

# S-PLUSによる経営支援情報の 可視化と自動化

情報システム部 情報系開発グループ 澤井 健



株式会社 三和化学研究所

## << 会社概要 >>

### ・株式会社 三和化学研究所

- 事業概要： 株式会社スズケン(本社:名古屋市 医療用医薬品、試薬、医療用機器、食品、大衆薬などの販売、ならびに医療用機器の開発製造)の連結子会社として、医療用医薬品、簡易血糖測定器、診断用試薬、医療用食品、ヘルスケア製品の研究開発からマーケティング活動までを、特に「糖尿病関連領域」を集中して展開。
  
- 本社： 名古屋市東区東外堀町35番地
  
- 従業員： 当社単体1262人(平成15年12月現在)
  
- 売上高： スズケン連結売上高 11,240億81百万円(2004年3月末)  
三和化学研究所単体 405億円(2004年3月末)
  
- URL： <http://www.skk-net.com>

# 当社における情報配信の基本的枠組み

## ・情報の加工と配信

- ・マトリクス形式の集計表の集まりを各部署にイントラネットで配信

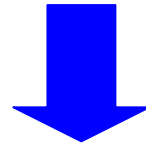
## ・実行環境

- ・UNIXサーバを用いた情報の集積、加工とDWHへのデータ配信
- ・ORAPツールによるクエリーの自動化と情報配信

# 「情報処理」はどこが行う？

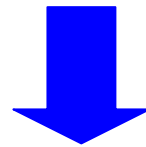
当初の理想：

ユーザーサイドでのデータ加工、分析。



現実：

クエリー操作もままならない。



結果：

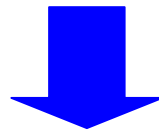
情報システム部でほとんどのクエリーを一括作成することに。

# 「情報処理」はどこが行う？

ユーザーサイドではORAPツールの扱いも難しい。



データマイニングの方向性はなおさらだろう。



情報システム部門が出来る範囲でデータの加工、分析を行っていくことにした。

# 情報システム部門のテーマ

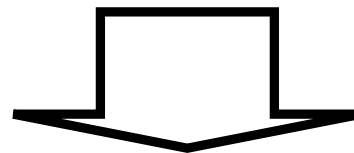
## ・情報の有効活用

・DWHに蓄積されたデータを、

即座に

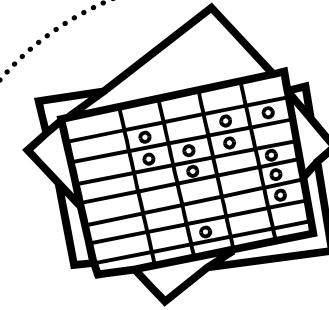
わかりやすく

見せる……………自動化と可視化が重要である。

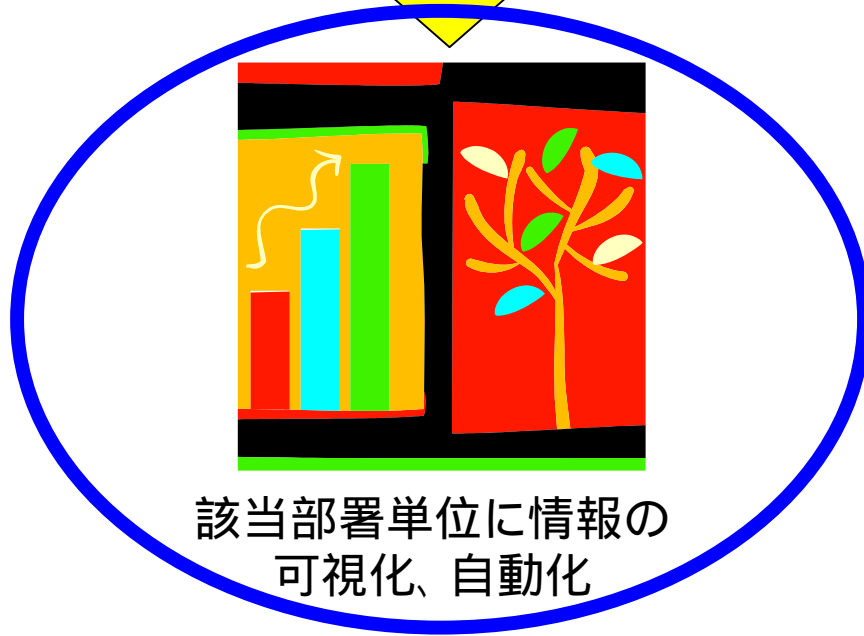


『意思決定者にはたらきかける可視化情報』をコンセプトとする  
我々の課題を解決するために、ポータルを導入、Webレポートシ  
ステム、S-PLUSの利用が上げられた。

# 情報システム部門の行っていく役割



マトリクス形式の集計表

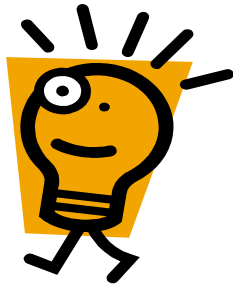
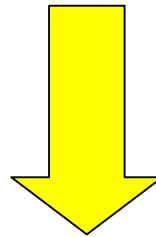


