

第4章 開発業績をめぐる

4 - 1 開発業績因子

第3章における因子分析の結果、業績第2因子として「開発業績」とよべる因子が抽出された。その特徴は次のようにまとめることが出来るだろう。

- (1) 特許を中心とする「開発業績」(第2業績因子)が、企業、研究所にかなり顕著に見られる。
- (2) 一方、大学の研究者は、論文発表を中心とする「学術業績」(第1業績因子)が顕著である。
- (3) 大学に限っても、若い世代ほど開発業績(第2業績因子)が多く見られる。

第1業績因子が「学術業績」因子として抽出されたのは、日本物理学会の約6割が大学所属であることからきている。これは、第2章でみた所属別集計では、「大学では大学的業績、企業では企業の業績が主要な研究活動」であることを述べたが、これがすなわち、各々ほぼ第1業績因子・第2業績因子に対応していることがわかる。また、大学に限っても「開発業績」が見られることは、基礎的な研究に従事していると思われる大学に所属する物理学会会員であっても、特許や研究開発に一定の割合で関わっていることを示している。

次に、第2章の基礎集計のうち、開発業績に関係が深いと思われるデータを見てみよう。

大学(常勤)研究者の特許件数の年齢別変化を見ると、20歳後半から40歳までは増加傾向にあるが、40歳から50歳後半はほぼフラットとなっている(Fig.b0-14-4)。これは、特許申請件数は年齢にあまり依存していないことを示しているおり、論文数の年齢別変化が50歳前半まで単調に増加していることと対照を成している(Fig.b0-14-1)。一方で、研究開発の年齢別変化は単調に増加しており(Fig.b0-14-3) 開発業績といっても、特許と研究開発では様子が異なる。

特許申請件数の年齢効果が小さいことは、比較的最近になって、大学の研究者が特許の申請を行うことが多くなったと考えると説明することができる。

これらを総合すると、この10年程の間に、大学での業績が従来の古典的な学会業績である「論文発表」を中心にした学術業績のみならず、大学の第3の役割とされる「社会へのより直接的な貢献」として、企業的な「開発業績」が増加傾向にあると考えてよいだろう。

このように、1990年代から顕著になった大学での特許取得を含む「開発業績」の増加傾向は、今回の実態調査の結果とよく符合している。

以下の節では、これらの特徴がどういう形で科学技術社会に影響をあたえるのか、また日本物理学会の今後の活動について何を示唆するのか、こうした問題について、文献調査も参照しながら、その背景や意味について考察したい。

