



# 信頼と実績の統計解析ソフトウェア S-PLUS のご紹介

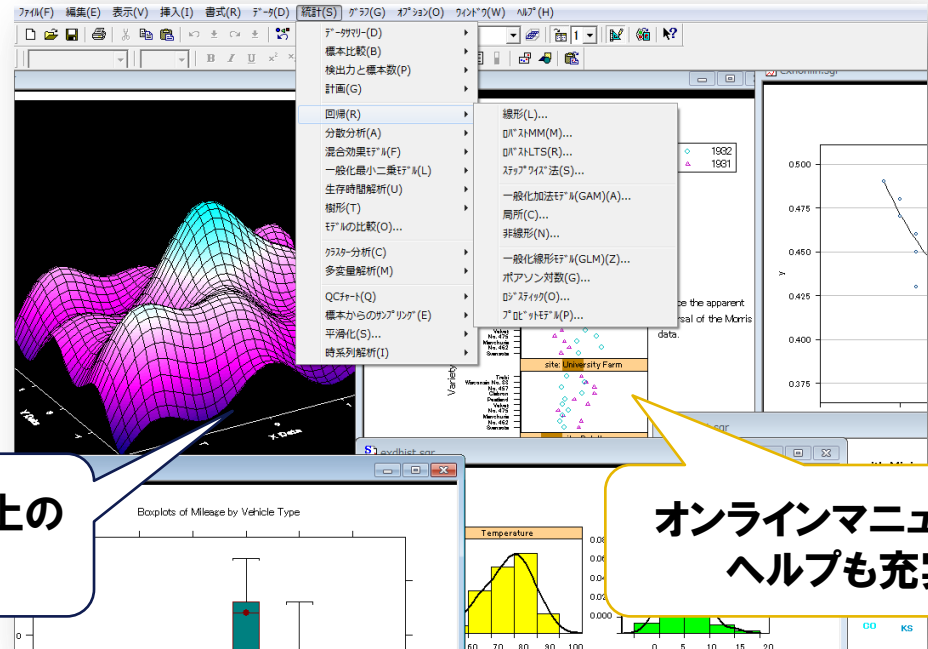
- モデル構築からWebアプリケーション開発まで -

数理システム ユーザコンファレンス2013  
2013年11月22日(金)

# S-PLUS とは？

## 世界的な 汎用データ解析/統計解析 ソフトウェア

- 開発元は 米国 Tibco Software Inc.
- 20年以上にわたり日本語版の開発・サポート対応



標準で1,000以上の  
分析を搭載

オンラインマニュアル・  
ヘルプも充実

### S-PLUS の主な特徴

1. 統計計算が簡単に、  
GUI から行える

- 検定、回帰、実験計画法、  
決定木、etc.

2. グラフも描ける

- 散布図、ヒストグラム、  
パレート図、管理図 etc.

3. プログラミング & 自動実行

- 定型処理、帳票作成 etc.

# S-PLUS 導入実績

## 銀行、証券など金融系

### Customers:

国内外の大手金融機関  
(銀行、証券、生命保険、  
信託銀行)、カード会社

### 適用例:

- 経済指標間の相関分析
- ヒストリカルデータからの  
分析と予測
- ポートフォリオ構築  
(数理計画化モジュール  
S+NUOPTの利用)
- 与信管理



## 医薬品、バイオ

Customers: 国内外の医薬品メーカー、  
研究機関、大学

### 適用例:

- 臨床統計
- ゲノム分析



## 通信

### Customers:

通信会社、携帯キャリア

### 適用例:

- 発呼パターンの分析
- 不正アクセス分析
- 時系列の分析



国内 4,000 サイト  
以上の実績

## マーケティング

Customers: 商社、通信販売、  
耐久消費財マーケティング

### 適用例:

- キャンペーン効果分析
- ロイヤルカスタマーの分析



## 製造業

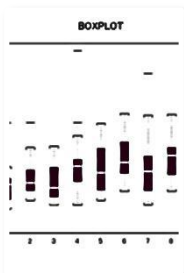
Customers: 大手半導体メーカー、  
自動車関連、重工業、  
電気電子

