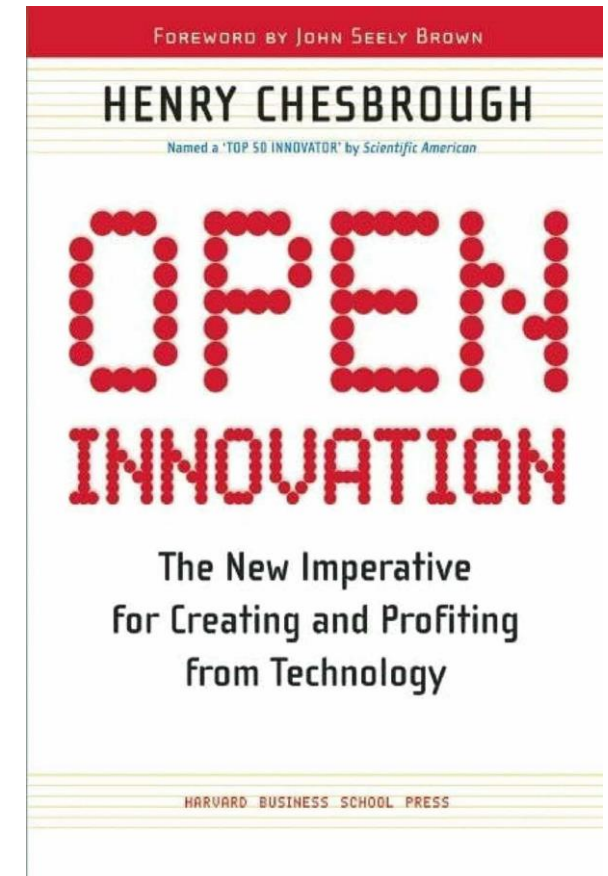


研究開発活動の外部化が企業のイノベーション活動に与える効果の検証



2024年11月18日
一橋大学イノベーション研究センター
青島矢一

- 組織の垣根を越えて、アイデアやノウハウ、技術を取り入れイノベーションを創出する方法として、ここ20年来、実務と学術の両方で「オープンイノベーション」が注目されてきた。
- 既存研究の多くはオープンなR&D活動による企業のイノベーション成果へのポジティブな影響を示しているが（eg. Chiang & Hung, 2010; Zobel, 2017）、両者の間の逆U字関係を示す研究もあり（Laursen & Salter, 2006; Salge et al., 2013）、研究結果は必ずしも一貫していない。
- その理由の1つとして、オープンなR&D活動が企業内の情報漏洩リスクを高めたり、社内イノベーションの停滞を招いたりする「オープン性のパラドックス」（Laursen & Salter, 2014）の問題が考えられる。こうした問題は特に人材の流出が生じることによって生じると考えられる。
- そこで本研究では、オープンなR&D活動が研究者の転出に与える影響を実証することを目的としている。



2. オープンなR&D活動が研究者の離職を促す論理

1. 人的資本の増大

- 既存研究は企業特殊的な人的資本の蓄積は離職を低下させることを示してきた（Ganco, 2013; Palomeras & Melero, 2010）。オープンなR&D活動は、逆に、研究者に状況に依存しない汎用的な知識の獲得機会を与える結果として離職の可能性を高める。

2. 社会関係資本の増大

- オープンなR&D活動に参加することによって研究者と潜在的雇用主との間の情報の非対称性が低下し、転職機会が増大する（Glitz, 2017）。

3. 未利用資源の増大

- オープンなR&D活動は新規領域の探索のために行われることが多く、その活動から得られる知識は、企業の既存主力事業ではすぐに応用されず当面未利用資源として蓄積される。
- 既存研究は企業内での未利用知識が増大は研究者の離職を促進することを示してきた（Agarwal et al., 2004; Klepper & Thompson, 2010）。

