



バージョン 13

# JMP13の新機能

「真の発見の旅とは、新しい風景を探ることではなく、新たな視点を持つことである。」  
マルセル・ブルースト

JMP, A Business Unit of SAS  
SAS Campus Drive  
Cary, NC 27513

本マニュアルの正式文献名は次のとおりです。SAS Institute Inc. 2016. JMP® 13の新機能。Cary, NC: SAS Institute Inc.

## **JMP® 13 の新機能**

Copyright © 2016, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA

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

**印刷物の場合:** この出版物のいかなる部分も、出版元である SAS Institute Inc. の書面による許可なく、電子的、機械的、複写など、形式や方法を問わず、複製すること、検索システムへ保存すること、および転送することはできません。

**Web からのダウンロードや電子本の場合:** この出版物の使用については、入手した時点で、ベンダーが規定した条件が適用されます。

**U.S. Government Restricted Rights Notice:** Use, duplication, or disclosure of this software and related documentation by the U.S. government is subject to the Agreement with SAS Institute and the restrictions set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software-Restricted Rights (June 1987).

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

SAS® と、SAS Institute Inc. の他の製品名およびサービス名は、米国および他の国における SAS Institute Inc. の登録商標または商標です。® は、米国において登録されていることを示します。

他のブランド名および製品名は、それぞれの会社の商標です。

SAS ソフトウェアは、オープンソースのソフトウェアを含むがそれに限らない、特定のサードパーティ製ソフトウェアと共に提供される場合があります。かかるソフトウェアは、適用されるサードパーティソフトウェアライセンス契約に基づいてライセンスを得たものです。SAS ソフトウェアと共に配布されるサードパーティ製ソフトウェアに関する情報は、<http://support.sas.com/thirdpartylicenses> を参照してください。

## **テクノロジーライセンスに関する通知**

- Scintilla - Copyright © 1998-2014 by Neil Hodgson <[neilh@scintilla.org](mailto:neilh@scintilla.org)>.

All Rights Reserved.

何らかの目的でこのソフトウェアとそのマニュアルを手数料なしで使用、コピー、変更および配布することは、これをもって許可されます。ただし、すべてのコピーに上記の著作権に関する通知が記載されていること、および補助的なマニュアルに著作権に関する通知とこの許可に関する通知の両方が記載されていることを条件とします。

NEIL HODGSONは、商業性および適合性の黙示的な保証を含め、このソフトウェアに関するすべての保証を放棄します。NEIL HODGSONは、いかなる場合においても、それが契約、過失、もしくは他の不法行為のどれであれ、このソフトウェアの使用もしくは性能から生じた、もしくはそれに関連して生じた使用、データ、もしくは利益の損失の結果として生じる特別損害、間接損害、もしくは付随的損害を始めとするいかなる損害に対しても責任を負いません。

- Telerik RadControls: Copyright © 2002-2012, Telerik. 含まれている Telerik RadControls を JMP 以外で使用することは許可されていません。
- ZLIB 圧縮ライブラリ - Copyright © 1995-2005, Jean-Loup Gailly and Mark Adler.
- Natural Earth を使用して作成。無料のベクトルおよびラスター地図データ @ [naturalearthdata.com](http://naturalearthdata.com).
- パッケージ - Copyright © 2009-2010, Stéphane Sudre ([s.sudre.free.fr](mailto:s.sudre.free.fr)). All rights reserved.

ソースおよびバイナリの形で、そのまま、もしくは変更を加えて再配布および使用することは、次のような条件を満たす限り、許可されます。

再配布するソースコードには、上記の著作権に関する通知、この条件リスト、これに続く放棄声明が記載されていなければなりません。

バイナリ形式で再配布する場合は、共に提供されるマニュアルなどの資料に上記の著作権に関する通知、この条件リスト、これに続く放棄声明が記載されていなければなりません。

事前に書面による許可を得ることなく、このソフトウェアから派生した製品の推奨または宣伝のために WhiteBox の名前やその貢献者の名前を使用することはできません。

このソフトウェアは、著作権保有者および貢献者によって「現状のままで」提供され、商業性および特定の目的に対する適合性に関する黙示的な保証を含むがそれに限らない、いかなる明示的もしくは黙示的な保証も行われません。いかなる場合においても、著作権保有者または貢献者は、損害の原因が何であれ、そして法的責任の根拠が何であれ、つまり、契約、厳格責任、不法行為（過失その他を含む）のどれであれ、かかる損害の発生する可能性を事前に知らされていたとしても、このソフトウェアをどのように使用して生じた損害であれ、いかなる直接損害、間接損害、付随的損害、特別損害、懲罰的損害、もしくは結果損害（代替品または代替サービスの調達、使用機会、データもしくは利益の損失、業務の中断を含むがそれに限らない）に対しても責任を負いません。

- iODBC ソフトウェア - Copyright © 1995-2006, OpenLink Software Inc and Ke Jin ([www.iodbc.org](http://www.iodbc.org)). All rights reserved.

ソースおよびバイナリの形で、そのまま、もしくは変更を加えて再配布および使用することは、次のような条件を満たす限り、許可されます。

- 再配布するソースコードには、上記の著作権に関する通知、この条件リスト、これに続く放棄声明が記載されていなければなりません。
- バイナリ形式で再配布する場合は、共に提供されるマニュアルなどの資料に上記の著作権に関する通知、この条件リスト、これに続く放棄声明が記載されていなければなりません。
- 事前に書面による許可を得ることなく、このソフトウェアから派生した製品の推奨または宣伝のために OpenLink Software Inc. の名前やその貢献者の名前を使用することはできません。

このソフトウェアは、著作権保有者および貢献者によって「現状のままで」提供され、商業性および特定の目的に対する適合性に関する黙示的な保証を含むがそれに限らない、いかなる明示的もしくは黙示的な

保証も行われません。いかなる場合においても、OPENLINKまたは貢献者は、損害の原因が何であれ、そして法的責任の根拠が何であれ、つまり、契約、厳格責任、不法行為（過失その他を含む）のどれであれ、かかる損害の発生する可能性を事前に知らされていたとしても、このソフトウェアをどのように使用して生じた損害であれ、いかなる直接損害、間接損害、付随的損害、特別損害、懲罰的損害、もしくは結果損害（代替品または代替サービスの調達、使用機会、データもしくは利益の損失、業務の中断を含むがそれに限らない）に対しても責任を負いません。

- bzip2、関連ライブラリの「libbzip2」、およびすべてのマニュアル: Copyright © 1996-2010, Julian R Seward. All rights reserved.

ソースおよびバイナリの形で、そのまま、もしくは変更を加えて再配布および使用することは、次のような条件を満たす限り、許可されます。

再配布するソースコードには、上記の著作権に関する通知、この条件リスト、これに続く放棄声明が記載されていなければなりません。

このソフトウェアの供給源は正しく表記しなければならず、使用者が元のソフトウェアを記述したと主張することはできません。ある製品の中でこのソフトウェアを使用する場合は、その製品のマニュアルに謝辞を記載してもらえるとありがたいですが、必須ではありません。

ソースに変更を加えたバージョンには、その旨を明記しなければならず、元のソフトウェアとは違うものであることを明確にしてください。

事前に書面による許可を得ることなく、このソフトウェアから派生した製品の推奨または宣伝のために作成者の名前を使用することはできません。

このソフトウェアは、作成者によって「現状のままで」提供され、商業性および特定の目的に対する適合性に関する黙示的な保証を含むがそれに限らない、いかなる明示的もしくは黙示的な保証も行われません。いかなる場合においても、作成者は、損害の原因が何であれ、そして法的責任の根拠が何であれ、つまり、契約、厳格責任、不法行為（過失その他を含む）のどれであれ、かかる損害の発生する可能性を事前に知らされていたとしても、このソフトウェアをどのように使用して生じた損害であれ、いかなる直接損害、間接損害、付随的損害、特別損害、懲罰的損害、もしくは結果損害（代替品または代替サービスの調達、使用機会、データもしくは利益の損失、業務の中断を含むがそれに限らない）に対しても責任を負いません。

- Rソフトウェア: Copyright © 1999-2012, R Foundation for Statistical Computing.
- MATLABソフトウェア: Copyright © 1984-2012, The MathWorks, Inc. 米国特許法および国際特許法によって保護されています。www.mathworks.com/patentsを参照してください。MATLABおよびSimulinkは、The MathWorks, Inc. の登録商標です。他の商標は、www.mathworks.com/trademarksに一覧されています。他の製品名やブランド名は、それぞれの所有者の商標または登録商標である可能性があります。
- libopc: Copyright © 2011, Florian Reuter. All rights reserved.

ソースおよびバイナリの形で、そのまま、もしくは変更を加えて再配布および使用することは、次のような条件を満たす限り、許可されます。

- 再配布するソースコードには、上記の著作権に関する通知、この条件リスト、これに続く放棄声明が記載されていなければなりません。

- バイナリ形式で再配布する場合は、共に提供されるマニュアルなどの資料に上記の著作権に関する通知、この条件リスト、これに続く放棄声明が記載されていなければなりません。
- 事前に書面による許可を得ることなく、このソフトウェアから派生した製品の推奨または宣伝のために Florian Reuter の名前やその貢献者の名前を使用することはできません。

このソフトウェアは、著作権保有者および貢献者によって「現状のままで」提供され、商業性および特定の目的に対する適合性に関する黙示的な保証を含むがそれに限らない、いかなる明示的もしくは黙示的な保証も行われません。いかなる場合においても、著作権保有者または貢献者は、損害の原因が何であれ、そして法的責任の根拠が何であれ、つまり、契約、厳格責任、不法行為（過失その他を含む）のどれであれ、かかる損害の発生する可能性を事前に知らされていたとしても、このソフトウェアをどのように使用して生じた損害であれ、いかなる直接損害、間接損害、付随的損害、特別損害、懲罰的損害、もしくは結果損害（代替品または代替サービスの調達、使用機会、データもしくは利益の損失、業務の中断を含むがそれに限らない）に対しても責任を負いません。

- libxml2 - ソースコードに特に記載がある場合を除く（たとえば、使用しているライセンスは類似しているが、著作権の通知が異なる hash.c、list.c ファイルや trio ファイル）、すべてのファイル：

Copyright © 1998 - 2003 Daniel Veillard. All Rights Reserved.

これをもって、このソフトウェアのコピーと関連する文書ファイル（「本ソフトウェア」）を入手した人すべてに対し、無料で本ソフトウェアを使用、コピー、変更、マージ、パブリッシュ、配布、サブライセンスする、もしくはコピーを販売する権利を含むがそれに限定せず、本ソフトウェアを制限なく取り扱う権利、および本ソフトウェアの供給相手に対してそうすることを許可する権利が付与されます。ただし、以下の条件を満たさなければなりません。

上記の著作権に関する通知とこの許可に関する通知が、本ソフトウェアのコピーのすべてまたは大部分に記載されていること。

このソフトウェアは、現状のままで」提供され、商業性および特定の目的に対する適合性、および非侵害の保証を含むがそれに限らない、いかなる明示的もしくは黙示的な保証も行われません。DANIEL VEILLARD は、いかなる場合においても、それが契約、過失、もしくは他の不法行為のどれであれ、本ソフトウェアから、もしくは本ソフトウェアに関連して、または本ソフトウェアの使用もしくは他の取り扱いに関連して生じた申し立て、損害賠償もしくは他の義務に対し、責任を負いません。

この通知に含まれているものを除き、Daniel Veillard から事前に書面による許可を得ることなく、本ソフトウェアの広告、またはその他の手段による本ソフトウェアの販売、使用もしくは他の取り扱いの宣伝に Daniel Veillard の名前を使用することはできません。

- UNIX ファイルに使用された解凍アルゴリズムについて：

Copyright © 1985, 1986, 1992, 1993

カリフォルニア大学評議員。All rights reserved.

