

(別紙)

報告事項(研究経過報告書)

「平成 31 年度 学外派遣研究員等(短期)の派遣について(申請)」において、主たる研究テーマを「日本企業における女性役員の登用に関する実証的研究」とした。また、学外派遣研究員等研究計画概要書の「2. 研究・調査の実施計画」では、下記の手順で研究を進める予定であると説明した。

- ① 関連する先行研究のサーベイを行うため、ESG 投資や女性役員および独立取締役の登用などの理論的及び実証的研究を渉猟する。
- ② 先行研究を踏まえて、仮説を導出する。
- ③ 仮説を検証するため、実証分析を行う。
- ④ 実証結果に基づき論文を執筆する。
- ⑤ 論文を学術雑誌か紀要に投稿する。

さらに、研究計画概要書には、在外研究の期間が6ヶ月と短いため、実証分析以降の作業(上記の③以降の作業)は、在外研究を終えた後になる可能性もあるとも説明している。

次項では、在外研究期間に、申請書及び研究計画概要書で説明した通りに作業が進んだのか否かについて報告する。

(1) 研究テーマの変更及び研究の進捗状況

当初、研究テーマを「日本企業における女性役員の登用に関する実証的研究」としたが、本年4月に派遣先の一橋大学附属図書館に赴いて確認をすると、実証分析に必要な女性役員のデータを東洋経済デジタルコンテンツ・ライブラリー等のデータベースから採取することができないことが判明した。このため、「コーポレートガバナンス・コード及びスチュワードシップ・コードの導入が日本の企業経営に及ぼす影響に関する研究」という大枠のテーマに変更はないものの、主たる研究テーマについては変更せざるを得なかった。

そこで、一橋大学で利用可能な電子ジャーナルやデータベースなどの研究リソースを考慮して、主たる研究テーマを「インセンティブ報酬が企業の研究開発活動に及ぼす影響」に変更して、このテーマで実証研究を行うこととした。

在外研究期間(本年4月1日から9月15日まで)における研究の進捗状況は次のとおりである。すなわち、新しい研究テーマ(「インセンティブ報酬が企業の研究開発活動に及ぼす影響」と関連する文献を一橋大学附属図書館より収集し、先行研究のサーベイを行なった。また、先行研究を踏まえて、インセンティブ報酬が企業の研究開発活動に及ぼす影響に関する仮説を構築し、実証分析を行うためのデータの加工を行った。現在、作成したデータセットを利用して実証分析を行っている最中であり(研究計画概要書で示した「研究・調査の実施計画」の③の段階)、一定の実証結果が得

られれば、秋以降に論文をまとめ、最終的には本学政経学部附属経済研究所が発行する紀要(「経済研紀要」)に投稿する予定である。

まだ論文が完成していないので、論文全体の概略を説明することはできないが、先行研究のサーベイや仮説の構築など、在外研究期間の約6ヶ月で作業がほぼ終了している部分もあるので、以下では、新しい研究を行う目的や背景、実証分析で検証する仮説、実証分析の方法について順次説明する。

(2) 新しい研究の目的と背景

企業価値の決定要因が有形資産から無形資産にシフトしている¹。宮川等(2013)は、日本の上場企業の財務データを利用して、無形資産の蓄積が企業価値を増やすという実証結果を示した。特に非 IT 関連産業と比べ、IT 関連産業では、トービンの Q が高く、株式市場は IT 産業の無形資産を評価しているとの結果が示唆された²。

また、佐々木(2018)は、日米それぞれの時価総額の上位 6 社を比較して³、米国企業では有形固定資産の総資産に対する比率が総じて低く、研究開発費の総資産に占める比率が設備投資額の総資産に占める比率を上回る企業が多いと指摘している。さらに、これらの企業では企業価値(株式時価総額+負債)の対総資産比(トービンの q)や株価純資産倍率(PBR)が極めて高いことも指摘している。

