

バウンダリーメディアがイノベーション活動の資源動員に及ぼす影響

— 共感と共有を促進する媒介の役割 —

情報科学芸術大学院大学 博士後期課程

神谷 泰史

要約

企業のイノベーション活動の初期フェーズにおいて、資源動員を行うことは困難である。資源動員のための創造的正当化プロセスにおいて、その集団内に存在する媒介がどのように資源動員に影響を与えているかは明らかになっていなかった。本研究では、イノベーション活動に介入するバウンダリーメディアに着目し、それらが資源動員に与える影響を調査するため、企業のイノベーション活動の実施経験者70名への質問紙調査と、そのうち9名への半構造化インタビューによるインタビュー調査を実施した。その結果、企業のイノベーション活動において、その活動の段階に応じた多様なバウンダリーメディアが存在した。さらに、イノベーション活動の初期フェーズにおいて、固有の理由を表現するバウンダリーメディアが組織の暗黙知の共有を促進し、具体的なアイデアを表現するバウンダリーメディアが組織の形式知の共有を促進することで潜在的支持者を獲得し、資源動員に成功している場合があることがわかった。

キーワード

イノベーションマネジメント, SECIモデル, バウンダリーオブジェクト, 創造的正当化プロセス, 価値共創

1. はじめに

企業の事業発展・継続のためには、市場の変化を捉えてイノベーションを創出し続ける必要がある。事業環境が目まぐるしく変化する現在の経営において、既存事業の改善や価値の深堀りによる深化と、新たな技術や事業機会の獲得のための探索の、両方の活動をバランス良く取り組む両利きの経営が求められている (O'Reilly & Tushman, 2016/2019)。実際、文部科学省科学技術・学術政策研究所第1研究グループ (2021) によると、イノベーションの実現を目的とした活動であるイノベーション活動を、調査対象企業のおよそ半数が実施しており、プロダクトイノベーションを実現した企業の、プロダクトイノベーションによる売上は、全体の約3割を占めていたと報告している。このように、イノベーションの実現は企業活動の発展・継続のための重要な要素である。

探索の取り組みであるイノベーション活動では、既存または新規の価値の新結合のために、既存の事業とは異なる

技術や知識の獲得が必要となるため、単一の組織では実現が難しい。組織が保有していない知識を獲得するために、外部の技術や知識の獲得のためのオープンイノベーションによる価値共創 (Chesbrough, 2003) や、消費者や顧客との共創 (Vargo & Lusch, 2014) といった手段も頻繁に用いられるため、イノベーション活動では、社内の複数の組織にとどまらず、社内外の多様なステークホルダーが関わることが多い。その際に、背景や専門性の違いによる衝突が生じることがあるなど、多様なステークホルダーが関わるイノベーション活動には困難が伴う。

また、これまで取り組んだことのない領域における探索を行うイノベーション活動は不確実性が高く、決裁者が投資判断をできず、必要十分な資源動員ができないという課題がある (武石・青島・軽部, 2012)。特に、イノベーション活動の初期フェーズにおいては、具体的なアイデアや事業計画を十分に説明できないことから、支持者を得ることが難しく、プロジェクトメンバーの獲得や予算の獲得といった資源動員がより困難になる。このような課題を克服しイノベ

ション活動を推進するためには、イノベーションマネジメントが必要である。

このような状況下でイノベーション活動を推進するために、活動の中で用いられる資料やデータをはじめとする媒介が、多様なステークホルダーとのコミュニケーションや資源動員において重要な役割を果たすことがある。例えば、マツダ株式会社が車体の開発プロセスで活用する魂動オブジェの事例が挙げられる（延岡，2021）。魂動オブジェは、車体のフォルムを探求するために、デザイン部門に所属するクリエイターが制作する抽象的な造形作品である。デザイン部門で制作された魂動オブジェは、生産部門に共有され、オブジェが表現する生命感や躍動感に生産部門の技術者や職人が共感する。それが内発的動機付けとなり、魂動オブジェのもつ生命感や躍動感を再現しようと試行錯誤し、結果として魂動削りや魂動磨きという技術を生み出した。このような媒介の影響は、筆者の経験でもいくつか経験しているが、その仕組みと効果は明らかになっていない。

