

博士学位請求論文 要旨

Three Essays on Innovation Activity, Investment in Intangible Asset and Productivity

(邦題：イノベーション活動，無形資産投資，生産性に関する3つのエッセイ)

2023年4月18日

学籍番号：ED174003

山口 晃

1. 研究の目的と背景

日本経済は1990年代以降、低迷を続けている。その原因として、労働生産性の停滞を指摘する声もある。OECDによると、日本の労働生産性はG7諸国の中で最も低く、これは実質賃金の伸び悩みと密接に関連している。

1990年代以降の労働生産性の停滞を成長会計により分析すると、2つの原因があることがわかる。それは、資本蓄積の停滞とTFPの伸びの停滞である。資本蓄積の停滞は、資本ストック成長率が自然成長率より低いことも指摘されており、その原因が不明なことも含めて問題である。また、TFPの伸びの停滞は近年指摘されているように先進国各国で見られている現象であるが、米国との比較でいうと日本のTFP水準は米国よりかなり低水準であるため、日本のTFP水準においては、まだキャッチアップの余地があると考えられ、こうした指摘をTFP水準の伸び悩みの言い訳として受け入れるわけにはいかない。

多くの経済学者がこの失われた20年について（もしくは30年になることを恐れている）、新陳代謝の不足、二重経済、デジタル化への遅れ、高齢社会、日本型長期雇用慣行、産業保護政策、そして、行政当局による複雑な規制等を主たる要因として挙げている。

長期停滞を議論する際に、それが需要サイドの問題なのか供給サイドの問題なのかが議論になるが、日本銀行によるデータによると、2000年から2020年にかけての年率潜在成

長率は1%程度であったことから、どれだけ需給ギャップを埋めたとしても、供給サイドの問題から長期停滞はまぬがれなかったことが伺える。本学位請求論文では供給サイドの要因に関連して、以下に挙げる3つの研究課題について取り組みまとめている。

第1に、日本の特徴的な産業構造の1つに「系列企業」が挙げられ、その盟主たる伝統的な大企業は、日本においてイノベーションの担い手である。また、系列に属する企業群とそうでない企業群との生産性等の格差は以前より指摘されている。他方で、アベノミクス以前の円高局面において、産業の空洞化が進行しており、大企業が国外へ工場を移転する動きも見られる。この時に、イノベーションの担い手である大企業からその系列の中小企業への技術知識のスピルオーバーは低減していることが指摘されており、したがって、中小企業のイノベーション活動へ何らかの影響があることが懸念される。そのため、中小企業のイノベーション活動が取引関係や資本関係のある大企業のイノベーション活動に依存しているかどうかを調べる必要がある。

第2に、なぜ、日本がデジタル化へ遅れを取ったことについて検証する。日米で企業のCEOに対し、ICT投資が重要だと思うかどうかについて聞いたアンケート調査が存在するが、日本のCEOのその問いに対する強く同意すると答えた割合は米国のそれにくらべて格段に低い。このことから、CEOのICT資本財に対する理解の程度により、企業のICT投資が上下するかについて、調べる必要がある。

第3に、日本の雇用慣行について考察する。日本の労働市場は、長期雇用型の雇用慣行があり、また非常に硬直的である。多くの労働者が首都圏をはじめとする大都市圏の大企業への就職を希望しており、また実際に職に就いている労働者に関しては、そこから離れようとしなない。このため、東京大学や京都大学といったいわゆる「名門大学」の卒業生も含め、こうした企業で雇用されることについては競争率が高い。したがって、名門大学のラベリングがされている新卒者を採るか、あるいは、個人の実際の能力を見極めて採用するか、どちらの採用に関するポリシーが企業の生産性を高めるかについて、調べる必要が

ある。

この博士学位請求論文では、これら3つの問いに答えることで、1990年代以降の日本経済の長期停滞の理解を深めることを目的としている。

2. 論文の構成

Chapter 1では導入として、「1. 研究の目的と背景」で述べた内容について記載し、また、論文の構成、および各Chapterへの導入を記している。以降、日本の長期停滞についてより深い理解をすることを念頭に、本学位請求論文では3つの研究課題に取り組んでいる。第2章では、「系列」と呼ばれる日本固有の企業間関係定について研究する。すなわち、取引関係のある企業や資本関係のある企業のR&D活動が自社のR&D活動に与える影響について考察する。次に、第3章では、企業内部の問題を検討し、特に経営者能力について焦点を当て、CEOの学歴と企業のソフトウェア投資との関係を因果の意味で検証する。第4章では、長期停滞が日本の雇用慣行によりもたらされている可能性を検討する。すなわち、従業員の学歴（卒業した大学の質）が、その後の企業の生産性（TFP）に与える影響について、因果の意味でその効果を推論している。第5章では、本博士論文の総括として、各章の政策的含意と今後の研究課題について述べている。

