

Title	外部支出研究費の内訳：平成21年度民間企業の研究活動に関する調査結果より
Author(s)	長谷川，光一；永田，晃也；山内，勇；篠崎，香織；米山，茂美
Citation	年次学術大会講演要旨集，25：637-640
Issue Date	2010-10-09
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/9376
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

外部支出研究費の内訳

—平成 21 年度民間企業の研究活動に関する調査結果より—

○長谷川光一（科学技術政策研究所）、永田晃也（九州大学）
山内勇（科学技術政策研究所）、篠崎香織（東京富士大学）
米山茂美（科学技術政策研究所）

要旨 製品を構成する要素技術が複雑化・多様化し、技術開発競争が激しさを増す中で、一部の企業は外部組織との連携を前提とした研究開発マネジメントを積極的に実施している。近年、この組織外との連携が国内組織にとどまらず、海外大学等との連携も盛んになってきているとの指摘がある。外部支出研究開発費の内訳は、科学技術研究調査によって国内については詳細に知ることができるが、海外への支出については総額のみが把握されており、組織別内訳については明らかではなかった。そこで、平成 21 年度民間企業の研究活動に関する調査において、この点を明らかにする質問項目を設計した。本稿では、この結果について報告する。

1. はじめに

研究開発は、競争優位の源泉の重要な一つであるという認識の下、企業は研究開発を重視してきた。この研究活動を企業の内部で実施するのか、外部から成果を調達するのかは、歴史的に見ると時代と共に変化している。19 世紀末までは主として個人発明家や大学等が中心であった研究・発明は、やがて大企業の内部に研究所が設立され、内部化されていくという過程を経ている。しかし、研究開発に関する企業の境界は一本の線で明確に仕切られているわけではなく、中間的な組織を通じて、情報のやり取りが行われている（小田切・古賀・中村；2002、西村；2002 等）。

企業が研究開発機能を企業内に構築し、研究開発に関する主要な軸足を組織内に移したとしても、組織外部とのやり取りが一切無くなるわけでない。企業の内部で行っている研究は、基礎情報となるデータや理論を大学等の学術研究の成果に依拠しているという点で、間接的に組織外部の知識に依存している。近年は、このような間接的な関与にとどまらず、共同研究や受託研究、コンサルティングなどの方法により、直接的に大学等との関与を持つ企業が増加している。この理由としては、上述したように、企業内部だけで研究開発に関する知識を全て創造できる訳ではないことに加え、産学連携活動の近年の活発化および産学連携推進施策の実施、オープンイノベーションに対する企業意識の高まりなど、いくつかの要因が指摘できよう。さらに、企業が研究開発部門を海外に設置する、海外の大学や企業の共同研究を実施するなど、研究開発活動の地域的広がりも見られる。

研究開発活動の海外展開は、近年になって特に活発化しているとの指摘があり、また海外大学等との連携の増加も指摘されている。これらの活動を把握するためには、共同研究件数や外部支出研究開発費等を用い、その内訳を組織別に明らかにすることが必要である。これまで、外部支出研究開発費の内訳については科学技術研究調査において国内の組織別支出内訳が把握されていたが、海外支出分については総額のみが把握されており、組織別内訳は把握されていなかった。本稿では、外部支出研究開発費の海外支出分の組織別内訳について調査した結果を示す。

2. 調査方法および質問項目

外部支出研究開発費に関するデータは、平成 21 年度「民間企業の研究活動に関する調査」で取得した。調査対象は総務省「科学技術研究調査」において社内で研究開発を実施していると回答した企業のうち、資本金 1 億円以上の全企業を対象としている。平成 21 年度調査における対象企業は 3,322 社である。調査は平成 21 年 11 月から平成 22 年 2 月にかけて郵送法及び Web 法を併用した形で実施した。対象企業 3,322 社のうち、45 社は合併・買収、解散等の事由により調査実施時に消滅しており、調査票が送達されなかった。修正送付数は 3,277 社となる。そのうち 1,414 社より調査票が回収された。回収率は 43.1%である。

