

| | |
|--------------|---|
| Title | 知的財産活動に関する権限移譲とイノベーションの関係 |
| Author(s) | 蟹, 雅代; 西村, 陽一郎 |
| Citation | 年次学術大会講演要旨集, 39: 1082-1086 |
| Issue Date | 2024-10-26 |
| Type | Conference Paper |
| Text version | publisher |
| URL | http://hdl.handle.net/10119/19509 |
| Rights | 本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management. |
| Description | 一般講演要旨 |

知的財産活動に関する権限移譲とイノベーションの関係

○蟹雅代（名城大学），西村陽一郎（中央大学）

1. はじめに

企業経営において知的財産戦略の重要性が高まるなか、知財の創出、保護、活用・行使を統合的に管理し、研究開発部門や生産部門などの他部門と機能横断的に連携して戦略を策定・実行することが求められる。その重要性に対する認識からトップ・マネジメント層が責任を担う企業も存在する。特許庁「知的財産活動調査」によると、知的財産総括責任者の役職は、企業規模や業種による違いは見られるものの、約30%が知的財産担当役員（以下、Chief Intellectual Property Officer; CIPO）である。経営トップ（CEO）と合わせると、約半数の企業でトップ・マネジメント層が責任者となっている。本研究の目的は、CIPOの存在が企業のイノベーション活動とどのように関係しているのかを実証的に明らかにすることである。

2. 先行研究と仮説

企業の競争環境に関して、産業によっては製品市場に先立って技術市場で競争が行われており、研究開発の自由度を確保するため、特許をはじめとする知財は重要な役割を果たす。知財は企業の活動範囲を規定しうるものとして、トップ・マネジメント・チーム（以下、TMT）が関与する。TMTは、企業が将来的な市場への参入を評価する際、重要な検討材料として知財を捉えている（Reitzig, 2007）。技術市場における知財の競合状態を把握することは、自社がどの分野の技術開発を進めていくか、または連携や撤退するかといったイノベーション戦略の策定の鍵となる。Reitzig (2007)は、IP value chain は(1)IP acquisition and generation、(2)IP protection、(3)IP exploitation and enforcement を包括するとし、TMTの知財戦略への関与を論じている。したがって、知財活動の責任者は、知財保護にかかわる業務だけでなく、企業のイノベーション戦略に対して重要な役割を担うといえる。本研究では、TMTが知財活動を統括する企業において、CIPOが存在することによるイノベーションへの影響を検証する。

イノベーション活動はしばしば探索的イノベーションと深化的イノベーションに分類される。探索と深化にいかによりリソースを配分するか、またどのような要因が影響するかといった問いは、学術実務両面において関心が高い。このような議論の嚆矢は、March (1991)の組織学習における知の探索（Exploration）と深化（Exploitation）にある。探索とは組織の既存の知識からその領域を変化させるための知識開発であり、深化とは組織の既存の知識の延長線上における知識活用である（Levinthal and March, 1993）。しかし、これらの活動が自由に行われるのではなく、知識には知財によって保護される部分もあり、その制約の上で探索と深化の活動を進めることになる。そのため、企業の探索的イノベーションと深化的イノベーションには、知財戦略が大きく関わっている。

それでは、探索的イノベーションと深化的イノベーションに関する意思決定は、CIPOの存在によってどのような影響を受けるだろうか。知財業務は高度な専門知識を必要とし複雑であるため、知財戦略の策定・実行を統括する役割には情報処理負荷が掛かる。このような組織における職務負荷に関して、Hambrick et al. (2005)のExecutive Job Demand理論ではCEOの過剰職務要求による影響を論じており、CEOの認知の制約が当該企業の採用する戦略に影響を及ぼすことが指摘される。この視点から、知財戦略に係る情報処理負荷が過剰職務要求につながるのであれば、認知の制約のもとでは経路依存性は高まり、新たな技術機会に挑戦するような探索的なイノベーションではなく、既存の技術機会を伸ばすような深化的なイノベーションに取り組みされると考えられる。Zhu Jia and Li (2022)では、中国企業にアンケート調査を行い、CEOの職務要求が企業のイノベーション活動にどのような影響を与えるかを検証し、職務要求の大きさが全体的なイノベーションや探索的イノベーションの割合に負の影響を与えることを示している。一方で、近年注目されるCFO（最高財務責任者）やCTO（最高技術責任者）のように業務や職務にCxOを設置する流れがある。知財活動に関してもCIPOが設置されることで、TMTメンバーが知財統括を行いつつ、CEOの過剰職務要求に対処できる可能性がある。以上から、CEO

