

**富士通総研フォーラム**

# **新しいICTの活用方法が 経営技術を変える**

**2010年11月24日  
株式会社富士通総研  
執行役員  
渡辺 南**

## イントロダクション

### 第1章 これからの経営技術

- 1 状況把握の技術
- 2 瞬間判断の技術
- 3 全体最適化の技術

### 第2章 経営技術を支えるICT

- 1 大容量データの高速処理技術
- 2 CEP(Complex Event Processing)
- 3 アナリティクス

### 第3章 まとめ

# イントロダクション

---

## 天気予報と経営判断 昔はどちらも外れなかった？

### 天気予報

予報



実際



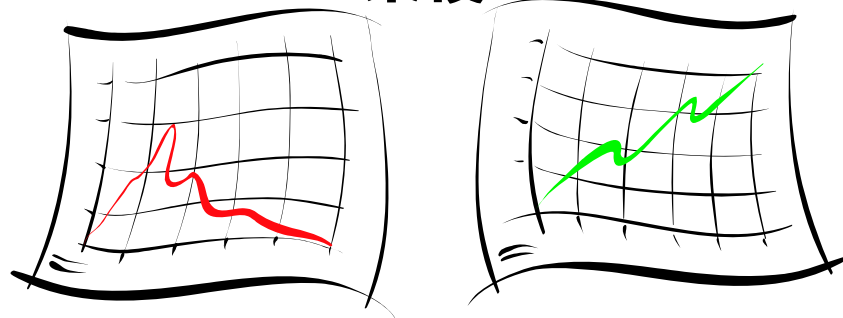
「予想は外れていない。  
前線の移動時間がずれただけ」

### 経営判断



「いつかは売れる」  
「そのうち景気が戻れば  
帳尻は合う」

業績



## 企業経営に必要なのは、**タイムリーかつ正確に判断すること**

昔



今



# 日本から世界へ～ビジネス空間の拡大～

## ビジネス空間が増えると、オーバーヘッドが増加する

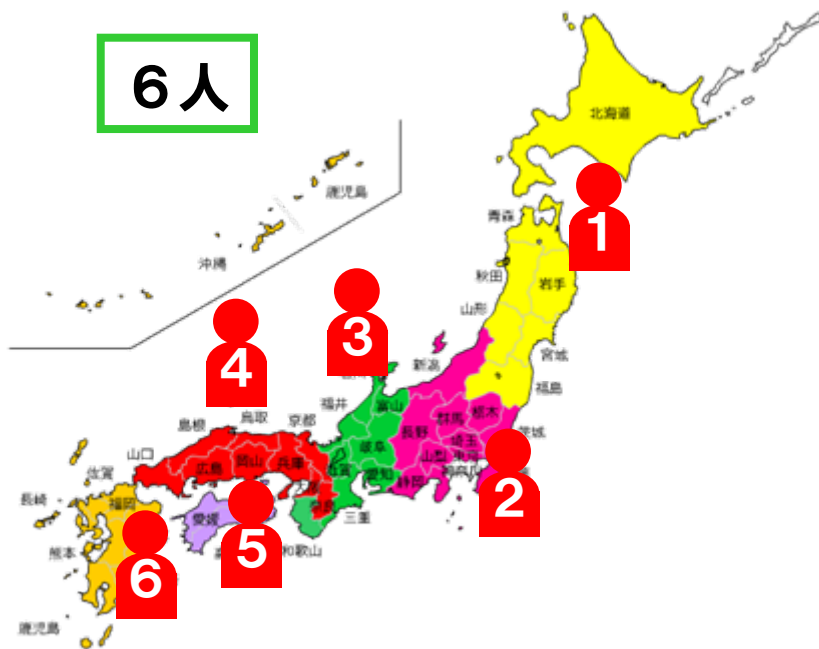
日本国内  
(約38万km<sup>2</sup>)

約400倍

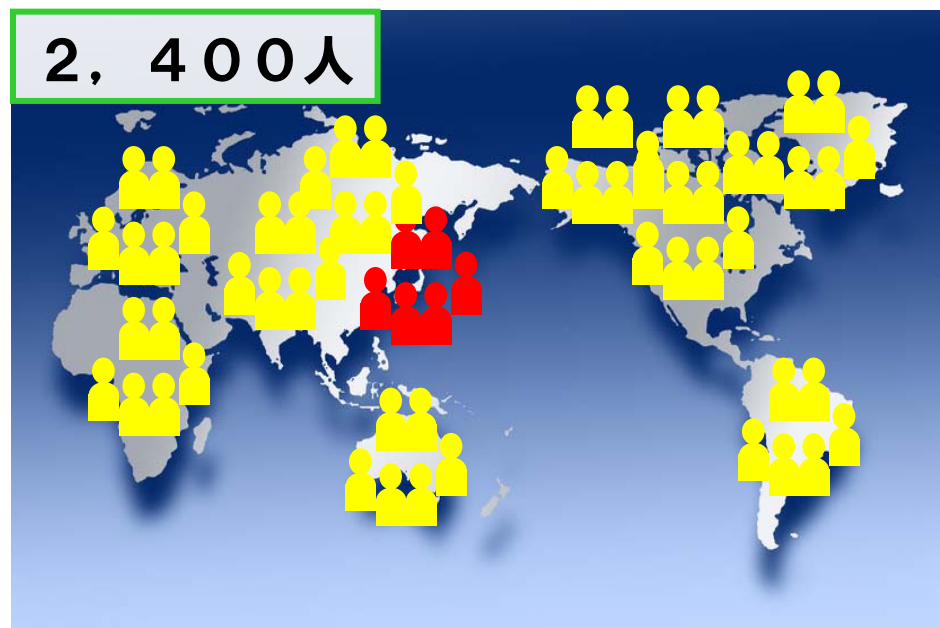
グローバル  
(約1億5,000万km<sup>2</sup>)

