



## 統計解析ソフトウェア IBM SPSS Statistics を 使用する理由

IBM SPSS Statistics は、28万人以上が利用する統計解析のスタンダード・ソフトウェアです。データをより詳細に、スピーディーに分析可能な SPSS Statistics は、スプレッドシートやデータベース、あるいは分析者が使用する標準的な多次元ツールよりもはるかに効果的なツールになります。複雑なパターンと関連事項を解明する能力に優れた SPSS Statistics を使用することにより、結論を導き出して予測を立てることができ、SPSS Statistics は、高速な分析処理を行うことが可能なため、データ操作などのタスクと統計プロシーチャーを多くの非統計プログラムの 3 分の 1 の時間で処理することができます。

# IBM SPSS Statistics の エディション

より良い意思決定に必要な各種機能を搭載

IBM SPSS Statistics は、汎用的でかつ、強力な統計解析機能を搭載しています。これらの機能を利用して、データから価値ある情報を引き出して最大限に活用することができます。データをより深く掘り下げて調べることで、より適切な意思決定を行うための情報を発見できるようになるため、最終的には市場の拡大、調査結果の改善、規制順守の強化、リスク管理、ROI の最大化など数々のメリットがもたらされます。

SPSS Statistics には、分析のライフサイクル全体をカバーする、信頼性の高い、高度な分析機能とプロシーチャーが備わっています。

- 結果の妥当性に悪影響を及ぼしかねない欠落データを明らかにするプロシーチャーを包含。
- 一般的なあらゆるデータ・ソースをサポート。
- 統計解析機能とプロシーチャーをデータから切り離し、エラーのリスクを軽減。
- オープン・テクノロジーにより、外部プログラミング言語を使用できるため、機能の追加やカスタマイズが可能。
- さまざまなタイプの分析をサポートする、各種のモジュール式オフラインを用意。

SPSS Statistics には、組織のあらゆる分析要件を満たす 3 つのエディションが用意されています。

- **IBM SPSS Statistics Standard** Statistics Base、Advanced Statistics、および Regression の分析機能を含むバージョンです。• ロジスティック回帰分析や繰り返しのある分散分析 (反復測定) を実行するための分析機能が含まれています。
- **IBM SPSS Statistics Professional** より高度な分析を行うためのエディションです。Standardに加えて、Missing Value Analytics/Data Preparation/Decitoin Tres/Forecasting/Categories を搭載しています。
- **IBM SPSS Statistics Premium** IBM SPSS Statistics に含まれる全てのモジュールの機能をご利用頂けます。IBM SPSS Sample Power および IBM SPSS Viz Designer も含まれます。



## SPSS Statistics Standard エディションの機能

- 線形モデル
- 非線形モデル
- シミュレーション・モデリング
- 地理空間分析
- カスタム・テーブル

## IBM SPSS Statistics Standard

SPSS Statistics Standard は分析の信頼性向上に欠かせない統計プロシージャを提供して、信頼できる結論を導き出します。一般的な統計プロシージャおよび統計機能を組み合わせた分析パッケージが必要な場合には、SPSS Statistics Standard を選択ください。

### コアとなる分析機能を補完して必要不可欠な機能を網羅

SPSS Statistics Standard は、さまざまな分野で、基本的な統計的な問題に対処するために使用されています。SPSS Statistics Standard を使用することで、素早くデータを調査し、その後の検定を行うための仮説を立てることができます。その後、数々のプロシージャを実行することで、変数間の関係を明らかにし、クラスターを作成し、傾向を明らかにして今後を予測することができます。

主要な機能としては、以下のものがあります。

- **線形モデル** – 分析をより精度の高いものにし、信頼性の高い結論を導出。
- **非線形モデル** – より高度なモデルをデータに適用する機能を提供。
- **シミュレーション・モデリング** – 入力ที่ไม่確かな場合、モンテカルロ・シミュレーション手法を使用して、より適切なモデルを作成し、リスクを評価。
- **地理空間分析** – 特定のロケーションと結びつけることができるデータ・エレメント間の関係性を探索。
- **カスタマイズ可能なテーブル表** – 分析およびレポート作成を容易にするために、データを素早く細分化。

