

経営者の探索的マインドセットと 企業のイノベーション

頭士 奈加子

一、はじめに

どのような経営者がイノベーションを促すのだろうか。先行研究では、例えば、経営者の自信過剰やセンセーション・シーク（リスクテイクと新しい経験を追求する欲求）はリスクテイクを通じて、イノベーションを促すことが示唆されている¹⁾。創造的な活動には、リスクが高いという特徴のほかに、しばしば時間と資源を要し、短期的な成果が測定しにくいという特徴もある。そのような場

合に創造的な活動を動機づけるのは、新しいアイデアへの探求心かもしれない。

心理学の先行研究によると、個人の探索的努力（新しい可能性を探求する努力）は時間軸に応じて形成されるという。短期的思考は人々に探索を控えて、短期的な利益を得ることを強く嗜好させる。対照的に、長期的思考は人々に探索を促し、価値最大化の観点でより最適に近い決定を行わせる。長期的な価値を生むプロジェクトに対して投資判断を行う場合、経営トップは長期的、探索的な志向を持っていた方がいいのだろう。しかしな

がら、経営者の時間軸は、金融アナリストのカバレッジ、株式の流動性、投資期間の短い機関投資家の影響を受ける。評判がもたらすキャリア上の懸念は、経営者を短期主義に傾倒させ、長期的な価値を高める投資を見送らせ、短期的な利益を優先させる可能性がある。また、探索には忍耐が必要であるが、行動経済学によると、将来の利益よりも現在の利益に重点を置く傾向（現在バイアス）から来る焦りが、最適でない決定をもたらすという。評判に関するインセンティブや現在バイアスの問題は、短期的な結果を重視させ、その結果、長い時間をかけて初めて報われるような革新的なプロジェクトの遂行を妨げる可能性がある。そのため、このようなプロジェクトでは、より良い選択肢を辛抱強く探索し、管理する経営者の存在が特に重要になる場合がある。

He and Hirshleifer (2022) は、一九九二年か

ら二〇〇九年の Standard & Poor's (S & P) 1500企業を対象とした実証分析により、最高経営責任者（CEO）の探索的マインドセット（新しいアイデアを探索する内発的欲求や長期志向）がイノベーションを促進することを示した米国の先行研究である。彼らは、探索的マインドセットを反映する代理変数として、博士号の取得を用いている。博士号の取得を用いることにはいくつかの理由があるという。まず、博士号を取得するためには、金銭的報酬を得られる現役のキャリアに費やせたはずの五年以上の期間を諦めなければならぬ。そして、博士論文を完成させるための研究は、常に新しいアイデアやより良い解決策を模索する探索的な作業であり、かなりの忍耐と勤勉さ、そして粘り強さが必要となる。このように報酬の先延ばしを厭わないことは、長期的な実験が必要で結果も不透明な野心的なプロジェクトを追

求する経営者にとって極めて重要である。これらの理由から、探索的マインドセットの代理変数として、博士号の取得が用いられているのである。

彼らの結果によると、博士号を持つCEOが経営する企業は、新規性、一般性、独創性に優れた探索的な特許をより多く生み出していた。また、そうした企業は、利益調整をあまり行わず、研究開発やアライアンスへの投資が多く、特許の長期的な価値が高く、研究開発に関するアライアンスに対する市場の反応がより肯定的であり、長期的な業績パフォーマンスが優れていた。

本稿では、He and Hirschleifer (2022) を紹介しつつ、この先行研究から得られる日本企業への含意を考察する。

二、米国における実証結果

(1) データ

He and Hirschleifer (2022) が調査したサンプルは一九九二年から二〇〇九年までのS & P 一五〇〇企業（公益・金融除く）を対象とし、一二、八九五の企業・年、二、六八二人のCEOで構成されている。サンプル中の二、六八二人のCEOのうち、二二六人が博士号を取得していた^{(2),(3),(4)}。

企業のイノベーション活動は、インプット、アウトプット、質、インパクト、市場価値の各側面から評価する。インプットは、年間の研究開発費を総資産で除した値である。アウトプットは、ある年に企業が出願した特許のうち最終的に付与された特許の数である。さらに、特許ポートフォリオの経済的重要性をとらえるため、企業が一年間