以上のことから、本研究では、イノベーション活動を推進する中で、多様なステークホルダーとの間で共有される媒介をバウンダリーメディアと定義し、イノベーション活動の推進における影響を調査する。そのために、企業でのイノベーション活動実施経験のある個人に対し、イノベーション活動の経験に関する質問への回答を求める質問紙調査を実施し、その後、質問紙調査の回答者の一部に対して、イノベーション活動に関する具体的なエピソードを聴取するためのインタビュー調査を実施した。その上で、イノベーション活動で用いられたバウンダリーメディアが資源動員に与える影響について考察した。

II. 先行研究レビュー

1. 集団での知識創造

企業のイノベーション活動では、背景や専門知識の異なる多様な人々による価値創造が行われる。イノベーション研究において、人が持つ知識を活用し新たな知識を創造することがイノベーションの源泉であるとされ、集団での知識創

造においては、個人の知識を相互作用させることが重要となる。

集団での知識創造にはイノベーションマネジメントが必要である。Bissola and Imperatori (2011) は、集団での創造性は個人の創造性の高さの総和にはならないことを実証的に示し、集団を機能させるためのマネジメントが必要であることを明らかにした。また、集団凝集性が高くプレッシャーがある状態の組織においては、集団浅慮が発生しやすい（釘原，2011）、適切な意思決定が難しい。これは比較的歴史が長い大規模企業において陥りがちな状況である。

集団における個人の知識を機能させ、組織的知識創造を促進するプロセスモデルとして提唱されたSECIモデルがある（野中・竹内，2020）。SECIモデルは、暗黙知と形式知の相互変換によってなされる絶え間ない知識創造プロセスとして理論化されたもので、共同化、表出化、連結化、内面化の4つの知識変換モードを連鎖的に駆動することで、組織の知識レベルが高度化されるプロセスを示している。暗黙知とは、コツやノウハウなどの個人的なもので形式化しにくく、他人に伝達することが難しい知識である。また、形式知とは、言葉、数字などで表現され客観的に整理され、伝達・共有が容易な知識のことである。

SECIモデルでは、共同化、表出化、連結化、内面化を促進するためには各プロセスに適した、創発場、対話場、システム場、実践場の4つの場が必要であるとされている。たとえば、表出化を促進する対話場の例として、プロジェクトの定例会のような会議がある。会議における議論をホワイトボードに書き出すことなどによって、個々の持つ暗黙知を形式知化し、会議の参加者が理解することができるようになる。一方で、場が用意されてさえいればプロセスが促進されるわけではない。先の例でいえば、会議のファシリテーションや、会議で用いる資料やホワイトボードなどの媒介といった要素が表出化の促進に影響を与える。

2. 資源動員のためのプロセス

イノベーション活動は、その不確実性から、活動の各段階で必要十分な資源を得ることができない。武石・青島・軽

部（2012）は、それを「資源動員の壁」として模式化し、その壁を超えて資源動員するためには、創造的正当化プロセスを実行する必要があると述べ、資源動員の実現には3つのルートがあることを示している。1つ目はより多くの潜在支持者を獲得すること、2つ目は、イノベーションの理由に働きかけて支持者の出現確率を上げること、3つ目は、資源動員に影響力を持つ支持者に働きかけることである。

イノベーション活動において構想されるアイデアは、個人の着想に基づくことが多い。その着想の基となる発案者が持つ信念などの固有の理由が、組織において共感されるかどうか資源動員に影響を与える。特にイノベーション活動の初期フェーズにおいては、これから実現しようとする事業の具体的な事業計画が存在しないため、着想したアイデアが受け入れられるように印象管理（Runco, 1996）を行う必要がある。イノベーション活動に関わる多様なステークホルダーはそれぞれ固有の理由を持っている。そのため創造的正当化プロセスでは、ステークホルダーの固有の理由に働きかけられるように、アイデアを着想した個人が持っていた当初の固有の理由を変化させ、汎用化させることが必要となる。

3. イノベーション活動における媒介

多様性の高い集団におけるコミュニケーションにおいて、集団の中に介在する媒介が重要な働きをすることがある。Star and Griesemer (1989) は、博物館設立事例の調査から、専門性の異なる多様なステークホルダーが博物館設立に向けて協働を可能にしたものとして、バウンダリーオブジェクトが存在していると主張した。

企業のイノベーション活動の推進においても、多様なステークホルダーとのコミュニケーションのための媒介が存在し、その一部がバウンダリーオブジェクトとして機能していることを明らかにした先行研究（Rhinow, Köppen, & Meinel, 2012; Carlile, 2002）がある。たとえば、Carlile (2002) は、企業での車載用蒸気回収弁の新製品開発を事例として、およそ1年間にわたりエスノグラフィー調査を行った。その調査の中で、生産担当者は、開発中の新製品の部品点数が多く、製品の組み立てとテストに懸念を感じて