4-2 研究業績の性格

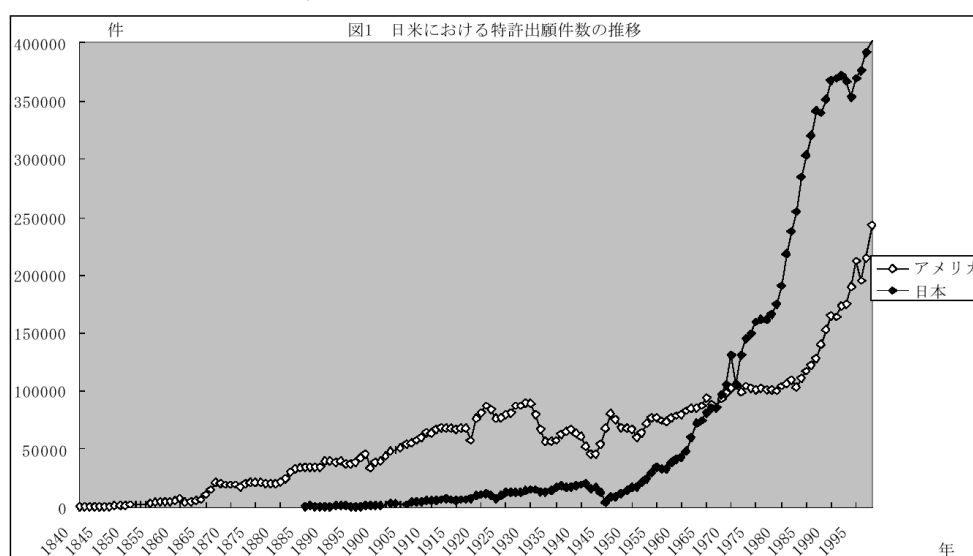
この節では研究業績の変化を捉える視点として、学会の果たしてきた役割を振り返っておきたい。歴史的に見ると、職場を越えて専門を共有するコミュニティである学会は、科学研究者が多数を占める大学からというより、伝統に縛られる大学から抜け出して生まれた新しい学問領域を支えるアカデミーであった。アカデミーのなかでも、1660年に創立された伝統的なイギリスのロイヤル・ソサイアティ(Royal Society)は、創立まもなく(1665年)、独自のジャーナルPhilosophical Transactionsを発刊している。つまり、学会の典型的な活動は、論文発表を中核としてそれを通じてコミュニケーションする方法を提供することであった。科学活動の成果は論文として発表し、コミュニティで批判・淘汰されて、選び抜かれた科学的真実が知識として共有され、コミュニティの財産となる。ここでは、真理を追究するという共通目標で支えられ、コミュニティの構成員の見識とモラルに支えられて淘汰された普遍的真実が残るしくみができたのである。国籍・性別・年齢や職場の上下関係に左右されない客観性と真実だけが通用する組織といえるだろう。トマス・クーンは、論文を中心とする業績を「通常科学(normal science)の担

い手によって形成された科学者集団 (scientific community) では、一般の経済社会の通貨に相当するもの」といっている。つまり論文発表は、科学研究者の質の指標となる重要な行為であり、この業績、つまり通貨の品質保証をしているのが学会だというのが古典的な定義であった。

しかし、この古典的な考え方は現在、変容しつつある。古典的な業績とならんで、「開発業績因子」として抽出された新しい業績指標がそれである。そこで、いわゆるアカデミーの世界でこの新しい業績指数のもたらす影響についてもう少し考察しておきたい。

4 - 3 特許出願・取得の現状と大学

図 4 - 1 は、わが国と米国の特許出願件数の推移を示すグラフである。わが国で最初の特許法である「専売特許条例」が施行されたのは 1885 年である。すでに 1840 年に特許法が施行された米国の特許出願数と比較してみると、1960 年までは明らかにわが国の特許申請数はかなり低いが、1960 年代から増加傾向を示し、1970 年には米国を追い越し、1990 年あたりから増加傾向がさらに加速していることがわかる。



資料：1. 日本における特許出願件数は特許庁「特許庁年報」
 2. アメリカにおける特許出願件数は U. S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE 「U. S. PATENT STATISTICS REPORT」

図 4 - 1 特許申請数の経年変化

関西大学卒業論文 情 95 - 480 (HP より)

若野健太郎『特許出願件数から明らかになる科学技術発展の条件』

それでは、第 1 節で見た大学の特許申請数はどういう傾向を示しているだろうか。これを詳しく検討するためには、大学からの申請出願数の情報が必要となる。

しかし、大学で生まれた特許数の情報を得ることは、事実上難しい。それは、昭和 52 年 6 月 17 日付け学術審議会答申「大学教員等の発明に係る特許等の取扱いについて」およびこの答申を受けて出された通知「国立大学等の教官等の発明に係る特許等の取扱いについて」(昭和 53 年 3 月 25 日 文学術第 117 号)において、大学教員による特許は個人帰属を原則とすることになったためである。このため、大部分の特許は個人帰属となり、特許申請は、大学教員が個人的に出願するか、あるいは、大学教員の特許を受ける権利を企業に譲渡して企業が出願をするという形となった。