このソフトウェアは、評議員および貢献者によって「現状のままで」提供され、商業性および特定の目的に対する適合性に関する黙示的な保証を含むがそれに限らない、いかなる明示的もしくは黙示的な保証も行われません。いかなる場合においても、評議員または貢献者は、損害の原因が何であれ、そして法的責任の根拠が何であれ、つまり、契約、厳格責任、不法行為（過失その他を含む）のどれであれ、かかる損害の発生する可能性を事前に知らされていたとしても、このソフトウェアをどのように使用して生じた損害であれ、いかなる直接損害、間接損害、付随的損害、特別損害、懲罰的損害、もしくは結果損害（代替

品または代替サービスの調達、使用機会、データもしくは利益の損失、業務の中断を含むがそれに限らない) に対しても責任を負いません。

1. 再配布するソースコードには、上記の著作権に関する通知、この条件リスト、これに続く放棄声明が記載されていなければなりません。
2. バイナリ形式で再配布する場合は、共に提供されるマニュアルなどの資料に上記の著作権に関する通知、この条件リスト、これに続く放棄声明が記載されていなければなりません。
3. 事前に書面による許可を得ることなく、このソフトウェアから派生した製品の推奨または宣伝のために大学の名前や貢献者の名前を使用することはできません。

- Snowball - Copyright © 2001, Dr Martin Porter, Copyright © 2002, Richard Boulton.

All rights reserved.

ソースおよびバイナリの形で、そのまま、もしくは変更を加えて再配布および使用することは、次のような条件を満たす限り、許可されます。

1. 再配布するソースコードには、上記の著作権に関する通知、この条件リスト、これに続く放棄声明が記載されていなければなりません。
2. バイナリ形式で再配布する場合は、共に提供されるマニュアルなどの資料に上記の著作権に関する通知、この条件リスト、これに続く放棄声明が記載されていなければなりません。
3. 事前に書面による許可を得ることなく、このソフトウェアから派生した製品の推奨または宣伝のために著作権保有者の名前や貢献者の名前を使用することはできません。

このソフトウェアは、著作権保有者および貢献者によって「現状のままで」提供され、商業性および特定の目的に対する適合性に関する黙示的な保証を含むがそれに限らない、いかなる明示的もしくは黙示的な保証も行われません。いかなる場合においても、著作権保有者または貢献者は、損害の原因が何であれ、そして法的責任の根拠が何であれ、つまり、契約、厳格責任、不法行為（過失その他を含む）のどれであれ、かかる損害の発生する可能性を事前に知らされていたとしても、このソフトウェアをどのように使用して生じた損害であれ、いかなる直接損害、間接損害、付随的損害、特別損害、懲罰的損害、もしくは結果損害（代替品または代替サービスの調達、使用機会、データもしくは利益の損失、業務の中断を含むがそれに限らない）に対しても責任を負いません。

# 目次

## JMP 13の新機能

---

全般的な拡張点 .....	11
ダッシュボード .....	12
データテーブル .....	12
データベース .....	14
ドキュメンテーション .....	14
計算式エディタ .....	15
iPad用 Graph Builder アプリケーション .....	15
データの読み込み .....	16
インタラクティブHTML .....	17
JMP スターター .....	17
環境設定 .....	17
クエリービルダー .....	18
スクリプトエディタ .....	19
静的HTML .....	19
表の作成 .....	19
変換列 .....	19
Windows 版固有の拡張点 .....	20
Windows でのオートメーション .....	21
基本的な統計分析 .....	21
ANOVA .....	21
ブートストラップ .....	22
一変量の分布 .....	22
欠測値を調べる .....	22
外れ値を調べる .....	22
二変量の関係 .....	22
一元配置 .....	22

シミュレーション .....	23
テキストエクスプローラ .....	23
グラフ .....	23
バブルプロット .....	23
グラフビルダー .....	23
三次元散布図 .....	24
ツリーマップ .....	24
プロファイル .....	24
実験計画 (DOE) .....	25
計画の比較 .....	25
決定的スクリーニング計画 .....	26
Space Filling 計画 .....	26
基本的な回帰モデル .....	26
混合モデル .....	26
一般化回帰 .....	26
名義／順序ロジスティック回帰 .....	28
混合モデル .....	28
名義／順序ロジスティック .....	28
標準最小2乗 .....	28
ステップワイズ .....	29
予測モデルおよび発展的なモデル .....	29
外れ値を調べる .....	30
計算式デボ .....	30
Gauss .....	30
検証列の作成 .....	30
単純 Bayes .....	30
ニューラル .....	31
非線形曲線 .....	31
パーティション .....	31
工程のスクリーニング .....	31
応答のスクリーニング .....	31
時系列 .....	32



多変量分析 .....	32
クラスター分析 .....	32
判別分析 .....	32
潜在クラス分析 .....	32
PLS 回帰 .....	32
主成分分析 .....	33
「品質と工程」プラットフォーム .....	34
管理図ビルダー .....	34
工程能力分析 .....	34
計量値/計数値ゲージチャート .....	34
信頼性/生存時間分析 .....	35
累積損傷 .....	35
破壊劣化 .....	35
寿命の二変量 .....	35
寿命の一変量 .....	35
生存時間 (パラメトリック) .....	35
信頼性ブロック図 .....	36
信頼性成長 .....	36
修理可能システムのシミュレーション .....	36
消費者調査 .....	36
アソシエーション分析 .....	36
カテゴリカル .....	37
選択モデル .....	37
クラスター .....	38
MaxDiff .....	38
多次元尺度構成 .....	38
多重対応分析 .....	38
アップリフト .....	38
スクリプト .....	39
全般的な拡張点 .....	39
アプリケーションビルダー .....	41
新しいコマンド .....	41





# JMP 13のハイライト

## JMP および JMP Pro の新機能

---

JMP 13では、いくつかの新しい分析プラットフォームが追加されており、JMP スクリプト言語にも拡張が加えられています。また、その他にも更新された機能があります。

**JMP PRO** は、JMP Pro でのみ使用可能な機能を示します。

新しい分析プラットフォームには次のようなものがあります。

- **JMP PRO** アソシエーション分析
- 累積損傷
- 計画の比較
- 決定的スクリーニングのあてはめ
- **JMP PRO** 計算式デボ
- 潜在クラス分析
- MaxDiff
- 多次元尺度構成
- **JMP PRO** 単純 Bayes
- 工程のスクリーニング
- **JMP PRO** 修理可能システムのシミュレーション
- テキストエクスプローラ (JMP Pro では分析が可能)

このドキュメントでは、以上のプラットフォームと新機能の特徴を紹介します。

---

## 全般的な拡張点

この節では、Windows および Macintosh で共通の JMP の基本的な改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『JMP の使用方法』(Using JMP) または『スクリプトガイド』(Scripting Guide) を参照してください。

- [分析] および [実験計画 (DOE)] メニューが再編成されました。
- [ヘルプ] > [バージョン情報] (Windows) または [JMP] > [JMP について] (Macintosh) で表示されるウィンドウにライセンスの期限日付が表示されるようになりました。

- テーブルボックス（[モデルのあてはめ] の [パラメータ推定値] など）で Alt キーを押しながら右クリックすると、テーブルスタイルや追加する列を一度に選択できるようになりました。
- カーソルを置くと表示されるホバーラベルの内容を、別のドキュメントに貼り付けることが可能になりました。ホバーラベルを右クリックして [コピー] を選択し、別のアプリケーションのドキュメントで貼り付けをします。

---

## ダッシュボード

この節では、ダッシュボードにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『JMP の使用法』(Using JMP) を参照してください。

- ダッシュボードビルダーは対話的にレポートを一つにまとめてダッシュボードにするツールです。定期的に行えば最新のレポートが得られます。ダッシュボードビルダーはアプリケーションビルダーと似ていますが、JSL スクリプトを使用する必要がありません。  
「Samples/Dashboards」フォルダにサンプルのダッシュボードがあります。
- [ウィンドウ] メニューの [ウィンドウの結合] を使用すると、開いているウィンドウを 1 つのダッシュボードに結合できます。Windows 上では、[ウィンドウの結合] は、ほとんどのウィンドウの右下に表示される [整列] メニューからも選択できます。統計レポートを要約ビューで見たり、選択フィルタを追加するオプションも含まれています。
- ドッキングと移動が可能なタブに単一のプラットフォームの出力しか含まれていない場合は、タブのタイトルに最上位のアウトラインボックスが含まれるようになります。このため、赤い三角ボタンはタブのタイトルバーに表示されます。

---

## データテーブル

この節では、データテーブルにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『JMP の使用法』(Using JMP) を参照してください。

- 新しい尺度がサポートされるようになりました。[多重応答] は列のセルに 2 つ以上の応答（多くの場合はカンマで区切って）を含められます。[非構造化テキスト] は自由記述のテキストを含む列のためのものです。[ベクトル] はデータタイプが式である列のためのもので、各セルは数値ベクトルを含みます。[なし] は分析に含まれない列のデータを表します。

列に、新しい尺度のいずれかが設定されていない場合は、「列」パネルで尺度アイコンをクリックしてもその尺度は表示されません。新しい尺度を使用するには、列を選択し、[列] > [列情報] を選択します。

JMP 12 またはそれ以前のバージョンで保存されたデータテーブルを開いた場合、「多重応答」の列プロパティを持ち、区切り文字がカンマになっている列には自動的に「多重応答」の尺度が設定されます。

- メインデータテーブルを 1 つ以上のサブデータテーブルと仮想的にリンクできるようになりました。これにより、物理的にテーブルを結合しなくても、メインデータテーブルからサブデータテーブルのデータにアクセスすることが可能になります。テーブルを仮想的に結合すると、そのデータテーブルを参照している

各テーブルにデータを複製する必要がなく、メモリを節約できます。また、データの更新もシンプルです。リンクされたデータテーブルはそれぞれ更新でき、参照しているテーブルを更新する必要はありません。

詳細については、ドキュメンテーションの『JMPの使用法』(Using JMP)の「データの再構成」を参照してください。

- データテーブルにデータを貼り付ける際、正確な数の行と列を選択する必要がなくなりました。セルをクリックしてデータを貼り付けると、データタイプさえ一致していれば、必要な数のセルにデータが貼り付けられます。
- 列をデータテーブルに追加する際、挿入したい位置の後ろの列を右クリックし、[列の挿入]を選択できるようになりました。この方法で、複数の列を追加することもできます。追加したい列の数と同じだけ列を選択し、右クリックして[列の挿入]を選びます。
- データテーブルのセルを選択し、強調表示するためにセルの色を変更できます。セルを右クリックして、[セルの色]から色を選びます。このように設定した色を削除する場合、セルを右クリックして[色のクリア]を選択できるようになりました。
- 「データフィルタ」の赤い三角ボタンメニューから[AND グループ変数]を選択すると、フィルタグループのANDとORの条件を切り替えることができます。
- [列]のメニューが再編成され、よりシンプルになりました。[列の新規作成]で、複数の列を作成できるようになりました。[値のチェック]のメニューは削除されました。(ただし、リストチェックと範囲チェックには列情報のウィンドウからアクセスできます。)また、[尺度]は列のヘッダ部分を右クリックしたときのメニューから削除されました。(尺度には、列パネルの列名の左にあるアイコンからアクセスできます。)[値ラベルの使用]は、列に値ラベルのプロパティが設定されていなければ表示されないようになりました。[計算式]のオプションは計算式を持つことができない列では選択できなくなりました。右クリックで表示される[列]メニューもよりシンプルになりました。
- 「列の分割」で[値の順序で並べ替え]オプションが[列の値で並べ替え]に変更されました。このオプションにより、「値の順序」や「データの出現順」に従った順序に並べ替えられるようになりました。列にこのどちらのプロパティもなく、データに暗黙の順序(日付や月など)がある場合は、その暗黙の順序が適用されます。
- [列] > [ユーティリティ]の中の[指示変数の作成]メニューに、元の列名を指示変数の列名に追加するオプション、および欠測値を含めるオプションが追加されました。
- 「軸」列プロパティでは、「軸の列プロパティ」ウィンドウから、軸のスケール、目盛り / 棒の間隔、軸ラベル、参照線が変更できるようになりました。
- プラットフォームの赤い三角ボタンのメニューから[スクリプトの保存] > [データテーブルへ]を選択した場合、保存されるスクリプトの名前を指定できるようになりました。
- データテーブルに保存されているスクリプトは、スクリプト名の横にある緑の[スクリプトの実行]▶ボタンをクリック(シングルクリック)するか、ボタンを右クリックして[スクリプトの実行]を選択することにより実行されるようになりました。
- データテーブルの並べ替えでテーブルの置換が行えない場合に、並べ替えをキャンセルできるようになりました。
- [指示変数の作成]ユーティリティを使って追加した指示変数の尺度は、名義尺度ではなく連続尺度となります。

