

第2節 情報通信と成長を結ぶ「経路」

これまで見てきたように、情報通信と経済成長の間には統計的に明確な相関が存在し、これを一つの論拠として、各国でも経済再生に向けた情報通信分野の国家戦略などが策定されていると考えられる。しかし、情報通信と経済成長の相関は、単に見かけ上の相関である可能性もあり、その論理的関係や因果関係をよく吟味する必要がある。例えば、情報通信の伸びが経済成長を牽引するのか、成長して豊かな国ほど情報通信を利用する機会が多い（すなわち所得効果）ということなのか、その因果関係の方向によって、政策的インプリケーションも異なるだろう。

そこで、本節では、情報通信と経済成長を結ぶ経路を明確化し、具体的なデータを使ってその経路を検証する。政策立案を行う上でこのような視点は重要である。限られた政策資源の中で「成長につながりそうな」響きの良い政策をメリハリなく網羅的に並べると「総花政策の罠」に陥り、成果が出てもどれが効いたか分からず、成果が出なくてもどれが効かなかったのか分からない。また、ミクロの視点では正しくてもマクロの世界では意図しない結果につながる「合成の誤謬」が生じるおそれもある。効果的かつ効率的に政策を発動するためには、政策目標と政策手段の論理的なつながりを明確化することが必要である。

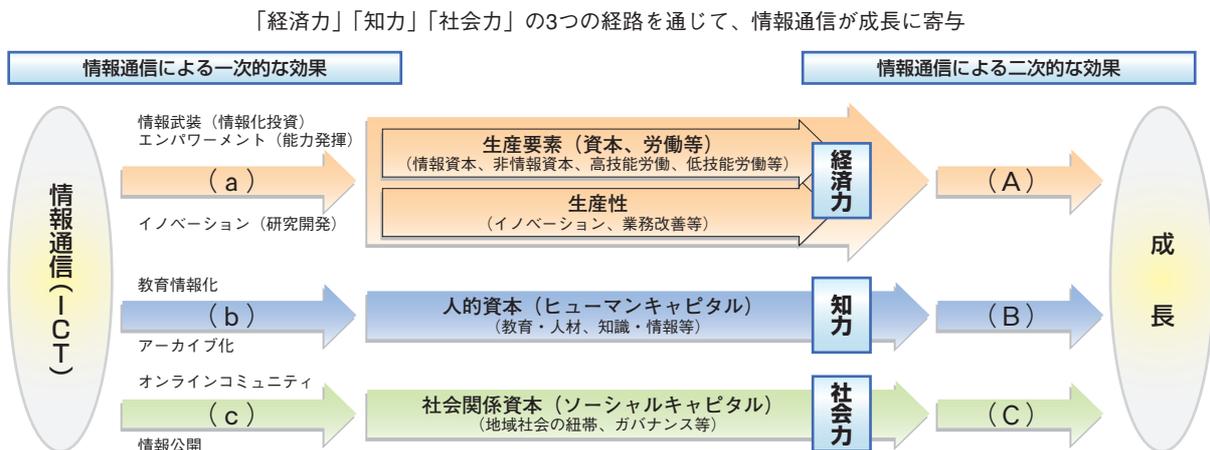
1 情報通信と成長を結ぶ3つの経路

●情報通信と成長を結ぶのは、主に「経済力」「知力」「社会力」の3つの経路

図表1-2-1-1は、以下で検証の対象とする情報通信と経済成長の経路の概要を示す。大まかに分けて4つの要因が考えられる。第一に資本や労働といった「生産要素」の投入増、第二に「生産性」の上昇、第三に教育や知識といった「人的資本」の蓄積、最後に社会の紐帯やガバナンスといった「社会関係資本」の蓄積である。第一と第二の要因は、主として経済活動における生産面に着目したものであり、互いに密接に関連する

ため「経済力」の経路としてまとめて検証する。第三の要因は、人材・教育や知識・情報の共有に着目したものであり、これらを「人的資本（ヒューマンキャピタル）¹」として一つの資本とみなし、「知力」の経路として検証する。第四の要因は、我々が生活する基盤となっている国や地域社会の信頼や安心感等の紐帯、公平性や透明性等のガバナンスに着目したものであり、これらを「社会関係資本（ソーシャルキャピタル）²」として一つの資本とみなし、「社会力」の経路として検証する。

図表1-2-1-1 情報通信と経済成長を結ぶ経路



¹ インテレクチュアル・キャピタル (知的資本) やナレッジ・キャピタル (知識資本) と呼ばれることもある

² 日本語では「社会資本」が交通・エネルギー等の公共的な施設や設備を意味する用語として使われているため、ここではこれと区別するために「社会関係資本」をソーシャルキャピタルの訳語としている

2 「経済力」の経路

伝統的な経済学の経済成長論にしたがえば、経済成長の要因は、生産面に着目することによって、次の3つに大まかに分解される³。

$$\text{経済成長率} = \text{生産性の伸び} + \text{資本投入の伸び} + \text{労働投入の伸び}$$

また、資本と労働をさらに複数の要因に分けることで、次の5つの要因に分解することができる。

$$\text{経済成長率} = \text{①生産性の伸び} + \text{②情報資本投入の伸び} + \text{③非情報資本投入の伸び} + \text{④労働時間の伸び} + \text{⑤労働の質の伸び}$$

以上のフレームワークを前提として、まず生産要素（資本及び労働）の投入（②～⑤）、次に生産性（①）の観点から、情報通信と成長の関係を分析する。

(1) 生産要素（資本及び労働）の投入増

●情報通信は資本や労働の投入増を通じて成長に寄与
「経済力」の第一の経路として、生産要素の投入増を通じた成長への寄与が考えられる。投入を増やせば生産が増えるのは当たり前ではあるが、人口減少時代を迎えた日本にとっては、今後長期的に労働力人口の減少をどう補うかが大きな課題である。

この第一の経路において、情報通信が生産要素の投入増に寄与する具体的な方法としては、例えば以下が挙げられる。

A) 【資本投入の量】 情報化投資を増やすことで情報資本の蓄積が進み、資本ストックの総量が増加する

B) 【資本投入の質】 情報化投資を増やすことで、旧来型の社会資本と比べて生産力の高い情報資本の資本全体に占める比率が上昇する

C) 【労働投入の量】 情報基盤が整備されるとともに柔軟な雇用形態を許容することで、テレワーク（遠隔勤務）が普及し、女性や高齢者等の労働参加が進み、労働力人口を下支えする

D) 【労働投入の質】 情報システム等の情報資本の蓄積が進むことで単純労働を代替することが可能になるとともに、高技能労働を補完する環境が整い、高技能労働への需要が高まる

(2) 生産性の向上

●情報通信は生産性の上昇を通じて成長に寄与
「経済力」の第二の経路として、生産性の向上を通じた成長への寄与が考えられる。生産性とは、イノベーションを通じた新技術の導入やそれに伴う業務の改善等により、効率性が上がったり、新たな財・サービスが登場したりすることで、生産力が高まる現象である。

