令和元年度
特許庁請負事業

# 令和元年度
# 我が国の知的財産制度が経済に果たす役割に関する調査研究報告書

令和２年３月

一般財団法人　知的財産研究教育財団
知的財産研究所

# 要約

## Ⅰ．序論

本報告書は、知的財産制度が経済活動に果たす役割に関する実証な分析を行っている。第Ⅱ部では、「知的財産活動の組織体制と知的財産権の活用に関する分析」を行っている。知的財産統括責任者について初めて調査を行った特許庁『平成30年知的財産活動調査』を用いて、企業の中でどのレベルの役職が知的財産統括責任者に就任しているのか、その兼任の状況や業務経験、知的財産統括責任者に役員が就任するかどうかの決定要因等を分析している。

第Ⅲ部では「大学の共同特許出願動向の調査」を行っている。日本の大学研究者の発明の過半は共同出願されており（本章の分析によれば約6割）、共同出願は大学の研究者の発明の主要な経路となっている。共同出願は量だけではなく、質的な指標においても大学の発明活動の重要な部分を占めていることも明らかにしている。

第Ⅳ部では、第Ⅲ章の大学の特許出願データと知的財産活動調査データをマッチングさせて、産学連携を行っている大学と企業のペアのデータを構築して、その特徴を分析するとともに、届け出発明数、特許出願性向、ライセンスの割合等から見た大学の知的財産活動の特徴を、初めて分析を行っている。

第Ⅴ部（「各国での知的財産制度と経済との分析に関する調査」）では、スイス連邦工科大学チューリッヒ校で開催された欧州知的財産政策会合（EPIP: European Policy for Intellectual Property Annual Conference）で報告された研究を概観している。3つの基調講演及び4つのパネル討論と、レフェリー審査を経た研究論文を含めて、約130の発表がなされた。

（長岡 貞男）

## Ⅱ．知的財産活動の組織体制と知的財産権の活用に関する分析[1]

本稿では、特許庁『知的財産活動調査』より、「知的財産活動の組織体制」に関するデータと、「知的財産権の活動状況（知的財産戦略）」に関するデータを抽出し、CIPO（知的財産責任者：Chief Intellectual Property Officer）をあらわす「知的財産活動の組織体制」と「知的財産権の活動状況(知的財産戦略)」の関係を定量的に分析・検証した。具体的には、「平成３０年度知的財産活動調査」において回答を得られた個票データを用いて、「知的財産マネジメントに関する権限委譲の決定要因分析」と「知的財産マネジメントに関する権限委

[1] 本分析を行うにあたって、特許庁から有用かつ様々なデータを提供していただいた。また、知的財産研究所より多大なる助力も賜った。記して感謝したい。

譲の効果に関する分析」といった２つの分析を行った。主要な結果は以下のとおりである。

まず、知的財産マネジメントに関する権限委譲の決定要因分析の結果によると、従業員が多く、研究費支出額や研究開発集約度が高い企業では、経営トップが忙殺されやすくするため、経営トップがCIPOを兼任することが少なくなり、役員や部長がCIPOに就任している傾向が高かった。また、知的財産マネジメントに関する権限委譲が役員にとどまりやすいことも観察された。これは、経営トップが忙殺され、知的財産マネジメントについて、経営トップから役員以下の役職者に権限委譲する際に、知的財産が重要だと認識している企業では、この意思決定権限を社内の経営資源配分に直接かかわれる地位である役員以上の職位者に委譲している可能性を示唆する結果となっている。一方でトラウマ的経験仮説は今回のデータを利用した検証では支持されなかった。

次に、知的財産マネジメントに関する権限委譲の効果に関する分析では以下の分析結果を得ることができた。第１に、Busyness仮説をCIPO役員について検証したところ、兼任状況が保護への積極性につながる有意なインパクトはなかった。一方で、兼任状況が知財の活用への積極性につながるかについては兼任がない場合は他社実施に積極的で、研究開発業務との兼任がある場合は、防衛目的での特許活用に有意に積極的になることが観察された。第２に、専門的知識欠如仮説をCIPO役員について検証したところ、知的財産業務経験が保護への積極性にプラスで影響を及ぼすことが多くの指標で観察できた。一方で知財の活用への影響をみた場合、研究開発業務経験が防衛目的での特許活用に有意に積極的になることが観察された。ただし、CIPO役員の属性（知的財産業務経験や他の業務との兼任状況）が知的財産マネジメントに及ぼす効果の分析において、この影響がCIPO役員として選ばれた結果（セレクションの効果）なのか、本当に責任者の属性の効果なのかをデータの制約上識別できていない。そうした意味では結果の解釈に留意が必要で、本稿の結論には暫定的な要素を含んでいることに注意が必要である。

（蟹 雅代・西村 陽一郎）

## Ⅲ．大学の共同特許出願動向の調査

近年、オープンイノベーションの推進を背景に、大学における共同研究や受託研究が活発化しており、産学連携の形態も大学と企業等との一対一に限らず、一対多、多対多と多様化していると考えられる。そこで本稿では、大学を出願人として含む特許出願を抽出し、いくつかの切り口から分析することによって大学の共同特許出願の動向について調査した。

「出願日が2008年1月1日から2017年12月31日の間であり、かつ、出願人名に『大学法人』または『学校法人』を含む特許出願」を整理標準化データより抽出し、精査した後、53700件を分析対象特許出願とした。

分析の結果、全体的に単独出願の特許出願件数よりも共同出願の特許出願件数の方が多く、また共同出願の割合も増加傾向にあり、産学連携を含む共同出願活動が活発に行われてきていることが示唆された。

大学セクター別にみると、公立大学法人や学校法人と比較して国立大学法人の特許出願件数が多く、国立大学法人では特許出願活動が活発に行われていた。また、国立大学法人では共同出願の割合も高く、他機関との共同出願活動も活発に行われていた。一方、公立大学法人や学校法人では、国立大学法人と比較して特許出願件数は少ないものの、共同出願の割合は増加傾向であり、他機関との共同出願活動が活発化してきていることが示唆された。

共同出願の出願人についてみると、「大学＋株式会社」の組み合わせの特許出願件数が圧倒的に多かった。また、出願人数では2機関が圧倒的に多かった。

共同出願について出願人の組み合わせ別にみると、「大学のみ」、「大学＋株式会社」、「大学＋その他」、「大学＋株式会社＋その他」の組み合わせのうち、審査請求率、登録率（出願ベース）、登録率（請求ベース）のいずれも「大学のみ」で最も低く、株式会社等の大学以外の機関が加わることによって審査請求や特許登録が増加することが示唆された。

被引用数は株式会社を含む特許出願でやや高い傾向が見られ、産学連携によって質の高い特許出願を生み出していることが示唆された。

筆頭IPCについて、共同出願では特に「A:生活必需品」の特許出願件数は増加傾向が見られた。筆頭IPC4桁をみても、A61KやA61Bの共同出願の特許出願件数は増加傾向であった。

（平井 祐理）

## Ⅳ．大学の共同特許出願と知的財産活動調査を用いた分析

大学との共同研究に関する統計資料の分析、整理標準データを用いた大学との共同出願における共同出願人の分析、知的財産活動調査の個票データを用いた大学の知的財産活動の実態について統計的の分析を行った。

大学との共同研究に関する統計資料の分析によれば、共同研究の多くは国立大学が担っていることが分かった。また、国全体の研究開発費では、日本は世界シェアが 7.8%であり、米国と中国から大きく引き離されており、企業等の民間から大学が得た共同研究費も、米国、中国、ドイツから大きく引き離されていることが分かった。

整理標準データを用いた大学との共同出願における共同出願人の分析では、大学との共同出願数の多い企業を把握できたとともに、共同出願数の上位 1000 者で共同出願数の 80%を占めていることが分かった。また、大学との共同出願人の業種のうち共同出願数が多いものは、いずれの大学セクターとも、総合化学・化学繊維、自動車、その他電気機器及び

その他化学であった。大学セクターの特徴としては、国立大学と私立大学では、その他輸送用機械の、公立大学では電気・ガス等の共同出願数がそれぞれ多いことが特徴として挙げられる。こうした業種の推移や変化の中には、共同出願企業の事業戦略の変化を示す兆候もみられた。

また、大学の共同出願数の多い IPC サブクラスごとに共同出願人の業種を見ると、各大学セクターとも、上述の共同出願数の多い業種がその業種に関連する IPC サブクラスで上位となっており、また、国立大学・私立大学において医療関連に近い分野で他大学との共同出願が多くみられるという特徴があった。

大学の知的財産活動の実態を、知的財産活動調査を用いて統計分析した。国立大学での知的財産活動のレベルが高く、私立大学、公立大学がそれに続いていることが分かった。また、企業等との比較では、全体に大学の知的財産活動水準は量的にも質的にも十分であるとは言えないが、ライセンス活動では、企業が自社実施を前提とした特許活用を多く行っているのに対し、大学ではライセンス活動が企業よりも高い比率で行われていることが確認できた。

（事務局）

## Ⅴ．各国の知的財産に係る経済分析の動向調査

この章の前半では、海外における知的財産に関する実証研究の最新動向を調査すべく、2019年9月に開催された欧州知的財産政策会合（EPIP: European Policy for Intellectual Property Annual Conference）での報告論文の概要を整理した。今年の EPIP はスイスのチューリッヒ連邦工科大学（FTH）で行われ、USPTO 及び WIPO が支援している。

３つの基調講演及び 4 つのパネル討論と、レフェリー審査を経た研究論文を含めて、約 130 の発表があった。基調講演は、「成年となったディジタル IP」、「競争政策における IP」、及び「製造物責任のイノベーションへの影響」であった。パネル討論は、「消尽」についての法学者と経済学者によるもの、USPTO、EPO、WIPO 及びスイス特許庁のチーフエコノミストによる「国際知的財産制度のあり方」についてのもの、「特許侵害における差し止め」についての英独スイス及び米国の学者・裁判官によるもの、及び、前欧州議会議員、ドイツ連邦司法・消費者保護省、国際製薬団体連合会、マックスプランク研究所からの「知的財産、政策、政治」についてのものであった。

EPIP で報告された知的財産の実証研究のテーマは多岐にわたる。例えば、資金制約、国際化、知財訴訟、権利範囲、権利移転、標準化、公開制度などの特許制度の改革がイノベーションにもたらす影響や、特許が製品価格・株価に与える影響、サイエンスが特許価値に与える影響、引用と技術のスピルオーバーの関係等について、詳細な分析が行われている。また、特許だけではなく、意匠・商標・著作権等を対象とした研究も行われている。

EPIP で報告された研究テーマのうち、我が国で実施されていないものについて、最新の研究ツールを活用しつつ研究課題として取り上げていくことも、政策立案に資する質の高いエビデンスを提供するうえで有用と考えられる。

なお、EPIP における報告では、機械学習を用いて知財データを処理し、顕著な特徴や有用な関係性を発見するというタイプの研究も多かった。近年の実証研究ツールの進展に伴う研究動向と考えられる。他方で、そうした研究の中には、メカニズムが不明なままのものも散見され、こうした新しいツールを経済分析に統合していくことが今後必要であろう。

この章の後半では、USPTO や EPO のチーフエコノミスト・オフィスが行っている研究の動向を把握すべく、それぞれのオフィスが公開しているレポートや論文等を整理した。
USPTO では、知財集約度の高い産業の経済的寄与度、特許審査・特許の質と訴訟可能性の関係、ブランド投資の経営的意義等に関する研究が行われている。また、特許・商標に係る権利・訴訟・売買等各種データベースの構築・分析等も実施されている。
EPO では、USPTO に倣った知財集約産業のマクロ経済への寄与度分析、高成長中小企業による知的財産権の活用状況、主要技術のトレンドなどに係る分析が行われている。

（山内 勇・長岡 貞男）

# はじめに

近年、我が国の更なる経済成長を達成するため、また、技術革新の加速化に向けて、知的創造活動が果たす役割に期待が高まっている。そして、知的創造活動によって生み出された知的財産によってもたらされる更なる経済成長や技術革新を導くための制度について、研究・議論が盛んに行われている。

このような中、本調査において国内外の法人、個人、大学及び公的研究機関等（以下、単に「企業等」という。）が、知的財産を保護するための制度をどのように活用し、どのような効果を得ているかを実証的に分析することは、今後の知的財産政策や施策を検討する上で非常に重要である。

本調査においては、変遷する特許制度の下で、国内外の企業等の特許出願関連行動や知的財産戦略を統計学的手法等により実証的に分析することにより、技術革新及びその産業化を促進する知的財産システム構築に向けた産業財産権制度や政策策定の検討材料となる調査を実施すること、また諸外国で行われている産業財産権に関する統計学的、計量経済学的な実証分析の現状についての調査を行うことを目的とする。

これらの結果については、特許庁における制度設計や政策の企画立案の基礎資料として活用できるとともに、企業等においても、特許出願戦略や知的財産戦略の策定を支援するための有益な情報となることが期待できる。

上記調査の結果を集約した本報告書が、今後、我が国の知的財産政策の立案や、企業等における知的財産戦略の策定において活用され、我が国のイノベーションの促進に貢献することになれば幸いである。

最後に、本調査研究の遂行に関し、ご協力いただいた委員及びオブザーバーの皆様、並びに統計情報を提供頂いた関係各所に対して、深く感謝申し上げる次第である。

令和２年３月

一般財団法人　知的財産研究教育財団
知的財産研究所

# 「令和元年度　我が国の知的財産制度が経済に果たす役割に関する調査」
# 委員会名簿

委員長

長岡　貞男　　東京経済大学　経済学部　教授

委員

蟹　雅代　　帝塚山大学　経済経営学部　准教授

西村　陽一郎　中央大学　商学部　准教授

平井　祐理　　東京大学　未来ビジョン研究センター　特任助教

山内　勇　　明治大学　情報コミュニケーション学部　准教授

（敬称略、五十音順）

オブザーバー

立花　啓　　特許庁　総務部企画調査課　知財動向班長
三田寺　毅　　特許庁　総務部企画調査課　知財動向班　工業所有権調査員
渡邊　繭子　　特許庁　総務部企画調査課　知財動向班

事務局

三平　圭祐　　一般財団法人知的財産研究教育財団　常務理事
星野　昌幸　　一般財団法人知的財産研究教育財団知的財産研究所　研究部長
石井　康之　　一般財団法人知的財産研究教育財団知的財産研究所　上席研究員
仁平　崇郎　　一般財団法人知的財産研究教育財団知的財産研究所　主任研究員
井手　李咲　　一般財団法人知的財産研究教育財団知的財産研究所　主任研究員

# 目　次

要約
はじめに
委員名簿

本編

I. 序論 ..... 1

II. 知的財産活動の組織体制と知的財産権の活用に関する分析..... 3

Ⅲ. 大学の共同特許出願動向の調査 ..... 53

Ⅳ. 大学の共同特許出願と知的財産活動調査を用いた分析 ..... 134

V. 各国での知的財産制度と経済との分析に関する調査..... 182

なお、本報告書は委員会での議論を基に、各委員、事務局が分担して執筆している。執筆の分担は以下のとおりである。

Ⅰ. 長岡　貞男
Ⅱ. 蟹　雅代・西村陽一郎
Ⅲ. 平井　祐理
Ⅳ. 事務局
Ⅴ. 山内　勇・長岡　貞男

# Ⅰ．序論

日本経済の成長力を高めるうえでイノベーションは中心的な政策課題であり、知的財産制度はその最も重要な制度インフラの一つである。そして、エビデンスに基づく政策や経営の形成と実施に貢献する、実証的な経済分析が重要となっている。こうした中、日本国特許庁からの委託で行った本調査は、日本の知的財産制度や政策についての本格的な実証研究を行う数少ない場であり、同時に世界的に見てもユニークな統計となっている知的財産活動調査の改善についての継続的な検討の場となっている。

第Ⅱ部では、「知的財産活動の組織体制と知的財産権の活用に関する分析」を行っている。研究開発型の企業経営における知的財産の重要性は高まっており、企業役員を知的財産統括責任者に任命している企業も増加している。本章では、知的財産統括責任者について初めて調査を行った特許庁『平成30年知的財産活動調査』を用いて、企業の中でどのレベルの役職が知的財産統括責任者に就任しているのか、その兼任の状況や業務経験、知的財産統括責任者に役員が就任するかどうかの決定要因、知財担当役員が存在している場合の知財の出願への影響等を分析している。分析の結果、従業員が多く、研究費支出額や研究開発集約度が高い企業ほど、経営トップがCIPO(最高知的財産責任者または知的財産統括責任者)を兼任する企業が少なくなり、役員や部長がCIPOに就任する傾向が高いこと等が見いだされている。

第Ⅲ部では、「大学の共同特許出願動向の調査」を行っている。日本の大学研究者の発明の過半は共同出願されており(本節の分析によれば約6割)、共同出願は大学の研究者の発明の主要な経路となっている。したがって、共同出願の実態を理解することは、産学連携が効果的に行われているかどうかを理解する上で重要である。本章では、2008年から2017年の出願特許の中で、出願人名に『大学法人』または『学校法人』を含む特許を対象に分析をした。198の学校法人が対象である。全体的にみると、発明者数、審査請求率、登録率及び被引用数は単独出願より共同出願の方が高く、共同出願は量だけではなく、こうした質的指標においても大学の発明活動の重要な部分を占めていることを明らかにしている。また国立大学法人の中でも、文部科学省の重点支援大学③(東京大学、東北大学、大阪大学、京都大学、東京工業大学といった大学が該当する)で共同出願活動がより重要であることも明らかになった。

第Ⅳ部では、第Ⅲ部の大学の特許出願データと知的財産活動調査データをマッチングさせて、産学連携を行っている大学と企業のペアのデータを構築して、その特徴を分析するとともに、届け出発明、特許出願性向、ライセンスの割合等大学の知的財産活動の特徴を初めて分析している。大学との共同出願を行っている企業は6500社強と多数存在しており、産学連携は広範に行われている。同時に比較的少数の企業が幅広い大学と多数の共同出願を行っていること、共同出願件数でカウントして、業種としては総合化学・化学繊維、自

動車、その他電気機器、さらにその他化学といった産業分野が多いこと、また分野としては材料系(G01N)、医薬等(A61K)、半導体装置(H01L)、微生物等(C12N)等が多いこと等が明らかになった。また、大学の知的財産活動については、国立大学についてみると、研究者一人当たりの届け出発明は大企業の15分の1程度であること、またその中で特許出願される割合には大きな差はなく、また、大学発明の13%程度が主として有償でライセンスされていることが判明した。

第Ⅴ部(「各国での知的財産制度と経済との分析に関する調査」)では、スイス連邦工科大学チューリッヒ校で開催された欧州知的財産政策会合 (EPIP: European Policy for Intellectual Property Annual Conference)で報告された研究を概観している。3つの基調講演及び4つのパネル討論と、レフェリー審査を経た研究論文を含めて、約130の発表があった。基調講演は、「成年となったディジタルIP」、「競争政策におけるIP」、及び「製造物責任のイノベーションへの影響」であった。パネル討論は、「消尽」、「国際知的財産制度のあり方」、「特許侵害における差し止め」、「知的財産、政策、政治」についてのものであった。EPIPで報告された知的財産研究のテーマは多岐にわたっており、今後の日本における政策志向の研究を行う上で有益な視点を提供しているものもあった。また、機械学習を用いた研究も多く報告されたが、発見された特徴などの生成メカニズムが不明なままのものもあり、AIなどの新しいツールを経済分析に統合していくことも今後重要であろう。

（長岡 貞夫）

## Ⅱ．知的財産活動の組織体制と知的財産権の活用に関する分析[1]

### １．はじめに

企業の組織体制として今日、企業活動ごとに責任役員を定めている企業が多い。たとえば、日々の業務執行の責任を請け負うのはCOO（Chief Operating Offier；最高執行責任者）、資金調達や運用などの財務と経理に係る責任を請け負うのはCFO(Chif Financial Officer；最高財務責任者)と執行役員制度を採用している企業において設置している。知的財産が企業の競争力上重要な役割を果たしている中、知的財産に係わる責任を負う地位として知的財産統括責任者、すなわち、CIPO（Chief Intellectual Property Officer；最高知的財産責任者）が存在する[2]。しかし、CIPOに関する実態がよく明らかになっていない。たとえば、どのような要因でCIPOといった担当者が存在し、どのような効果が生み出されるのかについて明らかにされていない。

本稿では、特許庁『知的財産活動調査』より、「知的財産活動の組織体制」に関するデータと、「知的財産権の活動状況(知的財産戦略)」に関するデータを抽出し、CIPOをあらわす「知的財産活動の組織体制」と「知的財産権の活動状況(知的財産戦略)」の関係を定量的に分析・検証する。具体的には、特許庁『平成３０年度知的財産活動調査』において回答を得られた個票データを用いて、「知的財産マネジメントに関する権限委譲の決定要因分析」と「知的財産マネジメントに関する権限委譲の効果に関する分析」といった２つの分析を行う。

まず、知的財産マネジメントに関する権限委譲の決定要因分析の結果によると、従業員が多く、研究費支出額や研究開発集約度が高い企業ほど、CIPOが設置されており、また役員や部長がCIPOに就任している傾向が高かった。逆に従業員が少なく、研究費をあまり多く支出していない企業ほど、経営トップが知的財産の責任者に就任している傾向が強い。次に知的財産マネジメントに関する権限委譲の効果に関する分析結果によると、役員が最高知的財産責任者である場合、知的財産業務を経験し精通する役員がCIPOに就任している企業ではそうでない企業と比較すると、知的財産権の保護に積極的になりやすいことが観察できた。また、役員が最高知的財産責任者である場合、他の業務と兼任がない役員がCIPOに就任している企業では、他の業務と兼任がある役員がCIPOに就任している企業や経営トップが知的財産責任者である企業と比較すると他社実施率が有意に高いことが観察できて

---

[1] 本分析を行うにあたって、特許庁から有用かつ様々なデータを提供していただいた。また、知的財産権研究所より多大なる助力も賜った。記して感謝したい。

[2] 責任役員に関する先行研究では、業務執行(operation)に責任を負う役員のことをCOO、マーケティングに責任を負う役員のことをCMO(Chief Executive Office)と戦略に責任を負う役員のことをCSO(Chief Strategy officer)と呼んでいる(Marcel, 2009; Nath and Mahajan, 2008; Menz and Scheef, 2014)。本稿では、CIPOは役員に限らず知的財産に係わる責任を負う担当者を指す。

いる。

このような実態の把握は、企業内におけるCIPOといったポジションの正当化やステークホルダーとの関係でCIPOへの報酬の正当化、そしてCIPOが担うべき業務を他のofficer（たとえばCSO）と兼任をさせた方が良いのかを考える一助になると考えられる。

本稿の構成は以下のとおりである。第２節では、企業の知的財産マネジメントを概観する。第３節では、「知的財産活動の組織体制」について概観する。第４節では、「知的財産活動の組織体制」および「知的財産活動の組織体制」による効果について仮説を導出する。第５節では、データと推定方法を説明し、第６節では推定結果を説明する。第７節では、結論をまとめる。

## ２．知的財産マネジメント(IPマネジメント)

本節では、後述の知的財産マネジメントに関する権限委譲の効果の分析において知的財産マネジメントという被説明変数を利用するため、知的財産マネジメントとは何かを議論する。

本研究では、先行研究にしたがって知的財産マネジメントが3つの要素で構成されると定義する(Reitzig, 2007; Reitzig and Wagner, 2010)。先行研究によると知的財産マネジメントは①知的財産の創造または創出(IP generation)、②知的財産の保護(IP protection)、③知的財産の活用(IP exploitation)とエンフォースメント(IP enforcement)で構成されるとしている(Reitzig and Wagner, 2010: Figure 1)。

知的財産の創造または創出とは知的財産を創造または創出するための研究開発にかかわる事項である[3]。たとえば、研究開発の方向性として既存技術の改良研究なのかそれとも既存技術とは全く異なる新規研究なのか、研究開発を行う技術分野として既存技術分野なのか、全く異なる技術分野なのか、技術分野を絞るのかそれとも技術分野を広げるのかといった事項である。また、これらを意思決定したとしても、研究開発実施様態(mode)として、単独開発していくのか、共同開発していくのかなどである。本稿ではここを分析の対象としない。

知的財産の保護(IP protection)とは、研究開発によって創造または創出された成果物である知的財産をどのように保護するのかに係わる事項である。たとえば、知的財産の保護として届出発明のうち、営業秘密による保護方法と各種知的財産権による保護方法がある(Hall and Sena, 2016)。各種知的財産権による保護とは特許権による保護、実用新案権による保護、意匠権による保護、商標権による保護といった四法による保護がメインである[4]。また、もし企業活動がグローバル化している場合、国内四法のみならず、海外出願（パリルートなのかPCTルートなのか）による保護が存在する。また、権利化による保護をはかる場合でも、審査請求の有無、審査請求のタイミング、早期審査の必要性、国内優先権主張の必要性、審査プロセス中の継続・分割出願などに関する意思決定が必要となる。

最後に知的財産の活用(IP exploitation)とエンフォースメント(IP enforcement)とは、保護された知的財産の活用または侵害者への積極的な訴訟または被侵害者としての受身的な訴訟に係る事項である。保護された知的財産の活用は、たとえば、他社よりライセンス（実施許諾）の申し出があった場合、ライセンス条件の検討およびライセンス交渉についての意思決定が必要となる。また、他社が自社特許を侵害していることを発見した場合には警告に関して、そしてライセンス交渉またはクロスライセンス条件に関する事項について意思決定が求められる。一方で、知的財産のエンフォースメントにおいて、侵害者に対して積

[3] もちろん、知的財産の創造または創出(IP generation)の中にはM&Aによる特許化技術の買収も含まれる。
[4] これに加えて著作権による保護などの産業財産権による保護が存在する。

極的な訴訟対応を行う場合、侵害者への差止請求や損害賠償請求、または侵害者が特許を取得しようとしている場合には、権利化以前であれば情報提供、権利化後では特許異議申立、特許無効審判についての意思決定が発生してくる。また、被侵害者としての受身的な訴訟では、特許無効の抗弁についての意思決定が関わってくる。

図表－１　知的財産マネジメント(IPマネジメント)

| 知的財産の創出<br>(IP generation) | 知的財産の保護<br>(IP protection) | 知的財産の活用およびエンフォースメント<br>(IP exploitation and enforcement) |
|---|---|---|
| 基礎研究なのか、応用開発研究なのか<br>既存技術分野なのか、新規技術分野なのか<br>専業化R&Dなのか多角化R&Dなのか<br>R&D実施態様（単独開発なのか共同開発なのか、ジョイントベンチャー開発なのか） | 保護方法の選択(営業秘密、各種知的財産権：四法)。国内海外出願の比重（パリルートなのかPCTルートなのか）審査請求の有無、資産請求のタイミング、早期審査の必要性、国内優先権主張の必要性、審査プロセス中の継続・分割出願など | ライセンス条件の検討およびライセンス交渉、侵害者への警告、侵害者とのライセンス交渉またはクロスライセンス条件、侵害者への差止請求や損害賠償請求、情報提供、特許異議申立、特許無効審判、特許無効の抗弁 |

注：Reitzig and Wagner(2010)にあるFigure 1を参考に筆者作成。

## ３．知的財産活動の組織体制状況

特許庁『知的財産活動調査』では「知的財産部門の活動状況」といった調査項目をたて、4つの事項について調査している。具体的な調査項目として①知財担当者数とその内訳、②知的財産総括責任者の役職、③知的財産総括責任者の兼任状況、④知的財産総括責任者の業務経験がたてられている(図表－２)。本節では、この調査項目についての実態を議論する。

図表－２　特許庁『知的財産活動調査』での知的財産部門の活動状況に関する質問項目

**Ⅰ．知的財産部門の活動状況について**

設問Ⅰ－１．貴社での直近の会計年度における知的財産担当者（他の業務との兼務者含む）をお答えください。

＊個人（業種番号「99」）の場合、記入は不要です。次ページの設問Ⅰ－５にお進みください。

| | |
|---|---|
| 知的財産担当者数 | 人 |
| うち社内弁理士数 | 人 |
| うち標準化に携わる担当者数 | 人 |

□ 知的財産担当者はいない

設問Ⅰ－２．貴社での直近の会計年度における知的財産総括責任者の役職等について、最も近いものを１つ選択し、番号をご記入ください。

| | |
|---|---|
| 1. 経営トップ（代表取締役・社長等） | 5. 課長相当職以下 |
| 2. 知的財産担当役員（取締役以上等） | 6. 社外の専門家にすべて任せている |
| 3. 知的財産担当役員（執行役員等） | 7. その他 |
| 4. 部長相当職 | 8. 特に決まっていない |

| | |
|---|---|
| 知的財産総括責任者の役職等 | |

設問Ⅰ－３．設問Ⅰ－２で２または３と回答した方に伺います。該当する知的財産担当役員が兼任している主な役員業務について、最も近いものを１つ選択し、番号をご記入ください。

| | | |
|---|---|---|
| 1. 兼任していない | 6. 営業 | 11. 経営企画 |
| 2. 総務 | 7. 広報・IR | 12. 標準化 |
| 3. 法務 | 8. 国際 | 13. 国外の他企業等 |
| 4. 人事 | 9 . 研究開発 | 14. 国内の他企業等 |
| 5. 経理・財務 | 10. 製造 | 15. その他 |

| | |
|---|---|
| 知的財産担当役員が兼任している主な役員業務 | |

設問Ⅰ－４．設問Ⅰ－２で２または３と回答した方に伺います。該当する知的財産担当役員が当該役員に就く前の主な業務経験について、最も近いものを１つ選択し、番号をご記入ください。

| | | |
|---|---|---|
| 1. 知的財産 | 6. 営業 | 11. 経営企画 |
| 2. 総務 | 7. 広報・IR | 12. 標準化 |
| 3. 法務 | 8. 国際 | 13. 国外の他企業等 |
| 4. 人事 | 9 . 研究開発 | 14. 国内の他企業等 |
| 5. 経理・財務 | 10. 製造 | 15. その他 |

| | |
|---|---|
| 知的財産担当役員に就く前の主な業務経験 | |

出典：特許庁『知的財産活動調査』調査票。

図表－３は知的財産総括責任者が就いている役職状況である。知的財産総括責任者が就いている役職として最も多いのは役員である(30.6%、図表－３)。次に多いのは、部長相当

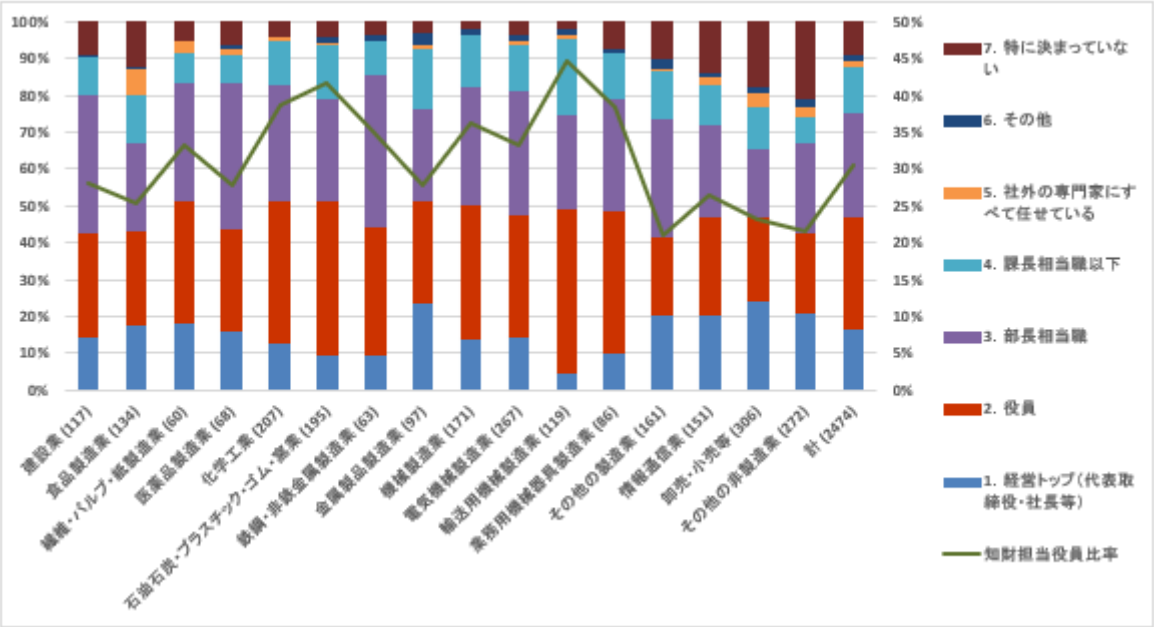
職であり(28.5%、図表－３)、そして、経営トップとなっている(16.61%、図表－３)。

図表－３　知的財産総括責任者が就いている役職状況

| | サンプル数 | 割合 |
|---|---|---|
| 1. 経営トップ（代表取締役・社長等） | 411 | 16.6% |
| 2. 役員 | 757 | 30.6% |
| 4. 部長相当職 | 705 | 28.5% |
| 5. 課長相当職以下 | 300 | 12.1% |
| 6. 社外の専門家にすべて任せている | 43 | 1.7% |
| 7. その他 | 38 | 1.5% |
| 8. 特に決まっていない | 220 | 8.9% |
| | 2474 | 100.0% |

備考：N＝2474
出典：特許庁『知的財産活動調査』より筆者作成。

図表－４　産業別知的財産総括責任者の役職状況（全体）



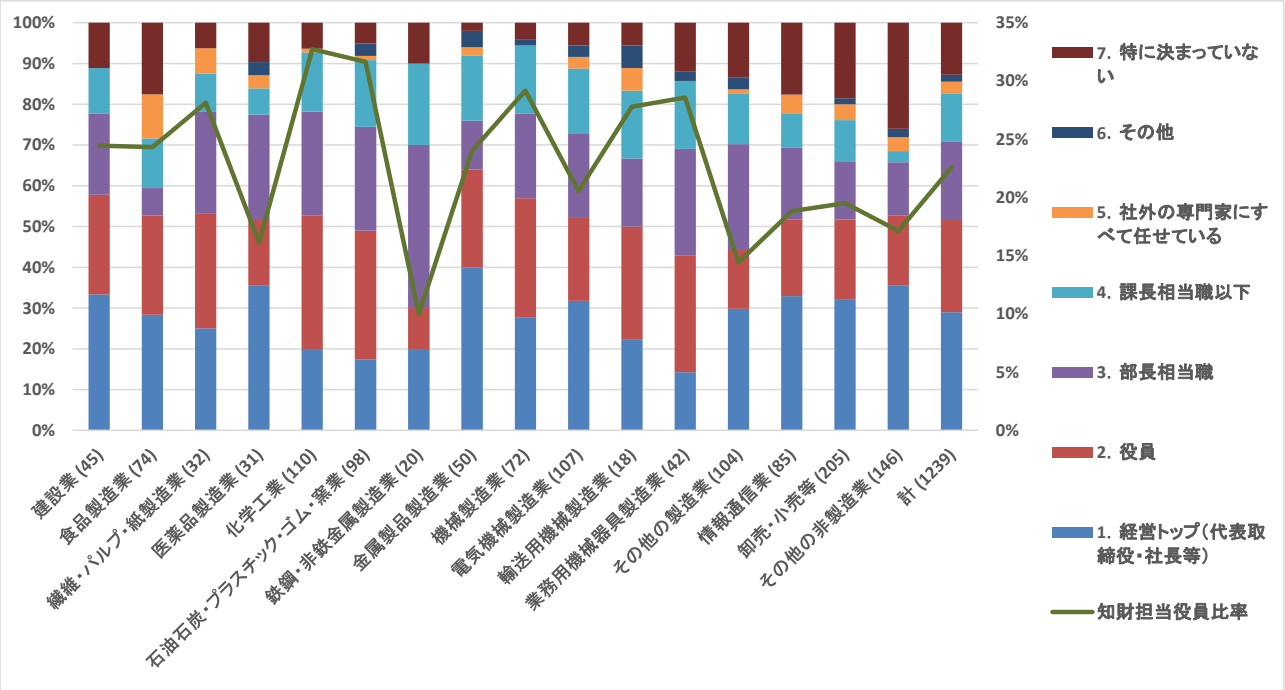

備考：カッコ内は企業数。N＝2474
出典：特許庁『知的財産活動調査』より筆者作成。

図表－４は産業別に知的財産総括責任者の役職状況をみたものである。グラフの左軸は帯グラフ用、グラフの右軸は折れ線グラフ用であり、折れ線グラフ用は役員が知的財産総括責任者となっている比率を示す。経営トップが知的財産総括責任者であることが最も多

い産業は卸売・小売業となっている。また役員が知的財産総括責任者であることが最も多い産業は輸送用機械製造業となっている。ただし、知的財産総括責任者の役職状況についての産業間格差は産業の要因なのか、それとも産業を構成する企業の要因なのかはこのグラフだけでは識別できない。そのため、企業規模ごとに産業別知的財産総括責任者の役職状況を分析するか、もしくは後述にある厳密な統計分析が必要である。

図表－５は、中小規模・零細規模の企業(380人以下)における、産業別知的財産総括責任者の役職状況である。中小規模・零細規模の企業では、経営トップが知的財産総括責任者である比率が図表－４における各産業の比率と比較して高い。金属製品製造業では40%の企業において経営トップが知的財産総括責任者となっている(図表－５)。一方で、業務用機械器具製造業では、最も低く15%弱となっている。また、中小規模・零細規模の企業では、役員が知的財産総括責任者である比率が図表－４における各産業の比率と比較して低い。化学工業では33%の企業において役員が知的財産総括責任者となっている(図表－５)。一方で、鉄鋼・非鉄金属製造業では、最も低く10%弱となっている。

図表－５　産業別知的財産総括責任者の役職状況(従業員数が中央値（380名）以下)

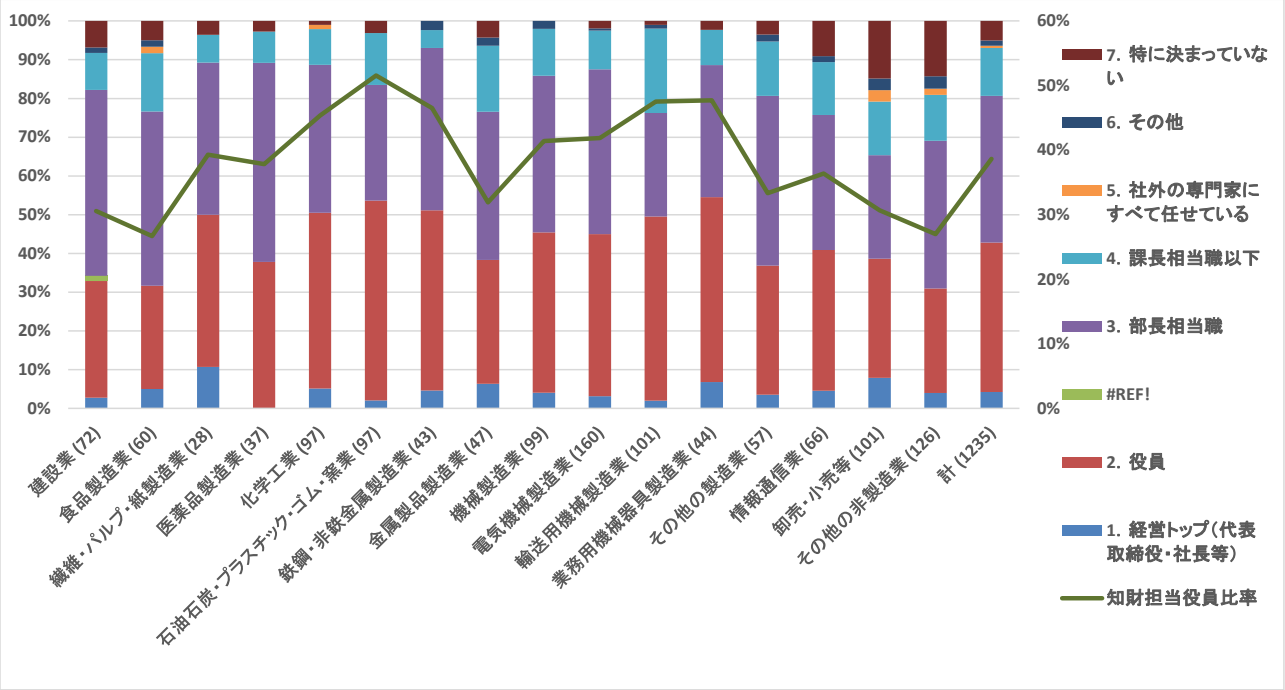



備考：カッコ内は企業数。N＝1239

図表－６は、大規模の企業(380人超)について、産業別知的財産総括責任者の役職状況である。大規模の企業では、役員が知的財産総括責任者である比率が図表－４における各産業の比率と比較して高い。石油石炭・プラスチック・ゴム・窯業では52%の企業において役員が知的財産総括責任者となっている(図表－６)。一方で、食品製造業では、最も低く27%弱となっている。また、大規模の企業では、経営トップが知的財産総括責任者である比率

が図表－４における各産業の比率と比較して低い。繊維・パルプ・紙製造業では10.7%の企業において経営トップが知的財産総括責任者となっていた(図表－６)。一方で、医薬品製造業では、最も低く0%となっている。

図表－６　産業別知的財産総括責任者の役職状況(従業員数が中央値（380名）超)




備考：カッコ内は企業数。N＝1235

図表－７は知的財産担当役員の業務経験と兼任状況である。主な業務経験が知的財産業務である比率は3.4%となっており、それほど高くない。多くの知的財産担当役員は研究開発業務を経験しており、45.17%となっている。兼任状況を見ると、知的財産担当役員が他の業務を兼任せず知的財産業務単独のみを担当している比率は2.38%となっており、それほど高くない。多くの知的財産担当役員は研究開発業務を兼任しており、約半数となっている。

図表－７　知的財産担当役員の業務経験及び兼任状況

| | 業務経験 | | 兼任 | |
|---|---|---|---|---|
| | サンプル数 | 割合 | サンプル数 | 割合 |
| 1. 知的財産　1.兼任していない | 26 | 3.4% | 18 | 2.4% |
| 2. 総務 | 39 | 5.2% | 60 | 7.9% |
| 3. 法務 | 33 | 4.4% | 51 | 6.8% |
| 4. 人事 | 9 | 1.2% | 11 | 1.5% |
| 5. 経理・財務 | 43 | 5.7% | 41 | 5.4% |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6. 営業 | 53 | 7.0% | 24 | 3.2% |
| 7. 広報・IR | 5 | 0.7% | 8 | 1.1% |
| 8. 国際 | 3 | 0.4% | 2 | 0.3% |
| 9 .研究開発 | 341 | 45.2% | 375 | 49.7% |
| 10.製造 | 58 | 7.7% | 30 | 4.0% |
| 11.経営企画 | 55 | 7.3% | 75 | 9.9% |
| 12.標準化 | 0 | 0.0% | 3 | 0.4% |
| 13.国外の他企業等 | 3 | 0.4% | 0 | 0.0% |
| 14.国内の他企業等 | 24 | 3.2% | 2 | 0.3% |
| 15.その他 | 63 | 8.3% | 55 | 7.3% |
| Total | 755 | 100.0% | 755 | 100.0% |

備考：N=755

## ４．理論

本節では、２つの分析について以下３つの仮説を導出する（図表－８）。知的財産マネジメントに関する権限委譲の決定要因分析とは、どのような要因で経営トップから下位職の担当者へ知的財産マネジメントに関する権限を委譲するのかに関する分析であり、知的財産マネジメントに関する権限委譲の効果に関する分析とは、権限移譲後にどのような効果が生まれるのかの分析である（図表－８）。

図表－８　仮説の一覧

| | 知的財産マネジメントに関する権限委譲の決定要因分析 | 知的財産マネジメントに関する権限委譲の効果に関する分析 | |
|---|---|---|---|
| | | 通常仮説 | モデレータ仮説 |
| Busyness仮説 | 仮説1a | 仮説1b | 仮説1c |
| 専門知識欠如仮説 | 仮説2a* | 仮説2b | 仮説2c |
| トラウマ的経験仮説 | 仮説3 | | |

注：トラウマ的経験仮説については効果分析を行っていない、仮説2aについてはデータの制約上検証できていない

（１）Busyness仮説

人間は、多くの情報を処理し、同時に複数のタスクをこなす能力には限界がある(Kahneman, 1973; Goodwin and Wu, 2016:346)。先行研究によれば、注意力(attention)は貴重でかつ希少な資源であるとしている(Limited Attention Theory: Simon, 1978:13)。人間が全体として振りわけられる注意力には限界があるため、人間が1つのタスクに注意力をたくさん投入すると、他のタスクに向けられる注意力が減少する傾向にある(Goodwin and Wu, 2016:346)。したがって、人間が忙しい状況の下では、各タスクに振り分けられる注意力が低下し、意思決定の質が落ちやすい (Radner and Rothschild, 1975; Geanakoplos and Milgrom, 1991; Gifford, 2005)、意思決定の効率性が低下しやすい(Colombo et al., 2017:143; Gavetti et al., 2007; Mendelson, 2000; Ocasio, 1997, 2011; Simon, 1982)、意思決定のスピードが遅く決定事項の陳腐化が進みやすい(Galbraith, 1973; Khandwalla, 1973; Lawrence and Lorsch, 1967; Radner, 1992; Tushman and Nadler, 1978)ことが先行研究において指摘されている。また、その忙しい状況をひとりの人間が管理・コントロールすることに多大なコストがかかることも先行研究において指摘されている(Aghion and Tirole, 1997)。したがって、質・効率性・スピードの

低下を招かず、また意思決定に係わるコストの増大を押さえるためにも、ある特定分野の業務について、他人に権限委譲される確率が高いことが指摘されている(Aghion and Tirole, 1997; Graham et al., 2015; Dobrajska et al., 2015; Colombo et al., 2017:143)。

Busynessを原因とする権限委譲に関する先行研究[5]では、CEOのbusynessによる過負荷(overload)とCSO・CFOの設置および権限委譲との関係性を明らかにしている。先行研究では、CEOが忙しくなるほど過負荷(overload)(企業規模、事業部数または多角化度、M&Aの件数)になりやすく、CEOはCFOに財務戦略について権限委譲する傾向が強いことを明らかにしている(Graham et al, 2015)。また、企業規模が大きいほど、職務内容が複雑になりやすく(Donaldson, 2001; Hambrick and Cannella, 2004)、多角化している企業ほど、職務内容が複雑になりやすいため(Geringer, et al., 2000; Henderson and Fredrickson, 1996)、CEOがより忙しくなり過負荷(overload)になりやすい。他の研究では、このような状況下では、CSO設置および戦略立案についてCSOに権限委譲されると予想している。この研究の分析結果によると、多角化度はCSO設置・権限委譲につながることを観察できたが、企業規模がCSO設置・権限委譲につながることを観察できなかったとしている(Menz and Scheef, 2014)。また、CEOが忙しくなり過負荷(overload)になるほど(企業規模が大きくなり、事業数が多くなるほど)、M&A案件を役員に権限委譲する確率が高いことも明らかとなっている(Greene and Smith, 2018)。最後に、個人にとって意思決定の必要のある個数が増えるほど、権限委譲が行われやすいことも明らかとなっている(Dobrajska et al., 2015)。

以上の理論や過去の知見から、企業規模が大きくなり、企業活動が多角化することで企業活動が複雑になり、研究開発費を多く支出する[6]ほど、経営トップが忙しくなりやすい(Graham et al., 2015; Aghion and Tirole, 1997; Greene and Smith, 2018)。その分、経営トップは知財戦略だけに注意力を集中的に振り向けることができなくなり、過負荷(overload)になりやすい。したがって、経営トップはCIPOを設置し、CIPOに知的財産マネジメントについて権限委譲する確率が高くなる。

*仮説1a:「経営トップが忙しいほど、知的財産マネジメントに関して役員以下の役職担当者に権限委譲する確率が高い。」*

次に、CEOがBusynessによる過負荷(overload)である状態の下で職務を遂行すると、意思決定の質・効率性・スピードの低下を招くことが先行研究によって指摘されている(Radner and Rothschild, 1975; Geanakoplos and Milgrom, 1991; Gifford, 2005; Colombo et al., 2017:143; Gavetti et al., 2007; Mendelson, 2000; Ocasio, 1997, 2011; Simon, 1982; Galbraith, 1973;

[5] この他にも薬剤師のworkload問題の対処方法として権限委譲が分析されている研究もある(Lea et al., 2016)。
[6] 研究開発費を多く支出するほど、その多額の研究開発費を回収しなければならない。研究開発費の回収のため、権利取得によるイノベーション保護や権利保護後、権利利用についてCEO一人の手が回らなくなる可能性が高い。

Khandwalla, 1973; Lawrence and Lorsch, 1967; Radner, 1992; Tushman and Nadler, 1978; Aghion and Tirole, 1997)。よって、ある特定分野の業務について権限委譲された場合、特定分野の業務を効果的に展開できることが予想できる(Yamauchi and Nagaoka, 2015)。

Busynessが及ぼす影響に関する先行研究では、CEO、取締役・取締役会、会計監査法人・監査委員会、特許審査官についてのbusynessの組織結果(organizational outcome)に及ぼす影響について以下の知見を得ている。第１に、大企業において、CEOが忙しいほど(外部取締役2つ以上兼任)、企業パフォーマンスが低下しやすい(Harymawan et al., 2019; Peni, 2014[7])。また、中小企業についても同様の知見を得ており、CEOが忙しいほど(4つ以上の外部取締役の兼任)、企業パフォーマンスが悪化しやすいことも明らかとなっている(Voordeckers et al., 2009)。第２に、取締役や取締役会については、取締役が忙しいほど、取締役会会議の欠席が多くなり(Jiraporn et al., 2009)、モニタリング職務遂行ができなくなり(Core et al., 1999; Ferris et al., 2003)、ガバナンス上の問題を見落としやすい(Berberich and Niu, 2011)ことが先行研究において指摘されている。また、取締役や取締役会の忙しさと企業パフォーマンスとの間には有意な関係性が見られない(Arioglu and Kaya, 2015)、企業パフォーマンスが低下しやすい(Fich and Shivdasani, 2006; Cashman et al., 2012; Falato et al., 2014)、企業パフォーマンスが改善される(Hillman and Dalziel, 2003)といったことが明らかにされている。第３に、会計監査法人や監査委員会については、会計監査法人における監査業務が忙しい(監査対象クライアント数)ほど、監査品質が低下し(Goodwin and Wu, 2016)、監査委員会の委員が忙しいほど、財務報告書の質が低下することが示されている(Jaafar, 2016; Tanyi and Smith, 2015)。最後に、特許審査官については、先行文献調査業務をアウトソースすることで審査官の過負荷(overload)が緩和され、ひいては特許審査の質の向上につながること (Yamauchi and Nagaoka, 2015)や、審査官の過負荷(overload)が多すぎると審査の質が低下することが明らかとなっている(Kim and Oh, 2017)。

以上の理論や過去の知見から、経営トップのbusynessを原因とする過負荷(overload)を緩和するため、CIPOを設置し、CIPOに知財マネジメントについて権限委譲された場合、CIPO役員が効果的な知財マネジメントを展開できることが予想される。

*仮説1b：「役員に知的財産マネジメントに関して権限委譲された場合、当該企業において知的財産マネジメントが積極的に展開されやすい。」*

経営トップから権限委譲されたCIPO役員が、他の業務も兼任している場合、当該役員も忙しくなり、過負荷(overload)になりやすい。その場合、その役員による積極的な知的財産マネジメントを展開できない可能性がある。一方で、権限委譲された業務と兼任している

[7] 彼らは、CEOが忙しいほど(社外取締役兼任数)、TobinQに負の影響を及ぼし、ROAにはなんら影響を及ぼしていなかったことを示している(Peni, 2014)。

他の業務について同一人物で担当することでシナジー効果といった正の効果が生まれるのであれば、兼任から生まれる過負荷(overload)といった負の効果をシナジーといった正の効果が上回る場合も考えられる。

先行研究では、CEOのbusynessを原因とする過負荷(overload)を緩和するため、CSOの設置およびCSOへ戦略事項について権限委譲し企業パフォーマンスの改善に努めたとしても、必ずしも企業パフォーマンスの改善につながらないことを明らかにしている(Menz and Scheef, 2014)。

以上より、経営トップのbusynessを原因とする過負荷(overload)を緩和するため、CIPO役員に知的財産マネジメントに関して権限委譲をした場合でも、当該CIPO役員が他の業務を兼任している場合、当該CIPO役員がbusynessになり過負荷(overload)しやすい。その結果として、当該CIPO役員が積極的な知的財産マネジメントを展開することが困難になると予想される。一方で、兼任する他の業務と知的財産マネジメント業務との間に補完性があることでシナジー効果が生み出されるのであればこの限りではない。

*仮説1c：「CIPO役員が他の業務と兼任することでCIPO役員が忙殺されるのであれば、役員への権限委譲と知財マネジメントの積極性との関係性は弱まりやすい。一方で、 CIPO役員が他の業務と兼任することで業務間にシナジー効果が生まれるのであれば、役員への権限委譲と知財マネジメントの積極性との関係性は強まりやすい。」*

（２）専門知識欠如仮説

ある個人が特定の分野に関して専門知識や情報をもつ場合、その個人に意思決定を権限委譲する方が望ましく、またその個人への権限委譲の傾向が強いことを先行研究ではモデル化している(Aghion and Tirole, 1997; Harris and Raviv, 2005; Dessein, 2002)。また、ある個人が特定の分野に関する意思決定について専門知識や経験を持つほど、同じ分野に属する次の新しい意思決定時に、過去の意思決定を参考にできることで利益を得ることができやすい。よって、その個人はより成功するような意思決定を下す可能性が高くなる(Colombo et al., 2017:144; Fredrickson, 1985; Tesluk and Jacobs, 1998)。一方で、その個人に当該業務や当該企業について経験や知識がない場合、企業内部の業務を監督する上で比較劣位の立場に置かれる(Hambrick and Cannella, 2004: 965)。したがって、その経験や知識を補完するため、その分野の経験や専門知識を持つ役員を責任者として設置し、権限委譲する傾向が強い(Hambrick and Cannella, 2004: 965)。

専門知識欠如による権限委譲に関する先行研究では、COO、CFO、CMO(Chief Markeing Officer)、CHRO (Chief Human Resources Officer) 等設置およびに各業務に関する権限委譲について以下のことが知見として得られている。CEOが就任以前に専門知識がない場合(外部

者である場合；業務執行部門を経験していなかった場合；財務・経理・法務部門だけしか経験していない場合)、COOを設置し、役員に業務執行の権限委譲をする傾向が高い(Hambrick and Cannella, 2004)。CEOが就任以前に専門知識がある場合(財務または経理部門経験者、在職期間)、資金の内部配分についてCEOはCFOに権限委譲しない(Graham et al., 2015)。CEOが就任以前に専門知識がある場合(財務または経理部門経験者、在職期間)、CEOは役員にM&A案件を権限委譲しない(Greene and Smith, 2018)。そして、個人にとって特殊なスキルや専門知識が意思決定に必要であるが本人がそれらを持っていない場合、それらを持っている他人に権限委譲されやすいことが明らかとなっている(Dobrajska et al., 2015)。CEOが外部者である場合、企業を取り巻く外部環境や社内資源についてよく知らないため、CMO(Nath and Mahajan, 2008: 69)、CHRO(Abt and Knyphausen-Aufseb, 2017: 57)を設置しこれらをよく知る役員に権限委譲することが多い。CEOが新CEOである場合、企業を取り巻く外部環境や社内資源についてよく知らないため、これらをよく精通する役員にCHRO(Abt and Knyphausen-Aufseb, 2017: 58)を設置し権限委譲することが多い。

以上の理論や過去の知見から、知財業務を経験していない経営トップ、新経営トップ、外部から就任した経営トップは知財業務または当該企業の知財業務(コツや社内慣習)に精通していない。よって、比較的より精通しているCIPO役員に権限委譲する確率が高い。

*仮説2a：「知財業務を経営トップ就任以前に経験していない経営トップ、新経営トップ、外部から就任した経営トップは知財業務または当該企業の知財業務(コツや慣習)に精通していない。よって、比較的精通しているCIPO役員に権限委譲する確率が高い。」*

CEOに専門知識や特殊なスキルが欠如している場合、効果的な意思決定を下すことが困難であることが先行研究によって指摘されている(Nath and Mahajan, 2009; Hambrick and Canella, 2004; Colombo et al., 2017; Harris and Raviv, 2005; Dessein, 2002; Graham et al., 2015)。そのような場合、CEOは比較的より精通している役員に権限委譲することで、より効果的な意思決定を達成することが先行研究において指摘されている(Nath and Mahajan, 2009; Hambrick and Canella, 2004; Colombo et al., 2017; Harris and Raviv, 2005; Dessein, 2002; Graham et al., 2015)

専門知識等の欠如を補完するための権限委譲が及ぼす影響に関する先行研究では、権限委譲の効果についてはミックスした実証結果となっている。たとえば、COOの設置及びCOOに権限委譲した場合、企業パフォーマンスへの影響は正であることが認められる(Marcell, 2009)、企業パフォーマンスへの影響は負であることが認められる(Hambrick and Cannella, 2004)、特に経営陣の多様性がある場合のみ、企業パフォーマンスへの影響が正であることが認められる(Marcell, 2009)ことが明らかとなっている。また、COO設置及びCOOに権限委譲した場合の戦略変更への影響は、企業パフォーマンスが低いときのみ、大きく

変更する傾向にあることが明らかとなっている(Zhang, 2006)。

以上の理論や過去の知見から、経営トップの専門知識等の欠如を補完するため、企業の外部環境や社内知財に精通しているCIPOを設置し、知的財産マネジメントについて経営トップがCIPOに権限委譲した場合、CIPO役員がより積極的な知的財産マネジメントを展開することが予想される。

*仮説2b：「CIPO役員が存在する場合、当該企業において積極的な知財マネジメントが策定実行されやすい。」ただし、本仮説については仮説1bと識別できない。*

上記議論を前提にすると、経営トップの専門知識等の欠如を補完するため、企業の外部環境や社内知財に精通しているCIPOを設置し、役員に知的財産マネジメントについて権限委譲された場合、CIPO役員が積極的な知財マネジメントを展開することが予想される。逆に、知財業務経験が乏しい役員に知財マネジメントに関して権限委譲された場合、CIPO役員が積極的な知財マネジメントを展開できないことが予想される。

当該業務や社内状況について専門知識が欠如した役員が業務執行をした際のパフォーマンスへ影響を検証した研究として、Hambrick and Cannella(2004)がある。Hambrick and Cannella(2004)によると、業務執行経験がないまたは財務や法務経験が多い役員がCOOとして経営トップから権限委譲された場合、企業パフォーマンスに対して(ROAと株価純資産倍率)特に負の影響がないことを明らかにしている。しかしこれは当初の予想と異なる結果だとしている。

*仮説2c：「CIPO役員に知財業務経験がある場合、役員への権限委譲と知財マネジメントの積極性との関係性は強まりやすい。」*

（３）トラウマ的経験仮説

神経科学およびエピジェネティクスに関する分野での研究によると、トラウマ的経験が、生理学的にも生物学的にも永続的な変化を人間の脳に起こし、それによって、経験時点以降の行動に影響することを示している(たとえば、Lyoo et al., 2011; Labonte et al., 2012; Mehta et al., 2013)。よって、トラウマ的経験によって脳の機能が生理学的・生物学的に大きく変化するのであれば、経済的なトラウマ的経験によって影響を受けた脳の機能がまだ到来していない次のトラウマ的経験に敏感になり、その経験から身を守る予防に走る傾向が強いことが予想される。

また、経済学における期待効用理論によれば、人は起こりうる結果および確率の分布を過去の経験に基づいて推測する。そのため、トラウマ的経験を人が体験することで分布が下方にシフトし、期待効用が閾値を超えにくくなる。したがって、期待効用が閾値を超えやすくなるような将来損失の回避行動に人は出やすいといったことも議論されている(e.g., Hertwig et al., 2004; Hertwig and Erev, 2009; Hertwig, 2012)。

最後に心理学によれば、顕著な(派手な)成功体験と比較すると、顕著な(派手な)失敗体験は人に強烈な印象を植え付けやすく、顕著な(派手な)失敗体験後、人は悲観的になりやすいことが先行研究にて確認されている(Kuhnen, 2015)。

トラウマ的経験が及ぼす影響に関する先行研究では、CEOや一般人について以下のことが知見として得られている。たとえば、若年期における自然災害を経験したCEOほど、財務戦略が保守的(損失回避)になり(Bernile et. al, 2017)、企業経営において苦い経験があるCEOやCFOは財務戦略において保守的(損失回避)に行動する傾向が強い(Dittmar and Duchin, 2016)。そして、一番最初の会社に就職した際に不況を経験しているCEOはより保守的(損失回避)に行動することが観察されている (Schoar and Zuo, 2017)。また、一般人については、リーマンショックを経験した投資家の保守的行動 (Guiso et al., 2018)や、朝鮮戦争勃発を経験した個人のリスク回避度への影響 (Kim and Lee, 2014)、一生を通して投資成績の悪い個人の悲観的さへの影響(Malmendier and Nagel, 2011)を検証した研究などがある。

以上の議論を前提にすると、知的財産に関するトラウマ的な経験を若年期の段階で経験しておくと、経済的意思決定に対して長期的な影響を及ぼす（予防といった方向性に流れやすい）可能性があることが言える。そして経済的な意思決定でかつ予防的な・悲観的なまたは将来損失の回避行動的な意思決定の1つとして、CIPOの設置を行うことが考えられる。

*仮説3：「知財マネジメントにおいてトラウマ的経験を持つ企業ほど、知的財産マネジメントに関して役員以下の役職担当者に権限委譲する確率が高い。」*

## ５．データと推定方法

特許庁『平成30年知的財産活動調査』の「知的財産部門の活動状況」のうち、新しく追加された調査項目である直近会計年度における知的財産総括責任者に関する情報を用いる。具体的には、「知的財産総括責任者の役職等」、「知的財産担当役員が兼任している主な役員業務」、及び「知的財産担当役員に就く前の主な業務経験」である。これらのデータを利用して、前節の仮説を検証するため、知的財産マネジメントに関する権限委譲の決定要因分析と知的財産マネジメントに関する権限委譲の効果に関する分析を行う。

### （１）知的財産マネジメントに関する権限委譲の決定要因分析

ここでは、CIPO役員の設置の決定要因分析及びCIPOの役職の決定要因分析の２つの分析を行う。CIPO役員の設置の決定要因分析では、CIPO役員の有無を表すダミー変数を被説明変数としてプロビットモデルを推定する。この変数は、「知的財産総括責任者の役職等」が「知的財産担当役員」の場合には1、それ以外の場合は0をとる（図表－２を参照）。次に、CIPOの役職の決定要因分析では、CIPOの役職を被説明変数として、多項プロビットモデルを推定する。この変数は「知的財産総括責任者の役職等」の選択肢として、「経営トップ」、「知的財産担当役員」、「部長相当職」、「課長相当職以下」、「特に決まっていない」をとる。推定された係数値を用いて、各役職の選択確率の予測値を求める。選択確率は従業員数および研究費の規模別（10、25、50、75、90パーセンタイルの値）で評価する。従業員数および研究費以外の変数については原数を用いて予測選択確率を求め、その平均値を示す。ただし、知財総括責任者の役職の設問において、「社外の専門家にすべて任せている」と「その他」を回答した企業は推定から除く。

これら２つの分析において、３つの説明変数を設定する。第１に、従業員数の対数値である。企業規模が大きいほど、職務内容が複雑になりやすく(Donaldson, 2001; Hambrick and Cannella, 2004)、多角化している企業ほど、職務内容が複雑になりやすいため(Geringer, Tallman, and Olsen, 2000; Henderson and Fredrickson, 1996)、経営トップがより忙しくなり過負荷(overload)になりやすい。企業規模の変数として従業員数を用いて、仮説1aを検証する。第２に、研究費の対数値である。研究費の大きさに比例して生み出される発明が増加するのであれば、それに伴って権利保護や活用にかかる職務の負荷も増すと考えられる。従業員数は企業全般にかかわる職務負荷を捉え、研究費は企業の発明や知財に関わる職務の負荷を測る指標として用いる。第３に、過去の知財訴訟の有無である。知的財産に関するトラウマ的な経験を持つと、経済的意思決定に対して長期的な影響を及ぼす（予防といった方向性に流れやすい）可能性があると考えられる。『平成30年知的財産活動調査』には訴訟に関する調査項目がないため、『平成28年知的財産活動調査』と接続し、変数を作成してい

る。過去の知財訴訟の有無の変数は、知的財産権侵害に関する訴訟について、直近の会計年度末に係争中の知的財産権侵害に関する訴訟（特許権、意匠権、商標権のいずれか1つでも）がある場合は1、訴訟はない場合は0をとる。この変数を用いて、仮説3を検証する。

これらの分析において、コントロール変数として、企業年齢の対数値と業種ダミー（16業種）を用いる。業種ダミーは卸売・小売業をリファレンスグループとする。卸売・小売業は、その他製造業とその他非製造業を除いて、CIPO役員の割合が最も低く、標本数が多い業種である。

（２）知的財産マネジメントに関する権限委譲の効果に関する分析

CIPOへの権限委譲が知財マネジメントに対してどのような効果があるのかを検証する。ここでは、２節で述べたように、知財マネジメントを知的財産の保護(IP protection)と知的財産の活用(IP exploitation)に分けて議論を進める。

CIPOへの権限委譲によって知財の保護が促進されるのであれば、出願・発明届出比率が上昇することが予想される。一方で、基本的にどの発明も特許化で保護し、それで保護できないものは企業秘密とするのであれば、CIPOへの権限委譲は出願・発明届出比率には影響しないと考えられる(西村, 2010)。そこで、出願・発明届出比率を被説明変数として、両側トービットモデル（0と1）を推定する。出願・発明届出比率は、2017年に届出された発明件数のうち出願した件数の割合である。

また、CIPOへの権限委譲によって多角的な知財権利化（知財ミックス）が進められるのであれば、国内特許出願だけでなく、海外への出願、また特許以外の知財の権利化が推進されると考えられる。そこで、国内特許出願件数、ＰＣＴ出願件数、国内意匠出願件数、国内商標出願件数を被説明変数として、負の二項分布モデルを推定する。いずれも2017年実績の値である。

次に、知財活用に関して、特許の自社実施は事業の遂行にかかわり、企業内において事業戦略の影響が大きく、CIPOへの権限委譲の効果は出にくいことが予想される。一方、他社実施については自社の技術による競争優位を保ちつつ、外部組織との連携や知財による収益獲得といった戦略的な判断が求められるので、CIPOへの権限委譲の効果が期待される。また、自社の技術のみならず、他社の技術にも精通する必要がある防衛目的の未利用についても、CIPOへの権限委譲の効果が考えられる。そこで、職務の負荷に係る仮説1のBusyness仮説、専門知識の必要性を説く仮説2の専門知識欠如仮説を評価するにあたって、ここでは知財活用のうち、他社実施と防衛目的の未利用への効果を検証する。よって、他社実施率と防衛目的率を被説明変数として両側トービットモデル（0と1）を推定する。他社実施率は国内特許所有権数のうち他社実施件数の割合、防衛目的率は国内特許所有権数のうち未利用防衛目的件数の割合である。

これらの分析において、３種類の説明変数を設定する。第１に、CIPOの役職のダミー変数である。経営トップのbusynessを原因とする過負荷(overload)を緩和するため、CIPOを設置し、知財マネジメントの権限が委譲された場合、権限委譲による知財マネジメントの効果が予想される。「役員」、「部長」、「課長以下」、「社外」、「その他」、「特に決まっていない」といった６つのダミー変数を用いて、仮説1bを検証する。リファレンスグループは「経営トップ」である。第２に、CIPO役員の有無と当該役員の兼任状況の交差項である。経営トップのbusynessを原因とする過負荷(overload)を緩和するため、CIPOを設置し、知財マネジメントの権限を委譲した場合でも、CIPOの兼任状況によっては経営トップ同様に過負荷(overload)が生じる可能性がある。一方で、兼任によって他部門とのシナジー効果が生み出されることも考えられる。当該役員の兼任状況として、「研究開発業務との兼任」、「兼任なし」の2つの交差項を用いて、仮説1cを検証する。たとえば、CIPO役員の有無と当該役員の兼任なしの交差項は、CIPO役員で兼任なしの企業では1、その他では0を取る。第３に、CIPO役員の有無と当該役員の業務経験の交差項である。知財業務や社内状況について専門知識がある役員が業務を行う場合とそうでない場合では、権限委譲による知財マネジメントの効果は異なることが予想される。当該役員の主な業務経験として、「研究開発業務経験」と「知的財産業務経験」の2つの交差項を用いて、仮説2cを検証する[8]。例えば、CIPO役員の有無と当該役員の知財業務経験の交差項は、知財業務経験のあるCIPO役員の企業では1、その他では0を取る。

これらの分析において、コントロール変数として従業員数の対数値、研究費の対数値、企業年齢の対数値、及び業種ダミー（16業種）を用いる。業種ダミーは卸売・小売業をリファレンスグループとする。

図表－９は記述統計、図表－１０は相関係数を示している。なお、教育・TLO・公的研究機関・公務、個人は除き、異常値処理済み（Winsorizing）のデータを用いる[9]。

[8] 仮説2cは当該役員が知財業務に関する専門性を有するかに注目しており、本稿では過去の主だった業務経験が専門性を表すと想定している。「当該役員に就く前の主な業務経験」の設問に関して、「知的財産」を回答する場合、当該役員の専門性は知的財産にあり「知財業務経験がある」とし、「知的財産」以外を回答する場合、当該役員の専門性は知的財産以外にあり「知財業務経験に乏しい」とする。

[9] 『平成30年知的財産活動調査』の調査対象は、平成28年に特許出願、実用新案登録出願、意匠登録出願、商標登録出願のいずれかが5件以上である我が国の個人、法人、大学等公的研究機関である。

図表－９　記述統計

| | 従業員数 | 研究費 | 企業年齢 | 訴訟あり ダミー |
|---|---|---|---|---|
| 平均値 | 2245.93 | 4320.17 | 52.05 | 0.12 |
| 中央値 | 380 | 90 | 55 | 0 |
| 標準偏差 | 10607.32 | 32805.28 | 30.28 | 0.33 |
| 標本数 | 2474 | 2474 | 2474 | 1269 |

| | 出願・発明 届出比率 | 国内特許出 願件数 | ＰＣＴ出願 件数 | 国内意匠出 願件数 | 国内商標出 願件数 |
|---|---|---|---|---|---|
| 平均値 | 0.86 | 46.53 | 9.15 | 3.56 | 6.91 |
| 中央値 | 1 | 4 | 0 | 0 | 2 |
| 標準偏差 | 0.24 | 152.37 | 34.37 | 10.90 | 15.68 |
| 標本数 | 1738 | 2458 | 2458 | 2462 | 2446 |

| | 他社実施率 | 防衛目的率 |
|---|---|---|
| 平均値 | 0.05 | 0.30 |
| 中央値 | 0 | 0.24 |
| 標準偏差 | 0.16 | 0.30 |
| 標本数 | 1500 | 1664 |

備考：　従業員数、研究費（百万円）、企業年齢は原数値を表す。

図表－１０　相関係数表

| | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| 1.従業員数 | 1.00 | | |
| 2.研究費 | 0.57 | 1.00 | |
| 3.企業年齢 | 0.46 | 0.34 | 1.00 |

備考：　従業員数、研究費、企業年齢は対数値を表す。

## ６．推定結果

図表－１１は、CIPO役員の設置の決定要因分析に関して、CIPO役員の有無を表すダミー変数を被説明変数とするプロビットモデルの推定結果を表している。モデル[2]、[3]、[5]より、従業員数及び研究費の係数はプラスで統計的に有意であり、経営トップの職務負荷が大きくなる時、CIPO役員へ権限が委譲されやすいことがわかる。仮説１aが支持される。

モデル[4]では、仮説3トラウマ的経験仮説について、特許・意匠・商標の訴訟の有無（訴える、訴えられる＝1）を追加して推定している。訴訟の有無の変数は、統計的に有意な結果ではなく、仮説3は支持されない（係数値が0.132, p値が0.236）。掲載していないが、訴訟件数の場合も同様である。

さらに、統計分析によって、図表－４の業種別CIPO役員比率の産業間格差は産業の要因なのか、それとも産業を構成する企業の要因なのかを検証する。モデル[1]は業種ダミーのみでプロビットモデルを推定している。リファレンスカテゴリーは卸売・小売業で、係数は卸売・小売業との差を表している。役員のCIPO就任について、化学、石油石炭・プラスチック・ゴム・窯業、鉄鋼・非鉄金属、機械、電気機械、輸送用機械、業務用機械器具は、卸売小売業と統計的に有意に異なる。モデル[2]において、従業員数及び企業年齢をコントロールすると、係数値は縮小するが、卸売・小売業との有意な差が観察される。研究費を追加したモデル[3]では、係数値は縮小し、卸売・小売業と有意な差は見られない、もしくはマイナスの業種が見られる。掲載していないが、研究費の代わりに、国内外特許所有権数を用いた場合も同様の結果を得ている。さらに、モデル[5]より、研究費と従業員数を含めると、卸売・小売業と他の業種の違いは統計的に有意とならない。すなわち、CIPO役員比率の業種による違いは、従業員数や研究費の企業要因で説明できることがわかる。

## 図表－１１　CIPO役員の設置の決定要因分析

| | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] |
|---|---|---|---|---|---|
| 従業員数 | | 0.109*** | | | 0.096*** |
| | | (0.016) | | | (0.030) |
| 研究費 | | | 0.083*** | | 0.048*** |
| | | | (0.011) | | (0.018) |
| 訴訟ありダミー（平成28年度調査） | | | | 0.132 | -0.005 |
| | | | | (0.111) | (0.114) |
| 企業年齢 | | 0.102*** | 0.142*** | 0.170*** | 0.082 |
| | | (0.039) | (0.037) | (0.056) | (0.057) |
| 建設業 | 0.155 | -0.007 | -0.222 | 0.173 | -0.157 |
| | (0.146) | (0.151) | (0.157) | (0.221) | (0.235) |
| 食品製造業 | 0.069 | -0.034 | -0.265* | 0.135 | -0.106 |
| | (0.142) | (0.145) | (0.147) | (0.230) | (0.242) |
| 繊維・パルプ・紙製造業 | 0.301 | 0.184 | -0.036 | 0.470 | 0.267 |
| | (0.185) | (0.189) | (0.193) | (0.290) | (0.304) |
| 医薬品製造業 | 0.148 | -0.011 | -0.452** | 0.263 | -0.047 |
| | (0.180) | (0.184) | (0.197) | (0.249) | (0.280) |
| 化学工業 | 0.444*** | 0.306** | -0.086 | 0.394** | 0.145 |
| | (0.119) | (0.121) | (0.132) | (0.181) | (0.208) |
| 石油石炭・プラスチック・ゴム・窯業 | 0.518*** | 0.398*** | 0.114 | 0.567*** | 0.330 |
| | (0.120) | (0.122) | (0.128) | (0.190) | (0.208) |
| 鉄鋼・非鉄金属製造業 | 0.345* | 0.129 | -0.163 | 0.414* | 0.078 |
| | (0.181) | (0.181) | (0.186) | (0.250) | (0.264) |
| 金属製品製造業 | 0.144 | 0.037 | -0.238 | -0.050 | -0.216 |
| | (0.157) | (0.158) | (0.163) | (0.236) | (0.247) |
| 機械製造業 | 0.381*** | 0.228* | -0.086 | 0.457** | 0.197 |
| | (0.126) | (0.128) | (0.138) | (0.190) | (0.212) |
| 電気機械製造業 | 0.301*** | 0.172 | -0.155 | 0.353** | 0.053 |
| | (0.112) | (0.114) | (0.127) | (0.178) | (0.203) |
| 輸送用機械製造業 | 0.595*** | 0.326** | 0.021 | 0.560*** | 0.174 |
| | (0.140) | (0.144) | (0.156) | (0.200) | (0.227) |
| 業務用機械器具製造業 | 0.436*** | 0.336** | -0.006 | 0.498** | 0.237 |
| | (0.158) | (0.162) | (0.168) | (0.226) | (0.245) |
| その他の製造業 | -0.070 | -0.157 | -0.402*** | -0.149 | -0.323 |
| | (0.137) | (0.138) | (0.142) | (0.210) | (0.224) |
| 情報通信業 | 0.104 | 0.072 | 0.004 | 0.419* | 0.203 |
| | (0.135) | (0.138) | (0.139) | (0.235) | (0.238) |
| その他の非製造業 | -0.050 | -0.091 | -0.109 | 0.049 | -0.120 |
| | (0.116) | (0.121) | (0.118) | (0.212) | (0.217) |
| 定数項 | -0.732*** | -1.663*** | -1.297*** | -1.378*** | -1.685*** |
| | (0.079) | (0.155) | (0.153) | (0.257) | (0.293) |
| 標本数 | 2474 | 2474 | 2474 | 1269 | 1269 |
| 疑似相関係数 | 0.021 | 0.048 | 0.054 | 0.030 | 0.051 |
| 対数尤度 | -1491.830 | -1450.485 | -1441.930 | -796.658 | -779.872 |
| 尤度比検定　Prob > chi2 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

備考：　プロビットモデルを推定している。被説明変数は、知的財産総括責任者の役職が知的財産担当役員に1、それ以外の場合0をとるダミー変数である。従業員数、研究費、企業年齢は対数値である。値は係数値、カッコ内はロバスト標準誤差。***, **, * は、それぞれ1%有意、5%有意、10%有意を表す。

図表－１１のCIPO役員設置の分析では、役員であるか否かに注目しており、役員ではない場合に「経営トップ」、「部長」、「課長以下」、「社外」、「その他」、「特に決まっていない」が含まれていた。そこで、CIPOの役職に分けて各選択確率を求める。ただし、「社外」と「その他」はサンプルが少ないため分析から除外する。「経営トップ」をベースカテゴリーとして、多項プロビットモデルを推定した結果が図表－１２である。役員・部長・課長以下について、従業員および研究費の係数値はプラスで有意であり、従業員が多いほどまた多額の研究費を支出している企業ほど、経営トップ以下の役職に権限委譲する傾向が強い。各役職への権限委譲を見るため、図表－１１の係数の推定値を用いて各役職の選択確率を求める。

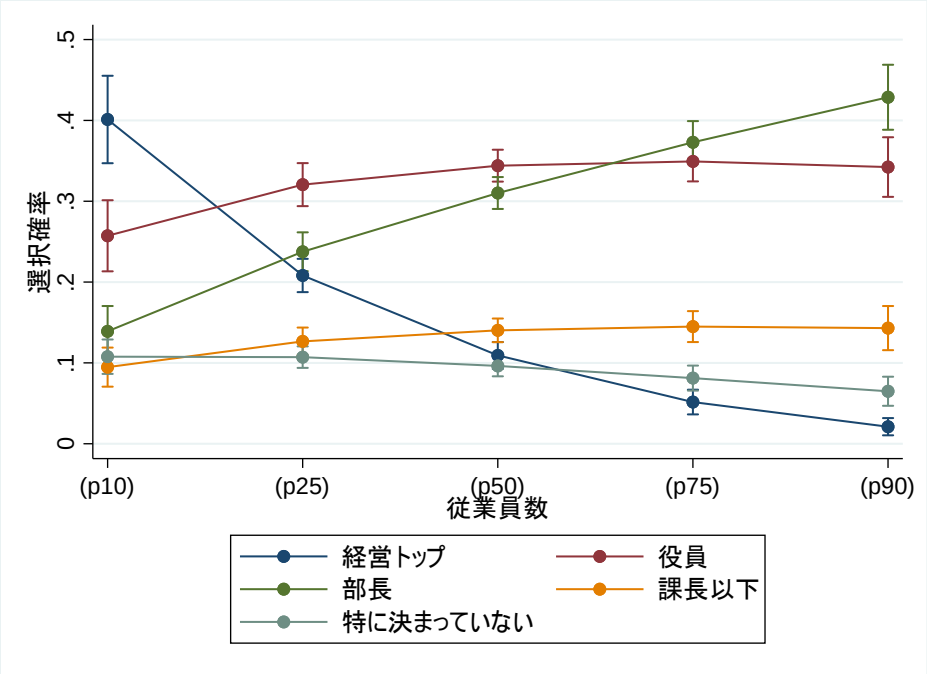
図表－１２　CIPOの役職の決定要因分析（１）

| | 役員 | 部長 | 課長以下 | 特に決まっていない |
|---|---|---|---|---|
| 従業員数 | 0.411*** | 0.523*** | 0.411*** | 0.282*** |
| | (0.041) | (0.041) | (0.042) | (0.042) |
| 研究費 | 0.144*** | 0.105*** | 0.058** | -0.055** |
| | (0.025) | (0.025) | (0.026) | (0.028) |
| 企業年齢 | 0.066 | -0.057 | -0.039 | 0.075 |
| | (0.066) | (0.066) | (0.071) | (0.079) |
| 定数項 | -2.259*** | -2.601*** | -2.294*** | -1.686*** |
| | (0.260) | (0.269) | (0.267) | (0.278) |
| 標本数 | 2393 | | | |
| 対数尤度 | -3146.684 | | | |
| 尤度比検定　Prob > chi2 | 0.000 | | | |

備考：　多項プロビットモデルを推定している。被説明変数は、知的財産総括責任者の役職等の選択肢であり、「経営トップ」、「知的財産担当役員」、「部長相当職」、「課長相当職以下」、「特に決まっていない」である。「経営トップ」をベースカテゴリーとする。従業員数、研究費、企業年齢は対数値である。業種ダミーの掲載は省略。値は係数値、カッコ内はロバスト標準誤差。***, **, * は、それぞれ1%有意、5%有意、10%有意を表す。

図表－１３は、図表－１２の係数の推定値を使って、従業員規模別に各役職の選択確率の平均値を求めている。ひげは95%信頼区間を表す。経営トップの確率は企業規模とともに低下しており、25パーセンタイル企業でCIPO役員の選択確率が最も高くなる。企業規模がさらに大きくなると、部長の選択確率が役員を上回る。以上より、仮説1aのbusyness仮説は支持される。

図表－１３　CIPOの役職の選択確率予測値（１）：従業員数



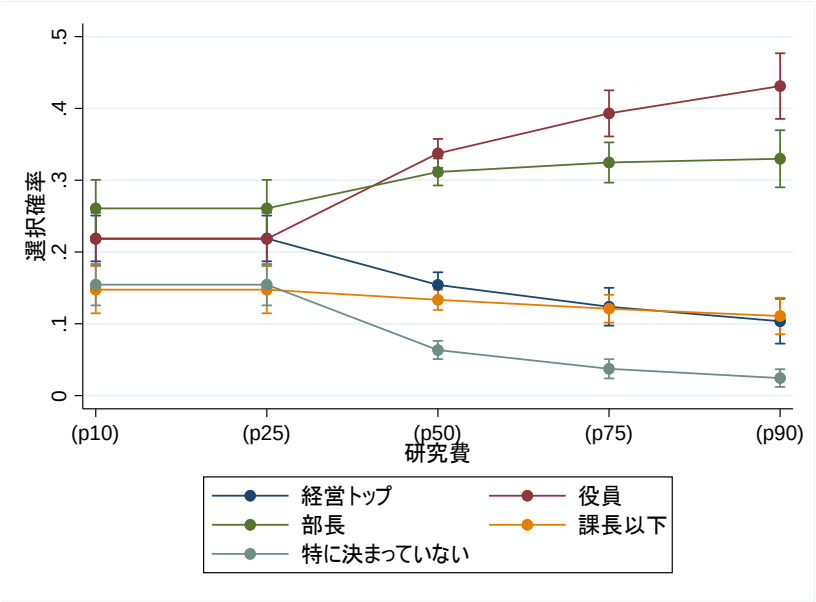

備考：　図表－１２の推定値を用いて、すべての標本に関して各役職の選択確率の予測値を求め、平均値とその95%信頼区間を示している。選択確率は従業員数の規模別（10、25、50、75、90パーセンタイルの値；　20, 114, 392, 1245, 3923名）で評価している。従業員数以外の変数については原数値を用いる。

図表－１４は図表－１２の係数の推定値を使って、研究費規模別に各役職の選択確率の平均値を求めている。経営トップの確率は研究費の増加とともに低下している。一方、中央値の企業でCIPO役員の選択確率が高くなり、研究費規模が大きくなると確率は上昇する。したがって、仮説1aのbusyness仮説を支持される[10]。

ここで、従業員数と研究費に対する役職の選択確率を比較すると、90パーセンタイル企業で権限委譲先に違いが見られる。従業員数では部長の選択確率が高く、研究費では役員の選択確率が高い。仮説1aでは経営トップの職務負荷増大による権限委譲を提示しているが、この結果から、研究費に多額の支出を行う企業では、企業内の資源配分に関与できる役員をCIPOとして配置するという示唆を得る。

[10] 図表－１３、図表－１４ともに、当該変数（従業員数、研究費）以外の変数については原数値を用いているが（Average Adjusted Predictions）、平均値を用いた場合（Adjusted Predictions at the Means）でも結果は変わらない。

図表－１４　CIPOの役職の選択確率予測値（１）：研究費




備考：　図表－１３を参照。選択確率は研究費の規模別（10、25、50、75、90パーセンタイルの値；0、0、100、919、4470百万円）で評価している。

そこで、この示唆に関して追加の分析を行う。図表－１２のCIPOの役職の決定要因分析では研究費の大きさに注目したが、研究費は企業の発明や知財に関わる職務負荷以外に、当該企業における知財マネジメントの重要度を捉えている可能性がある。すなわち、技術集約的企業において、自社の技術を適切に管理するためには知財マネジメントへの資源や資金配分が求められる。当該企業内の他の職務と比較して、知財マネジメントの重要度が高いので、経営トップからの権限委譲の際、資源配分に関与できる役職にCIPOを就ける可能性がある。そこで、研究費の代わりに、当該企業における相対的な研究の重要度を測る指標として研究開発集約度（研究費/売上高）を用いて、CIPOの役職の決定要因分析を行う[11]。図表－１５は多項プロビットモデルの係数の推定結果、図表－１６は各役職の選択確率を表している。役員の研究開発集約度の係数はプラスで有意な値を示している。図表－１６の選択確率は、役員と部長の確率が高く、研究開発集約度の値に関わらずほとんど変化しない。例えば、10パーセンタイル企業における役員の選択確率が31％であり、90パーセンタイル企業では34％である。図表－３「知的財産総括責任者が就いている役職状況」で役員の割合は30.6％であることも考え合わせると、研究開発集約度の高低による影響は小さいと言える。以上の分析より、集約度すなわち研究費の相対的規模というよりは、絶対的規模によるCIPO役員への権限委譲が観察されており、職務負荷との関係が推察される。

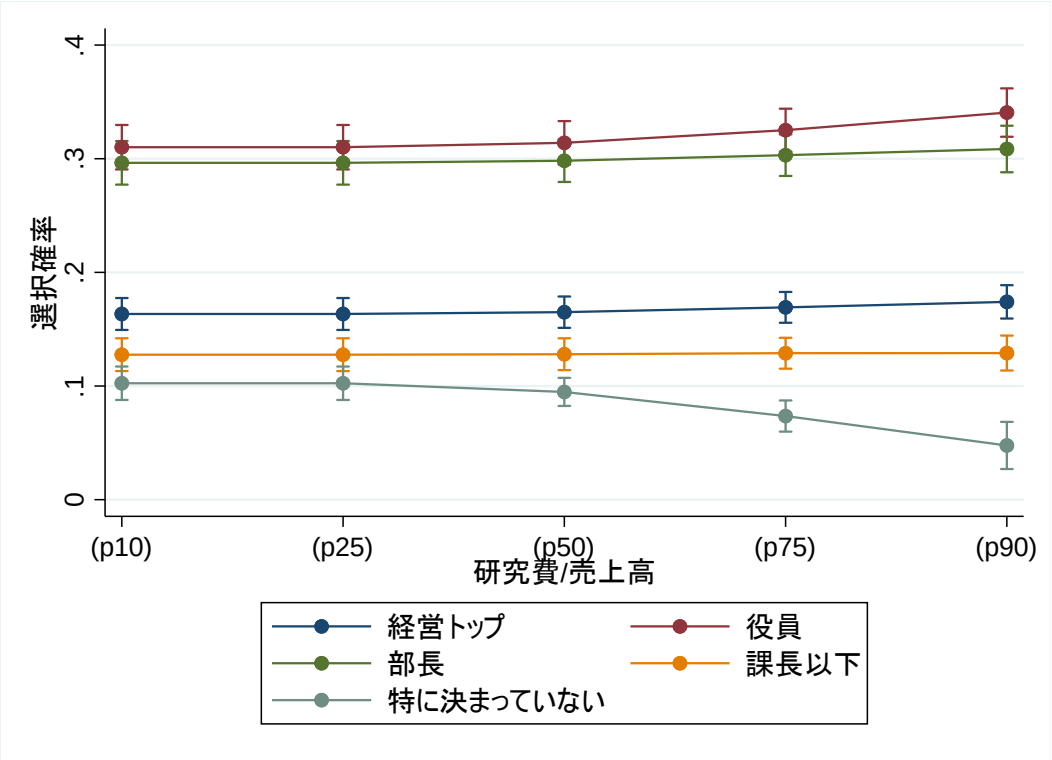
[11] 知財活動費のデータについて、CIPO役員がいるため知財活動費の予算が確保できるという内生性の問題が生じるため、当該分析において使用していない。

図表－１５　CIPOの役職の決定要因分析（２）

| | 役員 | 部長 | 課長以下 | 特に決まっていない |
|---|---|---|---|---|
| 従業員数 | 0.515*** | 0.584*** | 0.429*** | 0.245*** |
| | (0.039) | (0.039) | (0.039) | (0.041) |
| 研究費/売上高 | 0.808* | 0.219 | -0.204 | -7.199*** |
| | (0.427) | (0.437) | (0.557) | (2.246) |
| 企業年齢 | 0.095 | -0.020 | -0.041 | 0.079 |
| | (0.069) | (0.069) | (0.073) | (0.085) |
| 定数項 | -2.800*** | -2.960*** | -2.341*** | -1.565*** |
| | (0.278) | (0.278) | (0.271) | (0.291) |
| 標本数 | 2316 | | | |
| 対数尤度 | -3068.534 | | | |
| 尤度比検定　Prob > chi2 | 0.000 | | | |

備考：　図表－１２を参照。

図表－１６　CIPOの役職の選択確率予測値（２）：研究開発集約度




備考：　図表－１３を参照。選択確率は研究開発集約度の規模別（10、25、50、75、90パーセンタイルの値；0、0、0.01、0.03、0.07）で評価している。