日本国内で6人必要なら、グローバルでは2,400人必要？

6人



2,400人

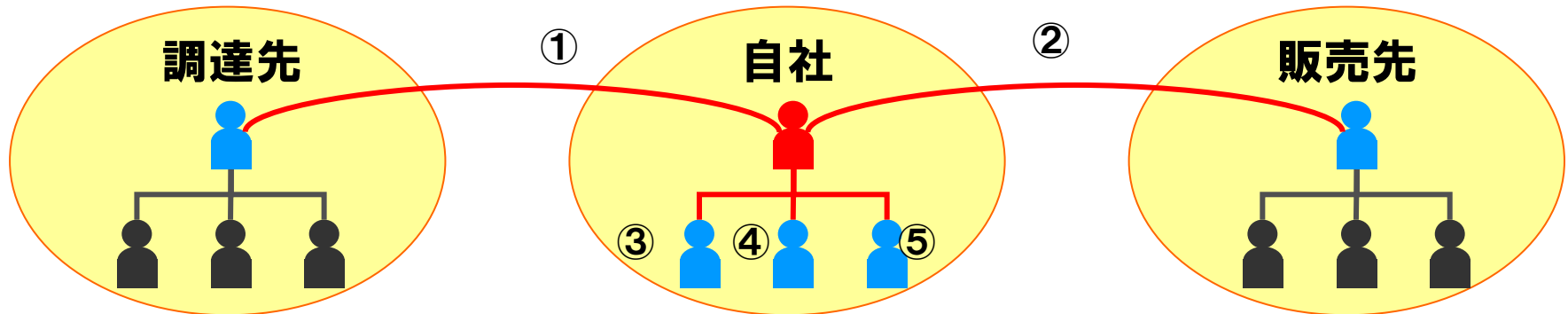


# 爆発するネットワーク～関係の複雑化～

イノベーションを起こし、関係深化するためには、  
ネットワーク型のコミュニケーションが必要

## 階層型組織

関係数＝全体の『人数』に比例する

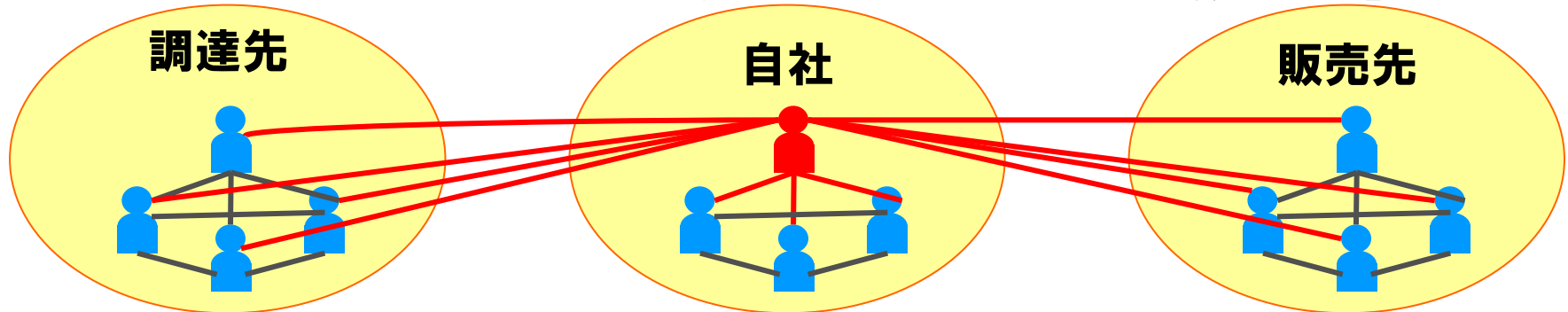


関係者がN人いても、ネットワーク数は組織の数＋配下の人数

## ネットワーク型組織

関係数＝『人数の**二乗**』に比例する

関係経路を最適化しようとする『人数の**三乗**』に比例する



関係者がN人いたら、ネットワーク数は  $N(N-1)/2$

# 第1章

## これからの経営技術

---

- 1 状況把握の技術
- 2 瞬間判断の技術
- 3 全体最適化の技術



# これからの経営技術に求められること

## 2 瞬間判断の技術



## 3 全体最適化の技術

ビジネススピードの増加  
ビジネス空間の拡大  
関係の複雑化

## 1 状況把握の技術

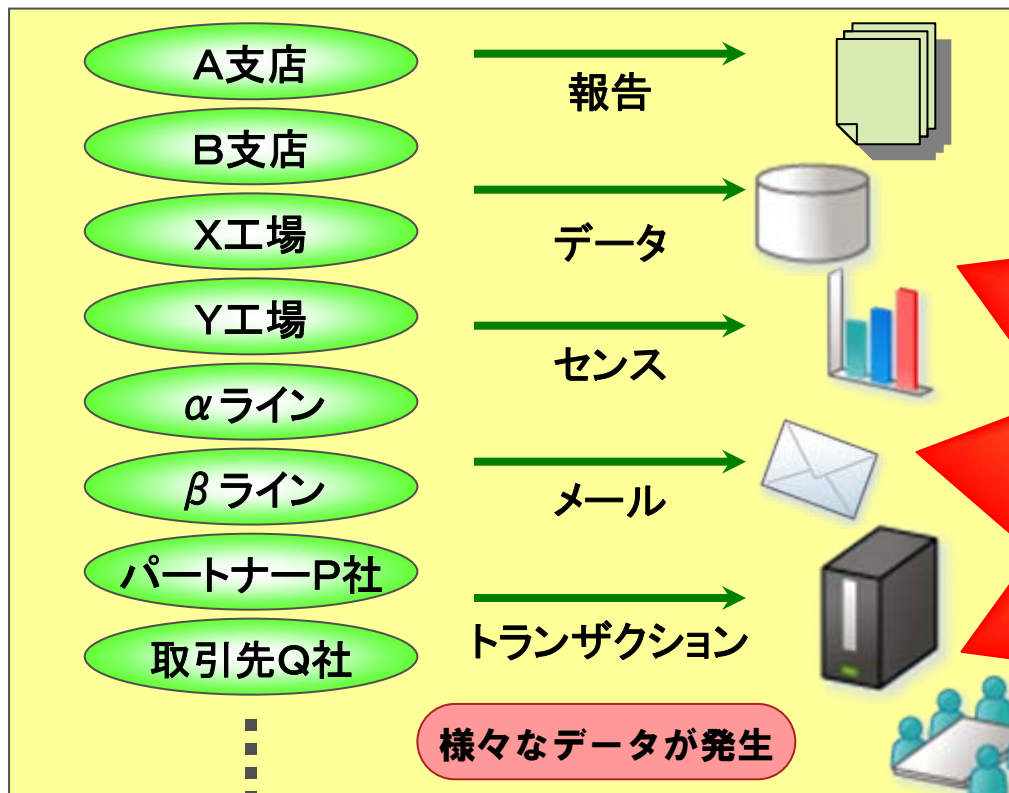


# 1 状況把握の技術～なぜ必要か？～

ビジネスを取り巻く情報は爆発的に増加しており、  
適切に情報を把握するための技術が必要

現場・現実・現物

状況



情報の爆発

メールを  
読まなきゃ

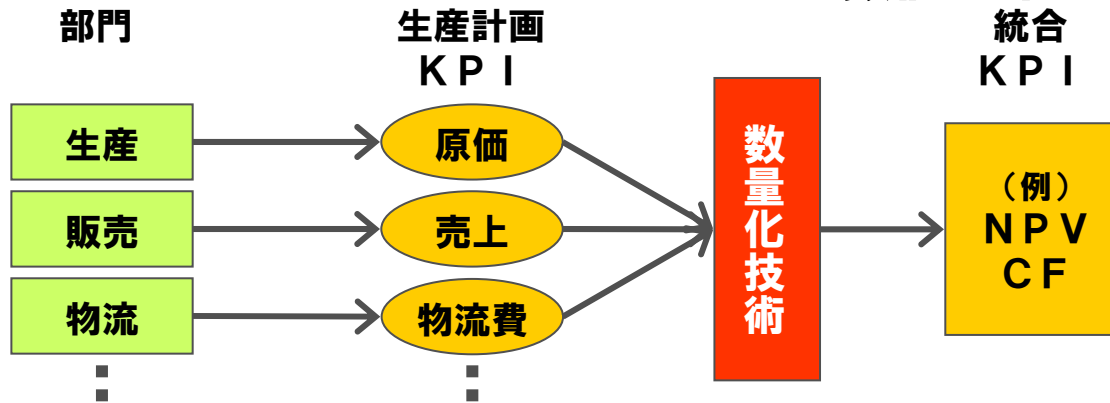
報告書を読んで  
指示しなきゃ

時間が足りない

# 1 状況把握の技術～どんな技術が必要か？～

## 1. 数量化技術によるKPI策定

状況を把握するためには統合化した数値基準を設けることが必要



KPI:Key Performance Indicator

NPV:Net Present Value, CF:Cash Flow

複数のKPIの評価方法

■独立の場合

・単独で評価

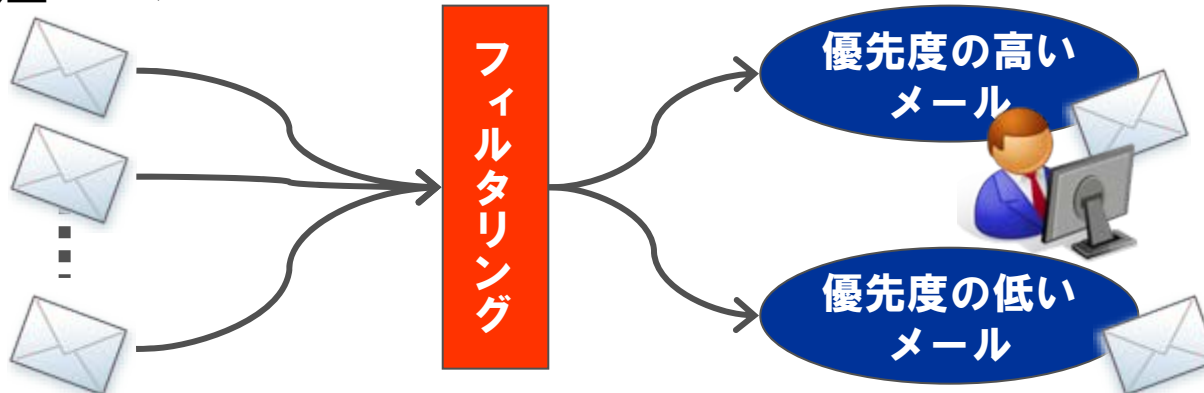
■独立でない場合

・トレードオフを加味して複合的に評価

## 2. フィルタリング技術

大量データに埋もれないためには必要な情報を抽出してくれる秘書が必要

大量メール



大量メールの対処方法

■人による対応

・放置

・秘書が分類

■ICTによる対応

・フィルタリング技術で分類

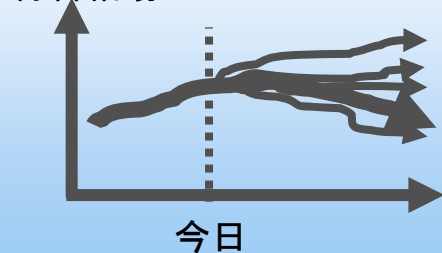
# KPI設定の必要性とNPVの有効性

部署毎に異なるKPI等をベースに議論すると  
全体最適な需給計画が作れない

## 精密機械部品製造会社A社 需給計画ローリングレビュー

原材料の相場が  
落ち着くまで減産したい

材料相場

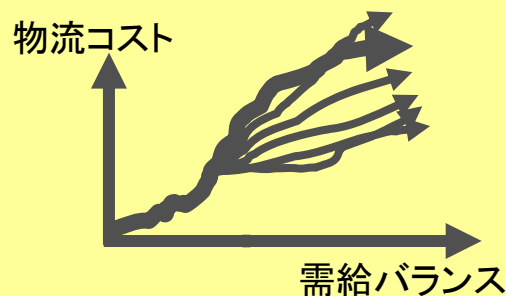


生産責任者

物流責任者

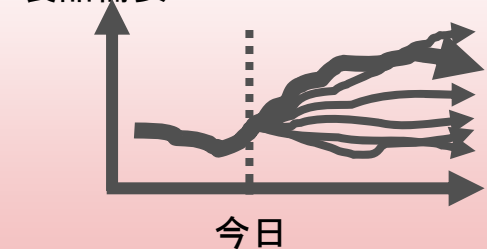
需給バランスが崩れると  
物流費が増えてしまう

物流コスト



需要は先行き明るい  
生産積み込みしたい

製品需要

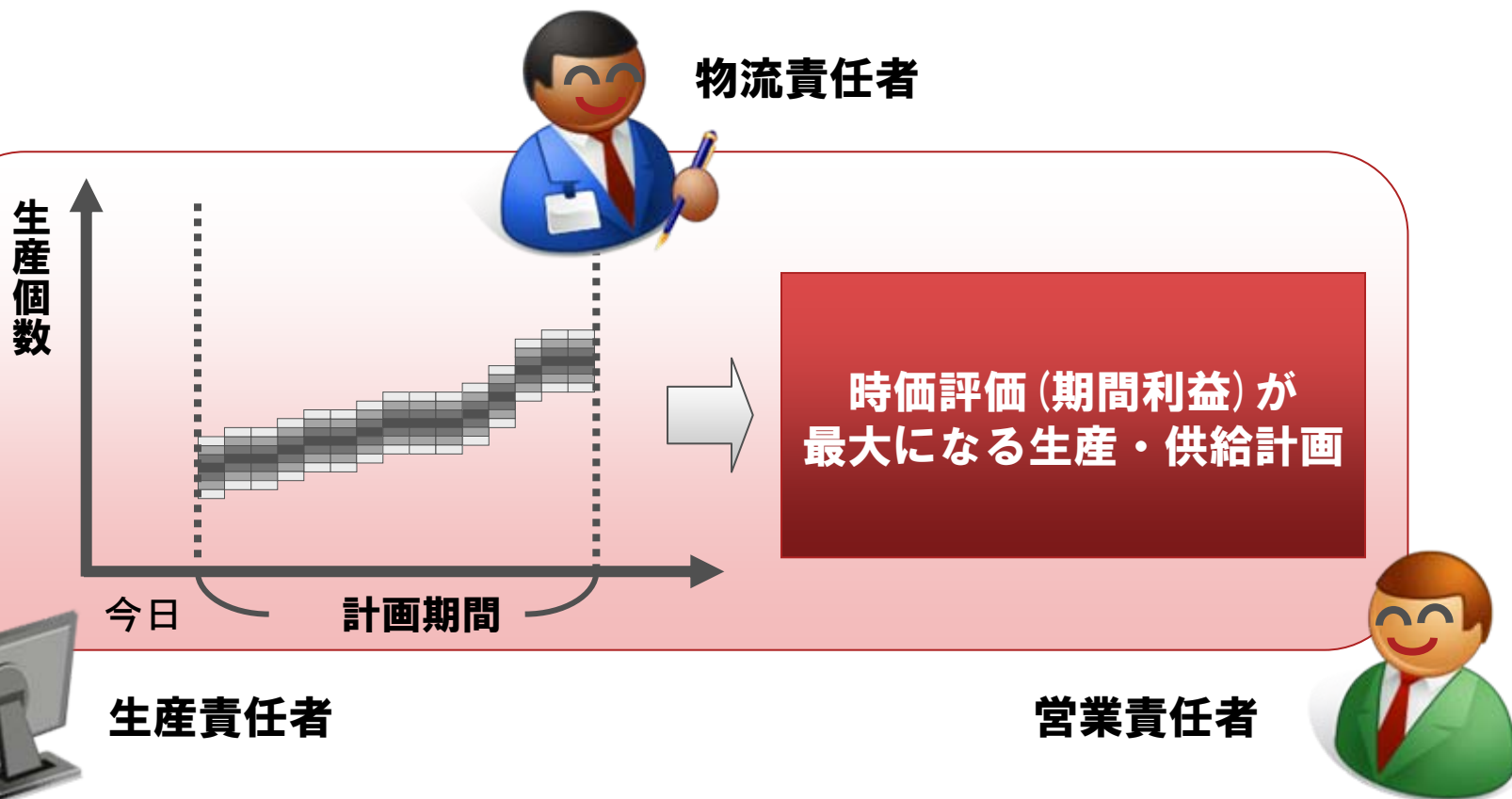


営業責任者

# KPI設定の必要性とNPVの有効性

NPVでシミュレーションするとスムーズ、スピーディに  
意思決定ができる

精密機械部品製造会社A社 需給計画ローリングレビュー





コラボレーション環境でのサプライチェーン意思決定の実現に向けて  
 さまざまな環境の変化に即応する、サプライチェーンの全社的な意思決定の仕組が今、求められています

**コラボラティブ プランニング ソリューション - FRI (CPS - F)** | CPS-Fのバックグラウンド FRI Solver\*1ご紹介

こんなお悩みはありませんか？

- 急激な環境変化によって、計画の早期見直しが必要となった。
- いろいろな条件で複数シナリオの計画を立案し、定量的な比較を行いたい。
- 関係部門間の連携がうまく行かず、計画立案が非常に時間がかかる。
- 属人化している計画業務をシステム化したい。
- 「モノ」と「人・装置」、「時間」、「金」のトレードオフを最適に判断したいが、そのアプローチが分からない。

企業を取りまく環境は急激に変化していきます。  
 それら変化に対応していくためには、精密かつ素早く、柔軟な意思決定の仕組が必要です。  
 FRIがご提案するCPS-Fは、数理最適化の技術を用いて、多くの変動要素に素早く対応できる、柔軟な計画立案環境を実現します。  
 また、サプライチェーン意思決定において、計画立案環境を計画に関わる全ての人で共有できる仕組を提供することで、意思決定リードタイム短縮を実現します。

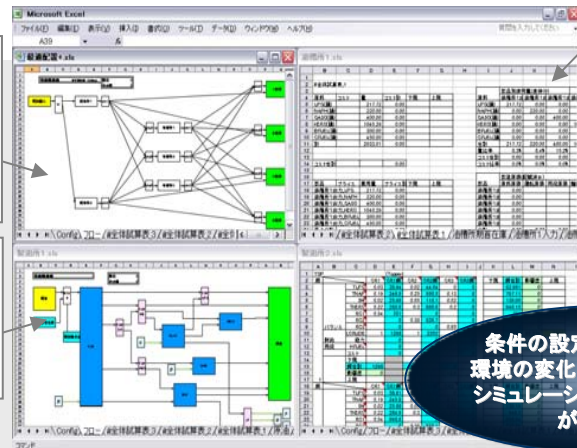
**CPS-Fの目的**

このソリューションの目的は、製造・物流プロセス全体における複雑な環境下での精密な意思決定を、スピーディに行う支援をいたします。  
 また、計画を「見える化」することにより、多部門にまたがる計画の意思疎通を円滑にし、意思決定にかかるリードタイムを短縮する支援をいたします。



**物流フロー**  
 調達から、工場・拠点・消費地への輸送をネットワークで表現。ルートとその輸送量を決定する。

**生産フロー**  
 各工場での生産ラインをプロセスフローで表現。ライン生産量を決定する。



**生産要素データ**  
 各部門(購買・生産管理・販売部門など)の帳票データの集合。購入コストや販売価格、輸送コスト等の「金」の情報と、製品情報や装置能力等の「モノ」の情報が設定できます。

条件の設定・追加が簡単で、環境の変化に合わせて、即座にシミュレーションのシナリオ修正ができます。

**具体的な適用例**

- 最適プロダクトミックス決定**  
 限られた経営資源の中で利益最大にする為に、どの原料、どの装置で、製品をいくつ生産するかを決定
- ロジスティクスネットワーク設計**  
 限られた経営資源の中でコスト最小にする為に、どこからどこに、どのルートで輸送するかを決定
- 中期長期計画**  
 予算作成・年度生産計画・月次生産計画
- SCM計画**  
 生産販売物流の全社計画・生産物流ネットワーク計画(どの工場での製品をいくつ生産するか)

**コンサルティングスケジュール (FRI Solverを用いた場合の標準)**

1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
<b>プロジェクトスコーピング</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクトゴールの設定</li> <li>SCMのモデリング</li> <li>SCM要素情報の収集</li> </ul>	<b>分析・シミュレーション</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>シミュレーション環境準備</li> <li>シナリオ策定(複数代替案)</li> <li>シミュレーション*2</li> </ul>	<b>評価・実行計画</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>結果の評価</li> <li>実行可能性の分析</li> <li>実行計画の策定*3</li> </ul>

\*1 FRI Solverは線形計画法(LP)をコアエンジンに持つ、LPのビジュアルモデリングツールです。生産工程(装置)数100工程(計画全体)、物流拠点数100拠点(計画全体)、製品数100種(1ライン)程度に対応できます。

\*2 プロジェクト終了後、継続してシミュレーション環境をご利用することができます。

\*3 実行計画以降に業務改革、SCM改革が必要となる場合に継続ご支援も可能です。

# 科学的アプローチによるBtoB分野の「サービス・イノベーション」



## 「サービス・イノベーション」が求められる背景

多くの企業でお客様満足度の重要性が認識されています。しかし、実際にお客様の満足度を高めることは難しい課題です。このような課題に対し、モノ作りの現場では勘や経験を活かすことができていましたが、サービスの現場では出来ないのが現実ではないでしょうか。サービスビジネスにおいてこそ、科学的方法論によるPDCAサイクルを回すべきです。

## 「サービス・イノベーション」の概要

本ソリューションでは、お客様接点から得られる情報を用いて、お客様がサービスを受ける際に重視されている品質を特定し、サービス提供のためのリソース(人、組織、モノなど)がこれらの品質を向上させる構造を可視化し、これらの品質を高めるためには何が重要なかを定量的に分析・評価することによって、高い優先順位で取り組むべき活動を明らかにできるようにします。このような科学的アプローチによって、お客様満足度向上のためのPDCAサイクルを実現します。



## 「サービス・イノベーション」コンサルティングの特長

### お客様視点でのサービス品質の理解

サービス提供者が一方向的に考える品質だけではなく、お客様がサービスに対して抱いておられる期待との関係を考慮した、お客様視点でのサービス品質を考えることで、問題・課題を正確にとらえることができます。

### 科学的・定量的なアプローチ

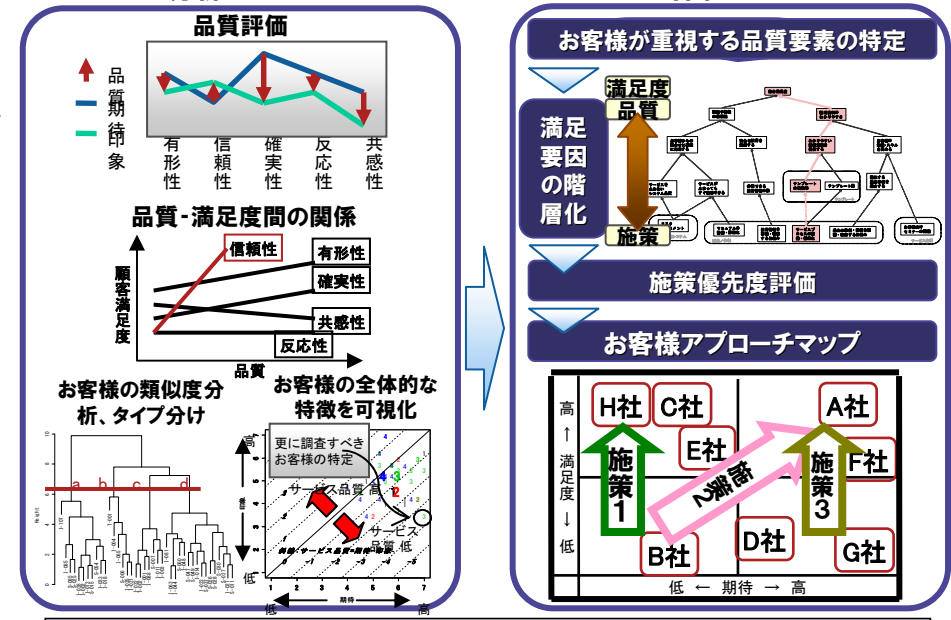
定量的なデータに基づいた客観的な結論を導き出すことができます。

### テンプレートの活用

テンプレートを活用することで、短期間で、精度の高い結果を導き出すことができます。

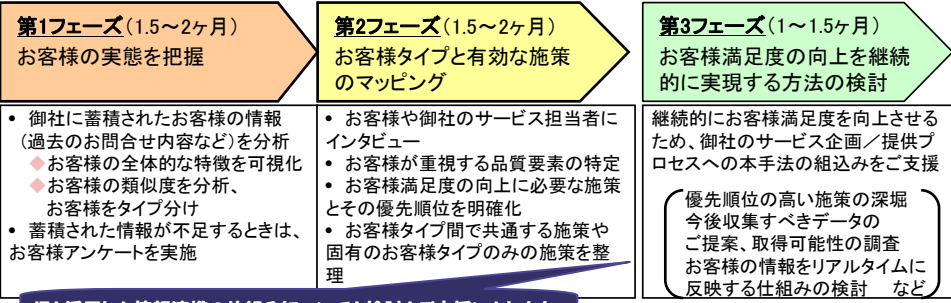
## 「サービス・イノベーション」コンサルティング実施イメージ (分析・計画フェーズ)