に出願したすべての特許が受けた引用の数（被引用数）も使用している。また、サンプル期間の後半に付与された特許は被引用数が少ないことから、この時間的なバイアスを調整するため、各特許の引用数を同じ技術分類・年の特許の平均引用数で除した修正被引用数も用いている。質とインパクトの指標には、各特許の新規性、一般性、獨創性の三つを使用している。新規性は特許ごとの被引用数である。一般性の高い特許は、その特許がより広い技術分野で引用され、将来のイノベーションに広く影響を与える。従って、一般性は、特許が他の技術分野の特許に引用された割合に基づき Herfindahl 集中度指数を一から引いた値で測っている。より広い技術分類の特許を引用している特許は、組み替えや創作が高度であることを示しており、より独創的である。従って、獨創性は、特許が他の技術分野の特許を引用した割合に

基づき Herfindahl 集中度指数を一から引いた値で測っている。最後に、特許の市場価値は、特許承認日周辺の三日間の市場調整済み累積異常リターンに直前の企業の時価総額を乗じることで算出する。そして、ある企業がその年に新たに付与された特許の価値の合計を使用する。特許に関連する情報がない年は、これらのイノベーション指標をゼロとする。

分析では、企業のイノベーション活動に影響を与えると思われるいくつかの CEO の特性や企業特性がコントロールされている。CEO の特性は、CEO の年齢、CEO の在任期間、CEO の保有するオプションの株価変化に対する価格感応度（デルタ）と株価のボラティリティの変化に対する価格感応度（ベガ）、CEO の持ち株比率、および、MBA や法学の学位の有無である⁶⁾。企業特性は、企業規模、企業年齢、トービンの Q、株

価リターン、負債比率、有形固定資産比率、売上成長率、機関投資家の持ち株比率である。また、すべての回帰分析において、産業と年の固定効果が含まれている。

彼らのサンプルによると、平均的な企業は毎年二七件の特許を取得し、これらの特許は三四三件の引用（あるいは三三三件の修正引用）を受けている。各特許は平均的に六回引用され、一般性は〇・一五、独創性は〇・二二、年間市場価値は一億一九〇〇万ドルである。全てのイノベーション指標は中央値が〇であり、これらの変数の分布が右に歪んでいることを示唆している。この影響を緩和するために、従属変数の特許、被引用、特許ごとの被引用数は自然対数に変換し、従属変数がゼロの企業・年はゼロで打ち切るトビット・モデルで分析する。

CEOの特徴としては、博士号取得者が九%、

MBA取得者が三〇%、法学の学位取得者が六%である。CEOの平均年齢は五五歳で、在職年数は七・六三年である。CEOが保有するオプションのデルタとベガの平均はそれぞれ一五〇万ドルと一一五万ドルで、総報酬額、給与・賞与の平均は、それぞれ五二八万ドル、一三五万ドルである。CEOの株式保有率は三%で、総報酬額に占める株式報酬の割合は四三%であり、その額は約三三一万ドルである。なお、博士号を持つCEOは、コンピューター・ソフトウェア・電子機器（三八%）やヘルスケア・医療機器・医薬品（二四%）といった革新性の高い分野でより多く存在している。

CEOが博士号を持つ企業と持たない企業のサブサンプルの比較によると、CEOが博士号を持つ企業は、持たない企業に比べて特許数が一六件多く（四一件対二五件）、被引用数が約二倍（六

一三件対三一六件)、修正被引用数が二一件多い(五二件対三二一件)。CEOが博士号を持つ企業の特許は、持たない企業の特許よりも新規性が高く(二一対六)、一般性が高く(〇・二四対〇・一四)、独創性が高い(〇・三二対〇・二二)。また、CEOが博士号を持つ企業の方が研究開発への注力度が高い(〇・〇七対〇・〇三)。

CEOの特徴としては、博士号を持つCEOは、博士号を持たないCEOに比べて、MBAを持っていることが少ないが法学の学位を持っていることが多い。また、在職期間が長い、年齢が高い。保有するオプションのデルタは低いがベガは高く、給与及び賞与は少ないが株式及びオプションの付与は多く、総報酬額は多い。博士号を持つCEOが経営する企業は、他の企業よりも規模は大きい若く、有形固定資産が少なく、トービンのQが高く、売上高成長率が高く、レバレッジが

