

ケンブリッジ大学

IBM

サービスイノベーションにより築く未来

教育、研究、ビジネス、そして政府のためのサービスの視点
(仮訳)

サービスサイエンス、マネージメント、およびエンジニアリングに関する
ケンブリッジ・シンポジウム(2007年7月)

および

協議プロセス(2007年10月～12月)に基づく白書

サービスイノベーションにより築く未来—教育、研究、ビジネス、そして政府のためのサービスの視点

ISBN: 978-1-902546-65-0

著作権 © ケンブリッジ大学マニファクチュアリング研究所 (IfM) および株式会社 International Business Machines (IBM)、2008年4月。無断複写・複製・転載を禁ず。

第一版は、ケンブリッジ大学マニファクチュアリング研究所 (ミル・レーン、ケンブリッジ CB2 1RX) により英国にて出版。

本白書の電子コピーおよび問い合わせ先は www.ifm.eng.cam.ac.uk/ssme を参照のこと。

関心を持つと想定されるすべての個人や組織に対し、本白書、本白書へのリンク、あるいは問い合わせ先を自由に転送されたい。ただし、資料は全体として回覧あるいは使用されなければならない。また、出版が IfM および IBM の著作権であることを示し、白書のタイトルは特定される必要がある。

本白書の Reference は次のように表記される:

Ifm and IBM. (2008). Succeeding through service innovation: A service perspective for education, research, business and government. Cambridge, United Kingdom: University of Cambridge Institute for Manufacturing.

ISBN: 978-1-902546-65-0.

本文中の文献引用は次のように表記される: (IfM and IBM, 2008)

謝辞

本翻訳は、文科省受託事業サービスイノベーション人材育成推進プログラムに平成19年に採択された「社会的サービス価値のデザイン・イノベータ育成プログラム (取り組み責任者東京工業大学・木嶋恭一)」Fostering Program for Design Innovator of Social Service Value (Director: Prof. Kyoichi Kijima) の事業の一部として実施された。ここに記して、同プログラムに感謝する。

木嶋恭一

概要

サービスシステム¹は、顧客、提供者、そしてその他の利害関係者に対し、価値を創出、提供する人間、技術、組織、そして共有された情報のダイナミックな構造である。サービスシステムは、世界経済に中ますます大きな割合を占めるようになっており、ビジネス、政府、家族、そして個人の仕事の中心的方法となりつつある。これまで技術にも適用されてきた用語である「イノベーション」が、サービスシステムに関連してますます用いられるようになってきているのである。

サービスという考え方は、勿論、新しいものではない。しかしながら、今日のサービスシステムの規模、複雑さ、そして相互依存性は、グローバル化、人口変動、そして技術の発展により、前例のないレベルにまで押し上げられている。サービスの高まる重要性と加速する変化のスピードは、ビジネスや政府、教育や研究に従事する者にとって、サービスイノベーションが今や主な課題となっていることを意味する。サービスシステムへのよりよい理解が求められているのである。

サービスシステムに関連する多くの知識と専門性はそれぞれ自己中心的に既に存在しているが、多くの場合、それはつながりのない形で存在している。こうした状況は、もはや相互依存の経済活動の現実を反映しているものとは言えない。例えば、工学製品の製造業者はサービス志向のビジネス・モデルを採用しており、また保健医療の提供者は近代的な製造オペレーションから教訓を学んでいるのである。勿論、各分野を見渡すと、我々の知識とスキルには大きなギャップが見られる。

こうした状況に対応して、サービスサイエンス、マネージメント、およびエンジニアリング(SSME)あるいは略してサービスサイエンスが、独立した分野として台頭してきている。そのビジョンは、複雑なサービスシステムの根底にあるロジックを見出し、サービスイノベーションのための共通言語とフレームワークを構築することである。この目的を達成するため、サービスシステムに関する研究・教育には学際的なアプローチが用いられるべきである。

サービスサイエンスの発展は、容易ではない。学問領域間の集中的な協働のみならず、政府およびビジネスが、サービス教育・研究への研究開発費を増加させる必要があるからである。すべての利害関係者は、互いに関与し、サービスイノベーションのための計画を立て始めなければならない。

サービスイノベーションのロードマップを作成する責務を負う者にとって、本白書は意識を喚起する上での出発点となる。また既にそのようなロードマップを作成した者にとって、本白書は改善へのベンチマークとなるだろう。具体的には、優れた学者やベテラン実践家の専門性と経験を参考に、本白書は以下の相互に関連する提言を行う：

教育にとって：様々な学問分野を修めた者がT型専門家あるいは適応イノベーターになれるようにする。SSME教育プログラムや資格を促進する。高等教育においては、モジュラー・テンプレートに基づくSSMEカリキュラムを開発し、他の教育レベルに拡張する。SSME教育での新たな教育方法を模索する。

研究にとって：サービス研究への学際的・異文化間アプローチを開発する。全体的な重要課題を通じて、学問領域間に橋を架ける。基盤概念として、サービスシステムと価値提案を構築する。実践家と共に、サービスシステムの性質と行動を理解するためのデータ・セットを作成する。また、サービスシステムのためのモデルとシミュレーション・ツールを作成する。

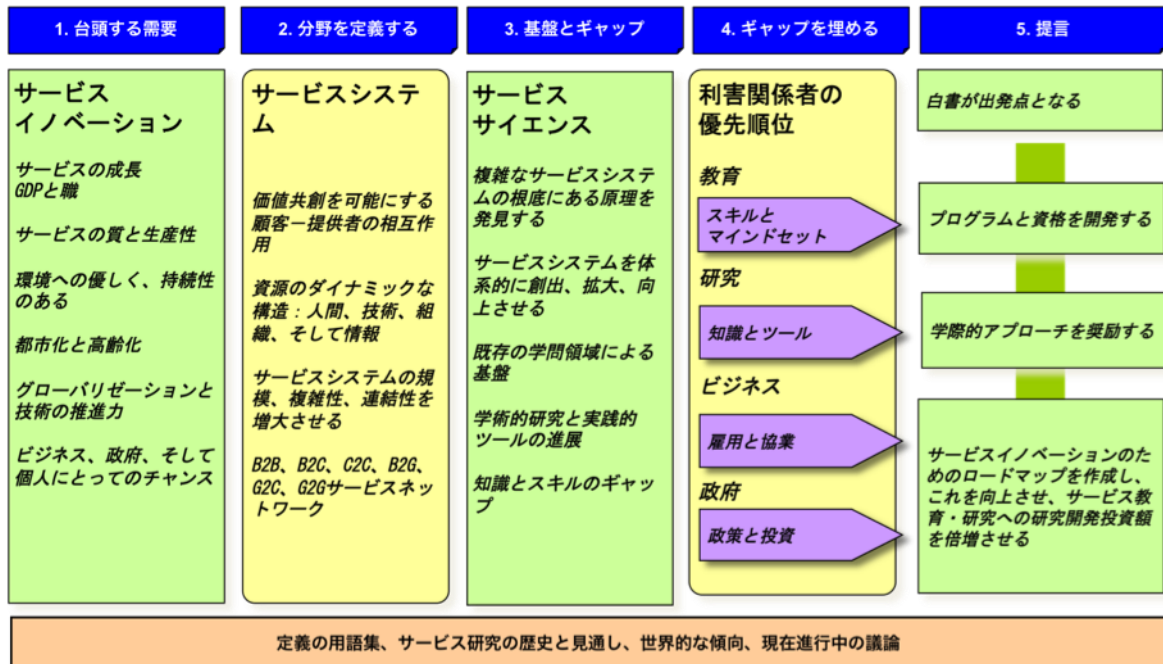
ビジネスにとって：T型専門家のための雇用政策やキャリアパスを定める。サービスイノベーションのために既存のアプローチを再検討し、サービスシステム研究にとっての重要課題を明らかにする。サービスシステム研究に資金提供する。産学協同を強化するために適切な組織構造を開発する。持続性に関する評価基準が含まれるよう、利害関係者と共に取り組む。

政府にとって：サービスイノベーションを促進し、SSME教育・研究に資金を提供する。サービスサイエンスの価値を政府機関に示す。知識集中型サービス活動に関する関連評価基準と信頼性の高いデータを作成する。公共サービスシステムを、より包括的かつ市民の声に対応するものとする。サービスイノベーションのためのロードマップを作成する上で、公聴会や他の利害関係者とのワークショップやブリーフィングの実施を奨励する。

サービスサイエンスは、依然として初期の段階にあるが、我々は、これらの提言を採用することにより、その発展を加速させ、将来サービスイノベーションを創り出し、さらに我々もここから多く恩恵を受けられると確信している。

¹イタリックの文字は、用語集において定義されている。

サービスイノベーションによる成功：進展のためのフレームワーク



目次

概要	1
1. はじめに	4
1.1 求められるサービスイノベーション	4
1.2 新たなスキルと知識が必要	4
1.3 サービスサイエンス:新出現の分野	4
1.4 糸を束ねていく:白書	5
1.5 主要な概念	5
2. 論拠を明確化し、領域を定義する	6
2.1 サービスシステムとは	6
2.2 なぜサービスシステムに関心を持つのか	6
2.3 サービスシステムのビジョンとは	7
2.4 サービスサイエンスの利害関係者は誰か	7
2.5 なぜ今なのか	7
3. 基盤を認識し、ギャップを特定する	9
3.1 既存の理論により、どのような基盤が築かれているのか	9
3.2 知識のギャップはどこにあるのか	10
3.3 スキルのギャップはどこにあるのか	10
4. ギャップを埋めるために協力する	12
4.1 ギャップに取り組む上で考え得るアプローチとは	12
4.2 知識のギャップに取り組む機会はどこにあるのか	12
4.3 スキルのギャップに取り組む機会はどこにあるのか	13
5. 提言	14
5.1 教育への提言	14
5.2 研究への提言	15
5.3 ビジネスへの提言	15
5.4 政府への提言	16
6. 今後に向けて	17
用語集	18
付録	22
I: サービス研究の歴史と今後の見通し	22
II: 貢献者リスト	23
III: 応答者リスト	24
IV: グローバル経済におけるサービスセクター	25
V: サービス研究に向けたビジネスの挑戦	26
VI: 世界的な傾向とサービスイノベーション	27
VII: イノベーションのためのロードマップ例	29
VIII: 現在進行中の議論	30
VIII: サービスサイエンス ~日本の状況~	32

1. はじめに

1.1 求められるサービスイノベーション

サービスの成長

産業を横断するサービス活動の成長は、今日広く認識されている。しかしながら、これは本当に新しい現象なのだろうか。サービスは分業と同じように古くからあるものであり、記録管理が始まったときから、様々な形態で提供されてきた。勿論、記録を取ること自体がサービスの一形態であったのだ！しかし、サービスシステムの規模と複雑性—サービス活動を通じて利害関係者に創出、提供される資源の構造は大きく変化している。

サービスシステムは急速に成長しており、近代経済の価値創出において、これまでないほど大部分を占めるようになった。我々は経験、アドバイス、情報、生命保険、インフラ、賃貸という形態のサービスに、ますます多く支払うようになっており、逆に物理的商品の拡大、構築、所有には注目しないようになってきている。また我々がかつてないほど自然資源の制約を受けており、有効性、効率性、持続性の三つの目標を達成しなければならなくなっている。高まる複雑性は、社会的、生態学的、政治的次元における人間の価値の拡大に、部分的に起因しているのである。

サービスイノベーションのチャンス

農業および製造業の改善に向けたサイエンス、マネジメントおよびエンジニアリングの適用により、病気に強い作物から自動車、パソコンまで、優れた製品を柔軟かつ効率よく生産できるようになり、またこれらは広く利用できるようになった。しかしながら、製品の複雑さと多様性が高まると、生産そのものよりも、製品を探し、獲得し、導入し、維持し、グレードアップし、廃棄することに、より多くの時間と資源がかかることになる。こうした状況は、サービスシステムの漸進的改善や急激な変化をはじめ、サービスイノベーションにとって大きなチャンスである。

サービスイノベーションは、顧客と提供者の相互作用に影響を及ぼし、製品を探し、獲得し、導入し、維持し、グレードアップし、廃棄する経験を改善する。サービスイノベーションにより、利害関係者と共に価値を創出する組織の能力を強化することができるのだ。サービスイノベーションは、携帯電話やウェブ・ブラウザー・キオスクなどの近代機器を通して、待ち時間をなくし、24時間体制でのアクセスを実現することにより、より良いセルフ・サービスをもたらすことができる。

サービスイノベーションのチャンスは、ビジネスの世界を超えて拡張可能なものである。例えば政府によるプログラムは、ますます複雑になり、多様化しており、非常に幅広い需要に対応するための革新的な解決策を必要としている。家族や個人など、各世代は祖先よりも豊かで、充実した人生を志向するものである。サービスイノベーションは、人生の質を向上させ、社会が高齢化などの重要な問題に対応していく上で、必要なものなのである。

サービスイノベーションはまた、バーチャルな世界においても存在感を表している。情報通信技術(ICT)およびオンラインの空間により、急激に浮上してきた「Web 2.0」は言うまでもないが、AmazonやGoogleなどの新たなサービス・ビジネスを創出しているのである。こうした新たなサービスは、意思決定やその他多くの分野において、同様に人間の行動を変化させている。

1.2 新たなスキルと知識が必要

サービスイノベーションへの需要の拡大は、これを支えるスキルと知識ベースに大きな示唆を持つ。価値を創出する多様な、ますますグローバルとなる資源を理解し、整理できる人材が求められるのである。こうした資源は、高度なICTと新たな世界的ビジネス・モデルを通じてアクセスされることが多い。こうしたスキルを持つ人々は、適応イノベータとして知られている。彼らは、サービスシステムにおけるイノベーションの持続的な流れを特定し、これを実現する人々である。

