

食品業界におけるJMPの利用用途 と役立つ分析機能のご紹介

SAS Institute Japan 株式会社
JMPジャパン事業部
増川 直裕



Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

本発表の概要

1. JMPの特長と食品業界での利用

- JMPについて、特長の紹介
- 食品業界での利用状況
- JMPのバージョンアップによる機能追加

2. JMPの探索的機能を生かす分析例（デモンストレーション）

- 主成分分析を例とした探索的分析
- 多重因子分析による、外れ評価者の発見

Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

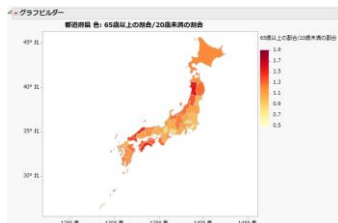


JMPとは？

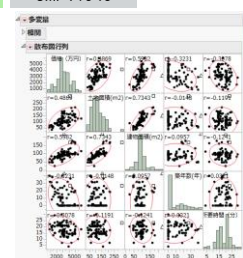
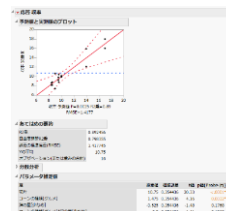
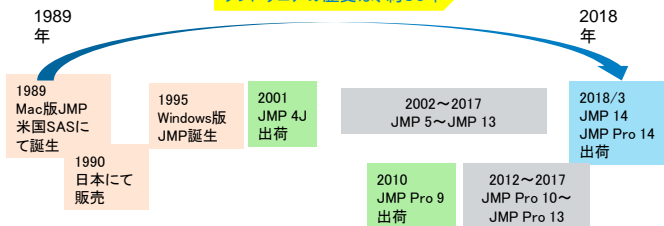
JMP®

データ分析ソフトウェア
(Mac/Windows対応)

JMPは世界中の数多くの科学者やエンジニア、データアナリストに選ばれているデータ分析ツールです。ユーザーはJMPの優れた統計・分析能力を活用し、予想もしえなかった発見をしています。



ソフトウェアの歴史は、約30年



Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

食品業界でのJMP利用状況

JMPを利用している主な部署

- 食品研究開発
- マーケティング
- 商品開発
- 商品評価
- ヘルスケア

JMPの主な利用用途

- 官能評価データの分析
- アンケートデータの集計、分析
- 販売データ
- 実験データの解析
- 機器分析データ、測定データの分析
- 臨床試験データの分析（有効性、安全性）
- 配合分析

JMPを利用している主な理由

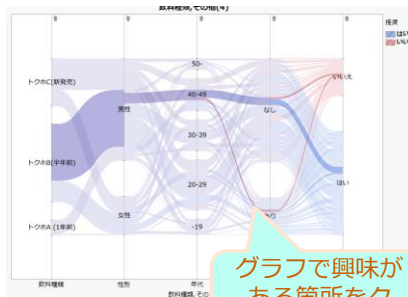
- 機能が充実している
- 自社で多くの方が利用している
- 食品業界での導入実績がある



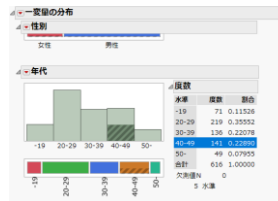
Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

JMPの特長は？

- 官能評価、消費者調査に対する分析機能が充実している
- データを探索的に分析することができる
 - ✓ 分析結果のレポートにはグラフと統計量と一緒に表示される
 - ✓ レポートのグラフとデータテーブルはリンクしている



グラフで興味がある箇所をクリックして選択



元のデータテーブルの該当データや他のグラフでの該当箇所が選択される

調査ID	飲料種類	性別	年代	購入理由	満足度
13	トク市B(半年前)	女性	50+	3.和名産	なし
14	トク市C(新発売)	女性	40-49	2.味	あり
15	トク市B(半年前)	男性	40-49	1.トク市の...	なし
16	トク市B(半年前)	男性	20-29	2.味	なし
17	トク市B(半年前)	女性	40-49	4.価格	あり
18	トク市A(1年前)	男性	40-49	4.価格	あり
19	トク市C(新発売)	男性	20-29	3.和名産	なし
20	トク市B(半年前)	男性	20-29	1.トク市の...	あり
21	トク市B(半年前)	男性	40-49	3.和名産	なし
22	トク市A(半年前)	男性	20-29	4.価格	なし



Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

Webページのご案内

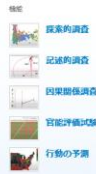


消費者および市場調査

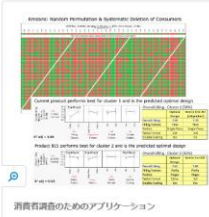
マーケティングは、もともと複雑なものである上、デジタル時代の到来以降、急速な変化を遂げています。しかし、鍵となる要素は今も変わりません。それは最も収益性の高い成長機会を見出すこと、最良の製品・サービスを開発すること、最善のマーケティング活動を行うこと、そして活動の相乗効果を最大化することです。

顧客、見込み客に継続的に焦点を合わせることに加え、必要不可欠なことの1つは、データ主導であるべきだということです。新しい製品やサービスの導入からポジショニング、ブランディング、広告、セグメンテーション、プロモーションに至るまで、データは消費者を確り満足させることのすべての面において普遍です。デジタル革命は、消費者との関係を前向きに変化させますが、企業が新しいデータを活用して特定グループの消費者が求めるものをより深く理解し、それらのニーズを満たし、ニーズを作り出し、初めてこの機会が実現するのです。

使用するデータが一次データと二次データのどちらであっても、調査が探索的でも記述的でも因果的でも、JMPに用意されている包括的なツールを使えば、定量的、定性的データの両方からすばやく簡単に価値を得ることができます。



官能評価試験



この調査の目的は、人間の感覚が消費に対する経験や製品の使用にどのように寄与するかを理解することです。官能評価/パネルは、非常に詳細なフィードバックを提供する、特別なトレーニングを受けた専門家と構成されます。通常、新製品の開発や、既存の製品が変更される場合に品質を維持するために利用されます。消費者/パネルも同様ですが、通常はそれほど厳密ではなく、嗜好型の調査を行います。どちらも重要ですが、特定の製品カテゴリに対し、官能評価/パネルの結果を消費者/パネルの結果とうまく結び付けることによって、さらにパワーを発揮します。

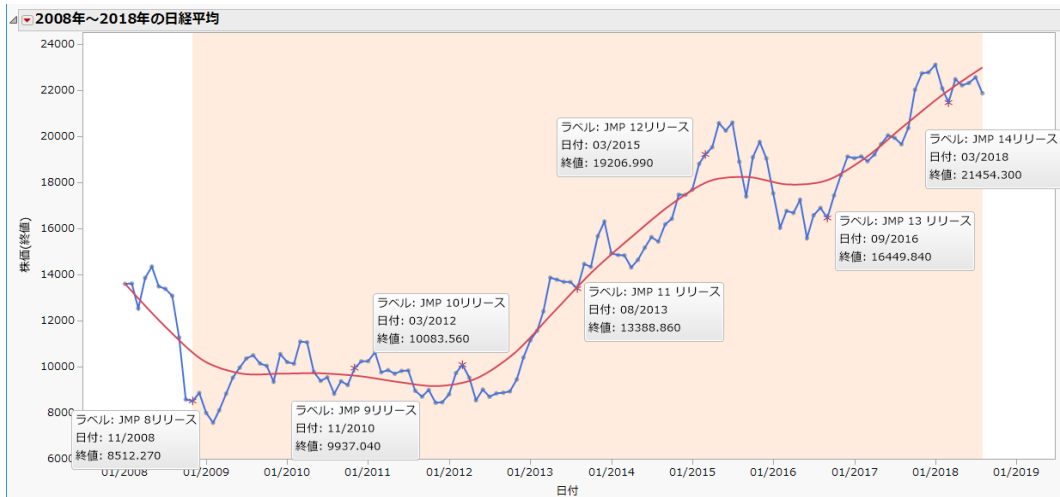
どのような分析ワークフローを使用する場合でも、JMPには必要なグラフツールと統計ツールがすべて備わっているため、評価者による偏り付け、検点付けの評価が信頼性の高いものになります。そして、官能評価/パネルまたは消費者/パネルによって、実際に製品を客観的かつ定量的に差別化できるかどうかをチェックできます。変数効果を用いたANOVAや回帰分析が実行されます。また、主成分分析により変数が集約されることもあります。PLS回帰を用いて、

