

# IBM SPSS Statistics 27.0

## 新機能

2020年6月12日



# SPSS Statistics 27

## パッケージ変更

## 新機能 & 拡張機能

## 機能性 & 操作性に関する機能拡張

### Base機能に統合:

- Data Preparation モジュール
- Bootstrapping モジュール

## 機能性向上

### 新機能:

- 検定力分析 (11種類の分析に対応)
- 重み付けカッパ係数

## アウトプットと操作性の機能拡張

### 拡張機能:

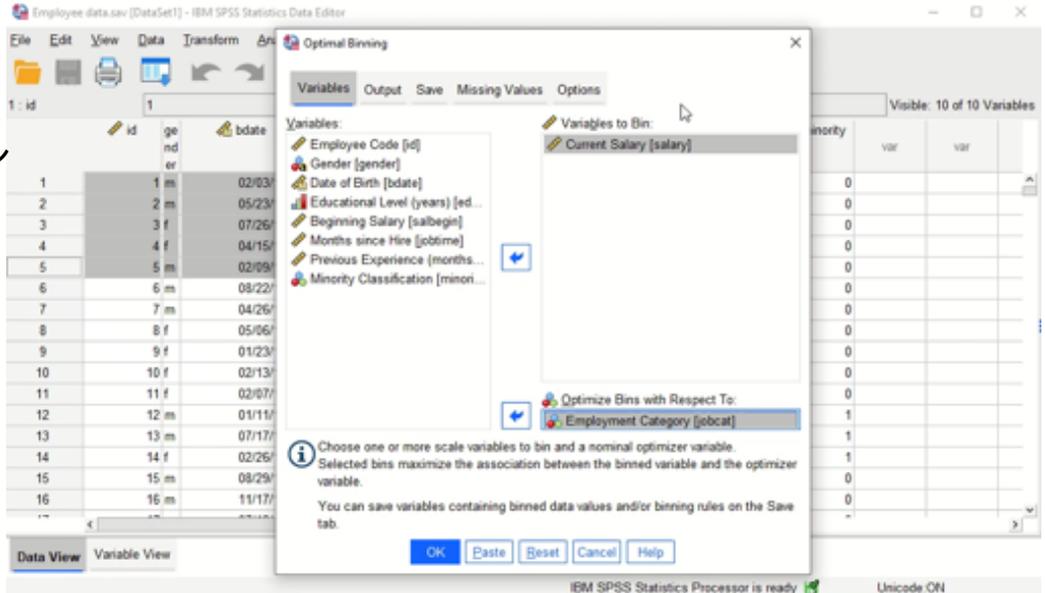
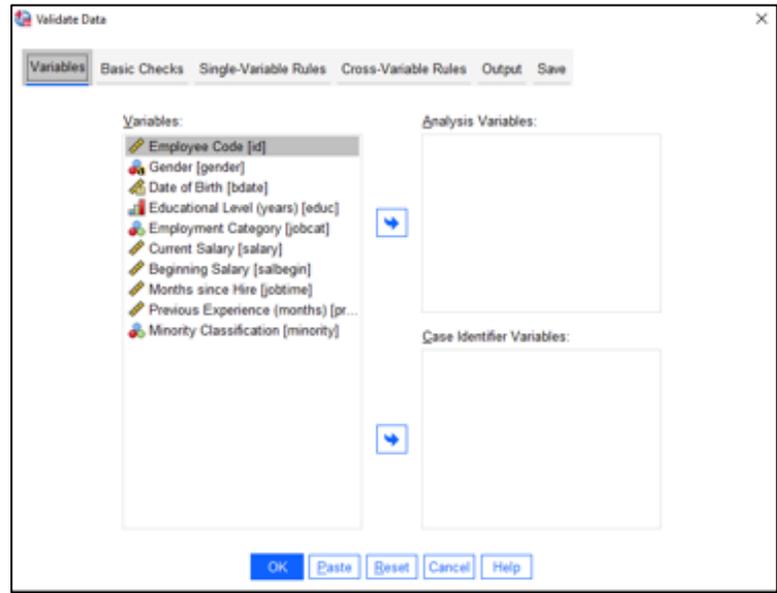
- 効果量 (Effect Sizes)
- 分位回帰
- MATRIX commands

## その他の機能向上

# SPSS Statistics 27 | Baseへ機能統合: Data Preparation

データ準備を合理化して分析にフォーカス

- **データ検証** (Data Validation) を合理化し、手動チェックを排除
  - それぞれの変数のタイプに応じたデータチェックのルールを適用
- **異常検知** (Anomaly Detection) 使用して異常値をすばやく特定
  - 複数の変数の異常ケースを同時に特定
- **最適分割** (Optimal Binning) を利用
  - 比較的少ないケース数のカテゴリを統合
    - 教師ありモデル, 教師なしモデルまたはハイブリッドモデル
- **データの自動準備(ADP)**
  - 効率的なステップで異常値を検出・修正し、欠損値を補完

