

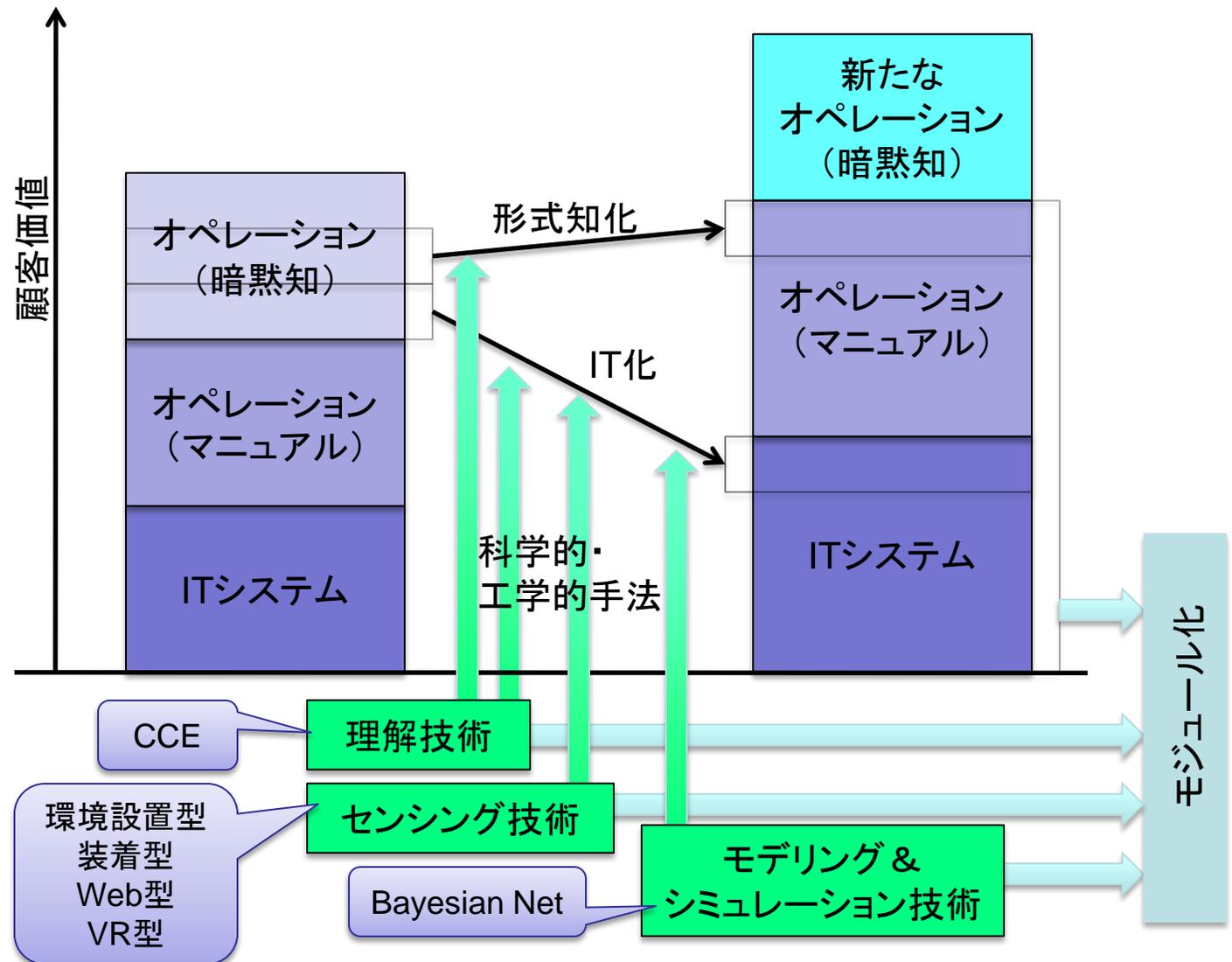
経済産業省 受託事業

サービス工学研究開発事業

(独)産業技術総合研究所
サービス工学研究センター
持丸正明

サービス工学とは

- サービス工学: サービスの需要側や供給側のプロセスを工学的な手法で観測、分析、モデル化し、これをサービスの生産性向上に役立てる技術
- 勘や経験がカバーしていた部分に工学的手法を適用することで、サービスイノベーションを活性化
- 技術をモジュール化して幅広く活用・普及を図る



事例: ASICS Tokyo GINZA



事例: コマツ KOMTRAX



経済産業省もサービス工学へ

- ITとサービスの融合により
サービス生産性を向上させる

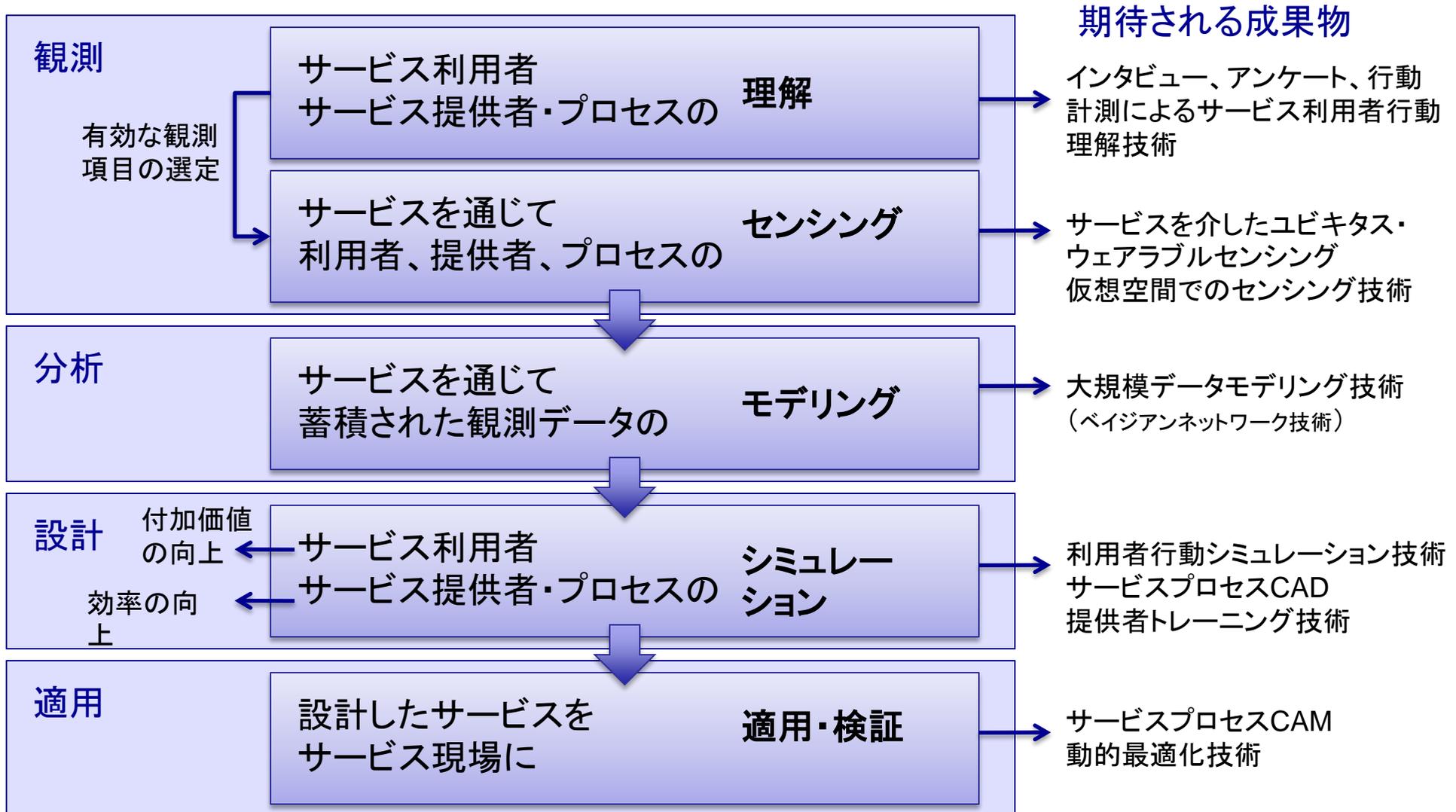
$$\text{生産性} = \frac{\text{生産された価値}}{\text{生産に要するコスト}}$$

