

研究開発組織のマネジメント： 既存研究のレビューと課題

久保田 達也

1. はじめに

本稿の目的は、企業の研究開発組織の位置づけに関する既存研究を整理し、今後の研究課題を明らかにすることにある。研究開発活動を組織内のどこで行うべきか、という議論はこれまで頻繁になされてきた。中央研究所主導で研究開発を行うべきだという主張がある一方、中央研究所では十分な事業成果が望めないとし、事業部主導で行うべきだと主張する研究も存在する（Rosenbloom and Spencer, 1996; 山口, 2006）¹⁾。位置づけの決定は、組織全体にかかわる決定であり、長期的な競争力を大きく左右する。そのため、実務界でも盛んに議論されてきた。しかしながら、そこではどちらの方が望ましい結果が得られるかという結論は出ていない。実証研究も数多く蓄積されてきたが、一貫した結果は得られていない。

研究開発組織の位置づけに関する研究は、主に（1）研究開発組織の位置づけの変遷の歴史と（2）位置づけと研究開発成果との関係という二つの問題に関心を寄せてきた。そこで本稿では、この二つの点に分けて既存研究を概観し、整理する。ここから問題点を抽出し、今後の具体的な研究課題を明らかにする。

1) 本稿では中央研究所を、主に全社的な資金を基に、基礎研究や応用研究を行う事業部から独立した組織と定義する。「コーポレート研究所」「基礎研究所」もこれと同義のものとして扱う。

このような整理は、学術面だけでなく、実践的にも意義があると思われる。近年、企業から大きな事業成果をもたらすようなイノベーションが生まれにくくなっていることが指摘されている。この一因を研究開発組織の位置づけや中央研究所の意義の喪失に求める議論も少なくない。実際に企業は、中央研究所を縮小・リストラしたり、研究開発の重点を中央研究所から事業部に移したりする動きもあり、現在でも研究開発組織の位置づけは揺らいでいる（清水，2010）。こうした位置づけの変更がどのような効果をもたらすのか、また何が問題となっているのかを理解することで、イノベーションを促進するための施策を明らかにできる可能性がある。

本稿の構成は次の通りである。第2節では、研究開発組織の位置づけの歴史に関する研究を概観し、位置づけがどのように変化してきたのか、その変化に影響を与えた要因は何かを考察する。第3節では、研究開発組織の位置づけと成果との関係性を明らかにした研究を確認する。そこでは、矛盾する結果がみられることを指摘する。第4節では、矛盾が生じる要因について考察し、今後の研究課題を明らかにする。第5節では、結論と実践的インプリケーションを述べる。

2. 研究開発組織の位置づけの歴史的変遷

(1) 米国における研究開発組織の位置づけの変遷

研究開発活動の配置はどのように変化してきたのだろうか。本節では、20世紀初頭から現在までの米国・日本それぞれの中央研究所の歴史を関連文献から明らかにする。

米国では、1990年代初頭、中央研究所の設立が相次いだ。1900年のGEの中央研究所の創立を皮切りに、ゼネラルケミカル（1900年創立）、デュポン（1902年）、コーニング（1908年）、AT&T（1909年）など、その後の米国経済を牽引する企業の中央研究所が設立された（Hounshell, 1996）。増加した背景には、幾つかの要因がある。ひとつは、競合する新技術に対抗するためである。例えばGEでは、ガス灯を改良した電灯によって中核事業であった白熱灯技術が陳腐化する恐れから、化学と電気化学の知識を結びつける新たな技術の必要性が高まり、それが中央研究所の設立に結びついていた（Hounshell, 1996）。もう一つの要因は、供給側、すなわち専門的な知識をもつ科学者の増加である。

高等教育の拡充により、大学（院）を卒業して学位をとった科学者・技術者が増加し、産業研究に流れ込んだのである (Varma, 1995)。当時は、基礎研究から優れた発明が生み出され、それが売上や利益をもたらすという「リニアモデル」の考え方が支配的だった。この信念をもとに、多くの企業は基礎研究を中心とした中央研究所を設立したのである。

実際に中央研究所における技術開発からは、幾つもの重要な技術が生み出された。GE の中央研究所からは、発電システムやラジオなどが発明され、AT&T が設立したベル研究所からはトランジスタやレーザー、電波望遠鏡の技術などが生まれた。そうした発見が企業の発展をもたらすケースも数多くあり、デュポンは、ナイロンの発明により、火薬メーカーから総合化学メーカーへと変貌を遂げた。これらの成功はさらなる研究所の増加につながった。