# テーマ1：出庫はずれ値アラート



日々、目視確認は大変！！

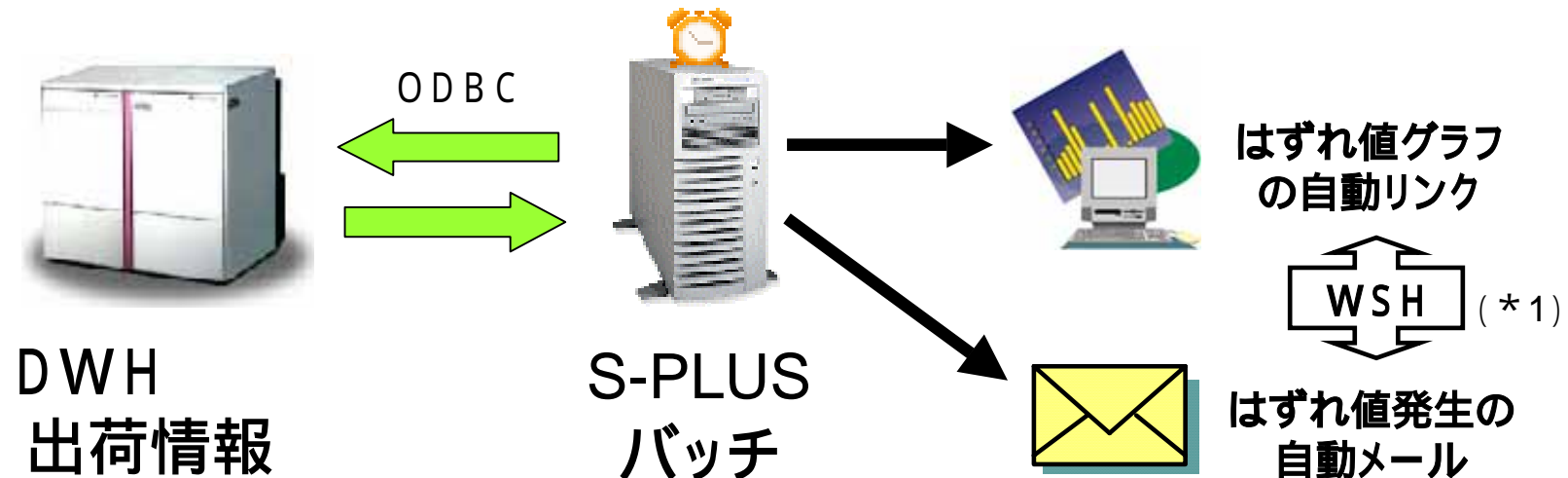
突然普段より多い出庫量の製品が出現！品切れする前に対処したい。



- ・規定の時刻にはずれ値商品の時系列と箱ひげ図をバッチ出力
- ・箱ひげ図のイントラへのリンクを日々自動更新
- ・はずれ値が発生すればメールを担当者へ自動送信



# 処理概要図

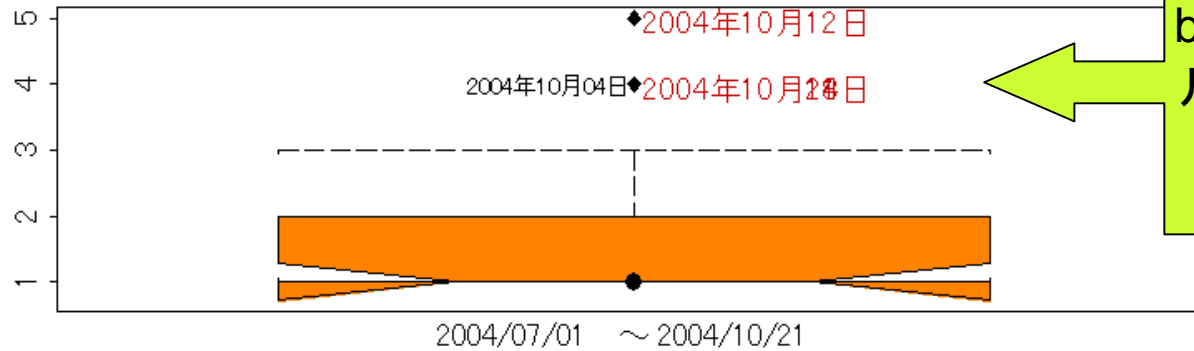


処理時間: 日々約24000レコードで、1回(1日分)の処理5~6分

(\*1) Windows Scripting Host の略。通常Windows98/2000/ME/XPであればツールをインストールすることなく使用可。

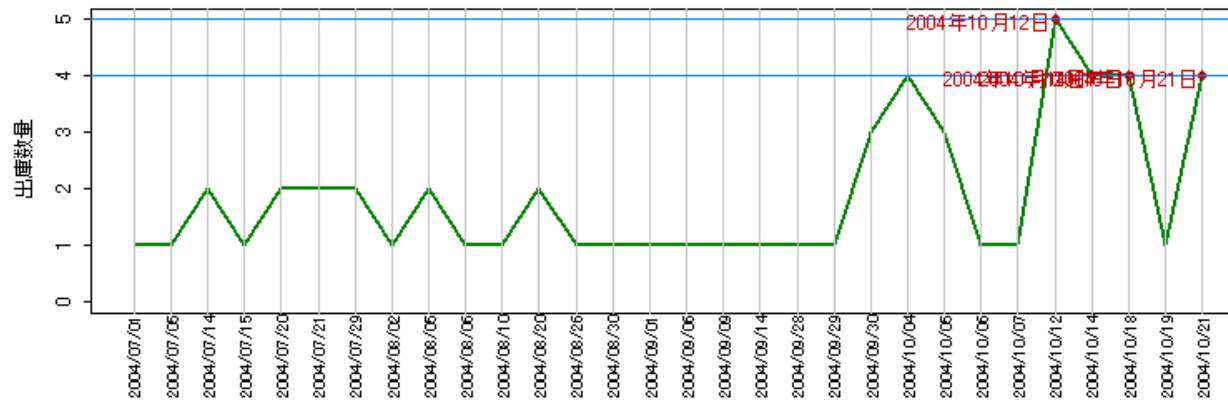
(例1: 出庫はずれ値アラート)

330107 



boxplot() デフォルトのはずれ値を用いた。

時系列グラフ



件名:

m.kumazawa@mh5.ekk-net.com: m.okazaki@mh5.ekk-net.com  
出庫数量はずれ値商品出現

本日、出庫数量はずれ値商品が出現しました。  
[http://10.51.5.115/erp/hazure/hazure\\_graph/hazure.htm](http://10.51.5.115/erp/hazure/hazure_graph/hazure.htm)  
04/10/21 午後 01:23:26

戻る 検索 ☆お気に入り

アドレス http://10.51.5.115/erp/hazure/hazure\_graph/hazu

★★本日の出庫数量はずれ値製品・商品★★

[本日の出庫数量はずれ値製品・商品](#)

更新日時は、04/10/21 午後 01:23:26 です。

(例1:出庫はずれ値アラート)

## 改善:

当初、当日の出庫がはずれ値である製品をすべて警告としてセレクトしていたが、1回のはずれ値だけでは特にアラートとして意識する必要がないと担当部署から連絡を受け、10日以内に3回はずれ値があった製品のみグラフ出力とメール送信を行うよう変更した。

