

# データ分析と意思決定の狭間 ～「数学的に正しい解」と「現場的に使える解」の違い～

2014年11月21日

大阪ガス(株)情報通信部  
ビジネスアナリシスセンター  
河本 薫

# 現場と分析者の距離

現場

意思決定



分析者

統計解析



# 「意思決定」と「データ分析」をつなぐ仕事

現場

意思決定



融合



分析者

統計解析



# ビジネスアナリシスセンターの紹介

# 大阪ガス(株)ビジネスアナリシスセンター

- 情報通信部の内部組織
- 9名
- 約30プロジェクト/年(大小100近いソリューション)
- 全組織+関係会社向けにソリューション
- 独立採算制



# ミッションとアクション

**ミッション：企業の全組織、全業務、全サービスにおいてデータ分析の活用機会を発掘し、分析力で新たな価値を創造する**

## フォワード型分析者集団



**ステップ1  
 ビジネスに役立つ  
 分析課題の発掘**

**ステップ2  
 ビジネスを意識した  
 データ分析**

**ステップ3  
 ビジネスに役立つ迄  
 支援し、見届ける**

Design Your Energy 夢ある明日を  
**大阪ガス**  
 GROUP

経営企画本部

- 企画部
- 関連事業部
- 投資評価部
- 財務部
- 経理業務部

総務部

人事部

技術部

研究所

エンジニアリング部

資源・海外事業部

ガス製造・発電事業部

導管事業部

リビング事業部