4 - 4 大学における特許申請数

1990年代になると、日本で急激に増加している特許申請に対応する動きが盛んになった。こうしたなかで、文部科学省も2003年度概算要求で学内特許を管理する「知的財産本部」整備事業を打ち出した。大学での研究成果を特許申請し権利化して、企業がそれを実用化する組織として技術移転機関（Technology Licensing Organization: TLO）が各大学に設置され、そこが、大学の研究者と新技術を求める企業を結び付ける役割を果たすようになった。このようなTLOは、現在も全国の大学で増えつつあり、その形態はさまざまである。関東では大学ごとにTLOを設置しているところが多いが、関西では、複数の大学が参加する広域型のTLO（関西TLO）が技術移転を担っている。現在では、国立大学が法人化された後の技術移転の仕組みについては、各大学に知財本部をおき対応しているが、実務経験の少ない大学にとって、特許取得をになうTLOとの業務連携や融合などの組織変更も起こると見られ、今後の推移を見守る必要がある。今まで、教員の個人帰属であった特許は、法人化後には、大学帰属が原則となるという。こうしたさまざまな形態での大学人の特許出願のパターンを遡って識別することは不可能に近い。しかし、以下のいくつかのデータから、大学における特許申請に関わる研究活動が、徐々に浸透している状況は、十分に推測できる。まず、文科省科学技術政策局による、国立大学等と民間等との共同研究実施件数の推移を見てみよう（図4-2）。これをみると1997年までは、件数と人数が同程度であるのに、それ以後は件数が急激に増加していることがわかる。つまり、特許申請業績をもつ研究者数はこの段階で一挙には増加しないが、共同研究のプロジェクトは急に増加したということである。それにはおそらく、これにかかわる研究助成費・競争的基金が出始めたからである。1996年は第1期科学技術基本計画が閣議決定された年で、科学技術振興事業団（Japan Science and Technology Agency 略称 JST、前身は新技術事業団、現在は科学技術振興機構）が発足した年でもある。JSTは、わが国における科学技術基本計画の中核の実施機関として、科学技術創造立国の実現を目指し設立されたが、その使命は、「技術シーズの創出を目指した、基礎研究から企業化までの一貫した研究開発の推進」と科学技術情報の流通促進など、科学技術の振興基盤の整備を総合的に行い、科学技術の振興を図ること」とある。