## 効果:

担当者の日々半日がかりの製品別出庫状況確認のための手作業が無くなり、突発出品の品切れ対策になった

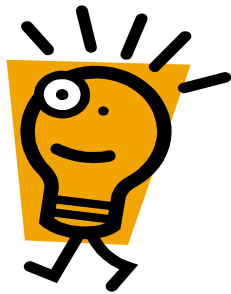
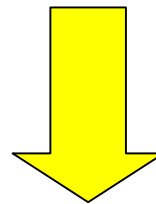
# テーマ2：出庫予測

過去3ヶ月平均値の延長



手作業は2週間がかり！

過去の製品出庫データから毎月1商品ずつ手作業で6ヶ月先の出庫予測をしている部署があった。

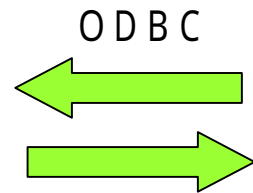


- ・月初に1回、約450製品の今後6ヶ月の出庫推移予測を行う
- ・グラフと予測値のCSVファイルを出力し、イントラへリンク

# 処理概要図



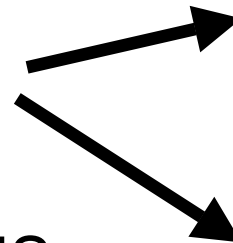
DWH  
出荷情報



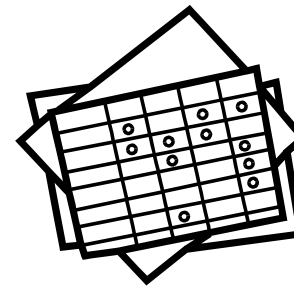
ODBC



S-PLUS  
バッチ



グラフ出力

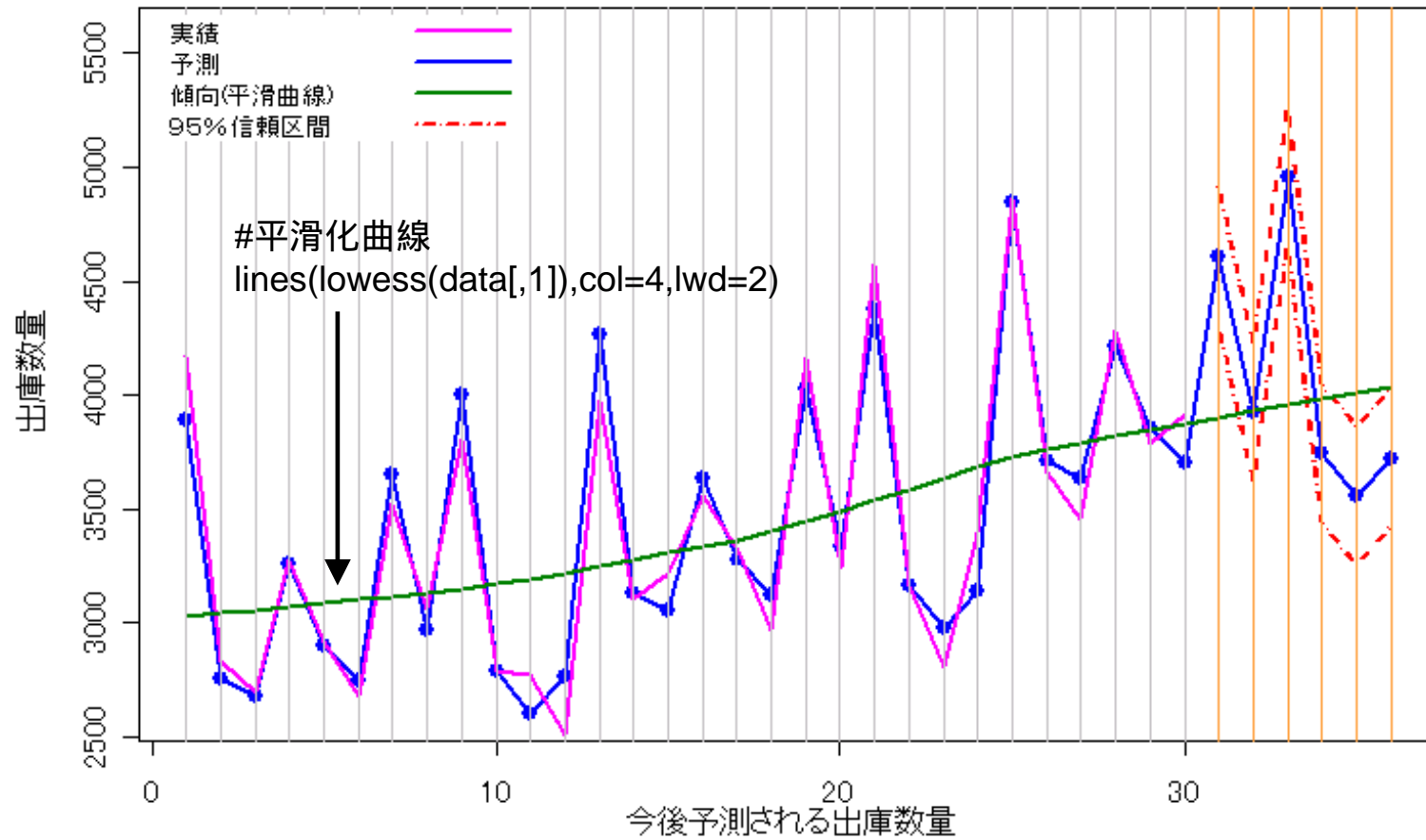


予測値CSV出力

(例2: 出庫予測)

\* 数量化 類

### 製品・商品 出庫数量予測



[SCODE=510509] 4610 ---> 3922 ---> 4958 ---> 3745 ---> 3559 ---> 3721

(例2 : 出庫予測)