対象企業の研究開発活動を把握する質問項目として、主要業種における社内研究開発費、外部支出研究開発費とその内訳等を設定した。その際、科学技術産業分類 2 桁分類を基に、売上高が最も多い業種

を主要業種とし、各企業に選択してもらい、主要業種に限った値を尋ねている。企業によっては特徴が大きく異なる複数業種にわたった研究開発活動を実施している可能性があり、企業全体の活動を尋ねると、異なる性質を持つ研究開発活動をあわせて捉えてしまう可能性がある。この問題をコントロールするため主要業種に限った値を尋ねている。また、研究開発活動を実施する範囲は日本国内とし、外国にある研究所等において使用された研究開発費については調査対象外としている。

外部支出研究開発費について、本調査では、直接支出分を対象としている。本調査では海外に研究開発法人がある場合、日本の研究開発本部が直接連携をするのではなく、現地の研究開発法人を経由して連携をすることが考えられる。日本企業が全体として研究開発費をどの程度海外組織に対して支出しているかを把握する場合、支出総額は企業が直接支出する分と、現地法人等を通じて行う間接的な支出分との和になる。本調査は日本企業の研究開発活動を対象にしており、また連結ではなく単独での値を尋ねているため、日本企業が海外に展開している研究開発法人と現地の企業や大学との連携に関する支出については調査範囲外であることを記しておく。

3. 調査結果

3-1. 外部支出研究開発費の規模

調査結果によれば、外部支出研究開発費は1社平均で5億1760万円(N=1177)であった。資本金規模別に外部支出研究開発費の規模をみると、1億円以上10億円未満の企業では平均3870万円、10億円以上100億円未満の企業では7020万円、100億円以上の企業では23億880万円であった。

外部支出研究開発費の支出を国別に見ると、国内組織への支出は支出額の80.4%、海外組織への支出は同19.6%であった。支出組織別でみると、国内企業への支出は69.6%、国内大学・公的研究機関への支出は3.5%、国内その他組織への支出は7.2%、海外大学・公的研究機関への支出は0.7%、海外企業への支出は18.7%、海外のその他組織への支出は0.2%であった。

表1は、外部支出研究開発費の平均値および組織別支出割合を、産業別に集計したものである。外部支出研究開発費の額が大きい産業として、通信業(112億円)、自動車・同付属品製造業(57億円)、運輸業・郵便業(17億円)等が挙げられる。

組織別支出内訳のうち海外支出分に注目すると、プラスチック製品製造業では外部支出研究開発費の76.7%を海外企業に支出しており、突出して海外企業への支出割合が高くなっている。また、情報通信機械器具製造業(58.5%)、専門サービス業(32.7%)も海外企業への支出割合が高い。海外大学への支出は、ゴム製品製造業(14.2%)、その他化学工業(12.7%)、鉄鋼業(6.3%)などで割合が高かった。海外のその他研究機関への支出割合は全般的に少なかったが、油脂・塗料製造業(3.9%)、電子部品・デバイス・電子回路製造業(2.4%)等で支出が見られた。

外部支出研究開発費の支出があった企業は686社である。このうち、支出先別に企業数を見ると、国内大学・公的研究機関へ10万円以上の支出があった企業は、そのうち469社であった。同様に、国内企業への支出は363社、国内その他組織への支出は140社、海外大学・公的研究機関への支出は81社、海外企業への支出は80社、海外その他組織への支出は18社であった。主として企業が外部支出をしている相手は国内大学や国内企業であり、海外組織に直接支出をしている企業は相対的に少ない。

