

. ICT が各産業に与える影響と競争力強化の方向性

【要約】

- ◆ 2003 年の「e-Japan 戦略」で、わが国において情報通信技術 (ICT) が明確に国際競争力を有すべき産業として本格的な認知をされてから 10 年が経過するが、日本の ICT 産業が国際競争力を有し、経済成長に寄与したかについてはあまり評価されていない。
- ◆ 成長会計の概念で GDP 成長率の寄与度を分解すると、IT 資本の寄与度は認められ、如何に個別産業において ICT 利活用が進むかが、わが国の経済成長ひいては国際競争力の向上に繋がるものと考えられる。
- ◆ ICT 利活用の促進とそれに伴う経済成長を実現する成長戦略として、(1) 異業種の連携、(2) ICT インフラ基盤整備、(3) システムパッケージ化の促進、(4) システムパッケージの海外展開を、官民連携で推し進めることが、日本の競争力強化に繋がるものと思料する。

1. はじめに

わが国では成長産業として認知されてきた ICT

わが国で情報通信技術 (Information Communication Technology、以下 ICT と略す) が明確に国際競争力を有すべき産業として本格的な認知と育成にフォーカスが当たったのは、所謂 IT バブル崩壊後の 2003 年に小泉政権下で発表された「e-Japan 戦略」と考えられる。端的に言えば、「e-Japan 戦略」は旧来の情報通信政策の主眼とされていた IT インフラの拡充から、ICT の利活用を促進し、技術革新と世界経済の成長を見据えた国家戦略に転換した 1 つの契機であったと言える。

日本の ICT 産業が経済成長と競争力を有するために

他方、「e-Japan 戦略」の発表から 10 年を経て、わが国の ICT 産業が国際競争力を有し、日本の経済成長に寄与したかという点についてはあまり評価されていない。本稿では、ICT が経済成長にもたらす影響を整理し、更に産業単位での影響を検討することにより、わが国の産業での ICT 利活用が日本の国際競争力強化に如何に資するか、経済成長を実現するために必要な戦略の方向性について考察をしていくこととしたい。

2. ICT が経済成長にもたらす影響の考察

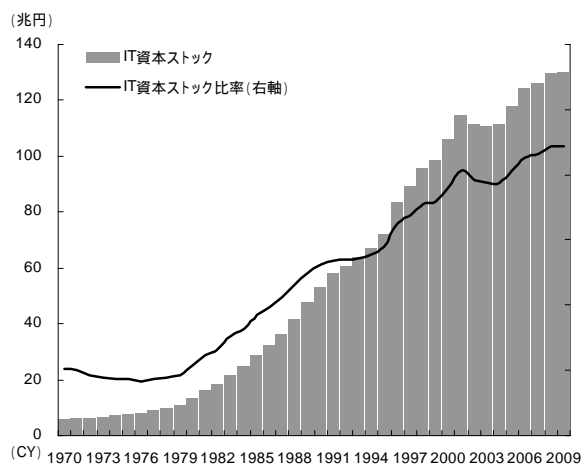
日本の IT 資本ストックは金融・通信を中心に約 130 兆円規模に

わが国では 1990 年代後半から情報通信技術発達のトレンドに伴い、IT 資本ストック¹が形成され、2009 年には IT 資本ストックは約 130 兆円を超えた。2000 年の IT バブル崩壊後の 2002 年および 2003 年を除き、わが国の資本ストックにおける IT 資本ストックの比率は一貫して上昇傾向にある (【図表 -1】)。IT 資本ストックを産業別に見ると、金融・情報通信・電機分野が牽引することで形成されてきたという側面が強いことが窺える。大規模システムを運用する等装置産業的な側面の強い金融・情報通信、生産管理や EDI 等システムによる業

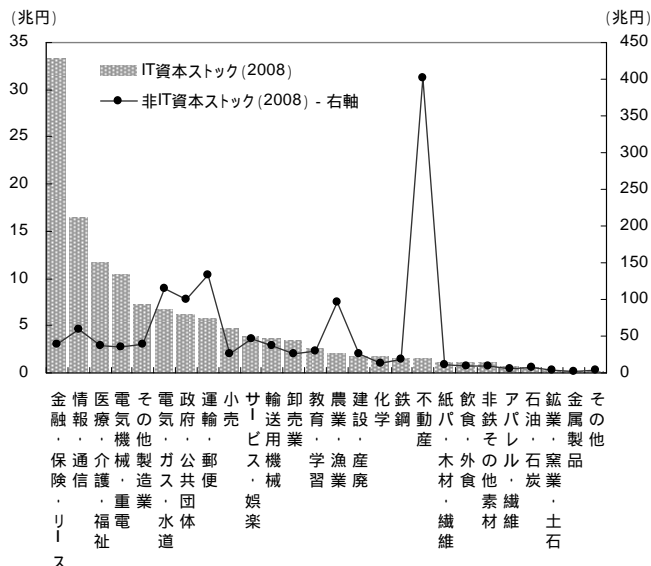
¹ IT 資本は、複写機およびその他の事務用機器、民生用電気機器 (除ビデオ・電子応用装置) のうち、テレビ、ラジオ、電気音響機器、コンピュータ関連機器、電気通信機器のうち有線・無線電気通信機器、ビデオ・電子応用装置、送配電機器のうち電気計測器、その他の製造工業製品のうち、カメラ・理化学機器等、受注ソフトウェアを含む。