### 線形モデル

SPSS Statistics Standard は、以下を含め、複雑な関係を表すデータ固有の特性に適合するように設計された、回帰プロシージャおよび先進の統計プロシージャを各種備えています。

- 一般線形モデル (GLM)
- 一般化線形混合モデル (GLMM)
- 階層線形モデル (HLM)
- 一般化線形モデル (GENLIN)
- 一般化推定方程式 (GEE)

### 非線形モデル

広範な非線形回帰モデルを使用して、データにさらに高度なモデルを適用することもできます。そのために、以下のプロシージャが用意されています。

- **多項ロジスティック回帰 (MLR)** – 3 つ以上のカテゴリーでカテゴリー分けされた結果を予測。
- **2 項ロジスティック回帰** – データを 2 つのグループに簡単に分類。
- **非線形回帰 (NLR)** と制約のある非線形回帰 (CNLR) – 非線形モデルのパラメーターを推定。
- **プロビット分析** – 比例応答のロジットまたはプロビット変換を使用して刺激の値を評価。

### シミュレーション・モデリング

SPSS Statistics Standard でのシミュレーションは、予測モデルへの入力における不確かさを明らかにするように設計されています。このアプローチを使用すると、不確かな入力は確率分布を用いてモデル化され、不確かな入力に対してシミュレートされた値がこれらの分布から導き出されて、生成されます。シミュレーションは、データにカテゴリー別の入力が含まれているとしても実行できます。シミュレーション機能では、ヒートマップを生成し、シミュレーションを実行する出発点として自動線形モデリングを使用できます。

## 地理空間分析

SPSS Statistics は、特定のロケーションと結びつけられたデータ・エレメント間の関係性を探索します。二次元 / 三次元空間のロケーションで測定された経時的な測定値に線形モデルを適合させることで、「ホット」な領域と、そうした領域が時間の経過と共にどのように変化していくかを予測可能にします。この機能を持つビジネス・アプリケーションには、ビル管理や支店業績分析などがあります。

同様に、Generalized Spatial Association Rule (一般化空間相関規則: GSAR) は、空間属性と非空間属性間の関連性を探るため、通常であれば見逃しがちなパターンを見つけだし、従来の分析手法のみに頼るよりも豊かな洞察を獲得できます。GSAR は、ロケーション、イベントの種類、イベント発生時刻などの履歴データを使用してイベントの発生を描写できるため、犯罪パターン分析や伝染病監視などの領域で活用できます。

## カスタマイズ・テーブル表

SPSS Statistics Standard では、データを素早く細分化することができます。これにより、カスタマイズ可能なテーブル表を作成でき、データを十分に理解した上で、結果を容易に報告できるようになります。

---

## SPSS Statistics Professional エディションの機能

- 線形モデル
- 非線形モデル
- シミュレーション・モデリング
- 地理空間分析
- カスタム表
- データ準備
- 欠落値とデータの妥当性
- 決定木 (デシジョン・ツリー)
- 時系列分析

## IBM SPSS Statistics Professional

SPSS Statistics Standard と同様に、SPSS Statistics Professional には分析の精度を保証する高度な統計プロシージャと、データを十分に理解した上で結果を容易に報告できるようにする表機能が組み込まれています。しかし、SPSS Statistics Professional の機能はそれだけではありません。データ品質の問題とデータの複雑さに対処できるように、自動化機能や予測機能をはじめとする数々の機能が用意されています。

## 分析ライフサイクル全体の課題に対処するためのツール

各種の特異な詳細分析を日常的に行っていて、データの準備タスクを自動化して時間を節約したいのなら、SPSS Statistics Professional が最適な選択肢です。SPSS Statistics Professional は、プロのアナリストでもビジネス・ユーザーでも、分析プロセスのあらゆるフェーズで簡単にタスクを完了できるよう支援します。SPSS Statistics に完全に統合された機能により、一連のタスクを次々とシームレスに処理していくことができます。

