



研究レポート

No.246 December 2005

「サービスサイエンス」とは何か

主席研究員 安部忠彦

富士通総研（FRI）経済研究所

「サービスサイエンス」とは何か

主席研究員 安部忠彦

abe.tadahiko@jp.fujitsu.com

【要旨】

先進国共通に付加価値額で見ても従業員数で見てもサービス分野の重要性が高まっている。しかし、サービス分野の生産性は製造業などと比べ低く、生産性向上が強く求められている。また、サービス投資の効果やリスクの将来予測性の程度が低く、サービスの供給者、顧客両者にとって、サービス投資により得られるであろう価値の評価や分配に対する不満が高い状況にある。

このため、サービス分野の生産性向上、イノベーション向上、さらにはサービス投資によって得られる価値の評価の妥当性、透明性をめざし、米国 IBM 中心にサービスサイエンス（現在はサービスサイエンス、マネジメント、エンジニアリングと呼ばれている）というコンセプトが出現した。

これは、従来、勘や経験でなされることが多かったサービスそれ自身を科学の対象ととらえ、既存の関連学問を用いて研究し、サービスの生産性を高め、投資の評価を「見える化」しようとするものである。例えば、ビジネスプロセスを数学モデル化し、サービス投入の効果やリスクの将来予測性を高め、生産性を高めようとする動きである。

本論文では、米国及び日本のサービスサイエンスの現状について取りまとめた。現状、サービスサイエンスの概念はまだ広く認知されていないが、その必要性は先進各国共通に強く認識されており、今後大きなうねりとなる可能性が高い。日本でも、ようやくサービスサイエンスの研究とその推進の芽が出始めている。今後、企業と大学とがオープンな形で協業し、日本のサービスに合ったサービスサイエンスを構築する必要がある。

【目次】

1. はじめに	1
2. サービスサイエンスとは何か	2
2. 1 サービスサイエンス出現の背景	2
2. 2 対象としてのサービスをどう捉えるか	7
2. 3 サービスサイエンスとは何か	13
3. 米国におけるサービスサイエンスへの対応	17
3. 1 IBMと大学とのサービスサイエンス推進の展開	17
3. 2 ビジネスとの関連	18
4. 日本におけるサービスサイエンスの現状	20
4. 1 日本企業の取り組み	20
4. 2 大学の取り組み	21
4. 3 学会の取り組み	22
4. 4 日本での取り組みの課題	23
5. 終わりに	26
参考文献	27

1. はじめに

近年、先進各国共通に産業構造のサービス化が急速に進展し、従業員数で見ても付加価値額で見てもサービス産業は国の中核的な産業セクターになっている。わが国においても事業所サービスを中心にサービスの需要が急増している。またインターネットのオープンプラットフォーム化を背景に、インターネット上で多様なサービス提供が可能になるなど、新形態のサービスも増加している。近年の代表的なサービスであるコンサルティングを含む IT サービスを供給する企業の売上構成割合の変化を見ても、ハード部門からソフト部門へのシフトに引き続いて、サービス部門へのシフトが顕著に見られる。さらに製造業でも、ハード製品の低価格競争がグローバルレベルで激しくなり、こうした状況からの脱却を狙い、製品にサービスを付加する方向に向かっている。

このように、国全体としてもサービス産業の重要性が増し、IT を活用した新サービス需要も益々増加し、企業間競争においてもサービスの重要性が高まり、必然的にサービスに対する深い理解とその生産性向上が求められるようになってきている。しかしサービス分野向けの研究開発は、国としてもまた個々のサービスの供給及び顧客側企業においてもそれほど大きくはなく、サービス産業の生産性は、製造業ほど高くはない。サービス分野の増加とサービス分野での生産性の低さという状態が続くと、国全体としての豊かさが損なわれてしまう方向に向かう。このためサービス分野においてイノベーションを活発に起こし生産性を高めることは先進国共通の喫緊の課題となっている。同時にサービス顧客側企業においても、IT サービスなどの投資効果に対し、強い関心が払われるようになってきた。特に日本企業は海外企業に比べ、従来 IT サービスの投資効果に関心が低い傾向もあったが、近年では投資効果が定量的に厳しくチェックされるようになってきている。

サービス分野でイノベーションが求められ、かつ IT サービス等の投資・導入効果の定量的な説明が強く求められる中で、米国において、米 IBM 会長のパルミザーノが共同チェアマンになって作成した競争力協議会報告書“INNOVATE AMERICA”がある。その中でサービスサイエンスという概念が初めて提起され、経済成長におけるサービスイノベーションとその基盤となるサービスサイエンスの必要性が強調され、米 IBM を中心にサービスサイエンスの普及活動が開始され出した。我が国でもサービスサイエンスという概念が、学会や IT サービスの供給企業を中心に注目されるようになってきている。

本論文は、このように提起されたサービスサイエンス（現在ではサービスサイエンス、マネジメント、エンジニアリング=SSME と改称されているが、以下ではこの拡大された内容も包含した上で、サービスサイエンスと呼称する）とはどのような概念で、これが米国ではどのように推進されているのか、日本ではどのような状況で、どのように対応すべきかについてまとめたものである。

サービスサイエンスの概念はまだ生まれたばかりであり、定説化されても広まってもいないが、今後サービス分野のイノベーションを主導する上で重要なコンセプトになることは間違いない。その理解と国や企業としての適切な対応が早急に求められると思われる。

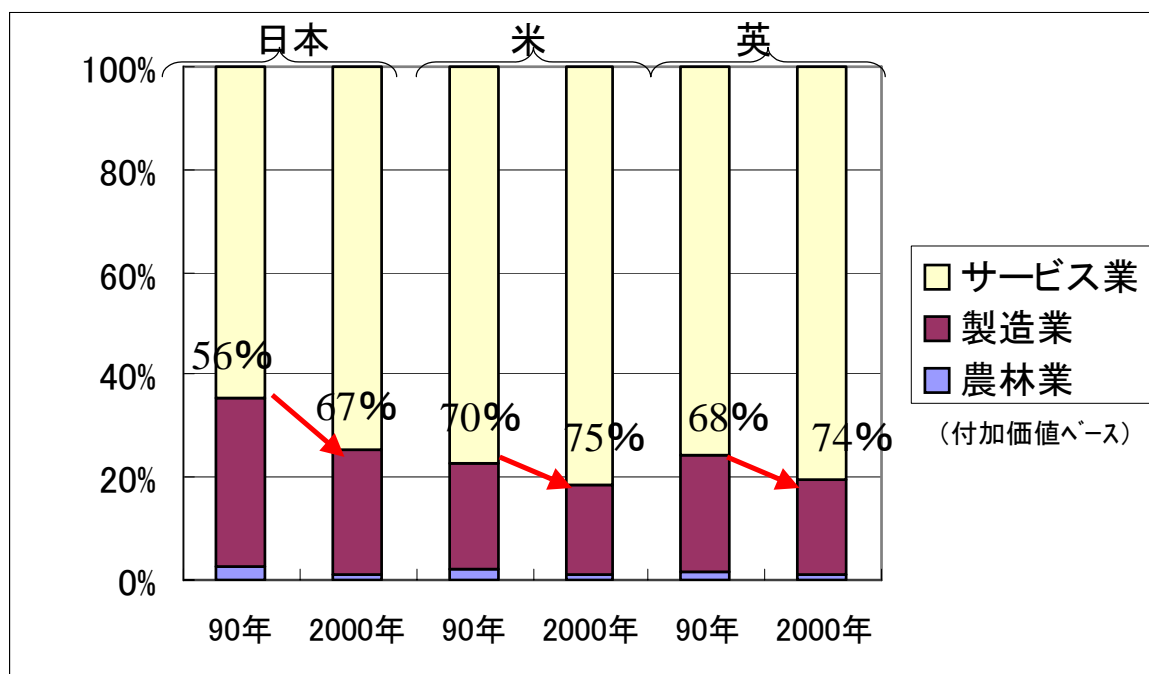
2. サービスサイエンスとは何か

2. 1 サービスサイエンス出現の背景

2. 1. 1 産業構造のサービス化の進展

近年、先進国を中心に産業構造のサービス化が進展している。日本、米国および英国の産業構造を、サービス産業と製造業と農林業とに分けた付加価値ベースの割合変化の推移として、1990年と2000年の2時点で見たとのが図表1である（総務省統計局、2005）。3国においてサービス化の進展が1990年代において急速に進んでいたこと、特に日本でのサービス化の進展割合が高いことがわかる。この図は付加価値ベースで見ただけのものだが、従業員数で見ても同様の変化が生じている。