務自動化を進めた製造業において、IT 資本ストックの蓄積が進んだことが背景と推察される(【図表 -2】)。

【図表 - 1】 IT 資本ストック・比率の推移



【図表 - 2】 産業別 IT 資本ストックの比較



(出所) 【図表 -1, 2】とも、経済産業研究所「JIP データベース 2012」を基にみずほコーポレート銀行産業調査部作成

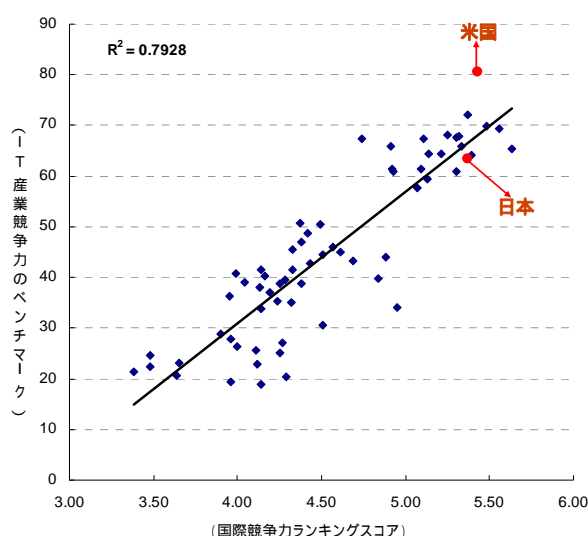
わが国の ICT 産業競争力は低位に留まっている

グローバルのソフトウェア業界団体である BSA が調査した「IT 産業競争力のベンチマーク」によると、総合指数より順位の高い項目は存在するも、わが国の ICT 産業競争力は 16 位と先進国中でも低位に位置している(【図表 -3】)。また、世界経済フォーラム(WEF)が毎年公表している「国際競争力レポート」における国際競争力ランキングスコアと、IT 産業競争力のスコアには強い相関が認められる(【図表 -4】)ことから ICT 産業の競争力は、国際競争力の向上に寄与する部分が大いだと推察される。

【図表 - 3】 IT 産業競争力ランキング

国名	総合指数スコア	総合ビジネス環境	IT インフラ	人的資産	研究開発環境	法的環境	IT 発展への支援
カテゴリの加重値	-	10.0%	20.0%	20.0%	25.0%	10.0%	15.0%
1 米国	80.5	95.3	76.5	74.1	74.3	92.0	87.2
2 フィンランド	72.0	98.2	71.0	52.1	67.3	89.5	78.6
3 シンガポール	69.8	91.0	65.2	51.8	67.2	81.5	82.3
4 スウェーデン	69.4	90.1	83.3	46.4	54.9	85.0	81.6
5 イギリス	68.1	93.2	74.0	57.5	46.7	88.5	80.0
6 デンマーク	67.9	95.1	87.2	47.9	42.0	90.5	79.0
7 カナダ	67.6	88.3	76.9	53.4	47.6	79.5	85.4
8 オーストラリア	67.5	92.3	82.4	60.4	32.7	92.5	82.1
9 アイルランド	67.5	96.0	59.3	54.8	55.9	85.0	83.9
10 オランダ	65.8	90.1	84.3	43.8	43.8	90.5	74.6
11 イスラエル	65.8	81.3	64.4	47.2	71.3	73.0	68.1
12 スイス	65.4	88.3	89.9	40.7	41.3	88.5	75.0
13 台湾	64.4	86.5	54.1	53.7	69.9	74.5	61.4
14 ノルウェー	64.3	87.4	80.2	46.6	36.8	87.0	82.1
15 ドイツ	64.1	88.3	70.5	46.0	52.6	90.5	65.1
16 日本	63.4	82.9	69.9	50.7	56.9	79.0	58.9

【図表 - 4】 IT 産業競争力と国際競争力の相関

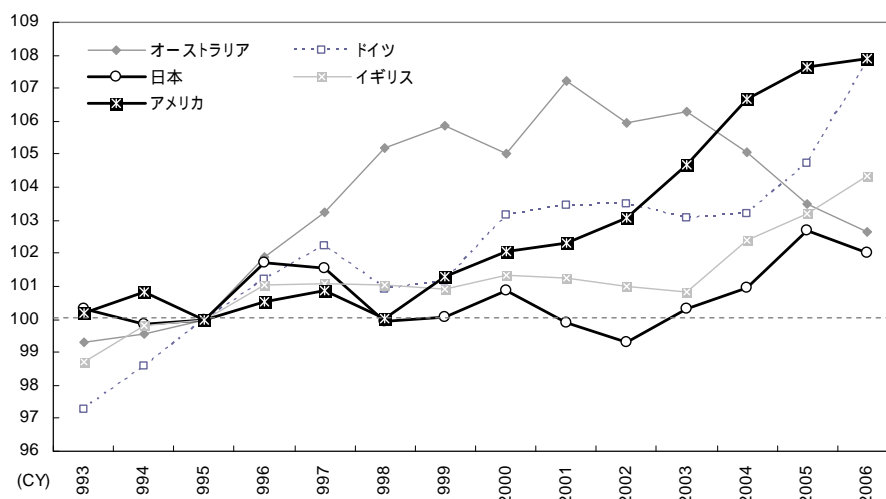


(出所) 【図表 -3, 4】とも、BSA・WFE 調査を基にみずほコーポレート銀行産業調査部作成

ICT 産業が経済成長に与える影響はあるか

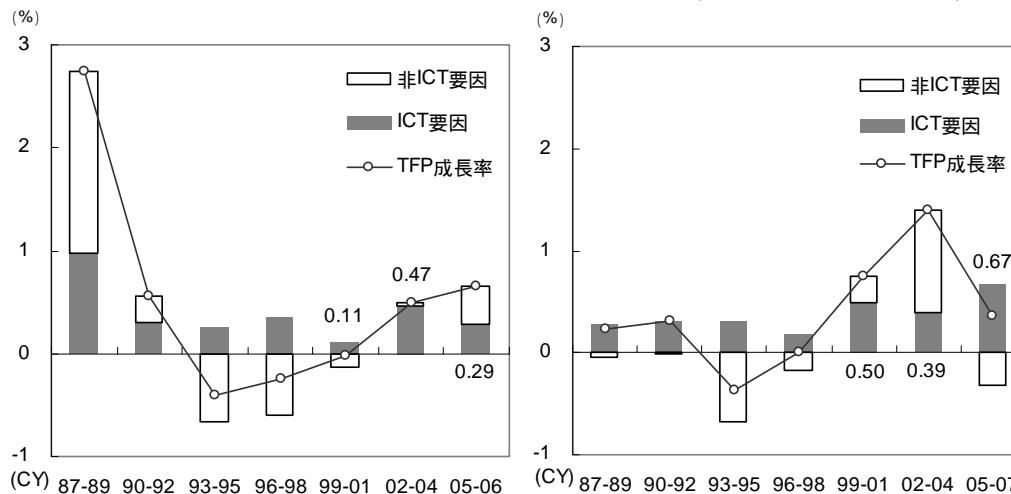
次に ICT 産業が経済成長にどの様に寄与するかを確認したい。経済成長を測る一般的な成長会計の概念で GDP 成長率の寄与度を分解すると、資本投入と労働投入、および TFP (全要素生産性) の成長に大別できる。TFP は通常、技術革新や企業組織改革等資本・労働投入以外による生産性向上効果等と解釈される。