サービス受容者が、サービスの提供を受けて自らが変化したことを知覚して、認識されるもの

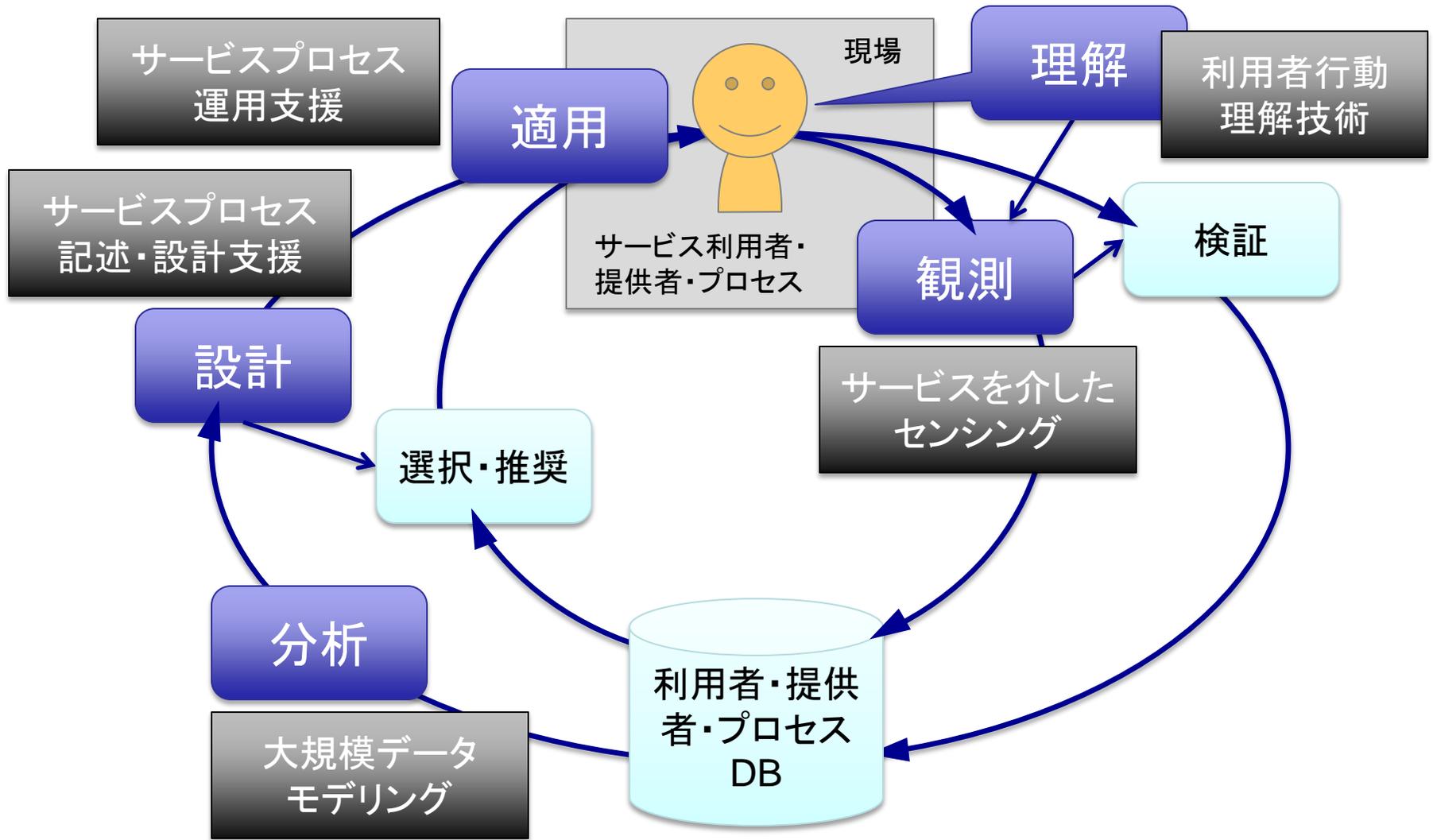
サービス提供者が、受容者にサービスを提供するのに必要なコスト、環境負荷

METI委託事業
「サービス工学研究開発事業」
2009年度から4年間

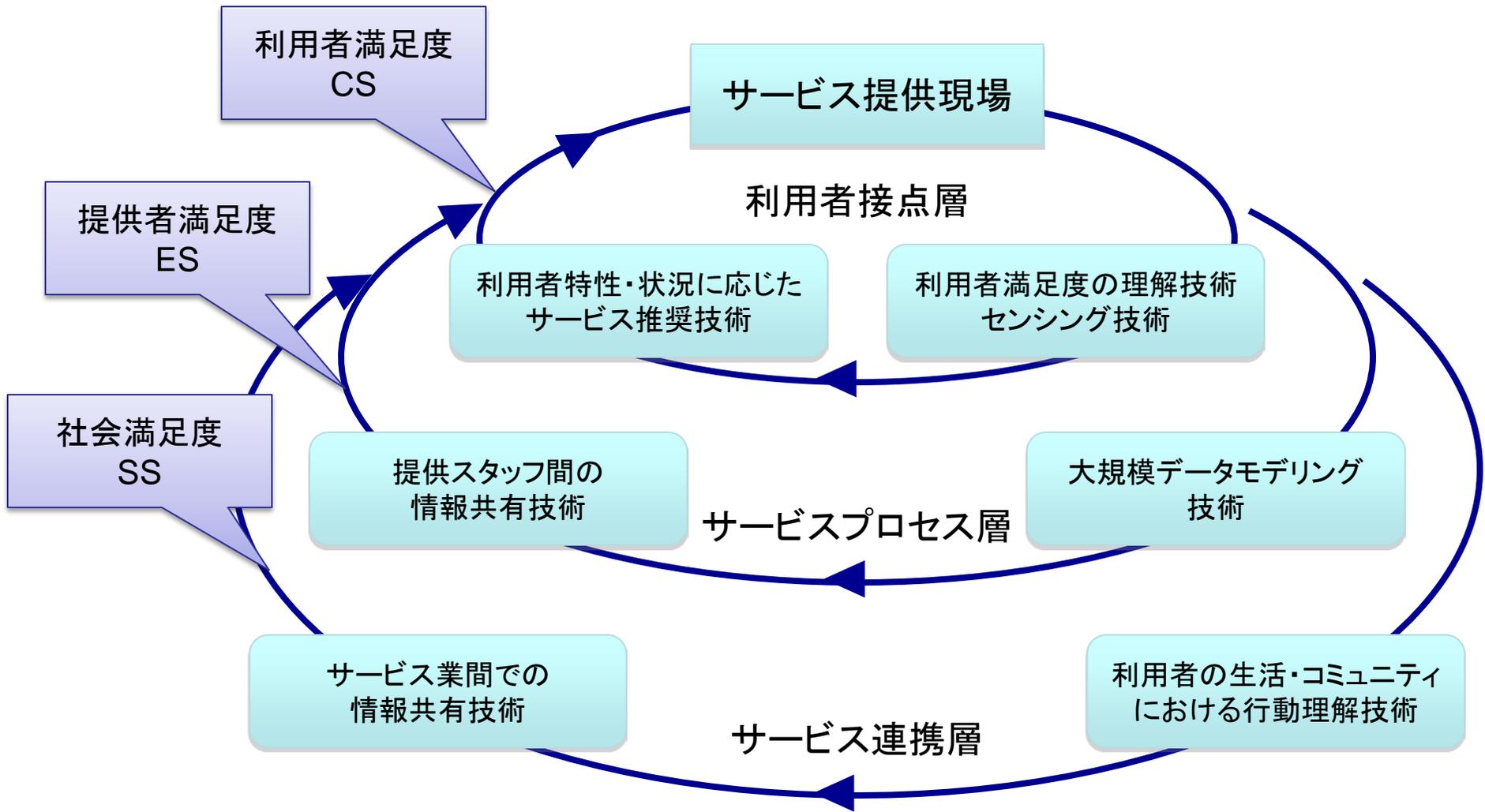
汎用技術開発の枠組み



コンセプト：利用者との共創サイクル



コンセプト: サービスの階層性



コンセプト：応用駆動型研究



集客型サービス

利用者の状況要因を理解する技術の研究に適切な分野

(第1・3階層)



(第2・3階層)



ヘルスケアサービス

情報共有によるサービス生産性向上の研究に適した分野



(第1・2階層)

小売サービス

利用者に適したサービス・商品を推奨する技術の研究に適した分野

3つのサービス分野



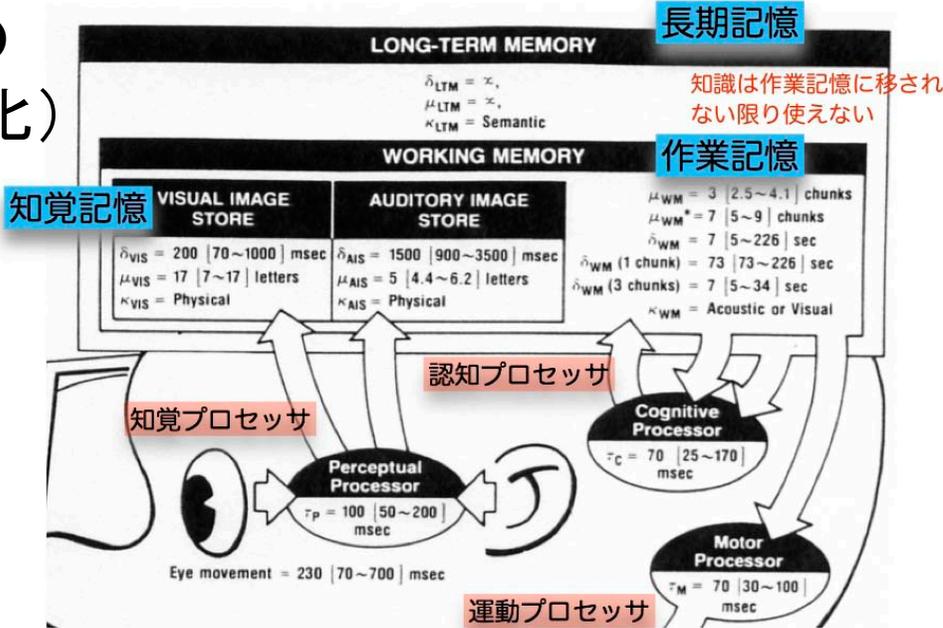
日本赤十字社



回顧インタビューによる利用者理解

- CCE (Cognitive Chrono-Ethnography)
 - エリートモニターの選定(属性のばらつき、発言能力)
 - 行動記録(ビデオ、位置センサ、メモ、生理計測など)
 - 回顧インタビュー(行動記録呈示)
 - 行動変容モデル構築(発話中のキーワード抽出、モニター類型化)

