

Webセミナー

# JMPをマスターしよう グラフビルダー活用編 (全2回) 第1回：基本操作と活用するためのコツ

2023/11/7  
SAS Institute Japan 株式会社  
JMPジャパン事業部

1

## セミナーの概要

はじめに

1. グラフビルダーの概要と基本操作
2. グラフビルダーで描けるグラフ
3. グラフのカスタマイズ
4. よくある質問 (FAQ)

まとめ

**注意：**

本セミナーは聴講式のセミナーです。  
本セミナーは、現時点での最新バージョン「JMP 17.2」で実施します。

 jmp

2

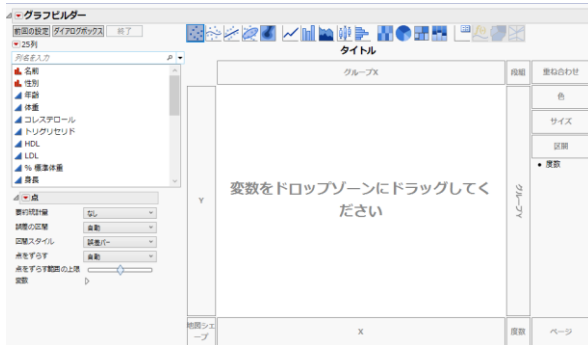
# はじめに

## グラフビルダー



### グラフビルダー

データをインタラクティブに探索するためのグラフィカルインターフェイスを提供する。グラフのゾーンに列をドラッグしてさまざまなグラフを作成できる。グラフの種類には、散布図、等高線図、棒グラフ、面グラフ、箱ひげ図、ヒストグラム、ヒートマップ、円グラフ、ツリーマップ、モザイク図、地図などがある。



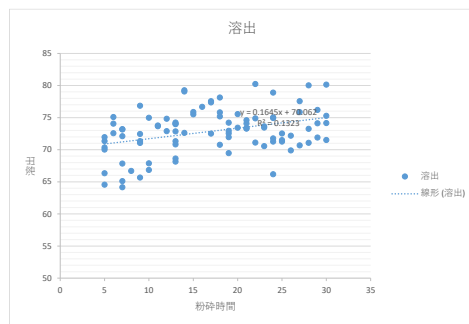
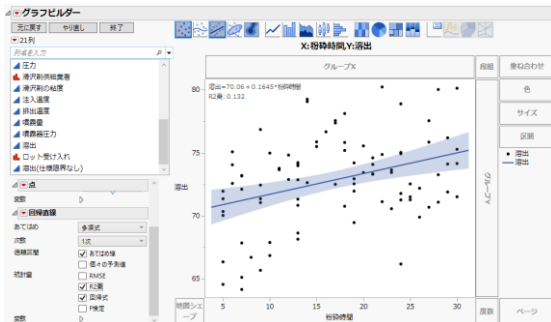
なるほど、変数をXやYとかにドロップしてグラフを作成できるんだ！



jmp

3

# はじめに



うーん。でも Excelでもグラフは作ることができるし。。

わざわざJMPでグラフをつくる必要はないのでは？




jmp

4

# はじめに

グラフビルダー



グラフビルダー データをインタラクティブに探索するためのグラフィカルインターフェイスを提供する。グラフのゾーンに列をドラッグしてさまざまなグラフを作成できる。グラフの種類には、散布図、等高線図、棒グラフ、面グラフ、箱ひげ図、ヒストグラム、ヒートマップ、円グラフ、ツリーマップ、モザイク図、地図などがある。

単に、グラフを描くための機能ではないのです。

データを探索して新たな発見をするための仕掛けがあるのです。



5

# はじめに

層別：何かで分けて分析すると新たな発見が

5METによる層別

Machine(機械)

Men(人)

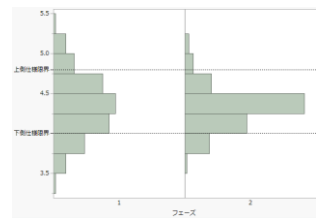
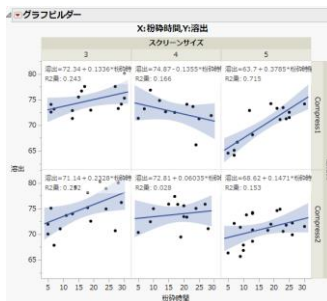
Material(材料)

Measurement(測定方法)

Method(方法)

Environment(環境)

Time(時間)



6

## 1. グラフビルダーの概要と基本操作

- 「グラフビルダー」の概要
- 基本操作
  - 散布図の作成
  - グループ化
  - 棒グラフの作成
  - ローカルデータフィルタの利用
  - 列スイッチャーの利用
  - グラフの確定やUndoなど
  - グラフの保存/共有

jmp

7

## 「グラフビルダー」の概要

- カテゴリカル変数も連続変数も扱い、グラフをグループごとに並べて表示できるプラットフォーム
- 散布図や棒グラフなどいろいろな種類のグラフを、ドラッグアンドドロップで対話的に作成することにより、複数の変数の関連を探索することができる