海外大学・公的研究機関への支出をしている企業を資本金規模別に見ると、1億円以上10億円未満の企業が15社、10億円以上100億円未満の企業が17社、100億円以上の企業は49社である。これらの企業のうち、海外に研究開発を行っている現地法人を有する企業を海外進出企業総覧で確認したところ、資本金10億円未満企業では1社、10億円以上100億円未満で1社、100億円以上企業で20社であった。海外大学と研究を行っている企業の27%が海外に研究開発関連の現地法人を有するが、資本金規模で区切ってみると、資本金100億円未満の企業においては、6%にまでその割合が下がる。これより、現地に研究開発機能を有していない場合でも、大学・公的研究機関への直接的な支出によって、連携を行っている様子が伺える。資本金100億円以上の企業では40%の企業が研究開発関連の現地法人を有する。現地に研究開発法人がある場合は、現地法人と海外大学との間で直接的に研究開発協力関係を構築することが効率的であると考えられる。その理由としては、為替レートの変動を避けることができること、研究開発費を計画的に支出することが可能となること、より機動的に共同研究・委託研究を推進することが可能であることなどによる。にもかかわらず、海外に研究所がある企業でも海外大学・公的研究機関に支出をしている場合がある理由として、連携を行う大学のある国と研究開発関連の現地法人が地域的に異なっている場合、海外研究所と日本国内の研究所の研究テーマが独立しており、国内の研究所と海外大学で直接研究契約を締結した方が効率的であること等が挙げられる。

表1 産業別 外部支出研究開発費の額と支出先別内訳構成比

	支出額(100万円)			国内(%)					海外(%)					合計
	N	1社平均値	N	対大学・公的研究機関	対企業	対その他組織	国内計	対大学・公的研究機関	対企業	対その他組織	海外計			
農林水産業	3	×	3	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
鉱業・採石業・砂利採取業	3	×	3	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
建設業	72	28.1	72	17.9	77.6	3.2	98.8	1.1	0.0	0.1	1.2	100.0		
食料品製造業	85	24.7	83	40.7	41.4	10.0	92.1	3.4	4.5	0.0	7.9	100.0		
繊維工業	26	87.9	26	22.3	59.2	6.2	87.7	4.4	7.9	0.0	12.3	100.0		
パルプ・紙・紙加工品製造業	13	30.0	13	10.4	89.6	0.1	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0		
印刷・同関連業	7	163.1	7	12.6	67.1	2.8	82.5	0.4	16.8	0.3	17.5	100.0		
医薬品製造業	39	655.7	36	25.3	41.6	8.3	75.2	0.7	24.0	0.1	24.8	100.0		
総合化学工業	69	267.2	69	5.5	87.5	0.6	93.6	3.4	2.9	0.2	6.4	100.0		
油脂・塗料製造業	22	512.0	22	11.0	70.5	5.9	87.4	0.6	8.1	3.9	12.6	100.0		
その他化学工業	52	50.0	52	17.7	56.5	0.2	74.4	12.7	12.8	0.0	25.6	100.0		
石油製品・石炭製品製造業	11	109.2	11	38.9	56.5	3.0	98.5	0.2	1.2	0.0	1.5	100.0		
プラスチック製品製造業	45	51.6	44	3.5	7.7	11.3	22.5	0.4	76.7	0.4	77.5	100.0		
ゴム製品製造業	12	15.6	11	74.9	0.6	10.3	85.8	14.2	0.0	0.0	14.2	100.0		
窯業・土石製品製造業	42	20.5	41	26.0	50.1	0.8	76.9	1.2	22.0	0.0	23.1	100.0		
鉄鋼業	42	108.4	42	23.0	47.0	21.8	91.8	6.3	1.8	0.1	8.2	100.0		
