

Title	ライセンス・イン/アウトから見たオープンイノベーションの特徴
Author(s)	氏田, 壮一郎; 富澤, 宏之
Citation	年次学術大会講演要旨集, 34: 776-780
Issue Date	2019-10-26
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/16524
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

ライセンス・イン／アウトから見た オープンイノベーションの特徴

○氏田壮一郎（科学技術・学術政策研究所 第2研究グループ）

富澤宏之（科学技術・学術政策研究所 第2研究グループ）

1. 概要

オープンイノベーション（以後OI）[1]は、外部からの知識を獲得するインバウンド型だけでなく、外部へ知識を提供するアウトバウンド型、さらにその両方を実施する統合型の3つの形態に分類できる。またこれらOIの形態は、企業が置かれている外部環境や、その内部環境によって異なる可能性がある。科学技術・学術政策研究所が実施している「民間企業の研究活動に関する調査 2018」データを利用しつつ、それぞれの形態について俯瞰的に分析する。

2. 先行研究から本発表の目的

OIは知識フローの方向により3つの形態に分類できる[2]。その形態とは、外部からの技術やアイデアの獲得を行うインバウンド型と、外部への技術やアイデアの提供を行うアウトバウンド型、さらにこれらを併用する統合（カップルド）型があり、OIの先行研究はこの分類に基づき議論が行われている。まずインバウンド型とは、新しい価値を創出するために外部の知識を獲得することであるが、これら獲得した知識を既存知識とすみやかに融合させて、自社の知識として活用できる状態にすることが重要である。次にアウトバウンド型については、具体的にはアイデア開示やIPなどの資源提供などを指す形態であり、知識供給側であるため供給フローの制御が可能でありOIにおいて主導権を持つことになる。両方を実施する統合型の場合、知識が相互補完的に利用される状況もあり、共創といった形態や非営利／営利[3]などの視点を考察すると、連携の手法によってその形態が異なると可能性もある。

このインバウンド型／アウトバウンド型の分類に金銭軸を付加した場合[4]、まずこの金銭を伴うインバウンド型についての特徴は、**make-or-buy** 戦略に基づき必要な技術のみを購入することが可能だが、合理的で説明可能な理由が組織内で求められる場合が多く、関連技術について幅広い知識が必要となる。次にアウトバウンド型にはIPセリングなどがあり、提供する知識に価値があれば売却やライセンスなどにより収益が見込める。この金銭を対価とするインバウンド型・アウトバウンド型は、技術や知識のみを取引するので共同研究の手間といった取引コストは抑制できるが、技術転用に関連した説明・契約といった特定の取引コストは発生する可能性がある。また導入する知識の潜在価値や陳腐化の予見については難しい側面もある。しかし企業のOI的な活動をすべて網羅するわけではないが、ライセンシングに関するやり取りを見ることで、研究開発に関する特徴が分かる可能性もある。

イノベーションとは、「新しい製品や生産の方法を成功裏に導入すること」である。イノベーションが発明や発見と異なるのは、この「成功裏」という点にある[5]。例えば金銭が伴う技術のライセンス・インやアウトは、導入の際に少なくともコストをかけるだけの技術的な価値があると企業が判断したものであり、この傾向を分析することはOI研究にとって、「成功」の意味を考察する上で重要とも考えられる。そこで本発表ではライセンス・アウトとライセンス・インを採用する企業について統計調査を利用し集計を行い、そこからOIのそれぞれの形態について分析と考察を実施する。

3. 分析手法

資本金1億円以上で研究開発を実施している企業を対象とした「民間企業の研究活動に関する調査2018」（以後、民研調査）におけるライセンス・インとライセンス・アウト¹の金額と件数に関する設問の回答結果を利用する。集計方法としては、該当の設問のすべてに回答した企業（1,258件）のうち、そのライセンス・インとライセンス・アウトの件数をもとに、1企業あたりのインとアウトの比率を算