### 適用例:

- 製造工程分析
- 品質管理のチャート作成
- 実験計画のデザインと分析

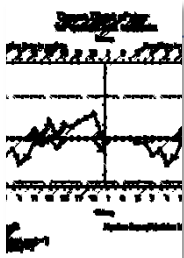


# 主な統計解析手法



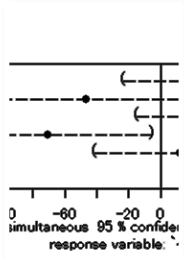
## 統計量

平均、分散、標準偏差、中央値、四分位点  
相関係数  
各種の確率密度関数



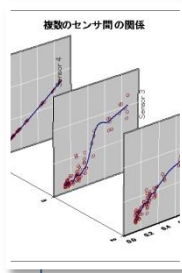
## 実験計画

要因計画、直交要因計画  
分散分析  
各種QCチャート



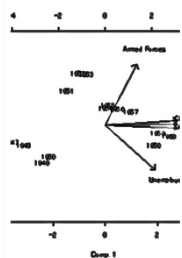
## 検定

1標本、2標本の検定 (t, ウィルコクソン, カイニ乗適合度, コルモゴロフ=スミルノフ)  
クラスカルワリス検定、フリードマン検定  
二項検定、フィッシャー検定、マクネマー検定、  
マンテル=ヘンツェル検定、カイニ乗検定



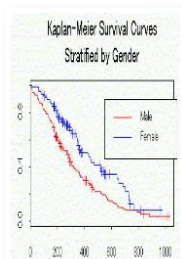
## 回帰分析

線形回帰分析、ロジスティック回帰分析  
非線形回帰分析、局所回帰分析 (loess)  
一般化線形モデル (GLM)、一般化加法モデル (GAM)、予測、数量化理論



## 多変量解析

主成分分析、因子分析  
判別分析、樹形モデル、多変量分散分析



## その他

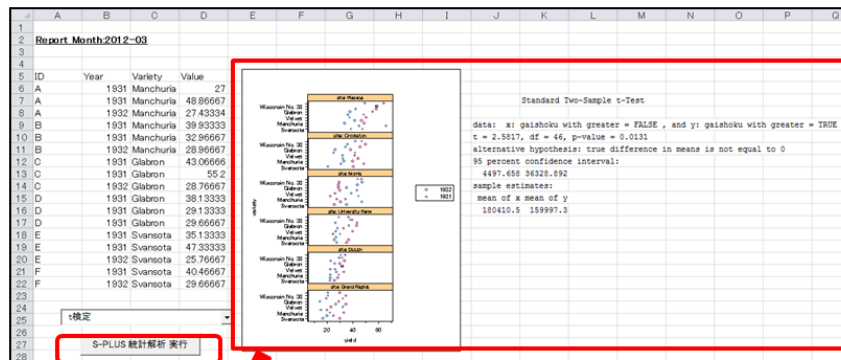
生存時間解析 (コックスの比例ハザード、  
カプランマイヤー)  
時系列解析 (ARIMA、自己共分散)  
ジャックナイフ、ブートストラップ