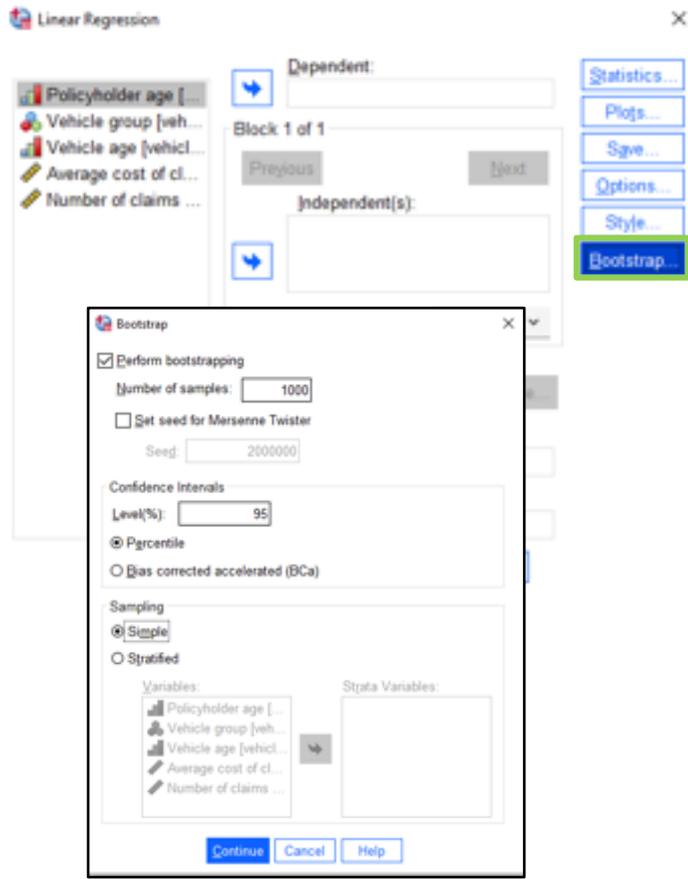


# SPSS Statistics 27 | Baseへ機能統合: Bootstrapping

- データを繰り返し再抽出（リサンプリング）することにより、分布を推定
- ユースケース: データサンプル数が比較的小さく、標本分布が不明な場合（例：正規分布ではない）

以下の分析手法ダイアログボックスからブートストラップ機能を選択可能

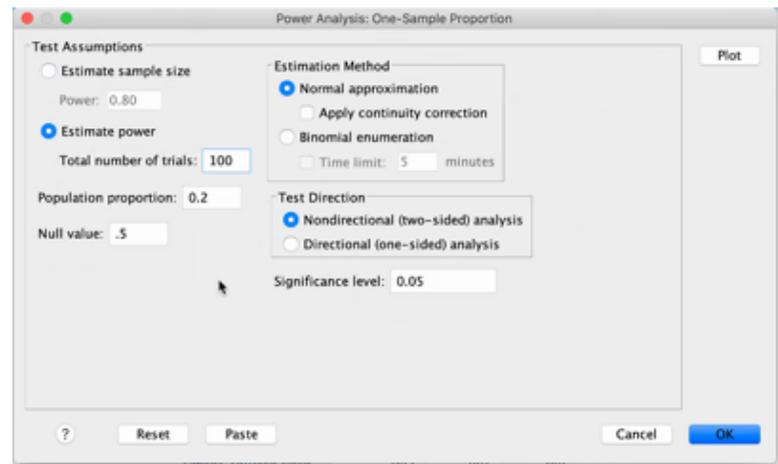
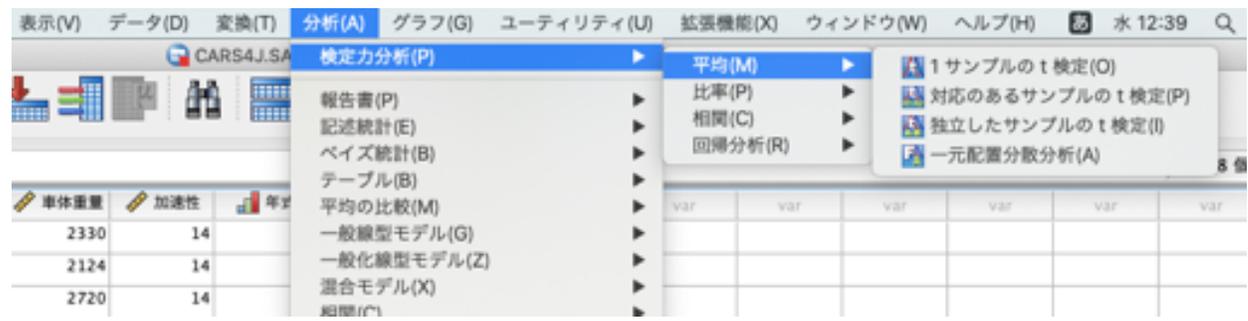
Base モジュール		Advanced モジュール
度数分析表	一般線型モデル（一変量）	一般線型モデル（多変量）
記述統計	一元配置分散分析	線型混合モデル
探索的	偏相関	一般化線型モデル
グループの平均	2変量の相関分析	Cox 回帰
クロス集計表	線型回帰	<b>Regression モジュール</b>
1 サンプルの t 検定	順序回帰	二項ロジスティック回帰
対応のあるサンプルの t 検定	判別分析	多項ロジスティック回帰
独立したサンプルの t 検定		



# SPSS Statistics 27 | 新機能: 検定力分析

## 11種類の分析に対応する検定力分析プロシージャ (事前の検定力分析)

- 研究準備ならびに研究計画プロセスに有益
- 統計的有意性を検討するために必要となるサンプル数を計算
  - “研究被験者を何人にしたらよいのだろうか?”
  - “研究費の範囲で何人のデータを集めたらよいのか?”



Power Analysis - One-Sample Proportion

Power Analysis Table						
	N	Actual Power <sup>b</sup>	Power	Test Assumptions		Sig.
				Null	Alternative	
Test for Proportion <sup>a</sup>	20	.817	.8	.5	.2	.05

a. Two-sided test.  
b. Based on normal approximation.