¹ 本調査における、「ライセンス・インとは、他社が持つ特許権に対し、対価を支払って自社に導入することをいいます。ライセンス・アウトとは、自社で取得した特許権を他社に売却したり、対価を受け取って使用を許諾したりすることをいいます。」となっている。

出した。本発表では、業界規模の差異が反映されやすい金額よりも、件数を基準に集計と分析を行う²。また、ライセンス・インの比率が高い企業を「インバウンド型」、ライセンス・アウトの比率が高い企業を「アウトバウンド型」、両方採用している企業を「統合型」と定義した。さらに企業ごとにライセンス・インとアウトの企業内の比率を算出し、その比率に基づき、すべての企業をアウトバウンド型・インバウンド型・統合型に分類し、これをいくつかの条件に基づき集計し分析を行う。

4. 集計結果

有効回答 1,258 社のうちライセンス・イン／アウトの実施企業は 398 社（31.6%）であった。その集計結果をもとに統合型を含め 5 つのパターンに分類した（図表 1 参照）。実施企業内での割合としては、インバウンド型が 46.0%，アウトバウンド型が 48.2%，統合型が 5.8% となった。その中でもライセンス・イン 100% のインバウンド特化型が 31.4%，対してライセンス・アウト 100% のアウトバウンド特化型が 33.9% となっている。以降、業種や企業規模などの内的環境の視点と、競合数などの市場環境、外的環境の視点に基づいて集計を行う。

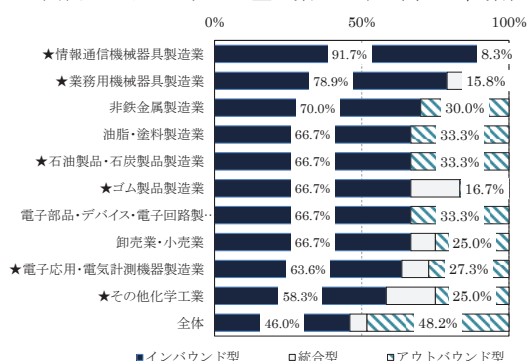
図表 1：全体結果

	件数 (n)	割合	実施件数 (n)	割合	クローズドを除いた割合	3 類型
1: インバウンド特化型： ライセンス・イン／アウト件数合算で、ライセンス・インの比率が 100% (ライセンス・アウトが 0%)	125	9.9%	398	31.6%	31.4%	46.0%
2: インバウンド折衷型： ライセンス・イン／アウト件数合算で、ライセンス・イン比率が 55% 以上 100% 未満	58	4.6%			14.6%	
3: 折衷型： ライセンス・イン／アウト件数合算で、ライセンス・インの比率が 45% 以上 55% 未満。	23	1.8%			5.8%	5.8%
4: アウトバウンド折衷型： ライセンス・イン／アウト件数合算で、ライセンス・インの比率が 0% より大きく 45% 未満。	57	4.5%			14.3%	48.2%
5: アウトバウンド特化型： ライセンス・インの比率が 0% (ライセンス・アウトが 100%)	135	10.7%			33.9%	
6: クローズド：ライセンス・イン／ライセンス・アウトともに 0%	860	68.4%	860	68.4%		