次に、知的財産マネジメントに関する権限委譲の効果に関する分析を行う。図表－１７の１は、知財マネジメントのうち知財の保護への効果について、出願・発明届出比率を被説明変数としてトービットモデルを推定した結果である。CIPOの役職ダミー変数のリファレンスグループは経営トップであるので、係数値は経営トップと各役職の差を表している。CIPOの役職ダミー変数を入れたモデル[2]において、どの役職も経営トップと比較して出願・発明届比率に有意な差は見られず、仮説1bのBusynesss仮説は支持されない。モデル[3]～[6]は、役員の兼任（仮説1ｃ）や業務経験（仮説2ｃ）の交差項を追加したモデルである。「役員+役員の業務経験の交差項」は、役員の係数値と役員×兼任・業務経験の係数値の和を表す。モデル[6]について、役員×業務経験知的財産がプラスで有意な値を示しており、知的財産の業務経験がある役員と乏しい役員を比較すると、出願・発明届出比率に有意な差が観察される（係数値が0.177, p値が0.044）。さらに、知財業務経験ありの役員と経営トップとの比較においても、知財業務経験ありの役員の方が出願・発明届出比率は高いことを示している（係数値の和が0.169, p値が0.099）。仮説2cの専門知識欠如仮説は支持される。なお、従業員数や研究費がマイナスの係数値を示しており、分母の発明届出件数が大きくなる影響と考えられる。

図表－１７の１　知財担当役員設置の効果分析：知財による保護

出願・発明届出比率

| 被説明変数：出願・発明届出比率 | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 役員 | | -0.004 | -0.019 | -0.005 | 0.027 | -0.009 |
| | | (0.056) | (0.062) | (0.056) | (0.061) | (0.056) |
| 部長 | | 0.053 | 0.054 | 0.054 | 0.053 | 0.055 |
| | | (0.057) | (0.057) | (0.057) | (0.057) | (0.057) |
| 課長以下 | | -0.077 | -0.076 | -0.077 | -0.078 | -0.076 |
| | | (0.062) | (0.061) | (0.062) | (0.061) | (0.062) |
| その他 | | 0.085 | 0.085 | 0.085 | 0.084 | 0.085 |
| | | (0.151) | (0.151) | (0.151) | (0.151) | (0.151) |
| 特に決まっていない | | 0.139 | 0.139 | 0.139 | 0.140 | 0.139 |
| | | (0.095) | (0.095) | (0.095) | (0.095) | (0.095) |
| 役員×兼任研究開発 | | | 0.029 | | | |
| | | | (0.041) | | | |
| 役員×兼任なし | | | | 0.078 | | |
| | | | | (0.116) | | |
| 役員×業務経験研究開発 | | | | | -0.059 | |
| | | | | | (0.039) | |
| 役員×業務経験知的財産 | | | | | | 0.177** |
| | | | | | | (0.088) |
| 従業員数 | -0.024** | -0.026** | -0.026** | -0.026** | -0.027** | -0.026** |
| | (0.012) | (0.012) | (0.012) | (0.012) | (0.012) | (0.012) |
| 研究費 | -0.041*** | -0.041*** | -0.041*** | -0.041*** | -0.040*** | -0.041*** |
| | (0.007) | (0.007) | (0.007) | (0.007) | (0.007) | (0.007) |
| 企業年齢 | 0.010 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.013 |
| | (0.020) | (0.020) | (0.020) | (0.020) | (0.020) | (0.020) |
| 定数項 | 1.519*** | 1.493*** | 1.495*** | 1.492*** | 1.489*** | 1.492*** |
| | (0.122) | (0.126) | (0.126) | (0.126) | (0.126) | (0.126) |
| 役員+役員の兼任・業務経験の交差項 | | | 0.009 | 0.072 | -0.032 | 0.169* |
| | | | (0.058) | (0.127) | (0.058) | (0.102) |
| 標本数 | 1738 | 1738 | 1738 | 1738 | 1738 | 1738 |
| 疑似相関係数 | 0.104 | 0.110 | 0.110 | 0.110 | 0.111 | 0.111 |
| 対数尤度 | -1015.964 | -1009.189 | -1008.975 | -1009.039 | -1008.258 | 1007.901 |
| 尤度比検定　Prob > chi2 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

備考：トービットモデルを推定している。業種ダミーの掲載は省略。値は係数値、カッコ内はロバスト標準誤差。知財担当責任者の役職のリファレンスグループは経営トップである。モデル[3]～[6]については、役員の係数値と役員の兼任・業務経験の交差項の係数値の和とその標準誤差を求めている。***, **, * は、それぞれ1%有意、5%有意、10%有意を表す。

図表－１７の２は、知財マネジメントのうち知財の保護への効果について、国内特許出願件数を被説明変数として負の二項分布モデルを推定した結果である。モデル[2]において、役員や部長への権限委譲は、経営トップが知財責任者を担う場合と比べて統計的に有意な差が認められない（役員の場合、係数値が-0.024, p 値が 0.891;　部長の場合、係数値が 0.060, p 値が 0.753）。課長以下については、係数値がマイナスで有意であり、課長以下と経営トップを比較すると、課長以下の場合に出願件数が少なくなることがわかる（係数値が-0.541, p 値が 0.001）。モデル[5]や[6]において、研究開発や知財の業務経験で役員を比較すると出願件数に違いが出るが（研究開発業務経験の場合、係数値が 0.384, p 値が 0.029; 知財業務経験の場合、係数値が 0.496, p 値が 0.043）、業務経験ありと経営トップを比較しても有意な差は認められない（研究開発業務経験の場合、係数値の和が 0.176, p 値が 0.389; 知財業務経験の場合、係数値の和が 0.458, p 値が 0.112）。

## 図表－１７の２　国内特許出願件数

| 被説明変数：国内特許出願件数 | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 役員 | | -0.024 | -0.161 | -0.034 | -0.208 | -0.038 |
| | | (0.178) | (0.198) | (0.178) | (0.192) | (0.178) |
| 部長 | | 0.060 | 0.069 | 0.066 | 0.067 | 0.068 |
| | | (0.192) | (0.190) | (0.191) | (0.190) | (0.191) |
| 課長以下 | | -0.541*** | -0.528*** | -0.538*** | -0.527*** | -0.535*** |
| | | (0.169) | (0.168) | (0.169) | (0.168) | (0.169) |
| 社外 | | 0.168 | 0.159 | 0.170 | 0.160 | 0.169 |
| | | (0.581) | (0.578) | (0.581) | (0.576) | (0.581) |
| その他 | | -0.662** | -0.651** | -0.661** | -0.649** | -0.660** |
| | | (0.278) | (0.278) | (0.277) | (0.277) | (0.277) |
| 特に決まっていない | | -0.675* | -0.677* | -0.673* | -0.677* | -0.673* |
| | | (0.367) | (0.365) | (0.367) | (0.364) | (0.367) |
| 役員×兼任研究開発 | | | 0.270 | | | |
| | | | (0.189) | | | |
| 役員×兼任なし | | | | 0.438 | | |
| | | | | (0.295) | | |
| 役員×業務経験研究開発 | | | | | 0.384** | |
| | | | | | (0.176) | |
| 役員×業務経験知的財産 | | | | | | 0.496** |
| | | | | | | (0.245) |
| 従業員数 | 0.407*** | 0.388*** | 0.388*** | 0.387*** | 0.387*** | 0.388*** |
| | (0.053) | (0.053) | (0.052) | (0.053) | (0.052) | (0.053) |
| 研究費 | 0.297*** | 0.295*** | 0.293*** | 0.293*** | 0.295*** | 0.292*** |
| | (0.026) | (0.026) | (0.025) | (0.026) | (0.025) | (0.026) |
| 企業年齢 | -0.071 | -0.060 | -0.061 | -0.057 | -0.057 | -0.057 |
| | (0.065) | (0.065) | (0.065) | (0.065) | (0.064) | (0.065) |
| 定数項 | -1.510*** | -1.351*** | -1.336*** | -1.361*** | -1.342*** | -1.362*** |
| | (0.416) | (0.406) | (0.405) | (0.406) | (0.404) | (0.405) |
| 役員+役員の兼任・業務経験の交差項 | | | 0.109 | 0.404 | 0.176 | 0.458 |
| | | | (0.203) | (0.337) | (0.204) | (0.288) |
| 標本数 | 2458 | 2458 | 2458 | 2458 | 2458 | 2458 |
| 疑似相関係数 | 0.124 | 0.128 | 0.128 | 0.128 | 0.128 | 0.128 |
| 対数尤度 | -8111.218 | -8080.039 | -8076.714 | -8079.042 | -8073.119 | 8078.196 |
| 尤度比検定　Prob > chi2 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

備考：負の二項分布モデルを推定している。業種ダミーの掲載は省略。値は係数値、カッコ内はロバスト標準誤差。知財担当責任者の役職のリファレンスグループは経営トップである。モデル[3]～[6]については、役員の係数値と役員の兼任・業務経験の交差項の係数値の和とその標準誤差を求めている。***, **, * は、それぞれ1%有意、5%有意、10%有意を表す。

図表－１７の３は、知財マネジメントのうち知財の保護への効果について、ＰＣＴ出願件数を被説明変数として負の二項分布モデルを推定した結果である。国内特許出願と同様に、モデル[2]において、役員や部長への権限委譲では経営トップの場合と有意な差が認められないが（役員の場合、係数値が-0.229, p値が0.276;　部長の場合、係数値が-0.265, p値が0.260）、課長以下の係数値がマイナスで有意であり、課長以下と経営トップを比較すると、課長以下の場合に出願件数が少なくなることがわかる（係数値が-0.784, p値が0.000）。モデル[6]において、役員の知的財産に関する業務経験の比較では、統計的に有意な差が認められる（係数値が1.883, p値が0.000）。知財業務経験が乏しい役員と経営トップの比較では、知財業務経験が乏しい役員の方がＰＣＴ出願は少なくなる（係数値が-0.403, p値が0.054）。一方、知財業務経験がある役員と経営トップの比較では、知財業務経験がある役員の方がＰＣＴ出願は多くなる（係数値の和が1.480, p値が0.002）。よって仮説2cの専門知識欠如仮説は支持される。

## 図表－１７の３　ＰＣＴ出願件数

| 被説明変数：ＰＣＴ出願件数 | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 役員 | | -0.229 | -0.121 | -0.234 | -0.131 | -0.403* |
| | | (0.211) | (0.237) | (0.211) | (0.233) | (0.209) |
| 部長 | | -0.265 | -0.276 | -0.261 | -0.272 | -0.278 |
| | | (0.235) | (0.239) | (0.236) | (0.237) | (0.237) |
| 課長以下 | | -0.784*** | -0.797*** | -0.782*** | -0.792*** | -0.798*** |
| | | (0.222) | (0.224) | (0.222) | (0.223) | (0.222) |
| 社外 | | -0.430 | -0.424 | -0.429 | -0.426 | -0.430 |
| | | (0.740) | (0.743) | (0.740) | (0.742) | (0.736) |
| その他 | | -1.500*** | -1.511*** | -1.500*** | -1.509*** | -1.521*** |
| | | (0.429) | (0.428) | (0.428) | (0.427) | (0.421) |
| 特に決まっていない | | -1.317*** | -1.321*** | -1.315*** | -1.319*** | -1.325*** |
| | | (0.315) | (0.317) | (0.315) | (0.317) | (0.312) |
| 役員×兼任研究開発 | | | -0.226 | | | |
| | | | (0.209) | | | |
| 役員×兼任なし | | | | 0.245 | | |
| | | | | (0.312) | | |
| 役員×業務経験研究開発 | | | | | -0.222 | |
| | | | | | (0.197) | |
| 役員×業務経験知的財産 | | | | | | 1.883*** |
| | | | | | | (0.476) |
| 従業員数 | 0.321*** | 0.331*** | 0.331*** | 0.330*** | 0.330*** | 0.321*** |
| | (0.051) | (0.048) | (0.048) | (0.048) | (0.048) | (0.049) |
| 研究費 | 0.369*** | 0.362*** | 0.364*** | 0.361*** | 0.363*** | 0.372*** |
| | (0.034) | (0.034) | (0.034) | (0.034) | (0.034) | (0.033) |
| 企業年齢 | -0.255*** | -0.261*** | -0.266*** | -0.260*** | -0.265*** | -0.262*** |
| | (0.097) | (0.092) | (0.093) | (0.093) | (0.093) | (0.095) |
| 定数項 | -3.071*** | -2.704*** | -2.704*** | -2.706*** | -2.702*** | -2.620*** |
| | (0.548) | (0.530) | (0.532) | (0.530) | (0.531) | (0.522) |
| 役員+役員の兼任・業務経験の交差項 | | | -0.347 | 0.011 | -0.353 | 1.480*** |
| | | | (0.232) | (0.360) | (0.231) | (0.488) |
| 標本数 | 2458 | 2458 | 2458 | 2458 | 2458 | 2458 |
| 疑似相関係数 | 0.140 | 0.145 | 0.146 | 0.145 | 0.146 | 0.150 |
| 対数尤度 | -4413.499 | -4387.780 | -4386.590 | -4387.610 | -4386.621 | 4364.447 |
| 尤度比検定　Prob > chi2 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

備考：図表－１７の２を参照。

図表－１７の４は、知財マネジメントのうち知財の保護への効果について、国内意匠出願件数を被説明変数として負の二項分布モデルを推定した結果である。出願・発明届出比率と同様に、モデル[2]において、どの役職も経営トップと比較して国内意匠出願に有意な差は見られず、仮説1bのBusynesss仮説は支持されない。モデル[6]において、知財業務経験で役員を比較すると出願件数に違いが出るが（係数値が0.734, p値が0.068）、知財業務経験ありの役員と経営トップを比較しても有意な差は認められない（係数値の和が0.579, p値が0.196）。

図表－１７の４　国内意匠出願件数

| 被説明変数：国内意匠出願件数 | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 役員 | | -0.131 | -0.121 | -0.150 | -0.207 | -0.156 |
| | | (0.213) | (0.233) | (0.213) | (0.228) | (0.213) |
| 部長 | | -0.015 | -0.016 | -0.010 | -0.012 | -0.004 |
| | | (0.213) | (0.213) | (0.214) | (0.213) | (0.214) |
| 課長以下 | | -0.305 | -0.306 | -0.296 | -0.302 | -0.291 |
| | | (0.220) | (0.220) | (0.220) | (0.219) | (0.220) |
| 社外 | | -0.829 | -0.829 | -0.831* | -0.826 | -0.833* |
| | | (0.505) | (0.505) | (0.504) | (0.503) | (0.502) |
| その他 | | 1.138 | 1.139 | 1.126 | 1.128 | 1.120 |
| | | (1.181) | (1.182) | (1.179) | (1.178) | (1.177) |
| 特に決まっていない | | -0.392 | -0.391 | -0.398 | -0.395 | -0.401 |
| | | (0.303) | (0.304) | (0.303) | (0.302) | (0.303) |
| 役員×兼任研究開発 | | | -0.024 | | | |
| | | | (0.199) | | | |
| 役員×兼任なし | | | | 0.789 | | |
| | | | | (0.500) | | |
| 役員×業務経験研究開発 | | | | | 0.177 | |
| | | | | | (0.202) | |
| 役員×業務経験知的財産 | | | | | | 0.734* |
| | | | | | | (0.403) |
| 従業員数 | 0.195*** | 0.211*** | 0.211*** | 0.210*** | 0.211*** | 0.210*** |
| | (0.056) | (0.044) | (0.044) | (0.044) | (0.044) | (0.044) |
| 研究費 | 0.185*** | 0.180*** | 0.180*** | 0.177*** | 0.181*** | 0.174*** |
| | (0.027) | (0.026) | (0.026) | (0.026) | (0.026) | (0.027) |
| 企業年齢 | 0.077 | 0.064 | 0.065 | 0.077 | 0.062 | 0.080 |
| | (0.102) | (0.091) | (0.091) | (0.091) | (0.091) | (0.091) |
| 定数項 | -1.496*** | -1.356*** | -1.358*** | -1.391*** | -1.340*** | -1.399*** |
| | (0.407) | (0.426) | (0.427) | (0.428) | (0.427) | (0.427) |
| 役員+役員の兼任・業務経験の交差項 | | | -0.145 | 0.639 | -0.030 | 0.579 |
| | | | (0.237) | (0.534) | (0.244) | (0.447) |
| 標本数 | 2462 | 2462 | 2462 | 2462 | 2462 | 2462 |
| 疑似相関係数 | 0.061 | 0.063 | 0.063 | 0.063 | 0.063 | 0.063 |
| 対数尤度 | -3717.615 | -3710.944 | -3710.937 | -3709.937 | -3710.552 | 3709.685 |
| 尤度比検定　Prob > chi2 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

備考：図表－１７の２を参照。

図表－１７の５は、知財マネジメントのうち知財の保護への効果について、国内商標出願件数を被説明変数として負の二項分布モデルを推定した結果である。出願・発明届出比率や国内意匠出願と同様に、モデル[2]において、どの役職も経営トップと比較して国内意

匠出願に有意な差は見られず、仮説1bのBusynesss仮説は支持されない。モデル[6]において、役員の知財業務経験の比較では、統計的に有意な差が認められる（係数値が0.756, p値が0.008）。知財業務経験が乏しい役員と経営トップの比較では有意な差はない一方（係数値が-0.178, p値が0.200）、知財業務経験がある役員と経営トップの比較では、知財業務経験がある役員の方が商標出願は多くなる（係数値の和が0.577, p値が0.058）。よって、仮説2cの専門知識欠如仮説は支持される。

図表－１７の５　国内商標出願件数

| 被説明変数：国内商標出願件数 | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 役員 | | -0.150 | -0.135 | -0.153 | -0.167 | -0.178 |
| | | (0.139) | (0.145) | (0.139) | (0.142) | (0.139) |
| 部長 | | 0.098 | 0.096 | 0.099 | 0.100 | 0.109 |
| | | (0.134) | (0.134) | (0.134) | (0.134) | (0.134) |
| 課長以下 | | -0.069 | -0.070 | -0.068 | -0.067 | -0.065 |
| | | (0.162) | (0.162) | (0.162) | (0.163) | (0.162) |
| 社外 | | -0.355 | -0.355 | -0.355 | -0.355 | -0.358 |
| | | (0.234) | (0.233) | (0.233) | (0.234) | (0.233) |
| その他 | | -0.241 | -0.240 | -0.241 | -0.241 | -0.245 |
| | | (0.312) | (0.312) | (0.312) | (0.311) | (0.311) |
| 特に決まっていない | | -0.432** | -0.430** | -0.432** | -0.434** | -0.435** |
| | | (0.190) | (0.190) | (0.190) | (0.190) | (0.190) |
| 役員×兼任研究開発 | | | -0.036 | | | |
| | | | (0.138) | | | |
| 役員×兼任なし | | | | 0.164 | | |
| | | | | (0.277) | | |
| 役員×業務経験研究開発 | | | | | 0.045 | |
| | | | | | (0.141) | |
| 役員×業務経験知的財産 | | | | | | 0.756*** |
| | | | | | | (0.285) |
| 従業員数 | 0.315*** | 0.304*** | 0.304*** | 0.304*** | 0.304*** | 0.305*** |
| | (0.028) | (0.029) | (0.029) | (0.029) | (0.029) | (0.029) |
| 研究費 | 0.070*** | 0.070*** | 0.070*** | 0.069*** | 0.070*** | 0.065*** |
| | (0.018) | (0.018) | (0.018) | (0.018) | (0.018) | (0.018) |
| 企業年齢 | 0.033 | 0.041 | 0.041 | 0.042 | 0.041 | 0.045 |
| | (0.060) | (0.060) | (0.060) | (0.060) | (0.060) | (0.060) |
| 定数項 | -0.016 | 0.117 | 0.115 | 0.115 | 0.121 | 0.107 |
| | (0.201) | (0.207) | (0.207) | (0.207) | (0.207) | (0.207) |
| 役員+役員の兼任・業務経験の交差項 | | | -0.171 | 0.011 | -0.122 | 0.577* |
| | | | (0.167) | (0.297) | (0.174) | (0.305) |
| 標本数 | 2446 | 2446 | 2446 | 2446 | 2446 | 2446 |
| 疑似相関係数 | 0.048 | 0.050 | 0.050 | 0.050 | 0.050 | 0.050 |
| 対数尤度 | -6191.373 | -6181.539 | -6181.499 | -6181.442 | -6181.477 | 6178.133 |
| 尤度比検定　Prob > chi2 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

備考：図表－１７の２を参照。

総じて、CIPO への権限委譲による知財の保護に対する効果では、役員への権限委譲と経営トップに権限がある場合との間に効果の差は認められず、仮説 1b は支持されない。しかし、知財業務経験のある役員が CIPO である場合には、経営トップに権限がある場合と比

べて、率や件数が増加するという意味において知財の保護を推進するという効果が観察される。ただし、すべての種類の知財ではなく、PCT 出願や国内商標出願でその傾向が見られる。

図表－１８の１は、知財マネジメントのうち知財の活用への効果について、他社実施率を被説明変数としてトービットモデルを推定した結果である。CIPOの役職ダミーを入れたモデル[2]において、どの役職も経営トップと比較して他社実施率に有意な差は見られず、仮説1bは支持されない。モデル[4]において、兼任の有無で他社実施率は差が出ることがわかる（係数値が0.272, p値が0.031）。さらに、兼任なしと経営トップを比較すると、兼任なしでは他社実施率が上昇する（係数値の和が0.282, p値が0.031）。この結果は、仮説1cのbusyness仮説が指摘する知財マネジメントへの専念の効果とともに、専任（兼任なし）のCIPO役員の場合、ライセンス実施が自身の評価につながるため、他社実施率が高まると考えられ、ある業務をプリンシパルからエージェントに権限委譲した場合、プリンシパルが忙しくまたその業務について知識を有していないことが原因でモニタリングが困難であるため、被権限委譲者の報酬体系として成果型報酬が採用されやすいといった先行研究の結果と整合的である(Seo, 2017)。モデル[3]や[5]より、研究開発業務を兼任する役員や研究開発業務経験の役員を比べると、他社実施がマイナスになる（兼任の場合、係数値が-0.116, p値が0.001; 業務経験の場合、係数値が-0.061, p値が0.073）。ただし、研究開発業務を兼任する役員や研究開発業務経験がある役員と経営トップの比較では、統計的に有意な差はない（兼任の場合、係数値の和が-0.034, p値が0.405; 業務経験の場合、係数値の和が-0.010, p値が0.821）。

## 図表－１８の１　知財担当役員設置の効果分析：知財の活用

他社実施率

| 被説明変数：他社実施率 | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 役員 | | 0.020 | 0.082* | 0.010 | 0.051 | 0.014 |
| | | (0.042) | (0.049) | (0.041) | (0.047) | (0.041) |
| 部長 | | 0.004 | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.004 |
| | | (0.040) | (0.040) | (0.040) | (0.040) | (0.040) |
| 課長以下 | | -0.057 | -0.060 | -0.058 | -0.057 | -0.057 |
| | | (0.047) | (0.047) | (0.047) | (0.047) | (0.047) |
| 社外 | | 0.058 | 0.063 | 0.058 | 0.059 | 0.059 |
| | | (0.117) | (0.117) | (0.116) | (0.117) | (0.116) |
| その他 | | -0.016 | -0.016 | -0.018 | -0.015 | -0.017 |
| | | (0.114) | (0.114) | (0.114) | (0.114) | (0.114) |
| 特に決まっていない | | -0.165** | -0.162** | -0.164** | -0.163** | -0.165** |
| | | (0.079) | (0.079) | (0.079) | (0.079) | (0.079) |
| 役員×兼任研究開発 | | | -0.116*** | | | |
| | | | (0.036) | | | |
| 役員×兼任なし | | | | 0.272** | | |
| | | | | (0.126) | | |
| 役員×業務経験研究開発 | | | | | -0.061* | |
| | | | | | (0.034) | |
| 役員×業務経験知的財産 | | | | | | 0.165 |
| | | | | | | (0.117) |
| 従業員数 | -0.015 | -0.017 | -0.017 | -0.016 | -0.018 | -0.016 |
| | (0.011) | (0.011) | (0.011) | (0.011) | (0.011) | (0.011) |
| 研究費 | 0.038*** | 0.036*** | 0.037*** | 0.036*** | 0.037*** | 0.036*** |
| | (0.007) | (0.007) | (0.007) | (0.007) | (0.007) | (0.007) |
| 企業年齢 | -0.007 | -0.005 | -0.004 | -0.004 | -0.005 | -0.004 |
| | (0.014) | (0.015) | (0.015) | (0.015) | (0.015) | (0.015) |
| 定数項 | -0.186* | -0.159 | -0.168* | -0.168* | -0.160 | -0.162 |
| | (0.097) | (0.100) | (0.100) | (0.100) | (0.100) | (0.100) |
| 役員+役員の兼任・業務経験の交差項 | | | -0.034 | 0.282** | -0.010 | 0.179 |
| | | | (0.041) | (0.131) | (0.042) | (0.122) |
| 標本数 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 |
| 疑似相関係数 | 0.092 | 0.103 | 0.111 | 0.109 | 0.105 | 0.105 |
| 対数尤度 | -616.112 | -608.738 | -603.027 | -604.657 | -607.143 | -607.182 |
| 尤度比検定　Prob > chi2 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

備考：トービットモデルを推定している。業種ダミーの掲載は省略。値は係数値、カッコ内はロバスト標準誤差。知財担当責任者の役職のリファレンスグループは経営トップである。モデル[3]～[6]については、役員の係数値と役員の兼任・業務経験の交差項の係数値の和とその標準誤差を求めている。***, **, * は、それぞれ1%有意、5%有意、10%有意を表す。

図表－１８の２は、知財マネジメントのうち知財の活用への効果について、防衛目的率を被説明変数としてトービットモデルを推定した結果である。モデル[2]より、役員や部長への権限委譲は経営トップと比べると防衛目的率が上昇する（役員の場合、係数値が 0.106, p 値が 0.015; 部長の場合、係数値が 0.118, p 値が 0.008）。一方で、役員が兼任なしや知財業務経験がある場合、経営トップとの有意な差はなくなる（兼任なしの場合、係数値の和が-0.054, p 値が 0.692; 知財業務経験の場合、係数値の和が-0.036, p 値が 0.724）。役員や部長への権限委譲によって、経営トップに権限がある場合に比べて自社の研究開発の範囲を守ること（防衛意識）に注力する一方、権限委譲された役員が CIPO 専任である場合や知財業務経験がある場合、むしろ知財活用の効率化に重きが置かれることが示唆される。

図表－１８の２　防衛目的率

| 被説明変数：防衛目的率 | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 役員 | | 0.106** | 0.079 | 0.110** | 0.104** | 0.110** |
| | | (0.044) | (0.049) | (0.044) | (0.048) | (0.044) |
| 部長 | | 0.118*** | 0.118*** | 0.117*** | 0.118*** | 0.117*** |
| | | (0.044) | (0.044) | (0.044) | (0.044) | (0.044) |
| 課長以下 | | 0.013 | 0.014 | 0.013 | 0.013 | 0.013 |
| | | (0.048) | (0.048) | (0.048) | (0.048) | (0.048) |
| 社外 | | 0.036 | 0.035 | 0.036 | 0.036 | 0.036 |
| | | (0.154) | (0.154) | (0.154) | (0.154) | (0.154) |
| その他 | | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 | 0.041 |
| | | (0.103) | (0.103) | (0.103) | (0.103) | (0.103) |
| 特に決まっていない | | 0.056 | 0.055 | 0.056 | 0.056 | 0.056 |
| | | (0.080) | (0.080) | (0.080) | (0.080) | (0.080) |
| 役員×兼任研究開発 | | | 0.049 | | | |
| | | | (0.035) | | | |
| 役員×兼任なし | | | | -0.163 | | |
| | | | | (0.130) | | |
| 役員×業務経験研究開発 | | | | | 0.005 | |
| | | | | | (0.034) | |
| 役員×業務経験知的財産 | | | | | | -0.146 |
| | | | | | | (0.095) |
| 従業員数 | 0.045*** | 0.038*** | 0.038*** | 0.037*** | 0.038*** | 0.038*** |
| | (0.010) | (0.010) | (0.010) | (0.010) | (0.010) | (0.010) |
| 研究費 | 0.024*** | 0.022*** | 0.022*** | 0.022*** | 0.022*** | 0.022*** |
| | (0.006) | (0.006) | (0.006) | (0.006) | (0.006) | (0.006) |
| 企業年齢 | -0.023 | -0.024 | -0.025 | -0.025 | -0.024 | -0.025 |
| | (0.017) | (0.017) | (0.017) | (0.017) | (0.017) | (0.017) |
| 定数項 | -0.465*** | -0.483*** | -0.476*** | -0.481*** | -0.483*** | -0.482*** |
| | (0.095) | (0.095) | (0.095) | (0.095) | (0.095) | (0.095) |
| 役員+役員の兼任・業務経験の交差項 | | | 0.128*** | -0.054 | 0.109** | -0.036 |
| | | | (0.046) | (0.136) | (0.046) | (0.102) |
| 標本数 | 1664 | 1664 | 1664 | 1664 | 1664 | 1664 |
| 疑似相関係数 | 0.114 | 0.121 | 0.122 | 0.122 | 0.121 | 0.122 |
| 対数尤度 | -1047.550 | -1039.402 | -1038.544 | -1038.500 | -1039.394 | 1038.558 |
| 尤度比検定　Prob > chi2 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

備考：図表－１８の１を参照。

最後に、以上の分析における留意点を述べる。まず第１に、知財マネジメントの各指標をどのように評価するかという問題がある。件数や率が必ずしもマネジメントの効率性を表しているわけではないことに留意が必要である。第２に、当該企業が知財マネジメント

を重視しているからこそ、CIPO役員を設置するという逆の因果関係が考えられる。第３に、調査の回答者がCIPOの項目に関して、知財マネジメントの実行責任者（real authority）か、形式的責任者（formal authority）かどちらを想定して回答しているのかによって、分析の解釈に影響する[12]。

[12] 知的財産活動調査の記入要領では、次のように記している。「知的財産総括責任者とは、企業等において自社の経営理念・経営戦略に合わせて知的財産戦略を立案又は実行する責任者をいいます。知的財産戦略とは、例えば、優れた知的財産の戦略的創造、知的財産の戦略的保護、知的財産の群管理、権利の戦略的活用などを含みます。」

## ７．結語

本稿では、特許庁『平成３０年度知的財産活動調査』において回答を得られた個票データを用いて、「知的財産マネジメントに関する権限委譲の決定要因分析」と「知的財産マネジメンに関する権限委譲の効果に関する分析」といった２つの分析を行った。主要な結果は以下のとおりである。

第１に、知的財産マネジメントに関する権限委譲の決定要因分析の結果によると、従業員が多く、研究費支出額や研究開発集約度が高い企業ほど、経営トップがCIPO(最高知的財産責任者または知的財産統括責任者)を兼任する企業が少なくなり、役員や部長がCIPOに就任している企業が多くなる傾向があった。逆に従業員が少なく、研究費支出額や研究開発集約度があまり高くない企業ほど、経営トップがCIPOも兼任している傾向が強い。この結果はBusyness仮説を支持しており、また従業員が多くCEOが忙しい企業ほどCEO以下の役職である役員や部長に権限委譲する傾向が強いといった先行研究の結果と整合的である(Graham et al, 2015; Hambrick and Cannella, 2004; Menz and Scheef, 2014)。また、この結果は、知的財産マネジメントは複雑で時間を取られる業務であるため、経営トップにとって重荷になりやすい活動であることを示唆する。また、従業員について90%タイル企業では知的財産マネジメント責任者として部長、研究費支出額や研究開発集約度について90%タイル企業では役員の確率が高くなるのが興味深い。今回の研究では権限委譲先の職位については考えていないが、例えば企業規模が大きくなるほど役員も忙殺されやすく、さらに下位職に委譲することが考えられる。一方で、知財マネジメントが企業にとって重要な機能であれば（研究費を多額支出)、知的財産マネジメント責任者としては社内の資源配分にかかわることが難しそうな部長よりも社内の資源配分にかかわれそうな役員の方が適切であることを示唆する。一方でトラウマ的経験仮説については残念ながら支持されなかった。

図表－１９　知的財産マネジメントに関する権限委譲の決定要因分析

| | 知的財産マネジメントに関する権限委譲の決定要因分析 |
|---|---|
| Busyness仮説 | ○(従業員規模、研究費) |
| 専門知識欠如仮説 | |
| トラウマ的経験仮説 | ×(過去の知財訴訟の有無) |

第２に、知的財産マネジメントに関する権限委譲の効果に関する分析結果によると、知的財産マネジメントのうち、知的財産の保護について以下のことが観察できた。

第１に、経営トップがCIPOを兼任している企業と比較すると、役員、部長、課長以下のいずれかが最高知的財産責任者となっている企業では、出願・発明届出比率について有意な差が見られない、知的財産に関する業務経験が乏しい役員や経営トップと比較すると、知的財産に関する業務経験がある役員がCIPOに就任している企業では出願・発明届出比率が高いことが観察され、その点で仮説２が支持された。第２に経営トップがCIPOを兼任している企業と比較すると、役員、部長のいずれかが最高知的財産責任者となっている企業では、国内特許出願件数について有意な差が見られないが、課長以下が責任者となった企業において、経営トップがCIPOを兼任している企業と比較すると、国内特許出願件数が少ない、知的財産に関する業務経験が乏しい役員と比較すると、知的財産や研究開発に関する業務経験がある役員がCIPOに就任している企業では国内特許出願件数が多いことが観察され、その点で仮説２が支持された。第３に経営トップがCIPOを兼任している企業と比較すると、役員、部長のいずれかが最高知的財産責任者となっている企業では、PCT出願件数について有意な差が見られないが、課長以下が責任者になった企業において、経営トップがCIPOを兼任している企業と比較すると、PCT出願件数が少ない、知的財産に関する業務経験が乏しい役員と比較すると、知的財産に関する業務経験がある役員がCIPOに就任している企業ではPCT出願件数が多いことが観察され、その点で仮説２が支持された。第４に経営トップがCIPOを兼任している企業と比較すると、役員、部長、課長以下のいずれかが最高知的財産責任者となっている企業では、国内意匠出願件数について有意な差が見られない、知的財産に関する業務経験が乏しい役員と比較すると、知的財産に関する業務経験がある役員がCIPOに就任している企業では国内意匠出願件数が多く有意な差が若干存在することが観察され、その点で仮説２が若干であるが支持された。第５に経営トップがCIPOを兼任している企業と比較すると、役員、部長、課長以下のいずれかが最高知的財産責任者となっている企業では、国内商標出願件数について有意な差が見られない、知的財産に関する業務経験が乏しい役員や経営トップと比較すると、知的財産に関する業務経験がある役員がCIPOに就任している企業では国内商標出願件数が多いことが観察され、その点で仮説２が支持された。他方で、知的財産マネジメントのどの行動においても仮説１を支持できなかった。

次に、知的財産マネジメントのうち、知的財産の活用について以下のことが観察できた。第１に経営トップがCIPOを兼任している企業と比較すると、役員、部長、課長以下のいずれかが最高知的財産責任者となっている企業では、他社実施率について有意な差が見られない、研究開発業務を兼任している役員と比較すると、他の業務と兼任している役員や何も兼任していない役員がCIPOに就任している企業において、他社実施率が高いことが観察され、その点で仮説１が支持された。何も兼任していない役員にとって、ライセンス実績により収益を上げることが、その役員の人事評価に直結するため（自社の他部門の貢献がほとんど少ないと考えられCIPO役員の貢献にのみ成果が帰属するので）、他社実施に積極

的になりやすいといった結果は、ある業務をプリンシパルからエージェントに権限委譲した場合、プリンシパルが忙しくまたその業務について知識を有していないことが原因でモニタリングが困難であるため、被権限委譲者の報酬体系として成果型報酬が採用されやすいといった先行研究の結果と整合的である(Seo, 2017)。第２に経営トップがCIPOを兼任している企業と比較すると、課長以下が最高知的財産責任者となっている企業では、防衛目的率について有意な差が見られないが、役員や部長が責任者になった企業では、経営トップが責任者である企業と比較して防衛目的率が高くなる、経営トップが責任者である企業と比較すると、研究開発業務を兼任している役員や研究開発業務を経験している役員がCIPOに就任している企業において、防衛目的率が高いことが観察され、その点で仮説１や仮説２が支持された。

最後にCIPOの属性（知的財産業務経験や他の業務との兼任状況）が知的財産マネジメントに及ぼす影響の分析において、この影響がCIPOとして選ばれた効果（セレクションの効果）なのか、本当に責任者の属性の効果なのかをデータの制約上識別できていない。そうした意味では本稿の結論には暫定的な要素を含んでいることに注意が必要である。

図表－２０　知的財産マネジメントに関する権限委譲の効果に関する分析

| | 知的財産マネジメントに関する権限委譲の効果に関する分析 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 知的財産の創造・創出 | | | | | 知的財産の活用 | |
| | 出願・発明届出比率 | 国内特許出願件数 | PCT出願件数 | 国内意匠出願件数 | 国内商標出願件数 | 他社実施率 | 防衛目的率 |
| Busyness仮説（CIPO役員・交差項） | × | × | × | × | × | ○ | ○ |
| 専門知識欠如仮説（CIPO役員・交差項) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ |

## 参考文献


Abt M, Knyphausen-Aufseß Dz. (2017). "Chief Human Resources Officers on Top Management Teams: An Empirical Analysis of Contingency, Institutional, and Homophily Antecedents," *Business Research*, Vol. 10, No.1, pp. 49-77.

Aghion P, Tirole J. (1997). "Formal and Real Authority in Organizations," *Journal of Political Economy*, Vol. 105, No.1, pp. 1-29.

Arioğlu E, Kaya PA. (2015). "Busyness and Advising at Borsa Istanbul Firms," *Borsa Istanbul Review*, Vol. 15, No.2, pp. 126-136.

Berberich G, Niu F. (2011). "Director Busyness, Director Tenure and the Likelihood of Encountering Corporate Governance Problems," In Proceedings of the CAAA Annual Conference.

Bernile G, Bhagwat V, Rau PR. (2017). "What Doesn't Kill You Will Only Make You More Risk-Loving: Early-Life Disasters and Ceo Behavior," *The Journal of Finance*, Vol. 72, No.1, pp. 167-206.

Cashman GD, Gillan SL, Jun C. (2012). "Going Overboard? On Busy Directors and Firm Value," *Journal of Banking & Finance*, Vol. 36, No.12, pp. 3248-3259.

Colombo M, Rossi Lamastra C, Rovelli P. (2017). "Delegation from the Ceo to Top Executive: The Role of Workload and Decision-Specific Knowledge," *Academy of Management Proceedings*, Vol. 2017, No.1, pp. 16157.

Core JE, Holthausen RW, Larcker DF. (1999). "Corporate Governance, Chief Executive Officer Compensation, and Firm Performance," *Journal of Financial Economics*, Vol. 51, No.3, pp. 371-406.

Dessein W. (2002). "Authority and Communication in Organization," *Review of Economic Studies*, Vol. 69, pp. 811-838.

Dittmar A, Duchin R. (2015). "Looking in the Rearview Mirror: The Effect of Managers' Professional Experience on Corporate Financial Policy," *The Review of Financial Studies*, Vol. 29, No.3, pp. 565-602.

Dobrajska M, Billinger S, Karim S. (2015). "Delegation within Hierarchies: How Information Processing and Knowledge Characteristics Influence the Allocation of Formal and Real Decision Authority," *Organization Science*, Vol. 26, No.3, pp. 687-704.

Donaldson L. 2001. The Contingency Theory of Organizations, Sage: Thousand Oaks, California.

Falato A, Kadyrzhanova D, Lel U. (2014). "Distracted Directors: Does Board Busyness Hurt Shareholder Value?," *Journal of Financial Economics*, Vol. 113, No.3, pp. 404-426.

Ferris SP, Jagannathan M, Pritchard AC. (2003). "Too Busy to Mind the Business? Monitoring by Directors with Multiple Board Appointments," *The Journal of Finance*, Vol. 58, No.3, pp. 1087-

1111.

Fich EM, Shivdasani A. (2006). "Are Busy Boards Effective Monitors?," *The Journal of Finance*, Vol. 61, No.2, pp. 689-724.

Fredrickson JW. (1985). "Effects of Decision Motive and Organizational Performance Level on Strategic Decision Processes," *Academy of Management Journal*, Vol. 28, No.4, pp. 821-843.

Galbraith JR. (1973). *Designing Complex Organizations*, Addison-Wesley Pub. Co.

Gavetti G, Levinthal D, Ocasio W. (2007). "Perspective—Neo-Carnegie: The Carnegie School's Past, Present, and Reconstructing for the Future," *Organization Science*, Vol. 18, No.3, pp. 523-536.

Geanakoplos J, Milgrom P. (1991). "A Theory of Hierarchies Based on Limited Managerial Attention," *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 5, No.3, pp. 205-225.

Geringer JM, Tallman S, Olsen DM. (2000). "Product and International Diversification among Japanese Multinational Firms," *Strategic Management Journal*, Vol. 21, No.1, pp. 51-80.

Gifford S. (2005). "Limited Attention as the Bound on Rationality," *The B.E. Journal of Theoretical Economics*, Vol. 5, No.1, pp. 1-42.

Goodwin J, Wu D. (2016). "What Is the Relationship between Audit Partner Busyness and Audit Quality?," *Contemporary Accounting Research*, Vol. 33, No.1, pp. 341-377.

Graham JR, Harvey CR, Puri M. (2015). "Capital Allocation and Delegation of Decision-Making Authority within Firms," *Journal of Financial Economics*, Vol. 115, No.3, pp. 449-470.

Greene D, Smith JD. (2018). "When Do Ceos Delegate Authority? Evidence from Mergers and Acquisitions," *Evidence from Mergers and Acquisitions (January 25, 2018)*.

Guiso L, Sapienza P, Zingales L. (2018). "Time Varying Risk Aversion," *Journal of Financial Economics*, Vol. 128, No.3, pp. 403-421.

Hall BH, Sena V. (2016). "Appropriability Mechanisms, Innovation, and Productivity: Evidence from the Uk," *Economics of Innovation and New Technology*, pp. 1-21.

Hambrick DC, Cannella Jr AA. (2004). "Ceos Who Have Coos: Contingency Analysis of an Unexplored Structural Form," *Strategic Management Journal*, Vol. 25, No.10, pp. 959-979.

Harris M, Raviv A. (2005). "Allocation of Decision-Making Authority," *Review of Finance*, Vol. 9, No.3, pp. 353-383.

Harymawan I, Nasih M, Ratri MC, Nowland J. (2019). "Ceo Busyness and Firm Performance: Evidence from Indonesia," *Heliyon*, Vol. 5, No.5, pp. e01601.

Henderson AD, Fredrickson JW. (1996). "Information-Processing Demands as a Determinant of Ceo Compensation," *The Academy of Management Journal*, Vol. 39, No.3, pp. 575-606.

Hertwig R. (2012). "The Psychology and Rationality of Decisions from Experience," *Synthese*, Vol. 187, No.1, pp. 269-292.

Hertwig R, Barron G, Weber EU, Erev I. (2004). "Decisions from Experience and the Effect of Rare

Events in Risky Choice," *Psychological Science*, Vol. 15, No.8, pp. 534-539.

Hertwig R, Erev I. (2009). "The Description–Experience Gap in Risky Choice," *Trends in Cognitive Sciences*, Vol. 13, No.12, pp. 517-523.

Hillman AJ, Dalziel T. (2003). "Boards of Directors and Firm Performance: Integrating Agency and Resource Dependence Perspectives," *Academy of Management Review*, Vol. 28, No.3, pp. 383-396.

Jiraporn P, Singh M, Lee CI. (2009). "Ineffective Corporate Governance: Director Busyness and Board Committee Memberships," *Journal of Banking & Finance*, Vol. 33, No.5, pp. 819-828.

Kahneman D. (1973). *Attention and Effort*, Prentice-Hall Inc.: Englewood Cliffs, NJ.

Khandwalla PN. (1973). "Viable and Effective Organizational Designs of Firms," *The Academy of Management Journal*, Vol. 16, No.3, pp. 481-495.

Kim Y-I, Lee J. (2014). "The Long-Run Impact of a Traumatic Experience on Risk Aversion," *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 108, pp. 174-186.

Kim YK, Oh JB. (2017). "Examination Workloads, Grant Decision Bias and Examination Quality of Patent Office," *Research Policy*, Vol. 46, No.5, pp. 1005-1019.

Kuhnen CM. (2015). "Asymmetric Learning from Financial Information," *The Journal of Finance*, Vol. 70, No.5, pp. 2029-2062.

Labonte B, Suderman M, Maussion G, Navaro L, Yerko V, Mahar I, Bureau A, Mechawar N, Szyf M, Meaney MJ, Turecki G. (2012). "Genome-Wide Epigenetic Regulation by Early-Life Trauma," *Arch Gen Psychiatry*, Vol. 69, No.7, pp. 722-731.

Lawrence PR, Lorsch JW. (1967). *Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration*, Harvard Business School Press: Boston.

Lea VM, Corlett SA, Rodgers RM. (2016). "Delegation: A Solution to the Workload Problem? Observations and Interviews with Community Pharmacists in England," *International Journal of Pharmacy Practice*, Vol. 24, No.3, pp. 170-179.

Lyoo IK, Kim JE, Yoon SJ, Hwang J, Bae S, Kim DJ. (2011). "The Neurobiological Role of the Dorsolateral Prefrontal Cortex in Recovery from Trauma. Longitudinal Brain Imaging Study among Survivors of the South Korean Subway Disaster," *Arch Gen Psychiatry*, Vol. 68, No.7, pp. 701-713.

Malmendier U, Nagel S. (2011). "Depression Babies: Do Macroeconomic Experiences Affect Risk Taking?*," *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 126, No.1, pp. 373-416.

Marcel JJ. (2009). "Why Top Management Team Characteristics Matter When Employing a Chief Operating Officer: A Strategic Contingency Perspective," *Strategic Management Journal*, Vol. 30, No.6, pp. 647-658.

Mehta D, Klengel T, Conneely KN, Smith AK, Altmann A, Pace TW, Rex-Haffner M, Loeschner A,

Gonik M, Mercer KB, Bradley B, Müller-Myhsok B, Ressler KJ, Binder EB. (2013). "Childhood Maltreatment Is Associated with Distinct Genomic and Epigenetic Profiles in Posttraumatic Stress Disorder," *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 110, No.20, pp. 8302.

Mendelson H. (2000). "Organizational Architecture and Success in the Information Technology Industry," *Management Science*, Vol. 46, No.4, pp. 513-529.

Menz M, Scheef C. (2014). "Chief Strategy Officers: Contingency Analysis of Their Presence in Top Management Teams," *Strategic Management Journal*, Vol. 35, No.3, pp. 461-471.

Mohamad Azlan Jaafar (2016). Audit Committee Busyness and Financial Reporting Quality, Universiti Utara Malaysia.

Nath P, Mahajan V. (2008). "Chief Marketing Officers: A Study of Their Presence in Firms' Top Management Teams," *Journal of Marketing*, Vol. 72, No.1, pp. 65-81.

Ocasio W. (1997). "Towards an Attention-Based View of the Firm," *Strategic Management Journal*, Vol. 18, No.S1, pp. 187-206.

Ocasio W. (2011). "Attention to Attention," *Organization Science*, Vol. 22, No.5, pp. 1286-1296.

Peni E. (2014). "Ceo and Chairperson Characteristics and Firm Performance," *Journal of Management & Governance*, Vol. 18, No.1, pp. 185-205.

Radner R. (1992). "Hierarchy: The Economics of Managing," *Journal of Economic Literature*, Vol. 30, No.3, pp. 1382-1415.

Radner R, Rothschild M. (1975). "On the Allocation of Effort," *Journal of Economic Theory*, Vol. 10, No.3, pp. 358-376.

Reitzig M. (2007). "How Executives Can Enhance Ip Strategy and Performance," *MIT Sloan management review*, Vol. 49, No.1, pp. 37.

Reitzig M, Wagner S. (2010). "The Hidden Costs of Outsourcing: Evidence from Patent Data," *Strategic Management Journal*, Vol. 31, No.11, pp. 1183-1201.

Schoar A, Zuo L. (2017). "Shaped by Booms and Busts: How the Economy Impacts CEO Careers and Management Styles," *The Review of Financial Studies*, Vol. 30, No.5, pp. 1425-1456.

Seo J. (2017). "Board Effectiveness and Ceo Pay: Board Information Processing Capacity, Monitoring Complexity, and Ceo Pay-for-Performance Sensitivity," *Human Resource Management*, Vol. 56, No.3, pp. 373-388.

Simon HA. (1978). "Rationality as Process and as Product of Thought," *The American Economic Review*, Vol. 68, No.2, pp. 1-16.

Simon HA. (1982). "Designing Organizations for an Information-Rich World," *International Library of Critical Writings in Economics*, Vol. 70, pp. 187-202.

Tanyi PN, Smith DB. (2015). "Busyness, Expertise, and Financial Reporting Quality of Audit Committee Chairs and Financial Experts," *AUDITING: A Journal of Practice & Theory*, Vol. 34,

No.2, pp. 59-89.

Tesluk PE, Jacobs RR. (1998). "Toward an Integrated Model of Work Experience," *Personnel Psychology*, Vol. 51, No.2, pp. 321-355.

Tushman ML, Nadler DA. (1978). "Information Processing as an Integrating Concept in Organizational Design," *The Academy of Management Review*, Vol. 3, No.3, pp. 613-624.

Voordeckers W, Steijvers T., Mercken R. (2009). "Multiple Directorships in Unlisted SMEs," *mimeo*.

Yamauchi I, Nagaoka S. (2015). "Does the Outsourcing of Prior Art Search Increase the Efficiency of Patent Examination? Evidence from Japan," *Research Policy*, Vol. 44, No.8, pp. 1601-1614.

Zhang Y. (2006). "The Presence of a Separate Coo/President and Its Impact on Strategic Change and Ceo Dismissal," *Strategic Management Journal*, Vol. 27, No.3, pp. 283-300.

西村陽一郎 (2010)「企業秘密(ノウハウ)と企業の収益性・持続的競争優位性」財団法人 知的財産研究所『平成 21 年度 我が国の持続的な経済成長にむけた企業等の出願行動等に関する調査報告書』, pp. 142-156。

（蟹 雅代・西村 陽一郎）

## Ⅲ．大学の共同特許出願動向の調査

### １．はじめに

近年、オープンイノベーションの推進を背景に、大学における共同研究や受託研究が活発化しており、産学連携の形態も大学と企業等との一対一に限らず、一対多、多対多と多様化していると考えられる。そこで本稿では、大学の共同特許出願の動向を調査し産学連携の現況を把握することを目的に、大学を出願人として含む特許出願を分析した結果を報告する。

### ２．分析対象特許出願

#### （１）分析対象特許出願の抽出

まず、「国立大学法人」「公立大学法人」「学校法人」による特許出願を抽出するために、「出願日が 2008 年 1 月 1 日から 2017 年 12 月 31 日の間であり、かつ、出願人名に『大学法人』または『学校法人』を含む特許出願」を 2019 年 9 月 26 日提供版の整理標準化データより抽出した。抽出された特許出願は 53724 件であった。

続いて、抽出された特許出願の精査を行った。出願人住所をもとに、「学校法人浦項工科大学校」「国立大学法人蔚山科学技術大学校産学協力団」等、日本の「大学法人」「学校法人」が出願人名に含まれない 6 件を除外した。また、出願人名に「大学」が含まれない「学校法人」（例：学校法人慶應義塾）については、日本私立学校振興・共済事業団の学校法人情報検索システム[1]を用いて各学校法人が大学を有するか否かについて調査した。大学を有しない学校法人（12 法人該当）は対象外とし、18 件を除外した[2]。最終的に 53700 件を分析対象特許出願とした。

#### （２）集計における留意点

「学校法人」において、同一の学校法人と見なされるものは同一の学校法人として集計した。例えば、「学校法人幾徳学園」の特許出願と「学校法人幾徳学園神奈川工科大学」の特許出願は同一の学校法人の特許出願として集計した。

また、「三星電子株式会社」等、出願人名に「株式会社」「株式會社」が含まれる場合で

[1] https://meibo.shigaku.go.jp/top (accessed 2020.2.22)

[2] 「学校法人」に関しては、その特許出願の多くが大学での発明であると思われるが、大学以外（高等学校等）の発明である可能性もある。

あっても、日本の株式会社でない場合は「その他」に含めた（48 件該当）。なお、これらは出願人住所をもとに判断した。

加えて、抽出した分析対象特許出願の共同出願人名に「学校法人」が含まれる場合であっても、当該学校法人が大学を有しない場合は「その他」に含めた（1 法人、1 件該当）。

## ３．分析結果

### （１）分析対象特許出願の総観

まず、分析対象特許出願の総観を示す。

分析対象特許出願の件数は、毎年 5000 件以上で推移している（図表－ 1）。

また、分析対象特許出願 53700 件のうち、審査請求された特許出願件数は 37320 件であり、審査請求率[3]は 69.5%、登録された特許出願件数は 25492 件であり、登録率（出願ベース）[4]は 47.5%、登録率（請求ベース）[5]は 68.3%である。特許庁ステータスレポート 2019[6]の我が国の知財動向を参考に 2008 年から 2017 年までの特許出願を対象として算出すると、審査請求率は 64.3%、登録率（出願ベース）は 42.8%、登録率（請求ベース）は 66.7%であり、本稿の分析対象特許出願は一般よりも審査請求率、登録率（出願ベース）、登録率（請求ベース）とも高いことがわかる（図表－ 2）。

被引用数[7]別にみると、被引用数 0（一度も引用されていない）の特許出願件数が多く、全体の 67.8%を占めている（図表－ 3）。分析対象特許出願の被引用数の平均は 1.3、最大被引用数は 127 であった。

筆頭 IPC[8]別にみると、「C:化学；冶金」の特許出願件数が最も多く、次いで「G:物理学」「A:生活必需品」「H:電気」となっている（図表－ 4）。筆頭 IPC4 桁別に集計すると、G01N の特許出願件数が最も多く、次いで A61K、C12N となっている（図表－ 5）。また、IPC 数別にみると、IPC 数 2 の特許出願件数が最も多く、次いで IPC 数 1、IPC 数 3 となっており、IPC 数 1～3 の特許出願件数を合わせると全体の 63.4%を占めている（図表－ 6）。分析対象特許出願の IPC 数の平均は 3.4、最大 IPC 数は 62 であった。

請求項数別にみると、請求項数 6 の特許出願件数が最も多く、次いで請求項数 5、請求項数 4 となっている（図表－ 7）。分析対象特許出願の請求項数の平均は 8.1、最大請求項数は 148 であった。

発明者数別にみると、発明者数 3 人の特許出願件数が最も多く、次いで発明者数 2 人、発明者数 4 人となっている（図表－ 8）。分析対象特許出願の発明者数の平均は 3.7、最大

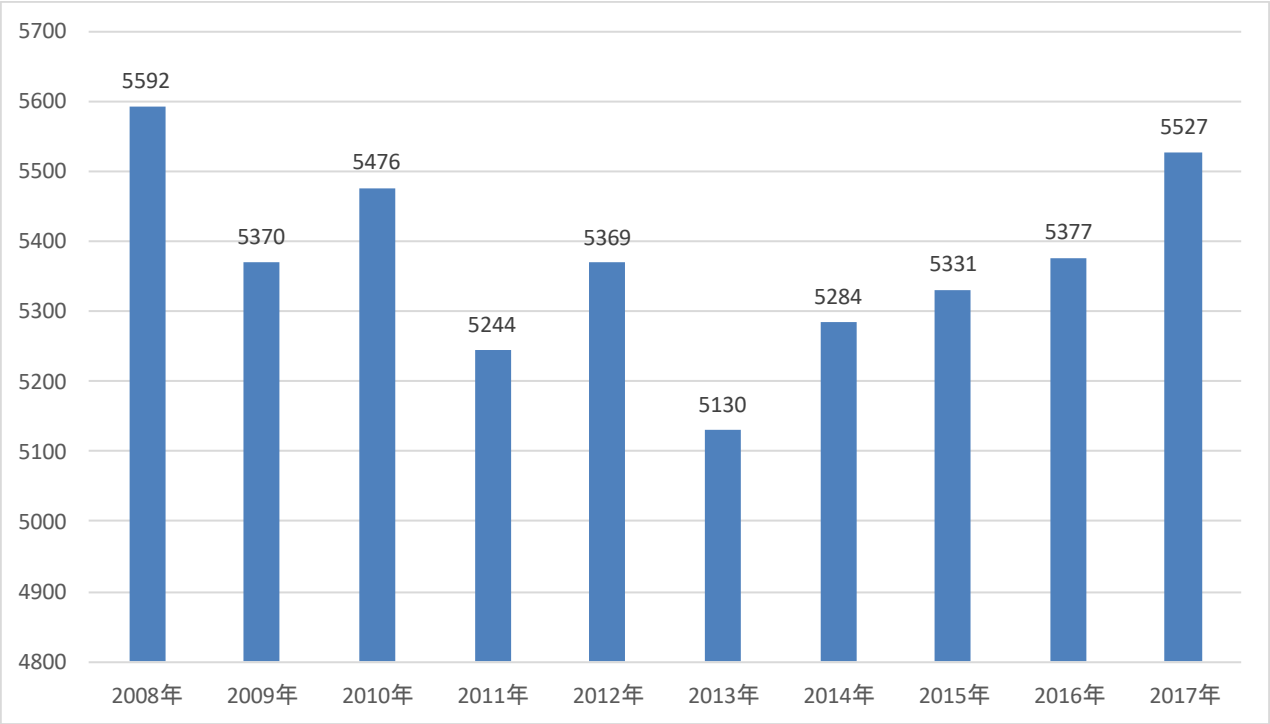
---

[3] 本稿において「審査請求率」とは、特許出願件数のうち、審査請求された特許出願件数の割合を指す。
[4] 本稿において「登録率（出願ベース）」とは、特許出願件数のうち、登録された特許出願件数の割合を指す。
[5] 本稿において「登録率（請求ベース）」とは、審査請求された特許出願件数のうち、登録された特許出願件数の割合を指す。
[6] https://www.jpo.go.jp/resources/report/statusreport/2019/document/index/all.pdf (accessed 2020.2.26)
[7] 本稿において「被引用数」は、拒絶理由通知（拒絶理由の引用文献情報）、拒絶査定（拒絶査定の引用文献情報）、特許査定（特許査定の参考文献情報）、補正却下（補正却下決定の引用文献情報）、審判請求証拠（無効審判請求の引用文献情報）、先行技術調査（先行技術調査結果の参考文献情報）、審判拒絶理由通知、審判審尋（前置報告書付き）、審判補正却下の決定（審決は対象外）として引用された件数を指す。
[8] IPCについてはIPC8版マスタを用い、出願公開公報、再公表公報、特許公報等のうち最後に公表されたIPCについて情報を取得した。

発明者数は 24 人であった。また、図表－ 9、図表－ 10、図表－ 11 はそれぞれ分析対象特許出願の発明者数別審査請求率、登録率（出願ベース）、登録率（請求ベース）を示している。審査請求率は概して発明者数が多い方が高くなる傾向が見られ、登録率（出願ベース）、登録率（請求ベース）は発明者数が 9 人の場合に最も高い。加えて、先行研究では発明者数が多いことはその多様性の効果から質の高い特許出願を生み出すことにつながっていると示されているが（Fleming and Sigh, 2010）、本稿の分析対象特許出願でも同様の傾向が見られ、1 人の発明者による特許出願よりも複数人の発明者による特許出願の方が被引用数の平均が高いことがわかる（図表－ 12）。

出願人の大学セクター（国立大学法人、公立大学法人、学校法人）をみると、分析対象特許出願には国立大学法人が 80 法人、公立大学法人が 45 法人、学校法人が 198 法人含まれていた。国立大学法人では特許出願件数が 501 件以上の法人の割合が 26.3％と最も高く、公立大学法人では特許出願件数が 10 件以下の法人の割合が 35.6％と最も高い。学校法人では約半数の法人が特許出願件数 10 件以下である（図表－ 13）。図表－ 14、図表－ 15、図表－ 16 は、それぞれ国立大学法人、公立大学法人、学校法人の特許出願件数上位 20 である。国立大学法人では、東京大学、東北大学、大阪大学、公立法人では大阪府立大学、首都大学東京、大阪市立大学、学校法人では慶應義塾、早稲田大学、東京理科大学がそれぞれ上位 3 大学である。また、大学（国立大学法人、公立大学法人、学校法人）以外の共同出願人では、日本電信電話株式会社、トヨタ自動車株式会社、国立研究開発法人産業技術総合研究所が特許出願件数上位 3 機関である（図表－ 17）。

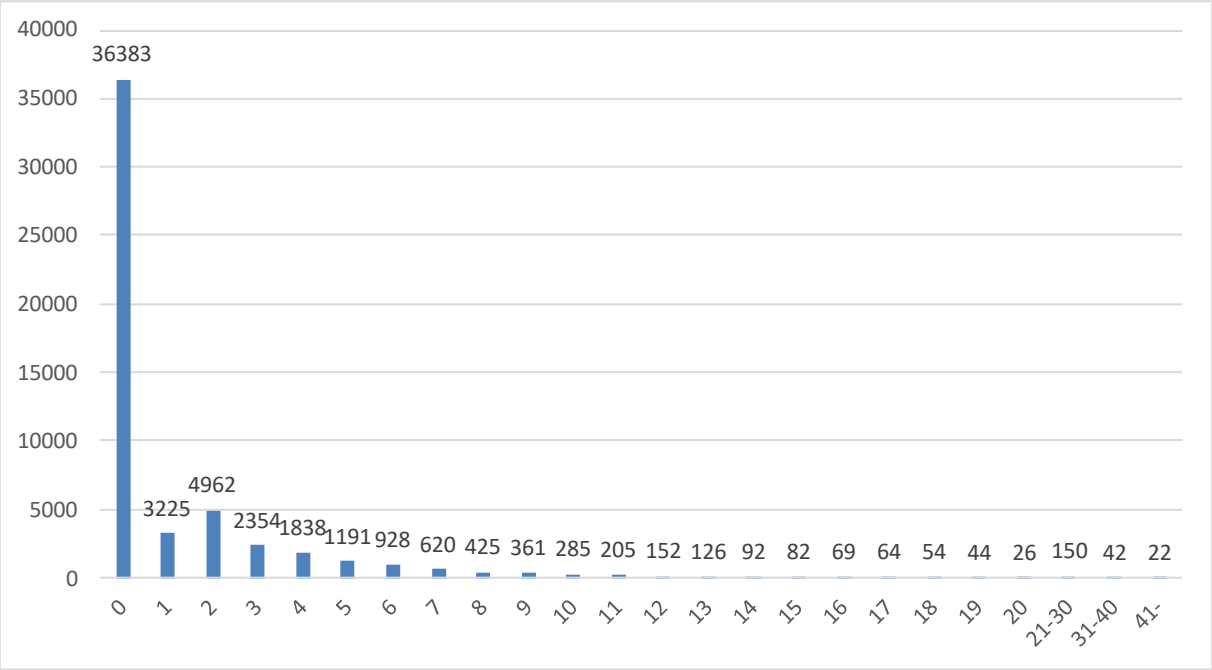
図表－ 1　分析対象特許出願の各出願年の件数



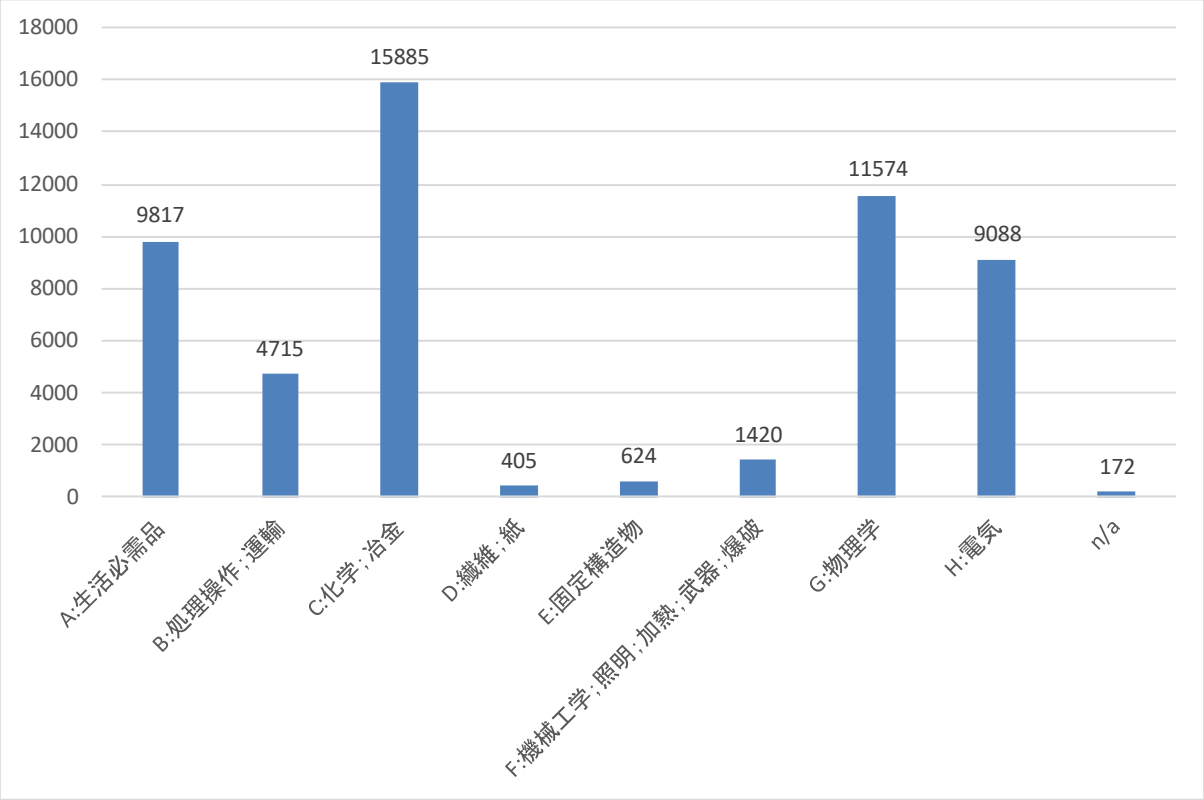

図表－ 2　分析対象特許出願の審査請求率、
登録率（出願ベース）、登録率（請求ベース）

| | 分析対象特許出願 | 特許庁ステータスレポート |
|---|---|---|
| 審査請求率（%） | 69.5 | 64.3 |
| 登録率（出願ベース）（%） | 47.5 | 42.8 |
| 登録率（請求ベース）（%） | 68.3 | 66.7 |

図表－ 3　分析対象特許出願の被引用数別件数




図表－ 4　分析対象特許出願の筆頭 IPC 別件数

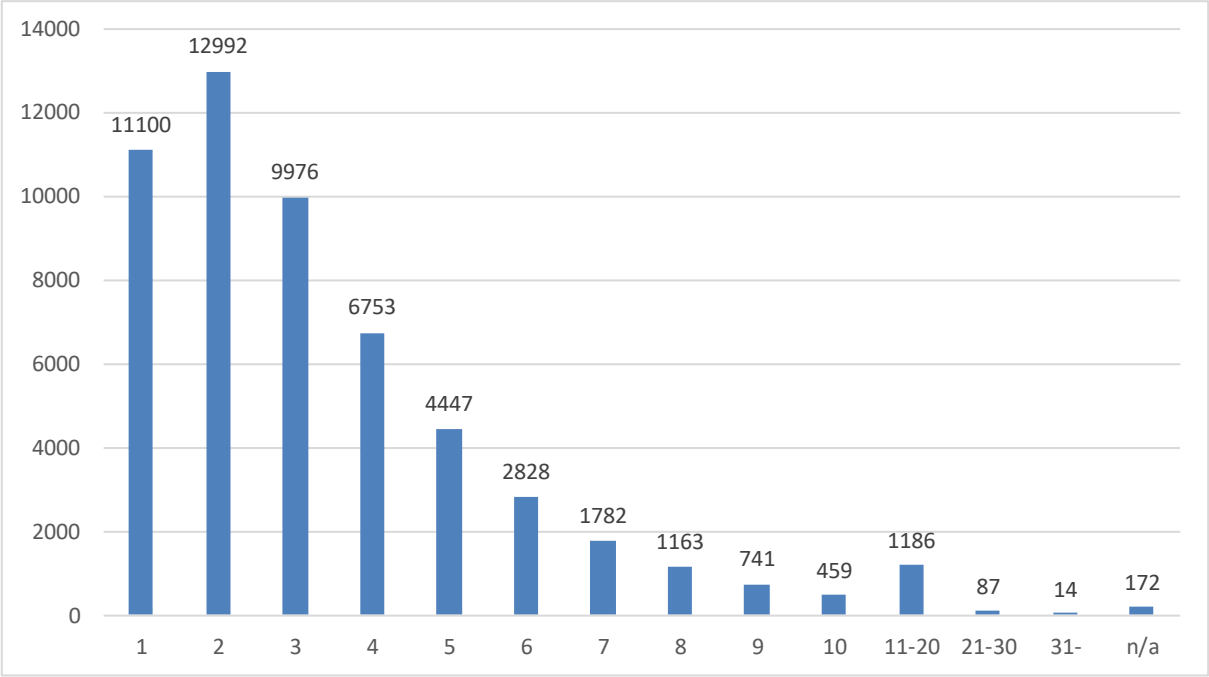


図表－ 5　分析対象特許出願の筆頭 IPC4 桁の上位 20[9]

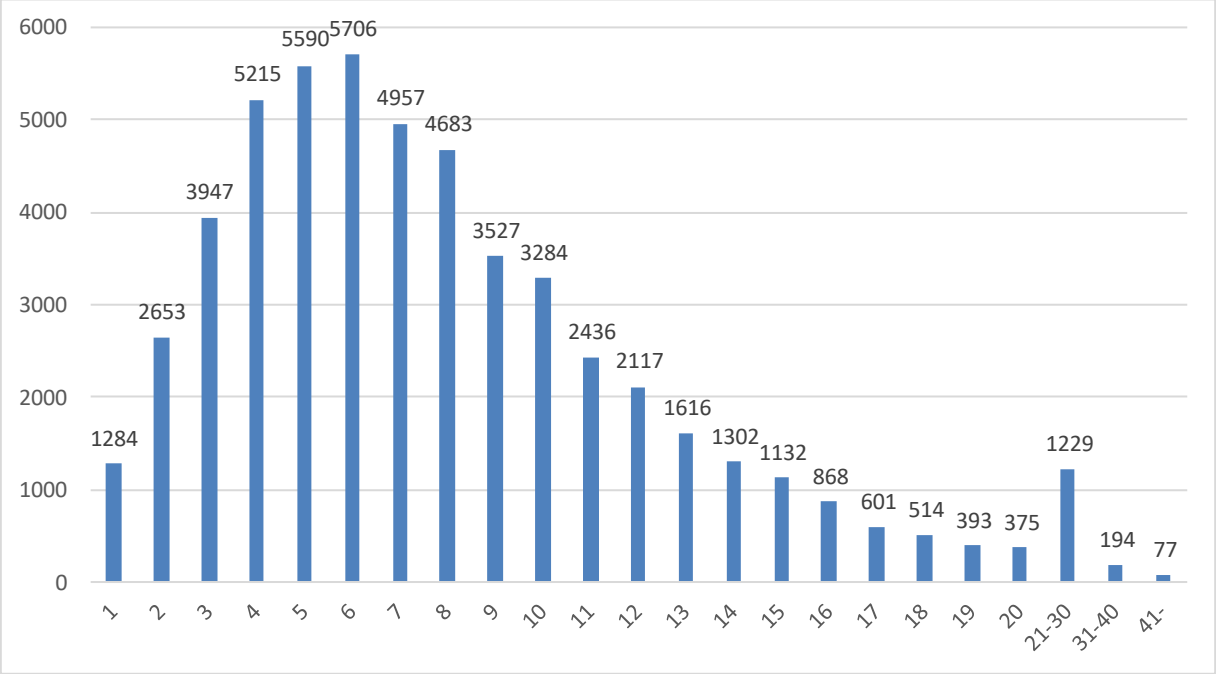
| 順位 | 特許出願件数 | 筆頭IPC4桁 | IPCの説明 |
|---|---|---|---|
| 1 | 3758 | G01N | 材料の化学的または物理的性質の決定による材料の調査または分析（参照，免疫分析以外の酵素または微生物を含む測定または試験C12M，C12Q） |
| 2 | 3560 | A61K | 医薬用，歯科用又は化粧用製剤（薬物を特定の物理的または投与形態に変化させるのに特に適合した装置または方法A61J3／00；空気の脱臭用品，殺菌または消毒用品，あるいは包帯，被覆用品，吸収性パッド，または手術用品のための物質の使用又は化学的事項A61L；石鹸の組成C11D） |
| 3 | 2803 | C12N | 微生物または酵素；その組成物；微生物の増殖，保存，維持；突然変異または遺伝子工学；培地（微生物学的試験用の培地C12Q1／00）［3］ |
| 4 | 2539 | H01L | 半導体装置，他に属さない電気的固体装置（測定のための半導体装置の使用G01；抵抗一般H01C；磁石，インダクタ，トランスH01F；コンデンサー一般H01G；電解装置H01G9／00；電池，蓄電池H01M；導波管，導波管の共振器または線路H01P；電線接続器，集電装置H01R；誘導放出装置H01S；電気機械共振器H03H；スピーカー，マイクロフォン，蓄音機ピックアップまたは類似の音響電気機械変換器H04R；電気的光源一般H05B；印刷回路，ハイブリッド回路，電気装置の箱体または構造的細部，電気部品の組立体の製造H05K；特別な応用をする回路への半導体装置の使用は，応用サブクラスを参照）［2］ |
| 5 | 2354 | A61B | 診断；手術；個人識別（生物学的材料の分析G01N，例．G01N33／48） |
| 6 | 1360 | H01M | 化学的エネルギーを電気的エネルギーに直接変換するための方法または手段，例．電池［2］ |
| 7 | 1195 | B01J | 化学的または物理的方法，例．触媒またはコロイド化学；それらの関連装置［2］ |
| 8 | 1180 | G06F | 電気的デジタルデータ処理（特定の計算モデルに基づくコンピュータ・システムG06N） |
| 9 | 1075 | C01B | 非金属元素；その化合物　（発酵によるかまたは酵素を使用した元素または二酸化炭素以外の無機化合物の製造C12P3／00；電気分解または電気泳動による非金属元素または無機化合物の製造C25B） |
| 10 | 1066 | C07D | 複素環式化合物（高分子化合物C08）［2］ |
| 11 | 1026 | C12Q | 酵素，核酸または微生物を含む測定または試験方法（免疫分析G01N33／53）；そのための組成物または試験紙；その組成物を調製する方法；微生物学的または酵素学的方法における状態応答制御［3］ |
| 12 | 1006 | C07C | 非環式化合物または炭素環式化合物（高分子化合物C08；電気分解または電気泳動法による有機化合物の製造C25B3／00，C25B7／00） |
| 13 | 718 | C07K | ペプチド（β－ラクタム環含有ペプチドC07D；環状ジペプチドであって，その分子中にその環を形成するペプチド結合以外のペプチド結合を有しないもの，例．ピペラジン－2，5－ジオンC07D；環状ペプチド型の麦角アルカロイドC07D519／02；単細胞蛋白質，酵素C12N；ペプチドを得るための遺伝子工学的方法C12N15／00）［4］ |
| 14 | 672 | C08G | 炭素－炭素不飽和結合のみが関与する反応以外の反応によって得られる高分子化合物（発酵または酵素を使用して所望の化学物質もしくは組成物を合成する方法またはラセミ混合物から光学異性体を分離する方法C12P）［2］ |
| 15 | 668 | G06T | イメージデータ処理または発生一般［2006．01］ |
| 16 | 659 | G02B | 光学要素，光学系，または光学装置（G02Fが優先；照明装置またはそのシステムの使用に特に適した光学的要素F21V1／00～F21V13／00；測定器具はG01の関連するサブクラスを参照，例．光学的距離計G01C；光学要素，光学系または光学装置の試験G01M11／00；眼鏡G02C；写真を撮影するためのまたは写真を投影もしくは直視するための装置または配置G03B；音響レンズG10K11／30；電子およびイオン“光学”H01J；X線“光学”H01J，H05G1／00；放電管と構造的に結合された光学要素H01J5／16，H01J29／89，H01J37／22；マイクロ波“光学”H01Q；光学要素とテレビジョン受像機の組合わせH04N5／72；カラーテレビジョン方式における光学系または装置H04N9／00；透明または反射する部分に特に適合した加熱装置H05B3／84）［1，7］ |
| 17 | 654 | C09K | 他に分類されない応用される物質；他に分類されない物質の応用 |
| 18 | 526 | C08F | 炭素－炭素不飽和結合のみが関与する反応によってえられる高分子化合物（炭素数がより少ない炭化水素からの液体炭化水素混合物の製造，例．オリゴメリゼーションによる，C10G50／00；発酵または酵素を使用して所望の化学物質もしくは組成物を合成する方法またはラセミ混合物から光学異性体を分離する方法C12P；繊維，より糸，糸，織物，またはこのような材料から製造された繊維製品への単量体のグラフト重合D06M14／00）［2］ |
| 19 | 521 | C23C | 金属質への被覆；金属材料による材料への被覆；表面への拡散，化学的変換または置換による，金属材料の表面処理；真空蒸着，スパッタリング，イオン注入法または化学蒸着による被覆一般（金属被覆製品の押し出しによる製造B21C23／22；既存の層を物品に結合することによる金属被覆は，当該の箇所を参照，例．B21D39／00，B23K；ガラスのメタライジングC03C；モルタル，コンクリート，人造石，セラミックスまたは天然石のメタライジングC04B41／00；金属へのほうろう被覆，または金属へのガラス質層の形成C23D；電気分解もしくは電気泳動による金属表面の処理または金属への被覆C25D；単結晶膜の成長C30B；繊維製品の金属処理によるD06M11／83；部分的な金属処理による繊維製品の装飾D06Q1／04）［4］ |
| 20 | 511 | C12M | 酵素学または微生物学のための装置（堆厩肥の発酵のための施設A01C3／02；人または動物の生体部分の保存A01N1／02；ビール醸造装置C12C；ぶどう酒の発酵装置C12G；酢の製造装置C12J1／10）［3］ |

[9] IPCの説明は2020年1月のIPC分類表（https://www.jpo.go.jp/system/patent/gaiyo/bunrui/ipc/ipc8wk.html accessed 2020.2.27）による。

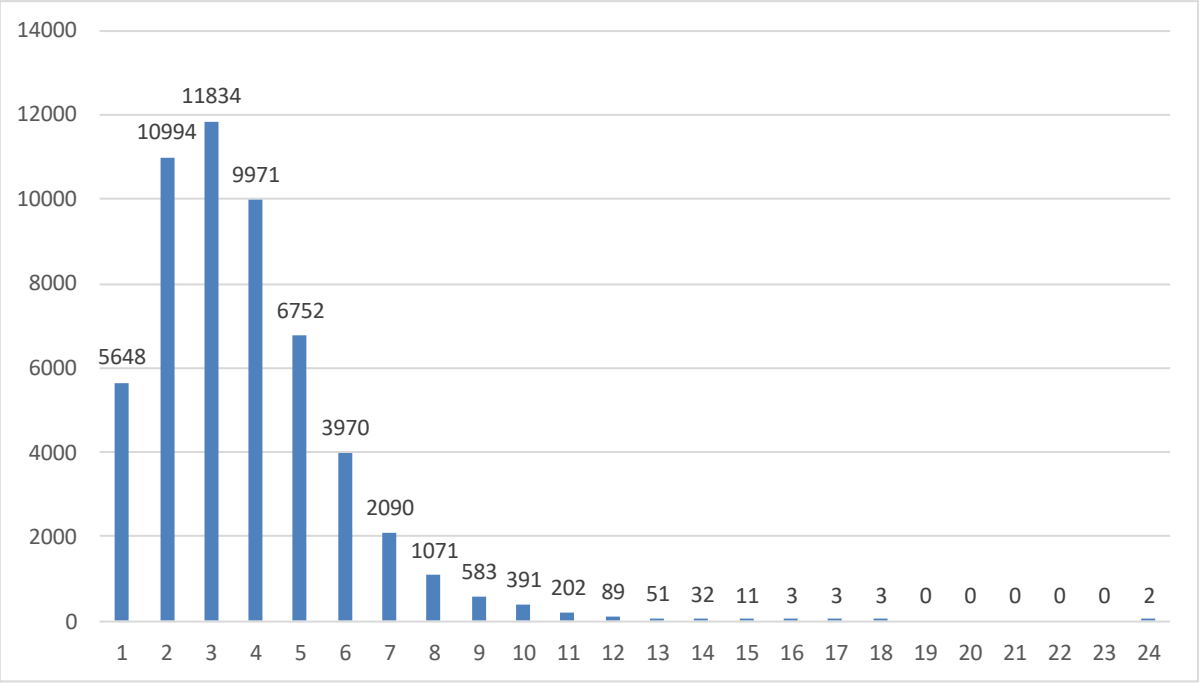
図表－ 6　分析対象特許出願の IPC 数別件数



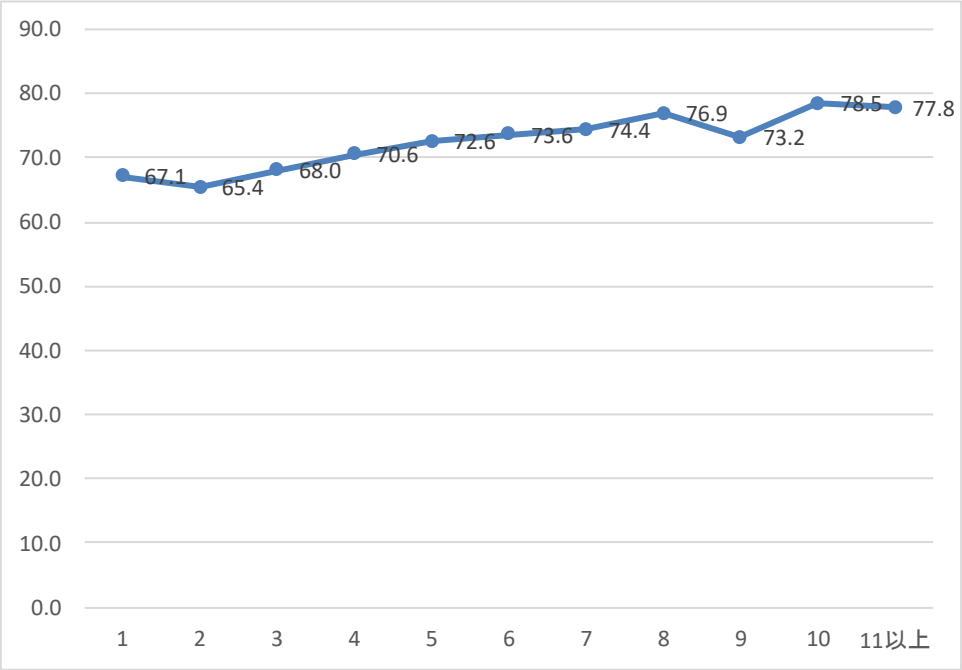

図表－ 7　分析対象特許出願の請求項数別件数



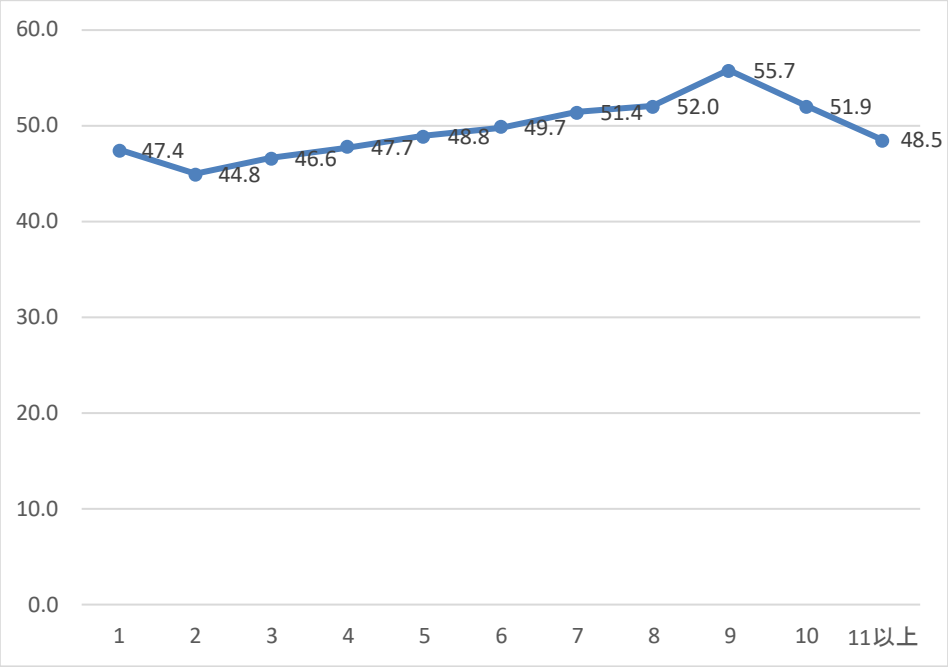
図表－ 8　分析対象特許出願の発明者数別件数



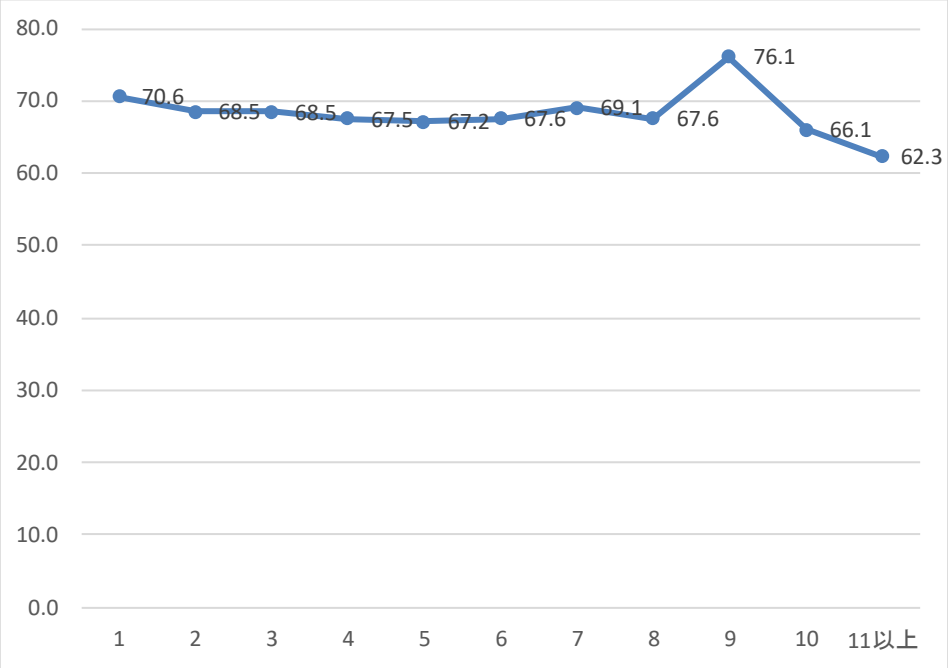

図表－ 9　分析対象特許出願の発明者数別審査請求率



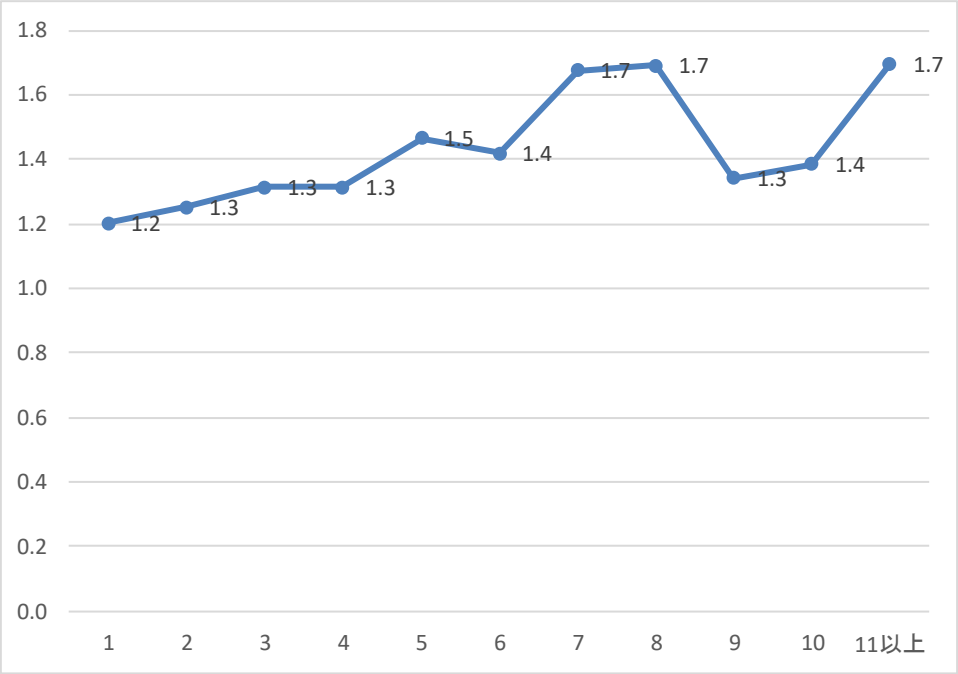
図表－ 10　分析対象特許出願の発明者数別登録率（出願ベース）



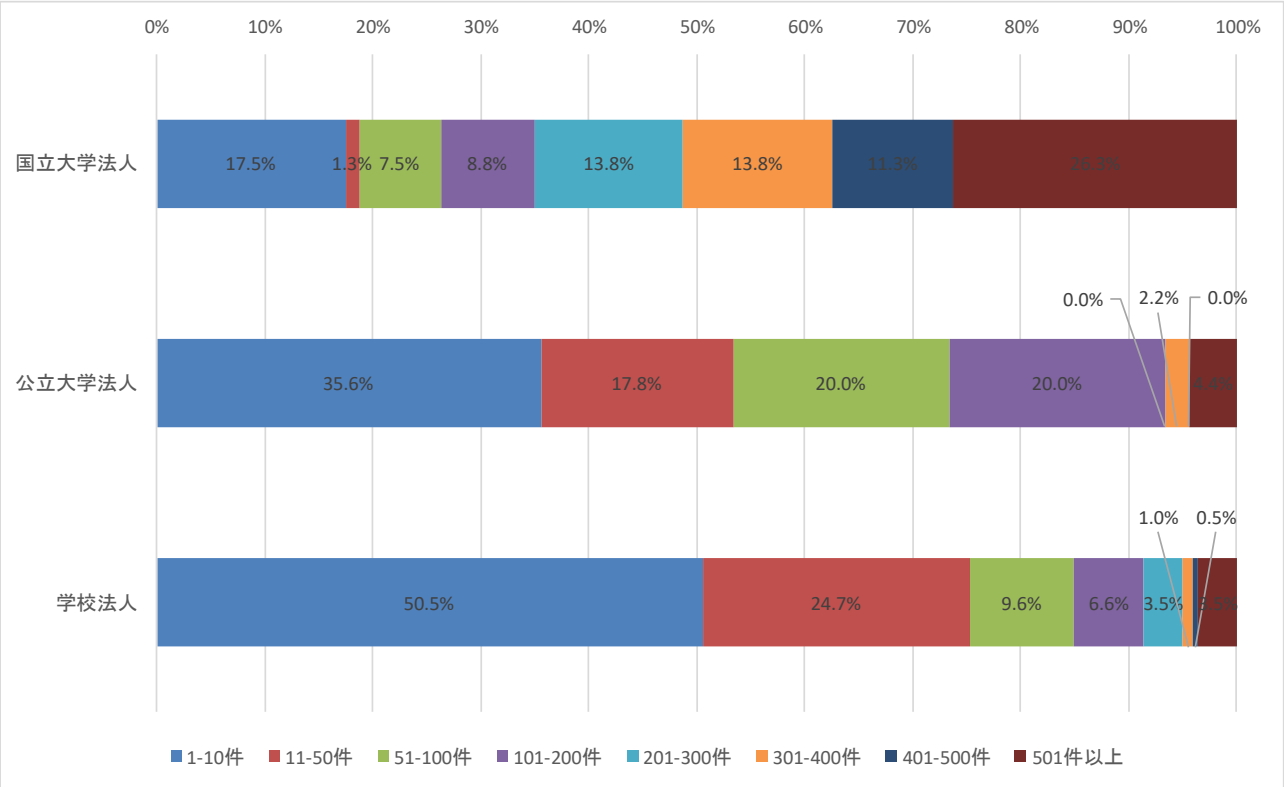

図表－ 11　分析対象特許出願の発明者数別登録率（請求ベース）



図表－ 12　分析対象特許出願の発明者数別被引用数の平均




図表－ 13　分析対象特許出願の大学セクター別件数の割合



図表－ 14　国立大学法人の特許出願件数上位 20

| 順位 | 国立大学法人名 | 特許出願件数 |
|---|---|---|
| 1 | 国立大学法人東京大学 | 3480 |
| 2 | 国立大学法人東北大学 | 3194 |
| 3 | 国立大学法人大阪大学 | 2390 |
| 4 | 国立大学法人京都大学 | 2209 |
| 5 | 国立大学法人東京工業大学 | 2180 |
| 6 | 国立大学法人九州大学 | 1805 |
| 7 | 国立大学法人名古屋大学 | 1756 |
| 8 | 国立大学法人北海道大学 | 1317 |
| 9 | 国立大学法人信州大学 | 1117 |
| 10 | 国立大学法人広島大学 | 1056 |
| 11 | 国立大学法人名古屋工業大学 | 969 |
| 12 | 国立大学法人千葉大学 | 942 |
| 13 | 国立大学法人筑波大学 | 834 |
| 14 | 国立大学法人東京農工大学 | 690 |
| 15 | 国立大学法人岡山大学 | 651 |
| 16 | 国立大学法人九州工業大学 | 607 |
| 17 | 国立大学法人山口大学 | 599 |
| 18 | 国立大学法人横浜国立大学 | 597 |
| 19 | 国立大学法人神戸大学 | 594 |
| 20 | 国立大学法人金沢大学 | 532 |