非鉄金属製造業	31	117.1	31	18.2	51.4	1.5	71.1	1.5	27.3	0.0	28.9	100.0		
金属製品製造業	41	3.2	41	25.0	74.9	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0		
はん用機械器具製造業	27	26.7	26	7.3	92.7	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0		
生産用機械器具製造業	73	180.3	72	2.0	75.9	0.1	77.9	0.8	21.3	0.0	22.1	100.0		
業務用機械器具製造業	36	546.8	36	1.4	66.8	0.4	68.5	0.4	30.7	0.3	31.5	100.0		
電子部品・デバイス・電子回路製造業	32	400.1	32	2.3	89.7	0.2	92.2	0.6	4.7	2.4	7.8	100.0		
電子応用・電気計測機器製造業	14	346.2	12	0.5	92.6	0.0	93.1	0.0	6.9	0.0	6.9	100.0		
その他の電気機械器具製造業	65	168.1	64	2.6	89.6	0.1	92.2	0.7	7.1	0.0	7.8	100.0		
情報通信機械器具製造業	46	276.0	42	6.4	34.3	0.4	41.2	0.3	58.5	0.0	58.8	100.0		
自動車・同付属品製造業	52	5701.5	50	0.7	69.1	1.0	70.7	0.3	28.9	0.0	29.3	100.0		
その他の輸送用機械器具製造業	15	21.8	14	38.8	61.2	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0		
その他の製造業	46	88.6	45	22.3	64.4	1.2	87.9	4.4	7.7	0.0	12.1	100.0		
電気・ガス・熱供給・水道業	14	5163.9	13	2.5	56.8	38.1	97.4	1.2	0.8	0.6	2.6	100.0		
通信業	5	11195.6	5	0.1	99.8	0.0	99.9	0.1	0.0	0.0	0.1	100.0		
放送業	2	×	1	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
情報サービス業	46	102.0	45	1.7	90.0	2.0	93.7	0.6	5.7	0.0	6.3	100.0		
インターネット付随・その他情報通信業	4	151.9	4	0.2	99.1	0.6	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0		
運輸業・郵便業	9	1682.8	9	0.7	50.4	48.9	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0		
卸売業・小売業	21	17.2	21	26.6	68.5	4.6	99.7	0.0	0.3	0.0	0.3	100.0		
金融業・保険業	2	×	2	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
学術・開発研究機関	22	98.3	22	40.9	46.6	6.2	93.7	5.0	1.3	0.0	6.3	100.0		
専門サービス業	8	365.2	8	10.0	56.2	0.7	66.9	0.4	32.7	0.0	33.1	100.0		
技術サービス業	17	17.4	17	25.0	67.9	7.1	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0		
その他のサービス業	3	×	3	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
その他の業種	3	×	3	×	×	×	×	×	×	×	×	×		
合計	1177	517.6	1153	3.5	69.6	7.2	80.4	0.7	18.7	0.2	19.6	100.0		