農業および製造業の製品に関連したサイエンス、マネジメントおよびエンジニアリングの必要性は、なくなってしまったわけではない。これらは、サービスイノベーションの重要な部分であり、広範なサービスシステムにおいて製品がどのように振舞い、行動するかという点に大きな影響力を持つ。例えば、バイオテクノロジーやナノテクノロジーといった最先端技術は、消費者の経験を強化するために適用可能である。しかし、イノベーションの規模が製品を超えて広がり続けるにつれて、我々はサービスイノベーションに必要なスキルと知識を身につける、準備しなければならない。

1.3 サービスサイエンス:新出現の分野

近代経済におけるサービスの成長により、研究者は次第にサービスに関連する研究へと移行してきた。サービスに関する研究は、1940年にまで遡ることができる一方、これが製品を中心とした概念や理論から解放された1970年代後半まで、重要な進展を成し遂げることはなかった(「付録I: サービス研究の歴史と今後の見通し」参照のこと)。今日、サービス研究の分野は、サービス経済、サービス・マーケティング、サービス・オペレーション、サービス・マネジメント、サービス・エンジニアリング、サービス・コンピューティング、サービス人事マネジメント、サービス・ソーシング、サービス・デザイン、その他多くの分野など、幅広い分野をカバーしている。サービス分野におけるこうした進展の一方で、今こそ様々な知識や経験を吟味し、これらに一貫性を見出す可能性を模索すべきだという認識が増えている。分野、そしてこれがどのように既存の理論に関連しているのかを明確に理解しなければ、知識は断片化したままで存在し続けることになる。勿論、真の進歩を実現するためには、より統合されたアプローチが必要であろう。これに対応して、サービスサイエンス、マネジメント、およびエンジニアリング(SSME)あるいは略してサービスサイエンスが知識統合のより深いレベルを目指し、個別

の分野として台頭しているのである²。

1.4 糸を束ねていく：白書

2004年以降、IBMは、その他大勢の先駆者と共に、サービス研究・教育への体系的なアプローチを追求してきた。このイニシアティブは、サービスにおけるIBM自身の実質的な成長、そしてサービスイノベーションに必要な知識とスキルが将来不足する可能性があるという認識に後押しされている。こうした動きにより、過去数年間、世界各国でSSMEに関連する会議が数多く行われてきた。

ケンブリッジ・シンポジウム

2007年7月、IBMとケンブリッジ大学マニュファクチュアリング研究所 (IfM) は、BAEシステムズと協力し、サービスの性質をめぐる主要な課題を引き出し、今後の発展に向けたガイドラインの策定支援を目的とした国際シンポジウムを開催した。二日間に渡ったこの会議には、サービス研究と実践に幅広く、深い知識を持つ一流の学者やベテランのビジネス・リーダーらが出席した。全員分を合計すると、実に200年にも及ぶ経験が結集したのである。シンポジウムはまた、会議への出席が叶わないものの、アンケートの記入あるいは意見書やポジション・ペーパーを通じて貢献した「応答者」にも通知された。複数の分野を横断するグループの多様な背景にも関わらず(付録II:「貢献者リスト」参照)、会議ではサービスの分野を今後どのように進展していけるのかという点に関して、優れた共通の視点を生み出したのである。

白書の作成

ケンブリッジ・シンポジウムの重要な成果は、ディスカッション文書であった(IfM and IBM, 2007)³。幅広く利害関係者の視点を収集するため、文書は、世界中の学者、ビジネス、政府機関の100人以上の応答者、そして幅広いコンサルテーションのプロセスにかけられた(付録III:「応答者リスト」参照)。こうした方々のコメントから、ディスカッション・ペーパーはさらに本白書へと展開された。

対象と主なメッセージ

本白書は、サービスイノベーションを理解し、また将来の需要に応じる各組織の能力を向上させる責務を担う人々を対象としている。近代経済の変化し続ける構造を説明し、サービス活動の拡大する重要性を示し、サービスシステムの性質を検討するものである。本白書は、サービスイノベーションにおける知識とスキルのギャップを指摘し、こうしたギャップへの対応策を提案する。さらに、サービスイノベーション—サービスシステムが我々の経済的・社会的福祉を持続的に向上させる新たな方法—の議論を引き続き喚起するものである。

1.5 主要な概念

包括的な議論の基盤と築くため、本白書では、サービスサイ

エンスの主要な概念—サービスシステム、価値提案、適応イノベータ、サービスサイエンス、マネージメント、およびエンジニアリング(SSME)出身者—について、共通の視点を定めたい。こうした概念は、工場、取引、問題解決者、そしてサービスサイエンス、マネージメント、および数学(STEM)の出身者など、伝統的なコンセプトにサービスの視点をもたらすものである。

サービスイノベーションの拡大を目的とした場合、変化し続けるビジネスと社会の世界的な展望は、非常に大規模な世界的サービスのエコシステムとして説明され得る。エコシステムには、サービスをサービスと交換するために価値提案を通じて相互作用する(望ましい成果としては価値共創と共に)、様々な種(種類)のサービスシステム(個人から、複雑なビジネスおよび政府機関まで)が生息している。個人は、複雑なサービスシステムにおいて役割を果たしている。複雑なサービスシステムは、さらに複雑なサービスシステムにおいても役割を果たす。問題が発生すると、個人はサービスシステムを変化、改善、あるいは新たな種類のサービスシステムを創出したいと考える。こうした文脈において、適応イノベータは、サービスサイエンス、マネージメント、およびエンジニアリング(SSME)あるいはサービスサイエンスの知識から恩恵を受ける。

²消費者の経験におけるデザインとアートの重要な役割を鑑みると、SSMEはSSMEDあるいはSSMEA(サービスサイエンス、マネージメント、エンジニアリング、およびデザイン/アート)に論理的に拡張できる。

³IfM and IBM. (2007). Succeeding through Service Innovation: A Discussion Paper. Cambridge, United Kingdom: University of Cambridge Institute for Manufacturing. ISBN: 978-1-902546-59-8.

2. 論拠を明確化し、領域を定義する

2.1 サービスサイエンスとは

サービスシステムは、サービスを通じて提供者と顧客の間に価値を創出、提供する資源(人間、技術、組織、共有された情報)のダイナミックな構造と定義できる。多くの場合、資源の構造は非線形で相互作用するため、サービスシステムは複雑なシステムとなる。第一の相互作用は、提供者と顧客の間で生じる。しかしながら、ICTの出現により、顧客間および供給者間での相互作用も普及してきている。こうした複雑な相互作用は、説明や予測が難しい動きをするシステムを創出している。

2.2 なぜサービスシステムに関心を持つのか

サービスシステムの世界

我々は、銀行や通信、交通、医療など、様々なサービスシステムへの関与が日常的である世界に暮らしている。サービスシステムの質が低い場合には、欲求不満に苦しみ(あるいはそれよりも最悪かもしれない)、生産性が低い場合には多く支払っている。しかし、企業・消費者間(B2C)、そして政府・消費者間(G2C)の視点に基づくサービスシステムは、氷山の一角に過ぎない。

勿論、ビジネス間(B2B)、ビジネス・政府間(B2G)、政府・ビジネス間(G2B)におけるサービスシステムの環境は、ほとんどの顧客や市民の目に見えないものである。しかし、これらは膨大な変化と成長を遂げているのである。これは、組織的能力の世界的なソーシングによって推進されており、また組織間におけるサービスレベルでの合意を実行するために、技術がますます利用されていることに因る。

経済的原動力としてのサービスへのシフトは、明らかであろう。国際労働機関の報告(2007年)によると、世界におけるサービス職(42%)が、人類史上初めて、農業(36.1%)と製造業(21.9%)を超えたのである⁴。先進国経済がサービスセクターに支配されている一方、開発途上国もまた、サービス経済における自身の役割を評価し始めている(「付録IV: グローバル経済におけるサービスセクター」参照)。製造業でのサービス活動を考慮した場合には、最新の数値さえも保守的なものになってしまう。

しかしながら、サービスの重要性は、サービスの研究開発への投資には結びついていない。多くの先進国経済において、サービスセクターがGDPおよび職の3分の2を占めているにも関わらず、サービスへの投資は全研究開発費の3分の1以下である⁵。このミスマッチは、多くの困難に対処していく上で、本来可能な進展を妨げている。

ビジネスにとっての重要な問い

グローバル経済で競い合うビジネスは、対処を要するサービスに関する問題や課題の多くによく直面している。サービスシステムは、「フロントステージ」と「バックステージ」に区別することができる。「フロントステージ」は、提供者と顧客の相互作用に関するものである—複数の顧客、タッチポイント、そして様々な折衝ルートが存在する中で、どのように顧客満足を保証できるのか。「バックステージ」は、業務上の効率性に関するものである—熟練労働者、合理化されたプロセス、そしてパートナーや供給者(サービスネットワーク)との強固な関係性を通じて、生産性をどのように向上できるのか。サービスのパフォーマンスは、フロントステージとバックステージの要素、双方に依存している—「顧客の声(顧客ニーズ)」と「プロセスの声(提供者の能力)」は、最善の全体パフォーマンスに向けて、どのようにマッチさせることができるのだろうか。

近代世界における変化は、さらなる問いを提示している。サービスの傑出は、拡大するグローバルな資源の利用を示唆している—グローバルな調達と法規制の順守の制約はどのようにしてそのバランスを取ることができるのだろうか。激化する競争は、サービスのリーダーシップが停滞することはないということの意味している—サービスイノベーションはどのように刺激、実現、持続することができるのだろうか。サービスの成長は、定義可能で繰り返され、拡張可能なユニークな市場での成功を急速に創出する能力を必要としている—どのようにすれば、約束されたサービス提供を収益とマージン双方の成長を伴いながら拡大できるのか。ビジネスは、どのようにすれば企業が途切れない、統合された方法で活動できるのかということ、何よりも知りたいのである。

サービス・ビジネスだけが、こうした問いに関心を持っているわけではない。サービス化(*servicisation*)に着手する製造業者もますます同じ課題を理解したいと考えるようになっていく(「付

⁴労働市場の主要指標(KILM)、5th edition, 2007

⁵RTI international. (2005). Measuring Service-Sector Research and Development. RTI Project Number 08236.002.004.

録V: サービス研究に向けたビジネスの挑戦」参照)。

ビジネス以外の領域へのプレッシャー

やや直感的ではないが、ビジネス以外の領域の組織も、サービスシステムを向上させるという同様のプレッシャーに晒されている。政府機関は、市民に対してより良いサービスを提供する必要性を感じており、商業競争は、透明性、質、そして効率性の需要に置き換えられている。同様に、非営利組織も質、生産性、そしてイノベーションを向上するよう促されている。家庭は、より良い教育、保健医療、資金計画を模索する必要性をますます認識するようになってきている。そして環境に関する問題には、皆が高い関心を寄せている。

2.3 サービスサイエンスのビジョンとは

基盤を見出す

近代組織が直面する問題は、その大部分がサービスシステムの性質と行動に関する乏しい理解によるものである。IT産業とは異なり、サービス分野には、予測可能なパフォーマンスの向上を実現するためにどのような投資を行うべきか、組織を導くムーアの法則のロードマップが存在しないのである。

したがって、サービスサイエンスのビジョンは、複雑なサービスシステムの根本的な原則(およびこれらを相互に連結する価値提案)を見出すことである。それは、サービスシステムで現在進行中のイノベーションを支える、広く受け入れられた、まとまった知識を構築するための構造と厳密さを提供するものである。

サービスサイエンスの主な問い

様々な種類のサービスシステムの違いを認識することは重要であるが、その可変性を受け入れ、基盤を見出すことに邁進することが重要である。個々の分野の複雑性を扱う専門家は依然として必要であるが、その可能性を最大限引き出すためには、以下の知識を構築する必要があるだろう—(1)鍵となるパフォーマンス指標を持続的に向上させるために、サービスシステムにどのように投資するか(例:収益、マージン、成長、顧客満足、生産性、イノベーション、生活の質、社会的責任、環境の持続性、法規制の順守)、そして(2)創造的な価値提案と改善されたサービスシステムと共に、どのようにして新たなサービスを開発するか。

こうした問いは、以下の設問を導く。

- サービスシステムの構造はどのようなものか。
- 観察される多様性を反映するべく、組み合わせられる少数の構成要素という観点から、サービスシステムはどのように理解されるのだろうか。

- 構造と構成要素は、サービスシステムの起源、ライフ・サイクル、持続性を理解する上でどのような手助けとなるのだろうか。
- 相互作用と価値共創のために、サービスシステムはどのように最適化できるのだろうか。
- サービスシステム内およびサービスシステム間の相互作用は、なぜある特定の結果をもたらすのだろうか。

サービスサイエンスの潜在的利益

サービスサイエンスは、統合、最適化、そして持続性に関するものである。今日、我々は断片的な知識を持っているが、それらは一体化した全体としては統合されていない。サービスサイエンスは、統合に向けたモチベーション、方法、スキルを提供する。サービスサイエンスは、多様なコミュニティの統合された才能から、個人、ビジネス、社会に恩恵をもたらす可能性を持つ。サービスサイエンスにより、適応イノベータは、イノベーションが根付き、成長する種を特定できるようになる。

2.4 サービスサイエンスの利害関係者は誰か

複雑なサービスシステムに依存する個人および組織は皆、サービスイノベーションに求められる知識とスキルを必要とするという点において、サービスサイエンスの利害関係者である。サービス収益と利益マージンの向上を望むビジネスは、サービスサイエンスに明らかに関心を寄せる。非営利セクターの組織は、持続的にユニークなサービスを提供しようと模索しているため、同様の関心や願望を共有している。スキルの高い労働力を創出し、競争力を向上させるためのインフラを開発しようと望む政府機関もまた、国家および地方自治体双方において、サービスサイエンスによる示唆から恩恵を受ける。

