

■ 研究論文

IT 不況－需要サイドからの考案

Understanding the "IT Recession" : An Approach from Demand Side

株式会社富士通総研 浜 屋 敏

Fujitsu Research Institute Satoshi HAMAYA

1. はじめに

2001 年以来、世界的に「IT 不況」と呼ぶにふさわしいような状況が続いている。わが国では、その前年には「IT 革命」という言葉が流行し、多くの IT メーカーが好業績を残したことを考えると、IT に関連する経営環境の変化の速さを実感せざるを得ない。しかし、この IT 不況が予測可能なものであったかといえ、決してそのようなことはない。また、早くも IT 革命が終わって IT 不況の時代になったのかというと、それも違う。

本論では、IT の持つ意味を需要側から分析することによって、IT 不況や IT 革命という相反する言葉で表現されることの多い最近の IT と経済・経営の関係について考察してみたい。

2. IT 不況と IT 革命

2.1 IT 不況

2001 年以降の IT 不況には明らかな原因がある。それは、2001 年になって IT に対する過剰な期待が急速にしばみ、パソコンや携帯電話、電子部品などの IT 製品が供給過剰になったことである。IT に対する過剰な期待とは、たとえば、インターネットの急速な普及にともなって、アマゾン・コムなど物理的な店舗を持たないいわゆるドットコム企業の株価が上昇し、多くのベンチャー企業に大量のリスクマネーが流れ込んだことにあらわれて

いる。しかし、そのような企業の多くは明確な収益源や差別化可能なビジネスモデルを持たず、将来の成長可能性だけを評価されていた。そのため、インターネットの普及が一段落すると同時に、株式市場の資金はそのような企業からいっせいに引き上げられ、2000 年春以降資金難に陥った多くのドットコム企業が破綻した。いわゆるネットバブルの崩壊であり、これが IT 不況の発端となった。

インターネットだけではなく、モバイルの分野でも過剰な期待が生まれた。たとえば、わが国における携帯電話の加入者数は、1997 年度末には約 3,200 万台だった。しかし、3 年後の 2000 年度末には 6,000 万台を超え、単純に計算すれば、全国民の半分以上が携帯電話を持つような状況になった。そのような状況になれば、いくら携帯電話のハードウェアは価格が安く、利用者の買い替えが早いとはいえ、普及ペースは鈍化せざるを得ない。

株式市場におけるネットバブルの崩壊や、パソコンや携帯電話といった最終製品市場における飽和感の広がりによって、いつかは IT への過剰な期待がしばむであろうことは、IT メーカーも十分に予測できたことであろう。しかし、多くの IT メーカーは目先の需要増に対応して生産を強化することに熱心であったために、2001 年に入って需要減が顕在化すると同時に IT 製品は供給過剰になってしまった。

もちろん、IT メーカーもサプライチェーン・マ

ネジメント（SCM）などによって需要構造の変化に合わせた生産調整を行なっている。かつて、在庫情報や生産情報、需要予測などが業界で共有されることによってリアルタイムで生産調整が可能になり、在庫が少なくなるために在庫量の変動によって引き起こされる景気変動がなくなるという「ニューエコノミー」論のような主張もあった。しかし、現実には、情報の共有が進むことによって、景気循環がなくなるのではなく、景気変動のサイクルが短くなり、変動の幅も大きくなる傾向にあるようだ。多くのITメーカーが変化についていけないほど速くIT不況が深刻化したのも、皮肉なことではあるが、SCMなどITの活用で情報の共有が進んだ結果かもしれない。

