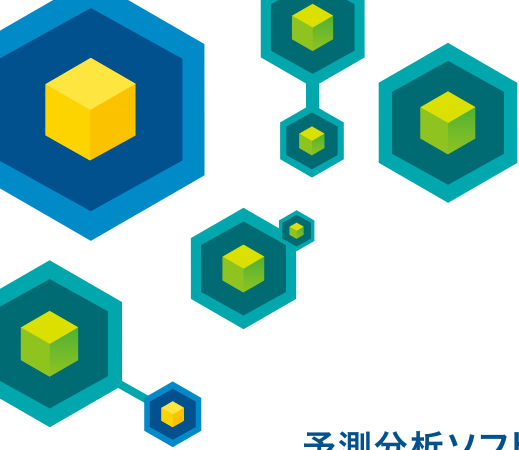


# IBM SPSS Products Information

IBM SPSS 製品のご案内



**IBM**<sup>®</sup>



## 予測分析ソフトウェア

# Predictive Analytics Software

予測分析ソフトウェアは、データに基づいた意思決定を可能にします。

人の嗜好や行動に関する情報、モノの状態や動きに関する情報を収集し分析することで、実際に起こる前に結果を予測することができます。その分析結果から得られる洞察をビジネスプロセスに組み込むことで、適切なアクションをとることが可能となります。

SPSS®の予測分析ソフトウェアは、研究やビジネスで求められる目的達成を支援するため、以下3つの製品ファミリーが統合的に機能する構成となっています。

この統合化された製品ポートフォリオは、実績に裏付けられたテクノロジーを基盤とし、意思決定において継続的に広範なデータ活用を可能にするよう構築されています。

### **統計解析ファミリー / Statistics Family**

IBM SPSS Statistics と各モジュールから構成される、研究、調査はもとより医療、ビジネスなど多くの用途に使用されている統計ソフトウェアスイートです。

### **モデリングファミリー / Modeling Family**

分析プロセスを一元管理することができる分析ワークベンチです。

### **展開ファミリー / Deployment Family**

分析から対処への橋渡しに必要なプラットフォームと展開製品を提供します。

全世界で利用される統計解析のスタンダード・ソフトウェア

# IBM SPSS Statistics Family

IBM SPSS Statisticsは、統計解析の初心者からプロフェッショナルまであらゆるニーズに応える統計解析のスタンダード・ソフトウェアです。米国大統領選挙の浮動票を予測するために1968年にスタンフォード大学で誕生したSPSSは、社会科学分野での研究やデータ分析教育、そして大学経営まで、「人」に関するさまざまなデータを、より簡単に、より深く分析することを可能にします。

■ データ・ソースへのアクセスから分析、グラフ化までのステップを簡単にご紹介

## 1 簡単・高速でデータへアクセス

Excelなどの表計算ソフトをはじめ、各種データベースからのデータの読み込みが簡単かつ高速に実行できます。ファイル・サイズの制限はなく、大規模なデータの取扱いも可能です。

## 2 メニューから分析手法を選択

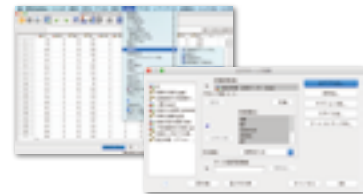
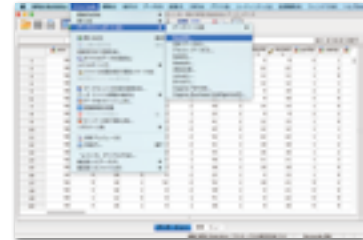
複雑な分析手法も、メニューの中から適用したい手法を選び、必要な項目を選択し、ボタンを押すだけで完了します。

データ集計・分析によく使われる統計手法・分析メニューを約30種類実装していますので、複雑で難解な関数入力の手間や不便はありません。

医療統計によく利用されるロジスティック回帰や生存分析、 Kaplan-Meier 分析なども可能です（一部オプション・モジュールが必要です）。

## 3 グラフを選び分析結果を表示

複雑な表も高度なグラフも、画面のメニューを選び、クリックするだけで簡単に作成できます。グラフの出力形式は約20種類の中から容易に選べます。



### 主な搭載機能

#### データ集計・加工機能

記述統計：レポート／度数分布表／記述統計量／探索的統計／クロス集計表／比率統計

#### 分析機能

データの分解（縮約）：因子分析／主成分分析

平均の比較：平均／t検定／一元配置分散分析／分散分析モデル／単純な多因子

相関：2変量／偏相関／距離／回帰／線型回帰／曲線推定／ノンパラメトリック検定／多重回答

分類：TwoStepクラスタ分析／階層クラスタ分析／大規模ファイルのクラスタ分析／判別分析／R度法

MIXED - 線型混合モデル／GLM - 一般線型モデル／PLUM - 順序回帰モデル／VARCOMP - 分散成分の推定／SURVIVAL - 生命表分析／LOGLINEAR／

多次元分割表用の一般的なモデル／HILOGLINEAR - 多次元分割表用の階層的対数線型モデル／ENLOG - 対数線型モデルとロジットモデルを度数データに適合／

KAPLAN-MEIER - Kaplan-Meier推定手法を使用して、ある事象までの時間を推定／COX回帰 - 時間依存共変量を含む比例ハザード／多項ロジスティック回帰／

二項ロジスティック回帰／制約のない非線型回帰／制約のある非線形回帰／重み付け最小二乗法／二段階最小二乗法／プロビット分析

#### 検定

検定：ピアソンのカイ二乗検定／尤度比検定／フィッシャーの正確確率検定／クラマーのV／不確定性係 - 対称と非対称／ガンマ／ソマーズのD - 対称と非対称／スピアマンの係数／符号検定／周辺等質性検定／マン・ホイットニーUまたはウィルコクソンの順位和検定／コクランのQ検定

#### グラフ・出力・レポート機能

グラフ機能：カテゴリ型のグラフ／管理図／ヒストグラムと散布図／診断／探索プロット／ROC分析出力／地図表示機能

### 稼働環境（詳細はお問い合わせください）

#### Windows

#### IBM SPSS Statistics for Windows

- Windows 8 Enterprise
- Windows Education 10
- OS ● Windows Enterprise 8.1
- Windows Home 10
- Windows Professional 8.1

ハードウェア ● 最低限必要な空きディスク容量：2GB ● RAM容量：4GB以上を推奨。64ビット版PCの場合、8GB以上を推奨

#### Mac

#### IBM SPSS Statistics for Mac OS X

- OS ● OS X Yosemite 10.10 64-Exploit ● OS X El Capitan 10.11 64-Exploit ● macOS Sierra 10.12 64-Exploit