②グラフの種類を指定するアイコン群

変数をドロップゾーンにドラッグしてください

①左上の列を選択し、想定するゾーンにドロップする

③作成したグラフに対するオプション

### 基本的な操作手順

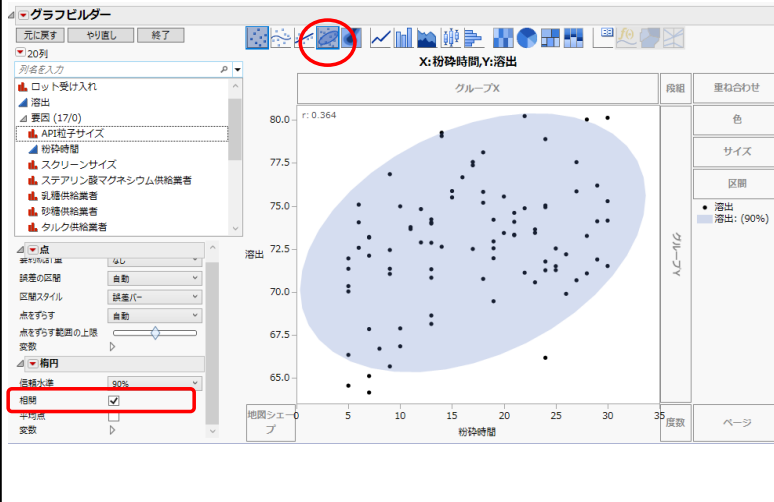
- ① 左上の列を線選択し、想定するゾーンにドロップする
- ② 上側のアイコンから、描きたいグラフをクリックする
- ③ 必要に応じて、左下のオプションを設定する

jmp

8

## 基本操作：散布図の作成

例：JMPのサンプルデータ「Tablet Production.jmp」を用いて、溶出と粉碎時間の関係を示す散布図の作成



### 操作手順

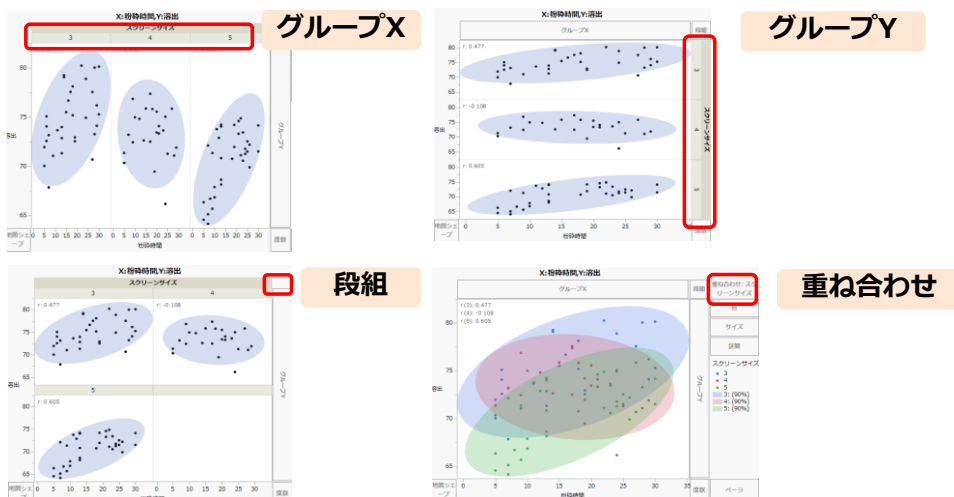
1. [グラフ] > [グラフビルダー] を選択
2. 「溶出」（連続尺度）をドラッグし[Y]ゾーンでドロップ、「粉碎時間」（連続尺度）をドラッグし[X]ゾーンにドロップ
3. 上側にあるアイコン[楕円] をクリック ⇒ 確率楕円の表示
4. 左下の「楕円」から[相関]を選択 ⇒ 左上に相関係数を表示

jmp

9

## 基本操作：グループ化

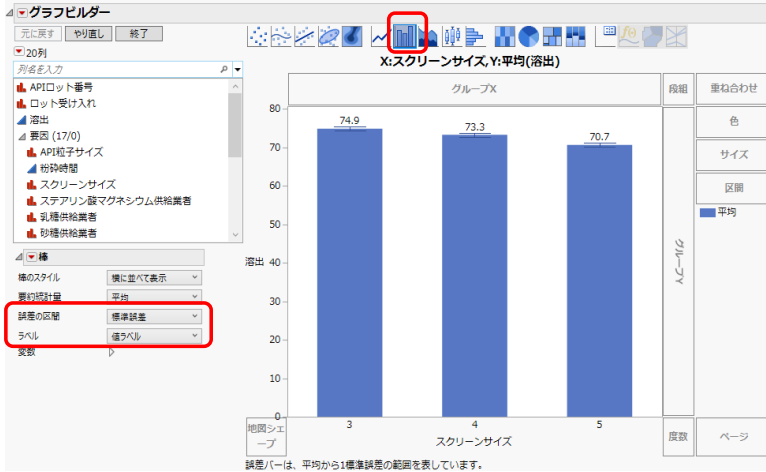
例：層別変数（「スクリーンサイズ」）を用い、分割してグラフを描画、または重ね合わせたグラフを描く



jmp

10

# 基本操作：棒グラフの作成



- 操作手順**
1. [グラフ] > [グラフビルダー] を選択
  2. 「溶出」をドラッグし[Y]ゾーンでドロップ、「スクリーンサイズ」をドラッグし[X]ゾーンでドロップする
  3. 上側にあるアイコン[楕円] をクリックし、棒グラフに変更する
  4. 左下の「棒」の誤差の区間から [標準誤差] を、ラベルから [値ラベル] を選択