### 11種類の検定力分析

#### 平均:

- 1 サンプルの t 検定
- 対応のあるサンプルの t 検定
- 独立したサンプルの t 検定
- 一元配置分散分析

#### 比率:

- 1 サンプルによる 2 項検定
- 対応サンプルによる 2 項検定
- 独立サンプルによる 2 項検定

#### 相関:

- Pearson の積率
- Spearman ランク順
- 偏相関

#### 回帰分析:

- 一変量の回帰分析

SPSS Statistics Base 機能に搭載

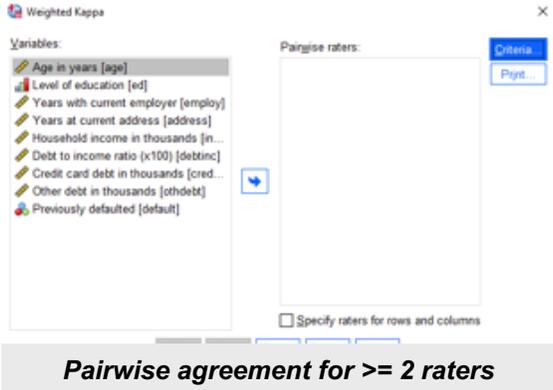
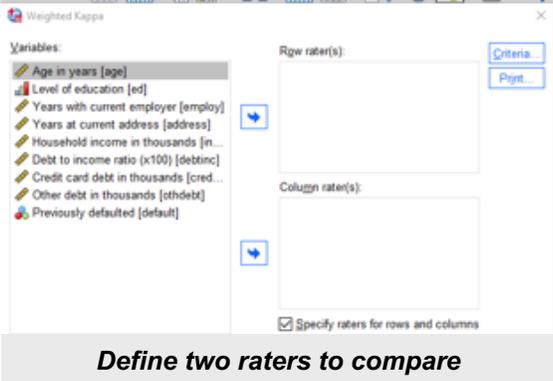
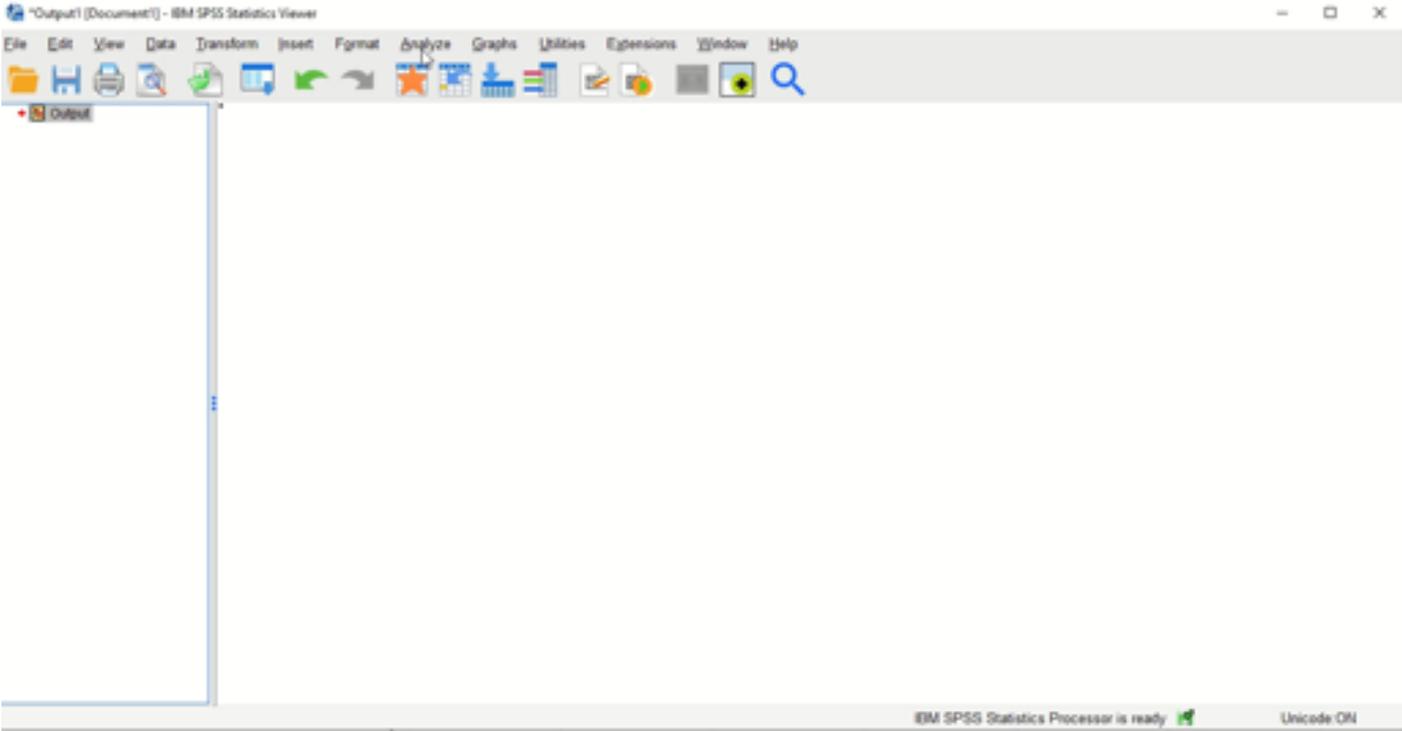
# SPSS Statistics 27 | 新機能: 重み付きカッパ係数

## コーエンの重み付きカッパ係数

- カッパ係数は評価間の一致度を測る統計量で、被験者間信頼性を表す指標
- 重みをつけることで順序尺度に対する評価者間の一致度を見ることができる

## 重み付きカッパの種類

- 線型（1次）の重み
- 2次の重み



# SPSS Statistics 27 | 拡張機能:効果量

- ユーザー様からの強い要望により、効果量に関する機能を拡張
- 拡張された機能: t検定と一元配置分散分析プロシージャにおける効果量推定と信頼区間の算出
  - t検定におけるCohenのd、Hedgesの補正、Glassのデルタ
  - 一元配置分散分析におけるイータの2乗、イプシロンの2乗、オメガの2乗

## 効果量が追加された分析一覧

- 1 サンプルの t 検定
- 独立したサンプルの t 検定
- 対応のあるサンプルの t 検定
- 一元配置分散分析
- 一元配置分散分析：対比

SPSS Statistics Base 機能に搭載



**T-Test**

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Credit card debt in thousands	850	1.5768	2.12584	.07292

One-Sample Test						
Test Value = 0						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Credit card debt in thousands	21.625	849	.000	1.57680	1.4337	1.7199

One-Sample Effect Sizes					
		Standardizer <sup>a</sup>	Point Estimate	95% Confidence Interval	
				Lower	Upper
Credit card debt in thousands	Cohen's d	2.12584	.742	.666	.817
	Hedges' correction	2.12772	.741	.665	.817

a. The denominator used in estimating the effect sizes. Cohen's d uses the sample standard deviation. Hedges' correction uses the sample standard deviation, plus a correction factor.