図表－ 15　公立大学法人の特許出願件数上位 20

| 順位 | 公立大学法人名 | 特許出願件数 |
|---|---|---|
| 1 | 公立大学法人大阪府立大学 | 803 |
| 2 | 公立大学法人首都大学東京 | 610 |
| 3 | 公立大学法人大阪市立大学 | 323 |
| 4 | 公立大学法人横浜市立大学 | 174 |
| 5 | 公立大学法人兵庫県立大学 | 158 |
| 6 | 京都府公立大学法人 | 142 |
| 7 | 静岡県公立大学法人 | 140 |
| 8 | 高知県公立大学法人 | 134 |
| 9 | 公立大学法人名古屋市立大学 | 127 |
| 10 | 公立大学法人秋田県立大学 | 123 |
| 11 | 公立大学法人高知工科大学 | 112 |
| 12 | 公立大学法人大阪 | 102 |
| 13 | 公立大学法人広島市立大学 | 89 |
| 14 | 北海道公立大学法人札幌医科大学 | 81 |
| 15 | 公立大学法人岩手県立大学 | 68 |
| 16 | 公立大学法人富山県立大学 | 67 |
| 17 | 公立大学法人滋賀県立大学 | 65 |
| 18 | 公立大学法人県立広島大学 | 60 |
| 19 | 公立大学法人奈良県立医科大学 | 60 |
| 20 | 公立大学法人会津大学 | 57 |

図表－ 16　学校法人の特許出願件数上位 20

| 順位 | 学校法人名 | 特許出願件数 |
|---|---|---|
| 1 | 学校法人慶應義塾 | 1095 |
| 2 | 学校法人早稲田大学 | 792 |
| 3 | 学校法人東京理科大学 | 699 |
| 4 | 学校法人日本大学 | 662 |
| 5 | 学校法人立命館 | 527 |
| 6 | 学校法人近畿大学 | 521 |
| 7 | 学校法人関西大学 | 502 |
| 8 | 学校法人同志社 | 457 |
| 9 | 学校法人北里研究所 | 364 |
| 10 | 学校法人東海大学 | 311 |
| 11 | 学校法人神奈川大学 | 290 |
| 12 | 学校法人芝浦工業大学 | 241 |
| 13 | 学校法人福岡大学 | 234 |
| 14 | 学校法人中央大学 | 230 |
| 15 | 学校法人金沢工業大学 | 219 |
| 16 | 学校法人名城大学 | 205 |
| 17 | 学校法人中部大学 | 203 |
| 18 | 学校法人東京電機大学 | 184 |
| 19 | 学校法人千葉工業大学 | 157 |
| 20 | 学校法人東京女子医科大学 | 156 |

図表－ 17　大学以外の共同出願人の特許出願件数上位 20

| 順位 | 大学以外の共同出願人 | 特許出願件数 |
|---|---|---|
| 1 | 日本電信電話株式会社 | 1279 |
| 2 | トヨタ自動車株式会社 | 775 |
| 3 | 国立研究開発法人産業技術総合研究所 | 462 |
| 4 | 株式会社デンソー | 406 |
| 5 | 住友電気工業株式会社 | 378 |
| 6 | 住友化学株式会社 | 315 |
| 7 | JXTGエネルギー株式会社 | 295 |
| 8 | シャープ株式会社 | 249 |
| 9 | 日産化学株式会社 | 237 |
| 10 | 株式会社クラレ | 215 |
| 11 | 三菱ケミカル株式会社 | 196 |
| 12 | 株式会社日立製作所 | 186 |
| 13 | 日産自動車株式会社 | 180 |
| 14 | 日本電気株式会社 | 180 |
| 15 | 株式会社カネカ | 172 |
| 16 | パナソニック株式会社 | 171 |
| 17 | 株式会社豊田中央研究所 | 167 |
| 18 | 東京エレクトロン株式会社 | 161 |
| 19 | ダイキン工業株式会社 | 160 |
| 20 | 三菱化学株式会社 | 154 |

（２）単独出願と共同出願に関する分析

（ｉ）単独出願と共同出願の比較

本節では、分析対象特許出願を出願人が 1 大学のみの単独出願と出願人が複数機関の共同出願に分類し集計した結果を示す。

分析対象特許出願のうち、単独出願の特許出願件数は 22185 件で 41.3%、共同出願の特許出願件数は 31515 件で 58.7%と、共同出願の方が多い（図表－ 18）。特許出願件数を出願年ごとにみると、単独出願は 2000 件強、共同出願は 3000 件前後で推移している（図表－ 19）。また、共同出願の割合を出願年ごとにみると、共同出願の割合は 2009 年に最も低いが、概して増加傾向にある（図表－ 20）。

審査請求率、登録率（出願ベース）、登録率（請求ベース）をみると、審査請求率と登録率（出願ベース）は単独出願よりも共同出願の方が高いが、登録率（請求ベース）は共同出願よりも単独出願の方が若干高い（図表－ 21）。審査請求率を出願年ごとにみると、どの出願年でも単独出願より共同出願の審査請求率の方が高く推移している。また、2015 年までをみると概して増加傾向である（図表－ 22）。登録率（出願ベース）を出願年ごとにみると、どの出願年でも単独出願より共同出願の登録率（出願ベース）の方が高く推移している。また、2014 年までをみると概して増加傾向である（図表－ 23）。登録率（請求ベース）を出願年ごとにみると、単独出願でも共同出願でも 2014 年までは概して増加傾向である。また、登録率（請求ベース）は単独出願と共同出願とで大きな差異は見られず、登録率（出願ベース）の違いは審査請求から登録の間の差異というよりも、出願から審査請求の間の差異であることがうかがえる（図表－ 24）。

被引用数の平均は単独出願で 1.2、共同出願で 1.4 であり、若干共同出願の方が高い（図表－ 25）。また、被引用数の平均を出願年ごとにみると、単独出願より共同出願の被引用数の平均の方が高く推移している（図表－ 26）。

筆頭 IPC 別にみると、単独出願では「C:化学；冶金」の特許出願件数が最も多く、次いで「G:物理学」「A:生活必需品」となっている。共同出願では「C:化学；冶金」の特許出願件数が最も多く、次いで「G:物理学」「H:電気」となっており、単独出願と比較して「H:電気」の割合が比較的高い（図表－ 27）。図表－ 28、図表－ 29 はそれぞれ単独出願、共同出願の各出願年の筆頭 IPC 別特許出願件数を示している。また、図表－ 30 は、筆頭 IPC 別の各出願年の特許出願件数の平均とともに直近 3 年の特許出願件数の平均を示している。「A:生活必需品」では各出願年の特許出願件数の平均よりも直近 3 年の特許出願件数の平均の方が高く、単独出願でも共同出願でも近年特許出願件数が増加していることがうかがえる。一方、「C:化学；冶金」「D:繊維；紙」「H:電気」では各出願年の特許出願件数の平均よりも直近 3 年の特許出願件数の平均の方が低く、単独出願でも共同出願でも近年特許出

願件数が減少していることがうかがえる。「B:処理操作；運輸」「E:固定構造物」「F:機械工学；照明；加熱；武器；爆破」「G:物理学」では、単独出願では各出願年の特許出願件数の平均よりも直近 3 年の特許出願件数の平均の方が低い一方、共同出願では各出願年の特許出願件数の平均よりも直近 3 年の特許出願件数の平均の方が高い。

筆頭 IPC4 桁別に集計すると、単独出願では A61K の特許出願件数が最も多く、次いで G01N、C12N となっており、共同出願では G01N の特許出願件数が最も多く、次いで A61K、H01L となっている（図表－ 31）。図表－ 31 において背景が黄色の IPC は単独出願でも共同出願でも上位 20 に入っている IPC であり、特許出願件数が上位の筆頭 IPC4 桁は単独出願と共同出願とで共通するものが多いことがわかる。また、図表－ 32、図表－ 33 は、それぞれ先端技術として「G06N」（AI 関連分野）[10]、「C12N」（バイオテクノロジー分野）[11] を取り上げその特許出願件数と割合を示したものである。いずれも共同出願よりも単独出願の方が特許出願件数が多い。

IPC 数の平均は単独出願で 3.4、共同出願で 3.5 であり、ほとんど差異はない（図表－ 34）。また、IPC 数の平均を出願年ごとにみると、単独出願でも共同出願でも概して若干増加傾向である（図表－ 35）。

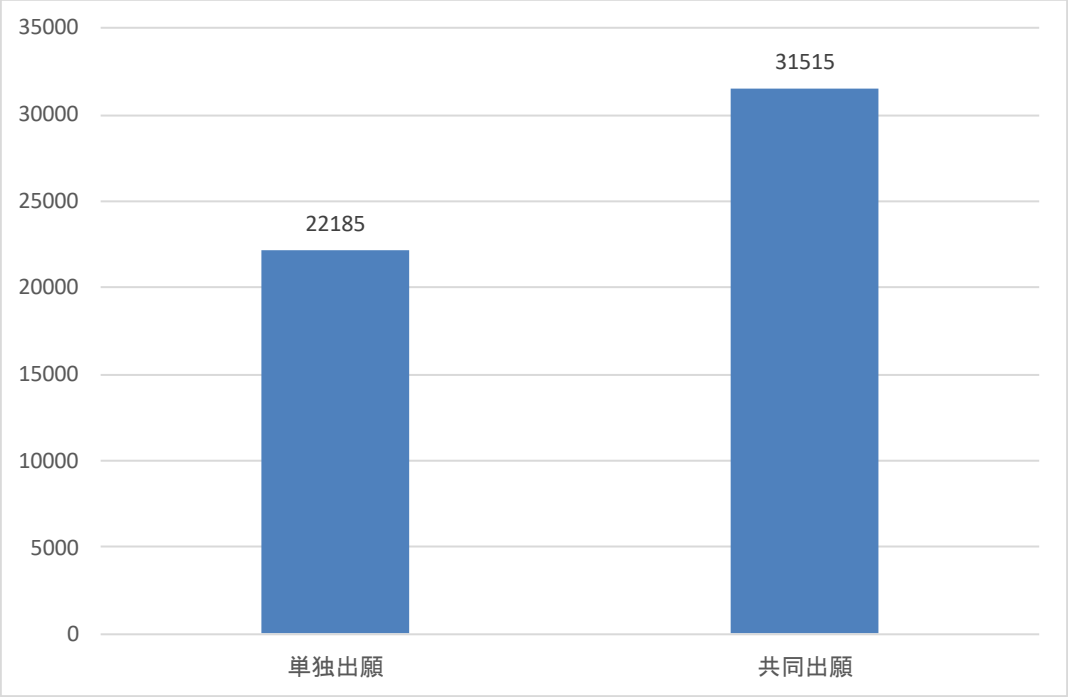
請求項数の平均は単独出願でも共同出願でも 8.1 であり、ほとんど差異はない（図表－ 36）。また、請求項数の平均を出願年ごとにみると、単独出願でも共同出願でも概して若干増加傾向である（図表－ 37）。

発明者数の平均は単独出願で 2.7、共同出願で 4.4 であり、共同出願の発明者数は単独出願の発明者数の 1.6 倍である（図表－ 38）。また、発明者数の平均を出願年ごとにみると、単独出願でも共同出願でも概して若干増加傾向であるものの大きな変動はない（図表－ 39）。

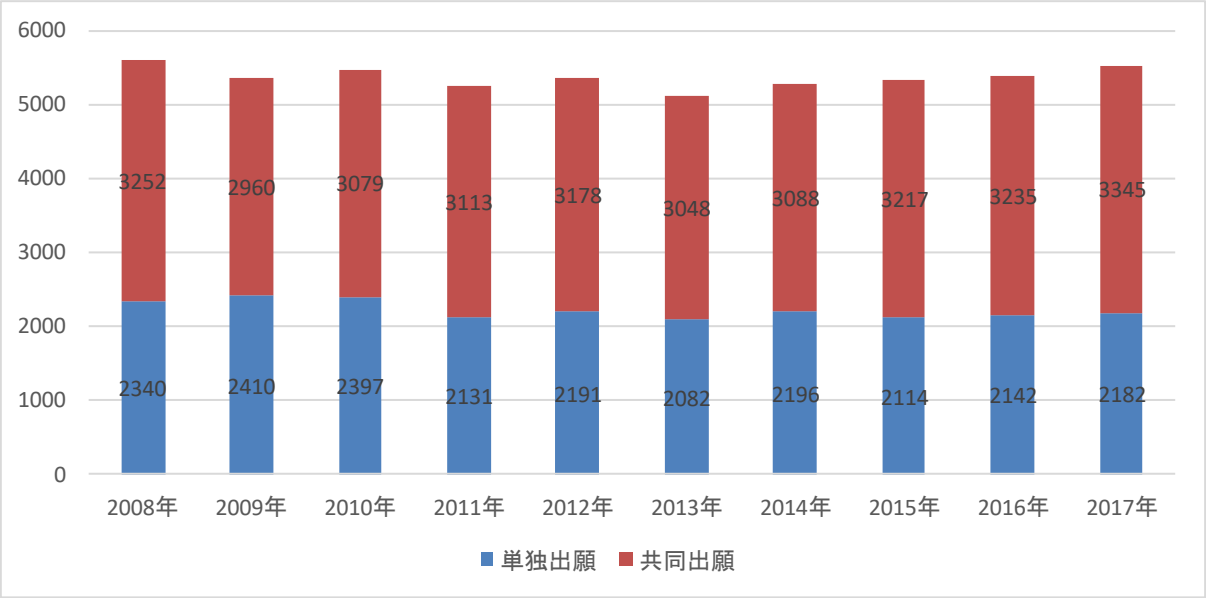
図表－ 40 は単独出願、共同出願の特許出願件数上位 20 を示している。単独出願でも共同出願でも上位 9 大学までは国立大学法人が占めている。10 位は単独出願でも共同出願でも学校法人慶應義塾である。単独出願の上位 20 には公立大学法人は入っておらず、共同出願の上位 20 には公立大学法人大阪府立大学が 13 位に入っている。

[10] 特許庁の「AI関連発明の出願状況調査」（https://www.jpo.go.jp/system/patent/gaiyo/sesaku/ai/ai_shutsugan_chosa.html accessed 2020.2.27）を参考に、IPC「G06N」をAI関連分野とした。
[11] 三原（2012）を参考に、IPC「C12N」をバイオテクノロジー分野とした。

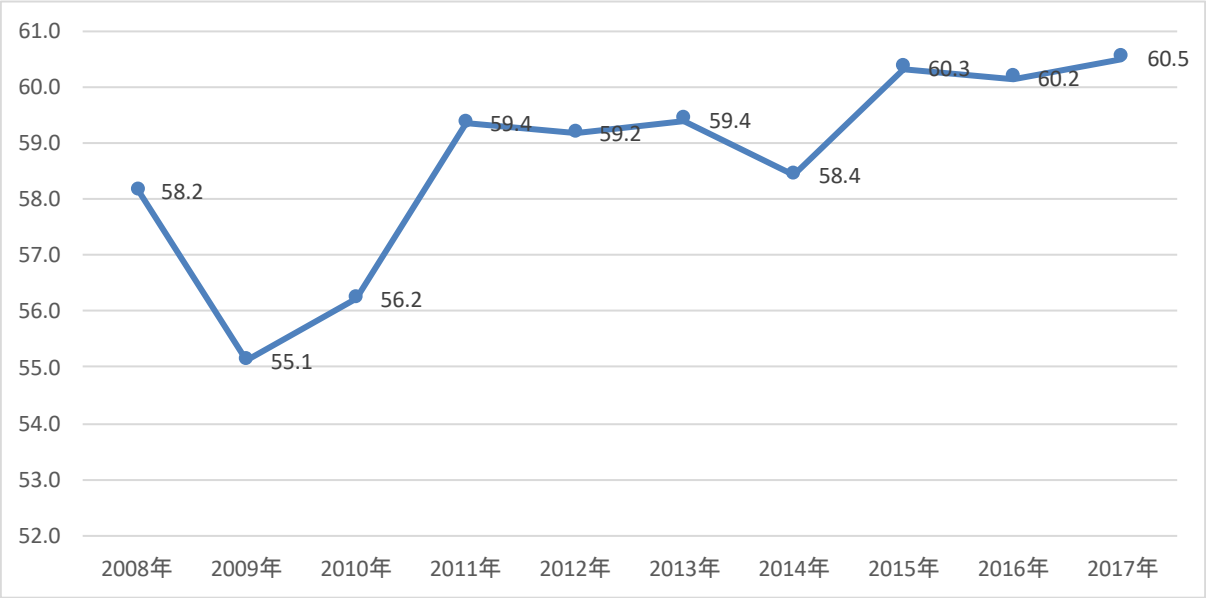
図表－ 18　特許出願件数




図表－ 19　各出願年の特許出願件数



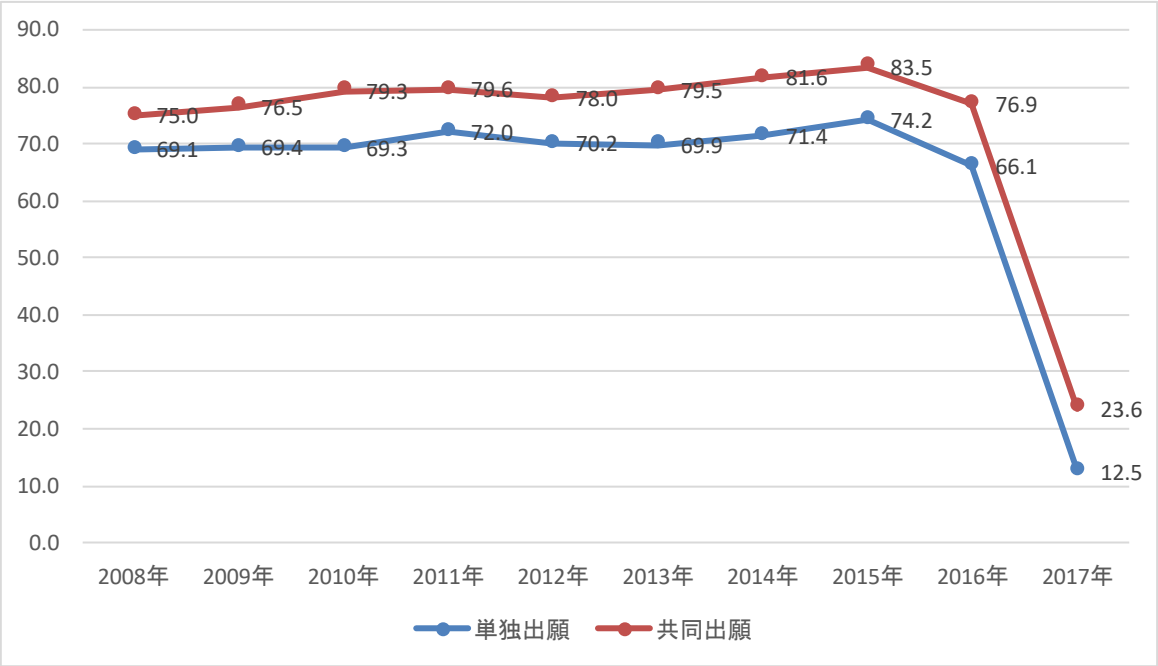
図表－ 20　各出願年の共同出願の割合



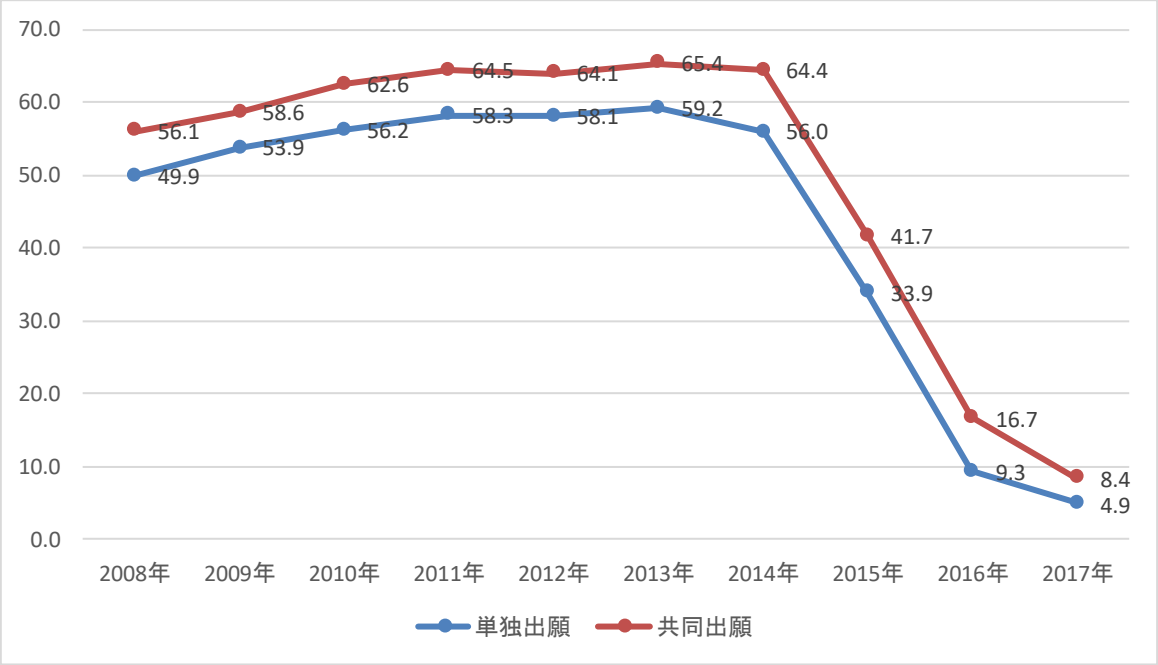

図表－ 21　審査請求率、登録率（出願ベース）、登録率（請求ベース）

| | 単独出願 | 共同出願 |
|---|---|---|
| 審査請求率（%） | 64.5 | 73.0 |
| 登録率（出願ベース）（%） | 44.3 | 49.7 |
| 登録率（請求ベース）（%） | 68.6 | 68.1 |

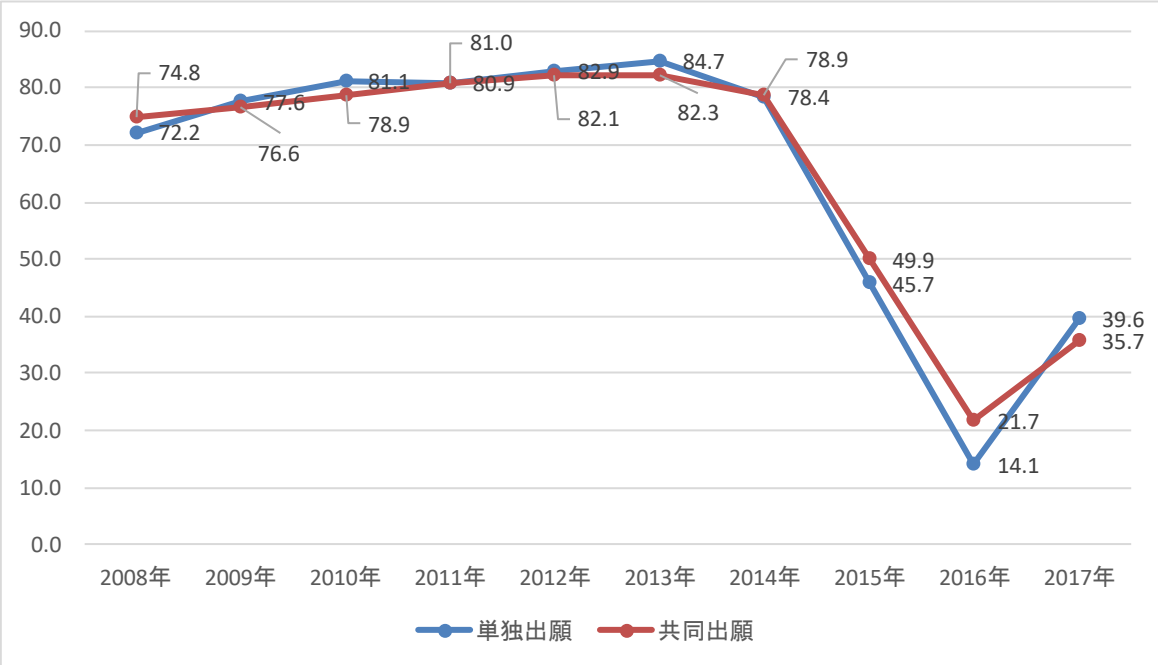
図表－ 22　各出願年の審査請求率



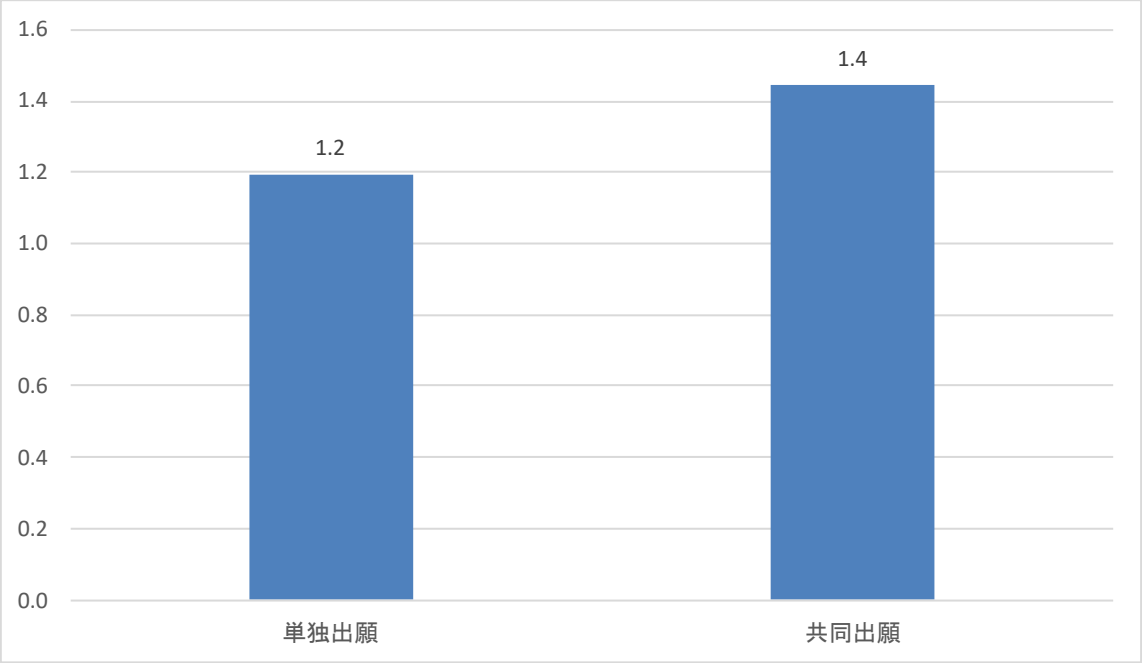
図表－ 23　各出願年の登録率（出願ベース）



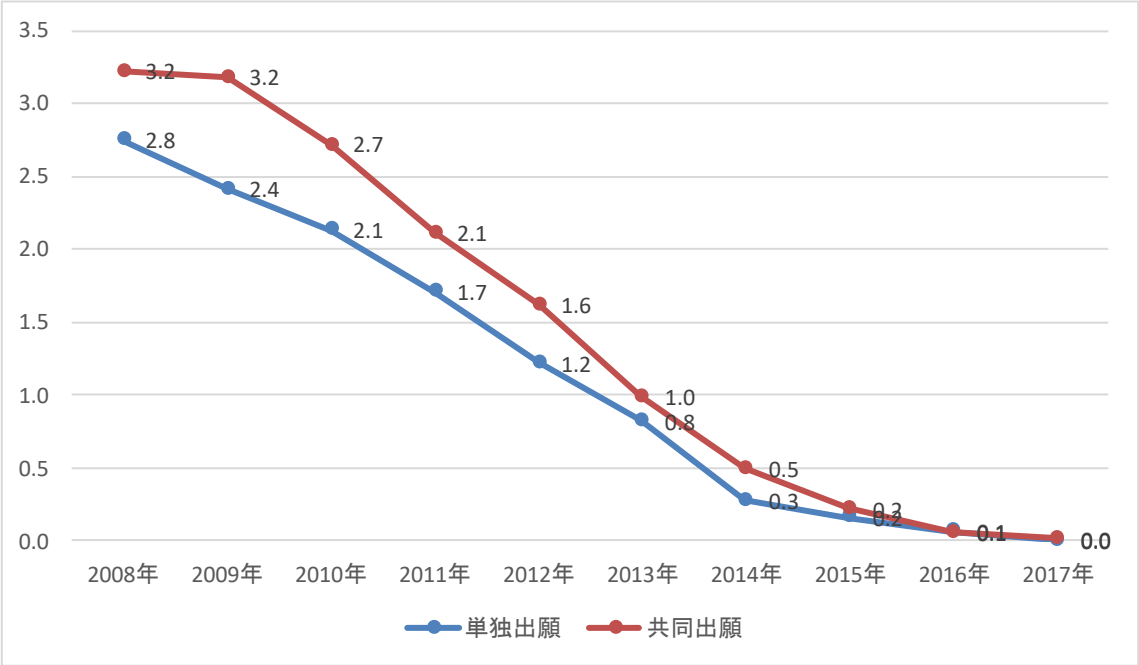

図表－ 24　各出願年の登録率（請求ベース）



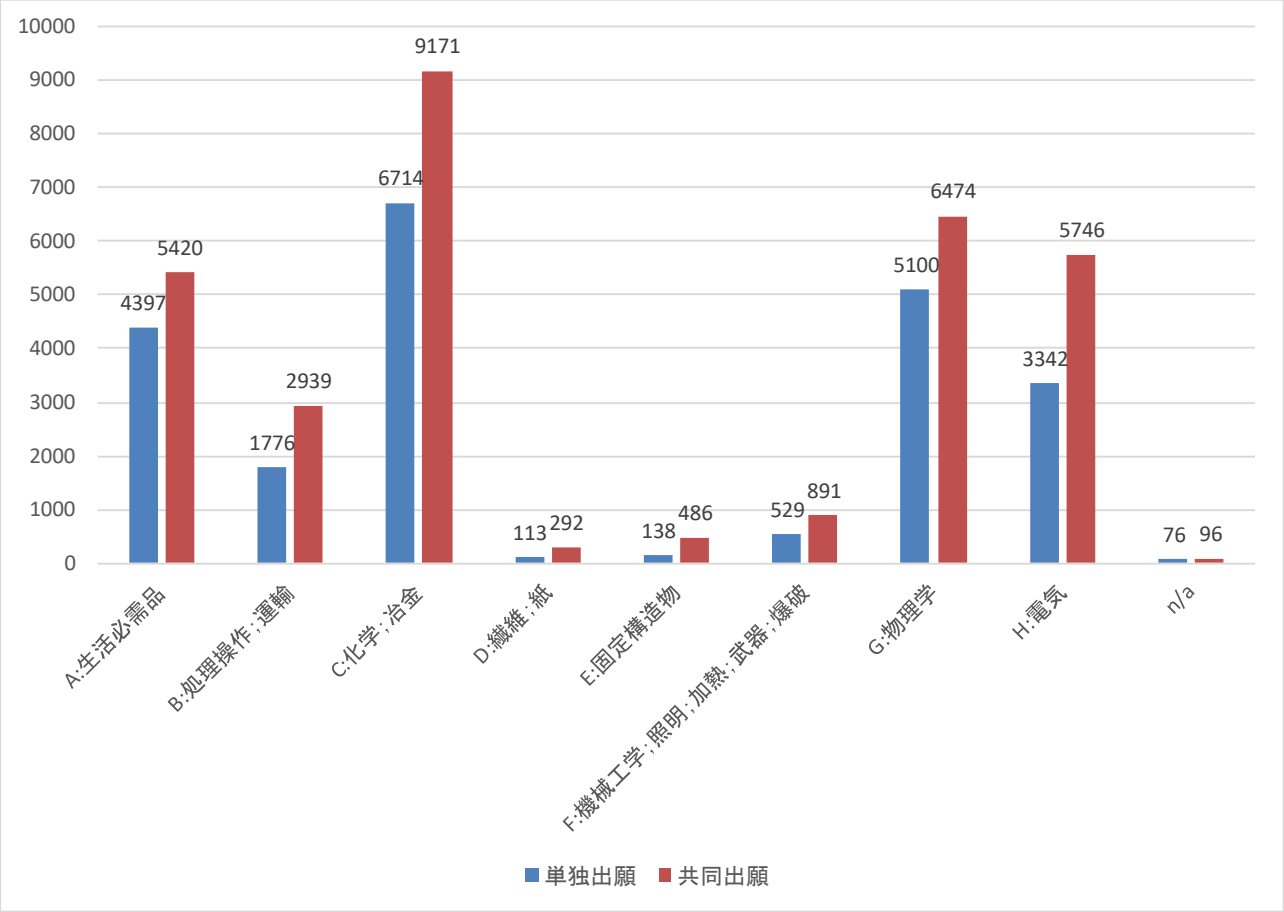
図表－ 25　被引用数の平均



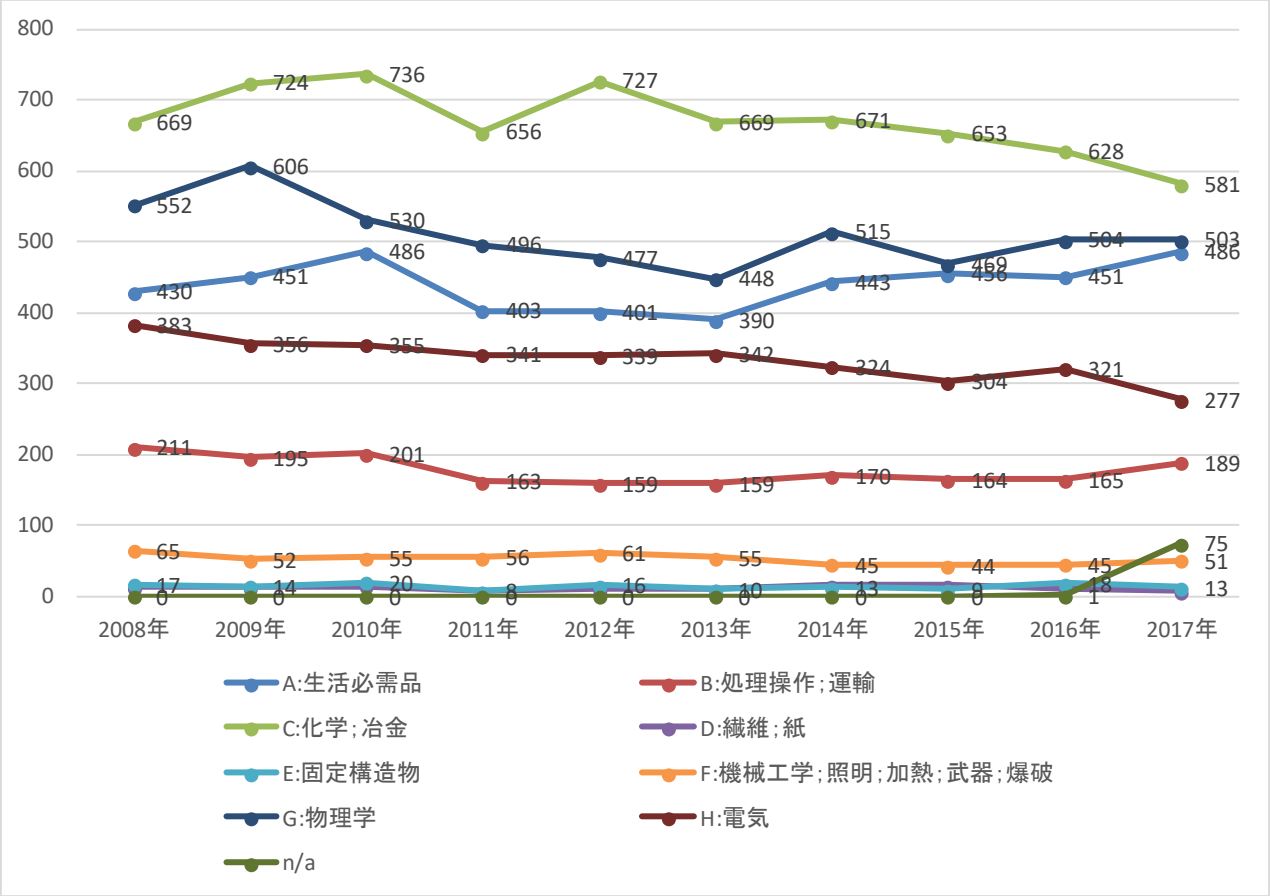

図表－ 26　各出願年の被引用数の平均



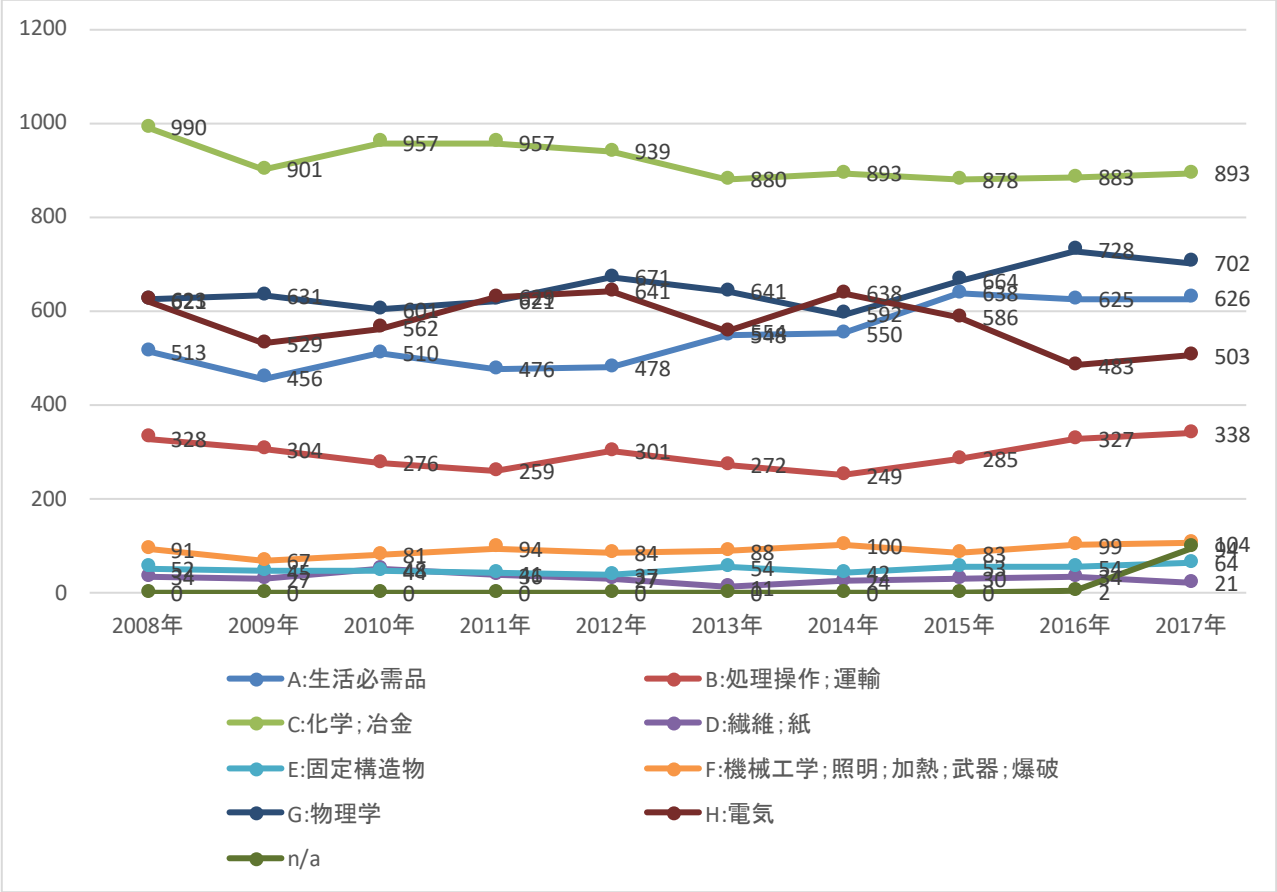
図表－ 27　筆頭 IPC 別特許出願件数



図表－ 28　各出願年の筆頭 IPC 別特許出願件数（単独出願）



図表－ 29　各出願年の筆頭 IPC 別特許出願件数（共同出願）




図表－ 30　筆頭 IPC 別直近 3 年の特許出願件数の平均

| | 単独出願 | | 共同出願 | |
|---|---|---|---|---|
| | 各出願年の特許出願件数の平均 | 直近3年の特許出願件数の平均 | 各出願年の特許出願件数の平均 | 直近3年の特許出願件数の平均 |
| A:生活必需品 | 439.7 | 464.3 | 542.0 | 629.7 |
| B:処理操作；運輸 | 177.6 | 172.7 | 293.9 | 316.7 |
| C:化学；冶金 | 671.4 | 620.7 | 917.1 | 884.7 |
| D:繊維；紙 | 11.3 | 10.3 | 29.2 | 28.3 |
| E:固定構造物 | 13.8 | 13.3 | 48.6 | 57.0 |
| F:機械工学；照明；加熱；武器；爆破 | 52.9 | 46.7 | 89.1 | 95.3 |
| G:物理学 | 510.0 | 492.0 | 647.4 | 698.0 |
| H:電気 | 334.2 | 300.7 | 574.6 | 524.0 |
| n/a | 7.6 | 25.3 | 9.6 | 32.0 |

図表－ 31　筆頭 IPC4 桁の上位 20

| 順位 | 単独出願 | | 共同出願 | |
|---|---|---|---|---|
| | 筆頭IPC4桁 | 特許出願件数 | 筆頭IPC4桁 | 特許出願件数 |
| 1 | A61K | 1632 | G01N | 2127 |
| 2 | G01N | 1631 | A61K | 1928 |
| 3 | C12N | 1585 | H01L | 1524 |
| 4 | A61B | 1098 | A61B | 1256 |
| 5 | H01L | 1015 | C12N | 1218 |
| 6 | G06F | 601 | H01M | 953 |
| 7 | C12Q | 558 | B01J | 750 |
| 8 | C07D | 530 | C01B | 689 |
| 9 | B01J | 445 | C07C | 581 |
| 10 | C07C | 425 | G06F | 579 |
| 11 | H01M | 407 | C07D | 536 |
| 12 | C07K | 405 | C08G | 476 |
| 13 | C01B | 386 | C12Q | 468 |
| 14 | G06T | 350 | C09K | 411 |
| 15 | G02B | 253 | C08F | 406 |
| 16 | C09K | 243 | G02B | 406 |
| 17 | A01K | 202 | C08L | 341 |
| 18 | C12P | 200 | C23C | 339 |
| 19 | H04N | 198 | B01D | 329 |
| 20 | C08G | 196 | C12M | 327 |

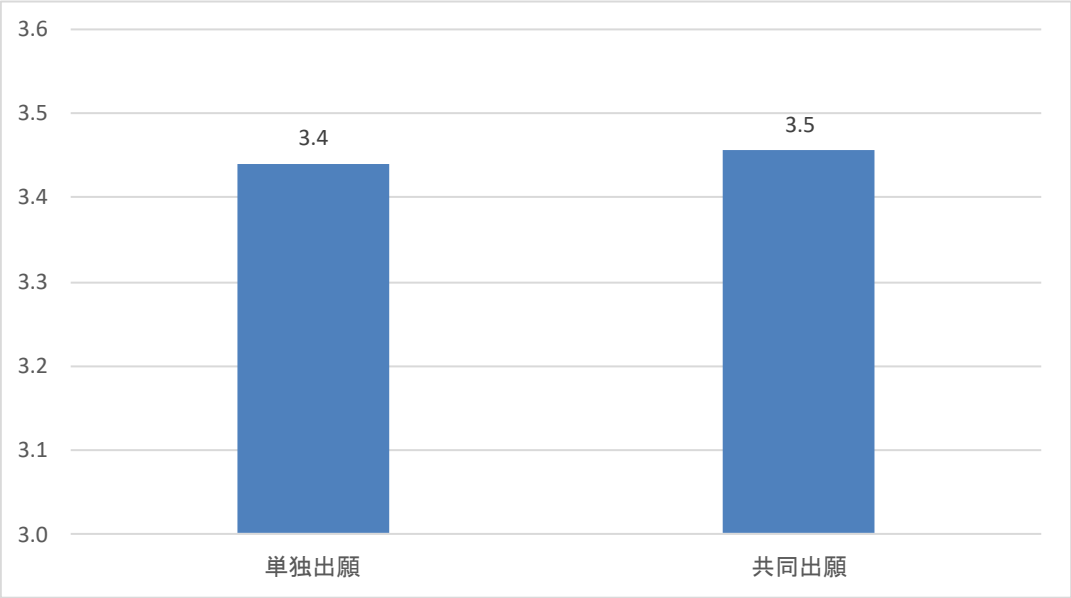
図表－ 32　筆頭 IPC4 桁「G06N」の特許出願件数とその割合

| | 単独出願 | 共同出願 | 計 |
|---|---|---|---|
| 特許出願件数 | 51 | 46 | 97 |
| 割合（%） | 52.6 | 47.4 | 100.0 |

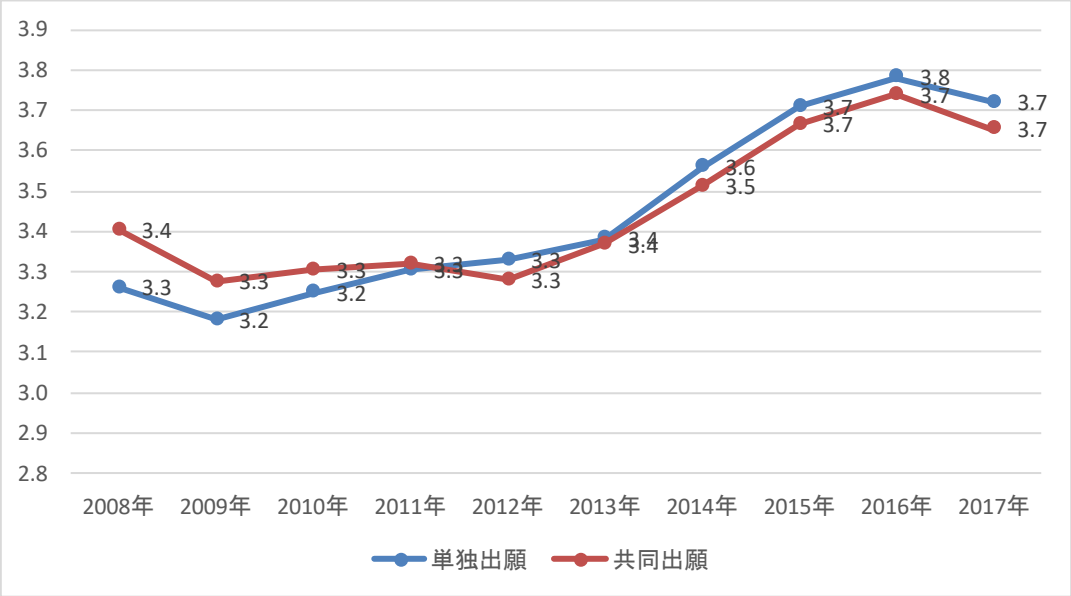
図表－ 33　筆頭 IPC4 桁「C12N」の特許出願件数とその割合

| | 単独出願 | 共同出願 | 計 |
|---|---|---|---|
| 特許出願件数 | 1585 | 1218 | 2803 |
| 割合（%） | 56.5 | 43.5 | 100.0 |

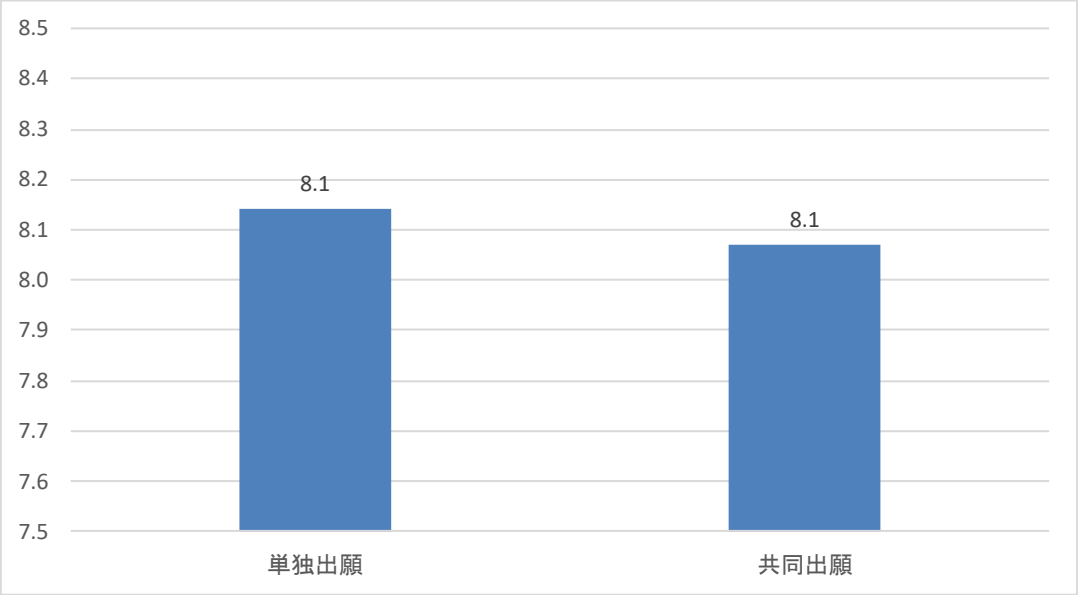
図表－ 34　IPC 数の平均



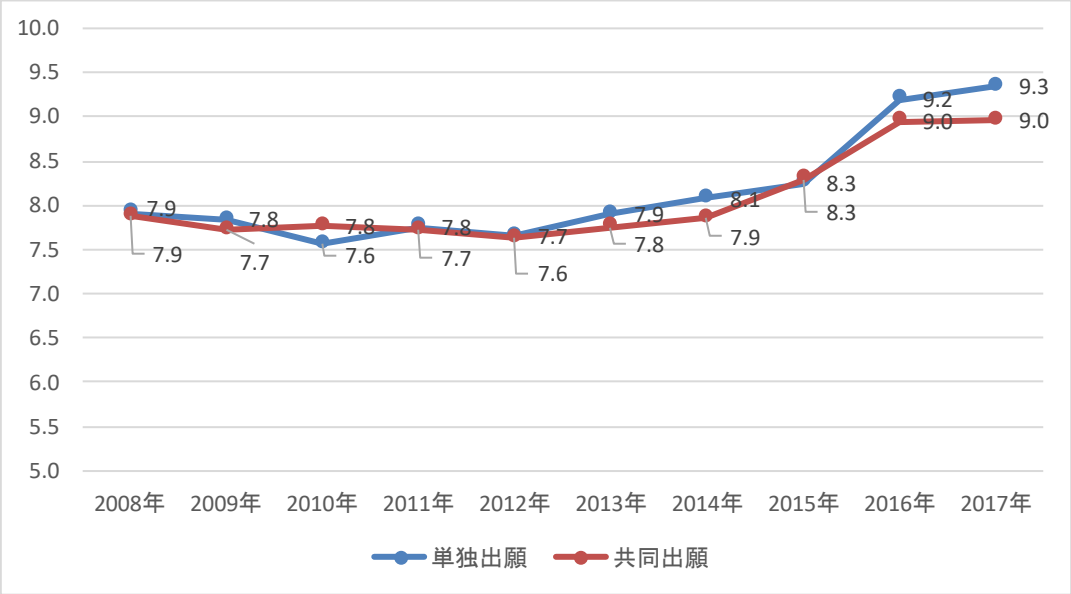

図表－ 35　各出願年の IPC 数の平均



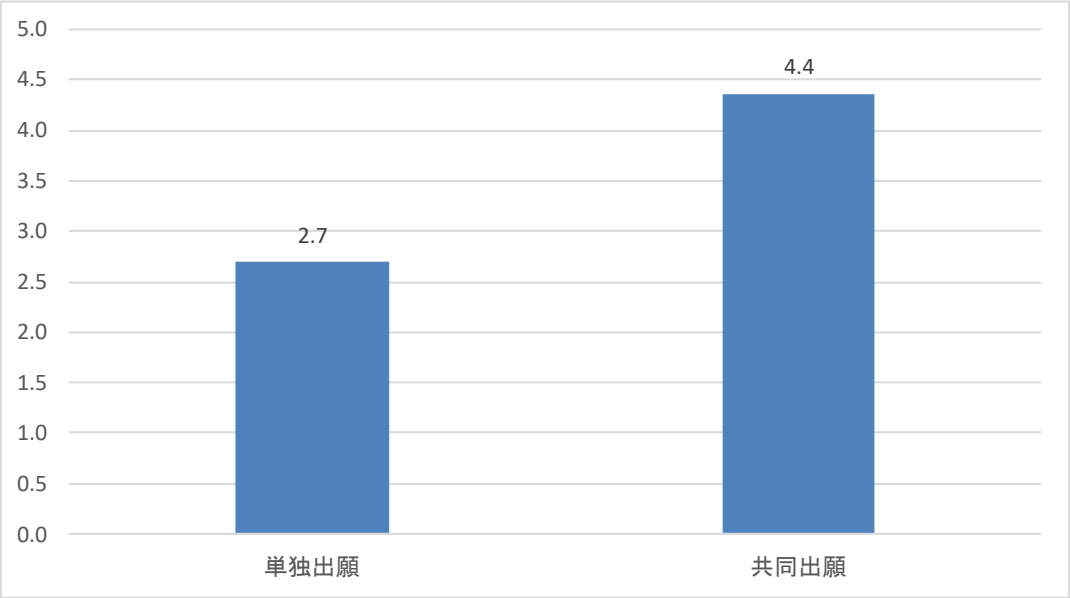
図表－ 36　請求項数の平均



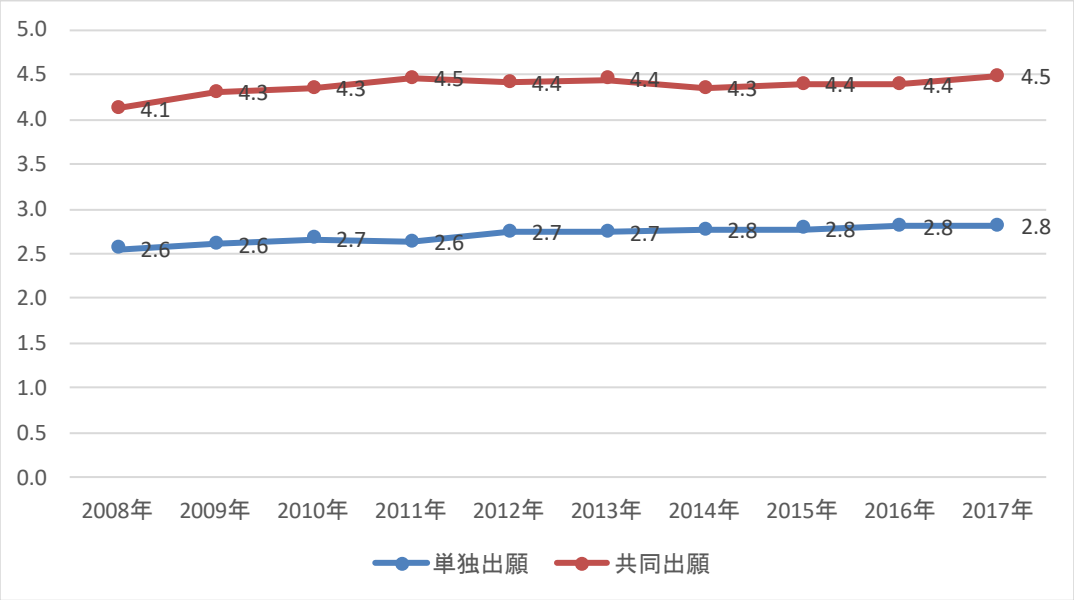

図表－ 37　各出願年の請求項数の平均



図表－ 38　発明者数の平均




図表－ 39　各出願年の発明者数の平均



図表－ 40　単独出願、共同出願の特許出願件数上位 20

| 順位 | 単独出願 | | 共同出願 | |
|---|---|---|---|---|
| | 大学名 | 特許出願件数 | 大学名 | 特許出願件数 |
| 1 | 国立大学法人東京大学 | 1126 | 国立大学法人東京大学 | 2354 |
| 2 | 国立大学法人東北大学 | 1051 | 国立大学法人東北大学 | 2143 |
| 3 | 国立大学法人大阪大学 | 707 | 国立大学法人大阪大学 | 1683 |
| 4 | 国立大学法人名古屋大学 | 677 | 国立大学法人京都大学 | 1546 |
| 5 | 国立大学法人京都大学 | 663 | 国立大学法人東京工業大学 | 1518 |
| 6 | 国立大学法人東京工業大学 | 662 | 国立大学法人九州大学 | 1385 |
| 7 | 国立大学法人千葉大学 | 485 | 国立大学法人名古屋大学 | 1079 |
| 8 | 国立大学法人名古屋工業大学 | 481 | 国立大学法人北海道大学 | 1008 |
| 9 | 国立大学法人広島大学 | 469 | 国立大学法人信州大学 | 704 |
| 10 | 学校法人慶應義塾 | 435 | 学校法人慶應義塾 | 660 |
| 11 | 国立大学法人九州大学 | 420 | 国立大学法人広島大学 | 587 |
| 12 | 国立大学法人筑波大学 | 416 | 学校法人早稲田大学 | 548 |
| 13 | 国立大学法人信州大学 | 413 | 公立大学法人大阪府立大学 | 511 |
| 14 | 学校法人日本大学 | 400 | 国立大学法人名古屋工業大学 | 488 |
| 15 | 国立大学法人岡山大学 | 393 | 国立大学法人千葉大学 | 457 |
| 16 | 国立大学法人金沢大学 | 344 | 国立大学法人筑波大学 | 418 |
| 17 | 学校法人東京理科大学 | 327 | 国立大学法人東京農工大学 | 417 |
| 18 | 国立大学法人北海道大学 | 309 | 学校法人東京理科大学 | 372 |
| 19 | 国立大学法人山口大学 | 302 | 学校法人近畿大学 | 369 |
| 20 | 国立大学法人九州工業大学 | 300 | 国立大学法人神戸大学 | 364 |

（ⅱ）大学セクターによる集計

本節では、単独出願、共同出願について出願人の大学セクター（国立大学法人、公立大学法人、学校法人）別に集計した結果を示す。

共同出願の場合、出願人に大学セクターの 3 法人が含まれている特許出願が 19 件、2 法人が含まれている特許出願が 1056 件あった。これらはそれぞれトリプルカウント、ダブルカウントした。例えば、国立大学法人と学校法人が出願人に含まれている場合は、国立大学法人の特許出願としても 1 件、学校法人の特許出願としても 1 件とカウントした。

大学セクター別に特許出願件数をみると、公立大学法人、学校法人と比較して国立大学法人の特許出願件数が多いことがわかる。またいずれの大学セクターでも単独出願よりも共同出願の特許出願件数の方が多い（図表－ 41）。図表－ 42、図表－ 43、図表－ 44 は、それぞれ国立大学法人、公立大学法人、学校法人の出願年ごとの特許出願件数を示している。国立大学法人では共同出願の特許出願件数はほぼ横ばいであるが、公立大学法人、学校法人では共同出願の特許出願件数は増加傾向である。また、共同出願の割合は、国立大学法人では 60.8%、公立大学法人では 58.4%、学校法人では 55.7%と、国立大学法人で最も高い。しかし、国立大学法人と比較して公立大学法人や学校法人では共同出願の割合は増加傾向である（図表－ 45）。

図表－ 46、図表－ 47、図表－ 48 は、それぞれ大学セクター別の審査請求率、登録率（出願ベース）、登録率（請求ベース）である。いずれの大学セクターでも審査請求率、登録率（出願ベース）は単独出願より共同出願の方が高く、登録率（請求ベース）は共同出願よりも単独出願の方が高い。

図表－ 49 は、大学セクター別の被引用数の平均である。いずれの大学セクターでも単独出願よりも共同出願の方が被引用数の平均が高い。大学セクター間で大きな差異は見られないものの、公立大学法人や学校法人と比較して、国立大学法人の被引用数が若干高い。

図表－ 50、図表－ 51、図表－ 52 は、それぞれ国立大学法人、公立大学法人、学校法人の筆頭 IPC 別の特許出願件数である。国立大学法人の単独出願では「C:化学；冶金」の特許出願件数が最も多く、次いで「G:物理学」「A:生活必需品」となっており、共同出願では「C:化学；冶金」の特許出願件数が最も多く、次いで「G:物理学」「H:電気」となっている。公立大学法人の単独出願では「C:化学；冶金」の特許出願件数が最も多く、次いで「G:物理学」「A:生活必需品」となっており、共同出願では「C:化学；冶金」の特許出願件数が最も多く、次いで「A:生活必需品」「G:物理学」となっている。学校法人では単独出願でも共同出願でも「C:化学；冶金」の特許出願件数が最も多く、次いで「A:生活必需品」「G:物理学」となっている。また、図表－ 53 は、大学セクターごとに筆頭 IPC 別の各出願年の特許出願件数の平均と直近 3 年の特許出願件数の平均を示している。国立大学法人では、「A:生活必需品」では各出願年の特許出願件数の平均よりも直近 3 年の特許出願件数の平均の方が

高く、単独出願でも共同出願でも近年特許出願件数が増加していることがうかがえる。一方、「B:処理操作；運輸」「C:化学；冶金」「D:繊維；紙」「F:機械工学；照明；加熱；武器；爆破」「H:電気」では、各出願年の特許出願件数の平均よりも直近 3 年の特許出願件数の平均の方が低く、単独出願でも共同出願でも近年特許出願件数が減少していることがうかがえる。「E:固定構造物」「G:物理学」では、単独出願では各出願年の特許出願件数の平均よりも直近 3 年の特許出願件数の平均の方が低い一方、共同出願では各出願年の特許出願件数の平均よりも直近 3 年の特許出願件数の平均の方が高い。公立大学法人では、「A:生活必需品」「H:電気」では各出願年の特許出願件数の平均よりも直近 3 年の特許出願件数の平均の方が高く、単独出願でも共同出願でも近年特許出願件数が増加していることがうかがえる。一方、「D:繊維；紙」では、各出願年の特許出願件数の平均よりも直近 3 年の特許出願件数の平均の方が低く、単独出願でも共同出願でも近年特許出願件数が減少していることがうかがえる。「B:処理操作；運輸」「C:化学；冶金」「E:固定構造物」「F:機械工学；照明；加熱；武器；爆破」「G:物理学」では、単独出願では各出願年の特許出願件数の平均よりも直近 3 年の特許出願件数の平均の方が低い一方、共同出願では各出願年の特許出願件数の平均よりも直近 3 年の特許出願件数の平均の方が高い。学校法人では、「A:生活必需品」「B:処理操作；運輸」「E:固定構造物」「F:機械工学；照明；加熱；武器；爆破」「G:物理学」では各出願年の特許出願件数の平均よりも直近 3 年の特許出願件数の平均の方が高く、単独出願でも共同出願でも近年特許出願件数が増加していることがうかがえる。一方、「C:化学；冶金」では、各出願年の特許出願件数の平均よりも直近 3 年の特許出願件数の平均の方が低く、単独出願でも共同出願でも近年特許出願件数が減少していることがうかがえる。「D:繊維；紙」「H:電気」では、単独出願では各出願年の特許出願件数の平均よりも直近 3 年の特許出願件数の平均の方が低い一方、共同出願では各出願年の特許出願件数の平均よりも直近 3 年の特許出願件数の平均の方が高い。

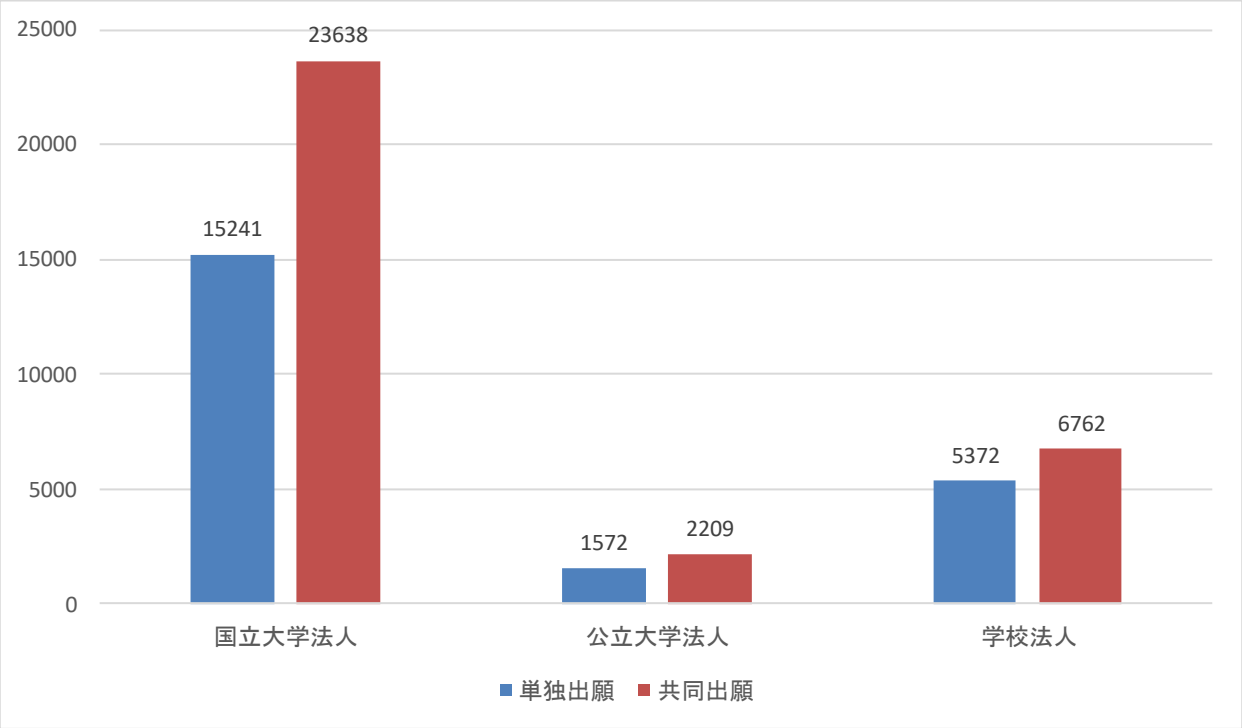
IPC 数の平均を大学セクター別にみると、公立大学法人の共同出願の平均が最も高く、学校法人の単独出願の平均が最も低い。大学セクター間で大きな差異は見られないものの、公立大学法人や学校法人では単独出願よりも共同出願の方が IPC 数の平均が高いのに対し、国立大学法人では単独出願よりも共同出願の方が IPC 数の平均がわずかに低い（図表－54）。

請求項数の平均を大学セクター別にみると、国立大学法人の単独出願の平均が最も高く、学校法人の単独出願の平均が最も低い。また、公立大学法人や学校法人では単独出願よりも共同出願の方が請求項数の平均が高いのに対し、国立大学法人では単独出願よりも共同出願の方が請求項数の平均が若干低い（図表－ 55）。

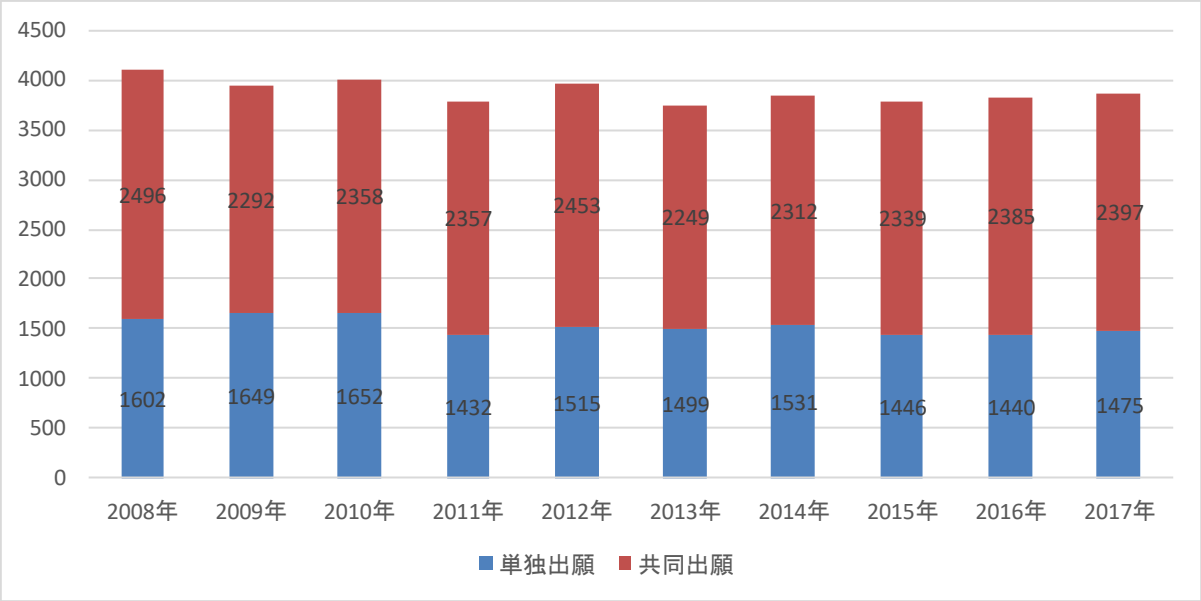
発明者数の平均を大学セクター別にみると、大学セクター間で大きな差異は見られないものの、公立大学法人や学校法人と比較して国立大学法人の発明者数の平均が若干高い。単独出願に対する共同出願の発明者数の平均は、国立大学法人では 1.6 倍、公立大学法人

