

## IV-8. 情報サービス ～成長停滞下の国内・既存事業からの脱却が飛躍の鍵～

## 【要約】

- ◆ わが国の情報サービス産業は、金融危機以降のユーザ企業における IT 投資抑制等循環要因に加え、①製造業における海外への IT 投資シフト等特定業種における国内 IT 投資の減退、②大型開発の一巡やクラウドコンピューティングの進展等による受託業務分野間での需要シフト、という2つの構造要因により、本格的な成熟期に突入。
- ◆ 2020 年までの斯産業を展望すると、2015 年までは官公庁、製造業や金融業等特定業種における大型需要が見込めるため、市場は回復基調となることが想定されるが、水面下では構造要因に基づく産業構造の変化が進行し、2015 年以降の市場はほぼゼロ成長となる見通し。
- ◆ 来るべき需要停滞や構造変化の局面で、わが国の情報サービス事業者が持続的成長を遂げるためには、グローバルで見た場合の国内市場の規模感に鑑み、成熟期にある国内市場の需要維持・拡大と外需の獲得双方を見据えた戦略の採用が不可欠と想定される。
- ◆ 特に、新興国で自社アプリケーション資産等各種技術・ノウハウを展開する「新興国等への国産システム輸出」や、スマートグリッドや医療等 IT 化未進展領域に参入する「新規分野での事業展開強化」を通じ、情報サービス事業者自らもユーザ企業のビジネスを拡大させる「プロフィット型」のビジネスに対応すべく自己変革していくことが重要である。

## 1. 情報サービス産業を取り巻く現状と今後の環境変化

## わが国の情報サービス産業の定義と特徴

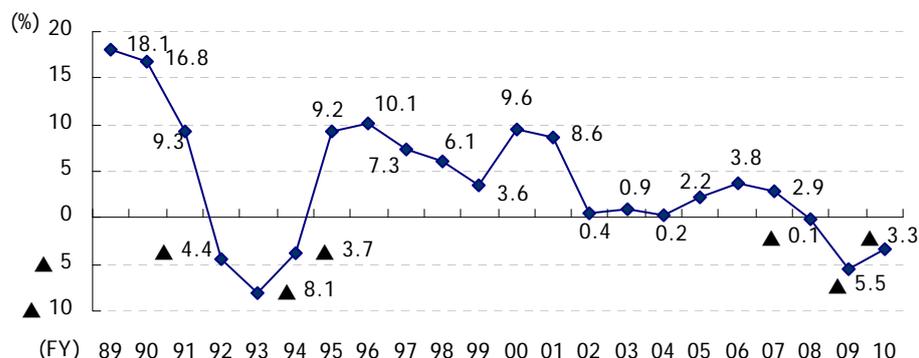
本稿では、情報サービス産業を、広義の意味での「IT サービス」「ソフトウェア」と周辺産業と定義し、当該産業の中期的な展望を述べていくこととしたい。具体的には、顧客である企業（以下ユーザ企業）等の要求に応じ、①業務ソフトウェアを含む一連のシステムを開発・導入する「受注ソフトウェア開発」、②汎用的なソフトウェアを販売する「ソフトウェアプロダクト」、③データセンタ等で稼働しているシステムの保守・運用管理を行う「システム等管理運営受託」、④ユーザ企業の業務のアウトソーシングや ASP サービスを提供する「計算事務等情報処理」、の4つの業務種類が該当する。

わが国の情報サービス産業の構造は、業務種類として受注ソフトウェア開発が市場の約 60%を占める構造となっている。また、ユーザ企業の業種としては、金融・保険業、製造業、情報通信業および官公庁で、当該産業の約 70%の需要を占める構造となっている。

## 金融危機で失った需要と成長の回復は困難

2010 年度のわが国の情報サービス市場（情報サービス業売上高）は、経済産業省「特定サービス産業動態統計」ベースでは、対前年比▲3.3%（9 兆 9,799 億円）の微減となった（【図表IV-8-1】）。2009 年度対比でのマイナス幅縮小は、底割れ懸念の払拭と読み取れるものの、需要のピークであった 2007 年度の市場規模（11 兆 2,380 億円）を回復し、再び成長基調を取り戻す兆しは見られない。

