

Title	民間企業の研究開発における外部連携の実態と問題意識
Author(s)	小沼, 良直; 榊原, 清則
Citation	年次学術大会講演要旨集, 26: 881-884
Issue Date	2011-10-15
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/10255
Rights	本著作物は研究・技術計画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 Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

民間企業の研究開発における外部連携の実態と問題意識

○小沼良直 ((株)テクノリサーチ研究所), 榊原清則 (法政大学)

1. 概要

イノベーション創出に向け、オープン・イノベーションなどの外部連携の必要性が指摘されているが、実際には企業の研究開発における外部連携割合はさほど高くはない。本発表は相手別の連携割合、連携への積極性、連携する理由・阻害要因、重複開発などについて、これまで定性的にはいろいろと言われてきたことをアンケート調査で定量的に裏付け、さらにヒアリング調査により企業の考え方の事例を得て実態と問題意識をまとめたものである。

2. 調査実施方法

本発表に使用するデータは、2010 年度 経済産業省産業技術調査「日本企業の研究開発投資効率に係るオープン・イノベーションの定量的評価等に関する調査」のものであり、アンケート及びヒアリングにより調査を行った。(アンケート及びヒアリング実施期間：2010 年 11 月 25 日～2011 年 2 月 18 日)

アンケート調査対象	発送：日本企業 4,532 社(研究開発に係る業種から抽出、上場 2,155 社、未上場 2,377 社) 回収：907 社 (回収率 20.0%)
ヒアリング調査対象	日本企業：12 社 (電気機器、機械、自動車、造船、鉄鋼、情報通信、電気・ガス、製薬、化学) 欧米企業：Philips、Boeing、IBM、Akzo Nobel、DSM、P&G、Unilever

3. 調査結果

3-1 日本企業に対するアンケート調査結果

①研究開発における外部連携の割合

質問：研究開発における外部との連携割合（件数比率）についてご記入下さい。

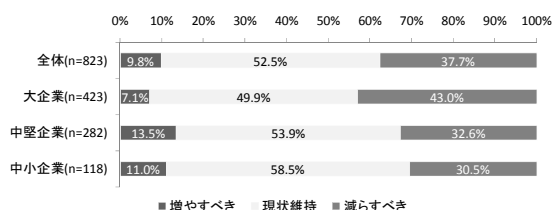
単位：％

	全体	電気機器	自動車	輸送用機器 (自動車以外)	化学	医薬品	機械	精密機器	その他 製品	食料品	繊維製品
	N=833	N=85	N=45	N=10	N=86	N=33	N=102	N=36	N=41	N=65	N=19
自社単独での開発	67.7	73.5	62.5	57.2	71.2	47.8	74.4	72.3	69.5	76.7	60.5
グループ内企業との連携	8.8	7.4	18.8	9.3	7.5	6.7	7.4	7.1	6.1	5.7	16.2
国内の同業他社との連携	3.6	3.0	1.8	3.5	2.2	13.4	2.0	0.7	5.3	1.5	0.8
国内の異業種の他企業との連携	5.5	2.7	4.7	5.0	5.4	3.8	4.2	3.8	6.4	4.0	7.5
国内の大学との連携	5.9	4.9	6.2	5.7	4.6	7.9	4.7	2.8	5.4	7.2	8.9
国内の公的研究機関との連携	2.4	1.2	2.6	9.5	1.7	3.1	2.8	2.9	1.9	2.2	2.5
国プロとの連携	1.2	0.8	0.6	7.5	1.0	0.8	1.5	2.1	0.4	1.0	1.5
国内のベンチャー企業との連携	0.7	0.6	0.4	0.3	0.9	1.3	0.2	0.7	1.4	0.4	0.2
海外の大学との連携	0.3	0.3	0.2	0.0	0.6	0.9	0.4	0.4	0.1	0.4	0.0
海外の公的研究機関との連携	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.4	0.1	0.1	0.3	0.0	0.0
海外企業との連携	1.4	0.6	0.7	0.0	1.3	8.1	1.2	3.9	1.3	0.3	1.3
海外のベンチャー企業との連携	0.3	0.1	0.0	0.0	0.4	2.7	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0
他企業からの受託開発	2.1	4.8	1.4	2.0	2.9	3.0	0.9	3.0	1.5	0.6	0.5