**S-PLUS本体で  
ほぼ全ての統計分野を  
カバー**

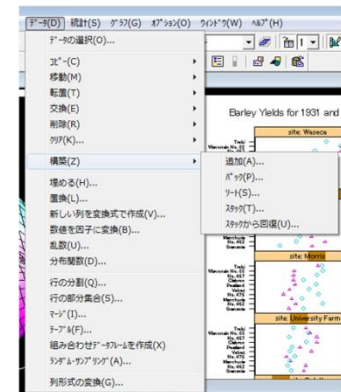
**4000以上のS言語関数**

# データ入出力・データハンドリング

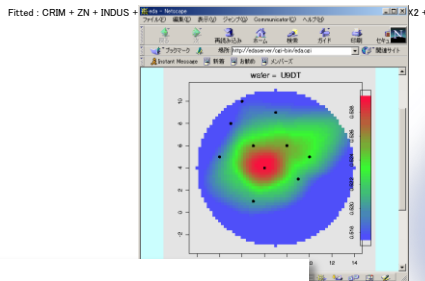
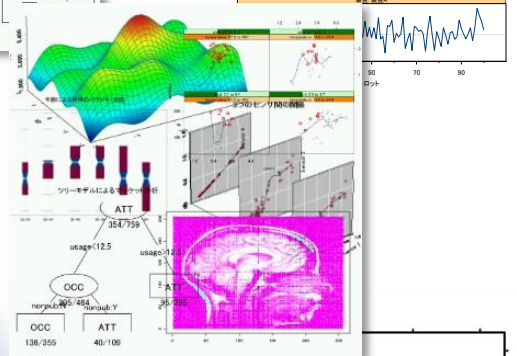
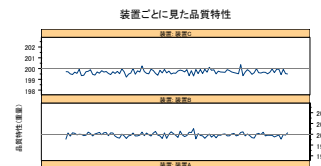
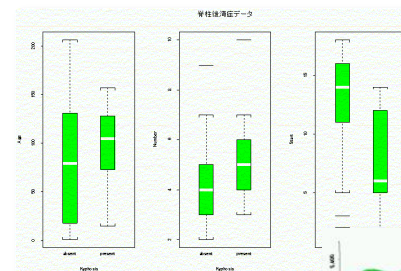
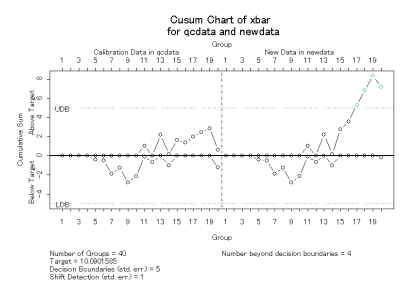
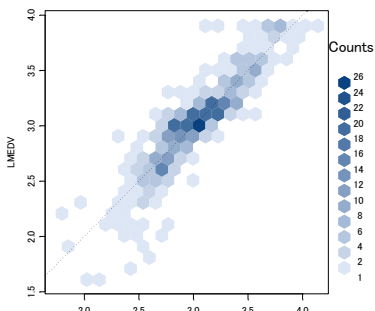
- 任意のデリミタのテキストファイル
- OLE、ODBC接続
- 多くのファイルフォーマット
  - Access, Excel, SAS, SPSS, Matlab, etc.
- Excel や Word, PowerPoint とオートメーション機能による連携も可能



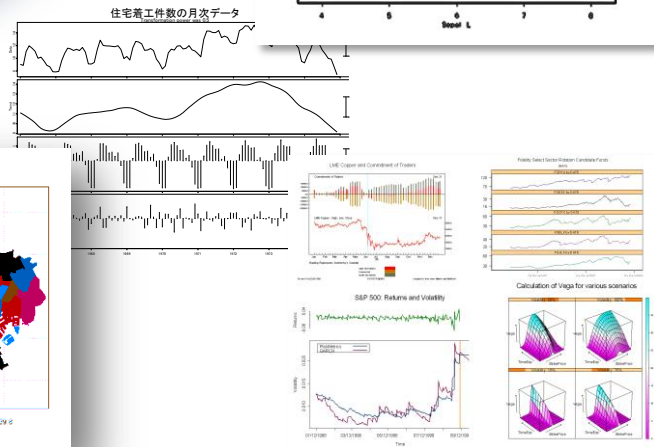
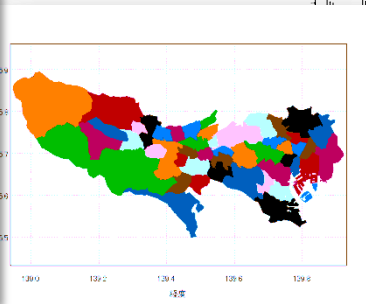
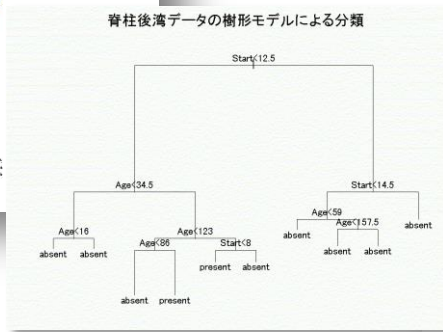
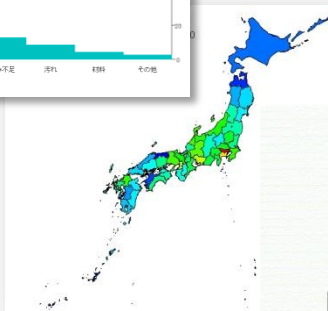
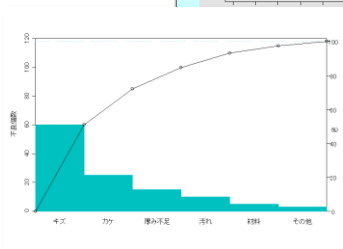
- データ加工
  - いわゆる**データベース演算は全て可能**
- データ管理機能
  - 部門毎にデータマートとしても利用可能
- データ変換
  - 変数変換・型変換など優れた**自在性**