【図表IV-8-1】情報サービス市場成長率推移



(出所) 経済産業省「特定サービス産業動態統計」を基にみずほコーポレート銀行産業調査部作成

低成長市場の背景にある 2 つの構造的要因

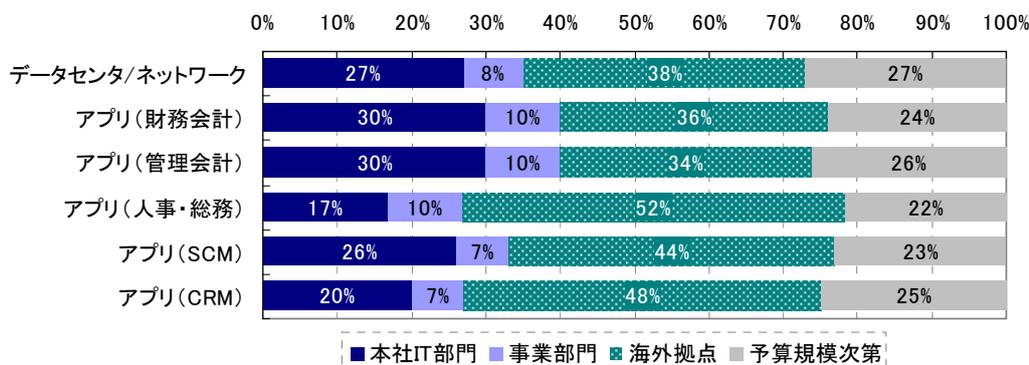
足許の市場縮退の背景は、リーマンショックによる国内企業の業績低迷により、国内企業における新規開発投資やシステム更改等の抑制が促されたという循環要因に起因すると思われる。他方、2000 年度以降当該市場は低成長が続いており、構造的要因により産業循環における成熟期に入っているものと見られる。

市場成長を阻害していると想定される構造的要因は大別すると、需要を牽引してきた①特定業種、特に製造業等における国内 IT 投資の減退、②業務種類間での需要シフトによる市場成長の停滞、と推察される。

大型開発投資の一巡が国内 IT 投資の減退の前提

第 1 に挙げた特定業種における国内 IT 投資の減退とは、情報サービス市場の需要を形成するユーザ企業の業種特性に応じて、国内の IT 投資が減少することを指している。前提として、特に大企業を中心として、ERP<sup>1</sup>や SCM<sup>2</sup>等、ユーザ企業の事業の根幹を支える基幹系システムの開発・導入は、ほぼ国内では一巡しており、大型案件が発生しづらいという環境がある。金融業においても、既に地方銀行の約 80%が勘定系システムを共同センター化しており、勘定系刷新等の大型案件を想定し難い状況にある。

【図表IV-8-2】日系海外現地法人における IT 調達主体



(出所) JUAS「企業 IT 動向調査」を基にみずほコーポレート銀行産業調査部作成

<sup>1</sup> ERP(enterprise resource planning)とは、生産や販売、人事、会計等の企業内のあらゆる経営資源(人員、物的資産、資金、情報)を、企業全体で統合的に管理し、最適に配分することで効率的な経営を図る手法、またはこれを実現する情報システム。  
<sup>2</sup> SCM(supply chain management)とは、取引先との間の受発注、資材の調達から在庫管理、製品の配送までを管理する手法、またはこれを実現する情報システム。

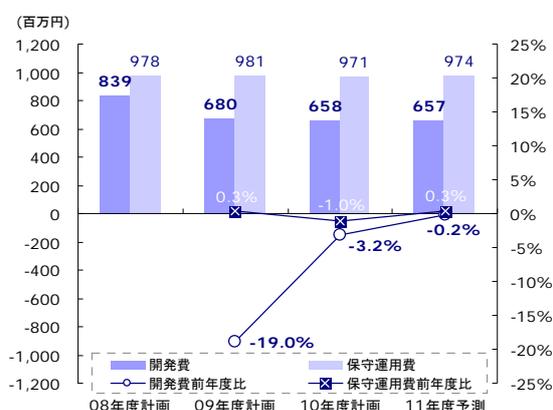
ユーザ企業の海外展開加速に伴い需要が流出

斯様な前提に加えて、製造業等での海外事業展開の進展は、IT投資の海外シフトを促進し、国内IT投資の減少に繋がる主要因と推察できる。既に日系ユーザ企業の海外現地法人におけるIT調達において、対象によって差はあるものの約30~40%が海外拠点において現地調達されている（【図表IV-8-2】）。今後ユーザ企業において、情報システム部門での人材育成等海外対応力向上により、地場情報サービス企業への直接発注が更に拡大するものと見られる。

受注ソフトウェア開発の縮退を基調とした業務間での需要シフト

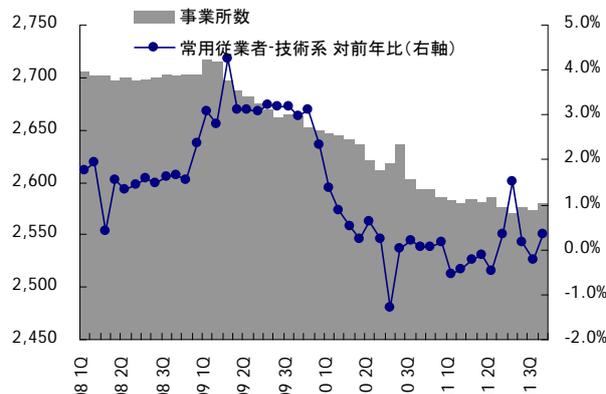
第2に挙げた業務間での需要シフトとは、先に述べたような要因に基づく需要減退に加え、中長期的な技術者人口の減少により、市場を構成する業務種類の需要が大きくシフトすることを指している。つまり、市場の太宗を構成する「受注ソフトウェア開発」の需要が、循環・構造的要因に加え、担い手たる技術者人口の減少等もあり、その他業務種類へ移行することを示している。従来型の受託開発案件依存での市場拡大はほぼ見込めないと考えられる。

