

レクチャーシリーズ 「サービスイノベーションとAIと教育」〔第6回〕

体感知教育を基軸にしたサービス・イノベーション人材育成

Service Innovation Education Program with Field Experience

山口 高平
Takahira Yamaguchi
慶應義塾大学理工学部
Graduate School of Science and Technology, Keio University.
yamaguti@ae.keio.ac.jp

森田 武史
Takeshi Morita
(同上)
t_morita@ae.keio.ac.jp

Keywords: service marketing, data mining, ontologies.

1. はじめに

サービスシステムは、技術だけでなく、人、組織、社会、文化が有機的に関連し、環境の変化に対応しながら、協調的に価値を創出していくシステムといえる。また、個人、グループ、企業、産業、国家とさまざまなスケールでシステムを考え得ることから、情報科学、心理学、認知科学、経営科学、社会科学、法律学などが関連する、**multi-discipline**（並列的に複数の学問分野を教育する）、**trans-discipline**（複数の学問分野を横断的に関連付けて教育する）的なアプローチが必要であるとも指摘されており、ユーザ視点に立脚したインテリジェントシステムの研究開発との関わりは深いといえる。

慶應義塾大学大学院理工学研究科修士課程で実施するサービス・イノベーション教育プログラム（文部科学省平成20年度「産学連携による実践型人材育成事業—サービス・イノベーションの人材育成—」）では、「サービスの知は実践の中にある」の視点を重視し、現場を見て（seeing）、やってみて（doing）、感じる（feeling）ことから体得されるエクスペリエンス、体感知の教育を柱に据えることにした。この体感知教育は、インターンシップ（およびケースメソッド）により実施することにしたが、1～2週間程度の短期集中型インターンシップでは、体感と授業と研究（修士論文）を重ね合わせるには時間が短すぎることから、週1回、3か月程度の長期分散型インターンシップを実施することにした。具体的には、コンサルテーションサービス、プロスポーツ観戦サービス、医療サービス、鉄道輸送サービス、交通サービス、行政サービスなど、プロフェッショナル/パブリックサービスの現場において、ユーザに提供されている実サービスを学生に体験させながら、サービス改善方法を具体的に考察させることにした。

この長期分散型インターンシップのほかに、応用統計、Web、人間工学、ITSなどから構成される多数の理工系授業科目群、マーケティング科目を中心としたビジネス系授業科目群、テキストマイニングとUMLモデリングに関する高度実践ITスキル授業科目群、最後に、修士論文でサービスイノベーションに関連した研究をまとめることにより、サービスマインドをもってシステムを分析・設計・開発できる人材育成を目指す。

以上まとめると、図1に示すように、本教育プログラムは、1. エクスペリエンス能力（サービス体感知）の育成を基軸にして、2. 理工系知識、3. ビジネス系知識、4. 実践ITスキルを有機的に関連付けながら修得させ、最終的に、5. サービスイノベーションに関連した修士論文を完成させる。ここで、1.と4.については、産業界から協力を得て実施している。

以下の章においては、人工知能の教育研究との関わりが深い内容を中心に取り上げ述べていく。

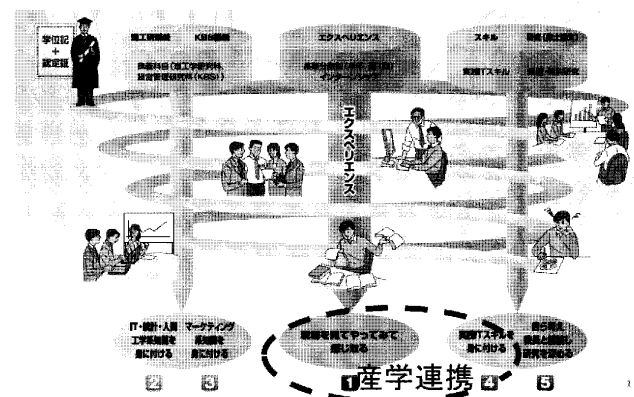


図1 体感知教育を基軸にした教育プログラム

2. 長期分散型インターンシップ科目

産官学連携により、コンサルティングサービス、プロスポーツ観戦サービス、医療サービス、鉄道輸送サービス、交通サービス、行政サービスなどから、学生が興味のあるインターンシップを選択させ、週1回、3か月程度の長期分散型インターンシップを実施したが、インテリジェントシステムとの関連が深い、三つの事例について述べる。

