

オープン・イノベーション研究の現状と課題

——オープン・イノベーションとパフォーマンスの関係を中心に——

鄒 雅 虹

1. はじめに

近年、オープン・イノベーション（以下、OIと表記）が学界のみならず実務界でも注目されている。OIとは、知識の流入と流出を自社の目的にかなうように利用して社内イノベーションを加速するとともに、イノベーションの社外活用を促進する市場を拡大することである（Chesbrough, 2006）。OIは、自社のテクノロジーを発展させる場合、社内アイデアとともに社外アイデアも活用できるしそうすべきだということ、そして市場への進出にも、社内とともに社外を経由したルートを活用すべきだということを想定したパラダイムである（Chesbrough et al., 2006）。

West & Gallagher（2006）も同様に、外部知識と内部知識の結合する観点からOIを定義した。OIとは、イノベーションの機会を増やすために幅広く内部および外部の情報源を体系的に分析し、企業の能力及びリソースと意識的に統合し、複数のチャンネルを通じて、イノベーションの機会を広く活用することと定義した。

2014年、Chesbrough, Vanhaverbeke & Westは、元の定義を踏まえて、「OIとは、組織のビジネスモデルに沿った金銭的および非金銭的なメカニズムを使用して、組織の境界を越えて意図的に管理された知識のフローを基盤とした分散型イノベーションプロセスである。」と述べ、OIは知識フローを管理するイノベ

ションプロセスと定義し、そして、知識の金銭的と非金銭的なメカニズムも強調した。

このように、OIは企業の境界線を越えた社内と社外でのイノベーション活動のマネジメント手法だと認識されはじめており、そして企業のケイパビリティや、どのように知識管理するかなどの要因に深く影響されると考えられる。

しかしながら、先行研究ではOIの有効性を論じるフレームワークと評価基準がまだ統一されていないため、論者によって強調する論点が異なるという事態を招き、その結果としてOIとパフォーマンスの関係の研究には混乱が見られるようになっている。

本稿の目的は、既存のOIとパフォーマンスの関係の研究を整理して考察することである。考察するポイントは、OIとパフォーマンスの測定、影響要因、フレームワークと主な結論である。本稿では、既存研究を整理することにより、OIとパフォーマンスの関係を論じる研究の現状と課題を明らかにする。

本稿の構成は、以下の通りである。第2節では問題意識として、OIとパフォーマンスの関係の研究を整理する理由を述べる。第3節では、OI研究及びOIとパフォーマンスの関係の研究を概観し、OIの測定、パフォーマンスの測定、既存のフレームワークと主な研究結果をまとめる。第4節では、知識のマネジメントと外的要因の視点から、OIの有効性に与える影響要因を中心にして、OIとパフォーマンスの関

係の研究を整理する。第5節では、レビューした結果を総括しながら、既存研究に対する考察を行う。第6節では、本稿の結論と今後の課題について述べる。

2. 問題意識

OIは、企業内部と外部のアイデアを有機的に結合させ、価値を創造することを言う。OIは、アイデアを商品化するのに、既存の企業以外のチャンネルも通してマーケットにアクセスし、付加価値を創造する(Chesbrough, 2003)。OIの概念が提唱されて以降、OIはイノベーション創出に関する有効な手法として実務界で注目されている。一方、OIを導入したものの、結局取り止めた企業もあり(米山他, 2017)、コラボレーションネットワークがうまくマネジメントしても失敗事例は存在する(Lee et al., 2010)。そのためOIの有効性についての議論は、まだ続いている。

OIの有効性にかかわる議論の中に、OIとパフォーマンスの関係に着目して、OIの有効性を論じるテーマは、数多く報告されている。当初、このテーマの対象は、大企業やハイテク産業に着目していたが(e.g., Chesbrough, 2003; Christensen et al., 2005; Sandulli, 2012)、その後、中小企業、製造業とサービス業でも研究対象として数多く議論されている(e.g., Henkel, 2006; van de Vrande et al., 2009; Ettlé & Rosenthal, 2011; Evangelista & Vezzani, 2010)。また、研究初期では、欧米系企業を中心として論じていたが(e.g., Chesbrough, 2003; Laursen & Salter, 2006)、近年では、アジア、アフリカの発展途上国における企業に関する実証研究も進んでいる(e.g., García-Vidales et al., 2019; Chege & Wang, 2019)。こうして、OIとパフォーマンスの関係に関する研究は年月とともに、研究数が積み重なり、研究内容は充実したものになり、普遍性の高さが認められつつある。

一方、これらの研究では、OIとパフォーマ

ンスの関係を測定する基準が統一されていないため、著者により異なった手法で論じられている。また、OIは企業の内部と外部を結合させるマネジメント手法であるため、同時に内外両方から影響を受ける。そのため、影響要因は数多く、複雑である。そのため、研究の結果は一定の結論に至っていない。OIは、パフォーマンスに正の影響を及ぼすと論じる文章は数多いが(Keupp & Gassmann, 2009; Ahn et al., 2016)、一方で、負の影響について論じる報告も存在する(Faems, 2010)。また、2006年にLaursenとSalterは、OIとパフォーマンスの関係は線形の関係ではなく、逆U字型の関係になると述べた。その後、2019年にFu, Liu & Zhouは、OIとパフォーマンスとの間には短期的に負の関係があるが、長期的に逆U型の関係になると論じた。

以上より、OIとパフォーマンスの関係の研究は注目されており、研究範囲の広がりや数の多いことは認められるが、OIとパフォーマンスの測定、影響要因、研究結果の間に、一定のコンセンサスは得られていない状態である。また、既存のOI研究全体を概論した研究はあるが(e.g., Dahlander & Gann, 2010; 真鍋・安本, 2010)、OIとパフォーマンスの関係の研究を中心とした報告は、筆者の知る限り存在しない。

そこで本稿では、OIの有効性及びOIとパフォーマンスの関係に着目し、OIとパフォーマンスの測定、影響要因、研究結果と3つの方面とかかわる既存研究の整理を目的とした。そして、整理の結果を踏まえて、現状の問題点と今後の課題について議論したい。

OIに関する文献の収集は以下の手順に従った。まず、EBSCO社のEBSCOhostを用いて、2003年から2019年を対象にopen innovationとperformanceがタイトルあるいはキーワードに含まれる文献を取り上げた。その結果、192本がヒットしたが、書評等は対象からは除いた。逆に、この他にもOIに関連のあると思われる文献は、レビューの対象に含めた。

3. OIの概観と「OIとパフォーマンス」

3.1 OIの概観

OIは2003年に提唱されてから現在まで15年以上に経って、関連する論文が数多く発表され、注目されている。米山ら(2017)はこれまでのOI研究を振り返って、①OI活動の種類、②OIの取り組みと製品開発成果あるいは財務成果との関係に関する研究、③探索型(exploration)あるいは開発型(exploitation)などのイノベーション戦略との適合性に関する研究、④オープン・イノベーションを可能にする内部組織の特性、⑤オープン化とクローズド化とのバランス、⑥オープン化と標準、プラットフォーム・ビジネスとの関係、⑦オープン・イノベーションと知財の関係、⑧イノベーション仲介者の役割と活用に関する研究があると述べて、OI研究のテーマが極めて多岐にわたっていると指摘した。

第二のテーマ「オープン・イノベーションへの取り組みと製品開発成果あるいは財務成果との関係に関する研究」は前述したように、OI研究での重要なテーマとして注目されて発展しつつ、範囲は広く研究数が多いが、そのフレームワークにおける測定、影響要因、研究結果はまだ統一されていない状態である。

そこで、本稿では、主に第二のテーマ「オープン・イノベーションへの取り組みと製品開発成果あるいは財務成果との関係に関する研究」を中心にして、OIの有効性を論じたいと考える。

3.2 OIとパフォーマンス

OIはイノベーションに関する有効な手法として注目されている。当初、事例研究を通じて、OIの有効性を説明した研究は多く報告されている(e.g., Chesbrough, 2003; West & Gallagher, 2006)。2006年、Laursen & Salterは、深さ(depth)と広さ(breadth)との二つの側面でOIを測ると提唱した。それ以来、