SPSS Statistics Professional には、以下の機能があります。

- **線形モデル** – 分析をより精度の高いものにし、信頼性の高い結論を導出することにより、意思決定を推進。
- **非線形モデル** – より高度なモデルをデータに適用する機能を提供。
- **シミュレーション・モデリング** – 入力ที่ไม่確かな場合、モンテカルロ・シミュレーション手法を使用して、より適切なモデルを作成し、リスクを評価。
- **地理空間分析** – 特定のロケーションと結びつけることができるデータ・エレメント間の関係性を探索。
- **カスタマイズ可能なテーブル表** – 分析およびレポート作成を容易にするために、データを素早く細分化。
- **データ準備** – 時間を節約し、分析の精度を向上。
- **欠落値とデータの妥当性** – 科学的なアプローチによって欠落データを処理。
- **決定木分析 (デシジョン・ツリー)** – グループの識別、グループ間の関係の発見、将来発生するイベントの予測をより適切に行えるよう支援。
- **時系列分析** – 時系列データを分析して、意思決定を支援。

線形モデル、非線形モデル、シミュレーション・モデルについては、2 ページの説明をご覧ください。

### データ準備

SPSS Statistics Professional は、分析プロセスのデータ準備段階を簡素化し、時間の節約、大幅な精度向上を可能にします。各変数の測定レベルを基にデータをチェックし、類似ケースからの偏差を基に異常なケースを探し出すことで多変量の外れ値を迅速に検出し、最適ビニング・プロシージャによってモデルを構築する前にデータの前処理を行います。

### 欠落値とデータの妥当性

SPSS Statistics Professional には、データの妥当性と欠損値に対処するために不可欠のツールが組み込まれています。

- 6つの診断テストの中から1つを使用して、さまざまな角度からデータを検査することにより、欠落データ・パターンを見つけ、重大な欠落データ問題を明らかにするレポートを迅速に生成します。
- 複数の代入プロシージャを使用して欠落データ値を置き換え、データ・セットにおける「欠落度」のパターンをより深く理解できるようにします。これにより、欠落値を科学的に推定した値で置き換えることが可能になります。

### カテゴリー・データと数値データ

複雑なカテゴリー・データと数値データ、さらには多次元データに対する明晰な洞察を得ることができます。SPSS Statistics Professional には、データ・セットを視覚的に解釈するためのプロシージャの他に、スコア、度数、格付け、ランキング、または類似度からなる大規模な表の行および列の間にある関係を調べるためのプロシージャが組み込まれています。また、カテゴリー・データに対する高度な各種統計操作も組み込まれており、質的変数を量的変数に変換することもできます。さらに、知覚マップやパイプロットを使用して、基礎となる関係を次元縮小手法によってグラフィカルに表示することで、データの複雑な関係を明らかにし、より適切な意思決定をすることができます。

### 決定木 (デシジョン・ツリー)

分類および決定木 (デシジョン・ツリー) を作成することにより、グループの識別、グループ間の関係の発見、将来発生するイベントの予測をより適切に行えるよう支援できます。決定木 (デシジョン・ツリー) にはカテゴリー分けされた結果が直観的な方法で表示されるため、結果を検討してモデルのフローを視覚的に判断してから、それらの結果を専門家ではない一般の対象者にわかりやすく説明できます。また、従来の統計では見つけることができないような、特定のサブグループや特定の関係を見つけることもできます。

### 時系列分析

先進の統計手法で時系列データを処理することにより、迅速かつ容易に傾向を予見し、今後の予測を立てることができます。分析にどの程度の経験があるかに関わらず、履歴データを分析して短時間で傾向を予見し、その情報を組織の意思決定者が理解して利用できるような形で配信できます。

主要な機能により、以下のことが可能になります。

- モデル (例えば XML) を中央のファイルに保存して、データが変更されたときに、パラメーターを再設定したりモデルを再度推定したりすることなく、予測を更新できるようにします。
- モデルを新規データで自動的に更新するためのスクリプトを作成できます。