エネルギー事業部

大阪ガス



大阪ガスLPG株式会社

# 本題

- ・3つの勘違い
- ・データ分析でビジネスを変える  
仕事のやり方
- ・「意思決定」と「データ分析」の狭間を  
埋める力

# 3つの勘違い



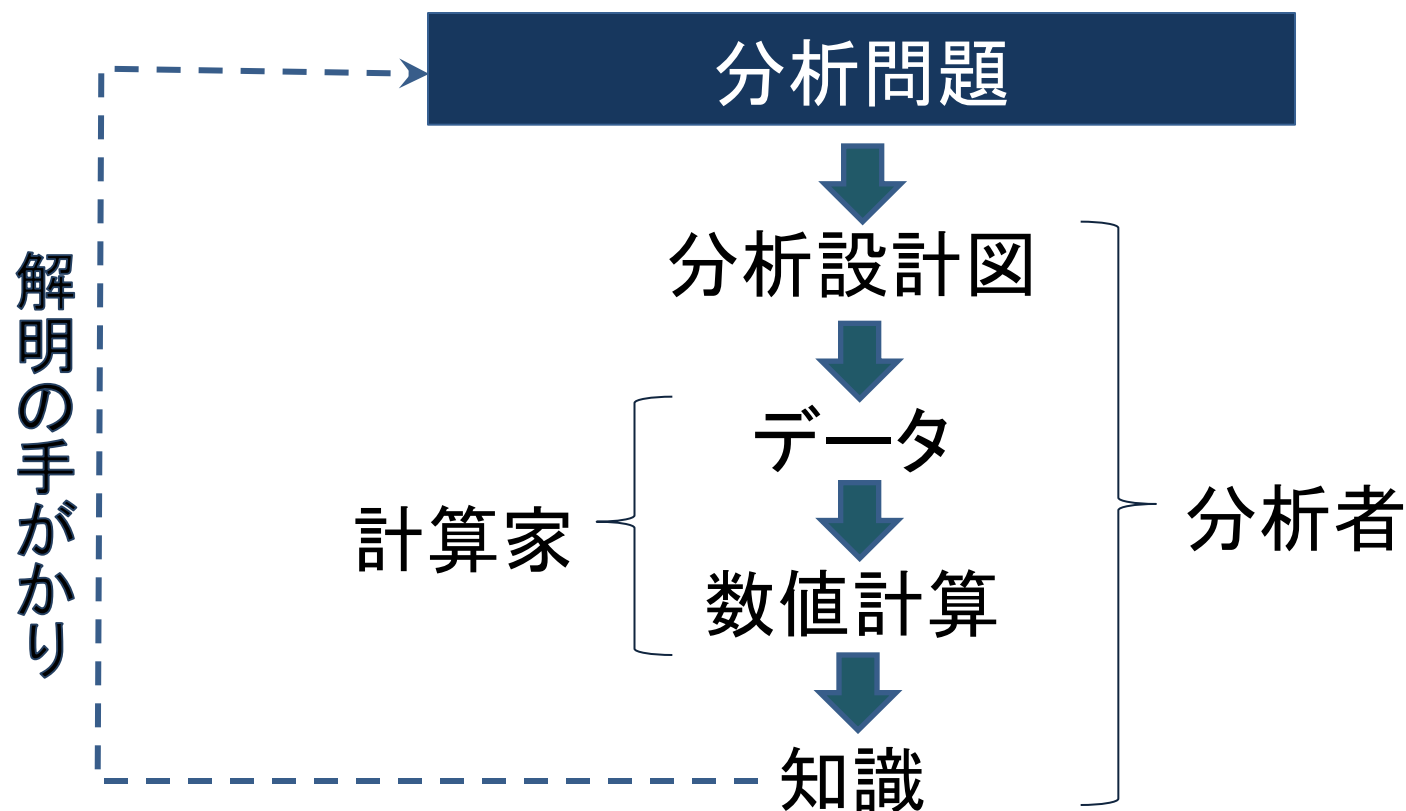
# 「データ分析」の価値って何なのか？

データ量？  
高度な統計分析？  
大規模な分析モデル？

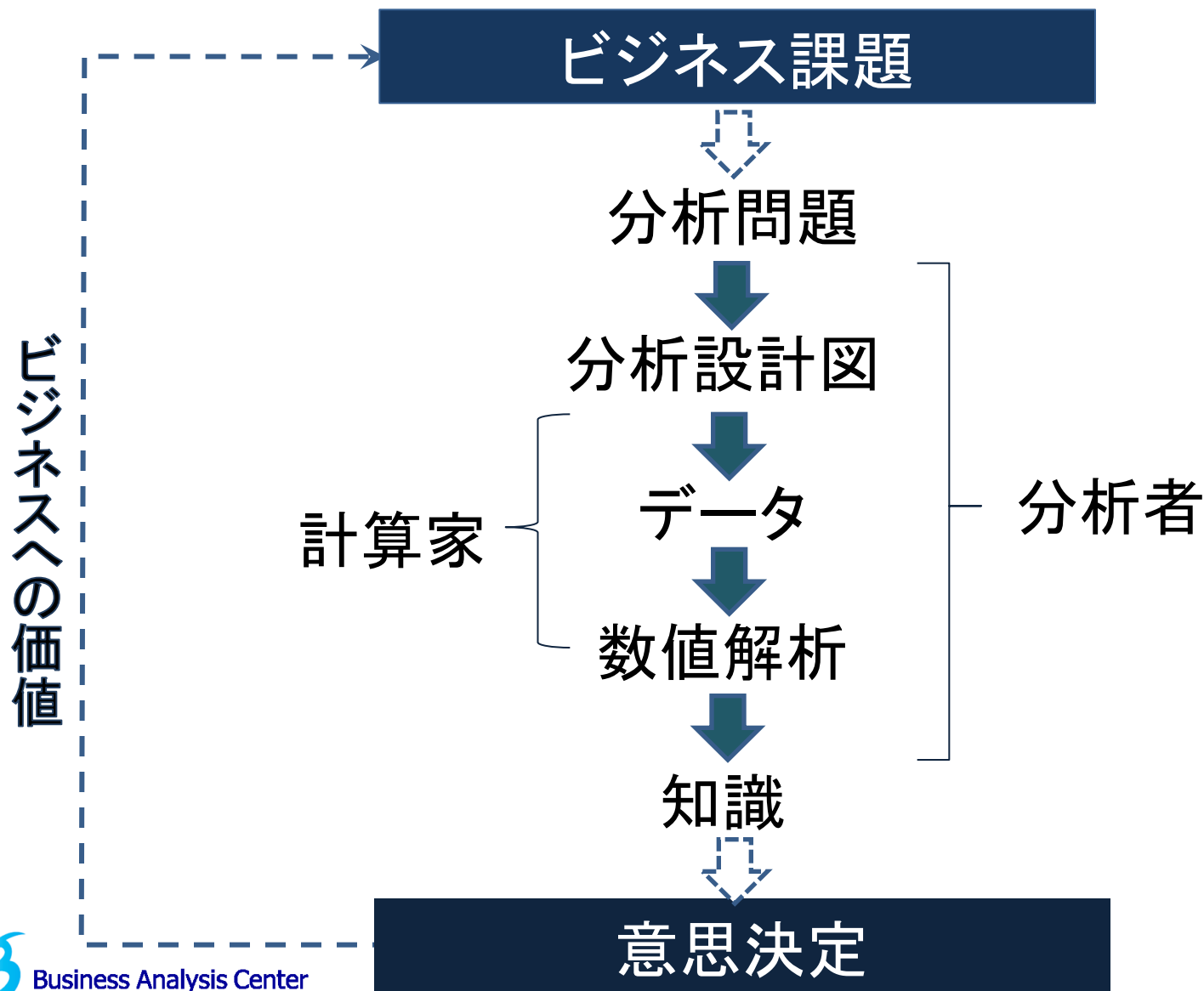
# 「データ分析」の価値って何なのか？

分析の価値  
||  
意思決定への寄与度  
×  
意思決定の重要性