Additional table produced showing Cohen's d & Hedges g

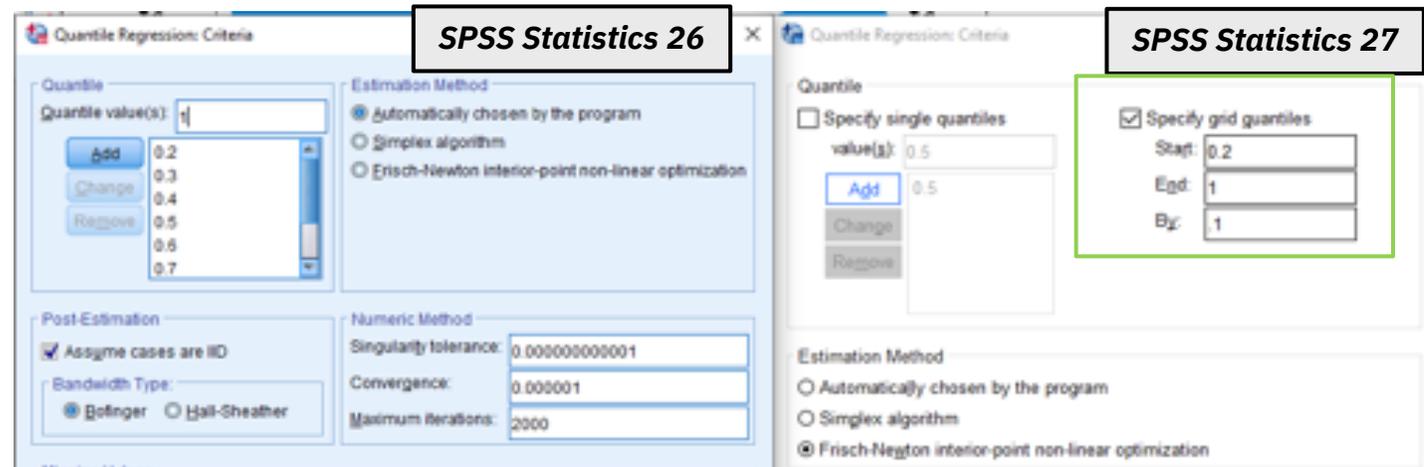
ANOVA Effect Sizes <sup>a,b</sup>				
		Point Estimate	95% Confidence Interval	
			Lower	Upper
Predicted default, model 1	Eta-squared	.043	.017	.069
	Epsilon-squared	.038	.013	.064
	Omega-squared Fixed-effect	.038	.013	.064
Predicted default, model 2	Omega-squared Random-effect	.010	.003	.017
	Eta-squared	.049	.022	.076
	Epsilon-squared	.044	.017	.072
Predicted default, model 3	Omega-squared Fixed-effect	.044	.017	.072
	Omega-squared Random-effect	.011	.004	.019
	Eta-squared	.003	.000	.010
	Epsilon-squared	-.002	-.005	.005
	Omega-squared Fixed-effect	-.002	-.005	.005
	Omega-squared Random-effect	.000	-.001	.001

a. Eta-squared and Epsilon-squared are estimated based on the fixed-effect model.  
b. Negative but less biased estimates are retained, not rounded to zero.

# SPSS Statistics 27 | 拡張機能:分位回帰 + MATRIXコマンド

## 分位回帰プロセスの機能拡張:

- 複数の分位点を更に簡単に指定可能



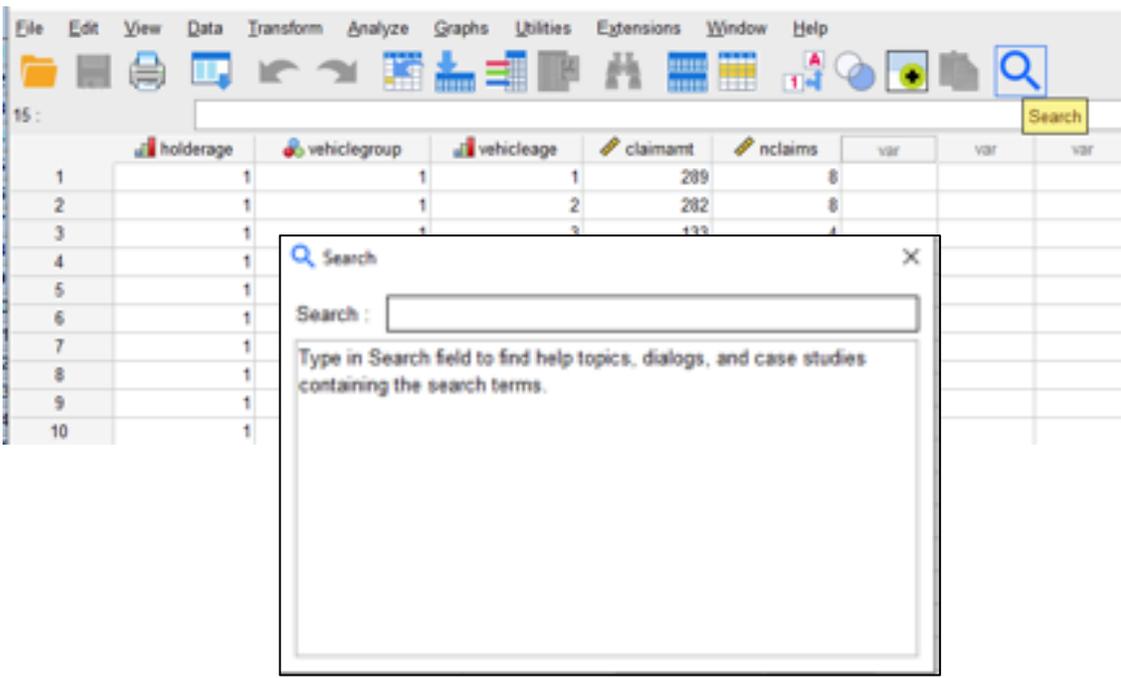
## アドバンスドユーザー向けにMATRIXコマンドの拡張開発中:

- 確率密度関数 (PDFs)
- 非心確率密度関数(NPDFs)
- ランダム値の自動生成機能
- $\chi^2$ 乗分布とF分布の有意性機能
- ベータ分布のための非心累積密度関数

# SPSS Statistics 27 | 機能性向上

## 検索機能の強化

- 検索機能の強化
- ヘルプドキュメント内の検索機能強化 (オンライン)
- シンタックスヘルプの検索強化 (オンライン)