2.1 コンサルテーションのインターンシップ

コンサルティングのA社では、過去10数年にわたり未来企業の実験室を標榜し、改革ならぬ実験（試行錯誤）を実施してきている。そのような背景から、本インターンシップでは、人事管理による生産性の向上、知識マネジメントによる生産性の向上、ワークプレース改革とプロフェッショナル生産性の関係、などを目標にして、「経営モデルの設計」と「実装と熟成化と効果」という視点から、学生は考察し、改善策を提案することになった。

まず、学生は、コンサルの仕事の教育を受け、社員の活動の様子をつぶさに観察し、社員にアンケートをとることも許され、それらを統計的に処理して分析したり、あるいは実装に優れた学生は、簡単なデモシステムを構築したうえで、コンサルティングの仕事の効率を向上させる提案を行った。まだまだ未熟な提案が多かったが、仕事に慣れた社員からは、新鮮な提案もあったようで、相互に有意義な交流となった。



2.2 プロスポーツ観戦における携帯端末活用インターンシップ

本インターンシップでは、学生はプロスポーツ観戦に来た観客の行動様式をつぶさに観察し、どのような機能を携帯端末に実装し、どのような場面でどのように情報を提供することを観客は求めているのかを、ユーザ目線で考察することにした。



時間的制約から、学生の所属研究室で開発済みの「旅サブロウ」と呼ばれるグループ旅行支援システムを改良する形で対応することにした。

図2に旅サブロウの典型的な表示画面を示すが、Webサービスのマッシュアップにより、旅行に関するさまざまな情報（宿泊、イベント、飲食店、イベント、コンビニ、銀行など）を提供するパソコンアプリケーションであり、代表的な移動支援機能として、①エリアサーチ、②ストリートビュー、③ルート作成、④位置情報を利用した人力検索、⑤モデルルート閲覧などが提供され、行動決定



図2 グループ旅行支援システム「旅サブロウ」

支援機能としては、⑥周辺店舗検索、⑦チャット、⑧口コミ検索、⑨スケジュール追加、⑩しおり印刷、などの10大機能が実装されている。

学生は、このパソコンアプリケーションを携帯アプリケーションに移行し、その後

- (a) 現在地周辺の店舗およびイベント検索
- (b) 簡易SNSによる登録ユーザ間の位置情報共有
- (c) すれ違い通信

という3種類の新機能を実装した。

これらの新機能の必要性は、それほど、深く考察したわけではなかったが、学生からの説明はおおよそ以下のとおりであった。

- (a) 店舗検索機能の必要性は、観戦終了後に一緒に飲みに出かけるなど、コミュニケーションを促進につながる。
- (b) 位置情報共有サービスの必要性は、既知のユーザ同士が、互いにスタジアム内にいることを確認して、コミュニケーションが活性化する。
- (c) すれ違い通信は、ユーザが事前に関心を登録しておき、近くに同様の関心をもつユーザがいる場合に通知する機能であり、今まで知らないユーザとの関係が生まれることが期待できる。

旅サブロウの従来の10大機能と3種類の新機能を携帯アプリケーションとして実装した後、プロスポーツのマーケティング担当者に評価していただいた。ここで、開発者にとって驚いたことは、ホームにおける観戦とアウェイにおける観戦では、全く状況が異なり、ゆえに、必要とされる機能も自ずと異なってくるという考え方があった。

ホーム観戦では、店舗、イベント、知人が座っている場所などは既知で、未知情報はほとんどなく、検索機能は使わないであろうということであった。一方で、アウェイ観戦では、ほとんど未知情報であり、周辺店舗情報、イベント、知人が来ていればその位置情報などは役立つし、また、既知でないサポーターを知らせてもらうこと