【図表 - 5】 TFP の国際比較



(出所) 経済産業研究所「JIP データベース 2012」を基にみずほコーポレート銀行産業調査部作成

【図表 - 6】 TFP における ICT 寄与度(左: 日本、右: アメリカ)



(出所) 総務省「情報通信白書(平成 24 年度)」を基にみずほコーポレート銀行産業調査部作成

90 年代後半の米国の経済成長を牽引した1つの要因は ICT 産業

TFP の国別推移を見ると(【図表 -5】)、日本と米国の TFP の推移に大きな差がある。また、日本と米国の TFP 成長における ICT 要因と非 ICT 要因を寄与度分解²すると、米国のほうが 1999 年以降の期間中における ICT 要因の寄与度が相対的に高いことが解る(【図表 -6】)。1990 年代後半以降は、ドットコムバブル等はあったものの、現在の企業向け IT システムの主流となる ERP

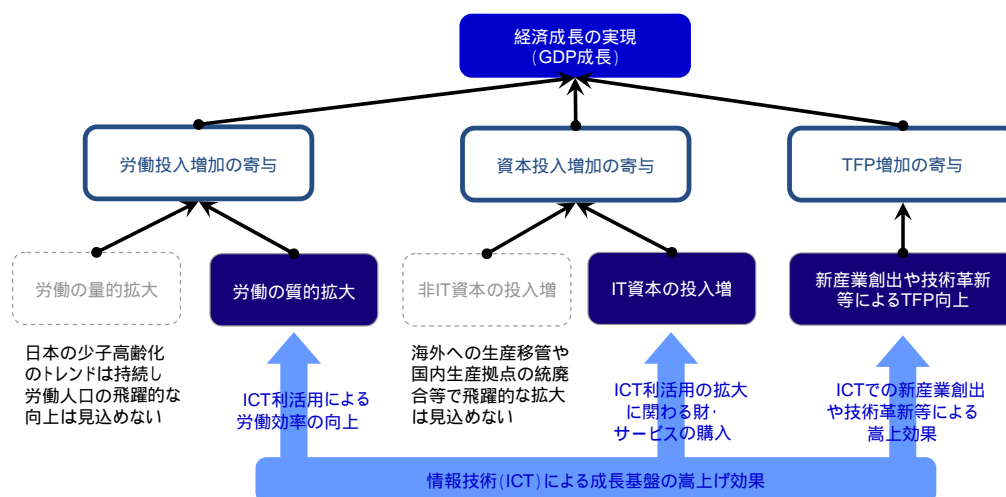
² 情報通信白書においては、各種先行研究を参考に、全産業の TFP 上昇率 = [ICT 産業の名目 GDP シェア × ICT 産業の TFP 上昇率] + [非 ICT 産業の名目 GDP シェア × 非 ICT 産業の TFP 上昇率] にて ICT 要因を算出している。

(Enterprise Resource Planning)³や SCM(Supply Chain Management)⁴等の実装が、米国籍のグローバル企業で進んだ時期とも符合する。また、2004 年には米国検索エンジン大手 Google が上場する等、ドットコムバブル崩壊後を生き残った先進的ベンチャーの成長も持続していたと見られる。つまり、企業運営における本格的な ICT 投資や ICT 関連ベンチャーの興隆が IT 資本ストックの蓄積となり、様々な ICT 技術の実装および利活用の促進による生産性向上が、米国の経済成長を実現した要因の 1 つと捉えることが出来る。

ICT 産業の興隆が経済成長に寄与するために必要な 3 つの要素

以上を踏まえると、ICT 産業の興隆と競争力強化がわが国の経済成長に資すると同時に、国際競争力の強化に繋がると言っても過言ではない。それでは、ICT 産業の興隆が経済成長に寄与するメカニズムとはどのようなものであろうか。先ほど述べた成長会計の概念や米国の事例に立ち戻り考えると、各産業に対し ICT の利活用により、以下の 3 つの要素が充足されることで、経済成長に繋がると考えることが出来る。IT 利活用による生産性向上、IT での新産業創出や技術革新等による嵩上効果、IT 利活用の拡大に関わる財・サービスの購入、である(「図表 - 7」)。

【図表 - 7】 ICT が経済成長に寄与するメカニズム



(出所) みずほコーポレート銀行産業調査部作成

要素 : ICT 利活用による生産性向上

の ICT 利活用による労働効率の向上は、業務プロセスの自動化・機械化等を進めることにより、労働効率の向上 (= 労働の質的拡大) を促し、経済成長が実現されるケースである。しかし、業務プロセスの自動化・機械化の進展が労働の量的拡大を阻害し、産業の成長自体が相殺される可能性も秘めている点に留意したい。

要素 : ICT での新産業創出や技術革新等による嵩上効果

の ICT での新産業創出や技術革新等による嵩上効果は、ICT を活用することによって、新たな産業を創出する、もしくは革新的な技術によって既存の財・サービスの付加価値が向上することにより TFP が向上するケースである。このケースにおいても、新産業が発展する過程において、既存産業との競合が発生し、既存産業の労働投入にマイナスの影響を与える可能性がある。

³ 企業全体を経営資源の有効活用の観点から統合管理する概念とそれに基づき設計されたソフトウェアの呼称。

⁴ 取引先との間の受発注、資材調達から在庫管理・配送までを統合管理する概念とそれに基づき設計されたソフトウェアの呼称。

要素 : ICT 利活用の拡大に関わる財・サービスの購入

の ICT 利活用の拡大に関わる財・サービスの購入は、現存の ICT インフラを更新することによって、各産業そのものの付加価値向上とは別に IT 資本ストックが増加するケースである。このケースも、産業個別単位では単純な資本ストックの増加に留まるため、個別産業もしくは個別企業レベルでは単純な ICT コスト増要因になる点に留意が必要となる。

