

インフォメーション・エコノミー：情報化する経済 社会の全体像

篠崎，彰彦
九州大学大学院経済学研究院：教授

<https://hdl.handle.net/2324/4488770>

出版情報：pp.1-279, 2014-03. NTT出版
バージョン：
権利関係：



生産性論争とは何か

——ソロー・パラドックスとニュー・エコノミー論

1 ソロー・パラドックスとは何か

1 製造業が国を救うのか？

“You can see the computer age everywhere but in the productivity statistics” (いたるところでコンピュータの時代を目にするが生産性の統計ではお目にかかれない) というソローの軽妙なコメントは、コーエンとザイスマンによる共著 *Manufacturing Matters: The Myth of the Post-Industrial Economy* (「脱工業化社会の幻想——製造業が国を救う」) に対する書評の中の一節である (Solow [1987])。後にソロー・パラドックスといえは「情報化が進んでも生産性の向上が実現しない逆説」と認識され、さらに「情報化投資による生産性向上は、統計的に確認できるか否か」という実証研究の論争へと展開していくが、もともとの問題提起は「1970年代以降に米国経済が直面した生産性の長期停滞の原因は一体何なのか」というものであった。

この本が出版された1980年代後半は、自動車や電機などの製造業を中心に、日本経済が優れた国際競争力とマクロ経済パフォーマンスを示す中で、米国経済が停滞感を強めた時期であった。コーエンらは、経済のサービス化や脱工業化をはやしたてる当時の論調に対して、サービス活動は製造業の活動と密接につながっており、彼らの書名がまさに示すとおり「製造業こそが国を救う

(重要である)」と論じた。

同書への書評で、ソローは、米国が日本や西独などと厳しい国際競争を繰り広げる中で、高い賃金や投資収益を確保し悪化した対外バランスを回復させるには、製造業の再生が欠かせないとして、著者らの主張に一定の理解を示しつつも、次の点で鋭い疑問を投げかけた。それは、研究開発や技術開発に積極的に取り組むことが生産性向上への道であり、高度なエレクトロニクス技術やコンピュータ技術を導入した生産の効率化¹¹「製造業革命」が欠かせないと強調される場面である。

2 「Why」とソローの深い問いかけ

ソローは、先進国は新技術や研究開発への投資を積極化しているにもかかわらず、どの国も1970年代以降に生産性上昇率の下方屈折に見舞われているのではないかと反論したのである。そして著者らだけでなくソロー自身も日本や西独が「相対的に」優位になった真の要因を正確には理解しておらず、生産性の問題は未解明のままであると問題提起した。

この論旨の中で、書評の終盤にさりげなく述べたのが先の「いたるところでコンピュータの時代を目にするが生産性の統計ではお目にかかれない」という有名な一文である。つまり、ソローが提起した「生産性パラドックス」は、ITの導入が生産性の向上に寄与するかどうかの検証という限定的な問題ではなく、長期的にみて米国の生産性上昇率に下方屈折がみられるのは「何故」なのか、

たとえ最新技術の象徴といえるコンピュータを導入してもこの停滞が克服されないのは一体どうしてなのかを問うものであった。

それは同時にコーエンらも論じている脱工業化や情報化、さらには1980年代の日米経済の明暗をも視野に入れた幅広い文脈から発せられており、米国を取り巻く当時の経済情勢を色濃く映し出した深い問題提起であったといえる。

3 社会に漂う明るい未来論への懐疑

1980年代は、かつて未来論、文明論的な文脈で遠い将来の話として語られてきた情報化社会がより具体的に現実的なイメージを伴って身近に意識され始めた頃である。2度のオイル・ショックで、資源やエネルギーを大量に使う鉄鋼や化学などの重厚長大型の産業が限界に達し、省エネルギー型の自動車製造や半導体などの電子機器製造が新しい産業として伸び始めた時期にあたる。