も有用であると評価された。このように、ホーム観戦、アウェイ観戦というコンテキストに依存して、要求機能が異なってくるという考え方は、まさに、ユーザ目線に立ったシステム開発の重要性を再確認させる出来事であり、インターンシップならではの知見といえる。



2・3 情報システムによる地方行政サービスの向上

地方自治体が提供するサービスは、基本的には、国や都道府県の定める法律や条令などに基づいているため、類似した機能をもつ情報システムが数多く開発されていると考えられるが、実態としては、各地方自治体は個別に、多大なコストをかけて情報システムを開発している。

そこで、行政における情報システム開発コストの低減可能性を調査するためのインターンシップを設定した。学生は、提供された、各地方自治体で提供されている情報サービス間の関係を分析し、県庁のバックオフィス業務における業務フローからの対応関係を分析することにより、業務やシステムの再利用可能性を検証した(図3)[清野 10]。

学生は、A県庁とB県庁のバックオフィス業務における業務フローからドメインオントロジーおよびタスクオントロジーを構築した。ドメインオントロジーは、ワークフローから両県庁のバックオフィス業務に関連する名詞的概念(具体物, 抽象物, ロール)の構造化をしたものである。タスクオントロジーは、ワークフローから両県庁のバックオフィス業務に関連するタスク(誰が, いつ, 何を, どうするか)を構造化したものである。その後、構築したオン

トロジー間の対応関係を検証した結果、予算管理の流用・予備費充当・本配当(随時)において、要求→受理→審議→通知→受取といった共通のフローが両県庁にあることがわかった。相違点としては、要求や決済などの役割を担うActor, Materialの媒体(紙媒体または電子媒体)、書類の保管先などがあることがわかった。

電子行政という具体的な資料を対象にして、オントロジーを構築する経験は、オントロジーの実践のうで効果があった。また、再利用可能なフローは、かなり抽象度の高いレベルではあったが、これ以外の県庁では、このような抽象度でも再利用は困難であり、我が国でよく指摘される、情報システムの固有性が改めて認識され、学生に、情報システムに再利用性の課題があることを再認識させることができた。例えば、参考文献[木下 08]では、情報システムだけでなく制度も含めて、韓国と比較して、日本の電子行政の遅れが指摘されているが、このようなインターンシップを実施した後に、このような書籍を読ませると実感が高まる効果がある。

3. 理工系知識の修得

2章により、サービス業の現場を実感できれば、次は、現場の抱える問題を解決するために必要な幅広い知識を修得する必要がある。理工学研究科からは現在200科目以上の授業科目が提供されているが、2章で実施したインターンシップとの関連が深い授業科目群である、高度IT, 統計, 人間工学の授業科目について説明する。

3・1 IT【Webインテリジェンス論】

次世代Webとして、セマンティックWebとオントロジーについて学ぶとともに、WebプログラミングおよびWeb大規模情報処理の実践スキルの演習を実施し、次世代Webアプリケーションに関する見識とスキルを身に付ける。

3・2 IT【社会情報システム特論】

情報システムを設計する技術に関して、ITS(Intelligent Transport Systems)などの事例を交えて、構造化分析手法やオブジェクト指向分析手法、人間と機械の自動化、人間の状況認識に基づいた情報システムの設計や評価、標準化などの課題について講義する。

3・3 統計【応用統計解析特論】

本講義では、計算集約的な方法として知られているブートストラップ(Bootstrap)に基づくさまざまなパラメータの複雑な推定量の標準誤差、バイアス、予測モデルの予測誤差の算出方法について議論する。また、マルコフ連鎖モンテカルロ(MCMC)法とベイズ推測への適用について論じる。次に、統計的モデル選択問題とモデル選択規準である赤池の情報量規準(AIC)について