- 列情報ウィンドウの「表示形式」メニューの「カスタム」オプションで、数値列の表示形式を定義できます。「カスタム」を選択し、「カスタム形式の設定」をクリックして、「計算式エディタ」ウィンドウで表示形式を定義します。このオプションは、「軸の列プロパティ」ウィンドウでも選択可能です。
- 「仕様限界」列プロパティの上側仕様限界（USL）、目標値、下側仕様限界（LSL）の大小関係がチェックされるようになりました。USLの値は常にLSLの値よりも大きくなければなりません。目標値はUSLよりも小さく、LSLよりも大きい値でなければなりません。
- 「列ビューア」で、「式」タイプの列も選択できるようになりました。

---

## データベース

この節では、データベースにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『JMPの使用法』(Using JMP)を参照してください。

- 「式」タイプの列をデータベースに書き出せるようになりました。書き出したデータを再度読み込むと、式の列は文字タイプの列として読み込まれますので、列のデータタイプを「文字」から「式」に変更してください。
- SQLite データベースからデータを読み込んだ際に、日付の列が文字タイプにならず日付値として読み込まれるようになりました。
- JMPは一度に複数の行をデータベースセルに保存できるようになりました。
- データベーステーブルを書き出す際、データタイプ、列名、列名の大文字／小文字の区別が可能な限り維持されるようになりました。
- データテーブルをデータベースに書き出す速度が速くなりました。
- 小数部分の秒数を含むDATETIME/TIMESTAMP値もデータベースに書き出されるようになりました。
- Hive、Impala、およびClouderaへの保存ができるようになりました。

---

## ドキュメンテーション

この節では、ドキュメンテーションの主な改善点を紹介します。

- オンラインヘルプシステムの設計が一新されました。ヘルプはデフォルトのブラウザで表示され、これまでよりも詳細な検索結果が表示されるようになりました。Windows版とMacintosh版で同じヘルプシステムが使用されます。
- 『発展的なモデル』マニュアルのタイトルが新しいメニュー構成に合わせて『予測モデルおよび発展的なモデル』(Predictive and Specialized Modeling)に変更されました。

---

## 計算式エディタ

この節では、計算式エディタにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『JMPの使用法』(Using JMP)を参照してください。

- 計算式エディタのデザインが一新され、計算式を編集するエリアがこれまでより広くなりました。列を選択するリストで、条件に合った列に絞り込むための赤い三角ボタンのメニューが使用できるようになりました。関数のリストはカテゴリのグループごとに選択でき、フィルタリングも行えます。計算式の編集エリアいっぱいにはスクリプトエディタを表示して編集することもできます。複数の「元に戻す」もサポートされました。
- 赤い三角ボタンのオプションとして、「表示する行列の最大サイズ」が追加され、行列の次元を指定できるようになりました。
- Ctrlキー (Macintoshの場合はcommandキー) またはShiftキーを押しながらのクリックが、列のリストで有効となりました。以前は、これらのキーを押しながらのクリックでも選択できる列は1つのみで、計算式内のフィールドの中身を置き換えるかまたは追加するようになっていました。
- Altキー (Macintoshの場合はOptionキー) を押しながら列をクリックすると、空白か空白でないかに関わらず、選択されているフィールド全体がその列に置換されます。Altキー (Macintoshの場合はOptionキー) を押しながら関数をクリックすると、選択されているフィールド全体ではなく、関数のみが置換されます。
- AltキーとShiftキーを押しながらローカル変数またはパラメータをクリックすると、編集のためのウィンドウを表示することなくその場で値を編集できるようになりました。
- 「列」リストを右クリックして表示されるメニューに、2つの項目が追加されました。[選択した部分式のインスタンスをすべて置換]は、選択されている部分式のすべてのインスタンスを、選択した列で置き換えます。[選択した部分式を列で置換]は、選択された部分式を複数の列 (以前はShift+クリック) で置換します (関数が複数の項目をサポートしている場合、例: Sum、Plus)。

---

## iPad用 Graph Builderアプリケーション

この節では、iPad用 Graph Builderアプリケーションにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『JMPの使用法』(Using JMP)を参照してください。

- iPad用 Graph Builderアプリケーションで、CSV、XLS、XLSX ファイルを読み込めるようになりました。
- Map Roleの列プロパティがサポートされるようになりました。メインデータテーブル、-XY.jmp、および -Name.jmp データテーブルは Graph Builder アプリケーションのワークスペースに存在していなければなりません。
- 塗りのパターンがサポートされています。
- Dropbox、Google Drive、Box、One Drive、Cloud Filesからファイルを読み込めるようになりました。

---

## データの読み込み

この節では、データの読み込みにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『JMPの使用法』(Using JMP)を参照してください。

- JSONデータの読み込みおよび書き出しができるようになりました。
- Hierarchical Data Format, Version 5 (HDF5)のファイルが読み込めるようになりました。JMPで扱えるのは、数値(integer、float、double)または文字列のタイプの列のみ、3次元以下のsimpleタイプのcompoundファイルのみです。
- [表示] > [Excel ワークブックの作成] で、複数のJMPデータテーブルを1つのMicrosoft Excel ワークブックに保存できるようになりました。
- Excel 読み込みウィザードに、列を文字列または数値列のどちらで読み込むかを決定するためのより詳細なルールが採用されました。
- Excel 読み込みウィザードに、セルの色を読み込む、複数行にわたる列名を接続する文字列を指定する、複数系列を積み重ねる、結合された行の見出しを複製するといった新しいオプションが追加されました。
- SASデータを読み込む際に、次のISO日付形式がサポートされるようになりました:B8601DA、B8601DN、B8601DT、B8601DZ、B8601LZ、B8601TM、B8601TZ、E8601DA、E8601DN、E8601DT、E8601DZ、E8601LZ、E8601TM、E8601TZ
- テキストファイル中に 9,007,199,254,740,991 より大きい整数がある場合、その列は文字タイプの列として読み込まれるようになりました。
- [テキストデータファイル] 環境設定の[地域の設定を使用] オプションで、テキストファイルを読み込むときに、使用しているオペレーティングシステムの地域の設定を使用するかどうかを指定できるようになりました。[地域の設定を使用] が選択されていない(デフォルト)場合、小数点にピリオド、桁区切りにカンマを使用しているファイルは正しく読み込まれます。もしカンマが小数点として使用されていて、桁区切りに他の文字が使用されている場合、このオプションをオンにして、桁区切りの文字を指定しておく、テキストを正しく読み込みます。
- スクリプトウィンドウからテキストを読み込むときに、Shiftキーを押しながら[ファイル] > [データとして読み込み] (Windows) または[編集] > [データとして読み込み] (Macintosh) を選択すると、テキスト読み込みウィザードを使用して読み込めるようになりました。
- SPSSファイルを読み込む際、欠測値の範囲が定義されている列を正しく読み込めるようになりました。ただし、欠測値の範囲は20個の数値までのサポートとなります。
- SAS移送ファイルを読み込む場合、変数名は「SAS Name」という列プロパティに保存されるようになりました。また、列ラベルは「SAS Label」というプロパティに保存されます。
- [[インターネットから開く]のタイムアウト(秒)]が環境設定の[一般]のグループに追加され、[インターネットから開く]でWebページを開く際に適用されるようになりました。指定された秒数待ってもページが開かない場合は、エラーとして読み込みを終了します。デフォルトの値は60秒です。



---

## インタラクティブHTML

この節では、インタラクティブHTMLにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『JMPの使用法』(Using JMP)を参照してください。

- 点、平滑線、楕円、折れ線、棒、面、箱ひげ図、ヒストグラム、ヒートマップ、モザイク図、キャプションボックス、地図シェープといったグラフビルダーの主だったグラフを、インタラクティブHTMLとして保存できるようになりました。
- 式タイプの列に格納されているイメージがインタラクティブHTMLのホバーラベルに表示されるようになりました。
- インタラクティブHTMLのプロファイルで、日付、時間、日付時間、時間の長さ、および地図の表示形式が設定されたX変数の値を編集できるようになりました。
- 制約のあるモデルのプロファイルをインタラクティブHTMLに保存した場合、X変数が他のX変数に与える影響を考慮して、値の変更を一度に適用できるようになりました。
- [表示] > [Web レポートの作成] オプションで、説明のテキストとレポートおよびグラフを含むWeb ページを作成することができるようになりました。それらのファイルを圧縮して他のユーザーに送ることができます。
- インタラクティブHTML プロファイルのサポートは、「一般化回帰」、「一般化線形モデル」、「ニューラル ネット」の各プラットフォームにも追加されています。

---

## JMP スターター

この節では、JMP スターターにおける新機能と改善点について紹介します。

- JMP スターターはデザインが刷新され、JMP Proのプラットフォームと機能を表示するJMP Proのページが追加されています。

---

## 環境設定

この節では、環境設定における新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『JMPの使用法』(Using JMP)を参照してください。

- 環境設定の[一般] グループで自動保存の設定がオンになっている場合、開いているデータテーブル、ジャーナル、レポートおよびスクリプトが一定間隔で自動保存されるようになりました。データテーブルの行や列が環境設定で指定されている[自動保存するデータテーブルの最大行数]または[自動保存するデータテーブルの最大列数]を超えている場合は、自動保存の対象になりません。スクリプトエディタの環境設定にも、自動保存のオプションが追加されました。
- [プラットフォーム] グループで、自動再計算をサポートしている各プラットフォームのオプションとして「自動再計算」の項目が追加されました。

## クエリービルダー

この節では、クエリービルダーにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『JMPの使用法』(Using JMP)を参照してください。

- JMP クエリービルダーでJMPデータテーブルの結合やクエリーを実行できるようになりました。クエリーの作成を開始するには、JMP データテーブルを開いて、[テーブル] > [JMP クエリービルダー] を選択します。JMP クエリービルダーにはODBC データソースのクエリービルダーと同様の機能がありますが、JMP データテーブル専用です。
- 水準数の多いカテゴリの列をフィルタとして追加した場合、JMPは次のように行数を判断しようとします。
  - [サイズが判断できないテーブルのカテゴリの水準を取得する] がデフォルトでオンになっています。この場合、JMP は自動的に水準数を取得します。この環境設定の選択を解除すると、クエリービルダー環境設定の [カテゴリカル列の代替のフィルタタイプ] で [含む] が選択されます。
  - 100 万行以上あるデータの場合、JMP はフィルタとして指定された列の一意なカテゴリの数を自動的に取得しません。[カテゴリの水準を自動的に取得するテーブルの最大行数:] というクエリービルダー環境設定には、最小で「-1」(制限なし)、最大で10億行を指定できます。
- フィルタの「条件付き」オプションにより、カテゴリを階層化してフィルタリングすることができるようになりました。[条件付き] とマークされたカテゴリカルフィルタを使うと、同じテーブルを対象とする、「フィルタ」パネル内でそのフィルタよりも前にある他のフィルタの基準を満たす行の値のみがリストされます。
- SQLite へのクエリーで [最初の N 行] および [行数 (ランダムに抽出)] がサポートされました。
- Oracle データベースの集計関数である MEDIAN がサポートされています。
- [リストボックス]、[手動のリスト]、[チェックボックスリスト] のフィルタで、[リストにないもの] オプションが追加され、現在選択されているカテゴリ以外のものをすべて選択できるようになりました。[列の値でマッチ] フィルタの場合、同じオプションに [一致しないものを選択] という名前がついています。
- [単純な比較] および [範囲] のフィルタがカテゴリの列で使用できるようになりました。
- 新しく追加された [手動のリスト] フィルタでは、フィルタ列の値を直接入力できます。
- 次の環境設定項目により、カテゴリカル変数のデフォルトのフィルタの種類を指定できるようになりました。
  - [カテゴリカルな列のデフォルトのフィルタタイプ] では、デフォルトでリストボックスが設定されています。
  - 行数が判断できなかったり、クエリがキャンセルされたときの「カテゴリカル列の代替のフィルタタイプ」には「含む」がデフォルトで設定されています。
- JMP 13 を使用していて、JMP 12 でも実行できるクエリーを作成する必要がある場合は、[クエリービルダー] 環境設定で [デフォルトで JMP 12 とのクエリーの互換性を維持する] を選択します。このオプションを選択すると、互換性の問題を生じさせる機能がクエリービルダー内で非表示となります。
- プライマリーキーを含むテーブルを読み込むと、データテーブル内の列に「リンク ID」列プロパティが追加されます。これによりデータテーブルの仮想的な結合が可能になります。