が知財活動の責任者となる企業と CIPO が存在する企業では、異なるイノベーション戦略が採用されると予想される。

仮説 1：CIPO が存在する企業は、CEO が知財責任者となる企業と比較して、探索的イノベーションを増やす傾向がある。

仮説 2：CIPO が存在する企業は、CEO が知財責任者となる企業と比較して、深化的イノベーションを減らす傾向がある。

3. 分析方法

3.1 データ

本研究では、特許データで評価した企業のイノベーション活動に対して、知財責任者の権限移譲がどのように関係しているかを検証する。使用するデータは、特許庁「知的財産活動調査」(2018年(平成30年)調査)の個票データ¹と知的財産研究所 IIP パテントデータベースの特許データである。企業レベルのイノベーション指標を作成し、それを出願人コードで個票データに接続して分析用データセットを構築している。

「知的財産活動調査」では、直近会計年度における知的財産総括責任者に関する事項を調査しており、「知的財産総括責任者の役職等」、「知的財産担当役員が兼任している主な役員業務」、及び「知的財産担当役員に就く前の主な業務経験」が含まれる。これらのデータを利用して、前節の仮説を検証する。本研究では、TMT メンバーに知財活動の統括権限がある企業を想定しているため、知的財産総括責任者を「経営トップ」が務める企業および「知的財産担当役員」を設置している企業を対象サンプルとする。また、特許データを用いてイノベーションを計測しているため製造業に絞り、技術集約的な業種としてハイテク製造業(医薬品製造業、化学工業、機械製造業、電気機械製造業、輸送用機械製造業、業務用機械器具製造業)に関する分析も行う。欠損値処理を行ったうえで、製造業 660 社、ハイテク製造業 387 社のデータを用いる。

3.2 変数

被説明変数：

イノベーション活動の指標として、特許の(a)後方引用情報、(b)技術情報、(c)出願人情報を利用して、探索的イノベーションと深化的イノベーションを計測する。なお、2018 年に出版された特許を対象とする。

(a) 後方引用情報を利用した指標

先行研究では引用情報を利用した探索的イノベーションと深化的イノベーションの計測方法が提案されてきた。本研究では、Benner and Tushman (2002)や Li and Yang (2019)を参考にして、以下の方法で各企業の探索的イノベーションと深化的イノベーションを評価する。

- ① まず、各特許について、自己引用および反復引用(当該企業の過去 5 年間の特許出願で引用された特許が再び引用されている)を持つ場合(先行研究では familiar citations と呼ばれる)、当該特許は自社にとって既存技術上にある発明と考える。そこで、自己引用件数および反復引用件数が引用件数に占める割合を計算し、これを特許の既存引用率とする。例えば、特許 A には後方引用が 5 件存在し、そのうち自己引用件数が 1 件、反復引用件数が 1 件であれば、既存引用率は 0.4 である。ただし、後方引用情報を持たない特許出願は除外している。
- ② 次に、特許の既存引用率を出願人が属する産業で集計し(「知的財産活動調査」で出願人の産業を特定)、産業別に 25 パーセントと 75 パーセントを求める。所属する産業の 75 パーセント以上の値を持つ特許は深化型特許、25 パーセント以下の値を持つ特許は探索型特許と判別する。
- ③ 最後に、企業単位で集計し、探索型特許の割合を探索型イノベーション(Exploratory innovation)、深化型特許の割合を深化型イノベーション(Exploitative innovation)とする。これらは探索型と深化型の判定に基づいた指標であるが、判定に拠らず既存引用率の平均値を求め、企業の既存技術志向(Familiar technology)とする。これは値が大きいほど深化型イノベーション重視、小さいほど探索型イノベーション重視であることを表す。

¹ 統計法に基づいて、独立行政法人統計センターから「知的財産活動調査」(特許庁)の調査票情報の提供を受け、独自に作成・加工した統計であり、特許庁が作成・公表している統計等とは異なる。

(b) 技術情報を利用した指標

Lee et al. (2017)は、企業が特許出願している IPC サブクラスを調べ、過去 3 年間に 出願がなく 当該年に 出願があった IPC サブクラスの割合を計算している。本研究でも同様に計算し、2018 年の新規技術分類率 (New tech. fields) を計測する。

(c) 出願人情報を利用した指標

当該年の出願件数に対する共同出願件数の割合を算出し、過去 3 年間の平均値を共同出願率 (Joint application) とする。

説明変数：

「知的財産活動調査」の調査項目で、「知的財産総括責任者の役職等」が「知的財産担当役員」の場合には 1、「経営トップ」の場合は 0 をとるダミー変数 Delegation を作成する。