低く、株式リターンが高い。

(2) 探索的マインドセット、博士CEO、そしてイノベーション

博士号を持つCEOの経営する企業が優れたイノベーションを達成するかどうかを調査するために、He and Hirschleier (2022) は以下のような回帰モデルで推定を行っている⁶⁾。

$$\begin{aligned}
 \ln \text{ペーシオン}_{it+1} = & \text{定数項} + \beta_1 \text{博士CEO}_{it} + \\
 & \beta_2 \text{コントロール変数}_{it} + \text{産業固定効果}_{it} + \text{年固定効果}_{it} + \text{誤差項}_{it}
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

なお、 i は企業、 t は年度を表す。被説明変数は、前述のイノベーション活動の各指標である⁷⁾。重要な説明変数は博士CEO (CEOが博士号を取得している場合は一、そうでない場合は〇となるダミー変数) である。コントロール変数は、M

B A取得ダミー、法学系学位取得ダミー、企業規模、企業年齢の自然対数、有形固定資産、トービンのQ、売上高成長率、負債比率、株価リターン、機関投資家持株比率、CEOの在職期間の自然対数、CEOの年齢の自然対数、CEOの保有するオプションのデルタの自然対数とベガの自然対数、並びにCEOの持ち株比率である。

分析結果は次の通りである。被説明変数を翌年の特許取得件数としたモデルでは、特許を取得した企業のうち、博士CEOの経営する企業は、他の企業より三八%多く特許を得ていることを示唆する結果が得られた。被説明変数を特許の被引用回数としたモデルでは、博士CEOの経営する企業は、他の企業に比べて、被引用回数が六〇%、修正被引用回数が三八%多いことが示された。被説明変数を新規性、一般性、独創性としたモデルでは、博士CEOの経営する企業の特許は、他の

企業の特許より引用回数が二三%多く、一般性と独創性が五%高いことが示された。

さらに、彼らは、博士CEOの経営する企業が探索的なイノベーションをより多く行っているかどうかについても検証している。この検証では、ある特許が探索的かどうかは、次の指標を用いて測定している。まず、企業の特許ポートフォリオと過去五年間に出願されたすべての特許からなる既存の知識ベースの外にある新しい知識の引用が少なくとも六〇%（または八〇%）であれば、その特許は探索的であると定義する。また、産業分類と出願年ごとに、引用回数の分布の上位五%（または一〇%）に入る特許（つまり高頻度で引用される特許）の件数と引用されない特許の件数を使用する。そして、新しい技術分類（一九七六年以降に一度も特許出願をしていない技術分類）の特許出願件数を使用する。検証の結果、博士C

CEOが経営する企業では、探索的な特許が二八%（または二六%）多いこと、引用度の高い特許が一〇%（または二三%）多いこと、引用されない特許が一五%多いこと、新しい技術分野の特許が一%多いことが示され、博士CEOはより探索的なイノベーションを行うことが示唆されている。

彼らはまた、博士CEOの存在が長期的なイノベーションに関係しているかどうかを検証するために、三年先の被説明変数を用いてすべての回帰を再実行している⁸⁾。分析の結果、博士CEOの存在と長期的なイノベーションとの間に、より強い関係があることが示された。

(3) 因果関係

博士CEOはより革新的なプロジェクトに従事するが、有望な革新的プロジェクトを持つ企業が

その探索的思考と長期志向のために博士CEOを採用しやすいのかもしれない。He and Hirschleifer (2022) は、これまでの分析結果が、こうした同族的なマッチングのみによってもたらされているのかも調査している。

まず、どのような企業が博士号取得者をCEOに任命する傾向があるのだろうか。彼らは、CEOが就任した企業・年のサブサンプルを構築し、その一、二三四件の採用イベントについて博士CEOの任命の決定要因を調査している。調査の結果、前任者が博士号を持っている場合、博士号取得者をCEOに任命する可能性が高いことが示された。さらに、博士CEOは在職期間が長く、転職の頻度も少ないという結果もあり、企業が博士CEOに対する選好を持続的に示していることが示唆された。そのほかにも、過去の研究開発投資が多い場合や、同業他社よりも利益率が低く市場