# 充実したグラフィックス



- 2次元・3次元・数十種類の作図
- パラメータによるカスタマイズ
- 豊富な出力フォーマット
- S言語で新グラフィックスを創作
- データを地図上の濃淡で表現!





# S-PLUS アドオンモジュール

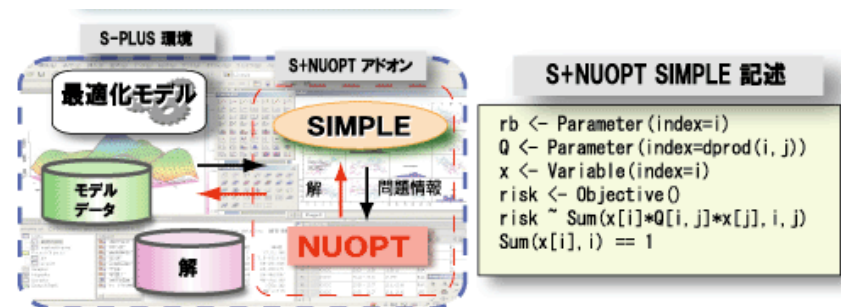
## S+Finmetrics

- 金融工学のためのアドオンモジュール (ライブラリ)
  - S+GARCHの発展形、ARCH、GARCHモデル含む
- 金融分野でのボラティリティの推定
- 米国その他海外金融機関での実績
- FinmetricsはS+GARCHの発展形
  - カルマンフィルタ、金融工学独自の検定など追加



## S+NUOPT

- 数値的最適解を求めます
  - 線形計画 / 混合整数計画 / 2次計画問題
  - 制約条件付非線形最適化問題
  - 多目的計画問題
  - ポートフォリオ問題
- モデル記述が簡単
  - S+NUOPT は SIMPLE言語を使用
- 大規模問題にも安定かつ高速処理



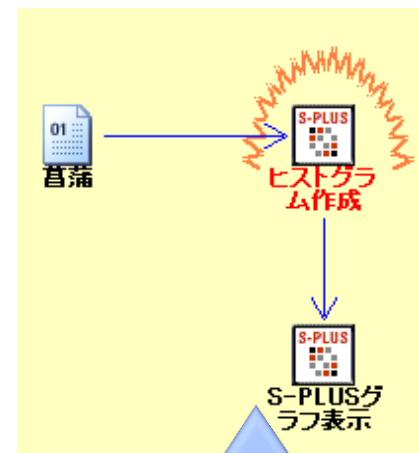
# 汎用データマイニングツール Visual Mining Studio から S-PLUS をシームレスに連携



