



Minitab 19.2020.1 の新機能

コンテンツ

インターフェース改良

ナビゲーター

タブ付きのワークシート

出力ペイン

分割表示

グラフの強化

多変量管理図および変動図

相関

回帰におけるパレート図

統計手法の追加/更新

CART® 分類

CART® 回帰

モデル検証

モデル選択要件

実験計画法の 2 値応答

線形モデルの表

工程能力分析の信頼区間

02

計算

ブートストラップ/再サンプリング

行列

アシスタント

06

仮説検定

07

メニュー変更

グラフ編集およびブラッシングの改良

23

コマンドライン/履歴表示

24

メニュー/ツールバー

25

ビューの機能追加

11

パフォーマンスとプラットフォームの改良

27

Mac OS 対応

ファイルの拡張

29

更新機能の対応

30

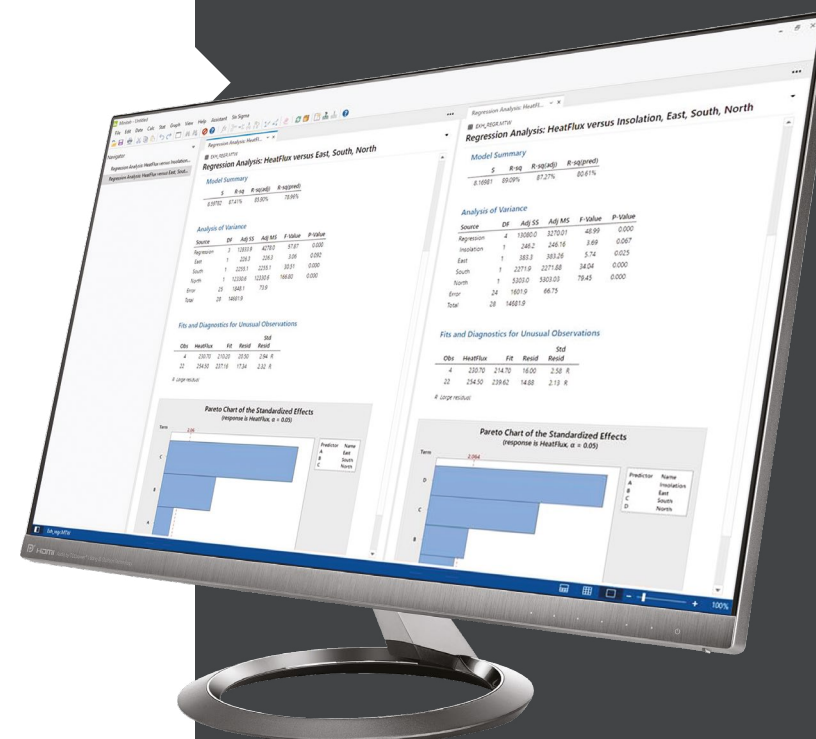
オープンソース統合

31

Python

Companion への送信

32

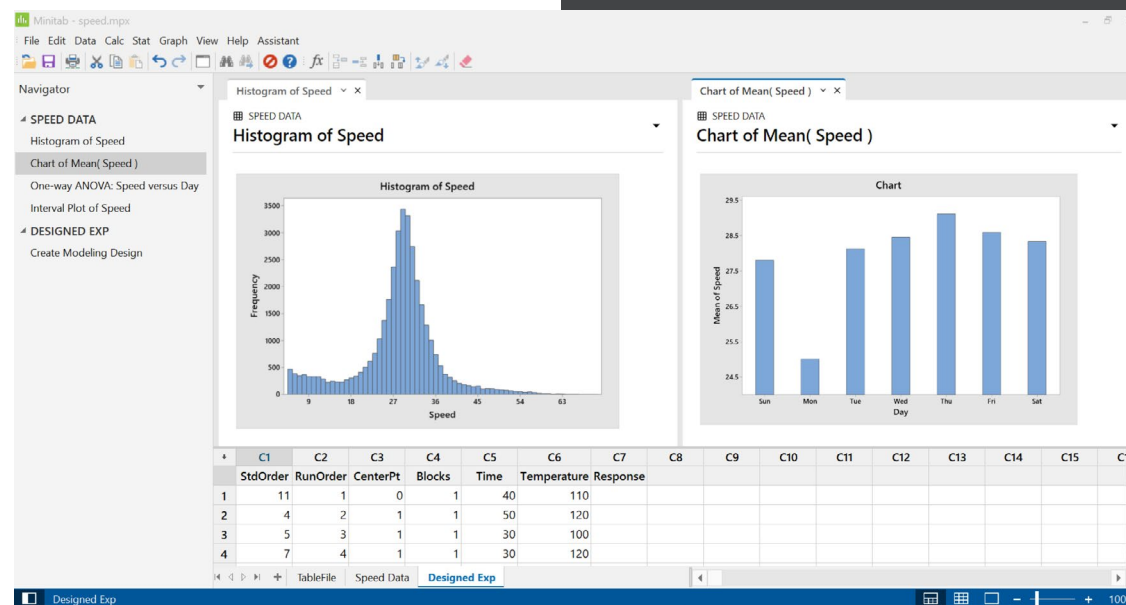


Minitab 改良点

変更: シンプルなインターフェース

ユーザーのメリット: 結果を素早くソート、分類、整備、および比較することができます。

概要: 結果の出力、ナビゲーションおよび管理が簡単になり、以前のバージョンより高速に出力されるよう改良されました。



新しくなったナビゲーター

変更: プロジェクト専用のナビゲーター

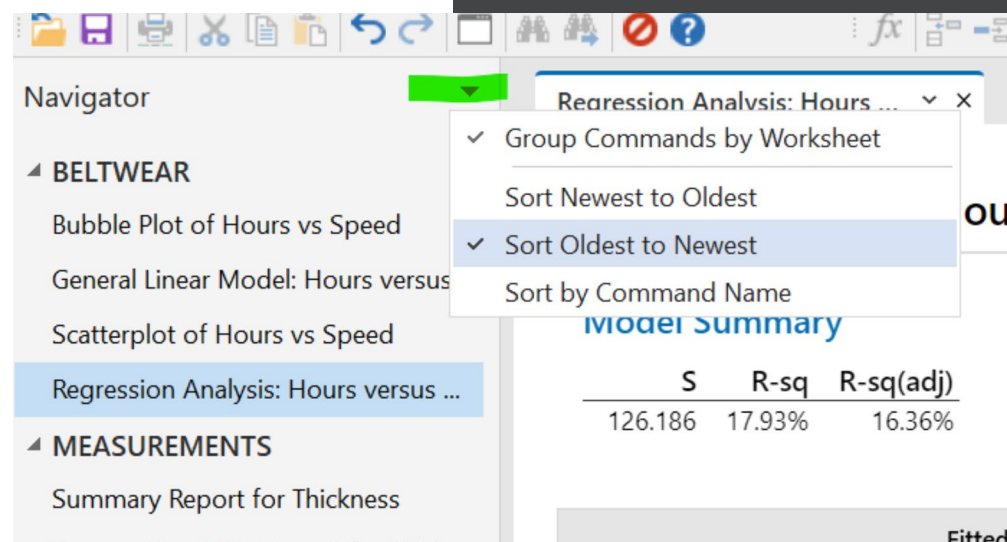
ナビゲーターはすべての結果がデフォルトで表示されます。

ステータスバーの左下（画面の左下）にて、表示のオン、オフが切り替えられます。

ナビゲーターの右のドロップダウンメニューより、ワークシート毎にソート、分類できます。

ユーザーのメリット: 結果を簡単に見つけられ、管理しやすくなりました。

概要: ナビゲーションは更に直感的になっています。

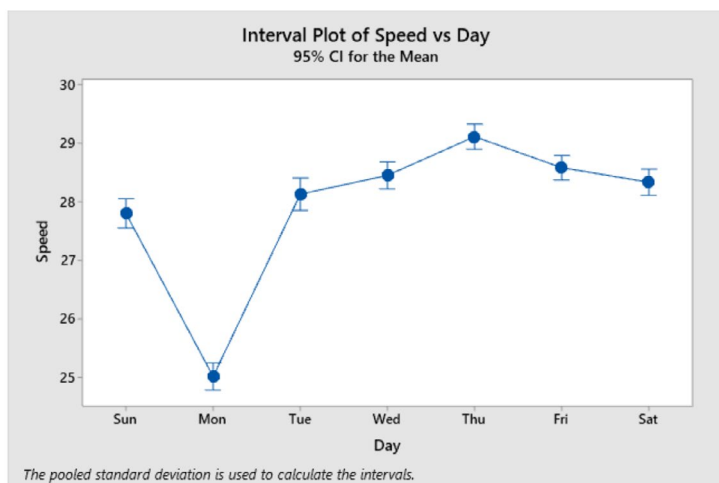


SPPED DATA

One-way ANOVA: Speed versus Day

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Day	6	57288	9548.08	133.00	0.000
Error	36121	2593129	71.79		
Total	36127	2650417			