図表1 日、米、英における産業構造の推移

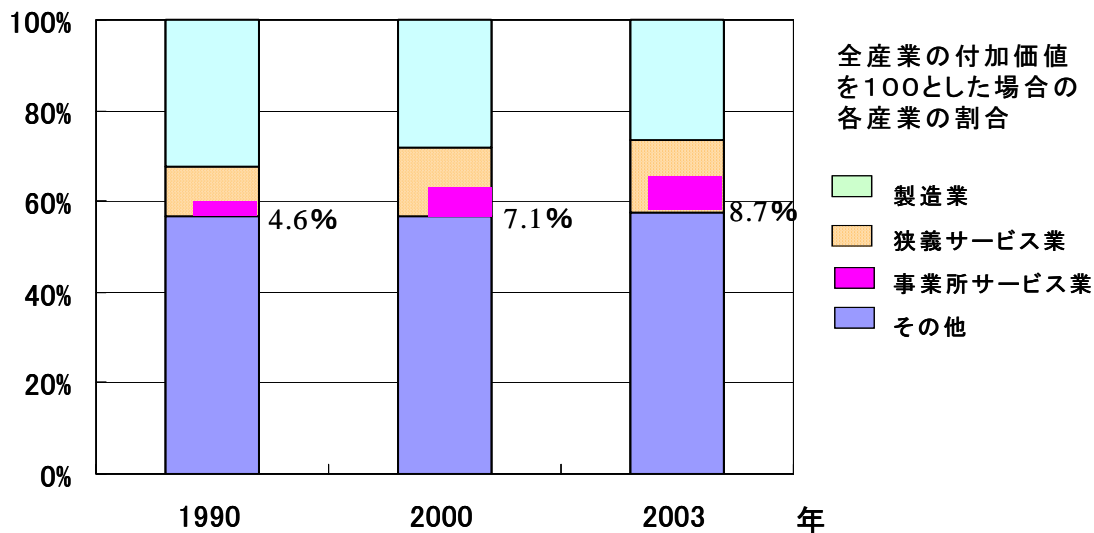


(出所)：総務省統計局『世界の統計 2005』より作成

ではサービス分野の中では、どのようなサービスが増加しているのか。日本での例を見ると、図表2に示したように、事業所サービス業が増加している（大蔵省<財務省>、各年版）。これは、変化する経営環境への素早い対応として、図表3などに示したようにM&A件数が増加し（日経産業新聞、2005. 7. 21）、この結果、M&Aに関連する企業間でビジネスプロセスを一体化する要請やビジネスプロセスにおける意思決定を素早く行う必要が高まり、ITを活用して意思決定を素早く、よりの確に行うためのITサービスの導入要請が高まっていることがある。また近年企業において事業の選択と集中が要請されるに伴い、企業にとっての非コア業務がアウトソーシングされることが多くなっていることなどにもよる。こうしたビジネスプロセスの再編や革新に伴うコンサルティングなど、事業所サービスが重

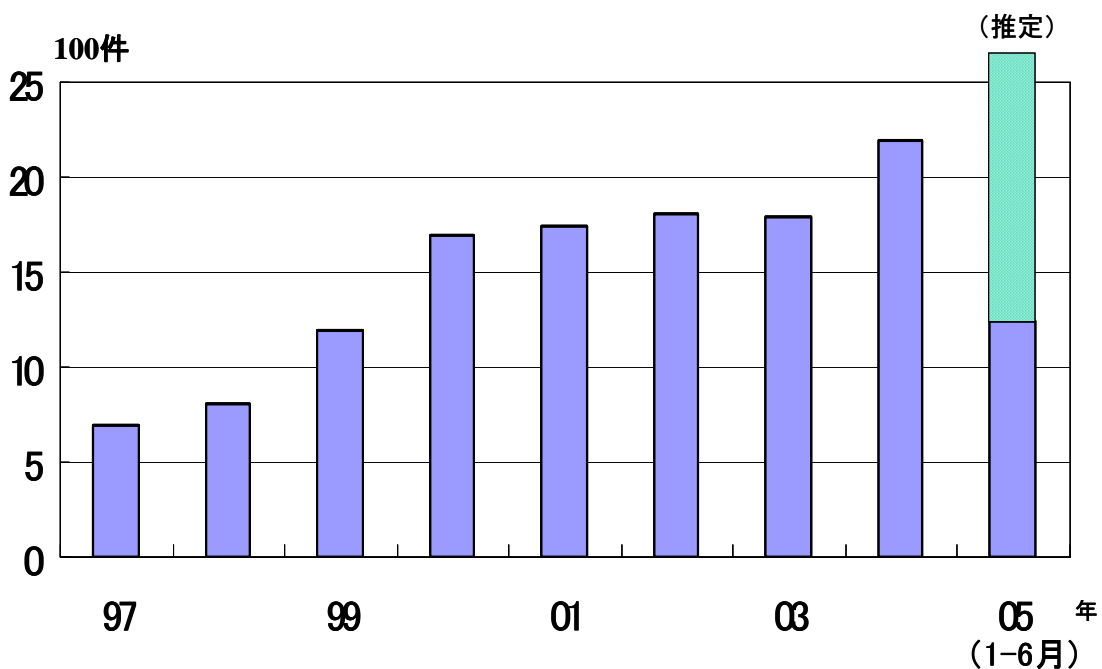
視されつつある。

図表2 日本におけるサービス産業内の分野別内訳



(出所):財務省『財政金融統計月報 法人企業統計年報特集』各年版より作成

図表3 わが国におけるM&A件数

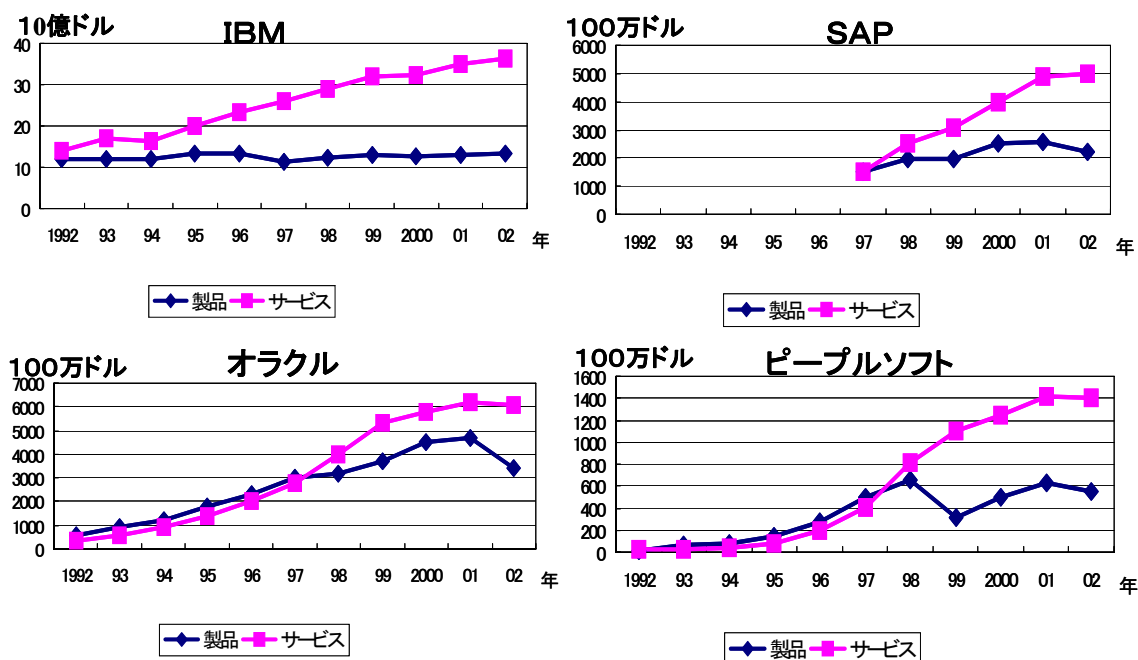


(出所):レコフ社資料(2005. 7. 21. 日経産業新聞)より作成

2. 1. 2 ITプロバイダーの売上構成のサービス化

一方、サービスの供給側（プロバイダー）における変化がある。現在多くの業界において、サービスから得られる収入が増加している。例えば前記のようにサービス分野の中でも事業所向けサービスが増加しているが、その中で大きな役割を担うセクターの一つにいわゆる IT プロバイダー（IT 情報サービス供給者）がある。図表 4 に示したように（マイケル A. クスマノ、2005）、世界の主要な IT プロバイダー各社における売上構成比をソフトウェア（製品）とサービスとに分けてみると、オラクルやピープルソフトといった、もともとソフトウェア（製品）販売が主と見られてきた企業においてさえも、90 年代の後半から、サービスの売上がソフトウェア（製品）の売上をはるかに上回るといった変化が見られる。すなわち、IT ベンダーにとっても売上構成上のサービス化が急速に進んでいることがわかる。

図表 4 主要 IT ベンダーにおけるソフト製品とサービスとの売上推移



(出所)：マイケル A. クスマノ (2005) 『ソフトウェア企業の競争戦略』ダイヤモンド社

また近年では、サービスのクライアント（顧客）側において、従来、サービスのプロバイダーに依存していた業務を自らのコアビジネスプロセスとして、クライアント企業が自社で実施する傾向も見られ出した。例えば、ヤマト運輸が宅急便 ASP サービスを自ら開始するなどである。このため、従来のプロバイダーは、自らの事業範囲を防衛するため、自社の強みを一層強める必要が生じてきている。

2. 1. 3 ハード製品の競争におけるサービスの重要性の高まり

モノ余り状況が続く、ハードの価格が全体的に低下する中で、ハード製品は低価格や単に品質が良いというだけでは差別性が薄く、売れにくくなってきている。このような状況で勝ち残るためには、製品開発力や生産性の向上と同時に、企業は製品に顧客ニーズに合ったサービスを加味して差別化する必要性が高くなっている。GEによるエンジンの遠隔監視サービスなどはその代表例である。こうして製品競争においてもサービスの優位性が競争力を左右するようになり、製造業などにおいても、サービスというものへの深い理解が必要になっている。サービスの重要性の高まりは、単にサービス業に限定されるものではないことは、強調される必要がある。