# 単なる分析力ではビジネスを変えれない



# 単なる分析力ではビジネスを変えれない

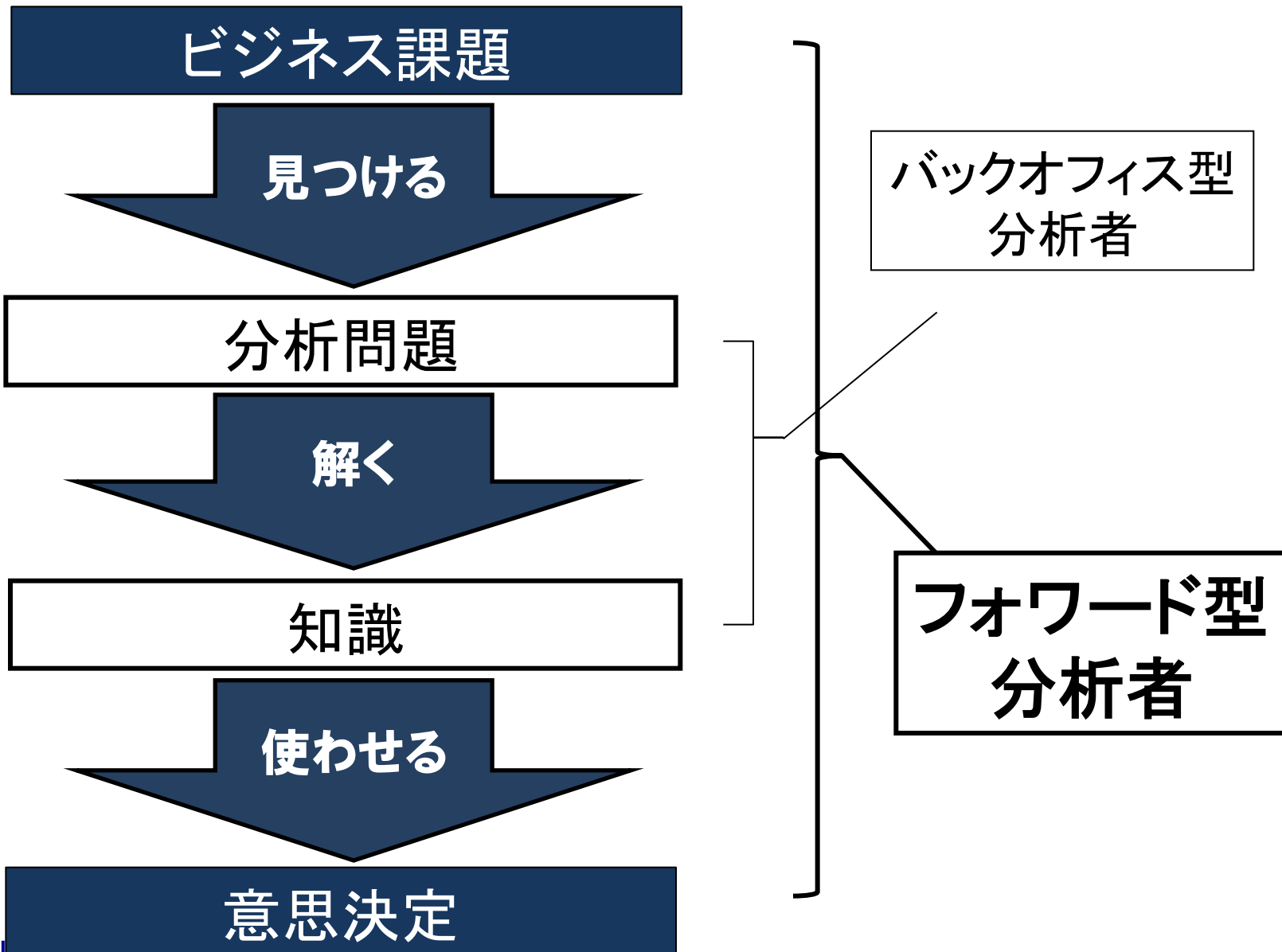


# KKD( 勘と経験と度胸 )を侮るな !

“データ分析 or KKD” ではない。  
“データ分析 and KKD” である。

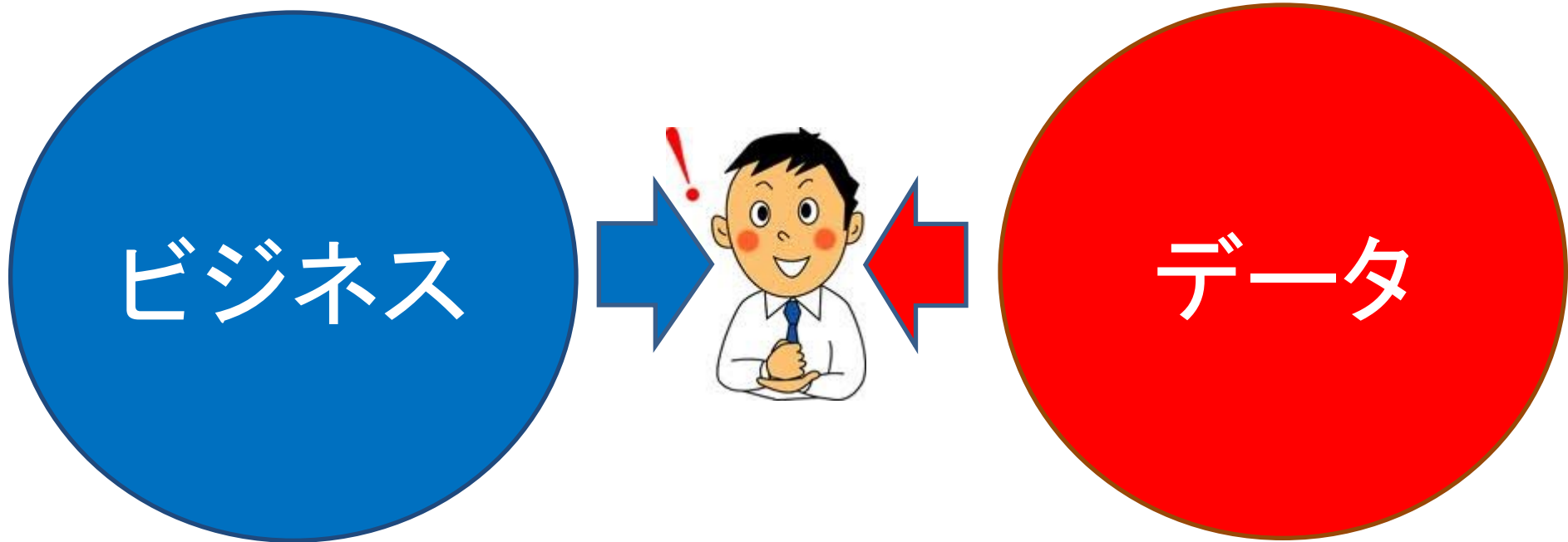
# データ分析でビジネスを変える仕事の やり方

# フォワード型 VS バックオフィス型



# 見つける(問題発見)

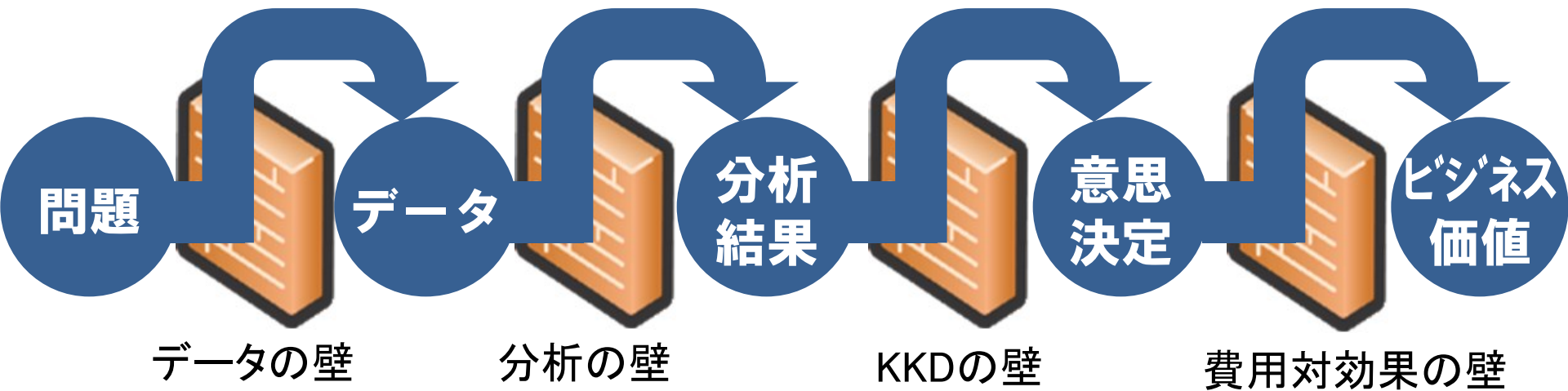
- ビジネス現場とのコミュニケーション
- 社内外のデータに関する見識
- ビジネス組織に考える機会(データの見える化)