お客様満足度の効果的な向上を可能にする、「サービス・イノベーション」によるBtoBサービスの改革では、基本的な実施手順は以下のようになります。



**適用分野(例)**  
•通信・アウトソーシング分野  
•教育分野  
•BtoBビジネスのSFA/CRM分野  
•公共サービス分野  
など、サービスや顧客アプローチの革新が必要な分野

## スケジュール(例)



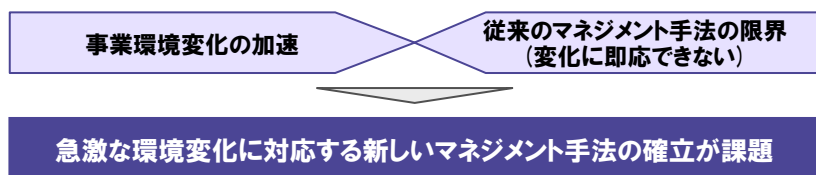
# 時価ベース事業マネジメント手法適用コンサルティング

## ■ 環境変化の激化に対応するための課題

昨今、リーマンショックによる景気後退や円安による輸出環境の好転のように、事業環境の変化が加速しています。このため、事業環境の変化への対応力が収益に直結します。在庫処分や増産などの対応を他社に先駆けて実施すれば、損失を最小限にとどめたり機会を最大限に活用できたりするからです。

しかし、年度予算管理のような古典的な方法で事業をマネジメントしていると、環境変化に対する計画の見直しに通常3ヶ月程度の時間がかかり、スピーディに対応できません。ローリングフォークキャストをもいる場合も、対応に3ヶ月程度かかることになります。このため、現状では、このような環境変化に対応できず、せっかくの機会を逃したり、損失を拡大する結果を招いているものと思われます。

このため、急激な環境変化に即応する新しいマネジメント手法の確立が急務だと考えます。



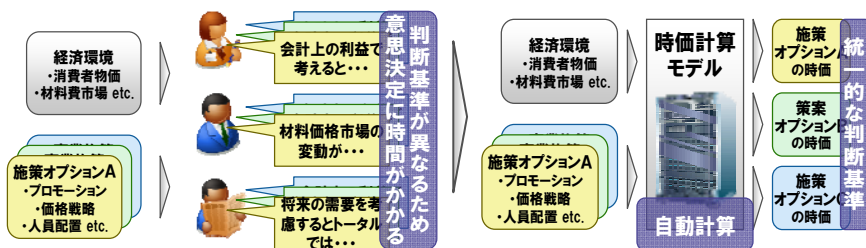
## ■ 時価ベース事業マネジメントの考え方

時価ベース事業マネジメントの特長は、時価という統一した指標をベースにすべての意思決定を行うことにより、関係者の合意形成にかかるコストを低減し、スピーディーな意思決定を可能にすることです。さらに、判断基準として用いる時価は、時価計算モデルにより自動的に算出しますので、さまざまな施策をシミュレートして最適なものを選択することが可能です。

また、時価計算モデルは、過去の経済環境や事業成果に関するデータを統計的に分析した結果を反映したり、エキスパートの知見を取り込むことが可能です。

### 従来の事業マネジメント

### 時価ベース事業マネジメント

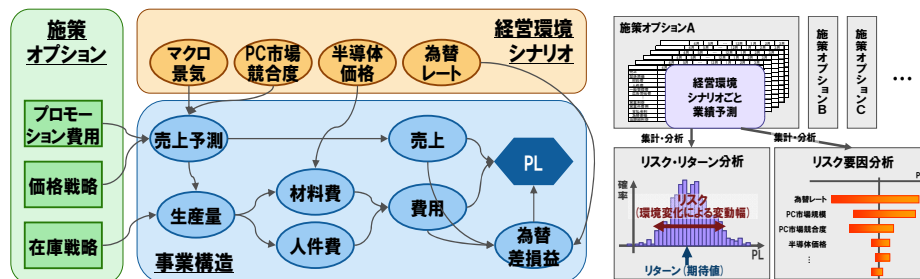


## ■ 時価算出モデル

時価ベース事業マネジメントでは、すべての意思決定を時価に基づいて行いますが、その際に用いられる時価は「時価算出モデル」により算出します。

時価算出モデルは、事業を取り巻く環境およびコントロール可能な施策を考慮した上で、事業から発生するキャッシュフローを予測し、その現在価値として時価を評価するものです。環境変化等の不確実性に起因するリスクを織り込んだ意思決定を実現します。

時価算出モデルは、指標連関図や数式により客観的に表現しますので、時価算出の根拠を関係者で共有しスムーズな合意形成を可能にします。



## ■ 適用事例

- 販売戦略策定  
季節効果等を考慮した売上予測、年度予算達成に向けた販促施策立案
- 在庫戦略策定  
不確実性を伴う売上予測に基づく廃棄コストと機会損失のトレードオフ最適化
- ストックオプション発行条件最適化  
ストックオプションへの特定条件の下での権利消滅条項付与による発行コスト削減

## ■ コンサルティングの進め方とスケジュール例

1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
プロジェクトスコーピング	時価算出シミュレーション	時価シミュレーション
<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクトゴールの設定</li> <li>時価算出モデル検討</li> <li>モデルパラメータ推定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>シミュレータ作成</li> <li>施策オプション検討</li> <li>シミュレーション実行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>シミュレーション結果の評価</li> <li>実行可能性検証</li> <li>実行計画策定</li> </ul>



# 「ビジネスモデリングによる事業価値評価」コンサルティング

## 背景

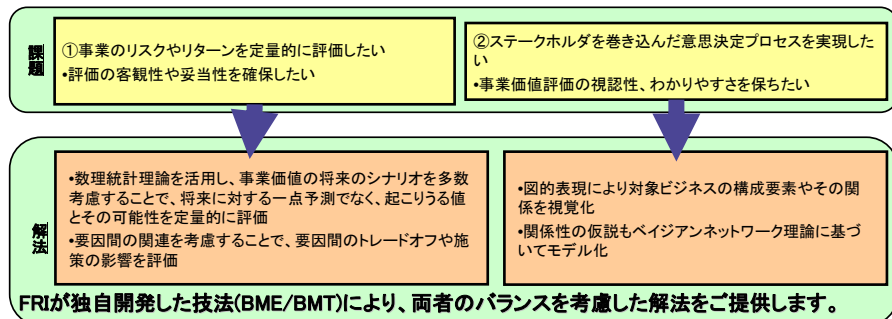
企業の経営環境がますます厳しくなる昨今、不採算部門が増加などのニュースからもわかるように、事業が赤字となってしまうリスクが増大しております。また資本市場の論理が浸透し、投資家はリスクにはリターンを求めるようになっております。

こうした状況下における事業計画策定には**ビジネスのリスクを考慮したリターンの評価が必要です**。  
しかし、単一または少数のシナリオによるリターンの予測値は当たらないことが多いです。

## 狙い

単一または少数のシナリオによるリターンの予測値が当たらない原因は、事業の業績に影響を与える要因が様々であり、またそれらが互いに関連を持つ複雑な構造となっているため、ある不確定要因が僅かに変化しただけで思いもよらない結果となるためです。

私達は事業価値を「事業が成功する度合い」、事業価値評価を「事業が上手くいくかを事前に判断するプロセス」と捉えます。この事業価値評価の課題は大きく二つに大別されます。私達のビジネスモデリングによるアプローチは、こうした課題に対する解法をご提案します。



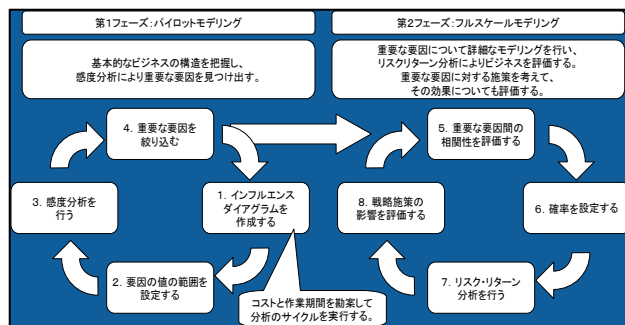
多くの分析・可視化手法では、上の2つの課題はトレードオフ関係にあり、かつ両立しません。

①にはシミュレーションや金融工学など定量的・科学的手法がありますが、数式のみで記述される評価モデルは、結果は評価値そのものかデータの統計です。そのため、評価プロセスがブラックボックス化され、評価結果だけが鵜呑みにされたり、頭ごなしに否定されたりする原因になっています。また②にはSWOT分析やBalanced Score Cardなどの手法がありますが、定性的な評価では恣意性が残ります。

FRIが独自開発したビジネスモデリング技法(BME)およびツール(BMT)によって、両者のバランスを考慮した解法をご提供します。

## 実施概要

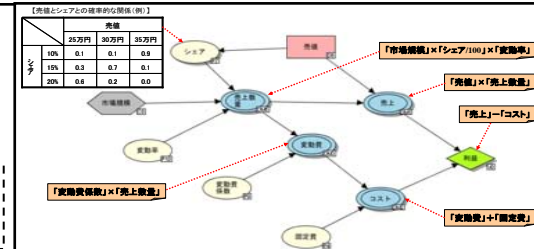
分析プロセスは右図のとおりです。  
「見積利益」と「目標利益」の差が縮小するまでシナリオを見直し、そのつど売上見積高や費用見積高といった価値指標の見積値をデータにシミュレーションを繰り返す作業が計画の信頼性を高めます。



## アウトプットと活用イメージ

### 事業構造のモデリング(右図)

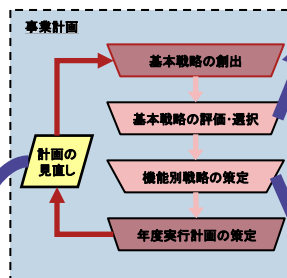
事業構造は「数式等で決定論的に理解・定義可能な部分」と「不確定でいくつかの可能性が考えられる部分」が複雑に絡まって構成されます。特に後者を「ベイジアンネットワーク理論」を活用してモデリングします。



### その他の主なモデリング機能

- (1) セグメント・モデリング — 地域、部門、製品、顧客、親密度などによる変数の詳細化
- (2) ダイナミクス(時系列)・モデリング — 時間的な流れを持った要因間の影響、前提条件等の時間的な変化

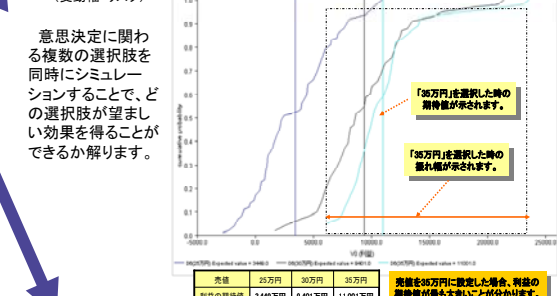
事業計画の策定フローを左図とすると、**ビジネスモデリングによる事業価値評価**は「基本戦略の評価・選択」「機能別戦略の策定」に強く貢献します。



### リスク・オン・リターン分析(下図)

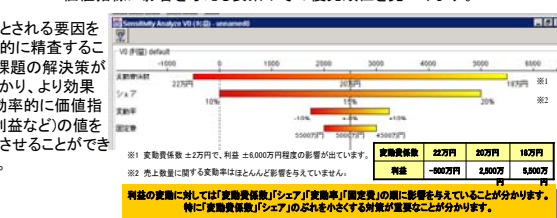
価値指標の確率分布(とりうる値とその可能性)を評価します。

(変動幅=リスク)



### 感度分析(右図)

価値指標に影響を与える要素やその優先順位を見つけます。



事業構造のモデリングによって、外部環境の変化に応じてシナリオを容易に変更することも本手法の強みの一つです。

環境・見通しの変化により目標値の実現が難しくなれば、その変化をモデルに反映させ、目標達成のシナリオを見直します。

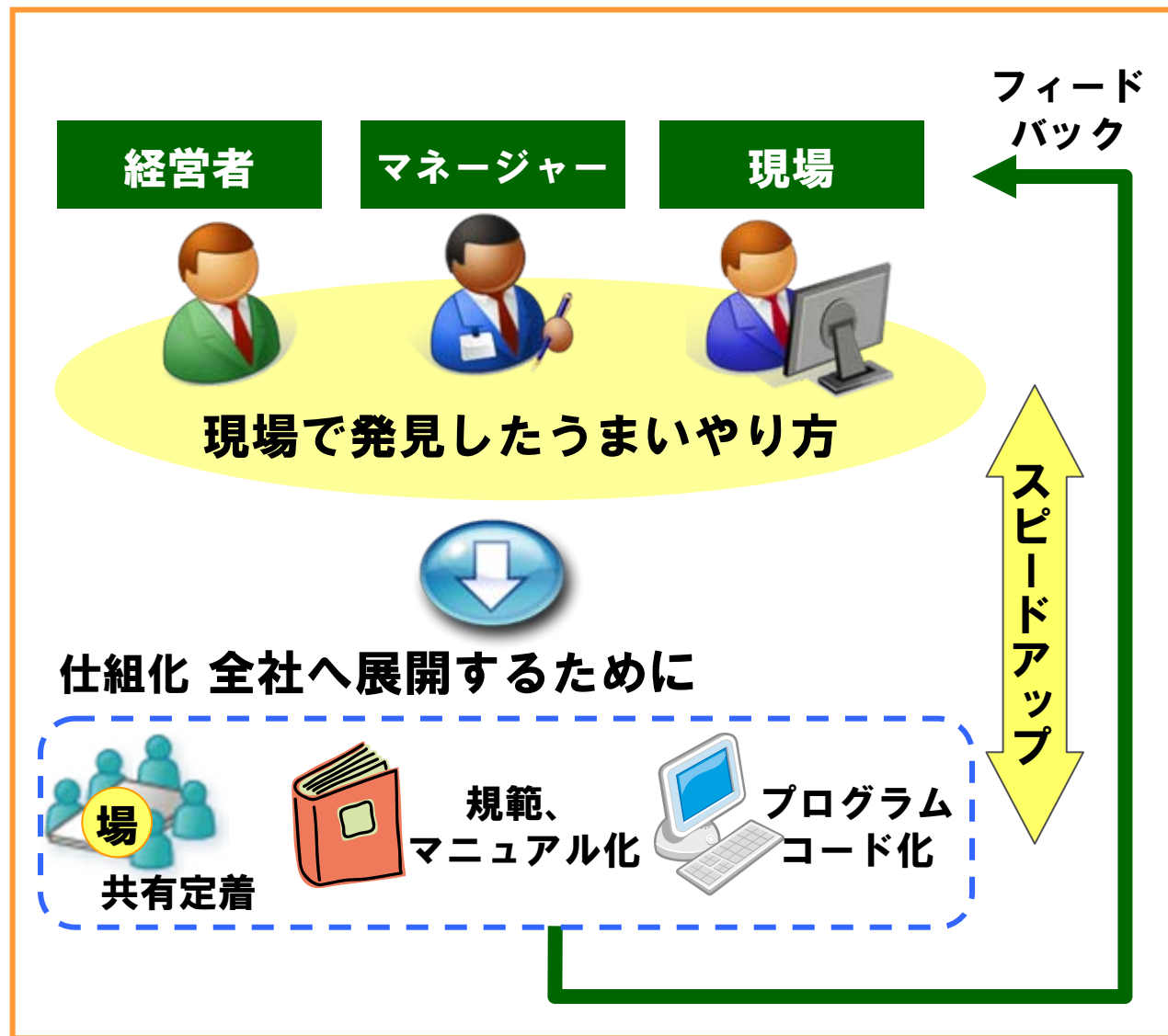
常に事業計画策定のサイクルを回し続けることによって、不確実性の高い事業環境においても、変化に対応した事業計画を用意し作成・変更できます。