おり、製品の組み立てプロセスの変更の必要性を訴えていたが、当初は他の部門から変更が認められなかった。しかし、次のレビュー会議ではその懸念と提案が受け入れられ、他の部門との協働が促進された。Carlileはこの事例において、設計技術者と生産技術者の間で共有された製品の組立て図面の変化に着目し、組み立て図面に設計技術者と生産技術者双方の懸念点が記載されたことで、バウンダリーオブジェクトとして機能したと述べている。

これらの先行研究では、企業のイノベーション活動において、結果的にバウンダリーオブジェクトとして機能している媒介を明らかにしているものの、それがどのようにイノベーション活動に作用しているかは明らかにされていない。次章では、企業のイノベーション活動において、どのようなバウンダリーメディアが介在し、どのように機能しているかを確認するために実施した質問紙調査とインタビュー調査について説明する。

III. 研究設計

1. 調査対象・方法

企業のイノベーション活動におけるバウンダリーメディアの存在とその影響を確認するため、質問紙調査とインタビュー調査を実施し、その結果を分析した。

質問紙調査は、現在または過去に企業に所属しイノベーション活動を実施した経験のある個人を対象として、2022年6月6日～7月1日の期間にGoogleフォームを用いてオンライン形式で実施した。質問紙調査の協力者の募集は、イノベティブ大企業ランキング（イノベーションリーダーズサミット, 2022）の上位30社に対して、メールまたは問い合わせフォームからのアンケート回答の依頼と、SNS上での調査の呼びかけにより実施した。

インタビュー調査は、質問紙調査の回答者の中から、従業員数100名以上の中規模以上の企業において、2人以上の複数の組織から構成されるイノベーション活動の経験者に対して調査を依頼し、依頼を受諾した対象者に対して質問紙調査の回答内容に関する具体的なエピソードを聴

取した。1人あたりおよそ60分の半構造化インタビュー形式で、2022年7月8日～7月26日の期間において、Zoomによる1対1のオンライン面談を実施した。

2. 質問紙調査

質問紙調査では、これまでに取り組んだイノベーション活動の経験、イノベーション活動でステークホルダーとのコミュニケーションで用いた媒介について、調査対象者に回答してもらった。1名につき最大3件の企業におけるイノベーション活動の経験について報告してもらった結果、有効回答数70件に対して、報告されたイノベーション活動事例が126件得られた。質問紙調査の内容は、イノベーション活動を実施した際に所属していた企業の規模・業種・職種・勤続年数等の属性、イノベーション活動の規模・メンバーの多様性・実施した動機・きっかけ・活動の顛末等に関する質問に加え、イノベーション活動でステークホルダーとのコミュニケーションで意識的に用いた媒介について、概要する項目を選択することで回答させた。加えて、回答者自身の主体的な取り組みと現在のイノベーション活動の取り組み状況について確認し、最後に追加インタビューの可否の意向を確認した。

3. インタビュー調査

インタビュー調査では、設定したスクリーニング条件に当てはまり、調査への協力依頼を受諾した9名の対象者から、質問紙調査で得られた回答に関する具体的なエピソードを聴取した。インタビュー調査では、質問紙調査で回答された内容を1枚のレポートに要約したものを画面共有し提示しながら、1名あたり2～3件のイノベーション活動事例について、その活動の概要、経緯、メンバー構成、インタビュー対象者の役割、活動の顛末、介在したバウンダリーメディアの聴取に関するキークエスチョンを軸としたインタビューガイドを作成し、インタビューガイドに基づき半構造化インタビュー形式でインタビューを実施した。必要に応じて、インタビュー対象者の画面共有での資料提示を許可した。また、インタビューの様子は対象者の許可を得て録画し、録音音声から逐語録を作成した。

IV. 調査結果

質問紙調査において回答が得られた126件のイノベーション活動のうち97件が、複数の組織が関与する複数のメンバーによるイノベーション活動の事例であった。また、コミュニケーションで用いたバウンダリーメディアについて、事業に関するプロトタイプやモック、ビジネスモデルを表現した図、といったソリューションを具体的に表現すると考えられるものだけでなく、事業のコンセプトを表現した文書やビジュアル、イノベーション活動を通して達成したい世界観を表現した文書やビジュアルといった、なぜ当該組織がイノベーション活動を行うかを表現すると考えられるものについても多数の回答が得られた。