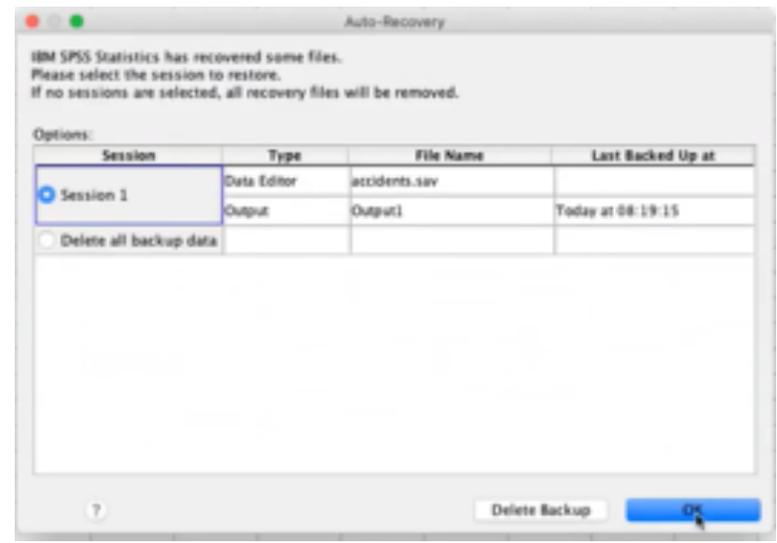
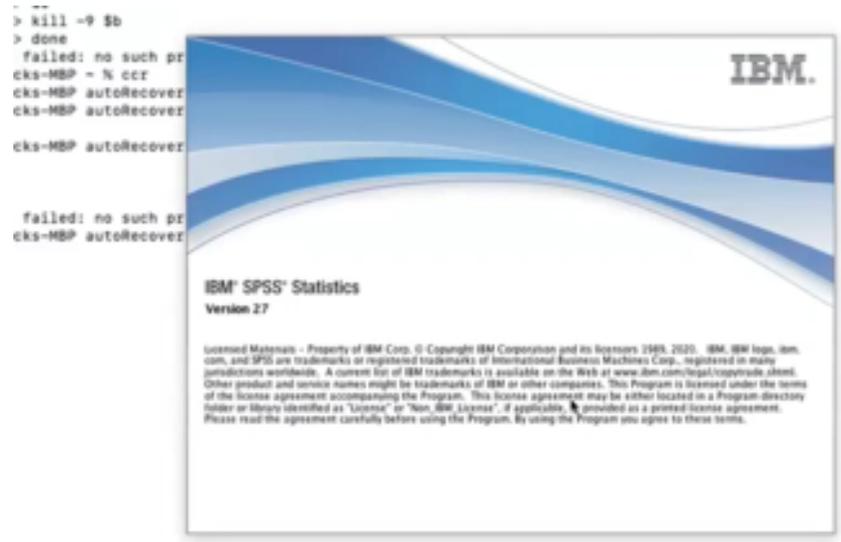
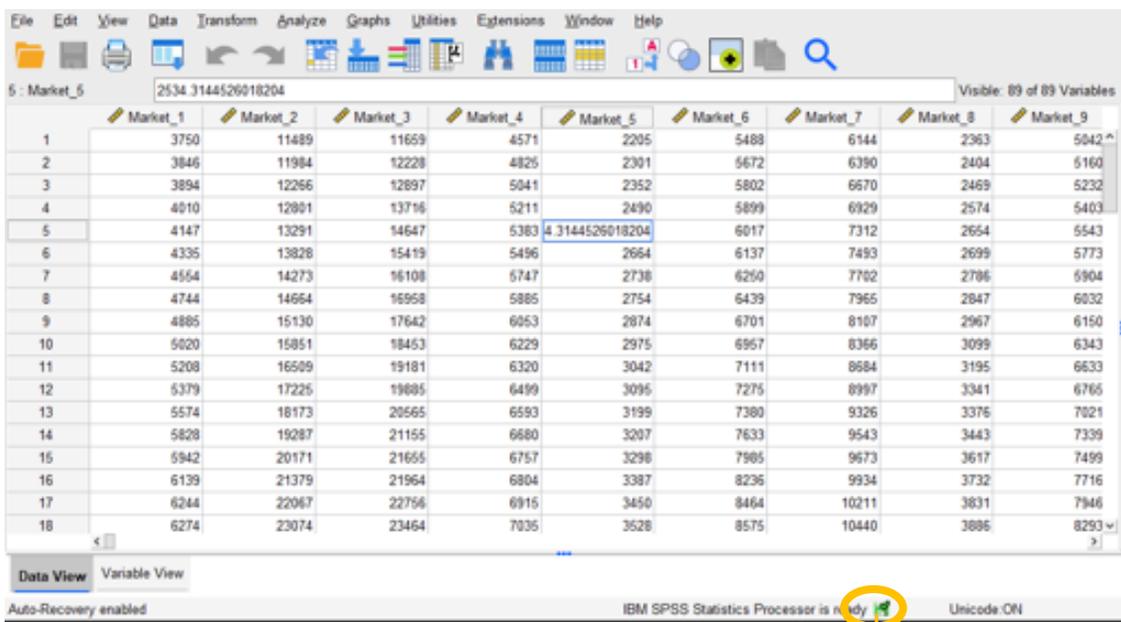
The image shows the SPSS Statistics 27.0 interface with a data view open. The data view shows columns for 'holderage', 'vehiclegroup', 'vehicleage', 'claimant', and 'nclaims' with values ranging from 1 to 18. The data is as follows:

	holderage	vehiclegroup	vehicleage	claimant	nclaims
1	1	1	1	289	8
2	1	1	2	282	8
3	1	1	3	133	4
4	1	1	4	160	1
5	1	2	1	372	10
6	1	2	2	249	28
7	1	2	3	288	1
8	1	2	4	11	1
9	1	3	1	189	9
10	1	3	2	288	13
11	1	3	3	179	1
12	1	3	4	.	0
13	1	4	1	753	3
14	1	4	2	850	2
15	1	4	3	.	0
16	1	4	4	.	0
17	2	1	1	302	18
18	2	1	2	194	31

# SPSS Statistics 27 | 機能性向上

## オートリカバリー機能

- 保存されていないセッションをローカル環境に保存
- 予期せぬシャットダウンにも対応



Auto-Recovery enabled	IBM SPSS Statistics Processor is ready
Auto-Recovery disabled for this file	IBM SPSS Statistics Processor is ready
Auto-Recovery disabled for password protected files	IBM SPSS Statistics Processor is ready
Auto-Recovery disabled	IBM SPSS Statistics Processor is ready