## 活用場面、ビジネスへの期待効果

いわゆる事業計画策定業務に限らず、事業ライフサイクルの様々なステージにおいて、ビジネスモデリングによる事業価値評価は、その戦略的マネジメントの中心にあると考えます。なぜなら事業構想の活動そのもの(ビジネスR&D)への投資から、設備への巨額投資に至るまで、経営資源の配分の決断は実質的にビジネスモデリングや事業価値評価のプロセスに他ならないからです。

これまでも、カード会社「審査オペレーション業務におけるコスト・リスクの統合的マネジメント」コンサルティング、携帯端末事業やソリューションサービスの製品需要予測、事業継続計画(BCP)策定における事業影響度分析(BIA)や経済性評価などに活用し、実績を積み重ねております。

## 2 瞬間判断の技術～なぜ必要か？～



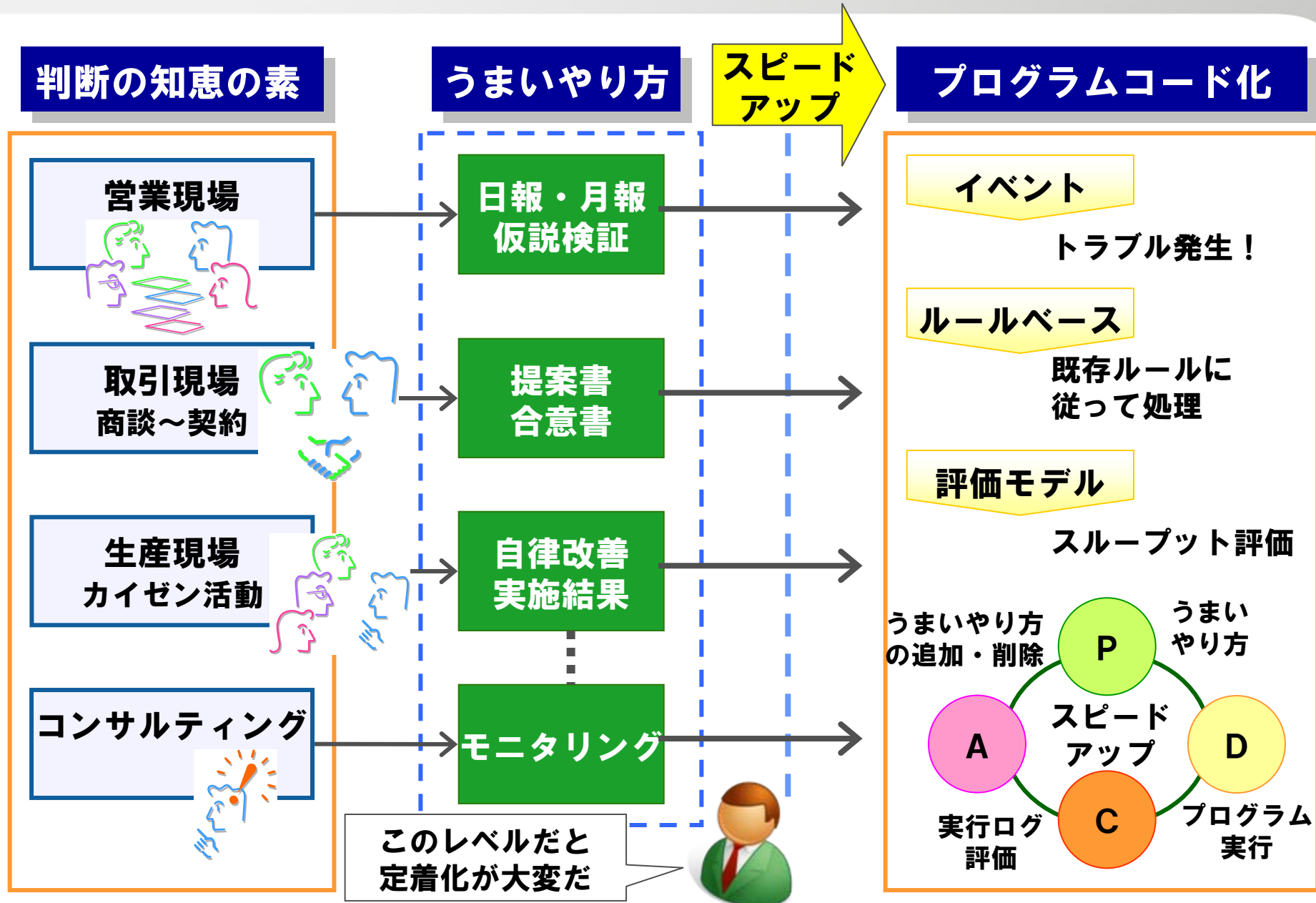
ビジネス環境変化が  
激しい

うまいやり方を早く  
発見する必要がある

発見したうまい  
やり方を早く仕組化  
する必要がある

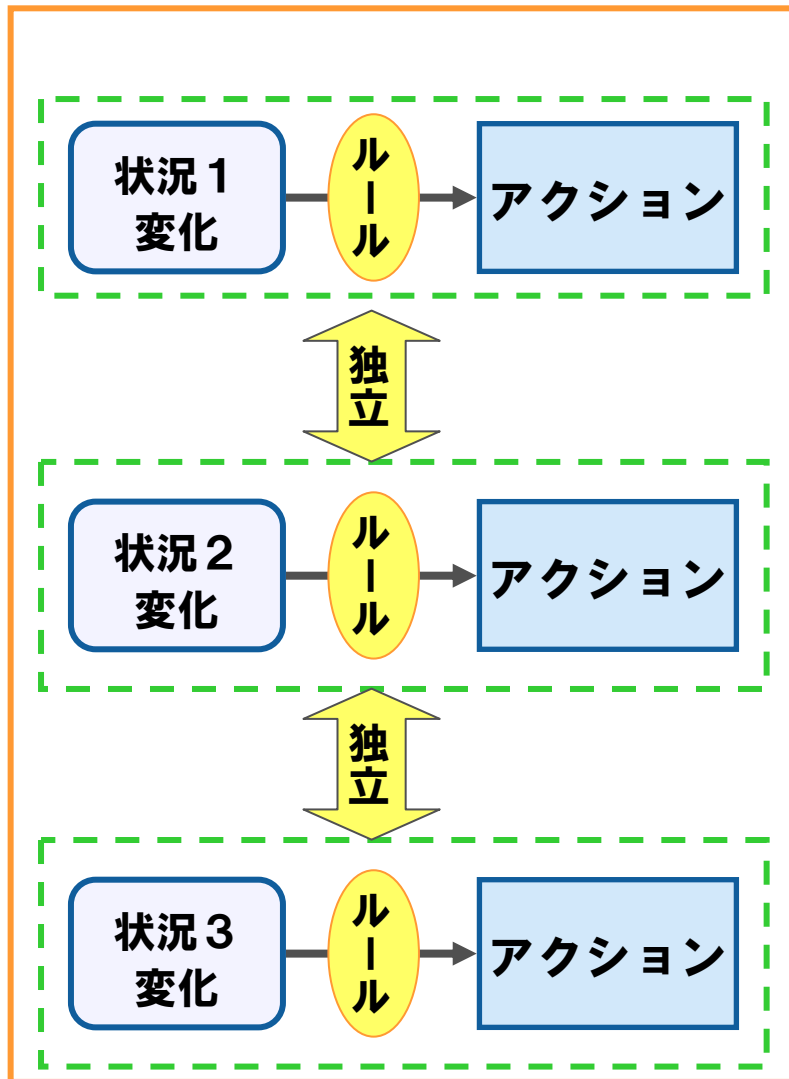
対応スピードを環境  
変化のスピードに合  
わせる必要がある

## 2 瞬間判断の技術～どんな技術が必要か？～



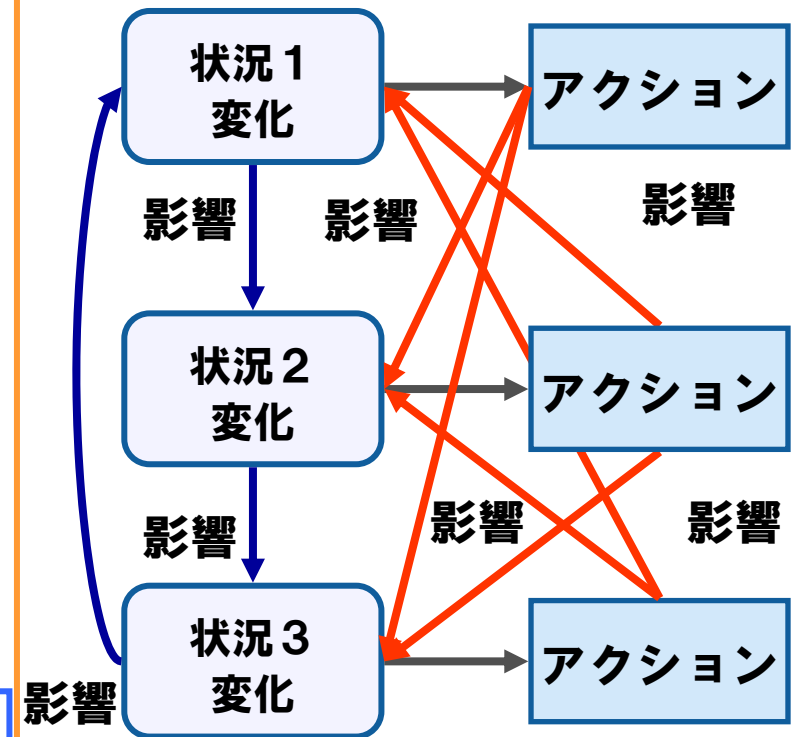
### 3 全体最適化の技術～なぜ必要か？～

#### 個々の事象を個別最適



事象同士の  
関係が  
複雑化

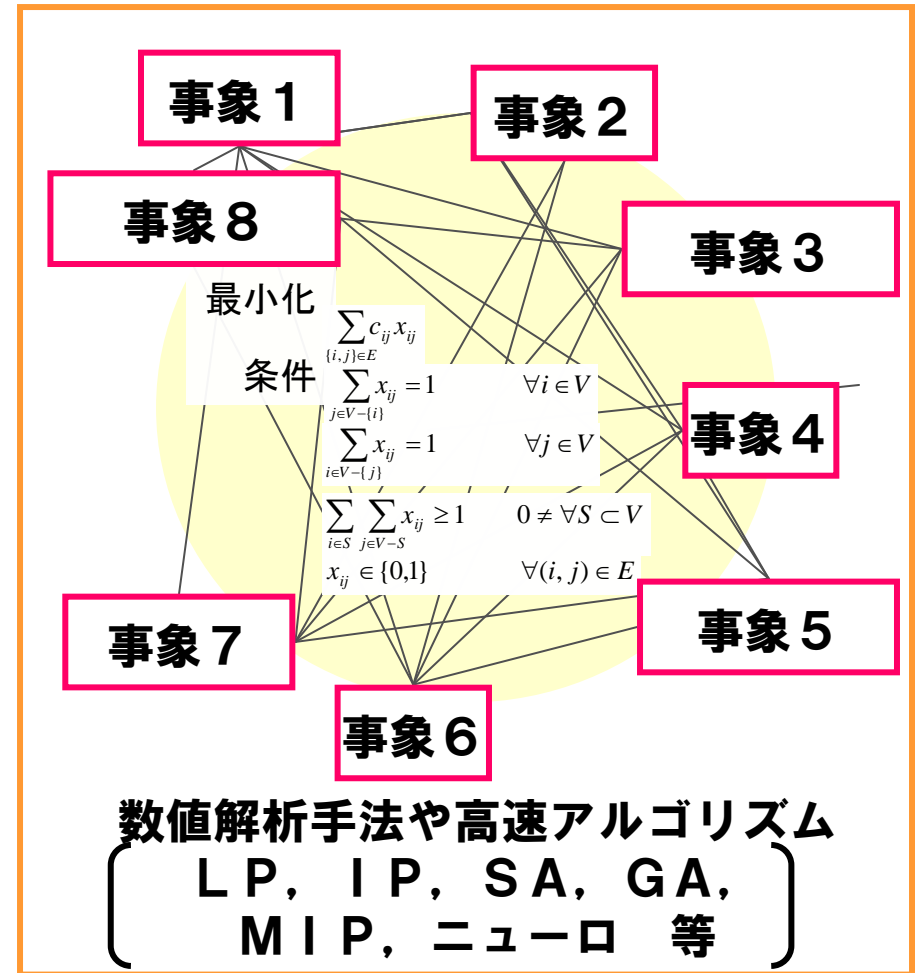
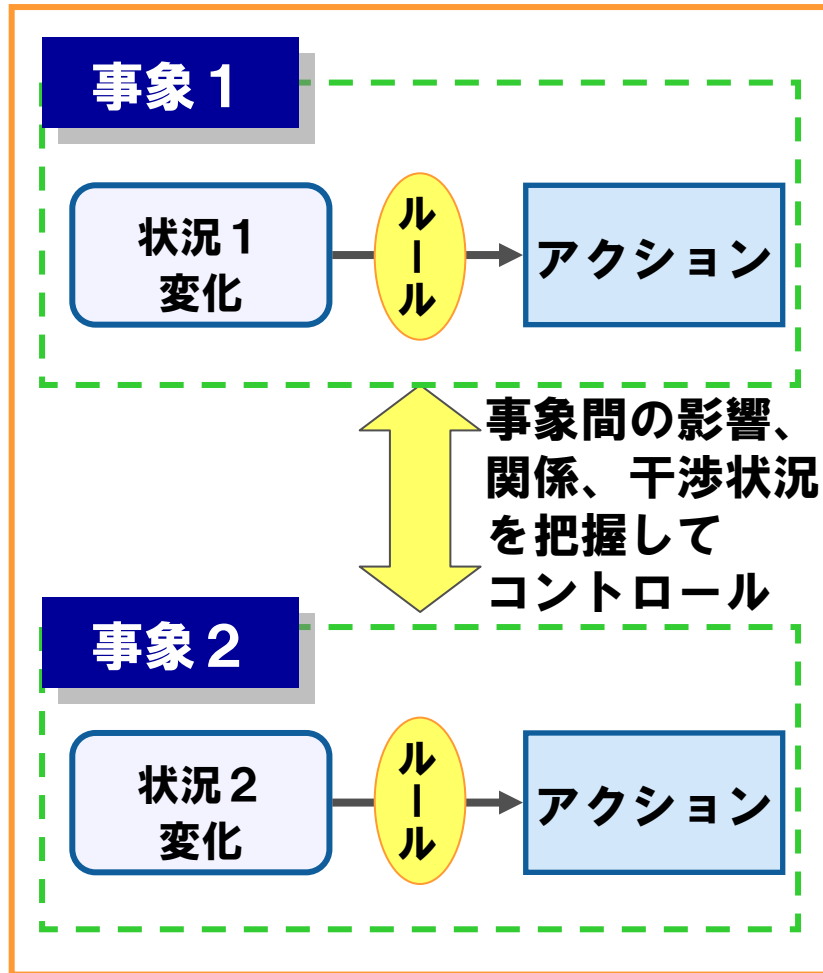
#### 全体最適しようとする・・・