この第二の経路において、情報通信が生産性の上昇に寄与する具体的な方法としては、例えば以下が挙げられる。

E) 【生産効率】 パソコンやソフト等の新技術が生産プロセスに導入されることにより、効率化が実現する

F) 【流通効率】 インターネット等の活用によって流通プロセスの簡素化等が実現し、取引費用が低減する

G) 【新市場】 情報通信のイノベーションを通じて新たな財・サービスが登場し、新市場が創出され、付加価値が高まる

³ 生産関数を用いれば、 $Y=A \cdot f(K, L)$ と表される（Y：生産量、A：技術水準、K：資本、L：労働）。コブ＝ダグラス型と呼ばれる単純な生産関数を想定すれば、 $Y=A \cdot \alpha K + (1 - \alpha)L$ となり（ α は資本の分配率、 $1 - \alpha$ は労働の分配率）、経済成長率が①生産性、②資本、③労働の伸び率に分解される。このような手法は「成長会計」と呼ばれ、経済成長の要因を分解するために広く利用されている

(3) 生産要素の投入増による経路（「経済力」の第一の経路）の実証

「経済力」の経路は、生産要素を通じた第一の経路も、生産性を通じた第二の経路も、いずれも経済成長の要因分解という同じ分析手法で実証的に検証することが可能である⁴。まず、前者の生産要素について、資本と労働に分けた上で、実証分析を整理しよう。

ア 資本

●情報化投資による情報資本の蓄積が成長に寄与するが、日本はその効果を活かし切れていない

2つの生産要素のうち、まず資本に注目しよう。図表1-2-2-1は、経済成長の要因分解についての国際比較（日欧米比較）を示したものである。なお、資本は、情報資本と非情報資本に、労働は労働時間と労働の質にそれぞれ分けた上で要因分解を行っている。日本の経済成長率はいわゆる「失われた10年」を経て大きく低下し、欧米地域との差が開いている。その中で、第一の経路である生産要素のうちの情報資本に注目すると、いずれも情報資本によるGDP成長率への寄与はプラスになっている。しかし、1980～95年と1995～2005年の二期間で見ると、情報資本の成長への寄与は、欧米では上昇（欧州では0.38から0.57、米国では0.52から0.77へ）しているのに対し、日本では横ばい（0.46）となっている。つまり、情報資本の投入増という形での情報通信から成長への経路は、日米欧の先進国経済では確かに存在しているものの、日本では1995年以降にインターネットの普及が始まって「IT革命」のブームが沸き起こったにもかかわらず、その経路が十分に活かしきれなかったと理解することが出来る。

一方、非情報資本による成長率への寄与は、日本は欧米と異なり1980～95年では高かったが、1995～2005年には大きく落ち込んでいるのが、特徴的である。

イ 労働

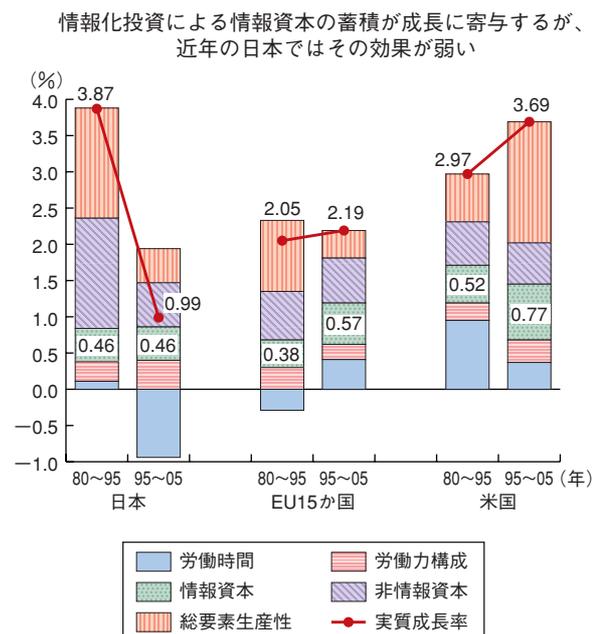
●少子高齢化の日本に必要な労働力人口の下支えに、テレワーク等の情報通信活用が有効

一方、図表1-2-2-1における労働に注目すると、米欧では労働投入は概ねプラスに寄与しているが、日本では労働投入量の寄与が1995年以降にマイナスに転じている。世界最速といわれる少子高齢化が進展する中で、労働力の中心となる生産年齢人口は低下傾向にあり、日本の労働力をどう確保していくかは大きな課題である。これに関し、高齢者の労働力率は諸外国と比較して高い⁵ものの、女性や若年層の労働力に課題がある⁶こ

とが指摘されている。例えば、日本の女性の労働力については、結婚・出産で一度退職し、子育てが一段落すると再び労働市場に参入するという特徴を示す「M字カーブ」が有名だが、近年そのM字の谷が緩和しつつある（図表1-2-2-2）。しかし、これは晩婚化による未婚有業者が増えていることが主因とされ、結婚・出産した女性が継続就業または再就業できる環境が整ったとはいえない状況にある。また、日本では、主要先進国の中では、高学歴の女性の労働力率が低いという特徴もある（図表1-2-2-3）。

このような状況の中、情報通信が労働力の下支えに寄与する可能性がある。図表1-2-2-4は、国連開発計画（UNDP）が作成するジェンダー・エンパワーメント指数（GEM）とインターネット加入率の関係を示したものである。この指数は女性の社会進出度を示す指標で、北欧諸国で高くアフリカやアジアで低い傾向が見られる。インターネットの普及はこの指数と正の関係にあり、情報化の進んだ地域ほど女性の社会参加が高まる。インターネットや携帯電話等の進展により、女性が働きやすい環境が整備されることが要因ではないかと考えられる。また、図表1-2-2-5は世界経済フォーラム作成のICT国際競争力とテレワーカー比率の相関をみたものだが、両者の相関は高く、情報通信の利用が勤務形態の柔軟化に貢献しているものと考えられる。