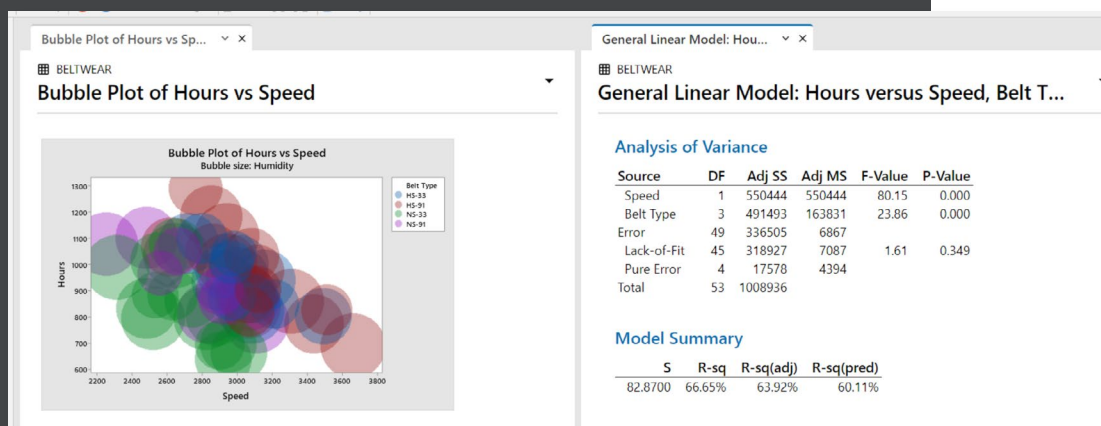


出力ウィンドウ

変更: 従来のセッションウィンドウから出力ウィンドウに変更

ユーザーのメリット: すべての結果が表示されます。ユーザは、統計の結果とグラフの結果を手動で切り替えて表示させる必要はありません。

概要: グラフは、統計の結果と別に表示されることなく、同じ出力ウィンドウ内に同時に表示されます（サイズ変更が可能）。



結果の比較や可視化は これまでになく簡単に

追加：分割表示

ユーザーのメリット：結果を並列に表示することで素早い意思決定が可能です。ナビゲーター内で、1つ目の項目をクリックした後、2つ目の項目を右クリックし、分割ビューで開くを選択することで結果の比較が簡単にできます。

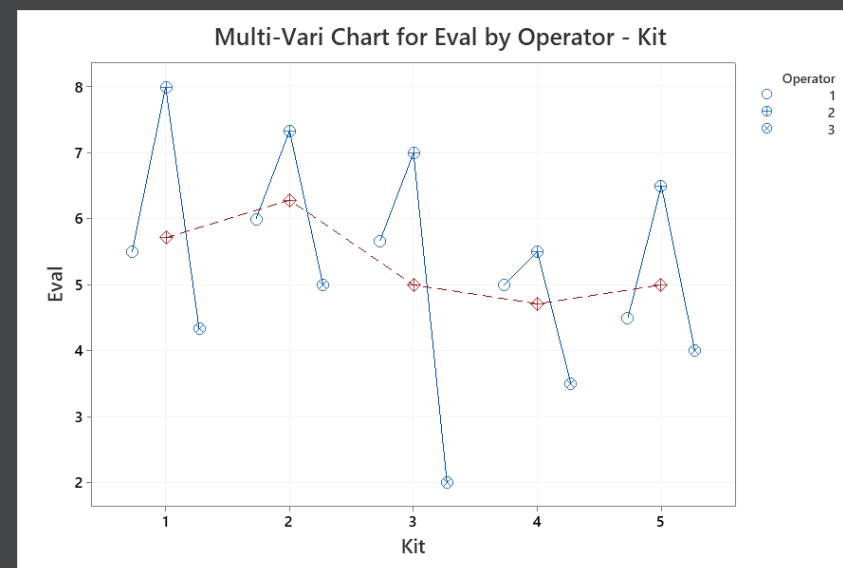
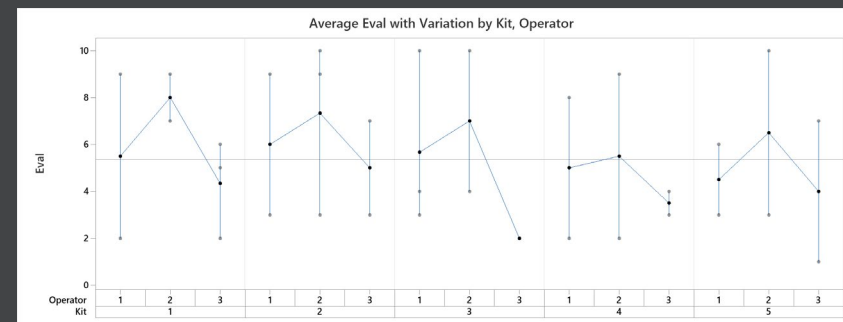
概要：分割表示は複数の結果を簡単に見ることができます。表示の順番を変更するには、出力結果のタブをドラッグしながら、左右に動かしてください。

グラフの強化

多変量管理図および変動図

変更: 多変量管理図および変動図が強化

ユーザーのメリットおよび概要: 両方のグラフが、Minitab 19.2020.1 から使用できるようになりました。統計 > 品質ツールメニューより使用いただけます。



グラフの強化

基本統計

変更：相関が強化

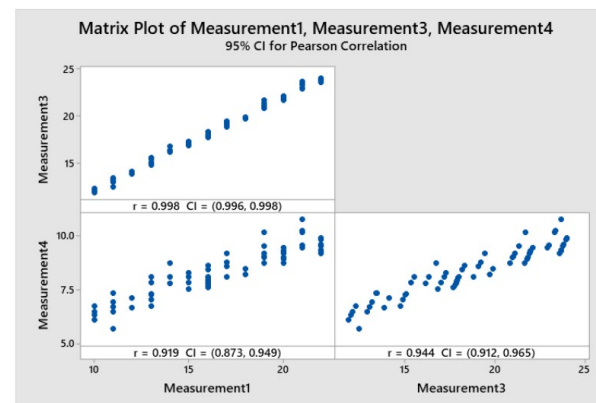
ユーザーのメリット：相関分析の結果をより簡単に解釈できるようになりました。

概要：

1. ピアソン相関およびスピアマン相関の信頼区間を計算します
2. サンプル数、相関に対する p 値、および相関の信頼区間などの相関に関する統計結果を表示します
3. 各統計結果は、小数点以下の桁数を変更することができます
4. これらの変更に対応するため、既存のコマンド言語とユーザーインターフェースが更新されています