ハードウェア ● 最低限必要な空きディスク容量：2GB ● RAM容量：4GB以上を推奨。64ビット版PCの場合、8GB以上を推奨

## おすすめの製品構成

# IBM SPSS Statisticsで統計解析をはじめよう!

SPSSでは、教育機関の方におすすめの製品構成をご用意しています。

### 全世界のSPSSユーザーに一番人気

**SPSS BARTモデル**：社会学や心理学のみならず研究用にStatisticsをご利用される方におすすめの構成です。全世界のSPSSユーザーの多くに購入いただいている組み合わせです。基本機能を搭載したBaseに加えて、一般線型モデル(GENLIN)などに有用なAdvanced Statistics、ロジスティック回帰などの分析が可能なRegression、そしてクロス集計を高度に行うCustom Tablesを組み合わせたモデルです。

#### 構成製品

#### IBM SPSS Statistics Base

SPSSが40年以上にわたり培った強力な統計分析手法に加え、高度なレポート、ビジュアルに優れたグラフ・システムを提供します。

#### IBM SPSS Advanced Statistics

分散分析をはじめIBM SPSS Statistics Baseに搭載されていない高度な統計手法を網羅したIBM SPSS Statisticsオプションです。線型混合モデルや一般化線型モデル(GENLIN)、生存分析(カプランマイヤー分析やCOX回帰)などの手法を搭載しています。

#### IBM SPSS Regression

強力な回帰手続きで、優れた予測モデルを作成する場合、またデータ間の距離を測定したい場合に有効なオプションです。多項ロジスティック回帰や二項ロジスティック回帰、プロビット分析などの手法を搭載しています。

#### IBM SPSS Custom Tables

カスタム・テーブルを即座に作成するアドオン・オプションです。2次元クロス表や多重回答グループの複雑なカスタム・テーブルも作成できます。

### 教育機関の方向けのスタンダード

**SPSSアナリストモデル**：アカデミック分野の方向けのより高度な分析をするための推奨構成です。

基本ソフトウェアのIBM SPSS Statistics BaseにIBM SPSS Advanced Statistics、IBM SPSS Regressionを追加するスタンダードなモデルです。さらに高度な分析が必要な場合には、そのほかのオプションを追加することが可能です。

#### 構成製品

#### IBM SPSS Statistics Base

使いやすさ、解りやすさを追求した統計解析ソフトのスタンダード。統計解析ソフトIBM SPSS Statisticsの基本ソフトウェアです。

#### IBM SPSS Advanced Statistics

一般化線型モデル(GENLIN)や順序回帰、生存分析(カプランマイヤー分析やCOX回帰)などを実現するアドオン・オプションです。

#### IBM SPSS Regression

多項ロジスティック回帰、二項ロジスティック回帰、プロビット回帰など、高度な回帰分析を行うためのアドオン・オプションです。

### 医療統計におすすめ

**SPSSメディカル・モデル**：医療統計に必要な統計手法を網羅した推奨構成です。

これから医療統計・看護統計を始める医療機関の方向けのおすすめ構成です。

#### 構成製品

#### IBM SPSS Statistics Base

使いやすさ、解りやすさを追求した統計解析ソフトのスタンダード。統計解析ソフトIBM SPSS Statisticsの基本ソフトウェアです。

#### IBM SPSS Advanced Statistics

一般化線型モデル(GENLIN)や順序回帰、生存分析(カプランマイヤー分析やCOX回帰)などを実現するアドオン・オプションです。

#### IBM SPSS Regression

多項ロジスティック回帰、二項ロジスティック回帰、プロビット回帰など、高度な回帰分析を行うためのアドオン・オプションです。

#### IBM SPSS Custom Tables

カスタム・テーブルを即座に作成するアドオン・オプションです。

#### IBM SPSS Exact Tests

小さな標本からでも正確な結果を導きだし、信頼性のある意思決定を支援する検定用アドオン・オプションです。

# IBM SPSS Statisticsモジュール製品

Statistics Baseにモジュール製品を加える事によって、より高度でさまざまな分析を行う事ができます。



## IBM SPSS Advanced Statistics 強力で高度な分析機能を駆使

- ・基本的な分析の枠を超える
- ・多様なモデル構築方法を使って柔軟なモデルを作成
- ・広範なモデリング技法を使用して、より精度の高い予測モデルを実現



## IBM SPSS Regression より強力な回帰手続きを使用して、 精度の高い予測結果を得る

- ・カテゴリが3つ以上あるカテゴリ型の結果変数を予測
- ・データを2つのグループに簡単に分類
- ・モデルをより柔軟に調整



## IBM SPSS Custom Tables カスタム テーブルを即座に作成

- ・ドラッグアンドドロップ インターフェイスを使用して、すばやく表を作成
- ・プレビューしながら表を作成できるため、何度も表を作成し直す手間を省ける
- ・結果を理解しやすいように表をカスタマイズ



## IBM SPSS Exact Tests サンプル数が少ない場合や稀な事象の場合でも 正確な結果を得られる

- ・サンプル数が少なく、従来の検定では正しい結果が得られないような場合でも使用可能
- ・大きなデータセットの稀な事象を分析
- ・30以上の正確確率検定から選択



## IBM SPSS Categories カテゴリ型データの知覚マップから隠された 関係性を明らかに

- ・多変量カテゴリ型データを視覚化して探索
- ・大規模な2次元・多次元表に含まれる情報を理解
- ・分かりやすいパイロットと知覚マップを使用してデータの関係を把握