複合的、ダイナミックに評価し  
最適化する技術が必要

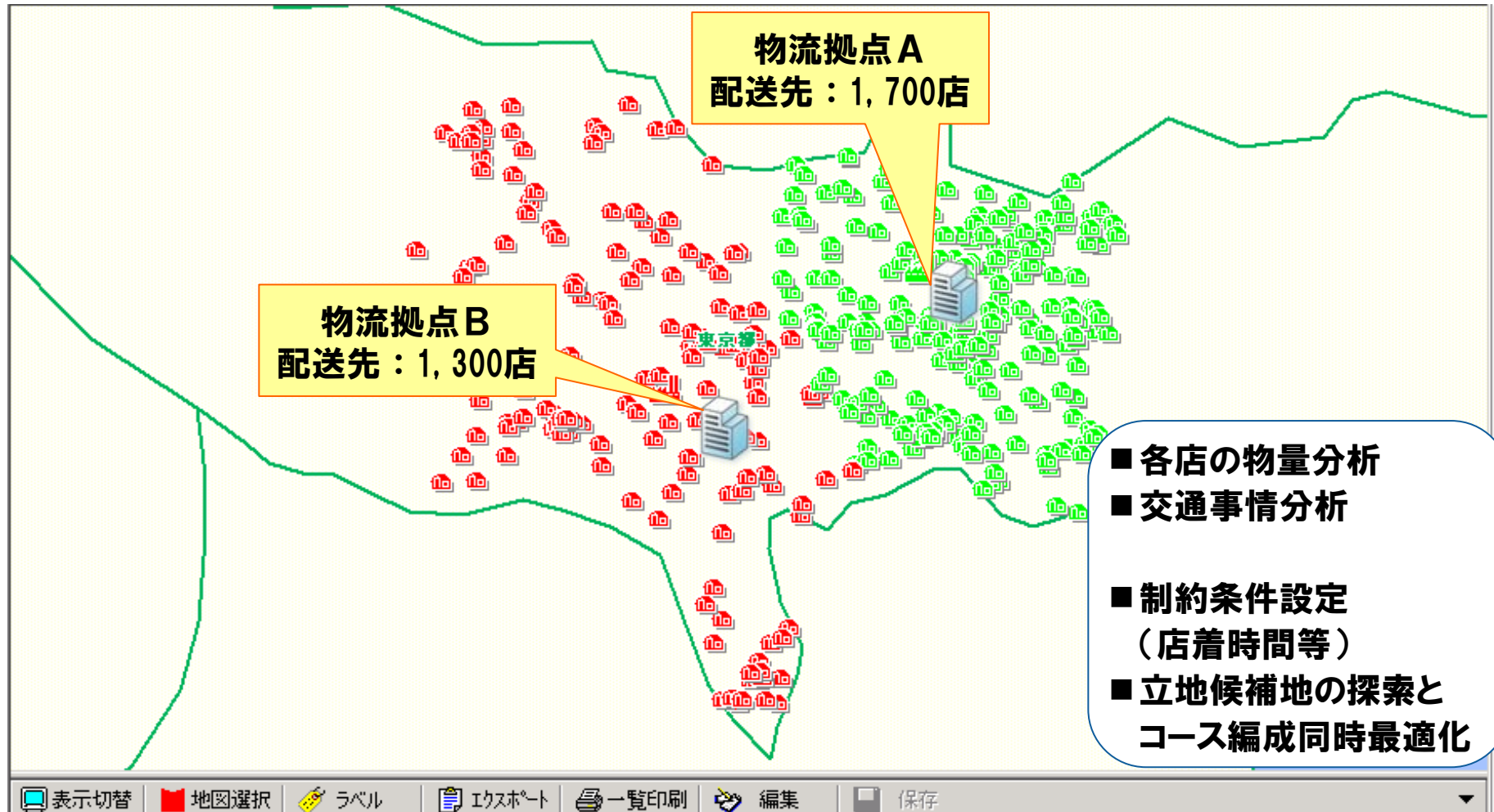
### 3 全体最適化の技術～どんな技術が必要か？～

事象相互の影響や関係、干渉状況を把握し、  
評価してコントロールできる技術



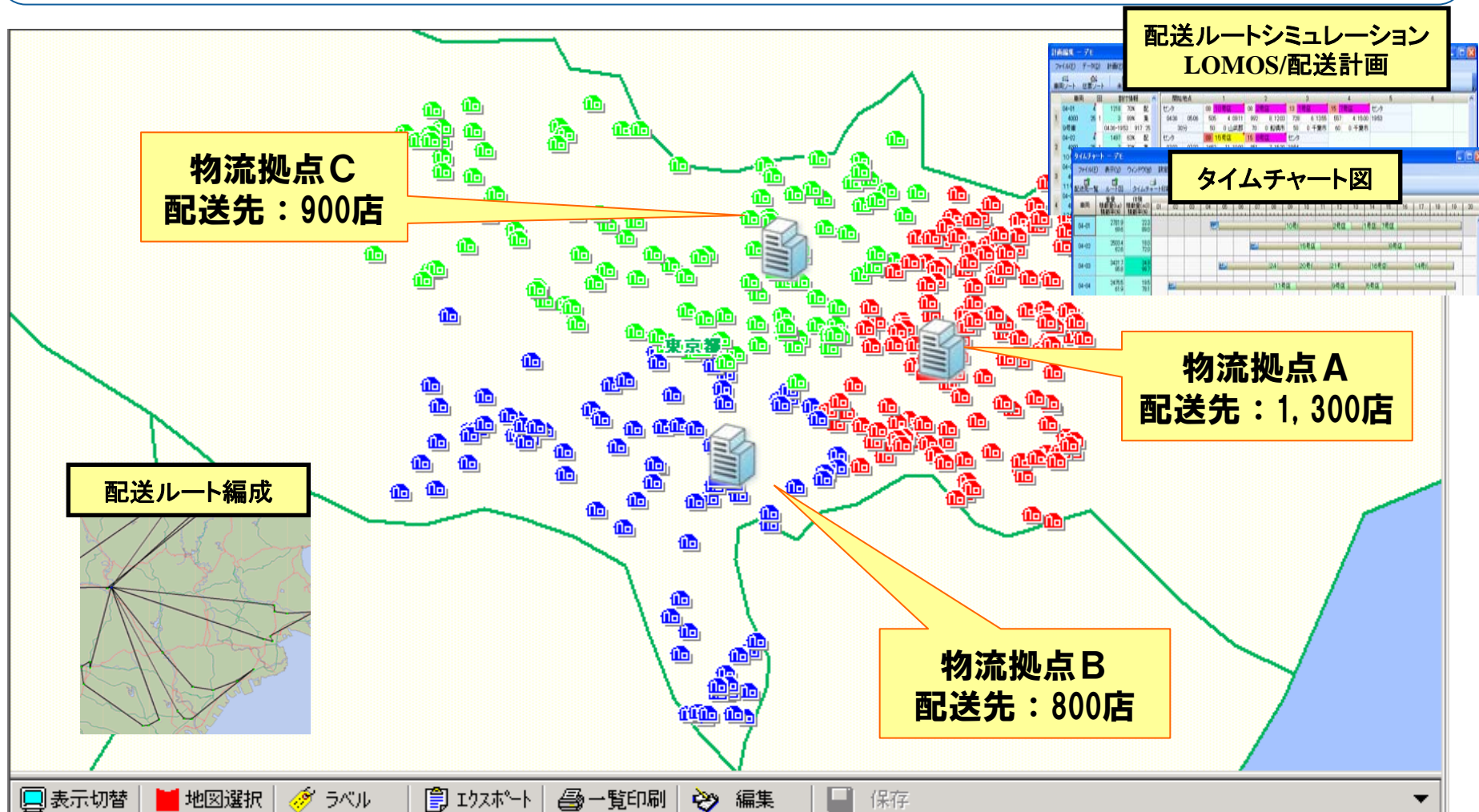


物流拠点のキャパシティオーバーに伴い、  
どこに新拠点を立地すべきか？各拠点の配送先は？



# 最適化の例～センター立地シミュレーション～

人が専門チームでやると約1ヶ月かかる  
最適化技術を使うと約20分で、物流コストは30%削減



# 第2章

## 経営技術を支えるICT

---

- 1 大容量データの高速処理技術
- 2 CEP(Complex Event Processing)
- 3 アナリティクス



# 1 大容量データの高速処理技術

## 大容量データがリアルタイムのビジネスに活用できる

世界中から集まってくる  
トランザクションデータを  
日々のビジネスに活用したい



1日1億トランザクション、  
2年分700億トランザクション  
(約36テラバイト) の場合の  
処理時間

従来技術 (RDB)

約1ヶ月

前月データの分析結果が翌月の  
アクションプラン策定に間に合  
わない



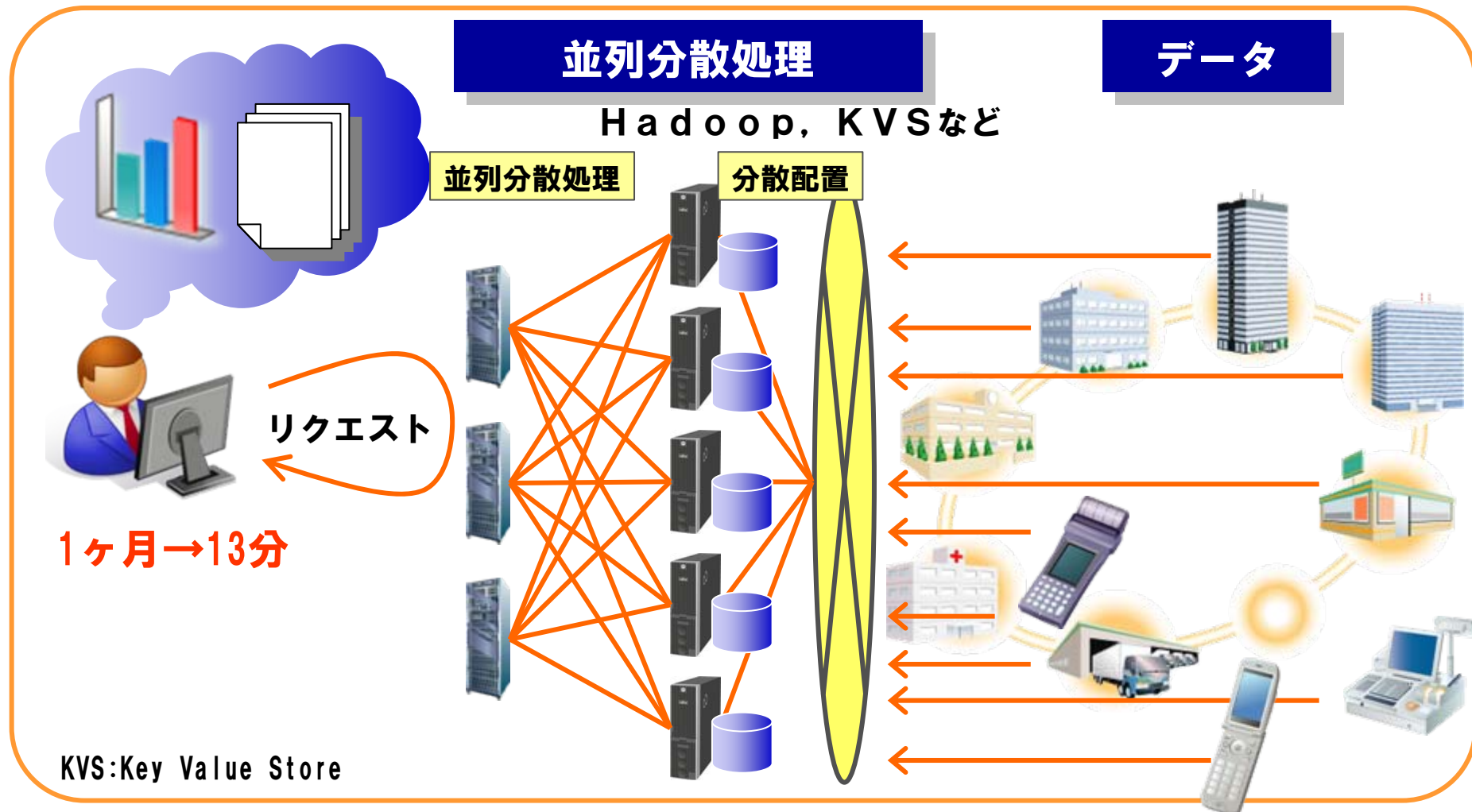
高速分散処理技術

**13分**

前日までのデータの分析結果が  
今日のアクションプラン策定に  
間に合う！

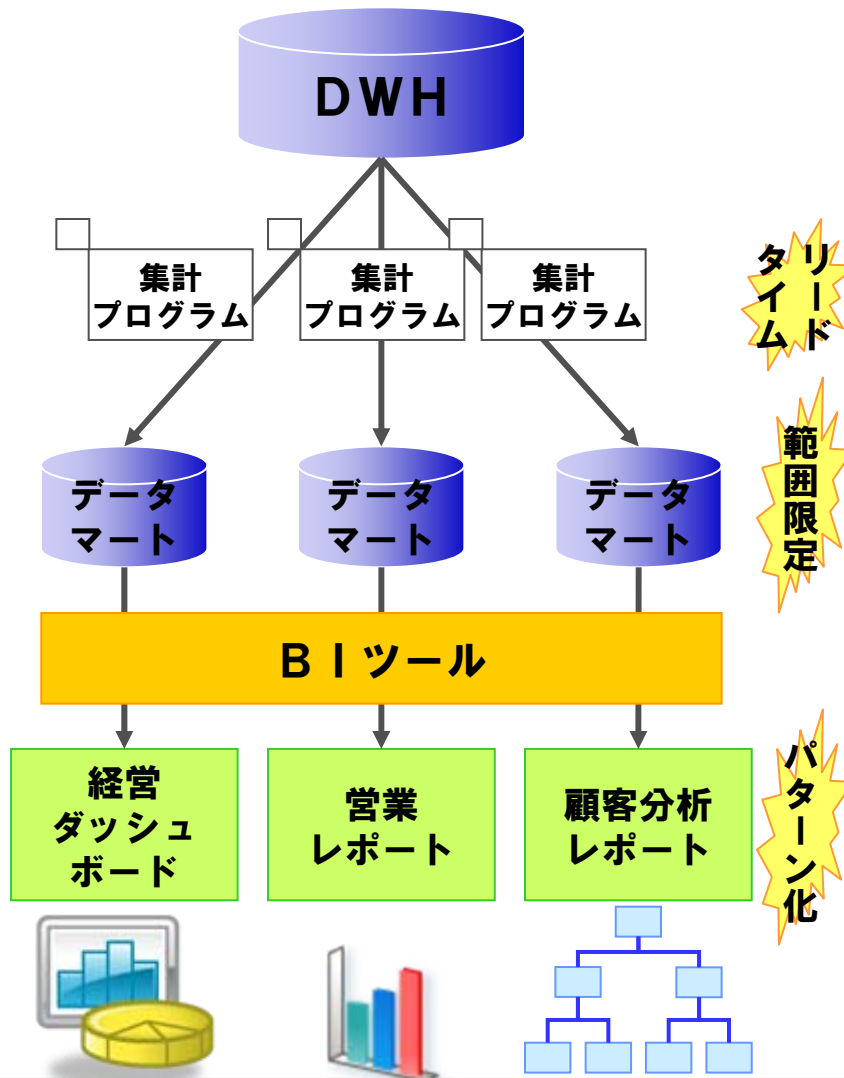
# 高速分散処理技術とは？

超大規模データを適切に分散配置する(**スケーラビリティ**)  
リクエストに対して高速並列処理によって抽出を行う(**高速処理**)