3. ICT が個別産業に与えるインパクト

ICT 利活用が個別産業に与える「成長要因」と「阻害要因」を整理

本項では、ICT 利活用が個別産業にどのようなインパクトを与えるかについて、先に述べた ICT が経済成長に寄与するメカニズムに従って、産業分野別に考察を加えた。なお、考察に当たっては、それぞれの構成要素において、経済成長を促す要素を「成長要因」、逆に経済成長にマイナスの影響を及ぼす要素を「阻害要因」として整理した（図表 -8）。

特に介護や農業分野で期待される「ICT 利活用による生産性向上」

まず、ICT 利活用による生産性向上の観点では、介護産業や農業等依然 ICT そのものの利活用が進んでおらず、産業特性上マニュアルに依存せざるを得ない産業分野は、阻害要因も然程無く、当該分野での ICT 利活用がそのまま生産性の向上に繋がり、経済成長に寄与する蓋然性が高いと思われる。

介護産業では、実際に介護サービスを提供する介護人材の不足が課題として挙げられており、また、家族介護における老老介護も問題視されている中、労働力の確保はますます重要となっている。斯様な状況下、介護ロボットや見守りサービスの様な ICT 利活用に対して、労働力のカバーと均質な介護サービス提供といった点で期待が集まっている。他方、成長産業として注目が集まる農業に関しても、生産性向上の観点での ICT 資本ストックの蓄積は今後進展するものと思われる。センサーや GPS 等を活用し効率的な生産を支援する農業関連システムや安定的な収量が期待できる施設栽培等、ICT の実装および利活用が拡大することが、農業の産業としての競争力を形成することに有意と考えられる。

電力・自動車産業では「ICT での新産業創出等効果」を期待

次に、IT での新産業創出や技術革新等による高上効果だが、先に述べた介護や農業分野以外に、近時注目されている電力産業におけるスマートグリッド分野がある。送配電網と ICT を融合したスマートグリッドが、BEMS (Building Energy Management System)⁵ や HEMS (Home Energy Management System) の様な新規ビジネスを創出し、電力産業そのものの裾野が広がることが期待されよう。他方、既存電力事業者の視点に立てば、スマートメーターやメーターデータ管理等システムインフラ整備に伴うコスト負担や、競合環境を更に厳しくすることとなる点に留意が必要となる。また、自動車産業においては、テレマティクスや ASV (Advanced Safety Vehicle)⁶ 等、ICT の融合による完成車の付加価値向上が進展する素地はあるが、技術標準化や、テレマティクスを含む ITS (Intelligent Transport Systems)⁷ 分野では、道路環境等インフラ整備面で課題が残る状況になっている。

⁵ ビルの機器・設備等の運転管理によってエネルギー消費量の削減を図るためのシステム。家庭で同様のシステムが適用される場合、HEMS と称される。

⁶ 先進技術を利用してドライバーの安全運転を支援するシステムを搭載した自動車。

⁷ ICT を利用して交通の輸送効率や快適性の向上に寄与する一連のシステム群。

【図表 - 8】 ICT が個別産業に与えるインパクト

		ICT利活用による生産性向上	ICTでの新産業創出や技術革新等による嵩上効果	ICT利活用の拡大等に関わる財・サービスの購入
電力産業	成長要因	<ul style="list-style-type: none"> スマートメータを用いた負荷把握やデマンドレスポンスによる発電設備効率向上や燃料費削減 検針業務効率化 	<ul style="list-style-type: none"> BEMS、HEMS等エネルギーマネジメントサービス創出 クリーンエネルギーへの投資拡大、新規事業者参入 電力貯蔵システム設備投資増 	<ul style="list-style-type: none"> スマートメータによる遠隔検針用通信インフラ整備 メーターデータの解析システム整備 再エネ設備投資促進
	阻害要因	既存発電設備の更新投資抑制 検針員の削減	EMSにより電力消費量抑制 電気料金への転嫁(価格上昇)による他産業へのマイナス影響	電気料金への転嫁(価格上昇)による他産業へのマイナス影響
小売産業	成長要因	<ul style="list-style-type: none"> ECと実店舗で在庫を一元管理することにより、余剰在庫リスク低減や欠品による機会損失抑制 	<ul style="list-style-type: none"> インターネットを介したEC市場の持続的拡大 	<ul style="list-style-type: none"> EDIへの対応や、決済手段多様化への対応等、市場ニーズへの対応要求が、設備投資を後押ししている。
	阻害要因	ECでの売上比率は増加しているが、実店舗での売上がシフトしているだけで、小売市場全体の拡大には至っていない。		設備更改等のタイミングが主要因で、自発的な投資は期待しにくい
クレジット カード産業	成長要因	<ul style="list-style-type: none"> ECの普及拡大による、クレジットカード利用者、利用頻度の増加が、取扱高増加に寄与 	<ul style="list-style-type: none"> スマートフォンを読取端末とするサービス進展による加盟店増加 決済機能とマーケティング支援機能との融合による取扱高増加 	<ul style="list-style-type: none"> CAT端末からクラウド型決済インフラへのリプレース需要
	阻害要因	セキュリティ問題等情報管理上の懸念増大 NFC等の新規格普及遅れ		費用対効果の観点からのリプレース先送り懸念
介護産業	成長要因	<ul style="list-style-type: none"> 介護ロボットやICTを用いた見守りサービスによる介護従事者の労働力不足解消と生産性向上 	<ul style="list-style-type: none"> ロボット産業における介護分野での新産業創出 専用端末等による屋外型見守りサービス市場の創出やセンサー搭載機器の買替需要増加 	<ul style="list-style-type: none"> 介護ロボット開発に関する研究開発投資増加 見守りセンサーの開発に関する投資や、介護情報等のネットワーク構築への投資拡大
	阻害要因	-		自治体との連携も含めた地域包括ケアシステムの実現が成長ドライバーに
農業	成長要因	<ul style="list-style-type: none"> 農機の無人化やセンシングによる農地状況の把握等生産効率化 施設栽培での環境制御による効率的な栽培や収量の安定化 	<ul style="list-style-type: none"> 生産履歴の蓄積や分析による高度なトレーサビリティにより、食の安全性に高い関心を持つ消費者の購買意欲を喚起 	<ul style="list-style-type: none"> トレースシステムや施設栽培の環境制御(照明、空調)等に関するIT設備への投資
	阻害要因	-		施設栽培では露地栽培に対して価格競争力が劣る為、効果的なマーケティングが必要
自動車産業	成長要因	<ul style="list-style-type: none"> CAD、CAM等の導入による新車開発作業の効率化 FAの一層の進展 SCMへのIT導入によるJIT方式の高度化・高効率化 	<ul style="list-style-type: none"> テレマティクス・ITS カーナビゲーション市場の拡大 ETC市場の拡大 	<ul style="list-style-type: none"> 自動車の電子制御化
	阻害要因	開発作業の効率化・製造の自動化に伴う省人化		電子化に伴う、従来型部品市場の縮小
政府・公共 団体分野	成長要因	<ul style="list-style-type: none"> 電子政府システムを整備することにより、行政機関の業務効率化のみならず、利用者(法人・個人)の行政事務関連コストも削減 	<ul style="list-style-type: none"> 「どこでもMY病院」や「マイナンバー」等民間利用の進展を前提とした各種電子政府システム整備計画が進展しており、新産業創出が期待される 	<ul style="list-style-type: none"> 老朽化かつレガシーシステムが多く存在しており、システム更改対応は必須な状況であり、リプレース需要は見込まれる
	阻害要因	電子政府システムを整備により、行政機関の人員が削減され、労働投入の減少により生産性向上効果が相殺される可能性	計画は根拠法案の可決が前提となっており、実現時期が後ろ倒しになる可能性 財政支出の増加抑制傾向が継続しており、期待した規模の投資が実施されない可能性	財政支出の増加抑制傾向が継続しており、システム更改自体が順送りされる傾向が継続する可能性