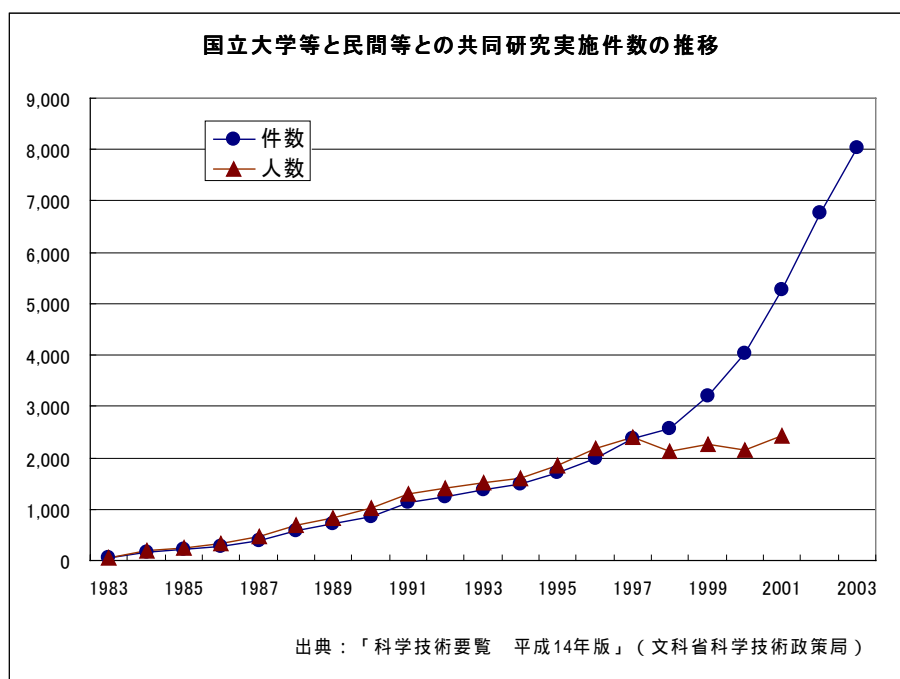


図4-2 国立大学等と民間等との共同研究実施件数の推移

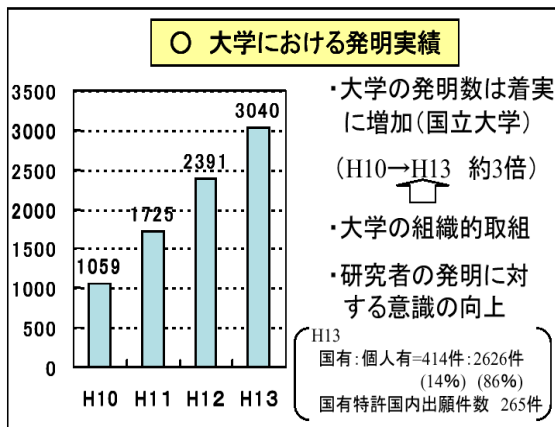


図 4 - 3

大学における知的財産の取扱いの在り方について
 平成 14 年 10 月 30 日文部科学省
 総合科学技術会議のホームページより

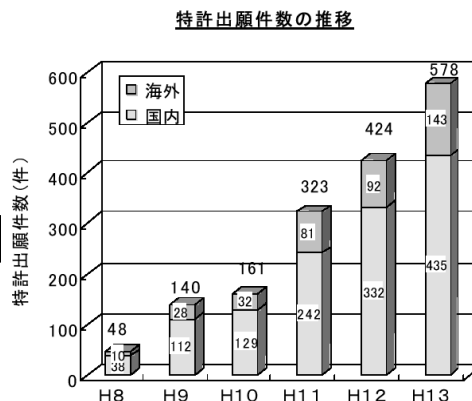


図 4 - 4

JST-CREST による特許出願
 戦略的創造研究推進事業ヒヤリ
 ング資料平成 15 年 2 月 12 日

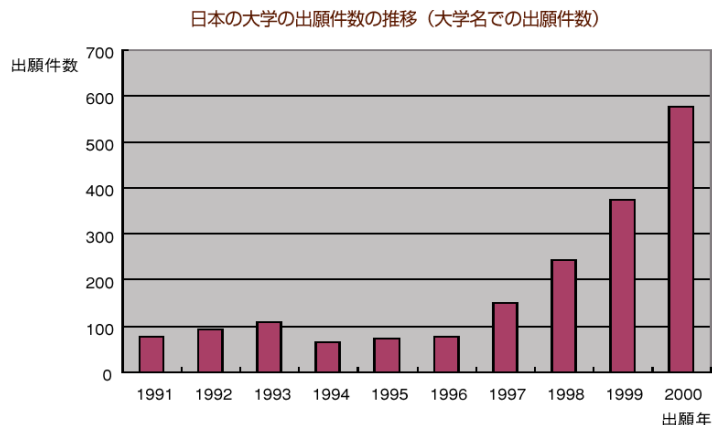


図 4 - 5 特許年次報告書 2001 年版より

さらに具体的に見るために、最近の数年を対象にして、大学の特許申請数の動きを調べてみよう。図 4 - 3 と図 4 - 4 および図 4 - 5 は、大学人による特許出願が、ここ数年で急速に増加していることを示している。このデータだけから、直接に物理学会関係者に限った統計を抜き出すことはできないが、一定の傾向を知ることはできる。ここ数年で、大学における特許出願や発明実績が増加の傾向にあることは、前節で述べた物理学会会員のうち、大学関係者の特許数の年齢効果が小さいことを説明する 1 つの傍証になろう。これらの特許申請を奨励する学術政策上の動きの 1 つとしては、たとえば、上図のように、JST の特許出願が増えているが、JST 等による研究費の配分が物理学会関係の特許出願を増やしたと推測していいだろう。