https://www.jmp.com/ja_jp/applications/consumer-market-research.html



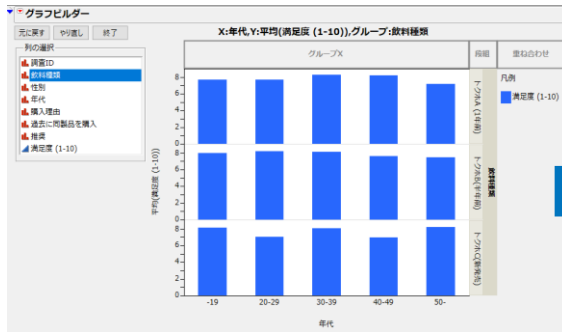
Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

10年の年月を経て ～JMPバージョンアップ

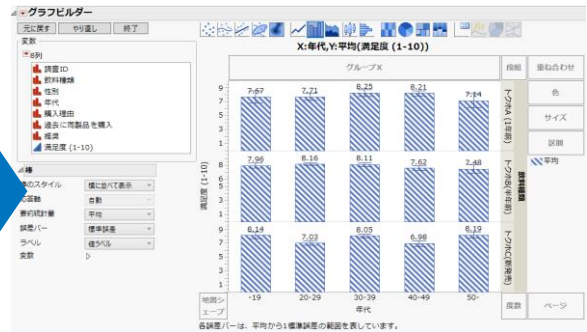


Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

10年の年月を経て ～ グラフビルダー



JMP 8



JMP 14

できることが、格段に増えている

jmp

Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

近年のバージョンアップにて

食品業界で役立つ、主な新機能

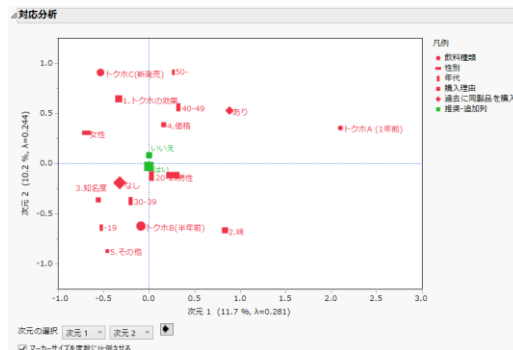
JMP 12～

(全般的な機能)

- Power Point形式での保存
- データテーブルに画像を埋め込む機能
- 再コード化機能の拡張
- 「外れ値」や「欠測値」を調べる機能

(分析機能)

- 多重対応分析



多重対応分析：アンケートの属性など、カテゴリー変数のカテゴリ間に関連性をマッピング

jmp

Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

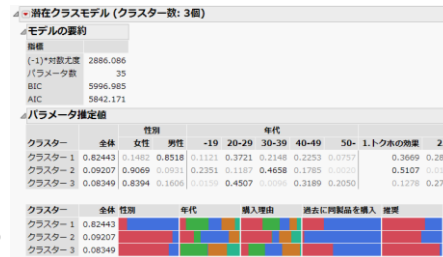
近年のバージョンアップにて

食品業界で役立つ、主な新機能

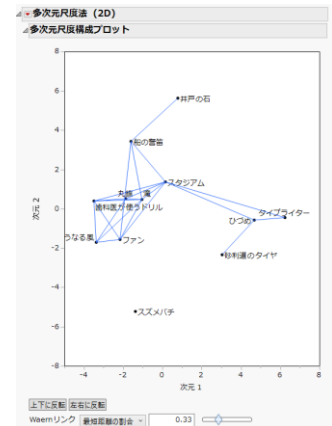
JMP 13~

(分析機能)

