

Service Science Information Technology Business Management

サービス・サイエンスは定着するか?

■京都情報大学院大学教授 寺下陽一

今、アメリカの情報産業でのホットな話題は「サービス・サイエンス」である。筆者がこの言葉聞いたのは、2005年6月に京都情報大学院大学に来訪し、「ソフトウェア工学特論」の集中講義を担当されたロチェスター工科大学のホルヘ・ディアズ・エレラ教授からである。この夏にアメリカでIBM社主催のサービス・サイエンスに関するミーティングがあり、同教授もそれに招待されているということであった。面白そうな話なのでその後ウェブをサーチし、ある程度の概要がつかめたので本稿で紹介することにした。

読者においてはまず、一体サービス・サイエンスとは何なのか、という問いが当然出てくるであろうが、これに対する回答は後回しにしないと難しそうである。その前に、誰がこのようなことを言い出したのか?何故このようなことを言い出したのか?という点から始めたい。

1. 新しい学問分野を確立しようというIBMの提案

コンピュータを中心とする情報分野においてはその黎明期から現在に到るまで種々の学問分野(コンピュータ・サイエンス、コンピュータ工学、情報システム、ソフトウェア工学、情報技術<IT>など)が確立されてきた。そして多くの場合、それらに対応する学科や専攻が各大学で設置され、人材育成が行われてきた。このうち特に重要なのはコンピュータ・サイエンス(以下CSと略す)という学問分野の確立である。IBM社によると、実はCSの確立に関しては同社が大きな役割を果たしており、同社がコロンビア大学と協力して1946年に実施したCSの授業が世界で最初のものであるとされている。当時、コンピュータというものはハードウェアデザインに重点が置かれ、一般には電子工学の一分野と見られていたにも関わらず、ソフトウェアの重要性を認識し、独立した学問分野の必要性をIBM社が主張したとのことである。この見解が確かに素晴らしいものであったことは、その後の歴史の示すとおりである。

IBMは、今の時代がかつての1940年代のような変革期にあり、新しいフレームワークに基づいた学問分野を確立する必要があると主張する。そして、それが「サービス・サイエンス(Services Science)」であると言うのである。そして、同社はこのサービス・サイエンスの推進を提唱し、学界への援助・協力を極力進めたいとし、既に積極的な活動を開始している。この動きの中心になっているのは同社のAI-

maden研究所(カリフォルニア州サンホゼ市)のサービス研究部(部長: Jim Spohrer博士)である。同研究所はIBM社が世界各地に有する8箇所の基礎研究所の一つであり、リレーショナルデータベース発祥の地としても有名である。同研究部門は社内におけるサービス関連事業の分析・システム化の研究から始まり、それを拡大して他企業・大学等との協力のもとにこの種の研究教育分野(サービス・サイエンスと称する)を新しく確立する活動を数年前から始めているようである。

先進各国の経済活動においてはサービスに関する部分が50%を優に超え、発展途上国の多くにおいてもこのような傾向に近づきつつある。アメリカの場合はこの割合が70%となっている(日本もほぼ同じ値)。特徴的なこととして、従来、製造メーカーとして成長してきた有名企業(GE, Xerox, IBMなど)が現在では収益の半分以上をサービスが占めるようになっており、従ってこれらは事実上サービス産業になってしまっているということである。IBMについてはそのIBM Global Services(IGS)部門が各国のIBMグループ全体を合わせて17万人にも上る人員を擁し、会社全体の収益の50%を生み出す部門となっている。Almadenサービス研究部ではこのIGSの活動に関する技術革新を目指し、それによって同社の競争力を強めることが重要なテーマとなっている。同研究部ではこのような研究が単に一時的・単発的なものではなく、新しい学問分野として内容を組織化し、大学でのカリキュラムも整備する必要があると判断した。その結論に沿って、2004年よりIT、ビジネス分野における代表的な教育研究機

関の著名な教授たちからなる研究グループを組織化し、情報提供や研究会などへの資金提供を含むサポートを行っている。特に各地での研究会へのサポートは活発であり、表1に示すような研究会が既に実施されている。