## IBM SPSS Decision Trees グループをより的確に特定するための 分類ツリーを作成

- ・IBM SPSS Statistics内で直接ツリーを作成
- ・データのパターン、区分、およびグループを特定
- ・4つのツリー成長手法から選択



## IBM SPSS Missing Values 欠損データを推定し、高品質のデータを作成する ことでより精度の高いモデルを構築

- ・欠損データの問題を克服
- ・欠損データの範囲を即座に特定
- ・欠損値を考慮する場合により統計的に有意な結果を得られる



## IBM SPSS Conjoint 顧客の購入決定に作用する要素を発見

- ・新規顧客にとって重要な製品機能を特定
- ・「最も重要な」製品属性を特定
- ・製品属性が顧客の購入決定にどのように影響するかを調査



## IBM SPSS Bootstrapping モデルの安定性を保証

- ・推定量の標本分布を即座に推定
- ・精度の低下につながる外れ値や異常値を排除
- ・多数の分析手順をブートストラップする



## IBM SPSS Data Preparation 疑わしいケースや無効なケース、変数、データを 簡単に特定

- ・データの前処理を合理化
- ・手間のかかる手動によるチェックが不要
- ・より精度の高い結論を得られる



## IBM SPSS Neural Networks データの複雑な関連性を発見

- ・より性能の高いモデルの構築
- ・プログラミングが不要
- ・MLPまたはRBFアルゴリズムから選択



## IBM SPSS Complex Samples 複雑なサンプルの統計量を簡単に計算

- ・母集団により統計的に有効な推定を得る
- ・調査データからより精度の高い結果を得る
- ・データの解析と結果の解釈が容易

# 目的別ソフトウェア

	IBM SPSS Statistics製品群															
	IBM SPSS Statistics Base	IBM SPSS Conjoint	IBM SPSS Missing Values	IBM SPSS Regression	IBM SPSS Advanced Statistics	IBM SPSS Amos	IBM SPSS Categories	IBM SPSS Exact Tests	IBM SPSS Complex Samples	IBM SPSS Forecasting	IBM SPSS Custom Tables	IBM SPSS Decision Trees	IBM SPSS Data Preparation	IBM SPSS Bootstrapping	IBM SPSS Direct Marketing	IBM SPSS Neural Networks
この表は、目的に合わせて適切な製品をお選びいただけるよう、目的から製品別/目的別にまとめられています																
<b>アンケート/市場調査およびダイレクトマーケティング</b>																
顧客満足度アンケート	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓
製品属性テスト	✓			✓				✓					✓	✓		
価格および消費者データ分析	✓			✓	✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓
市場セグメンテーション調査	✓			✓	✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
人口統計調査および世論調査	✓			✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓
データベースマーケティング/ダイレクトマーケティング	✓		✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
<b>教育機関</b>																
データ分析、統計データ分析	✓			✓	✓								✓	✓		✓
大学経営	✓			✓	✓				✓		✓	✓	✓	✓		✓
<b>管理調査および人的資源/資源計画</b>																
プログラムの有効性	✓		✓		✓							✓	✓	✓		
従業員の態度/満足度調査	✓		✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓
求人応募者の選定と試験	✓		✓		✓	✓		✓				✓	✓	✓	✓	✓
報酬および雇用分析	✓		✓		✓				✓				✓	✓		✓
<b>医療、科学、および社会科学調査</b>																
治療成果分析	✓			✓	✓	✓		✓	✓				✓	✓		✓
行動および生物医学的調査	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓	✓	✓		✓
環境影響調査	✓			✓	✓			✓	✓				✓	✓		
刑事司法調査	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
成果管理	✓			✓	✓	✓			✓			✓	✓	✓		✓
プロジェクト管理	✓										✓		✓			
研究開発エンジニアリング	✓		✓	✓	✓								✓	✓		✓
<b>計画と予測</b>																
セールス/マーケティング予測および予算策定	✓		✓	✓					✓				✓	✓		✓
リソース要件および予測	✓		✓	✓					✓				✓	✓		✓
新製品予測	✓													✓		
<b>品質の向上</b>																
生産性およびサービス品質	✓			✓					✓	✓		✓	✓	✓		✓
製造および生産性分析	✓			✓					✓	✓		✓	✓	✓		✓
<b>レポート作成と各種意志決定</b>																
不正検出/非コンプライアンス	✓			✓	✓							✓	✓	✓		✓
リスク管理/信用管理	✓			✓	✓							✓	✓	✓		✓
政府機関関連の報告	✓								✓				✓			
業界傾向分析	✓		✓	✓	✓				✓				✓	✓		
資産および租税査定	✓		✓	✓								✓	✓	✓		✓

大学学部生、大学院生のための学習用SPSS

# IBM SPSS Grad Pack

IBMでは、学生のみなさまの自宅学習を支援するSPSS Grad Packをご用意しています。

1年間の期限付きのライセンスで正規版と同機能を利用することができます。

ぜひ自習用にSPSS Grad Packをご利用ください。

## ■ 製品概要/機能

- ➡ 学生の皆様が自宅学習用に利用することを想定した、1年間の期限付きライセンスです。
- ➡ 1ライセンスを1台のマシンでご利用頂けます。
- ➡ インストール媒体はDVD-ROMを1セットご提供致します。
- ➡ ライセンス認証を行う際にインターネットへの接続が必要となります。
- ➡ ソフトウェア・セットアップや操作についてお問い合わせ頂ける保守契約 (Support & Subscription) はございません。
- ➡ 製品には「インストール手順書」が付属しています。

※ パソコン教室など学校設備でのご利用や校費での導入につきましては、通常ライセンス契約にてご検討ください。

## ■ 提供製品

### IBM SPSS Statistics Base Grad Pack

- Statistics Baseの分析機能をご利用頂けます。
- 相関分析、回帰分析、因子分析、クラスタ分析など実行可能です。

### IBM SPSS Statistics Standard Grad Pack

- Statistics Base、Advanced Statistics、およびRegressionの分析機能をご利用頂けます。
- 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) は、Standard Grad Packで実行可能です。

### IBM SPSS Statistics Premium Grad Pack

- 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 Amos Grad Pack

- IBM SPSS Amosに含まれるすべての機能がご利用いただけます。
- IBM SPSS Amosは、Statisticsをお持ちでないお客様もご利用いただけるスタンドアロン製品です。

## ■ 購入条件/ご注意

以下に該当する教育機関に所属される学生の皆様が対象となります。

- 文部科学省認可の学校及び監督省庁認可の学校法人に所属される方。幼稚園、小・中・高等学校、大学、専門・専修学校、職業訓練大学校、看護学校など。(幼稚園、小・中学校所属の生徒は対象外となります)
- 文部科学省以外の省庁が管轄する学位取得機関に所属される方。
- 文部科学省が定める国立学校に含まれる研究機関に所属される方(※独立行政法人は対象外となります)。