【図表IV-8-3】ユーザ企業の開発費・保守費



(出所)JUAS「企業IT動向調査」を基にみずほコーポレート銀行産業調査部作成

【図表IV-8-4】情報サービス業における常用従業者数の推移



(出所)経済産業省「特定サービス産業動態統計」を基にみずほコーポレート銀行産業調査部作成

ユーザ企業の開発費・技術者人口の減少傾向は継続

ユーザ企業1社当たりの開発費・保守費を計画ベースで見ると、保守・運用費はほぼ横這いで推移しているが、開発費については4年間で約20%程度減少しており、受注ソフトウェア開発需要が減退傾向にあることが伺える（【図表IV-8-3】）。

一方、供給サイドに目を転じると、情報サービス業における常用従業者数は技術者も含め足許減少傾向が続いている（【図表IV-8-4】）。2009年以降のリストラ等調整局面の継続と見られるが、中長期的には人口動態の変化に伴う労働力人口の減少を背景に、国内技術者の漸減傾向が継続するものと見られる。

クラウドコンピューティングによりシステム管理運営受託が主流化

他方、受注ソフトウェア開発の需要減少規模が、そのまま市場全体の縮退規模を映すものではない。むしろ、クラウドコンピューティングの進展により、需要の一部が他の業務種類にシフトするとみることができる。特にシステム等管理運営受託分野が著しく伸長すると見られる。わが国で主流となっている、自社資産としてシステムを保有し稼働させる所謂オンプレミス型<sup>3</sup>のシステムがクラ

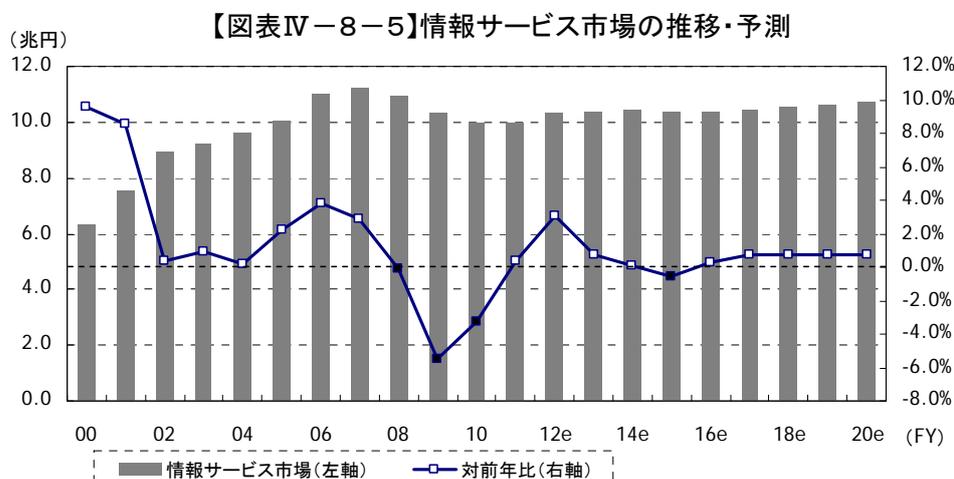
<sup>3</sup> オンプレミスとは、自社で用意した設備でソフトウェアなどを導入・利用すること。

ウドコンピューティングに移行することにより、ハードウェアやミドルウェア等システムの各種構成要素を、情報サービス企業が有し、ユーザ企業に替わって運用管理する、所謂アウトソーシングが更に拡大することとなる。

## 2. 情報サービス産業の2020年の見通し

2020年までの市場はほぼゼロ成長の停滞期へ

先に述べた環境変化を踏まえると、国内情報サービス市場規模は、2010年から2020年まで年平均成長率(CAGR)ベースで約0.7%と、完全に成長が停滞するものと予測する(【図表IV-8-5】)。時系列で見ると、2014年までは官公庁、製造業や金融業等特定業種における大型需要が見込めるため、市場は回復基調となる。金融業や製造業では再編・合併等による大規模なシステム更改が控えており、官公庁関連では、消防防災通信基盤等東日本大震災復興に関連したIT関連予算増額や、来年度以降における国民共通番号(マイナンバー)関連システムの開発着手等が、要因として挙げられる。



(出所) 経済産業省「特定サービス産業動態統計」を基にみずほコーポレート銀行産業調査部作成

(注) 2011年度以降はみずほコーポレート銀行産業調査部予測

「特需」の一方で国内市場の縮退は確実に進行

2014年までの「特需」がある一方、構造的要因による国内市場の縮退は水面下で着実に進行することが想定される。足許、国内企業の海外展開は業種問わず活発化しており、従来の様な生産拠点の拡張ではなく、現地需要を狙った進出であり、販売や物流等海外事業の拡大に伴って、IT投資の海外シフトは加速していくことが想起される(【図表IV-8-6】)。