調整後株価リターンが低い企業ほど、博士CEOを採用する可能性が高いことが示された。これらの結果は、革新的な企業が競争優位を取り戻す必要のある状況において、博士号を持つCEOが適任であることみなしていることを示唆している。

次に、もし、同族的なマッチングの効果以外に博士CEOの効果があるならば、博士CEOの退任は企業のイノベーションに何らかの影響があるはずである。彼らは、外生的な退任イベントとして計画的な退任（六ヶ月以上前に発表されているもの）または健康問題による退任を対象に、現職の博士CEOから後任の非博士CEOへの経営者交代と、現職の非博士CEOから後任の非博士CEOへの経営者交代の違いを分析している。⁽⁹⁾ 分析の結果、博士CEOから非博士CEOへの経営者交代は、特許件数で三一%、被引用数で五四%の減少をもたらすことが示された。⁽¹⁰⁾ また、特許の新規性、一般性、独創性はそれぞれ三四%、八%、九%減少することが示された。これらの結果は、外生的な理由による博士CEOの退任は、企業のイノベーションの悪化に関連していることを示している。つまり、同族的なマッチングの効果とは別に、博士CEOとイノベーションとの間の関係に及ぼす博士CEOの効果を示している。

規性、一般性、独創性はそれぞれ三四%、八%、九%減少することが示された。これらの結果は、外生的な理由による博士CEOの退任は、企業のイノベーションの悪化に関連していることを示している。つまり、同族的なマッチングの効果とは別に、博士CEOとイノベーションとの間の関係に及ぼす博士CEOの効果を示している。

(4) 博士号取得者CEOと意思決定の時間軸

He and Hirschleifer (2022) は、さらに、博士号取得者の短期的・長期的な行動を調査し、博士号取得者がより良いイノベーションを生み出す潜在的なメカニズムを探っている。

(a) 短期的な行動

まず、短期的な業績操作につながる利益調整行動について、総会計発生高と裁量的会計発生高の

絶対値といった発生主義的な利益調整行動と、異常なキャッシュフロー、異常な生産コスト、異常な裁量的支出（研究開発費、広告宣伝費、販売管理費など）といった実体的な利益調整行動について調査している。検証の結果、博士CEOの企業は、総会計発生高の絶対値が一四%小さく、裁量の会計発生高の絶対値が一〇%小さく、異常なキャッシュフローが一五%多いことが示された。生産コストや裁量的支出については有意な結果が得られなかった。

また、短期的な株価に影響を与える財務政策について、株式発行、自社株買い及び配当についても調査している。検証の結果、博士CEOの企業では株式発行が多く、増資の発表に対する株式市場の反応をあまり重視しないことを示唆する結果が得られた。また、博士CEOは非博士CEOに比べて、自社株買いを行わず、配当も三〇%少な

いことが分かった。

これらの結果は、博士CEOは、短期的な成果をすぐに得られる活動にはあまり関与しないという考え方を支持している。

(b) 長期的な行動

まず、特許取得後五年目までの企業の研究開発費（資産に対する比率）を用いて研究開発への持続的関与を調査している。検証の結果、博士CEOの企業は、研究開発投資が多いことが分かった。さらに、博士CEOの企業の研究開発投資は、非博士CEOと比較して、時間の経過とともに増え、五年間で五六%伸びていた。

評判がもたらすキャリアへの懸念は、長期的な成長やイノベーションではなく、短期的な結果への過度の傾倒を誘発するというが、博士CEOはこうした悪影響を軽減し、探索的な活動に積極的

だろうか。アナリストのフォロワー数で測る外部環境からのプレッシャーが大きいCEOで構成されるサブサンプルと、外部から採用したCEOが多く（それゆえに失職するリスクが高く、雇用の安定性が低い）産業のCEOで構成されるサブサンプルを用いた検証の結果、博士号取得者は、長期的な研究開発への投資を大幅に増やしていることが示された。この結果は、長期志向と探索的な姿勢が研究開発への長期投資を促し、短期主義を抑制していることを示唆している。