OIの有効性、つまりOIとパフォーマンスの関係に対する実証研究は注目されて、特に最近の十年では報告数が増えている。

3.2.1 OIの測定

OIとパフォーマンスの関係についての実証研究では、まず注目されているのはOIをどう測れるか、パフォーマンスをどう測れるかという問題である。

OIとパフォーマンスの関係の研究で、しばしば用いられるのは、広さと深さでOIの知識探索を測る方法である。

Katila & Ahuja(2002)は、企業の探索の取り組みは、実際には2つの異なる次元(dimensions)探索の深さと検索範囲で分けられると指摘した。探索の深さは企業が既存の知識を再利用する頻度を表し、検索範囲は企業が新しい知識をどれだけ広く調査するかを指す。研究結果では、探索の深さと探索範囲はイノベーション・パフォーマンスとの間に逆U字型の曲線関係を示すとされた。

その後、Laursen & Salter(2006)は、この二つの次元に基づいて、OIの開放度の次元を論じた。OIの開放度の次元は、広さと深さに分けられる。外部検索の広さとは、企業がイノベティブな活動で利用する異なる検索チャネルの数だと考えられる。外部検索の深さは、企業が異なる検索チャネルまたはアイデアのソースから集中的に引き出す度合、あるいは限られた外部チャネルからの知識の徹底的活用(真鍋・安本, 2010)として定義される。研究結果では、OIの開放度の広さと深さは、パフォーマンスに関連して逆U字型の曲線関係になると明らかになった。

このOIの開放度の二つの次元は、OIとパフォーマンスの関係を論じる実証研究でよく用いられている(e.g., Martinez et al., 2014; Hahn et al., 2019)。

この測定法以外では、OIとパフォーマンスの関係を論じる研究では、OIの各プラクティスでOIを表す方法もよく見られる。

例えば、van de Vrande et al. (2009) は中小企業におけるOIについての調査では、OIを技術の探索と活用を反映する9つのイノベーション・プラクティスで測定した。この9つのイノベーション・プラクティスは、ベンチャー、対外IPライセンス、従業員参与、技術の活用、顧客参与、外部ネットワーク、外部参入、アウトソーシングR&D、対内IPライセンスである。その後、これらの測定法は、他研究でも用いられ、発展している (e.g., García-Vidales et al., 2019; Greco et al., 2016; Uduma et al., 2015; Chiang & Hung 2010)。

また、Parida, Westerberg & Frishammar (2012) は、OI活動が中小企業のパフォーマンスに及ぼす影響に関する研究で、インバウンド型OIを技術スカウティング (technology scouting)、技術ソーシング (technology sourcing)、垂直的技術連携 (vertical technology collaboration) と水平的技術連携 (horizontal technology collaboration) の4つのOIプラクティスに分類した。この実証研究を通じて、OI活動の採用と実行が中小企業のイノベーション・パフォーマンスにプラスの影響を与えることが明らかになった。そして、異なるOI活動は、異なるイノベーションの成果に有益である。たとえば、技術ソーシングは破壊的なイノベーション・パフォーマンスに関連しているが、技術スカウティングは漸進的なイノベーション・パフォーマンスに関連している。

このように、OIの有効性を論じる場合、異なるOIプラクティスをOIを測る次元として用いる研究も多い (e.g., Spithoven, 2013; Ebersberger et al., 2012)。

また、以上のOIの測り方以外で、著者独自でフレームワークとOIの測定の項目を設計した上で実証し、OIとパフォーマンスの関係を論じる論文もある。

例えば、Michelino et al. (2015) は、OI取引の価値の定量化を通じて企業の開放性の程度を測定するための会計フレームワーク

を作り上げた。OIの測定は、インバウンド型・アウトバウンド型と経済取引 (economic transaction)・財務取引 (financial transaction) の二つの次元に分けて、コスト、収益、追加 (additions) と処分 (disposals) の四つの指標を作り上げた。

その後、Fu et al., (2019) は、このフレームワークを踏まえて、時間の次元を加えて、OIが企業の財務パフォーマンスに与える影響を実証した。

以上のように現時点では、OIとパフォーマンスの関係の研究の中では、OIを測定する方法がまだ統一されていない状態であり、いずれの手法においても、それぞれメリットと問題点が含まれている。この点については、第5節でまとめてディスカッションする。

3.2.2 パフォーマンスの測定

現在、OIとパフォーマンスの関係の研究では、パフォーマンスの具体的な表現方法は、企業パフォーマンス、ビジネスパフォーマンス、財務パフォーマンス、イノベティブ・パフォーマンス、イノベーション・パフォーマンス、新製品開発パフォーマンスなどさまざまある。大別すると、主に企業パフォーマンスとイノベーション・パフォーマンスとの二種類に分けられる。

Venkatraman & Ramanujam (1986) は、企業のパフォーマンスを組織の有効性のより広範な構造から区別して、ビジネスパフォーマンス (企業パフォーマンス) のドメインを財務パフォーマンスと動作性能パフォーマンス (operational performance) とに明確に分けた。その後、この考え方は幅広く引用され、発展している。そして、Santos & Brito (2012) は、企業パフォーマンスには財務パフォーマンスと戦略パフォーマンスの二つのドメインがあると論じた。そして、財務パフォーマンスは収益性、成長、市場価値を、戦略パフォーマンスは顧客満足度、従業員満足度、環境パフォーマンス、社会パフォーマンスを含むとした。

これらの先行研究は、企業パフォーマンスを財務の次元から測定する以外、戦略、プロセスなどの次元の測定も必要があると指摘した。しかし、実際の企業パフォーマンスに関する実証研究では、まだアンバランスな状況になっている (Santos & Brito, 2012)。Combs et al. (2005) は、1980～2004年に Strategic Management Journal 誌に掲載されたすべての論文を分析し、238件の実証研究が56の異なる指標を用いていることを確認した。その上で多くの研究で、財務パフォーマンスが用いられており (82%)、収益性の会計基準が最も一般的な選択 (52%) だと指摘した。

このような財務パフォーマンスは、企業パフォーマンスを測定する際、主要、または単一の測定する次元として扱われる現象として、OIとパフォーマンスの関係の研究の中でもよく見られる。よく使われる財務指標はいくつかある。例えば、売り上げ (e.g., Hahn et al., 2019; Rubera et al., 2016)、売上高経常利益率 (ROS) (e.g., Greco et al., 2016; Rubera et al., 2016)、総資産利益率 (ROA) (e.g., Michelino et al., 2014)、自己資本利益率 (ROE) (e.g., Zhang et al., 2018)、Tobin'Q (e.g., Fu et al., 2019; Hung & Chou, 2013)、市場シェア (e.g., Michelino et al., 2014) などである。

現在、OIの有効性に関する研究では、企業パフォーマンスは主に財務指標で測られるが、今後は戦略、プロセスに関する指標を加える必要があると考える。また、別の課題として、OIのパフォーマンスを一般論のイノベーション・パフォーマンスと区別する必要がある点である。測定する項目は、実践されるOIの特性をいかに反映できるか、OIの有効性の説明として適切か具体的に論じる必要があると考える。

企業パフォーマンスと並び、イノベーション・パフォーマンスはよくOIの成果として測定される。

Hagedoorn & Cloudt (2003) は、イノベ

ション・パフォーマンスをアイデア、スケッチ、新しいデバイス、製品、プロセス、システムに関する企業の成果として定義した。特許と特許引用、研究開発費用、新製品は、イノベーション・パフォーマンスを測定する際に、よく利用されるインジケータである。

OIの研究では、イノベーション・パフォーマンスを表す場合、いくつかの状況がある。

まずは、前述したように、従来のイノベーション・パフォーマンスのインジケータを使う。例えば、総売上における商品とサービスのイノベーションのシェア (e.g., Stephan et al., 2019)、新商品の数と新商品の売り上げ (e.g., Gómez et al., 2017)、特許の数 (e.g., Gómez et al., 2017) などである。

そして、イノベーション・パフォーマンスの測定方法にOIの特徴を加えて、新たな測定方法を作り出した研究もある。

Jugend et al. (2018) は、ブラジルの企業におけるOIとイノベーション・パフォーマンスの関係を論じた。その中で、イノベーション・パフォーマンスのドメインを考える場合、オスロ・マニュアル (Oslo Manual) (OECD, 2005) 等に基づく、イノベーション・パフォーマンスを、開発および発売された製品とサービスの量、生産とサービスプロセスにおける新技術とイノベーションの応用の数、および作業の整理と管理の新しい方法との4つの観点で設定して、それぞれのイノベーション・パフォーマンスを測定した。