さらに、Temporal Causal Modeling (時間的因果モデル: TCM) は、SPSS Statistics に膨大な時系列データをフィードし、どの系列に因果関係があるかを見いだします。例えば、本来時間的で、さまざまな時点における一連の変数の値に左右される株価データの分析などにこのプロシージャを使用することもできます。

## IBM SPSS Statistics Premium

分析の焦点がどこにあるかに関わらず、IBM SPSS Statistics Premium は生産性を飛躍的に向上させ、特定のプロジェクトやビジネス目標に対して素晴らしい結果を実現できるよう支援します。

### 企業全体のあらゆる分析プロジェクトに対応

SPSS Statistics Premium では、SPSS Standard および SPSS Professional エディションの全機能に加え、さらに多彩な機能を提供しています。例えば、構造方程式モデリング (共分散構造分析) (SEM)、詳細なサンプリング・アセスメントおよび検定、さらにはダイレクト・マーケティング向けの専用プロシージャーなど、高度な分析手法が追加されています。最も高度なプロシージャーを使用して、あらゆるタイプの分析を実行できるように備える必要があるとしたら、SPSS Statistics Premium が適切な選択です。

### SPSS Statistics Premium エディションの機能

- 線形モデル
- 非線形モデル
- シミュレーション・モデリング
- 地理空間分析
- カスタム表
- データ準備
- 欠落値とデータの妥当性
- カテゴリー・データと数値データ
- 決定木 (デジジョン・ツリー)
- 時系列分析
- 構造方程式モデリング (共分散構造分析)
- ブートストラップ
- 先進のサンプリング・アセスメントおよび検定
- ダイレクト・マーケティングおよび製品意思決定プロシージャー
- ハイエンドのチャートとグラフ

SPSS Statistics Premium には、以下の特長と機能があります。

- **線形モデル** – 分析をより精度の高いものにし、信頼性の高い結論を導出することにより、意思決定を推進。
- **非線形モデル** – より高度なモデルをデータに適用する機能を提供。
- **シミュレーション・モデリング** – 入力ที่ไม่確かな場合、モンテカルロ・シミュレーション手法を使用して、より適切なモデルを作成し、リスクを評価。
- **地理空間分析** – 特定のロケーションと結びつけることができるデータ・エレメント間の関係性を探索。
- **カスタマイズ可能なテーブル表** – 分析およびレポート作成を容易にするために、データを素早く細分化。
- **データ準備** – 時間を節約し、分析の精度を向上。
- **欠落値とデータの妥当性** – 科学的なアプローチによって欠落データを処理。
- **決定木 (デジジョン・ツリー)** – グループの識別、グループ間の関係の発見、将来発生するイベントの予測をより適切に行えるよう支援。
- **時系列分析** – 時系列データを分析して、意思決定を支援。
- **構造方程式モデリング (共分散構造分析)** – 因果モデルに対するさらなる洞察を提供。
- **ブートストラップ** – モデルの安定性と信頼性を確保。
- **先進のサンプリング・アセスメントおよび検定** – 適切なサンプル・サイズを見い出し、少数のサンプルに対する厳密な検定を判別。
- **ダイレクト・マーケティングおよび製品意思決定プロシージャー** – RFM 分析を迅速に実行し、消費者の嗜好をより深く理解できるよう支援。
- **ハイエンドのチャートとグラフ** – アナリティクスを表現して伝達するための新たな手段を提供。

線形モデル、非線形モデル、シミュレーション・モデルについては、2 ページの説明をご覧ください。地理空間分析、カスタマイズされた表については、3 ページで概要を紹介しています。データ準備、欠落値とデータの妥当性、カテゴリー・データと数値データ、決定木 (デジジョン・ツリー)、予測については、4 ページの情報をご参照ください。

