

特許出願状況分析と特許出願件数増加施策の構築

山本 昌弘 (理工リサーチオフィス)

伊藤 昇 (大学行政研究・研修
センター専任研究員)

大島 英穂 (研究部事務部長)

野口 義文 (理工リサーチオフィス次長)

- I. 研究の背景
 - 1. 研究の社会的背景
 - 2. 立命館大学の知的財産への取組み状況と問題点
- II. 研究の目的
- III. 研究の方法
 - 1. 他大学調査
 - 2. 本学教員のヒアリング調査とアンケート調査
- IV. 研究内容

- 1. 他大学調査のまとめと分析
- 2. 教員ヒアリング結果のまとめと分析
- 3. 教員アンケート調査のまとめと分析
- V. 研究の意義とまとめ
 - 1. 意義
 - 2. まとめ
 - 3. 期待される効果
- VI. 残された研究課題

I. 研究の背景

1. 研究の社会的背景

(1) 知的財産をめぐる政府の政策

国内企業の国際的な競争力を高め、経済を活性化させるという観点から知的財産が注目されている。政府は知的財産に関して①知的財産戦略大綱（2002年7月知的財産戦略会議¹⁾）、②知的財産戦略について（2006年5月23日総合科学技術会議²⁾）の戦略を打ち出している。それぞれが知的財産についての大学の役割を明確にしており、それは概ね以下のようなものである。

①知的財産の創出と権利化ならびに環境整備

大学が世界的なレベルの研究開発を進め、より速やかに知的財産を生み出し特許化していくための環境整備

②研究成果の還元－「大学発ベンチャー企業」

大学による知的財産を活用した「大学発ベンチャー企業」の育成によって経済を活性化することで、その成果を社会に還元するシステムの確立

③知的財産関連人材の育成・確保

知的財産を活用して国際的な産学官連携や企業の事

業展開を進めるため、科学技術に詳しく、海外での侵害訴訟や契約に精通し、国際的に通用する知的財産専門人材の育成、確保への取組み

知的財産関連人材の育成・確保については、とくに「大学」だけに望まれていることではないが、高等教育機関として、これからのMOTに必須の知識の教育に積極的に取り組むべきと考える。①、③の2つの戦略は、知的財産とそれに関わる人材育成について国が大学に非常に期待していることが窺える内容となっている。しかし、逆の見方をすれば現状の活動の不十分さや問題点を指摘しているとも言える。

2006年12月には教育基本法が改正され、大学の基本的な役割として、教育と研究とを両輪とする従来の考え方が改めて確認されるとともに、教育研究の成果を広く社会に提供することにより、社会の発展に寄与する役割が明確に示された。上記「①～③」は、科学技術分野における役割の重要な例示として受けとめることが必要である。

また、省庁関連の公募事業においては、その申請書に「特許出願状況」の記述を求められるものもある。表1

表1 申請書に「特許」に関する記述欄を有する省庁関連の公募事業

| 募集团体 | 事業名 | 関連省庁 |
|-----------------------|--|-------|
| 文部科学省 日本学術振興会 | 科学研究費補助金 | 文部科学省 |
| 科学技術振興機構 | 先端計測分析技術・手法開発事業、独自のシーズ展開事業、 戦略的創造研究推進事業 | |
| 新エネルギー・産業技術 総合開発機構 | 大学発事業創出実用化研究開発事業 | 経済産業省 |

にその一例を示す。文部科学省の主要な競争的資金「科学研究費補助金」の申請書において、研究業績欄に「特許」に関する記述を求めていることから特許の重要性が窺える。

(2) 研究力の指標としての特許

様々なメディアで大学のランク付けが行われている。大学の広報手段としてその結果を引用しているケースも見受けられるなど、大学ランキングは社会的に注目されているデータである。特許出願は、外部資金の獲得状況と並んで研究力の評価指標の一つとしてデータが集計されており、研究力とその成果の社会還元の両面から注目度は高い。

特許は、企業との共同研究や受託研究の成果であることが多い（表2、3参照）。出願した特許によってさらに企業とのネットワークが広がり、外部資金獲得にもつながる。このような企業との連携により、教員の運営する研究室へ資金が導入され、また企業から研究員が派遣されたり導入した資金により研究員が雇用されるなど、研究活動が活性化され研究力の向上に結びつく。また、研究部の中期計画³⁾において「世界水準の研究大学」を目指しており、研究力の向上が必須であることから、

特許出願件数にも着目して今後の政策を検討する必要があると考える。

2. 立命館大学の知的財産への取組み状況と問題点

知的財産とは、知的創造活動によって生み出されたものを、創作者の財産として一定の期間保護される権利である。このうち、特許権、実用新案権、意匠権及び商標権を産業財産権という。以降の「知的財産」は主として特許権を指すこととする。

(1) 取組み状況

本学では、「研究成果の還元・移転による社会への貢献」を大学の重要なミッションの一つと位置付け、「大学の研究成果が社会でより有効に活用されるシステム作り」としての産官学連携に先駆的かつ積極的に取り組んできた。企業のニーズに応えるべく、教員を中心として学生・大学院生がそれまでの研究成果を活用して与えられた課題に取り組み、その結果生み出された新たな研究成果は企業を通して社会に還元され、また成果の一部は特許化される。さらに産学連携によって得た資金で教員の研究活動が活発になることはいうまでもなく、参画した学生・大学院生にとっては、その成果が卒業論文、修士論文にもなり得るし、在学中から企業との接点を持つこ

表2 2005年度外部資金獲得額*

| | 大学 | 金額 [千円] |
|----|-------|------------|
| 1 | 東京大学 | 36,258,000 |
| 2 | 京都大学 | 18,917,565 |
| 3 | 大阪大学 | 17,054,448 |
| 4 | 東北大学 | 13,605,000 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| 31 | 立命館大学 | 1,448,028 |

朝日新聞社「2008年度大学ランキング」より
*奨学寄附金、共同研究費、受託研究費の合計

表3 2006年特許公開件数

| | 大学 | [件] |
|----|--------|-----|
| 1 | 東北大学 | 313 |
| 2 | 東京工業大学 | 263 |
| 3 | 京都大学 | 216 |
| 4 | 東京大学 | 162 |
| 5 | 大阪大学 | 159 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| 40 | 立命館大学 | 31 |

特許庁発行「2007年版特許行政年次報告書」より

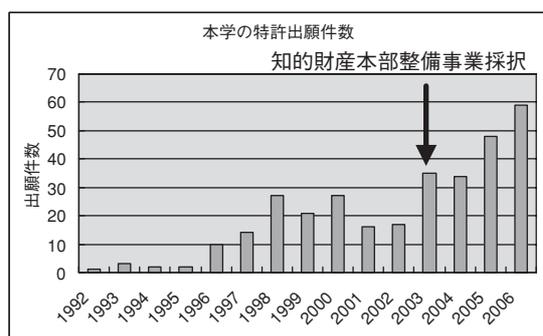


図1 本学の特許出願件数の推移

とで研究シーズの実用化、事業化を目の当たりにすることになり、教育、研究双方に好影響をもたらしている。

2003年、本学の産学連携をさらに活発にするべく文部科学省の公募事業「大学知的財産本部整備事業」に申請し、それまでの活動が評価され採択されるに至った。図1に発明規程を制定した1992年から昨年度までの特許出願件数の推移を示す。図に見られるように、2000年前後に一旦ピークを迎え、知的財産本部の設置以降は再び増加に転じている。これは組織的、意識的に取り組めば特許出願は増加することを示している。

