



THE  
POWER  
TO KNOW.

# **SAS<sup>®</sup> Studio 3.4**

ユーザーガイド

The correct bibliographic citation for this manual is as follows: SAS Institute Inc. 2015. *SAS® Studio 3.4: ユーザーガイド*. Cary, NC: SAS Institute Inc.

**SAS® Studio 3.4: ユーザーガイド**

Copyright © 2015, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA

All rights reserved. Produced in the United States of America.

**For a hard-copy book:** No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, or otherwise, without the prior written permission of the publisher, SAS Institute Inc.

**For a web download or e-book:** Your use of this publication shall be governed by the terms established by the vendor at the time you acquire this publication.

The scanning, uploading, and distribution of this book via the Internet or any other means without the permission of the publisher is illegal and punishable by law. Please purchase only authorized electronic editions and do not participate in or encourage electronic piracy of copyrighted materials. Your support of others' rights is appreciated.

**U.S. Government License Rights; Restricted Rights:** The Software and its documentation is commercial computer software developed at private expense and is provided with RESTRICTED RIGHTS to the United States Government. Use, duplication or disclosure of the Software by the United States Government is subject to the license terms of this Agreement pursuant to, as applicable, FAR 12.212, DFAR 227.7202-1(a), DFAR 227.7202-3(a) and DFAR 227.7202-4 and, to the extent required under U.S. federal law, the minimum restricted rights as set out in FAR 52.227-19 (DEC 2007). If FAR 52.227-19 is applicable, this provision serves as notice under clause (c) thereof and no other notice is required to be affixed to the Software or documentation. The Government's rights in Software and documentation shall be only those set forth in this Agreement.

SAS Institute Inc., SAS Campus Drive, Cary, North Carolina 27513-2414.

July 2015

SAS® and all other SAS Institute Inc. product or service names are registered trademarks or trademarks of SAS Institute Inc. in the USA and other countries. ® indicates USA registration.

Other brand and product names are trademarks of their respective companies.

---

# 目次

本書の利用について	ix
SAS Studio 3.4 の新機能	xi
ユーザー補助	xvii
<b>1 章・SAS Studio の概要</b>	<b>1</b>
SAS Studio について	1
SAS Studio の使用	3
<b>2 章・プログラムの操作</b>	<b>21</b>
コードエディタについて	22
プログラムの読み込みと作成	22
コードスニペットの操作	36
コードエディタのカスタマイズ	44
<b>3 章・クエリの操作</b>	<b>47</b>
クエリとは	48
クエリの作成	48
結合について	50
データの選択	55
データのフィルタリング	60
出力の管理	63
<b>4 章・プロセスフローの操作</b>	<b>71</b>
プロセスフローについて	72
プロセスフローへのデータの追加	77
プロセスフローへの SAS プログラムの追加	78
プロセスフローへのクエリの追加	85
プロセスフローへのタスクの追加	87
サブフローについて	89
プロセスフローでのノードのリンク	92
プロセスフローの実行	93
プロセスフローの保存	93

<b>5 章・データの操作</b> .....	<b>95</b>
テーブルビューアについて .....	95
データの読み込みと表示 .....	98
テーブルの作成に使用したクエリコードの表示 .....	99
データのフィルタリングと並べ替え .....	99
データのインポート .....	102
データのエクスポート .....	116
<b>6 章・結果の操作</b> .....	<b>119</b>
結果の表示 .....	119
デフォルトの SAS Studio 出力 .....	120
別のユーザーへの結果の送信 .....	123
SAS Output Delivery System について .....	124
SAS ODS Statistical Graphics について .....	125
<b>7 章・SAS Studio のタスクについて</b> .....	<b>131</b>
タスクとは .....	131
タスクの実行方法 .....	132
タスクおよびオプション設定の保存 .....	135
定義済みタスクの編集 .....	136
新しいタスクの作成 .....	137
ワークスペースでのタスクコードとタスクレイアウトのカスタマイズ .....	139
<b>8 章・データタスク</b> .....	<b>141</b>
テーブル属性のリストタスク .....	143
データの特性分析タスク .....	146
欠損データの記述タスク .....	150
リストタスク .....	152
データの転置タスク .....	157
列の分割タスク .....	161
列の積み上げタスク .....	165
フィルタデータタスク .....	169
ランダムサンプルの選択タスク .....	173
データの分割タスク .....	178
データの並べ替えタスク .....	181
データのランクタスク .....	184

データの変換タスク	190
データの標準化タスク	195
<b>9 章・グラフタスク</b>	<b>201</b>
棒グラフタスク	203
棒-折れ線グラフタスク	208
箱ひげ図タスク	212
バブルプロットタスク	217
ヒストグラムタスク	221
折れ線グラフタスク	224
円グラフタスク	229
散布図タスク	232
時系列プロットタスク	237
単純横棒グラフタスク	240
<b>10 章・組み合わせと確率タスク</b>	<b>245</b>
順列タスク	246
組み合わせタスク	248
誕生日が同じ確率タスク	251
サイコロ転がしシミュレーションタスク	254
コイン投げシミュレーションタスク	256
ポーカーの持ち札の確率タスク	258
<b>11 章・統計タスク</b>	<b>261</b>
データ探索タスク	264
要約統計量タスク	269
分布分析タスク	276
一元度数表タスク	283
相関分析タスク	287
分割表分析タスク	292
t 検定タスク: 1 標本 t 検定	298
t 検定タスク: 対応のある t 検定	302
t 検定タスク: 2 標本 t 検定	308
一元配置分散分析タスク	313
ノンパラメトリックな一元配置分散分析タスク	319
N 元配置分散分析タスク	325

共分散の分析タスク	330
線形回帰分析タスク	334
バイナリロジスティック回帰分析タスク	348
予測回帰モデル	363
一般化線形モデル	376
<b>12 章・ハイパフォーマンス統計タスク</b>	<b>387</b>
連続データのビン化タスク	388
ハイパフォーマンス相関分析タスク	393
一般化線形モデル	396
欠損値の置き換えタスク	406
ランダムサンプルタスク	407
<b>13 章・計量経済分析タスク</b>	<b>411</b>
カウントデータ回帰分析タスク	412
Heckman 選択モデルタスク	418
パネルデータ:カウントデータ回帰分析タスク	422
パネルデータ:線形回帰分析	426
バイナリプロビット/ロジット回帰分析タスク	432
<b>14 章・予測タスク</b>	<b>439</b>
時系列データの準備タスク	440
時系列探索タスク	448
モデリングと時系列予測タスク	457
<b>15 章・データマイニングタスク</b>	<b>467</b>
高速予測モデル	467
<b>付録 1・テキストエンコーディングオプションと言語マッピング</b>	<b>481</b>
テキストエンコーディング対言語マッピングについて	481
テキストエンコーディングオプションと言語マッピング	481
<b>付録 2・カスタマイズされた出力環境</b>	<b>483</b>
概要	483
他の出力先用の出力の生成	485
結果を別の場所に送信	485

出力にカスタムスタイルを使用	486
デフォルト以外の画像形式の使用	486
ドリルダウングラフの作成	487
アニメーション GIF や SVG 画像の作成	487
<b>付録 3 • タスク用入力データセットの例</b>	<b>489</b>
タスクのデータセットについて	489
FITNESS データセット	490
GETSTARTED データセット	491
GREENE データセット	493
IN データセット	493
LONG97DATA データセット	494
MROZ データセット	514
<b>付録 4 • 参照資料</b>	<b>531</b>
<b>推奨資料</b>	<b>533</b>
<b>キーワード</b>	<b>535</b>





# 本書の利用について

---

## 利用者

本書は、SAS Studio のすべてのユーザーを対象としています。SAS Studio の初期リリースは、SAS 9.4 のメンテナンスリリース 1 とともにリリースされました。最新のリリースは SAS Studio 3.4 です。

x 本書の利用について

## 新機能

# SAS Studio 3.4 の新機能

## 概要

SAS Studio 3.4 には、次のような新機能および強化機能が追加されました。

- z/OS のファイルにアクセスおよび作成するためのグラフィカルユーザインターフェイス
- データのインポート
- ファイルナビゲーションのルートを指定する機能
- 新しいタスクと強化されたタスク

## z/OS ファイルのサポート

SAS Studio 3.4 は、z/OS のネイティブ環境をサポートします。SAS Studio 3.4 を使用して、簡単に既存の z/OS ファイルにアクセスすることができます。また、順次および区分 z/OS データセットを作成するためのインターフェイスを使用することができます。

詳細については、*SAS Studio: Administrator's Guide* を参照してください。

---

## データのインポート

Excel ファイル、区切りファイル、および他の種類の DBMS ファイルをインポートすることができます。ビジュアルプログラミングパースペクティブを使用している場合、プロセスフローのノードをインポートすることもできます。詳細については、“[データのインポート](#)” (102 ページ)を参照してください。

---

## ファイルナビゲーションの拡張

SAS Studio では、ナビゲーションツリーは、ファイルが実際に存在する場所を明確にするために強化されました。SAS Studio Enterprise Edition または SAS Studio Basic Edition を実行している場合、SAS Studio 管理者は、ナビゲーションツリーの開始点を制御することができます。詳細については、*SAS Studio: Administrator's Guide* を参照してください。

---

## 全般的な拡張

- コードエディターでは、ライブラリ参照とテーブル名にオートコンプリートを使用できるようになりました。詳細については、“[オートコンプリート機能の使用](#)” (24 ページ)を参照してください。
- SAS Studio でクエリやデータのインポートを実行すると、出力データセットが作成されます。いくつかの事前定義されたタスク(ランク付けタスクなど)は、出力データセットを作成します。SAS Studio では、これらのデータセットは出力データタブに表示されます。
- ビジュアルプログラマパースペクティブを使用している場合、プロセスフローが使用可能です。このリリースから、データセットをライブラリペインからドラッグしてプロセスフローに追加することができます。詳細については、“[プロセスフローへのデータの追加](#)” (77 ページ)を参照してください。

- テキストビューアから任意のファイルを開いて簡単にファイル内のデータまたはコードを表示できるようになりました。TXT ファイルで使用される区切り文字を確認する場合、この機能が役立ちます。

---

## SAS Studio のタスク

### 新しいタスク

このリリースの新しいタスクを次に示します。

- 欠損データの記述タスクは、選択した各変数の欠損値の度数とパーセントを表示します。このタスクに 2 つ以上の変数が割り当てられている場合、タスクは変数全体の欠損データのパターンを表示します。詳細については、“[欠損データの記述タスク](#)” (150 ページ)を参照してください。
- フィルタデータタスクでは、入力データソースのサブセットを作成するための基本的なフィルタをすぐに作成することができます。詳細については、“[フィルタデータタスク](#)” (169 ページ)を参照してください。
- 3 つの新しい予測タスクがあります。
  - 時系列データの準備タスクは、トランザクションデータを等間隔の時系列データに変えます。時系列分析を行うにはこの形式が必要です。詳細については、“[時系列データの準備タスク](#)” (440 ページ)を参照してください。
  - 時系列探索タスクは、時系列データを表示し、分析することができるグラフや統計量を作成します。詳細については、“[データ探索タスク](#)” (264 ページ)を参照してください。
  - モデリングと時系列予測タスクは、時系列データを使用する予測モデルを作成します。詳細については、“[モデリングと時系列予測タスク](#)” (457 ページ)を参照してください。
- 分割データタスクは、単純または層別ランダムサンプリングによってデータの分割を作成します。詳細については、“[データの分割タスク](#)” (178 ページ)を参照してください。

- SAS 高速予測モデラは、データマイニング分類および回帰問題のモデルを構築するために設計されています。詳細については、“[高速予測モデラ](#)” (467 ページ)を参照してください。
- 列の積み上げ/分割タスクは、複数の列の値を 1 つの新しい列に結合します。このタスクを使用して多変量データを単変量構造に変換することができます。詳細については、“[列の積み上げタスク](#)” (165 ページ)を参照してください。
- データの標準化タスクでは、さまざまな手法を使用して 1 つ以上の数値変数を中心化や標準化できます。標準化された変数は、出力データセットに保存されます。詳細については、“[データの標準化タスク](#)” (195 ページ)を参照してください。
- データの変換タスクでは、入力データセットの 1 つまたは複数の変数を変換することができます。これらの変換された変数は、出力データセットに保存されます。詳細については、“[データの変換タスク](#)” (190 ページ)を参照してください。

## 強化されたタスク

これら 3 つのタスクのユーザーインターフェイスは簡略化され、より迅速に結果を生成できるようになりました。

- “[データの特性分析タスク](#)” (146 ページ)
- “[データのランクタスク](#)” (184 ページ)
- “[データの並べ替えタスク](#)” (181 ページ)
- “[テーブル属性のリストタスク](#)” (143 ページ)
- “[データの転置タスク](#)” (157 ページ)

## 共通タスクモデルの変更点

サイトでカスタムタスクを作成する場合、SAS Studio 3.4 の共通タスクモデル(CTM)に次の変更点があります。

- コンボボックスコントロールには新しい `editable` 属性があり、ユーザーがコンボボックスコントロールに値を入力することができます。

- numstepper コントロールでは、新しい `promptMessage` と `rangeMessage` 属性を使用してカスタマイズしたメッセージを定義することができます。
- Velocity コードでは、新しい `getRowCount` メソッドと `columnExists` メソッドを使用して `Datasource` オブジェクトに付いて詳しく知ることができます。
- `string` 入力型に対して新たに Velocity 変数が作成されました。

詳細については、*SAS Studio: Developer's Guide* を参照してください。

---

## ドキュメントの更新

*SAS Studio: ユーザーガイド* に付録「カスタマイズされた出力環境」が追加されました。

以下のタスクを実行するときは、SAS Studio 出力環境をカスタマイズする必要があります。

- 他の出力先用の出力の生成
- 結果を別の場所へ送信
- 出力にカスタムスタイルを使用
- デフォルト以外の画像形式の使用
- ドリルダウングラフの作成
- アニメーション GIF や SVG 画像の作成

詳細については、[付録 2, “カスタマイズされた出力環境” \(483 ページ\)](#)を参照してください。





## ユーザー補助

この製品のユーザー補助の詳細については、[SAS Studio 3.4 のアクセシビリティ機能](#)を参照してください。



# 1

## SAS Studio の概要

<i>SAS Studio</i> について .....	1
<i>SAS Studio</i> の使用 .....	3
<i>SAS Studio</i> の使用について .....	3
ナビゲーションペインの使用 .....	4
ワークエリアの使用 .....	10
ワークエリアでのタブの位置の変更 .....	12
<i>SAS Studio</i> での検索 .....	13
全般プリファレンスの設定 .....	15
パースペクティブについて .....	17
Autoexec ファイルの編集 .....	18
SAS Workspace Server の変更 .....	19

## SAS Studio について

SAS Studio は、Web ブラウザ経由でアクセスする SAS 用開発アプリケーションです。SAS Studio を使用すると、データファイル、ライブラリおよび既存のプログラムにアクセスして、新しいプログラムを作成できます。また、SAS Studio では、定義済みのタスクを使用して、SAS コードを生成できます。SAS Studio でプログラムまたはタスクを実行すると、自動的に SAS Server に接続され、SAS コードが処理されます。クラウド環境でホストされるサーバー、ローカル環境のサーバーまたはローカルマシン上の SAS のコピーを SAS サーバーとして使用できます。コードの処理が終了したら、結果が SAS Studio に返されます。



SAS Studio では、Microsoft Internet Explorer、Apple Safari、Mozilla Firefox、Google Chrome などの複数の Web ブラウザがサポートされています。

独自の SAS プログラムを作成して実行するだけでなく、SAS Studio にあらかじめ用意されている定義済みのタスクを使用してデータを分析することもできます。タスクは SAS System のプロシジャに基づいており、最もよく使用されるグラフや分析のプロシジャを利用できます。また、デフォルトのタスクテンプレートを使用して独自のタスクを作成することもできます。

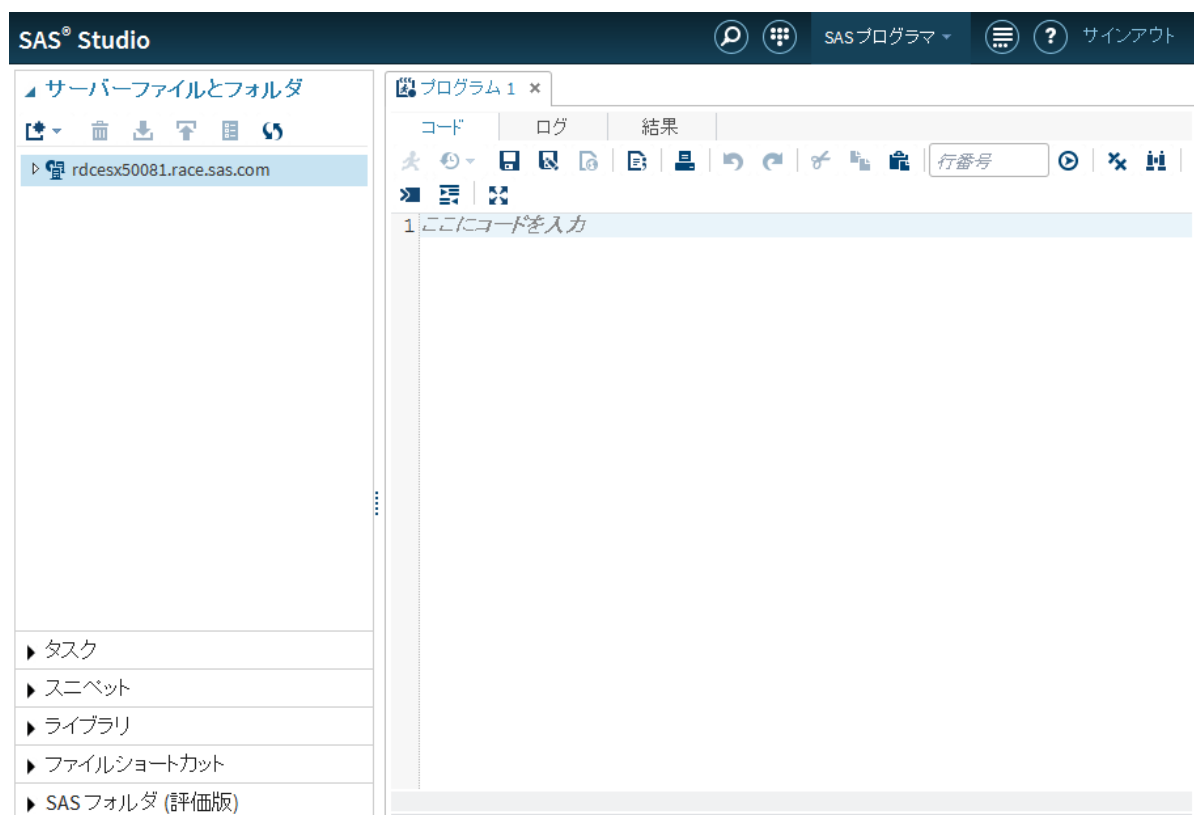
SAS Studio には、2 つの異なるパースペクティブ(SAS プログラマパースペクティブと Visual プログラマパースペクティブ)が用意されています。パースペクティブとは、特定のユーザータイプのニーズに合わせてカスタマイズされた既定の機能セットです。特定のパースペクティブを選択すると、インターフェイスで選択できる機能が、日常的に使用する機能に絞り込まれます。デフォルトでは、SAS Studio を開くと、SAS プログラマパースペクティブが選択されます。SAS Studio を起動した後に、ツールバーにあるパースペクティブのメニューを使用してパースペクティブを変更することもできます。詳細については、“[パースペクティブについて](#)” (17 ページ) を参照してください。

## SAS Studio の使用

### SAS Studio の使用について

SAS Studio にサインオンすると、SAS Studio のメインウィンドウに空白のプログラムウィンドウが表示され、すぐにプログラミングを開始できます。ナビゲーションペインの 5 つのセクションにもすべてアクセスできます。

注: SAS Studio からサインアウトするには、ツールバーのサインアウトをクリックします。Web ブラウザの戻るボタンを使用しないでください。



SAS Studio のメインウィンドウは、左側のナビゲーションペインと右側のワークエリアで構成されます。ナビゲーションペインでは、サーバーファイルとフォルダショートカット、タスクとスニペ

ット、アクセス可能なライブラリ、ファイルショートカットにアクセスできます。デフォルトでは、**サーバーファイルとフォルダ**セクションが表示されます。

ワークエリアは、データ、コード、タスク、ログ、結果を表示するために使用されます。これらのアイテムを開くと、タブ形式のインターフェイスのウィンドウとしてワークエリアに追加されます。

## ナビゲーションペインの使用

### ナビゲーションペインの使用について

ナビゲーションペインで参照するセクションをクリックすると、セクションが展開されます。

### サーバーファイルとフォルダの使用

ナビゲーションペインの**サーバーファイルとフォルダ**セクションでは、次の場所のファイルやフォルダにアクセスすることができます。

- 使用している SAS Server
- アカウントを持っているリモート FTP サーバー

**注:** SAS Studio では、UNIX に似たディレクトリリスティングを使用している FTP サーバーのみをサポートしています。

**サーバーファイルとフォルダ**セクションの内容は、SAS Studio の配備方法によって異なります。デフォルトのフォルダのショートカットとルートディレクトリは、SAS 管理者が設定することができます。詳細については、*SAS Studio: Administrator's Guide* を参照してください。

SAS Server または FTP サーバーに保存されている、SAS プログラムファイルやプログラムパッケージファイルなどのファイルを開くことができます。SAS Server に保存されている SAS テーブルも開くことができます。

**注:** リモート FTP サーバーの SAS テーブルを開くことはできません。


**サーバーファイルとフォルダ**セクションを使用して、フォルダとフォルダショートカットの作成、ファイルのダウンロードおよびアップロード、新しい SAS プログラムの作成を行うことができます。フォルダツリーからは、フォルダの展開と折りたたみや項目のコピーと移動を行うことができます。また、フォルダ内のアイテムをダブルクリックまたはワークエリアにドラッグすることで開くことができます。また、フォルダ内の項目をテキストとして表示することもできます。

**注:** FTP サーバーに保存され、FTP ショートカットを使用してアクセスするファイルの名前には、次の文字を含めないでください。

{ } [ ] , : ; " ` / \ | + < > ? @ # \$ % ^ & ( ) + !

SAS Studio では、FTP サーバー上にあり、名前に無効な文字が含まれているフォルダまたはファイルに対して、アクセス、移動、名前変更、削除を行うことはできません。

新規フォルダショートカットを作成するには、次の操作を実行します。

- 1 ナビゲーションペインで、**サーバーファイルとフォルダ**をクリックします。次に、をクリックし、**フォルダショートカット**を選択します。新規フォルダショートカットウィンドウが表示されます。
- 2 **名前ボックス**に、フォルダの名前を入力します。
- 3 **フォルダの種類**ドロップダウンリストから、ショートカットが SAS Server フォルダを参照するのか、FTP フォルダを参照するのかを指定します。
- 4 SAS Server フォルダへのショートカットを作成している場合は、**ディレクトリボックス**にディレクトリへの物理パスを入力します。

FTP フォルダへのショートカットを作成している場合は、**ホスト名ボックス**に FTP ホストのネットワークアドレスを入力し、ユーザー名とパスワードを入力します。デフォルトでは、ディレクトリは FTP ユーザーのホームディレクトリになります。ディレクトリボックスを使用して、ホームディレクトリからの相対パスで別のディレクトリを指定できます。たとえば、FTP ユーザーのホームディレクトリが `c:\homedir` であり、`data` とディレクトリボックスに指定した場合、ショートカットのルートディレクトリは FTP サーバーの `c:\homedir\data` になります。**Test** をクリックすると、FTP サーバーへの接続を検証できます。

**注:** Mid-Tier と FTP サーバーが異なるオペレーティングシステムを実行している場合は、**ホスト名ボックス**の FTP ホストの名前を完全修飾名にする必要があります。この名前が完全修飾でない場合、接続は失敗する可能性があります。

新規フォルダショートカット

名前: FTPShortcut

フォルダの種類: FTP フォルダ

ホスト名: ftpserver

ユーザー ID: myuser


パスワード: ●●●●●●


ディレクトリ: リモートフォルダのパス (オプション)


テスト

保存 キャンセル

- 5 **保存**をクリックして、フォルダショートカットを作成します。新しいショートカットが、フォルダショートカットのリストに追加されます。

新しいフォルダを作成するには、**サーバーファイルとフォルダ**セクションで、新しいフォルダを作成するフォルダを選択します。をクリックし、**フォルダ**を選択します。新規フォルダウィンドウが表示されます。新しいフォルダの名前を入力します。新しいフォルダがフォルダリストに追加されます。


ファイルをダウンロードするには、対象のファイルを選択し、をクリックします。ファイルをデフォルトのアプリケーションで開くか、ローカルのコンピュータに保存するためのプロンプトが表示されます。


ローカルのコンピュータから 1 つ以上のファイルをアップロードするには、ファイルをアップロードするフォルダを選択し、をクリックします。ファイルのアップロードウィンドウが表示されます。**ファイルの選択**をクリックし、アップロードするファイルを参照します。



## タスクの操作


ナビゲーションペインの**タスク**セクションでは、SAS Studio のタスクにアクセスできます。タスクは、SAS プロシジャに基づいており、SAS コードと、出力形式を適用した結果を生成します。SAS Studio には、すぐに実行できるいくつかの定義済みタスクが付属しています。これらの定義済みタスクのコピーを編集して、独自のタスクを新しく作成することもできます。

新しいタスクを作成するには、をクリックし、**新規タスク**を選択します。SAS Studio によって、サイトのカスタムタスクの作成に使用できるテンプレートがワークエリアに作成されます。カスタムタスクは、マイタスクフォルダまたはナビゲーションペインの**サーバーファイルとフォルダ**セクションからアクセスすることができます。詳細については、7 章、[“SAS Studio のタスクについて”](#) (131 ページ)を参照してください。

作成したタスクを編集するには、マイタスクフォルダからタスクを選択し、をクリックします。タスクの作成に使用した XML コードがワークエリアに読み込まれます。定義済みのタスクを編集する場合は、まずそのタスクを右クリックして**マイタスクに追加**または**フォルダに追加**を選択します。詳細については、[“定義済みタスクの編集”](#) (136 ページ)を参照してください。

## スニペットの操作

ナビゲーションペインの**スニペット**セクションでは、コードスニペットにアクセスできます。コードスニペットとは、一般的に使用されている SAS コードのサンプルであり、作成する SAS プログラムに挿入できます。SAS Studio には、すぐに使用できるいくつかの定義済みコードスニペットが付属しています。これらのスニペットのコピーを編集して、独自のカスタムスニペットを作成することもできます。カスタムスニペットには、マイスニペットフォルダからアクセスできます。詳細については、2 章、[“プログラムの操作”](#) (21 ページ)を参照してください。

作成したスニペットを編集するには、マイスニペットフォルダからスニペットを選択し、をクリックします。定義済みのスニペットを編集する場合は、まずそのスニペットを右クリックして、**マイスニペットに追加**を選択します。

注: 編集できるのは、マイスニペットフォルダに表示されるスニペットのみです。

## ライブラリの操作

ナビゲーションペインの**ライブラリ**セクションでは、SAS ライブラリにアクセスできます。SAS ライブラリには、SAS テーブルが格納されています。**ライブラリ**セクションから SAS テーブルを開き、これをプログラムに追加することができます。**ライブラリ**セクションを使用して、テーブル

を展開し、テーブル内部の列を参照できます。列名の前にあるアイコンは、タイプを示しています。


列のタイプを示す一般的なアイコンの例を次に示します。

アイコン	列のタイプ
	文字
	数値
	日付
	日時


テーブルや列をライブラリセクションからプログラムにドラッグすると、ドラッグされたアイテムのコードが SAS Studio によってプログラムに追加されます。詳細については、“[プログラムの読み込みと作成](#)” (22 ページ)を参照してください。

新しいライブラリを作成したり、既存のライブラリを割り当てたりすることもできます。

新しいライブラリを作成するには、次の手順を実行します。

- 1 ナビゲーションペインでライブラリをクリックし、をクリックします。新規ライブラリウィンドウが表示されます。


- 2 名前ボックスに、ライブラリの参照名を入力します。ライブラリ参照名は、8 文字以下である必要があります。
- 3 パスボックスに、ライブラリが常駐している場所の物理パスを入力します。
- 4 オプションボックスに、必要な構成オプションを指定します。適切なオプションについては、お使いの動作環境用のドキュメントを参照してください。
- 5 SAS Studio を使用する際、このライブラリに毎回アクセスする場合は、**起動時にこのライブラリを再作成する**を選択します。
- 6 **OK** をクリックして、ライブラリを作成します。新しいライブラリがナビゲーションペインのライブラリのリストに追加されます。

SAS Studio Mid-Tier(エンタープライズ版)配備では、 をクリックして未割り当てのメタデータライブラリを割り当てることができます。割り当てるライブラリは、すでにメタデータで定義されている必要があります。SAS Studio を使用する際、選択したライブラリに毎回アクセスする場合は、**起動時に選択したライブラリを割り当てる**を選択します。ライブラリが割り当てられていない場合、そのライブラリのテーブルにはアクセスできません。

## ファイルショートカットの使用


ファイルショートカットを使用すると、指定したファイルに素早くアクセスできます。お使いの SAS Server 上(URL を介して)または FTP サーバー上にあるファイルへのショートカットを作成できます。

**注:** FTP サーバー上にあるファイルへのショートカットは、FTP フォルダへのフォルダショートカットを作成している場合にのみ作成できます。

新しいファイルショートカットを作成するには、 をクリックします。ショートカットは、完全なパスとファイル名を指定するか、URL を指定して定義します。次回 SAS Studio を使用する際にも、このショートカットを利用できるようにする場合は、**起動時にこのファイルショートカットを再作成する**を選択します。

ファイルショートカットからファイルを開くには、ショートカットをダブルクリックするか、ワークエリアにドラッグします。

## ナビゲーションペインのカスタマイズ

デフォルトでは、SAS プログラマパースペクティブで SAS Studio を起動すると、ナビゲーションペインの 5 つのセクションがすべて表示されます。表示対象のセクションを変更するには、 をクリックし、**View** を選択します。追加または削除するセクションを選択またはクリアします。ナビゲーションペインが即座に更新されます。

**注:** ビジュアルプログラマパースペクティブでは、ファイルショートカットセクションはデフォルトで表示されません。

## ワークエリアの使用

### ワークエリアの使用について

ワークエリアは、プログラムやタスクへのアクセスおよびデータの表示に使用する、SAS Studio アプリケーションの主要な要素です。ワークエリアは常時表示されており、最小化できません。プログラム、タスクまたはテーブルを開くと、ワークエリアの新しいタブとしてウィンドウが開きます。プログラムおよびタスクに関連付けられているコード、ログおよび結果は、そのプログラムまたはタスクのメインタブにまとめて表示されます。

The screenshot displays the SAS Studio interface. On the left, the 'Data' tab is active, showing the 'SASHELP.CLASS' dataset. Under 'Role', 'Age' is assigned as the 'Category Variable' and 'Height' as the 'Response Variable'. The 'Code' editor on the right contains the following SAS code:

```

11 * 生成に使用された Web クライアント 'http://rdc
12 *
13 */
14
15 /*--Set output size--*/
16 ods graphics / reset width=6.9in height=
17
18 /*--SGPLOT proc statement--*/
19 proc sgplot data=SASHELP.CLASS;
20     /*--TITLE and FOOTNOTE--*/
21     title H=16pt 'Class Bar Chart';
22     footnote2 j=1 H=10pt 'Class Bar Cha
23
24     /*--Bar chart settings--*/
25     vbar Age / response=Height group=Age
26         fillType=gradient stat=Mean name
27
28     /*--Category Axis--*/
29     xaxis discreteorder=data reverse;
30
31     /*--Response Axis--*/
32     yaxis grid;
33
34     /*--Legend Settings--*/
35     keylegend / location=Inside across=
36 run;
37
38 ods graphics / reset;
39 title;
40


```

## ワークエリアのカスタマイズ

デフォルトでは、ワークエリアはナビゲーションペインの横に表示されますが、ワークエリアを最大化し、ナビゲーションペインを非表示にすることができます。ワークエリアのすべてのタブを一度に閉じることもできます。

ワークエリアを最大化するには、ツールバーのをクリックします。


注: 再度ナビゲーションペインを開くには、再度をクリックします。

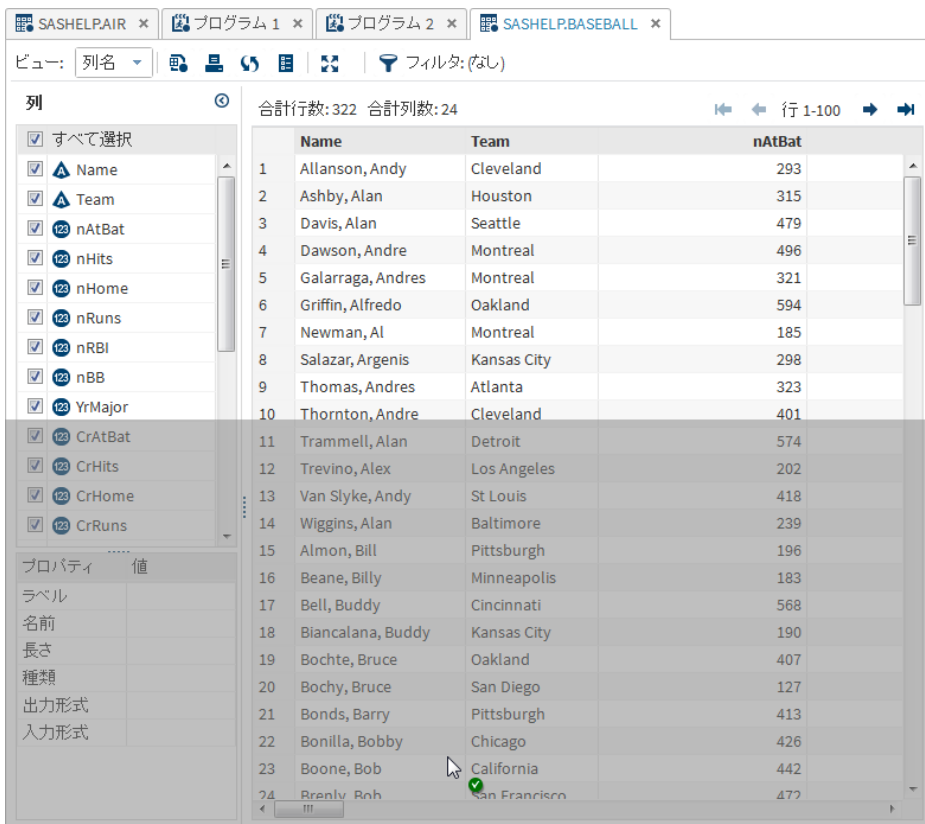
ワークエリアで開いているタブをすべて閉じるには、 をクリックし、すべてのタブを閉じるを選択します。保存していないプログラムまたはタスクを保存するためのプロンプトが表示されます。

## ワークエリアでのタブの位置の変更

ワークエリアでは、ドラッグアンドドロップ操作によってタブを左右に移動し、タブの位置を変更できます。また、ワークエリアの右側または下部にタブをドッキングすることで、一度に複数のタブを表示できます。

タブの配置を変更するには、次の操作を実行します。

- 1 移動するタブを選択します。
- 2 そのタブアイコンを、コンテンツを表示する位置まで移動します。 アイコンによって有効な位置が示されます。



The screenshot shows the SAS Studio interface with a data table. The table has the following columns: Name, Team, and nAtBat. The data is as follows:

	Name	Team	nAtBat
1	Allanson, Andy	Cleveland	293
2	Ashby, Alan	Houston	315
3	Davis, Alan	Seattle	479
4	Dawson, Andre	Montreal	496
5	Galarraaga, Andres	Montreal	321
6	Griffin, Alfredo	Oakland	594
7	Newman, Al	Montreal	185
8	Salazar, Argenis	Kansas City	298
9	Thomas, Andres	Atlanta	323
10	Thornton, Andre	Cleveland	401
11	Trammell, Alan	Detroit	574
12	Trevino, Alex	Los Angeles	202
13	Van Slyke, Andy	St Louis	418
14	Wiggins, Alan	Baltimore	239
15	Almon, Bill	Pittsburgh	196
16	Beane, Billy	Minneapolis	183
17	Bell, Buddy	Cincinnati	568
18	Biancalana, Buddy	Kansas City	190
19	Bochte, Bruce	Oakland	407
20	Bochy, Bruce	San Diego	127
21	Bonds, Barry	Pittsburgh	413
22	Bonilla, Bobby	Chicago	426
23	Boone, Bob	California	442
24	Brenly, Roh	San Francisco	477

The interface also shows a sidebar on the left with a list of columns to be displayed, including Name, Team, nAtBat, nHits, nHome, nRuns, nRBI, nBB, YrMajor, CrAtBat, CrHits, CrHome, and CrRuns. A properties panel at the bottom left shows the label and length of the selected column.

The screenshot shows the SAS Studio interface with three tabs: 'SASHELP.PAIR', 'プログラム 1', and 'プログラム 2'. The 'プログラム 2' tab is active, displaying the following code:

```
1 proc print data=sashelp.baseball;
2 run;
3
```

The '結果' (Results) pane on the right shows a table with the following data:

OBS	Name	Team	nAtBat	nHits	nHome	nRuns
1	Allanson, Andy	Cleveland	293	66	1	30
2	Ashby, Alan	Houston	315	81	7	24
3	Davis, Alan	Seattle	479	130	18	66
4	Dawson, Andre	Montreal	496	141	20	65
5	Galarraga, Andres	Montreal	321	87	10	39
6	Griffin, Alfredo	Oakland	594	169	4	74
7	Newman, Al	Montreal	185	37	1	23

The status bar at the bottom indicates '行 3, 列 1'.

The screenshot shows the 'SASHELP.BASEBALL' tab. The 'ビュー' (View) pane on the left shows the following variables selected:

- すべてを選択
- Name
- Team
- nAtBat
- nHits
- nHome

The '結果' (Results) pane shows a filtered table with the following data:


	Name	Team	nAtBat
1	Allanson, Andy	Cleveland	293
2	Ashby, Alan	Houston	315
3	Davis, Alan	Seattle	479
4	Dawson, Andre	Montreal	496
5	Galarraga, Andres	Montreal	321
6	Griffin, Alfredo	Oakland	594
7	Newman, Al	Montreal	185
8	Salazar, Argenis	Kansas City	298
9	Thomas, Andres	Atlanta	222

The status bar at the bottom indicates '合計行数: 322 合計列数: 24' and '行 1-100'.

注: また、Program 2 の結果タブが、プログラムタブの右側に移動されました。



## SAS Studio での検索

検索機能を使用して、ナビゲーションペインのすべてのセクションを検索できます。検索できるアイテムの種類は、ナビゲーションペインで何を選択しているかによって異なります。たとえば、サーバーファイルとフォルダセクションでフォルダまたはフォルダショートカットが選択されている場合は、フォルダとフォルダショートカットを検索でき、検索にサブフォルダを含めるかどうかを選択できます。タスクセクションのタスクカテゴリが選択されている場合は、タスク名、関連付けられている SAS プロシジャ、およびタスクの説明を検索できます。

検索機能にアクセスするには、 をクリックします。検索ボックスが表示され、検索するテキストを入力できます。


絞り込み基準オプションを選択または選択解除することで、検索の範囲を限定できます。これらのオプションは、ナビゲーションペインで何を選択しているかによって異なります。デフォルトでは、検索では大文字と小文字が区別されます。大文字と小文字の両方のテキストを検索する場合は、大文字と小文字を区別するチェックボックスの選択を解除します。


次の例では、Sashelp ライブラリで"class"を検索しています。この検索では、Sashelp ライブラリのすべてのテーブルと列が含まれています。また、大文字と小文字が区別されていません。

class   開じる

ライブラリ: **SASHELP** の検索  
 絞り込み基準:  ライブラリ  テーブル  列  大文字と小文字を区別する  
 25 個の項目が見つかりました。 テーブル: 5 列: 20

ライブラリ	テーブル	列
SASDATA	CLASS	
SASHELP	CLASS 説明: 学生データ	
SASHELP	CLASSFIT 説明: Predicted Weights with Confidence L	
SASHELP	ITMS_RMMKSTG_DTPS_CLASSCOLUMNS	
SASHELP	JUNKMAIL 説明: Classifying Email as Junk or Not	
SASHELP	ASSOCWA	PREDCLAS ラベル: Predecessor Object Class
SASHELP	ASSOCWA	SUCCCLAS ラベル: Successor Object Class
SASHELP	BDVITEM	CLASS
SASHELP	BDVLD3	CLASS
SASHELP	BDVMETH	CLASS


結果をダブルクリックすると、アイテムを開くことができます。検索結果のリストに戻るには、 を再度クリックします。

検索結果をクリアするには、 をクリックします。



## 全般プリファレンスの設定

プリファレンスウィンドウでは、SAS Studio に影響するいくつかのオプションを変更できます。

全般オプションにアクセスするには、 をクリックし、**プリファレンス**を選択します。**全般**をクリックします。

オプション	説明
<b>SAS ログに生成コードを表示する</b>	SAS により自動的に生成された ODS ステートメント、%LET ステートメントおよびその他のコードをログファイルに表示します。このオプションは、SAS タスクおよび SAS プログラムファイルの両方に適用されます。
<b>エラーメッセージに詳細の表示ボタンを含める</b>	SAS Studio によって生成されたエラーメッセージに詳細の表示ボタンを追加します。
<b>新しいプログラムを対話型モードで開始する</b>	新しいプログラムを対話型モードをオンにして開きます。このオプションは、SAS 9.4 のメンテナンスリリース 1 以降が稼働している場合にのみ利用できます。詳細については、“ <a href="#">対話型モードでの操作</a> ” (33 ページ)を参照してください。
<b>タイムアウト間隔:(時間)</b>	SAS Studio で操作を行うことなくログオン状態を維持できる時間を指定します。デフォルトの値は 1 時間です。

## オプション

## 説明

## SAS 変数名ポリシー

SAS 変数名に適用するルールセットを次の中から 1 つ指定できます。

- **ANY** — 変数名が、空白を含む任意の文字から始まるか、任意の文字を含むことができ、少なくとも 1 文字は指定する必要があり、null バイトを含めることができないことを指定します。変数名には、大文字と小文字、特殊文字、マルチバイト文字を含めることができます。名前の長さは 32 バイト以内です。デフォルトでは、このオプションが選択されています。先頭の空白は保持されますが、末尾の空白は無視されます。
- **V7** — 変数名がラテンアルファベット(A から Z、a から z)またはアンダスコア文字で始まる必要があることを指定します。これらの変数名には、空白も、アンダスコア以外の特殊文字も含めることはできず、特殊な SAS 自動変数の名前および変数リスト名を割り当てることはできません。変数名には、大文字と小文字を含めることができ、長さは 32 バイト以内です。

## デフォルトテキストエンコーディング

テキストファイルの読み込みまたは書き込み時に使用される文字セットエンコーディングを指定します。デフォルト値は UTF-8 です。このオプションは、SAS Server が z/OS で実行されている場合には使用できません。いくつかのエンコーディングオプションのリストと、それらが関連付けられている言語については、付録 1, “[テキストエンコーディングオプションと言語マッピング](#)” (481 ページ)を参照してください。

注: また、Alt キーを押したまま 1 つのファイルをダブルクリックして開くときに、テキストエンコーディングを指定することもできます。テキストエンコーディングの選択ウィンドウが表示され、エンコーディングを選択できます。このオプションは SAS プログラムファイル(\*.SAS)、テキストファイル(\*.txt)、カンマ区切り値ファイル(\*.csv)、ログ(\*.log)のファイルタイプに適用されます。

## パースペクティブについて

SAS Studio は、組織内のさまざまなユーザーおよびグループが使用できるように設計されています。各自に必要な特定の機能のサブセット(パースペクティブ)を表示するように設定できます。パースペクティブとは、さまざまなユーザータイプのニーズに合わせてカスタマイズされた機能セットです。SAS Studio には 2 つのパースペクティブがあります。それは、SAS プログラマパースペクティブと Visual プログラマパースペクティブです。

SAS プログラマは、主に SAS プログラムの作成と編集を目的として SAS Studio を使用するユーザー向けのパースペクティブです。デフォルトでは、SAS プログラマパースペクティブは新しいプログラムウィンドウで開き、すべてのプログラムファイルおよびコードスニペットを簡単に管理できるように、ナビゲーションペインには 5 つのセクションがすべて含まれています。

Visual プログラマパースペクティブは、プロジェクトベースの環境でプロセスフローを操作するユーザー向けに設計されています。Visual プログラマパースペクティブでプロセスフローを使用して、個々のプロセスを 1 つの繰り返し可能なプロセスフローに結合し、保存、再利用および他のユーザーと共有できます。デフォルトでは、Visual プログラマパースペクティブは新しいプロセスフローウィンドウで開き、ナビゲーションペインには、フォルダ、タスク、スニペット、ライブラリの 4 つのセクションが含まれています。

注: SAS プログラマパースペクティブを使用しているときにプロセスフローを開くと、Visual プログラマパースペクティブに切り替えるためのプロンプトが表示されます。


どちらのパースペクティブでも、SAS Studio に付属している定義済みタスクの実行やタスクの作成および編集を行うことができます。また両方のパースペクティブで、SAS プログラムやクエリを作成および実行できます。

パースペクティブの相違点を次の表に示します。

SAS Studio の要素	SAS プログラマで使用可能かどうか	Visual プログラマで使用可能かどうか
ナビゲーションペインのセクション		
■ サーバーファイルとフォルダ	可能	可能
■ タスク	可能	可能

SAS Studio の要素	SAS プログラマで使用可能かどうか	Visual プログラマで使用可能かどうか
■ スニペット	可能	可能
■ ライブラリ	可能	可能
■ ファイルショートカット	可能	可能、ただしデフォルトでは非表示
SAS プログラム	可能	可能
クエリ	可能	可能
プロセスフロー	不可	可能

SAS Studio を起動してパースペクティブを選択した後に、使用しているパースペクティブを変更できます。これを行うには、ツールバーにあるパースペクティブのメニューをクリックして、使用するパースペクティブを選択します。


SAS Studio に表示するナビゲーションペインのセクションを指定できます。これを行うには、 をクリックし、**View** を選択します。

## Autoexec ファイルの編集

autoexec.sas ファイルには、SAS Studio を起動して SAS Server に接続するたびに実行される SAS ステートメントが含まれています。たとえば、SAS Studio を対話型または非対話型で使用するたびに毎回利用したいライブラリを、autoexec.sas を使用して割り当てることができます。


**注:** 新規ライブラリウィンドウを使用して新しいライブラリを作成した場合は、**起動時にこのライブラリを再作成するオプション**を選択して、LIBNAME ステートメントを autoexec.sas ファイルに自動的に追加します。詳細については、“[ライブラリの操作](#)” (7 ページ)を参照してください。

autoexec.sas ファイルを編集するには、次の操作を実行します。

- 1  をクリックし、**Autoexec ファイルの編集**を選択します。
- 2 autoexec.sas ファイルに含めるコードを入力します。

- 3 構文を検証するには、**実行**をクリックします。**Log** タブが開き、ログが表示されます。
- 4 **保存**をクリックし、autoexec ファイルを保存して閉じます。

## SAS Workspace Server の変更

複数の SAS Workspace Server へのアクセス権がある場合は、SAS Studio を接続するサーバーを変更できます。サーバーを変更するには、 をクリックし、**SAS Workspace Server の変更**を選択します。使用するサーバーを選択します。サーバーを変更すると、作成したライブラリやファイルショートカットは削除されます。詳細については、*SAS Studio: Administrator's Guide* を参照してください。



# 2

## プログラムの操作

コードエディタについて .....	22
<b>プログラムの読み込みと作成</b> .....	<b>22</b>
プログラムの読み込み .....	22
新しいプログラムの作成 .....	22
プログラムの実行 .....	23
オートコンプリート機能の使用 .....	24
構文ヘルプの使用 .....	27
テーブル名と列名の追加 .....	29
タスクからのコードの編集 .....	29
SAS プロパティパッケージの作成 .....	30
プログラム要約の作成 .....	31
マクロ変数の使用 .....	31
サブミット履歴の使用 .....	32
SAS コードの自動フォーマット .....	32
対話型モードでの操作 .....	33
<b>コードスニペットの操作</b> .....	<b>36</b>
コードスニペットを使用する理由 .....	36
コードスニペットの作成 .....	43
コードスニペットの挿入方法 .....	43
<b>コードエディタのカスタマイズ</b> .....	<b>44</b>

---

## コードエディタについて

SAS Studio には、新規または既存の SAS プログラムの編集に使用できる、コードの色分けと構文チェックが可能なエディタが含まれています。SAS カタログの SOURCE エントリを編集することもできます。このエディタは、自動入力、自動フォーマットおよびポップアップ構文ヘルプなど多彩な機能を備えています。このコードエディタを使用すると、SAS プログラムを作成、実行および保存できます。また、タスクの実行時に自動生成されたコードの変更と保存もできます。

さらに、SAS Studio にはコードスニペットのサンプルがいくつか用意されており、これを使用すると一般的なタスクを簡単にプログラミングできます。


---


## プログラムの読み込みと作成

### プログラムの読み込み

ナビゲーションペインのサーバーファイルとフォルダセクションから、SAS プログラムを読み込むことができます。プログラムを読み込むには、適切なフォルダを展開し、対象のプログラムをダブルクリックするか、ワークエリアにドラッグします。プログラムがワークエリアの新しいタブに読み込まれます。

### 新しいプログラムの作成

ナビゲーションペインのサーバーファイルとフォルダセクションから、新規 SAS プログラムを作成することができます。新しいプログラムを作成するには、 をクリックし、**SAS プログラム** を選択します。ワークエリアの新しいタブにプログラムウィンドウが開きます。

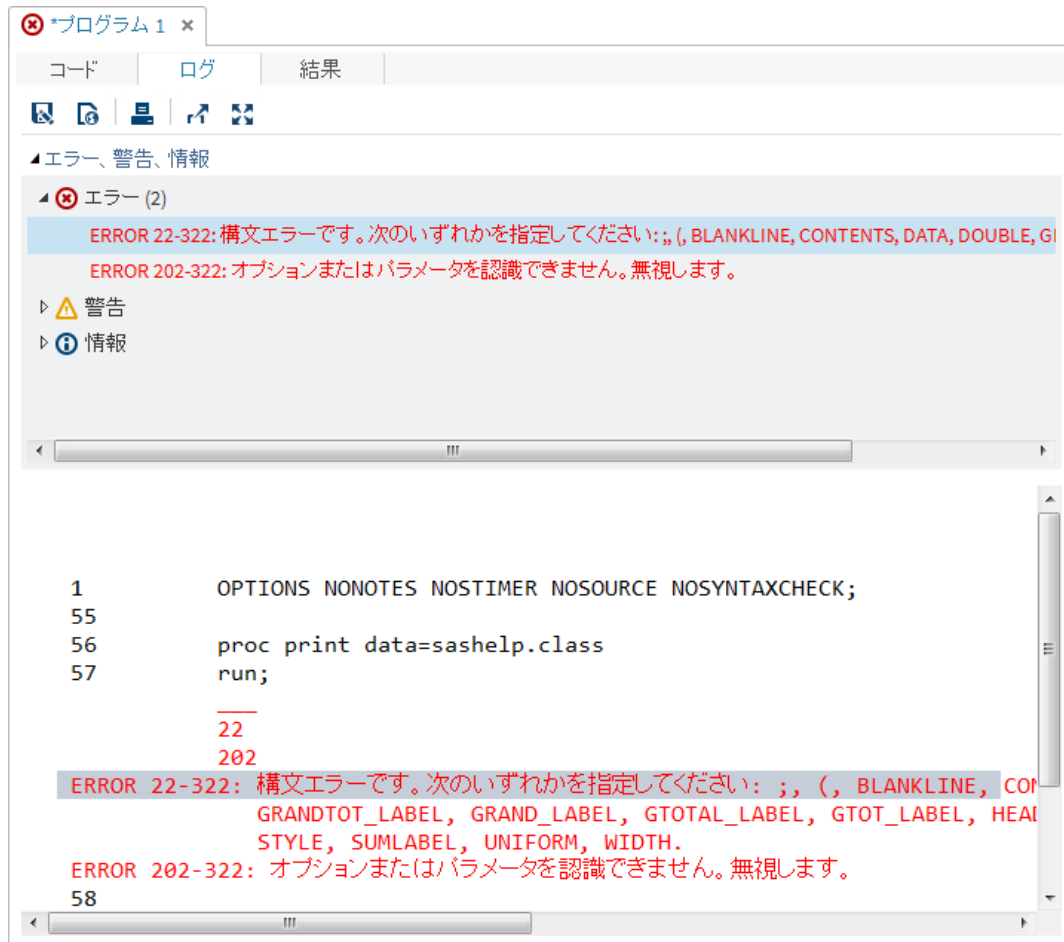
注: メインアプリケーションツールバーで  をクリックし、**新規 SAS プログラム** を選択することもできます。




## プログラムの実行

プログラムを作成したら、をクリックして実行します。

エラーがなければ、結果が自動的に表示されます。エラーがある場合は、デフォルトで **Log** タブが表示されます。メッセージを表示するには、**エラー**、**警告**、**情報**セクションを展開します。メッセージをクリックすると、ログ上の該当箇所が強調表示されるため、位置を特定できます。



注: サーバー環境で作業しているため、SAS プログラムに ENDSAS ステートメントを含めな  
いください。ENDSAS が含まれるプログラムを実行した場合は、をクリックし、**SAS セッ  
ションのリセット**を選択して、SAS セッションをリセットしてください。

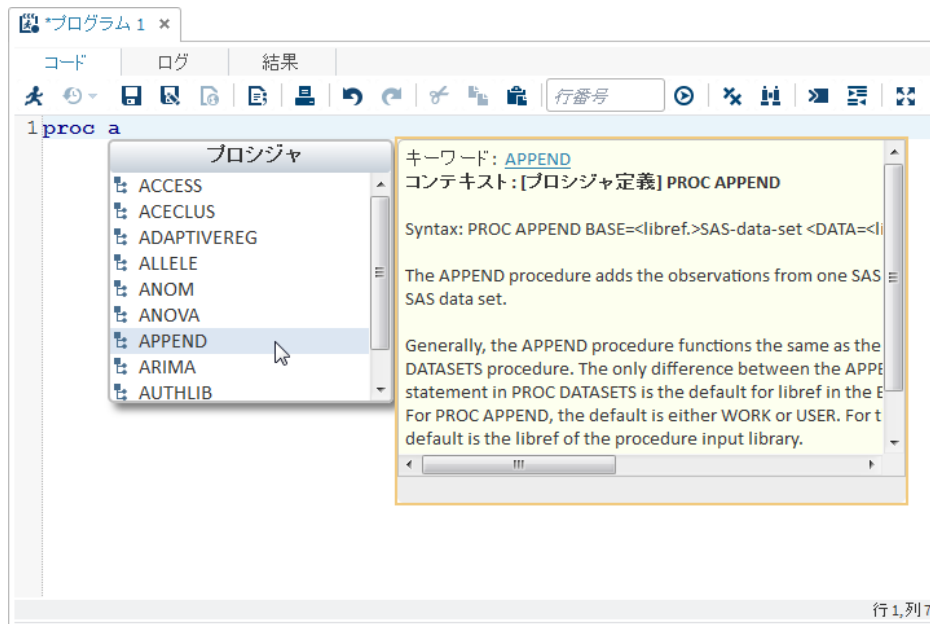
## オートコンプリート機能の使用

### オートコンプリート機能について

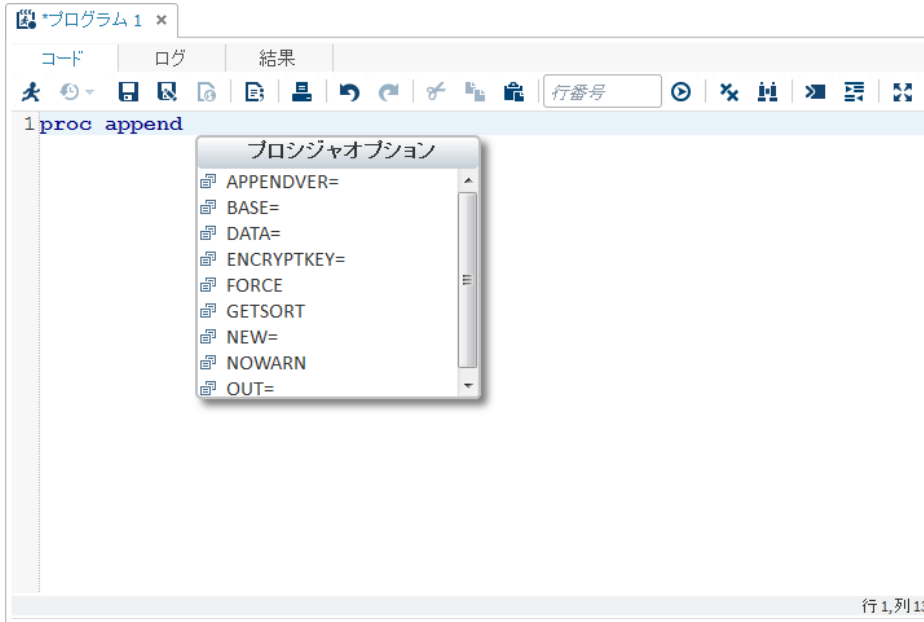
コードエディタのオートコンプリート、すなわちコード補完機能は、ユーザーが次に入力する単語をその入力を実際に完了する前に予測します。オートコンプリート機能は、SAS プロシジャ、ステートメント、マクロ、関数、CALL ルーチン、出力形式、入力形式、マクロ変数、SAS カラー、スタイル要素、スタイル属性、統計量キーワード、さまざまな SAS ステートメント、プロシジャオプションに関連付けられているキーワードを補完します。オートコンプリート機能もライブラリ参照名とテーブル名を完成することができます。

注: オートコンプリート機能は、SAS プログラムの編集のみに利用できます。

この例は、コードエディタに `proc a` を入力したときに表示されるキーワードとヘルプを示しています。



この例では、プロシジャのリストから **APPEND** を選択しているので、コードエディタに `proc append` が表示されています。スペースを入力すると、コードエディタには APPEND プロシジャのオプションのリストが表示されます。

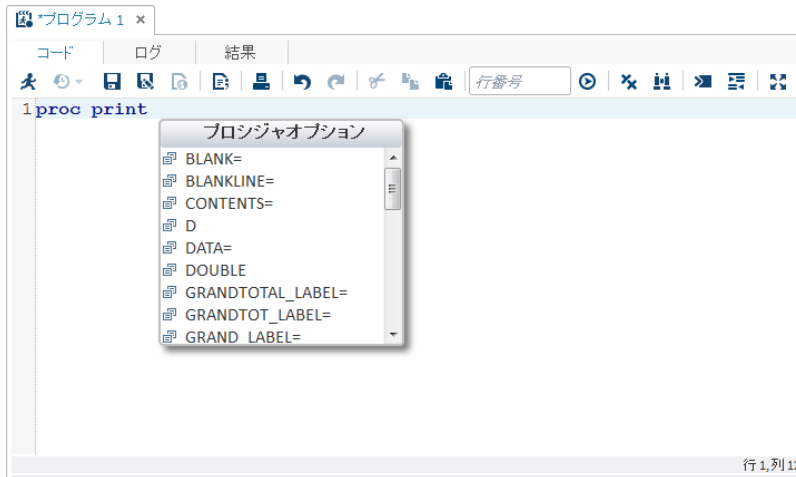


## オートコンプリート機能の使用方法

オートコンプリート機能を使用するには、次の手順を実行します。

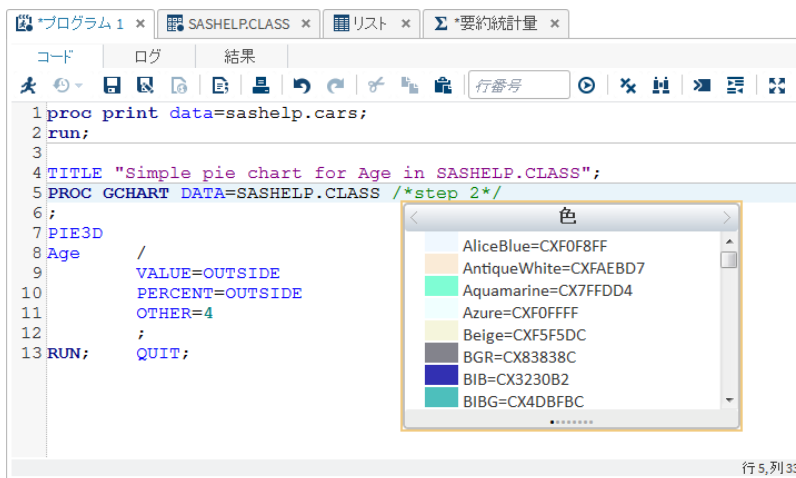
- 1 オートコンプリートリストの表示方法は、追加するキーワードによって異なります。
  - グローバルステートメント、DATA ステップステートメント、CALL ルーチン、プロシジャ、マクロステートメント、自動マクロ変数のいずれかを追加する場合は、使用するキーワードの最初の 1 文字以上を入力します。

ウィンドウが開いて、先頭にこれらの文字を使用するキーワード候補のリストが示されます。



- 色、出力形式、入力形式、マクロ関数、SAS 関数、統計量キーワード、スタイル要素、スタイル属性のいずれかを指定する場合は、コメントにマウスポインタを置いて、Ctrl キーを押しながら Space キーを押します。オプションのリストを逆方向にナビゲートするには、Ctrl キーを押しながら、Shift キーと Space キーを押します。

注: これらのショートカットは、オートコンプリートを使用する オプション( Preferences ウィンドウ)の選択を解除しても機能します。詳細については、“コードエディタのカスタマイズ” (44 ページ)を参照してください。



2 使用するキーワードには次の方法で移動できます。

- 正しいキーワードが選択されるまで入力が続けます(入力するにつれて一致度が上がるため)。

- 上矢印キーと下矢印キー、Page Up キーと Page Down キーまたはマウスを使用してリスト内をスクロールします。
- 3 キーワードは、選択してダブルクリックするか、Enter キーを押すことにより、プログラムに追加できます。

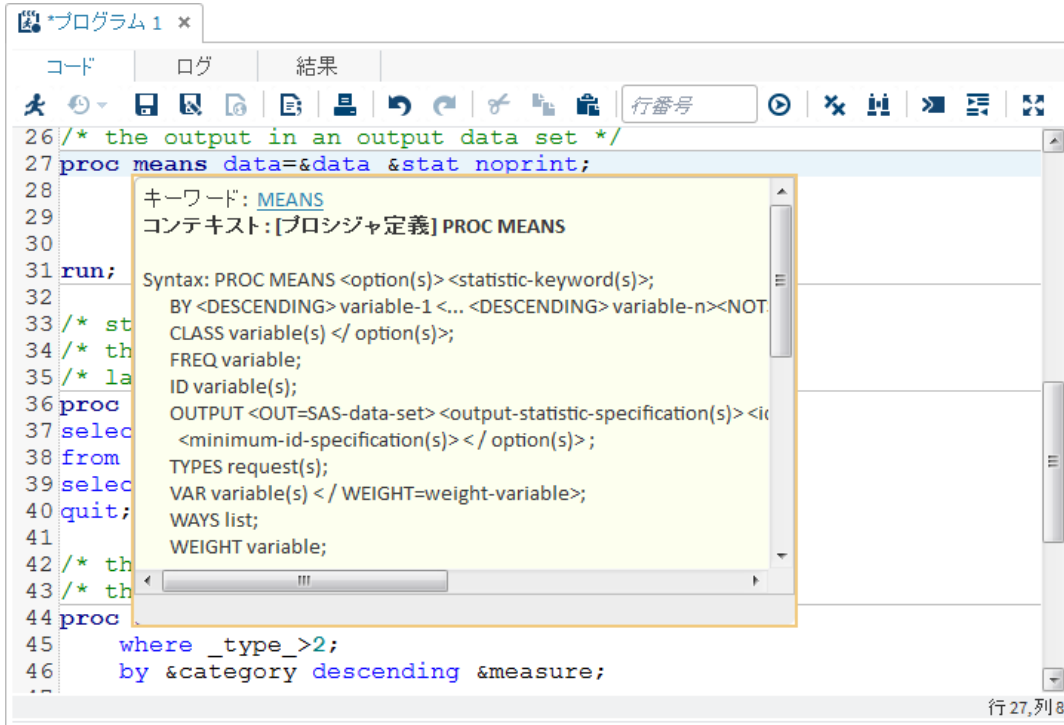
## 構文ヘルプの使用

コードエディタでプログラムを作成および編集する際に、SAS 構文の簡単なドキュメントが表示されます。ヘルプを表示するには、次の方法があります。

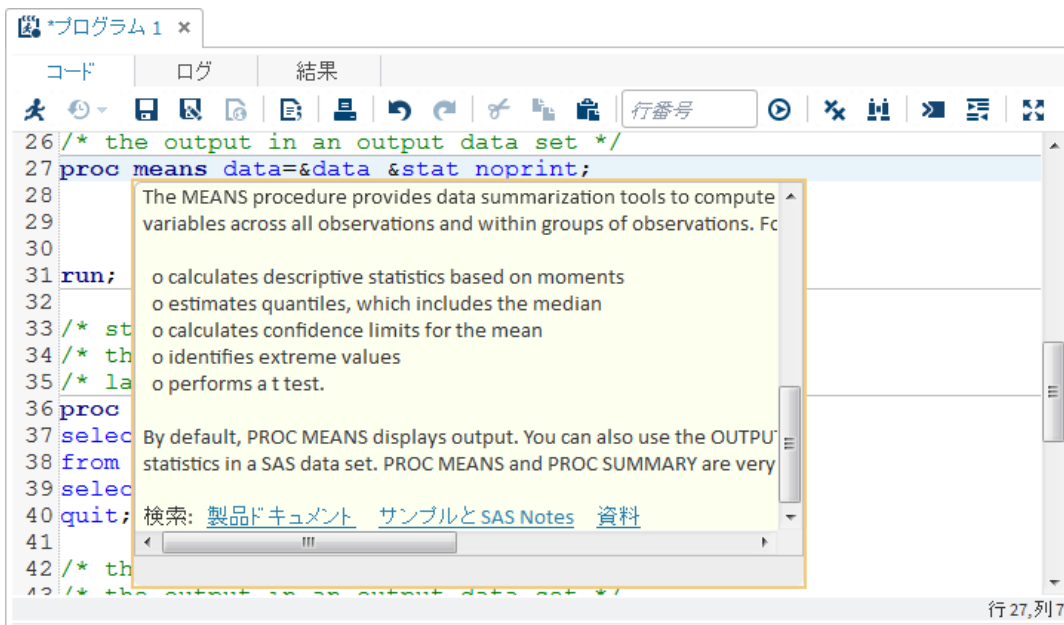
- プログラム内のキーワードを右クリックし、**構文ヘルプ**を選択します。
- 有効な SAS キーワードの入力を開始し、オートコンプリートウィンドウで提案されたキーワードをクリックします。
- プログラム内の有効な SAS キーワードにマウスポインタを置きます。この操作は、エディタの Preference で**ヒントを有効にするオプション**が選択されている場合にのみ機能します。詳細については、“**コードエディタのカスタマイズ**” (44 ページ)を参照してください。

SAS 製品ドキュメントでは、SAS 言語の使用方法に関するより包括的な情報を提供していますが、コードエディタの構文ヘルプは、構文作成のヒントやキーワードの簡単な説明が記載されたガイドです。次のように構文ヘルプウィンドウ内のリンクをクリックして、追加のヘルプを表示することもできます。

- ウィンドウの上部にあるキーワードリンクをクリックして、support.sas.com Web サイトでそのキーワードを検索します。

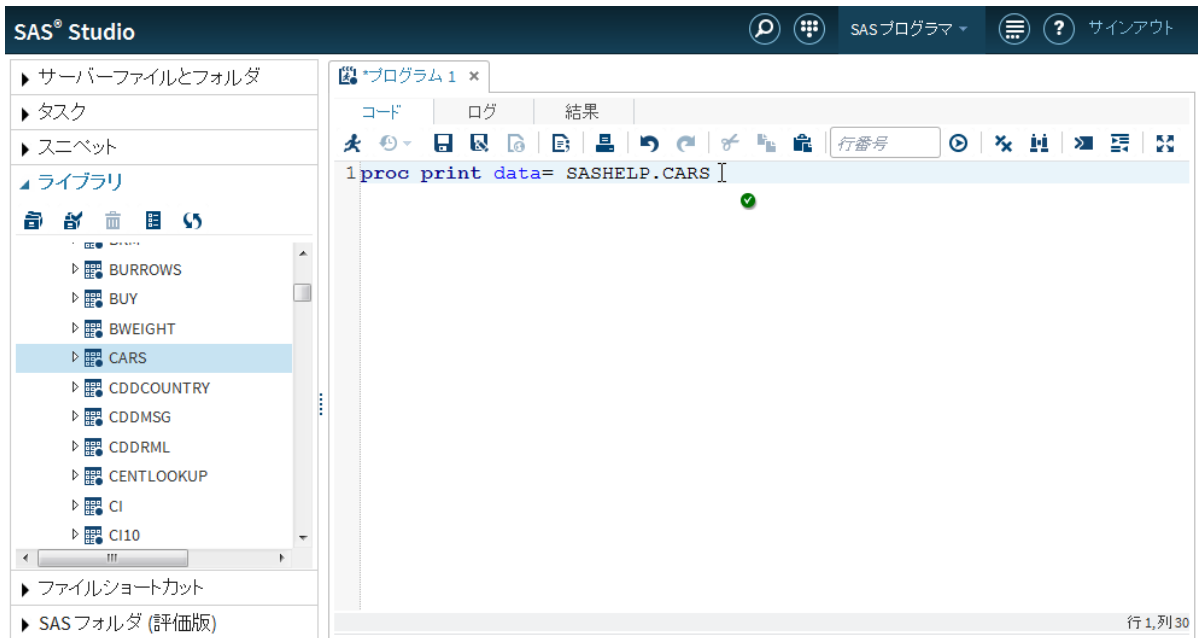


- ウィンドウの下部にあるリンクをクリックし、SAS 製品ドキュメント、サンプルと SAS Notes、SAS テクニカルペーパーでキーワードを検索します。



## テーブル名と列名の追加

ナビゲーションペインのライブラリセクションから、ドラッグアンドドロップ操作を使用してテーブル名および列名を SAS コードに移動できます。たとえば、PRINT プロシジャの DATA オプションに、Sashelp.Cars テーブルを移動できます。マウスを離すと、そのテーブルの完全修飾名がコードに表示されます。




## タスクからのコードの編集

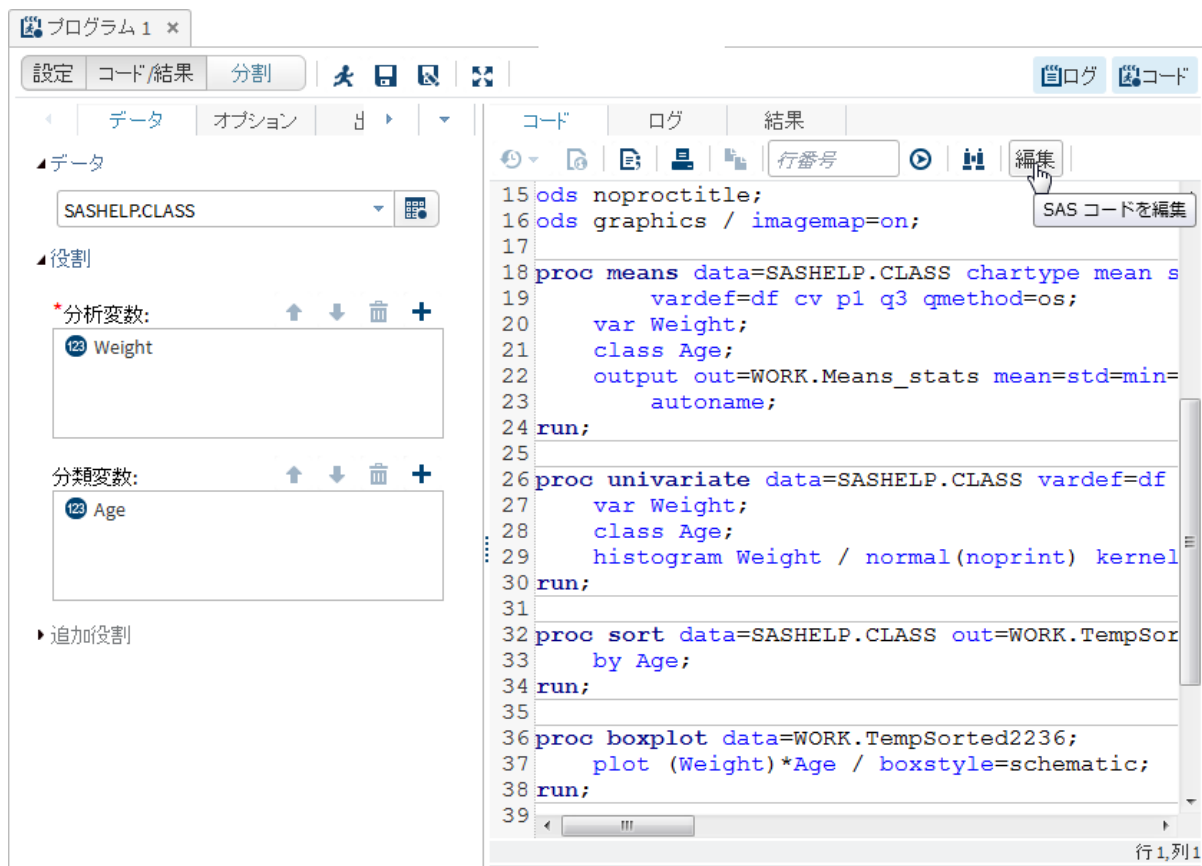
タスクの実行時に自動的に生成されたコードを編集し、変更を加えたコードを実行できます。コードを編集すると、SAS Studio によって別のプログラムウィンドウが表示されます。コードの元のタスクへの関連付けはなくなります。

タスクによって生成されたプログラムを編集するには、次の操作を実行します。

- 1 ワークエリアの適切なタスクのタブで、**Code** をクリックし、そのタスクに関連付けられているコードを表示します。

注: タスクに関連付けられているコードを編集するには、まずそのタスクを使用してコードを表示する必要があります。タスクコードが表示されない場合は、をクリックし、プリファレンスを選択します。タスクをクリックしてから、タスクコードを表示するを選択します。

- 2 ツールバーで、**編集**をクリックします。コードが新しいプログラムウィンドウに表示されます。




## SAS プロパティパッケージの作成

SAS プログラムパッケージは、SAS プログラムのスナップショットとそのログ、および HTML の結果が含まれるファイルです。プログラムパッケージは、記述したコードから作成することも、タスクの実行時に自動的に作成されるコードから作成することもできます。SAS Studio でプログラムパッケージを開くと、プログラムを再度実行しなくても、コード、ログ、および結果に




アクセスできます。コードを変更して返しても、パッケージは自動的に更新されません。変更を保持するには、パッケージを再度保存する必要があります。

**注:** プログラムパッケージには、PDF または RTF の結果が含まれていません。プログラムを対話型モードで実行している場合は、プログラムパッケージを作成することができません。


プログラムパッケージファイルを作成するには、使用するコードを開き、 をクリックします。ファイルの場所と名前を指定し、**SAS プログラムパッケージ** を **次の種類で保存** オプションとして選択します。

**注:** プログラムまたはログを個別に保存する場合、または、結果を HTML、PDF、または RTF ファイル形式でダウンロードする場合は、プログラムパッケージファイルを開いた後にプログラムを再度サブミットする必要があります。

## プログラム要約の作成

要約ページは、記述したコードから作成することも、タスクの実行時に自動的に作成されるコードから作成することもできます。プログラムの要約ページは、別のブラウザタブで開く HTML ファイルであり、プログラムの実行に関する情報、全 SAS ソースコード、全 SAS ログ、および結果が含まれています。プログラムのプログラム要約ページを表示するには、 をクリックします。

**注:** プログラム要約は、プログラムを実行した後にのみ使用できます。

また、 をクリックして、**AS プログラム要約** を **次の種類で保存** オプションとして選択すると、指定したフォルダにプログラム要約ファイルを保存することもできます。プログラム要約は HTML ファイルとして保存されます。

## マクロ変数の使用

マクロ変数は、プログラムまたはタスクの実行時に取得される情報(アプリケーションの名前やバージョンなど)を追加するために使用できます。前に"&"を付けることで、これらのアイテムをコード、タイトル、フットノートで参照できます。


たとえば、次のようにフットノートでマクロを使用できます。

```
Generated with &_CLIENTAPP &_CLIENTAPPVERSION
```

注: 次に示すマクロ変数の他に、コードでは SAS マクロ関数および変数を使用することができます。SAS マクロ関数および変数の詳細については、*SAS Macro Language Reference* を参照してください。


マクロ変数	説明
<code>_CLIENTAPP</code>	アプリケーションの名前。
<code>_CLIENTAPPVERSION</code>	アプリケーションのバージョン番号。
<code>_SASPROGRAMFILE</code>	現在実行されている SAS プログラムのフルパスとファイル名。このマクロ変数は、SAS Studio のコードが実行されているのと同じサーバーに保存されている SAS プログラムファイルでのみ使用できます。

## サブミット履歴の使用

SAS Studio には、プログラムまたはタスクの実行時ごとのエントリを記録したログが保持されています。このログ、すなわちサブミット履歴を使用して、サブミット済みの以前のバージョンのコードにアクセスできます。サブミット履歴を表示するには、プログラムウィンドウまたはタスクウィンドウで **Code** タブをクリックします。ツールバーで、 をクリックし、表示するバージョンのコードを選択します。この以前のバージョンのコードが新しいウィンドウに表示されます。コードは、必要に応じてコピーアンドペーストできます。

注: サブミット履歴は、SAS Studio からのサインオフ時にクリアされます。

## SAS コードの自動フォーマット

コードエディタを使用して、コードを自動的にフォーマットし、プログラムの可読性を高めることができます。コードを自動フォーマットすると、改行が追加され、ネストレベルに従って行が適切にインデントされます。コードエディタでコードをフォーマットするには、 をクリックします。

たとえば、次のコードはインデントや論理的な改行がなく、読みやすくありません。

```
data topn;
length rank 8; label rank="Rank";
```

```

set topn; by &category descending &measure;
if first.&category then rank=0; rank+1;
if rank le &n then output;
run;

```

コードを自動フォーマットすると、プログラムは次のように表示されます。

```

data topn;
  length rank 8;
  label rank="Rank";
  set topn;
  by &category descending &measure;

  if first.&category then
    rank=0;
  rank+1;

  if rank le &n then
    output;
run;

```

## 対話型モードでの操作




### 対話型モードとは

SAS プロシジャの中には対話型のものがあります。つまり、それらのプロシジャは、QUIT ステートメントをサブミットするまでアクティブ状態を維持します。SAS Studio では、コードエディタを使用してこのようなプロシジャを他の SAS プロシジャとともに対話型モードで実行できます。

対話型モードを使用することで、作成中の SAS プログラムからいくつかの行を選択して実行し、その結果を使用して次の手順を決めることが可能になります。たとえば、SAS/OR の OPTMODEL プロシジャでは、数学的プログラミングモデルをモデリングし、解を求めることができます。このプロシジャを対話的に実行することにより、プログラムの各部分の結果を迅速に確認し、プログラム全体を実行することなく、何らかの修正が必要かどうかを判断できます。

**注:** 対話型モードは、SAS 9.4 以降のメンテナンスリリース 1 が稼動している場合にのみ利用できます。

## プログラムを対話型モードで実行する

プログラムを対話型モードで実行するには、ツールバーで  をクリックします。対話型モードをオフにするには、 を再度クリックします。プログラムの表示中にモードを変更すると、そのプログラムのログおよび結果はクリアされます。また、適切なツールバーで  をクリックすると、ログと結果を手動でクリアできます。

プログラムを対話型モードで実行すると、そのプログラムには、ODS ステートメントや %LET ステートメントなど SAS Studio によって自動的に生成されたコードは追加されません。また、結果は HTML でのみ生成されます。対話型モードでは、ログおよび結果は、既存のログおよび結果に追加されます。以前は、サブミットされたコードは、ユーザーがそのコードを終了するまでアクティブ状態でした。

たとえば、次のようなプログラムがあるとします。

```
proc sql;
  select * from sashelp.cars;

  select * from sashelp.class;
quit;
```

非対話型モードでこのコードの最初の 2 つの行を選択してサブミットすると、コードは正常に実行されます。次にこのコードの最後の 2 つの行を選択してサブミットすると、PROC SQL ステートメントが欠如しているためにコードの実行は失敗します。

対話型モードに切り替えて同じ手順を実行すると、最後の 2 つの行は正常に実行されます。これは、PROC SQL ステートメントが依然としてアクティブであるためです。

注: 特定のプロシジャに関するドキュメントについては、[support.sas.com](http://support.sas.com) の SAS Programmer's Bookshelf をご覧ください。

## 対話型モードのライブラリについて

対話型モードを使用すると、そのセッション内でのみ使用できる独自のライブラリのリストを持つ新規のワークスペースサーバーセッションが作成されます。対話型モードで新規ライブラリを割り当てた場合、このライブラリは対話型モードをオフにすると使用できなくなります。対話型モードと非対話モードの間でライブラリ内のデータを共有するには、SAS Studio を使用する度にライブラリが割り当てられるよう、それを `autoexec.sas` ファイルに含める必要があります。詳細については、“[Autoexec ファイルの編集](#)” (18 ページ) を参照してください。



Webwork が対話モードのデフォルトの出カライブラリです。ライブラリ参照名とテーブル名の両方を指定せずにテーブルを参照する場合、SAS Studio は、それが Webwork ライブラリに格納されていると見なします。Webwork ライブラリは、対話型モードと非対話モードの間で共有されています。1 つのモードで Webwork ライブラリで作成したデータは、他のモードでアクセスすることができます。

**注:** 対話モードで出力データを作成するプログラムを実行して、このデータが対話型モードと非対話型モードの両方で使用できるライブラリ(たとえば Webwork ライブラリ)に保存されている場合、ユーザーインターフェイスから新しいデータを表示するにはナビゲーションペインのライブラリセクションをリフレッシュする必要があります。

Work ライブラリは、対話型モードと非対話モードの間で共有されません。各ワークスペースのサーバーセッションは、独自の作業ライブラリを持っており、それらの間でデータを共有することはできません。対話モードで Work ライブラリに保存したすべてのデータは、非対話モードで Work ライブラリからアクセスすることはできません。また、データが対話モードで作成された場合、ナビゲーションペインのライブラリセクションから Work ライブラリ内のデータを表示することはできません。ただし、対話型モードでプログラムからそのデータにアクセスすることができます。

### 対話型モードを使用するときの注意事項

以下のリストは、対話型モードを使用するときの注意事項をまとめたものです。

- 対話型モードで出力データを作成するプログラムを実行する場合は、ナビゲーションペインのライブラリセクションを更新して新しいデータを表示する必要があります。
- 対話モードで Work ライブラリに作成したどのデータもナビゲーションペインのライブラリセクションから表示することはできません。ただし、プログラムでそのデータにアクセスすることができます。
- 対話型モードは、新しいワークスペースサーバーセッションを作成するので、ワークスペースのサーバーセッションに固有の任意のオプション、マクロおよびマクロ変数、および他のデータは、対話型モードと非対話型モードとの間で共有することはできません。
- 対話型モードでプログラムを実行すると、結果は HTML のみで生成されます。
-  をクリックして、個々のプログラムタブの対話型モードをオンまたはオフにすることができます。対話型モードをオンにすると、ボタンは、ツールバー上で強調表示されます。すべてのプログラムタブで対話型モードを使用したい場合、 をクリックしてプリファレンスを選択します。全般をクリックして、新しいプログラムを対話型モードで開始するを選択します。こ

のオプションを選択しない場合、対話型モードを使用する度にそれをオンにする必要があります。

## コードスニペットの操作

### コードスニペットを使用する理由

コードスニペットを使用すると、作成中のコードに SAS コードをすばやく挿入し、ニーズに合わせてそのコードをカスタマイズできます。SAS Studio には、いくつかのコードスニペットが付属しています。また、独自のスニペットを作成して、お気に入りのリストに追加することもできます。

スニペット名	説明
カタログ	
SOURCE エントリの編集	カタログに SOURCE エントリタイプのコンテンツを指定できません。SOURCE エントリには、SAS プログラムと同じコードを含めることができます。
カタログのリスト	指定したライブラリにあるすべてのカタログを SAS テーブルにリストします。デフォルトでは、このテーブルは同じファイル名のカタログとともに Work ライブラリに保存されています。
カタログエントリのリスト	指定したカタログに含まれるすべてのカタログタイプをリストします。
GRSEG エントリの表示	SAS Output Delivery System(ODS 出力)で指定されたオープンな宛先に GRSEG エントリを印刷します。
データ	

スニペット名	説明
DS2 コード	DS2 プログラムのテンプレートを提供します。DS2 は、高度なデータ操作に適した SAS プログラミング言語です。DS2 は、Base SAS に組み込まれており、基本的な機能を SAS DATA ステップと共有しています。DS2 には、変数のスコープ、ユーザー定義のメソッド、ANSI SQL データ型、ユーザー定義のパッケージが DATA ステップよりも多く含まれています。DS2 SET ステートメントでは、埋め込み FedSQL 構文を使用できます。実行時生成クエリでは、DS2 とサポートされているすべてのデータベースとの間に対話的にデータを交換できます。この機能によって、入力テーブルの SQL 前処理が可能になり、2 つの言語の力を効果的に結合できるようになります。詳細については、 <i>SAS DS2 Language Reference</i> を参照してください。
DS2 パッケージ	DS2 パッケージのテンプレートを提供します。パッケージは、DS2 プログラムに似ています。パッケージ本体は、一連のグローバル宣言とメソッドのリストにより構成されます。主な構文上の相違点は、PACKAGE ステートメントと ENDPACKAGE ステートメントです。これらのステートメントでは、グローバルスコープでブロックを定義します。詳細については、 <i>SAS DS2 Language Reference</i> を参照してください。
DS2 スレッド	DS2 スレッドプログラムのテンプレートを提供します。通常、DS2 コードは順番に実行されます。つまり、1 つの処理の実行が完了してから、次の処理が開始されます。スレッド処理を使用することで、複数の処理を同時に実行することが可能になります。スレッド処理では、コードの各同時実行部分は、スレッド単位で実行されます。詳細については、 <i>SAS DS2 Language Reference</i> を参照してください。
CSV ファイルの生成	SAS データをカンマ区切りのテキストファイルとしてエクスポートできます。
PowerPoint スライドの生成	Microsoft PowerPoint の出力をお使いの Web ブラウザにストリーミングできます。
XML ファイルの生成	SAS データを、Web ブラウザに表示可能な XML ファイルとしてエクスポートできます。
CSV ファイルのインポート	カンマ区切りのファイルをインポートし、出力を SAS データセットに書き込むことができます。
XLSX ファイルのインポート	Microsoft XLSX ファイルをインポートして、出力を SAS データセットに書き込むことができます。



スニペット名	説明
線形回帰分析データのシミュレーション	線形回帰分析に使用できる入力データソースを作成できます。線形回帰分析では、最小二乗法を使用してデータに線形関数を割り当てます。
一元配置分散分析データのシミュレーション	3つの処理水準(条件群)を使用して因子(要因)を考慮するための入力データソースを作成できます。一元配置分散分析(One-Way ANOVA)タスクを使用してこのデータを分析する場合、その目的は、水準間の平均の差を求め、その差を数値化することにあります。
記述	
カスタム ODS 出力	SAS Output Delivery System を使用して、HTML、PDF、および RTF 出力を作成するためのテンプレートを提供します。詳細については、 <i>SAS Output Delivery System: ユーザーガイド</i> を参照してください。
PROC SQL	SQL クエリを記述するためのテンプレートを提供します。詳細については、 <i>SAS SQL プロシジャユーザーガイド</i> を参照してください。
グラフ	
注: SGPLOT、SGPANEL および SGSCATTER プロシジャの詳細については、 <i>SAS ODS Graphics: プロシジャガイド</i> を参照してください。	
バーパネル	SGPANEL プロシジャの VBAR ステートメントを使用して複数の棒グラフを作成します。
箱パネル	SGPANEL プロシジャの VBOX ステートメントを使用して複数の箱ひげ図を作成します。
比較散布図	SGSCATTER プロシジャの COMPARE ステートメントを使用します。このコードスニペットを使用すると、共有の軸を持つ散布図の比較パネルを作成できます。
点線プロット	SGPLOT プロシジャの DOT ステートメントを使用します。点線プロットによって、カテゴリ変数の値が横方向に集計されます。デフォルトでは、各ドットは、カテゴリ変数の各値の頻度を表します。



スニペット名	説明
当てはめプロット	SGPLOT プロシジャの REG ステートメントを使用します。このコードスニペットにより、二次関数近似による回帰プロットが生成され、信頼限界が含まれます。
横棒プロット	SGPLOT プロシジャの HBAR ステートメントを使用します。このコードスニペットにより、カテゴリ変数の値を示す集計した棒グラフが作成されます。
高値-安値プロット	SGPLOT プロシジャの HIGHLOW ステートメントを使用します。高値-安値チャートは、1つの変数の複数の値が別の変数の1つの値にどのように関連しているかを示します。通常、横軸の各変数には縦軸上に複数の対応する値があります。
ヒストグラムプロット	SGPLOT プロシジャの HISTOGRAM ステートメントを使用します。このコードスニペットは、2つの密度プロットを使用してヒストグラムを生成します。このスニペットでは、一方の密度プロットで正規密度推定を使用し、他方の密度プロットで核密度推定を使用します。
散布図行列	SGSCATTER プロシジャの MATRIX ステートメントを使用します。このコードスニペットは、散布図行列を作成します。
縦箱ひげ図	SGPLOT プロシジャの VBOX ステートメントを使用します。箱ひげ図は、データを集計し、中央値、上四分位値、下四分位値、最小値、最大値を示した図です。この図は、中央値、分布、範囲、外れ値を簡単に示す概要図です。SGPLOT プロシジャと SGPANEL プロシジャには、横方向および縦方向の箱ひげ図を作成するための別個のステートメントがあります。

## マクロ

注: SAS マクロの詳細については、SAS マクロ言語: リファレンスを参照してください。

スニペット名	説明
SAS マクロの文字関数	<p>文字値を操作する SAS マクロの例をいくつか示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ %EVAL 関数は、整数演算を使用して演算式と論理式を評価します。この関数は、引数を文字列値から数値または論理式変換することで動作します。式が評価された後、結果は変換されて文字値に戻ります。</li> </ul> <p>SAS マクロファシリティは基本的にテキストジェネレータであるため、この関数が役に立ちます。結果として、演算式は最初に数値式に変換されます。この数値式は評価された後、演算式に戻ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ %INDEX 関数は、文字列の最初の文字の位置を返します。</li> <li>■ %LENGTH 関数は、文字列の長さを返します。</li> <li>■ %SCAN 関数は、文字列内のその位置で指定される単語を検索します。</li> <li>■ %SUBSTR 関数は、文字列のサブ文字列を生成します。</li> <li>■ %UPCASE 関数は、値を大文字に変換します。</li> </ul>
SAS マクロの Do ステートメント	<p>マクロ定義のセクションの開始位置を指定します。これは、一致する%END ステートメントが検出されるまではユニットとして扱われます。マクロセクションは%DO グループと呼ばれます。</p> <p>簡単な%DO ステートメントは、多くの場合%IF-%THEN-%ELSE ステートメントとともに出現し、%IF 条件が true であるか false であるかに従って、処理するマクロのセクションを指定します。</p> <p>注: SAS ではまた、このスニペットで生成されるコードとは異なる%DO 反復ステートメントを使用できます。詳細については、<i>SAS マクロ言語: リファレンス</i>を参照してください。</p>
SAS マクロの If ステートメント	<p>条件に従ってマクロの一部を処理します。%IF-%THEN-%ELSE ステートメントの条件式には、定数テキストまたはテキストを生成するテキスト式であるオペランドのみを含めることができます。</p>
SAS マクロのパラメータ	<p>マクロの実行時に値を指定する 1 つ以上のローカルマクロ変数の名前を指定します。マクロ変数には、位置とキーワードの 2 つのタイプがあります。パラメータは、これを定義するマクロに対してローカルです。各パラメータ名を指定する必要があります。テキスト式を使用して生成することはできません。パラメータリストには、カンマで区切ったマクロパラメータをいくつでも含めることができます。パラメータリストのマクロ変数は通常、マクロで参照されます。</p>


スニペット名	説明
SAS マクロ	<p>SAS マクロで使用する基本テンプレートを提供します。マクロを使用すると、プログラムでテキストを代入するなど、多くのタスクを実行できます。SAS プログラムには、マクロをいくつでも含めることができ、1つのプログラムから複数回呼び出すことができます。詳細については、<a href="#">SAS マクロ言語: リファレンス</a>を参照してください。</p>
SAS マクロの引用符	<p>マクロプロセッサに特殊文字とニーモニックをマクロ言語の一部ではなくテキストとして解釈するよう指示するマクロ関数の例を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ %STR 関数は、マクロのコンパイル時に特殊文字とニーモニック演算子を定数テキストにマスクします。この関数は、次の特殊文字とニーモニック演算子をマスクします。 <pre data-bbox="591 702 1068 758">+ - * / &lt; &gt; = ~ ^ ~ ; , # blank AND OR NOT EQ NE LE LT GE GT IN</pre> <p>この関数は、次の文字がペアで出現した場合もマスクしません。また、ペアの一致がなくても前に%のマーク付けがある場合はマスクします。</p> <pre data-bbox="591 903 679 924">' " ()</pre> </li> <li>■ %NRSTR 関数は、マクロのコンパイル時に特殊文字とニーモニック演算子を定数テキストにマスクします。この関数は、%STR 関数にリストしたすべての特殊文字とニーモニック演算子をマスクします。さらに、%NRSTR 関数は次の文字もマスクします。 <pre data-bbox="591 1132 636 1153">&amp; %</pre> </li> <li>■ %BQUOTE 関数は、マクロの実行時に特殊文字とニーモニック演算子を解決される値にマスクします。この関数は、次の特殊文字とニーモニック演算子をマスクします。 <pre data-bbox="591 1291 1176 1347">' " () + - * / &lt; &gt; = ~ ^ ~ ; , # blank AND OR NOT EQ NE LE LT GE GT IN</pre> </li> </ul>

スニペット名	説明
SAS マクロの引用符 (続き)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ %SUPERQ 関数は、マクロの実行時に特殊文字とニーモニック演算子をマスクしますが、それ以上の値の解決は行いません。この関数は、次の特殊文字とニーモニック演算子をマスクします。  <code>&amp; % ' " ( ) + - * / &lt; &gt; = ~ ^ ~ ; , # blank  AND OR NOT EQ NE LE LT GE GT IN</code> </li> <li>■ %QSCAN 関数は、単語を検索し、特殊文字とニーモニック演算子をマスクします。</li> <li>■ %QSUBSTR 関数は、サブ文字列を生成し、特殊文字とニーモニック演算子をマスクします。</li> <li>■ %QUPCASE 関数は、値を大文字に変換し、特殊文字とニーモニック演算子をマスクした結果を返します。</li> <li>■ %UNQUOTE 関数はマクロ実行中に値のマスクを解除して、特殊文字とニーモニック演算子がテキストではなくマクロ言語要素として解釈されるようにします。</li> </ul> <p>マクロのコンパイルとマクロの実行の詳細については、SAS マクロ言語: リファレンスを参照してください。</p>
SAS マクロの変数	<p>ユーザー定義のグローバルマクロ変数およびローカルマクロ変数の作成方法の例を示します。マクロ変数は、シンボリック置換を使用して SAS プログラムのテキストを直接変更できるツールです。大量または少量のテキストをマクロ変数に割り当てることができます。その変数を参照するだけで、そこに含まれるテキストを使用できます。</p> <p>マクロプログラマによって定義されたマクロ変数は、ユーザー定義マクロ変数と呼ばれます。マクロプロセッサによって定義されたマクロ変数は、自動マクロ変数と呼ばれます。マクロ変数は、データ行以外であれば、SAS プログラムのどの場所でも定義および使用することができます。</p>
IML	
注: これらのスニペットは、SAS/IML ライセンスを保有しているサイトでのみ使用できます。	
非線形方程式の根の検索	1つの変数の関数の根を求めます。関数の根(ゼロ)を求めることで、非線形方程式の解を求めることができます。
最尤法を使用した当てはめ	最尤法を使用して、正規密度推定のパラメータを推定します。

スニペット名	説明
ブートストラップ分布の生成	IML プロシジャを使用して、サンプルの平均のブートストラップ分布を作成して分析します。
関数の統合	SAS/IML ソフトウェアで QUAD サブルーチンを使用して一次元関数を数値的に統合できます。QUAD サブルーチンを使用して、有限領域、半無限領域、無限領域の関数の定積分を求めます。
多変量正規データのシミュレート	指定された平均および共分散を使用して多変量正規分布のデータのシミュレーションを実行します。

## コードスニペットの作成

独自のスニペットを作成するには、次の操作を実行します。

- 1 SAS Studio で .sas ファイルを開き、スニペットとして保存するコードを選択します。
- 2 コードタブで、 をクリックします。マイスニペットに追加ダイアログボックスが表示されます。
- 3 スニペットの名前を入力し、**Save** をクリックします。

このスニペットをマイスニペットフォルダから利用できるようになりました。

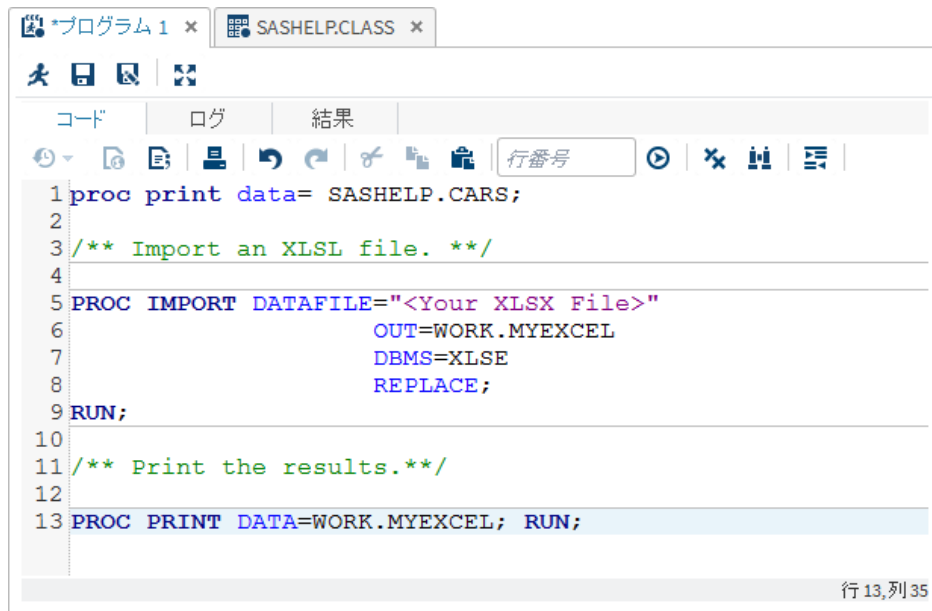
## コードスニペットの挿入方法

コードスニペットをプログラムに追加するには、次の手順を実行します。

- 1 作成中のプログラムで、スニペットを挿入する場所をクリックします。
- 2 ナビゲーションペインで、スニペットセクションを開きます。
- 3 スニペットをプログラムに追加するには、次の方法があります。
  - ドラッグアンドドロップ操作によってスニペットを移動します。
  - スニペットの名前をダブルクリックします。

- スニペットの名前を右クリックし、挿入を選択します。複数のスニペットを選択するには、Ctrl キーを使用します。次に右クリックし、挿入を選択します。

次に示す例では、XLSX ファイルのインポートスニペットがプログラムに挿入されています。



The screenshot shows the SAS Studio interface with a code editor window titled 'プログラム 1' and 'SASHELP.CLASS'. The code editor contains the following SAS code:

```
1 proc print data= SASHELP.CARS;
2
3 /** Import an XLSL file. **/
4
5 PROC IMPORT DATAFILE="<Your XLSX File>"
6             OUT=WORK.MYEXCEL
7             DBMS=XLSE
8             REPLACE;
9 RUN;
10
11 /** Print the results.**/
12
13 PROC PRINT DATA=WORK.MYEXCEL; RUN;
```

The status bar at the bottom right indicates '行 13, 列 35'.