博士CEOは、長期的により大きな価値を生み出すイノベーションを成功させているだろうか。新たに付与された特許がその後五年間に得る市場価値について調査した結果、博士CEOの企業の特許は他の企業よりも高い市場価値を持つことが示された。また、博士CEOの企業が持つ特許は、他の企業の持つ特許に比べて相対的に価値が

高まっていくことも示された。具体的には、博士CEOの企業と非博士CEOの企業の年間特許価値の差は、特許取得後五年間で四七%増加していた。

(c) 繰延報酬の選好

博士CEOは、他のCEOに比べて、報酬を先送りすることを厭わないという傾向は見られるだろうか。せっかちな経営者は時間選好率（割引率）が高いため、その分、多くを給与で受け取る傾向があるという。そこで、CEOの総報酬額、給与及び賞与の額、付与された株式やオプションの価値、総報酬額に占める株式報酬の割合を調査している。¹¹¹分析の結果、博士CEOは、非博士CEOに比べて、報酬総額が一三%多い（平均値で六九万ドルのプレミアムに相当）ことが示された。また、給与とボーナスは少ないが、株式とオ

プシヨンの付与は五六%多く、総報酬額に占める株式報酬の割合は六%高い。なお、新任CEOの就任初年度で構成されるサブサンプルを用いた結果でも一貫した結果が示された。これらの結果は、博士CEOは、非博士CEOに比べて、目先の現金報酬に対する選好が弱いことを示唆している。

(d) アライアンスを通じた外部学習

探索的な思考を持つ個人は、既存の知識の枠を越えて学び、拡大することに魅力を感じる。博士CEOが、自らの経営する企業に継続的な学習努力をさせているかどうかを検証する。戦略的提携や合併事業は、学習のネットワークを広げ、知識の獲得と探求のためのプラットフォームを提供する。こうしたアライアンスを構築する企業は、革新的な戦略を学習する意図を強く持つっていると考

えられる。分析の結果、博士CEOの企業と戦略的提携や合併事業の数にはポジティブな関係があることがわかった。特に、研究開発に関する提携の数とポジティブな関係があることが確認された。

では、博士CEOの企業による提携はより大きな株主価値を生み出しているだろうか。発表前後三日間のイベントウィンドウにおける累積異常株リターンを検証した結果、株式市場は博士CEOの企業との提携に対してポジティブな反応を示さないが、博士CEOが研究開発提携を行う場合にはポジティブに反応していた¹²⁾。この結果は、博士CEOが企業の枠を超えた革新的な戦略を学ぶ強い動機付けを持つことを裏付けている。

(e) 長期的な業績パフォーマンス

イノベーションは、短期的な失敗や実験を経

て、長期的に価値を高める投資である。博士CEOは、長期的に優れた業績パフォーマンスをもたらすだろうか。五年間（7期から11期まで）

のROAの累積変化を分析した結果、博士CEOが経営する企業のROAには時間の経過とともに顕著な向上が見られた。具体的には、博士CEOの係数は、一年で0.0021、二年で0.007、三年で0.014、そして四年で0.014増加していた。これらの結果は、博士CEOの企業の業績は、短期的には非博士CEOの企業よりも良いとは言えないかもしれないが、時間が経つにつれて業績が向上し、長期的には相対的に良くなることを示唆している。

社内での研究開発よりもM&Aによる成長を志向する企業にとっては、博士CEOの長期的な視点はあまり意味がない可能性がある。博士号取得者CEOが行った国内合併のパフォーマンスを分

析した結果、博士CEOの買収パフォーマンスは、非博士CEOよりも0.007低く、劣っていることが分かった。¹³⁾なお、この傾向は、買収者の研究開発投資が多い場合、非公開企業を買収する場合、および買収者のCEOの在任期間が短い場合に集中している。これは、博士CEOが、市場価値がすぐに明らかになるような買収よりも、長期的な価値を重視しているためと考えられる。

(5) 他の要因の可能性

博士CEOとイノベーションとの間の関係は、CEOの自信過剰、発明の経験や革新的な産業での勤務経験、交渉力（その企業の創業者または会長かどうか）、生来の才能をコントロールした後にも頑健であった。¹⁴⁾また、博士CEOは非博士CEOよりもリスク許容度が高いために、より多くのリスクテイクとイノベーションにつながっている