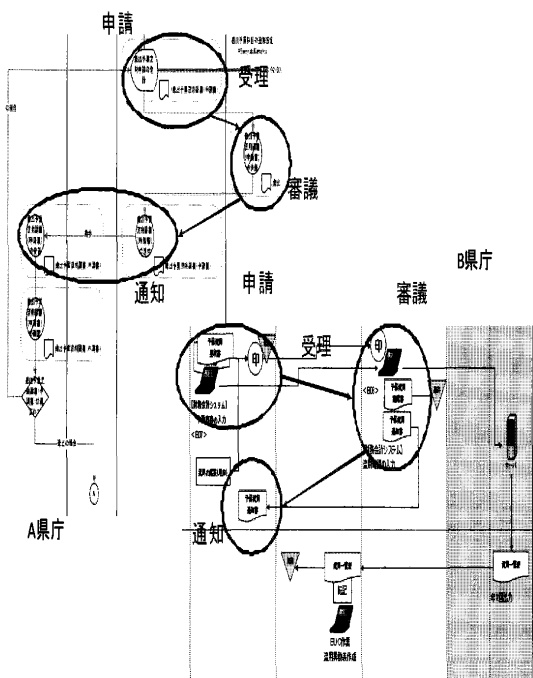


図3 県庁間の業務フローの対応付け

取り上げる。最後に、決定木、SVMなどの機械学習分野の識別手法について統計学的な観点から講義する。

3・4 人間工学【ヒューマン・ファクターズ特論】

安全管理上、また品質管理上、重要な問題を呈するヒューマンエラーについて、組織におけるマネジメントという観点から講義する。特に、実際の事故・インシデント事例をもとに、ヒューマンエラーの原因であるPSF(Performance Shaping Factors)の分析、さらには対策の立案および対策の効果測定までを述べる。また、組織内でヒューマンエラー防止活動を円滑化させるという観点から、ヒューマンエラーマネジメントについて紹介する。そのことを通じ、働きやすい職場をつくるのが、ヒューマンエラーマネジメントの目的であることの理解を深める。

4. ビジネス系知識の修得

3章と同様の背景から、ビジネス系知識も修得する必要があるため、経営管理研究科から、2科目のマーケティング科目が提供されており、以下、説明する。ただし、理工学研究科学生の受講生数に上限があるため、この2科目以外に、経済性分析、マネジリアルエコノミクス、技術戦略の経済学、市場競争と戦略、サービスマーケティングの講義の受講も可能とした。

4・1 マーケティング戦略

マーケティングは企業・組織の行う対市場活動であり、マーケティング戦略は市場活動のための仕組みづくりに関わる。競争環境の変化や規制緩和に向けた制度変更などが進む中で、ビジネスの仕組みを見直すことが要求されている。本授業科目では、レクチャー・文献研究および事例分析に基づいてマーケティング戦略における現代的課題を理解した後、ケースもしくは具体的な事例に沿ってマーケティング戦略の立案を行う。

上記授業には、理工学研究科修士学生がKBS学生とチームを組んで、平成21年度では、「サプリメント事業」および「生ごみ処理機の販売戦略」の二つのテーマについて、マーケティング戦略の立案を行った。以下、「生ごみ処理機の販売戦略」の概要を示す。

テーマ：P社の家庭用生ごみ処理機の販売戦略

家庭用生ごみ処理機（以下、生ごみ処理機）は、販売されて10年以上経過するが、販売当初は順調に売上げを伸ばしたが、その後に売上げは芳しくなく、市場参入企業が次々に撤退し、現在、売上げは減少傾向にある。

現在、主な市場参入企業はP社とH社の2社となっている。また、全国での普及率はおおよそ4.2%である。これは、普及理論に基づく、依然、オピニオンリーダと呼ばれる初期採用者が購入している段階である。この

オピニオンリーダ層に製品が認められることにより普及速度が速くなるということから、生ごみ処理機は、販売促進が重要な局面にあるといえる。以上の背景より、学生はP社に対して、生ごみ処理機の売上げを増加させるためのマーケティング戦略の立案を行った。マーケティング戦略立案の手順を以下に示す。