コンピュータ産業では、集積度の増したIC(集積回路)を利用して、小型のパソコンが出回り始め、大型計算機メーカーの巨人IBMも1981年にPC市場に参入した。通信分野をみると、米国では独占的企業のAT&Tが1984年に分割され、日本では1985年に電々公社がNTTへ民営化されると同時に新しい通信事業者の設立と市場参入が始まった。コンピュータと通信の融合などを囃して「ニューメディア・ブーム」がわき起こったのもちょうどその頃である。

ところが現実には、多くの企業がこぞって情報化投資を行い、その維持・運用や新機種への更新投資などで、経済全体としては相当の資金を費やしたにもかかわらず、目にみえる効果がなかなか現れていなかった。ソローの軽妙なコメントは、バラ色の情報化社会論に対する痛烈な一撃となり、楽観的な展望と現実との間に大きなギャップを感じていた人々の関心をひきつけた。

4 マクロ経済学のメインストリームも論戦に参入

ソロー・パラドックスは、情報化をマクロ的にとらえる研究領域に新たな可能性を切り拓くきっかけにもなった。マクロ経済学のメインストリームにある成長理論や生産関数を用いた実証分析はもちろんのこと、新技術導入の経済的影響に関する歴史的な分析、企業組織や資本市場、労働市場との関係などまさに「経済学のあらゆる分野」を総動員してこのテーマの分析が盛んに行われるようになったからである(Jorgenson [2001])。情報化社会論はマクロ経済学の舞台に躍り出たといえる。

もっとも、論争の過程で「生産性が長期的に低下したのは何故か」というソローの深い問いかけは、「情報技術の導入は果たして生産性の向上に寄与しているか否か」という特定化されたYes/No Questionへと変貌していった。1990年代初頭までの研究では、情報化投資と生産性の間に肯定的な関係が確認されず、パラドックスの存在を支持する分析結果が数多く出されていた。米国労働省の報告書には、情報化投資と生産性に関する過去の研究成果がレビューされているが、それによ

ると、1980年代から1990年代初頭までは、情報化投資と生産性の間に肯定的な関係が確認されず「ソロー・パラドックス」の存在を支持する分析結果が数多く出されていることがわかる (U.S. Department of Labor [1994])。

レビューで取り上げられた研究内容の要約によると、例えば、最新の情報システムを導入した2000社に対する調査結果では、少なくとも4割で期待した効果が得られなかったことが示されている。また、欧米の製造業60社を対象に情報化投資の生産性に対する影響を分析した研究では、情報化投資と生産性の間に強い関係は検証できず、主要製造業の33事業部門について1982年から87年までのデータで情報化投資の効果を分析した研究でも、両者の間に有意な関係は検証されなかった。さらに、情報化投資はむしろ生産性にマイナスの影響を及ぼしているとする分析結果もあつたと報告されている。

こうした研究の状況に変化がみられ始めたのは1990年代半ばのことである。米国経済が情報化投資の増勢とともに長期の停滞を脱して再活性化するにつれて、企業レベルのミクロ分析、経済全体のマクロ分析、産業レベルのセミ・マクロ分析で情報化投資のプラスの効果を確認する研究結果が相次ぐようになった。それにつれて議論の枠組み自体も大きく変わることになる。

2 解消に向かうパラドックス

1 企業レベルの実感

米国経済は1991年3月から2001年3月まで10年に及ぶ長期の景気拡大を達成した。景気回復の序盤には、厳しい雇用情勢が続いたため、「Jobless Recovery (雇用なき回復)」といわれたが、情報化投資に牽引された景気拡大の中で、米国企業の体質改善が劇的に進んだのも事実である。

Business Week 誌は1993年6月に「The Technology Payoff (技術に効果あり)」という特集を組み、ITの導入が企業や産業の生産性向上に効果を現し始めたとする複数の事例を取り上げた。また、翌1994年5月には、「The Information Revolution (情報革命)」というタイトルの増刊号を出し、インターネットの普及などに触れながら「今や情報革命への臨界点を越えつつあり」企業、産業、経済の繁栄にとって重要なテーマになったと訴えている。