Chapter 2

日本経済においては、米国と対照的に中小企業の研究開発集約度は大企業に比べて低水準である（米国では中小企業が最も研究開発集約度について高い）。本研究では、通常研究者が用いるようなデータセット（経済産業省、企業活動基本調査など）よりもより小規模な企業も対象に含まれるようそのデータを網羅的に収集した。具体的には東京商工リサーチデータ（TSRデータ）と総務省科学技術研究調査とを接合し、さらにTSRデータに含まれる取引関係や資本関係がある相手先のデータ（企業相関ファイル）も用いた。この

結果、自社の R&D 投資額のみならず、取引関係や資本関係がある相手企業の R&D 額も明らかになる。この相手企業の R&D 集約度（の平均）と当該自社の R&D 集約度との関係を見ているのが本研究である。企業において、安定的な取引関係や資本関係のある相手企業が R&D インテンシブであるとする、そこからのスピルオーバーが多く、当該自社においては R&D に対し、そこまで積極的にならないのではないかと仮説を立てた。分析の結果、特に中小企業において、相手企業の R&D と自社の R&D は代替的（すなわち相手企業の R&D が高ければ自社の R&D を抑制する）であることが、分かった。また、大企業においてはその効果が反対の補完的になることも分かった。

Chapter 3

失われた 20 年のうち、その後半について日本企業は米国が享受したような ICT 革命に乗り遅れた。このことは、先行研究でも指摘されており、企業のリストラクチャリングが高コストであること、日本ではシステムについてオーダーメイドで提供されることが一般的であるため、ICT 資本財が割高であること、などが原因として指摘されている。この研究では日本経済がこの ICT 革命に乗り遅れた原因として、企業における社長など CEO の新しい資本財（ここでは ICT 資本財）に関する知識や想像力が欠如していたという仮説を検証している。この知識を含めた生産関数を用い、利潤最大化問題を解くとき、新しい資本財（ここでは ICT 資本財）と新しい資本財に関する知識との間に正の関係を理論的に導いた。実証部分では、社長の学歴（出身大学の偏差値）を社長の新しい資本財への理解の代理変数として用い、ソフトウェア投資（ICT 投資の代理変数）との関係を調べた。分析方法についてベースラインはパネルデータ分析であり、頑健性チェックのために投資の部分調整モデルに鑑みて、アレラノ・ボンド・GMMを使用した。分析の結果、社長の学歴と当該企業のソフトウェア投資には有意に正の関係を見出した。すなわち、CEO の新しい資本財に関する知識や想像力が不足していると、当該新資本財について過少投資となっ

てしまい、本来望ましい投資に至らないことが明らかになった。本研究における分析対象は上場企業であるため、日本の中でも比較的規模の大きい企業が対象となるが、その中でもバラエティが存在するため、有意義な研究であるとしている。また、より非上場の中小企業のことを考えると、より新資本財に対する知識が不足していることが予想されるので、実際の日本経済における CEO の知識不足が与えた ICT 投資への負の影響というのはより一層大きかったと予想(speculate)している。

Chapter 4

労働や資本の増強に依らない技術の成長（例えば全要素生産性：TFP の成長）が長期的経済成長の源泉であることは、コンセンサスを得ている論であるが、内生的成長理論によると、この TFP の成長は教育を通じた人的資本形成により達成しうる。したがって、教育を通じた人的資本形成と TFP の成長の間には正の関係があることが容易に想像しうる。実際、こうした研究は産業レベルの分析で確認されている。本研究では、因果関係を明らかにするために、企業レベルでのデータを用意し、また教育水準の代理変数として、従業員の出身大学の情報を用いている。この教育水準の代理変数は既存の研究にはないユニークな変数で、高卒や大卒比率のような従来の変数ではなく、より正確に新入社員にしめる旧七帝国大学、早稲田大学、慶応大学、一橋大学、東京工業大学の出身者の割合を用いている。教育水準のデータは 1990 年と 1997 年のデータで、これをそれぞれ 10 年後（2000 年と 2007 年）の TFP のデータに接続し、分析を行った。この両者には正の関係が見られるが、本研究では将来優良な企業になると見越した学生が優良な企業へ入社している可能性があることを想定している（逆因果）。通常は TFP に関係がなく、教育水準に関係のある変数を操作変数として用いることで、因果関係を推定するが、ここで TFP は生産の成長から資本・労働力の成長にそれぞれ係数を掛けたものを差し引いた残差であるから、TFP に関係しない変数などないと考える。しかし、教育水準を被説明変数に置き、TFP を説明変

数に置いた回帰式は推定可能である。なぜならば、教育に関係がなく、TFP に関係のある変数は存在するからである。その回帰式で得た残差は TFP に無関係であるため、この残差を、TFP を被説明変数に置いた式の操作変数として用いることができる。分析の結果、教育の TFP に与える影響は負で有意であった。ただし、優秀な学生を採用することが直接 TFP に悪影響を及ぼすとは考えづらい。むしろ、環境の変化に伴って採用ルールを変化させなかったことが、TFP に悪影響を及ぼしていると考えられる。