※ここで「学生」とは正科生、科目履修生、聴講生、研究生、専門学校生、および高校生等を指します。

※購入に際して、有効期限が表示された学生証もしくは在学証明書の提示が必要となります。

※公費(校費)での購入はご遠慮ください。また教職員の方も購入頂けません。

※パソコン教室など大学施設へのインストールおよびご利用はご遠慮ください。

※DVD-ROMおよび認証コードを紛失された場合の再発行はございませんので、ご注意ください。

※利用条件は販売店によって異なる場合がございます。詳しくは販売店にご確認ください。

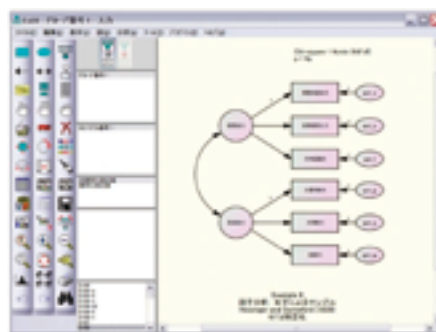
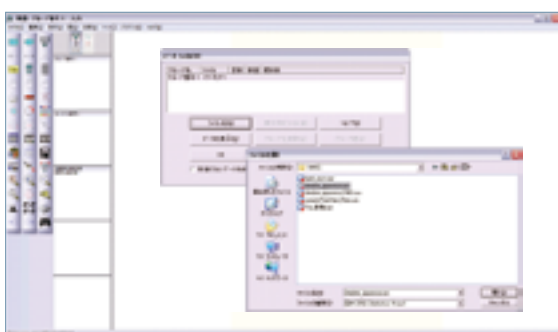


## 共分散構造分析ソフトウェア

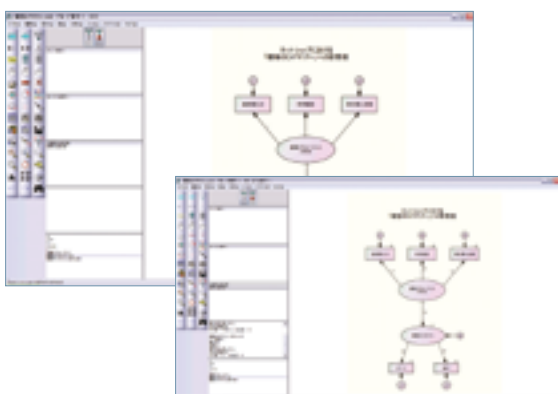
# IBM SPSS Amos

共分散構造分析ソフトウェアAmosは、パス図をパレット上に描画し、そのまま分析することが可能なソフトウェアです。頭の中にあるモデルをそのまま画面に再現し、より視覚的に、そしてより高度に精度の高いモデル構築や、仮説検証を行うことが可能になります。

### 1. データ・ファイルの選択



### 2. モデルの作成



#### ■ 主な搭載機能

- ・ 検証的因子分析
- ・ 構造方程式モデリング/パス解析
- ・ データの多重補完
- ・ ベイズ推定
- ・ カテゴリカル・データと打ち切りデータの推定
- ・ 潜在クラス分析

#### ■ 活用例

- ・ 患者満足度の要因の特定とそれぞれの要因の影響度
- ・ 病院におけるブランド・ロイヤルティ要因の特定
- ・ 投薬や診療・アートセラピーがどのように患者の気分に影響するのかを測定

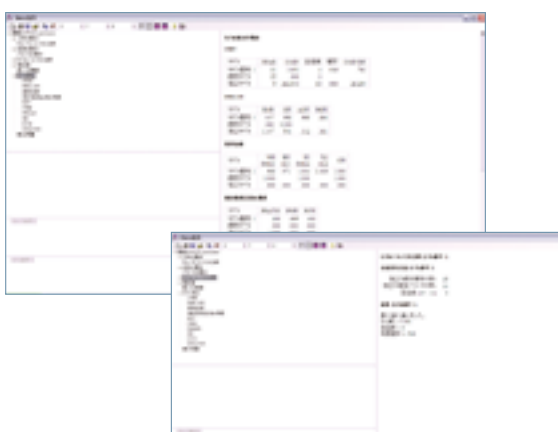
#### ■ 稼働環境

Windows

- OS
- Windows 10 (Education, Enterprise, Home, Pro) with Base 32ビットEdition
  - Windows 8.1 (Standard, Professional, Enterprise) with Base 32ビットEdition
  - Windows 8 (Standard, Professional, Enterprise) with Base 32ビットEdition

- ハードウェア
- 最低限必要な空きディスク容量: 1GB
  - RAM容量: 2GB以上を推奨

### 3. 分析出力から モデルの当てはまりを確認





## ビッグデータ時代のデータ分析ワークベンチ

# IBM SPSS Modeler

大量データ、変数が多いデータを分析する際にお困りではありませんか？

IBM SPSS Modelerは、国内で圧倒的な導入実績を誇るデータマイニング・ワークベンチです。

大量データやさまざまなデータを統合して分析を行う方におすすめです。

### IBM SPSS Modelerの特徴

#### 使いやすさを追求した分かりやすい操作性

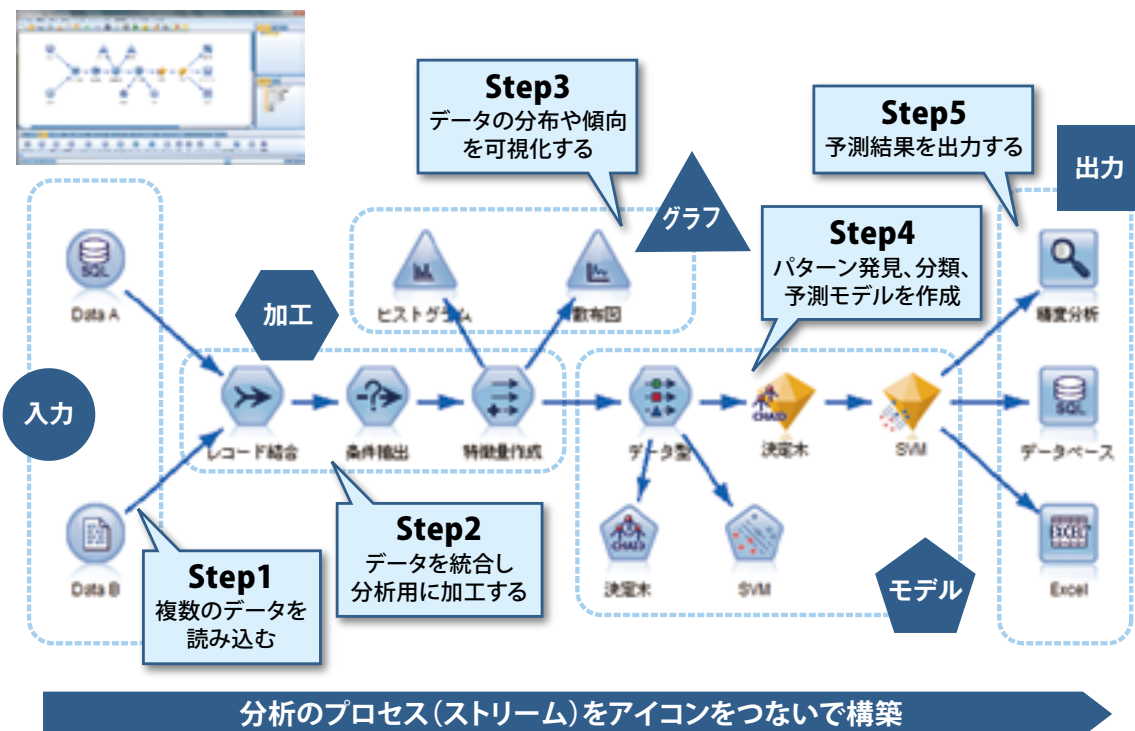
パレット上に分析プロセスを可視化するわかりやすいインターフェースを搭載しています。メモ書きなどの機能もあるため、複数名の分析プロジェクト等でも力を発揮します。