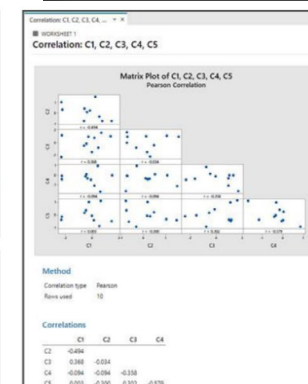
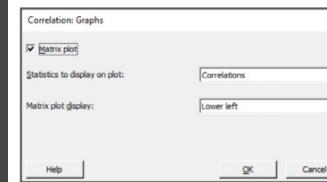
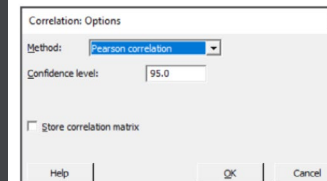
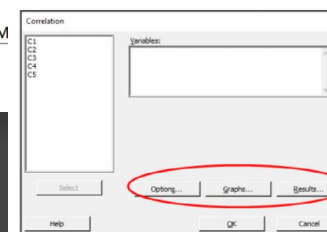
CORRELATIONS

Correlation: Measurement1, Measurement3, Measurement4



Correlations

	Measurement1	M
Measurement3	0.998	
Measurement4	0.919	



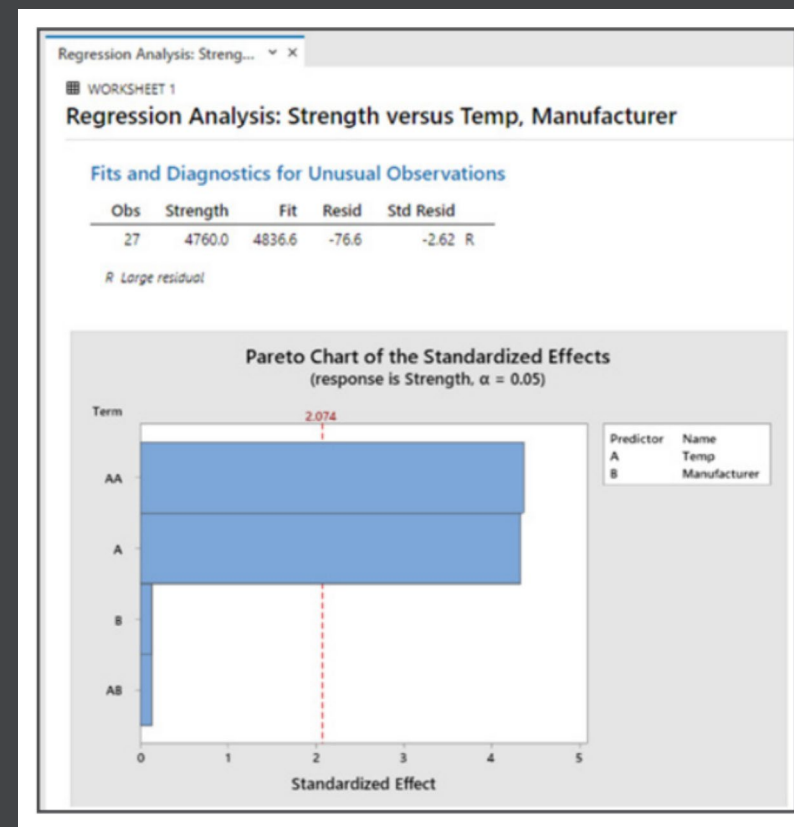
グラフの強化

回帰

変更: 回帰モデルの当てはめにパレート図が追加

ユーザーのメリット: このパレート図により、統計結果を視覚的に判断しやすくなりました。

概要: パレート図は、回帰モデルの当てはめ > グラフよりアクセスできます。このグラフは、要因計画や応答曲面計画のパレート図と同じものです。1つもしくは複数の変数の標準効果を表示することができます。