同様に、Cheng & Huizingh (2014) は、イノベーション・パフォーマンスを新商品/サービス・イノベーション、新商品/サービスの成功、顧客パフォーマンス、財務パフォーマンスの4つの観点をドメインとして、その下に10項目のインジケータを設定し、総合的なイノベーション・パフォーマンスの測定尺度を作った。このような総合的な測定方法はより全面的にOIの有効性を評価できると考えられる。

3.2.3 OIとパフォーマンスの二つの関係

これらのOIとパフォーマンスの関係を論じるフレームワークを大きく分けると二つの種類がある。

一つのフレームワークは、OIを説明変数にして、パフォーマンス(e.g., 企業パフォーマンス, イノベーション・パフォーマンス)を被説明変数として扱うことで、OIとパフォーマンスの関係、つまりOIの有効性を実証するものである。このフレームワークでは、直接的にOIの有効性を議論した。結論として、OIとパフォーマンスの関係は、正の関係、負の関係、非線型の三種類に分けられる。

なかでも、OIがパフォーマンスに正の影響を及ぼすと論じる論文は数多い。例えば、Chesbrough(2003, 2006, 2007)は、企業がOIを導入する場合、外部の知識の入手によりコストを削減し、そして内部の知的財産を外部で商業化することにより、収益が増加すると述べた。Kafouros & Forsans(2012)は、外部の科学的知識を求めて獲得することは、財務パフォーマンスだけでなく、企業自身の研究開発にもよい影響を与えると論じた。Rass et al.(2013)は、OI活動は短期的にイノベーション・プロセスと企業パフォーマンスに影響を与えるだけでなく、長期的に持続可能な企業パフォーマンスにも関連すると説明した。

一方で、OIとパフォーマンスの負の関係を説明する論文も存在する。Faems(2010)は、技術連携のポートフォリオの多様性は、イノベーション・パフォーマンスにより影響をもたらすが、コスト増加により財務パフォーマンスに悪影響を与える。そして、短期的には直接発生したコスト増加の問題が、間接的な価値創造の効果を上回ると論じた。また、Enkel(2009)は、OIを利用する際、知識の損失、より高い調整コスト、コントロールの喪失、複雑性の高まりなどのリスクが生じることを指摘した。

さらには、2006年にLaursenとSalterはOIとパフォーマンスの関係が線型関係ではなく、

逆U字型の関係を示すと報告した。その後、Laursenらの結果はDuysters & Lokshin(2011)などの実証研究により支持された。

以上の報告以外で、このフレームワークの下で、OIとパフォーマンスの関係を調節する要因およびそのモデレーティング効果を論じる報告がある。これらの論文はOIに影響する要因を論じる第4節で詳しく説明する。

さて、OIとパフォーマンスの関係を論じるもう一つのフレームワークは、OIの導入またはOIを実行する際、あるOIと緊密につながる要因とパフォーマンスの関係を明らかにするものである。例えば、OIを実践するとき、知財マネジメントはパフォーマンスに影響を与える。このフレームワークは直接的にOIの有効性を説明することではなくて、企業がOIを実行する場合、具体的にどの問題に注目してどのようにマネジメントすれば、パフォーマンスを向上させることができるかと説明した。こちらの内容は第4節に整理する。

4. OIの有効性に関する研究の視点

本稿では、既存の研究を大きく二つの視点に大別して整理した。

一つ目は、知識のマネジメントの視点である。OIは企業の境界線を越えた知識に関するマネジメント手法として認識されている。この手法で扱われている資源は、ヒト、モノとカネより、知識、技術をはじめとする知的財産である。それらをうまくマネジメントするために、企業能力の要因、企業属性の要因などが重要となる。

二つ目は、外的要因の視点である。OIは企業の境界線を越えて内部と外部を結合させ、外部との連携を重視するマネジメント手法である。そのため、外部の要因にも深く影響されていると考えられる。

そこで、本稿では既存研究を知識のマネジメントの視点と外的要因の視点に分類して、知識と知的財産のマネジメント、企業能力、企業属性、ネットワーク、環境要因の5つの観点から、

OIの有効性の文献を整理する。

4.1 知識のマネジメント

4.1.1 知識と知的財産のマネジメント

前述したように、OIはマネジメント手法として扱う企業資源はヒト、モノとカネというより、技術、知識をはじめとする知的財産である。また、OIは内部知識と外部知識を結合させるマネジメント手法であるため、一つの特徴は、これらの知識を境界線の内と外と分けて考えることである。そして、外部知識の利用と内部知識の活用は着目されている。

OIの種類については、いくつかの分類方法がある。知識フローの方向により、OIはインバウンド型、アウトバウンド型に分けられる。この分類に注目しOIとパフォーマンスの関係についての報告が数多い（e.g., Chesbrough & Bogers, 2014; Michelino, 2014）。

インバウンド・オープンイノベーションは、企業がイノベーション・プロセスのために外部の知識リソースをどのように調達、選別、評価、獲得、活用するかに関連する（Dahlander & Gann, 2010）。

OIとパフォーマンスの関係に関する研究では、インバウンド型はより注目されて、その有効性は実証研究で証明されていた（e.g., Stephan et al., 2019; Zhang et al., 2018; Parida et al., 2012）。

一方、外部知識の獲得が企業のイノベーションに負の影響を与えると主張している報告もある。例えば、吸収能力が足りない場合、外部から知識の獲得はクラウドニング・アウト効果（研究開発担当者は、自社の研究成果ではなく、外部からの導入が好ましいと認識する）を起こして、長期的な社内の能力そしてイノベーション・パフォーマンスを低下させる（Huang & Rice, 2009）。そして、連携対象の選択によりパフォーマンスを低下させる場合もある。Inauen & Schenker-Wicki (2011)は、サプライヤー、競合他社、大学へのインバウンド型OIの場合、

多くのプロセス・イノベーション成果をもたらすが、セクター横断的な企業を対象とするとプロセス・イノベーションのパフォーマンスを低下させると実証した。

以上のことから、現在、インバウンド型OIの有効性は幅広く認められるが、その有効性は、内部組織の能力、外部の連携対象の選択などの要因に深く影響されると考えられる。

一方、アウトバウンド型OIとは、アイデアを市場に出し、IPを販売し、アイデアを外部環境に移して技術を増やすことで利益を得ることである（Enkel et al., 2009）。アウトバウンド型OIは、テクノロジーの外部共有、そして外部環境への知識の移転のようなオープンな考え方である。また、イノベーションを迅速に市場に投入し、技術的な機会を商業的に活用する（e.g., アウトライセンス）ために、外部の関係者間の関係を構築する実践とも言える（Mazzola et al., 2012）。

具体的な効果として、アウトバウンド型OIは、プロジェクトへの時間と金銭的な投資を多く節約するだけでなく、新しいサプライヤーとパートナーの関係を育み、イノベティブなエコシステムを促進し、利益率の高いライセンス収入を生み出すことができる（Chesbrough & Garman, 2009）。

このように、アウトバウンド型OIの有効性が認められている（e.g., García-Vidales et al., 2019; Zhou et al., 2018）。一方で、異なる見解も挙がっている。

例えば、Fuらは2019年に時間の次元から、アウトバウンド型OIは、短期的に企業の業績に負の影響を与えるが、長期的には良い影響を及ぼすと実証した。

Hung & Chouは、2013年に外部技術の獲得（インバウンド型OI）は企業の業績に正の影響を与えるが、これに対して、外部技術の活用（アウトバウンド型OI）の効果が著しくないことを実証して、アウトバウンド型OIを巡る問題も述べた。アウトバウンド型OIは、企業バ

パフォーマンスに対して効果が著しくない理由の一つは、当地企業はインバウンド型OIに対する態度と対照的に、アウトバウンドに対して慎重な態度を持っていると推測した。なぜなら、彼らはアウトバウンド戦略を初期段階でのみ使用し、この戦略の従事に追加の経験と知識を蓄積する必要があるからであると述べた。

以上に挙げられたように、アウトバウンド型OIの有効性が、現在まで十分に検証されていない原因の一つは、インバウンド型OIと比べれば、実務界での実践、そして行われる研究がまだ少ないためである。