Card et, al. (1983)



長期記憶の発掘作業をきちんと行うことで、行動理由を正しく把握

干渉と歪曲に留意したインタビュー設計

限定合理性、満足化原理に立脚

Simon (1978)

観客の来場行動理解

- ロイヤリティ形成過程の理解
 - 来場者の観戦時行動観測と回顧インタビュー
 - エリートモニター30名
- コミュニティの作用理解
 - コミュニティ10組のインタビュー

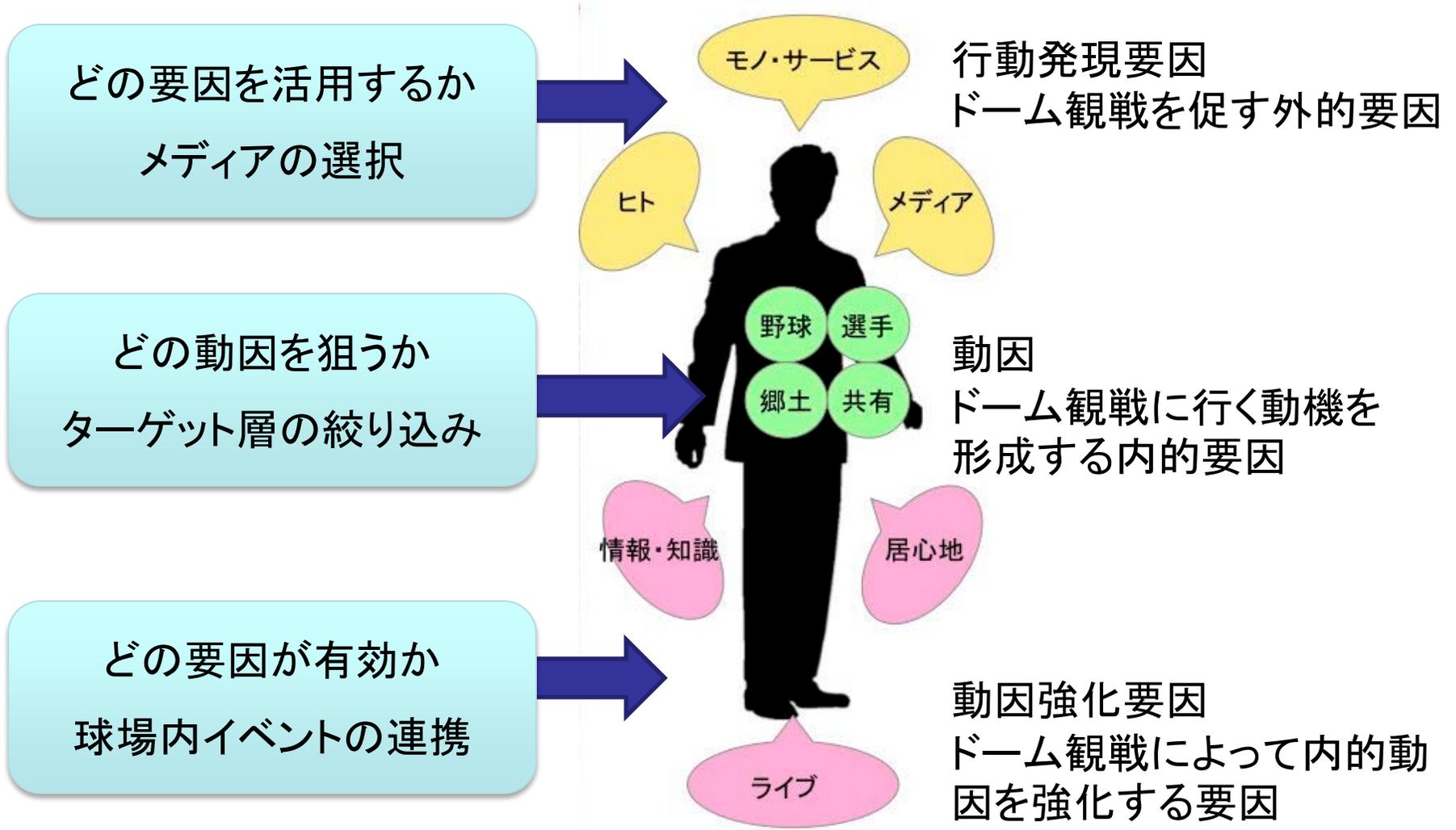


回顧インタビュー

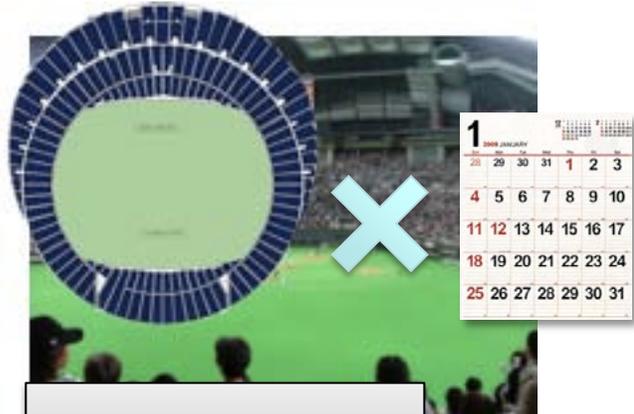
視点カメラ



ロイヤリティ形成因子



新しいサービス企画開発へ



空き席の低減

いつ、どの席が空いているのか？

いつ、どの席で応援している？

どうしてファンステージがあがる？

球場へ来るきっかけは？

ファンステージ構造の維持

離脱

プレファン

家族が誘い合って来場するように

サービス企画

野球以外の動因活用

観戦障壁の低減

球場内イベント連携



サービスを介した センシング技術

ユビキタスセンシング技術

城崎温泉

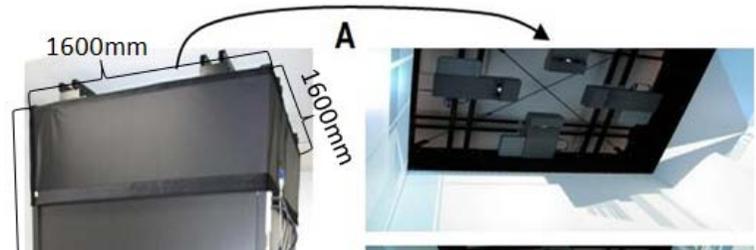
- ゆかたクレジット(城崎温泉)
 - FelicaのID番号を利用した簡便な地域クレジット
 - 旅館で自分のFelicaを登録してデポジット
 - 外湯券や少額の買い物に利用できる
 - サービスを介して行動履歴を観測
 - 昨年度のCCEによる行動理解:
顧客の温泉の楽しみ方は
買い物型、宿食事型、
テーマパーク型、バランス型
の4類型
 - 大規模データで量的に把握



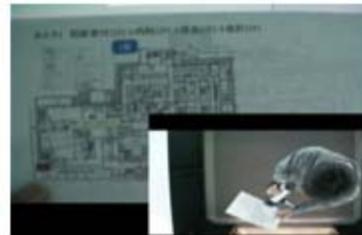
仮想環境センシング技術

● 仮想空間センシング： Walk Through Simulator

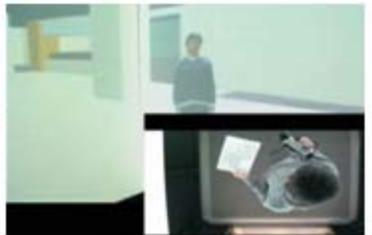
- 実在しない環境での顧客行動観測技術
 - 新しく建設中の日赤医療センター内の利用者、スタッフの行動観測
 - 設備配置、誘導サイン事前検討
- 基本性能(技術要素)
 - 絶対方位感覚の維持
 - ハンズフリー
 - 写実的アバタによる他ユーザとの対話機能