この中で、2004年5月に行われた“Summit Conference”と称されるシンポジウムは、IBM研究所と同社のBusiness Consulting Services部門が主催し、ビジネス、オペレーションズリサーチ、IT分野の学界の著名な教授やコンサルタントが多く参加している。シンポジウムでなされた議論は分厚い報告書の形で公表されており、そのタイトルは“Services Science: A New Academic Discipline?”となっており、これが「サービス・サイエンス」という言葉の誕生と見られる。以下でこのレポート([http://domino.research.ibm.com/comm/www_fs.nsf/images/fsr/\\$FILE/summit_report.pdf](http://domino.research.ibm.com/comm/www_fs.nsf/images/fsr/$FILE/summit_report.pdf))を中心に、サービス・サイエンスとは何かを探ってみたい。

先ず「サービス」という言葉の定義を明確にしておく必要がある。

2. 「サービス」とは? 「ビジネス」とは?

IBM Almaden研究所(サービス研究部)によれば「サービス」の定義およびその特性は以下のとおりである。

(<http://www.research.ibm.com/ssme/services.shtml>)

- サービスとは、プロバイダ／クライアント間の相互作用であり、それによって価値が生み出され、その価値を両者が取得できるようなものである。
- 例として、医者／患者間の相互作用を考える。患者が医者に診てもらった結果、患者は病状についての情報が得られ、うまく行けば病気が治るといった価値が得られる。また、医者の方は治療報酬という形の価値を取得できる。
- サービス活動においては、プロバイダとクライアントによる協同作業(共同生産)が不可欠であり、それによって価値の生成と取得(transformation)が可能となる。また、両者とも互いに相手の能力と目的をはっきり見極めるという作業(査定, assessment)が重要になる。医療の例では、患者は医者が確かに医師の資格を持っているのか、自分の病気についての専門医であるのか、を見極めなければならない。また、医者は患者の病歴、現在の病状、そして保険や支払条件に関する情報を取得しなければならない。企業間のサービス活動については上の例よりもっと複雑になるが、基本的には同じ原理に基づいている。
- サービス活動が継続している期間を通じて、両者とも十分なモニタリングを行う必要がある。例えば企業クライアントがプロバイダの提言に基づいて必要なITシステムを導入し担当の人員を教育しているかどうかを、プロバイダは常にチェックしなければならない。そうしなければこのサービス活動は価値を生み出さないのである。また、逆にクライアントはプロバイダが十分な努力を払っているか、

表1

開催年月	会議名称	開催場所
2003年4月	IBM-Berkeley Day 2003: Technology... At Your Service (http://www.eecs.berkeley.edu/IPRO/IBMDay03/)	UC Berkeley
2003年9月	Symposium on The Coevolution of Technology-Business Innovations (http://www.almaden.ibm.com/coevolution/)	IBM Almaden Research Center
2004年5月	Architecture of On Demand Business Summit (http://www.research.ibm.com/facultysummit/)	IBM Almaden Research Center
2004年11月	Service Innovations for the 21st Century Workshop (http://www.almaden.ibm.com/asr/events/serviceinnovation/)	IBM Almaden Research Center
2005年5月	SSME (Service Sciences, Management and Engineering) Workshop (http://research.ibm.com/ssme/oxfordworkshop.shtml)	Oxford University
2005年6月	Service Innovation Conference (http://research.ibm.com/ssme/bentleyconference.shtml)	Bentley College
2005年6月	eBRC Workshop Addresses Services Sector Innovation (http://research.ibm.com/ssme/pennstateworkshop.shtml)	Pennsylvania State University
2005年7月	Conference on Globalization in the Information Economy - The Technology Perspective (http://www.anderson.ucla.edu/x7908.xml)	UCLA

そして品質管理をきちんとしているかどうかをモニターしていなければならぬ。このようなモニタリングはビジネス機能のアウトソーシング(特に海外向け)に際して極めて重要になる。

- サービス活動は共同生産の原理に基づくものであるため、契約の際に双方の目標設定と義務を明確にしておくことが極めて重要である。
- 現状では、企業間サービス活動の10-50%のケースにおいて、契約どおりの結果が得られず、本来生成されるべきレベルの価値が生み出されず、その取得もなされていないという状況にある。すなわち、サービス活動の本来あるべき姿と現状の間には大きなギャップが存在しているのである。
- このギャップを克服するにはサービス活動に関する技術革新が必要となる。このような技術革新を実現することにより、プロバイダ、クライアント双方とも収益と満足が得られるようになるはずである。