- 潜在クラス分析
- 多次元尺度構成(MDS)
- MaxDiff分析
商品属性の最も良い組み合わせを見つける調査分析
- テキストエクスプローラ
自由回答などのテキストデータの分析機能



潜在クラス分析：カテゴリーデータによるサンプルや消費者のクラスタリング



多次元尺度構成：対象の距離や類似により、商品の類似性をマッピング

jmp

Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

近年のバージョンアップにて

食品業界で役立つ、主な新機能

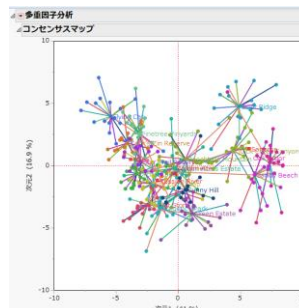
JMP 14

(全般的な機能)

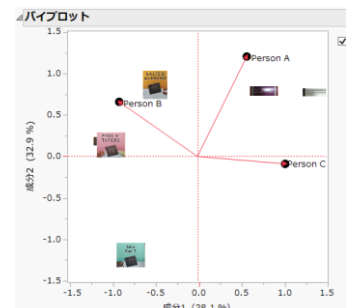
- 複数ファイルの読み込み
- 画像をマーカーとして使用

(分析機能)

- Friedman検定
 - ブロック因子 (パネル、被験者など) を考慮したノンパラメトリック手法
 - 順位法で評価したデータに利用
- 多重因子分析(MFA)
- テキストエクスプローラ (日本語テキスト対応)



多重対応分析：(後述)



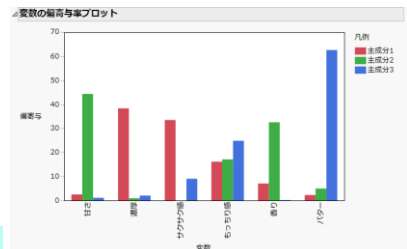
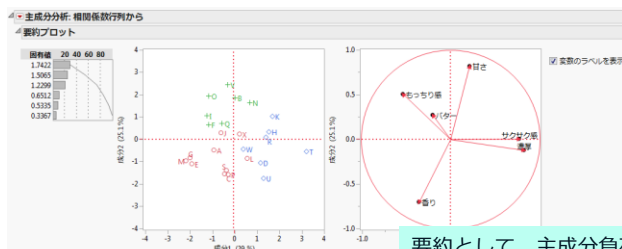
データテーブルに埋め込んだ画像を、グラフのマーカーとして利用

jmp

Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

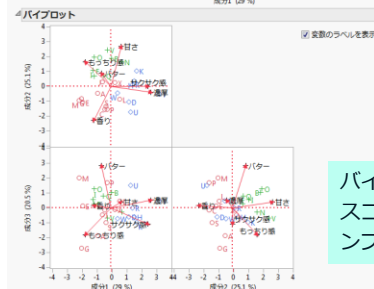
主成分分析

次元を縮約し、変数間の相関構造を説明



要約として、主成分負荷量プロット (変数間の関連)、スコアプロット (サンプル間の関連) を表示

変数の主成分に対する寄与度を示すグラフの表示



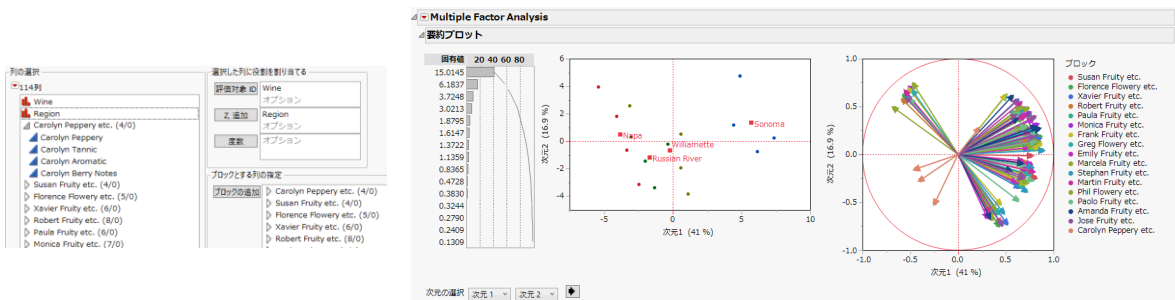
バイプロット (負荷量プロットとスコアプロットを重ねたもの、サンプルと変数との関連) を表示