エスカレーターに乗ろうとしている



手に持った地図を確認

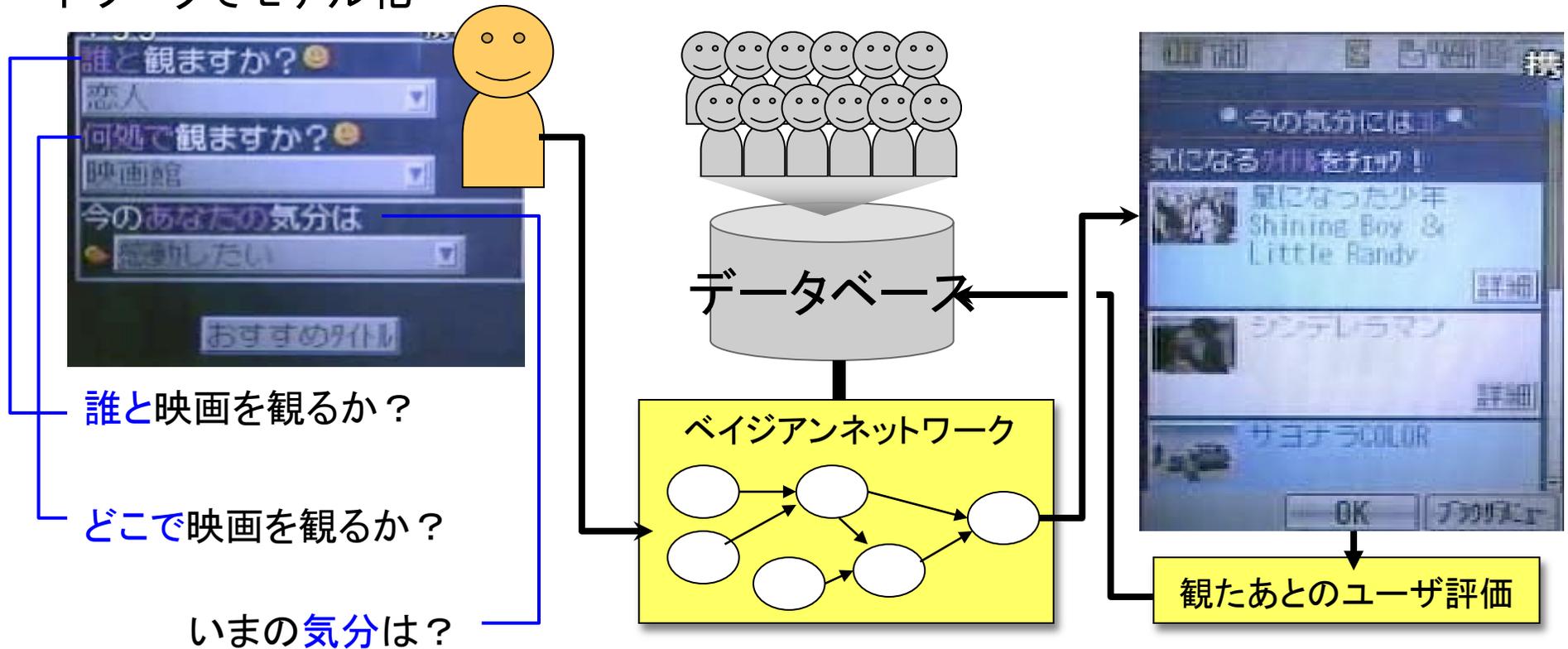


従業員のアバタと会話

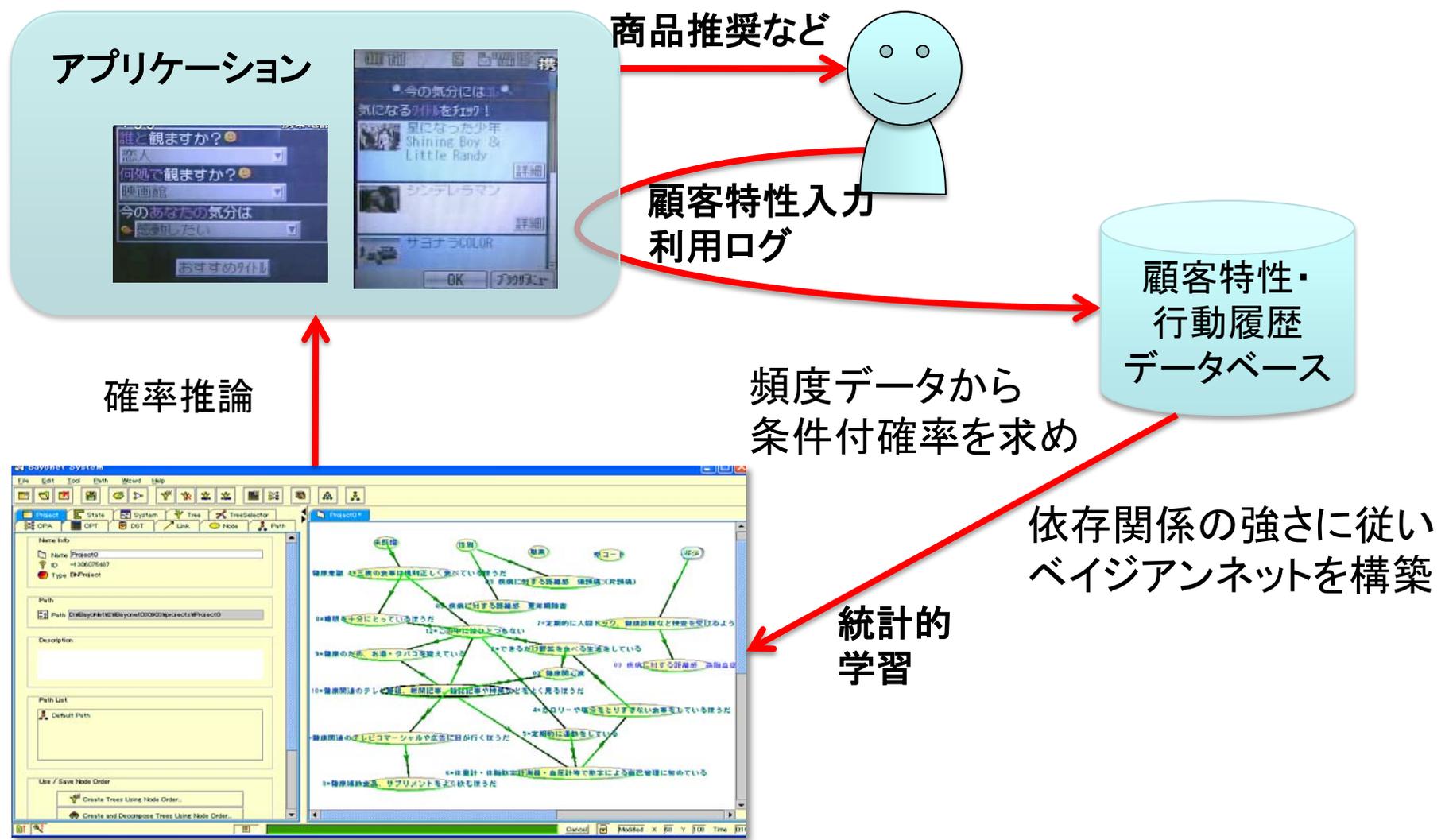
映画の推奨システム

- 顧客特性,状況に応じた映画コンテンツの推奨

データベースには利用者特性と状況による好みの映画リストが収められている。ユーザの特性と状況に基づいて、好みの映画を評価する構造をベイジアンネットワークでモデル化



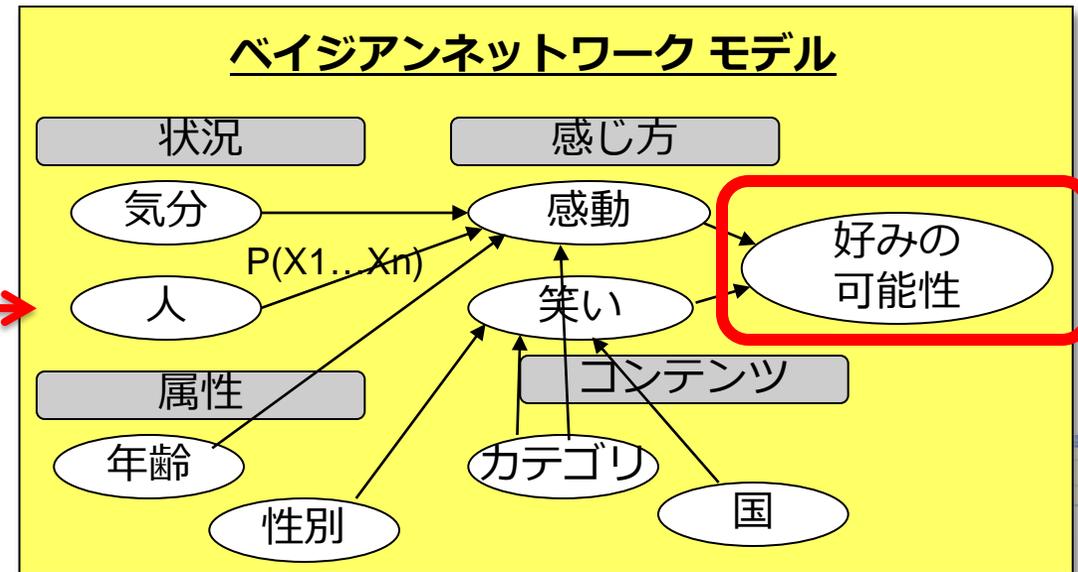
統計学習と確率推論技術



ベイジアンネットワーク技術 (BayoNet)