「ITが何だ?」といわれる昨今、我々は次に何に取り組まねばならないのか? 答えは「ビジネス自体」である。ITの急速な発展によりビジネス展開に無限の可能性が見えてくるようになった。しかし、にも関わらず、我々の期待は必ずしも実現されていないのが実情である。これはITが結局のところ無力なのであろうか? 実はそうではない。我々はITだけに集中しすぎ、ビジネス自体の特性をややもすると軽視するという過ちをおかしてきたのである。すなわち、ITを独立したものとしてその開発に努力をつぎ込むのではなく、企業内外を含むビジネス全体の再構築(re-engineering)に挑戦し、それに成功して初めてITが本来持っている無限の可能性を引き出すことができるのである。

企業は4個の主要コンポーネントから成っている。すなわち、①ビジネス戦略(Business Strategy)、②ビジネス・プロセス(Business Process)、③テクノロジー(Technology、すなわちIT)、④人材(Workforce)、である。企業はこの②、③、④のコンポーネントに基づいて①ビジネス戦略を確定(意思決定)し、企業の成功(利益の増大)を目指して行くのである。この際重要となるのは、これらコンポーネントをいかに効果的に統合(integration)できるかということであるが、このためには各種のサービス機能をいかに効果的に管理するかということである。図1はこれらコンポーネントの関連図である。IBM社では、このようなサービスを総称してBusiness Performance Transformation Services(BPTS)と呼んでおり、これに関する潜在的市場規模は少なくとも5千億ドル(50兆円)に達するものと見ている。

21世紀の企業は、“拡張型(Extended)”企業でなければならない。すなわち、ビジネス活動の展開に当たっては自分の会社だけではなく、顧客、取引企業、社会との関係を全て網羅した総合的な経営戦略

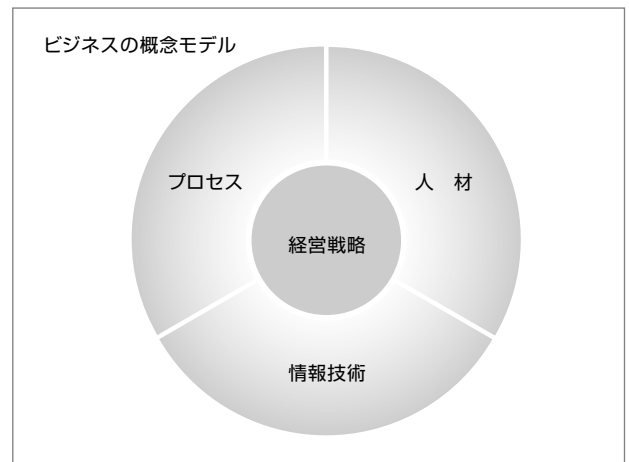
を打ち立てることが必要とされるのである。このような企業活動の大部分がサービスという形で遂行されるので、基本的にはインターネットというプラットフォームを通じて、サービスのやり取りが行われる。例えば、ソフトウェアなどもコンポーネント化が進みウェブ上でのサービスの流通(ウェブサービスなど)としての様相が強くなっている。したがって、拡張型企業ではサービスの流通が効率よく行われる構造が重要となる、すなわち効果的なService-Oriented Architecture(SOA)の実現が必要とされるのである。21世紀の企業はまた、サービスを中心としたOn-Demand型のビジネス形態が主流とならなければならない。すなわち、製品を売るのではなくソリューション(すなわちサービス)を売るのである。

SOA型企業における戦略策定(意思決定)は従来のようなArt(技芸)であってはならず、出来るだけ精密なモデルに基づいた分析が要求される。これは、サービス・サイエンスの発展によって初めて可能となる。

以下では、現代のCEOが直面している以下の8項目の経営課題においてサービス・サイエンスがいかなる役割を果たすことができるのか、またどのように関わってくるのか、についてその展望を要約する。

- ビジネス戦略のモデル化(Business Strategy Modeling)
- 継続的ビジネス最適化
(Continual Business Optimization)
- ビジネス活動の標準化
(Business Standards for Extended Enterprise)
- 人材管理とその最適化
(Human Capital Management and Optimization)