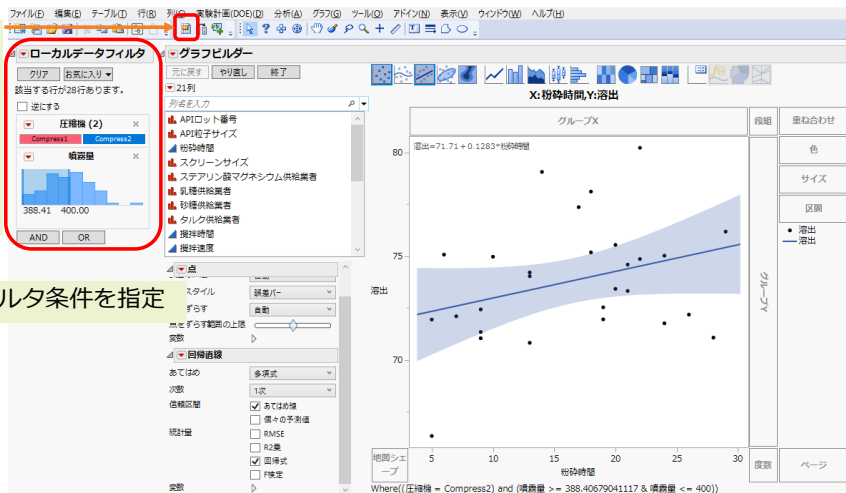


11

# 基本操作 ローカルデータフィルタの利用

レポート上で、分析対象となるデータを絞りこめる

ローカルデータフィルタのアイコンをクリックするか、グラフビルダーの左にある赤い三角ボタンから [ローカルデータフィルタ] を選択



フィルタ条件を指定



12

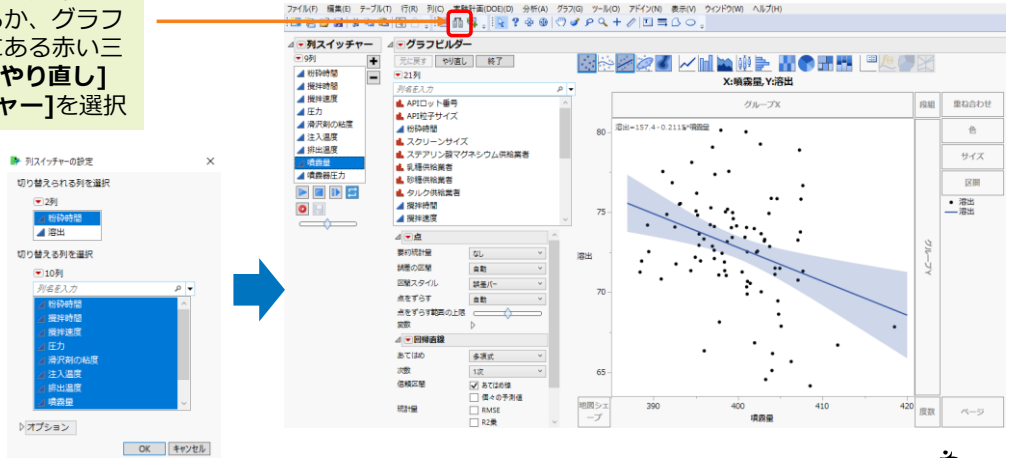
# 基本操作

## 列スイッチャーの利用

分析に用いる変数を切り替えることができる

列スイッチャーのアイコンをクリックするか、グラフビルダーの左にある赤い三角ボタンから [やり直し] > [列スイッチャー] を選択

切り替える列を選択

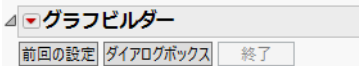


13

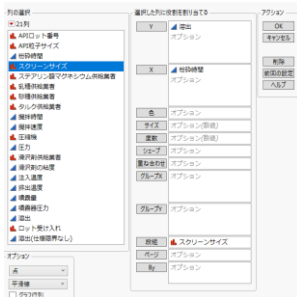
# 基本操作

## グラフの確定やUndoなど

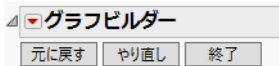
グラフビルダー起動時のボタン群



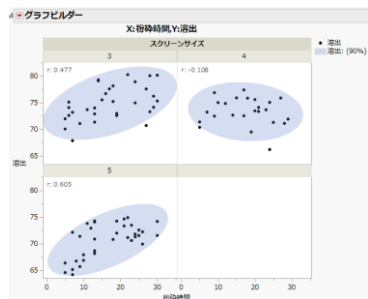
**[前回の設定]**：前回作成したグラフを再現させる  
 (注意：一度JMPを終了すると、前回の設定はなくなる)  
**[ダイアログボックス]**：下図のようなウィンドウが起動し、他のJMPのプラットフォームと同様の形式で列の役割を指定できる



変数をドロップゾーンにドロップ時 (グラフ作成時) のボタン群



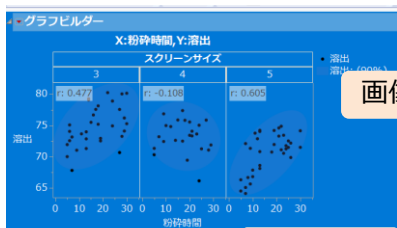
**[元に戻す]**：ウィンドウに加えた最後の変更内容を取り消す  
**[やり直し]**：ウィンドウをグラフビルダー起動時の状態に戻す  
**[終了]**：変数の選択ボックスやドロップゾーンの枠を非表示にする