## 評価:

S-PLUSのグラフ、予測値の出力が意思決定者の持つ経験に加味され、以前より質の高い生産計画、購買計画が行われるようになった。

## 効果:

現行の予測担当者が、2週間がかりで行っていた手作業による予測値基礎資料の算出業務が無くなった。

# テーマ3 : Web連携

情報システム部の課題：『意思決定者にはたらきかける可視化情報』

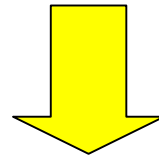
蓄積されたデータを、

即座に わかりやすく 見せる

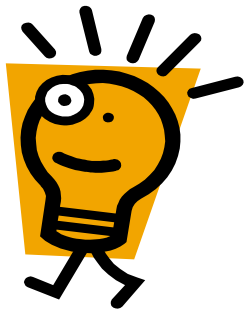
……自動化と可視化が重要である。

+

限られた簡単な操作で、定型化された希望のグラフを見たり、エクセルなどによる手作業を軽減したい。



イントラネット上の操作で、定型フォーマットのグラフ作成を自動化することが良いだろう。

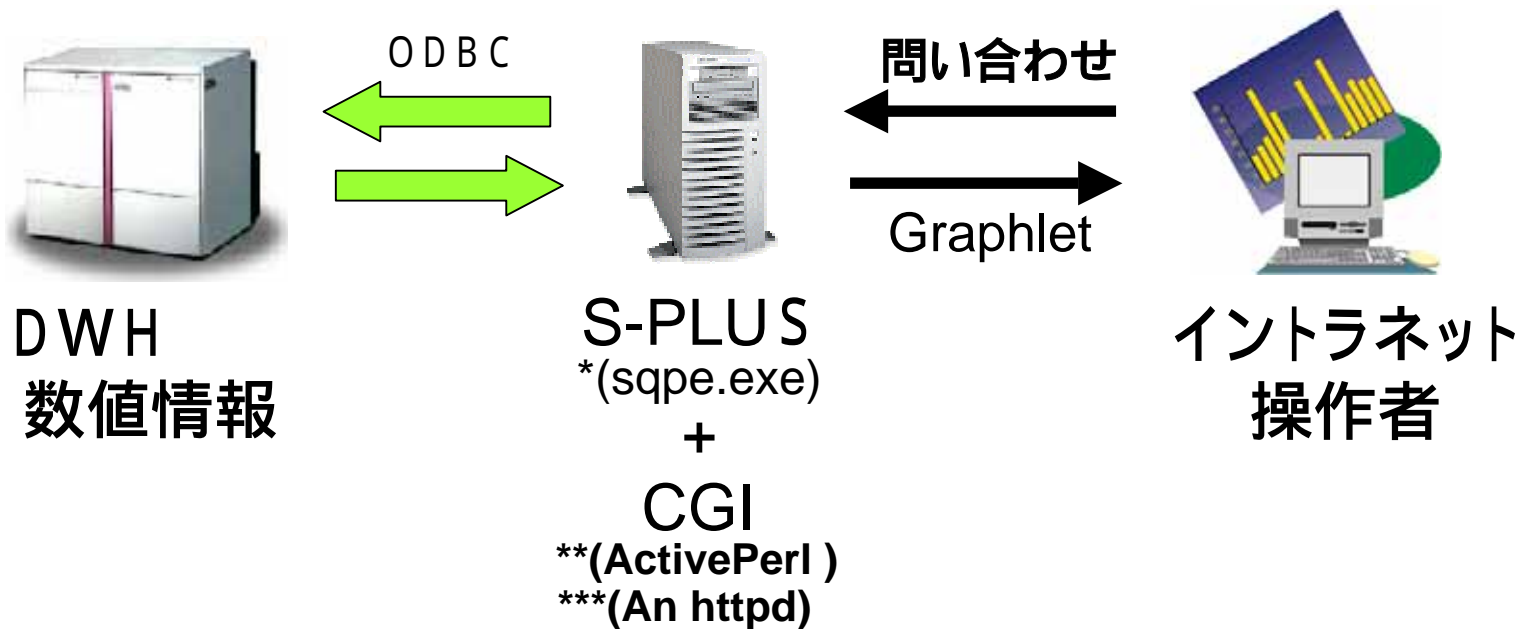




(例3 : Web連携)

## 方法:

- ・CGIとS-PLUSをつかってリアルタイムなグラフ作成機能を作成
- ・統計にも関心のあるSCM部門向けにイントラネットで公開



\*ユーザーライセンスs-plusに標準インストールの shome/cmd/sqpe.exe

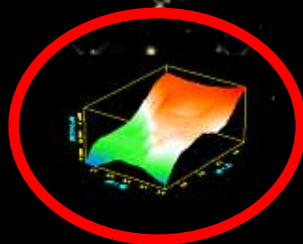
\*\*<http://www.activestate.com/>

\*\*\*<http://www.st.rim.or.jp/~nakata/>

(例3: Web連携)

# Forecast and Decision

～予測・決定支援～



DATA MINING

others

各部署発信の情報照会 他

- 生産関連
- 購買関連
- 事務・経理関連
- 情報システム関連
- スーパーカクテル運用マニュアル
- 内容の問合せ先 情報システム部 基幹系開発G(高瀬)



TIME FORECAST (在庫予測)

6ヶ月予測(数量化I類) 更新日 2004/10/01 (Fri) 16:00:20  
ARIMAモデル12ヶ月予測 更新日 2004/04/01 (Thu) 15:55:26



BRIO QUERY (ERP関連帳票)

- \* 受注関連
- \* 出荷指図関連
- \* 決算関連
- \* 購買関連
- \* 在庫関連
- \* 売上関連
- \* 生産関連
- \* グループ会社帳票関連一覧

### ①時系列グラフ

I. 出庫数量、売上金額、原価金額

i) [日次](#)    ii) [週次](#)    iii) [月次](#)

II. [入庫、出庫の時系列累積グラフ\(月次\)](#)

### ②パレート図

i) [仕入金額パレート図](#)

ii) [製・商品在庫金額パレート図\(月次\)](#)    iii) [製・商品在庫金額パレート図\(当日\)](#) \*在庫金額は原価単価を用いています。

iv) [原材料仕入・在庫金額パレート図\(月次\)](#)

v) [破棄パレート図](#)

### ③売上予測

i) [ARIMAモデル](#)

サンプル) スーパーの待ち行列シミュレーション

1. [Notes伝票処理の推移について](#)

2. [パインファイバーの広告による売上分析](#)

[第一回](#) [第二回](#)