グラフの強化

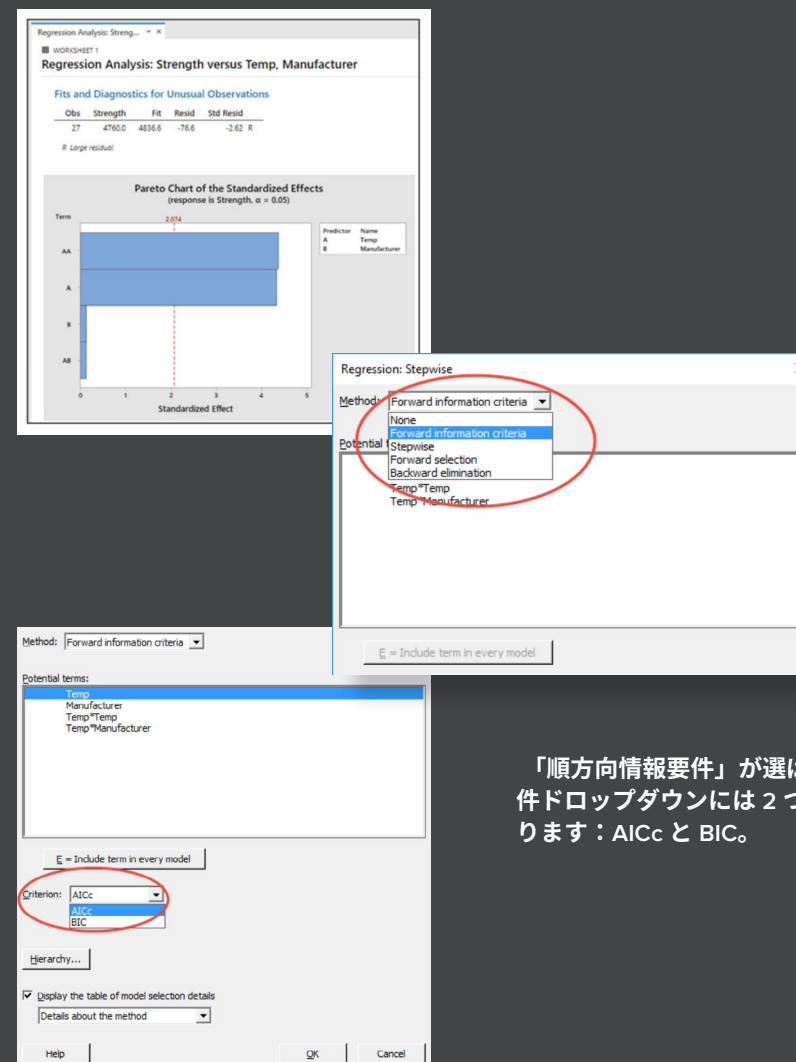
回帰

変更: モデルの適合度を見るための AICc および BIC を提供

ユーザーのメリット: よく利用されている統計手法に準拠するため、アルゴリズムが変更されました。

概要: 前方選択、後方削除、およびステップワイズにおけるモデル選択において、p 値を使用することは、統計学の分野ではあまり受け入れられていません。

AICc、もしくは BIC といったモデルの適合度を見る評価尺度は、アカデミックおよび実務において一般によく利用されています。



「順方向情報要件」が選ばれた場合、要件ドロップダウンには2つの選択肢があります: AICc と BIC。

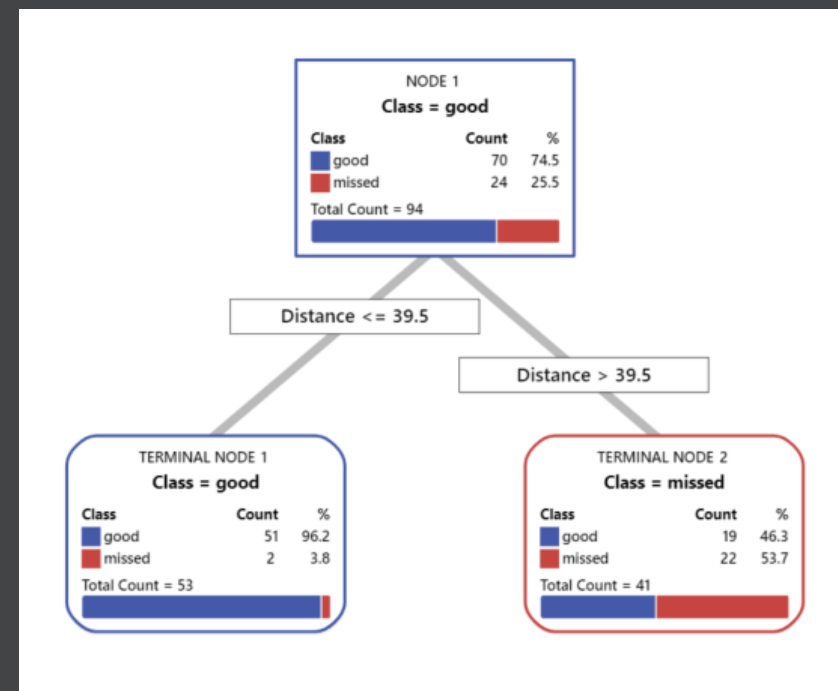
統計手法の追加/更新

CART® 分類

追加: 新たに予測分析メニューの CART® 分類が追加

ユーザーのメリット: 複数の連続変数、もしくはカテゴリ変数を使用して、カテゴリ応答の最適な決定木を作成します。

概要: 決定木は、よく利用されている機械学習のアルゴリズムです。ツリー（木）で表現し、説明を簡単化することで、新たなデータ探索の方法を提供します。



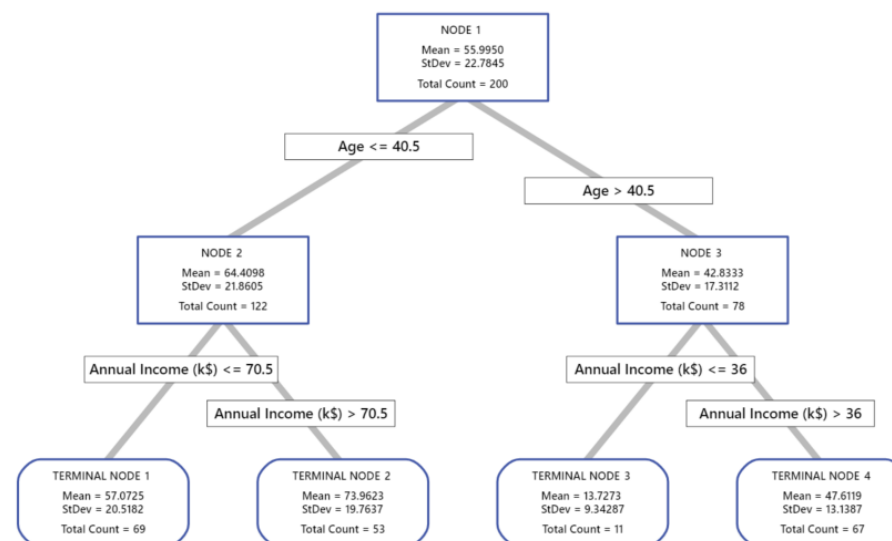
統計手法の追加/更新

CART® 回帰

追加: 新たに予測分析メニューの CART® 回帰が追加

ユーザーのメリット: 複数の連続変数、もしくはカテゴリ変数を使用して、連続応答の最適な決定木を作成します。

概要: 決定木は、よく利用されている機械学習のアルゴリズムです。ツリー（木）で表現し、説明を簡単化することで、新たなデータ探索の方法を提供します。



統計手法の追加/更新

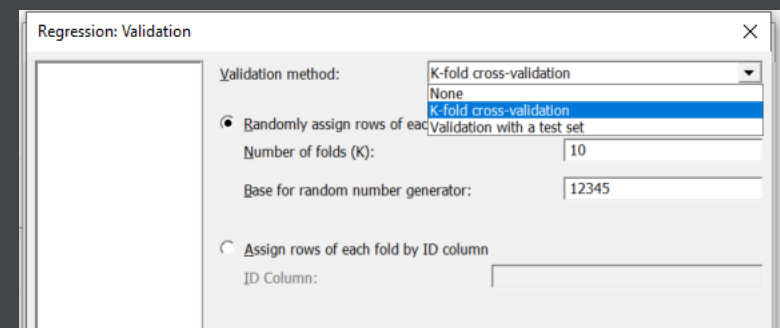
回帰のモデル検証

追加: モデル検証が追加

ユーザーのメリット: モデル検証によって、テストデータセットを使って学習済みのモデルを評価することができ、モデルの過剰な当てはめが防止されます。これは、機械学習にとって重要な要素になります。

概要:

モデル検証は、回帰、2 値ロジスティック回帰、CART® で実施できます。



Model Summary

Statistics	Training	Test
R-squared	0.8509	0.8122

統計手法の追加/更新

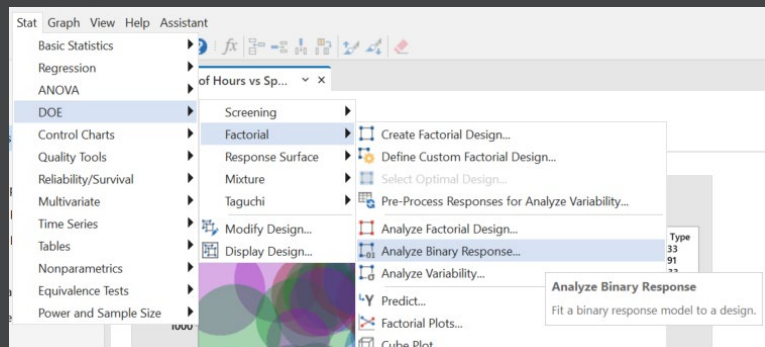
実験計画法 (DOE)

変更: 2 値応答の分析が可能

ユーザーのメリット: 2 値応答の分析が可能になったことにより、応答が 2 値（例：成功・失敗、はい・いいえ）の場合の計画を正確に分析することができます。

概要: ユーザーは、応答が 2 値の実験計画法を分析することができます。

2 水準の要因計画、一般完全実施要因計画、応答曲面計画、およびスクリーニング計画で分析することができます。



統計手法の追加/更新

実験計画法、回帰

変更: 線形モデルの表

ユーザーのメリット: Minitab 17.1 では、顧客からのフィードバックにより、全ての線形モデルにおいて結果の表示は一貫した出力としていましたが、この変更以降、出力表において、出力の順序は特定の結果の表示に合わせて調整すべきであるとの追加のフィードバックがありました。

概要: Minitab 18.1 では、一般的な順序は同一でした: 方法、逐次増減選択、因子情報、分散分析、モデル要約、係数、回帰式、適合値と診断。

今回のリリースでは、結果の表示は調整された順序となります。

回帰

- 方法
- 逐次増減選択
- 回帰式
- 係数
- モデル要約
- 分散分析
- 適合値と診断
- Durbin-Watson

要因計画、スクリーニング計画、分散分析

- 方法
- 逐次増減選択
- コード化係数
- モデル要約
- 分散分析
- 回帰式
- 平均
- 適合値と診断
- 交絡構造

2 値ロジスティック回帰

- 方法
- 逐次増減選択
- 応答情報
- 反復情報
- 2 値ロジスティック回帰式
- 係数
- オッズ比
- モデル要約
- 適合度検定
- 分散分析
- Hosmer-Lemeshow 検定
- 関連性の測度
- 適合値と診断

2 値適合線プロット

- 方法
- 応答情報
- 2 値ロジスティック回帰式
- 係数
- オッズ比
- モデル要約
- 分散分析
- 適合値と診断
- その他の全てのグラフ

統計手法の追加/更新

実験計画法、回帰 (続き)

ポアソン回帰

- ・ 方法
- ・ 逐次増減選択
- ・ 反復情報
- ・ ポアソン回帰式
- ・ 係数
- ・ モデル要約
- ・ 適合度検定
- ・ 分散分析
- ・ 適合値と診断

一般線形モデル

- ・ 方法
- ・ 逐次増減選択
- ・ 因子情報
- ・ モデル要約
- ・ 係数
- ・ 回帰式
- ・ 適合値と診断
- ・ 平均平方の期待値
- ・ 検定についての誤差項
- ・ 分散成分
- ・ 平均
- ・ ユーザー指定の検定