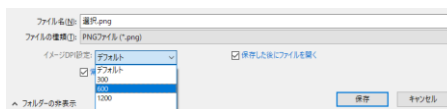
14

## 基本操作 グラフの保存/共有

[ツール] メニューにある **[選択ツール]** を用いると、レポートウィンドウの中で必要なものだけを選択してコピーし、他のアプリケーションに貼り付けることができる



画像として保存



1. メニューバーから **[ツール] > [選択ツール]** を選択する
2. マウスカーソルが選択ツールのアイコン (☒) に変わるので、貼り付けたい範囲を選択する

貼り付け



他のアプリケーションに貼り付け

1. 右クリックし、**[編集] > [コピー]** を選択する (クリップボード上にコピーされる)
2. Power Point上で貼り付けを行う

画像として保存

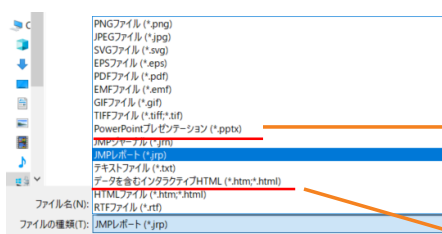
1. メニューバーより、**[編集] > [選択部分を保存]** を選択
2. ファイルの種類 (pngなど) とファイル名を指定して保存する

jmp

15

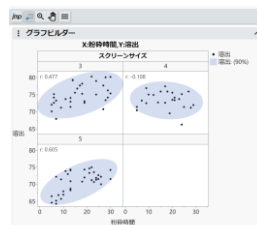
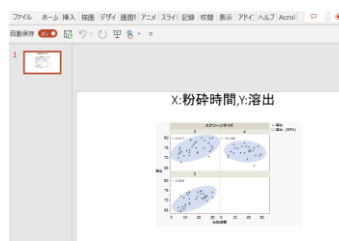
## 基本操作 グラフの保存/共有

[ファイル] > [名前を付けて保存] を選択し、さまざまなファイル形式で保存できる



- **イメージ形式での保存**  
PNG, EMF, JPG, GIFなど
- **RTF形式での保存**  
Wordなど文書ソフトで読み込める形式

参考 : [ファイル] > [書き出し] を選択すると、書き出す形式を選択して保存できる



jmp

16



## 2. グラフビルダーで描けるグラフ

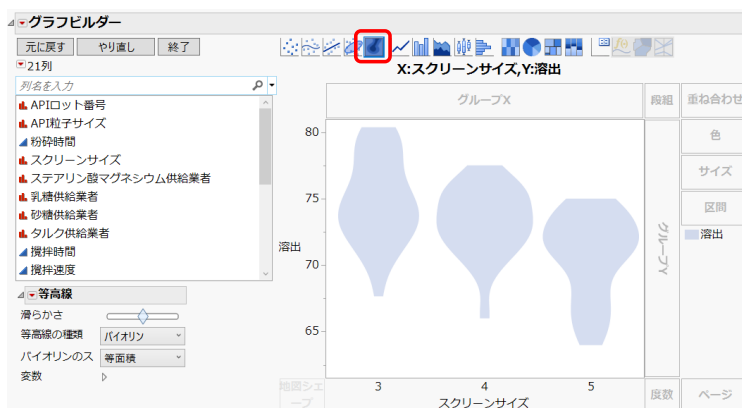
- バイオリンプロット
- パラレルプロット
- 折れ線、平滑線
- ヒートマップ
- 詰め込み棒グラフ

jmp

17

## バイオリンプロット データの密度を視覚化

カーネル密度を縦軸に対して対称にプロットすることで、  
データの密度を表したグラフ



- 変数「溶出」を [Y] ゾーンに、「スクリーンサイズ」を[X] ゾーンにドロップ
- 上側のアイコンから「等高線」を選択

サンプルデータ「Tablet Production.jmp」

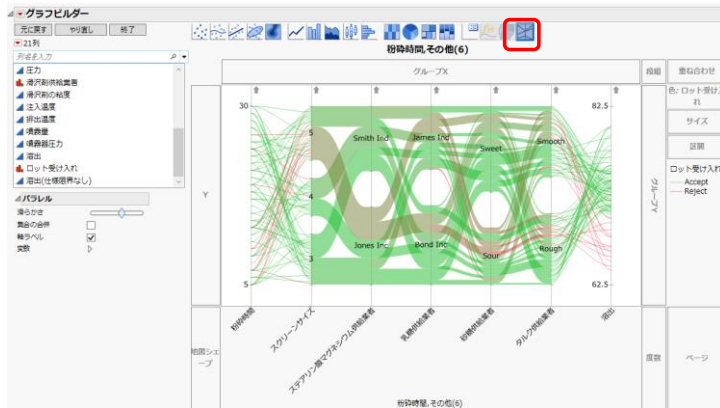
jmp

18

# パラレルプロット

## 複数の変数の流れを視覚化

行の値を、複数の変数にわたってつなげたグラフ



- 変数「粉砕時間」、「スクリーンサイズ」、「スタアリン酸マグネシウム供給業者」、「乳糖供給業者」、「砂糖供給業者」、「タルク供給業者」、「溶出」を同時に選択し(Ctrlキーを使用)、[X] ゾーンヘッドロップ
- 上側のアイコンから [パラレル] を選択