# 初めから負け戦に挑んでいないか？

4つの壁を超えてサクセスストーリーを描けるか？



# 解く(分析)

「解く鍵は、現場にある」

解く力＝統計学＋仮説力

仮説力＝コミュニケーション力＋洞察力



# 使わせる(実行)

- 報告して終わりじゃない。
- コミュニケーション力で「心理的な壁」を超える。
- IT力で「面倒くさい壁」を超える。

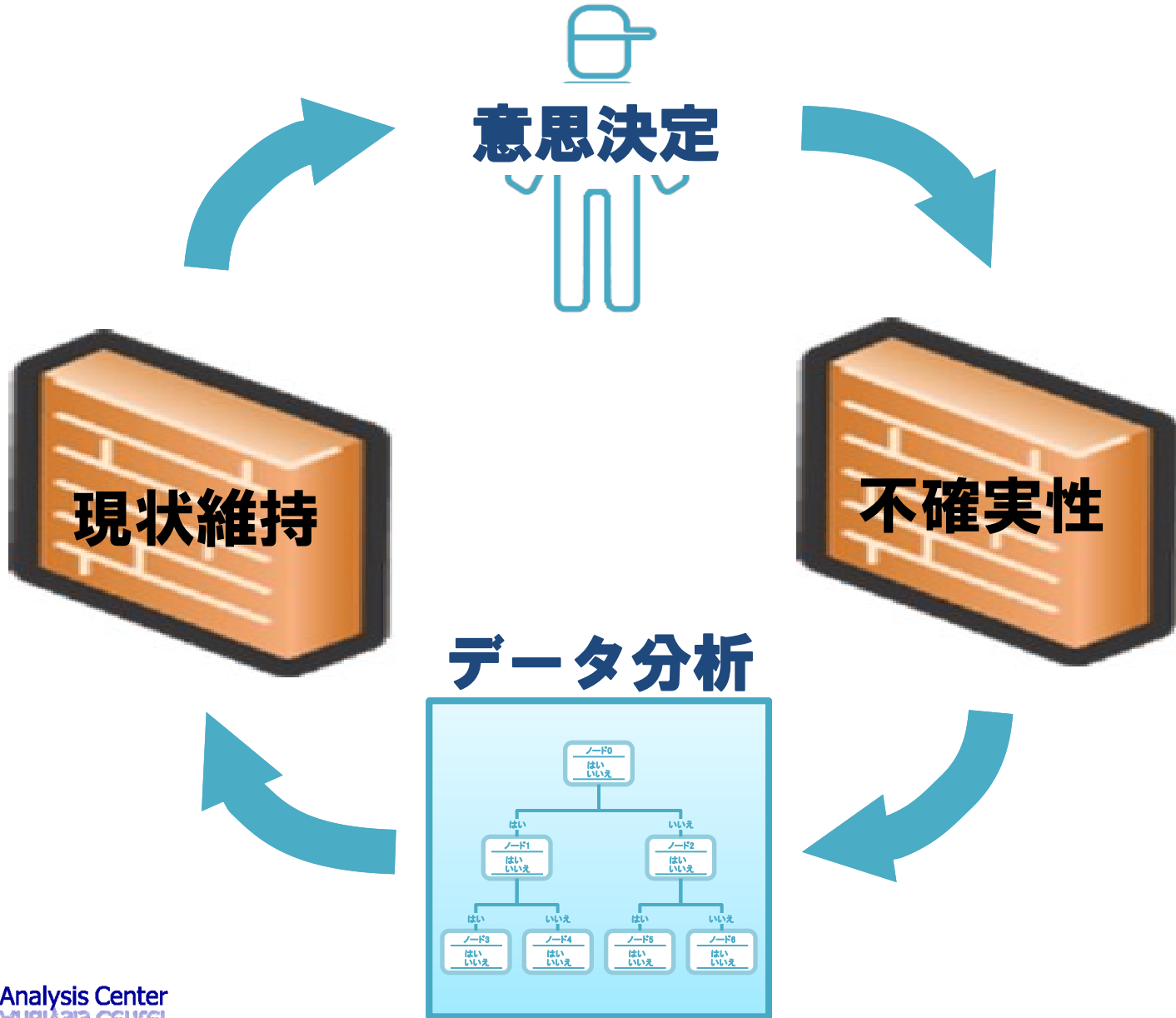
俺たちが長年培ってきた  
勘と経験を否定するんか？



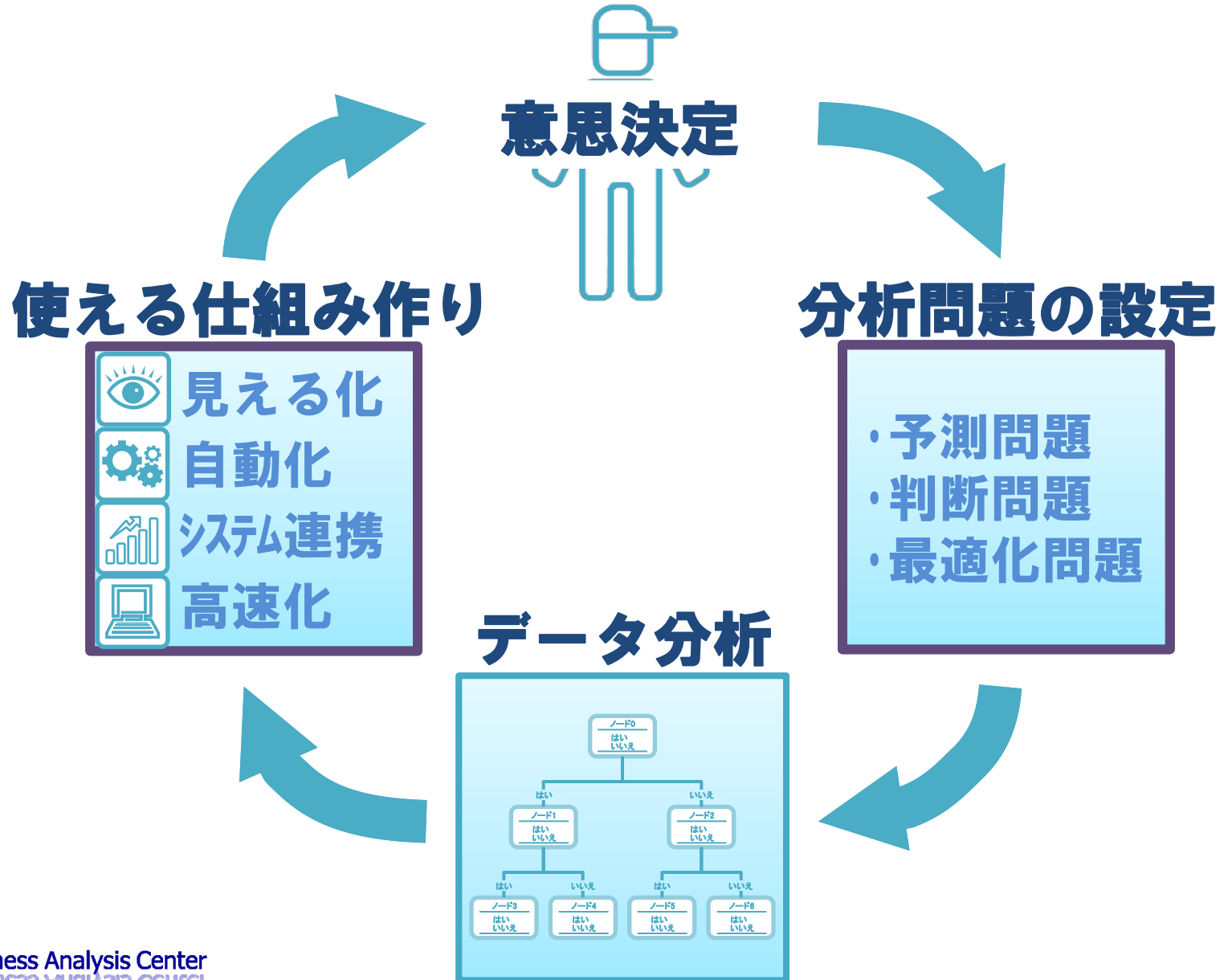
忙しいのに、分析ツール  
なんて使ってられないよ。  
面倒くさい。

# データ分析と意思決定の 狭間を埋める力

# データ分析を成果につなげる思考サイクル



# データ分析を成果につなげる思考サイクル



# (その1)分析問題を設定する力

# 「何を解けばいいか」を聞き出す力

- 現場の知識は、本人も認識していないものものがある。
- 意思決定と予想・判別が混然としている。





# 数学的に正しい解と現場的に使える解は違う

## Uncertainty

現場的に使える解

数学的に正しい解

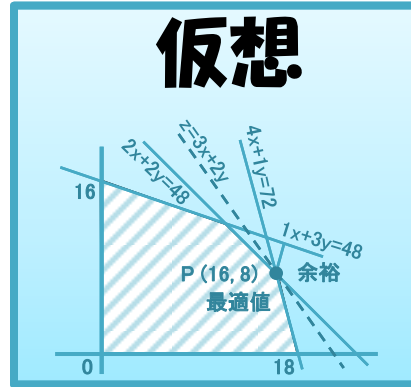