応答曲面計画

- ・ 方法
- ・ 逐次増減選択
- ・ コード化係数
- ・ モデル要約
- ・ 分散分析
- ・ 回帰式
- ・ 適合値と診断

一般完全実施要因計画

- ・ 方法
- ・ 逐次増減選択
- ・ 因子情報
- ・ 分散分析
- ・ モデル要約
- ・ 係数
- ・ 回帰式
- ・ 平均
- ・ 適合値と診断

統計手法の追加/更新

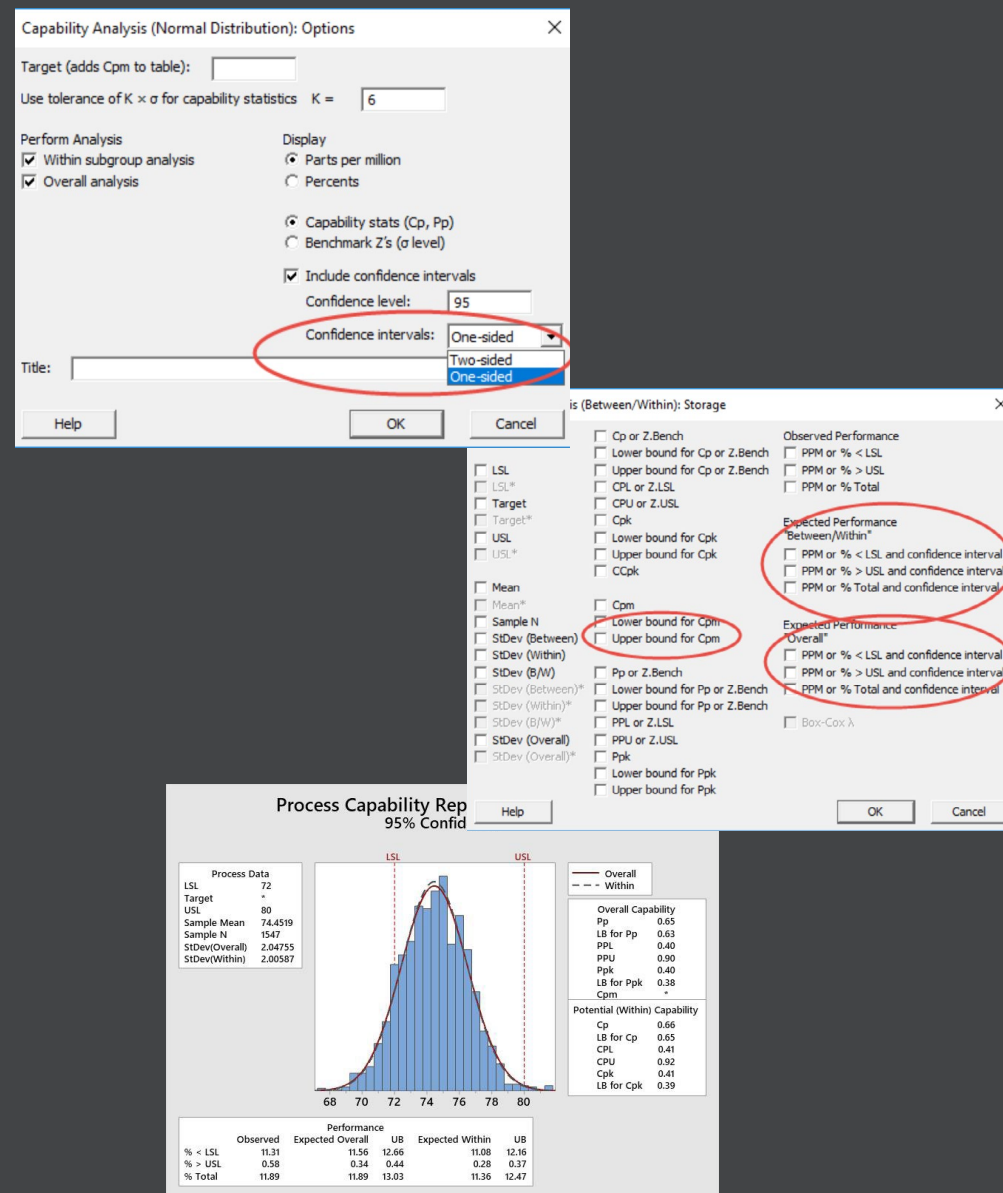
品質ツール

変更: 工程能力分析の強化

ユーザーのメリット: Z ベンチマークを適切に想定することで、製品やプロセスの品質を表す際に、百万あたりの不良数 (PPM)、あるいは不良率の信頼区間を取得することができます。

概要:

1. Cpm の下限に加えて、上限の計算結果を提供
2. Z ベンチの下限の計算方法を改善、および下側規格と上側規格が与えられると Z ベンチの下側と上側を計算
3. PPM 全体 < LSL、PPM > USL、PPM 合計の信頼区間を計算
4. PPM サブグループ内 < LSL、PPM > USL、PPM 合計の信頼区間を計算
5. 信頼区間の計算において両側、片側の選択が可能
6. PPM あるいは不良率、および信頼区間を表示するグローバルオプションを追加



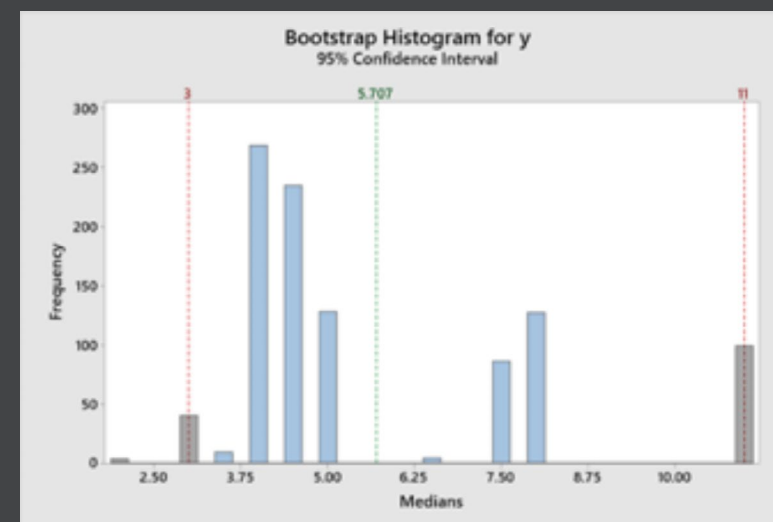
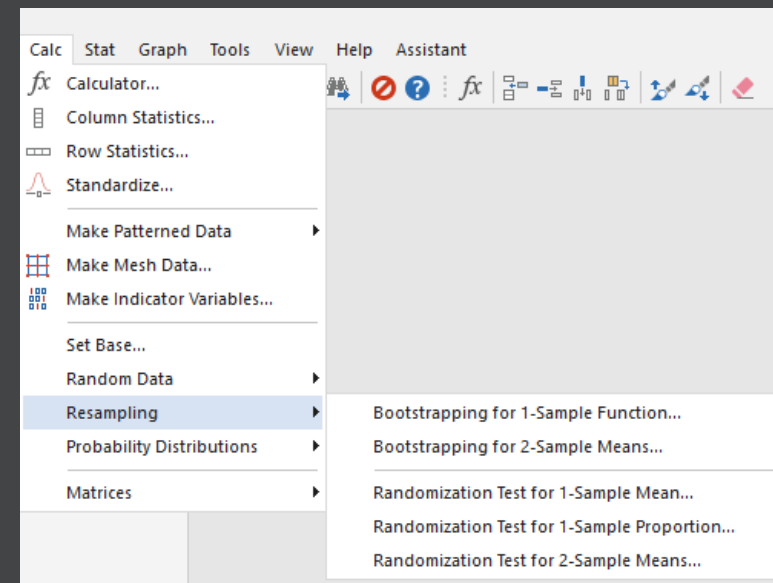
統計手法の追加/更新