- YEAR や DATEDIFF のような計算列で使用される SQL の関数が定義されました。完全なリストについては、『スクリプト構文リファレンス』(JSL Syntax Reference) を参照してください。
- 列を右クリックして、「**計算式の編集**」を選択し、計算列の編集が行えるようになりました。
- データベースの列に空の値がある場合、フィルタのリストに「<空白>」と表示されるようになりました。

---

## スクリプトエディタ

この節では、スクリプトエディタにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『JMPの使用法』(Using JMP) を参照してください。

- スクリプトエディタの環境設定に、スクリプトエディタウィンドウ内のフォントと色を変更する項目が追加されました。

---

## 静的HTML

この節では、THML出力における新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『JMPの使用法』(Using JMP) を参照してください。

- 静的HTMLのWebページのデザインが、インタラクティブHTMLのものに近くなりました。

---

## 表の作成

この節では、表の作成における新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『基本的な統計分析』(Basic Analysis) を参照してください。

- 新しい「幾何平均」統計量では、 $n$  個の数値の積の  $n$  乗根が求められます。この統計量はグラフビルダーでも求めることができます。

---

## 変換列

この節では、変換列における新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『JMPの使用法』(Using JMP) を参照してください。

- [行] メニューの [ラグ] は、選択された列の前の行の値を戻します。[ラグ 複数] は、それぞれ異なるラグのオフセットを使って複数の列を作成します。
- [乱数] メニューの [非復元抽出] オプションは、値が評価されるたびにそれをランダムにシャッフルします。[復元抽出法] は、ランダムに抽出した値を戻します。

- [要約] メニューに [分位点] オプションが追加されました。このオプションを選択してパーセントを指定すると、列の分位点を計算できます。
- [行] メニューの [移動平均] オプション現在の行における移動平均を計算します。
- [日付時間] メニューの [Day of Week] オプションは、選択された列の日付の曜日を戻します。

---

## Windows 版固有の拡張点

これらの機能は Windows 版固有のものです。詳細については、ドキュメンテーションの『JMP の使用法』(Using JMP) を参照してください。

- 保存されている .jmpquery ファイルの内容を出発点として分析を行いたい場合、JMP ホームウィンドウの「最近使ったファイル」リストで .jmpquery ファイルを右クリックし、[コピーを編集] を選択できるようになりました。
- レポートの一部をグラフィックとして保存する際のオプションに、新しく 600 DPI と 1200 DPI が加わりました。
- データテーブルを Microsoft Excel ファイルとして保存する際、デフォルトでは保存した後に Excel などのスプレッドシートプログラムでファイルが開くようになりました。保存後に Excel ファイルが開かれなようにするには、ファイルを保存するときに [保存した後にファイルを開く] チェックボックスをオフにしてください。
- ホームウィンドウで、最近使ったファイルの検索ができるようになりました。また、JMP のどのウィンドウでも、Alt キー、Shift キー、O キーを押してからファイル名をタイプして、最近開いたファイルの検索が行えるようになりました。
- いったん手でウィンドウサイズを変更した後、Ctrl キーを押しながらウィンドウ右下角をクリックすることにより、オートサイジング（ウィンドウの内容によって自動的にサイズが変わる）モードに戻せるようになりました。
- ホームウィンドウの「最近使ったファイル」リストを右クリックして [見つからないアイテムを削除] を選択することにより、元の場所に存在しないファイルをリストから削除できるようになりました。このメニュー項目が表示されない場合は、リスト内に見つからないアイテムがないことを意味します。
- スクリプトウィンドウからテキストを読み込むときに、Shift キーを押しながら [ファイル] > [データとして読み込み] を選択すると、テキスト読み込みウィザードを使用して読み込めるようになりました。
- Windows では、英語の言語ファイルとサポートファイルがデフォルトでインストールされます。その他の言語は、JMP をインストールする際に選択しなければ、使用できません。JMP インストールプログラムに戻って、[変更] を選択し、必要な言語を選択してください。
- ホームウィンドウの「最近使ったファイル」リストに大きいアイコンを表示できるようになりました。「最近使ったファイル」パネル内を右クリックして、[大きいアイコンで表示] を選択します。
- ハイコントラストのデスクトップのカラーテーマでの動作が改善されました。

## Windowsでのオートメーション

- 次のオートメーション手法が追加されています。
  - Bivariate: FitRobust、FitCauchy; FitLoessWeightConstants; Kernel Smoother
  - Cluster: ParallelCoordPlots、ScatterplotMatrix; ClusterCriterion、ClusterSummary、ConstellationPlot
  - Control Chart: LaunchAddPhase、LaunchRemovePhase
  - Data Table Join: SetJoinMergeColumns
  - Discriminant: ScatterplotMatrix
  - Distribution: SetQuantileIncrement
  - Logistic: RateCurve
  - Matched Pairs: SignTest; SetAlphaLevel
  - Multiple Correspondence Analysis: すべての新しい手法については、『オートメーションリファレンス』(Automation Guide) の「多重対応分析」を参照してください。
  - Multivariate: CorrelationProbability、CiofCorrelation
  - Oneway: FitRobust、FitCauchy
  - フルバージョンの「Partial Least Squares」プラットフォームには、いくつかの新しい手法が追加されています。すべての新しい手法については、『オートメーションリファレンス』(Automation Guide) の「Partial Least Squares」を参照してください。
  - Scatterplot Matrix: ShowCorrelations、ShowPoints、FitLine、NonParDensity; EllipseTransparency
  - Text Explorer. すべての新しい手法については、『オートメーションリファレンス』(Automation Guide) の「Text Explorer」を参照してください。

---

## 基本的な統計分析

この節では、一般的な分析プラットフォームにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『基本的な統計分析』(Basic Analysis) を参照してください。

### ANOVA

- 複数の「文字の接続レポート」のいくつかにおいて 7 列以上となる結果がある場合で、[連結したデータテーブルの作成] を 6 列以下の結果で実行したとき、データテーブルに 6 列までしか出力されない問題が改善されました。現在のバージョンでは、15 列まで出力されます。

## ブートストラップ

- 「一変量の分布」プラットフォームによるブートストラップ法の信頼区間が、パーセント点法ではなく、BC (Bias-Corrected) 法によって計算されるようになりました。
- ブートストラップ法のデータテーブルに、「一変量の分布」プラットフォームのスクリプトが作成されるようになりました。このスクリプトを実行すると、ブートストラップ法の結果を見ることができます。
- ブートストラップ法によって作成されるデータテーブルが積み重ねた形式のとき、元の表における表示順序を保持するために、「値の順序」列プロパティが付与されるようになりました。これにより、分割された形式のデータテーブルでも、列の順序が、元の表の表示順序と同じになりました。
- ブートストラップ法のダイアログにて、乱数シード値を指定できるようになりました。

## 一変量の分布

- 「一変量の分布」プラットフォームに、平均に対する同等性の検定が追加されました。TOST (Two One-Sided Tests : 2回の片側検定) 方式によって、同等性の検定が実行されます。
- 「一変量の分布」プラットフォームにおいて、多重応答 (複数回答) の列を分析できるようになりました。

## 欠測値を調べる

- ([分析] > [スクリーニング] > [欠測値を調べる] で実行される) 欠測値の分析において、検証列がサポートされるようになりました。

## 外れ値を調べる

- ([分析] > [スクリーニング] > [外れ値を調べる] で実行される) 外れ値の分析において、By グループ列がサポートされるようになりました。

## 二変量の関係

- 応答変数が2水準の名義尺度である場合、どちらの水準に興味があるかを (どちらの水準をオッズの分子にするかを)、起動ダイアログにおいて [イベントを示す水準] で指定できるようになりました。起動ダイアログにおいて [イベントを示す水準] で指定できるようになりました。

## 一元配置

- 「計算式デボ」の機能が追加されました。赤い三角メニューから [確率の計算式を発行] コマンドを選択すると、確率予測値を計算するためのスクリプトが「計算式デボ」に保存されます。

## シミュレーション

- パラメトリックおよびノンパラメトリックの乱数シミュレーションを柔軟に行えるようになりました。パラメトリックなブートストラップや、複雑なモデルの検出力計算などが行えます。このシミュレーション機能は、ブートストラップを行うときと同じ操作で実行できます。レポートの表において右クリックしてください。

## テキストエクスプローラ

- 「テキストエクスプローラ」は、アンケート調査の自由回答や、医療現場のインシデントレポートなどの、やや小さめの構造化されてないテキストデータを分析するためのプラットフォームです。単語が空白で区切られている言語（たとえば英語）だけをサポートしています。同じような単語をひとまとめにしたり、誤字や脱字のある単語を変更したり、単語の出現パターンを図示したりできます。

---

## グラフ

この節では、「グラフ」プラットフォームにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『グラフ機能』(Essential Graphing) を参照してください。

- カラーテーマとして、[ヴィリディス] と [マグマ] が追加されました。
- グラフや地図の色のグラデーションに関して、「グラデーションの設定」ウィンドウで明度の範囲を変更できるようになりました。

## バブルプロット

- 度数の変数を指定することにより、集計の際に重み付けができるようになりました。

## グラフビルダー

- 楕円のオプションに [相関] が追加され、グラフ内に Pearson の相関係数が表示されるようになりました。
- 緯度と経度の列を、軸のゾーンでなくグラフ内にドロップしたときに、X 軸と Y 軸に適切に設定されるようになりました。
- 新しく追加された [幾何平均] 統計量では、 $n$  個の数値の積の  $n$  乗根が求められます。ゼロまたは負の数値は欠測値として扱われます。
- 設定パネルを右クリックして、[ $\alpha$  水準の設定] を選択し、 $\alpha$  水準を指定できるようになりました。回帰直線の信頼区間や、要約統計量を使用する要素（点、棒、折れ線）で使用できます。
- グラフビルダーのタイトルを右クリックして [フォント] を選択することで、フォントファミリーとサイズを変更できます。
- 新しく [パラレル] という要素が追加され、グラフビルダーでパラレルプロットを作成できるようになりました。