#### すぐれたデータ加工機能、高度なデータ分析アルゴリズムを搭載

すぐれたデータ加工機能を搭載しているため、プログラミング等の面倒な作業は必要ありません。またアルゴリズムについてもデータマイニング関係のアルゴリズム、統計解析関連のアルゴリズムなど多くの手法を搭載しています。さらに外部アルゴリズムとの連携も可能なため、利用したいアルゴリズムにて分析することが可能です。

#### データ・マイニング市場をリードする圧倒的な導入実績

国内で多くのお客様から選ばれているデータマイニング・ワークベンチです。顧客データやIoTデータなど、ビッグデータの分析プラットフォームとして業務を支えます。



# IBM SPSS Modeler

## 直感的に操作できるグラフィカルな対話型インターフェース

必要な機能はすべてアイコン化されているので、アイコンを配置してだけで分析プロセスを構築することができます。



### 主要機能

#### データベースへのアクセスと柔軟なデータ加工機能

主要なデータベースへのアクセスはもちろん、IBM SPSS Modeler上でデータの加工が可能であるため、データベース上でクエリを組むなどの作業も必要ありません。データセットへとアクセスしたその時からデスクトップでデータマイニングを始めることが可能です。

#### 高度な分析手法を搭載

データマイニングとは、様々な分析手法を用いて膨大なデータを分析し新たな知見を発見することです。IBM SPSS Modelerにはデータマイニングに不可欠な分析手法を搭載しています。

- ・クラスタリングアルゴリズム
- ・アソシエーションアルゴリズム
- ・予測アルゴリズム など

#### グラフなどのレポート機能を充実

レポートには欠かせないグラフ出力も充実。散布図、棒グラフや線グラフといった基本的なグラフ出力にとどまらずヒストグラムやくもの巣グラフなどでデータマイニングによる結果を視覚的に出力することが可能です。

#### インタラクティブで明確な分析プロセス

- ・どのデータベースにアクセスしたのか
- ・データベースのどの項目を分析に利用したか
- ・どのアルゴリズムを使用したのか
- ・どのような形でレポートされたか

上記の全てが記録されるため、企業に分析のノウハウとその履歴が蓄積されることになります。

### 活用例

- ・利益率の高いお客様を特定
- ・売上やサービス利用率の予測
- ・類似グループに属するお客様や住民の識別
- ・不正行為や不従順の予測
- ・同時購入されている製品やサービスの特定
- ・時間経過に伴う購買パターンの変化および傾向の発見
- ・その他、CRM、リスク分析、例外検出の目的を満たすためのタスク実行 など

### 稼働環境

#### Windows

##### IBM SPSS Modeler Client

OS ● Windows 10 (Enterprise/Pro) with Base 32bitおよび64bit Edition

ハードウェア ● 最低限必要な空きディスク容量:20GB ● RAM容量:4GB以上

##### IBM SPSS Modeler Server

URLを参照ください ▶ <https://www.ibm.com/software/reports/compatibility/clarity/softwareReqsForProduct.html>

#### Mac

##### IBM SPSS Modeler Client

OS ● Mac OS X 10.11 (El Capitan)(64ビット) ● Mac OS X 10.12(Sierra) (64ビット)

ハードウェア ● 最低限必要な空きディスク容量:20GB ● RAM容量:4GB以上

## 提供する機能とアイコン

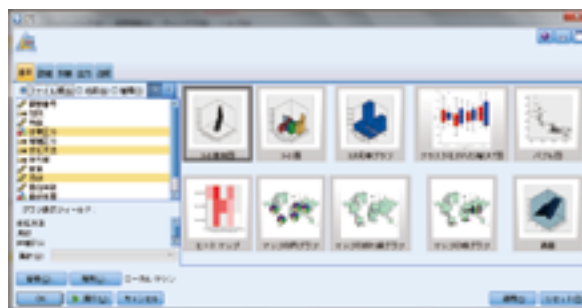
SPSS Modelerでは分析プロセスに合わせて必要な機能が以下のようなアイコンで提供されています。

### グラフ 試行錯誤のためのデータの可視化

描画グラフから  
抽出や加工が  
できる



グラフボード  
データ項目を  
選択して  
グラフを絞り込む



### 入力 主要なデータソースをサポート

ODBCで  
多種のデータベース  
を読み見込み

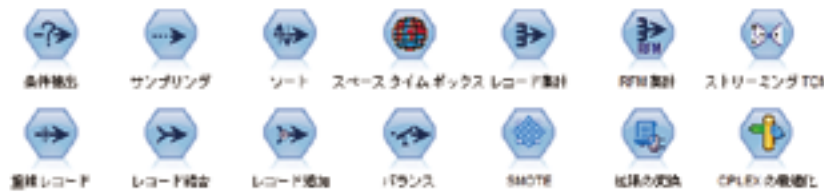


ExcelやCSVなどの  
テキストファイル  
を幅広くサポート



### 加工 データの行や列を分析用テーブルに加工

レコード  
(データ行)  
加工



フィールド  
(データ列)  
加工



# IBM SPSS Modeler

**モデル** 高度な分析手法を数多く搭載

パターン発見	アソシエーション	統計・多変量解析手法		機械学習・データマイニング手法	
	分類				
予測	判別予測				
	数値予測				

**出力** 分析結果の表示とエクスポート

出力表示							
	テーブル	クロス集計	検定分析	データ削減	変換	記述統計	
	平均値	レポート	グローバルの設定 シミュレーションの各々	並列の出力	シミュレーション評価		

エクスポート					
	データベース	Excel	Statistica エクスポート	SAS	IBM Cognos BI エクスポート
	フラットファイル	並列のエクスポート	XML エクスポート	TMI エクスポート	Analytics Center