(出所) みずほコーポレート銀行産業調査部作成

ICT 利活用の拡大に関わる財・サービスの購入には課題が残る

日本のエレクトロニクス・情報サービス産業は恩恵を受け得るか

最後に、IT 利活用の拡大に関わる財・サービスの購入については、IT 投資を如何に正当化するかが最大の論点となっている。例えば、政府・公共分野では、財政支出との見合いで大幅なシステム更改や新技術の早期適用に踏み切ることが困難であることが想定される。しかし、最も憂慮すべき点は、ICT 利活用によって最も恩恵を受けるべき、エレクトロニクス産業と情報サービス産業の現状である。

エレクトロニクス産業においては、まずエレクトロニクス産業自体の生産性向上や、各産業の IT 投資拡大によって機器のライフサイクルが短縮化され、機器のコモディティ化が急速に進展することが、機器の価格低下圧力となり、結果として十分な収益を確保出来ない状況にあるという点である。斯様な状況にあって、日系製造メーカは海外への生産移転を余儀なくされ、国内生産の減少によって、経済成長への寄与が限定的になる可能性が高い。

しかし、より深刻なのは、ツールとしての機器市場は成長するものの、各産業における ICT 利活用は特殊なケースを除いては、機器に付加価値が存在しないケースも多いという点にある。例えば、PC でいう「Wintel」モデルで言えば、PC の仕様の太宗は Intel の CPU と Windows OS によって規定化されており、機器の付加価値が薄れるため収益を生み出しにくいビジネスとなっているという解釈も出来る。他方、情報サービス産業も、クラウドコンピューティングやビッグデータ等技術トレンドが勃興し新たなビジネスや付加価値を創出する可能性が高い一方、システム自体のダウンサイジングや米国発の技術の輸入傾向が持続しており、経済成長への寄与が必ずしも確約されている訳ではない。

ICT が個別産業に与えるインパクトから、わが国の経済成長を実現するために解決すべき課題は、大きく 5 点に収斂すると考えられる（【図表 - 9】）。

【図表 - 9】 ICT 利活用での経済成長実現に向けた課題

成長貢献シナリオ	成長実現に向けた課題		該当産業
Case : ICT利活用による生産性向上	(1) 生産性向上に伴う労働投入減少	■ ICTの利活用を更に促進することによって、労働者の生産性が向上する反面、労働の量的拡大を阻害もしくは自然減の進展以上のスピードで労働力を減少させてしまうことにより、成長性に対してマイナスの影響を及ぼす可能性	■ 全産業共通
Case : ICTでの新産業創出や技術革新等による高上効果	(2) 新産業創出の未進展	■ ICTの利活用を通じた新産業の創出に当たって、既存需要のカニバリゼーションや、ICT利活用の費用対効果検証不足等、新産業創出が進展しない可能性	■ 小売産業 ■ 農業 ■ 情報通信産業(広告・出版)
	(3) 新産業創出におけるインフラ未整備	■ ICTの利活用を通じた新産業の創出に当たって、インフラや法制度が整備されておらず、新産業そのものが立ち上がらない可能性	■ クレジットカード産業 ■ 自動車産業 ■ 政府・公共団体分野 他
Case : ICT利活用の拡大等に関わる財・サービスの購入	(4) 単一産業における投資合理性	■ インフラ更改等IT関連の新技術に投資をするインセンティブは存在するが、当該産業においてのみでは、IT資本に対する投資の合理性を説明できない可能性がある	■ 外食産業 ■ 電力産業 ■ 介護産業 他
	(5) 輸入依存型のIT資本ストック形成	■ ICT関連の新技術に投資をするインセンティブは存在するが、グローバルベースでの実績を有する海外技術を優先的に活用することにより、特にICT関連産業の成長に資さない可能性	■ 情報サービス産業 ■ エレクトロニクス産業

(出所) みずほコーポレート銀行産業調査部作成

4. IT による成長戦略実現への課題と戦略の方向性

ICT 利活用経済成長に繋げるための課題と戦略の方向性は

前項で述べたとおり、個別産業において ICT が産業成長に貢献できる可能性は十分に認められる反面、課題も相応に存在することが明確化された。個別産業における ICT 利活用を確実にわが国の経済成長に繋げるために、各課題解決に向けた対応策の検討が不可欠と考える。

ICT 利活用の促進とそれに伴う経済成長を実現する成長戦略の方向性として、(1)異業種の連携、(2)ICT インフラ基盤整備、(3)システムパッケージ化の促進、(4)システムパッケージの海外展開を、官民連携で推し進めることが、日本の競争力強化に繋がるものと考えている(【図表 -10】)。