【図表IV-8-6】業種セグメント別シェアの方向性

業種	市場シェア	市場シェア拡大/縮小の背景
製造業	↓	<ul style="list-style-type: none"> <li>大型開発案件の一巡</li> <li>海外事業拡大に伴う海外現地IT投資の拡大 他</li> </ul>
金融・保険業	↓	<ul style="list-style-type: none"> <li>金融機関再編等に起因する大型開発以降は案件一巡</li> <li>共同センター化の進展によるシステム規模縮退 他</li> </ul>
情報通信業	↑	<ul style="list-style-type: none"> <li>移動体通信等ネットワークインフラ関連需要増</li> <li>コンシューマ向ネットサービスの更なる拡大 他</li> </ul>
官公庁	↑	<ul style="list-style-type: none"> <li>国民IDや自治体クラウド等電子政府関連投資 (他方、歳出削減機運により若干見通し不透明)</li> </ul>
卸・小売	↓	<ul style="list-style-type: none"> <li>海外事業拡大に伴う海外現地IT投資の拡大</li> </ul>
その他	↑	<ul style="list-style-type: none"> <li>スマートグリッド等電力分野におけるシステム需要増</li> <li>医療・農業等IT化未進展の分野での新規開発投資 他</li> </ul>

(出所) みずほコーポレート銀行産業調査部作成

クラウドコンピューティングの進展は更に加速

クラウドコンピューティングの進展も、ホストコンピュータからオープン系システムへ基幹業務が移行した様に、今後より一層加速していくことであろう。少なくとも仮想化等構成要素としての技術は揃いつつあり、異なるシステム環境を結合し業務運用が可能となるBPM(Business Process Management)製品等ユーザ企業にとって導入の敷居は下がりつつある。サービスレベルやセキュリティ等ユーザ企業の信頼醸成も時間の問題と見られる。

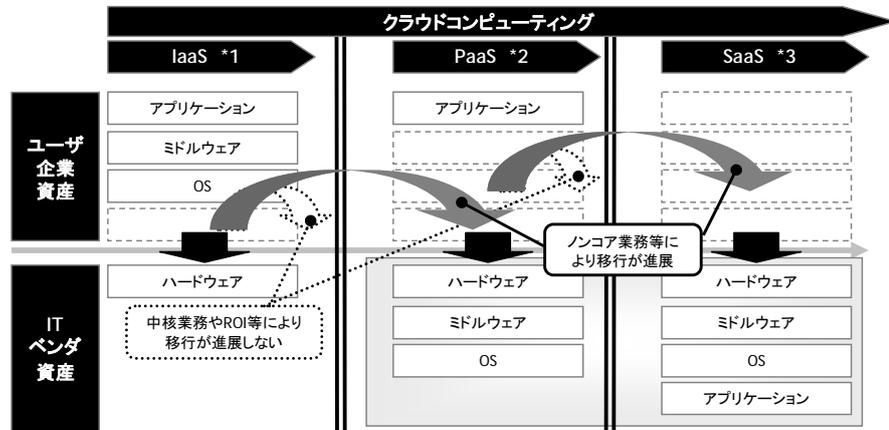
クラウドコンピューティングによる需要シフトは完全ではない

クラウドコンピューティングの進展を背景に、受注ソフトウェア開発の需要減少を、システム等管理運営受託分野が吸収するというトレンドが主流化すると見られるが、業務特性から見て、凡そ受注ソフトウェア開発の需要規模がそのままシフトすることは考えづらい。受注ソフトウェア開発に比べ、システム等管理運営受託は、ユーザ企業のIT支出および必要なエンジニア数何れも相対的に少なく、クラウドコンピューティングが現状より加速度的に進行すれば、単純な需要シフトではなく、市場が縮退することとなる。

クラウドが変える情報サービス事業者の収益構造

クラウドコンピューティングの進展は、生産資源に対する影響もさることながら、情報サービス事業者の収益構造そのものを変えていくことが想定される。クラウド環境への移行が進めば、基幹システム刷新の様に、ハードウェアやミドルウェア調達を含め工数が過大となるシステムインテグレーション案件は存在し得ず、情報サービス事業者は、データセンタ等自社IT資産の範囲で対価を長期的に得る「アセット型ビジネス」に変容せざるを得なくなるのが想定される(【図表IV-8-7】)。

【図表IV-8-7】クラウドコンピューティングの進展



\*1 IaaS(Infrastructure as a Service): 情報システムに必要な機材や回線などのハードウェアを、インターネットで遠隔から利用できるようにしたサービス  
 \*2 PaaS(Platform as a Service): アプリケーションソフトが稼動するためのハードウェアやOSなどの基盤(プラットフォーム)一式を、インターネットで遠隔から利用できるようにしたサービス  
 \*3 SaaS(Software as a Service): ソフトウェアの機能のうち、ユーザが必要とするものを、インターネットで遠隔から利用できるようにしたサービス

(出所) みずほコーポレート銀行産業調査部作成

### 3. 日本企業が取り組むべき有望分野・課題

情報サービス事業者の事業戦略の方向性

来るべき市場の需要停滞や構造変化の局面で、わが国の情報サービス事業者が持続的成長を遂げるためには、グローバルで見た場合の国内市場の規模感に鑑み、成熟期にある国内市場の需要維持・拡大と外需の獲得双方を見据えた戦略の採用が不可欠と想定される。