米国の成長は、製造業や小売りなど現実のモノを扱う産業から知識集約型産業への転換により支えられる。米国企業の技術力を示す特許やブランド力を示す商標権といった無形資産が 4.4 兆ドルと 10 年前の 2 倍以上に増えた⁴。工場や店舗などの有形資産を 2017 年に上回っている。他方、日本企業の無形資産は約 50 兆円であり、10 年間で 2.2 倍に増えたが、

¹ 有形資産とは物質的実体を有する資産であり、例えば、土地、建物、機械装置などが含まれる。他方、無形資産とは物質的実体を有しない資産であり、例えば、特許権や意匠権、著作権、商標権などの知的資産、熟練工の持つ技能や知識のような人的資産、企業文化や生産、経営管理プロセスのような企業の基盤的資産などが含まれる。

² 有形資産とは異なり、無形資産は単独の価値としての客観的評価が難しい場合がある。このため、決算書などの財務諸表には計上されないものが多いが、株価に反映されるなどして具体的な価値として数値的に評価される。

³ 佐々木(2018)は、米国企業については、Apple、Alphabet、Microsoft、Amazon、Facebook、Exxon の 6 社を取り上げている。また、日本企業については、トヨタ、NTT、NTT ドコモ、ソフトバンク、ソニー、ホンダの 6 社を取り上げて、両者を比較している。

⁴ 岡田(2019, p.224)によれば、特許制度とは、「研究開発のもたらす事前の私的期待収益率を高め、事後に実現される社会的収益率を一定期間低く止めることによって占有可能性を高める制度」である。岡田は、このような特徴が特許制度にあるため、研究開発のインセンティブが高まると説明している。

総資産に占める比率は6.4%で米国の26%を大幅に下回る⁵⁶。

米国は、デジタル化への集中投資で知的財産などの「見えぬ資産」が利益を生む産業構造に転換したが、日本の製造業はモノをつくって終わりというモデルから抜け出せていない。無形資産を活用するデジタル産業とは異なり、多くの日本企業では工場や店舗で必要となる人件費や在庫のコストが発生し、利益が抑えられる。その結果、日本企業は2017年度に自己資本利益率(ROE)が初めて10%を超えたが、米国のROEは18%であり、世界全体の13%より低く、世界の主要国のなかで最下位である⁷⁸。

一般に、無形資産は有形資産とは異なる性質を有する資産である。例えば、有形資産への投資を行った場合、比較的短時間で成果が生じるが、無形資産への投資は成果が出るまでに長い時間を要する場合が多い。また、投資の成果について、有形資産への投資は予測可能性が高いが、無形資産への投資は予測の可能性が低いという点で、不確実性が高いと考えられる⁹¹⁰。

このような有形資産と無形資産の性格の相違から、例えば短期間に株式の売買を繰り返

⁵ 2019年1月23日付けの日本経済新聞(朝刊)を参照。

⁶ このように日米企業で無形資産の金額に大きな格差が生じた理由として、日米企業の研究開発活動への積極性に差異があることが理由の1つとして考えられる。経済産業省産業技術環境局技術政策企画室(2017)によれば、世界の研究開発費総額(OECD把握ベース)は伸びており、2015年には1兆7千億ドルに達している。世界第1位の米国の研究開発費は、2015年は約5,029億ドルで、2006年の約1.4倍となっている。第2位の中国の研究開発費が大きく伸びており、2006年の約1,056億ドルから2015年には4,088億ドルと、約3.9倍の伸びを見せている。他方、日本は2009年に中国に抜かれ、世界第3位となっており、2015年は1,701億ドルである。また、2019年1月25日付けの日本経済新聞(朝刊)によれば、企業業績・財務のデータベースQUICK・ファクトセットのデータを集計すると、米国は2017年度の研究開発費が10年前より77%増えたが、日本は17%の増加である。他方、売上高に占める比率は、10年前は米国が2.1%、日本は2.2%だったが、今は米国が2.7%、日本は2.2%と逆転している。