図表1-2-2-1 経済成長の要因分解（日欧米比較）



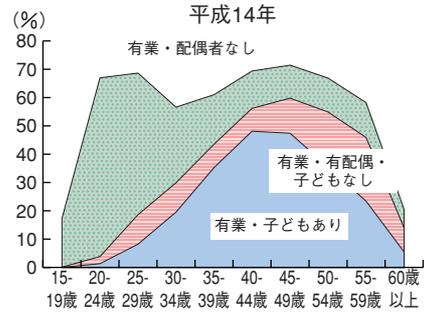
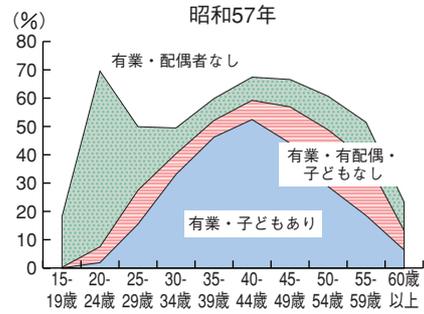
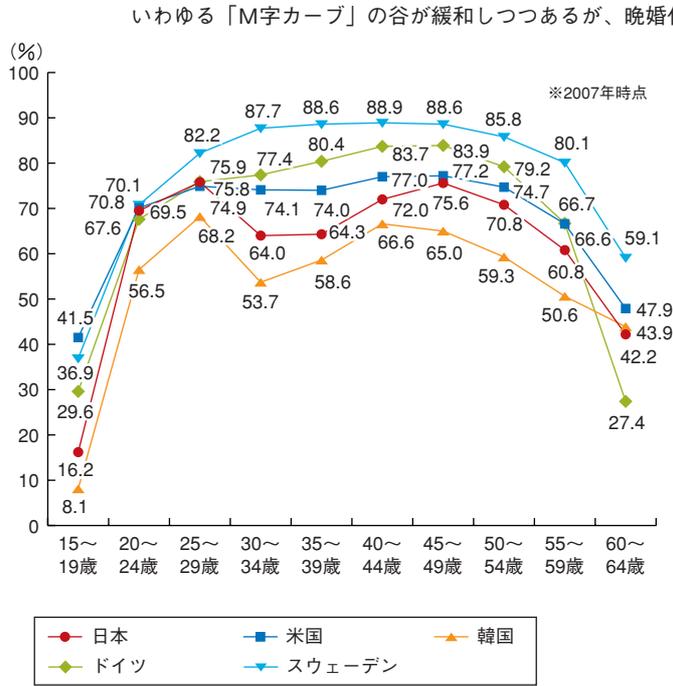
EU “KLEMS Database” により作成
<http://www.euklems.net/>

⁴ 以下の分析ではEU “KLEMS Database” による各国のデータを使用した。これらのデータを用いた先行研究例として、Timmer, O'Mahony and van Ark (2007) や Fukao and Miyagawa (2007) 等が挙げられる

⁵ 内閣府「平成15年 年次経済財政報告書」を参照

⁶ 厚生労働省「労働経済白書」「働く女性の実情」を参照

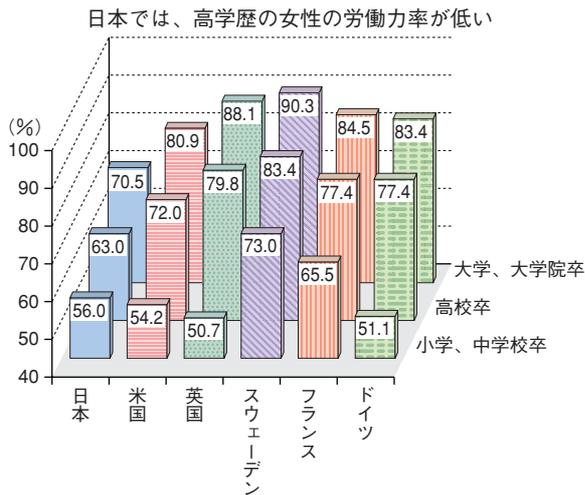
図表1-2-2-2 年齢階級別にみた女性の労働力比率



左図：(出典) 厚生労働省「平成20年版 働く女性の実情」
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2009/03/h0326-1.html>

右図：(出典) 内閣府「平成20年版 男女共同参画白書」
<http://www.gender.go.jp/whitepaper/h20/zentai/index.html>

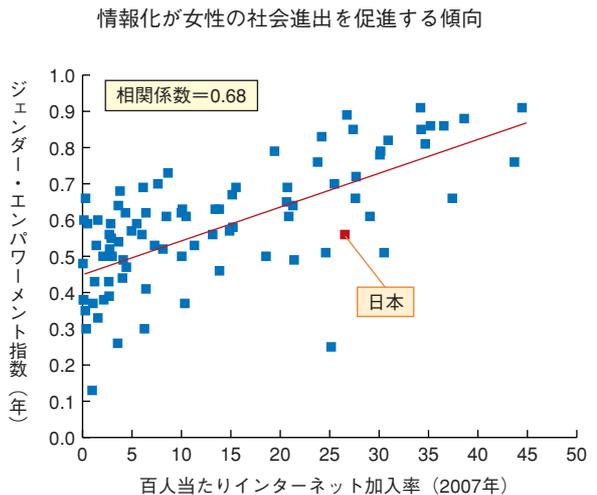
図表1-2-2-3 女性の学歴別労働力率 (国際比較)



※ 25~64歳を対象とした2002年のデータ

(出典) 厚生労働省「平成16年版働く女性の実情」
(OECD (2004) "Education at a Glance 2004" により作成)
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2005/03/h0328-7.html>

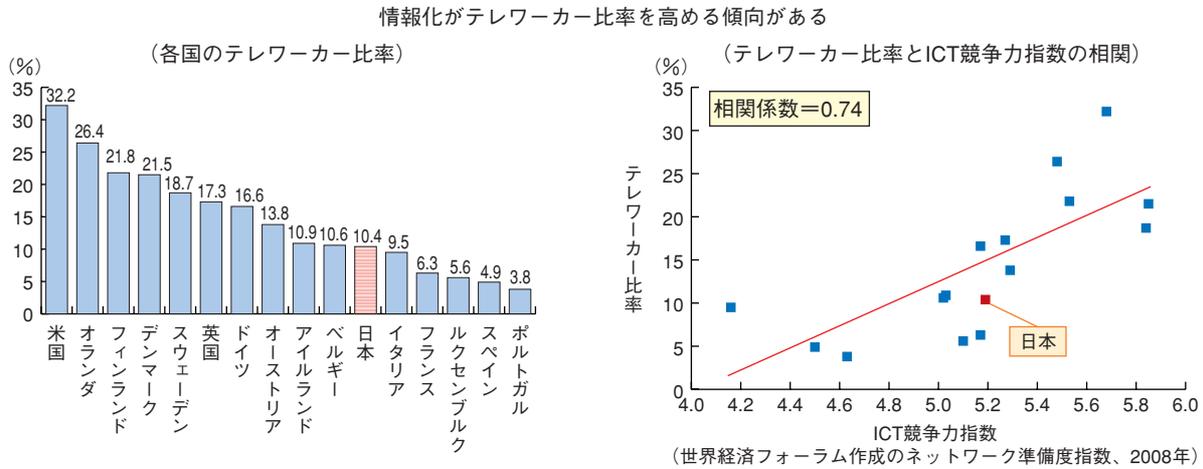
図表1-2-2-4 情報化と女性のエンパワーメント



※ 両方の値が存在する88カ国を対象とした

以下の統計資料により作成
ジェンダーエンパワーメント指数：UNDP (2008)
"HUMAN DEVELOPEMENT REPORT 2007/2008"
<http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2007-2008/>
百人当たりインターネット加入率：ITU "ICT Statistics Database"
<http://www.itu.int/ITU-D/ICTEYE/Indicators/Indicators.aspx#>