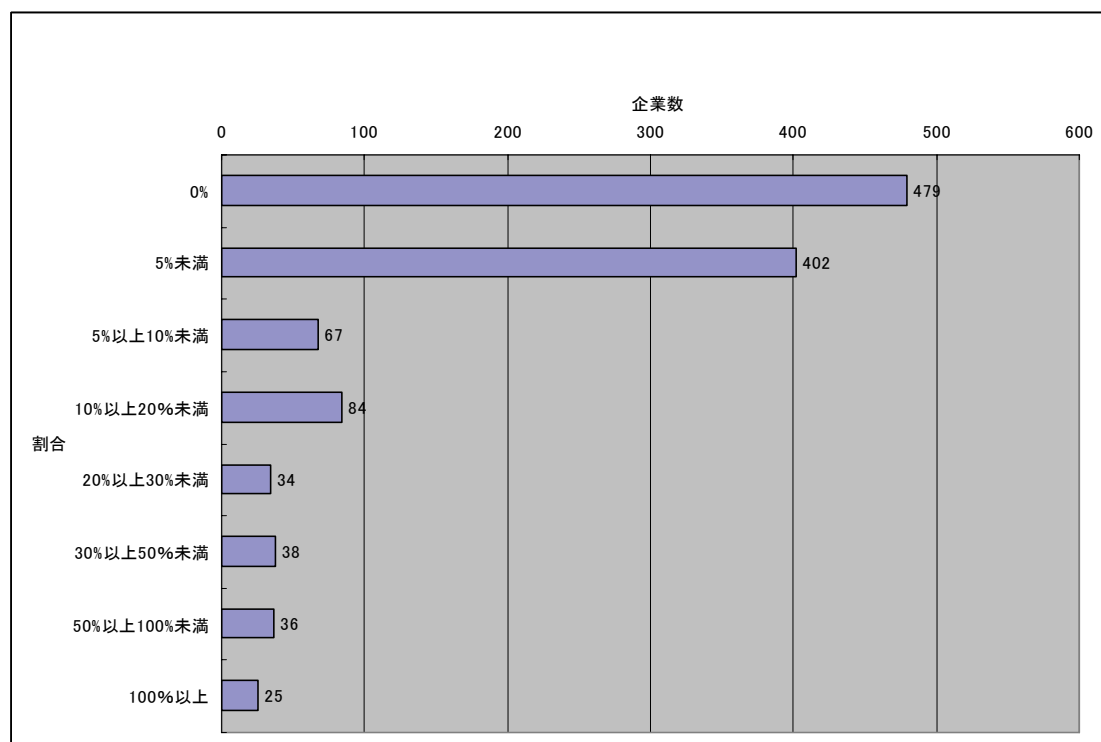
3-2. 外部支出研究開発費と社内研究開発費の割合

企業が研究開発のうち、どの程度を企業内で実施し、どの程度を企業外の知識に依存しているのかを把握するため、社内研究開発費と外部支出研究開発費の比率を見た。本調査結果によれば、平成21年度における社内研究開発費は1社平均で40億380万円(N=1269)であった。社内研究開発費に対する外部支出研究開発費の割合は、総額で見た場合11.6%、各企業の外部支出研究開発費を社内研究開発費で除した値の平均値でみると、14.2%である。

外部支出研究開発費に回答があった企業を対象とし、外部研究開発費の社内研究開発費に対する割合をみたものが図1である。外部支出研究開発費の割合が社内研究開発費に対して5%未満の企業は402社であり、5%以上10%未満が67社、10%以上20%未満の企業が84社などとなっている。また、比率が100%以上の会社が25社ある。

本調査は企業単独の実績について尋ねているため、企業が研究開発部門を子会社・別会社化し、研究機能を移している場合、外部研究開発費の形で研究開発費を支出していることが考えられる。このような場合は、外部支出研究開発費が社内研究開発費を越える形で現れていると考えられる。ただ、このような企業は少数であり、ほとんどの企業では、外部支出研究開発費の社内研究開発費に対する比率は5%未満である。比率が20%未満の企業数は外部支出研究開発費を支出する企業の80%超を占めている。研究開発費の額で見ると限りにおいては、研究開発に関する企業外部へのアクセスは社内研究開発の補完的役割としての位置づけをしていると考えられる。

図 1 外部支出研究開発費の社内研究開発費に対する割合



4. おわりに

企業の研究開発活動が外部にどのように展開しているかを把握するためには、外部支出研究開発費は、実際に経費が伴う活動を把握する上で有益な指標と考えられる。これまで、外部支出研究開発費の内訳は、国内における組織別内訳は把握されていたが、海外支出分の組織別内訳は不明であった。今回の調査では、限定的ながら、この点が明らかとなった。

海外大学への支出は、外部支出研究開発費全体の 1%程度であること、資本金規模が 100 億円以上の大企業のみならず、資本金 1 億円以上 10 億円未満の企業でも支出をしている企業が見られること、外部支出研究開発費の形で海外に研究開発費を支出する企業で海外に研究開発拠点を持っていない企業は 73%であること、現地に研究開発法人を持つ企業であっても直接的に海外大学との連携をしている企業があることなどである。今後は、海外支出に特徴的なパターンを持つ産業の特性等について分析する予定である。

5. 参考文献

- [1] 小田切宏之・古賀款久・中村健太(2002)『研究開発における企業の境界と知的財産権制度』 科学技術政策研究所 Discussion Paper No.24.
- [2] 西村吉雄(2003)『産学連携』日経BP社.