【図表 - 10】 ICT 利活用での経済成長実現に向けた戦略の方向性

成長実現に向けた戦略の方向性		成長実現に向けた課題				
		課題(1)	課題(2)	課題(3)	課題(4)	課題(5)
異業種連携の促進 民間	■ ITの特定産業分野での利活用を、セミマクロレベルでも成長に繋げるための異業種間でのアライアンス促進 (IT利活用事業者(インターネット関連事業者)やIT関連事業者、他産業事業者との連携)	✓	✓		✓	
	■ 官(行政機関)・民(IT関連産業およびその他産業分野の事業者)の互恵関係に基づくITインフラの整備 ■ 物理的インフラ(通信網等)と情報インフラのバランスを踏まえた適切なインフラ整備と「官」のイニシアチブ	✓		✓	✓	
システムパッケージ化の促進と横展開 民間	■ IT利活用で構築されたシステムを外販やバンドル等を見据えパッケージ化し、ビジネスモデルを再構築する ■ パッケージ化されたシステム自体を産業内で展開する若しくは多国展開することが成長に繋がるか		✓			✓
	■ 新興国等における公共分野でのIT高度化ニーズ顕現を見越した官民連携でのシステム輸出の更なる推進 ■ 社会課題先進国の現状を逆手に取ったシステム輸出前提のシステム設計が有効		✓		✓	✓

課題(1):生産性向上に伴う労働投入減少
課題(2):新産業創出の未進展

課題(3):新産業創出におけるインフラ未整備
課題(4):単一産業における投資合理性

課題(5):輸入依存型のIT資本ストック形成

(出所)みずほコーポレート銀行産業調査部作成

(1) 異業種連携の促進

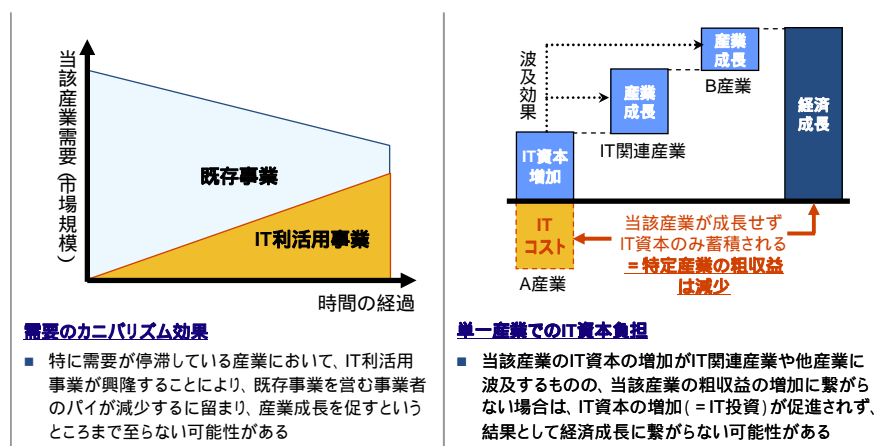
ICT 利活用を当該産業の成長に変える異業種連携は不可欠

特に需要が停滞している産業において、ICT を利活用する新たな事業形態が興隆することにより、既存事業者に向けられていた需要が減少するに留まり、産業成長を促すというところまで至らない可能性がある。個別産業の事例で言えば、小売産業における EC と実店舗の相克が該当する。わが国の小売市場は縮退傾向を持続しており、EC が必ずしも小売市場の活性化に寄与していない蓋然性は少なからず認められる。また、ある産業の IT 資本の増加が IT 関連産業や他産業に良好な生産波及効果を齎すものの、当該産業の粗収益の増加に繋がらない場合は、当該産業の事業者の意思決定において IT 資本の増加(=IT 投資)が促進されず、結果として経済成長に繋がらない可能性もある(【図表 -11】)。

既存事業の垣根を越える異業種連携の3形態

斯様な状況を打破するため、既存事業の垣根を越え、IT 関連事業者や他産業との連携を通じて、成長取り込みを図るという選択肢も十分検討に値するものと考えられる。ICT 利活用を見据えた異業種連携の形態として企業が取り得る形態として、既存事業×IT 利活用事業、既存産業×IT 関連産業、既存産業×他産業、という3つの類型が存在すると考える。

【図表 - 11】 異業種連携により解決すべき課題(イメージ)



(出所) みずほコーポレート銀行産業調査部作成

需要のカニバリズムを超える「既存事業×IT 利活用事業」

第1に挙げた「既存事業×IT 利活用事業」は、ある産業分野においてIT 利活用事業を営む事業者と既存事業を営む事業者とのアライアンスとシナジーの具現化を通じて、当該産業におけるシェア獲得等企業単位での成長を志向するパターンである。最も端的かつ緩やかなアライアンスのケースで言えば、楽天やヤフージャパン等 EC 関連事業者(=IT 利活用事業を営む事業者)と百貨店(=既存事業を営む事業者)とによる地方物産展の共催等が挙げられるであろう。百貨店の中心顧客層は高齢化が著しいが、60 歳代以上のインターネット利用者における EC 利用率は約 44%に留まっているという調査結果⁸もある。顧客基盤の相補性を考慮すれば、高齢者の来店誘引にも繋がり、消費活性が図られる好事例と捉えられよう。

既存事業と IT 関連産業が融合する「既存産業×IT 関連産業」

第2に挙げた「既存産業×IT 関連産業」は、既存事業とIT 関連産業の融合もしくは既存事業からIT 利活用事業への緩やかなシフトによって、事業そのものをIT 前提の体制に変えていくパターンである。米国の大手書籍チェーンである Barnes & Nobles が電子書籍事業に参入した事例は、書籍のデジタル化が進展する過程において、その事業構造をシフトさせていこうとする戦略の端緒であろうと考えられる。トヨタ自動車と Microsoft のテレマティクス分野での提携も、先進国での EV 及び PHV を含めたスマート化に不可欠な情報処理基盤技術を、IT 関連産業の事業者から補完するという点で、新たなビジネスモデルの検討に取り組むことを可能とした好例と言えよう。