図表1-2-2-5 情報化とテレワーク



以下の統計資料により作成
 日本のテレワーカー比率：国土交通省「平成17年度テレワーク実態調査」
 米国のテレワーカー比率：米国テレワーク協会「2005年調査」
 その他諸国のテレワーカー比率：欧州委員会SIBISプロジェクト「2003年調査」

ウ 資本と労働の代替・補完関係

●情報資本と高技能労働は補完関係、情報資本と低技能労働は代替関係となる傾向

次に、資本と労働の関係について見てみよう。情報通信技術の導入は効率化を高め、雇用を減らす（代替関係）という考え方もあるが、一方で情報通信技術を使う業務への需要を高めて雇用を増やす（補完関係）という考え方もある。そこで、日本の産業別データを使用して、情報資本と高技能労働・低技能労働の代替・補完関係を検証した結果が図表1-2-2-6である。

製造業、サービス業ともに、情報資本と高技能労働は補完的、情報資本と低技能労働は代替的な関係が得られた。つまり、ソフトウェアによってプログラム化できるような定型業務や、ウェブサイト・電子端末等で自動化できる受付業務等は、情報通信システムによって代替が可能である一方、高度の専門知識を必要とするシステム構築や、膨大な情報の中から取捨選択して付加価値を生むような企画立案等は、情報通信システムを使いこなす業務であるためむしろ情報資本と補完的な関係となる。

以上のような関係は、産業別に細かくみていくと、必ずしもすべての産業に該当するとは限らない⁷が、一般的な傾向としては概ね当てはまると考えられる⁸。経済成長との関係では、情報資本の蓄積が低技能労働を代替しつつ高技能労働を補完することにより、一人当たりの情報資本（情報資本装備率）が上昇して情報資

本の深化が進み、情報資本の生産力が高まるとともに、生産性が上昇する結果、成長に寄与することとなる。

なお、情報資本の蓄積が進んだ結果、全体としての雇用の増減にどう影響するかは議論のあるところである。理論的には、情報資本の補完的な効果と代替的な効果の優劣に依存するが、国の発展段階や産業構造等の状況によっても異なると考えられる。ただし、ここでは、情報通信技術のイノベーションによって新規事業や新規市場が創出され、新たな雇用が生まれるような効果は織り込んでいない。情報通信市場では、新たな市場が次々に生まれて産業のすそ野が拡大しており、これらの効果も織り込めば、情報資本の蓄積は雇用プラスの影響を与えると評価して良いと考えられる⁹。

図表1-2-2-6 情報資本と労働の代替・補完関係

情報資本は、高技能労働と補完的かつ低技能労働と代替的な傾向

	製造業	サービス業
情報資本と高技能労働	補完的 (-6.93)	補完的 (-0.15)
情報資本と低技能労働	代替的 (7.88)	代替的 (6.59)

* 括弧内の数値はアレシニ=宇沢の代替の弾性値を示し、正の値であれば代替的、負の値であれば補完的となる
 * 日本の産業別データ（1980～2005年）を使用し、費用関数の推計結果から生産要素間の代替の弾性値を計算した。詳細は付注1を参照

総務省の推計による

⁷ 産業別の詳細については、西村・峰滝（2004）を参照

⁸ OECD（2003）“ICT and Economic Growth”でも、OECD諸国において、ICT投資比率と高技能労働比率の相関が高いこと（相関係数0.68）を示している

⁹ 厚生労働省（2001）「平成13年版労働経済白書」、厚生労働省（2003）「雇用創出企画会議第一次報告書」、通商産業省・アンダーセンコンサルティング（1999）「IT革命がもたらす雇用構造の変化」等を参照。なお、深尾（2009）は、1970～2000年の日本において、労働投入の増加とTFPの上昇は基本的に負の相関関係にあるが、半導体や電子計算機などの産業では労働投入の増加とTFP上昇が両立していること、1995年以降の米国では情報・通信、小売、運輸、金融仲介などITを多用する多くの非製造業でも、労働投入の増加とTFP上昇が両立していること等を指摘している

みんなでつくる
情報通信白書
コンテンツ

一般の部 優秀賞受賞コラム

パソコン恐怖症からの脱出

執筆 大石 里美さん（主婦・静岡県静岡市）



仕事を解雇された後、元上司の勧めもあってパソコンを習い始めた。

それまでの私といえば、携帯電話も持たず、「パソコン」などという物に関われば、何かしらの犯罪に巻き込まれるものと決め付けていた。

そんな偏見を持った自分だったから、最初の頃は大変だった。パソコンに指一本置くことに対しても、冷や汗が出る。機械が怖くて質問しようにも、何を聞けばいいのか判らない。今思えば、全く理解していないので当たり前のことなのだが、先生にしたらしい迷惑だったと思う。「この生徒は、やる気があるやら無いのやら」と。

パソコンは以前、夫が買ったものを使うことにした。しかし、これが大変だった。いざ授業が始まると、何の設定もされていない。セキュリティはおろか、インターネットやメール接続、事務的手続きさえ済んでいないではないか！「いつも偉そうな事ばかり言うくせに」と、夫のいい加減さに少し呆れた。その後、何度震える手でつながりの悪いサポートセンターに電話をかけたかわからない。

先生の考えは、あくまでも「自分でやらなければ覚え不了」という方針だった。私のために心を鬼にしてやってくれているんだ、と自分に言い聞かせ、アクセスしても成功しない日々でも頑張った。へこたれそうになると、「これが終われば前へ進める。楽しいことが出来るんだ！」と自分を励ました。

だが、所詮は無理だった。自分が120%理解して初めて他人に説明出来るものを、ど素人の私が専門業者のようにどうして出来よう。

ある日私は、先生の前で大泣きしてしまった。せきを切ったような涙は、もう止まらなかった。「私はただ文章が書きたいだけなのに。絵を入れたいだけなのに。それを習うことすら出来ない。もう、日本語じゃないパソコン用語なんて見たくない！」

難しい専門用語だらけの毎日に心身共に衰弱してしまった私は、とうとうパソコン教室に行かなくなった。そんな私の背中をそっと押してくれたのが、元上司だった。

「パソコンが出来るようになったら仕事を捜しましょうね」

私にとって、この言葉は嘘だと分かっていたても涙がでるほどうれしかった。

私は復活した。それからは順調だ。ワープロソフト、表計算ソフト、インターネットの勉強も終わった。こんな楽しい世界があることを生きてるうちに知ることができて、本当によかったと思う。私は主婦であるゆえ、閉塞的な日々を送らざるを得ない。パソコンが、唯一社会と関わらせてくれる手段なのだ。