つづいて、インタビュー調査の結果として、聴取したイノベーション活動1件あたり、概ね10件以上のバウンダリーメディアの存在を確認できた。さらに、イノベーション活動で用いられるバウンダリーメディアは、活動段階に応じて異なっていることがわかった。企業でのイノベーションの実現を促すために定められた国際規格であるイノベーション・マネジメントシステムのガイドラインISO56002で定義されているイノベーションの5段階のプロセスのうち、イノベーション活動の初期フェーズに対応すると考えられる前半3つのプロセス、機会の特定、コンセプト創造、コンセプト検証と、それぞれの段階で用いられたバウンダリーメディアの代表的な例と、その分類を図1にまとめた。

第1の段階である機会の特定では、イノベーション活動を開始する固有の理由が存在し、それに基づいて事業アイデアが着想される。ここでの固有の理由とは、対象者が属している組織や環境に依存した理由や、個人的な理由である。例えば、組織のミッションに基づき実施されるイノベーション活動では、組織の方針や、組織が置かれている状況といった、組織固有の理由に基づき方針が特定され、それに基づきアイデアを着想する。しかし、多くの場合、個人の信念や個人の経験に紐づくアイデアからイノベーション活動が開始される。調査で得られた個人固有の理由の例として、もともと消費者として[商品X]が好きであった対象者が、所属企業が[商品X]の事業から撤退する可能性があることを

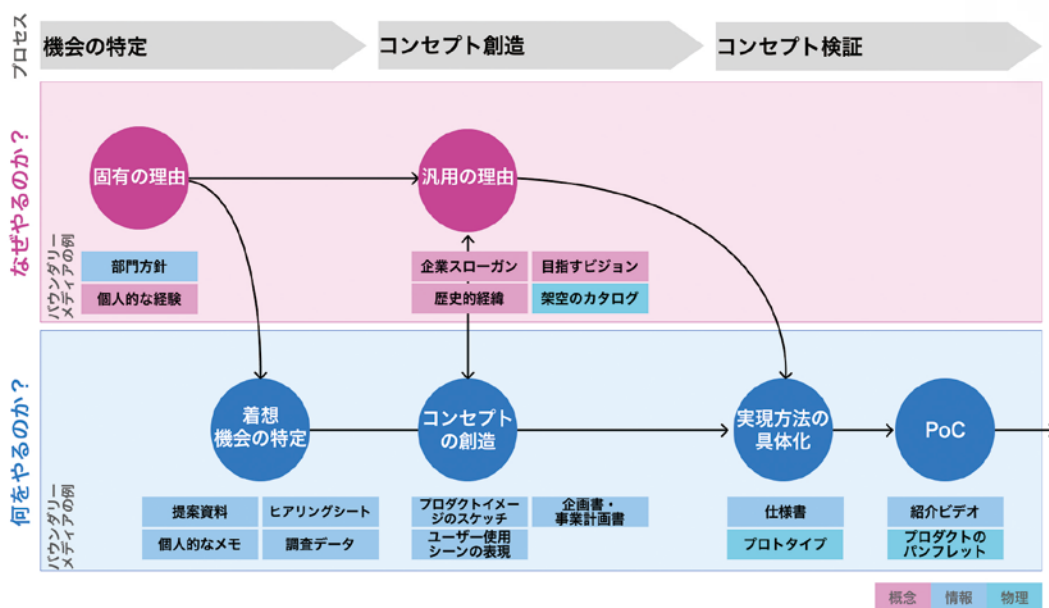
知り、後悔したくないと考え、事業提案を行うイノベーション活動を開始した、といったものがあった。ここでの [商品 X] は個人の経験に紐づく思い入れのある商品であり、イノベーション活動を開始する個人に固有の理由である。他方、部門で共有されるパワーポイント資料に掲載された部門方針などは、組織固有の理由の例である。その固有の理由からアイデアの着想に至るために、調査で用いるヒアリングシートや調査データといったものがバウンダリーメディアとして存在していた。

それに続くコンセプト創造においては、大きく2つのバウンダリーメディアの傾向が見られた。1つ目は、アイデアのコンセプトを具体的に説明するためのバウンダリーメディアで、たとえば、最終プロダクトのイメージスケッチや、ロゴ、顧客の使用シーンを表現した資料といったコンセプトの概要を説明するものや、ビジネスモデルや収支計画を含む事業計画書といったより具体的な情報を表したものがある。今回のインタビュー調査では、いずれの事例においても、コンセプトを具体的に説明するためのバウンダリーメディアは用いられていた。2つ目は、組織がなぜそのイノベーション活動に取り組