第二次世界大戦後も、米国の中央研究所はさらに増加・拡大した。それは、戦時中に、工学と新たな技術の融合を大規模企業のもとで行うことが有効であることが明らかとなり、政府からの契約研究が増えたことが関係している (Mowery and Teece, 1996)。契約研究は機密契約でもあり、事業とは独立した研究所が各社で設立された。また、戦時中の不況においてビッグビジネスが槍玉に上がり、独占禁止政策が強化されたことで、買収による既存事業の拡大ではなく、これまでにない新たな分野の技術が必要となったことも中央研究所の増加に影響を与えた (Hounshell and Smith, 1988)。

だが、1980 年代中盤以降、この流れが一転する。中央研究所の意義が問い直され、中央研究所の廃止や縮小が相次いで起きるようになったのである。こうしたリストラの背景には何があったのだろうか。

リストラの契機は、歴史ある伝統的な中央研究所の失敗である。ゼロックスの中央研究所であるパロアルト研究所は、世界中から優秀な研究者を集め、マウスやレーザープリンタ、グラフィカルユーザーインターフェイスなどの画期的技術を他社に先駆けて生み出したものの、それらは商品化されることはなく、アップルやマイクロソフトなど他社によって商品化され、大きな市場機会を失ってしまった (Smith and Alexander, 1988)。また、RCA は、中央研究所主導で開発されたビデオディスクの失敗により、経営が大幅に悪化し、1986 年に GE に買収されてしまった (Tidd et al., 2001)。歴史ある中央研究所の失敗から、中央研究所の存在意義自体にも疑問がもたれるようになったのである。

影響を与えたもう一つの要因は、企業の収益環境の悪化にある。1970 年代

以前、AT&T・デュポン・IBM など基礎研究を活発に行う企業のシェアは高く、基礎研究を行うための研究開発費を捻出する余力が十分にあったが、1990 年以降の規制緩和などにもともなう競争激化により、研究開発投資の性格を考えざるを得なくなった (Rosenbloom and Spencer, 1996)。

米国企業は厳しい競争環境の中で、中央研究所の有効性を疑問視し、研究開発活動をいかにして行うべきかを再考した。大企業は、研究開発の重点を中央研究所から事業部研究所へと移すようになった。リスクを最小化し、顧客の短期的なニーズに開発活動をあわせようとしたのである。さらに、事業部からの資金負担や委託研究を通して、中央研究所における開発をコントロールしようとする動きも高まった。例えば、GE は事業部による研究開発資金負担の割合を全体の 3 分の 1 から 3 分の 2 へ、ベル研究所も同様に 3 分の 1 から 2 分の 1 へと増加させた (Varma, 1995)。またこの過程では、企業が基礎研究の割合を減らし、大学が代わりに基礎研究を行う動きがみられた (Rosenberg and Nelson, 1996; 清水, 2010)。

従来の伝統的な中央研究所に頼るのではなく、独自のアプローチをとる企業もあった。例えば、インテルは研究開発に多額の投資を行っているが、基礎研究を行う伝統的な中央研究所はもたず、外部の研究所や大学との共同研究やベンチャー投資などを通じて、外部の知識と社内の知識を結びつけ、新たな技術にアクセスしようとしている (Chesbrough, 2003)。また、シスコのように、自社で研究開発をほとんど行わず、ベンチャー企業への投資や買収から有望な技術を獲得する企業も存在する。

(2) 日本における研究開発組織の位置づけの変遷

日本でも米国と同様、中央研究所のブームと縮小があった。第二次世界大戦後の 1950 年代後半から 1960 年代にかけて、大企業は欧米企業に追いつくために中央研究所を次々と設立した。1953 年から 59 年の間に企業の研究者の数は 2 倍、研究予算は 4 倍になり、1960 年代には研究者の数が大学の自然科学系の研究者数に匹敵するまでに達した (中山, 1995)。ただし、日本企業のもつ技術力はまだ国際的なレベルのものではなく、この頃のブームは「一種の企業のステイタスをあげるために… (中略) …流行のように広がったもの」(中山, 1995) という解釈が一般的である。

