

令和 2 年 6 月 15 日現在

機関番号：32606

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16K03882

研究課題名(和文)アウトバウンド型オープン・イノベーション活動とイノベーション成果の関係に係る研究

研究課題名(英文) Study on the relationship between outbound open innovation activities and innovation performance

研究代表者

米山 茂美 (Yoneyama, Shigemi)

学習院大学・経済学部・教授

研究者番号：30258496

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、近年注目されているオープン・イノベーション(OI)に関する研究において、これまで十分に検討されてこなかったアウトバウンド型OI活動に焦点を当て、特に技術的知識の開示が、外部からの知識・情報獲得や技術機会の探索、及び最終的なイノベーション成果に与える影響等を、事例研究及び質問票調査により定性的・定量的に分析した。こうした研究を通じて、オープン・イノベーション研究における理論的・実証的な貢献を果たすとともに、アウトバウンド型オープン・イノベーションに関わる企業等への実務的な含意を導くことを狙った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、イノベーション研究の分野で近年大きな注目を集めているオープン・イノベーション(OI)について、これまで研究が手薄であったアウトバウンド型OIに焦点を当てたものである。

本研究の学術的意義は、単にアウトバウンド型OIに関する研究蓄積に貢献しただけでなく、アウトバウンド型とインバウンド型との相互作用に注目し、「開示を通じた学習」という観点から企業等における知識・情報獲得やイノベーション成果等への効果を実証的に明らかにした点にある。

その研究成果は、学術面での貢献だけでなく、イノベーションに関わる企業の実務家や産業政策等の政策立案者にとっても一定の示唆を提供することが期待される。

研究成果の概要(英文)：In recent years, open innovation (OI) has attracted much attention from business practitioners and a lot of studies have been accumulated in the field of innovation management. Among these studies, however, the number of the studies that focus on outbound OI activities is rather limited. Our study focused on the outbound OI activities, especially on revealing of technological knowledge, and explored the effect on acquisition of external knowledge and information and the impact on innovation performance of the firm through qualitative as well as quantitative analyses. With these studies, we aimed to make a theoretical and empirical contribution concerning open innovation and induced practical implications for business practitioners.

研究分野：イノベーションの戦略と組織

キーワード：オープン・イノベーション アウトバウンド型 技術的知識の開示 開放特許 イノベーション成果

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

製品・サービスを構成する技術要素の複雑化や企業間の国際的な競争の激化の中で、自社にない技術を獲得し、短期間で効率的に製品・サービスを開発していくために、外部組織（他企業、大学・公的研究機関等）との連携を通じたオープン・イノベーションへの取り組みに大きな関心が集まっている。オープン・イノベーションの概念を提唱したチェスブロウらによる2013年の大規模質問票調査によれば、回答企業の78%がオープン・イノベーションに取り組んでいた。また、オープン・イノベーションに関する学術論文の発表件数及び被引用件数も2000年代を通じて継続的に増加し、学術面での関心も高まっていた。

オープン・イノベーションには、企業の外部に所在する技術知識を取り込むインバウンド型（アウトサイド・イン型）の活動と、企業が持つ内部の技術知識を外部で展開していくアウトバウンド型（インサイド・アウト型）の活動がある。しかし、これらのうちアウトバウンド型の活動は企業の中では相対的に活発ではなく、また学術研究においてもアウトバウンド型に着目した研究は限られていた。たとえば、マッツォーラら（2012）は、オープン・イノベーションに関する実証的研究の文献レビューを通じて、アウトバウンド型の活動に焦点を当てた研究は全体の10%以下にすぎないことを明らかにした。さらに、アウトバウンド型とインバウンド型との間の相互作用に着目した研究もほとんど存在していなかった。

2. 研究の目的

このような背景のもと、本研究ではアウトバウンド型のオープン・イノベーション活動に焦点を当て、特に技術的知識の開示が、外部からの知識・情報獲得や外部パートナーの探索、最終的なイノベーション成果に与える影響等を、事例研究及び質問票調査により定性的・定量的に分析することを目的とした。ここでは、単にアウトバウンド型オープン・イノベーション活動のみではなく、アウトバウンドを通じたインバウンド活動の促進という点に着目した分析を志向した。

こうした研究を通じて、オープン・イノベーション研究の分野で理論的・実証的な貢献を果たすとともに、アウトバウンド型オープン・イノベーションに関わる企業等への実務的な含意を導くことを狙った。

3. 研究の方法

上記の研究目的を達成するために、本研究ではオープン・イノベーションに関する既存研究の包括的なレビューによる理論的研究、企業等へのヒアリング調査に基づく事例研究、さらに質問票調査を通じた実証研究を主たる研究手法とした。