この実態（アウトバウンド型OIの研究は、インバウンド型OIに比べて少ない）はすでに指摘されていた（Chesbrough & Bogers, 2014; Mazzola et al., 2012）。その理由について、真鍋・米山（2017）は「アウトバウンド型では、自社の知識を企業外部で活用してもらう必要がある。企業の外部で自社の知識がどこでいかに活用されるかは、予測することが難しい。したがって、より不確実性が高く、それだけアウトバウンド型を実践する企業も少ないだろう。また、アウトバウンド型は意図せざる技術漏洩の可能性があり、さらには社外で技術の改良が行われてしまうかもしれない。これは、実質的に社内の技術が空洞化するリスクを意味する（米倉・清水, 2015）」と不確実性が高いことと社内の技術が空洞化することの二点のリスクを指摘した。

続いて、上述した知識、知財をはじめとする資源のマネジメントについて述べる。

企業は自らの技術や知識を専有して事業で、優位を構築することができると考えられてきた（Teece, 1986）。Cohen et al. (2000) は、専有可能性戦略を提唱した。専有可能性戦略（appropriability strategy）には、特許や著作権などの公式的手法と、リードタイムや秘密の保持などの非公式な手法の使用が含まれる。非公式な方法は、製品の機密性、リードタイム、および複雑さに依存する。

OIと専有可能性の関係については、多くの場合、イノベーションの創出には開放性が必要であるが、イノベーションの商業化には保護が必要である。これにより、オープン性のパラドックスが生じる（Laursen & Salter, 2005; 2014）と考えられる。このようにOIと専有可能性が矛盾している論点が存在する。

例えば、Jensen & Webster (2009) は、このパラドックスを論じた。一部分の知的財産権を保護する企業活動は、オープンな学習スタイルを損なっている。そして、特許の有効性や機密性が、公開学習によって損なわれる可能性があることを明らかにした。

一方、お互いに協力することで、パフォーマンスを向上させることができる報告もある。

Laursen & Salter (2005) は、アテンション・ベースト・ビューの視点から、専有可能性はOIの開放度と逆U型の関係になると報告した。企業内の専有可能性に焦点を当てることで、企業が外部ソースに開かれる可能性が高まる。この点で、専有可能性への注意は、外部ソースに対してよりオープンであるという自信を企業に与える。ただし、ある時点で、専有可能性を強く強調すると、開放性が制限される。この時点で、イノベーションから利益を獲得することに焦点を当てることは、外部の知識にオープンであることの利点よりも大きくなる。専有可能性への注意はOIに促進することができることを論じた。

安本（2017）は、現在オープンな環境が形成されていると論じた。技術や知識のマネジメントのポリシーは大きく変化している。技術や知識を提供することで、企業は、ライセンス収入を得たり、市場を拡大しながらさまざまな企業によるイノベーションを自社の事業に活かすことが可能となる。こうした変化が進むことで、オープンな環境が形成されると述べた。そして、イノベーションをめぐる企業の研究開発や事業戦略がこうしたオープン化を前提とした方向に変化していくなかで、知財をめぐる戦略・組

織・マネジメントのあり方にもそれに対応していくことが求められる（米山他，2016）。

このように形成されていたオープンな環境では、知財マネジメントの下でOIの発展とその有効性の実現を期待できると考える。

4.1.2 企業能力

企業がOIプロセスを促進する内部コンピテンシーを保持している場合にのみ、外部知識を企業の（内部）知識ベースと統合および同化でき（Dahlander & Gann, 2010）、企業能力がOIの実行に対して重要だと考えられる。

OIを実行する際、知識をいかにマネジメントするか、外部の連携先とどのように関係を構築するか等のさまざまな課題に対して、異なる組織能力が有益であると考えられている。組織能力としては、例えば、ビジネスモデルの構築能力、知的財産の管理能力、アーキテクチャのデザイン能力、標準化の促進能力、企業間ネットワークの構築能力、知識の吸収能力などがある（真鍋・安本，2017）。

これまでのOIの有効性を議論する報告では、吸収能力を中心に展開されてきた。本稿では、吸収能力及びほかの能力の視点から、OIとパフォーマンスの関係を整理する。

Cohen & Levinthal (1990) は、吸収能力を企業が新しい外部情報の価値を認識し、同化し、商業目的に適用する能力だと定義した。これまでは、吸収能力がOIに対する影響、またOIを実行する場合、吸収能力の調節の役割が数多く論じられている。

Zahra & George (2002) は、吸収能力を以下のように分類した。吸収能力は、潜在的な吸収能力（potential absorptive capacity）と認識された吸収能力（realized absorptive capacity）の2つのサブセットが存在する。潜在的な吸収能力は、知識の獲得と同化の機能を持ち、一方、認識された吸収能力は、知識の変換と活用を目的とする。Flor, Cooper & Oltra (2018) は、この類型に基づいて、OIと破壊的なイノベーションの関係を分析した。吸収能力

はこの関係に対して、モデレーティング効果がある。具体的には、潜在的な吸収能力は、外部探索の広さ・深さと破壊的なイノベーションとの関係に正の影響を及ぼす。認識された吸収能力は、外部探索の広さに影響を与える。

Clausen (2013) は、企業がインバウンド型OIを実行して外部知識を調達する際、吸収能力の役割について論じた。結論として、吸収能力の三つの側面（internal R&D, training and educated workforce）は、外部にある幅広い参加者/組織（サプライヤー、ユーザー、大学、公的研究機関、民間のR&D研究所、コンサルタント等の企業）とイノベーションを行う企業の協力関係を支える重要性和積極的な推進力に関して実証した。

Kim, Kim & Foss (2016) は、外部知識の吸収能力はR&D強度を尺度にして、R&D強度はアウトバウンド・イノベーション・パフォーマンスまたは財務パフォーマンスに正の影響を及ぼすと実証した。

また吸収能力以外では、他の企業能力についても論じられている。

Robertson et al. (2012) の吸収能力に関する報告で、分散された知識と学習、またはイノベティブな知識の適用について十分に論じられていない点を指摘した。OIを実行する際、組織は知識管理を超えた特定のイノベティブ能力を必要とすると提唱した。イノベティブ能力とは、具体的にはアクセス能力（accessive capacity）、適応能力（adaptive capacity）及び統合能力（integrative capacity）があると示した。この報告では、OIを行うとき、吸収能力以外の知識のアプリケーションを成功させるための能力に関するガイドを提供する。

また、Ahn et al. (2016) は、韓国の508社を対象にした調査により、開放性、OI能力、パフォーマンスの関係を報告した。開放性、OI能力、企業パフォーマンスの間に、有意な相関関係があると明らかにした。そして、知識フローの方向により、異なる能力が用いられると

提唱して、インバウンド型OIでは統合能力と探索能力が必要、カップルド型OIでは知識マネジメント能力が必要、アウトバウンド型OIでは浸透能力 (desorptive capacity) が必要だと論じた。

現在、企業能力とOIの関係、企業能力がOIとパフォーマンスの関係に対する影響に関する研究では、吸収能力を中心として議論が展開されているが、これ以外の他の能力についても論じる必要もあると考える。吸収能力とOIの研究では、OIのタイプ、吸収能力の具体像などの方面から詳しく議論することも今後の課題の一つだと考えられる。

4.1.3 企業属性

これまでの研究では、企業の規模はイノベーション連携に正の影響を与えると述べていた。現在、OIの実証研究において、企業規模は企業属性の一つとして、制御変数として用いられている (e.g., Laursen & Salter, 2006)。また、大企業のOIと中小企業のOIとの間で、それぞれの特徴を比較しながら多くの議論がなされている。

OIの研究は、Chesbrough (2003) の大企業の事例研究からはじまった。大企業とオープン化の関係においては、大規模な企業ほど、比較的OI戦略を導入する意思を示した (Sandulli, 2012)、外部の知識を積極的に購入し、また (非コア) 知識のアクティブな売り手であると述べられた (Torkkeli et al., 2009)。一方、大企業は統合されており、定常的にイノベーションのための補完的な資産を所有しているから、自社の技術をライセンスする可能性が低く、オープン化の意思が低いという考えもある (Gambardella et al., 2007)。また、Christensen, Olesen & Kjær (2005) は、ダイナミックな視点から大企業でのOIの実行を論じた。企業は、技術ライフサイクルの早い段階では高いオープン度を維持するが、技術の発展に伴いオープン度を低下させると述べた。