その後、日本の中央研究所は米国企業のキャッチアップを主な目的としてい

たが、1970年代後半、技術力のキャッチアップに成功した日本企業は基礎研究を取り込もうとする。しかし、キャッチアップを目的とした開発を行ってきた日本企業には、基礎研究の方法論は十分に浸透せず、日本の中央研究所は、あくまで長期的な視野に立った研究を行う場として再定義された（山口，2006）。

1990年代に入ると、こうした傾向が変化する。中央研究所の廃止やリストラが進んだのである。例えば、NTTは基礎研究所などの研究所の研究者を3割以上リストラし、日立やNECも中央研究所などのシリコン半導体研究部門をリストラした（山口，2006）。研究開発の重点が基礎研究や応用研究からより製品に近い開発研究に移されたり、研究開発機能を中央研究所から事業部へと移す企業も増大した。事業部からの委託研究の割合も高められた（丹羽，2006）。

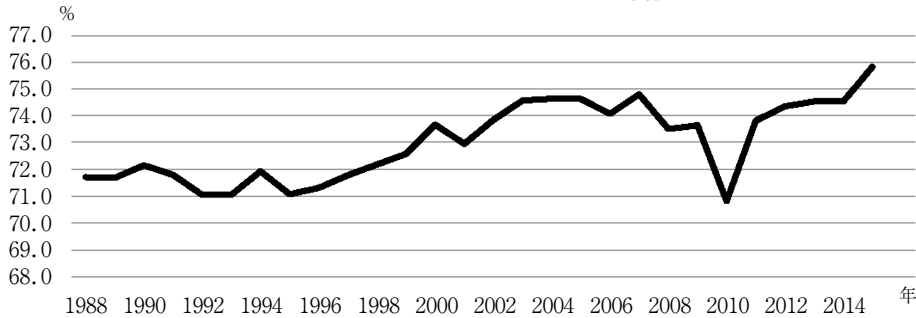
このような中央研究所のリストラには、主に二つの要因が関係している。一つは、中央研究所のブームが十分な効果を上げなかったという反省である（梶山，2005）。十分な成果が望めない長期的な研究から、短期的でも効果が期待できる研究へと重点をシフトさせていったのである。もう一つの要因は、経済環境の悪化である。バブル崩壊後の長引く不況の中で、大企業は否応なく研究開発活動を縮小せざるを得なかった（山口ほか，2000；西村，2003）。行き過ぎを反省してか、近年では中央研究所を復活・拡大させる動きもある。例えば、キヤノンや富士フイルム、セイコーエプソン、日産などは、2000年代中盤以降、新たな中央研究所を設立している。一方、日立は、十分な事業成果をあげられなかったとして、中央研究所の組織を解体し、事業重視の姿勢をみせている²⁾。

図1は、日本企業の研究費に占める開発研究の割合を示したものである。基礎研究や応用研究に対して、相対的に短期的な成果を目指す開発研究の割合が1990年代後半以降、わずかではあるが上昇傾向にあることがわかる。全体の傾向としては、「失われた20年」の中で、企業は研究開発リスクを低減させることを意図しているといえる。

以上のように、米国と日本の中央研究所の歴史を確認すると、研究開発組織

2) 中央研究所の再編について、日立のCTOは「新しい技術を生み出すことを主眼としてきたが、事業収益に結びつかなかった」と述べている（『日経産業新聞』2015年2月27日，第7面）

図1 企業の研究開発支出に占める「開発研究費」の割合³⁾



出典：総務省統計局「科学技術研究調査結果」（各年版）より作成。

の位置づけに、ブームや経済環境、制度などが大きく影響を与えているといえる。その中で、中央研究所が企業の中でいかなる役割を果たすべきか、中央研究所のマネジメントをいかに行うべきかという議論はほとんどされてこなかったと思われる。1990年代以降中央研究所からの成果が生まれにくくなった背景には、中央研究所の存在自体ではなく、中央研究所のマネジメントに問題がある可能性も考えられるが、そうした反省も十分にされてこなかったようである。次節では、中央研究所や事業部研究所での研究開発と成果との関係を実証した研究を確認する。

3. 研究開発組織の位置づけと成果：既存研究の矛盾

研究開発組織の位置づけは、イノベーションに大きな影響を与えるため、様々な研究が蓄積されてきた。その多くは、位置づけと成果との関係に関心を寄せている。本節では、既存研究で展開されてきた議論を、特にそれぞれが想定するメカニズムに注目しながら整理する。