本研究の中核である質問票調査に基づく実証研究は、本研究の開始前の2015年に実施したオープン・イノベーション活動調査からのデータと、本研究期間中の2018年度に実施した（独）工業所有権情報・研修館（INPIT）による「開放特許情報データベース」（以下、開放特許DB）への登録企業・大学等を対象とした調査からのデータに基づいている。前者は、製品・サービス開発プロジェクトを分析単位として実施した調査データ（n=224）であり、アウトバウンド型オープン・イノベーションとイノベーション成果との関係の分析に利用された。また、後者の調査データ（企業n=104、大学等n=95）は、アウトバウンド型オープン・イノベーション活動としての特許開示の目的や方法、外部からの知識・情報獲得の成果等の分析に用いられた。

4. 研究成果

(1) 企業におけるアウトバウンド型オープン・イノベーションとイノベーション成果との関係

まず、上述した前者の質問票調査のデータに基づく分析からは、以下の結果が得られた（詳細は、山内・米山・三井（2017）を参照のこと）。

- ① 企業が持つ知識・アイデアの開示（頻度の多さ、開示対象の幅の広さ、開示内容の範囲の広さ）は、社外からのフィードバックを増加させ、技術機会の把握やプロジェクト評価の向上を通じて、製品の新規性・革新性を高める効果を持っていた。
- ② その効果は開示の方法によって異なっていた。技術機会の把握には早期の開示が有効である一方、プロジェクトの評価を高めるには開示の対象・内容を広げることが効果的であった。
- ③ さらに、外部からのフィードバック情報に関する企業の吸収能力が、開示の効果に強く影響していた。

これらの結果は、イノベーション成果の向上にとって「開示を通じた学習」が重要な役割を果たすことを示唆するものであった。しかし、開示を通じた技術機会の把握やプロジェクト評価の向上は、開発期間の短縮や財務業績などの他の成果項目には効果が小さく、イノベーションの目的に応じて開示の方法を変えていく必要があることも示唆していた。

(2) 企業・大学等における特許開示への取り組みと外部からの知識・情報獲得成果との関係

また、後者のINPIT開放特許データベースへの登録企業・大学等を対象とした調査からは、次のような点が明らかとなった（詳細は、米山・山内（2020）を参照のこと）。

① 特許開示の目的と成果との間に大きなギャップが存在していた。図1に示されるように、開放特許DBへの登録の目的は、企業と大学等で程度の差はあるものの、いずれも「ライセンスや譲渡等による収益化」が最も多かった（企業の68.0%、大学等の44.1%）。しかし、開放された特許に関する外部からの問い合わせ件数は少なく、最終的なライセンス成約件数も極めて限られていた。開放特許DBを利用している企業、大学等のうち、過去5年間に1件も問い合わせもなかったのはそれぞれ77.0%、62.9%であり、1件も成約に至らなかったのはそれぞれ90.8%、81.2%であった（図2、図3を参照のこと）。開放特許DBに登録しておけば、企業については約1割、大学では約2割の割合でライセンス成約に至る道が開かれるともいえるが、開放における情報提供のあり方や体制整備等でさらなる工夫が必要であることが示唆された。