「どうなることかと思いましたが、上達しましたね」と先生は笑う。努力は無駄では無かった。次は「ジオログ」に挑戦だ。まだまだ私の世界は無限に広がる。

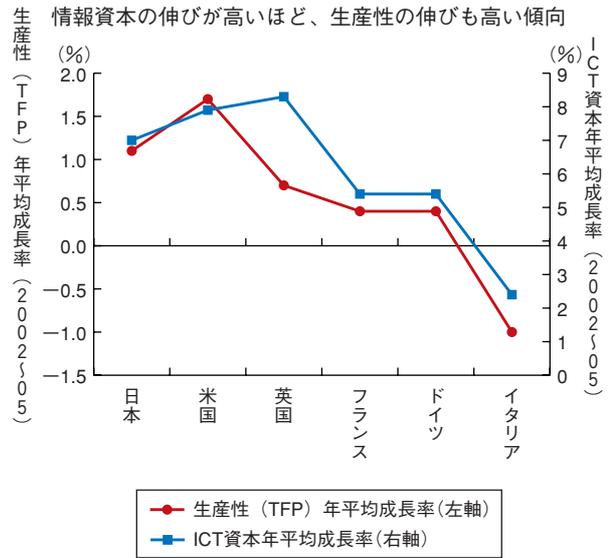
(4) 生産性の上昇による経路（「経済力」の第二の経路）の実証

●情報資本の蓄積は生産性の上昇に寄与

次に、第二の経路である生産性に注目してみよう。
 図表1-2-2-1に戻るが、ここでは総要素生産性（TFP）¹⁰という指標が生産性を示している。日欧ともに、生産性の上昇による寄与度が1995年以降に顕著に減速している一方で、米国のみが生産性上昇の加速を謳歌している状況にある。この生産性の上昇率と、情報資本投入の伸び率との関係を示したものが、図表1-2-2-7であるが、生産性の上昇率と情報資本投入の伸び率との相関関係が存在している。つまり、生産性の上昇に対し、情報通信によるイノベーションの効果が占める割合が大きいことが示唆される¹¹。

以上見てきたとおり、情報通信と経済成長とを結ぶ「経済力」の経路の存在は明確であり、この経路がかなり強固な道であるにもかかわらず、日本はその経路を1995年以降に十分活かし切れてこなかった。したがって、今後の中長期的な成長戦略などにおいては、この経路をはっきりと意識し、これを強化するための政策が求められよう。

図表1-2-2-7 情報資本投入の成長率と生産性の上昇率との関係（日米欧比較）



EU “KLEMS Database” により作成
<http://www.euklems.net/>

3 「知力」の経路

伝統的な経済学の経済成長論では、理論面やデータ面での不備もあり、主に資本と労働のみの投入に注目し、生産性を決定する技術進歩は「天からの恵み」として自らの努力とは無関係に与えられると解釈し、それ以外の要素はやや軽視されてきた。これは、農工業社会を念頭に置いた経済成長のメカニズムを説明する上では、それほど問題でもないだろう。しかし、経済のサービス化や情報化の進展によって知識社会への移行が進むにつれ、パソコンやインターネット等の利用が不可欠となり、知識生産の比重も増したことで、労働者の技能の差を考慮する必要が生じてくる。また、経済成長を牽引するイノベーションは、研究開発等の自らの努力の程度によって決まるコントロール可能な

変数と考えた方が実感に近い。

このような背景もあって、近年の経済学では、施設や設備といった物理的な資本にとどまるのではなく、ヒューマンキャピタルと呼ばれる教育・人材や知識・情報といった「人的資本¹²」や、ソーシャルキャピタルと呼ばれる国や地域の安心や信頼、ガバナンスの成熟度といった「社会関係資本¹³」に関心が集まっている。

ここでは、経済成長率に影響を与える要因として、前述の生産要素や生産性以外に「人的資本」や「社会関係資本」が一定の役割を果たす可能性がある¹⁴ということ为前提として、順にそれらの経路を考察する。まず、人的資本による成長への影響を、「知力」の経路として検証する。

¹⁰総要素生産性（TFP：Total Factor Productivity）とは、資本投下や労働投入の伸びでは説明できない経済成長部分であり、一般に技術革新、経営ノウハウ等の知識のストック、企業組織改革、産業構造変化等の要因が含まれると理解されている。情報通信のイノベーションによる生産性向上は、主としてこのTFPの上昇として実現されると考えてよい

¹¹OECD（2003）“ICT and Economic Growth”でも、OECD諸国において、TFPの伸びとICT投資の伸びの相関が高いこと（相関係数0.66）、ICT投資比率とICT関連特許の比率の相関も高いこと（相関係数0.59）を示している

¹²Romer（1986）やLucas（1988）等に始まる「内生的経済成長理論」がこのテーマを扱って以降、大きな注目を集めることとなった

¹³Putnam（1993）がこのテーマを扱って以降、大きな注目を集めることとなった

¹⁴「人的資本」と「社会関係資本」の双方の実証分析のサーベイとして、Temple（2001）等が挙げられる

(1) 人的資本の蓄積と成長

●情報通信は教育・人材の高度化や知識・情報の共有を通じて成長に寄与

「知力」の経路は人的資本の蓄積を通じた成長への寄与である。人的資本の具体的内容としては、教育・人材や知識・情報などが該当する。人的資本の最大の特徴は、施設や設備といった物理的資本と異なり、公共財的な側面が強いことである。教育や人材の水準も、結局は知識や情報であり、誰でも同時に利用できるとともに他人の利用を完全には排除できないという性格がある。このため、いわゆる「外部性」が高く、人的資本を蓄積する効果が広く社会に波及する。これを最大限に活用すれば、社会全体として投資の収益は必ずしも逡減せず、持続的な成長が可能となる¹⁵。イノベー

ションを中心とした知的生産活動が成長のエンジンとなる面で、今日の知識経済のメカニズムをよりの確に説明するモデルとなる。

この経路において、情報通信が人的資本の蓄積に寄与する具体的な方法としては、例えば以下が挙げられる。

H) 【教育・人材】 情報通信を活用した教育効果の向上や遠隔教育の普及によって、学校教育における就学率・進学率や生涯学習の参加率等が高まる

I) 【知識・情報】 インターネット等のネットワークを通じた知識・情報の共有が進み、誰でも簡単に利用できるようになる

(2) 「知力」の経路の実証

●教育・人材や知識・情報といった人的資本の蓄積は経済成長に寄与

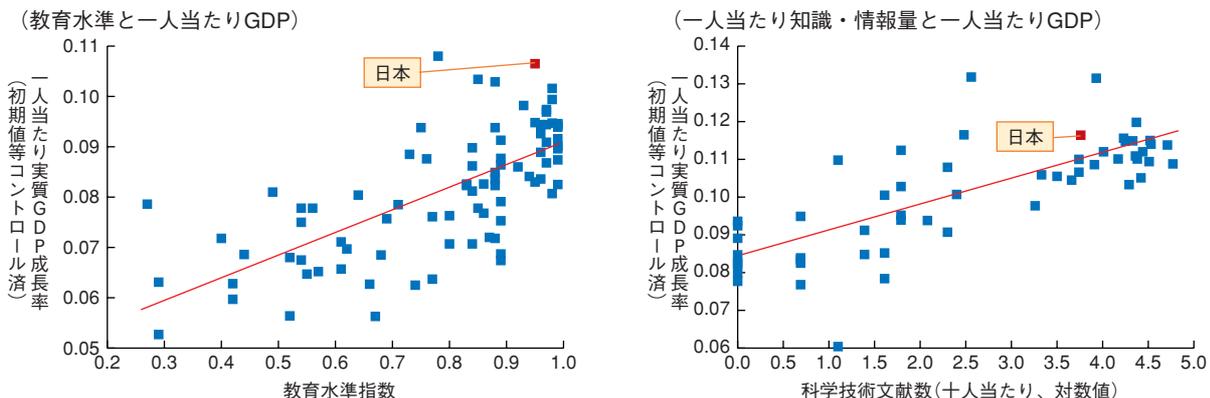
人的資本と経済成長との関係については、労働経済学や経済成長論の先行研究の中で1990年代以降広く取り組まれており、主として教育水準（識字率、就学率、教育年数等）を代理変数とする人的資本の蓄積¹⁶が所得の上昇や経済成長に寄与するという一定のコンセンサスが形成されている¹⁷。例えば、図表1-2-3-1（左側）は、人的資本として国連開発計画が作成している教育水準指数¹⁸をとった場合の一人当たりGDPとの関係を示す。