- 複数の連続尺度の列を上下または左右に並べたい場合、それらの列を選択し、XまたはYゾーンにドロップするときに Shift キーを押すことにより、一度の操作で行えるようになりました。
- 要素のプロパティとして「応答軸」が追加されました。点、回帰、回帰直線、平滑線、キャプションボックス、計算式で使用できます。
- 「色」と「サイズ」のゾーンには変数を2つまで追加できるようになりました。適切なゾーンに2つの変数をドラッグして並べます。
- 「グラフビルダー」タイトルの赤い三角ボタンから、凡例の位置として「左内側」または「右内側」を選択し、グラフの内側に凡例を表示できるようになりました。
- 折れ線要素の「接続」オプションに、「中心化ステップ」オプションが加わりました。
- グラフビルダーのツリーマップに、以下のオプションが追加されました。
  - 列の値、列名、グループの表示／非表示を切り替える（「ラベルのタイル表示」、[グループラベル]）
  - グループ名の表示／非表示を切り替える（[グループの列名の表示]）
  - ラベルのサイズを拡大する（[最大ラベルサイズ]）
  - ラベルのサイズをセルのサイズに合わせて調整する（[ラベルの閾値]）
  - ラベルを右、左、または中央に移動する（[ラベルの配置]）
  - セルの周りに線を表示する（[フレームの表示]）
  - セルを変数の値に基づいて色分けする（[色分け]）
  - グループタイトルをダブルクリックしてグループのフィルタリングをする

## 三次元散布図

- 「点をずらす」オプションにより、それぞれの点を見やすくなるように点をずらして表示できるようになりました。このオプションは赤い三角ボタンのメニューからオンまたはオフにできます。

## ツリーマップ

- ツリーマップのホバーラベルにイメージを表示できます。

---

## プロファイル

この節では、プロファイルにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『プロファイル機能』（Profilers）を参照してください。

- バギング（Bagging: Bootstrap Aggregating）は、元データから復元抽出を何回も行い、抽出された各データにモデルをあてはめます。そして、得られた予測値を組み合わせる最終的なモデルを構成します。バギングにより、予測のばらつきが小さいモデルを得られる場合があります。



- 「配合プロファイル」において、[因子の値を指定] コマンドが追加されました。このコマンドを使うと、途中で自動調整されることなしに、直接、因子の値を指定できます。
- 回帰直線などのグラフにおいて、信頼区間内が塗られるようになりました。
- プロファイルが、変換した列をサポートするようになりました。
- Excelアドインの「モデルの作成/編集」ウィンドウにおいて、「モデル」リストボックスで既存のモデルを選択し、[モデル名] テキストボックスで新しいモデル名を入力するようになりました。
- [シミュレーション実験] に関する一連の分析手順が簡素化されました。「Gauss過程」プラットフォームの予測プロファイルの下に、[元のプロファイルをこの因子設定にする] というコマンドが表示されています。このコマンドをクリックすると、「Gauss過程」プラットフォームの予測プロファイルでの因子設定が、元のプロファイルに設定されます。

---

## 実験計画 (DOE)

この節では、「実験計画 (DOE)」プラットフォームにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『実験計画 (DOE)』(Design of Experiments Guide)を参照してください。

- [実験計画(DOE)] メニュー > [決定的スクリーニング] > [決定的スクリーニングのあてはめ] によって、決定的スクリーニング計画に特化した統計手法を実行できるようになりました。この機能は、[分析] > [発展的なモデル] > [発展的な実験計画モデル] でも呼び出せます。また、[分析] における [スクリーニング] メニューが、[分析] > [発展的なモデル] > [発展的な実験計画モデル] > [2水準スクリーニングのあてはめ] という名前に変更されました。
- ほとんどの[実験計画(DOE)]の処理を、スクリプトとして保存できるようになりました。赤い三角ボタンのメニューに、[スクリプトをスクリプトウィンドウに保存] コマンドが追加されています。ただし、[タグチ配列]、[標本サイズ/検出力]、[MaxDiff計画]、[非線形計画]、[計画の比較]ではサポートされていません。
- [効果の要約] で交差項の設定が可能になりました。
- [計画の評価] や [拡張計画] において、「モデル」リストに交互作用が指定された場合、「交絡行列」における交絡項からそれらの交互作用が除外されるようになりました。また、「関連のカラーマップ」でも、それらの交互作用が重複して表示されなくなりました。
- 「予測分散プロファイル」において、[満足度の最適化] コマンドが、[最適化と満足度] サブメニューに移動しています。

### 計画の比較

- 「計画の比較」というプラットフォームが新しく追加されました。1つのウィンドウ内で、3つまでの計画を比較できます。

## 決定的スクリーニング計画

- **JMP PRO** [決定的スクリーニング計画] によって作成されるデータテーブルに付随するスクリプトが、「モデル」から「決定的スクリーニングのあてはめ」に変更されました。このスクリプトは、決定的スクリーニング計画に特化した統計分析を行います。

## Space Filling 計画

- 実験回数が  $200 \text{ nf} + 1$  回以上になった場合は、Space Filling 計画の反復計算が  $2 \times \text{nr} \times \text{nf} / 10$  回となりました。以前のバージョンでは実験回数が  $200 \text{ nf} + 1$  回以上の場合反復回数が 1 回でした。ここで  $\text{nf}$  は因子数、 $\text{nr}$  は標本サイズです。

---

## 基本的な回帰モデル

この節では、基本的な回帰モデルにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『基本的な回帰モデル』(Fitting Linear Models) を参照してください。

- [標準最小2乗] だけではなく、[名義ロジスティック] や [混合モデル] でも [指示変数に対する推定値] コマンドが実行できるようになりました。名義尺度の効果に関して、JMP の推定値は合計がゼロとなるようにコード化されていますが、このコマンドを実行すると、ある水準を基準としたときの推定値が計算されます。
- 応答変数が2水準の名義尺度である場合、[名義ロジスティック] および [一般化回帰] の起動ダイアログに、[イベントを示す水準] というドロップダウンリストが表示されます。このドロップダウンリストで、2水準のうちにどちらの水準に興味があるか（オッズの分子にどちらの水準をもってくるか）を指定できます。
- [標準最小2乗]・[名義ロジスティック]・[順序ロジスティック] で、[SAS DATA ステップの作成] (Make SAS Data Step) を実行したとき、別々のウィンドウではなくて、1つのウィンドウに生成された SAS コードが表示されるようになりました。
- [モデルのあてはめ] プラットフォームは、多重応答（複数回答）や、ダミー変数のベクトルをサポートするようになりました。

## 混合モデル

- REML 推定の結果において、分散成分（分散・共分散パラメータの推定値）に対しても  $p$  値が算出されるようになりました。

## **JMP PRO** 一般化回帰

- 「一般化回帰」において、[2段階変数増加法] が追加されました。[2段階変数増加法] では、はじめに主効果だけに対して変数選択を行います。そして、そこで選択された主効果だけから、より高次の項の変数選択を行います。

- 「一般化回帰」において、[ダブル Lasso] が追加されました。[ダブル Lasso] は、2段階の変数選択法です。第1段階では、どの変数を用いるかの変数選択を Lassoで行います。第2段階では、第1段階で選択された変数だけをもとに Lassoを行います。[ダブル Lasso] では、予測の精度を高めるために、変数選択と推定値縮減 (shrinkage) とを分離して行います。
- 「一般化回帰」において、パラメトリックな生存時間モデルがサポートされました。
- 「一般化回帰」において、Cox の比例ハザードモデルがサポートされました。
- Lasso および 適応型 Lasso における選択基準として、ERIC (エリック; Extended Regularized Information Criterion, 拡張正則化情報量規準) が追加されました。
- [列の保存] におけるメニューに、[平均の信頼区間] コマンドが追加されました。このコマンドにより、平均の信頼区間をデータテーブルに保存できます。
- [列の保存] におけるメニューに、[シミュレーション計算式の保存] コマンドが追加されました。このコマンドを実行すると、応答変数のデータ値を乱数で生成する関数がデータテーブルに保存されます。保存された列は、[シミュレーション] 機能で利用できます。
- 赤い三角ボタンメニューと環境設定にて、結果に関するオプションがいくつか追加されました。たとえば、[非ゼロの推定値] コマンドを実行すると、アクティブな変数に対する推定値だけの表が表示されます。
- 応答の分布として二項分布を指定した場合、混合行列・ROC 曲線・リフト曲線を表示できるようになりました。
- 赤い三角ボタンの [プロファイル] メニューに、分布プロファイル・分位点プロファイル・生存確率プロファイル・ハザードプロファイルが追加されました。
- 「一般化回帰」をメニューから起動したときのデフォルトの結果として、可能な場合には、最尤推定の結果が出力されるようになりました。
- 赤い三角ボタンのメニューに、[非ゼロの効果を使って再起動] コマンドが追加されました。アクティブな効果 (推定値がゼロではない効果) だけを使ったモデルの、モデル起動ダイアログが開かれます。このとき、そのほかの設定は元の分析のものになっています。
- 応答の分布として正規分布を指定した場合、すべての効果を用いた推定に対して、最尤推定ではなく、最小2乗推定が使われます。このとき、誤差の標準偏差に対する推定値は、不偏分散の平方根が使われます。 $\sigma$  また、応答の分布として二項分布を指定した場合において、アウトラインのタイトルが「ロジスティック回帰」に変更されました。
- Lasso・適応型 Lasso・弾性ネット・適応型弾性ネット・リッジ回帰といった罰則付きの回帰モデルで、切片がないモデルがサポートされました。
- [列の保存] におけるメニューに、「予測式を発行」コマンドが追加されました。このコマンドは、「計算式デポ」に、予測式を計算するためのスクリプトを保存します。
- 説明変数が順序尺度のときに、以前のバージョンでは名義尺度として扱われましたが、順序尺度として扱われるようになりました。
- [診断プロット] の赤い三角ボタンメニューに、[説明変数と残差のプロット] が追加されました。
- 「一般化回帰」プラットフォームにおいても、[利益行列] 列プロパティを認識するようになりました。
- 「モデルの要約」レポートに、「パラメータ数」が追加されました。

- 赤い三角ボタンのメニューに、[予測式の表示] コマンドが追加されました。このコマンドを選択すると、予測式が表示されます。
- 赤い三角ボタンのメニューに、[オッズ比] と [ハザード比] というオプションが追加されました。ロジスティック回帰のオッズ比としては、説明変数の1単位あたりのオッズ比と、説明変数の全範囲に対するオッズ比が計算されます。Cox の比例ハザードモデルに対しては、同様のハザード比が計算されます。
- 「モデルの設定」における「詳細設定」に、[最初に表示される結果] というオプションが追加されました。このオプションでは、最初にデフォルトで表示される結果をどのように選択するかを指定できます。
- [比例ハザードのあてはめ] に [ベースライン生存曲線] プロットが追加されました。


## 名義／順序ロジスティック回帰

- [指示変数に対する推定値] というコマンドが追加されました。名義尺度の効果に関して、JMP の推定値は合計がゼロとなるようにコード化されています。このコマンドを実行すると、名義尺度の効果に関して、ある水準を基準としたときの推定値が計算されます。他の統計ソフトウェアと同様の結果を得たいときに、このコマンドを用いてください。

## 混合モデル

- 変数効果の分散・共分散パラメータに関しても、 $p$  値が算出されるようになりました。
- [指示変数に対する推定値] というコマンドが追加されました。このコマンドを実行すると、名義尺度の固定効果だけに関して、ある水準を基準としたときの推定値が計算されます。他の統計ソフトウェアと同様の結果を得たいときに、このコマンドを用いてください。
- [交換可能 (exchangeable)]・[交換可能 異分散]・[異分散]・[先行依存 (Antedependent)]・[先行依存 等分散]・[Toeplitz]・[Toeplitz 等分散] といった共分散構造が追加されました。


## 名義／順序ロジスティック

-  [列の保存] におけるメニューに、「確率の予測式を発行」コマンドが追加されました。このコマンドは、「計算式デポ」に、確率の予測式を計算するためのスクリプトを保存します。
- オッズ比の信頼区間をプロファイル尤度で計算すると時間がかかると予想される場合には、Wald 法で計算するようになりました。(a) 尤度比検定が行われた場合、(b) パラメータ数が8未満の場合、かつ、(c) 標本サイズが1000 未満の場合にだけ、オッズ比の信頼区間がプロファイル尤度法で計算されます。そのほかの場合には、Wald 法を計算されます。