## コードエディタのカスタマイズ

プリファレンスウィンドウでは、オートコンプリートやコードの色分けなど、コードエディタの機能に影響するいくつかのオプションを変更できます。

エディタのオプションにアクセスするには、 をクリックし、**Preferences** を選択します。エディタを選択します。

オプション	説明
オートコンプリートを使用する	コードエディタのオートコンプリート機能を有効にします。この機能は、ユーザーが次に入力するキーワードをその入力を実際に完了する前に予測する機能です。詳細については、“ <a href="#">オートコンプリート機能の使用</a> ” (24 ページ)を参照してください。
ヒントを有効にする	作成中のプログラムで有効な SAS キーワードの上にマウスポインタを置くと、構文ヘルプウィンドウを表示されます。このオプションが選択されていない場合に構文ヘルプを表示するには、キーワードを右クリックして <b>構文ヘルプ</b> を選択します。デフォルトでは、このオプションは選択されていません。
タブ幅	タブ文字を挿入した場合にテキストに挿入されるスペースの数を表示します。デフォルトでは、タブ文字ごとに 4 つのスペースが挿入されます。  注: Microsoft Internet Explorer および Apple Safari では、タブ文字の代わりにスペースが使用されています。これらのブラウザを使用している場合、タブ幅の値を使用するには、 <b>タブをスペースに置き換える</b> チェックボックスを選択する必要があります。
タブをスペースに置き換える	単一のタブ文字のかわりに <b>タブ幅</b> ボックスにリストされている数のスペースを挿入します。このオプションは、コードエディタで入力するテキストとコードエディタにペーストするテキストの両方に適用されます。
コードの色分けを有効にする	構文の異なる要素を識別しやすいように、コードエディタのテキストを異なる色で表示します。
行番号を表示する	プログラムの左端の列およびログウィンドウに行番号を表示します。
フォントサイズ	コードエディタおよびログウィンドウのテキストのフォントサイズを指定します。

オプション	説明
自動保存を有効にする	以前編集して保存された各プログラムファイルの自動保存コピーを自動的に作成し、ブラウザが意図せずに閉じた場合にファイルを復旧できるようにします。新しいプログラムは、1回保存するまでは自動保存されません。ファイルは <b>自動保存の間隔</b> オプションで指定された間隔で保存されます。デフォルト値は 30 秒です。



# 3

## クエリの操作

<b>クエリとは</b> .....	<b>48</b>
<b>クエリの作成</b> .....	<b>48</b>
新しいクエリの作成 .....	48
クエリへのテーブルの追加 .....	49
<b>結合について</b> .....	<b>50</b>
テーブルの結合 .....	50
結合の作成 .....	50
結合のタイプについて .....	54
既存の結合の変更 .....	54
<b>データの選択</b> .....	<b>55</b>
出力での列の指定 .....	55
要約関数の使用 .....	57
<b>データのフィルタリング</b> .....	<b>60</b>
フィルタの作成 .....	60
フィルタ間の関係の変更 .....	62
<b>出力の管理</b> .....	<b>63</b>
出力の並べ替え .....	63
出力での重複行の排除 .....	65
出力のグループ化 .....	65
結果の保存 .....	68
クエリの実行 .....	70

---


## クエリとは

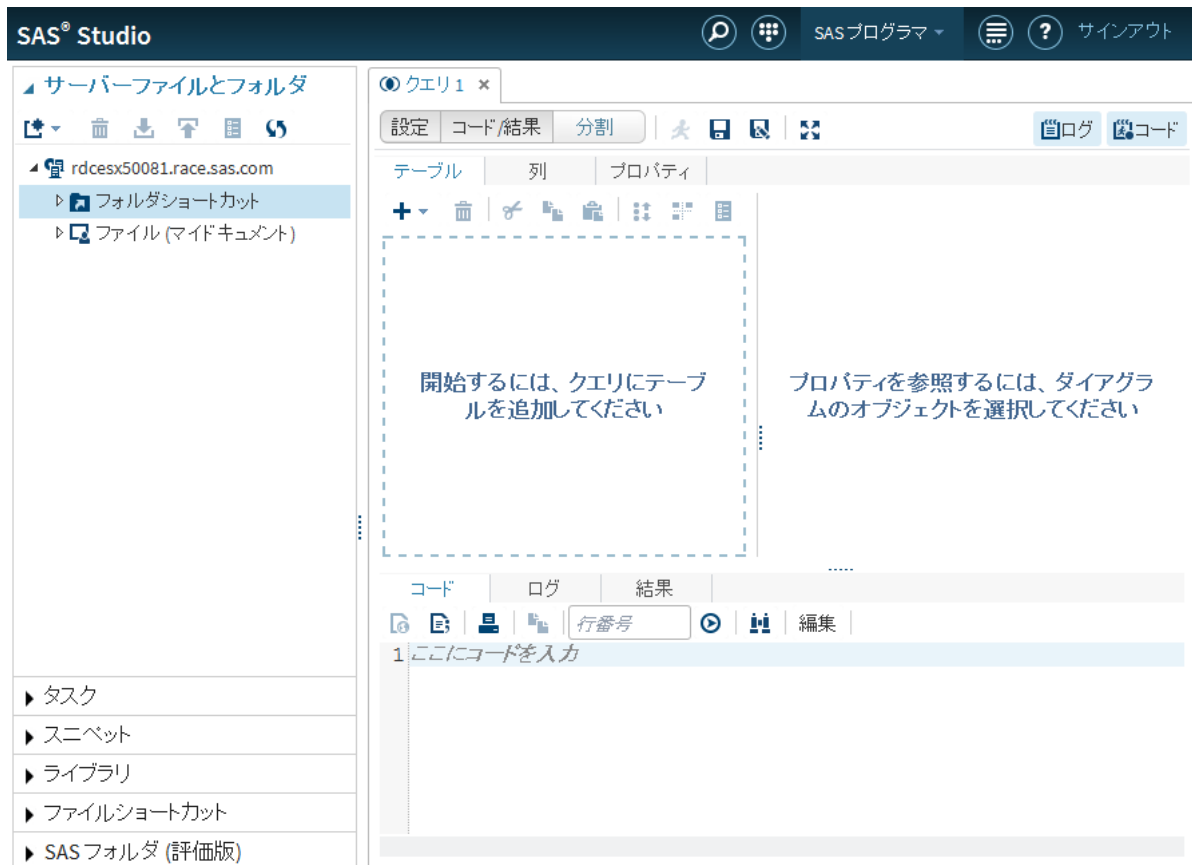
クエリを使用すると、指定した基準に従って1つ以上のテーブルからデータを抽出できます。1つのテーブルにのみ基づくクエリを作成することも、テーブルを結合することもできます。クエリを作成すると、SAS Studio で構造化照会言語(SQL)コードが生成され、このコードを表示することができます。クエリは SAS プログラマパースペクティブと Visual プログラマパースペクティブの両方で作成できます。

---

## クエリの作成

### 新しいクエリの作成

SAS Studio のメインツールバーで、をクリックし、**新規クエリ**を選択します。ワークエリアの新しいタブにクエリウィンドウが表示されます。



## クエリへのテーブルの追加

クエリウィンドウのテーブルタブで、**+**をクリックし、テーブルを選択します。テーブルの選択ウィンドウから、適切なライブラリを展開し、使用するテーブルを選択します。テーブルがクエリに追加されます。

注: ナビゲーションペインのライブラリを使用してクエリにテーブルを追加することもできます。ライブラリをクリックし、適切なライブラリを展開します。使用するテーブルをクエリウィンドウのテーブルタブにドラッグします。

---

## 結合について

### テーブルの結合

クエリを作成するときに、複数のテーブルを結合することができます。SAS Studio でテーブルを自動的に結合することも、手動で結合を作成することもできます。SAS Studio では、名前とタイプが同じ列を基準にしてテーブルを結合しようとします。列の名前とタイプ的一致が見つからない場合は、結合基準を指定できます。

注: クエリに複数のテーブルが含まれている場合に、結合基準を指定しないと、出力データにデータ値のデカルト積、つまり可能なすべての組み合わせが含まれます。

### 結合の作成

テーブルを追加し、結合を自動的に作成するには、次の操作を実行します。

ナビゲーションペインのライブラリから、追加するテーブルをテーブルタブのクエリにドラッグします。次に、クエリ内の 1 つ目のテーブルの上にそのテーブルをドロップして 2 つのテーブルを結合します。

SAS® Studio

サーバーファイルとフォルダ  
タスク  
スニペット  
ライブラリ  
CI3  
CI4  
CI5  
CI6  
CI7  
CI8  
CI9  
CITIDAY  
CITIMON  
CITIQTR  
CITIWK  
CITYR  
CLASS  
CLASSFIT  
CLNMSG  
CMACMSG  
ファイルショートカット  
SAS フォルダ (評価版)

\*クエリ 1 x

設定 コード/結果 分割

テーブル 列 プロパティ

名前 種類 長さ 出力形式 入力形式 ラベル

名前	種類	長さ	出力形式	入力形式	ラベル
Name	Char	12			名前
Sex	Char	4			性別
Age	Numeric	8			年齢
Height	Numeric	8			身長(インチ)
Weight	Numeric	8			体重(ポンド)

コード ログ 結果

行番号 編集

1 ここにコードを入力

結合ウィンドウには、結合基準が表示されます。次の例では、Classfit テーブルが Class テーブルに対して、両方のテーブルの Name 列を使用して自動的に結合されています。

The screenshot shows the SAS Studio interface. On the left is a file browser with a tree view containing folders like 'サーバーファイルとフォルダ', 'タスク', 'スニペット', and 'ライブラリ'. Under 'ライブラリ', there is a list of tables including SASHELP, \_CMPIDX\_, AACOMP, AARFM, ADMSG, AFMSG, AIR, APPLIANC, ASSCMGR, BASEBALL, BEI, BMIMEN, BMT, BURROWS, BUY, BWEIGHT, CARS, CITIDAY, CITIMON, CITIQTR, CITIWK, CITIYR, CLASS, and CLASSFIT. The 'CLASS' and 'CLASSFIT' tables are highlighted. The main window shows a query named 'クエリ1' with a diagram of two tables, 'CLASS' and 'CLASSFIT', connected by a join symbol. The configuration panel on the right shows '順序 1' with '左テーブル: CLASS', '結合の種類: 内部結合', and '右テーブル: CLASSFIT'. Below this, a '結合条件' section shows 'Name = Name'. At the bottom, there are tabs for 'コード', 'ログ', and '結果', and a text area with the prompt 'ここにコードを入力'.

結合を自動的に作成できない場合は、結合条件を手動で指定できます。

結合を手動で作成するには、次の操作を実行します。

- 1 クエリウィンドウのテーブルタブで、結合するテーブルを表示できることを確認します。
- 2 ツールバーの+をクリックし、結合を選択します。新規結合ウィンドウが開きます。

新規結合 ✕

左テーブル:	結合の種類:	右テーブル:
<input type="text" value="テーブルの選択"/>	<input type="text" value="内部結合"/>	<input type="text" value="テーブルの選択"/>

- 3 左テーブルドロップダウンリストから、結合の左側となるテーブルを選択します。
- 4 結合の種類ドロップダウンリストから、使用する結合のタイプを選択します。デフォルトの結合タイプは内部結合です。
- 5 右テーブルドロップダウンリストから、結合の右側となるテーブルを選択します。
- 6 保存をクリックします。テーブル間の結合が作成されます。テーブルに名前とデータタイプが一致する列が含まれている場合、結合条件が自動的に作成されます。テーブルに名前とデータタイプが一致する列が含まれていない場合は、列ドロップダウンリストから結合条件のための列を選択できます。

The screenshot shows a query builder interface for a query named '\*クエリ1'. The interface is divided into several sections:

- Table Selection:** On the left, there are two tables, 'CLASS' and 'CLASSFIT', connected by a join symbol. A '1' is shown near the join symbol.
- Configuration Panel (順序 1):** On the right, the configuration for the first join is shown. It includes:
  - 左テーブル: CLASS
  - 結合の種類: 内部結合 (Internal Join)
  - 右テーブル: CLASSFIT
  - 結合条件 (Join Condition): Name = Name
- Code Editor:** At the bottom, there is a code editor with a tab labeled 'コード'. The editor contains the text 'ここにコードを入力' (Enter code here).

7 別の結合条件を結合に追加するには、**+**をクリックし、列ドロップダウンリストから使用する列を選択します。

## 結合のタイプについて

SAS Studio は 4 つの異なるタイプの結合をサポートします。既存の結合を変更して、必要な結合のタイプを選択できます。

使用する結合オプションを結合ウィンドウで選択できます。


SAS Studio の結合タイプ	結合のアイコン	説明
内部結合		出力行には、1 つ目のテーブルの列が 2 つ目のテーブルの列の結合基準と一致する行が含まれます。結合のデフォルトは内部結合です。
左外部結合		出力行には、1 つ目のテーブルのすべての行と、2 つ目のテーブルの結合条件を満たす行が含まれます。
右外部結合		出力行には、2 つ目のテーブルのすべての行と、1 つ目のテーブルの結合条件を満たす行が含まれます。
完全結合		出力行には、両方のテーブルの一致する行と一致しない行がすべて含まれます。

## 既存の結合の変更

既存の結合を変更するには、異なる結合タイプを選択するか、結合条件で使用される列を変更します。結合条件を追加および削除することも、結合全体を削除することもできます。

結合を変更するには、次の操作を実行します。



- 1 クエリウィンドウの**テーブルタブ**で、変更する結合インジケータをクリックします。結合が**結合エリア**に表示されます。
- 2 結合のタイプを変更するには、**結合の種類**ドロップダウンリストから新しいタイプを選択します。
- 3 新しい結合条件を追加するには、**+**をクリックし、結合に使用する列を指定します。結合条件を削除するには、該当する条件の横にあるをクリックします。

結合全体を削除するには、結合インジケータを右クリックし、**削除**を選択します。

---

## データの選択

### 出力での列の指定

デフォルトでは、列は出力に含まれません。出力テーブルに表示する列を指定する必要があります。また、出力テーブルの列名のかわりに使用する別名を指定することもできます。

**選択**での列のリスト順序は、列が出力テーブルに表示される順序です。

出力テーブル用の列を選択するには、次の操作を実行します。

- 1 クエリウィンドウで、**列タブ**をクリックしてクエリのテーブルからの列のリストを表示します。
- 2 1つ以上の列を出力データに追加するには、それらの列を列リストから**選択タブ**にドラッグします。また、**選択タブ**のツールバーで**+**をクリックし、列の選択ウィンドウから1つ以上の列を選択することもできます。

The screenshot shows the SAS Query Builder interface. On the left, a tree view shows the 'CLASSFIT' table selected, with the 'predict' column highlighted. The main area displays a table with columns: テーブル (Table), ソース列 (Source Column), 列名 (Column Name), and 要約 (Summary). The table contains three rows: CLASS (Name), CLASS (Age), and CLASSFIT (predict). The 'predict' row is selected. Below the table, the generated SQL code is shown in a text area.

テーブル	ソース列	列名	要約
CLASS	Name	Name	
CLASS	Age	Age	
CLASSFIT	predict	predict	

```

5 PROC SQL;
6 CREATE TABLE WORK.QUERY
7 AS
8 SELECT CLASS.Name, CLASS.Age, CLASSFIT.predict
9 FROM SASHELP.CLASS CLASS
10 INNER JOIN SASHELP.CLASSFIT CLASSFIT
11 ON
12

```

列の別名を指定するには、次の操作を実行します。

- 選択タブで、各列に使用する別名を入力します。別名は、出力データの列ヘッダーとして使用されます。

The screenshot shows the SAS Enterprise Guide interface for editing a query. The main window is titled '\*クエリ 1 \*'. At the top, there are tabs for '設定', 'コード/結果', and '分割'. Below these are icons for saving, undo, redo, and refresh. The interface is divided into several sections:

- Table List (Left):** Shows a tree view of tables. Under 'CLASS', columns 'Name', 'Sex', 'Age', 'Height', and 'Weight' are listed. Under 'CLASSFIT', columns 'Name', 'Sex', 'Age', 'Height', 'Weight', 'predict', 'lowermean', and 'uppermean' are listed. The 'predict' column is currently selected.
- Selection Table (Center):** A table with columns 'テーブル', 'ソース列', '列名', and '要約'. It contains three rows:
 

テーブル	ソース列	列名	要約
CLASS	Name	Student Name	
CLASS	Age	Age	
CLASSFIT	predict	predict	
- Code Editor (Bottom):** Contains the following SQL code:
 

```

5 PROC SQL;
6 CREATE TABLE WORK.QUERY
7 AS
8 SELECT CLASS.Name
9 AS 'Student Name', CLASS.Age, CLASSFIT.predict
10 FROM SASHELP.CLASS CLASS
11 INNER JOIN SASHELP.CLASSFIT CLASSFIT
12 ON
      
```

## 要約関数の使用

クエリ内の任意の列に対して要約関数を実行できます。要約関数を実行するには、要約関数を実行する列を選択します。要約列のドロップダウンリストから、使用する関数を選択します。デフォルトでは、クエリで出力データセットが生成されます。次の例は、すべての生徒を対象に平均年齢を見付ける方法を示しています。

The screenshot shows the SAS Enterprise Guide interface for a query named '\*クエリ1'. The window has tabs for '設定' (Settings), 'コード/結果' (Code/Results), and '分割' (Split). The 'コード/結果' tab is active, showing a table structure and SQL code.

The table structure is as follows:

テーブル	ソース列	列名	要約
CLASS	Age	Age	AVG

The SQL code in the editor is:

```
5 PROC SQL;
6 CREATE TABLE WORK.QUERY
7 AS
8 SELECT AVG(CLASS.Age)
9 AS Age
10 FROM SASHELP.CLASS CLASS
11 INNER JOIN SASHELP.CLASSFIT CLASSFIT
12 ...
```

The bottom right corner of the editor shows '行1,列1' (Row 1, Column 1).

デフォルトでは、クエリは結果を出力データタブに表示し、Work ライブラリに出力テーブルを生成しません。

The screenshot shows a software interface for data querying. At the top, there are tabs for '設定' (Settings), 'コード/結果' (Code/Result), and '分割' (Split). Below this is a toolbar with icons for search, save, and refresh. The main area is divided into several sections:

- Table Selection:** A tree view on the left shows a hierarchy starting with 'CLASS', containing 'Name', 'Sex', 'Age', 'Height', and 'Weight'. Below it is 'CLASSFIT'.
- Query Configuration:** A central area with tabs for '選択' (Select), 'フィルタ' (Filter), '並べ替え' (Sort), and 'グループ' (Group). It includes a table list with columns for 'テーブル' (Table), 'ソース列' (Source Column), '列名' (Column Name), and '要約' (Summary). One entry is visible: 'CLASS' with source column 'Age' and summary 'AVG'.
- Output Data Tab:** A tab labeled '出力データ' (Output Data) is highlighted with a red circle. Below it, the 'テーブル:' dropdown is set to 'WORK.QUERY' and 'ビュー:' to '列名' (Column Name).
- Data Preview:** A table showing the results of the query. The table has a header row with 'Age' and a data row with the value '13.315789474'. The total row count is 1.

デフォルトでは、1つの列を要約するとき、出力は要約を行わないすべての列によってグループ化されます。詳細については、「出力のグループ化」(65 ページ)を参照してください。

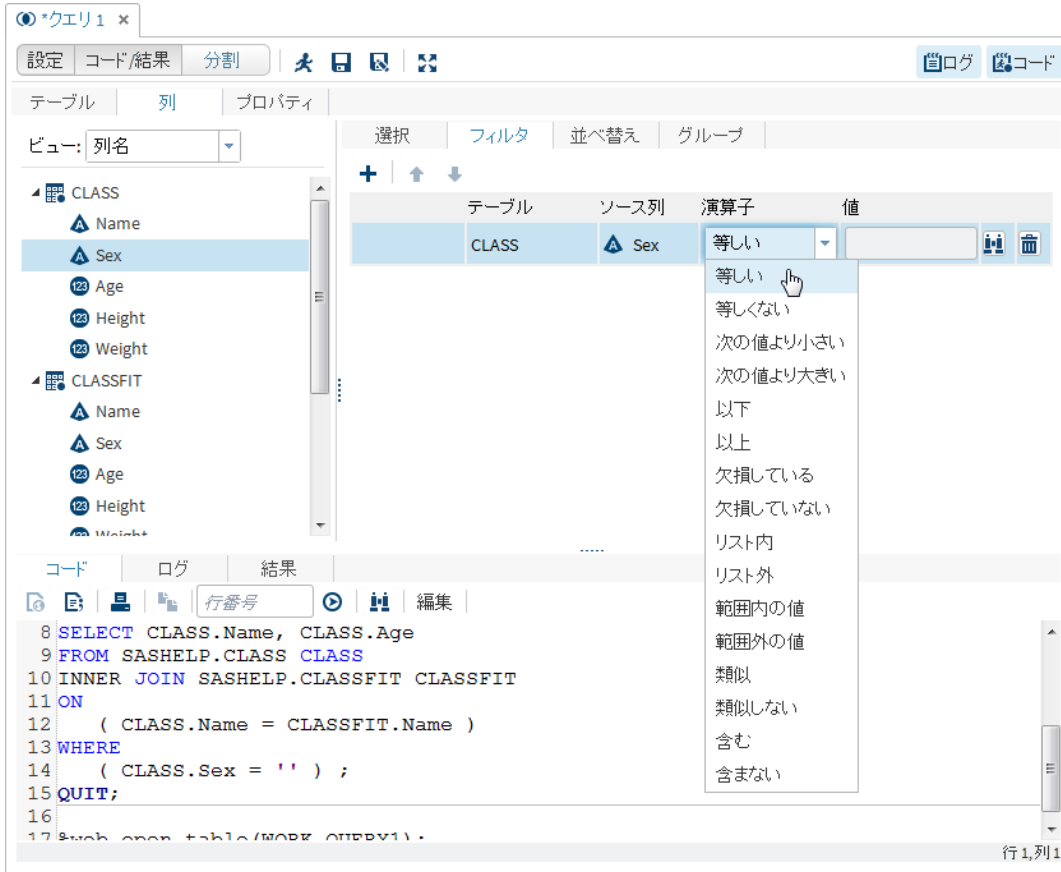
---




## データのフィルタリング

### フィルタの作成


データのクエリを実行する場合、データの列の値に基づいて、特定の条件を満たす行のみを取得できます。取得する行を SAS Studio に知らせるプロセスをフィルタの設定と呼び、**フィルタ**タブで設定します。これは、SQL クエリで WHERE 句を使用することに相当します。

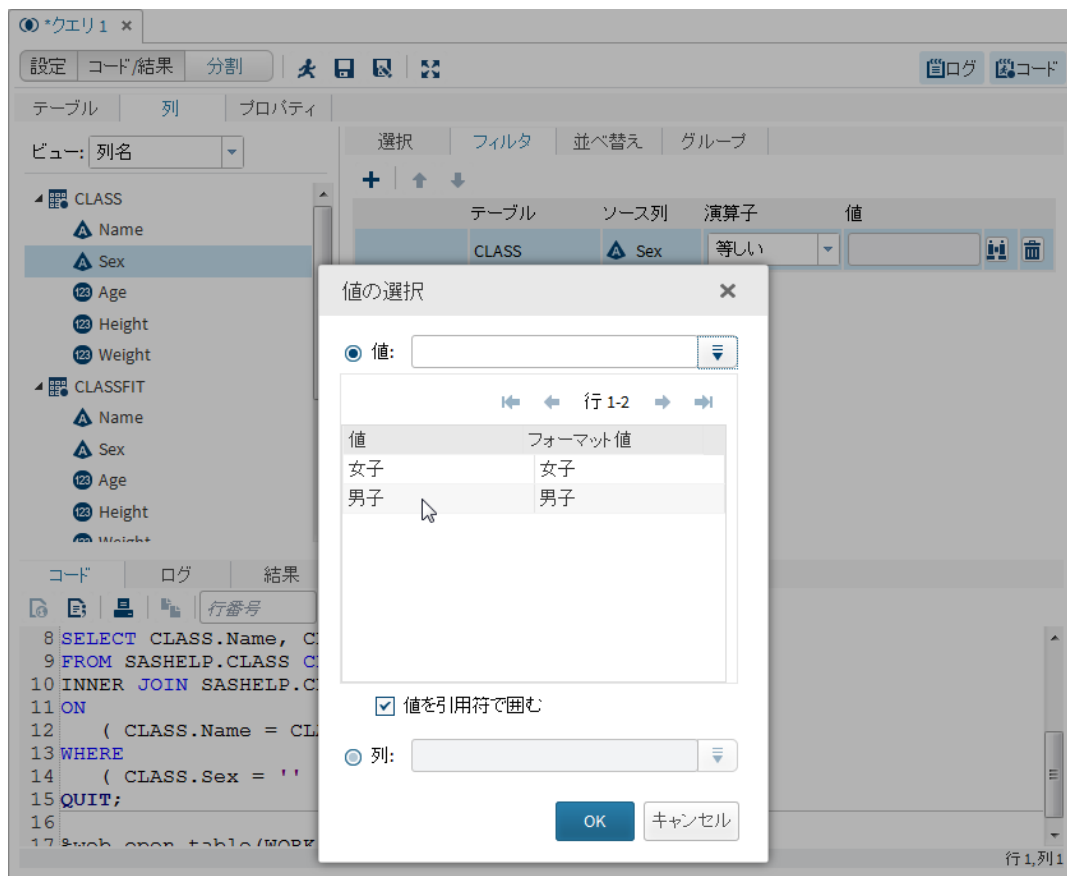
- 1 クエリウィンドウで、**列**タブをクリックしてクエリのテーブルからの列のリストを表示します。
- 2 1 つ以上の列をフィルタに追加するには、それらの列を列リストから**フィルタ**タブにドラッグします。また **+** を **フィルタ** タブのツールバーでクリックし、1 つ以上の列を **列** の選択ウィンドウから選択することもできます。w.
- 3 **演算子**ドロップダウンリストから比較演算子を選択します。デフォルト値は**等しい**です。



- 4 選択した演算子に値が必要な場合は、をクリックして値の選択ウィンドウで値を入力するか選択します。値のリストから値を選択するには、をクリックし、値リストを展開します。使用する値を選択し、を追加をクリックします。

注: 文字の列の値を選択するとき値を一重引用符で囲む場合は、**値を引用符で囲む**オプションを選択します。デフォルトでは、このオプションが選択されています。フィルタ実行時に評価されるマクロ変数またはその他の値を使用する場合は、このオプションをクリアしてください。

列のリストから列を選択する場合は、をクリックし、**Column** リストを展開します。使用する列を選択します。



5 OK をクリックして、値をフィルタに追加します。

## フィルタ間の関係の変更

フィルタで列を 1 つだけ使用することも、複数の列を使用して複数の比較式を作成することもできます。フィルタで複数の比較式を作成すると、これらのフィルタ要素間のデフォルトの関係は AND になります。フィルタ要素間の関係は AND から OR へ変更でき、要素はグループ化できます。

フィルタ間の関係を変更するには、次の操作を実行します。

- Filter タブで、関係の値をクリックし、新しい値を選択します。



The screenshot shows the SAS Query Builder interface. On the left, a tree view shows the database schema with tables CLASS and CLASSFIT, and their columns. The main area shows a query grid with two filter conditions: CLASS.Sex = '男子' and CLASS.Age > 12. The 'AND' operator is selected for the second condition. Below the grid, the generated SQL code is displayed.

操作	テーブル	ソース列	演算子	値
	CLASS	Sex	等しい	男子
AND	CLASS	Age	次の値より大きい	12

```

9 FROM SASHELP.CLASS CLASS
10 INNER JOIN SASHELP.CLASSFIT CLASSFIT
11 ON
12   ( CLASS.Name = CLASSFIT.Name )
13 WHERE
14   (
15     ( CLASS.Sex = '男子' ) AND
16     ( CLASS.Age > 12 )

```

## 出力の管理

### 出力の並べ替え

クエリで使用されるテーブルの1つ以上の列を基準にして、クエリからの出力を並べ替えることができます。

注: 出力対象として選択されていない列で出力テーブルを並べ替えることができます。

出力を並べ替えるには、次の操作を実行します。

- 1 クエリウィンドウで、**並べ替え**タブをクリックします。

- 並べ替えタブに1つ以上の列を追加するには、それらの列を列リストから並べ替えタブにドラッグします。また、並べ替えタブのツールバーで+をクリックし、列の選択ウィンドウから1つ以上の列を選択することもできます。
- データを並べ替える列の並べ替えボックスをクリックします。ドロップダウンリストから、昇順または降順を選択します。デフォルトの並べ替え方向は昇順です。

The screenshot shows a query editor window titled '\*クエリ1' with tabs for '設定', 'コード/結果', and '分割'. The main area is divided into 'テーブル' (Table) and '列' (Columns) sections. The '列' section shows a list of columns for 'CLASS' and 'CLASSFIT' tables. The '並べ替え' (Sort) tab is active, displaying a table with columns 'テーブル', 'ソース列', and '並べ替え'. The 'CLASS' table has the 'Age' column selected, and a dropdown menu is open showing '昇順' (Ascending) and '降順' (Descending) options. The 'コード' (Code) tab at the bottom shows the following SQL query:

```

11 ON
12 ( CLASS.Name = CLASSFIT.Name )
13 WHERE
14 (
15 ( CLASS.Sex = '男子' ) AND
16 ( CLASS.Age > 12 )
17 )
18 ORDER BY 2 ASC;

```

The status bar at the bottom right indicates '行1,列1' (Line 1, Column 1).

- 複数の列で並べ替える場合、まず出力テーブルは、1番目にリストされている列で並べ替えられます。1番目の列の各レベル内で、行がリストの2番目の列で並べ替えられ、以降も同様に処理されます。並べ替え順序を変更するには、列を選択し、↑と↓をクリックしてリスト内で列を上下に移動します。

## 出力での重複行の排除

クエリのタイプによっては、同じ行が複数出力される場合があります。通常、これらの重複行は使用しないため、SAS Studio を使用して同じ行を 1 つだけ保持し、重複を排除できます。

重複行を排除するには、**選択タブ**をクリックし、**重複しない行のみ選択する**チェックボックスを選択します。

## 出力のグループ化

要約列を作成した場合、1 つの列の値に基づいてデータをグループに分類するよう選択できます。これは、SQL クエリで GROUP BY 句を使用することに相当します。たとえば、生徒のグループの平均身長を計算している場合、結果を年齢別にグループ化して、各年齢グループの平均身長を確認できるようにします。

デフォルトでは、**グループタブのグループを自動選択する**オプションが選択されています。このオプションが選択されていて、1 つの列に対して要約関数を実行しているとき、クエリは要約関数を実行していないすべての列によってグループ化されます。クエリをグループ化する基準となる列のリストを編集できます。

出力をグループ化するには、次の操作を実行します。

- 1 クエリウィンドウで、**グループタブ**をクリックします。
- 2 **グループタブ**に 1 つ以上の列を追加するには、それらの列を列リストから**グループタブ**にドラッグします。また **+** を **グループタブ**のツールバーでクリックして、1 つ以上の行を **行の選択** ウィンドウで選択します。

**注:** 自動的に選択された列をすべて**グループタブ**から削除するには、**グループを自動選択する**オプションをクリアします。

The screenshot shows a SQL query editor window titled '\*クエリ 1 \*'. The interface includes tabs for '設定', 'コード/結果', and '分割'. Below these are icons for 'ログ' and 'コード'. The main area is divided into 'テーブル' (Tables) and '列' (Columns) sections. The 'テーブル' section shows a tree view with 'CLASS' and 'CLASSFIT' tables, each containing columns like Name, Sex, Age, Height, and Weight. The '列' section shows a table with columns 'テーブル' and 'ソース列'. The 'CLASS' table is selected, and the 'Age' column is highlighted. A mouse cursor is pointing at the 'Age' column. Below the table view is a code editor with the following SQL query:

```

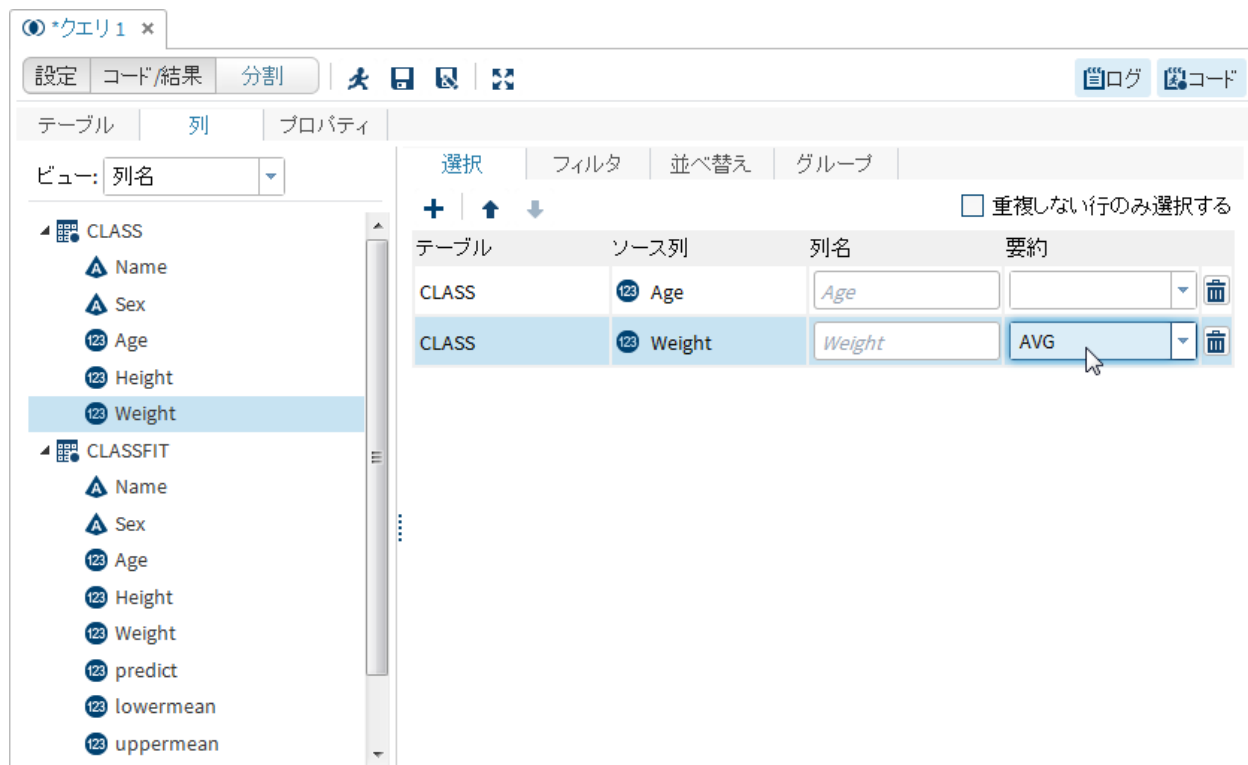
12 ( CLASS.Name = CLASSFIT.Name )
13 WHERE
14 (
15 ( CLASS.Sex = '男子' ) AND
16 ( CLASS.Age > 12 )
17 )
18 GROUP BY CLASS.Age, CLASS.Age
19 ORDER BY 2 ASC;

```

The status bar at the bottom right indicates '行 1,列 1'.

3 データのグループ化における列の使用順序を変更するには、移動する列を選択し、↑と↓をクリックします。

次の例は、各年齢グループで生徒の平均体重を見付ける方法を示しています。最初に、Age列とWeight列をSelectタブに追加し、Weight列でAVG要約関数を選択します。



The screenshot shows a query editor window titled '\*クエリ 1'. The interface includes a top menu bar with '設定', 'コード/結果', and '分割' tabs, and a toolbar with icons for save, refresh, and other actions. Below the menu is a 'ビュー: 列名' dropdown. The main area is divided into a left sidebar and a right table editor.

The left sidebar shows a tree view of tables and columns:

- CLASS
  - Name
  - Sex
  - Age
  - Height
  - Weight
- CLASSFIT
  - Name
  - Sex
  - Age
  - Height
  - Weight
  - predict
  - lowermean
  - uppermean

The right table editor has tabs for '選択', 'フィルタ', '並べ替え', and 'グループ'. A checkbox '重複しない行のみ選択する' is present. The table below shows the configuration for the query:

テーブル	ソース列	列名	要約
CLASS	Age	Age	
CLASS	Weight	Weight	AVG

生徒の平均体重を年齢別に表示するため、クエリを Age 列でグループ化します。結果には、次のように平均体重が年齢グループごとに示されます。

\*クエリ 1 x

設定 コード/結果 分割

テーブル 列 プロパティ

ビュー: 列名

CLASS

- Name
- Sex
- Age
- Height
- Weight

CLASSFIT

- Name
- Sex
- Age

選択 フィルタ 並べ替え グループ

グループを自動選択する

テーブル ソース列

CLASS Age

コード ログ 結果 出力データ

テーブル: WORK.QUERY ビュー: 列名 フィルタ: (なし)

列

合計行数: 6 合計列数: 2

行 1-6

	Age	Weight
1	11	67.75
2	12	94.4
3	13	88.666666667
4	14	101.875
5	15	117.375
6	16	150

すべて選択

Age

Weight

プロパティ 値

ラベル

名前

注: デフォルトでは、クエリによって結果のテーブルが生成されます。結果のレポート(結果タブに表示される)を生成するには、クエリの出力タイプとしてレポートを指定する必要があります。詳細については、“結果の保存”(68 ページ)を参照してください。

## 結果の保存

結果は、データテーブル、データビューまたはレポートの3つのいずれかの形式で生成できます。

結果をデータテーブルまたはデータビューとして保存する場合は、使用するライブラリとファイル名を指定できます。ライブラリとファイル名を指定しない場合、結果は Work ライブラリに保存されます。

結果の形式を指定するには、次の操作を実行します。

- 1 クエリウィンドウで、**設定**タブをクリックします。
- 2 **プロパティ**タブをクリックします。結果エリアで、**出力の種類**ドロップダウンリストから使用する形式を選択します。

#### Report

HTML、PDF または RTF ファイル形式でダウンロードできるレポートとしてクエリ結果を保存します。この形式のクエリ結果は、クエリを再実行するまで更新されません。この形式のクエリ結果に対して SAS タスクを実行できません。

#### Table

SAS タスクの実行対象にできる、静的データテーブルとしてクエリ結果を保存します。この形式のクエリ結果は、クエリを再実行するまで更新されません。デフォルトでは、データテーブルは Work ライブラリに保存されます。


#### 表示

SAS タスクの実行対象にできる、動的データビューとしてクエリ結果を保存します。データビュー形式でクエリ結果を開くたびに、クエリで使用されているデータへの変更を反映して結果が更新されます。デフォルトでは、データビューは Work ライブラリに保存されます。

結果を特定の場所に保存するには、次の操作を実行します。

- 1 クエリウィンドウで、**設定**タブをクリックします。
- 2 **プロパティ**タブをクリックします。結果エリアで、結果を保存するライブラリの名前を**出力の場所**ボックスに入力します。
- 3 結果の名前を指定するには、使用する名前を**出力名**ボックスに入力します。

## クエリの実行

クエリのすべての基準を指定した後に、クエリウィンドウのツールバーでをクリックして結果を生成できます。出力データはワークスペースの別のタブに表示されます。



## 4

## プロセスフローの操作

<b>プロセスフローについて</b> .....	<b>72</b>
プロセスフローとは.....	72
プロセスフローの作成.....	73
ポートとは.....	73
各ノードのステータスについて.....	75
プロセスフローのカスタマイズ.....	76
プロセスフローのプロパティの表示.....	76
<b>プロセスフローへのデータの追加</b> .....	<b>77</b>
<b>プロセスフローへの SAS プログラムの追加</b> .....	<b>78</b>
新規 SAS プログラムの作成.....	78
既存の SAS プログラムの追加.....	80
スニペットの追加.....	81
<b>プロセスフローへのクエリの追加</b> .....	<b>85</b>
新しいクエリの作成.....	85
プロセスフローへの既存のクエリの追加.....	86
<b>プロセスフローへのタスクの追加</b> .....	<b>87</b>
<b>サブフローについて</b> .....	<b>89</b>
サブフローとは.....	89
新しいサブフローの作成.....	90
既存のプロセスフローからのサブフローの作成.....	91
<b>プロセスフローでのノードのリンク</b> .....	<b>92</b>

プロセスフローの実行 .....	93
プロセスフローの保存 .....	93

---

## プロセスフローについて

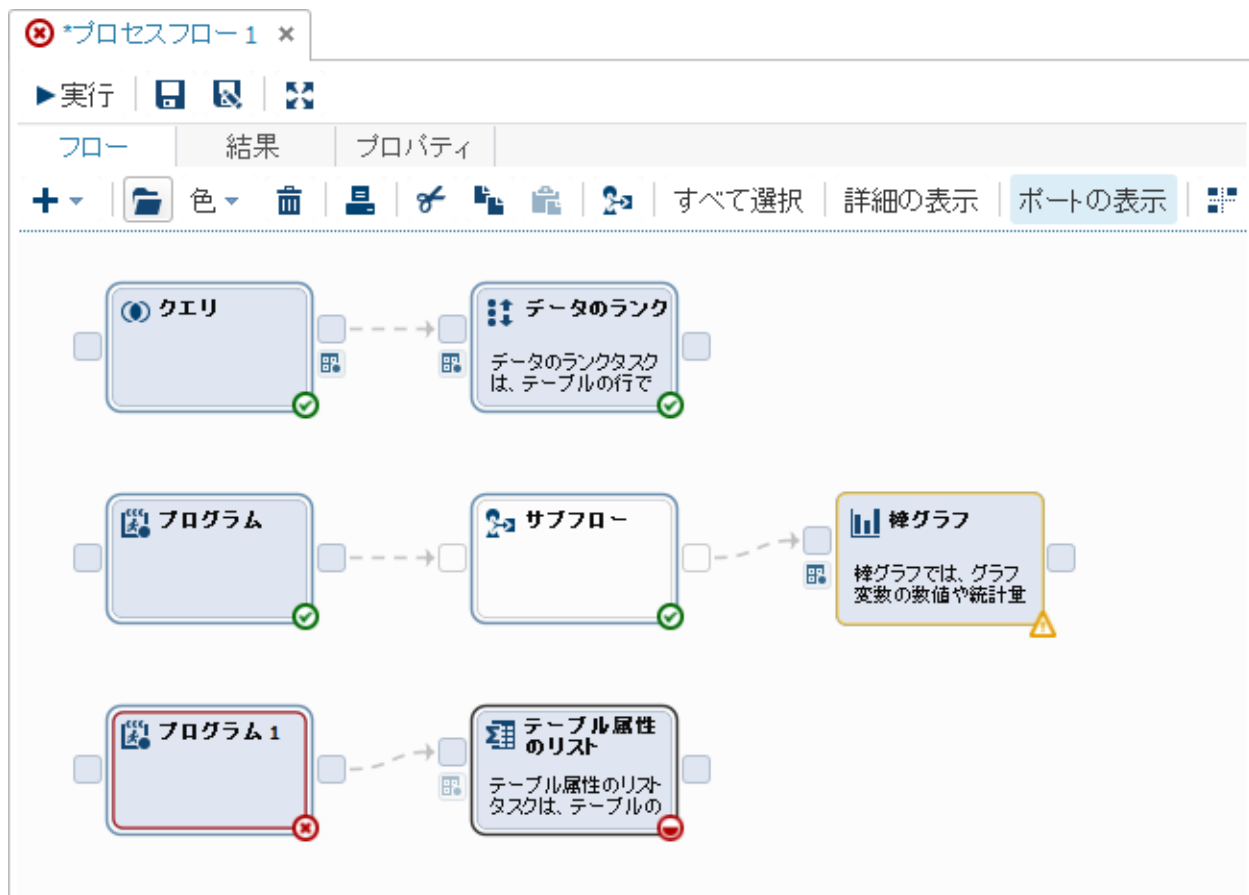
### プロセスフローとは

プロセスフローを操作するには Visual Programming パースペクティブで作業する必要があります。Visual Programming パースペクティブの詳細については、“[パースペクティブについて](#)” (17 ページ)を参照してください。


プロセスフローは 1 つ以上のオブジェクトで構成されています。各オブジェクトはプロセスフローのノードで表されます。プロセスフローには、SAS プログラム、タスク、クエリなどの 2 つ以上のオブジェクト間の関係が示されます。

このプロセスフローの例には、次の 3 つのブランチが含まれています。

- 最初のブランチでは、Sashelp.Classfit データセットに対してクエリが作成されます。このクエリの結果、Sex が M であるオブザベーションのみが出力データセット(Webwork.Query)に含まれます。データのランクタスクは、身長と体重の値を年齢別にランク付けします
- 2 つ目のブランチでは、出力データセットを生成する SAS プログラムを作成します。このプログラムの実行後、さらに多くのプログラムとタスクノードを含むサブフローが実行されます。次に、SAS Studio は棒グラフノードの実行を試みます。しかし、このタスクでは警告が生成されます。
- 3 つ目のブランチでは、SAS プログラムでエラーが生成されます。テーブル属性のリストノードの情報が不完全です。SAS Studio は、必要なデータが指定されるまでプロセスフローを実行できません。




## プロセスフローの作成

SAS Studio では、複数のプロセスフローを使用できます。これらのプロセスフローはそれぞれ別個に実行されます。新しいプロセスフローを作成するには、 をクリックし、**新規プロセスフロー**を選択します。新しいプロセスフロータブがインターフェイスに表示されます。

## ポートとは


プロセスフローでは、次の 2 つのタイプのポートを使用できます。

## 制御ポート

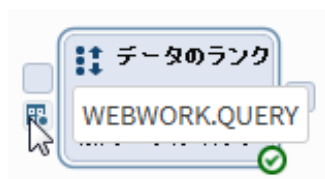
プロセスフローで、これらのタイプのポートは  として表示されます。これらのポートを使用して、プロセスフローでノードが実行される順序を指定します。詳細については、“[プロセスフローでのノードのリンク](#)” (92 ページ) を参照してください。


## データポート

プロセスフローで、これらのタイプのポートは  として表示されます。

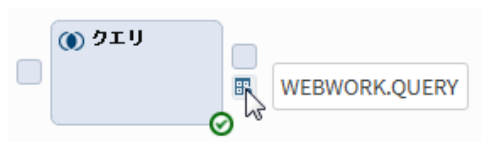
タスクを実行するときに、入力データソースを指定する必要があります。タスクインターフェイスで入力データソースを指定します。プロセスフローから、入力データポートにマウスポインタを置くことにより、入力データソースの名前を確認できます。別のタブでデータソースを表示するには、 をダブルクリックします。

この例では、データのランクタスクの入力データソースは Webwork.Query です。



クエリなどの一部のノードは、出力データソースを有することもあります。出力データポートを使用して出力データソースの名前を確認できます。データソースを表示するには、 をダブルクリックします。

この例では、クエリタスクの出力データソースは Webwork.Query です。



デフォルトでは、ポートはプロセスフローに表示されます。ポートの表示をオフにするには、**ポートの表示** をクリックします。

## 各ノードのステータスについて



プロセスフローを実行するときに、正常に実行されるノードと、実行されないノードがあります。各ノードのステータス、ノードの実行にかかった時間、および出力データが作成されたかどうかを確認するには、**結果タブ**をクリックします。

これは、前のプロセスフローの結果タブの内容です。

名前	ステータス	経過時間	出力
クエリ	成功	0:0:0:0.323	WORK.QUERY
サブフロー	成功		
棒グラフ	警告	0:0:0:1.419	


次のアイコンを使用して、プロセスフローの各ノードのステータスを確認できます。

アイコン	説明
	SAS Studio でノードを実行するにはさらに多くの情報が必要であることを示します。たとえば、このアイコンがタスクノードに表示された場合は、タスクに必須オプションの値を指定する必要があります。このアイコンは、SAS Studio が実行を試みた後で空のサブフローノードに表示される場合もあります。

	ノードが実行するキュー内にあることを示します。
	ノードのコードが無事サブミットされたことを示します。警告やエラーは返されませんでした。
	ノードのコードで警告が生成されたことを示します。詳細については、そのノードのログを確認してください。
	ノードのコードでエラーが生成されたことを示します。詳細については、そのノードのログを確認してください。

## プロセスフローのカスタマイズ

プロセスフローは次の方法でカスタマイズできます。

- ノードまたはノードのグループに対して色を指定するには、対象のノードを選択し、**Color** をクリックします。ドロップダウンリストから、使用する色を選択します。
- デフォルトでは、プロセスフローのオブジェクトを自由に配置できます。ただし、プロセスフローに多数のオブジェクトが含まれていると、わかりづらくなる可能性があります。SAS Studio の  をクリックすると、プロセスフローのオブジェクトを整理できます。ノードの整理時に、SAS Studio では依存関係と、ノードをプロセスフローに追加した順序考慮されません。

## プロセスフローのプロパティの表示

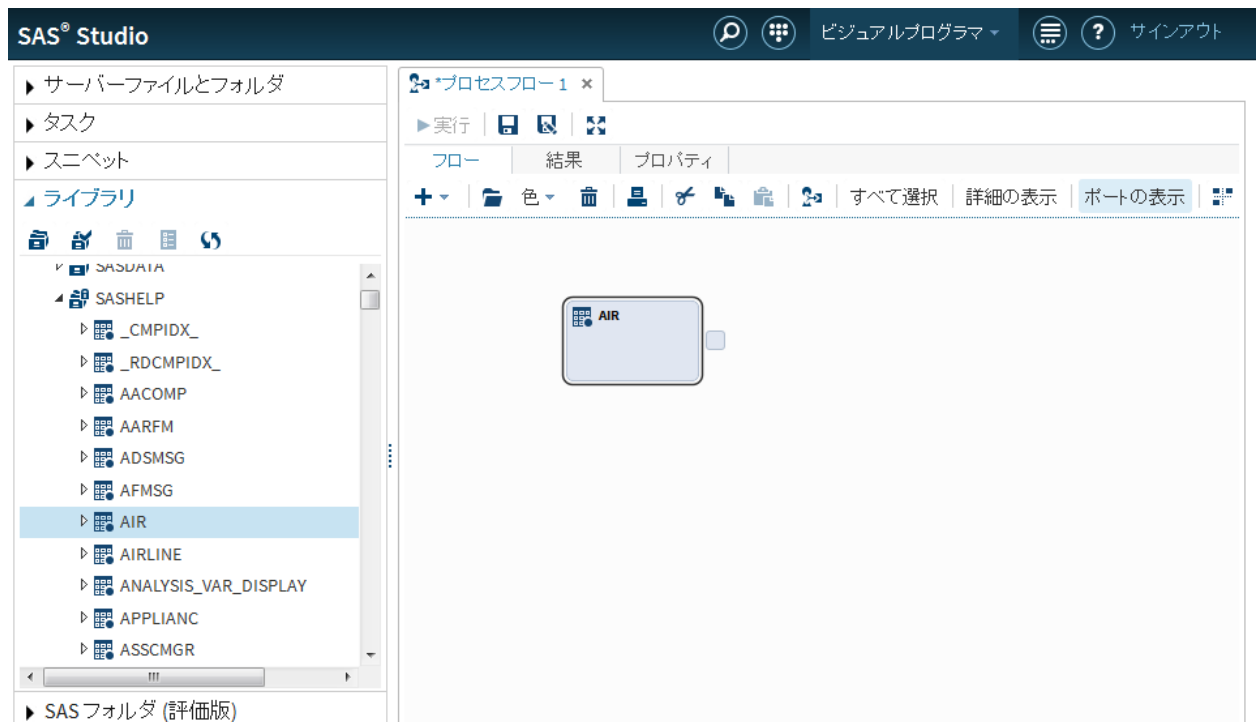
現在のプロセスフローのプロパティを表示するには、**プロパティ**タブをクリックします。プロパティから、ノードの実行の優先順位を指定できます。プロセスフローは、ノードがプロセスフローに追加された順序でノードを実行します。ノード1が別のノード2に依存している場合、ノード1を実行する前にノード2を完全に実行する必要があります。また、ノードの並列実行を選択することもできます。この場合、複数の Workspace Server を使用してノードが実行されます。その結果、ノードは、共通の Work ライブラリを共有しない場合があります。

## プロセスフローへのデータの追加

既存のライブラリからプロセスフローにデータを追加するには、次の操作を実行します。

- 1 ナビゲーションペインで、ライブラリセクションをクリックします。
- 2 追加するデータセットを含むライブラリを展開します。データセットを選択して、プロセスフローにドラッグします。

この例では、Sashelp.Air データセットは、現在のプロセスフローから使用可能です。これで、タスクの入力データとして、このデータセットを使用することができます。

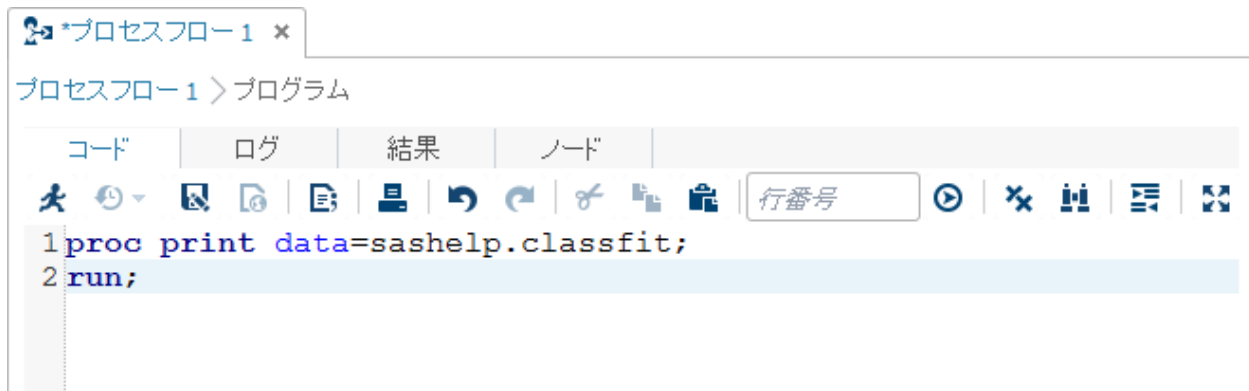


## プロセスフローへの **SAS** プログラムの追加

### 新規 **SAS** プログラムの作成

新しい SAS プログラムをプロセスフローに追加するには、次の操作を実行します。

- 1 **+**をクリックし、**SAS プログラム**を選択します。SAS プログラムのノードがプロセスフローに追加されます。
- 2 ノードを選択し、**■**をクリックします(ノードを選択し、Enter キーを押すこともできます)。コードエディタが表示されます。
- 3 プログラムのコードを入力します。



- 4 プログラムに名前を付けてプログラムの簡単な説明を指定してメモを含めるには、ノードタブをクリックします。



The screenshot shows a web-based interface for editing a process flow. At the top, there is a breadcrumb trail: "プロセスフロー 1 > PROC PRINT". Below this is a navigation bar with tabs for "コード", "ログ", "結果", and "ノード", with "ノード" currently selected. The main content area is divided into sections:

- ID**:
  - 名前: PROC PRINT (text input field)
  - 説明: SASHELP.CLASSFIT データセットの印刷 (text input field)
  - 作成: 2015/7/14 14:10:35
  - 更新: 2015/7/14 14:14:22
- 情報**:
  - 情報: このプログラムを一日に一度のみ実行. (text input field)

プロセスフローの SAS プログラムノードに、ノードタブで指定した名前と説明が含まれるようになりました。

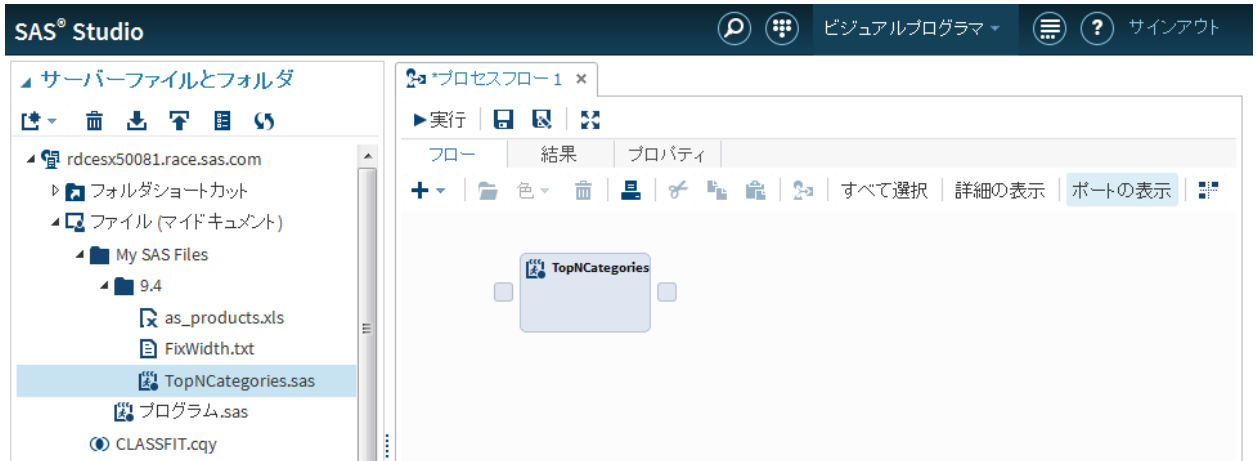


## 既存の **SAS** プログラムの追加

プロセスフローに含める SAS プログラムをすでに作成しているとします。このプログラムを追加するには、次の操作を実行します。

- 1 ナビゲーションペインで、**サーバーファイルとフォルダ**セクションをクリックします。
- 2 追加するプログラムが見つかるまで**サーバーファイルとフォルダ**セクション内のフォルダを展開します。
- 3 追加するプログラムを選択し、プロセスフローにドラッグします。(緑のチェックマークは、このファイルをプロセスフローに追加できることを示します)。

この例では、既存の TopNCategories.sas ファイルを SAS Studio のプロセスフローに追加しています。



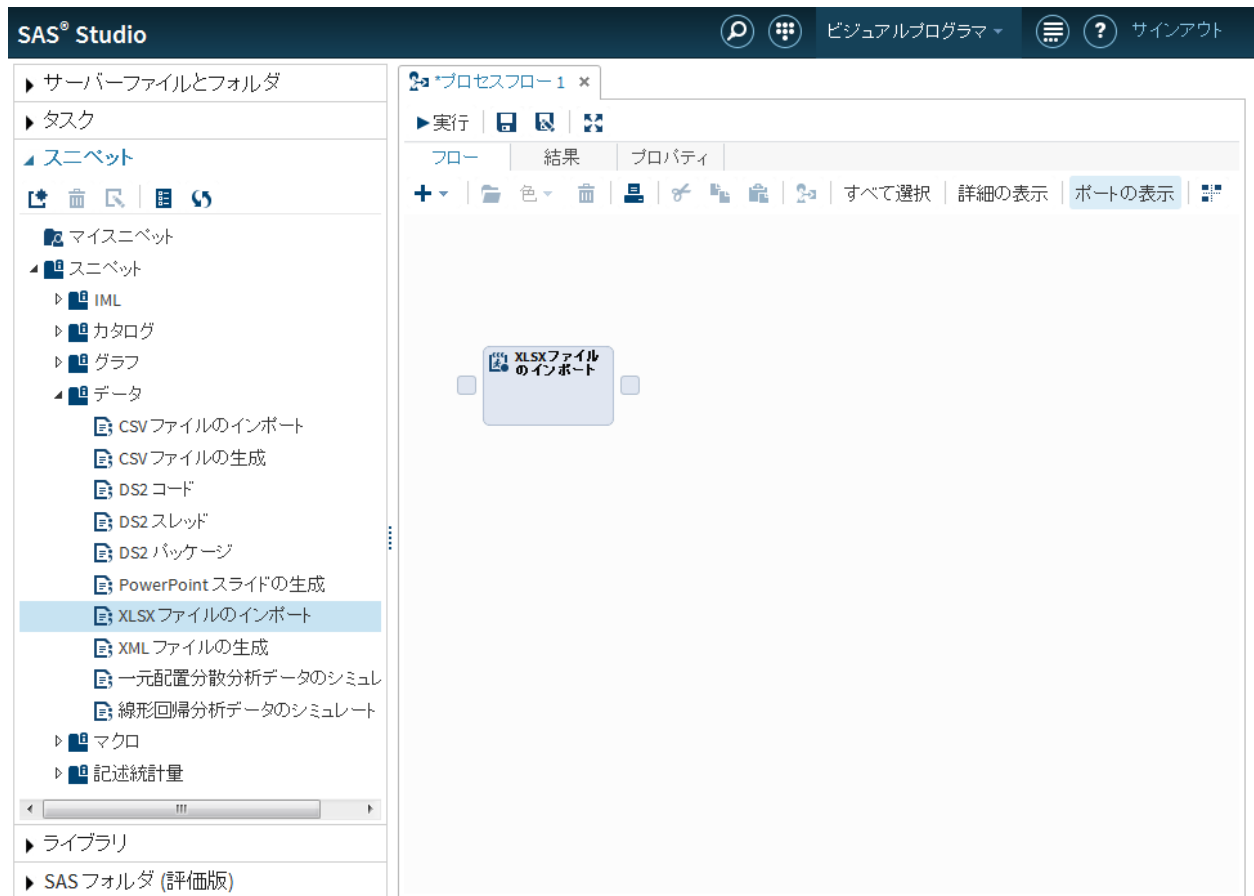
## スニペットの追加


スニペットを SAS プログラムの開始点として使用できます。

スニペットをプロセスフローに追加するには、次の操作を実行します。

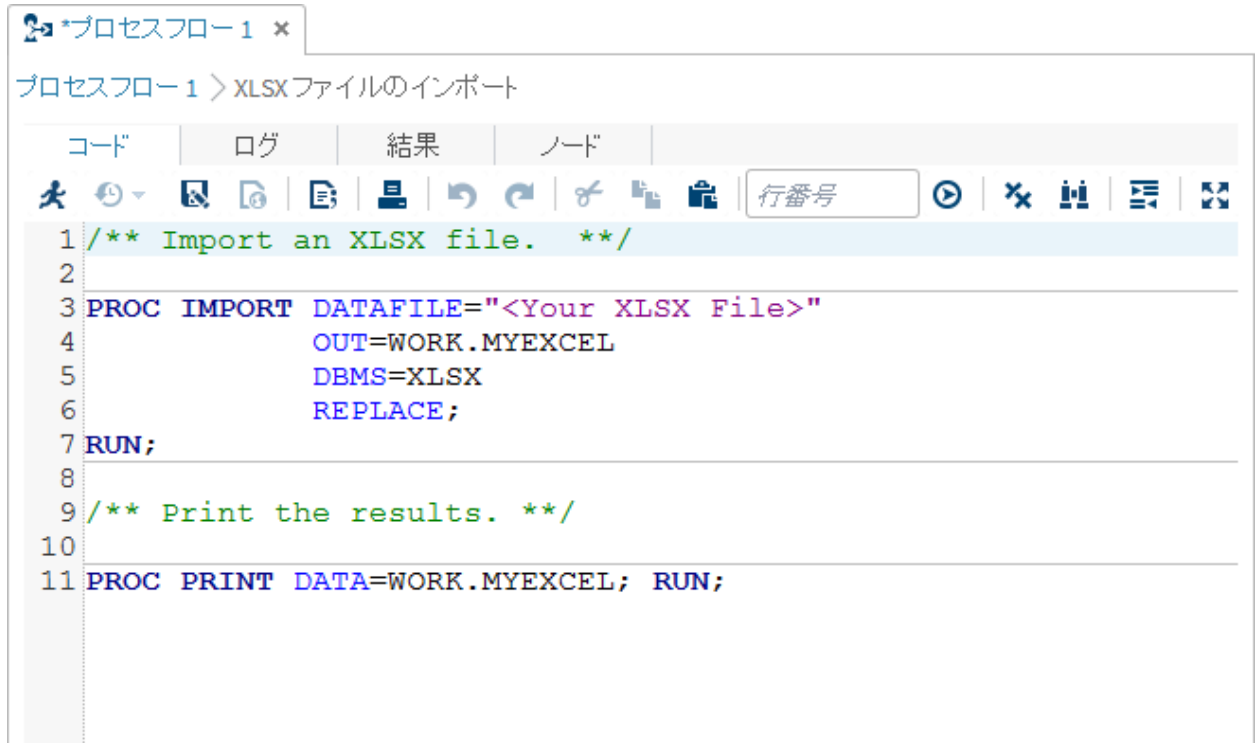
- 1 ナビゲーションペインで、スニペットを選択します。
- 2 スニペットセクションで、追加するスニペットを選択してから、プロセスフローにドラッグします。

この例では、Import XLSX File スニペットをプロセスフローに追加します。



- 3 スニペットのコードを表示するには、スニペットノードを選択し、をクリックします(ノードを選択し、Enter キーを押すこともできます)。必要に応じてコードを編集します。

次に示すのは、Import XLSX File スニペットのコードです。この例では、インポートする XLSX ファイルの場所をコードで指定しています。



The screenshot shows a SAS Studio interface with a code editor window titled '\*プロセスフロー-1 \*'. The breadcrumb path is 'プロセスフロー-1 > XLSX ファイルのインポート'. The editor has tabs for 'コード' (Code), 'ログ' (Log), '結果' (Results), and 'ノート' (Notes). The code in the editor is as follows:

```
1 /** Import an XLSX file. **/  
2  
3 PROC IMPORT DATAFILE="<Your XLSX File>"  
4             OUT=WORK.MYEXCEL  
5             DBMS=XLSX  
6             REPLACE;  
7 RUN;  
8  
9 /** Print the results. **/  
10  
11 PROC PRINT DATA=WORK.MYEXCEL; RUN;
```

- 4 作成したプログラムに名前を付けてプログラムの簡単な説明を指定してメモを含めるには、ノートタブをクリックします。

\*プロセスフロー 1 ×

プロセスフロー 1 > XLSX ファイルのインポート

コード	ログ	結果	ノード
-----	----	----	-----

▲ ID

名前:

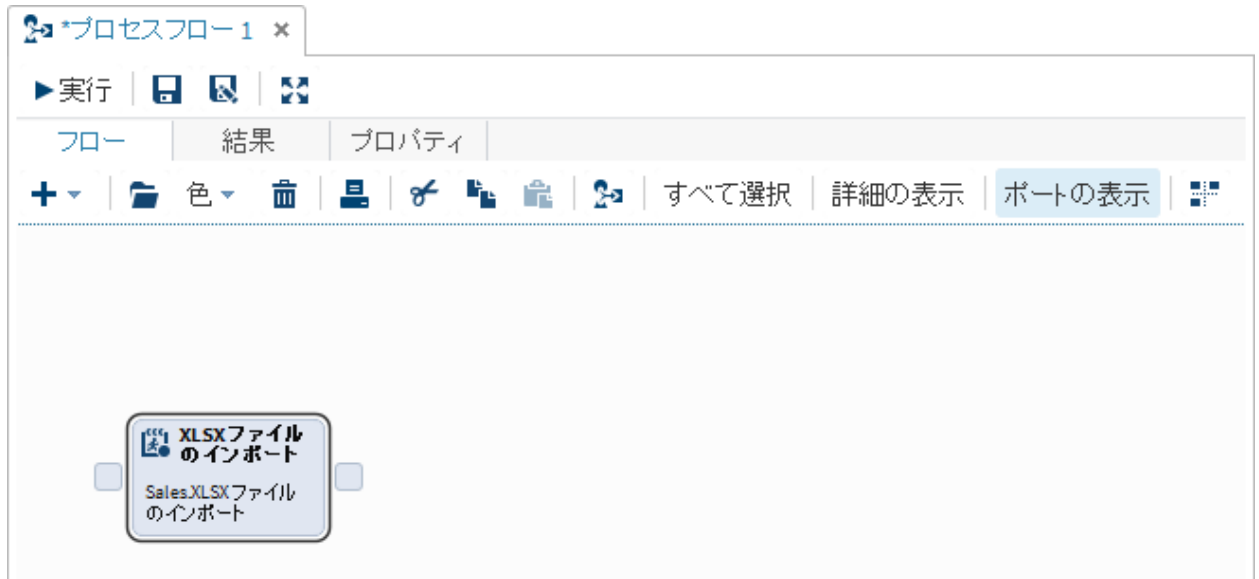
説明:

作成: 2015/7/14 14:19:22  
更新: 2015/7/14 14:22:55

▲ 情報

情報:

プロセスフローの Import XLSX File ノードに、指定した説明が含まれるようになりました。



## プロセスフローへのクエリの追加

### 新しいクエリの作成

新しいクエリを作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **+**をクリックし、**クエリ**を選択します。クエリのノードがプロセスフローに追加されます。
- 2 ノードを選択し、**📁**をクリックしますクエリビルダが表示されます。
- 3 クエリビルダを使用してクエリを定義します。詳細については、“[新しいクエリの作成](#)” (48 ページ)を参照してください。
- 4 クエリの結果のタイプを定義するには、**プロパティ**タブを使用します。詳細については、“[結果の保存](#)” (68 ページ)を参照してください。
- 5 クエリノードに名前を付けてクエリの簡単な説明を指定してメモを含めるには、**ノード**タブをクリックします。

プロセスフローのビューに戻るには、ブレッドクラムでプロセスフローの名前を選択します。プロセスフローのクエリノードに、ノードタブで指定した名前と説明が含まれるようになります。



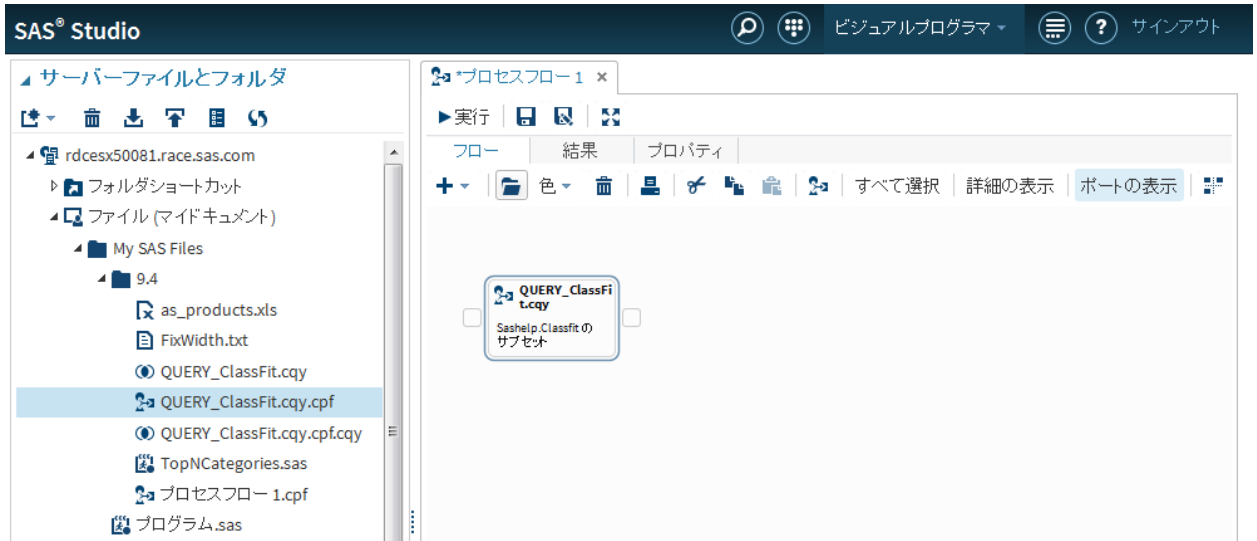
## プロセスフローへの既存のクエリの追加

プロセスフローに含めるクエリをすでに作成しているとします。このクエリを追加するには、次の操作を実行します。

- 1 ナビゲーションペインで、**サーバーファイルとフォルダ**セクションをクリックします。
- 2 追加するクエリが見つかるまで**サーバーファイルとフォルダ**セクション内のフォルダを展開します。
- 3 追加するクエリを選択し、プロセスフローにドラッグします。(緑のチェックマークは、このファイルをプロセスフローに追加できることを示します)。



この例では、既存の Query\_CLASSFIT ファイルを SAS Studio のプロセスフローに追加しています。

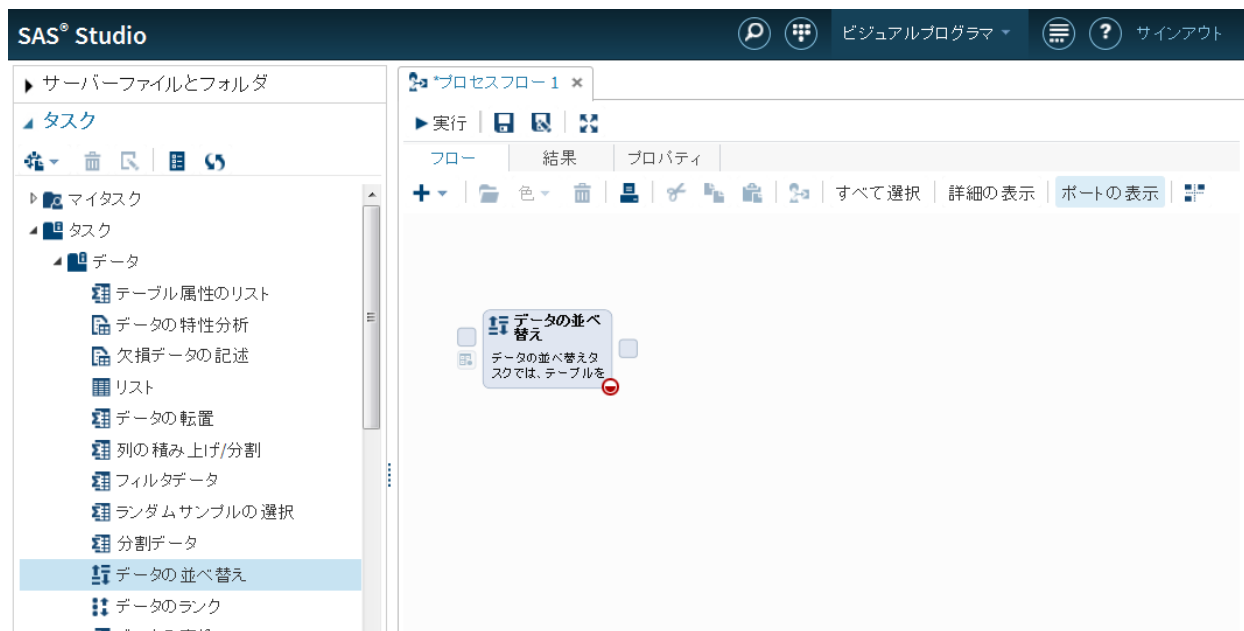



## プロセスフローへのタスクの追加

カスタムタスクと SAS Studio に付属しているタスクをプロセスフローに追加できます。

- 1 ナビゲーションペインで、**タスクセクション**をクリックします。
- 2 追加するタスクを選択し、プロセスフローにドラッグします。

これは、データの並べ替えタスクを含むプロセスフローの例です。



- 3 タスクノードを選択し、をクリックします。タスクを実行するには、必須オプションの値を指定する必要があります。

これは、データの並べ替えタスクのユーザーインターフェイスです。

The screenshot displays the SAS Studio interface for configuring a 'Data Sort' task. On the left, the 'タスク' (Tasks) menu is expanded to 'データの並べ替え' (Data Sort). The main workspace shows the '設定' (Settings) tab for the 'データの並べ替え' task. The 'データ' (Data) section has 'SASHELP.CLASSFIT' selected. The '役割' (Role) section shows '並べ替え' (Sort) and '削除する変数' (Variables to delete). The 'コード' (Code) tab shows the following SAS code:

```

1 /*
2 *
3 * コードを生成できません。次の
4 * 役割が設定されていません:
5 *
6 * Sort by: (最小: 1)
7 *
8 *
9 */
10
11

```

タスクを実行するときには、タスクのオプションで指定した値が使用されます。

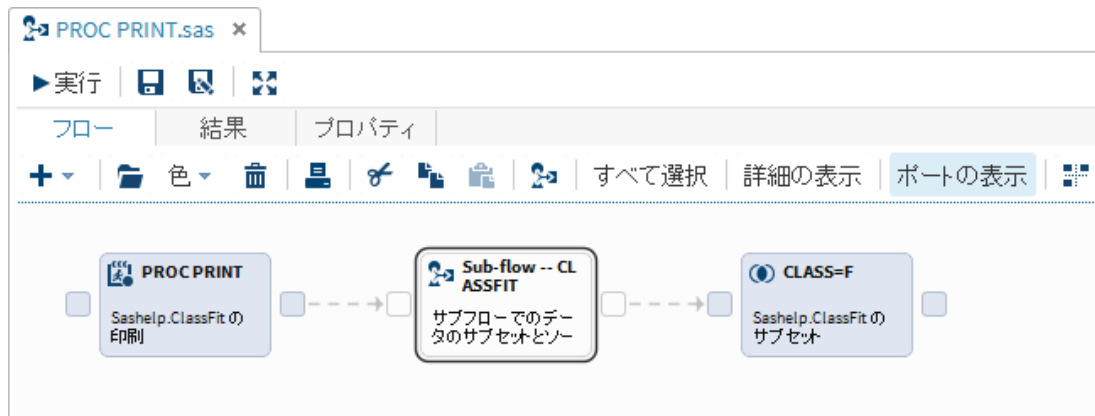
## サブフローについて

### サブフローとは

プロセスフロー内には、サブフローを含めることができます。これらのサブフローには1つ以上のオブジェクトが含まれます。サブフローを作成すると、プロセスフロー全体を実行せずにサブフロー内でノードを簡単に実行できるというメリットがあります。サブフローがプロセスフロー全体の別のノードにリンクする場合、SAS Studioで後続のノードが実行される前にサブフローを実行して完了する必要があります。

この例では、PROC PRINT という名前のプログラミングノード、サブフローのノード、および CLASS=F という名前のクエリノードの3つのノードがあります。SAS Studioで CLASS=F ノ

ードが実行される前に、サブフローノード内のすべてのノードが実行されなければなりません。デフォルトでは、サブフローのノードは白です。



注: SAS Studio は、空のサブフローを含むプロセスフローを実行できません。この場合はエラーメッセージが表示されます。

## 新しいサブフローの作成

プロセスフローにサブフローを追加するには、次の操作を実行します。

- 1 **+**をクリックし、**サブフロー**を選択します。サブフローのノードがプロセスフローに表示されます。
- 2 サブフローノードを選択し、**+**をクリックします。ブレッドクラムを使用して、サブフローで作業していることを確認します。



- 3 サブフローの内容を追加します。サブフローには他のサブフローを含めることができます。
- 4 サブフローノードに名前を付けてサブフローの簡単な説明を指定してメモを含めるには、ノードタブをクリックします。

この情報を入力した後、プロセスフローのサブフローノードには、ノードタブで指定した名前と説明が含まれるようになります。

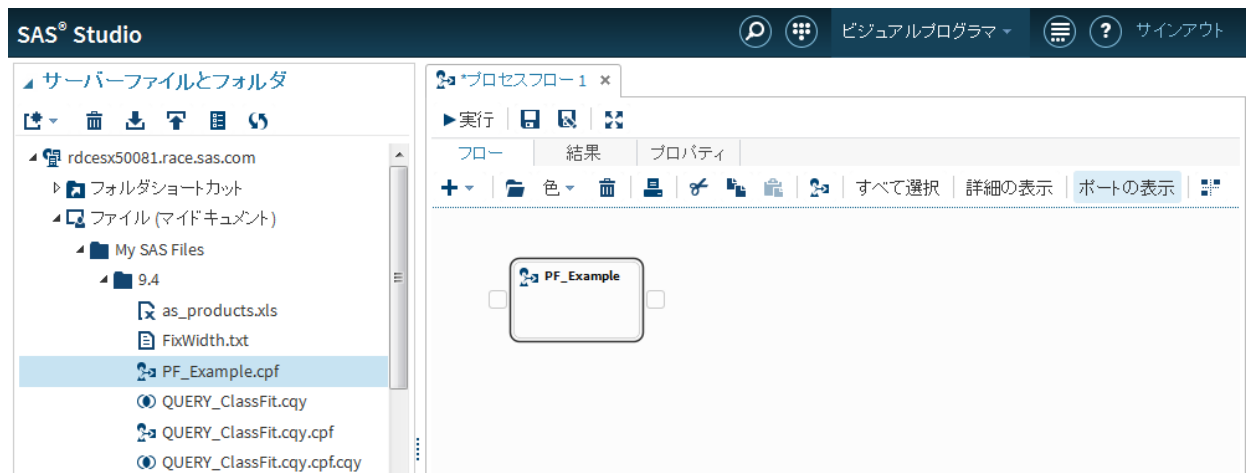
## 既存のプロセスフローからのサブフローの作成

既存のプロセスフローをサブフローとして別のプロセスフローに追加できます。

既存のプロセスフローをサブフローとして追加するには、次の操作を実行します。

- 1 ナビゲーションペインで、サーバーファイルとフォルダセクションをクリックします。
- 2 追加するプログラムが見つかるまでサーバーファイルとフォルダセクション内のフォルダを展開します。
- 3 追加するサブフローを選択し、プロセスフローにドラッグします。(緑のチェックマークは、このファイルをプロセスフローに追加できることを示します)。

この例では、既存の PF\_Example.cpf ファイルを SAS Studio のプロセスフローに追加しています。



## プロセスフローでのノードのリンク

プロセスフローでは、各ノードが実行される順序を指定できます。一般的に、各ノードには、入力ポートと出力ポートがあります。プロセスフローでノードのポートを表示するには、**ポートの表示**をクリックします。

プロセスフローでノードをリンクするには、次の操作を実行します。

- 1 リンク元のノードを選択します。
  - 2 **+**をクリックし、**リンク**を選択します。リンクの追加ウィンドウが表示されます。
  - 3 リンクするノードを選択し、**OK** をクリックします。
- 2つのノード間のリンクが許可されると、プロセスフローで2つのノードが点線で結ばれます。

---


## プロセスフローの実行

プロセスフローのすべてのノードを実行するには、▶**実行**をクリックします。

選択したノードのグループを実行するには、マウスを使用して、実行するノードを囲むボックスを描きます。選択対象を右クリックします。ポップアップメニューで、**選択済み項目の実行**を選択します。

---

## プロセスフローの保存

現在のプロセスフローを保存するには、をクリックします。プロセスフローが CPF ファイルとして保存されます。





# 5

## データの操作

テーブルビューアについて .....	95
データの読み込みと表示 .....	98
テーブルの作成に使用したクエリコードの表示 .....	99
データのフィルタリングと並べ替え .....	99
データのインポート .....	102
データの SAS Studio へのインポートについて .....	102
Excel ワークシートのインポート .....	103
区切りファイルのインポート .....	107
DBMS ファイルのインポート .....	112
プロセスフローでのファイルのインポート .....	113
インポートタスクの保存 .....	114
データのエクスポート .....	116

---

### テーブルビューアについて

SAS Studio でテーブルを開くには、テーブルビューアを使用します。

SASHELP.CARS

ビュー: 列名 | フィルタ: (なし)

列

合計行数: 428 合計列数: 15


← 行 1-100 →

	Type	Origin	DriveTrain	MSRP	Invoice
1	SUV	Asia	All	\$36,945	\$33,337
2	Sedan	Asia	Front	\$23,820	\$21,761
3	Sedan	Asia	Front	\$26,990	\$24,647
4	Sedan	Asia	Front	\$33,195	\$30,299
5	Sedan	Asia	Front	\$43,755	\$39,014
6	Sedan	Asia	Front	\$46,100	\$41,100
7	Sports	Asia	Rear	\$89,765	\$79,978
8	Sedan	Europe	Front	\$25,940	\$23,508
9	Sedan	Europe	Front	\$35,940	\$32,506
10	Sedan	Europe	Front	\$31,840	\$28,846
11	Sedan	Europe	All	\$33,430	\$30,366
12	Sedan	Europe	All	\$34,480	\$31,388
13	Sedan	Europe	Front	\$36,640	\$33,129
14	Sedan	Europe	All	\$39,640	\$35,992
15	Sedan	Europe	Front	\$42,490	\$38,325
16	Sedan	Europe	All	\$44,240	\$40,075
17	Sedan	Europe	All	\$42,840	\$38,840
18	Sedan	Europe	All	\$49,690	\$44,936
19	Sedan	Europe	All	\$69,190	\$64,740
20	Sedan	Europe	All	\$49,040	\$43,556

プロパティ 値

ラベル	Model
名前	Model
長さ	40
種類	Char
出力形式	
入力形式	

注: テーブルビューアには、テーブルの先頭から 100 行までが表示されます。テーブルが開いているときにテーブルの構造やデータ値が変更された場合、変更を反映するにはテーブルビューアを更新する必要があります。テーブルの構造が変更された場合にテーブルを更新しないと、ナビゲーションペインのライブラリセクションにリストされる列が、テーブルビューアに表示されている列とは異なる可能性があります。

テーブルと列のプロパティを表示するには、テーブルビューアのツールバーで  をクリックします。



拡張属性タブを使用すると、追加のユーザー定義特性をテーブル内のテーブルと列に関連付けることができます。たとえば、URL と、テーブルに関する情報、または列を作成するために使用した式に関する情報を含む拡張属性を作成できます。拡張属性の作成の詳細については、*Base SAS 9.4 Procedures Guide* を参照してください。

注: SAS 9.4 以降のサーバー上で作成された SAS テーブルにのみ拡張属性を追加できません。

## データの読み込みと表示

ファイルを SAS Studio で開くには次のいくつかの方法があります。

- サーバーファイルとフォルダおよびライブラリセクションでファイルをダブルクリックします。
- サーバーファイルとフォルダおよびライブラリセクションからワークエリアにファイルをドラッグします。
- ファイルを検索して検索結果から開きます。ファイルを開くには、ダブルクリックするか、ワークエリアにドラッグします。
- ファイルは、ファイルショートカットセクションでファイルへのショートカットを使用して開くことができます。ファイルを開くには、ダブルクリックするか、ワークエリアにドラッグします。

注: SAS Studio は、z/OS のネイティブファイルをサポートします。詳細については、*SAS Studio: Administrator's Guide* を参照してください。


テーブルを開くと、そのテーブルのすべての列が表示されます。Columns 領域を使用すると、テーブルビューアに表示する列を指定できます。デフォルトでは、列名が表示されていますが、表示ドロップダウンリストから列ラベルを選択して列ラベルを表示することもできます。

The screenshot shows the SAS Studio interface for a table named 'SASHELP.CARS'. The 'Columns' area on the left has a dropdown menu open, showing options: '列名' (Column Name), '列ラベル' (Column Label), and '列名' (Column Name). The main table view displays the following data:

	Type	Origin	DriveTrain	MSRP	Invoice
1	SUV	Asia	All	\$36,945	\$33,337
2	Sedan	Asia	Front	\$23,820	\$21,761
3	Sedan	Asia	Front	\$26,990	\$24,647
4	Sedan	Asia	Front	\$33,195	\$30,299
5	Sedan	Asia	Front	\$43,755	\$39,014
6	Sedan	Asia	Front	\$46,100	\$41,100
7	Sports	Asia	Rear	\$89,765	\$79,978
8	Sedan	Europe	Front	\$25,940	\$23,508
9	Sedan	Europe	Front	\$35,940	\$32,506

---

## テーブルの作成に使用したクエリコードの表示

オプションを選択してテーブルの表示をカスタマイズすると、使用可能な SAS コードが SAS Studio によって生成されます。クエリコードを表示するには、ツールバーで  をクリックします。テーブルビューアでテーブルのビューを作成する際に使用されたコードが新しいプログラムウィンドウに表示されます。このプログラムは、クエリコードのコピーであり、元のクエリとの関連付けはなくなります。このコードの編集がテーブルビューアに表示されているデータに影響したり、テーブルビューアの変更がこのコードの内容に影響することはありません。

---

## データのフィルタリングと並べ替え

テーブルビューアで列の見出しを右クリックし、その列を使用してデータのフィルタリングおよび並べ替えを行います。

合計行数: 428 合計列数: 15      ◀ ◀ 行 1-100 ▶ ▶

	Make	Type	Origin	DriveTrain	MSRP
1	Acura	S			\$36,945
2	Acura	S			\$23,820
3	Acura	S			\$26,990
4	Acura	S			\$33,195
5	Acura	Sedan	Asia	Front	\$43,755
6	Acura	Sedan	Asia	Front	\$46,100
7	Acura	Sports	Asia	Rear	\$89,765
8	Audi	Sedan	Europe	Front	\$25,940
9	Audi	Sedan	Europe	Front	\$35,940
10	Audi	Sedan	Europe	Front	\$31,840
11	Audi	Sedan	Europe	All	\$33,430
12	Audi	Sedan	Europe	All	\$34,480
13	Audi	Sedan	Europe	Front	\$36,640
14	Audi	Sedan	Europe	All	\$39,640
15	Audi	Sedan	Europe	Front	\$42,490
16	Audi	Sedan	Europe	All	\$44,240
17	Audi	Sedan	Europe	All	\$42,840
18	Audi	Sedan	Europe	All	\$49,690
19	Audi	Sedan	Europe	All	\$69,190
20	Audi	Sedan	Europe	All	\$18,040

フィルタオプションは、選択した列のタイプによって変わります。数値列用のフィルタの追加ウィンドウでは、各列に対して1つまたは2つのフィルタ基準を指定できます。2つめのフィルタ基準を追加するには、**+**をクリックします。

ビュー: 列名 | フィルタ: (なし)

列 | 合計行数: 428 | 合計列数: 15 | 行 1-100

すべて選択

- Make
- Model
- MSRP
- Origin
- DriveTrain
- Type

プロパティ

ラベル: ke

名前: Make

長さ: 13

種類: Char

出力形式

入力形式

フィルタの追加

"MSRP"の基準を指定してください。

> 34000 +

=

=

≥

>

≤

<

フィルタ キャンセル

Make	Type	Origin	DriveTrain	MSRP	
1	Acura	SUV	Asia	All	\$36,945
2	Acura	Sedan	Asia	Front	\$23,820
			Front	Front	\$26,990
			Front	Front	\$33,195
			Front	Front	\$43,755
			Front	Front	\$46,100
			Rear	Front	\$89,765
			Front	Front	\$25,940
			Front	Front	\$35,940
			Front	Front	\$31,840
			All	Front	\$33,430
			All	Front	\$34,480
13	Audi	Sedan	Europe	Front	\$36,640
14	Audi	Sedan	Europe	All	\$39,640
15	Audi	Sedan	Europe	Front	\$42,490
16	Audi	Sedan	Europe	All	\$44,240
17	Audi	Sedan	Europe	All	\$42,840
18	Audi	Sedan	Europe	All	\$49,690
19	Audi	Sedan	Europe	All	\$69,190
20	Audi	Sedan	Europe	All	\$48,040

文字列用のフィルタの追加ウィンドウでは、列にある1つ以上の値を選択できます。

フィルタの追加

1つ以上の値を選択してください。

Hybrid

Sedan



Sports

SUV

フィルタ クリア キャンセル

日付列用のフィルタの追加ウィンドウでは、ポップアップカレンダーから日付の値を選択できます。



データでフィルタを作成すると、ワークスペースの上部にそのフィルタ基準が表示されます。フィルタを編集するには 、フィルタを削除するには  をクリックします。SAS Studio は、データを開く度に作成したフィルタを覚えています。

---

## データのインポート

### データの **SAS Studio** へのインポートについて

以下の種類のデータを SAS Studio にインポートすることができます。



- Microsoft Access データベースファイル。これらのファイルをインポートするには SAS LIBNAME ステートメントを使用する必要があります。
- 区切りファイル(カンマ区切り値を持つファイルなど)。
- dBASE 5.0、IV、III+、III。
- Stata ファイル。
- Microsoft Excel ファイル。XLSB および XLSM ファイルをインポートするには SAS LIBNAME ステートメントを使用する必要があります。
- JMP ファイル。
- Paradox DB ファイル。
- SPSS ファイル。
- Lotus 1-2-3 ファイル(リリース 2、3、4、5)。

SAS Studio Enterprise Edition または SAS Studio Basic Edition を使用している場合には、データファイルはユーザーのローカルコンピュータに保存されていることもあります。この場合、ファイルをインポートする前にそれを SAS Studio にアップロードする必要があります。

別のロケールからのデータを正しくインポートできるかどうかは、インポートするデータのロケールを SAS サーバーがサポートしているかどうかによって依存します。現在のロケールと異なる文字を含むデータをインポートする場合、データをインポートするためにユニコード(UTF-8)サーバーを使用します。UTF-8 サーバーを使用せず、データのロケールがサポートされていない場合、サポートされていない値は、インポートしたデータ内で疑問符(?)として表示されることがあります。[デフォルトテキストエンコーディングオプションを設定する方法の詳細については、“全般プリファレンスの設定” \(15 ページ\)を参照してください。](#)

注: リモートファイル(FTP ファイルショートカットを介して利用可能なファイル)をインポートすることはできません。

## Excel ワークシートのインポート

Excel ワークシートをインポートするには、次の操作を実行します。

- 1 ナビゲーションペインでサーバーファイルとフォルダをクリックして、インポートするファイルを探します。

- 2 インポートするファイルを右クリックし、**データのインポート**を選択します。**データのインポート**タブの上部にこの Excel ファイルの名前と場所が表示されます。また、カスタマイズ可能ないくつかのオプションも示しています。

この例では、as\_products.xls ファイルのインポートを示します。

この例では、as\_products.xls ファイルのインポートを示します。

設定 | コード/結果 | 分割 | 実行 | 保存 | 印刷 | 終了

ログ | コード

▲ ファイル情報

ソースファイル

ファイル名: **as\_products.xls**

ソースの場所: **C:/Users/sasdemo/Documents/My SAS Files/9.4**

ワークシート名:

第1ワークシート

出力データ

SAS Server: **SASApp**

データセット名: **IMPORT**

ライブラリ: **WORK**

変更

▲ オプション

ファイルの種類: \_\_\_\_\_

コード | ログ | 結果

行番号 | 実行 | 編集

```

1 /* 生成コード (IMPORT) */
2 /* ソースファイル: as_products.xls */
3 /* ソースパス: C:/Users/sasdemo/Documents/My SAS Files/9.4 */
4 /* コード生成日: 2015年7月14日 22:05:50 */
5
6 %web_drop_table(WORK.IMPORT);
7
8
9 FILENAME REFFILE "C:/Users/sasdemo/Documents/My SAS Files/9.4/
10
11 PROC IMPORT DATAFILE=REFFILE
12     DBMS=XLS

```

行1,列1



出力データタブに新しいデータセットの内容が表示されます。このデータセットが Work ライブラリ内にある場合(この例のように)、より恒久的な場所に保存することができます。Work ライブラリ内のデータは一時的なものであり、SAS Studio を終了すると削除されます。

コード ログ 結果 **出力データ**

テーブル: WORK.IMPORT | ビュー: 列名 | フィルタ: (なし)

列 合計行数: 60 合計列数: 6 行 1-60

	SUPPLIER_ID	PRODUCT_C...	DESCRIPTION
1	KOL	1005	TRACK-IT-ALL
2	BBI	1207	OMNIBUS
3	CAS	1526	EASY DRAW
4	TCD	1612	DISK MAGIC
5	CCS	1807	BACKTRACK
6	BBI	1828	MAKE-A-COPY
7	SDC	1991	QUEST FOR THE KINGS EAR
8	CSI	2123	DAZED KNIGHTS TOURNAMENT
9	DJC	2147	VIRUS INNOCULATOR
10	PCI	2181	MEMORY EXPANDER
11	SDC	2288	UNCORRUPT
12	TCD	2782	WORKMATE IV
13	PCI	2842	STOCK MARKET ANALYST
14	HSS	2927	SUPERQUIK
15	BBI	3049	BALBOA


プロパティ 値

ラベル	
名前	
長さ	
種類	
出力形式	

## 区切りファイルのインポート

注: いくつかの区切りファイルでは(.dat 拡張子を持つファイルなど)、インポートツールを使用できない場合があります。これらの区切りファイルをインポートするには、ファイルをテキストファイルとして保存します。すると、インポートツールを使用することができます。

区切りファイルをインポートするには、次の操作を実行します。

- 1 ナビゲーションペインでサーバーファイルとフォルダをクリックして、インポートするファイルを探します。
- 2 ファイルの区切り記号を決定するには、ファイル名を右クリックしてテキストファイルとして表示を選択します。ファイルの内容がテキストエディタで開いて表示されます。値の間に使用されている区切り記号とデータの最初の行に見出しが含まれているかどうか確認します。
- 3 このファイルの区切り記号を決定したら、をクリックして新規インポートデータを選択します。SAS Studio ワークスペースでデータのインポートタブが開きます。
- 4 選択したテキストをナビゲーションペインのサーバーファイルとフォルダからデータのインポートタブへドラッグします。データのインポートタブの上部にファイルのプロパティ(保存されたファイルのファイル名や場所など)、インポートしたデータソースの名前、およびユーザーが指定できる任意のオプションが表示されます。データのインポートタブの下部には、生成された SAS コードが表示されます。

この例では、FixWidth.txt というテキストファイルのインポートを示しています。

The screenshot shows the SAS Studio interface with the 'データのインポート 1' (Import Data 1) window open. The 'FixWidth.txt' file is selected. The 'ファイル情報' (File Information) section shows the source file name 'FixWidth.txt' and the source location 'C:/Users/sasdemo/Documents/My SAS Files/9.4'. The '出力データ' (Output Data) section shows the SAS Server as 'SASApp', the data set name as 'IMPORT1', and the library as 'WORK'. The 'オプション' (Options) section shows the file type as 'デフォルト (ファイル拡張子に基づく)' (Default (based on file extension)). The 'コード' (Code) window at the bottom shows the generated SAS code for importing the file.

コード

```

1 /* 生成コード (IMPORT) */
2 /* ソースファイル: FixWidth.txt */
3 /* ソースパス: C:/Users/sasdemo/Documents/My SAS Files/9.4 */
4 /* コード生成日: 2015年7月14日 22:12:05 */
5
6

```


行 1, 列 1

- 出力データセットを保存する場所を指定するには、**変更**をクリックします。デフォルトでは、出力データセットは、一時的な場所である Work ライブラリに保存されます。このライブラリの内容は、SAS Studio を終了すると削除されます。
- テキストファイルの最初の行のデータ値から SAS 変数名を生成するには、**SAS 変数名の生成**を選択します。入力ファイルの最初の行のデータ値が読み取られ、それが、SAS 名に

は有効ではない特殊文字(空白など)を含む場合、SAS は、その文字をアンダスコア文字に変換します。

- 7 **区切り記号**ボックスにファイル内の値の区切り記号を入力します。デフォルトの区切り記号はスペースです。区切り記号の例としては、コンマ(,)とタブがあります。

**注:** 区切り記号の指定に 16 進数の値を使用する場合、**引用符の区切り記号**チェックボックスを選択する必要はありません。

- 8 (オプション)区切りテキストファイルの指定行からデータの読み出しを開始するには、**データの読み取り開始行**ボックスに開始行を入力します。テキストファイルの先頭にコメントがあるか、ファイルの最初の行が列見出しである場合、このオプションを使用することもできます。
- 9 (オプション)SAS Studio が適切なデータの種類と変数の長さを決定するためには、**Guessing rows** ボックスに値を入れます。タスクは、1 行目から指定した番号まで入力データファイルをスキャンします。デフォルトでは、最初の 20 行がスキャンされます。
- 10 データをインポートするには、をクリックします。



インポートされたデータセットの属性を表示するには結果タブをクリックします。

コード ログ **結果** 出力データ

🔍 📄 📁 📄 📄 📄 📄 📄

**CONTENTS プロシジャ**

データセット名	WORKIMPORT1	オブザベーション数	7
メンバータイプ	DATA	変数の数	511
エンジン	V9	インデックス数	0
作成日時	2015/07/15 13:13:22	オブザベーションのバッファ長	608
更新日時	2015/07/15 13:13:22	削除済みオブザベーション数	0
保護		圧縮済み	NO
データセットタイプ		ソート済み	NO
ラベル			
データ表現	WINDOWS_64		
エンコード	shift-jis Japanese (SJIS)		

**エンジン/ホスト関連情報**

データセットのページサイズ	65536
データセットのページ数	1
データページの先頭	1
ページごとの最大OBS数	107
先頭ページのOBS数	7
データセットの修復数	0
OBSカウントの拡張	YES
ファイル名	C:\Users\sasdemo\AppData\Local\Temp\SAS Temporary Files\TD271672_FDCESX50081_#Proc2#import1.sas7bdat

出力データタブをクリックして新しい SAS データセットを表示します。このデータセットが Work ライブラリ内にある場合(この例のように)、より恒久的な場所に保存することができます。Work ライブラリ内のデータは一時的なものであり、SAS Studio を終了すると削除されます。

コード ログ 結果 **出力データ**

テーブル: WORK.IMPORT1 | ビュー: 列名 | フィルタ: (なし)

列 合計行数: 7 合計列数: 511 行 1-7

	_1	VAR2	VAR3	Beverages	VAR5	VAR6
1	2			Condiments		
2	3			Confections		
3	4			Dairy	Products	Cheeses
4	5			Grains/Cereals	Breads,	crackers
5	6			Meat/Poultry		
6	7			Produce		
7	8			Seafood		


プロパティ 値

ラベル	
名前	
長さ	
種類	
出力形式	
入力形式	

## DBMS ファイルのインポート

データベース管理システム(DBMS)からファイルをインポートするとき、利用可能なオプションは、ファイルの種類によって異なります。サポートされているファイルの種類の一覧は、“[データの SAS Studio へのインポートについて](#)” (102 ページ)を参照してください。

- 1 ナビゲーションペインでサーバーファイルとフォルダをクリックして、インポートするファイルを探します。

- 2 インポートするファイルを右クリックし、**データのインポート**を選択します。**データのインポート**タブが開きます。このタブで使用できるオプションは、ファイルの種類によって異なります。
- 3 出力データセットを保存する場所を指定するには、**変更**をクリックします。デフォルトでは、出力データセットは、一時的な場所である Work ライブラリに保存されます。このライブラリの内容は、SAS Studio を終了すると削除されます。
- 4 (オプション)ワークシートの最初の行のデータ値から SAS 変数名を生成するには、**SAS 変数名の生成**を選択します。入力ファイルの最初の行のデータ値が読み取られ、それが、空白など SAS 名には有効ではない特殊文字を含む場合、SAS は、その文字をアンダスコア文字に変換します。
- 5 ファイルをインポートするには、をクリックします。

## プロセスフローでのファイルのインポート

SAS ビジュアルプログラマパースペクティブを使用している場合、プロセスフローを使用してデータをインポートすることができます。インポートするファイルが頻繁に更新される場合、インポートノードを追加することもできます。

インポートノードを作成するには、プロセスフローにインポートするファイル名をドラッグします。


以下にプロセスフロー内のインポートノード(Import as\_products.xls と呼ばれる)の例を示します。次にインポートしたデータは、要約統計量タスクで使用されます。



## インポートタスクの保存

特定のファイルをインポートするこれらの設定を同じサイトの他のユーザーと共有するために、データのインポートツールのインスタンスを保存することができます。SAS Studio は、これらのインスタンスを CTL ファイルとして保存します。CTL ファイルは、作成されたのと同じ動作環境で実行する必要があります。たとえば、Windows を使用して CTL ファイルを作成した場合、この CTL ファイルは、Windows で実行する必要があります。

インポートタスクを保存するには、次の操作を実行します。

- 1  をクリックします。

The screenshot shows the SAS 'Invoice' window with the following details:

**ファイル情報**

ソースファイル

ファイル名: Invoice.wk4  
 ソースの場所: C:/Users/sasdemo/Documents/My SAS Files/9.4  
 ワークシート名: 第1ワークシート

**出力データ**

SAS Server: SASApp  
 データセット名: IMPORT4  
 ライブラリ: WORK

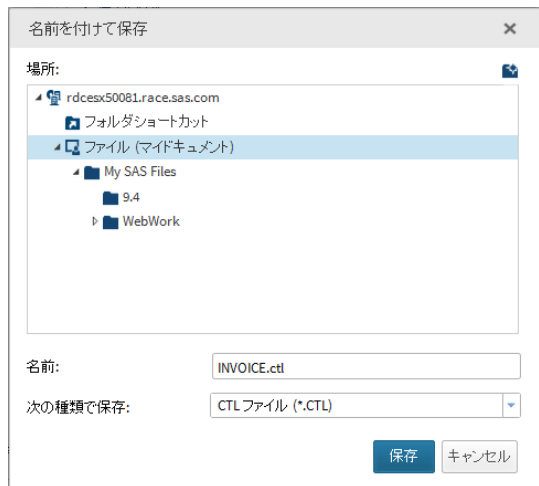
Buttons: 変更

Navigation: コード | ログ | 結果

Actions: Save (circled in red), Print, Copy, Paste, Refresh, Mail

データセット名	WORK.IMPORT4	オブザベーション数	17
メンバータイプ	DATA	変数の数	8
エンジン	V9	インデックス数	0
作成日時	2015/07/15 15:21:29	オブザベーションのパッファ長	80
更新日時	2015/07/15 15:21:29	削除済みオブザベーション数	0
保護		圧縮済み	NO
データセットタイプ		ソート済み	NO
ラベル			
データ表現	WINDOWS_64		
エンコード	shift-jis Japanese (SJIS)		

- 名前を付けて保存ウィンドウで名前と場所を指定して保存をクリックします。ファイルは、CTL の拡張子で保存されます。



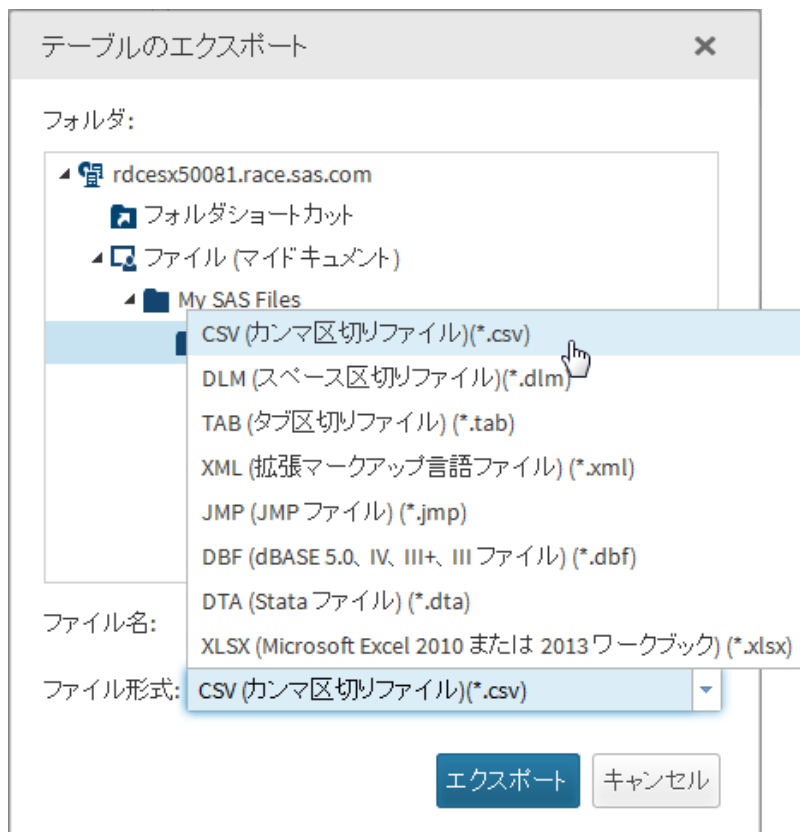
## データのエクスポート

SAS Studio では、データを別の形式のファイルとして、指定するフォルダにエクスポートできません。

**注:** データを FTP フォルダにエクスポートすることはできません。

データをエクスポートするには、次の操作を実行します。

- 1 ナビゲーションペインで**ライブラリ**をクリックして、エクスポートするファイルを探します。
- 2 エクスポートするファイルを右クリックし、**エクスポート**を選択します。テーブルのエクスポートウィンドウが開きます。
- 3 エクスポート対象のファイルの保存先のフォルダを選択します。
- 4 **ファイル名**ボックスに、エクスポート対象のファイルの名前を入力します。
- 5 **ファイル形式**ドロップダウンリストから、エクスポート対象のファイルの形式を選択します。



6 エクスポートをクリックしてファイルをエクспортします。





## 6

## 結果の操作

<b>結果の表示</b> .....	<b>119</b>
<b>デフォルトの SAS Studio 出力</b> .....	<b>120</b>
デフォルトの結果の表示 .....	120
SAS Studio からデフォルトの HTML5、PDF、および RTF 結果をダウンロード .....	121
デフォルトの形式の変更 .....	122
<b>別のユーザーへの結果の送信</b> .....	<b>123</b>
<b>SAS Output Delivery System について</b> .....	<b>124</b>
<b>SAS ODS Statistical Graphics について</b> .....	<b>125</b>
SAS ODS Statistical Graphics について .....	125
SAS ODS Graphics Designer .....	125
SAS ODS Graphics Editor .....	127
グラフ出力の編集方法 .....	128

## 結果の表示

SAS Studio でタスクまたはプログラムを実行すると、その結果がワークエリアに表示されます。結果を次のように処理することができます。

- デフォルトで、HTML5、PDF、RTF 出力を生成し、**結果タブ**で HTML5 出力を表示します。

- 生成した出力をダウンロードします。3 つのデフォルトの出力の種類ごとにダウンロードボタンがあります。
- プリファレンスウィンドウを使用して、各出力先のデフォルトの出力形式を変更します。
- 結果を別のユーザーへ送信します。

---

## デフォルトの **SAS Studio** 出力

### デフォルトの結果の表示

SAS Studio では、出力がデフォルトで HTML5、PDF、および RTF 形式で生成されます。

デフォルトの出力を変更するには、プリファレンスウィンドウを使用して PDF または RTF 形式の結果を無効にすることができます。出力のデフォルトの形式を使用可能な ODS 形式のいずれかに変更することもできます。詳細については、“[デフォルトの形式の変更](#)” (122 ページ) を参照してください。

デフォルトでは、HTML5 の結果のみ結果タブに表示されます。

The screenshot shows the SAS Studio interface with the 'Results' tab selected. The main content area displays two tables of car data. The first table is titled 'SASHELP.CARS のリスト' and is filtered for 'Make=Acura'. The second table is also titled 'SASHELP.CARS のリスト' and is filtered for 'Make=Audi'. The interface includes a left-hand navigation pane with sections for 'データ' (Data), '役割' (Roles), 'リスト変数' (List Variables), 'グループ分析' (Group Analysis), '合計' (Summary), and 'ラベルの識別' (Label Identification). The top navigation bar includes '設定' (Settings), 'コード/結果' (Code/Results), and '分割' (Split). The right-hand side of the interface has buttons for 'ログ' (Log) and 'コード' (Code).