- 主成分による外れ値分析による外れているサンプルの発見
- 変数のクラスタリングによる、変数の分類

多重因子分析(MFA)

官能評価における製品の類似性やパネラーの比較

- ・ 類似する製品のグループを見つけることが目的
- ・ 他の評価者に比べ、特異な評価をするパネラーを見つける（外れ値）
- ・ パネラーの評価をサブテーブルにて管理（ブロック化）
- ・ パネラーの評価項目、項目数は異なってもよい
(例：あるパネラーは評価項目A,Bを評価するが、別のパネラーは評価項目B,Cを評価する)



Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

jmp

デモンストレーション

その1：「主成分分析」を例とした探索的分析

その2：「多重因子分析」による、外れ評価者の発見

ポイント

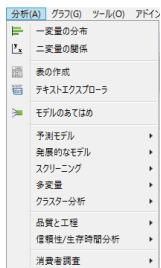
主成分分析は、多変量での外れ値を見つける手段としても用いられる。外れているサンプルは、何が原因で外れているのか？

多重因子分析で、他の評価者にとは違う評価をする評価者は？
どのサンプルの評価が評価者間でばらつくのか？

Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

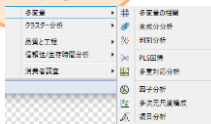
jmp

主な分析機能



多変量解析

- ・ 多変量の相関
- ・ 主成分分析
- ・ 判別分析
- ・ クラスター分析
- ・ PLS回帰
- ・ 対応分析



モデル化

- ・ パーティション（決定木、回帰木）
- ・ 非線形回帰
- ・ ニューラルネットワーク
- ・ 時系列分析

品質と工程

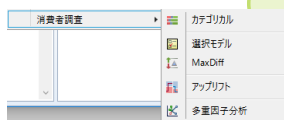
- ・ 管理図
- ・ 測定システム分析
- ・ 工程能力
- ・ パレート図

信頼性/生存時間分析

- ・ 寿命分析
- ・ 劣化分析
- ・ 信頼性予測
- ・ 生存時間分析
- ・ 比例ハザードモデル

消費者調査

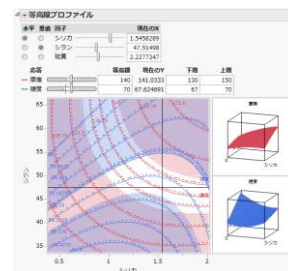
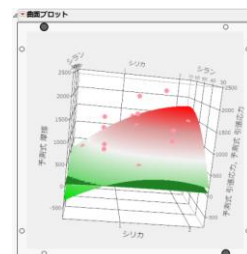
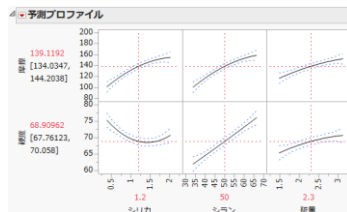
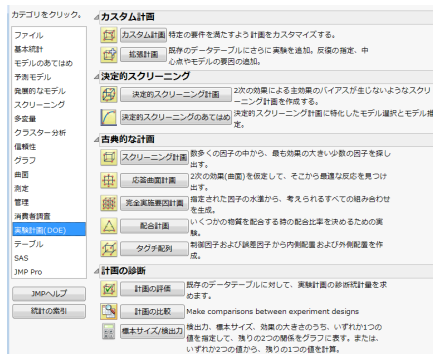
- ・ カテゴリカルデータ分析
- ・ 選択モデル（コンジョイント分析）
- ・ 多重因子分析



Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

実験計画法(DOE)