成長に影響を与える人的資本以外の様々な要素をコントロールした後の一人当たりGDPと、人的資本のレベルとの間には正の相関がみられる傾向にある。

一方、知識・情報の面での人的資本と経済成長との関係については、知識・情報量を計測することが困難であることから先行研究は限られる¹⁹が、図表1-2-3-1（右側）に示すように、科学技術知識の大まかな代理変数として科学技術文献数をとると、一人当たりGDPとの相関関係が認められる。

図表1-2-3-1 人的資本と経済成長との関係

教育水準や知識・情報の蓄積が進むほど、一人当たりGDP成長率が高い傾向



※ 一人当たり実質GDP成長率（初期値等コントロール済）とは、一人当たり実質GDPの初期値等の説明変数を用いて最小二乗法で推計し、その結果得られる係数を用いて、関心の対象となる変数（教育水準指数または科学技術文献数）と誤差以外の項を差し引いたものをいう。詳細は付注2を参照

総務省の推計による

¹⁵この点を強調したのがいわゆる「ニューエコノミー」論であり、日本でも「収獲逡増経済」などと呼ばれて話題となった

¹⁶国連開発計画（UNDP）が、世界各国の人材開発に関する指標（人材開発指標、男女参画指標等）を毎年作成して公表している。詳細は、UNDP（2008）“Human Development Reports”を参照

¹⁷Barro（1991）をはじめとして、国や地域のデータを用いた多数の先行研究が存在する

¹⁸国連開発計画（UNDP）が作成している指数で、各国の成人文盲率と初等・中等教育の就学率から作成されている

¹⁹Chen and Dahlman（2004）をはじめとして、特許や科学技術文献数等のデータを用いた先行研究が存在する

●情報通信は人的資本の蓄積に寄与

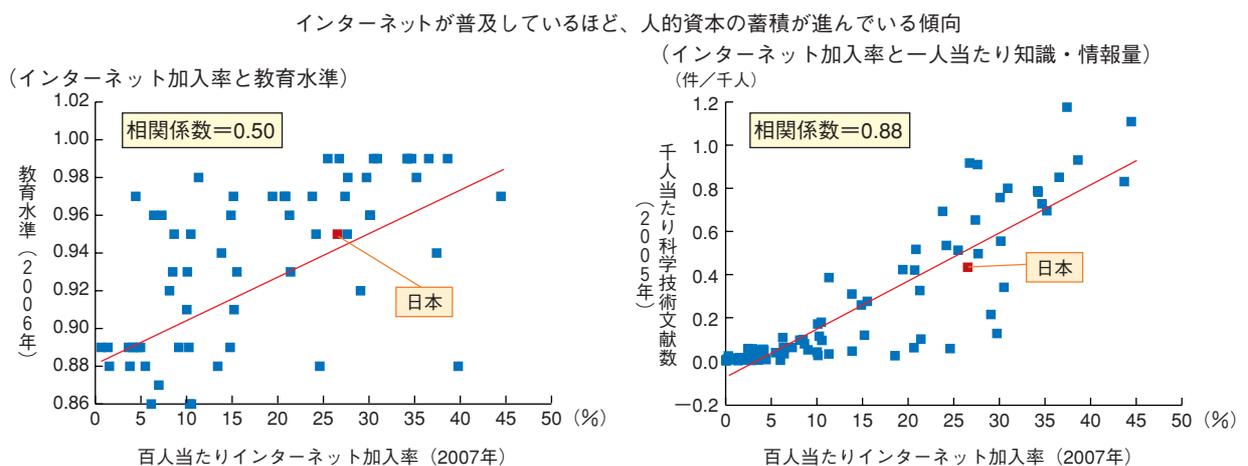
それでは、情報通信と人的資本との間にはどのような関係があるのだろうか。衛星通信やインターネット等を利用した遠隔教育の普及により、就学者の裾野を拡大することにつながる他、デジタル教材等による教育効果の向上等によって教育水準を効果的に引き上げることにつながると考えられる。一方、インターネットや企業内LAN等のネットワーク化が進んだことで、知識や情報の共有が一気に進み、「外部性」による恩恵を受けられるようになったことは、皆が実感していることだろう。図表1-2-3-2は、前述の教育水準指数及び科学技術文献数とインターネットの加入率の関係を示すが、正の相関が認められる。インターネットの加入率の代わりに、世界経済フォーラム作成のICT競争力指数を使っても同様の結果が得られた。したがって、情報通信の普及は、教育水準や技術知識と密接な関係があることが示唆される。

情報通信から教育・人材や知識・情報といった人的資本へ向けた因果関係の存在については、さらなる実証研究や事例研究に委ねる必要があるが、直感的には、情報通信の利用が人的資本の蓄積に有効に寄与することは理解が得られるであろう。世界銀行でも、「知識経済へ向けた教育（Education for the Knowledge Economy）」というプログラムの中に「ICTと教育（ICT and Education）」というメニューを設け、途上国等へ向けた教育へのICT導入支援を行っている。

●「知力の経路」は、知識経済時代により重要な役割を果たす

このように、情報通信の利用が人的資本の蓄積を通じて成長へ寄与するという「知力」の経路が、「経済力」の経路とともに重要な役割を果たしていると考えられる。今日の知識経済時代においては、知的生産活動が成長のエンジンとなる側面がますます強くなっており、この経路はますます重要性を増していくこととなる。政策的にも、情報通信を経済成長に確実に結びつけるには、この経路の存在を十分意識して、教育の情報化やデジタルアーカイブの構築など、教育・人材や知識・情報を通じた人的資本の蓄積を加速化するような施策を重視すべきである。