(2) 問題点

本学においては、「知的財産本部整備事業」採択後、特許出願件数を急速に伸ばしているが、学科毎の出願件数は図2-1、教員一人あたりの特許出願件数は図2-2のとおりで、学科によるばらつきがある。また、件数増加は機械システム系の3学科(機械工学科、ロボティクス学科、マイクロ機械システム学科)の活発な特許出願活動に大きく依拠している。

一方、国内の大学、公認TLOによる分野別の出願件数を下図に示す。

図3からわかるように、本学の出願傾向とは大きく異なり、機械システム系が出願している分野(マイクロ構造・ナノ構造、機械部品、等々)よりもIT分野に関連する分野(コンピュータ、電子回路・通信、情報記憶装置、等々)が圧倒的に多く出願されている。また、第3期科学技術基本計画において指定された重点8分野における特許の出願状況は図4のとおりであり、情報通信分野は活発に特許出願がなされている。

ここから、IT分野の特許出願のポテンシャルは、社会的にみてかなり高いものと推測される。

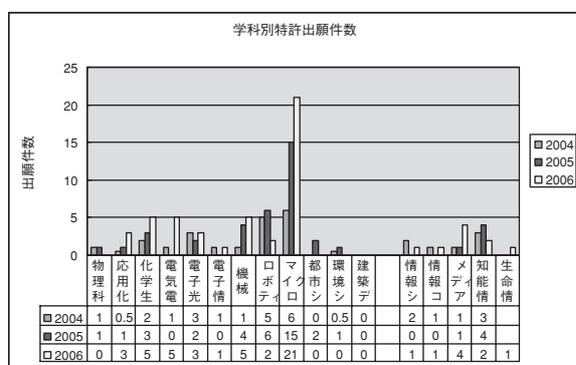


図2-1 本学理工学部と情報理工学部の学科別出願件数

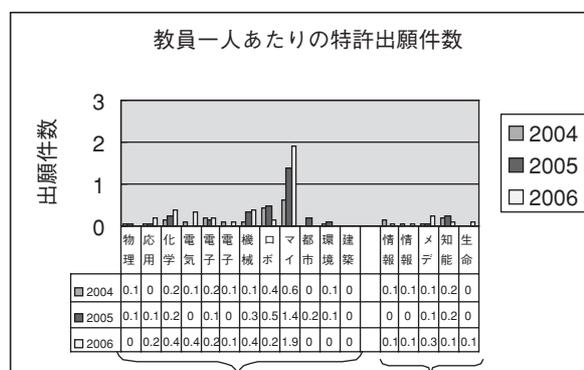


図2-2 教員一人あたりの特許出願件数

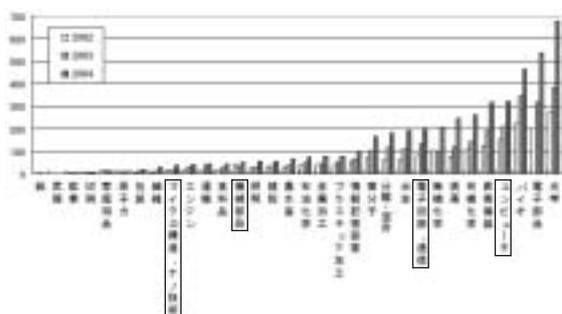


図3 国内の大学、公認TLOによる分野別出願件数 (特許庁発行「2006年度特許行政年次報告書」より)

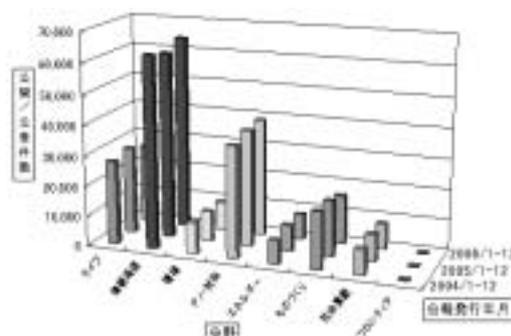


図4 重点8分野の特許出願状況 (特許庁「重点8分野の特許出願状況より」)

II. 研究の目的

研究は、政府の知的財産戦略にかかわる政策のまとめ（p1「I-1-(1)」の①と③）に焦点をあてて進める。目的は以下のとおりである。

（1）特許出願を促進する啓蒙施策の構築

研究高度化のためには、公的資金の獲得、あるいは企業との連携による外部資金の獲得は必須である。特許は企業との連携の評価指標の一つである。また、昨今注目されることの多い大学ランキングにおいて大学の研究力評価の指標の一つとして特許に関わるデータが取り上げられている。これらから特許出願を積極的に推進する施策が必要と考える。

図3の他大学の出願状況から推測すると、特許出願に有効な施策を実施することにより、特に本学のIT分野の特許出願件数は今後大きく増加させる可能性があると考えられる。

（2）大学院生に対する実践的な知的財産教育モデルの構築

知的財産に強い人材を輩出することも既に述べたように国の政策として取り上げられており、高等教育機関として取り組むべき課題と考える。理工系教員の運営する研究室において、研究を推進する人的パワーは学生・大学院生に依拠している。これらは研究内容を特許化する際に、発明届の作成など出願に必要な書類作成や、弁理士への発明内容説明においても大きな戦力となることが期待できる。特に大学院生が特許出願に積極的に関わることによって知的財産教育がなされるとともに、出願件数増加に結びつくことが期待され、上記（1）への貢献も期待できる。もうひとつの目的は、このような大学院生の特許出願への関わりをモデル化し、その中に知的財産教育をプログラム化することである。

III. 研究の方法

1. 他大学調査

他大学の特許出願状況や教員の啓蒙施策と本学のそれを比較し、調査、分析を行う。これらの結果は、本学教員を対象として実施するアンケート調査設計にあたって、参考資料にもなる。

2. 本学教員のヒアリング調査とアンケート調査

理工学部、情報理工学部において、本学着任後に特許

出願経験のある教員とない教員の比較・分析を行い、そのギャップを埋める手法を開発する。比較は、研究成果発表の手段として論文・学会発表と特許出願の優先順位に関する考え方等において行う。また、特許出願によるメリットの有無に関する教員の認識具合や、出願に必要な条件についても調査、分析を行う。特にヒアリング調査はアンケート調査を実施するにあたって重要な意味合いを持ち、この結果がアンケート設計の重要な情報となる。

なお、教員を対象とした特許に関するアンケート調査は今回が初めての取組みとなる。

以上の調査により、本学の特許出願を阻害する要因を明らかにして出願件数増加の政策を構築し、同時に大学院生が出願手続きを実践するような知的財産教育モデルを提示する。

IV. 研究内容

1. 他大学調査のまとめと分析

（1）他大学調査結果

（a）～（d）に他大学の調査結果を記す。なお、TLOを有する大学については、特許出願状況を把握しているTLOを対象として調査した。（a）～（d）は特許に関して本学の数歩先を行く大学であり、さらに（a）～（c）は受託研究費の獲得においても本学を圧倒している。調査を行った大学の特徴を表4に示す。