①データ獲得

モバイルモニタの携帯電話利用によるアンケート調査を2009年5月25日～6月5日に実施した。対象は全国での無作為抽出により、10歳代～60歳代の範囲で450サンプルが集まるまで継続された。質問項目は30項目強であり、主に普及理論に基づいて作成されている。

②データ洗浄

収集した450サンプルのうち90サンプルはノイズデータが含まれていたため削除した。残り360サンプルのうち16サンプル(4.4%)が製品の購買者であった。この割合は全国における製品の普及率およそ4%に近い数字となった。

③ターゲティング

非購買者の中から次期ターゲットを選定するためのセグメント軸を設定する。学生が相談した結果、エコ意識と世帯収入の2軸を選び、両方の値が大きい事例をターゲットと設定した。ターゲットサイズは全体の2割弱となる60である。

④データ分析

非購買者をターゲットと非ターゲットに分類し、その差異を分析することによりターゲットの特徴を捉えた戦略構築を考えた。そこで、その差異を分析するために統計の平均値の差の検定を用いて、各属性(質問項目)でターゲットと非ターゲットの間で有意な差があるかどうかの検定を行った。

⑤分析結果

ターゲットと非ターゲット間で差異があった属性から、ターゲットの特徴を以下に示す。

- 世帯人数が多い(平均4.3人)
- 内容を問わず情報を多く求める
- 社会参加に積極的である
- 自分の将来を変えることができると考えている
- ごみ処理機の適正価格を高くても良いと感じている
- 減量機能の価値を高く評価している

⑥戦略立案

得られたターゲットの特徴や、ターゲットと非ターゲット双方に見られた改善すべき点に注目し、表1に示す戦略を立案した。

表1の戦略立案は、学生が⑤の分析結果を考察して、自ら考えた戦略であり、注目点から販促戦略の間に飛躍があるのは否めない。ただ、①、②、④のフェーズでは、統計ツール、データマイニングツールを利用しながら分析を進めており、理工系知識の授業科目群の履修が役立っているといえる。

表1 生ごみ処理機販促戦略の立案

注目点	販促戦略
世帯人数が多い	小学校に販売
社会参加に積極的、情報をより多く求める	園芸展示会での商品紹介
減量機能に価値を感じる	減量効果の見える化
所有による誇りを感じない	屋外設置型製品の開発
現在の価格が高い	機能を下げて価格低下
P社の“エコアイデア”推進の可能性	肥料回収“循環型農業の実戦”ビジネス

4.2 サービスマーケティング

サービスマーケティング論では、サービスマーケティングに関わる理論と概念を身に付けるために、主に、以下の四つの力を習得することを目的としている。

- ① 身に付けた「概念・理論」と「現実・(自らの) 経験」をつなぐ力
- ② 定性的方法論を用いて、自分の足を使ってデータを集め分析する力
- ③ 内部者（サービスメーカーや消費者）の論理的思考を理解する力
- ④ 自分が経験／理解したことを、ほかの人達に伝え理解してもらう力

本講義では、最初にマーケティングの基本的概念を学んだ後に、サービスプロフィットチェーン（ケース：神田の古本屋とブックオフ）、ホスピタリティマーケティング（ケース：巣鴨信用金庫）、ラグジュアリマーケティング（ケース：ザ・リッツ・カールトン大阪）、農産物のマーケティング（ケース：大地を守る会）など、さまざまなサービスマーケティングに関わる理論と概念について各ケースを通して学ぶ。

学生は講義を受けるだけでなく、授業前課題として実際にサービスの現場に赴くなど、自分の足を使って事前調査を行い、ケースとして取り上げられたビジネスモデルを各自構築する。

その後、4～5名程度のグループで各自構築したビジネスモデルについて議論を行い、その内容を発表する。最後に、グループプロジェクト報告では、サービスが優れていると思う企業を取り上げ、その企業がこれまでその業界にはなかったどのような新しい仕組み・サービスを構築しているか（競合他社と異なる点は？）、また、消費者のどのようなニーズにフィットしているか（消費者に提供した価値は？）についてグループごとに調査および発表を行う。