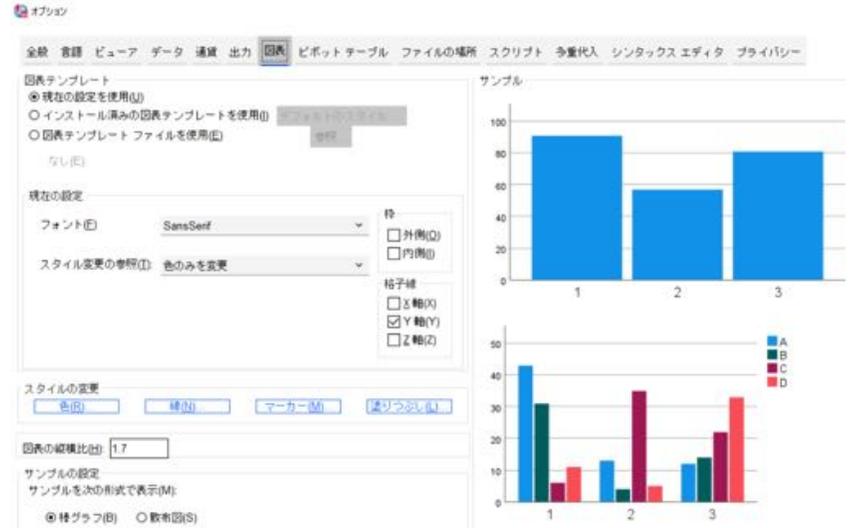
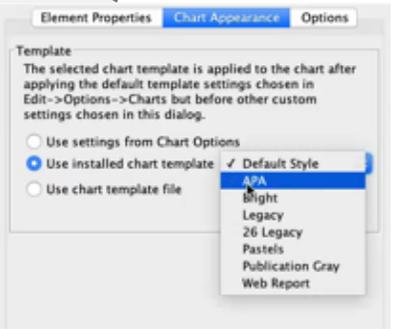
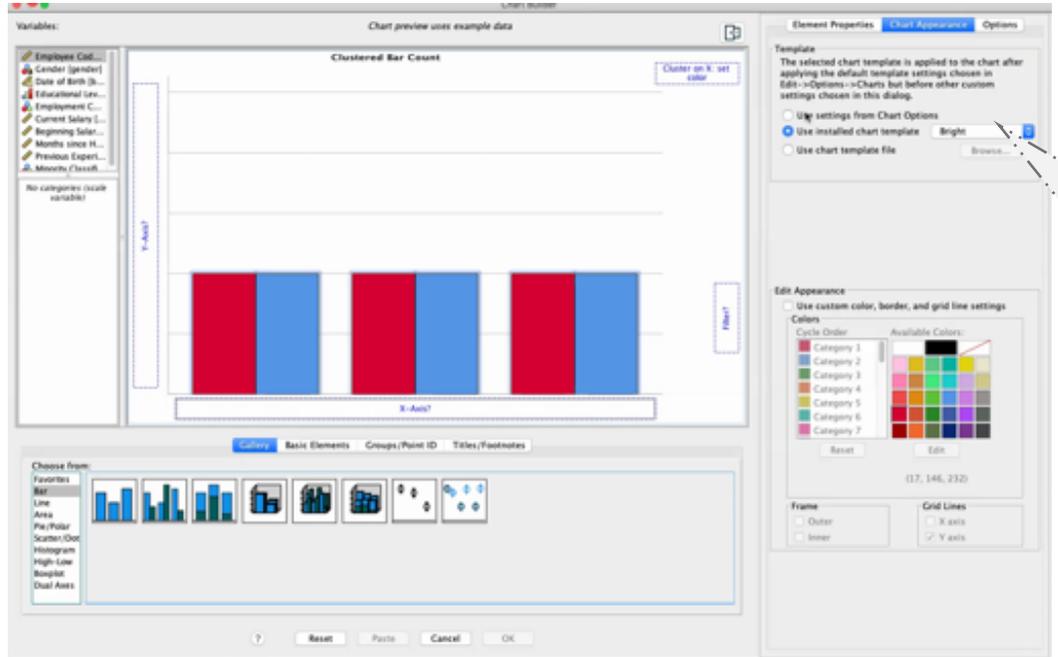
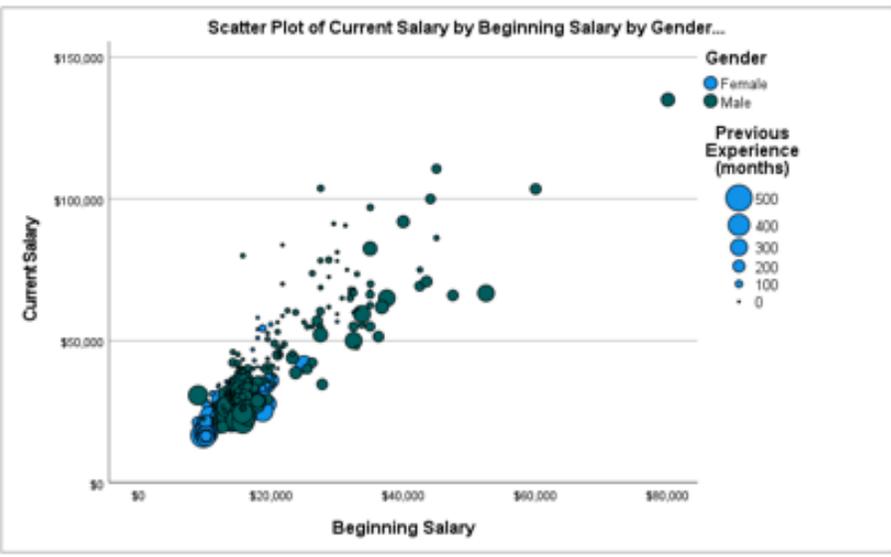
# SPSS Statistics 27 | アウトプット機能向上