サンプルデータ「Tablet Production.jmp」

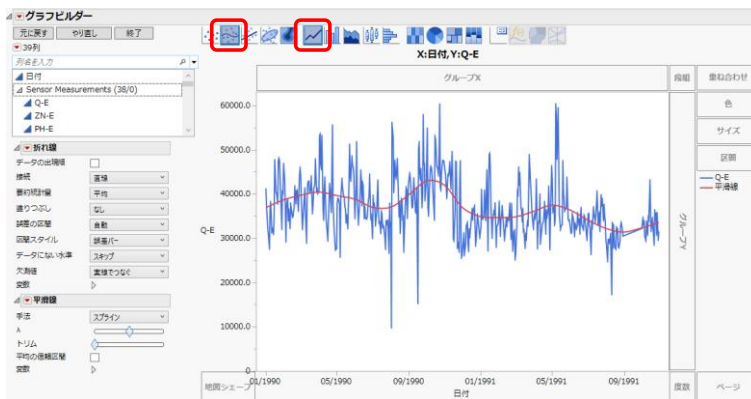


19

# 折れ線、平滑線

## 時間とともに変化するデータの視覚化

折れ線によりデータの推移を、平滑線によりトレンドを調べる



- 変数「Q-E」を [Y] ゾーンに、変数「日付」を [X] ゾーンにドロップ
- 上側のアイコンから [折れ線] を選択
- Shiftキーを押しながらアイコン [平滑線] を選択

サンプルデータ「Water Treatment.jmp」

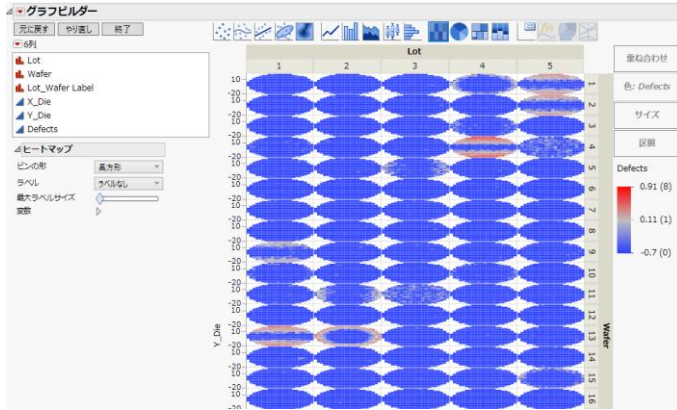


20

# ヒートマップ

## 色の濃淡で数量を表現

複数のカテゴリカル変数（名義/順序尺度）の組み合わせに対し、数量を色の濃淡で表現



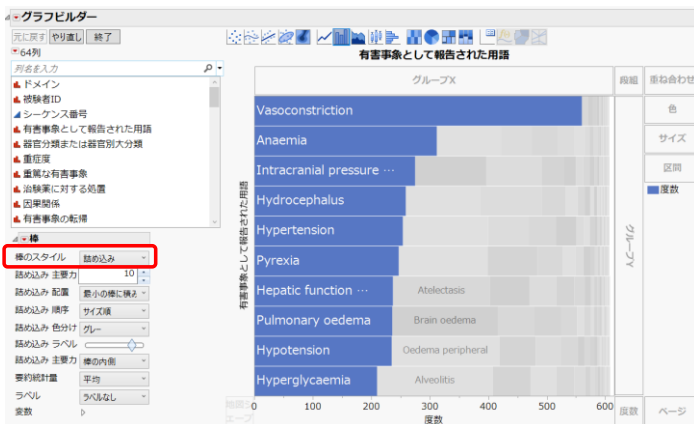
- 変数「Y\_Die」を [Y] ゾーンに、変数「X\_Die」を [X] ゾーンにドロップ
- 変数「Lot」を [グループ X] ゾーンに、変数「Wafer」を [グループ Y] ゾーンにドロップ
- 上側のアイコンから [ヒートマップ] を選択
- 変数「Defects」を [色] ゾーンにドロップ

サンプルデータ「Water Stacked.jmp」



# 詰め込み棒グラフ

カテゴリ数が多いデータで、主要なカテゴリ（度数が多いものなど）を強調される棒グラフ



- 変数「有害事象として報告された用語」を [X] ゾーンにドロップ
- 「棒のスタイル」を [詰め込み] に変更
- 「詰め込み 主要カテゴリ」を「10」に変更

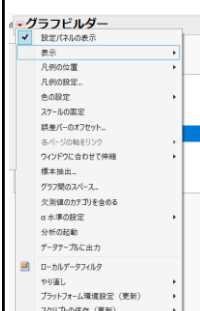
サンプルデータ「Nicardpine.jmp」



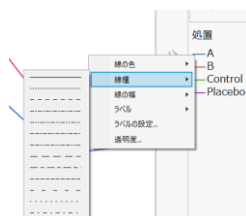
### 3. グラフのカスタマイズ

## グラフのカスタマイズ カスタマイズ方法

- ① 左上の赤い三角ボタンをクリックし、オプションを選択
- ② グラフ右側に表示される凡例を右クリック
- ③ グラフ上を右クリックし、[カスタマイズ]を選択

