

## 論 文 概 評

氏 名	田中 賢治
学位の種類	博士（経済学）
学位記番号	博人社甲第23号
学位授与年月日	令和2年3月23日
学位授与の要件	学位規則第3条第3項該当
学位論文題目	日本企業の設備投資不振の要因分析 —成長期待、不確実性、失敗経験の影響—
論文審査委員	委員長 准教授 長田 健 委 員 教 授 田口 博之 委 員 教 授 伊藤 修 委 員 教 授 李 潔

### 論文の内容の要旨

本論文は、バブル経済崩壊後1990年代初め以降、約30年もの長期にわたり低調に推移している日本の設備投資の抑制要因について分析・考察を行っている。特に本論文が注目するのが2010年度以降の企業の設備投資行動である。2008年の世界金融危機に伴い設備投資は深い落ち込みを経験したが、2010年度からは設備投資に緩やかな増加傾向がみられる。しかし、そのペースは企業利益の拡大ペースには遠く及ばない。ここにパズルが存在する。本論文は、企業利益が急拡大するにもかかわらず設備投資の増加傾向は低調であるという、世界金融危機以前には見られない設備投資の動きに焦点を当ててその抑制要因に特に注視し分析を進めている。

本論文はまず、序論にて社会的・経済的な背景に基づく研究動機を述べたのちに、第1章にて設備投資の動向を概観し、先行研究を整理している。その後、第2章から第5章にかけて複数の実証分析・考察を行い、最後にそれらを踏まえて結論を述べている。本論文の章立ておよび各章の見出しは次の通りである。

#### 序論

第1章 設備投資の動向と先行研究

第2章 分析の枠組みと予備的考察

第3章 不確実性が設備投資へ及ぼす影響

第4章 設備投資が企業パフォーマンスへ及ぼす影響

第5章 設備投資の抑制要因

#### 結論

第1章では、マクロ統計を用いた日本の設備投資の概観と先行研究の紹介が行われている。まず第1節にて、様々なマクロ統計を基に1980年度以降の日本の設備投資の動向を長期的な視点から多角的に丁寧に振り返っている。企業利益、キャッシュ・フローなどと設備投資を比較したり、産業別・企業規模別の統計を比較したりしながら、設備投資がバブル経済崩壊後に落ち込んで以降、製造業・非製造業、企業規模を問わず、1990年代初めから長期にわたり低調に推移してきたことを示している。そして、本論文は特に2010年以降、設備投資が緩やかに回復が続く局面に着目する。世界金融危機以降のこの回復局面において、設備投資の緩やかな回復が続いているものの、そのペースは企業利益の拡大ペースより遥かに劣っている。企業利益と設備投資の乖離は大幅に拡大し、企業の現預金保有はかつてない水準まで高まっており、こういった現象は金融危機以前には見られない特殊な状況であると指摘する。

続く第2節では、設備投資の抑制要因について先行研究を概観している。日本のみならず他の先進国を対象にした設備投資不振の要因に関する議論を整理し、成長期待の弱さ、不確実性、保守的経営と不十分なコーポレート・ガバナンスが、設備投資の抑制要因として議論されてきたと整理している。それを踏まえて、日本を対象とした先行研究において、他国で指摘されてきた成長期待や不確実性などの影響が十分に分析・議論されていないこと、更には抑制要因それぞれのインパクトの大きさも検討されていないことなど、先行研究の課題を指摘している。加えて、設備投資の不可逆性に注目し、設備投資の失敗経験がその後の設備投資へ負の影響を及ぼす可能性を指摘し、企業による過去の設備投資の失敗経験もまた、未だ十分な議論・分析がなされていない要因として挙げている。

第2章では、論文全体で使用する分析手法を提示、予備的な推定を実施・考察を行い、第3～5章における詳細な実証分析へ向けての足掛かりを築いている。第1章に基づき5つの要因を論文全体の分析対象として抽出し(①成長期待の弱さ、②不確実性、③コーポレート・ガバナンスの問題、④財務面での制約、⑤過去の設備投資の失敗経験)、これらの要因の設備投資に対する影響を包括的に検討するための分析モデルを提示している。具体的には、Abel and Eberly (1994)<sup>1</sup>で展開された不確実性を考慮した設備投資行動の理論モデルをベースとして、トービンの $q$ 型の設備投資関数を導出し、その設備投資関数に5つの抑制要因を説明変数として導入することで実証モデルを導出している。