では 1.7 倍、学校法人では 1.6 倍であった（図表－ 56）。

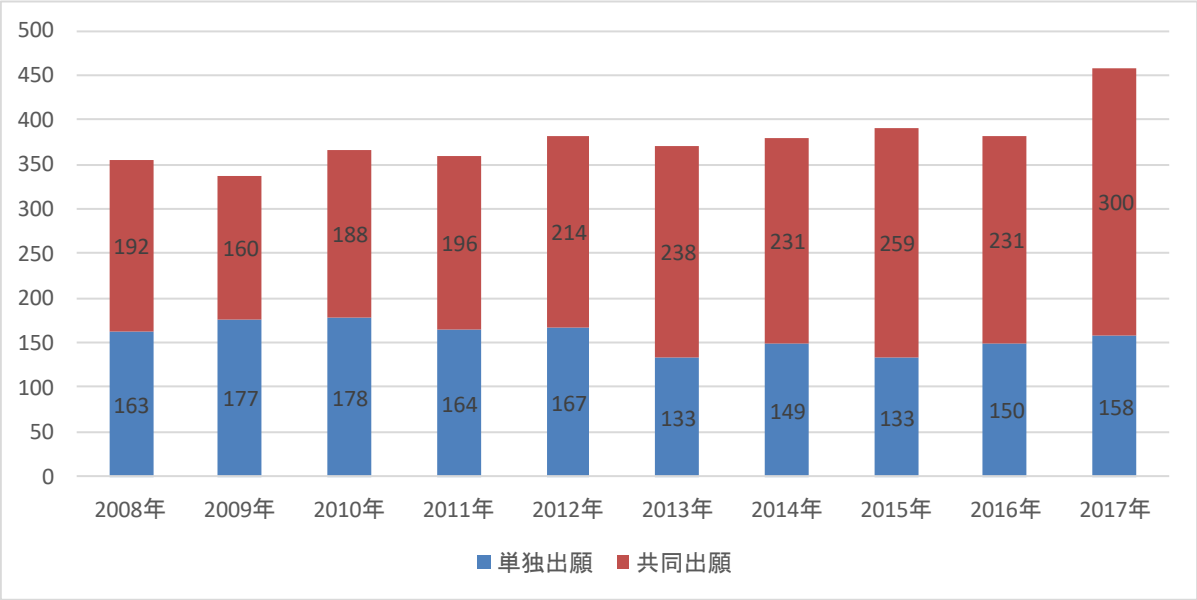
図表－ 41　大学セクター別特許出願件数



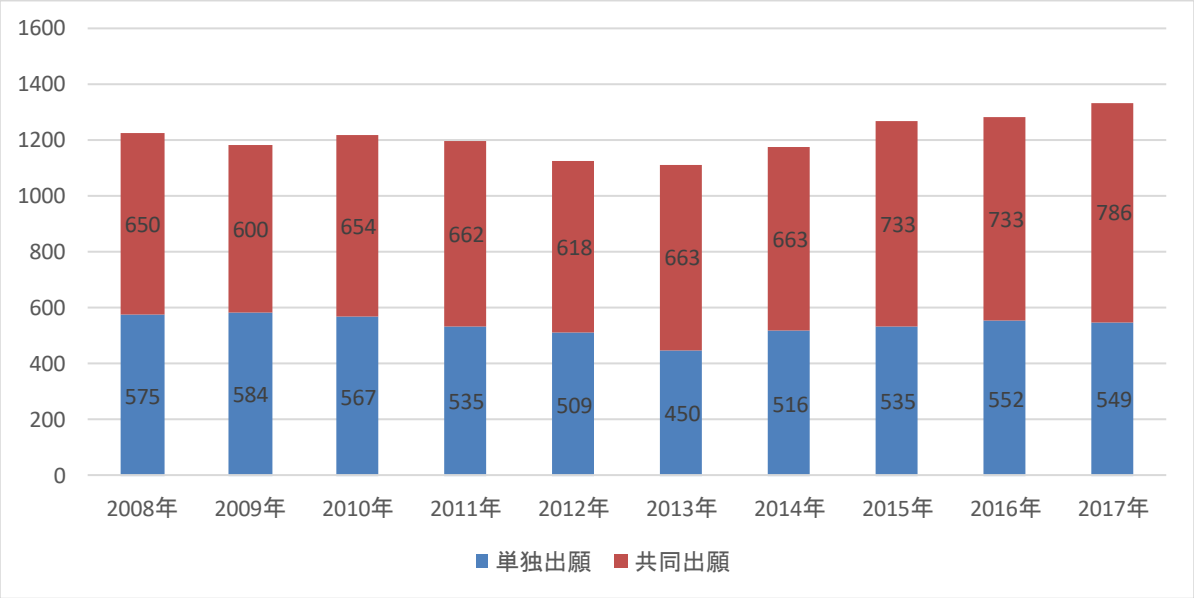

図表－ 42　国立大学法人の各出願年の特許出願件数



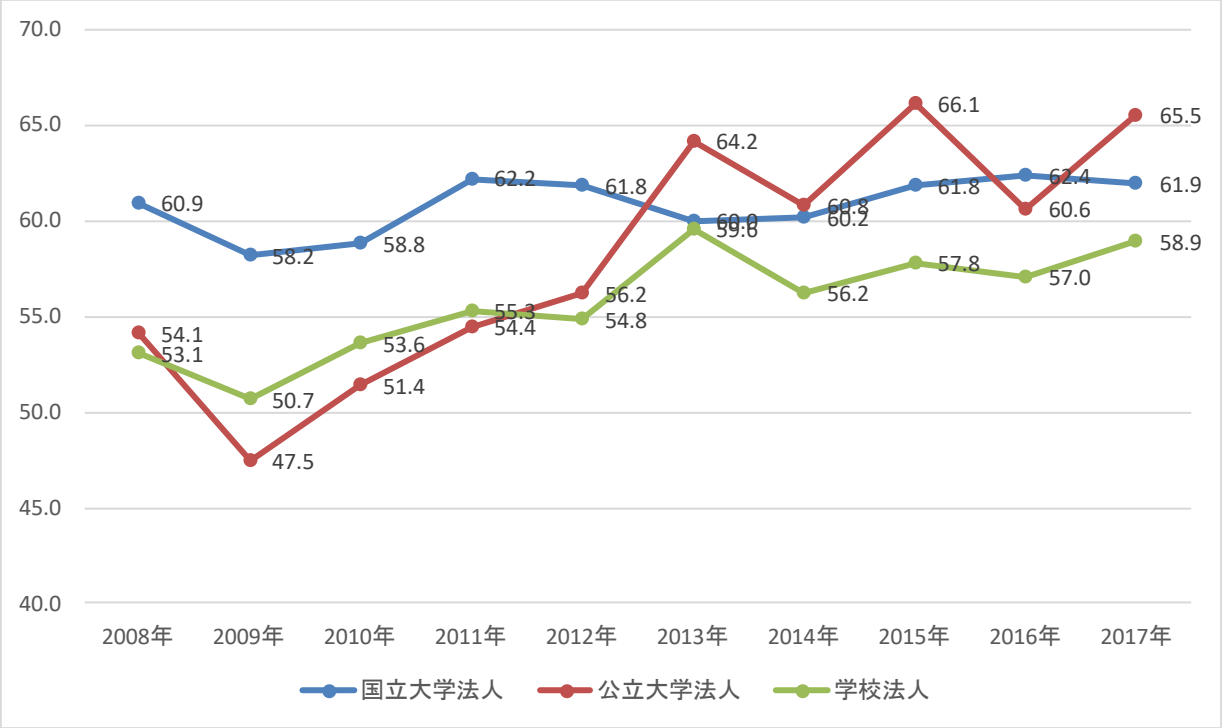
図表－ 43　公立大学法人の各出願年の特許出願件数



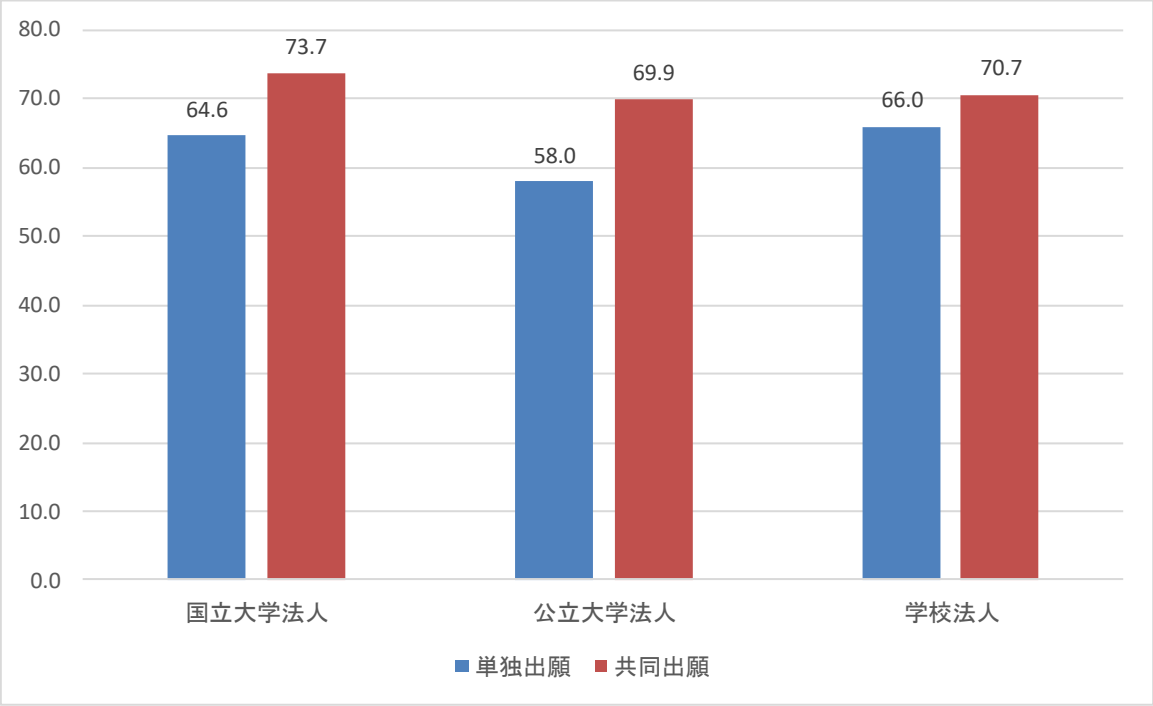

図表－ 44　学校法人の各出願年の特許出願件数



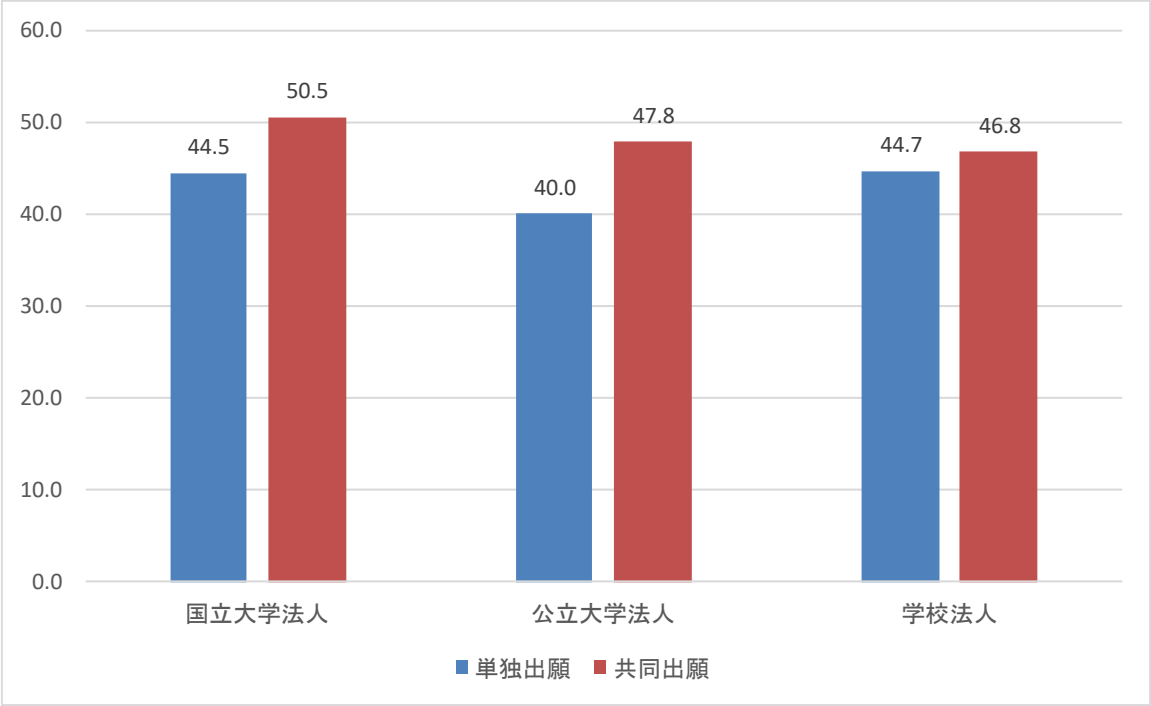
図表－ 45　大学セクター別各出願年の共同出願の割合



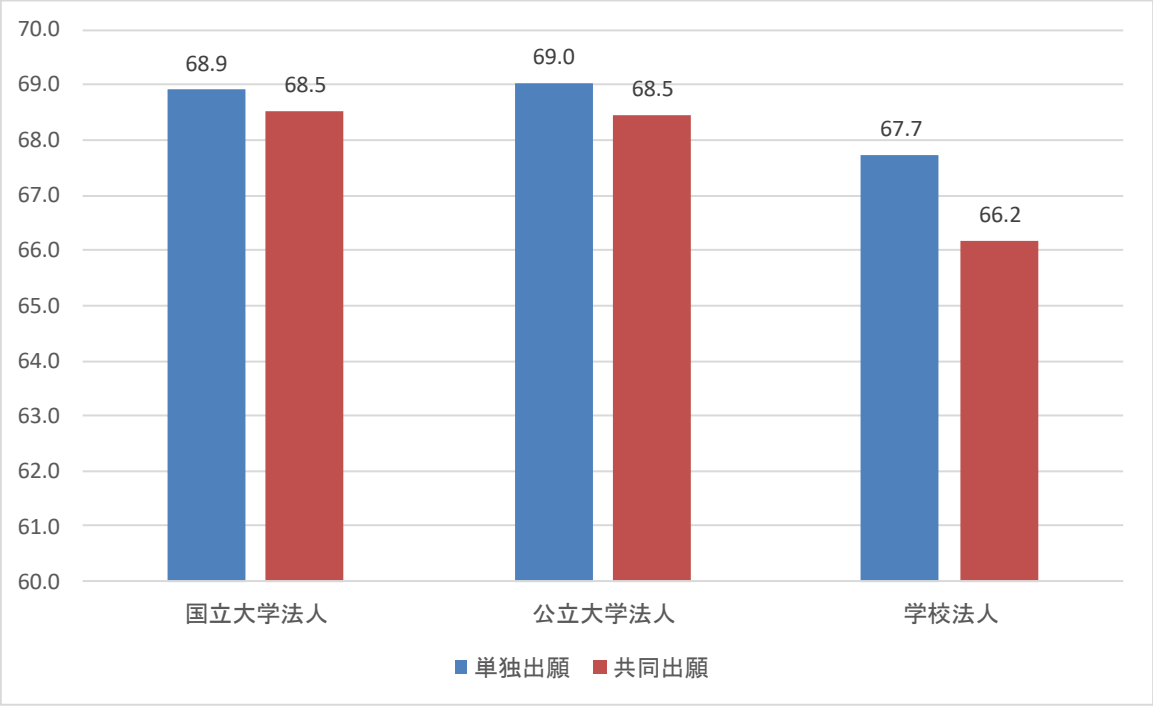

図表－ 46　大学セクター別審査請求率



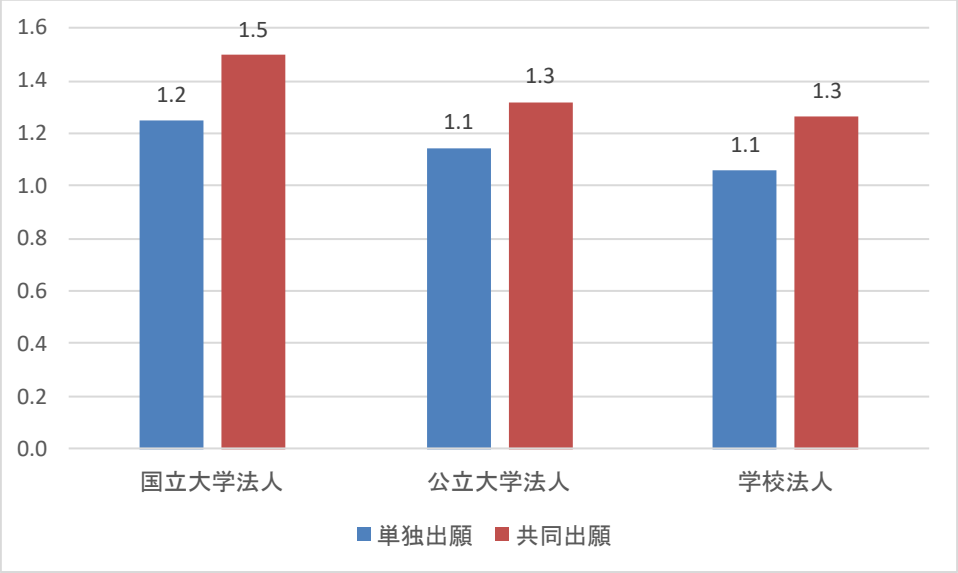
図表－ 47　大学セクター別登録率（出願ベース）



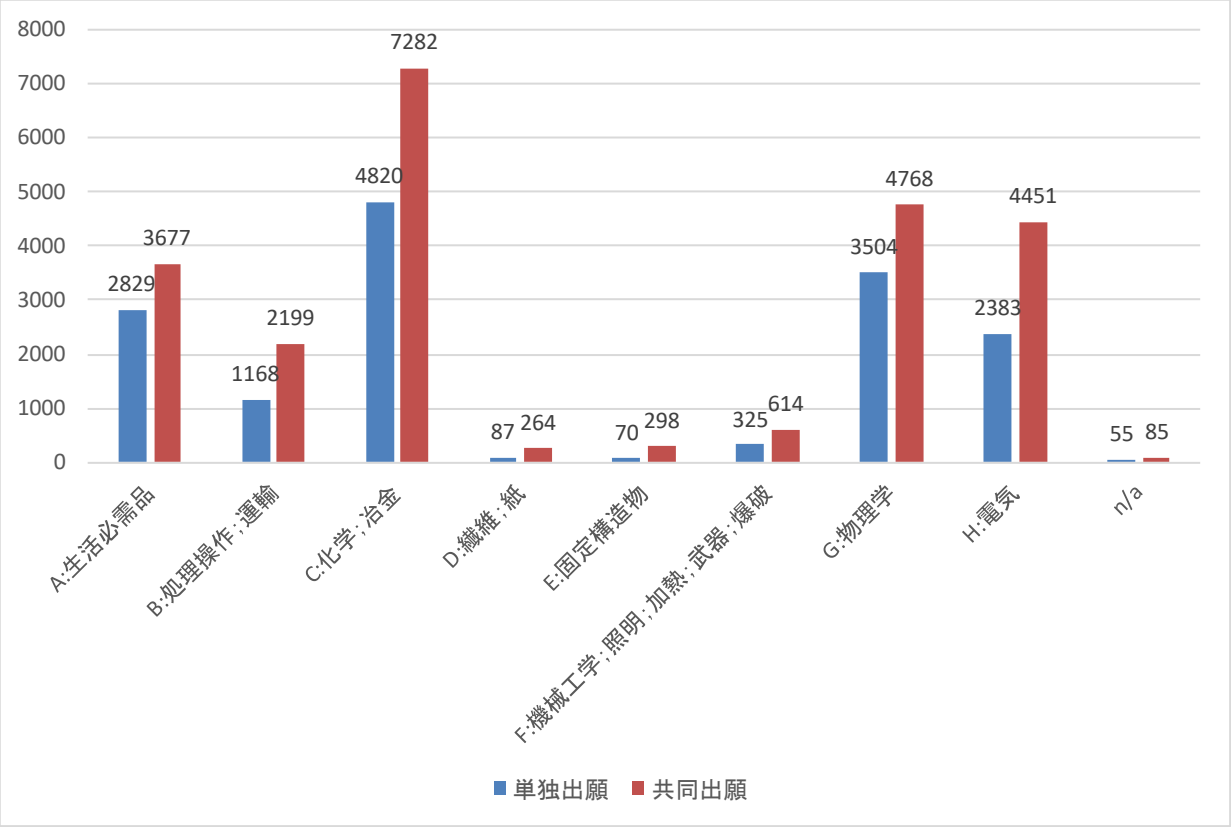

図表－ 48　大学セクター別登録率（請求ベース）



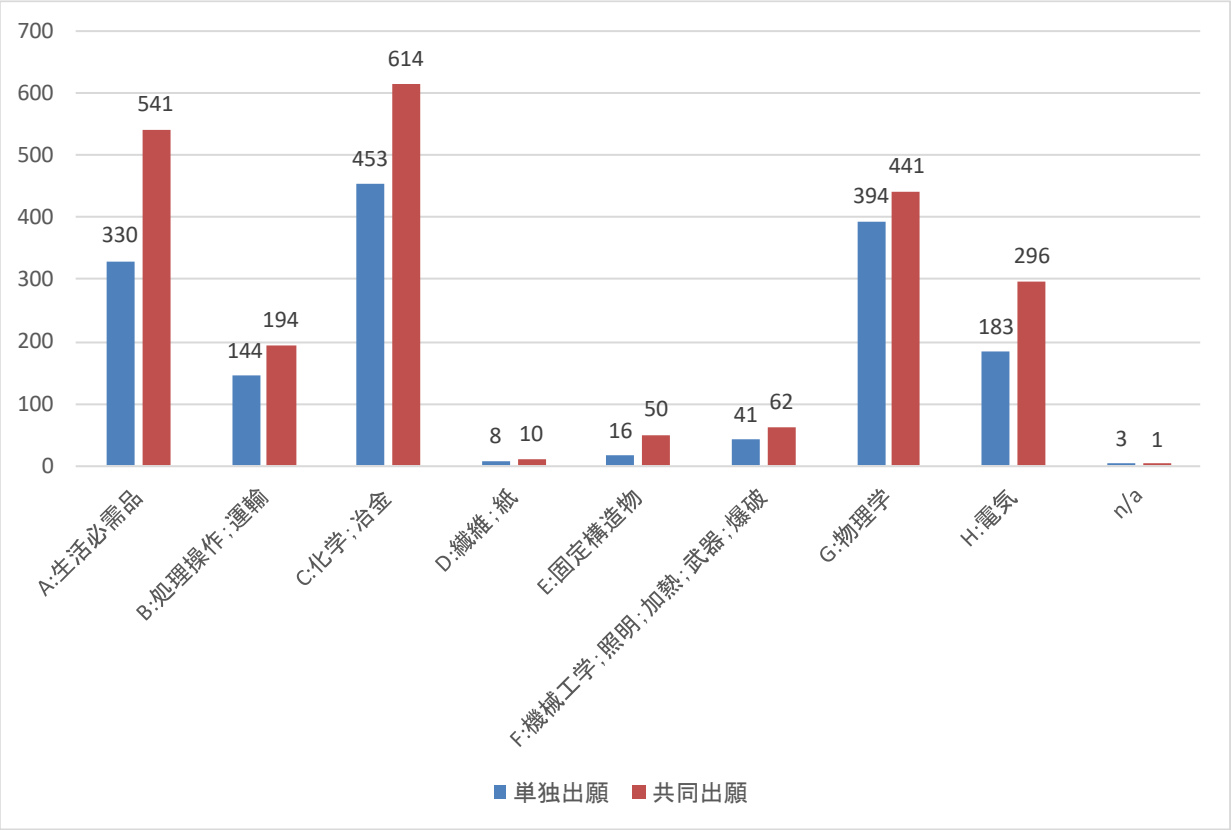
図表－ 49　大学セクター別被引用数の平均



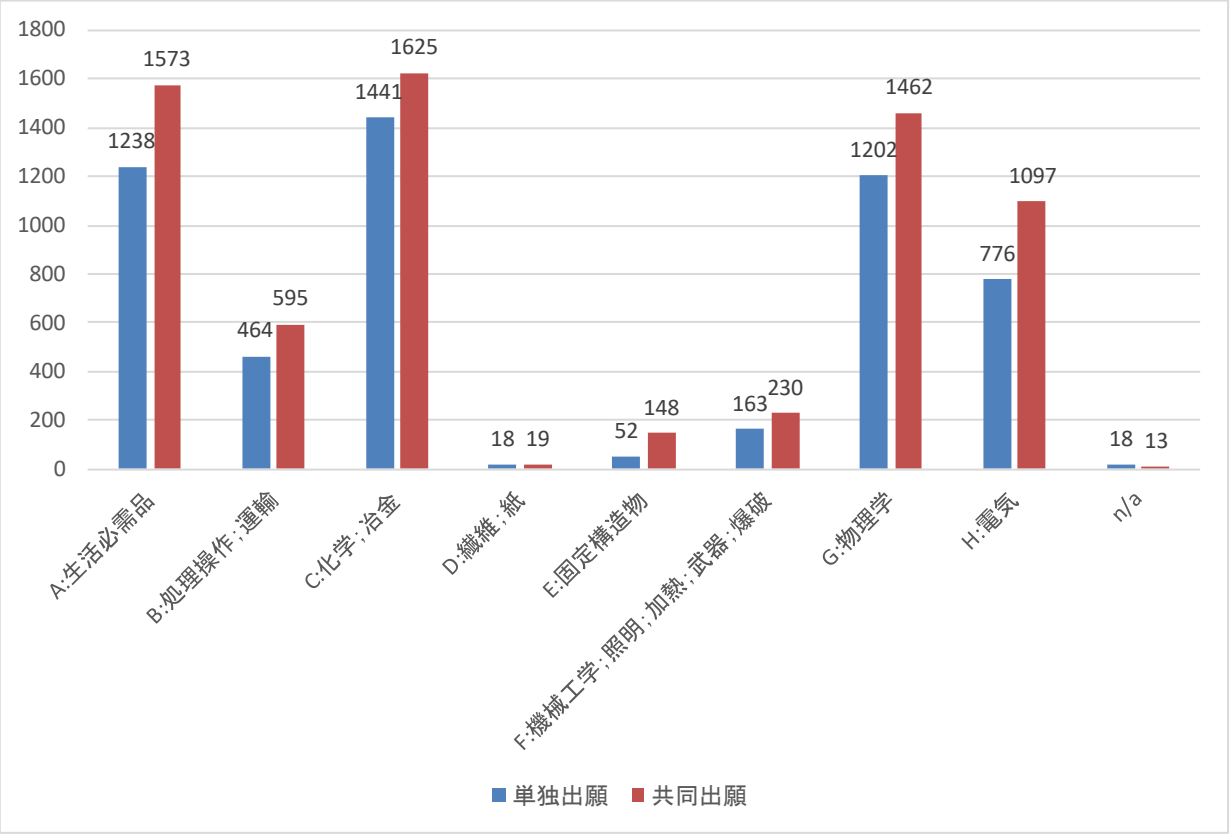

図表－ 50　国立大学法人の筆頭 IPC 別特許出願件数



図表－ 51　公立大学法人の筆頭 IPC 別特許出願件数



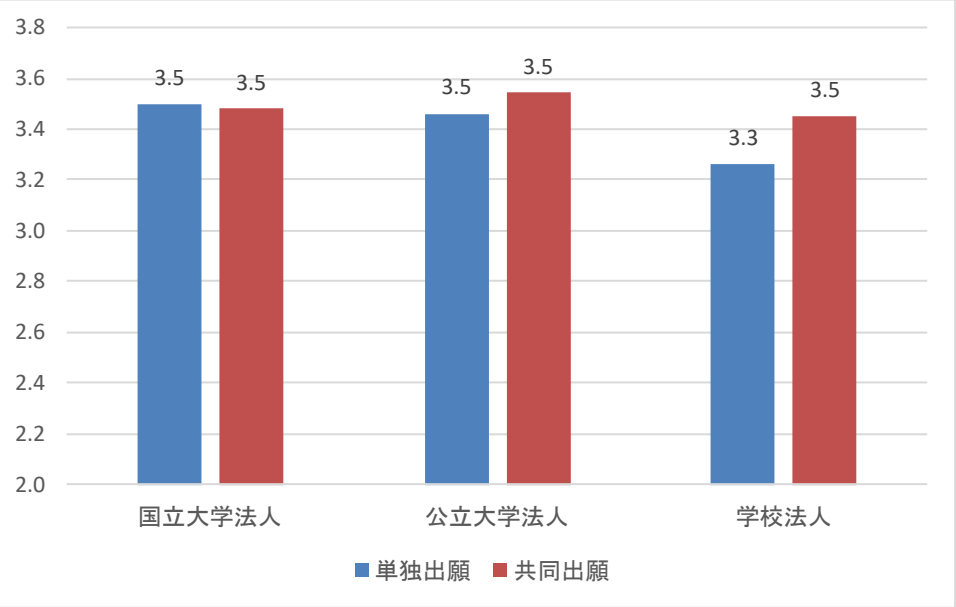

図表－ 52　学校法人の筆頭 IPC 別特許出願件数



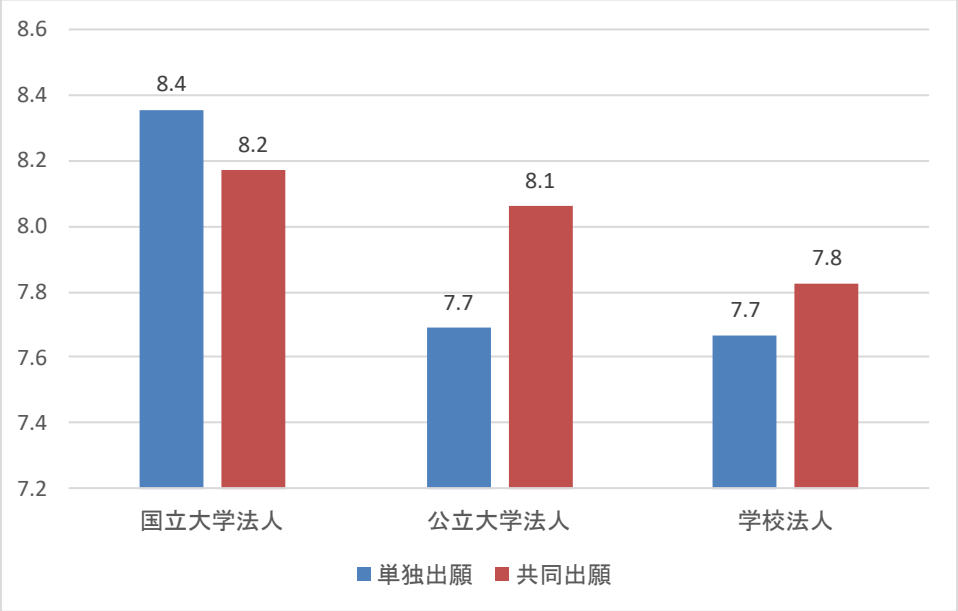
図表－ 53　大学セクター別・筆頭 IPC 別直近 3 年の特許出願件数の平均

| | 国立大学法人 | | | | 公立大学法人 | | | | 学校法人 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 単独出願 | | 共同出願 | | 単独出願 | | 共同出願 | | 単独出願 | | 共同出願 | |
| | 各出願年の特許出願件数の平均 | 直近3年の特許出願件数の平均 | 各出願年の特許出願件数の平均 | 直近3年の特許出願件数の平均 | 各出願年の特許出願件数の平均 | 直近3年の特許出願件数の平均 | 各出願年の特許出願件数の平均 | 直近3年の特許出願件数の平均 | 各出願年の特許出願件数の平均 | 直近3年の特許出願件数の平均 | 各出願年の特許出願件数の平均 | 直近3年の特許出願件数の平均 |
| A:生活必需品 | 282.9 | 299.0 | 367.7 | 433.3 | 33.0 | 33.7 | 54.1 | 69.3 | 123.8 | 131.7 | 157.3 | 170.3 |
| B:処理操作；運輸 | 116.8 | 112.0 | 219.9 | 217.7 | 14.4 | 13.0 | 19.4 | 27.3 | 46.4 | 47.7 | 59.5 | 78.3 |
| C:化学；冶金 | 482.0 | 443.0 | 728.2 | 696.0 | 45.3 | 39.7 | 61.4 | 67.7 | 144.1 | 138.0 | 162.5 | 159.7 |
| D:繊維；紙 | 8.7 | 8.3 | 26.4 | 25.0 | 0.8 | 0.7 | 1.0 | 0.7 | 1.8 | 1.3 | 1.9 | 3.0 |
| E:固定構造物 | 7.0 | 4.7 | 29.8 | 31.7 | 1.6 | 1.0 | 5.0 | 6.3 | 5.2 | 7.7 | 14.8 | 20.3 |
| F:機械工学；照明；加熱；武器；爆破 | 32.5 | 26.7 | 61.4 | 59.3 | 4.1 | 3.3 | 6.2 | 8.3 | 16.3 | 16.7 | 23.0 | 28.7 |
| G:物理学 | 350.4 | 334.3 | 476.8 | 506.0 | 39.4 | 35.3 | 44.1 | 50.3 | 120.2 | 122.3 | 146.2 | 161.3 |
| H:電気 | 238.3 | 207.3 | 445.1 | 376.3 | 18.3 | 19.3 | 29.6 | 33.0 | 77.6 | 74.0 | 109.7 | 124.7 |
| n/a | 5.5 | 18.3 | 8.5 | 28.3 | 0.3 | 1.0 | 0.1 | 0.3 | 1.8 | 6.0 | 1.3 | 4.3 |

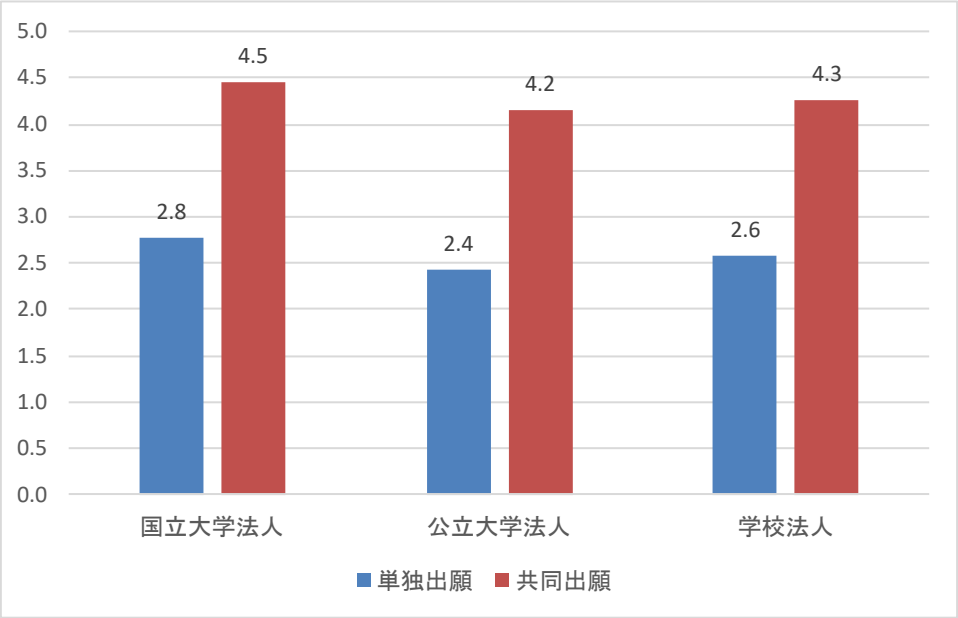
図表－ 54　大学セクター別 IPC 数の平均



図表－ 55　大学セクター別請求項数の平均




図表－ 56　大学セクター別発明者数の平均



（３）共同出願の詳細分析

ここでは、共同出願について詳細に把握するために、出願人の組み合わせによって、大学（国立大学法人、公立大学法人、学校法人）同士の共同出願（「大学のみ」と表記）、大学と株式会社の共同出願（「大学＋株式会社」と表記）、大学とその他の機関（大学、株式会社以外の機関）の共同出願（「大学＋その他」と表記）、大学と株式会社とその他の機関の共同出願（「大学＋株式会社＋その他」と表記）とに分類し集計した結果を示す。

図表－ 57 は出願人の組み合わせ別の特許出願件数、図表－ 58 は出願人の組み合わせ別の出願年ごとの特許出願件数を示している。「大学のみ」、「大学＋その他」、「大学＋株式会社＋その他」と比較して「大学＋株式会社」の組み合わせの特許出願件数が圧倒的に多い。

図表－ 59、図表－ 60、図表－ 61 は、それぞれ出願人の組み合わせ別の審査請求率、登録率（出願ベース）、登録率（請求ベース）である。審査請求率、登録率（出願ベース）、登録率（請求ベース）のいずれも、「大学＋株式会社＋その他」が最も高く、「大学のみ」が最も低い。

図表－ 62 は、出願人の組み合わせ別の被引用数の平均である。出願人に株式会社を含む場合に被引用数の平均が若干高い。

図表－ 63 は、出願人の組み合わせ別・筆頭 IPC 別の特許出願件数である。「大学のみ」「大学＋その他」「大学＋株式会社＋その他」では、「C:化学；冶金」の特許出願件数が最も多く、次いで「A:生活必需品」「G:物理学」となっている。「大学＋株式会社」では、「C:化学；冶金」の特許出願件数が最も多く、次いで「G:物理学」「H:電気」となっている。

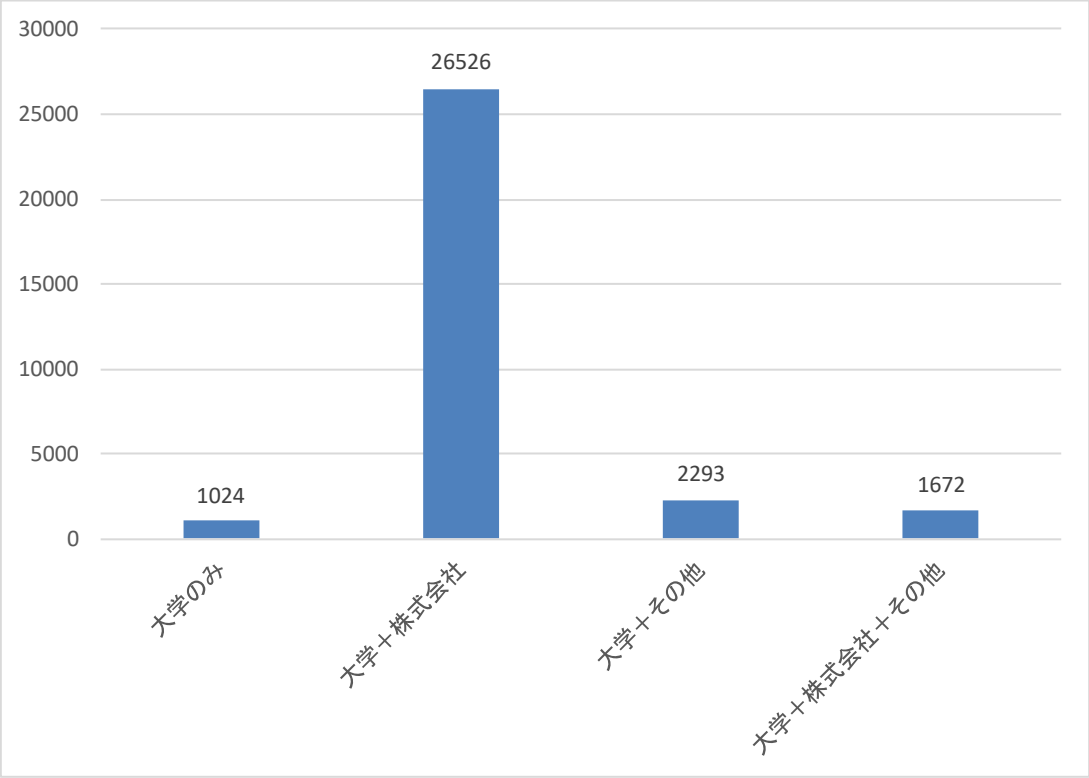
図表－ 64 は、出願人の組み合わせ別の IPC 数の平均である。IPC 数の平均は、「大学のみ」で最も高く、「大学＋株式会社」で最も低い。

図表－ 65 は、出願人の組み合わせ別の請求項数の平均である。請求項数の平均は、「大学のみ」で最も高く、「大学＋株式会社」で最も低い。

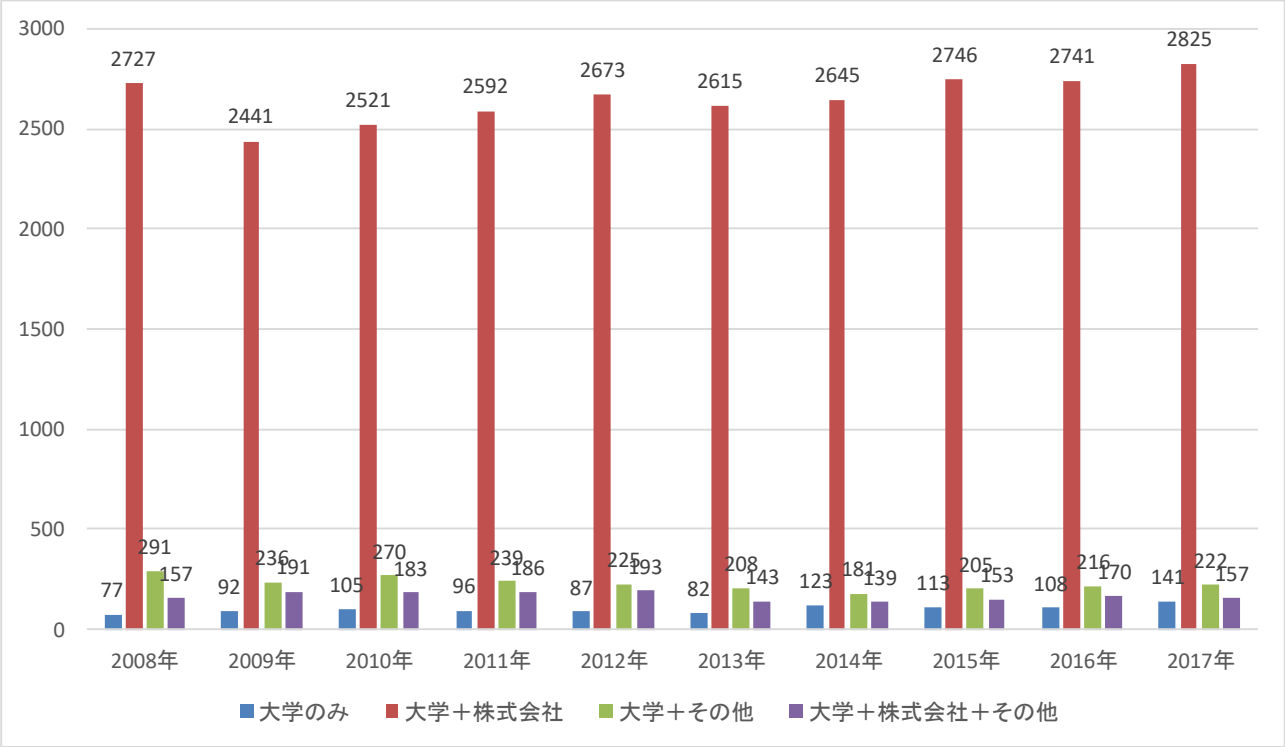
図表－ 66 は、出願人の組み合わせ別の発明者数の平均である。発明者数の平均は、3 機関以上である「大学＋株式会社＋その他」では 5.9、「大学のみ」「大学＋株式会社」では 4.3、「大学＋その他」では 4.2 である。

図表－ 67 は、出願人の組み合わせ別の出願人数の平均である。出願人数の平均は、3 機関以上である「大学＋株式会社＋その他」では 3.4、「大学のみ」「大学＋株式会社」では 2.1、「大学＋その他」では 2.2 であった。また、図表－ 68 は共同出願の出願人数を示している。共同出願のうち、出願人数が 2 機関（機関には個人も含まれる）の特許出願件数は 84.2%、3 機関は 12.3%、4 機関は 2.8%、5 機関以上は 0.7%であり、多くが 2 機関での共同出願である。なお、出願人数の最大は 15 機関であった。

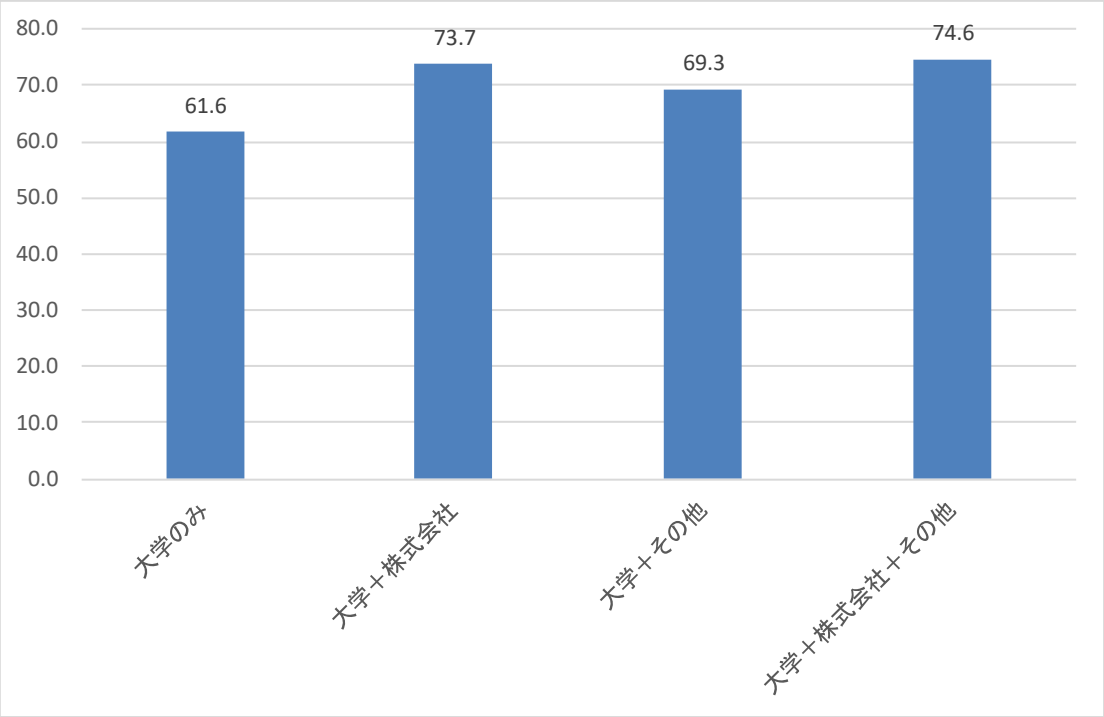
図表－ 57　出願人組み合わせ別特許出願件数



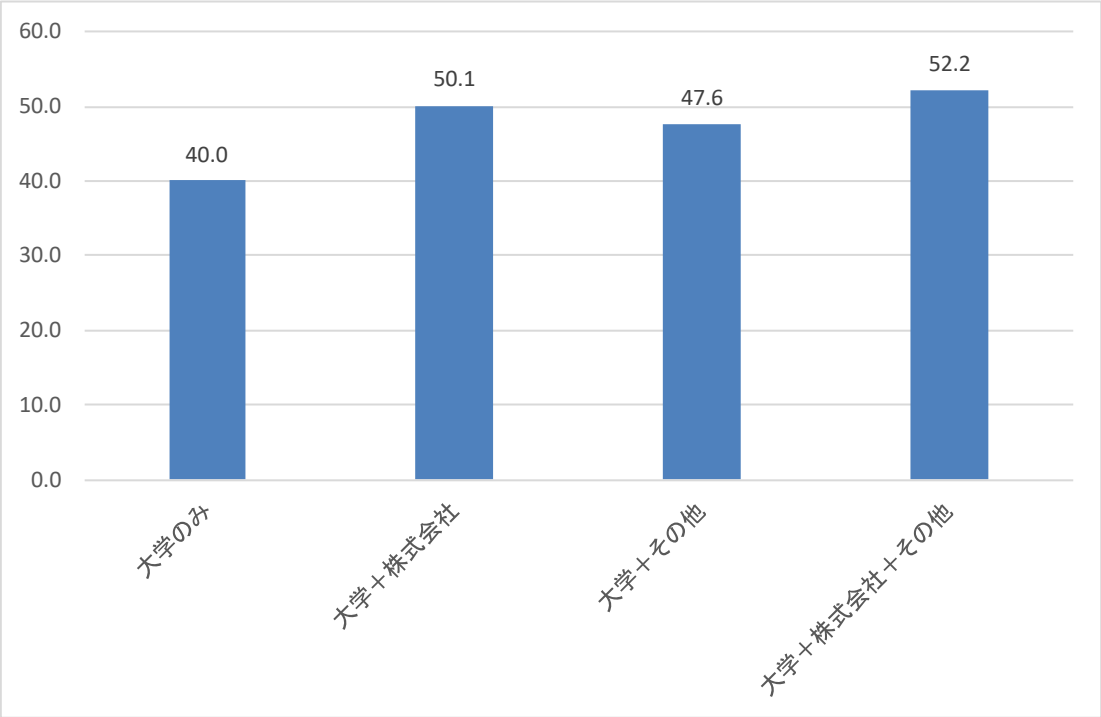

図表－ 58　出願人組み合わせ別各出願年の特許出願件数



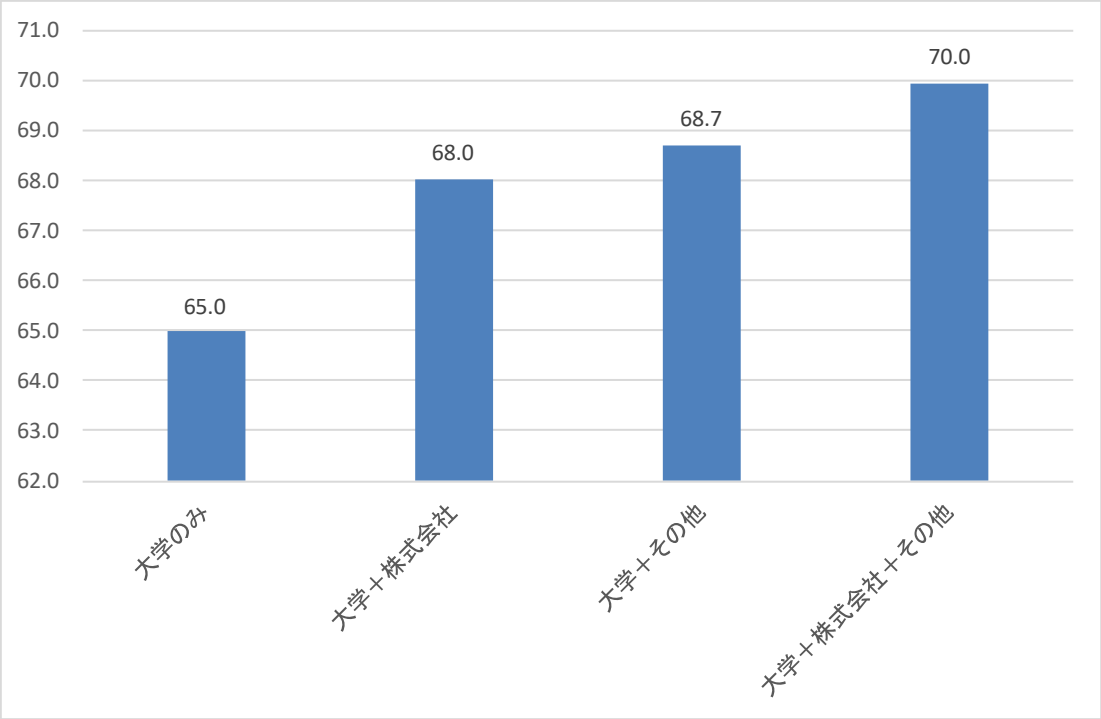
図表－ 59　出願人組み合わせ別審査請求率



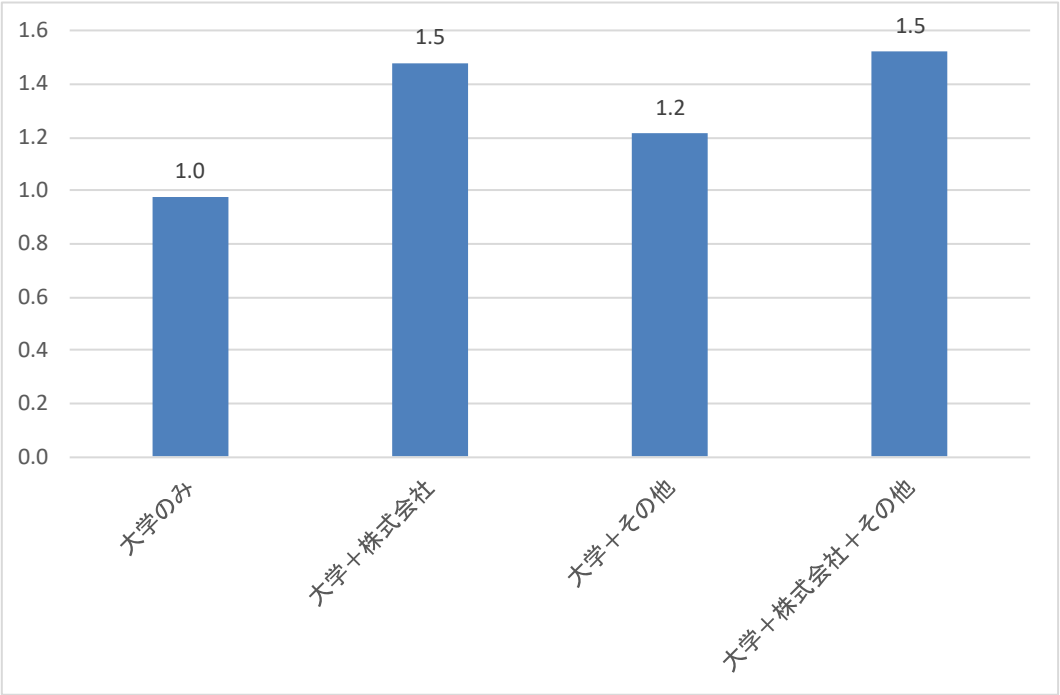

図表－ 60　出願人組み合わせ別登録率（出願ベース）



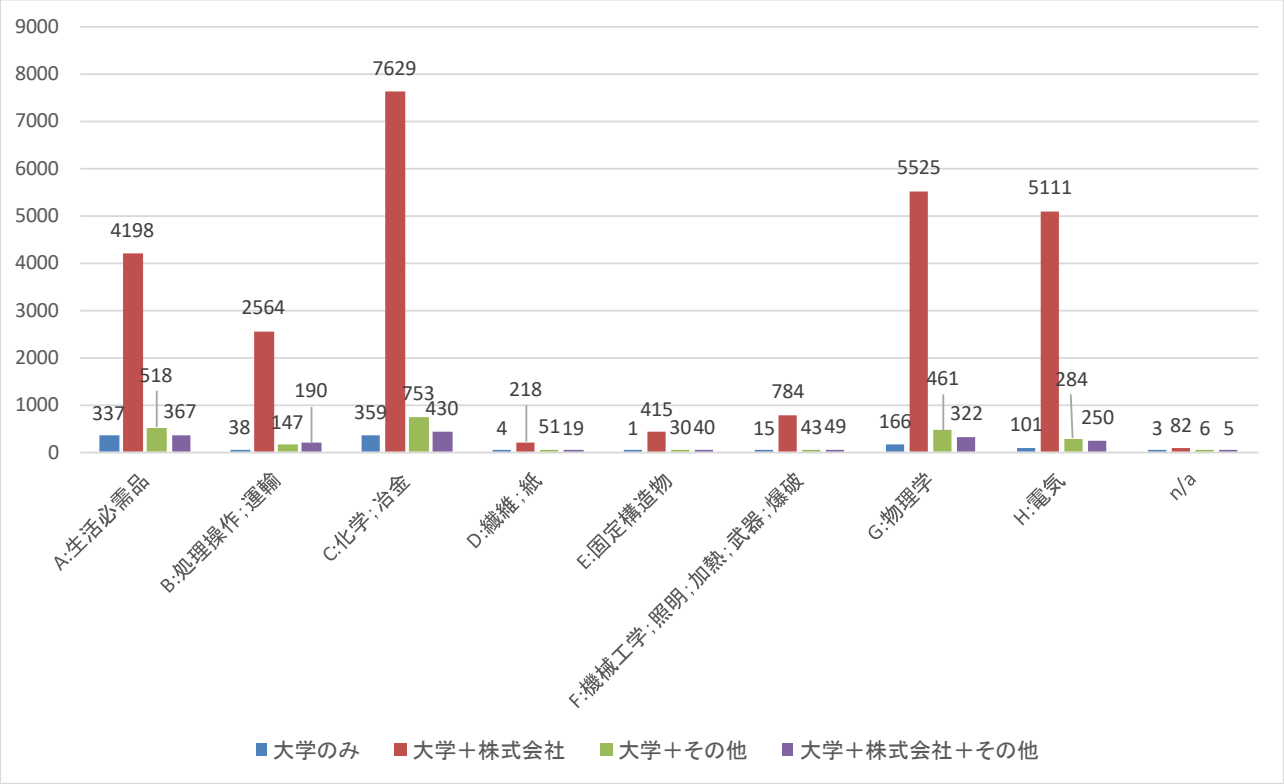
図表－ 61　出願人組み合わせ別登録率（請求ベース）



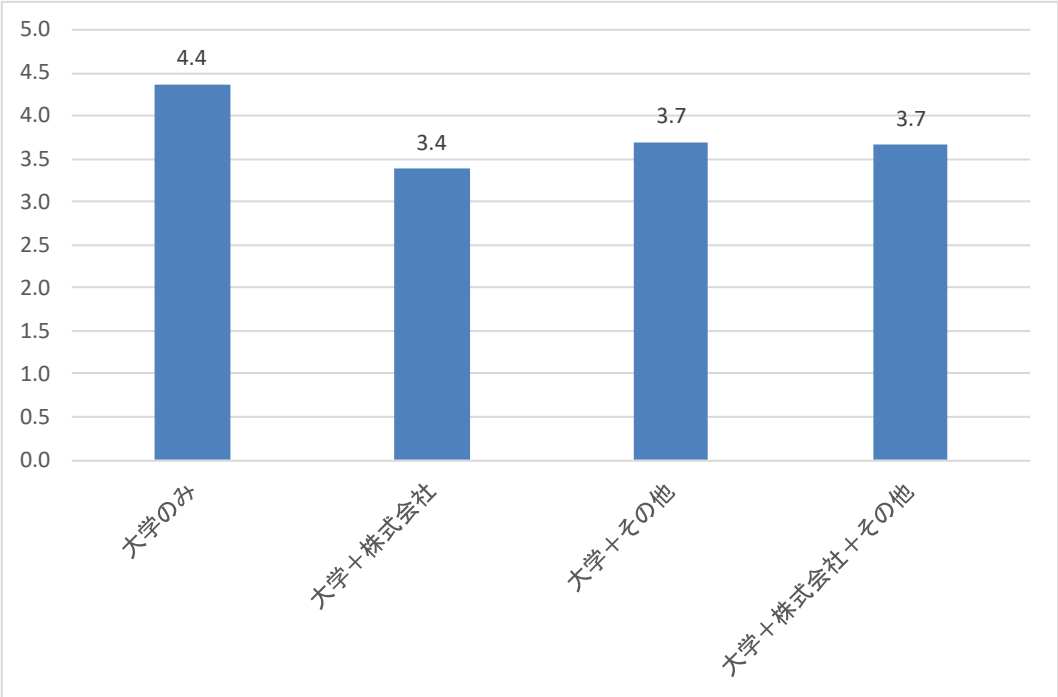

図表－ 62　出願人組み合わせ別被引用数の平均



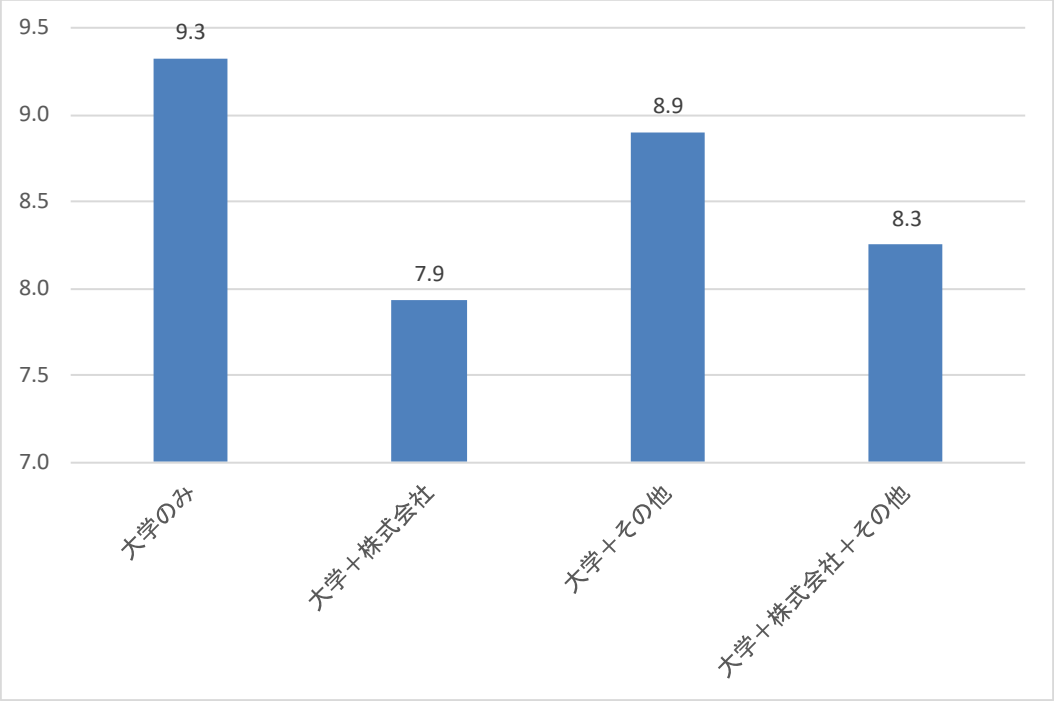
図表－ 63　出願人組み合わせ別・筆頭 IPC 別特許出願件数



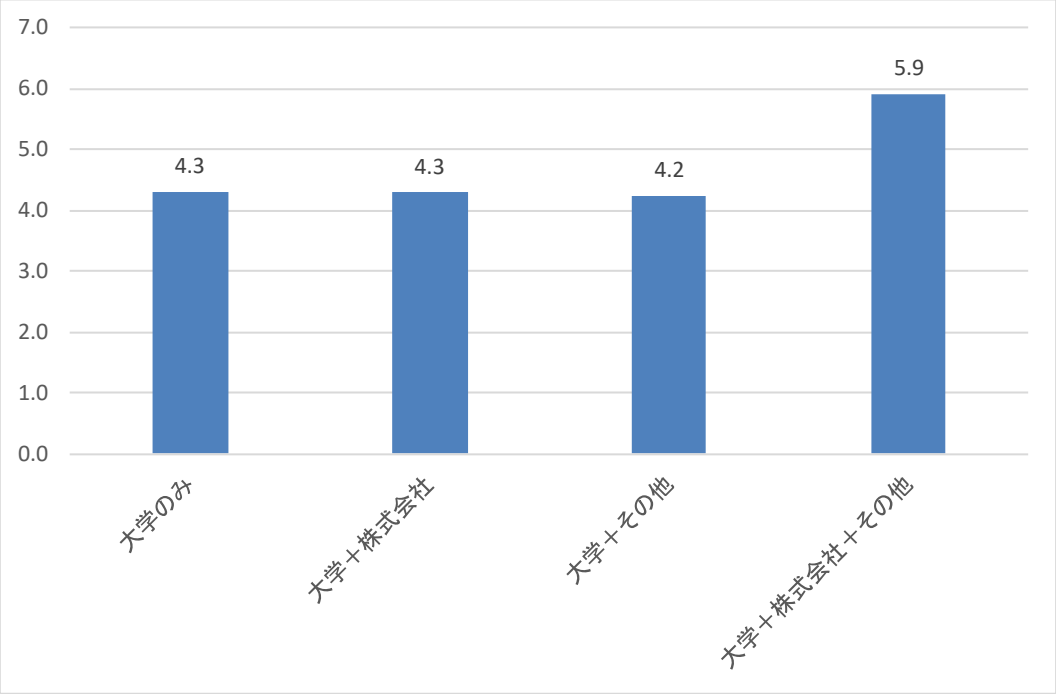

図表－ 64　出願人組み合わせ別 IPC 数の平均



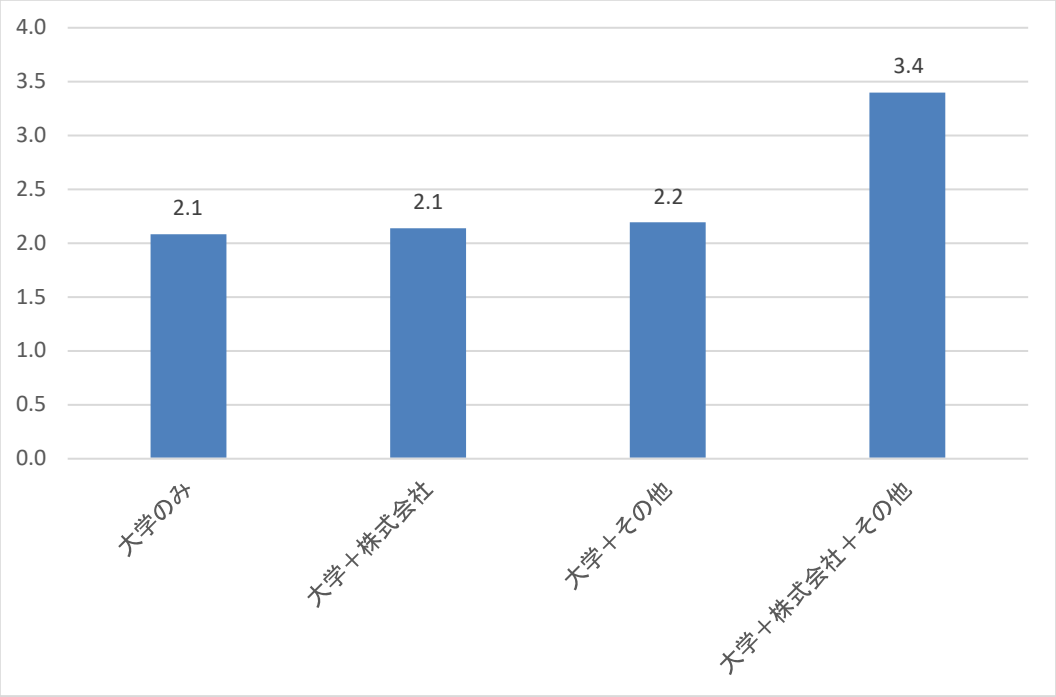
図表－ 65　出願人組み合わせ別請求項数の平均



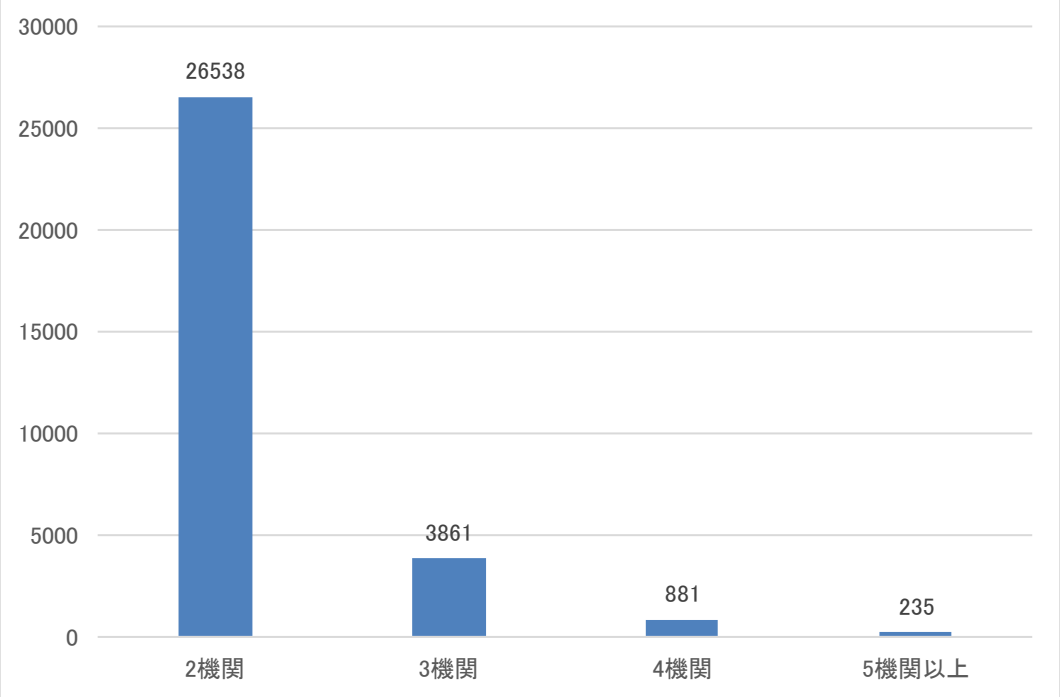

図表－ 66　出願人組み合わせ別発明者数の平均



図表－ 67　出願人組み合わせ別出願人数の平均




図表－ 68　共同出願の出願人数



（4）主要大学に関する集計

ここでは、主要な大学の特徴を把握するために、図表－ 14、図表－ 15、図表－ 16 からそれぞれ上位 2 大学を対象とし、大学ごとに集計した結果を示す。

図表－ 69 は大学別の特許出願件数、図表－ 70、図表－ 71、図表－ 72、図表－ 73、図表－ 74、図表－ 75 はそれぞれ国立大学法人東京大学、国立大学法人東北大学、公立大学法人大阪府立大学、公立大学法人首都大学東京、学校法人慶應義塾、学校法人早稲田大学の各出願年の特許出願件数である。また、図表－ 76 は大学別の共同出願の割合である。6 大学のうち最も共同出願の割合が高いのは早稲田大学であり、最も低いのは首都大学東京である。

図表－ 77、図表－ 78、図表－ 79 は、それぞれ大学別の審査請求率、登録率（出願ベース）、登録率（請求ベース）である。いずれの大学でも単独出願よりも共同出願の方が審査請求率、登録率（出願ベース）、登録率（請求ベース）とも高い。

図表－ 80 は、大学別の被引用数の平均である。被引用数の平均が最も高いのは首都大学東京の共同出願であり、最も低いのは慶應義塾の単独出願である。大阪府立大学では共同出願よりも単独出願の方が被引用数の平均が高く、他の大学では単独出願よりも共同出願の方が被引用数の平均が高い。

図表－ 81、図表－ 82、図表－ 83、図表－ 84、図表－ 85、図表－ 86 は、6 大学それぞれの筆頭 IPC 別の特許出願件数である。東京大学の単独出願、大阪府立大学の単独出願と共同出願では「C:化学 ; 冶金」の特許出願件数が最も多く、東京大学の共同出願、首都大学東京の単独出願、慶應義塾の単独出願と共同出願、早稲田大学の単独出願と共同出願では「G:物理学」の特許出願件数が最も多く、東北大学の単独出願と共同出願、首都大学東京の共同出願では「H:電気」の特許出願が最も多い。

図表－ 87 は、大学別の IPC 数の平均を示している。IPC 数の平均は、慶應義塾の単独出願が最も高く、早稲田大学の単独出願が最も低い。また、東京大学、東北大学、首都大学東京、慶應義塾では IPC 数の平均は共同出願よりも単独出願の方が高く、大阪府立大学、早稲田大学では IPC 数の平均は単独出願よりも共同出願の方が高い。

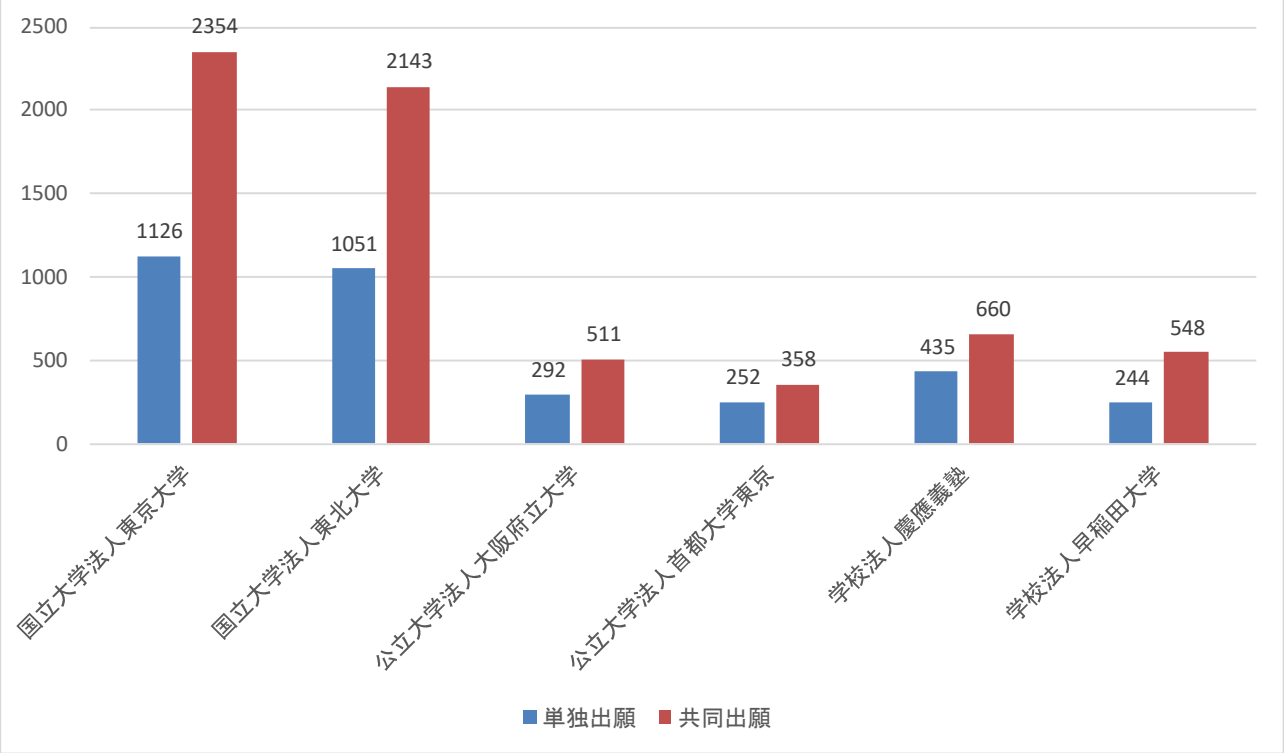
図表－ 88 は、大学別の請求項数の平均を示している。請求項数の平均は、東京大学の単独出願が最も高く、首都大学東京の単独出願が最も低い。また、東京大学、東北大学、慶應義塾では請求項数の平均は共同出願よりも単独出願の方が高く、大阪府立大学、首都大学東京、早稲田大学では請求項数の平均は単独出願よりも共同出願の方が高い。

図表－ 89 は、大学別の発明者数の平均を示している。発明者数の平均は、早稲田大学の共同出願が最も高く、大阪府立大学の単独出願が最も低い。

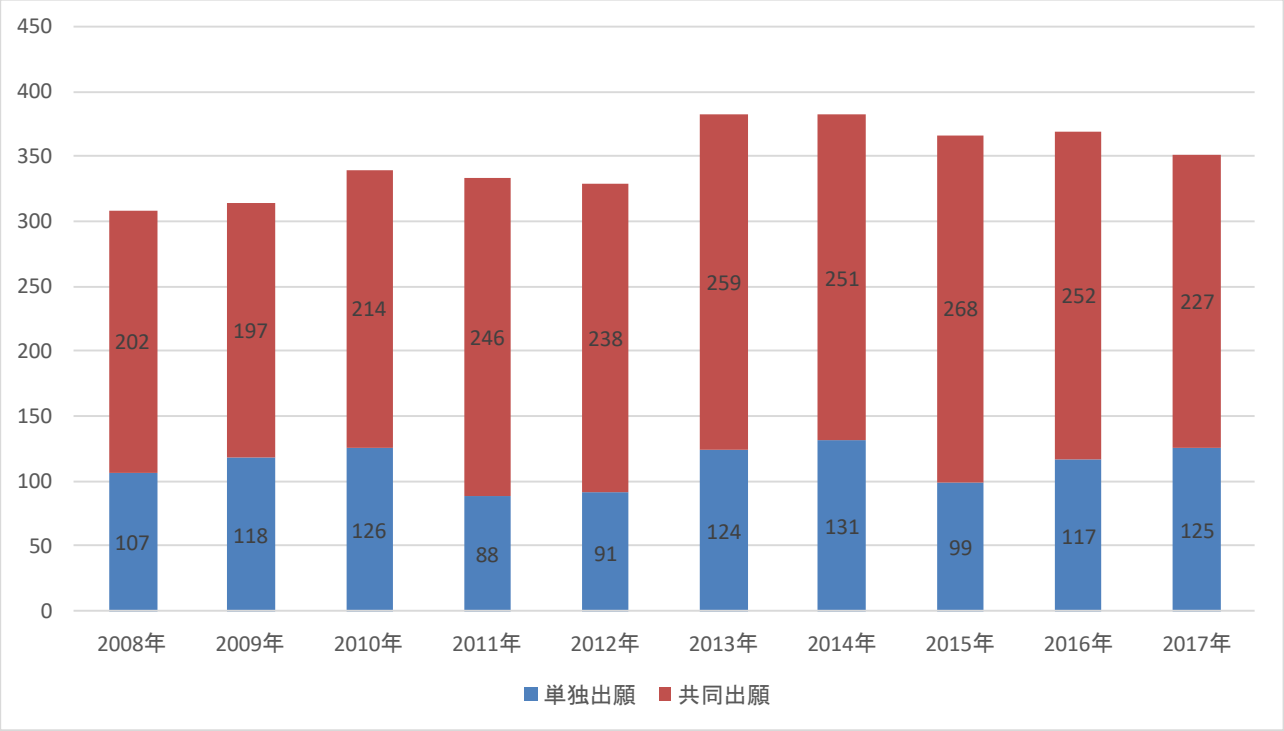
図表－ 90 は、大学別の出願人数の平均を示している。共同出願の出願人数の平均はいずれの大学でも 2.2～2.3 であり、大きな差異はない。

図表－ 91 は、共同出願についての大学別の出願人の組み合わせを示している。いずれの大学でも「大学＋株式会社」が 80%以上を占めているが、東北大学ではその割合が最も高く、大阪府立大学ではその割合が最も低い。「大学のみ」の割合は慶應義塾で最も高く、早稲田大学で最も低い。「大学＋その他」の割合は首都大学東京で最も高く、東北大学で最も低い。「大学＋株式会社＋その他」の割合は大阪府立大学で最も高く、東北大学で最も低い。