映画コンテンツを推奨する

一人で
映画館で
癒されたい
男性
20代
アニメーション



- 1 風の谷の...
- 2 ハウルの...
- 3 シュレック
- 4 マダガスカル

ユーザがそれぞれの映画を好む確率を計算し、確率の高い映画を推奨



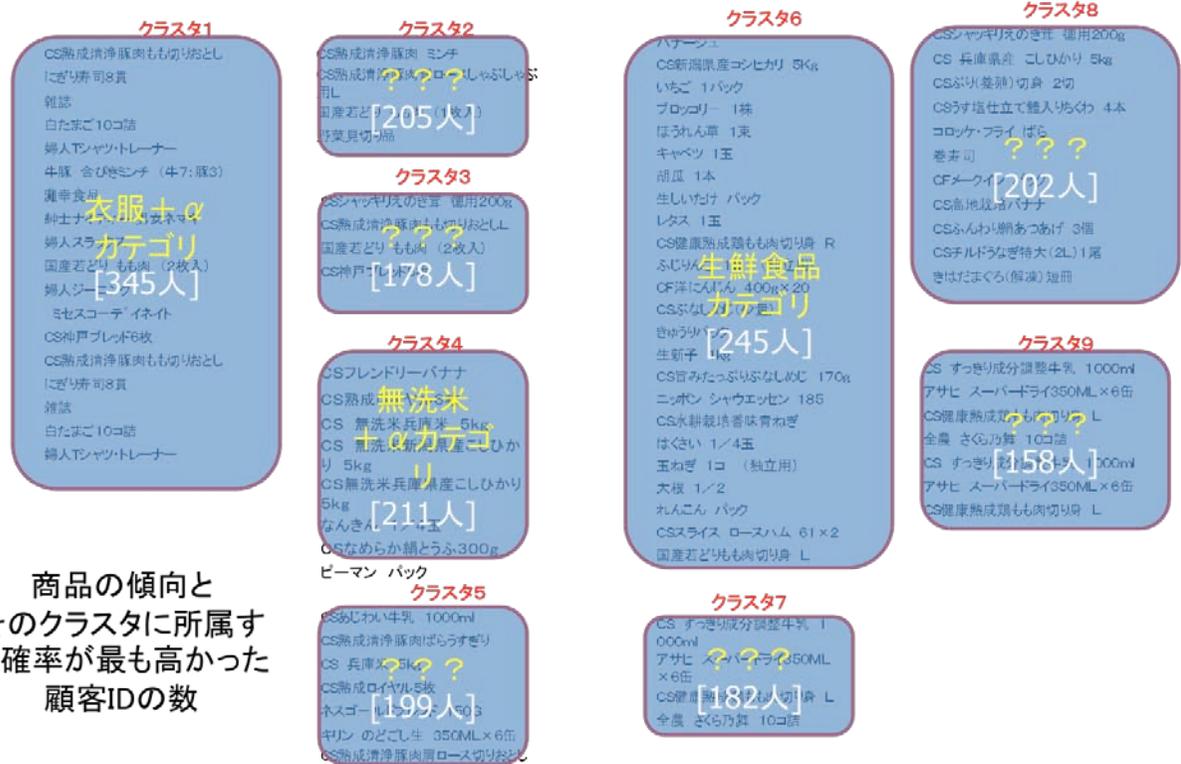
小売ID付きPOSデータに適用

カテゴリーマイニング：小売商材-顧客の自動分類

– ライフスタイルや価値観に関するアンケート結果から、利用者視点の商品カテゴリ初期値を作成

– ID-POSデータから、商品カテゴリに対して、似たような購買行動をとる顧客カテゴリを作成

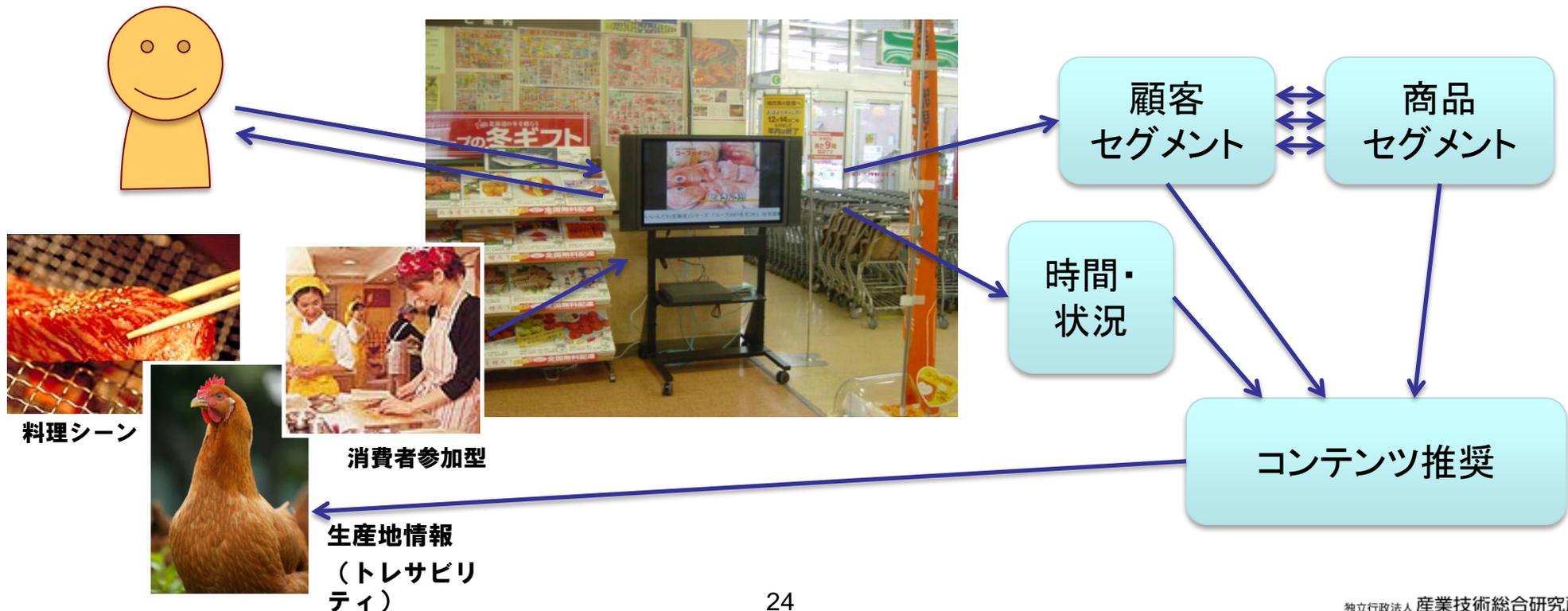
– 商品-顧客カテゴリの機械学習(ベイジアンネットワーク)を繰り返す



商品の傾向と
そのクラスタに所属する
確率が最も高かった
顧客IDの数

顧客と状況に応じた商品推奨

- インテリジェント・デジタルサイネージへ
 - 顧客IDから顧客セグメントを類推し、購入確率の高い商品セグメントと場所、状況に応じてコンテンツを自動提示





サービスプロセス記述・設計支援





プロセス記述・設計技術

● 情報共有に着目した医療プロセス記述

－ 異なる職種の医療スタッフに、情報共有に焦点をおいた業務プロセスインタビューを実施

- 介護施設: スーパーコート2箇所 計16名、和光苑 8名
- 医療施設: 恵寿総合病院 20名

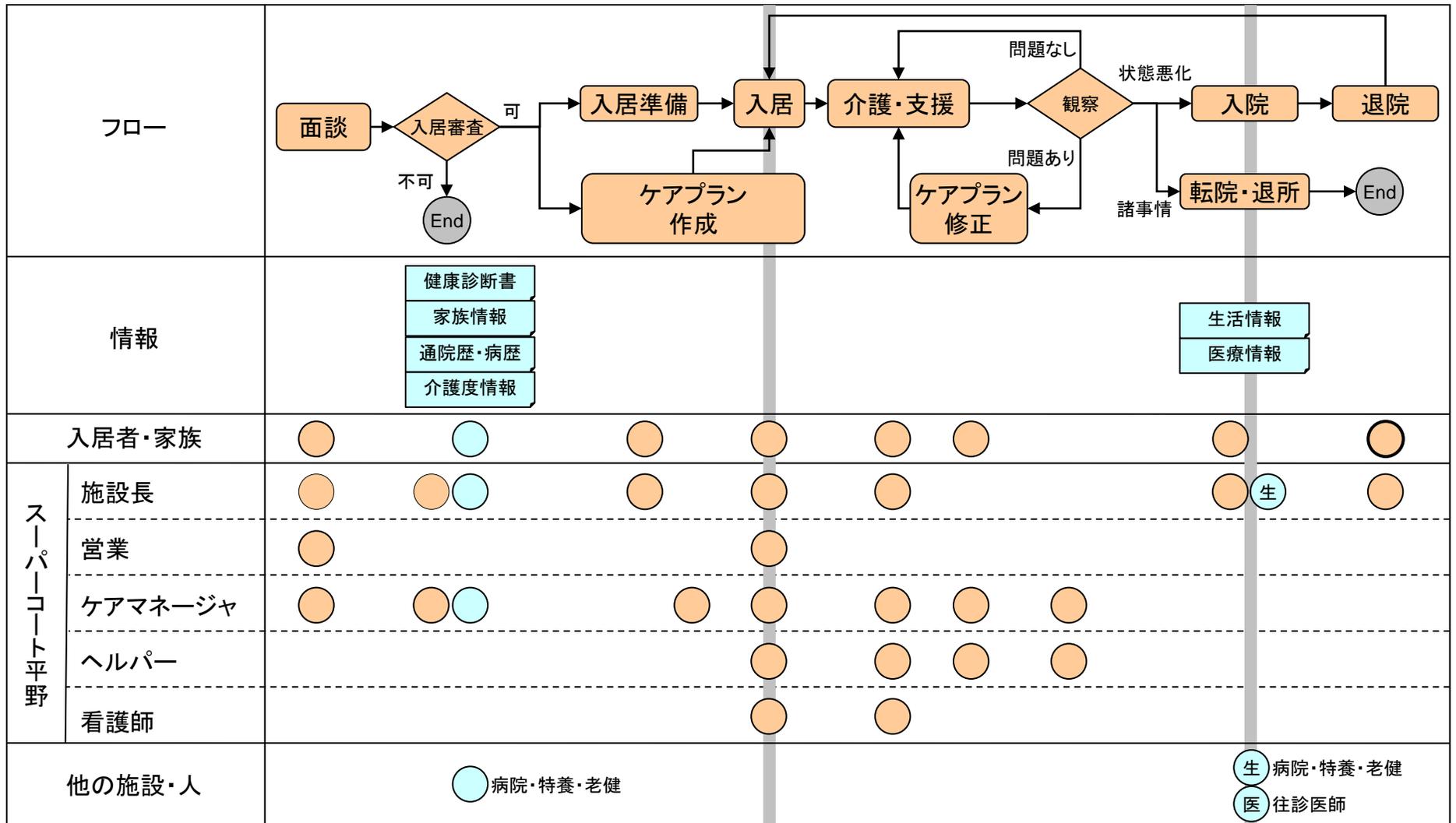
－ 医師, 看護部長, 看護師長, 看護師, 放射線技師, 理学療法士, 検査技師, 薬剤師, 栄養士, ソーシャルワーカー, サービス課, 情報管理課, 医事課

－ 情報共有に着目し、業務プロセスと情報相関を記述

- 全体の業務プロセスとスタッフ間連携を俯瞰する記述
- 個人の業務プロセスと情報共有ポイントを俯瞰する記述
- スタッフ間連携と情報相関を俯瞰する技術

プロセス記述・設計技術

(長期スパン・介護施設)