	情報・ 通信	電気・ガス	パルプ・ 紙	石油・石 炭	ゴム製品	ガラス・ 土石製品	鉄鋼	非鉄金属	金属製品	建設
	N=48	N=10	N=12	N=1	N=12	N=26	N=25	N=16	N=51	N=75
自社単独での開発	76.2	35.3	58.8	50.0	79.3	58.6	66.9	67.4	66.2	55.5
グループ内企業との連携	7.5	12.1	12.5	15.0	3.5	10.1	12.4	4.7	10.9	8.6
国内の同業他社との連携	3.0	14.1	2.9	0.0	1.1	3.2	3.4	0.9	4.2	8.1
国内の異業種の他企業との連携	1.9	14.7	5.8	15.0	6.3	11.7	5.8	2.8	9.8	9.0
国内の大学との連携	3.0	5.4	15.4	5.0	4.5	8.2	6.7	12.5	4.1	8.6
国内の公的研究機関との連携	0.8	7.1	1.3	0.0	1.6	2.2	2.2	1.2	2.1	4.2
国プロとの連携	0.8	9.5	0.4	15.0	1.1	1.9	1.0	3.2	0.5	0.5
国内のベンチャー企業との連携	0.3	0.8	0.4	0.0	0.8	0.0	0.3	0.6	0.8	1.6
海外の大学との連携	0.3	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.1	0.4	0.2	0.0
海外の公的研究機関との連携	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0
海外企業との連携	3.0	0.5	2.1	0.0	1.3	0.4	0.7	2.5	0.8	0.1
海外のベンチャー企業との連携	1.5	0.5	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0
他企業からの受託開発	1.6	0.0	0.4	0.0	0.0	3.3	0.5	1.6	0.4	3.8

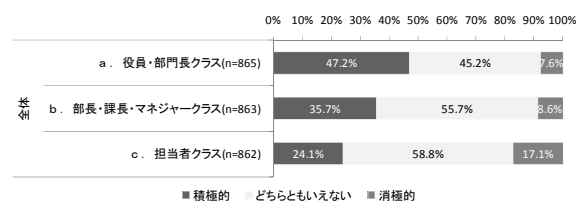
②外部連携に対する見方・積極性

質問：前問の「自社単独での開発」の割合について、どのようにお考えでしょうか？



○現状維持が最も多いが、企業規模が大きくなると連携を増やしたい企業も多くなる。

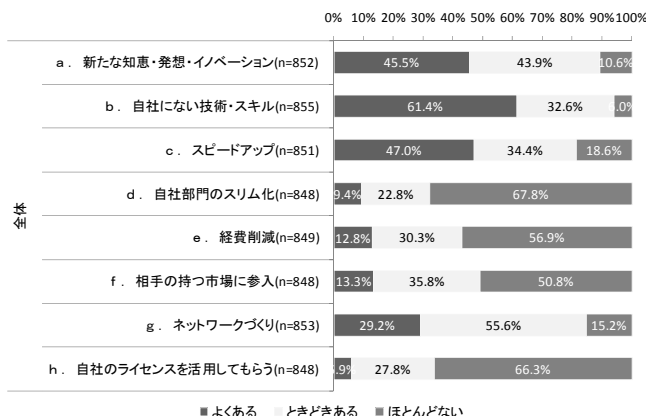
質問：研究開発における外部との連携には積極的でしょうか？クラスごとに該当するものを選んでください。



○役職が上がるほど外部との連携に積極的。

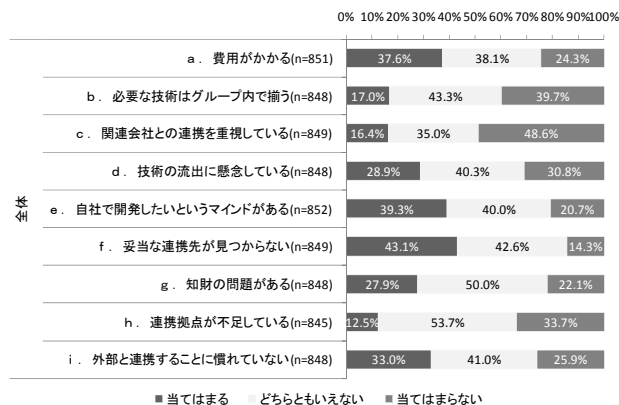
③外部連携を進める理由及び阻害要因

質問：研究開発において外部との連携を進める理由は何でしょうか？



○外部連携を進める理由として、「自社にない技術・スキルが欲しい」、「新たな知恵・発想を得て、新たなイノベーションにつなげる」、「研究開発のスピードアップ」を挙げた企業が多い。
○「経費の削減」、「自社部門のスリム化」を挙げた企業は少なく、コストダウンへ貢献していると考えている企業は少ない。