Make=Acura			
DBS	Model	MSRP	MPG (City)
1	MDX	\$36,945	17
2	RSX Type S 2dr	\$23,820	24
3	TSX 4dr	\$26,990	22
4	TL 4dr	\$33,195	20
5	3.5 RL 4dr	\$43,795	18
6	3.5 RL w/Navigation 4dr	\$46,100	18
7	NSX coupe 2dr manual S	\$69,765	17

Make=Audi			
DBS	Model	MSRP	MPG (City)
8	A4 1.8T 4dr	\$25,940	22
9	A4 1.8T convertible 2dr	\$35,940	23
10	A4 3.0 4dr	\$31,840	20
11	A4 3.0 Quattro 4dr manual	\$33,430	17
12	A4 3.0 Quattro 4dr auto	\$34,480	18
13	A5 3.0 4dr	\$36,640	20
14	A5 3.0 Quattro 4dr	\$39,640	18
15	A4 3.0 convertible 2dr	\$42,490	20
16	A4 3.0 Quattro convertible 2dr	\$44,240	18
17	A5 2.7 Turbo Quattro 4dr	\$42,840	18
18	A5 4.2 Quattro 4dr	\$49,690	17
19	A5 L Quattro 4dr	\$59,190	17
20	S4 Quattro 4dr	\$48,040	14
21	RS 6 4dr	\$84,600	15
22	TT 1.8 convertible 2dr (coupe)	\$35,940	20
23	TT 1.8 Quattro 2dr (convertible)	\$37,390	20
24	TT 3.2 coupe 2dr (convertible)	\$40,590	21
25	A5 3.0 Quattro Quattro	\$40,840	18

PDF と RTF 出力は生成されますが表示されません。

## SAS Studio からデフォルトの HTML5、PDF、および RTF 結果をダウンロード


SAS Studio の結果を保存する場合、結果を HTML5、PDF、または RTF 出力形式でダウンロードして保存するかその形式のデフォルトのアプリケーションで開くことができます。

-  HTML5 ファイル

-  PDF ファイル
-  RTF ファイル

## デフォルトの形式の変更

プリファレンスウィンドウでは、結果の表示に影響するいくつかのオプションを変更できます。

結果オプションにアクセスするには、 をクリックし、プリファレンスを選択します。結果をクリックします。

オプション	説明
結果が次のサイズを超える場合に警告を表示する: <i>n</i> MB	サイズが <i>n</i> メガバイト(MB)を超える結果ファイルを開こうとすると警告メッセージが表示されます。デフォルト値は、4 MB です。
HTML 出カスタイル	HTML の結果に適用されるスタイルを表示します。結果に適用されているスタイルを変更するには、ドロップダウンリストから別のスタイルを選択します。
PDF 出力の作成	結果を PDF 形式で生成します。デフォルトでは、このオプションが選択されています。
PDF 出カスタイル	PDF の結果に適用されるスタイルを表示します。結果に適用されているスタイルを変更するには、ドロップダウンリストから別のスタイルを選択します。
デフォルトの目次を生成する	PDF ファイルの目次を自動的に作成します。
RTF 出力の作成	結果を RTF 形式で生成します。デフォルトでは、このオプションが選択されています。
RTF 出カスタイル	RTF の結果に適用されるスタイルを指定します。結果に適用されているスタイルを変更するには、ドロップダウンリストから別のスタイルを選択します。

オプション	説明
生成された出力データを自動的に開く	タスクを実行したり、コードをサブミットするときに作成される出力データを自動的に表示します。


注: カスタム形式を使用する場合、SAS Studio の出力環境をカスタマイズする必要があります。詳細については、[付録 2, “カスタマイズされた出力環境” \(483 ページ\)](#)を参照してください。

## 別のユーザーへの結果の送信

結果のコピーと、関連するコードおよびログファイルのコピーを、電子メールを使用して別のユーザーに送信できます。送信できるファイルは、HTML5、RTF、および PDF 形式の結果と、結果に関連付けられているコードとログファイルです。また、プログラム要約ファイルも送信できます。このファイルには、プログラムの実行に関する情報、SAS ソースコード全体、SAS ログ全体、および結果が含まれます。コードは、SAS プログラムファイルとして送信され、ログとプログラム要約ファイルは、HTML5 ファイルとして送信されます。電子メールを使用してファイルを送信するには、SMTP サーバーに対するアクセス権が必要です。詳細については、サイト管理者にお問い合わせください。

注: SAS Studio 電子メールメッセージが迷惑メールとしてマークされている場合、構成ファイルの詳細については、*SAS Studio: Administrator's Guide* を参照してください。

結果を電子メールで送信するには、次の操作を実行します。

- 1 結果のツールバーで、 をクリックします。メールの送信ウィンドウが表示されます。

メールの送信

項目の添付:  コード  ログ  HTML 結果  
 要約  PDF 結果  RTF 結果

宛先:

CC:

件名:

送信 キャンセル


- 2 添付ファイルとして電子メールに含めるアイテムを選択します。デフォルトでは、HTML の結果が選択されています。
- 3 宛先ボックスに、ファイルの送信先の電子メールアドレスを入力します。アドレスが複数ある場合はセミコロンで区切ります。
- 4 別のアドレスに電子メールのコピーを送信する場合は、Cc ボックスにそのアドレスを入力します。
- 5 件名ボックスに、電子メールの件名を入力します。電子メールの本文にメッセージを追加して含めることもできます。
- 6 送信をクリックして、メッセージと添付ファイルを送信します。

---

## SAS Output Delivery System について

SAS Output Delivery System(ODS)は、SAS プロシジャおよび DATA ステップの出力の生成、保存および再作成における柔軟性を向上し、幅広い出力形式オプションを提供します。

ODS は、ODS を使わずに個々のプロシジャおよび DATA ステップを使用する場合には利用できないフォーマット機能を提供します。

SAS Studio では、出力が Web 環境で正しく表示されるように、非常に特殊な ODS オプションおよび GOPTIONS ステートメントを使用しています。コードで使用されているすべての ODS オプションを表示するには、 をクリックし、プリファレンスを選択します。プリファレンスウィンドウで全般をクリックし、**SAS ログに生成コードを表示するオプション**を選択します。

注: 出力を正しく表示するために、生成されたコードの ODS オプションまたは GOPTIONS ステートメントの設定は変更しないでください。

---

## SAS ODS Statistical Graphics について

### SAS ODS Statistical Graphics について

SAS ODS Statistical Graphics(通称 SAS ODS Graphics)は、SAS Output Delivery System(ODS)の拡張機能です。ODS は、プロシジャによって生成されるすべての出力を管理し、HTML や PDF など、さまざまな形式での表示を可能にします。

多くの SAS の分析プロシジャは、グラフの生成に ODS グラフィックス機能を使用します。ODS Graphics では、多機能で柔軟性の高い Graph Template Language(GTL)構文を使用して、多数の複雑なグラフを作成しています。GTL は、統計グラフの定義に使用できる総合的な言語です。

SAS Studio では、ODS Graphics Designer を使用することで、GTL の知識がなくても統計グラフを定義できます。グラフの定義を作成したら、その定義を使用して SAS Studio で ODS 統計グラフを作成します。

## SAS ODS Graphics Designer

### SAS ODS Graphics Designer とは

SAS ODS Graphics Designer は、カスタムグラフの作成と設計に使用できる対話型グラフィックアプリケーションです。このアプリケーションは、SAS 分析プロシジャおよび SAS ODS Graphics プロシジャで使用されているのと同じ言語である Graph Template Language(GTL)

に基づいてグラフを作成します。ODS Graphics Designer は、テンプレートや GTL に関する詳細な知識がなくても簡単にグラフを設計できるようにグラフィックユーザーインターフェイスを備えています。

ポイントアンドクリック方式の対話操作によって、単純または複雑なデータの分析用グラフ表示を作成できます。ODS Graphics Designer を使用すると、広範なプロットタイプを使用して高度なグラフを設計できます。マルチセルグラフ、分類パネルおよび散布図行列を設計できます。グラフには、タイトル、フットノート、凡例、その他のグラフ要素を追加できます。結果は、レポート用の画像として、または ODS Graphics Designer file(SGD)ファイルとして保存し、後で編集できます。

詳細については、次の URL で入手できる *SAS ODS Graphics Designer: ユーザーガイド* を参照してください(ホットフィックスのページが)。

## SAS ODS Graphics Designer のインストール方法

お使いのマシンに SAS Foundation がインストールされている場合、SAS ODS Graphics Designer はすでに利用可能です。たとえば、SAS Studio のシングルユーザー版をお使いの場合、SAS Foundation と SAS Studio は同じマシンで稼働しているため、SAS ODS Graphics Designer はすでにインストールされています。


注: SAS Studio を実行する場合は、SAS ODS Graphics Designer の Windows バージョンのみがサポートされています。SAS ODS Graphics Designer は、SAS Studio にアクセスするために使用するブラウザと同じマシンにインストールする必要があります。(SAS Studio は異なるマシンにインストールされていてもかまいません)。SAS Studio に複数のユーザーがアクセスしており、これらのユーザーが異なるマシン上にある場合、SAS ODS Graphics Designer は各ユーザーのマシンにインストールされている必要があります。

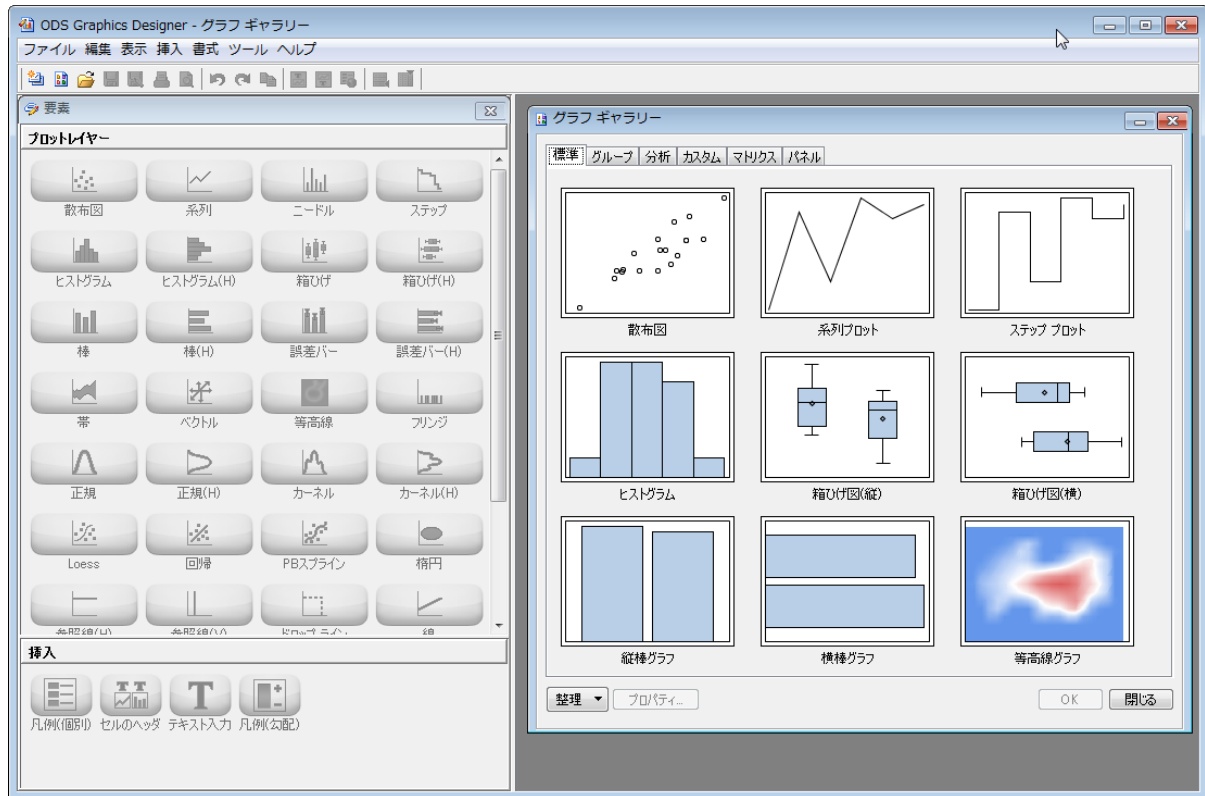
SAS ODS Graphics Designer をインストールするには、次の操作を実行します。

- 1  をクリックします。Tools ▶ ODS Graphics Designer のインストールを選択します。SAS Studio のソフトウェアページが開きます。
- 2 ドキュメントタブで、SAS ODS Graphics Designer をクリックします。SAS ODS Graphics Designer のダウンロードページが開きます。
- 3 テーブルから、使用しているオペレーティングシステムの Request download 列のリンクをクリックして、インストール手順に従います。



## SAS ODS Graphics Designer の起動

SAS ODS Graphics Designer をインストールしたら、SAS Studio のメニュー項目を使用して起動します。SAS ODS Graphics Designer を起動するには、 をクリックします。次にツール ▶ ODS Graphics Designer を選択します。



## SAS ODS Graphics Editor

### SAS ODS Graphics Editor とは

ODS Graphics Editor を使用すると、基になるデータは変更せずに、出力グラフのさまざまな要素を編集できます。また、テキスト、行、矢印、画像などの項目をグラフの上の層に挿入することにより、グラフに注釈を適用できます。カスタマイズした出力データは、ODS Graphics Editor(SGE)ファイルとして保存し、徐々に変更を加えていくことができます。さらに、結果を Portable Network Graphics(PNG)画像として保存し、他のドキュメントに組み込むことも可能です。

SAS ODS Graphics Editor の詳細については、次の URL で入手できる *SAS ODS Graphics Editor: ユーザーガイド* を参照してください(ホットフィックスのページが、

## SAS ODS Graphics Editor のインストール方法

注: SAS Studio のシングルユーザー版をお使いの場合、SAS ODS Graphics Editor はすでにインストールされています。

SAS ODS Graphics Editor をインストールするには、次の操作を実行します。

- 1  をクリックします。次にツール ▶ **Install ODS Graphics Editor** を選択します。SAS Studio のソフトウェアページが開きます。
- 2 ドキュメントタブで、**SAS ODS Graphics Editor** をクリックします。SAS ODS Graphics Editor のダウンロードページが開きます。
- 3 テーブルから、使用しているオペレーティングシステムの **Request download** 列のリンクをクリックして、インストール手順に従います。

## グラフ出力の編集方法

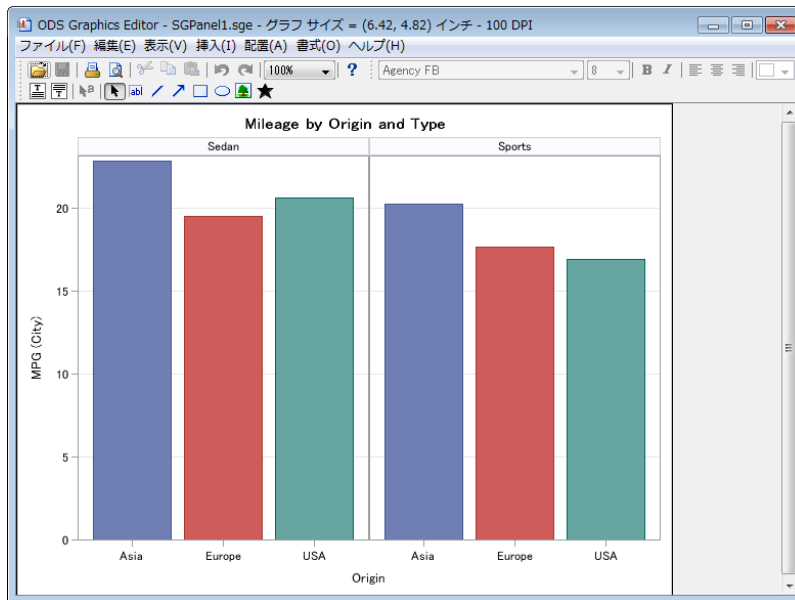
- 1 グラフ出力を編集するには、SAS コードに次のステートメントを追加してください。

```
ods listing sge=on gpath="directory-path";
```

このプログラムを実行すると、グラフ出力は SGE ファイルとして GPATH=オプションで指定したディレクトリに保存されます。

- 2 ナビゲーションペインのサーバーファイルとフォルダセクションで、ファイル名(SGE 拡張子付き)をダブルクリックしてグラフを SAS ODS Graphics Editor で開きます。

SAS ODS Graphics Editor に表示された SGPanel1.sge ファイルの例を次に示します。





## 7

## SAS Studio のタスクについて

タスクとは .....	131
タスクの実行方法 .....	132
タスクおよびオプション設定の保存 .....	135
定義済みタスクの編集 .....	136
新しいタスクの作成 .....	137
ワークスペースでのタスクコードとタスクレイアウトのカスタマイズ .....	139

### タスクとは

タスクとは、SAS コードを生成し、結果をフォーマットする XML および Apache Velocity コードファイルです。タスクには、単純なデータのリスト作成から複雑な分析プロシジャまで広範な SAS プロシジャが含まれます。SAS Studio には、いくつかの定義済みのタスクがあらかじめ用意されています。タスクは、カテゴリに分類されています。サイトによっては、必要な SAS 製品を保有していないため、一部のカテゴリとそのタスクを使用できない場合があります。

データ、グラフ、および、組み合わせと確率カテゴリのタスクは常に使用できます。このテーブルは、タスクのカテゴリとその製品との依存関係を示しています。

SAS Studio のタスクカテゴリ	必須 SAS 製品
統計量	SAS/STAT

SAS Studio のタスクカテゴリ	必須 SAS 製品
ハイパフォーマンス統計量	SAS/STAT
計量経済	SAS/ETS
予測	SAS/ETS
データマイニング	SAS Enterprise Miner

これらの定義済みタスクのコピーを編集することで、サイトに合わせてタスクをカスタマイズできます。独自のタスクを作成することもできます。

---

## タスクの実行方法

定義済みのタスクを実行するには、次の操作を実行します。

- 1 ナビゲーションペインで、**タスクセクション**をクリックします。
- 2 タスクが保存されているフォルダを展開します。
- 3 タスクの名前を右クリックし、**開く**を選択します。または、タスクをダブルクリックして開きます。  
タスクがワークエリアの右側に開きます。

The screenshot shows the SAS Studio interface. On the left is the 'Task' pane with a tree view of tasks, including 'Bar Chart'. The main area is divided into '設定' (Settings), 'コード/結果' (Code/Results), and '分割' (Split). The '設定' pane has tabs for 'データ' (Data), 'オプション' (Options), and '情報' (Info). Under 'データ', 'SASHELP.CARS' is selected. The '役割' (Role) section is expanded, showing 'カテゴリ変数' (Category variable) and '応答変数' (Response variable), each with a list of columns to choose from. The 'コード' (Code) tab is active, showing SAS code for generating the chart. The code includes comments and a line for 'Category variable: (最小: 1)'. The bottom right corner shows '行 1, 列 1'.

- 4 データタブが利用可能な場合は、入力データソースを指定し、そのデータソースの役割に対して列を選択します。役割とは、タスクの変数の目的についての記述です。役割に列を追加するには、**+**をクリックします。その役割に対して利用可能な列のリストが表示されます。その役割に対して割り当て可能な列が 1 つしかない場合、その列を選択すると、リストは消えます。複数の列を割り当てることができる場合には、Ctrl キーまたは Shift キーを押すことでリストから複数の列を選択できます。**OK** をクリックします。
- 5 残りのタブでは、その他の必須オプションを指定してください。必須オプションには赤いアスタリスクマークが付けられています。タスクに値を割り当てるとにつれ、関連する SAS コードが生成されます。
- 6 タスクを実行するには、**実行** をクリックします。

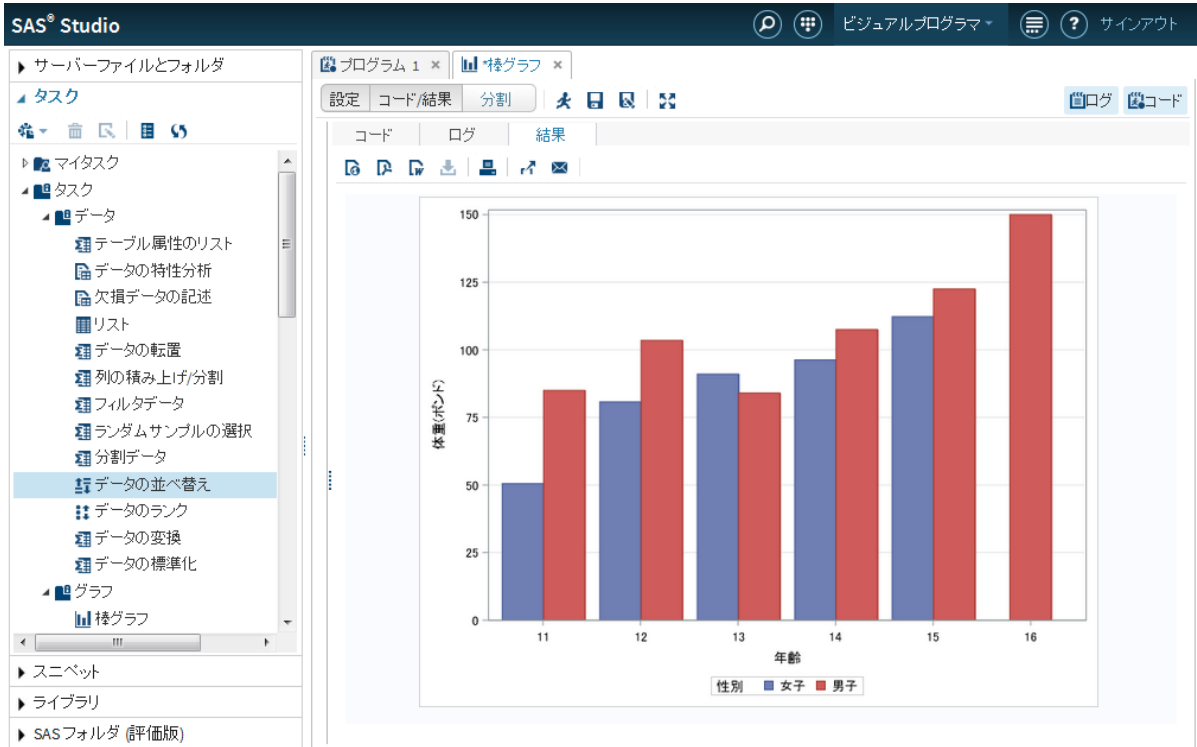
タスクによって出力データが生成されると、出力データタブにテーブルが表示されます。

SAS Studio interface showing the results of the 'Rank Data' task. The 'Columns' panel lists the selected variables: Name, Age, Height, Weight, rank\_Height, and rank\_Weight. The 'Results' tab displays a table with 19 rows and 7 columns.

	Name	Age	Height			
1	アルフレッド	14	69			
2	アリス	13	56.5			
3	バーバラ	13	65.3			
4	キャロル	14	62.8			
5	ヘンリー	14	63.5			
6	ジェームズ	12	57.3			
7	ジェーン	12	59.8			
8	ジャネット	15	62.5			
9	ジェフリー	13	62.5			
10	ジョン	12	59			
11	ジョイス	11	51.3			
12	ジュディー	14	64.3			
13	ルイーズ	12	56.3			
14	メアリー	15	66.5			
15	フィリップ	16	72			
16	ロバート	12	64.8			
17	ロナルド	15	67			
18	トーマス	11	57.5			

タスクによって結果が生成されると、結果タブに出力が表示されます。






## タスクおよびオプション設定の保存

頻繁に使用するタスクがある場合は、入力データソースとオプション設定を指定した後に、そのタスクを保存しておくことをお勧めします。SAS Studio では、フォルダディレクトリに CTK ファイルとしてタスクを保存できます。次回そのタスクの実行が必要となったときに、フォルダディレクトリでそのタスクをダブルクリックすると、前回と同様に設定されたタスクが表示されます。

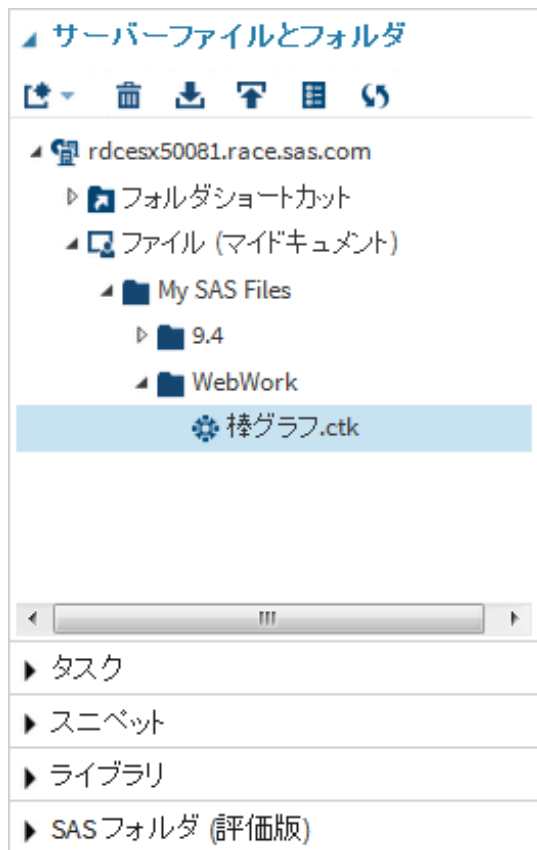
**注:** タスクを保存する前に、入力データセットとそのタスクを実行するための必須オプションをすべて指定しておく必要があります。

タスクを保存するには、次の操作を実行します。

- 1  をクリックします。名前を付けて保存ウィンドウが表示されます。

- 2 タスクファイルの保存先を選択します。このファイルをフォルダセクションまたはマイタスクフォルダに保存することができます。このファイルの名前を指定します。ファイルタイプには、CTK ファイル (\*.CTK)を選択します。保存をクリックします。

この例では、フォルダセクションからタスクを利用できるようになりました。





注: タスクセクションでは、このタスクの操作が継続しています。タスクを再度保存すると、フォルダセクションの CTK ファイルが更新されます。

---

## 定義済みタスクの編集

サイトに合わせて定義済みタスクをカスタマイズするには、タスクの作成に使用された XML ファイルを編集します。

定義済みタスクを編集するには、次の操作を実行します。


- 1 ナビゲーションペインで、**タスクセクション**を開きます。
- 2 タスクが保存されているフォルダを展開します。
- 3 編集するタスクの名前を右クリックし、**マイタスク**に**追加**を選択します。マイタスクに追加ウィンドウが開きます。
- 4 タスクの名前と説明を指定します。デフォルトでは、定義済みタスクの名前と説明が使用されます。**カテゴリ**ドロップダウンリストを使用して、**マイタスクフォルダ**内でこのタスクのコピーを保存する場所を指定することもできます。**(none)**を選択した場合、タスクは**マイタスクフォルダ**の直下に追加されます。  
**追加**をクリックします。
- 5 **マイタスクフォルダ**を開き、コピーしたタスクを選択します。
- 6  をクリックします。タスクの XML ファイルが表示されます。
- 7 XML ファイルを編集し、変更を保存します。変更をプレビューするには、 をクリックします。

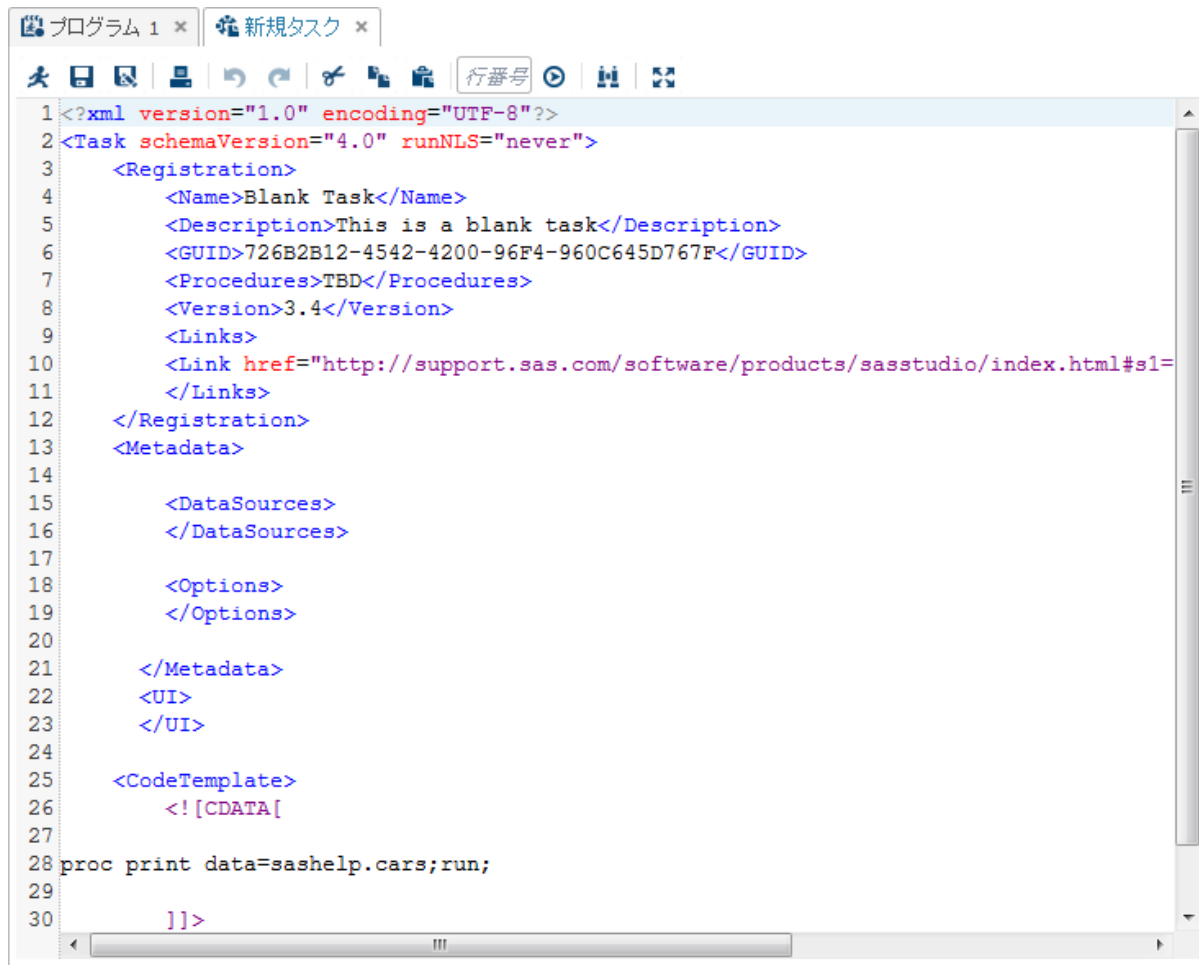
---

## 新しいタスクの作成

SAS Studio には、サイトに合わせたカスタムタスクの作成に使用できるテンプレートが用意されています。

カスタムタスクを作成するには、次の操作を実行します。


- 1 ナビゲーションペインで、**タスクセクション**を開きます。
- 2  をクリックし、**新規タスク**を選択します。ブランクタスクテンプレートが開きます。




```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <Task schemaVersion="4.0" runNLS="never">
3   <Registration>
4     <Name>Blank Task</Name>
5     <Description>This is a blank task</Description>
6     <GUID>726B2B12-4542-4200-96F4-960C645D767F</GUID>
7     <Procedures>TBD</Procedures>
8     <Version>3.4</Version>
9     <Links>
10    <Link href="http://support.sas.com/software/products/sasstudio/index.html#s1="
11    </Link>
12  </Links>
13 </Registration>
14 <Metadata>
15   <DataSources>
16   </DataSources>
17
18   <Options>
19   </Options>
20
21 </Metadata>
22 <UI>
23 </UI>
24
25 <CodeTemplate>
26   <![CDATA[
27
28 proc print data=sashelp.cars;run;
29
30   ]]>

```

3 タスクテンプレートのコードを編集し、タスクを作成します。タスクテンプレートのユーザーインターフェイスを表示するには、 をクリックします。タスクテンプレートのユーザーインターフェイスでは、ラジオボタン、チェックボックス、コンボボックス、その他のタイプのオプションの例を参照できます。このファイルの詳細については、*SAS Studio: Developer's Guide* を参照してください。


4  をクリックします。

注: タスクの名前に、次の特殊文字を含めることはできません。

[ ] { } , ? / \ \* # " % + | < > :

## ワークスペースでのタスクコードとタスクレイアウトのカスタマイズ

Preferences ウィンドウでは、タスクコードの表示に影響するいくつかのオプションを変更できます。

これらのオプションにアクセスするには、 をクリックし、**Preferences** を選択します。タスクをクリックします。

生成コードの先頭と末尾の空白をすべて削除する	生成コードの前後にある空白をすべて削除します。
タスクコードのヘッダーコメントを生成する	SAS タスクの生成コードの前にコメントを追加します。
生成コードを自動的にフォーマットする	タスクによって生成され、コードエディタで表示されるすべてのコードを自動的にフォーマットします。
表示	<p>タスクオプション、タスクコード、およびタスクの結果をワークスペースにどのように表示するかを指定します。次のオプションのいずれかを選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Split</b>:タスクの設定、コード、およびタスクの結果を表示します。</li> <li>■ <b>Settings</b>:タスクのオプションのみをワークスペースに表示します。</li> <li>■ <b>Code/Results</b>:SAS コード、ログおよび結果(ある場合)をワークスペースに表示します。</li> </ul>
タスクコードを表示する	<b>Split</b> 表示または <b>Code/Results</b> 表示を選択した場合に、タスクの SAS コードを表示するかどうかを指定します。
タスクログを表示する	タスクの実行時に生成されたログを表示するかどうかを指定します。このオプションは、 <b>Split</b> 表示または <b>Code/Results</b> 表示を選択した場合にのみ使用できます。

## タスク設定を右側に表示する

タスクオプションを SAS Studio ワークスペースの右側に表示します。デフォルトでは、タスクオプションは左側に表示されます。

---

## 8

## データタスク

<b>テーブル属性のリストタスク</b> .....	<b>143</b>
テーブル属性のリストタスクについて .....	143
例: Sashelp.Pricedata データセットのテーブル属性 .....	143
オプションの設定 .....	145
<b>データの特性分析タスク</b> .....	<b>146</b>
データの特性分析タスクについて .....	146
例: データの特性分析タスク .....	146
役割へのデータの割り当て .....	148
オプションの設定 .....	149
<b>欠損データの記述タスク</b> .....	<b>150</b>
欠損データの記述タスクについて .....	150
例: SASHELP.BASEBALL の欠損データの記述 .....	150
データオプションの設定 .....	152
<b>リストタスク</b> .....	<b>152</b>
リストタスクについて .....	152
例: 自動車の種類別のドライブトレイン、MSRP、エンジンサイズのレポート .....	152
役割へのデータの割り当て .....	155
オプションの設定 .....	155
<b>データの転置タスク</b> .....	<b>157</b>
データの転置タスクについて .....	157
例: CLASS データセット内のデータの転置 .....	157
役割へのデータの割り当て .....	158

オプションの設定 .....	160
<b>列の分割タスク .....</b>	<b>161</b>
列の分割タスクについて .....	161
例:CLASSFIT データセット内の身長列の分割 .....	161
列の分割 .....	164
<b>列の積み上げタスク .....</b>	<b>165</b>
列の積み上げタスクについて .....	165
例:CLASSFIT データセット内の列の積み上げ .....	165
積み上げた列の作成 .....	168
<b>フィルタデータタスク .....</b>	<b>169</b>
フィルタデータタスクについて .....	169
例 1:単純フィルタの作成 .....	169
例 2:複合フィルタの作成 .....	171
フィルタの作成 .....	172
<b>ランダムサンプルの選択タスク .....</b>	<b>173</b>
ランダムサンプルの選択タスクについて .....	173
例: Sashelp.Pricedata データセットのランダムサンプルの作成 .....	173
役割へのデータの割り当て .....	175
オプションの設定 .....	177
<b>データの分割タスク .....</b>	<b>178</b>
データの分割タスクについて .....	178
例:SASHELP.CLASSFIT データセットの分割 .....	178
分割データセットの作成 .....	180
<b>データの並べ替えタスク .....</b>	<b>181</b>
データの並べ替えタスクについて .....	181
例:SASHELP.CLASS データセットを性別と年齢で並べ替える .....	181
役割へのデータの割り当て .....	183
オプションの設定 .....	183
<b>データのランクタスク .....</b>	<b>184</b>
データのランクタスクについて .....	184
例:生徒を身長と年齢でランク付けする .....	184
役割へのデータの割り当て .....	186



オプションの設定 .....	187
<b>データの変換タスク</b> .....	<b>190</b>
データの変換タスクについて .....	190
例:BASEBALL データセット内のデータの変換 .....	191
入力データセットの列の変換 .....	194
<b>データの標準化タスク</b> .....	<b>195</b>
データの標準化タスクについて .....	195
例:SASHELP.BASEBALL データセット内の標準化された変数 .....	195
役割へのデータの割り当て .....	196
オプションの設定 .....	197
出力オプションの設定 .....	199

---

## テーブル属性のリストタスク

### テーブル属性のリストタスクについて

テーブル属性のリストタスクでは、テーブルが作成された日付、最後に変更された日付、行数、エンコーディング、エンジン依存またはホスト依存の情報、変数とその属性のアルファベット順のリストを素早く表示することができます。また、このタスクを使用して任意のディレクトリとホスト/エンジン情報を表示することもできます。

### 例: **Sashelp.Pricedata** データセットのテーブル属性

この例では、Sashelp.Pricedata データセットのテーブル属性を表示します。

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクション**で、**データフォルダ**を展開し、**テーブル属性のリスト**をダブルクリックします。テーブル属性のリストタスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.PRICEDATA** データセットを選択します。
- 3 **オプションタブ**で、**出力データセットの作成**を選択します。



コード ログ 結果 出力データ

テーブル: WORK.TABLEATTRIBUTES ビュー: 列名 フィルタ: (なし)

列 合計行数: 28 合計列数: 41 行 1-28

	LIBNAME	MEMNAME	MEMLABEL
1	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w
2	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w
3	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w
4	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w
5	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w
6	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w
7	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w
8	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w
9	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w
10	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w
11	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w
12	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w
13	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w
14	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w
15	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w
16	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w
17	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w
18	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w
19	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w
20	SASHELP	PRICEDATA	Simulated monthly sales data w

プロパティ 値

ラベル	
名前	
長さ	
種類	
出力形式	
入力形式	

## オプションの設定

### オプション名

### 説明

#### データセットの属性

データセットの属性を表示します。属性にはデータセット名、メンバの種類、データセットが作成された日付、データセットが最後に変更され日付、エンコードなどが含まれます。

オプション名	説明
変数リスト	すべての変数とその属性のリストを作成します。属性には、変数名、種類、長さなどが含まれません。 変数をアルファベット順に、またはデータセット内に表示される順に表示することもできます。
ディレクトリ情報	このデータセットがあるディレクトリの名前が表示されます。
ホスト/エンジン情報	ディレクトリ内の各水準の SAS エンジン、物理名、およびファイル名が表示されます。
出力データセットの作成	出力データセット内にテーブル属性を保存することを指定します。
出力データセットの印刷	結果に出力データセットが含まれます。

## データの特性分析タスク

### データの特性分析タスクについて

データの特性分析タスクは、入力データセット内の変数を説明するテーブルやグラフの要約レポートを作成します。このタスクは、データの主な特性を説明する度数と単変量の SAS データセットも作成することができます。データの特性分析タスクは、新しいデータセットを使用して作業しているときに有用で、データ内の変数のスコープと範囲をより詳しく理解することを可能にします。


### 例:データの特性分析タスク

この例では、Sashelp.Pricedata データセットのコンテンツについての理解を深めます。

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 タスクセクションで、データフォルダを展開し、データの特性分析をダブルクリックします。データの特性分析タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 データタブで、**SASHELP.PRICEDATA** データセットを選択します。
- 3 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
自動特性分析	
変数	売上
カスタム特性分析	
カテゴリ変数	regionName
日付変数	日付

- 4 タスクを実行するには、をクリックします。

結果の一部を次に示します。

## カテゴリ変数の度数

Sales Region				
regionName	度数	パーセント	累積 度数	累積 パーセント
Region1	180	17.65	180	17.65
Region2	480	47.06	660	64.71
Region3	360	35.29	1020	100.00

## 数値変数の記述統計量

分析変数 : sale Unit Sale						
N	欠損値の数	最小値	平均	中央値	最大値	標準偏差
1020	0	203.0000000	408.5558824	408.5000000	747.0000000	73.0840041

## 最小日と最大日

Date variable	Minimum date	Maximum date
date	JAN98	DEC02

## 役割へのデータの割り当て

データの特性分析タスクを実行するデータソースを選択し、特性分析を行う変数を少なくとも1つ選択する必要があります。このタスクは、自動特性分析を使用して変数の種類を決定します。ただし、カスタム特性分析オプションを使用して、この特性分析をオーバーライドすることが

できます。たとえば、Sashelp.Class データセットでは、年齢は自動的に数値変数として扱われます。分析で年齢の各値をグループとして扱いたいので、この特性分析をオーバーライドして、カテゴリ変数として扱われるべき年齢を指定することができます。

役割	説明
自動特性分析	
変数	分析する変数を指定します。
カスタム特性分析	
カテゴリ変数	生成する度数表を指定します。
日付変数	分析する日付変数を指定します。
役割	
グループ変数	選択した 1 つ以上の変数によってテーブルが並べ替えられ、異なる値ごと、あるいは変数または変数の組み合わせのグループ別にリストが生成されることを指定します。

## オプションの設定

オプション名	説明
カテゴリ変数	
度数表	結果に度数表を表示します。
度数チャート	結果に度数チャートを表示します。
欠損値を有効な水準として処理する	欠損値をテーブル内のすべての変数の有効な非欠損水準として扱います。
カテゴリ値を制限する	一元度数表に表示する変数水準の最大数を指定します。


オプション名	説明
数値変数	
記述統計量	変数役割に割り当てる任意の数値変数の記述統計量を表示します。
ヒストグラム	変数役割に割り当てる任意の数値変数のヒストグラムを表示します。
日付変数	
最小日と最大日を表示する	日付変数役割に割り当てる各変数の最小と最大日付を表示します。
度数プロット	結果に度数プロットを表示します。

## 欠損データの記述タスク

### 欠損データの記述タスクについて

欠損データの記述タスクは、選択した各変数の欠損値の度数とパーセントを表示します。このタスクに2つ以上の変数が割り当てられている場合、タスクは変数全体の欠損データのパターンを表示します。

### 例:SASHELP.BASEBALL の欠損データの記述

- 1 タスクセクションで、データフォルダを展開し、**欠損データの記述**をダブルクリックします。欠損データの記述タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 データタブで、**SASHELP.BASEBALL** を入力データセットとして選択します。
- 3 分析変数役割に **Salary** と **Div** を割り当てます。
- 4 タスクを実行するには、 をクリックします。



結果は次のようになります。

### 欠損データの度数

凡例: . A, B, etc = 欠損

1987 Salary in \$ Thousands		
Salary	度数	パーセント
.	59	18.32
非欠損	263	81.68

League and Division		
Div	度数	パーセント
非欠損	322	100.00

### 変数の欠損データのパターン

凡例: . A, B, etc = 欠損

1987 Salary in \$ Thousands	League and Division	度数	パーセント
.	非欠損	59	18.3230
非欠損	非欠損	263	81.6770

結果は次のように解釈します。

- 欠損データの度数見出しの元、最初のテーブルは、入力データセットの 59 個のオブザベーションで Salary 変数に欠損値があることを示しています。2 番目のテーブルは、League と Division 変数に欠損値がないことを示しています。
- 変数の欠損データのパターン数見出しの下で、テーブルは変数の欠損データのパターンを示しています。この場合、59 個のオブザベーションで Salary 変数に欠損値があります。League と Division 変数には欠損値はありません。したがって、入力データセットの残りの 263 個のオブザベーションでは、2 つの変数に欠損値は 1 つもありません。

この表の凡例は、入力データの特別な欠損値を示しています。SAS では、数値データにおける欠損値のクラスを区別することができます。数値変数には、大文字または小文字の A から Z、および下線文字(\_)を使用して 27 個までの特別欠損値を指定できます。

特別欠損値の詳細については、SAS 言語リファレンス: 解説編を参照してください。

## データオプションの設定

欠損データの記述タスクを実行するには、少なくとも1つの変数を分析変数役割に割り当てる必要があります。

役割	説明
役割	
分析変数	分析で使用する数値および文字変数を指定します。
追加役割	
度数カウント	テーブル内の各オブザベーションが $n$ 件のオブザベーションを表すものとするを指定します。 $n$ は、該当する行の度数カウントの値です。
グループ分析	変数によるグループ分析の個別の値の各値またはそれらの組み合わせの個別の統計量を計算します。

---

## リストタスク

### リストタスクについて

リストタスクは、テーブルのコンテンツをレポートとして表示します。たとえば、リストタスクを使用して、各営業地域ごとに費用と収益を合計したレポートを作成できます。


### 例: 自動車の種類別のドライブトレイン、MSRP、エンジンサイズのレポート

この例では、自動車の種類ごとのレポートを作成します。各レポートには、ドライブトレイン、MSRP およびエンジンサイズがリストされています。

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 タスクセクションで、データフォルダを展開し、リストをダブルクリックします。リストタスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 データタブで、**SASHELP.CARS** データセットを選択します。
- 3 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
リスト変数	ドライブトレイン MSRP エンジンサイズ
グループ分析	種類

- 4 タスクを実行するには、をクリックします。

結果の一部を次に示します。

## SASHELP.CARS のリスト

### Type=Hybrid

OBS	DriveTrain	MSRP	Engine Size (L)
1	Front	\$20,140	1.4
2	Front	\$19,110	2.0
3	Front	\$20,510	1.5

### Type=SUV

OBS	DriveTrain	MSRP	Engine Size (L)
4	All	\$36,945	3.5
5	All	\$37,000	3.0
6	All	\$52,195	4.4
7	All	\$37,895	4.2
8	Front	\$26,545	3.4
9	Front	\$52,795	5.3
10	Front	\$46,995	4.6
11	Front	\$42,735	5.3
12	All	\$41,465	5.3
13	Front	\$30,295	4.2
14	Front	\$20,255	2.5
15	All	\$32,235	4.7

## 役割へのデータの割り当て

役割	説明
リスト変数	リストされている順に変数を出力します。
グループ分析	この役割に1つ以上の変数を割り当てると、選択した変数または変数群によってテーブルで並べ替えが実行され、異なる値ごとに、あるいは変数または変数の組み合わせのグループ別にリストが生成されます。
合計	レポートのリストの一番下に、選択した変数の合計値を出力します。
ラベルの識別	この役割で1つ以上の変数を指定すると、行の識別に、オブザベーション番号(結果では列のヘッダー"Obs"で指定)ではなく、これらの変数の出力形式が適用された値がリストタスクで使用されます。

## オプションの設定

オプション名	説明
基本オプション	
行番号を表示する	オブザベーションごとに行番号をリストする列を出力に追加します。 列のラベルテキストボックスに、この列用のラベルを指定できます。デフォルトでは、この列の名前は、 <b>Row number</b> です。
列ヘッダーに列のラベルを使用する	列のヘッダーとして、列の名前ではなく、列のラベルを使用します。

オプション名	説明
行数を表示する	テーブルの行数を出力の終わりに報告するか、各グループ別の行数を各グループ別の出力の最後に報告します。
変数を合計する前に値を四捨五入する	各数値をその形式で指定された小数点以下の桁数で四捨五入します。または、形式が指定されていない場合は、少数第3位で四捨五入します。このオプションが指定されている場合、リストタスクでは、変数を合計する前に値の四捨五入が実行されます。
ヘッダーの方向	列のヘッダーは、横書きまたは縦書きで出力できます。あるいは、 <b>デフォルト</b> を選択すると、SASにより各列の最適な配列が決定されます。
列の幅	<p>リストタスクでの列の幅の決定方法を指定します。</p> <p><b>デフォルト</b> ページごとに列の幅を決定します。</p> <p><b>Full</b> すべてのページに対して、出力形式の幅(出力形式が指定されていない場合はデフォルトの幅)を使用します。</p> <p><b>Minimum</b> ページごとに、最小の列の幅を使用します。</p> <p><b>Uniform</b> テーブル全体を読み込んで、出力を生成する前に適切な列の幅を決定します。このオプションが選択されていない場合は、ページの異なる同じ列で、列の幅が異なることがあります。</p> <p><b>Uniform by</b> すべての列を BY グループ内で均一にフォーマットします。各変数のフォーマットされた幅をその列幅として使用します。フィールドの幅を指定した出力形式が明示的に変数に設定されていない場合は、タスクでは、最大幅のデータ値が列の幅として使用されます。</p>

オプション名	説明
ラベルを分割する	<p>変数のラベルに分割文字(*、!、@、#、\$、%、^、&amp;、+)のいずれかが含まれている場合、ラベルはその分割文字で分割されます。たとえば、"This is*a label"と記述された変数のラベルがあり、*文字が分割文字として選択されている場合、その列のヘッダーは、次のように出力されます。</p> <pre data-bbox="718 451 799 500">This is a label</pre> <p>列ヘッダーに列のラベルを使用するオプションとラベルを分割するオプションの両方を選択する必要はありません。ラベルを分割するオプションは、変数のラベルを使用する必要があることを暗に示すものです。</p>
リストする行	<p>出力でリストする行の数を指定します。デフォルトでは、すべての行がリストされます。</p>


## データの転置タスク

### データの転置タスクについて

データの転置タスクでは、入力テーブルの選択した列を出力テーブルの行に転置します。グループ変数を使用しない場合は、選択したそれぞれの列が単一の行に転置されます。グループ変数を使用した場合は、選択した列がグループ変数の値に基づいて下位列に分割されます。各サブ列は、出力テーブルの行になります。

### 例:CLASS データセット内のデータの転置

- 1 タスクセクションで、データフォルダを展開し、データの転置をダブルクリックします。データの転置タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 データタブで、SASHELP.CLASS を入力データセットとして選択します。
- 3 転置する変数役割に、年齢、身長、体重変数を割り当てます。

- 4 出力データセット見出しの元で出力データを表示するチェックボックスを選択します。
- 5 オプションタブで以下の手順を完成します。
  - a 接頭辞を使用するチェックボックスをクリアします。
  - b 新しい変数の名前を含める列を選択しますチェックボックスを選択します
  - c 新しい列名役割に名前変数を割り当てます。
- 6 タスクを実行するには、をクリックします。

出力データセットには、Sashelp.Class データセット内の各学生の列が含まれています。テーブルの行は、年齢、身長、および体重です。

WORK.Transpose のサブセット

OBS	_NAME_	_LABEL_	アルフレッド	アリス	バーバラ	キャロル	ヘンリー	ジェームズ	ジェーン	ジャネット	ジェフリー	ジョン	ジョイス	ジュディー	ルイス	メアリー
1	Age	年齢	14.0	13.0	13.0	14.0	14.0	12.0	12.0	15.0	13.0	12.0	11.0	14.0	12.0	15.0
2	Height	身長(インチ)	69.0	56.5	65.3	62.8	63.5	57.3	59.8	62.5	62.5	59.0	51.3	64.3	56.3	66.5
3	Weight	体重(ポンド)	112.5	84.0	98.0	102.5	102.5	83.0	84.5	112.5	84.0	99.5	50.5	90.0	77.0	112.0

## 役割へのデータの割り当て

データの転置タスクを実行するには、**転置する変数**役割に列を割り当てる必要があります。

役割	説明
役割	



役割	説明
転置する変数	<p>この役割に割り当てる各変数は、出力テーブルの1つ以上の行になります。グループ変数を選択しない場合は、列全体が単一の行に転置されます。1つ以上のグループ変数を選択した場合、各列はグループ変数を使用してサブ列に分割され、各サブ列が1つの行に転置されます。この場合、1つの列はグループ変数で定義されているグループの数と同じ数の行に転置されます。</p> <p><b>転置変数</b>役割には、少なくとも1つの列を割り当てる必要があります。グループ変数を選択するには、<b>グループ分析</b>役割に列を割り当てます。</p>
追加役割	
グループ分析	<p>この役割に割り当てた各変数は、転置しようとしている列をサブ列に分割するために使用されます。分割したサブ列は個別に転置されます。グループ変数の一連の値によって定義された各サブ列は、出力テーブルの行になります。</p>
出力データセット	
出力データセットにコピー	<p>この役割に割り当てた各変数は、転置されることなく、入力テーブルから直接出力テーブルにコピーされます。これらの列は、直接出力テーブルにコピーされるため、出力テーブルの行の数と入力テーブルの行の数は同じです。入力テーブルの行の数が、転置する変数の数と同じでない場合、出力テーブルは欠損値で埋められます。</p>
出力データを表示する	<p>出力データを<b>結果タブ</b>に表示される結果に含めるかどうかを指定します。出力データの全部または一部を含めることができます。タスクは、常に<b>出力データタブ</b>に表示される出力データセットを作成します。このデータセットは、指定した場所にも保存されます。</p>

## オプションの設定

オプション名	説明
転置後変数の名前とラベル	
新しい変数名を作成する	
接頭辞を使用する	出力データセット内の転置変数の名前を作成する際に使用する接頭辞を指定できます。接頭辞を使用すると、変数名は接頭辞の値で始まり、番号 1、2...と続きます。
新しい変数の名前を含める列を選択する	<p>新しい列名役割に割り当てる変数は、出力データセットの転置変数に名前を付ける際に使用されます。</p> <p>名前に接頭辞を使用するよう指定した場合、新規変数の名前は接頭辞で始まり、<b>新しい列名変数</b>の値が続きます。</p> <p><b>ID 値の重複を許可する</b>チェックボックスを選択すると、転置出力データセットには、各 BY グループの前のオブザベーションのみが含まれます。</p>
新しい変数ラベルを作成する	
新しい変数のラベルを含める列を選択します	新しい列名役割に割り当てる変数の値は、出力データセットの変数に名前を付ける際に使用されます。
オリジナル変数の名前とラベル	
オリジナル変数名を新しい変数に使用する	出力テーブルの各行には、その出力行の値が属している入力テーブルの変数の名前が含まれています。これらの変数名を含む出力列のヘッダーを指定するには、 <b>名前</b> ボックスにヘッダーの名前を入力します。ヘッダーの名前には、特殊文字、先頭の番号、空白を含めることができますが、32 文字を超えることはできません。デフォルトの名前は、_Name_ です。

オプション名	説明
オリジナル変数ラベルを新しい変数に挿入する	出力テーブルの各行には、その出力行の値が属している入力テーブルの変数のラベルが含まれています。これらの変数のラベルを含む出力列のヘッダーを指定するには、ラベルボックスにヘッダーのラベルを入力します。ラベルには、特殊文字、先頭の数、空白を含めることができますが、32文字を超えることはできません。デフォルトの名前は_Label_です。

## 列の分割タスク

### 列の分割タスクについて

列の分割タスクは、入力データセット内の選択した列の値の固有な組み合わせを複数の列に分割することにより、出力データセットを作成します。

このタスクは、1つの列が異なるサブグループの複数のオブザベーションを含むデータセットがあり、サブグループ尺度を別々の列に分割したい場合に便利です。たとえば、地域の様々な場所の毎月の温度測定値を含む列を分割することができます。出力データセットは、各月の列に場所ごとの毎月の温度測定値を含みます。

### 例:CLASSFIT データセット内の身長列の分割

- 1 **タスクセクション**で、**データフォルダ**を展開し、**列の積み上げ/分割**をダブルクリックします。列の積み上げ/分割タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.CLASSFIT**を入力データセットとして選択します。

以下は、Sashelp.Classfit データセットの名前、性別、年齢、身長、体重の列です。

合計行数: 19 合計列数: 10

◀ ◀ 行 1-19 ▶ ▶

	Name	Sex	Age	Height	Weight
1	Joyce	F	11	51.3	50.5
2	Louise	F	12	56.3	77
3	Alice	F	13	56.5	84
4	James	M	12	57.3	83
5	Thomas	M	11	57.5	85
6	John	M	12	59	99.5
7	Jane	F	12	59.8	84.5
8	Janet	F	15	62.5	112.5
9	Jeffrey	M	13	62.5	84
10	Carol	F	14	62.8	102.5
11	Henry	M	14	63.5	102.5
12	Judy	F	14	64.3	90
13	Robert	M	12	64.8	128
14	Barbara	F	13	65.3	98
15	Mary	F	15	66.5	112
16	William	M	15	66.5	112
17	Ronald	M	15	67	133
18	Alfred	M	14	69	112.5
19	Philip	M	16	72	150

3 手法ドロップダウンリストで、列の分割を選択します。

4 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
分割する列	年齢
ケース ID	身長
水準 ID	性別

## 5 出力タブをクリックします。

- 接頭辞を使用するチェックボックスをクリアします。
- 新しい変数の名前を含む列を選択します。チェックボックスを選択し、性別を新規列名役割に割り当てます。

## 6 タスクを実行するには、をクリックします。

結果の出力データセットは、3つの列を含みます。身長、F、M。この出力から、1人の11歳の女性は、身長が51.3インチであることがわかります。51.3インチの男性はいません。15歳の女性と15歳の男性が両方とも66.5インチです。

	Height	F	M
1	51.3	11	.
2	56.3	12	.
3	56.5	13	.
4	57.3	.	12
5	57.5	.	11
6	59	.	12
7	59.8	12	.
8	62.5	15	13
9	62.8	14	.
10	63.5	.	14
11	64.3	14	.
12	64.8	.	12
13	65.3	13	.
14	66.5	15	15
15	67	.	15
16	69	.	14

## 列の分割

列を分割するには、次の操作を実行します。

- 1 入力データソースを選択した後、**手法**ドロップダウンリストから**列の分割**を選択します。
- 2 次の役割に変数を割り当てます。

役割	説明
役割	
分割する列	複数の列に分割する値を含む変数を指定します。
ケース ID	特定のケースに属する値を識別します。
水準 ID	分割する列の水準を識別します。それぞれの新しい変数は、水準 ID の 1 つの水準の値を含みます。
追加役割	
グループ分析	BY グループを形成するために使用する変数を指定します。

- 3 出力タブで、次のオプションを設定します。

オプション名	説明
新しい変数名を作成する	
接頭辞を使用する	出力データセット内の転置変数の名前を作成する際に使用する接頭辞を指定できます。接頭辞を使用すると、変数名は接頭辞の値で始まり、番号 1、2...と続きます。選択した変数の接頭辞と値を持つ変数名を作成するには、 <b>新しい変数の名前を含む列を選択する</b> を選択します。

オプション名	説明
新しい変数の名前を含める列を選択する	新しい列名役割に割り当てる変数は、出力データセットの新しい列に名前を付ける際に使用されます。
出力データを表示する	
出力データを表示する	出力データを結果タブに表示される結果に含めるかどうかを指定します。出力データの全部または一部を含めることができます。タスクは、常に出力データタブに表示される出力データセットを作成します。このデータセットは、指定した場所にも保存されます。

## 列の積み上げタスク

### 列の積み上げタスクについて

列の積み上げタスクは、入力データセット内の選択した列がオブザベーションに転置されるようこれらの列を再構成して出力データセットを作成します。出力データセットを使用して入力データセットの複数の列にわたって値を分析することができます。オブザベーションをグループ化する場合、選択した列は、グループ化値のユニークな組み合わせに基づくサブグループに分割されます。各サブグループは、出力データセットの行を形成します。

このタスクは、各オブザベーションが複数の列に同じ種類のデータを含むデータセットがあり、複数の列にわたってデータを分析したい場合に便利です。たとえば、地域の様々な場所の毎月の温度測定値を含む列を転置することができます。出力データセットは、1つの列に場所ごとの毎月の温度測定値を含みます。

### 例:CLASSFIT データセット内の列の積み上げ

- 1 タスクセクションで、データフォルダを展開し、列の積み上げ/分割をダブルクリックします。列の積み上げ/分割タスクのユーザーインターフェイスが開きます。

## 2 データタブで、SASHELP.CLASSFIT を入力データセットとして選択します。

以下は、Sashelp.Classfit データセットの名前、性別、年齢、身長、体重変数です。

合計行数: 19 合計列数: 10

◀ ◀ 行 1-19 ▶ ▶

	Name	Sex	Age	lowermean	uppermean
1	Joyce	F	11	43.804363464	70.182305235
2	Louise	F	12	67.960050237	85.016921149
3	Alice	F	13	68.906553333	85.630030161
4	James	M	12	72.667088548	88.107943376
5	Thomas	M	11	73.600043341	88.73460069
6	John	M	12	80.4792515	93.552483338
7	Jane	F	12	84.039505624	96.230677643
8	Janet	F	15	95.225785487	106.09916123
9	Jeffrey	M	13	95.225785487	106.09916123
10	Carol	F	14	96.375045159	107.28931972
11	Henry	M	14	98.9820695	110.14093776
12	Judy	F	14	101.84160205	113.51985364
13	Robert	M	12	103.57059279	115.68989317
14	Barbara	F	13	105.26025322	117.89926301
15	Mary	F	15	109.18221905	123.33496982
16	William	M	15	109.18221905	123.33496982
17	Ronald	M	15	110.77121311	125.64500603
18	Alfred	M	14	116.94168423	135.07065599
19	Philip	M	16	125.8611556	149.54536623

## 3 選択方法ドロップダウンリストで、列の積み上げを選択します。

## 4 積み上げ列役割に、下側平均と上側平均変数を割り当てます。


## 5 出力タブに、新しい列の名前として CLM を入力します。

## 6 これらの変数を出力データセットに他の変数を含める役割に割り当てます。

- 名前
- 性別
- 年齢



- 身長
- 体重
- 予測

7 タスクを実行するには、をクリックします。

結果には3つの新しい変数が含まれています。\_Case\_、\_Level\_、CLM。\_Case\_変数には、ケースIDが含まれています。ケースは、個々の学生のデータです。\_Level\_変数には、積み上げた列の名前が含まれています。新しいCLM変数には、上側平均または下側平均の値が含まれています。

合計行数: 38 合計列数: 9

◀ ◀ 行 1-38 ▶ ▶

	Name	Sex	predict	_Case_	_Level_	CLM
1	Joyce	F	56.993334349	1	lowermean	43.804363464
2	Joyce	F	56.993334349	1	uppermean	70.182305235
3	Louise	F	76.488485693	2	lowermean	67.960050237
4	Louise	F	76.488485693	2	uppermean	85.016921149
5	Alice	F	77.268291747	3	lowermean	68.906553333
6	Alice	F	77.268291747	3	uppermean	85.630030161
7	James	M	80.387515962	4	lowermean	72.667088548
8	James	M	80.387515962	4	uppermean	88.107943376
9	Thomas	M	81.167322016	5	lowermean	73.600043341
10	Thomas	M	81.167322016	5	uppermean	88.73460069
11	John	M	87.015867419	6	lowermean	80.4792515
12	John	M	87.015867419	6	uppermean	93.552483338
13	Jane	F	90.135091634	7	lowermean	84.039505624
14	Jane	F	90.135091634	7	uppermean	96.230677643
15	Janet	F	100.66247336	8	lowermean	95.225785487
16	Janet	F	100.66247336	8	uppermean	106.09916123
17	Jeffrey	M	100.66247336	9	lowermean	95.225785487
18	Jeffrey	M	100.66247336	9	uppermean	106.09916123
19	Carol	F	101.83218244	10	lowermean	96.375045159

## 積み上げた列の作成

積み上げた列を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 入力データソースを選択した後、**手法**ドロップダウンリストから**列の積み上げ**を選択します。
- 2 次の役割に変数を割り当てます。

役割	説明
役割	
積み上げる列	積み上げる値を含む列を指定します。
追加役割	
グループ分析	BY グループを形成するために使用する変数を指定します。

- 3 出力タブで、次のオプションを設定します。

オプション名	説明
出力データセット	
新しい列の名前	積み上げた値をすべて含む新しい列の名前を指定します。
ケース ID	
ケースの ID	特定のケースを識別する値を含む新しい列の名前を指定します。タスクがケース変数を作成するのか、ユーザーが入力データセットから ID 変数を選択するのかを選択することができます。
ケース ID の新しい列名	ケース ID の値を含む新しい列の名前を指定します。

オプション名	説明
水準 ID	
積み上げた列の水準を含む列の名前	水準を含む新しい列の名前を指定します。
出力データセットに他の変数を含める	入力データセットから、出力データセットに含める他の変数を選択することができます。
出力データセットを表示する	
出力データを表示する	出力データを結果タブに表示される結果に含めるかどうかを指定します。出力データの全部または一部を含めることができます。タスクは、常に出力データタブに表示される出力データセットを作成します。このデータセットは、指定した場所にも保存されます。

## フィルタデータタスク


### フィルタデータタスクについて

フィルタデータタスクでは、入力データソースのサブセットを作成するための基本的なフィルタをすぐに作成することができます。

#### 例 1: 単純フィルタの作成

この例では、750,000ドル未満の給与を含む出力データセットを作成します。

- 1 **タスクセクション**で、**データフォルダ**を展開し、**フィルタデータ**をダブルクリックします。フィルタデータタスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 入力データソースとして、**SASHELP.BASEBALL**を選択します。
- 3 **給与を変数 1** 役割に割り当てます。

- 4 比較ドロップダウンリストから次の値より小さいを選択します。
- 5 値の種類ドロップダウンリストで、値を入力しますを選択します。
- 6 値ボックスに、750 を入力します。
- 7 出力データセット見出しの下で、出力データセットを表示するを選択して結果に出力データセットを表示します。表示ドロップダウンリストから、出力データセットをすべて表示するを選択します。
- 8 タスクを実行するには、 をクリックします。


以下は、給与が 750,000 ドル未満の選手をリストした結果のサブセットです。

フィルタが適用されたデータセット - WORK.filter

OBS	Name	Team	nAtBat	nHits	nHome	nRuns	nRBI	nBB	YrMajor	CrAtBat	CrHits	CrHome	CrRuns
1	Allanson, Andy	Cleveland	293	66	1	30	29	14	1	293	66	1	30
2	Ashby, Alan	Houston	315	81	7	24	38	39	14	3449	835	69	24
3	Davis, Alan	Seattle	479	130	18	66	72	76	3	1624	457	63	66
4	Dawson, Andre	Montreal	496	141	20	65	78	37	11	5628	1575	225	78
5	Galarraga, Andres	Montreal	321	87	10	39	42	30	2	396	101	12	39
6	Newman, Al	Montreal	185	37	1	23	8	21	2	214	42	1	23
7	Salazar, Argenis	Kansas City	298	73	0	24	24	7	3	509	108	0	24
8	Thomas, Andres	Atlanta	323	81	6	26	32	8	2	341	86	6	26
9	Trammell, Alan	Detroit	574	159	21	107	75	59	10	4631	1300	90	107
10	Trevino, Alex	Los Angeles	202	53	4	31	26	27	9	1876	467	15	31
11	Van Slyke, Andy	St Louis	418	113	13	48	61	47	4	1512	392	41	48
12	Wiggins, Alan	Baltimore	239	60	0	30	11	22	6	1941	510	4	30
13	Almon, Bill	Pittsburgh	196	43	7	29	27	30	13	3231	825	36	29
14	Beane, Billy	Minneapolis	183	39	3	20	15	11	3	201	42	3	20
15	Biancalana, Buddy	Kansas City	190	46	2	24	8	15	5	479	102	5	24
16	Bochte, Bruce	Oakland	407	104	6	57	43	65	12	5233	1478	100	57

## 例 2:複合フィルタの作成

この例では、稼ぎが 750,000 ドル未満でアメリカンリーグに所属する選手の出力データセットを作成します。

- 1 タスクセクションで、データフォルダを展開し、フィルタデータをダブルクリックします。フィルタデータタスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 入力データソースとして、**SASHELP.BASEBALL** を選択します。
- 3 給与が 750,000 ドル未満のフィルタを作成するには、次の操作を実行します。
  - a フィルタ 1 見出しの下で、**給与を変数 1** 役割に割り当てます。
  - b 比較ドロップダウンリストから**次の値より小さい**を選択します。
  - c 値の種類ドロップダウンリストで、**値を入力します**を選択します。
  - d 値ボックスに、**750** を入力します。
  - e 論理ドロップダウンリストから、**AND** を選択します。
  - f アメリカンリーグの選手のフィルタを作成するには、次の操作を実行します。
    - i フィルタ 2 見出しの下で、**リーグを変数 2** 役割に割り当てます。
    - ii 比較ドロップダウンリストから**等しい**を選択します。
    - iii 値の種類ドロップダウンリストから、**重複しない値を選択します**を選択します。
    - iv 値ドロップダウンリストから、**アメリカン**を選択します。
- 4 出力データセット見出しの下で、**出力データセットを表示する**を選択して結果に出力データセットを表示します。表示ドロップダウンリストから、**出力データセットをすべて表示する**を選択します。
- 5 タスクを実行するには、 をクリックします。

以下は、アメリカンリーグに所属し、給与が750,000ドル未満のすべての選手を示した結果のサブセットです。

フィルタが適用されたデータセット - WORK.filter

OBS	Name	Team	nAtBat	nHits	nHome	nRuns	nRBI	nBB	YrMajor	GrAtBat	GrHits	GrHome	GrRuns	GrRbi	GrBB	League	Divi
1	Allanson, Andy	Cleveland	293	66	1	30	29	14	1	293	66	1	30	29	14	American	East
2	Davis, Alan	Seattle	479	130	18	66	72	76	3	1624	457	63	224	266	263	American	West
3	Salazar, Argenis	Kansas City	298	73	0	24	24	7	3	509	108	0	41	37	12	American	West
4	Trammell, Alan	Detroit	574	159	21	107	75	59	10	4631	1300	90	702	504	488	American	East
5	Wiggins, Alan	Baltimore	239	60	0	30	11	22	6	1941	510	4	309	103	207	American	East
6	Beane, Billy	Minneapolis	183	39	3	20	15	11	3	201	42	3	20	16	11	American	West
7	Biancalana, Buddy	Kansas City	190	46	2	24	8	15	5	479	102	5	65	23	39	American	West
8	Bochte, Bruce	Oakland	407	104	6	57	43	65	12	5233	1478	100	643	658	653	American	West
9	Bonilla, Bobby	Chicago	426	109	3	55	43	62	1	426	109	3	55	43	62	American	West
10	Boone, Bob	California	442	98	7	48	49	43	15	5982	1501	96	555	702	533	American	West
11	Grich, Bobby	California	313	84	9	42	30	39	17	6890	1833	224	1033	864	1087	American	West
12	Jacoby, Brook	Cleveland	583	168	17	83	80	56	5	1646	452	44	219	208	136	American	East
13	Kearney, Bob	Seattle	204	49	6	23	25	12	7	1309	308	27	126	132	66	American	West
14	Meacham, Bobby	New York	161	36	0	19	10	17	4	1053	244	3	156	86	107	American	East
15	Oglivie, Ben	Milwaukee	346	98	5	31	53	30	16	5913	1615	235	784	901	560	American	East
16	Robidoux, Billy Jo	Milwaukee	181	41	1	15	21	33	2	232	50	4	20	29	45	American	East

## フィルタの作成

入力データソースのフィルタを作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクションで、データフォルダを展開し、フィルタデータをダブルクリックします。フィルタデータタスクのユーザーインターフェイスが開きます。**
- 2 **入力データソースを選択します。**
- 3 **変数 1 ボックスで、フィルタに使用する変数を選択します。**
- 4 **比較ドロップダウンリストから、比較演算子を選択します。デフォルト値は、次の値より小さいです。**
- 5 **値の種類ドロップダウンリストから、次のいずれかのオプションを選択します。**

- 値を入力しますは、値ボックスに値を入力することを指定します。
  - 重複しない値を選択しますは、入力データソースから値を選択することを指定します。値ドロップダウンリストは、その列の最初の 100 個のユニークな値を示します。
  - パーセント点を入力しますは、値ボックスにパーセントを入力することを指定します。
- 6 複合フィルタを作成するには、論理ドロップダウンリストから値を選択します。次にフィルタ 2 の値を指定します。
  - 7 出力データセットの名前を指定するには、出力データセットを展開して出力データセットの名前をデータボックスに入力します。結果に出力データの全部を表示するには、出力データを表示するを選択します。データのサブセットまたはすべてを表示することができます。

---

## ランダムサンプルの選択タスク

### ランダムサンプルの選択タスクについて

ランダムサンプルの選択タスクでは、入力テーブルの行のランダムサンプルを含む出力テーブルを作成します。

データの部分集合が必要な場合に、このタスクを使用します。たとえば、経費報告手続きを改善し、できる限り経費を削減する目的で、従業員の旅費を監査する必要があると仮定します。すべての経費報告書を調べるためのリソースは持っていないため、統計的なサンプル抽出を使用して、監査用の経費報告書を客観的に選択します。

### 例: Sashelp.Pricedata データセットのランダムサンプルの作成

この例では、Sashelp.Pricedata データセットのデータの部分集合を作成します。

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 タスクセクションで、データフォルダを展開し、ランダムサンプルの選択をダブルクリックします。ランダムサンプルの選択タスクのユーザーインターフェイスが開きます。

- 2 データタブで、**SASHELP.PRICEDATA** データセットを選択します。
- 3 オプションタブで、サンプルサイズとして 10 と入力します。
- 4 タスクを実行するには、をクリックします。

表形式の結果を次に示します。

**選択方法**

Simple Random Sampling

<b>入力データセット</b>	PRICEDATA
<b>乱数シード</b>	78412001
<b>標本サイズ</b>	10
<b>選択確率</b>	0.009804
<b>サンプリングの重み</b>	102
<b>出力データセット</b>	RANDOMSAMPLE



また、このタスクを実行すると、サンプルデータセットも Work ライブラリに作成されます。SAS Studio で、このデータセットは出力データタブに表示されます。

コード ログ 結果 出力データ

テーブル: WORK.RANDOMSAMPLE | ビュー: 列名 | フィルタ: (なし)

列 合計行数: 10 合計列数: 28 行 1-10

	date	sale	price
1	MAR99	356	52.3
2	JAN02	407	67.9
3	FEB98	329	48.6
4	JAN99	354	48.6
5	OCT99	335	48.6
6	OCT01	346	48.6
7	APR02	412	59
8	APR02	261	65.2
9	JUN01	476	147
10	SEP01	487	68.425

すべてを選択

- date
- sale
- price
- discount
- cost
- price1
- price2
- price3
- price4

プロパティ 値

ラベル	
名前	
長さ	
種類	
出力形式	
入力形式	

## 役割へのデータの割り当て

ランダムサンプルの選択タスクでは、出力テーブルのサンプルサイズを指定する必要があります。タスクの実行に役割は必要ありません。

役割

説明

役割

役割	説明
出力列	<p>出力テーブルに含める変数を指定します。デフォルトでは、すべての変数が出力テーブルに含まれます。ただし、出力に含める変数を選択することもできます。</p>
層の列	<p>入力テーブルを重複のない相互排他的なサブセット(層)に分割するために使用する変数を指定します。各層は層の変数の一連の値によって定義され、サンプリングは層ごとに別々に行われます。完全サンプルは、すべての層から取得されたサンプルの和集合です。</p> <p>注: この役割に変数を割り当てない場合は、入力テーブル全体が単一層として扱われます。</p> <p>この例は、どのように合計サンプルサイズが各層のサイズに比例して層間に割り振られているかを示します。この例では、変数 GENDER の候補値は M と F で変数 VOTED の候補値は Y と N です。GENDER と VOTED の両方を層の列役割に割り当てた場合、入力テーブルは 4 つの層(投票した男性、投票しなかった男性、投票した女性、投票しなかった女性)に分割されます。</p> <p>入力テーブルは 20,000 行で構成され、値は次のように分布しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 投票した男性 7,000 人</li> <li>■ 投票しなかった男性 4,000 人</li> <li>■ 投票した女性 5,000 人</li> <li>■ 投票しなかった女性 4,000 人</li> </ul> <p>したがって、投票した男性の比率は、<math>7,000/20,000=0.35</math> (35%)になります。サンプルにおける比率は、入力テーブルにおける層の比率を反映している必要があります。たとえば、使用するサンプルテーブルのオブザベーション件数が 100 の場合、入力テーブルにおける比率が反映されるように、投票した男性の層からサンプル値の 35%を選択する必要があります。</p>
出力データセット	
データセット名	出力データセットの名前を指定します。

## オプションの設定

オプション名	説明
サンプルサイズとサンプルパーセント	<p>サンプルサイズを必要行数または入力行の必要パーセントとして指定します。たとえば、入力行が 400 あるときに行の 3%と指定した場合、結果のサンプルには 12 行が含まれることとなります。</p> <p><b>注:</b> 層の列役割に変数を割り当てた場合、ここで指定するサンプルサイズは入力テーブル全体ではなく各層に適用されます。</p>
サンプル手法	<p>データをサンプリングする際に使用する方法を指定します。有効な値は次のとおりです。</p> <p><b>単純 (重複なし)</b>        入力データをサンプリングする際に簡易法を指定します。選択された行は、その後の選択の対象になりません。これにより、同じ行を 2 度以上選択することが不可能になります。</p> <p><b>無作為 (重複可能)</b>        入力データをサンプリングする際に、制限のない方法を指定します。選択された行は、その後も選択の対象になります。これにより、同じ行を 2 度以上選択することが可能になります。出力テーブルでは、同じ行を複数回選択した場合の記録方法を指定できます。</p> <p>次のオプションから選択できます。</p> <p><b>オブザベーションは重複を除き出力に表示する</b>        任意の行を <math>n</math> 回選択した場合、その行はサンプルに 1 回使用されます。出力では、NumberHits 変数(ランダムサンプルの選択タスクが自動的に計算)によって、入力テーブルでオブザベーションが発生した回数 がリストされます。</p> <p><b>オブザベーションを重複も含めてすべて出力に表示する</b>        任意の行を <math>n</math> 回選択した場合、その行はサンプルに <math>n</math> 回使用されます。</p>
ランダムシード値	<p>乱数生成の初期シードを指定します。ランダムシード値を指定しない場合、システムクロックに基づくシードを使用してサンプルが作成されます。</p>

オプション名	説明
サンプル選択の要約の生成	サンプルの生成に使用したシードを含む要約テーブルを生成します。同じ入力テーブルを使用してこの同じシードを後で指定することで、同じサンプルを再現できます。


## データの分割タスク

### データの分割タスクについて

分割は、論理ファイルの全部または一部です。データの分割タスクでは、入力データをランダムにサンプリングして最大 4 つの分割を作成することができます。分割は、モデルの開発に使用することができます。この場合、データをモデルの一部でトレーニングを行い、データの一部をテスト用に予約します。データの分割タスクを使用して、すべての分割を 1 つの出力データに保存するか各分割を個別のデータセットに保存することができます。

### 例:**SASHELP.CLASSFIT** データセットの分割

- 1 **タスクセクションで、データフォルダを展開し、データの分割をダブルクリックします。データの分割タスクのユーザーインターフェイスが開きます。**
- 2 **データタブで、SASHELP.CLASSFIT を入力データセットとして選択します。**
- 3 **分割数ボックスに、2 を入力します。**
- 4 **分割 1 のケースの比率ボックスに、.5 を入力します。これは値の 50%を分割 1 に入れることを指定します。**
- 5 **分割 2 のケースの比率ボックスに、.3 を入力します。これは値の 30%を分割 2 に入れることを指定します。**
- 6 **分割データセットドロップダウンリストから、すべての分割を 1 つのデータセットにを選択します。**

- 7 分割 1 データの ID 値役割に、テストを入力します。
- 8 分割 2 データの ID 値役割に、トレーニングを入力します。
- 9 タスクを実行するには、をクリックします。

結果の一部を次に示します。

コード	ログ	結果	出力データ																																																																				
テーブル:	WORK.PARTITION	ビュー:	列名																																																																				
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>合計行数: 16 合計列数: 11</span> <span>行 1-16</span> </div>																																																																							
列	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Name</th> <th>Sex</th> <th>_Partition_</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Joyce</td><td>F</td><td>Train</td></tr> <tr><td>2</td><td>Alice</td><td>F</td><td>Train</td></tr> <tr><td>3</td><td>James</td><td>M</td><td>Test</td></tr> <tr><td>4</td><td>John</td><td>M</td><td>Test</td></tr> <tr><td>5</td><td>Jane</td><td>F</td><td>Test</td></tr> <tr><td>6</td><td>Janet</td><td>F</td><td>Test</td></tr> <tr><td>7</td><td>Jeffrey</td><td>M</td><td>Test</td></tr> <tr><td>8</td><td>Carol</td><td>F</td><td>Test</td></tr> <tr><td>9</td><td>Henry</td><td>M</td><td>Test</td></tr> <tr><td>10</td><td>Robert</td><td>M</td><td>Train</td></tr> <tr><td>11</td><td>Barbara</td><td>F</td><td>Test</td></tr> <tr><td>12</td><td>Mary</td><td>F</td><td>Test</td></tr> <tr><td>13</td><td>William</td><td>M</td><td>Train</td></tr> <tr><td>14</td><td>Ronald</td><td>M</td><td>Train</td></tr> <tr><td>15</td><td>Alfred</td><td>M</td><td>Train</td></tr> <tr><td>16</td><td>Philip</td><td>M</td><td>Test</td></tr> </tbody> </table>				Name	Sex	_Partition_	1	Joyce	F	Train	2	Alice	F	Train	3	James	M	Test	4	John	M	Test	5	Jane	F	Test	6	Janet	F	Test	7	Jeffrey	M	Test	8	Carol	F	Test	9	Henry	M	Test	10	Robert	M	Train	11	Barbara	F	Test	12	Mary	F	Test	13	William	M	Train	14	Ronald	M	Train	15	Alfred	M	Train	16	Philip	M	Test
	Name	Sex	_Partition_																																																																				
1	Joyce	F	Train																																																																				
2	Alice	F	Train																																																																				
3	James	M	Test																																																																				
4	John	M	Test																																																																				
5	Jane	F	Test																																																																				
6	Janet	F	Test																																																																				
7	Jeffrey	M	Test																																																																				
8	Carol	F	Test																																																																				
9	Henry	M	Test																																																																				
10	Robert	M	Train																																																																				
11	Barbara	F	Test																																																																				
12	Mary	F	Test																																																																				
13	William	M	Train																																																																				
14	Ronald	M	Train																																																																				
15	Alfred	M	Train																																																																				
16	Philip	M	Test																																																																				
<input checked="" type="checkbox"/> すべて選択 <input checked="" type="checkbox"/> Name <input checked="" type="checkbox"/> Sex <input type="checkbox"/> Age <input type="checkbox"/> Height <input type="checkbox"/> Weight <input type="checkbox"/> predict <input type="checkbox"/> lowermean <input type="checkbox"/> uppermean <input type="checkbox"/> lower <input type="checkbox"/> upper <input checked="" type="checkbox"/> _Partition_	<table border="1"> <thead> <tr> <th>プロパティ</th> <th>値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ラベル</td><td>Sex</td></tr> <tr><td>名前</td><td>Sex</td></tr> <tr><td>長さ</td><td>1</td></tr> <tr><td>種類</td><td>Char</td></tr> <tr><td>出力形式</td><td></td></tr> <tr><td>入力形式</td><td></td></tr> </tbody> </table>			プロパティ	値	ラベル	Sex	名前	Sex	長さ	1	種類	Char	出力形式		入力形式																																																							
プロパティ	値																																																																						
ラベル	Sex																																																																						
名前	Sex																																																																						
長さ	1																																																																						
種類	Char																																																																						
出力形式																																																																							
入力形式																																																																							

出力データセットの new \_Partition\_ variable は、オブザベーションの分割(トレーニングまたはテスト)を指定します。たとえば、ジョイスのデータは、トレーニング分割にあります。ルイーズのデータは、テスト分割にあります。この例では、ランダムシードを指定していません。その結果、このタスクはランダムにオブザベーションの 50%をテスト分割に割り当て、オブザベーショ

ンの 30%をトレーニング分割に割り当てます。もう一度この例を実行すると、わずかに異なる結果が得られることがあります。

## 分割データセットの作成

データの分割タスクを実行するには、各分割データのケースの比率オプションに値を割り当てる必要があります。

役割	説明
役割	
層化基準	水準の組み合わせごとに別々の分割を指定します。この役割に最大 2 つの変数を指定することができます。
分割データ	
分割数	分割の数を指定します。1 つ、2 つ、3 つ、または 4 つの分割を作成することができます。
分割 $n$ のケースの比率	各分割のケースの比率を指定します。すべての分割比率の合計は 1 以下でなければなりません。
出力データセット	
分割データセット	すべての分割を 1 つのデータセットに入れるか、各分割を別々のデータセットに入れるかを指定します。各出力データセットに一意の名前を指定することができます。
サンプル抽出されなかったオブザベーションを含める	出力データセットにサンプル抽出されなかったオブザベーションを含めるかどうかを指定します。 注: このオプションは、すべての分割を 1 つのデータセットに保存する場合にのみ適用されます。
分割値の変数名	分割値を含む変数の名前を指定します。 注: このオプションは、すべての分割を 1 つのデータセットに保存する場合にのみ適用されます。

役割	説明
分割 $n$ データの ID 値	分割内の各値に使用する ID を指定します。 注: このオプションは、すべての分割を 1 つのデータセットに保存する場合にのみ適用されます。
出力データを表示する	
出力データを表示する	出力データを結果タブに表示される結果に含めるかどうかを指定します。出力データの全部または一部を含めることができます。タスクは、常に出力データタブに表示される出力データセットを作成します。このデータセットは、指定した場所にも保存されます。


## データの並べ替えタスク

### データの並べ替えタスクについて

データの並べ替えタスクを使用すると、いずれかの列をキーとしてテーブルを並べ替えることができます。このタスクの出力データセットは、Work ライブラリ内の並べ替えテーブルです。

### 例:SASHELP.CLASS データセットを性別と年齢で並べ替える

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 タスクセクションで、データフォルダを展開し、データの並べ替えをダブルクリックします。データの並べ替えタスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 データタブで、SASHELP.CLASS データセットを選択します。
- 3 並べ替え役割に性別と年齢列を割り当てます。
- 4 タスクを実行するには、 をクリックします。

新しく作成された WORK.SortDS データセットは、出力データタブから使用できます。出力データで、オブザベーションは最初に性別(女性か男性)で並べ替えられます。各グループ内では、オブザベーションは年齢の昇順に並べ替えられます。

コード	ログ	結果	出力データ																																																																																																				
テーブル: WORK.SORTDS   ビュー: 列名   フィルタ: (なし)																																																																																																							
列		合計行数: 19 合計列数: 5																																																																																																					
<input checked="" type="checkbox"/> すべて選択 <input checked="" type="checkbox"/> A Name <input checked="" type="checkbox"/> A Sex <input checked="" type="checkbox"/> 123 Age <input checked="" type="checkbox"/> 123 Height <input checked="" type="checkbox"/> 123 Weight		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Name</th> <th>Sex</th> <th>Age</th> <th>Height</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>ジョイス</td><td>女子</td><td>11</td><td>51.3</td></tr> <tr><td>2</td><td>ジェーン</td><td>女子</td><td>12</td><td>59.8</td></tr> <tr><td>3</td><td>ルイーザ</td><td>女子</td><td>12</td><td>56.3</td></tr> <tr><td>4</td><td>アリス</td><td>女子</td><td>13</td><td>56.5</td></tr> <tr><td>5</td><td>バーバラ</td><td>女子</td><td>13</td><td>65.3</td></tr> <tr><td>6</td><td>キャロル</td><td>女子</td><td>14</td><td>62.8</td></tr> <tr><td>7</td><td>ジュディー</td><td>女子</td><td>14</td><td>64.3</td></tr> <tr><td>8</td><td>ジャネット</td><td>女子</td><td>15</td><td>62.5</td></tr> <tr><td>9</td><td>メアリー</td><td>女子</td><td>15</td><td>66.5</td></tr> <tr><td>10</td><td>トーマス</td><td>男子</td><td>11</td><td>57.5</td></tr> <tr><td>11</td><td>ジェームズ</td><td>男子</td><td>12</td><td>57.3</td></tr> <tr><td>12</td><td>ジョン</td><td>男子</td><td>12</td><td>59</td></tr> <tr><td>13</td><td>ロバート</td><td>男子</td><td>12</td><td>64.8</td></tr> <tr><td>14</td><td>ジェフリー</td><td>男子</td><td>13</td><td>62.5</td></tr> <tr><td>15</td><td>アルフレッド</td><td>男子</td><td>14</td><td>69</td></tr> <tr><td>16</td><td>ヘンリー</td><td>男子</td><td>14</td><td>63.5</td></tr> <tr><td>17</td><td>ロナルド</td><td>男子</td><td>15</td><td>67</td></tr> <tr><td>18</td><td>ウィリアム</td><td>男子</td><td>15</td><td>66.5</td></tr> <tr><td>19</td><td>フィリップ</td><td>男子</td><td>16</td><td>72</td></tr> </tbody> </table>			Name	Sex	Age	Height	1	ジョイス	女子	11	51.3	2	ジェーン	女子	12	59.8	3	ルイーザ	女子	12	56.3	4	アリス	女子	13	56.5	5	バーバラ	女子	13	65.3	6	キャロル	女子	14	62.8	7	ジュディー	女子	14	64.3	8	ジャネット	女子	15	62.5	9	メアリー	女子	15	66.5	10	トーマス	男子	11	57.5	11	ジェームズ	男子	12	57.3	12	ジョン	男子	12	59	13	ロバート	男子	12	64.8	14	ジェフリー	男子	13	62.5	15	アルフレッド	男子	14	69	16	ヘンリー	男子	14	63.5	17	ロナルド	男子	15	67	18	ウィリアム	男子	15	66.5	19	フィリップ	男子	16	72
	Name	Sex	Age	Height																																																																																																			
1	ジョイス	女子	11	51.3																																																																																																			
2	ジェーン	女子	12	59.8																																																																																																			
3	ルイーザ	女子	12	56.3																																																																																																			
4	アリス	女子	13	56.5																																																																																																			
5	バーバラ	女子	13	65.3																																																																																																			
6	キャロル	女子	14	62.8																																																																																																			
7	ジュディー	女子	14	64.3																																																																																																			
8	ジャネット	女子	15	62.5																																																																																																			
9	メアリー	女子	15	66.5																																																																																																			
10	トーマス	男子	11	57.5																																																																																																			
11	ジェームズ	男子	12	57.3																																																																																																			
12	ジョン	男子	12	59																																																																																																			
13	ロバート	男子	12	64.8																																																																																																			
14	ジェフリー	男子	13	62.5																																																																																																			
15	アルフレッド	男子	14	69																																																																																																			
16	ヘンリー	男子	14	63.5																																																																																																			
17	ロナルド	男子	15	67																																																																																																			
18	ウィリアム	男子	15	66.5																																																																																																			
19	フィリップ	男子	16	72																																																																																																			
プロパティ 値																																																																																																							
ラベル																																																																																																							
名前																																																																																																							
長さ																																																																																																							
種類																																																																																																							
出力形式																																																																																																							
入力形式																																																																																																							



## 役割へのデータの割り当て

データの並べ替えタスクを実行するには、**並べ替え**役割に列を割り当てる必要があります。

役割	説明
並べ替え	この役割に1つ以上の変数を割り当てると、選択した変数によってテーブルがグループ化されます。並べ替えのプライマリキー、セカンダリキーおよびそれ以降のキーがどの変数であるかによって、この役割内での変数の表示順序が決まります。並べ替えのプライマリキーは、常に並べ替え役割内で最初にリストされる変数です。
削除する変数	この役割に1つ以上の変数を割り当てると、指定した変数は生成される出力に含まれません。この役割には、最大 $(n - 1)$ の変数を割り当てることができます。 $n$ は、このテーブルの変数の総数です。

## オプションの設定

オプション名	説明
出力順序	
並べ替え順序	出力データの表示を昇順にするか降順にするかを指定します。
グループ内の元の順序を保持する	BY グループ内でオブザベーションの相対順序を維持します。
重複レコード	
すべてのレコードを保持する	すべての重複レコードを含むすべてのレコードを出力テーブルに保持します。
各 '並べ替え' グループの第1レコードのみ保持する	並べ替えグループに同じ値がある重複したオブザベーションは排除されます。

オプション名	説明
結果	
同じ場所で並べ替える	既存のデータセットをその場で並べ替えることを指定します。このオプションを選択すると、並べ替えタスクは、 <b>削除する変数</b> 役割に割り当てるすべての変数を保持し、すべての重複レコードを保持します。
出力データセット	出力データセットの名前を指定します。

## データのランクタスク

### データのランクタスクについて

データのランクタスクでは、テーブルの行全体の1つ以上の数値変数のランクを計算し、出力テーブルにそのランクを含めます。

データのランクタスクを使用する例としては、製品の売上高のランク付けがあります。この場合、ランク付け変数によって、製品の売上高の順位が示されます。最も売上高の大きい製品が1番にランク付けされます。

### 例:生徒を身長と年齢でランク付けする


この例では、教室の生徒を年齢と身長によってランク付けします。

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクション**で、**データフォルダ**を展開し、**データのランク**をダブルクリックします。データのランクタスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.CLASS** データセットを選択します。
- 3 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
役割	
ランク付けを行う列	身長
追加役割	
グループ変数	年齢

4 オプションタブを開きます。ランク順ドロップダウンリストから降順を選択します。

5 タスクを実行するには、をクリックします。

データのランクタスクによって出力データセットが作成されます。SAS Studio で、このデータセットは出力データタブに表示されます。このデータセットには、各生徒のそれぞれの年齢グループ内での身長のランクを示した、追加の rank\_Height 列が含まれています。たとえば、11歳の年齢グループでは、Joyce が 2 番にランク付けされています。12歳の年齢グループでは、Louise が 5 番にランク付けされています。

コード ログ 結果 出力データ

テーブル: WORK.RANK | ビュー: 列名 | フィルタ: (なし)

列 合計行数: 19 合計列数: 6 行 1-19

	Name	Age	Height	rank_Height
1	Joyce	11	51.3	2
2	Thomas	11	57.5	1
3	James	12	57.3	4
4	Jane	12	59.8	2
5	John	12	59	3
6	Louise	12	56.3	5
7	Robert	12	64.8	1
8	Alice	13	56.5	3
9	Barbara	13	65.3	1
10	Jeffrey	13	62.5	2
11	Alfred	14	69	1
12	Carol	14	62.8	4
13	Henry	14	63.5	3
14	Judy	14	64.3	2
15	Janet	15	62.5	4
16	Mary	15	66.5	2.5

すべて選択

- Name
- Sex
- Age
- Height
- Weight
- rank\_Height

プロパティ 値

ラベル	
名前	
長さ	
種類	
出力形式	
入力形式	

## 役割へのデータの割り当て

データのランクタスクを実行するには、**ランク付けを行う列**役割に列を割り当てる必要があります。

役割	説明
役割	
<b>ランク付けを行う列</b>	この役割に割り当てられる各列がランク付けされます。この役割には、少なくとも1つの変数を割り当てる必要があります。デフォルトでは、ランク付けされた列には、 <b>rank</b> <i>column-name</i> という名前が付けられます。ここで、 <i>column-name</i> は、列の元の名前です。
追加役割	
<b>グループ変数</b>	この役割に1つ以上の列を割り当てると、選択した1つ以上の列によって入力テーブルが並べ替えられ、各グループ内でランクが計算されます。
出力データセット	
<b>ランク付けした変数に新しい変数を作成する</b>	出力テーブルに元の列とランク付けされた列を含めることを指定します。元の列をランク付けされた列で置き換える必要がある場合は、 <b>ランク付けした変数に新しい変数を作成する</b> チェックボックスをクリアします。  デフォルトで、ランク付けされた列には、 <b>rank</b> <i>column-name</i> という名前が付けられません。ここで、 <i>column-name</i> は、元の列の名前です。
<b>出力データを表示する</b>	結果に出力データのすべてまたはサブセットを表示するかどうかを指定します。

## オプションの設定

少なくとも1つの出力オプションを選択する必要があります。

オプション名	説明
オプション	
ランク付けの方法	<p>データのランク付けを実行する際に使用する方法を指定します。有効な値は次のとおりです。</p>
	<p><b>ランク</b> 元の値を100個のグループに分割します。これらのグループでは、最小の値にパーセント点値0が付与され、最大の値にパーセント点値99が付与されます。</p>
	<p><b>分位点</b> 元の値をこれらの分位点のいずれかに分割します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>パーセント点</b>は、データを100個のグループに分割します。これらのグループでは、最小の値にパーセント値0が付与され、最大の値にパーセント値99が付与されます。</li> <li>■ <b>十分位</b>は、元の値を10個のグループに分割します。これらのグループでは、最小の値に十分位値0が付与され、最大の値に十分位値9が付与されます。</li> <li>■ <b>四分位</b>は、元の値を4つのグループに分割します。これらのグループでは、最小の値に四分位値0が付与され、最大の値に四分位値3が付与されます。</li> <li>■ <b>N分位グループ</b>は、元の値を<math>n</math>個のグループに分割します。これらのグループでは、最小の値に値0が付与され、最大の値に値<math>n-1</math>が付与されます。値<math>n</math>は、<b>グループ数</b>ボックスで指定します。</li> </ul>

オプション名	説明
ランク付けの方法(続き)	<p data-bbox="719 243 833 275"><b>分数順位</b></p> <p data-bbox="753 275 1310 525">分母 <math>N</math> または <math>N+1</math> のいずれかを使用して、分数順位を計算します。分母 <math>N</math> は、各ランクを、ランク付け変数の非欠損値を持つオブザベーションの数で割って、分数順位を計算します。分母 <math>N+1</math> は、各ランクを、分母 <math>n+1</math> (ここで、<math>n</math> はランク付け変数の非欠損値を持つオブザベーションの数)で割って、分数順序を計算します。</p> <p data-bbox="719 543 848 575"><b>パーセント</b></p> <p data-bbox="753 575 1296 666">各ランクを、変数の非欠損値を持つオブザベーションの数で割り、その結果に 100 を掛けてパーセント値を求めます。</p>

オプション名	説明
ランク付けの方法(続き)	<p data-bbox="718 243 951 275"><b>ランクの正規スコア</b></p> <p data-bbox="753 275 1308 366">ランクから正規スコアを計算します。結果変数は、正規分布で表示されます。式は次のとおりです。</p> <p data-bbox="753 389 839 412">Blom 式</p> $y_i = \Phi^{-1} \left( \frac{r_i - \frac{3}{8}}{n + \frac{1}{4}} \right)$ <p data-bbox="753 534 848 557">Tukey 式</p> $y_i = \Phi^{-1} \left( \frac{r_i - \frac{1}{3}}{n + \frac{1}{3}} \right)$ <p data-bbox="753 679 965 702">van der Waerden 式</p> $y_i = \Phi^{-1} \left( \frac{r_i}{n+1} \right)$ <p data-bbox="753 790 1308 919">これらの式で、<math>\Phi^{-1}</math>は累積正規分布関数の逆関数(PROBIT)で、<math>r_i</math>は <math>i</math> 番目のオブザベーションのランク、<math>n</math> はランク付け変数の非欠損オブザベーションの数を表します。</p> <p data-bbox="765 941 1308 1104"><b>注: タイ値の場合、次の方法を使用するオプションを設定した場合、データのランクタスクでは、タイ値以外の値に基づいて、ランクから正規スコアを計算し、その結果得られるスコアにタイ値指定を適用します。</b></p> <p data-bbox="718 1127 1011 1158"><b>ランクの Savage スコア</b></p> <p data-bbox="753 1158 1272 1218">ランクから Savage(指数)スコアを計算します。</p> <p data-bbox="765 1241 1308 1404"><b>注: タイ値の場合、次の方法を使用するオプションを設定した場合、データのランクタスクでは、タイ値以外の値に基づいて、ランクから Savage スコアを計算し、その結果得られるスコアにタイ値指定を適用します。</b></p>

オプション名	説明
<b>タイ値の場合、次の方法を使用する</b>	<p>タイ値となるデータについて正規スコアまたはランクの計算方法を指定します。</p> <p><b>デフォルトの方法</b> ランク付けの方法にデフォルトの方法を割り当てます。ランク付け方法として<b>パーセント</b>または<b>分数順位</b>を選択すると、高値がデフォルトになります。他のすべてのランク付け方法については、平均がデフォルトです。</p> <p><b>平均順位</b> 対応するランクまたは正規スコアの平均を割り当てます。</p> <p><b>高順位</b> 対応するランクまたは正規スコアの最大値を割り当てます。</p> <p><b>低順位</b> 対応するランクまたは正規スコアの最小値を割り当てます。</p> <p><b>Dense 順位(タイは同じ順位)</b> タイ値を単一順位の統計量として取り扱うことによりスコアおよびランクを計算します。デフォルトの方法の場合、ランクは、1 で始まり、ランク付け対象の変数の一意の非欠損値の数で終わる連続した整数です。タイ値には、同じランクが割り当てられます。</p>
<b>ランク順</b>	値を最小値から最大値の順にリストするか、最大値から最小値の順にリストするかを指定します。