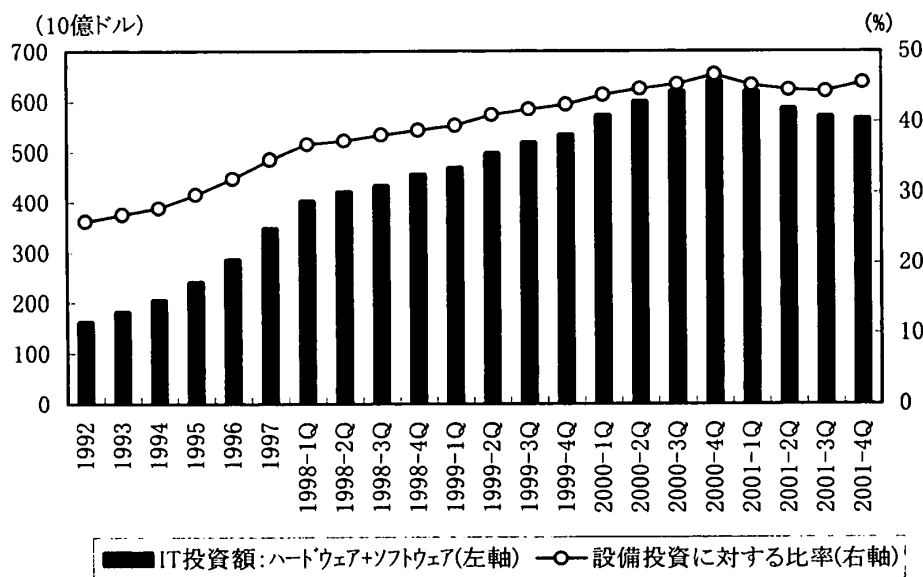
しかし、景気変動のスピードが速くなっているということは、需給構造のミスマッチが解消する速度も速くなっていることを意味している。したがって、「ITバブルの崩壊」といっても、90年代初頭にわが国で生じた土地バブルの崩壊のように、その後10年以上にもわたって経済に大きな影響を与えるとは考えられない。供給側であるメーカーの生産調整が進み、需要側であるユーザーのIT投資が復活すれば、IT不況が終息することは間違

いない。

2.2 IT革命

このように、IT不況が需要と供給のミスマッチという循環的な理由によって生じたものであるのに対して、IT革命と呼ばれる現象はユーザー側における構造的な変化である。IT革命は、たとえば電子政府や遠隔医療などわれわれの生活に関わりの深い分野にまで及ぶものだが、経済や経営の分野に限っていえば、ユーザーである企業がIT投資を行ない、それまでにない事業を開発したり、それまでにない方法で業務を遂行したりすることで、生産性を向上することだといってもよいだろう。つまり、IT革命とはユーザー企業によって行なわれるIT投資によって引き起こされるものである。

図表1は米国におけるIT投資額を示しているが、90年代のIT投資額は年間15%以上の伸び率で増加し、2000年末には設備投資に占めるIT投資の割合は45%を超えるまでになった。その後、2001年になって米国のIT投資額は減少しているが、設備投資に占める比率は45%以上の水準を維持しており、2001年第4四半期には投資額も回



図表1. 米国における実質IT投資額の推移

復の兆しを見せている。

米国においては、2001年におけるIT投資の減少がIT不況の原因になったことは間違いないが、その一方で、90年代における積極的なIT投資が同時期の米国経済の活況を導いたことも明らかであるように思われる。しかし、1980年代には、90年代ほどではないにしろIT投資が行なわれ、しかもその額も増加しつづけていたにもかかわらず、経済学者や政策担当者の間では、経済全体の生産性が上昇しないという「IT生産性パラドックス」が話題になっていた。また、企業経営者からも、たとえば会計システムのような基幹システムはともかく、電子メールや意思決定支援システムのように、社員のコミュニケーションや意思決定をサポートすることが目的で導入された情報システムが、本当に業務の生産性向上に貢献しているかどうかという疑問の声が聞かれたのである。

3. IT投資と生産性

3.1 IT生産性パラドックス

米国では、1980年代に、IT投資が生産性向上に貢献していないと主張する論文がいくつか発表された。その代表的なものが、Strassmann [1985] と Roach [1987] である¹。彼らは特に洗練された経済モデルを使っているわけではないが、主にサービス産業を中心としてデータを集め、特にホワイトカラーの業務においては、IT投資の額と企業の業績との間には相関がないことを明らかにした。その後、この問題は主に経済学者によって研究され、90年代中ごろまでは、IT投資と生産性（GDPの成長率や労働生産性、全要素生産性など）の間には明確な相関がないというのが支配的な見方であった。

ところが、90年代後半になって様子が変わってきた。マクロ面では、たとえば、Oliner and Sichel [2000] のように、90年代後半の労働生産性の伸びにはITが大きく貢献していると主張するエコノミストが増えてきた。また、企業のデータを使ったミクロレベルでの研究では、Brynjolfsson and Hitt [1993] が、生産関数を用いた分析によって、

IT資本の増加が付加価値の増加に貢献しており、IT資本に対する限界投資収益率は一般資本に対する収益率を大きく上回っているということを明らかにした。

このように、米国のエコノミストの間では90年代後半にはIT生産性パラドックスは解消したという意見が中心を占めるようになり、企業経営者の間からも、企業の競争力を高めるためにはERPなどの基幹システムだけではなく、電子メールやイントラネットといったITの導入が必要なのは間違いないという声が強くなった。その結果、多くの経営者が積極的にIT投資を行なうようになり、90年代後半の米国のIT投資額は過剰とも言われるほどに急速に増加したのである。