表4 調査した大学の特許公開件数と受託研究費

| | 特許公開件数 ^{*1} | | 2005年度 受託研究費 |
|---------|----------------------|------------------|----------------------------|
| | 2006年 | 2005年 | |
| A大学(国立) | 162件 | 79件 | 22,453,000,000 |
| B大学(私立) | 110件 | 130件 | 4,296,684,000 |
| C大学(私立) | 92件 | 70件 | 4,955,010,015 |
| D大学(国立) | 55件 | 6件 | ランキング外 ^{*2} |
| 立命館大学 | 31件 (国内大学40位) | 26件 (国内大学23位) | 1,226,593,658 (国内大学13位) |

※1 出願した特許が特許公報で公開される件数。出願から公開まで約1年半を要する。出願件数は公表されないため、公開件数を引用した（特許庁発行「2006年、2007年版特許行政年次報告書」より）。

※2 国内大学 16位以下（朝日新聞社「2008年度大学ランキング」より）

調査結果を以下に示す。

(a) A大学TLO

- ・ A大学TLOが特許に関して啓蒙した結果、教員の意識が変わり、積極的に出願するようになった。
- ・ IT関連の特許出願件数が少ない印象はない。
- ・ 啓蒙活動とは関係なく出願する教員の特徴は、「当該教員のかつての指導教員が特許の重要性を唱えていた」、「米国留学時に特許の重要性を学んだ」である。
- ・ 教員に特許検索を見せることにより「検索の課程で適切なキーワードが抽出できる」、「類似特許からその分野の件数の多さやライバル研究者の氏名が明らかになることと、ライバル研究者の特許の内容を見ることが教員に対して良い刺激になる」といったメリットがある。
- ・ 起業を意識している学生・院生は特許出願に関する意識が高く、出願に関わることもある。

(b) B大学

- ・ 1998年に知的財産本部が発足し、知的財産に関する他大学の成功事例紹介やシンポジウム開催等、3年間ほど特許の啓蒙活動を行った結果、4年目からは教員が自主的に特許を出願するようになった。
- ・ 分野別の出願件数の割合については、バイオ関連の件数が突出している他は、図4に準じた傾向で、IT系の件数は多い。
- ・ 大学院生が特許出願に関わる事がある。

(c) C大学

- ・ IT系特許出願件数が少ない印象はない。
- ・ 知的財産戦略研究所の啓蒙活動を行った結果、教員は自主的に出願するようになっている。啓蒙活動の一環として、例えば文部科学省の課長クラスを講師として、定期的に教員の勉強会を開催している。勉強会は、政府がどの分野の何に力を入れようとしているかを把握したり、競争的資金の申請や特許出願を促すような内容としているようで、この取組みは非常に効果的であると考えている。
- ・ 大学院生の知的財産教育としては、特許の明細書作成の指導を正課の授業として実施している。
- ・ スーパーCOEのPDに対しては、特許出願と特許の検索方法を指導している。

- ・ 全学的には副専攻科目に知的財産があり、様々な学部の学生がそれぞれの専門分野と知的財産の関連を学んでいる。
- ・ 特許出願件数の約50%は大学院生が関わったものである。

(d) D大学TLO

- ・ 産学連携は少ない。
- ・ 情報系の特許出願は少ない。
- ・ 教員が自主的に出願する状況には至っていない。

(2) 調査結果の分析

特許出願に関して(a)～(d)の大学と本学との比較において、以下1)～4)が明らかになった。

1) 特許出願に関する教員の意識

①(a)～(c)の大学においては、教員が自主的に発明届けを提出し特許出願に至るケースが多く、特許に関する意識が非常に高い。教員の意識が高い理由としては、「初期の啓蒙活動にある」との回答であった。本学においても啓蒙活動として知的財産担当教員による研究室訪問や知的財産セミナー開催等、他大学と同様に積極的に行ってきているが、A、B、C各大学のように教員が自主的に特許出願するような意識を醸成するには至っていない。

②教員の意識が高まることにより、特許出願件数の増えることが期待される(表5参照)。

③本学はD大学よりも受託研究費の獲得額が多いので、受託研究の成果から生じる特許の件数もD大学を上回ること(例えば2006年特許公開件数においては31件→55件以上)が期待される。

2) 特許出願に関する啓蒙活動のヒント

他大学と本学の啓蒙活動を比較、分析する事により、新たな啓蒙活動に関するヒントが得られると考える。比較、分析の結果、本学において教員の意識を高めるのに有効な啓蒙活動のヒントは以下の①～③ではないかと考えている。

①恩師の影響を受けたことや米国留学中に特許の重要性を認識したことで、特許に関する意識の高まった教員

表5 大学別特許公開件数の推移

| | 2001年 | 2006年 |
|-----|-------|-------|
| B大学 | 42 | 110 |
| C大学 | 29 | 92 |
| 本学 | 13 | 31 |

特許庁発行「2002年、2007年版特許行政年次報告書」より

が存在する。

②省庁から講師を招聘し公募申請について情報交換する勉強会を開催する等、教員のメリットになる活動に特許出願を連動させることが有効である

③他大学の成功例紹介や、同僚教員の成功例によって特許出願が触発されることがある。

3) 学生・大学院生に対する知的財産教育の取組み状況

C大学においては、知的財産のなかでも特に特許出願に関する教育に注力している。この結果、学生・大学院生の関与する特許出願件数が多くなっていると思われる。

2. 教員ヒアリング結果のまとめと分析

表6 ヒアリングを行った教員

| No. | 所属学部 | 特許出願 | 備考 |
|-----|------|------|----------|
| 1 | 情報理工 | あり | |
| 2 | 情報理工 | あり | 産学連携に積極的 |
| 3 | 情報理工 | なし | 産学連携に積極的 |
| 4 | 理工 | あり | 産学連携に積極的 |

表6のような教員へのヒアリングを行った。選定のポイントは以下のとおりである。

- ①特許出願のポテンシャルが大きいと予想されるIT分野の教員と、既に多くの特許を出願している教員との比較
- ②特許出願経験のある／なしの比較
- ③産学連携に対する意識の違いが特許出願に影響するのか、しないのかに関する比較

その結果を添付資料に示す。

ヒアリングの結果、教員の特許出願を促進する条件・体制として明らかになった事は次のとおりである。

- ・特許出願に取り組む時間の確保
- ・特許出願の優先順位を高めるための施策（インセンティブ）の設定の必要性

同じく大学院生の知的財産教育に関わって指摘されている事項は次のとおりである。

- ・学生本人のためになり、社会に出たときに必ず役に立つ
- ・特許出願への参画をキャリア形成の一環として表彰するような制度を設定すれば、価値が高まる
- ・奨学金獲得につながるようなインセンティブの設定

が必要

教員のヒアリング結果から、政策に関して①～③に示す条件が必要であると考えている。

- ①教員が特許出願に関わる時間を最小限にすること
- ②教員、学生・大学院生に対して特許出願に関するインセンティブを提示すること
- ③学生・大学院生への知的財産実践的教育が盛込まれること