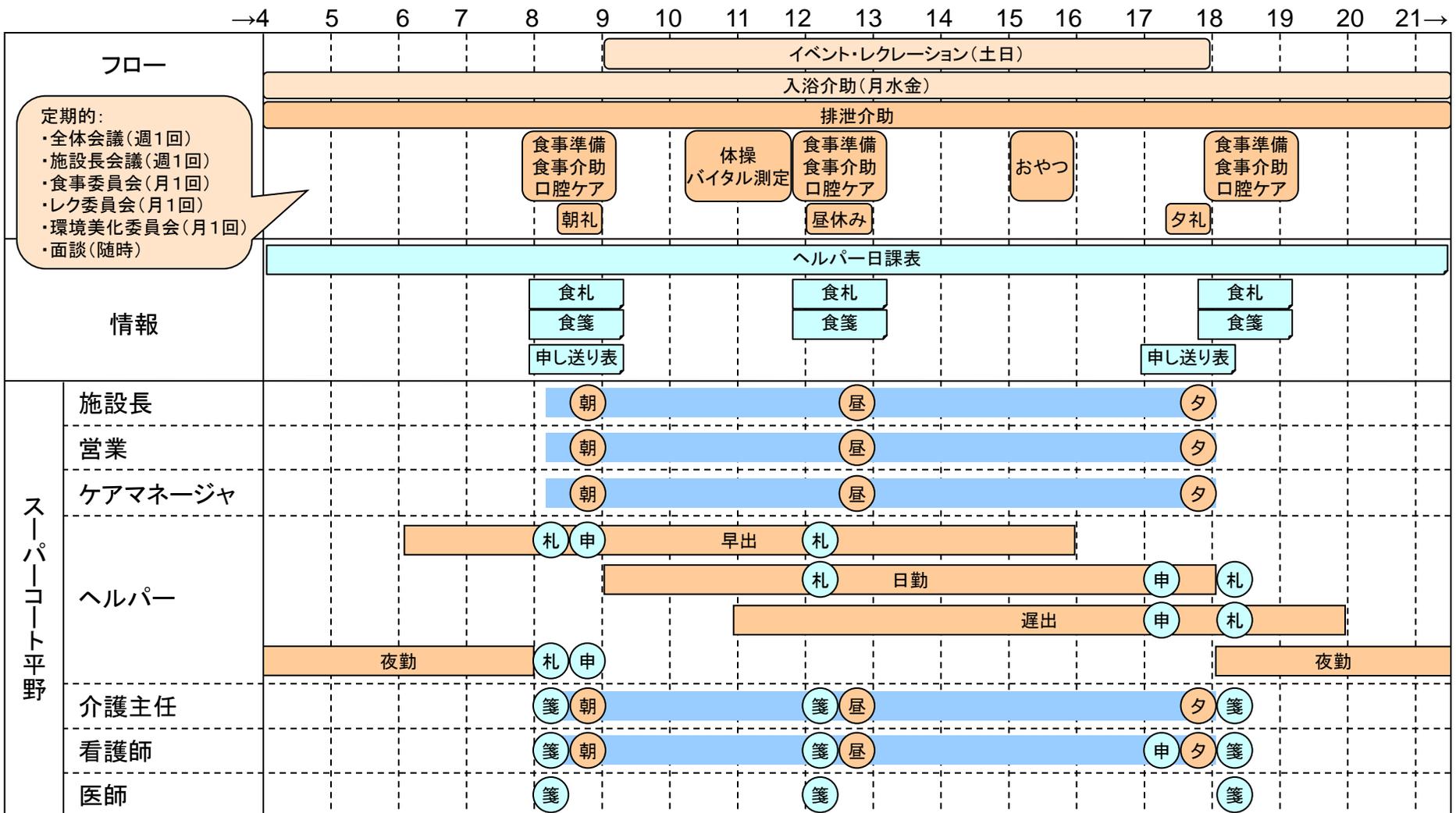


● 病院・特養・老健

● 生 病院・特養・老健
● 医 住診医師

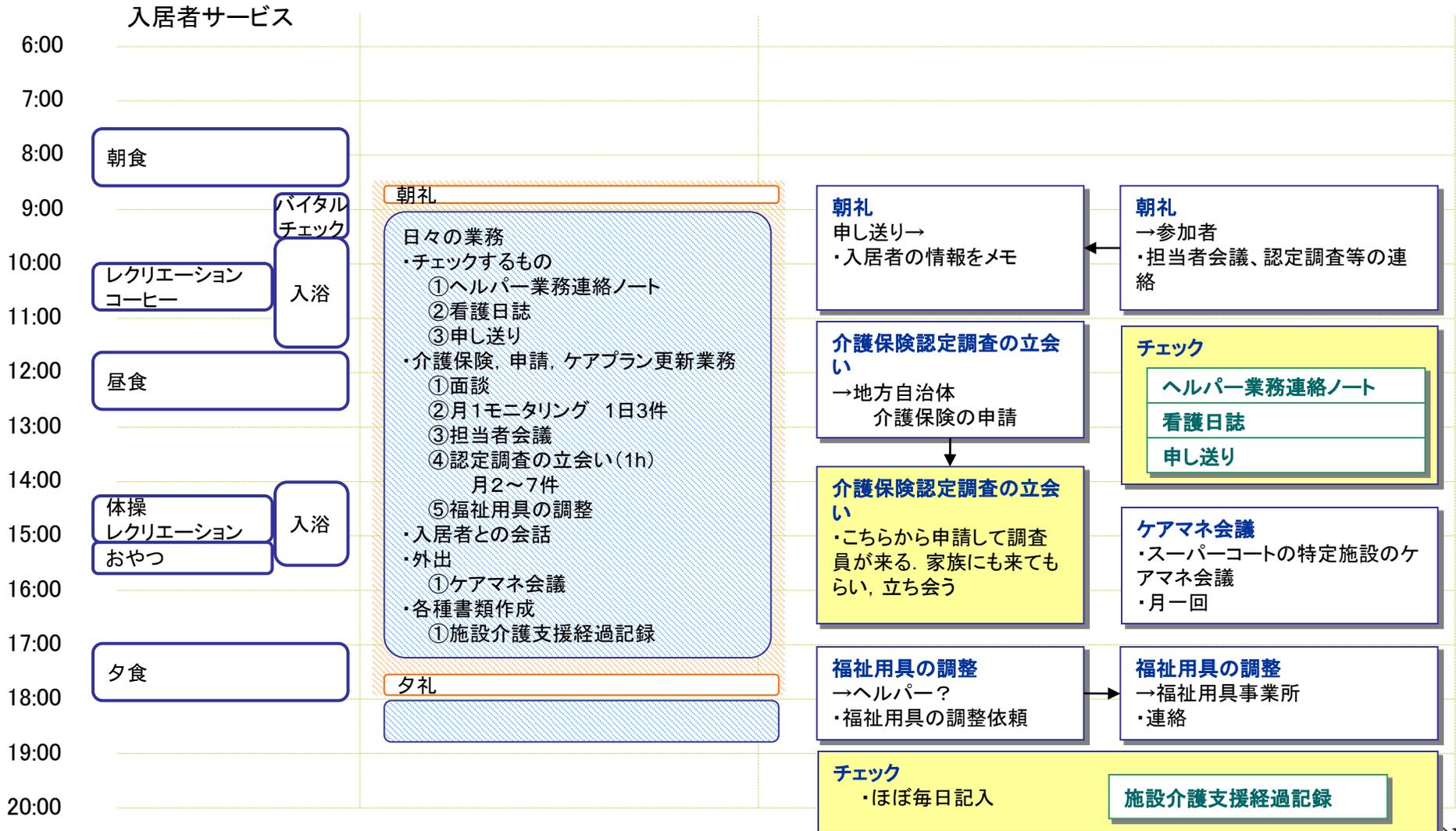
プロセス記述・設計技術

(1日スパン・介護施設)