第2節では分析に使用するデータの解説が行われている。上場企業の個別データを用い、1993年度から2015年度の23年間を対象期間としたパネルデータ(非バランスパネル)を構築している。続いて、成長期待を測るトービンの $q$ 、不確実性を測る4種類の不確実性指標についてどのように計測するか詳細に述べた上で、分析に用いるデータの基本統計量が示されている。

第3節では、第3～5章の詳細な実証分析に先立ち、固定効果モデルを用いたシンプルな

---

<sup>1</sup> Abel, Andrew B., and Janice C. Eberly (1994), "A Unified Model of Investment Under Uncertainty," *American Economic Review*, Vol. 84, No. 5, pp.1369-1384.

推定により予備的な考察が行われている。まず、設備投資関数の説明変数に成長期待（トービンの  $q$ ：平均  $q$ ）だけを用いた推定を行っている。次に、説明変数として、残りの4つの要因（②不確実性、③コーポレート・ガバナンスの問題、④財務面での制約、⑤過去の設備投資の失敗経験）を表す説明変数を1つずつ追加して推定を行っている。これら推定に基づく考察から、著者は2010年代の回復局面における設備投資の制約要因として、成長期待の弱さ、不確実性、過去の設備投資の失敗経験の3つを指摘、それらに関する詳細な分析（次章以降）へ導いている。

第3章では、設備投資の抑制要因の1つとして考えられる不確実性を取り上げ、不確実性が設備投資へ及ぼす影響について詳細な検討を加えている。まず、第1節にて先行研究に基づき、不確実性下の設備投資行動についての理論的メカニズムを確認している。不確実性が設備投資へ負の影響を及ぼす理論的メカニズムを詳細に分析した結果、市場における競争環境と設備の不可逆性の大きさによって、不確実性による負の影響が大きく違ってくる可能性を指摘している。それを踏まえ、第2節では、2つの産業特性（市場競争度・設備の不可逆性）それぞれと、不確実性が設備投資へ及ぼす影響との関係について仮説を設定している（仮説1：「製品の競争度が高い産業よりも低い産業のほうが、不確実性が設備投資に対してネガティブに働く」、仮説2：「設備投資の不可逆性が小さい産業よりも大きい産業のほうが、不確実性が設備投資に対してネガティブに働く」）。第3節では実証分析に用いる実証モデル、データの説明を行い、第4節では製造業を対象に、上場企業のパネルデータを用いて設備投資関数を推定し、以下の結果を得ている。

仮説1に関して検証したところ、マーケット・シェアに着目したハーフィンダール指数を用いた推定では、市場競争度の低いグループの方が、不確実性が設備投資を抑制する効果が強いという結果が得られた。参入障壁の大きさを企業規模で測った場合にも、企業規模の大きい産業のグループで同様の効果が観察され、市場競争度が低い産業の方が、不確実性が設備投資に対してネガティブに働く傾向が強いという推定結果を得ている。これは、競争相手に先を越される懸念から生じる First Mover Advantage（先行者利益）の効果が、市場競争度によって異なり、市場競争度の低い産業ではその効果が相対的に小さく、投資を先送りさせるオプション価格が高くなるということを示唆するものであると分析している。

次に仮説2に関して検証したところ、設備に占める中古の比率やリースの比率の低いグループの方が、不確実性が設備投資を抑制する効果が強いという結果を得ている。設備投資に部分的な可逆性がある場合、設備投資を先送りするコール・オプションの価値は、同時に発生する負の設備投資を先送りするプット・オプションの価値によって減じられ、このネットの効果は不可逆性の程度に依存すると分析する。そして、中古市場やリース市場を通じた転売可能性や他産業への転用可能性の低い、すなわち設備の不可逆性が大きい産業の方が、プット・オプションの効果が小さいため、不確実性が設備投資に対して強くネガティブに働くということを示唆するものであるとしている。

第4章では、設備投資の抑制要因の1つとして抽出した過去の設備投資の失敗経験について取り上げている。これは、過去に行われた大規模な設備投資が、その後の環境変化に伴

い収益を生まなくなった場合、その失敗経験が以降の設備投資行動に負の影響を及ぼす可能性があるという問題意識に基づく。そこで、過去の大型投資がその後の企業パフォーマンスへどのような影響を及ぼしたのかを検証している。まず、第1節にて1985年度以降のデータから、大型投資が盛り上がった時期が2度あることを指摘（1回目は1980年代終わりから1990年代初めにかけてのバブル経済の時期。2回目は2000年代半ばから2008年度までの世界金融危機の直前期。）、それぞれの時期の特徴を整理している。その上で、特に後者の時期に注目し、世界金融危機後の環境変化で、この時期に行われた大型投資が収益を生まなくなった場合には、その後の設備投資の意思決定に対して負の影響を及ぼした可能性があるのではないかと分析している。