広範に渡る学問領域に従事する知識労働者もまた、明らかに利害関係者と言えるだろう。過去二十年間に、サービス・マーケティング、サービス・オペレーション、サービス・マネージメント、サービス・エンジニアリング、サービス・デザイン、サービス・コンピューティングなど、数多くの学問領域が構築された。様々な知識が、統合理論の形成に向けてまとめられれば、それは実践にさらなる価値をもたらすだろう。サービスサイエンスは、個々の学問領域にその妥当性、前提、強み、そして限界を批判的に検討する基盤を提供する。

2.5 なぜ今なのか

人口動態の変化、セルフ・サービスとウェブに基づく技術、アウトソーシングやオフショアリングなどの世界的傾向は、我々が物事を行う上での新たな方法を創出するよう、挑戦をつきつけている(「付録VI: 世界的な傾向とサービスイノベーショ

ン」参照)。ますます複雑化するサービスシステムを理解するためには、確固たる科学的基盤が必要となる。サービスサイエンスは、農業および製造業のために物理学、化学、生物学、認知科学およびコンピューター・サイエンスが提供する基盤と同じように、重要となる可能性を持っているのである。今こそ、次世代のイノベーションを創り出すべく、行動を起こさなければならないのだ。

3. 基盤を認識し、ギャップを特定する

3.1 既存の理論により、どのような基盤が築かれているのか

資源のクラスター

サービスシステムを構成する資源は、サービスサイエンスの発展にとって、有用な出発点である。これらは、四つのクラスターに分けられている：

- (1) ビジネスおよび組織全体：主にマネージメント学（マーケティング、オペレーションズ・マネージメント、オペレーションズ研究およびマネージメント・サイエンス、サプライチェーン・マネージメント、イノベーションマネージメント）によって研究が進められている。
- (2) 技術：主に科学およびエンジニアリング（産業エンジニアリング、コンピューター・サイエンス、統計的コントロール理論）によって研究が進められている。
- (3) 人間：主に社会科学および人文科学（経済、認知科学、政治学、デザイン、人文科学および芸術学）により研究が進められている。
- (4) 共有された情報：主に情報学（コミュニケーション、経営情報システム、文書エンジニアリング、プロセス・モデリング、シミュレーション）により研究が進められている。

学問領域

サービスシステムに関する我々の知識は、四つの資源クラスターの一部あるいはすべてを研究する以下の学問領域から恩恵を受ける：

- 建築およびデザイン・システム(1, 2, 3, 4)
- 行動科学および教育(3, 4)
- 認知科学および心理学(1, 2, 3, 4)
- 複雑な適応システム理論(1, 2, 3, 4)
- コンピューター・サイエンスおよびAI/ウェブ・サービス(2, 4)
- コンピューターに支えられた協力作業(1, 2, 3, 4)
- 経済および法律(1, 3, 4)
- エンジニアリング経済およびマネージメント(1, 2, 4)
- 経験デザイン、演劇、および芸術(3)
- 金融・価値エンジニアリング(1, 2, 3, 4)
- ゲーム理論およびメカニズム・デザイン(3, 4)
- 人事マネージメント(1, 3)
- 産業エンジニアリング(IE)およびシステム(1, 2, 3, 4)

- 産業およびプロセス・オートメーション(1, 2, 3, 4)
- 国際貿易(1)
- 知識マネージメント(1, 2, 3, 4)
- 情報システムのマネージメント(1, 2, 3, 4)
- 技術およびイノベーションのマネージメント(1, 2, 3, 4)
- マーケティングおよび顧客知識(1, 2, 3, 4)
- 数学および非線形ダイナミクス(1, 2, 3, 4)
- オペレーションズ・マネージメント(OM)(1, 2, 3, 4)
- オペレーション研究(OR)(1, 2, 3, 4)
- 組織理論および学習(1, 2, 3, 4)
- 政治学(1, 3)
- プロジェクト・マネージメント(1, 2, 3, 4)
- 待ち行列理論(1, 2, 3, 4)
- シミュレーションおよびモデリング視覚化(1, 2, 3, 4)
- 社会学および人類学(1, 2, 3, 4)
- ソフトウェア・メトリックスおよび開発(2)
- 統計的コントロール理論(2, 4)
- 戦略と金融(1, 2, 3, 4)
- サプライチェーン・マネージメント(1, 2, 4)
- システム・デザインおよびソフトウェア構造(2, 4)
- システム・ダイナミック理論およびデザイン(1, 2, 3, 4)
- 総合的品質管理(TQM)、効率、シックス・シグマ(1, 2, 3, 4)

学問領域における進展

サービスシステムの基本的構成要素、そして現実を反映させるためにこれを組み合わせるという方法を見出す取り組みは既に行われている。関連するアクセス権、サービス・レベルでの合意、スタンダードおよびプロトコル、保護メカニズム、知的財産、および障害回復方策とともに、資源分類体系が開発されている。サービスイノベーションに体系的なアプローチを導入するため、サービスシステムに関する複数の視点が構築されている（例えば、提供者、顧客、支配権力者、競合者、パートナー、労働者）。励まされるのは、サービスシステム、そしてその行動がどのように説明されるのかに関する規範的視点を見出すべく、先駆的な試みが行われていることである。ほんの一部を紹介すると、顧客コンタクト・モデル、サービスの質に関する GAPS モデル、サービスドミナントロジック (Service-Dominant Logic)、サービスの一体化理論、賃貸としてのサービス、ワーク・システム理論などがある。

実践的ツールの開発

一方、実践に用いられるツールや方法、データ・セットが浮上しつつある(例: IBMの要素ビジネス・モデリング・アプローチおよびツールキット)。これらは、実践家が包括的フレームワークを構築し、複数のレベルで問題空間を描く上での出発点となる。ビジネスのみならず、政府機関や公共セクターでのモデル化にも用いられている。工業展開をモデル化するためのツールおよび方法も開発されており、これは歴史経済学者や組織理論化の関心を集めている。また作業およびビジネス実践を支える情報技術「サービス」を説明するサービス志向の構造(SOA)が開発され、広く受け入れられてきている。

3.2 知識のギャップはどこにあるのか

各学問領域が直面する課題

著しい進展にも関わらず、サービスサイエンスのビジョン達成からはまだほど遠いところにある。一つには、各学問領域内で課題が依然として残っているということがある。例えば、オペレーションズ研究および産業エンジニアリングは、しばしば行列に並ぶ人々をモデル化するが、そのモデルは、人間を時間を経て学習し、適応する、感情的で心理学的な存在として認識しないという欠点を持つ。コンピューター・サイエンスおよび情報科学は、システム構成を、よく理解された環境変異に基づいてしばしばモデル化するが、情報システムが戦略的変化や予測可能な技術的進展に積極的に対応できるようになるガバナンス・メカニズムのデザインはほとんど理解されていない。

同様に、経済およびビジネス戦略は、予測可能なイノベーションを受け入れる必要がある。サービス・マネージメントおよびオペレーションズは、サービスシステムの拡大縮小およびライフ・サイクルに関するより良い知識を創出する必要がある。法学および政治学は、社会イノベーションや法律がサービスシステムの生産性をどのように向上できるのかに関し、よい理解を構築する必要がある。複雑なシステム・エンジニアリングは、サービスシステムの強固さにより詳細な示唆を提供すべきである。

より根本的な課題

学問領域内の課題の他にも、様々な知識を統合する上で、より根本的な課題がある。専門化は引き続き重要であるが、各学問領域には、特定の資源構成に焦点を当てる傾向を持つという短所がある。また学者は、学問領域特有の課題に対応する、よく定義された研究計画を持つが、サービスシステムの複雑性は、統合されたアプローチを要するのである。

サービスシステム理解への鍵は、サービスの一側面のみを検討するのではなく、サービスを相互作用する部分のシステムと

捉えることであろう。サービスシステムがより複雑になるにつれ、我々がサービスシステムを理解する能力は、孤立する各学問領域に妨げられてしまう。多くの学問領域を横断する統合理論の創出に向けた努力は、まだ成し遂げられていないのである。

知識のギャップの原因

現状は、学術機関が学問領域およびサブ学問領域に沿って構造化されているという伝統に起因している。それぞれの学問領域は、専門化された分野を深く理解することを目的に創られている(図表1参照)。機関や資金提供機関が期待しているのは、学者がそれぞれの学問領域内で研究を実施し、授業を行うことである。同じ問題を取り上げていることも多いが、各学問領域・学部は、多くの場合、予め想定された関心やパラダイム、方法論を持っている。時間が経つにつれ、学者は、学際的研究を、リスクが高く、キャリアを傷つける可能性のあるものと捉えるようになってきているのである。

その結果、サービス研究に不均衡が生じている一研究は、マーケティングの視点から顧客に焦点を当てたり、オペレーションズの視点から、提供者に焦点を当てる傾向がある。これは、高度に専門化される傾向のあるトップの学術雑誌に反映されており、また勿論これにより強化されている。例えば、オペレーションズ・マネージメント雑誌では、経済の大部分がサービスに基づいているにも関わらず、サービスに関する話題に焦点を当てている掲載論文は20%以下である。さらに学問領域は、特定のセクターに焦点を当てる傾向がある一マーケティングはビジネス・消費者間を、オペレーションズはビジネス間を取り上げる傾向がある。次第に、学術的な成果と実践的関心の間にギャップが生まれつつあるのだ。

図表1: 学問領域間のギャップ (英文白書参照

http://www.ifm.eng.cam.ac.uk/ssme/documents/080428cambridge_ssme_whitepaper.pdf)

3.3 スキルのギャップはどこにあるのか

同様に、適切なスキルを持った人材の供給もますます不十分となってきている。20世紀における教育の役割は、その大部分が学生に対し、労働のための準備を提供することであった。大学は、専門知識を持つ人材を創出することに報償を受けてきたのである。しかしながら、サービスシステムの高まる複雑性は、21世紀の教育に拡張した役割を求めている一大学は、適応イノベータとなる人材を養成しなければならないのである。

適応イノベータは、これまで通り、本来専門とする学問領域で深く教育される必要があるが、こうした人材はまた、複数の学

問領域に渡って考え、行動する能力も持たなければならない。彼らは、機能を横断してコンセンサスを形成し、組織間の境界で活動できる。適応イノベータは、必ずしも同じ背景を持たない専門家とも、コミュニケーションを図ることができる。彼らは、知的、心理学的、社会資本的要素に支えられたサービス精神を

持っているおり、組織的機能やユニットに関連した一つの競争ロジックではなく、統合的な「サービス・ロジック」に基づいて行動する。サービス経済が拡大するにつれ、適応イノベータの需要が高まるのである。

4. ギャップを埋めるために協力する

4.1 ギャップに取り組むうえで考え得るアプローチとは

複雑なサービスシステムに対処する上で必要となる知識とスキルのギャップは、これまでの研究・教育へのアプローチを見直す必要性を示唆している。図表2には、ギャップに対処する上で想定し得る三つの道筋が示されている。サービスサイエンスを、適切であるが合意に至っていない学問領域・機能を受け入れる、複数の学問領域の「スーパーセット」と捉える者もいる一方、主な学問領域と機能から選択された要素を受け入れた複数の学問領域の「サブセット」と捉える者もいる。サービスサイエンスはまた分野超越的、分野横断的な協働に基づき、様々な分野に橋を架け、統合する新たな知識の適切なセットを創出しようとする学際的活動とも捉えられ得る。

図表2: サービスサイエンスの三つの視点

(英文白書参照)

http://www.ifm.eng.cam.ac.uk/ssme/documents/080428cambridge_ssme_whitepaper.pdf

学際的アプローチ

本白書では、学際的アプローチを提唱する。統合に向けた障害の多くは既に固定化されており、これを取り除こうとすることは、かなりの労力が必要であるだけでなく、目的を持った橋渡しの活動から離れてしまう。したがって、障害を乗り越える一つの方策は、障害の存在を認め、これを包括する橋を架けることであろう。このアプローチは、次のことにつながっていく。

「コンピューター・サイエンス、オペレーションズ研究、産業エンジニアリング、ビジネス戦略、マネージメント・サイエンス、社会科学および法科学の要素を統合する、科学的、工学的、マネージメントの学問領域の適用を個人に教授するべくデザインされたカリキュラム、トレーニング、リサーチ・プログラム。そうすることにより、組織がそのような学問領域が単独ではなし得ない、顧客や利害関係者のための価値を創出する上で、イノベーションを促すことになる(米国連邦議会、HR 2272, 2007)」

実践的な観点から、このアプローチはサービスシステムの向上、価値の高いサービスのデザインへの投資に対する厳密な方法論の開発を支えることになる。学術的な観点から、このアプローチは、研究・教育をさらに急速に進めることを可能とする厳密な基盤を提供する。

4.2 知識のギャップに取り組む機会はどこにあるのか

学際的な活動は、新しいものではない。これは、多くの大学や産業で証明されていることであり、サービス研究に適応可能な、学際的な活動を行う方法に関する既存の知識が存在しているのである。学問領域間の障害に対処するチャンスは、すべてのレベルに存在しているのである。

個人: ビジネスや政府機関のリーダーは、学際的な取り組みの価値を強調し、専門分野や学問領域の外に踏み出すことに伴うリスクを取り除く上で良い立場にある。リーダーは、サービスイノベーションにおける課題を明確に示すことができる。ビジネス、そして社会を向上させるサービスサイエンスの可能性は、洗練された能力ある人材を現場に引きつけるだろう。

構造: 学際的な相互作用は、プロジェクトあるいは活動レベルで生じる。共通の目的を持った特定のプロジェクトでの機能横断的なチームワークは、相互意識を促し、他の学問領域への尊敬を生み出す。顧客と提供者の相互作用に関する共通の考えが、有用な出発点となるだろう。ケース・スタディの形を取った模範的なプロジェクトは、学問領域・機能間で、共通の目的を持った、より協力的な行動を促す。ただし、強固かつ信頼できる知識を生み出すためには、学際的な研究の厳密さと妥当性が引き続き重要となる。