総合科学技術会議が 2003 年 6 月 19 日に出した提言(知的財産戦略について - 研究開発・知財戦略・標準化戦略の一体的推進及び大学等の、知的財産活動の活性化のために -)によれば、産業界からの要望もあり、大学等の知的財産活動の活性化を関係府省に要請しており、今後も特許出願が増えることが予測される。

このような、大学と企業活動との連携が進めば、企業の開発部門を活性化するだろうし、特に人材が乏しい中小企業などにとってかなりの利点もあり、大学と社会を結ぶ 1 つの連携の典型となるかもしれない。したがって、こうした動きは利点もあるが、産学連携のみが大学での評価につながってしまうと、基礎的長期的な研究が軽視され、全体として科学技術の発展を阻害することもありうる。

4 - 5 特許に対する大学教育の立場からの取り組み

特許に関連する研究の特質として、科学活動の基本である公共性・公開性という原則が、企業利益との齟齬を生じる側面を有している以上、大学院教育にまでその影響が波及し、時には卒業発表や修士論文・博士論文に悪影響を及ぼす場合も見られるようになってきている。2004年3月の物理学会でのシンポジウムの長谷報告にもあるように、さまざまな弊害が生じることになると、大学教育の観点からも、何らかの見解なりガイドラインが必要な時代となる。

科学技術・学術審議会・技術・研究基盤部会、産学官連携推進委員会、知的財産ワーキング・グループの2002年11月の答申によれば、

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gi_jyutu/gi_jyutu8/toushin/021101.htm#3-2

「大学においては、人間社会にとっての普遍的存在であると同時に時代とともに生きる社会的存在として、教育と学術研究という従来からの基本的使命に加え、社会へのより直接的な貢献をいわば「第三の使命」として位置づけ、正面から取り組んでいくことが必要である。また、大学にとって産学官連携を通じて社会から得られる新たな知見は、教育と研究に新たな刺激をもたらし、これらを一層活性化するものでもある。大学における研究成果を目に見える形で社会に還元することは、社会的存在としての大学がその存在理由を明らかにし、国民の理解と支援を得るという観点からも極めて重要である。」としながらも、「利益相反と研究成果の管理・育成・活用推進」の項で次のように述べている。

「学術研究においては、研究成果を論文や学会発表で公共財として公開することにより、他の研究者による更なる研究や社会での活用に供してきた。しかし、研究成果から生まれる技術の多くは産業界での利用に当たっては私有財として取り扱われている。即ち、研究成果の活用には公共財的側面と私有財的側面とがあり、大学は、学術研究の発展への貢献と社会への貢献を通じて、この両者のバランスを取る役割をも期待されるようになってきている。産学官連携は、このバランスが最も求められる場面である。

このように、大学や教職員が、研究成果を基本的に私有財として扱う産業界と連携して活動する際には、大学や教職員が産学官連携活動から得る（経済的）利益と、教育・研究に関する責任との衝突が日常的に生ずることとなる。このような状況を「利益相反」といい、そのマネジメントの在り方については、本ワーキング・グループにおける検討と並行して利益相反ワーキング・グループにおいて検討がなされた。今後、各大学においては、本報告及び同ワーキング・グループの報告で示される指針に基づき、各大学の産学官連携に関する一貫した方針のもとに知的財産ポリシーとともに利益相反ポリシーを整備し、知的財産等の取扱いに伴う利益相反を適切に管理することが必要である。」