## オープンソースとの統合

R や Python for Sparkの豊富な分析機能を取り込み、SPSS Modelerの一機能のように実行できます。

### 3種類の利用方法

#### 1. 拡張ノード

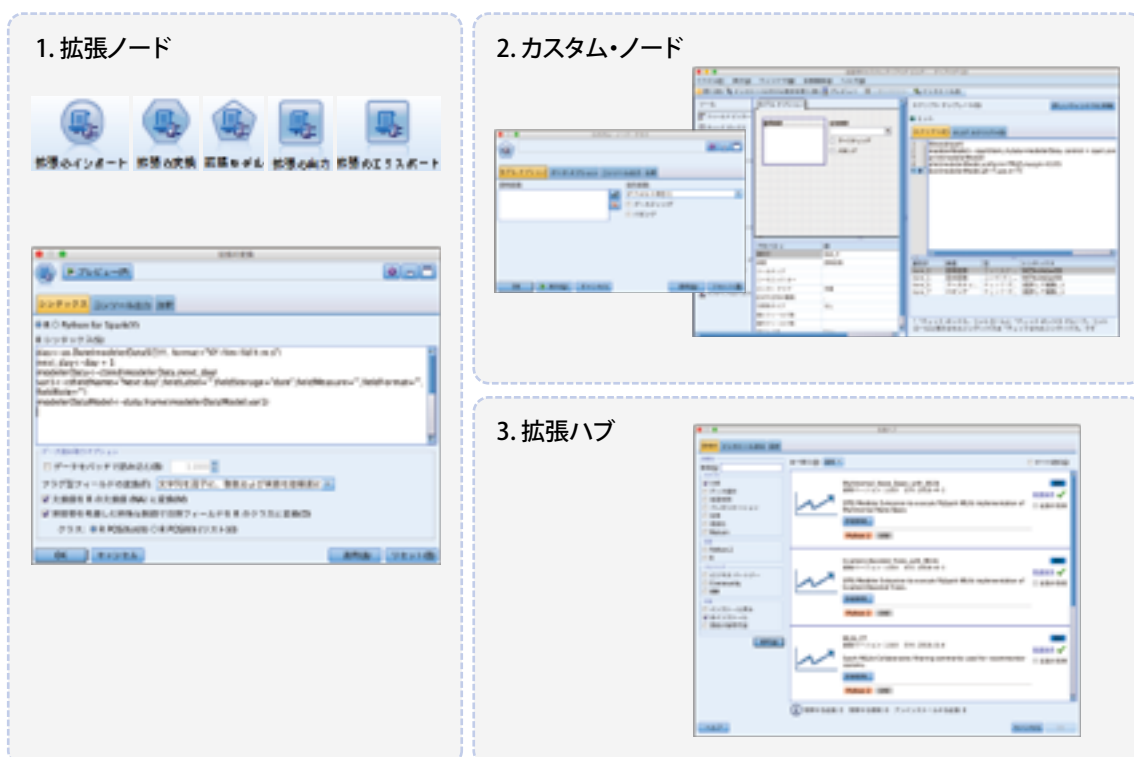
ノードに直接RやPython for Sparkのコードを記載できます。分析者自身がコーディングできる場合に向いています。

#### 2. カスタム・ノード

カスタム・ダイアログ・ビルダーを使ってGUIをデザインし、GUIで使えるオリジナルのノードをModelerに追加できます。ノードを開発する開発者と、分析者の役割分担がある場合に向いています。

#### 3. 拡張ハブ

作成済みのカスタム・ノードを多数配布しており、無料でダウンロードして導入できます。



- Rを利用するには別途Rの導入が必要です。
- Python for Sparkの基本的なパッケージはSPSS Modelerに同梱されており、別途の導入は不要です。
- いずれも、拡張ライブラリを導入し機能を拡張することができます。

# IBM SPSS Collaboration and Deployment Services

IBM SPSS Collaboration and Deployment Servicesは、分析モデルを業務プロセスに展開し、運用を管理するために最適な製品です。分析プロセスを管理および自動化し、組織全体に簡単に結果を展開できる環境を提供します。開発担当者と分析者が共同作業できるため、分析の効率が向上します。

## スコアリング結果やモデルを業務アプリケーションに展開

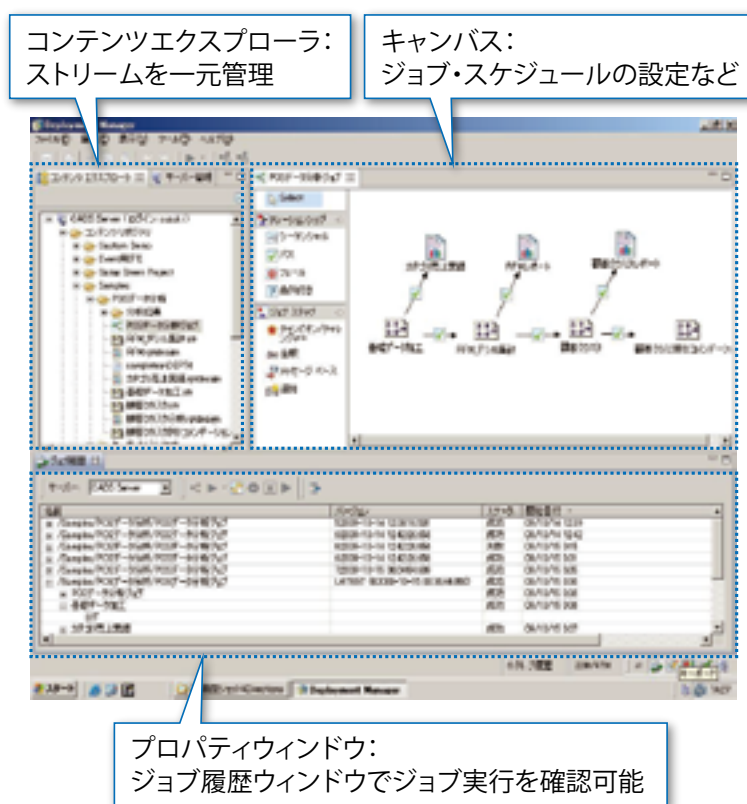
- ・スケジューラーでバッチ・スコアリングを自動実行
- ・アプリケーションからモデルやストリームを呼び出しリアルタイムにスコアリング