む必要があるのかの理由に応えるバウンダリーメディアである。たとえば、企業スローガンや、中期計画で示されたビジョン、ミッションといったものや、企業の歴史の中で培った企業の文化や考え方といったもので、概念的なものが多かった。イノベーション活動を実施することを、ステークホルダーそれぞれの固有の理由に働きかけるために、商品やそれによって目指したい世界を表現した架空のカタログを使用してコンセプトを説明し、潜在支持者の共感を得て、資源を獲得する事例があった。

第3のコンセプト検証では、コンセプト創造段階で検討したアイデアを検証するために、アイデアをどのように実現するかを具体化し、それによってPoCを行うことでコンセプトを検証する。ここで用いられたバウンダリーメディアは、プロトタイプや仕様書、検証のために使用するプロダクトのパフレットや紹介ビデオなどであった。この段階では、展示会等の出展のために、プロトタイプやパンフレットなどの物理的なバウンダリーメディアを用いるケースも多く、こういった物理的なメディアが結果的に社内の決裁者のイノベーション活動に対する理解を促進し、資源動員につながる場合があった。

図1-1 イノベーション活動の初期フェーズでのバウンダリーメディアの種類と機能



上記で示した調査結果から、イノベーション活動の初期フェーズにおいて、資源動員に影響を与えた、2つのアプローチの事例が得られた。1つ目は、個人に固有の理由から着想されたアイデアが、コンセプト創造の段階において、企業スローガンや歴史的経緯に基づき、組織としてイノベーション活動を実施する固有の理由を表す目指すビジョンや、架空のカタログにより、なぜやるのか?に答えることで、潜在的支持者である社内のステークホルダーの共感を得て、活動メンバーを獲得したケースであった。2つ目は、ソリューションで用いる特殊な装置を決裁者が体験したことや、ゴミとして廃棄された基板を用いて制作したプロトタイプによって、実現しようとするアイデアのコンセプトを具体的に示すことによって、何をやるのか?についての決裁者の理解を獲得し予算を獲得したケースであった。

V. 考察と今後の課題

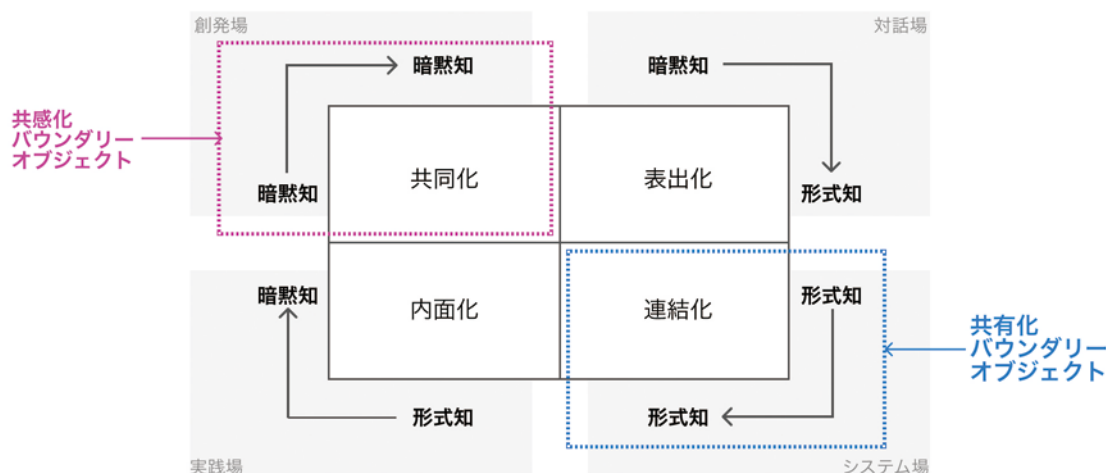
本調査結果は、企業のイノベーション活動において多数用いるバウンダリーメディアのうちのいくつかは、それぞれ異なる方法でバウンダリーオブジェクトとして機能したことで、資源動員に影響を与えたと説明することができる。インタビュー調査で得られた、なぜやるのか?という理由に訴えか

け、共感を促進することに寄与したバウンダリーメディアを共感化バウンダリーオブジェクトと呼び、何をやるのか?というアイデアのコンセプトを具体的に示すことで、理解の共有を促進することに寄与したバウンダリーメディアを共有化バウンダリーオブジェクトと呼び、これら2種類のバウンダリーオブジェクトの役割を明らかにした。この結果は、イノベーション活動の初期フェーズにおいて、これら2種類のバウンダリーオブジェクトを導入することで、資源動員を行うことができる可能性を示している。