5. 実践 IT スキルの修得

問題解決には知識だけでなく、実践的な高度 IT スキルも身に付ける必要があるため、テキストマイニングスキルと UML モデリングスキルを身に付けるための授業科目を設置した。

5.1 テキストマイニング

本講義では、OA やインターネットの普及によりもたらされた大量の電子文書データを活用するテキストマイニング技術に焦点を当て、企業で培われてきたテキストマイニングの実践技術を通して、新しい IT サービスを考案することを目的とする。具体的には、個人情報などのマスキング、評判分析、会話分析・要求工学系分析、技術情報分析、議論討論分析、言語横断テキストマイニングなどのトピックを取り上げ、テキストマイニングの実習を行う。

5.2 UML モデリング

本講義では、新しい IT サービスを創出するための基盤技術としてモデリングの基礎と実践を教育する。具体的には、オブジェクト指向モデリングの世界標準言語である UML (Unified Modeling Language) を取り上げ、前半ではこの中から要求記述、対象領域の概念構造の記述、ビジネスルールの記述、業務フローの記述およびオブジェクトどうしの対話の記述などの記法について解説し、後半ではいくつかの事例を取り上げて実際にモデリングを行い、モデリングプロセスを理解して、良いモデルを追求する。小さな演習を重ねて、モデリング技術の理解を深めていく。

6. サービスイノベーションに関連した修士論文

以上、長期分散型インターンシップ、理工系知識、ビジネス系知識、実践 IT スキルを修得した後、修士論文で、サービスイノベーションに関連したテーマについて研究する。以下、人工知能に関連が深いテーマについて紹介する。

6.1 市場分析とデータマイニングの融合に基づく販売戦略立案支援

S 君は、統計ツールやデータマイニングツールを利用

アンケート対象:	70項目程度
購買者・非購買者から同程度収集	回答形式: 番号、テキスト
アンケート内容:	
1.個人属性調査 a.行動的変数 ・あなたは(製品)を認知していますか ・あなたは(製品)を利用した経験はありますか。 b.心理的変数 ・流行の商品はチェックする ・価格が多少高くても国産メーカーの商品を買う c.人口の変数 ・世帯規模を教えてください ・年間世帯所得を教えてください	2.事業環境調査 a.代替品 b.政府の動向 c.社会の取組み 3.4Pに基づく市場調査 (現状の知識・態度・ニーズ) a. Product b. Price c. Place d. Promotion

図4 アンケート実施項目

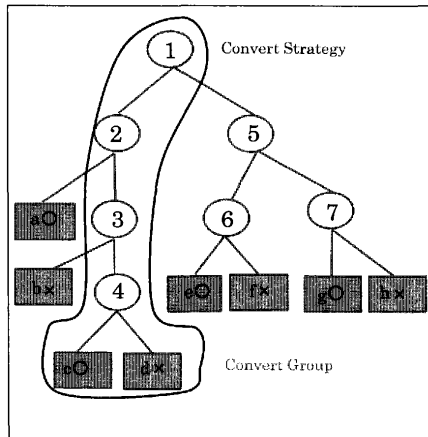


図5 販売戦略を学習する決定木学習

して、P社の家庭用生ごみ処理機の販売戦略を自ら立案したが、この立案プロセスの自動化に興味をもち、市場分析とデータマイニングの融合に基づく販売戦略立案支援システムの開発を修士論文のテーマとした【竹内10】。

具体的には「普及途上にある製品の販売促進」を目標にして、マーケティングの知識に基づき、アンケート項目を作成した。すなわち図4に示すように、市場（顧客）を分割するための軸として、性別や年齢のような人口学的変数（デモグラフィック属性）、行動的とか積極的のような心理学的変数（サイコグラフィック属性）、製品の認知度のような行動変数（ビヘイビア属性）、マイケル・E.ポーターが指摘した競争環境（代替品の驚異など）、マーケティングミックスで議論される4P（Product：製品の性能、Price：価格、Place：流通、Promotion：販促）、などに関連するアンケート設問項目をおよそ70項目設定し、生ごみ処理機の購入者而非購入者をほぼ同数として（300人ずつで計600人）、アンケートを実施した。