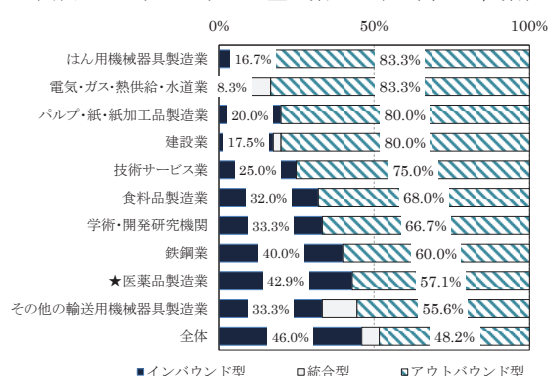
4.1 業種別集計

まず民研調査の主要業種分類で、ライセンス・インまたはライセンス・アウトの実施率³を業種別に見ると、最高は 80.0% の電気・ガス・熱供給・水道業で、次にその他の輸送用機械器具製造業 60.0%，建設業 50.6% となっている。次に「インバウンド型」企業（図表 2）の割合が高い 10 業種では、情報通信機械器具製造業が 9 割と最高であり、これら業種において、民研調査において研究開発集約度（対売上高・自社負担研究開発支出総額比率）が高いとされる 6 業種が含まれている（図表内★マーク）。その一方で「アウトバウンド型」企業の割合が高い上位業種（図表 3）には、医薬品製造業のみで、それ以外は含まれていない。

図表 2：インバウンド型企業の比率が高い上位業種



図表 3：アウトバウンド型企業の比率が高い上位業種

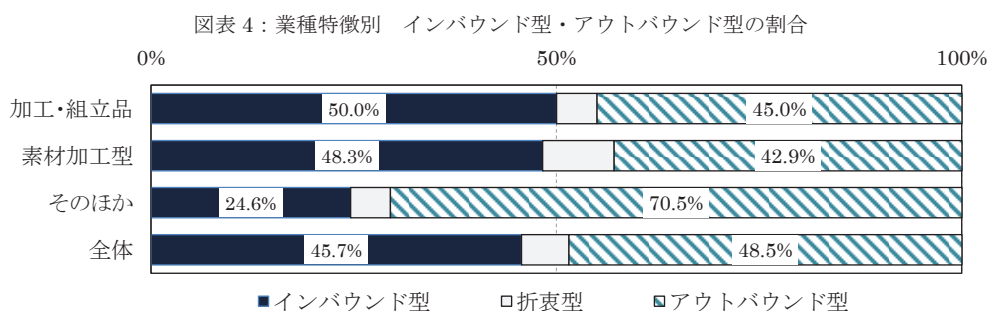


² 金額 0 円の無償ライセンス・イン（実施企業数のうち 1.26%）と無償ライセンス・アウト（同じく 4.77%）も含めている。

³ 有効回答数が 10 未満の業種（農林水産業、鉱業・採石業・砂利採取業、印刷・同関連業、通信業、放送業、インターネット付随・その他の情報通信業、運輸業・郵便業、金融業・保険業、専門サービス業、その他のサービス業、その他の業種）は、実施率と上位業種のリストから除外した。

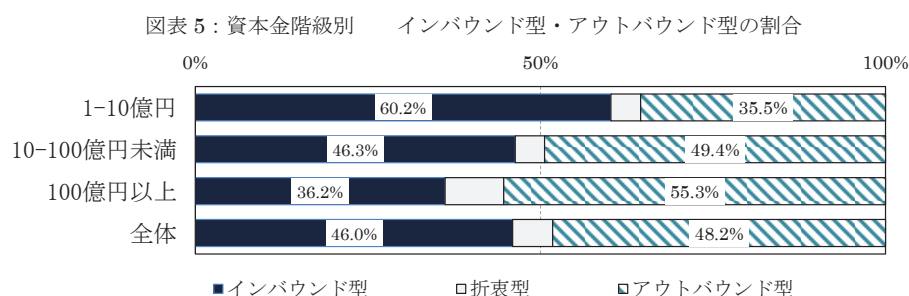
アウトバウンド型企業の割合が高い業種として、電気・ガス・熱供給・水道業が最高となっているが両図表を見た場合、それぞれ上位業種が異なり、インとアウトで業種的な特徴が存在する。

次に加工組立型・基礎素材型・その他といった業態特徴で分類し傾向を見る（図表 4）と、前者の加工・組立型（242 件）、基礎素材型（91 件）は共に、インバウンド型の割合が、その他はアウトバウンド型が高くなっている。この調査での「その他」はサービス業・流通（22 件）とその他（39 件）企業で構成され傾向も加工組立型・基礎素材型とは異なった結果となっている。