図1



- ビジネス達成度管理
(Business Performance Management, BPM)
- 情報の統合化 (Information Integration)
- 情報セキュリティとプライバシー (Security and Privacy)

3. ビジネス戦略モデル化 (Business Strategy Modeling) におけるサービス・サイエンスの役割

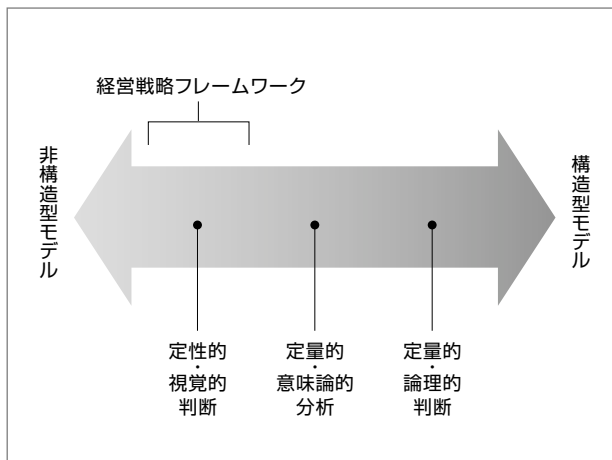
ビジネス戦略を策定するに際してもっとも重要な仕事はモデル作りである。このようなモデリング手法に関しては従来も種々存在していたが、それらは視覚的なものが中心であり、かつ定性的な判断を可能とするものでしかなかった。これらのモデリング手法はより定量的かつ構造化されたものに発展させていく必要がある。図2はこの発展の諸段階を示すものである。

視覚型の定性的分析手法についてはIBM社のComponent Business Model (CBM) がある。これは企業活動を(ソフトウェア開発におけるコンポーネント・アーキテクチャと同様に)明確に定義されたビジネス・コンポーネント(“サービスセンター”ともいう)から構成する手法である。

Boston大学のVenkat Venkatramanはネットワーク指向のビジネス戦略プラットフォームを提唱している。これは、戦略の策定に当たって4種の専門家モデルを設定し、経営担当者の意思決定のサポートをしようとするものである。

セマンティック型の定量的解析手法については、MITのThomas MaloneによるMIT Process Handbookがある。これは種々のビジネスプロセスを動詞継承に基づく階層構造として構成したものであり、コンピュータ処理が可能なセマンティック・ネットワークと見ることができ

図2



(オブジェクト指向プログラミングのオブジェクト階層に類似)。また、Yale大学のShyam Sunderは契約ベースの戦略フレームワークを提示したが、これは関係式に基づく構造を持つもので、やはりコンピュータによる定量的解析が可能なのである。

定量的予測が可能とするようなモデルは今後とも十分に研究して行かねばならないものであるが、その際にメンデレーフの元素周期律表が参考になるであろう。すなわち、メンデレーフの元素周期律表が参考になるであろう。すなわち、メンデレーフの元素周期律表においては、元素をその性質を元に配列したわけであるが、多くの空白部分が存在していた。そしてその空白部分に位置すべき元素の存在を予測し、それらの性質も同定することが可能であったわけである。それと同様の手法がビジネスモデルにおいても存在する可能性があるのである。

4. 継続的ビジネス最適化 (Continual Business Optimization) におけるサービス・サイエンスの役割

「継続的ビジネス最適化」とは、厳密な数学モデルやアルゴリズムに基づいてビジネスデータを分析し、種々の意思決定(需要予測、サブライ計画、価格設定など)に役立たせようとするものである。この種の数学モデルやアルゴリズムは既に多くの研究者たちによって提案されているが、いくつかの理由で、これらが現場で本格的に活用されるようになるにはまだ不十分な点が多い。一つの理由は、コンピュータの処理能力がまだ不足しているという点であるが、もう一つの理由として、分析の対象となるべきビジネスデータの質・量がともにまだ不十分であるということが挙げられる。