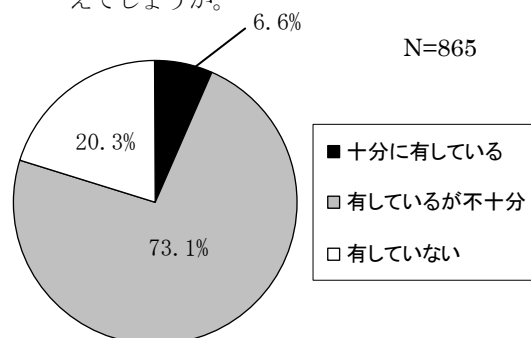
質問：研究開発において外部との連携を進める上での阻害要因（あるいは連携しない理由）は何でしょうか？



○「妥当な連携先が見つからない」が多く、適切なパートナー探しの難しさが表れている。
○「自社で開発したいマインド」や「外部と連携することに慣れていない」を挙げた企業が多く、自前志向や経験不足が表れている。
○「費用がかかる」を挙げた企業も多く、左の結果と合わせると連携はコストダウンにはつながらないことが多いようである。

④外部と連携して研究開発を進めることができる人材の保有状況

質問：貴社として外部と連携して研究開発を進めることができる人材を十分に有しているとお考えでしょうか。



※外部と連携して研究開発を進めることができる人材：

- ・自社の技術にこだわらず、広く他から技術を導入しようとするマインドを有する
- ・広い視野を持ち、広くアンテナを張りながら、最適なパートナーを見つけ出せる力を有する
- ・他企業などと連携・調整しながら、プロジェクトを遂行できる能力を有する

○外部と積極的に連携して研究開発を遂行できる人材に関して、全体的に、十分に有しているとの認識は低く、多くの企業で、そのような人材を有しているが十分に機能していないとの認識である。

⑤重複開発

質問：実施している研究開発のうち、国内の競合他社と重複開発していると思われるものは全体の何%くらいあるとお考えですか？

*厳密に内容が同じではなくとも、目的や機能などがほぼ同等のものも含みます。

全体	電気機器	輸送用機器(自動車)	輸送用機器(自動車以外)	化学	医薬品	機械	精密機器
61.8 824	62.2 87	69.3 44	58.9 9	65.8 88	64.1 33	60.7 100	60.6 35

その他製品	食料品	繊維製品	情報・通信	電気・ガス	パルプ・紙	石油・石炭
64.2 41	60.0 62	45.9 17	65.2 49	62.2 9	60.0 12	100.0 1

ゴム製品	ガラス・土石製品	鉄鋼	非鉄金属	金属製品	建設
66.7 12	56.9 25	60.8 25	74.4 16	57.2 53	59.5 73

上段:平均値(%)
下段:n

- 全体的に国内の競合他社との間での重複開発の割合は高く、全体平均で6割を超えている。
- それらの重複研究開発のうち、80%以上については競合他社との共同開発は不可能と認識している。

質問：これらの競合他社と重複しているものについて、競合他社と共同開発できるとメリットがあるもの、共同開発は不可能なものの割合を全体が100%になるようにご記入下さい。

単位：%

	n	a. メリットがあるもの	b. 不可能なもの
全体	807	18.6	81.4
電気機器	84	17.0	83.0
輸送用機器(自動車)	44	15.7	84.3
輸送用機器(自動車以外)	9	21.7	78.3
化学	87	15.8	84.2
医薬品	32	38.8	61.3
機械	98	15.8	84.2
精密機器	35	15.1	84.9
その他製品	41	12.2	87.8
食料品	61	11.4	88.6
繊維製品	17	12.4	87.6
情報・通信	46	26.0	74.0
電気・ガス	9	38.2	61.8
パルプ・紙	12	11.7	88.3
石油・石炭	1	0.0	100.0
ゴム製品	12	8.4	91.6
ガラス・土石製品	23	22.6	77.4
鉄鋼	25	13.6	86.4
非鉄金属	16	15.0	85.0
金属製品	51	15.7	84.3
建設	73	28.6	71.4