3. 教員アンケート調査のまとめと分析

(1) 実施状況

対象：理工学部教員 162名（教授、准教授、専任講師、特別任用教授）
情報理工学部教員 69名（教授、准教授、専任講師、特別任用教授）

調査期間：2007年8月6日～9月3日

回答者数：44名（理工学部27名、情報理工学部15名、所属未回答2名）

回答率：19.0%

(2) 回答者の概要

1) 所属

回答者の所属学系・学科は図5の通りである。

本学に着任後の特許出願経験のある／なしで所属学

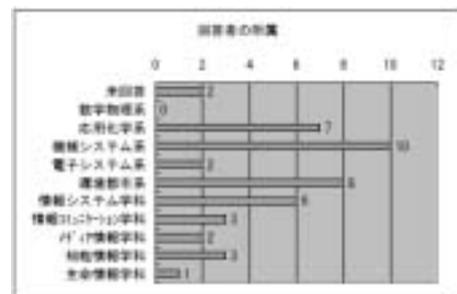


図5 回答者の所属 1

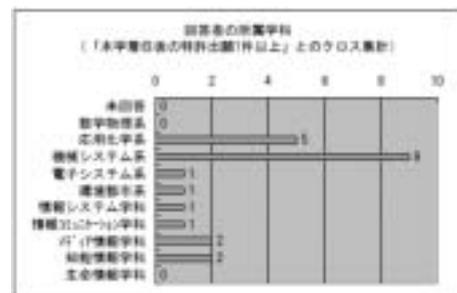


図6 回答者の所属 2

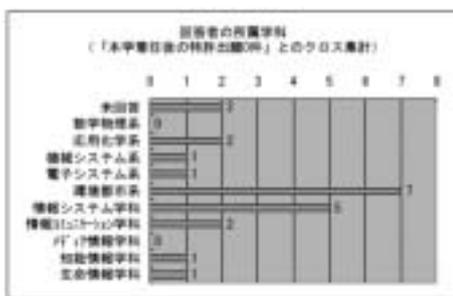


図7 回答者の所属3

系・学科を集計すると図6、図7のようになる。機械システム、応用化学の両学系特許出願者が多く、環境都市系と情報システム学科は少ない。

2) 特許出願の有無

本学着任前後の特許出願件数について質問した。本学着任後の特許出願が0件である教員は22名、1件以上出願している教員は22名であった。

表7 本学着任後の特許出願件数

| 出願件数 | 頻度 | 累積% |
|-------|----|---------|
| 5件未満 | 15 | 68.18% |
| 5～10件 | 6 | 95.45% |
| 20件以上 | 1 | 100.00% |

出願件数は表7のとおりである。

3) 研究費と学外資金獲得

2006年度の各研究室の予算額を、百万円単位で回答いただいた。集計結果を図8に示す。

実験実習費の配分金額から、600万円以上の研究費を持つ教員が科研費等の競争的資金やその他の公的資金、産学連携による受託事業費、奨学寄附金等の学外資金を獲得していると推測され、その人数は29名（約70%）である。

以上をまとめると回答者の特徴は①数学物理系を除く全学科より最低1名は回答、②本学着任後の特許出願あ

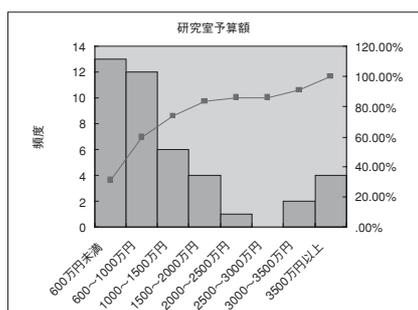


図8 1研究室あたりの予算額

り/なしの人数比率が1：1、③学外資金を獲得している教員の割合は約70%である。

(3) アンケート結果の分析

1) 研究環境

研究環境に関して、図9のような質問をした。それぞれの質問について「そう思う」、「やや思う」、「あまり思わない」、「思わない」の4つから1つを選択する形式とした。

研究室に所属する学生・院生の人数は65%以上の教員がほぼ適正と回答しており、実験機器についても問題はなさそうである。

しかし、「時間」に関する回答についてはどの項目に対しても不足気味で、学生・院生を指導する時間はかろうじて確保、自らの研究テーマについては実験する時間もないのが実態のようである。

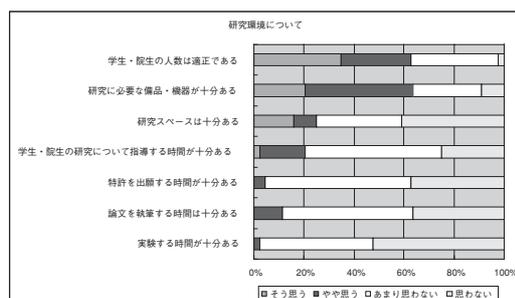


図9 研究環境 (n=44)

2) 学外資金獲得に関する意識

学外資金獲得について、科研費等の公的資金と産学連携による資金に分けてその必要性を（1）と同様に4つから1つを選択する形式で質問した。結果は図10、図11のとおりで、学外資金獲得はかなり重要視されているが、産学連携よりも公的資金を重視している傾向がみられた。

「(2) - 3) 研究費と学外資金獲得」から学外資金を

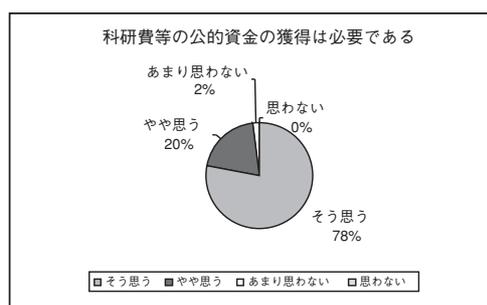


図10 公的資金の必要性(n=44)

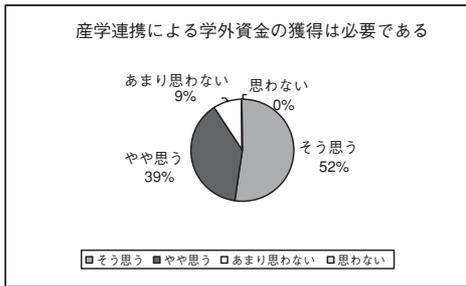


図11 産学連携による学外資金の必要性(n=44)

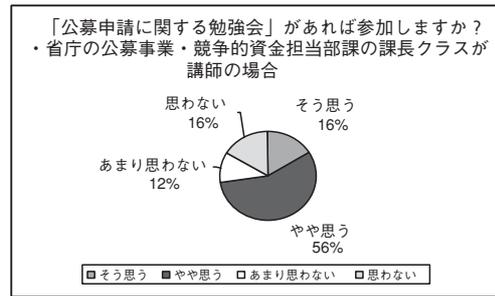


図15 公募申請勉強会の参加意思 2 (n=44)

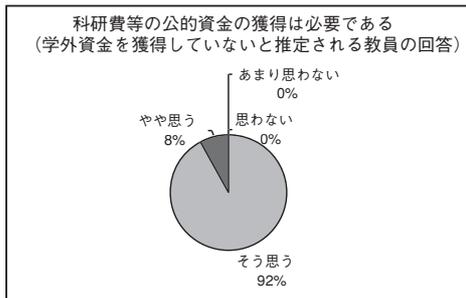


図12 公的資金の必要性 2 (n=44)

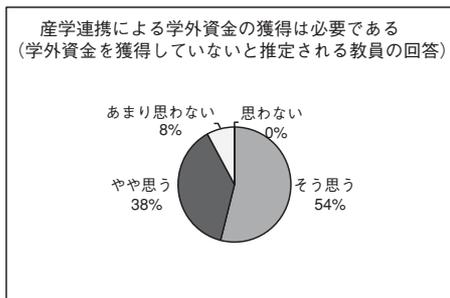


図13 産学連携による学外資金の必要性 2 (n=44)