≠



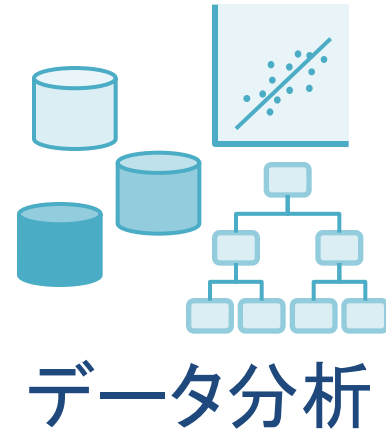
現場



- ・感覚に合う
- ・納得感がある
- ・理由を説明できる



- ・誤差
- ・的中率
- ・捕捉率



意思決定

# 問題設定(現場で使える解とは?)



- 勘と経験よりも当たる
- 典型的なケースで経験に合う
- 説明力がある

- 計測点数
- データ保存期間
- 計測インターバル

# 「意思決定」と「データ分析」の親和性

## 親和性が高い世界

- 51勝49敗の世界
- 目先の世界
- 定常な世界
- 計画の世界
- 勘と経験で行き詰っている世界
- 手つかずのデータがある世界
- 大金が動く世界

## 親和性が低い世界

- 100勝0敗の世界
- 将来の世界
- 非定常な世界
- オペレーションの世界
- 勘と経験でこなせている世界
- 手垢のついたデータしかない世界
- 小金しか動かない世界

# 導入されやすい故障予知 VS 導入されにくい故障予知

		機器A	プラントB
現場ニーズ	予測期間	2週間先	1週間先
	適中率	高	低くてOK
	説明力	問う	不問
	効果	小	大
データ	計測点数	少数	多数
	計測周期	1時間毎	1秒毎
	保存期間	1カ月	10年
	データ品質	悪い	良好