ということも考えられるが、これを支持する結果は得られなかった。そして、博士CEOが私的便益のために、革新的なプロジェクトに過剰投資しているということも考えられるが、これについては、もしそうだった場合、長期的な業績向上は見られないはずだが、実際にはそうなっていないとHe and Hirshleifer (2022) は説明している。

三、日本企業の博士CEO

これまで見てきたように米国企業を対象とした実証結果では、博士号を取得したCEOがイノベーションを促進することが示唆されている。この傾向は日本においても見られるだろうか。日本の先行研究では、例えば、岡室(二〇〇五)が中小企業の経営者の学歴(大卒以上)と研究開発投資との間の関係を調査している。しかし、経営者

の博士号取得に着目し、企業のイノベーションアウトプットとの関係を調査した研究は見当たらない。

図表1は日本の上場企業における博士号を取得した経営者の割合を示している。サンプルは、二〇一五年一月から二〇一九年九月までの上場企業のうち、金融業と、経営者の学歴と企業の特許に関するデータが入手できなかった企業を除く、一〇、五三五企業・年で構成されている。なお、企業情報、財務情報及び経営者の学歴はFactSetデータベースから、特許に関するデータは知的財産研究所のIIPデータベースから取得した。集計結果によると、博士号を持つ経営者がいる企業は、サンプル企業の概ね一〇程度であった。なお、修士号またはMBAを持つ経営者についても集計したところ、概ね五%前後であった。

He and Hirshleifer (2022) の記述統計によると、

図表 1 博士号または修士号・MBA を取得した経営者がいる企業の割合

年	全サンプル企業	博士号を取得した 経営者がいる企業	修士号・MBA を取得した 経営者がいる企業
2015	657	14 (2.1%)	36 (5.5%)
2016	2,590	30 (1.2%)	122 (4.7%)
2017	2,675	31 (1.2%)	136 (5.1%)
2018	2,720	31 (1.1%)	145 (5.3%)
2019	2,301	17 (0.7%)	109 (4.7%)
合計	10,943	123 (1.1%)	548 (5.0%)

(注) () 内は全サンプル企業に占める割合。

彼らのサンプルのうち、博士CEOがいる企業は
九%程度、MBAを持つCEOがいる企業は三
〇%程度であるので、日本は米国と比べて博士号
取得者や大学院卒の経営者が少ないと言えるだろ
う。⁵⁵⁾

図表 2 は、特許件数、被引用数及び研究開発投
資について博士CEOがいる企業としない企業の
平均値の差を調べたものである。なお、パネルA
は全サンプル、パネルBは産業と企業の規模（総
資産）でマッチングしたサンプルの結果である。
どちらも、特許件数及び被引用数について有意結
果は得られなかった。しかしながら、研究開発投
資については、博士CEOがいる企業はいい企
業よりも有意に多いということが示された。な
お、これらの結果は博士CEOがいる企業のサン
プル数が少ないことが影響している可能性に注意
する必要がある。

図表2 博士号を取得した経営者がいる企業といない企業の比較

パネルA 全サンプル

変数	全企業 (10,943)		博士号取得経営者 がいる企業 (N=123)		博士号取得経営者 がいない企業 (N=10,820)		平均値の差 (t値)
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
特許数 _{t+1}	1.670	7.515	0.650	1.873	1.682	7.554	-1.031 (-1.513)
被引用回数 _{t+1}	7.930	36.315	3.122	9.892	7.984	36.502	-4.862 (-1.477)
研究開発投資 _{t+1}	0.012	0.023	0.050	0.049	0.012	0.022	0.038 (18.956)

パネルB 業種・規模の点で最も類似する企業を突き合せた場合

変数	全企業 (244)		博士号取得経営者 がいる企業 (N=123)		博士号取得経営者 がいない企業 (N=121)		平均値の差 (t値)
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
特許数 _{t+1}	1.131	5.876	0.650	1.873	1.620	8.116	-0.969 (-1.290)
被引用回数 _{t+1}	5.332	28.303	3.122	9.892	7.579	38.892	-4.457 (-1.231)
研究開発投資 _{t+1}	0.033	0.044	0.050	0.049	0.017	0.031	0.033 (6.238)