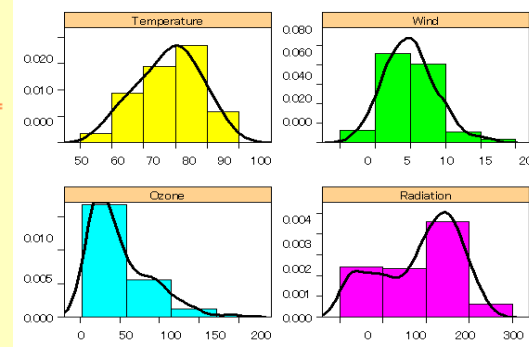
- Visual Mining Studio(VMStudio)は、数理システム自社開発
- S-PLUS の統計関数、グラフ機能、Sスクリプトを VMStudio のアイコンから利用可能
- データマイニングと統計解析を一環境で実行可能

The screenshot shows the Visual Mining Studio interface. On the left is the 'Object Browser' with a tree view containing folders like 'データ', 'データベース', 'データ操作', '統計(S-PLUS)', 'アドオン', 'Visual Mining Studio', '表示', 'ソリューション', 'プロジェクト', and '共通'. On the right is a workflow diagram with steps: '群間比較', 'Excel', '検証用データ', '欠損補填', '予測', and '利益シミュレーション'.

- 統計(S-PLUS)
  - QCチャート
  - クラスター分析
  - データサマリー
  - ニューラルネットワーク
  - モデルの比較
  - 一般化最小二乗モデル
  - 回帰
    - 線形(Reg)
    - ロバストMM
    - ロバストLTS
    - ステップワイズ法
    - 一般化加法モデル(GAM)
    - 局所
    - 非線形(Reg)
    - 一般化線形モデル(GLM)
    - 対数線形
    - ロジスティック
    - プロビットモデル
  - 計画
    - 検出力と標本数
    - 混合効果モデル
    - 時系列
    - 樹形
    - 生存時間解析
    - 多変量解析
    - 標本からのサンプリング
    - 標本比較
    - 分散分析
    - 平滑化