ビジネス: 多くの場合、ビジネスの課題は学際的であり、機能横断的である。ビジネスの問題は皆、有効かつ生産的な事柄を成し遂げるために、異なる学問分野の背景を持った人材が互いの視点を十分学習することを求める。課題は、ビジネスの文脈において明確に表現されなければならない。そうすることによって、その課題に対していかなる学術コミュニティも独占的な「所有権」を持たないことを示すのである。ビジネスはまた、学術的研究が強固かつ実践的な結論に達する上で、ハード・データを提供できる。サービスに焦点を当てた産業構造は既に誕生しており、これを通じてビジネスは、サービスにおけるビジネス専門家と学者の開拓、そしてサービス精神の養成を推進できる。雇用政策は、既存の労働者や採用プロセスの見直しに際し、心理学的・感情的な性質を導入するべきである。

学界: サービス研究分野における有数の雑誌は、学術研究のトーンと課題を定めるうえで極めて大きな影響力を持つ。学術雑誌は、学際的な研究を促す上で、ユニークな立場にある。主な専門雑誌は、学際的なトピックを取り上げた特別版を出版す

るよう、促されるべきである。これは、単純なことではない一荷が「良い」学際的研究となるのかを詳細に定義するために、さらなる取り組みが必要となるからだ。そのために用いることのできるツールの一つが、ウェブを基盤としたコミュニケーションである。そうすることによって、分野横断的な社会的ネットワークが必要に応じて形成され、また個々の知識から知識のウェブへのシフトが促される。

資金提供とインセンティブ: 物理学と数学のある分野を除き、複数の分野を横断する、統合されているものの儉約的な理論を創出するための方策は、ほとんど明らかとなっていない。分野が限定された研究の他に、資金は重複任命や報酬の共有などのメカニズムを通じて、学際的なサービス研究の支援に提供されるべきである。資金提供を行う機関は、研究計画書の評価に学際的要素を要件として導入することにより、学際的研究を推進するべきである。資金提供機関と産業の利害関係者の密接なパートナーシップは、学者による当該研究課題の進展に役立ち得る。そうすることは、各企業の様々な部門と外部パートナーとの相互作用を反映した学際的ツール、モデルおよびフレームワークの開発へとつながっていく。

4.3 スキルのギャップに取り組む機会はどこにあるのか

T型専門家の開発

学問領域に基づく教育は、近代における大学の重要な役割であり続けている。しかしながら、スキルのギャップをなくすために、大学は、SSMEの学際的要件で資格を獲得するチャンスを提供すべきである。この資格を通して、卒業生は、他の学問分野の同僚とサービスシステムのデザインと進展について議論する概念と語彙を身に付けることができる。産業は、こうした人々を、本来専門とする学問領域での深い問題解決が可能であるのみならず、幅広い学問領域や機能分野の専門家と相互作用し、これを理解することのできるT型専門家と呼ぶ。

広く知られているSSMEプログラムは、サービスイノベーションを創出するために協働する能力を持ったT型専門家(本来専門とする学問領域は多岐に渡る)の大規模な集団の存在を保証する上で役立つ。SSMEの資格は、卒業生が科学者、エンジニア、マネージャー、デザイナー、そしてその他サービスシステムに関わる多くの人々とコミュニケーションを取れることを示す。SSME資格を持つ卒業生は、「本格的に始動する」準備が十分できており、サービスイノベーションプロジェクトに参加した際には即座に生産的になり、重要な貢献をすることができよう。

ビジネスと政府からの支援が必要

SSME資格を構築することは、困難なことである。学際的なコ

ース開発は、様々な教員が長時間に渡り、持続的に共に活動することを困難と感じるため、かなりの努力を要する。教育的イノベーションは、多くの場合、一人あるいは二人の働きに依存するため、脆弱である。学際的プログラムは、これまでのプログラムよりも組織化が難しく、開始、維持にコストがかかる。こうしたプログラムのデザインおよび実施の急速な進展には、ビジネス、そして政府からの支援と資源が必要となろう。

5. 提言

多くの点において、サービスサイエンスは、二百年前の農業および製造業のサイエンス、マネージメント、およびエンジニアリングと同様の立場にある。今日、サービスサイエンスの発展に寄与するツールや情報システムが存在しているものの、サービス科学者が直面する問題はさらに複雑なのである。

しかし、先進国経済において、サービスセクターがGDPおよび雇用の3分の2を占めているにも関わらず、サービスへの投資は全研究開発費の3分の1以下である。こうした不均衡に対処するため、我々はサービスに関する研究開発への投資の倍増、そしてサービスイノベーションを支援する具体的な政府プログラムをもたらす、サービスイノベーションに向けたロードマップの作成を推進する。

以下の提言は、様々な利害関係者がサービスイノベーションに向けた行動計画を定めるに当たり、より包括的な議論の出発点となる（「付録VII: イノベーションのためのロードマップ例」参照）。

5.1 教育への提言

1 様々な学問領域の卒業生が、サービス精神を持ち、サービスが推進する経済で即座に貢献できる、適応イノベーター型専門家となるようにする。

希望するすべての学生と労働者は、サービスサイエンスについて学び、T型専門家になるチャンスを得るべきである。これは、本来専門とする既存の学問領域にSSMEの資格を加えることにより達成できるだろう。適応イノベーターとして、彼らはサービスイノベーションのための基盤に貢献する背景を持つ。サービス精神を持つ彼らは、学問領域や機能を横断するプロジェクト・チームにおいて、有効に活動できる。研究は真に統合されたサービスシステム理論を創出するため、サービスサイエンスの学生は、21世紀のサービスに推進された、世界的に統合された経済で成功するために養成された、システム思想家となる。

2 SSMEの資格を得た卒業生の産業認知および採用と共に、サービス精神を育成する方策として、SSME教育プログラムと資格を推進する。

サービスイノベーションの精神を持つ適応イノベーターにとって重要と考えられるSSME資格には、サービスサイエンスの主たる学問分野を横断する相互作用スキルが含まれる。相互作用スキルにより、問題の組み立てや、学問領域を横断する潜在的解決策のための概念や語彙の習熟が可能となる。

サービスサイエンスの主たる学問分野には、サービス経済、サービス・マーケティング、サービス・オペレーションズ、サービス・マネージメント、サービスの質（特に顧客満足）、サービス戦略、サービス・エンジニアリング、サービス人事マネージメント（特に専門的なサービス企業）、サービス・コンピューティング、サービス・サプライ・チェーン（特にeソーシング）、サービス・デザイン、サービス生産性、サービス評価指標などが含まれる。

学問領域内における追加トピックには、サービス・プロセス分析、SERVQUALとTQM（これらの方法を用いるタイミングを含む）、効率性とシックス・シグマ、サービス化（servicisation）、セルフ・サービス、様々な学問分野の競合ロジックの統合、時を経たサービス経験の調整、サービス障害と回復の調整、組織イノベーションの調整、サービスの提供（機能横断的チームワークおよび紛争解決などの対人スキルを含む）が含まれる。

多くの大学では、SSME関連の講義やプログラム、学位を実験的に実施しており、豊富な資料が作成されている。標準的なカリキュラム・テンプレートや関連するクオリティ・スタンダードを定めるためには、まだまだ多くを成し遂げていかなければならない。

3 高等教育において、モジュラー・テンプレートに基づくSSMEカリキュラムを開発する。また時を経て研究が進展した後は、新たな資料と改良を加え、すべての教育レベルにこれを拡張する。

SSME資格は、テンプレートに基づいたカリキュラム・モデルを採用し、様々な学科や授業に応用可能なモジュールを特定すべきである。実践あるいは産業キャップストーン・プロジェクトは、サービス精神の育成と、即時に機能横断的な問題を解決する能力の獲得のために、学生にとって不可欠なものとなる。

キャップストーン・プロジェクトは、学生がサービスシステムに関する実践的、理論的知識をバランスよく持った適応イノベ

たとなるよう、準備する上で役立つ。また学生は、実際に稼働するサービスシステムを見ることができる。こうしたプロジェクトのデザインと提供には、理想的には、ビジネス、エンジニアリング、社会科学、情報科学など様々な分野、そして時には他大学のメンバーとの学生チームが含まれる。

サービスサイエンスの研究室空間のデザインにより、遠隔地の協働者と小規模な分野横断的プロジェクト・チームで活動できるようになる。サービスサイエンス研究室は、起業的プロジェクトに焦点を当てるべきである。

電子会議および遠隔地との協働のデザインが支援されるべきである。プロジェクトは、特にサービスシステムと現実世界、すなわちバーチャル世界の者とシミュレーション世界の者を結びつけるよう、推進されるべきである。

大学レベルでのSSMEカリキュラム開発と同時に、初等教育、中等教育にも注目するべきである。生徒は、チームで取り組み、周囲のサービスシステムを向上する方法を模索することが奨励される。

4 SSMEに関連する教育に関する新たな教授法を模索する

SSMEの資格は、オンラインでのeラーニングやバーチャル世界など、幅広い方法でアクセスできるようにするべきである。公共セクター（政府や安全保障、保健医療および教育、環境とレクリエーション）、商業セクター（小売業とフランチャイズ、もてなしおよびエンターテインメント）、情報セクター（金融と銀行、コンサルティングおよび専門職、メディアおよびインターネット）、インフラ・セクター（交通と通信、電気・ガス・水道と建築、製造業と鉱山業）など、近代経済の主たるセクターにおける事例、シミュレーション、研究室活動などへのアクセスが提供されるべきである。

5.2 研究への提言

1 サービス研究のための包括的かつ学際的な、異文化間アプローチを開発する

多くの先駆的なサービス研究誌や学会は、これを優先的な事項とした。しかしその一方で、この新興分野において学際的な異文化間アプローチを用いた研究の量を増加させる取り組みを、評価し、報償を与えるべきである。

2 全体的な研究課題を通じて、学問領域間を橋渡しする

優れた構造を用いれば、複雑な問題を分離可能な要素に還元できるようになる。ただし、分解が完全に有効ではない場合、

あるいは膨大な複雑性がそこに関連している場合には、さらに深い基盤的理解が必要となることが多い。様々な学問領域出身の研究者たちは、特に複数の学問領域を横断する全体的な研究課題の文脈において、学問領域間を橋渡しするチャンスを模索するべきである。

3 サービスシステムと価値提案を基盤的概念として定める

すべての科学は、研究する主体とそうした主体間に関連する相互作用という意味において、その境界を明確に定義する必要がある。サービスシステムと価値提案は、サービスサイエンスの出発点を示している。

4 サービスシステムの性質と行動をさらに理解するために、実践家と共にデータ・セットを作成する

現実世界におけるサービスシステムに関するデータの多くは、所有の性質、そして関連する安全への関心を持つ。データの機密性により、保存と発表に新たな方法が必要となることもある。他の多くの分野とは異なり、サービスサイエンスの研究者は、特定の目的のためのデータ共有に関する適切な法的、社会的、経済的慣習を定めることに集中しなければならない。

5 サービスシステムのためのモデリングおよびシミュレーション・ツールを作成する

サービスサイエンスの進展は、代替的なサービスシステム・デザインのモデルとシミュレーションに、おそらく他の分野よりも多く依存している。データが容易に利用可能ではない場合、サービス実践家は、意思決定プロセスを支えるシミュレーション・ツールを必要とする。

5.3 ビジネスへの提言

1 T型専門家のための雇用政策とキャリア・パスを構築する

ビジネスは、T型専門家のためのキャリア・パスを定義し、採用においてSSMEの資格を優遇することを示すべきである。そうすることは、学術プログラムの需要を示し、学際的なサービスサイエンス・コミュニティの形成を促す。

2 サービスイノベーションに対する既存のアプローチを見直し、サービスシステム研究に全体的な研究課題を提示する

今日ビジネスの世界で見られるサービス活動の理解、モデル化、評価測定は、既に行われている。例えば、活動に基づいた原価計算やサービス志向の構造などである。進展が約束さ

れているにも関わらず、驚くべきことに、以下の点に関してはほとんど理解が進んでいない：(a) サービスイノベーションのために、どのように最適な投資を行うか、(b) サービス収益が増えるにつれ、どのようにマージンを拡大するか、(c) サービスシステムの複雑性をどのように体系的に縮小するか、(d) 競争優位とプライバシーを保護するために、外部と共有可能な、内部で用いるための評価測定システムをいかに考案するか。これらの問題は、複数の分野を横断する研究チームが取り組むべき、潜在的な全体の重要課題である。

3 サービスシステム研究に資金を提供する。

ビジネスは、サービスシステム研究に資金提供すべきである。これは、多くの産業－学者－政府の協働を通じて直接行うこともでき、また「サービス・リサーチおよびイノベーションのイニシアティブ (SRII)」などの国際組織を通じて間接的に行うこともできる。出発点は、他の分野と比較し、サービス研究への投資レベルに関するベンチマークを定めることであろう。

4 産学協同を強化するために、適切な組織的取り決めを策定する

ビジネスはまた、労働者がSSME関連の会議に参加するよう促し、また最新のプロジェクトやケース・スタディを持って学術的なSSMEプログラムを支援できる。SSMEに関連するツール、方法、データ・セットは、急速な進展を促す産学協同にとって、理想的なものである。

5 持続性の評価基準が含まれるよう利害関係者と共に取り組み、行動に移すことのできるサービスイノベーションロードマップを作成する

持続性がますます世界的な関心事となっていることから、ビジネスは、利害関係者の価値の定義が新たな評価基準を含むよう拡大されることを目指し、チャンスを生かすべきである。効率性、有効性、そして持続性のバランスが強調されるべきである。サービスイノベーションのためのロードマップには、最新のパフォーマンス評価と評価測定の適応メカニズムが含まれるべきである。