⁷ 2019年1月23日付けの日本経済新聞(朝刊)を参照。

⁸ 伊丹(2006)や伊藤レポート(「持続的成長への競争力とインセンティブ ~企業と投資家の望ましい関係構築~」プロジェクト、平成26年8月)も、日本企業は米国企業と比較して収益性が低いと指摘している。

⁹ 有形資産と無形資産の特徴については、佐々木(2018)を参照した。

¹⁰ 例えば、既存の製品の生産拡大のため、企業が土地や建物、機械設備などの有形資産を購入して工場を操業する場合、当該製品に一定の需要があれば、売上や利益を確保できる可能性が高い。しかし、企業が多額の研究開発費を投じて新製品の開発を試みても、開発に成功するかは不透明である。仮に当該企業が新製品の開発に成功し、特許の取得による新製品の独占的販売が可能になったとしても、消費者が新製品を受け入れる保証はないため、新製品の販売により多額の利益を得られるのか不確実である。

す機関投資家が株主の大部分を占める企業の経営者は、株主の利益に適った行動をとると、短期的に成果をあげようとして、無形資産より有形資産への投資を優先する可能性がある。

従来の日本企業は主に有形資産への投資を行ってきたため、米国企業と比較して、無形資産への投資には消極的であった。上述の通り、研究開発活動は成功の予測可能性が低く、その結果として獲得される無形資産が果たして利益の向上に寄与するのか否か不確実であるなど、有形資産とは異なる特徴を有する。このため、リスクの高い研究開発活動や無形資産への投資を経営者に促すためには、ストック・オプションをはじめとするインセンティブ報酬の効果的な活用を行うことが必要と考えられる。

企業に無形資産への投資を促すためには、経営者の報酬体系に中長期の企業業績と連動する仕組みを組み込む必要があると考えられる。しかし、ウイリス・タワーズワトソンによる2017年度の調査によれば、日本企業のCEO報酬は、業績や株価に連動するインセンティブ報酬の比率が国際的に低いという傾向もある¹¹。

本研究では、日本企業の利益向上に寄与すると予想される研究開発活動がストック・オプションをはじめとするインセンティブ報酬とどのような関係があるのか実証的に分析することを目的とする。

(3) インセンティブ報酬と研究開発活動の関係に関する仮説

一般に、インセンティブは、個人の欲求を刺激して、特定の行動を引き出すための誘因を指し、企業では、自社の従業員を動機づける目的で用いられる。インセンティブ報酬は、一定期間における業績達成度合いに応じて報酬を支給する仕組みであり、企業業績に連動したり、株価に連動して報酬内容が決定される¹²。その具体例として、業績を勘案して金銭報酬を支払う金銭賞与や予め一定期間を定めて、その間に業績目標を達成した場合に役員に自社株式を付与するパフォーマンス・シェアやストック・オプションなどがある¹³。

¹¹ 2018年12月1日付けの日本経済新聞(朝刊)を参照。

¹² なお、短期インセンティブ報酬は1年以内の期間を対象期間としており、長期インセンティブ報酬は1年超を対象期間としている。本研究で分析対象とするストック・オプションは長期インセンティブ報酬の1つである。

¹³ 報酬コンサルティング会社のペイ・ガバナンス日本が2017年度の日米欧主要企業のCEOの報酬を調査したところ、その中央値は日本が2億円、米国が12億円、欧州が6億円であった(2018年12月12日付けの日本経済新聞(朝刊)を参照)。このように日本の役員報酬は欧米と比べて低い傾向がある。また、日本企業の役員報酬の内容については、従来は現金により固定の役員報酬を支払うことが多かったが、近年では株式報酬(譲渡制限付き株式やストック・オプション、株式交付信託、パフォーマンス・シェア)を取り入れて業績や企業価値の向上に結びつける動きが広がっている(2018年1月18日付けの日経産業新聞を参照)。しかし、日本企業の役員報酬は、欧米企業の役員報酬と比べて、株式報酬の利用が十分になされているとは言えず、中長期の業績との連動性はあまり強くない。