## データの变换タスク

### データの变换タスクについて

データの变换タスクでは、入力データセットの 1 つまたは複数の変数を变换することができます。これらの变换された変数は、出力データセットに保存されます。



## 例: **BASEBALL** データセット内のデータの変換

- 1 タスクセクションで、データフォルダを展開し、**データの変換**をダブルクリックします。データの変換タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 データタブで、**SASHELP.BASEBALL** を入力データセットとして選択します。

この図は、Names、nRuns、Salary 列のデータのサブセットを示しています。


合計行数: 322 合計列数: 24

◀ ◀ 行 1-100 ▶ ▶

	Name	nRuns	Salary
1	Allanson, Andy	30	.
2	Ashby, Alan	24	475
3	Davis, Alan	66	480
4	Dawson, Andre	65	500
5	Galarraga, Andres	39	91.5
6	Griffin, Alfredo	74	750
7	Newman, Al	23	70
8	Salazar, Argenis	24	100
9	Thomas, Andres	26	75
10	Thornton, Andre	49	1100
11	Trammell, Alan	107	517.143
12	Trevino, Alex	31	512.5
13	Van Slyke, Andy	48	550
14	Wiggins, Alan	30	700
15	Almon, Bill	29	240
16	Beane, Billy	20	.
17	Bell, Buddy	89	775
18	Biancalana, Buddy	24	175
19	Bochte, Bruce	57	.
20	Bochy, Bruce	16	135
21	Bonds, Barry	72	100

3 nRuns 列のデータを変換するには、**変換 1** 見出しの下の以下の手順を実行します。

- a nRuns 列を **Variable 1** 役割に割り当てます。
- b 変換ドロップダウンリストから**自然対数**を選択します。

- 4 Salary 列の値をドルに変換するには、**変換 2** 見出しの下の以下の手順を実行します。
  - a **Salary** 列を **Variable 2** 役割に割り当てます。
  - b **変換** ドロップダウンリストから **カスタム変換** を指定するを選択します。
  - c **カスタム変換** ボックスに **Salary\*1000** を入力します。
- 5 タスクを実行するには、 をクリックします。

出力データセットには、2 つの追加の列があります。log\_nRuns 列には、nRuns 列の値の自然対数の値のリストがあります。tr2\_Salary 列には、Salary 列の値を 1,000 倍した値があります。

コード		ログ	結果	出力データ	
テーブル:	WORK.TRANSFORM	ビュー:	列名	フィルタ: (なし)	
合計行数: 322		合計列数: 26		行 1-100	
	Name	nRuns	Salary	log_nRuns	tr2_Salary
1	Allanson, Andy	30	.	3.4011973817	1000
2	Ashby, Alan	24	475	3.1780538303	1000
3	Davis, Alan	66	480	4.189654742	1000
4	Dawson, Andre	65	500	4.1743872699	1000
5	Galarraga, Andres	39	91.5	3.6635616461	1000
6	Griffin, Alfredo	74	750	4.3040650932	1000
7	Newman, Al	23	70	3.1354942159	1000
8	Salazar, Argenis	24	100	3.1780538303	1000
9	Thomas, Andres	26	75	3.258096538	1000
10	Thornton, Andre	49	1100	3.8918202981	1000
11	Trammell, Alan	107	517.143	4.6728288345	1000
12	Trevino, Alex	31	512.5	3.4339872045	1000
13	Van Slyke, Andy	48	550	3.8712010109	1000
14	Wiggins, Alan	30	700	3.4011973817	1000
15	Almon, Bill	29	240	3.36729583	1000
16	Beane, Billy	20	.	2.9957322736	1000
17	Bell, Buddy	89	775	4.4886363697	1000
18	Biancalana, Buddy	24	175	3.1780538303	1000
19	Bochte, Bruce	57	.	4.0430512678	1000
20	Bochy, Bruce	16	135	2.7725887222	1000

## 入力データセットの列の変換

データの変換タスクを使用して入力データセットの最大 3 つの列を変換することができます。データの変換タスクを実行するには、**変数 1** 役割に列を割り当てる必要があります。

役割	説明
変換 $n$	
変数 $n$	変換する変数を指定します。
変換	<p>使用する変換を指定します。使用可能な変換は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 逆 2 乗</li><li>■ 逆数</li><li>■ 逆平方根</li><li>■ 自然対数</li><li>■ 平方根</li><li>■ 平方</li></ul> <p>独自の变換を作成するには、<b>カスタム変換を指定する</b>を選択します。カスタム変換の例は、Salary*1000 です。</p>
出力データセット	
出力データを表示する	出力データを <b>結果タブ</b> に表示される結果に含めるかどうかを指定します。出力データの全部または一部を含めることができます。タスクは、常に <b>出力データタブ</b> に表示される出力データセットを作成します。このデータセットは、指定した場所にも保存されます。

---


## データの標準化タスク

### データの標準化タスクについて

データの標準化タスクでは、さまざまな手法を使用して1つ以上の数値変数を中心化や標準化できます。標準化された変数は、出力データセットに保存されます。

### 例:**SASHELP.BASEBALL** データセット内の標準化された変数

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクション**で、**データフォルダ**を展開し、**データの標準化**をダブルクリックします。データの標準化タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.BASEBALL** データセットを選択します。
- 3 **nHits** 列を**標準化する変数**役割に割り当てます。
- 4 タスクを実行するには、をクリックします。

出力データのサブセットを示します。

コード	ログ	結果	出力データ																																																																																																									
テーブル:	WORK.STDIZE	ビュー:	列名																																																																																																									
列	合計行数: 322 合計列数: 25																																																																																																											
<input type="checkbox"/> すべて選択 <input type="checkbox"/> Name <input checked="" type="checkbox"/> Team <input checked="" type="checkbox"/> nAtBat <input checked="" type="checkbox"/> nHits <input type="checkbox"/> nHome <input type="checkbox"/> nRuns <input type="checkbox"/> nRBI <input type="checkbox"/> nBB <input type="checkbox"/> YrMajor <input type="checkbox"/> CrAtBat <input type="checkbox"/> CrHits	行 1-100																																																																																																											
プロパティ 値 ラベル Hits in 1986 名前 Standardized 長さ 8 種類 Numeric 出力形式 入力形式	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Team</th> <th>nAtBat</th> <th>nHits</th> <th>Standardized_nHits</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Cleveland</td><td>293</td><td>66</td><td>-0.846490064</td></tr> <tr><td>2</td><td>Houston</td><td>315</td><td>81</td><td>-0.506966147</td></tr> <tr><td>3</td><td>Seattle</td><td>479</td><td>130</td><td>0.6021453155</td></tr> <tr><td>4</td><td>Montreal</td><td>496</td><td>141</td><td>0.8511295214</td></tr> <tr><td>5</td><td>Montreal</td><td>321</td><td>87</td><td>-0.371115658</td></tr> <tr><td>6</td><td>Oakland</td><td>594</td><td>169</td><td>1.4849075</td></tr> <tr><td>7</td><td>Montreal</td><td>185</td><td>37</td><td>-1.502902971</td></tr> <tr><td>8</td><td>Kansas City</td><td>298</td><td>73</td><td>-0.688045569</td></tr> <tr><td>9</td><td>Atlanta</td><td>323</td><td>81</td><td>-0.506966147</td></tr> <tr><td>10</td><td>Cleveland</td><td>401</td><td>92</td><td>-0.257981941</td></tr> <tr><td>11</td><td>Detroit</td><td>574</td><td>159</td><td>1.2585582219</td></tr> <tr><td>12</td><td>Los Angeles</td><td>202</td><td>53</td><td>-1.140744126</td></tr> <tr><td>13</td><td>St Louis</td><td>418</td><td>113</td><td>0.2173515428</td></tr> <tr><td>14</td><td>Baltimore</td><td>239</td><td>60</td><td>-0.982299631</td></tr> <tr><td>15</td><td>Pittsburgh</td><td>196</td><td>43</td><td>-1.367093404</td></tr> <tr><td>16</td><td>Minneapolis</td><td>183</td><td>39</td><td>-1.457633115</td></tr> <tr><td>17</td><td>Cincinnati</td><td>568</td><td>158</td><td>1.2359232941</td></tr> <tr><td>18</td><td>Kansas City</td><td>190</td><td>46</td><td>-1.29918862</td></tr> <tr><td>19</td><td>Oakland</td><td>407</td><td>104</td><td>0.0136371925</td></tr> <tr><td>20</td><td>San Diego</td><td>127</td><td>32</td><td>-1.61607761</td></tr> </tbody> </table>		Team	nAtBat	nHits	Standardized_nHits	1	Cleveland	293	66	-0.846490064	2	Houston	315	81	-0.506966147	3	Seattle	479	130	0.6021453155	4	Montreal	496	141	0.8511295214	5	Montreal	321	87	-0.371115658	6	Oakland	594	169	1.4849075	7	Montreal	185	37	-1.502902971	8	Kansas City	298	73	-0.688045569	9	Atlanta	323	81	-0.506966147	10	Cleveland	401	92	-0.257981941	11	Detroit	574	159	1.2585582219	12	Los Angeles	202	53	-1.140744126	13	St Louis	418	113	0.2173515428	14	Baltimore	239	60	-0.982299631	15	Pittsburgh	196	43	-1.367093404	16	Minneapolis	183	39	-1.457633115	17	Cincinnati	568	158	1.2359232941	18	Kansas City	190	46	-1.29918862	19	Oakland	407	104	0.0136371925	20	San Diego	127	32	-1.61607761		
	Team	nAtBat	nHits	Standardized_nHits																																																																																																								
1	Cleveland	293	66	-0.846490064																																																																																																								
2	Houston	315	81	-0.506966147																																																																																																								
3	Seattle	479	130	0.6021453155																																																																																																								
4	Montreal	496	141	0.8511295214																																																																																																								
5	Montreal	321	87	-0.371115658																																																																																																								
6	Oakland	594	169	1.4849075																																																																																																								
7	Montreal	185	37	-1.502902971																																																																																																								
8	Kansas City	298	73	-0.688045569																																																																																																								
9	Atlanta	323	81	-0.506966147																																																																																																								
10	Cleveland	401	92	-0.257981941																																																																																																								
11	Detroit	574	159	1.2585582219																																																																																																								
12	Los Angeles	202	53	-1.140744126																																																																																																								
13	St Louis	418	113	0.2173515428																																																																																																								
14	Baltimore	239	60	-0.982299631																																																																																																								
15	Pittsburgh	196	43	-1.367093404																																																																																																								
16	Minneapolis	183	39	-1.457633115																																																																																																								
17	Cincinnati	568	158	1.2359232941																																																																																																								
18	Kansas City	190	46	-1.29918862																																																																																																								
19	Oakland	407	104	0.0136371925																																																																																																								
20	San Diego	127	32	-1.61607761																																																																																																								

## 役割へのデータの割り当て

データの標準化タスクを実行するには、標準化する変数役割に列を割り当てる必要があります。

役割	説明
役割	
標準化する変数	標準化する数値変数が一覧表示されます。
追加役割	

役割	説明
度数カウント	オブザベーション内の他の値の出現度数を含む変数です。このタスクは、各オブザベーションが $n$ 回出現したかのようにデータを処理します。ここで、 $n$ は、オブザベーションの count 変数の度数です。
重み	各オブザベーションを重み付けするために使用される値で、入力データ内の数値変数を指定します。これらの値は、整数である必要はありません。オブザベーションは、重み変数の値がゼロより大きい場合にのみ、分析に使用されます。
グループ分析	BY 変数で定義されたグループに、オブザベーションの個別の分析値を作成します。

## オプションの設定

オプション名	説明
手法	
データの中心化のみ	平均または中央値標準化法のいずれかを使用することを指定します。

オプション名	説明
標準化法	<p>次の標準化法のいずれかを使用することを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>標準偏差</b> (デフォルトであり、ほとんどの場合に標準化に対応する方式です)</li> <li>■ <b>Andrew の波形関数の推定</b>この方法の調整定数は0より大きくなければなりません。デフォルト値は、4.7です。</li> <li>■ <b>ユークリッド距離</b></li> <li>■ <b>Huber の推定</b>この方法の調整定数は0より大きくなければなりません。デフォルト値は、1です。</li> <li>■ <b>四分位範囲</b></li> <li>■ <b>範囲</b></li> <li>■ <b>合計</b></li> <li>■ <b>Tukey の双加重の推定</b>この方法の調整定数は0より大きくなければなりません。デフォルト値は、6です。(Goodall 1983)</li> </ul>
欠損値の処理	
欠損値の処理法	<p>欠損値を含むオブザベーションを削除するか欠損値を置き換えるかどうかを指定します。以下のオプションで欠損値を置き換えることができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>デフォルトの位置のメジャー</b>は、選択された中心化または標準化法で使用される位置のメジャーです。</li> <li>■ <b>平均</b></li> <li>■ <b>中央値</b></li> <li>■ <b>最小</b></li> <li>■ <b>カスタム値を指定する</b>では、標準化するすべての変数の値を指定することができます。</li> </ul>
統計量	
位置と尺度のメジャーの表示	<p>結果に位置と尺度のメジャーを表示します。これらのメジャーから、標準化処理の結果がどのようなものか推測できます。</p>



## 出力オプションの設定

デフォルトでは、データの標準化タスクは、元の変数と標準化された変数を含む出力データセットを作成します。元の変数と標準化された変数を区別するために、変数名に接頭辞を追加することができます。デフォルトでは、タスクは標準化した変数に接頭辞 `Standardize_` を追加します。

**出力データを表示する** オプション出力データを**結果**タブに表示される結果に含めるかどうかを指定します。出力データの全部または一部を含めることができます。タスクは、常に**出力データ**タブに表示される出力データセットを作成します。このデータセットは、指定した場所にも保存されません。



## 9

## グラフタスク

<b>棒グラフタスク</b> .....	<b>203</b>
棒グラフタスクについて .....	203
例:各製品ラインの平均売上を示す棒グラフ .....	203
役割へのデータの割り当て .....	204
オプションの設定 .....	206
<b>棒-折れ線グラフタスク</b> .....	<b>208</b>
棒-折れ線グラフタスクについて .....	208
例:都市部と高速道路における走行距離(生産地域別) .....	208
役割へのデータの割り当て .....	209
オプションの設定 .....	210
<b>箱ひげ図タスク</b> .....	<b>212</b>
箱ひげ図タスクについて .....	212
例:自動車の1ガロン当たりの走行距離(都市部)を 比較する箱ひげ図 .....	213
役割へのデータの割り当て .....	214
オプションの設定 .....	215
<b>バブルプロットタスク</b> .....	<b>217</b>
バブルプロットタスクについて .....	217
例: .....	217
役割へのデータの割り当て .....	218
オプションの設定 .....	219
<b>ヒストグラムタスク</b> .....	<b>221</b>
ヒストグラムタスクについて .....	221

例:株式数のヒストグラム	221
役割へのデータの割り当て	222
オプションの設定	223
<b>折れ線グラフタスク</b>	<b>224</b>
折れ線グラフタスクについて	224
例:車種別の平均馬力の表示	225
役割へのデータの割り当て	226
オプションの設定	227
<b>円グラフタスク</b>	<b>229</b>
円グラフタスクについて	229
例:各車種の地域別 MSRP 総額を示す円グラフ	229
役割へのデータの割り当て	230
オプションの設定	231
<b>散布図タスク</b>	<b>232</b>
散布図タスクについて	232
例:身長と体重の散布図	232
役割へのデータの割り当て	234
オプションの設定	236
<b>時系列プロットタスク</b>	<b>237</b>
時系列プロットタスクについて	237
例:株式動向の時系列プロット	237
役割へのデータの割り当て	238
オプションの設定	239
<b>単純横棒グラフタスク</b>	<b>240</b>
単純横棒グラフタスクについて	240
例:生産地域および車種別の走行距離を示す横棒グラフ	240
役割へのデータの割り当て	242
オプションの設定	243

## 棒グラフタスク

### 棒グラフタスクについて

棒グラフタスクでは、グラフ変数のさまざまな値間で数値や統計量を比較する横棒グラフまたは縦棒グラフを作成します。棒グラフは、高さの異なる棒を表示することでデータの相対振幅を示すものです。各棒はデータのカテゴリを表します。


### 例:各製品ラインの平均売上を示す棒グラフ

たとえば、SASHELP.PRICEDATA データセットの各製品ラインの売上総額を比較する棒グラフを作成できます。デフォルトでは、製品ラインごとに応答変数の平均が計算されます。この棒グラフは、製品ライン 2 の平均製品売上が最も高いことを示しています。

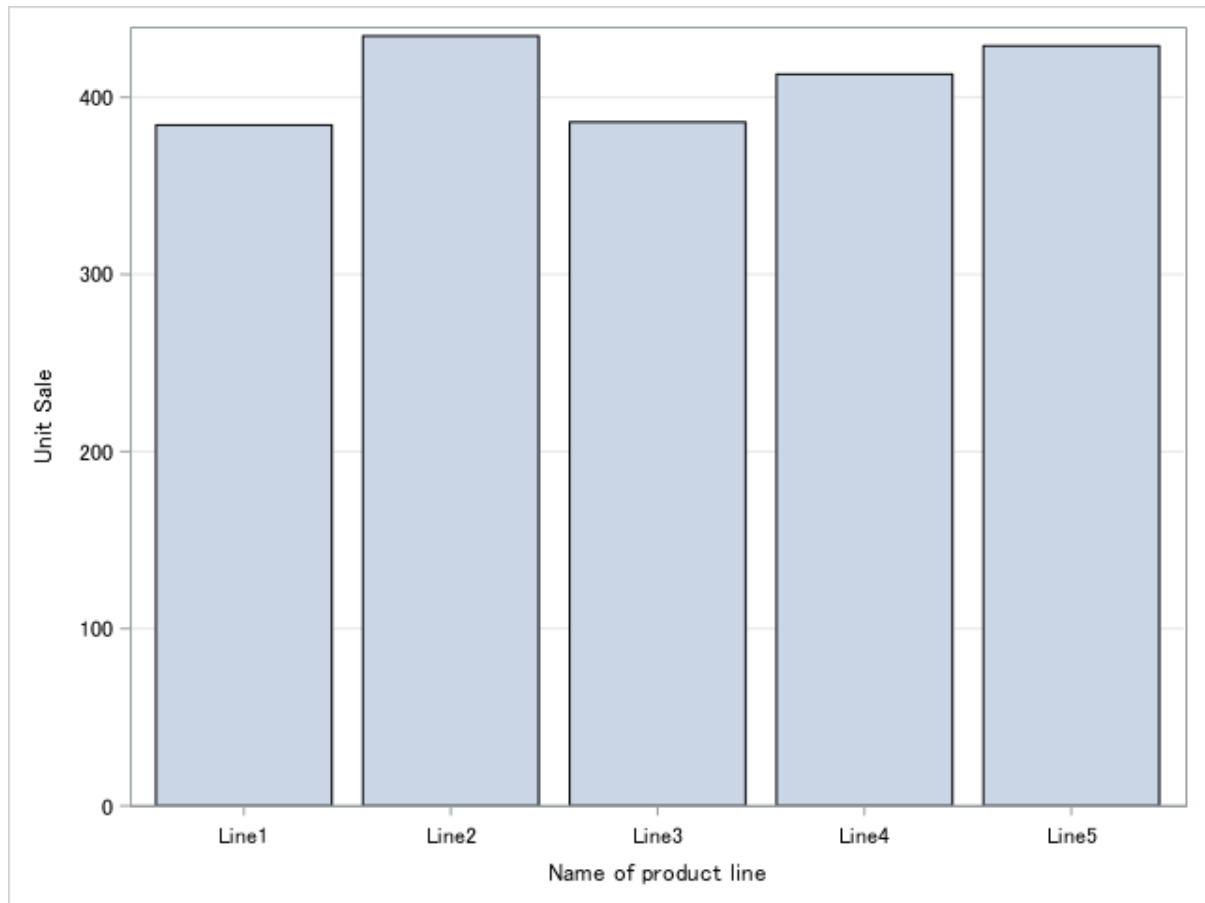
この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクション**で、**グラフフォルダ**を展開し、**棒グラフ**をダブルクリックします。棒グラフタスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.PRICEDATA** データセットを選択します。
- 3 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
カテゴリ変数	製品ライン
応答変数	売上

- 4 タスクを実行するには、をクリックします。

結果は次のようになります。



### 役割へのデータの割り当て

SQL WHERE 句を適用して入力データセットのデータをサブセット化できます。**Where string** ボックスに、有効な SQL 構文を入力します。文字列のオペランドは、一重または二重引用符で囲む必要があります。結果のグラフでこの WHERE 句を表示するには、フットノートとして含めるチェックボックスを選択します。

棒グラフタスクを実行するには、**カテゴリ変数**役割に列を割り当てる必要があります。

オプション名	説明
<b>役割</b>	
カテゴリ変数	オブザベーションを個別のサブセットに分類する変数を指定します。
応答変数	プロットの数値応答変数を指定します。
グループ変数	データのグループ化に使用される変数を指定します。
URL 変数	HTML ページ内でプロットの一部を選択したときに表示される Web ページの URL を格納した文字変数を指定します。
BY 変数	BY グループごとに個別のグラフを作成します。

## 方向

縦棒グラフまたは横棒グラフのいずれかを作成できます。

## グループレイアウト

クラスター	単一のカテゴリ棒の代わりに、グループ値を隣接する個別の棒として表示します。グループ値の各セットの中心は、カテゴリの中央の目盛りに合わせてされます。
積み上げ	クラスタリングを使用せずにグループ値を重ね合わせます。各グループは、現在のスタイルの GraphData1...GraphDataN スタイル要素に基づく一意の視覚属性で表されます。

## 統計量

注: 次の場合は、**統計量**のオプションを使用できません。

- 列を**応答変数**役割に割り当てなかった場合。応答変数を割り当てない場合、デフォルトの統計量は度数です。
- グループレイアウトに**積み上げ**を選択した場合。この場合、デフォルトの統計量は合計です。

オプション名	説明
平均	応答変数の平均を計算します。
合計	応答変数の合計を計算します。
限界	
限界	表示する限界線を指定します。限界は各棒から伸びる太い線分として表示され、末尾にセリフが付いています。限界線は、 <b>Mean</b> 統計量を選択した場合にのみ表示されます。
限界統計量	限界線の統計量を指定します。
限界乗数	限界線の標準単位数を指定します。デフォルトでは、この値は 1 です。

## オプションの設定

オプション名	説明
タイトルとフットノート	
	出力にカスタムのタイトルとフットノートを指定できます。このテキストのフォントサイズを指定することもできます。
バーの詳細	
バーの色を適用する	グループ変数役割に列を割り当てない場合に棒の色を指定します。
透明度	プロットの透明度を指定します。範囲は 0 (完全に不透明)~1 (完全に透明)です。
バーのグラデーションを適用する	各棒に階調度を適用します。 注: このオプションは、SAS 9.4 のメンテナンスリリース 2 以降が稼動している場合にのみ利用できます。



オプション名	説明
データスキンの	塗りつぶしたすべての棒に使用する特殊効果を指定します。
バーのラベル	
バーのラベルまたは統計量を表示する	計算された応答の値をデータラベルとして表示します。
カテゴリ軸	
反転する	目盛り値が逆(降順)に表示されるように指定します。
データの順序で値を表示する	連続していない目盛り値をそれらがデータに出現する順序で配置します。
ラベルを表示する	軸ラベルを表示できます。目的のラベルをカスタムラベルボックスに入力します。
応答軸	
グリッドを表示する	軸の各目盛り位置にグリッド線を作成します。
統計接頭辞を削除する	計算された統計量の名前を軸ラベルから削除します。たとえば、平均を計算する場合、軸ラベルは Weight (Mean) のようになります。
ラベルを表示する	応答軸のラベルを表示するかどうかを指定します。デフォルトでは、変数の名前が軸ラベルとして使用されます。ただし、カスタムラベルを作成できます。
凡例の詳細	
凡例の場所	凡例の配置場所(軸エリアの外または内)を指定します。
グラフサイズ	
グラフの幅と高さをインチ、cm またはピクセルで指定できます。	

## 棒-折れ線グラフタスク

### 棒-折れ線グラフタスクについて

棒-折れ線グラフタスクでは、折れ線グラフが重なった、縦棒グラフを作成します。

このタスクを使用して次のタスクを実行できます。

- 厳密振幅と相対振幅を表示して比較します。
- 各部が全体に占める割合を調べます。
- データの動向とパターンを確認します。

### 例:都市部と高速道路における走行距離(生産地域別)


たとえば、都市部および高速道路における 1 ガロン当たりの走行距離を車両の生産地域別に比較する棒-折れ線グラフを作成できます。このタスクにより、都市部および高速道路における 1 ガロン当たりの走行距離の平均が地域別に計算されます。この棒-折れ線グラフは、都市部および高速道路における 1 ガロン当たりの走行距離はアジア製の車両が最も長くなる傾向にあることを示しています。

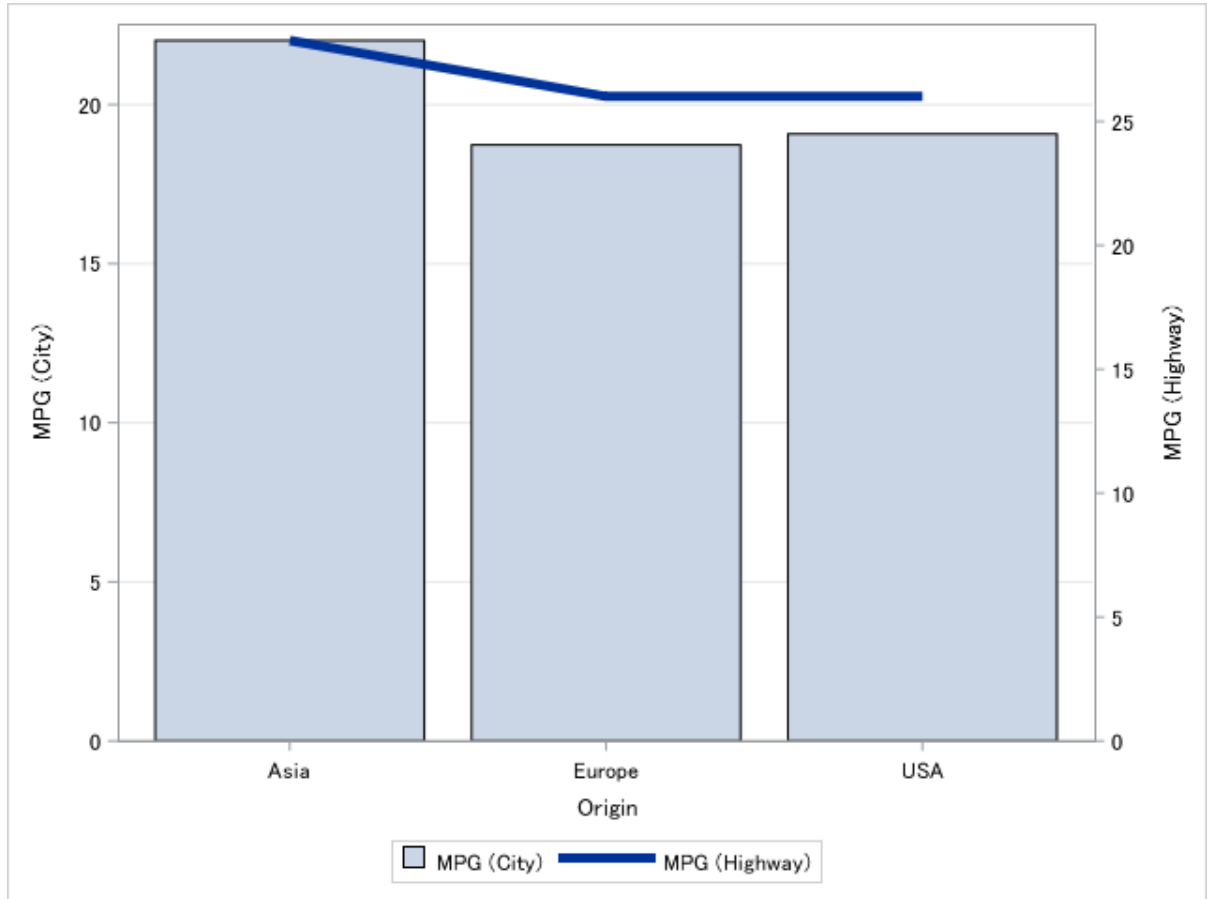
この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 タスクセクションで、グラフフォルダを展開し、棒-折れ線グラフをダブルクリックします。棒-折れ線グラフタスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 データタブで、**SASHELP.CARS** データセットを選択します。
- 3 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
カテゴリ変数	産地
バーの応答変数	MPG_City

役割	列名
線の応答変数	MPG_Highway

4 タスクを実行するには、をクリックします。



## 役割へのデータの割り当て

SQL WHERE 句を適用して入力データセットのデータをサブセット化できます。**Where string** ボックスに、有効な SQL 構文を入力します。文字列のオペランドは、一重または二重引用符で囲む必要があります。結果のグラフでこの WHERE 句を表示するには、**フットノートとして含める**チェックボックスを選択します。

棒-折れ線グラフタスクを実行するには、**カテゴリ変数**、**バーの応答変数**および**線の応答変数**役割に列を割り当てる必要があります。

オプション名	説明
役割	
カテゴリ変数	オブザベーションを個別のサブセットに分類する変数を指定します。
バーの応答変数	棒グラフの数値応答変数を指定します。
線の応答変数	折れ線グラフの数値応答変数を指定します。
グループ変数	データのグループ化に使用される変数を指定します。
URL 変数	HTML ページ内でプロットの一部を選択したときに表示される Web ページの URL を格納した文字変数を指定します。
統計量	
平均	応答変数の平均を計算します。
合計	応答変数の合計を計算します。

## オプションの設定

オプション名	説明
タイトルとフットノート	
出力にカスタムのタイトルとフットノートを指定できます。このテキストのフォントサイズを指定することもできます。	
バーの詳細	
バーの色を適用する	棒の色を指定します。

オプション名	説明
透明度	プロットの透明度を指定します。範囲は 0 (完全に不透明)~1 (完全に透明)です。
バーのグラデーションを適用する	各棒に階調度を適用します。 注: このオプションは、SAS 9.4 のメンテナンスリリース 2 以降が稼動している場合にのみ利用できます。
データスキン	塗りつぶしたすべての棒に使用する特殊効果を指定します。
線の詳細	
線の色を適用する	線の色を指定します。
線の太さ	線の太さ(ピクセル単位)を指定します。
透明度	プロットの透明度を指定します。範囲は 0 (完全に不透明)~1 (完全に透明)です。
実線を使用する	線の実線パターンを指定します。
カテゴリ軸	
反転する	目盛り値が逆(降順)に表示されるように指定します。
データの順序で値を表示する	連続していない目盛り値をそれらがデータに出現する順序で配置します。
ラベルを表示する	軸ラベルを表示できます。目的のラベルをカスタムラベルボックスに入力します。
応答軸	
ゼロベースラインを使用する	連続していないカテゴリ値からすべての線をオフセットし、カテゴリの中央からすべての棒をオフセットするかどうかを指定します。デフォルトでは、オフセットされません。
同じ尺度を使用する	両方の応答軸に同じ目盛り単位を使用します。

オプション名	説明
グリッドを表示する	棒グラフの軸の各目盛り位置にグリッド線を作成します。
統計接頭辞を削除する	計算された統計量の名前を軸ラベルから削除します。たとえば、平均を計算する場合、軸ラベルは Weight (Mean) のようになります。
カスタムラベル	棒グラフの応答軸にカスタムラベルを指定できます。棒応答変数の名前がデフォルトラベルとして使用されます。
カスタムラベル	折れ線グラフの応答軸にカスタムラベルを指定できます。折れ線応答変数の名前がデフォルトラベルとして使用されます。
凡例の詳細	
凡例の場所	凡例の配置場所(軸エリアの外または内)を指定します。
グラフサイズ	
グラフの幅と高さをインチ、cm またはピクセルで指定できます。	

## 箱ひげ図タスク

### 箱ひげ図タスクについて

箱ひげ図タスクでは、間隔として測定される数値を表す、単一の箱ひげ図を作成します。分析変数の値を分類するように選択した場合は、複数の箱ひげ図が作成されます。


## 例:自動車の 1 ガロン当たりの走行距離(都市部)を比較する箱ひげ図

この例では、自動車の生産地域(アジア、ヨーロッパおよび米国)別の 1 ガロン当たりの走行距離(都市部)を比較する 3 つの箱ひげ図を作成します。

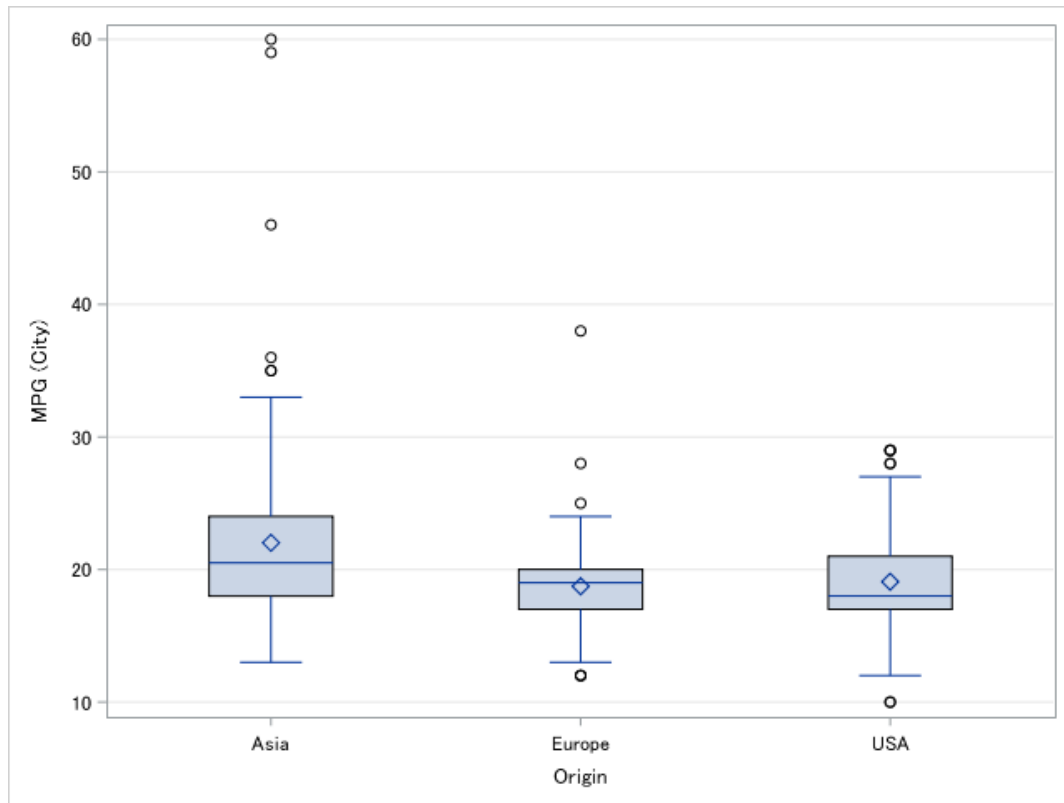
この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクション**で、**グラフフォルダ**を展開し、**箱ひげ図**をダブルクリックします。箱ひげ図タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.CARS** データセットを選択します。
- 3 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
分析変数	MPG_City
カテゴリ変数	産地

- 4 タスクを実行するには、をクリックします。

その結果作成される箱ひげ図を次に示します。



## 役割へのデータの割り当て

SQL WHERE 句を適用して入力データセットのデータをサブセット化できます。**Where string** ボックスに、有効な SQL 構文を入力します。文字列のオペランドは、一重または二重引用符で囲む必要があります。結果のグラフでこの WHERE 句を表示するには、**フットノート**として含めるチェックボックスを選択します。

箱ひげ図タスクを実行するには、**分析変数**役割に列を割り当てる必要があります。縦箱ひげ図または横箱ひげ図のいずれかを作成できます。

役割	説明
分析変数	プロットの分析変数を指定します。



役割	説明
カテゴリ変数	カテゴリ変数の固有値ごとに箱ひげ図を作成します。
グループ変数	データのグループ化に使用される変数を指定します。
BY 変数	BY グループごとに個別のグラフを作成します。

## オプションの設定

オプション名	説明
タイトルとフットノート	出力にカスタムのタイトルとフットノートを指定できます。このテキストのフォントサイズを指定することもできます。
箱の詳細	
箱の幅	各箱の幅を指定します。0.0 (使用可能な幅の 0%)~1.0 (使用可能な幅の 100%)の間の値を指定します。
塗りつぶし	箱を色で塗りつぶすかどうかを指定します。デフォルトの色は白です。
データスキン	プロットに使用する特殊効果を指定します。データスキンは塗りつぶしたすべての箱に反映されます。塗りつぶし領域にデータスキンが与える効果は、スキンタイプ、グラフスタイル、およびスキンが適用された要素の色によって異なります。多くの場合、明るい色で塗りつぶされた中~大の大きさの領域にスキンを使用すると、最も効果があります。
透明度	プロットの透明度を指定します。デフォルト値は、0 です。ただし、有効な値の範囲は 0 (完全に不透明)~1 (完全に透明)です。

オプション名	説明
キャップの形状の設定	<p>ひげの上限線を表示するかどうかを指定します。このオプションを選択した場合は、ひげの上限線の形を選択できます。有効な値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Bracket</b> 括弧付きの直線を表示します。</li> <li>■ <b>Line</b> 直線を表示します。</li> <li>■ <b>Serif</b> 短い直線を表示します。</li> </ul>
刻み目	<p>箱にノッチを付けるかどうかを指定します。ノッチの終端は、次の計算で求められた場所に配置されます。<math>median \pm 1.58 \left( \frac{IQR}{\sqrt{N}} \right)</math></p>
グループレイアウト	
グループ順序	<p>グループ内での箱の順序を指定します。グループは、昇順、降順、またはデータ内での出現順に表示できます。</p>
カテゴリ軸	
反転する	<p>目盛り値が逆(降順)に表示されるように指定します。</p>
データの順序で値を表示する	<p>連続していない目盛り値をそれらがデータに出現する順序で配置します。</p>
ラベルを表示する	<p>軸ラベルを表示できます。目的のラベルをカスタムラベルボックスに入力します。</p>
カテゴリ軸	
グリッドを表示する	<p>軸の各目盛り位置にグリッド線を作成します。</p>
ラベルを表示する	<p>分析軸のラベルを表示するかどうかを指定します。デフォルトでは、変数の名前が軸ラベルとして使用されます。ただし、カスタムラベルを作成できます。</p>
凡例の詳細	

オプション名	説明
凡例の場所	凡例の配置場所(軸エリアの外または内)を指定します。
グラフサイズ	グラフの幅と高さをインチ、cm またはピクセルで指定できます。

## バブルプロットタスク

### バブルプロットタスクについて


バブルプロットタスクでは、3 つ以上の変数の関係を調査します。バブルプロットでは、2 つの変数によってバブルの中心の位置が決まり、3 つ目の変数により、各バブルのサイズが決まります。

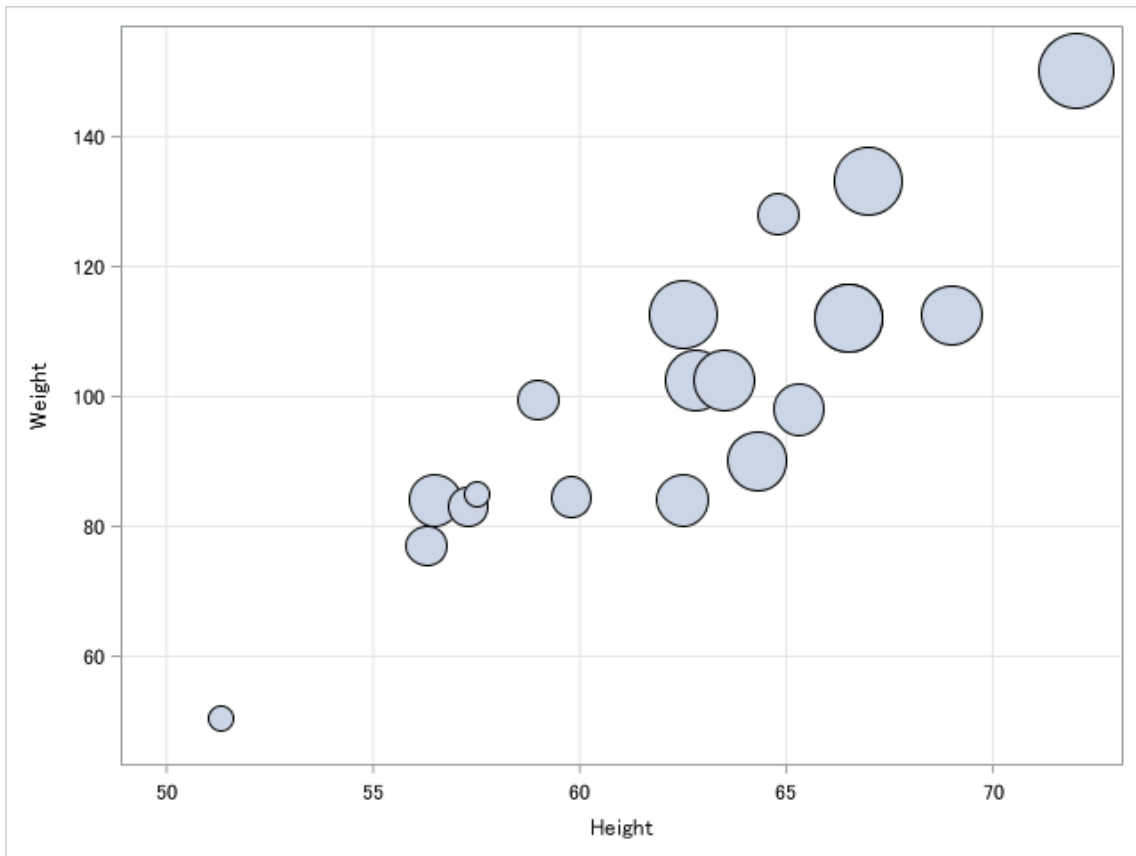
### 例:

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 タスクセクションで、**グラフフォルダ**を展開し、**バブルプロット**をダブルクリックします。バブルプロットタスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.CLASS** データセットを選択します。
- 3 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
X 変数	身長
Y 変数	体重
サイズ変数	年齢

4 タスクを実行するには、をクリックします。



### 役割へのデータの割り当て

SQL WHERE 句を適用して入力データセットのデータをサブセット化できます。**Where string** ボックスに、有効な SQL 構文を入力します。文字列のオペランドは、一重または二重引用符で囲む必要があります。結果のグラフでこの WHERE 句を表示するには、**フットノート**として含めるチェックボックスを選択します。

バブルプロットタスクを実行するには、**X 変数**、**Y 変数**および **Size variable** 役割に列を割り当てる必要があります。

オプション名	説明
役割	
X 変数	X 軸の変数を指定します。
Y 変数	Y 軸の変数を指定します。
サイズ変数	バブルのサイズを制御する数値変数を指定します。最小値と最大値により、バブルサイズの決定に使用される範囲が自動的に決まります。これらの値は、 <b>オプションタブ</b> で設定できます。
色の応答変数	諧調の凡例に色をマッピングする際に使用される数値変数を指定します。
グループ変数	データのグループ化に使用される変数を指定します。各グループのバブルは、異なる色によって自動的に区別されます。 <b>注:</b> 任意の変数を <b>色の応答変数</b> 役割にも割り当てると、そのグループ変数は無視されます。
ラベル変数	各データ点のラベルとして使用する値を指定します。この役割に変数を割り当てた場合は、その変数の値がデータラベルとして使用されます。この役割に変数を割り当てなかった場合は、Y 変数の値がデータラベルとして使用されます。
URL 変数	HTML ページ内でプロットの一部を選択したときに表示される Web ページの URL を格納した文字変数を指定します。

## オプションの設定

オプション名	説明
タイトルとフットノート	

オプション名	説明
出力にカスタムのタイトルとフットノートを指定できます。このテキストのフォントサイズを指定することもできます。	
バブルの詳細	
色を適用する	グループ変数役割に列を割り当てない場合に棒の色を指定します。
最少半径	最も小さいバブルの半径を指定します。
最大半径	最も大きいバブルの半径を指定します。
透明度	バブルの透明度を指定します。範囲は0 (完全に不透明)~1 (完全に透明)です。
データスキン	塗りつぶしたすべてのバブルに使用する特殊効果を指定します。
色モデル	
色の応答変数役割に変数を割り当てる場合は、カラーマップで使用する3つの色を指定できます。	
バブルのラベル	
ラベル変数役割に変数を割り当てる場合は、ラベルの色、ラベルのテキストのフォントサイズおよびラベルの位置を指定できます。	
X軸とY軸	
グリッド線を表示する	軸の各目盛り位置にグリッド線を作成します。
ラベルを表示する	応答軸のラベルを表示するかどうかを指定します。デフォルトでは、変数の名前が軸ラベルとして使用されます。ただし、カスタムラベルを作成できます。
凡例の詳細	

オプション名	説明
グループ凡例の場所	グループの凡例をプロットの外側または内側のどちらに配置するかを指定します。このオプションは、 <b>グループ変数</b> 役割に変数を割り当てた場合に使用できます。
色凡例の表示位置	色の凡例をプロットの右側または下側のどちらに表示するかを指定します。
グラフサイズ	グラフの幅と高さをインチ、cm またはピクセルで指定できます。


## ヒストグラムタスク

### ヒストグラムタスクについて

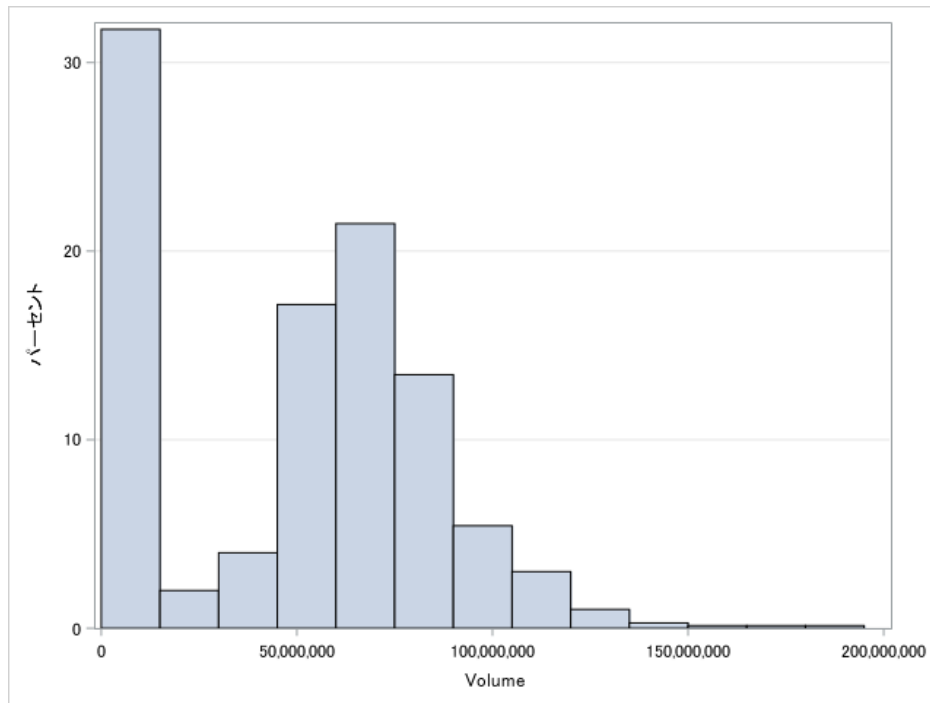
ヒストグラムタスクでは、数値変数の度数分布を示すグラフを作成します。

### 例:株式数のヒストグラム

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 タスクセクションで、**グラフフォルダ**を展開し、**ヒストグラム**をダブルクリックします。ヒストグラムタスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.STOCKS** データセットを選択します。
- 3 **分析変数**役割に **Volume** 列を割り当てます。
- 4 タスクを実行するには、 をクリックします。

結果は次のようになります。



## 役割へのデータの割り当て

SQL WHERE 句を適用して入力データセットのデータをサブセット化できます。**Where string** ボックスに、有効な SQL 構文を入力します。文字列のオペランドは、一重または二重引用符で囲む必要があります。結果のグラフでこの WHERE 句を表示するには、**フットノートとして含める**チェックボックスを選択します。

ヒストグラムタスクを実行するには、**分析変数**役割に列を割り当てる必要があります。

数値変数の値の分布を示す密度曲線を作成するかどうかを指定できます。標準分布および核分布の密度曲線を作成できます。



## オプションの設定

オプション名	説明
タイトルとフットノート	
出力にカスタムのタイトルとフットノートを指定できます。このテキストのフォントサイズを指定することもできます。	
ビンの詳細	
ヒストグラムのビンの色と透明度を指定できます。SAS 9.4 以降のメンテナンスリリース 2 を実行している場合は、各ビンに階調度を適用するかどうかも指定できます。	
X 軸	
間隔軸	X 軸で分析変数の最小値と最大値に基づいて等間隔の目盛りを作成します。
ビン軸	X 軸で値ビンの中央に目盛りを作成します。
ビン数を指定する	ヒストグラムのビン数を指定できます。有効な値の範囲は 2~20 です。  ビンは常にデータの範囲にまたがります。このタスクでは、できるだけ解釈が容易な目盛り値(5、10、15、20 など)が作成されます。場合によっては、最初のビンの位置とビン幅が調整されます。デフォルトでは、ビン数は自動的に決定されず。
ラベルを表示する	分析変数のラベルを X 軸に沿って表示します。カスタムラベルを入力することもできます。
Y 軸	

オプション名	説明
軸の尺度を指定する	<p>Y 軸に適用する目盛り単位を指定します。次のオプションのいずれかを選択できます。</p> <p><b>COUNT</b> 軸に、度数カウントを表示します。</p> <p><b>PERCENT</b> 軸の値は、全体に対するパーセントとして表示されます。</p> <p><b>PROPORTION</b> 軸の値は、全体に対する比率(0.0 から 1.0)として表示されます。</p>
グリッドを表示する	Y 軸のグリッド線を表示するかどうかを指定します。
ラベルを表示する	軸の目盛り単位の種類を示すラベルを表示するかどうかを指定します。
凡例の詳細	
凡例を表示する	出力に凡例を表示するかどうかを指定します。
凡例の場所	凡例の配置場所(軸エリアの外または内)を指定します。
グラフサイズ	
グラフの幅と高さをインチ、cm またはピクセルで指定できます。	

## 折れ線グラフタスク

### 折れ線グラフタスクについて

折れ線グラフタスクは、カテゴリ変数の値が連続していないことを前提としています。このタスクでは、これらの値は個別のカテゴリに分類されます。入力データソースから応答変数役割に列を割り当てる場合、応答値の統計量(平均または合計のいずれか)を選択できます。デフォ

ルトでは、応答変数の値の平均が計算されます。応答変数が割り当てられていない場合は、カテゴリ別の度数グラフが作成されます。


## 例:車種別の平均馬力の表示

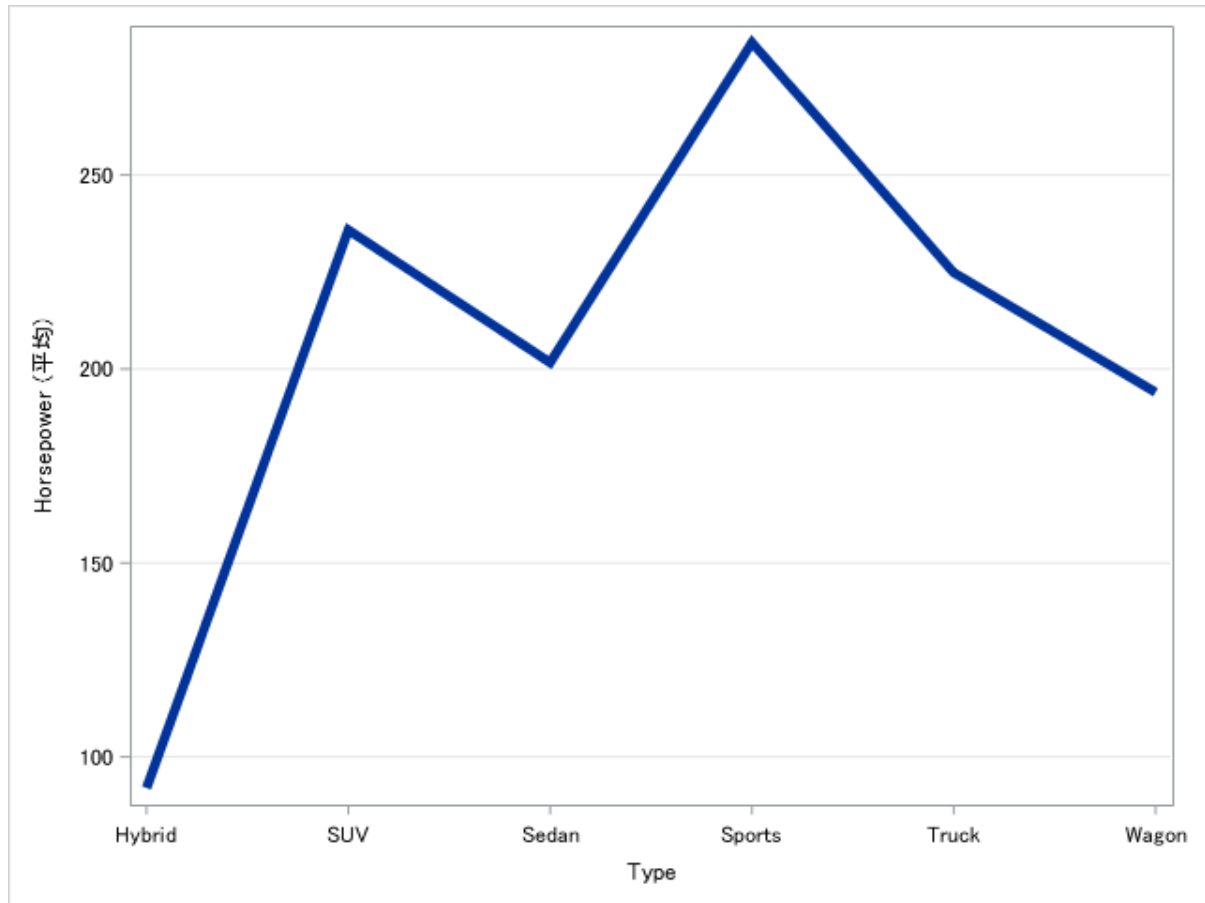
この例では、車種別の平均馬力を折れ線グラフで表示します。結果は、スポーツカーの平均馬力が最も高く、ハイブリッドカーの平均馬力が最も低いことを示しています。

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 タスクセクションで、**グラフフォルダ**を展開し、**折れ線グラフ**をダブルクリックします。折れ線グラフタスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.CARS** データセットを選択します。
- 3 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
カテゴリ変数	種類
応答変数	馬力

- 4 タスクを実行するには、をクリックします。



## 役割へのデータの割り当て

SQL WHERE 句を適用して入力データセットのデータをサブセット化できます。**Where string** ボックスに、有効な SQL 構文を入力します。文字列のオペランドは、一重または二重引用符で囲む必要があります。結果のグラフでこの WHERE 句を表示するには、**フットノートとして含める**チェックボックスを選択します。

折れ線グラフタスクを実行するには、**カテゴリ変数**役割に列を割り当てる必要があります。

オプション名	説明
役割	

オプション名	説明
カテゴリ変数	オブザベーションを個別のサブセットに分類する変数を指定します。
応答変数	プロットの数値応答変数を指定します。
グループ変数	データのグループ化に使用される変数を指定します。
URL 変数	HTML ページ内でプロットの一部を選択したときに表示される Web ページの URL を格納した文字変数を指定します。
統計量	
平均	応答変数の平均を計算します。
合計	応答変数の合計を計算します。

## オプションの設定

オプション名	説明
タイトルとフットノート	
出力にカスタムのタイトルとフットノートを指定できます。このテキストのフォントサイズを指定することもできます。	
線の詳細	
線の色を適用する	グループ変数役割に列を割り当てない場合に折れ線の色を指定します。
線の太さ	線の太さ(ピクセル単位)を指定します。
透明度	プロットの透明度を指定します。範囲は 0 (完全に不透明)~1 (完全に透明)です。
実線を使用する	線の実線パターンを指定します。

オプション名	説明
線のラベル	
線のラベルを表示する	応答変数のラベルを表示します。グループ変数役割に列を割り当てた場合、各線のラベルとしてグループ値が表示されます。
カテゴリ軸	
反転する	目盛り値が逆(降順)に表示されるように指定します。
データの順序で値を表示する	連続していない目盛り値をそれらがデータに出現する順序で配置します。
ラベルを表示する	軸ラベルを表示できます。デフォルトでは、変数名がラベルとして使用されます。 このラベルをカスタマイズするには、目的のラベルをカスタムラベルボックスに入力します。
応答軸	
グリッドを表示する	軸の各目盛り位置にグリッド線を作成します。
統計接頭辞を削除する	計算された統計量の名前を軸ラベルから削除します。たとえば、平均を計算する場合、軸ラベルは Weight (Mean) のようになります。
ラベルを表示する	軸ラベルを表示できます。デフォルトでは、変数名がラベルとして使用されます。 このラベルをカスタマイズするには、目的のラベルをカスタムラベルボックスに入力します。
凡例の詳細	
凡例の場所	凡例の配置場所(軸エリアの外または内)を指定します。
グラフサイズ	
グラフの幅と高さをインチ、cm またはピクセルで指定できます。	

## 円グラフタスク

### 円グラフタスクについて

円グラフタスクでは、データを扇形の"スライス"として表示することによって各部が全体に占める相対的割合を表す円グラフを作成します。各スライスはデータのカテゴリを表します。スライスのサイズは、そのデータがグラフ統計量全体に占める割合を表します。


### 例:各車種の地域別 **MSRP** 総額を示す円グラフ

この例では、各車種のメーカー希望小売価格(MSRP)を生産地域別に比較します。結果の円グラフは、6つの輪(車種ごとに1つ)で構成されます。これらの輪は、3つの地域(アジア、ヨーロッパおよび米国)のMSRP値に区分けされています。このグラフを使用すると、各地域のMSRP総額の値を比較できます。SUV車種の輪は、MSRPが最も高いのは米国で、最も低いのはヨーロッパであることを示しています。

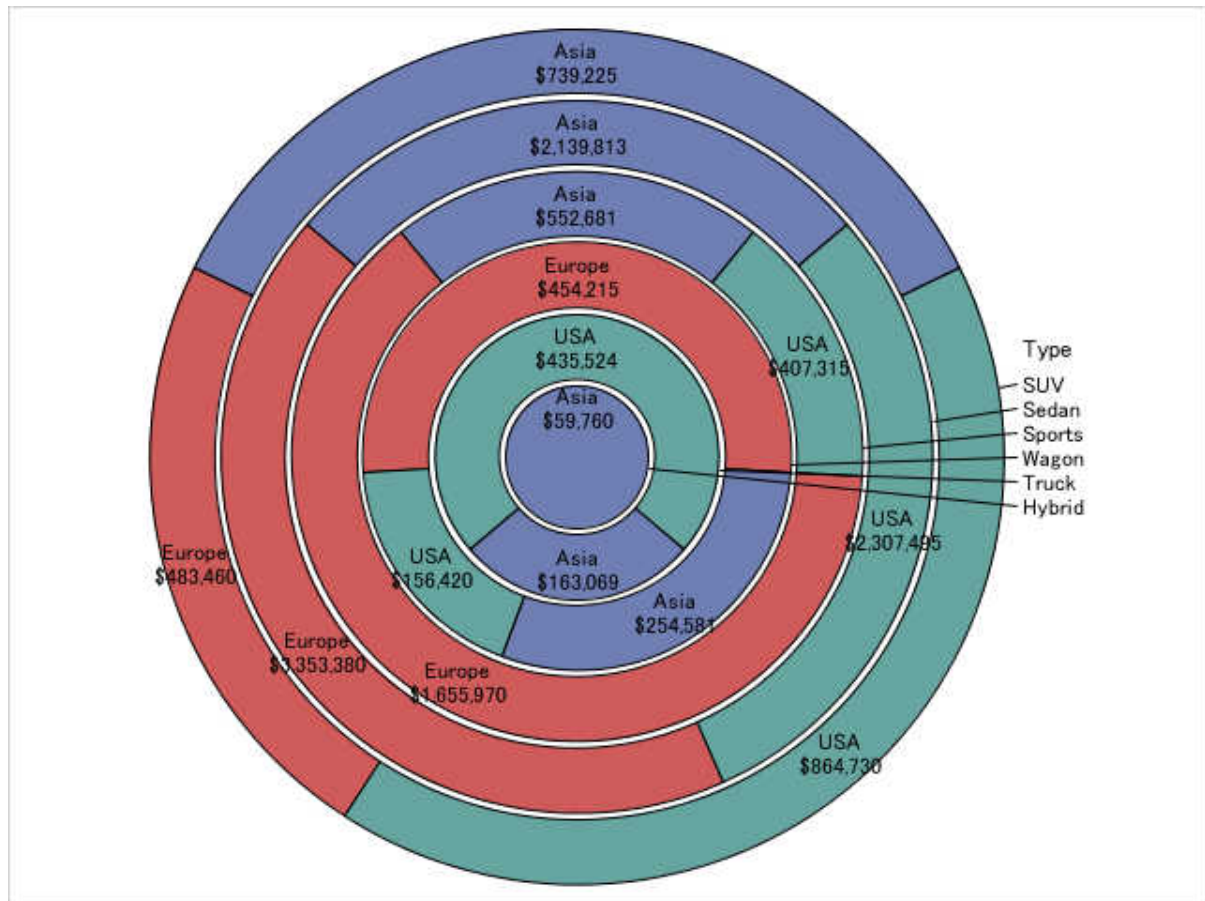
この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 タスクセクションで、**グラフフォルダ**を展開し、**円グラフ**をダブルクリックします。円グラフタスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.CARS** データセットを選択します。
- 3 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
カテゴリ変数	産地
応答変数	MSRP
グループ変数	種類

- 4 タスクを実行するには、をクリックします。

結果を次に示します。



## 役割へのデータの割り当て

SQL WHERE 句を適用して入力データセットのデータをサブセット化できます。**Where string** ボックスに、有効な SQL 構文を入力します。文字列のオペランドは、一重または二重引用符で囲む必要があります。結果のグラフでこの WHERE 句を表示するには、フットノートとして含めるチェックボックスを選択します。



円グラフタスクを実行するには、**カテゴリ変数**役割に列を割り当てる必要があります。

オプション名	説明
役割	
カテゴリ変数	オブザベーションを個別のサブセットに分類する変数を指定します。
応答変数	プロットの数値応答変数を指定します。
グループ変数	データのグループ化に使用される変数を指定します。
URL 変数	HTML ページ内でプロットの一部を選択したときに表示される Web ページの URL を格納した文字変数を指定します。  注: タスクで、円グラフに"その他"スライスを生成する場合、このスライスに関連付けられる URL はありません。したがって、このスライスにリンクは含まれません。
向き	
開始位置	円グラフの最初のスライスを作成する場所を指定します。残りのスライスは反時計回りに表示されます。
最初のスライスを中央に配置する	最初のスライスをオフセットするかどうかを指定します。

## オプションの設定

オプション名	説明
タイトルとフットノート	
出力にカスタムのタイトルとフットノートを指定できます。このテキストのフォントサイズを指定することもできます。	

オプション名	説明
円の詳細	
塗りつぶしの透明度	プロットの透明度を指定します。範囲は0 (完全に不透明)~1 (完全に透明)です。
データスキンの	塗りつぶしたすべての棒に使用する特殊効果を指定します。
円のラベル	
場所	ラベルの表示場所(円グラフのスライスの内または外)を指定します。デフォルトでは、スライスに最も適した場所が自動的に決定されます。
ラベルのフォントサイズの設定	各スライスのラベルのフォントサイズを指定できます。
グラフサイズ	
グラフの幅と高さをインチ、cm またはピクセルで指定できます。	

## 散布図タスク

### 散布図タスクについて

散布図タスクでは、データ点のパターンまたは集中部を明らかにすることによって2つまたは3つの変数の関係を示すプロットを作成できます。たとえば、2次元散布図では、クラスに参加している全生徒の身長と体重を表示できます。


### 例:身長と体重の散布図

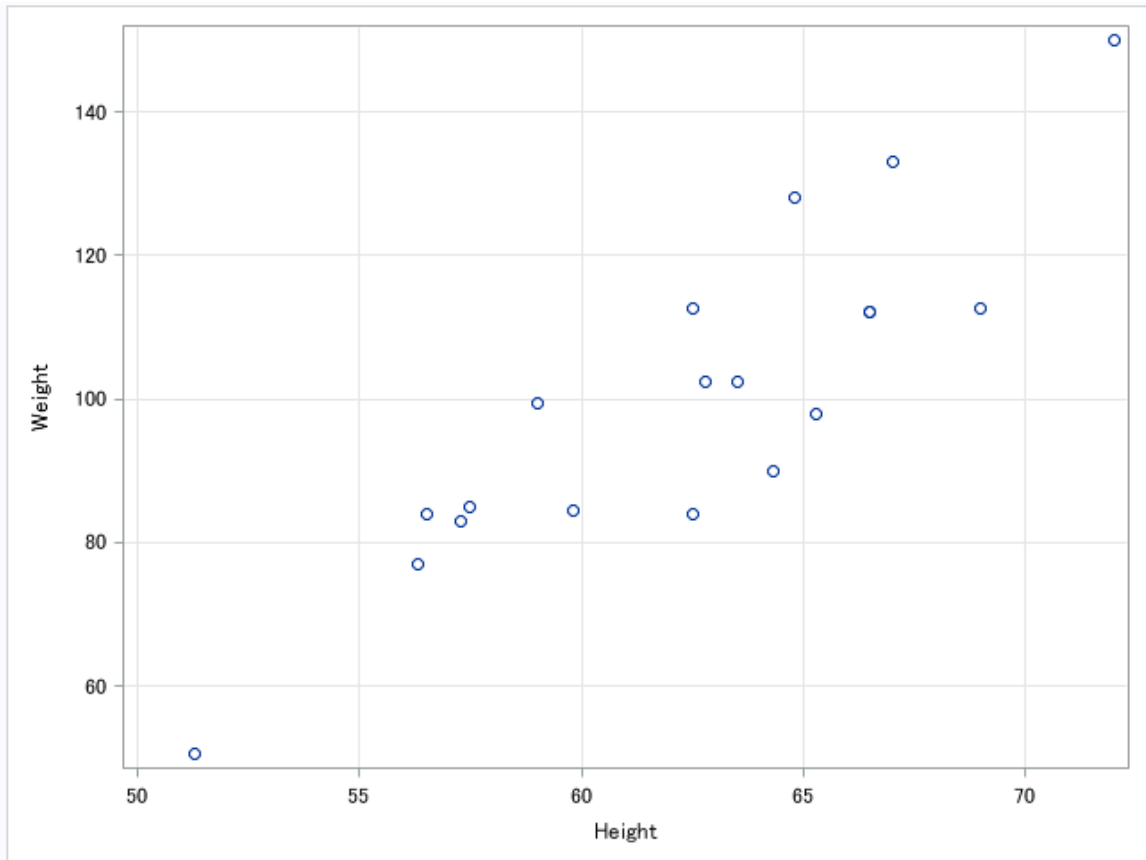
この例では、身長と体重の散布図を作成します。

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクション**で、**グラフフォルダ**を展開し、**散布図**をダブルクリックします。散布図タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.CLASS** データセットを選択します。
- 3 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
X 変数	身長
Y 変数	体重

- 4 タスクを実行するには、をクリックします。



## 役割へのデータの割り当て

SQL WHERE 句を適用して入力データセットのデータをサブセット化できます。**Where string** ボックスに、有効な SQL 構文を入力します。文字列のオペランドは、一重または二重引用符で囲む必要があります。結果のグラフでこの WHERE 句を表示するには、**フットノートとして含める**チェックボックスを選択します。

散布図タスクを実行するには、**X 変数**および**Y 変数**役割に列を割り当てる必要があります。

### オプション名

### 説明

役割

**X 変数**

X 軸の変数を指定します。

オプション名	説明
Y 変数	Y 軸の変数を指定します。
グループ変数	データのグループ化に使用される変数を指定します。各グループ値のプロット要素は、それぞれ異なる視覚属性によって自動的に区別されます。
マーカーのラベル変数	各データ点にラベルを表示します。変数を指定した場合は、その変数の値がデータラベルとして使用されます。変数を指定しなかった場合は、Y 変数の値がデータラベルとして使用されます。
URL 変数	HTML ページ内でプロットの一部を選択したときに表示される Web ページの URL を格納した文字変数を指定します。
当てはめプロット	
注: このオプションは、数値変数を割り当てている場合にのみ使用できます。	
回帰	当てはめ回帰線を使用したプロットを作成します。平均の信頼限界および個々の予測値の予測限界を含めるかどうかを指定できます。 <b>Alpha</b> オプションでは、信頼限界の信頼水準を指定します。 <b>次数</b> オプションでは、多項式当てはめの度合いを指定します。
Loess	当てはめレス曲線を作成します。信頼限界を含めるかどうかを指定できます。 <b>Alpha</b> オプションでは、信頼限界の信頼水準を指定します。 注: このオプションは、入力データセットが 2,000 未満のオブザベーションを含む場合にのみ使用可能です。
PBSpline	当てはめ罰則付き B スプライン曲線を作成します。平均の信頼限界および個々の予測値の予測限界を含めるかどうかを指定できます。 <b>Alpha</b> オプションでは、信頼限界の信頼水準を指定します。

## オプションの設定

オプション名	説明
タイトルとフットノート	
	出力にカスタムのタイトルとフットノートを指定できます。このテキストのフォントサイズを指定することもできます。
マーカの詳細	
	マーカの記号の種類、色およびサイズを指定できます。プロットの透明度を指定することもできます。範囲は 0 (完全に不透明)~1 (完全に透明)です。
マーカのラベル	
フォントサイズ	マーカのラベル変数役割に変数を割り当てた場合にプロット内のラベルの外観を指定します。
X 軸、Y 軸	
グリッド線を表示する	軸の各目盛り位置にグリッド線を作成します。
ラベルを表示する	軸ラベルを表示します。デフォルトでは、変数名がラベルとして使用されます。 カスタマイズするには、目的のラベルをカスタムラベルボックスに入力します。
凡例の詳細	
凡例の場所	凡例の配置場所(軸エリアの外または内)を指定します。
グラフサイズ	
	グラフの幅と高さをインチ、cm またはピクセルで指定できます。

## 時系列プロットタスク

### 時系列プロットタスクについて

時系列プロットタスクでは、折れ線グラフを作成します。時系列プロットは、入力データのオブザベーションを結ぶ線セグメントを表示します。


### 例:株式動向の時系列プロット

この例では、株式動向を示す時系列プロットを作成します。

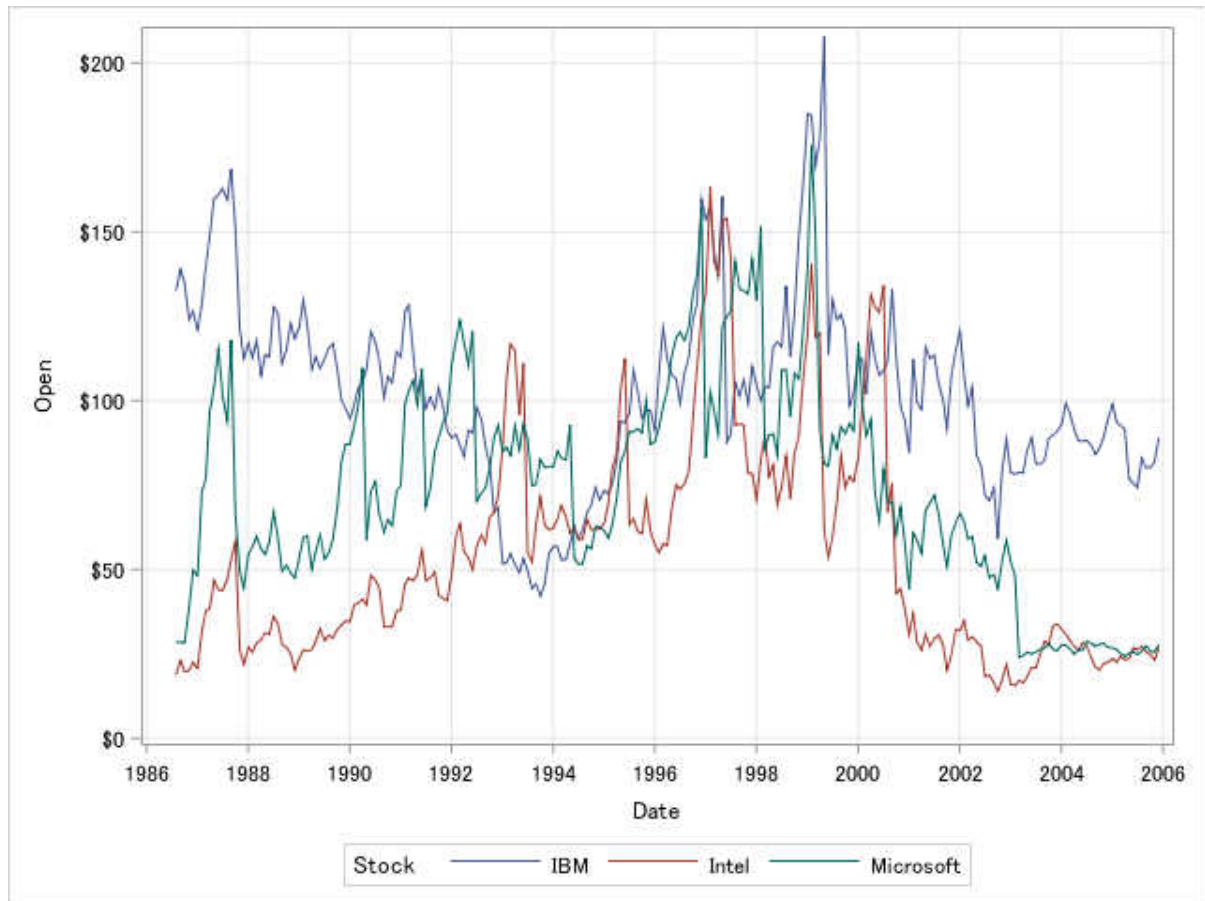
この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクションで、グラフフォルダを展開し、時系列プロットをダブルクリックします。時系列プロットタスクのユーザーインターフェイスが開きます。**
- 2 **データタブで、SASHELP.STOCKS データセットを選択します。**
- 3 **次の役割に列を割り当てます。**

役割	列名
X 変数	日付
Y 変数	Open
グループ変数	Stock

- 4 **タスクを実行するには、 をクリックします。**

結果の時系列プロットは、3つの会社の株式価値を示しています。



## 役割へのデータの割り当て

SQL WHERE 句を適用して入力データセットのデータをサブセット化できます。**Where string** ボックスに、有効な SQL 構文を入力します。文字列のオペランドは、一重または二重引用符で囲む必要があります。結果のグラフでこの WHERE 句を表示するには、フットノートとして含めるチェックボックスを選択します。



時系列プロットタスクを実行するには、**X 変数**および**Y 変数**役割に列を割り当てる必要があります。

役割	説明
X 変数	X 軸の変数を指定します。
Y 変数	Y 軸の変数を指定します。
グループ変数	データのグループ化に使用される変数を指定します。
URL 変数	HTML ページ内でプロットの一部を選択したときに表示される Web ページの URL を格納した文字変数を指定します。

## オプションの設定

オプション名	説明
タイトルとフットノート	
	出力にカスタムのタイトルとフットノートを指定できます。このテキストのフォントサイズを指定することもできます。
プロットの詳細	
	時系列プロットで使用するマーカの記号の種類、色およびサイズを指定できます。プロットの透明度を指定することもできます。範囲は 0 (完全に不透明)~1 (完全に透明)です。
プロットのラベル	
プロットのラベルを表示する	曲線にラベルを追加します。このテキストのサイズを指定することもできます。
X 軸、Y 軸	
グリッド線を表示する	軸の各目盛り位置にグリッド線を作成します。

オプション名	説明
ラベルを表示する	軸ラベルを表示します。デフォルトでは、変数名がラベルとして使用されます。 カスタマイズするには、目的のラベルを <b>カスタムラベルボックス</b> に入力します。
凡例の詳細	
凡例の場所	凡例の配置場所(軸エリアの外または内)を指定します。
グラフサイズ	
グラフの幅と高さをインチ、cm またはピクセルで指定できます。	

## 単純横棒グラフタスク

### 単純横棒グラフタスクについて


単純横棒グラフタスクでは、単純な横棒グラフを作成します。横棒グラフのタイトル、フットノート、軸、凡例をカスタマイズできます。

### 例:生産地域および車種別の走行距離を示す横棒グラフ

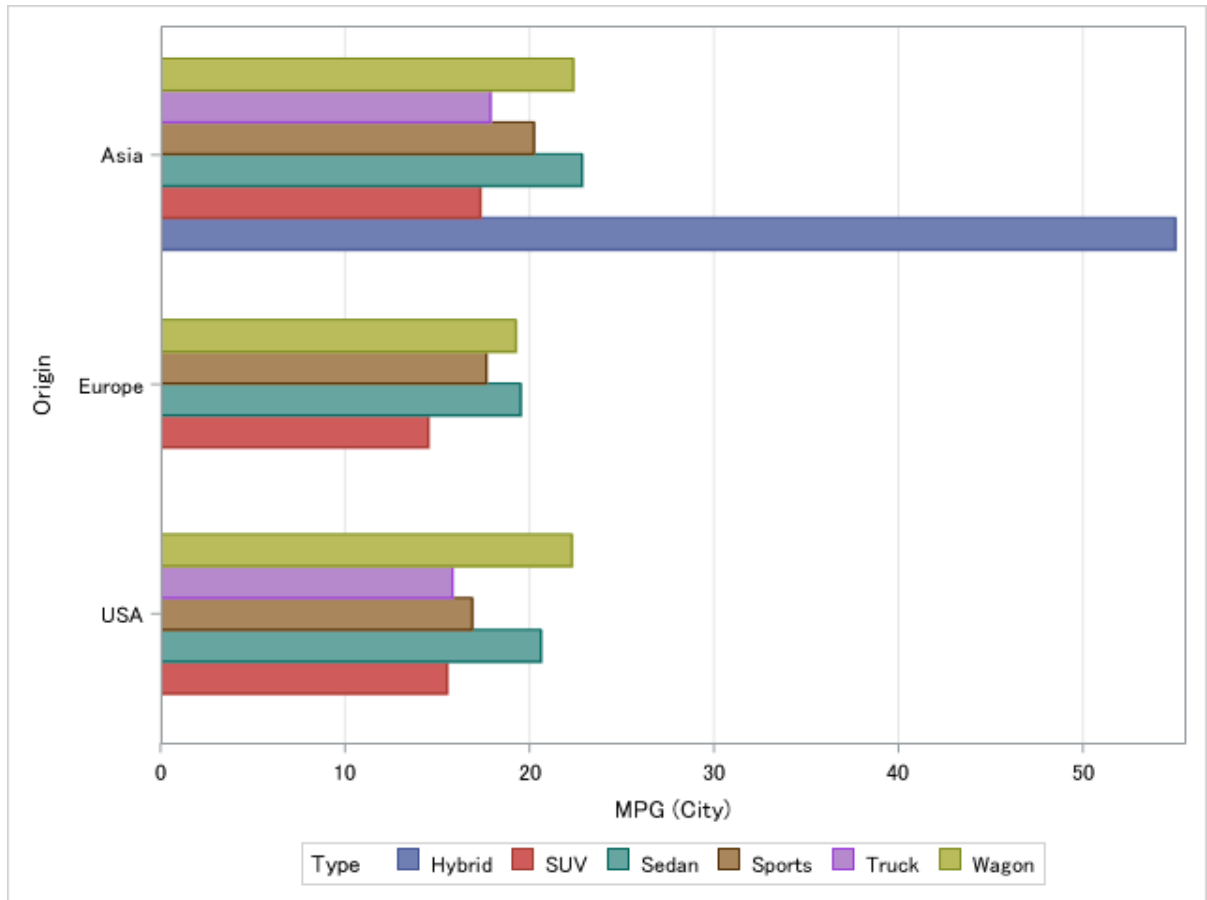
この横棒グラフを作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクション**で、**グラフフォルダ**を展開し、**単純横棒グラフ**をダブルクリックします。単純横棒グラフタスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.CARS** データセットを選択します。
- 3 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
カテゴリ変数	産地
応答変数	MPG_City
グループ変数	種類

4 タスクを実行するには、をクリックします。

結果は次のようになります。



## 役割へのデータの割り当て

SQL WHERE 句を適用して入力データセットのデータをサブセット化できます。**Where string** ボックスに、有効な SQL 構文を入力します。文字列のオペランドは、一重または二重引用符で囲む必要があります。結果のグラフでこの WHERE 句を表示するには、**フットノートとして含める**チェックボックスを選択します。

単純横棒グラフタスクを実行するには、**カテゴリ変数**役割に列を割り当てる必要があります。

オプション名	説明
役割	
カテゴリ変数	オブザベーションを個別のサブセットに分類する変数を指定します。
応答変数	プロットの数値応答変数を指定します。
グループ変数	データのグループ化に使用される変数を指定します。
URL 変数	HTML ページ内でプロットの一部を選択したときに表示される Web ページの URL を格納した文字変数を指定します。
グループレイアウト	
クラスター	単一のカテゴリ棒の代わりに、グループ値を隣接する個別の棒として表示します。グループ値の各セットの中心は、カテゴリの中央の目盛りに合わせてされます。
積み上げ	クラスタリングを使用せずにグループ値を重ね合わせます。各グループは、現在のスタイルの GraphData1...GraphData <i>n</i> スタイル要素に基づく一意の視覚属性で表されます。
統計量	
平均	応答変数の平均を計算します。

オプション名	説明
合計	応答変数の合計を計算します。

## オプションの設定

オプション名	説明
タイトルとフットノート	
出力にカスタムのタイトルとフットノートを指定できます。このテキストのフォントサイズを指定することもできます。	
バーの詳細	
バーの色を適用する	グループ変数役割に列を割り当てない場合に棒の色を指定します。
透明度	プロットの透明度を指定します。範囲は 0 (完全に不透明)~1 (完全に透明)です。
バーのグラデーションを適用する	各棒に階調度を適用します。 注: このオプションは、SAS 9.4 のメンテナンスリリース 2 以降が稼動している場合にのみ利用できます。
データスキン	塗りつぶしたすべての棒に使用する特殊効果を指定します。
バーのラベル	
バーのラベルを表示する	計算された応答の値をデータラベルとして表示します。
カテゴリ軸	
反転する	目盛り値が逆(降順)に表示されるように指定します。

オプション名	説明
データの順序で値を表示する	連続していない目盛り値をそれらがデータに出現する順序で配置します。
ラベルを表示する	軸ラベルを表示できます。目的のラベルをカスタムラベルボックスに入力します。
応答軸	
グリッドを表示する	軸の各目盛り位置にグリッド線を作成します。
統計接頭辞を削除する	計算された統計量の名前を軸ラベルから削除します。たとえば、平均を計算する場合、軸ラベルは Weight (Mean) のようになります。
カスタムラベル	応答軸のラベルをカスタマイズできます。デフォルトでは、変数の名前が軸ラベルとして使用されます。
凡例の詳細	
凡例の場所	凡例の配置場所(軸エリアの外または内)を指定します。
グラフサイズ	
グラフの幅と高さをインチ、cm またはピクセルで指定できます。	

## 10

## 組み合わせと確率タスク

<b>順列タスク</b> .....	<b>246</b>
順列タスクについて .....	246
例: 6つのオブジェクトの順列の計算 .....	246
オプションの設定 .....	248
<b>組み合わせタスク</b> .....	<b>248</b>
組み合わせタスクについて .....	248
例: 52個のオブジェクトを5つの集合に分ける場合 の組み合わせの計算 .....	248
オプションの設定 .....	251
<b>誕生日が同じ確率タスク</b> .....	<b>251</b>
誕生日が同じ確率タスクについて .....	251
例: 室内にいる145人のうち、2人以上の誕生日が 同じである確率 .....	251
オプションの設定 .....	254
<b>サイコロ転がしシミュレーションタスク</b> .....	<b>254</b>
サイコロ転がしシミュレーションタスクについて .....	254
例: 100,000,000回サイコロを転がした場合の結果の確率 .....	254
オプションの設定 .....	255
<b>コイン投げシミュレーションタスク</b> .....	<b>256</b>
コイン投げシミュレーションタスクについて .....	256
例: 10,000,000回コインを投げた場合の結果の確率 .....	256
オプションの設定 .....	257
<b>ポーカーの持ち札の確率タスク</b> .....	<b>258</b>

ポーカーの持ち札の確率タスクについて .....	258
例:ポーカーの持ち札の確率タスクの結果 .....	258

## 順列タスク

### 順列タスクについて

順列タスクでは、特定の数のオブジェクトについて想定し得る順列を計算します。


### 例: 6 つのオブジェクトの順列の計算

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクションで、Combinatorics and Probability フォルダを展開し、Permutations をダブルクリックします。順列タスクのユーザーインターフェイスが開きます。**
- 2 **オプションタブで、次のオプションを指定します。**

次の役割に列を割り当てます。

オプション名	指定する値
オブジェクト数	6
データセット名	Perms

- 3 **タスクを実行するには、 をクリックします。**



順列タスクによって出力データセットが作成されます。SAS Studio で、このデータセットは出力データタブに表示されます。

コード	ログ	結果	出力データ																																																																											
テーブル:	WORK.PERMS	ビュー:	列名																																																																											
フィルタ:(なし)																																																																														
列	合計行数:720 合計列数:6																																																																													
<input checked="" type="checkbox"/> すべて選択 <input checked="" type="checkbox"/> 123 p1 <input checked="" type="checkbox"/> 123 p2 <input checked="" type="checkbox"/> 123 p3 <input checked="" type="checkbox"/> 123 p4 <input checked="" type="checkbox"/> 123 p5 <input checked="" type="checkbox"/> 123 p6	行 1-100																																																																													
プロパティ 値 ラベル 名前 長さ 種類 出力形式 入力形式	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>p1</th> <th>p2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>6</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>7</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>8</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>9</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>10</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>11</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>12</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>13</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>14</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>15</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>16</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>17</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>18</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>19</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>20</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>21</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>22</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>23</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>24</td><td>1</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>				p1	p2	1	1	2	2	1	2	3	1	2	4	1	2	5	1	2	6	1	2	7	1	2	8	1	2	9	1	2	10	1	2	11	1	2	12	1	2	13	1	2	14	1	2	15	1	2	16	1	2	17	1	2	18	1	2	19	1	2	20	1	2	21	1	2	22	1	2	23	1	2	24	1	2
	p1	p2																																																																												
1	1	2																																																																												
2	1	2																																																																												
3	1	2																																																																												
4	1	2																																																																												
5	1	2																																																																												
6	1	2																																																																												
7	1	2																																																																												
8	1	2																																																																												
9	1	2																																																																												
10	1	2																																																																												
11	1	2																																																																												
12	1	2																																																																												
13	1	2																																																																												
14	1	2																																																																												
15	1	2																																																																												
16	1	2																																																																												
17	1	2																																																																												
18	1	2																																																																												
19	1	2																																																																												
20	1	2																																																																												
21	1	2																																																																												
22	1	2																																																																												
23	1	2																																																																												
24	1	2																																																																												

## オプションの設定

順列タスクを実行するには、次のオプションをすべて指定する必要があります。

オプション名	説明
オブザベーション	
オブジェクト数	順列を計算するオブジェクトの数を指定します。 この値として、1 から 10 の範囲を使用できます。
出力データセット	
データセット名	出力データセットの名前を指定します。

---

## 組み合わせタスク

### 組み合わせタスクについて


組み合わせタスクでは、各集合に特定の数のオブジェクトを指定して、全数のオブジェクトをいくつかの集合に分ける場合に可能な組み合わせの数を計算します。

### 例: 52 個のオブジェクトを 5 つの集合に分ける場合の組み合わせの計算

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクションで、組み合わせと確率フォルダを展開し、組み合わせをダブルクリックします。** 組み合わせタスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **オプションタブで、次のオプションを指定します。**  
次の役割に列を割り当てます。

オプション名	指定する値
オブジェクトの総数	52
セット内のオブジェクトの数	5
データセット名	Combo

- 3 タスクを実行するには、をクリックします。

組み合わせタスクによって出力データセットが作成されます。SAS Studio で、このデータセットは出力データタブに表示されます。

コード	ログ	結果	出力データ																																																																											
テーブル:	WORK.COMBO	ビュー:	列名																																																																											
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>合計行数: 2598960 合計列数: 5</span> <span>行 1-100</span> </div>																																																																														
列	<table border="1"> <thead> <tr> <th>列名</th> <th>値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>すべて選択</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>c1</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>c2</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>c3</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>c4</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>c5</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> </tbody> </table>			列名	値	すべて選択	<input checked="" type="checkbox"/>	c1	<input checked="" type="checkbox"/>	c2	<input checked="" type="checkbox"/>	c3	<input checked="" type="checkbox"/>	c4	<input checked="" type="checkbox"/>	c5	<input checked="" type="checkbox"/>																																																													
列名	値																																																																													
すべて選択	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																													
c1	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																													
c2	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																													
c3	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																													
c4	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																													
c5	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																													
プロパティ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>プロパティ</th> <th>値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ラベル</td><td></td></tr> <tr><td>名前</td><td></td></tr> <tr><td>長さ</td><td></td></tr> <tr><td>種類</td><td></td></tr> <tr><td>出力形式</td><td></td></tr> <tr><td>入力形式</td><td></td></tr> </tbody> </table>			プロパティ	値	ラベル		名前		長さ		種類		出力形式		入力形式																																																														
プロパティ	値																																																																													
ラベル																																																																														
名前																																																																														
長さ																																																																														
種類																																																																														
出力形式																																																																														
入力形式																																																																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>c1</th> <th>c2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>6</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>7</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>8</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>9</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>10</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>11</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>12</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>13</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>14</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>15</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>16</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>17</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>18</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>19</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>20</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>21</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>22</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>23</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>24</td><td>1</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>				c1	c2	1	1	2	2	1	2	3	1	2	4	1	2	5	1	2	6	1	2	7	1	2	8	1	2	9	1	2	10	1	2	11	1	2	12	1	2	13	1	2	14	1	2	15	1	2	16	1	2	17	1	2	18	1	2	19	1	2	20	1	2	21	1	2	22	1	2	23	1	2	24	1	2
	c1	c2																																																																												
1	1	2																																																																												
2	1	2																																																																												
3	1	2																																																																												
4	1	2																																																																												
5	1	2																																																																												
6	1	2																																																																												
7	1	2																																																																												
8	1	2																																																																												
9	1	2																																																																												
10	1	2																																																																												
11	1	2																																																																												
12	1	2																																																																												
13	1	2																																																																												
14	1	2																																																																												
15	1	2																																																																												
16	1	2																																																																												
17	1	2																																																																												
18	1	2																																																																												
19	1	2																																																																												
20	1	2																																																																												
21	1	2																																																																												
22	1	2																																																																												
23	1	2																																																																												
24	1	2																																																																												

## オプションの設定

組み合わせタスクを実行するには、次のオプションをすべて指定する必要があります。

オプション名	説明
オブザベーション	
オブジェクトの総数	オブジェクトの数を指定します。
セット内のオブジェクトの数	1つの集合内のオブジェクトの数を指定します。
出力データセット	
データセット名	出力データセットの名前を指定します。

## 誕生日が同じ確率タスク

### 誕生日が同じ確率タスクについて


誕生日が同じ確率タスクでは、室内の2人以上の誕生日が同じである確率を計算します。

**例:**室内にいる **145** 人のうち、**2** 人以上の誕生日が同じである確率

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクションで、Combinatorics and Probability フォルダを展開し、Same Birthday Probability をダブルクリックします。** 誕生日が同じ確率タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **オプションタブで、次のオプションを指定します。**

オプション名	指定する値
部屋内の人数	145
データセット名	Birthdays

- 3 タスクを実行するには、をクリックします。

結果の一部を次に示します。

### Same Birthday Probability

Number in a Room	Probability
2	0.00273972602740
3	0.00820416588478
4	0.01635591246655
5	0.02713557369379
6	0.04046248364911
7	0.05623570309598
8	0.07433529235167
9	0.09462383388917
10	0.11694817771108
11	0.14114137832173
12	0.16702478883806
13	0.19441027523243
14	0.22310251200497
15	0.25290131976369
16	0.28360400525285
17	0.31500766529656
18	0.34691141787179
19	0.37911852603154
20	0.41143838358058
21	0.44368833516521
22	0.47569530766255
23	0.50729723432399
24	0.53834425791453
25	0.56869970396946

## オプションの設定

誕生日が同じ確率タスクを実行するには、次のオプションをすべて指定する必要があります。

オプション名	説明
オブザベーション	
部屋内の人数	部屋内にいる人の数を指定します。
出力データセット	
データセット名	出力データセットの名前を指定します。

## サイコロ転がしシミュレーションタスク

### サイコロ転がしシミュレーションタスクについて

サイコロ転がしシミュレーションでは、指定した数のサイコロを転がすシミュレーションを実行します。結果には、指定した回数サイコロを転がした場合に各目が出る度数とパーセントが示されます。


**例: 100,000,000 回サイコロを転がした場合の結果の確率**

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクションで、Combinatorics and Probability フォルダを展開し、Dice Roll Simulation をダブルクリックします。サイコロ転がしシミュレーションタスクのユーザーインターフェイスが開きます。**
- 2 **オプションタブで、次のオプションを指定します。**



オプション名	指定する値
サイコロの数	2
投げた回数	100,000,000
データセット名	サイコロ

3 タスクを実行するには、をクリックします。

結果は次のようになります。

Rolling 2 dice 100000000 times

Value Rolled	Frequency	Probability
2	2,779,708	0.027797
3	5,552,375	0.055524
4	8,329,827	0.083298
5	11,108,653	0.111087
6	13,890,894	0.138909
7	16,668,892	0.166689
8	13,888,194	0.138882
9	11,114,172	0.111142
10	8,333,564	0.083336
11	5,555,937	0.055559
12	2,776,784	0.027768
.	100,000,000	1.000000

## オプションの設定

サイコロ転がしシミュレーションタスクを実行するには、次のオプションをすべて指定する必要があります。

オプション名	説明
オブザベーション	
サイコロの数	転がすサイコロの数を指定します。
投げた回数	サイコロを転がす回数を指定します。

オプション名	説明
出力データセット	
データセット名	出力データセットの名前を指定します。

## コイン投げシミュレーションタスク

### コイン投げシミュレーションタスクについて


コイン投げシミュレーションタスクでは、指定した数のコインを投げるシミュレーションを実行します。結果には、コインを指定した回数投げた場合にその表が出る度数とパーセントが示されます。

### 例: 10,000,000 回コインを投げた場合の結果の確率

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 タスクセクションで、**組み合わせと確率**フォルダを展開し、**コイン投げのシミュレーション**をダブルクリックします。コイン投げシミュレーションタスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 オプションタブで、次のオプションを指定します。

オプション名	指定する値
コイン数	10
投げる回数	10,000,000
データセット名	コイン

- 3 タスクを実行するには、をクリックします。

この例の結果を次に示します。

Tossing 10 coins 1,000,000 times

Number of Heads	Frequency	Probability
0	985	0.000985
1	9,649	0.009649
2	44,074	0.044074
3	117,163	0.117163
4	205,390	0.205390
5	245,664	0.245664
6	204,938	0.204938
7	117,448	0.117448
8	43,923	0.043923
9	9,768	0.009768
10	938	0.000938
.	1,000,000	1.000000

## オプションの設定

オプション名	説明
オブザベーション	
コイン数	投げるコインの数を指定します。
投げる回数	コインを投げる回数を指定します。
出力データセット	
データセット名	出力データセットの名前を指定します。
グラフテーブルを表示する	<p>結果をグラフ形式で表示します。グラフ上にグリッド線、グラデーションで塗りつぶし、およびデータスキンを含めるかどうかを指定することができます。</p> <p>注: このオプションは、コインの数が 30 以下の場合にのみ使用できます。</p>

## ポーカーの持ち札の確率タスク

### ポーカーの持ち札の確率タスクについて


ポーカーの持ち札の確率タスクでは、ポーカーの持ち札の度数と確率を計算します。ポーカーの持ち札の確率タスクの入力データセットは、計算タスクによって生成された出力データセットである必要があります。


### 例:ポーカーの持ち札の確率タスクの結果

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクションで、Combinatorics and Probability フォルダを展開し、Computations をダブルクリックします。計算タスクのユーザーインターフェイスが開きます。**
- 2 **オプションタブで、次のオプションを指定します。**

オプション名	指定する値
Total number	52
Number in a set	5
データセット名	Combo

- 3 **タスクを実行するには、 をクリックします。Work.Combo データセットが作成されます。**
- 4 **タスクセクションで、Combinatorics and Probability フォルダを展開し、Poker Hand Probability をダブルクリックします。ポーカーの持ち札の確率タスクのユーザーインターフェイスが開きます。**
- 5 **入力データセットとして、WORK.COMBO を選択します。**

6 タスクを実行するには、をクリックします。

結果は次のようになります。

### ポーカーハンドの確率

ポーカーハンド	度数	確率
なし	1,302,540	0.501177
ワンペア	1,098,240	0.422569
ツーペア	123,552	0.047539
スリーカード	54,912	0.021128
ストレート	10,200	0.003925
フラッシュ	5,108	0.001965
フルハウス	3,744	0.001441
フォーカード	624	0.000240
ストレートフラッシュ	36	0.000014
ロイヤルフラッシュ	4	0.000002
合計	2,598,960	1.000000



# 11

## 統計タスク

<b>データ探索タスク</b> .....	<b>264</b>
データ探索タスクについて .....	264
例: SASHELP.CARS データの探索 .....	264
役割へのデータの割り当て .....	266
プロットオプションの設定 .....	267
<b>要約統計量タスク</b> .....	<b>269</b>
要約統計量タスクについて .....	269
例: 販売台数の要約統計量 .....	270
役割へのデータの割り当て .....	271
オプションの設定 .....	272
出力オプションの設定 .....	276
<b>分布分析タスク</b> .....	<b>276</b>
分布分析タスクについて .....	276
例: 各地域の売上の分布分析 .....	277
役割へのデータの割り当て .....	279
オプションの設定 .....	280
<b>一元度数表タスク</b> .....	<b>283</b>
一元度数表タスクについて .....	283
例: 販売台数の一元度数表 .....	283
役割へのデータの割り当て .....	285
オプションの設定 .....	285
<b>相関分析タスク</b> .....	<b>287</b>
相関分析タスクについて .....	287

例: Sashelp.Cars データセットにおける相関	287
役割へのデータの割り当て	288
オプションの設定	289
出力オプションの設定	291
<b>分割表分析タスク</b>	<b>292</b>
分割表分析タスクについて	292
例: DriveTrain 別の車種の分布	292
役割へのデータの割り当て	294
オプションの設定	295
<b>t 検定タスク: 1 標本 t 検定</b>	<b>298</b>
1 標本 t 検定タスクについて	298
例: 馬力の 1 標本 t 検定	298
役割へのデータの割り当て	300
オプションの設定	300
<b>t 検定タスク: 対応のある t 検定</b>	<b>302</b>
対応のある t 検定タスクについて	302
例: 価格とコストの比較分布の確認	303
役割へのデータの割り当て	305
オプションの設定	305
<b>t 検定タスク: 2 標本 t 検定</b>	<b>308</b>
2 標本 t 検定タスクについて	308
例: 2 標本 t 検定	308
役割へのデータの割り当て	310
オプションの設定	311
<b>一元配置分散分析タスク</b>	<b>313</b>
一元配置分散分析タスクについて	313
例: MPG_Highway の平均の差の車種別検定	314
役割へのデータの割り当て	316
オプションの設定	317
出力オプションの設定	319
<b>ノンパラメトリックな一元配置分散分析タスク</b>	<b>319</b>
ノンパラメトリックな一元配置分散分析タスクについて	319



例:生産地域別に分類した MPG_Highway の Wilcoxon スコア	319
役割へのデータの割り当て	322
オプションの設定	322
出力データセットの作成	325
<b>N 元配置分散分析タスク</b>	<b>325</b>
N 元配置分散分析タスクについて	325
例: Sashelp.RevHub2 データセットの分析	325
役割へのデータの割り当て	327
モデルの構築	327
オプションの設定	329
出力オプションの設定	329
<b>共分散の分析タスク</b>	<b>330</b>
共分散の分析タスクについて	330
例: Sashelp.Class データセットの分析	330
役割へのデータの割り当て	332
オプションの設定	333
出力オプションの設定	334
<b>線形回帰分析タスク</b>	<b>334</b>
線形回帰分析タスクについて	334
例:生徒の身長に基づく体重予測	334
役割へのデータの割り当て	339
モデルの構築	340
モデルオプションの設定	342
モデルの選択オプションの設定	346
出力データセットの作成	348
<b>バイナリロジスティック回帰分析タスク</b>	<b>348</b>
バイナリロジスティック回帰分析タスクについて	348
例:電子メールを迷惑メールとして分類	349
役割へのデータの割り当て	352
モデルの構築	354
モデルの選択オプションの指定	356
オプションの設定	358
出力データセットの作成	362

予測回帰モデル	363
予測回帰モデルについて	363
例: 野球選手の給与の予測	363
データの分割	366
役割へのデータの割り当て	366
モデルの構築	368
モデルの選択	369
最終モデルのオプションの設定	374
スコアオプションの設定	376
一般化線形モデル	376
一般化線形モデルタスクについて	376
例: Sashelp.Baseball データセットの分析	377
役割へのデータの割り当て	379
モデルの構築	381
オプションの設定	384
出力オプションの設定	385

---

## データ探索タスク

### データ探索タスクについて

データ探索タスクを使用すると、選択した変数間の関係を探るために使用できるグラフが表示されます。

注: このタスクを使用するには、SAS/STAT が必要です。


### 例: SASHELP.CARS データの探索

この例を作成するには、次の操作を実行します。

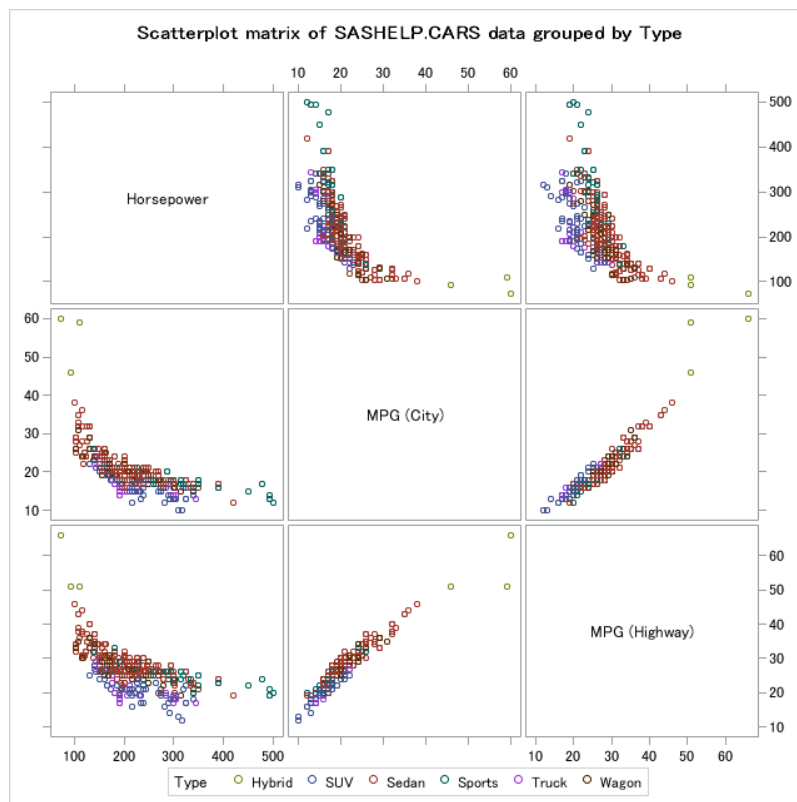
- 1 タスクセクションで、統計量フォルダを展開し、データ探索をダブルクリックします。データ探索タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 データタブで、SASHELP.CARS データセットを選択します。