(例3: Web連携)

## イントラネット活用例. 1

戻る 検索 お気に入り

アドレス http://10.51.5.115/erp/erp.htm

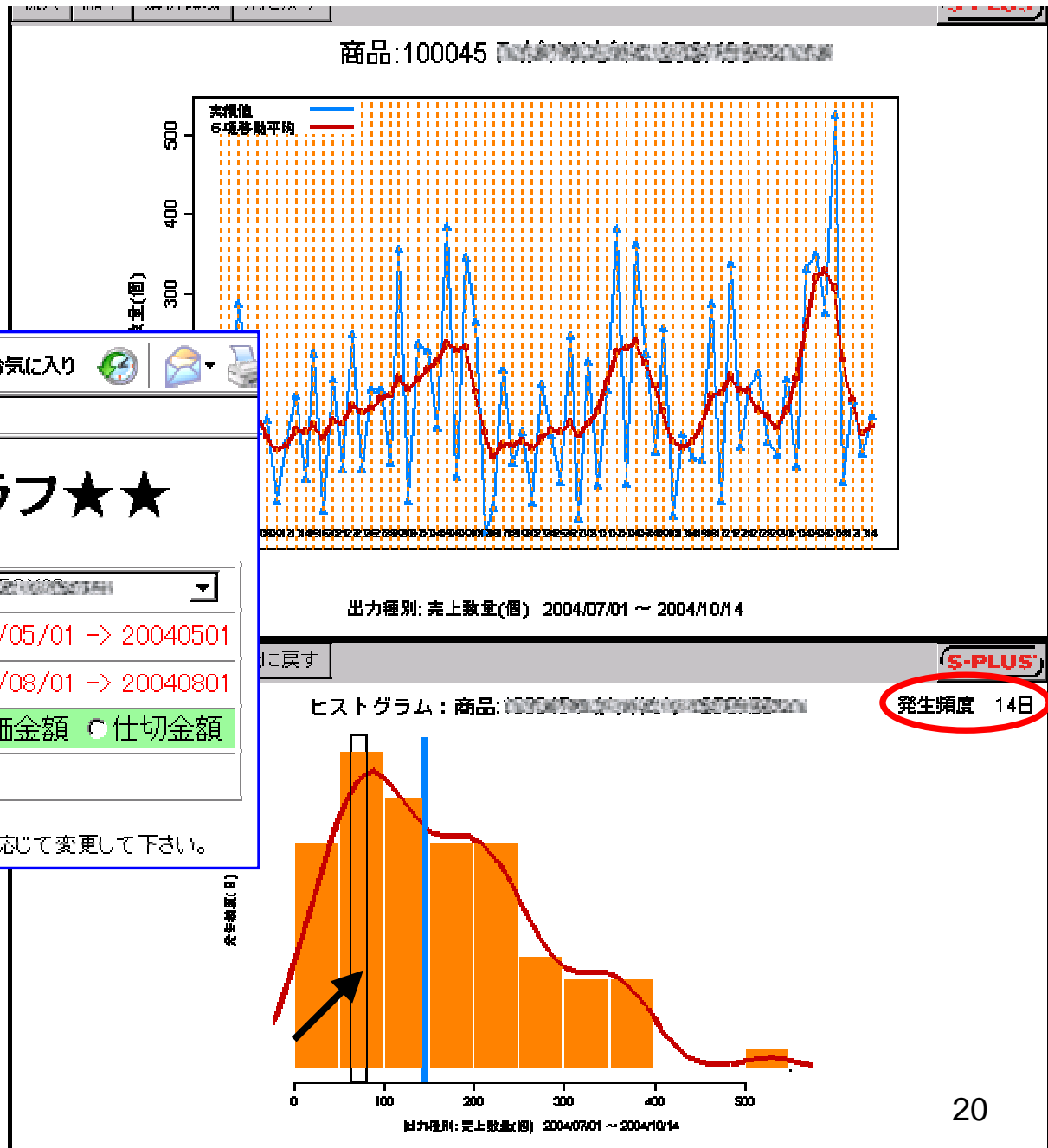
### ★★日別時系列グラフ★★

製品	100045 入水油付地盤用200kgSS20mm
開始日付(yyyymmdd)	20040701 (例)2004/05/01 -> 20040501
終了日付(yyyymmdd)	20041014 (例)2004/08/01 -> 20040801
出力種別	<input checked="" type="radio"/> 売上数量 <input type="radio"/> 原価金額 <input type="radio"/> 仕切金額
グラフ出力	