### 構造方程式モデリング (共分散構造分析)

構造方程式モデリング (共分散構造分析) (SEM) は、因果モデルについてより深く理解し、変数間の相互の影響とパスを探るのに役立ちます。SEM では、作成した仮説をデータがサポートするかどうかをさらに厳密に検定できます。これにより、標準的な多変量統計や複数の回帰モデルだけでは作成できない、精度の高いモデルを作成できるようになります。

### ブートストラップ

ブートストラップは、モデルの安定性と信頼性を確保するための効率的な手段を提供します。この機能では、リサンプリングによって元のサンプルを置き換えることで、推定量のサンプル分布を推定します。ブートストラップによって、平均値、中央値、比率、オッズ比、相関係数、回帰係数などの非常に多くの母集団パラメーターの標準誤差や信頼区間を確実に推定できます。

---

## SPSS Statistics のユーザー

### ビジネスでの用途

- 販売およびマーケティングの予測と予算管理
- データベースおよびダイレクト・マーケティング
- 製品特性のテスト

### 高等教育での用途

- 在学者数の管理
- 同窓会組織での活用
- 調査・研究

### 学区での用途

- 生徒の評価
- プログラム・授業の評価
- 計画および予算管理

### 政府機関での用途

- 防犯および治安確保
- 公衆衛生の促進
- 不正行為、浪費、権限濫用の防止
- 人材管理

### 医療機関での用途

- 科学的根拠に基づく医療
  - 治療結果の分析
  - 行動および生物医学研究
- 

### 先進のサンプリング・アセスメントおよび検定

調査のための適切なサンプル・サイズを数分で特定し、調査を始める前に、予想される結果を検定できます。異なる調査パラメーターの効果を比較し、少数のサンプルをより高い精度で処理して、大規模なデータベース内のまれなオカレンスを分析するために必要な厳密な検定を判断します。

### ダイレクト・マーケティングおよび製品意思決定プロセス

RFM (R= 直近の購買、F= 購買の頻度、M= 購買金額) 分析や、クラスター分析、見込み顧客のプロファイル作成など、各種の分析を迅速に行うことができます。消費者の嗜好に関する理解を深め、より効果的な設計と価格で成功する製品を市場に出すことで、キャンペーンの効果と投資収益率を最大限に高めることができます。

### ハイエンドのチャートとグラフ

基本的で単純なチャートから高度で非常に説得力のあるグラフィックに至るまで、新たな方法でアナリティクスを表現して伝達するための新しいビジュアル表示を開発および作成できます。複数のスマート・デバイスに分析出力を同時に表示して、いつでもどこでもより適切な意思決定を行えるようにします。

### 対象によらず「深く掘り下げる」分析機能

SPSS Statistics Premium は、データ・アナリスト、プランナー、予測専門家、調査研究者、プログラム評価者、およびデータベース・マーケティング担当者が、分析プロセスのあらゆるフェーズで簡単にタスクを完了できるよう支援します。実行する分析のタイプを問わず、企業全体での専門的な分析タスクに、完全に統合された幅広い統計機能を利用できます。

**データ分析者** は、統計機能と分析機能を使用して、分析プロセスのあらゆる時点での生産性を最大限に高めることができます。

- 異常を素早く検出し、全体的な結果に偏りを与えがちな異常ケースを特定。
- ダーティー・データに対処し、欠落値の代わりに推定値を代入することで、データ・セットを完成。
- モンテカルロ・シミュレーションを実行して、データのリスクと不確かさを評価。
- 分析プロシーチャーをテストして確認するために、推定量のサンプル分布を迅速に推定。
- 変量効果が相関をもたらしめているかどうかを検出。
- 調査結果を要約して明確に伝達。

**プランナーと分析担当者** は、より効果的な戦略を計画して実践に移すことで、時系列データを効率的かつ高い精度で分析できます。

- 先進的なアナリティクスでデータ駆動型の意思決定をサポート。
- 適切なサンプル・サイズを簡単に特定。
- 強力な回帰プロシーチャーを使用して、より正確に予測。
- 専門的な時系列の予測を瞬時に作成。