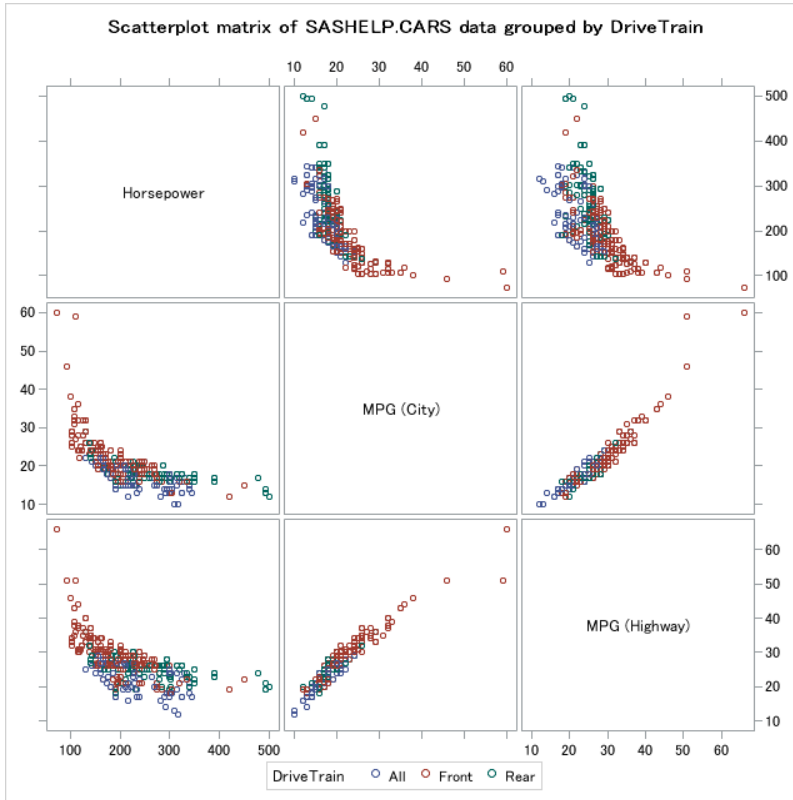
3 次の役割に列を割り当て、オプションを指定します。

役割	列名
連続変数	馬力 MPG_City MPG_Highway
分類変数	種類 ドライブトレイン

4 タスクを実行するには、をクリックします。

結果の一部を次に示します。





## 役割へのデータの割り当て

データ探索タスクを実行するには、**分類変数**役割に 2 つの列を割り当てるか、または**連続変数**役割に 1 つの列を割り当てる必要があります。

役割	説明
役割	
連続変数	分析で使用する連続変数を指定します。
分類変数	データの探索に使用する分類変数を指定します。
追加役割	

役割	説明
グループ分析	BY 変数の数に基づいて、個別の分析を作成します。

## プロットオプションの設定

使用できるプロットオプションは、**データタブ**で割り当てた列によって異なります。

オプション名	説明
ヒストグラムと箱ひげ図	ヒストグラムと箱ひげ図を組み合わせるオプションは、 <b>連続変数</b> 役割には列が割り当てられているものの、 <b>分類変数</b> 役割には列が割り当てられていない場合に使用できます。
散布図行列	散布図行列オプションは、 <b>連続変数</b> 役割に少なくとも 2 つの列が割り当てられている場合に使用できます。
ヒストグラムの追加	行列の対角セルにヒストグラムを追加します。このヒストグラムには、正規分布の密度曲線と核密度推定を追加できます。
予測楕円の追加	散布図が含まれる各セルに予測楕円を追加します。その楕円の信頼水準を指定できます。有効な値は 0 と 1 の間です。
対散布図	対散布図オプションは、 <b>連続変数</b> 役割に少なくとも 2 つの列が割り当てられている場合に使用できません。
対散布図	2 つ以上の変数の値をプロットし、X と Y の変数の組み合わせごとに個別のセルを作成します。つまり、各 Y*X ペアが個別の軸セット上にプロットされます。

オプション名	説明
予測楕円の追加	散布図が含まれる各セルに予測楕円を追加します。その楕円の信頼水準を指定できます。有効な値は 0 と 1 の間です。
回帰散布図	
回帰散布図オプションは、 <b>連続変数</b> 役割に少なくとも 2 つの列が割り当てられている場合に使用できます。	
回帰散布図	散布図に回帰当てはめを追加します。
応答変数を選択する	回帰線の当てはめ時に使用する変数を指定します。
当てはめ直線の追加	散布図に回帰当てはめを追加します。
loess 当てはめの追加	散布図にレス当てはめを追加します。
当てはまる、罰則付き B スプライン曲線の追加	散布図に罰則付き B スプライン近似曲線を追加します。
モザイクプロット	
モザイクプロット	クロス集計表のセルに対応するタイルを表示するモザイクプロットを作成します。タイルの面積は表セルの度数に比例します。列変数は X 軸上に表示され、タイルの幅は列変数レベルの相対度数に比例します。行変数は Y 軸上に表示され、タイルの高さは列レベル内の行レベルの相対度数に比例します。
正方形モザイクプロット	Y 軸の高さと X 軸の幅が等しい平方モザイクプロットを作成します。平方モザイクプロットでは、両軸の相対度数の尺度が同じになります。
Specify colors of mosaic plot tiles	残差の値に基づいてモザイクプロットタイルに色を付けます。対応する表セルの Pearson または標準化された残差に基づいてタイルに色を付けるように指定することもできます。
ヒストグラム	

オプション名	説明
ヒストグラム	入力データセットにある数値変数を使用してヒストグラムを作成します。
正規分布の密度曲線の追加	ヒストグラムに正規分布の密度曲線を追加します。
核密度推定の追加	ヒストグラムに核密度推定を追加します。
インセットの統計量の追加	ボックスまたは表形式の要約統計量をヒストグラムに直接追加します。
<b>箱ひげ図</b>	
箱ひげ図オプションは、少なくとも 1 つの列が分類変数役割に割り当てられている場合に使用できません。	
比較箱ひげ図	各分類変数に一元箱ひげ図を作成します。このプロットには、分類変数ごとにすべての連続変数が表示されます。

## 要約統計量タスク

### 要約統計量タスクについて

要約統計量タスクでは、すべてのオブザベーションおよびオブザベーショングループを対象として変数の記述統計量を生成することができます。データの要約は、ヒストグラムや箱ひげ図などのグラフ表示にも対応しています。


たとえば、このタスクを使用すると、製品の種類および国別の新規販売台数に関するレポートを作成できます。

注: このタスクを使用するには、SAS/STAT が必要です。

## 例:販売台数の要約統計量

この例では、販売台数を分析します。表形式の結果に加え、分布ヒストグラムを表示することもできます。

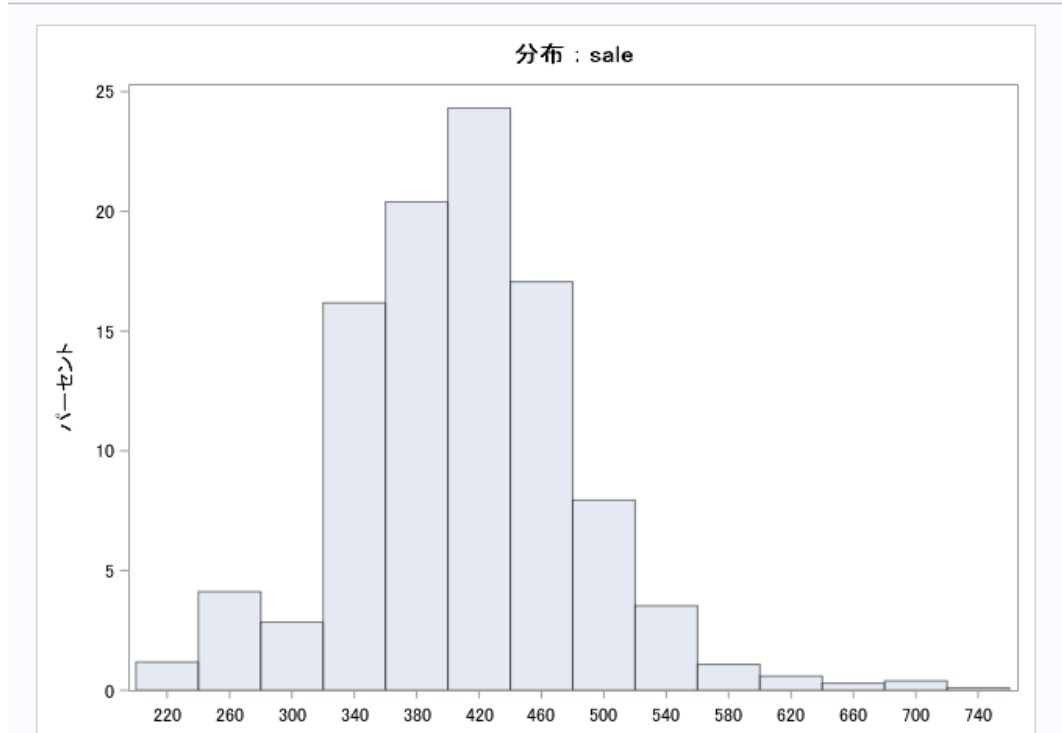
この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクション**で、**統計量フォルダ**を展開し、**要約統計量**をダブルクリックします。要約統計量タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.PRICEDATA** データセットを選択します。
- 3 **分析変数役割**に **sale** 列を割り当てます。
- 4 **オプションタブ**で、**プロットセクション**を展開し、**ヒストグラム**チェックボックスを選択します。
- 5 タスクを実行するには、 をクリックします。



結果は次のようになります。

分析変数 : sale Unit Sale				
平均	標準偏差	最小値	最大値	N
408.5558824	73.0840041	203.0000000	747.0000000	1020



## 役割へのデータの割り当て

要約統計量タスクを実行するには、分析変数役割に列を割り当てる必要があります。

役割	説明
役割	
分析変数	この役割に割り当てる変数は、統計量を表示する数値変数です。この役割には、少なくとも1つの変数を割り当てる必要があります。

役割	説明
分類変数	この役割に割り当てる変数は、入力データをカテゴリやサブグループに分類するために使用する文字変数または離散数値変数です。選択したすべての分析変数の統計量は、分類変数の重複しない組み合わせごとに計算されます。
追加役割	
グループ分析	この役割に割り当てる変数は、グループ分析変数の固有値または値の組み合わせごとに統計量を個別に計算するために使用されます。統計量を計算する前に、この役割の変数によってデータが自動的に並べ替えられます。
度数カウント	この役割に変数を割り当てると、テーブル内の各オブザベーションが $n$ 件のオブザベーションを表すものとされます。 $n$ は、該当する行の度数カウントの値です。それに応じて統計量が計算されます。この役割に割り当てることができる変数は 1 つのみです。
重み変数	この役割に変数を割り当てると、各オブザベーションにその変数の値を使用して重み付きの平均、分散および合計が計算されます。この役割に割り当てることができる変数は 1 つのみです。

## オプションの設定

オプション名	説明
統計量	
基本統計量	
平均	分析変数の値を足して、その合計を非欠損オブザベーションの数で割ることによって計算される算術平均です。

オプション名	説明
標準偏差	データ値のグループの変動を表す統計的尺度です。この尺度は、度数分布の分散尺度として最も広く使用されており、分散の正の平方根と等しくなります。
最小値	分析変数の最小値です。
最大値	分析変数の最大値です。
中央値	分析変数の中央値です。
オブザベーションの数	欠損値が存在しないオブザベーションの合計数です。
欠損値の数	欠損値が存在するオブザベーションの合計数です。
追加統計量	
標準誤差	<p>サンプル平均の標準偏差です。標準誤差は、サンプルサイズの平方根に対するサンプル標準偏差の比率として定義されます。</p> <p>注: このオプションは、標準偏差と分散の除数ドロップダウンリストで自由度を選択した場合にのみ使用できます。</p>
分散	データ値の分散を表す統計的尺度です。この尺度は、各オブザベーションとサンプル平均の間の全二乗分散の平均です。
モード	分析変数の最頻値です。
範囲	データの最小値から最大値までの差分です。
合計	分析変数のすべての値の合計です。
重みの合計	<p>各オブザベーションの重み付けに使用する数値変数の合計です。</p> <p>注: 重み変数役割に変数を割り当てていない場合は、重みの合計を計算できません。</p>

オプション名	説明
平均の信頼限界	<p>平均の両側信頼限界です。平均の両側 <math>100(1 - \alpha)\%</math> 信頼区間の上限と下限は <math>\bar{x} \pm t_{(1-\frac{\alpha}{2}; n-1)} \frac{s}{\sqrt{n}}</math> です。ここで、<math>s</math> は <math>\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2}</math>、<math>t_{(1-\frac{\alpha}{2}; n-1)}</math> は生徒の <math>t</math> 統計の <math>1 - \frac{\alpha}{2}</math> (自由度 <math>n - 1</math>) です。</p>
変動係数	<p>相対変動の単位なし尺度です。この尺度は、パーセントで表される平均に対する標準偏差の比率として定義されます。変動係数が意味を持つのは、変数が比率尺度で測定される場合のみです。</p>
歪度	<p>一方向の偏差が逆方向と比較して大きくなる傾向を表す歪度です。</p>
尖度	<p>裾の重さを表す尖度です。</p>
パーセント点	
<b>1st、5th、10th、下側四分位点(25%点)、Median、上側四分位点(75%点)、90th、95th、99th、四分位範囲</b>	<p>計算するパーセント点と分位点を選択します。</p>
分位点の計算方法	<p>分位点、中央値、パーセント点の計算に使用する方法を指定します。</p> <p><b>順序統計量にもとづく方法</b> すべてのデータをメモリに読み込み、一意の値を基準にして並べ替えます。</p> <p><b>Piecewise-parabolic アルゴリズム</b> 分位点を近似計算します。メモリの消費が少ない方法です。</p> <p><b>注: 重み変数役割に変数を割り当てた場合は、順序統計量にもとづく方法のみを使用できます。</b></p>
プロット	

オプション名	説明
ヒストグラム	<p>データ分布の確認に使用するグラフを作成します。正規分布の密度曲線を追加した場合、タスクでは<math>\mu</math>および<math>\sigma</math>にサンプル平均およびサンプル標準偏差が使用されます。核分布の密度曲線を追加した場合、タスクでは AMISE 法を使用して核密度推定が計算されます。</p> <p>グラフに統計量を含めるには、<b>インセットの統計量の追加</b>チェックボックスを選択します。</p>
比較箱ひげ図	<p>中央の場所の尺度(中央値)、2つの分散尺度(範囲と四分位範囲)、歪度(中央値の向きから分位点に相対的に)、潜在的異常値を示すグラフを作成します。箱ひげ図は、特に2つ以上のデータセットを比較する場合に役立ちます。</p> <p><b>注: 比較箱ひげ図オプションは、分類変数役割に列が割り当てられている場合にのみ使用できます。</b></p> <p>グラフにはインセットの統計量全体を追加することも、各グループのインセットの統計量のみを追加することもできます。</p>
ヒストグラムと箱ひげ図	<p>共通の X 軸を持つ単一パネルにヒストグラムと箱ひげ図を一緒に表示します。インセットの統計量全体をグラフに追加することができます。</p> <p><b>注: ヒストグラムと箱ひげ図オプションは、分類変数役割に列が割り当てられていない場合にのみ使用できます。</b></p>

詳細

オプション名	説明
<b>標準偏差と分散の除数</b>	分散と標準偏差の計算に使用する除数を指定します。有効なオプションは次のとおりです。
	<b>自由度</b>
	$n - 1$
	デフォルトでは、分散の除数は自由度です。
	<b>オブザベーションの数</b>
	$n$
	<b>重みの合計- 1</b>
	$(\sum_i w_i) - 1$
	<b>重みの合計</b>
	$\sum_i w_i$
	注: <b>重みの合計- 1</b> および <b>重みの合計</b> オプションは、 <b>重み変数</b> 役割に変数を割り当てた場合にのみ使用できます。

## 出力オプションの設定

統計量を出力データセットに保存するかどうかを指定できます。

## 分布分析タスク

### 分布分析タスクについて


分布分析では、数値変数の分布に関する情報を得ることができます。この分析では、ヒストグラム、確率プロット、QQ プロットなど、さまざまなプロットを使用できます。

注: このタスクを使用するには、SAS/STAT が必要です。

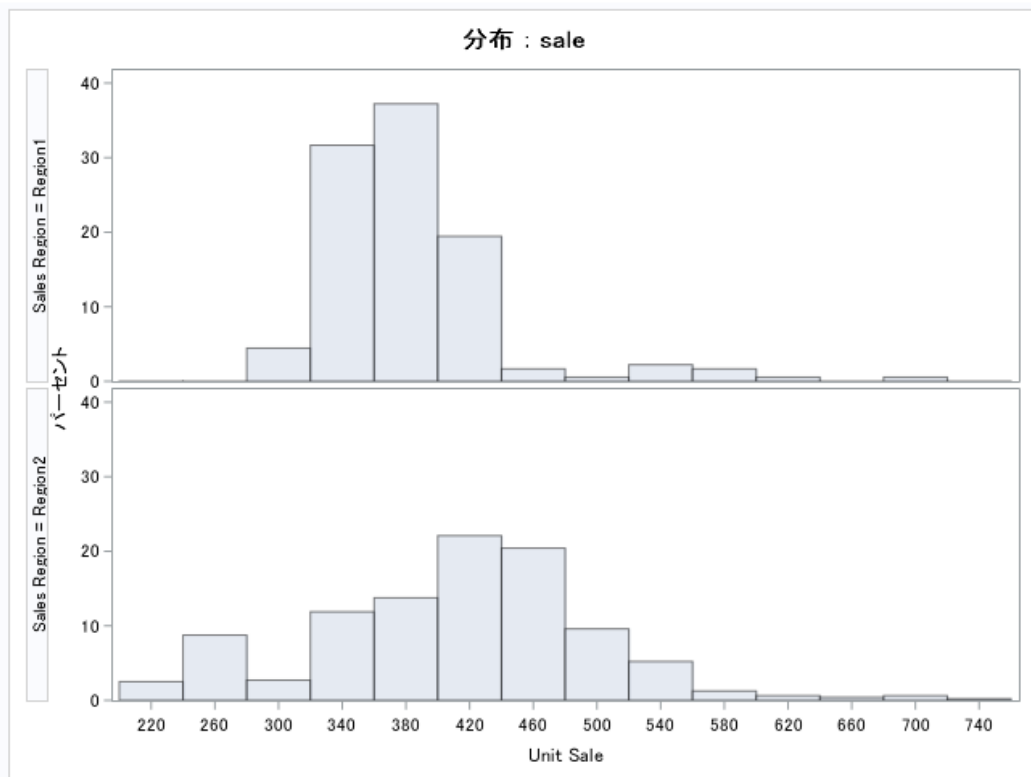
## 例:各地域の売上の分布分析

この例では、各地域の売上を分析します。データには3つの地域が含まれているため、結果も3セットになります。

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクションで、統計量フォルダを展開し、分布をダブルクリックします。分布分析タスクのユーザーインターフェイスが開きます。**
- 2 **データタブで、SASHELP.PRICEDATA データセットを選択します。次に、sale 変数を分析変数役割に割り当てます。**
- 3 **オプションタブをクリックします。**
  - a **データの検索グループで、regionName 変数を分類変数役割に割り当てます。**
  - b **正規性の確認グループで、ヒストグラムと適合度検定および正規 QQ プロットオプションを選択します。**
- 4 **タスクを実行するには、をクリックします。**

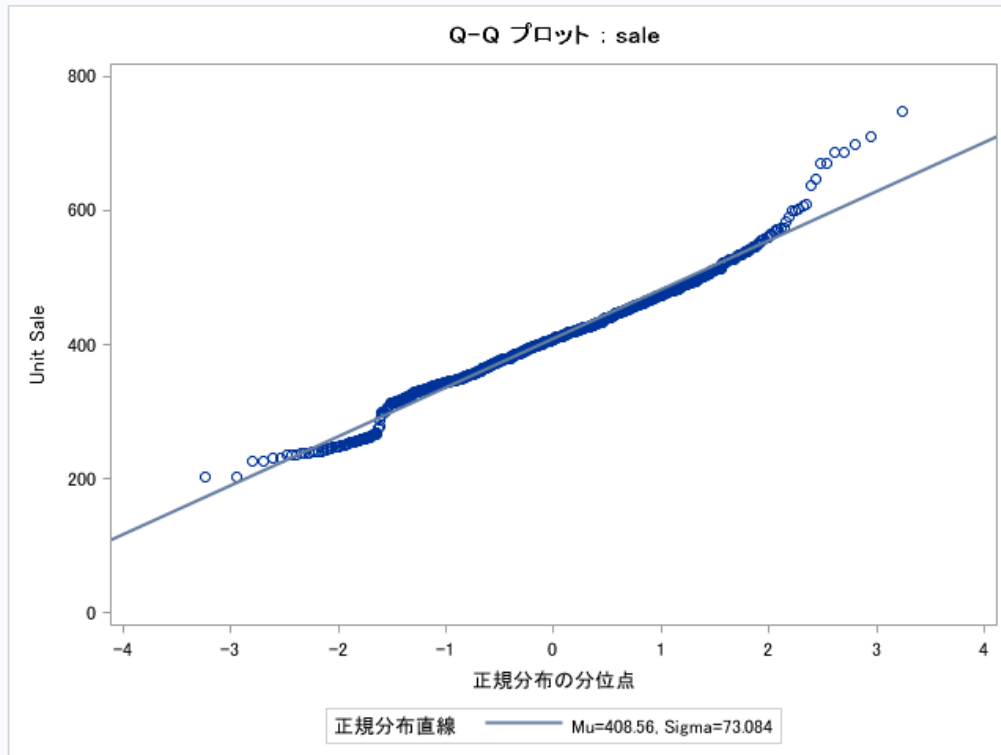
結果の一部を次に示します。





正規分布の当てはめ : sale (Unit Sale)

正規分布への適合度検定				
検定	統計量		p 値	
Kolmogorov-Smirnov	D	0.04121623	Pr > D	<0.010
Cramer-von Mises	W-Sq	0.44027199	Pr > W-Sq	<0.005
Anderson-Darling	A-Sq	3.46017068	Pr > A-Sq	<0.005



## 役割へのデータの割り当て

分布分析タスクを実行するには、分析変数に列を割り当てて、オプションタブでプロットまたは検定を選択する必要があります。

役割

説明

役割

役割	説明
分析変数	分析変数と結果におけるそれらの変数の順序を指定します。
追加役割	
度数カウント	オブザベーションの度数を表す数値変数を指定します。各オブザベーションが $n$ 件のオブザベーションを表すものとされます。 $n$ は、変数の値です。
グループ分析	分布分析タスクでグループの形成に使用される変数を指定します。

## オプションの設定

オプション名	説明
データの検索	<p>デフォルトでは、タスクによってデータのヒストグラムが作成されます。分類変数役割で、分析変数を分類レベルにグループ化する際に使用する変数を指定します。この役割に割り当てることができる列は最大 2 つです。</p> <p>ヒストグラムに核密度推定および正規分布の密度曲線を重ね合わせるかどうかを指定することもできます。最後に、選択した統計量のインセットボックスをグラフに含めるかどうかを指定できます。</p>
正規性の確認	<p>注: これらのオプションのいずれかを選択した場合は、オブザベーションの数、適合度検定、平均値、中央値、標準偏差、分散、歪度、尖度のインセットの統計量を含めるかどうかも指定できます。</p>
ヒストグラムと適合度検定	<p>経験的分布関数に基づいて一連の適合度検定を含む正規性検定を要求します。テーブルには、Shapiro-Wilk 検定(サンプルサイズが 2,000 以下の場合)、Kolmogorov-Smirnov 検定、Anderson-Darling 検定、Cramér-von Mises 検定の検定統計量と <math>p</math> 値が示されます。</p>

オプション名	説明
正規確率プロット	<p>順序付けられた変数値と正規分布のパーセント点を比較する確率プロットを作成します。データ分布が正規分布と一致する場合は、プロット上の点により線形パターンが形成されます。確率プロットは、グラフでのパーセント点の推定に適しています。</p> <p>プロット上の分布参照線は、パラメータの最尤推定値から作成されます。</p> <p>選択した統計量のインセットボックスをグラフに含めるかどうかを指定することもできます。</p>
正規 QQ プロット	<p>順序付けられた変数値と正規分布の分位点を比較する QQ プロットを作成します。データ分布が正規分布と一致する場合は、プロット上の点により線形パターンが形成されます。QQ プロットは、グラフでの分布パラメータの推定に適しています。</p> <p>プロット上の分布参照線は、パラメータの最尤推定値から作成されます。</p> <p>選択した統計量のインセットボックスをグラフに含めるかどうかを指定することもできます。</p>
分布の当てはめ	
<p>注: これらの分布のいずれかにプロットオプションを選択した場合は、オブザベーションの数、平均値、中央値、標準偏差、分散のインセットの統計量を含めるかどうかも指定できます。</p>	
ベータ分布	
ヒストグラムと適合度検定	<p>しきい値パラメータ<math>\theta</math>、尺度パラメータ<math>\sigma</math>および形状パラメータ<math>\alpha</math>と<math>\beta</math>を使用してベータ分布の当てはめを行います。</p>
確率プロット	<p>形状パラメータ<math>\alpha</math>と<math>\beta</math>のベータ確率プロットを指定します。</p>
QQ プロット	<p>形状パラメータ<math>\alpha</math>と<math>\beta</math>のベータ QQ プロットを指定します。</p>
指数分布	

オプション名	説明
ヒストグラムと適合度検定	しきい値パラメータ $\theta$ および尺度パラメータ $\sigma$ を使用して指数分布の当てはめを行います。
確率プロット	指数確率プロットを指定します。
QQ プロット	指数 QQ プロットを指定します。
ガンマ分布	
ヒストグラムと適合度検定	しきい値パラメータ $\theta$ 、尺度パラメータ $\sigma$ および形状パラメータ $\alpha$ を使用してガンマ分布の当てはめを行います。
確率プロット	形状パラメータ $\alpha$ のガンマ確率プロットを指定します。
QQ プロット	形状パラメータ $\alpha$ のガンマ QQ プロットを指定します。
対数正規分布	
ヒストグラムと適合度検定	しきい値パラメータ $\theta$ 、尺度パラメータ $\zeta$ および形状パラメータ $\sigma$ を使用して対数正規分布の当てはめを行います。
確率プロット	形状パラメータ $\sigma$ の対数正規確率プロットを指定します。
QQ プロット	形状パラメータ $\sigma$ の対数正規 QQ プロットを指定します。
Weibull 分布	
ヒストグラムと適合度検定	しきい値パラメータ $\theta$ 、尺度パラメータ $\zeta$ および形状パラメータ $c$ を使用して Weibull 分布の当てはめを行います。
確率プロット	2 パラメータワイブル確率プロットを指定します。
QQ プロット	2 パラメータワイブル QQ プロットを指定します。

## 一元度数表タスク

### 一元度数表タスクについて

一元度数表タスクでは、データから度数表を生成します。このタスクを使用して二項検定およびカイ 2 乗検定を実行することもできます。

このタスクの用途の 1 つとして、新薬の効能分析が挙げられます。たとえば、医学研究者グループが皮膚状態の新しい治療法の有効性を評価したいと考えているとします。この取り組みに参加するクリニックの皮膚科医は、研究の実施方法と状態の評価方法について研修を受けます。研修後、2 人の皮膚科医は、予備的研究を基に患者の皮膚状態を調べ、同じ症状の患者を評価します。2 人の診断内容の一致を評価するために、一元度数表タスクを使用できます。

注: このタスクを使用するには、SAS/STAT が必要です。

### 例:販売台数の一元度数表


この例では、各販売地域の販売台数を分析します。

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクション**で、**統計量フォルダ**を展開し、**一元度数表**をダブルクリックします。一元度数表タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.PRICEDATA** データセットを選択します。
- 3 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
役割	
分析変数	売上
追加役割	

役割	列名
グループ分析	地域名

4 タスクを実行するには、をクリックします。

結果の一部を次に示します。

### Sales Region=Region1

Unit Sale				
sale	度数	パーセント	累積 度数	累積 パーセント
298	1	0.56	1	0.56
300	1	0.56	2	1.11
301	1	0.56	3	1.67
307	1	0.56	4	2.22
308	1	0.56	5	2.78
314	1	0.56	6	3.33
316	1	0.56	7	3.89
318	1	0.56	8	4.44
320	1	0.56	9	5.00
321	1	0.56	10	5.56
322	2	1.11	12	6.67
323	1	0.56	13	7.22
324	2	1.11	15	8.33
328	1	0.56	16	8.89
331	3	1.67	19	10.56

## 役割へのデータの割り当て

一元度数表タスクを実行するには、**分析変数**役割に列を割り当てる必要があります。

役割	説明
役割	
分析変数	分析する変数を指定します。この役割に割り当てる変数ごとに一元度数表が作成されます。この役割には、少なくとも1つの変数を割り当てる必要があります。
追加役割	
度数カウント	度数カウントとして使用する変数を指定します。この役割に変数を割り当てると、度数表内の各オブザベーションが $n$ 件のオブザベーションを表すものとされます。この例では、 $n$ は該当する行の度数カウントの値です。この役割に割り当てることができる変数は1つのみです。
グループ分析	表の並べ替え基準とする変数を1つ以上指定します。グループごとに分析が行われます。

## オプションの設定

オプション名	説明
プロット	デフォルトでは、プロットは結果に含まれています。度数プロットおよび累積度数プロットを作成するには、 <b>度数表を表示する</b> チェックボックスを選択します。カイ2乗の適合度の偏差プロットを作成するには、 <b>漸近検定</b> チェックボックスを選択します。 結果でプロットを非表示にするには、 <b>プロットの表示を抑制する</b> チェックボックスを選択します。
度数とパーセント	

オプション名	説明
度数表を表示する	度数表を作成するかどうかを指定します。
パーセントを含める	分析変数の各値の度数および合計度数のパーセントを含む度数表を作成します。
累積度数とパーセントを含める	分析変数の各値の度数および累積度数を含む度数表を作成します。
統計量	
二項比率に関する検定	
漸近検定を実行するかどうかを指定します。二項比率の場合、帰無仮説の比率と信頼水準を指定します。	
カイ 2 乗適合度検定	
漸近検定を実行するかどうかを指定します。	
正確な $p$ 値を直接計算する代わりに正確な $p$ 値のモンテカルロ推定を計算するには、 <b>モンテカルロ推定を使用する</b> チェックボックスを選択します。モンテカルロ推定は、正確な値を計算するには大量の時間とメモリが必要となり、漸近近似では十分でない大規模な問題に適しています。	
Exact Computations Methods	
注: このセクションは、二項比率に関する検定またはカイ 2 乗適合度検定の統計量で <b>正確検定</b> チェックボックスを選択している場合に表示されます。	
計算時間を制限する	各クロス集計表の各 $p$ 値の計算時間制限(秒数)を指定します。デフォルト値は 300 秒(つまり 5 分)です。
欠損値	
度数表に含める	度数表に欠損値を含めます。
パーセントと統計量に含める	二項検定やカイ 2 乗検定およびパーセント計算に欠損値の度数を含めます。



## 相関分析タスク

### 相関分析タスクについて

相関とは、数値変数間の関係を表すための統計学的手法です。関係は、変数の相関係数を計算することによって表されます。相関の範囲は-1~1です。相関分析タスクを使用すると、変数間の関連性を調べるためのグラフと統計量が表示されます。


注: このタスクを使用するには、SAS/STAT が必要です。

### 例: **Sashelp.Cars** データセットにおける相関

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクション**で、**統計量**フォルダを展開し、**相関分析**をダブルクリックします。相関分析タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.CARS** データセットを選択します。
- 3 次の役割に列を割り当てます。

役割	列
分析変数	エンジンサイズ 馬力
相関変数	シリンダ MPG_Highway

- 4 タスクを実行するには、をクリックします。

結果は次のようになります。

2 With 変数 :	Cylinders MPG_Highway
2 変数 :	EngineSize Horsepower

Pearson の相関係数 オブザベーション数		
	EngineSize	Horsepower
<b>Cylinders</b>	0.90800 426	0.81034 426
<b>MPG_Highway</b> MPG (Highway)	-0.71730 428	-0.64720 428

## 役割へのデータの割り当て

相関分析タスクを実行するには、**分析変数**役割に少なくとも2つの列を割り当てる必要があります。または、**分析変数**役割に少なくとも1つの列を割り当て、**相関変数**役割に1つの列を割り当てる必要があります。

役割	説明
役割	
分析変数	相関係数を計算する変数を指定します。
相関変数	分析変数との間で相関を計算する変数を指定します。
部分変数	ここで指定する変数の相関を分析変数と相関変数から削除してから、相関を計算します。
追加役割	

役割	説明
度数カウント	オブザベーションの度数を表す数値変数を指定します。この役割に変数を割り当てると、各オブザベーションが $n$ 件のオブザベーションを表すものとされます。 $n$ は、度数変数の値です。 $n$ が整数以外の場合、自動的に切り捨てられます。 $n$ が 1 未満か、欠損している場合、そのオブザベーションは分析から除外されます。度数変数の合計は、オブザベーションの合計数を表します。
重み	Pearson の重み付き積率相関の計算に使用する重みを指定します。
グループ分析	BY 変数で定義された各グループのオブザベーションについて、それぞれ個別の分析値を取得できます。

## オプションの設定

オプション名	説明
手法	
欠損値	値が欠損しているオブザベーションをどのように扱うかを指定します。すべての選択済み変数に非欠損値を使用するオプションを選択した場合、値が欠損しているオブザベーションはすべて分析から除外されます。変数ペアに非欠損値を使用するオプションを選択した場合、欠損していない変数ペアを使用して相関統計量が計算されません。
統計量	

オプション名	説明
	デフォルトでは、相関と $p$ 値を示すテーブルが結果に表示されます。次の統計量を含めることもできます。
<b>相関</b>	このオプションを選択すると、相関が結果に追加されます。各相関係数に関連付ける確率を指定したり、相関を絶対値で降順に並べ替えたりすることもできます。
<b>共分散</b>	このオプションを選択すると、分散および共分散行列が結果に追加されます。また、Pearson 相関が表示されます。列を <b>部分変数</b> 役割に割り当てると、偏共分散行列が計算されます。
<b>平方和と積和</b>	このオプションを選択すると、平方和と積和のテーブルが結果に表示されます。Pearson 相関も結果に追加されます。列を <b>部分変数</b> 役割に割り当てると、不偏平方和と積和行列が表示されず。
<b>修正平方和と積和</b>	このオプションを選択すると、修正平方和と積和のテーブルが表示されます。Pearson 相関も結果に追加されます。列を <b>部分変数</b> 役割に割り当てると、不偏と偏の両方の修正平方和と積和行列が計算されます。
<b>記述統計量</b>	このオプションを選択すると、変数ごとに単純な記述統計量が追加されます。このオプションを選択せずに出力データセットの作成を選択した場合でも、データセットには変数の記述統計量が含まれます。

### Fisher の $z$ 変換

Pearson 相関では、Fisher 変換オプションを使用して特定の対立(帰無)仮説、 $H_0: \rho = \rho_0$  の下で、信頼限界値および  $p$  値を求め、Fisher の  $z$  変換を使用した相関係数を計算できます。

**Fisher の  $z$  変換**チェックボックスを選択した場合は、**帰無仮説**ボックスに値を指定する必要があります。

次のタイプの中から信頼限界を選択できます。

- **両側信頼限界**は、帰無仮説 $H_0: \rho = \rho_0$ の検定に対する両側信頼限界を求めます。これがデフォルトです。
- **下側信頼限界**は、片側帰無仮説 $H_0: \rho \leq \rho_0$ の検定に対する下側信頼限界を求めます。
- **上側信頼限界**は、片側帰無仮説 $H_0: \rho \geq \rho_0$ の検定に対する上側信頼限界を求めます。

デフォルトでは、相関の信頼限界の水準は 95%です。

### ノンパラメトリック相関

#### Spearman の順位相関

Spearman の順位相関を計算します。これは、データ値の順位に基づくノンパラメトリックな関連性指標です。相関の範囲は-1~1です。

オプション名	説明
Kendall's tau-b	Kendall の tau-b を計算します。これは、ペアのオブザベーションの一致数と不一致数に基づくノンパラメトリックな関連性指標です。一致はペアのオブザベーションが一緒に変化する場合に発生し、不一致はペアのオブザベーションが別個に変化する場合に発生します。Kendall の tau-b の範囲は-1~1 です。
Hoeffding's measure of dependence	Hoeffding の従属性指標である D 統計量を計算します。これは、独立性からのより一般的な乖離を検出するノンパラメトリックな関連性指標です。この D 統計量は通常の変数の定義の 30 倍あり、範囲は-0.5~1 となっているため、大きな正の値のみが従属性を示します。

### プロット

結果に次のプロットのいずれかを含めることができます。

- 変数の散布図行列。対称行列プロットに分析変数のヒストグラムを含めることもできます。
- 分析変数とは異なる適用可能な各変数ペアの散布図。新しいオブザベーションの予測楕円を表示するか、平均の信頼楕円を表示するかを指定できます。

また、プロットする変数の数とプロットする最大点数を指定することもできます。

### 出力オプションの設定

Pearson 相関統計量を含む出力データセットを作成するかどうかを指定できます。このデータセットには、平均、標準偏差およびオブザベーション数も含まれています。

次の統計量を出力データセットに含めることもできます。

- **共分散**: デフォルトでは、出力データセットに、対応する `_TYPE_` 変数値 'CORR' を持つ相関係数が追加されます。
- **共分散**: このオプションを選択すると、出力データセットに、対応する `_TYPE_` 変数値 'COV' を持つ共分散行列が追加されます。
- **平方和と積和**: 列を部分変数役割に割り当てると、出力データセットに、平方和と積和行列は追加されません。

- **修正平方和と積和**:列を部分変数役割に割り当てると、出力データセットに、偏修正平方和と積和行列が追加されます。

## 分割表分析タスク

### 分割表分析タスクについて

分割表分析タスクでは、1 元から N 元の度数表および分割表(クロス集計表)を作成します。また、このタスクでは行と列間の関連性についての統計量も生成されます。


注: このタスクを使用するには、SAS/STAT が必要です。

### 例: DriveTrain 別の車種の分布

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 タスクセクションで、**統計量フォルダ**を展開し、**分割表分析**をダブルクリックします。分割表分析タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 データタブで、**SASHELP.CARS** データセットを選択します。
- 3 次の役割に列を割り当てます。

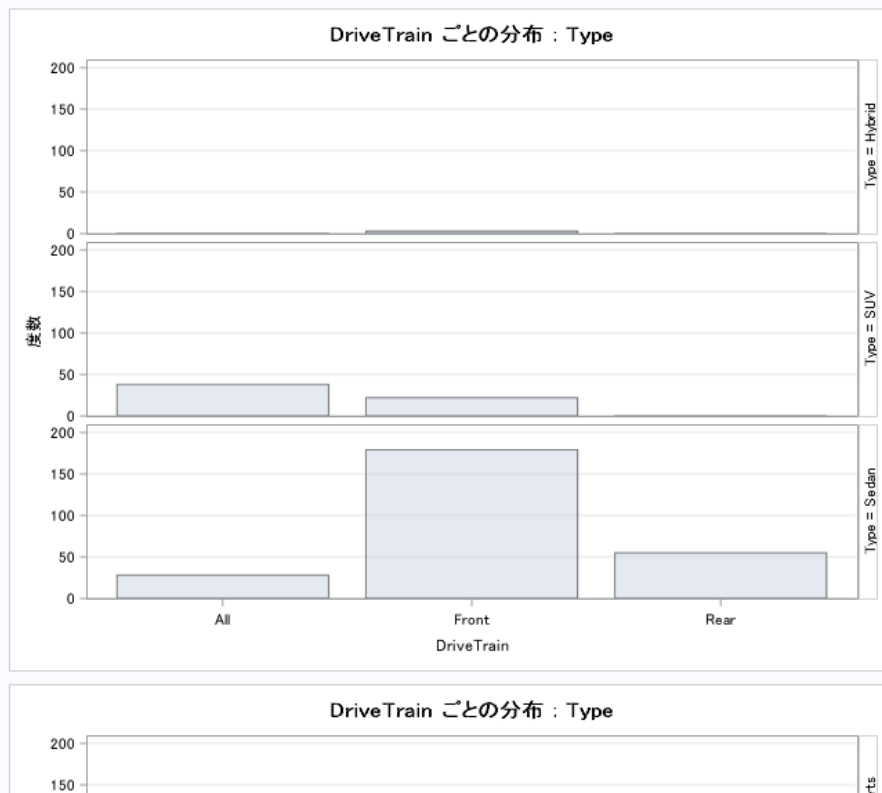
役割	列
行変数	種類
列変数	ドライブトレイン

- 4 タスクを実行するには、をクリックします。

結果の実例を次に示します。

度数

Type	DriveTrain			合計
	All	Front	Rear	
Hybrid	0	3	0	3
SUV	36	22	0	60
Sedan	28	179	55	262
Sports	5	8	36	49
Truck	12	0	12	24
Wagon	9	14	7	30
合計	92	226	110	428



## 役割へのデータの割り当て

分割表分析タスクを実行するには、最初に行変数または列変数役割に少なくとも1つの列を割り当てる必要があります。

役割	説明
役割	
行変数	一元分割表分析の行を指定します。複数の変数をこの役割に割り当てると、複数の一元分割表分析が実行されます。
列変数	一元分割表分析の列を指定します。列変数のみ割り当てると、複数の一元分割表分析が実行されます。



役割	説明
層の変数	N 元の度数表およびクロス集計表の分割表を作成します。 注: 層の変数を使用するには、 <b>行変数</b> または <b>列変数</b> の両方の役割に列を割り当てる必要があります。
追加役割	
度数カウント	テーブルの各行が $n$ 件のオブザベーションを表すように指定します。この例では、 $n$ は該当するオブザベーションの度数カウントの値です。

## オプションの設定

オプション名	説明
プロット	
	デフォルトでは、プロットは結果に含まれています。これらのプロットを非表示にするには、 <b>プロットの表示を抑制する</b> チェックボックスを選択します。
度数表	
度数	
観測	各セルの度数カウントを表示します。
期待	各セルの期待セル度数を表示します。
偏差	各セルのセル度数の期待値からの偏差を表示します。
パーセント	
セル	クロス集計表に全体のパーセントを表示します。
行	クロス集計表のセルに行のパーセントを表示します。

オプション名	説明
列	クロス集計表のセルに列のパーセントを表示します。
累積	
列のパーセント	各セルに列の累積パーセントを表示します。
度数とパーセント	1元度数表に累積度数および累積パーセントを表示します。
カイ 2 乗統計量に対するセルの寄与率	クロス集計表に Pearson のカイ 2 乗統計量に対する各セルの寄与率を表示します。
統計量	
カイ 2 乗統計量	カイ 2 乗統計量に基づく同質性/独立性および関連性指標のカイ 2 乗検定を要求します。検定には、Pearson のカイ 2 乗、尤度比のカイ 2 乗、Mantel-Haenszel のカイ 2 乗があります。2×2 表の場合、Fisher の正確検定や継続的に調整されるカイ 2 乗検定も含まれます。
関連性の指標	いくつかの関連性指標とその漸近標準誤差 (ASE) を計算します。指標には、ガンマ、Kendall の tau-b、Stuart の tau-c、Somers の D (C R)、Somers の D (R C)、Pearson と Spearman の相関係数、lambda (対称と非対称)、不確実性係数(対称と非対称)があります。
Cochran-Mantel-Haenszel 統計量	多元表の残りの変数の調整後、行変数と列変数間の関連性を検定する Cochran-Mantel-Haenszel 統計量を要求します。これらの統計量には、CMH 相関統計量、行平均スコア (ANOVA)、補正相対リスクと補正オッズ比があります。

オプション名	説明
一致の統計量 ( $n \times n$ 表)	$n \times n$ 表に対する分類一致の検定および指標を計算します。このオプションを使用すると、 $2 \times 2$ 表に対する McNemar 検定を実行したり、応答カテゴリが 2 つ以上ある表の対称性に対する Bowker 検定を実行したりすることができます。また、単純なカッパ係数、重み付きカッパ係数、単純なカッパと重み付きカッパに対する漸近標準誤差、対応する信頼限界を作成します。複数の層と 2 つの応答カテゴリが存在する場合、Cochran の Q 検定も計算します。
オッズ比と相対リスク( $2 \times 2$ 表)	$2 \times 2$ 表の場合に、相対リスクの指標とその漸近 Walk 信頼限界を要求します。
二項比率とリスクの差( $2 \times 2$ 表)	$2 \times 2$ 表の場合に、リスク(二項比率)とリスク差を要求します。
正確検定	
Fisher の正確検定	$2 \times 2$ より大きい表の場合に、Fisher の正確検定を要求します。
詳細	
欠損値の処理	<p>欠損値の処理方法を指定します。</p> <p><b>欠損値を除く</b> オブザベーションのいずれかの変数に欠損値がある場合は、表からそのオブザベーションを除外するように指定します。</p> <p><b>欠損値の度数を表示する</b> 度数表およびクロス集計表に欠損値の度数を表示します。このような度数は、パーセント、検定または指標の計算では除外されません。</p> <p><b>欠損値を計算に含める</b> すべての変数で欠損値を有効な値として処理します。</p>

## t 検定タスク: 1 標本 t 検定

### 1 標本 t 検定タスクについて

1 標本 t 検定では、サンプルの平均と帰無仮説の平均を比較します。

サンプルサイズを  $n$  とした個々の平均と値  $m$  を比較するには、 $t = \frac{\bar{x} - m}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$  を使用します。ここで、 $\bar{x}$  はオブザベーションのサンプル平均、 $s^2$  はオブザベーションのサンプル分散です。


たとえば、SASHELP.CARS データセットの馬力値に対して 1 標本 t 検定を実行できます。帰無仮説は 300 です。

1 標本 t 検定を実行するには、t 検定タスクを開きます。T 検定ドロップダウンリストから、**One-sample test** を選択します。

注: このタスクを使用するには、SAS/STAT が必要です。

### 例:馬力の 1 標本 t 検定

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 タスクセクションで、統計量フォルダを展開し、T 検定をダブルクリックします。t 検定タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 データタブで、SASHELP.CARS データセットを選択します。
- 3 T 検定ドロップダウンリストから、One-sample test を選択します。
- 4 分析変数役割に Horsepower 列を割り当てます。
- 5 オプションタブで、対立仮説フィールドに 300 と入力します。
- 6 タスクを実行するには、 をクリックします。

結果の一部を次に示します。

変数: Horsepower

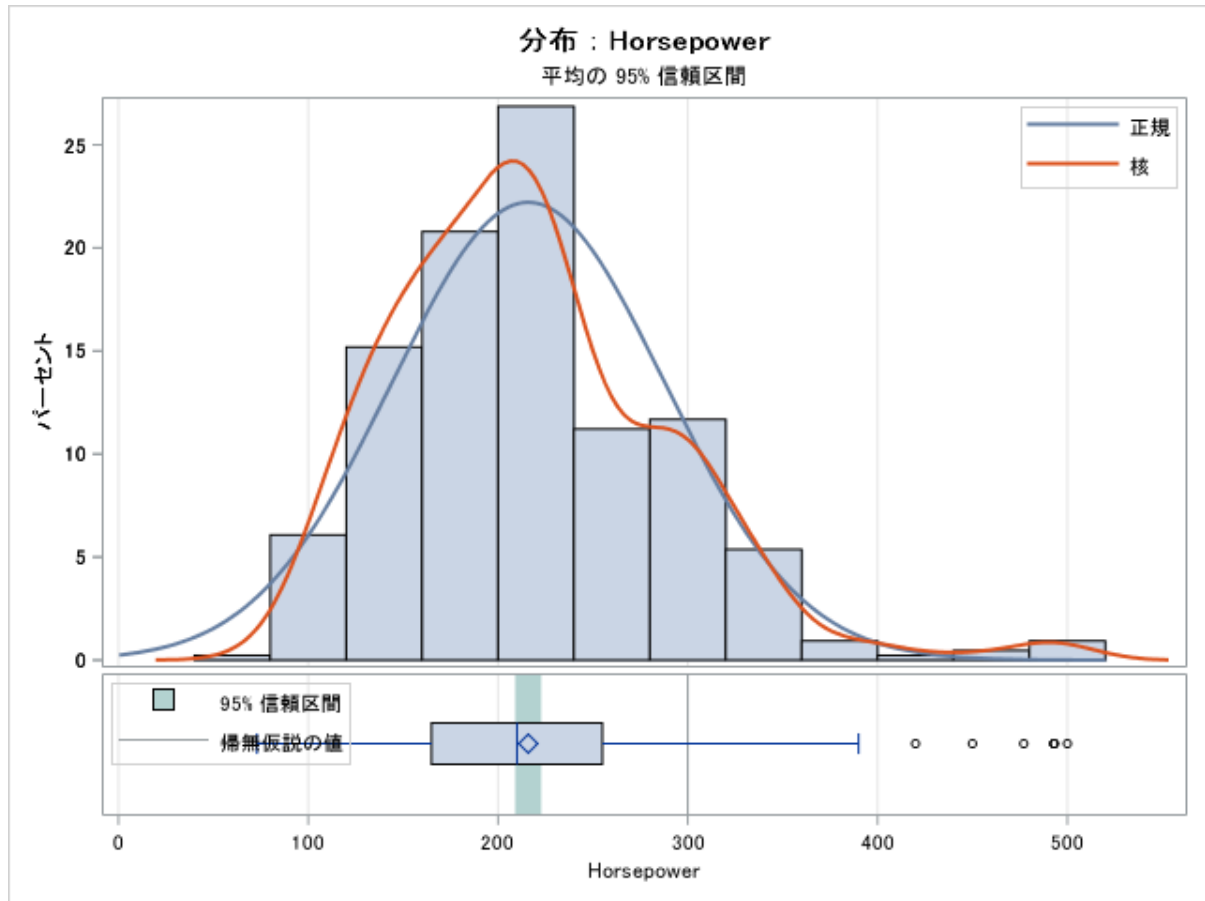
正規性の検定				
検定	統計量		p 値	
Shapiro-Wilk	W	0.949922	Pr < W	<0.0001
Kolmogorov-Smirnov	D	0.090516	Pr > D	<0.0100
Cramer-von Mises	W-Sq	0.589806	Pr > W-Sq	<0.0050
Anderson-Darling	A-Sq	3.685805	Pr > A-Sq	<0.0050

変数: Horsepower

N	平均	標準偏差	標準誤差	最小値	最大値
428	215.9	71.8360	3.4723	73.0000	500.0

平均	平均の 95% 信頼限界		標準偏差	標準偏差の 95% 信頼限界	
215.9	209.1	222.7	71.8360	67.3244	77.0007

自由度	t 値	Pr >  t
427	-24.22	<.0001



## 役割へのデータの割り当て

1 標本  $t$  検定を実行するには、**T 検定**ドロップダウンリストから **One-sample test** を選択します。分析変数役割に数値列を割り当てます。

## オプションの設定

オプション名	説明
検定	

オプション名	説明
裾	<p>統計量検定の側(裾)数と方向および検定に基づく信頼区間を指定します。次のオプションのいずれかを選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>両側検定</b>では、両側検定と、平均の信頼区間を指定します。</li> <li>■ <b>右側検定</b>では、平均が帰無値より大きいという対立仮説の下で行われる右側検定を指定し、上側信頼区間の範囲として下側信頼限界から無限大までを指定します。</li> <li>■ <b>左側検定</b>では、平均が帰無値より小さいという対立仮説の下で行われる左側検定を指定し、下側信頼区間の範囲として負の無限大から上側信頼限界までを指定します。</li> </ul>
対立仮説	<p>帰無仮説の値を指定します。デフォルトでは、帰無仮説の値は 0 です。</p>
正規性の仮説	
正規性の検定	<p>経験的分布関数に基づいて一連の適合度検定を含む正規性検定を実行します。テーブルには、Shapiro-Wilk 検定(サンプルサイズが 2000 以下の場合)、Kolmogorov-Smirnov 検定、Anderson-Darling 検定、Cramér-von Mises 検定の検定統計量と <math>p</math> 値が示されます。</p>
ノンパラメトリック検定	
<p>注: このオプションは、両側検定にのみ使用できます。</p>	

オプション名	説明
符号検定と Wilcoxon 符号付き順位検定	<p>次の検定により結果を生成します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 符号検定統計量は <math>M = (n^+ - n^-)/2</math> です。ここで、<math>n^+</math> は <math>\mu_0</math> を超える値の数、<math>n^-</math> は <math>\mu_0</math> より小さい値の数です。<math>\mu_0</math> と等しい値は破棄されます。</li> <li>■ Wilcoxon 符号付き順位統計量 <math>S</math> は <math display="block">S = \sum_{i:  x_i - \mu_0  &gt; 0} r_i^+ - \frac{n_t(n_t + 1)}{4}</math>           として計算されます。ここで、<math>r_i^+</math> は <math>x_i - \mu_0</math> の値を破棄した後の <math>x_i - \mu_0</math> の順位、<math>n_t</math> は <math>\mu_0</math> と等しくない <math>x_i</math> 値の数を表します。同位値には平均順位が使用されます。         </li> </ul>
プロット	
ヒストグラムと箱ひげ図	共通の X 軸を持つ単一パネルにヒストグラムと箱ひげ図を一緒に作成します。
正規性プロット	正規 QQ プロットを作成します。
信頼区間プロット	平均の信頼区間のプロットを作成します。

## t 検定タスク: 対応のある t 検定

### 対応のある t 検定タスクについて

対応のある  $t$  検定では、オブザベーションにおける差の平均を特定の数値(帰無仮説の差)と比較します。対応のある  $t$  検定は、同一人物から 2 回測定した血圧値など、2 つのサンプルが関連している場合に使用します。

対応のある差  $n$  と値  $m$  を比較するには、 $t = \frac{\bar{d} - m}{\frac{s_d}{\sqrt{n}}}$  を使用します。ここで、 $\bar{d}$  は対応のある差のサンプル平均、 $s_d^2$  は対応のある差のサンプル分散です。



対応のある t 検定を実行するには、t 検定タスクを開きます。T 検定ドロップダウンリストから、**Paired test** を選択します。

注: このタスクを使用するには、SAS/STAT が必要です。


### 例:価格とコストの比較分布の確認

この例では、SASHELP.PRICEDATA データセットの価格とコストの差の平均を比較します。この検定の帰無仮説は 30 です。

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 タスクセクションで、統計量フォルダを展開し、T 検定をダブルクリックします。t 検定タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 データタブで、SASHELP.PRICEDATA データセットを選択します。
- 3 T 検定ドロップダウンリストから、Paired test を選択します。
- 4 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
グループ 1 変数	価格
グループ 2 変数	コスト

- 5 オプション タブで対立仮説 フィールドに 30 と入力します。
- 6 タスクを実行するには、 をクリックします。

結果の一部を次に示します。

変数 : **\_Difference\_ (Difference: price - cost)**

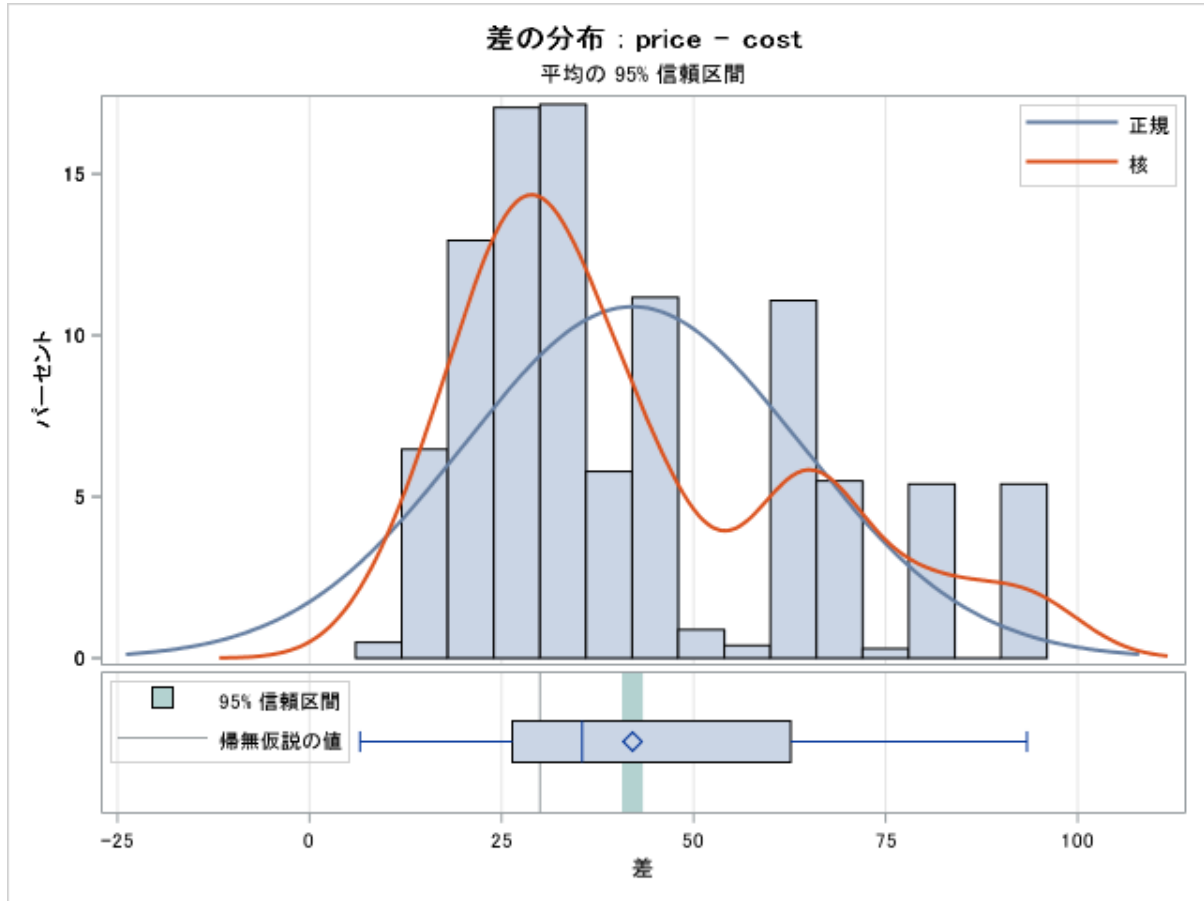
正規性の検定				
検定	統計量		p 値	
Shapiro-Wilk	W	0.896986	Pr < W	<0.0001
Kolmogorov-Smirnov	D	0.1888	Pr > D	<0.0100
Cramer-von Mises	W-Sq	7.159388	Pr > W-Sq	<0.0060
Anderson-Darling	A-Sq	39.28743	Pr > A-Sq	<0.0060

差 : **price - cost**

N	平均	標準偏差	標準誤差	最小値	最大値
1020	42.0448	21.9813	0.6883	6.5700	93.4000

平均	平均の 95% 信頼限界		標準偏差 標準偏差	標準偏差の 95% 信頼限界	
42.0448	40.6942	43.3954	21.9813	21.0671	22.9791

自由度	t 値	Pr >  t
1019	17.50	<.0001



## 役割へのデータの割り当て

対応のある  $t$  検定を実行するには、**T 検定**ドロップダウンリストから **Paired test** を選択します。**グループ 1 変数**および**グループ 2 変数**役割に列を割り当てます。タスクではこれらの 2 つの変数を比較します。対応のある  $t$  検定の方法は、**グループ 1 変数**の各値から**グループ 2 変数**の対応する値を引くことであるため、変数の指定が重要です。

## オプションの設定

オプション名

説明

検定

オプション名	説明
裾	<p>統計量検定の側(裾)数と方向および検定に基づく信頼区間を指定します。次のオプションのいずれかを選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>両側検定</b>では、両側検定と、平均の信頼区間を指定します。</li> <li>■ <b>右側検定</b>では、平均が帰無値より大きいという対立仮説の下で行われる右側検定を指定します。上側信頼区間の範囲は、下側信頼限界から無限大までです。</li> <li>■ <b>左側検定</b>では、平均が帰無値より小さいという対立仮説の下で行われる左側検定を指定します。下側信頼区間の範囲は負の無限大～上側信頼限界です。</li> </ul>
対立仮説	帰無仮説の値を指定します。
正規性の仮説	
正規性の検定	<p>経験的分布関数に基づいて一連の適合度検定を含む正規性検定を実行します。テーブルには、Shapiro-Wilk 検定(サンプルサイズが 2000 以下の場合)、Kolmogorov-Smirnov 検定、Anderson-Darling 検定、Cramér-von Mises 検定の検定統計量と <math>p</math> 値が示されます。</p>
ノンパラメトリック検定	
注: このオプションは、両側検定にのみ使用できます。	

オプション名	説明
符号検定と Wilcoxon 符号付き順位検定	<p>次の検定により結果を生成します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 符号検定統計量は <math>M = (n^+ - n^-)/2</math> です。ここで、<math>n^+</math> は <math>\mu_0</math> を超える値の数、<math>n^-</math> は <math>\mu_0</math> より小さい値の数です。<math>\mu_0</math> と等しい値は破棄されます。</li> <li>■ Wilcoxon 符号付き順位統計量 <math>S</math> は <math display="block">S = \sum_{i:  x_i - \mu_0  &gt; 0} r_i^+ - \frac{n_t(n_t + 1)}{4}</math> として計算されます。ここで、<math>r_i^+</math> は <math>x_i - \mu_0</math> の値を破棄した後の <math>x_i - \mu_0</math> の順位、<math>n_t</math> は <math>\mu_0</math> と等しくない <math>x_i</math> 値の数を表します。同位値には平均順位が使用されません。</li> </ul>
プロット	
ヒストグラムと箱ひげ図	共通の X 軸を持つ単一パネルにヒストグラムと箱ひげ図を一緒に作成します。
正規性プロット	正規 QQ プロットを作成します。
一致プロット	各ペアで第 1 応答に対して第 2 応答をプロットします。平均は、大きな太字の記号として表示されます。傾き=0 および y 切片=1 の斜線が重ねて表示されます。斜線に対する点の場所は、差(比率)の強さと方向を示しています。線と同方向に沿ってクラスタリングが密になるほど、各被験者の 2 つの測定値の正相関が強くなります。線と垂直方向のクラスタリングは、負相関を示しています。
応答プロファイルプロット	各オプザベーションについて第 1 応答と第 2 応答を結ぶ線を左から右に向かって描画するプロットを作成します。平均第 1 応答と平均第 2 応答は太線で結ばれます。傾きが大きくなるほど、効果も強力になります。プロファイルが広範にわたる場合、被験者間変動が大きいことを示しています。正の傾きが安定している場合、正相関が強いことを示しています。傾きが幅広く変化する場合、相関が欠落していることを示しています。負の傾きが安定している場合、負相関が強いことを示しています。

オプション名	説明
信頼区間プロット	平均の信頼区間のプロットを作成します。

## t 検定タスク: 2 標本 t 検定

### 2 標本 t 検定タスクについて

2 標本  $t$  検定では、1 つ目のサンプルの平均から 2 つ目のサンプルの平均を引いたものを特定の数値(帰無仮説の差)と比較します。

$n_1$  と  $n_2$  のオブザベーションが含まれている 2 つの独立サンプルの平均を値  $m$  と比較するには、 $t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - m}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$  を使用します。この例では、 $s^2$  は合併分散  $t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - m}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$ 、 $s^2_1$  と  $s^2_2$  は 2 つのグループのサンプル分散です。この  $t$  統計量の使用は、 $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  であるという仮定に左右されます。ここで、 $\sigma_1^2$  と  $\sigma_2^2$  は 2 つのグループの母分散です。

2 標本  $t$  検定を実行するには、 $t$  検定タスクを開きます。**T 検定**ドロップダウンリストから、**Two-sample test** を選択します。

注: このタスクを使用するには、SAS/STAT が必要です。

### 例: 2 標本 t 検定


この例では、クラスに参加している男性と女性の身長値を分析します。

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクション**で、**統計量フォルダ**を展開し、**T 検定**をダブルクリックします。 $t$  検定タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.CLASS** データセットを選択します。

- 3 T 検定ドロップダウンリストから、**Two-sample test** を選択します。
- 4 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
分析変数	身長
グループ変数	性別

- 5 タスクを実行するには、 をクリックします。

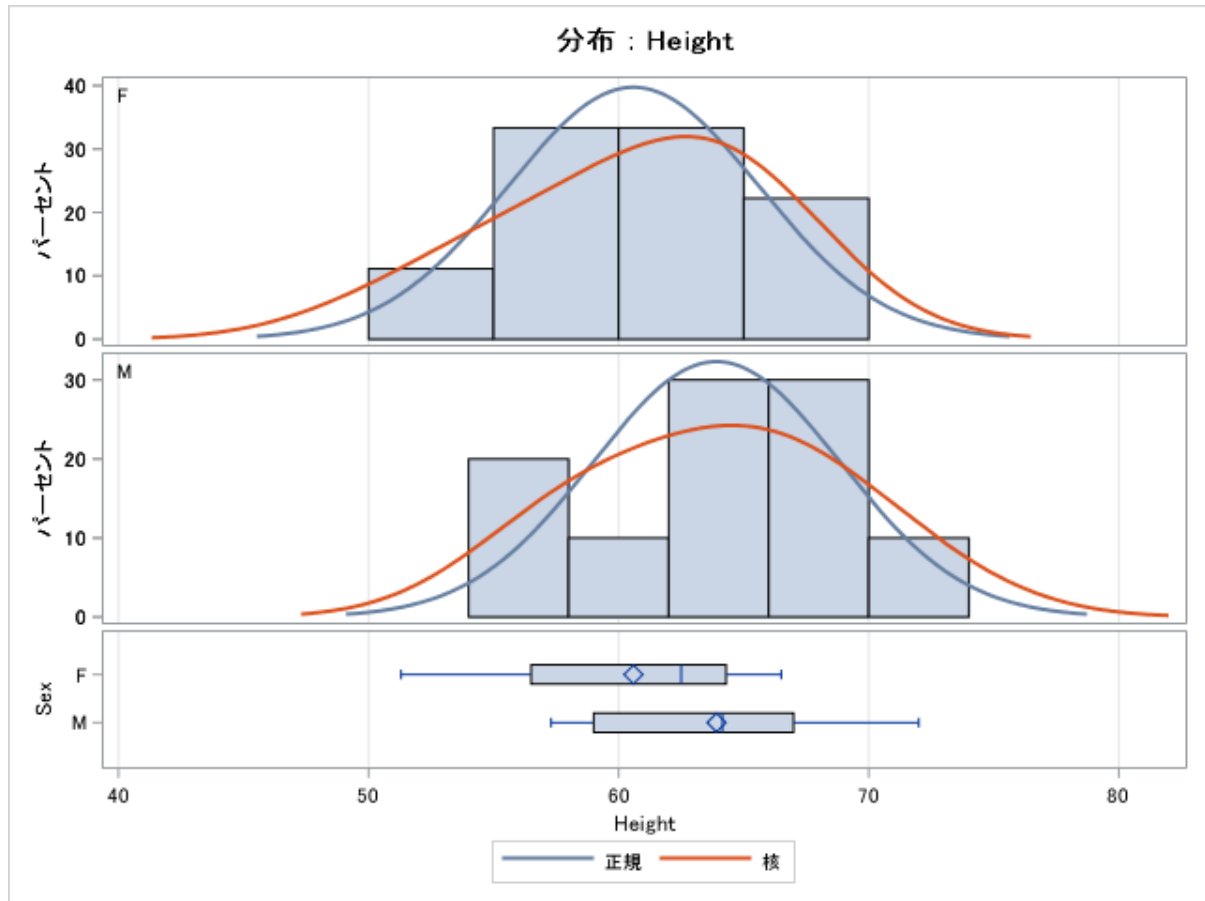
結果の一部を次に示します。

変数 : Height  
Sex = F

正規性の検定				
検定	統計量		p 値	
Shapiro-Wilk	W	0.931231	Pr < W	0.4932
Kolmogorov-Smirnov	D	0.203889	Pr > D	>0.1500
Cramer-von Mises	W-Sq	0.049919	Pr > W-Sq	>0.2500
Anderson-Darling	A-Sq	0.308707	Pr > A-Sq	>0.2500

変数 : Height  
Sex = M

正規性の検定				
検定	統計量		p 値	
Shapiro-Wilk	W	0.954758	Pr < W	0.7249
Kolmogorov-Smirnov	D	0.139972	Pr > D	>0.1500
Cramer-von Mises	W-Sq	0.025769	Pr > W-Sq	>0.2500
Anderson-Darling	A-Sq	0.202753	Pr > A-Sq	>0.2500



## 役割へのデータの割り当て

2 標本 t 検定を実行するには、**T 検定**ドロップダウンリストから **Two-sample test** を選択します。次の各役割に列を割り当てます。

役割	説明
分析変数	分析で使用する列を指定します。
グループ変数	グループ化に使用する列を指定します。この列のレベルは 2 つのみにしてください。



## オプションの設定

オプション名	説明
検定	
裾	<p>統計量検定の側(裾)数と方向および検定に基づく信頼区間を指定します。次のオプションのいずれかを選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>両側検定</b>では、両側検定と、平均の信頼区間を指定します。</li> <li>■ <b>右側検定</b>では、平均が帰無値より大きいという対立仮説の下で行われる右側検定を指定し、上側信頼区間の範囲として下側信頼限界から無限大までを指定します。</li> <li>■ <b>左側検定</b>では、平均が帰無値より小さいという対立仮説の下で行われる左側検定を指定し、下側信頼区間の範囲として負の無限大から上側信頼限界までを指定します。</li> </ul>
対立仮説	帰無仮説の値を指定します。

## オプション名

## 説明

不等分散に対する Cox and Cochran 確率近似

Cochran-Cox 近似を計算します。この方法で  $t_u$  の  $p$  値を近似した場合、

$$t_u = \frac{\left( \frac{s_1^2}{\sum_{i=1}^{n_1^*} f_{1i} w_{1i}} \right) t_1 + \left( \frac{s_2^2}{\sum_{i=1}^{n_2^*} f_{2i} w_{2i}} \right) t_2}{\left( \frac{s_1^2}{\sum_{i=1}^{n_1^*} f_{1i} w_{1i}} \right) + \left( \frac{s_2^2}{\sum_{i=1}^{n_2^*} f_{2i} w_{2i}} \right)}$$

となるような  $p$  値

が得られます。この例では、 $t_1$  および  $t_2$  は、 $p$  の有意水準に対応する  $t$  分布の臨界値であり、サンプルサイズはそれぞれ  $n_1$  および  $n_2$  になります。

$$t_u = \frac{\left( \frac{s_1^2}{\sum_{i=1}^{n_1^*} f_{1i} w_{1i}} \right) t_1 + \left( \frac{s_2^2}{\sum_{i=1}^{n_2^*} f_{2i} w_{2i}} \right) t_2}{\left( \frac{s_1^2}{\sum_{i=1}^{n_1^*} f_{1i} w_{1i}} \right) + \left( \frac{s_2^2}{\sum_{i=1}^{n_2^*} f_{2i} w_{2i}} \right)}$$

の場合自由度

は定義されません(Cochran-Cox 1950)。

## 正規性の仮説

## 正規性の検定

経験的分布関数に基づいて一連の適合度検定を含む正規性検定を実行します。テーブルには、Shapiro-Wilk 検定(サンプルサイズが 2000 以下の場合)、Kolmogorov-Smirnov 検定、Anderson-Darling 検定、Cramér-von Mises 検定の検定統計量と  $p$  値が表示されます。

## ノンパラメトリック検定

注: このオプションは、対立仮説が 0 に等しい場合は、両側検定にのみ使用できます。

オプション名	説明
Wilcoxon 順位和検定	Wilcoxon スコアの分析を生成します。分類レベル(サンプル)が 2 つの場合、このオプションにより Wilcoxon 順位和検定が作成されます。
プロット	
ヒストグラムと箱ひげ図	共通の X 軸を持つ単一パネルにヒストグラムと箱ひげ図を一緒に作成します。
正規性プロット	正規 QQ プロットを作成します。
信頼区間プロット	平均の信頼区間のプロットを作成します。このプロットはデフォルトでは作成されません。
Wilcoxon 箱ひげ図	Wilcoxon スコアの箱ひげ図を作成します。このプロットは Wilcoxon 分析に関連付けられます。このプロットはデフォルトでは作成されません。 注: このプロットは、対立仮説が 0 に等しい場合は、両側検定にのみ使用できます。

## 一元配置分散分析タスク

### 一元配置分散分析タスクについて

一元配置分散分析(ANOVA)タスクでは、単一の連続従属変数に対する、単一のカテゴリ変数の平均値間の差異を検定し、グラフを作成します。

一元配置分散分析タスクを使用すると、次のような作業を行うことができます。

- ムラサキツメクサの窒素含有量に対する細菌の効果の研究。因子は細菌の菌株、その水準の数は 6 です。
- 3 つの異なるブランドのバッテリーの寿命の比較。因子はブランド、その水準の数は 3 です。

注: このタスクを使用するには、SAS/STAT が必要です。


## 例: **MPG\_Highway** の平均の差の車種別検定

この例では、6 つの車種について、1 ガロン当たりの高速道路走行距離の平均の差を調べます。

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクション**で、**統計量フォルダ**を展開し、**一元配置分散分析**をダブルクリックします。一元配置分散分析タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.CARS** データセットを選択します。
- 3 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
従属変数	<b>MPG_Highway</b>
カテゴリ変数	<b>種類</b>

- 4 タスクを実行するには、をクリックします。

結果の一部を次に示します。

分類変数の水準の情報		
分類	水準	値
Type	6	Hybrid SUV Sedan Sports Truck Wagon

読み込んだオブザベーション数	428
使用されたオブザベーション数	428

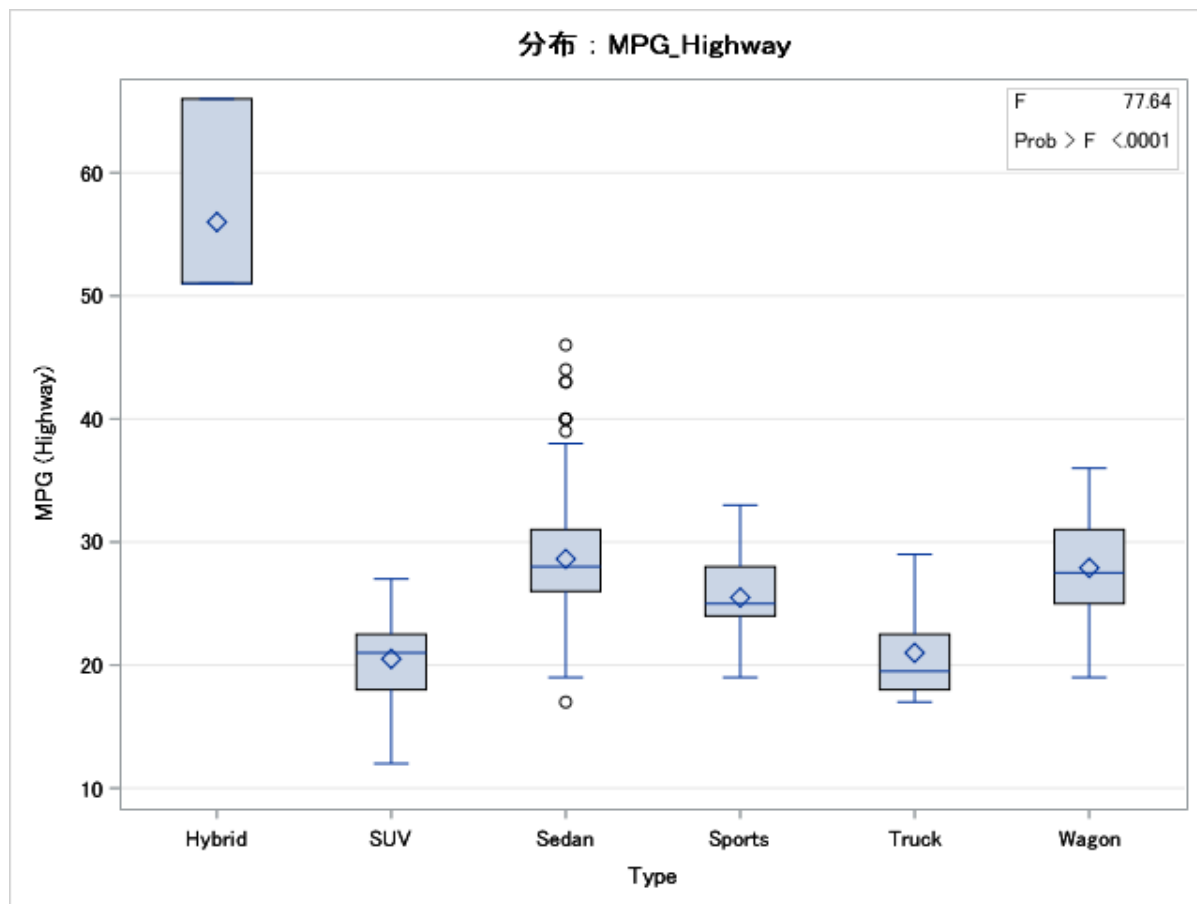
#### 従属変数 : MPG\_Highway MPG (Highway)

要因	自由度	平方和	平均平方	F 値	Pr > F
Model	5	6743.47900	1348.69580	77.64	<.0001
Error	422	7331.03268	17.37212		
Corrected Total	427	14074.51168			

R2 乗	変動係数	Root MSE	MPG_Highway の平均
0.479127	15.52701	4.167987	26.84346

要因	自由度	Type I 平方和	平均平方	F 値	Pr > F
Type	5	6743.478998	1348.695800	77.64	<.0001

要因	自由度	Type III 平方和	平均平方	F 値	Pr > F
Type	5	6743.478998	1348.695800	77.64	<.0001



## 役割へのデータの割り当て

一元配置分散分析タスクを実行するには、次の役割に列を割り当てる必要があります。

役割名	説明
従属変数	連続数値列を指定します。
カテゴリ変数	グループのレベルを示す値が含まれている文字列または数値列を指定します。この役割に割り当てる列には、2つ以上の異なる値が含まれている必要があります。

## オプションの設定

オプション名	説明
分散の等分散性	
検定	<p>実行する検定の種類を指定します。有効な値は次のとおりです。</p> <p><b>None</b> 検定を実行しないことを指定します。</p> <p><b>Bartlett</b> データが正規分布である場合に、Type I の誤差率を正確に計算します。</p>
検定(続き)	<p><b>Brown &amp; Forsythe</b> Levene の検定の一種です。等分散を調べる際は、グループの中央値からの絶対偏差に基づいて行います。この検定は分散の差異を調べるのに適していますが、データに大きなグループが複数含まれている場合はリソースの消費量が大きくなります。</p> <p><b>Levene</b> 2乗残差を計算して等分散を調べます。Levene の検定は分散の等分散性の標準検定と考えられています。これがデフォルトです。</p> <p><b>O'Brien</b> O'Brien の検定(2乗残差を使用する Levene の検定を変更したものを)を指定します。</p>
Welch's variance-weighted ANOVA	<p>重み付き分散を使用してグループの平均を検定します。等分散の仮定が満たされない場合にこの検定を使用できます。</p>
比較	

オプション名	説明
	次の比較手法から選択できます。
<b>Bonferroni</b>	主効果のすべての平均値に対して平均値間の差を求める Bonferroni の $t$ 検定を実行します。
<b>Duncan の多重比較</b>	主効果のすべての平均値に対して Duncan の多重比較検定を実行します。
<b>Dunnett 両側</b>	Dunnett の両側 $t$ 検定を実行して、主効果のすべての平均値について、単一の対照群と比較して、任意の処理群に有意差がないかどうかを調べます。
<b>Dunnett 左側</b>	Dunnett の片側 $t$ 検定を実行して、対照群に対して、任意の処理群が有意に小さいかを調べます。
<b>Dunnett 右側</b>	Dunnett の片側 $t$ 検定を実行して、対照群に対して、任意の処理群が有意に大きいかを調べます。
<b>Gabriel</b>	主効果のすべての平均値に対して、Gabriel の多重比較プロシジャを実行します。
<b>Nelson</b>	最小二乗平均を使用してすべての差異を分析します。
<b>Ryan-Einot-Gabriel-Welsch</b>	主効果のすべての平均値に対して、Ryan-Einot-Gabriel-Welsch の多重比較検定を実行します。
<b>Scheffé</b>	主効果のすべての平均値に対して、Scheffé の多重比較プロシジャを実行します。
<b>Sidak</b>	主効果のすべての平均値に対して、Sidak の不等式により調整した水準を使用して平均値間の差異を調べる、対応のある $t$ 検定を実行します。
<b>Student-Newman-Keuls</b>	主効果のすべての平均値に対して、Student-Newman-Keuls の多重比較検定を実行します。
<b>Least significant difference (LSD)</b>	主効果のすべての平均値に対して、対応のある $t$ 検定を実行します。セルのサイズが等しい場合、この検定は、Fisher の最小有意差検定と同等になります。
<b>Tukey</b>	主効果のすべての平均値に対して、Tukey のスチューデント化範囲検定(HSD)を実行します。グループサイズが異なる場合、これは Tukey-Kramer 検定になります。
	選択した検定の有意水準を指定することもできます。



オプション名	説明
プロット	<p>デフォルトでは、結果に箱ひげ図、平均値プロットおよび最小二乗平均差のプロットが含まれます。パネルに表したり個々のプロットとして表示できる診断プロットを含めることもできます。</p> <p>また、これらのプロットに含める最大点数を指定することもできます。</p>

## 出力オプションの設定

出力データセットを作成するかどうかを指定できます。出力データセットに含める値を指定することもできます。予測値、残差、標準誤差、影響統計量を含めることができます。

## ノンパラメトリックな一元配置分散分析タスク

### ノンパラメトリックな一元配置分散分析タスクについて

ノンパラメトリックな一元配置分散分析タスクは、一元分類で位置と尺度の差を調べるいくつかのノンパラメトリック検定で構成されます。また、このタスクでは、経験的分布関数に基づいて未加工データと統計量に対する標準一元配置を実行することもできます。

注: このタスクを使用するには、SAS/STAT が必要です。


### 例:生産地域別に分類した **MPG\_Highway** の **Wilcoxon** スコア

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクション**で、**統計量フォルダ**を展開し、**ノンパラメトリックな一元配置分散分析**をダブルクリックします。ノンパラメトリックな一元配置分散分析タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.CARS** データセットを選択します。

3 次の役割に列を割り当てます。

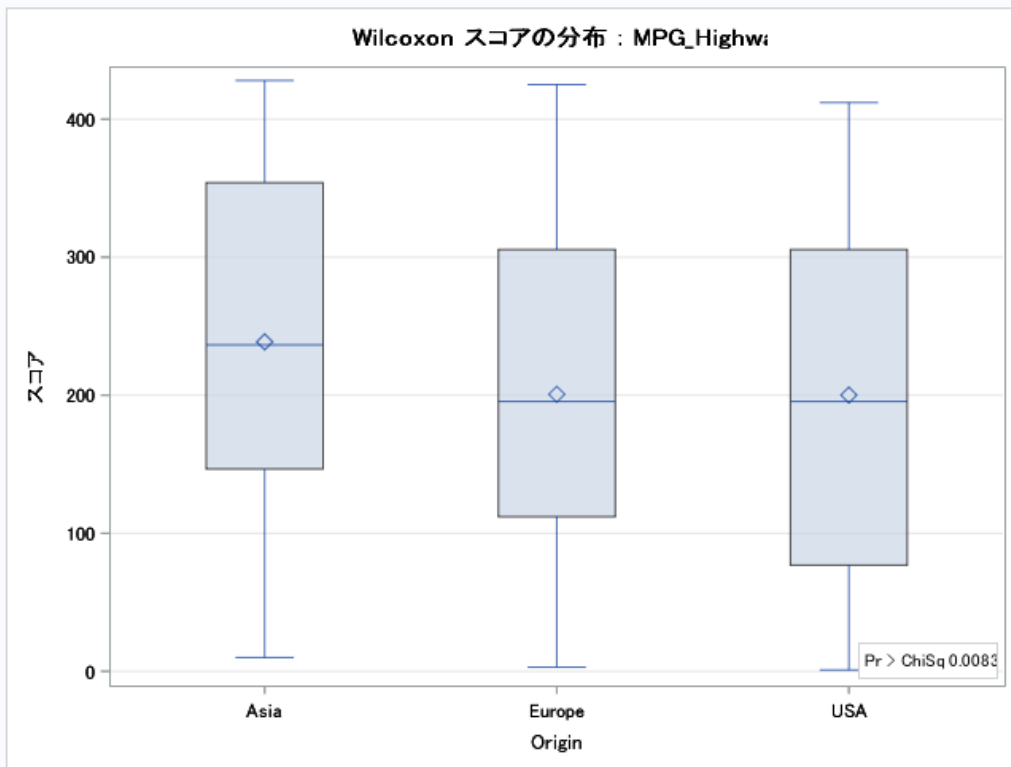
役割	列名
従属変数	MPG_Highway
分類変数	産地

4 タスクを実行するには、をクリックします。

変数 MPG_Highway に対する Wilcoxon スコア (順位和) 分類変数 : Origin					
Origin	N	スコアの合計	HO のもとでの期待値	HO のもとでの標準偏差	平均スコア
Asia	158	37704.0	33891.00	1231.66801	238.632911
Europe	123	24687.0	26383.50	1155.00991	200.707317
USA	147	29415.0	31531.50	1211.97891	200.102041

同順位には平均スコアを使用しました。

Kruskal-Wallis 検定	
カイ 2 乗	9.5856
自由度	2
Pr > Chi-Square	0.0083



## 役割へのデータの割り当て

ノンパラメトリックな一元配置分散分析タスクを実行するには、**従属変数**および**分類変数**役割に列を割り当てる必要があります。

役割名	説明
役割	
従属変数	従属変数として使用する列を指定します。
分類変数	サブグループを定義します。サブグループごとに別々に分析が行われます。欠損値を有効なレベルとして扱うかどうかを指定できます。
追加役割	
度数カウント	テーブルの各行が $n$ 件のオブザベーションを表すように指定します。この例では、 $n$ は該当するオブザベーションの度数カウントの値です。
グループ分析	これらの列を基準にテーブルを並べ替えます。グループごとに分析が行われます。

## オプションの設定

オプション名	説明
プロット	

オプション名	説明
<p>デフォルトでは、プロットは結果に含まれています。表示されるプロットは、選択するオプションによって決まります。作成可能ないくつかのプロットを次に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>位置の差</b>セクションのオプションを選択すると、Wilcoxon スコアの箱ひげ図、全体の中央値を上回るまたは下回る度数を示す積み上げ棒グラフ、Van der Waerden スコアの箱ひげ図、Savage スコアの箱ひげ図を作成できます。</li> <li>■ <b>尺度の差</b>セクションのオプションを選択すると、Ansari-Bradley スコアの箱ひげ図、Klotz スコアの箱ひげ図、Mood スコアの箱ひげ図、Siegel-Tukey スコアの箱ひげ図を作成できます。</li> <li>■ <b>位置と尺度の差</b>セクションのオプションを選択すると、Conover スコアの箱ひげ図を作成できます。</li> <li>■ <b>Kolmogorov-Smirnov 検定と Cramer-von Mises 検定を含む経験分布関数検定オプション</b>を選択すると、経験的分布検定のプロットを作成できます。</li> </ul> <p>プロットに <math>p</math> 値を表示するかどうかを指定できます。</p> <p>結果でプロットを非表示にするには、<b>プロットの表示を抑制する</b>チェックボックスを選択します。</p>	
<b>検定</b>	
<b>検定</b>	各種分析で漸近検定のみを計算するか、漸近検定と正確検定の両方を計算するかを指定します。
<b>位置の差</b>	
<b>Wilcoxon スコア</b>	オブザベーションの順位です。
<b>中央値スコア</b>	オブザベーションが中央値より大きい場合は 1、それ以外の場合は 0 です。
<b>Van der Waerden スコア</b>	標準正規分布の分位点です。これらのスコアは分位点正規スコアとも呼ばれます。
<b>Savage スコア</b>	指数分布からの順序統計量の予測値です。スコアの中心を 0 にするために 1 を引きます。
<b>尺度の差</b>	
<b>Ansari-Bradley スコア</b>	Siegel-Tukey スコアと似ていますが、同じスコアを対応する極値順位に割り当てます。
<b>Klotz スコア</b>	Van der Waerden (分位点正規)スコアの 2 乗です。
<b>Mood スコア</b>	各順位と平均順位の差の 2 乗です。

オプション名	説明
<b>Siegel-Tukey スコア</b>	スコアは $a(1) = 1, a(n) = 2, a(n - 1) = 3, a(2) = 4, a(3) = 5, a(n - 2) = 6, \dots$ として計算されます。 スコア値は、すべてのオブザベーションにスコアが割り当てられるまで、このパターンで中央順位に向かって増加し続けます。
位置と尺度の差	
<b>Conover スコア</b>	サンプル平均からの絶対偏差の 2 乗順位に基づきます。
追加検定	
<b>Kolmogorov-Smirnov 検定と Cramer-von Mises 検定を含む 経験分布関数検定</b>	経験的分布関数(EDF)統計量です。
<b>対応のある多重比較分析 (漸近のみ)</b>	Dwass、Steel、Critchlow-Fligner (DSCF) 多重比較分析を計算します。
詳細	
連続性の補正	
<b>2 標本の Wilcoxon 検定と Siegel-Tukey 検定の連続性の補正</b>	2 標本 Wilcoxon および Siegel-Tukey の漸近検定に連続性の補正をデフォルトで使用します。標準検定統計量 $z$ の計算では、 $(S - E_0(S))$ 分子がゼロより大きければ、分子から 0.5 を引くことでこの補正を行います。分子がゼロより小さければ、分子に 0.5 を足します。
正確な統計量の計算	
<b>モンテカルロ推定を使用する</b>	正確な $p$ 値を直接計算する代わりに正確な $p$ 値のモンテカルロ推定を要求します。モンテカルロの $p$ 値推定の信頼限界水準を指定することもできます。
<b>計算時間を制限する</b>	正確な各 $p$ 値の計算に時間制限を指定します。正確な $p$ 値の計算では、膨大な時間とメモリが消費されることがあります。

## 出力データセットの作成

統計量を出力データセットに保存するかどうかを指定できます。

## N 元配置分散分析タスク

### N 元配置分散分析タスクについて

N 元配置分散分析タスクでは、単一の連続従属変数の平均に対する 1 つ以上の因子の効果を検定し、グラフを作成します。

注: このタスクを使用するには、SAS/STAT が必要です。


### 例: **Sashelp.RevHub2** データセットの分析

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクション**で、**統計量フォルダ**を展開し、**N 元配置分散分析**をダブルクリックします。N 元配置分散分析タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.REVHUB2** データセットを選択します。
- 3 次の役割に変数を割り当てます。

役割	列名
従属変数	収益
要因	ソース 種類

- 4 **モデルタブ**で、**ソース**および**種類**を選択します。**すべての組み合わせ**をクリックします。

5 タスクを実行するには、をクリックします。

結果の一部を次に示します。

分類変数の水準の情報		
分類	水準	値
SOURCE	4	Freight Other Passenger Service
TYPE	3	Direct Indirect Other

読み込んだオブザベーション数	72
使用されたオブザベーション数	72

#### 従属変数 : REVENUE REVENUE

要因	自由度	平方和	平均平方	F 値	Pr > F
Model	11	9.7259489E13	8.8417717E12	30.35	<.0001
Error	60	1.7480696E13	291.344930348		
Corrected Total	71	1.1474018E14			

R2 乗	変動係数	Root MSE	REVENUE の平均
0.847650	81.22575	539763.8	664523.0

要因	自由度	Type I 平方和	平均平方	F 値	Pr > F
SOURCE	3	3.2657409E13	1.0885803E13	37.36	<.0001
TYPE	2	3.1959368E13	1.5979684E13	54.85	<.0001
SOURCE*TYPE	6	3.2642711E13	5.4404519E12	18.67	<.0001

要因	自由度	Type III 平方和	平均平方	F 値	Pr > F
SOURCE	3	3.2657409E13	1.0885803E13	37.36	<.0001
TYPE	2	3.1959368E13	1.5979684E13	54.85	<.0001
SOURCE*TYPE	6	3.2642711E13	5.4404519E12	18.67	<.0001



## 役割へのデータの割り当て

N 元配置分散分析タスクを実行するには、**従属変数**および **Factors** 役割に列を割り当てる必要があります。

役割	説明
従属変数	従属変数を指定します。
要因	分類変数を指定します。

## モデルの構築

### モデル構築の要件

デフォルトでは、効果が指定されていないため、切片のみのモデルの当てはめが行われません。タスクを実行するには、少なくとも 2 つの変数を **Factors** 役割に割り当てる必要があります。変数の組み合わせを選択し、クロス、ネスト、組み合わせまたは多項式の各効果を作成できます。

モデルを作成するには、**Model** タブでモデルビルダを使用します。モデルを作成したら、モデルに切片を含めるかどうかを指定できます。

### 主効果の作成

- 1 **変数**ボックスで変数名を選択します。
- 2 **列の追加**をクリックして、**モデル効果**ボックスに変数を追加します。

### クロス効果(相互作用)の作成

- 1 **変数**ボックスで 2 つ以上の変数を選択します。複数の変数を選択するには、Ctrl キーを押します。
- 2 **クロス**をクリックします。

## ネストされた効果の作成

ネストされた効果は、主効果またはクロス効果に続けて、分類変数または分類変数のリストをカッコで囲んで指定します。主効果またはクロス効果は、カッコ内にリストされた効果内にネストされます。ネストされた効果の例としては、 $B(A)$ 、 $C(B*A)$ 、 $D*E(C*B*A)$ などがあります。この例で  $B(A)$  は、「A は B 内にネストされる」と読みます。

- 1 **モデル効果**ボックスで、効果名を選択します。
- 2 **Nest** をクリックします。Nested ウィンドウが開きます。
- 3 ネストされた効果で使用する変数を選択します。**外側**または**外側内**でネスト化をクリックし、ネストされた効果の作成方法を指定します。

注: **外側内**でネスト化ボタンは、分類変数が選択されている場合にのみ使用できます。

- 4 **追加**をクリックします。

## すべての組み合わせモデルの作成

- 1 **変数**ボックスで2つ以上の変数を選択します。
- 2 **すべての組み合わせ**をクリックします。

たとえば、Height、Weight および Age 変数を選択し、**すべての組み合わせ**をクリックすると、モデル効果として Age、Height、Weight、Age\*Height、Age\*Weight、Height\*Weight、Age\*Height\*Weight が作成されます。

## N 元の組み合わせの作成

- 1 **変数**ボックスで2つ以上の変数を選択します。
- 2 **N 元の組み合わせ**をクリックして、**モデル効果**ボックスにこれらの効果を追加します。

たとえば、Height、Weight および Age 変数を選択し、N の値として2を指定し、**N 元の組み合わせ**をクリックすると、モデル効果として Age、Height、Weight、Age\*Height、Age\*Weight、Height\*Weight が作成されます。N がモデル内の変数の数より大きな値に設定されている場合、事実上 N は変数の数に設定されます。

## オプションの設定

オプション	説明
統計量	
出力にデフォルトの統計量のみを表示するか、デフォルト統計量と追加統計量を表示するか、あるいは統計量を一切含めないかを選択できます。	
追加統計量のオプションを次に示します。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>多重比較の実行</b>では、指定された効果の最小二乗平均を計算します。<math>p</math> 値の調整方法と最小二乗平均の差異の信頼限界を指定できます。</li> <li>■ <b>平方和オプション</b>を使用すると、各効果の Type I で推定可能な関数に関連した平方和と、各効果の Type III で推定可能な関数に関連した平方和を表示できます。</li> </ul>	
プロット	
出力にデフォルトのプロットのみを表示するか、選択したプロットのみを表示するか、あるいはプロットを一切表示しないかを選択できます。プロットに表示する最大点数を指定することもできます。	
結果に追加できるいくつかのプロットを次に示します。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 最小二乗平均プロット</li> <li>■ 平均差プロット</li> <li>■ 相互作用プロット(<b>Factors</b> 役割に 2 つの変数が割り当てられている場合のみ利用可能)</li> <li>■ 平均プロットの分析(調整に <b>Nelson</b> 法を選択している場合のみ利用可能)</li> <li>■ 個別にまたはパネルに表示可能な診断プロット</li> </ul>	

## 出力オプションの設定

出力データセットを作成するかどうかを指定できます。出力データセットに含める値を指定することもできます。予測値、残差、標準誤差、影響統計量を含めることができます。

## 共分散の分析タスク

### 共分散の分析タスクについて

共分散の分析タスクは、連続従属変数の連続予測子とカテゴリ予測子を結合する線形モデルの当てはめを行います。このタスクでは、結果を解釈するためのグラフ出力も生成されます。


注: このタスクを使用するには、SAS/STAT が必要です。

### 例: **Sashelp.Class** データセットの分析

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクション**で、**統計量フォルダ**を展開し、**共分散分析**をダブルクリックします。共分散の分析タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.CLASS** データセットを選択します。
- 3 次の役割に変数を割り当てます。

役割	列名
従属変数	身長
カテゴリ変数	性別
連続変数	体重

- 4 タスクを実行するには、をクリックします。

結果の一部を次に示します。

分類変数の水準の情報		
分類	水準	値
Sex	2	F M

読み込んだオブザベーション数	19
使用されたオブザベーション数	19

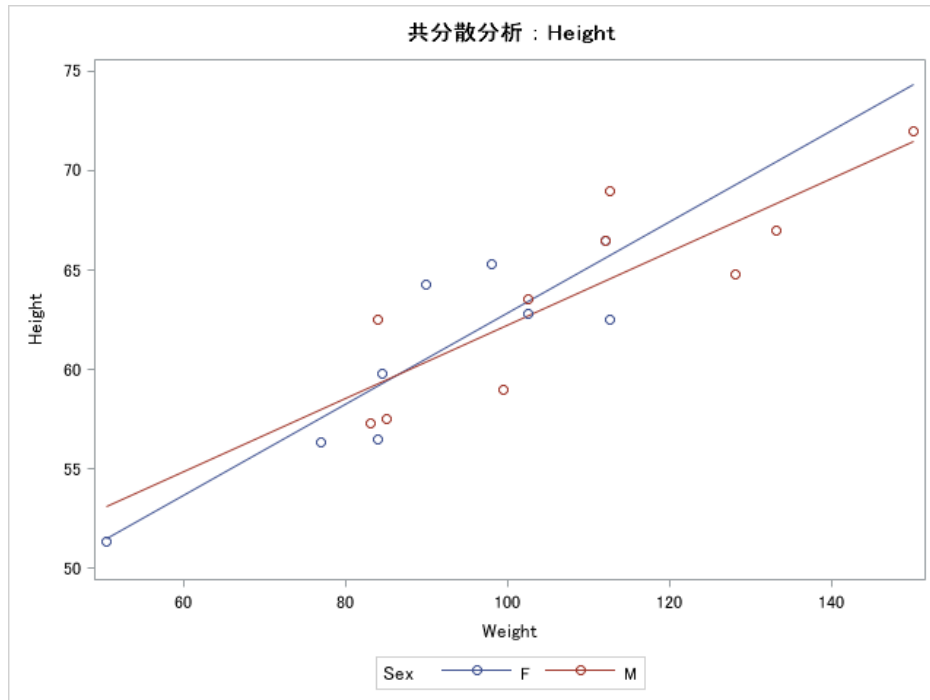
#### 従属変数 : Height

要因	自由度	平方和	平均平方	F 値	Pr > F
Model	3	369.1762676	123.0587559	17.75	<.0001
Error	15	103.9879429	6.9325295		
Corrected Total	18	473.1642105			

R2 乗	変動係数	Root MSE	Height の平均
0.780229	4.223778	2.632970	62.33684

要因	自由度	Type I 平方和	平均平方	F 値	Pr > F
Sex	1	52.2463216	52.2463216	7.54	0.0150
Weight	1	313.2623253	313.2623253	45.19	<.0001
Weight*Sex	1	3.6676206	3.6676206	0.53	0.4782

要因	自由度	Type III 平方和	平均平方	F 値	Pr > F
Sex	1	2.7552010	2.7552010	0.40	0.5379
Weight	1	313.2122368	313.2122368	45.18	<.0001
Weight*Sex	1	3.6676206	3.6676206	0.53	0.4782



## 役割へのデータの割り当て

共分散の分析タスクを実行するには、**従属変数**、**カテゴリ変数**および**連続共変量**役割に列を割り当てる必要があります。

役割	説明
従属変数	連続数値変数を指定します。
カテゴリ変数	グループのレベルを示す文字変数または数値変数を指定します。
連続共変量	従属変数に関連する連続数値変数を指定します。共変量変数を中心にするかどうかを指定できます。

## オプションの設定

オプション	説明
モデル	
切片	カテゴリ変数のレベルごとに等切片と不等切片のどちらを使用するか指定します。
傾き	カテゴリ変数のレベルごとに等傾斜と不等傾斜のどちらを使用するか指定します。
パラメータ推定値を表示する	正規方程式の解を作成します(パラメータ推定値)。デフォルトでは、モデルに分類変数が含まれない場合はタスクで解が表示されます。このオプションは、分類効果のあるモデルについての解を確認する場合にのみ選択します。
多重比較	
多重比較の実行	カテゴリ変数の最小二乗平均を実行します。
共変量値	多重比較で使用する値を指定します。共変量値には平均値を指定するか、値を指定できます。
手法	<p><math>p</math>-値の多重比較調整と最小二乗平均の差異の信頼限界を求めます。</p> <p>使用可能な手法は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bonferroni</li> <li>■ Dunnett</li> <li>■ Nelson</li> <li>■ Scheffe</li> <li>■ Sidak</li> <li>■ Tukey</li> </ul>
有意水準	比較の有意水準を指定します。デフォルトは0.05です。
プロット	

オプション	説明
<p>出力にデフォルトプロットのみ表示する、出力に表示するプロットを選択する、または出力にプロットを表示しないことを選択できます。使用可能なプロットのリストは、多重比較で選択した手法によって異なります。</p>	

## 出力オプションの設定

出力データセットを作成するかどうかを指定できます。出力データセットに含める値を指定することもできます。予測値、残差、標準誤差、影響統計量を含めることができます。

## 線形回帰分析タスク

### 線形回帰分析タスクについて

線形回帰分析タスクでは、線形モデルを当てはめて、1つ以上の連続予測子変数またはカテゴリ予測子変数から1つの連続従属変数を予測します。このタスクでは、結果の解釈に使用できる統計量とグラフが生成されます。

注: このタスクを使用するには、SAS/STAT が必要です。

### 例: 生徒の身長に基づく体重予測

この例では、回帰分析を使用することで、子の身長がわかっている場合にその身長から体重を適切に予測できることを確認します。

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクション**で、**統計量フォルダ**を展開し、**線形回帰分析**をダブルクリックします。線形回帰分析タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.CLASS** データセットを選択します。
- 3 次の役割に列を割り当てます。



役割	列名
従属変数	体重
分類変数	性別
連続変数	年齢 身長


4 モデルタブをクリックし、次のモデルを作成します。

- 身長変数を選択し、Ctrl キーを押しながら年齢変数を選択します。追加をクリックします。
- 身長変数を選択し、Ctrl キーを押しながら性別変数を選択します。クロスをクリックします。

変数: モデル効果: ↑ ↓ 🗑️

Age <b>Height</b> Sex	単一効果 追加    クロス ネスト 標準モデル すべての組み合わせ    N元の組み合わせ 多項式の次数 = N	Age Height Height*Sex
-----------------------------	--	-----------------------------