## 散布図機能の拡張 (バブルチャート) :

- 図表ビルダーの機能拡張
- 最大で 4 軸までの追加可能
- カテゴリデータと数値データの利用が可能

## 図表テンプレート機能向上:

- 図表テンプレートの種類が追加
- 図表ビルダー内でテンプレートへアクセス可能
- テンプレートの編集がさらに簡単に



# SPSS Statistics 27 | アウトプット機能向上

- **APA スタイルの向上**

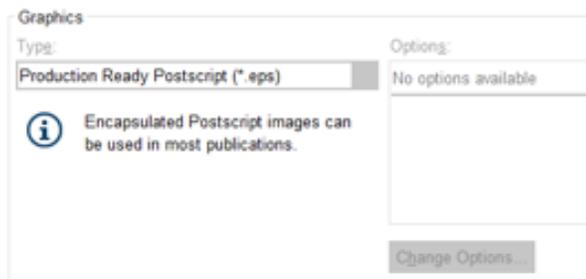
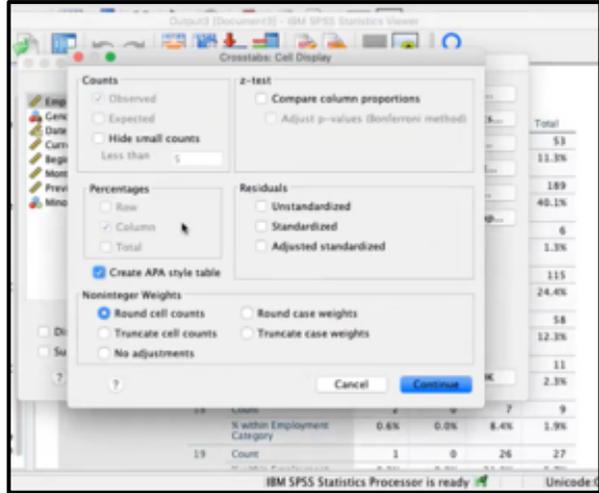
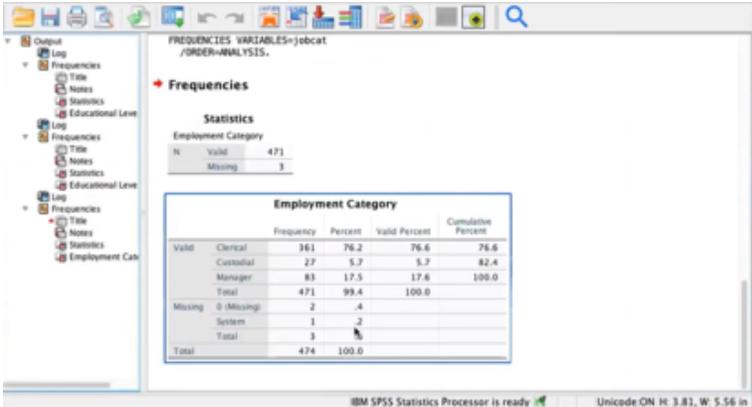
- より使いやすくシンプルに

- **アウトプットの編集機能の向上**

- 図の編集機能をより使いやすく

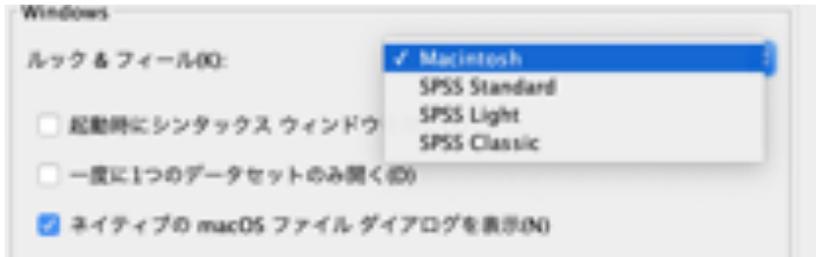
- **エクスポート形式の拡張**

- EPS形式でのエクスポートが可能 (グラフィック)