5.4 政府への提言

1 経済のすべての部分においてサービスイノベーションを推進し、SSME教育・研究に資金を提供する。

経済への高まる重要性を鑑みると、サービスイノベーションは依然としてあまり理解されていない。しかし、歴史は、焦点を絞

った研究や開発の取り組みが科学の進展をもたらし、長期的な実践的利益と共に知識を構築してきたことを示している。サービス研究の個々の学問領域は、統合理論が射程圏内となる時点にまで発展してきた。大学を基盤としたサービスサイエンスの研究に対する国家からの資金提供が重要であり、これは経済と社会に広範囲の利益をもたらす。これまでの資金提供の機会をカタログ化し、サービスサイエンスのための国家資金レベルを高めることは、研究・学術的カリキュラムを進展する上での重要なステップとなる。

2 政府機関にサービスサイエンスの価値を示し、そうすることによって現状の教育・研究支援を報告し、これに疑問を呈する方法、データ・セット、ツールを作成する。

人口20%以上を雇用している政府によるサービスシステムの改善が、その他経済を通じての波及効果につながる国々もある。ビジネスの利害関係者同様、政府機関は既存の教育や研究の取り組みに挑戦する上で、適した立場にある。

3 サービスイノベーションの優れた実践を支援するため、セクターを横断する知識集中型サービス活動に関する評価測定および信頼性の高いデータを開発する。

サービスの質、生産性、法規制の順守、持続的なイノベーションをより良く理解するために、経済のセクターを横断するサービス活動を評価測定することが、重要な出発点となる。雇用、スキル、キャリア・パス、輸出、投資、価格設定、ITによる活動など、サービス経済の複数の側面に関して、国家主導によるデータ収集を実施するには、さらなる資金が必要である。

4 政府によるサービスシステムを、より包括的で、市民の声に対応するものにする

政府のサービスシステムは、特に関心を持つ市民の参加を促すことにより、包括的な検討を必要としている。第一歩は、既存のサービスシステムを、提供者中心のものから市民中心のものへと、その志向を変化させることであろう。

5 サービスイノベーションロードマップを開発するために、他の利害関係者と共に、公聴会やワークショップ、ブリーフィングの実施を推進する。

学界、産業、政府の協働に向けたサービスイノベーションロードマップの再検討が不可欠である。知識経済(知識創出)とサービス経済(価値創出に対する知識の適用)の成長を体系的に支援する投資、立法、政策イニシアティブが優先されるべきである。

6. 今後に向けて

本白書で議論されている課題には、百人以上の人々が知識や経験を貢献した。しかし、サービスサイエンスを進展させるという我々の試みが、完了からまだほど遠いことは重々承知している（「付録VIII: 現在進行中の議論」参照）。本白書は、今後サービスシステムを向上させ、やり手の適応イノベータの育成を試みる数多くの利害関係者が関与するであろう、現在進行中の議論の一步に過ぎないと考えている。

本白書は、大学、研究機関、ビジネス組織、非営利組織、政府部門や政府機関などへ、広く配布される。我々は、サービスサイエンスの突破口へと向かう上で求められる学際的活動を実施・支援するよう引き続き訴え、より体系的で持続的なサービスイノベーションがビジネスや社会にもたらし得る肯定的なインパクトが実現するよう、挑戦していく。

アダム・スミスは、分業（専門家）と、国家の富の創出におけるその役割を模索し、近代経済の基盤を築いた。我々のコンセンサスは、今日、国家の富を持続的に成長させるためには、分業が拡大し、専門化が進む世界において、サービスイノベーションをより体系的に捉える必要があるということである（ある部分でスミスは正しかったのだ）。しかしながら、サービスサイエンスの基盤は、知識統合の必要性という前提に基づいているのである（適応イノベータ、SSME T型専門家）。

分業のみが、国家の価値創出能力を高める答えではないということは重々承知している（そうでなければ、我々は未だに記録とコミュニケーションに書記官を使っていたことだろう！）。我々は、サービスシステムの向上のために新たな知識を適用すること、そしてこれらを相互に連結する価値提案の複雑な調整問題を解決するために、専門化と統合の両方を必要とするのである。

この重要なトピックについてのフィードバックや、本白書へのコメントを引き続き歓迎する。さらなる詳細な情報は、以下をご覧ください。

www.ifm.eng.cam.ac.uk/ssme

www.research.ibm.com/ssme

用語集

適応イノベータ: 専門家としてキャリアを通じて果たすであろう数多くのプロジェクトでの役割において、システム思考が出来る起業家的な人々。その知識の深さから「I型専門家」と呼ばれていた20世紀の専門的な問題解決者とは対照的に、21世紀の適応イノベータは、本来専門とする学問領域に引き続き根ざしつつ、ビジネス、技術、社会科学の分野を横断する強いコミュニケーション・スキルを持っている。このことから、彼らはしばしばT型専門家と呼ばれる。

バックステージ・サービス活動: 顧客との直接的相互作用がない活動。例えば、小売銀行の事務管理業務や教師が生徒の宿題を採点することなど。情報処理は、典型的なバックステージ・サービス活動である。

分野横断的: 他の学問領域の視点から、ある学問領域を教えること(例: 詩人に物理を教える)。ある学問領域の知識は、他の学問領域を勉強・研究するレンズとして用いられる。

顧客サービスシステム: 顧客あるいは消費者の視点に基づくサービスシステム。顧客サービスシステムは、提供者の価値提案を模索し、双方が利益を得る価値共創のチャンスを開く。例えば、顧客が現在自身で行うタスク(セルフ・サービス)が提供者に外注されたり、顧客が解決する知識や能力、権力を持たない問題が提供者に外注されたり、顧客が欲する新たなサービスが提供者によって提供されていることを学ぶこと(需要イノベーション)などである。

物品ドミナントロジック(Goods-dominant Logic): 物品ドミナントロジックは、(複数の)サービスおよび製品を、二つの異なる価値創出メカニズムと捉える、伝統的な経済的世界観である。

フロントステージ・サービス活動: 顧客との直接的相互作用が関わる活動。例えば、患者と話して診察する医者や生徒に授業をする教師など。顧客とのコミュニケーションは、典型的なフロントステージ・サービス活動である。

相互作用のスキル: 複雑なコミュニケーション・スキルとも言われる。深い寄与専門性を必ずしも処理することなく、知識領域あるいは学問領域の境界を横断してコミュニケーションを取る能力。寄与専門性により、専門家は知識を学問領域に拡張できる。

学際的: 二つ以上の学問領域を橋渡し、接続、あるいは統合する、新たな知識の創出(例: 生物物理学)。

ムーアの法則: 1965年、インテルの共同設立者であるゴードン・ムーアは、チップのトランジスタ数は二年ごとに倍増すると予測した。一般的にムーアの法則と呼ばれるようになったこの予測は、四十年以上に渡り証明されてきた。

複数学問分野横断的: 二つ以上の異なる学問分野に関連するもの(例: 物理学と生物学)。個々の学問領域の知識は、それぞれ個別、あるいは追加のものとして捉えられる。

組織: サービスシステムの視点では、組織はフォーマルな契約関係およびインフォーマルな約束関係を構築する能力を持つ、アクセス可能な非物理的資源。組織そのものは、フォーマル(契約を結び、財産を所有する法人)あるいはインフォーマルなサービスシステムである。フォーマルなサービスシステムである組織には、ビジネスや政府機関が含まれる。インフォーマルなサービスシステムである組織には、オープン・ソース・コミュニティや一時的なプロジェクト・チームおよびワーキング・グループなどが含まれる。

人間: サービスシステムの視点では、人間は知識、能力、権力を持つ法的主体であり、契約(フォーマルな価値提案)や約束(インフォーマルな価値提案)を他のサービスシステムと創出することができる。人間はまた、財産を所有できる(例えば、技術や共有された情報)。人間は、多くのサービスシステムにおける役割保持者として近代社会に存在する(例えば、利害関係者)。人間は、複雑で適応的であり、時間を経て知識や能力を学習し、これを変化させる力を持つ。人間は、独自のライフ・サイクルと寿命を持つ。人間は、価値提案の創出においてアクセス可能な資源である。人間はまた、サービスシステムの原子タイプであり、他のサービスシステムとの相互作用を通じて、資源を構成し、価値を創出することができる。

提供者サービスシステム: 提供者の視点から見たサービスシステム(「利害関係者」参照)。提供者のサービスシステムは、競合する代替物よりも、一貫して有益に(ビジネスの文脈)あるいは持続的に(ビジネス以外の文脈)顧客ニーズにより良く応えることを目指している。提供者のサービスシステムは、既存の価値提案を改善したり、新たな価値提案を創出したりするため、顧客のサービスシステム(そのサービス活動、未解決の問題、その願望)に関する深い知識を追求する。

サービスあるいはサービス活動: (1) 古典的: 経済的余剰を指す。物理的な製品の移動やアウトプットをもたらさない、すべての経済的交換や生産プロセス。非生産的な労働。

(2) 近代的: ある主体が他の主体の利益のために能力(知識、スキル、資源)を非強制的な方法で(相互に合意されており、相互に利益を得る)で適用する。

(3) 近代的: 価値共創の相互作用(一般的に、価値共創の結果を予想し、フロントステージおよびバックステージの活動を直接・間接的に開始するグループとして明確に定義された顧客-提供者主体を伴う)。

(2) 近代的: あるグループから他のグループに提供される経済活動。一般的には、受益者自身あるいは購入者が責任を持つ物やその他資産に望ましい変容をもたらすことを目的とした、時間に基づいたパフォーマンスを採用すること。金銭、時間、労力の対価として、サービス顧客は物品、労働、専門的スキル、施設、ネットワーク、システムへのアクセスから価値を獲得することを期待するが、通常は関わっているいかなる物理的要素も所有しない。

サービスには様々な類型が存在している-外部顧客サービス(市場ベース)/内部顧客サービス、直接/観察的な顧客と提供者の相互作用、自動化されITに依存したサービス/自動化されていないサービス、カスタマイズされたサービス/セミカスタマイズされたサービス/カスタマイズされていないサービス、パーソナル/パーソナルではないサービス、繰り返し/繰り返しのサービス、長期的/短期的サービス、複数のセルフサービス責任レベルを伴うサービス。

サービス・コンピューティング: 顧客と提供者の相互作用を支援するために情報技術(IT)を利用すること。トピックには、ウェブ・サービス、eコマース、サービス志向の構造(SOA)、セルフ・サービス・テクノロジー(SST)、サービスとしてのソフトウェア(SaaS)、ITインフラ図書館(ITIL)などが含まれる。

サービス・デザイン: 新たなサービスシステムとサービス活動の創出に、デザインの方法とツールを適用すること。特に、質、満足度、経験の認識が強調される。

サービスドミナントロジック(Service-dominant Logic): サービスドミナントロジックは、サービスシステムが価値提案を創出、提案、実現するにつれ、サービス(単数)には価値共創相互作用が関与すると主張する。相互作用には、モノや行動、情報、その他の資源が含まれる。価値提案は、資産シェアリング、情報共有、ワーク・シェアリング(行動)、リスク・シェアリング、そして

顧客と提供者の相互作用から価値を創出できるその他の共有概念より構成されている。サービスサイエンスは、サービスドミナントロジックの世界観を採用している。

サービス経済: 経済におけるサービス活動の定義と評価測定。一般的な評価測定基準には、生産性、質、法規制への順守、イノベーションが含まれる。

サービス・エンジニアリング: 新たなサービスの開発およびサービスシステムの向上のために、技術、方法論、ツールを適用すること。

サービス経験とサービス結果: サービス相互作用あるいはサービス関係のプロセスと結果に対する顧客の認識。その認識の多くは、顧客の期待に基づいているため、プロセスと結果に対する顧客の評価には主観的、客観的要素が常に存在する。結果は時間が経って拡張することもあるため、客観的な評価基準が変化していない場合でも、サービス経験の低下という結果になることもある。ある条件の下で、繰り返されるサービスのサービス失敗が、例外的に回復することもある。ここには、提供者に対する顧客の生涯価値の増加可能性が示されている。

サービス人事マネジメント: サービス活動に対する人事マネジメントの適用。社会学者や人間を資源として語ることは適切ではないと考える人々は、この用語を却下する。人間関係マネジメントという用語が、より適切な代替語であると考えられることもある。多くのサービス企業は、価値ある顧客と同様に従業員を扱うというモットーを持つ。

サービスイノベーション: 既存のサービスシステムを改善すること(漸進的イノベーション)、新たな価値提案を創ること(提供)、新たなサービスシステムを創ること(根本的なイノベーション)を目的とした、技術革新、ビジネス・モデルの革新、社会組織的革新および需要革新の組み合わせ。根本的なサービスイノベーションは、しばしば新たな顧客を大規模な集合体で創出する(公教育-学生、特許システム-発明者、金融市場-小規模投資家)。サービスイノベーションはまた、既存のサービス要素の新たな組み合わせからも生み出される。

サービスイノベーションの例には、以下が含まれる: オンラインの税申告、eコマース、ヘルプデスクのアウトソーシング、音楽のダウンロード、ロイヤリティ・プログラム、家庭用医療検査キット、携帯電話、金融市場のファンド、ATM、チケット・キオスク、バーコード、クレジット・カード、拘束力のある裁定、フランチャイズ・チェーン、分割支払い方式、賃貸、特許システム、公教育、複利貯蓄口座。

サービス・マネージメント: サービスシステムおよびサービス活動に、マネージメントの方法やツールを適用、拡張すること。サービス・オペレーションズ(供給能力)およびサービス・マーケティング(顧客需要)の洞察を統合する、能力と需要のマネージメントも含まれる。

サービス・マーケティング: 価値を創出する顧客と提供者との相互作用、結果、関係性の研究。マーケティングのツールと方法を用い、あるいはこれを拡張する。サービス/価値がモノ(「物品」)であろうと活動(「サービス」)であろうと、サービス(あるいは価値)となっているすべての経済活動の結果を強調しながら、「サービス・マーケティング」を次第に置き換えている。