・終了日付はデフォルトで当日日付が入ります。必要に応じて変更して下さい。

<<その他>>

- ・週別時系列グラフ
- ・月別時系列グラフ

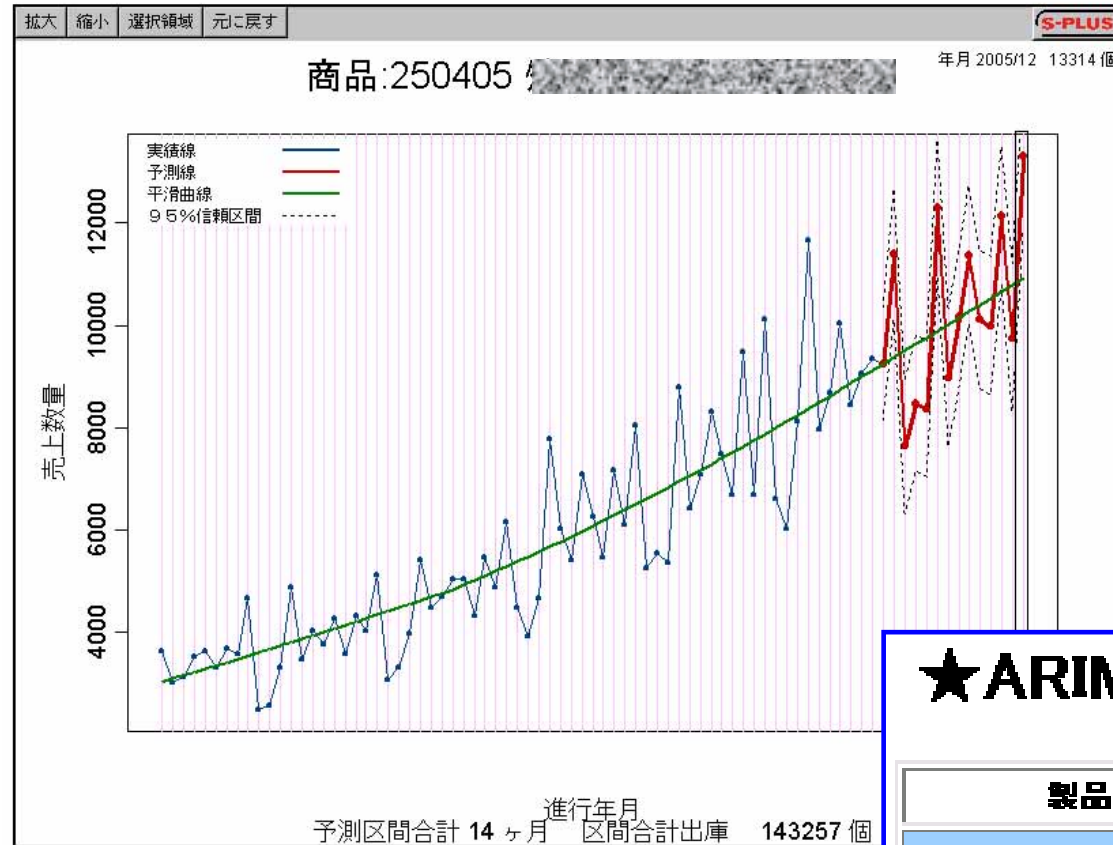


# イントラネット活用例 . 2

(例3 : Web連携)



ARIMAモデル 売上予測



CgiによるWeb連携時のグラフ中の日本語が文字化けする単語がある場合は、文字化けする単語を以下のように、

\$sub = '売上予測';

などとしてシングルコーテーションで囲んで変数化し、S-plusスクリプト中の日本語表示引数に渡す。

### ★ARIMAモデル 売上予測★

製品	250405
予測開始年月(yyyymm)	200411 変更不可
予測終了年月(yyyymm)	200512 <例>2005/03 -> 200503
グラフ出力	

\*予測開始年月は、進行月(実行しようとする月) が自動的に入りますのでこ

アプリレット spjgraph started

# イントラネット活用例 . 3

(例3 : Web連携)

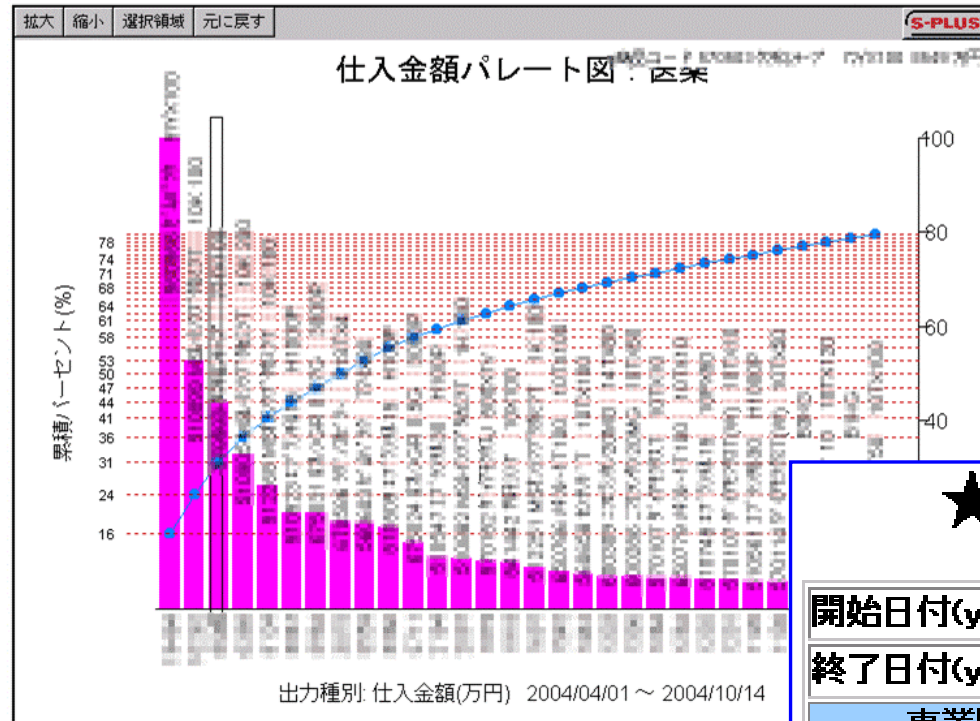


## 仕入金額パレート図

```
[1] 10 [1] ~select Idntra.hincd,Idntra.hinnma,Idntra.hinnmb,sum(Idntra.Sresu)*Hinnmte.Sreatk kin ¥n from Idntra,Hinnmte,Clsmta,Hinnmte where Idntra.hincd=Hinnmte.hincd and Hinnmte.Hincd=Hinnmte.Hincd ¥n and Hinnmte.Hinclairid = Clsmta.Clsid and Idntra.Idndt >= '20040401' and Idntra.Idndt <= '20041014' and Clsmta.Clsid = '10' and Idntra.datkb='1' and Hinnmte.Datkb='1' and Idntra.Dkbid='01' and Hinnmte.Tnkzeikb='1' ¥n and Clsmta.Clskb='1' and Idntra.Sresu <> 0 ¥n group by Idntra.hincd,Idntra.hinnma,Idntra.hinnmb,Hinnmte.Sreatk,
```

s-plusスクリプトのif文中で変数を作成すると表示される。表示したくないときは、if文を以下のようにinvisibleで囲む。

```
invisible(
  If ( ... ) {
    Sql <- ("select...")
  } else {
    Sql <- ("select...")
  }
) #invisibleの終わり
```



## ★★仕入金額パレート図★★

開始日付(yyyymmdd)	20040401 (例) 2004/05/01 -> 20040501
終了日付(yyyymmdd)	20041014 (例) 2004/08/01 -> 20040801
事業区分	医薬 <input type="button" value="事業区分の指定"/>
出力パーセント	80 (%) どこまで累積パーセント表示するか指定
<input type="button" value="グラフ出力"/>	