利益相反の一例は、卒論発表や修論発表等で学生が発表すると、原則として、特許出願権が失われてしまうので、学生が自らの研究内容について発表できない事態が生じるうることである。これについては、特許法30条による新規性の喪失の例外を利用して、大学を特許庁の学術団体に指定するという対策もとられているが、ヨーロッパ諸国への海外出願ができないといった種々の制約がある。大学を学術団体に指定した場合の幾つかの疑問に答えた特許庁特許審査第1調整課審査基準室のQ&Aには、次のような注意書きがいくつかコメントされている。これをみると、それまでなぜ大学等が指定学術団体とは区別されていたか、を示す重要なキーワード「新規性」の意味が明確になってくる。その一部をここで転載しておこう。

抜粋：大学が特許庁長官の指定する学術団体として指定されている場合の取り扱い
特許庁特許審査第一部調整課審査基準室

Q

大学内で開催する研究発表会（論文発表会等）であれば、特許法第30条第1項に規定の「特許庁長官が指定する学術団体が開催する研究集会」に該当するか？

A：

大学が開催する研究発表会であることが必要。

単に、大学内で開催されているというだけでは、「特許庁長官が指定する学術団体が開催する研究集会」に該当せず、その研究発表会が大学が開催する研究発表会であることが必要である。

Q

学部や学科で自主的に行われる博士論文・修士論文・学士論文の発表会は「特許庁長官が指定する学術団体が開催する研究集会」と認められるか？

A：

認められない。

「特許庁長官が指定する学術団体」は「大学」であり、「学部や学科」ではない。したがって発表会が学部や学科で自主的に行われており、大学が開催（共催を含む）していないのであれば、第30条第1項の適用は受けられない。

これらの例は、特許という性格上、知識と情報の共有という科学活動の基本をなす原理や教育と「利益相反」が起こりうることに集約されている。

この点に関しては、ここでは、参考になる貴重な資料を提示して、物理学会での今後の議論の材料としたい。これは、北海道大学で出された「知的財産WG」の答申案である。大学における研究成果の権利化の必要性が増すなかで、大学における教育が、学位審査制度も含めて、知識技術の共有のもとに自由な議論を行うことを前提に成り立っていることを確認し、両者をいかに共存させるかに関するガイドラインを作るためのWGを発足させたというものである。

これによると、「利益相反の問題」に関して、理学研究科の性格を考慮したガイドラインの作成が必要であることとして、「理学研究科のような基礎科学を担う研究科においては、研究成果の特許化の過程で、研究の自由が侵されてはならず、教育効果への負の効果があってはならない」として「評価が困難になるような秘密主義は理学研究科の教育課程になじまない」と述べている。

そこでは、大学の研究・教育、そして第3に社会還元の3つについての問題点が列記されている。

- (1) 研究：理学研究における進展は、自由闊達な議論をとおした技術の交流によるものである。他方で、研究成果の特許化は、その成果が誰に帰属するかを特定することである。このため自由闊達な意見の交流を一定期間阻害するものである。
- (2) 理学研究を担う研究者を育てるためには、自由闊達な議論と交流を通じて、どのような研究が深まりまた発展するかを学生に体験させることが重要である。他方、研究成果の特許化は、学生の研究成果の報告をも阻むことが起こりうる。また、秘密主義的な研究の勤め方を見せることは、学生の理学研究の本質を誤解させることにもなる。他方、研究成果に関する権利意識についての教育も必要である。
- (3) 社会還元：大学における成果は、特許等の形で権利化し、企業と暖簾系統により事業化して社会還元することが、理学研究についても求められつつ上記の大学の本文である研

究・教育を阻害する可能性がある。また、特許化の趣旨は、研究成果を事業化し、研究成果を得るための経費を回収して新たな研究を進めるためのものである。このため、事業家を想定しないで、多くの瑣末な特許を作り出すことは、たとえ理学研究科として収入を得たとしても、日本全体の視点からは事業家を阻むものである。

以上のような見解を明らかにし、さらに、「特許化を目指す課題研究等への共同研究・委託研究は、その研究を進めるのに必要な研究者を雇用して進めるべきであり、一般学生・大学院生と区別すべきである」と結論している。

物理学会としても、今後検討すべき重要な課題のひとつであろう。