ICT 資本蓄積を互恵関係に変化させる「既存産業×他産業」

最後に「既存産業×他産業」は、ICT 資本が増加する既存産業とその恩恵を受ける他産業が提携することにより、ICT 投資の加速と他産業への波及効果を最大化するパターンである。例えば、NTT ドコモとオムロンヘルスケアが共同出資で設立したドコモ・ヘルスケアが手掛ける健康管理サービスが挙げられる。通信機能付きの健康・医療機器の開発をオムロンヘルスケアが手掛け、NTT ドコモが通信を担うことで、健康管理サービスが市場化した場合、機器販売と ARPU⁹の拡大という互恵関係が成り立つこととなる。

⁸ 総務省「平成 23 年度通信利用動向調査」

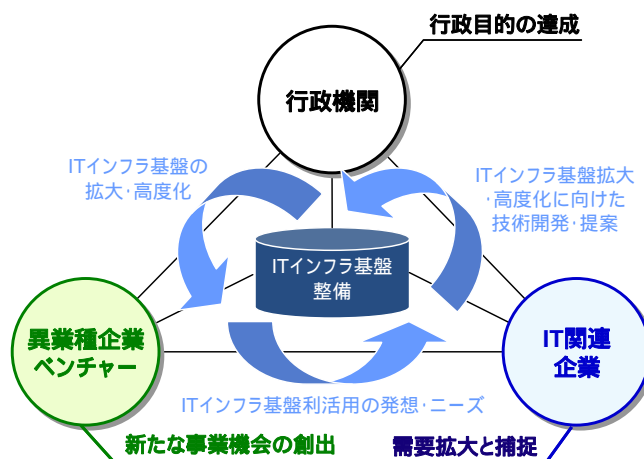
⁹ Average Revenue Per User の略称。通信サービスにおける加入者一人あたりの月間売上高を指す。

(2) ICT インフラ基盤整備

官民連携での
ICT インフラ整備
が齎す好循環

ICT の利活用によりわが国の成長戦略を考える上で、新産業育成や国内 ICT 技術の利活用促進という視点だけでなく、行政機関のレスポンスビリティ達成やわが国の ICT 技術の成熟度を国際的にアピールするというアナウンス効果の観点からも、更なる ICT インフラの整備が不可欠と考えられる（【図表 -12】）。

【図表 - 12】 ICT インフラ整備が齎す官民連携とポジティブサイクル

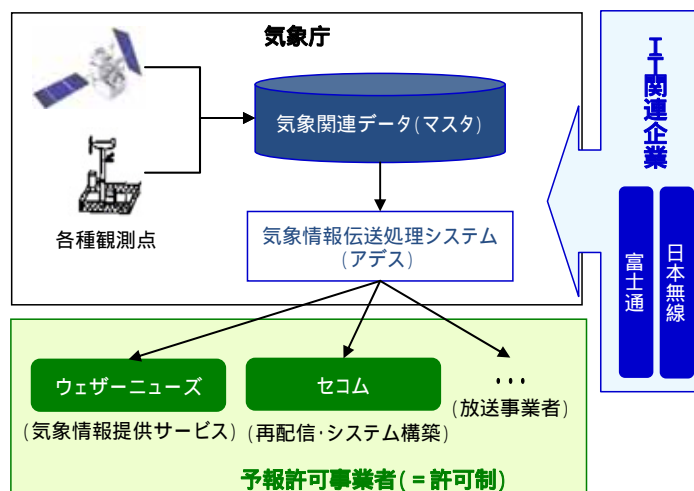


（出所）みずほコーポレート銀行産業調査部作成

ICT インフラ整備
が齎す好循環の
事例は既に存在

このようなアプローチの最も象徴的な事例は、気象庁の「アデス」に見ることが出来る。気象情報伝送処理システム（アデス）は、気象情報の集配信を司る気象庁の基幹業務システムを指す。アデスは集約化された気象関連データを民間開放する役割も果たしており、これにより民間の気象情報提供サービスという新たなビジネスを創出すると同時に、予報許可事業者のシステムが更に警報等の国民への伝達経路を増やすという好循環が生まれた（【図表 -13】）。

【図表 - 13】 アデスとそれを取り巻くエコシステム

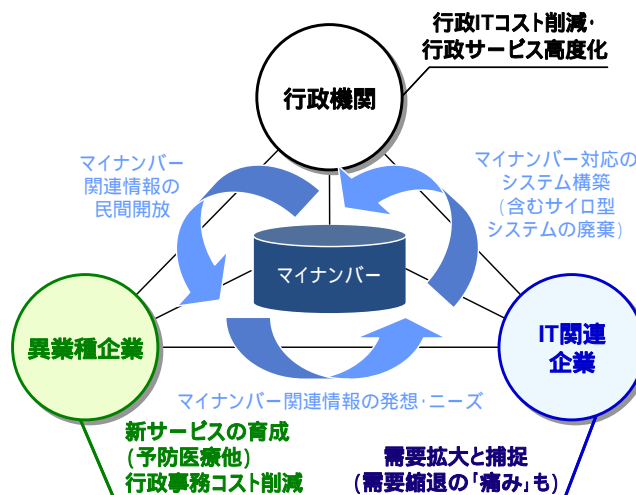


（出所）みずほコーポレート銀行産業調査部作成

マイナンバーという ICT インフラを行政・民間のメリットある形に

行政機関の主導した ICT インフラの整備には褒貶毀損が多いが、行政機関故の信頼性や公共性に期待される部分は依然相応にあると見ている。例えば、近時法案が成立したマイナンバー制度に関わるシステム構築は、適用範囲と制度設計が適切に行われる前提に立てば、社会保障制度の維持やマイナンバーで共通化されるシステムの共用化による政府 IT コストの削減等行政機関のレスポンスビリティに資するだけでなく、民間開放により新たなサービスが生まれる可能性もある(【図表 -14】)。

【図表 - 14】マイナンバーによる官民連携とポジティブサイクル



(出所) みずほコーポレート銀行産業調査部作成

ICT インフラ整備と新産業創出は国際的プレゼンス向上に繋がる

また、EV や ITS の更なる普及・高度化の観点では、道路整備等物理的インフラと IT インフラを同時に整備する必要があり、この点でも行政機関の積極的な関与が期待される。医療分野では「どこでも MY 病院」構想に代表される様に、国民が各個人の医療情報を安心して預託できる可能性は、現時点では行政機関以外に見受けられない。このような取り組みが進むことにより、国民が適切に便益を享受しそれが適切に評価されることが、日本の ICT 分野における国際的なプレゼンスを高める最短の道であるともいえる。