3-2 日本企業及び欧米企業ヒアリング結果

①外部連携する理由及び阻害要因

	日本企業からの主なコメント	欧米企業からの主なコメント
外部連携する理由と関係する内容	・技術や市場の裾野が拡大し、人や金も不足し、技術進歩に追いつけなくなり、長期展望の研究については外部資源を利用するようになった。【機械】 ・新たな価値を加えていく場合、オープン・イノベーションが必要。【自動車】 ・オープン・イノベーションをやらなかったら実現にたどりつけなかったものも多くある。【電気・ガス】	・外部の力を借りることに対しては何とも思っていない。【IBM】 ・pre-competitive な領域ではかなり早いステージから連携している。【Philips】 ・自社内に頼った技術開発が10年ほど前に行き詰まり、ビジネスが伸びず、株価が下落したことが connect & develop を始めた契機である。【P&G】
外部連携における阻害要因と関係する内容	・欧米企業と比べて日本企業にはスピード感がない。【自動車】 ・基礎研究は比較的組める可能性はあるが、ビジネスに近いと難しい。【化学】 ・どう効率良く実行するかが悩み。知財権が障害になるケースもある。【化学】 ・研究開発当事者にとって自己否定につながる様な動きはやりづらい。【化学】 ・オープン・イノベーションを推進するためには教育、意識改革は重要。実践できる人の育成も必要。【電気・ガス】	・連携に向けたマインドの問題はある。R&D の行う人の自然なカルチャーとして、「自分でやる」というのがある。意識改革を積極的に推進する仕組みや、経営上部からのサポートが非常に重要。【Akzo Nobel】、【P&G】、【DSM】、【Unilever】 ・契約や知財の問題がある。【DSM】、【Unilever】

②重複開発に対する見方

日本企業からの主なコメント
・最初に同じ目的を持つもの同士が集まってコンソーシアムを形成し、プラットフォームみたいなものができれば、後は隠れて競争すれば良い。【自動車】 ・マーケットで熾烈な競争している中で、共同研究で効率化を図ることは到底考えられない。【鉄鋼】 ・上流のところでは共有資産として享受できるような形の方がやりやすい。【化学】 ・製品開発レベルで協力することは難しい。協力できるのは pre-competitive な分野やマーケティングにおいてである。【医薬品】

4. 調査結果のまとめと問題意識

4-1 研究開発における外部との連携割合

〔調査結果のまとめ〕

- ・電気・ガス、医薬品など自社単独での開発の割合が小さい業種もあるが、全体的には自社単独での開発の割合が大きく、平均で 67.6%、グループ内企業との連携も含めると 76.5%にも達する。その他の機関との連携割合は少ない。

〔問題意識〕

- ・連携割合の多寡は業界事業にもよるため、その是非を論じることは難しいが、新たなイノベーション創出に向けては、新たな連携や連携の拡大を摸索する必要があると感じられる。また、大学や公的研究機関については、それぞれの機関において、企業との連携の在り方も問われていると考える。

4-2 外部との連携に対する積極性、連携を進める理由及び阻害要因

〔調査結果のまとめ〕

- ・日本企業において、マインドとしては役職が上のクラスへいくほど積極的という結果となっている。
- ・外部連携を進める理由としては、「自社にない技術・スキルが欲しい」、「新たな知恵・発想を得て、新たなイノベーションにつなげる」、「研究開発のスピードアップ」といった回答が多い。
- ・外部連携における阻害要因としては、アンケートでは全体的に「妥当な連携先が見つからない」、「自社内で完結させたい意識の強さ」、「コスト」や「連携の経験不足」が多かったが、ヒアリングでは、その他にも契約や知的財産の問題などもあげられている。
- ・自前志向については欧米企業でも同様であり、連携を推進する仕組みや上層部の支援などが必要。

〔問題意識〕

- ・オープン・イノベーションなどの外部連携の推進に向けては、連携を推進する仕組みや上層部の支援などが必要であることについての認識を広げていく必要がある。

4-3 外部と連携して研究開発を進めることができる人材

〔調査結果のまとめ〕

- ・外部と連携して研究開発を進めることができる人材に対する不足感を感じている企業は多い。

〔問題意識〕

- ・外部と連携して研究開発を遂行できる人材には、前述のように「広く他から技術を導入しようとするマインド」、「広い視野」、「他と連携しながらプロジェクトを遂行する能力」が求められるが、こうした人材を育成していく必要がある。

4-4 競合他社との重複開発

〔調査結果のまとめ〕

- ・全体的に国内の競合他社との間での重複開発の割合は高く、全体平均で6割を超えている。
- ・それらの重複研究開発のうち、80%以上については競合他社との共同開発は不可能と認識している。ヒアリングでは、ビジネスで競合している場合、協力は困難とのコメントが複数社有。

〔問題意識〕

- ・基礎研究段階などの pre-competitive な領域などで、国の予算による研究開発プロジェクトも含めてどれだけ協力の可能性を摸索できるかは今後の課題である。