## 標準最小2乗

- 応答変数が2水準の名義尺度である場合、どちらの水準に興味があるかを（どちらの水準をオッズの分子にするかを）、起動ダイアログにおいて [イベントを示す水準] で指定できるようになりました。
- [スチューデント化残差プロット] が追加されました。このプロットにおけるスチューデント化残差は、その点を除外して推定される標準誤差をもとに計算されています。そのように計算されたスチューデント化

残差は、「RStudent」もしくは「外部スチューデント化残差 (externally Studentized Residual)」と呼ばれています。このプロットを表示するには、赤い三角ボタンのメニューより、[行ごとの診断統計量] > [スチューデント化残差プロット] を選択してください。

- 配合成分があるモデルに関して、モデルに工程変数もある場合や、配合が擬似成分の場合にも、Cox 配合モデルをあてはめることができるようになりました。
-  [列の保存] メニューに、[予測式を発行]・[標準誤差の計算式を発行]・[平均信頼限界の計算式を発行]・[個別信頼限界の計算式を発行] コマンドが追加されました。これらのコマンドを実行すると、それらを計算するスクリプトが「計算式デポ」に保存されます。
- Y 変数が変換されていて、その変換が1変数の関数で可逆であるとき、元の応答変数がプロファイルなどに描かれます。
- Box-Cox 変換において、[変換して再度あてはめ] と [変換した結果に置換] というコマンドが追加されました。[変換して再度あてはめ] コマンドを実行すると、Box-Cox 変換して、再度あてはめが行われます。[変換した結果に置換] コマンドを実行すると、現在の結果がBox-Cox 変換した結果に置き換わります。

## ステップワイズ

- 「規準履歴」のプロットにおいて、緑色と黄色の領域が描かれるようになりました。黄色の領域は、最小 AICc から4だけ大きい領域を示しています。緑色の領域は、最小 AICc から、4 ~ 10 だけ大きい領域を示しています。

---

## 予測モデルおよび発展的なモデル

この節では、高度なモデルのプラットフォームにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『予測モデルおよび発展的なモデル』(Predictive and Specialized Modeling) を参照してください。

- モデル化ユーティリティの [外れ値を調べる]・[欠測値を調べる]・[説明変数のスクリーニング] は、起動ウィンドウを備えたプラットフォームになりました。また、ローカルデータフィルタ・By グループ・列スイッチャー・スクリプトをサポートするようになりました。これらの [外れ値を調べる]・[欠測値を調べる]・[説明変数のスクリーニング] は、[分析] > [スクリーニング] メニューにあります。また、[検証列の作成] が [分析] > [予測モデル] メニューに移動しています。[検証列の作成] では、スクリプトの機能が拡張されています。
- [単純 Bayes]・[K 近傍法]・[ブートストラップ森]・[ブースティングツリー]・[パーティション]・[ニューラル]・[Gauss] の赤い三角ボタンのメニューに、[予測式を発行] オプションが加わりました。このオプションは、予測値を計算する計算式を「計算式デポ」ウィンドウに追加します。この「計算式デポ」では、予測値を計算するためのコードを生成できます。

[ブースティングツリー]・[ブートストラップ森]・[パーティション] には [欠測処理予測式を発行] オプションというオプションもあります。このオプションも、計算式を「計算式デポ」ウィンドウに保存します。

**JMP PRO** なお、[単純Bayes]・[K近傍法]・[ブートストラップ森]・[ブースティングツリー] は、JMP Proでのみ使用できます。

- [ニューラル]・[パーティション]・**JMP PRO** [ブートストラップ森]・**JMP PRO** [ブースティングツリー] で、SASコードを生成したとき、別々のウィンドウではなくて、1つのウィンドウにコードが出力されるようになりました。
- [パーティション]・**JMP PRO** [ブートストラップ森]・**JMP PRO** [ブースティングツリー] の設定を指定するウィンドウにおいて、マルチスレッドで実行するか否か、および、乱数シード値を指定することができるようになりました。
- 利益行列を指定した場合で、その利益行列が対称で、実測値と予測値が同じ値のセットであるときに、誤分類率が表示されるようになりました。これは、[パーティション] プラットフォームなどの[モデルの比較]をサポートするすべてのプラットフォームに関係します。

## 外れ値を調べる

- [検証列の作成]において、クラスター抽出がサポートされました。この抽出方法では、あるグループに属するデータをすべて学習セットに含めるか、もしくは、すべて検証セットに含めるか、というように抽出します。[クラスター抽出]をクリックし、列を選択してください。

## **JMP PRO** 計算式デボ

- 「計算式デボ」は、複数のモデルを整理・比較したり、プロファイルを描いたり、予測値を求めるコードを生成したりするプラットフォームです。各モデルがスクリプトとして「計算式デボ」に保存されます。スクリプトには、そのモデルの予測値を求める計算式に関する情報がすべて含まれています。また、「計算式デボ」では、C, Python, JavaScript, SAS, SQL といったプログラミング言語のコードを生成することができます。生成されたコードは、JMP以外の環境で予測値を求めるのに使えます。

## Gauss

- 「Gauss 過程」プラットフォームで、カテゴリカル因子を含んだ分析が可能になりました。

## 検証列の作成

- [検証列の作成]において、乱数シード値を指定できるようになりました。[単純無作為 固定値]の横に乱数シード値を入力し、同ボタンをクリックすると、指定された乱数シード値の乱数で抽出が行われます。

## **JMP PRO** 単純Bayes

- 「単純Bayes」というプラットフォームが追加されました。カテゴリカルな応答変数に対して、単純Bayesモデル（ナイーブBayesモデル）をあてはめます。

## ニューラル

- 「ニューラル」プラットフォームの「モデルの設定」において、乱数シード値を指定できるようになりました。乱数シード値を指定すれば、検証セットを乱数で決める処理を後から再現できます。
- 「ニューラル」では古い乱数生成アルゴリズムが内部的に使われていましたが、Mersenne Twister 法が使われるようになりました。
- 「ニューラル」の起動ウィンドウで、「欠測値のコード変換」が「欠測値とカテゴリとして扱う」という名前に変わりました。

## 非線形曲線

- 2パラメータと4パラメータのプロビット曲線が追加されました。赤い三角ボタンのメニューにおける「シグモイド曲線」の下にメニューがあります。
- グループ変数のあるプロビット曲線をあてはめた場合、プロビットの赤い三角ボタンから「平行性の検定」を選択すると、プロビット曲線の平行性が検定されます。
- 4パラメータのRodbard曲線と4パラメータのHill曲線が追加されました。赤い三角ボタンメニューにおける「シグモイド曲線」>「ロジスティック曲線」の下にメニューがあります。
- 赤い三角ボタンのメニューに、「予測値と実測値のプロット」と「予測値と残差のプロット」が追加されました。

## パーティション

- ブースティングツリーの設定ウィンドウにおいて、確率的ブースティングを指定できるようになりました。また、データテーブルをもとに複数のあてはめを行うためのオプションや、後に結果を再現するためのオプションも追加されました。
- 「パーティション」で予測プロファイルが使用できるようになりました。

## 工程のスクリーニング

- 「工程のスクリーニング」というプラットフォームが新たに追加されました。このプラットフォームは、期間全体における数多くの工程を調べるのに役立ちます。このプラットフォームでは、管理図を描いたり、工程能力指数や工程の安定性を計算したり、シフトを検出したりできます。安定していない工程、工程能力指数が低い工程、および平均にシフトが生じている工程をすばやく見つけることができ、膨大な数の工程を迅速に評価できます。

## 応答のスクリーニング

- 「データフィルタ」と「列スイッチャー」がサポートされました。

## 時系列

- レポートに「Mu」という列が追加されました。なお、切片が選択されていない場合、この「Mu」列は表示されません。
- 伝達関数モデルに将来値を入力するためのインターフェースが改善されました。将来値を対話的に変更できます。また、将来値をデータテーブルから読み込むこともできます。

---


## 多変量分析

この節では、「多変量分析」プラットフォームにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『多変量分析』(Multivariate Methods)を参照してください。


### クラスター分析

- [階層型クラスター分析]における空間的な指標に、「ショット(shot)」が追加されました。ショットの重み、横サイズ(横方向の長さ)、縦サイズ(縦方向の長さ)を指定できます。
- 「変数のクラスタリング」が独立したプラットフォームになりました。この「変数のクラスタリング」は、元データをなるべく説明するような、変数の線形結合を探します。この機能は、大規模なデータでも正常に動作するようになりました。また、「変数のクラスタリング」でも、[相関のカラースマップ]を表示できるようになりました。このグラフでは、クラスタリングの結果に従った変数の順序で、変数間の相関が描かれます。


### 判別分析

-  赤い三角ボタンメニューから[確率の計算式を発行]オプションを選択すると、確率の予測値を計算するためのスクリプトが「計算式デポ」に追加されるようになりました。

### 潜在クラス分析

- 「潜在クラス分析」を行うプラットフォームが新しく追加されました。潜在クラス分析は、観測できないカテゴリカルな潜在変数を仮定します。推定結果にもとづき、各データ行を各クラスターに分類します。
-  「潜在クラス分析」プラットフォームでも、赤い三角ボタンメニューから[確率の計算式を発行]オプションを選択すると、確率やクラスターを計算するためのスクリプトが「計算式デポ」に追加されます。


### PLS 回帰

-  赤い三角ボタンメニューに、[予測式を発行]と[スコアの計算式を発行]というオプションが追加されました。これらのオプションは、予測式やスコアを計算する計算式を「計算式デポ」ウィンドウに追加します。



- [X スコアの計算式を保存] が [スコアの計算式を保存] という名前に変わりました。Y が連続変数の場合、[スコアの計算式を保存] は X と Y の両方のスコア計算式を保存します。カテゴリカルな Y 変数がある場合は、X のスコア計算式だけを保存します。

## 主成分分析

-  赤い三角ボタンメニューに、[成分計算式を発行] というオプションが追加されました。このオプションは、成分を計算する計算式のスクリプトを「計算式デポ」ウィンドウに追加します。
- [主成分分析] の赤い三角ボタンメニューに [散布図行列] オプションが追加されました。
- 赤い三角ボタンメニューの [予測値の保存] オプションは、指定の個数の主成分から計算される予測値を、データテーブルの新しい列に保存します。
- [追加変数] を指定したときには、[負荷量行列] に追加変数の負荷量も表示されます。
- 赤い三角ボタンメニューに [変数の余弦2乗] オプションが追加されました。このオプションは、各変数の余弦2乗を表示します。また、最初の3次元までの主成分の余弦2乗がグラフで描かれます。
- 赤い三角ボタンメニューに [変数の偏寄与率] オプションが追加されました。このオプションは、変数の偏寄与率を表示します。また、最初の3次元までの主成分の偏寄与率がグラフで描かれます。
- 赤い三角ボタンメニューに [X モデルまでの距離を保存] オプションが追加されました。このオプションは、各データ行から主成分モデルまでの距離 (DMODX) をデータテーブルの新しい列に保存します。
- 赤い三角ボタンメニューの [表示オプション] に [追加変数の表示] オプションが追加されました。このオプションがオンになっている場合、元の分析変数の負荷量に加えて、追加変数の負荷量もバイプロットに描かれます。このオプションは、追加変数がある場合にのみ有効です。
- 散布図行列は、行列の左下には主成分スコアを、行列の右上には負荷量を描くようになりました。なお、スコアプロットは背景色が黄色に、負荷量プロットは背景色が青色になっています。
- 一番先頭に表示されるスコアプロットと負荷量プロットにおいて、「成分の選択」の横のリストボックスから次元を選択すると、その指定された次元が表示されるようになりました。
- 「横長」および「疎」の主成分分析でも、レポートに赤い三角ボタンメニューのオプションが追加されました。
- 起動ダイアログの [推定法] に [疎] という手法が追加されました。この手法は、データが疎、つまり多数のゼロを含む場合に便利です。また、[横長] 手法と同様、[疎] 手法も特異値分解に基づいているので、[疎] 手法のアルゴリズムでは共分散行列は計算されません。そのため、列数が膨大なデータでも計算時間が短縮されます。
- 「主成分分析」の赤い三角ボタンメニューに [補完したスコアプロット] および [補完して主成分を保存] オプションが追加されました。なお、これらのオプションは、[横長] および [疎] 手法では使用できません。