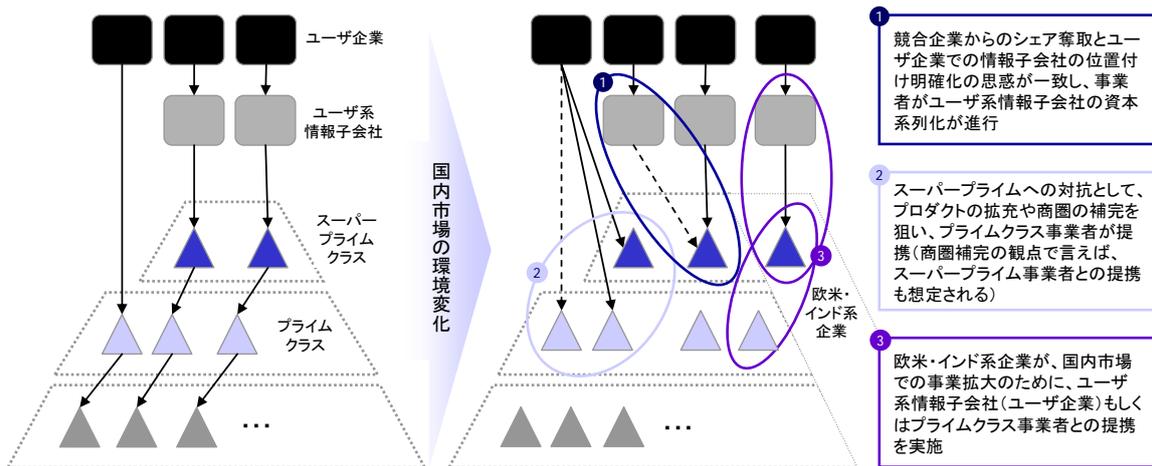
国内再編を通じた「棲み分け」を超えた商圏拡張

第1に「国内再編を通じた商圏拡張」が挙げられる。わが国の情報サービス事業者は、システム更改時等受注競争は存在するものの、資本系列やホストコンピュータ時代の名残等、取引経緯に依拠する特定の顧客基盤(大口ユーザ企業)が存在し、強みを持つ業種分野も大口顧客の業種に依存している。敷衍すれば、事業者間における一定程度の「棲み分け」が為されているとも言える。市場の拡大期であれば棲み分けの維持も可能であろうが、「棲み分け」を超えた非連続な施策を如何に実現するかが課題となろう。

情報システム子会社の資本系列化が再編の枢軸に

今後の国内再編の過程では、同業者同士の「規模の経済」確立を見据えた統合は勿論のこと、事業会社の情報システム子会社の趨勢が、硬直化した商圏の流動性を左右すると見ている。情報システム子会社の内製化・外製化議論の歴史は古く、情報システム子会社が大手情報サービス企業からの出資を受け入れ合弁化した例は枚挙に暇が無い。成長分野への経営資源再配置や事業のグローバル化の只中にあるユーザ企業にとっては、事業ノウハウの流出等勘案すべき事項はあるが、事業拡大におけるITの担い手が現状の情報システム子会社で良いかは、議論すべきポイントであろう(【図表IV-8-8】)。

【図表IV-8-8】中長期的に想定し得る国内事業者再編の構図



(出所) みずほコーポレート銀行産業調査部作成

海外展開戦略の再構築によるユーザ企業の信任確保

第2に「海外展開戦略の再構築」が挙げられる。ユーザ企業の海外進出が続く状況下、特にアジア地域における事業基盤を早期に構築することが、国内案件獲得や海外IT投資の捕捉等、国内事業基盤の維持に繋がるものと考えられる。例えば、基幹系システムの刷新案件であれば、海外拠点のガバナンス強化等の観点から実施されるケースが今後増加するとみられる。斯様なケースの場合、国内発注の案件でありながら、海外現地での対応能力等を RFP (Request For Proposal) 段階で求められることも十分想定し得る。わが国の情報サービス事業者は、現地地場情報サービス事業者とのアライアンスを通じ、ハード・ソフトウェアベンダとのパートナーシップや技術者、データセンタ等 IT 関連インフラ他事業基盤を早期に確保することが求められよう。

国産システム輸出による外需獲得

第3に「新興国等への国産システム輸出」である。前述の海外展開戦略の再構築の構成要素の1つであるが、ネットワーク等ファンダメンタルの成長が期待される新興国で、自社アプリケーション資産等各種技術・ノウハウを展開す