獲得していないと思われる教員は約30%であり、この層について上記の回答を集計すると図12、図13のようになる。

この層の教員は特に公的資金の獲得に関心が高いことが判明した。

また、公募事業に関する説明会への参加意思を質問(上記と同様4つから1つを選択)したところ、図14、

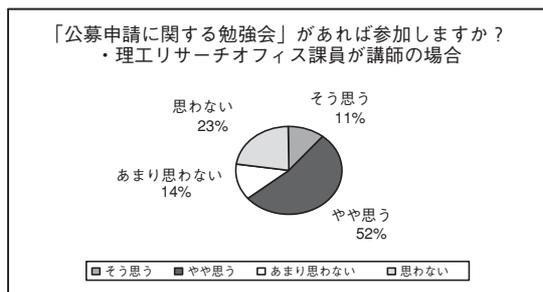


図14 公募申請勉強会の参加意思 1 (n=44)

図15のとおり講師が省庁の課長クラスであっても理工リサーチオフィス課員であっても、「時間が有れば参加する」まで含めると60%程度の教員が参加の意向を示しており、やはり公的資金獲得は重要視されていることがわかる。

3) 研究成果発表に関する意識

研究成果を発表する手段として重視し実践していることについて、図16のような8個の項目の中から3つを選び、1位から3位まで順位をつけてもらった。

1位、2位、3位の件数合計によると、最も重視されているのは「国際学会での講演・発表」であり、「1位」のついた件数に着目すると「国内の学会誌・学術雑誌への論文投稿」が最も重視されている。いずれにしても研究成果の発表手段として「講演・発表」と「論文投稿」が重視されていることは明らかである。また、研究成果発表手段として「特許出願」を挙げた教員3名は、何れも企業経験が15年以上で、企業経験により「特許出願」に対する意識が高くなっていると思われる。

同様の質問で、「産学連携による研究成果」として限定すると、その回答は図17のようになり、実用化・製品化と特許出願が上位になることがわかった(回答者32名)。

産学連携においては、研究成果の特許化が連携先企業から要請されることや、実用化・製品化がゴールとなる

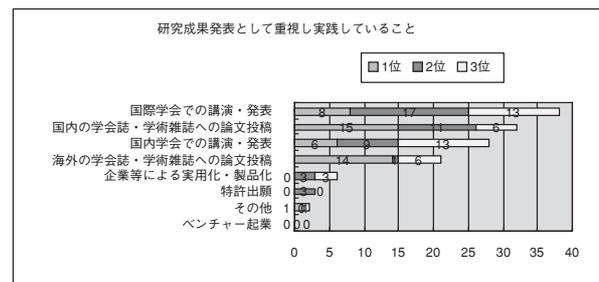


図16 研究成果発表として重視していること 1

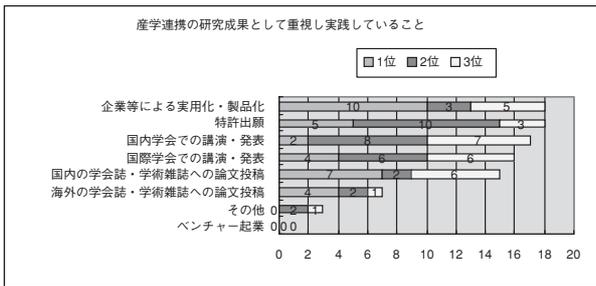


図17 研究成果発表として重視していること2

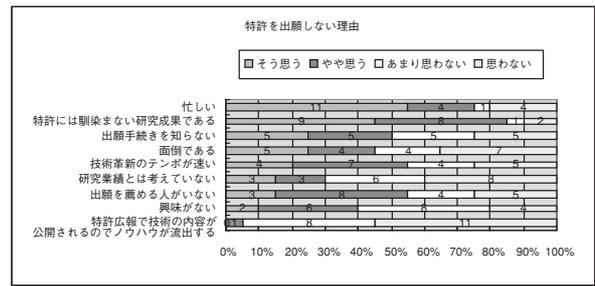


図20 特許を出願しない理由

ことが多い。これらがアンケート結果に表れている。

4) 特許に関する意識

「研究成果の特許化に関心がありますか」に対する回答は図18、19のようである。回答は「ある」、「少しある」、「あまりない」、「全くない」の4つから選択する形式とした。

本学着任後に特許出願経験のある教員の50%以上が特許に「関心がある」と回答しており、出願経験のない教員で「関心がある」は14%と大きな開きがある。しかし、見方を変えると「少しある」と回答した教員は45%であり、この層に対して何らかの働きかけをすることで特許に関する関心が全体として高くなると思われる。

本学着任後に特許出願経験のない教員22名のうち、出願していない理由について20名が回答している（2

名は無回答）。この中には、本学着任前は出願経験の有る教員12名が含まれている。回答は、図20の項目に対して「そう思う」、「やや思う」、「あまり思わない」、「思わない」から選択する形式とした。

「1) 研究環境」の結果と同様、「忙しい」とのことで特許出願に関わる時間のないことが指摘されている。また、「やや思う」まで含めると自らの研究成果が「特許に馴染まない」と認識している教員が80%を超えることも判明した。

「出願手続きを知らない」と「出願を薦める人がいない」については約半数の教員が指摘しているが、これらは理工リサーチオフィスから教員への働きかけなどで改善されることが期待される。

5) 研究テーマに関する意識

教員の研究テーマが特許出願の可能性はあるかどうかを調査するため、「製品化あるいは実用化される可能性のある研究テーマはありますか」との質問に対し、「5年以内に可能」、「10年以内に可能」、「10年後以降に可能」、「製品化・実用化は意識していない」の回答を用意した。製品化・実用化の可能な研究テーマは、新規性、進歩性のあることが期待され、産業上の利用も考慮されているので特許出願が可能と考えられる。アンケートの結果を、本学着任後の特許出願の「ある/なし」で分け

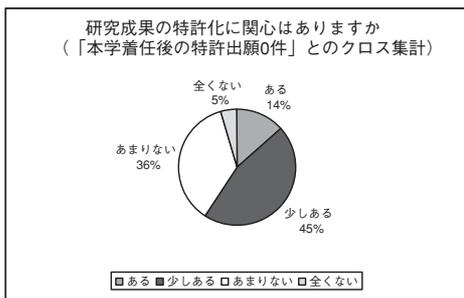


図18 特許に対する関心1 (n=22)

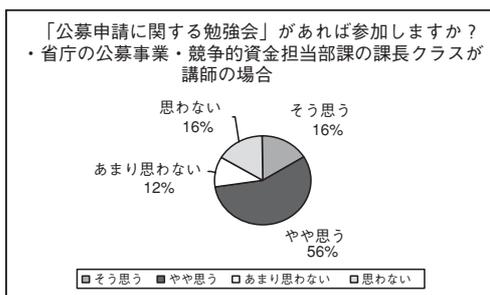


図19 特許に対する関心2 (n=22)

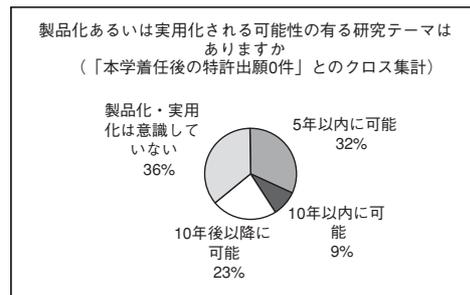


図21 研究テーマの製品化・実用化の可能性1 (n=22)