<<その他>>

- ・商品在庫金額パレート図
- ・原材料仕入・在庫金額パレート図

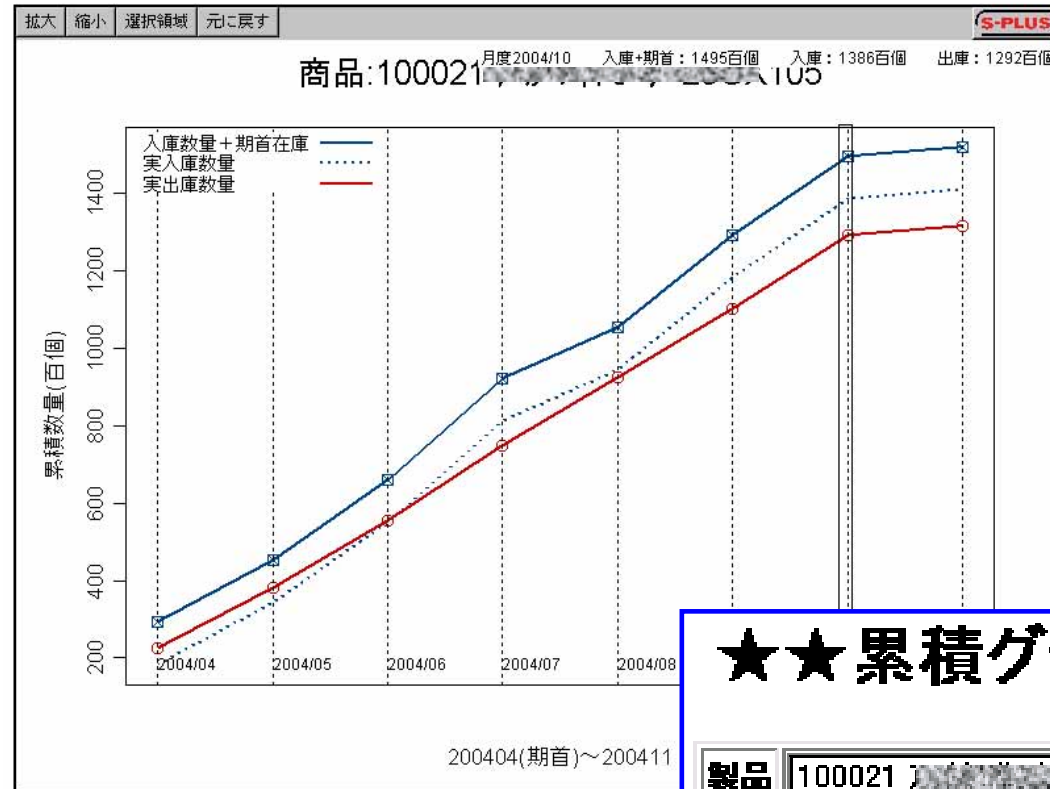
- ・終了日付はデフォルトで当日日付が入ります。必要に応じて変更して下さい。
- ・事業区分:「その他事業」は、(医療欄、薬粧、農産、その他)事業を統合します。

# イントラネット活用例 . 4

(例3 : Web連携)



入庫・出庫数量時系列累積グラフ



s-plusの累積関数 cumsum() を使用。

## ★★累積グラフ★★

製品

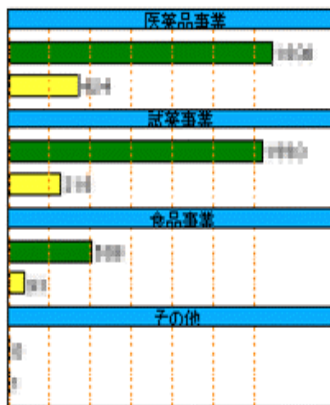
- \* 月次で集計された入庫数量、出庫数量をおのこの累積して折れ線グラフ出力します。
- \* 期末は当月進行日です。
- \* 「入庫数量」には、期首在庫を足した値を累積の開始値としています。

<<私の思うS - PLUS利用の利点>>

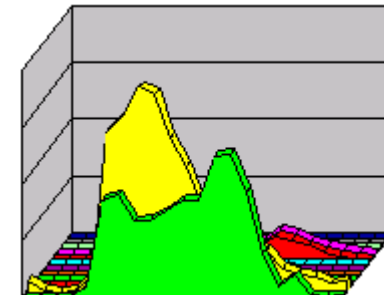
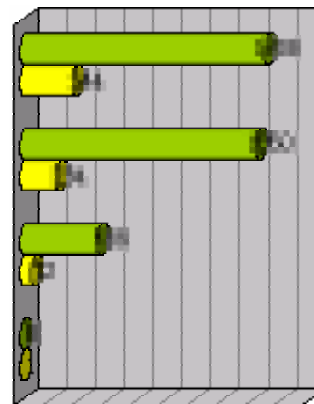
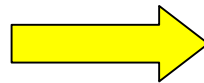
- ・よくあるOLAPツールだけでは真似できない手法、グラフ群が使える。
- ・よくあるOLAPツールにはないグラフの柔軟なカスタマイズ性と関数化。
- ・わかりやすい言語による、明快な開発スタイルが取れる。
- ・他システム連携への柔軟性。
- ・エクセルでの手作業をさらに付加価値をつけて自動化。
- ・次々と新しいものを作りたくなる気分させてくれる。