第一の問題は、最近のハードウェアの向上により解決しつつある。第二の問題についても、最近のERPや業務統合化が浸透してきた結果として条件はかなり好転しつつある。特に、RFIDなどの新技術の導入により、データ収集の規模も格段に向上しようとしている。一方、種々の数学モデルを企業活動の現場に適用するためには、高度な分析能力と適用分野に関する十分な知識が必要になる。ところがこのような分析能力と実務経験を備えている人材は非常に払底しているのが現状である。従って、この種の人材を育成することが産業界から大学への強い要望となっており、大学がこのような要望に早急に応えることが期待されている。その際、カリキュラムとしてのサービス・サイエンスの確立が非常に重要な前提となってくる。

この分野の研究は非常に多くの研究者によってなされており、種々の専門誌において関連の論文を見ることができる。INFORMS (Institute for Operations Research and the Management Sciences) やSIAM (Society for Industrial and Applied Mathematics)

から出版されている専門誌，“Mathematical Programming”，“Journal on Discrete Mathematics”などの専門誌には、主として理論的研究が多い。雑誌“Interface”には、個々のビジネス分野での具体的な適用手法についての論文が多く発表されている。“Harvard Business Review”でもこの関係の論文が多く出されているが、数学的な内容よりもビジネスへの影響などに関する論文が中心である。ビジネス最適化手法を最初に利用し始めたのは航空会社と石油精製会社である。金融関係の企業も積極的に用いているがその内容はあまり公表されていない。電話会社はネットワーク設計、ルーティング、更に料金設定などの分野で数学モデルを積極的に利用している。最近では、サプライチェーンや運送計画などの分野での利用が活発になっている。

5. ビジネス標準化 (Business Standards) におけるサービス・サイエンスの役割

ビジネスにおける標準化の必要性が高まっている例を以下にいくつか挙げる。

- 自動車メーカーでは製品保証のためのコストが非常に高くなっており、これを抑えるため多くのディーラーとの間でシステムやソフトウェアの統合化を行わねばならない。
- 医療保険業界は患者情報の取得の遅れやその正確性に起因するコストの上昇が深刻な問題になっており、これを改良するため保険会社と病院を含む関連機関の間のシステム統合化の要請が強まっている。
- 電子工業の分野では“configure-to-order”の傾向が強まるなか、効率的に統合化されたサプライチェーンの実現が望まれている。

また、今後の拡張型企業においては取引先の企業との間のサービスのやり取りを効果的に行い、また第三者プロバイダからのサービスを活用できるような体制作りが最重要課題である。これによって、“sense-and-response”かつ“plug-and-play”型のサプライチェーンがユニバーサルな状態で実現できるわけである。

いくつかの業界においては既に標準化の作業が進んでいる。以下はその例である。

- 電子産業におけるRosettaNet
- 保険業界におけるAccord
- 銀行業界におけるSWIFT (Society for Worldwide Interbank

Financial Telecommunications) 標準

●医療保険業界におけるHL7 (Health Level Seven)

標準化というのは基本的に業種別 (vertical) なものであるが、総合的な立場から見ても、ビジネス動機、方法論、適用方式について共通するものは多くあるので、標準化のグローバルパターンというべきものを明確にする必要がある。サービスサイエンスはこのようなパターンを研究する際の重要な基盤になる。

標準化の問題に関連して重要な研究テーマは主要達成度指標群である。これらは、拡張型企業がどれだけの価値を生み出し、提供したかを測るべきもの (メトリック) であるが、このような指標自体をも標準化する必要がある。これに関する研究も既に行われているが、学界と産業界との密接な協力が要求される分野である。研究すべきテーマとしては以下のようなものが考えられる。

- いかにして主要達成度指標群をKPI (Key Performance Indicators) に発展させるべきなのか?
- 遡及的なビジネスデータをいかに活用するか?
- ITメトリックからビジネス・メトリックへのマッピングをいかに行うか?
- 実務で用いられているメトリックを理論的に定式化できるか?
- 起こらなかった事象をいかに評価すべきなのか?
- 現在のところ、我々は供給側についてはかなり分かっているが、消費者側についてはどうか?