大型投資による企業パフォーマンスへの影響を分析するにあたり、先行研究に基づき分析モデルを検討し（第2節）、大型投資を実施した企業群と同じような企業属性を持ちながら大型投資を実施していない企業をプロペンシティ・スコア・マッチング（Propensity Score Matching: PSM）の手法を用いて抽出（第3節）、両グループ間の企業パフォーマンスに差が存在するかを、差分の差分法（Difference in Differences: DID）の手法で検証している（第4節）。

推定結果によると、時期を問わず、大型投資が売上高や雇用量の増加に結びついた可能性が高いが、収益面への影響は2000年代半ばを境に異なることを見出している。2000年代半ば以前は、大型投資は収益面でも改善を促す方向へ作用した可能性が高く、少なくとも悪化を招いているわけではないと分析する一方で、2000年代半ば以降は、大型投資の後に収益面での改善は見られず、全体的には悪化につながった可能性が高いと指摘する。以上の結果より、2000年代半ばから2008年度頃に盛り上がった大型投資は、世界金融危機時の需要の落ち込みに伴い、収益面で足を引っ張る存在となったことを示唆すると分析する。リスクをとって大型投資を行っても、それが収益を生まず投資負担が残ったという経験が、その後の設備投資決定の意思決定に負の影響を及ぼした可能性を示している。

第5章では、第4章までの議論を踏まえて、世界金融危機を乗り越え回復局面にある日本経済において、企業収益が堅調にもかかわらず設備投資が力強さを欠く背景について検討している。第2章で提示した設備投資関数を推定することによって設備投資の抑制要因を分析している。具体的には、まず（第2章とは異なり）全ての説明変数を用いたモデルの推定をサンプル期間を区切って行い（第1節）、続いて推定モデルにトービンの $q$ と企業属性を表す指標との交差項を導入することで「成長期待（トービンの $q$ ：平均 $q$ ）に対する設備投資の感応度」の変化を分析（第2節）している。第3節では限界 $q$ を用いた推定や、一般化モーメント法（Generalized Method of Moments: GMM）の手法を用いた推定など、複数の視点から頑健性のチェックが行われている。

推定結果によると、企業収益の堅調な拡大に比べトービンの $q$ は十分に高まっておらず、堅調な企業収益が今後も持続することを織り込むような成長期待を企業が抱いているわけではないと著者は分析する。故に、設備投資に力強さが戻ってこない背景には、成長期待の弱さがあると分析している。こうした中、著者は不確実性を設備投資の下押し圧力の1つとして指摘している。不確実性は世界金融危機直後の急拡大から2015年度にかけて落ち着いた

てはきたが、依然、設備投資への負の影響が残る。すなわち、不確実性が設備投資を先送りできるオプション価値を高めることで、設備投資へ負の影響を及ぼしていると分析する。また、2009～2015 年度にはトービンの  $q$  に対する設備投資の感応度が以前よりも低下しており、この傾向は、大きな不確実性に直面している企業で見られる。このことから、不確実性の存在によって設備投資の意思決定のための調整コストが上昇した可能性を指摘している。さらには、設備投資の下押し圧力としてもう 1 つ、過去の設備投資の失敗経験も指摘している。2000 年代半ば以降の大型投資が、その後の環境変化で期待した収益を生み出さなくなった場合には、この失敗経験が以降の設備投資行動へ負の影響を及ぼしたと分析している。

一方、財務面での制約も設備投資の下押し圧力だが、近年の企業収益の拡大に伴い財務健全性が増していることから、全体としてはその圧力は弱まっていると分析している。また、現預金が潤沢な企業では、トービンの  $q$  に対する設備投資の感応度があまり低下しておらず、保有する現預金が待機資金として機能し、逆に、現預金の潤沢でない企業については、投資の意思決定が抑制された可能性もあると指摘する。