中小企業もOIを積極的に利用している。

Henkel (2006) は、オープンソースソフトウェア (OSS) の一種である組み込みLinux (embedded Linux) において、企業が開発したイノベーションを自由に公開する体系について定量研究を行った。小企業は公開の数が多く、積極的にOIのプロセスに参加していると論じた。中小企業は積極的にOIを利用する理由がある。中小企業は、外向きに取り組むためのリソースが不足しているとみられ、そのことがOIの障壁になると考えられているが、同時にこのリソース不足は、組織の境界を越えて技術的知識を探す動機として考えられ、OIを利用して新商品を市場に発表するとき、大企業よりもっと効率的だと論じられる (Spithoven et al., 2013)。中小企業がOIを導入する動機は、主に顧客の要求を満たすため、競合他社に追いつくためなどの市場関連のものである。中小企業にとって最も重要な課題は、外部と接触する際、組織的および文化的な問題である (van de Vrande et al., 2009)。また、ネットワーキングは中小企業間のOIを促進するための効果的な方法であると示された (Lee et al., 2010)。

近年では、メキシコ、ケニア、ナイジェリアでの中小企業を研究対象としたOI及びOIのパフォーマンスに関する研究が増えている (e.g., García-Vidales et al., 2019; Chege & Wang, 2019)。発展途上国における中小企業のOI研究も進んでいると考えられる。

続いて、産業の視点から検討したい。

OIの概念は、ハイテク産業における企業分析から提唱された概念である (Chesbrough, 2003)。当初、技術が発達した産業に研究は集中していた。その後、OIが産業に対する普及性について議論されている。Sandulliら (2012) は、実証研究にて、テクノロジー集約型の業界ではOIを採用する意思が比較的高いと論じた。イノベーションは産業に応じて異なり、特に製造業とサービス業におけるイノベーションは異なると考えられる (Ettlie & Rosenthal, 2011; Evangelista & Vezzani, 2010)。一方、van

de Vrande et al. (2009) は、中小企業におけるOIに関し、605社を対象とした実証研究を行い、製造業のOIとサービス業のOIの間に大きな差異はないことを示した。OIは、産業に対する普及性が認められた。しかしながら、各産業におけるOIの有効性の特徴は、まだ明確に示されておらず、今後OIの有効性を巡り、産業間で検討することが課題と考えられる。

企業規模、産業、および企業年齢は常に制御変数として、OIとパフォーマンスの関係における研究で議論されている。これらの因子はOIの有効性に影響を与えると認められているが、具体的にはどの影響を及ぼすかについては、まだ明らかになっておらず、今後の課題だと考える。

4.2 外的要因

4.2.1 ネットワーク

組織間ネットワークとは、複数の企業、政府機関、大学、非営利組織などの組織が、取引や協力、連携、情報交流を行っている関係の全体構造を指す（若林，2009）。ネットワークについての研究はいくつかのレベルがある。たとえば、社内ネットワークのレベル、企業レベル、二つまたはそれ以上の企業の利害を検討するレベル、個々の組織間の関係を“組み込んでいる”組織間ネットワークのレベルと国家的、地域的なイノベーションシステムなどがある（Chesbrough et al., 2006）。

OIの研究、特にOIの有効性を論じる研究は企業レベル、詳細には企業にとってのネットワークから分析されるものが多い。このような研究の中では、知識獲得による異なるネットワークのタイプ、連携対象とバリューチェーンの関係などのテーマが注目されている。本節では、ネットワークの深さと広さなどの方面からOIとパフォーマンスの研究をまとめる。

イノベーションを創出させる組織間学習を促進するための組織間ネットワークは、知識獲得の広さと深さにどのように対応するかが焦点と

なる（若林，2017）。また、OIの研究には、ある企業は組織間ネットワークを通じて、他の企業と組織間で知識の移転を行うというような重要な一面がある。そのため、組織間学習とかわる深さと広さの問題も取り扱われている。

Laursen & Salter は、2006年にOIの開放の程度は深さ（depth）と広さ（breadth）で測ることができる」と論じた。広さとは、企業がイノベーション活動を行うとき、依存する外部ソースと探索チャンネルの数、つまりパートナーまたは企業活動の多様性を指す。一方、深さは「企業がさまざまな外部ソースまたは検索チャンネルから深く引き出す範囲」（Laursen & Salter, 2006）として、企業活動の強度を捉える。その後、この考え方は、OIとパフォーマンスの研究の中に多く用いられている（e.g., Jugend et al., 2018; Martinez et al., 2014）。また、企業の開放の程度（openness）とパフォーマンスの研究は開放の程度の広さと深さを巡って検討される場合に多く見られる。

広さに関する研究については、OIを実行するとき、幅広くかつ全体的なアプローチは、単一の側面に重点を置くよりも大きな利益をもたらす可能性があり（Ebersberger et al., 2012）、OIの広さの有効性を実証した。そして、OIの深さの有効性に関する研究も進んでいる。以下のように、OIの広さと深さは幅広く論じられる。

Uduma, Wali & Wright (2015) は探索の広さが製品の漸進的なイノベーションと破壊的なイノベーションの両方に曲線的な関係（逆U字型）を示していると述べた。

Chiang & Huang (2010) は、台湾における184社の調査を行い、オープンサーチの深さは企業の漸進的なイノベーションパフォーマンスに正の影響を与えて、そしてオープンサーチの広さは破壊的なイノベーションパフォーマンスに正の影響を及ぼすと論じた。

また、Bengtssonら（2015）は、イタリア、フィンランド、スウェーデンの415社のR&D

マネージャーが回答したOIコラボレーションの調査を行い、実証研究を行った。結果は、コラボレーションの深さがイノベーションのパフォーマンスに正に関係しているのに対し、パートナーの数と規模はパフォーマンスに負の影響があることを示した。

Greco, Grimaldi & Cricelli (2016) は限界収益 (marginal returns) に着目した。広さはイノベーション・パフォーマンスと曲線的な関連を示したが、探索の深さはほとんどの場合、限界収益を減少させないと述べた。

以上のことから、これまでの研究では、開放度そして開放度の広さと深さは、パフォーマンスへの有効性は認められるが、具体的な関係 (線型なのか、あるいは逆U字型の関係か) はまだ統一の結論に至っていない。また、その関係は企業自体の能力、企業が所在する環境などの要因に影響される。

ネットワークの視点からのOI議論では、これまでに言及したものの以外では、連携対象とバリューチェーンの関係、知識の補完性、正式と非正式、金銭と非金銭などのテーマにも注目されている。しかし、これらのテーマについては、OIのパフォーマンスとの関係を論じる研究はまだ少なく、今後の課題だと考えられる。

4.2.2 環境の要因

OI下の背景では、企業は外部との連携に目を向けるため、外部環境の変化に注意を払うようになった。外部環境の揺れ動き (environmental turbulence) (Haleblian & Finkelstein, 1993) は、技術の揺れ動き (technological turbulence) と市場の揺れ動き (market turbulence) に分類される (Jaworski & Kohli, 1993; Hung & Chou, 2013)。技術の揺れ動きとは、ビジネスで用いられるテクノロジーの変化の速さを示す (Jaworski & Kohli, 1993; Hung & Chou, 2013)。市場の揺れ動きは、顧客のニーズと好みおよび競合他社の行動の変化の速さを指す (Hung & Chou, 2013)。

Hung & Chou (2013) は、外部技術の獲得 (イ

ンバウンド) と外部技術の活用 (アウトバウンド) はいずれも、揺れ動く市場環境の下での企業業績に正の関係があり、また、技術の揺れ動きは、外部技術の獲得と企業のパフォーマンスとの関係のみで正の影響を与えると論じた。また、Huang, Chen & Liang (2018) は、OIが実行するとき、外部環境の揺れ動きの調節作用が動くことを実証した。

5. 考察

本研究では、OIの既存研究、特にOIとパフォーマンスの関係の研究を中心として整理した。そして、OIとパフォーマンスの関係の研究をOIの測定、パフォーマンスの測定、影響要因、OIとパフォーマンスの関係の研究結果の視点でまとめた。要約したものを表1に示した。

OIの測定に関して、OIの知識探索の広さと深さ、及びOIのプラクティスは、OIとパフォーマンスの関係の研究でよく用いられる尺度であると述べた。OIの広さと深さとの尺度には限界がある。広さと深さは、もともと知識探索に関連する項目であるため、知識を流入させるインバウンド型OIの研究には適応するが、アウトバウンド型OIで適応できるかどうかにはまだ課題があり、普遍性を議論する必要があると考える。現在、確かにインバウンド型OIの研究は、アウトバウンド型OIより数多くOI研究の主流であるが、アウトバウンド型OIを、または二つのOI活動を同時に導入する企業があることから、インバウンド型OIに適応することだけではなく、より幅広く測定する尺度が望ましい。