(1) 研究開発活動の集権化がイノベーションにもたらす正の効果

研究開発組織の位置づけに関する研究は、位置づけの違いを研究開発活動の集権化（あるいは分権化）の程度として操作化し、研究を進めてきた。一般に、分権化は「組織の意思決定の権限が事業部やサブユニットなどに分かれていて、

3) この調査では、企業の研究開発費支出を、新しい知識を得るために行う「基礎研究」、実用化の可能性や新たな方法を探索する「応用研究」、基礎研究や応用研究で得られた知識を利用し、製品や工程の改良を目的とする「開発研究」に分けている。

それぞれが意思決定を行うこと」(Pfeffer, 1981)と理解される。研究開発の文脈においては、研究開発の意思決定の権限が中央研究所に集中している状態を「集権化された (centralized)」研究開発、事業部に分散している状態を「分権化された (decentralized)」研究開発として議論を進めている (Siggelkow and Levinthal, 2003)。図 2 は、一般的な研究が想定する (a) 集権化された研究開発、(b) 分権化された研究開発の組織形態を示したものである (Argyres and Silverman, 2004)。この二つの形態の違いによるイノベーションの成果の質的・量的な違いが幅広く検討されてきた。図 2 (c) でみられるような中間的な形態をとる企業は多いが、権限や開発費負担、人員などの割合から、集権化の程度が評価され、比較されてきた。

成果に注目した多くの研究で指摘されていることは、集権的な研究開発からはイノベティブな成果や影響力の大きな技術が生まれやすく、分権的な研究開発からからは漸進的な技術や影響力が相対的に小さな技術になりやすいということである (Varma, 1995; Tirpak et al., 2006)。

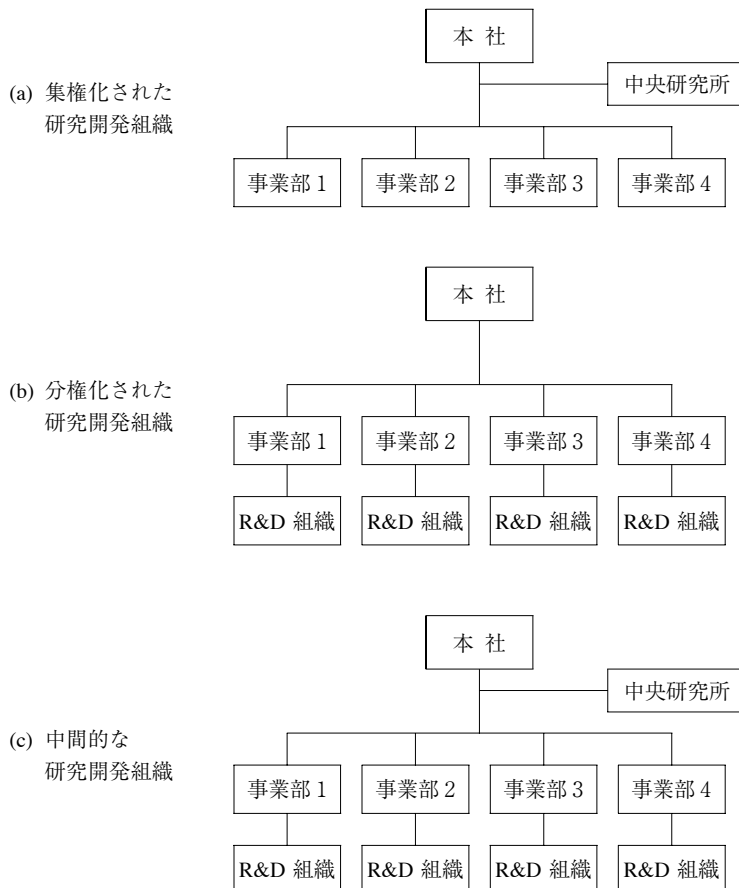
その理由として、これらの研究は位置づけによる研究部門の役割の違いを指摘している。集権化された研究開発組織では、特定の事業にあてはまらない研究開発、長期を要する研究開発が行われ、長期的な思考やリスクを負った行動が促される。一方で各部門に分権化された研究開発では、特定の製品や技術に合わせた技術開発を行うため、短期的な思考となる。その結果、集権化された研究開発組織の方が革新的な技術が生まれやすくなり、分権化された組織は漸進的な成果に終始するといっているのである (Tirpak et al., 2006)。