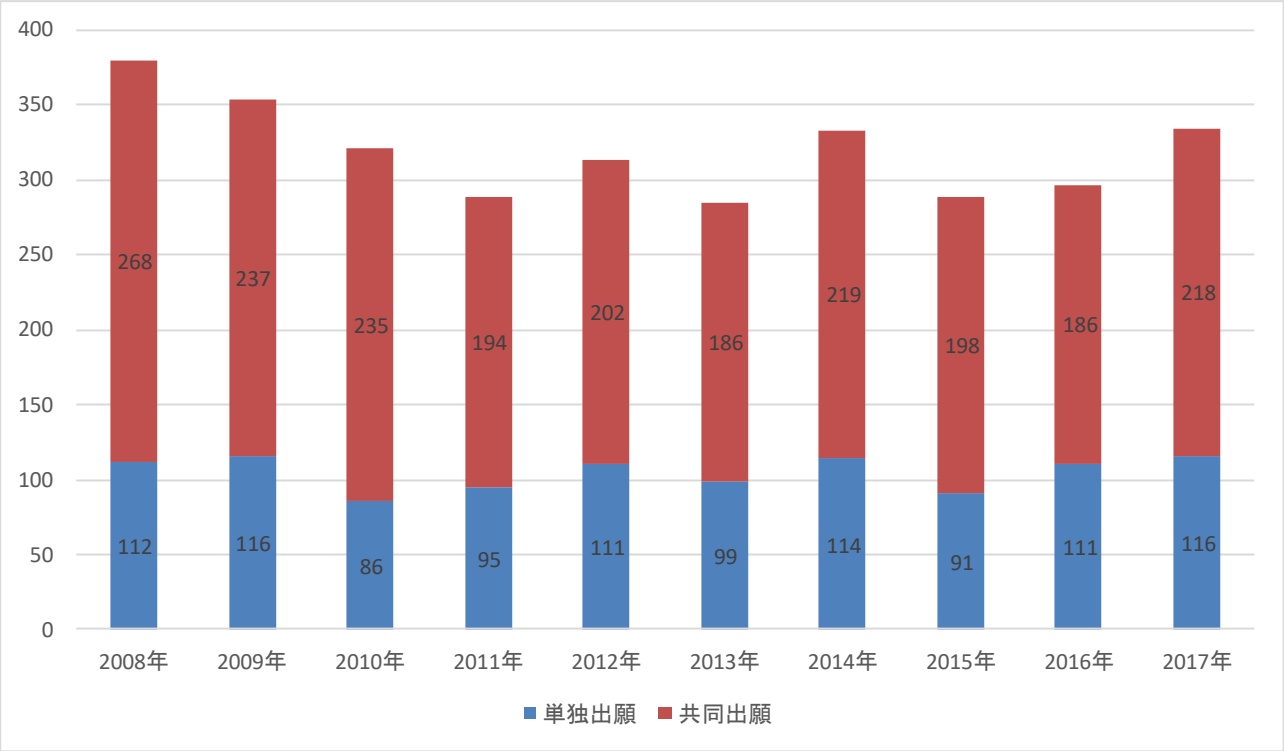
図表－ 69　大学別特許出願件数



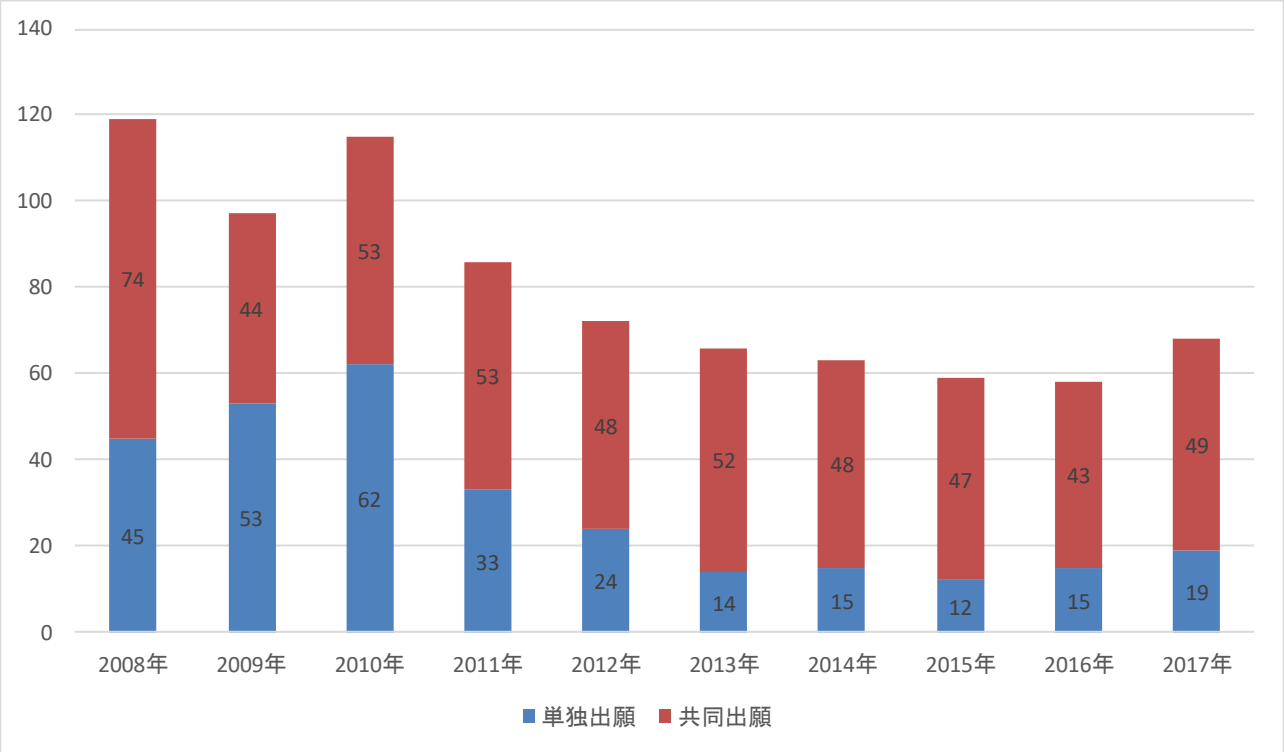
図表－ 70　東京大学の各出願年の特許出願件数



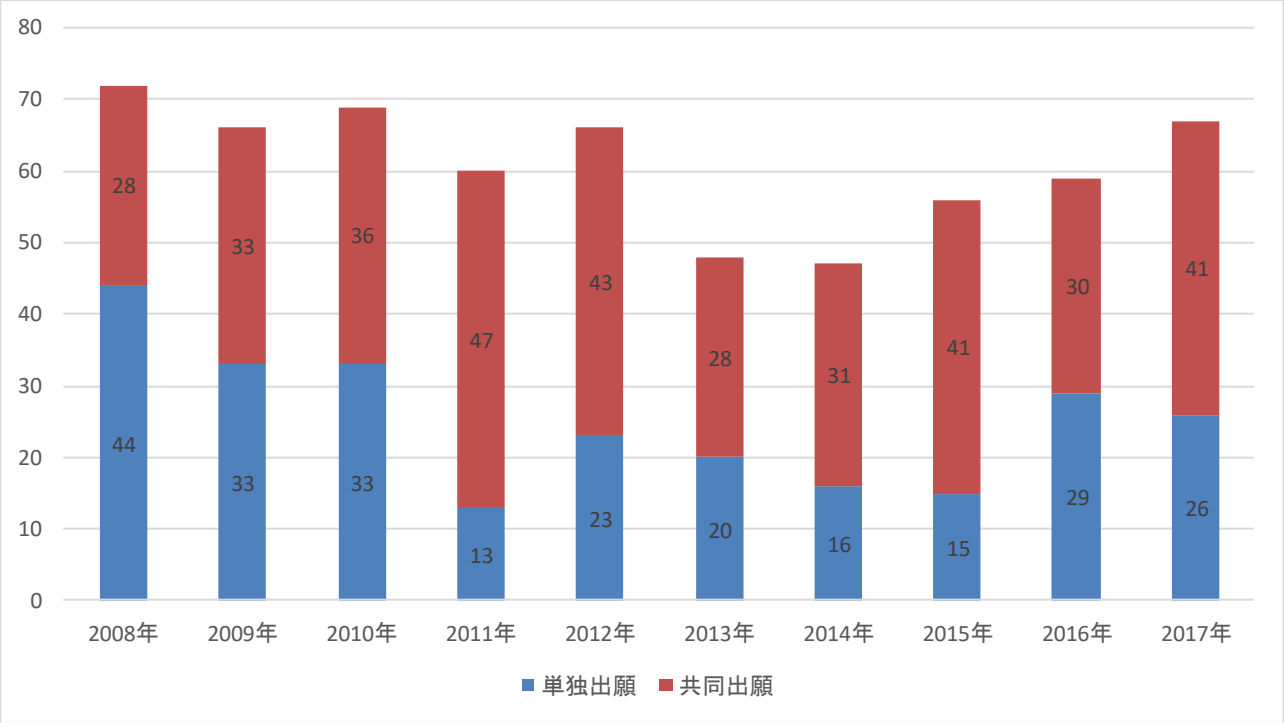

図表－ 71　東北大学の各出願年の特許出願件数



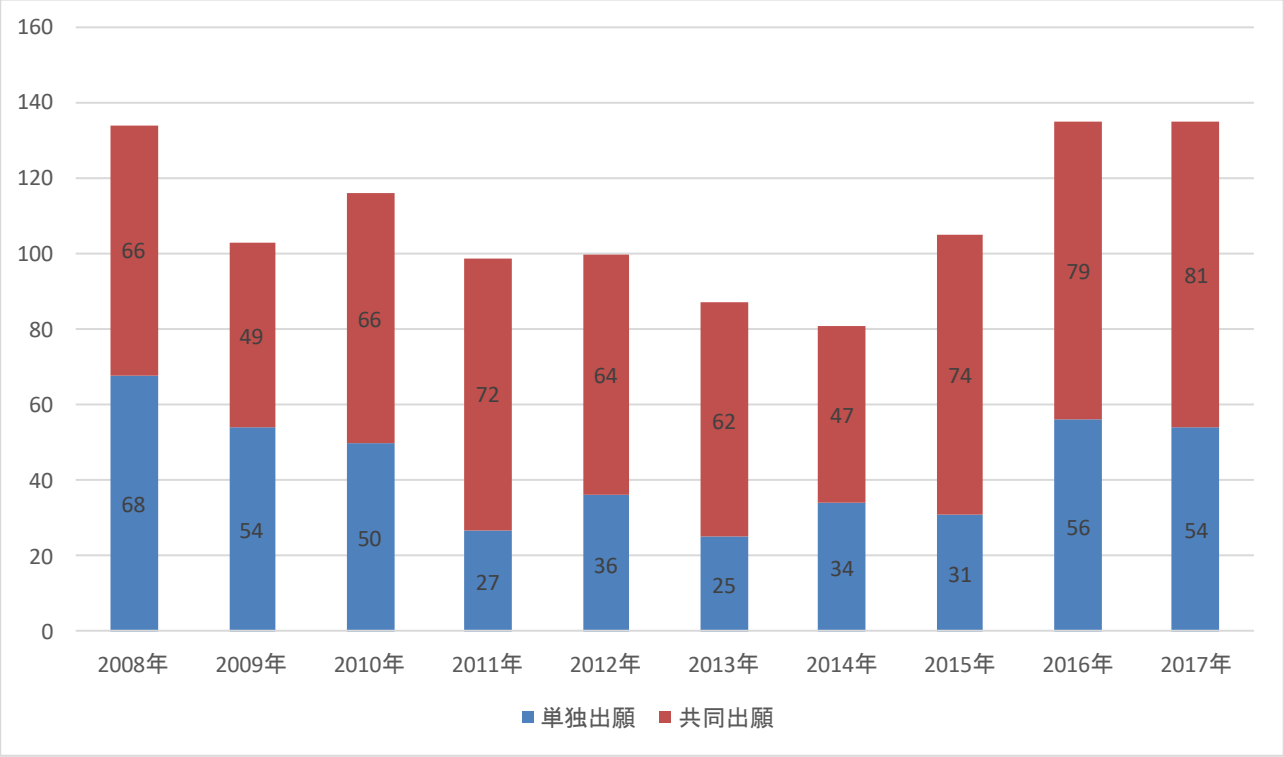
図表－ 72　大阪府立大学の各出願年の特許出願件数



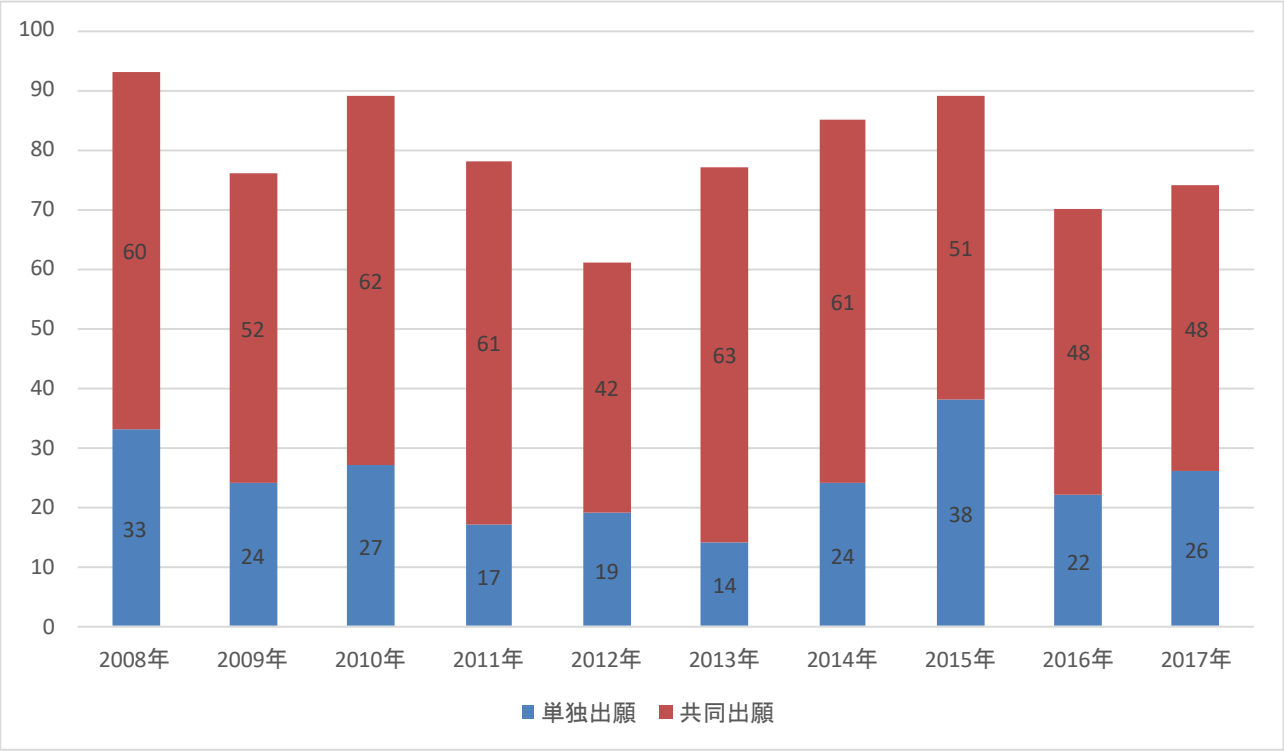

図表－ 73　首都大学東京の各出願年の特許出願件数



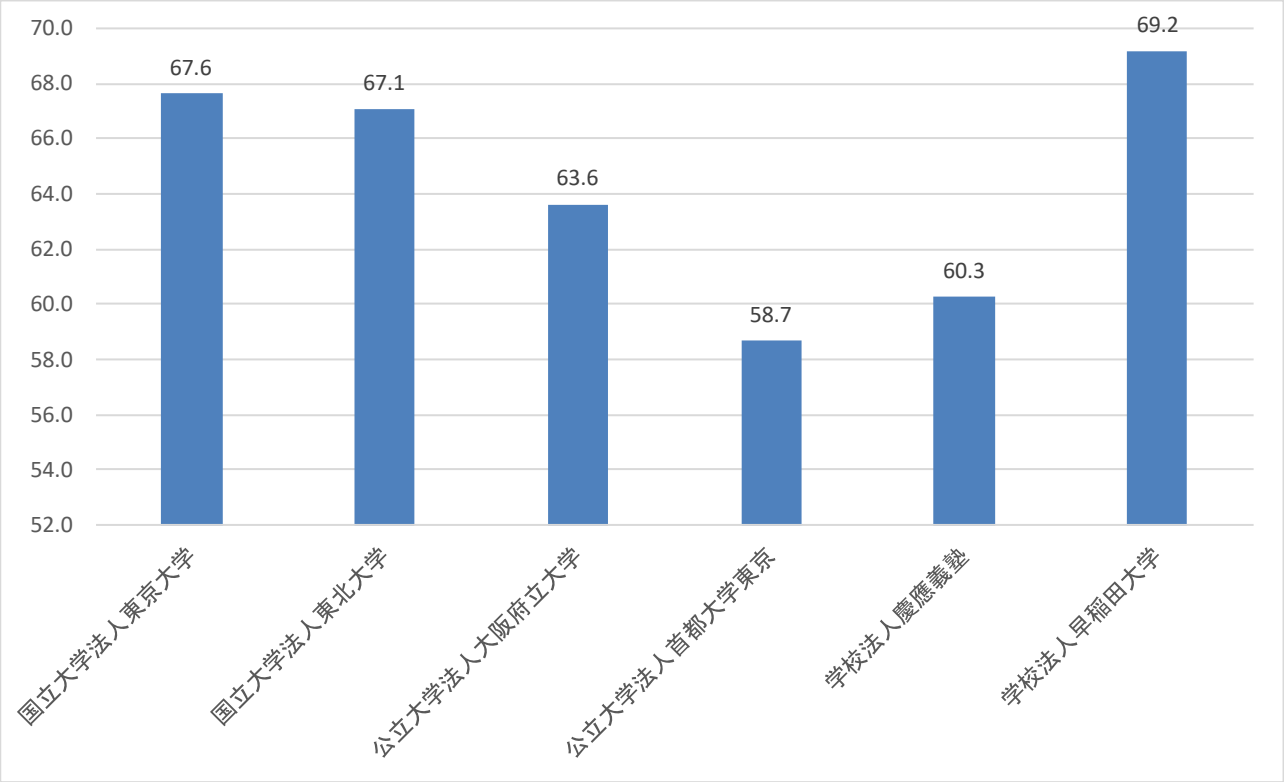
図表－ 74　慶應義塾の各出願年の特許出願件数



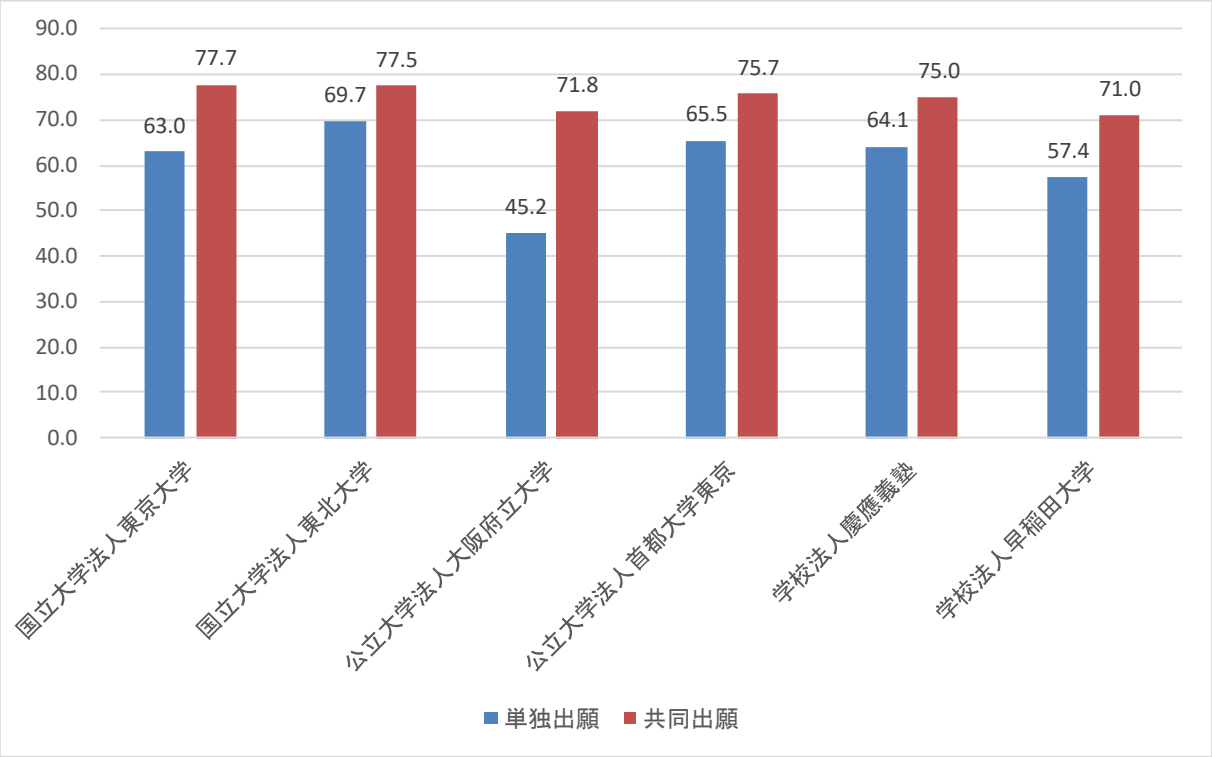

図表－ 75　早稲田大学の各出願年の特許出願件数



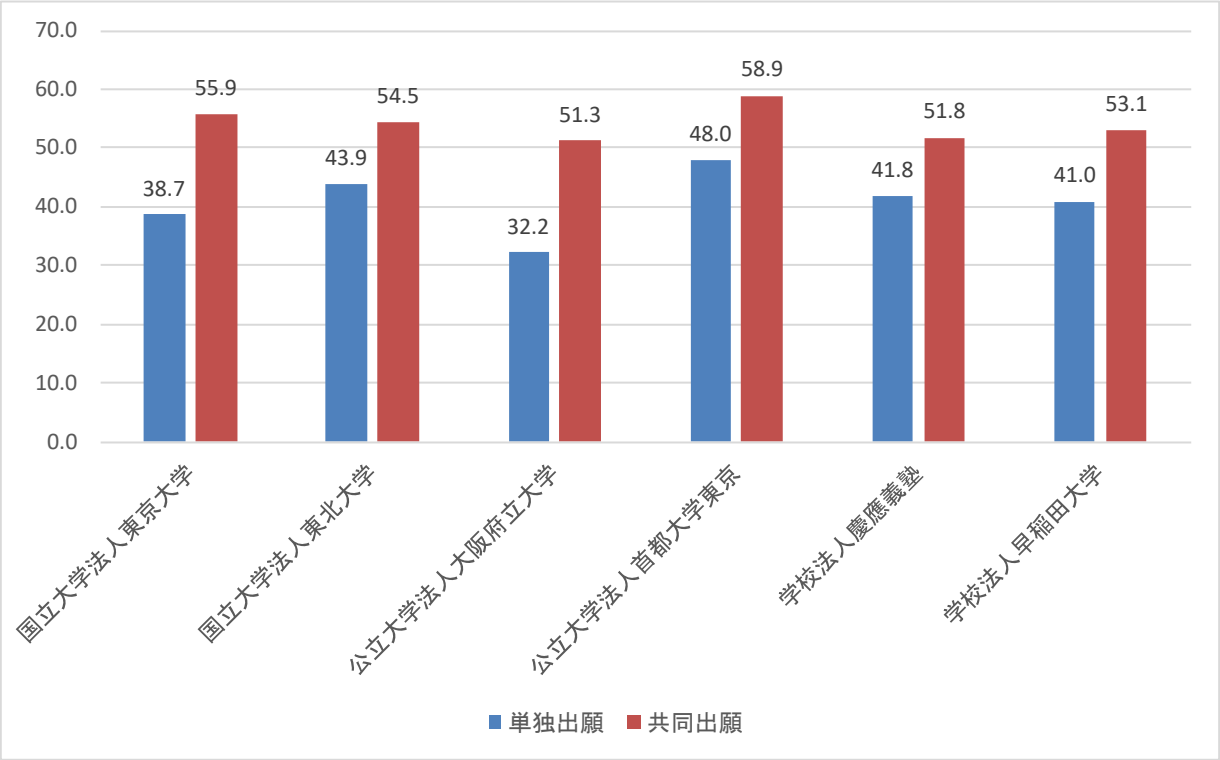
図表－ 76　大学別共同出願の割合



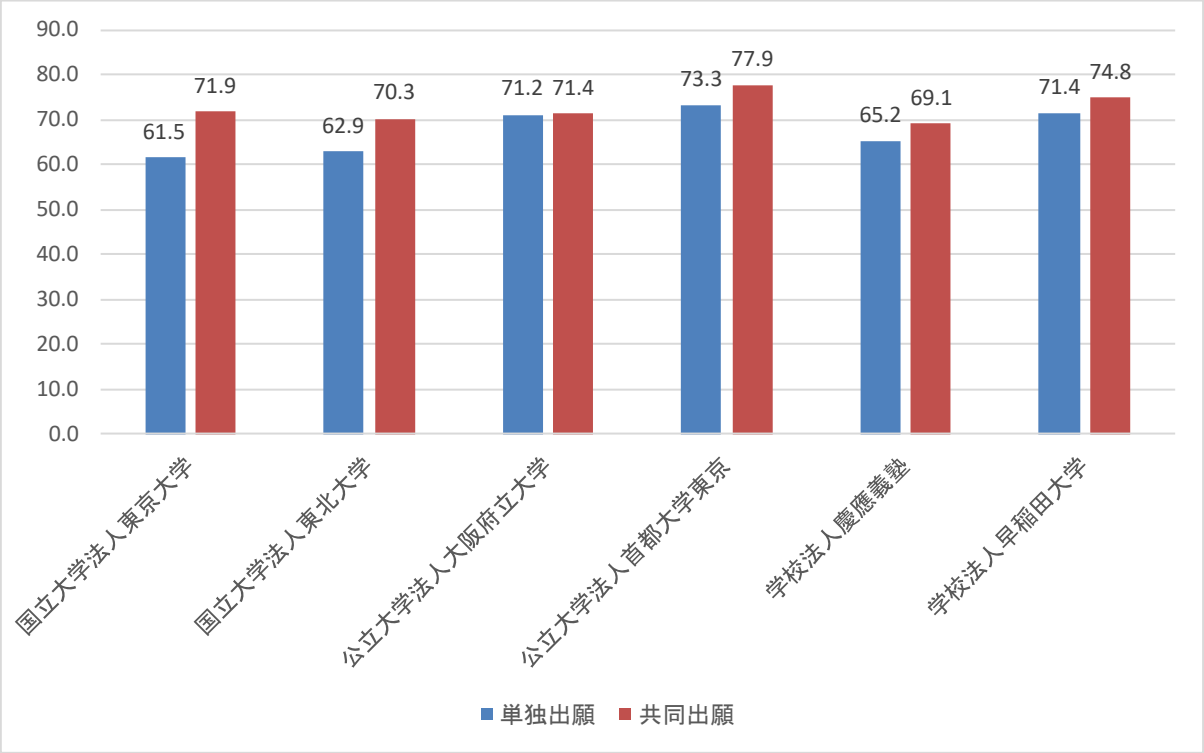

図表－ 77　大学別審査請求率



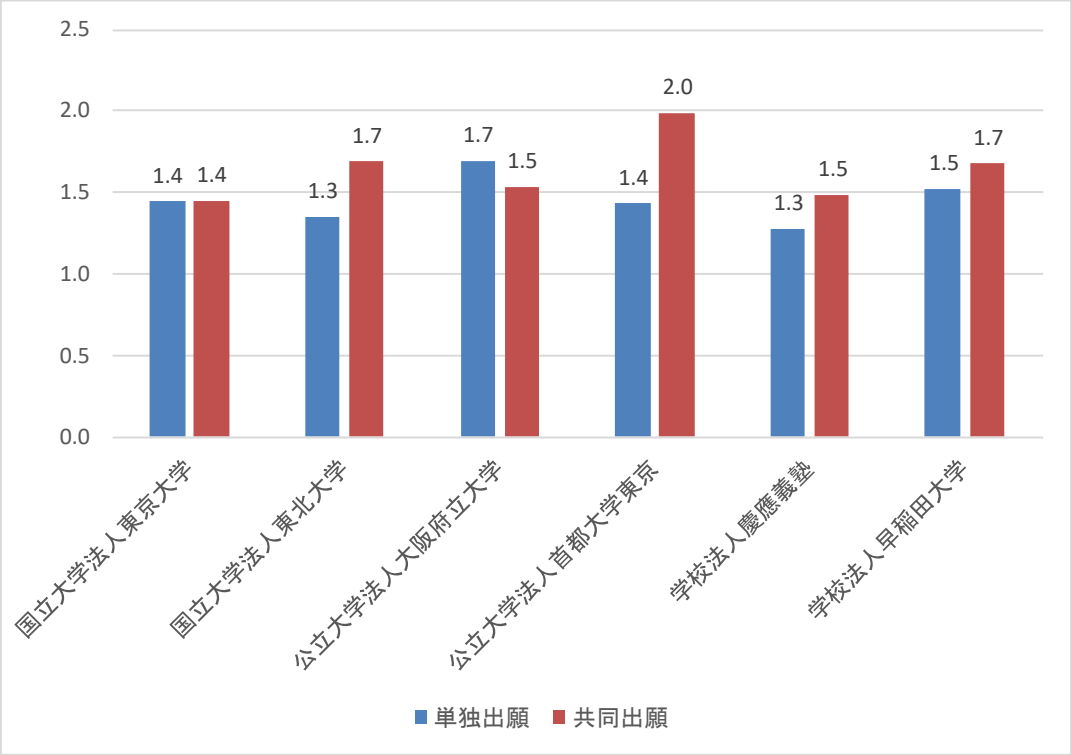
図表－ 78　大学別登録率（出願ベース）



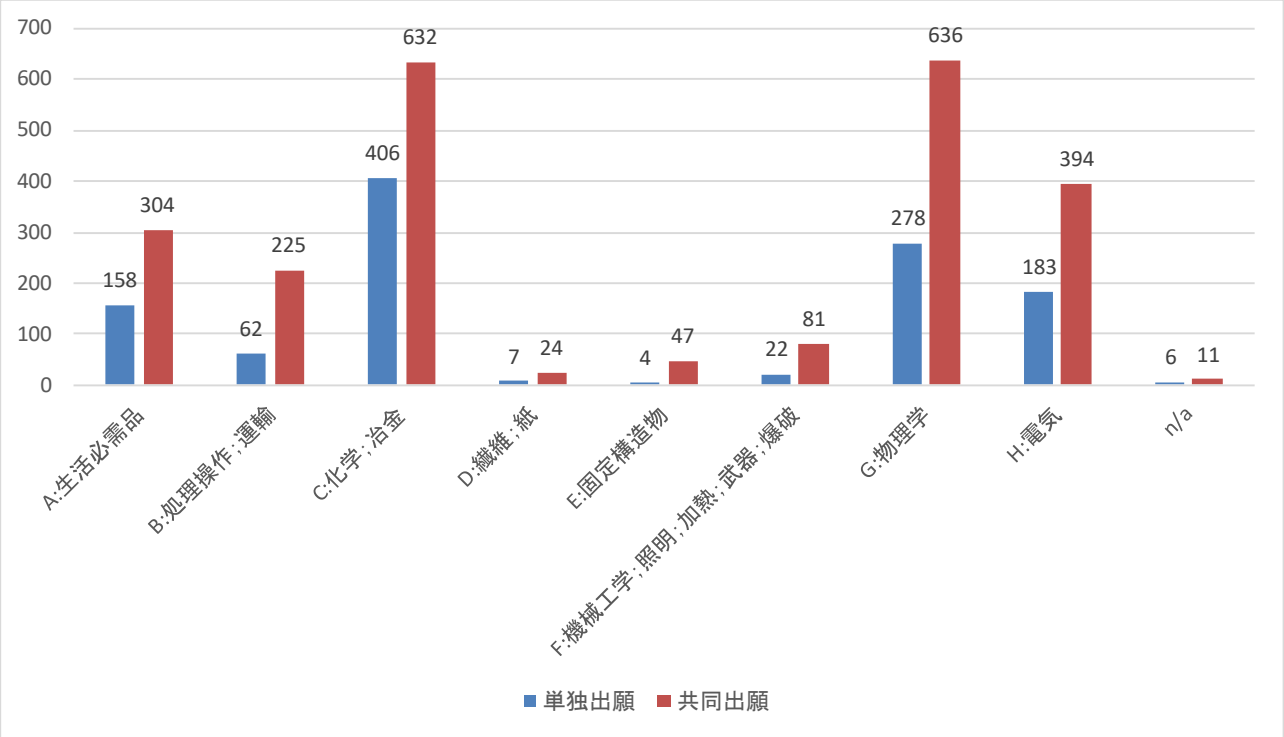

図表－ 79　大学別登録率（請求ベース）



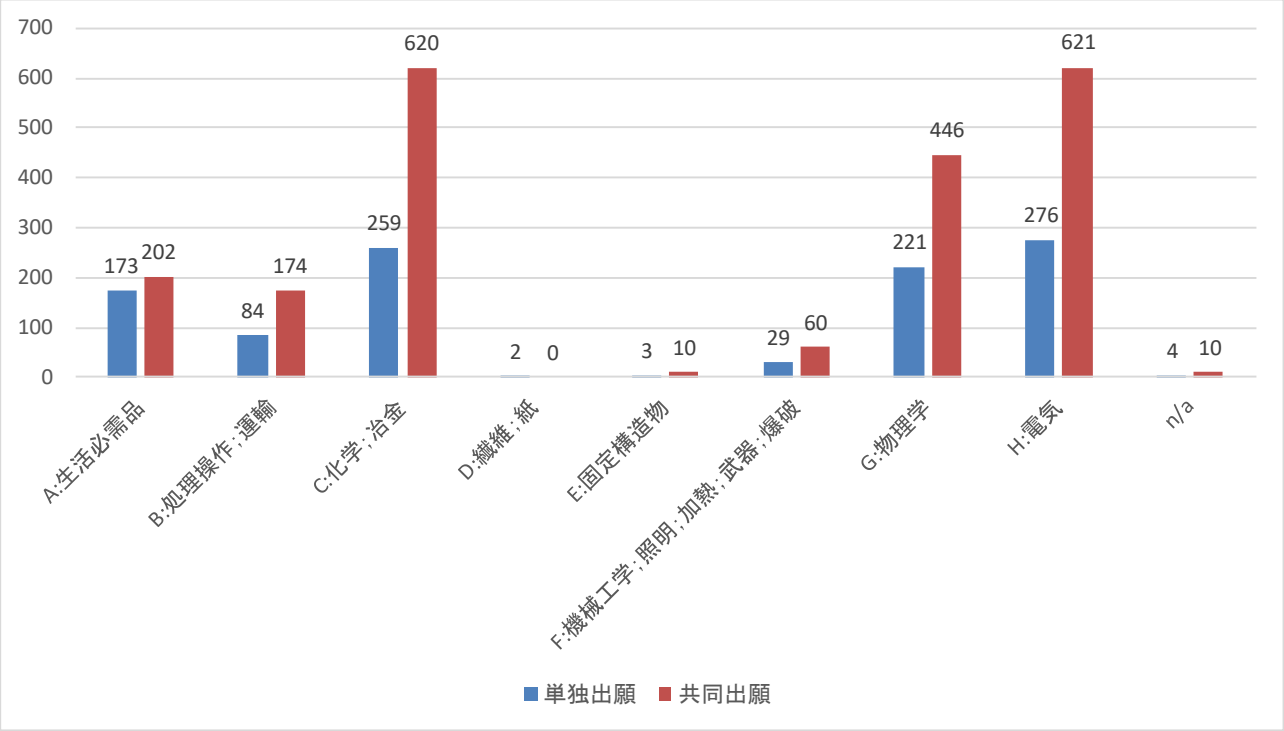
図表－ 80　大学別被引用数の平均



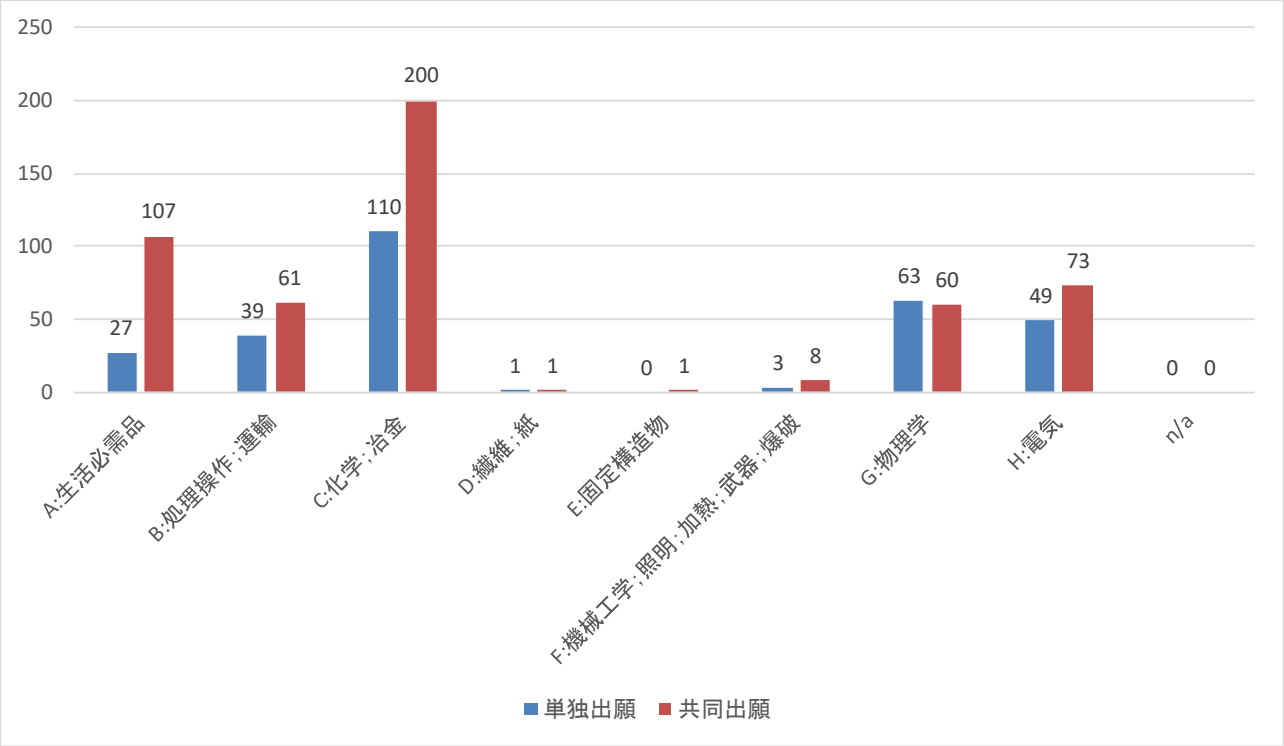

図表－ 81　東京大学の筆頭 IPC 別特許出願件数



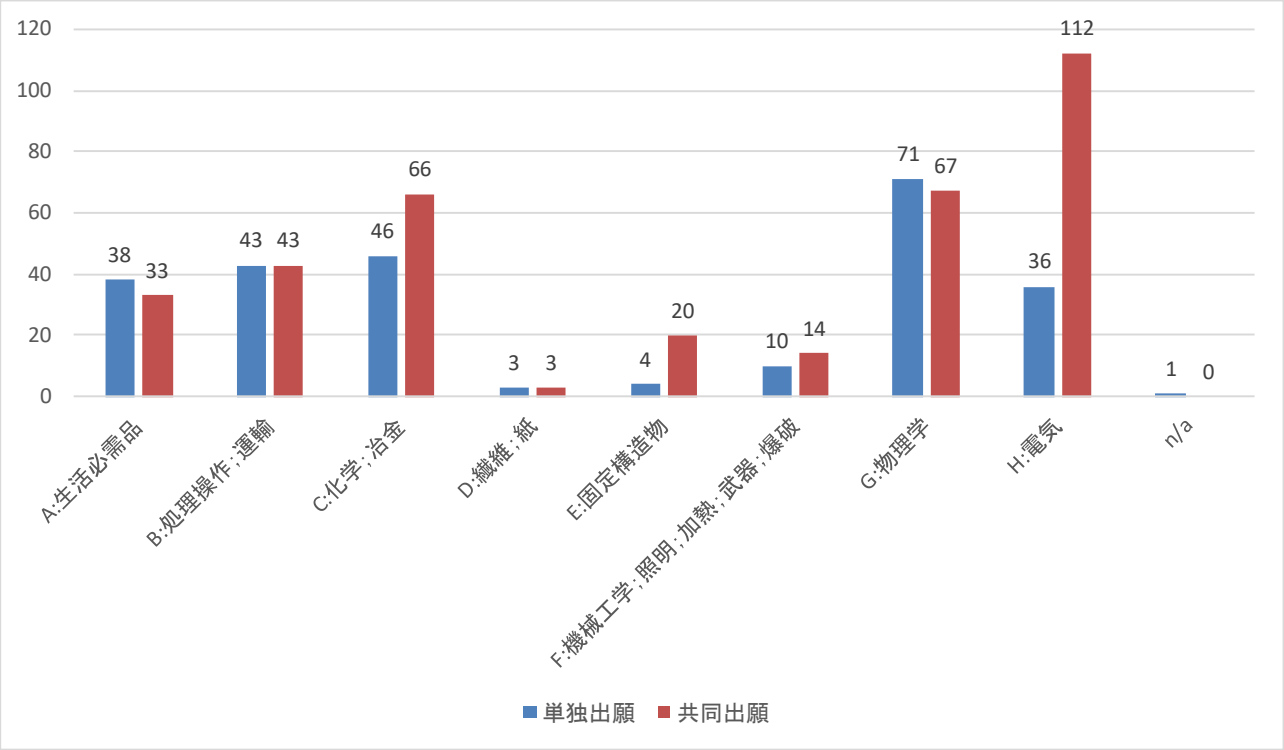
図表－ 82　東北大学の筆頭 IPC 別特許出願件数



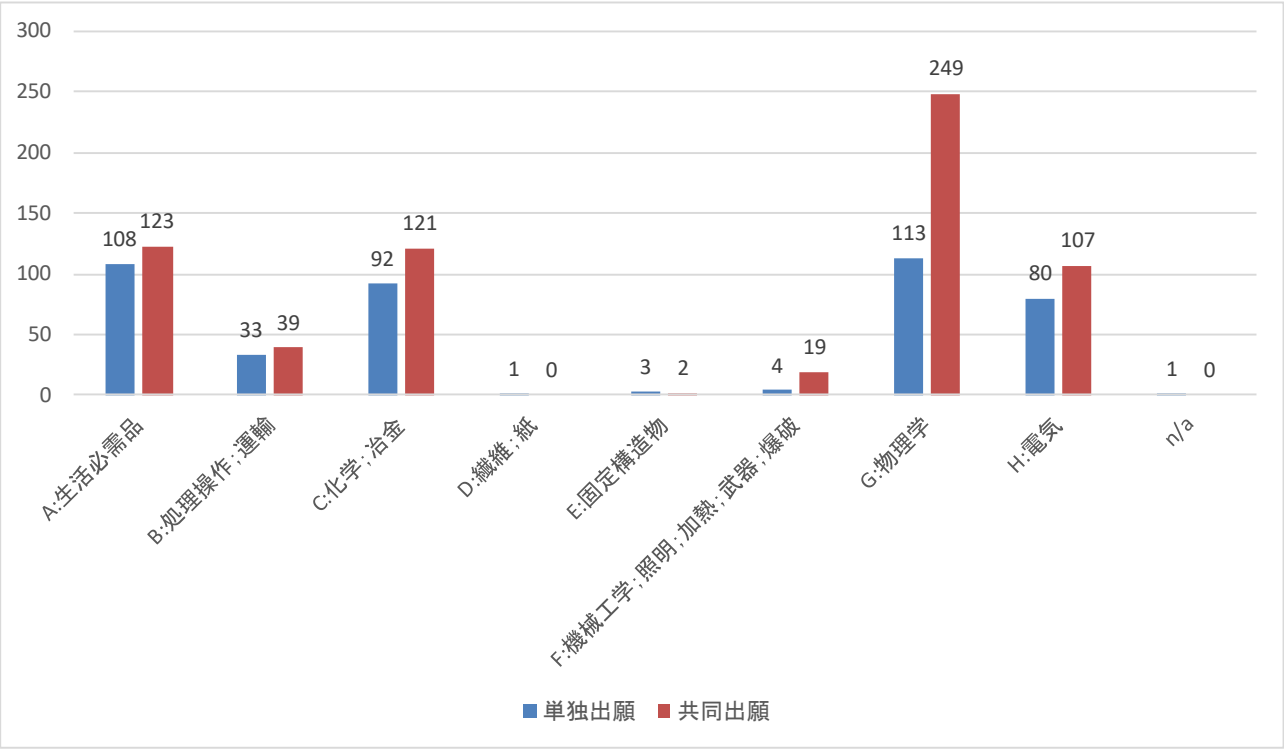

図表－ 83　大阪府立大学の筆頭 IPC 別特許出願件数



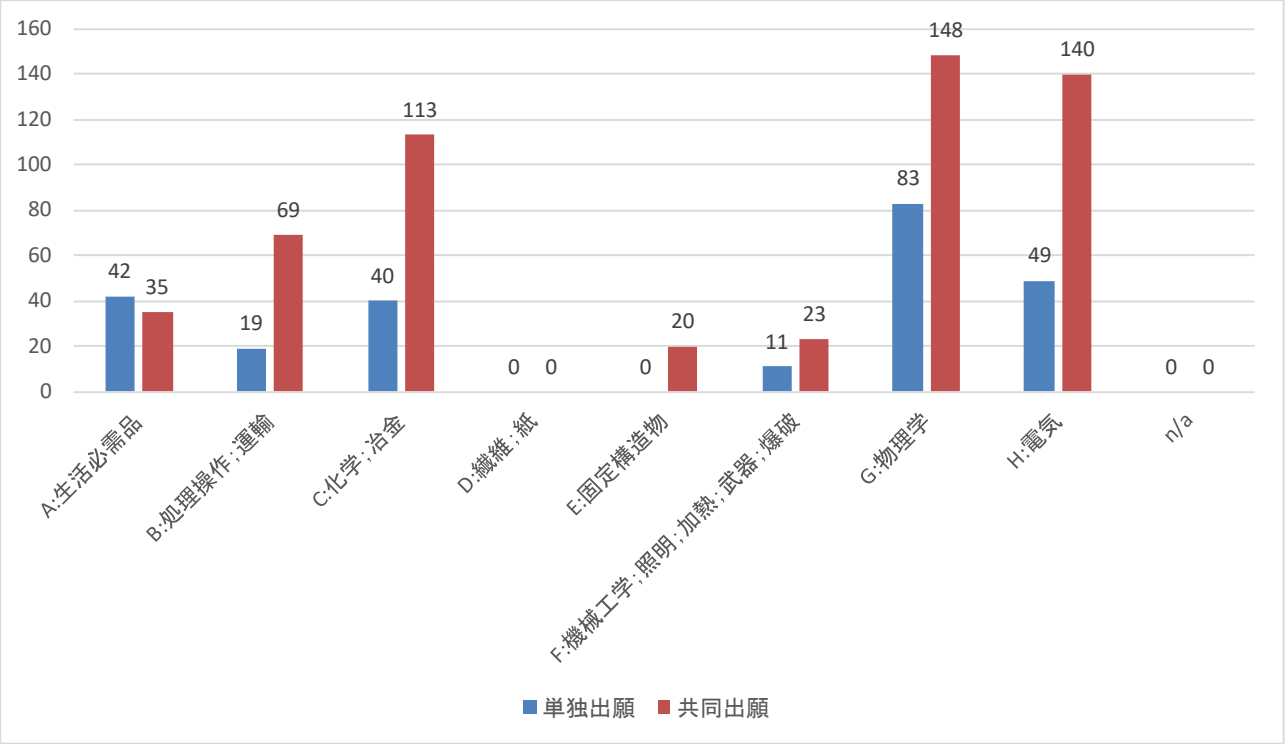
図表－ 84　首都大学東京の筆頭 IPC 別特許出願件数



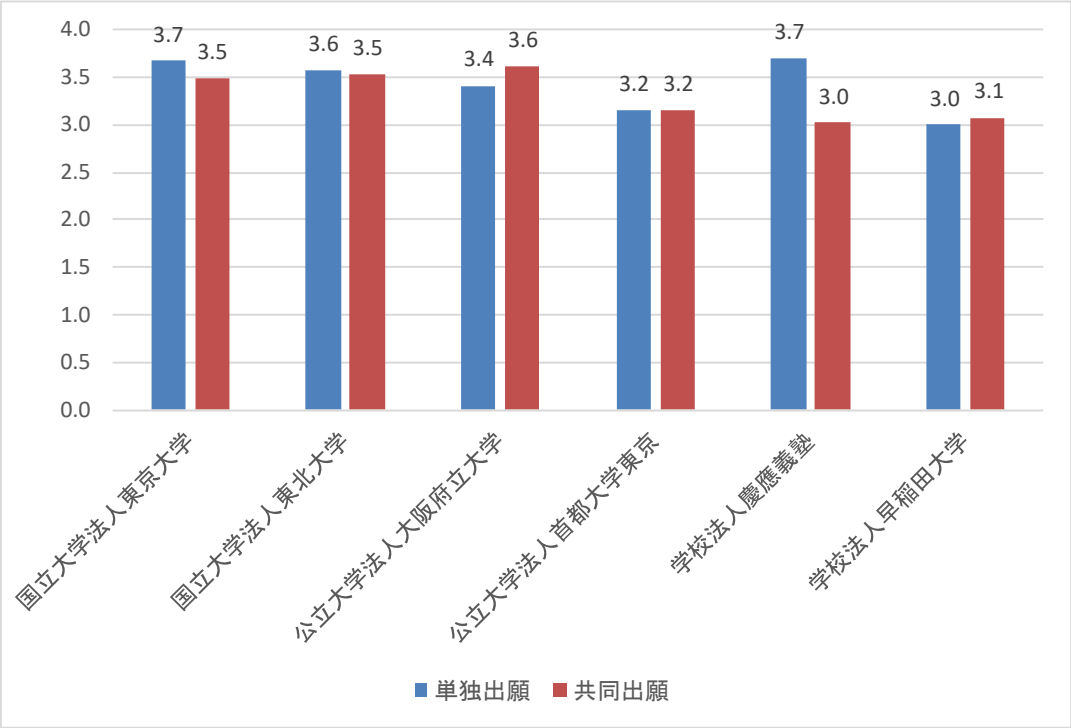

図表－ 85　慶應義塾の筆頭 IPC 別特許出願件数



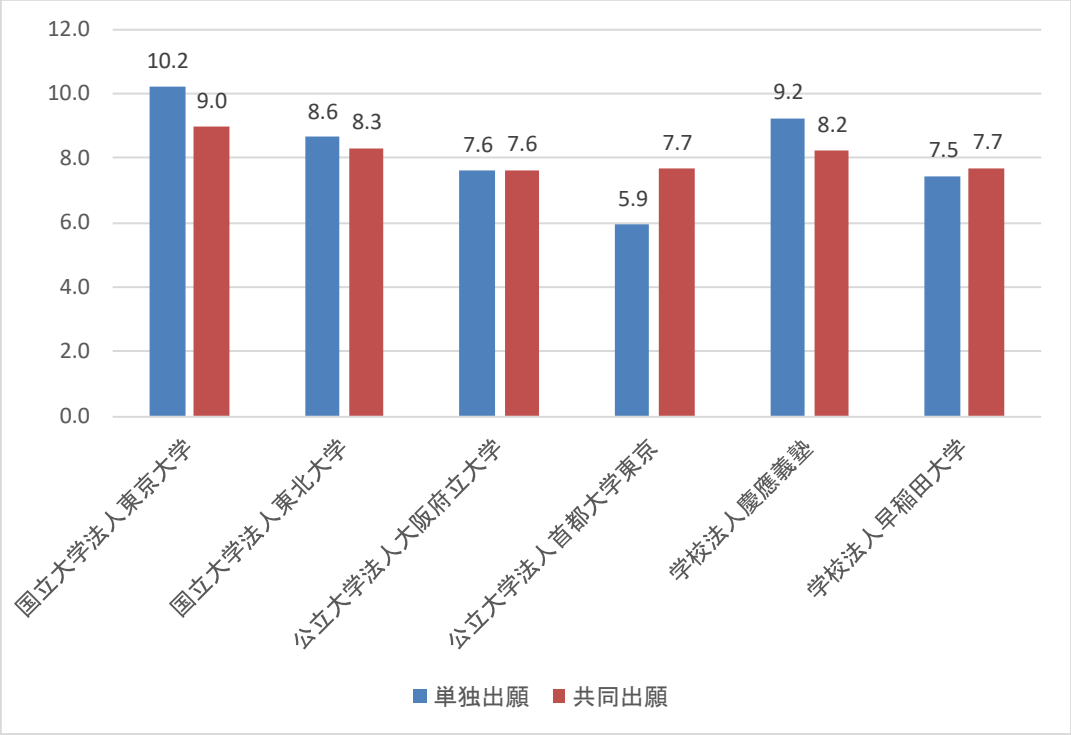
図表－ 86　早稲田大学の筆頭 IPC 別特許出願件数



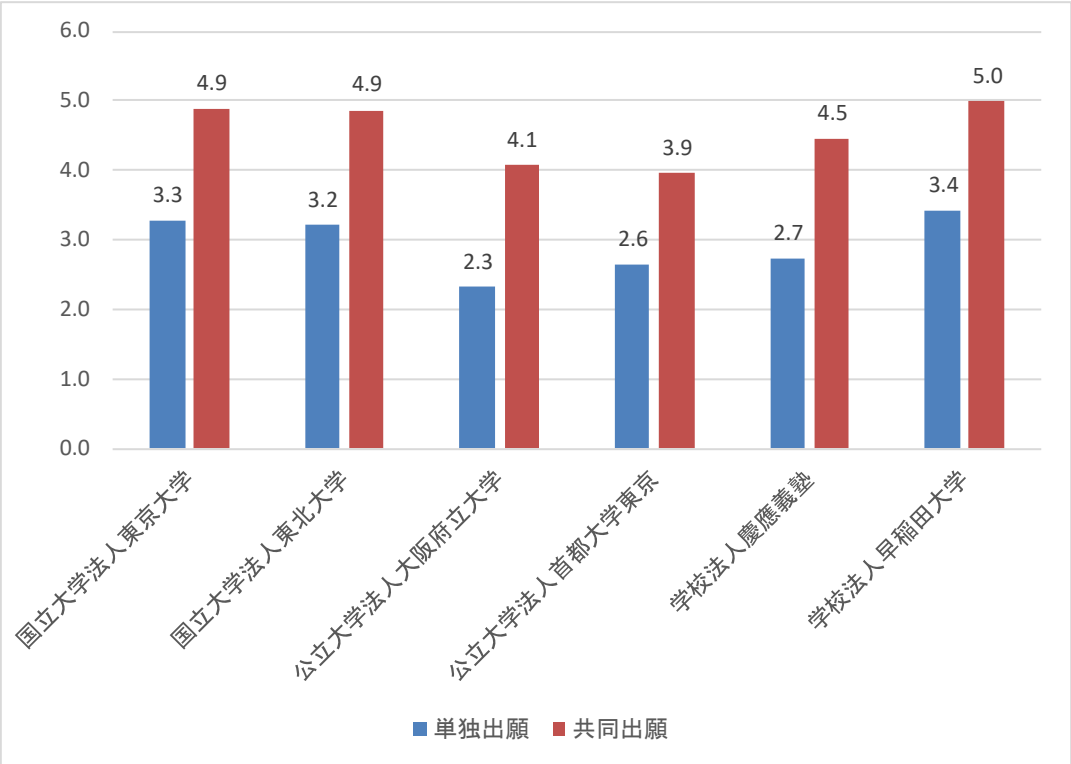

図表－ 87　大学別 IPC 数の平均



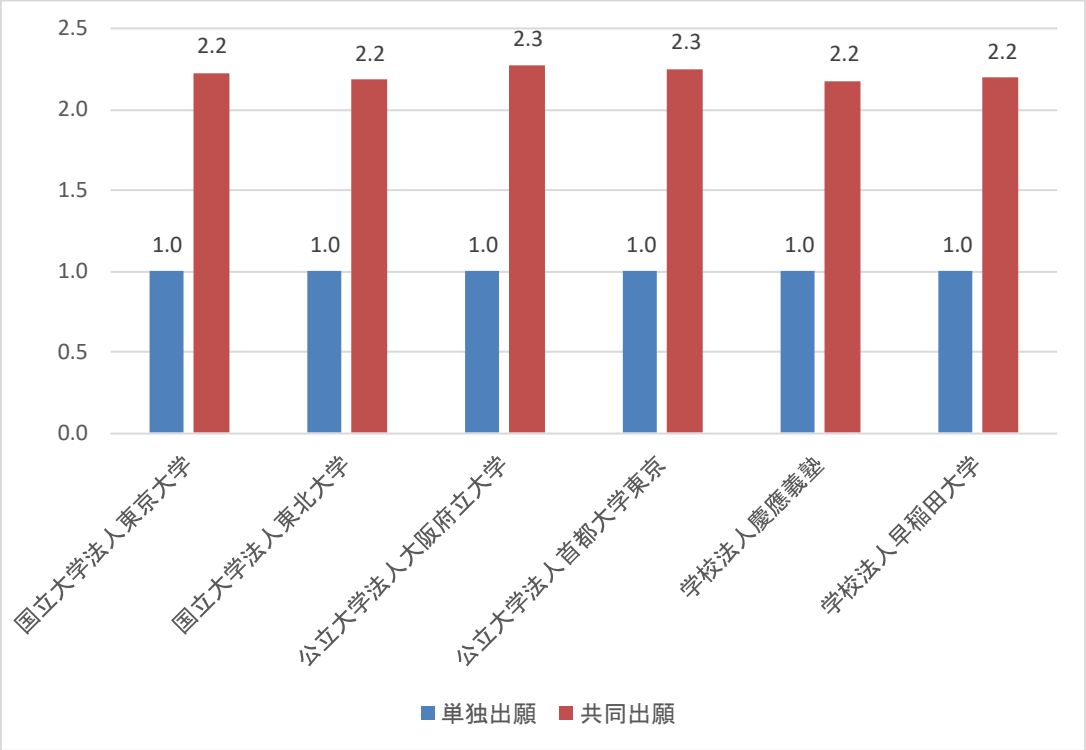
図表－ 88　大学別請求項数の平均



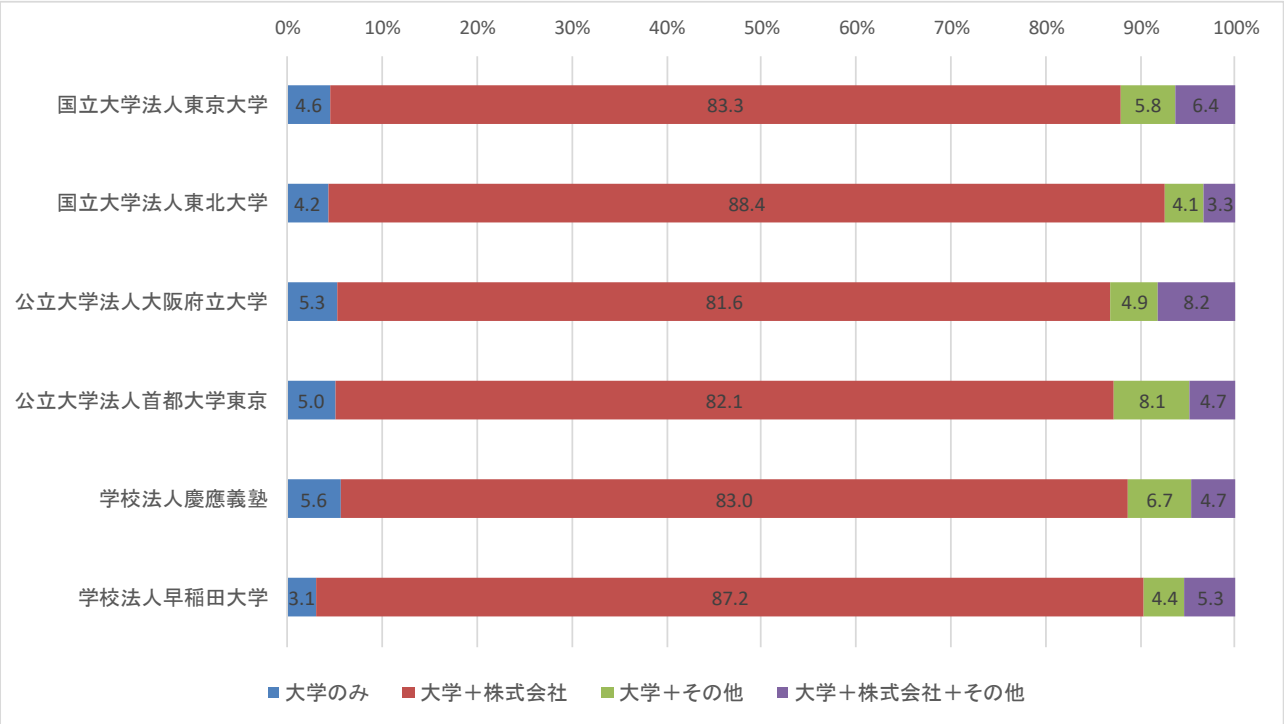

図表－ 89　大学別発明者数の平均



図表－ 90　大学別出願人数の平均




図表－ 91　大学別出願人の組み合わせ



（5）国立大学法人に関する集計

ここでは、特に特許出願件数の多い国立大学法人について詳細に把握するために、国立大学法人を「3 つの重点支援の枠組み」を用いて分類し集計した結果を示す。国立大学法人は、第 3 期中期目標・計画において国が提示した 3 つの枠組みのうち自ら 1 つを選択している。3 つの枠組みとは、重点支援①「地域のニーズに応える人材育成・研究を推進」、重点支援②「分野ごとの優れた教育研究拠点やネットワークの形成を推進」、重点支援③「世界トップ大学と伍して卓越した教育研究を推進」であり、重点支援①は 55 大学、重点支援②は 15 大学、重点支援③は 16 大学が選択している[12]。なお、共同出願の場合、出願人に国立大学法人の 3 法人が含まれている特許出願が 5 件、2 法人が含まれている特許出願が 548 件あった。これらはそれぞれトリプルカウント、ダブルカウントした。

図表－ 92 は重点支援別の特許出願件数、図表－ 93、図表－ 94、図表－ 95 はそれぞれ重点支援①、重点支援②、重点支援③に該当する大学の各出願年の特許出願件数を示している。重点支援③は 16 大学のみが該当するが、最も特許出願件数が多い。また、図表－ 96 は重点支援別の共同出願の割合を示している。共同出願の割合は重点支援③が最も高く、重点支援②が最も低い。

図表－ 97、図表－ 98、図表－ 99 は、それぞれ重点支援別の審査請求率、登録率（出願ベース）、登録率（請求ベース）である。いずれの重点支援においても、審査請求率、登録率（出願ベース）は単独出願よりも共同出願の方が高い。一方、登録率（請求ベース）は重点支援①、②では共同出願よりも単独出願の方が高いが、重点支援③では単独出願よりも共同出願の方が高い。

図表－ 100 は、重点支援別の被引用数の平均を示している。いずれの重点支援においても、被引用数の平均は単独出願よりも共同出願の方が高い。

図表－ 101、図表－ 102、図表－ 103 は、それぞれ重点支援①、重点支援②、重点支援③に該当する大学の筆頭 IPC 別の特許出願件数を示している。重点支援①の単独出願と共同出願、重点支援②の共同出願、重点支援③の単独出願と共同出願では「C:化学；冶金」の特許出願件数が最も多く、重点支援②の単独出願では「G:物理学」の特許出願件数が最も多い。

図表－ 104 は、重点支援別の IPC 数の平均である。IPC 数の平均は、重点支援①、②では単独出願よりも共同出願の方が高いが、重点支援③では共同出願よりも単独出願の方が高い。

---

[12] 「3つの重点支援の枠組み」については、文部科学省の将来構想部会（第9期～）（第12回）配付資料2「大学の機能別分化の進捗状況」
（https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/042/siryo/__icsFiles/afieldfile/2018/01/26/1400706_02.pdf accessed 2020.2.28）を参考にした。各枠組み（重点支援）に該当する国立大学法人についてはこちらの資料を参考にされたい。

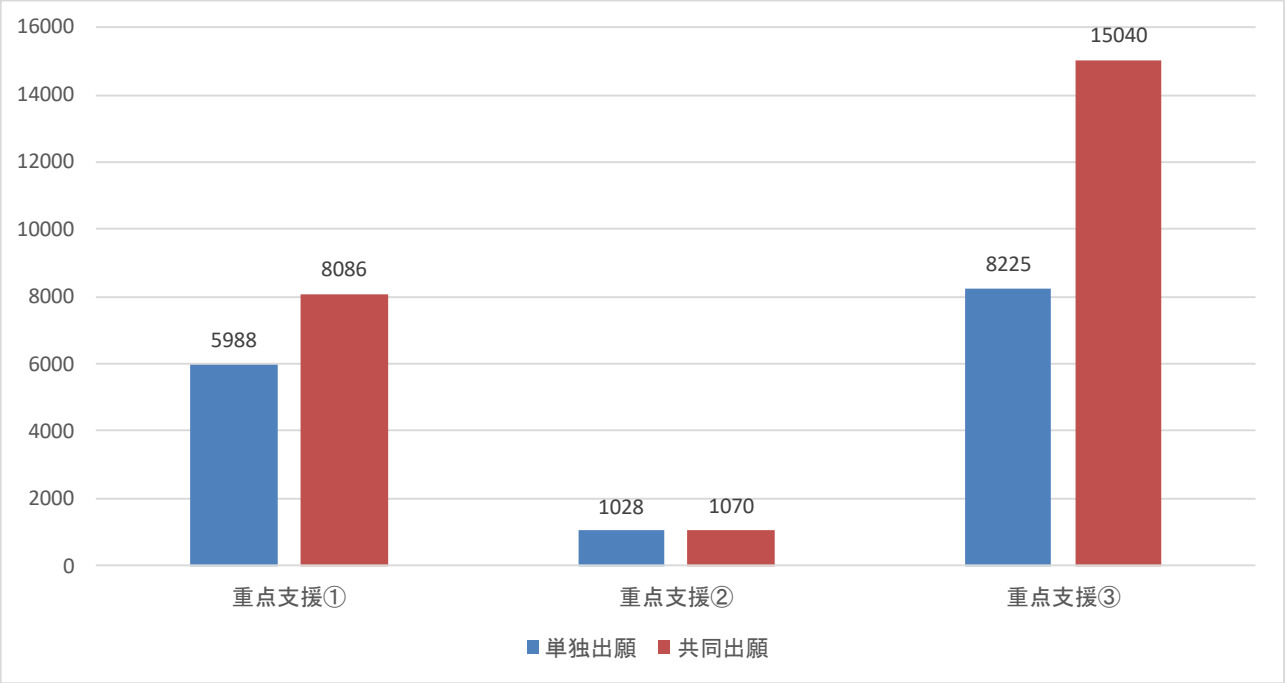
図表－ 105 は、重点支援別の請求項数の平均である。請求項数の平均は、重点支援①、②では単独出願よりも共同出願の方が高いが、重点支援③では共同出願よりも単独出願の方が高い。

図表－ 106 は、重点支援別の発明者数の平均である。発明者数の平均は、重点支援①、②と比較して重点支援③では若干高い。

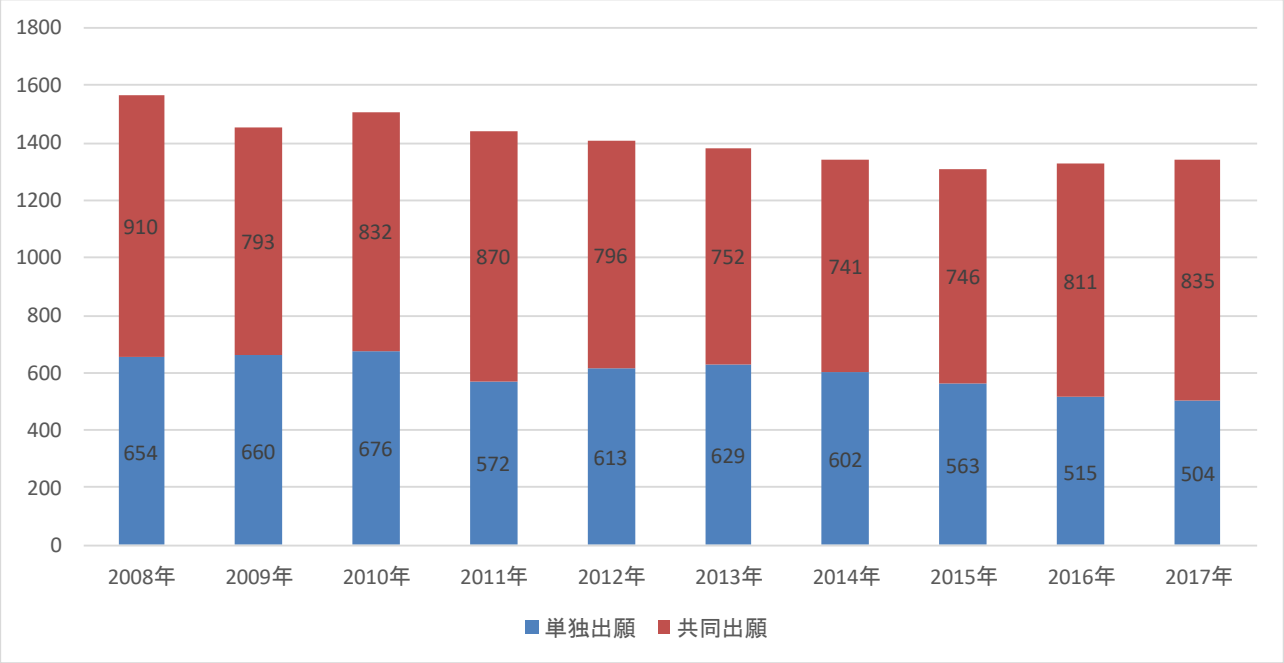
図表－ 107 は、重点支援別の出願人数の平均である。出願人数の平均は、重点支援①、②、③でほとんど差異はない。

図表－ 108 は、重点支援別の出願人の組み合わせを示している。「大学のみ」の割合は重点支援②で最も高く、重点支援③で最も低い。「大学＋株式会社」の割合は重点支援③で最も高く、重点支援②で最も低い。「大学＋その他」の割合は重点支援①で最も高く、重点支援③で最も低い。「大学＋株式会社＋その他」の割合は重点支援①で最も高く、重点支援②で最も低い。

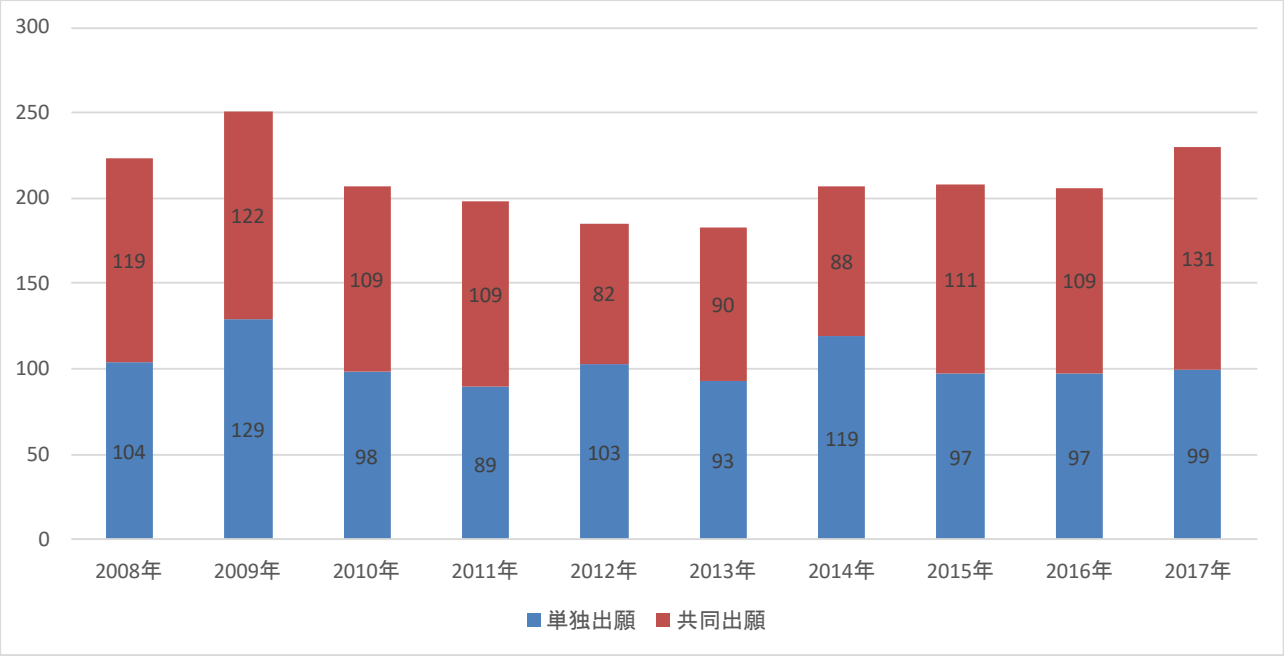
図表－ 92　重点支援別特許出願件数



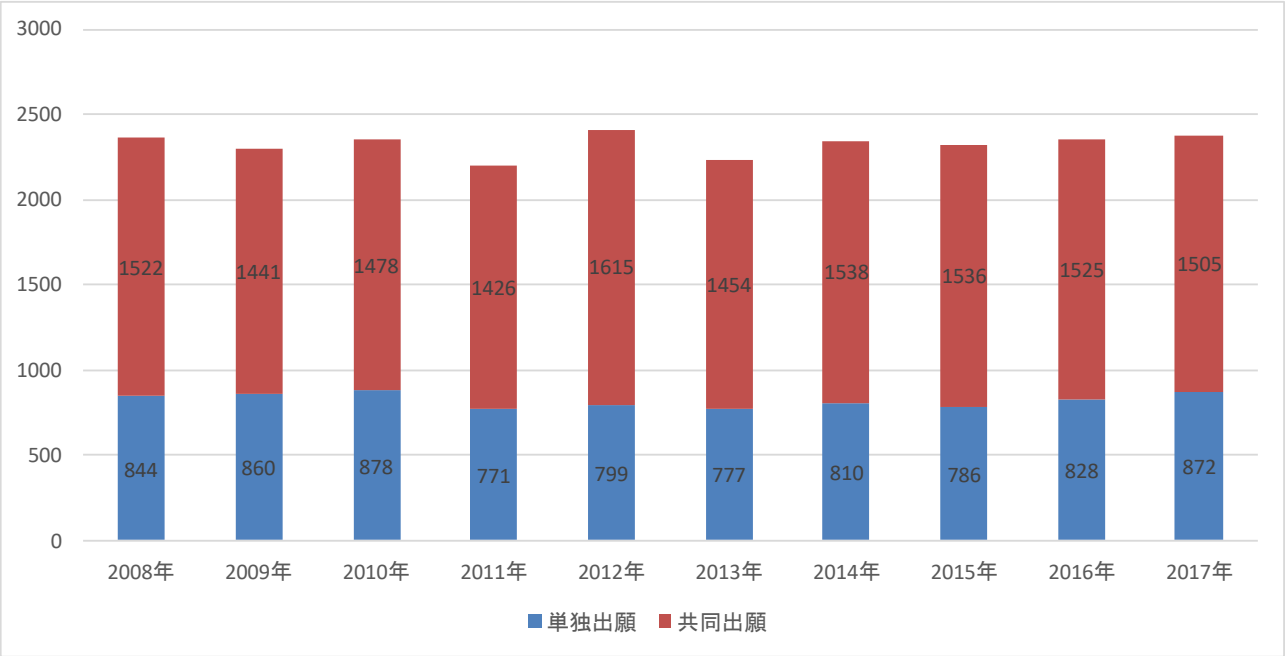
図表－ 93　重点支援①の各出願年の特許出願件数



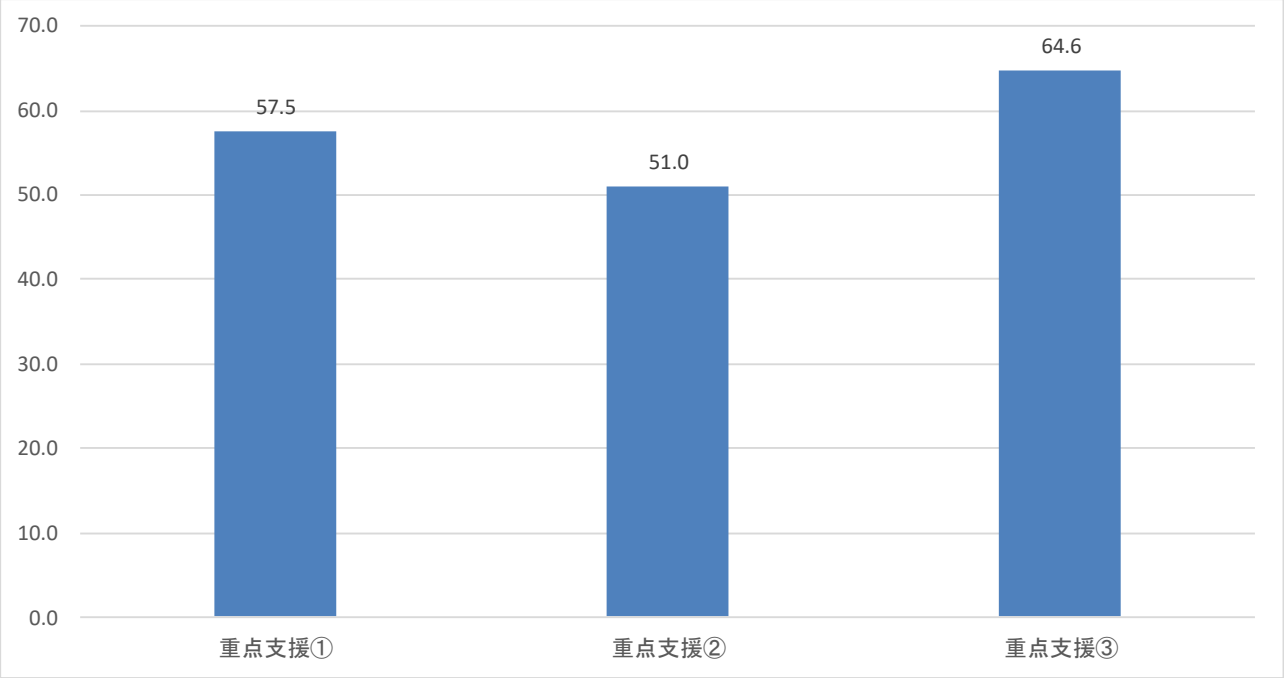

図表－ 94　重点支援②の各出願年の特許出願件数



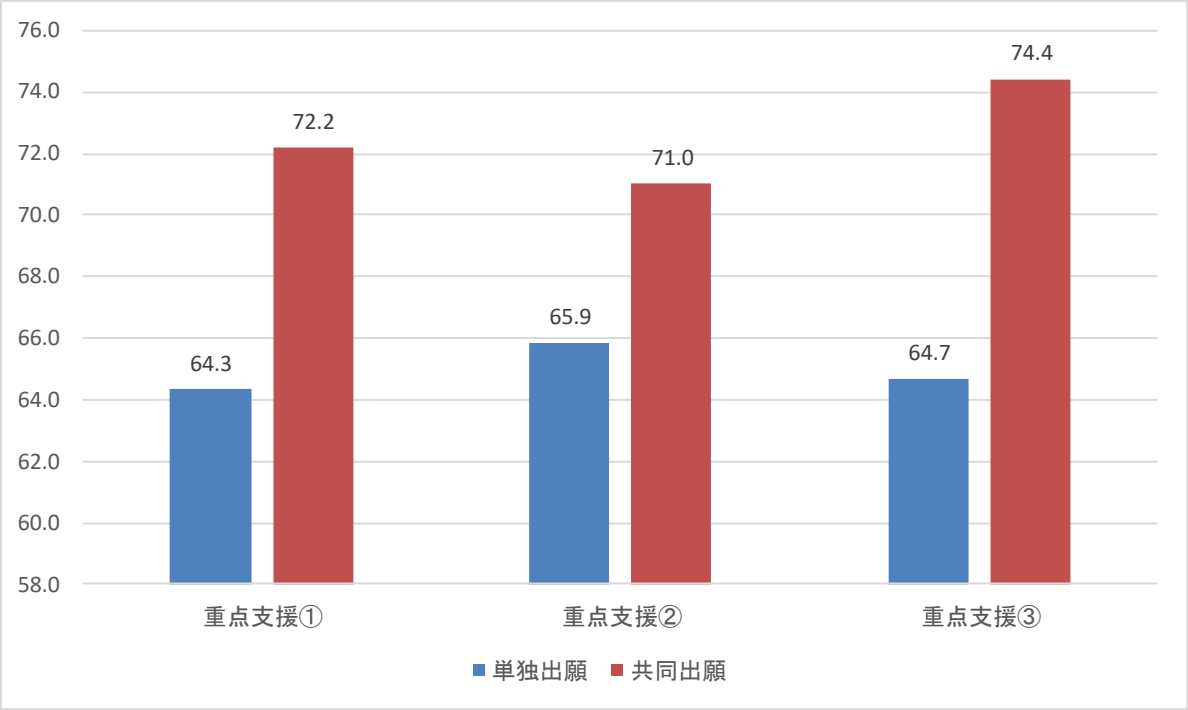
図表－ 95　重点支援③の各出願年の特許出願件数



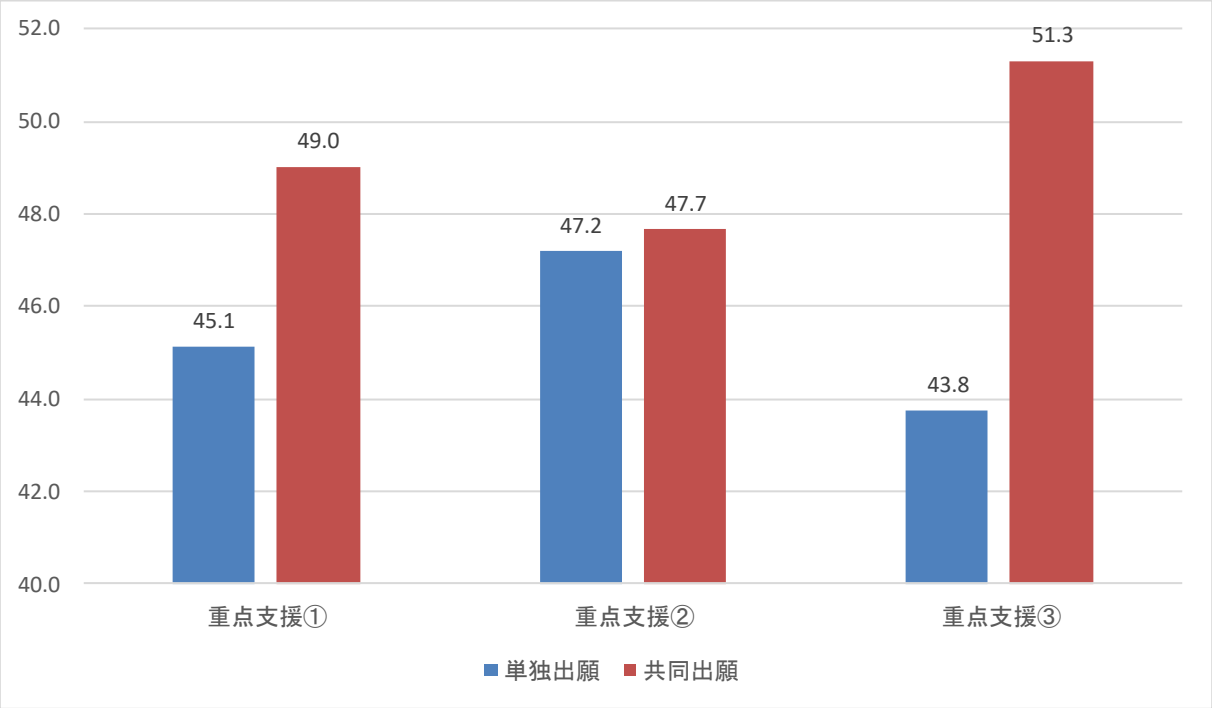

図表－ 96　重点支援別共同出願の割合



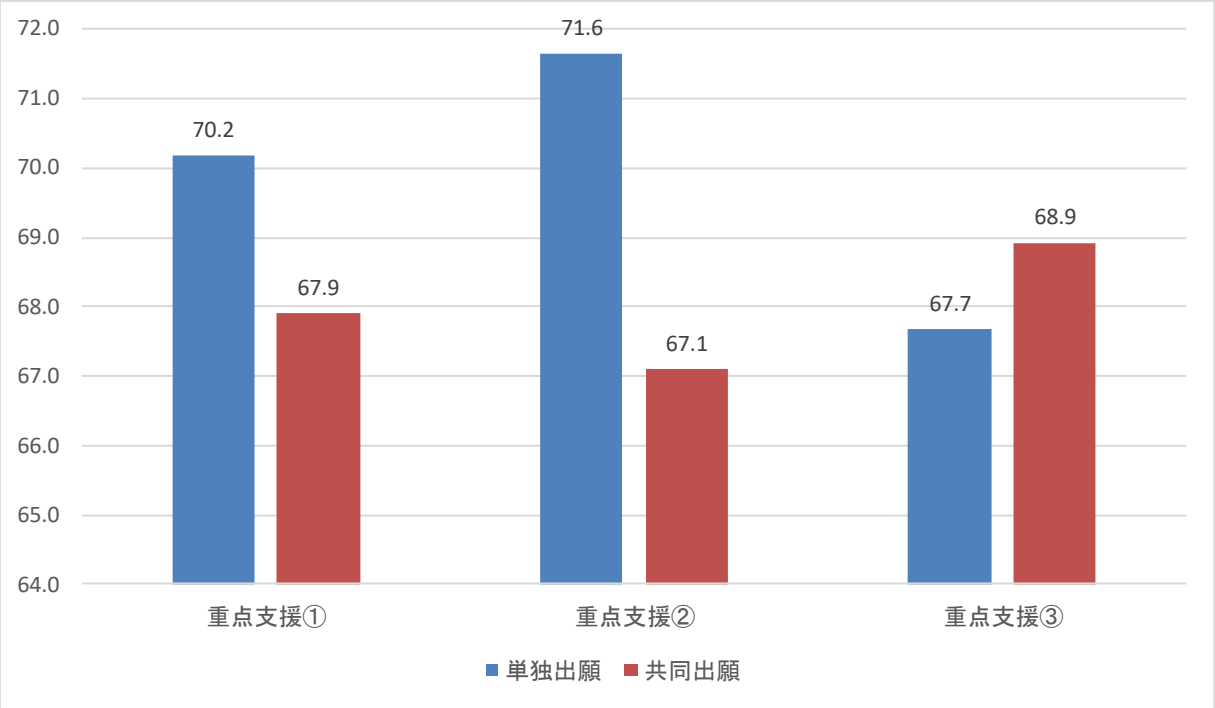
図表－ 97　重点支援別審査請求率



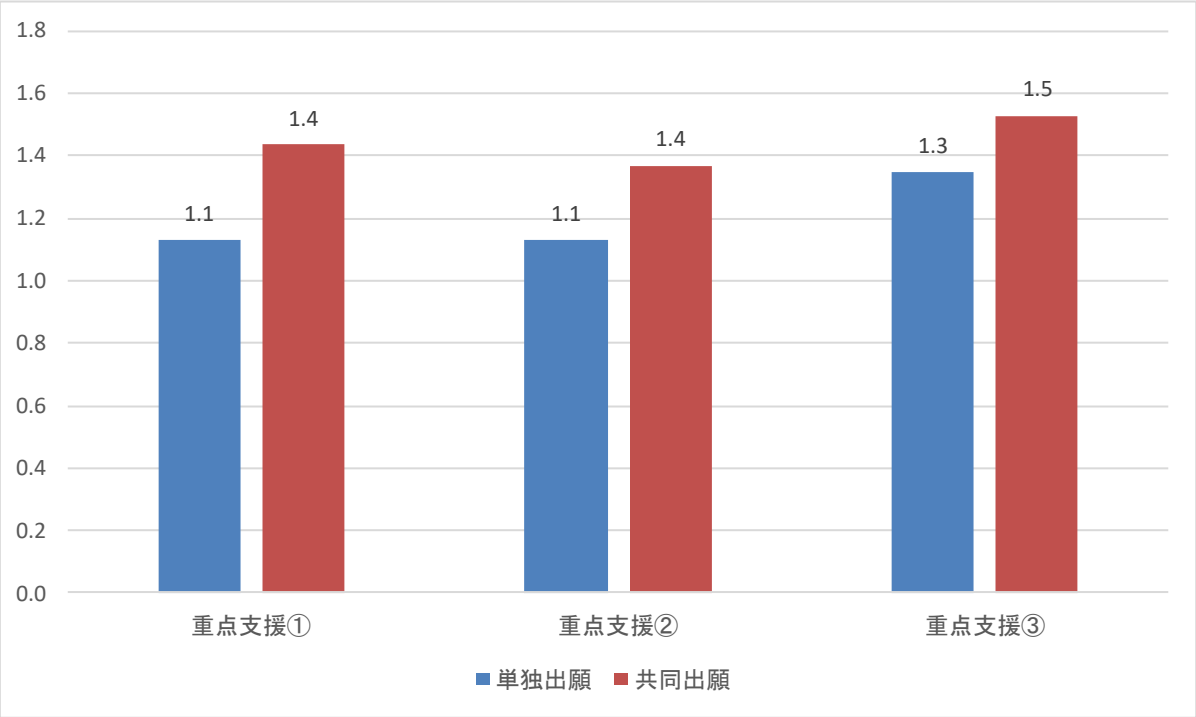

図表－ 98　重点支援別登録率（出願ベース）



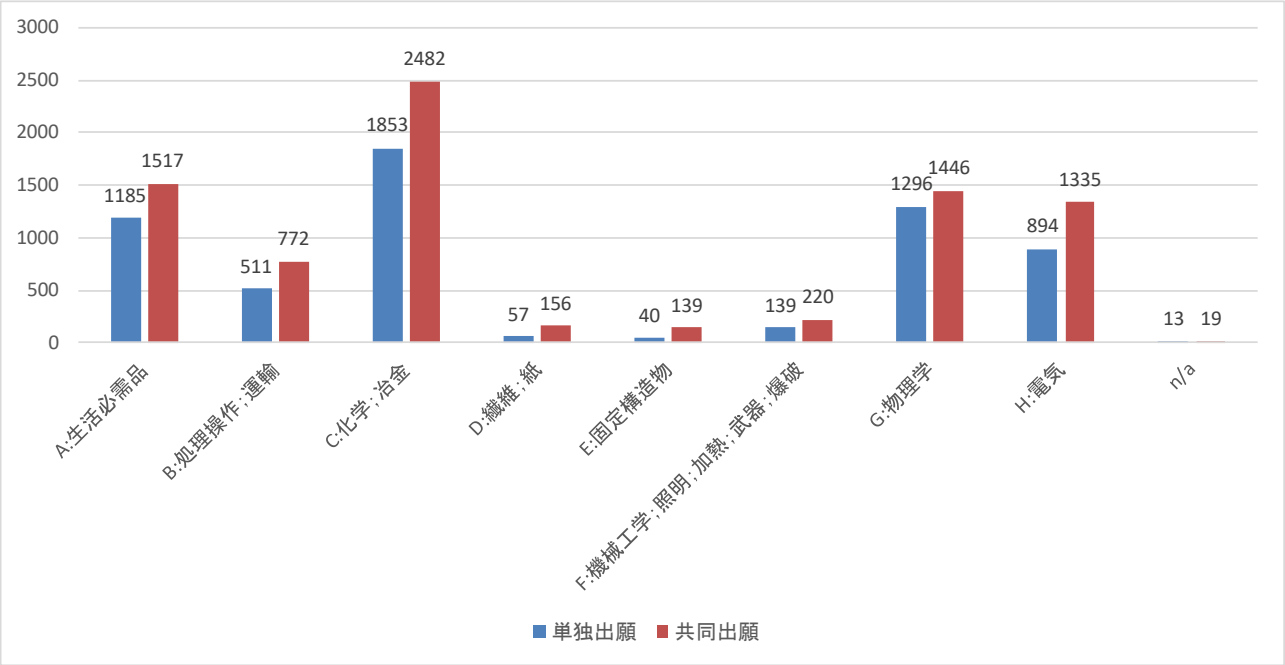
図表－ 99　重点支援別登録率（請求ベース）



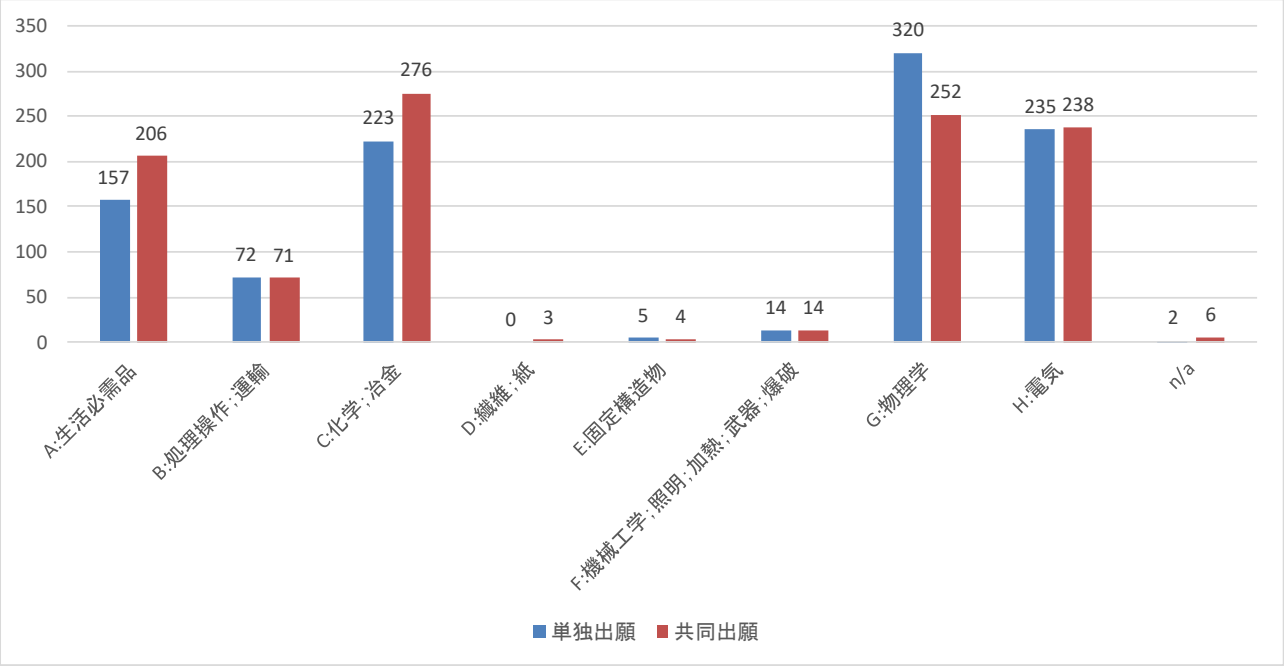

図表－ 100　重点支援別被引用数の平均



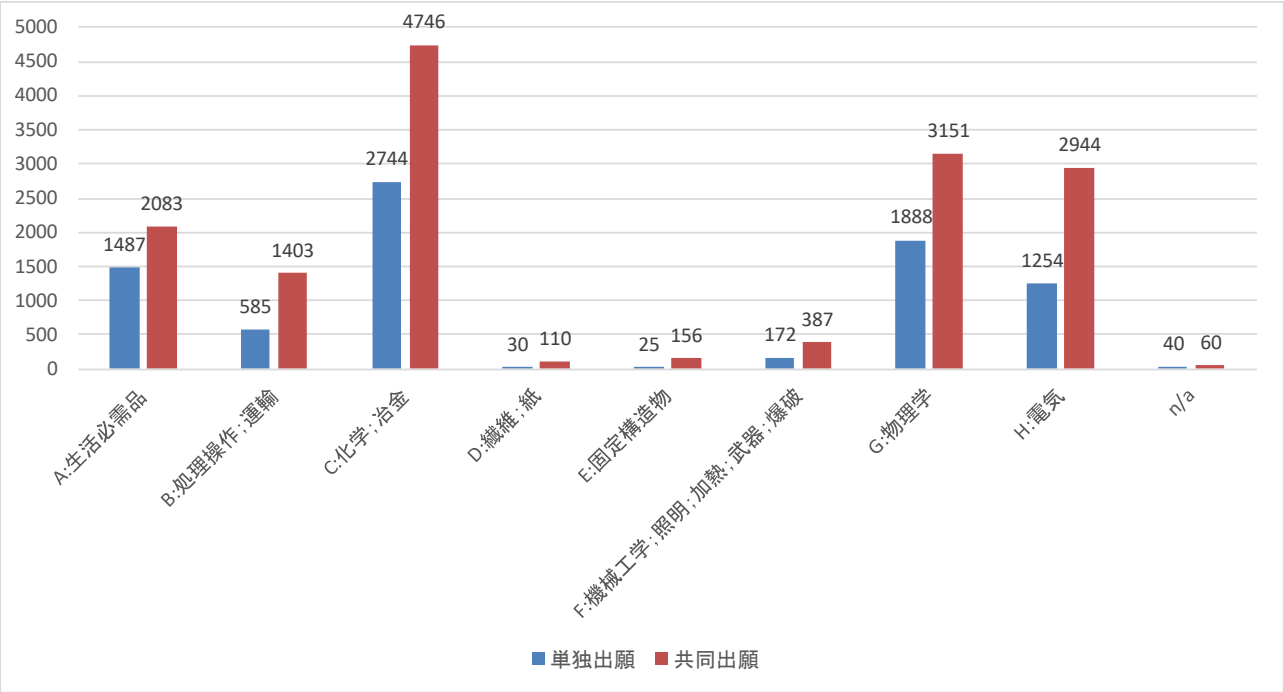
図表－ 101　重点支援①の筆頭 IPC 別特許出願件数



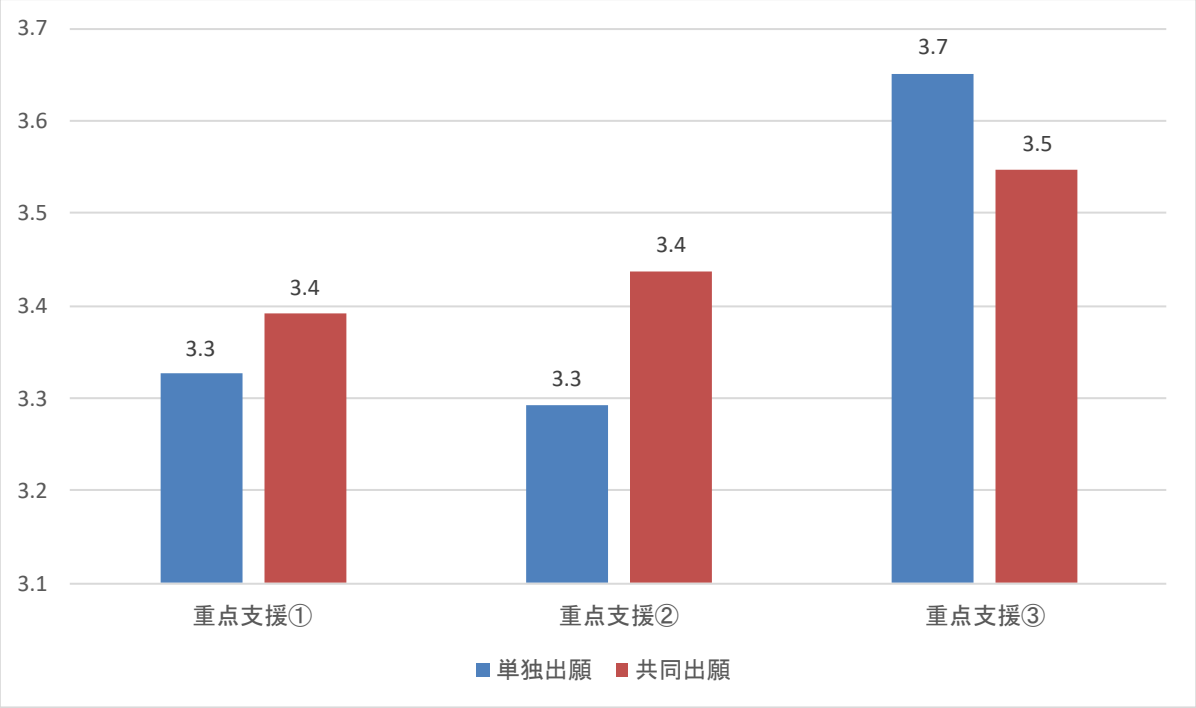

図表－ 102　重点支援②の筆頭 IPC 別特許出願件数



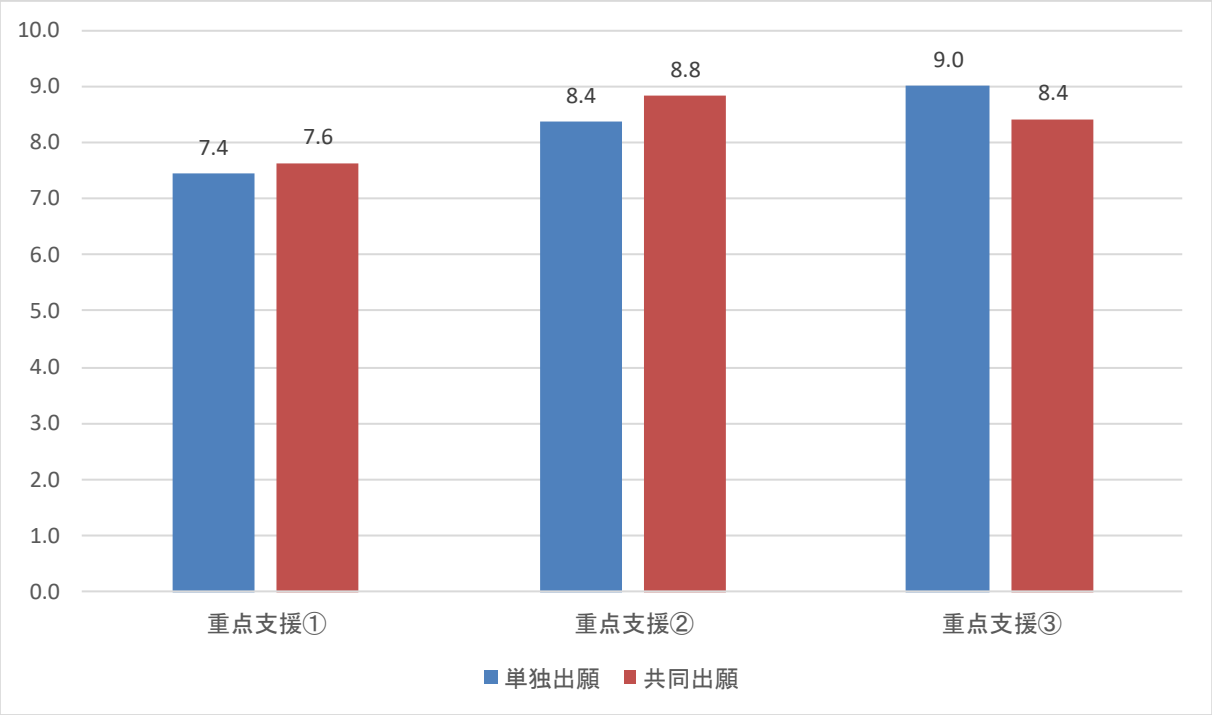
図表－ 103　重点支援③の筆頭 IPC 別特許出願件数



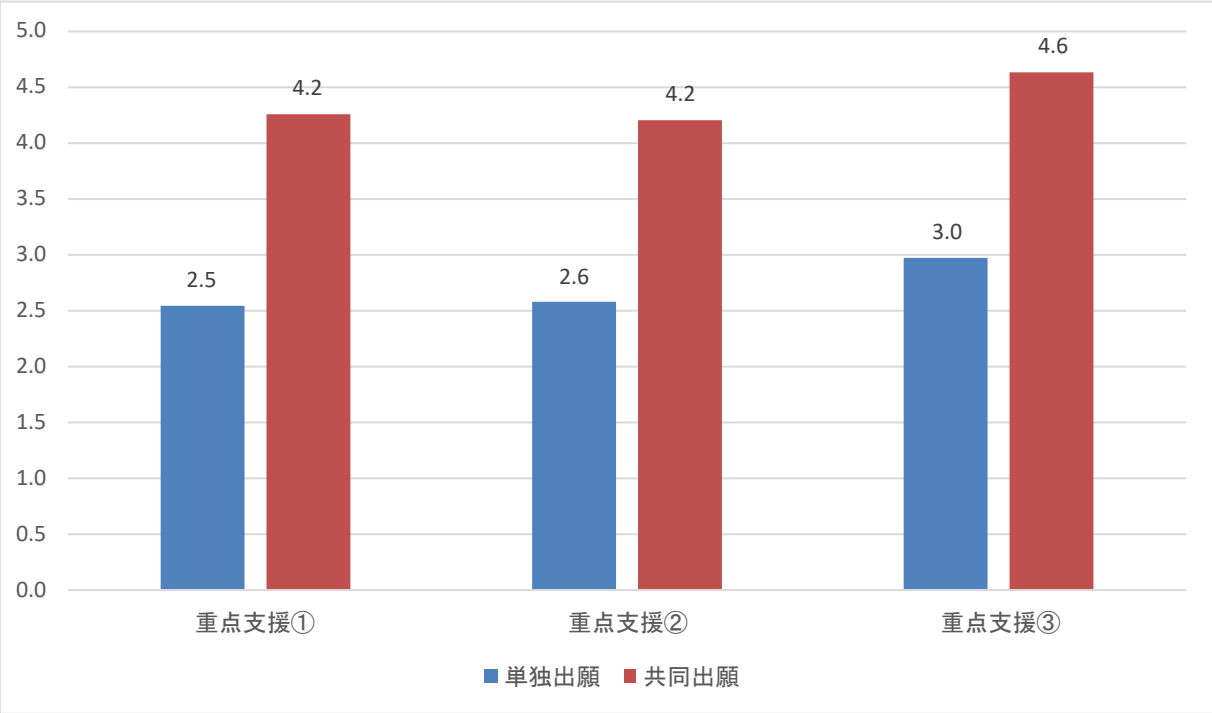

図表－ 104　重点支援別 IPC 数の平均



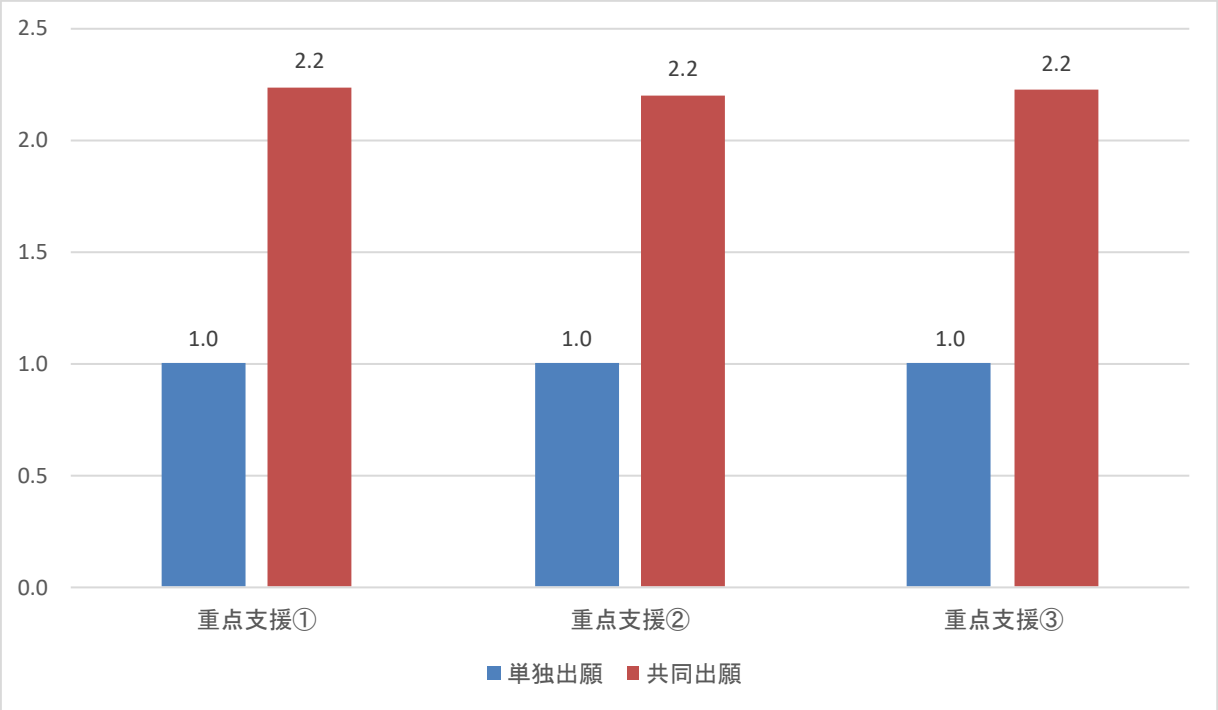
図表－ 105　重点支援別請求項数の平均



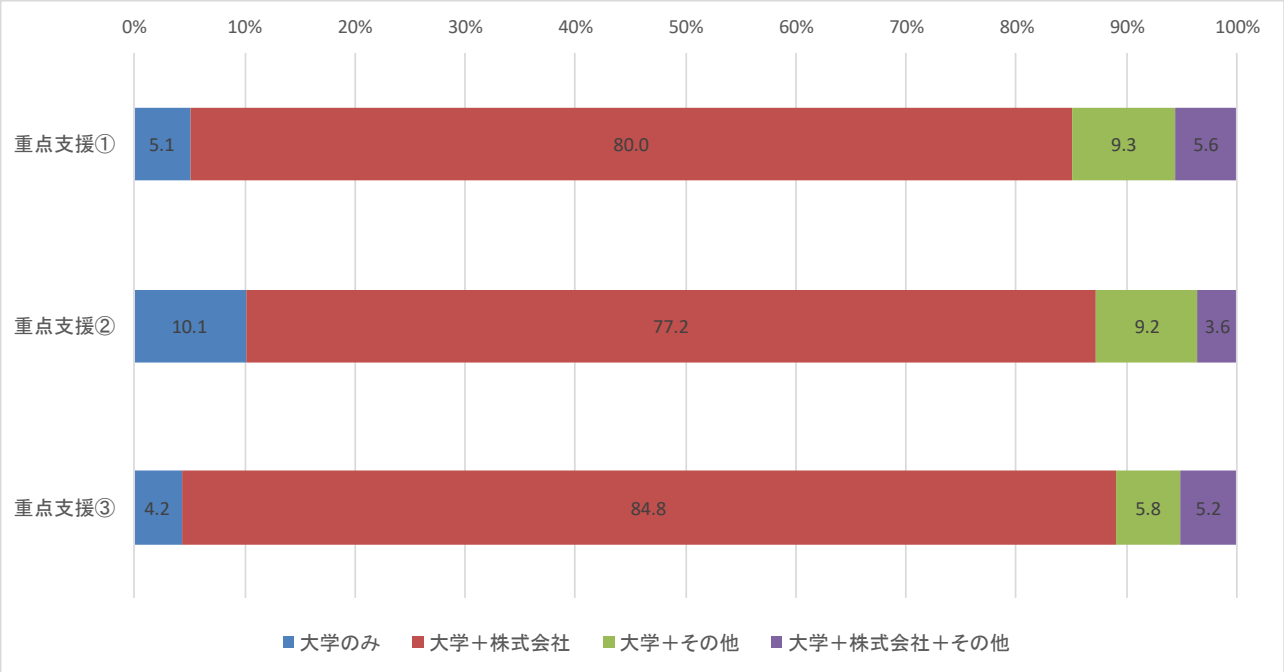

図表－ 106　重点支援別発明者数の平均



図表－ 107　重点支援別出願人数の平均




図表－ 108　重点支援別出願人の組み合わせ



（6）筆頭 IPC4 桁による集計

ここでは、技術分野による特徴を詳細に把握するために、図表－ 5 における筆頭 IPC4 桁の上位 10IPC について集計した結果を示す。

図表－ 109 は、筆頭 IPC4 桁別の特許出願件数である。筆頭 IPC4 桁が G01N、A61K、H01L、A61B、H01M、B01J、C01B、C07D は、単独出願よりも共同出願の方が特許出願件数が多い。一方、C12N、G06F は共同出願よりも単独出願の方が特許出願件数が多い。図表－ 110、図表－ 111、図表－ 112、図表－ 113、図表－ 114、図表－ 115、図表－ 116、図表－ 117、図表－ 118、図表－ 119 は、それぞれ筆頭 IPC4 桁が G01N、A61K、C12N、H01L、A61B、H01M、B01J、G06F、C01B、C07D の各出願年の特許出願件数である。G01N、H01M 等いずれの出願年でも単独出願よりも共同出願の方が特許出願件数が多いものや、A61B 等近年共同出願の特許出願件数が増加しているもの等、筆頭 IPC4 桁によって違いが見られる。図表－ 120 は、筆頭 IPC4 桁別の共同出願の割合を示している。共同出願の割合は、H01M で最も高く、C12N で最も低い。

図表－ 121、図表－ 122、図表－ 123 は、それぞれ筆頭 IPC4 桁別の審査請求率、登録率（出願ベース）、登録率（請求ベース）を示している。いずれの IPC でも単独出願よりも共同出願の方が審査請求率は高い。登録率（出願ベース）もほとんどの IPC では単独出願よりも共同出願の方が高いが、H01L では共同出願よりも単独出願の方が高い。一方、登録率（請求ベース）は多くの IPC で共同出願よりも単独出願の方が高く、C12N、B01J、C01B では単独出願よりも共同出願の方が高い。

図表－ 124 は、筆頭 IPC4 桁別の被引用数の平均を示している。被引用数の平均が最も高いのは H01M の共同出願であり、最も低いのは A61K の単独出願である。また、多くの IPC で単独出願よりも共同出願の方が被引用数の平均が高いが、A61B、G06F では共同出願よりも単独出願の方が高い。

図表－ 125 は、筆頭 IPC4 桁別の IPC 数の平均を示している。IPC 数の平均が最も高いのは A61K の共同出願であり、最も低いのは G06F の共同出願である。

図表－ 126 は、筆頭 IPC4 桁別の請求項数の平均を示している。請求項数の平均が最も高いのは C12N の単独出願であり、最も低いのは C07D の単独出願である。

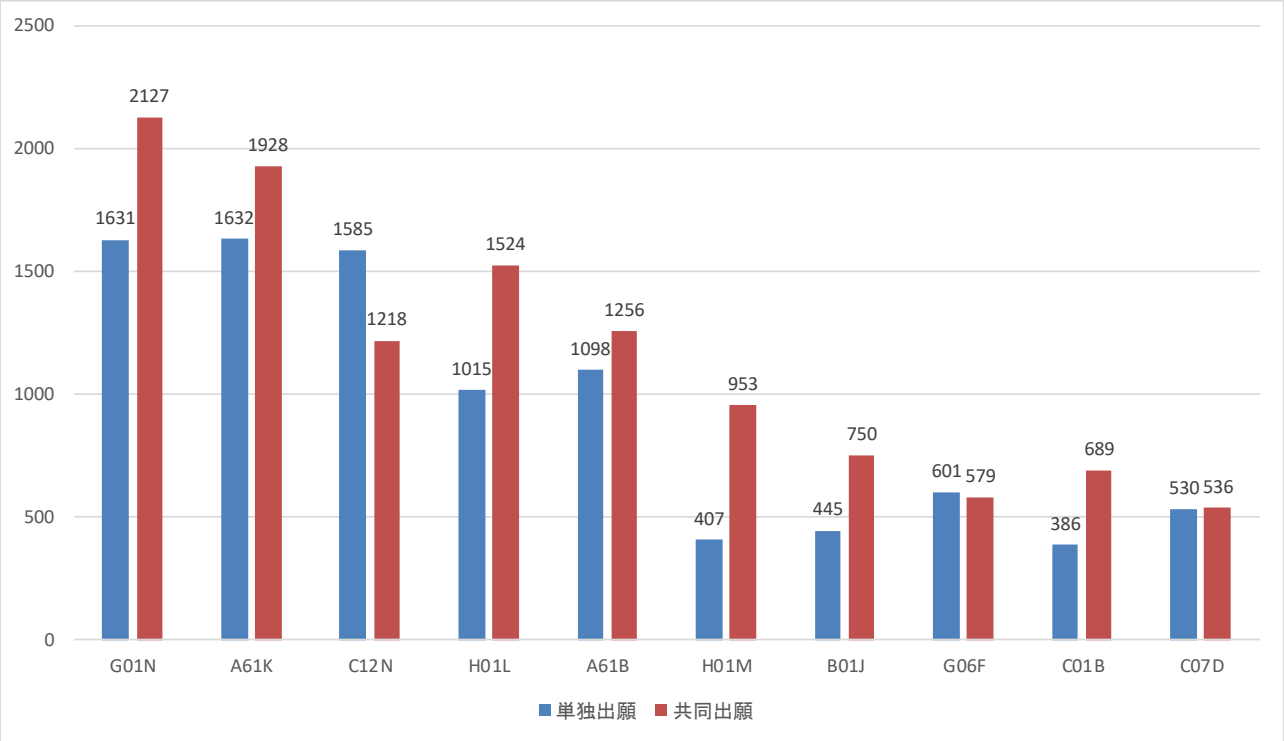
図表－ 127 は、筆頭 IPC4 桁別の発明者数の平均を示している。発明者数の平均は、単独出願では 2.5～3.3 と IPC によってややばらつきがあるものの、共同出願では 4.3～4.5 と単独出願ほど差異はない。

図表－ 128 は、筆頭 IPC4 桁別の出願人数の平均を示している。共同出願の発明者数の平均は 2.1～2.2 であり、IPC によって大きな差異はない。

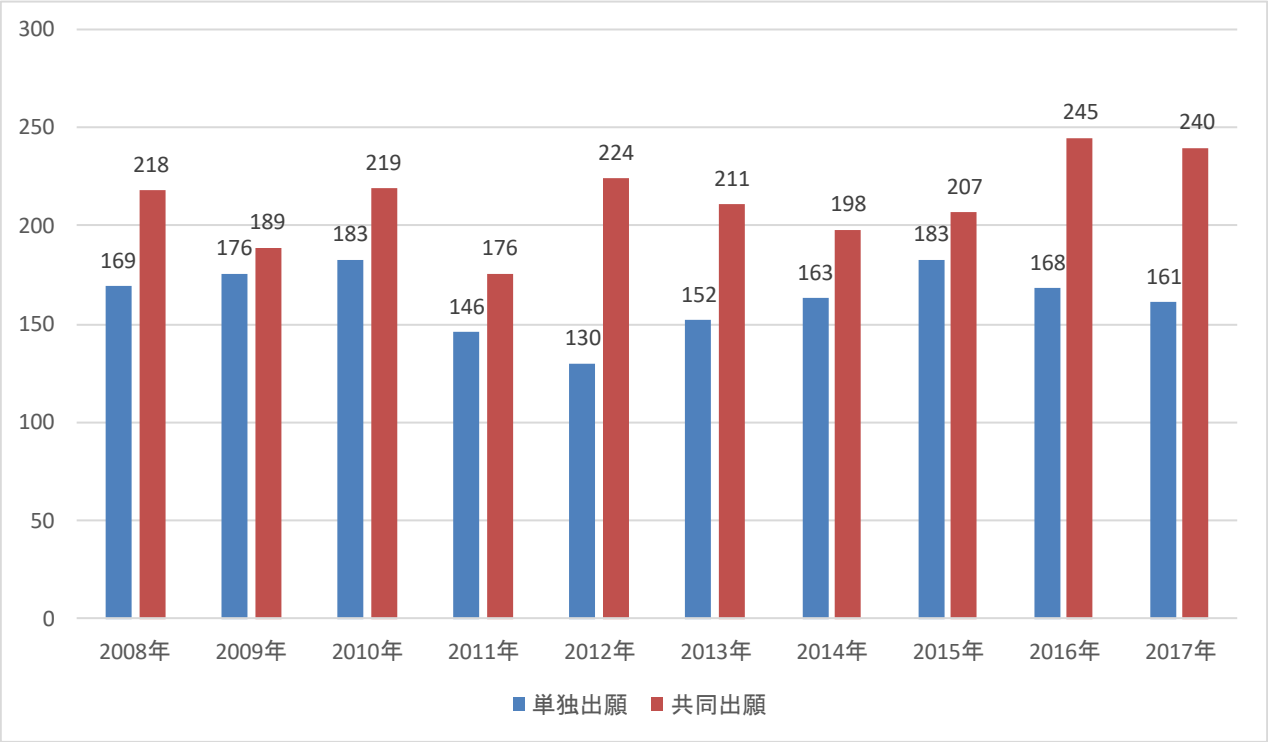
図表－ 129 は、共同出願の筆頭 IPC4 桁別の出願人の組み合わせを示している。「大学のみ」の割合は C12N で最も高く、H01M で最も低い。「大学＋株式会社」の割合は G06F