**調査研究者** に、調査データの詳細を短時間でより正確に理解するためのツールを提供します。

- 単純な表計算や要約だけではなく、より深い分析を支援。
- パターンと関連事項を検出。
- 結果を「ディンジョン・ツリー」またはクロス集計表として表示。
- 統計に関する基本知識のない対象者を含め、さまざまな対象者に応じた表形式のカスタム・レポートを作成。

**プログラム評価** では、ニーズ評価、プロセス分析、影響分析、費用対効果分析で、プログラムの効果を分かりにくくしかねない多様な量的データ・セットの分析を行います。SPSS Statistics Premium は、研究者と分析の専門家にプログラム評価のさまざまなフェーズで使用できるツールを提供します。

- 数値データやカテゴリー・データを含め、多数のデータ・タイプへのアクセス、操作、分析を簡易化。
- 大規模な調査に取り組む際に、データをより正確に理解できるよう支援。
- サンプリングおよびサンプル設計に関連したエラーを考慮する特殊な統計手法を採用。
- カテゴリー・データの有無を問わず、線形関係と非線形関係を正確にモデリング。
- 変量効果がプログラム・データ内に相関をもたらしめているかどうかを検出。
- 調査結果を素早く要約し、その結果を度数、クロス集計、およびその他の記述統計で報告。

**データベース・マーケティング担当者** には、多くの責任があります。例えば、マーケティング・プログラムとキャンペーンの効率性および影響を最大限に高めること、見込み顧客と顧客を理解すること、統計的に有意な応答率を算出するために特異なケースを除外することなど、数々の責任が挙げられます。SPSS Statistics Premium は、データベース・マーケティング担当者の負担、そしてマーケティングを支援するアナリストの負担を軽くします。

- 分析する前に販売データやマーケティング・データの妥当性を検証するプロセスを簡素化。
- RFM 分析を含め、見込み顧客と顧客を、その特性を識別することによって分類。
- 既存のキャンペーンの結果を新しいキャンペーンに照らし合わせて検定し、対照パッケージ検定を分析。
- 異常を検出し、全体的な結果に偏りを与えがちな異常ケースおよび応答を特定。
- 応答者のプロファイルを作成し、購入の傾向スコアを生成。
- カテゴリー・データが含まれる可能性のある関係をモデリング。
- 調査結果を度数、クロス集計、およびその他の記述統計で要約。

## IBM ビジネス・アナリティクスについて

IBM ビジネス・アナリティクス・ソフトウェアは、組織がより手際よく業務を行って競合他社をしのごために役立つ、データに基づいた見識を提供します。この包括的なポートフォリオには、ビジネス・インテリジェンス、予測分析と決定管理、パフォーマンス管理、およびリスク管理のソリューションが含まれます。

ビジネス・アナリティクス・ソリューションにより、企業は、顧客分析などのビジネス・パフォーマンスに大きく影響する可能性のある領域で、トレンドおよびパターンを特定して視覚化することができます。シナリオを比較し、潜在的な脅威と好機を予測し、リソースの計画作成、予算作成、および予測をより適切に行い、リスクと期待される利益のバランスを取り、規制要件を満たすように作業することが可能です。組織で、分析を広く利用可能にすることによって、ビジネス目標を達成できるように戦略的意思決定の足並みを揃えることができます。詳細情報については、次の Web サイトを参照してください。

[ibm.com/software/jp/analytics/](http://ibm.com/software/jp/analytics/)



---

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19-21

IBM ホーム・ページ:  
**ibm.com**

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 の商標リストについては、次の Web サイトをご覧ください。[ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

本資料は最初の発行日の時点で得られるものであり、随時、IBM によって変更される場合があります。すべての製品が、IBM が営業を行っているすべての国において利用可能なものではありません。

本書の情報は、現存するままの状態を提供され、商品性の保証、特定目的適合性の保証、および第三者の権利の侵害の保証も含むすべての明示もしくは暗示の保証責任を負わないものとします。IBM 製品は、IBM 所定の契約書の条項に基づき保証されます。

© Copyright IBM Corporation 2015



Please Recycle