(3) システムパッケージ化の促進

企業のスクラッチ開発のソフトウェアは横展開可能な資産と見るべき

わが国のソフトウェア産業は、ユーザ企業の要求仕様に従い情報サービス事業者がスクラッチで開発する、所謂受注ソフトウェア開発が大宗を占めており、そのソフトウェア投資はユーザ企業において、特に業務効率化に纏わる「コスト」としての認識が強かった。しかし、見方を変えれば、開発されたソフトウェアは、言わばユーザ企業の培ったノウハウそのものであり、同業他社に転用できる可能性を秘めていると考えられる。実はこのような事例はグローバルに存在する(【図表 -15】)。

ノウハウをソフトウェア化し横展開した事例は国内外で散見される

実際、日本においても1980年代以降の第三次オンライン以降、地方銀行等において、メガバンクで使用されてきた勘定系システムのコアモジュールを共同化して利用する、「クラウドコンピューティング」の先駆けとも言えるシステム利用形態が誕生している。ICT の利活用を進めるなかで構築されたシステムを、外販やバンドル等を見据えパッケージ化し、ビジネスモデルを再構築する

ことにより、ICT 資本投下を当該産業の成長に繋げられる可能性があるものと考えられる。

【図表 - 15】 システムパッケージ化の事例

事例	内容
NASTRAN(構造シミュレーション)	<ul style="list-style-type: none"> NASA開発のシミュレーションソフト 品質の高さから多数のユーザーに利用され、デファクトスタンダード化
SiView(半導体生産管理システム)	<ul style="list-style-type: none"> IBMが開発した自社半導体工場用システム 台湾・韓国の半導体メーカーへの販売によるコスト回収で開発費を賄うとともに、多くのユーザーからのフィードバックを受けシステム性能を向上 2000年代以降、日本の多くの半導体メーカーが自前システムを捨て、SiViewに乗り換えた
CATIA(航空機用CADシステム)	<ul style="list-style-type: none"> 仏航空機メーカーダッソーが航空機用に開発したCADシステムでIBMが受託開発を実施 IBMとのパートナーシップの基で外販に踏み切り、自動車、重工業等、製造業全般に広く普及
地銀基幹系システム	<ul style="list-style-type: none"> 三菱東京UFJ銀行が勘定系システムを汎用化 複数地銀で業務プロセスをシステムに合わせて標準化した上で、当該システムを共同化

(出所)みずほコーポレート銀行産業調査部作成

(4) システムパッケージの海外展開

パッケージングされたシステムの新興国展開で外需を取り込む

先に述べた「システムパッケージ化の促進」において、パッケージングが重要だとしたのは、パッケージングされたシステムの収益化がグローバルで勘案されるべきものだという考えに基づいているためである。ASEAN や中東等 ICT 産業が依然未成熟な新興国において、通信インフラやハードウェア普及等 ICT インフラの整備が進展することに伴い、ICT 高度化に関わるニーズが顕現することも十分に見込まれる。敷衍すれば、システムパッケージの輸出によって、わが国の技術・ノウハウ移転による外需獲得も視野に入るものと考えられよう。実際、既に特定分野にて監督官庁の支援の下、ASEAN 中心の「システム輸出」に向けた取組みが開始されているところである(【図表 -16】)。

【図表 - 16】 ASEAN 諸国へのシステム輸出取組事例

分野		取組事例
公益分野	交通	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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"> ◆ 支援官庁：国土交通省 ◆ 参加企業：NTTデータ、NEC、東芝、OKI等
	物流	<ul style="list-style-type: none"> ■ ベトナムにおけるNACCS(輸出入・港湾関連情報処理システム)の導入 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 支援官庁：財務省関税局 ◆ 参加企業：NTTデータ等
金融分野		<ul style="list-style-type: none"> ■ 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"> ◆ 支援官庁：金融庁 ◆ 参加企業：東京証券取引所、大和証券、大和総研、富士通

(出所)みずほコーポレート銀行産業調査部作成

5. おわりに

「システム」として
完成して初めて
ICT 利活用が実
現する

システム化すべ
きノウハウが無
数にある「課題先
進国」日本

「われわれは、最も重要なコンポーネントが、大きなディスプレイや光ピックアップ・ヘッドや無線といったものから、ソフトウェアに切り替わるだろうと、約 8 年前に大きな見通しを立てた。」¹⁰ 2011 年に逝去したアップル社の共同設立者であるスティーブ・ジョブズ氏の発言である。先鋭化したデバイスに纏わる要素技術よりもソフトウェアが機器の仕様を規定するという、システム化による付加価値創出の時代が来ることを見越していたのだろう。この発言から、わが国の ICT 産業興隆のヒントが見て取れると筆者は考えている。語り尽くされた議論ではあるものの、ICT の利活用が適切に為されるためには、卓越した技術を実装したハードウェアのみでも、高度なソフトウェアだけでも足りず、それらが複合化することにより、消費者のニーズを満たしたり、社会的課題を解決したりする等、複合的なシステムとして完成されていなくてはならない、ということに他ならないのではなかろうか。

わが国は少子高齢化や社会保障費の増大、エネルギー問題等諸外国でも等しく顕現すると思われる社会課題を抱えた課題先進国である部分は論を俟たず、今後もそれらの社会的課題を ICT で解決していこうというコンセプトは当面維持されと考えられる。その際に、単純に国内にある既存のテクノロジーをパッチワークの様に繋ぎ合わせることに留まらず、真に課題解決を実現するシステムをデザインし、それを輸出していく様な取り組みが求められよう。社会課題先進国の現状を逆手に取り、新興国に今後顕現するであろうニーズを先取りし、相手国に魅力ある「システム」を輸出し外需を獲得する。斯様な強かな戦略を以って経済成長のドライバと出来るかがまさに今問われていると言っても過言ではなかろう。

(情報通信チーム 米井 洋平(文責) / 篠原 弘俊 / 佐野 雄一)

(流通・生活チーム 岩倉 俊介 / 阿部 剛)

(社会インフラ・物流チーム 浜田 和也)

youhei.yonei@mizuho-cb.co.jp

¹⁰ 『Endgadget』 2010 年 7 月 16 日記事より一部抜粋