この認識は広く共有されているように思われるが、役割と成果とが結びついているのみであり、成果の違いがなぜ生じるのかを詳細に検討していない。こうしたメカニズムの議論や本格的な実証研究が進んだのは、2000 年代に入ってからのことであった。これらの研究は、それぞれ異なる観点から成果の違いが生まれる要因を検討している。

Argyres and Silverman (2004) は、中央研究所が研究開発を主導する集権的な組織、事業部が主導する分権的な組織、両方の特徴をもつ中間的な組織を比較し、組織形態とイノベーションの成果との関係を実証している。71 の多角化企業を対象としたサーベイ調査から、集権的な開発組織の方が影響力の大きなイノベーションを数多く生み出していることを明らかにし、その理由を経済学的な側面から説明している。分権化は、事業部門のマネージャーと研究人員と

の権限責任関係を明確にし、研究人員の事業部門に対する非協力的な行動や機会主義的な行動を防ぐことにつながる。また、仮に事業部のマネージャーやメンバーが事業の範囲を超えた研究を行い、自部門の範囲を超えた領域で有用な知見（スピルオーバー）が発生しても、そこからの利益が自部門で専有できるとは限らないため、そうした研究に投資するインセンティブを持ちにくい（Lerner and Wulf, 2007）。そのため、分権化された研究開発では特定の狭い範囲での研究開発が行われやすくなる。逆に、こうした影響が小さい分権化された研究開発では特定の事業に縛られない（non-specific）研究開発が行われやすい。その結果、集権的な研究開発の方が抜本的なイノベーションが生まれやすくなると説明している。事業部マネージャーとの権限関係の違いやインセンティブの違いが成果の違いを生み出すというのである。

図2 研究開発組織の典型的な形態



（出典） Argyres and Silverman (2004), pp 932-933 より作成。

情報処理や情報の流れという観点から同様の結果を導き出している研究もある。分権化された研究開発組織では、特定の製品や技術に関する情報が多く蓄積されており、特定の技術や製品に関する意思決定を、集権的な研究開発組織よりも効率的に行うことが可能である (Arora et al., 2014)。一方で、事業の枠を超えた情報は蓄積されにくく、そのような情報を収集するには集権化された組織の方が効率的である (Olson et al., 1995)。また、特定の技術に関するローカルな情報の蓄積が進むと、外部の情報を遮断するフィルターが形成されてしまい、これまで組織内で検討されてこなかった有望な技術機会を見過ごす可能性がある (Argyres and Silverman, 2004; Henderson and Clark, 1990)。事業に関連するローカルな情報の蓄積は特定領域の製品の技術開発を行う上では有効であるが、領域を超えた研究開発が行われにくく、これまでにない新たなイノベーションが生まれにくくなるという説明をしている。

(2) 研究開発活動の集権化がイノベーションにもたらす負の効果

一方で、同様の問題設定をしながら異なる結果を導き出している研究群も存在する。Jansen et al. (2006) は、金融サービス業 283 社を対象に、研究開発組織の集権化の程度とイノベーションの関係を分析している。彼らは、研究開発組織の集権化の程度が探索的なイノベーションに対して負の有意な影響を与えることを明らかにしている。その理由として、研究開発部門の集権化により、各事業や現場と研究部門との情報交換がされにくくなり、問題解決にとって必要な情報が研究部門に入らなくなる可能性を指摘している。また、集権化はメンバーの自律的な判断を阻害し、メンバーのモチベーションを失わせることで、新たなアイデアを生み出しにくくさせると述べている。情報の流入とモチベーションの観点から、集権化が与える負の影響を明らかにしている。

同様に Damanpour (1991) は、既存文献を対象としたメタ分析から、研究開発組織の集権化がイノベーションの導入に負の影響をもたらすことを指摘している。その理由として彼らは二点指摘している。一点目は、権限の分散に関するもので、集権化は意思決定権限の集中を招き、イノベーションを創出するために必要となる権力の分散を阻害するというものである。二点目は、Jansen たちと同様、モチベーションに注目したもので、集権化はコミットメントを失わせることにつながると説明している。