1. R&D資源の外部調達活動の実施は研究者の離職を促すのか？
2. どのような場合に、 R&D資源の外部調達活動の実施が研究者の離職を増大させるのか？

4. データとサンプル

● データベース：

- ①科学技術研究調査（2012年度～2020年度）
- ②Eol企業情報データベース
- ③日経NEEDS Financial QUEST

● サンプル：

2154社の日本上場企業

→選出基準：2021年度～2020年度の科学技術研究調査に、毎年データがある企業であること。

変数名		測定方法
従属変数	転出研究者数	「転出研究者」 - 「転出研究者数のうち親子会社への転出研究者数」
	R&D資源の外部調達ダミー	1=社外への支出研究費が0ではない 0=社外への支出研究費が0である
説明変数	R&D資源の外部調達活動への関与	社外への支出研究費の自然対数
	R&D資源の外部調達先の多様性	「国公立大学」，「国・公営・独立行政法人等の研究機関」，「公営企業・公庫を含む公的機関」，「会社」，「非営利団体」，「外国籍の組織」，「私立大学」の研究費支出占有率からハーフィンダール・ハーシュマン指数(HHI)を算出し，その値を1から差し引いた値(1-HHI)で操作化

5. 変数（続き）

	変数名	測定方法
統制変数	R&D集約度	社内でのR&D活動への支出金額/売上高
	企業規模	研究者の総数の自然対数
	研究者の転入	転入研究者の数
	企業の利益率	売上高営業利益率
	博士の割合	博士号を持つ研究者の数/研究者の総数
	女性の割合	女性研究者の数/研究者の総数
	企業年齢	科学技術研究調査の調査基準日(毎年の3月31日)から企業の設立日を差し引いて年単位に換算したもの
	平均給与	各企業の平均年収の自然対数
	年ダミー*産業ダミー	

- 回帰モデル：固定効果を含めた負の二項回帰
- 分析上のセッティング：
 - ① 説明変数と従属変数との間に1年のタイムラグ。
 - ② 転出研究者数を研究者実数で割った「転出率」が10%以下であるサンプルに限定（事業の撤退・開発や事業の売却・買収などに伴い、研究者が大規模に離職するケースを除くため）

7. 分析結果

- 社外からR&D資源を調達するほど、研究者の転出が多くなる。
- 社外でのR&D資源調達活動に多くの金額を投入するほど、研究者の転出が増える。
 - ✓ しかし、社外でのR&D資源調達活動を行っている企業に限定すると、R&D資源の外部調達金額が多いほど、転出研究者数は減少する。
- R&D資源の外部調達先の多様性が高いほど、転出研究者数が増大する。

従属変数：転出研究者数	フルサンプル	R&D資源の外部調達を行う企業のみ
R&D資源の外部調達（ダミー）	+***	
R&D資源の外部調達金額	+***	-*
R&D資源の外部調達先の多様性	+***	+***

注：* $p < 0.5$, ** $p < 0.1$, *** $p < 0.001$

- R&D資源の外部調達を行うこと自体は研究者の転出を促すものの、外部調達金額の増大はむしろ研究者の転出を減少させる。
 - 金額の大きな外部との共同は商用化に近づいた研究である可能性が高い（具体的な知識の活用が起きている）
 - 金額の大きさは特定の社外組織との協働にコミットしている可能性がある。
- R&D資源の外部調達先の多様性が高いほど、離職研究者数が増える一方で、R&D資源の外部調達活動が転入者数に与える有意な影響は確認できなかった。
 - R&D資源の外部調達は、人材確保という点では企業にとってマイナスに働く可能性がある。

⇒オープンなR&D活動を推進する上では、研究者の離職を抑制する人事政策などの工夫が必要である。

- 離職者の特定の問題：現状は転出数と転入者数のデータを使っているが、転出者には出向者含まれている可能性があり、厳密には離職者とは異なる。定義上は出向者が含まれているが、企業等にヒアリングをして定性的な確認をしたところ、おそらく出向者は含めていないということだった。
- R&D資金の外部支出がどのような活動に費やされているのかが不明。それゆえ外部との共同研究による影響とは言い切れない（単に、試験研究を依頼している場合もある。）

10 . データ活用を通じて気づいたこと

- 統計データに間違いが多く（単位間違えなど）、分析していて気づくものも多く、クリーニングに時間がかかる。一度クリーニングしたものは研究者間で共有できるといいのだが…。