図1. 開放特許DBへの特許登録の目的

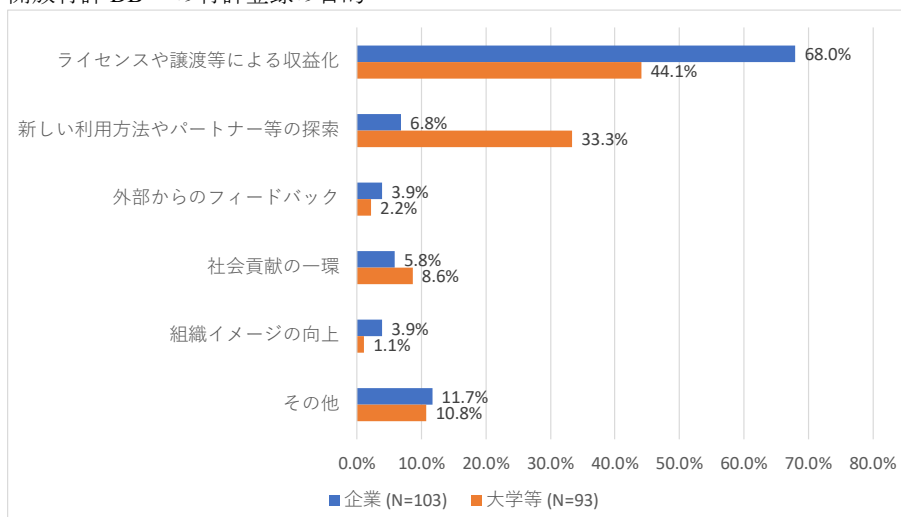


図2. 開放特許DBを通じた過去5年間の問い合わせ件数

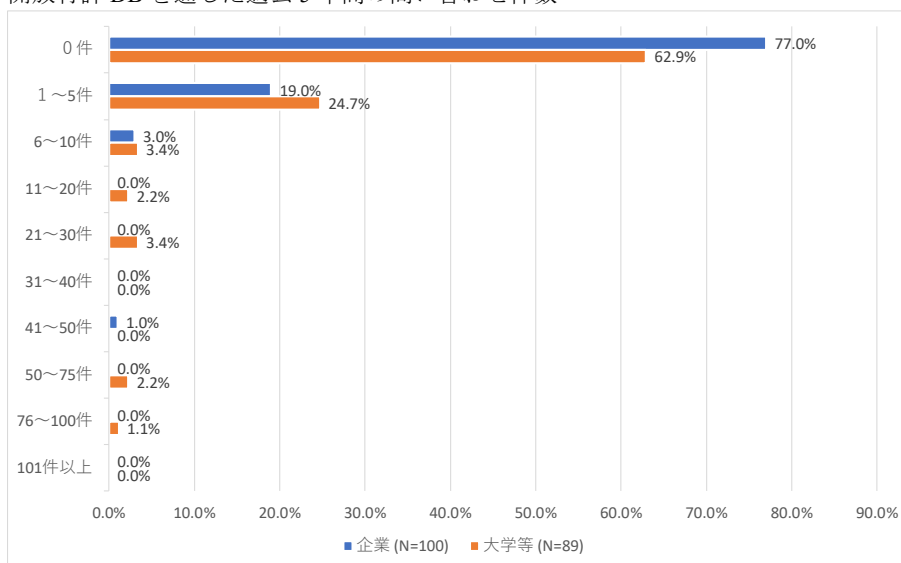
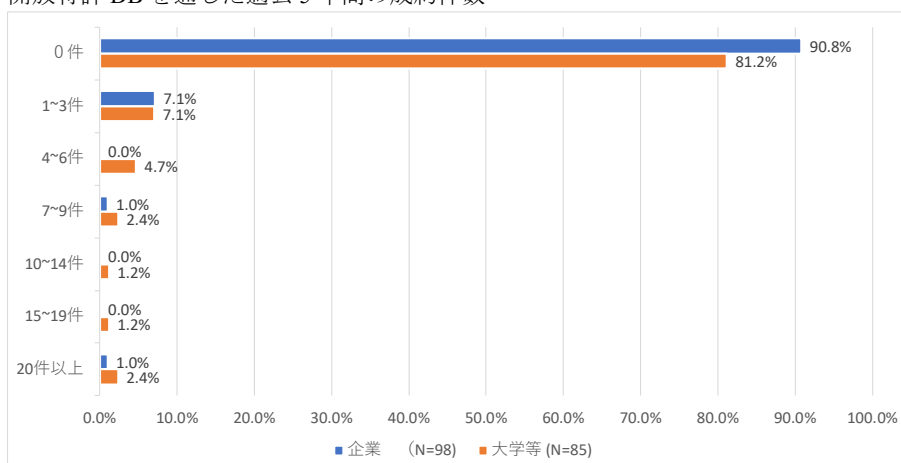


図3. 開放特許DBを通じた過去5年間の成約件数



- ② 特許の開放・非開放の決定要因としては、開放の目的が明確になっている組織ほど特許を開放する割合が高いことが確認された。また、特許の特徴として、ファミリーサイズで測った自社にとっての重要性が高い特許は開放されにくく、逆に、被引用件数で見た他社にとっての重要性が高い特許や IPC 付与数で測った汎用性が高い特許が開放される傾向が見いだされた。
- ③ 開放の効果は、開放した特許に対する外部からの問い合わせ件数について分析された。その結果、開放からの問い合わせは、特許の重要性ではなく、むしろ技術的な汎用性が高いことに影響されることが示された。また、当該特許に関する論文の学会誌等への掲載実績がある場合や、製品化・事業化の実績がある場合ほど、開放に対する外部からの問い合わせが得られやすいことがわかった。