3.2 ITと組織アーキテクチャ

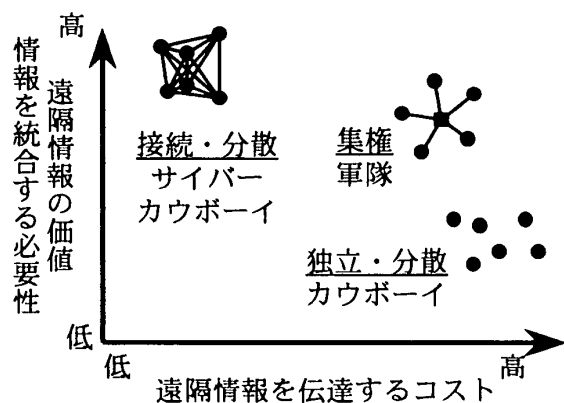
90年代の米国において、IT投資が経済全体や企業の競争力を回復させる大きな原動力の一つになったことは間違いはない。しかし、80年代にはBrynjolfsson and Hitt [1993] と同じようなモデルを使って分析しても、IT資本が企業の付加価値増に貢献しているということは証明できなかった。また、IT生産性パラドックスが解消したとはいってもそれはあくまでモデルによる平均的な状況に関することであり、個別企業をみれば、同じ額のIT投資を行なっているにもかかわらず、生産性向上に成功している企業もあればまったく効果の出ない企業もある。この違いをどのように説明すればよいのだろうか。

Brynjolfsson and Hitt [1995] は、IT資本の限界投資収益率をどのような企業にも共通したものと企業によって異なるものとに分解し、それぞれを推計したところ、企業に共通した効果は53%、企業固有の要因による効果が63%という結果を得た。つまり、IT資本に対する限界投資収益率のうち、半分以上が企業固有の要因によるものだというのである。そして、彼らは企業固有の要因として、組織アーキテクチャの重要性を指摘している。

組織アーキテクチャとは、Brickley, Smith and Zimmerman [1997] によれば、①意思決定構造、

②インセンティブ体系、③業績評価システムという3つの要素から構成される組織の設計図である。ITと業務（ビジネス・プロセス）の流れがお互いに補完的な関係にあることは広く理解されているが、ITと組織アーキテクチャの間に関係があるということは、必ずしもわが国の経営者の間では理解されていないようである。しかし、ITに合わせた仕事の仕方や協働のあり方を実現するためには、組織アーキテクチャの見直しが不可欠なのである。

たとえば、意思決定構造については、経営環境の変化とともに、ITの導入と同時に意思決定構造を分権化するのが合理的だといわれている。図表2は、遠隔情報の価値と情報伝達コストという2つの要因で最適な意思決定構造が決められるというモデルである。このモデルにしたがえば、かつて情報伝達のコストが高く、しかも遠隔地にある情報を統合する必要性の低かった時代には、ビジネスの主体がバラバラに分散的に判断を行なうのが効率的であった。ところが、電波や電話といったメディアの普及によって情報伝達のコストがある程度下がり、市場の統合とともに遠隔地にある情報を統合する必要性が高まるとともに、中央集権的な意思決定のあり方が最適になった。さらに、インターネットが普及して情報伝達のコストがますます小さくなると、今度は各主体が相互に情報を共有して自らの意思で判断を行なうのがもっとも効率的になる。



図表2. ITと意思決定構造

ITの活用と意思決定構造の分権化とに正の相関関係があることは、米国だけではなくわが国においても実証的に明らかになっている²。しかも、米国における実証研究の結果によれば、IT活用と意思決定構造は企業の生産性にも影響を与えると指摘されている³。IT活用に積極的で意思決定構造も分権化されている企業は、平均すると、そのどちらかまたは両方が実現していない企業よりも生産性が高い。また、IT活用には積極的ではあっても意思決定構造が集権的なままの企業は、何も革新を行っていない企業（ITの導入にも消極的で意思決定構造も集権的な企業）よりも生産性が低い。つまり、IT投資を行なったとしても、それに合わせた新しい組織アーキテクチャを導入しなければ、効果は上がらないどころか、投資が無駄になって生産性は低下してしまう恐れがあるということである。