長く失われていた成長力に再加速の兆しがみえ始め「これまで企業が費やしてきた莫大な情報化投資が、ついに全面的に開花したことを反映している可能性がある」と肯定的にとらえる論調からは、情報化投資を原動力とする景気拡大の中で、「ソロー・パラドックス」が解消しているとの実感が、産業界に生まれていたことを窺わせる。

2 進むアカデミズムの実証研究

産業界のみならず、研究者たちの間からも肯定的な分析結果が報告され始めた。その先駆けとなったのが、ブリニョルフソン¹¹ヒットの論文である。1987年から1991年までの367社のマイクロ・データをもとにした生産関数モデルの推定結果をみると、コンピュータ関連の投資収益率は一般資産に比べてかなり高く、「生産性パラドックスは解消された」と結論付けられている(Brynjolfsson and Hitt [1993])。筆者は同様の分析をマクロ・レベルで行うべく、コンピュータの他に通信機器やオフィス機器も含めた広義の概念で計測を行った(篠崎「1996」)。資本ストックを情報関連ストックと一般資本ストックに分けたモデルの推定結果から資本の限界生産性(資本ストックを追加的に1単位増加させたときに得られる付加価値の増分)を求めたところ、一般資本ストックの限界生産性が20・2%なのに対し、情報関連ストックの限界生産性は63・9%とかなり高いことが確認できた。これは、一般資本に対する情報資本の割合が高まるほど、つまり、資本設備の情報化が進むほど労働生産性が向上することを意味する。分析結果から実際に計測してみると、1982年から1994年までの米国の労働生産性上昇率のうち約3分の2は、資本設備の情報化で説明されることが判明した。

このように、情報化投資の効果について肯定的見解が現れ始めた背景には、米国経済の再生とい

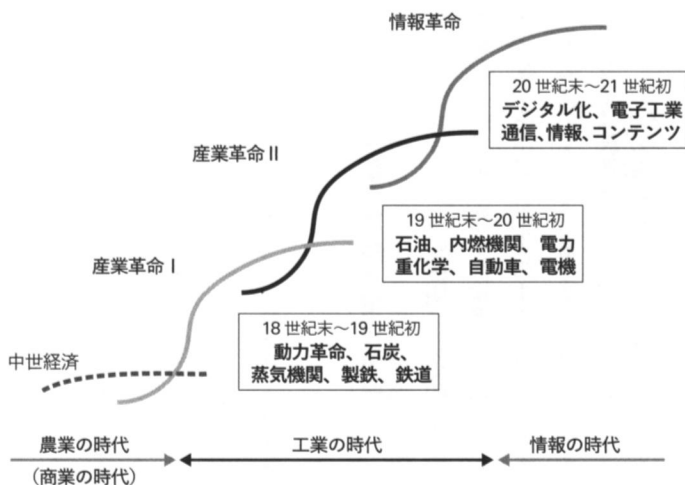
う確かな実態が備わっていた。日本にとつて1990年代といえ、かつてジャパン・アズ・ナンバー・ワンと称された経済力が勢いをなくし始めた時期にあたる。これとは対照的に、米国は1970年代から続いていた長い停滞期を脱し、経済が活性化化した年代であった。史上最長といわれる長期の景気拡大は、物価の安定と低い失業率が両立する中で実現されたが、その牽引力は企業の設備投資で、中でも情報化投資の力強い増勢が一番の原動力となっていた。マクロの経済統計をみると、実質設備投資の増加の3分の2は情報化投資で、最新の情報技術に対する集中的な投資が経済再生の「かなめ」であったことがよくわかる。