企業が保有する技術的知識である特許の権利を、コストをかけて維持しながらも開放することは、自社に眠る技術からイノベーションを起こし、将来的にそのコストを回収する取組みと理解できる。実際、多くの企業で開放されている特許は、主要事業領域との関連が薄く、自社にとっての重要度の低い特許である。しかし、そうしたいわゆる未利用特許でも、開放による効果を高めるためには、新用途やパートナーの探索などの目的を明確にしつつ、汎用性が高い基礎的な特許を開放していくこと、さらに製品化・事業化の実績を用意していくことが有用であることが、本研究から得られる実践的な含意であると考えられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 山内勇・米山茂美・三井絢子	4. 巻 14-1
2. 論文標題 「アウトバウンド型オープン・イノベーションとイノベーション成果」	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 『日本知財学会誌』	6. 最初と最後の頁 5-24
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 真鍋誠司・米山茂美	4. 巻 14-1
2. 論文標題 「アウトバウンド型オープン・イノベーションの促進要因」	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 『日本知財学会誌』	6. 最初と最後の頁 56-63
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 米山茂美・渡部俊也・山内勇・真鍋誠二・岩田智	4. 巻 54-1
2. 論文標題 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	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 経済論集（学習院大学）	6. 最初と最後の頁 35-52
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 岩田智・米山茂美	4. 巻 6-2
2. 論文標題 先進国と新興国における日本企業の研究開発活動の比較分析	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 国際学研究（関西学院大学）	6. 最初と最後の頁 17-27
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 枝村一磨、宮川努、内山勝久	4. 巻 17-J-027
2. 論文標題 環境分野における経営資源の蓄積と企業価値：環境投資活動から見た実証分析	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 RIETI Discussion Paper	6. 最初と最後の頁 1-32
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 米山茂美、山内勇	4. 巻 -
2. 論文標題 特許開放の実態と決定要因及びその効果に関する実証研究	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本知財学会誌	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山内勇	4. 巻 11
2. 論文標題 イノベーション活動の測定指標：その特徴と選択基準	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 統計	6. 最初と最後の頁 13-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sarah Lai-Yin Cheah, Shigemi Yoneyama, and Yuen-Ping Ho	4. 巻 28
2. 論文標題 Performance management of public-private collaboration in innovation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Creativity and Innovation Management	6. 最初と最後の頁 563-574
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/caim.12343	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計13件（うち招待講演 3件 / うち国際学会 12件）

1. 発表者名 Shigemi Yoneyama and Sarah Cheah
2. 発表標題 Sharing knowledge and best practices between home and host countries
3. 学会等名 Strategic Management Society, Special Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Heidi Olander, Anna-Maija Nisula and Shigemi Yoneyama
2. 発表標題 Does individual innovativeness suffer from individual knowledge protection?
3. 学会等名 International Society for Professional Innovation Management (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shigemi Yoneyama and Sarah Cheah
2. 発表標題 Exploring the impact of 'unintended' reverse knowledge transfer on R&D performance of parent company
3. 学会等名 European Group fo Organization Studies (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shigemi Yoneyama
2. 発表標題 Current status and issues on utilization of licensable patents in Japan
3. 学会等名 Asian Network for Learning, Innovation and Co-evolution (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shigemi Yoneyama and Sarah Cheah
2. 発表標題 Unintended reverse knowledge transfer from subsidiaries to headquarters
3. 学会等名 Strategic Management Society Special Conference (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shigemi Yoneyama
2. 発表標題 Learning-by-exposure: a strategic use of outbound open innovation for enhancing innovation performance
3. 学会等名 The 4th World Open Innovation Conference (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shigemi Yoneyama
2. 発表標題 Sequence of spin-offs and the development of industry cluster: a case analysis of Kita-kyushu area in Japan
3. 学会等名 The 6th Global Wenzhounese International Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 米山茂美
2. 発表標題 オープン・イノベーションとエコシステム
3. 学会等名 日本経済団体連合会 (経団連)・21世紀研究所 (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Shigemi Yoneyama
2. 発表標題 University-industry collaboration and its impact on academic research in uiversity
3. 学会等名 The 17th International CInet (Continuous Innovation Network) Conference (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Shigemi Yoneyama and Sarah Cheah
2. 発表標題 Managing tension in innovation: balance between internal and external technology
3. 学会等名 The 32nd EGOS (European Group for Organizational Studies) Colloquium (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Shigemi Yoneyama
2. 発表標題 University-istry collaboration: Exploring the effect on university researchers
3. 学会等名 World Conference on Innovation, Engineering and Technology (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Shigemi Yoneyama, Isamu Yamauchi, Seiji Manabe, Koichiro Ohnishi, Masayo Kani and Yoichiro Nishimura
2. 発表標題 Open Problems of Open Innovation
3. 学会等名 INFORMS International Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Isamu Yamauchi, Shigeni Yoneyama and Ayako Mitsui
2. 発表標題 Interaction between Inbound and Outbound Process of Open Innovation and its Effect on Innovation Performance
3. 学会等名 INFORMS International Meeting (国際学会)
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

『日本知財学会誌』第14巻第1号(2017), 「特集:アウトバウンド型オープン・イノベーションと知財マネジメント」, 編者及び巻頭言執筆。

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	山内 勇 (Yamauchi Isamu) (40548286)	明治大学・情報コミュニケーション学部・専任准教授 (32682)	
研究分担者	枝村 一磨 (Edamura Kazuma) (20599930)	文部科学省科学技術・学術政策研究所・その他部局等・研究員 (82624)	2016年度のみ(2017年度より分担者削除)