切片を含める

5 タスクを実行するには、をクリックします。

結果の一部を次に示します。

データセット	SASHHELP.CLASS
従属変数	Weight
選択の方法	None

読み込んだオブザベーション数	19
使用されたオブザベーション数	19

分類変数の水準の情報		
分類	水準	値
Sex	2	F M

次元の数	
効果数	4
パラメータ数	5

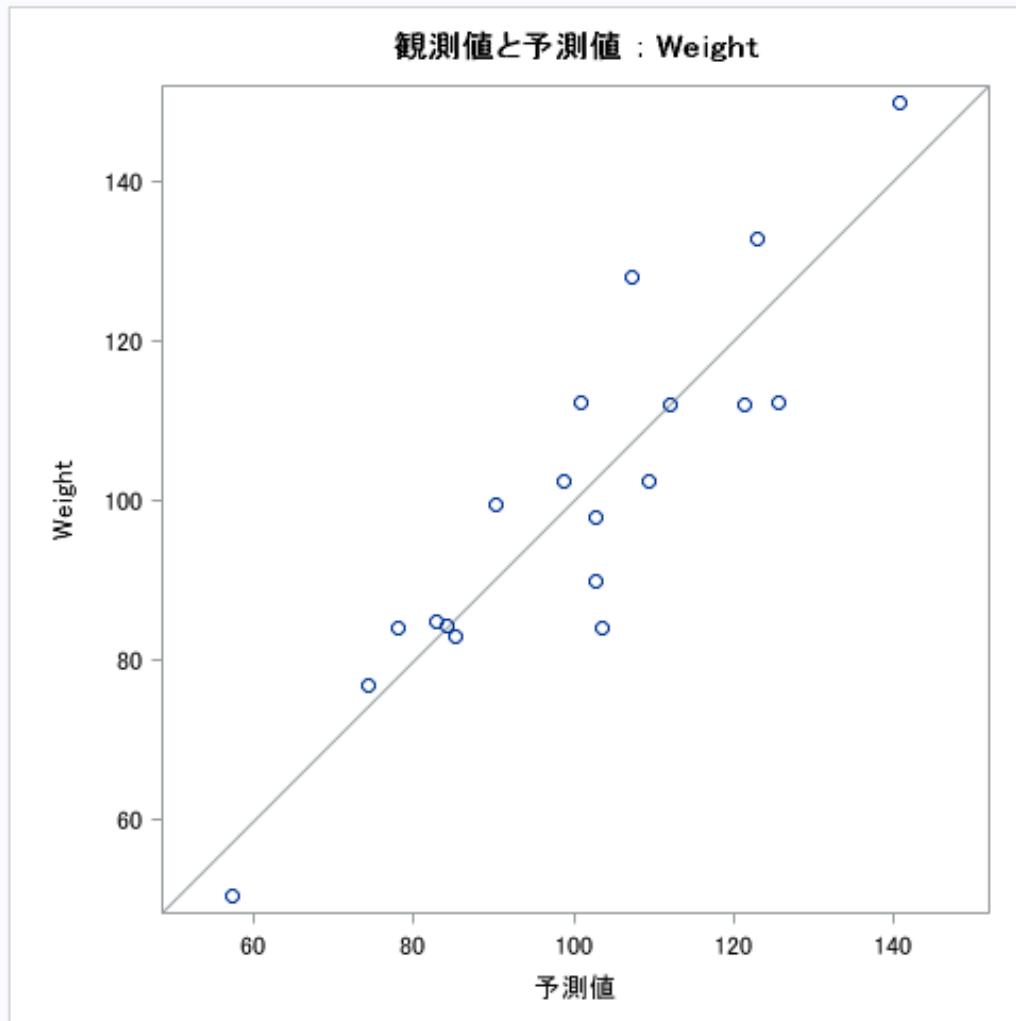
最小 2 乗の要約				
ステップ	効果の追加	取り込んだ効果数	取り込んだパラメータ数	SBC
0	Intercept	1	1	120.6906
1	Age	2	2	108.5093
2	Height	3	3	98.4141 *
3	Height*Sex	4	4	98.6423
* 基準の最適値				

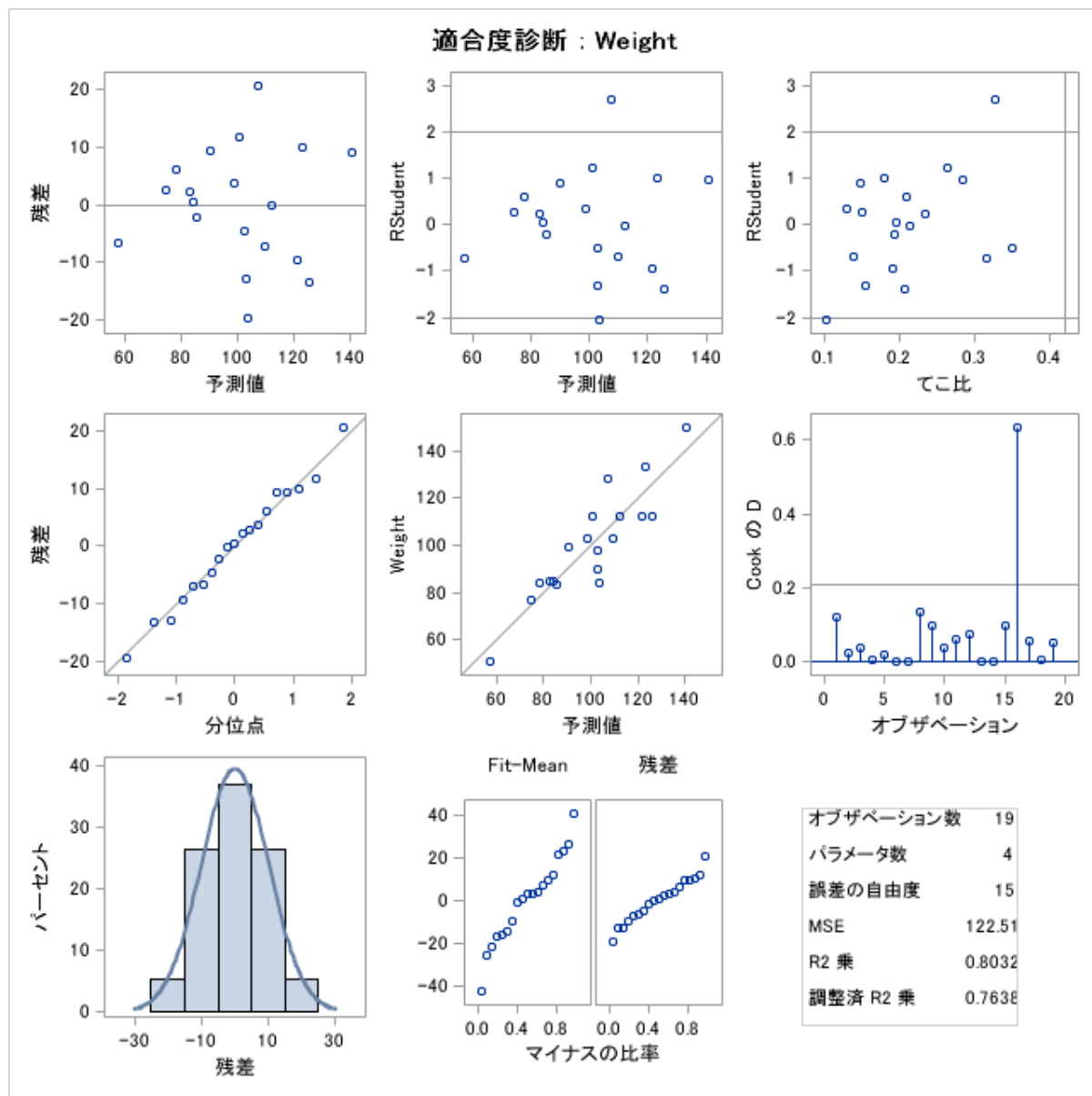
#### 最小 2 乗モデル (選択なし)

分散分析					
要因	自由度	平方和	平均平方	F 値	Pr > F
Model	3	7498.06138	2499.35379	20.40	<.0001
Error	15	1837.67546	122.51170		
Corrected Total	18	9335.73684			

Root MSE	11.06850
従属変数の平均	100.02632
R2 乗	0.8032
調整済み R2 乗	0.7500

モデル : MODEL1  
従属変数 : Weight





## 役割へのデータの割り当て

線形回帰分析タスクを実行するには、**従属変数**役割に 1 つの列を割り当て、**分類変数**役割または**連続変数**役割に 1 つの列を割り当てる必要があります。

役割	説明
役割	
従属変数	回帰分析の従属変数として使用する数値変数を指定します。この役割には数値変数を割り当てる必要があります。
分類変数	設計行列コードを使って回帰分析モデルを入力する分類変数を指定します。
効果のパラメータ化	
コーディング	<p>分類変数のパラメータ化方法を指定します。選択したコーディングスキーマに従って、分類変数から設計行列の列が作成されます。</p> <p>次のコーディングスキーマから選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Effects coding</b> 効果コーディングを指定します。</li> <li>■ <b>GLM coding</b> フルランク未満の参照セルコーディングを指定します。このコーディングスキーマがデフォルトです。</li> <li>■ <b>Reference coding</b> 参照セルコーディングを指定します。</li> </ul>
欠損値の処理	
次の条件のいずれかが満たされた場合、オブザベーションは分析対象から除外されます。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ モデル内の変数に欠損値が含まれる場合</li> <li>■ (分類変数がモデルで使用されているかどうかにかかわらず)分類変数に欠損値が含まれる場合</li> </ul>	
連続変数	回帰分析モデルの数値共変量(回帰変数)を指定します。
追加役割	

役割	説明
度数カウント	オブザベーションの度数を表す数値変数を指定します。この役割に変数を割り当てると、各オブザベーションが $n$ 件のオブザベーションを表すものとされます。 $n$ は、度数変数の値です。 $n$ が整数以外の場合、自動的に切り捨てられます。 $n$ が 1 未満か、欠損している場合、そのオブザベーションは分析から除外されます。度数変数の合計は、オブザベーションの合計数を表します。
体重	データの重み付き分析を実行する際に重みとして使用する変数を指定します。
グループ分析	オブザベーションの各グループについてそれぞれ個別の分析を作成することを指定します。

## モデルの構築

### モデル構築の要件

効果を指定するには、**分類変数**役割または**連続変数**役割に少なくとも 1 つの列を割り当てる必要があります。変数の組み合わせを選択し、クロス、ネスト、組み合わせまたは多項式の各効果を作成できます。モデルに切片を含めるかどうかを指定することもできます。

モデルを作成するには、**モデルタブ**で**モデルビルダ**を使用します。

### 主効果の作成

- 1 **変数**ボックスで変数名を選択します。
- 2 **列の追加**をクリックして、**モデル効果**ボックスに変数を追加します。

### クロス効果(相互作用)の作成

- 1 **変数**ボックスで 2 つ以上の変数を選択します。複数の変数を選択するには、Ctrl キーを押します。
- 2 **クロス**をクリックします。

## ネストされた効果の作成

ネストされた効果は、主効果またはクロス効果に続けて、分類変数または分類変数のリストをカッコで囲んで指定します。主効果またはクロス効果は、カッコ内にリストされた効果内にネストされます。ネストされた効果の例としては、 $B(A)$ 、 $C(B*A)$ 、 $D*E(C*B*A)$ などがあります。この例で $B(A)$ は、「A は B 内にネストされる」と読みます。

- 1 **モデル効果**ボックスで、効果名を選択します。
- 2 **Nest** をクリックします。Nested ウィンドウが開きます。
- 3 ネストされた効果で使用する変数を選択します。**外側**または**外側内**でネスト化をクリックし、ネストされた効果の作成方法を指定します。

**注:** 外側内でネスト化ボタンは、分類変数が選択されている場合にのみ使用できます。

- 4 **追加**をクリックします。

## すべての組み合わせモデルの作成

- 1 **変数**ボックスで2つ以上の変数を選択します。
- 2 **すべての組み合わせ**をクリックします。

たとえば、Height、Weight および Age 変数を選択し、**すべての組み合わせ**をクリックすると、モデル効果として Age、Height、Weight、Age\*Height、Age\*Weight、Height\*Weight、Age\*Height\*Weight が作成されます。

## N 元の組み合わせの作成

- 1 **変数**ボックスで2つ以上の変数を選択します。
- 2 **N 元の組み合わせ**をクリックして、**モデル効果**ボックスにこれらの効果を追加します。

たとえば、Height、Weight および Age 変数を選択し、N の値として2を指定し、**N 元の組み合わせ**をクリックすると、モデル効果として Age、Height、Weight、Age\*Height、Age\*Weight、Height\*Weight が作成されます。N がモデル内の変数の数より大きな値に設定されている場合、事実上 N は変数の数に設定されます。

## N 次の多項式効果の作成

- 1 **変数**ボックスで1つの変数を選択します。

- 2 N フィールドの数値を調整して、高次クロスを指定します。
- 3 多項式の次数 = N をクリックして、モデル効果ボックスに多項式効果を追加します。

たとえば、Age および Height 変数を選択し、N フィールドで 3 を指定して、**多項式の次数 = N** をクリックすると、モデル効果として Age、Age\*Age、Age\*Age\*Age、Height、Height\*Height、Height\*Height\*Height が作成されます。

## モデルオプションの設定

オプション名	説明
手法	
信頼水準	信頼区間の作成に使用する有意水準を指定します。
統計量	
	結果にデフォルトの統計量を含めるか、または追加統計量を含めるかを選択できます。
パラメータ推定値	
標準回帰係数	標準回帰係数を表示します。標準回帰係数は、回帰変数のサンプル標準偏差に対する従属変数のサンプル標準偏差の比率によってパラメータ推定値を割ることによって計算されます。
推定値の信頼限界	パラメータ推定値の $100(1 - \alpha)\%$ 上側信頼限界と下側信頼限界を表示します。
平方和	
逐次平方和(Type I)	モデルの項ごとにパラメータ推定値と一緒に逐次平方和(Type I SS)を表示します。
偏平方和(Type II)	モデルの項ごとにパラメータ推定値と一緒に偏平方和(Type II SS)を表示します。
偏相関と半偏相関	



オプション名	説明
平方偏相関	Type I と Type II の平方和を使用して計算される平方偏相関係数を表示します。
平方半偏相関	Type I と Type II の平方和を使用して計算される平方半偏相関係数を表示します。この値は、平方和を修正済み平方和合計で割ることによって計算されます。
診断	
Analysis of influence	推定値と予測値に各オブザベーションが与える影響の詳細な分析を要求します。
Analysis of residuals	残差の分析を要求します。結果には、入力データと推定されたモデルからの予測値、平均の予測値と残差値の標準誤差、スチューデント化残差、およびパラメータ推定値への各オブザベーションの影響を評価する Cook の $D$ 統計量が含まれます。
予測値	入力データと推定されたモデルから予測値を計算します。
多重比較	
多重比較の実行	固定効果の最小二乗平均を計算して比較するかどうかを指定します。
テストする効果を選択する	比較する効果を指定します。これらの効果はモデルタブで指定します。
手法	$p$ -値の多重比較調整と最小二乗平均の差異の信頼限界を求めます。有効な手法は次のとおりです。 <b>Bonferroni</b> 、 <b>Nelson</b> 、 <b>Scheffé</b> 、 <b>Sidak</b> 、 <b>Tukey</b> 。
有意水準	各最小二乗平均に $1 - \text{number}$ の信頼水準の $t$ タイプ信頼区間が確立されることが求められます。 $\text{number}$ の値は $0 \sim 1$ の間である必要があります。デフォルト値は、 $0.05$ です。
共線性	

オプション名	説明
共線性分析	回帰変数間の詳細な共線性分析を要求します。固有値、条件インデックス、および各固有値に対する推定値の分散分解などが挙げられます。
推定値のトレランス値	推定値のトレランス値を作成します。変数のトレランスは、 $1 - R^2$ として定義されます。R2乗値は、モデルの他のすべての回帰変数に対する変数の回帰から得られます。
分散拡大係数	パラメータ推定値の分散拡大係数を作成します。分散拡大はトレランスの逆数です。
不等分散性	
不等分散性分析	モデルの一次モーメントと二次モーメントが正しく指定されていることを確認する検定を実行します。
漸近共分散行列	不等分散性仮説下での推定値の漸近共分散行列とパラメータ推定値の不等分散一致標準誤差を表示します。
プロット	
診断と残差プロット	
デフォルトでは、いくつかの診断プロットが結果に含まれます。説明変数の残差のプロットを含めるかどうかを指定することもできます。	
その他の診断プロット	
Rstudent 統計量と予測値	予測値でスチューデント化残差をプロットします。 <b>極値ポイントのラベル</b> オプションを選択した場合、参照線 $RSTUDENT = \pm 2$ の帯域から外れるスチューデント化残差は異常値と見なされません。

オプション名	説明
DFFITS 統計量とオブザベーション番号	DFFITS 統計量とオブザベーション番号をプロットします。 <b>極値ポイントのラベルオプション</b> を選択した場合、DFFITS 統計量の大きさが $2\sqrt{\frac{p}{n}}$ を超えるオブザベーションは影響因子と見なされます。使用されるオブザベーションの数は $n$ で、回帰変数の数は $p$ です。
説明変数ごとの DFBETAS 統計量とオブザベーション番号	モデルの各回帰変数について、オブザベーション番号に対する DFBETAS を示すパネルを作成します。これらのプロットはパネルとして表示することも、個々のプロットとして表示することもできます。 <b>極値ポイントのラベルオプション</b> を選択した場合、DFBETAS 統計量の大きさが $\frac{2}{\sqrt{n}}$ を超えるオブザベーションは該当する回帰変数に対する影響因子と見なされます。オブザベーションの数は $n$ です。
極値ポイントのラベル	プロットの各タイプの極値を識別します。
散布図	
単一連続変数の当てはめプロット	単一の連続変数を持つモデルの回帰線、信頼帯および予測帯とデータを重ね合わせた散布図を作成します。切片は除外されます。点の数が <b>プロットポイントの最大数オプション</b> の値を超える場合は、散布図の代わりにヒートマップが表示されます。
観測値と予測値	予測値に対する観測値の散布図を作成します。
説明変数ごとの偏回帰プロット	各回帰変数の偏回帰プロットを作成します。これらのプロットをパネルに表示する場合は、パネル1つ当たりの回帰変数数は最大で6つになります。
プロットポイントの最大数	各プロットに含める最大点数を指定します。

## モデルの選択オプションの設定

オプション	説明
モデルの選択	
選択方法	<p>モデルのモデル選択法を指定します。このタスクでは、選択法で定義されているルールに従って、モデルに効果を追加する必要があるか、モデルから効果を削除する必要があるかを調べることによって、モデルが選択されます。</p> <p>選択方法の有効な値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>None</b> では、フルモデルを当てはめます。</li> <li>■ <b>変数増加法</b>では、効果を含まないモデルから開始し、指定した基準の値に基づいて効果を追加します。</li> <li>■ <b>変数減少法</b>では、すべての効果を含むモデルから開始し、指定した基準の値に基づいて効果を削除します。</li> <li>■ <b>変数増減法(ステップワイズ法)</b>は、変数増加法モデルに似ています。ただし、モデルにすでに存在する効果が必ずしもそのまま残るとは限りません。効果は、指定した基準の値に基づいてモデルに追加されます。</li> </ul>
効果の追加/削除法	<p>モデルに対して効果を追加または削除する際の基準を指定します。</p>
効果の追加/削除の停止法	<p>モデルに対する効果の追加または削除を停止する際の基準を指定します。</p>
最適モデルの選択方法	<p>最も当てはまるモデルが識別されるようにするための基準を指定します。</p>
統計量の選択	

オプション	説明
モデルの当てはまりに関する統計量	<p>当てはめ要約テーブルと当てはめ統計テーブルに表示するモデル当てはめ統計量を指定します。デフォルトの当てはめの統計量を選択した場合、これらのテーブルに表示される統計量のデフォルトセットには、モデルの選択で使用されるすべての基準が含まれます。</p> <p>結果に含めることのできる追加の当てはめ統計量を次に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 調整済み R2 乗値</li> <li>■ 赤池の情報量規準</li> <li>■ 小サンプルバイアス用に修正された赤池の情報規準</li> <li>■ Bayes 情報量規準</li> <li>■ Mallows の <math>C_p</math></li> <li>■ 予測残差平方和統計量を指定する Press 統計量</li> <li>■ R2 乗値</li> <li>■ Schwarz の Bayes 情報量規準</li> </ul>
選択プロット	
基準プロット	<p>調整済み R2 乗値、赤池の情報量規準、小サンプルバイアス用に修正された赤池の情報規準および最も当てはまるモデルの選択に使用する規準のプロットを表示します。</p>
係数プロット	<p>次のプロットを表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 選択プロセスの進行に伴うパラメータ値の漸次的変化を示すプロット</li> <li>■ 最も当てはまるモデルの選択に使用する規準の漸次的変化を示すプロット</li> </ul>
詳細	
選択プロセスの詳細	<p>選択プロセスに関してどの程度の情報を結果に含めるかを指定します。選択プロセスの各ステップの要約または詳細、または選択プロセスに関するすべての情報を表示できます。</p>

## 出力データセットの作成

オブザベーションに関する統計量データセットを作成するかどうかを指定できます。このデータセットには、平方和と積和が含まれます。

次の統計量を出力データセットに含めることもできます。

- 予測値
- $i$  番目の残差を  $(1 - h)$  で除算した Press 統計量。 $h$  はてこ比を表し、モデルは  $i$  番目のオブザベーションなしで再度当てはめられています。
- 残差。
- 残差を標準誤差で除算したスチューデント化残差。
- 現在のオブザベーションを除いたスチューデント化残差。
- Cook の  $D$  影響統計量。
- ベータの共分散に関するオブザベーションの標準的な影響度。
- 予測値に関するオブザベーションの標準的な影響度(DFFITS と呼ばれる)。
- てこ比。

---

## バイナリロジスティック回帰分析タスク

### バイナリロジスティック回帰分析タスクについて

バイナリロジスティック回帰分析タスクは、説明変数のセットとバイナリレベルを持つ不連続応答間の関係の調査にロジスティック回帰分析モデルを当てはめるために使用されます。

注: このタスクを使用するには、SAS/STAT が必要です。

## 例:電子メールを迷惑メールとして分類

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 タスクセクションで、統計フォルダを展開し、二項ロジスティック回帰分析をダブルクリックします。バイナリロジスティック回帰分析タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 データタブで、**SASHELP.JUNKMAIL** データセットを選択します。
- 3 次の役割に列を割り当て、オプションを指定します。

役割	列名
応答	クラス
関心のあるイベント	1
連続変数	感嘆符 CapAvg

- 4 モデルタブをクリックします。感嘆符変数と **CapAvg** 変数を選択し、**Add** をクリックします。

データ モデル 選択 オプション 出力 情報

## ▼モデル効果

変数: Exclamation  
CapAvg

単一効果

追加 クロス

ネスト

標準モデル

すべての組み合わせ N元の組み合わせ


多項式の次数 = N

モデル効果: Exclamation  
CapAvg

 モデルに切片を含める

オフセット 変数: (1項目)

列

5 タスクを実行するには、をクリックします。



モデルの情報		
データセット	SASHELP.JUNKMAIL	Classifying Email as Junk or Not
応答変数	Class	0 - Not Junk, 1 - Junk
応答の水準数	2	
モデル	binary logit	
最適化の手法	Fisher's scoring	

読み込んだオブザベ	4601
使用されたオブザベ	4601

反応プロフィール		
順番	Class	度数の合計
1	0	2788
2	1	1813

モデルの確率基準は Class=1 です。

モデル収束状態
収束基準(GOINV=1E-8)は満たされました。

モデルの適合度統計量		
基準	切片のみ	切片と共変量
AIC	6172.153	5035.224
SC	6178.587	5054.526
-2 Log L	6170.153	5029.224

包括的帰無仮説: BETA=0 の検定			
検定	カイ2乗値	自由度	Pr > ChiSq
尤度比	1140.9288	2	<.0001
スコア	312.5004	2	<.0001
Wald	630.4776	2	<.0001

最尤推定値の分析					
パラメータ	自由度	推定値	標準誤差	Wald カイ2乗	Pr > ChiSq
Intercept	1	-1.8144	0.0652	773.5908	<.0001
Exclamation	1	1.8816	0.1165	261.0441	<.0001
CapAvg	1	0.3077	0.0189	264.8582	<.0001

オッズ比の推定			
効果	点推定	95% Wald 信頼限界	
Exclamation	6.564	5.224	8.247

## 役割へのデータの割り当て

バイナリロジスティック回帰分析タスクを実行するには、**応答変数**に複数の列を割り当て、**分類変数**役割または**連続変数**役割のいずれかに1つの列を割り当てます。

役割	説明
役割	
応答	
<b>Response data consists of numbers of events and trials</b>	応答データにイベントと試行が含まれるかどうかを指定します。
イベント数	各オブザベーションのイベント数を表す変数を指定します。
試行数	各オブザベーションの試行数を表す変数を指定します。
応答	<p>応答データを表す変数を指定します。バイナリロジスティック回帰分析を実行するには、応答変数のレベルが2つのみである必要があります。</p> <p><b>関心のあるイベントドロップダウンリスト</b>を使用して、バイナリ応答モデルのイベントカテゴリを選択します。</p>
リンク関数	<p>応答確率を線形予測子にリンクするリンク関数を指定します。</p> <p>有効な値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>補対数-対数補対数-対数関数</b>です。</li> <li>■ <b>Probit</b> 逆標準正規分布関数です。</li> <li>■ <b>Logit</b> 対数オッズ関数です。</li> </ul>
説明変数	
分類変数	分析で使用する分類変数を指定します。分類変数は、統計分析またはモデルをその値ではなく、水準で入力する変数です。変数の値を水準に関連付けるプロセスを水準化と呼びます。

役割	説明
効果のパラメータ化	
コーディング	<p>分類変数のパラメータ化方法を指定します。選択したコーディングスキーマに従って、分類変数から設計行列の列が作成されます。</p> <p>次のコーディングスキーマから選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Effects coding</b> 効果コーディングを指定します。</li> <li>■ <b>GLM coding</b> フルランク未満の参照セルコーディングを指定します。このコーディングスキーマがデフォルトです。</li> <li>■ <b>Reference coding</b> 参照セルコーディングを指定します。</li> </ul>
欠損値の処理	
次の条件のいずれかが満たされた場合、オブザベーションは分析対象から除外されます。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ モデル内の変数に欠損値が含まれる場合</li> <li>■ (分類変数がモデルで使用されているかどうかにかかわらず)分類変数に欠損値が含まれる場合</li> </ul>	
連続変数	分析で説明変数として使用する連続変数を指定します。
追加役割	
度数カウント	各オブザベーションの出現度数を表す変数を指定します。タスクは、各オブザベーションが $n$ 回出現するものとして扱います。ここで $n$ は、そのオブザベーションの変数の値です。
重み変数	入力データセットにある各オブザベーションの重み付けの程度を指定します。
グループ分析	BY 変数の数に基づいて、個別の分析を作成します。

## モデルの構築

### 主効果の作成

- 1 変数ボックスで変数名を選択します。
- 2 列の追加をクリックして、モデル効果ボックスに変数を追加します。

### クロス効果(相互作用)の作成

- 1 変数ボックスで2つ以上の変数を選択します。複数の変数を選択するには、Ctrl キーを押します。
- 2 クロスをクリックします。

### ネストされた効果の作成

ネストされた効果は、主効果またはクロス効果に続けて、分類変数または分類変数のリストをカッコで囲んで指定します。主効果またはクロス効果は、カッコ内にリストされた効果内にネストされます。ネストされた効果の例としては、 $B(A)$ 、 $C(B*A)$ 、 $D*E(C*B*A)$ などがあります。この例で  $B(A)$  は、"A は B 内にネストされる"と読みます。

- 1 モデル効果ボックスで、効果名を選択します。
- 2 **Nest** をクリックします。Nested ウィンドウが開きます。
- 3 ネストされた効果で使用する変数を選択します。外側または外側内でネスト化をクリックし、ネストされた効果の作成方法を指定します。

注: 外側内でネスト化ボタンは、分類変数が選択されている場合にのみ使用できます。

- 4 追加をクリックします。

### すべての組み合わせモデルの作成

- 1 変数ボックスで2つ以上の変数を選択します。
- 2 すべての組み合わせをクリックします。

たとえば、Height、Weight および Age 変数を選択し、すべての組み合わせをクリックすると、モデル効果として Age、Height、Weight、Age\*Height、Age\*Weight、Height\*Weight、Age\*Height\*Weight が作成されます。

## N 元の組み合わせの作成

- 1 変数ボックスで 2 つ以上の変数を選択します。
- 2 N 元の組み合わせをクリックして、モデル効果ボックスにこれらの効果を追加します。

たとえば、Height、Weight および Age 変数を選択し、N の値として 2 を指定し、N 元の組み合わせをクリックすると、モデル効果として Age、Height、Weight、Age\*Height、Age\*Weight、Height\*Weight が作成されます。N がモデル内の変数の数より大きな値に設定されている場合、事実上 N は変数の数に設定されます。

## N 次の多項式効果の作成

- 1 変数ボックスで 1 つの変数を選択します。
- 2 N フィールドの数値を調整して、高次クロスを指定します。
- 3 多項式の次数 = N をクリックして、モデル効果ボックスに多項式効果を追加します。

たとえば、Age および Height 変数を選択し、N フィールドで 3 を指定して、多項式の次数 = N をクリックすると、モデル効果として Age、Age\*Age、Age\*Age\*Age、Height、Height\*Height、Height\*Height\*Height が作成されます。

## モデルオプションの設定

オプション	説明
モデル	
モデルに切片を含める	モデルに切片を含めるかどうかを指定します。
オフセット変数	線形予測子に対するオフセットとして使用する変数を指定します。オフセットは、係数が 1 となる効果として働きます。オフセット変数の値が欠損しているオブザベーションは、分析から除外されます。

## モデルの選択オプションの指定

オプション	説明
モデルの選択	
選択方法	<p>モデルのモデル選択法を指定します。このタスクでは、選択法で定義されているルールに従って、モデルに効果を追加する必要があるか、モデルから効果を削除する必要があるかを調べることによって、モデルが選択されます。</p> <p>選択方法の有効な値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>None</b> では、フルモデルを当てはめます。</li><li>■ <b>変数増加法</b> では、効果を含まないモデルから開始し、<b>モデルに効果を追加する有意水準オプション</b>に基づいて効果を追加します。</li><li>■ <b>変数減少法</b> では、すべての効果を含むモデルから開始し、<b>モデルから効果を削除する有意水準オプション</b>の値に基づいて効果を削除します。</li></ul>

オプション	説明
選択方法(続き)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>高速変数減少法</b>では、Lawless と Singhal (1978)の計算アルゴリズムを使用します。このアルゴリズムは、モデルからの後続の変数減少ごとに、残りのスロープ推定までの1次近似を計算します。これらの近似推定に基づいて、モデルから変数が削除されます。この選択モデルは、削除された各変数に対するモデルの再当てはめが行われないため、極めて効率的です。</li> <li>■ <b>変数増減法(ステップワイズ法)</b>は、変数増加法モデルに似ています。ただし、モデルにすでに存在する効果が必ずしもそのまま残るとは限りません。効果は、<b>モデルに効果を追加する有意水準オプション</b>に基づいてモデルに追加され、<b>モデルから効果を削除する有意水準オプション</b>に基づいてモデルから削除されます。</li> <li>■ <b>高速変数減少法(ステップワイズ法)</b>では、Lawless と Singhal の計算アルゴリズムを使用します。このアルゴリズムは、モデルからの後続の変数減少ごとに、残りのスロープ推定までの1次近似を計算します。これらの近似推定に基づいて、モデルから変数が削除されます。この選択モデルは、削除された各変数に対するモデルの再当てはめが行われないため、極めて効率的です。</li> </ul>
<b>詳細</b>	
選択プロセスの詳細を表示する	<p>選択プロセスに関してどの程度の情報を結果に含めるかを指定します。選択プロセスの各ステップの要約または詳細を表示するか、または選択プロセスに関するすべての情報を表示するかを選択できます。</p>

オプション	説明
効果の階層を維持する	<p>モデル階層要件の適用方法と、モデルに一度に入力または削除できる効果が1つのみか複数かを指定します。たとえば、モデルに主効果 A と B、および相互作用 <math>A*B</math> を指定したとします。選択プロセスの最初のステップでは、A または B のいずれかをモデルに入力できます。2 番目のステップでは、他方の主効果をモデルに入力できます。相互作用効果は、両方の主効果がすでに入力されている場合にのみ入力できます。また、モデルから A または B を削除する場合は、まず <math>A*B</math> 相互作用を削除する必要があります。</p> <p>モデル階層は、モデルに含まれる用語について、用語に含まれるすべての効果がモデルに存在している必要があるという要件を意味します。たとえば、相互作用 <math>A*B</math> をモデルに入力するためには、主効果 A と B がモデルに含まれている必要があります。同様に、<math>A*B</math> が存在している間は、A と B いずれの効果もモデルから削除することはできません。</p>

## オプションの設定

オプション名	説明
統計量	<p>注: 結果に含まれるデフォルトの統計量に加えて、追加で含める統計量を選択できます。</p>
分類テーブル	<p>予測されたイベント確率が範囲内のカットポイント値 <math>z</math> を上回るか下回るかに従って、入力されたバイナリ応答オブザベーションを分類します。予測イベント確率が <math>z</math> 以上である場合、オブザベーションはイベントとして予測されます。</p>



オプション名	説明
偏相関	部分相関統計を $\left(\beta_i\right) \sqrt{\frac{\chi_i^2 - 2}{-2 \log L_0}}$ 各パラメータ $i$ について計算します。ここで $\chi_i^2$ はパラメータの Wald カイ 2 乗統計量であり、 $\log L_0$ は切片専用モデルの対数尤度です (Hilbe 2009)。 $\chi_i^2 < 2$ の場合、部分相関は 0 に設定されます。
一般化寄与率	当てはめモデルの一般化 R2 乗値測定を求めます。
適合度と過分散	
デビアンズおよび Pearson のカイ 2 乗統計量	逸脱と Pearson 適合度検定を計算するかどうかを指定します。
集計	Pearson カイ 2 乗検定統計量と尤度比カイ 2 乗検定統計量 (逸脱) が計算される部分母集団を指定します。指定された変数のリストにある共通値を持つオブザベーションは、同じ部分母集団に属していると思なされます。リストにある変数は、入力データセットのどの変数にもなりません。
過分散補正	逸脱または Pearson 推定を使用して過分散を修正するかどうかを指定します。
Hosmer & Lemeshow goodness-of-fit	バイナリ応答モデルの場合の Hosmer and Lemeshow 適合度検定 (Hosmer and Lemeshow 2000) を実行します。被験対象は、推定確率のパーセント点に基づいて、ほぼ同じサイズの約 10 のグループに分割されます。これらのグループのオブザベーションの観測数と期待数の不一致は、Pearson カイ 2 乗統計量によって要約されます。統計量は、次にカイ 2 乗分布と $t$ 自由度で比較されます。ここで $t$ は、グループ数マイナス $n$ です。デフォルトでは、 $n = 2$ です。小文字の $p$ -値は、当てはめモデルが適正モデルではないことを示唆しています。
多重比較	

オプション名	説明
多重比較の実行	固定効果の最小二乗平均を計算して比較するかどうかを指定します。
テストする効果を選択する	比較する効果を指定します。これらの効果はモデルタブで指定します。
手法	$p$ -値の多重比較調整と最小二乗平均の差異の信頼限界を求めます。有効な手法は次のとおりです。 <b>Bonferroni</b> 、 <b>Nelson</b> 、 <b>Scheffé</b> 、 <b>Sidak</b> 、 <b>Tukey</b> 。
有意水準	各最小二乗平均に $t$ タイプ信頼区間( $1 - number$ の信頼水準)が確立されることが求められます。 $number$ の値は 0 から 1 の間である必要があります。デフォルト値は、0.05 です。
正確検定	
切片の正確検定	切片の正確検定を計算します。
テストする効果を選択する	選択した効果のパラメータの正確検定を計算します。
有意水準	パラメータ比またはオッズ比の $\alpha$ 信頼限界の有意水準 $100(1 - \alpha)\%$ を指定します。
パラメータ推定値	
次のパラメータ推定値を計算できます。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 標準化された推定値</li> <li>■ 累乗された推定値</li> <li>■ パラメータ推定値の相関</li> <li>■ パラメータ推定値の共分散</li> </ul>	
パラメータの信頼区間、オッズ比の信頼区間、およびこれらの推定値の信頼水準を指定できます。	
診断	

オプション名	説明
影響度診断	影響が大きいと見なされるオブザベーションの診断測定を表示します。各オブザベーションについて、結果にはオブザベーションのシーケンス番号、最終モデルに含まれる説明変数の値、および Pregibon (1981)により考案された回帰診断測定が含まれています。標準化された残差と尤度残差を含めるかどうかを指定できます。
プロット	
結果にプロットを含めるかどうかを選択できます。	
結果に含めることができる追加のプロットは次のとおりです。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ オブザベーション番号別の標準化された DFBETA</li> <li>■ オブザベーション番号別の影響統計量</li> <li>■ モデルの当てはまりとパラメータ推定値に対する影響</li> <li>■ 予測確率プロット</li> <li>■ 効果プロット</li> <li>■ オッズ比プロット</li> <li>■ ROC プロット</li> </ul>	
これらのプロットをパネルに表示するか、個別に表示するかを指定できます。	
影響度と ROC プロットのラベル	影響度プロットと ROC プロットのラベルを含む入力データの変数を指定します。
プロットポイントの最大数	プロットに含める最大点数を指定します。デフォルトでは、5,000 点が表示されます。
手法	
最適化	
手法	回帰パラメータを推定するための最適化技術を指定します。Fisher スコアリングと Newton-Raphson アルゴリズムでは同じ推定値が求められますが、バイナリ応答データにロジットリンク関数が指定されている場合以外は、推定される共分散行列に若干の差異があります。

オプション名	説明
最大反復回数	実行する最大反復回数を指定します。指定した回数の反復によって収束できない場合、タスクによって作成された表示出力とすべての出力データセットには、最後の最大尤度反復に基づく結果が含まれます。

## 出力データセットの作成

オプション名	説明
出力データセット	

2 種類の出力データセットを作成できます。作成する各データセットのチェックボックスを選択します。

### 出力データセットの作成

指定した統計量を含むデータセットを出力します。

出力データセットに含めることができる統計量は次のとおりです。

- 線形予測子
- 予測値
- 予測値の信頼限界
- Pearson 残差
- 逸脱度残差
- 尤度残差
- 標準化された Pearson 残差
- 標準化された逸脱度残差
- 個々のオブザベーションの削除によるカイ 2 乗適合度検定の変更
- 個々のオブザベーションの削除による逸脱の変更
- てこ比。
- 標準化された DFBETA
- 線形予測子の標準誤差
- 各応答水準の予測確率

### スコアリングされたデータセットの作成

出力データセットと事後確率のすべての統計量を含むデータセットを出力します。

オプション名	説明
SAS スコアリングコードをログに追加する	ファイルまたはカタログエントリのいずれかへの当てはめモデルの予測値を計算するための SAS DATA ステップコードを記述します。このコードは、さらに新しいデータにスコア付けするための DATA ステップに含めることができます。

## 予測回帰モデル

### 予測回帰モデルについて

このタスクは、実測データに基づいて最も影響のある効果を選択する予測タスクです。このタスクを実行して、データをモデルトレーニング、検証および検定の互いに素なサブセットに論理的に分割することができます。予測回帰モデルタスクでは、単変量応答の基準から独立した同一に分布される一般線形モデルに焦点を置き、モデルの選択アルゴリズムの柔軟性と洞察力を高めます。このタスクではスコア付きのデータセットも作成できます。このタスクの結果を利用すると、線形回帰分析タスクなどの他のタスクで選択したモデルをさらに詳しく簡単に調べることができます。

注: このタスクを使用するには、SAS/STAT が必要です。

### 例:野球選手の給与の予測

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクションで、統計量フォルダを展開し、Predictive Regression Model をダブルクリックします。** 予測回帰モデルタスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブで、SASHELP.BASEBALL データセットを選択します。**
- 3 **次の役割に列を割り当て、オプションを指定します。**

役割	列名
従属変数	logSalary
分類変数	League Division
連続変数	nAtBat nHits nHome nRuns nRBI nBB

- 4 モデルタブをクリックします。nAtBat、nHits、nHome、nRuns、nRBI、nBB、League および Division 変数を選択し、追加をクリックします。

変数:

nAtBat
nHits
nHome
nRuns
nRBI
nBB
League
Division

モデル効果: ↑ ↓ 🗑️

単一効果

追加      クロス

ネスト

標準モデル

すべての組み合わせ      N 元の組み合わせ

多項式の次数 = N

nAtBat

nHits

nHome

nRuns


nRBI

nBB

League

Division

切片を含める

- 5 タスクを実行するには、 をクリックします。

データセット	SASHELP.BASEBALL
従属変数	logSalary
選択の方法	Stepwise
Select 基準	SBC
Stop 基準	SBC
適用される効果の階層	Single

読み込んだオブザベーション数	322
使用されたオブザベーション数	263

分類変数の水準の情報		
分類	水準	値
League	2	American National
Division	2	East West

次元の数	
効果数	9
パラメータ数	11

ステップワイス選択の要約					
ステップ	効果の追加	効果の削除	取り込んだ効果数	取り込んだパラメータ数	SBC
0	Intercept		1	1	-57.2041
1	nHits		2	2	-124.6362
2	nBB		3	3	-137.9363*
* 基準の最適値					

ローカル最小の SBC 基準で、選択を停止しました。

停止の詳細				
候補	効果	候補 SBC	比較	比較 SBC
Entry	nREI	-137.2172	>	-137.9363
Removal	nBB	-124.6362	>	-137.9363

## データの分割

十分なデータがある場合には、そのデータをトレーニングデータ、検証データおよび検定データの3つの部分に分割できます。選択プロセスでは、トレーニングデータにモデルが当てはめられ、検証データを使用してそのモデルの予測誤差が決定されます。この予測誤差は、その選択プロセスを終了するタイミングや、選択プロセスの進行時に追加すべき効果の決定に使用できます。最後に、任意のモデルが選択されたら、検証データを使用して、モデルの選択時に何の役割も果たさなかったデータに対してそのモデルがどのように一般化できるかを評価します。

データは、次のいずれかの方法で分割できます。

- 検証データまたは検定データの比率を指定します。この比率は、サンプリングによって入力データを分割する際に使用されます。
- 任意のオブザベーションが検証事例であるか、検定事例であるかを示す値を持つ変数が入力データセットに含まれている場合は、データの分割時にその変数を指定できます。変数を指定する場合には、検証事例または検定事例に適切な値も選択します。入力データセットは、このような値を使用して分割されます。

## 役割へのデータの割り当て

予測回帰モデルタスクを実行するには、**従属変数**役割に1つの列を割り当て、**分類変数**役割または**連続変数**役割に1つの列を割り当てる必要があります。

役割	説明
役割	
従属変数	回帰分析の従属変数として使用する数値変数を指定します。
分類変数	分析でデータのグループ化(分類)に使用する変数を指定します。分類変数は、統計分析またはモデルをその値ではなく、水準で入力する変数です。変数の値を水準に関連付けるプロセスを水準化と呼びます。



役割	説明
効果のパラメータ化	
コーディング	<p>分類変数のパラメータ化方法を指定します。選択したコーディングスキーマに従って、分類変数から設計行列の列が作成されます。</p> <p>次のコーディングスキーマから選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Effects coding</b> 効果コーディングを指定します。</li> <li>■ <b>GLM coding</b> フルランク未満の参照セルコーディングを指定します。このコーディングスキーマがデフォルトです。</li> <li>■ <b>Reference coding</b> 参照セルコーディングを指定します。</li> </ul>
欠損値の処理	
<p>モデル内の変数に欠損値が含まれる場合、オブザベーションは分析対象から除外されます。また、このテーブルで前に指定した分類変数のいずれかに欠損値が含まれる場合は、その値をモデルで使用しているかどうかに関係なくオブザベーションは除外されます。</p>	
連続変数	<p>回帰分析モデルの独立共変量(回帰変数)を指定します。連続変数を指定しない場合、タスクでは切片のみを使用するモデルの当てはめを行います。</p>
追加役割	
度数カウント	<p>オブザベーションの度数を表す数値変数を指定します。この役割に変数を割り当てると、各オブザベーションが <math>n</math> 件のオブザベーションを表すものとされます。<math>n</math> は、度数変数の値です。<math>n</math> が整数以外の場合、自動的に切り捨てられます。<math>n</math> が 1 未満か、欠損している場合、そのオブザベーションは分析から除外されます。度数変数の合計は、オブザベーションの合計数を表します。</p>
重み	<p>データの重み付き分析を実行する際に重みとして使用する数値列を指定します。</p>
グループ分析	<p>オブザベーションの各グループについてそれぞれ個別の分析を作成することを指定します。</p>

## モデルの構築

### モデル構築の要件

効果を指定するには、**分類変数**役割または**連続変数**役割に少なくとも 1 つの列を割り当てる必要があります。変数の組み合わせを選択し、クロス、組み合わせまたは多項式の各効果を作成できます。

モデルを作成するには、**Model** タブでモデルビルダを使用します。モデルを作成したら、モデルに切片を含めるかどうかを指定できます。

### 主効果の作成

- 1 **変数**ボックスで変数名を選択します。
- 2 **列の追加**をクリックして、**モデル効果**ボックスに変数を追加します。

### クロス効果(相互作用)の作成

- 1 **変数**ボックスで 2 つ以上の変数を選択します。複数の変数を選択するには、Ctrl キーを押します。
- 2 **クロス**をクリックします。

### ネストされた効果の作成

ネストされた効果は、主効果またはクロス効果に続けて、分類変数または分類変数のリストをカッコで囲んで指定します。主効果またはクロス効果は、カッコ内にリストされた効果内にネストされます。ネストされた効果の例としては、 $B(A)$ 、 $C(B*A)$ 、 $D*E(C*B*A)$ などがあります。この例で  $B(A)$  は、「A は B 内にネストされる」と読みます。

- 1 **モデル効果**ボックスで、効果名を選択します。
- 2 **Nest** をクリックします。Nested ウィンドウが開きます。
- 3 ネストされた効果で使用する変数を選択します。**外側**または**外側内**でネスト化をクリックし、ネストされた効果の作成方法を指定します。

**注:** 外側内でネスト化ボタンは、分類変数が選択されている場合にのみ使用できます。

#### 4 追加をクリックします。

#### すべての組み合わせモデルの作成

- 1 変数ボックスで2つ以上の変数を選択します。
- 2 すべての組み合わせをクリックします。

たとえば、Height、Weight および Age 変数を選択し、すべての組み合わせをクリックすると、モデル効果として Age、Height、Weight、Age\*Height、Age\*Weight、Height\*Weight、Age\*Height\*Weight が作成されます。

#### N 元の組み合わせの作成

- 1 変数ボックスで2つ以上の変数を選択します。
- 2 N 元の組み合わせをクリックして、モデル効果ボックスにこれらの効果を追加します。

たとえば、Height、Weight および Age 変数を選択し、N の値として2を指定し、N 元の組み合わせをクリックすると、モデル効果として Age、Height、Weight、Age\*Height、Age\*Weight、Height\*Weight が作成されます。N がモデル内の変数の数より大きな値に設定されている場合、事実上 N は変数の数に設定されます。

#### N 次の多項式効果の作成

- 1 変数ボックスで1つの変数を選択します。
- 2 N フィールドの数値を調整して、高次クロスを指定します。
- 3 多項式の次数 = N をクリックして、モデル効果ボックスに多項式効果を追加します。

たとえば、Age および Height 変数を選択し、N フィールドで3を指定して、多項式の次数 = N をクリックすると、モデル効果として Age、Age\*Age、Age\*Age\*Age、Height、Height\*Height、Height\*Height\*Height が作成されます。

## モデルの選択

オプション名	説明
モデルの選択	

オプション名	説明
選択方法	デフォルトでは、指定した完全モデルを使用してモデルの当てはめが行われます。ただし、次の選択方法のいずれかを使用することもできます。
選択方法(続き)	<p data-bbox="718 375 862 407"><b>変数増加法</b></p> <p data-bbox="753 407 1300 500">変数増加法を指定します。この方法では、効果なしのモデルから開始し、効果を追加します。</p> <p data-bbox="718 518 862 550"><b>変数減少法</b></p> <p data-bbox="753 550 1300 613">変数減少法を指定します。すべての効果を含むモデルから開始し、効果を削除します。</p> <p data-bbox="718 631 983 663"><b>ステップワイズ回帰法</b></p> <p data-bbox="753 663 1300 788">ステップワイズ回帰法を指定します。この方法は変数増加法に似ていますが、モデルにすでに存在する効果が必ずしもそのまま残らないという点で異なります。</p> <p data-bbox="718 806 818 837"><b>LASSO</b></p> <p data-bbox="753 837 1300 994">LASSO 法を指定します。この方法では、絶対回帰係数の和が制限される最小二乗のバージョンに基づいてパラメータが追加および削除されます。モデルに分類変数が含まれる場合、それらの分類変数は分割されます。</p> <p data-bbox="718 1012 948 1044"><b>Adaptive LASSO</b></p> <p data-bbox="753 1044 1300 1169">LASSO 法の各係数に適合型重みを適用するよう要求します。モデルのパラメータの最小二乗推定値は適合型重みの作成で使用されず。</p>

オプション名	説明
選択方法(続き)	<p><b>弾性ネット</b>  elastic net 法を指定します。この方法は LASSO を拡張したものです。elastic net 法では、絶対回帰係数の和と二乗回帰係数の和の両方が制限される最小二乗のバージョンに基づいてパラメータが推定されます。モデルに分類変数が含まれる場合、それらの分類変数は分割されます。</p> <p><b>Least angle regression</b>  最小角度回帰を指定します。この方法では、効果なしのモデルから開始し、効果を追加します。対応する最小二乗推定値と比較する際にいずれかの段階のパラメータ推定値が"縮小"されます。モデルに分類変数が含まれる場合、それらの分類変数は分割されます。</p>
効果の追加/削除法	モデルに対して効果を追加または削除するかどうかを決定するための基準を指定します。
効果の追加/削除の停止法	モデルに対する効果の追加または削除を停止するかどうかを決定するための基準を指定します。
最適モデルの選択方法	最も当てはまるモデルを決定するための基準を指定します。
統計量の選択	

オプション名	説明
モデルの当てはまりに関する統計量	<p>当てはめ要約テーブルと当てはめ統計テーブルに表示するモデル当てはめ統計量を指定します。デフォルトの当てはめの統計量を選択した場合、これらのテーブルに表示される統計量のデフォルトセットには、モデルの選択で使用されるすべての基準が含まれます。</p> <p>結果に含めることのできる追加の当てはめ統計量を次に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 調整済み R2 乗値</li> <li>■ 赤池の情報量規準</li> <li>■ 小サンプルバイアス用に修正された赤池の情報規準</li> <li>■ 平均二乗誤差</li> <li>■ Bayes 情報量規準</li> <li>■ Mallows の Cp</li> <li>■ 予測残差平方和統計量を指定する Press 統計量</li> <li>■ R2 乗値</li> <li>■ Schwarz の Bayes 情報量規準</li> </ul>
選択プロット	
基準プロット	<p>調整済み R2 乗値、赤池の情報量規準、小サンプルバイアス用に修正された赤池の情報規準および最も当てはまるモデルの選択に使用する規準のプロットを表示します。これらのプロットをパネルに表示するか、個別に表示するかを選択できます。</p>
係数プロット	<p>次のプロットを表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 選択プロセスの進行に伴うパラメータ値の漸次的変化を示すプロット</li> <li>■ 最も当てはまるモデルの選択に使用する規準の漸次的変化を示すプロット</li> </ul>
詳細	

オプション名	説明
選択プロセスの詳細	<p>選択プロセスに関してどの程度の情報を結果に含めるかを指定します。選択プロセスの各ステップの要約または詳細、または選択プロセスに関するすべての情報を表示できます。</p>
分類効果の追加/削除	<p>どの分類変数を1つまたは複数の実際の変数としてモデルに含めるかを指定します。変数の数は、分類変数の水準の数に関係しています。たとえば、分類変数に3つの水準(若年、中年、老年)がある場合、3つの変数で表されることがあります。各変数は、1自由度の効果です。</p> <p>次のオプションのいずれかを選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>効果全体の追加/削除</b>は、分類効果のすべての変数がモデルに含まれるか、どの変数も含まれないことを指定します。</li> <li>■ <b>個々の1自由度の効果追加/削除</b>は、1つ以上の個々の変数が、モデルに含まれることを指定します。いくつかの個々の変数は、モデルに含まれない可能性があります。</li> </ul>
モデル効果の階層	
モデル効果の階層	<p>モデル階層要件の適用方法と、モデルに一度に入力または削除できる効果が1つのみか複数かを指定します。たとえば、モデルに主効果AとB、および相互作用A*Bを指定したとします。選択プロセスの最初のステップでは、AまたはBのいずれかをモデルに入力できます。2番目のステップでは、他方の主効果をモデルに入力できます。相互作用効果は、両方の主効果がすでに入力されている場合にのみ入力できます。また、モデルからAまたはBを削除する場合は、まずA*B相互作用を削除する必要があります。</p> <p>モデル階層は、モデルに含まれる用語について、用語に含まれるすべての効果がモデルに存在している必要があるという要件を意味します。たとえば、相互作用A*Bをモデルに入力するためには、主効果AとBがモデルに含まれている必要があります。同様に、A*Bが存在している間は、AとBいずれの効果もモデルから削除することはできません。</p>

オプション名	説明
Model effects subject to the hierarchy requirement	モデル階層要件をモデル内の分類効果と連続効果に適用するか、または分類効果のみに適用するかを指定します。

## 最終モデルのオプションの設定

オプション名	説明
選択済みモデルの統計量	結果にデフォルトの統計量を含めるか、または追加統計量(標準回帰係数など)を含めるかを選択できます。標準回帰係数は、回帰変数のサンプル標準偏差に対する従属変数のサンプル標準偏差の比率によってパラメータ推定値を割ることによって計算されます。
共線性	
共線性分析	回帰変数間の詳細な共線性分析を要求します。固有値、条件インデックス、および各固有値に対する推定値の分散分解などが挙げられます。
推定値のトレランス値	推定値のトレランス値を作成します。変数のトレランスは、 $1 - R^2$ として定義されます。R2乗値は、モデルの他のすべての回帰変数に対する変数の回帰から得られます。
分散拡大係数	パラメータ推定値の分散拡大係数を作成します。分散拡大はトレランスの逆数です。
選択済みモデルのプロット	
診断と残差プロット	結果にデフォルトの診断プロットを含めるかどうかを指定できます。説明変数の残差のプロットを含めるかどうかを指定することもできます。
その他の診断プロット	



オプション名	説明
Rstudent 統計量と予測値	<p>予測値でスチューデント化残差をプロットします。<b>極値ポイントのラベル</b>オプションを選択した場合、参照線 <math>RSTUDENT = \pm 2</math> の帯域から外れるスチューデント化残差は異常値と見なされません。</p>
DFFITS 統計量とオブザベーション番号	<p>DFFITS 統計量とオブザベーション番号をプロットします。<b>極値ポイントのラベル</b>オプションを選択した場合、DFFITS 統計量の大きさが <math>2\sqrt{\frac{p}{n}}</math> を超えるオブザベーションは影響因子と見なされます。使用されるオブザベーションの数は <math>n</math> で、回帰変数の数は <math>p</math> です。</p>
説明変数ごとの DFBETAS 統計量とオブザベーション番号	<p>モデルの各回帰変数について、オブザベーション番号に対する DFBETAS を示すパネルを作成します。これらのプロットはパネルとして表示することも、個々のプロットとして表示することもできます。<b>極値ポイントのラベル</b>オプションを選択した場合、DFBETAS 統計量の大きさが <math>\frac{2}{\sqrt{n}}</math> を超えるオブザベーションは該当する回帰変数に対する影響因子と見なされます。オブザベーションの数は <math>n</math> です。</p>
極値ポイントのラベル	<p>プロットの各タイプの極値を識別します。</p>
散布図	
観測値と予測値	<p>予測値に対する観測値の散布図を作成します。</p>
説明変数ごとの偏回帰プロット	<p>各回帰変数の偏回帰プロットを作成します。これらのプロットをパネルに表示する場合は、パネル1つ当たりの回帰変数数は最大で6つになります。</p>
プロットポイントの最大数	<p>各プロットに含める最大点数を指定します。</p>

## スコアオプションの設定

オプション名	説明
スコアリング	予測値と残差を含むスコア付きデータセットを作成できます。
SAS スコアリングコードをログに追加する	ファイルまたはカタログエントリのいずれかへの当てはめモデルの予測値を計算するための SAS DATA ステップコードを記述します。このコードは、さらに新しいデータにスコア付けするための DATA ステップに含めることができます。

## 一般化線形モデル

### 一般化線形モデルタスクについて

一般化線形モデルは、従来の線形モデルを拡張したモデルです。一般化線形モデルでは、母平均は非線形リンク関数による線形予測子によって異なります。その応答確率分布は、指数型分布族に含まれます。一般化線形モデルの例には、誤差が正規性を持つ古典的線形モデル、バリナリデータに対するロジスティックおよびプロビットモデル、多項データに対する対数線形モデルがあります。その他の統計量モデルは、適切なリンク関数と応答確率分布を選択することにより、一般化線形モデルとして定式化できます。

一般化線形モデルタスクでは、一般化線形モデルのモデル当てはめおよびモデル構築を行います。このタスクでは、正規分布、Poisson 分布、Tweedie 分布などの指数型分布族に属する標準分布モデルの当てはめを行います。また、順序応答および公称応答の多項モデルの当てはめにも対応しています。タスクには、選択方法として変数増加法、変数減少法および変数増減法(ステップワイズ法)が用意されています。


注: このタスクを使用するには、SAS/STAT が必要です。

## 例: Sashelp.Baseball データセットの分析

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 タスクセクションで、統計量フォルダを展開し、一般化線形モデルをダブルクリックします。一般化線形モデルタスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 データタブで、SASHELP.BASEBALL データセットを選択します。
- 3 分布ドロップダウンリストから **Poisson** を選択します。次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
応答	
応答変数	nHome リンク関数ドロップダウンリストから、 <b>Logarithm</b> を選択します。
説明変数	
分類変数	League
連続変数	logSalary

- 4 モデルタブをクリックします。変数ボックスで、**League** および **logSalary** を選択します。追加をクリックしてこれらを主効果として追加します。
- 5 タスクを実行するには、 をクリックします。

結果の一部を次に示します。

モデルの情報		
データセット	SASHELP.BASEBALL	1986 Baseball Data
分布	Poisson	
リンク関数	Log	
従属変数	nHome	Home Runs in 1986

読み込んだオブザベーション数	322
使用されたオブザベーション数	263
欠損値数	59

分類変数の水準の情報		
分類	水準	値
League	2	American National

適合度評価の基準			
基準	自由度	値	値/自由度
デビアンس	260	1442.0654	5.5464
Scaled デビアンス	260	1442.0654	5.5464
Pearson カイ <sup>2</sup> 乗	260	1449.1038	5.5735
Scaled Pearson カイ <sup>2</sup> 乗	260	1449.1038	5.5735
対数尤度		4726.6264	
完全対数尤度		-1237.6660	
AIC (小さいほどよい)		2481.3320	
AICC (小さいほどよい)		2481.4247	
BIC (小さいほどよい)		2492.0485	

## 役割へのデータの割り当て

一般化線形モデルタスクを実行するには、二項分布を除くすべての分布の**応答変数**役割に列を割り当てる必要があります。二項分布を選択した場合には、単一の応答変数または1組の変数のいずれかを**イベント数**および**試行数**役割に割り当てる必要があります。

オプション名	説明
役割	
応答	
分布	<p>モデルの分布を指定します。次の分布から選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 二項分布</li> <li>■ ガンマ分布</li> <li>■ 逆 Gaussian 分布</li> <li>■ 多項分布</li> <li>■ 負の二項分布</li> <li>■ 正規分布</li> <li>■ Poisson</li> <li>■ Tweedie 分布。Tweedie 分布を選択した場合は、Tweedie のべき指数パラメータを指定できます。この値には、1.1 より大きく 3.0 以下の値を使用する必要があります。</li> <li>■ Zero-inflated 負の二項分布。</li> <li>■ Zero-inflated Poisson 分布</li> </ul>
二項分布のオプション	
<b>Response data consists of numbers of events and trials</b>	イベントと試行の応答データからなる対の変数を指定します。
<b>イベント数</b>	イベント数を含む列を指定します。
<b>試行数</b>	試行数を含む列を指定します。

オプション名	説明
応答	<p>応答値を含む単一の変数を指定します。</p> <p>モデル化するイベントを表す応答変数の値を選択するには、<b>関心のあるイベントオプション</b>を使用します。</p> <p>注: 応答役割および<b>関心のあるイベントオプション</b>は、<b>応答データはイベント数と試行数を含みませ</b>ずチェックボックスを選択していない場合のみ使用できます。</p>
すべての分布タイプのオプション	
応答	<p>応答データを表す変数を指定します。ほとんどの種類の分布に対して、単一の数値変数を指定します。</p>
リンク関数	<p>モデルのリンク関数を指定します。利用可能な関数は、選択した分布によって異なります。</p>
説明変数	
分類変数	<p>分析でデータのグループ化(分類)に使用する変数を指定します。分類変数は文字でも数値でもかまいません。分類変数は、統計分析またはモデルをその値ではなく、水準で入力する変数です。変数の値を水準に関連付けるプロセスを水準化と呼びます。</p>
効果のパラメータ化	
コーディング	<p>分類変数のパラメータ化方法を指定します。選択したコーディングスキーマに従って、分類変数から設計行列の列が作成されます。</p> <p>次のコーディングスキーマから選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Effect coding</b> 効果コーディングを指定します。</li> <li>■ <b>GLM coding</b> フルランク未満の参照セルコーディングを指定します。このコーディングスキーマがデフォルトです。</li> <li>■ <b>Reference coding</b> 参照セルコーディングを指定します。</li> </ul>

オプション名	説明
欠損値の処理	
次の条件のいずれかが満たされた場合、オブザベーションは分析対象から除外されます。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ モデル内の変数に欠損値が含まれる場合</li> <li>■ (分類変数がモデルで使用されているかどうかにかかわらず)分類変数に欠損値が含まれる場合</li> </ul>	
連続変数	回帰分析モデルの独立共変量(回帰変数)を指定します。連続変数を指定しない場合、タスクでは切片のみを使用するモデルの当てはめを行います。
オフセット変数	線形予測子に対するオフセットとして使用する変数を指定します。オフセットは、係数が 1 となる効果として働きます。オフセット変数の値が欠損しているオブザベーションは、分析から除外されます。
追加役割	
度数カウント	各オブザベーションの出現度数を表す数値列を指定します。
重み変数	データの重み付き分析を実行する際に重みとして使用する数値列を指定します。
グループ分析	BY 変数として使用する列を指定します。

## モデルの構築

### モデル構築の要件

デフォルトでは、効果が指定されていないため、切片のみのモデルの当てはめが行われません。効果を指定するには、**分類変数**役割または**連続変数**役割に少なくとも 1 つの変数を割り当てる必要があります。変数の組み合わせを選択し、クロス、ネスト、組み合わせまたは多項式の各効果を作成できます。

モデルを作成するには、**モデルタブ**で**モデルビルダ**を使用します。モデルを作成したら、モデルに切片を含めるかどうかを指定できます。

## 主効果の作成

- 1 **変数**ボックスで変数名を選択します。
- 2 **列の追加**をクリックして、**モデル効果**ボックスに変数を追加します。

## クロス効果(相互作用)の作成

- 1 **変数**ボックスで2つ以上の変数を選択します。複数の変数を選択するには、Ctrl キーを押します。
- 2 **クロス**をクリックします。

## ネストされた効果の作成

ネストされた効果は、主効果またはクロス効果に続けて、分類変数または分類変数のリストをカッコで囲んで指定します。主効果またはクロス効果は、カッコ内にリストされた効果内にネストされます。ネストされた効果の例としては、 $B(A)$ 、 $C(B*A)$ 、 $D*E(C*B*A)$ などがあります。この例で  $B(A)$  は、「A は B 内にネストされる」と読みます。

- 1 **モデル効果**ボックスで、効果名を選択します。
- 2 **Nest** をクリックします。Nested ウィンドウが開きます。
- 3 ネストされた効果で使用する変数を選択します。**外側**または**外側内**でネスト化をクリックし、ネストされた効果の作成方法を指定します。

**注:** 外側内でネスト化ボタンは、分類変数が選択されている場合にのみ使用できます。

- 4 **追加**をクリックします。

## すべての組み合わせモデルの作成

- 1 **変数**ボックスで2つ以上の変数を選択します。
- 2 **すべての組み合わせ**をクリックします。

たとえば、Height、Weight および Age 変数を選択し、**すべての組み合わせ**をクリックすると、モデル効果として Age、Height、Weight、 $Age*Height$ 、 $Age*Weight$ 、 $Height*Weight$ 、 $Age*Height*Weight$  が作成されます。



## N 元の組み合わせの作成

- 1 変数ボックスで 2 つ以上の変数を選択します。
- 2 N 元の組み合わせをクリックして、モデル効果ボックスにこれらの効果を追加します。

たとえば、Height、Weight および Age 変数を選択し、N の値として 2 を指定し、N 元の組み合わせをクリックすると、モデル効果として Age、Height、Weight、Age\*Height、Age\*Weight、Height\*Weight が作成されます。N がモデル内の変数の数より大きな値に設定されている場合、事実上 N は変数の数に設定されます。

## N 次の多項式効果の作成

- 1 変数ボックスで 1 つの変数を選択します。
- 2 N フィールドの数値を調整して、高次クロスを指定します。
- 3 多項式の次数 = N をクリックして、モデル効果ボックスに多項式効果を追加します。

たとえば、Age および Height 変数を選択し、N フィールドで 3 を指定して、多項式の次数 = N をクリックすると、モデル効果として Age、Age\*Age、Age\*Age\*Age、Height、Height\*Height、Height\*Height\*Height が作成されます。

## Zero-Inflated モデルのモデル効果の指定

これらのオプションは、データタブで、分布として Zero-inflated 負の二項分布または Zero-inflated Poisson 分布を選択した場合に使用できます。

次の中から作成するモデルの種類を選択する必要があります。

- 切片のみのモデル。
- 主要なモデルから効果を追加したモデル。モデルビルダを使用して、これらのモデル効果を定義します。
- カスタムモデル。これらの効果は、Enter a custom model テキストボックスで指定します。複数の効果を指定する場合は、各効果の間にスペースを挿入します。

zero-inflated モデルに効果を追加することを選択する場合は、これらの効果のリンク関数を指定してください。

## オプションの設定

オプション	説明
手法	
Dispersion	
<b>過分散調整</b>	<p>パラメータの共分散行列および尤度関数を尺度パラメータにより調整します。分散パラメータには、Pearson 推定または逸脱推定を選択できません。Pearson および逸脱のカイ2乗適合度検定の計算に使用する部分母集団を定義するには、1つ以上の変数をその役割に割り当てます。</p> <p>注: このオプションは、二項分布および多項分布のみで使用できます。</p>
<b>分散パラメーターを推定する</b>	<p>分散パラメータを持つ分布に、固定の分散パラメータを指定できます。このパラメータは、デフォルトでは推定されます。</p> <p>注: このオプションは、二項分布および多項分布では使用できませんが、他の種類の分布では使用できます。</p>
最適化	
<b>最大反復回数</b>	<p>選択した最適化法で実行する最大反復回数を指定します。</p>
統計量	

オプション	説明
<p>出力に含める統計量を選択できます。統計量のリストは、選択した分布に依存します。含めることができる追加統計量を次に示します。</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ type 1 (逐次)分析</li> <li>■ type 3 分析</li> <li>■ Type 3 の対比に関する Wald 統計量</li> <li>■ プロファイル尤度信頼区間および Wald 信頼区間などの信頼区間</li> <li>■ パラメータ推定値の相関</li> <li>■ パラメータ推定値の共分散</li> <li>■ 影響度診断、予測値、信頼区間、残差などのオブザベーション統計量</li> <li>■ 分類効果の多重比較</li> <li>■ ロジットリンク関数を使用した二項分布または対数リンク関数を使用した Poisson 分布のみで使用可能な正確検定</li> </ul>	
<h3>プロット</h3>	
<p>出力に表示するプロットを選択できます。複数のプロットの表示を選択する場合、これらのプロットを個別または 1 つのパネルとして表示できます。</p>	
<p>使用可能なプロットのリストは、モデルの種類によって異なります。結果に追加できるいくつかのプロットを次に示します。</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 予測プロット</li> <li>■ オブザベーションの数による Cook の D およびオブザベーションの数による DFBETA などの影響度プロット</li> <li>■ 残差、逸脱度残差、標準化された逸脱度残差、Pearson 残差、標準化された Pearson 残差、尤度残差のプロット</li> </ul>	

## 出力オプションの設定

出力データセットを作成するかどうかを指定できます。出力データセットに含める値を指定することもできます。出力データセットには、線形予測子の予測値、残差、影響統計量、標準誤差を含めることができます。



## 12

## ハイパフォーマンス統計タスク

<b>連続データのビン化タスク</b> .....	<b>388</b>
連続データのビン化タスクについて .....	388
例: ウィンザー化ビン化 .....	388
役割へのデータの割り当て .....	391
オプションの設定 .....	391
出力データセットの作成 .....	392
<b>ハイパフォーマンス相関分析タスク</b> .....	<b>393</b>
ハイパフォーマンス相関分析タスクについて .....	393
例: Weight、Oxygen、Run Time の間の相関 .....	393
役割へのデータの割り当て .....	394
オプションの設定 .....	395
出力データセットの作成 .....	396
<b>一般化線形モデル</b> .....	<b>396</b>
一般化線形モデルタスクについて .....	396
例: モデルの選択 .....	396
役割へのデータの割り当て .....	398
モデルの構築 .....	402
モデルの選択オプションの設定 .....	404
オプションの設定 .....	405
出力オプションの設定 .....	405
<b>欠損値の置き換えタスク</b> .....	<b>406</b>
欠損値の置き換えタスクについて .....	406
役割へのデータの割り当て .....	406
出力オプションの設定 .....	407

ランダムサンプルタスク .....	407
ランダムサンプルタスクについて .....	407
役割へのデータの割り当て .....	408
出力データセットの作成 .....	409
オプションの設定 .....	409

## 連続データのビン化タスク

### 連続データのビン化タスクについて

連続データのビン化タスクは、データ準備タスクです。このタスクでは、連続変数のデータ値をいくつかの間隔に分割し、各間隔の値をそれぞれの間隔の1つの代表値で置き換えます。

注: このタスクは、SAS 9.4 以降を実行していて、SAS/STAT を保有している場合にのみ使用できます。


### 例: ウィンザー化ビン化

この例では、タスクを使用して入力データの基本的なウィンザー化統計情報を取得します。


この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 Work.Ex12 データセットを作成するには、**プログラムタブ**に次のコードを入力します。

```
data ex12;
  length id 8;
  do id=1 to 10000;
    x1 = ranuni(101);
    x2 = 10*ranuni(201);
    x3 = 100*ranuni(301);
    output;
  end;
run;
```

をクリックします。

- 2 **タスクセクション**で、**ハイパフォーマンス統計量フォルダ**を展開し、**ビン連続データ**をダブルクリックします。連続データのビン化タスクのユーザーインターフェイスが開きます。

- 3 データタブで、**WORK.EX12** データセットを選択します。
- 4 ビン化する変数役割に **x1** および **x2** 列を割り当てます。
- 5 オプションタブを選択して、次のオプションを指定します。
  - **ビン数**ボックスに、**10** を入力します。
  - **選択方法**ドロップダウンリストで、**ウィンザー化ビン化**を選択します。
- 6 タスクを実行するには、 をクリックします。

結果の一部を次に示します。

パフォーマンスの情報	
実行モード	単一マシン
スレッド数	2

データアクセスの情報			
データ	エンジン	役割	バス
WORK_EX12	v9	Input	On Client

ビン化の情報	
Method	Winsor Binning
Number of Bins Specified	10
Number of Variables	2

マッピング				
変数	ビン化変数	範囲	度数	比率
x1	BIN_x1	x1 < 0.1377222289	1405	0.14050000
		0.1377222289 <= x1 < 0.2278648205	849	0.08490000
		0.2278648205 <= x1 < 0.3180074121	897	0.08970000
		0.3180074121 <= x1 < 0.4081500038	864	0.08640000
		0.4081500038 <= x1 < 0.4982925954	906	0.09060000
		0.4982925954 <= x1 < 0.588435187	899	0.08990000
		0.588435187 <= x1 < 0.6785777786	935	0.09350000
		0.6785777786 <= x1 < 0.7687203702	901	0.09010000
		0.7687203702 <= x1 < 0.8588629619	948	0.09480000
		0.8588629619 <= x1	1396	0.13960000
x2	BIN_x2	x2 < 1.3985003146	1385	0.13850000
		1.3985003146 <= x2 < 2.3013663778	941	0.09410000
		2.3013663778 <= x2 < 3.2042324409	888	0.08880000
		3.2042324409 <= x2 < 4.107098504	855	0.08550000
		4.107098504 <= x2 < 5.0099645671	906	0.09060000
		5.0099645671 <= x2 < 5.9128306303	864	0.08640000



## 役割へのデータの割り当て

連続データのビン化タスクを実行するには、**ビン化する変数**役割に変数を割り当てる必要があります。

役割	説明
役割	
ビン化する変数	ビン化対象の入力変数として1つ以上の変数を指定します。間隔変数を指定する必要があります。
追加役割	
度数カウント	各オブザベーションの出現度数を表す数値変数を指定します。度数値が1未満か、欠損している場合、そのオブザベーションは分析で使用されません。変数を <b>度数カウント</b> 役割に割り当てない場合、各オブザベーションに度数1が割り当てられます。

## オプションの設定

オプション名	説明
手法	
ビン数	すべてのビン化変数のビン化レベルの総数を指定します。2~1000(2と1000を含む)の任意の整数を指定できます。デフォルトのビン化レベル数は16です。

オプション名	説明
手法	<p>使用するビン化方法を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>バケットビン化</b>では、長さの等しいビンを作成し、それらのビンのいずれかにデータを割り当てます。ビン化中にビン数を指定できます。デフォルトのビン(ビン化レベル)数は 16 です。</li> <li>■ <b>ウインザー化ビン化</b>は、両端を切り捨てて滑らかなビン化結果を得る点を除き、バケットビン化と同じです。この手法は、データ準備段階で異常値を削除する目的でよく使用されます。  <b>ウインザーレートオプション</b>の値を指定する必要があります。有効な値は 0.0 から 0.5(0.0 と 0.5 を含まない)です。デフォルト値は、0.05 です。</li> <li>■ <b>擬似分位点ビン化</b>では、分位点ビン化方法の結果を模倣しますが、CPU 時間とメモリの消費量を減らして効率を高めます。</li> </ul>
統計量	
表示する統計量を選択する	<p>結果に統計量を含めるかどうか指定できます。含めることができる追加統計量を次に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>基本統計量</b>を使用すると、各ビン化変数の平均、擬似平均、標準偏差、最小値、最大値、ビン数が表示されます。</li> <li>■ <b>分位点統計量</b>を使用すると、推定分位点と極値テーブルが表示されます。</li> </ul>

## 出力データセットの作成

結果を出力データセットに保存するかどうかを指定できます。出力データセットに含める追加変数役割で、出力データセットに含める列を入力データセットから指定します。

結果に出力データの全部または一部を表示するには、出力データを表示するを選択します。

---

## ハイパフォーマンス相関分析タスク


### ハイパフォーマンス相関分析タスクについて

相関とは、数値変数間の関係を表すための統計学的手法です。関係は、変数の相関係数を計算することによって表されます。ハイパフォーマンス相関分析タスクは、変数間の関連性を調べるための Pearson 統計量を計算します。相関の範囲は-1~1 です。

注: このタスクは、SAS 9.4 以降を実行している場合にのみ使用できます。

### 例: **Weight**、**Oxygen**、**Run Time** の間の相関

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 Work.Fitness データセットを作成します。詳細については、“[FITNESS データセット](#)” (490 ページ)を参照してください。
- 2 タスクセクションで、ハイパフォーマンス統計量フォルダを展開し、相関分析をダブルクリックします。ハイパフォーマンス相関分析タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 3 データタブで、**WORK.FITNESS** データセットを選択します。
- 4 分析変数役割に **Weight**、**Oxygen** および **RunTime** 列を割り当てます。
- 5 タスクを実行するには、をクリックします。

結果は次のようになります。

パフォーマンスの情報			
実行モード	単一マシン		
スレッド数	2		

データアクセスの情報			
データ	エンジン	役割	パス
WORK.FITNESS	\9	Input	On Client

3 変数 : Weight Oxygen RunTime

Pearson の相関係数 H0: Rho=0 に対する Prob >   オブザベーション数			
	Weight	Oxygen	RunTime
Weight	1.00000	-0.15358	0.20072
	31	0.4264 29	0.2965 29
Oxygen	-0.15358	1.00000	-0.86843
	0.4264 29	29	<.0001 28
RunTime	0.20072	-0.86843	1.00000
	0.2965 29	<.0001 28	29

## 役割へのデータの割り当て

ハイパフォーマンス相関分析タスクを実行するには、分析変数役割に2つの列を割り当てる必要があります。

役割	説明
役割	
分析変数	相関係数の計算対象として使用する列を指定します。
追加役割	

役割	説明
度数カウント	オブザベーションの度数を表す数値列を指定します。
重み	Pearson の重み付き積率相関の計算に使用する重みを指定します。

## オプションの設定

オプション名	説明
手法	
欠損値	<p>欠損値を計算に含めるかどうかを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>すべての選択済み変数に非欠損値を使用するオプションを選択した場合、値が欠損しているオブザベーションはすべて分析から除外されます。</b></li> <li>■ <b>変数ペアに非欠損値を使用するオプションを選択した場合、両方の値が非欠損値である限り、オブザベーションのデータは 2 つの変数間の相関に寄与します。そのため、分析変数の相関は、異なる数のオブザベーションに基づいて計算される場合があります。</b></li> </ul>

## 統計量

結果にタスクによって自動的に作成される統計のみを含めるか、選択した統計を含めるか、統計を一切含めないかを指定できます。デフォルトでは、相関テーブルのみが結果に表示されます。

結果に次の統計量を含めることができます。

- 相関
- 共分散
- 平方和と積和
- 修正平方和と積和
- 記述統計量

オプション名	説明
p 値を表示する	相関係数ごとに観測係数より大きな値が観測される確率を表示するかどうかを指定します。
相関を降順に並べ替える (絶対値)	各変数の相関係数を並べ替えて表示します。相関を絶対値の降順で並べ替えます。

## 出力データセットの作成

結果を出力データセットに保存するかどうかを指定できます。デフォルトでは、相関は出力データセットに含まれています。さらに、共分散、平方和と積和、修正平方和と積和を含めることもできます。

## 一般化線形モデル

### 一般化線形モデルタスクについて

一般化線形モデルタスクは、一般化線形モデルのモデル当てはめおよびモデル構築に利用できるハイパフォーマンスタスクです。このタスクでは、正規分布、Poisson 分布、Tweedie 分布などの指数型分布族に属する標準分布モデルの当てはめを行います。また、順序応答および公称応答の多項モデルの当てはめにも対応しています。タスクには、選択方法として変数増加法、変数減少法および変数増減法(ステップワイズ法)が用意されています。

注: このタスクは、SAS 9.4 以降を実行していて、SAS/STAT を所有している場合にのみ使用できます。


### 例:モデルの選択

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 Work.getStarted データセットを作成します。詳細については、“[GETSTARTED データセット](#)” (491 ページ)を参照してください。

- 2 タスクセクションで、ハイパフォーマンス統計量フォルダを展開し、一般化線形モデルをダブルクリックします。一般化線形モデルタスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 3 データタブで、**WORK.GETSTARTED** データセットを選択します。
- 4 次の役割に列を割り当てます。

役割またはオプション名	列名
分布	Poisson
応答変数	Y
分類変数	C1 C2 C3 C4 C5

- 5 モデルタブをクリックします。変数ボックスで、**C1–C5** を選択します。追加をクリックします。
- 6 選択タブをクリックします。選択方法ドロップダウンリストで、**変数増加法** を選択します。
- 7 タスクを実行するには、 をクリックします。

結果の一部を次に示します。

パフォーマンスの情報	
実行モード	単一マシン
スレッド数	2

データアクセスの情報			
データ	エンジン	役割	パス
WORK.GETSTARTED	\9	Input	On Client

モデルの情報	
データソース	WORK.GETSTARTED
応答変数	Y
分類パラメータ化	GLM
分布	Poisson
リンク関数	Log
最適化の手法	Newton-Raphson with Ridge

選択の情報	
選択の方法	Forward
Select 基準	Significance Level
Stop 基準	Significance Level
適用される効果の階層	Single
入力の有意水準 (SLE)	0.05
Stop 区間	1

読み込んだオブザベーション数	100
使用されたオブザベーション数	100

分類変数の水準の情報		
分類	水準	値
G1	4	0 1 2 3

## 役割へのデータの割り当て

一般化線形モデルタスクを実行するには、**応答変数**役割に列を割り当てる必要があります。

オプション名	説明
役割	
応答	



オプション名	説明
分布	<p>モデルの分布を指定します。次の分布から選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 二項分布</li> <li>■ ガンマ分布</li> <li>■ 逆 Gaussian 分布</li> <li>■ 多項分布</li> <li>■ 負の二項分布</li> <li>■ 正規分布</li> <li>■ Poisson</li> <li>■ Tweedie 分布</li> </ul>
二項分布のオプション	
<b>Response data consists of numbers of events and trials</b>	データを、正の応答(イベント)の数を指定する変数と、試行の数を指定する別の変数のどちらかで構成するかを指定します。
イベント数	イベント数を含む列を指定します。
試行数	試行数を含む列を指定します。
応答	<p>応答値を含む変数を指定します。</p> <p>二項応答モデルを作成する場合は、<b>関心のあるイベントオプション</b>を使用して順序が最初または最後のカテゴリを参照カテゴリとして指定できます。カスタムカテゴリを選択することもできます。</p> <p><b>注:</b> このオプションは、<b>Response data consists of numbers of events and trials</b> チェックボックスを選択しなかった場合にのみ利用できます。</p>
すべての分布タイプのオプション	

オプション名	説明
応答	<p>応答値を含む変数を指定します。</p> <p>二項応答モデルまたは正規多項モデルを作成する場合は、<b>関心のあるイベント</b>オプションを使用して参照カテゴリとして順序が最初または最後のカテゴリを指定できます。カスタムカテゴリを選択することもできます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 二項応答モデルを作成するには、分布として <b>Binomial</b> を選択します。二項応答モデルの場合、1つの応答カテゴリを参照として指定することは、他の応答カテゴリをイベントカテゴリとして指定することと同じです。</li> <li>■ 正規多項モデルを作成するには、分布として <b>Multinomial</b> を選択し、リンク関数として<b>一般化ロジット</b>を選択します。一般化ロジットモデル場合、各ロジットは非参照カテゴリを参照カテゴリと対比します。</li> </ul>
リンク関数	<p>モデルのリンク関数を指定します。利用可能な関数は、選択した分布によって異なります。</p> <p>リンク関数に <b>Default</b> を選択した場合は、モデル分布のデフォルトのリンク関数が使用されます。</p> <p>分布と対応するデフォルトのリンク関数のリストを次に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 二項分布では、ロジットリンク関数を使用します。</li> <li>■ ガンマ分布では、逆リンク関数を使用します。</li> <li>■ 逆 Gauss 分布では、平方の逆リンク関数を使用します。</li> <li>■ 多項分布では、累積ロジットリンク関数を使用します。</li> <li>■ 負の二項分布では、対数リンク関数を使用します。</li> <li>■ 正規分布では、恒等リンク関数を使用します。</li> <li>■ Poisson 分布では、対数リンク関数を使用します。</li> <li>■ Tweedie 分布では、対数リンク関数を使用します。</li> </ul>

オプション名	説明
説明変数	
分類変数	分析でデータのグループ化(分類)に使用する変数を指定します。分類変数は文字でも数値でもかまいません。
効果のパラメータ化	
コーディング	<p>分類変数のパラメータ化方法を指定します。選択したコーディングスキーマに従って、分類変数から設計行列の列が作成されます。</p> <p>次のコーディングスキーマから選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>GLM coding</b> フルランク未満の参照セルコーディングを指定します。このコーディングスキーマがデフォルトです。</li> <li>■ <b>Reference coding</b> 参照セルコーディングを指定します。</li> </ul>
欠損値の処理	
次の条件のいずれかが満たされた場合、オブザベーションは分析対象から除外されます。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ モデル内の変数に欠損値が含まれる場合</li> <li>■ (分類変数がモデルで使用されているかどうかにかかわらず)分類変数に欠損値が含まれる場合</li> </ul>	
連続変数	回帰分析モデルの独立共変量(回帰変数)を指定します。連続変数を指定しない場合、タスクでは切片のみを使用するモデルの当てはめを行います。
オフセット変数	線形予測子に対するオフセットとして使用する変数を指定します。オフセットは、係数が1となる効果として働きます。オフセット変数の値が欠損しているオブザベーションは、分析から除外されます。
追加役割	
度数カウント	各オブザベーションの出現度数を表す数値列を指定します。

オプション名	説明
重み変数	データの重み付き分析を実行する際に重みとして使用する列を指定します。

## モデルの構築

### モデル構築の要件

デフォルトでは、効果が指定されていないため、切片のみのモデルの当てはめが行われま  
す。効果を指定するには、**分類変数**役割または**連続変数**役割に少なくとも1つの変数を割り  
当てる必要があります。変数の組み合わせを選択し、クロス、ネスト、組み合わせまたは多項  
式の各効果を作成できます。

モデルを作成するには、**モデルタブ**でモデルビルダを使用します。モデルを作成したら、モデ  
ルに切片を含めるかどうかを指定できます。

### 主効果の作成

- 1 **変数**ボックスで変数名を選択します。
- 2 **列の追加**をクリックして、**モデル効果**ボックスに変数を追加します。

### クロス効果(相互作用)の作成

- 1 **変数**ボックスで2つ以上の変数を選択します。複数の変数を選択するには、Ctrl キーを押  
します。
- 2 **クロス**をクリックします。

### ネストされた効果の作成

ネストされた効果は、主効果またはクロス効果に続けて、分類変数または分類変数のリストを  
かっこで囲んで指定します。主効果またはクロス効果は、かっこ内にリストされた効果内にネス  
トされます。ネストされた効果の例としては、 $B(A)$ 、 $C(B*A)$ 、 $D*E(C*B*A)$ などがあります。この  
例で  $B(A)$  は、"A は B 内にネストされる"と読みます。

- 1 **モデル効果**ボックスで、効果名を選択します。

- 2 **Nest** をクリックします。Nested ウィンドウが開きます。
- 3 ネストされた効果で使用する変数を選択します。**外側または外側内でネスト化**をクリックし、ネストされた効果の作成方法を指定します。  
注: **外側内でネスト化ボタン**は、分類変数が選択されている場合にのみ使用できます。
- 4 **追加**をクリックします。

#### すべての組み合わせモデルの作成

- 1 **変数ボックス**で2つ以上の変数を選択します。
- 2 **すべての組み合わせ**をクリックします。

たとえば、Height、Weight および Age 変数を選択し、**すべての組み合わせ**をクリックすると、モデル効果として Age、Height、Weight、Age\*Height、Age\*Weight、Height\*Weight、Age\*Height\*Weight が作成されます。

#### N 元の組み合わせの作成

- 1 **変数ボックス**で2つ以上の変数を選択します。
- 2 **N 元の組み合わせ**をクリックして、**モデル効果ボックス**にこれらの効果を追加します。

たとえば、Height、Weight および Age 変数を選択し、N の値として2を指定し、**N 元の組み合わせ**をクリックすると、モデル効果として Age、Height、Weight、Age\*Height、Age\*Weight、Height\*Weight が作成されます。N がモデル内の変数の数より大きな値に設定されている場合、事実上 N は変数の数に設定されます。

#### N 次の多項式効果の作成

- 1 **変数ボックス**で1つの変数を選択します。
- 2 **N フィールド**の数値を調整して、**高次クロス**を指定します。
- 3 **多項式の次数 = N** をクリックして、**モデル効果ボックス**に多項式効果を追加します。

たとえば、Age および Height 変数を選択し、**N フィールド**で3を指定して、**多項式の次数 = N** をクリックすると、モデル効果として Age、Age\*Age、Age\*Age\*Age、Height、Height\*Height、Height\*Height\*Height が作成されます。

## モデルの選択オプションの設定

オプション	説明
モデルの選択	
選択方法	<p>モデルの選択方法を指定します。このタスクでは、選択方法で定義されているルールに従って、モデルに効果を追加する必要があるか、モデルから効果を削除する必要があるかを調べることによって、モデルが選択されます。</p> <p>選択方法の有効な値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>None</b> では、フルモデルを当てはめます。</li> <li>■ <b>変数増加法</b>では、効果を含まないモデルから開始し、<b>モデルに効果を追加する有意水準オプション</b>に基づいて効果を追加します。</li> </ul>
選択方法(続き)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>変数減少法</b>では、すべての効果を含むモデルから開始し、<b>モデルから効果を削除する有意水準オプション</b>の値に基づいて効果を削除します。</li> <li>■ <b>変数増減法(ステップワイズ法)</b>は、変数増加法モデルに似ています。ただし、モデルにすでに存在する効果が必ずしもそのまま残るとは限りません。効果は、<b>モデルに効果を追加する有意水準オプション</b>に基づいてモデルに追加され、<b>モデルから効果を削除する有意水準オプション</b>に基づいてモデルから削除されず。</li> </ul>
最適モデルの選択方法	<p>最も当てはまるモデルが識別されるようにするための基準を指定します。</p>
詳細	
選択プロセスの詳細	<p>選択プロセスに関してどの程度の情報を結果に含めるかを指定します。選択プロセスの各ステップの要約または詳細、または選択プロセスに関するすべての情報を表示できます。</p>
効果の階層を維持する	<p>効果の階層を維持することを指定します。</p>

## オプションの設定

オプション	説明
手法	
Dispersion	
<b>Dispersion parameter</b>	分散パラメータを持つ分布に、固定の分散パラメータを指定できます。このパラメータは、デフォルトでは推定されます。
最適化	
手法	使用する最適化法を指定します。
<b>最大反復回数</b>	選択した最適化法で実行する最大反復回数を指定します。
統計量	
出力に含める統計量を選択できます。	
含めることができる追加統計量を次に示します。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 推定値の信頼限界</li> <li>■ パラメータ推定値の相関</li> <li>■ パラメータ推定値の共分散</li> </ul>	

## 出力オプションの設定

出力データセットを作成するかどうかを指定できます。また、出力データセットに、予測値、残差またはその他の変数を追加するかどうかも指定できます。

## 欠損値の置き換えタスク

### 欠損値の置き換えタスクについて

欠損値の置き換えタスクでは、データセット内の欠損値をその欠損値の推定値で置き換えます。また、このタスクでは、バイナリ補完インジケータも作成されます。

注: このタスクを使用するには、SAS/STAT が必要です。

### 役割へのデータの割り当て

役割	説明
役割	
欠損値を平均値で置き換える	変数の欠損値を平均で置き換えます。
欠損値を擬似平均で置き換える	変数の欠損値を擬似平均で置き換えます。非欠損値がない場合は、擬似平均は 0 です。
欠損値を乱数で置き換える	変数の欠損値を乱数値(変数の最小値と最大値の間の値)で置き換えます。非欠損値がない場合は、乱数値は 0 です。
追加役割	
度数カウント	各オブザベーションの出現度数を表す数値変数を指定します。度数値が 1 未満か、欠損している場合、そのオブザベーションは分析で使用されません。変数を <b>度数カウント</b> 役割に割り当てない場合、各オブザベーションに度数 1 が割り当てられます。



## 出力オプションの設定

出力タブで、出力データセットを作成するかどうかを指定できます。この出力データセットには、データ、補完インジケータ変数(未補完の場合は 0、補完済みの場合は 1)および補完された変数が含まれています。さらに、入力データセットの変数を含めることもできます。

---

## ランダムサンプルタスク

### ランダムサンプルタスクについて

ランダムサンプルタスクは、単純なランダムサンプルまたは層別サンプリングを実行するハイパフォーマンスプロシジャです。このタスクの出力には、出力データセットとサンプルデータ、パフォーマンス情報に関するテーブル、母集団とサンプルの度数情報に関するテーブルが含まれています。

注: このタスクを実行するには、SAS/STAT が必要です。

## 役割へのデータの割り当て

層別サンプリングを実行する場合は、**層化基準**役割に列を割り当てる必要があります。それ以外の場合は、**層化基準**役割の使用は任意です。

役割	説明
層化基準	<p>入力テーブルを重複のない相互排他的なサブセット(層)に分割するために使用する変数を指定します。各層は層の変数の一連の値によって定義され、サンプリングは層ごとに別々に行われます。完全サンプルは、すべての層から取得されたサンプルの和集合です。</p> <p>注: この役割に変数を割り当てない場合は、入力テーブル全体が単一層として扱われます。</p> <p>合計サンプルサイズは、各層のサイズに比例して層間で割り振ることができます。例として、候補値が M と F の変数 GENDER および候補値が Y と N の変数 VOTED について考えます。GENDER と VOTED の両方を<b>層化基準</b>役割に割り当てた場合、入力テーブルは 4 つの層(投票した男性、投票しなかった男性、投票した女性、投票しなかった女性)に分割されます。</p> <p>入力テーブルは 20,000 行で構成され、値は次のように分布しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 投票した男性 7,000 人</li> <li>■ 投票しなかった男性 4,000 人</li> <li>■ 投票した女性 5,000 人</li> <li>■ 投票しなかった女性 4,000 人</li> </ul>
層化基準(続き)	<p>したがって、投票した男性の比率は、<math>7,000/20,000=0.35</math> (35%)になります。サンプルにおける比率は、入力テーブルにおける層の比率を反映している必要があります。たとえば、使用するサンプルテーブルのオブザベーション件数が 100 の場合、入力テーブルにおける比率が反映されるように、投票した男性の層からサンプル値の 35%を選択する必要があります。</p>

## 出力データセットの作成

データタブでは、出力データに含める数値変数および文字変数を入力データセットから選択できます。すべての入力オブザベーションとサンプルインジケータ変数を含めるを選択して、入力テーブルと同数の行を含む出力テーブルを作成します。出力テーブルには、追加のパーティションインジケータがあり、サンプルにオブザベーションが含まれている場合は 1、含まれていない場合は 0 を示します。

結果に出力データの全部または一部を表示するには、出力データを表示するを選択します。

## オプションの設定

オプション名	説明
手法	
サンプルの基準	<p>サンプルサイズを必要行数または入力行の必要パーセントとして指定します。たとえば、入力行が 400 あるときに行の 3%と指定した場合、結果のサンプルには 12 行が含まれることとなります。</p> <p>注: 層化基準役割に変数を割り当てた場合、ここで指定するサンプルサイズは入力テーブル全体ではなく各層に適用されます。</p>
ランダムシード	<p>乱数生成の初期シードを指定します。この値をゼロまたは負の数値に設定した場合は、システムクロックに基づくシードを使用してサンプルが作成されます。</p>

オプション名	説明
文字層別値の大文字小文字を無視する	<p>層別サンプリングを実行する場合に、同じ正規化値を持つ層別変数を区別します。たとえば、ターゲットに3つの異なる値"A"、"B"および"b"が含まれていて、"B"と"b"を異なるレベルとして扱う場合は、このオプションを選択する必要があります。そうしないと、"B"と"b"は同じレベルとして扱われます。タスクでは、値は次のように正規化されます。</p> <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="719 518 1115 550">1 先頭の空白は削除されます。</li><li data-bbox="719 580 1182 612">2 値は 32 文字に切り捨てられます。</li><li data-bbox="719 642 1283 673">3 文字は小文字から大文字に変換されます。</li></ol>

## 13

## 計量経済分析タスク

<b>カウントデータ回帰分析タスク</b> .....	<b>412</b>
カウントデータ回帰分析タスクについて .....	412
例: カウントデータ回帰分析 .....	412
役割へのデータの割り当て .....	415
オプションの設定 .....	415
<b>Heckman 選択モデルタスク</b> .....	<b>418</b>
Heckman 選択モデルタスクについて .....	418
例: Heckman 選択モデルタスク .....	418
役割へのデータの割り当て .....	421
オプションの設定 .....	421
<b>パネルデータ: カウントデータ回帰分析タスク</b> .....	<b>422</b>
パネルデータについて: カウントデータ回帰分析タスク .....	422
例: パネルデータを扱うカウントデータ回帰分析 .....	423
役割へのデータの割り当て .....	425
オプションの設定 .....	425
<b>パネルデータ: 線形回帰分析</b> .....	<b>426</b>
パネルデータについて: 線形回帰分析タスク .....	426
例: パネルデータを扱う線形回帰分析 .....	427
役割へのデータの割り当て .....	429
モデルオプションの設定 .....	429
オプションの設定 .....	431
<b>バイナリプロビット/ロジット回帰分析タスク</b> .....	<b>432</b>
バイナリプロビット/ロジット回帰分析タスクについて .....	432

例:バイナリプロビット/ロジット回帰分析タスク .....	433
役割へのデータの割り当て .....	435
オプションの設定 .....	435

---

## カウントデータ回帰分析タスク

### カウントデータ回帰分析タスクについて

カウントデータ回帰分析タスクでは、連続従属変数の回帰分析を実行します。この変数は、Poisson 分布、負の二項分布、Zero-inflated Poisson 分布、Zero-inflated 負の二項分布などの分布から、負でない整数値を扱います。


**注:** このタスクを使用するには、SAS/ETS のライセンスが必要です。タスクのバージョンは、サイトで利用可能な SAS/ETS のバージョンによって異なります。たとえば、サイトで SAS 9.4 以前のバージョンを実行している場合は、SAS Studio ではバージョン 1 のカウントデータ回帰分析タスクが実行されます。サイトで SAS 9.4 のメンテナンスリリース 1 以降を実行していて、SAS/ETS 13.1 以降が利用できる場合は、SAS Studio ではバージョン 2 のカウントデータ回帰分析タスクが実行されます。2 つのバージョンの違いは、SAS/ETS 13.1 以降には新しいオプションが追加されていることです。

### 例:カウントデータ回帰分析

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **WORK.LONG97DATA** データセットを作成します。詳細については、“[LONG97DATA データセット](#)” (494 ページ)を参照してください。
- 2 **タスクセクション**で、**計量経済**フォルダを展開し、**カウントデータ回帰分析**をダブルクリックします。カウントデータ回帰分析タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 3 **データタブ**で、**WORK.LONG97DATA** データセットを選択します。
- 4 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
従属変数	art
連続変数	ment phd mar
カテゴリ変数	kid5

- 5 タスクを実行するには、をクリックします。

結果の一部を次に示します。

Class Level Information		
Class	Levels	Values
kid5	4	0 1 2 3

Model Fit Summary	
Dependent Variable	art
Number of Observations	915
Data Set	WORK.LONG97DATA
Model	Poisson
Log Likelihood	-1659
Maximum Absolute Gradient	4.52636E-9
Number of Iterations	5
Optimization Method	Newton-Raphson
AIC	3332
SBC	3366

Algorithm converged.

Parameter Estimates					
Parameter	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Approx Pr >  t
Intercept	1	-0.570945	0.296411	-1.93	0.0541
ment	1	0.026211	0.002014	13.01	<.0001
phd	1	0.015683	0.026428	0.59	0.5529
mar	1	0.179880	0.062563	2.88	0.0040
kid5 0	1	0.726607	0.280831	2.59	0.0097
kid5 1	1	0.594124	0.283226	2.10	0.0359
kid5 2	1	0.451952	0.288913	1.56	0.1177
kid5 3	0	0	.	.	.