計画の作成から分析まで



- 実験の計画から、分析（あてはめ、予測）までの一連の流れをサポート
- 対話的なメニューより実験の計画を作成
- 分析結果のビジュアル機能が充実（予測プロファイル、曲面プロット、等高線プロットなど）
- 特性値の要望（最大化、最小化、目標値に合わせる）を満たす因子の最適値（水準）を求めることが可能

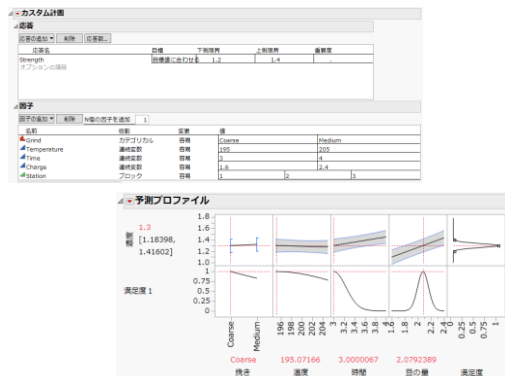
jmp

Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

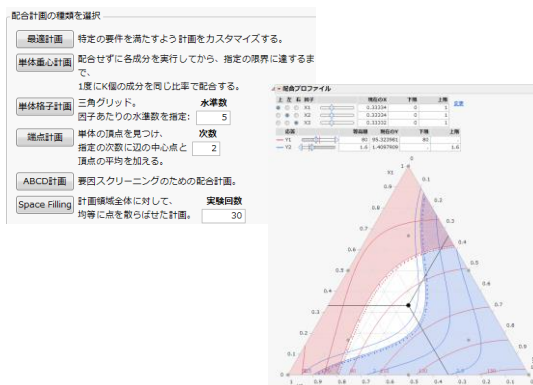
実験計画法(DOE)

実験計画の種類と分析

カスタム計画



配合計画



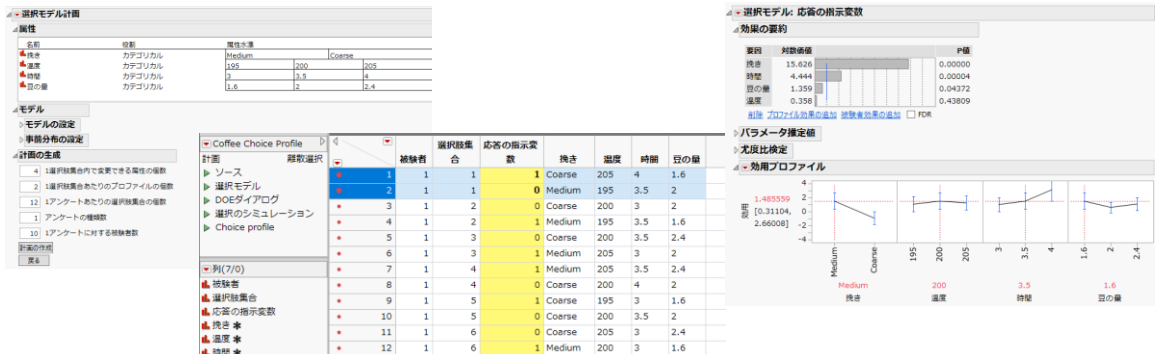
- 応答(Y) と 因子(X) を入力し、最適な計画を作成
- モデルをあてはめ、重要な因子の特定、最適化を実施
- 配合物の成分を因子とする計画
- 最適な配合比率の決定

jmp

Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

実験計画法(DOE)

選択モデル (コンジョイント分析)



- 複数の選択肢からいずれかを選択してもらう調査
- 考慮する商品属性から調査計画を作成
- 調査結果から、消費者の好みに影響する属性を特定
- 特定の商品を購入する確率を計算

Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

jmp

オンラインヘルプ、マニュアル

サンプルデータの索引について

このウィンドウはJMPで提供されているサンプルデータテーブルのリストを開きます。データを選択して、各データテーブルの詳細は、右側のウィンドウに表示されます。

サンプルデータディレクトリを開く

サンプルスクリプトディレクトリを開く

サンプルアプリケーションディレクトリを開く

マニュアルでよく使われているBig Classを開く

全サンプルデータをこの場所に並べたリストを表示する

サンプルタスクボードディレクトリを開く

様々な形式のファイルを右クリックを開く

分析タイプ別サンプルファイル

データタイプ別サンプルファイル

ビジネスと人口統計

消費者調査

食物と栄養

工業分野の実験

医学研究

位置のデータ

使い方のヒント

表示されていない統計量の列

一部の列には、サムネイルで表示される列の右側に統計量の列があります。これらは、その列の右側にサムネイルが表示されている列の右側に表示されます。

これらの列は、サムネイルで表示される列の右側に表示されます。これらは、その列の右側にサムネイルが表示されている列の右側に表示されます。

これらの列は、サムネイルで表示される列の右側に表示されます。これらは、その列の右側にサムネイルが表示されている列の右側に表示されます。

便利な、有用な機能を紹介

第3章: 第3章: サンプルデータの分析

第3章: 第3章: サンプルデータの分析

第3章: 第3章: サンプルデータの分析

第3章: 第3章: サンプルデータの分析

たくさんのサンプルデータを意図分析タイプ別、データタイプ別に探ることが可能

該当のレポートのオンラインヘルプを即座に表示

ヘルプツール

ファイル(F) ツール(T) 行(R) 列(C) 実験計画(DOE) 分析(A) グラフ(G) ツール(O) アドイン(N) 表示(V) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

ヘルプツール

オンラインマニュアル

第3章: 第3章: サンプルデータの分析

第3章: 第3章: サンプルデータの分析

第3章: 第3章: サンプルデータの分析

第3章: 第3章: サンプルデータの分析

Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

jmp

ユーザーサポート

jmp Statistical Discovery™ From SAS.

製品 JMPの利用 セミナー・イベント JMPを学ぶ コミュニティ サポート

リソース

- テクニカルサポート
- JMPマニュアル
- FAQ (よくある質問)
- 使い方ヒント
- ダウンロード
- JMPユーザー登録

JMPテクニカルサポート

ユーザーの皆様は技術的なご質問に答えます

SAS Institute Japan株式会社 JMPジャパン事業部では、ご購入いただいたユーザーの皆様は JMPの使用方法など、技術的なご質問に対してテクニカルサポートを実施しています。なお、ご購入前のご質問は、こちらへお問い合わせください。

リンク
JMPテクニカルサポートへの返信

リンク
JMPインストール・アップデート

リンク
JMPトレーニングライブラリ

製品 JMPの利用 セミナー・イベント JMPを学ぶ コミュニティ サポート JMPについて

無料トライアル



JMPトレーニング
JMPの機能の理解を深め、活用いただくために、トレーニングコースを用意しています。



JMPマニュアル/トレーニングテキスト
JMPのマニュアルと、日本のトレーニングで使用しているテキストを紹介しています。



JMPを始めましょう
初めてJMPに触れる方向けに、JMPの基礎から解説するリソースを集めました。



その他のリソース
JMP関連書籍 Webcast: オンデマンド



JMPトレーニングライブラリ
わかりやすいページの見方で、JMPの操作について説明しています。

- JMPを学習するさまざまなリソースを提供
- E-mail, FAXによるテクニカルサポート
- インストールに関する質問、使い方に関する質問を受付
- FAQの参照、技術資料のダウンロード
- JMPの関連書籍の紹介など

Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

jmp

JMP 14 トライアル版

JMPのトップページより、右上の「無料トライアル」をクリック



製品版JMPと同機能を、アクティベーション（ライセンス認証）後、30日間試用可能（1回限り）

注意：公開しているJMPのトライアル版は64bit版のための、32bit OSでご利用されたい方は、弊社までお問い合わせください。

お問い合わせ先
SAS Institute Japan株式会社 JMPジャパン事業部

お問い合わせフォーム：https://www.jmp.com/ja_jp/about/contact/contact-us-form.html
TEL: 03-6434-3780

Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

jmp