図表1-2-3-2 情報通信と人的資本との関係



総務省の推計による

4 「社会力」の経路

「経済力」の経路と「知力」の経路に引き続き、近年多くの関心を集めている「社会関係資本」による成

長への影響を、「社会力」の経路として検証してみよう。

(1) 社会関係資本の蓄積と成長

●情報通信は社会関係資本の蓄積を通じて成長に寄与

「社会力」の経路は、社会関係資本の蓄積を通じた成長への寄与である。社会関係資本の具体的内容としては、その定義に諸説あるが、ここでは広く、我々の生活の基盤となる国や地域社会の「質」を示すものとする。具体的には、地域社会の紐帯（信頼、互酬性、ネットワーク²⁰）、ガバナンス（組織や制度、社会等の統治）の2分野を考慮する²¹。

社会関係資本の特徴は、人的資本と同様に「外部性」が高いことや、市場で取引することが困難な社会の安心感や信頼感、透明性や公平性等の文化的・社会的側面が強い点である。このような要素は計測することが困難であるが、これまでの研究事例をみると、何らかの代理変数を利用して実証分析を行うと、経済成長に少なからず影響することが知られている。経済成長に

は、前述の「経済力」の経路のみでは必ずしも説明できない部分が存在することは直感的に理解できるものであり、「人的資本」に加えて「社会関係資本」も考慮することで、今日のグローバル競争の中での経済成長のメカニズムを理解する際の一助になると考えられる。

この経路において、情報通信が社会関係資本の蓄積に寄与する具体的な方法としては、例えば以下が挙げられる。

- J)【地域社会の紐帯】 情報通信の活用によって地域における紐帯が深まり、社会の信頼や安定が増す
- K)【ガバナンス】 情報通信の普及を通じて組織や制度の透明性が高まり、非効率な経済活動が排除される

²⁰Putnam (1993, 2000)によれば、ソーシャルキャピタルとは、「人々の協調行動を活発にすることによって社会の効率性を高めることのできる『信頼』『規範』『ネットワーク』といった社会組織の特徴」をいう。「信頼」は、「知っている人に対する厚い信頼」と「知らない人に対する薄い信頼」を区別し、ソーシャルキャピタルの観点からは、後者の方がより広い協調行動を促進することにつながるため重要である。「規範」は、特に「互酬性」の規範を重視し、均衡のとれた互酬性（同等価値のものを同時に交換）よりも、一般化された互酬性（現時点では不均衡な交換でも将来均衡がとれるとの相互期待を基にした交換の持続的関係）が重要である。「ネットワーク」は、上司と部下のような「垂直的なネットワーク」とボランティアやサークルのような「水平的ネットワーク」があり、ソーシャルキャピタルの観点からは、後者の方が有効である。詳細は内閣府(2002)「ソーシャル・キャピタル：豊かな人間関係と市民活動の好循環を求めて」を参照

²¹先行研究では、社会関係資本（狭義）は地域社会の紐帯を指すことが多いが、ここでは、広義の社会関係資本として、地域社会の紐帯とガバナンスの双方を含めることとした

(2) 「社会力」の経路の実証

●地域の紐帯、ガバナンスなどの社会関係資本の蓄積は経済成長に寄与

社会関係資本のうち、地域経済の紐帯と経済成長との関係については、Putnam（1993）がソーシャルキャピタルの概念を提示して以来、さまざまな実証研究が取り組まれている²²。

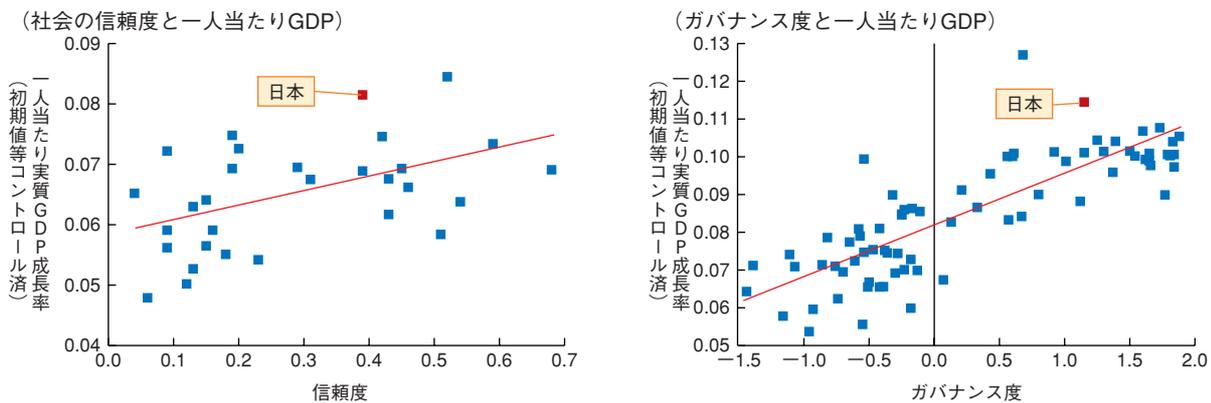
実証研究の歴史は比較的浅いが、「世界価値観調査²³」による「人は信用できるか」という質問項目に対する各国の回答等を代理変数として、多くの研究で経済成長との相関関係が報告されている。例えば、**図表1-2-4-1**（左側）は、「世界価値観調査」における「信頼度」を代理変数とした社会関係資本と経済成長の関係の例

を示す。成長に影響を与える社会関係資本以外の様々な要素をコントロールした後の一人当たりGDP成長率と、信頼度との間には正の相関が存在する。

一方、ガバナンスと経済成長との関係についても多くの研究が取り組まれており²⁴、その結果、世界銀行が“Governance Matters²⁵”というサイトを運営して世界各国のガバナンスに関する指標を毎年作成して公表するなど、学術的な情報共有態勢が整っている。例えば、**図表1-2-4-1**（右側）は、世界銀行作成の6つの指標を単純平均した「(総合)ガバナンス度」と一人当たりGDP成長率との関係を示すが、両者には正の相関が存在する。

図表1-2-4-1 社会関係資本と経済成長との関係

社会の信頼度やガバナンス度が高いほど、一人当たりGDP成長率が高い傾向



※ 一人当たり実質GDP成長率（初期値等コントロール済）とは、一人当たり実質GDPの初期値等の説明変数を用いて最小二乗法で推計し、その結果得られる係数を用いて、関心の対象となる変数（信頼度またはガバナンス度）と誤差以外の項を差し引いたものをいう。詳細は付注2を参照

総務省の推計による

²²Knack and Keefer（1997）をはじめとして、国や地域のデータを用いた多数の先行研究が存在する

²³World Values Survey Associationが、世界各国の価値観に関する調査（World Values Survey）を実施し、「人は信用できるか」等の項目の調査結果を公表している

²⁴IMF（2003）“World Economic Outlook-Growth and Institutions”をはじめとして、国や地域のデータを用いた多数の先行研究が存在する

²⁵世界銀行が、世界各国のガバナンスに関する6つの指標（①言論の自由と説明責任、②政治の安定・非暴力、③政府の効率、④規制の質、⑤法の支配、⑥汚職の監視）を毎年作成して公表している。詳細は、World Bank（2008）“Governance Matters 2008”を参照