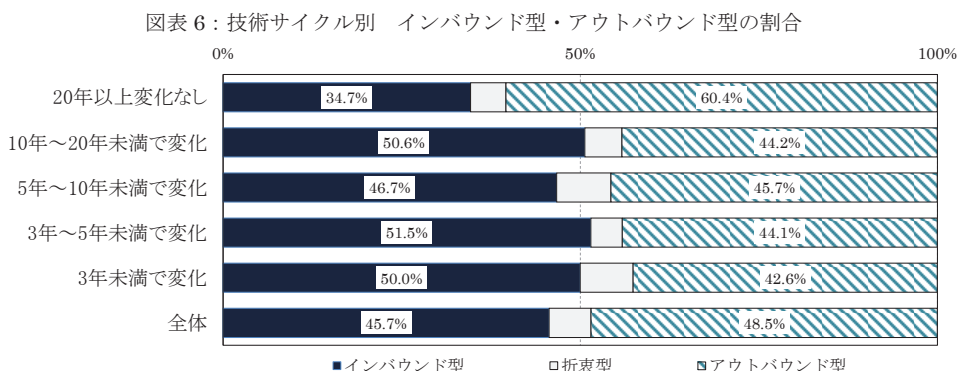


4.2 内部環境と外部環境

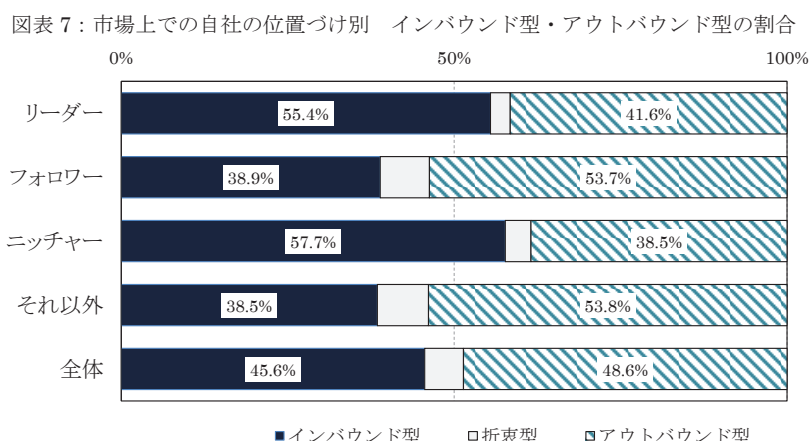
内部環境として、企業規模を表す資本金階級で見た場合（図表 5）、資本金階級が高くなるほど、アウトバウンド型の割合が高まっており、資本金 1,000 億円以上の企業（20 社）を見た場合でも、アウトバウンド型が高く 66.7%となっている。またライセンスの原資である知的財産の保有数で、その傾向が異なる可能性があるが、民研調査では「国内特許所有状況」も調査しており、形態ごとの所有平均件数はアウトバウンド型が 681.4 件、インバウンド型が 702.3 件、統合型が 986.9 件、実施企業全体では 709.2 件となっており、民研調査では 462.5 件と比較すると多い状況となっている。