## 役割へのデータの割り当て

カウントデータ回帰分析タスクを実行するには、**従属変数**役割に列を割り当てる必要があります。

役割	説明
従属変数	<p>負でない整数またはカウント値を持つ数値列を指定します。</p> <p>分布オプションでは、分析対象モデルの種類を指定します。次の種類のモデルを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poisson 分布回帰分析モデル</li> <li>■ 線形分散関数を使用した負の二項分布回帰分析モデル</li> <li>■ 2 次分散関数を使用した負の二項分布回帰分析モデル</li> <li>■ Zero-inflated Poisson 分布モデル</li> <li>■ Zero-inflated 負の二項分布モデル</li> </ul> <p>Zero-inflated 分布を選択した場合は、ゼロの確率の計算に使用するリンク関数を指定できます。</p>
連続変数	<p>回帰分析モデルの独立共変量(回帰変数)を指定します。連続変数を指定しない場合、タスクでは切片のみを使用するモデルの当てはめを行います。</p>
カテゴリ変数	<p>分析でデータのグループ化に使用する変数を指定します。</p>

## オプションの設定

オプション	説明
手法	

オプション	説明
パラメータ推定値の共分散の種類	<p>パラメータ推定値の共分散行列の種類を指定します。</p> <p>次の種類の行列を指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 逆 Hessian 行列からの共分散</li> <li>■ 外積行列からの共分散</li> <li>■ 外積行列と Hessian 行列からの共分散(準最尤推定値ともいう)</li> </ul>
モデルに切片を含める	モデルに切片を含めるかどうかを指定します。
最適化	
手法	使用する反復最小化法を指定します。
最大反復回数	選択した方法の最大反復回数を指定します。
統計量	
<p>結果に、タスクによってデフォルトで作成される統計量を含めるか、デフォルトの統計量と追加で選択した統計量を含めるか、あるいは統計量を一切含めないかを指定できます。</p> <p>結果に含めることができる追加統計量を次に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ パラメータ推定値の相関行列</li> <li>■ パラメータ推定値の共分散行列</li> <li>■ 目的関数とパラメータ推定値の反復過程</li> </ul>	
プロット	
<p>注: プロットオプションは、SAS 9.4 のメンテナンスリリース 1 以降を実行している場合にのみ使用できます。</p>	
表示するプロットを選択する	<p>結果に、デフォルトのプロットのみを含めるか、選択したプロットのみを含めるか、あるいはプロットを一切含めないかを指定します。</p>
診断プロット	

オプション	説明
プロファイル尤度プロット	モデルパラメータのプロファイル尤度関数を作成します。X 軸のモデルパラメータは変化しますが、他のパラメータはすべて最尤推定値で固定されます。
過分散診断プロット	過分散診断プロットを作成します。
確率プロット	
包括的な予測確率プロット	指定カウントレベルの包括的な予測確率を作成します。
予測確率プロファイルプロット	モデル回帰変数に対して、指定カウントレベルの予測確率プロファイルを作成します。X 軸の回帰変数は変化しますが、他の回帰変数はすべて実測データセットの平均値で固定されます。
指定カウントレベル	<p>包括的な予測確率プロットおよび予測確率プロファイルプロットの応答変数の値を指定します。各値は負でない整数にする必要があります。整数以外を指定した場合は、最も近い整数に丸められます。</p> <p>X TO Y BY Z の形式でリストを指定することもできます。たとえば、COUNTS(0 1 2 TO 10 BY 2 15)を使用した場合、カウント 0、1、2、4、6、8、10、15 のプロットが作成されます。</p>
Zero-Inflation プロット	
<p><b>注:</b> zero-inflation プロセス選択の確率プロファイルプロットオプションは、依存変数の分布として、Zero-inflated Poisson 分布または Zero-inflated 負の二項分布を選択した場合のみ利用できません。</p>	
zero-inflation プロセス選択の確率プロファイルプロット	モデル回帰変数に対して、zero-inflation プロセス選択の確率プロファイルプロットを作成します。X 軸の回帰変数は変化しますが、他の回帰変数はすべて実測データセットの平均値で固定されます。
表示形式	プロットをパネルに表示するか、個別に表示するかを指定します。このオプションは、すべての分布に適用されます。

## Heckman 選択モデルタスク

### Heckman 選択モデルタスクについて

Heckman の 2 段階選択法は、作為的に選択したサンプルの修正手段として使用できます。これは 2 段階推定法です。1 段階目では、選択式に対してプロビット分析を実行します。2 段階目では、1 段階目のバイナリプロビットモデルに基づいて結果式を分析します。

注: このタスクは、SAS 9.4 以降を実行していて、SAS/ETS 12.3 以降のライセンスを保有しているサイトでのみ使用できます。


### 例: Heckman 選択モデルタスク

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 Work.Mroz データセットを作成します。詳細については、“[MROZ データセット](#)” (514 ページ)を参照してください。
- 2 タスクセクションで、計量経済フォルダを展開し、**Heckman 選択モデル**をダブルクリックします。Heckman 選択モデルタスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 3 データタブで、**WORK.MROZ** データセットを選択します。
- 4 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
選択式	
従属変数	inlf

役割	列名
連続変数	nwifeinc exper expersq age kidslt6 kidsge6
結果式	
従属変数	lwage
連続変数	exper expersq
カテゴリ変数	educ

- 5 タスクを実行するには、をクリックします。

結果の一部を次に示します。

Summary Statistics of Continuous Responses								
Variable	N	Mean	Standard Error	Type	Lower Bound	Upper Bound	N Obs Lower Bound	N Obs Upper Bound
lwage	428	1.190173	0.723198	Regular				

Discrete Response Profile of inf		
Index	Value	Total Frequency
1	0	325
2	1	428

Class Level Information		
Class	Levels	Values
educ	13	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

Heckman First Step Model Fit Summary	
Number of Endogenous Variables	1
Endogenous Variable	inf
Number of Observations	753
Log Likelihood	-415.37436
Maximum Absolute Gradient	0.0001713
Number of Iterations	13
Optimization Method	Quasi-Newton
AIC	844.74872
Schwarz Criterion	877.11718

Goodness-of-Fit Measures		
Measure	Value	Formula
Likelihood Ratio (R)	199	$2 * (\text{LogL} - \text{LogLO})$
Upper Bound of R (U)	1029.7	$-2 * \text{LogLO}$
Aldrich-Nelson	0.209	$R / (R+N)$
Cragg-Uhler 1	0.2322	$1 - \exp(-R/N)$
Cragg-Uhler 2	0.3116	$(1 - \exp(-R/N)) / (1 - \exp(-U/N))$
Estrella	0.9545	$1 - (1 - R/N)^{1/N}$

## 役割へのデータの割り当て

Heckman 選択モデルタスクを実行するには、選択式および結果式の**従属変数**役割に列を割り当てる必要があります。

役割	列名
選択式	
従属変数	バイナリ値を持つ単一の数値列を指定します。タスクでデフォルトで使用されるサンプルでは、従属変数が 1 に等しくなっています。
連続変数	モデルで選択式の従属変数に使用する独立列(回帰変数)を指定します。
カテゴリ変数	値をレベルに分類する方法を指定します。
切片を含める	選択式で切片を使用するかどうかを指定します。
結果式	
従属変数	使用する単一の数値列を指定します。
連続変数	モデルで結果式の従属変数のモデルに使用する独立列(回帰変数)を指定します。
Categorical values	値をレベルに分類する方法を指定します。
切片を含める	選択式で切片を使用するかどうかを指定します。

## オプションの設定

オプション	説明
手法	

オプション	説明
分散推定法	標準誤差の計算に修正標準誤差と OLS 標準誤差のどちらを使用するかを指定します。
パラメータ推定値の共分散の種類	パラメータ推定値の共分散行列を計算するための方法を指定します。外積行列からの共分散、逆 Hessian 行列からの共分散、または外積行列と Hessian 行列からの共分散(準最尤推定値)を選択できます。
最適化	
手法	使用する反復最小化法を指定します。デフォルトでは、準 Newton 法が使用されます。
最大反復回数	選択した方法の最大反復回数を指定します。
統計量	
結果に、タスクによってデフォルトで作成される統計量を含めるか、デフォルトの統計量と追加で選択した統計量を含めるか、あるいは統計量を一切含めないかを指定できます。	
結果に含めることができる情報を次に示します。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ パラメータ推定値の相関行列</li> <li>■ パラメータ推定値の共分散行列</li> <li>■ 目的関数とパラメータ推定値の反復過程</li> </ul>	

## パネルデータ:カウントデータ回帰分析タスク

### パネルデータについて:カウントデータ回帰分析タスク

パネルデータ:カウントデータ回帰分析タスクでは、連続従属変数のカウントデータ回帰分析を実行します。この変数は、Poisson 分布の負でない整数値または負の二項分布のパネルデータです。

注: このタスクは、SAS 9.4 以降のメンテナンスリリース 1 を実行していて、SAS/ETS 13.1 以降のライセンスを保有しているサイトでのみ使用できます。




## 例: パネルデータを扱うカウントデータ回帰分析

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 WORK.LONG97DATA データセットを作成します。詳細については、“[LONG97DATA データセット](#)” (494 ページ)を参照してください。
- 2 タスクセクションで、計量経済フォルダを展開し、パネルデータ:カウントデータ回帰分析をダブルクリックします。パネルデータ:線形回帰分析タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 3 データタブで、WORK.LONG97DATA データセットを選択します。
- 4 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
従属変数	art
連続変数	ment phd mar
カテゴリ変数	kid5
クロスセクション ID	fem

- 5 タスクを実行するには、をクリックします。

結果の一部を次に示します。

Class Level Information		
Class	Levels	Values
kid5	4	0 1 2 3

Model Fit Summary	
Dependent Variable	art
Number of Observations	915
Data Set	WORK.LONG97DATA
Model	Poisson
Error Component	Random
Number of Cross Sections	2
Log Likelihood	-1654
Maximum Absolute Gradient	1.87227E-6
Number of Iterations	13
Optimization Method	Newton-Raphson
AIC	3323
SBC	3362

Algorithm converged.

Parameter Estimates					
Parameter	DF	Estimate	Standard Error	t Value	Approx Pr >  t
Intercept	1	-0.615254	0.306887	-2.01	0.0443
ment	1	0.025452	0.002024	12.57	<.0001
phd	1	0.013129	0.026437	0.50	0.6195
mar	1	0.154313	0.063066	2.45	0.0144
kid5 0	1	0.810816	0.281812	2.88	0.0040
kid5 1	1	0.637467	0.283490	2.25	0.0245

## 役割へのデータの割り当て

カウントパネルデータ回帰分析タスクを実行するには、**従属変数**および**クロスセクション ID** 役割に列を割り当てる必要があります。

役割	説明
従属変数	<p>負でない整数またはカウント値を持つ数値列を指定します。</p> <p>分布オプションでは、分析対象モデルの種類を指定します。次の種類のモデルを指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Poisson 分布回帰分析モデル</li> <li>■ 線形分散関数を使用した負の二項分布回帰分析モデル</li> <li>■ 2 次分散関数を使用した負の二項分布回帰分析モデル</li> </ul>
連続変数	<p>回帰分析モデルの独立共変量(回帰変数)を指定します。連続変数を指定しない場合、タスクでは切片のみを使用するモデルの当てはめを行います。</p>
カテゴリ変数	<p>分析でデータのグループ化に使用する変数を指定します。</p>
クロスセクション ID	<p>各オブザベーションのクロスセクションを指定します。誤差成分モデルを固定するか、ランダムにするかを指定できます。</p>

## オプションの設定

オプション	説明
手法	

オプション	説明
パラメータ推定値の共分散の種類	<p>パラメータ推定値の共分散行列の種類を指定します。</p> <p>次の種類の行列を指定できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 逆 Hessian 行列からの共分散</li> <li>■ 外積行列からの共分散</li> <li>■ 外積行列と Hessian 行列からの共分散(準最尤推定値ともいう)</li> </ul>
モデルに切片を含める	モデルに切片を含めるかどうかを指定します。
最適化	
手法	使用する反復最小化法を指定します。
最大反復回数	選択した方法の最大反復回数を指定します。
統計量	
<p>結果に、タスクによってデフォルトで作成される統計量および追加の出力テーブルを含めるかどうかを指定できます。</p> <p>結果に含めることができる追加統計量を次に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ パラメータ推定値の相関行列</li> <li>■ パラメータ推定値の共分散行列</li> <li>■ 目的関数とパラメータ推定値の反復過程</li> </ul>	

## パネルデータ:線形回帰分析

### パネルデータについて:線形回帰分析タスク

パネルデータ:線形回帰分析タスクでは、時系列データとクロスセクション(横断面)データを組み合わせて作成される線形計量経済モデルを分析します。この種の時系列クロスセクションベースのプールドデータは、よくパネルデータと呼ばれます。パネルデータの一般的な例としては、世帯、国、会社、取引などに関する経時的なオブザベーションが挙げられます。たとえば、

世帯収入に関する調査データの場合、同じ世帯を異なる期間(年)に繰り返し調査することによってパネルが作成されます。


注: このタスクを使用するには、SAS/ETS のライセンスが必要です。タスクのバージョンは、サイトで利用可能な SAS/ETS のバージョンによって異なります。たとえば、サイトで SAS 9.3 のメンテナンスリリース 2 を実行している場合は、SAS/ETS 12.1 が利用可能であり、SAS Studio ではバージョン 1 のパネルデータ:線形回帰分析タスクが実行されます。サイトで SAS 9.4 以降を実行していて、SAS/ETS 12.3 以降を利用できる場合は、SAS Studio ではバージョン 2 のパネルデータ:線形回帰分析タスクが実行されます。2 つのバージョンの違いは、SAS/ETS 12.3 以降には新しいオプションが追加されていることです。

## 例: パネルデータを扱う線形回帰分析

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 WORK.GREENE データセットを作成します。詳細については、“[GREENE データセット](#)” (493 ページ)を参照してください。
- 2 タスクセクションで、計量経済フォルダを展開し、パネルデータ:線形回帰分析をダブルクリックします。パネルデータ:線形回帰分析タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 3 データタブで、WORK.GREENE データセットを選択します。
- 4 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
従属変数	コスト
連続変数	生産
クロスセクション ID	会社
時系列 ID	年

- 5 タスクを実行するには、をクリックします。

**Wansbeek-Kapteyn の分散成分 (一元配置変数効果)**  
 従属変数: cost

モデルの詳細	
推定手法	RanOne
クロスセクション数	3
時系列の長さ	4
HAC Kernel	Bartlett
HAC Bandwidth	Newey and West

適合度統計量			
SSE	0.1541	DFE	8
MSE	0.0193	Root MSE	0.1388
R <sup>2</sup> 乗	0.8774		

分散成分推定値	
クロスセクションに対する分散成分	0.058961
誤差に対する分散成分	0.018214

変数効果に対する Hausman 検定			
係数	自由度	m 値	Pr > m
1	1	2.82	0.0930

パラメータ推定値					
変数	自由度	推定値	標準誤差	t 値	Pr >  t
<b>Intercept</b>	1	-2.16577	0.6317	-3.43	0.0090
<b>production</b>	1	0.599897	0.0817	7.35	<.0001

## 役割へのデータの割り当て

パネルデータ:線形回帰分析タスクを実行するには、**従属変数**、**クロスセクション ID** および **時系列 ID** 役割に列を割り当てる必要があります。

役割	説明
従属変数	カウント値を持つ数値列を指定します。従属カウント変数では、入力データセット内の負でない整数値のみを扱う必要があります。
連続変数	回帰分析モデルの独立共変量(回帰変数)を指定します。連続変数を指定しない場合、タスクでは切片のみを使用するモデルの当てはめを行います。
カテゴリ変数	分析でデータのグループ化に使用する変数を指定します。
クロスセクション ID	各オブザベーションのクロスセクションを指定します。タスクでは、入力データがクロスセクション ID で並べ替えられ、さらに各クロスセクション内の時系列 ID で並べ替えられることが検証されます。
時系列 ID	各オブザベーションの期間を指定します。タスクでは、時系列 ID の値がすべてのクロスセクションで同じであることが検証されます。

## モデルオプションの設定

オプション	説明
モデル	

オプション	説明
モデルの種類	<p>ランダム効果モデルを作成するか、固定効果モデルを作成するかを指定します。</p> <p>注: このセクションで使用可能な残りのオプションは、ランダム効果を作成するか、固定効果を作成するかによって異なります。</p>
モデルに切片を含める	<p>モデルで切片を使用するかどうかを指定します。このオプションは、ランダム効果モデルと固定効果モデルのどちらを作成するかにかかわらず適用されます。</p> <p>注: このオプションは、SAS 9.4 以降を実行している場合にのみ使用できます。</p>
ランダム効果	
ランダム効果	<p>1 元と 2 元のどちらのランダム効果モデルを推定するかを指定します。デフォルトでは、1 元ランダム効果モデルが推定されます。</p>
分散成分推定法	<p>使用する分散成分推定の種類を指定します。推定の種類の詳細については、<i>SAS/ETS User's Guide</i> の PANEL プロシジャの説明を参照してください。</p>
ランダム効果の検定	
一元 Breusch-Pagan 検定 二元 Breusch-Pagan 検定	<p>ランダム効果に対して Breusch-Pagan 1 元または 2 元検定を要求します。</p>
固定効果	
固定効果	<p>1 元と 2 元のどちらの固定効果モデルを推定するかを指定します。</p>
固定効果を表示する	<p>結果に固定効果を含めるかどうかを指定します。</p> <p>注: このオプションは、SAS 9.4 以降を実行している場合にのみ使用できます。</p>



## オプションの設定

オプション	説明
手法	
共分散行列推定量	<p>共分散行列の推定量を指定します。次のオプションのいずれかを選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Newey and West</b> 注: このオプションは、SAS 9.4 以降を実行している場合にのみ使用できます。</li> <li>■ <b>OLS 推定量</b>では、分散共分散行列が修正されないことを指定します。</li> <li>■ <b>HCCME<math>n</math></b>では、不均一分散性修正共分散行列を指定します。<math>n</math>は、0 から 4 の値です。</li> </ul>
不均一分散性を満たす共分散行列のクラスター補正	<p>分散共分散行列のクラスター修正を指定します。</p> <p>注: このオプションは、共分散行列推定量に <b>HCCME0</b> から <b>HCCME3</b> のいずれかのオプションを選択した場合にのみ使用できます。</p>
統計量	
<p>結果に、タスクによってデフォルトで作成される統計量を含めるか、デフォルトの統計量と追加で選択した統計量を含めるか、あるいは統計量を一切含めないかを指定できます。</p> <p>結果に含めることができる情報を次に示します。</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ パラメータ推定値の相関行列</li> <li>■ パラメータ推定値の共分散行列</li> <li>■ 目的関数とパラメータ推定値の反復過程</li> </ul>	
プロット	
診断プロット	

オプション	説明
<p>次の種類の診断プロットを表示できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 予測値と実績値のプロット</li> <li>■ 残差の QQ プロット</li> <li>■ 残差とオブザベーションのプロット</li> <li>■ 残差のヒストグラム</li> </ul>	
クロスセクションプロット	
<p>次の種類のプロットを表示できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実績値と時系列のプロット</li> <li>■ 予測値と時系列</li> <li>■ 積み上げ残差と時系列</li> <li>■ 残差と時系列</li> </ul>	
1 時系列プロットのクロスセクション数	<p>1 つの時系列プロットに組み込むクロスセクションの数を指定します。</p> <p>注: このオプションは、<b>表示形式オプション</b>で、<b>個々のプロット</b>を選択している場合にのみ使用できます。</p>
表示形式	<p>プロットをパネルに表示するか、個別に表示するかを指定します。</p>

## バイナリプロビット/ロジット回帰分析タスク

### バイナリプロビット/ロジット回帰分析タスクについて

バイナリプロビット/ロジット回帰分析タスクでは、正規分布またはロジスティック分布のパネルデータからバイナリ従属変数の回帰分析を実行します。

注: このタスクを使用するには、SAS/ETS のライセンスが必要です。タスクのバージョンは、サイトで利用可能な SAS/ETS のバージョンによって異なります。たとえば、サイトで SAS 9.3 のメンテナンスリリース 2 を実行している場合は、SAS/ETS 12.1 が利用可能であり、SAS


Studio ではバージョン 1 のバイナリプロビット/ロジット回帰分析タスクが実行されます。サイトで SAS 9.4 以降を実行している場合は、SAS/ETS 12.3 以降を利用できるため、SAS Studio ではバージョン 2 のバイナリプロビット/ロジット回帰分析タスクが実行されます。2 つのバージョンの違いは、SAS/ETS 12.3 以降には新しいオプションが追加されていることです。

## 例:バイナリプロビット/ロジット回帰分析タスク

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 Work.Mroz データセットを作成します。詳細については、“[MROZ データセット](#)” (514 ページ)を参照してください。
- 2 タスクセクションで、計量経済フォルダを展開し、**Binary Probit/Logit Regression** をダブルクリックします。バイナリプロビット/ロジット回帰分析タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 3 データタブで、**WORK.MROZ** データセットを選択します。
- 4 次の役割に列を割り当てます。

役割	列名
従属変数	inlf
連続変数	nwifeinc exper expersq age kidslt6 kidsge6
カテゴリ変数	educ

- 5 タスクを実行するには、 をクリックします。

結果の一部を次に示します。

Discrete Response Profile of inlf		
Index	Value	Total Frequency
1	0	325
2	1	428

Class Level Information		
Class	Levels	Values
educ	13	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

Model Fit Summary	
Number of Endogenous Variables	1
Endogenous Variable	inlf
Number of Observations	753
Log Likelihood	-396.16369
Maximum Absolute Gradient	0.0001719
Number of Iterations	157
Optimization Method	Quasi-Newton
AIC	830.32738
Schwarz Criterion	918.18462

Goodness-of-Fit Measures		
Measure	Value	Formula
Likelihood Ratio (R)	237.42	$2 * (\text{LogL} - \text{LogLO})$
Upper Bound of R (U)	1029.7	$-2 * \text{LogLO}$
Aldrich-Nelson	0.2397	$R / (R+U)$
Cragg-Uhler 1	0.2704	$1 - \exp(-R/U)$
Cragg-Uhler 2	0.3629	$(1 - \exp(-R/U)) / (1 - \exp(-U/U))$
Estrella	0.3012	$1 - (1 - R/U)^{(U/U)}$
Adjusted Estrella	0.255	$1 - ((\text{LogL} - \text{K}) / \text{LogLO})^{(-2/N * \text{LogLO})}$
McFadden's LRI	0.2306	$R / U$
Veall-Zimmermann	0.415	$(R + (U+U)) / (U + (R+U))$

## 役割へのデータの割り当て

バイナリプロビット/ロジット回帰分析タスクを実行するには、**従属変数**役割に列を割り当てる必要があります。

役割	説明
従属変数	回帰分析の従属変数として使用する数値列を指定します。 分布ドロップダウンリストを使用して、正規モデルとロジスティックモデルのどちらを作成するかを指定します。
連続変数	回帰分析モデルの独立回帰変数(説明)変数として使用する数値列を指定します。
カテゴリ変数	値をレベルに分類する方法を指定します。

## オプションの設定

オプション	説明
手法	
パラメータ推定値の共分散の種類	パラメータ推定値の共分散行列の種類を指定します。 次の種類の行列を指定できます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 逆 Hessian 行列からの共分散</li> <li>■ 外積行列からの共分散</li> <li>■ 外積行列と Hessian 行列からの共分散(準最尤推定値ともいう)</li> </ul>
モデルに切片を含める	モデルに切片を含めるかどうかを指定します。
不等分散性	
不等分散性の分析	不等分散性オプションを表示します。

オプション	説明
分散関数の変数	<p>残差の残差の不等分散に関連する列を指定し、これらの変数を誤差分散のモデル化に使用する方法を決めます。このタスクでサポートされている不均一分散回帰分析モデルを次に示します。</p> $y_i = x_i' \beta + \varepsilon_i$ $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma_i^2)$
分散関数の形式	<p>使用するリンク関数を指定します。次のオプションのいずれかを選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 指数分布 <math>\sigma_i^2 = \sigma^2(1 + \exp(z_i' \gamma))</math></li> <li>■ 定数なしの指数 <math>\sigma_i^2 = \sigma^2 \exp(z_i' \gamma)</math></li> <li>■ 線形 <math>\sigma_i^2 = \sigma^2(1 + z_i' \gamma)</math></li> <li>■ 線形関数の平方 <math>\sigma_i^2 = \sigma^2(1 + (z_i' \gamma)^2)</math></li> </ul>
最適化	
手法	<p>使用する反復最小化法を指定します。デフォルトでは、準 Newton 法が使用されます。</p>
最大反復回数	<p>選択した方法の最大反復回数を指定します。</p>
統計量	
結果に統計量を含めるかどうかを指定できます。	
結果に含めることができる情報を次に示します。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ パラメータ推定値の相関行列</li> <li>■ パラメータ推定値の共分散行列</li> <li>■ 目的関数とパラメータ推定値の反復過程</li> </ul>	
プロット	
表示するプロットを選択する	<p>タスクによって作成されるデフォルトのプロットを表示するか、選択したプロットのみを表示するか、あるいはプロットを一切表示しないかを指定します。</p>
診断プロット	

オプション	説明
誤差標準偏差と観測回帰変数	分散関数の変数オプションに列を割り当てた場合に、誤差標準偏差と実測回帰変数の関係を表示します。
プロフィール対数尤度	プロフィール対数尤度を表示します。各プロフィールグラフは、プロフィールパラメータを除くすべてのパラメータをそれぞれの最大尤度推定値に設定することで得られます。プロフィールパラメータでは、対応する標準偏差の最大尤度推定値によって決定される事前定義グリッド上の値が使用されます。
出力プロット	
予測値と回帰変数	モデルの予測値を表示します。それぞれに寄与する回帰変数はその平均値と同じに設定されます。ただし、X 軸で報告されるパラメータを除きます。
限界効果と回帰変数	限界効果を表示します。それぞれに寄与する回帰変数はその平均値と同じに設定されます。ただし、X 軸で報告されるパラメータを除きます。
逆ミルズ比と回帰変数	逆ミルズ比を表示します。それぞれに寄与する回帰変数はその平均値と同じに設定されます。ただし、X 軸で報告されるパラメータを除きます。
予測応答確率と回帰変数	予測応答確率を表示します。それぞれに寄与する回帰変数はその平均値と同じに設定されます。ただし、X 軸で報告されるパラメータを除きます。
応答の各水準の予測確率と回帰変数	応答の各水準の予測確率を表示します。それぞれに寄与する回帰変数はその平均値と同じに設定されます。ただし、X 軸で報告されるパラメータを除きます。
線形予測子値と回帰変数	モデルの右側に構造部を表示します。それぞれに寄与する回帰変数はその平均値と同じに設定されます。ただし、X 軸で報告されるパラメータを除きます。

オプション	説明
表示形式	プロットをパネルに表示するか、個別に表示するかを指定します。



## 14

## 予測タスク

<b>時系列データの準備タスク</b> .....	<b>440</b>
時系列データの準備タスクについて .....	440
SAS 時間間隔について .....	440
例:SASHELP.PRICEDATA データセット内のデータの変換 .....	443
役割へのデータの割り当て .....	444
変換オプションの設定 .....	446
出力データセットの作成 .....	448
<b>時系列探索タスク</b> .....	<b>448</b>
時系列探索タスクについて .....	448
例:SASHELP.PRICEDATA データセットの探索 .....	448
役割へのデータの割り当て .....	452
分析オプションの設定 .....	454
<b>モデリングと時系列予測タスク</b> .....	<b>457</b>
モデリングと時系列予測タスクについて .....	457
例:SASHELP.PRICEDATA データセットのランダム ウォークモデルの作成 .....	457
役割へのデータの割り当て .....	459
モデルオプションの設定 .....	460
予測オプションの設定 .....	465
出力オプションの設定 .....	466

## 時系列データの準備タスク

### 時系列データの準備タスクについて

時系列データの準備タスクは、トランザクションデータを等間隔の時系列データに変えます。時系列分析を行うにはこの形式が必要です。このタスクは、タイム ID 変数を必要としません。時間 ID 変数が指定されていない場合、オブザベーション番号が時系列の ID です。

### SAS 時間間隔について

時間データの準備タスクは、時間 ID の役割に割り当てられた変数を分析してデータの時間間隔を検出します。SAS は、時間 ID 変数のすべての値が日付または日時のいずれかの値であると見なし、その大きさによって値を区別します。この前提は、日付が 2196 年 7 月 21 日より後か日時が 1960 年 1 月 1 日より前の場合は成立しません。

多くの企業では、その時系列データは等間隔であるか、または任意の 2 つの連続したインデックスが同じ時間間隔を有します。次の表は、1 年間隔の等間隔時系列を示しています。

年	販売数
2012	42,100
2013	45,000
2014	47,000
2015	50,000

割り当てられた変数から時間間隔を検出できない場合、間隔と季節の長さを指定する必要があります。たとえば、次の表は、不等間隔の時系列を示しています。

年	販売数
2009	32,100

年	販売数
2010	45,000
2014	47,000
2015	50,000

多くの場合、トランザクションデータ(非特定の度数で記録されたタイムスタンプ付きデータ)では、時間間隔を検出することができません。この場合、タスクは、指定した間隔に対応するオブザベーションにデータを累積します。非トランザクションデータでは、データに多くのギャップ(欠損値)がある場合、間隔と季節の長さを指定する必要があります。この場合、タスクが欠損値を提供します。検証ルーチンが時間 ID の値を調べてそれらがユーザーが指定した間隔で配置されているかどうか確認します。

間隔は、出力の度数を決定します。ユーザーが時間間隔を変更することができます。間隔をより高い度数から低い度数にまたはより低い度数から高い度数に変更することができます。時間間隔は、SAS では文字列を使用して指定されています。これらの文字列は、それぞれ一連の規則に従ってほとんど無限に属性集を作成できるよう形成されています。各時間間隔に対して、種類(たとえば、毎月または毎週)、乗数、およびシフト(間隔のオフセット)を指定することができます。入力データにある時間間隔より長いものを指定することができます。小さな間隔は多数のオブザベーションを生成するので、より小さい間隔は使用すべきではありません。

季節サイクルの長さは、季節の長さを指定します。タスクが時間 ID 変数から季節の長さを確認できる場合、この値は自動的に入力されます。しかし、データのサイクルをモデリングしたい場合は、デフォルト以外の季節の長さを指定することができます。たとえば、データが 13 週間のサイクルを含む場合があり、そのときは 13 週間の季節の長さを指定する必要があります。

間隔の構文は次のとおりです。

```
name<multiplier><.shift>
```

各ユーザー提供値の説明は次のとおりです。

*name*

は間隔の名前です。

*multiplier*

間隔の乗数を指定します。この値は、任意の正の数とすることができます。デフォルトでは、乗数は 1 です。たとえば、YEAR2 は 2 年間の間隔を示します。

**.shift**

間隔の開始点を指定します。デフォルトでは、この値は 1 です。1 より大きい値は、開始を間隔内の後の時点にシフトします。シフトの単位は間隔によって異なります。たとえば、YEAR.4 は 4 ヶ月のシフトを指定するので、年は 4 月 1 日から翌年 3 月 31 日までです。

次の表の例は、間隔、季節の長さ、乗数、およびシフトに指定する値がどのように作用するかを示しています。

間隔名(SAS コード形式)	デフォルト	シフト期間	例
YEARm.s	1 月 1 日	月	YEAR2.7 は 2 年ごとの間隔を指定します。シフトの値が 7 なので、年の最初の月は 7 月です。
QTRm.s	1 月 1 日 4 月 1 日 7 月 1 日 10 月 1 日	月	QTR3.2 は 4 月 1 日、7 月 1 日、10 月 1 日、1 月 1 日から始まる 3 ヶ月間隔を指定します。
MONTHm.s	各月の 1 日	月	MONTH2.2 は、2 から 3 月、4 から 5 月、6 から 7 月、8 から 9 月、10 から 11 月、12 月から翌年の 1 月を指定します。
WEEKm.s	各日曜日	日 (1=日曜... 7=土曜)	WEEK6.3 は、火曜日 から始まる 6 週間の 間隔を指定します。
DAYm.s	毎日	日	DAY3 は、日曜日に 始まる 3 日間の 間隔を指定 します。

## 例:SASHELP.PRICEDATA データセット内のデータの変換


この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 タスクセクションで、予測フォルダを展開し、**時系列データの準備**をダブルクリックします。時系列データの準備タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 データタブで、**SASHELP.PRICEDATA** データセットを選択します。
- 3 次の役割に列を割り当てます。

役割	列
役割	
時系列変数	売上 価格 1
追加役割	
時間 ID	日付
プロパティ	
間隔	四半期

- 4 変換タブをクリックして売上変数の以下の値を指定します。
  - 累積ドロップダウンリストから**合計**を選択します。
  - 変換ドロップダウンリストから**対数**を選択します。
  - 階差ボックスに、**1**を入力します。
  - 季節階差ボックスに、**0**を入力します。
- 5 価格変数には、**累積ドロップダウンリスト**から**合計**を選択します。

6 出力タブをクリックします。出力データを表示するチェックボックスを選択します。表示するオブザベーションの数ボックスに、10 を入力します。

7 タスクを実行するには、 をクリックします。

結果は次のようになります。

#### WORK.tsPrep のサブセット

OBS	date	sale	price1
1	1998:1	.	2667.30
2	1998:2	0.043039	2533.93
3	1998:3	-0.032879	2667.30
4	1998:4	-0.065875	2667.30
5	1999:1	0.045693	2667.30
6	1999:2	0.060370	2667.30
7	1999:3	-0.014812	2667.30
8	1999:4	-0.083388	2578.39
9	2000:1	0.039337	2533.93
10	2000:2	0.043167	2667.30

### 役割へのデータの割り当て

時系列データの準備タスクを実行するには、**時系列変数**役割に列を割り当てる必要があります。

役割	説明
役割	
<b>時系列変数</b>	タイムスタンプ付きのデータを含む変数を示します

役割	説明
欠損値の処理	<p>タイムスタンプ付きのデータ内の欠損値の処理方法を指定します。次のオプションのいずれかを選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 欠損値</li> <li>■ 累積時系列の平均値</li> <li>■ 累積時系列の最小値</li> <li>■ 累積時系列の中央値</li> <li>■ 累積時系列の最大値</li> <li>■ 累積時系列の最初の非欠損値</li> <li>■ 累積時系列の最後の非欠損値</li> <li>■ 前期の累積非欠損値欠損値は、前の累積非欠損値に設定されます。累積時系列の先頭の欠損値は、欠落したままになります。</li> <li>■ 次期の累積非欠損値欠損値は、次の累積非欠損値に設定されます。累積時系列の最後の欠損値は、欠落したままになります。</li> <li>■ 数値は、欠損値に使用する値を指定します。</li> </ul>
追加役割	
時間 ID	時間 ID 値を含む列を指定します。
プロパティ	
間隔	時間 ID 変数の間隔を指定します。時間間隔の詳細については、“ <a href="#">SAS 時間間隔について</a> ” (440 ページ)を参照してください。
乗数	時間間隔の乗数を指定します。デフォルトでは、乗数は 1 です。この値は負にすることはできません。
シフト	時間間隔のシフトを指定します。デフォルトでは、この値は 1 です。この値は負にすることはできません。
季節長	時間間隔の季節性を指定します。デフォルト値は、時間間隔に依存します。

役割	説明
追加役割	
季節長	時間 ID 変数を割り当てない場合に、データの季節性を指定することができます。
グループ分析	分類(BY)変数として使用する 1 つまたは複数の変数を示します。

## 変換オプションの設定

変換テーブルには、**時系列変数**役割に割り当てる各列に対して 1 つの行があります。



オプション名	説明
累積	<p>変数の累積方法を指定します。このオプションは、<b>時間 ID 変数</b>役割に変数を割り当てた場合に使用できます。</p> <p>次のオプションのいずれかを選択できます。</p> <p>なし ベクトル値を累積しません。</p> <p>合計 ベクトル値をそれらの値の合計に基づいて累積します。</p> $a = \sum_{q=1}^Q r_q$ <p>欠損値は合計では無視されます。<math>Q_N = 0</math>ならば、<math>a</math> が欠損値に設定されます。</p> <p>平均 ベクトル値をそれらの値の平均に基づいて累積します。</p> $a = \bar{r} = \frac{1}{Q_N} \sum_{q=1}^Q r_q$ <p>欠損値は合計では無視されます。<math>Q_N = 0</math>ならば、<math>a</math> が欠損値に設定されます。</p>
変換	<p>時系列変数に適用する変換を指定します。次の変換のいずれかを選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 対数</li> <li>■ 平方根</li> <li>■ ロジスティク</li> </ul>
階差	階差の値を指定します。
季節階差	<p>季節階差の値を指定します。このオプションは、<b>データタブの季節の長さ</b>オプションが 1 より大きい場合に使用できます。</p>

## 出力データセットの作成

出力データを表示するチェックボックス 出力データを結果タブに表示される結果に含めるかどうかを指定します。出力データの全部または一部を含めることができます。タスクは、常に出力データタブに表示される出力データセットを作成します。このデータセットは、指定した場所にも保存されます。

---

## 時系列探索タスク

### 時系列探索タスクについて


時系列探索タスクは、時系列データを表示し、分析することができるグラフや統計量を作成します。

### 例:SASHELP.PRICEDATA データセットの探索

この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクションで、予測フォルダを展開し、時系列探索をダブルクリックします。**時系列探索タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブで、SASHELP.PRICEDATA データセットを選択します。**
- 3 次の役割に列を割り当て、オプションを指定します。
  - a **従属変数**役割に **sale** 変数を割り当てます。
  - b **追加役割見出し**を展開します。**時間 ID** 役割に **date** 変数を割り当てます。**間隔**ドロップダウンリストから**四半期**を選択します。
  - c **役割見出しの下で変換テーブル**を探します。sale 変数の**累積**ドロップダウンリストを探し、累積手法として **SUM** を選択します。
- 4 **分析タブ**をクリックし、次の時系列プロットを選択します。

- 時系列
- 時系列ヒストグラム
- 季節サイクル

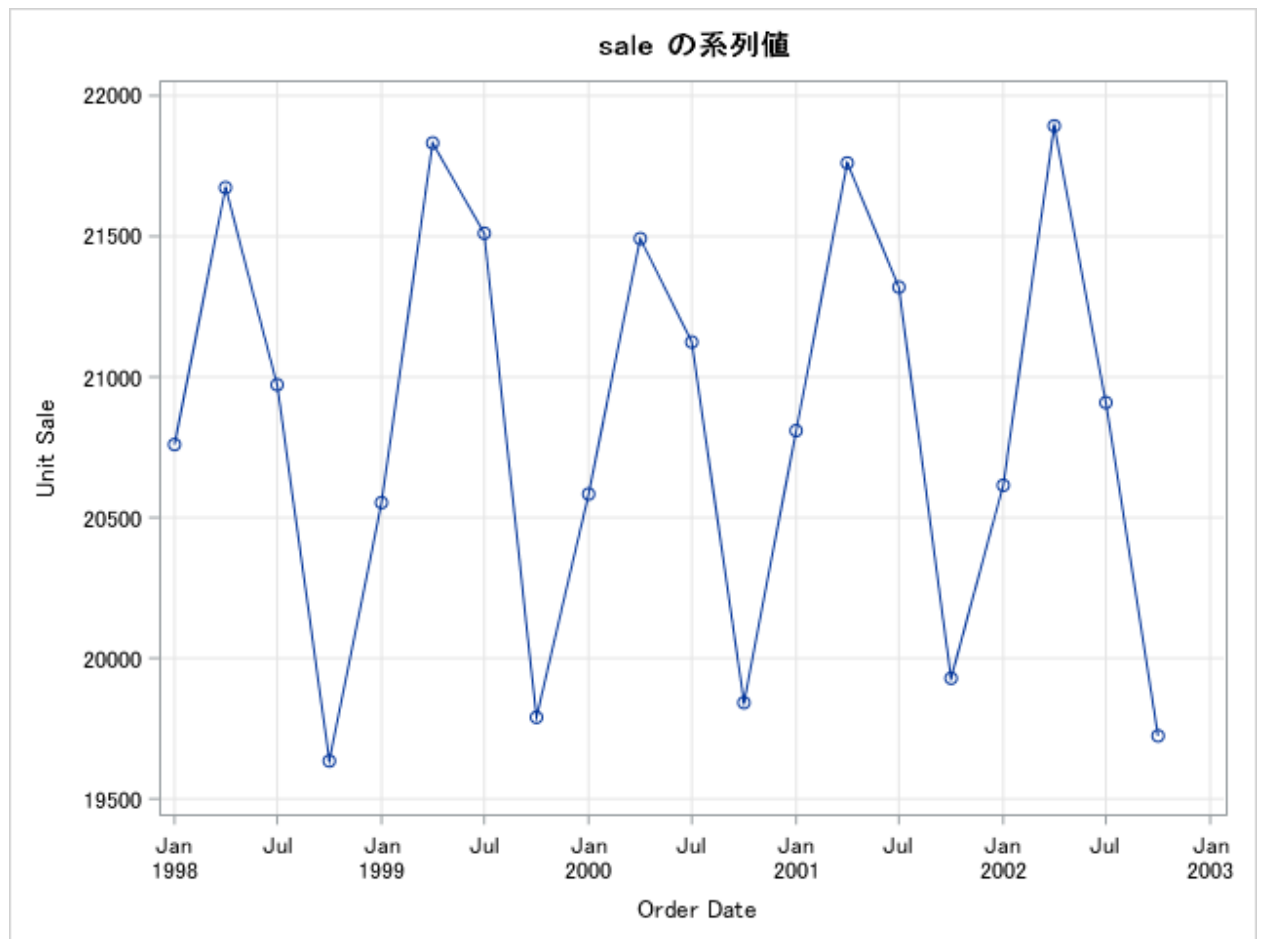
5 タスクを実行するには、をクリックします。

結果の最初の部分は、入力データセットを説明しています。この情報は、時間 ID 変数の名前と間隔と従属変数に関する情報を示しています。

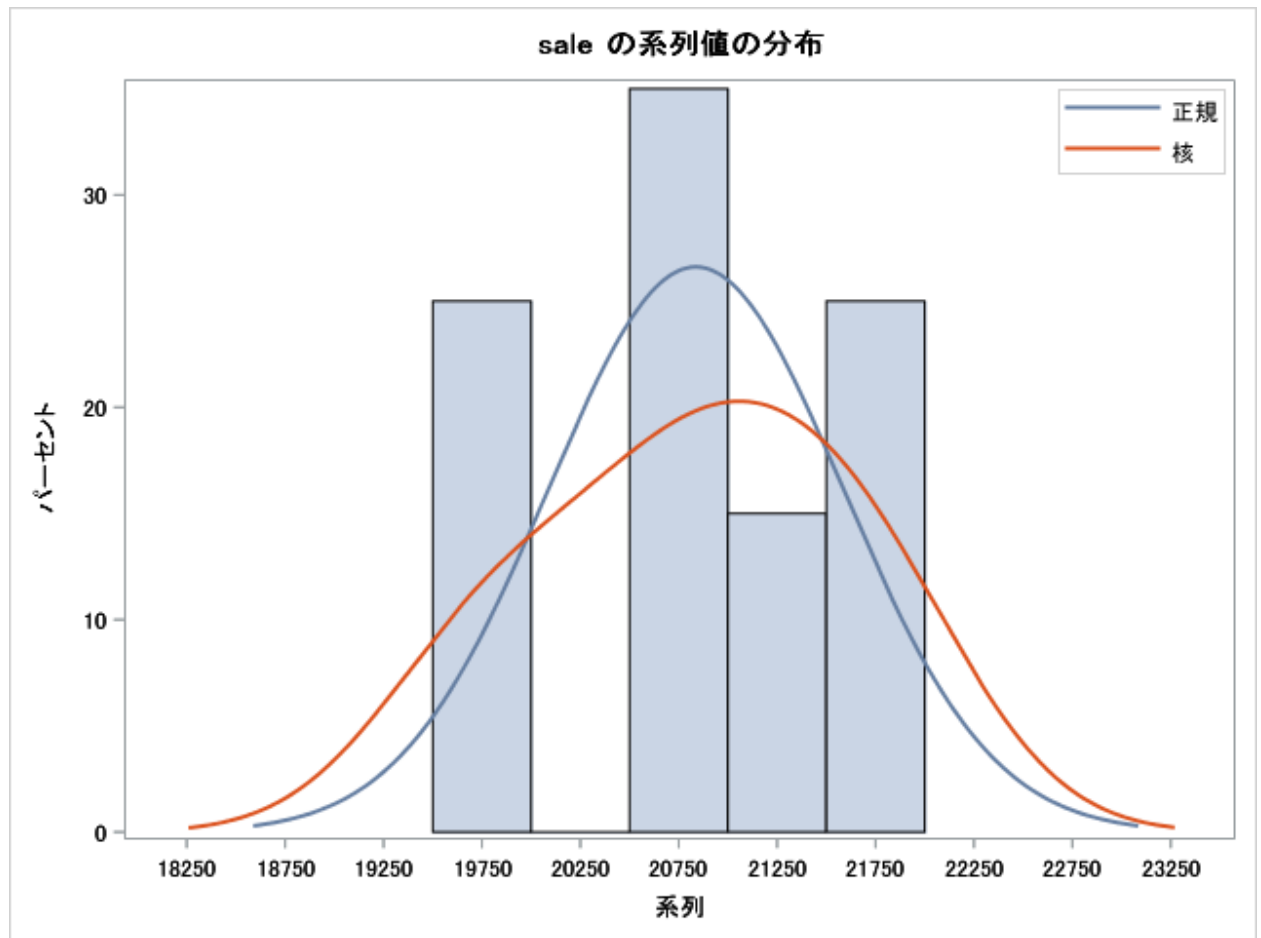
入力データセット	
名前	WORK.TEMPSORTED
ラベル	Simulated monthly sales data with hierarchy of region, line, product
時間 ID 変数	date
時間間隔	QTR
季節サイクルの長さ	4

変数情報	
名前	sale
ラベル	Unit Sale
先頭	1998:1
最後	2002:4
読み込んだオブザベーション数	1020

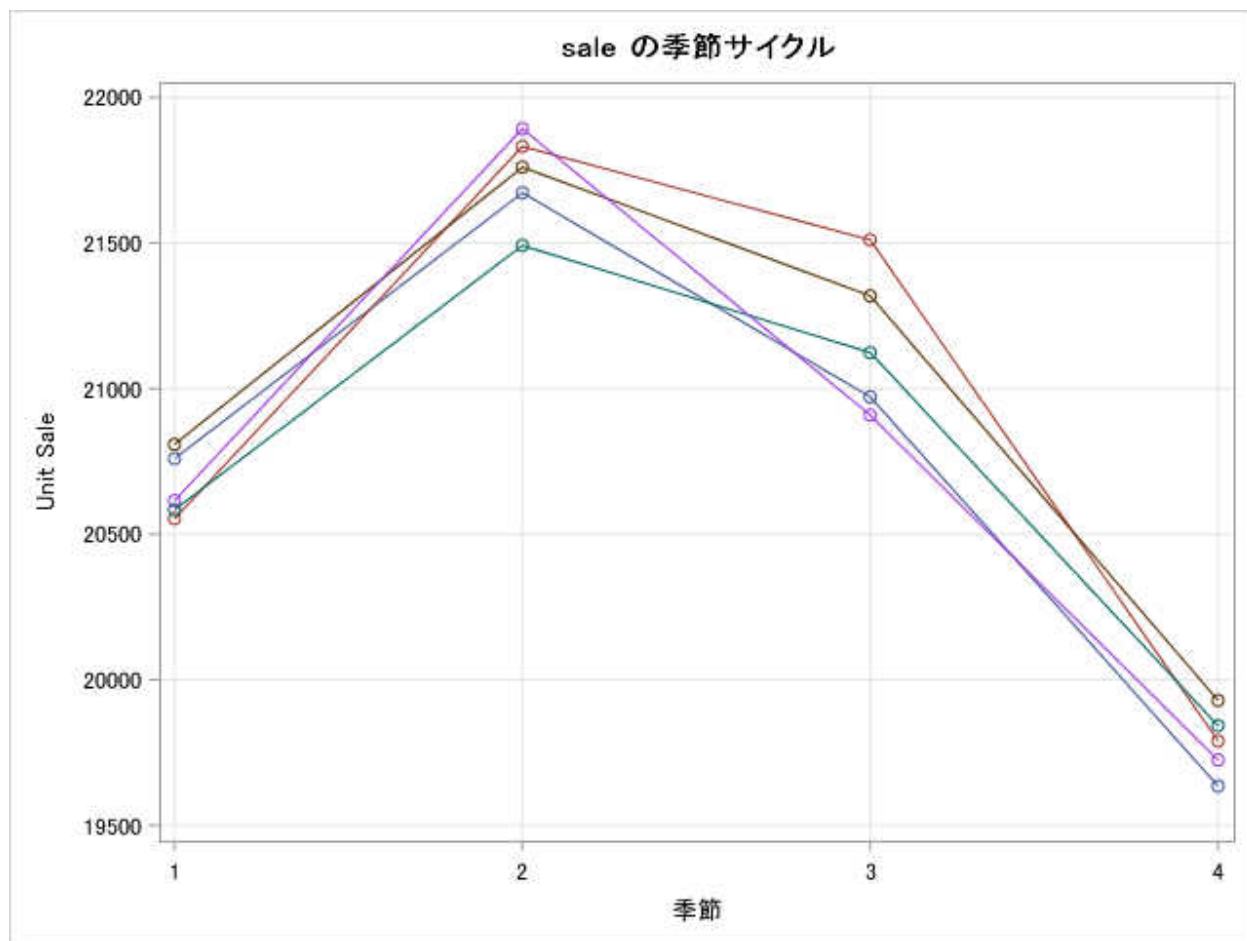
時系列プロットは、この製品の売上に周期的な性質があることを示唆しています。



ヒストグラムは、時系列の売上の分布を示しています。正規分布とカーネル分布の両方がヒストグラムに重ね合わさっています。



季節サイクルプロットは、売上が第 2 四半期でピークになり、第 4 四半期で最も低いことを示しています。



## 役割へのデータの割り当て

時系列探索タスクを実行するには、**従属変数**役割に列を割り当てる必要があります。

役割	説明
役割	
<b>従属変数</b>	従属変数を指定します。

役割	説明
独立変数	任意の説明、入力、予測、または原因因子変数を指定します。この役割に割り当てることができるのは数値変数のみです。
変換	従属変数と独立変数の変換と階差を指定します。 <b>時間 ID</b> 役割に変数を割り当てるとき、累積手法も指定できます。季節長が 1 より大きい場合、季節階差を指定することができます。
追加役割	
時間 ID	時間 ID 値を含む列を指定します。
プロパティ	
間隔	時間 ID 変数の間隔を指定します。SAS 時間間隔の詳細については、“ <a href="#">SAS 時間間隔について</a> ” (440 ページ)を参照してください。
乗数	時間間隔の乗数を指定します。デフォルトでは、乗数は 1 です。この値は負にすることはできません。
シフト	時間間隔のシフトを指定します。デフォルトでは、この値は 1 です。この値は負にすることはできません。
季節長	時間間隔の季節性を指定します。デフォルト値は、時間間隔に依存します。
追加役割	
季節長	時間 ID 変数を割り当てない場合に、データの季節性を指定することができます。
グループ分析	分類(BY)変数として使用する 1 つまたは複数の変数を示します。

## 分析オプションの設定

オプション名	説明
時系列プロット	
結果に次の時系列プロットを含めることができます。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 時系列プロット</li> <li>■ 時系列ヒストグラム</li> <li>■ 季節サイクル</li> </ul>	
統計量	
結果に次の統計量を含めることができます。	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 累積された時系列の記述統計量</li> <li>■ 季節統計情報のテーブル</li> <li>■ 季節分解と調整テーブル</li> <li>■ トレンド統計量テーブル</li> </ul>	
自己相関分析	
自己相関分析の実行	結果に自己相関分析を含めることを指定します。
表示するプロットを選択する	<p>結果に表示するプロットを指定します。デフォルトでは、結果は、自己相関分析パネルを示します。ただし、結果にプロットを含めるかどうかを選択することもできます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 自己相関関数</li> <li>■ 正規化された自己相関関数</li> <li>■ 偏自己相関関数</li> <li>■ 正規化された偏自己相関関数</li> <li>■ 逆自己相関関数</li> <li>■ 正規化された逆自己相関関数</li> <li>■ ホワイトノイズの確率検定</li> <li>■ ホワイトノイズの確率検定 (対数尺度)</li> </ul>



オプション名	説明
ラグの数	ラグ値を指定します。デフォルトでは、ラグ値は 0 です。
相互相関分析	
注: 相互相関分析を実行するには、 <b>独立変数</b> 役割に変数を割り当てる必要があります。	
相互相関分析の実行	結果に相互相関分析を含めることを指定します。
プロット	結果に含めるプロットを指定します。クロス時系列プロットがデフォルトで含まれます。また、相互相関関数プロットと正規化された相互相関関数プロットを含めることもできます。
分解分析	
注: 分解分析を実行するには、季節サイクルの長さが 1 よりも大きくなければなりません。	
分解分析の実行	結果に分解分析を含めることを指定します。
表示するプロットを選択する	結果に含めるプロットを指定します。デフォルトでは、分解パネルが含まれます。次のプロットを含めるように選択することもできます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 成分のプロット</li> <li>■ 季節調整成分のプロット</li> <li>■ 季節調整成分のプロット(変化の割合)</li> </ul>
分解方法	選択した分解分析プロットを作成するとき使用する分解方法を指定します。
スペクトル密度分析	
スペクトル密度推定プロット	結果にスペクトル密度プロットを含めるかどうかを指定します。
最小期間	スペクトル密度プロットに含める最小期間を指定します。この値には、0 以上 32,767 以下の整数を使用する必要があります。
詳細	

オプション名	説明
分析前に時系列をその平均で調整する	フーリエ分解を実行する前に、時系列をその平均で調整すべきかどうかを指定します。
分析ドメイン	平滑化関数をどのように解釈するかを指定します。次のオプションのいずれかを選択できます。 <ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>度数</b>は、ピリオドグラム順序を平滑化します。これがデフォルトです。</li><li>■ <b>時間</b>は、時系列自己共分散関数のフィルタとして核を適用します。</li></ul>
核設定	
核関数	分析で使用する核関数を指定します。デフォルトでは、核関数は指定されません。次のオプションのいずれかを選択できます。 <ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Parzen 核</b></li><li>■ <b>Bartlett 核</b></li><li>■ <b>Tukey-Hanning 核</b></li><li>■ <b>切り捨てられた核</b></li><li>■ <b>2 次スペクトル核</b></li></ul>
尺度係数	核関数の尺度係数を指定します。
指数	核関数の指数を指定します。
単位根検定分析	
Augmented Dickey-Fuller 検定の実行	Augmented Dickey-Fuller 検定を実行するかどうかを指定します。
拡大次数	Dickey-Fuller 検定の拡大次数を指定します。この値には、0 以上 1,000 以下の整数を使用する必要があります。

## モデリングと時系列予測タスク

### モデリングと時系列予測タスクについて

モデリングと時系列予測タスクは、時系列データを使用する予測モデルを作成します。このタスクは、有効な時系列形式のデータを必要とします。このデータを作成するには、モデリングと時系列予測タスクを実行する前に時系列データの準備タスクを使用します。

### 例:**SASHELP.PRICEDATA** データセットのランダムウォークモデルの作成


この例を作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **タスクセクション**で、**予測フォルダ**を展開し、**モデリングと時系列予測**をダブルクリックします。モデリングと時系列予測タスクのユーザーインターフェイスが開きます。
- 2 **データタブ**で、**SASHELP.PRICEDATA** データセットを選択します。
- 3 次の役割に列を割り当て、オプションを指定します。

役割	列
役割	
従属変数	売上
追加役割	
時間 ID	日付
プロパティ	
季節長	12

4 モデルタブをクリックし、次のオプションを選択します。

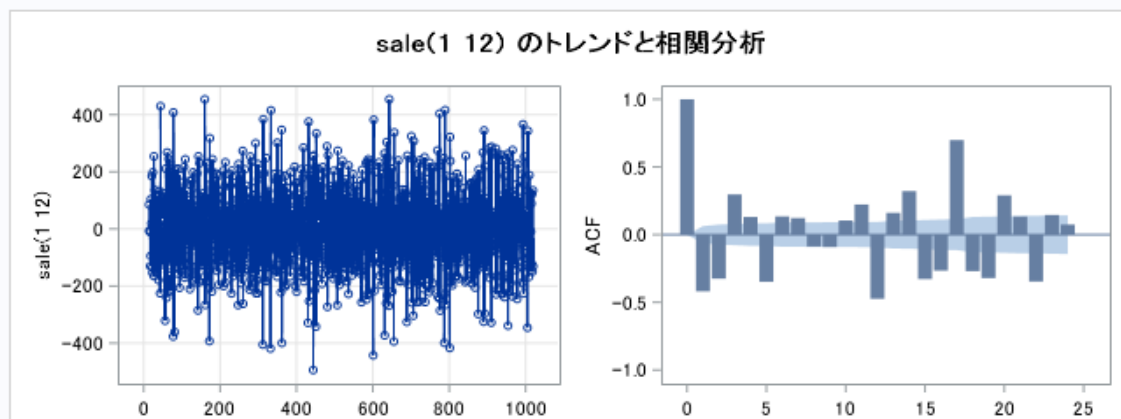
- 予測モデルの種類ドロップダウンリストから ランダムウォークを選択します。
- モデル設定見出しの下で、ドリフトと季節チェックボックスを選択します。

5 タスクを実行するには、をクリックします。

結果は、Sashelp.Pricedata データセットのランダムウォークモデルを示します。

変数名 = sale	
系列の階差	1,12
系列の平均	-0.06058
標準偏差	151.8625
オブザベーション数	1007
階差で取り除かれたオブザベーション数	13

ホワイトノイズの自己相関検証									
ラグ	カイ2乗	自由度	Pr > ChiSq	自己相関係数					
6	532.26	6	<.0001	-0.419	-0.325	0.297	0.131	-0.348	0.134
12	855.03	12	<.0001	0.122	-0.088	-0.082	0.104	0.223	-0.474
18	1745.31	18	<.0001	0.161	0.321	-0.328	-0.266	0.698	-0.270
24	2107.58	24	<.0001	-0.321	0.290	0.133	-0.347	0.145	0.074



## 役割へのデータの割り当て

モデリングと時系列予測タスクを実行するには、**従属変数**役割に列を割り当て、**モデルタブ**で予測モデルの種類を指定する必要があります。

役割とオプション	説明
役割	
従属変数	従属変数を指定します。
追加役割	
時間 ID	時間 ID 値を含む列を指定します。
プロパティ	
間隔	<p>時間 ID 変数の間隔を示します。SAS 時間間隔の詳細については、“<a href="#">SAS 時間間隔について</a>” (440 ページ)を参照してください。</p> <p>注: この値は、入力データセットによって決定されます。モデリングと時系列予測タスクでこの値を変更することはできません。</p>
乗数	<p>時間間隔の乗数を示します。デフォルトでは、乗数は 1 です。</p> <p>注: この値は、入力データセットによって決定されます。モデリングと時系列予測タスクでこの値を変更することはできません。</p>
シフト	<p>時間間隔のシフトを示します。デフォルトでは、この値は 1 です。</p> <p>注: この値は、入力データセットによって決定されます。モデリングと時系列予測タスクでこの値を変更することはできません。</p>
季節長	時間間隔の季節性を指定します。デフォルト値は、時間間隔に依存します。
追加役割	

役割とオプション	説明
季節長	時間 ID 変数を割り当てない場合に、データの季節性を指定することができます。
グループ分析	分類(BY)変数として使用する 1 つまたは複数の変数を示します。

## モデルオプションの設定

モデリングと時系列予測タスクを使用するには、予測モデルの種類を選択する必要があります。ランダムウォーク、移動平均、指数平滑化、ARIMA、ARIMAX、および観測不能成分の 6 つのモデルの種類から選択することができます。

### ランダムウォーク

ランダムウォークモデルを作成するには、次の操作を実行します。

- 1 予測モデルの種類ドロップダウンリストから **ランダムウォーク** を選択します。
- 2 以下のランダムウォークモデルの種類の内いずれかを選択します。
  - **ドリフト**は、ドリフトを含む、または ARIMA 記述  $ARIMA(0, 1, 0)$  のランダムウォークモデルを作成します。
  - **トレンド**
  - **季節**は、季節ランダムウォークまたは切片がない  $ARIMA(0, 1, 0)(0, 1, 0)$  を作成します。
- 3 **プロット見出し**の下で、結果に含めるプロットを選択します。各種の時系列プロット、残差プロット、および予測プロットから選択することができます。

### 移動平均

幅が  $k$  の移動平均の式は  $y_t = \frac{[y_{t-1} + \dots + y_{t-k}]}{k} + error$  です。

ARIMA 記述では、このモデルは切片がなく、自己回帰パラメータ(AR)が固定されている

ARIMA(k, 0, 0)です。 $AR = \frac{1}{k}, \frac{1}{k}, \dots, \frac{1}{k}$ 。

移動平均モデルを作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **予測モデルの種類**ドロップダウンリストから **移動平均**を選択します。
- 2 **枠(期間)**ボックスで、移動平均の期間の数を指定します。この値は、0 より大きく 14 未満の整数でなければなりません。
- 3 **プロット見出し**の下で、結果に含めるプロットを選択します。各種の時系列プロット、残差プロット、および予測プロットから選択することができます。

### 指数平滑化

指数平滑化は、指数関数的に減少する重みを使用して時系列値の加重移動平均を生成する予測手法です。いくつかの予測モデルから選択することができます。

指数平滑化モデルを作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **予測モデルの種類**ドロップダウンリストから **指数平滑化**を選択します。
- 2 **予測モデル**ドロップダウンリストから、使用するモデルを選択します。次のモデルから選択することができます。
  - 単純(single)指数平滑化(デフォルト)
  - 二重(Brown)指数平滑化
  - 線形(Holt)指数平滑化
  - 減衰傾向指数平滑化
  - 加法型季節指数平滑化
  - 乗法型季節指数平滑化
  - Winters 乗法型モデル
  - Winter 加法型モデル

- 3 **変換**ドロップダウンリストから、時系列に適用する変換を選択します。デフォルトでは、変換は適用されません。Box-Cox 変換を選択した場合、**Box-Cox 変換**ボックスに-5 から 5 の間のパラメータ値を指定する必要があります。
- 4 **予測の種類**ドロップダウンリストから、モデルが平均の予測を使用するか中央値の予測を使用するかを指定します。
- 5 **プロット見出し**の下で、結果に含めるプロットを選択します。各種のモデルプロット、エラープロット、および予測プロットから選択することができます。

## ARIMA

自己回帰統合移動平均(ARIMA)モデルを作成するとき、ARIMA モデルの自己回帰および移動平均多項式を指定することができます。

ARIMA モデルを作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **予測モデルの種類**ドロップダウンリストから **ARIMA** を選択します。
- 2 **ARIMA** 見出しの下で、ARIMA モデルの自己回帰、階差、および移動平均次数を指定します。

単純 ARIMA のオプションは次のとおりです。

- **自己回帰の次数(p)**は、単純自己回帰次数を指定します。0 から 13 までの整数を指定することができます。デフォルト値は、0 です。
- **階差の次数(d)**は、単純階差次数を指定します。0 から 13 までの整数を指定することができます。デフォルト値は、0 です。
- **移動平均の次数(q)**は、単純移動平均を指定します。0 から 13 までの整数を指定することができます。デフォルト値は、0 です。

季節 ARIMA のオプションは次のとおりです。

- **自己回帰の次数(P)**は、季節自己回帰次数を指定します。0 から 5 までの整数を指定することができます。デフォルト値は、0 です。
- **階差の次数(D)**は、単純階差次数を指定します。0 から 3 までの整数を指定することができます。デフォルト値は、0 です。



- **移動平均の次数(Q)**は、単純移動平均を指定します。0 から 5 までの整数を指定することができます。デフォルト値は、0 です。
- 3 モデルに切片を含めるかどうかを指定します。切片はデフォルトで含まれています。
  - 4 **プロット見出し**の下で、結果に含めるプロットを選択します。各種の時系列プロット、残差プロット、および予測プロットから選択することができます。

## ARIMAX

自己回帰統合移動平均(ARIMA)モデルを作成するとき、ARIMA モデルの自己回帰および移動平均多項式を指定することができます。ARIMAX モデルでは、モデルに独立変数を含めることもできます。

ARIMAX モデルを作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **予測モデルの種類**ドロップダウンリストから **ARIMAX** を選択します。
- 2 **ARIMA** 見出しの下で、ARIMA モデルの自己回帰、階差、および移動平均次数を指定します。

単純 ARIMA のオプションは次のとおりです。

- **自己回帰の次数(p)**は、単純自己回帰次数を指定します。0 から 13 までの整数を指定することができます。デフォルト値は、0 です。
- **階差の次数(d)**は、単純階差次数を指定します。0 から 13 までの整数を指定することができます。デフォルト値は、0 です。
- **移動平均の次数(q)**は、単純移動平均を指定します。0 から 13 までの整数を指定することができます。デフォルト値は、0 です。

季節 ARIMA のオプションは次のとおりです。

- **自己回帰の次数(P)**は、季節自己回帰次数を指定します。0 から 5 までの整数を指定することができます。デフォルト値は、0 です。
- **階差の次数(D)**は、単純階差次数を指定します。0 から 3 までの整数を指定することができます。デフォルト値は、0 です。
- **移動平均の次数(Q)**は、単純移動平均を指定します。0 から 5 までの整数を指定することができます。デフォルト値は、0 です。

- 3 **独立変数**役割で、モデルに含める入力データセットの変数を割り当てます。
- 4 モデルに切片を含めるかどうかを指定します。切片はデフォルトで含まれています。
- 5 **プロット**見出しの下で、結果に含めるプロットを選択します。各種の時系列プロット、残差プロット、および予測プロットから選択することができます。

## 観測不能成分

観測不能成分モデルを作成するには、次の操作を実行します。

- 1 **予測モデルの種類**ドロップダウンリストから **予想不能成分**を選択します。
- 2 (オプション)モデルに独立変数を含めるには、**回帰効果見出し**を展開し、**独立変数を含める**チェックボックスを選択します。モデルに含める変数を**独立変数**役割に割り当てます。
- 3 不規則成分を含めるには、**不規則成分見出し**を展開し、**不規則成分を含める**チェックボックスを選択します。不規則成分がデフォルトで含まれます。

不規則成分は、モデル内の全般的なランダムエラーに対応します。初期分散は、パラメータ推定処理中に初期値として使用される値です。この値を変更するには、**分散の指定**を選択して異なる値を入力します。この値を初期分散として保持するには、**分散値を固定します**を選択します。
- 4 **トレンド成分**を含めるには、**トレンド成分見出し**を展開します。レベル成分と傾き成分が結合してモデルのトレンド成分を定義します。レベルと傾き成分の両方を指定すると、局所的に線形なトレンドが得られます。傾き成分を省略すると、ローカルレベルが使用されます。
  - a モデルにレベル成分を含めるには**レベル成分を含める**チェックボックスを選択します。(レベル成分がデフォルトで含まれます。)次に、初期分散を変更するかどうか(デフォルトで0)およびレベルの分割を調べるかどうかを指定できます。
  - b モデルに傾き成分を含めるには**傾き成分を含める**チェックボックスを選択します。次に、初期分散を変更するかどうか(デフォルトで0)を調べるかどうかを指定できます。
- 5 (オプション)季節成分を含めるには、季節長が1より大きい必要があります。**季節成分見出し**を展開し、**季節成分を含める**チェックボックスを選択します。季節成分の種類を指定します。季節成分は、ダミーまたは三角法の2つの種類のいずれかになります。初期分散を変更するかどうか(デフォルトで0)を指定することもできます。

- 6 (オプション) サイクル成分を含めるには、**サイクル成分見出し**を展開し、**サイクル成分を含める**チェックボックスを選択します。次のオプションを指定できます。
- パラメータ推定処理中に使用する初期サイクル期間を指定するには、**サイクル期間の指定**チェックボックスを選択します。次に、ボックス内に初期値を指定します。この値は2より大きい整数でなければなりません。デフォルトでは、初期値は3です。
  - パラメータ推定処理中に使用する初期減衰因子を指定するには、**減衰因子の指定**チェックボックスを選択してボックス内に初期値を指定します。0と1の間の任意の値(0を除くが、1を含む)を指定することができます。デフォルトでは、初期値は0.01です。
  - タスクがパラメータ推定処理中に使用する外乱分散パラメータの初期値を指定するには、**分散の指定**チェックボックスを選択します。次に、ボックス内に初期値を指定します。この値は0以上である必要があります。デフォルトでは、初期値は0です。
- 7 **プロット**見出しの下で、結果に含めるプロットを選択します。各種の残差プロット、平滑化された成分推定値、フィルタが適用された成分推定値、および系列分解と予測プロットの中から選択することができます。

## 予測オプションの設定

オプション	説明
予測設定	
予測する期間数	多段階予測を行う将来の期間の数を指定します。予測期間が長いほど、予測期間終了時の予測エラー分散が大きくなります。デフォルトでは予測期間は12です。有効な値は、0以上32,768未満の整数です。
予測の信頼水準	時系列の信頼水準を指定します。デフォルトで信頼水準は95%です。
遅らせる期間数	最後の非欠損オブザベーションから始めて遅らせる実際の時系列値を指定します。有効な値は、0以上32,768未満の整数です。

オプション	説明
外れ値検出	注: このオプションは、予測モデルの種類として指数平滑化を選択している場合には使用できません。
外れ値検出の実行	モデルの作成中に自動的に検出されるすべての外れ値がモデルの入力であることを指定します。

## 出力オプションの設定

出力データセットを作成するには、**出力タブ**をクリックします。作成できる出力データセットの種類は、予測モデルの種類によって異なります。

# 15

## データマイニングタスク

<b>高速予測モデラ</b> .....	<b>467</b>
高速予測モデラについて .....	467
役割へのデータの割り当て .....	471
モデルオプションの設定 .....	473
レポートオプションの設定 .....	477
出力オプションの設定 .....	478

## 高速予測モデラ

### 高速予測モデラについて

#### 高速予測モデラの概要

SAS 高速予測モデラは、次の種類のデータマイニング分類および回帰問題のモデルを構築するために設計されています。

- 離散変数の値を予測する分類モデル。例としては、真か偽、購入か拒否、高/中/低、解約か継続など変数の値を予測する分類モデルなどがあります。
- 連続変数の値を予測する回帰モデル。例としては、連続値を使用して収益、売上、または成功率などの量を予測する回帰モデルなどがあります。

SAS 高速予測モデラを使用してモデルを作成するには、すべての行が独立した予測変数(入力)のセットを含むデータセットと少なくとも 1 つの従属変数(ターゲット)を含むデータセットを指定する必要があります。SAS 高速予測モデラは、変数が連続であるかカテゴリであるかを判定し、モデルに含めるべき入力変数を選択します。

モデルは、SAS コードとして保存し、SAS 環境に配備することができます。SAS モデルのコードを使用して新しいデータをスコアリングし、その結果を使用してより詳細な情報に基づいた経営判断を行うことができます。このプロセスをモデルのスコアリングと呼びます。たとえば、スコアリングしたデータを使用してどの顧客を解約するか決定したり、不正な取引を見つけたりすることができます。

## SAS 高速予測モデラのサンプリング方法

SAS 高速予測モデラは、複合サンプリング手法を使用しています。データサンプルに含まれるオブザベーションの数は次の要因によって異なります。

- 入力変数の数
- データソース内のオブザベーションの合計数
- データにまれなイベントターゲットが含まれているかどうか
- データ内のイベント数

以下に SAS 高速予測モデラが処理するオブジェクトの数を決定するために使用するガイドラインを示します。

入力変数の数	処理するオブザベーションの数
<100	80,000
100-200	40,000
>200	20,000

次の表の条件について、以下にいくつかの重要な点を示します。

- 処理中のオブザベーションの数は、入力変数の数により決定されます。上記の表を参照してください。
- 予測モデリングでは、バイナリターゲットをモデル化している場合、ターゲット変数のイベント水準は 0 または 1 です。イベント水準はまた、「はい」か「いいえ」を使用するようにフォーマットすることができました。以下は一例です。銀行は、顧客の信用状態が悪いかどうかを予測しようとしています。トレーニングデータでは、信用状態が悪い各顧客は「はい」に設定されています。これはその顧客にイベントが発生したことを意味します。信用状態が良い各顧客は、イベントがないと見なされます。

条件	まれなイベント	
	はい	いいえ
オブザベーションの合計数 < 処理中のオブザベーションの数 または イベントの合計数 < (0.10*処理中のオブザベーションの数)	非イベント対イベントの比が 10 対 1 になるようデータをサンプリングします。	サンプリングなし
イベントの合計数 > (0.10*処理中のオブザベーションの数)	まれなイベントの次の割合をサンプリングします。 $10 * \frac{(0.10 * \text{numerofobservationsbeingprocessed})}{\text{numerofevents}}$	層別サンプリング

## SAS 高速予測モデルのデータの整理

モデルを作成する前に、予測に使用できる過去のイベントおよび特性を表す入力データが必要です。また、予測するイベントまたは値を表すターゲットデータも必要です。多くの場合、入力データは、1 つの期間から派生し、ターゲットデータは、後の期間から派生します。モデルの作成に使用する入力とターゲットデータの組み合わせをトレーニングデータと呼びます。

たとえば、来年の予想売上高を予測したり、どの顧客が商談に反応するかを予測するために、過去の売上を使用することがあります。将来のイベントの実績を予測するために、過去のイベントの履歴データを使用することをモデルのトレーニングと呼びます。

最良のモデリング結果を得るには、モデルのトレーニングデータは、データの行として格納されている多くのオブザベーションの数を含む必要があります。たとえば、多くの小売業顧客モデルは、数万のオブザベーションの数を持つ入力データを使用しています。

ターゲット変数がまれなイベント(たとえば、顧客の 1%だけが反応する商談)を含む場合、トレーニングデータはこれらの顧客のかなりの数をデータセットに含む必要があります。商談に反応したすべての顧客と、しなかった同数の顧客を確実に選択するために、トレーニングデータをオーバーサンプリングすることができます。オーバーサンプリングすることにより、まれなイベントターゲットを含むモデルの安定した解をより簡単に見つけることができます。

トレーニングデータ内のまれなイベントの発生を高めるためにオーバーサンプリングを行うと、人為的にトレーニングデータ内の対象となるデータの発生を自然母集団と相対的にふくらませることになります。トレーニングデータと母集団データとの差を補完するため、SAS 高速予測

モデラは事前確率の設定を提供します。事前確率の設定は、母集団データ内の対象となるイベントの真の比例度数を指定します。

SAS 高速予測モデラを使用してマイニングするデータは、行(オブザベーション)と列(変数)に整理する必要があります。いずれかの列がターゲット変数を表す必要があります。

次の例を考えてみます。

名前	年齢	性別	収入	処理	購入
リカルド	29	M	33000	Y	Y
スーザン	35	F	51000	Y	N
ジェレミー	49	M	110000	N	Y

#### 名前

各オブザベーションの ID 値を含む列。SAS 高速予測モデラは、ID 変数列の分析内容を処理しません。

#### 年齢、性別、収入、および処理

SAS 高速予測モデラが使用する入力列。

#### 購入

ターゲット列。

入力データのテーブルを設定するとき、度数列を指定することができます。度数列の値は負ではない整数で、合計が 1 になる必要があります。

**モデルから除く変数**役割を使用して、分析時に SAS 高速予測モデラに無視させる列を選択することもできます。

トレーニングデータは、常に入力変数値とターゲット変数値を必要とします。スコアリングに使用するデータは、入力変数値のみ必要とし、ターゲット列はオプションです。新しいデータから予測を行うためにモデルを使用する場合、ターゲット列は不要です。有効性を観察するためにモデルを使用する場合、ターゲット列は必要です。スコアリングに使用するデータは、通常、ID 列を含みます。



## 変数の予約接頭辞

SAS エンタープライズマイナーは、生成ノードにいくつかのデフォルトの接頭辞を使用します。入力データの変数の 1 つがこれらの接頭辞のいずれかを使用している場合、SAS ログにエラーが出力されることがあります。入力データセットの変数のいずれかがこれらの接頭辞を使用する場合、入力データセット内の変数の名前を変更することをお勧めします。

表 15.1 予約接頭辞

BL_	BP_	CL_	CP_
D_	E_	EL_	EP_
F_	I_	IC_	M_
P_	Q_	R_	RA_
RAS_	RAT_	RD_	RDS_
RDT_	ROI_	RS_	RT_
S_	T_	U_	V_

## 役割へのデータの割り当て

高速予測モデルを実行するには、**従属変数**役割に変数を割り当てる必要があります。

役割	説明
役割	
<b>従属変数</b>	予測または分類する値を指定します。従属変数は、ターゲット変数とも呼ばれます。

## 役割

## 説明

## ディシジョンと事前確率

次の情報を指定します。

- **イベント水準**は、モデルリングするクラスターゲット値を指定します。SAS 高速予測モデルは、自動的に各ターゲットイベントの確率を提供するモデルを構築しますが、望みのターゲット水準が既知の場合にはレポート機能が向上します。
- **事前確立**は、モデルトレーニングデータに発生するターゲット変数水準の数と割合を表示します。これらの値は、ターゲット変数がカテゴリ変数で、トレーニングデータと母集団データのターゲット分布が異なる場合調整することができます。

たとえば、オーバーサンプリングしたデータでトレーニングしたモデルを考えます。ここでは、オブザベーションの 50% が応答者で、50% が非応答者です。しかし、モデルが履歴的にスコアリングする母集団データは、わずか 10% の応答者と 90% の非応答者を含んでいます。事前確率の設定を使用して、モデルに応答者対非応答者の履歴的期待割合を通知することができます。

- 事前確率を指定しない場合、**なし**(デフォルト)を指定します。
- ターゲット変数のすべての水準に等確率を指定するには、**等しい**を選択します。
- スコアリングしたデータ内のターゲット変数水準に独自のカスタム事前確率を指定するには、**ユーザー定義**を選択して確率を指定します。指定する事前確率の合計は 1 になる必要があります。

注: 事前確率は、従属変数が 10 個以下の値を持つ場合にのみサポートしています。

- **ディシジョン関数**は、予測結果に関連付けるコスト、利益、または重みを指定します。値のテーブルをディシジョン行列と呼びます。ディシジョン行列を使用して値を可能な各判定結果に関連付ける必要があります。
- モデルがディシジョン行列を必要としない場合は、**なし**を選択します。
- モデルを使用して利益を最大化するには、**最大**を選択し、必要なら、行列の真陽性セルにより高い重みを入力します。
- モデルを使用して利益を最小化するには、**最小**を選択し、必要なら、行列の真偽性セルにより高い重みを入力します。
- モデルを使用してまれなイベントを予測するには、誤って偽陽性と偽陰性を予測するリスクを承知の上で **逆数**を選択して真陽性と真陰性の予測を特定します。**逆数**は

役割	説明
追加役割	
モデルから除く変数	分析に含めたくない変数を指定します。
度数カウント	度数値を表すために使用する変数を指定します。データは、それぞれのケースが度数変数の値と同じ回数だけ複製されているかのように扱われます。
ID 変数	レポートとスコアリング選択機能に有用な変数を指定します。これらの変数は、分析に含まれません。

## モデルオプションの設定

### モデルの選択

これらのオプションを使用すると、構築するモデルの複雑さレベルを指定することができます。モデリング手法は、階層になっています。中間手法は基本と中間モデルを含み、詳細手法は基本と中間、および詳細モデルを含みます。

基本手法を使用して作成したモデルは、おそらく中間手法を使用して作成したモデルよりも速く実行されますが、基本手法は、あまり正確ではないモデルを作成する可能性もあります。中間手法と詳細手法で作成したモデルを比較するときも多くの場合同じです。

SAS 高速予測モデラを実行すると SAS エンタープライズマイナーモデリング機能が実行されます。ソフトウェアが実行するモデリング機能は、選択したモデリング手法に依存します。

### モデリング手法

以下のモデリング手法から選択できます。

#### 基本

基本手法はまれなターゲットイベントがある場合にのみサンプリングし、ターゲットを層別変数として使用してデータを分割します。次に、基本手法は、1レベル変数選択手順を実行します。選択された入力変数は、ターゲットとの関係の強さに応じてビニングされ、増加ステップワイズ回帰モデルに渡されます。

## 中間

中間手法は、基本手法を拡張したものです。いくつかの変数選択手法が実行され、次に複数の変数変換が行われます。モデリング技法としてディシジョンツリー、回帰モデル、およびロジスティック回帰が用いられています。変数の交互作用は、ディシジョンツリーからエクスポートされたノード変数を使用して表されます。中間手法は、基本手法も実行し、その後最大の実績のモデルを選択します。

## 詳細

詳細手法は、中間手法を拡張したもので、ニューラルネットワークモデル、詳細回帰分析、およびアンサンブルモデルを含みます。詳細手法は、中間手法と基本手法も実行し、その後最大の実績のモデルを選択します。

## SAS 高速予測モデラのモデルについて

SAS 高速予測モデラは、基本、中間、および詳細モデルを提供します。モデルは、この順に洗練され複雑になります。

- 基本モデルは、簡単な回帰分析です。
- 中間モデルは、より高度な分析と基本モデルの分析を含み、より良いモデルを選択します。
- 詳細モデルは、さらに高度な分析と基本および中間モデルの分析を含み、最善のモデルを選択します。

## 基本

基本モデルは、一連の 3 つのデータマイニング操作を行います。

- 変数選択:基本モデルは、モデリングのために、上位 100 の変数を選択します。
- 変換:基本モデルは、モデリングのために選択済み上位 100 の変数に最適ビニング変換を行います。最適ビニング変換は、欠損値の補完が行われないよう欠損変数の値を補正します。
- モデリング:基本モデルは、増加回帰モデルを使用します。増加回帰モデルは、段階的プロセスで変数を 1 つずつ選択します。段階的プロセスは、変数の寄与が軽微になるまで線形方程式に変数を 1 つずつ追加します。増加回帰モデルは、解析的分析から予測能力がない変数(あるいは他の予測変数と強い相関がある変数)を除外しようとします。

## 中間

中間モデルは、一連の 7 つのデータマイニング操作を行います。

- 変数選択: 中間モデルは、モデリングのために、上位 200 の変数を選択します。
- 変換: 中間モデルは、モデリングのために選択された 200 の変数の最善べき乗変換を行います。最善べき乗変換は、Box-Cox 変換として知られている変換の一般的なクラスの一部です。最善べき乗変換は、指数べき乗変換のサブセットを評価し、その後、指定された基準の最善の結果を持つ変換を選択します。
- 補完: 中間モデルは、欠損変数を平均変数値で置き換えるために補完を行います。補完操作は、特定する補完変数値を含むオブザベーションを可能にするインジケータ変数も作成します。
- 変数選択: 中間モデルは、ターゲット変数に関連していない変数を削除するために、カイ 2 乗と R2 乗基準テストを使用しています。
- 変数選択手法の集合: 中間モデルは、カイ 2 乗と R2 乗基準テストで選択された変数のセットをマージします。
- モデリング: 中間モデルは、トレーニングデータを 3 つの競合モデルアルゴリズムにサブミットします。モデルは、ディジションツリー、ロジスティック回帰、およびステップワイズ回帰です。ロジスティック回帰モデルの場合、トレーニングデータは、まず回帰モデルへの入力として渡される NODE\_ID 変数を作成するディジションツリーにサブミットされます。NODE\_ID 変数は、変数の交互作用モデルを可能にするために作成されません。
- チャンピオンモデル選択: 中間モデルは、競合モデルの予測または分類性能の解析評価を行います。最良の予測または分類性能を示すモデルが、モデリング分析を行うために選択されます。チャンピオンモデル選択のための中間モデルは、中間モデルだけでなく、基本モデルの性能も評価します。

SAS 高速予測モデラは、中間チャンピオンモデルを選択した後、中間チャンピオンモデルの予測性能を基本モデルと比較し、より良いモデルを選択します。

## 詳細

詳細モデルは、一連の 7 つのデータマイニング操作を行います。

- 変数選択: 詳細モデルは、モデリングのために、上位 400 の変数を選択します。

- 変換:詳細モデルは、モデリングのために選択された 400 の変数に複数の変換アルゴリズムを実行します。複数の変換操作は、後の変数選択で使用するいくつかの変数変換を作成します。複数の変換により、入力変数の数が増加します。入力変数が増加するため、SAS 高速予測モデルは複数の変換アルゴリズムから生成された出力から最善の 400 個の入力変数を選択します。
- 補完:詳細モデルは、欠損変数を平均変数値で置き換えるために補完を行います。補完操作は、補完変数値を含むオブザベーションの特定を可能にするインジケータ変数も作成します。
- 変数選択:詳細モデルは、ターゲット変数に関連していない変数を削除するために、カイ 2 乗と R2 乗基準テストを使用しています。R2 乗分析時に AOV16 変数が作成されます。
- 変数選択手法の集合:詳細モデルは、カイ 2 乗と R2 乗基準テストで選択された変数のセットをマージします。
- モデリング:詳細モデルは、トレーニングデータを 4 つの競合モデルアルゴリズムにサブミットします。モデルは、ディシジョンツリーモデル、ニューラルネットワークモデル、減少回帰モデル、およびアンサンブルモデルです。ニューラルネットワークモデルは、最適なフィードフォワードネットワークを見つけるため限られた検索を行います。減少回帰は、R2 乗スコアが大幅に低下するまで変数を 1 つずつ除去して排除する線形回帰モデルです。アンサンブルモデルは、複数の先行入力モデルから(クラスターゲットの)事後確率または(間隔ターゲットの)予測値を組み合わせることによって、新しいモデルを作成します。そして新しいアンサンブルモデルは新しいデータをスコアリングするために使用されます。詳細モデルで使用するアンサンブルモデルは、基本モデルの出力、中間モデルのチャンピオンモデル、および詳細モデルのチャンピオンモデルから作成されます。
- チャンピオンモデル選択:詳細モデルは、競合ディシジョンツリー、ニューラル、および回帰モデルの予測または分類性能の解析評価を行います。その後、最良の予測または分類性能を示すモデルがアンサンブルモデルを作成するために基本と中間モデルからのチャンピオンモデルとともに、入力として使用されます。そして、新たに作成された詳細アンサンブルモデル、ディシジョンツリーモデル、ニューラルモデル、および減少回帰モデルを分析比較して、すべての基本、中間、および詳細チャンピオンモデルのサンプル空間から最適なモデルを選択します。

SAS 高速予測モデラは、チャンピオンモデルを選択した後、詳細モデルの予測性能を中間と基本モデルのチャンピオンモデルと比較し、最善のチャンピオンモデルを選択します。

## レポートオプションの設定

### レポートについて

レポートは、モデル内の重要な項を特定し、リフトチャートなど一般的なビジネスグラフィックスを生成します。結果には、トレーニングおよび検証データの統計量が含まれています。SAS 高速予測モデラプロセスは、入力データをトレーニングデータと検証データに分割します。トレーニングデータは、各モデルのパラメータを計算に使用し、トレーニング当てはめの統計量をもたらします。その後、検証データが各モデルでスコアリングされ、検証当てはめの統計量をもたらします。検証当てはめの統計量はモデルを比較して、過剰当てはめを検出するために使用されます。トレーニング統計量が検証の統計量よりも大幅に優れている場合は、モデルがデータのランダム信号を検出するようトレーニングされているとき発生する過剰当てはめが疑われます。最高の検証統計量を持つモデルが一般的に好まれます。

SAS 高速予測モデラは、モデリングに使用されたデータソースと変数の要約、重要な予測変数のランキング、モデルの精度を評価する複数の当てはめの統計量、およびモデルスコアカードを提供する簡潔なコアレポートのセットを自動的に生成します。

### SAS 高速予測モデラの標準レポートについて

以下に SAS 高速予測モデラが自動的に生成する標準レポートを示します。

#### ゲインチャート

ゲインチャートプロットは、クラスターゲット変数を持つモデルにのみ使用できます。このチャートは、予測値によってランク付けされるデータのパーセント点を示しています。リフトは、ランダム選択により発見されたターゲットイベントの数と比較して、モデルが識別したターゲットイベントの数の比率の尺度です。

#### 受信者操作特性プロット(ROC)

受信者操作特性プロットは、(単一の十分位値ではなく)サンプル全体のモデルの最大予測力を示しています。データは、感度対(1-特異度)としてプロットされています。モデル曲線と対角線(ランダム選択モデルを表す)の間の分離は、コルモゴロフ - スミルノフ(KS)値と呼ばれています。KS 値が高いほど、より強力なモデルを表します。



## スコアカード

結果には、モデルの特徴をビジネス目的に解釈できるようにスコアカードが含まれています。ソフトウェアがスコアカードを作成するとき、各間隔変数は、値の異なる範囲にビニングされます。その後、各変数は、モデルの重要度によってランク付けされ、最大 1,000 ポイントにスケールリングされます。そして、各変数の個別の値は、スケールリングされたポイントの合計の一部を受け取ります。

## プロジェクト情報

プロジェクト情報は、だれがモデルを作成したか、いつモデルが作成されたか、およびどこにモデルのコンポーネントファイルが保存されているかを示します。

## 出力オプションの設定

オプション	説明
出力データセット	
<b>エンタープライズマイナープロジェクトデータを保存</b>	<p>このタスクから SAS エンタープライズマイナーデータを保存するかどうかを指定します。SAS 高速予測モデラのモデルは、SAS エンタープライズマイナープロジェクトの一例です。SAS エンタープライズマイナーデータを保存すると、SAS エンタープライズマイナーのインターフェイスを使用して SAS 高速予測モデラを使用して作成したモデルを開いて編集することができます。SAS エンタープライズマイナーでは、SAS エンタープライズマイナーの外で使用するために分析を保存してエクスポートすることができます。SAS メタデータリポジトリを使用してモデルを登録できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ SAS エンタープライズマイナーがワークステーションにインストールされている場合、プロジェクトは指定されているワークステーションの場所にローカルに保存されます。</li> <li>■ SAS エンタープライズマイナーのクライアント/サーバーがインストールされている場合、プロジェクトは、サーバー上のユーザーのルートフォルダに保存されます(たとえば、<code>C:\users\username\Documents</code>)。SAS 管理コンソールを使用してサーバー上にシステムのルートを定義している場合(たとえば、<code>C:\projects</code>)、ディレクトリパスは指定されません。この場合は、プロジェクトの保存場所を指定することができます。このフィールドを空白のままにしてプロジェクトを保存する前に場所を指定しないと、有効な場所を指定するよう要求するエラーメッセージが表示されます。</li> </ul> <p>高速予測モデラタスクの数回の実行のプロジェクトデータを同じフォルダに保存することができます。</p>



オプション	説明
スコアリングコードをエクスポートする	指定した場所に、このタスクからスコアリングコードを保存します。その後、このコードを実行して他の SAS 製品のデータセットをスコアリングすることができます。
入力データセットをスコアリングする	スコアリング値を含む出力データセットの名前を指定します。入力データセット内の値は、SAS 高速予測モデラが作成するモデルによってスコアリングされます。



# 付録 1

## テキストエンコーディングオプションと言語マッピング

テキストエンコーディング対言語マッピングについて.....	481
テキストエンコーディングオプションと言語マッピング.....	481

### テキストエンコーディング対言語マッピングについて

次の表は、いくつかのテキストエンコーディングオプションと、それらが関連付けられている言語を示しています。テキストエンコーディングオプションの指定に関する詳細は、“[全般プリファレンスの設定](#)” (15 ページ)を参照してください。

### テキストエンコーディングオプションと言語マッピング

テキストエンコーディングオプション	言語
Windows-1250	(中央ヨーロッパ言語):ポーランド語、チェコ語、スロバキア語、ハンガリー語、スロベニア語、セルビア語、ラテン語、クロアチア語、ボスニア語、ルーマニア語、アルバニア語

テキストエンコーディングオプション	言語
Windows-1251	(キリル言語):ロシア語、ベラルーシ語、ブルガリア語、セルビアキリル語、マケドニア語、ウクライナ語
Windows-1252	(西ヨーロッパ言語):アフリカーンス語、バスク語、カタロニア語、バレンシア語、ウェールズ語、デンマーク語、ドイツ語、英語、スペイン語、バスク語、フィンランド語、フェロー語、フランス語、フリジア語、アイルランド語、ガリシア語、インドネシア語、アイスランド語、イタリア語、イヌクティウト語、ルクセンブルク語、マレー語、ノルウェー語、オランダ語、ノルウェー語、ポルトガル語、ケチュア語、ロマンシュ語、北サーミ語、スウェーデン語、スワヒリ語、ツワナ語、コーサ語、ズールー語
Windows-1253	ギリシャ語
Windows-1254	トルコ語
Windows-1255	ヘブライ語
Windows-1256	アラビア語
Windows-1257	(バルト言語):エストニア語、ラトビア語、リトアニア語
Windows-1258	ベトナム語

# 付録 2

## カスタマイズされた出力環境

概要 .....	483
他の出力先用の出力の生成 .....	485
結果を別の場所に送信 .....	485
出力にカスタムスタイルを使用 .....	486
デフォルト以外の画像形式の使用 .....	486
ドリルダウングラフの作成 .....	487
アニメーション GIF や SVG 画像の作成 .....	487

### 概要

次のタスクを実行するには、SAS Studio 出力環境をカスタマイズする必要があります。

- 他の出力先用の出力の生成
- 結果を別の場所に送信
- 出力にカスタムスタイルを使用
- デフォルト以外の画像形式の使用
- ドリルダウングラフの作成
- アニメーション GIF や SVG 画像の作成

SAS Studio 出力環境をカスタマイズするには、システムリソースを節約するため、最初にデフォルトの出力環境を無効にします。次に、独自の出力環境を確立し、その後、出力を生成するために必要な SAS ステートメントを実行します。必要とする環境を定義するには、SAS プログラムで ODS ステートメント、ODS プロシジャ、または ODS オプションを使用します。

SAS プログラムが SAS Studio でカスタマイズされた出力環境を必要とする場合、最善の手段として、プログラムで常に次の手順を実行する必要があります。

- 1 ODS 出力用のファイルの参照を作成します。ホームディレクトリを参照するために、SAS Studio で定義されている `&_SASWS_` マクロ変数を使用することができます。次のステートメントに例を示します。

```
filename odsout "&_SASWS_/charts";
```

別のディレクトリに画像ファイルを保存する場合は、画像ファイル用に 2 つ目のファイルの参照を作成します。次のステートメントに例を示します。

```
filename ods1out "&_SASWS_/charts/images";
```

**注:** 指定するディレクトリが存在している必要があり、ディレクトリへの書き込みアクセス権を持っている必要があります。

- 2 システムリソースを節約するには、次のステートメントを使用して、デフォルトの出力環境を無効にします。

```
ods _all_ close;
```

- 3 必要な ODS 宛先を開きます。ODS 出力用に作成したファイルの参照を指定するには、`PATH=`オプションを使用します。画像ファイル用に別のファイル参照を作成した場合、画像出力ファイル参照を指定する `GPATH=`オプションを使用します。以下は一例です。

```
ods html path=odsout gpath=ods1out file="saleschart.html";
```

- 4 出力を生成するために必要な SAS ステートメントを実行します。

- 5 ODS 宛先を閉じます。

デフォルトの SAS スタジオ出力環境を無効にすると、結果はプログラムの期間中結果タブに表示されなくなります。結果は、開いた ODS 宛先によってのみ生成されます。

---

## 他の出力先用の出力の生成

デフォルトの HTML5、PDF、または RTF 出力以外の出力を生成する必要がある場合、独自の ODS 宛先を開く必要があります。出力先の例としては、HTML、PowerPoint、およびリストがあります。デフォルトの出力環境を無効にした後、ODS ステートメントを使用して独自の出力先を開きます。以下は一例です。

```
filename odsout "&_SASWS_/charts";
ods _all_ close;
ods powerpoint path=odsout file="filename";
```

ODS ステータスのディクショナリにアクセスするには、*SAS Output Delivery System: ユーザーガイド*参照してください。

---

## 結果を別の場所へ送信

SAS Studio でプログラムを実行するとき、出力を**結果**タブからローカルマシンへダウンロードすることができます。出力を別の場所に直接送信する場合、独自の ODS 宛先を開く必要があります。デフォルトでは、開く ODS 宛先によって生成される出力ファイルはホームディレクトリに書き込まれます。

SAS Studio - Single User 配置では、出力は、ローカルマシン上のホームディレクトリに書き込まれます。

SAS Studio Basic および SAS Studio Mid-Tier 配置では、出力は、リモート SAS サーバー上のホームディレクトリに書き込まれます。ホームディレクトリは、ナビゲーションペインの**ファイルとフォルダ**、または**サーバーのファイルとフォルダ**の下に表示されます。

結果を特定の場所へ送信したい場合は、FILENAME ステートメントを使用して目的の場所へのファイル参照を定義します。自分のホームディレクトリを参照するには、&\_SASWS\_ マクロ変数を使用することができます。ファイルの参照を作成した後、ODS ステートメントで `PATH=file-reference` オプションを使用します。以下は一例です。

```
filename odsout "&_SASWS_/charts";
ods _all_ close;
```

```
ods html path=odsout file="sales.htm"
```

この場合、ファイル sales.htm と生成された画像ファイルは、ホームディレクトリのサブディレクトリ charts に書き込まれます。

---

## 出力にカスタムスタイルを使用

SAS Studio の結果に企業スタイルなどのカスタム ODS スタイルを使用する必要がある場合、ユーザー自身の ODS 宛先を開く必要があります。デフォルトの結果にカスタムスタイルを指定することはできません。ODS ステートメントで STYLE=オプションを使用してカスタムスタイルを指定します。以下は一例です。

```
filename odsout "&_SASWS_/charts";  
ods _all_ close;  
ods html path=odsout file="filename.htm" style=style-name;
```

カスタムスタイルを作成するには、ODS TEMPLATE プロシジャ、CSSStyles、または STYLE=オプションを使用します。詳細については、*SAS Output Delivery System: ユーザーガイド*を参照してください。

---

## デフォルト以外の画像形式の使用

デフォルト以外の画像形式を使用する必要がある場合、必要な出力形式を指定し、独自の ODS 宛先を開く必要があります。画像形式を指定するには、次の操作を実行します。

- SAS/GRAPH を使用してグラフを作成する場合、OPTIONS または GOPTIONS ステートメントで DEVICE=オプションを指定します。詳細については、*SAS/GRAPH: Reference* を参照してください。
- ODS Graphics を使用してグラフを作成する場合、ODS GRAPHICS ステートメントで OUTPUTFMT=オプションを指定します。詳細については、*SAS Output Delivery System: ユーザーガイド*を参照してください。



---

## ドリルダウングラフの作成

SAS Studio でドリルダウングラフを作成する必要がある場合、独自の ODS 宛先を開く必要があります。ドリルダウングラフは、ユーザーが複雑なデータを探索するための便利な手段を提供します。ドリルダウングラフでは、グラフの特定の要素にアクティブリンクが含まれています。ユーザーがリンクされた要素をクリックすると、デフォルトでリンクされたリソースが新しいブラウザウィンドウに表示されます。

詳細については、次のドキュメントを参照してください。

- SAS/GRAPH を使用してグラフを作成する場合、*SAS/GRAPH: Reference* を参照してください。
- Graph Template Language を使用してグラフを作成する場合、*SAS Graph Template Language: ユーザーガイド*を参照してください。

---

## アニメーション GIF や SVG 画像の作成

SAS Studio でアニメーショングラフを作成する必要がある場合、独自の ODS 宛先を開く必要があります。アニメーションをサポートする Web ブラウザまたは他のビューアでグラフを表示するとき、アニメーショングラフは、自動的に一連のチャートを表示します。アニメーションは、各グラフ間に遅延が入り、スライドショー形式で一連のグラフとして再生されます。シーケンスは一度だけ再生、固定回数再生したあと停止、または無限にループして再生することができます。

詳細については、次のドキュメントを参照してください。

- SAS/GRAPH を使用してグラフを作成する場合、*SAS/GRAPH: Reference* を参照してください。
- Graph Template Language を使用してグラフを作成する場合、*SAS Graph Template Language: ユーザーガイド*を参照してください。




# 付録 3

## タスク用入力データセットの例

タスクのデータセットについて .....	489
<i>FITNESS</i> データセット .....	490
<i>GETSTARTED</i> データセット .....	491
<i>GREENE</i> データセット .....	493
<i>IN</i> データセット .....	493
<i>LONG97DATA</i> データセット .....	494
<i>MROZ</i> データセット .....	514

### タスクのデータセットについて

タスクドキュメント内の例を実行する際に、1 つ以上のデータセットを作成することが必要になる場合があります。この付録では、必要な SAS コードを提供します。これらのデータセットを作成するには、このコードを(HTML バージョンの *SAS Studio:ユーザーガイド*から)SAS Studio のプログラムタブにコピーアンドペーストし、をクリックします。

---

## FITNESS データセット

FITNESS データセットを作成するには、プログラムタブに次のコードを入力します。

```
data Fitness;
  input Age Weight Oxygen RunTime @@;
  datalines;
44 89.47 44.609 11.37
40 75.07 45.313 10.07
44 85.84 54.297 8.65
42 68.15 59.571 8.17
38 89.02 49.874 .
47 77.45 44.811 11.63
40 75.98 45.681 11.95
43 81.19 49.091 10.85
44 81.42 39.442 13.08
38 81.87 60.055 8.63
44 73.03 50.541 10.13
45 87.66 37.388 14.03
45 66.45 44.754 11.12
47 79.15 47.273 10.60
54 83.12 51.855 10.33
49 81.42 49.156 8.95
51 69.63 40.836 10.95
51 77.91 46.672 10.00
48 91.63 46.774 10.25
49 73.37 . 10.08
57 73.37 39.407 12.63
54 79.38 46.080 11.17
52 76.32 45.441 9.63
50 70.87 54.625 8.92
51 67.25 45.118 11.08
54 91.63 39.203 12.88
51 73.71 45.790 10.47
57 59.08 50.545 9.93
49 76.32 . .
48 61.24 47.920 11.50
52 82.78 47.467 10.50
;
```

---

## GETSTARTED データセット

GETSTARTED データセットを作成するには、プログラムタブに次のコードを入力します。

```
data getStarted;
  input C1-C5 Y Total;
  datalines;
0 3 1 1 3 2 28.361
2 3 0 3 1 2 39.831
1 3 2 2 2 1 17.133
1 2 0 0 3 2 12.769
0 2 1 0 1 1 29.464
0 2 1 0 2 1 4.152
1 2 1 0 1 0 0.000
0 2 1 1 2 1 20.199
1 2 0 0 1 0 0.000
0 1 1 3 3 2 53.376
2 2 2 2 1 1 31.923
0 3 2 0 3 2 37.987
2 2 2 0 0 1 1.082
0 2 0 2 0 1 6.323
1 3 0 0 0 0 0.000
1 2 1 2 3 2 4.217
0 1 2 3 1 1 26.084
1 1 0 0 1 0 0.000
1 3 2 2 2 0 0.000
2 1 3 1 1 2 52.640
1 3 0 1 2 1 3.257
2 0 2 3 0 5 88.066
2 2 2 1 0 1 15.196
3 1 3 1 0 1 11.955
3 1 3 1 2 3 91.790
3 1 1 2 3 7 232.417
3 1 1 1 0 1 2.124
3 1 0 0 0 2 32.762
3 1 2 3 0 1 25.415
2 2 0 1 2 1 42.753
3 3 2 2 3 1 23.854
2 0 0 2 3 2 49.438
1 0 0 2 3 4 105.449
0 0 2 3 0 6 101.536
0 3 1 0 0 0 0.000
3 0 1 0 1 1 5.937
```

492 付録3 / タスク用入力データセットの例

2 0 0 0 3 2 53.952  
1 0 1 0 3 2 23.686  
1 1 3 1 1 1 0.287  
2 1 3 0 3 7 281.551  
1 3 2 1 1 0 0.000  
2 1 0 0 1 0 0.000  
0 0 1 1 2 3 93.009  
0 1 0 1 0 2 25.055  
1 2 2 2 3 1 1.691  
0 3 2 3 1 1 10.719  
3 3 0 3 3 1 19.279  
2 0 0 2 1 2 40.802  
2 2 3 0 3 3 72.924  
0 2 0 3 0 1 10.216  
3 0 1 2 2 2 87.773  
2 1 2 3 1 0 0.000  
3 2 0 3 1 0 0.000  
3 0 3 0 0 2 62.016  
1 3 2 2 1 3 36.355  
2 3 2 0 3 1 23.190  
1 0 1 2 1 1 11.784  
2 1 2 2 2 5 204.527  
3 0 1 1 2 5 115.937  
0 1 1 3 2 1 44.028  
2 2 1 3 1 4 52.247  
1 1 0 0 1 1 17.621  
3 3 1 2 1 2 10.706  
2 2 0 2 3 3 81.506  
0 1 0 0 2 2 81.835  
0 1 2 0 1 2 20.647  
3 2 2 2 0 1 3.110  
2 2 3 0 0 1 13.679  
1 2 2 3 2 1 6.486  
3 3 2 2 1 2 30.025  
0 0 3 1 3 6 202.172  
3 2 3 1 2 3 44.221  
0 3 0 0 0 1 27.645  
3 3 3 0 3 2 22.470  
2 3 2 0 2 0 0.000  
1 3 0 2 0 1 1.628  
1 3 1 0 2 0 0.000  
3 2 3 3 0 1 20.684  
3 1 0 2 0 4 108.000  
0 1 2 2 1 1 4.615  
0 2 3 2 2 1 12.461  
0 3 2 0 1 3 53.798  
2 1 1 2 0 1 36.320

```

1 0 3 0 0 0 0.000
0 0 3 2 0 1 19.902
0 2 3 1 0 0 0.000
2 2 2 1 3 2 31.815
3 3 3 0 0 0 0.000
2 2 1 3 3 2 17.915
0 2 3 2 3 2 69.315
1 3 1 2 1 0 0.000
3 0 1 1 1 4 94.050
2 1 1 1 3 6 242.266
0 2 0 3 2 1 40.885
2 0 1 1 2 2 74.708
2 2 2 2 3 2 50.734
1 0 2 2 1 3 35.950
1 3 3 1 1 1 2.777
3 1 2 1 3 5 118.065
0 3 2 1 2 0 0.000
;

```

---

## GREENE データセット

GREENE データセットを作成するには、プログラムタブに次のコードを入力します。

```

data greene;
  input firm year production cost @@;
datalines;
1 1955 5.36598 1.14867 1 1960 6.03787 1.45185
1 1965 6.37673 1.52257 1 1970 6.93245 1.76627
2 1955 6.54535 1.35041 2 1960 6.69827 1.71109
2 1965 7.40245 2.09519 2 1970 7.82644 2.39480
3 1955 8.07153 2.94628 3 1960 8.47679 3.25967
;

```

---

## IN データセット

IN データセットを作成するには、プログラムタブに次のコードを入力します。

```

data in;
  label q = "Quantity"
        p = "Price"
        s = "Price of Substitutes"

```

```

        y = "Income"
        u = "Unit Cost";
drop i e1 e2;
p = 0; q = 0;
do i = 1 to 60;
    y = 1 + .05*i + .15*rannor(123);
    u = 2 + .05*rannor(123) + .05*rannor(123);
    s = 4 - .001*(i-10)*(i-110) + .5*rannor(123);
    e1 = .15 * rannor(123);
    e2 = .15 * rannor(123);
    demandx = 1 + .3 * y + .35 * s + e1;
    supplyx = -1 - 1 * u + e2 - .4*e1;
    q = 1.4/2.15 * demandx + .75/2.15 * supplyx;
    p = ( - q + supplyx ) / -1.4;
output;
end;
run;