この後、アンケート結果に決定木学習をかけて、販売戦略を学習させた。結果の模式図を図5に示すが、○は購入者であり、×は非購入者であるので、例えば、アンケート設問項目①、②、③の回答が同じで、④の回答が異なるときに、購入（c○）と非購入（d×）に分かれ、④に着目して販売戦略を立案すればよいという考え方である。具体的には、「家電量販店での広告を見た／見ない」、「脱臭機能を評価する／しない」というようなアンケート項目が④となったので、販売戦略としては、「家電量販店での広告活動を強める」、「脱臭機能の広報に務める」というような立案がなされ、P社担当者からは一定の評価を得ることができた。

本方法論を利用することにより、アンケート作成から販売戦略立案までの時間が、3か月から1か月と、1/3に短縮された点は大きく評価できる。また、表1に示した販売戦略は直感的なものが多かったのに対し、図5から得られた販売戦略はエビデンスが付いたものであり、説得力は高かったものの、担当者にとっては、ある意味当然の内容のものも多く含まれていた。最終的には、こ

れらの方法が併用されることが望ましいように思える。

6.2 マーケティングミックスに基づくサービスオントロロジーの構築とホテルサービス改善への適用

O君は、オントロロジーとサービスマーケティングの考え方に興味をもち、ホテルサービスを事例にして、サービス提供者視点である7P（Product：製品の性能、Price：価格、Place：流通、Promotion：販促、People：顧客と従業員、Process：業務プロセス、Physical Evidence：見た目）、サービス受益者視点である5D（共感性、信頼性、応答性、保証性、有形性）、および顧客セグメントに含まれる概念群のその関係をサービスオントロロジーとして体系化した（図6参照）。さらに、それらのRDFネットワークとして、サービス業の実態を記述するとともに、競争環境に関連する5 Forcesの概念：競争（例えば、周辺にはほかのホテルも多数存在し、競争が激化している）、供給業者（例えば、供給業者従業員からなる労働組合はホテルの収益を圧迫・減少させている）、顧客（例えば、顧客はサービスの質の良さやホテルの雰囲気重視する傾向にある）、新規参入（例えば、外資企業の新規参入が活発で、高単価・高稼働率を実現している）、代替品（例えば、宿泊施設の旅館などの代替品は存在しない）、ならびに4 Cornersの概念：動機（例えば、おもてなしの空間づくり）、前提（例えば、顧客が増えれば収益が上がる）、戦略（例えば、質の高い接客による差別化戦略）、能力（例えば、従業員の教育レベルは高い）を検索索引として記述し、参照モデルとして利用可能にする。

経営状態の良いホテルを数例、上述のようにRDFネットワークで表現し、経営状態が悪かったホテルをRDFネットワークで表現して、競争環境索引群により、改善策作成をシミュレーションしたところ、「顧客数に応じて各部門の人員を変動すべき」、「余剰傾向にあった人材の有効活用すべき」、「曜日や季節ごとの需要の強さに応じて料金を変動すべき」、「客室構成物を充実すべき」などの勧告案が生成され、一定の評価を得ることができた【鈴木10】。