業績連動報酬には、年次賞与など単年度の業績を考慮して報酬額が決定される短期業績連動報酬と、3年から5年程度の業績に応じて報酬内容が決定される中長期業績連動報酬がある。役員報酬における中長期業績連動報酬の割合を増加させることにより、役員と株主の利害が一致させることができれば、企業価値が向上すると予想される¹⁴。また、従業員に対して業績連動報酬が付与される場合も、業績向上への従業員の動機付けに役立つと予想される¹⁵。

一般に、ストック・オプションなどのインセンティブ報酬を付与された役員は、リスクを積極的に負担する意思決定をしたり、企業業績を高めたりすると考えられる¹⁶。また、上述したように、特許権などの無形資産により企業価値が増加する可能性がある場合、インセンティブ報酬を付与された役員は、特許権の取得につながるような研究開発投資を積極的に行い、企業価値を高めるように努める可能性がある。また、研究開発の部署に勤務する従業員にインセンティブ報酬が付与されると、研究開発活動を熱心に行い、特許権の取得につながる可能性が高まると予想される。

本研究では、業績連動型報酬制度を導入している日本企業は、導入していない日本企業と比較して、経営者や従業員が中長期の企業業績や企業価値を高めるように動機付けられているので、研究開発活動を積極的に行うとの仮説を立てる。また、インセンティブ報酬の1つであるストック・オプション制を導入している日本企業は、導入していない日本企業と比較して、研究開発活動を積極的に行うとの仮説を立てる¹⁷。

ストック・オプションは役員報酬として利用されることが多いが、本研究では、ストッ

¹⁴ コーポレートガバナンス・コードの原則4-2に、「経営陣の報酬については、中長期的な会社の業績や潜在的リスクを反映させ、健全な企業家精神の発揮に資するようなインセンティブ付けを行うべきである。」と記されている。また、補充原則4-2①には、「経営陣の報酬は、持続的な成長に向けた健全なインセンティブの一つとして機能するよう、中長期的な業績と連動する報酬の割合や、現金報酬と自社株報酬との割合を適切に設定すべきである。」と定められている。

¹⁵ 業績連動報酬が役員や従業員の企業業績向上への動機付けに役立つ可能性があるが、個人の業績への貢献や評価される指標のみに関心が払われたり、組織内のチームワークが阻害されたりするなど、報酬制度の運用が不適切であった場合の弊害もある。

¹⁶ Deutsch et al. (2010)は、CEOや社外取締役にストック・オプションを付与することにより、リスクを積極的に負担するようになることを実証研究により示した。また、Rajgopal and Shevlin (2002)は、石油・ガスの生産者に関して、CEOにストック・オプションが付与されると、リスクのあるプロジェクトへの投資が促されることを実証研究により示した。

¹⁷ 日本企業におけるストック・オプションと研究開発投資の関係についての実証分析した先行研究として、森川(2012)がある。森川(2012)は、1994年から2009年の日本企業のパネルデータを用いて実証分析を行い、ストック・オプション採用後に研究開発集約度が高まる傾向が見られるとの実証結果を得た。

ク・オプションを付与する対象が従業員の場合でも、企業の研究開発活動を促進する効果があるのか実証分析を行う。以下では、ストック・オプションを従業員に付与する場合の効果を分析した先行研究を概観する。

イノベーションは企業の長期的な成長を促し、企業の競争力を高める重要な企業戦略である。適切なインセンティブを与えられて動機付けられた人々によりアイデアが生み出され、そのアイデアが新しい製品やサービス、ビジネスモデルに転化された時に、イノベーションは生まれる。

Chang et al. (2015)によれば、近年、多数の企業が研究開発のための実験室を集権化された組織から分権化された組織に変更した。これにより、従業員がイノベーションを支える重要な要因となっており、イノベーションを生み出すように従業員を動機づけるために、ストック・オプションが重要な役割を果たすことが予想される。