3 電力革命と情報革命

ソロー・パラドックスの解明は歴史的な観点からの分析も進められた。デービッドは、19世紀末から20世紀にかけての第2次産業革命期にみられた電力技術の導入を分析対象に取り上げ、新技術の導入開始から生産性向上の実現までにはかなりのタイム・ラグがあったことを丹念に跡付けている。それによると、1881年のニューヨーク中央発電所建設から約20年後の1899年時点で、電気の普及率は製造業で5%、一般家庭で3%に過ぎず、普及率が5割を超えたのは、さらに約20年後のことであった(David [1989])。

電化がもたらす経済社会全体へのプラスの効果はそれから後によりやく現れ始めた。デービッ

図表3-1 創造的破壊を伴うS字型の経済発展



ドによると、米国製造業の全要素生産性は1920年代以降に急上昇したが、それまでの間は、蒸気機関という旧技術と電力という新技術の併存による非効率性が避けられない。電力の導入が工場内のスペース利用、照明度、施設の維持管理、安全性の面ではるかに優れているとしても、既存の稼働可能な設備装置をすべて廃棄して一気に電力対応型へと更新したのでは、過去の投資が膨大な埋没費用となって経営を圧迫してしまう。そのため、動力源が蒸気か電力かによって工場内の設備配置と作業内容が全く異なるとしても、新技術と旧技術との併存期間が続かざるを得ない。こうした新旧技術の二重構造は、人材育成や組織管理などの面で非効率の温床となり、経済全体の生産性を停滞させることになるのである。

だが、別の見方をすると、一定の期間を経て

旧技術から新技術への転換が完了したあかつきには、新技術導入による生産性上昇の効果が全面的に現れることを意味する。この点は、経済発展の軌跡を長期の時間軸で観察すると、単調な右上がりではなく、助走期、勃興期、成熟期と推移するS字型の曲線が描かれるという歴史的経験からも類推できるだろう。

4 社会の適応には2世代かかる？

電気の発明と電力技術の導入では、社会の適応に「40年から50年の時間」を要しており、およそ2世代分の時間軸に相当する。この歴史的アナロジーからは、1950年代に始まったコンピュータ開発と商業利用による技術革新の効果は、1990年代以降にようやく現れ始めるといふ解釈が可能にする。つまり、それ以前に生産性向上を求めることは「非現実的な性急さ」なのである。

確かに、技術変化の時間軸に比べて人的資源、組織体制、社会制度などの適応には、より長期を要するという事実は、現在も厳然と横たわっており、新技術導入の経済効果という今日的な問題を考察する際には、歴史分析が貴重な手掛りを与えてくれる。米国の生産性論争では、こうした歴史分析が学会のみならず産業界でもかなり説得力をもって受け入れられるようになった。

「パラドックスの解消は時間の問題」という期待感が社会全体で醸成されていたのである。ソローが問題提起を行った1980年代後半は、米国経済は繁栄に向けて正しい道を歩んでいるのか、と

いう「不安」や「迷い」が強かった。これに対して1990年代半ば以降は、そうした意識が希薄になり、むしろ米国経済は正しい道を歩んでおり、今は生産性の向上が明示的に確認できないが、間もなく明らかになるという強い「自信」が芽生えていた。

こうした論調の変化にはソロー・パラドックスが発せられてから10年間にみられた米国経済の驚くほどの再生が影響していたのは間違いない。やがてそれは、過剰な自信とバブルの雰囲気醸し出し、ジャーナリストイックで熱狂的なニュー・エコノミー論へとつながっていく。

3 暴走するニュー・エコノミー論

1 議論はどう膨張したか

パラドックス解消の期待感が広がる中、1990年代の後半にわき起こったのが「ニュー・エコノミー」論である。1996年10月7日号の*Business Week*誌は、FRB(米連邦準備制度理事会)の金融政策に関する論評の中で、大文字の固有名詞として「ニュー・エコノミー」を用いている。それによると「ニュー・エコノミー」とは、技術革新やグローバル化が進展する中で、設備投資の増勢と激しい国際競争による生産性の向上で、インフレーションを加速させることなくより高い成長を实