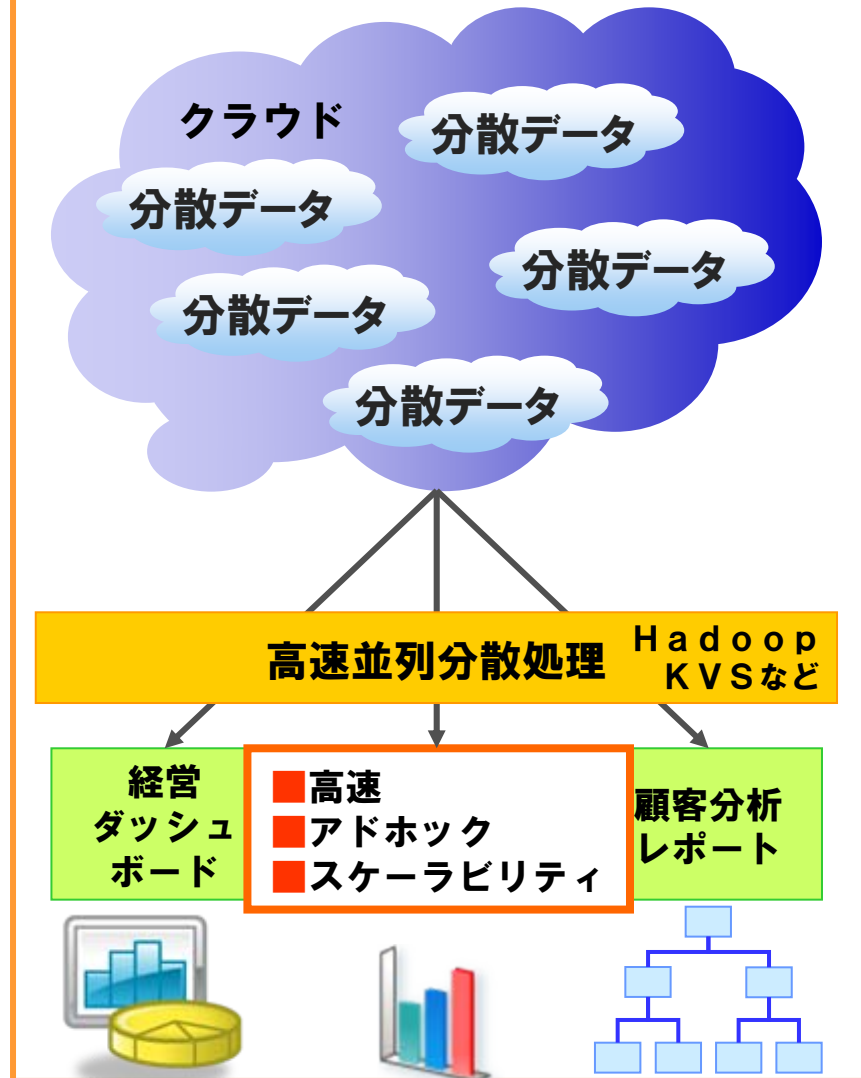


# 例えば・・・DWHはどうなるのか？

## テラバイトスケール



## ペタバイトスケール



# 高速並列分散処理の活用事例

COOKPAD

(<http://cookpad.com>)



## 【概要】

- 民間ユニークユーザー数: 約900万人
- 月間ページビュー: 約5億ページビュー
- 国内No.1の料理レシピサイト  
(30代女性の3人に1人が利用)

## 【課題】

- データ量が多すぎてDB処理が遅い
- 特に集計処理が遅い
- 1年分のデータ解析で7,000時間位かかりそう

## 【解決方法】

- 50台のHadoopクラスタでデータ解析時間は30時間に

(出典: 日経ビジネスオンライン 2010年4月16日号より)

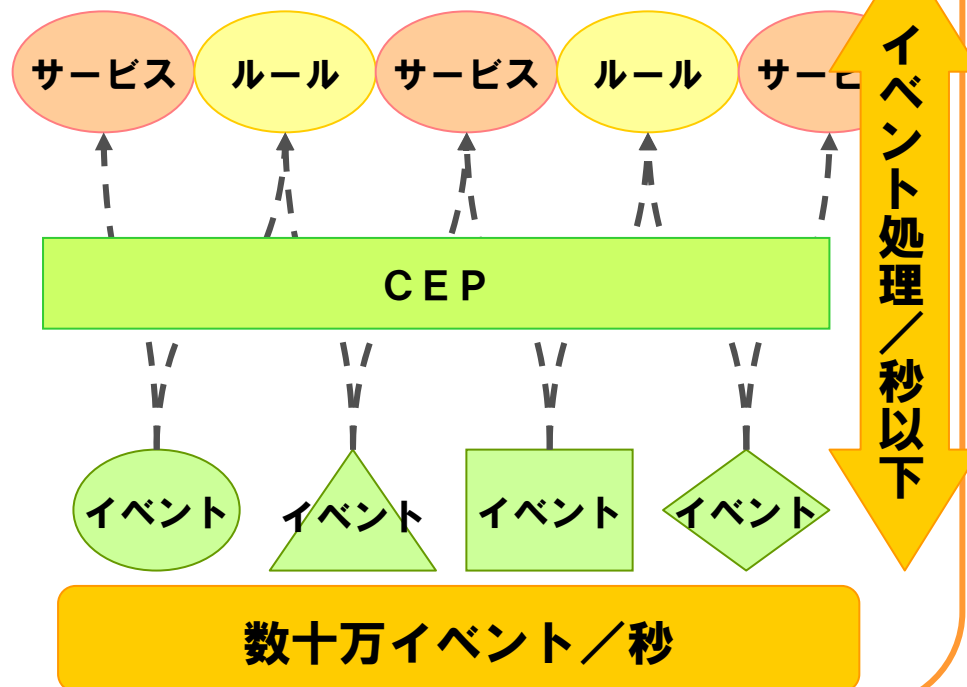
## **2 CEP(Complex Event Processing)**

## 複合イベント処理 (CEP) は リアルタイムアプリケーションの新たな基盤

世界中から集まってくる  
メッセージをリアルタイムで  
処理したい



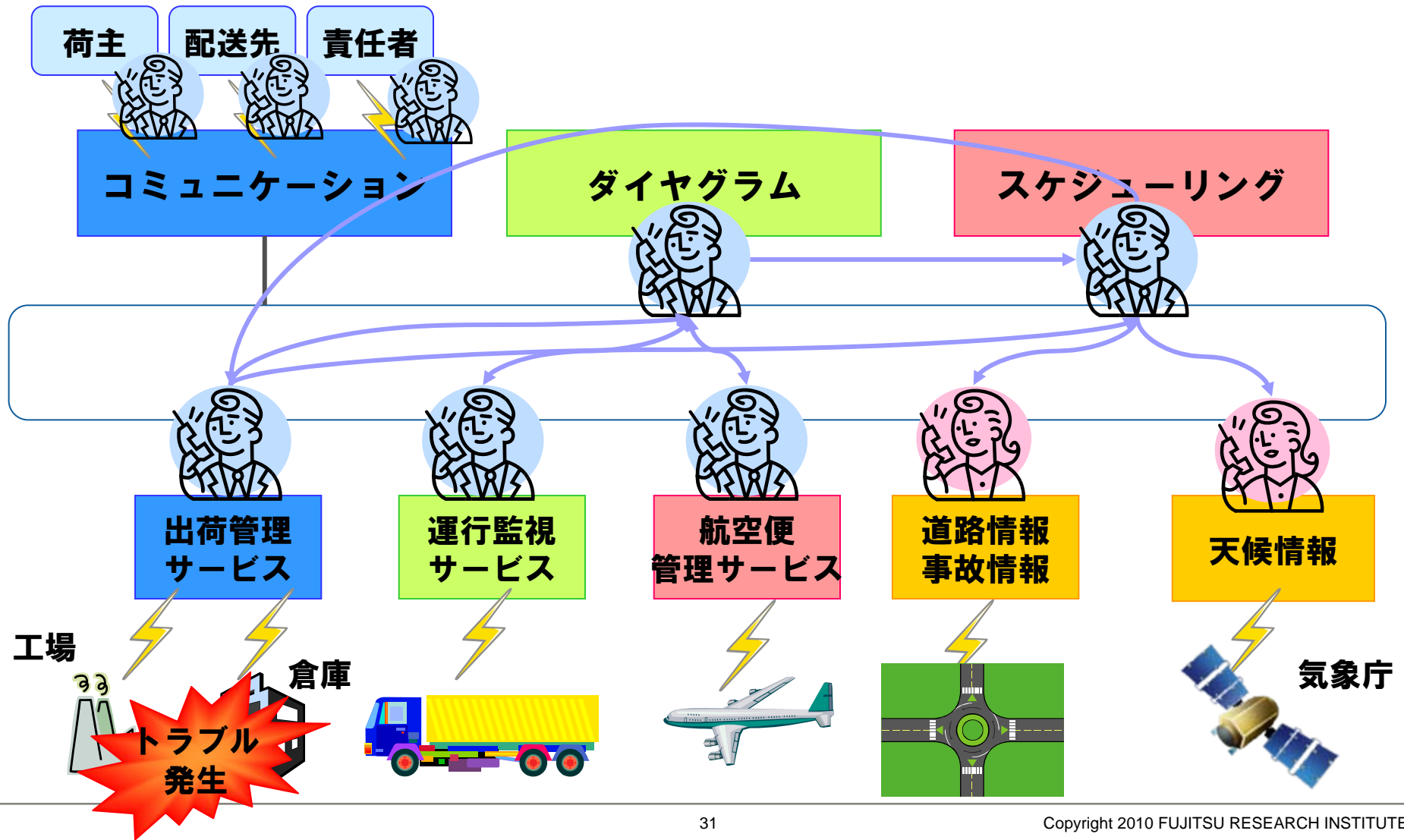
数千ルール・サービス規模  
ルール・サービスの追加・変更に  
スピード対応





# CEP (Complex Event Processing)

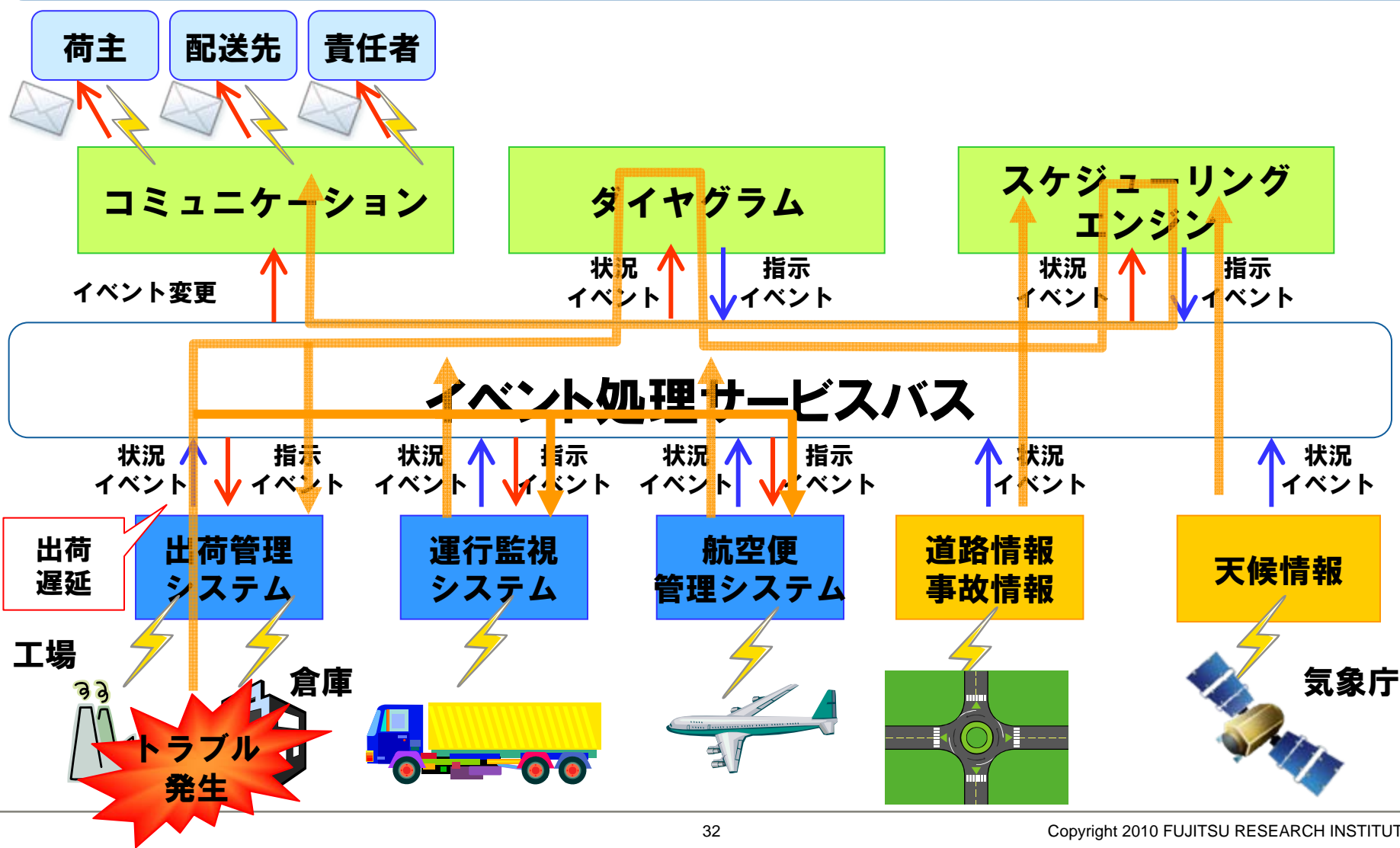
状況に応じて適切な対応をできるだけ早くこなす





# CEP (Complex Event Processing)

トラブルが発生すると、情報が関連システムに自動的に送信され、  
対応方法が策定され、指示内容が連絡される



# イベント処理＝可能性の処理

トランザクション処理：確定した事象を決まった手続きで処理し、例外は排除すること  
イベント処理：可能性に対し準備し、実際に起こる現実にも最適に対応すること

## トランザクション処理

お客様

例外：  
やり直し

注文

決められた  
ブッキング処理、オーダー処理  
在庫処理、生産処理

- 間違いのないモノ・サービスの提供
- 間違いのない会計

## イベント処理

お客様

- 起こりそうな事(可能性)の準備
- 適切なアレンジメント
- 例外こそ価値創造のタネ

プロモーション

クロスセル

問合せ対応

苦情返品

満足度調査

例外対応

- 顧客満足の獲得
- 顧客との関係性の強化

既存の業務システムをイベントをキーとして連動させることで、  
効率的に指示出しと実行が行われるようになる

飛行機が遅延したら...