四、おわりに

He and Hirschleifer (2022) は、実証分析の結果を通じて、博士号を持つCEOは革新的なプロジェクトの長期的な成功を促進するのに適した探索的なマインドセットを持っていることを示した。彼らの結果によると、博士号取得者が経営する企業は、他の企業に比べて、新規性、一般性、獨創性に優れ、経済的価値の高い探索的な特許をより多く生み出している。さらに、博士号取得者の経営する企業は、短期的な利益調整を行わず、研究開発に従事し、長期的に大きな価値をもたらす特許を生み出し、長期的な財務パフォーマンスも向上している。つまり、博士CEOは短期的な成果よりも長期的な成果を重視している。これらの結果は、博士CEOが持つ探索的な思考と長期

志向が、企業のイノベーションを促進していることを示唆している。

経営者のスタイルや特性がどのように企業政策を形成するかについては広範な研究があり、経営者の特徴とイノベーションとの間の関係については、評判がもたらすキャリア上の懸念と短期主義への傾倒がイノベーションを阻害したり、自信過剰やセンサーション・シークによるリスクテイクがイノベーションを促したりすることが論じられてきた。これらに加え、He and Hirschleifer (2022) が博士号取得によって測ったように、経営者の長期志向と探索的思考といった特徴もイノベーションを促す経営者の特徴と言えよう。⁶⁶⁾

最後に、日本は米国に比べて博士号を取得した経営者が大幅に少ない。文部科学省(二〇二一)の調査によると、企業が求める博士人材像については、自社産業分野との親和性が高い分野の専門

性を有する人材を評価しており、博士の能力が多面的に評価されているとは言い難いという。また、企業が博士人材を採用しない理由は、企業は必要とする人材像に合う人材であれば採用に値し、必ずしも博士号を持つている必要はないという考え方が主流であるという。これらの調査結果は、博士人材の評価において、博士号取得者の探索的思考や長期志向といった特徴はあまり注目されていないということが言えるだろう。He and Hirschleifer (2022) の結果は、そうした日本企業における博士人材活用の現場に対しても、新しい視座をもたらしものである。

(注)

- (1) センセーション・シークに関する先行研究では、飛行機の操縦を趣味とするCEOのパイロットとしての資質が、センセーション・シークという性格特性を表しているとしている。

- (2) He and Hirschleifer (2022) は「Doctor」、「Doctorate」、「Doctoral」、「Dr」、「DPhil」、「PhD」または「Postdoctoral」というキーワードを含む資格¹⁶ならびに、工学、理学及び医学の場合「PharmD」、「DDM」、「DDS」、「Deng」、「DMSc」、「DPM」、「DSc」、「DM」、「DMD」、「DHA」、「DVM」、「MD」、「ScD」および「VMD」を博士号としている。
- (3) 博士号を持たないCEOの中には、探索的マインドセットを持っている人がいる可能性がある。このため、効果がゼロの方向に減衰するバイアスが発生している可能性がある。
- (4) ほぼすべてのケースで、博士号は就任前に取得していた。He and Hirschleifer (2022) では、MBAの学位として「MBA」、「MSBA」および「Executive Masters in Business Administration」を対象としている。また、法学の学位として「JD」、「SJD」、「Doctor of Jurisprudence」、「Doctor of Law」、「LLB」、「LLD」、「LL.M」、「LL.M.」および「MCJ」ならびに「Law」、「Attorney」または「USPTO」が含まれる学位を対象としている。
- (6) 標準誤差は企業ごとにラスタライズされている。
- (7) イノベーションの指標は一年前倒しされているので、翌年新しいCEOが就任する企業・年は除外されている。
- (8) 分析に際し、三年先までの間にCEOの交代があった企

業・年は除外している。

- (9) 分析の仕様は次のとおりである。現職の博士CEOから後任の非博士CEOに交代する外生的な経営者交代を処置群¹⁷、現職の非博士号取得者から後任の非博士CEOに交代する外生的な経営者交代を対照群とする。対照群は処置群と同業種で同等の規模であることを条件としてサンプルを選定した結果、対照群は12件と処置群は19件となった。このサンプルを使って、次の回帰を行っている。

$$\ln(\text{インテグレーション}_{i,t+1}) = \text{定数項} + \beta_1 \text{博士CEOの交代ダミー}_{i,t} + \beta_2 \text{退任後ダミー}_{i,t} + \beta_3 \text{コンントロール変数}_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