6. 人材管理・最適化 (Human Capital Management and Optimization) におけるサービス・サイエンスの役割

人材とは「社員の持つ技能と能力」と定義することができる。しかし、もう少し突っ込んで考えると、技能や能力に加え、仕事への取り組みの意欲 (やる気) というようなものも重要な要素となってくる。さらに、必要とする人材の開発、組織文化に関する問題もこれからの課題である。人材開発については「単一技能の人間から多重技能の人間へ」という転換が必要になる。そして、この際の重要課題は、研修の費用対効果 (return on investment) である。

人材に関する数値評価 (メジャー) としては、労働生産性 (labor productivity), すなわち社員1時間の労働に対する収入値である (ちなみに労働生産性の伸びは現在31年来の最高値を示している)。サービスサイエンスの立場からいうと、サービスの生産性を測定するための信頼できる方法を見つけることである。

企業での例として、IBMは人材管理に関して以下の7項目の機能を設定している。

- ワークデザインと労働コスト管理
- 能力開発と知識管理
- 人事計画と人事管理
- パフォーマンスと行動形態の向上
- 人材ソーシングと人事採用
- リーダーシップ
- 組織文化とコミュニティの管理

最近では人材管理について、産業工学やオペレーションズ・リサーチの授業でも取り上げられるようになってきている。コンピュータ・サイエンスではコンピュータ支援型共同作業などのテーマが含まれ、人工知能の分野では人間-技術系モデルが論じられている。最近では計算組織論やエージェントベースの計算経済学なども発展しつつある。

サービス・サイエンスにおいて人材管理(特に最適化)の問題を扱うには、クライアント側とサービス側の双方における組織のモデル化が必要になる。このようなモデルは極めて複雑なものであり、新しい手法や、ソフトウェアツール、そして高度の技術が必要となる。また、このようなモデルは、最適化によって排除された人材の扱いについても考慮する必要があり、社会環境、国の政策などについてもモデルに含めることが必要となる。

7. ビジネス達成度管理 (Business Performance Management, BPM) におけるサービス・サイエンスの役割

BPMは、オンデマンド・ビジネスの“sense-and-response”パラダイムをサポートするための、リアルタイム/モデル・ベースのフレームワークである。BPMフレームワークは企業オペレーションとITインフラが、目標を達成できるように環境変化に対して動的に適応できるようなフレームワークである。このフレームワークは企業内外の事象を常にモニターし、種々の動向や例外事象を検出すると、人間とIT機能の結合アクションを決定してそれらの現象に対処しようとするものである。

BPM手法は連続的な達成度改良サイクルに基づいているもので、以下の6個のアクティビティから構成されている。

- (1) ビジネス・モデル: モデルには企業ポリシー、主要達成度指標群 (Key Performance Indicators)、ビジネス事象やビジネス環

境、そしてビジネス事象に反応して達成度を最適化するためのアクションなどが組み込まれている。

- (2) 配置 (Deployment): 上記のモデルはプラットフォームに依存しないものであるが、これを特定のプラットフォーム上に実装する。
- (3) 実行 (Run): BPMランタイムは、種々のビジネス・メトリクス、主要達成度指標群やビジネス状況を常時モニターできるような構成を持つ。
- (4) モニタリング: ユーザは種々のビジネス事象、各資源の状況、各種プロセスの現状などをモニターし、達成度データにリアルタイムでアクセスすることができる。また、過去の集計データや各種のレポートを作成する機能も持つ。
- (5) 分析 (Analyze): リアルタイム事象や過去の集計データをもとに、主要達成度指標群を計算し、各種の診断を行う。
- (6) 適応 (Adapt): [戦術的適応] 例外(異常)状態に対して必要なアクションを指示する。現在のところ、これらのアクションは手動であるが、将来的には自動化可能である。
[戦略的適応] 企業の業務形態・活動状況を綿密に分析して、業務構造や企業ポリシーに関する修正の指示を出す。

“sense-and-response”パラダイムは多くの専門分野を網羅する。サプライチェーン管理(SCM)、オペレーションズ・リサーチ、ビジネス・インテリジェンス(BI)、制御理論、機械学習(ML)、意思決定学(Decision Science)などであり、サービス・サイエンスの重要な基幹分野となる。

8. 情報の統合化 (Information Integration) におけるサービス・サイエンスの役割

インターネットによるサービスの流通が普及するにつれ、極めて多種多様の(特に異なる文化圏、言語圏の)情報を統合化し、情報を真に効果的に提供できるような体制が必須である。情報の統合化には以下の要素が含まれている。