また、もう一つのOIの測定法は、OIの各プラクティスでOIを表すことである。この考え方のメリットは、OIの広さと深さより普遍性が高い。インバウンド型OIにこだわらなくて、アウトバウンド型OIを実行しても、また同時に行っている場合でも、それぞれ評価できる。もう一つのメリットは、柔軟性が高いところで

表1 OIとパフォーマンスの関係

研究方向	内容	概念定義		操作定義		代表研究
		広さ	深さ	異なる検索チャネルの数	限られた外部チャネルからの知識の徹底的活用	
OIの測定	広さと深さ					Laursen & Salter, 2006; Martinez et al., 2014; Hahn et al., 2019
	OIプラクティス	広さ	深さ	異なる検索チャネルの数	限られた外部チャネルからの知識の徹底的活用	van de Vrande et al., 2009; Parida et al., 2012; Spithoven, 2013; García-Vidales et al., 2019
	ほか	独自の次元		e.g. ベンチャー、対外IPライセンス、従業員参加、技術の活用、顧客参加、外部参加、アウトソーシングR&D、技術スカウティング、技術ソーシング、垂直的技術連携と水平的技術連携		Michelino et al., 2015
	企業パフォーマンス	財務、戦略などの方面で測るパフォーマンス		独自の指標	e.g. 売り上げ、売上高経常利益率 (ROS)、総資産利益率 (ROA)、自己資本利益率 (ROE)、Tobin'Q、市場シェア	Hung & Chou, 2013; Michelino et al., 2014; Greco et al., 2016; Zhang et al., 2018; Fu et al., 2019
パフォーマンスの測定	イノベーション・パフォーマンス	従来のイノベーション・パフォーマンスの測り方を参考とした、OIの特徴を加えての測定		e.g. 新商品の数と新商品の売り上げ、特許の数、生産とサービスプロセスにおける新技術とイノベーションの応用の数、作業の整理と管理の新しい方法、顧客満足度、企業の評判		Cheng & Huizingh, 2014; Bianchi et al., 2016; Burcharth et al., 2017; Gómez et al., 2017; Jugend et al., 2018
	知識と知財のマネジメント					Laursen & Salter, 2005; Enkel et al., 2009; Huang and Rice 2009; García-Vidales et al., 2019
	企業能力					Dahlender & Gann, 2010; Robertson et al., 2012
影響要因	企業属性					Henkel, 2006; Sandulli, 2012; van de Vrande et al., 2009; Sandulli, 2012
	ネットワーク					Laursen & Salter, 2006; Chiang & Huang, 2010
	外部環境					Hung & Chou, 2013; Huang, Chen & Liang, 2018
関係の結果	正相関					Keupp and Gassmann, 2009; Rass, 2013; Ahn et al., 2016
	負相関					Enkel, 2009; Faems, 2010
	非線型					Laursen & Salter, 2006

注：影響要因と関係の結果において、概念定義と操作定義がないため、項目に斜線を引いた。

ある。各企業が行っているOI活動の内容は異なる。この測定法ではその内容と特徴に応じて、研究対象に適應する測定項目を設計することができる。一方、OIプラクティスをOIの測定する次元とするデメリットもある。前述の通り、現在この手法でまだ統一されていないため、各研究者が決めたOIのプラクティスの集合は実際に行われるOIの全体を代表できるかはっきりしていない。また、このOIの測定法の下で、OIとパフォーマンスの関係の定量的研究を行う場合、その結果の普遍性もさらに考察する必要があると考える。

前述のような二つのOIの測定に関する考え方は用いられていないが、先行研究により独自の尺度を設定し、実証した報告もある(e.g., Michelino et al., 2015)。この尺度のOIを測定する適応性と普遍性については、今後さらに詳しく議論し実証する必要があると考える。

パフォーマンスの測定については、企業パフォーマンスとイノベーション・パフォーマンスがよくOIの研究の中で用いられると考えられる。現在、企業パフォーマンスは財務指標を中心として測定されるが、今後、戦略やイノベーションのプロセスなどの指標も考慮して一般的なOIの成果を評価することが望ましい。

イノベーション・パフォーマンスについて、その測定は二つの方向性がある。一つは従来のイノベーション・パフォーマンスの研究でよく利用されていた指標、例えば、特許の数、新商品の数などをそのまま用いる評価である。もう一つは、オスロ・マニュアルなどを参考とした製品、生産プロセス、管理方法など各段階を含む総合的な評価である。オスロ・マニュアルは、イノベーションに関するデータの収集、報告及び利用のための国際標準の指針であり(伊地知, 2019)、技術の進化や環境変化に応じて進化している。OI研究の測定する指標、方法も進化を継続するべきであると考えられる。

OIの有効性に関する影響要因に関しては、本稿では知識のマネジメントと外的要因の視点

に沿って、知識と知財のマネジメント、企業能力、企業規模・産業、ネットワーク、環境の要因の5つの観点でまとめた。

知識と知財のマネジメントでは、知識フローの方向により、OIはインバウンド型、アウトバウンド型に分類できる。それぞれのOIで有効性があると論じられ、現在までのところインバウンド型OIは多く論じられているが、アウトバウンド型OIについてもより詳しく論じられることが望まれる。企業能力の面では、吸収能力を中心として論じられ、そのモデレーティング効果の実証されてきた。それ以外の能力、例えばマネジメント能力(Ahn et al, 2016)、イノベティブ能力(Robertson et al., 2012)については、今後のさらなる検討が必要と考える。

企業属性に含まれる規模と産業に関しては、当初、OIが大企業とハイテク産業を研究対象として扱い、現在ではSMEと製造業、サービス業も研究対象として注目されていることを述べた。OIの効用についての普遍性は、明らかとなった。また、外部環境の要因は、OIのパフォーマンスに影響を及ぼすと考えられる。さらには、市場要因、技術要因以外の環境要因も考慮して議論することが望ましいと考える。

OIとパフォーマンスの関係の研究結果に関しては、OIはパフォーマンスに正の影響を及ぼすと論じる文献は多いが、負の影響を説明する論文も存在する。また、両者の関係は線型関係ではなく、逆U字型の関係を示すことを述べた。前述のように、負の関係、または逆U字型の関係を示す原因の一つは、OIを実行する際のコストに関する問題である。OIとコストの関係、企業の対応に関して、さらなる検討が必要である。

6. おわりに

本稿では独自のフレームワークを用いてOIとパフォーマンスの関係に関する研究を整理し、考察した。OIとパフォーマンスの関係に

対する研究は、15年以上の研究成果の累積とともに、研究内容は充実して研究範囲は広がって発展してきたが、以下の諸点については課題が残されていることが明らかになった。

第一の課題は、既存研究のテーマの内容の充実化と細分化である。これまでOIとパフォーマンスの関係に関する研究は、研究数も増加してきており、内容もより充実してきているが、さらに詳細な議論すべきテーマが残されている。例えば、アウトバウンド型OIに対する検討は、まだインバウンド型OIの研究と比較して多くはない。また、吸収能力以外の企業能力に関する研究は、まだ少数と考えられる。さらには、OIが企業全体に対する有効性があると実証された報告もあるが、そのメカニズムはまだ明らかになっていない。研究、開発、生産、市場流出などに各プロセスを細分化して、OIの有効性をプロセスごとに検討して、各プロセスに適応するOIマネジメント手法を検討することが望まれる。

第二の課題は、OIの有効性に関する議論のレベルの多様性である。現在、OIの有効性に関する研究は、主に企業レベルで議論されている。今後は、企業レベルを超えて、組織内各ユニットのレベル、組織間ネットワークのレベル、産業のレベル、及び国・地域のレベルで議論する必要がある。また前述のように、OIの有効性の研究の分析対象は、当初のハイテク産業から、現在では製造業、サービス業にまで範囲を拡大しつつある。近年では、アジア、アフリカにおける発展途上国を含む世界中の国・地域を分析対象とした検討で、有効性が実証されていて、この研究の普遍性は認められた。今後は、産業横断的な研究、国際的な比較研究などが残された課題の一つだと考えられる。