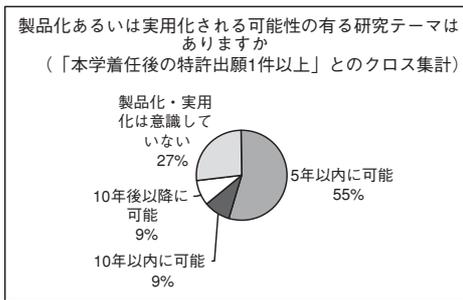


図22 研究テーマの製品化・実用化の可能性 2 (n=22)

て集計した結果をあわせて図21、図22に示す。

特許出願ありの教員は、5年以内という短期間での製品化・実用化を意識していることがわかる。馬場靖憲らの研究⁴⁾によると、産学連携の効果として「研究達成の早期化」があるとしている。これは、産学連携の結果、研究資金面と研究を推進する人材面の双方が豊富になり、研究の進捗が加速されることを意味する。図22の結果は研究成果が早期に達成されて「5年以内に可能」との回答が50%を超えていると推測する。また、2006年度においては、全特許出願件数59件のうち、約半数の29件が連携先企業との共同出願であることから、特許出願と産学連携は密接に関連していることがわかる。

一方、特許出願なしと回答した教員は、「10年後以降に可能」、「製品化・実用化は意識していない」が約60%に達しており、自らの研究テーマが特許になじまないと考えられているようであるが、製品化・実用化が見込まれているのであれば出願可能な研究成果があるのではないかと推測する。これは「教員の意識が変われば特許出願件数の増加が期待できる」ことにつながると考える。

6) 特許出願に踏み出す条件

特許出願の可能な研究成果が創出された場合に、実際に特許出願手続きに踏み出すために必要と考えるものについての質問の回答は図23のとおりである。

この回答から「時間」よりも「弁理士」や「理工リサーチオフィス職員」の協力が重視されていることが判明した。これは、教員自らが特許に関わる時間が捻出できないため、代わりに弁理士や理工リサーチオフィス職員の協力が求められていると推測される。また、「出願に関する知識が必要」と考える教員は80%を超えており、知識を補完する意味からも「弁理士」の協力が必要とされているようである。また、前述のように特許出願は産

学連携と深く関わるため、「連携先企業」や「研究費」の必要性が高くなっているのは必然と言える。

「インセンティブ」については、約60%の教員が必要と感じている。一方で「特許によるライセンス収入」に関する質問の回答は図24のとおりで、周知されていないことが判明した。

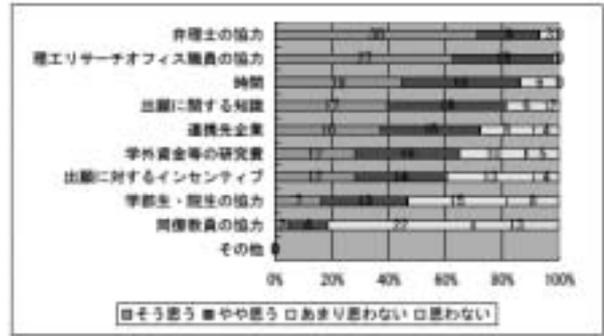


図23 特許出願に必要なもの

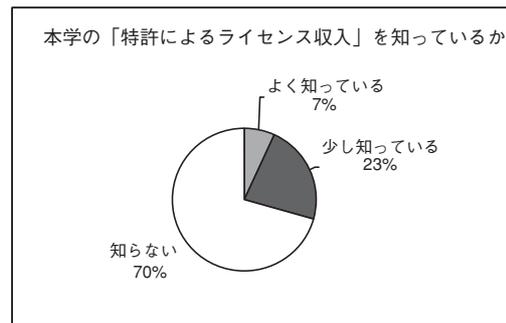


図24 ライセンス収入について(n=44)

7) 知的財産教育に関する意識

「学生・大学院生に知的財産教育は必要か」に対する回答は図25のとおりである。

「やや思う」まで含めると80%を超える教員が知的財産教育は必要と考えていることがわかった。

これに関連して「教員が学生・大学院生と協力して研究成果を特許化することは、知的財産教育に有効か」との質問の回答は図26のとおりである。「やや思う」まで含めて65%の教員が知的財産教育に有効であると考えている。一方「6)」において、特許出願に際して「学生・院生の協力」の必要性を感じる教員は50%以下だったので、「学生・院生は特許化について戦力にはならないが、特許化に参画することが知的財産教育にはなる」と考えていると推測される。

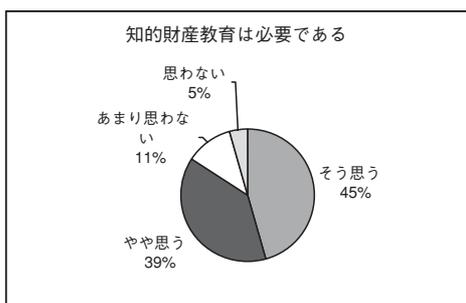


図 25 知的財産教育の必要性(n=44)

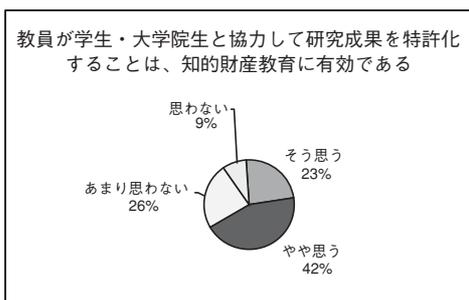


図 26 学生・大学院生の特許出願参画について(n=44)

(4) まとめ

今回のアンケート調査で判明したことは以下のとおりである。

- ①教員は、時間（学生・院生指導、特許出願、論文執筆、実験等）の不足感が非常に強い。しかし、不足感はあるが、その中でやりくりされていて非常に多忙である。
- ②学外資金獲得の必要性は認識されており、特に公的資金が重視されている。それを反映して、公的資金に関する勉強会への参加意欲は高い。
- ③研究成果発表手段として、学会での発表と論文投稿が重視されているが、産学連携による研究成果については実用化・製品化、特許出願が優先されている。特許出願を増加させるには、教員の研究における産学連携の組織化とコーディネートが必要である。
- ④特許に関する関心については、本学着任後に特許出願経験のある教員とない教員との意識上の差は、経験のある教員の半数以上は出願に「関心がある」が、特許出願経験のない教員の半数以上は出願に関心が「少しある」ことである。この「少しある」を「ある」に変える啓蒙活動が必要である。
- ⑤本学着任後に特許出願経験のない教員の上げた特許出願しない主たる理由は、「研究テーマが特許になじまない」、「忙しい」、「技術革新のテンポが早い」、

「出願を勧める人がいない」、「出願手続きを知らない」、「面倒」であるとなっているが、後の三つは事務的あるいは技術的に処理が可能な問題である。

- ⑥製品化・実用化時期に関する回答から、「研究テーマが特許に馴染まない」と教員自身が考えているが、その教員の2～3割は、実は5年あるいは10年以内に製品化あるいは実用化されるテーマを持っている。特許出願との関係では、5年以内に製品化あるいは実用化されるテーマがあるのかが重要であり、これらのテーマの多くは産学連携から生み出されてくるものである。
- ⑦特許出願に踏み出すために必要なものは、「弁理士と理工リサーチオフィス職員の協力」、「時間」、「出願に関する知識」、「連携先企業」、「学外資金」、「インセンティブ」となっている。「弁理士と理工リサーチオフィス職員の協力」による手間と「時間」の不足の解消、現行「インセンティブ」の周知と必要な改善などは、事務的あるいは技術的に処理が可能であり、「連携先企業」、「学外資金」は、産学連携により解決される問題である。
- ⑧ライセンス収入について周知されていない。これは「インセンティブ」として重要であり、周知徹底する必要がある。
- ⑨学生・院生に対する知的財産教育は、キャリア教育の側面も含めて、必要と認識されている。また、「教員が学生・院生と協力して特許出願することは知的財産教育に有効」と考えられている。