計算

追加：再サンプリングにブートストラップ/ランダム化検定を追加

ユーザーのメリット：ブートストラップは、データ列から無作為にサブサンプルを繰り返し抽出し、対象の統計的なサンプリング分布を推定します。ランダム化検定は、再サンプリングすることで仮説検定における p 値を計算します。

概要：ブートストラップとランダム化検定は、Minitab および Minitab Express のアカデミック版にてご利用いただけます。この機能をアカデミックユーザが利用することで、更に便利になります。この計算メニューによって、従来の信頼区間の推定と仮説検定に対する柔軟性が提供されることになります。



統計手法の追加/更新

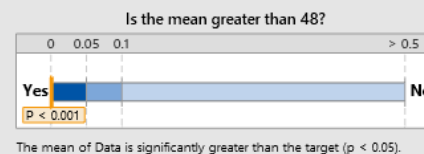
アシスタント

変更: 仮説検定

ユーザーのメリット: アシスタントメニューと統計メニューの出力結果の不整合に対応しました。

概要: アシスタントメニューにおける片側の仮説検定の結果は、統計メニューの結果と一致します。

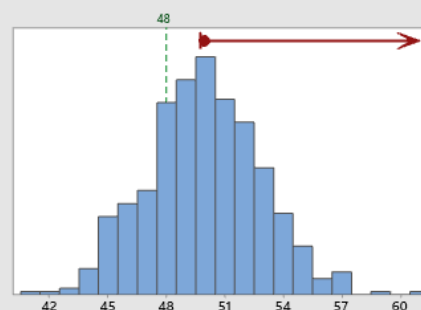
1-Sample t Test for the Mean of Data Summary Report



Statistics

Sample size	500
Mean	49.953
95% Lower bound	49.738
Standard deviation	2.9176
Target	48

Distribution of Data Where are the data relative to the target?



Comments

- Test: You can conclude that the mean is greater than 48 at the 0.05 level of significance.
- CI: Quantifies the uncertainty associated with estimating the mean from sample data. You can be 95% confident that the true mean is greater than 49.738.
- Distribution of Data: Compare the location of the data to the target. Look for unusual data before interpreting the test results.