- ・「接続便」予約の変更
- ・整備スケジュールの変更
- ・機内清掃スケジュールの変更
- ・機材運行スケジュールの変更

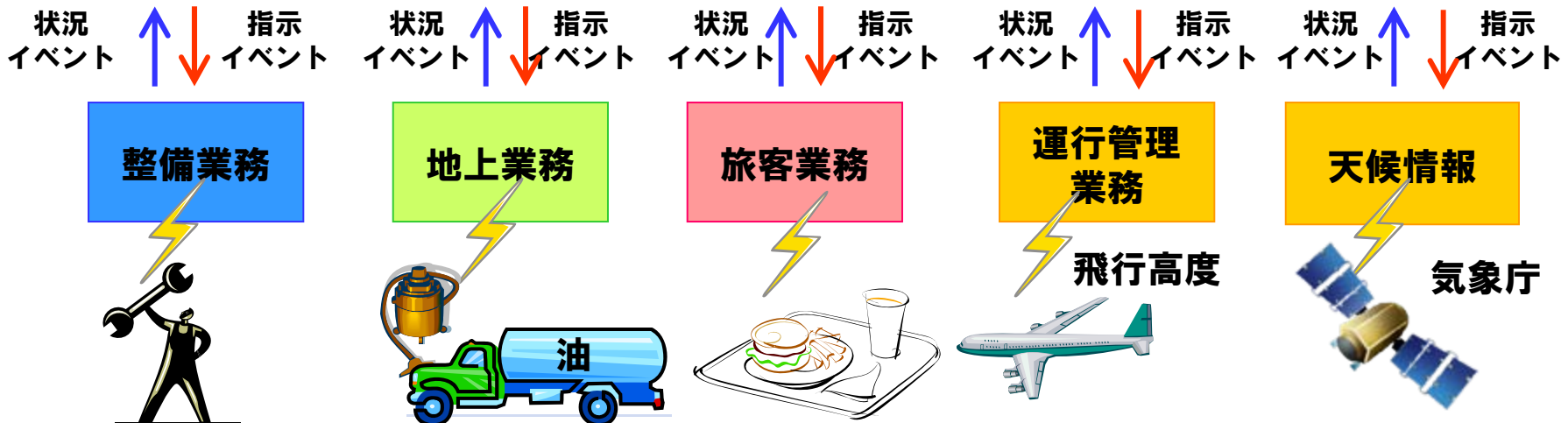
イベント処理  
ルール

状況  
イベント ↑      ↓ 指示  
                    イベント

イベント発生源

- ・基幹業務から
- ・外部インシデント（天候等）
- ・顧客起点（メール、Twitter等）

## イベント処理サービスバス

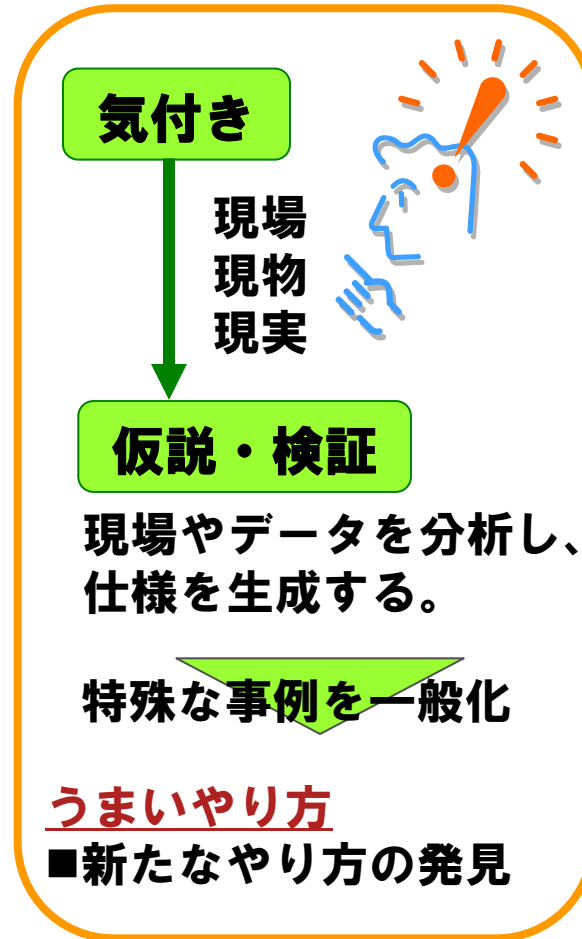


# 3 アナリティクス

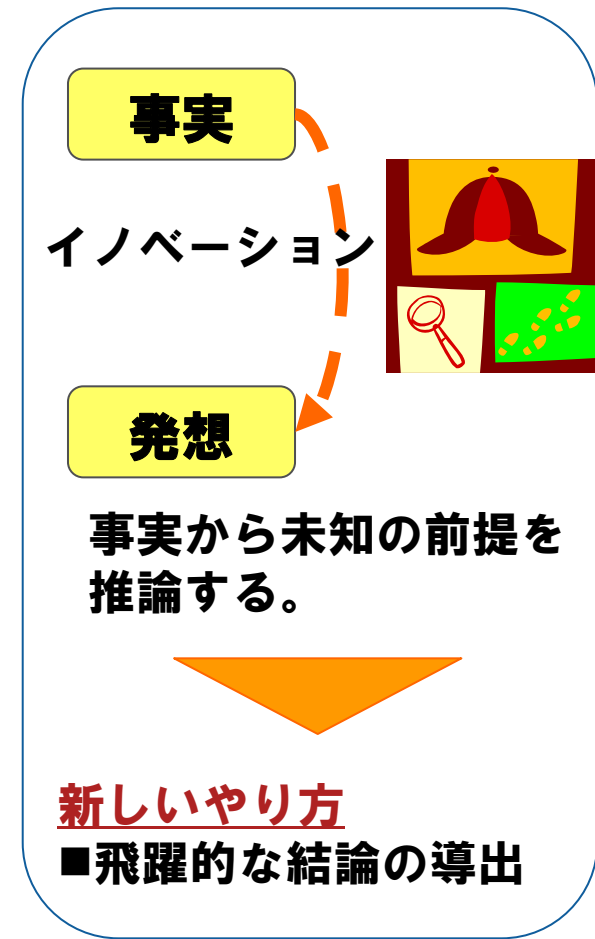
## デダクション



## インダクション



## アブダクション



# アナリティクス プロセス

## 1. データ処理

センス(事象データの取得)

ノーマライズ(事象データの前処理)

可視化・表現

計量化・キャラクタライズ・類型化

## 2. インダクション

推計  
(空間拡張)

予測  
(時間拡張)

インダクション  
(ルール)生成

## 3. オプティマイゼーション

選択枝の生成

判断・選択

指示・命令

## 4. インテリジェント

インテリジェントなフィードバック

〃

〃

〃

インダクションの  
評価

インダクションの  
構造化

〃

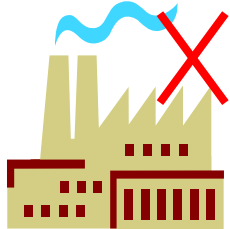
〃

〃

応用分野				
公共	金融	流通	製造	通信・メディア
社会規模でインテグレートされたBAシステム>>>INTELLIGENT SOCIETY				
政策決定、政策判断 社会保障 安心/安全 防災 ファシリティマネジネット 社会実験 シミュレーション	リスクマネジメント プライシング トレーディング クレジットモニタリング	サプライチェーン最適化(調達、生産、在庫、物流、環境) トレーサビリティ/リスクマネジメント 生産性、品質管理(ログ解析、センサーデータ)		
	CRM最適化(キャンペーンマネジメント、CUSTOMER EXPERIENCE最適化) 経営判断支援			
アナリティクスの共通技術				
サービス工学: サービスイノベーション、顧客満足サービス提供プロセスの見える化、施策の評価、営業活動の可視化				
金融工学: VaRファイナンス、時価評価会計、リソース最適化				
フィールドイノベーション 現地、現場、現実からインダクション→ICTへのアジャイルな実装				
アナリティクス基本技術				
BI (BIパッケージ、ダッシュボード) ビジネスルールマネジメント マイニング(テキスト、リスク、セマンティック) 可視化		統計解析 パターン認識 モデリング(モデリングツール、ソルバー) 最適化(LP、MIP、ヒューリスティックス、予測、ダイナミック最適化 )		
インフラ技術				
イベント処理(CEP、ルールベース、サービスパス)		センサ(RFID、センサーネットワーク、ストリーミング)		
データストア(クローリング、RDB、KVS、分散キャッシュ、統合ストア)		SOP (サーバ、ストレージ、VM、OS)		