コントロール変数：

企業年齢 (Firm age)、従業員数 (Firm size)、研究費 (R&D) の対数値をコントロール変数として用いる。研究費は 2 乗項を含む。また、産業ダミーも含める。

表 1 は記述統計と相関係数を表している。説明変数 Delegation の平均値から、サンプル企業の 77.6% で CIPO を設置していることがわかる。イノベーション指標の特徴について、企業の探索型特許の割合を示す Exploratory innovation は 0.447、企業の深化型特許の割合を示す Exploitative innovation は 0.190 であり、単純な比較はできないが、平均値だけを見ると探索型イノベーションがやや多い。また、既存技術志向の Familiar technology も平均値 0.296 であり、探索寄りである。

表 1 記述統計・相関係数

| Variable | Mean | S.D. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----------------------------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---|
| 1. Delegation | 0.776 | 0.417 | 1 | | | | | | | | |
| 2. Exploratory innovation | 0.447 | 0.282 | -0.066 | 1 | | | | | | | |
| 3. Exploitative innovation | 0.190 | 0.217 | -0.067 | -0.541* | 1 | | | | | | |
| 4. Familiar technology | 0.296 | 0.197 | 0.022 | -0.836* | 0.820* | 1 | | | | | |
| 5. Newtech. fields | 0.294 | 0.274 | -0.067 | 0.301* | -0.217* | -0.279* | 1 | | | | |
| 6. Joint application | 0.188 | 0.214 | -0.075 | 0.116* | -0.051 | -0.117* | 0.112* | 1 | | | |
| 7. Firm size | 6.314 | 1.703 | 0.491* | -0.087* | 0.061 | 0.089* | -0.094* | -0.120* | 1 | | |
| 8. R&D | 5.911 | 2.676 | 0.449* | -0.131* | 0.122* | 0.156* | -0.116* | -0.172* | 0.699* | 1 | |
| 9. Firm age | 3.942 | 0.679 | 0.222* | -0.101* | 0.032 | 0.082* | -0.037 | -0.031 | 0.393* | 0.282* | 1 |

備考：サンプル数 660 (製造業)。*は有意水準 5%で統計的に有意であることを示す。

3.3 推定方法

本研究では、CIPO が存在する企業と CEO が知財活動を統括する企業の間でイノベーション戦略にどのような差異が生じているかを検証する。このような二値の処置効果を推定する際、両群の共変量バランスを改善したうえで効果を推定するため、マッチング法や傾向スコア法が採用される。同様の考え方に基づいて、本研究ではデータ前処理のエントロピー・バランスを行う (Hainmueller, 2012)。エントロピー・バランス後のデータを使用して OLS 推定する。

4. 分析結果 (暫定、一部の結果を掲載)

表 2 は後方引用情報を利用したイノベーション指標を被説明変数とする推定結果を表している。(1)から(3)は製造業企業、(4)から(6)はハイテク製造業企業を対象とした推定である。製造業企業について、Delegation は探索的イノベーションに対して非有意であるが (推定結果(1))、深化的イノベーションおよび既存技術志向に対しては統計的に有意な負の値を示す (推定結果(2)(3))。CIPO が存在する企業と CEO が知財活動を統括する企業の比較では、CEOの方が既存技術の延長線上でのイノベーションを進める傾向が見られ、仮説 2 は支持される。次に、より技術集約的な産業であるハイテク製造業では、Delegation は探索的イノベーションに対して有意に正の値を示し (推定結果(4))、深化的イノベーション及び既存技術志向に対しては有意に負の値を示す (推定結果(5)(6))。すなわち、CIPO が存在する企業では CEO の場合と比較では、探索的イノベーションは CIPO 設置企業で多く、深化的イノベーションは CEO が統括する企業の方が多い。仮説 1 と 2 が支持される。技術集約的な産業において仮説の効

果が顕著に観察された理由として、技術市場での競争が企業経営に与える影響が大きく、知財の重要性が高いため、知財活動を統括するタスクが重く、権限移譲による効果が明確になりやすいことが推察される。

その他の変数の結果について、研究費がイノベーションに与える影響が特徴的である。概ね研究費の非負の範囲において、研究費の増加とともに探索的イノベーションは減少し、深化的イノベーションは増加する傾向が見られる。