で最も高く、C12N で最も低い。「大学＋その他」の割合は C12N で最も高く、G06F で最も低い。「大学＋株式会社＋その他」の割合は H01M で最も高く、C07D で最も低い。

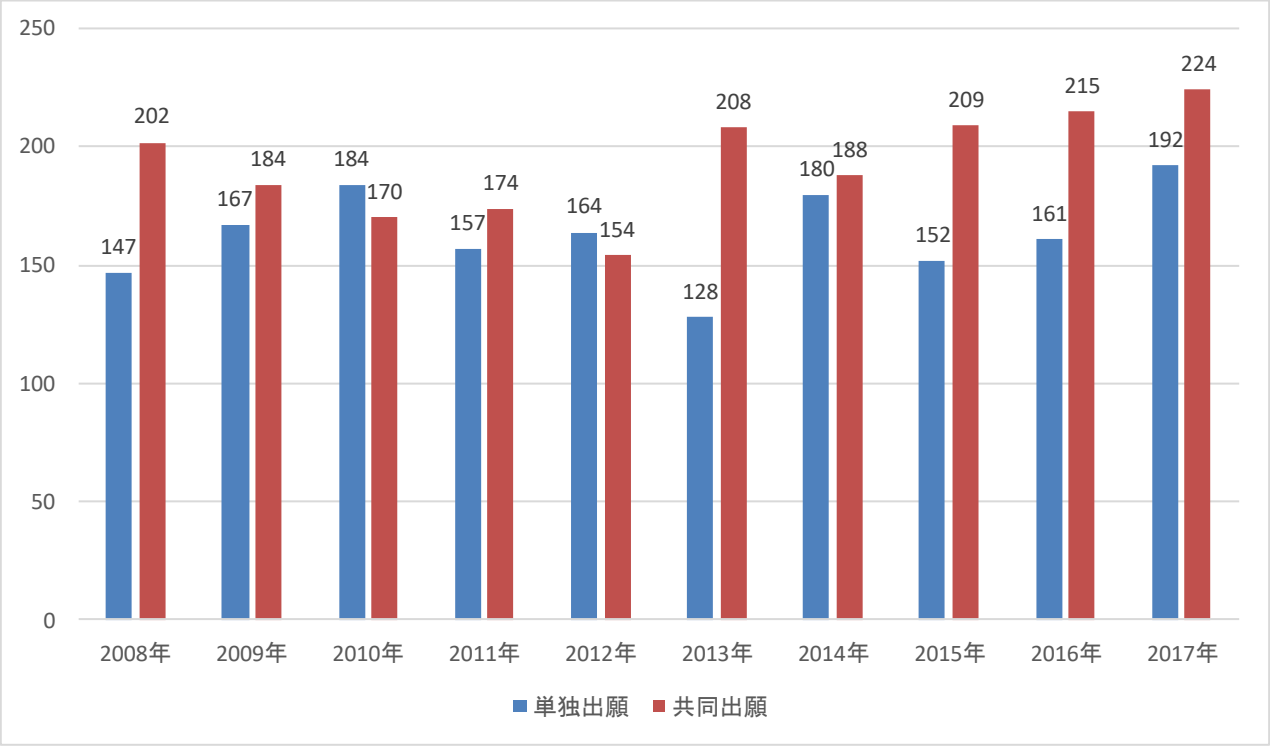
図表－ 109　筆頭 IPC4 桁別特許出願件数



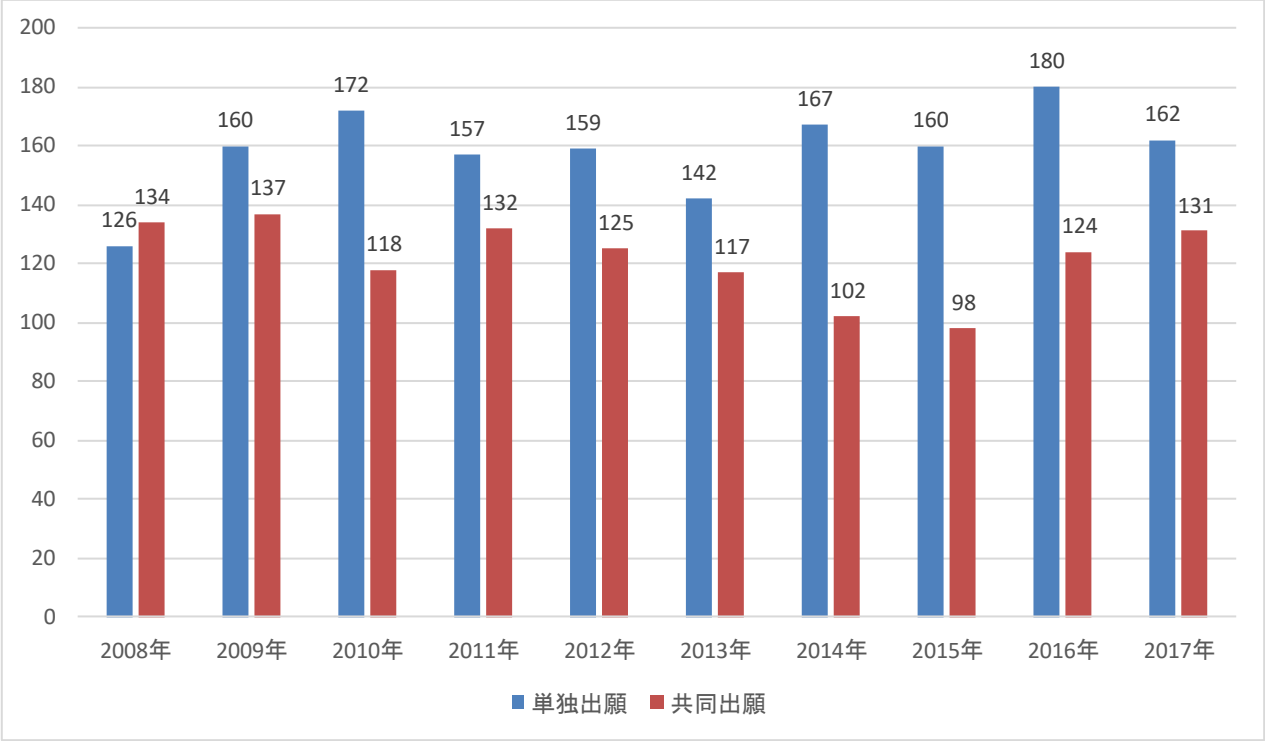

図表－ 110　G01N の特許出願件数



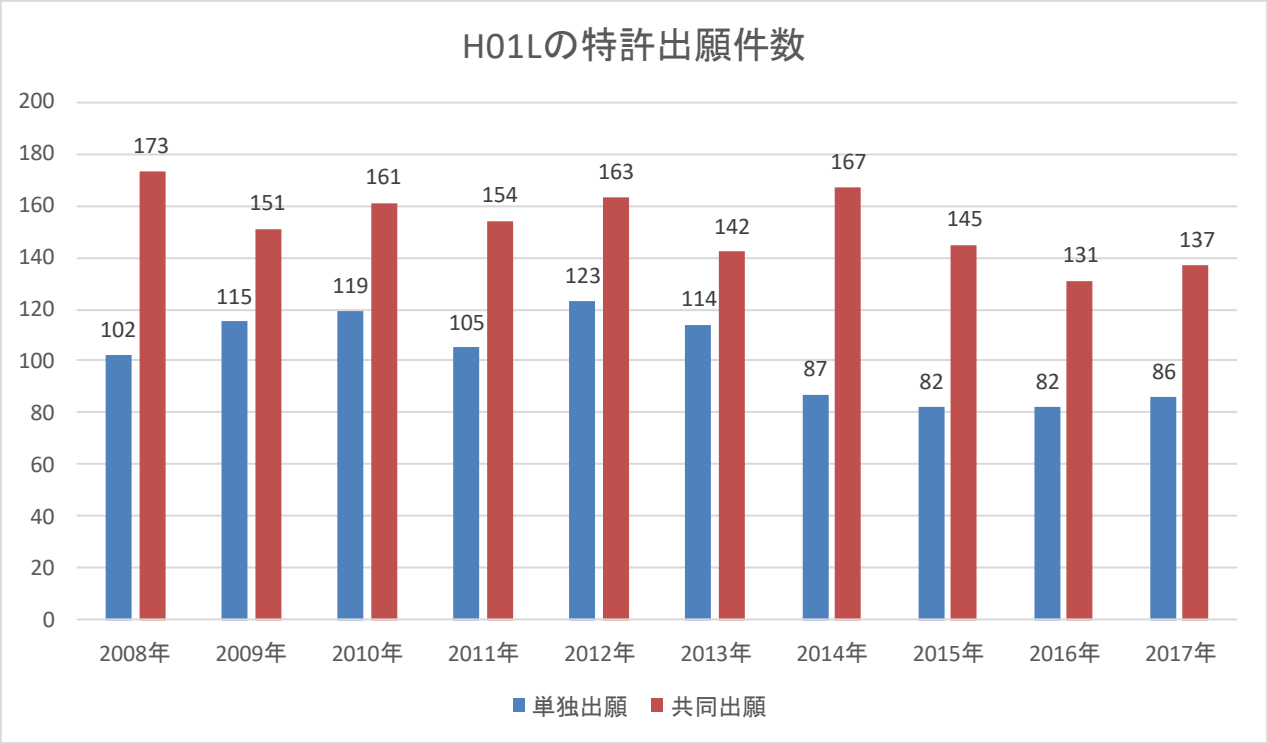
図表－ 111　A61K の特許出願件数



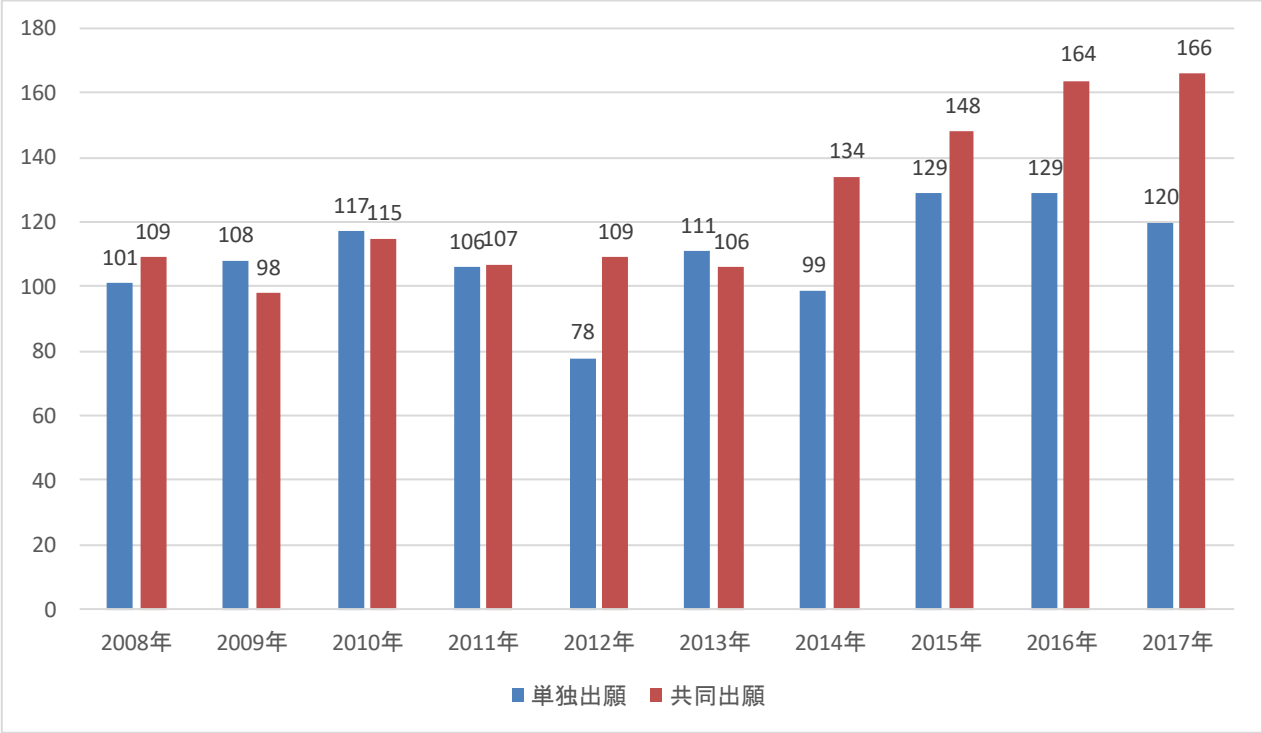

図表－ 112　C12N の特許出願件数



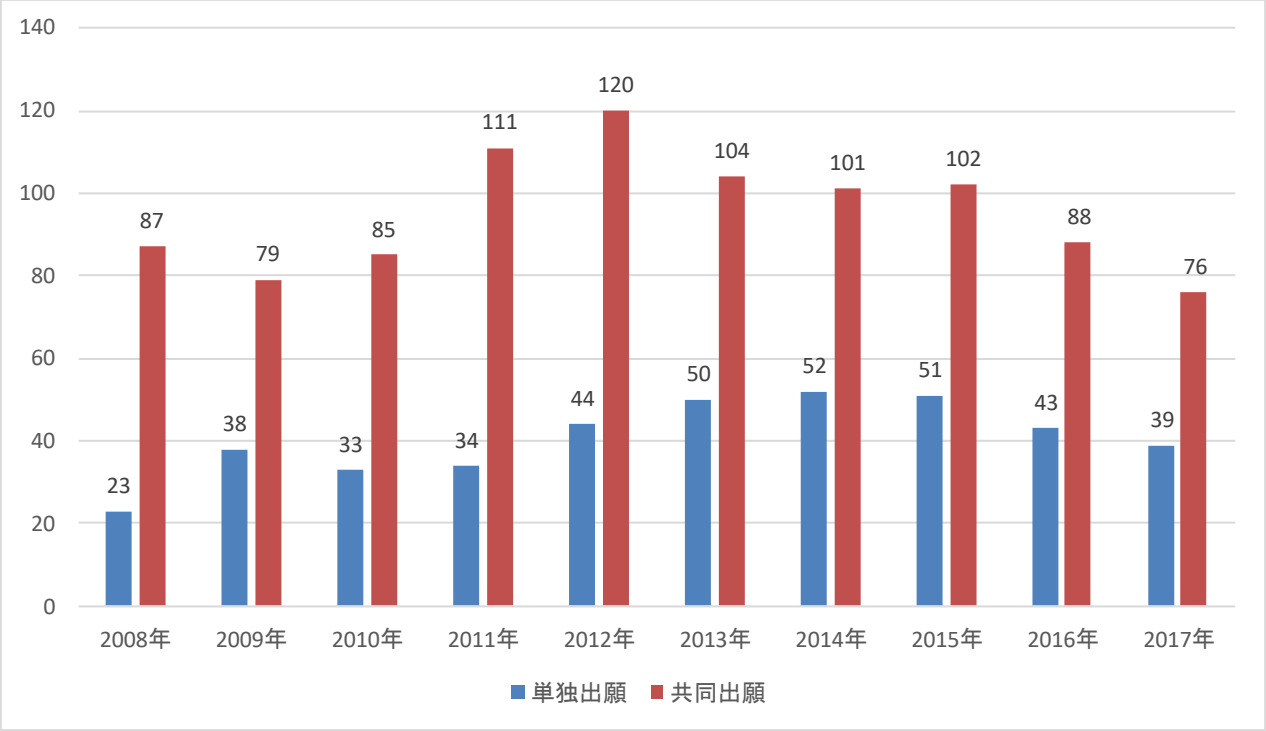
図表－ 113　H01L の特許出願件数



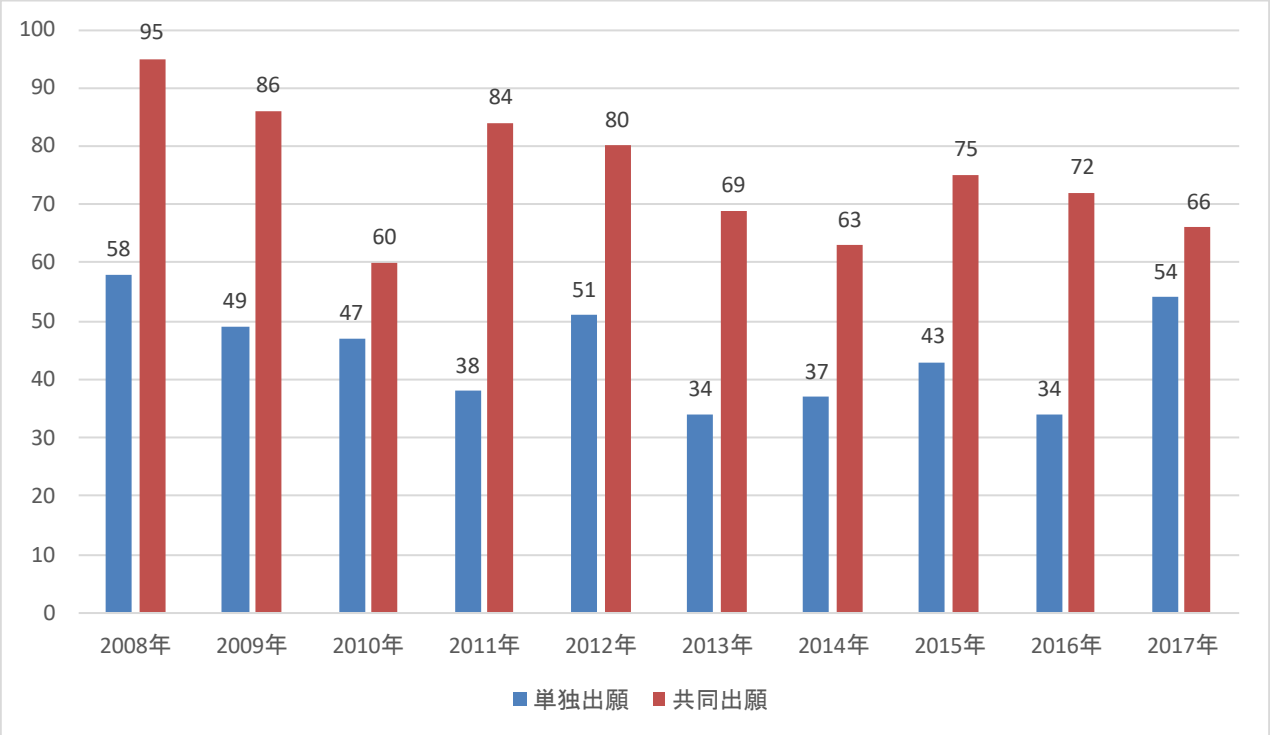

図表－ 114　A61B の特許出願件数



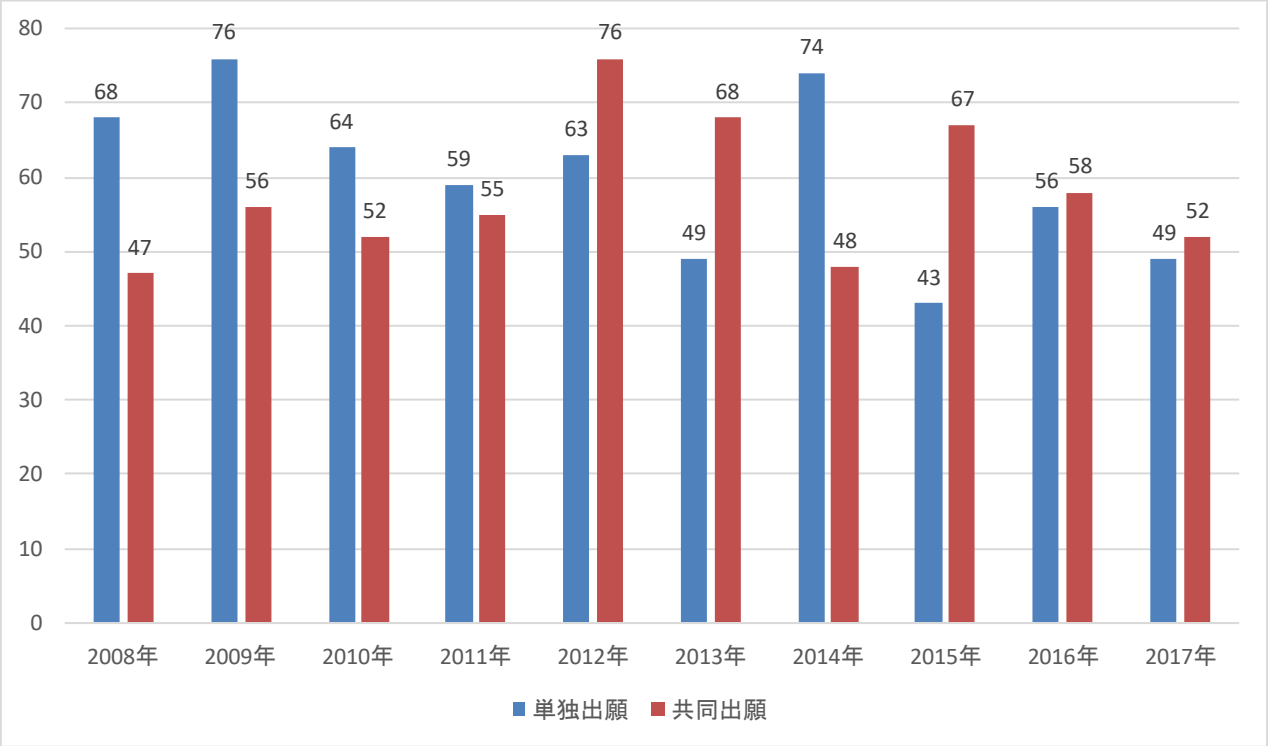
図表－ 115　H01M の特許出願件数



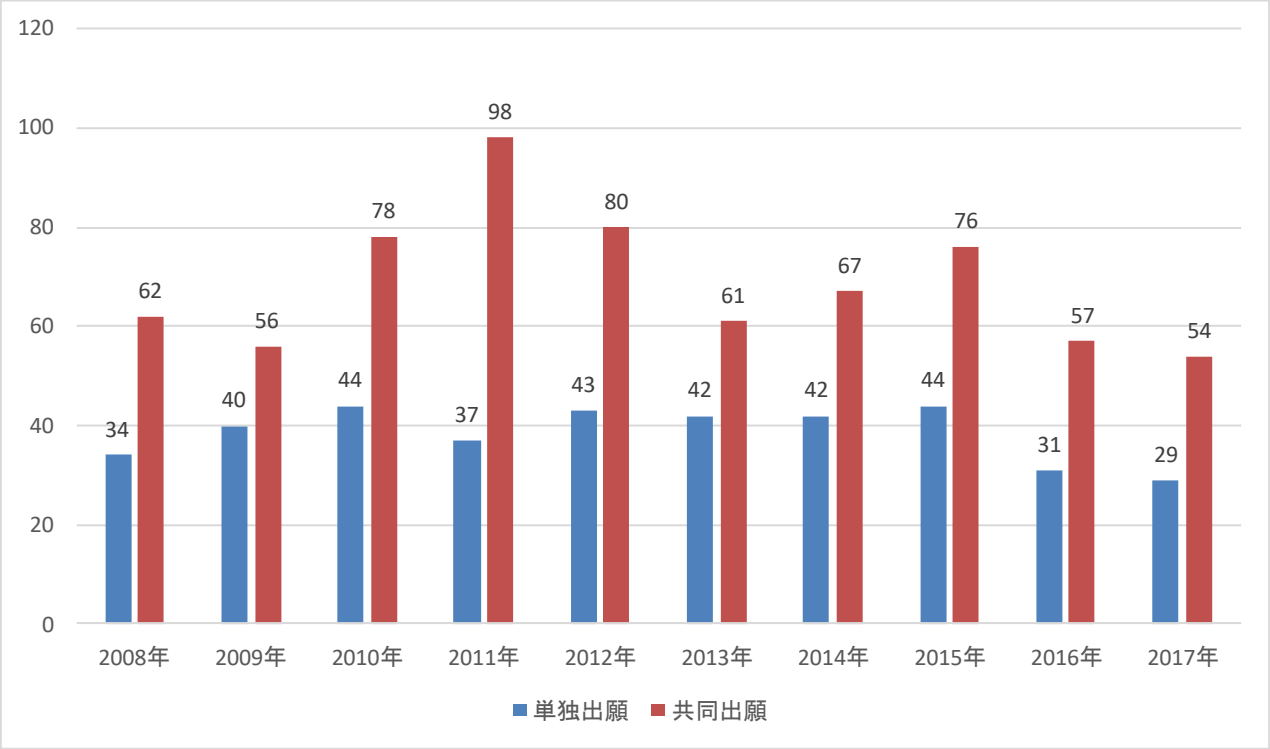

図表－ 116　B01J の特許出願件数



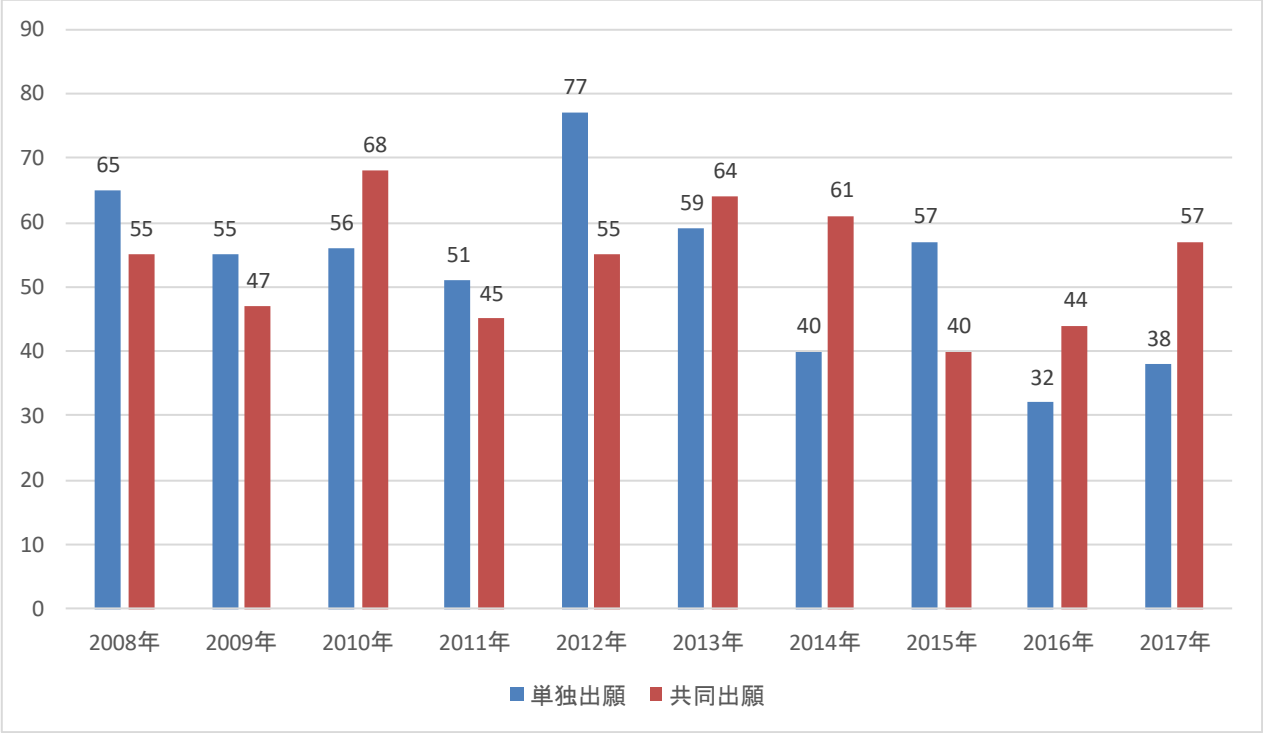
図表－ 117　G06F の特許出願件数



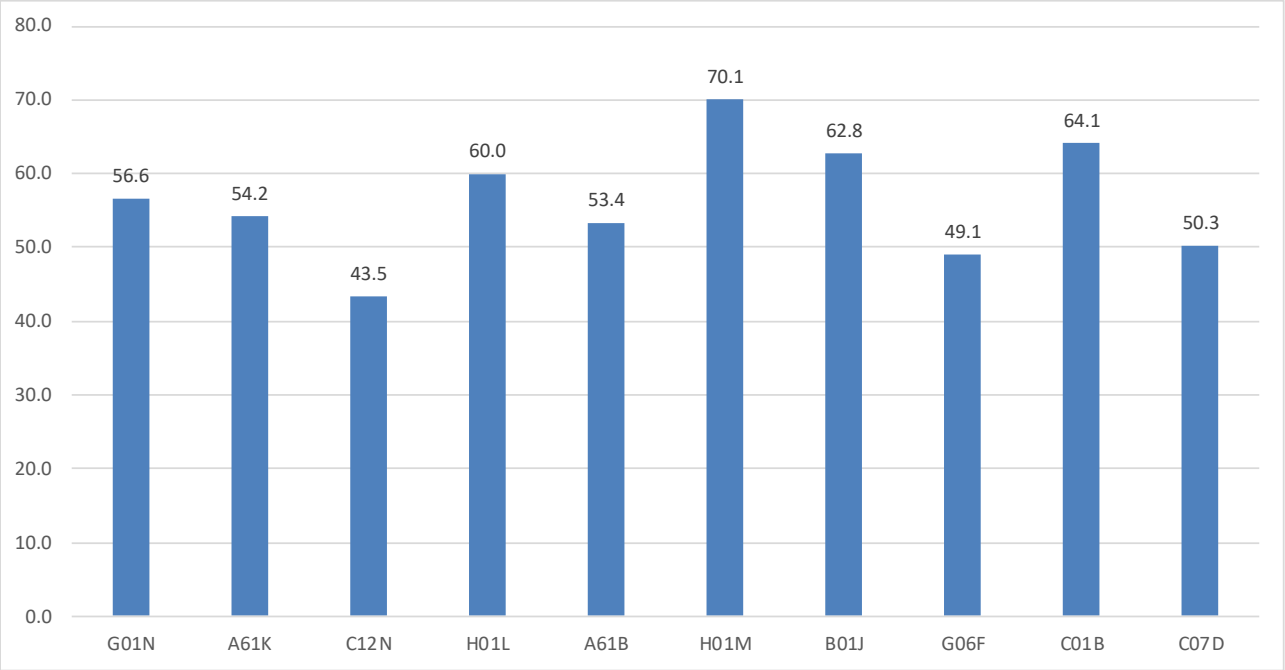

図表－ 118　C01B の特許出願件数



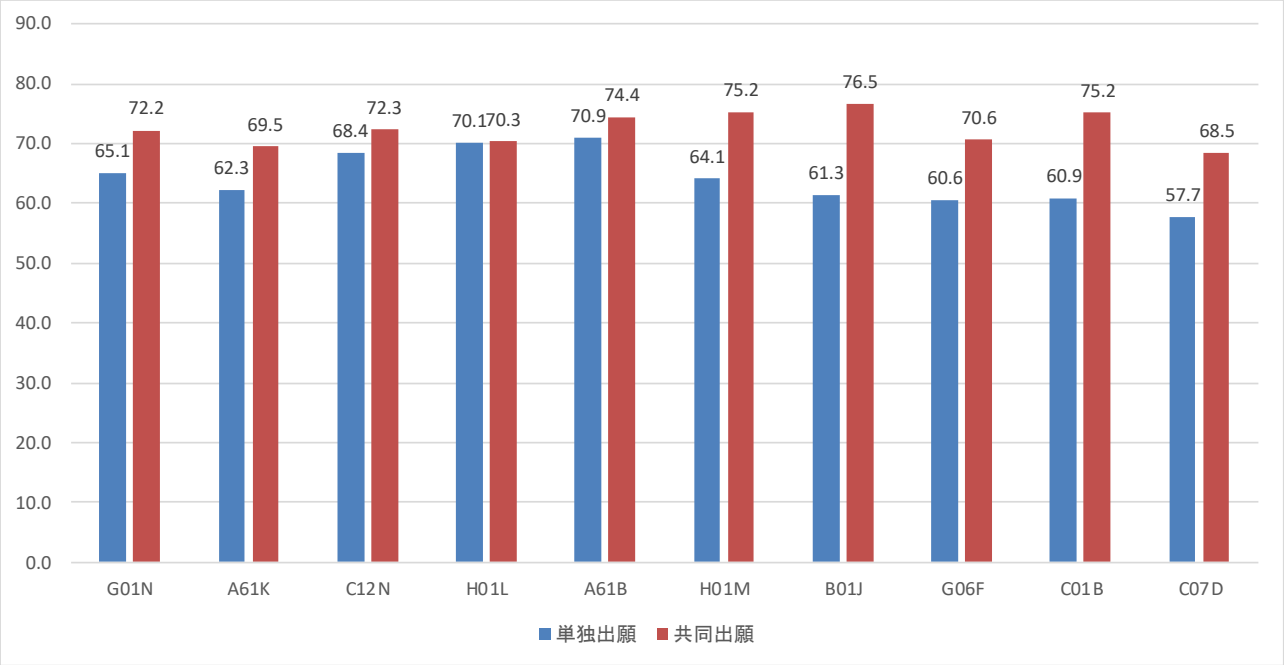
図表－ 119　C07D の特許出願件数



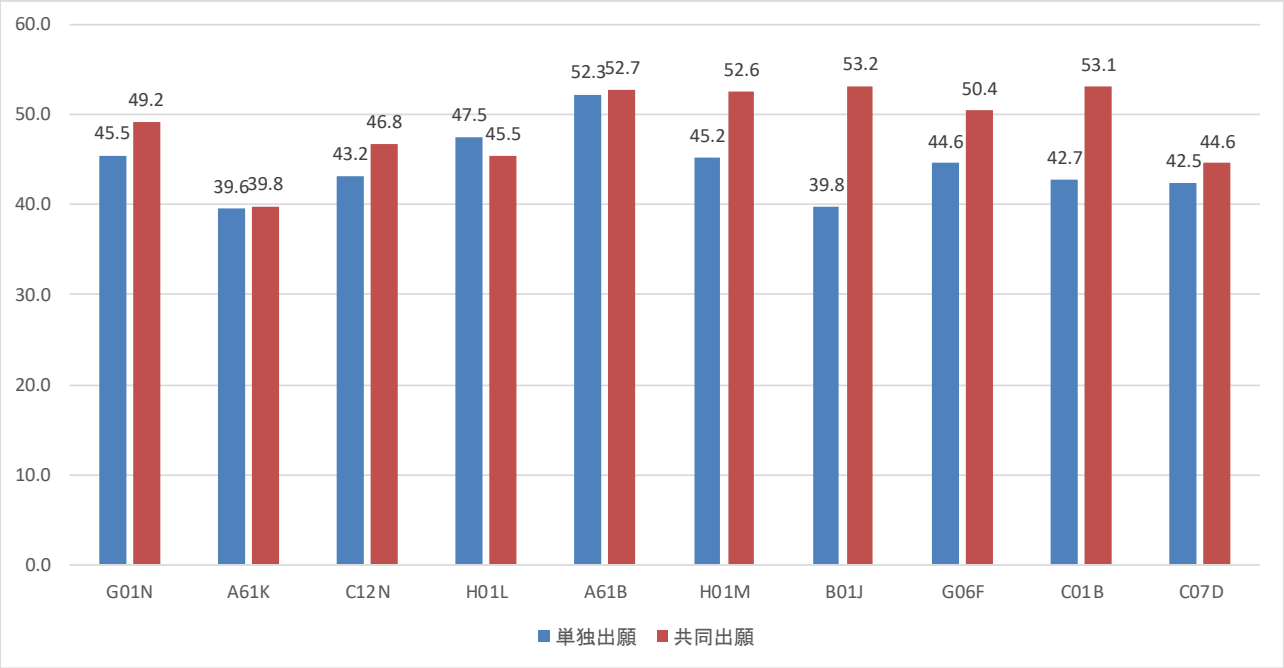

図表－ 120　筆頭 IPC4 桁別共同出願の割合



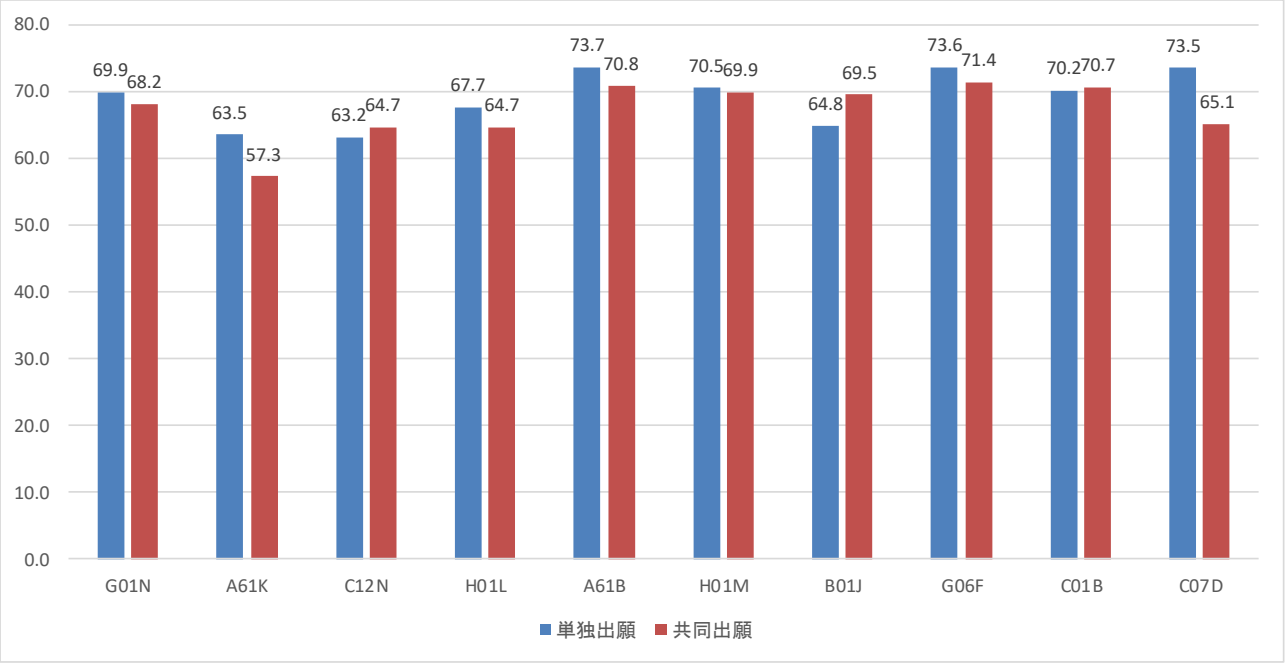
図表－ 121　筆頭 IPC4 桁別審査請求率



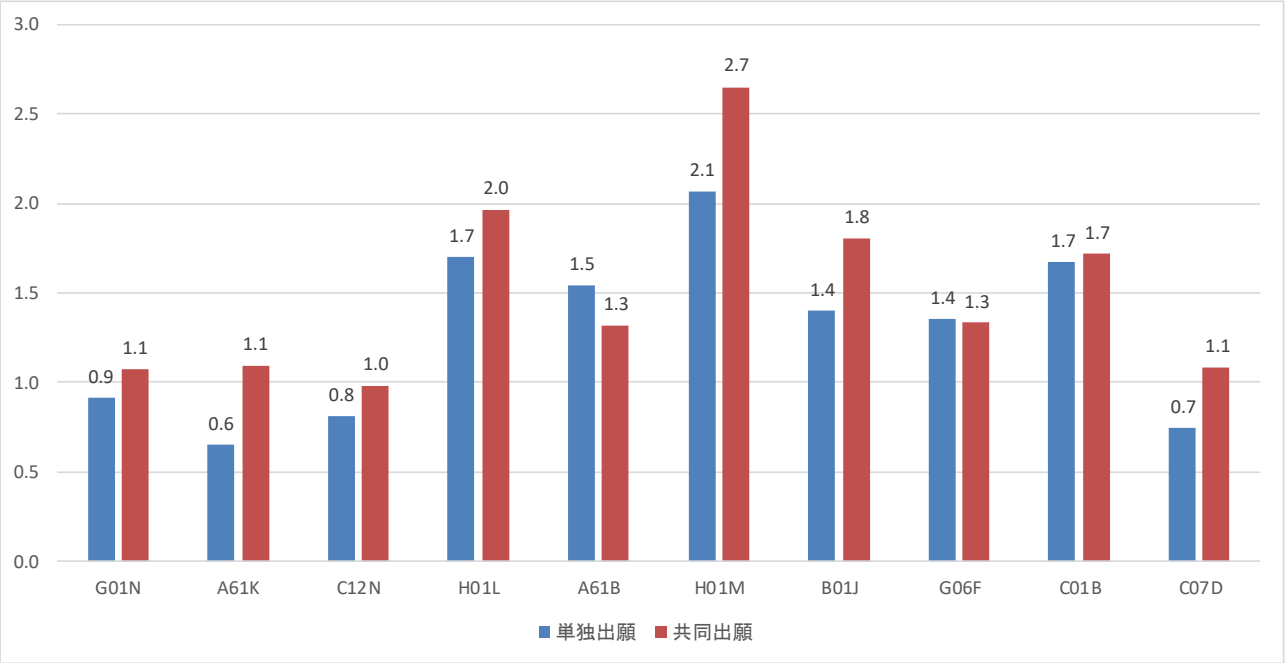

図表－ 122　筆頭 IPC4 桁別登録率（出願ベース）



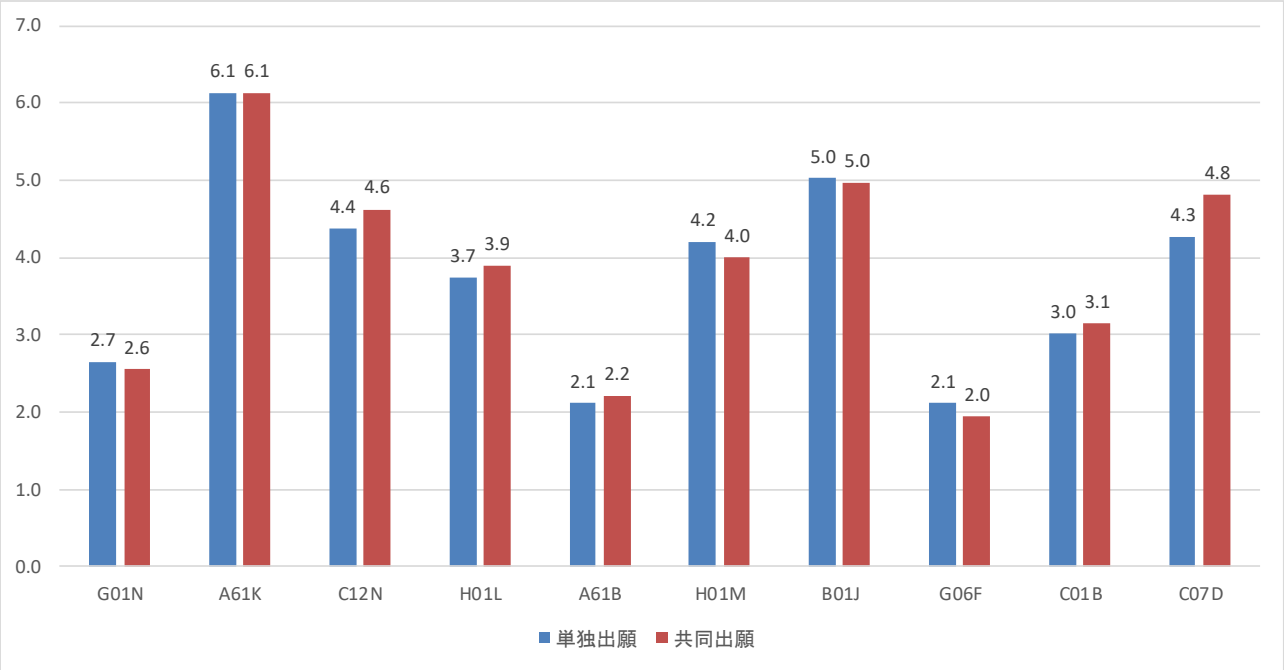
図表－ 123　筆頭 IPC4 桁別登録率（請求ベース）



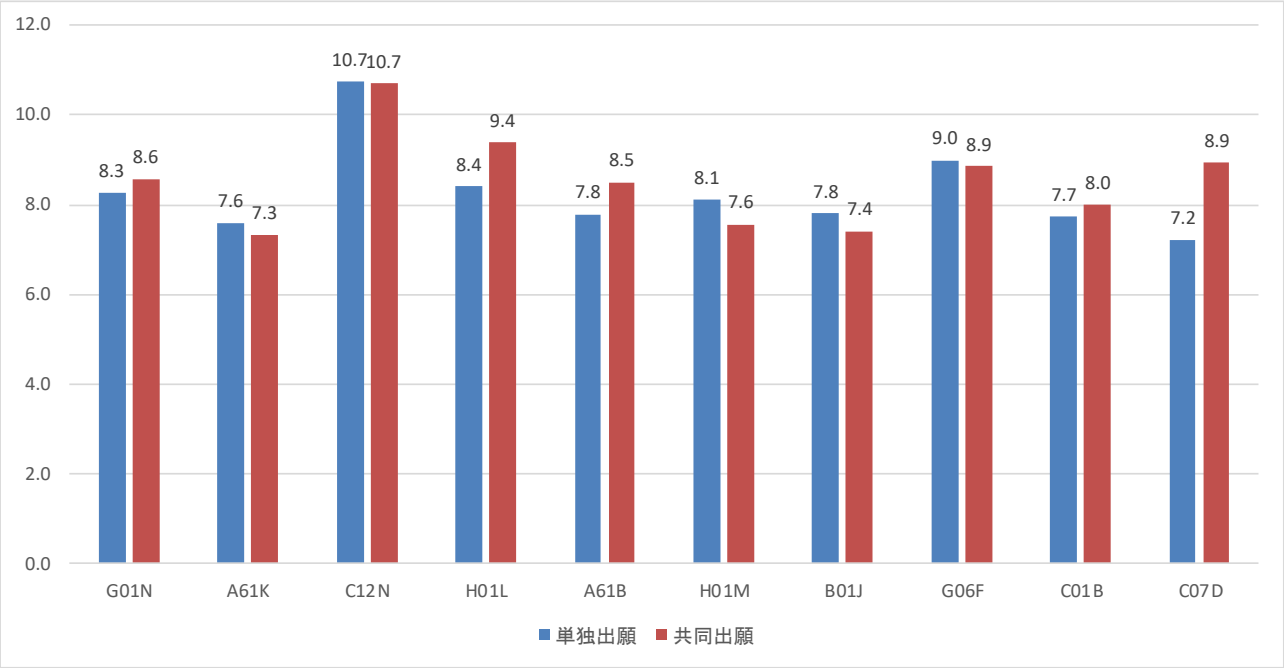

図表－ 124　筆頭 IPC4 桁別被引用数の平均



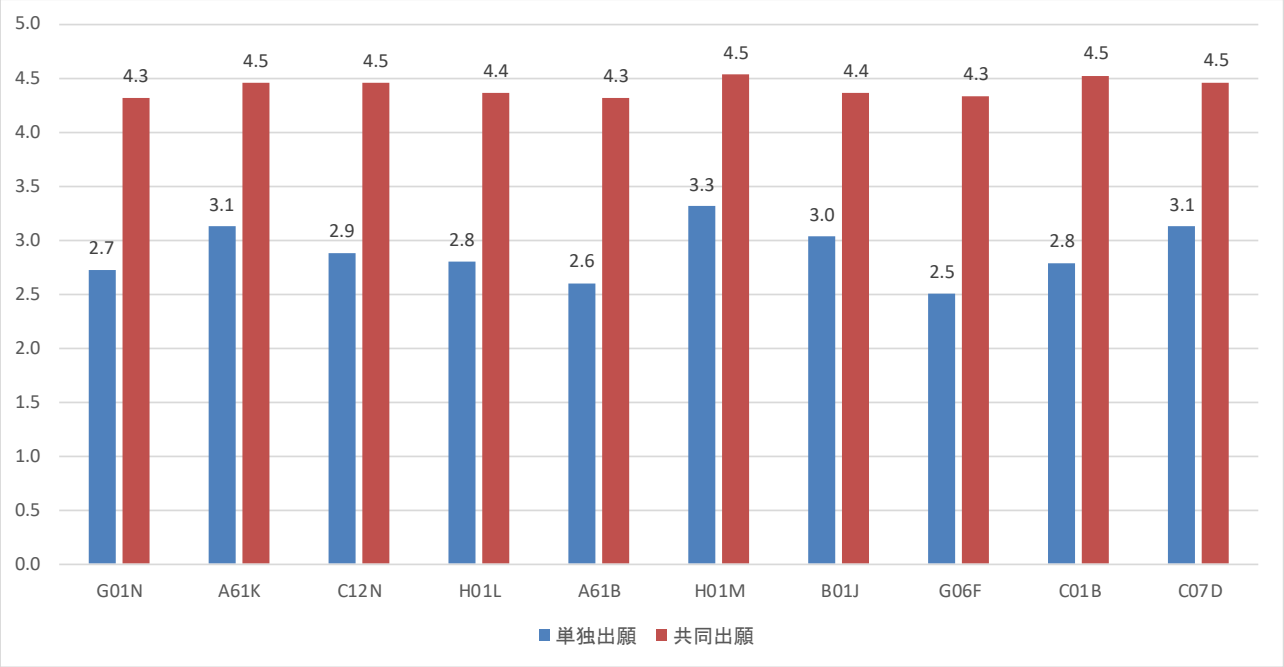
図表－ 125　筆頭 IPC4 桁別 IPC 数の平均



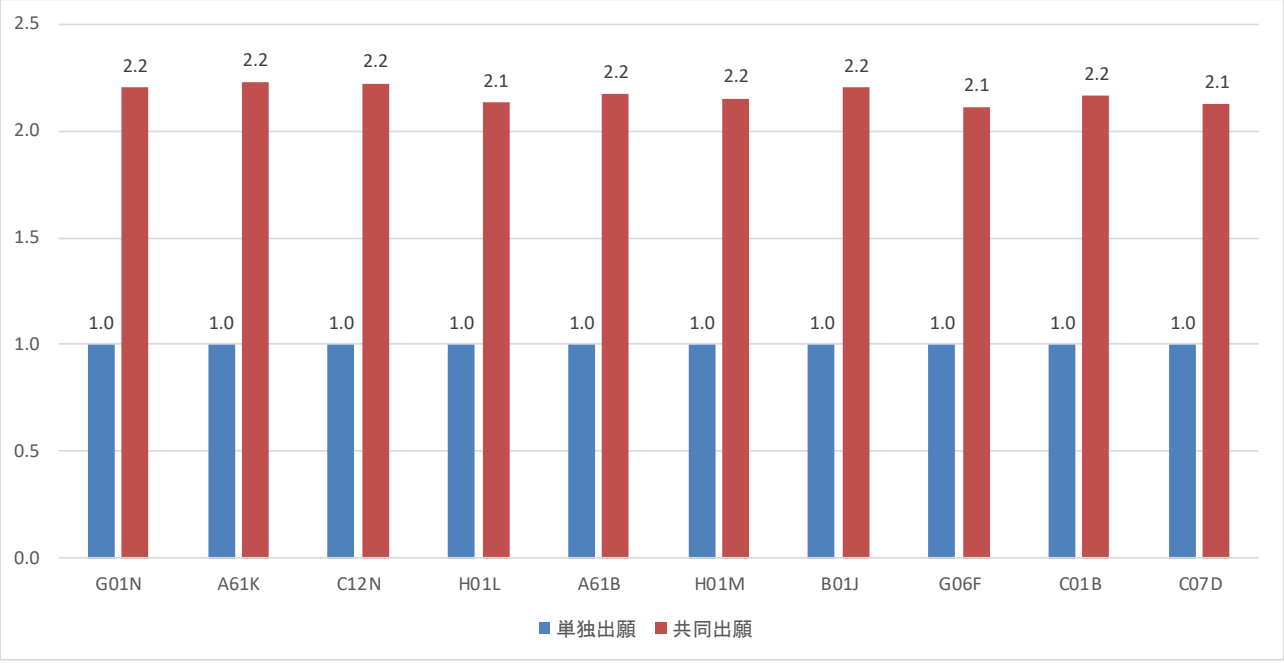

図表－ 126　筆頭 IPC4 桁別請求項数の平均



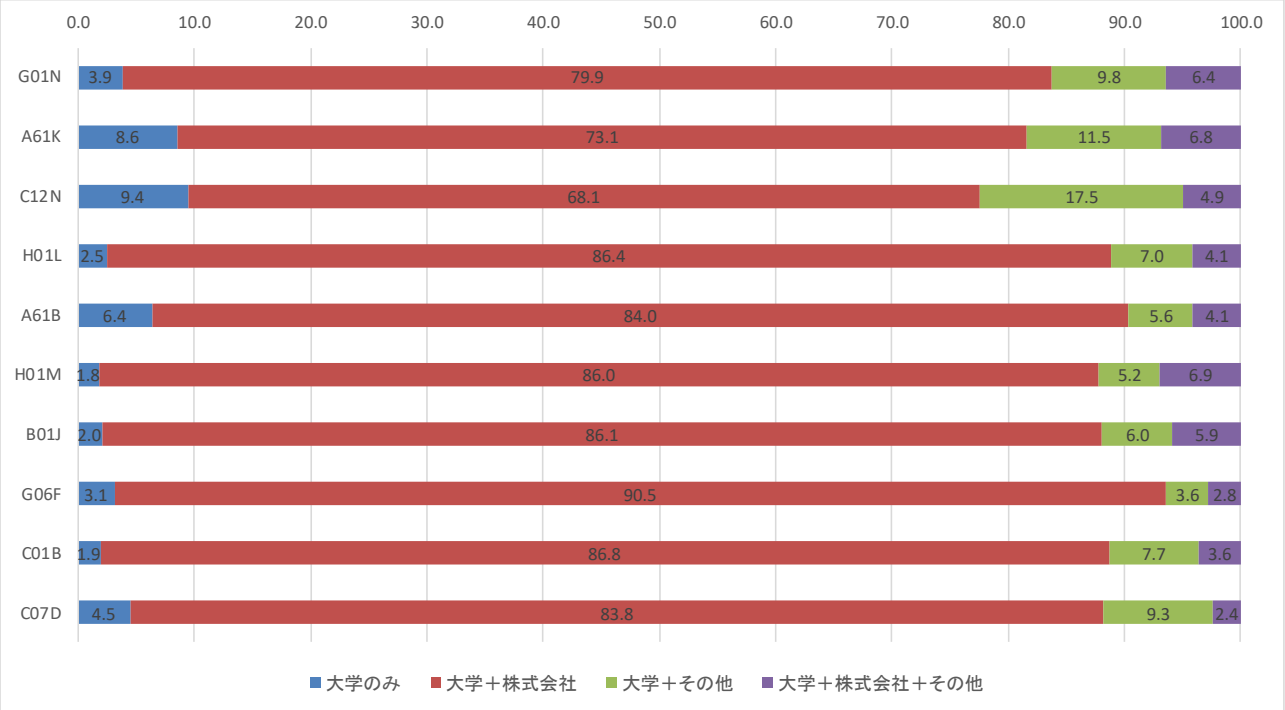
図表－ 127　筆頭 IPC4 桁別発明者数の平均




図表－ 128　筆頭 IPC4 桁別出願人数の平均



図表－ 129　筆頭 IPC4 桁別出願人の組み合わせ



## ４．まとめ

本稿では、大学を出願人として含む特許出願を抽出し、いくつかの切り口から分析することによって大学の共同特許出願の動向について調査した。

全体的に、単独出願よりも共同出願の方が特許出願件数が多く、また共同出願の割合も増加傾向にあり、産学連携を含む共同出願活動が活発に行われてきていることが示唆された。

大学セクター別にみると、公立大学法人や学校法人と比較して国立大学法人の特許出願件数が多く、国立大学法人では特許出願活動が活発に行われていた。また、国立大学法人では共同出願の割合も高く、他機関との共同出願活動も活発に行われていた。国立大学法人の中でも、東京大学、東北大学、大阪大学、京都大学、東京工業大学といった大学が該当する重点支援③では特に特許出願活動や共同出願活動が活発に行われていた。一方、公立大学法人や学校法人では、国立大学法人と比較して特許出願件数は少ないものの、共同出願の割合は増加傾向であり、他機関との共同出願活動が活発化してきていることが示唆された。

共同出願の出願人についてみると、「大学＋株式会社」の組み合わせの特許出願件数が圧倒的に多かった。「大学のみ」「大学＋その他」「大学＋株式会社＋その他」については明らかな増加傾向は見られなかった。また、出願人数では 2 機関が圧倒的に多かった。国立大学法人についてみると、重点支援①、②、③の間で出願人数にはほとんど差がなかったが、「大学＋株式会社」の割合は共同出願活動が活発な重点支援③が最も高かった。

審査請求率、登録率（出願ベース）、登録率（請求ベース）についてみると、これらはいずれも全体的に増加傾向であった。全体的にみると、審査請求率や登録率（出願ベース）は単独出願より共同出願の方が高く、登録率（請求ベース）は単独出願の方がやや高かった。しかし、特許出願件数の多い主要大学や国立大学法人の重点支援③では単独出願より共同出願の方が登録率（請求ベース）が高く、特許出願活動が活発に行われている大学では審査請求後の特許登録も積極的に行われていることが示唆された。また、共同出願について出願人の組み合わせ別にみると、審査請求率、登録率（出願ベース）、登録率（請求ベース）のいずれも「大学のみ」で最も低く、株式会社等の大学以外の機関が加わることによって審査請求や特許登録が増加することが示唆された。

被引用数は全体として単独出願より共同出願の方が高い傾向がみられた。被引用数は特許出願の質を示すと言われるが（西村ら, 2005）、単独出願よりも共同出願の方が特許出願の質が高いことが示唆された。また、被引用数は株式会社を含む場合にやや高い傾向が見られ、産学連携によって質の高い特許出願を生み出していることが示唆された。

筆頭 IPC については、技術分野によって様々な相違が見られたものの、共同出願に関しては特に「A:生活必需品」の特許出願件数は増加傾向が見られた。筆頭 IPC4 桁をみても、

A61K や A61B の共同出願の特許出願件数は増加傾向であった。

IPC 数については、全体として単独出願と共同出願とでほとんど差異はなかったが、公立大学法人や学校法人では単独出願よりも共同出願の方が IPC 数がやや多いのに対し、特許出願活動や共同出願活動が活発な国立大学法人（中でも重点支援③）では共同出願よりも単独出願の方が IPC 数が多いといった違いが見られた。

請求項数についても、全体として単独出願と共同出願とでほとんど差異はなかったが、公立大学法人や学校法人では単独出願よりも共同出願の方が請求項数が多いのに対し、特許出願活動や共同出願活動が活発な国立大学法人（中でも重点支援③）では共同出願よりも単独出願の方が請求項数が多いといった違いが見られた。

共同出願の発明者数は、全体として単独出願の 1.6 倍であった。また、共同出願の発明者数は大学セクターや筆頭 IPC の間で大きな差異は見られなかった。

参考文献

Fleming L., and Singh J. (2010) “Lone inventors as sources of breakthroughs: Myth or reality”. *Management Science*, Vol.56(1), pp.41-56.

西村陽一郎, 大西宏一郎, 真保智行 (2005) 「特許の質と集積の経済」 一橋大学機関リポジトリ HERMES-IR, Working paper; No.016.

三原健治 (2012) 「バイオテクノロジー分野における特許分類および引用情報を指標とした特許の価値評価に関する一考察」 情報管理, 54 巻 11 号, pp.738-749.

（平井祐理）

# Ⅳ．大学の共同特許出願と知的財産活動調査を用いた分析

## １．大学の共同研究の状況

### （１）各国の共同研究の状況

大学の共同研究に関する統計資料について調査を行った。

図表－ 1 によれば、国立大学は、共同研究件数 71.7%と共同研究費 79.5%と、いずれにおいても大学セクターで大きなシェアを占めている。共同研究費は、2008 年との対比でいずれの大学セクターとも大きく増加しているが、特に私立大学が倍増した。これは、順天堂大学などの一部大学の大きな伸びが影響したことも要因と考えられる。

2017 年における共同研究費は、大学全体で 717 億円にのぼる。他方、我が国の 2017 年の研究開発費総額は 19.05 兆円、うち自然科学に使用した研究費は 17.65 兆円であった。また、そのうち大学の研究費は 3.64 兆円で、国全体の研究開発費に占める大学の研究費のウエイトは約 19%であった[1]。そのことから、大学の共同研究費は、大学全研究費のうち 2%程度の位置づけとなる。

大学の民間からの共同研究費は、国立大学、私立大学で 8 割強、公立大学で 7.5 割弱が大企業からのものである。

図表－ 1　2017 年度　大学セクター別の共同研究への取組状況[2]

| 大学セクター | 大学数[3] | 共同研究件数（全体）（件） | 共同研究費（全体）（百万円）(A) | 大学セクター共同研究費シェア | 2008年共同研究費（百万円）(B) | A/B | 共同研究費（企業）（百万円）(C) | 共同研究費（大企業）（百万円）(D) | 大企業比率（D/C） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 国立大学 | 84 | 20,619 | 56,994 | 79.5% | 35,578 | 1.60 | 47,563 | 38,970 | 81.9% |
| 公立大学 | 52 | 1,870 | 2,712 | 3.8% | 1,933 | 1.40 | 2,347 | 1,749 | 74.5% |
| 私立大学 | 251 | 6,240 | 12,023 | 16.8% | 5,645 | 2.13 | 10,092 | 8,384 | 83.1% |
| 合計 | 387 | 28,729 | 71,730 | 100% | 43,156 | 1.66 | 60,001 | 49,103 | 81.8% |

「平成 29 年度　大学等における産学連携等実施状況について」及び「平成 20 年度　大学等における産学連携等実施状況について（機関別実績追加版）」を基に事務局作成。

[1] 総務省「平成30年科学技術研究調査結果の概要」平成30年12月14日。
https://www.meti.go.jp/policy/economy/gijutsu_kakushin/tech_research/aohon2019.pdf
(accessed - 2020.2.2)

[2] 文部科学省「平成29年度　大学等における産学連携等実施状況　共同研究実績（機関別）、同受託研究実績（機関別）、同特許関係実績（機関別）、同機関情報（機関別）
https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1413730.htm(accessed 2020.2.2)及び
平成20年度　大学等における産学連携等実施状況について（機関別実績追加版）」
https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1282374.htm(accessed 2020.2.2)

[3] ここで大学数は、2017年度に共同研究の実績がある大学数であり、全大学数ではない。

図表－ 2 によれば、国の研究開発費を国際比較すると、2017 年において、米国が 5,432 億ドル、中国が 4,991 億ドルであったのに対し、日本は 1,709 億ドルにとどまる。世界全体の 21,924 億ドルに対して、日本のシェアは 7.8%であり、米国と中国の 1/3 以下にとどまる。

10 年前の 2008 年の研究開発費と比較すると、日本は他の 3 国に比べ増加率が低い。他方、中国は 3.42 倍へと急速に拡大している。

図表－ 2　各国の研究開発費

| | 日本 | 米国 | 中国 | ドイツ | 世界計 |
|---|---|---|---|---|---|
| 研究開発費（2017 年）（億ドル）（A） | 1,709 | 5,432 | 4,991 | 1,313 | 21,924 |
| 上記シェア | 7.8% | 24.8% | 22.8% | 6.0% | 100% |
| 研究開発費（2008 年）（億ドル）（B） | 1,487 | 4,072 | 1,459 | 811 | 13,190 |
| (A/B) | 1.15 | 1.33 | 3.42 | 1.62 | 1.66 |

OECD Main Science and Technology Indicators /Gross Domestic Expenditure on R&D-GERD (current PPP $)
http://data.uis.unesco.org/ (2020 年 3月10日時点) を基に事務局作成。

図表－ 3 によれば、各国の大学が得た研究開発費を見ると、米国は 700 億ドルを超えており、群を抜いて高い。大学が得た研究開発費のうち企業などの民間（企業等）から得た共同研究費は、中国が突出している。米国では大学が得た共同研究費は多いが、企業等からの共同研究費は全体の 5.3%であり、国など民間以外の受入が多く、中国では企業等からの共同研究費は全体の 28.5%であり企業等からの共同研究費が他国に比べて多くを占めている。

日本では大学が得た研究開発費及び企業等から得た共同研究費ともに規模は他国に比べて低く、また、企業等からの共同研究費は全体の 2.9%であり、これも他国に比べて低くなっている。

図表－ 3　各国の大学が得た研究開発費（2017 年）

| | 日本 | 米国 | 中国 | ドイツ |
|---|---|---|---|---|
| 研究開発費（億ドル）（A） | 205.3 | 708.3 | 356.6 | 229.2 |
| うち企業等からの共同研究費（億ドル）（B） | 6.0 | 37.9 | 101.5 | 30.6 |
| （B/A） | 2.9% | 5.3% | 28.5% | 13.3% |
| （B）の日本との比 | 1.0 | 6.3 | 16.8 | 5.1 |

OECD Science, Technology and R&D Statistics database/Gross domestic expenditure on R-D by sector of performance and source of funds (current PPP $)
http://data.uis.unesco.org/（2020 年 3月10日時点）
を基に事務局作成。

具体的な大型の共同研究等の事例としては、以下のものが挙げられる[4]。

- IBM によるマサチューセッツ工科大学（MIT）との 10 年間で 240 百万ドル（約 242 億円）のパートナーシップ契約による MIT-IBM ワトソン AI 研究所の設立
- トヨタ自動車によるスタンフォード人工知能研究所及び MIT コンピューター科学・人工知能研究所への約 5,000 万ドル（約 50 億円）の投資による連携研究センターの設立
- ロールスロイス社及び英国工学・物理学研究評議会によるケンブリッジ大学等への共同出資による 5,000 万ポンド（約 72 億円）の戦略的パートナーシップ契約

こうした状況を踏まえ、日本では「日本再興戦略 2016（平成 28 年 6 月 2 日閣議決定）」において、「2025 年度までに大学・国立研究開発法人に対する企業の投資額を OECD 諸国平均の水準を超える現在の 3 倍とすることを目指す。」という政府目標が打ち出されており、また、2016 年 11 月には、政府として「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」を策定するなどの取組が行われている。

（２）我が国の大学の共同研究の状況

（ｉ）国立大学の共同研究の状況

図表－ 4 は、国立大学のうち、2017 年度における共同研究費の上位 20 大学である。なお、各大学の共同研究費を、その全額（表中「全体」）、民間企業からの共同研究費（同「民間企業」）、大企業からの共同研究費（同「大企業」）、中小企業からの共同研究費（同「中小企業」）をそれぞれ示す。

国立大学では、東京大学が最も多く 100 億円近い共同研究費を有し、全大学セクターの中でトップである。また、共同研究の件数も次点の大阪大学の 1.6 倍である。

共同研究費では、大阪大学（約 73 億円）、京都大学（約 60 億円）が続き、東北大学、名古屋大学、九州大学、東京工業大学が 20 億円以上である。10 億円以上の大学が 10 大学で、10 億円以下の大学がほとんどの状況にある。

[4] 株式会社三菱総合研究所「海外大学における産学連携のマネジメント・制度に関する調査報告書」平成30年3月 https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/__icsFiles/afieldfile/2018/10/01/1409478_001_2.pdf (accessed 2020.2.2)

図表－ 4　国立大学の共同研究費

| | 国立大学 | 全体（100 万円） | 件数（全体） | 民間企業（100 万円） | 大企業（100 万円） | 中小企業（100 万円） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 東京大学 | 9,511 | 2,137 | 7,251 | 5,636 | 1,615 |
| 2 | 大阪大学 | 7,338 | 1,354 | 6,831 | 6,018 | 813 |
| 3 | 京都大学 | 5,911 | 1,150 | 4,901 | 4,058 | 843 |
| 4 | 東北大学 | 4,211 | 1,195 | 3,399 | 2,678 | 722 |
| 5 | 名古屋大学 | 3,526 | 733 | 2,805 | 2,415 | 390 |
| 6 | 九州大学 | 2,582 | 790 | 2,105 | 1,692 | 413 |
| 7 | 東京工業大学 | 2,131 | 668 | 1,943 | 1,792 | 151 |
| 8 | 北海道大学 | 1,694 | 678 | 1,347 | 1,181 | 166 |
| 9 | 神戸大学 | 1,452 | 683 | 1,164 | 1,008 | 156 |
| 10 | 筑波大学 | 1,410 | 516 | 1,073 | 936 | 137 |
| 11 | 山形大学 | 943 | 393 | 882 | 842 | 40 |
| 12 | 千葉大学 | 900 | 432 | 791 | 680 | 110 |
| 13 | 名古屋工業大学 | 813 | 309 | 641 | 500 | 141 |
| 14 | 広島大学 | 781 | 434 | 724 | 603 | 121 |
| 15 | 信州大学 | 717 | 424 | 520 | 384 | 136 |
| 16 | 東京農工大学 | 710 | 389 | 644 | 454 | 190 |
| 17 | 東京医科歯科大学 | 614 | 184 | 598 | 363 | 235 |
| 18 | 熊本大学 | 551 | 297 | 512 | 394 | 119 |
| 19 | 九州工業大学 | 524 | 266 | 345 | 268 | 77 |
| 20 | 徳島大学 | 492 | 272 | 447 | 379 | 68 |

文部科学省「平成 29 年度　大学等における産学連携等実施状況について　共同研究実績（機関別）」
2019 年 2 月 27 日（https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1413730.htm）– accessed – 2020.1.10

（ⅱ）公立大学の共同研究の状況

図表－ 5 は、公立大学のうち、2017 年度における共同研究費の上位 20 大学である。

公立大学の場合、共同研究費がトップの大阪府立大学でも 3.5 億円であり、国立大学で第 20 位の徳島大学（4.9 億円）よりも規模が小さい。共同研究費が 1 億円以上の大学が 10 大学であり、公立大学の上位大学であっても国立大学に比べ共同研究の規模が小さい。

2017 年度では、公立大学の全 87 大学[5]の 6 割に当たる 52 大学で共同研究が実施されて

[5] 旺文社教育情報センター（2017）「平成29年度　日本の大学データ」平成29年6月26日（http://eic.obunsha.co.jp/pdf/educational_info/2017/0626_1.pdf）- accessed - 2020.2.5

いる。

図表－ 5　公立大学の共同研究費[6]

| | 公立大学 | 全体（100 万円） | 件数（全体） | 民間企業（100 万円） | 大企業（100 万円） | 中小企業（100 万円） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 大阪府立大学 | 354 | 343 | 321 | 228 | 94 |
| 2 | 大阪市立大学 | 348 | 194 | 333 | 236 | 98 |
| 3 | 首都大学東京 | 237 | 148 | 202 | 155 | 47 |
| 4 | 横浜市立大学 | 222 | 94 | 182 | 166 | 16 |
| 5 | 兵庫県立大学 | 177 | 115 | 133 | 114 | 19 |
| 6 | 名古屋市立大学 | 136 | 80 | 110 | 98 | 11 |
| 7 | 札幌医科大学 | 128 | 36 | 123 | 80 | 43 |
| 8 | 静岡県立大学 | 127 | 59 | 126 | 91 | 35 |
| 9 | 京都府立医科大学 | 123 | 70 | 111 | 108 | 2 |
| 10 | 北九州市立大学 | 123 | 56 | 122 | 79 | 43 |
| 11 | 奈良県立医科大学 | 82 | 43 | 68 | 62 | 6 |
| 12 | 岐阜薬科大学 | 58 | 38 | 50 | 33 | 17 |
| 13 | 富山県立大学 | 53 | 56 | 47 | 34 | 13 |
| 14 | 秋田県立大学 | 49 | 43 | 31 | 28 | 3 |
| 15 | 石川県立大学 | 45 | 25 | 45 | 7 | 38 |
| 16 | 広島市立大学 | 43 | 21 | 23 | 16 | 7 |
| 17 | 高知工科大学 | 41 | 34 | 36 | 34 | 2 |
| 18 | 滋賀県立大学 | 38 | 49 | 37 | 25 | 12 |
| 19 | 京都府立大学 | 38 | 39 | 37 | 15 | 22 |
| 20 | 県立広島大学 | 35 | 28 | 22 | 12 | 10 |

（iii）私立大学の共同研究の状況

図表－ 6 は、私立大学のうち、2017 年度における共同研究費の上位 20 大学である。

私立大学は全大学セクターで最も多い 251 大学が共同研究を実施しているが、私立大学全 579 校[7]の 43%であり半数に満たない。

共同研究費が 10 億円を超えるのは、慶應義塾大学と早稲田大学の 2 校にとどまるが、上

[6] 文部科学省「平成29年度　大学等における産学連携等実施状況について　共同研究実績（機関別）」2019年2月27日（https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1413730.htm）　– accessed – 2020.1.10より。

[7] 前掲 旺文社教育情報センター「29年度　日本の大学データ」平成29年6月26日

位 20 校はいずれも 1 億円以上である。

図表－ 6　私立大学の共同研究費[8]

| | 私立大学 | 全体（100 万円） | 件数（全体） | 民間企業（100 万円） | 大企業（100 万円） | 中小企業（100 万円） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 慶應義塾大学 | 2,454 | 673 | 2,220 | 1,951 | 269 |
| 2 | 早稲田大学 | 1,054 | 485 | 811 | 670 | 141 |
| 3 | 東京理科大学 | 666 | 327 | 564 | 412 | 152 |
| 4 | 順天堂大学 | 535 | 103 | 478 | 464 | 14 |
| 5 | 同志社大学 | 335 | 115 | 162 | 130 | 32 |
| 6 | 久留米大学 | 236 | 62 | 214 | 208 | 6 |
| 7 | 東海大学 | 235 | 152 | 210 | 151 | 59 |
| 8 | 芝浦工業大学 | 235 | 217 | 213 | 147 | 66 |
| 9 | 金沢工業大学 | 229 | 186 | 209 | 174 | 35 |
| 10 | 関西大学 | 228 | 174 | 190 | 162 | 28 |
| 11 | 立命館大学 | 216 | 176 | 156 | 136 | 21 |
| 12 | 千葉工業大学 | 212 | 61 | 203 | 185 | 18 |
| 13 | 日本大学 | 210 | 127 | 185 | 149 | 37 |
| 14 | 北里大学 | 189 | 48 | 66 | 48 | 18 |
| 15 | 中央大学 | 179 | 112 | 173 | 136 | 37 |
| 16 | 東京都市大学 | 178 | 68 | 174 | 153 | 22 |
| 17 | 藤田保健衛生大学 | 151 | 25 | 105 | 105 | 0 |
| 18 | 中部大学 | 151 | 92 | 117 | 99 | 18 |
| 19 | 明治大学 | 150 | 119 | 85 | 62 | 23 |
| 20 | 福岡大学 | 149 | 56 | 113 | 105 | 8 |

（ⅳ）大学別の共同研究費及び特許保有件数の状況

図表－ 7 は、全大学セクターの 2017 年度における共同研究費の上位 30 大学である。公立大学ではトップの大阪府立大学であっても第 33 位である。私立大学は、慶應義塾大学、早稲田大学、東京理科大学、順天堂大学の 4 校にとどまる。

2008 年度の共同研究費との比較では、大阪大学、名古屋大学、神戸大学、山形大学、信州大学及び順天堂大学が倍増し、特に、順天堂大学が 11.5 倍となった。他方、広島大学、

[8] 前掲 文部科学省「平成29年度　大学等における産学連携等実施状況について 共同研究実績（機関別）」2019年2月27日より。

山口大学及び三重大学は、2008 年度よりも共同研究費が減少した。

研究者一人当たりの共同研究費では、東京大学、大阪大学、京都大学、東北大学、名古屋大学、東京工業大学、名古屋工業大学、東京農工大学、九州工業大学及び豊橋技術科学大学がいずれも 100 万円を上回り、共同研究費上位 30 校の中では名古屋工業大学が 199.3 万円で最も高額になっている。

共同研究費の順位と特許保有件数の順位を比較すると、東北大学、東京工業大学、北海道大学、広島大学、信州大学、九州工業大学、山口大学及び岡山大学では、共同研究費の順位に比べて特許保有件数の順位より上位に位置する。他方、慶應義塾大学、神戸大学、山形大学、東京理科大学、東京医科歯科大学、熊本大学、順天堂大学、徳島大学及び金沢大学では、特許保有件数の順位に比べて共同研究費の順位が 5 ランク以上上位に位置する。

図表－ 7　共同研究費及び特許保有件数[9]

| 順位 | 名称 | 種別 | 共同研究費（100 万円） | 件数 | 共同研究費（2008 年/2017 年） | 研究者一人当りの共同研究費（千円） | 特許保有件数 | 特許保有件数順位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 東京大学 | 国立 | 9,511 | 2,137 | 1.51 | 1,419 | 3,342 | 1 |
| 2 | 大阪大学 | 国立 | 7,338 | 1,354 | 2.58 | 1,534 | 1,966 | 4 |
| 3 | 京都大学 | 国立 | 5,911 | 1,150 | 1.51 | 1,162 | 2,143 | 3 |
| 4 | 東北大学 | 国立 | 4,211 | 1,195 | 1.71 | 1,066 | 3,024 | 2 |
| 5 | 名古屋大学 | 国立 | 3,526 | 733 | 2.97 | 1,095 | 1,294 | 6 |
| 6 | 九州大学 | 国立 | 2,582 | 790 | 1.21 | 735 | 1,246 | 7 |
| 7 | 慶應義塾大学 | 私立 | 2,454 | 673 | 1.36 | 745 | 623 | 13 |
| 8 | 東京工業大学 | 国立 | 2,131 | 668 | 1.18 | 1,607 | 1,747 | 5 |
| 9 | 北海道大学 | 国立 | 1,694 | 678 | 1.39 | 603 | 1,129 | 8 |
| 10 | 神戸大学 | 国立 | 1,452 | 683 | 2.50 | 712 | 384 | 26 |
| 11 | 筑波大学 | 国立 | 1,410 | 516 | 1.86 | 596 | 724 | 11 |
| 12 | 早稲田大学 | 私立 | 1,054 | 485 | 1.84 | 486 | 553 | 17 |
| 13 | 山形大学 | 国立 | 943 | 393 | 4.98 | 783 | 154 | 65 |
| 14 | 千葉大学 | 国立 | 900 | 432 | 1.70 | 515 | 613 | 14 |
| 15 | 名古屋工業大学 | 国立 | 813 | 309 | 1.49 | 1,993 | 569 | 16 |
| 16 | 広島大学 | 国立 | 781 | 434 | 0.91 | 363 | 884 | 9 |
| 17 | 信州大学 | 国立 | 717 | 424 | 2.04 | 653 | 701 | 12 |
| 18 | 東京農工大学 | 国立 | 710 | 389 | 1.17 | 1,267 | 519 | 19 |
| 19 | 東京理科大学 | 私立 | 666 | 327 | 1.53 | 733 | 384 | 26 |
| 20 | 東京医科歯科大学 | 国立 | 614 | 184 | 1.44 | 367 | 223 | 53 |
| 21 | 熊本大学 | 国立 | 551 | 297 | 1.59 | 416 | 387 | 25 |
| 22 | 順天堂大学 | 私立 | 535 | 103 | 11.50 | 204 | 95 | 80 |
| 23 | 九州工業大学 | 国立 | 524 | 266 | 1.78 | 1,367 | 572 | 15 |
| 24 | 徳島大学 | 国立 | 492 | 272 | 1.46 | 421 | 297 | 38 |
| 25 | 金沢大学 | 国立 | 477 | 297 | 1.74 | 340 | 257 | 45 |
| 26 | 横浜国立大学 | 国立 | 471 | 262 | 1.50 | 788 | 370 | 29 |
| 27 | 山口大学 | 国立 | 426 | 224 | 0.84 | 406 | 532 | 18 |
| 28 | 豊橋技術科学大学 | 国立 | 418 | 198 | 1.89 | 1,972 | 381 | 28 |
| 29 | 岡山大学 | 国立 | 405 | 319 | 1.21 | 229 | 752 | 10 |
| 30 | 三重大学 | 国立 | 383 | 282 | 0.90 | 364 | 347 | 32 |
| 33 | 大阪府立大学 | 公立 | 353746 | 343 | 1.00 | 478 | 360 | 31 |

（３）各大学セクター別の特許活用状況

各大学セクター別の特許出願数、特許権保有数、特許実施等件数及びその収入の内訳を図表－ 8 に示す。

国立大学は、特許権保有数、特許実施等件数及びその収入において、全大学セクターのそれぞれ 78.4%、80.6%、86.7%を占め、他の大学セクターを大きく引き離している。

図表－ 8　特許出願数、特許権保有数、特許実施件数及び収入[10]

| 大学セクター | 特許出願数 | 特許権保有数 | 国公私別シェア | 特許実施等件数 | 国公私別シェア | 特許実施等収入（100 万円） | 国公私別シェア |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 国立大学合計 | 6,801 | 33,373 | 78.4% | 12,736 | 80.6% | 2,755 | 86.7% |
| 公立大学合計 | 614 | 1,918 | 4.5% | 358 | 2.3% | 45 | 1.4% |
| 私立大学合計 | 2,012 | 7,282 | 17.1% | 2,704 | 17.1% | 379 | 11.9% |
| 合計 | 9,427 | 42,573 | 100% | 15,798 | 100% | 3,179 | 100% |

[9] 前掲 文部科学省「平成29年度　大学等における産学連携実施状況 共同研究実績（機関別）」及び「平成29年度　大学等における産学連携実施状況 特許関係実績（機関別）」（2019年2月27日）(https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1413730.htm)並びに「平成20年度　大学等における産学連携等実施状況について（機関別実績追加版）」（https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1282374.htm）より。

[10] 前掲 文部科学省「平成29年度大学等における産学連携等実施状況について」P26-27より。特許出願数は国内出願及び海外出願の合計、特許権保有件数は国内特許権及び海外特許権の合計、特許権実施とは実施許諾または譲渡した特許権（「特許を受ける権利」の段階のものも含む）である。

## ２．大学との共同出願人の状況

### （１）共同出願データ及び共同出願知活マッチデータの作成

整理標準化データ[11]から出願日が 2008 年 1 月 1 日～2017 年 12 月 31 日の特許出願であって、大学（国立大学法人及び公立大学法人並びに学校法人であって大学を有するもの）が出願人に含まれている特許出願[12]は 53,700 件であった。まず、前記特許出願 53,700 件のうち共同出願である 31,515 件を抽出した。そして、出願人に含まれる各大学をキーとし、「〇〇大学－△△」のように大学と共同出願人という組み合わせに分解したそれぞれをレコードとしたデータ（以下、「共同出願データ」という）を作成した。例えば、ある特許出願が「A 大学＋B 大学＋C 株式会社＋D 株式会社＋E 研究開発法人」による共同出願の場合、下記の各組に分解して、A 大学について 4 件、B 大学について 4 件の計 8 件となる共同出願データのレコードを作成した。その結果、共同出願データのレコード数（以下、単に「共同出願数」という）の合計は 42,862 となった。

- A 大学－B 大学
- A 大学－C 株式会社
- A 大学－D 株式会社
- A 大学－E 研究開発法人

- B 大学－A 大学
- B 大学－C 株式会社
- B 大学－D 株式会社
- B 大学－E 研究開発法人

さらに、共同出願データの各レコードに対して、共同出願人とその出願年をキーとして、特許庁の『知的財産活動調査』の個票データをマッチングしたデータ（以下、「共同出願知活マッチデータ」という）を作成した。ここで、特許庁の『知的財産活動調査』の個票

[11] 整理標準化データから大学に関連する出願を抽出する方法は、IIIと同様であり、詳しくはIII. ２．「分析対象特許出願」を参照されたい。

[12] 特許出願において、出願人は国立大学法人、公立大学法人及び学校法人のように法人であり、大学名で行われるものではない。そこで、本稿の共同出願データを用いた分析結果について、大学名を表記する際、法人名が「〇〇法人△△」とあるときは「△△」と記載した。（例：「国立大学法人東京大学」は「東京大学」、「公立大学法人首都大学東京」は「首都大学東京」、「学校法人慶應義塾」は「慶應義塾」と記載）

データは 2009 年～2018 年の知的財産活動調査結果を利用し、前述の 2008 年～2017 年の特許出願を基にした共同出願データとマッチングした[13]。

具体的には、以下のように行った。まず、共同出願データの各レコードに対して、共同出願人の出願人コードと出願年により「（出願人コード）－（出願年）」というマッチングコードを作成した。次に、知的財産活動調査の個票データに対して、出願人コードと知的財産活動調査の実施年の前年により「（出願人コード）－（調査実施年－1）」というマッチングコードを作成した[14]。最後に、マッチングコードを用いて共同出願データと知的財産活動調査の個票データをマッチングした。

その結果、マッチングができた（該当年に共同出願人が知的財産活動調査に回答をしていた）数は、図表－ 9 のとおりとなった。共同出願データのレコード数（共同出願数）の 63.9%についてマッチングができた。

マッチできた数のうち、キーとした大学が国立大学のものが 20,282、公立大学が 1,648、私立大学が 5,478 であった。またマッチできた数のキーとなった大学の数では、国立大学が 74 校、公立大学が 39 校、私立大学が 155 校であった。

図表－ 9　知的財産活動調査とのマッチング結果

| | | |
|---|---|---|
| マッチできた数 | 27,408 | 63.9% |
| アンマッチの数 | 15,454 | 36.1% |
| 合計 | 42,862 | 100% |

（２）大学との共同出願人の所在地

図表－ 10 は、共同出願データにおける大学との共同出願数を、共同出願人の所在地（本社等）により都道府県別に集計したものである。参考として 2018 年の特許出願件数も併せて記載した。上記２.（１）に示した共同出願知活マッチデータのレコード数 27,408 を基にしたものであり、共同出願人の所在地は、知的財産活動調査の回答を用いた。

東京都、大阪府、愛知県といった特許出願が多い都道府県でも共同出願数が集中している。他方、神奈川県は、特許出願件数の全国シェアに比して、共同出願数の全国シェアが低い。

公立大学で大阪府所在企業のシェアが高いのは、公立大学の中で共同出願数が多い大阪府立大学（第 1 位）、大阪市立大学（第 3 位）が大阪府にあり、その共同出願人が大阪府に多いことによる。

[13] 「知的財産活動調査」の個票データは、調査対象者が前年の知的財産活動の実績について回答しているものであるとして、共同出願データとは出願年の1年前のものをマッチングを行った。
[14] 前年とする理由は脚注13参照。

また、特許出願件数の全国シェアと大学との共同出願人の所在地別全国シェアを比較すると、広島県、福岡県、山口県、岡山県、宮城県、北海道等などにおいて、大学との共同出願人の全国シェアが高い。

図表－ 10　都道府県別の特許出願件数と
大学との共同出願人の所在地別出願数割合との関係

| | | （参考） | | 大学との共同出願人の所在地別全国シェア（%） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 都道府県 | 2018 年特許出願件数 | 全国シェア（%） | 国立大学との共同出願 | 公立大学との共同出願 | 私立大学との共同出願 |
| 1 | 東京都 | 127577 | 50.30% | 46.3% | 38.8% | 45.4% |
| 2 | 大阪府 | 31354 | 12.36% | 12.3% | 18.9% | 12.0% |
| 3 | 愛知県 | 29333 | 11.57% | 10.5% | 8.0% | 10.8% |
| 4 | 神奈川県 | 13575 | 5.35% | 3.9% | 3.0% | 3.4% |
| 5 | 京都府 | 10529 | 4.15% | 4.2% | 6.3% | 5.8% |
| 6 | 兵庫県 | 6212 | 2.45% | 2.5% | 2.8% | 2.2% |
| 7 | 埼玉県 | 3394 | 1.34% | 1.0% | 1.5% | 1.5% |
| 8 | 静岡県 | 3162 | 1.25% | 1.3% | 1.0% | 0.9% |
| 9 | 広島県 | 2405 | 0.95% | 1.4% | 1.9% | 1.1% |
| 10 | 茨城県 | 2389 | 0.94% | 1.6% | 1.5% | 1.1% |
| 11 | 長野県 | 1955 | 0.77% | 0.9% | 0.1% | 0.7% |
| 12 | 福岡県 | 1820 | 0.72% | 1.0% | 1.3% | 2.1% |
| 13 | 千葉県 | 1419 | 0.56% | 0.7% | 0.6% | 0.9% |
| 14 | 愛媛県 | 1375 | 0.54% | 0.3% | 0.5% | 0.1% |
| 15 | 群馬県 | 1269 | 0.50% | 0.3% | 0.2% | 0.2% |
| 16 | 山口県 | 1236 | 0.49% | 1.7% | 0.8% | 0.7% |
| 17 | 新潟県 | 1144 | 0.45% | 0.5% | 0.9% | 0.4% |
| 18 | 岡山県 | 1092 | 0.43% | 1.4% | 1.6% | 1.1% |
| 19 | 岐阜県 | 1036 | 0.41% | 0.3% | 0.5% | 0.3% |
| 20 | 三重県 | 1028 | 0.41% | 1.0% | 0.1% | 0.6% |
| 21 | 滋賀県 | 1010 | 0.40% | 0.4% | 0.8% | 0.8% |
| 22 | 山梨県 | 1005 | 0.40% | 0.2% | 0.1% | 0.2% |
| 23 | 栃木県 | 982 | 0.39% | 0.2% | 0.2% | 0.6% |
| 24 | 宮城県 | 692 | 0.27% | 1.2% | 1.0% | 0.8% |
| 25 | 北海道 | 670 | 0.26% | 0.9% | 0.6% | 0.9% |
| 26 | 徳島県 | 628 | 0.25% | 0.2% | － | 0.4% |
| 27 | 富山県 | 620 | 0.24% | 0.3% | 0.5% | 0.4% |
| 28 | 石川県 | 577 | 0.23% | 0.6% | 1.0% | 1.0% |
| 29 | 福井県 | 518 | 0.20% | 0.3% | 0.5% | 0.3% |
| 30 | 香川県 | 436 | 0.17% | 0.3% | 0.1% | 0.1% |
| 31 | 奈良県 | 404 | 0.16% | 0.2% | 0.5% | 0.3% |
| 32 | 青森県 | 341 | 0.13% | 0.2% | 0.2% | 0.1% |
| 33 | 熊本県 | 256 | 0.10% | 0.3% | 0.1% | 0.5% |
| 34 | 山形県 | 233 | 0.09% | 0.1% | 0.2% | 0.1% |

| | | （参考） | | 大学との共同出願人の所在地別<br>全国シェア（%） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 都道府県 | 2018 年<br>特許出願件数 | 全国シェア<br>（%） | 国立大学との<br>共同出願 | 公立大学と<br>の共同出願 | 私立大学との<br>共同出願 |
| 35 | 福島県 | 228 | 0.09% | 0.1% | 0.1% | 0.0% |
| 36 | 佐賀県 | 196 | 0.08% | 0.1% | 0.2% | 0.2% |
| 37 | 島根県 | 190 | 0.07% | 0.1% | 0.5% | 0.3% |
| 38 | 鹿児島県 | 189 | 0.07% | 0.2% | 0.5% | 0.2% |
| 39 | 和歌山県 | 165 | 0.07% | 0.0% | 0.3% | 0.1% |
| 40 | 大分県 | 156 | 0.06% | 0.2% | 0.2% | 0.1% |
| 41 | 岩手県 | 129 | 0.05% | 0.1% | 0.4% | 0.3% |
| 42 | 沖縄県 | 125 | 0.05% | 0.1% | ― | 0.0% |
| 43 | 宮崎県 | 118 | 0.05% | 0.1% | 0.1% | 0.3% |
| 44 | 高知県 | 118 | 0.05% | 0.1% | 0.4% | 0.1% |
| 45 | 長崎県 | 117 | 0.05% | 0.2% | 0.7% | 0.3% |
| 46 | 鳥取県 | 112 | 0.04% | 0.2% | 0.1% | 0.1% |
| 47 | 秋田県 | 90 | 0.04% | 0.3% | 0.6% | 0.1% |
| | 合計 | 253630(*1) | 100%(*2) | 100% | 100% | 100% |