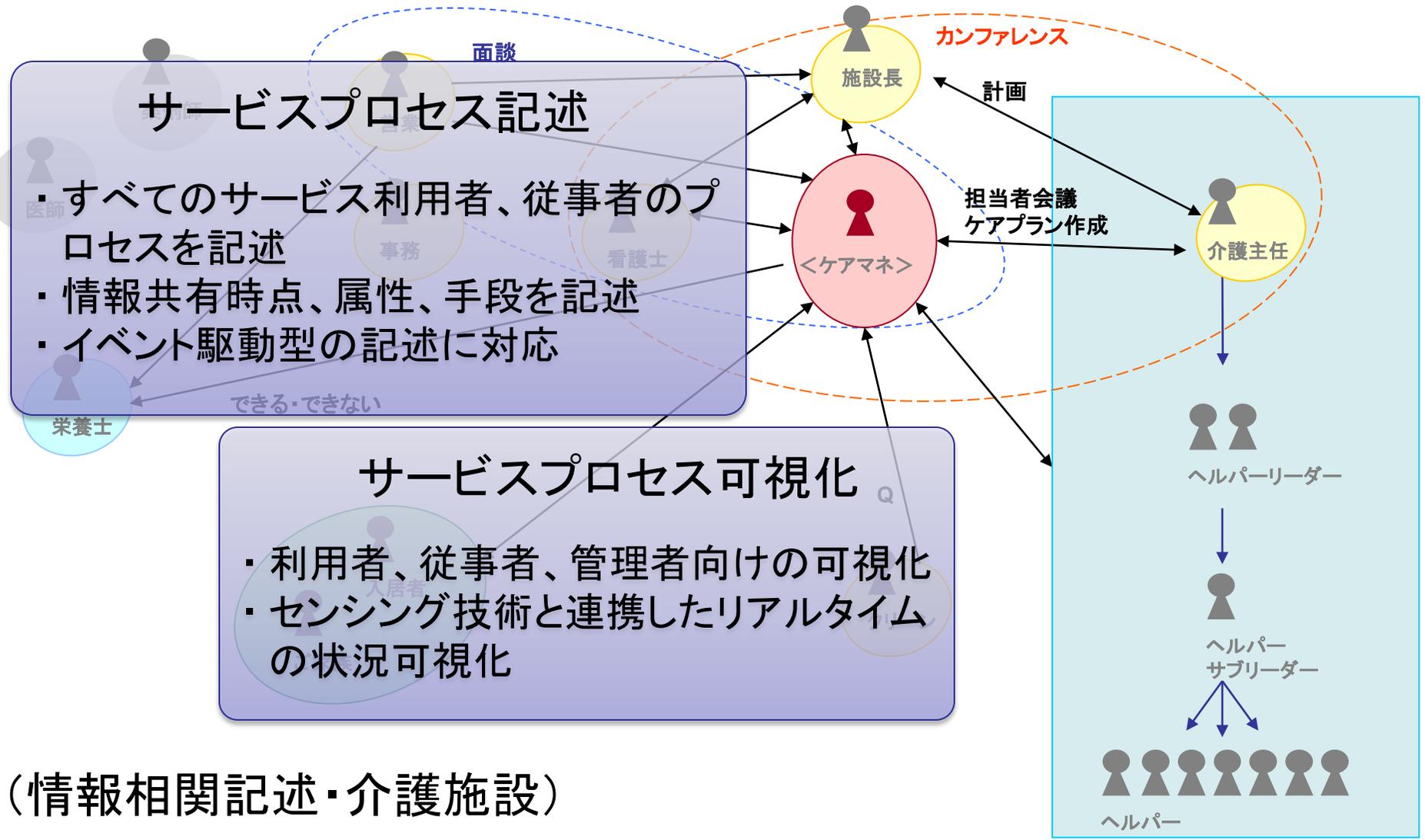


プロセス記述・設計技術

(1日スパン・介護施設)

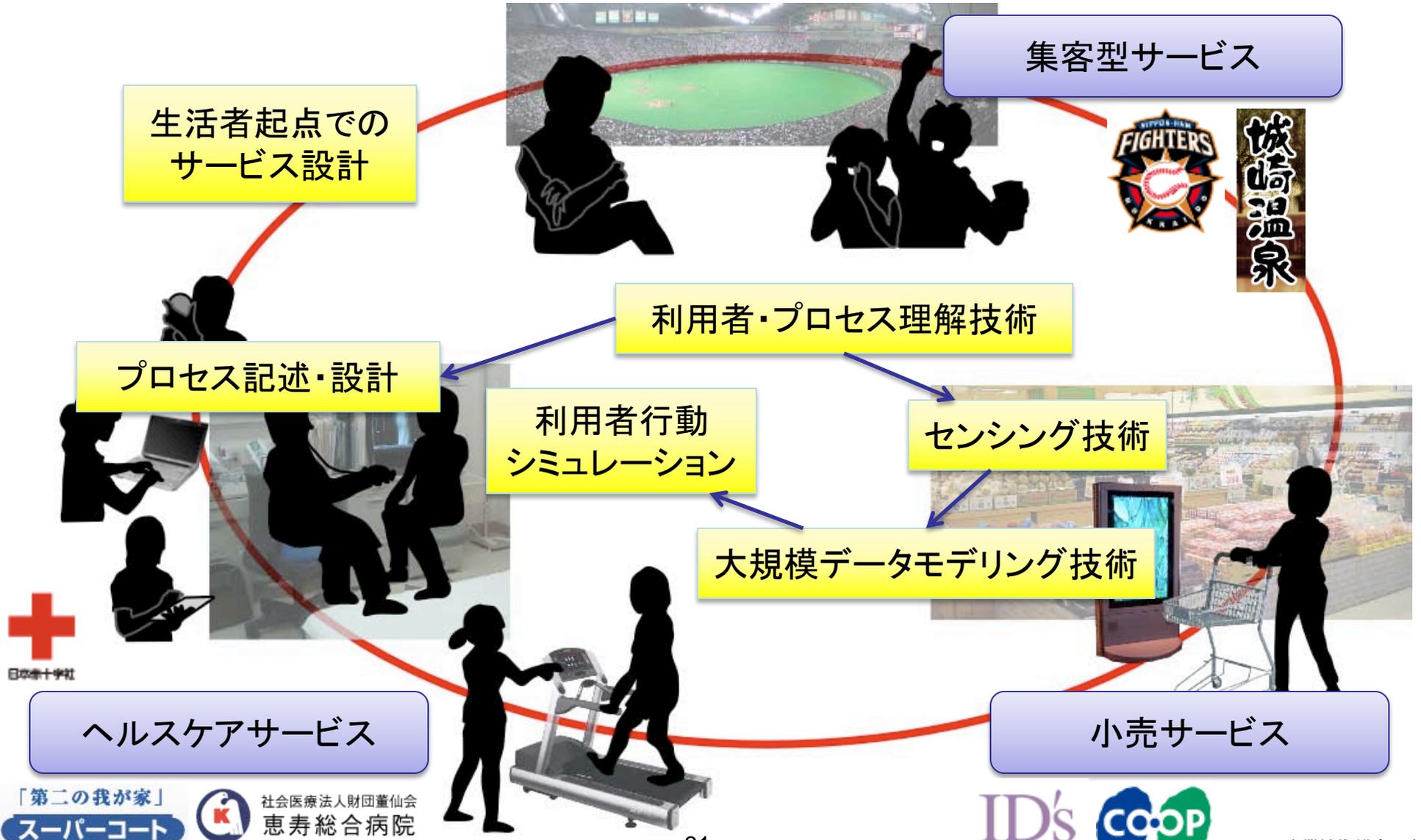


プロセス記述・設計技術



(情報相関記述・介護施設)