現することが可能になった米国経済の姿を表す言葉で、産業界の多くが支持していたとされる。

ニュー・エコノミー論では、第1にインフレなき景気拡大の強さはいかほどか、第2にこの好景気がいつまで続くのか、すなわち「成長率の高さ」とその「景気の持続力」に主要な関心が向けられた。第1の論点は、潜在成長力への関心を通じて生産性の問題につながり、第2の論点は、インフレーションの加速が引き起こす景気の転換点への関心を通じて景気循環の問題につながった。つまり、生産性の問題だけでなく景気循環の問題にも議論が膨張したところにニュー・エコノミー論の大きな特徴がある。

2 グリーンズパン証言はお墨付きを与えた？

ニュー・エコノミー論は1997年7月のグリーンズパンFRB議長の議会証言や同じ時期に出された著名学者らの論文をきっかけに一段と注目されるようになった。当初は十分な検証がなされてはおらず、産業界や市場関係者の期待が入り混じった感覚的議論の域を出ていなかったため、ニュー・エコノミー論の正統性を求めるべく、経済分析能力の高さで定評のあったグリーンズパン議長やアカデミズムの関係者がこれをどうみるかに高い関心が寄せられていたのである。

慎重な姿勢のグリーンズパン議長は、1996年12月には株式市場の急ピッチな上昇を「根拠なき熱狂(irrational exuberance)」と牽制し、1997年2月の議会証言では「歴史を振り返ってみて

も、新時代 (New Crisis) というのは、結局幻想に過ぎなかつたという教訓が得られる」と述べており、安易な楽観論に対して一定の距離を置く姿勢を貫いていた。

ところが、その後の発言で次第にトーンが変わっていく。1997年5月の連邦公開市場委員会 (FOMC) では、「実際の生産性は現行の公表統計以上に上昇し、インフレーションの抑制に重要な役割を果たしている可能性がある」との見解を示した。こうした経過の中で注目を集めたのが、タイ・バーツ暴落に端を発したアジア通貨危機の渦中に行われた1997年7月の議会証言である。

グリーンズパン議長は「現在の発展が、国の内外で起きている1世紀のうちに1、2度起きるような生産性の上方シフトかどうか、あるいは、通常の景気循環の中でたまたま異例の事態が起きているだけなのかはわからない。最近の生産性の向上は一時的で短期的な需要や産出の増加によって作り出されたものであるかもしれない」と、いつもの慎重な言い回しを行った。だが、同じ議会証言の中で実質成長率見通しの上方修正とインフレーション見通しの下方修正を行い、米国経済が長期的に効率性を改善しているとの判断をほめかした。この文脈で「1世紀に1、2度起きるかどうか」という表現を用いたのである。

エコノミストや市場関係者の間では、インフレーションを最も警戒するFRBが、生産性上昇による潜在成長力の上方シフトを認めた証言であると解釈された。日本の新聞では「米国企業のハイテク投資に伴う生産性の大幅上昇について『100年に1度か2度の現象』である可能性に言及した」とさえ報じられた(『日本経済新聞』1997年7月23日付夕刊)。

3 クルーグマンの批判

同じ時期にもう1つ注目されたのがクルーグマンのニュー・エコノミー論に対する批判である。1997年7・8月号の*Foreign Affairs*には、歴史的考察から景気循環の安定を論じたフィッシャーの著書 *The Great Wave: Price Revolutions and the Rhythm of History* に対するクルーグマンの批判的書評が掲載された (Krugman [1997a])。