サービス・マーケティングの概念は、関係性マーケティングおよび顧客関係マネージメントに支えられている。両者とも、顧客と提供者の二者関係、そして多数対多数のマーケティング(ネットワークおよび利害関係者の視点)という新たな概念に主に焦点を当てている。

この学問分野は、質と顧客満足、需要の予測、市場区分と価格設定、顧客の生涯価値、および持続的な価値提案のデザインを特に強調する。

サービス精神: 学問領域やビジネス機能を横断するチームワークを可能にする相互作用のスキルと組み合わせられた、顧客と提供者の相互作用(サービスシステムと価値提案)のイノベーションに向けた志向。適応イノベータの特徴の一つ。

サービス・オペレーションズ: 価値創出(作業)プロセスの研究。重要な要素としての顧客によるインプットも含む。オペレーションズ研究、産業エンジニアリング、マネージメント・サイエンス、オペレーションズ・マネージメント、人事マネージメント、効率的な方法、シックス・シグマ・クオリティ方法、ロジスティックスとサプライ・チェーン・マネージメントなどのツールや方法論を用い、またこれを拡張する。

サービス・ネットワーク: サービスシステム・ネットワークとも呼ばれる。サービスシステムがその他のサービスシステムとつながるにつれ、一つあるいはそれ以上の関連する価値提案を持ち得る関係性のネットワークが形成される。社会的ネットワーク分析(サービスシステムとしての人間)や価値ネットワーク分析(サービスシステムとしてのビジネス)は、強固さ、持続性、およびその他の性質を分析する上で利用可能なツールである。

サービスサイエンス: 新興学問領域であるサービスサイエンス、マネージメント、およびエンジニアリング(下記「SSME」参照)の

包括的用語。真実の追求に際する厳密さの象徴として名付けられた。サービスサイエンスは、サービスシステムと価値提案の研究である。サービス経済、サービス・マーケティング、サービス・オペレーションズ、サービス・マネージメント、サービスの質(特に顧客満足)、サービス戦略、サービス・エンジニアリング、サービス人事マネージメント(特に専門サービス企業)、サービス・コンピューティング、サービス・サプライ・チェーン(特にeソーシング)、サービス・デザイン、サービス生産性、およびサービス評価測定など、様々なサービス研究分野およびサービス学問分野が統合されたものである。

サービス・ソーシング: サービス活動における製造対購入の意思決定。アウトソーシング、契約、サービスレベルでの合意、ビジネス対ビジネスのオンライン市場などが含まれる。

サービスシステム: サービスシステムは、リスク・テイキングと価値共創のバランスをとりながら、サービスを創出、提供できる資源(人間、テクノロジー、組織、共有された情報)のダイナミックな構造である。そのダイナミックさの一端は、人間が関わるすべてのシステムで生じる、進行中の調整や交渉に因るものである。人間は、サービスシステムにおける価値とリスクの究極的な決定者である(権利と責任を持つ人間が法的主体であることが、その理由の一つ)。

サービスシステムは、複雑な適応システムである。サービスシステムは、内部に小さなサービスシステムを持つと同時に、より大きなサービスシステムの中に存在するという点において、「システムのシステム」の一種である(「利害関係者」参照)。一般的に、サービスシステムは価値提案を通じて他のサービスシステムと相互作用し、ここから拡張された価値チェーンあるいはサービス・ネットワークにおける安定した関係性を形成する(「サービス・ネットワーク」参照)。

フォーマルなサービスシステムは、他のサービスシステムと法的拘束力を伴う契約を結ぶことのできる法的主体である。インフォーマルなサービスシステムは、契約を結ぶことができない。ただし、その中に存在する人々が契約を結ぶことは可能。

サービス化(Servicisation): 製造業者が製品主導からサービス志向のビジネス・モデルへと移行するプロセス。例えば、ある製造業者が、ジェット・エンジンの売却に代わって、顧客が推進利用に対して支払いを課されるサービスを開発すること。

共有された情報: サービスシステムの観点から、フォーマルな契約関係を築く能力を持たない、アクセス可能な概念的資源。言語、法律、評価基準、方法、プロセスの説明、基準などが含まれる。コード化され、曖昧な情報に転換できる。人間がそれ

について語り、名前をつけることができるのであれば、コミュニケーションの観点から、それは共有された情報の一種であると考えることができる。

利害関係者: 利害関係者には、サービスシステムの参加者、および間接的に影響を受ける他者が含まれる。「名前を持つ参加者」である利害関係者はまた、役割保持者とも呼ばれ、サービスシステムにおいて名のある役割を果たす人間あるいはその他サービスシステムである。

すべてのサービスシステムに存在する二つの主要な役割は、顧客と提供者である。成功する価値提案を創出するためには、権力者および競合者の役割を検討することが重要である。役割保持者の例としては、ビジネスにおける労働者と顧客、国家における政治家と市民、学校における教師と生徒、病院における医師と患者、家族における親と子供などが挙げられる。

SSME: 「サービスサイエンス、マネージメントおよびエンジニアリング(SSME)」、略してサービスサイエンスは、新興分野である。サイエンス、エンジニアリング、マネージメントおよびデザインの学問領域を適用するよう、個々人に教授するカリキュラム、トレーニング、研究プログラムが含まれる。ここには、コンピューター・サイエンス、オペレーションズ研究、産業エンジニアリング、ビジネス戦略、マネージメント・サイエンス、社会科学、法科学などの要素が統合されている。SSMEの目的は、これらの学問領域が独自に取り組んだ場合には達成できないと考えられるような、顧客と利害関係者のための価値を、組織が創出することを促すことである。

STEM: 「サイエンス、テクノロジー、エンジニアリング、および数学(STEM)」分野は、近代社会の裏にある原動力と広く捉えられている。多くの政府や学術機関、ビジネス組織は、STEM労働力を国家のイノベーション能力、長期的競争力の鍵と捉えている。

システムおよびシステム世界観: システムは、時間が経つにつれて相互作用し、結果(主体の内部変化およびシステムの一部あるいはシステム全体の外部変化)をもたらす、ダイナミックな主体の構造(要素あるいは構成要素)である。物理的、化学的、生物学的、コンピューター、認知的、経済的、法的、社会的、政治的、サービスあるいはその他のあらゆるシステムの研究は、一般的に、主体、相互作用、利害関係の結果の提示に始まる。還元主義的科学は、観察される多様性に、より単純で儉約的な説明を見出すことを目的とし、システム主体を構成する(すなわち新たな構造)、より根本的な構成要素の発見を試みる。

複雑な適応システムでは、主体は寿命を持ち、主体の種類は予想困難な形で、時間を経て変化する。サービスサイエンスは、サービスシステムと呼ばれる主体の進化を研究する。これらは、価値提案を通じて相互作用し、その結果として(規範的に)価値共創という成果をもたらす。進化を理解することは、社会システムから経済システムへ、政治システムから法システムへ、認知システムからコンピューター・システムへの移行を明らかにすることにつながるかもしれない。こうした移行は、モチベーションや調整の問題を解決するために用いられる、増え続ける共有された情報量に大きく左右される。

T型専門家: 本来専門とする学問領域での専門性思考スキルのみならず、幅広い学問領域と機能領域の専門家と相互作用する複雑なコミュニケーション・スキルを持つ、深い問題解決者(「適応イノベーター」も参照のこと)。

技術: サービスシステムの観点から、技術はフォーマルな契約関係を構築する能力を持たない、アクセス可能な物理的資源。すべての人工物、サービスシステムの利害関係者がアクセスできる環境の一部を含む。技術(物理的)と共有された情報(コード化された概念)は、サービスシステムが所有し、価値交換においてアクセス権を他者に提供できる、重要な二つの特性である。

領域超越的: 既存の学問領域の知識を脱却、超越していること。例えば、シンボリック論法および一般システム理論は、すべての学問領域に適用できると考えられるため、領域超越的知識とされる。

価値提案: サービスシステムが他者に提示、提供しようとする利益および解決策の具体的なパッケージ。分業は、多くの価値提案の根本にある。伝統的な経済およびマーケティングの定義では、価値提案は製品(物)あるいはサービス(活動)に限定されるが、近代的意味において、サービスは製品とサービスの双方が関わる価値共創である。

価値提案は、競合する代替提案と比較した場合の差異の主要な点を強調する。潜在顧客が提供者の能力を信用していないと考えられるため、あるいは提案が法律や政策に違反していると考えられるために、価値提案が却下されることもある。また、セルフ・サービス、競合者の提案、あるいはその他の選択肢のために、却下されることもある。価値提案をめぐるデザイン、提案、交渉、認識(実現)、議論の解決は、サービスシステムの形成、改善の重要な一部である。

付録I

サービス研究の歴史と今後の見通し

サービスの勉強・研究を始める学生がこの分野の全体像をつかめるよう、サービス研究の進化はその特徴に応じて六つの期間に分けられている。

1980年以前: 出現期間では、サービス・マーケティングおよびサービス・オペレーションズが、製品のマーケティングおよびオペレーションズから区別された。これは、伝統的なサービス経済に関する報告書が、経済の多くをサービス活動から生み出された価値として分類し始めた一環としてのことであった。

1980-1985: 駆込期間では、出版・発表されたサービス研究の多くが物品や製品を超越するものとなったが、研究の大部分は依然として概念的なものであった。学者とビジネス実践家によるコア・グループが結成された。

1985-1992: 直立歩行期間では、サービスを取り上げる学者の数が増え、サービス研究雑誌、学位論文、教科書などの文献が爆発的に増加した。サービス研究に関する学術的行事やセンター、先駆者らがヨーロッパ、米国で登場した。

1993-2000: ツール作成期間では、質的研究が増加した(評価測定・統計・意思決定支援モデリング、研究の広がり・深化・先鋭化、継続するグローバリゼーションと分野横断的研究、サービス・デザインおよびサービス提供などの拡大トピック、サービスの経験、サービスの質および顧客満足、サービス回復および技術の導入、サービス・コンピューティング、サービス・サプライ・チェーンおよびeソーシング)。

2000年から現在: 言語創出期間では、12近くのサービス・モデルが台頭し、サービスシステムの問題が様々な視点を一体化していくようになる。産業—学界—政府の相互作用を強化しようとするIBMや産業のサービスサイエンス・マネージメント・エンジニアリング(SSME)イニシアティブにより、研究が世界中で拡大し、学会やセンターの数が増えるなど、この分野が急速に拡大する。サービスドミナントロジックの視点が、次第に物品対サービスという伝統的な視点を置き換えていく。その際、サービスは、物品と活動の両方が関わる価値共創と捉えられる。

未来: コミュニティ構築期間では、サービスイノベーションに包括的分野横断的アプローチが用いられるようになる。科学、マネージメント、エンジニアリング、そしてデザインは支援学問分野となり、適応イノベータとしてのT型専門家がこうした学問分野をつなぎ、一体化していく。これは、ビジネスと社会のサービスイノベーションに大きな成長をもたらすだろう。

付録II

貢献者リスト

シンポジウム出席者

- Kevin Bishop (IBM、英国)
- Greg Bolan (BAE Systems、英国)
- David Bowen (Thunderbird School of Global Management、米国)
- Chris Cromack (IBM、英国)
- Steve Evans (Cranfield University、英国)
- Raymond P. Fisk (Texas State University、サン・マルコス、米国)
- Walter Ganz (Fraunhofer Institute for Industrial Engineering (IAO)、ドイツ)
- Mike Gregory (University of Cambridge、英国)
- Robert Johnston (Warwick Business School、英国)
- Jos Lemmink (University of Maastricht、オランダ)
- Christopher Lovelock (エール大学、米国)
- Michael Lyons (BT、英国)
- Linda Macaulay (Manchester Business School、英国)
- Duncan McFarlane (University of Cambridge、英国)
- Larry Menor (University of Western Ontario、カナダ)
- Andy Neely (Cranfield School of Management、英国)
- Guangjie Ren (University of Cambridge、英国)
- Scott Sampson (Brigham Young University、米国)
- Jim Spohrer (IBM、米国)
- Philip Stiles (University of Cambridge、英国)
- Steve Street (IBM、英国)
- Paul Tasker (BAE Systems、英国)
- Jonathan Throssell (Rolls-Royce、英国)
- Steve Vargo (University of Hawaii、米国)

シンポジウム応答者

- Steve Baron (University of Liverpool、英国)
- Mary Jo Bitner (Arizona State University、米国)
- Stephen Brown (Arizona State University、米国)
- Richard Chase (University of Southern California、米国)
- Bo Edvardsson (Karlstad University、スウェーデン)
- Robert J. Glushko (UC Berkeley、米国)
- Christian Gronroos (Hanken Swedish School of Economics、フィンランド)
- Evert Gummesson (Stockholm University、スウェーデン)
- Uday Karmarkar (UCLA、米国)
- Doug Morse (Oracle、米国)
- Roland Rust (University of Maryland、米国)
- Chris Voss (ロンドン・ビジネス・スクール、英国)

組織委員会

共同議長

- Mike Gregory (University of Cambridge)
- Jim Spohrer (IBM)

メンバー

- Kevin Bishop (IBM、英国)
- Michael Davison (IBM)
- Bob Johnston (Warwick Business School)
- Linda Macaulay (University of Manchester)
- Duncan McFarlane (University of Cambridge)
- Andy Neely (Cranfield University)
- Guangjie Ren (University of Cambridge)
- Steve Street (IBM)
- Paul Tasker (BAE Systems)

組織委員会より、ケンブリッジSSMEシンポジウムのために時間を割き、参加して下さったすべての出席者および応答者に感謝申し上げます。また、時間を費やして本白書の初稿を検討して下さった皆様にも感謝申し上げます。コンサルティング期間中、幾度にも渡る電子会議での議論に参加して下さった皆様に感謝します。特に、組織委員会では、プロジェクトを通して計り知れない支援を提供して下さったサービス研究・教育の先駆者、Christopher H. Lovelockを忍び、本白書を捧げます。

プロジェクトを支援下さったIfMおよびIBMのスタッフに感謝します：Kate Wilson, Jenny Morgan, Cristina Payan, Nick Mann, Huw Richards, Clare Gilmour, Greg Golden, Bipasha Ray, Jai Menon, Susan Tuttle, Emma Bevan, Jo Griffiths, Ann Grady, Bill Hillier, Peter Templeton, Lewis Grantham, Giles Hainsworth, Jackie Stewart, Kristina Stephenson and Sarah Brown.