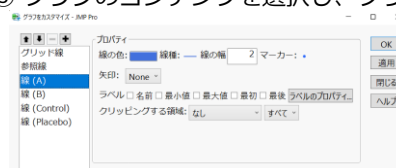


- ①
  - グラフに表示するもの（タイトル、凡例）などの設定
  - 凡例の詳細設定（位置など）
  - グラフで用いる色の設定



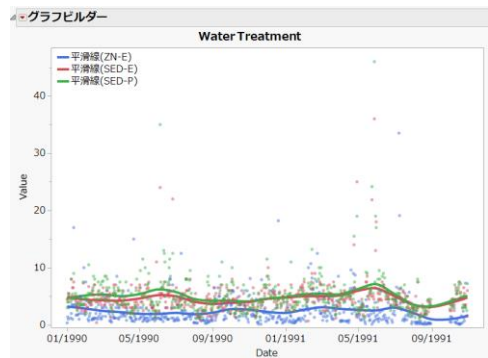
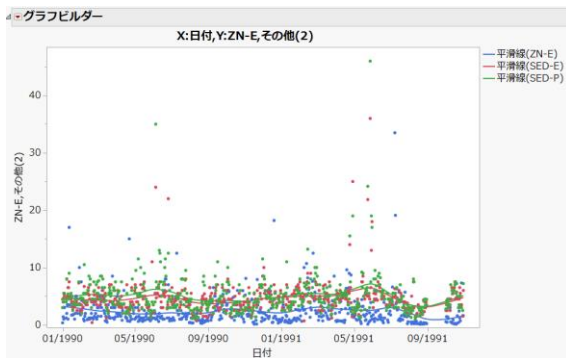
- ②
  - 線種、線の色、線の幅など
  - 棒の塗りつぶしの色、パターン
  - プロット点の色やサイズ

- ③ グラフのコンテンツを選択し、グラフをカスタマイズ



## グラフのカスタマイズ カスタマイズ例

サンプルデータ「Water Treatment.jmp」で3つの系列に対して  
描いたプロット、平滑線のカスタマイズ

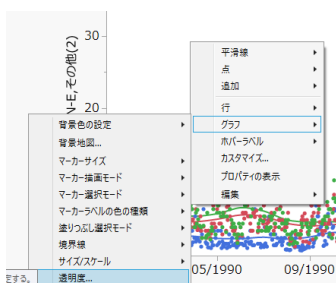


- マーカーを薄くする
- 平滑線を太くする
- 凡例を右上からグラフ上の左上に移動する

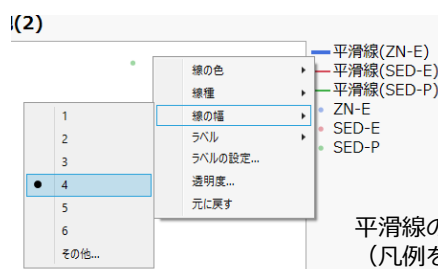
jmp

25

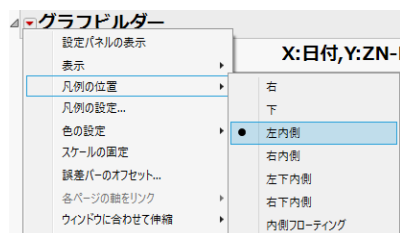
## グラフのカスタマイズ カスタマイズ例



マーカーの透明度を変更  
(グラフを右クリック)



平滑線の線の幅を変更  
(凡例を右クリック)



凡例の位置を変更  
(左上の赤い三角ボタン  
から選択)

jmp

26

## 4. よくある質問 (FAQ)

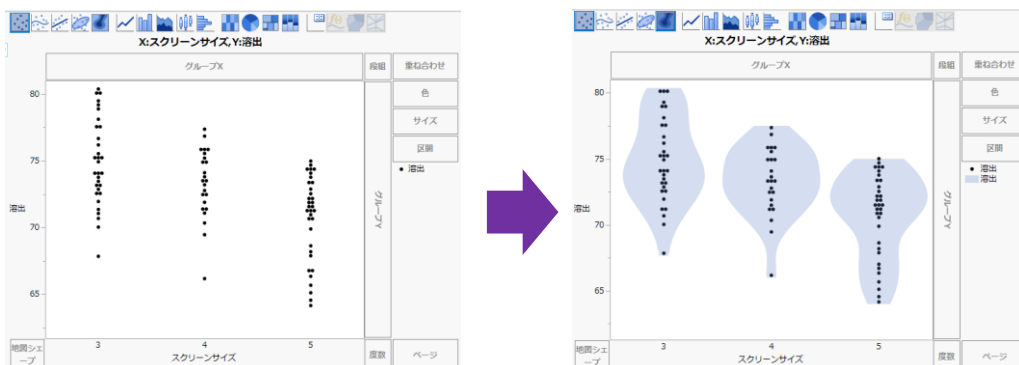
- その1: 複数のグラフを重ね合わせるには？
- その2: 複数の列をまとめてX軸にした散布図を描くには？
- その3: グラフのカテゴリ順序を変更するには？

jmp

27

## その1: 複数のグラフを重ね合わせるには？

例：散布図に等高線（バイオリンプロット）を重ね合わせる



Shiftキーを押しながら、[等高線]のアイコンを選択  
(または、[等高線]のアイコンをグラフゾーンにドロップ)