2. 1. 4 新たなサービスの増加

IT、特にインターネット技術の急速な進展で、インターネットがオープンなプラットフォームになり、その上で、新たな多様なサービスが出現する可能性が高まっている。

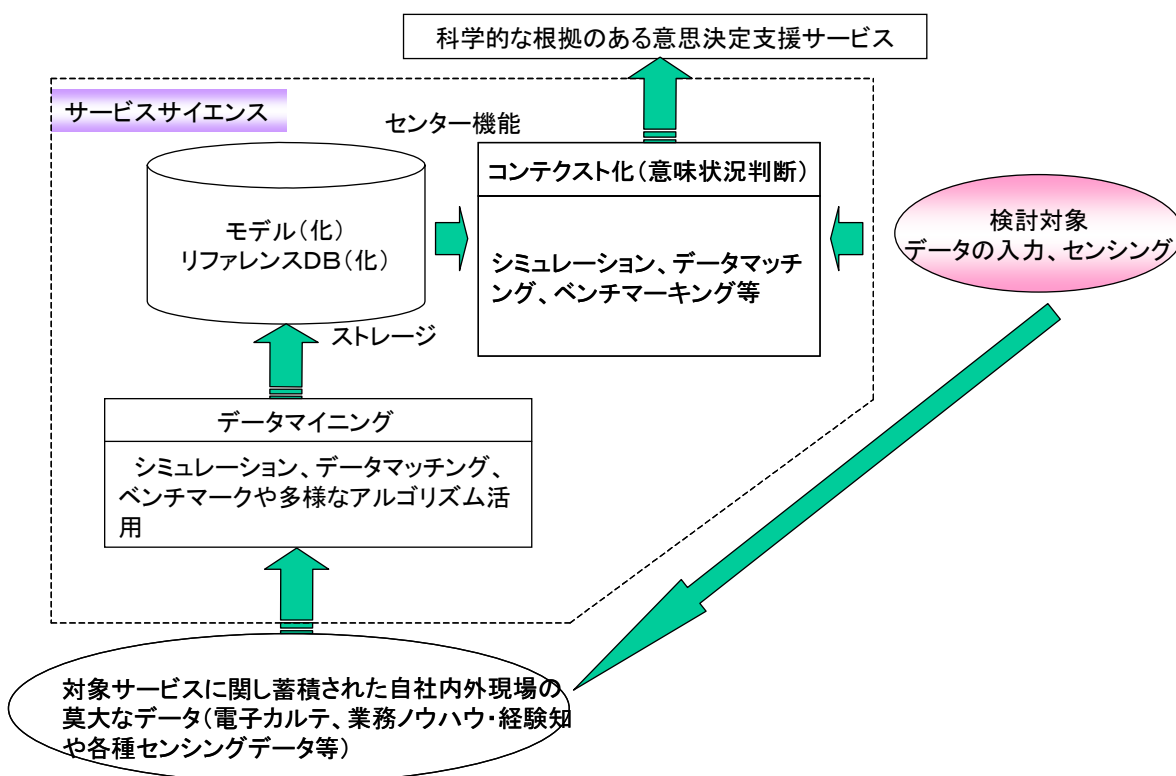
例えば、自ら開発したソフトウェア機能を、ネットワークを通して提供する SaaS (Software as a Service) 等が出現したり、ビジネスプロセスにおいて、非コアな部分を自社では行わずインターネットを介して、社外からアウトソーシングするといった新たなサービスが生じている。モジュール化の概念が、製品から組織、ビジネスプロセスに及び、ビジネスプロセスの標準化・モジュール化で、それぞれ標準化されたプロセスの組み合わせをインターネットを介して行うといった新たなサービスも想定されだした。

2004年5月に開催されたIBM主催の会議「The Architecture of On Demand Business」においても、IBM研究所の上級副社長 ポール・ホーンの見解では、「標準化の進展、ユビキタス性の増加、インターネットの信頼性の増加により、企業内、企業間の取引がより低コストで行われるようになり、技術の進歩で新しいタイプの企業内、企業間サービスが可能になった」「ソフトは益々コンポーネント化してきて、ネットワークで配信されるようになる。サービス指向のアーキテクチャー(SOA: Service Oriented Architecture)の進化は、これを現実のものとしている」としている。

インターネット上でのサービスはまだ成熟度が低く、現状のサービスをインターネット上に乗せ換えたといった段階とみなされるが、従来以上のオープン性や広域性を持つサービスが期待され、それが事業の核を製品からサービスへと移す大きな波を誘引しつつある。

また、ユビキタス時代が到来し、様々な場所にセンサーやコンピュータが配置され、そこから膨大で多様な情報が発信され活用されるようになってきた。このため、従来は「マス」としてしか処理されず対応し切れなかった個別のターゲットを対象にした多様なサービスが可能になっている。大量の情報をベースに、個別対応のサービスを行うためには、大量の情報から科学的な根拠に基づいてデータマイニングされ作成された数学的モデルやリファレンスデータベースを作成し、それと個別情報とをベンチマークしてその情報を意味付けし、意思決定に導くシステムがサービスとして必要になる。

図表 5 科学的根拠をベースにした新たなサービス



(出所)：富士通総研作成

2. 1. 5 サービスイノベーションの要請

前記のように、国全体の産業構造においてもサービス化が、また狭義のサービス業においても事業所向けサービスが、その中でも重要な構成セクターである IT プロバイダーにおいてもサービスの売上構成が増加するなど、サービス分野が重要性を高めている。IT、特にインターネット技術の進展やユビキタス時代の進展で、従来は存在しなかった新たなサービスも増加している。サービス産業以外の産業の製品でも、競争の激化で、単なる製品開発力や生産性の向上だけでなくサービスを加味した差別化が大事になってきている。

しかし、このように重要度を増すサービスであるが、サービスのイノベーションを促すための研究開発活動はそれほど活発ではない。すなわち、この分野に投じられている研究開発費を見ると、例えば平成 15 年度の日本全体の製造業の売上高研究開発費割合は 3.71 であったが、日本で IT サービスを供給している分野と考えられるソフトウェア・情報処理産業のそれは 3.13 である（総務省統計局、2005）。

この数字自身を見ると、ソフトウェア・情報処理産業の売上高研究開発費割合の値はそれほど小さな数字ではない。しかしこの値は、主としてソフトウェア開発のための研究開発費であり、サービスのための研究開発費は非常に少ないと見られる。それは、この産業に属する企業の特異な実態として、製造業など他の多くの産業の傾向とは異なり、この産

業では資本金が大きくなると、売上高研究開発費割合が小さくなる傾向があることに起因する。すなわち、資本金が1億円未満では5.52%、1億円から10億円では1.03%、10億円から100億円では1.43%、100億円以上では0.99%となっている(総務省統計局、2005)。大手企業ほど、サービス業務の割合が高く、小さい会社ほど、ソフトウェア開発に業務の主力があると考えられることから、相対的にサービス向けの研究開発努力は少ないことが推定される。つまりITサービスプロバイダーでは、従来から勘や経験的蓄積など人に伴うノウハウなどでサービスの優位性獲得が行われていたと考えられ、必ずしも競争力獲得において、サービス向けの研究開発力が重視されてはいなかった。言葉を変えれば、サービスそのものが、科学的な分析の対象とはみなされていなかった。サービス分野をより発展させるための科学的知見に基づくスキルの開発が未開拓で、せいぜい、製造業の知見をサービス業に取り込む程度の努力しか行われていなかったといえる。

その結果も影響していると思われるが、事業所サービス業においては、近年の営業利益率低下が、他の産業よりも顕著に見られる(財務省、各年版)。

図表6 各産業の利益率推移

売上高営業利益率	1990年	2000年	2003年
全産業	3.5	2.6	2.8
製造業	4.8	3.8	3.9
サービス業	3.9	2.8	2.9
対事業所サービス業	4.0	3.0	2.7

(出所)：財務省『財政金融統計月報 法人企業統計年報特集』各年版より作成

サービスが科学的な分析対象とならず、サービス投入による効果やリスクの定量的分析がなされにくく、期待される効果や心配されるリスクの程度が曖昧だったためもあり、サービス分野におけるクライアント満足度は低い。例えばある米国の大手ITプロバイダーの資料では、一般にサービスビジネスの契約のうち、10~50%がクライアントの期待(要求)に合わず、不満足に終わるとされている。また失敗に終わるサービス供給プロジェクトのケースも多く、サービスは儲からない産業となっている。

このように、サービスの重要性は高まるのに、それに応じきれないサービス分野の低生産性という状況が顕在化している。このため、サービスのイノベーションが、今後の先進国共通の課題として注目されてきていると同時に、新たなビジネスの機会としても注目を浴びるようになって来たわけである。

すなわちITの進展を背景に、従来ITプロバイダーは、ITをクライアント企業の業務実施におけるツールとしてサービス供給していたが、単なるツールとしてのITだけでなく、科学的な根拠に基づくビジネスモデルの提案、ビジネスプロセスの標準化や変更、あるビジネスプロセスがその企業にとってコアプロセスか非コアプロセスかの判断評価、非コア

プロセスのインターネットを活用した外注化など含めた、クライアントのビジネス上の課題に、IT を効果的に活用し業務の効果を上げリスクを下げるといった、コンサルティングを含めたトータルなサービスが重要になり、求められているわけである。

2. 2 対象としてのサービスをどう捉えるか

サービスサイエンスというコンセプトは一般にわかりにくいという印象をもたれている。それはサービスという概念が非常に幅広く、サービスサイエンスが対象としているサービスとはどのようなサービスなのか判断が難しいというところに起因することが大きい。各種のサービスサイエンスに関する会議でも、「サービスサイエンスが対象としているサービスとは何なのか？」と質問されるケースが多い。ここではサービスサイエンスの対象となるサービスをどのように捉えればいいのかについて検討する。