V. 研究の意義とまとめ

1. 意義

本研究の意義は以下のとおりである。

- ①特許出願件数を増加させることにより本学の知的財産活動をアピールし、本学の研究力の社会的評価を高め、同時に研究成果を社会に還元し社会貢献を図る。
- ②産学連携により研究シーズを模索し、研究シーズの特許化によりさらに産学連携の活性化を図り、研究高度化も図る。また、それら特許を基にした技術移転、起業によっても学外資金の導入を図り、研究活動の活性化も見込む。合わせて、ライセンス収入による教員・学生の研究費獲得と学園財政への貢献を図る。

- ③大学院生が特許出願に参画することによって知的財産に関する知識とスキルを向上させるといった知的財産教育モデルを提示することによって、社会で求められている「知的財産に強い人材」を輩出する。

さらに、上記②のように、産学連携と特許出願には密接な関係があることから、次のような重要な効果を期待できる。すなわち、産学連携の研究テーマに関わる学生・大学院生にとっては、製品化や実用化を目指す企業の研究者・技術者と共に共通の課題に取り組み、予め設定した日程に従い協働して課題解決を図るという非常に貴重な経験となる。学生・大学院生はこのような経験を通して就職後の具体的な「仕事」をイメージできるようになり、このことは就職活動の際に自らのアピール点として非常に有効である。このように産学連携は、学生・大学院生の研究力を向上させるだけでなく、教育にも非常に有効である。

2. まとめ

他大学調査、教員ヒアリング、教員アンケート調査から、特許出願を促進するには、①研究成果が「5年以内に製品化あるいは実用化されるテーマを持つ」あるいはそのような研究テーマで進められる産学連携の促進、②特許に「関心がある」という意識付けの強化、出願手続き等の知識、弁理士や職員の支援体制やライセンス収入の説明など、とくに他大学調査で強調された啓蒙活動の強化、③学生・院生の知財教育と特許出願を促進する制度設計の、三位一体の政策が必要である。この三者の相乗効果によって特許出願の増加をはかる。

本研究の目的は、啓蒙活動と大学院生の実践的知的財産教育であるので、「①」と教員から要望の多かった出願手続きやインセンティブに関する広報活動については現行のリサーチオフィスの日常的な取り組み⁵⁾を前提とし、啓蒙活動と実践的知的財産教育の仕組みについて政策を提起する。そして、この2つの政策を同時に実施することによる相乗的な効果についても整理する。

なお、啓蒙活動は、教員の関心の高い公募事業（図12、図13）と特許をあわせて行い、一石二鳥の効果を狙えるものとして設計した。

(1)『公募事業申請・特許学習会』の開催

【対象】教員

【講師】公募事業を担当する省庁から招聘

- 【目的】①様々な公募事業の申請に関する学習・情報交換の機会提供
②政府の政策と公募事業の関係、公募事業と特許の関係の理解
③公募事業と特許に関する成功例の紹介

- 【意義】①公募事業への申請件数、採択件数の増加と、それに伴う学外資金導入額増加
②特許に対する意識の向上
③教員の特許に対する意識向上に伴って、その指導を受ける学生・大学院生にも意識の向上が期待される。

【概要】主要な公募事業について、省庁の課長クラスを招聘し、政府の政策と公募事業の関連や申請のポイントに関して議論するとともに、公募事業と特許出願の関連、特許出願に関わる成功例にも言及し、公募事業申請、特許出願に関する意識付けを行う。

(2)『知的財産活動奨励・表彰制度』の創設

【対象】学生・大学院生

- 【目的】①特許出願に必要な知的財産に関する知識を習得する
②卒業論文、修士論文のテーマに沿ったアイデアで特許出願に取り組むことにより、実践をととして知的財産を学ぶ。
③特許出願に至った発明をした学生に報奨金（授業料の半額程度）を授与する。

- 【意義】①多忙な教員に代わって、学生・大学院生が特許出願に取り組む。
②就職活動の際にアピールするポイントが増える
③特許出願件数の増加

【仕組みの概要】

- ・弁理士による「特許出願のポイント」に関する講義を開催
- ・卒論、修論のテーマでアイデアを練り、「発明届」として理工リサーチオフィスへ提出する。
- ・インタビューシート（発明の概要をまとめる書類で、出願可否の審査に用いる）を作成する。
- ・発明委員会において、学生による発明のプレゼンテーションを実施、特許化が可能なアイデアを選考

- ・選考に残った発明について、学生・大学院生が弁理士または専門契約職員と協働し、指導教員の助言を受けながら出願書類を完成させる
- ・出願可能と判断された発明は実際に出願する。
- ・選考に残った発明の中から出願に至ったもの、出願には至らなかったが優秀な発明について表彰し、報奨金を授与する。表彰されたことを就職活動において生かすために、表彰する時期が1～2月になるよう設計する必要がある。

3. 期待される効果

『知的財産活動奨励・表彰制度』は、学生・大学院生が特許出願する際には教員と協働して取り組むことが必須になるので、制度の2次的な効果として以下のような教員の特許出願を促進する効果が期待できる。

- ・「特許に興味はあるが取り組む機会がなかった教員」に取り組む経験をもたらす
- ・「多忙で特許に取り組めなかった教員」が教育として、また、学生・大学院生のキャリアアップと就職活動のためとして取り組まざるを得ない。

また、『公募事業申請・特許学習会』と『知的財産活動奨励・表彰制度』は密接に関連しており、前者は教員から学生・大学院生へ、後者は学生・大学院生から教員へ特許出願の働きかけを行うもので、それぞれを単独に実施するよりも両方を同時に実施することが特許に対す

る意識向上にさらに効果的であると期待している。

VI. 残された研究課題

特許出願の可否を判断するにあたっては、発明内容の新規性・進歩性、市場性を基準とし、技術移転まで視野に入れる必要があることはいまでもない。特許は出願して完了ではなくその活用が重要だからである。今回は出願件数に絞って政策提案としたが、次のステップとして出願した特許を技術移転する取組みについて検討する必要がある。また、特許を基に起業する教員の支援策の整備も必要と考える。

【注】

- 1) 「知的財産戦略大綱」知的財産戦略会議、2002年7月3日
- 2) 「知的財産戦略について」内閣府総合科学技術会議、2006年5月23日
- 3) 「立命館大学研究高度化—中期計画」2006年10月4日
- 4) 馬場靖憲・後藤晃（編）『産学連携の実証研究』東京大学出版会、2007年、p24
- 5) 「研究室への深化」をキーワードとして理工系教員の運営する研究室の研究費・人材・研究テーマ・運営上の課題を把握し、より良い研究環境を提供するために公募情報や連携先企業を模索し、研究プロジェクトの取りまとめとその管理、イベントの企画、知的財産に関するサポートに取り組んでいる。