第三の課題は、統一かつ個性的な測定基準である。本稿で整理したように、現在はOIとパフォーマンスの関係に関する研究におけるOIの測定方法、パフォーマンスの測定方法が、まだ統一されていない状態であり、各研究間の

関係性も明らかになっていない。前述したように、ある調査によると、各研究間でOIの尺度に差異が認められ、またそれらの相関性と一貫性は比較的低い。相関関係の低さは、各尺度が、異なるOIのスタイルをとっている異なる企業グループを測定している可能性を示唆する(Acha, 2008)。

以上より、OIとパフォーマンスの関係に関する研究では、より統一的な測定法と総合的に評価する基準の設定が必要である。近年、オスロ・マニュアルに準じたOIの実証研究の実施数が増えて、以前より統一化が図られているようにも見えるが、OIを従来のイノベーションと区別して、OIの特性を評価する測定基準が作成されることが望まれる。

参考文献

- Acha, V. (2008) Open by design: The role of design in open innovation, conference paper in *Academy of Management Annual Meeting Proceedings*, pp. 1-6.
- Ahn, J. M., Ju, Y., Moon, T. H., Minshall, T., Probert, D., Sohn, S. Y., & Mortara, L. (2016) Beyond absorptive capacity in open innovation process: The relationships between openness, capacities and firm performance, *Technology Analysis & Strategic Management*, 28(9), pp. 1009-1028.
- Bengtsson, L., Lakemond, N., Lazzarotti, V., Manzini, R., Pellegrini, L., & Tell, F. (2015) Open to a select few? Matching partners and knowledge content for open innovation performance, *Creativity and innovation management*, 24(1), pp. 72-86.
- Chege, S. M., & Wang, D. (2019) The influence of the entrepreneur's open innovation strategy on firm performance: Empirical evidence from smes in kenya, *Information Resources Management Journal*, 32(4), pp. 20-41.
- Cheng, C. C., & Huizingh, E. K. (2014) When is open innovation beneficial? The role of strategic orientation, *Journal of Product Innovation Management*, 31(6), pp. 1235-1253.
- Chesbrough, H. W. (2003) *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business Press. (大前恵)

- 一期訳 (2004) 『Open Innovation ハーバード流イノベーション戦略のすべて』, 産業能率大学出版部)
- Chesbrough, H. W. (2007) Why companies should have open business models, *MIT Sloan Management Review*, 48(2), pp. 22.
- Chesbrough, H., & Bogers, M. (2014) Explicating open innovation: Clarifying an emerging paradigm for understanding innovation, in Henry Chesbrough, Wim Vanhaverbeke and Joel West, eds., *Open Innovation: New Frontiers and Applications*, Oxford: Oxford University Press, pp. 3–28.
- Chesbrough, H. W., & Garman, A. R. (2009) How open innovation can help you cope in lean times, *Harvard Business Review*, 87(12), pp. 68–76.
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (Eds.) (2006) *Open innovation: Researching a new paradigm*, Oxford University Press on Demand. (監訳 PRTM, 訳 長尾高弘 (2008) 『オープンイノベーション組織を越えたネットワークが成長を加速する』, 英治出版).
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W. & West, J. (2014) *New Frontiers in Open Innovation*, Oxford University Press.
- Chiang, Y. H., & Hung, K. P. (2010) Exploring open search strategies and perceived innovation performance from the perspective of inter-organizational knowledge flows, *R&D Management*, 40(3), pp. 292–299.
- Christensen, J. F., Olesen, M. H., & Kjær, J. S. (2005) The industrial dynamics of Open Innovation—Evidence from the transformation of consumer electronics, *Research Policy*, 34(10), pp. 1533–1549.
- Clausen, T. H. (2013) External knowledge sourcing from innovation cooperation and the role of absorptive capacity: Empirical evidence from Norway and Sweden, *Technology Analysis & Strategic Management*, 25(1), pp. 57–70.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990) Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35, pp. 128–152.
- Cohen, W. M., Nelson, R. R., & Walsh, J. P. (2000) Protecting their intellectual assets: Appropriability conditions and why US manufacturing firms patent (or not) (No. W7552) *National Bureau of Economic Research*, Cambridge.
- Combs, J. G., Crook, T. R., & Shook, C. L. (2005) The dimensionality of organizational performance and its implications for strategic management research, *Research Methodology in Strategy and Management*, 2(5), pp. 259–286.
- Dahlander, L., & Gann, D. M. (2010) How open is innovation?, *Research Policy*, 39(6), pp. 699–709.
- Duysters, G., & Lokshin, B. (2011) Determinants of alliance portfolio complexity and its effect on innovative performance of companies, *Journal of Product Innovation Management*, 28(4), pp. 570–585.
- Ebersberger, B., Bloch, C., Herstad, S. J., & Van De Velde, E. L. S. (2012) Open innovation practices and their effect on innovation performance, *International Journal of Innovation and Technology Management*, 9(6), pp. 1–23.
- Enkel, E., Gassmann, O., & Chesbrough, H. (2009) Open R&D and open innovation: Exploring the phenomenon, *R&D Management*, 39(4), pp. 311–316.
- Ettlie, J. E., & Rosenthal, S. R. (2011) Service versus manufacturing innovation, *Journal of Product Innovation Management*, 28(2), pp. 285–299.
- Evangelista, R., & Vezzani, A. (2010) The economic impact of technological and organizational innovations. A firm-level analysis, *Research Policy*, 39(10), pp. 1253–1263.
- Faems, D., De Visser, M., Andries, P., & Van Looy, B. (2010) Technology alliance portfolios and financial performance: Value-enhancing and cost-increasing effects of open innovation, *Journal of Product Innovation Management*, 27(6), pp. 785–796.
- Flor, M. L., Cooper, S. Y., & Oltra, M. J. (2018) External knowledge search, absorptive capacity and radical innovation in high-technology firms, *European Management Journal*, 36(2), pp. 183–194.
- Fu, L., Liu, Z., & Zhou, Z. (2019) Can open innovation improve firm performance? An investigation of financial information in the biopharmaceutical industry, *Technology Analysis & Strategic Management*, 31(7), pp. 776–790.
- Gambardella, A., Giuri, P., & Luzzi, A. (2007) The market for patents in Europe, *Research Policy*, 36(8), pp. 1163–1183.

- García Martínez, M., Lazzarotti, V., Manzini, R., & Sánchez García, M. (2014) Open innovation strategies in the food and drink industry: Determinants and impact on innovation performance, *International Journal of Technology Management*, 66(2/3), pp. 212–242.
- García-Vidales, M. Y., Maldonado-Guzmán, G., & Pinzón-Castro, S. Y. (2019) The influence of open innovation practices on business performance in Mexican family and non-family SMEs, *Estudios Gerenciales*, 35(153), pp. 370–378.
- Gómez, J., Salazar, I., & Vargas, P. (2017) Does information technology improve open innovation performance? An examination of manufacturers in Spain, *Information Systems Research*, 28(3), pp. 661–675.
- Greco, M., Grimaldi, M., & Cricelli, L. (2016) An analysis of the open innovation effect on firm performance, *European Management Journal*, 34(5), pp. 501–516.
- Hagedoorn, J., & Cloudt, M. (2003) Measuring innovative performance: Is there an advantage in using multiple indicators?, *Research Policy*, 32(8), pp. 1365–1379.
- Hahn, D., Minola, T., & Eddleston, K. A. (2019) How do scientists contribute to the performance of innovative start-ups? An imprinting perspective on open innovation, *Journal of Management Studies*, 56(5), pp. 895–928.
- Haleblian, J., & Finkelstein, S. (1993) Top management team size, CEO dominance, and firm performance: The moderating roles of environmental turbulence and discretion, *Academy of Management Journal*, 36(4), pp. 844–863.
- Henkel, J. (2006) Selective revealing in open innovation processes: The case of embedded Linux, *Research Policy*, 35(7), pp. 953–969.
- Huang, S., Chen, J., & Liang, L. (2018) How open innovation performance responds to partner heterogeneity in China, *Management Decision*, 56(1), pp. 26–46.
- Huang, F., & Rice, J. (2009) The role of absorptive capacity in facilitating “Open innovation” outcomes: A study of Australian SMEs in the manufacturing sector, *International Journal of Innovation Management*, 13(2), pp. 201–220.
- Hung, K. P., & Chou, C. (2013) The impact of open innovation on firm performance: The moderating effects of internal R&D and environmental turbulence, *Technovation*, 33(10–11), pp. 368–380.
- Inauen, M., & Schenker-Wicki, A. (2011) The impact of outside-in open innovation on innovation performance, *European Journal of Innovation Management*, 14(4), pp. 496–520.
- Jaworski, B. J., & Kohli, A. K. (1993) Market orientation: Antecedents and consequences, *Journal of Marketing*, 57(3), pp. 53–70.
- Jensen, P. H., & Webster, E. (2009) Knowledge management: Does capture impede creation?, *Industrial and Corporate Change*, 18(4), pp. 701–727.
- Jugend, D., Jabbour, C. J. C., Scaliza, J. A. A., Rocha, R. S., Junior, J. A. G., Latan, H., & Salgado, M. H. (2018) Relationships among open innovation, innovative performance, government support and firm size: Comparing Brazilian firms embracing different levels of radicalism in innovation, *Technovation*, 74, pp. 54–65.
- Kafouros, M. I., & Forsans, N. (2012) The role of open innovation in emerging economies: do companies profit from the scientific knowledge of others?, *Journal of World Business*, 47(3), pp. 362–370.
- Katila, R., & Ahuja, G. (2002) Something old, something new: A longitudinal study of search behavior and new product introduction, *Academy of Management Journal*, 45(6), pp. 1183–1194.
- Keupp, M. M., & Gassmann, O. (2009) Determinants and archetype users of open innovation, *R&D Management*, 39(4), pp. 331–341.
- Kim, B., Kim, E., & Foss, N. J. (2016) Balancing absorptive capacity and inbound open innovation for sustained innovative performance: An attention-based view, *European Management Journal*, 34(1), pp. 80–90.
- Laursen, K., & Salter, A. (2005) The paradox of openness: appropriability and the use of external sources of knowledge for innovation, *Academy of Management Conference*, Hawaii.
- Laursen, K., & Salter, A. (2006) Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms, *Strategic Management Journal*, 27(2), pp. 131–150.
- Laursen, K., & Salter, A. (2014) The paradox of