## 「品質と工程」プラットフォーム

この節では、「品質と工程」プラットフォームにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『品質と工程』(Quality and Process Methods) を参照してください。

### 管理図ビルダー

- 計数値の管理図において、赤い三角ボタンメニューの「イベントの選択を使用」オプションがオフの場合には、データテーブルで名義尺度や順序尺度に設定されていても、Y変数を連続尺度とみなすようになりました（オンの場合は名義尺度とみなします）。「イベントの選択を使用」オプションは、Y変数が数値型だけ連続尺度ではない場合に選択できます。Y変数が文字型であり、かつ、整数値ではない場合は、このオプションは表示されません。

### 工程能力分析

- 「工程能力」プラットフォームでは、正規分布以外にも、ガンマ分布・Johnson分布・対数正規分布・Weibull分布の工程能力指数を計算できるようになりました。また、「最良」オプションによって、指定した規準に基づいてこれらの分布から最良の分布を選択することもできます。ほかにも、「工程能力」で使用される分布を列プロパティとして保存できるようになりました。さらに、ノンパラメトリックな方法で工程能力指数を計算するオプションもあります。

正規分布以外で工程能力指数を計算する方法としては、ISO/分位点法（パーセント点法）とBothe/Zスコア法のいずれかを選択できます。

- 各列の詳細レポートには、正規分布以外の分布に関してパラメータ推定値が表示されます。「分布の比較」レポートで、複数の分布の適合度を比較できます。
- 「工程能力指数プロット」というグラフが追加されました。このグラフには、正規分布以外で計算されたPpk値も含め、すべての変数のPpk値が表示されます。
- 正規分布を指定した工程に対して、「安定比」(stability ratio)が計算されるようになりました。安定比は、(全体シグマ/群内シグマ)<sup>2</sup>です。
- 「分布の比較」レポートでは、5つの分布の適合度を比較できます。「ヒストグラム - 分布の比較」レポートでは適合度を視覚的に評価できます。「比較の詳細」レポートには、選択された分布の適合度統計量が表示されます。

### 計量値/計数値ゲージチャート

- 平均チャートと標準偏差チャートのX軸が同じ長さになっておらず、グループの位置がずれていた問題が修正されました。Y軸ラベルが同じ方向で表示されている限り、同じグループはX軸上で同じ位置に表示されます。
- 変動係数が、「分散成分」レポートに追加されました。この変動係数は、デフォルトでは非表示となっています。

- 分散成分を計算するオプション（[分散成分]・[Gauge RR]・[判別比]・[誤分類率]・[等分散性の検定]など）において、順序尺度のときに、処理を中断するのではなく、名義尺度とみなして分析するようになりました。
- [変動性図] プラットフォームの環境設定に、Gauge R&Rの設定ダイアログを表示するためのオプションが追加されました。このオプションはデフォルトでオンになっています。データテーブルで定義されている仕様限界を使用する場合は、このオプションのオフにしてください。

---

## 信頼性/生存時間分析

この節では、「信頼性/生存時間分析」プラットフォームにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『信頼性/生存時間分析』（Reliability and Survival Methods）を参照してください。

### 累積損傷

- ステップ型にストレス（負荷）を加えた試験などを分析するために、「累積損傷」というプラットフォームが新しく追加されました。時間とともにストレスレベルを変化させた加速寿命試験を分析できます。

### 破壊劣化

- Cox-Snell 確率プロットが追加されました。
- 標準化残差の確率プロットが追加されました。
- 「時間と標準化残差」および「予測値と標準化残差」のプロットが追加されました。

### 寿命の二変量

- 環境設定に[信頼区間の方法]が追加され、信頼区間を計算するデフォルトの方法に[尤度]を指定できるようになりました。この環境設定は、[環境設定]>[プラットフォーム]>[寿命の二変量]で変更できます。

### 寿命の一変量

- 確率プロットの上部に、右側打ち切りを示すマーカーが表示されるようになりました。
- [プラットフォーム]の環境設定において、[右側打ち切りのマーカーを表示する]が追加されました。このオプションは、デフォルトではオンになっています。

### 生存時間(パラメトリック)

- [正規]・[ロジスティック]・[最小極値]・[最大極値]の4つの位置尺度分布が新たにサポートされました。なお、[すべての分布]にこれらの位置尺度分布を含めるには、[生存時間(パラメトリック)のあてはめ]の環境設定で[[すべての分布]に位置尺度分布も含める]をオンにしてください。

- **JMP PRO** 「パラメータ推定値」表の下に「一般化回帰による変数選択」というリンクが追加されました。これをクリックすると、「一般化回帰」プラットフォームが起動します。この機能は、尺度に対する効果が指定されておらず、「すべての分布」や競合原因分析ではなくて、かつ、対数正規分布・正規分布・Weibull 分布の場合にのみ使えます。
- 起動ウィンドウで「すべての分布」を選択した場合（かつ、「原因」が指定されていなかった場合）、「分布関数の重ね合わせ」プロットおよび「分位点関数の重ね合わせ」プロットを表示できるようになりました。これらのプロットの表示／非表示を切り替えるには、赤い三角ボタンのメニューで選択します。

## **JMP PRO** 信頼性ブロック図

- 「信頼性ブロック図」プラットフォームにおいて、要素の信頼性関数プロット（component reliability functions plot）を表示できるようになりました。

## 信頼性成長

- レポートに共分散行列の推定値も表示されるようになりました。ただし、いずれかのパラメータを固定した Crow-AMSAA モデルでは表示されません。
- 並行プロトタイプと並列プロトタイプを分析できるようになりました。「並行」では、同時に試験が実行され、また、すべてのプロトタイプで変更が同時に行われます。そして、それらのプロトタイプを組み合わせたシステムの信頼性を分析します。一方、「並列」では、プロトタイプがそれぞれ独立していると仮定されます。そして、各プロトタイプにおける信頼性の類似性や違いに着目して分析が行われます。

## **JMP PRO** 修理可能システムのシミュレーション

- 「修理可能システムのシミュレーション」というプラットフォームが新しく追加されました。このプラットフォームでは、修理可能なシステムの信頼性を調べることができます。システムのいくつかの構成をシミュレーションして、システムを最適化できます。

---

## 消費者調査

この節では、「消費者調査」プラットフォームにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『消費者調査』（Consumer Research）を参照してください。

## アソシエーション分析

- 「アソシエーション分析」というプラットフォームが追加されました。このプラットフォームは、アソシエーション分析（マーケットバスケット分析）を実行します。スーパーマーケットやオンラインショップなどのトランザクションデータに対して、この分析を適用すると、一緒に購入されることが多い商品を見つけ出すことができます。

## カテゴリカル

- 少なくとも1つの非すべての応答において多重応答（複数回答）が存在しないで1つの選択肢しか選択されていない場合には、Rao-Scott 修正が行われず、通常のカイ2乗検定が実行されるようになりました。
- 欠測値を除いて計算されたケースあたりの応答率を表示するには、赤い三角ボタンメニューから「非欠測ケースあたりの比率」を選択します。応答の度数を、応答している全ケース数で割った値が表示されます。
- 「スコア平均の比較」では、通常の $t$  検定ではなくて、Welchの $t$ 検定（Satterthwait 自由度近似によるAspin-Welchの $t$ 検定）が実行されるようになりました。
- 自由回答を分析する機能は、「テキストエクスプローラ」プラットフォームに移りました。
- 応答が反復測定であるときの平均の比較において、比較する群にデータの重複があった場合、その重複でもたらされる相関を考慮して検定が計算されるようになりました。この計算については、Leslie Kish『Survey Sampling』12章4節で説明されています。

## 選択モデル

- 「比較」テーブルに $p$ 値が表示されます。
- 直前に指定した支払意思額の基準設定と因子役割が記憶されるようになりました。この変更により、複数の設定の支払意思額を比較する操作が簡単になりました。また、「価格」という列名の因子はないが、連続尺度の因子が1つしかない場合、「支払意思額」ウィンドウにおいて、その因子が価格因子に自動的に割り当てられるようになりました。
- 支払意思額において、信頼限界と標準誤差が計算されるようになりました。計算には、デルタ法が使われています。価格因子が交互作用項や累乗項に含まれていない場合にのみ、信頼限界や標準誤差は計算されます。それらが計算されない場合は、その旨がレポートに示されます。
- 「プロファイル」・「支払意思額」・「比較」のレポートにおいて、交互作用のみに含まれている効果が自動的に検出されるようになりました。そのような効果は被験者の効果として扱うべきですので、製品の水準として設定できないようになっています。
- 被験者の因子をBayes法で扱うオプションが追加されています。起動ウィンドウにおいて「Bayes 流被験者効果」を選択してください。
- 「比較」オプションを指定したときに呼び出される「効用の比較」ウィンドウで、連続して比較を追加できるようになりました。
- 「比較」オプションを指定したときに呼び出される「効用の比較」ウィンドウで、被験者効果に対しては、1つの水準しか指定できないようになりました。
- 回答者がどの選択肢も選ばなかった場合の分析も行えるようになりました。［回答者が「なし」や「選択せず」を選べる］チェックボックスをオンにすると、回答者がどの選択肢も選ばなかったときも考慮した分析が行われます。このとき、どの選択肢も選ばなかった状態は欠測値として扱われません。
- モデルに複数の効果があり、計算時間があまりかからない場合には、「効果の要約」レポートが表示されます。（レポートが表示されない場合は、赤い三角ボタンメニューから「尤度比検定」を選択すると、尤度比検定の結果とともに、「効果の要約」レポートが表示されます。）このレポートには、モデルの効果がリストされ、それらの対数価値（またはFDR対数価値）がプロットされます。また、このレポートでは、

モデルの効果を追加したり削除したりできます。全体の結果が、「効果の要約」レポートで行われた変更に応じて自動的に更新されます。

## クラスター

- [分析] > [クラスター分析] メニューというメニューが追加され、そこから、「階層型クラスター分析」・「K Means クラスター分析」・「正規混合」・「潜在クラス分析」の各プラットフォームを呼び出すようになりました。なお、「自己組織化マップ」と「ロバスト正規混合」は、従来どおり [K-Means クラスター分析] の起動ウィンドウから実行してください。

## MaxDiff

- 「MaxDiff」というプラットフォームが新しく追加されました。このプラットフォームは、「最良」と「最悪」の両方を選択してもらった実験データに MaxDiff モデルをあてはめます。この手法は、最良／最悪の選択データをもとに、製品のどの属性が重要であるかを特定します。


## 多次元尺度構成

- 「多次元尺度構成」というプラットフォームが新しく追加されました。多次元尺度構成法は、複数の対象間における距離データ（類似度や相違度のデータ）を低次元の空間に視覚化するための分析です。たとえば、都市間の距離の分析すると、2次元の地図上にそれらの都市がプロットされます。

## 多重対応分析

- プロットで点を選択すると、その点に対応する行がレポート内で選択されます。ただし、データテーブルの行は選択されません。なお、凡例において変数名をクリックすると、その変数のカテゴリーすべてが選択されます。
- 起動ウィンドウで、追加 ID の列を指定できるようになりました。追加 ID の列には、通常、1 もしくは 0 を値として含めます。値が 0 の行が、追加行（supplementary rows）として扱われます。
- 「慣性への各点の偏寄与率」が棒グラフで描かれるようになりました。
- Cochran の Q 検定を実行できるようになりました。

## アップリフト

-  「アップリフト」の [列の保存] 赤い三角ボタンメニューに、[予測式を発行] オプションが追加されました。このオプションは、予測値を計算する計算式を「計算式デポ」ウィンドウに追加します。