Leiponen and Helfat (2011) は、分権化による研究開発拠点の分散という点に

注目して議論を展開している。フィンランドの469のメーカーを分析対象とし、複数の研究開発拠点をもつことがイノベーションの成果を有意に押し上げることを示している。複数の拠点をもつことにより、大学や顧客のもつ知識など外部の多様な情報に容易にアクセスすることが可能となる。また、イノベーションに必要な知識は暗黙的であり、コンテキストに依存するものでもある。それゆえ、研究部門に情報を効果的に移転するためには、分権化して複数の拠点をもつことが有効だと主張している。

このように、それぞれ集権化がイノベーションにもたらす負の影響を考察しているが、その結果は前項で確認した研究群と矛盾している。このような矛盾がなぜ起きるのか、既存研究の問題点がどこにあるのかを次節で明らかにする。

4. 既存研究の問題点と今後の研究課題

既存研究には、大きく三つの問題点があると考えられる。

一点目は、研究開発組織の位置づけと成果との関係性について一貫性のある結果が見られないということである。このため、実践的に有用な示唆が導き出せていない。前節の議論から示されるように、集権的な研究開発組織の方が新たなイノベーションを創出することを明らかにした研究がある一方で、分権的な研究開発組織からイノベーションが生まれやすいことを示した議論もある。

この矛盾が起きる原因は、研究開発組織の集権化／分権化の意味や注目する側面の違いにあると考えられる。研究開発の集権化／分権化の議論は、一つの研究潮流を形成しているが、分権化／集権化の意味について十分な合意がなされておらず、それぞれの研究が異なる側面に注目をしている。例えば、分権化を事業部門との権限責任関係の明確化と結びつける研究 (Argyres and Silverman, 2004) が存在する一方で、事業部門と研究部門との情報交換 (Olson et al., 1995), 自律的な判断が促すモチベーション向上 (Jansen et al., 2006), 顧客や大学などからの情報の流入 (Leiponen and Helfat, 2011) と関連づけて論じる研究がある。これらはいずれも異なる側面に注目したものであり、必ずしも相互に連動するものではない。事業部門との権限関係を弱めることは、必ずしも顧客との接点の喪失を意味しないし、研究部門に流れる顧客の情報を増やすことが意思決定の自律性を拡大させるものではない。だが、多くの研究では、こうしたメカニズムの違いが十分に意識されず、複数の研究を並列して論じて

いる。注目する側面が異なるのであれば、それに合わせて成果が変わることは十分に考えられる。結果の矛盾が生まれたのは、それぞれ焦点をあてる側面が異なっており、それをもとに議論や尺度を構成したためであると考えられる。また、顧客の情報に注目した研究では、顧客からの情報がイノベーションを促すという側面 (von Hippel, 1986) と、顧客からの情報が逆にイノベーションを阻害する (Workman, 1993) という対立が背後にあるように思われるが、その点も十分に検討されていない。今後の研究では、集権化／分権化のどのような側面に注目するかを明確にし、議論を進めていく必要があるだろう。

二点目は、研究開発組織の位置づけとイノベーションの成果との関係を説明するメカニズムがほとんど実証されていないということである。多くの研究は、研究開発組織の位置づけと成果との関係を実証するのみである。位置づけと組織をつなぐメカニズムやプロセスは実証データに裏づけられておらず、ほとんど推論に依拠している。両者を結ぶ因果関係を明らかにすることも、それぞれの研究の妥当性を確認したり、矛盾を解消したりするために重要なことだと思う。成果に至るまでの径路は複雑であり、影響を与える変数は数多く存在するため、コンテキストの記述を含めた事例研究や、媒介変数・統制変数を加えた厳密なサーベイを行う必要があるだろう。

三点目は、中央研究所、あるいは事業部研究所のマネジメントに関して十分な考察がされていないということである。既存研究では、それぞれの研究組織でいかなるマネジメントを行っているのかについてほとんど触れられていない。中央研究所と事業部とではマネジメントの仕方、例えば成果管理の方法や顧客の情報の入手・反映の仕方などは異なっているはずであり、それらも成果の違いに一定の影響を与えていると考えられるが、その点について明示的に議論し、実証を行っている研究はほとんどない。実証分析を行う際に、これらの変数を統制変数に入れる、あるいは詳細な事例研究を行うことが今後必要だろう。この点は研究開発マネジメントに示唆を与えるという点でも重要な問題である。

5. 結論と実践的インプリケーション

本稿では、研究開発組織に関する既存研究を整理し、それらに含まれる問題点と今後の研究課題を議論してきた。本稿の貢献は大きく二点ある。一点目は、既存研究を歴史の観点と成果との関係性の観点から整理したことである。前者