インセンティブや業績評価の基準とITとの関係については、チームという言葉がキーワードになる。90年代前半には、米国では多くの企業において、チームで働くことが重視されるようになるとともに、業績評価もチーム指向型になっていった。そのことは、グループウェアを導入したコンサルティング会社を調査した事例でもよく表現されている⁴。この会社は、コンサルタント個人の知識に依存するのではなく組織としての知識を重視しようとしてグループウェアを導入した。ところが、コンサルタントたちはグループウェアを個人用の電話帳やスケジュール管理にしか使わず、データベースで情報を共有するといったグループウェア本来の機能については、ほとんど使われていなかった。というのは、その会社ではコンサルタントは自分がどれだけ顧客から売上を上げたかという結果のみによって評価されていたために、同僚と情報を共有しようというインセンティブが働かなかったのである。さらに、その会社には「昇進か、さもなくば退職か」という厳しい競争的な雰囲気があり、コンサルタントにとって同僚に情報を提供することは自分が不利になることでもあった。また、直接顧客の仕事に結びつかない研修

などの時間は業務として評価されなかったために、講習を受けてグループウェアの本当の意味や便利な使い方を学ぼうという社員もほとんどいなかった。このような会社の事例から、組織における知的生産性を上げるためには、グループウェアというツールを導入するだけではなく、同僚に対する情報提供やチームワーク能力、PC研修などの間接作業についても評価するように業績評価の基準とインセンティブの体系を変えなければならないということが明らかになったのである。

4. 日本企業の現状と課題

4.1 IT スコアカードの試み

このように、IT 投資の効果を高めるためにはビジネス・プロセスの再設計だけでなく組織アーキテクチャを変更することも必要であることが、理論モデルや実証分析から明らかにされている。しかし、残念ながらわが国の現状については実証的な研究はほとんど行われていない⁵。IT 不況からの脱却のためにはユーザー企業による IT 投資を増加させることが不可欠であり、そのためには IT と組織アーキテクチャ、生産性の関係について、実証的な分析にもとづいた情報を企業経営者に提供することが求められている。しかも、成果主義にもとづいた業績評価体系の導入など、現在多くの日本企業は組織アーキテクチャの見直しに取り組んでいる最中であり、IT との調和の観点から日本企業にとって望ましい組織アーキテクチャのあり方を分析することも必要であろう。

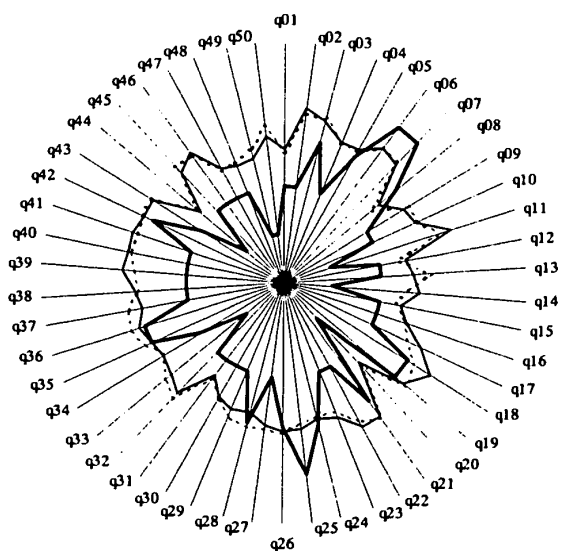
そこで、われわれは、IT の導入とその効果との関係を分析するためのひとつの試みとして、企業における IT 導入状況と、IT と補完的な経営革新手法の実施状況に関するスコアカードを試作し、データを集めて結果を分析した。このスコアカードでは、IT 投資の効果に影響を与えられとされる要因として、組織アーキテクチャ以外の要因を含めて、以下の4つを取り上げている。

- ① IT ガバナンス
- ② IT インフラの整備
- ③ ビジネス・プロセスの再設計

④ 組織アーキテクチャの見直し

このうち、IT ガバナンスとは、IT が企業経営の中でどのように位置付けられ、IT 投資がどのようにコントロールされているかという問題である。また、ビジネス・プロセスの再設計とは、ビジネス・プロセス・リエンジニアリングに代表されるような IT の導入に合わせた業務の再構築を意味している。スコアカードではこれら4つのポイントについて合計50の質問項目を設け、試作したスコアカードを上場企業（3402社）の情報システム担当部門長に配布し、420社から回答を得た⁶。各質問項目は1（問題が大きい）から5（実施済みで効果的に運用されている）まで5段階のスコアであらわされることになっており、企業からの回答をレーダーチャートで表現すると、たとえば図表3のようになる。

今回収集したデータは、回答者が自らの企業について自ら評価して回答するものであるため、スコアの大きさは回答者の主観によって異なり、必ずしもスコアの高い企業が本当に優れているとは限らない。そのようなデータ上の問題点はあるものの、データを分析するといくつかの興味深い結