- openness: Appropriability, external search and collaboration, *Research Policy*, 43(5), pp. 867–878.
- Lee, S., Park, G., Yoon, B., & Park, J. (2010) Open innovation in SMEs—An intermediated network model, *Research Policy*, 39(2), pp. 290–300.
- Mazzola, E., Bruccoleri, M., & Perrone, G. (2012) The effect of inbound, outbound and coupled innovation on performance, *International Journal of Innovation Management*, 16(6), pp. 1–27.
- Michelino, F., Caputo, M., Cammarano, A., & Lamberti, E. (2014) Inbound and outbound open innovation: organization and performances, *Journal of Technology Management & Innovation*, 9(3), pp. 65–82.
- Michelino, F., Lamberti, E., Cammarano, A., & Caputo, M. (2015) Measuring open innovation in the bio-pharmaceutical industry, *Creativity and Innovation Management*, 24(1), pp. 4–28.
- Parida, V., Westerberg, M., & Frishammar, J. (2012) Inbound open innovation activities in high-tech SMEs: The impact on innovation performance, *Journal of Small Business Management*, 50(2), pp. 283–309.
- Rass, M., Dumbach, M., Danzinger, F., Bullinger, A. C., & Moeslein, K. M. (2013) Open innovation and firm performance: The mediating role of social capital, *Creativity and Innovation Management*, 22(2), pp. 177–194.
- Robertson, P. L., Casali, G. L., & Jacobson, D. (2012) Managing open incremental process innovation: absorptive capacity and distributed learning, *Research Policy*, 41(5), pp. 822–832.
- Rubera, G., Chandrasekaran, D., & Ordanini, A. (2016) Open innovation, product portfolio innovativeness and firm performance: The dual role of new product development capabilities, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 44(2), pp. 166–184.
- Sandulli, F. D., Fernandez-Menendez, J., Rodriguez-Duarte, A., & Lopez-Sanchez, J. I. (2012) Testing the Schumpeterian hypotheses on an open innovation framework, *Management Decision*, 50(7), pp. 1222–1232.
- Santos, J. B., & Brito, L. A. L. (2012) Toward a subjective measurement model for firm performance, *BAR-Brazilian Administration Review*, 9(SPE), pp. 95–117.
- Spithoven, A. (2013) Open innovation practices and innovative performances: An international comparative perspective, *International Journal of Technology Management*, 62(1), pp. 1–34.
- Spithoven, A., Vanhaverbeke, W., & Roijakkers, N. (2013) Open innovation practices in SMEs and large enterprises, *Small Business Economics*, 41(3), pp. 537–562.
- Stephan, U., Andries, P., & Daou, A. (2019) Goal multiplicity and innovation: How social and economic goals affect open innovation and innovation performance, *Journal of Product Innovation Management*, 36(6), pp. 721–743.
- Teece, D. J. (1986) Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy, *Research Policy*, 15(6), pp. 285–305.
- Torkkeli, M. T., Kock, C. J., & Salmi, P. A. (2009) The “Open Innovation” paradigm: A contingency perspective, *Journal of Industrial Engineering and Management*, 2(1), pp. 176–207.
- Uduma, I. A., Wali, A. F., & Wright, L. T. (2015) A quantitative study on the influence of breadth of open innovation on SMEs product-service performance: The moderating effect of type of innovation, *Cogent Business & Management*, 2(1), 1120421.
- Van de Vrande, V., De Jong, J. P., Vanhaverbeke, W., & De Rochemont, M. (2009) Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges, *Technovation*, 29(6–7), pp. 423–437.
- Venkatraman, N., & Ramanujam, V. (1986) Measurement of business performance in strategy research: A comparison of approaches, *Academy of Management Review*, 11(4), pp. 801–814.
- Webster, J. E. (2009) Knowledge management: Does capture impede creation?, *Industrial & Corporate Change*, 18(4), pp. 701–727.
- West, J., & Gallagher, S. (2006) Challenges of open innovation: The paradox of firm investment in open-source software, *R&D Management*, 36(3), pp. 319–331.
- Zahra, S. A., & George, G. (2002) Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension, *Academy of Management Review*, 27(2), pp. 185–203.
- Zhang, S., Yang, D., Qiu, S., Bao, X., & Li, J. (2018) Open innovation and firm performance: Evidence from the Chinese mechanical manufacturing industry, *Journal of Engineering and Technology Management*, 48, pp. 76–86.
- Zhou, H., Yao, Y., & Chen, H. (2018) How does

- open innovation affect firms' innovative performance, *Chinese Management Studies*, 12(4), pp. 720-740.
- 伊地知寛博 (2019)「Oslo Manual 2018: イノベーションに関するデータの収集, 報告及び利用のための指針—更新された国際標準についての紹介—」『STI horizon』5(1), pp. 41-47.
- 真鍋誠司・安本雅典 (2010)「オープン・イノベーションの諸相: 文献サーベイ」『研究技術計画』25(1), pp. 8-35.
- 真鍋誠司・安本雅典 (2017)「オープン化戦略を可能にする企業の能力」安本雅典・真鍋誠司編『オープン化戦略: 境界を超えるイノベーション』有斐閣.
- 真鍋誠司・米山茂美 (2017)「アウトバウンド型オープン・イノベーションの促進要因: 森下仁丹株式会社におけるシームレスカプセル技術の事例」『日本知財学会誌』14(1), pp. 56-63.
- 安本雅典 (2017)「補論 技術の公開とマネジメント」安本雅典・真鍋誠司編『オープン化戦略: 境界を超えるイノベーション』有斐閣.
- 米倉誠一郎・清水洋編 (2015)『オープン・イノベーションのマネジメント: 高い経営成果を生む仕組みづくり』有斐閣.
- 米山茂美・渡部俊也・山内勇 (2016)「オープン・イノベーションと知財マネジメント」『一橋ビジネスレビュー』63(4), pp. 6-21.
- 米山茂美ほか (2017)「日米欧企業におけるオープン・イノベーション活動の比較研究」『学習院大学経済論集』54(1), pp. 35-52.
- 若林直樹 (2009)『ネットワーク組織: 社会ネットワーク論からの新たな組織像』有斐閣.
- 若林直樹 (2017)「企業間ネットワークのマネジメント」安本雅典・真鍋誠司編『オープン化戦略: 境界を超えるイノベーション』有斐閣.

[ゾ ヤァホン 横浜国立大学大学院国際社会科学府博士課程後期]