（参考）における 2018 年都道府県別特許出願件数及びその全国シェアの表は、「特許行政年次報告書 2019 年版〈統計・資料編〉」P54「14.都道府県別出願件数表（日本人によるもの）（１）特許」を基に作成した。この都道府県別は筆頭出願人で集計されていること、日本人によるものに限ること及び出願人には法人のみならず個人も含まれ得ることに留意されたい。

https://www.jpo.go.jp/resources/report/nenji/2019/document/index/0214_01.pdf

*1：合計には、日本国籍で都道府県が特定できない出願の件数（21 件）を含む。

*2：対全国割合の合計 100%には*1 で述べた 21 件の分も含まれている。

（３）大学との主な共同出願人

（ｉ）大学との共同出願人

図表－ 11 は、共同出願データにおける大学との共同出願人を、共同出願数の上位 20 者について示したものである。共同出願数とは、上記２．（１）に示した共同出願データのレコード数 42,862 を基にしたものである。共同出願数は、共同出願する各組織の相手とのつながりを示す指標といえると思われる。なお、図表－ 11 の中の「組織」において「上・株」は上場企業、「未・株」は未上場企業を意味する。

図表－ 11 において、大学、公的研究機関及び豊田中央研究所以外はすべて上場企業である。しかしながら、豊田中央研究所も従業員数約 1,000 名、売上高約 220 億円の大手企業に相当する規模を有する企業である。同表の内訳は、上場企業 13 社、未上場企業 1 社、大学 5 校、研究機関 1 機関である。

図表－ 11　大学との共同出願の多い企業等[15]

| 順位 | 共同出願人名 | 共同出願数 | 組織 |
|---|---|---|---|
| 1 | 日本電信電話株式会社 | 1,290 | 上・株 |
| 2 | トヨタ自動車株式会社 | 803 | 上・株 |
| 3 | 国立研究開発法人産業技術総合研究所 | 517 | 研究機関 |
| 4 | 株式会社デンソー | 419 | 上・株 |
| 5 | 住友電気工業株式会社 | 384 | 上・株 |
| 6 | 住友化学株式会社 | 328 | 上・株 |
| 7 | 国立大学法人東京大学 | 311 | 大学 |
| 8 | ＪＸＴＧエネルギー株式会社 | 309 | 上・株 |
| 9 | シャープ株式会社 | 254 | 上・株 |
| 10 | 国立大学法人京都大学 | 251 | 大学 |
| 11 | 日産化学株式会社 | 243 | 上・株 |
| 12 | 株式会社クラレ | 222 | 上・株 |
| 13 | 国立大学法人大阪大学 | 218 | 大学 |
| 14 | 三菱ケミカル株式会社 | 199 | 上・株 |
| 15 | 国立大学法人東北大学 | 195 | 大学 |
| 16 | 株式会社日立製作所 | 193 | 上・株 |
| 17 | 株式会社豊田中央研究所 | 189 | 未・株 |
| 18 | 国立大学法人東京工業大学 | 188 | 大学 |
| 19 | 日本電気株式会社 | 183 | 上・株 |
| 20 | 株式会社カネカ | 182 | 上・株 |

（ⅱ）大学との共同出願数の多い企業

図表－ 12 及び図表－ 13 は、大学セクター別に、共同出願データにおける大学との共同出願人を、共同出願数の上位企業 30 社について示したものである。共同出願数とは、上記２．（１）に示した共同出願データのレコード数 42,862 を基にしたものである。

大学と共同出願数の多い企業は、そのほとんどが上場企業である。日本電信電話、トヨタ自動車、デンソー、住友電工などが、国・公・私すべてと、数多くの共同出願を行っている。

国立大学では、クラレ、三菱ケミカル及びダイキン工業、公立大学では太平洋セメント、

[15] 各企業の上場の有無は、個別にYahooファイナンスのサイト（https://finance.yahoo.co.jp/）にて、証券コードの有無を見ることで確認した。

関西電力及びウシオ電機、私立大学では帝人、日産自動車、セイコーエプソン及び三菱電機との共同出願数が多いことが特徴的である。

公立大学では、リコーエレメックス、ステラファーマ、千寿製薬、三国アグリテクノ及びアイセルなど他の大学セクターに比べ、多くの未上場の企業が上位 30 社に含まれることが特徴的である。なお、国立大学と私立大学の上位 30 社には、未上場企業の豊田中央研究所及びキヤノンメディカルシステムズが含まれるが、前者は自動車関連技術の研究開発を目的としてトヨタグループ 9 社が協同出資して設立した会社であり、また後者はキヤノンのグループ子会社である。

図表－ 12　国立大学との共同出願人（共同出願数上位企業）[16]

| 順位 | 国立大学との共同出願企業 | 共同出願数 | 上場の有無 |
|---|---|---|---|
| 1 | 日本電信電話（株） | 992 | 上場 |
| 2 | トヨタ自動車（株） | 593 | 上場 |
| 3 | 住友電気工業（株） | 316 | 上場 |
| 4 | （株）デンソー | 310 | 上場 |
| 5 | 住友化学（株） | 271 | 上場 |
| 6 | ＪＸＴＧエネルギー（株） | 223 | 上場 |
| 7 | （株）クラレ | 194 | 上場 |
| 8 | シャープ（株） | 192 | 上場 |
| 9 | 日産化学（株） | 174 | 上場 |
| 10 | 三菱ケミカル（株） | 166 | 上場 |
| 11 | ダイキン工業（株） | 160 | 上場 |
| 12 | （株）日立製作所 | 154 | 上場 |
| 13 | （株）豊田中央研究所 | 152 | 未 |
| 14 | 東京エレクトロン（株） | 150 | 上場 |
| 15 | 三菱化学（株） | 148 | 上場 |
| 16 | （株）トクヤマ | 144 | 上場 |
| 17 | （株）カネカ | 143 | 上場 |
| 18 | 住友金属鉱山（株） | 137 | 上場 |
| 18 | 日本電気（株） | 137 | 上場 |
| 20 | 昭和電工（株） | 129 | 上場 |
| 21 | 日産自動車（株） | 124 | 上場 |
| 22 | パナソニック（株） | 122 | 上場 |
| 23 | （株）豊田自動織機 | 119 | 上場 |
| 24 | ＤＩＣ（株） | 118 | 上場 |
| 25 | 積水化学工業（株） | 115 | 上場 |
| 26 | 富士通（株） | 110 | 上場 |
| 27 | 富士電機（株） | 109 | 上場 |
| 28 | オリンパス（株） | 107 | 上場 |
| 28 | （株）ダイセル | 107 | 上場 |
| 28 | 本田技研工業（株） | 107 | 上場 |

[16] 各企業の上場の有無は、個別にYahooファイナンスのサイト（https://finance.yahoo.co.jp/）にて、証券コードの有無を見ることで確認した。

図表－ 13　私立大学・公立大学との共同出願人（共同出願数上位企業）[17]

| 順位 | 私立大学との共同出願企業 | 共同出願数 | 上場の有無 |
|---|---|---|---|
| 1 | 日本電信電話（株） | 264 | 上場 |
| 2 | トヨタ自動車（株） | 171 | 上場 |
| 3 | （株）デンソー | 90 | 上場 |
| 4 | ＪＸＴＧエネルギー（株） | 76 | 上場 |
| 5 | 帝人（株） | 53 | 上場 |
| 6 | 日産自動車（株） | 52 | 上場 |
| 7 | 住友電気工業（株） | 51 | 上場 |
| 8 | 住友化学（株） | 49 | 上場 |
| 9 | セイコーエプソン（株） | 41 | 上場 |
| 10 | パナソニック（株） | 40 | 上場 |
| 11 | 三菱電機（株） | 38 | 上場 |
| 12 | 大日本印刷（株） | 37 | 上場 |
| 13 | （株）日立製作所 | 36 | 上場 |
| 14 | （株）カネカ | 35 | 上場 |
| 14 | 日本電気（株） | 35 | 上場 |
| 16 | 積水化学工業（株） | 34 | 上場 |
| 17 | （株）豊田中央研究所 | 33 | 未 |
| 17 | 日産化学（株） | 33 | 上場 |
| 19 | ＪＳＲ（株） | 31 | 上場 |
| 19 | （株）島津製作所 | 31 | 上場 |
| 19 | 三井化学（株） | 31 | 上場 |
| 22 | 日立化成（株） | 30 | 上場 |
| 23 | （株）ＩＨＩ | 29 | 上場 |
| 24 | 旭化成（株） | 28 | 上場 |
| 25 | キヤノンメディカルＳ（株） | 27 | 未 |
| 25 | グンゼ（株） | 27 | 上場 |
| 25 | （株）ダイセル | 27 | 上場 |
| 25 | 凸版印刷（株） | 27 | 上場 |
| 25 | 本田技研工業（株） | 27 | 上場 |
| 30 | シャープ（株） | 26 | 上場 |

| 順位 | 公立大学との共同出願企業 | 共同出願数 | 上場の有無 |
|---|---|---|---|
| 1 | トヨタ自動車（株） | 39 | 上場 |
| 2 | シャープ（株） | 36 | 上場 |
| 2 | 日産化学（株） | 36 | 上場 |
| 4 | 太平洋セメント（株） | 34 | 上場 |
| 4 | 日本電信電話（株） | 34 | 上場 |
| 6 | （株）デンソー | 19 | 上場 |
| 6 | 関西電力（株） | 19 | 上場 |
| 8 | ウシオ電機（株） | 18 | 上場 |
| 8 | リコーエレメックス（株） | 18 | 未 |
| 10 | （株）ダイセル | 17 | 上場 |
| 10 | 住友電気工業（株） | 17 | 上場 |
| 12 | （株）フジクラ | 14 | 上場 |
| 12 | 住友ベークライト（株） | 14 | 上場 |
| 12 | 日本化薬（株） | 14 | 上場 |
| 15 | シスメックス（株） | 13 | 上場 |
| 16 | ＫＤＤＩ（株） | 12 | 上場 |
| 16 | トヨタ自動車東日本（株） | 12 | 上場 |
| 18 | ＤＩＣ（株） | 11 | 上場 |
| 18 | ステラファーマ（株） | 11 | 未 |
| 18 | 古河電池（株） | 11 | 上場 |
| 18 | 千寿製薬（株） | 11 | 未 |
| 18 | 日本電気（株） | 11 | 上場 |
| 23 | ＪＸＴＧエネルギー（株） | 10 | 上場 |
| 23 | パナソニック（株） | 10 | 上場 |
| 23 | （株）ＩＨＩ | 10 | 上場 |
| 23 | （株）クラレ | 10 | 上場 |
| 23 | 中国電力（株） | 10 | 上場 |
| 28 | （株）三国アグリテクノ | 9 | 未 |
| 28 | 日油（株） | 9 | 上場 |
| 30 | アイセル（株） | 8 | 未 |

[17] 各企業の上場の有無は、個別にYahooファイナンスのサイト（https://finance.yahoo.co.jp/）にて、証券コードの有無を見ることで確認した。

（ⅲ）共同出願数の上位企業と共同出願先の大学

以下、図表－ 14 から図表－ 20 では、共同出願データにおける大学との共同出願人を、共同出願数の上位企業 20 社までを抽出し、企業ごとに共同出願数の多い大学を示したものである。共同出願数とは、上記２.（１）に示した共同出願データのレコード数 42,862 を基にしたものである。

共同出願先の大学については、その会社にとって共同出願数がトップ 20 の大学であり、その共同出願数が 5 以上のものを抽出した。なお、最下段の総計は、その会社の共同出願数の合計である。

これまでの結果と同様、国立大学が多く、公立大学は相対的に少ない。

図表－ 14　共同出願数 1～3 位までの企業との共同出願先大学

①日本電信電話

| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
|---|---|---|
| 1 | （国）大阪大学 | 188 |
| 2 | （国）東京大学 | 173 |
| 3 | （国）東北大学 | 144 |
| 4 | （私）慶應義塾 | 128 |
| 5 | （国）京都大学 | 120 |
| 6 | （国）東京工業大学 | 103 |
| 7 | （私）早稲田大学 | 75 |
| 8 | （国）北海道大学 | 69 |
| 9 | （国）名古屋大学 | 58 |
| 10 | （国）九州大学 | 52 |
| 11 | （国）島根大学 | 17 |
| 12 | （公）大阪府立大学 | 14 |
| 13 | （国）室蘭工業大学 | 10 |
| 14 | （私）工学院大学 | 8 |
| 14 | （国）金沢大学 | 8 |
| 16 | （私）上智学院 | 7 |
| 16 | （公）岡山県立大学 | 7 |
| 16 | （国）茨城大学 | 7 |
| 19 | （国）電気通信大学 | 6 |
| 19 | （私）千葉工業大学 | 6 |
| 19 | （私）立命館 | 6 |
| 19 | （国）奈良先端科学技術大学院大学 | 6 |
| | 総計 | 1,290 |

②トヨタ自動車

| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
|---|---|---|
| 1 | （国）東京大学 | 108 |
| 2 | （国）名古屋大学 | 77 |
| 3 | （私）トヨタ学園 | 50 |
| 4 | （国）京都大学 | 47 |
| 5 | （国）名古屋工業大学 | 46 |
| 6 | （国）東北大学 | 45 |
| 7 | （私）東京理科大学 | 22 |
| 7 | （国）東京工業大学 | 22 |
| 9 | （国）静岡大学 | 20 |
| 10 | （公）大阪府立大学 | 18 |
| 10 | （国）信州大学 | 18 |
| 12 | （国）横浜国立大学 | 15 |
| 12 | （国）東京農工大学 | 15 |
| 14 | （私）早稲田大学 | 14 |
| 14 | （国）広島大学 | 14 |
| 16 | （公）首都大学東京 | 13 |
| 16 | （国）九州大学 | 13 |
| 16 | （国）北海道大学 | 13 |
| 19 | （国）筑波大学 | 12 |
| 20 | （国）群馬大学 | 10 |
| 20 | （国）大阪大学 | 10 |
| 20 | （国）奈良先端科学技術大学院大学 | 10 |
| 20 | （国）豊橋技術科学大学 | 10 |
| | 総計 | 803 |

③デンソー

| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
|---|---|---|
| 1 | （国）東北大学 | 45 |
| 2 | （国）名古屋大学 | 37 |
| 3 | （国）東京大学 | 29 |
| 4 | （国）名古屋工業大学 | 28 |
| 5 | （国）東京工業大学 | 23 |
| 6 | （国）九州大学 | 22 |
| 7 | （私）トヨタ学園 | 21 |
| 8 | （国）京都大学 | 16 |
| 9 | （私）立命館 | 13 |
| 9 | （国）信州大学 | 13 |
| 11 | （公）大阪市立大学 | 9 |
| 11 | （国）静岡大学 | 9 |
| 11 | （国）筑波大学 | 9 |
| 11 | （国）豊橋技術科学大学 | 9 |
| 15 | （私）東京女子医科大学 | 8 |
| 16 | （私）早稲田大学 | 7 |
| 16 | （国）大分大学 | 7 |
| 18 | （国）千葉大学 | 6 |
| 18 | （国）東京農工大学 | 6 |
| 20 | （国）大阪大学 | 5 |
| 20 | （国）奈良先端科学技術大学院大学 | 5 |
| 20 | （私）日本大学 | 5 |
| | 総計 | 419 |

図表－ 15　共同出願数 4～6 位までの企業との共同出願先大学

| ④住友電気工業 | | |
|---|---|---|
| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
| 1 | （国）九州大学 | 69 |
| 2 | （国）京都大学 | 61 |
| 3 | （国）東北大学 | 31 |
| 4 | （国）名古屋大学 | 30 |
| 5 | （国）大阪大学 | 24 |
| 6 | （国）豊橋技術科学大学 | 20 |
| 7 | （私）関西大学 | 12 |
| 7 | （国）東京工業大学 | 12 |
| 9 | （公）大阪府立大学 | 11 |
| 10 | （国）筑波大学 | 10 |
| 11 | （私）立命館 | 9 |
| 11 | （国）京都工芸繊維大学 | 9 |
| 13 | （国）広島大学 | 6 |
| 13 | （国）北海道大学 | 6 |
| 15 | （私）早稲田大学 | 5 |
| 15 | （私）東京電機大学 | 5 |
| 15 | （国）奈良先端科学技術大学院大学 | 5 |
| | 総計 | 384 |

| ⑤住友化学 | | |
|---|---|---|
| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
| 1 | （国）東京工業大学 | 50 |
| 2 | （国）大阪大学 | 35 |
| 3 | （国）北海道大学 | 28 |
| 4 | （国）京都大学 | 23 |
| 5 | （国）東京大学 | 20 |
| 6 | （国）広島大学 | 14 |
| 6 | （国）新潟大学 | 14 |
| 8 | （国）鳥取大学 | 13 |
| 9 | （国）九州大学 | 10 |
| 10 | （私）大阪産業大学 | 8 |
| 10 | （私）東京理科大学 | 8 |
| 12 | （私）慶應義塾 | 7 |
| 13 | （私）神奈川大学 | 6 |
| 13 | （私）法政大学 | 6 |
| 15 | （国）埼玉大学 | 5 |
| 15 | （国）富山大学 | 5 |
| 15 | （国）名古屋大学 | 5 |
| | 総計 | 328 |

| ⑥JXTG エネルギー | | |
|---|---|---|
| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
| 1 | （国）東京工業大学 | 53 |
| 2 | （国）東京大学 | 38 |
| 3 | （私）早稲田大学 | 37 |
| 4 | （私）慶應義塾 | 21 |
| 5 | （国）九州大学 | 20 |
| 6 | （国）横浜国立大学 | 14 |
| 7 | （国）京都大学 | 13 |
| 7 | （国）大阪大学 | 13 |
| 9 | （国）埼玉大学 | 9 |
| 10 | （国）山口大学 | 7 |
| 11 | （公）大阪市立大学 | 6 |
| 11 | （国）名古屋大学 | 6 |
| 13 | （国）大分大学 | 5 |
| 13 | （国）長崎大学 | 5 |
| | 総計 | 309 |

## 図表－ 16　共同出願数 7～9 位までの企業との共同出願先大学

| ⑦シャープ | | |
|---|---|---|
| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
| 1 | （国）東京大学 | 34 |
| 2 | （国）大阪大学 | 33 |
| 3 | （国）京都大学 | 30 |
| 4 | （公）大阪府立大学 | 24 |
| 5 | （国）名古屋工業大学 | 17 |
| 6 | （国）東北大学 | 13 |
| 7 | （私）関西大学 | 11 |
| 8 | （国）東京工業大学 | 9 |
| 9 | （国）香川大学 | 6 |
| 9 | （国）奈良先端科学技術大学院大学 | 6 |
| 11 | （私）早稲田大学 | 5 |
| 11 | （公）広島市立大学 | 5 |
| | 総計 | 254 |

| ⑧日産化学 | | |
|---|---|---|
| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
| 1 | （国）九州大学 | 96 |
| 2 | （公）兵庫県立大学 | 33 |
| 3 | （私）早稲田大学 | 9 |
| 4 | （国）岩手大学 | 8 |
| 4 | （国）電気通信大学 | 8 |
| 4 | （国）東京大学 | 8 |
| 7 | （国）福井大学 | 7 |
| 8 | （私）神奈川大学 | 6 |
| 9 | （国）静岡大学 | 5 |
| 9 | （国）長岡技術科学大学 | 5 |
| 9 | （国）東北大学 | 5 |
| | 総計 | 243 |

| ⑨クラレ | | |
|---|---|---|
| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
| 1 | （国）山口大学 | 37 |
| 2 | （国）京都大学 | 29 |
| 3 | （国）名古屋大学 | 27 |
| 4 | （国）広島大学 | 16 |
| 5 | （国）熊本大学 | 15 |
| 6 | （国）東京工業大学 | 13 |
| 7 | （国）信州大学 | 11 |
| 8 | （国）大阪大学 | 9 |
| 9 | （私）中央大学 | 8 |
| 9 | （国）九州大学 | 8 |
| 11 | （公）横浜市立大学 | 7 |
| | 総計 | 222 |

## 図表－ 17　共同出願数 10～12 位までの企業との共同出願先大学

| ⑩三菱ケミカル | | |
|---|---|---|
| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
| 1 | （国）東北大学 | 23 |
| 2 | （国）東京大学 | 20 |
| 3 | （国）北海道大学 | 20 |
| 4 | （国）京都大学 | 17 |
| 5 | （国）広島大学 | 11 |
| 6 | （私）東京理科大学 | 10 |
| 7 | （国）名古屋大学 | 9 |
| 8 | （国）東京農工大学 | 8 |
| 9 | （私）早稲田大学 | 7 |
| 9 | （国）九州大学 | 7 |
| 11 | （国）徳島大学 | 6 |
| 12 | （国）山口大学 | 5 |
| | 総計 | 199 |

| ⑪日立製作所 | | |
|---|---|---|
| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
| 1 | （国）東京大学 | 41 |
| 2 | （国）東北大学 | 40 |
| 3 | （国）北海道大学 | 19 |
| 4 | （国）京都大学 | 15 |
| 5 | （私）上智学院 | 9 |
| 5 | （私）東京女子医科大学 | 9 |
| 5 | （国）大阪大学 | 9 |
| 8 | （私）自治医科大学 | 7 |
| 9 | （国）九州大学 | 5 |
| 9 | （国）東京工業大学 | 5 |
| | 総計 | 193 |

| ⑫豊田中央研究所 | | |
|---|---|---|
| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
| 1 | （国）東北大学 | 33 |
| 2 | （国）名古屋大学 | 25 |
| 3 | （国）東京大学 | 22 |
| 4 | （国）東京農工大学 | 10 |
| 5 | （私）幾徳学園 | 8 |
| 6 | （私）トヨタ学園 | 7 |
| 7 | （国）岐阜大学 | 6 |
| 7 | （国）九州大学 | 6 |
| 7 | （国）筑波大学 | 6 |
| 10 | （国）山口大学 | 5 |
| | 総計 | 189 |

## 図表－ 18　共同出願数 13～15 位までの企業との共同出願先大学

| ⑬日本電気 | | |
|---|---|---|
| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
| 1 | （国）東北大学 | 37 |
| 2 | （国）東京大学 | 26 |
| 3 | （国）東京工業大学 | 10 |
| 3 | （国）名古屋大学 | 10 |
| 5 | （国）京都大学 | 8 |
| 6 | （公）首都大学東京 | 7 |
| 6 | （国）高知大学 | 7 |
| 8 | （私）芝浦工業大学 | 5 |
| 8 | （私）常翔学園 | 5 |
| 8 | （私）早稲田大学 | 5 |
| 8 | （国）香川大学 | 5 |
| | 総計 | 183 |

| ⑭カネカ | | |
|---|---|---|
| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
| 1 | （国）山梨大学 | 34 |
| 2 | （国）大阪大学 | 17 |
| 3 | （国）東京工業大学 | 15 |
| 4 | （私）名古屋電気学園 | 12 |
| 4 | （国）神戸大学 | 12 |
| 6 | （国）京都工芸繊維大学 | 9 |
| 7 | （私）関西大学 | 8 |
| 8 | （国）東京大学 | 7 |
| 9 | （国）京都大学 | 6 |
| 9 | （国）東北大学 | 6 |
| 9 | （国）名古屋大学 | 6 |
| 12 | （国）鳥取大学 | 5 |
| | 総計 | 182 |

| ⑮日産自動車 | | |
|---|---|---|
| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
| 1 | （国）東京大学 | 22 |
| 2 | （国）東北大学 | 19 |
| 3 | （私）神奈川大学 | 15 |
| 3 | （国）長岡技術科学大学 | 15 |
| 5 | （国）東京工業大学 | 10 |
| 6 | （私）早稲田大学 | 9 |
| 6 | （国）横浜国立大学 | 9 |
| 8 | （国）京都大学 | 8 |
| 9 | （国）山梨大学 | 6 |
| 10 | （私）東京理科大学 | 5 |
| 10 | （国）九州大学 | 5 |
| 10 | （国）信州大学 | 5 |
| | 総計 | 181 |

## 図表－ 19　共同出願数 16～18 位までの企業との共同出願大学

| ⑯パナソニック | | |
|---|---|---|
| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
| 1 | （国）東京工業大学 | 22 |
| 1 | （国）東京大学 | 22 |
| 3 | （私）早稲田大学 | 19 |
| 4 | （国）大阪大学 | 14 |
| 5 | （国）九州大学 | 13 |
| 6 | （国）東北大学 | 11 |
| 7 | （国）京都大学 | 10 |
| 8 | （私）北里研究所 | 7 |
| 9 | （私）同志社 | 5 |
| 9 | （公）大阪市立大学 | 5 |
| 9 | （国）横浜国立大学 | 5 |
| 9 | （国）信州大学 | 5 |
| | 総計 | 172 |

| ⑰ダイキン工業 | | |
|---|---|---|
| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
| 1 | （国）大阪大学 | 68 |
| 2 | （国）東京工業大学 | 33 |
| 3 | （国）名古屋工業大学 | 12 |
| 4 | （国）奈良先端科学技術大学院大学 | 8 |
| 5 | （国）神戸大学 | 6 |
| 6 | （国）北海道大学 | 5 |
| | 総計 | 165 |

| ⑱東京エレクトロン | | |
|---|---|---|
| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
| 1 | （国）東北大学 | 80 |
| 2 | （国）大阪大学 | 13 |
| 3 | （国）山梨大学 | 11 |
| 4 | （国）名古屋大学 | 10 |
| 5 | （国）九州大学 | 8 |
| 6 | （国）東京大学 | 7 |
| 7 | （国）東京農工大学 | 6 |
| 8 | （国）九州工業大学 | 5 |
| 8 | （国）長岡技術科学大学 | 5 |
| | 総計 | 161 |

図表－ 20　共同出願数 19～20 位までの企業との共同出願大学

| ⑲三菱化学 | | |
|---|---|---|
| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
| 1 | （国）東北大学 | 26 |
| 2 | （国）京都大学 | 23 |
| 3 | （国）東京工業大学 | 21 |
| 4 | （国）東京大学 | 18 |
| 5 | （国）九州大学 | 16 |
| | 総計 | 156 |

| ⑳積水化学工業 | | |
|---|---|---|
| 順位 | 共同出願大学 | 共同出願数 |
| 1 | （私）慶應義塾 | 19 |
| 2 | （国）熊本大学 | 17 |
| 3 | （国）名古屋大学 | 16 |
| 4 | （国）東京工業大学 | 13 |
| 5 | （国）大分大学 | 11 |
| 6 | （私）東京理科大学 | 9 |
| 7 | （国）新潟大学 | 7 |
| 8 | （国）神戸大学 | 6 |
| 9 | （国）京都大学 | 5 |
| 9 | （国）大阪大学 | 5 |
| 9 | （国）奈良先端科学技術大学院大学 | 5 |
| | 総計 | 153 |

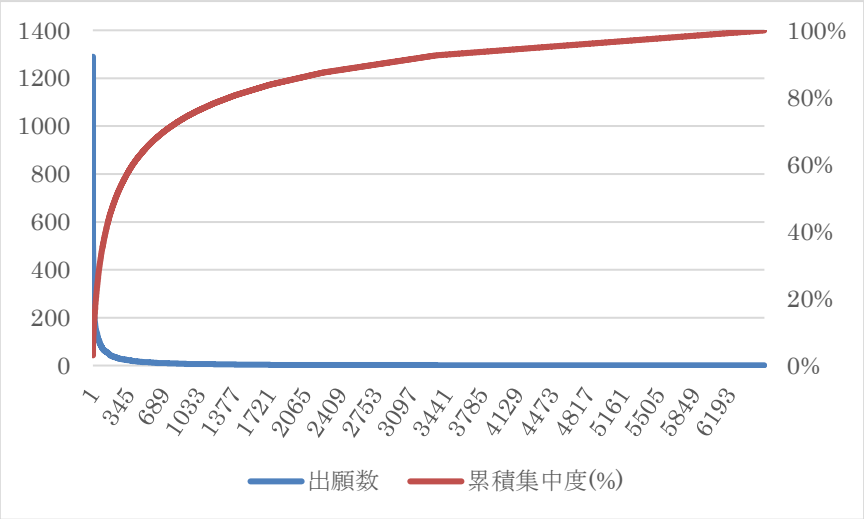
（４）大学との共同出願人の共同出願数

（ｉ）大学との共同出願人の共同出願数の分布

図表－ 21 から図表－ 23 の 3 つの図表は、共同出願データにおける大学との共同出願人について、各共同出願人ごとの共同出願数を集計し、その共同出願数の順位と共同出願数との関係を示したものである。共同出願数とは、上記２．（１）に示した共同出願データのレコード数 42,862 を基にしたものである。

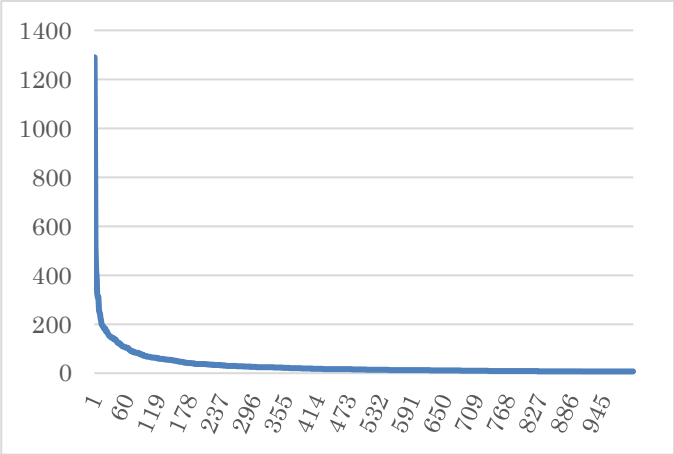
これらのグラフから、共同出願数の上位 1000 者で全体の約 80%を占めていることが分かる。

図表－ 21　大学との共同出願人の共同出願数（全出願人）



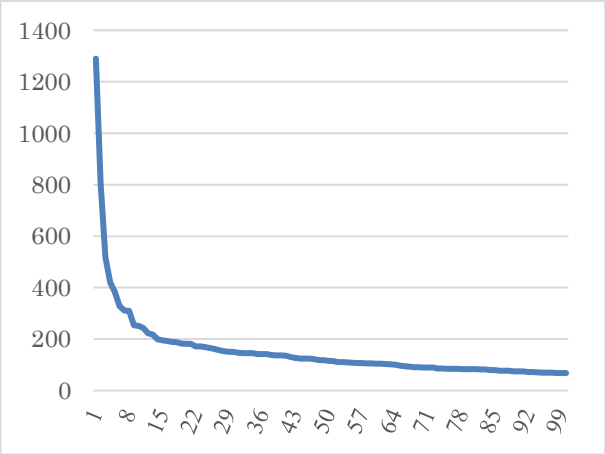

横軸は、共同出願人の共同出願数の順位を示している。

図表－ 22 同（上位 1000 者）




横軸は、共同出願人の順位を示している。

図表－ 23 同（上位 100 者）



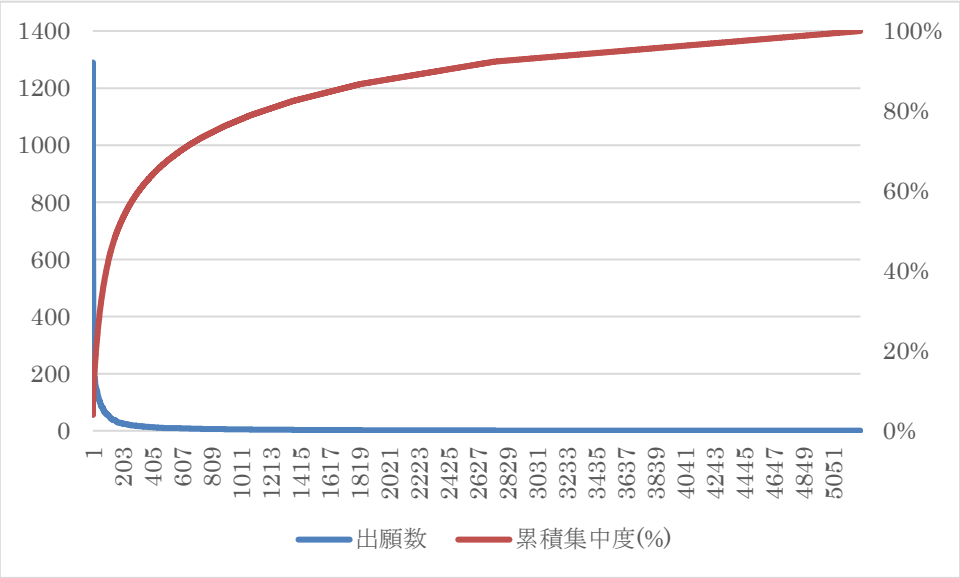

横軸は、共同出願人の順位を示している。

（ⅱ）大学との共同出願人（民間企業）の共同出願数の分布

図表－ 24 から図表－ 26 の 3 つの図表は、共同出願データにおける大学との共同出願人のうち民間企業について、共同出願人ごとに共同出願数を集計し、その共同出願数の順位と共同出願数との関係を示したものである。共同出願数とは、上記２．（１）に示した共同出願データのレコード数 42,862 を基にしたものである。

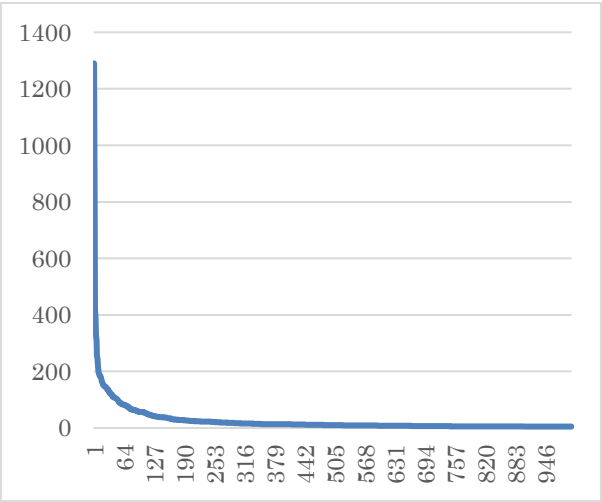
前述の図表－ 21 から図表－ 23 の 3 つの図表の傾向とほぼ同様である。

図表－ 24　大学との共同出願人（民間企業）の共同出願数



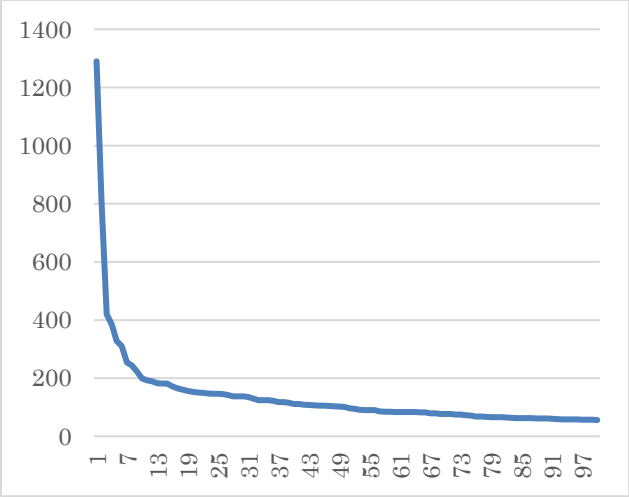

横軸は、共同出願人の順位を示している。

図表－ 25　同（上位 1000 社）




横軸は、出願人の順位を示している。

図表－ 26　同（上位 100 社）

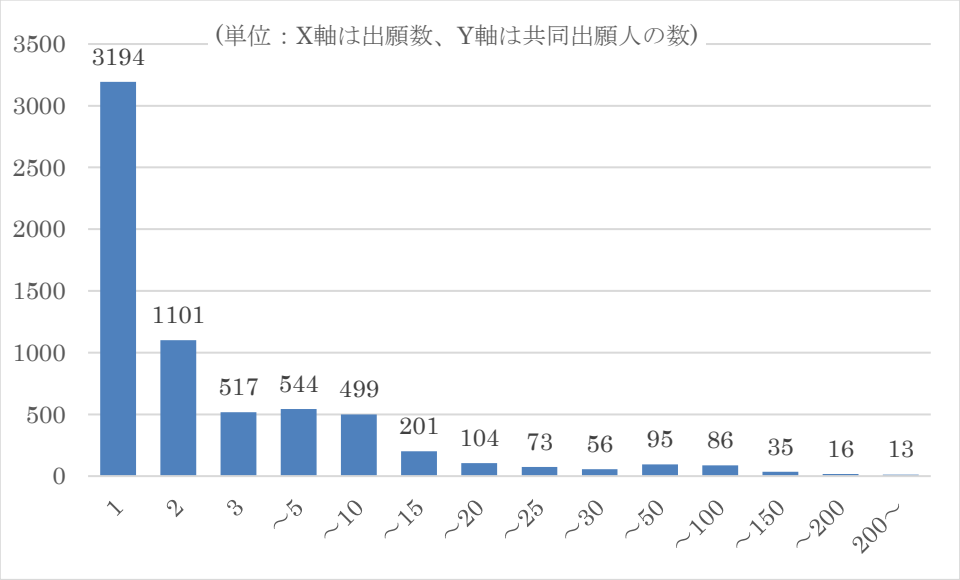



横軸は、出願人の順位を示している。

（ⅲ）共同出願数の度数分布

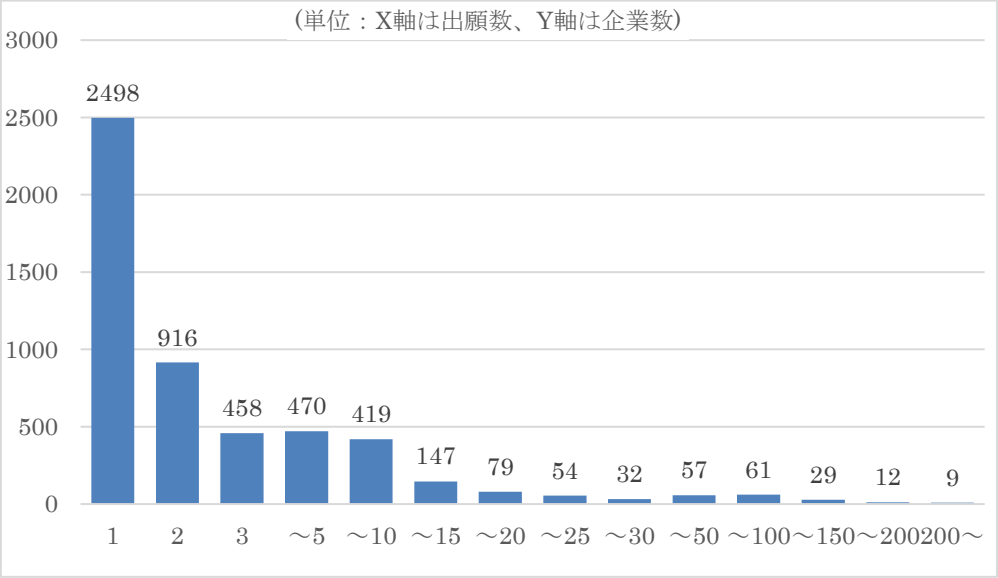
図表－ 27 及び図表－ 28 は、共同出願データにおける大学との共同出願人（図表－ 28 は企業に限る）について、共同出願人ごとに共同出願数を集計し、共同出願数の度数分布を示したものである。なお、共同出願数とは、上記２．（１）に示した共同出願データのレコード数 42,862 を基にしたものである。共同出願人の多くは共同出願数が 1 であり、共同出願数が 10 以下の者がほとんどである。

図表－ 27　大学との共同出願人の共同出願数の度数分布（全種別）




X 軸は共同出願数の度数を、Y 軸は該当する共同出願人の数を示している。

図表－ 28　大学との共同出願人の共同出願数の度数分布（民間企業）




X 軸は共同出願数の度数を、Y 軸は該当する共同出願人の数を示している。

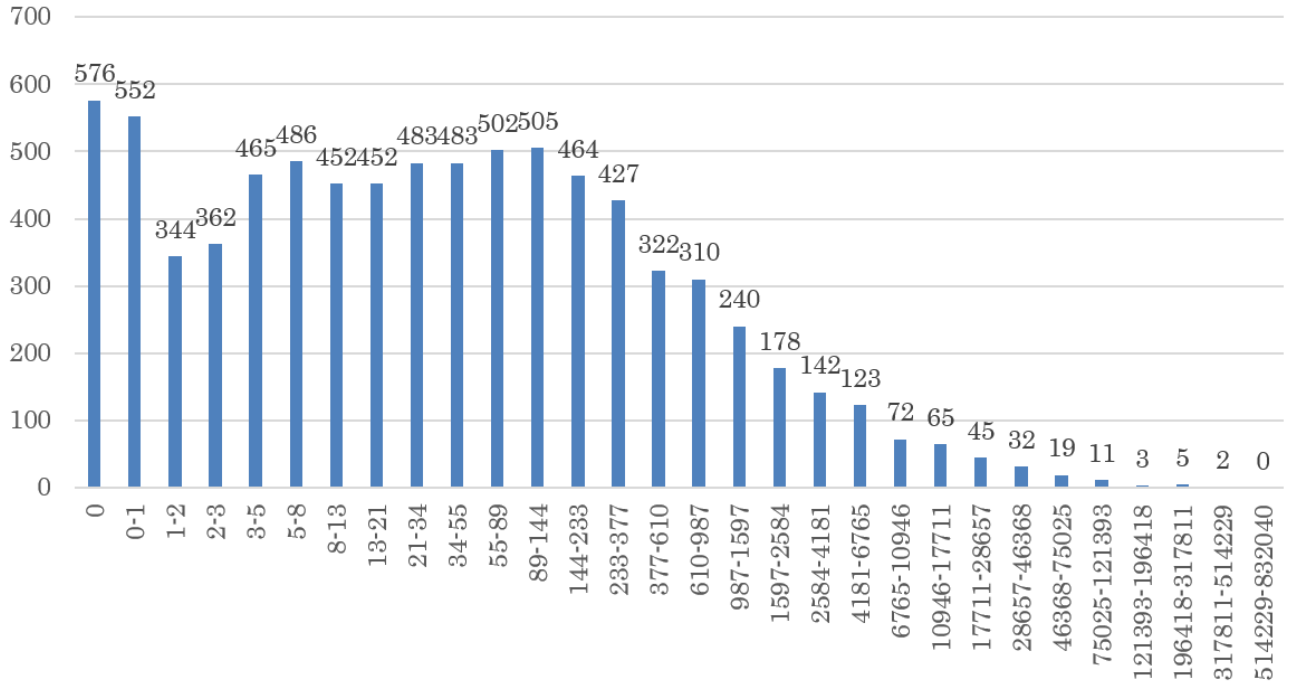
（ⅳ）研究開発費の分布

図表－ 29 は、共同出願データにおける大学との共同出願人について、各共同出願人ごとの研究開発費の度数分布を示したものである。上記２．（１）に示した共同出願知活マッチデータのレコード数 27,408 を基にしたものであり、共同出願人の研究開発費は、知的財産活動調査の回答を用い、知的財産活動調査に複数年に渡って回答した者については、それぞれ各年の平均値をとった。なお、研究開発費の回答の幅が 0 円から 5 千億円以上まで幅が広いため、度数分布の階級の区間の幅は指数的に広くした。

これによれば、知的財産活動調査では、研究開発費を 0 円と回答した者の共同出願数が多く、また、0 円から 1 百万円までの者の共同出願数も多くなっている。

図表－ 29　研究開発費の分布

（単位：X軸は百万円、Y軸は共同出願人の数）




X 軸は研究開発費の度数を、Y 軸は該当する共同出願人の数を示している。

（５）大学との共同出願人（民間企業）の傾向

（ｉ）共同出願人（民間企業）の業種（10 年間の推移）

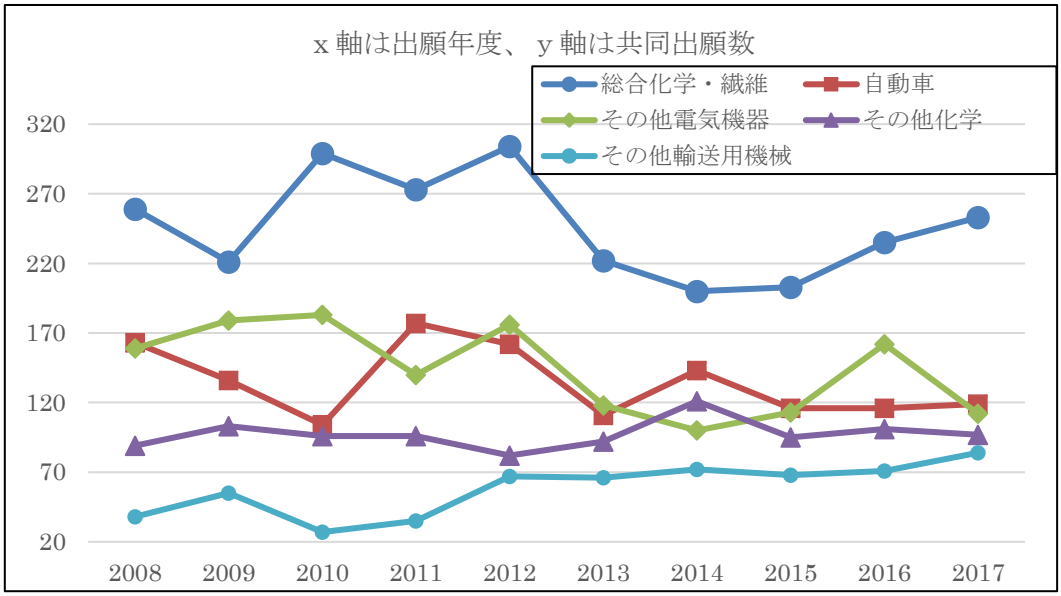
下の図表－ 30 から図表－ 32 は、共同出願データにおける大学との共同出願数を共同出願人（民間企業に限る）の業種別に集計し、2017 年において、共同出願数が上位の 5 業種について示したものである。上記２．（１）に示した共同出願知活マッチデータのレコード

数 27,408 を基にしたものであり、共同出願人の業種は、知的財産活動調査の回答を用いた。

図表－ 30 は、国立大学との共同出願人について業種別に共同出願数の推移を示したものである。

国立大学では業種が総合化学・化学繊維の共同出願人による共同出願数が最も多い。ここでは、その他輸送用機械がやや増加しているものの、その他の業種はほぼ一定水準又はやや低減傾向にある。

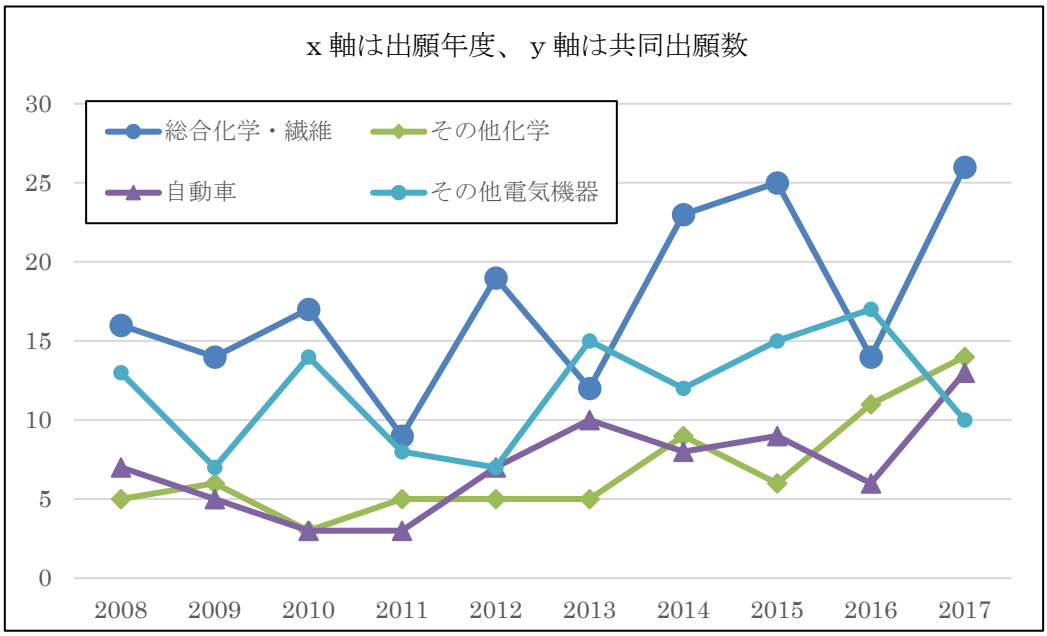
図表－ 30　国立大学の共同出願人の業種別共同出願数




図表－ 31 は、公立大学との共同出願人について業種別に共同出願数の推移を示したものである。

公立大学では、国立大学と同様に業種が総合化学・化学繊維の共同出願人による共同出願数が多く、かつ、増加傾向にある。なお、公立大学は、国立大学、私立大学と比較して共同出願数が少なく、2017 年度に共同出願数が第 5 位となった業種は年によって共同出願数が 0 となるなど数が極めて少ないため記載しなかった。また、第 4 位以上についても数が少なく統計的にばらつきが大きい点に留意が必要である。

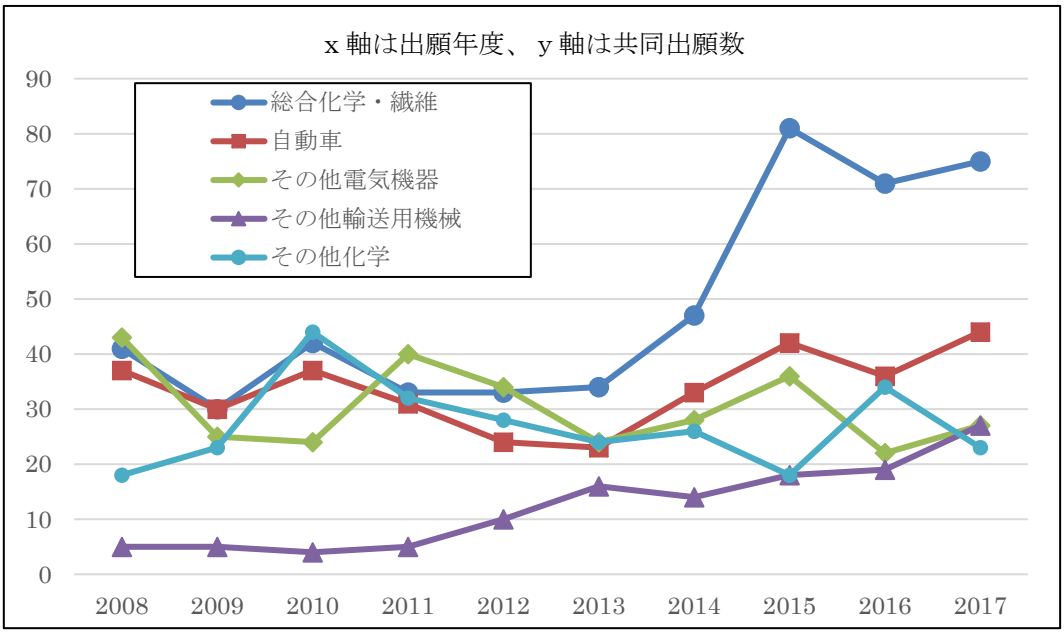
図表－ 31　公立大学の共同出願人の業種別共同出願数




図表－ 32 は、私立大学との共同出願人について業種別に共同出願数の推移を示したものである。業種が総合化学・化学繊維の企業が最も多い点は、他の大学セクターと同様であり、他の大学セクターに比べ総合化学・化学繊維の企業の共同出願数の伸びが著しい。

また、共同出願数のトップ 5 の業種は順位が異なるものの国立大学と同じであり、その他輸送用機械が増加傾向である点も同様である。一方で、自動車は 2013 年まで減少傾向であったが近年回復し増加の傾向である。

図表－ 32　私立大学の共同出願人の業種別共同出願数



（ⅱ）共同出願人の業種の 2008 年と 2017 年比較

図表－ 33 から図表－ 35 は、共同出願データにおける大学との共同出願数を共同出願人（民間企業に限る）の業種別に集計し、2008 年と 2017 年とを比較したものである。各大学セクターとも共同出願数上位 10 の業界を示した。上記２．（１）に示した共同出願知活マッチデータのレコード数 27,408 を基にしたものであり、共同出願人の業種は、知的財産活動調査の回答を用いた。

（ⅰ）で見たとおり、全大学セクターにおいて、総合化学・化学繊維、その他化学、自動車、その他輸送用機械、その他電気機械器具といった業種が上位であるが、必ずしも両年ともトップ 10 に入っているわけではない。

大学セクターごとに見ると、国立大学では総合化学・化学繊維、自動車、その他電気機械器具、その他化学が両年ともに上位 5 位に入っており、他に、電子・デバイス・回路、業務用機械器具、非鉄金属、生産用機械器具といった業種が両年ともに上位 10 以内となっている。また、生産用機械機器が共同出願数が半減し順位を大きく下げており、2008 年に 8 位であった医薬品に代わり、2017 年に窯業・土石製品がトップ 10 入りしている。

私立大学では、総合化学・化学繊維、自動車、その他電気機械器具が上位 3 位で安定しており、その他化学工業、医薬品、生産用機械器具が両年ともに上位 10 以内となっている。また、医薬品が 4 位から 9 位と順位を下げており、その他輸送用機械、建設業、非鉄金属、専門サービス業が 2017 年にトップ 10 入りするなど共同出願人の業種の変化が多い。

公立大学については、総合化学・化学繊維、自動車は両年ともトップ 5 で安定しており、2017 年に電気・ガス等が第 2 位となっている点が特徴的である。しかしながら、公立大学は共同出願数の規模が小さいため順位変動が激しい。

図表－ 33　国立大学と共同出願数の多い業種（2008 年と 2017 年比較）

| 順位 | 業種 | 2008 共同出願数 |
|---|---|---|
| 1 | 総合化学・化学繊維 | 259 |
| 2 | 自動車 | 163 |
| 3 | その他電気機械器具 | 159 |
| 4 | 生産用機械器具 | 118 |
| 5 | その他化学工業 | 89 |
| 6 | 業務用機械器具 | 60 |
| 6 | 電子・デバイス・回路 | 60 |
| 8 | 医薬品 | 55 |
| 9 | 非鉄金属 | 54 |
| 10 | その他研究開発機関 | 49 |

| 順位 | 業種 | 2017 共同出願数 |
|---|---|---|
| 1 | 総合化学・化学繊維 | 253 |
| 2 | 自動車 | 119 |
| 3 | その他電気機械器具 | 112 |
| 4 | その他化学工業 | 97 |
| 5 | その他輸送用機械 | 84 |
| 6 | 電子・デバイス・回路 | 64 |
| 7 | 業務用機械器具 | 56 |
| 8 | 窯業・土石製品 | 54 |
| 8 | 生産用機械器具 | 54 |
| 10 | 非鉄金属 | 53 |

図表－ 34　公立大学との共同出願数の多い業種（2008 年と 2017 年比較）

| 順位 | 業種 | 2008 共同出願数 |
|---|---|---|
| 1 | 総合化学・化学繊維 | 16 |
| 2 | その他電気機械器具 | 13 |
| 3 | 自動車 | 7 |
| 4 | 非鉄金属 | 6 |
| 4 | 技術移転機関（TLO） | 6 |
| 6 | 飲食料品等 | 5 |
| 6 | その他化学工業 | 5 |
| 6 | ゴム製品 | 5 |
| 9 | 電子・デバイス・回路 | 4 |
| 9 | 卸売業 | 4 |

| 順位 | 業種 | 2017 共同出願数 |
|---|---|---|
| 1 | 総合化学・化学繊維 | 26 |
| 2 | 電気・ガス等 | 15 |
| 3 | その他化学工業 | 14 |
| 4 | 自動車 | 13 |
| 5 | 建設業 | 10 |
| 5 | その他電気機械器具 | 10 |
| 7 | 業務用機械器具 | 9 |
| 8 | 医薬品 | 8 |
| 9 | 生産用機械器具 | 7 |
| 9 | 情報通信機械器具 | 7 |

図表－ 35　私立大学との共同出願数の多い業種（2008 年と 2017 年比較）

| 順位 | 業種 | 2008 共同出願数 |
|---|---|---|
| 1 | その他電気機械器具 | 43 |
| 2 | 総合化学・化学繊維 | 41 |
| 3 | 自動車 | 37 |
| 4 | 医薬品 | 24 |
| 4 | 通信業 | 24 |
| 6 | その他化学工業 | 18 |
| 7 | 業務用機械器具 | 15 |
| 7 | その他 | 15 |
| 9 | 鉄鋼業 | 14 |
| 9 | 生産用機械器具 | 14 |

| 順位 | 業種 | 2017 共同出願数 |
|---|---|---|
| 1 | 総合化学・化学繊維 | 75 |
| 2 | 自動車 | 44 |
| 3 | その他電気機械器具 | 27 |
| 3 | その他輸送用機械 | 27 |
| 5 | その他化学工業 | 23 |
| 6 | 建設業 | 22 |
| 7 | 非鉄金属 | 18 |
| 7 | 専門サービス業 | 18 |
| 9 | 医薬品 | 16 |
| 9 | 生産用機械器具 | 16 |

（ⅲ）IPC 分類別の共同出願数

図表－ 36 から図表－ 42 の図表は、共同出願データの筆頭 IPC[18]について、共同出願数の上位 10 分類のサブクラスを大学セクターごとに示したものである。なお、共同出願数とは、上記２．（１）に示した共同出願データのレコード数 42,862 を基にしたものである。IPC のサブクラスの具体的な技術分野は、図表－ 38 を参照されたい。なお、各図表において、IPC のサブクラスを見分けやすいように同一の IPC のサブクラスに同一文字色、同一背景色とした。

図表－ 36 と図表－ 37 に見られるように、国立大学では、材料系（G01N）がいずれの年においても、最も多い共同出願数を維持している。また、医薬等（A61K）、半導体装置（H01L）、微生物等（C12N）及び診断・手術等（A61B）についても、10 年間変わらずに上位を占めている。特に診断・手術等（A61B）は近年順位を上げている。

電池等（H01M）、非金属化合物（C01B）は、2017 年に順位は上昇したが、共同出願数自体は 2008 年当時よりも減少している。触媒等（B01J）についても共同出願数は減少している。

[18] IPCについては整理標準化データのIPC8版マスタを用い、出願公開公報、再公表公報、特許公報等のうち最後に公表されたIPCについて情報を取得した。

図表－ 36　国立大学の共同出願数上位 IPC サブクラス（2008～2012 年）

| 順位 | IPC | 2008 共同出願数 | IPC | 2009 共同出願数 | IPC | 2010 共同出願数 | IPC | 2011 共同出願数 | IPC | 2012 共同出願数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **G01N** | **180** | **G01N** | **146** | **G01N** | **180** | **G01N** | **131** | **G01N** | **176** |
| 2 | A61K | 165 | A61K | 130 | H01L | 134 | A61K | 129 | H01L | 149 |
| 3 | H01L | 159 | H01L | 129 | A61K | 122 | H01L | 127 | A61K | 110 |
| 4 | C12N | 111 | C12N | 122 | C12N | 107 | C12N | 106 | C12N | 106 |
| 5 | A61B | 80 | B01J | 76 | A61B | 75 | A61B | 79 | H01M | 88 |
| 6 | B01J | 74 | A61B | 72 | C01B | 73 | C01B | 79 | A61B | 78 |
| 7 | **C07C** | **66** | C01B | 61 | H01M | 69 | H01M | 79 | B01J | 65 |
| 8 | H01M | 62 | H01M | 56 | C07D | 61 | B01J | 77 | C01B | 63 |
| 9 | **C12Q** | **54** | C08G | 45 | B01J | 56 | **C07C** | **59** | G06F | 62 |
| 10 | C01B | 50 | G06F | 45 | **C08G** | **51** | C09K | 44 | **C07C** | **53** |

図表－ 37　国立大学の共同出願数上位 IPC サブクラス（2013～2017 年）

| IPC | 2013 共同出願数 | IPC | 2014 共同出願数 | IPC | 2015 共同出願数 | IPC | 2016 共同出願数 | IPC | 2017 共同出願数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **G01N** | **178** | **G01N** | **166** | **G01N** | **160** | **G01N** | **185** | **G01N** | **196** |
| A61K | 141 | H01L | 147 | A61K | 138 | A61K | 155 | A61K | 167 |
| H01L | 120 | A61K | 136 | A61B | 108 | A61B | 126 | A61B | 126 |
| C12N | 91 | A61B | 95 | H01L | 95 | C12N | 106 | H01L | 116 |
| H01M | 84 | H01M | 92 | C12N | 92 | H01L | 103 | C12N | 112 |
| A61B | 72 | C12N | 89 | H01M | 81 | B01J | 65 | H01M | 49 |
| B01J | 63 | C01B | 56 | C01B | 68 | H01M | 63 | C01B | 47 |
| C01B | 53 | **C12Q** | **55** | B01J | 55 | **C07C** | **49** | C09K | 47 |
| C07D | 53 | B01J | 54 | G06F | 48 | C01B | 47 | G06F | 46 |
| **C07C** | **52** | **C07C** | **48** | **C07C** | **45** | C07D | 44 | B01J | 45 |

図表－ 38　IPC サブクラスの技術内容

| | |
|---|---|
| A01G | 園芸（野菜，花，果樹等） |
| A61K | 医薬用，歯科用又は化粧用製剤 |
| A01N | 人間、動植物 |
| A61B | 診断・手術等 |
| B01J | 化学的・物理的方法（触媒等） |
| C01B | 非金属元素、化合物 |
| **C07C** | **炭素環式化合物** |
| C07D | 複素環式化合物 |
| **C08G** | **炭素高分子化合物** |
| C09K | その他物質の応用 |
| C12N | 微生物、酵素 |
| **C12Q** | **酵素、核酸、微生物等の測定・試験方法** |
| **E04C** | **構造、建築材料** |
| **G01L** | **トルク測定等** |
| **G01N** | **材料の化学的または物理的性質の決定による材料の調査または分析** |
| G02B | 光学 |
| G06F | デジタルデータ処理 |
| H01L | 半導体装置 |
| H01M | 電池等 |
| H04L | デジタル通信 |

図表－ 39 と図表－ 40 に見られるように、公立大学においては医薬等（A61K）、診断・手術等（A61B）、材料系（G01N）、微生物等（C12N）がいずれの年においても他の分野に比べて多くの共同出願数を維持している。

公立大学では、IPC サブクラス単位では共同出願数が少ないため、上記 IPC サブクラス以外では年によって順位の変動が大きい。

図表－ 39　公立大学の共同出願数上位 IPC サブクラス（2008～2012 年）

| 順位 | IPC | 2008 共同出願数 | IPC | 2009 共同出願数 | IPC | 2010 共同出願数 | IPC | 2011 共同出願数 | IPC | 2012 共同出願数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A61K | 21 | A61K | 23 | A61K | 19 | A61K | 19 | H01M | 19 |
| 2 | H01M | 15 | C12N | 15 | **G01N** | **13** | C01B | 16 | A61K | 15 |
| 3 | **G01N** | **13** | A61B | 10 | H01M | 9 | H01M | 16 | C12N | 14 |
| 4 | C12N | 12 | **G01N** | **8** | C01B | 8 | C12N | 14 | **G01N** | **13** |
| 5 | B01J | 9 | H01M | 8 | A61B | 7 | **G01N** | **13** | A61B | 8 |
| 6 | A61B | 7 | G06Q | 7 | H01L | 7 | A61B | 6 | B01J | 8 |
| 7 | **E04C** | **4** | B01J | 6 | C08F | 6 | H04N | 6 | A01G | 7 |
| 8 | **G01L** | **4** | A01G | 4 | C12N | 6 | A01G | 5 | C01B | 7 |
| 9 | G02B | 4 | C08G | 4 | C12P | 5 | A23L | 4 | **C07C** | **7** |
| 10 | A01N | 3 | A23L | 3 | A61L | 4 | B01J | 4 | C22C | 6 |

図表－ 40　公立大学の共同出願数上位 IPC サブクラス（2013～2017 年）

| IPC | 2013 共同出願数 | IPC | 2014 共同出願数 | IPC | 2015 共同出願数 | IPC | 2016 共同出願数 | IPC | 2017 共同出願数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A61K | 27 | A61B | 18 | A61K | 24 | A61K | 25 | A61K | 28 |
| **G01N** | **14** | **G01N** | **18** | A61B | 19 | **G01N** | **25** | A61B | 22 |
| H01L | 12 | A61K | 17 | G01N | 17 | A61B | 20 | **G01N** | **21** |
| H01M | 10 | C09K | 8 | B01J | 12 | C12N | 13 | C12N | 12 |
| A61B | 9 | **C07C** | **7** | C12N | 11 | G06F | 7 | B01J | 9 |
| A23L | 7 | C08F | 7 | H01M | 11 | H01M | 7 | H01M | 9 |
| C12N | 7 | C12N | 7 | A61H | 7 | C07F | 6 | **C12Q** | **8** |
| G06T | 6 | H01B | 7 | H01L | 7 | H01L | 6 | G02B | 7 |
| A61M | 5 | H01L | 7 | C01B | 6 | B01J | 5 | H01L | 7 |
| C09K | 5 | **C12Q** | **6** | **C07C** | **5** | A01G | 4 | A01G | 6 |

図表－ 41 と図表－ 42 に見られるように、私立大学では医薬等（A61K）がいずれの年においても、最も多い共同出願数を維持している。また、材料系（G01N）、微生物等（C12N）、半導体装置（H01L）、診断・手術等（A61B）についても、常に上位に位置している。これら上位の技術分野は、国立大学と同じ構成である。特に、近年、医薬等（A61K）の共同出

願数の伸びが注目される。また、半導体装置（H01L）が 10 年間変わらずに上位であることは国立大学と類似する。電池等（H01M）は年によって順位が上下するが、多くの年で上位を維持している。また、私立大学では、炭素高分子（C08G）が上位 10 位以内になることがある点も他の大学セクターとは異なる特徴である。

図表－ 41　私立大学の共同出願数上位 IPC サブクラス（2008～2012 年）

| 順位 | IPC | 2008 共同出願数 | IPC | 2009 共同出願数 | IPC | 2010 共同出願数 | IPC | 2011 共同出願数 | IPC | 2012 共同出願数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A61K | 49 | A61K | 60 | A61K | 54 | A61K | 57 | A61K | 57 |
| 2 | **G01N** | **39** | **G01N** | **43** | **G01N** | **53** | **G01N** | **52** | **G01N** | **51** |
| 3 | C12N | 33 | C12N | 28 | A61B | 40 | A61B | 43 | A61B | 36 |
| 4 | A61B | 32 | A61B | 27 | H01L | 35 | C12N | 34 | C12N | 27 |
| 5 | **C08G** | **20** | H01L | 27 | C12N | 27 | H01L | 31 | H01L | 19 |
| 6 | H01L | 18 | H01M | 19 | A61L | 17 | H01M | 17 | H01M | 17 |
| 7 | B01J | 16 | **C07C** | **13** | G06F | 15 | C12M | 14 | **C12Q** | **14** |
| 8 | G06F | 16 | C07K | 12 | G02B | 12 | **C12Q** | **13** | G06F | 13 |
| 9 | H01M | 15 | **C08G** | **11** | **C07C** | **11** | G06F | 12 | C01B | 12 |
| 10 | **C12Q** | **13** | B01J | 9 | C07D | 11 | G02B | 11 | **C07C** | **12** |

図表－ 42　私立大学の共同出願数上位 IPC サブクラス（2013～2017 年）

| IPC | 2013 共同出願数 | IPC | 2014 共同出願数 | IPC | 2015 共同出願数 | IPC | 2016 共同出願数 | IPC | 2017 共同出願数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A61K | 70 | A61K | 69 | A61K | 78 | A61K | 66 | A61K | 77 |
| A61B | 36 | A61B | 42 | H01L | 49 | **G01N** | **53** | **G01N** | **52** |
| C12N | 36 | **G01N** | **37** | **G01N** | **47** | A61B | 36 | A61B | 37 |
| **G01N** | **36** | C12N | 30 | A61B | 37 | C12N | 31 | C12N | 25 |
| H01L | 23 | H01L | 22 | G06F | 20 | H01L | 26 | H01M | 21 |
| C12M | 20 | C07K | 15 | H01M | 19 | H01M | 23 | H01L | 19 |
| G06F | 18 | H04W | 13 | A61L | 17 | **C08G** | **15** | B01J | 16 |
| C07D | 16 | C01B | 12 | C12N | 17 | **C12Q** | **15** | C07D | 15 |
| **C08G** | **16** | **C12Q** | **12** | **C12Q** | **15** | G06F | 15 | **C08G** | **14** |
| C08F | 15 | A61H | 11 | C07K | 12 | G06T | 14 | H04L | 14 |

（ⅳ）共同出願人の業種と筆頭 IPC

図表－ 43 及び図表－ 44 は、共同出願データにおける大学との共同出願数を共同出願人の業種及び筆頭 IPC[19]ごとに集計し、2008 年と 2017 年とを比較したものである。図表では、共同出願数の多い筆頭 IPC サブクラス上位 6 分類について、共同出願数の上位 5 業種を示した。なお、共同出願数が 5 件に満たない業種については記載を省略した。上記２．（１）に示した共同出願知活マッチデータのレコード数 27,408 を基にしたものであり、共同出願人の業種は、知的財産活動調査の回答を用いた。

なお、赤字は、民間企業（株式会社）ではない業種である。

図表－ 43 に見られるように、国立大学は診断・手術等（A61B）、医薬等（A61K）、微生物等（C12N）といった医療関連に近い分野では、他大学（「学校教育」の業種に含まれる出願人の多くは大学である）との共同出願が多かったが、その傾向が 2017 年になってさらに顕著になっている。診断・手術等（A61B）では、そのほかに電気関連メーカーや電子機器等のメーカーとの共同出願が多く、医療機器関連の技術開発が共同でなされているものと推測される。

医薬等（A61K）では、かつては医薬品メーカーとの共同出願が多かったが、2017 年に至っては、医薬品メーカー以外にも飲食料品等、その他化学工業、総合化学・化学繊維といった、他業界との共同出願が多くなっており、多くの業界がこの医薬・医療の分野に進出している傾向が反映されていると思われる。また、半導体装置（H01L）では両年とも総合化学・化学繊維の企業との共同出願が多いが、その他の業種は 2008 年と 2017 年とで業種の順位などが大きく異なっており、この分野における共同出願の形が大きく変化していると思われる。

なお、ほとんどの筆頭 IPC サブクラスにおいて、前述の「（ⅱ）共同出願人の業種の 2008 年と 2017 年比較」における共同出願数の多い業種で占められている。

[19] IPCについては整理標準化データのIPC8版マスタを用い、出願公開公報、再公表公報、特許公報等のうち最後に公表されたIPCについて情報を取得した。

図表－ 43　国立大学の IPC サブクラスごとの共同出願数上位業種

| 診断・手術等 A61B | | 医薬等 A61K | | 微生物等 C12N | |
|---|---|---|---|---|---|
| 共同出願人の業種（2008年） | 共同出願数 | 共同出願人の業種（2008年） | 共同出願数 | 共同出願人の業種（2008年） | 共同出願数 |
| 電子応用・電気計測器 | 12 | 医薬品 | 37 | 学校教育 | 32 |
| 学校教育 | 10 | 学校教育 | 34 | 公的研究機関 | 15 |
| その他電気機械器具 | 7 | その他化学工業 | 8 | その他化学工業 | 9 |
| 業務用機械器具 | 6 | 公的研究機関 | 7 | 総合化学・化学繊維 | 9 |
| | | その他開発研究機関 | 6 | その他開発研究機関 | 6 |
| 共同出願人の業種（2017年） | 共同出願数 | 共同出願人の業種（2017年） | 共同出願数 | 共同出願人の業種（2017年） | 共同出願数 |
| 学校教育 | 20 | 学校教育 | 59 | 学校教育 | 26 |
| その他電気機械器具 | 11 | 飲食料品等 | 15 | 公的研究機関 | 15 |
| 業務用機械器具 | 9 | 医薬品 | 14 | 医薬品 | 10 |
| 電子部品・デバイス等 | 7 | 公的研究機関 | 13 | 総合化学・化学繊維 | 10 |
| 電子応用・電気計測器 | 6 | その他化学工業 | 12 | 飲食料品等 | 6 |
| 公的研究機関 | 5 | 総合化学・化学繊維 | 8 | | |

| 非金属化合物 C01B | | 材料系 G01N | | 半導体装置 H01L | |
|---|---|---|---|---|---|
| 共同出願人の業種（2008年） | 共同出願数 | 共同出願人の業種（2008年） | 共同出願数 | 共同出願人の業種（2008年） | 共同出願数 |
| 総合化学・化学繊維 | 10 | 学校教育 | 14 | 総合化学・化学繊維 | 27 |
| 自動車 | 7 | その他電気機械器具 | 10 | 生産用機械器具 | 26 |
| | | 業務用機械器具 | 10 | その他電気機械器具 | 17 |
| | | 医薬品 | 8 | 電子部品・デバイス等 | 16 |
| | | 総合化学・化学繊維 | 8 | その他開発研究機関 | 9 |
| 共同出願人の業種（2017年） | 共同出願数 | 共同出願人の業種（2017年） | 共同出願数 | 共同出願人の業種（2017年） | 共同出願数 |
| 総合化学・化学繊維 | 14 | 学校教育 | 70 | 総合化学・化学繊維 | **21** |
| | | 公的研究機関 | 18 | 電子部品・デバイス等 | 12 |
| | | 総合化学・化学繊維 | 18 | その他電気機械器具 | **8** |
| | | その他電気機械器具 | 12 | 学校教育 | 8 |
| | | その他化学工業 | 8 | 公的研究機関 | 8 |

公立大学の共同出願の数が少ないため、共同出願人の業種は 5 件を満たすものがほとんどなく、分析ができなかったため記載を省略した。

図表－ 44 に見られるように、私立大学は、公立大学と同様、共同出願人の業種で共同出願数が 5 件を満たすものがほとんどなく、総合化学・化学繊維及び自動車など「（ⅱ）共同出願人の業種の 2008 年と 2017 年比較」における共同出願数の多い業種の一部が見られる程度である。国立大学と同様に医薬等（A61K）で医薬品メーカーとの共同出願から、その他化学工業、総合化学・化学繊維へのシフトが起きている。なお材料系（G01N）については、他大学との共同出願が多い点は国立大学と同じである。

図表－ 44　私立大学の IPC サブクラスごとの共同出願数上位業種

| 医薬等 A61K | | 材料系 G01N | | 診断・手術等 A61B | |
|---|---|---|---|---|---|
| 共同出願人の業種（2008 年） | 共同出願数 | 共同出願人の業種（2008 年） | 共同出願数 | 共同出願人の業種（2008 年） | 共同出願数 |
| 医薬品 | 10 | 学校教育 | 8 | 学校教育 | 6 |
| 学校教育 | 10 | | | | |
| 共同出願人の業種（2017 年） | 共同出願数 | 共同出願人の業種（2017 年） | 共同出願数 | 共同出願人の業種（2017 年） | 共同出願数 |
| 学校教育 | 30 | 学校教育 | 10 | 学校教育 | 14 |
| 飲食料品等 | 9 | 公的研究機関 | 5 | その他 | 8 |
| 公的研究機関 | 7 | | | | |
| その他化学工業 | 6 | | | | |
| 総合化学・化学繊維 | 5 | | | | |

| 微生物等 C12N | | 電池等 H01M | | 半導体装置 H01L | |
|---|---|---|---|---|---|
| 共同出願人の業種（2008 年） | 共同出願数 | 共同出願人の業種（2008 年） | 共同出願数 | 共同出願人の業種（2008 年） | 共同出願数 |
| 学校教育 | 13 | 自動車 | 7 | （該当なし） | — |
| 共同出願人の業種（2017 年） | 共同出願数 | 共同出願人の業種（2017 年） | 共同出願数 | 共同出願人の業種（2017 年） | 共同出願数 |
| 学校教育 | 6 | 自動車 | 6 | 総合化学・化学繊維 | 5 |
| | | 総合化学・化学繊維 | 5 | | |

## ３．知的財産活動調査から見た大学の知的財産活動

### （１）大学セクター別組織概要

図表－ 45 は、2009 年度から 2018 年度までの 10 年間に、知的財産活動調査に回答した各大学について、組織概要の各項目を大学セクター別に平均したものである。組織概要を複数年に渡って回答した大学については、それぞれ各年の平均値をとった。

青くカラーバックにした部分は、実数ではなく、比率や割合を示したものである。

私立大学については、回答のあった全 292 大学のうち、半数近くの 134 校で 2008 年～2017 年の間に共同出願の経験がなかった。そのため、共同出願経験ありの私立大学となしの私立大学に分けて、統計分析を行った。ちなみに 10 年間で知的財産活動調査に回答のあった全 33 校の公立大学のうち、共同出願経験のなかったのは 4 校のみ、国立大学は全 80 校のうち共同出願経験のなかったのは 6 校であったため、それぞれ共同出願経験のなかった大学を除いて、公立大学と国立大学それぞれの平均を求めている。

併せて、民間企業（株式会社）との比較ができるよう、民間企業についても共同出願数上位 200 位（200 位同順が複数のため 209 社）までの企業、共同出願数 5 件以上の企業 1030 社、さらに共同出願数が 1 件以上の企業 5,241 社の別に、会社ごとの平均をさらにグループ別に平均した。ここで、共同出願数は、上記２．（１）に示した共同出願知活マッチデータのレコード数 27,408 を基にしたものである。

大学組織の規模としては、国立大学が従業者数、研究費とも大きい。私立大学では共同出願の経験ありと、経験のない大学とでは規模的な格差が極めて大きいことが確認される。

大学の研究費比率は、公立大学はやや低いものの、私立大学では 10%を超え 20%近くに及ぶ。研究自体が主たる事業であることから当然ではあるが、民間企業と比べると研究費比率はかなり高くなる。共同出願数の多い企業では研究費比率は 4%台であるが、共同出願の少ない企業まで含めると、その比率は大きく下がる。

図表－ 45　大学セクター別知財活動の実態、企業との比較（組織概要）

| 項目名称 | 国立大学<br>共同出願<br>あり<br>74校 | 公立大学<br>共同出願<br>あり<br>29校 | 私立大学<br>共同出願<br>あり<br>158校 | 私立大学<br>共同出願<br>なし<br>134校 | 株式会社<br>共同出願数<br>上位<br>209社 | 株式会社<br>共同出願数<br>5件以上<br>1030社 | 株式会社<br>5241社 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 設立年 | 1979 | 1989 | 1941 | 1957 | 1937 | 1953 | 1972 |
| 従業者数 | 2,811 | 878 | 1,601 | 347 | 9,608 | 4,079 | 795 |
| 売上高<br>（百万円） | － | 37,105 | 24,044 | 3,705 | 867,499 | 342,079 | 55,842 |
| 営業利益<br>（百万円） | 40 | 1,451 | 610 | 41 | 44,103 | 19,020 | 3,077 |
| 経常利益<br>（百万円） | 9,718 | 430 | 101 | 193 | 46,750 | 19,365 | 3,137 |
| 研究関係<br>従業者数<br>（人） | 2,073 | 457 | 742 | 135 | 1,351 | 481 | 54 |
| 研究費<br>（百万円） | 18,152 | 2,866 | 4,445 | 612 | 42,908 | 14,013 | 1,279 |
| 研究費比率<br>（研究費<br>／売上高） | － | 7.7% | 18.5% | 16.5% | 4.9% | 4.1% | 2.3% |

（２）知的財産活動へ取組状況

（ｉ）知財活動の実態

図表－ 46 は、2009 年度から 2018 年度までの 10 年間に、知的財産活動調査に回答した各大学について、知的財産活動に関する各項目を大学セクター別に平均したものである。知的財産活動について複数年に渡って回答した大学については、それぞれ各年の平均値をとった。

大学の中では、公立大学での知財担当者の割合、研究者に対する知財担当の比率及び知財活動費割合が高い。共同出願のない私立大学でも同じである。他方、知財担当者当たり人件費が低い。

大学は、企業と比較すると、従業員 100 人当たりの知財担当者数、研究者 100 人当たりの知財担当者数、知財担当者の弁理士率、知財活動費／売上高、出願系費用／知財活動費、研究者一人当たり補償費、知財担当者一人当り人件費等、いずれの指標から見ても、知的財産活動における質と量のレベル十分であるとは言えない。しかしながら、国立大学及び共同出願のある私立大学の活動レベルは他の大学との比較においては良好と考えられる。

図表－ 46　知財活動の実態（知的財産活動）

| 項目名称 | 国立大学<br>共同出願<br>あり<br>74 校 | 公立大学<br>共同出願<br>あり<br>29 校 | 私立大学<br>共同出願<br>あり<br>158 校 | 私立大学<br>共同出願<br>なし<br>134 校 | 株式会社<br>共同出願数<br>上位<br>209 社 | 株式会社<br>共同出願数<br>5 件以上<br>1030 社 | 株式会社<br>5,241 社 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 知財担当者数（人） | 7.4 | 2.2 | 2.3 | 1.2 | 48.8 | 17.6 | 2.7 |
| 従業員 100 人当たりの知財担当者数 | 0.26 | 0.25 | 0.15 | 0.36 | 0.51 | 0.43 | 0.34 |
| 研究者 100 人当たりの知財担当者数 | 0.36 | 0.48 | 0.31 | 0.91 | 3.62 | 3.66 | 5.04 |
| 社内弁理士数（人） | 0.53 | 0.07 | 0.08 | 0.01 | 5.2 | 1.71 | 0.20 |
| 知財担当者の弁理士率 | 7.1% | 3.0% | 3.4% | 1.1% | 10.6% | 9.7% | 7.2% |
| 知的財産活動費（百万円） | 81.29 | 13.13 | 17.78 | 4.73 | 1,915.74 | 616.6 | 66.36 |
| 知財活動費<br>/売上高 | － | 0.04% | 0.07% | 0.13% | 0.22% | 0.18% | 0.12% |
| うち出願系費用（百万円） | 33.00 | 7.50 | 6.66 | 0.79 | 1,342.34 | 423.2 | 43.67 |
| 出願系費用<br>/知財活動費 | 40.6% | 57.2% | 37.5% | 16.6% | 70.1% | 68.6% | 65.8% |
| うち補償費（百万円） | 5.42 | 0.41 | 0.83 | 0.05 | 42.05 | 13.66 | 1.41 |
| 研究者一人当たり補償費（万円） | 0.26 | 0.09 | 0.11 | 0.03 | 3.11 | 2.84 | 2.62 |
| うち人件費（百万円） | 33.03 | 4.94 | 8.75 | 3.78 | 339.97 | 122.3 | 14.87 |
| 知財担当者当り人件費（百万円） | 4.46 | 2.25 | 3.75 | 3.07 | 6.96 | 6.95 | 5.46 |
| 特許出願系費用／知財活動費 | 40.3% | 53.3% | 36.7% | 10.7% | 64.8% | 62.4% | 59.0% |

（ⅱ）発明等の届出・出願、秘密化等

図表－ 47 は、2009 年度から 2018 年度までの 10 年間に、知的財産活動調査に回答した各大学について、特許、実用新案に関する発明者等からの届出やその後の出願に関する各項目を大学セクター別に平均したものである。特許、実用新案に関する発明者等からの届出やその後の出願について、知的財産活動を複数年に渡って回答した大学については、それぞれ各年の平均値をとった。

大学セクターの中でも国立大学は、研究者等から大学への発明・考案の届出数が多い。しかしながら、国立大学は研究者一人当たりの届出件数で 0.04 件であり、株式会社のうち出願数上位の企業 0.64 件と比べると 16 分の 1 とかなり少ないため、発明の届出の余地はあると思われる。一方で、研究者一人当たりの届出件数は、株式会社の全体（0.76 件）に比べ、共同出願数上位の企業の方（0.64 件）が少なく、私立大学においても、共同出願数の経験がある大学（0.02 件）の方が共同出願数の経験がない大学（0.11 件）よりも少ない

ことから、この比率は単に大きい方が望ましいとは言えない可能性がある。

届出に対する出願率は、いずれの大学セクターとも企業と変わらず 70%を超え企業と同じ水準にあるが、共同出願のない私立大学のみ出願率が極めて低くなっている。

図表－ 47　知財活動の実態（届出・出願等）

| 項目名称 | 国立大学<br>共同出願あり<br>74 校 | 公立大学<br>共同出願あり<br>29 校 | 私立大学<br>共同出願あり<br>158 校 | 私立大学<br>共同出願なし<br>134 校 | 株式会社<br>共同出願数<br>上位<br>209 社 | 株式会社<br>共同出願数<br>5 件以上<br>1030 社 | 株式会社<br>5,241 社 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 発明、考案届出件数 | 84.8 | 17. 7 | 13.9 | 15.3 | 863.1 | 323.0 | 40.9 |
| 研究者一人当たり<br>届出件数 | 0.04 | 0.04 | 0.02 | 0.11 | 0.64 | 0.67 | 0.76 |
| 特・実出願件数 | 60.20 | 13.54 | 10.74 | 1.06 | 680.91 | 232.95 | 28.94 |
| 特・実<br>出願比率 | 71.0% | 76.6% | 77.2% | 7.0% | 78.9% | 72.1% | 70.8% |
| 特・実<br>不出願件数 | 24.63 | 3.97 | 3.17 | 14.20 | 181.29 | 90.29 | 12.18 |
| 特・実<br>不出願率 | 29.1% | 22.4% | 22.8% | 93.0% | 21.0% | 28.0% | 29.8% |

（ⅲ）特許の出願状況

図表－ 48 は、2009 年度から 2018 年度までの 10 年間に、知的財産活動調査に回答した各大学について、特許出願件数に関する各項目を大学セクター別に平均したものである。特許出願件数について複数年に渡って回答した大学については、それぞれ各年の平均値をとった。

特許については国立大学の出願件数が多く、また国際特許出願の比率も高いことから海外での権利化に対する意識も高く現れている。

なお、株式会社では、国内特許出願件数については全体の平均が 24.6 件、共同出願数が 5 件以上の会社平均では 221.4 件となっており、国立大学は株式会社全体の平均よりは多く、共同出願数が 5 件以上の会社平均よりは少なくない。

図表－ 48　知財活動の実態（特許出願状況）

| 項目名称 | 国立大学<br>共同出願あり<br>74校 | 公立大学<br>共同出願あり<br>29校 | 私立大学<br>共同出願あり<br>158校 | 私立大学<br>共同出願なし<br>134校 | 株式会社<br>共同出願数<br>上位<br>209社 | 株式会社<br>共同出願数<br>5件以上<br>1030社 | 株式会社<br>5,241社 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 国内特許<br>出願件数 | 43.7 | 9.94 | 7.23 | 0.35 | 690.1 | 221.4 | 24.6 |
| 国際特許<br>出願件数 | 13.58 | 2.16 | 1.85 | 0.10 | 160.7 | 50.2 | 5.87 |
| 国際特許出願件数<br>/国内特許出願件数 | 31.1% | 21.7% | 25.5% | 28.7% | 23.3% | 22.7% | 23.9% |

（ⅳ）権利保有・利用状況等

図表－ 49 には、2009 年度から 2018 年度までの 10 年間に、知的財産活動調査に回答した各大学について、権利保有状況、活用状況などに関する各項目を大学セクター別に平均したものである。権利保有状況、その活用状況などについて複数年に渡って回答した大学については、それぞれ各年の平均値をとった。

国内特許の利用（実施）率は、私立大学の率が高い。国立大学と公立大学はやや利用率が低く示されている。なお、企業の利用率に比較すると、各大学の率は極めて低いが、大学が特許を自社実施することやクロスライセンスに及ぶことは少ないため当然である。

国内特許のライセンス率は、私立大学で高く、国立大学で低くなっている。企業との比較においても、国内ライセンスについては大学の方が高い。同様に有償ライセンスの率も、国内では大学が企業よりも高い率を示し、私立大学と公立大学で比較的高い値が示されている。これらは、大学では自社実施が利用できないため、企業に比べ特許権の活用のためライセンス活動が活発であることが理由であると思われる。

特許利用率を外国特許について見ると、各大学セクターともほぼ同じ水準にある。そして企業と比較した場合も、国内特許の利用率ほどの差異は認められない。なお、共同出願なしの私立大学は外国特許権利数が少ないために統計値としては不適切な値となっているものと思われる。