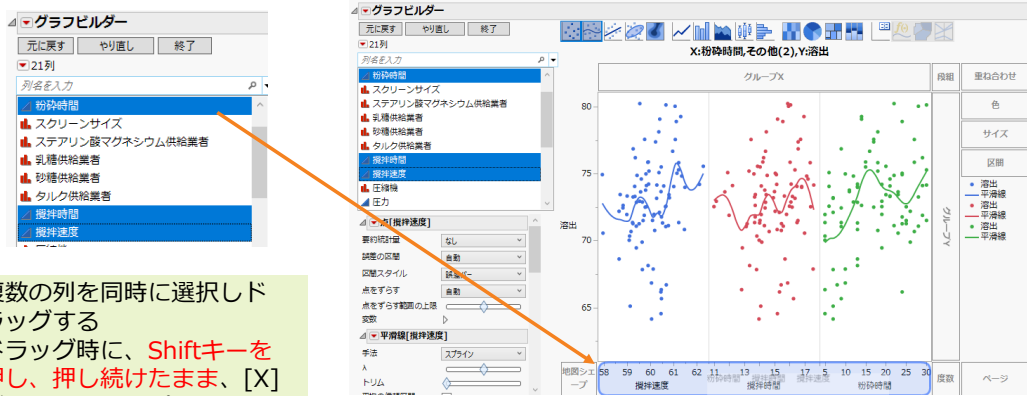
サンプルデータ「Tablet Production.jmp」

jmp

28

## その2:複数の列をまとめてX軸にした散布図を描くには？

例：X軸に指定する複数の変数について、グラフを分割して表示する



- 複数の列を同時に選択しドラッグする
- ドラッグ時に、**Shiftキー**を押し、押し続けたまま、[X]ゾーンにドロップする

選択した変数ごとに、分割したグラフが作成される

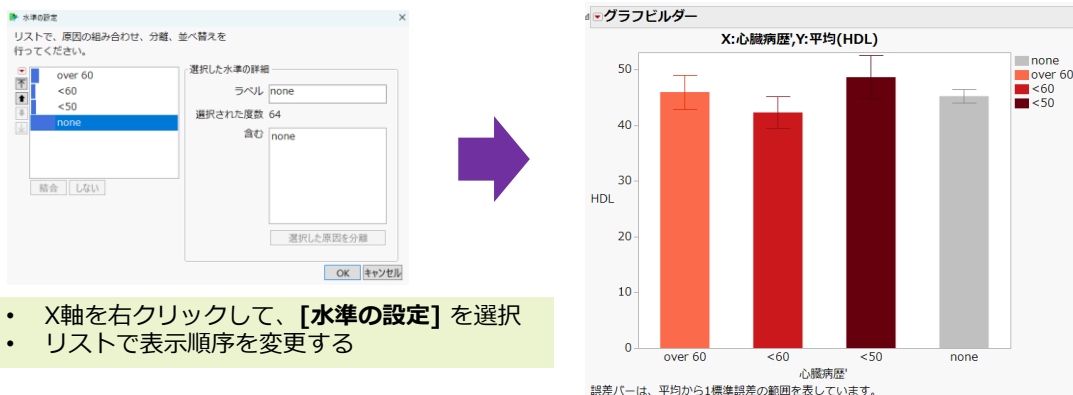
サンプルデータ「Tablet Production.jmp」



29

## その3: グラフのカテゴリ順序を変更するには？

例：グラフの表示順序を、“over 60”、“<60”、“<50”、“none”の順に変更する



- X軸を右クリックして、**[水準の設定]**を選択
- リストで表示順序を変更する

サンプルデータ「Lipid Data.jmp」



30

## まとめ

jmp

31

## まとめ

- 「グラフビルダー」は、データをインタラクティブに探索するのに適したグラフィックインターフェイスである
- さまざまなグラフを描くことができ、データを理解するのに役立つ
- 層別変数でグラフをグループ化することが容易にでき、グループ間での違いを効果的に考察できる

グラフビルダーは、実際に使用してみて効果がわかる機能

- 本資料で紹介している例を実際にやってみる
- 業務で生じるデータでグラフを描いてみる

jmp

32



# JMP 17 トライアル版



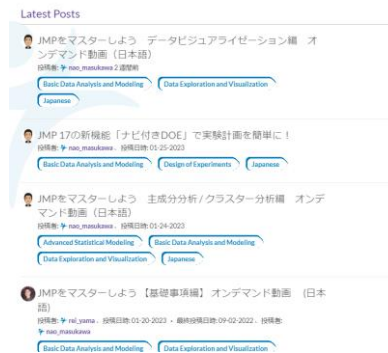
- 製品版JMPと同機能を、アクティベーション（ライセンス認証）後、30日間試用可能（1回限り）
- Windows版/Macintosh版を用意



33

## JMPをマスターしよう オンデマンド版 JMPを学べる無料動画

- 「JMPをマスターしよう」セミナーのオンデマンド版
- オンデマンド用に短めの動画に再構成
- Tipsや有用な機能の紹介



[JMPをマスターしよう（日本語版）セミナー一覧](#)