* 退任後ダミー_{i,t} = 定数項 + β_1 博士CEOの交代ダミー_{i,t} + β_2 退任後ダミー_{i,t} + β_3 コントロール変数_{i,t} + $\epsilon_{i,t}$
 * 採用の決定要因_{i,t} = 企業固定効果 + 年固定効果 + 誤差項_{i,t}

博士CEOの交代ダミーは、現職のCEOが博士号を持っている、博士号を持っていないCEOと交代した場合に1となるダミー変数である。退任後ダミーは、経営者交代後の年であれば1となるダミー変数である。博士CEOの交代ダミーと退任後ダミーの交互作用項の係数 β_2 は、博士CEOの予期せぬ喪失が、その後の企業のイノベーションに与える影響を反映している。コントロール変数は式(1)と同じである。採用の決定要因は前述の博士CEO採用の決定要因である。なお、各回帰は、トービット・モデルで推定される。なお、標準誤差は企業ごとにラスタライズされる。パネルデータには、各退任イベントの前後三年間の観

- 測値が含まれているが、イベントがあった年は含まれていない。
- (10) 処理群と対照群の特許件数と被引用件数を退任前後にプロットし、並行トレンドの仮定を検証したところ、イノベーションの減少は主に博士CEOの退任から二年後に顕在化することが示された。
- (11) 基本的なコントロール変数に加え、報酬に影響を与えるCEOのその他の特性（CEOが会長かどうか、CEOが創業者かどうか、一般的な経営スキル）も含めている。なお、一般的な経営スキルは、現職に就任するまでに経験したポジションの数、企業の数及び産業の数、並びに、他社でのCEO就任経験、コングロマリット企業での勤務経験で構成される。
- (12) 累積異常株価リターンは、CRSPの時価加重平均リターンを市場インデックスとして、発表日一五日前までの一五五日間を対象に市場モデルを用いて推定し、計算したものである。
- (13) 合併のパフォーマンスは、市場モデルを用いて、発表日前後三日のイベントウインドウにおける買収者の累積異常株価リターンによって測定している。
- (14) CEOの自信過剰は、CEOの保有するオプションについて、株価が行使価格を六七%以上上回っている場合として、交渉力は創業者や会長かどうかで測っている。生来の才能は最初にCEOに就任した年齢と、アイビリーリグ出身者かどうかで測っている。
- (15) 文部科学省（二〇二二）が、東証上場企業の時価総額上位一〇〇社（二〇二〇年一二月末時点）の経営者を対象に調査した結果では、最終学歴は学士卒八三・七%、修士課程修了九・二%、博士課程修了二・〇%であった。また、同調査では、米国S & P 500の時価総額上位一〇〇社（二〇二〇年一二月末時点）のCEOについても調査しており、最終学歴は学士卒三三・〇%、修士課程修了五四・六%、博士課程修了一〇・三%であった。数値の水準は本稿やHe and Hirshleifer (2022) の集計と多少異なることもあるが、この調査結果からも、日本企業の経営者における博士号取得者の割合が、米国に比べ低いことが確認できる。
- (16) 博士号を取得するためには、急速で激しい行動の爆発よりも、何年にもわたる静かな研究が必要である。また、企業リスクの測定に株価変動率を用いた場合、博士CEOのいる企業はリスク（株価変動率で測定）が高いという結果は得られなかった。

(引用文献)

岡室博之(二〇〇五)「スタートアップ期中小企業の研究開発投資の決定要因」独立行政法人経済産業研究所、デイスカッションペーパー。

文部科学省(二〇二二)「科学技術・学術審議会 人材委員会(第九二回) 資料二―二 博士人材のキャリアパスに関する参考資料」(https://www.mext.go.jp/content/20211020_mxt_kiban03-000018518_5.pdf)

He, Z. and Hirschleifer, D. (2022), "The Exploratory Mindset and Corporate Innovation," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 57, Issue 1, pp.127-169.

(じし なかこ・当研究所研究員)