2. 2. 1 サービスとは

サービスは、清水（1994）によれば、一般に以下のように分類される。もっともこれらのいくつかは同時に実行されることも多い。

①精神面でのサービス

：理念、精神、心の持ち方

：精神的サービスは、顧客を対象とするあらゆるビジネス活動の基盤

②態度面でのサービス

：接客における言葉遣い、表情、動作など態度に表れる雰囲気

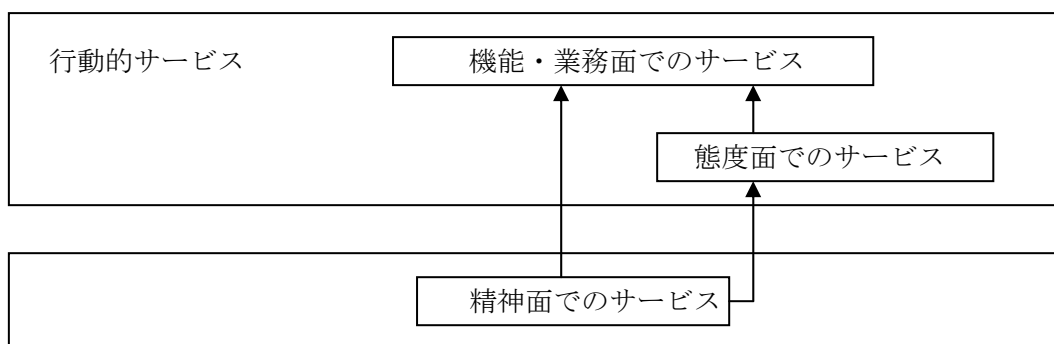
③機能・業務面でのサービス

：特定の業務・機能で、顧客に提供される無形の商品

：それ自身が経済的な価値を持つ

この3つのサービスは、図表7のように構造化できる。

図表7 3タイプのサービスの構造化



(出所)：富士通総研作成

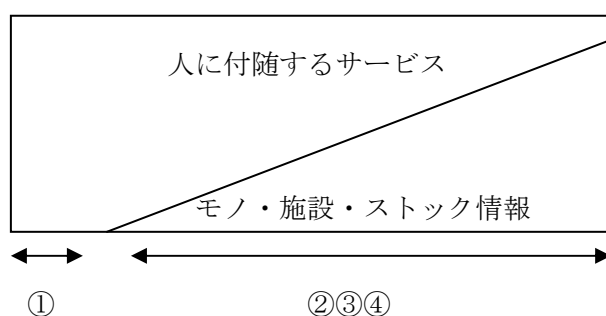
すなわち、精神面でのサービスが基盤にあり、それが態度面のサービスに深く影響を及ぼし、両者が、機能・業務面での多様な個々のサービスに影響を与えるという構図である。3種のサービスの中では、「それ自身が経済的な価値を持ち、特定の業務・機能で顧客に提供される無形の商品となる機能・業務面でのサービス」が、サービスサイエンスの直接的な対象になる。しかし図表7に示したように、機能・業務面でのサービスの根底には、精神面でのサービス、態度面でのサービスといった人間性に絡む要因が深く関連する。こうした人間性に絡む要因は、サービスイノベーションの重要な要因となるため、サービスサイエンスでは、「人間の精神、態度の理解の問題などを取り扱う既存学問」も重要な構成要素となっている。

機能・業務面でのサービスのビジネスへの表れ方は以下のようになり、単に人間の能力そのもので発現されるサービスから、モノ、施設などの関与が大きいサービスまでである(清水(同))。

- ①人間の知識や情報、技術、労役が中心になって供され、モノの関与は少ない
 - ：肉体的労働主体の人的サービス（赤帽など）
 - ：特殊技術の提供を主体とする人的サービス（美容師、植木屋など）
 - ：専門的知識提供を主体とする人的サービス（教員、弁護士、税理士、会計士など）
- ②モノ・設備が主体となって供される：モノが供する無形価値
 - ：モノ・施設自身（博物館、婚礼施設、集会・会議施設など）
 - ：物的サービス機関（施設を利用して、スポーツや音楽などの行為・行動を見せる劇場、水族館、動物園）
 - セルフランドリー、カラオケ施設、自動ATMなど純粹に物的な要素だけを貸すもの
 - ：レンタル、リースなど使用権のみを提供する
- ③金（金融）が主体になって供される
 - ：金融サービス、クレジットサービス
- ④人間が供する以外の情報が内容になる
 - ：情報の収集に専門化した情報サービス業
 - ：情報の処理に専門化した情報サービス業
 - ：情報の保管に専門化した情報サービス業
 - ：情報の伝達に専門化した情報サービス業
 - ：情報の生産に専門化した情報サービス業

したがって上記の①ではサービスが独立して実施されるが、②以下ではモノやストックされた情報、施設などと絡んでサービスが供給される。イメージ的には以下のようになる。

図表 8 人に付随するサービスとモノなどに依存するサービス
全サービス量（価格）



(出所)：富士通総研作成

②以下の場合、クライアントとの間でどのようにサービス全体の価格が契約されるかという問題と図時に、サービス全体の価格が、モノや施設、ストックされた情報などのコストと、人に付随するサービスとにどのように配分されるかがサービスサイエンスでは重要なポイントになる。こうしたサービスでは、モノや施設、ストックされた情報などは建設・購入価格がわかるが、その上に付加されるサービスの価値はわかりにくく、クライアントに訴求しにくいという面がある。そのため、従来は、付随するサービス部分の価値は、モノや施設などの価格に埋没されたり、人月ベースでの評価になったりすることが多く、クライアントになかなか人に付随するサービスの価値を認めてもらえない。これが、サービスにおける生産性が低いことの理由の一つになっている。その克服こそが、サービスサイエンスでは重要なテーマであり、こうした人に付随するノウハウなど、「サービスの中でモノや施設から分離した部分」及びそれとモノや IT との関連性がサービスサイエンスの重要な対象分野となる。

モノとサービスとの差異という面で言えば、従来、以下のようなサービスの特性が一般に認識されている。

- ①無形であること
- ②権利の移転を伴わないこと
- ③購入前には比較、評価が困難であること
- ④生産と消費が同時であること

ここでは、③の「購入前には商品としてのサービスの比較、評価が困難であること」という特性がサービスサイエンスとのかかわりでは特に重要になる。それは、従来、サービスを購入する前の時点で、提供されるサービスがどの程度のものか評価がしにくいために、プロバイダー側では正当なサービスの対価がもらいにくい、クライアント側でもリスクの不安が大きいという面があった。その結果サービスにおけるプロバイダーの低生産性やク

ライアントの不満につながっていた。従って、特にサービスサイエンスが対象とするサービスとは、「購入前の比較、評価の程度がより困難な複雑なサービス」ということになる。

すなわち、本来サービスとは、プロバイダーとクライアントとの相互作用によって価値を共創することである。その価値共創において、相互作用する多数のクライアントとプロバイダーによって成り立つような複雑なものほど、購入前の比較、評価の程度がより困難なサービスであることが多い。こうしたサービスは一般に「サービスシステム」とよばれ、これがサービスサイエンスの主たる対象となる。従って前記分類①の「人間の知識や情報、技術、労役が中心になって供され、モノの関与は少ない」タイプのサービスは、サービスサイエンスの対象としては重要性が低く、むしろ複数の関与者が、多段階のビジネスプロセスを経て行われるサービスこそが対象とされている。こうしたサービスでは、複雑であるがゆえに、必然的に IT を活用する機会が多い IT サービスということになる。

また、繰り返しになるが、サービスサイエンスでは、単にサービスをサービス産業が行う行為とだけ捉えているわけではない。現在では、製造業においてもクライアントへの提案や保守・メンテナンスなど多くのサービスを行っているので、こうした行為も、産業構造上の分類ではサービスに入らなくても、サービスサイエンスの対象範囲である。

2. 2. 2 サービスに対する日本と欧米との認識の違い

日本と海外とはサービスに対する認識、概念や重要性が異なっている。サービスに対する日本と海外との差異を正しく認識して議論しないと、米国発の概念であるサービスサイエンスの正しい意味や日本での適用を誤る危険がある。

近藤（2004）によれば、日本と欧米とにおけるサービス研究の状況を見ると、欧米の大学の経営学部にはすでにサービス・マネジメント（またはサービス・マーケティング）の科目が設置されているところが多いが、日本では少ないとされる。これは、日本ではサービスのような対人関係を含む仕事では、日本の伝統的な精神主義が強調され、経済的な財としてのサービスが軽視されてきたことがあるためとされる。サービスはもっぱらサービスプロバイダーの「態度や姿勢」の問題とされ、「活動としてのサービス」という概念や「価値の生産活動そのものをサービスとする」という概念、「商品としてのサービス」という概念が薄い状況にあった。経済的な財というよりむしろ、犠牲的精神で価格を安くすることをサービスとする風潮さえある。

また日本では、本来はサービスを商品として扱っているはずのデパート、スーパーなど流通業でも、流通対象のモノが主な関心の対象であったし、電鉄や航空などの公共交通機関でも、設備や機器システム等の装置が経営の関心事となっている。取引の対象となっているサービスそのものが、サービスを生み出すモノやシステムの陰に隠れて見えなくなっている。このため、日本ではサービス概念がはっきりせず、サービスを対象とする学問も進歩しなかったと考えられる。従って日本の産業界では、海外以上に、サービス自身の合理的な価格設定が困難なことを十分認識する必要があるだろうし、日本でサービスサイエ

ンスを根付かせるためには、サービスそのものを明確に定義することが前提になる。

従って、海外ではすでにサービス・マネジメントやサービス・マーケティングという学問が確立した上でのサービスサイエンスという新たな学問が提案されているということ、十分認識する必要がある。日本における現在のサービスサイエンスに関する議論を見ると、サービス・マネジメントとサービスサイエンスとが、どのように本質的に違うのかといった差があまり認識されずに進んでいるように見える。