シンポジウムおよび本白書への経済的支援は、IBM、BAEシステムズ、NSF助成金IIS-0527770より提供されました。この他にも、多くの個人や組織が時間と労力を貢献してくださいました。感謝申し上げます。

付録III

応答者リスト

ディスカッション・ペーパー初稿へのフィードバック(アルファベット順)

Marlene Amorim	Louis E. Freund	Pei Li	Meredith Singer
Tor W. Andreassen	Yoshinori Fujikawa	Kelly Lyman	Jag Srai
Steven Alter	Neil Gibbs	Ronald Mackay	Metka Stare
Stuart Aplin	Mark Goh	Paul P. Maglio	Rudi Studer
Julian Arkell	Michael Gorman	Allan Mayo	Tacao Sumi
Alex Bain	Dwayne Gremler	Freddie Moran	Kay Chuan Tan
Jay Bayne	Tom Griffin	Philip Moscoso	Richard Taylor
Rachel Berg	Timber Haaker	Asako Murakami	Chris Tofts
Leonard J. Bohmann	Uzi de Haan	Ravi Nemana	Zaheer Travadi
Tilo Böhmann	Christoph Heitz	Andreas Neus	Susan C. Tuttle
Benjamin Blau	Sherif Hendi	Brand Niemann	Lorna Uden
Thomas J. Buckholtz	Sunderesh S. Heragu	Craig Nygard	Pentti Vähä
Javier Busquets	Pim den Hertog	Mihoko Otake	René van Buuren
Wolfgang Braun	Tom Hill	Nirmal Pal	Wietze van der Aa
Jan Bröchner	Diem Ho	Joan A. Pastor-Collado	Ivanka Visnjic
Carl Chang	Axel Hochstein	Mike Peters	Pia Vuohelainen
Timothy Chou	Cheng Hsu	Tom Pridham	Richard Weeks
Rahul Choudaha	David Ing	Javier Reynoso	Paul Weinberg
Jon Cullen	Keith E Instone	Paulo Rocha e Oliveira	Christof Weinhardt
Tugrul U Daim	Jean Paul Jacob	Rajkumar Roy	Jochen Wirtz
Mark M. Davis	Wil Janssen	Luis Rubalcaba	JB Wood
Mark de Jong	Carl Kay	Abdelrahman Saad	Alan K Yamamoto
Ashutosh Dhanesha	Takashi Kikuchi	Vesa Salminen	John Yard
Henning Droege	Paul Kontogiorgis	Syamant Sandhir	Soe-Tsyr Yuan
Jos Evertsen	Stephen K. Kwan	Carlos Sato	Yi Yue
Edward Faber	Alejandro Lago	Gerhard Satzger	
Paul Ferguson	Steffen Lamparter	Yuriko Sawatani	
James Fitzsimmons	Marshall Lee	Heribert Schmitz	
Dianne Fodell	Sungho Lee	Corinna Schulze	
Lesley Forsdike	Ying Tat Leung	Robert D. Shelton	

全体では、20カ国115人の方々がフィードバックを提供してくださった。その多くは、ディスカッション・ペーパーの初稿ほどのボリュームのあるものであった。応答者の皆様がフィードバックに割いてくださった時間と支援に感謝致します。コメントの一部は、www.ifm.eng.cam.ac.uk/ssmeにてご覧いただけます。

付録IV

グローバル経済におけるサービスセクター⁶

伝統的な経済の評価測定方法によると、サービス産業は、近年世界経済で急速に成長しているセクターである（代替的な見方については、用語集に掲載した「サービスドミナントロジック」参照のこと）。サービスは、ブラジル、ロシア、日本、そしてドイツでは労働力の50パーセントを占め、また米国や英国では労働力の75パーセントを占めている。図表3は、産業、建築、農業と比較した経済におけるサービスの価値を示している。

図表3: セクターによりもたらされた総付加価値の割合 (2002年)

(英文白書参照 http://www.ifm.eng.cam.ac.uk/ssme/documents/080428cambridge_ssme_whitepaper.pdf)

図表4は、OECD加盟国におけるサービスセクター産業の総付加価値を示している。2002年までに、製造業が付加価値の17パーセントを占めた一方で、サービスは付加価値の72パーセントを占めている。OECDの報告は、サービスへの需要の高まりから、近年ではギャップが拡大していることを示している。ベルギー、フランス、スイス、英国、そして米国では、「金融、保険、不動産、ビジネス・サービス」、そして大規模な「コミュニティ・社会・個人サービス」による付加価値が高いシェアを占めていることが反映されている。建築セクターはほとんどのOECD加盟国で比較的小さく、OECD全体における付加価値の5.5%のみを占めている。「卸売、小売業、ホテル、レストラン」は、重要な経済セクターであり、観光産業が強い国々で大きな割合を占めている（例：ギリシャ、ポルトガル、およびスペイン）。

図表4: サービスセクターによる総付加価値の分配 (2002年)

(英文白書参照 http://www.ifm.eng.cam.ac.uk/ssme/documents/080428cambridge_ssme_whitepaper.pdf)

⁶ 出典: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2005 - Towards a knowledge-based economy, p.168-9.

付録V

サービス研究に向けたビジネスの挑戦

ビジネス・セクターからシンポジウムに参加された方々は、サービス研究の具体的な課題として、以下五つを特定した。

1 サービスシステムを理解する

- サービスシステムと価値提案の言語と分類を定める
- システム構造を開発、利用する
- サービス提供におけるデータの役割、ソース、利用を理解する

サービス研究にとって、産学協同は必要なものである。しかし、ビジネス、学者双方にとって妥当かつ厳密な共通言語の欠如は、研究の進展を遅らせ、協働を困難なものとする。特にサービス・ビジネスでは、生産性と質の評価測定は困難である。このため、サービス供給とeソーシング関係において、利害関係者間での適切なサービスレベルでの合意と、調整されたインセンティブを構築することは、さらに困難となる。

2 ビジネスに関する課題

- サービス契約の性質、機能、構造を確定する
- 新たな法的要件および知的財産モデルを構築する
- サービスシステムと価値提案のためのビジネス・モデルを構築する

ビジネス・モデル、そして製品やサービスのライフ・サイクルにおけるマージンの進化を、さらに理解する必要がある。サービス・ビジネス・モデルの深い理解がなければ、サービスに向けたビジネス事例の創出や、サービスにおける投資の正当化は困難になる。

3 より良いタイプの新サービスを開拓する

- イノベーションー新サービスを導入するプロセスのスピードを速める
- サービスシステムと価値提案の新たなタイプを含めたサービス・デザイン
- サービス改善のためのツールを定義、開発する

多くのビジネスは、収益の増加よりもコスト削減を強調する。こ

のため、顧客満足(質)や新市場区分(成長)よりも、生産性のためのサービス研究に偏りが生じる。伝統的なビジネスは、標準化に関心を持つが、これは商品トラップにつながる可能性がある。カスタマイズやパーソナライズは、高マージンを生み出す場合が多いものの、その拡大は難しい。サービス・ビジネスを拡大する際には、安定したサービス提供の課題に対処する必要がある。

4 組織や人間に関する課題

- サービス組織の構造と行動
- 深い顧客洞察を創出するより良い方法を持つサービス文化へ移動する
- 正しいスキルを持つ人材を採用、維持する

ビジネスは、限定的なサービス思考やサービス精神を持った新たなサイエンス、エンジニアリング、マネージメント、そしてデザインの卒業生を求めている。サービス志向の人材は発見が難しく、また高需要であるため、その維持はさらに難しい。

5 サービス環境

- サービス組織への移行を管理する
- サービスに基づく製品を開発する
- サービスとその提供の複雑性を縮小する
- 変化し続ける環境の中でサービスを提供する

ビジネスは、製品からサービス・ビジネス・モデルへの変容を(サービス化(servicisation)のプロセス)困難なものとして捉えている。移行する際の課題の一端は、サービス・ビジネスがどのようなものとなるのか、またその構成要素とは何かを示せるかどうかというものである。サービス・ビジネス、その構成要素、そしてこれらがどのように統合されるのかを定義、説明する上で用いることのできる言語の創出が重要な課題であると考えられている。

付録VI

世界的な傾向とサービスイノベーション

ビジネスや政府が、投資やイノベーション政策に関する判断を下す際に、サービスイノベーションを伴う世界的な傾向、そして持続的な改善努力を困難なものにする重要な分野を検討することが大切である。

1 人口動向と持続性への関心は、公共セクターによるサービス活動およびサービス研究に対し、人生の質や環境問題に焦点を当てるよう働きかけることを促進する。

高齢化、高い教育レベル、そして裕福な人口層へと向かう多くの先進国の人口動向、多くの開発途上国での若い人口層、そして増え続ける各国間の移住は、保健医療や投資運営、教育や雇用経験、政府・自治体レベルのコミュニティ・サービス活動への需要を促進する。人間への影響と持続性への関心により、エネルギーに関連するサービス活動（交通や建築など）や環境に関するサービス活動が増加する。

社会は変化している。先進国では、高齢化社会、そしてサービスの質に対して高まる期待を持つ、拡大する市場区分がある。それぞれの人口区分は、低コストサービスであれ、プレミアムな高コスト高価値のサービスであれ、異なるレベルのサービスを求める。サービスのデザインと経験は、顧客区分の個人的、社会的、技術的、経済的要因に左右される。

二酸化炭素削減の必要性など、持続性に関する関心は、サービスのデザインと提供にますます影響を及ぼしている。サービスイノベーションは、持続性という目標の中で、高い生産性と高品質のサービスを達成しなければならない。法規制の順守という課題は、法的サービス活動および新たなセンサーに基づくモニタリング・サービス活動を促進する。

2 ビジネスおよび技術のトレンド(グローバル化、オートメーション、セルフ・サービス技術、「サービス産業化」、製造業の「サービス化(servicisation)」、世界的に統合された企業として知られるサービスシステムの継続的な台頭)は、ビジネス変容サービス活動、そして三つの重要な点である人間、地球、そして利益に沿う形での生産性と収益の

増加を向上させるサービス研究への需要をさらに高める。

フランチャイズや他の世界的なサービス提供者など、世界的に統合された企業の台頭は、インフラ・サービス研究者により構築された知識集中型ビジネスや専門的なサービス活動に価値が移動することを可能にするICTのインフラ改善への需要を促進し続ける。世界的なロジスティックや効率化されたオペレーションなど、ビジネス対ビジネスのサービス研究へのニーズが高まっている。地域でサービスを提供するが、多くの場合、世界的に統合された企業に配置、維持されているセルフ・サービス技術へのトレンドは、現場でのメンテナンスと安全サービス能力への需要を促進する。

オフショアリングや地域での専門化を通じて、サービス活動のグローバル化が増加しており、非常に多様な文化間での競争が激化している。地球上の経済的つながりは新しいものではないが、過去十年間で強化され、加速している。各国が国家経済に対するサービス活動の貢献の増大を経験していることから、研究は、世界的に適用できるもの、文化を横断するもの、伝統的な経済的障壁を超えるもの、そして変化のスピードのペースについていけるものでなければならない。持続性への関心から、世界的に統合された企業は、三つの重要な点にますます縛られるようになるだろう(人間、地球、利益、そしてこれらは四つ目の「P」である「持続的な価値共創の予測可能性」にまとめられる)。

技術はますます拡散し、どこにでも存在するようになりつつある。またITにより可能となったサービスは急激に増加し、世界的なITサービス産業は、2005年の6350億米ドルから2008年までに7800億米ドルにその価値を増加させると考えられている。市場の複雑性が高まるにつれ、より多くの中小企業が技術やウェブ・サービスのインフラに左右されるようになる。人間の介入なしに高性能センサーで実現されるオンデマンドのサービスにより、グローバル市場の時間は、瞬間的ともなり得る。研究は、新たな種類のセルフ・サービス技術や携帯電話でのサービスをデザイン、提供するICT力の活用を支えていかなければならない。

革命をもたらしており、これにより多くの人々が業務実践や事業形態をかつてないものへと再デザインすることを迫られることとなった。

過去数十年間、我々は「サービス産業」の台頭とサービスイノベーションの拡大する価値を目の当たりにしてきた。しかしながら、伝統的な製造業やエンジニアリングといった学問領域に見られる厳密さを欠くサービス産業では、今でも職人のような組織が数多く残っている。サービス活動の成長は、適応労働者を要するスキルのギャップを作り出している。適応労働者はビジネスと共に変化でき、市場イノベーション、技術イノベーションを先導でき、技術的・社会的変化の加速するペースを活かすことのできる人々である。研究者や教育者は、サービス産業に特有なスキルに深い理解を持つ人々の必要性という問題に対処する必要がある。

3 オープン・ソース・ソフトウェアやサービスとしてのソフトウェア(SaaS)など、インターネット・コラボレーションやウェブベース・サービスのトレンドは成熟し続け、サービス研究をビジネス・モデルのイノベーションや法規制の順守に関する問題へと導く。

仲間同士のコラボレーションは、インターネットにより仲介されたコミュニケーションや社会的なコンピューティング・ツール(web 2.0やYouTube、MySpaceやWikipedia)、バーチャルな世界(複数ユーザーのゲームやセカンド・ライフ)を通して、増加している。これはさらに、アドホックなサービス・ネットワーク形成の成長と個人とのサービス交換へとつながっている。研究は、伝統的なビジネスの境界を超えたサービス提供の拡張を認識しなければならない。