34

# JMPユーザコミュニティのブログ（日本語）

## JMPの情報満載のブログサイト

### 製造業における「同等性検定」の活用 Part1. 平均の同等性検定

作成: Sep 12, 2023 10:26 AM | 最終更新日: Sep 12, 2023 10:35 AM

先日、製造業のお客様向けに、JMPを利用した統計的検定と利用例を解説するWebセミナーを実施しました。品質管理における検定手法の必要性や実行方法を説明しましたが、最後に説明した「同等性の検定」に多くのお客様が関心を持ってくださいました。

\*このセミナーのオンデマンド版（日本語）をご用意しております。まづからの機会をご確認ください。

セミナー後に投稿したアンケートでは、「実業ではほとんどのケースで同等性検定を実施する」という回答もあり、同じであることを示す必要のあるケースが多い製造業でのニーズがあることを確認できました。

同等性のイメージ



- JMPに関する記事を投稿
  - データ分析例について
  - アピールできる機能について
  - 便利な機能
  - セミナー等のご案内

JMP User Communityのブログ (Naohiro Masukawa)

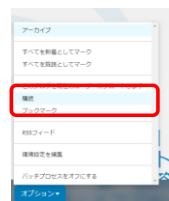
### ブログの購読方法

(新しいブログが投稿されるとメールで案内)

- サインインする (SASプロファイルの登録が必要)



- 左下の「オプション」から「購読」をクリック



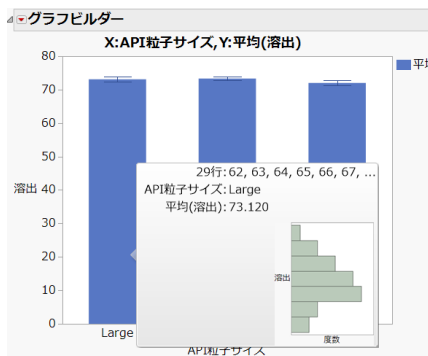
35

## 第2回の予告

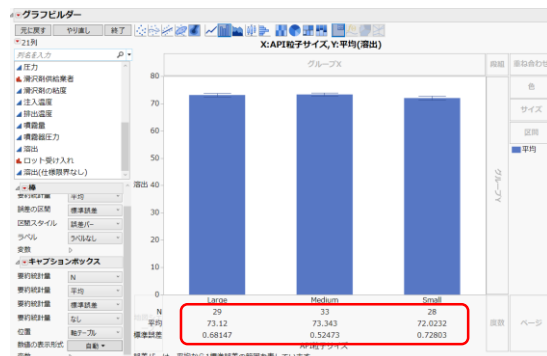
### 2023/11/14 (火) 15:00~16:00

グラフビルダーをさらに活用するための便利な機能を紹介

ホバーラベルを使ったドリルダウン



グラフビルダーに統計量を追加する



36

# 本セミナーで使用したデータ Car Price Prediction

車の価格(Price)をさまざまな属性から予測することを目的としたデータセット

car_I	price	symbol	CarName	CarCompany	fueltyp	aspiratio	doornumbe	carbody	drivewhe	enginelectio	wheelbaa
1	13,495	3	alfa-romero gulia	alfa-romero	gas	std	two	converti-rwd	front		88.6
2	16,500	3	alfa-romero stakilo	alfa-romero	gas	std	two	converti-rwd	front		88.6
3	16,500	1	alfa-romero Quad	alfa-romero	gas	std	two	converti-rwd	front		88.6
4	13,950	2	audi 100 ls	audi	gas	std	two	converti-rwd	front		88.6
5	17,450	2	audi 100ls	audi	gas	std	two	converti-rwd	front		88.6
6	15,250	2	audi fox	audi	gas	std	two	converti-rwd	front		88.6
7	17,710	1	audi 100ls	audi	gas	std	two	converti-rwd	front		88.6
8	18,920	1	audi 5000	audi	gas	std	two	converti-rwd	front		88.6
9	23,875	1	audi 4000	audi	gas	std	two	converti-rwd	front		88.6
10	17,859.1	0	audi 5000s (diesel)	audi	gas	std	two	converti-rwd	front		88.6
11	16,430	2	bmw 320i	bmw	gas	std	two	converti-rwd	front		88.6
12	16,925	0	bmw 320i	bmw	gas	std	two	converti-rwd	front		88.6
13	20,970	0	bmw x1	bmw	gas	std	two	converti-rwd	front		88.6
14	21,105	0	bmw x3	bmw	gas	std	two	converti-rwd	front		88.6
15	24,565	1	bmw z4	bmw	gas	std	two	converti-rwd	front		88.6
16	30,765	0	bmw x4	bmw	gas	std	two	converti-rwd	front		88.6
17	43,315	0	bmw x5	bmw	gas	std	two	converti-rwd	front		88.6
18	36,880	0	bmw x3	bmw	gas	std	two	converti-rwd	front		88.6
19	5,151	2	chevrolet impala	chevrolet	gas	std	two	converti-rwd	front		88.4
20	6,295	1	chevrolet monte c	chevrolet	gas	std	two	converti-rwd	front		88.4



## 本セミナーのレポート、データ に関するJMP Publicのリンク

- フォルダを移動し、レポートを参照（フィルタ、アニメーションも利用可能）
- データのダウンロードが可能（SASプロファイルでログインした場合）

### データの出典、参考

[Automobile - UCI Machine Learning Repository](#)

[Car Price Prediction Multiple Linear Regression \(kaggle.com\)](#)

37

jmp.com

jmp  
Statistical Discovery - From SAS

Copyright © SAS Institute Inc. All rights reserved.

38