例えば丹羽（2005）は、サービスサイエンスの議論をするに際し、既に学問として確立されているサービス・マネジメントとの関連をまず検討する必要があると指摘している。既に述べたように、当初はサービスサイエンスといわれたものが、現在は（2005年7月ごろから）サービスサイエンス、マネジメント、エンジニアリングとして、サービス・マネジメントも含んだものになっているが、それでもサービスサイエンスとサービス・マネジメントとは、何らかの意味で違っているはずという丹羽の指摘は重要と思われる。丹羽は、知的サービス業としてのコンサルティングに注目することで、サービスサイエンスが従来のサービス・マネジメントと異なる展開が期待されると見ている。確かに、「サービス業の中でも新しい分野」であり、「発展する分野」、「付加価値が高い分野」であり、「問題解決、知識、説得の重要性が高い」というコンサルティングは、従来のサービスとは違った面を多く持ち、従来のサービス・マネジメントとは異なった学問体系としてのサービスサイエンスの特性を浮かび上がらせる対象と考えられる。IBMも現状、ITとビジネスをつなぐものとしてコンサルティング活動を重視しており、その面では丹羽と通じるものがある。

2. 3 サービスサイエンスとは何か

2. 3. 1 サービスサイエンス概念の出現

すでに記したサービスの重要性の高まりと、その裏腹にサービスにおける生産性の低さという背景のもと、サービスにおいてイノベーションを促進し、生産性を向上させることを目指して、サービスサイエンスというコンセプトが誕生した。その対象となるサービスは、前記のように、主として複数のプロバイダーとクライアントとが関与し、多段階のビジネスプロセスを経て行われるサービス（システム）であり、必然的に IT を活用する機会が多いサービスである。

従来、サービスは、経営やマーケティングやオペレーションズ・リサーチなどの対象の一部として取り扱われるに過ぎず、また経験や勘で対処されることが多く、サービスそのものの全体を、科学の学問的な対象として独立に取り扱うことが少なかった。そうした状況を反省し、サービスそのものを科学的な視点で分析し、サービス分野でイノベーションを喚起しようとするのがサービスサイエンスである。すなわち、サービスを、製造業で成功したように科学研究の対象として研究し、科学的なアプローチでモデル化し生産性の向上をし易くする。同時に、サービス導入の将来効果やリスクを、価値共創のパートナーであるクライアントにもプロバイダーにも見え易く予見可能にし、効果とリスクとを合理的に分かち合うことを狙うものである。

サービスサイエンスの概念が生じたのは、2002年、米 IBM のアルマデン研究所(基礎研究所)と、カリフォルニア大学バークレー校教授のヘンリー・チェスブローらの、サービスを社会工学のシステムの見地から研究するチームの取り組みから生じたといわれる（森本・澤谷、2005）。2002年12月には IBM のアルマデン研究所を中心に、IBM Research 内にサービス研究のグループが設立されている。

また、サービスサイエンスというコンセプトが表舞台に出たのは、米 IBM 会長のパルミザーノが共同チェアマンとなって作成し、2004年12月に発刊した米競争力協議会の“INNOVATE AMERICA”の中で、「サービスサイエンス」（前記のようにサービスサイエンスという用語は、その後<2005年7月ごろから>「サービスサイエンス、マネジメント、エンジニアリング：略称 SSME」と呼ばれるようになっている）研究の推進が提唱されたことによる。

すなわち当該報告書では、「・・・イノベーションが重要であり、イノベーションは知識の交差する場で生じるため、学際的な分野の推進が重要になる。その代表がサービスサイエンスであり、それは既に確立された学問であるコンピュータ科学、オペレーションリサーチ、工業エンジニアリング、数学、管理科学、意思決定科学、社会科学、法学が溶解したものである。サービスサイエンスはすべての企業を変革し、ビジネスと技術の専門性の交差において、イノベーションを引き起こす・・・」「サービスサイエンスを新たな学問分野と見なし、大学と産業界とが協力してカリキュラムを作り、人材を育成して、サービスや

事業を変革する・・・」と、サービスサイエンスの推進を提唱している。

2. 3. 2 サービスサイエンスとは何か

現在、サービスサイエンスとは何かに関しては、定説としてまとまったものはないのが実態である。概念が出現して間もないこともあり、いろいろな意見が交錯している。先駆者としての米 IBM の関係者や米国の大学の教官が、多様なイメージでサービスサイエンスについて語り、その内容も時期によって変わっているが、次第に収斂するとみられる。

これまでいろいろな人が述べているサービスサイエンスに関する代表的な考え方を以下に列記するが、学問面とビジネス面の 2 つの視点を含んで語られることが多い。

①前述の“INNOVATE AMERICA”は、サービスサイエンスとは、「コンピュータサイエンス、オペレーションズ・リサーチ、数学、意思決定学、社会科学などの学際的な学問」としている。これは、「組織をいかに再構築するか、技術的なイノベーションをいかに管理するか、複雑な振る舞いをするシステムをいかにシミュレーションできるかなどの、21 世紀のイノベーションの核となる問題に取り組むものである。サービスサイエンスは、ビジネスプロセスの設計および組織の問題を解決するための知的基盤を開発し、意思決定とリーダーシップのための分析の基礎を提供する」としている。

②IBM Research のトップのポール・ホーンによれば (IBM Research 資料より)、「サービスサイエンスとは、サービスを達成するためのサイエンス、エンジニアリング、マネジメントの学問におけるアプリケーションであり、それは体系的な革新と生産性向上に貢献し、サービスの生産性、品質、パフォーマンス、コンプライアンス、発展、知識の再利用、業務革新において、予測可能な改善を導くものであり、サービスのプロバイダーとクライアント間の共同作業、リスクの分担において、両者の価値を見出すもの」としている。

③2004 年 5 月に開催された IBM 主催の「The Architecture of On Demand Business」において、IBM 側の意見として、サービスサイエンスは、「ビジネスと専門技術との交差する場所で、イノベーションを促進する新たなアプローチになるもの」とされている (IBM Research 資料より)。

この会議では、ビジネス戦略、ビジネスプロセス、人材、基盤的技術の 4 分野に関して議論が行われており、この 4 分野がサービスサイエンスの大きな注目点といえる。そこで議論された内容は、以下のようにまとめることができる。

A : ビジネス戦略

ビジネス戦略に関しては、従来多くの研究があるが、これまでは科学というより技術や芸術の段階にあった。重要なのはビジネス戦略の定式化をいかに科学的に行い、モデル化し、定量的な予測や推論を未来予測性の高いものにできるかどうかである。IBM が行って

いる CBM(Component Business Model: 各産業におけるビジネスプロセスを標準化したもの。後記図表 9 参照)は、こうした枠組み把握に役立つ。サービスサイエンスによって、IT と経済学やビジネス戦略の研究を組み合わせ、ビジネスの構造化と定量的なモデル化を可能にすることが期待されている。

B：ビジネスプロセス

ビジネスプロセスに関する興味としては、継続的に行われているビジネスにおける需要分析、供給計画、価格設定などの各側面に、数学モデルを適用し最適化することにある。従来、ビジネスプロセスのモデル化はあまり行われていなかった。ここでのサービスサイエンスとは、応用数学、オペレーションズ・リサーチ、経営科学、コンピュータサイエンスなどを用いて、ビジネスプロセスの最適化を行うもので、具体的には収入予測、契約価格決定、人員の割り当てなどが対象である。

ビジネスプロセスの最適化では、業界標準の策定とその普及も重要になる。このためサービスサイエンスでは、標準採用のための最適な方法と、ビジネスモデル、垂直な業界標準のパフォーマンス測定指標などが研究対象となる。

C：人材

ダイナミックに変化する経営環境の中で、企業が経営目標を達成するためには、人材がより早く柔軟に変化できることが必要になり、目標達成は人材に依存する。

D：基盤技術

この分野にはビジネスパフォーマンス管理、情報統合、セキュリティとプライバシーがある。

ビジネスパフォーマンス管理は、リアルタイムモデルをベースにして、企業のパフォーマンスをモニターし、常に最適な意思決定を可能にするものである。

情報統合は、インターネットの情報量が膨大となり、意思決定者に正しい文脈と内容を適宜提供する必要がある。そのためには、首尾一貫したタイムリーなデータ収集、構造化されていないデータの収集、検索エンジンや分析の技術・方法、企業内外の関係者への情報伝達などがある。

セキュリティとプライバシーでは、これらは技術の問題から現在は経営の問題になり、特にサービス提供の局面において重要となっている。プロバイダーとクライアントとの間でのコミュニケーションに関して、サービスサイエンスが貢献すると考えられる。

これまでみてきたサービスサイエンスの必要性の背景や、上記のサービスサイエンスのイメージから、サービスサイエンスの定義をまとめると次のようになる。

すなわち、サービスとはプロバイダーとクライアントとの共同作業によって、新たな価値を共同で生み出す作業であり、サービス分野は近年先進各国の重要なセクターに育っている。しかしサービスで使用できるツールとしての IT の急速な進展、対象とするビジネスの複雑性が増加しているにもかかわらずビジネスが勘と経験でなされていることが多い

め、サービスの生産性が上がっていない。すなわちサービス採用による将来の効果やリスクの予測が困難であり、プロバイダーによるコンサルタントなど新たな知的なサービスの価値が評価されず、プロバイダー、クライアント両者に不満が高まっている。