●情報通信は社会関係資本の蓄積に寄与

それでは、情報通信と社会関係資本との間にはどのような関係があるのだろうか。まず、地域社会の紐帯については、Putnam (1993) は市民が直接顔を合わせる事が重要であり、顔を合わせないオンライン上のネットワークは顔を合わせるコミュニケーションに基づいたネットワークを補完するもので、それ自体は紐帯において重要でないとし、米国社会でこのような紐帯が減退する大きな要因にテレビの影響を指摘した²⁶。一方、市民活動等では、ネット上での情報共有を目的としたコミュニティ活動やオンライン上の寄付などのニーズが高まっており、場所や時間の制約がなく、人数に関係なく人とのつながりが確立・維持できるインターネットの役割は、地域社会の紐帯に重要な面も否定できないだろう。インターネットの使用とボランティア団体や政治への参加には正の関係があるとの研究もあり、情報通信が地域社会の紐帯に対してプラスとマイナスのどちらの効果をもたらすのか、予見することは容易ではない。

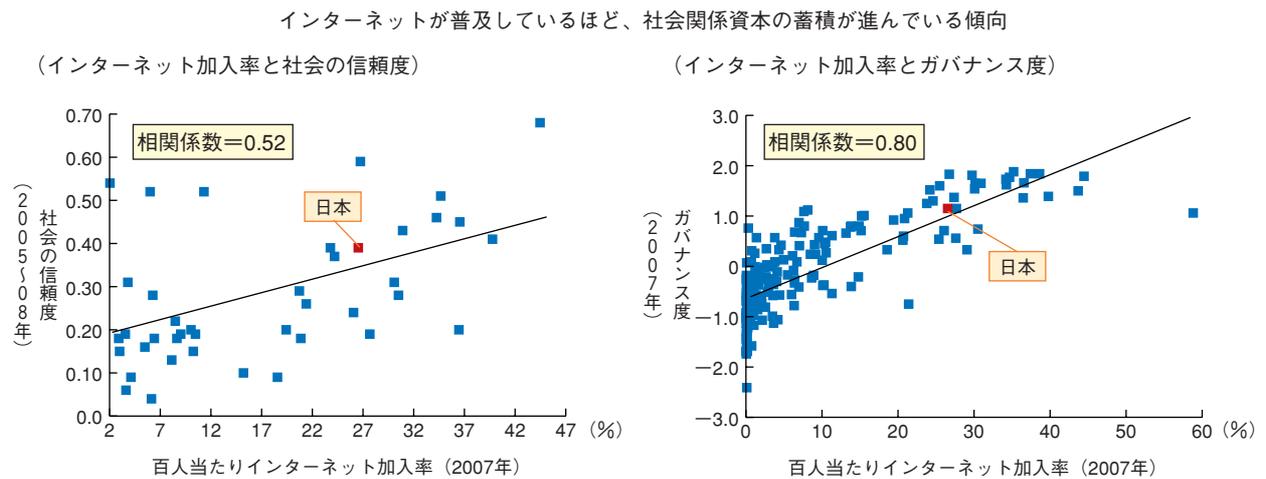
一方、ガバナンスに対しては、情報通信利用が有効な役割を果たすと考えられる。インターネットの普及により、情報流通が飛躍的に高まり、情報公開や説明責任が明確に意識されて政治・行政・企業の透明性が向上したことは直感的に理解できるだろう。また、一個人でもインターネットを通じて情報の受発信が容易

となり、組織や制度のガバナンスの向上に対して大きな潜在力を得たことは間違いない。最近では、アルファブロガーと呼ばれるブログの運営者が、マスメディアとともに言論に大きな影響力を持つようになってきている例もある。ただし、いわゆるネット世論が過敏に反応し、韓国や中国などでも見られたように現実世界での過激な行動に結びつくといった危険をはらんでいることも念頭に置いておく必要がある。

以上のような情報通信と社会関係資本の関係を、データで見よう。社会関係資本の量を計測することには困難が伴うが、国際機関が作成・公表している指数が活用できる。まず、地域社会の紐帯に注目し、代理変数として前出の「世界価値観調査」における「信頼度」を使用する。図表1-2-4-2は、信頼度とインターネット加入率との関係の例を示すが、正の相関が存在する。

一方、ガバナンスに注目し、代理変数として、前述の「ガバナンス度」を使用した場合、同様にインターネットの加入率との間に正の相関が得られた。情報通信の変数として、代わりに世界経済フォーラム作成のICT競争力指数を使っても同様の結果が得られる。したがって、情報通信の普及は、地域社会の紐帯やガバナンスといった社会関係資本の水準と密接な関係があることが示唆される。

図表1-2-4-2 情報通信と社会関係資本との関係



以下の統計資料により作成
 World Values Survey "Survey Data Files"
<http://www.worldvaluessurvey.org/>
 World Bank (2008) "Governance Matters 2008"
<http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.asp>

²⁶Fukuyama (1999) も、人間的なつきあいを抜きにして、電子ネットワーク上だけでは紐帯を築けないとしている。内閣府 (2002) を参照

情報通信から社会関係資本へ向けた因果関係の存在については、さらなる実証研究や事例研究に委ねる必要があるが、直感的には、情報通信の利用が地域社会の紐帯やガバナンスの向上に有効に寄与する可能性がある一方で、それを阻害する潜在力も存在していることは否定できないであろう。インターネットや携帯電話への過度な依存による孤立が地域や家族の紐帯を弱める事例や、インターネット上の過激な言動がガバナンスを弱める方向に働く事例は、各国でも実際に観察されるものである。重要なことは、情報通信の利用が、プラスの効果もマイナスの効果も包含していると認識した上で、プラスの効果が大きく上回るような利用方法の知見や事例を蓄積し、社会的に普及啓発していくことである。世界銀行でも、「社会関係資本 (Social Capital)」というプログラムの中に、「社会関係資本とIT (Social Capital and Information Technology)」というメニューを設け、途上国等へ向けて、ネットを通じた新たな協力関係の構築など、社会関係資本の蓄積を進めるためのICT活用支援を行っている。また、同じ世界銀行が、前述の「Governance Matters」というサイトを運営し、世界各国のガバナンス指標の整備や支援メニューを設け、ICT活用によるガバナンスの向上に積極的に取り組んでいる。

●「社会力の経路」は、安心・安全を求める社会風土の中でより重要に

このように、情報通信の利用が社会関係資本の蓄積を通じて成長へ寄与するという「社会力の経路」は、プラス面を最大化しマイナス面を最小化するための努力が不可欠ではあるものの、「経済力」や「知力」の経路とともに、重要な役割を果たすと考えられる。日本人は、諸外国と比較して、安全であっても不安に感じやすい傾向がみられ (第2章第2節を参照)、安心・安全を求める社会風土が強い中では、この経路は特に重要性を増していくと考えられる。政策的にも、情報通信を経済成長に確実に結びつけるには、この経路の存在を十分意識して、地域社会の紐帯を高めるための地域情報化プログラムや、組織や制度のガバナンスを高めるための情報公開の促進など、社会関係資本の蓄積を加速化するような施策を重視すべきである。