その中で、クルーグマンはインフレなき長期の経済成長が続いた結果、1990年代初頭の景気後退を最後にもはや不況は訪れないとする楽観的な議論が蔓延しているとニュー・エコノミー論を牽制した。1960年代も同じような主張が広くなされたが、実際は異なる結果に終わり、歴史的に考察するならば、景気循環は常に生き残ると解釈しなければならぬと反論したのである。クルーグマンは1997年7・8月号の *Harvard Business Review* でも、失業率と成長率の間に成り立つ「オーカンの法則」をもとに、米国の潜在成長率は従来と変わらず2%台前半だと主張し、ニュー・エコノミー論の楽観的姿勢を痛烈に批判した。

経済誌などのジャーナリズムで繰り広げられていたニュー・エコノミー論にグリーンズパン議長や著名な経済学者が加わったことで論争は一段と白熱した。もちろん、景気の波が緩やかになると主張した研究者も、論文を仔細にみると景気循環が完全になくなったと断じたわけでは

なく、サービス化、グローバル化などによって、経済全体の柔軟性が高まったと指摘したに過ぎない。例えば、1997年7・8月号の*Foreign Affairs*で景気循環が緩やかになったと論じたウェバーは、“Those fundamental forces of the business cycle have not gone away”と記している(Weber [1997])。だが、論争の過熱とともに、米国経済は永遠の繁栄期を迎えたとする主張が市場関係者の間でもはやされるようになり、中には既存の経済学は古くなり過ぎて現代の経済には適用できないという意見さえ現れた。

4 生産性論争の結末はどうなったか

1 現実が否定した「極論」と新たな「極論」

当時の論争を整理すると、現象面では生産性上昇率の加速、景気循環の消滅、株式相場の上昇が取り上げられ、要因面では情報技術革新、グローバル化、規制緩和、労働市場の変化などが指摘された。こうしてみると、ニュー・エコノミー論はソロー・パラドックスの解明として取り組まれてきた一連の生産性論争の過程で、1990年代後半の一時期にみられた議論の膨張だということができる。それはある意味、経済再生を果たした当時の米国の世相を映し出す一種のバブル的現象で

もあつた。

安易なニュー・エコノミー論に対して慎重なスタンスを取り続けたクリントン政権の経済諮問委員会は、同政権による最後の経済報告書(2001年)でニュー・エコノミー論を全面的に取り上げ、それを「技術革新と企業行動と経済政策の高度化が結びつくことによつてもたらされた、生産性の向上、所得増加、低い失業とインフレーションの抑制という特筆すべき経済成果」だと定義した。その上で、経済学の基本法則がもはや通用しない領域に転換したと考えるのは大きな誤りであり「経済は依然として景気循環による変動を受けやすい」との賢明なる一文を付け加えることも忘れなかつた。

その後の経過がこれを如実に物語っている。コンピュータ・プログラムの西暦2000年問題(Y2K問題)を背景に一段の金融緩和が加わり、1990年代末から2000年にかけてはITバブルの様相が強まったが、数カ月後にはその反動による株式市場の下落と景気後退でバブルが崩壊し、「景気循環の消滅」や「永遠の繁栄」という極論は見事に否定された。

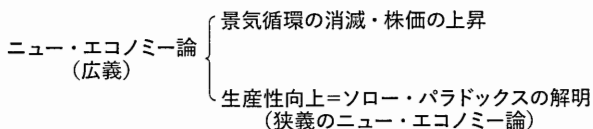
とはいえ、IT導入による生産性の向上が幻だったと考えるのも短絡的であろう。1990年代にみられた集中的なITへの投資を十把一絡げにただの「バブル」ととらえ、経済構造に何の影響も与えなかつたと結論付けてしまうのは、別の意味で「極論」といえる。実際、ニュー・エコノミー論がジャーナリスティックに過熱する中、ソロー・パラドックスの解明というアカデミックな研究は、この喧騒に一線を画して着々と進んでいた。