このためサービスにイノベーションを起こし、生産性を高め、プロバイダー、クライアントの両者の満足を高めるためには、これまで勘と経験で行われがちだったサービスの対象となるクライアントのビジネス（ビジネス戦略、ビジネスプロセス）を、既存の学問である経営学、ビジネス戦略論、インダストリアルエンジニアリング、オペレーションズ・リサーチ、法学などを用い科学的に分析することが重要である。同時にツールとしてのIT、コンピュータサイエンス、さらに人間系の要素として社会科学、認知科学などを用いて、ビジネス戦略、ビジネスプロセスの設計、組織の構築などの意思決定やリーダーシップの発揮に、モデル化などの科学的手法を採用し、サービスの投資効果とリスクの未来予測性を高め、その価値をプロバイダーとクライアントで適切に分かつようにする。このためには、ビジネスとIT、人間系に関して高い専門性を持った人材が不可欠で、こうした人材が育成されないと、高い生産性を持ったサービス分野の将来発展が望めなくなる。このため大学や国とも協力して、こういった人材を育成する前記内容を持つ学問をサービスサイエンスとして確立する必要がある。

実務的な視点からは、企業は効率的なITシステムの構築・ビジネスプロセスの合理化・インターネットの活用などによる新しいビジネスの獲得が必要となっており、そのためサービスをより簡単に複製し、効果的に提供できる方法として、再利用可能なサービスのコンポーネント（アセット）を創出し、サービスの標準化、モデル化を行う必要がある。その実現に寄与するのが上記学問内容を備えたサービスサイエンスである。

ここで、サービスとサイエンスとの関係について補足すると、前述のように、サービスサイエンスはいろいろな議論を経て、単なるサイエンスというものから、2005年7月以降は、エンジニアリングやマネジメントまで含めたものと認識されるようになってきている。しかしこれまで記した様々なサービスサイエンスの定義で明らかなように、これまではどちらかといえば勘や経験で対処され、科学の対象とされてこなかったサービスに対し、その導入効果やリスクの見通しに対して不確実性が高く、不満が高まっていた。このため、将来予測性、効果やリスクの見通しに、より確実性を持たせるために、サイエンスの特性であるモデル化とそれによる科学予測性を高めるということが、各定義の底流に流れる共通の認識として見られる。サイエンスの要素が重要視されているわけである。サービスとサイエンスとがマッチングしないという意見が良く聞かれるが、サービスは人間系も絡み非常に複雑であり、モデル化をベースとするサイエンス的手法の適用が難しいことは十分承知した上で、それでも未来予測性を高めるためにサイエンス的な方法論をトライするという共通のコンセプトに立っている。

3. 米国におけるサービスサイエンスへの対応

3. 1 IBM と大学とのサービスサイエンス推進の展開

3. 1. 1 IBM の大学への働きかけの経緯

米国においては、サービスサイエンスは IBM 主導で進められているが、その推進形態の一つに大学との共同推進という形が見られる。

IBM がサービスサイエンスを大学と共同で推進する背景としては、かつてコンピュータサイエンスの創出時の経験があるとされる。コンピュータサイエンスは 1950 年代に IBM が大きな役割を果たすことで推進された歴史を持つ。当時、すでに電子工学が存在するのに新たにコンピュータサイエンスが必要なのかといわれたが、その時期にあえて大学に IBM のコンピュータを寄贈してコンピュータサイエンスを立ち上げた。このように新たな学問の創出を支援することで、産業界や社会さらには IBM のその後のビジネス発展に大きく貢献したというという経験を持っている。今回のサービスサイエンスにおいても、IBM はかつてのコンピュータサイエンスと同様に、これを大学と共同で推進し、グローバルなレベルで新たなサービスを担う人材を前もって育成し、サービス分野のイノベーション推進に貢献することを意図していると思われる。

具体的な大学との共同推進の経緯（以下 IBM Research の資料による）をたどると、最初のスタートは、2003 年 4 月に IBM-UC Berkeley Day におけるサービスサイエンスに関する議論の開始である。この議論に引き続き、IBM の研究所を中心に、大学の教官を招いたサービスサイエンスに関する数回の会議が開催されている。特に 2004 年 5 月と 2004 年 11 月に大規模な会議が開催されている。2004 年中に、IBM はサービスサイエンスを主題として、米国の 35 大学と、サービスサイエンスの共同研修会や将来的なサービスサイエンスのカリキュラムの開発にいたる情報交換や交流を行っている。またサービスサイエンス研究に関し顕著な業績を上げた教官に対し IBM faculty award も授与している。

さらに 2005 年 5 月に IBM は、IBM Academic Initiative プログラムを通じて、サービスサイエンスコース（教育カリキュラム）を大学に提供することを発表している。実際には、大学が策定するカリキュラム用の教材を IBM が提供することになると見られる。

3. 1. 2 大学におけるサービスサイエンス・カリキュラムの導入実態

IBM は大学に対し、サービスサイエンスのコースマテリアルを提供すると見られ、現在、幾つかの大学の教官が、サービスサイエンスのコースを設定しつつある段階にある。しかし現状ではまだ、完成されたサービスサイエンスのカリキュラムを持つ大学は見られない。サービスサイエンスを科目として採用することには米国の数十の大学が賛同しているとされ、特に以下の 5 大学は代表的な大学である。

- UC Berkley
- MIT

- Stanford
- Rensselaer Polytechnic Institute(RPI)
- Northwestern

この中でも特に先行しているのが UC Berkley で、2006 年にサービスサイエンスのプログラムが設定される予定である。このプログラムでは、新設される複数のサービスサイエンス関連コースと既存のコースを加え、複合的にコースを受講した学生(修士)にサービスサイエンス資格を与えるというプログラム構想である。

3. 2 ビジネスとの関連

サービスサイエンスは最終的にはビジネスに結びつき、プロバイダー側のサービスビジネスにおける生産性の向上、クライアント側のビジネスの効果やリスクの未来予測性が高まることによる着実なビジネス推進力の向上が期待される。

サービスサイエンスとビジネスとの関連においても、先行しているのは米 IBM である。米 IBM は、2003 年にカリフォルニア州のアルマデン研究所でサービスサイエンスの研究に着手しており、日経産業新聞 (2005. 9. 28) に掲載されたアルマデン研究所のジェームズ・スポーラー (サービス担当ディレクター) よれば、現在約 60 人がサービスサイエンスの専任研究者として配置されているとされる。生産性を数値で測定することが難しいサービスの効率化は世界共通の課題になっており、IBM グループ全体でサービスサイエンスの研究を強化し、情報システムビジネスの拡大につなげる意向とされる。

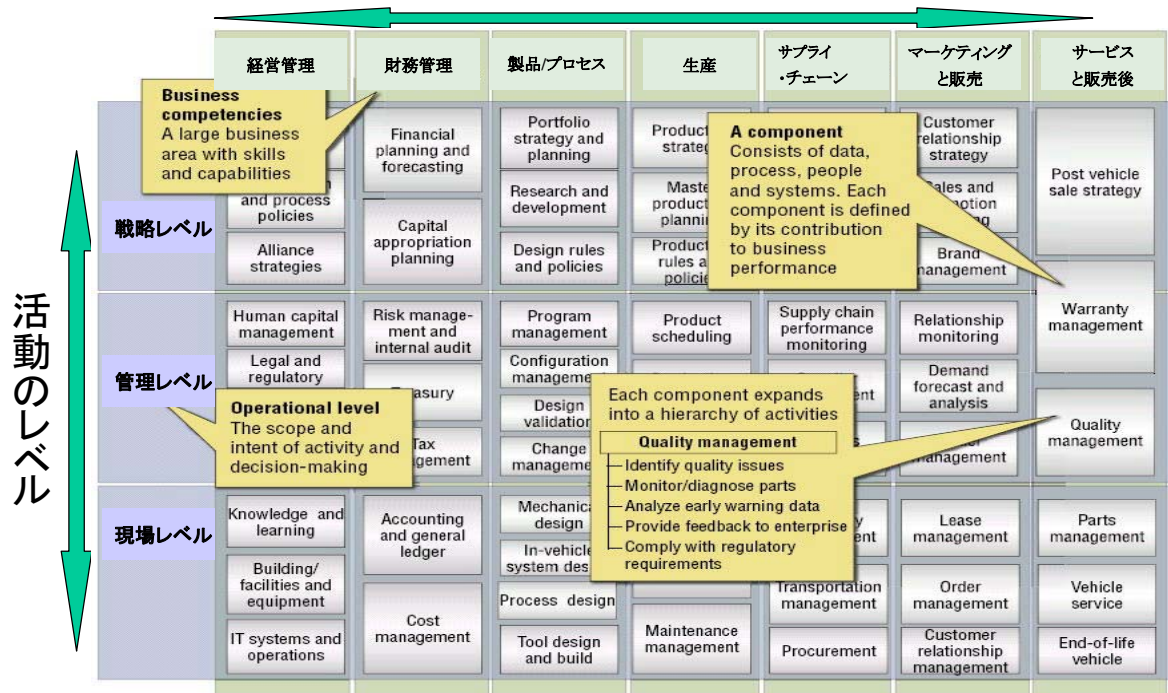
IBM の Web によれば、サービスサイエンスは IBM が BPTS (Business Performance Transformation Service) と呼ぶ事業との関連性が深いとされている。BPTS とは、コンサルティングや業務委託など IT を前提とした企業変革を支援するサービス分野である。この分野は、今後 9%程度で成長すると見られており、そのサポート役を果たすものがサービスサイエンスと捉えられている。

また実際コンサルティングの分野では、ビジネスプロセスが部品化して捉えられ、そうすることで個々のビジネスプロセスの業績評価指標に基づいた、戦略的な分析がなされる。

すなわち、ビジネス環境の変化に柔軟に適應できるように、企業は競争優位性を獲得するためにビジネス・プロセスを部品 (コンポーネント、モジュール) に分割し、その中で優先コンポーネントが決められ、各コンポーネントにおいて優れた意思決定モデルが構築されるといったように、まさにサービスサイエンスで目指されている方向が、今後の重要な技術の方向として確認されていることがわかる。