ることは、事業成長のドライバーに十分なり得る可能性を秘めている（【図表IV-8-9】）。

【図表IV-8-9】国産システム輸出が期待される分野と取り組み

分野	対象システム(例)	取り組み事例
公共分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 住民基本台帳ネットワーク</li> <li>■ 国税電子申告・納税システム</li> <li>■ 社会保険オンラインシステム 他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 総務省「日ASEAN官民協議会」電子行政分科会におけるASEANでの電子政府システムの海外展開検討</li> </ul>
公益分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 航空港湾システム</li> <li>■ 鉄道システム</li> <li>■ ITS</li> <li>■ スマートグリッド 他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ インドネシア、ベトナム、ラオス、カンボジア等への航空管制システム輸出                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 支援官庁：国土交通省</li> <li>✓ 参加企業：NTTデータ、NEC、東芝、OKI等</li> </ul> </li> </ul>
金融分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 証券取引所向システム</li> <li>■ 中央銀行向システム</li> <li>■ 電子決済システム</li> <li>■ 信用リスク管理システム 他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ミャンマー等への証券取引所向システム輸出                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 支援官庁：金融庁</li> <li>✓ 参加企業：東京証券取引所、大和証券、大和総研、富士通</li> </ul> </li> </ul>
医療分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 遠隔医療システム 他</li> </ul>	-

(出所) 報道記事等を基にみずほコーポレート銀行産業調査部作成

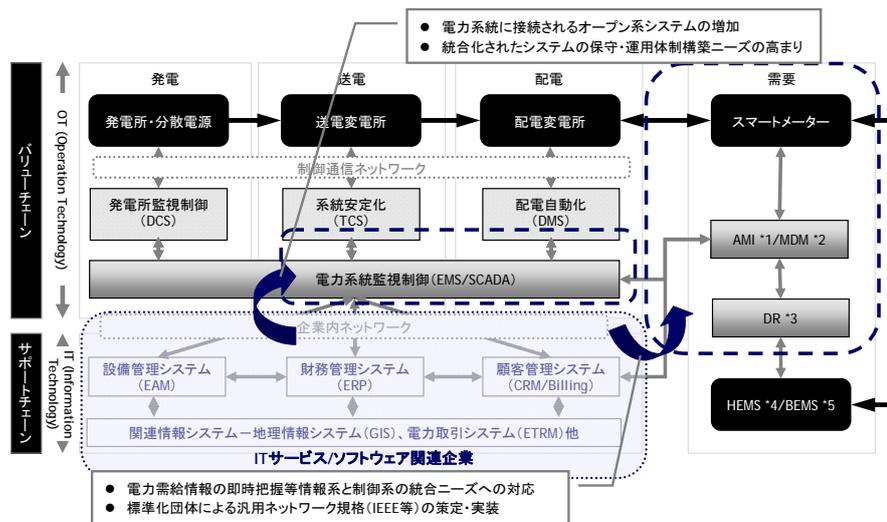
国産システム輸出には官民連携も選択肢

国産システム輸出については、情報サービス事業者が自社開発したアプリケーション等技術・ノウハウを、現地地場情報サービス事業者との提携を通じて、ローカライズや外販を実施する、民間主導の取り組みが基本と思われる。しかし、一定程度の汎用性があり輸出可能なシステムについては、新興国の社会インフラ整備等の一環として、官民協働で対象国に外販するような取り組みも見られる。新興国の抱える課題解決やわが国の情報サービス産業振興の観点からも、斯様な取り組みが不可欠となる。

電力等新規分野での事業展開強化

第4に「新規分野での事業展開強化」である。「スマートコミュニティ」という言葉に代表されるように、国内外問わずITを融合した社会インフラ整備事業が相次いで立ち上がっている。近時、世間の耳目を集めるスマートグリッドも、構成技術の多くは標準化されたオープン系システムで構成される方向にある（【図表IV-8-10】）。

【図表IV-8-10】スマートグリッド以降の電力系統



\*1 AMI (Advanced Metering Infrastructure) : スマートメータやMDM等をつなぐネットワークシステム  
 \*2 MDM (Meter Data Management) : メータデータ管理  
 \*3 DR (Demand Response) : 電力需要を抑制するシステム  
 \*4 HEMS (Home Energy Management System) : 家庭内エネルギー管理システム  
 \*5 BEMS (Building and Energy Management System) : ビルエネルギー管理システム

(出所) みずほコーポレート銀行産業調査部作成

オープン系システムの増加は、情報サービス企業の事業領域拡大を意味する。実際、欧米系大手情報サービス事業者は、実証事業のコンサルティングフェーズから参画し、システム全体の構想策定や設計に携わっており、実際の事業で使用される技術は多岐に渡る。

#### 医療分野も IT 化進展の有望分野

また、医療分野も IT 活用の進展が見込まれる分野である。産業構造審議会の施策の一環として、「自己医療・健康情報サービス」(「どこでも MY 病院」)の 2013 年度商用利用開始が予定されている。日本版 PHR (Personal Health Record) と呼ばれる当該システムが立ち上がることにより、電子カルテ (EMR) 普及や地域医療連携ネットワーク等 IT 化の進展による需要創出が期待される。

#### デバイスメーカー等異業種連携も視野に

スマートグリッドや医療分野等新規分野での需要獲得には、デバイスとの連携が不可欠となる。スマートメーターや診断機器等メーカーも当該分野における需要獲得のために、情報サービス分野の技術・ノウハウを必要とする蓋然性は高く、相互補完を目的とした提携事例も今後増加すると見られる。