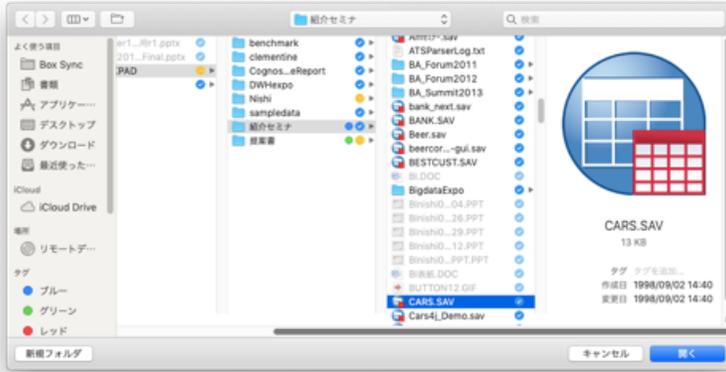


# SPSS Statistics 27 | 操作性向上

- macOS ネイティブダイアログ
  - デフォルト設定
  - 編集 > オプションで変更可能



V26以前のファイル読み込み



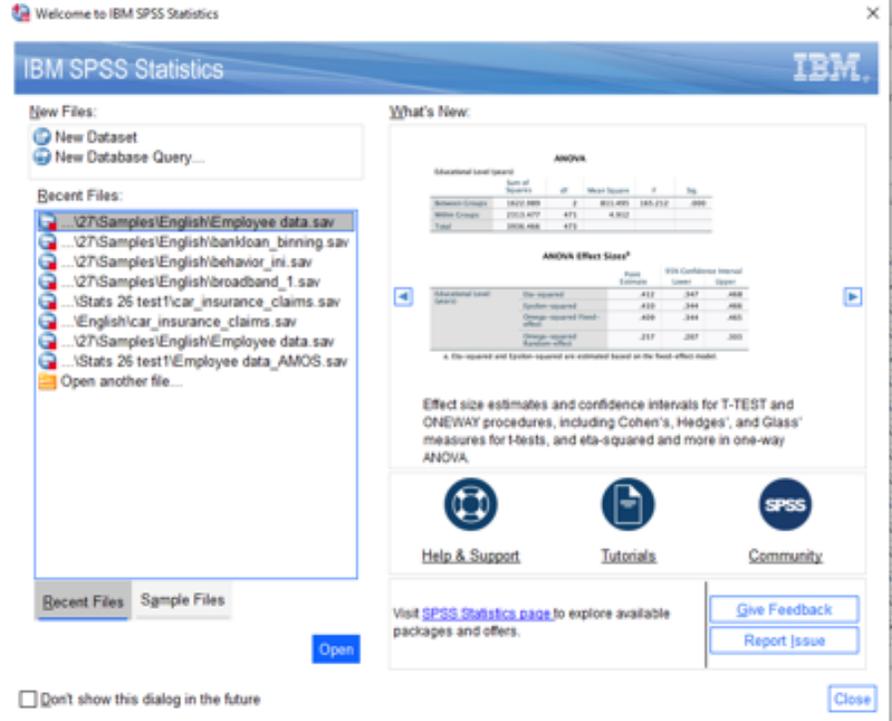
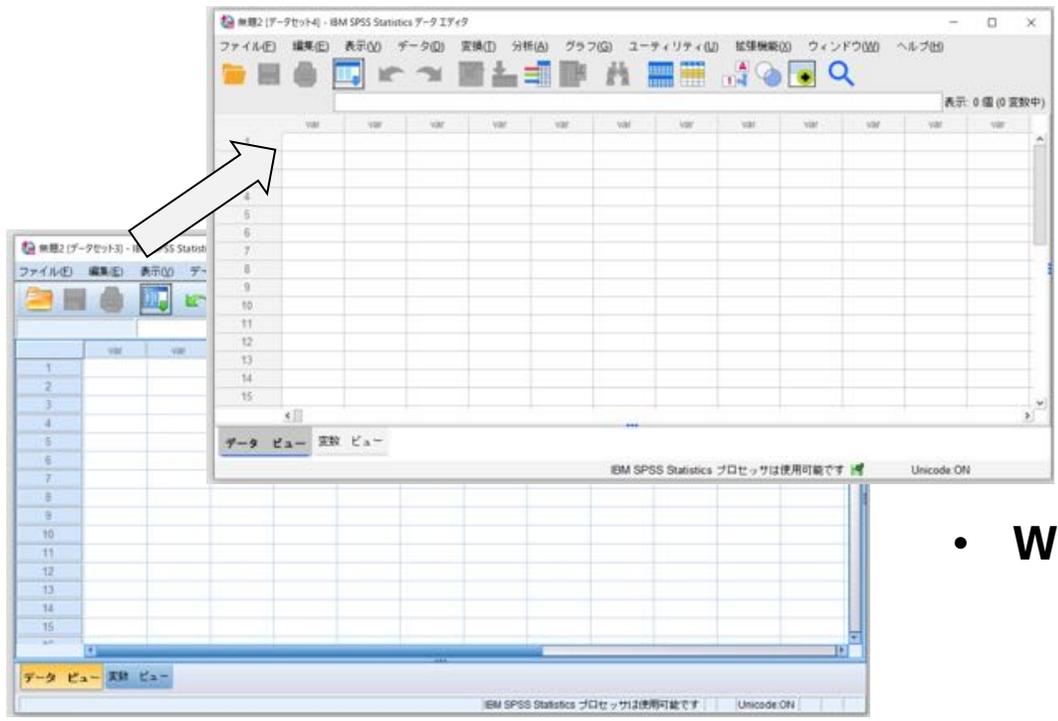
V27からMacOSファイルダイアログでのファイル参照が可能になった

- ライセンス認証ウィザード
  - 操作性とレイアウトの向上
  - オフライン自動機能の向上



# SPSS Statistics 27 | 機能拡張

- 「ようこそ」ダイアログの刷新
  - コンテンツや情報が定期的にアップデート（インターネット接続要）



- Windows ユーザーインターフェースが刷新

# SPSS Statistics 27 | 機能拡張

- **Python 3.8.2 を同梱**

- SPSS Statistics 拡張機能が刷新
- Python 2 はデフォルトではインストールされません（セキュリティのため）
- Python 2コードを利用する場合はパス設定が必要です

- **macOS インストーラーの拡張**

- ネイティブ PKG インストーラー
- プッシュインストールで追加設定を要求

- **バックエンドのアップデート**

- 新環境への適用、プログラム修正



# SPSS AMOS 27 | 機能性向上

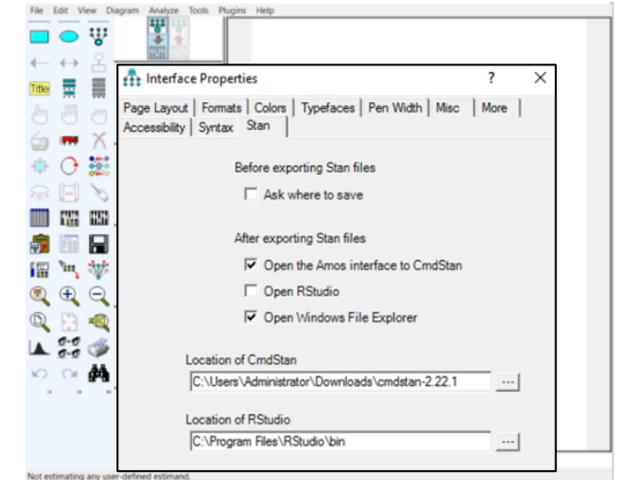
## パワフルな構造方程式モデリング

- Stanプログラムのベイズモデリングへのエクスポートを実現



“Stan is a state-of-the-art platform for statistical modeling and high-performance statistical computation. Thousands of users rely on Stan for statistical modeling, data analysis, and prediction in the social, biological, and physical sciences, engineering, and business”

- [mc-stan.org](http://mc-stan.org)



# Thank you!



日本アイ・ビー・エム株式会社  
〒103-8510 東京都中央区日本橋箱崎町19番21号  
© Copyright IBM Japan, Ltd. 2020  
All Rights Reserved

この資料の情報は2020年6月現在のものです。仕様は予告なく変更される場合があります。記載の事例は特定のお客様に関するものであり、全ての場合において同等の効果が得られることを意味するものではありません。効果はお客様の環境その他の要因によって異なります。製品、サービスなどの詳細については、弊社もしくはビジネス・パートナーの営業担当員にご相談ください。

IBM、IBMロゴ、ibm.com、およびSPSSは、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corp.の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれIBMまたは各社の商標である場合があります。現時点でのIBM商標リストについては[www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml)をご覧ください。