ビジネスプロセスのコンポーネント化では、代表的産業におけるビジネスプロセスのコンポーネント化が既になされている。すなわち CBM (Component Business Model) として、ビジネスプロセスの構造を可視化し、その価値評価と改善を支援するビジネスがサービスサイエンスの具体例として注目されている。

図表9 ビジネスプロセスの分解例 (Car Warranty の例)



(出所) : 米 IBM ホームページより

また、サービスサイエンスに関連した特許から、サービスサイエンスのビジネスとの関連を見ることもできる。IBM の研究員は既にこの分野における幾つかの特許を出願中で、そのひとつが「Business Practice Alignment Method」と呼ばれるものである。これは2つの企業が合併した際に、競合するビジネス慣行を取捨選択するための系統的な手法を説明するという。

4. 日本におけるサービスサイエンスの現状

4. 1 企業の取り組み

4. 1. 1 日本IBMの取り組み

日本において、サービスサイエンスに最も積極的な企業は日本IBMである。2005年9月28日の日経産業新聞によれば、日本IBMは大和研究所において、サービスサイエンス領域を新たな重点研究分野に位置付けたとされる。同記事によれば、新たな重点分野として位置付けられた4分野として、スーパーコンピュータの利用法研究、デジタル家電ソフトの開発、障害が起きても自動的に解決する「自律コンピューティング」の研究と同時に、サービスサイエンスの研究が挙げられている。ただしこの新聞記事ではサービスサイエンスの説明として、「主に医療、小売、金融などサービス業を分析・研究する新しい学問。組織運営や品質管理の手法を科学的に分析し生産性の向上や技術革新につなげる。米国の競争力協議会が2004年12月にまとめた答申に、その強化方針が盛り込まれ、注目された」とされている。しかしサービスサイエンスがサービス業を分析・研究するものとしているがこれは新聞社の誤解と思われる。サービス業のみが対象ではない。

4つの重点分野の中でも、特に今後力を入れるのは、新たな研究領域として注目されているサービスサイエンスとされている。例示的に示された研究として、例えば小売業が社内組織を変更した際にそれが成果に結びついたかどうかを社内メールのやり取り状況から数値分析し、効果的な組織変更につなげるという利用法が挙げられている。既にサービスサイエンスの対象として、組織のあり方の科学的な分析を挙げている。

サービスサイエンス分野の研究開発を強化するため、大和研究所の「東京基礎研究所」内にサービスサイエンス専任の研究者を約20人配置し、企業の研究機関や大学などと提携しながらサービスサイエンスの手法確立を進める意向と報道されている。

その具体的な取り組みとして日本IBM(東京基礎研究所)は、日本の大学でMBAやMOTを教える大学教官等との協業を行う目的で、2005年9月8日にIBM箱崎事業所で大学院の関係者(東大、東工大、一橋大学、早稲田大学、慶応大学、北陸先端科学技術大学院大学、宮城大学)、政府関係者(経済産業省、文部科学省)及び一般企業(日立製作所、日本電気など)から約40名を招いて、「サービスサイエンスシンポジウム」を開催した。

この会議において講演したIBM アルマデン Services ResearchのJames Spohrer氏は、サービスの定義を「プロバイダーとクライアントの間での価値の供創」とした。またサービスサイエンスによるサービスでの効果、リスクの予測可能性を強調し、かつ予測可能性を向上させたい対象として「生産性、品質、行為そのものとしてのパフォーマンス、コンプライアンス、成長、教育効果などを挙げたとされる。またサービスサイエンスにおける情報システムの重要性を強調し、中心に情報システムを配し、その周辺に技術・管理・組織の3つが取り囲むイメージを提示し、新たな次元で3者の連携・統合が必要であることを示した。中核となる情報システムの役割もそれに応じて変化し、そうした関係においてサー

ビスサイエンスを捉える枠組みも提示している。サービスサイエンスで対象となるサービスは、すでに記したように、こうした情報システムや技術・管理・組織という要因が大きいサービスシステムであることを示している。またサービス事業とはプロバイダーとクライアントとが協同作成した価値に対する対価支払いであり、その価格をどのように両者が納得して決めるかが、サービスサイエンスのテーマとして、現実的には重要なポイントになるとしている。

4. 1. 2 日立製作所の取り組み

日立製作所では、今後の中核技術の基盤を 3 分野に分け、それぞれプラットフォーム化する方向とされる。3 分野とは機械・電機系、エレクトロニクス系および情報系である。その中の情報系分野における目的として①サービスビジネスの開拓、②ソリューション事業改革を挙げており、その具体的な内容として「サービスサイエンス」が明示されている。

図表 10 日立製作所におけるサービスサイエンスの位置付け

■ 中核技術の基盤を3分野に分けプラットフォーム化

	機械・電機系	エレクトロニクス系	情報系
目的	NO.1技術育成 事業競合力強化	製品競争力向上 生産性向上	サービスビジネス開拓 ソリューション事業改革
内容	材料	デジタル エンジニアリング	組込みシステム
	エレクトロニクス 環境・エネルギー 新材料 医療・バイオ ナノテク	ビーム応用計測 非破壊計測 製品設計支援	ソリューションLSI システム開発効率 プラットフォーム化 プロジェクト管理
技術プラットフォーム	メカニカル イノベーションセンター 05年3月	高度設計シミュレーションセンター 04年4月	組込みシステム 基盤研究所 05年4月
	材料研究所 04年3月	高度計測センター 04年4月	アウトソーシング EA*/SoA**/上流コンサル 組込み技術-デバッグ活用 新サービス方法論 *EA:Enterprise Architecture **SoA:Service Oriented Architecture (顧客向け発表会) 顧客協創活動 02年~
			研究所横断PJ 05年4月

(出所)：日立製作所 資料より

4. 2 大学の取り組み

日本の大学において、サービスサイエンスに積極的に取り組んでいるのは北陸先端科学技術大学院大学である。亀岡秋男教授を中心に、IBM が主催するサービスサイエンスに関するカンファレンスにも積極的に参加し、この分野の情報を収集・分析している。研究・技術計画学会における学会発表でも、当大学関係者からの発表が幾つか見られた。

また、大学からサービスサイエンス論のシラバスが公表され、まもなく講義が開始され

る見込みである。シラバスの目的には、知識社会におけるサービス分野の産業としての重要性や企業の競争力におけるサービス提供の重要性が強調され、サービスサイエンスを次世代 MOT の重要分野と捉える視点が示されたうえで、サービスの基礎的概念と最新理論、その応用について理解を深め、「サービスイノベーション」の実践的知識を修得し幅広いイノベーション人材を育成することが挙げられている。

具体的な講義の内容は以下の通りである。

- ① サービスとは何かーサービスの基本的概念の整理
- ② サービス科学の必要性和今後の方向性についてーサービス科学の基本的概念
- ③ サービス産業・サービス社会の構造と課題
- ④ 「イノベーションは感じるもの」ーサービス産業でのイノベーション・プロセスー「サービスイノベーション」
- ⑤ サービス科学への取り組みとその理論（1）
- ⑥ サービス科学への取り組みとその理論（2）
- ⑦ 欧米におけるサービス科学研究について
- ⑧ 事例研究：サービスイノベーション実例
- ⑨ サービス科学の分野別討議（法令とサービス、サービス・マネジメント）
- ⑩ サービス・プロパティの研究等サービス・エクセレンス企業からの講師講演（1）ホテル
- ⑪ サービス・プロパティの研究等サービス・エクセレンス企業からの講師講演（2）食品メーカー（コールセンター）
- ⑫ サービスイノベーション・プロセス(グループ討議)
- ⑬ 課題研究グループ発表（1）
- ⑭ 課題研究グループ発表（2）
- ⑮ サービス科学とサービスイノベーションの課題と方策(総合討論)

4. 3 学会の取り組み

研究・技術計画学会は、企業の研究開発や技術開発マネジメント、国や地方自治体の科学技術政策について研究する学会であるが、その中の1つの分科会である MOT 分科会において、サービスサイエンスが議論のテーマとして取り上げられている。これは、米国においてもサービスサイエンスが、まずは MOT や MBA においてスタートすることに対応し、日本でも MOT を対象とする学会である研究・技術計画学会が取り上げたものである。

また 2005 年の 10 月に実施された当該学会の研究報告会では、多数のサービスサイエンスに関する報告がなされ、日本においてもサービスサイエンスに対する興味がようやく広がる状況となっている。

4. 4 日本での取り組みの課題

現在、日本でもようやくサービスサイエンスの研究や教育が準備段階を迎えたといえる。日本でサービスサイエンスが必要となる背景は誕生国の米国と同様に存在するほか、日本ではサービスを精神的な面や価格を安くするといった犠牲的な面で捉える傾向が強く、こうしたサービス観の違いから、サービスを科学の対象として捉える必要性は高いと思われる。しかし、日本でサービスサイエンスに取り組む上ではいくつかの課題や困難がある。以下に列挙したい。

4. 4. 1 欧米以上にサービスを科学として取り扱う機運が弱い

日本ではサービスというものを機能・業務面で認識するより、精神面や態度面で、さらには価格を安くする犠牲的精神などの面で捉える習慣が強い。このため、サービスを機能・業務面で分析するサービス・マネジメントやサービス・マーケティングなどの学問の進展が、欧米に比較して遅かった。すなわちサービスを科学の対象とする姿勢が薄いといえる。