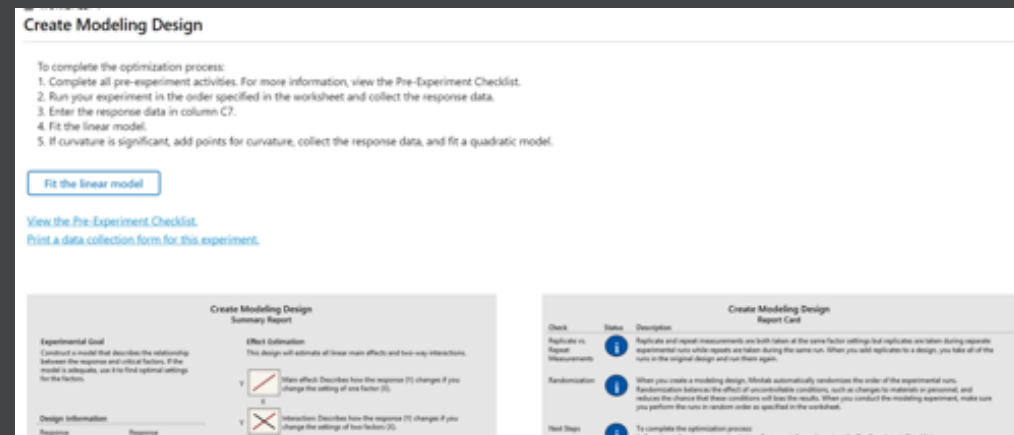
統計手法の追加/更新

アシスタント

変更: アシスタントの実験計画法

ユーザーのメリット: 他のグラフと同様、アシスタントによる実験計画法のレポートが出力ウィンドウに組み込まれました。

概要: アシスタントによる実験計画法のレポートにあった最下部のリンクは、上部に移動し、分析の次のステップを強調することで、簡単にアクセスできるようになりました。



統計手法の追加/更新

計算の変更

変更: 2 値ロジスティック回帰の収束基準

ユーザーのメリット: 収束の問題がどこに発生しているかを判断するため、詳細な結果を確認できるようになりました。

概要: デフォルトの設定では、厳格さを緩和するため、1E-10 から 1E-08 に変更されました。

変更: 変数抜取検査

ユーザーのメリット: 近似値が少ないため、より正確になりました。

概要: 両側の規格限界が指定されており、標準偏差の経験値が未知の場合、最大標準偏差（MSD）の計算を修正しました。

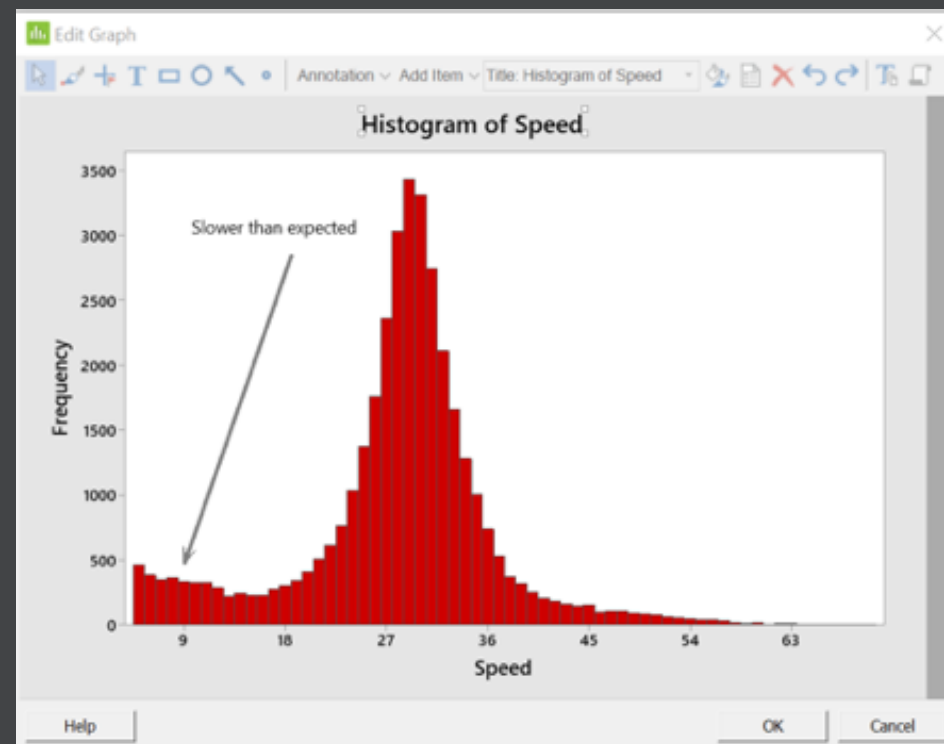
グラフ編集の改良

グラフ

変更: グラフ編集の改良

ユーザーのメリット: グラフが編集しやすくなりました。

概要: グラフを編集する際、編集画面がポップアウトします。



ブラッシングの改良

グラフ

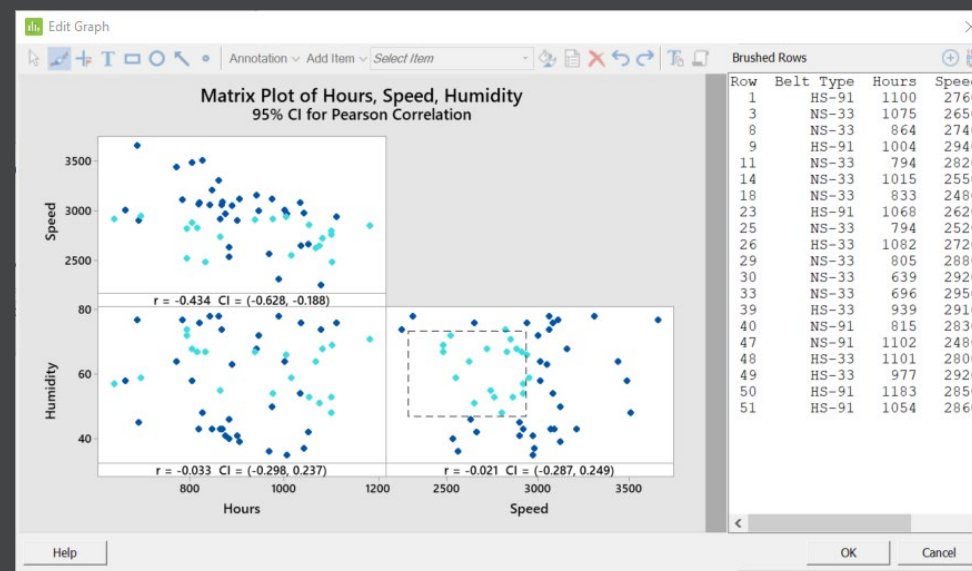
変更: ブラッシングの改良

ユーザーのメリット: グラフのブラッシングがより直感的に、使いやすくなりました。

概要: グラフがブラッシングされると、対応するワークシートに対し、ブラッシングされた行がグラフの右側に表示（ブラッシングパレット）されるようになりました。

識別変数と指標変数の作成は、ブラッシング機能の一部となりました。

複数のグラフが同時にブラッシングされると、別々にブラッシングパレットが表示されます。



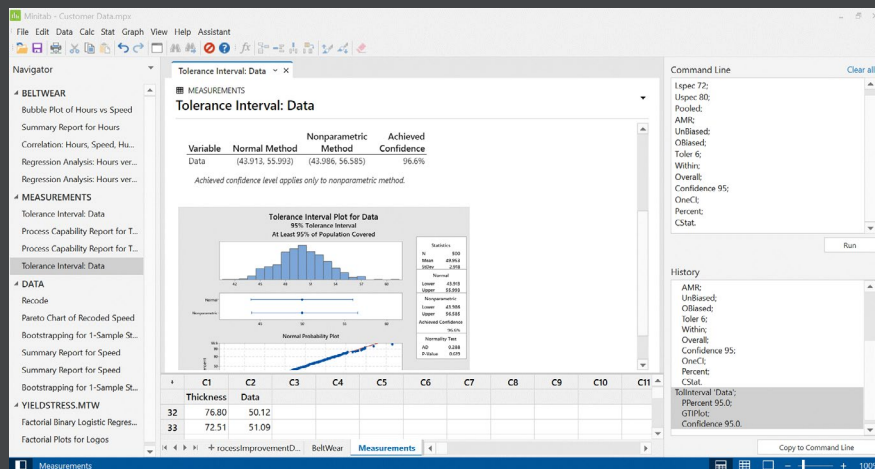
コマンドライン/履歴

変更： コマンドライン/履歴のウィンドウが、コマンドラインのウィンドウと履歴のウィンドウに分割

ユーザーのメリット： Minitab のコマンドラインが改良されたことで、マクロの生成が簡単になりました。

概要： Minitab 18.1 では、コマンドラインはセッションウィンドウから画面の右側に移動されました。今回のリリースでは、コマンドラインと履歴のウィンドウがペアリングすることで操作しやすくなりました。

コマンドの実行内容は履歴に表示され、コマンドラインには表示されません。コマンドラインのウィンドウは、コマンド言語の入力のみに使用します。



メニューの改良

メニュー

変更: ツールおよびウィンドウメニューはなくなり、より使いやすくするために機能が再整理されました。ビューメニューは新規メニューです。

ユーザーのメリット: この改良により、機能がより探しやすくなり、最新のソフトウェアの設計に準拠したものです。

概要: 既存ユーザーおよび新規ユーザーの使い勝手を最大化するために、メニューの数を減らし、機能の再整理を行いました。ビューは、アプリケーションを案内しやすくするために、メニュー方式に変更となりました。

ファイルメニュー追加:

これらはファイルメニューの中にあります:

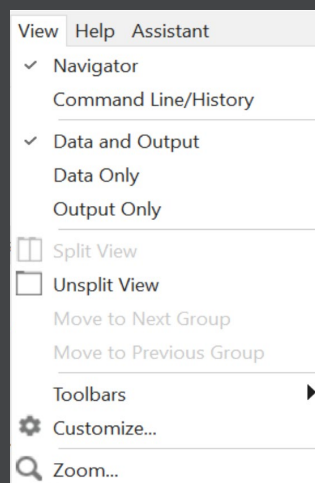
Exec を実行する

関連文書

オプション

プロファイルの管理

ファイルのセキュリティ



ツールバー、カスタマイズ、およびズームの機能は、ビューメニューの中にあります。

インターフェースの改良

ステータスバー

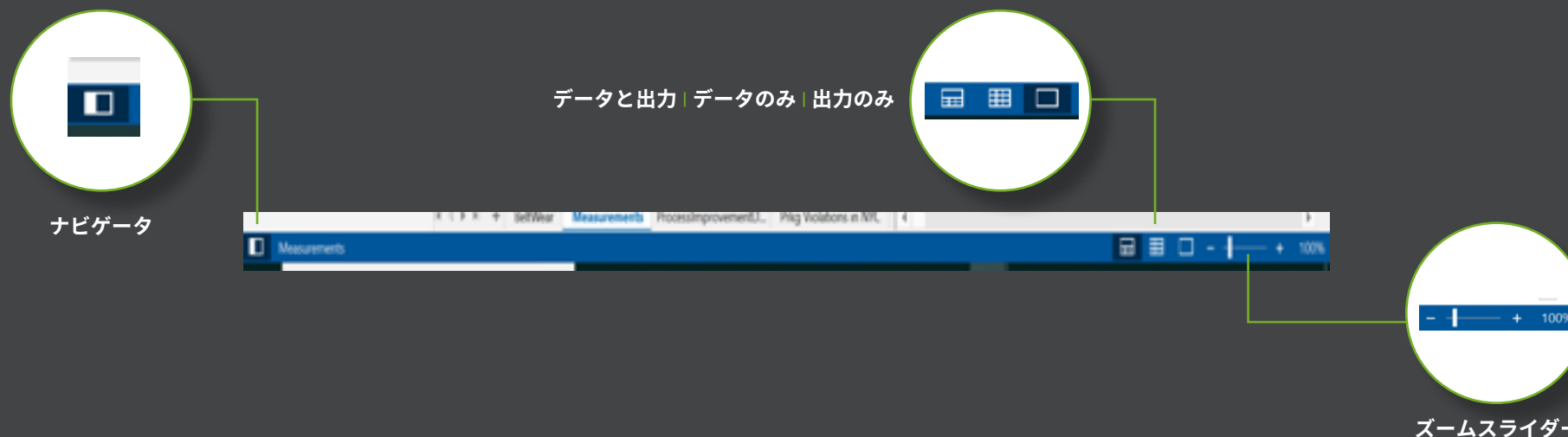
変更: 状態バーはワンクリックでナビゲーション

ユーザーのメリット: 慣れたデザインで高速ナビゲーション。

概要: 新しいステータスバーで簡単にナビゲーションできます。

現在はサポートしていません

Report Pad 機能は、現在サポートされていません。「Word に送信する」機能を使うことで、Word ファイルにレポートを作成することができます。



性能の改良

変更: 性能の改良

モデル化アルゴリズム

回帰
2 値ロジスティック回帰
ポアソン回帰

大きなデータセットの保存/開く/復旧

CSV
Minitab プロジェクト
Minitab ワークシート

数値解析と桁数の調整

グラフ

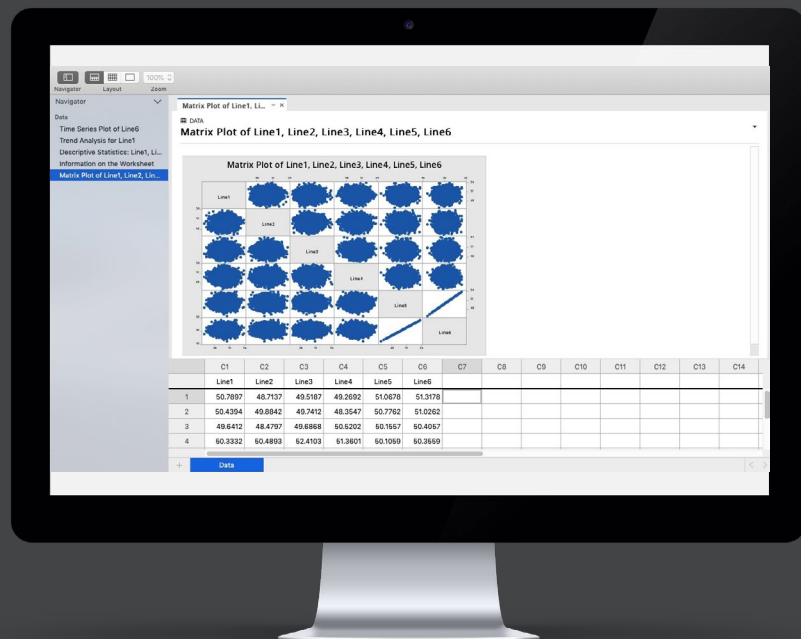
ヒストグラム
箱ひげ図
散布図
行列散布図
折れ線グラフ
棒グラフ
ブラッシング

データ操作

サブセット
並べ替え

ユーザのメリット: アプリケーションの高速化により、より早く結果をもたらします。





Minitab : MAC OS に対応

- MAC のコマンドは Windows と同等です
- Windows と同等のユーザーインターフェースです
- Windows と MAC でファイルの互換性があります
- リハビリテーション法第 508 条のレベル A に準拠しています

初期バージョンに含まれていない機能

- グラフ編集
- アシスタントメニュー
- 翻訳 (英語のみ)

ファイル拡張

概要

プロジェクト: MPJ (旧バージョン) から MPX に変更

ワークシート: MTW (旧バージョン) から MWX に変更

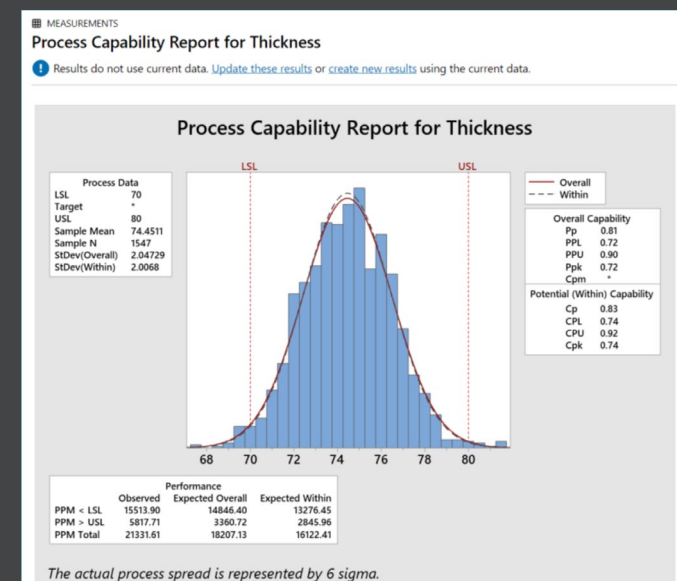
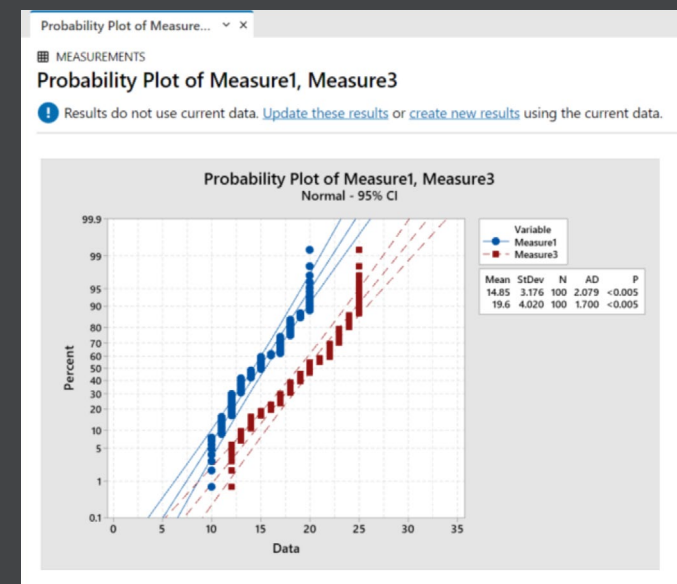
Minitab 19 は、Minitab 16、17、および 18 のファイルを開くことができます。

理由: 基本的なファイルフォーマットが変更されたため、ファイル拡張子を変更する必要がありました。

更新機能の対応

グラフおよび管理図に加えて、以下が更新に対応しました。

- 記述統計グラフ要約
- パレート図
- 工程能力分析
- 確率プロット



オープンソース統合

Python

追加： Minitab から Python スクリプトを呼び出すことができます

Python スクリプトは、3 つの方法で実行できます：

- ・ コマンドラインのウィンドウにて PYSC コマンドを実行する
- ・ PYSC コマンドを含む Minitab EXEC を実行する
- ・ PYSC コマンドを含む Minitab EXEC を実行するためのインターフェースをカスタマイズする

ユーザーのメリット：Python との接続により、マクロやインターフェースを使って、機能が簡単に拡張することができます。

概要: Minitab 変数（列、定数、行列）を入力として、外部の Python スクリプトを実行します。結果は Minitab に返され、出力ナビゲーターおよび出力ウィンドウに表示されます。

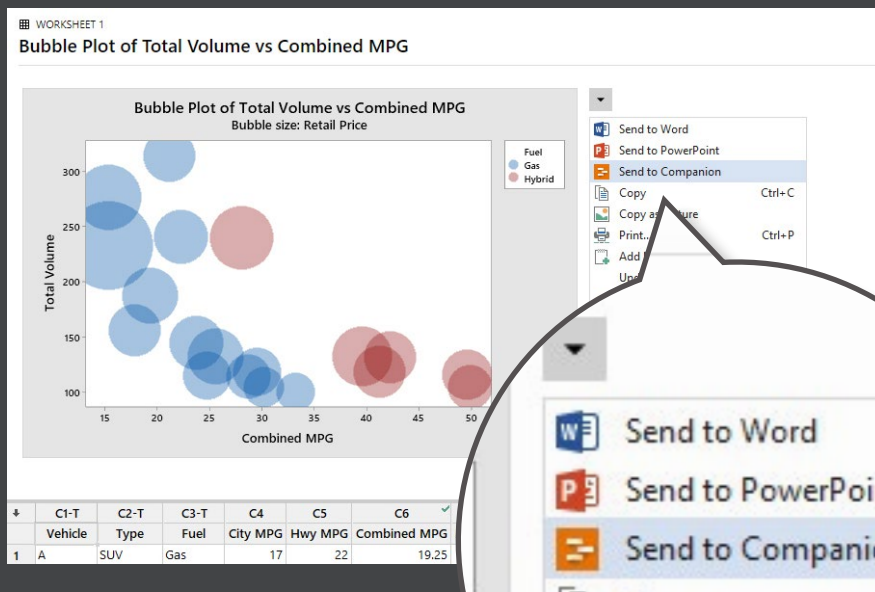
Python Script

! These results are from external software.



Word Cloud Data

Word	Frequency
coffee	4716
cup	1439



Word、PowerPoint、Companion、
新しい Minitab Workspace との
統合が簡単に

コンテキストメニュー（あるいは右クリック）で Companion by Minitab または Minitab Workspace へ送信します。