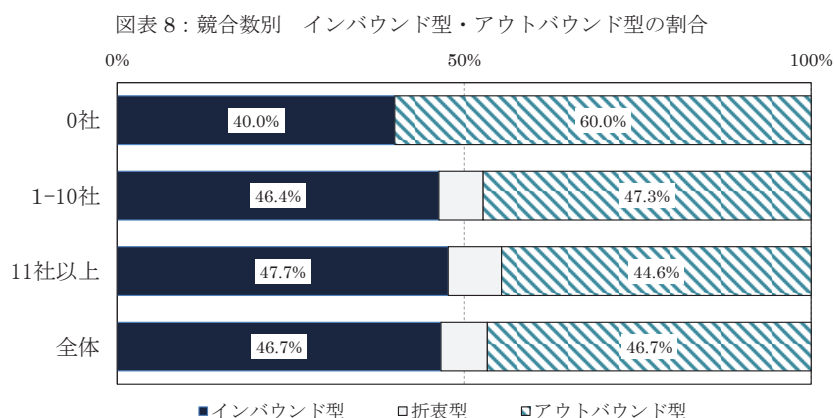
同じく民研調査では「主要業種における製品・サービスを構成する主要な要素技術や要素工程の変化のサイクル」の設問があり、これを集計した場合（図表 6）、20 年以上変化が無い分野において、アウトバウンド型の割合が高くなっている。それ以外の 20 年未満の技術サイクルであれば、大きな差異は少ない。



次に外部環境であるが、リーダー・フォロワー・ニッチャー・その他といった市場占有率に基づく、自社の競争状況を確認する設問があり、これもそれぞれの割合を求めた（図表 7）。リーダーについてはインバウンド型の傾向が強い企業の割合が高く、一方でフォロワーではアウトバウンド型の割合が高くなっている。



また競合数をもとに集計すると（図表 8）、各階層とも平均値との差異は少なく、競合数による影響はここからは見ることはできない。一方で、競合数 0 社と回答した市場専有する企業 5 社のうち 3 社がアウトバウンド率 100%といったアウトバウンド特化企業であった。



※民研調査の平均値（25.4）の 10 倍以上の競合数を持つ 9 社は対象外とした。

5. 考察

以上の集計で、ライセンス・イン／アウトの割合において差が大きい集計は少なく、これは換言すればインとアウトの需給のバランスが取れていると言える可能性がある。しかし業界ごとの集計ではいくつか特徴が見られる。インバウンド型の割合が高い業界では研究開発集約度が高い業種が多いが、一方のアウトバウンド型が高い業種では、その上位において研究開発集約度が高い企業は見られない。この結果から、インバウンド型の割合が高い業種には、研究開発集約度が高い傾向があると言える可能性もある。

内部環境で見た場合、資本金階級の低い企業ほどインバウンド型の傾向があり、経営資源に制約がある企業では、外部知識を利用する傾向が高くなる可能性がある。関連して資本金階級が高いほど国内特許所有数は多くなることが民研調査の集計結果⁴として報告されているが、それに対して国内特許保有の件数については、インバウンド型とアウトバウンド型に関する傾向の違いは少ないとも考えられる。技術サイクルについては、「20 年以上変化がないもの」の 6 割がアウトバウンド型となっており、変化が

⁴ 「民間企業の研究活動に関する調査報告 2018」表 5-15 参照（P.100）。

少ない技術をライセンスして利益を長期的に確保するビジネスモデルが存在する可能性がある。次に外部環境も全体的に大きな差異は見られなかったが、競合数 0 と回答した独占企業 5 社のうち 3 社はアウトバウンド型に特化した企業であり、以上を考察すると長期的に変化が少なく競合が少ない技術分野でアウトバウンド型が採用されると言える可能性もある。

今後の可能性としては、時系列での変化をみることで、比率の変化を誘発させる外的な要因など、追加的に分析することが可能となる。

(参考文献)

- [1] H. Chesbrough, Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology, Harvard Business School Press (2003)
- [2] O. Gassmann and E. Enkel, Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes, Proceedings of the R&D Management Conference, 6–9 (2004)
- [3] F. Piller, J. West, Firms, Users, and Innovation: an Interactive Model of Coupled Open Innovation. In: H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke and J. West, New Frontiers in Open Innovation, Oxford University Press (2014)
- [4] L. Dahlander and D. M. Gann, How open is innovation? Research Policy 39 (6) , 699–709 (2010)
- [5] 後藤晃, イノベーションと日本経済, 岩波新書 (2000)