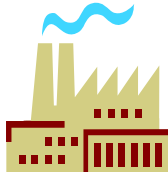
## 工場の操業状況をリアルタイムに生産計画に反映する。

XX工場  
装置Aが故障

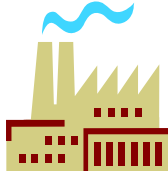


アナリティクス・最適化エンジン

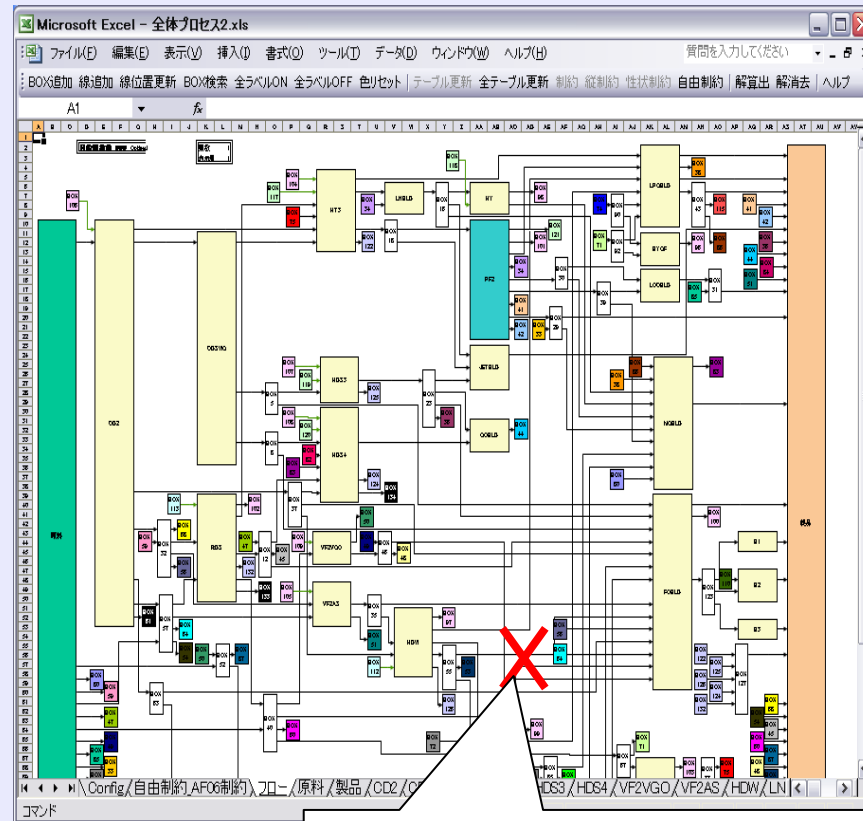
YY工場



ZZ工場



### 生産計画ソルバー



高度な  
インター  
フェース



ユーザ

意思決定

FRI Solverは線形計画法（LP）を  
コアエンジンに持つ、LPのビジュ  
アルモデリングツールです。

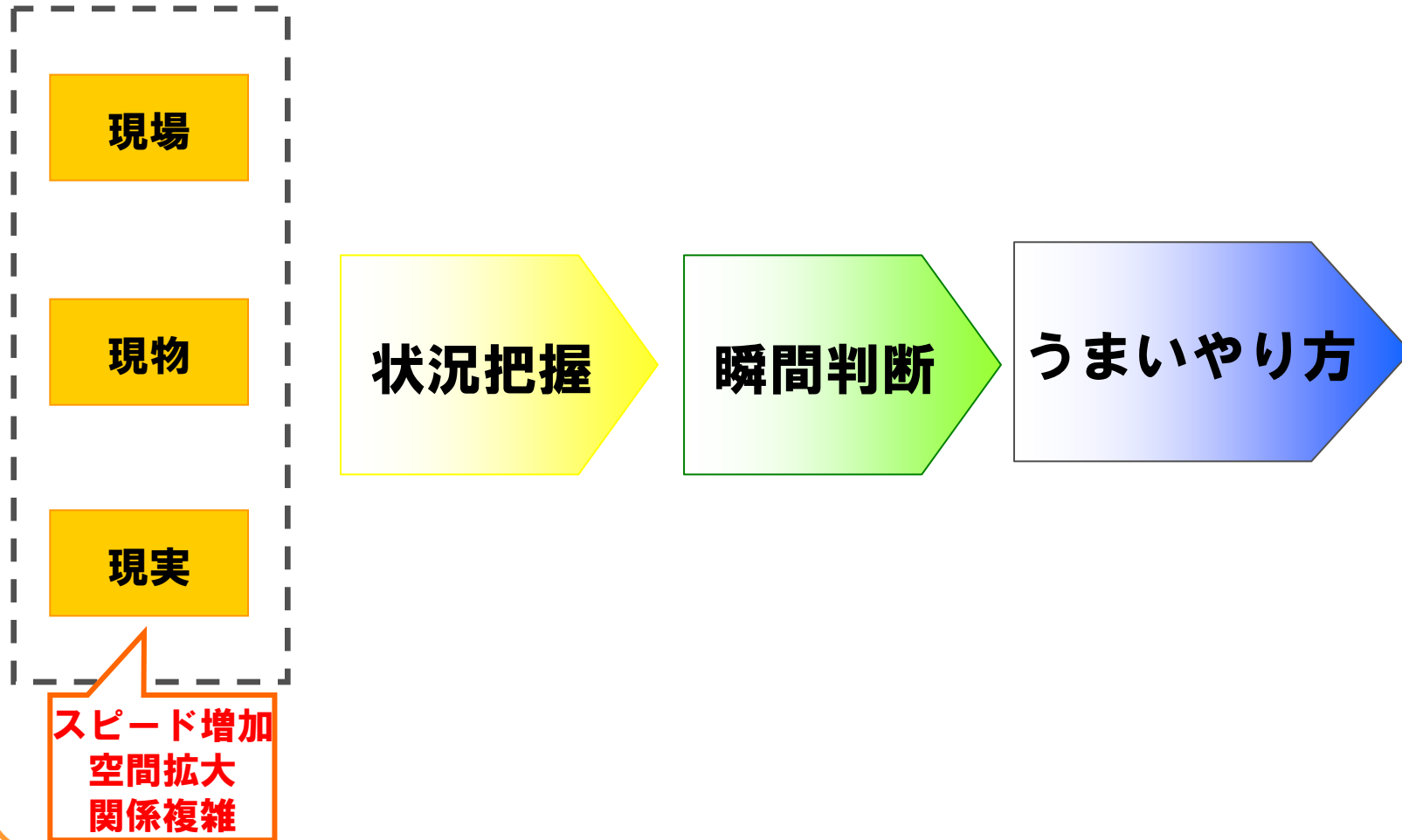
装置A故障のデータを受けて  
リアルタイムにモデルを変更



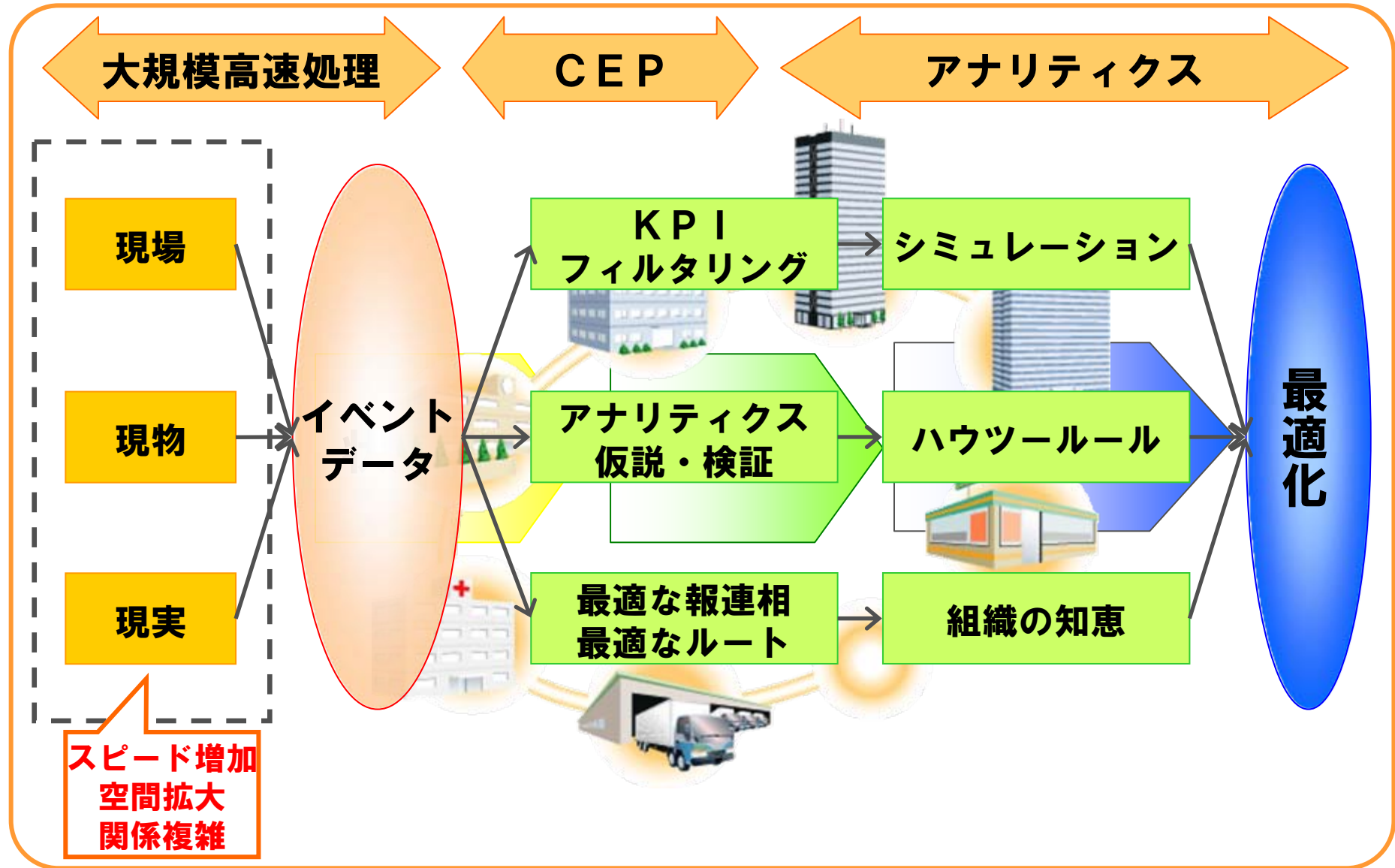
# 第3章

## まとめ

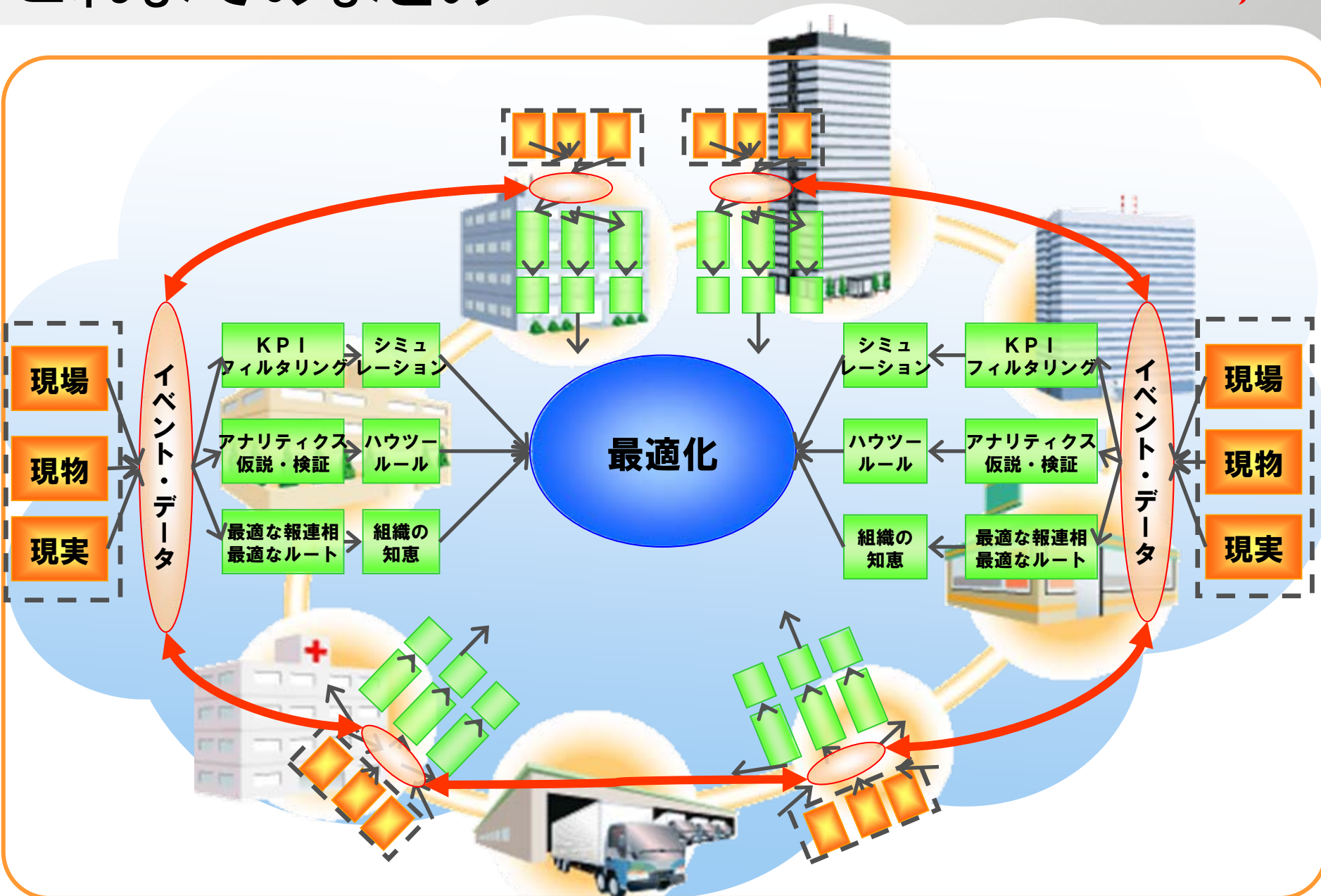
---



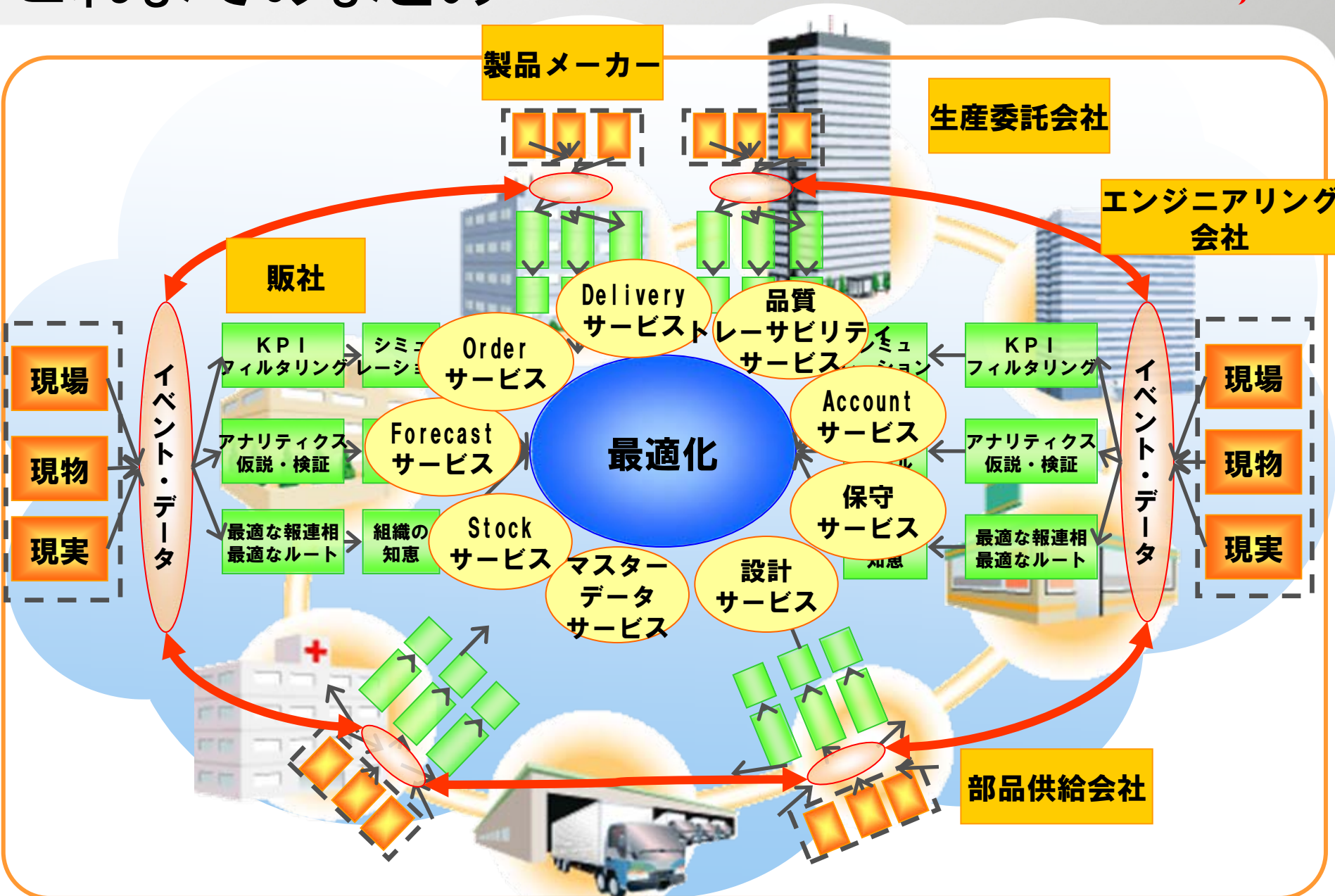
# これまでのまとめ



# これまでのまとめ



# これまでのまとめ





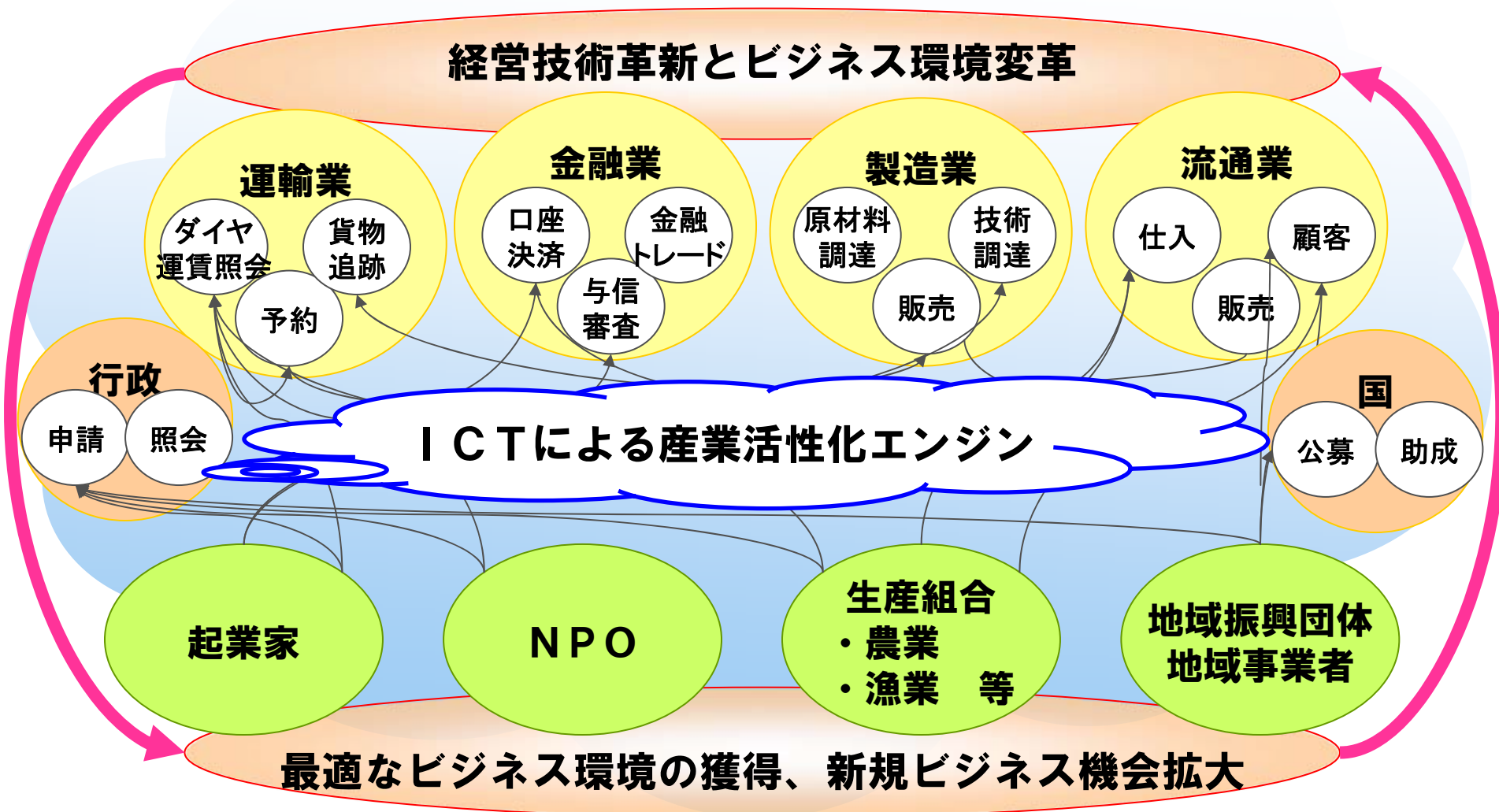
# これまでのまとめ

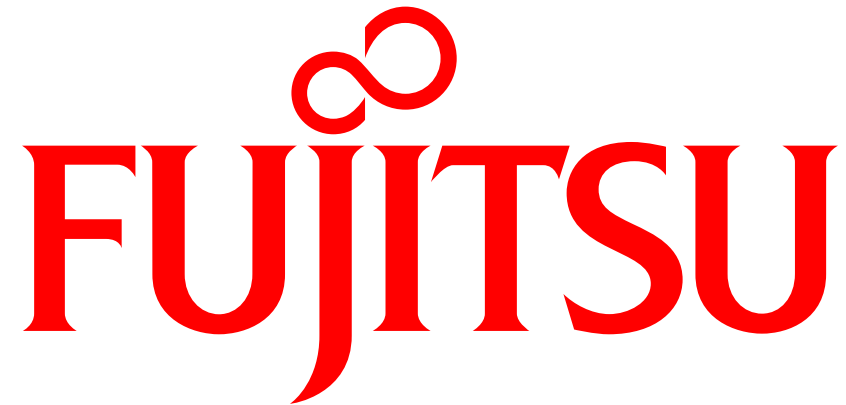
製品メーカー

- ✓ サプライチェーンのプレイヤーは、必要なサービスにアクセスすることによって、全体最適なオペレーションを実行できる
- ✓ データのアップデート鮮度は、データ量やサプライチェーンのロケーション、サイト規模に影響を受けない
- ✓ 必要に応じて柔軟にスケールアウトできる
- ✓ サプライチェーンコントロールやアライアンスのためのサービスやルールは最適にインターフェースされる



## 新しいICTの活用は 経営技術革新 → ビジネス環境変革 → 産業活性化エンジン





shaping tomorrow with you