- [情報の収集・蓄積]: 拡張型企業情報全体から情報を収集・蓄積し、一元化管理ができるように再編成する。
- [統合化された分析機能]: 一元化された情報に対して高度な検索機能・分析機能を付加し、価値のある意思決定用情報を大量に提供する。
- [広範囲への情報提供]: 一部の経営担当者のみならず、企業内の広い範囲のユーザ層、ビジネスパートナー、顧客に対する情報

提供を可能とする。

想定される研究テーマとして以下のようなものが挙げられる。

- 非構造型のデータ源から情報を抽出し知識ベースの一部として追加する手法
- 構造型・非構造型のデータ源に対するシームレスな情報検索手法
- 非構造型データ源における不確定なデータ値の扱いに関する研究
- (プライバシーなど) 情報使用に関する各種規制への対応
- 自動化機能と人間による判断との両者による混合型意思決定システムの開発
- 企業の将来計画を可能とするような大規模な情報活用を可能とする技術の開発

これらのテーマはサービス・サイエンスの重要な基幹分野となる。

9. 情報セキュリティとプライバシー問題

(Security and Privacy) におけるサービス・サイエンスの役割

情報セキュリティとプライバシーに関する諸問題については、従来は、どちらかという感情的(おそれ、不安、疑いなど)な立場からの対応策が一般的であった。具体的には、ファイアウォールやアンチウイルスなどの技術的手段を用いて対抗する、すなわち既存の情報システムに対する付加的な機能の実装による対処が一般的であった。

しかしながら、今後はこのようなアドホック式の対応策では問題の本質を解決することはできない。企業のビジネスモデルの設計においては「セキュリティ/プライバシー」をその主要コンポーネントとして組み込むことが重要なのである。すなわち、ビジネス戦略の一環として、リスクの管理とその回避を行うための伝統的手法に基づいてこの問題に対処すべきなのであるが、そのような試みはほとんどなされていない。また、その過程において、「セキュリティ/プライバシー」対策へのROIなども明確に算出できるようにしなければならないが、これも未知の分野である。さらに、この分野に関する政府の諸規制への準拠、社会への配慮をも考慮に入れたビジネスモデルの構築が重要となるのであるがこれについてもまだ着手されていない。

サービス・サイエンスは情報セキュリティやプライバシー管理の分野に大きな影響を持つ。なぜなら、情報セキュリティやプライバシーの問題が発生するのは必ずサービスを提供する時点で起こるからである。したがって、サービス・サイエンスと密接な協力を行うことにより多

くの問題の解決が得られるはずである。また、情報セキュリティ/プライバシー管理の進歩により、サービス・サイエンスの発展も期待できるのである。

しかしながら、このようなコンテキストにおける研究開発を遂行できる人材は極めて払底している。大学等における人材育成が強く望まれるのである。

10. おわりに

産業界主導で大学のカリキュラムを改革して行こう、という我が国ではちょっと考えられない発想であるが、さすが産学協同発祥の国だけあるというべきか。「サービス・サイエンス」という言葉は、筆者が京都情報大学院大学の設立に先立って情報系カリキュラムのリサーチを行っていた3年前には、まだ現れていなかったが、短期間にかなり定着してきているようである。目まぐるしく変遷する情報系の学問技術に追随するには、教育関係者も常に動向をウォッチし、適宜カリキュラムを手直しする必要があるようである。サービス・サイエンスに関連した学術活動は既にヨーロッパでも盛んになりつつあるようで、2005年12月にはオランダのアムステルダムで最初の国際学会の開催が計画されている。この学会のプログラム委員会にはHP社も参加しており、サービス・サイエンスへの関心はIBMのみではなく、業界全般としても高いことがうかがえる。

(<http://fresco-www.informatik.uni-hamburg.de/wesc05/>)

寺下 陽一 Yoichi Terashita

京都大学理学部卒、(米国)アイオワ大学大学院修了(物理・天文学専攻, Ph.D.取得)。
金沢工業大学名誉教授, 元国際協力事業団派遣専門家(情報工学), 元京都コンピュータ学院洛北校校長。
京都情報大学院大学教授。