<<私の思うS - PLUS利用の欠点>>

- ・よくあるOLAPツールにあるような立体円柱グラフや立体的な面グラフも通常のs-plus関数と同様に簡単に書けるようなオプション製品があると良い。



S-plusのTretrisグラフ

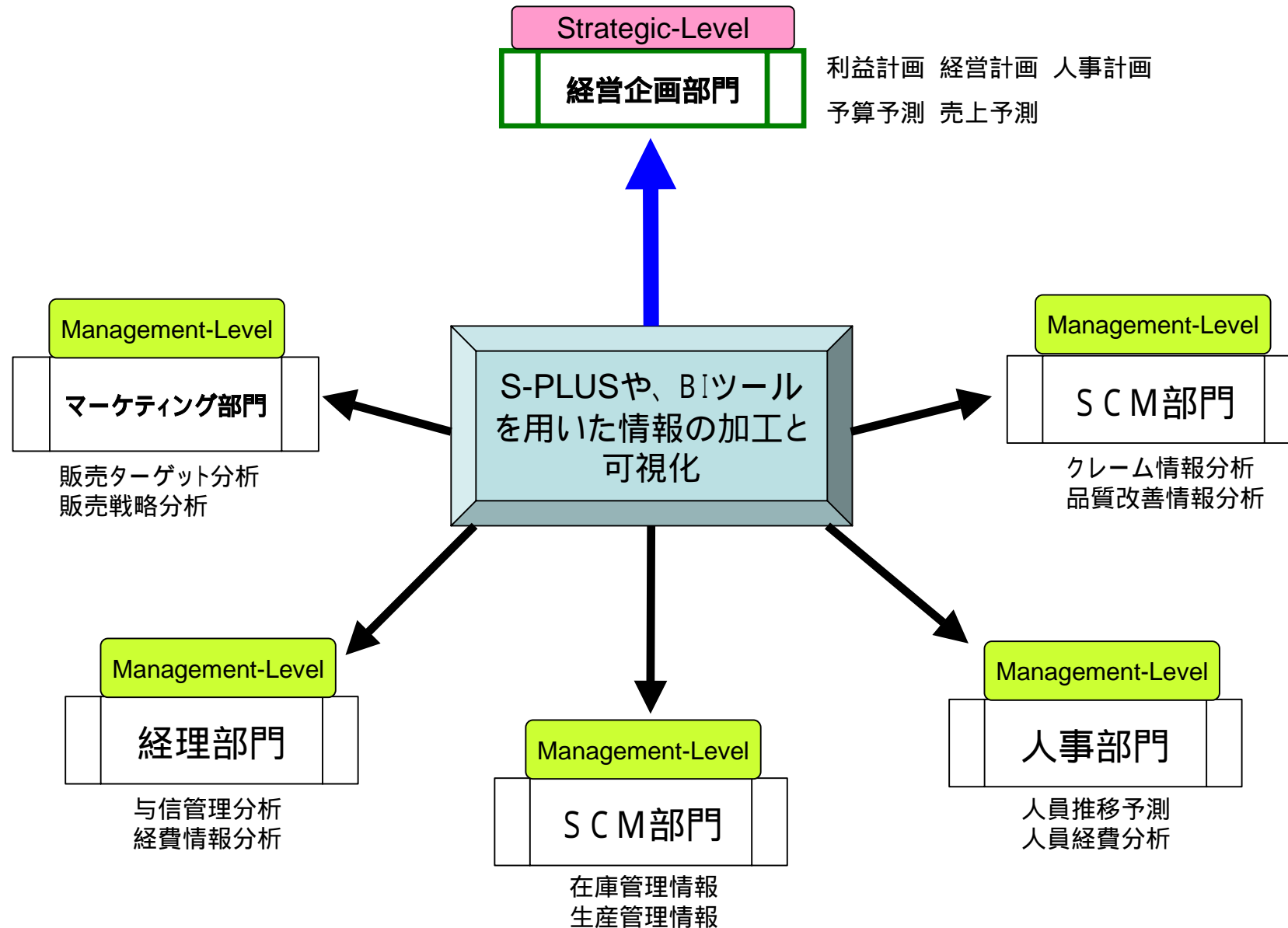


他のORAP製品



# 今後の展望

\* 全社情報展開の解析エンジンとして。



# \* 経営支援ポータルコンポーネントとして。

The screenshot displays the SKK Information Portal interface. At the top, there is a navigation bar with the logo "Information Portal Collaboration & Knowledge" and "SKK". Below it, a menu lists various services: ワークフロー, 人事管理, スケジューラー, 施設予約, WEBメール, 規程, 内線一覧, 全通知, お役立ち. A secondary menu includes: ホーム, 外部サービス, 確認用, 社外ニュースヘッドライン, 糖尿病市場開発支援, Drファイル, SMBG情報, アクチュエート評価, ヘルプデスク, 営業用, 管理者専用, 経営支援, 語.

The main content area is divided into several sections:

- オンライングラフ: SCM関連**: A list of links for various charts and reports, including:
  - 日別時系列グラフ
  - 週別時系列グラフ
  - 月別時系列グラフ
  - 時系列累積グラフ(出庫・入庫)
  - 仕入金額パレート図
  - 在庫金額パレート図(月次)
  - 在庫金額パレート図(当日)
  - 原材料仕入・在庫金額パレート図(月次)
  - 出庫数量はずれ値箱ひげ図
  - ARIMAモデル出庫予測(製品別)
- 出庫予測**: A section titled "出庫予測" with a small image and the text "出庫予測". Below it, it lists:
  - \* 数量化I類6ヶ月予測
  - \* ARIMAモデル12ヶ月予測
- 実消化3事業当月累計**: A bar chart titled "実消化3事業当月累計" showing monthly cumulative data for three business units. The chart includes a legend for "計画" (Plan) and "実績" (Actual) and a progress bar for "進捗率" (Progress Rate) at 78%.
- 売上速報(製・商品売上)**: A bar chart titled "売上速報(製・商品売上)" showing sales data for different product categories: 医薬 (Pharmaceuticals), 試薬 (Reagents), 食品 (Food), and その他 (Others). It also includes a legend for "計画" (Plan) and "実績" (Actual) and a progress bar for "進捗率" (Progress Rate) at 78%.
- 対応区分と問合せ者対比**: A scatter plot titled "問合せ者と内容(コレスポネンス分析)" showing the relationship between inquiry categories and respondents. The x-axis is labeled "対応区分(問合せ者の属性)の標準化値" and the y-axis is labeled "問合せ者".
- 毎月経費進捗円グラフ**: A pie chart titled "毎月経費進捗円グラフ" showing monthly expense progress for various categories: 委託料 (Commission), 交際費 (Entertainment), 厚生費 (Welfare), 人件費計 (Personnel Costs), 図書費 (Library), 水道光熱費 (Utilities), and others.

At the bottom left, there is a logo for "BRIO SOFTWARE" and the text "ERP関連帳票". The bottom status bar shows "SKK InformationPortalへようこそ." and "イントラネット".

# おわり

ご静聴ありがとうございました。