**S-PLUS のグラフ**

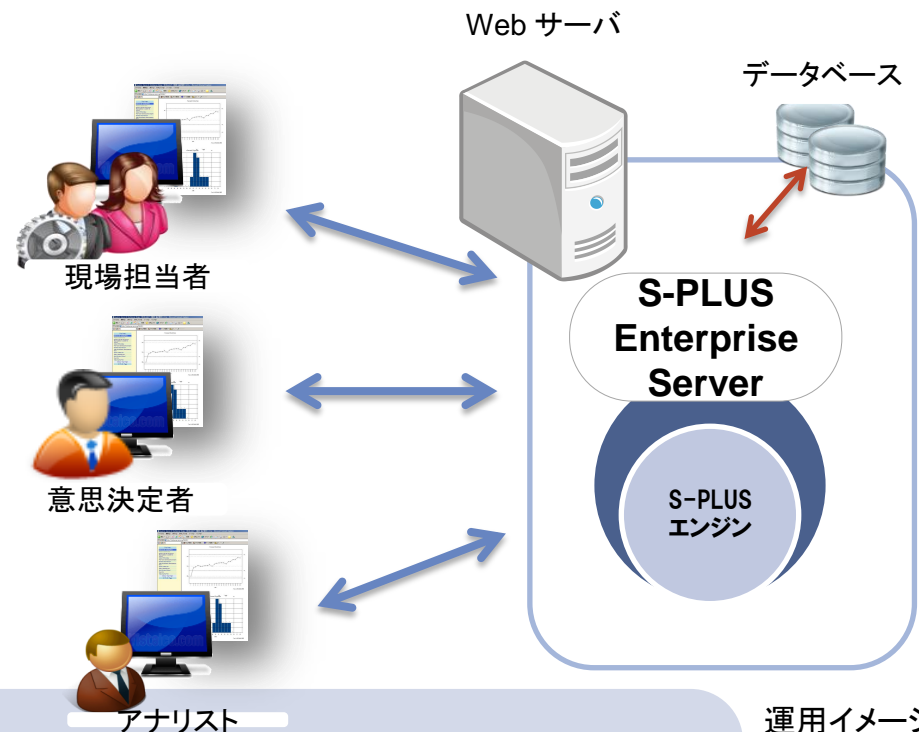


VMStudio の機能  
のように使える



# 分析環境共有化のためのWebアプリケーション構築ツール S-PLUS Enterprise Server

- イン트라ネット・インターネットを通してS-PLUSの本格的な解析能力をエンドユーザに提供！
- 大規模ネットワークを利用する機関で、大きな威力を発揮！



## 主な特長

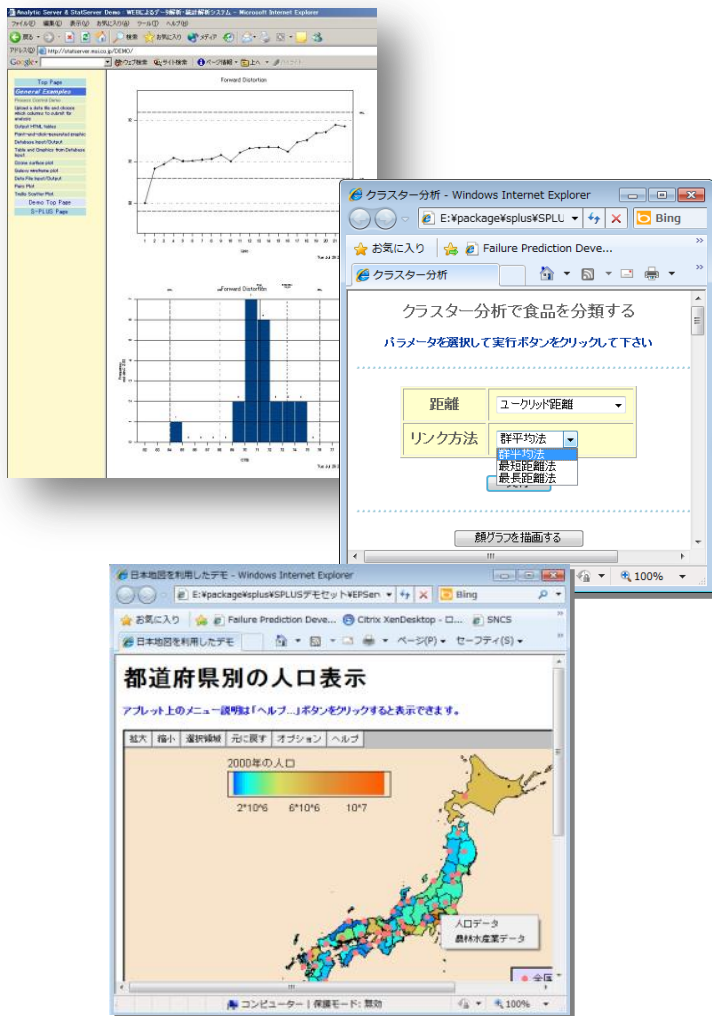
インターネットアクセス環境さえあれば、誰でも簡単に利用

リアルタイムでデータを解析、最新の情報から迅速な意思決定に活用

サーバでの一元管理により、保守管理コストを低減

一般ユーザ(クライアント)と開発者の明確な分離、ユーザは利用に専念

少数ライセンスで全ネットワークに提供



顧客向け  
サービス

- 各店舗の売上データを自動集計
- 多種類のグラフで現状把握