については、米国、日本ともに研究開発の位置づけがブームや経済環境、制度に影響を受けており、いかに研究開発組織をマネジメントするのかが十分に議論されてこなかったことを指摘した。後者については、既存研究でみられる研究結果の矛盾とそれが生じる要因を示し、想定するメカニズムや視点の違いが結果の矛盾につながっている可能性を示した。二点目は、これらの課題をもとに、今後の研究課題を明らかにしたことである。

本稿の知見を踏まえて考えると、「集権的な研究開発組織と分権的な研究開発組織のどちらが有効なのか」という問いは適切ではないものだと考えられる。また、そのどちらも有効であるという主張も実りのないものであろう。重要なことは、研究開発活動の集権化／分権化がもたらすさまざまな影響を考慮し、期待する成果やプロジェクトの成果に応じた位置づけを選択する必要があるということである。

また、研究開発組織の構造の決定によって、全ての要素が規定されるわけではなく、幾つかの要素を組み合わせることで、中央研究所での研究開発、事業部での研究開発の成果を高めることができると思われる。例えば Chesbrough (2003) は IBM などの事例分析から、中央研究所に大学や他社の技術を積極的に取り込むことで、イノベーションが促進されると指摘している。また、相山 (2005) は、日本の電気電子機器産業の中央研究所におけるプロジェクトを対象とした調査の中で、事業部がもつ知識を研究に反映させることが技術的な成果にプラスにはたらくことを実証している。これらの研究は、集権的な研究開発組織に外部の知識を入れることの有効性を指摘している。90年代以降、中央研究所が十分な成果を上げることができなかったのは、外部の情報を十分に反映させず、NIH (Not-Invented-Here) シンドロームに陥っていたためである可能性がある。

分権化された研究開発体制においても、漸進的なイノベーションと革新的なイノベーションを両立することが可能であると指摘する研究もある。事業部における製品開発・商品開発を対象とした Tushman et al. (2010) の研究では、プロセスや文化、インセンティブが異なるユニットを事業部内に作ることが、既存の知識をもとにした活用的なイノベーションだけでなく、新規性の高い探索的なイノベーションを生み出すことにつながることが示されている。

1990年代から2000年代にかけて中央研究所の失敗が盛んに取り上げられ、中央研究所の存在意義が疑われた。本稿から示唆されるのは、中央研究所の存

在自体が問題であるというよりも、中央研究所において適切なマネジメントがなされてこなかったことが問題であるということである。今後は、メカニズムを整理しながら研究開発組織の位置づけと成果との関係性を明らかにすることで、理論的にも実践的にも意義のある知見が生み出されたいと考える。

【謝辞】

本稿は、平成25年度～平成27年度科学研究費助成事業（若手研究（B））「開発活動の場所が成果に影響を与えるメカニズムの解明」（研究代表者：久保田達也，研究課題番号：25780242）の成果の一部である。支援に対して、記して感謝したい。

参考文献

- Argyres, N. S. and B. S. Silverman (2004) “R&D, Organization Structure, and the Development of Corporate Technological Knowledge,” *Strategic Management Journal*, Vol. 25, No. 8-9, pp. 929-958.
- Arora, A., S. Belenzon, and L. A. Rios (2014) “Make, Buy, Organize: The Interplay between Research, External Knowledge, and Firm Structure,” *Strategic Management Journal*, Vol. 35, No. 3, pp. 317-337.
- Chesbrough, H. W. (2003) *Open Innovation*, Boston: Harvard Business School Press.
- Damanpour, F. (1991) “Organizational Innovation: A Meta-analysis of Effects of Determinants and Moderators,” *Academy of Management Journal*, Vol. 34, No. 3, pp. 555-590.
- Henderson, R. M. and K. B. Clark (1990) “Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms,” *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, No. 1, pp. 9-30.
- Hounshell, D. A. (1996) “The Evolution of Industrial Research in the United States,” in R. S. Rosenbloom and W. J. Spencer (eds.), *Engines of Innovation*, Boston: Harvard Business School Press, pp. 13-85（西村吉雄訳（1998）『中央研究所の時代の終焉』日経 BP 社，pp. 23-113）
- Hounshell, D. A. and J. K. Smith (1988) *Science and Corporate Strategy: Du Pont R&D, 1902-1980*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Jansen, J. J., F. A. Van Den Bosch and H. W. Volberda (2006) “Exploratory Innovation, Exploitative Innovation, and Performance: Effects of Organizational Antecedents and Environmental moderators,” *Management Science*, Vol. 52, No. 11, pp. 1661-1674.
- Leiponen, A. and C. E. Helfat (2011) “Location, Decentralization, and Knowledge Sources for Innovation,” *Organization Science*, Vol. 22, No. 3, pp. 641-658.
- Lerner, J. and J. Wulf, (2007) “Innovation and Incentives: Evidence from Corporate R&D,” *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 89, No. 4, pp. 634-644.
- Mowery, D. C. and D. J. Teece (1996) “Strategic Alliances and Industrial Research,” in R. S. Rosenbloom and W. J. Spencer (eds.), *Engines of Innovation*, Boston: Harvard Business School Press, pp. 111-129（西村吉雄訳（1998）『中央研究所の時代の終焉』日経 BP 社，pp. 145-166）
- 中山茂 (1995) 『科学技術の戦後史』岩波書店。