## 4. 情報サービス産業に対する提言

#### これまでのわが国の情報サービス産業

わが国の情報サービス産業は、日本の製造業・非製造業問わず企業を IT というインフラで支え、内需型産業としてその規模を拡大してきた。しかし、これまでの企業における IT の役割は、業務効率化や可視化等「コスト型」アプローチが主流であったことは論を待たない。また、ユーザ企業における受注ソフトウェア開発重視の傾向を受け、明確なプロダクトを持たない情報サービス事業者が太宗を占める状況となっている。

#### ユーザ企業の変化に応じた変革を求められる時代へ

しかし、産業を取り巻く環境は大きく変化している。ユーザ企業は海外への事業展開を進展させ、業務のスタイルそのものをグローバルスタンダードへ適用させる方向にある。大企業の多くが欧米系パッケージソフトウェアを使用し、海外拠点にもロールアウトさせようとしているのはその証左であると言える。

また、従来「コストセンター型」であった IT に対する見方も変わりつつある。コラムで述べる「ビッグデータ」のトレンドも、見方を変えれば、ユーザ企業の事業収益に対する貢献を IT が期待されるようになってきた、所謂「プロフィット型」への変化を求められていると見ることも出来よう。

わが国の情報サービス事業者は、ユーザ企業の業務を国内外問わず支えるインフラの担い手であると同時に、自社の技術・ノウハウを活用し、「プロフィット型」へオフファリング、ひいてはビジネスモデルを変革しなくてはならない分水嶺に立っている。

## Focus 8

### 『ビッグデータ』はバズワードを超えるか

#### ビッグデータとは何か

「ビッグデータ」とは、一般的にペタバイト級(1ペタ=1,000兆)の大容量データを指すが、明確な定義は存在しない。本質的には、データ量がどのくらい大量なのかが重要な意味を持つのでは無く、世の中に存在する大量のデータを分析し、そこから得られた知見をビジネスに活かしていくこと、その分析すべき対象が「ビッグデータ」の意味するところ、ということと我々は理解している。近年、「ビッグデータ」に世間の耳目が集まっているが、主な理由としては以下の3つが挙げられる。

第一の理由は、対象となるデジタルデータの急速な増大である。業務系システムを例に取るまでもなく、現代社会にはデジタルデータは既に大量に存在する。しかし、近年の通信インフラの高速化・大容量化やデバイスの低価格化に伴い、スマートフォンやタブレット PC 等ネットワークに接続されたデバイスが爆発的に増加したことにより、膨大なデジタルデータがリアルタイムで発生するという状況が生まれた。更に、クラウドコンピューティング関連技術の進展は、膨大なデジタルデータを必要最小限のコンピューティング能力で保管可能とし、ビッグデータに注目が集まる重要な要素となっている。

第二の理由は、集積された膨大なデジタルデータを分析・解析可能とする技術の出現である。詳細は後述するが、具体的には、従来の技術では管理することが困難であった非構造化データを含む大量のデータ処理を可能とする分散処理技術や、対象となるデジタルデータを即時処理する技術の洗練化等が挙げられる。

第三の理由は、ビッグデータを分析・活用する事例と収益効果に関するトラックレコードが出現したことである。代表例は、米国の Google や Amazon であるが、Google については、インターネット上に公開されたウェブページを整理し、検索可能な状態を作り出すことで、年間 379 億 USD ものインターネット広告収益を上げることに成功している。Amazon についても、顧客の購買データや購買に至るまでのサイト内の閲覧状況に基づいて業務改善を行うことで、書籍販売の拡大につながっているとされており、ビッグデータの利活用が同社の収益に寄与している点は論を待たない。

#### ビッグデータを解析する要素技術

先に述べたように、ビッグデータの要諦は得られたデジタルデータの絶対量ではなく、蓄積されたデジタルデータからビジネスに繋がる「気付き」を得るための分析・解析技術にある。ビッグデータを解析する技術の潮流として、膨大なデジタルデータ解析の実現と、迅速な解析処理の実現という 2 つの方向性がある。両者の観点から、ビッグデータの要素技術を紹介する。

### 膨大なデジタルデータ解析を実現する技術

データを大量に扱うためには、使用する機器の処理性能を向上させる必要がある。その方法として、機器のアップグレードによる性能の向上(スケールアップ)か、機器の追加による性能の向上(スケールアウト)が考えられるが、コストや性能向上の充分性に鑑みれば、スケールアウトが必然な選択肢となる。これを可能とする分散コンピューティングの技術として注目されているのが、「Hadoop」と呼ばれる OSS (Open Oource Software) である。