— A 社（卸売業） — 卸売平均（38 社）
 -- 全体平均（420 社）

図表 3. A 社の IT スコア

果を得ることができた。

まず明らかになったことは、4つの要因には高い相関関係があるということである。たとえば、IT ガバナンスのスコアが高い企業は、他の要因（たとえば組織アーキテクチャの見直し）のスコアも高い。この点については、ある質問に高いスコアを記入した回答者は他の質問についても無意識に高いスコアをつけてしまうといったバイアスも考えられるが、より単純に考えれば、経営改善の意識の高い企業はIT ガバナンスも進んでおり、IT インフラの整備も行なわれており、ビジネス・プロセスの改善、新しい組織アーキテクチャの導入にも積極的であると解釈できる。逆にいえば、経営改善の意識の低い企業はすべての要因において消極的なものであり、今後これらの企業の間で二極分化が進むことも考えられる。

上述したような理由からスコアの大きさをそのまま真の優劣と考えることには慎重であるべきだが、試みにスコアの大きさと企業の生産性（業種調整後の従業員一人あたりの売上高）との相関関係を分析してみると、4つの要因と生産性の間にはいずれも統計的に有意な正の相関があることがわかった。スコアの大きさと個別企業の優劣を判断することは不可能だが、全体的に見れば、スコアと業績の間には相関関係が存在すると判断してもよいかもしれない。さらに興味深いのは、スコアの分散と生産性との間に明確な負の相関があることである。スコアの大きさに関係なく50の質問に対するスコアのバラツキが大きいほど、生産性は低くなっている。このことは、4つの要因のバランスが取れているほどIT投資の効果も大きいことを示唆している。

4.2 課題と結論

今回試作したITスコアカードは、回答者自らの判断でスコアを記入するという恣意性はあるものの、インタビューによってスコアの客観性を高めたり、時系列でデータを集めることができれば、スコアの信頼性を向上させることも可能である。今後、質問項目の改善とともに信頼度の高いデー

タを集めることができれば、わが国の企業がIT投資を行なう際にどのような経営革新が必要なのかということを実証的・定量的に明らかにすることもできるだろう。

IT不況を克服するためには、供給側のITメーカーが需要構造の変化に迅速に対応できる企業体質を身につけなければならない。しかし、それだけでは十分ではない。ITのユーザー企業が、自信を持ってIT投資を行なうことができる環境を整えることも重要である。わが国においても、IT投資と生産性に関して経営者に対して明確なメッセージを発信できるような研究成果の蓄積が求められている。

注 釈

- 1) IT生産性パラドックスに関する文献レビューについては、Brynjolfsson and Yang [1996] がよく整理されており、参考になる。
- 2) たとえば、経済企画庁 [2000] を参照のこと。
- 3) Brynjolfsson and Hitt [1998].
- 4) Orlikowski [1992].
- 5) わが国においても、たとえば経済企画庁[2000]のように、アメリカの研究を参考にした実証分析がないわけではないが、データや手法の点で改善の余地は大きい。
- 6) 調査票を配布したのは2001年1月、分析に用いた財務データは2001年度決算期のものである。

参考文献

- Brickley, J., Smith, C. and Zimmerman, J., *Managerial Economics and Organizational Architecture*, Irwin, 1997.
- Brynjolfsson, E. and Hitt, L., "New Evidence on the Returns to Information Systems," Sloan School Working Paper, pp. 3571-3593, 1993.
- Brynjolfsson, E. and Hitt, L., "Information Technology as a Factor of Production: The Role of Differences among Firms," *Economics of Innovation and New Technology*, 1995.
- Brynjolfsson, E. and Hitt, L., "Beyond the Productivity Paradox," *Communications of the ACM*, 1998.
- Brynjolfsson, E. and Yang, S., "Information Technology and Productivity: A Review of the Literature," Ad-

-
- vances in Computers, 1996.
- Malone, T., "Is Empowerment Just a Fad? Control, Decision Making, and IT," Sloan Management Review, 1997.
- Oliner, S. D. and Sichel, D. E., "The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story?," Finance and Economics Discussion Series, The Federal Reserve Board, 2000.
- Orlikowski, W. J., "Learning from Notes: Organizational Issues in Groupware Implementation," MIT Sloan School Working Paper, pp. 3428-3492, 1992.
- Roach, S. S., "America's Technology Dilemma: A Profile of the Information Economy," Morgan Stanley Special Economic Study, 1987.
- Strassmann, P. A., Information Payoff: The Transformation of Work in the Electronic Age, Free Press, New York, NY., 1985.
- 経済企画庁, IT化が生産性に与える効果について, 政策効果分析レポート No. 4, 2000.