# 意思決定問題＋分析問題のスコープを持つ

- 予測期間を短くできない？
- 予測候補を複数にできない？
- 個別でなく全体予測で意思決定できない？

# (その2)使える仕組みを作る力

# データ分析とは、業務イノベーションの種

例. 設備のメンテナンス

## 勘と経験の世界

定期メンテナンス



定期巡回による  
異常監視



故障発生したら修理

## データ分析の世界

リスクと影響を鑑みた  
メンテナンス計画



故障予知に基づく  
予防保全



故障発生前に修理

# データ分析とは、業務イノベーションの種

例. 業務用車両の運用

## 勘と経験の世界

定常的な車両配置



各車両は  
担当エリアだけカバー



通報の順番に  
現場出動

## データ分析の世界

曜日や時間帯に応じた  
車両配置



全車両で  
全エリアをカバー



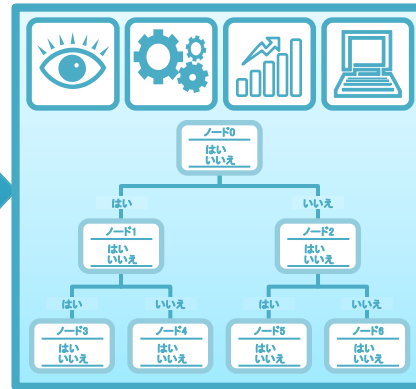
全体最適の観点で  
出動順を柔軟に変更



# 使える仕組み作り



使い勝手



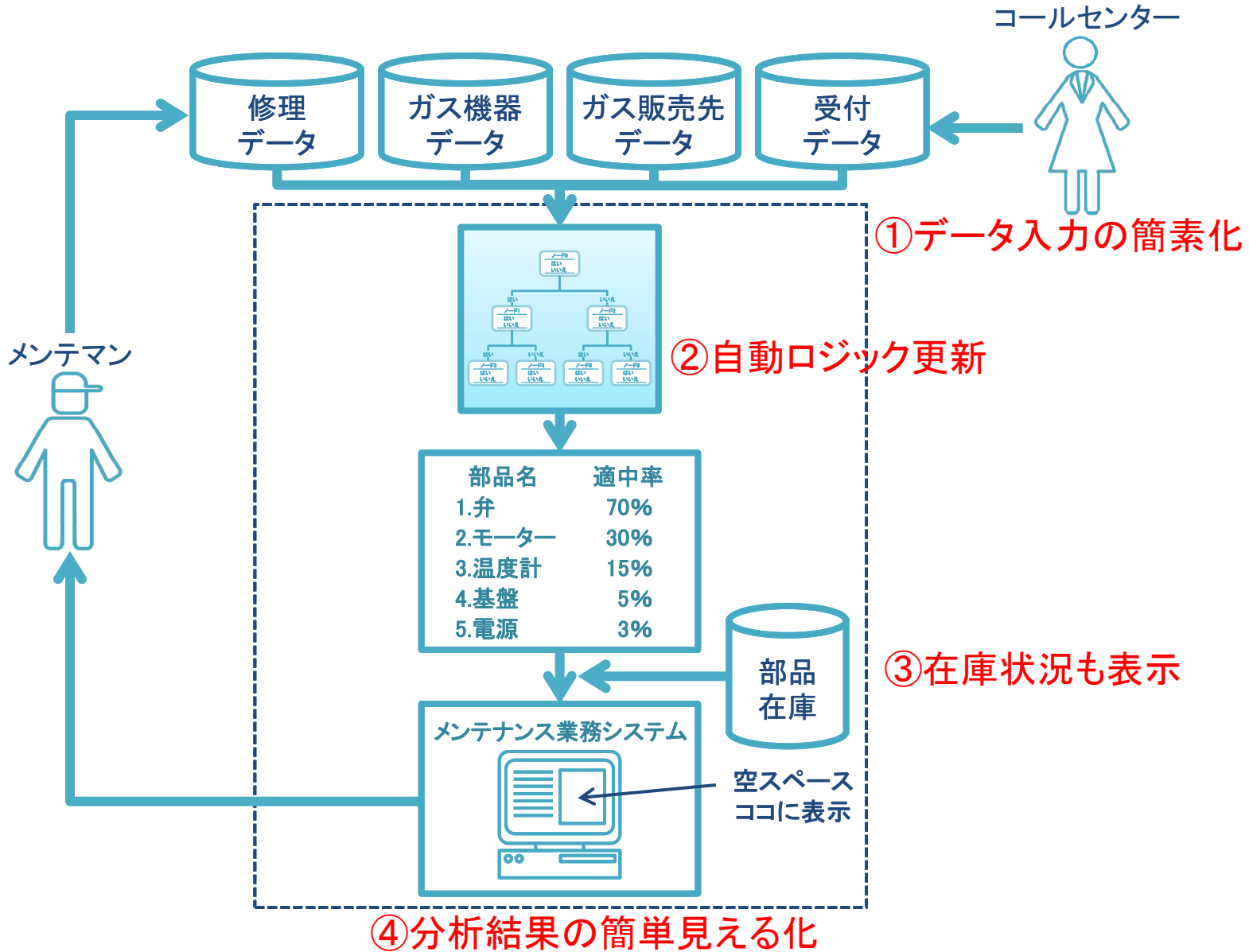
利便性



- 結果の見える化
- ヒューマンエラーの排除
- 分析条件の設定
- 予測ロジック自動更新

- 入出力インターフェイス
- 自動化
- 高速化
- ユーザー  
インタラクティブ

# メンテナンス携行部品の最適化システム全体像



# データ分析を活用した業務フローの設計

- データ分析を活用するオーバーヘッドの抑制
- データ分析を活用するインセンティブの提供
- フェールセーフ設計
- 緊急時の代替手段の提供
- 業務プロセスに合致したデータ鮮度の維持