## 分析処理やモデルを統合管理

- ・Modelerと統合された分析処理、モデル、分析結果のレポジトリを一元管理
- ・アクセス制御と監査ログの記録で高いセキュリティを提供

## モデルのメンテナンス

- ・モデルの劣化を発見し通知
- ・劣化モデルを自動更新





## 数理最適化エンジン

# CPLEX

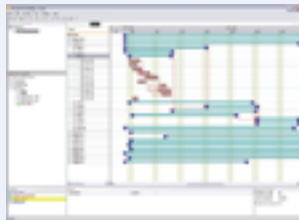
資源の割り当てやスケジュールなど、実社会の様々な課題は最適化問題としてモデル化が可能です。CPLEXは数理モデルに基づき最適解の探索をおこなう計算エンジンです。膨大な選択肢の中から制約条件をクリアしKPIが最大/最小となる、業務で実行可能なプランを発見するテクノロジーです。

### 最適化の価値

最適化によってコスト効率の高い計画を作成できるだけでなく、計画業務自体の負荷を抑えたり、個人のノウハウを知識化し共有できるようになります

#### これまでにない選択肢の発見

- 膨大な組み合わせの中からコスト効率の高い組み合わせを発見



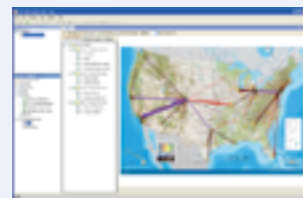
#### 自動化・効率化された意思決定

- 制約条件の設定により人為的なミスやコンプライアンス違反を抑制
- 計画業務の負荷低減、より価値の高い業務への集中
- 不測の事態における計画の再計算



#### 複数シナリオによる計画の比較

- より深い業務理解、コストや収益に対する要因の発見
- 個人の経験や勘などの暗黙知を知識化、共有



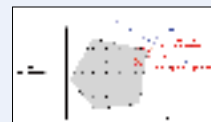
## 2種類の計算エンジン

最適化エンジンCPLEXはCPLEX OptimizerとCP Optimizerの2種類の計算エンジンを持っており、幅広い課題に対応できます。

### ■CPLEXがもつ2種類の最適化エンジン

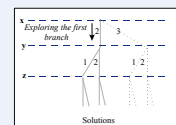
#### CPLEX Optimizer

- 数理計画法 (Mathematical Programming, MP) に基づく計算
- 最適化の領域では伝統的な手法で様々なモデルが提案されている
- 連続的な値の最適化に有効
- 計算方法は確立されているが複雑な業務を上手く取り扱えないことがある



#### CP Optimizer

- 制約プログラミング (Constraint Programming, CP) に基づく計算
- MPでは扱いきれない複雑な制約条件やKPIを扱うことができる
- 離散的な値の最適化が可能
- 特にスケジューリング問題について効果を発揮する



## SPSS Modeler-CPLEX連携

SPSS Modeler v18.1よりCPLEX最適化ノードが加わりました



### 最適化の実行の流れ

- 数理モデルを読み込む または ノード内に記述する
  - OPL言語を使用
- 入出力データの設定
  - 1つのテーブルのみストリームから入力可能
  - その他の入力データはOPLデータに設定
- 最適化の実行
  - 変数1000個、制約1000個以下のモデルを計算可能。それ以上の大きさの最適化問題はCPLEX製品版と連携することで実行可能





データサイエンス・チームに必要な統合環境を提供する

# Watson Studio

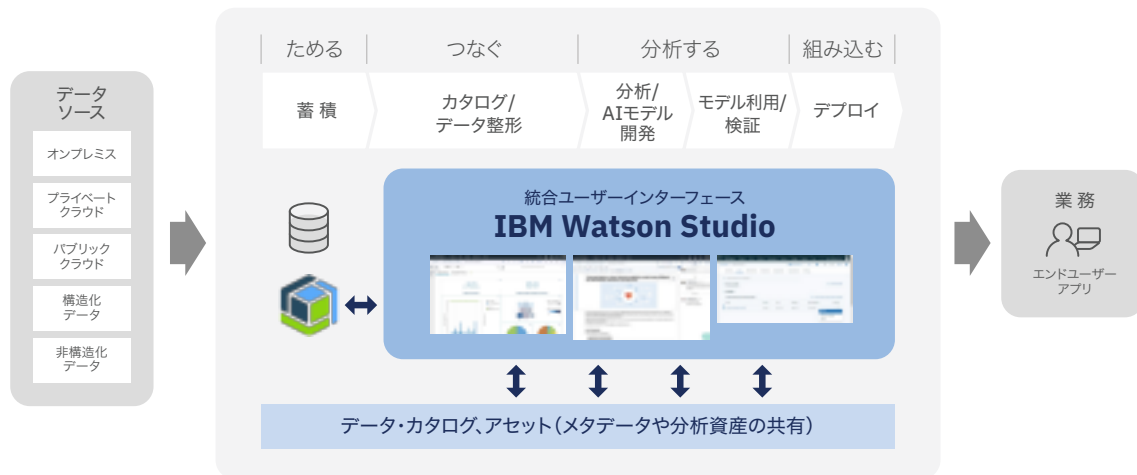
## 統合AIプラットフォーム

Watson Studioは、AIシステム開発に必要な機能をパッケージ化し、オールインワンで提供する統合AIプラットフォームです。必要なデータをつなぎ、分析し、作ったモデルをアプリケーションに組み込むまでの一連の作業を、統合ユーザーインターフェース上で行えます。AIプロジェクトチーム全体の生産性を向上させ、AIのビジネス活用をスピーディーに実現します。

データ分析をプロジェクトとして管理できるため、プロジェクトメンバー間での情報共有がスムーズに行えるだけでなく、担当の引き継ぎがあった場合やプロジェクトの終了後に再度その内容を確認したい場合にも、必要なデータやアセットを正確に引用できます。

さらに、環境を選ばないこともWatson Studioの特徴です。Watson Studioが実行できる環境としてクラウドはもちろん、オンプレミス、デスクトップもニーズに合わせて利用できます。

### チームで協働できる統合AIプラットフォーム



## Watson Studioの特長

### 1 データ基盤とのシームレスな連携

Watson Studioではモデル開発に必要なデータへの接続、検索、プロファイリング、整形、可視化をシームレスに行うことができ、開発生産性が高まります。

#### カタログ機能

定型、非定型それぞれに、数多くのデータソースに対応。IBM製品をはじめ、Oracle Database、Microsoft SQL Server、Amazon Redshiftなどのサードパーティー製品、FTPなど約40種類の製品と連携しています。接続情報の一元化、アクセス制御が可能です。