以上の分析を基に結論では、世界金融危機以降の 2010 年代の回復局面において、企業収益が堅調にもかかわらず設備投資が力強さを欠く主たる 3 つの要因を指摘している。第 1 に、成長期待が十分に高まっていないことである。すなわち、堅調な企業収益が今後も持続することを織り込むような成長期待を企業が抱いているわけではなく、この成長期待の回復の弱さが、設備投資の回復を抑制したと結論付けている。第 2 に、不確実性の影響である。不確実性は世界金融危機直後の急拡大から 2015 年度にかけて落ち着いてはきたが、設備投資への負の影響が残っている。不確実性は、設備投資を先送りできるオプション価値を高める経路だけでなく、設備投資の意思決定のための調整コストを押し上げる経路を通じて、設備投資へ下押し圧力をかけてきたと結論付けている。第 3 に、過去の設備投資の失敗経験である。2000 年代半ばの大型投資が世界金融危機後に十分な利益を生み出さなくなったため、その失敗経験が以降の投資判断に負の影響を及ぼしたと結論付けている。

そして、結語として本論文から導き出される政策的含意および今後の研究課題が最後に述べられている。

## 論文審査の結果の要旨

日本経済の設備投資は、バブル崩壊後に落ち込んで以降、約 30 年にわたって低調な状態が続いている。この低調な設備投資は日本経済の低成長の大きな原因の 1 つであると言われており、これまで日本企業の設備投資不振の要因を明らかにしようと多くの研究がなされてきた。本論文は、先行研究によって十分に検証されてこなかった要因（成長期待、不確実性、失敗経験）に着目、約 50,000 サンプル（23 年間 [1993～2015 年度] ×約 2,200 社 [上場企業]）に及ぶパネルデータを用いた実証分析等に基づき、日本企業の設備投資不振について分析し、企業レベルのミクロデータを用いた貴重な実証的証拠を提供してい

る。本論文を構成する実証論文はいずれも学術論文として完成度が高く、それぞれの学術的貢献も明確であり政策的含意も豊かな質の高い研究成果である。論文審査においてもこれらの成果を高く評価し、異論なく一致した。

本論文は特に世界金融危機以前には見られなかった 2010 年代の企業の設備投資行動に注目し、企業利益と設備投資の間に発生している乖離というパズル解明に向け、この時期の日本企業の設備投資行動に特に注目して分析を行っている。これは、今般の日本政府が策定する成長戦略とも大きく関わる問題提起であり、本論文から導き出された政策的含意は時宜を得ており価値は高い。また、世界金融危機以降の設備投資不振は、日本経済のみならず米欧経済も直面している問題である。低経済成長下における企業の設備投資行動不振の要因解明は、学術的・政策的に今や世界的に注目を集める重要な研究テーマである。先行研究に関する包括的で明解なサーベイを提供し、理論モデルに基づく正確な計量分析手法を用いた実証分析によって、実証的証拠の蓄積に貢献しており、当該研究領域における学術面での貢献は大きい。同時に、十分に検証されてこなかった新しい経済的要因を明らかにしたことによって、企業行動に関する経済理論の発展に貢献するだけでなく、マクロ経済政策をはじめとする政策運営にとっても示唆に富んだ研究成果であると言える。

本論文で用いられた丁寧で精緻なパネル分析手法もまた評価される。特に、今世紀に入り学術論文の標準的な分析手法の一つとして定着しつつある、プロペンシティ・スコア・マッチング (Propensity Score Matching: PSM) に基づく差分の差分法 (Difference in Differences: DID) を用いたり、一般化モーメント法 (Generalized Method of Moments : GMM) を用いた頑健性チェックをしたりするなど、様々な計量経済学の知識も活用した分析が行われていることも高く評価された。

論文審査においては主に著者の今後の研究の発展に向けた議論が交わされた。審査委員からは実質資本ストックを算出する際の代替的な手法の提案や、ダイナミック・パネル分析などの別手法の応用可能性、R&D (研究開発) や M&A (合併・買収) などの広義の投資も含めた研究の発展について提案がなされ議論が交わされた。いずれも、著者の今後の研究活動に対する期待を込めた議論であった。同時に、更なる実証的研究成果の蓄積は、この領域に課された研究課題であり、著者の高い研究能力によって更なる実証研究を積み重ね、この領域により多くの学術的貢献をもたらし続けてほしいとの期待の声も聞こえた。更なる発展・飛躍が期待される研究であり、全体として博士号を授与するに足る水準に達していると考えられる。

以上より、審査委員会は、本論文が博士学位論文 (経済学) として合格であると認める。