これら2種類のバウンダリーオブジェクトの役割を、SECIモデルを用いて考察する。共感化バウンダリーオブジェクトは、個人の思い入れや、企業の文化や風土といった、個人や組織の暗黙知を表したものであるといえる。一方で、共有化バウンダリーオブジェクトは、事業アイデアやプロダクトの仕様といった形式知を、より具体的に理解できるように表したものであるといえる。SECIモデルでは、4つの場によって暗黙知と形式知の変換を促進することを示しているが、2種類のバウンダリーオブジェクトを用いることでも、知識変換を促進できる可能性があることを示している（図2）。

本研究の貢献は、企業のイノベーション活動の初期フェーズにおいて存在する多様なバウンダリーメディアを段階に応じて適切に導入することで、バウンダリーオブジェクト

図ー2 共感化・共有化バウンダリーオブジェクトによる知識変換の促進



として機能させ、暗黙知と形式知の変換を促進することで資源動員を促進できる可能性を示したことである。一方、本研究の限界は、調査データ数が限られていること、インタビュー調査の聴取内容は過去の活動に関する自己申告に基づいていることであり、イノベーション活動の各段階で、どのようにしてバウンダリーメディアをバウンダリーオブジェクトとして機能させるかについては、現時点では明らかになっていない。

そのため、どのようにして暗黙知や形式知をバウンダリーメディアとして表すことで、イノベーション活動におけるバウンダリーオブジェクトとして機能し、資源動員に影響を与えることができるかを調査する必要がある。特に、イノベーション活動をなぜやるのか?という理由に訴えかけるために、歴史的経緯に基づく企業の文化や目指すビジョンといった抽象的な概念を、より共感を得られるように表現するアプローチの探索は今後の研究課題である。たとえば、冒頭で紹介した魂動オブジェの事例のような抽象的な造形物によるアプローチや、アート作品の鑑賞によるインスピレーション (An & Youn, 2018) によって、ビジョンをイメージする創造性を向上することでも、共感を促進できる可能性があると考えられる。今後、企業のイノベーション活動を対象として、暗黙知や形式知を表したバウンダリーメディアを介入させることによる資源動員への影響を、検証によって確認する予定である。

引用文献

- An, D., & Youn, N. (2018). The inspirational power of arts on creativity. *Journal of Business Research*, 85, 467-475.
- Bissola, R., & Imperatori, B. (2011). Organizing individual and collective creativity: Flying in the face of creativity clichés. *Creativity and Innovation management*, 20(2), 77-89.
- Carlile, P. R. (2002). A pragmatic view of knowledge and boundaries: Boundary objects in new product development. *Organization science*, 13(4), 442-455.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
- イノベーションリーダーズサミット (2022). 「イノベータータイプ大企業ランキング」https://ils.tokyo/news/202207_01.php (2022年6月5日参照)
- 釘原直樹 (2011). 『グループ・ダイナミクス: 集団と群集の心理学』有斐閣
- 文部科学省科学技術・学術政策研究所第1研究グループ (2021). 『全国イノベーション調査 2020年調査統計報告』文部科学省科学技術・学術政策研究所
- 野中郁次郎・竹内弘高 (2020). 『知識創造企業 (新装版)』東洋経済新報社
- 延岡健太郎 (2021). 『アート思考のものづくり』日本経済新聞出版社
- O'Reilly III, C. A., & Tushman, M. L. (2016). *Lead and disrupt: How to solve the innovator's dilemma*. Stanford University Press. (入山章栄 (監訳), 渡部典子 (訳) (2019). 『両利きの経営 『二兎を追う』戦略が未来を切り拓く』, 東洋経済新報社)
- Rhinow, H., Köppen, E., & Meinel, C. (2012). Design prototypes as boundary objects in innovation processes.
- Runco, M. A. (1996). Personal creativity: Definition and developmental issues. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 1996(72), 3-30.
- Star, S. L., & Griesemer, J. R. (1989). Institutional ecology, translations and boundary objects: Amateurs and professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. *Social studies of science*, 19(3), 387-420.
- 武石彰・青島矢一・軽部大 (2012). 『イノベーションの理由—資源動員の創造的正当化』有斐閣
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2014). Evolving to a new dominant logic for marketing. In *The service-dominant logic of marketing* (pp. 21-46). Routledge.