表 2 推定結果

| | Samples: Manufacture | | | Samples: High-Technology | | |
|--------------------|------------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|
| | Exploratory innovation | Exploitative innovation | Familiar technology | Exploratory innovation | Exploitative innovation | Familiar technology |
| Delegation | 0.048 (1.170) | -0.104*** (-2.628) | -0.060* (-1.711) | 0.099** (2.182) | -0.091** (-2.088) | -0.075* (-1.878) |
| Firm age | -0.003 (-0.060) | -0.023 (-0.435) | -0.019 (-0.405) | -0.072 (-1.609) | 0.052* (1.669) | 0.056* (1.926) |
| Firm size | 0.002 (0.095) | -0.019 (-0.989) | -0.003 (-0.159) | 0.007 (0.360) | -0.039** (-2.006) | -0.027 (-1.600) |
| R&D | 0.029 (1.565) | -0.006 (-0.476) | -0.022 (-1.632) | 0.035* (1.762) | -0.016 (-1.060) | -0.030** (-2.048) |
| R&D*R&D | -0.004** (-2.173) | 0.002* (1.842) | 0.003** (2.420) | -0.004** (-2.300) | 0.004** (2.468) | 0.004*** (3.056) |
| Constant | 0.453** (2.581) | 0.242 (1.437) | 0.351** (2.207) | 0.623*** (3.195) | 0.105 (0.652) | 0.250 (1.619) |
| Industry dummy | YES | YES | YES | YES | YES | YES |
| Observations | 660 | 660 | 660 | 387 | 387 | 387 |
| Adjusted R-squared | 0.126 | 0.153 | 0.128 | 0.065 | 0.147 | 0.106 |
| F-Stat | 3.262*** | 4.281*** | 3.916*** | 2.517*** | 4.357*** | 4.002*** |

備考：エントロピー・バランス後のサンプルを OLS 推定している。括弧内は t 値を表し、***、**、*はそれぞれ有意水準 1、5、10% で統計的に有意であることを示す。

5. 結論（暫定）

本研究では、CIPO の存在が企業のイノベーション活動とどのように関係しているのかを実証的に検証した。TMT が知財活動を統括する企業において、CEO がその権限を有する企業と比べて、CIPO を設定している企業では探索的イノベーションの割合が高く、深化的イノベーションの割合が下がることが示された。本研究の結果は、イノベーション戦略を規定する一要因として TMT の影響や、CxO への権限移譲が戦略に対してどのような影響を与えるのかという問いに示唆を与える。今後の課題として、CIPO の属性によるイノベーション戦略への影響や CIPO 設置が研究費とイノベーションの関係にどのような影響を与えるのかを検証することで、TMT の知財活動への関与とイノベーションの関係を精査することが考えられる。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 24K00286 の助成を受けたものである。

参考文献

- [1] Benner, M.J. and Tushman, M. (2002) "Process Management and Technological Innovation: A Longitudinal Study of the Photography and Paint Industries," *Administrative Science Quarterly*, 47(4), 676–706.
- [2] Hainmueller, J. (2012) "Entropy Balancing for Causal Effects: A Multivariate Reweighting Method to Produce Balanced Samples in Observational Studies," *Political Analysis*, 20(1), 25–46.
- [3] Hambrick, D.C., Finkelstein, S., and Mooney, A.C. (2005) "Executive Job Demands: New Insights for Explaining Strategic Decisions and Leader Behaviors," *Academy of Management Journal*, 30(3),

472–491.

- [4] Lee, C., Park, G., and Marhold, K., and Kang, J. (2017) “Top Management Team’s Innovation-related Characteristics and the Firm’s Explorative R&D: An Analysis Based on Patent Data,” *Scientometrics*, 111, 639–663.
- [5] Levinthal, D.A., March, J.G. (1993) “The myopia of learning,” *Strategic Management Journal*, 14(S2), 95–112.
- [6] Li, M. and Yang, J. (2019) “Effects of CEO Duality and Tenure on Innovation,” *Journal of Strategy and Management*, 12(4), 536–552.
- [7] March, J.G. (1991) “Exploration and Exploitation in Organizational Learning,” *Organization Science*, 2(1), 71–87.
- [8] Reitzig, M. (2007) “How Executives Can Enhance IP Strategy and Performance,” *MIT Sloan Management Review*, 49(1), 37–43.
- [9] Zhu, D.H., Jia, L., and Li, F. (2022) “Too Much on the Plate? How Executive Job Demands Harm Firm Innovation and Reduce Share of Exploratory Innovations,” *Academy of Management Journal*, 65(2), 606–633.