従って日本で新たにサービスを科学の対象として分析するサービスサイエンスを広めるためには、機能・業務面でのサービスの認識を高め、サービス・マネジメントやサービス・マーケティングなどの学問を学んだ上で、サービスサイエンスとそれらとの差がどこにあるかという視点からスタートさせる必要があり、コンセプトの普及にはかなりの時間を要する。

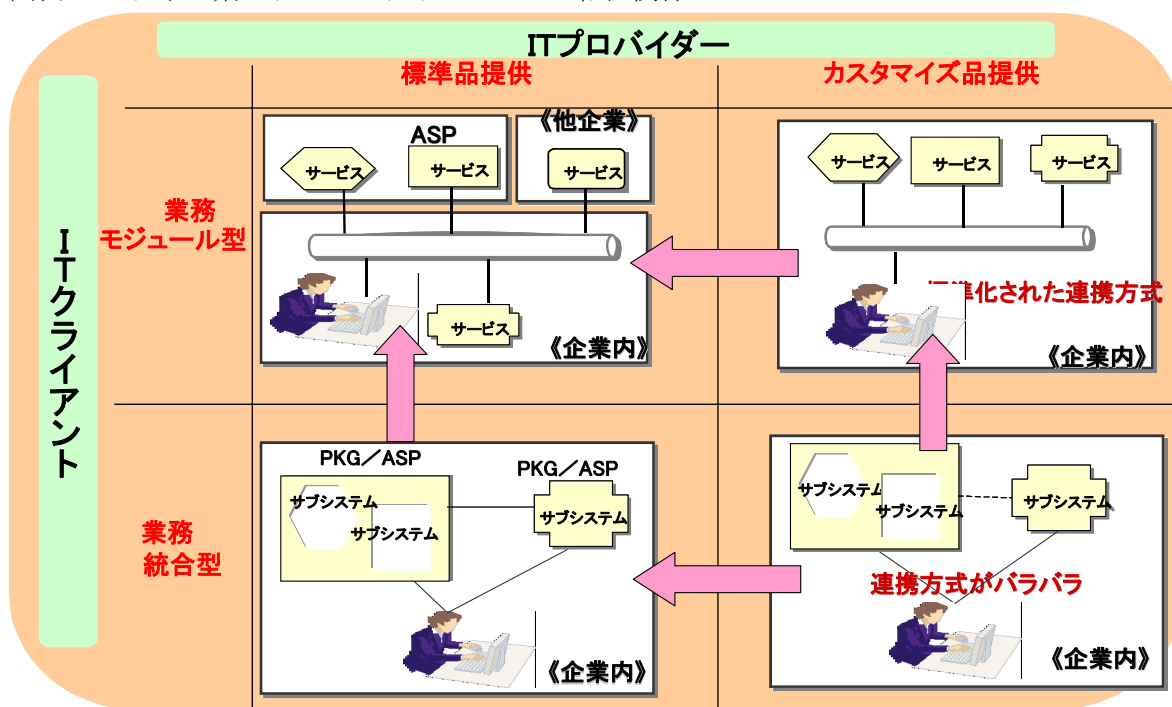
4. 4. 2 ビジネスプロセスのコンポーネント化、標準化志向が弱い

実務面では、日本企業は、ビジネスプロセスを分解し、そのプロセスの意思決定に汎用的な数学的モデルを用いるといったビジネスプロセスのコンポーネント化（モジュール化）・標準化志向が弱い。また企業毎にそのビジネスプロセスがコアプロセスなのか、非コアプロセスなのか、コアプロセスならそれ自身を商品化し他社に提供したり、非コアならベストプラクティスをもつ他社からアウトソーシングするといった行動を行う例は少ない。

例えば、縦軸にクライアント側の業務形態がモジュール型なのか統合型なのか、横軸にクライアントの業務向けに提供されるプロバイダー側のサービス商品は標準品なのか、カスタマイズ商品なのかという視点でクライアント企業を4象限に分ける。大まかに第1象限は米国の大企業群、第2象限は米国のベンチャー企業、第3象限は日本の中小企業群、第4象限は日本の大企業群が入ることがイメージされる。サービスサイエンスが向かうのは、業務をモジュール化し、提供されるサービス商品を標準化する第2象限である。従って米国ではサービスサイエンスを受け入れる可能性が高い企業群として既にベンチャー企業が存在するし、第1象限の米国の大企業群もカスタマイズされた製品を標準品に変える事で、比較的容易にサービスサイエンスの対象に移ることが可能と考えられる。第3象限の日本の中小企業も第2象限に移るのはそう困難ではないだろう。問題は日本の大企業群

で、すぐに第 2 象限に移るのは容易ではなさそうである。業務を統合型からモジュール型に変え、さらにカスタマイズ商品から標準商品に変えるという多段階の変革を遂げる必要があるためである。従って、日本ではサービスサイエンスの考えに即適応できる環境とはいえない（図表 11）。

図表 11 日米企業のサービスサイエンスとの相性関係



出所：宮城大学 高橋教授案、富士通資料を元に作成

4. 4. 3 大学の教育基盤

日本の教育界でサービスサイエンスを担うのは、米国同様大学院の MOT、MBA コースと考えられる。しかし、サービスサイエンスに要求されるのはビジネス知識、IT 知識、人間系知識の高いレベルでの専門性の融合である。この 3つを同時に満たすコースが日本に存在しているのか、日本で設置できるのかが鍵になる。日本 IBM が主催したサービスサイエンスの会議でも、日本の MOT、MBA コースの教官が講演を行ったが、今後こうした機会を増やし、大学に求められる内容とレベルの認識すり合わせを行うことが必要になるだろう。

4. 4. 4 企業にオープン性が少ない

サービスサイエンスは、ビジネスと IT 技術基盤と人間系基盤との学際的融合分野である。学際的な分野が大きく育つためには、各分野が自分分野の情報がある程度出し合わないとは進展しない。オープンイノベーションの世界である。そういった意味で、IBM のオープンな

姿勢というのは高く評価される。そうした努力がひいては自らも活動するサービス産業の将来に不可欠であるという、正しくかつ強い認識に基づくものと思われる。日本の多くの企業も、こうしたオープンな姿勢が、新たな学問のみならず新産業発展の鍵であるということに自覚すべきである。

4. 4. 5 コンサルタントと研究者とのコラボレーション

サービスサイエンスには、大学と産業界とのコラボレーションと同時に、コンサルタントと IT や人間系研究者のコラボレーションが不可欠になっている。日本ではそうした人々との間の協業というものがこれまで薄かった。今後こういった異なる業種のコラボレーションをどのように進めるかが鍵となる。宮下ら (2005) は、日本 IBM におけるコンサルタントと研究者のコラボレーションの実証的調査を報告しているが、こうした研究がこの分野のスタートとなる。

このように、日本においてはサービスサイエンスが進展する良い環境が最初から備わっているというわけではない。しかし逆に必要性は高いものがある。推進のハンデキャップを乗り越えて、こうした分野を促進する知恵と努力が求められている。

5. 終わりに

サービスサイエンスという、一見とらえどころのないコンセプトが米国で生まれ、日本にも広がりつつある。もちろんサービスに関する個別の研究はこれまでも行われてきたであろうが、様々な分野で個別になされ、学問としてのサービスという体系化がされていなかったという面もある。しかし、サービスというこれまで勘や経験で行われることが多く、科学の対象となりにくかった分野が、先進国共通に最重要セクターとなり、そこでのイノベーション、生産性向上、効果とリスクの未来予測性、プロバイダーとクライアントで共創した価値の妥当な配分などが重要課題になってきたことが、近年のサービスサイエンスが注目されだした理由であろう。

残念ながら日本では、米国に比べサービスサイエンスが促進される環境に恵まれてはいない。しかし逆にサービスサイエンスの必要性は日本のほうが高いと考えられ、その効果も日本のほうが大きいとみなされる。

サービスサイエンスはまだ著に付いたばかりなので、今後どれだけ大きな果実に結びつくものなのか、それとも失速してしまうものなのか、現時点では計りかねる点も多い。しかしハードの分野がそうであったように、この分野も標準化を目指しており、傍観しているといつの間にか米国基準に従わされる危険が大きい。サービスはハードと比べ物にならないくらい文化や人の要素が大きいので、日本の実態にあった標準化を行う必要がある。その意味でもサービスサイエンスを、日本のサービスの実態を見据え、改善すべきは改善しつつも、日本が主導で推進する必要があり、日本で推進する場合の課題を念頭に、着実に進める必要がある。

【参考文献】

米競争力協議会 2004 『INNOVATE AMERICA 』

http://www.compete.org/pdf/NII_Final_Report.pdf

近藤隆雄 2004 『サービス・マネジメント入門』 生産性出版

マイケル A. クスマノ 2005 『ソフトウェア企業の競争戦略』 ダイヤモンド

宮下雄治・澤谷由里子・丹羽清 2005 「研究者とコンサルタントとの協同による需要創造型 R&D マネジメント」 研究・技術計画学会『第 20 回年次学術大会 講演要旨集 I 』
pp549-552

森本典繁・澤谷由里子 2005 「サービスサイエンスの可能性」 ダイヤモンド『Diamond
Harvard Business Review』

日経産業新聞記事 2005.7.21

丹羽清 2005 「サービス・サイエンス確立へのアプローチ コンサルティングを対象とする学際科学の融合」 研究・技術計画学会『第 20 回年次学術大会 講演要旨集 I 』
pp272-275

清水滋 1994 『入門 サービスの知識』 日本実業出版社

総務省統計局 2005 『科学技術研究調査報告』 日本統計協会

総務省統計局 2005 『世界の統計』 日本統計協会

財務省 各年版 財務省印刷局『財政金融統計月報 法人企業統計年報特集』