Holmstrom(1989)によれば、伝統的な有形固定資産への投資と異なり、企業のイノベーションは様々な予測不可能な状況に依存しているため、失敗する確率が高い。その結果、業績に対する報酬に基づく標準的なインセンティブの方法ではイノベーションを促すのに不十分である。Manso(2011)の理論モデルや Ederer and Manso(2013)の実験を伴う研究によれば、初期の失敗に寛容で、長期的な成功に対して報酬を与えるようなインセンティブの方法はイノベーションのパフォーマンスを高める。

先行研究によれば、次の4つの理由から、従業員にストック・オプションを付与すれば、企業のイノベーションは促されると予想される。

第1に、イノベーションはリスクを伴う。ストック・オプションを従業員に付与すれば、従業員の富と株式のリターンの変動性との間に正の関係を持たせることができ、イノベーションの過程で従業員にリスクを取るような誘因を与えることができる。

第2に、長時間を要する成功に対して報酬を与え、初期段階の失敗に対して寛容であることが、イノベーションの成功には不可欠である(Manso, 2011)。ストック・オプションの非対称な利得構造により、イノベーションが成功して株価が増加したときに、従業員の報酬が無制限に上昇する可能性があるが、イノベーションが失敗して株価が下落したときには、従業員の報酬の減少には歯止めがかけられる。

第3に、イノベーションのプロジェクトは長期間にわたり、多数の段階を要し、労働集約的である(Holmstrom, 1989)。通常、従業員に付与されるストック・オプションは満期までに長い時間が設定されている。したがって、オプションを権利行使するためには、満期になるまで、従業員は会社に在籍し続けなければならない。このようなストック・オプションの特徴により、従業員の注意が企業の長期的な成長に向かい、従業員がイノベーションに対して長期的な人的資本の投資を行うようになる。

最後に、イノベーションはチームワークである。従業員にストック・オプションが付与されると、イノベーションに関わる従業員の間で協調性が高まり、彼らの間で相互のモニタリ

ングが行われる(Baker, Jensen and Murphy, 1988; Hochberg and Lindsey, 2010)。そして、従業員の間で情報共有が促され、イノベーションが成功する可能性が高まる¹⁸。

このようにストック・オプションを従業員に付与することが重要であることを示唆する先行研究がいくつか存在する。本研究では、ストック・オプションを付与する対象が従業員の場合も、日本企業の研究開発活動を促進する効果があるのか実証分析により明らかにする。

(4) 実証分析の方法

以下では、上述した仮説を検証するための回帰モデルについて説明する。

はじめに、分析に用いるデータの出所について説明する。研究開発費のデータの出所は、日経 NEEDS である。女性役員の登用状況に関するデータの出所は、NEEDS 企業基本データに収録されている役員データである。その他のデータの出所は、NEEDS-Cges の明細データと指標データである。

分析対象は東京証券取引所一部上場企業である。また、分析に利用する年度は、研究開発費のデータが 2017 年の決算データである。NEEDS-Cges の明細データと指標データは 2015 年 8 月時点のデータであり、役員データが 2014 年 5 月期から 2015 年 4 月期の期間のデータである。

NEEDS-Cges に含まれる観測値の数は 1,893 である。このデータに NEEDS 企業基本データの役員データ等を加えて、欠損値を含む観測値を排除した結果、サンプルの大きさは 1,635 となった。

本研究では、インセンティブ報酬が研究開発活動に及ぼす影響を分析するため、最小 2 乗法を用いた回帰分析を行う。回帰式は、研究開発費比率(研究開発費 / 総資産)を被説明変数とした。また、インセンティブ報酬と関連する変数として、①業績連動型報酬ダミー変数¹⁹、②ストック・オプション・ダミー変数²⁰、③社内取締役を対象としたストック・オプション・ダミー変数²¹、④社外取締役を対象としたストック・オプション・ダミー変数²²、そして⑤従業員を対象としたストック・オプション・ダミー変数²³を回帰式の説明変数とした。