2 ソロー自身が納得した結末

実証研究の分野では「成長率や生産性の加速に対する情報処理技術や通信技術の役割」の問題を「狭義」のニュー・エコノミー論として、膨張した他の議論との混同を避けている (Bosworth and Triplett [2000])。情報化の経済効果に懐疑的な立場を取り続けるゴードンも、研究の面では、ニュー・エコノミーの定義をITと生産性の問題に限定している (Gordon [2000])。その意味で、学術研究の領域で使われるニュー・エコノミーという用語は、まさにソロー・パラドックスの解明問題に他ならない (図表3-2)。そして、これまでになされてきた多くの実証分析によって、第1に、1990年代の米国経済が「生産性上昇率の下方屈折」という1970年代以降の停滞期を脱し「生産性の向上を復活させた」こと、第2に、それが「IT投資の活発化とともにみられた」ことの2点は、少なくともアカデミックな世界では共通認識になっている。

1987年にニューヨーク・タイムズ紙の書評で生産性のパラドックスを指摘したソロー自身も、2000年3月に同紙の取材に答えて「今や、生産性の統計でもコンピュータ(の効果を)目にすることができる」と述べている。ただし、取材の中でソローは、「もし生産性の向上が次の景気後退局面でも続けば安心なのだが」とさすがにノーベル経済学賞を受賞した学者らしい慎重さをみせている。

図表3-2 ソロー・パラドックスとニュー・エコノミー論



図表3-3 生産性論争の結末

(年率%)

| | 1959-73 | 1973-95 | 1995-2006 | 変化 | |
|-------------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| | (1) | (2) | (3) | (2) - (1) | (3) - (2) |
| 労働生産性(ALP) | 2.8 | 1.5 | 2.6 | -1.3 | +1.1 |
| 情報資本深化(IT) | 0.2 | 0.4 | 0.8 | +0.2 | +0.4 |
| 全要素生産性(TFP) | 1.1 | 0.4 | 1.0 | -0.7 | +0.6 |

Solow Paradox ↑
New Economy ↑

備考：Jorgenson, et al. (2008) より作成。

図表3-4 極論に惑わされないアカデミックなコンセンサス

- 1) IT = Nothing
 ニュー・エコノミーはただの幻想
 ITは全く意味がない
- 2) IT = Everything
 ITですべての問題が解決
 ばら色の社会・職場が自動的に実現
- 3) アカデミックなコンセンサス
 ITは生産性や経済成長に深く影響する
 ただし、その実現には様々な「仕組み」の見直しが必要

この点に関しては、その後2000年代後半になされたフォローアップの研究をみるとよいだろう。ジョルゲンソンらの研究によると、1970年代から1990年代前半までの時期は、情報資本が深化しているにもかかわらず米国経済の生産性は労働生産性(ALP)でみても全要素生産性(TFP)でみてもそれ以前に比べて低下している。まさにソローが指摘した「パラドックス」そのものである(図表3-3)。

ところが、1995年から2006年までの11年間についてみると、情報資本の深化が一段と進む中、ALPでみてもTFPでみても、生産性上昇率は加速していることが読み取れる。米国経済は、ITバブルとその崩壊による景気の一巡を含めて、10年という中期のタイムスパンで生産性の再加速を実現しており、ソローの懸念を取り払う内容になっている。1980年代から論争になってきたソロー・パラドックスは、文字どおり統計的にも解消が確認されたのである。

ここで忘れてならないことは、ITを導入さえすれば自動的に生産性が向上するわけではないという事実である。ソロー・パラドックスの解明という一連の研究過程で明らかになったことは、ITを導入してもうまくいく場合といかない場合とがあり、効果を上げるには業務の見直しや人材の再訓練などを実施し、かつてITがない時代に形成された様々な「古い仕組みの見直し」が不可欠だということである(図表3-4)。なぜこうした取り組みが欠かせないのか、その本質を掘り下げていくと「分業に基づく交換」という経済の基本構造にたどりつく。次章では、この点を考察していこう。