3つのサービス分野

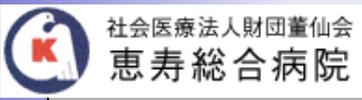


プロセス

定型的

メンテナンス #2

小売 #2



「第二の我が家」
スーパーコート
介護 #2

- ・ 目標仕様や要求が状況によって途中で変わる
- ・ 手続き型よりイベント駆動型
- ・ 個人, 状況対応要求が高い

育児保育 #1

小売GI

プロ野球 #

提供者

利用者

温泉 #1,2

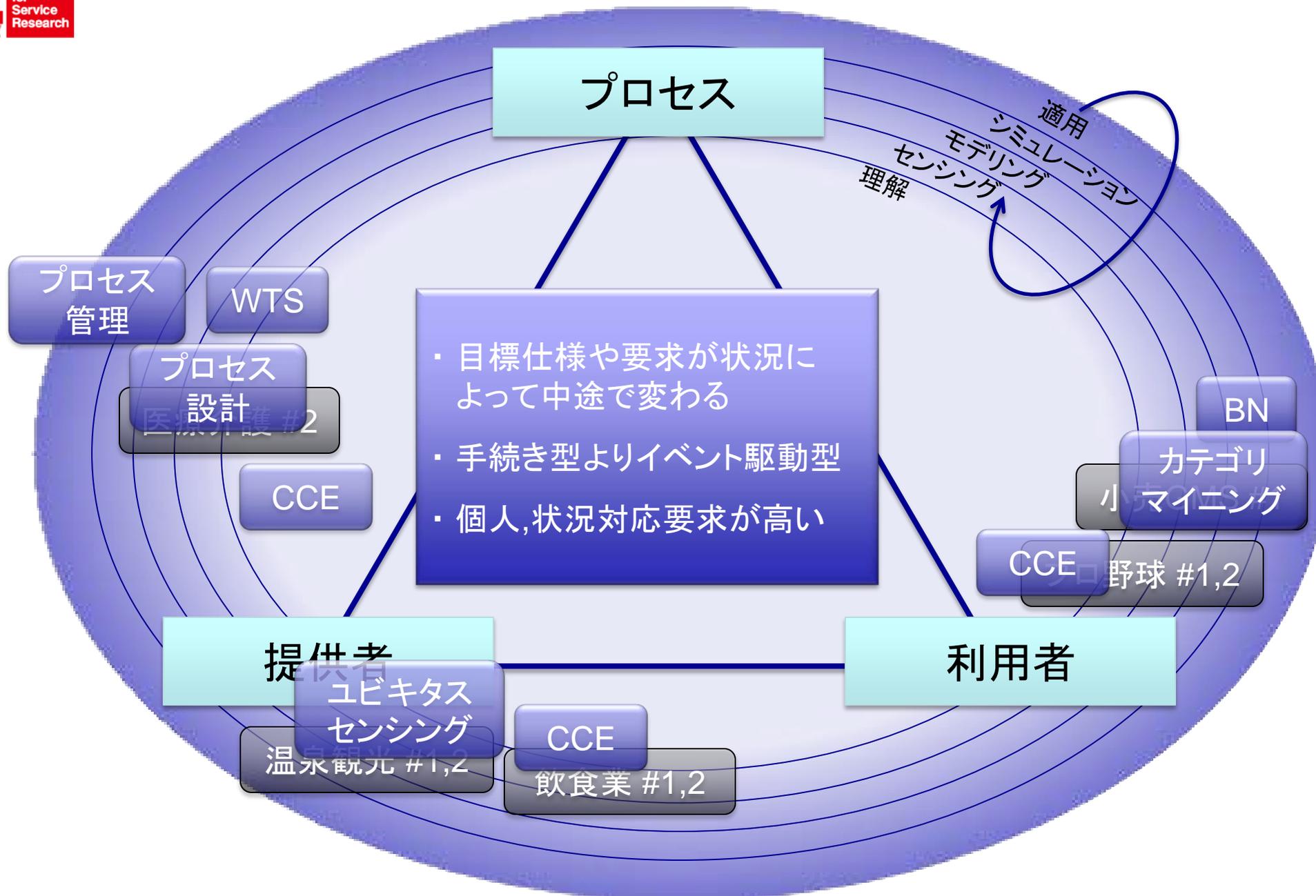
飲食業 #1,2

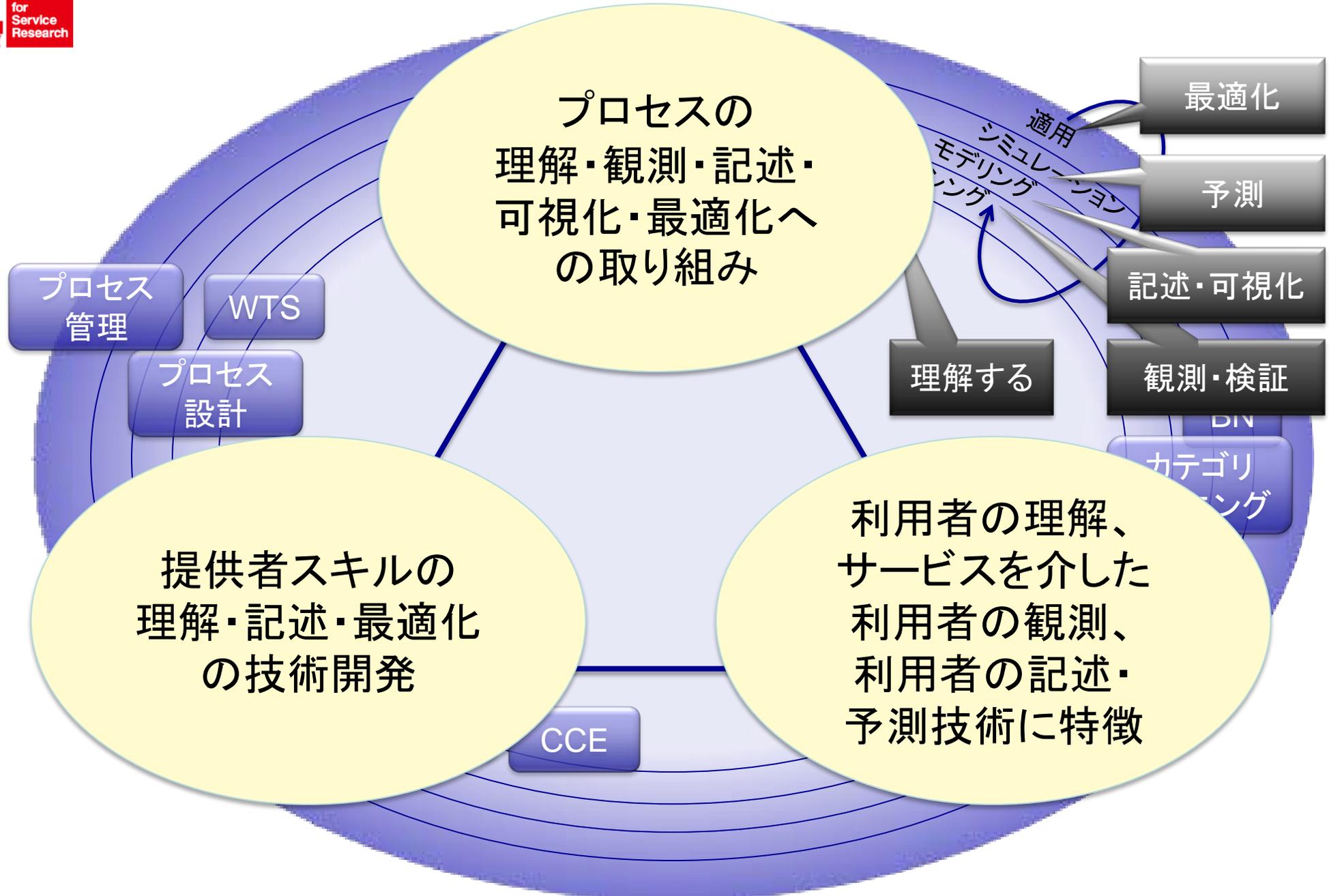
フィットネス #1

属人的

小売対面 #1

機械的





ご静聴、ありがとうございました

経済産業省 受託事業

サービス工学研究開発事業