【添付資料】教員ヒアリング結果

| | Nc | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|----|---|---|--|---|
| | | 情報理工学部所属 | 情報理工学部所属 | 情報理工学部所属 | 理工学部所属 |
| 出願、論文執筆・投稿、学会発表の優先順位 | | ・ソフトウェアの分野は陳腐化が非常に早いので、新しい成果が出ればどんだんが学会発表していい必要がある。特許化を考えている暇は無い。 | ・単独で取組んでいる研究テーマの場合は特許化を意識しないので学会発表優先、企業と共同で取組んでいる場合は出願が優先されるだろう。 | ・アイデアを思いついてから先行特許を調査、出願するまでに半年ほど要するが、この間に学会発表できないとなると、学生の研究推進に支障が出るので学会発表を優先している。 | プロジェクトスタート時に想定している研究成果については、特許出願の優先順位が高い(学会発表前に出願)。 ・プロジェクト進行中に予想外の成果が出た際、学部生、院生の論文執筆や学会発表を優先することがある(卒業するために)。 |
| 出願の動機 | | 【出願した感想】 ・2003年に特許したが、非常に手間がかかり(明細書等を作成したため)、その割にリターンが少ない。 ・情報関連の弁理士が必要。ある企業では、A4で1~2枚程度でアイデアを書けば、後は特許出願までをやってくれるようである。これくらいの負担で出願できるのであれば考えても良い。 【出願に消極的な理由】 ・時間が無い。本業(研究)が疎かになる。 ・特許化され、またそれがライセンスされたとしても、リターンを得るまで時間を要する。 | ・アイデアの価値を認めてくれる企業があるから。いい特許が企業との共同研究に結びつく。 ・適用範囲、応用範囲の広いアイデア(例えば「一家に一つ」、「携帯電話1台に一つ」)は出願しようと思う。要はそのアイデアが気に入っているかどうかである。 ・単独出願にはなっているが、出願時には使用を予定している企業が具体化されている事が多い。 | 【出願に消極的な理由】 ・アイデアを思いついてから先行特許を調査し、出願するまでに半年ほど要するが、この間に学会発表できないとなると、学生の研究推進に支障が出る。 ・特許出願によってライセンス収入等が期待されるが、実際に収入を得る時間がかかるため出願に対するモチベーションが上がらない。 ・40人の学生・院生を抱えており、特許出願に割く時間がない。 ・特許出願が評価される制度がない。 ・ソフトウェアを特許化しても、特許をすり抜けて同じ機能を実現することが他の分野と比較して容易である。出願することによってノウハウが公開されてしまうので、企業を中心として最近ソフトウェアに関する特許は減少していると聞いている。 | ・取り組んでいる研究テーマはモノづくりを含み成果を出すのに非常に時間がかかるので、プロジェクトを立ち上げる際には関連する論文の調査や、企業との連携の場合には特許も調査し、じっくりと時間をかけてテーマを設定する。このため成果が出たときには特許になる事が多い。 ・研究の過程で思いついたアイデアを特許化する事もある。 【出願しないと思われる理由】 ・出願後にやってくる審査請求等で追加資料作成が発生して手間を取られる、費用を請求される。 ・例えば大学の方針として「特許出願件数だけに注目する」として、出願後教員に手間を取らせたり、費用を請求しないようにする。 ・実施料を徴収できるまでに出願後10年を要するものもあり、気の長い話になるからか |
| 大学院生に知財教育が必要か 大学院生が出願手続きに関わることに賛同するか | | ・在学中に役に立たないかもしれないが、就職後に役に立つであろう。しかし、就職後に勉強しても遅くないと思う。 ・大学院生が出願手続きに関わることに賛成する。本人の勉強になるので。 | ・就職後に必ず関わる事になるので、知財教育は必要であるし、本人のためにも良いことである。しかし、特許出願は修士レベルでは難しいかもしれない。 ・出願手続きに院生が関わる事には賛成。ただし、院生自身のアイデアを出願するのであれば弁理士と単独で話ができるだろうが、教員のアイデアに基づく出願では教員同席で無ければ特許性まで伝える事は出来ないと思われる。 ・キャリア形成の一つとして、特許出願した院生には「●▲賞」を授与すると行った事が有効ではないか。 | ・知財教育は就職活動、就職後にも役に立つ。 ・学生・院生に特許出願させるのであれば何らかのインセンティブが必要である。出願が評価される制度を作ることはできないか。 ・たとえば、大学院進学の決まっている学生に「卒論を特許化する」をやらせてみるのもよい。 | ・知財教育はした方がよいが、現状の学生には時間が無いので、出願手続きに参画するのは無理ではないか。会社に入ってから知財に関して勉強しても遅くはないと考えている。 ・知財教育は「教育」であり、特許出願は「研究」に関わることである。「院生への知財教育による特許出願」はこの2つが「コチャゴチャの話になり、混乱するのでは」考えている。 ・「ベンチャー起業だ」や「発明した」と学生が浮つくのはよくないと考えている。 |
| 研究のための資料収集を目的として、特許調査しているか | | ・特許が公開されるまで1年以上かかるので、特許調査はしない。速報性の高い学会発表で調査をする事が多い。 | ・単独テーマであれば論文の調査のみ、企業との共同研究テーマであれば企業が特許調査を行う。 | ・特許の場合は出願されてから公開されるまで1年6ヶ月かかるので、最新の情報とは言えない。このため、特許よりも公開の早い論文を調査して研究をスタートさせることが多い。 ・企業と共同で研究する場合は、企業が特許調査を実施している。 | ・企業と連携してプロジェクトを開始する際には、特許調査を行う。 |
| その他 | | | 【産学連携に取組む理由】 ・優良企業と共同で優れた研究テーマに取り組むきっかけを作るには、学会発表等で積極的に研究成果を発信していく必要があるが、学会参加・発表に要する旅費、参加費(学生分を含めて)全てを実験実習費で賄うことは出来ない。「これらの費用を稼ぐため」と言うのも私が産学連携に取組む理由の一つである。 ・産学連携で研究テーマに取り組む事は、学生の教育にも効果的である。就職活動の面接の際にも、取組んだ経験から様々な事を語る事が出来るようである。 | | ・教員が研究しやすい環境(資金、人手、場所)を作ってほしい。 |

Analysis of the status of patent applications and creation of policies to increase the number of patent applications

YAMAMOTO, Masahiro (Staff, Office of Sciences and Engineering Research)

ITO, Noboru (Senior Researcher, Research Center for Higher Education Administration)

OSHIMA, Hideho (Managing Director, Division of Research)

NOGUCHI, Yoshifumi (Deputy Managing Director, Division of Research)

Keywords

Patents, intellectual property, industry-academia collaboration, research achievements

Summary

Among the strategies signaled by the government, the following are described as being the role of universities: (1) the creation of intellectual property and registration of intellectual property rights; (2) the return of the achievements of research to society; and (3) the training and securing of human resources concerned with intellectual property. In this paper we focus on activities at Ritsumeikan University concerning intellectual property, particularly the number of patent applications, analyzing activities to date and identifying problems. We surveyed other universities and carried out hearing surveys of science and engineering faculty at Ritsumeikan University, and based on the results we designed a questionnaire with which we implemented a survey of these faculty members. From the results of this research, we are proposing two policies for the purposes of increasing the number of patent applications and educating graduate students about intellectual property: (1) holding a “Seminar on Applications for Public Participation Projects and Patent Applications,” and (2) establishing a System for the Encouragement and Recognition of Activities Concerning Intellectual Property. We are also investigating the synergistic effect of implementing these two policies simultaneously.