```

---

## LONG97DATA データセット

IN データセットを作成するには、プログラムタブに次のコードを入力します。

```

data long97data;
    input fem ment phd mar kid5 art lnart;
datalines;
0 7.99999860 1.38000000 1 2 3 1.25276290
0 6.99999950 4.29000000 0 0 0 -0.69314720
0 47.00000760 3.84999990 0 0 4 1.50407740
0 19.00000190 3.58999990 1 1 1 0.40546510
0 0.00000000 1.80999990 1 0 1 0.40546510
0 6.00000050 3.58999990 1 1 1 0.40546510
0 9.99999900 2.11999990 1 1 0 -0.69314720
0 1.99999990 4.29000000 1 0 0 -0.69314720
0 1.99999990 2.57999990 1 2 3 1.25276290
0 3.99999900 1.80000000 1 1 3 1.25276290
0 0.00000000 4.29000000 1 2 1 0.40546510
0 3.00000000 2.76000000 1 1 0 -0.69314720
0 9.99999900 3.41000010 1 1 1 0.40546510
0 6.99999950 4.34000020 1 3 2 0.91629080
0 15.00000100 3.84999990 1 2 5 1.70474800
0 1.99999990 2.09999990 1 0 2 0.91629080
0 13.00000000 4.29000000 1 0 2 0.91629080
0 15.00000100 4.29000000 0 0 1 0.40546510
0 4.99999810 2.26000000 1 1 0 -0.69314720

```



0	6.00000050	2.09999990	0	0	0	-0.69314720
0	12.00000000	2.26000000	1	0	3	1.25276290
0	15.99999810	3.84999990	1	1	6	1.87180220
0	6.99999950	4.29000000	0	0	4	1.50407740
0	6.00000050	1.80000000	1	2	2	0.91629080
0	1.99999990	2.26000000	0	0	2	0.91629080
0	0.00000000	2.09999990	0	0	0	-0.69314720
0	30.00000190	4.29000000	1	0	4	1.50407740
0	9.99999900	4.29000000	1	2	1	0.40546510
0	1.99999990	2.09999990	1	0	1	0.40546510
0	0.99999990	3.58999990	1	0	7	2.01490310
0	3.00000000	3.42000010	1	1	2	0.91629080
0	9.99999900	4.29000000	1	2	2	0.91629080
0	9.99999900	4.29000000	0	0	2	0.91629080
0	0.99999990	3.33999990	1	2	0	-0.69314720
0	1.99999990	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
0	10.99999710	4.29000000	1	0	1	0.40546510
0	4.99999810	3.61999990	1	0	4	1.50407740
0	0.00000000	4.29000000	1	3	1	0.40546510
0	3.99999900	4.34000020	1	1	1	0.40546510
0	1.99999990	1.25000000	1	1	2	0.91629080
0	19.00000190	4.34000020	0	0	7	2.01490310
0	3.00000000	1.67000000	1	3	1	0.40546510
0	0.00000000	3.47000000	0	0	0	-0.69314720
0	0.99999990	2.26000000	1	1	1	0.40546510
0	0.99999990	1.80000000	1	0	1	0.40546510
0	17.00000000	4.34000020	1	2	2	0.91629080
0	3.00000000	3.58999990	0	0	2	0.91629080
0	0.99999990	1.75000000	1	2	1	0.40546510
0	6.00000050	4.29000000	0	0	1	0.40546510
0	0.00000000	2.09999990	1	1	0	-0.69314720
0	15.00000100	4.29000000	1	2	0	-0.69314720
0	0.00000000	2.09999990	1	1	0	-0.69314720
0	26.99999810	3.31999990	1	2	2	0.91629080
0	4.99999810	4.34000020	1	0	2	0.91629080
0	6.99999950	3.41000010	0	0	4	1.50407740
0	0.00000000	4.29000000	1	0	1	0.40546510
0	10.99999710	3.19000010	1	0	2	0.91629080
0	13.00000000	4.29000000	1	0	2	0.91629080
0	3.99999900	1.74000000	1	2	1	0.40546510
0	3.99999900	2.76000000	0	0	1	0.40546510
0	26.99999810	3.58999990	1	1	7	2.01490310
0	9.99999900	1.80999990	1	0	4	1.50407740
0	13.00000000	4.29000000	1	1	2	0.91629080
0	0.99999990	4.29000000	1	1	1	0.40546510
0	6.00000050	2.76000000	0	0	1	0.40546510
0	6.00000050	3.47000000	0	0	6	1.87180220

## 496 付録3 / タスク用入力カデータセットの例

0	4.99999810	2.50000000	1	2	2	0.91629080
0	1.99999990	1.25000000	1	0	5	1.70474800
0	13.99999710	3.58999990	1	1	3	1.25276290
0	0.00000000	2.09999990	1	1	0	-0.69314720
0	12.00000000	3.58999990	1	0	1	0.40546510
0	6.99999950	3.58999990	1	3	0	-0.69314720
0	3.00000000	1.75000000	1	0	1	0.40546510
0	1.99999990	1.75000000	1	2	1	0.40546510
0	1.99999990	3.58999990	1	1	1	0.40546510
0	1.99999990	4.29000000	0	0	1	0.40546510
0	0.00000000	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
0	0.00000000	2.09999990	1	1	0	-0.69314720
0	0.00000000	2.60999990	1	0	3	1.25276290
0	30.00000190	4.29000000	1	0	5	1.70474800
0	21.00000000	1.74000000	1	0	16	2.80336050
0	4.99999810	2.76000000	1	0	1	0.40546510
0	9.00000000	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
0	7.99999860	2.76000000	1	2	1	0.40546510
0	25.00000000	4.29000000	1	2	3	1.25276290
0	0.00000000	3.47000000	1	1	5	1.70474800
0	4.99999810	2.57999990	1	2	0	-0.69314720
0	0.99999990	2.14000010	1	0	0	-0.69314720
0	4.99999810	2.26000000	0	0	0	-0.69314720
0	0.00000000	4.29000000	1	2	3	1.25276290
0	15.00000100	4.29000000	1	0	3	1.25276290
0	30.00000190	4.29000000	0	0	3	1.25276290
0	1.99999990	2.20000000	1	0	0	-0.69314720
0	6.00000050	1.80000000	1	2	3	1.25276290
0	0.00000000	2.09999990	1	2	1	0.40546510
0	13.00000000	4.29000000	1	1	1	0.40546510
0	0.00000000	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
0	12.00000000	2.09999990	1	1	0	-0.69314720
0	30.00000190	4.29000000	1	2	2	0.91629080
0	4.99999810	1.80999990	1	1	1	0.40546510
0	9.99999900	4.34000020	1	0	1	0.40546510
0	4.99999810	4.29000000	1	1	0	-0.69314720
0	3.99999900	2.50000000	1	2	1	0.40546510
0	13.00000000	2.05000000	1	2	4	1.50407740
0	7.99999860	3.47000000	1	0	3	1.25276290
0	6.00000050	2.60999990	1	1	1	0.40546510
0	6.00000050	4.29000000	1	2	1	0.40546510
0	25.00000000	4.29000000	0	0	2	0.91629080
0	1.99999990	4.29000000	1	1	2	0.91629080
0	9.00000000	4.34000020	1	0	6	1.87180220
0	9.99999900	2.11999990	1	1	0	-0.69314720
0	3.00000000	2.76000000	1	0	2	0.91629080
0	1.99999990	4.29000000	1	2	0	-0.69314720

0	0.00000000	2.50000000	1	0	1	0.40546510
0	6.00000050	4.34000020	1	0	5	1.70474800
0	7.99999860	2.76000000	1	1	2	0.91629080
0	9.99999900	3.19000010	1	1	2	0.91629080
0	7.99999860	4.61999990	0	0	3	1.25276290
0	6.00000050	3.15000010	1	2	0	-0.69314720
0	21.00000000	2.55000000	1	1	4	1.50407740
0	3.99999900	1.52000000	1	0	0	-0.69314720
0	1.99999990	1.72000000	1	2	4	1.50407740
0	0.99999990	1.78000000	1	1	2	0.91629080
0	17.00000000	2.85999990	1	1	1	0.40546510
0	30.00000190	4.61999990	1	2	0	-0.69314720
0	4.99999810	4.13999990	0	0	1	0.40546510
0	13.00000000	2.96000000	1	1	6	1.87180220
0	10.99999710	2.55000000	1	0	1	0.40546510
0	19.00000190	2.21000000	1	1	0	-0.69314720
0	4.99999810	3.08999990	1	0	3	1.25276290
0	66.00000760	4.54000000	1	2	4	1.50407740
0	0.00000000	1.78000000	1	0	3	1.25276290
0	3.00000000	2.21000000	1	3	0	-0.69314720
0	3.00000000	2.39000010	1	1	1	0.40546510
0	0.00000000	2.96000000	1	0	0	-0.69314720
0	7.99999860	2.51000000	1	1	0	-0.69314720
0	0.00000000	1.97000000	1	2	2	0.91629080
0	4.99999810	4.13999990	0	0	0	-0.69314720
0	29.00000000	4.25000000	1	1	4	1.50407740
0	10.99999710	2.85999990	1	2	0	-0.69314720
0	22.99999620	2.96000000	1	1	9	2.25129180
0	45.99999240	2.96000000	1	2	2	0.91629080
0	7.99999860	4.61999990	1	1	6	1.87180220
0	4.99999810	3.69000010	1	2	0	-0.69314720
0	0.99999990	3.15000010	1	1	0	-0.69314720
0	9.00000000	4.61999990	0	0	2	0.91629080
0	1.99999990	3.35999990	1	0	0	-0.69314720
0	6.99999950	3.69000010	0	0	4	1.50407740
0	10.99999710	3.54000000	1	0	1	0.40546510
0	56.99999620	2.96000000	1	1	4	1.50407740
0	15.99999810	2.55999990	1	1	1	0.40546510
0	0.00000000	2.31999990	1	0	0	-0.69314720
0	3.00000000	2.31999990	1	0	0	-0.69314720
0	0.99999990	0.92000000	1	2	0	-0.69314720
0	9.99999900	4.54000000	1	0	0	-0.69314720
0	10.99999710	4.54000000	1	3	0	-0.69314720
0	10.99999710	1.76000000	1	1	5	1.70474800
0	15.99999810	2.55999990	0	0	1	0.40546510
0	4.99999810	2.39000010	1	1	0	-0.69314720
0	9.00000000	3.40000010	1	0	2	0.91629080

## 498 付録3 / タスク用入力カデータセットの例

0	19.99999620	2.86999990	1	2	2	0.91629080
0	21.00000000	4.54000000	1	2	4	1.50407740
0	4.99999810	2.82999990	1	0	4	1.50407740
0	6.00000050	1.67999990	1	0	0	-0.69314720
0	12.00000000	3.54000000	0	0	3	1.25276290
0	0.00000000	1.76000000	1	0	2	0.91629080
0	10.99999710	3.15000010	1	3	1	0.40546510
0	3.00000000	2.51000000	1	0	0	-0.69314720
0	15.99999810	3.69000010	1	1	0	-0.69314720
0	10.99999710	1.76000000	1	1	4	1.50407740
0	4.99999810	1.86000000	1	1	12	2.52572870
0	0.99999990	2.76000000	1	3	0	-0.69314720
0	15.99999810	4.61999990	1	1	1	0.40546510
0	12.00000000	4.25000000	1	0	5	1.70474800
0	10.99999710	2.54000000	1	0	4	1.50407740
0	0.00000000	2.20000000	1	1	0	-0.69314720
0	0.00000000	1.76000000	1	0	2	0.91629080
0	3.00000000	2.85999990	1	3	3	1.25276290
0	13.00000000	3.40000010	1	2	0	-0.69314720
0	45.00000000	4.54000000	1	1	1	0.40546510
0	47.00000760	1.86000000	1	1	9	2.25129180
0	6.99999950	1.52000000	1	0	0	-0.69314720
0	6.99999950	2.55999990	1	1	2	0.91629080
0	19.00000190	2.21000000	1	0	0	-0.69314720
0	9.00000000	3.69000010	1	0	7	2.01490310
0	76.99998470	1.78000000	1	1	1	0.40546510
0	0.00000000	1.17999990	1	1	0	-0.69314720
0	3.99999900	2.00000000	1	0	1	0.40546510
0	19.00000190	2.21000000	1	0	0	-0.69314720
0	12.00000000	4.13999990	1	2	0	-0.69314720
0	0.99999990	2.85999990	1	3	0	-0.69314720
0	17.00000000	2.85999990	1	1	1	0.40546510
0	6.00000050	2.54000000	0	0	7	2.01490310
0	3.99999900	2.85999990	1	1	0	-0.69314720
0	6.00000050	2.52000000	0	0	4	1.50407740
0	3.00000000	1.52000000	1	1	2	0.91629080
0	4.99999810	3.08999990	1	1	3	1.25276290
0	3.00000000	1.17999990	1	1	0	-0.69314720
0	3.00000000	1.42000000	1	0	0	-0.69314720
0	15.00000100	4.61999990	0	0	7	2.01490310
0	0.00000000	2.96000000	1	2	1	0.40546510
0	9.99999900	4.54000000	0	0	2	0.91629080
0	41.99999620	4.54000000	0	0	7	2.01490310
0	3.00000000	2.51000000	1	2	1	0.40546510
0	6.99999950	3.15000010	1	1	2	0.91629080
0	0.00000000	2.50000000	1	0	1	0.40546510
0	6.00000050	2.96000000	1	3	1	0.40546510

0	3.99999900	1.67999990	1	0	0	-0.69314720
0	0.00000000	1.22000000	1	1	1	0.40546510
0	1.99999990	1.52000000	1	0	1	0.40546510
0	4.99999810	2.21000000	1	1	0	-0.69314720
0	0.99999990	3.92000010	1	1	0	-0.69314720
0	13.00000000	4.54000000	1	0	5	1.70474800
0	0.00000000	1.17999990	1	0	2	0.91629080
0	26.00000000	3.69000010	1	0	3	1.25276290
0	0.99999990	1.72000000	1	0	2	0.91629080
0	25.00000000	2.57999990	1	1	5	1.70474800
0	3.00000000	1.52000000	0	0	3	1.25276290
0	47.00000760	1.86000000	1	1	4	1.50407740
0	3.99999900	2.50000000	1	0	5	1.70474800
0	0.99999990	4.61999990	1	0	1	0.40546510
0	6.99999950	1.40000000	1	2	0	-0.69314720
0	4.99999810	4.54000000	1	0	3	1.25276290
0	26.99999810	1.67999990	1	1	0	-0.69314720
0	0.99999990	2.82999990	1	0	2	0.91629080
0	4.99999810	3.35999990	0	0	1	0.40546510
0	0.00000000	1.97000000	1	1	7	2.01490310
0	12.00000000	3.40000010	0	0	1	0.40546510
0	3.99999900	1.74000000	1	1	1	0.40546510
0	0.00000000	2.96000000	0	0	0	-0.69314720
0	25.00000000	2.57999990	1	1	4	1.50407740
0	3.00000000	4.54000000	1	1	1	0.40546510
0	1.99999990	3.15000010	1	1	0	-0.69314720
0	12.00000000	2.96000000	1	2	0	-0.69314720
0	15.99999810	3.54000000	1	2	2	0.91629080
0	4.99999810	2.96000000	1	1	3	1.25276290
0	12.00000000	4.25000000	1	0	1	0.40546510
0	4.99999810	2.55999990	1	1	2	0.91629080
0	4.99999810	1.86000000	1	0	1	0.40546510
0	3.00000000	4.61999990	1	1	1	0.40546510
0	3.99999900	2.85999990	0	0	2	0.91629080
0	4.99999810	3.15000010	1	1	5	1.70474800
0	0.00000000	2.51000000	1	0	2	0.91629080
0	26.99999810	3.15000010	1	1	5	1.70474800
0	4.99999810	2.51000000	1	0	2	0.91629080
0	0.00000000	1.52000000	1	1	0	-0.69314720
0	17.99999810	4.29000000	0	0	6	1.87180220
0	4.99999810	4.29000000	1	1	4	1.50407740
0	7.99999860	4.29000000	1	2	2	0.91629080
0	3.99999900	2.09999990	1	0	2	0.91629080
0	35.00000760	4.29000000	1	1	12	2.52572870
0	4.99999810	4.29000000	0	0	2	0.91629080
0	9.00000000	3.58999990	1	1	1	0.40546510
0	6.00000050	4.29000000	1	0	1	0.40546510

## 500 付録3 / タスク用入力カデータセットの例

0	24.00000190	4.29000000	1	0	2	0.91629080
0	0.00000000	2.09999990	1	1	0	-0.69314720
0	4.99999810	1.80999990	1	1	0	-0.69314720
0	19.00000190	4.29000000	0	0	7	2.01490310
0	3.00000000	4.29000000	0	0	1	0.40546510
0	1.99999990	4.29000000	1	1	1	0.40546510
0	3.99999900	1.25000000	1	0	3	1.25276290
0	9.99999900	3.58999990	1	0	1	0.40546510
0	7.99999860	2.09999990	1	1	1	0.40546510
0	1.99999990	4.29000000	1	0	4	1.50407740
0	19.00000190	4.29000000	1	1	3	1.25276290
0	0.99999990	3.47000000	1	1	1	0.40546510
0	3.00000000	3.19000010	1	0	1	0.40546510
0	4.99999810	3.19000010	1	2	1	0.40546510
0	0.00000000	2.09999990	1	0	1	0.40546510
0	21.00000000	3.58999990	1	1	5	1.70474800
0	13.99999710	4.29000000	1	1	1	0.40546510
0	0.00000000	2.09999990	1	0	0	-0.69314720
0	6.99999950	2.76000000	1	1	1	0.40546510
0	4.99999810	2.60999990	1	0	3	1.25276290
0	22.00000000	4.29000000	1	0	4	1.50407740
0	19.99999620	3.41000010	0	0	7	2.01490310
0	38.00000380	4.29000000	1	0	3	1.25276290
0	19.00000190	4.29000000	0	0	4	1.50407740
0	3.00000000	2.26000000	0	0	2	0.91629080
0	15.99999810	3.58999990	0	0	3	1.25276290
0	1.99999990	4.29000000	1	1	0	-0.69314720
0	3.00000000	2.05000000	0	0	1	0.40546510
0	12.00000000	4.29000000	1	2	1	0.40546510
0	35.00000760	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
0	19.00000190	4.29000000	1	0	0	-0.69314720
0	1.99999990	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
0	6.99999950	2.76000000	0	0	1	0.40546510
0	3.99999900	2.09999990	1	2	3	1.25276290
0	13.99999710	2.35999990	0	0	1	0.40546510
0	9.00000000	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
0	7.99999860	3.58999990	0	0	0	-0.69314720
0	12.00000000	4.29000000	1	1	2	0.91629080
0	3.00000000	4.29000000	1	1	0	-0.69314720
0	0.99999990	4.29000000	1	0	1	0.40546510
0	9.99999900	4.29000000	0	0	1	0.40546510
0	21.00000000	3.41000010	0	0	4	1.50407740
0	13.00000000	4.29000000	1	1	0	-0.69314720
0	17.00000000	4.29000000	1	0	2	0.91629080
0	4.99999810	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
0	1.99999990	2.14000010	0	0	0	-0.69314720
0	7.99999860	4.29000000	1	0	0	-0.69314720

0	1.99999990	2.50000000	1	1	2	0.91629080
0	4.99999810	2.60999990	1	1	3	1.25276290
0	0.99999990	1.80999990	1	2	0	-0.69314720
0	1.99999990	2.26000000	1	1	0	-0.69314720
0	3.99999900	3.61999990	1	2	1	0.40546510
0	9.00000000	4.29000000	1	2	1	0.40546510
0	9.00000000	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
0	17.00000000	4.29000000	0	0	2	0.91629080
0	24.00000190	4.29000000	1	2	0	-0.69314720
0	3.99999900	3.47000000	1	0	4	1.50407740
0	13.99999710	4.29000000	1	1	2	0.91629080
0	4.99999810	3.58999990	1	1	1	0.40546510
0	9.99999900	1.80999990	0	0	1	0.40546510
0	17.99999810	4.29000000	1	1	3	1.25276290
0	0.99999990	4.29000000	1	1	0	-0.69314720
0	0.00000000	2.09999990	1	0	1	0.40546510
0	3.99999900	2.15000010	1	2	0	-0.69314720
0	7.99999860	4.29000000	1	0	0	-0.69314720
0	0.99999990	2.26000000	1	0	1	0.40546510
0	7.99999860	4.29000000	1	0	0	-0.69314720
0	13.00000000	4.29000000	1	2	0	-0.69314720
0	4.99999810	3.58999990	1	2	0	-0.69314720
0	6.99999950	3.41000010	1	2	0	-0.69314720
0	6.99999950	3.58999990	0	0	3	1.25276290
0	4.99999810	3.61999990	1	1	3	1.25276290
0	0.00000000	2.09999990	1	3	1	0.40546510
0	13.99999710	4.29000000	0	0	1	0.40546510
0	6.00000050	4.29000000	1	0	0	-0.69314720
0	4.99999810	2.26000000	1	1	1	0.40546510
0	7.99999860	2.76000000	1	0	3	1.25276290
0	3.99999900	2.60999990	1	1	1	0.40546510
0	9.00000000	4.29000000	0	0	2	0.91629080
0	3.00000000	2.09999990	1	1	2	0.91629080
0	1.99999990	3.47000000	1	1	0	-0.69314720
0	0.00000000	2.09999990	0	0	0	-0.69314720
0	10.99999710	4.29000000	0	0	1	0.40546510
0	9.00000000	4.29000000	0	0	1	0.40546510
0	7.99999860	2.96000000	1	0	1	0.40546510
0	1.99999990	2.96000000	1	0	2	0.91629080
0	17.99999810	4.61999990	1	0	3	1.25276290
0	3.00000000	1.42000000	1	0	3	1.25276290
0	1.99999990	4.54000000	1	0	1	0.40546510
0	6.99999950	2.52000000	1	0	0	-0.69314720
0	9.99999900	4.54000000	1	1	2	0.91629080
0	15.99999810	2.00000000	1	1	1	0.40546510
0	4.99999810	2.54000000	1	0	0	-0.69314720
0	0.00000000	2.50000000	1	0	2	0.91629080

## 502 付録3 / タスク用入力カデータセットの例

0	7.99999860	4.54000000	0	0	0	-0.69314720
0	9.99999900	3.35999990	0	0	1	0.40546510
0	17.99999810	3.40000010	1	1	0	-0.69314720
0	12.00000000	1.67999990	1	1	1	0.40546510
0	9.00000000	2.00000000	0	0	1	0.40546510
0	39.00000000	2.85999990	1	0	1	0.40546510
0	17.99999810	4.61999990	1	0	1	0.40546510
0	15.00000100	4.13999990	1	0	1	0.40546510
0	15.99999810	4.13999990	1	0	2	0.91629080
0	1.99999990	2.96000000	0	0	0	-0.69314720
0	6.99999950	2.82999990	1	2	3	1.25276290
0	24.00000190	2.55000000	1	0	2	0.91629080
0	7.99999860	1.67999990	1	0	1	0.40546510
0	6.99999950	2.00000000	0	0	1	0.40546510
0	10.99999710	2.00000000	1	1	1	0.40546510
0	0.00000000	2.96000000	1	1	4	1.50407740
0	3.99999900	1.50500000	1	0	4	1.50407740
0	21.00000000	3.54000000	1	0	2	0.91629080
0	6.00000050	3.40000010	0	0	1	0.40546510
0	6.00000050	4.61999990	0	0	0	-0.69314720
0	7.99999860	2.82999990	0	0	3	1.25276290
0	3.99999900	2.54000000	1	0	1	0.40546510
0	12.00000000	2.86999990	0	0	1	0.40546510
0	15.00000100	1.86000000	0	0	1	0.40546510
0	0.00000000	3.92000010	1	1	1	0.40546510
0	4.99999810	3.69000010	1	1	1	0.40546510
0	15.00000100	2.85999990	1	2	4	1.50407740
0	4.99999810	4.54000000	0	0	0	-0.69314720
0	7.99999860	4.61999990	0	0	0	-0.69314720
0	13.00000000	2.85999990	1	1	0	-0.69314720
0	1.99999990	3.40000010	0	0	1	0.40546510
0	6.00000050	2.57999990	1	2	4	1.50407740
0	19.99999620	4.25000000	1	0	3	1.25276290
0	6.99999950	1.76000000	1	1	2	0.91629080
0	6.99999950	2.85999990	1	3	0	-0.69314720
0	15.99999810	3.69000010	1	2	4	1.50407740
0	13.00000000	3.40000010	1	0	0	-0.69314720
0	0.00000000	3.40000010	1	2	0	-0.69314720
0	0.99999990	4.54000000	1	2	0	-0.69314720
0	12.00000000	2.86999990	0	0	3	1.25276290
0	6.99999950	1.76000000	1	0	4	1.50407740
0	3.99999900	4.25000000	0	0	1	0.40546510
0	0.00000000	3.92000010	0	0	3	1.25276290
0	3.99999900	3.35999990	1	0	2	0.91629080
0	3.99999900	2.31999990	1	0	1	0.40546510
0	36.99999240	4.54000000	0	0	2	0.91629080
0	22.99999620	3.35999990	1	1	0	-0.69314720



0	7.99999860	2.00000000	1	3	2	0.91629080
0	7.99999860	3.92000010	1	1	1	0.40546510
0	1.99999990	3.92000010	0	0	1	0.40546510
0	0.00000000	3.35999990	0	0	1	0.40546510
0	0.99999990	1.78000000	1	0	1	0.40546510
0	21.00000000	3.54000000	1	1	1	0.40546510
0	9.99999900	3.92000010	0	0	2	0.91629080
0	7.99999860	2.31999990	0	0	3	1.25276290
0	33.99999240	1.67999990	1	0	1	0.40546510
0	13.99999710	3.08999990	0	0	2	0.91629080
0	6.00000050	2.57999990	1	1	0	-0.69314720
0	13.99999710	3.40000010	0	0	6	1.87180220
0	12.00000000	2.86999990	0	0	3	1.25276290
0	17.99999810	4.61999990	0	0	4	1.50407740
0	3.00000000	2.96000000	1	3	0	-0.69314720
0	6.00000050	1.86000000	1	2	2	0.91629080
0	1.99999990	1.22000000	1	1	0	-0.69314720
0	10.99999710	2.51000000	1	2	6	1.87180220
0	10.99999710	2.51000000	1	0	8	2.14006610
0	4.99999810	3.69000010	1	0	2	0.91629080
0	7.99999860	2.96000000	1	0	3	1.25276290
0	3.99999900	1.78000000	1	0	1	0.40546510
0	0.99999990	1.22000000	1	1	1	0.40546510
0	7.99999860	2.85999990	1	0	0	-0.69314720
0	19.00000190	3.69000010	0	0	7	2.01490310
0	1.99999990	2.11999990	0	0	0	-0.69314720
0	9.99999900	2.52000000	1	1	2	0.91629080
0	3.99999900	2.31999990	1	0	1	0.40546510
0	3.00000000	4.61999990	1	0	2	0.91629080
0	1.99999990	3.54000000	1	2	4	1.50407740
0	0.99999990	2.50000000	1	0	0	-0.69314720
0	4.99999810	1.67999990	0	0	0	-0.69314720
0	1.99999990	3.40000010	1	1	1	0.40546510
0	4.99999810	3.92000010	0	0	0	-0.69314720
0	52.99998090	4.54000000	1	1	5	1.70474800
0	54.99998860	4.54000000	0	0	2	0.91629080
0	0.00000000	2.50000000	0	0	0	-0.69314720
0	10.99999710	4.54000000	1	0	2	0.91629080
0	25.00000000	3.54000000	0	0	3	1.25276290
0	4.99999810	1.52000000	1	0	2	0.91629080
0	1.99999990	3.92000010	1	2	0	-0.69314720
0	7.99999860	4.61999990	1	0	2	0.91629080
0	0.00000000	3.92000010	1	0	3	1.25276290
0	4.99999810	2.31999990	1	2	0	-0.69314720
0	7.99999860	2.96000000	1	2	2	0.91629080
0	6.99999950	2.85999990	1	2	1	0.40546510
0	13.99999710	1.95000000	1	1	3	1.25276290

## 504 付録3 / タスク用入力カデータセットの例

0	1.99999990	3.92000010	1	2	1	0.40546510
0	4.99999810	2.86999990	0	0	1	0.40546510
0	24.00000190	3.69000010	1	0	3	1.25276290
0	3.00000000	3.69000010	1	0	0	-0.69314720
0	3.99999900	2.39000010	0	0	2	0.91629080
0	3.00000000	1.95000000	1	2	3	1.25276290
0	10.99999710	3.35999990	0	0	5	1.70474800
0	3.99999900	2.39000010	1	1	2	0.91629080
0	26.00000000	3.69000010	0	0	2	0.91629080
0	3.99999900	2.96000000	1	1	5	1.70474800
0	1.99999990	3.21000000	1	0	0	-0.69314720
0	0.00000000	2.11999990	1	2	0	-0.69314720
0	52.99998090	4.54000000	1	1	2	0.91629080
0	3.99999900	2.31999990	1	0	3	1.25276290
0	6.00000050	2.54000000	1	1	3	1.25276290
0	1.99999990	2.85999990	1	1	1	0.40546510
0	13.99999710	3.47000000	1	0	3	1.25276290
0	15.00000100	2.86999990	0	0	4	1.50407740
0	3.99999900	2.31999990	1	0	0	-0.69314720
0	15.00000100	1.86000000	1	2	4	1.50407740
0	3.99999900	1.95000000	1	0	2	0.91629080
0	1.99999990	2.31999990	1	2	0	-0.69314720
0	19.99999620	4.25000000	1	2	1	0.40546510
0	3.99999900	1.97000000	0	0	6	1.87180220
0	41.99999620	1.86000000	1	0	19	2.97041440
0	7.99999860	3.69000010	1	1	0	-0.69314720
0	3.00000000	4.54000000	1	1	0	-0.69314720
0	9.00000000	3.54000000	1	0	4	1.50407740
0	9.99999900	4.54000000	1	1	1	0.40546510
0	6.99999950	2.85999990	1	2	11	2.44234700
0	25.00000000	3.35999990	1	0	0	-0.69314720
0	3.00000000	2.85999990	0	0	0	-0.69314720
0	3.99999900	2.96000000	1	2	0	-0.69314720
0	22.00000000	2.55999990	1	2	1	0.40546510
0	7.99999860	1.63000000	1	0	2	0.91629080
0	13.99999710	2.96000000	0	0	0	-0.69314720
0	0.00000000	2.96000000	1	0	1	0.40546510
0	7.99999860	1.63000000	1	1	1	0.40546510
0	0.00000000	2.96000000	0	0	0	-0.69314720
0	21.00000000	2.96000000	1	2	2	0.91629080
0	6.99999950	2.96000000	1	0	1	0.40546510
0	30.99998860	4.54000000	1	2	3	1.25276290
0	1.99999990	4.54000000	1	2	2	0.91629080
0	9.99999900	2.15000010	0	0	1	0.40546510
0	6.00000050	4.54000000	1	1	2	0.91629080
0	12.00000000	2.21000000	1	2	2	0.91629080
0	0.99999990	2.21000000	1	1	0	-0.69314720

0	29.00000000	4.54000000	0	0	2	0.91629080
0	9.99999900	2.21000000	1	1	3	1.25276290
0	6.00000050	2.21000000	1	0	0	-0.69314720
0	36.99999240	4.54000000	1	0	3	1.25276290
0	4.99999810	4.54000000	0	0	4	1.50407740
1	9.00000000	2.11999990	0	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	2.11999990	1	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	2.11999990	1	0	2	0.91629080
1	3.00000000	2.11999990	1	0	3	1.25276290
1	9.00000000	2.11999990	1	1	1	0.40546510
1	10.99999710	2.39000010	0	0	3	1.25276290
1	4.99999810	2.57999990	0	0	2	0.91629080
1	6.99999950	3.19000010	1	0	4	1.50407740
1	4.99999810	3.75000000	0	0	0	-0.69314720
1	3.00000000	3.58999990	0	0	1	0.40546510
1	1.99999990	2.57999990	0	0	2	0.91629080
1	0.00000000	3.75000000	0	0	3	1.25276290
1	4.99999810	3.75000000	1	0	0	-0.69314720
1	0.99999990	3.75000000	0	0	0	-0.69314720
1	3.99999900	1.22000000	1	2	2	0.91629080
1	13.99999710	3.75000000	0	0	0	-0.69314720
1	6.99999950	3.75000000	1	0	0	-0.69314720
1	26.00000000	3.75000000	0	0	0	-0.69314720
1	7.99999860	3.75000000	0	0	2	0.91629080
1	3.00000000	3.75000000	0	0	4	1.50407740
1	6.00000050	3.75000000	0	0	0	-0.69314720
1	21.00000000	3.75000000	0	0	1	0.40546510
1	7.99999860	3.75000000	1	0	2	0.91629080
1	3.99999900	3.75000000	0	0	0	-0.69314720
1	6.99999950	3.75000000	1	1	1	0.40546510
1	0.00000000	3.75000000	1	0	2	0.91629080
1	0.00000000	2.54000000	1	1	0	-0.69314720
1	0.99999990	2.54000000	1	0	0	-0.69314720
1	3.99999900	2.76000000	0	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	4.13999990	0	0	0	-0.69314720
1	3.99999900	0.92000000	0	0	1	0.40546510
1	0.00000000	1.00500000	0	0	0	-0.69314720
1	6.00000050	3.08999990	0	0	2	0.91629080
1	3.00000000	3.08999990	1	1	2	0.91629080
1	0.00000000	1.79000000	0	0	0	-0.69314720
1	3.00000000	1.40000000	0	0	1	0.40546510
1	3.00000000	1.40000000	0	0	4	1.50407740
1	0.00000000	1.40000000	1	0	2	0.91629080
1	0.00000000	1.40000000	0	0	2	0.91629080
1	13.99999710	1.40000000	0	0	0	-0.69314720
1	12.00000000	1.40000000	0	0	1	0.40546510
1	1.99999990	1.40000000	0	0	1	0.40546510

1	6.00000050	2.00000000	0	0	1	0.40546510
1	10.99999710	4.34000020	1	0	2	0.91629080
1	6.00000050	4.34000020	1	0	4	1.50407740
1	0.00000000	1.75000000	0	0	0	-0.69314720
1	36.00000000	2.09999990	1	0	6	1.87180220
1	7.99999860	2.09999990	0	0	1	0.40546510
1	1.99999990	2.09999990	0	0	0	-0.69314720
1	10.99999710	3.58999990	1	0	2	0.91629080
1	10.99999710	3.58999990	1	2	2	0.91629080
1	17.99999810	3.58999990	0	0	0	-0.69314720
1	3.99999900	3.58999990	0	0	0	-0.69314720
1	17.99999810	3.58999990	1	0	10	2.35137530
1	7.99999860	3.58999990	0	0	1	0.40546510
1	19.00000190	3.41000010	1	0	3	1.25276290
1	3.99999900	3.41000010	1	0	4	1.50407740
1	4.99999810	3.41000010	1	2	0	-0.69314720
1	6.99999950	3.40000010	0	0	1	0.40546510
1	3.99999900	3.40000010	1	1	2	0.91629080
1	4.99999810	3.40000010	1	0	4	1.50407740
1	13.99999710	3.40000010	1	0	1	0.40546510
1	3.99999900	3.40000010	1	0	0	-0.69314720
1	3.99999900	2.52000000	0	0	3	1.25276290
1	0.00000000	2.52000000	0	0	1	0.40546510
1	15.00000100	3.69000010	1	1	2	0.91629080
1	0.99999990	3.69000010	1	0	1	0.40546510
1	3.00000000	3.69000010	1	1	0	-0.69314720
1	17.99999810	3.69000010	0	0	1	0.40546510
1	15.00000100	2.86999990	0	0	0	-0.69314720
1	4.99999810	2.86999990	1	0	1	0.40546510
1	17.99999810	2.86999990	1	0	1	0.40546510
1	9.00000000	2.86999990	0	0	2	0.91629080
1	6.00000050	2.86999990	0	0	4	1.50407740
1	15.00000100	2.86999990	1	0	1	0.40546510
1	3.99999900	3.35999990	0	0	2	0.91629080
1	1.99999990	3.35999990	1	2	0	-0.69314720
1	3.00000000	3.35999990	0	0	2	0.91629080
1	6.99999950	3.35999990	0	0	0	-0.69314720
1	15.99999810	4.54000000	1	0	4	1.50407740
1	48.00000000	4.54000000	1	2	2	0.91629080
1	15.00000100	4.54000000	1	0	5	1.70474800
1	36.99999240	4.54000000	0	0	1	0.40546510
1	9.99999900	4.54000000	1	0	2	0.91629080
1	13.00000000	4.54000000	0	0	2	0.91629080
1	6.00000050	4.54000000	1	2	0	-0.69314720
1	13.00000000	0.75500000	0	0	0	-0.69314720
1	6.99999950	4.54000000	1	1	2	0.91629080
1	9.00000000	4.54000000	1	0	2	0.91629080

1	4.99999810	4.54000000	0	0	2	0.91629080
1	15.00000100	4.54000000	0	0	6	1.87180220
1	3.00000000	4.54000000	0	0	3	1.25276290
1	13.99999710	4.54000000	0	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	1.28000000	1	0	1	0.40546510
1	3.99999900	1.28000000	1	0	4	1.50407740
1	3.99999900	1.28000000	1	0	0	-0.69314720
1	0.00000000	2.50000000	1	1	0	-0.69314720
1	47.00000760	3.84999990	1	2	2	0.91629080
1	29.00000000	3.84999990	1	0	1	0.40546510
1	0.99999990	3.84999990	1	1	5	1.70474800
1	17.99999810	3.84999990	0	0	1	0.40546510
1	13.00000000	2.05000000	0	0	1	0.40546510
1	17.00000000	2.05000000	0	0	1	0.40546510
1	1.99999990	2.05000000	0	0	2	0.91629080
1	3.99999900	1.78000000	1	0	4	1.50407740
1	0.99999990	1.17999990	1	0	1	0.40546510
1	3.00000000	1.52000000	1	0	0	-0.69314720
1	9.00000000	1.48000000	1	0	2	0.91629080
1	12.00000000	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
1	17.00000000	4.29000000	0	0	1	0.40546510
1	4.99999810	4.29000000	0	0	3	1.25276290
1	1.99999990	3.08999990	1	0	2	0.91629080
1	0.00000000	3.08999990	0	0	2	0.91629080
1	3.00000000	3.61999990	0	0	5	1.70474800
1	6.99999950	3.61999990	0	0	0	-0.69314720
1	7.99999860	3.61999990	0	0	0	-0.69314720
1	0.00000000	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
1	6.00000050	2.60999990	1	1	1	0.40546510
1	6.99999950	2.60999990	1	0	1	0.40546510
1	9.00000000	2.09999990	0	0	0	-0.69314720
1	7.99999860	2.96000000	1	0	2	0.91629080
1	9.99999900	2.39000010	0	0	0	-0.69314720
1	3.00000000	1.95000000	1	0	1	0.40546510
1	13.99999710	3.41000010	0	0	2	0.91629080
1	0.99999990	4.29000000	0	0	2	0.91629080
1	10.99999710	3.58999990	0	0	2	0.91629080
1	9.99999900	4.61999990	0	0	1	0.40546510
1	6.00000050	2.14000010	0	0	1	0.40546510
1	10.99999710	2.85999990	0	0	0	-0.69314720
1	4.99999810	3.47000000	0	0	2	0.91629080
1	13.99999710	4.61999990	1	1	3	1.25276290
1	9.00000000	3.19000010	1	3	1	0.40546510
1	0.99999990	2.51000000	0	0	1	0.40546510
1	0.00000000	2.11999990	0	0	0	-0.69314720
1	3.00000000	3.19000010	0	0	0	-0.69314720
1	3.99999900	1.74000000	1	1	2	0.91629080

1	0.00000000	1.25000000	1	0	0	-0.69314720
1	6.99999950	3.69000010	1	0	0	-0.69314720
1	4.99999810	3.21000000	0	0	0	-0.69314720
1	15.00000100	4.61999990	1	1	0	-0.69314720
1	24.00000190	2.85999990	1	0	5	1.70474800
1	9.00000000	2.39000010	1	1	1	0.40546510
1	0.00000000	1.17999990	1	0	3	1.25276290
1	6.99999950	3.35999990	0	0	2	0.91629080
1	7.99999860	1.97000000	0	0	2	0.91629080
1	22.00000000	1.64000000	1	0	1	0.40546510
1	6.99999950	3.92000010	1	0	2	0.91629080
1	6.00000050	3.31999990	0	0	6	1.87180220
1	6.00000050	2.57999990	0	0	5	1.70474800
1	22.99999620	4.54000000	0	0	2	0.91629080
1	1.99999990	2.39000010	1	0	0	-0.69314720
1	9.00000000	3.58999990	0	0	4	1.50407740
1	6.99999950	3.69000010	0	0	2	0.91629080
1	9.99999900	3.19000010	0	0	2	0.91629080
1	3.99999900	2.31999990	0	0	2	0.91629080
1	10.99999710	3.47000000	1	1	2	0.91629080
1	3.99999900	3.69000010	0	0	2	0.91629080
1	4.99999810	2.31999990	1	1	3	1.25276290
1	10.99999710	3.19000010	0	0	1	0.40546510
1	19.00000190	4.54000000	0	0	1	0.40546510
1	3.00000000	3.35999990	1	1	0	-0.69314720
1	4.99999810	2.57999990	1	0	2	0.91629080
1	6.99999950	3.21000000	1	1	2	0.91629080
1	3.00000000	1.40000000	0	0	1	0.40546510
1	9.99999900	2.50000000	0	0	4	1.50407740
1	0.00000000	3.19000010	1	2	0	-0.69314720
1	3.00000000	3.35999990	0	0	0	-0.69314720
1	9.00000000	3.15000010	0	0	6	1.87180220
1	6.99999950	1.45000000	1	0	2	0.91629080
1	6.99999950	2.85999990	1	2	1	0.40546510
1	48.99999240	4.61999990	1	1	3	1.25276290
1	1.99999990	3.69000010	1	0	0	-0.69314720
1	19.00000190	2.96000000	1	0	1	0.40546510
1	12.00000000	3.08999990	1	1	1	0.40546510
1	0.99999990	3.08999990	0	0	0	-0.69314720
1	12.00000000	4.61999990	0	0	2	0.91629080
1	13.00000000	2.85999990	1	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	3.21000000	0	0	0	-0.69314720
1	3.00000000	2.82999990	1	0	2	0.91629080
1	22.00000000	4.29000000	0	0	1	0.40546510
1	35.00000760	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
1	0.99999990	3.08999990	1	0	2	0.91629080
1	3.99999900	3.69000010	0	0	0	-0.69314720

1	0.99999990	1.79000000	1	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	3.35999990	1	1	0	-0.69314720
1	13.99999710	2.57999990	1	0	4	1.50407740
1	24.00000190	3.75000000	0	0	1	0.40546510
1	4.99999810	3.19000010	0	0	2	0.91629080
1	0.99999990	2.09999990	0	0	0	-0.69314720
1	7.99999860	3.58999990	1	1	0	-0.69314720
1	0.99999990	3.92000010	0	0	0	-0.69314720
1	24.00000190	3.31999990	1	1	1	0.40546510
1	1.99999990	2.00000000	0	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	3.47000000	1	0	0	-0.69314720
1	13.99999710	3.21000000	1	0	4	1.50407740
1	4.99999810	2.05000000	0	0	3	1.25276290
1	0.99999990	2.52000000	0	0	0	-0.69314720
1	6.99999950	3.15000010	1	0	0	-0.69314720
1	38.00000380	1.86000000	1	2	6	1.87180220
1	3.00000000	2.85999990	0	0	2	0.91629080
1	3.99999900	4.29000000	1	1	4	1.50407740
1	0.00000000	1.25500000	1	2	0	-0.69314720
1	19.00000190	3.21000000	1	0	5	1.70474800
1	4.99999810	2.31999990	1	1	1	0.40546510
1	3.00000000	3.19000010	0	0	4	1.50407740
1	1.99999990	3.19000010	1	0	1	0.40546510
1	10.99999710	3.35999990	1	0	3	1.25276290
1	13.99999710	3.54000000	1	1	1	0.40546510
1	6.00000050	1.86000000	1	0	0	-0.69314720
1	13.00000000	1.50500000	0	0	0	-0.69314720
1	6.99999950	2.39000010	1	0	1	0.40546510
1	10.99999710	4.29000000	1	1	2	0.91629080
1	9.00000000	2.00000000	1	1	0	-0.69314720
1	3.99999900	3.92000010	0	0	1	0.40546510
1	6.00000050	4.29000000	1	0	2	0.91629080
1	6.00000050	3.35999990	0	0	1	0.40546510
1	13.99999710	4.61999990	1	0	3	1.25276290
1	6.00000050	2.00000000	0	0	1	0.40546510
1	4.99999810	3.58999990	1	0	2	0.91629080
1	6.00000050	2.86999990	0	0	1	0.40546510
1	3.99999900	2.96000000	0	0	0	-0.69314720
1	10.99999710	3.47000000	1	0	0	-0.69314720
1	7.99999860	3.19000010	1	0	4	1.50407740
1	3.00000000	2.85999990	1	1	0	-0.69314720
1	15.99999810	2.52000000	1	0	2	0.91629080
1	6.00000050	4.29000000	0	0	1	0.40546510
1	0.00000000	1.25500000	0	0	1	0.40546510
1	1.99999990	1.83000000	1	0	0	-0.69314720
1	12.00000000	4.29000000	0	0	3	1.25276290
1	7.99999860	2.96000000	1	0	0	-0.69314720

## 510 付録3 / タスク用入力カデータセットの例

1	0.99999990	2.31999990	1	0	1	0.40546510
1	10.99999710	1.22000000	1	1	0	-0.69314720
1	10.99999710	4.29000000	1	0	1	0.40546510
1	1.99999990	4.25000000	0	0	1	0.40546510
1	36.00000000	2.55000000	0	0	2	0.91629080
1	10.99999710	1.95000000	1	0	1	0.40546510
1	1.99999990	3.69000010	0	0	0	-0.69314720
1	25.00000000	4.29000000	0	0	1	0.40546510
1	4.99999810	3.19000010	1	0	2	0.91629080
1	12.00000000	3.54000000	1	1	4	1.50407740
1	4.99999810	3.54000000	1	0	4	1.50407740
1	7.99999860	3.54000000	1	1	0	-0.69314720
1	0.99999990	1.86000000	1	1	3	1.25276290
1	3.00000000	4.61999990	0	0	4	1.50407740
1	15.99999810	4.61999990	1	0	1	0.40546510
1	9.99999900	4.61999990	1	0	3	1.25276290
1	13.00000000	4.54000000	1	0	1	0.40546510
1	0.99999990	3.47000000	1	0	0	-0.69314720
1	15.99999810	2.85999990	0	0	0	-0.69314720
1	6.99999950	2.00000000	1	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	2.00000000	0	0	0	-0.69314720
1	3.00000000	2.60999990	1	0	0	-0.69314720
1	6.00000050	2.05000000	0	0	0	-0.69314720
1	6.00000050	2.05000000	0	0	0	-0.69314720
1	4.99999810	3.54000000	0	0	0	-0.69314720
1	0.00000000	0.92000000	1	0	2	0.91629080
1	0.00000000	1.79000000	1	0	0	-0.69314720
1	6.00000050	2.00000000	1	0	0	-0.69314720
1	7.99999860	3.15000010	0	0	4	1.50407740
1	15.99999810	2.26000000	1	0	5	1.70474800
1	3.99999900	2.26000000	0	0	1	0.40546510
1	0.99999990	4.29000000	1	0	6	1.87180220
1	21.00000000	4.29000000	1	0	1	0.40546510
1	9.00000000	4.54000000	0	0	1	0.40546510
1	3.00000000	3.35999990	1	1	0	-0.69314720
1	1.99999990	2.52000000	0	0	0	-0.69314720
1	9.99999900	4.29000000	0	0	3	1.25276290
1	9.00000000	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
1	12.00000000	4.54000000	0	0	2	0.91629080
1	0.00000000	2.50000000	0	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	2.76000000	0	0	1	0.40546510
1	0.00000000	2.55000000	1	1	0	-0.69314720
1	0.00000000	4.61999990	1	0	0	-0.69314720
1	6.00000050	1.63000000	0	0	2	0.91629080
1	3.00000000	3.47000000	1	0	1	0.40546510
1	30.99998860	3.41000010	1	0	2	0.91629080
1	0.99999990	4.29000000	0	0	0	-0.69314720



1	6.99999950	2.96000000	1	0	0	-0.69314720
1	0.00000000	4.61999990	1	0	5	1.70474800
1	12.00000000	3.58999990	1	0	0	-0.69314720
1	12.00000000	3.69000010	1	0	3	1.25276290
1	1.99999990	4.54000000	1	0	1	0.40546510
1	10.99999710	3.33999990	0	0	4	1.50407740
1	1.99999990	2.51000000	1	1	4	1.50407740
1	3.99999900	3.15000010	1	0	3	1.25276290
1	3.00000000	3.19000010	1	0	1	0.40546510
1	17.99999810	3.19000010	0	0	1	0.40546510
1	1.99999990	3.84999990	0	0	1	0.40546510
1	3.99999900	3.33999990	1	1	2	0.91629080
1	15.00000100	4.29000000	0	0	2	0.91629080
1	3.99999900	4.29000000	0	0	2	0.91629080
1	21.00000000	4.29000000	0	0	2	0.91629080
1	3.99999900	4.29000000	1	1	0	-0.69314720
1	0.00000000	2.96000000	1	0	0	-0.69314720
1	0.99999990	1.78000000	1	0	0	-0.69314720
1	17.00000000	3.54000000	1	2	1	0.40546510
1	3.00000000	3.69000010	1	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	3.35999990	0	0	3	1.25276290
1	1.99999990	3.54000000	1	0	0	-0.69314720
1	0.99999990	3.54000000	1	1	0	-0.69314720
1	3.00000000	1.22000000	1	1	3	1.25276290
1	3.99999900	3.35999990	0	0	1	0.40546510
1	1.99999990	2.21000000	0	0	1	0.40546510
1	3.99999900	2.25000000	0	0	1	0.40546510
1	17.00000000	4.61999990	1	1	2	0.91629080
1	4.99999810	3.58999990	1	0	1	0.40546510
1	0.99999990	4.29000000	1	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	2.11999990	0	0	2	0.91629080
1	3.00000000	2.26000000	0	0	2	0.91629080
1	3.00000000	2.26000000	1	0	4	1.50407740
1	4.99999810	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
1	3.00000000	3.58999990	1	1	3	1.25276290
1	13.00000000	4.29000000	1	2	1	0.40546510
1	1.99999990	2.00000000	0	0	1	0.40546510
1	0.00000000	1.97000000	1	2	0	-0.69314720
1	7.99999860	3.92000010	1	0	0	-0.69314720
1	39.00000000	2.85999990	0	0	4	1.50407740
1	26.00000000	2.82999990	0	0	2	0.91629080
1	3.00000000	3.35999990	1	1	3	1.25276290
1	22.99999620	2.55999990	0	0	4	1.50407740
1	7.99999860	1.63000000	0	0	1	0.40546510
1	22.00000000	4.61999990	0	0	3	1.25276290
1	4.99999810	4.61999990	0	0	1	0.40546510
1	21.00000000	4.29000000	1	0	3	1.25276290

## 512 付録3 / タスク用入力カデータセットの例

1	6.00000050	4.29000000	1	1	0	-0.69314720
1	3.99999900	4.29000000	1	1	2	0.91629080
1	24.00000190	4.29000000	1	0	6	1.87180220
1	6.00000050	4.29000000	1	0	1	0.40546510
1	33.99999240	3.35999990	0	0	1	0.40546510
1	0.00000000	3.21000000	0	0	2	0.91629080
1	9.99999900	2.00000000	0	0	1	0.40546510
1	1.99999990	3.21000000	1	2	2	0.91629080
1	3.00000000	2.57999990	1	2	2	0.91629080
1	3.00000000	2.57999990	1	0	0	-0.69314720
1	0.99999990	2.82999990	0	0	0	-0.69314720
1	6.00000050	3.19000010	0	0	1	0.40546510
1	3.00000000	3.47000000	0	0	1	0.40546510
1	22.99999620	4.61999990	1	0	2	0.91629080
1	13.00000000	4.25000000	1	0	4	1.50407740
1	4.99999810	1.86000000	1	0	2	0.91629080
1	9.00000000	4.29000000	1	1	0	-0.69314720
1	9.00000000	3.35999990	0	0	0	-0.69314720
1	9.99999900	1.80000000	1	0	2	0.91629080
1	0.00000000	1.65500000	0	0	1	0.40546510
1	6.00000050	2.85999990	0	0	0	-0.69314720
1	13.99999710	4.61999990	0	0	2	0.91629080
1	3.00000000	4.29000000	0	0	0	-0.69314720
1	4.99999810	2.35999990	1	0	4	1.50407740
1	10.99999710	1.80999990	1	0	1	0.40546510
1	32.00001140	3.58999990	1	0	1	0.40546510
1	9.99999900	1.76000000	0	0	0	-0.69314720
1	4.99999810	2.00000000	1	0	1	0.40546510
1	13.99999710	3.58999990	0	0	5	1.70474800
1	6.00000050	2.26000000	1	0	3	1.25276290
1	3.99999900	2.26000000	0	0	1	0.40546510
1	3.99999900	1.76000000	1	1	1	0.40546510
1	0.99999990	3.58999990	1	0	1	0.40546510
1	0.99999990	3.58999990	1	0	0	-0.69314720
1	4.99999810	2.82999990	1	1	1	0.40546510
1	1.99999990	2.57999990	0	0	1	0.40546510
1	17.99999810	4.61999990	1	0	1	0.40546510
1	15.00000100	2.31999990	0	0	1	0.40546510
1	0.00000000	2.39000010	1	0	0	-0.69314720
1	22.00000000	2.96000000	1	0	3	1.25276290
1	10.99999710	2.11999990	0	0	0	-0.69314720
1	17.99999810	4.61999990	1	0	1	0.40546510
1	3.00000000	2.25000000	1	0	1	0.40546510
1	7.99999860	1.76000000	1	0	1	0.40546510
1	12.00000000	4.54000000	0	0	6	1.87180220
1	9.99999900	3.69000010	1	1	2	0.91629080
1	1.99999990	1.25000000	0	0	0	-0.69314720

1	4.99999810	1.25000000	1	0	1	0.40546510
1	3.99999900	3.19000010	1	0	0	-0.69314720
1	0.00000000	2.57999990	1	2	0	-0.69314720
1	6.99999950	2.00000000	1	1	2	0.91629080
1	0.99999990	2.76000000	0	0	0	-0.69314720
1	3.99999900	2.54000000	0	0	2	0.91629080
1	0.00000000	3.19000010	0	0	0	-0.69314720
1	9.00000000	3.08999990	1	2	1	0.40546510
1	3.99999900	3.19000010	0	0	2	0.91629080
1	0.00000000	3.08999990	0	0	0	-0.69314720
1	7.99999860	2.26000000	0	0	2	0.91629080
1	9.00000000	2.26000000	1	1	1	0.40546510
1	7.99999860	3.35999990	1	0	2	0.91629080
1	9.00000000	3.15000010	1	0	1	0.40546510
1	3.99999900	4.54000000	1	0	0	-0.69314720
1	0.00000000	3.58999990	1	0	2	0.91629080
1	3.00000000	3.47000000	1	0	1	0.40546510
1	1.99999990	2.85999990	1	1	1	0.40546510
1	6.00000050	2.26000000	1	0	0	-0.69314720
1	3.99999900	3.47000000	1	1	2	0.91629080
1	0.00000000	2.76000000	1	0	0	-0.69314720
1	1.99999990	3.58999990	1	2	0	-0.69314720
1	13.00000000	3.75000000	0	0	5	1.70474800
1	1.99999990	2.57999990	1	2	1	0.40546510
1	1.99999990	3.58999990	1	1	2	0.91629080
1	15.99999810	1.89000000	1	2	3	1.25276290
1	9.00000000	3.15000010	0	0	7	2.01490310
1	12.00000000	2.86999990	0	0	5	1.70474800
1	0.99999990	2.11999990	1	2	0	-0.69314720
1	3.99999900	4.61999990	1	0	1	0.40546510
1	0.00000000	2.39000010	0	0	0	-0.69314720
1	10.99999710	2.11999990	0	0	0	-0.69314720
1	4.99999810	1.80999990	1	0	0	-0.69314720
1	7.99999860	2.31999990	0	0	4	1.50407740
1	15.00000100	2.39000010	0	0	0	-0.69314720
1	6.00000050	3.75000000	1	0	3	1.25276290
1	0.00000000	2.00000000	0	0	0	-0.69314720
1	13.99999710	3.58999990	1	1	0	-0.69314720
1	4.99999810	4.29000000	0	0	2	0.91629080
1	0.00000000	2.57999990	1	0	0	-0.69314720
1	4.99999810	4.61999990	1	0	0	-0.69314720
1	3.00000000	1.50500000	0	0	0	-0.69314720
1	3.99999900	3.75000000	1	0	2	0.91629080
1	3.99999900	3.75000000	1	2	0	-0.69314720
1	0.00000000	1.75000000	1	0	1	0.40546510
1	0.00000000	2.11999990	1	0	1	0.40546510
1	4.99999810	3.75000000	0	0	2	0.91629080

```

1  0.00000000  0.75500000  0  0  0  -0.69314720
1  6.99999950  2.25000000  0  0  1   0.40546510
1  3.00000000  3.19000010  0  0  1   0.40546510
;
```

---

## MROZ データセット

MROZ データセットを作成するには、プログラムタブに次のコードを入力します。

```

data mroz;
  input inlf nwifeinc educ exper expersq age kidslt6 kidsge6 lwage;
datalines;
1 10.91006      12 14  196   32  1   0   1.210154
1 19.49998      12  5   25   30  0   2   0.3285121
1 12.03991      12 15  225   35  1   3   1.514138
1 6.799996      12  6   36   34  0   3   0.0921233
1 20.10006      14  7   49   31  1   2   1.524272
1 9.859054      12 33  1089  54  0   0   1.55648
1 9.152048      16 11  121   37  0   2   2.12026
1 10.90004      12 35  1225  54  0   0   2.059634
1 17.305        12 24  576   48  0   2   0.7543364
1 12.925        12 21  441   39  0   2   1.544899
1 24.29995      12 15  225   33  0   1   1.401922
1 19.70007      11 14  196   42  0   1   1.524272
1 15.00001      12  0   0    30  1   2   0.7339532
1 14.6          12 14  196   43  0   2   0.8183691
1 24.63091      10  6   36   43  0   1   1.302831
1 17.53103      11  9   81   35  0   3   0.2980284
1 14.09998      12 20  400   43  0   2   1.16761
1 15.839        12  6   36   39  0   5   1.643839
1 14.1          12 23  529   45  0   0   0.6931472
1 10.29996      12  9   81   35  0   4   2.021932
1 22.65498      16  5   25   42  0   2   1.254248
1 8.090048      12 11  121   30  0   0   1.272958
1 17.479        13 18  324   48  0   0   1.178655
1 9.56          12 15  225   45  0   0   1.178655
1 8.274953      12  4   16   31  1   1   0.7675587
1 27.34999      17 21  441   43  0   2   1.331812
1 16            12 31  961   59  0   0   1.386294
1 16.99998      12  9   81   32  0   3   1.55327
1 15.10006      17  7   49   31  1   0   1.981815
1 15.69998      12  7   49   42  0   0   1.76936
1 5.11896       11 32  1024  50  0   0   0.4308079
```

1	16.75001	16	11	121	59	0	0	0.8997548
1	13.59993	13	16	256	36	0	2	1.76663
1	17.10005	12	14	196	51	0	1	1.272958
1	16.73405	16	27	729	45	0	3	1.336789
1	14.19698	11	0	0	42	0	1	0.9017048
1	10.31999	12	17	289	46	0	0	0.8651237
1	11.3841	10	28	784	46	0	1	1.511847
1	14.59408	14	24	576	51	0	0	1.726029
1	17.50044	17	11	121	30	0	0	2.683142
1	15.51	12	1	1	30	1	2	0.9852943
1	21.99998	12	14	196	57	0	0	1.365939
1	22.5	16	6	36	31	1	2	0.9450337
1	19.994	12	10	100	48	0	2	1.512376
1	14.13	12	6	36	30	0	3	0.6931472
1	5.000013	12	4	16	34	0	2	1.244788
1	21.1549	16	10	100	48	0	2	0.7011649
1	7.141946	12	22	484	45	0	0	1.519863
1	16.65007	12	16	256	51	0	0	0.8209686
1	6.352	12	6	36	30	0	2	0.9698315
1	27.31395	12	12	144	46	0	1	0.8285082
1	14.5	12	32	1024	58	0	0	0.0943096
1	16.25799	12	15	225	37	0	8	0.1625439
1	9.5	8	17	289	52	0	0	0.4700036
1	7.999956	10	34	1156	52	0	0	0.6292484
1	12.50003	16	9	81	31	0	0	1.39716
1	14.00003	14	37	1369	55	0	0	2.265444
1	20.80007	17	10	100	34	0	0	2.084541
1	19.38511	14	35	1225	55	0	0	1.525839
1	12.38699	12	6	36	39	0	2	0.7621601
1	28.5	14	19	361	40	0	3	1.481605
1	15.04991	12	10	100	43	0	4	1.262826
1	10.49998	8	11	121	48	0	0	0.9996756
1	11.81	12	15	225	47	0	0	1.832582
1	6.950073	12	12	144	41	0	4	2.479308
1	12.41997	8	12	144	36	0	0	1.279015
1	17.4	17	14	196	46	0	2	1.937936
1	15.5	12	11	121	34	0	0	1.070453
1	21.21704	12	9	81	41	0	3	1.123923
1	18	12	24	576	51	0	1	1.321756
1	11.89992	12	12	144	33	0	0	1.745
1	26.75196	12	13	169	52	0	0	1.301744
1	12.14996	9	29	841	58	0	0	1.641866
1	10.19999	10	11	121	34	2	4	2.10702
1	8.120015	12	13	169	31	0	1	1.467068
1	10.65996	12	19	361	48	0	1	1.605811
1	18.10001	12	2	4	32	0	2	-1.029739
1	8.599986	17	24	576	49	0	0	1.087686

## 516 付録3 / タスク用入力データセットの例

1	13.665	15	9	81	32	2	2	0
1	32.34996	12	6	36	58	0	0	0.9382087
1	12.08501	6	22	484	50	0	0	-0.1505904
1	12.15	14	30	900	60	0	0	0
1	17.69502	12	10	100	50	0	1	1.073671
1	24.7	14	6	36	56	0	0	1.265848
1	2.133992	9	29	841	51	0	0	0.486369
1	20.95005	17	29	841	54	0	1	2.12026
1	10.50008	13	36	1296	59	0	0	1.129853
1	10.55	9	19	361	46	0	2	0.9932518
1	45.75	15	8	64	46	0	1	1.658628
1	13.63204	12	13	169	39	1	3	0.3474122
1	18.23894	12	16	256	44	0	2	1.568324
1	17.09	12	11	121	33	2	0	0.5108456
1	30.2349	12	15	225	33	1	2	0.1148454
1	28.7	12	6	36	48	0	2	-0.6931472
1	19.63	12	13	169	31	0	4	-0.3364523
1	12.82494	12	22	484	45	0	1	1.028226
1	23.8	12	24	576	45	0	1	1.580689
1	26.30003	13	2	4	32	0	2	0.5558946
1	20.69991	12	6	36	47	0	0	0.9014207
1	26	13	2	4	34	0	2	0.8843046
1	10.87702	12	2	4	37	0	1	0.4282046
1	25.61206	12	14	196	36	0	1	1.058415
1	20.98899	12	9	81	47	1	2	0.8783396
1	70.74993	16	11	121	48	0	1	1.654908
1	17.05	12	9	81	42	0	2	1.321756
1	21	13	6	36	33	0	3	0.3285121
1	8.12	11	19	361	46	0	0	1.386294
1	20.88599	12	26	676	47	0	3	1.172885
1	17.66892	12	19	361	44	0	1	1.224187
1	25.20003	12	3	9	36	0	4	0.2876571
1	14.24501	17	7	49	31	2	0	2.230262
1	14.3	14	28	784	55	0	0	1.504077
1	23.70001	16	13	169	45	0	1	1.531152
1	46	17	9	81	47	0	0	1.375158
1	42.9999	12	15	225	46	0	3	1.760269
1	14.749	11	20	400	49	0	0	-0.6931472
1	16.15005	12	29	841	49	0	0	1.406489
1	17.774	12	9	81	45	0	2	1.791759
1	91	17	1	1	38	1	3	1.299292
1	22.29993	10	8	64	47	0	0	1.351004
1	34.60001	13	19	361	54	0	3	1.016281
1	9.620002	11	23	529	41	0	0	1.075344
1	10.89995	12	3	9	43	0	2	1.478965
1	14.49994	16	13	169	31	1	1	1.689487
1	22.00002	17	8	64	47	0	0	2.288598

1	17.90008	12	17	289	35	0	2	-1.822631
1	23.67506	16	4	16	45	0	3	-0.9607652
1	11.79996	12	15	225	33	1	0	1.290994
1	16.14195	16	11	121	54	0	1	0.8648711
1	18.39997	8	7	49	35	0	4	1.540452
1	15.49995	12	0	0	31	1	2	0.6162121
1	17.324	12	0	0	55	0	0	1.648659
1	19.205	12	10	100	34	0	2	1.193498
1	21.30006	13	8	64	38	0	1	2.143976
1	23.56	11	2	4	45	0	1	0.7244036
1	20.85	12	4	16	47	0	1	0.9416075
1	26.15	12	6	36	39	0	2	0.7827594
1	17	14	18	324	36	1	0	1.832582
1	20.72	12	3	9	33	1	2	1.203963
1	17.00009	12	22	484	50	0	0	1.491645
1	16	12	33	1089	58	0	0	1.892133
1	19.50005	17	28	784	49	0	0	2.130895
1	12	14	23	529	41	0	2	1.480604
1	13.73191	12	27	729	51	0	1	0.8943313
1	27.19999	9	11	121	53	0	0	0.2025325
1	5.315	12	6	36	36	1	2	0.4855078
1	16	12	11	121	46	0	2	1.098612
1	27.87198	12	14	196	36	0	2	1.55327
1	40.00001	14	17	289	53	0	1	0.121598
1	15.90003	16	17	289	40	0	3	2.001804
1	27.49997	17	14	196	42	0	2	1.495037
1	17.02005	15	11	121	33	1	1	0.9052298
1	22.39494	12	7	49	43	0	3	0.6325476
1	11.1	16	8	64	31	1	0	1.386294
1	32.70001	17	6	36	47	0	0	2.102914
1	27.79996	17	8	64	54	0	0	1.959644
1	2.199994	12	4	16	33	1	3	0.5108456
1	19.72095	16	25	625	43	0	0	1.236924
1	9.999988	13	24	576	46	0	1	1.443313
1	13.19997	12	11	121	35	0	3	1.021659
1	12.70897	11	19	361	37	0	3	0.6361535
1	27.30005	16	9	81	37	0	2	1.616453
1	21.2	14	19	361	34	0	3	0.2231435
1	14.4	16	14	196	43	1	0	1.049807
1	20.57596	12	22	484	46	0	0	1.415052
1	12.49999	9	6	36	35	0	3	0.5753766
1	17.50022	17	23	529	46	0	0	2.606682
1	44.00004	14	15	225	46	0	0	1.517915
1	13.11895	12	6	36	43	0	2	0.7550416
1	14.00006	12	11	121	30	0	0	1.094972
1	9.645086	11	2	4	41	0	2	0.9421144
1	17.39705	12	22	484	54	0	1	1.724943

## 518 付録3 / タスク用入力データセットの例

1 7.799889	12 10	100	31	0	1	1.031546
1 13.13398	10 14	196	44	0	0	0.4743691
1 25.6	12 12	144	32	0	1	0.8109302
1 13.90003	5 9	81	47	0	0	0.7092666
1 19.29794	17 13	169	46	0	1	1.710549
1 9.200016	11 18	324	37	0	0	0.4602689
1 37.99999	12 8	64	51	0	2	1.331812
1 44	12 11	121	49	0	1	1.098612
1 21.37202	14 9	81	36	0	4	2.157999
1 23.66802	11 9	81	39	0	1	1.437581
1 9	12 14	196	48	0	2	1.544899
1 25.19995	14 9	81	38	0	2	1.410597
1 21.22	12 2	4	40	0	2	3.218876
1 33.96991	10 12	144	39	1	5	0.9681619
1 17.07	16 15	225	37	0	0	1.791759
1 6.016024	13 11	121	49	0	1	1.68873
1 17.10001	12 7	49	33	0	3	-0.409172
1 8.237	12 9	81	30	0	0	0.2231435
1 13.30008	12 19	361	54	0	0	0.8221558
1 16.00002	11 11	121	39	0	4	1.241702
1 12.53999	12 8	64	43	0	3	1.427124
1 18.00004	9 13	169	31	0	3	1.497097
1 31.2	13 4	16	33	0	3	0.5596158
1 20.74991	12 7	49	40	0	3	1.300028
1 11.09992	12 19	361	36	0	1	1.88443
1 20.68	12 14	196	51	0	0	0.9555114
1 18.00001	13 14	196	44	0	1	1.582087
1 32.43007	16 3	9	42	0	3	1.755614
1 32.90003	12 9	81	40	0	1	1.513103
1 24.10001	16 7	49	34	1	1	2.251892
1 17.80039	17 7	49	30	0	0	2.364432
1 20.50002	12 14	196	54	0	0	0.1053505
1 10.4999	12 29	841	51	0	0	1.399729
1 10.43703	9 19	361	44	0	2	0.9884625
1 18.19499	12 14	196	43	0	1	1.090647
1 12.84508	12 16	256	34	0	1	1.154614
1 13.8	13 10	100	45	0	0	1.266948
1 22.2	12 12	144	39	0	0	2.885192
1 6.699941	12 24	576	50	0	0	1.22888
1 6.250016	12 6	36	52	0	0	1.203963
1 15.60001	12 9	81	41	0	2	1.35738
1 3.30001	10 14	196	59	0	0	0.8377236
1 3.670978	12 26	676	52	0	0	0.5369611
1 7.789997	16 7	49	46	0	0	0.7487238
1 18.27199	12 4	16	41	1	5	2.295873
1 10.95398	11 15	225	33	0	2	1.107803
1 13.49999	12 23	529	45	0	0	0.6208453



1 11.20001	10 1	1	36	1	2	-2.054164
1 20.99991	12 29	841	48	0	1	1.892012
1 25.7	12 9	81	47	0	1	1.729725
1 8.932994	12 6	36	45	0	0	0.4693784
1 19.15998	12 11	121	37	0	2	0.9808417
1 26.58999	16 17	289	46	0	4	2.069492
1 22.40001	17 6	36	43	0	3	1.675188
1 20.633	12 7	49	42	0	2	1.386294
1 28.20001	17 2	4	34	1	2	1.799215
1 28.8	12 24	576	52	0	0	1.832582
1 8.999997	12 4	16	37	0	3	1.090647
1 11.39994	12 11	121	37	0	1	1.443124
1 10.40001	8 25	625	52	0	0	1.25036
1 19.08006	12 11	121	30	1	0	1.602313
1 9.46604	13 2	4	31	0	1	1.018559
1 6.50006	12 19	361	38	0	1	1.297053
1 29.11701	12 7	49	43	0	3	1.685194
1 19.10302	8 2	4	49	0	1	-0.4209849
1 16.34997	12 20	400	55	0	0	1.562095
1 32.02502	17 10	100	38	0	2	2.146528
1 16.70006	17 19	361	52	0	0	2.347463
1 4.811038	12 17	289	48	0	0	0.9698315
1 24.62601	13 12	144	32	0	2	1.924146
1 17.40001	12 11	121	32	0	1	1.626728
1 13.02504	12 6	36	38	0	2	-0.0392607
1 19.00698	12 10	100	46	0	3	1.460149
1 14.03	12 4	16	40	0	3	1.955394
1 14.89991	9 2	4	31	0	4	0.9263599
1 25.00006	10 13	169	43	0	1	2.066192
1 10.70007	12 21	441	51	0	0	1.422843
1 24.25	16 9	81	30	1	0	2.101032
1 39.13997	13 4	16	52	0	0	2.261461
1 7.199973	8 2	4	30	1	5	0.7013138
1 31.811	16 19	361	51	0	0	2.031013
1 10.00005	13 4	16	31	0	2	1.162369
1 20.66	12 9	81	34	0	4	0.4700036
1 13.49998	11 14	196	49	0	0	1.410597
1 25.38	13 6	36	35	1	3	0.3930551
1 18.27498	12 24	576	53	1	0	1.290994
1 39.213	12 1	1	32	0	3	0
1 10.49994	10 13	169	38	0	3	0.9571255
1 34.857	12 3	9	54	0	0	0.5596158
1 28.502	17 10	100	47	0	1	1.568616
1 12.99996	15 16	256	45	0	1	1.710188
1 41.39991	16 9	81	47	0	1	1.410597
1 14.78	10 19	361	59	0	0	0.2231435
1 15.05	11 4	16	32	0	1	0.5108456

## 520 付録3 / タスク用入力データセットの例

1 29.69998	12 10	100	45	0	1	1.332392
1 16.16502	12 5	25	40	0	4	0.8601859
1 25.20516	14 7	49	47	0	2	2.32278
1 14.2	16 3	9	36	1	2	1.919595
1 18.15897	14 38	1444	56	0	0	1.976107
1 28.98106	8 16	256	41	0	1	0.8954347
1 13.392	7 13	169	48	0	3	0.1812376
1 9.17502	12 1	1	36	1	2	0.4953058
1 27.03985	12 7	49	41	0	0	0.5777924
1 13.14995	14 15	225	41	0	0	1.078818
1 16.40007	12 10	100	36	0	3	1.603199
1 21.29999	12 2	4	37	0	3	0.6208453
1 17.20102	12 19	361	38	0	0	2.083894
1 8.560026	14 25	625	43	0	2	1.379169
1 6.49084	16 25	625	54	0	0	1.112384
1 12.49997	12 7	49	38	0	1	1.067122
1 27.00002	12 15	225	30	1	0	1.118807
1 53.50005	12 11	121	49	0	0	1.588541
1 52.49995	13 25	625	45	0	1	1.390311
1 38.39998	13 19	361	51	0	0	1.714806
1 13.89194	10 4	16	34	0	0	0.2010615
1 3.899993	12 14	196	34	0	2	0.987271
1 34.2	12 19	361	41	0	1	0.9835007
1 19.70008	12 18	324	49	0	1	2.233171
1 18.49995	12 14	196	32	0	0	1.143618
1 10.99998	14 11	121	32	0	0	-0.6113829
1 43.30001	17 4	16	32	0	2	2.153052
1 18.76001	10 29	841	47	0	0	1.299837
1 4.800096	9 21	441	39	0	1	0.8409204
1 21.5	12 24	576	49	0	0	1.058484
1 28.03994	12 19	361	37	0	3	1.152658
1 26	16 31	961	59	0	0	1.293576
1 27	12 28	784	50	0	0	1.832582
1 17.79969	17 15	225	32	0	1	2.32718
1 17.40195	12 27	729	46	0	0	1.166146
1 19.30999	17 13	169	43	0	2	2.034993
1 9.99998	11 4	16	37	0	3	0.6792511
1 11.17998	16 10	100	32	0	2	1.547137
1 18.85696	11 8	64	39	0	1	0.7530186
1 12.30002	13 4	16	34	0	2	0.8472836
1 13.67712	11 18	324	39	0	1	0.871126
1 9.559997	8 3	9	45	0	3	0.2282505
1 24.49998	11 11	121	50	0	0	0.0896578
1 23.15	12 8	64	40	0	1	1.321756
1 15.59088	10 10	100	30	0	1	1.196102
1 14.42092	17 33	1089	57	0	0	1.636119
1 17.45491	12 19	361	39	0	1	1.892012

1 9.800019	12 35	1225	53	0	0	1.518309
1 17.57446	17 21	441	48	0	1	2.472159
1 16.555	14 7	49	46	0	1	1.321756
1 13.29497	12 18	324	47	0	0	1.473641
1 11.844	12 4	16	43	0	1	1.369479
1 46.64506	12 12	144	47	0	0	1.203963
1 14.69999	12 16	256	47	0	1	1.198729
1 26.09008	12 14	196	47	0	0	1.27021
1 9.9	12 3	9	46	0	0	0.4700036
1 9.048026	9 1	1	34	0	4	0.7999817
1 30.75006	10 27	729	48	0	0	1.565946
1 8.49994	12 12	144	30	0	1	1.758978
1 22.24999	12 6	36	51	0	1	0.8580258
1 42.91	12 9	81	52	0	5	0.6931472
1 33.3	12 2	4	37	0	2	0.6418539
1 13.8199	12 6	36	32	0	2	1.63374
1 23.60001	17 9	81	36	0	2	1.703748
1 13.00007	12 16	256	35	0	2	1.844004
1 20.74994	17 22	484	45	0	0	1.966119
1 6.3	12 26	676	56	0	0	0.8649974
1 7.788925	10 11	121	40	0	2	0.9333052
1 10.47004	12 11	121	45	1	2	0.7792332
1 12	12 15	225	32	0	2	0.9555114
1 16.97992	12 13	169	45	0	0	1.316247
1 17.9	12 6	36	40	0	2	1.475906
1 15.53994	12 20	400	38	0	1	1.491397
1 9.883986	12 17	289	49	0	4	1.45575
1 28.59995	16 8	64	47	0	1	0.5108456
1 17.66001	13 13	169	52	0	0	1.180438
1 25.99992	13 15	225	34	0	1	1.688489
1 13.60201	12 14	196	44	0	2	0.7907275
1 15.8	16 14	196	36	0	3	1.401799
1 41.09999	17 6	36	50	0	0	-0.433556
1 10.77504	12 24	576	45	0	0	1.683172
1 9.000047	14 10	100	44	0	2	-1.766677
1 24.39899	12 2	4	57	0	2	3.155595
1 37.30009	17 9	81	35	0	0	2.259521
1 27.99995	12 23	529	46	0	0	1.306926
1 13.7	14 12	144	30	2	1	0.7984977
1 17.20994	12 8	64	42	0	3	0.5590442
1 14.00001	12 16	256	34	0	1	0.1479026
1 35.75502	17 10	100	45	0	2	1.944495
1 23.5	16 7	49	35	1	2	1.378338
1 31.99993	16 19	361	40	0	0	3.064745
1 17.15	12 2	4	32	0	1	-0.7419173
1 20.25002	9 9	81	54	0	0	0.7657004
1 5.485985	12 14	196	38	0	3	0.619393

## 522 付録3 / タスク用入力データセットの例

1 25.07504	12 9	81	43	0	3	1.465452
1 18.21995	16 16	256	54	0	0	2.18926
1 26	14 7	49	39	0	3	1.021659
1 34.50007	12 6	36	37	0	1	0.9770095
1 12.4	12 22	484	46	0	2	0.9162908
1 10.78685	11 9	81	56	0	0	2.905096
1 16.32301	12 9	81	41	0	3	-0.1996712
1 30.5	16 14	196	45	0	1	0.6931472
1 51.29963	17 17	289	44	0	1	2.733393
1 33.04997	17 12	144	50	0	1	1.868335
1 34.75001	14 13	169	37	0	5	2.12026
1 16.40004	12 8	64	44	0	1	1.515193
1 19.70007	14 10	100	32	0	2	0.9146093
1 6.600003	12 16	256	34	1	1	1.499556
1 9.020008	10 1	1	32	0	2	0.8030772
1 10.40001	12 6	36	37	0	3	0.7280316
1 14.51999	13 4	16	44	0	1	0.51641
1 17.2	16 8	64	34	0	2	1.226448
1 43	12 4	16	33	1	3	0.9162908
1 13.87196	7 15	225	43	0	3	1.376471
1 -0.0290575	16 7	49	35	0	2	1.828975
1 16.76994	14 14	196	43	0	1	1.368283
1 7.8	12 16	256	34	0	0	1.064711
1 14.50006	10 15	225	36	0	3	1.406489
1 7.9	12 23	529	41	0	2	1.047319
1 79.80001	16 19	361	41	0	0	1.948093
1 7.17597	10 4	16	35	0	3	1.078001
1 17.50698	12 12	144	32	1	3	0.6539385
1 20.6	14 12	144	30	0	0	1.927892
1 18.55992	12 25	625	43	0	0	1.361028
1 9.3	6 14	196	54	0	0	0.6931472
1 5.120008	15 14	196	35	0	2	1.604687
1 14.50004	12 11	121	50	0	0	0.1839036
1 19.8	17 7	49	34	1	1	3.113515
1 18.29995	14 18	324	52	0	0	1.926829
1 33.99994	13 4	16	35	0	3	1.270126
1 11.62794	6 37	1369	55	0	0	0.6826927
1 11.80005	16 13	169	35	0	0	1.68107
1 39.09998	14 14	196	49	0	1	0.556296
1 18.43007	15 17	289	38	2	2	1.62822
1 21	14 5	25	42	0	2	0.9162908
1 59	8 2	4	48	0	1	1.341558
1 25.3	14 0	0	51	0	0	0
1 23.24899	12 3	9	43	0	2	1.122231
1 24.92809	12 21	441	43	0	1	0.5401708
1 14.78199	12 20	400	38	0	1	1.391506
1 18.90003	12 19	361	44	0	1	1.697174

1 21	12 4	16	36	1	3	3.218876
1 10.00001	12 19	361	38	0	0	0.8711678
1 29.30997	8 11	121	47	0	0	1.16733
1 13.14003	12 14	196	34	0	2	1.216988
1 25.08999	17 8	64	40	1	2	0.5753766
1 14.59993	12 13	169	31	0	1	1.151616
1 1.200001	12 24	576	46	0	0	0.9942513
1 32	14 1	1	36	0	3	0.5263249
1 16.11997	13 1	1	39	1	2	-1.543182
1 26.50002	17 3	9	36	0	2	1.912043
1 12.75006	8 4	16	37	0	4	0.5542873
1 12.9	12 21	441	39	0	4	0.9162908
1 10.69998	11 10	100	36	1	3	1.500939
1 14.43403	12 13	169	49	0	2	0.9446838
1 23.709	12 9	81	45	1	1	1.241269
1 15.1	17 14	196	32	2	0	1.564984
1 18.19998	10 2	4	36	0	5	0.8380265
1 22.64106	12 21	441	40	0	1	1.668857
1 21.64008	13 22	484	43	0	2	1.769429
1 23.99998	12 14	196	33	0	1	1.226448
1 16.00002	12 7	49	30	0	1	1.406489
0 21.025	12 2	4	49	0	1	.
0 23.6	16 5	25	30	2	0	.
0 22.8	12 12	144	30	1	0	.
0 35.91	12 1	1	41	0	4	.
0 21.7	12 12	144	45	0	1	.
0 21.823	12 4	16	43	0	5	.
0 31	13 9	81	42	0	1	.
0 15.3	12 9	81	60	0	0	.
0 12.925	12 6	36	57	0	0	.
0 15.83	10 5	25	38	0	2	.
0 30.2	12 5	25	56	0	0	.
0 16.6	12 8	64	32	0	3	.
0 11	7 2	4	49	0	1	.
0 15	12 6	36	55	0	0	.
0 20.528	9 0	0	36	1	1	.
0 13.126	12 3	9	44	0	3	.
0 15.55	10 7	49	44	0	1	.
0 18.01	14 3	9	35	1	2	.
0 18.874	14 10	100	44	2	3	.
0 24.8	12 3	9	45	0	1	.
0 17.5	12 2	4	34	1	0	.
0 16.15	17 12	144	30	2	0	.
0 15.189	8 15	225	39	0	1	.
0 6	12 5	25	36	0	2	.
0 37.25	17 4	16	38	0	2	.
0 27.76	12 10	100	53	0	0	.

524 付録3 / タスク用入力データセットの例

0 9.09	12 1	1	36	0	2	.
0 14.5	12 8	64	32	1	1	.
0 19.7	9 20	400	51	0	3	.
0 16.788	11 4	16	38	0	0	.
0 18.52	12 7	49	33	2	0	.
0 20.95	12 10	100	54	0	0	.
0 7.574	9 3	9	38	0	3	.
0 10.027	11 5	25	30	2	2	.
0 5	12 10	100	34	2	3	.
0 7.04	9 0	0	34	0	1	.
0 40.8	12 3	9	50	0	2	.
0 16.05	17 10	100	30	2	0	.
0 33.1	12 2	4	38	0	2	.
0 33.856	14 10	100	54	0	0	.
0 20.5	12 4	16	30	1	2	.
0 28.6	12 0	0	55	0	0	.
0 18.75	10 10	100	51	0	1	.
0 20.3	12 5	25	44	0	1	.
0 13.42	12 0	0	53	0	0	.
0 18.4	10 0	0	42	0	2	.
0 16.682	12 19	361	38	0	2	.
0 32.685	13 2	4	38	1	3	.
0 7.05	12 12	144	41	1	4	.
0 10.867	8 5	25	35	0	3	.
0 18.22	12 5	25	33	1	2	.
0 26.613	13 5	25	48	0	0	.
0 25	12 10	100	47	0	0	.
0 15.7	12 0	0	34	0	5	.
0 40.25	13 4	16	33	2	1	.
0 73.6	13 3	9	31	3	1	.
0 10.592	8 2	4	58	0	0	.
0 8	12 1	1	49	0	0	.
0 13.4	8 0	0	55	0	1	.
0 23.7	14 1	1	44	0	0	.
0 18.9	9 1	1	44	0	0	.
0 48.3	16 6	36	36	0	3	.
0 24.47	12 12	144	38	0	3	.
0 28.63	16 6	36	37	0	3	.
0 25.32	12 9	81	47	0	0	.
0 13.53	12 14	196	47	0	3	.
0 14.8	12 13	169	32	1	1	.
0 17.4	12 8	64	43	1	2	.
0 15.98	11 0	0	42	1	4	.
0 16.576	12 1	1	56	0	0	.
0 21.85	13 3	9	38	0	5	.
0 14.6	12 13	169	52	0	2	.
0 21.6	12 3	9	50	0	0	.

0 24	16 8	64	33	0	0	.
0 20.883	16 8	64	44	0	2	.
0 19.5	12 18	324	41	0	1	.
0 42.8	12 2	4	45	0	1	.
0 41.5	14 3	9	53	0	0	.
0 18.965	14 5	25	53	0	0	.
0 16.1	12 2	4	42	0	1	.
0 14.7	13 10	100	32	2	0	.
0 18.8	12 30	900	56	0	0	.
0 14.75	11 1	1	37	1	3	.
0 21	12 5	25	40	1	2	.
0 35.4	15 8	64	54	0	3	.
0 10.7	7 0	0	53	0	0	.
0 24.5	12 4	16	48	0	1	.
0 17.045	12 2	4	36	1	2	.
0 18.8	12 30	900	57	0	0	.
0 14	12 25	625	51	0	0	.
0 18.214	13 3	9	33	0	4	.
0 20.177	12 20	400	52	0	0	.
0 8.3	10 20	400	56	0	0	.
0 14.2	12 0	0	36	1	2	.
0 21.768	14 15	225	36	1	0	.
0 29.553	12 10	100	46	0	1	.
0 4.35	10 4	16	31	0	3	.
0 24	11 3	9	52	0	0	.
0 18.3	12 10	100	46	0	2	.
0 17.2	12 9	81	35	2	0	.
0 16.476	12 7	49	59	0	0	.
0 13.4	8 12	144	36	0	1	.
0 44.988	7 0	0	51	1	3	.
0 18.2	16 16	256	31	1	0	.
0 28	14 4	16	31	0	2	.
0 11.55	12 7	49	32	1	1	.
0 28.45	16 7	49	35	1	2	.
0 15.096	12 14	196	40	0	3	.
0 8.009	10 2	4	33	1	2	.
0 10.04	7 20	400	54	0	0	.
0 16.7	12 5	25	36	1	1	.
0 8.4	10 10	100	50	0	1	.
0 13	8 20	400	54	0	0	.
0 17.97	11 10	100	48	0	1	.
0 18.45	15 8	64	41	0	4	.
0 31	12 11	121	50	0	4	.
0 24.135	12 3	9	46	0	2	.
0 31.7	13 6	36	42	0	1	.
0 10.19	9 4	16	31	1	2	.
0 21.574	12 4	16	53	0	0	.

526 付録3 / タスク用入力データセットの例

0 26.68	12 9	81	51	0	1	.
0 17.7	12 10	100	47	0	1	.
0 29.4	12 3	9	50	0	1	.
0 22.159	6 2	4	37	0	1	.
0 35	12 2	4	30	2	2	.
0 8.63	12 0	0	49	0	0	.
0 17.08	12 8	64	52	0	2	.
0 32.5	12 6	36	47	0	2	.
0 16	12 15	225	49	0	0	.
0 18.85	12 15	225	44	0	4	.
0 17.5	8 9	81	53	0	0	.
0 19.392	12 8	64	30	1	0	.
0 14.45	12 18	324	54	0	2	.
0 21.8	7 3	9	47	1	1	.
0 7.7	15 10	100	56	0	0	.
0 31.8	12 6	36	49	0	1	.
0 17.258	6 20	400	48	0	0	.
0 13.399	12 8	64	49	0	1	.
0 16.073	12 3	9	56	0	1	.
0 23.26	12 4	16	46	0	0	.
0 37.3	12 13	169	45	0	2	.
0 11	12 4	16	32	0	2	.
0 13.075	12 17	289	43	1	1	.
0 13.7	12 4	16	34	1	1	.
0 25.1	12 0	0	30	1	1	.
0 18.6	17 15	225	38	2	0	.
0 29	16 11	121	33	1	1	.
0 19.237	12 23	529	52	0	0	.
0 19.855	11 1	1	43	0	3	.
0 9.45	12 5	25	33	1	1	.
0 30	10 1	1	45	0	0	.
0 15	10 5	25	36	2	1	.
0 24.701	12 3	9	34	1	1	.
0 15.9	14 3	9	37	0	2	.
0 16.24	10 19	361	46	0	1	.
0 21.1	12 20	400	47	0	0	.
0 23	16 5	25	31	2	1	.
0 6.34	5 0	0	57	0	0	.
0 42.25	12 3	9	30	1	1	.
0 14.694	12 3	9	30	0	0	.
0 21.417	12 7	49	44	0	3	.
0 20.2	13 7	49	53	0	0	.
0 12.09	8 1	1	51	0	0	.
0 24.76	12 13	169	39	1	3	.
0 23	8 0	0	52	0	0	.
0 19.365	8 0	0	46	0	4	.
0 5.55	12 12	144	47	0	5	.



0 68.035	8	0	0	52	0	2	.
0 29.3	12	5	25	45	0	2	.
0 18.5	11	45	2025	60	0	0	.
0 22.582	13	10	100	41	0	2	.
0 21.5	8	2	4	39	0	3	.
0 28.07	12	3	9	49	0	1	.
0 50.3	15	1	1	32	1	1	.
0 23.5	12	5	25	33	1	3	.
0 15.5	10	10	100	36	0	4	.
0 13.44	13	4	16	37	3	3	.
0 8.1	12	7	49	30	1	2	.
0 9.8	11	9	81	44	1	1	.
0 20.3	12	5	25	48	0	1	.
0 15	11	4	16	40	0	4	.
0 56.1	13	11	121	47	0	0	.
0 22.846	12	9	81	36	0	2	.
0 22.225	11	4	16	40	0	2	.
0 17.635	12	2	4	46	0	1	.
0 18.5	12	23	529	52	0	0	.
0 13.39	12	3	9	44	0	1	.
0 15.15	10	15	225	45	0	1	.
0 16.2	7	8	64	30	2	1	.
0 33.92	12	3	9	40	1	3	.
0 14	12	25	625	43	0	1	.
0 16.736	12	2	4	49	0	2	.
0 30.65	12	0	0	46	1	4	.
0 12.4	11	19	361	52	0	0	.
0 19.022	12	3	9	31	1	1	.
0 11.203	10	7	49	42	1	1	.
0 19.876	11	1	1	33	0	3	.
0 57	16	9	81	57	0	0	.
0 18.29	10	3	9	49	0	0	.
0 20.22	14	8	64	45	0	1	.
0 22.15	11	0	0	56	0	0	.
0 30.623	12	5	25	41	1	3	.
0 9.38	5	20	400	56	0	0	.
0 22	10	3	9	48	0	1	.
0 23.675	16	12	144	52	0	2	.
0 33.671	12	5	25	51	0	0	.
0 12.367	11	1	1	35	0	3	.
0 21.95	12	0	0	45	0	0	.
0 32	12	7	49	54	0	0	.
0 22.61	12	13	169	54	0	2	.
0 12.092	12	3	9	31	1	0	.
0 3.777	6	0	0	53	0	3	.
0 36	14	2	4	35	2	2	.
0 26.9	12	0	0	36	1	3	.

## 528 付録3 / タスク用入力データセットの例

0 32.242	12 2	4	59	0	0	.
0 35.02	16 1	1	54	0	0	.
0 37.6	12 10	100	37	1	1	.
0 1.5	12 10	100	44	0	0	.
0 96	17 1	1	34	1	2	.
0 18.15	12 3	9	49	0	0	.
0 15.5	12 32	1024	49	0	0	.
0 14	9 0	0	60	0	0	.
0 14.756	12 7	49	51	0	0	.
0 22	12 5	25	30	1	1	.
0 24.466	12 2	4	47	0	2	.
0 24.4	12 5	25	36	0	4	.
0 24	12 3	9	35	1	3	.
0 15.5	12 25	625	58	0	0	.
0 30.8	14 0	0	41	1	3	.
0 10.66	10 3	9	51	0	1	.
0 13.35	12 10	100	47	0	0	.
0 10.09	9 10	100	45	1	2	.
0 55.6	14 7	49	60	0	0	.
0 25.7	16 5	25	30	1	1	.
0 29	11 15	225	55	0	0	.
0 7.286	12 1	1	32	1	2	.
0 37.752	12 5	25	36	0	2	.
0 13.072	12 9	81	55	0	0	.
0 7.044	12 18	324	47	0	0	.
0 18.2	12 1	1	47	0	1	.
0 27	11 0	0	37	0	1	.
0 30.3	12 6	36	50	0	2	.
0 12	12 1	1	30	0	3	.
0 31.5	17 2	4	48	0	1	.
0 27.092	10 15	225	43	0	2	.
0 20.968	11 25	625	48	1	0	.
0 27	14 1	1	41	1	2	.
0 11.225	12 0	0	50	0	0	.
0 37.7	8 0	0	58	0	0	.
0 28.2	13 0	0	38	0	5	.
0 34	12 8	64	37	0	1	.
0 63.2	16 22	484	50	0	0	.
0 7.5	8 5	25	42	0	4	.
0 17.41	9 10	100	37	1	3	.
0 51	16 1	1	41	0	2	.
0 12.916	12 1	1	31	0	2	.
0 21.9	12 6	36	51	0	0	.
0 17.64	12 4	16	36	1	2	.
0 20	15 6	36	54	0	0	.
0 15	12 0	0	49	0	0	.
0 14.06	9 1	1	48	1	1	.

0 15.825	9 3 9	42 0 2	.
0 16.51	12 15 225	41 1 2	.
0 13	16 33 1089	55 0 0	.
0 10	9 2 4	42 0 0	.
0 22	15 1 1	32 0 1	.
0 29.8	12 10 100	43 0 2	.
0 15	12 0 0	33 1 3	.
0 22.3	15 14 196	48 0 1	.
0 14.55	12 15 225	43 0 2	.
0 19.73	17 15 225	47 1 3	.
0 35	12 10 100	54 0 0	.
0 21.014	12 6 36	51 0 1	.
0 10.876	10 18 324	51 0 1	.
0 27.85	13 15 225	43 1 1	.
0 9.56	12 30 900	53 0 0	.
0 30.3	11 15 225	34 1 1	.
0 7.72	8 10 100	31 1 1	.
0 10.55	12 0 0	56 0 0	.
0 24.106	16 0 0	42 0 1	.
0 22.995	12 4 16	32 0 2	.
0 6	12 0 0	35 1 3	.
0 24.35	12 3 9	30 1 1	.
0 7.608	10 20 400	51 0 0	.
0 28.2	12 3 9	47 0 3	.
0 16.15	12 1 1	54 0 1	.
0 51.2	15 5 25	31 3 0	.
0 12.646	10 7 49	47 0 0	.
0 19	14 6 36	47 0 3	.
0 19	12 2 4	40 0 3	.
0 14.4	8 0 0	48 0 0	.
0 7.232	8 10 100	34 0 7	.
0 21.943	12 6 36	38 0 3	.
0 47.5	12 4 16	32 1 3	.
0 28.9	16 8 64	48 0 1	.
0 12.4	12 18 324	41 0 2	.
0 6.531	5 7 49	49 0 2	.
0 22.422	8 15 225	59 0 0	.
0 22.2	13 7 49	58 0 0	.
0 77	12 8 64	41 0 3	.
0 88	12 8 64	45 0 2	.
0 26.04	14 3 9	30 1 1	.
0 63.5	12 10 100	41 0 1	.
0 12.1	12 9 81	30 2 0	.
0 17.505	12 24 576	53 0 1	.
0 18	12 12 144	31 0 0	.
0 28.069	14 2 4	43 0 2	.
0 14	12 6 36	31 1 1	.

530 付録3 / タスク用入力データセットの例

```
0 8.117      12 18 324 51 0 0 .
0 11.895     9 17 289 43 0 0 .
0 45.25      14 7 49 31 1 2 .
0 31.106    11 6 36 48 0 0 .
0 4          12 10 100 31 1 1 .
0 40.5       12 5 25 44 0 1 .
0 21.62      11 7 49 48 0 1 .
0 23.426    12 11 121 53 0 1 .
0 26         10 14 196 42 0 3 .
0 7.84       12 5 25 39 2 6 .
0 6.8        10 2 4 32 1 2 .
0 5.33       12 4 16 36 0 2 .
0 28.2       13 5 25 40 0 2 .
0 10         12 14 196 31 2 3 .
0 9.952      12 4 16 43 0 0 .
0 24.984    12 15 225 60 0 0 .
0 28.363    9 12 144 39 0 3 .
;
```

# 付録 4

## 参照資料

- Cochran, W. G., and G. M. Cox. 1950. *Experimental Designs*. New York, NY: Wiley.
- Goodall, C. 1983. "M-Estimators of Location:An Outline of Theory." *Understanding Robust and Exploratory Data Analysis*. 編集者: D.C. Hoaglin, M. Mosteller, and J.W.Tukey. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Hilbe, J. M. 2009. *Logistic Regression Models*. London, England: Chapman & Hall/ CRC.
- Hosmer, D. W. Jr., and S. Lemeshow. 2000. *Applied Logistic Regression*. 2 版 New York, NY: John Wiley & Sons.
- Lawless, J. F., and K. Singhal. 1978. "Efficient Screening of Nonnormal Regression Models." *Biometrics* ( 34): 318–327.
- Pregibon, D. 1981. "Logistic Regression Diagnostics." *Annals of Statistics* ( 9): 705-724.



## 推奨資料

- *SAS Studio プログラミング入門ガイド*
- *The Little SAS Book:A Primer* ([Buy](#))
- *Learning SAS by Example:A Programmer's Guide* ([Buy](#))
- *SAS Statistics by Example* ([Buy](#))
- *Elementary Statistics Using SAS* ([Buy](#))

SAS 刊行物の一覧については、[sas.com/store/books](https://sas.com/store/books) から入手できます。必要な書籍についての質問は SAS 担当者までお寄せください:

SAS Books

SAS Campus Drive

Cary, NC 27513-2414

電話: 1-800-727-0025

ファクシミリ: 1-919-677-4444

メール: [sasbook@sas.com](mailto:sasbook@sas.com)

Web アドレス: [sas.com/store/books](https://sas.com/store/books)





# キーワード

## H

Heckman 選択モデル 418

## N

N 元配置分散分析 325

## T

t 検定

1 標本 298

2 標本 308

T 検定

対応のある 302

## X

XML テンプレート 137

## あ

一元度数表 283

一元配置分散分析 313

ノンパラメトリック 319

円グラフ 229

折れ線グラフ 224

## か

回帰

線形 426

カウントパネルデータ回帰分析タ  
スク 412, 422

カスタムタスク 137

共分散の分析 330

グラフ

円 229

折れ線 224

箱 212

ヒストグラム 221

棒 203

棒-折れ線 208

欠損値 406

欠損データ 150

コード

コメントの追加 139

フォーマット 139

## さ

散布図 232

時系列 440, 448, 457

時系列プロット 237  
 線形回帰分析 334, 426  
 線形モデル  
   一般化 376, 396  
 相関 287, 393

## た

## タスク

1 標本 t 検定 298  
 2 標本 t 検定 308  
 Heckman 選択モデル 418  
 N 元配置分散分析 325  
 一元度数表 283  
 一元配置分散分析 313  
 一般化線形モデル 376, 396  
 円グラフ 229  
 折れ線グラフ 224  
 概要 131  
 カウントパネルデータ回帰分析  
   412, 422  
 共分散の分析 330  
 計算 248  
 欠損値の置き換え 406  
 欠損データ 150  
 コイン 256  
 高速予測モデル 467  
 サイコロ転がしシミュレーション  
   254  
 作成 137  
 散布図 232  
 時系列 440, 448  
 時系列プロット 237  
 実行 132

順列 246  
 線形回帰分析 334  
 線形パネルデータ回帰分析  
   426  
 相関 287, 393  
 対応のある t 検定 302  
 誕生日 251  
 データ探索 264  
 データの特性分析 146  
 データの並べ替え 181  
 データの標準化 195  
 データのビン化 388  
 データの分割 178  
 データの変換 190  
 データのランク付け 184  
 データの転置 157  
 テーブル属性 143  
 ノンパラメトリックな一元配置分  
   散分析 319  
 バイナリロジスティック回帰分析  
   348  
 箱ひげ図タスク 212  
 バブルプロット 217  
 ヒストグラム 221  
 フィルタデータ 169  
 プロビット/ロジット回帰分析 432  
 分割表分析 292  
 分布分析 276  
 編集 136  
 ポーカーの持ち札の確率 258  
 棒-折れ線グラフ 208  
 棒グラフ 203  
 モデリングと時系列予測 457  
 要約統計量 269  
 横棒グラフ 240

予測回帰モデリング 363  
 ランダムサンプル 173, 407  
 リスト 152  
 列の積み上げ/分割 165  
 データ  
   エクスポート 116  
   概要 146  
   計算 248  
   欠損値の置き換え 406  
   欠損データ 150  
   順列 246  
   探索 264  
   並べ替え 181  
   標準化 195  
   プロセスフロー 77  
   分割 178  
   ランク付け 184  
   ランダムサンプル 407  
   列の積み上げ 165  
   転置 157  
 データ探索 264  
 データの特性 146  
 データのビン化 388  
 データの分割 178  
 データの転置 157, 165  
 データマイニング  
   タスク 467  
 テーブル  
   属性 143  
 度数表 283

## な

ノンパラメトリックな一元配置分散  
 分析 319

## は

ハイパフォーマンスタスク  
   一般化線形モデル 396  
 箱ひげ図 212  
 パネルデータ  
   カウントパネルデータ回帰分析  
   タスク 412, 422  
 バブルプロット 217  
 ヒストグラム 221  
 プロセスフロー  
   SAS プログラムの追加 78  
   概要 72  
   クエリの追加 85  
   結果 75  
   作成 73  
   サブフロー 89  
   実行 93  
   実行の優先順位 76  
   スニペットの追加 81  
   制御ポート 73, 92  
   タスクの追加 87  
   データポート 73  
   ノードの色 76  
   ノードのステータス 75  
   ノードのリンク 92  
   配置 76  
   プロパティ 76  
   保存 93

プロット  
バブル 217  
プロビット回帰分析 432  
分割表分析 292  
分布分析 276  
棒-折れ線グラフ 208  
棒グラフ 203  
横 240

## ま

マイタスクフォルダ 136  
モデリング 457

## や

要約統計量 269  
予測 457  
予測回帰  
モデリング 363

## ら

ライブラリ 77  
ランダムサンプル 173, 407  
リストタスク 152  
ロジスティック回帰分析 348  
ロジット回帰分析 432