Napsterは、仲間同士のコラボレーションやウェブ・ベースのサービスシステムから生じ得る法規制の順守の問題を指摘する。新たな種類のサービスシステムは、新たなタイプのビジネス・モデルを模索するため、その結果として法規制の問題が浮上する可能性がある。

4 組織イノベーションのトレンドは、特にサービス活動の成長にとって重要である。顧客需要、技術、ビジネス・モデル、ガバナンス、組織イノベーションの共進化を理解するために、さらなるサービス研究が求められる。

ヨーロッパのInnobarometerデータの分析では、サービス企業の大部分(3分の1近く)が、主要なイノベーションを組織イノベーションとのみ捉えていることが明らかとなった。企業におけるITの適用からもたらされる利益(価値)の大部分は、新たな技術と同時に進行される活動の再編成から生じるというのが、これまで長い間、当たり前とされてきた理解である。近年まで、多くの種類のサービスは技術強度に関して低いスコアを示していたことから、これは特にサービスセクターにとって重要なことである。新たな情報技術は、サービス提供に技術革命、産業

付録VII

イノベーションロードマップの例

以下は、イノベーションのための戦略に関する欧州委員会の報告書からの抜粋である。ここでは、イノベーションロードマップの例が提供されている⁷。

「以下十の行動は、成長と雇用に向けたリスボン戦略の一部として、特に政治的に優先されるものである。

行動1:加盟国は、教育のための公共支出を大幅に増加し、イノベーションに優しい社会を促進するために教育システムが抱える障害を特定し、これに対処することが求められる。特に、加盟国はより良い教育とイノベーションスキルのためのコミュニケーション「大学の近代化計画を遂行する(Delivering on the Modernisation Agenda for Universities)」に記された欧州委員会の提言「研究に投資する:ヨーロッパへの行動計画」(COM (2003) 226 final/2, 4.6.2003. EN 17 EN)に記された18のコミュニケーションを実施する。

行動2:ヨーロッパのイノベーション能力とパフォーマンスの向上を支えるため、ヨーロッパ技術研究所(European Institute of Technology)を設置する。欧州委員会は、2006年10月に提案を進める計画であり、EITは2009年までに活動を開始する予定である。

行動3:コミュニティと加盟国は、流動性に向けたインセンティブの可能性など、魅力的なキャリア展望を伴う、研究者のためのオープンで単一、かつ競争力のあるヨーロッパ労働市場を創出するための戦略を、引き続き開発、実施する。

行動4:ヨーロッパで研究結果があまり取り上げられていないという実態に対処するため、委員会は、2006年にコミュニケーションを採択する。これは、大学やその他公共研究機関、産業の間での知識移転の推進を目的とするものである。ここでは、加盟国および利害関係者による任意のガイドラインおよび行動が含まれる。

行動5:2007年から2013年に渡るEUの団結政策は、地域でのイノベーションに用いられる。すべての加盟国は、知識とイノベ

ーションへの投資に向けた野心的な3080億ユーロの割り当てを目指す。

行動6:委員会は、2006年末までに、研究、開発およびイノベーションの

支援を目的とした国家のための新たなフレームワークを採用する。これは、加盟国が、研究やイノベーション活動を妨げる市場の失敗に対し、国庫補助を的を絞って用いることができるよう、支援することを目的とする。加盟国は、「より少ないが、目標的を絞った国家補助(less and better targeted aid)」への全体的なコミットメントを尊重し、こうした目的に的を絞った国庫補助予算を再設定する。委員会はまた、研究開発を対象とした一般的に適用可能な税制上の優遇措置のデザインおよび評価に関する詳細なガイダンスを含むコミュニケーションを、2006年後半に発表する。

行動7:最新の協議に基づき、委員会は、2006年末に新たな特許戦略を、2007年にはより包括的なIPR戦略を発表し、特にイノベーション的発想の普及を促進する。

行動8:著作権獲得の検討に基づき、委員会は、法的枠組およびその適用が新たなデジタル製品、サービスおよびビジネス・モデルの開発に貢献することを保証するための取り組みを引き続き行う。特に委員会は、2006年末以前に「著作権税」イニシアティブを推進する。

行動9:委員会は、2007年に、イノベーションに優しい先導市場を推進するための戦略の試験を行う。この文脈において、特に技術プラットフォームおよびヨーロッパINNOVAイノベーションパネルなど、公の協議の後、限られた数の分野で新技術の導入に際する潜在的障害の詳細分析を行う。これと並行し、委員会は、この経験を活かした包括的先導市場戦略を準備する。

行動10:委員会は、加盟各国が新たな調達方針から生まれるチャンスを生かせるよう、2006年末までに、前商業的・商業的調達がどのようにイノベーションを推進できるのかに関するハンドブックを出版、配布する。

⁷ 出典: Putting knowledge into practice: A broad-based innovation strategy for the EU, 2006, p. 16-7.

付録VIII

現在進行中の議論

貢献者と応答者の間には、コンセンサスが生まれつつある。しかし、サービスイノベーションの基盤を築くためにどのように歩むことが最適かという点に関しては、依然として様々な意見がある。以下は、我々が歓迎する現在進行中の議論の主要なポイントをまとめたものである。

A. サービスに関する二つの支配的な視点

IHIP (無形性、異質性、同時性、消滅性)の視点: サービスは、製品とは別のものとして、また製品を補完するものとして定義、研究されるべきである。

SDL (サービスドミナントロジック)の視点: サービスは、目的を持った主体間の価値共創を伴うすべてのものとして定義、研究されるべきである。

B. イノベーションに関する二つの支配的な視点

広い: 漸進的向上から急激な進展まで、イノベーションは価値創出の変化として定義、研究されるべきである。

狭い: イノベーションは、ある特定の種類の価値創出の変化として定義、研究されるべきである。すなわち、漸進的向上や既存システムの最適化を著しく超越するものである。

C. 科学としてのSSMEに関する二つの支配的な視点

新興: 確かに、この現象は新たな科学に値するものである。ただし、そのデータやモデルは、数多くの既存領域から借りてきたものであり、この分野は進展の初期段階にある。サービスシステムおよびその相互作用の複雑性をモデル化、シミュレーションするためには、より良いツールが必要である。新たな科学が抱えるもう一つの課題は、科学を形成するために必要なデータの多くが、機密とされていることである。

広すぎる: この分野は規模が大きすぎる。また、例えばX学問領域から始めて、その後YとZ学問領域をつなぐ新たな学際的知識を開発するというように、小さな断片に焦点を当てるという段階に到達するまで、有用な進展は見られないだろう。そう

でなければ、サービスサイエンスは複雑な適応システム科学とほとんど変わらないということになる。

D. 顧客への焦点対エンジニアリングへの焦点

顧客への焦点が支配的になる: 顧客への焦点が多すぎる。エンジニアリングの考慮が十分ではない。価値提案の概念基盤には嗜好を持つ人間である顧客が関わっているため、形式化するには複雑すぎる。

エンジニアリングへの焦点が支配的になる: エンジニアリングへの焦点が多すぎる。顧客への焦点が十分ではない。サービスシステムの概念基盤は、エンジニアリング思考である。

E. マーケティングへの焦点対オペレーションへの焦点

マーケティングへの焦点が支配的になる: マーケティングへの焦点が多すぎる。オペレーションへの焦点が十分ではない。顧客期待の過剰な強調は、サービス・オペレーションでのミスマッチにつながる可能性もある。

オペレーションへの焦点が支配的になる: オペレーションへの焦点が多すぎる。マーケティングへの焦点が十分ではない。生産性の最適化が、顧客経験のイノベーションよりも強調されている。

F. 科学への焦点対エンジニアリングへの焦点

科学への焦点が支配的になる: サービスサイエンスに関する抽象的で概念的な議論が多すぎる。SOA(サービス志向の構造)および定量化可能なSLAs(サービスレベルの合意)に基づいて、具体的なサービスシステムをデザインする最善の方法に関するプラグマティックなエンジニアリング事例が十分ではない。

エンジニアリングへの焦点が支配的になる: システム、技術、生産性への焦点は皆エンジニアリング思考であるが、サービスシステムのためのエンジニアリング学を構築する根底にある科学的概念や基盤の多くは、人間集中型であり、対市場型である。

G. 教育への焦点対マネージメントへの焦点

教育への焦点が支配的になる: 教育への焦点が多すぎる。実践的なマネージメントの提言や模範的な成功物語への焦点が十分ではない。適応イノベータとT型専門家は重要なコンセプトかもしれないが、スキルやイノベーションにおける投資の決断の責任は最終的にマネージャーが負っているのであるから、それこそが主たる焦点であるべき。

マネージメントへの焦点が支配的になる: マネージメントおよびビジネスへの焦点が多すぎる。利益が主たる原動力ではない政府、公共、および社会セクターで働く新世代の適応イノベータを、何に関して、どのように教育するのかという点が十分ではない。

H. SSME対SSMED

SSME: エンジニアリングにおいて既にカバーされているデザイン。SSMEは既に定着した略称であり、SSMEDは長すぎる。

SSMED: デザインは、美的、芸術的、そしてスタイリッシュな判断を伴うという点において、エンジニアリングとは異なる。ユーザーの経験(顧客と提供者)は、サービスイノベーションにとって重要な成功要因であるため、SSMEDについて語ることはより包括的である。

I. 学問領域を統合する: ペア対リスト

学問領域のペア: サービスサイエンスは、12以上の学問領域をリストアップし、これらすべての統合を期待するなど、野心的過ぎる。実践的に考え、ペアあるいは多くとも幾つかのペアから始めるべきである。何よりもまず、真の進展を示すべきだ。

学問領域のリスト: 学問領域は多く存在するが、その根底には単純性がある。原則的には、資源には四つの種類しかない(人間、技術、組織、共有された情報)。さらに、価値に関連する四つの評価指標(質、生産性、法規制の順守、持続的イノベーション)は、当該学問領域を横断する深い理論のための基盤となる。学問領域は知識を創出し、サービスは価値共創のために知識を適用する。

J. 人間は資源ではない

所有権: 資源という用語は、所有可能な物にのみ用いられるべきである。したがって、資源という用語を人間に用いることはまったくもって不適切である。

アクセス: 資源という用語は、ある目的のためにアクセス可能な物にのみ用いられるべきである。したがって、資源としての人間という考え方は、「能力へのアクセス」という観点から考えると妥当である。

K. サービスシステムはどのようなシステムか

静的なタイプ: サービスシステムは、一般的ではないため、以下のシステム・クラスのいずれかに属するものである: 経済的、社会的、法的、政治的、コンピューター、認知的、社会技術的、言語情動的、知識、ビジネス/組織的、人間的システム。

ダイナミック・タイプ: 様々な種類のサービスシステムの集合体は、時とともに変化する。より革新的になり、インフォーマルなサービスシステムの数と多様性が拡大する一方で、同時にフォーマルとなり、モチベーションや調整の問題を解決するために共有された問題にますます依存するようになる。

L. 抽象的対プラグマティック

抽象的: 白書は、四つの基盤となる概念の構築(サービスシステム、価値提案、適応イノベータ、SSME)に焦点を当てている。白書はまた、追加会議や出版物の推進や、利害関係者を調整するアウトラインと構造の提供を明らかに意図している。

プラグマティック: 白書には、サービスイノベーション、国家や組織におけるサービスイノベーションの既存のロードマップ、マネージャーやリーダーに対するプラグマティックなアドバイス、既存の基礎学術研究への言及など、具体例が十分含まれていない。

M. 実行可能対難しすぎる

実行可能: コンピューターを基盤とした教育や分野横断的カリキュラム教材などを考えると、本来専門とする学問領域に深い理解を持ちつつ、その他のSSME学問領域を横断する相互作用的な専門性を持つ適応イノベータやT型専門家を創出することは、完全に我々の範疇にある。ビジネスや社会は、こうした人々を多く必要としている。

難しすぎる: 適応イノベータやT型専門家の必要性はあるが、専門化と個別の学問領域があまりにも強く存在しており、これを超えることはできない。したがって、こうした取り組みは必然的に失敗すると考えられる。ニーズはあるものの、市場需要はないからである。また新たな増強ツールや組織があったとしても、博学な数人の個人が学ぼうとするには、求められるものがあまりにも多すぎる。

付録VIII

サービスサイエンス ～日本の状況～

以下、日本語版において追加。

サービスサイエンス ～日本の状況～

JST/RISTEX資料



- **イノベートアメリカ（パルミサーノレポート）** :2004.12
 - ◆ サービスサイエンスは21世紀のイノベーションの中心

- **第3期科学技術基本計画** :2006.3
 - ◆ 新興・融合領域への対応

- **経済成長戦略大綱（経産省）** :2006.7
 - ◆ サービス産業の革新
 - ✓ サービス産業生産性協議会（SPRING）設立 :2007.5
 - ✓ サービス工学研究センター（産総研）設立 :2008.4

- **サービス・イノベーション人材育成推進プログラム（文科省）発足** :2007.4
 - ◆ H19年度 6大学、H20年度 7大学

- **サービス科学・工学の推進に関する検討会（生駒委員会）** :2009.1

- **「問題解決型サービス科学研究開発プログラム」公募（JST）** :2010.4

サービスイノベーションにより築く未来－教育、研究、ビジネス、そして政府のためのサービスの視点

ISBN: 978-1-902546-65-0

著作権 © ケンブリッジ大学マニュファクチュアリング研究所 (IfM) および株式会社 International Business Machines (IBM)、2008年4月。無断複写・複製・転載を禁ず。

第一版は、ケンブリッジ大学マニュファクチュアリング研究所(ミル・レーン、ケンブリッジ CB2 1RX)により英国にて出版。

本白書の電子コピーおよび問い合わせ先は www.ifm.eng.cam.ac.uk/ssme を参照のこと。