- 西村吉雄 (2003)『産学連携：「中央研究所の時代」を超えて』日経 BP 社。
- 丹羽清 (2006)『技術経営論』東京大学出版会。
- Olson, E. M., O. C. Walker Jr, and R. W. Ruekert (1995) “Organizing for Effective New Product Development: the Moderating Role of Product Innovativeness,” *The Journal of Marketing*, Vol. 59, No. 1, pp. 48-62.
- Pfeffer, J. (1981) *Power in Organizations*, Boston: Pitman
- Rosenberg, N. and R. R. Nelson (1996) “The Roles of Universities in the Advance of Industrial Technology,” in R. S. Rosenbloom and W. J. Spencer (eds.), *Engines of Innovation*, Boston: Harvard Business School Press, pp. 87-109 (西村吉雄訳 (1998)『中央研究所の時代の終焉』日経 BP 社, pp. 115-144).
- Rosenbloom, R. S. and W. J. Spencer (1996) *Engines of Innovation*, Boston: Harvard Business School Press.
- Siggelkow, N. and D. A. Levinthal (2003) “Temporarily Divide to Conquer: Centralized, Decentralized, and Reintegrated Organizational Approaches to Exploration and Adaptation,” *Organization Science*, Vol. 14, No. 6, pp. 650-669.
- 清水洋 (2010)「日本の科学技術：研究開発の効率性と資源配分」『一橋ビジネスレビュー』第 58 巻第 2 号, pp. 58-72.
- Smith, D. K. and Alexander R. C. (1988) *Fumbling the Future: How Xerox Invented, then Ignored the First Personal Computer*, New York, Morrow.
- 梶山泰生 (2005)「技術を導くビジネス・アイデア：コーポレート R&D における技術的成果はどのように向上するか」『組織科学』第 39 巻第 2 号, pp. 52-66.
- Tidd, J., J. Bessant, and K. Pavitt (2001) *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*, 2nd ed., New York: John Wiley & Sons (後藤晃・鈴木潤監訳 (2004)『イノベーションの経営学：技術・市場・組織の統合的マネジメント』NTT 出版).
- Tirpak, T. M, R. Miller, L. Schwartz, and D. Kashdan (2006) “R&D Structure in a Changing World,” *Research-Technology Management*, Vol. 49, No. 5, pp. 19-26.
- Tushman, M., W. K. Smith, R. C. Wood, G. Westerman, and C. O'Reilly (2010) “Organizational Designs and Innovation Streams,” *Industrial and Corporate Change*, Vol. 19, No. 5, pp. 1331-1366.
- Varma, R. (1995) “Restructuring Corporate R&D: From an Autonomous to a Linkage Model,” *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 7, No. 2, pp. 231-248.
- von Hippel, E. (1986) “Lead Users: A Source of Novel Product Concepts,” *Management Science*, Vol. 32, No. 7, pp. 791-805.
- Workman Jr, J. P. (1993) “Marketing’s Limited Role in New Product Development in One Computer Systems Firm,” *Journal of Marketing Research*, pp. 405-421.
- 山口栄一 (2006)『イノベーション：破壊と共鳴』NTT 出版。
- 山口栄一・水上慎士・藤村修三 (2000)「技術創造の社会的条件」『組織科学』第 34 巻第 1 号, pp. 30-44.