# ユーザーインターラクティブ設計

## ＜予測問題におけるユーザー選択肢＞

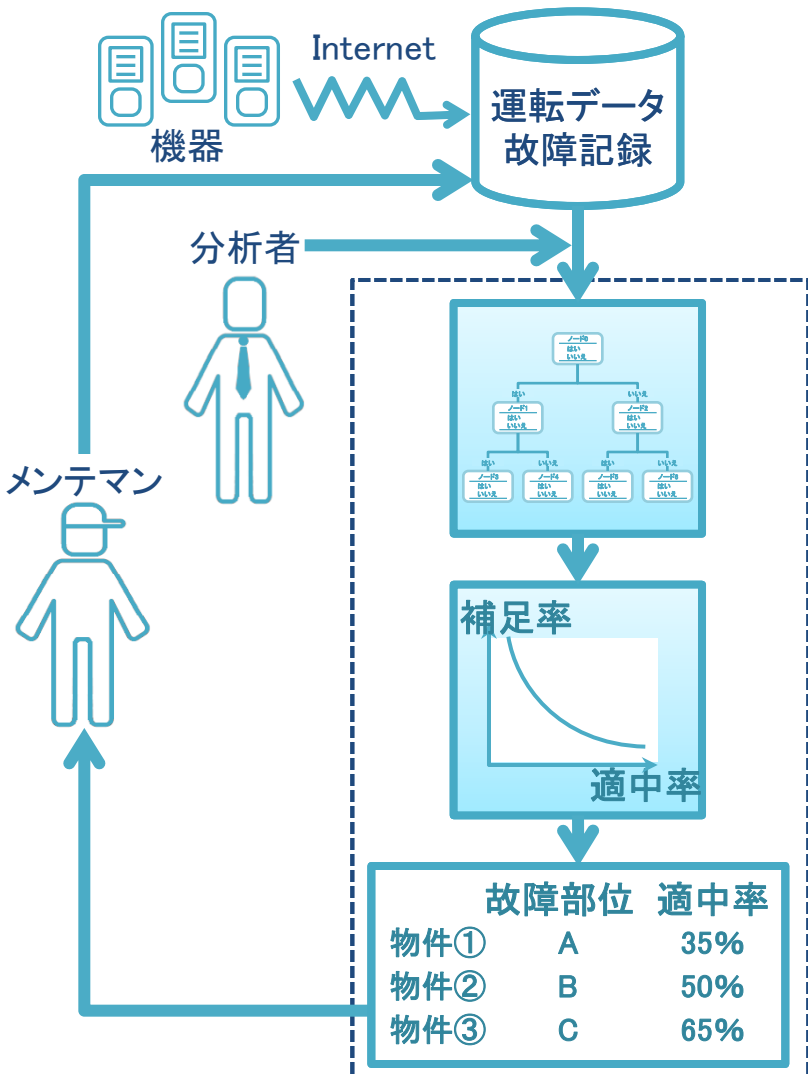
- 予測期間
- 予測個数
- 的中率 VS 補足率

## ＜最適化問題におけるユーザー選択肢＞

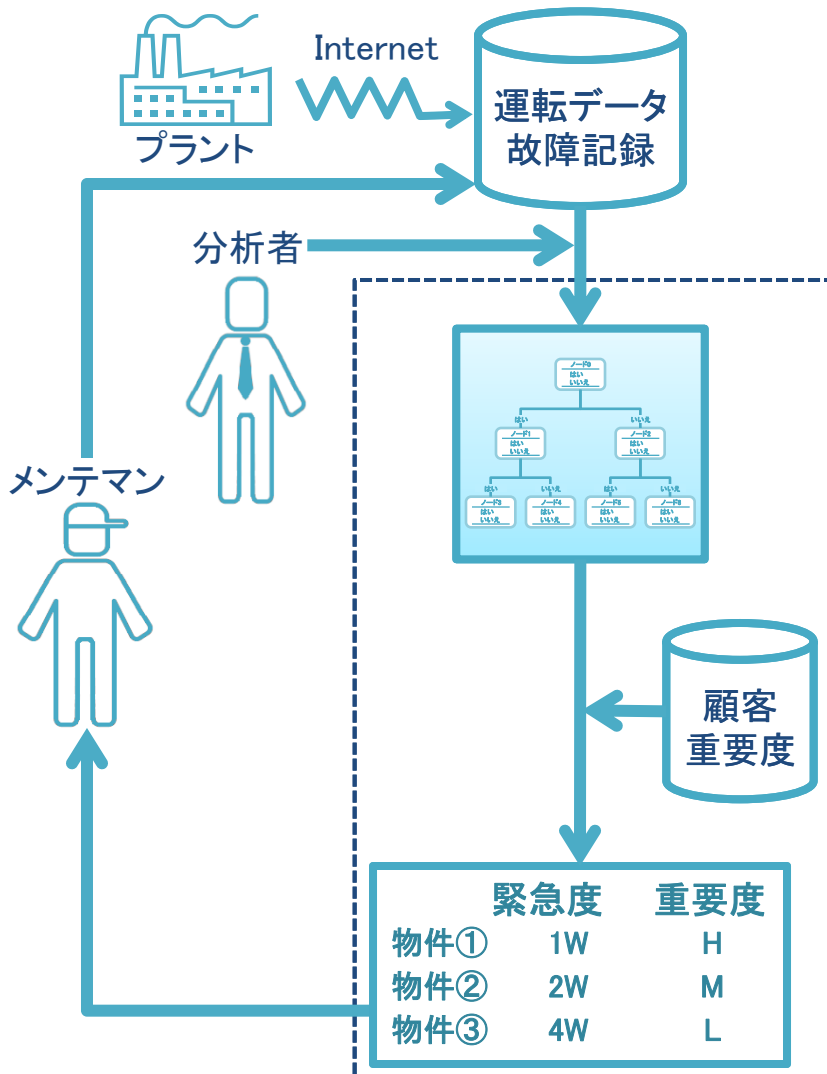
- 制約違反ペナルティ
- 逐次最適
- 部分最適
- 初期乱数

# コンピュータが決める内容、ユーザーが決める内容

## 機器A



## プラントB



# 「意思決定」と「データ分析」をつなぐ仕事

現場

意思決定



融合



分析者

統計解析



ご清聴ありがとうございました。