- 将来予測

活用例

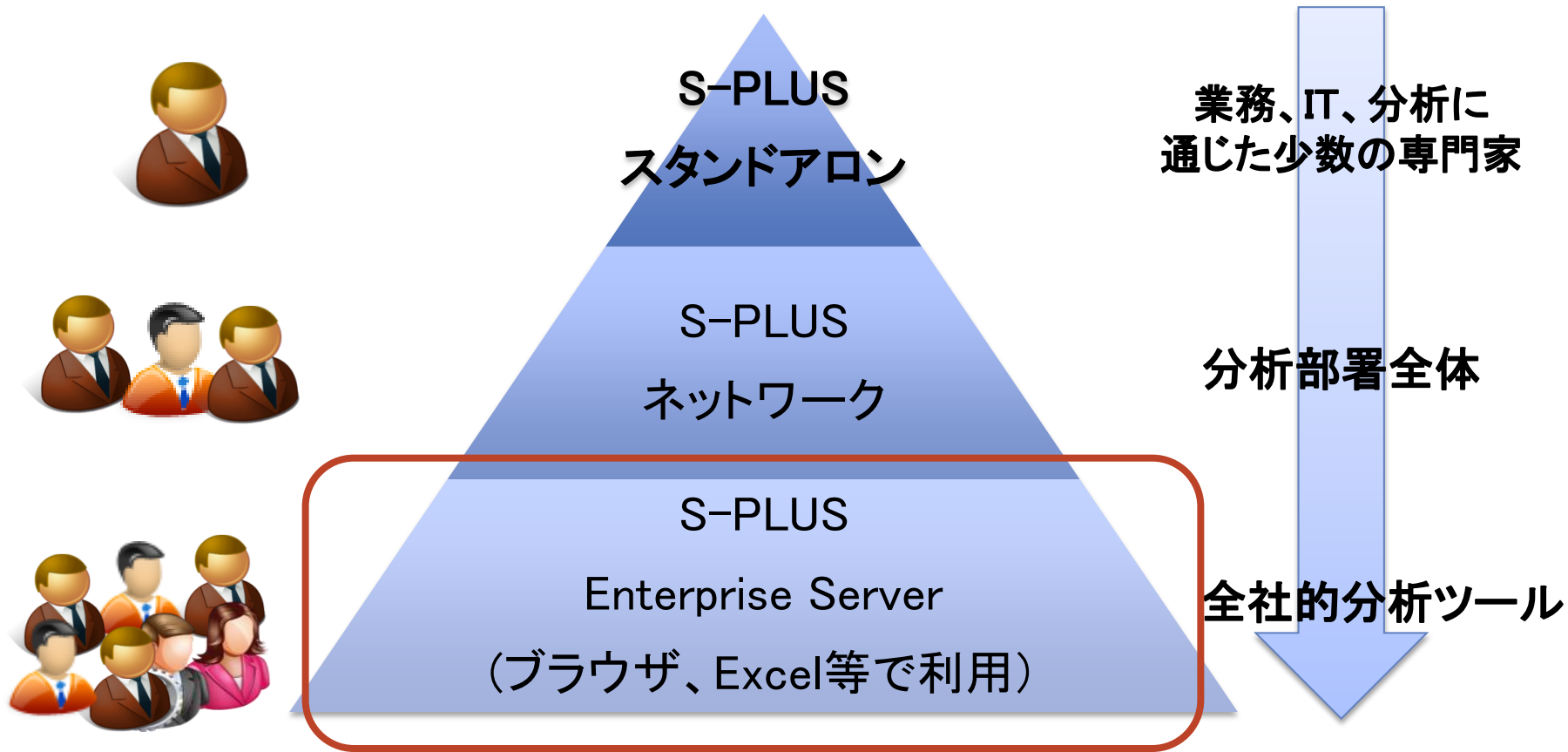
品質管理

- 製造実績データによる精度管理
- 定期レポートの自動出力

研究所/  
大学・教育

- 遠隔地在住受講生向け教育システム (e-Learning) の実習
- 統計、プログラミング教育

# S-PLUS Enterprise Server の ターゲットユーザ



無料紹介セミナー  
毎月開催中！

お問い合わせ

**NTT DATA**

株式会社 NTTデータ 数理システム

営業部 **S-PLUS** 担当

TEL : 03 - 3358 - 6681

FAX : 03 - 3358 - 1727

【URL】 <http://www.msi.co.jp/splus/>

【E-mail】 [splus-info@msi.co.jp](mailto:splus-info@msi.co.jp)

各種カスタマイズ・コンサルティングも  
お受けしております