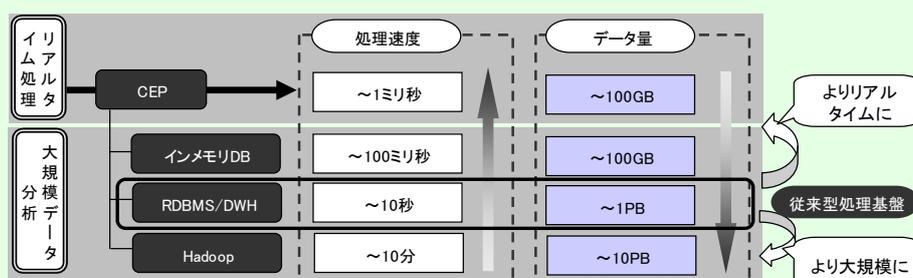
これまでの分散コンピューティング技術では、処理自体の分散化は図れていたものの、最終的なデジタルデータの保管場所であるストレージの入出力性能にボトルネックがあり、処理性能の限界となっていた。Hadoop では、あらかじめデジタルデータをファイルとして分散 (Hadoop 分散ファイルシステム/HDFS) した状態で保管すること、また、データ処理においては、個々独立して処理を行うスレーブサーバ (Data Node) と、スレーブサーバ相互の処理に整合性をもたせるマスタサーバ (Name Node) による役割分担で、前述のボトルネックを解消することが可能となる。

また、従来のデータベースが「表形式」で管理することに対し、Hadoop ではデータを「キー」に紐づけて管理するというシンプルな構造をとることで、従来のデータ管理では扱うことが困難であった、画像、音声等の「非構造化データ」の処理も可能にしている。

### 迅速な解析処理の実現

リアルタイム処理の技術として注目されているのが「CEP (Complex Event Processing)」である。Hadoop 等の大規模データ処理技術は、ストレージ等の2次記憶装置に蓄積されたデータを解析することから、解析可能なデータ量は膨大である一方で、解析時間を相応に要する。一方で、CEP は、メモリー上でデータを処理することから、必然的に処理可能なデータ量は限定的となるが、入力から出力までの時間をミリ秒レベルに抑えることを可能にしている。CEP は、情報の蓄積が不可能であることから、大規模データ分析の結果を CEP に反映させ、リアルタイムな処理を実行していく等の組合せが重要となってくる(【図表 IV-8-11】)。

【図表 IV-8-11】 大規模リアルタイムデータ分析基盤の概要



(出所) 日経コンピュータに基づきみずほコーポレート銀行産業調査部作成

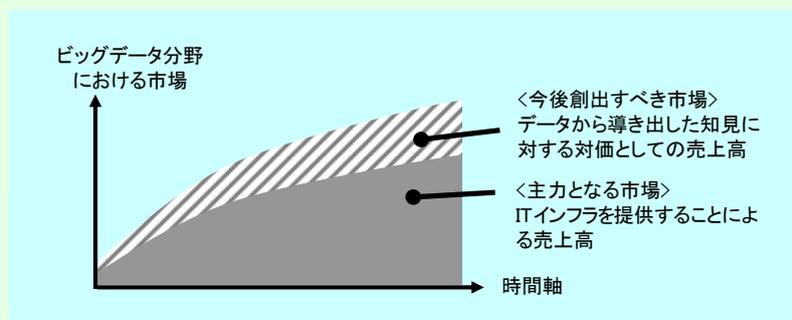
### ビッグデータ分野での情報サービス事業者の事業機会

ビッグデータの分野における情報サービス事業者の戦略の方向性としては、まずは、ビッグデータを解析するための IT インフラを顧客に提供していくことであろう。この IT インフラをグローバルに展開するために、昨今、欧米大手情報サービス事業者におけるビッグデータ関連技術を有する事業者の買収合戦が顕著になってきている。但し、ビッグデータの分野における IT についても、当然のことながら、打ち出の小槌では無く、最終的には利用者が鍵を握る。まず、「どのような知見を得たいのか」を明確化し、その上で IT を利用し、得た知見を活用していくというステップとなる。従って、情報サービス事業者がビッグデータの分野で収益を上げていくためには、従来以上にユーザ企業のビジネスに深く関与するコンサルティングを通じ、「どのような知見を得たいのか」を共に考え、結果として IT ソリューションを提供するという流れを作り出す必要がある。すなわち、従来の情報サービス事業者と顧客の受委託の関係を越えたパートナーとして共にビジネスを創出していく姿勢が、情報サービス事業者がビッグデータ分野での成功の必要条件であると考えられる。

### 情報サービス事業者のビジネスモデル変革が「バズワード」を超える条件

他方、ビッグデータ分野における情報サービス事業者のビジネスは、IT インフラの提供による売上だけに留まらない(【図表IV-8-12】)。前述の通り、情報サービス事業者は顧客のビジネスに今まで以上に踏み込んでいく必要があるが、今後は、ユーザ企業との資本提携等より踏み込んだパートナーシップに基づき、得られた知見から生み出された収益を情報サービス事業者も獲得する事案が出現することが想定される。更に、情報サービス事業者が、業種知識を蓄積し、分析結果から得られる知見をモデリングすることで、モデルそのものをパッケージ化し販売するビジネス形態が顕現する可能性がある。このように、ビッグデータは、情報サービス事業者のビジネスモデルの変革をもたらし、更なる市場成長のドライバーとなる可能性を秘めている。将来的にビッグデータによって情報サービス事業者の変革が実現した時こそが、「バズワード」の域を超える時と言えよう。

【図表IV-8-12】 ビッグデータ分野における市場創出のイメージ



(情報通信チーム 米井 洋平/佐野 雄一)  
youhei.yonei@mizuho-cb.co.jp