---

## スクリプト

この節では、スクリプトにおける新機能と改善点について紹介します。詳細については、ドキュメンテーションの『スクリプトガイド』(Scripting Guide) と『スクリプト構文リファレンス』(JSL Syntax Reference) を参照してください。

### 全般的な拡張点

- リスト演算のパフォーマンスが大幅に向上しました。
- JSL スクリプトの実行中に、コンピュータがスリープモードに入らないようになりました。
- Windows 上で、JMP とメールクライアントのビット数 (32 ビット版か 64 ビット版) が一致していなくても Mail() が動作するようになりました。
- Windows で、Ctrl キーを押しながら M キーを押すと、スクリプトを再フォーマットできます。
- 新たな \$DOWNLOAD パス変数を使用してユーザーのデフォルトのダウンロードフォルダを表せるようになりました。
- スクリプトエディタで、C++、Python、および標準的な SQL のファイルを開いたり、保存することができるようになりました。プログラムのカラーコーディングがサポートされます。
- ディスプレイボックスの参照を含む項目を Show() で指定したときに、ディスプレイボックスのクラス(例 DisplayBox[OutlineBox].) が表示されるようになりました。
- Summation() の導関数を、Derivative( Summation() ) で求められるようになりました。
- Covariance() 関数は、Freq(vector) および Weight(vector) メッセージをサポートします。
- Windows では、Pick Directory() で生成されるウィンドウが改善されています。
- Line() に ValueSpace( Boolean ) メッセージを送れるようになりました。これにより、バブルプロットの軌跡のように、動きの予測を表す線を描画できるようになりました。
- スクリプトエディタの環境設定で、JSL スクリプト、ログ、およびその他のファイル内での構文の色やフォントを変更できるようになりました。
- データテーブルの列と行の添え字として、dt[row, col] や dt[row1::rown, {col list}] という指定ができるようになりました。
- データフィルタのスクリプトで、含めない値を指定するための != 演算子がサポートされました。
- Web Browser Box() に <<Set Max Size( n, n ) や << Set Auto Stretching( 1, 1 ) のメッセージを送ることで、サイズ変更が可能となりました。
- Table Box() で Set Selectable Rows() を指定した場合、キーボードにある上下の矢印キーで選択される行を変更できるようになりました。
- Open() 関数の HTML Table() 引数で、列名のある行とデータの始まる行を指定できるようになりました。多くの HTML テーブルでは、<th> タグで列名のある行を定義しています。<th> タグが誤っていたり見つからない場合は、Column Names(n) を使って何行目に列名があるか指定します。デフォルトでは、Data Starts(n) はその次の行になりますが、別の行を指定することも可能です。

- `Col Quantile()` に By 引数を指定できるようになりました。
- `Open()` 関数および `Close()` 関数で JSON ファイルの読み込みと書き出しができるようになりました。JSON To List() 関数を使って JSON ファイルをリストに読み込むことも可能です。
- `Minimize()` および `Maximize()` 関数では、勾配 (gradient) とヘッセ行列 (Hessian) を求める解析的な式をユーザーが指定できるようになりました。また、最終ステップでの反復回数・勾配・ヘッセ行列を戻したり、反復計算における各ステップの詳細を表示したりするオプション、解析的な微分ではなく数値微分を用いるようにするオプション、最適化の方法 (Newton-Raphson 法または SR1 法) を指定するオプションが追加されました。
- 比較関数の `Is Missing()` が式タイプの列をサポートするようになりました。
- `Col Cumulative Sum()` は現在の行までの累積和を戻します。`Col Moving Average()` は指定された期間で、現在の行における移動平均を戻します。By 変数で事前に並べ替えておく必要はありません。
- `Matrix Box()` は、同様の行列すべてからデータテーブルを作成するための Make Combined Data Table メッセージをサポートします。
- `Product()` および `Summation()` で行列とリストがサポートされるようになりました。
- `Insert Into()`、`N Items()`、`Remove From()`、`Reverse Into()`、`Shift Into()` でディスプレイボックスの子に関する操作ができるようになりました。
- Bubble Plot スクリプトと Graph Builder スクリプトで、Fit to Window メッセージを "On" にすると、Tab Box() でグラフのサイズを変更したときにウィンドウのサイズが変更されます。
- By 変数のある Fit Group のスクリプトに Order by Goodness を指定した場合、By グループを超えて並べ替えが行われるようになりました。
- `Close All( invisible|private )` で Invisible または Private のデータテーブルすべてを閉じられるようになりました。
- `Col Rank()` が By 引数をサポートするようになりました。
- [JSL デバッガ] の環境設定に、Break for Compatibility Warnings のオプションが追加されました。JSL の互換性の問題が見つかった場合にスクリプトの実行を止めるかどうかを指定できます。このオプションがオンの場合、デバッガはスクリプト内の問題 1 つにつき 1 回だけ停止します。検出されるものが多数あり、それが特に問題と考えられない場合は、このオプションをオフにしてください。このオプションはデフォルトでオンになっています。
- 行列またはリストに対する添え字として 1x1 の行列を使用する場合、その結果はスカラー値ではなく、行列またはリストになります。
- [ヘルプ] > [スクリプトの索引] では、リスト関数は新しい List グループ内に配置されています。

## アプリケーションビルダー

- アプリケーションビルダーでレポートを追加した際、その元となるデータテーブルに「ソース」スクリプトが存在し、その内容が以下のいずれかのものの場合、そのスクリプトを使用するようになりました。  
`DataTable(...) << Concatenate(...)`、`New SQL Query(...) << Run()`、`New SQL Query(...) << Run Foreground()`、`New SQL Query(...) << Run Background()`、



`Open(...)` 新しいテーブルを作成する代わりに既存のテーブルを使用したい場合は、フルパスの情報を変更してください。

ソーススクリプトを持つデータテーブルが追加されると、ソーススクリプトを使用するか、保存されているデータテーブルを使用するか尋ねるメッセージが表示されます。

## 新しいコマンド

- `Random Triangular()` は、下限、モード、上限の3つの引数をサポートするようになりました。この関数は通常、データ数の少ない母集団に使用されます。
- 読み込み時のオプションを変更するため、テキスト読み込みウィザードを起動できるようになりました。`Open()` 関数に `Text Wizard` 引数を指定します。  
`Open( "$SAMPLE_IMPORT_DATA/EOF_space.txt", "Text Wizard" );`
- `Load Text File()` で、`Base64Compressed(0|1)` 引数を指定できるようになりました。Blobをどのように表示可能な表現に変換するかを指定します。デフォルト（推奨）の0は、JMPのASCII~HEX表現を使用します。1はBlobを圧縮し、表示するときにbase 64に変換します。
- `Calendar Box()` が追加され、日付や時間を選択できる、ポップアップ形式のカレンダーボックスを作成できるようになりました。
- `User Resizable( width, height )` メッセージを `Col List Box()`、`FilterColSelector()`、`Listbox()`、`Scrollbar()`、`TextEditBox()`、`TreeBox()` で使用できるようになりました。ボックスの角をドラッグしてサイズ変更できるようになります。ブール値を指定して、幅や高さを変更可能とするか否かをコントロールできます。
- `Splitter Box( H Splitter Box()` または `V Splitter Box()` ) および `Tab Box()` はドッキングをサポートするようになりました。`Tab Page Box()` は移動をサポートするようになりました。
- `Tab Box()` に、指定したタブを非表示にするための `Visibility( "Collapsed" )` メッセージが追加されました。
- `Tree Node()` に `Set Tip` と `Get Tip` が追加されました。ノードに対してツールヒントの設定、取得ができます。
- すべてのディスプレイボックスとディスプレイセグメントで `Enabled( Boolean )` が使用できるようになりました。有効になったオブジェクトは、キーボードまたはマウスによる入力に反応します。
- `Tab Box()` に対する `Set Overflow Enabled( 1 )` メッセージは、タブの大きさが十分ではなく、タイトルの一部が表示されていない場合、タブリストの右側に“^”記号を表示します。このアイコンをクリックすると、タブボックス内のすべてのタブのリストが表示されます。
- `Tab Page Box()` が追加され、各タブの内容とディスプレイボックスを1つのディスプレイボックスに配置できるようになりました。`Tab Page Box()` は、単独でも、あるいは `Tab Box()` の中でも使用できます。`Tab Page Box()` は、個々のタブページを直接作成および操作します。（以前のバージョンのJMPでタブペインとも呼ばれていたタブページは、スクリプトによる操作はできませんでした。）

`Tab Page Box()` の `Set Close` メッセージに、タブが閉じられるときに実行するスクリプトを指定できます。`Get Close` はそのスクリプトを取得できます。`Set Close Tip` はタブを閉じるアイコンのヒントを設定でき、`Get Close Tip` はそのヒントを取得できます。

- `Query()` は、選択されたデータテーブルに対して SQL クエリーを実行し、その結果を JMP データテーブルオブジェクトまたは単一値として戻し、データテーブルを開きます。
- `New Table()` に `visibility` 引数が追加されました。`visibility( "invisible" )` はデータテーブルを表示せず、JMP ホームウィンドウとウィンドウメニューにのみその名前が表示されます。`visibility( "private" )` はホームウィンドウやウィンドウメニューにも表示されなくなります。`visibility( "visible" )` は、データテーブルを表示します。デフォルトの値は `"visible"` です。
- `Least Squares Solve()` はオプションの指定により重み付き最小2乗法を実行できます。
- 新たに追加された `Constrained Maximize()` は、オプションで指定された線形制約のもとで、指定された式を最大にする引数  $x$  の値を求めます。`Constrained Minimize()` は、オプションで指定された線形制約のもとで、指定された式を最小にする引数  $x$  の値を求めます。
- 次のような指定で、HDF5 ファイルが読み込めるようになりました。  
`Open( "filename.h5", {"list_of", "dataset_names"});`
- `img<<Set Current Frame(  $n$  )` で、マルチフレーム TIFF の中で表示するフレームを指定できるようになりました。`img<<Get N Frames` は、マルチフレーム TIFF 内のフレームの数を戻します。以前は、アニメーション GIF ファイルだけをサポートしていました。
- `Get Base Font`、`Set Base Font`、`Get Font Scale`、および `Set Font Scale` メッセージが `Col List Box()`、`Contour Seg()`、`Filter Col Selector()`、`Hier Box()`、`List Box()`、`Number Edit Box()`、`Outline Box()`、`Text Box()`、`Edit Box()` の各コマンドで使えるようになりました。フォントの環境設定が変更されているか、または別のコンピュータでスクリプトが実行された場合、フォントは固定のフォントサイズではなく、JMP 環境設定の設定を反映したものとなります。
- `Is Enabled` メッセージはコントロールが現在有効であるか否かのステータスを戻します。このメッセージは、`Busy Light Box()`、`Button Box()`、`Calendar Box()`、`Check Box()`、`Col List Box()`、`Combo Box()`、`Completion Box()`、`Filter Col Selector()`、`gtext()`、`List Box()`、`Number Edit Box()`、`Popup Box()`、`Radio Box()`、`Range Slider Box()`、`Slider Box()`、`Spin Box()`、`Text Edit Box()`、`Tree Box()`、`Tree Map Box()`、`Tree Map Seg()` でサポートされます。
- `Contains Item( $x$ , <item | list | pattern>, <delimiter>)` は、指定されたテキスト内の単語のいずれかと、単語、単語リスト、パターンがマッチするかどうかを探し、多重応答を特定します。この関数は、「多重応答」の尺度または列プロパティを持つ列に対して使用できます。
- `Varimax()` 行列関数は、Varimax 回転を行い、回転後の行列と直交回転に用いた行列をリストで戻します。
- `Get Excel Worksheets( "absolute path" )` は、Microsoft Excel ワークブック内にあるワークシート名をリストで戻します。この関数は、.xlsx と Excel 1997 以降のワークブックをサポートします。
- クエリービルダーの `Run Foreground` と `Run Background` 関数に `invisible` オプションが追加されました。クエリーの結果を後に続くクエリーで使用している間非表示にする場合、このオプションを指定してください。