データソースへの接続が定義されると、その配下のテーブルを登録することもできるようになります。カタログ化されたテーブルは、モデル作成用のデータソースとしても選択可能になります。

#### データ確認・加工機能(Refinery)

データ特性をグラフや統計量で網羅的に確認でき、モデル作成に必要なデータ項目の選択が容易になります。欠損値の除去や列の分割、個人情報のマスキングなど、データ整形に必要な機能が提供され、GUIで実行できます。また一連の処理を記録してスケジューリング実行することも可能です。

#### 可視化機能(Cognos Dashboard)

簡易な操作でデータをグラフ化し、レポートを作成することができます。

## 2 チームで協働できる分析環境

Watson Studioは各メンバーが使い慣れたツールを選択し、各々の仕事を効率よく実行できるように設計されています。Jupyter NotebookやRStudioなどを含め、データサイエンスの分野でよく使われているツールが連携されており、すぐに分析作業が始められるようになっています。またコーディングに慣れていない人はGUIツールによる分析もできます。

そして最大の強みが、チーム間でデータやモデルを共有し、フレキシブルにAIプロジェクトの実行が可能になっていることです。Watson StudioではAIモデル開発に必要なアセット、実行環境、デプロイメントなどをプロジェクト単位でグルーピングし、アクセス権限を付与。アクセス権を付与されたメンバーは、Watson Studioにサインインするだけで、AIプロジェクトの成果物や必要なリソースにアクセスできるようになります。

また開発者間でのやり取り、編集内容が共有できるようにコメント書き込み機能も提供されています。

### AIモデルの自動生成

構造化データから機械学習モデルを自動生成するAutoAIを提供。モデル生成に必要な一連のタスク（データ整形、最適なモデリングの手法の選定、ハイパーパラメーターの最適化、特徴量エンジニアリング）を自動化し、短時間で結果を出すことができます。



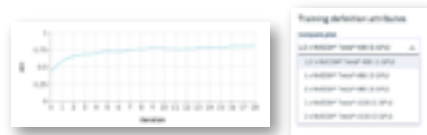
### SPSS Modeler Flow

統計分析で実績のあるIBM SPSS Modeler（以下、SPSS Modeler）同等機能が利用でき、GUIベースで、データ整形、モデル生成、データ分析を行うことができます。従来のSPSS Modelerで作成したストリームファイルを読み込むことも可能です。



### Experiment Builder

環境整備が比較的煩雑であったGPUによるDeep Learning学習が、事前準備なしに時間課金で簡単に行えます。TensorBoard連携機能があるので、学習過程の視覚化も簡単に行えます。



### オープンソースIDE

オープンソースの代表的なIDE（統合開発環境）であるJupyter NotebookやRStudioも利用可能。

### Decision Optimization

CPLEXという製品名で提供されてきた最適化エンジンを搭載。

### Watson API学習機能

IBMのAI CloudサービスWatson APIのうち、Visual Recognition（画像認識）とNatural Language Classifier（文章の分類）の学習とテストを行うUIを提供。

## 3 迅速な業務への組み込み

Watson Studioでは作成されたモデルを管理し、業務に組み込む（デプロイする）機能を提供しています。それにより、短時間でWebアプリケーション開発を進めることが可能になります。

### モデル管理

AutoAI, SPSS Modeler Flow, Python(Scikit-learn/ Keras)など、さまざまな開発ツールで作成した機械学習モデルを一元管理できます。

### Webサービス化

機械学習モデルを簡単にWebサービス化して、REST API形式でアクセスできるようにします。Snippets(Webサービスにアクセスするコードの雛形)の生成や簡易テストも可能です。

### モデルの本番運用

Watson StudioでWebサービス化したモデルは、AIモデルの管理・運用ツールであるWatson OpenScaleの管理対象にすることで、説明性・公平性や性能管理など、本番運用時の問題に対応できます。

## ビジネスを成功に導くパートナーとして

# SPSSソフトウェア・サービス

IBM ではSPSS に関連する製品についてお客様の課題解決を支援するサービスや、安心してお使い頂くためのユーザーサポートを提供しています。

### ■トライアル分析

よくある悩み

- SPSS Modeler で何ができるのかを知りたい。
- これから分析を行いたい、自社のデータでデータ分析は有効なのかを検証したい。

**解決法** ➔ 短期間で分析のトライアルを行い、分析結果を検証致します。

### ■データサイエンティストUniversity

よくある悩み

- データから現状の問題点を把握し、解決できるような人材を育成したい。
- 分析課題とデータに適した分析手法を判断できる人材を育成したい。
- ビジネス戦略に役立つ分析プロジェクトの企画や進め方を身につけた人材を育成したい。

**解決法** ➔ データサイエンティストとして必要なスキルを、体系化されたプロセスに基づいて、段階的に学習頂くことで、お客様の人材育成を効率よくサポート致します。

### ■アドバイザー支援サービス

よくある悩み

- 色々ある分析手法の中からどれを使用するのがいいのか、分析方針から評価まで支援してほしい。
- 分析してみたが、結果の解釈についてアドバイスしてほしい。

**解決法** ➔ Modeler を使用した分析に関する質問窓口です。  
お客様のデータを拝見し、分析結果の理解や分析方針に関するアドバイスを提供致します。

### ■システム環境構築サービス

下記を新規に導入(セットアップ)する作業をサポート致します。

- SPSS Modeler Server & Client
- SPSS Modeler Server & Client + SPSS Collaboration and Deployment Services
- SPSS Modeler Server + Db2 Warehouse on Cloud

※サービスメニューは一例であり、その他、様々なメニューを取り揃えておりますので、お気軽にご相談ください。

IBM SPSS Modeler, Statistics 製品の操作研修は、  
IBM トレーニングパートナーの株式会社アイ・ラーニングにて定期開催しております。  
株式会社アイ・ラーニング  
<http://www.i-learning.jp/service/it/spss.html>





## 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  
Printed in Japan  
February 2020

IBM SPSSの詳細情報については、下記Webサイトをご覧ください。  
[ibm.com/jp-ja/analytics/spss-statistics-software](http://ibm.com/jp-ja/analytics/spss-statistics-software)

IBM、IBMロゴ、ibm.com、Cognos、CPLEX、IBM Cloud、IBM Watson、SPSS、およびWatsonは、世界の多くの国で登録されたInternational Business Machines Corporation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、[www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml)をご覧ください。

Microsoft、Windows、Windows Server、Windows Vistaは、Microsoft Corporationの米国およびその他の国における商標です。  
Intel、Pentiumは、アメリカ合衆国およびその他の国におけるIntel Corporationの商標です。