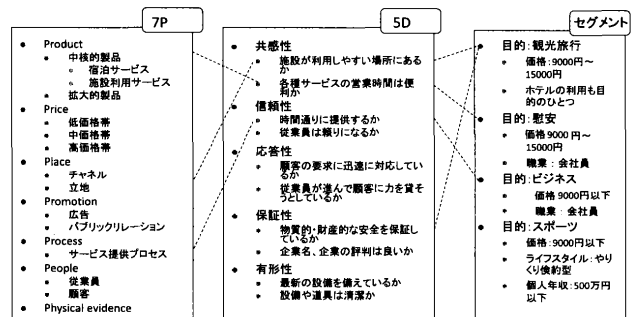


図6 サービスオントロロジーの概観

7. おわりに

サービス・イノベーション人材育成プログラムのお陰で、理工系学生だけでなく理工系教員自身もサービス業の現場を体験する機会を得、ビジネス系知識を学び、データマイニングやオントロジーのような人工知能技術をサービス業のプロセスの中に、どのようにしてすり合わせていけばよいのか、考えさせられる点が多かった。スポーツ観戦での携帯端末はホームではなくアウェイ観戦で効果があるというような発想は理工系からは出てこない。サービス現場を見て (seeing)、やってみて (doing)、感じる (feeling) ことから体得される体感知が、人工知能技術とサービス実世界をすり合わせることに貢献できると学生とともに感じている次第である。

謝辞

本人材育成プログラムの推進にあたっては、北城恪太郎氏 (日本アイ・ビー・エム (株) 最高顧問, 慶應義塾大学大学院理工学研究科元特別招聘教授), 那須川哲哉氏 (日本アイ・ビー・エム (株) 東京基礎研究所, 慶應義塾大学大学院理工学研究科特別研究教授), 児玉公信氏 ((株) 情報システム総研, 慶應義塾大学大学院理工学研究科特別研究准教授), 木村純子氏 (法政大学経営学部教授), 余田拓郎氏 (慶應義塾大学大学院経営管理研究科教授), 岡田有策氏 (慶應義塾大学理工学部教授), 大門 樹氏 (慶應義塾大学理工学部准教授), 鈴木秀男氏 (慶應義塾大学理工学部准教授), 飯島 正氏 (慶應義塾大学理工学部専任講師) をはじめ、多数の方々の協力を得た。この場を借りて厚く御礼を申し上げる。

◇ 参考文献 ◇

- [木下 08] 木下敏之:なぜ, 改革は必ず失敗するのか, WAVE 出版 (2008)
- [鈴木 10] 鈴木雄大, 大田千景, 山口高平:マーケティングミックスに基づくサービスオントロジーの構築と評価, 第 24 回人工知能学会全国大会, 2B1-3 (2010)
- [清野 10] 清野貴博, 玉川 奨, 飯島千絵, 岡本圭史, 和泉憲明, 橋田浩一, 山口高平:オントロジーに基づくサービスプロセスからの共通構造抽出法, 電気学会 第 42 回情報システム研究会, IS-10-044 (2010)
- [竹内 10] 竹内広宜, 杉山喜昭, 太田千景, 山口高平:マーケティングミックスとテキストマイニングを用いた市場分析支援, 第 24 回人工知能学会全国大会, 3A3-1 (2010)

2011年2月1日 受理

—— 著者紹介 ——



山口 高平 (正会員)

1979年大阪大学工学部通信工学科卒業, 1984年同大学院工学研究科博士後期課程修了。同年, 大阪大学産業科学研究所助手。1989年静岡大学工学部助教授。1997年同大学情報学部教授。2004年より慶應義塾大学理工学部教授。工学博士。定理証明の研究を経て, 知識システム, データマイニング, セマンティック Web, オントロジー, 知能ソフトウェア工学に関する研究に従事。1992年度人工知能学会全国大会優秀論文賞。2002年度人工知能学会研究会優秀賞。2007年度大川出版賞。当学会副会長。電子情報通信学会, 情報処理学会, 情報システム学会, AAAI, IEEE-CS などの各会員。



森田 武史 (正会員)

2003年静岡大学情報学部情報科学科卒業。2005年同大学院情報学研究科修士課程修了。2007年4月日本学術振興会特別研究員 (DC2)。2008年慶應義塾大学大学院理工学研究科後期博士課程修了。同年4月日本学術振興会特別研究員 (PD)。2009年4月より, 慶應義塾大学大学院理工学研究科特別研究助教。博士 (工学)。セマンティック Web とオントロジーに関する研究に従事。情報システム学会会員。