¹⁸ Chang et al. (2015)を参照。

¹⁹ 業績連動型報酬制度を採用している場合は 1 の値を、採用していない場合は 0 の値をとるダミー変数。

²⁰ ストック・オプション制度を採用している場合は 1 の値を、採用していない場合は 0 の値をとるダミー変数。

²¹ 社内取締役を対象としたストック・オプション制度を採用している場合は 1 の値を、採用していない場合は 0 の値をとるダミー変数。

²² 社外取締役を対象としたストック・オプション制度を採用している場合は 1 の値を、採用していない場合は 0 の値をとるダミー変数。

²³ 従業員を対象としたストック・オプション制度を採用している場合は 1 の値を、採用し

さらに、先行研究等から、ROA、フリーキャッシュフロー比率、資産の時価・簿価比率、株式収益率の変動性、負債比率、外国人投資家の持株比率、機関投資家の持株比率、株式の持ち合い比率、役員の持株比率、社外取締役比率、女性役員比率²⁴、そして取締役会の規模が研究開発費比率と関連すると予想される。そこで、これら 12 の変数を制御変数として回帰式に組み込み、実証分析を行う。

(5) 終わりに

現在、上述の方法により実証分析を行っているが、4月に研究テーマの変更を余儀なくされたため、研究が少々遅れている。在外研究期間終了後も本研究を継続して、論文を完成させたいと考えている。

【参考文献】

- Baker, G. P., M. C. Jensen, K. J. Murphy (1988) “Compensation and incentives: Practice vs. theory”, *Journal of Finance*, vol.43, pp.593–616.
- Chang, X., K. Fu, A. Low, W. Zhang (2015), “Non-executive employee stock options and corporate innovation,” *Journal of Financial Economics*, vol. 115, pp. 168-188.
- Deutsch, Y., T. Keil, T. Laamanen (2010) “A dual agency view of board compensation: The joint effects of outside director and CEO stock options on firm risk”, *Strategic Management Journal*, vol. 32, pp. 212-227.
- Ederer, F. P. and, G. Manso (2013) “Is pay for performance detrimental to innovation?”, *Management Science*, vol.59, pp.1496–1513.
- Hochberg, Y. V. and L. Lindsey (2010) “Incentives, targeting, and firm performance: An analysis of non-executive stock options”, *Review of Financial Studies*, vol.23, pp.4148–4186.
- Holmstrom, B. (1989) “Agency costs and innovation”, *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol.12, pp.305–327.
- 伊丹敬之(2006)、『日米企業の利益率格差』、有斐閣。
- 経済産業省産業技術環境局技術政策企画室(2017)、「我が国の産業技術に関する研究開発活動の動向 –主要指標と調査データ– 第17.1版」
- Manso, G. (2011) “Motivating innovation”, *Journal of Finance*, vol.66, pp.1823–1860.

ていない場合は0の値をとるミー変数。

²⁴ 研究テーマの変更を行ったため、女性役員の役割を分析の中心とすることはできなかったが、制御変数として女性役員比率を回帰式に加えることにより、企業の研究開発活動に女性役員が及ぼす影響を分析する。

- 宮川努・滝澤美帆・枝村一磨(2013)、「企業別無形資産の計測と無形資産が企業価値に与える影響の分析」、DISCUSSION PAPER No.88、文部科学省 科学技術政策研究所。
- 森川正之(2012)、「ストックオプションと生産性」、RIETI Discussion Paper Series 12-J-002、独立行政法人 経済産業研究所。
- 岡田羊祐(2019)、『イノベーションと技術変化の経済学』、日本評論社。
- Rajgopal, S. and T. Shevlin (2002) “Empirical evidence on the relation between stock option compensation and risk taking”, *Journal of Accounting and Economics*, vol.33, pp.145-171.
- 佐々木隆文(2018)、「コーポレートガバナンスと無形資産投資」、『証券アナリストジャーナル』、第56巻第7号、日本証券アナリスト協会、28-36頁。

以上