海外での有償ライセンスは、企業と大学の比較では同様に大学の率が高い。ただ、海外でのライセンスでは、国立大学も他の大学セクターとさほど大きな差異は見られない。

図表－ 49　知財活動の実態（権利保有・利用状況等）

| 項目名称 | 国立大学<br>共同出願<br>あり<br>74 校 | 公立大学<br>共同出願<br>あり<br>29 校 | 私立大学<br>共同出願<br>あり<br>158 校 | 私立大学<br>共同出願<br>なし<br>134 校 | 株式会社<br>共同出願数<br>上位<br>209 社 | 株式会社<br>共同出願数<br>5 件以上<br>1030 社 | 株式会社<br>5,241 社 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 国内特許権利数 | 96.9 | 16.4 | 15.7 | 0.30 | 3,118 | 1,037 | 110 |
| 国内特許利用件数 | 18.7 | 2.76 | 4.17 | 0.06 | 1,982 | 634 | 68.6 |
| 国内利用率 | 19.3% | 16.9% | 26.6% | 18.9% | 63.6% | 61.2% | 62.3% |
| うち、国内<br>自社実施件数 | 4.63 | 0.12 | 0.55 | 0.00 | 1,033.65 | 358.83 | 41.60 |
| うち、国内他社ライセンス件数 | 12.75 | 2.54 | 3.22 | 0.06 | 471.78 | 131.83 | 14.61 |
| 国内特許ライセンス率 | 13.2% | 15.5% | 20.6% | 18.9% | 15.1% | 12.7% | 13.3% |
| うち、クロスライセンス件数 | 0.13 | 0.00 | 0.19 | 0.00 | 198.42 | 56.46 | 7.67 |
| うち、有償実施許諾件数 | 11.26 | 2.44 | 2.29 | 0.06 | 170.02 | 43.75 | 5.42 |
| 国内有償許諾件数率 | 11.6% | 14.9% | 14.6% | 18.9% | 5.5% | 4.2% | 4.9% |
| 外国特許権利数 | 39.0 | 4.17 | 6.39 | 0.13 | 3,625 | 1,158 | 117 |
| 外国特許利用件数 | 9.3 | 1.06 | 1.72 | 0.06 | 1,049 | 346 | 36 |
| 外国利用率 | 23.8% | 25.5% | 27.0% | 43.7% | 28.9% | 29.9% | 31.1% |
| うち、外国<br>自社実施件数 | 1.33 | 0.18 | 0.22 | 0.01 | 801.83 | 271.72 | 28.10 |
| うち、外国他社ライセンス件数 | 8.20 | 0.91 | 1.46 | 0.04 | 261.61 | 75.49 | 8.96 |
| 外国特許ライセンス率 | 21.1% | 21.8% | 22.9% | 34.0% | 7.2% | 6.5% | 7.6% |
| うち、クロスライセンス | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.00 | 213.03 | 58.55 | 7.01 |
| うち、有償実施許諾 | 7.09 | 0.87 | 1.13 | 0.04 | 179.03 | 47.16 | 5.01 |
| 外国有償許諾件数率 | 18.2% | 20.8% | 17.7% | 34.0% | 4.9% | 4.1% | 4.3% |

（ｖ）ライセンス実施状況

図表－ 50 は、2009 年度から 2018 年度までの 10 年間に、知的財産活動調査に回答した各大学について、ライセンス実施状況に関する各項目を大学セクター別に平均したものである。ライセンス実施状況について複数年に渡って回答した大学については、それぞれ各年の平均値をとった。

国立大学では、年平均 1,200 万円のライセンス収入があるものの、私立大学では 366 万円、公立大学では 77 万円程度と小さなライセンス収入にとどまっている。そして、ライセンス収支と知財活動費とを比較しても、最も回収率の高い私立大学で知財活動費の 19.7%をライセンス収支でまかなうにとどまる。国立大学で 14.4%、公立大学は 5.8%である。

なお、企業でのライセンス収入の黒字額の大部分はグループ内から得たもので、グループ外からのライセンス収支額はグループ内からのライセンス収支額に比べると 10～13%程度である。

図表－ 50　大学のライセンス活動の状況

| 項目名称 | 国立大学<br>共同出願<br>あり<br>74 校 | 公立大学<br>共同出願<br>あり<br>29 校 | 私立大学<br>共同出願<br>あり<br>158 校 | 私立大学<br>共同出願<br>なし<br>134 校 | 株式会社<br>共同出願数<br>上位<br>209 社 | 株式会社<br>共同出願数<br>5 件以上<br>1030 社 | 株式会社<br>5,241 社 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総ライセンス<br>収入（百万円） | 12.21 | 0.77 | 3.66 | 0.09 | 3,739 | 1,353 | 228 |
| ライセンス収入<br>／知財活動費 | 15.0% | 5.9% | 20.6% | 1.9% | 195.2% | 219.5% | 343.7% |
| 総ライセンス<br>収支（百万円） | 11.69 | 0.76 | 3.51 | 0.09 | 2,747 | 1,004 | 159 |
| ライセンス収支<br>／知財活動費 | 14.4% | 5.8% | 19.7% | 1.9% | 143.4% | 162.8% | 239.2% |
| グループ内<br>ライセンス収支<br>（百万円） | — | — | — | — | 2,469 | 880 | 144.5 |
| グループ内<br>ライセンス収支<br>／知財活動費 | — | — | — | — | 128.9% | 142.7% | 217.8% |
| グループ外<br>ライセンス収支<br>（百万円） | — | — | — | — | 277.5 | 123.5 | 14.2 |
| グループ外<br>ライセンス収支<br>／知財活動費 | — | — | — | — | 14.5% | 20.0% | 21.4% |

（vi）まとめ

大学の知的財産活動の実態を大学セクター別、また企業（株式会社）との比較によって見てきたが、大学セクター別では概して国立大学での知的財産活動のレベルが高く、私立大学、公立大学がそれに続いている。

また、企業との比較では、全体に大学の知的財産活動水準が量的にも質的にも十分とは言えないが、ライセンス活動では、企業が自社実施を前提とした特許活用を多く行っているに対し、大学ではライセンス活動が企業よりも高い比率で行われていることが確認できた。

## ４．まとめ

本稿では、大学との共同研究に関する統計資料の分析、整理標準データを用いた大学との共同出願における共同出願人の分析、知的財産活動調査の個票データを用いた大学の知的財産活動の実態について統計的の分析を行った。

大学との共同研究に関する統計資料の分析によれば、共同研究の多くは国立大学が担っていることが分かった。共同研究費では、全大学セクターの 79.4%を国立大学が占め、私立大学は 16.8%、公立大学は 3.8%にとどまっている。また、国全体の研究開発費では、日本は世界シェアが 7.8%であり、米国と中国から大きく引き離されており、企業等の民間から大学が得た共同研究費も、米国、中国、ドイツから大きく引き離されていることが分かった。

整理標準データを用いた大学との共同出願における共同出願人の分析では、大学との共同出願数の多い企業を把握できたとともに、共同出願数の上位 1000 者で共同出願数の 80%を占めていることが分かった。

さらに、共同出願人の業種を知的財産活動から取得し、整理標準化データを用いることにより、共同出願人の業種による分析を行った。大学との共同出願人の業種のうち共同出願数が多いものは、いずれの大学セクターとも、総合化学・化学繊維、自動車、その他電気機器及びその他化学であった。大学セクターの特徴としては、国立大学と私立大学では、その他輸送用機械の、公立大学では電気・ガス等の共同出願数が多いことが特徴として挙げられる。こうした業種の推移や変化の中には、共同出願企業の事業戦略の変化を示す兆候も見られた。

また、大学の共同出願数の多い IPC サブクラスごとに共同出願人の業種を見ると、各大学セクターとも、上述の共同出願数の多い業種がその業種に関連する IPC サブクラスで上位となっており、また、国立大学・私立大学において医療関連に近い分野で他大学との共同出願が多く見られるという特徴があった。

大学の知的財産活動の実態を、知的財産活動調査を用いて統計分析した。国立大学での知的財産活動のレベルが高く、私立大学、公立大学がそれに続いていることが分かった。また、企業等との比較では、全体に大学の知的財産活動水準は量的にも質的にも十分であるとは言えないが、ライセンス活動では、企業が自社実施を前提とした特許活用を多く行っているのに対し、大学ではライセンス活動が企業よりも高い比率で行われていることが確認できた。

（事務局）

# Ⅴ．各国での知的財産制度と経済との分析に関する調査

## １．EPIP2019 の概要

### （１）はじめに

本章では、海外における知的財産に関する実証研究の最新動向を調査すべく、2019 年 9 月に開催された欧州知的財産政策会合（EPIP: European Policy for Intellectual Property Annual Conference）での報告論文の概要を整理する。EPIP は、知的財産についての経済学、法学、政治学及び経営学の観点からの研究成果を発表し、意見交換を行う場として、14 年前から毎年欧州各国で、学会として開催されている。IPSDM（IP Statistics for Decision Makers）や EARIE（European Association for Research in Industrial Economics）などの国際学会と並んで、知的財産の経済学的研究を行う研究者が多く参加する学会である。

今年の EPIP はスイスのチューリッヒ連邦工科大学（FTH）で行われ、USPTO 及び WIPO が支援している。３つの基調講演及び 4 つのパネル討論と、レフェリー審査を経た研究論文を含めて、約 130 の発表があった。基調講演は、「成年となったディジタル IP」、「競争政策における IP」、及び「製造物責任のイノベーションへの影響」であった。研究報告に加えて、「消尽」についての法学者と経済学者によるパネル討論、USPTO、EPO、WIPO 及びスイス特許庁のチーフエコノミストによる「国際知的財産制度のあり方」についてのパネル討論、「特許侵害における差し止め」について英独スイス及び米国の学者・裁判官によるパネル討論、前欧州議会議員、ドイツ連邦司法・消費者保護省、国際製薬団体連合会、マックスプランク研究所のメンバーによる「知的財産、政策、政治」についてのパネル討論があった。日本の学者も 3 名（長岡、和田、鈴木）が研究成果を発表した。

（２）EPIP2019 のハイライト（基調講演とパネルセッション）

（ｉ）基調講演「成年となったディジタル IP」

Peter S. Menell（Koret Professor of Law at UC Berkeley School of Law）

IBM が汎用コンピューターを独占しており、ソフトウエアの著作権がユーザーの利用頻度を測る手段として使われることで十分であった時代から、インターネットが登場し、ソフトウエア、コンテンツ、これらによるサービスなどがネット上で幅広く取引されるようになった近年まで、知的財産制度が技術革新にいかに対応してきたかを概観した。ファイル共有技術（Napster など）によって、コンテンツ制作者の収入が大幅に低下したが、最近はストリーミング、”tiered wall”の採用などにより回復傾向にある。こうした共生的な技術進歩が、インセンティブを確保しつつ、市場取引、プラットフォームを通した市場の発展を促進させる。

（ⅱ）消尽（Exhaustion）についてのパネル討論

医薬品と著作物の消尽についてパネル討論がされた。Kamal Saggi 氏（Vanderbilt University）は、国際消尽の経済的な影響について、それが所得水準の差による価格差別を困難にし、国際的なフリーライディングを助長して、知的財産保護を弱めてしまう危険性を持つことを指摘した。そのうえで、現状では国際的なルール形成に至っておらず（TRIPS 6 条は消尽についての政策の選択は各国自由）、その中で、国際消尽や強制ライセンスがどのような条件下でどのような影響を与えるかを議論した。

Patricia M. Danzon 氏（University of Pennsylvania）は、”National exhaustion: ideal vs. reality”のタイトルで、国内消尽のみに消尽を限定することの理想的な側面と現実での対応について議論した。国内消尽への限定は、各国の WTP（Willingness to Pay）をその価格に反映させ、最適な R&D を実現することになる点が理想的である。ところが現実には、多くの国で国際参照価格（External Reference Price）を使っており、米国の場合も、国内の薬価が非常に高い対抗策として、点滴のバイオロジクスには国際的な価格指数を導入して価格をコントロールすることが現在提案されている。また、医薬品そのものを輸入する提案も出されている。しかし、Danzon 氏は、WTP に応じた価格形成を国内で行うことが正しい解決策であり、国内消尽を操作するべきではないと指摘した。

Reto M. Hilty 氏（Max Planck Institute for Innovation and Competition）はコンピュータ・プログラムは、オンライン（サービス）市場の発展によって、消尽には意味が無くなっている（“Exhaustion of exhaustion”）と指摘した。

Irene Calboli 氏（Texas A&M University）は、医薬品について各国で消尽のルールが大きく異なることを指摘した。米国では、特許品一般について国際消尽だが医薬品は実質上例外、スイスでは医薬品について特別に国内消尽、インドネシアでは医薬品のみが国際消尽で他は国内消尽となっている。

（iii）基調講演 「競争政策における IP」

Prof. Reinhilde Veugelers: IP in Competition Policy

合併規制において、イノベーションへの影響をどのように評価できるか、また、欧州委員会における最近の合併規制の事例で知的財産のデータがどのように使われたかを分析している。欧州委員会は最近（Dow と DuPont の合併、Bayer と Monsanto の合併で）、特許データを活用してイノベーションへの影響を分析している。その結果、ライセンスや研究開発施設の譲渡を条件に合併が認可された。合併の研究開発への影響についてよりバランスのとれた見方が必要であること、検証可能性も重視すべきであり第三者の研究開発への正の影響も考慮すべきこと、長期的な観点からの検討も必要であることなどを指摘した。

（iv）知的財産、政策、政治（IP, Policy and Politics）に関するパネル討論

学術研究の成果を、政治や政策に生かしていくにはどうすべきかについてパネル討論が行われた。Clare Moody 氏（Former Member of the European Parliament）によれば、研究結果を政治に生かすにはまず、何よりも政治家に分かりやすく説明する必要があると述べた。短い時間で簡潔に政治家の関心を惹く必要があり、そのためには、なぜ政治家がその話を聞く必要があるのかを明確にしておくことが大事であると述べた。この点について、他のパネリストも強く賛同していた。そのうえで、Christian Wichard 氏（German Federal Ministry of Justice and Consumer Protection）は、学術成果が活用されるための 3 つのポイントを挙げた。学術から政治へ情報をインプットするタイミング（政策を検討しているタイミングでなければ関心を持てない）、明確さ（条件によって結果が異なるといった曖昧なインプットではなく、ベストソリューションをキーメッセージとして伝える）、そして研究結果の信頼性の 3 点である。Thomas Cueni 氏（International Federation of Pharmaceutical Manufacturers & Associations）は、学者によるブリーフィングは、専門用語が多く抽象的である点が問題であると指摘した。Reto Hilty 氏（Max Planck Institute for Competition and Innovation）は、政治の世界では難しいことも簡単に伝えなければならず、短い時間で関心を惹く必要がある点はその通りであるが、ただし、普通の政治家は政治的なアジェンダの研究結果に対して、関心自体は持っている点を強調した。したがって、学者はもっと積極的にロビーストを活

用してはどうかとの提案を行っていた。

このセッションでは、フロアの研究者に対するリアルタイムのアンケート調査も実施した。研究結果が政策に活用されない理由について、「そもそも研究者にとって、政策に活用してもらうインセンティブはない」、「科学的な研究成果は簡単には一般化できない」、「現在の政策担当者の意向と異なる結果は無視される」、「政策的議題と研究成果には大きなタイムラグがある」といった回答に比較的多くの同意（いいね）が集まっていた。

（ｖ）「国際知的財産制度のあり方」についてのパネル討論

主要国の特許庁の審査の整合性、国際協力による効率の向上について、USPTO、EPO、WIPO 及びスイスのチーフエコノミストにより、現状の研究の状況を踏まえた意見交換がなされた。USPTO のチーフエコノミスト（Andrew Toole 氏）は、こうした分野での学術研究の前進があったものの、現状では"Apple Orange Comparison”となっており、頑健な結果となっていないことを指摘した。その原因として、特許庁の業務データを活用して構築されたデータは、例えば特許ファミリーについても、審査のために構築されており、同じ出願であることを保証していないことなどが挙げられた。制度的な理解を深めた研究が重要である旨が指摘された。EPO のチーフエコノミスト（Yann Ménière 氏）もこの点に強く同意した。チーフエコノミスト・オフィスの仕事がどのように政策に影響を与えるかについても議論がされ、WIPO のチーフエコノミスト（Carsten Fink 氏）は、ケインズがかつて指摘したように、政策を担当する方は、「すでに機能していない過去の経済学者の考え」に支配されていることがあり、政策担当者へのブリーフィングや業務部門との協力が重要である旨指摘した。学術研究を促進するためのオープンデータについて、USPTO は、チーフエコノミスト・オフィスがパネルデータとして整理したデータを提供していることに加え、現在は庁内の IT 部門が、オフィス・アクション、異議申し立てなどのデータを、API を通してオープンデータとして提供している旨報告した。また、”patent views”は官民協力でデータを提供している。最後に、各国の特許庁間の協力として、PPH について USPTO のチーフエコノミストは、審査期間の短縮、審査の質の両面で効果があった研究結果があることを報告した。

（vi）「特許侵害における差し止め」についてのパネル

英独スイス及び米国の学者と裁判官により、差し止めに関する議論が行われた。Richard Arnold 氏（British High Court of Justice）は、EU 法上は差し止めは自動的ではなく、知財保護、営業の自由と情報の自由のバランスを考慮して認可されることを説明した。英国法でも、Nokia vs. HTC では差し止めが認められ（そうしなければ、強制ライセンスと同等の結

果となる)、Boston scientific では、患者の保護のために 12 か月の間差し止めを猶予する判決が出された。Klaus Grabinski 氏（German Federal Court of Justice）は、独では差し止めは原則として自動的であるが、HIV ウイルスに対する医薬品について例外的にかつ限定的に（代替的な措置がない一部の患者）、公益上の理由から差し止めを認めなかったケースがあることを指摘した。この事例では強制ライセンスが求められたが、これは認められなかった。Mark Schweizer 氏（President, Swiss Federal Patent Court）は、スイスでは差し止めは例外なく認められるが、実施していない発明に対しては強制ライセンスが公益上認められることを説明した。最後に Peter Menell 氏（University of California at Berkeley）は、米国における差し止めの法理について、2006 年の eBay 判決、及び最近の SEP の権利行使についてのトランプ政権下での政策の変化について報告した。eBay 判決の後、米国では実施者は差し止めを請求できるが、第三者は請求できないという状況になっている。同時に、トランプ政権下においては、DOJ は 2013 年に表明した”SEP remedies”を 2018 年に撤回し、FRAND 契約違反は契約法の中で解決されるべきで、独禁法違反として捉えるべきでないという考え方を表明している。なお、eBay 判決につき、Richard Arnold 氏は、”Hold-UP”と"Hold-Out" はどちらも”evil”であるが、同判決は最初の問題（Hold-up））の抑制に偏りすぎたという見解を表明した。

（vii）基調講演　「製造物責任のイノベーションへの影響：移植医療機器からのエビデンス」

Alberto Galasso　（Professor of Strategic Management at the University of Toronto）

Product Liability Risk（商品の欠陥におる損害を賠償する責任があることによるリスク）が研究開発活動の方向に与える影響について報告した。そのようなリスクに直面している分野の研究開発は減少しており、したがって、そのようなリスクを減少させる研究開発が拡大することが期待される。米国では 1983 年に FDA によってインプラントが認可されたが、1987 年に深刻な問題が明らかになり、それを提供した企業は破産し、原料を供給していた DuPont 社も損害賠償責任の対象となった。分析によると、DuPont 社からテフロンを購入してインプラントを製造していた企業のインプラント分野の特許取得数は、他の医療機器分野の動向と比較して、リスクが認識された後に大幅に減少した。他方で、CT スキャナーが過剰な放射線暴露をもたらす操作ミスがあることが判明した後、より安全な CT スキャナーの開発がされた。

（３）EPIP2019 における研究報告概要

（ｉ）2019/9/12 セッション「Young Scholars」

① “Allow or Block: Optimal Strategies against Ad-blockers in Competitive Markets”
Gokhan Gecer, Florian Kraus & Pinar Yildirim

多くのウェブサイトは広告費によって運営されているが、近年では、Ad-broker を利用して広告を表示させないユーザーも増えてきている。2015 年に Ad-blocker がブロックした広告は世界で 21.8 億ドルに達するとの推計もある。Ad-blocker の普及は、コンテンツ提供者の収入を減らすことで、コンテンツの質にも影響するため、ユーザーにとって必ず良い結果をもたらすわけではない。

この論文では、ユーザーによる Ad-blocker の利用と、コンテンツの提供事業者（publisher）による収益モデルとの関係について、理論的な分析を行っている。それによれば、コンテンツの制作に大きなコストがかかるとき、独占市場では事業者は質の低いコンテンツを提供するようになるが、publisher はサブスクリプション（ユーザーから定額の支払いを受けることで ad-blocker の利用を許可する）というオプションをユーザーに提示しないことが合理的となる。しかし、コンテンツの制作コストがそれほど大きくなく、ユーザーの広告からの不効用が大きければ、publisher はサブスクリプションを提案するようになる。複占市場の場合には、ユーザーが blocker を使用したらコンテンツを見せないという戦略を publisher が採っていれば、競争により提供されるコンテンツの質は向上する。しかし、publisher がサブスクリプションを提示しており、コンテンツの制作コストが高い場合には、publisher の収入が減る可能性があり、この場合にはコンテンツの質も低下することになる。

② “The Patent Management Process: An Exploratory Factor Analysis”
Lara Agostini, Marcus Holgersson, Anna Nosella & Mehari Teshome

この論文では、企業の特許マネジメントがどのように構造化できるかを、探索的因子分析（Exploratory Factor Analysis）によって分析している。そこでは、特許のマネジメントに関する 118 項目からなる質問票調査のデータを用い、企業の特許マネジメントを定量的に把握・評価するフレームワークを導出している。より具体的には、特許のマネジメントは大きく分けて次の 5 つにカテゴライズできることが示された。

（1）創出（Generation）、（2）事業領域の確保（Freedom to operate）、（3）ポートフォリオマネジメント（Portfolio management）、（4）実施とエンフォースメント（Exploitation & enforcement）、（5）インテリジェンス（Intelligence）。これらの指標を使えば、企業の特許マ

ネジメントの評価や、それと企業パフォーマンスの関係等の分析が可能となる。

③ “Early Stage Identification of Valuable Technologies: A Deep Learning Approach”
Leonidas Aristodemou & Frank Tietze

この論文では、出願時点で発明の価値を予測できるモデルの構築を試みている。特許の価値に影響する要因としては、特許査定までの期間、被引用件数、Generality の指標、維持期間、訴訟・異議申し立て、時期等を想定している。6000 件のサンプリング・データを用いたディープ・ラーニングにより、87%の精度を実現することができた。このことは、特許出願の書誌情報から、技術ライフサイクルの早い時点（出願後）で、発明の価値を予測することが可能であることを示している。

④ “Value-Gap”- Theoretical Evaluation and Market Practice with regards to Audio-Visual Works
Dominika Galajdová & Terezie Vojtíšková

この論文では、現在の欧州委員会のデジタル単一市場戦略がチェコの音響映像産業に与える影響を評価することを目的としている。

現在、データ収集・判例整理の途中であり、まだ分析結果は出ていないものの、以下の収入・利益を推定できるモデルの構築を検討しているとのことであった。（1）権利者の実際及び仮想的な収入、（2）権利者の実際の収入とプラットフォーマーの間接的収入、（3）プラットフォーマーの収入と利益、（4）ライセンス料による報酬とプラットフォーマーの収入。

（ⅱ）11:30-13:00　セッション「Future of IP」

① “Everything is Obvious”
Ryan Abbott

この論文は、AI 創作発明が出てくるようになった時代の、特許性の基準としての非自明性（obviousness）のあり方を考察したものである。非自明性の基準の下では、平均的なスキルを持つ人は特許を取得することができず、non-innovative worker として定義される。より創造的な人ほど発明を非自明であるとみなしやすい。非自明性の基準はその導入以来上がってきており、特に、AI（inventive machine）を使った発明が普通になってくれば、その基準はさらに急激に高くなっていくはずである。その結果、遅かれ早かれ非自明性の基準は意味をなさなくなり、特許制度もその役割や基準を変更せざるを得なくなる可能性がある。

② “Fitting Machine-generated Data into Trade Regulatory Holes”
Peter Yu

この論文では、機械によって得られるデータの保護に関して考察したものである。データの権利保護が強まると、国境を超えるデータの流れは、貿易に関する新たな基準を構築する必要性を高める。国境を越えた流れを規制するための新しい貿易基準は、国内における法制度の整備と国際基準の設定という二通りの観点からの検討が必要である。しかしながら、この国内法整備と国際貿易基準は一貫性がないうえに、二国間、地域・多国間で現在締結されているルールとの整合性をとらねばならないという複雑さも存在することを指摘している。

③ “The Death of the AI Author”
Carys Craig

この論文は、AI のオーサーシップを哲学的に考察したものである。Sunspring のように、AI が脚本と楽曲を作成する時代となり、かつてよりも AI のオーサーシップに寛容さがみられるようになってきた。しかし、オーサーシップの基準は AI の進歩によって変わるのではなく、そもそものオーサーシップの存在に対する誤解によって変わるものである。

そこでは、「問題が存在している世界における現実」の観点から AI のオーサーシップへの批判は意味をなさない。AI のオーサーシップは、対話やコミュニケーションといった本質的に社会的な活動であり、実質的に自我や社会的関係性の育成を伴うものであると指摘した。

④ “Unregistered Patents & Gender Equality”
Emily Morris Dickinson

特許制度の利用については性差が存在する。例えば、WIPO の調査によれば、女性の名前の含まれる発明は 29%、女性の名前のみの発明は 5%である。この要因としては、コスト、ネットワークの欠如、なじみのなさ、審査官のバイアス、性別に期待される役割（gendered standards）等様々なものが考えられる。

この論文では、こうした問題意識も踏まえ、新たな特許制度として、Unregistered patent の導入について検討している。Unregistered patent とは以下のような特徴を持つ制度である。（1）無審査、（2）自動公開、（3）保護期間は 3 年間、（4）模倣に対する保護に限定、（5）特許性と同等の基準、（6）有効性の推定、（7）1 年間のグレースピリオド。この Unregistered patent は、小特許のようなものであり、開示機能の効果がより発揮されると考えられる。他方で、侵害への対抗手段とならない、コア特許は守りにくい（その結果、低質な発明しか登録されない）、無審査であるため藪が生じやすい、保護期間が短すぎる、曖昧過ぎるといった課題もある点が指摘された。

（iii）11:30-13:00　セッション 「Science」

① “How Fast is This Novel Technology Going to Be a Hit?”[20]
Michele Pezzoni, Reinhilde Veugelers & Fabiana Visentin

この研究は、新しいアイデアを技術要素の新結合（欧州特許庁の分類の新しい組み合わせ）として把握し、発明における新しいアイデアの普及過程を分析している。パイオニアの発明と同じ技術要素の結合が観測されるフォローオン発明の頻度による S 字曲線で普及過程をモデル化し、普及の早さ（正当化に要する時間）は普及水準で最初に 10%に到達する時間で計測し、最終的なインパクトは S 字曲線の天井（Ceiling）の高さで計測している。その結果、類似性が高い技術要素の結合、また過去のよく知られている技術要素との結合からなるアイデアの新規性は低く、早く普及する（正当化される）が最終的なインパクトは小さく、他方で、サイエンスに依拠している技術要素の結合の場合には、普及は遅いが最終的なインパクトは大きいことを見いだしている。

[20] CEPR Discussion Papers 13447, C.E.P.R. Discussion Papers., 2019

② “Standing on the Shoulders of Science”
Monika Schnitzer & Martin Watzinger

サイエンスと特許の価値についての関係を分析した研究である。米国特許において、サイエンスに直接依拠した発明はそうでない発明より 3 百万ドル価値が高いこと、価値が無い特許と価値が非常に大きい特許の割合が共に大きいこと、また、特許の新規性は特許価値を予測し、更にサイエンス集約度の高い発明ほど新規性が高いこと、を示している。特許価値は、特許公開に対する株価の反応で計測し、サイエンスへの依拠の程度はサイエンス文献の直接あるいは間接の引用頻度で計測している。更に特許の新規性は特許における単語の組み合わせの新しさで計測している。

③ “Government-funded Research Increasingly Fuels Innovation”[21]
Lee Fleming, Hillary Greene, Guan-Cheng Li, Matt Marx & Dennis Yao

本研究は、特許発明が、政府が支援した研究にどれだけ依存しているかを分析している。政府支援研究への依存は、（1）特許が政府所有であるかどうか、（2）特許をもたらした研究が政府からの支援を受けているかどうか、（3）政府支援を受けた特許（上の（1）あるいは（2）の条件を満たしているかどうか）を引用しているか、あるいは（4）政府支援を受けた論文を引用しているかどうかで判別している。分析結果によると、米国発明の中で政府支援研究に依存した発明である割合は、1950 年前後には約 5%であったのが、近年は 30%に増加している。外国の発明も割合は低いが米国の政府支援の研究成果を活用している（日本のシェアが高いが近年減少）。また、政府支援の研究成果を活用した発明は、被引用件数が多く、特許の更新期間が長く、新規性が高い。分野別に見ると、2017 年の米国発明に対して、国防総省の研究が 6.2%、保健省の研究が 5.4%、エネルギー省が 3.9%、NSF が 2.9%、NASA が 1%をそれぞれ支援している。

④ “The Innovation Effect of the Introduction of Universities of Applied Sciences in Germany: Interdependencies Between Different Types of Research Institutions”
Uschi Backes-Gellner, Dietmar Harhoff, Patrick Lehnert & Curdin Pfister

この研究は、職業訓練学校を大学に改組したことが、地域経済にどのような影響を与えたかを、差分の差分によって分析している。

[21] Science,21 JUNE 2019 • VOL 364 ISSUE 6446

（ⅳ）15:00-16:10　セッション「Firm Strategy」

① “A Taxonomy of Firm-level IPR Application Practices to Inform Policy Debates Carolina” Castaldi, Ard-Pieter de Man, Meindert Flikkema & Marcel Seip

この論文では、知的財産権がどのような企業によって出願されているかを分析し、出願人をいくつかのタイプに分類している。2006 年から 2010 年のオランダの特許、商標、意匠、育成者権のデータに企業情報を接続してクラスター分析を行った結果、出願人を以下の 5 パターンに分類できることが明らかにされた。(1) Trademark rookies、(2) IPR specialists（high intensity-low variety）、（3）IPR strategists（high intensity-low/high variety）、（4）IPR generalists（low intensity-high variety）/ IPR specialists（high intensity-low variety）、（5）Patent rookies。

② “The Double-edged Sword of Knowledge Inheritance; Knowledge Relatedness and Spin-outs’ Performance”
Aliasghar Bahoo Torodi & Salvatore Torrisi

この論文では、親会社からスピンアウトしたスタートアップのイノベーティブネスとパフォーマンスとの関係を分析している。特に、親会社との技術的な距離と市場的な距離が生存率に与える影響に着目した分析を行っている。131 のバイオスタートアップのデータを用いた分析結果によれば、技術距離（IPC6 桁）と市場距離は、いずれもイノベーション・パフォーマンスとの間に逆 U 字の関係があることが見いだされた。技術が近すぎると新たな知識の探索が上手くいかず、市場が近すぎると親会社との競争が激しくなるためと解釈されている。

③ “How Important is International Knowledge Sourcing for Domestic Innovation and Productivity? An Analysis Based on Swiss Firm Data”
Spyros Arvanitis, Florian Seliger & Martin Woerter

この論文は、国際的なナレッジソーシングが国内のイノベーションに与える影響を分析したものである。スイス企業による特許出願データ（1996-2015 年）を用い、国内の発明者のみによる出願（国内知識資本）と外国人発明者を含む出願（外国知識資本）とに分けて、TFP に対する影響を見ている。その結果、知識資本全体では TFP に対して正で有意な効果があることが確認された。他方で、国内と外国に分けると、外国知識資本だけが有意となることも明らかにされている。すなわち、国際的なナレッジソーシングは国内イノベーシ

ョンに貢献することが分かった。

（ｖ）15:00-16:10　セッション「Disclosure」

① “Giving up the Grand Bargain: Open Disclosure of Innovations and Reabsorption of Follow-on Innovations”
Ajay Bhaskarabhatla, Yiting Deng & Yongdong Liu

IBM は 1950 年代から 2000 年前までにその Technical Disclosure Bulletin で行ってきた自発的な発明開示を行ってきた。防衛公開であり、IBM が特許化するに値しない発明を公知化することで、他社による特許化を防ぐことが目的である。この研究では、防衛公開が、発明者のモビリティーやフォローオン・イノベーションに与える影響を分析している。

② “Assessing the Economic Effects of Early Patent Disclosure: Evidence from the Introduction of Pre-grant Publication System in Japan”
Sadao Nagaoka

本研究は、日本における出願公開制度の導入（1971 年）の効果から、特許公開の早期化の経済効果を分析している。早期公開は、知識のスピルオーバーを促進すると共に、発明のプライオリティーを早期に確立することで、特許となった発明の価値を高める可能性があることに着目して、その存在を検証している。

③ “Early Disclosure Law Increases Efficiency of the US and European Patent Systems: Evidence of Reduced Duplication”
Benjamin Balsmeier, Lee Fleming, Sonja Lück & Florian Seliger

本研究は早期公開が研究開発の重複を減少させる効果があることを、米国の公開制度導入（2000 年の AIA（American Inventors Protection Act））前後の米国及び欧州の特許出願の審査データによって分析している。

（vi）17:00-18:40　セッション「Patent Litigation/Quality」

① “Patents, Litigation Strategy and Antitrust In Innovative Industries”
Steffen Juranek, Thomas Quan & John Turner

この論文は、特許侵害訴訟において被疑侵害者が非侵害で争うか、無効で対抗するかの選択についての理論的な分析を行っている。特許が無効になれば、現在の市場における競争は激化するが、将来のイノベーションのインセンティブを低下させる。理論分析の結果、非侵害を優先する選択は、イノベーションのインセンティブを最大にすることが分かった。

しかし、特許が有効だった時の将来のブロッキング効果が強い場合には、被疑侵害者は無効を優先する方が合理的となりうる（この場合、イノベーションは起こりにくくなる）。競争政策はこの効果を抑制することも必要であることが指摘されている。

② “Patent Scope, Patent Validity, and Litigation: Insights from Chemicals”
Christian Sternitzke & Sascha Walter

この論文では、特許の範囲が無効手続や訴訟の発生率に与える影響を分析している。特許の範囲は、技術分野、クレームの数（独立・従属）、クレームの限定（文字数）、マーカッシュ・クレームに関する指標で測定している。米国における 2000 年から 2013 年の訴訟データを用いた分析の結果、訴訟の発生率に対して、独立クレーム数は正で有意、クレームの限定は正で有意な効果を持つことが分かった。マーカッシュ・クレームについては、直感と異なり、負の効果があることが確認された。これは、特許の有効性と化学式の明確さ（テキストベースよりも負の効果が強い）が影響していると解釈されている。

③ “Proprietary Rights and Market Entry: Evidence from Invalidated Gene Patents”
Sina Khoshsokhan

この論文は報告者の都合によりキャンセルされた。

④ “The Effect of Bifurcation on Patent Litigation: Evidence from U.S. Inter Partes Review”
Christian Helmers, Yassine Lefouilli & Brian Love

この論文では、訴訟とあわせて、Patent Trial and Appeal Board（PTAB）において無効手続を行うことで、地裁における和解の確率がどう変わるかを分析している。2010 年から 2016 年に地裁に提起された訴訟のデータから、無効手続きを並行するケースの方が和解に至る割合が低く、和解までの期間も長いことが確認された。そのうえで、訴訟と無効手続きを並行して行うことが、訴訟中に特許の有効性に関する情報を得る機会を提供し、和解のト

リガーとなることを明らかにしている。

⑤ “Leveraging Data, Analytics, and Machine Learning in Patents”
Jay Yonamine

この論文では、機械学習の利用が、特許データを用いた研究の質を高める可能性について検討している。より具体的には、特許の技術分類の精度、先行技術調査の質、プールのリストにない必須特許の識別について、機械学習を応用した結果を報告した。

（vii）2019/9/13　10:45-12:15　セッション「EPO Academic Research Program」

① “The Impact of Financial Resources on Corporate Inventions “
（タイトルは以下に変更）
“Deeper pockets, Better inventions? Evidence from financial market integration”
David Heller

この論文では、企業の資金制約が発明の質に与える影響を分析している。2000 年代の欧州における金融サービス行動計画（Financial Services Action Plan）は、国によって導入のタイミングが異なり、それを利用して、資金制約と発明の質との間の因果関係を識別している。分析の結果、資金制約が緩和されたことで、発明の量（出願件数）は増えたが技術の質（被引用件数、ファミリー数、クレーム数）は低下することが明らかとなった。資金制約がなくなると事前のスクリーニングが行われにくくなり、インクレメンタルな発明が増えることが原因と解釈されている。

② “Measure How International Technology Diffusion Encourages Local Exports”
（タイトルは以下に変更）
“Innovation and Technological Content of Imports”
Igor Bagayev, Ron DAVIES

この論文は、技術が化体した中間財の輸入がイノベーションに与える影響を分析したものである。中間財の輸入は、コストの減少、輸入財との競争の激化、輸入財からの技術知識の普及をもたらし、イノベーションの収益率を高めると考えられる。この仮説を、187 か国の 1978 年から 2013 年のデータを用いて分析した。その結果、輸入財に化体した技術の量が多いほど輸入国のイノベーションが促進されることが明らかとなった。また、輸入財の技術の構成をコントロールすると、輸入競争の効果は負で有意となることも確認された。

すなわち、ナレッジソーシングが国内のイノベーション・パフォーマンスを高める主な要因であると解釈できる。

③ “IP Linked Open Data （LOD）: Building Bridges”
Dolores Modic

この報告では、EPO の Linked open EP data と Springer の SN database の接続テーブルの作成作業が紹介された。

④ “Use of Patents by SMEs and Universities in Europe “
（タイトルは以下に変更）
“University Research funding, patenting and technological impact”
Federico Caviggioli

この研究では、公的資金の性質と大学特許の特徴の関連性についての分析を目指している。特に、大学の技術のトラジェクトリの進化と特化（specialization）を把握することや、基礎研究資金の獲得と科学的知識を基にした特許が出るまでのタイムラグを把握することを目的としている。ただし、今回の報告では、まだ詳細な分析を行うまでには達しておらず、簡単な集計を行うにとどまっている。集計結果によれば、欧州特許に占める大学特許の割合は 2003 年は 2.5%だったのが 2014 年には 5.2%に上昇していること、技術スペースにおけるポジショニングとしては、技術距離が収束してきているのが 67%、発散してきているのが 33%であることなどが確認されている。

（viii）14:00-15:50 セッション「Effect of IP」

① “The Effect of Standardization on Innovation - A Machine Learning Approach”
Maddalena Agnoli & Petyo Bonev

この論文では、標準化がイノベーション（特許出願件数、被引用件数）に与える影響を分析している。特に、標準化により効率が高まるのか、あるいは、SEPs 所有者を有利にすることでイノベーションを阻害するのかを明らかにすることを目的としている。
27 か国の 13,244 標準に関するデータを用いて、プロペンシティスコア・マッチングによる分析を行った。その結果、標準化は、特許の量や質への影響は有意でないが係数は正であることが確認された。

② “Superstar Innovators and the Effect of Intellectual Property Rights on Innovation”
Christian Kiedaisch

この論文では、スーパースター企業の市場支配力を減らすとイノベーションを阻害するかどうかを内生的成長モデルで理論的に分析している。分析の結果、レントの分配が平等であれば、知財保護は成長を促進することが明らかにされた。他方で、レントがリッチな家計に集中する場合、新たな財への需要が減るため、知財保護はイノベーションを阻害することになる。特に、知財保護が新製品の価格を上昇させ、旧来の財への支出を増加させる場合にはその影響が大きい。したがって、イノベーションは相対的に貧しい家計がどれだけ当該製品に支出するかという、プアの需要によって生じるものと分析されている。

③ “Digitization and the Demand for Physical Works: Evidence from the Google Books Project”
Abhishek Nagaraj & Imke Reimers

この論文では、書籍の電子化が紙媒体の書籍の売り上げに与える影響を分析している。ハーバード大学の Widener 図書館が Google Book digitization に参加し、2005 年から電子化を始めたというイベントに着目して、因果の特定を試みている。電子化は図書館の棚ごとに進められたため、電子化のタイミングがランダムなバリエーションとみなせるのである。分析の結果、電子化後に貸出は減少し売上は増加したことが分かった。特に、有名な本ほどその効果は強い（人気のある本はもともとサーチコストが低いため、電子化による代替効果が強く出る）ことも明らかにされている。また、マイナーな本は再評価につながるため、選択的に電子化を認めるべきであることも指摘されている。

④ “Do Patents Affect Prices?”
Ling Zhou & Gaétan de Rassenfosse

この論文では、特許の期間満了が製品価格に与える影響を実証的に分析している。理論的には、特許の保護期間が満了したら、独占力によって高く維持されていた価格は下がるはずである。実証分析を行うために、Web ページの情報から製品と特許をリンクした IPRoduct database の開発も行っている。分析の結果、特許の期間満了後に価格は 8%下がることが確認された。また、それが重要特許（被引用件数 top10%）の場合は追加で 3%下がり、単一特許製品は 5%下がること、競合企業数が増えるとさらに 2%下がることなども明らかにされている。

⑤ “PAEs, Patent Monetization and Subsequent Innovation: Evidence from U.S. Small-mid Companies”
（タイトルは以下に変更）
“PAEs, Patent transfers and innovations: Evidence from U.S. Small-mid Companies”
Gianluca Orsatti & Valerio Sterzi

この論文は、PAEs への特許移転が、当該特許を売却した企業のその後のイノベーション・パフォーマンスに与える影響を分析している。1980 年以降の特許権者を対象に、DARTS-IP data から PAE のリストを作成し分析している。最終的なサンプルは 4,573 の中小企業であり、そのうち 356 社が PAEs に特許を移転している。

分析の結果、PAEs への特許移転は、特許の生産性に正で有意な影響があることが分かった。したがって、PAEs はトロールとしてよりも仲介者としての役割が大きいと言える。

（ix）14:00　Spillover/Citations

① “Knowledge Spillovers and Learning in the Workplace: Evidence from the U.S. Patent Office”
Michael Frakes & Melissa Wasserman

米国特許庁の審査官の特許査定率が、各審査官の同僚の特許査定傾向によってどの程度影響を受けるかを分析した研究である。2001 年から 2012 年に出願された米国特許の審査について、同僚群の構成の変化の影響に着目した分析結果によれば、このような同僚効果（peer effect）は強く、その経路の一つは審査官の間の先行文献等についての知識スピルオーバーであること、また同僚効果は上司の効果より強いことを示唆する結果を得ている。

② “Patent Transfers and Patent Citations”
Laurie Ciaramella, Fabian Gaessler, Bronwyn Hall & Dietmar Harhoff

移転をされた特許がより知識のスピルオーバーをもたらすかどうかを分析している。移転された約 10 万の欧州特許について、差分の差分のアプローチで分析をしている。

③ “Strategic Citation: A Reassessment”
Alan Marco

米国特許における出願人・発明者による後方引用が、出願人の戦略的な理由から過小あるいは過大である可能性や要因を探った研究の経過を報告した。筆者は近刊の論文で、米

国の出願人引用は比較的少数の出願者からの引用で影響を受けるようになっており（100以上の後方引用がある5%の特許が全引用の約5割を占める）、これらの引用は技術的な類似性が低いものが多く、知識フロー、特許価値などの計測に歪みをもたらすようになっていることを指摘しており、その発展である。

④ “Reinforcement of Non-final Rejections by International Patent Examination Spillovers”
Tetsuo Wada

日米欧の特許庁の間の審査結果のスピルオーバーの効果を分析している。このため、米国の公開されている特許審査データ（USPTO Patent Prosecution Research Data）など各国の審査データを利用している。

⑤ “The Impact of Patent Citations on Patent Renewal”
Per Botolf Maurseth

特許の被引用は、引用される特許の価値を示すと同時に、より高水準の研究開発競争を示している。これを反映して、分野を超えて引用される特許は長く維持され、分野内で良く引用される特許の維持期間は短いことが発表者の研究によって明らかになっているが、その研究の拡張について報告された。

（4）まとめ

前節で整理した通り、EPIP で報告される知的財産の実証研究のテーマは多岐にわたる。例えば、資金制約、国際化、知財訴訟、権利範囲、権利移転、標準化、公開制度などの特許制度の改革がイノベーションにもたらす影響や、特許が製品価格や株価に与える影響、サイエンスが特許価値に与える影響、引用と技術のスピルオーバーの関係等について、詳細な分析が行われている。また、特許だけではなく、意匠・商標・著作権等を対象とした研究も行われている。この中には、我が国ではまだ実施されていないような研究テーマも多く、今後、我が国の政策設計に資する実証研究を行ううえで、有益な視点を提供している。

また、EPIP における報告では、機械学習を用いて知財データを処理し、顕著な特徴や有用な関係性を発見するというタイプの研究も多かった。近年の実証研究ツールの進展に伴う研究動向と考えられる。他方で、そうした研究の中には、発見された特徴や関係性について、それを発生させているメカニズムが不明なままのものも散見され、こうした新しいツールを経済分析に統合していくことが今後必要であろう。

EPIP で報告された研究テーマのうち、我が国で実施されていないものについて、最新の研究ツールを活用しつつ研究課題として取り上げていくことも、政策立案に資する質の高いエビデンスを提供するうえで有用と考えられる。

## ２．各国特許庁での分析動向・公表研究

### （１）USPTO での研究動向

米国特許商標庁（United States Patent and Trademark Office：USPTO）の Office of the Chief Economist（OCE）からは、知的財産政策、USPTO 行政等に係るものの他、知的財産の経済的意義に関するレポートの発行、OECD が発行している OECD 経済学者チームとその協力者によって書かれた査読付き論文とワーキングペーパーの紹介が行われている。

#### （ｉ）報告書・レポート関係

これまでのレポートを見てみると、「進歩と可能性：米国特許から見た女性発明家のプロフィール（Progress and Potential: A profile of women inventors on U.S. Patents）」（May 2019）、「中国人発明家に付与された特許権の保有者と国際協力（International Collaboration and Ownership on Patents Issued to Chinese Inventors）」（April 2018）、「特許訴訟と USPTO における審判：特許審査の質に関する含意（Patent Litigation and USPTO Trials: Implications for Patent Examination Quality）」（January 2015）、「中小企業にとっての国際特許保護（International Patent Protections for Small Businesses）」（January 2012）などの分析報告がなされてきた。

その中で、2012 年 3 月には、「知的財産と米国経済：産業別分析（Intellectual Property and the U.S. Economy: Industries in Focus）」が、また 2016 年 9 月には「知的財産と米国経済：2016 年改訂（Intellectual Property and the U.S. Economy: 2016 Update）」が発行されたが[22]、ここでは膨大なデータが使用された。

2012 年 3 月の「知的財産と米国経済：産業別分析」では、知的財産集約型産業（知財集約産業）が、米国経済においてどの程度の位置づけを持っているかについて調査・分析が行われた[23]。ここでは全 313 産業のうち、75 の産業（産業数の割合では 24%となる）が知財集約産業に該当するとして、その産業の 2010 年における雇用数、GDP、等が国全体にどの程度の割合を占めているか、また平均賃金がその他産業と比較してどのような位置づけにあるかを確認した。そして、特許、商標、著作権について、それぞれの知財集約産業の分析を行った上でそれらを集約し、全体としての知財集約産業の分析を行った。知財集約産業について、特許と商標は、権利数を雇用者数で割った一人あたり権利数が全産業平均より多い産業を知財集約産業とし、著作権については WIPO が発行した”Guide on Surveying the Economic Contribution of the Copyright-based Industries” （2003）を参照し、著作物を創作

[22] USPTOサイト (https://www.uspto.gov/ip-policy/economic-research/publications/reports - accessed - 2020.1.19)

[23] Economic and Statistics Administration and United States Patent and Trademark Office (2012) “Intellectual Property and the U.S. Economy: Industries in focus” (https://www.uspto.gov/sites/default/files/news/publications/IP_Report_March_2012.pdf - accessed 2019.12.22)

することを主とする産業を特定して、知財集約産業とした。なお産業分類では、基本的に North America Industry Classification System（NAICS）の 4 桁産業分類が適用された。

結果として、知財集約産業の雇用数は直接、間接を含めて約 4 千万人で、全体の 27.7%を占め、また GDP のウエイトは全体の 34.8%にのぼるごとを確認した。そして、雇用者週平均賃金が知財集約産業では 1,156 ドルにのぼり、その他産業の 815 ドルを 42%上回っていることを確認した。

また「知的財産と米国経済：2016 年改訂」では、2012 年の分析を最新の 2014 年のデータによって再検討したもので、313 業種中、81 産業を知財集約産業とし、その米国経済に占める位置づけを確認した[24]。知財集約産業の定義、その他の分析方法は 2012 年と同様である。2010 年との対比おいて、知財集約産業の雇用は全体の 18.8%から 18.2%へとやや減少した（これは産業のソフト化、つまり知的財産と関わりの少ない第三次産業雇用者が増大し、特許等知的財産と関わりの大きい製造業雇用者の減少によるもの）が、GDP 創出においては 2010 年の 34.8%から 38.2%へと寄与度が増加したことが報告されている。また雇用者報酬においても、知財集約産業ではその他産業と比較して大きく増加してきたことが報告されている[25]。

こうした分析は、マクロレベルで知的財産権を保有することが、企業経営にプラスに貢献している可能性を示唆するが、知財集約産業であることと、経済パフォーマンスとの因果関係を示すものではない。また、知財集約的であるということは、知的財産権の数の多さを代理するとも考えられる。

その意味では、過去、多くの研究者が企業データを用いて実施してきた、ミクロレベルでの知的財産の資産量と経営・経済指標との関係分析を、マクロレベルで実施し、かつその関係の有無についての蓋然性をみるという分析に相当すると考えられる。

（ⅱ）査読論文

USPTO のサイトには、チーフエコノミスト・オフィスに属する研究者などの執筆した査読論文が 18 本紹介されていた。その中から、知的財産とは関連しないものを除いた、14 本の学術論文を抽出して以下に紹介する。

上段から著者名と発行年、文献タイトル、雑誌名・巻・号・発行年月、そして論文の内

[24] Economic and Statistics Administration and United States Patent and Trademark Office (2012) “Intellectual Property and the U.S. Economy: 2016 Update” (https://www.uspto.gov/sites/default/files/documents/IPandtheUSEconomySept2016.pdf - accessed 2020.1.19)

[25] 2014年の知財集約産業での週平均賃金1,312ドルは、その他産業平均896ドルの1.46倍であり、この倍率は1990年以降増加し続けてきた。なお大学卒業者割合が、2010年には知財集約産業が42.4%、その他産業が34.2%であったのに対し、2015年には知財集約産業が39.8%、その他産業が38.9%とほぼ均衡してき、かつて存在した産業間の教育水準ギャップが2015年まではほとんど解消されてきたにも拘わらず、こうした賃金格差の拡大が起きてきたことが、特徴的な印象を与えている。

容である[26]。

| | |
|---|---|
| 1 | DeGrazia, C., N. Pairolero and M. Teodorescu (2019)<br>“Shorter Patent Pendency Without Sacrificing Quality: The Use of Examiner’s Amendments at the USPTO”, Academy of Management Proceedings, vol 2019, no 1, August 2019<br>＜内容＞USPTO の審査と特許の質に関して、運用および政策上の課題を分析したものである。<br>　特に、審査官の経験、グレードと、審査レベルの関連をみたものである。ファースト・アクションでの許容率は経験に応じて増加するものではなく、審査官の序列レベル（最高は GS-14）で増加していることを確認した。また、初期の出願人とのコミュニケーションを促進することで、審査期間を短縮審査でき、技術市場の摩擦を減らすことで発明者や企業に利益をもたらす可能性があることを示した。 |
| 2 | Crass, D., D. Czarnitzki and A. A. Toole (2019)<br>“The Dynamic Relationship Between Investments in Brand Equity and Firm Profitability: Evidence Using Trademark Registrations”, International Journal of the Economics of Business, vol 26, no 1, February 2019<br>＜内容＞過去 30 年間にわたるブランド関連投資フローからブランドの経営的意義を分析したものである。<br>　企業の固有商標への投資を指標データとして使用して分析したところ、ブランド関連投資は、その後徐々に効果を増し、11 年後に最大に利潤を生み出し、その後は逓減するという、逆 U 字型の効果を発揮することが確認された。ブランド関連の投資がプラスのリターンを示すまでには、平均で 4 年ほどを要し、ブランド投資してから 19 年を経過して以降は効果を見いだすことができなかった。中央値に位置する商標取得企業の場合で、ブランド資産は年間で 26.5 万ユーロの利益創出に寄与していることを確認したとしている。 |
| 3 | Marco, A. C. and R. D. Miller (2019)<br>“Patent Examination Quality and Litigation: Is There a Link?”, International Journal of the Economics of Business, vol 26, no 1, February 2019<br>＜内容＞特許審査のレベルと、それが訴訟に至る可能性との関係を分析したものである。<br>　訴訟になった特許と訴訟に至らなかった特許をサンプルに分けて分析し、出願特性と価値相関に基づいてさまざまなコントロールグループを定義し、対象特性が訴訟に至る可能性について測定を行った。特許権について審査過程における詳細な特性を用 |

[26] USPTOサイト (https://www.uspto.gov/ip-policy/economic-research/publications/journal-articles - accessed - 2020.1.19)

| | |
|---|---|
| | い、特許価値をコントロールして分析を行った。分析の結果、審査特性は訴訟を予測させはするが、予測の大部分は出願特性に由来することがわかった。 |
| 4 | DeGrazia, C. A. W. J. P. Frumkin and N. A. Pairolero (2019)<br>“Embracing Invention Similarity for the Measurement of Vertically Overlapping Claims”, Economics of Innovation and New Technology, Volume 29, 2020 - Issue 2, 2019<br>＜内容＞発明の類似性を取り入れて、発明の重複をより正確に識別することで、累積イノベーションと特許の藪に関する分析を正確に実施できるよう、垂直に重複するクレームに対する新しい尺度を提案したもの。<br>　過去の累積イノベーションと特許の藪に関する文献には、垂直方向に重複していくクレームについての正確な尺度が欠落していた。より正確な測定を可能とし、累積的なイノベーション、知的財産の断片化、すべての特許管轄内と全域にわたる特許の藪に係る、さまざまなチャネルの範囲と影響を測定とし、経済研究を可能とするための新しい手段を提供した。 |
| 5 | Graham, S. J. H., A. C. Marco, and A. F. Myers (2018)<br>“Patent transactions in the marketplace: Lessons from the USPTO Patent Assignment Dataset”, Journal of Economics & Management Strategy, Special Issue: Innovation Economics III: Patents, Trademarks, and Technology Standards Dataset, Volume 27, Issue 3, Fall 2018, Pages 343-371<br>＜内容＞米国特許商標庁（USPTO）に、40 年以上にわたって記録されてきた米国特許に関する取引記録を、学術研究に有効利用できるよう、USPTO チーフエコノミスト・オフィスが、記録をキュレーションして、一連のデータセットを研究用フォーマットでリリースしてきた。本文献は、それを含めた USPTO Patent Assignment Dataset (UPAD) について説明したものである。UPAD は、1970～2014 年に記録された約 1,000 万件の米国特許および特許出願に関する約 600 万件の譲渡、ライセンス、証券化、およびその他の伝達のリレーショナルデータベースである。研究への利用を促進するために、包括的なデータの説明をし、記録から導き出される様式化された事実を提示した。なお、これらのデータに内在する制限について説明するとともに、UPAD が、特に知的財産の担保化と、技術とイノベーションに関連する独自の研究に道を開くことを示した。 |
| 6 | Graham, S. J. H., C. Grim, T. I., A. C. Marco, and J. Miranda (2018)<br>“Business dynamics of innovating firms: Linking U.S. patents with administrative data on workers and firms”, Journal of Economics & Management Strategy, Special Issue: Innovation Economics III: Patents, Trademarks, and Technology Standards Dataset, Volume 27, Issue 3, Fall 2018, Pages 372-402 |

| | |
|---|---|
| | ＜内容＞このペーパーでは、長期にわたりトラッキングして構築された、発明者と特許権者の縦断的データベースについて解説したものである。<br>2000 年から 2011 年の間に付与された特許を、米国国勢調査局に収納されている企業および労働者の管理データベースと照合した。特許を会社に関連付ける以前の取り組みを改善するために、特許譲受人の会社名に、発明者情報を付加して用いる。三角形分割データベースにより、一致率を最大化し、一致したほとんどの部分を検証した。データベースの構築、データの基本的な特徴についての説明を行っている。特許する新規の小規模企業によってほとんどの特許が取得されており、最古企業との比較でも最年少企業の特許取得が希ではないことを確認した。製造会社のみならず、サービスおよび卸売部門の企業の多く特許取得を行っていることも確認した。 |
| 7 | Graham, S. J. H. Alan, C. Marco and A. F. Myers (2018)<br>“Monetizing marks: Insights from the USPTO Trademark Assignment Dataset”, Journal of Economics & Management Strategy, Special Issue: Innovation Economics III: Patents, Trademarks, and Technology Standards Dataset, Volume 27, Issue 3, Fall 2018, Pages 403-432<br>＜内容＞（USPTO）のチーフエコノミスト・オフィスが、研究者にとって便利な形式にデータを整えてリリースしてきた、1952 年から 2013 年にわたる商標などに係る 785,000 件超のトランザクション・データベース USPTO Trademark Assignment Dataset について説明したものである。<br>1978～2013 年に発行された登録商標のうち、31%以上が取引され、21%が譲渡され、12%に少なくとも 1 つの担保権契約がなされていた。登録コホートごとに取引率を調べると、登録された米国商標は、米国の特許よりも取引される可能性が高いという証拠が発見された。いくつかの制約はあるものの、このデータベースは商標の担保化、ブランドの市場に関する研究への新しい道を開と述べている。 |
| 8 | Graham, S.J.H., A. C. Marco and R. Miller (2018)<br>“The USPTO Patent Examination Research Dataset: A window on patent processing”, Journal of Economics & Management Strategy, Special Issue: Innovation Economics III: Patents, Trademarks, and Technology Standards Dataset, Volume 27, Issue 3, Fall 2018, Pages 554-578<br>＜内容＞「USPTO Patent Examination Research Dataset」（PatEx）について説明し、その問題点と、データセットに含まれている約 920 万件の米国特許出願記録が、完全なデータに代理可能（代表性 : representativeness）である点ついて解説したものである。<br>1981 年以前のデータに欠如があり、またそれが 2001 年以前の出願の記録に影響を与えることが判明した。2000 年 11 月に制度が変更され、その後は PatEx データの範囲と代表性の両方が大幅に改善された。出願の種類、年齢、権利の種類、内国人と外国人、パテントファミリーのステータス、技術分類などの出願特性について、統計的証 |

| | |
|---|---|
| | 拠を生成することで、データ欠如による問題の発生しやすい特定の領域をも明らかにした。 |
| 9 | Czarnitzki, Dirk., T. Doherr, K. Hussinger, P. Schliessler, and A. A. Toole (2016)<br>“Knowledge Creates Markets: The influence of entrepreneurial support and patent rights on academic entrepreneurship”, European Economic Review, Volume 86, July 2016, Pages 131–146<br>＜内容＞ドイツ連邦法の外生的変化の要素を適用して、企業支援と特許権の取得が企業家精神にどのように影響するかを調べたものである。<br>2002 年にドイツ連邦政府は、産学間の技術移転を促進する新しいインフラとして、大学の研究者から大学へ特許権を移転させる”Knowledge Creates Markets”と呼ばれる大きな制度改革を行った。制度変更の影響を受けないコントロールグループを含めて、新しい研究者レベルのパネルデータに基づいて分析したところ、新しい制度が大学の研究者による新興企業を増加させるという結果は得られなかった。 |

| | |
|---|---|
| 10 | Kesan, J., A. Marco, and R. Miller (2015)<br>“More than BRIC-a-Brac: Testing Chinese Exceptionalism in Patenting Behavior Using Comparative Empirical Analysis”, Michigan Telecommunications and Technology Law Review, Volume 22, No. 53, 2015<br>＜内容＞中国発のイノベーションに対する特許は、数十年前に韓国のような国がたどってきた形態と同じであり、歴史的に見ても中国の特許の傾向が独特なものではないことを示したものである。<br>　中国のパターンは、各国の発明者が米国で特許を申請してきた他の極東アジア諸国の特許動向と著しく類似している。つまり中国の技術革新は、製品開発におけるバリューチェーンを上方に向かって進んでおり、技術革新と、より高度な技術的洗練と革新を備えた製品の生産のための特許保護を進めていると主張している。分析結果として、第一に、多国籍企業が中国への直接投資を実施し、それが中国から米国への特許出願を増加させる要因となっていること；第二に、中国政府の政策は、特許保護を促進し、米国特許商標庁の手続き似合わせることで中国の制度を調整してきたこと；第三に、国内外の企業による中国への研究開発投資が大幅に増加していること；第四に、中国政府は製品とサービスのバリューチェーンの向上に取り組んでいることが確認されたとしている。 |
| 11 | Carley, M., D. Hegde, and A. Marco (2015)<br>“What is the Probability of Receiving a US Patent?”, The Yale Journal of Law & Technology, Volume 17, 2015, Pages 203-223<br>＜内容＞米国特許商標庁に出願されたものの何割が最終的に登録されるかについて、分析・検証したものである。<br>　1996 年から 2013 年半ばにかけて出願された 215 万件の特許出願を調査した。継続出願の継続手続きを使用せずに出願されたものは 55.8%に過ぎなかった。そして、この率は年を追う毎に大きく減少してきた。それは特に、「医薬・医療機器」、「コンピューター及び通信」の分野で顕著であった。さらに、小規模企業が提出した出願は、大企業が提出したものよりも特許として登録される率が低くなっていた。 |

| | |
|---|---|
| 12 | Graham, S. and G. Hancock (2014)<br>“The USPTO economics research agenda”, The Journal of Technology Transfer, June 2014, Volume 39, Issue 3, pp 335-344<br>＜内容＞2010 年 3 月に設立された、米国特許商標庁のチーフエコノミスト・オフィスから公開された最初の経済学研究アジェンダを紹介したものである。<br>　研究課題としての経済成長、経営業績、雇用に対する知的財産（IP）の役割を説明すること。IP と技術標準、商標の経済学、米国特許商標庁のイニシアチブの経済学、知的財産と技術の市場－知識、といった事項を確認し、進行中のイニシアチブと将来の可能性を概説している。また、特に政府と学術研究者の間で進行中の官民共同研究の機会について示唆を行っている。 |
| 13 | Graham, S., G. Hancock, A. Marco, and A. F. Myers (2013)<br>“The USPTO Trademark Case Files Dataset: Descriptions, Lessons, and Insights”, Journal of Economics and Management Strategy, Volume 22, Issue 4, Winter 2013, Pages 669-705.<br>＜内容＞商標出願の「USPTO 商標訴訟ファイルデータセット」とそれを管理する米国特許商標庁（USPTO）メインデータベースから派生した情報について説明したものである。<br>　データセットは、1870 年 1 月から 2012 年 1 月までに USPTO に提出された 670 万件の商標出願または登録の詳細情報からなる。これには、所有権、マーク特性、分類、訴追イベント、更新および保守履歴が含まれる。これらのデータに影響を与える法的枠組みや管理プロセスの説明など、データセットの包括的な説明を行っている。データセットが取得する情報を「最初に確認」し、商標出願、登録、更新の主要な傾向を示す。研究者等にとって有益なデータ要素を紹介し、これらのデータを使用する際に発生する問題点についても説明している。これらデータの説明にあたり、商標に関する新しい研究の流れと、それらが商標ユーザーについて示唆しているもの、データ使用のうえでの戦略、これらのデータが明らかにすることで役立つ経済的影響を幅広く奨励することを目指している。 |

| | |
|---|---|
| 14 | Graham, S. and S. Vishnubhakat (2012)<br>“Of Smart Phone Wars and Software Patents”, Journal of Economic Perspectives, Volume 27, Number 1, Winter 2012, Pages 67-86.<br>＜内容＞現在、米国特許商標庁(USPTO)が直面している主な批判の中には、ソフトウエア特許に関する懸念があり、スマートフォン業界では現在、訴訟の網が進行中である。そうした中、特許で競合することの意義、特許制度の下で競合する価値と、制度がどのようにスマートフォンのような紛争に対処してきたかについて議論したものである。<br>　スマートフォン訴訟の経過を遡り、定期的に爆発する紛争を扱ってきた。これらは本質的には、時間経過とともに異常に噴火するが、実際には、アメリカ合衆国の設立にまでさかのぼるものである。 |

（iii）エコノミストによるワーキングペーパー

USPTO のサイトでは、チーフエコノミスト・オフィス（Office of the Chief Economist）に所属するエコノミストたちが執筆した論文が、ワーキングペーパーとして紹介されている。論文は 25 本掲載されていがそのうち、上で示した査読論文と重複するものを除いた 14 本について、以下に紹介をしておく。

上段から文献タイトル、発行誌、巻、号、番号等と掲載サイトの URL、次段には著者（発行年）、そして最下段には内容（アブストラクトの翻訳）を表示しておいた[27]。

| | |
|---|---|
| 1 | “USPTO Patent Number and Case Code File Dataset Documentation”, USPTO Economic Working Paper No. 2019-05 or Northwestern Law & Econ Research Paper No. 19-12 or San Diego Legal Studies Paper No. 20-435.<br>https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3507607 |
| | Schwartz, D. L. S, Ted M. Sichelman and Richard Miller (2019) |
| | ＜内容＞新たに作成された、米国特許訴訟データベースに関する解説を行ったものである。<br>　かつて、米国特許訴訟に関する研究を実施するためには、専有の商用データベースから、訴訟特許と関連する事件情報を取得する必要があり、基礎となるデータを取得するうえでの障害が大きかった。こうした制約を克服するため、著者たちは、2003 年から 2016 年の間に米国地方裁判所に提出されたすべての特許訴訟の約 99%をカバーする、当初原告申立および関連文書を整備し、それらの訴訟特許の包括的なリストを |

[27] USPTOサイト (https://www.uspto.gov/ip-policy/economic-research/publications/working-papers - accessed - 2020.1.19)

| | |
|---|---|
| | 生成した。さらに、侵害、確認判決、虚偽表示、権利帰属紛争、背任行為など、これらすべての訴訟アクションを「タイプ」分けした。データセットは一括でダウンロードでき、ライセンス制限なしで使用および複製できる。これらのデータを、USPTO の特許訴訟整理レポートデータセットと一体化させた。このデータセットは、これらのすべての訴訟の内容と内容の摘要を提供している。したがって今回初めて、各研究者がひとつもしくは包括的な特許のデータセット、訴訟タイプ、および関連する訴訟情報など、特許のデータセットを用いることで、米国地方裁判所での特許訴訟を実証研究に用いることができるようになった。 |
| 2 | “Using Intellectual Property Data to Measure Cross-border Knowledge Flows”, USPTO Economic Working Paper No. 2019-02, 40 Pages.<br>https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3386326 |
| | Dubbert, J., A. V. Giczy, N. A. Pairolero and A. A. Toole (2019) |
| | ＜内容＞知的財産権（IPR）データを使用する知識のクロスボーダー取引に関する実証研究を調査したものである。<br>　文献を検索のうえサーベイし、IPR データの種類と用途を特定して分類した。IPR データが特に有用なケースとこれらのデータ利用に限界があるケースを特定することにより、これらのデータが研究の経験的知見を裏付けるかどうかを批判的に評価した。また、IPR 移転情報を活用することが格別有用と考えられるに意味合いについて解説している。この論文は、策立案者が知識情報の取引きを評価するための参考情報を提供し、特に政策決定のための知的財産権取引きに役立つ参考資料を提供することを目標においている。 |
| 3 | “The Miner Act of 2006: Innovating for Safety and Health in U.S. Mining”, USPTO Economic Working Paper No. 2019-01, 19Pages.<br>https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3376091 |
| | Toole, A. A., J. Forman, and A. Tesfayesus (2019) |
| | ＜内容＞特許データを使用して、特に安全性と健康に焦点を当てた米国の鉱物採掘における技術革新のレベルと傾向を調査したものである。<br>　特許データに基づいて、2006 MINER 法がもたらした 4 種類の影響に関する証拠を提示した。これらの証拠には、因果関係を確立するためのランダム化した実験や自然実験は含まれていないが、4 種類の証拠はすべて、鉱山労働者の安全性に関わる鉱業技術の特許取得、労働日数の減少に対する MINER 法の肯定的で、かつ有意な結果を、その効果として示している。 |
| 4 | “An Anatomy of U.S. Firms Seeking Trademark Registration “, USPTO Economic Working Paper No. 2018-02, 57Pages |

| | |
|---|---|
| | https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3497999 |
| | Dinlersoz, E. M., N. Goldschlag, A. Myers, and N. Zolas (2018) |
| | ＜内容＞新しく構築された、米国特許商標庁の商標出願および登録に関するデータと米国国勢調査局の企業に関するデータを組み合わせたデータセットについて報告したものである。<br>　このデータセットにより、商標登録の最初の申請、商標の最初の使用、登録商標の更新、譲渡、取り消しなど、商標の使用と企業のライフサイクル全体の保護に関連するさまざまなアクティビティを追跡することができ、企業レベルの商標活動に関する事実が文書化されている。そのために、企業のライフサイクルにおける商標登録申請の発生率とタイミング、および企業特性と商標出願との関係に関する情報を含めている。また、企業の雇用と収益の伸び、および研究開発と特許によって測定される企業の革新的な活動と商標出願の関係を調査している。 |
| 5 | “USPTO Patent Prosecution Research Data: Unlocking Office Action Traits”, USPTO Economic Working Paper No. 10, 41Pages.<br>https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3024621 |
| | Lu, Q., A. F. Myers, and S. Beliveau (2017) |
| | ＜内容＞新たに開示された、米国特許商標庁（USPTO）の「Office Action Research Patents for Patent」について紹介し、その活用方法、主要なデータ分野や種類について解説したものである。<br>　米国特許商標庁（USPTO）の「Office Action Research Patents for Patent」のリリースによって、はじめて審査官が発行した拒否に関する包括的なデータが容易に利用できるようになった。このデータは、2008 年から 2017 年半ばに USPTO 審査官から 220 万件のユニークな特許出願の申請者に郵送された 440 万件の Office アクションから派生した 3 つのファイルで構成されている。「Office アクション」には、通常、拒絶理由、影響を受けるクレーム、関連する先行技術などの情報が開示されている。<br>　Office アクションへのアクセスができないこと、そこから意味あるデータを取得するために膨大な労力を要したことから、これまではこの情報を十分に活用できてこなかった。自然言語処理と機械学習技術を使用して、Office アクションから情報を体系的に抽出し、主要なデータ要素のリレーショナルデータベースを構築することにより、この状況を改善することを目指している。 |
| 6 | “USPTO Patent Prosecution and Examiner Performance Appraisal”, USPTO Economic Working Paper No. 2017-08, 19Pages.<br>https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2995674 |
| | Marco, A. C., A. A. Toole, R. Miller, and J. Frumkin (2017) |

| | |
|---|---|
| | ＜内容＞研究者への入門書として、特許審査プロセスを簡略化して概説し、特許審査官向けのパフォーマンスおよび評価計画（PAP）を提供したものである。<br>　特許審査は複雑な情報集約的プロセスである。このプロセスを研究する研究者および政策アナリストにとって、特許審査が通常どのように進められるか、また審査官が直面する行動やインセンティブがこのプロセスにどのように影響を与える（または影響を受ける）かについての基本的な理解を持つことが重要である。そのために、追加的な参照情報が提供され、読者が対象の各トピックに関するより権威ある詳細な情報源にアクセスできるようにしている。 |
| 7 | “Individual versus Institutional Ownership of University-Discovered Inventions “, USPTO Economic Working Paper No. 2017-07, 45Pages.<br>https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2995672 |
| | Czarnitzki, D., T. Doherr, K. Hussinger, P. Schliessler, and A. A. Toole (2017) |
| | ＜内容＞大学で見出されたされた発明について、誰が特許権者になるかによって、どのような影響がもたらされるかを調査したものである。<br>　2002 年、ドイツは教員から大学に特許権を譲渡させることとした。この制度変更が特許の量に及ぼす影響を特定するため、法改正の影響を受けない学術研究者をコントロールグループとして含め、新たに研究者レベルのパネルデータベースを使用して、2002 年の制度変更の研究者レベルへの外生性を確認した。既存の業界とのつながりを持っていた教授については、この制度変更により特許権の数を減少させたが、業界とのつながりのなかった教授たちについては、特許権の数が増加していた。全体として、発明者から機関所有への移行に伴い、大学が取得する特許発明は少なくなった。このことから、技術移転を促進することを目的とした政策イニシアチブに着手するうえでは、その前に教員と業界の関係の性質、強さを理解しておくことが非常に重要であることを強調している。 |
| 8 | “Patent Litigation Data from US District Court Electronic Records (1963-2015)”, USPTO Economic Working Paper No. 2017-06, 40Pages.<br>https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2942295 |
| | Marco, A. C., A. Tesfayesus, and A. A. Toole (2017) |
| | ＜内容＞米国特許商標庁のチーフエコノミスト・オフィス（OCE）が、National Technical Information Service と協力して特許訴訟データパイロットを実施したが、その結果に基づいて、包括的な特許訴訟データセットを生成し、公開している二つの特許訴訟データベースについて説明したものである。 |

| | |
|---|---|
| | 最初に、PACER と RECAP に格納されている特許訴訟事件分野 capture に関する概要レポートを取得し、1963～2015 年の期間のデータセットを作成し、次にこれらメタデータに訴訟識別子、関係者、提訴日、地方裁判所の場所情報などを付加した。<br>　かつては、信頼できる包括的な特許訴訟データが無料で公開されていなかったため、エコノミスト、法学者、政策立案者等によっても、米国のイノベーションの速度と方向、および米国の知的財産システムの機能に対する特許訴訟の影響がどのようになるかに関する研究がなされてこなかった。包括的なデータへ無料でアクセスできるようにし、進化する特許訴訟の展望と、その経済的影響に関する研究の進化に役立つことを願って行ったデータ整備である。 |
| 9 | “Patent Claims and Patent Scope”, USPTO Economic Working Paper 2016-04, 53 Pages.<br>https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2844964 |
| | Marco, A. C., J. D. Sarnoff, and C. DeGrazia (2016) |
| | ＜内容＞ここ 10～20 年の間に、特許の質が低下したと言われてきたが、その場合、正確な特許の範囲を確認しないままに議論されていることに鑑みて、特許の範囲を測定するために、独立クレームの言語の長さ、独立クレーム数という非常に簡単な二つの方法を提起したものである。<br>　先行文献で示されている特許維持費用の支払い、前方引用、特許分類の広さ、新規性など、特許範囲を示唆する要素に対して、説明力を持っていることを示すことで検証を行った。これらのデータを使用して、審査プロセスにおける特許範囲の変化に関して、はじめての大規模調査を実施した。結果は、公開時の狭いクレームは、広いクレームよりも高い特許付与の可能性と、より短い審査プロセスを説明している確認した。さらに、審査プロセスにおいて、クレームの長さと、クレームの数の両方に関して、特許クレームの範囲を狭められる傾向があり、審査期間が長くなるほどその変化がより顕著になることを確認した。 |
| 10 | “What Is a Patent Worth? Evidence from the U.S. Patent 'Lottery'”,<br>https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2704028 |
| | Joan Farre-Mensa, Deepak Hegde, and Alexander Ljungqvist (2015) |
| | ＜内容＞2001 年以降に米国特許庁に提出されたすべての初回出願に関する固有のデータを分析したところ、比較的緩やかな審査を行う審査官によって特許を取得できたスタートアップ企業は、5 年後に平均で 55%の雇用増と、80%の売上高成長を果たしていることを確認した。特許取得企業は、より多く、またより高品質な後続的イノベーションを果たすことができており、最初の特許獲得が、ベンチャーキャピタル、銀行、公的投資家からの資金調達へのアクセス促進効果を生み出し、スタートアップのその後の成長と革新が促進されている。つまり、スタートアップ企業にとって、最初 |

| | |
|---|---|
| | の特許取得の成功は、資金繰り等にも影響がでて、その後の成長に関して重要な意味合いを持つといった事情が示唆されることが示された。 |
| 11 | “The USPTO Historical Patent Data Files: Two Centuries of Innovation”, USPTO Economic Working Paper 2015-1, 57 Pages.<br>https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2849514 |
| | Marco, A., M. Carley, S. Jackson, and A. F. Myers (2015) |
| | ＜内容＞Hall、Jaffe、Trajtenberg（2001）が開発した National Bureau of Economic Research（NBER）特許データファイルを、係属中や放棄された特許出願に拡張すると伴に、1840 年に遡る長期にわたるデータを構築し、その内容を解説したものである。<br>NBER の 37 サブカテゴリを、公開済み出願、および公開可能な未公開特許出願にも適用し、USPTO Historical Patent Data Files という、時系列、およびミクロレベル・データからなる 4 つのリサーチ・データセットを作成した。この新たなデータセットは、1840 年に遡る特許出願、特許付与、および登録特許に関する年次別の情報で構成されている。さらに、1981 年から 2014 年までの米国特許の出願と登録に係る月単位の滞留在庫し処理件数に関する情報を提供した。このデータは、一次分析に使用したり、他のプロジェクトのコントロールとしても使用できる。これらのデータによって初めて、特許出願の処分と、新しい出願、係属、および放棄の間の複雑で、ダイナミクスかつ詳細な研究可能となる。ヒストリカルなデータを活用することで、特許活動、訴訟、技術変化に関する近年の傾向を把握することができるようになる。 |
| 12 | “The USPTO Trademark Assignment Dataset: Descriptions and Insights”,<br>https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2848558 |
| | Graham, S., A. Marco, A. F. Myers, and K. Apple (2014) |
| | ＜内容＞米国特許商標庁（USPTO）のチーフエコノミスト・オフィスが作成した研究用の便利な形式にした、商標データセットについて解説したものである。<br>この論文では、1952～2013 年の間に記録された 786,931 件の米国商標の譲渡に関するデータ、および関連する 4,197,645 件の商標登録および出願データを取り扱っている。これらのデータに関する包括的な説明をし、主要な傾向を示すとともに、登録商標のトランザクション率を調査した。傾向としては、債務保証のための担保の数としても、また存続している登録商標のストック数に対する相対比較においても増加していることが確認された。譲渡の登録がなされた商標の数も増えてきたが、この傾向はこの過去 10 年では逆転しつつある。1978 年から 2013 年の間に発行された 340 万件の登録のうち 31%が、存続期間の間に何らかの取引対象にされていた。また、21%について所有権が変更となっていた。さらに、12%について担保権設定契約がなされていた。さらに実証的な検証が必要であるが、登録商標群の取引率は、特許よりも取引 |

| | |
|---|---|
| | される可能性が高いことを示唆している。さらに、商標の取引と保持することとの間に正の関連を見いだすことはできなかった。このことは、商標の譲渡と保持することによる効果が、特許で見られたようなパターンとは異なる可能性があることを示唆している。いくつかの制限はあるものの、これらのデータは主として商標の担保化とブランドの市場に関して、新たな研究への道を開くとされている。 |
| 13 | “Perspectives on the growth in Chinese patent applications to the USPTO”, USPTO Economic Working Paper 2014-1, 27Pages.<br>https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2849622 |
| | Marco, A., R. Miller and J. Kesan (2014) |
| | ＜内容＞中国在住発明者から、米国特許商標庁（USPTO）に出される特許出願の実態について調査したものである。<br>　まず、出願数の増加に焦点を当て、この増加を他主要新興経済国と比較した。中国が他の国と比較して、アプリケーション技術をどのようにミックスさせて進化してきたか、そして過去 10 年間で登録率がどのように変化したかを検討した。また、中国からの特許出願の近年の増加を、①1980 年代半ばから始まる 10 年間における韓国からの出願の増加、②インドの特許出願の増加と比較することで、1990 年代後半以降の 10 年間を歴史的観点から観察した。中国からの出願件数の増加は、これら両国からの出願件数増加を凌ぐものであった。同時に、インドやブラジルといった他の主要な新興国からの出願の増加を上回るものであった。同時に、中国からの出願の技術分野は、通信とコンピューティングに重点が置かれている。また、他の主要な新興済圏からの出願についても同様の結果が見いだされた。過去 6 年間では、中国出願の登録率は、日本および韓国からの出願の登録率に並びつつあることが確認される。歴史的な比較は、中国からの出願の増加が独特なものではないことを示している。中国の出願増加は、1980 年代半ばから始まった韓国からの出願増加と非常に類似しており、全体として見たとき、中国が標準製品の生産から新製品やその製造方法の開発へと、開発の次のステップへと進みつつあることを示している。 |
| 14 | “What is behind the growth in trademark filings? An analysis of United States data”, USPTO Economic Working Paper 2013-1, 18Pages.<br>https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2849614 |
| | Myers, A. F. (2013) |
| | ＜内容＞本論文は、「WIPO 2013 World Intellectual Property Report : Branding in the Knowledge Economy」のために準備されたもので、米国の商標データの記述統計的分析を行い、需要の拡大の潜在的要因について説明したものである。 |

| | |
|---|---|
| | 米国商標の登録は、過去 25 年間にわたり、全体的な経済成長と比べても大幅に増加している。1985 年から 2011 年の間、商標出願は平均年率 6.5%で成長し、それは実質 GDP 成長率を上回り、米国経済での商標使用度が高まってきたことを示している。傾向としては、使用意思に基づく出願制度の導入によって、出願が増加したが、登録数の増加への影響は少ないことが確認された。そのほかには、顕著な増加要因は認められなかったが、サービスクラスでの出願が、新規出願割合の増加に匹敵していた。また、高所得国からの相対的な減少が、中所得国からの増加によって相殺されていることが確認された。 |

（２）EPO、EUIPO での研究動向

（ｉ）EPO からの研究報告

欧州特許庁（European Patent Office: EPO）では、ホームページに欧州連合知的財産庁（European Union Intellectual Property Office : EUIPO）などとの協働による研究報告書が掲載されており、その一覧を下記に示しておいた。下記は、2010 年以降に発行された報告書である。

| No. | 報告書タイトル ( )内は発行年月<br>概　　要 |
|---|---|
| 1 | “Market success for inventions Patent commercialisation scoreboard: European SMEs”(2019) |
| | 特許出願の調査を行って結果、多様なプロフィールを持つ中小企業が、ヨーロッパ特許を活用してヨーロッパでの成長を維持していた。具体的な事例を用いて、その実態を示している。この報告書は、欧州特許による市場での成功を、調査データを用いてサーベイする、特許事業化スコアボードシリーズとしての第一号である。 |
| 2 | “Intellectual property rights intensive industries and economic performance in the European Union, Joint study by the EPO and the European Union Intellectual Property Office (EUIPO) analyses the contribution of IPR-intensive sectors to the EU economy”, Third edition(September 2019) |
| | すべての主要な知的財産権（特許、商標、設計、著作権、地理的表示、植物品種）について、それら権利を平均以上に保有している産業（知財集約産業）を EU 全域、スイス、ノルウェー、アイスランドについて確認し、主要なマクロ経済変数（雇用、賃金、GDP、貿易）への寄与度を分析した。この研究は、政策立案者に包括的かつ確実なデータ、確固たる根拠を提供するものである。 |
| 3 | “High-growth firms and intellectual property rights: the IPR profile of high-potential SMEs in Europe”(2019) |

| | |
|---|---|
| | EPO と欧州連合知的財産庁（EUIPO）が共同で作成した報告であり、高成長中小企業による知的財産権（IPR）の活用に注目し、これらの企業が高成長を経験する前に IPR 戦略をどのように形成しているかを分析している。この研究は、アーリーステージの段階から企業が高成長しうるかどうかを確認したいと考える政策立案者、潜在的投資家もしくはビジネスパートナーに、将来における中小企業の成功を予見する主要な指標として IPR 活動がラーニング・インディケーターとして活用しうることを示すものである。 |
| 4 | “Patents and self-driving vehicles”(2018) |
| | 自動運転を支える発明について。この研究は、自動運転車両技術の現在の傾向と、新興リーダーについて包括的なイメージを提供する。まだ公開されていない特許出願を含む、EPO の最新の特許情報を活用し、この分野での高度な技術専門知識を理解することで、政策立案者や業界リーダーは、今後に発生するであろう変化を理解、予測することができる。 |
| 5 | “Patents and the Fourth Industrial Revolution: the inventions behind digital transformation”(2017) |
| | Handelsblatt Research Institute と協力して EPO が実施した研究である。欧州特許制度のユーザーと公衆に、全体的に観察される主要技術トレンドに関する情報を提供することを目的としている。第 4 産業革命として知られる世界でのトレンドは、IoT の出現によって誘引されている。さらに、クラウドコンピューティングや人工知能など、その他の多くのテクノロジーも含まれている。 |
| 6 | “Intellectual property rights intensive industries and economic performance in the European Union - Second edition (October 2016), Joint study by the EPO and the European Union Intellectual Property Office (EUIPO) analyses the contribution of IPR-intensive sectors to the EU economy”(2016) |
| | すべての主要な知的財産権（特許、商標、設計、著作権、地理的表示、植物品種）を網羅し、どの産業がそれらを平均以上に保有しているかを特定し（IPR 集約産業）、主要なマクロ経済変数（EU レベルでの雇用、GDP、賃金、貿易）に対して、これら IPR 集約産業の貢献度を定量化した。この研究は、政策立案者に包括的で確実なデータとともに、確たる根拠を提示するためのものである。 |

| | |
|---|---|
| 7 | “IPR-intensive industries: contribution to economic performance and employment in the European Union - First edition (September 2013), Joint study by the EPO and the Office for Harmonization in the Internal Market (OHIM) analyses the contribution of IPR-intensive sectors to the EU economy”(2013) |
| | 上記 6 と同じ |

（ⅱ）主な研究報告書の概要

EPO が関与して実施した研究報告書で、EPO 以外の機関から公開されているものの中から、主だったものについて、以下、概観しておく。なおこれらは、上記研究報告書の 2、3、6、7 に関連するものである。

① 知財集約産業の経済的位置づけに関する研究

EPO は、欧州連合知的財産庁（European Union Intellectual Property Office：EUIPO）との協力の下、2013 年に、知財集約度の高い産業（「IPR-intensive industries」）が、域内でどのような経済的位置づけを有しているかについて分析を行った[28]。この分析は、2012 年に USPTO にて実施された「知的財産と米国経済：産業別分析」に倣ったもので、分析方法も USPTO の方法を参照し、比較可能性を担保することが意図された。対象は EU 域内 27 か国の産業であり、また知的財産権は特許、商標、著作権以外に意匠権、さらに地理的表示（GI）をも対象とされており、その点では USPTO の分析と異なる。欧州共同体標準産業分類（NACE）の 4 桁分類 615 産業について、各知的財産権について集約的であるかどうかを判定し、知財集約産業を特定した。なお、意匠権については特許権、商標権と同様の方法で、著作権については USPTO（2012）と同じ方法で、また GI については、The Commission's Directorate-General for Agriculture and Rural Development（DG AGRI）が 2012 年に発行した「Value of production of agricultural products and foodstuffs, wines, aromatized wines and spirits protected by geographical indication（GI）」に基づいて集約産業を推定した。そして、全 611 産業分類の中で、いずれかの知的財産について集約的であった 321 の産業を全知財集約産業として、その全 EU 域内の雇用人数、GDP に占める割合を算出した。

雇用人数で 26%の知財集約産業が、EU 全体の GDP に占めるウエイトは 39%にのぼる。

[28] 表の7が該当する。EPO (2013) “Intellectual property rights intensive industries: contribution to economic performance and employment in the European Union - Industry-Level Analysis Report, September 2013” (http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/8E1E34349D4546C3C1257BF300343D8B/$File/ip_intensive_industries_en.pdf - accessed – 2020.1.12)

輸出では 90%、そして輸入では 88%と、貿易収支においても全体の赤字改善に資する立場にあることが確認される。こうした知財集約産業に関する調査は、その後、同様の調査が継続して実施され、2016 年 2019 年 9 月には最新の報告書が公表された[29]。

② 知的財産保有企業と未保有企業との比較分析

また、2015 年に欧州域内企業について包括的な分析が行われ、知的財産権保有企業と保有していない企業における、経営パフォーマンスの比較が行われた。ここでは、従業員一人あたり売上高が、知的財産権保有企業（IPR owners）と、保有しない企業（Non-owners of IPR）とで比較された。下の図表－１は、その結果を示したものである[30]。

知的財産を保有する企業は、保有しない企業との比較で、従業員数では約 6 倍の規模を有した大企業が多く、従業員一人あたり売上高は 28．6%ほど高く、さらに従業員の平均賃金も 19.8%高いことが示されている。ただ、こうした分析結果は、知的財産の効果を示すものである可能性がある反面、生産性の高い大企業ゆえに知的財産を保有できることを示している可能性もあり、知的財産が経営的効果を発揮していると断定することはできない。

[29] 表の<2>と<6>が該当する。European Patent Office and the European Union Intellectual Property Office (2016) “Intellectual property rights intensive industries and economic performance in the European Union - Industry-Level Analysis Report, October 2016 Second edition” (http://www.innovaccess.eu/sites/default/files/ipr_intensive_industries_report_en.pdf - accessed - 2020.1.19) および同 (2019) “IPR-intensive industries and economic performance in the European Union - Industry-Level Analysis Report, September 2019 Third edition”

[30] Office for Harmonization in the Internal Market and EUIPO (2015) “Intellectual property rights and firm performance in Europe: an economic analysis - Firm-Level Analysis Report, June 2015” (https://euipo.europa.eu/ohimportal/documents/11370/80606/Intellectual+property+rights+and+firm+performance+in+Europe - accessed - 2019.12.22)

図表－１　分析結果の概要[31]

| | | 従業員数 | 従業員一人あたりの売上高(ユーロ/年) | 従業員一人あたりの賃金(EUR/year) |
|---|---|---|---|---|
| 知的財産権非保有企業 | | 94 | 225,540 | 37,996 |
| 知的財産権保有企業 | 全知的財産権 | 547 | 290,106 | 45,520 |
| | 知的財産権非保有企業との差（%） | 484.60% | 28.60% | 19.80% |
| | 特許権 | 1,538 | 283,567 | 53,424 |
| | 知的財産権非保有企業との差（%） | 1542.60% | 25.70% | 40.60% |
| | 商標権 | 570 | 292,011 | 45,139 |
| | 知的財産権非保有企業との差（%） | 508.80% | 29.50% | 18.80% |
| | 意匠権 | 2,103 | 296,316 | 46,747 |
| | 知的財産権非保有企業との差（%） | 2146.70% | 31.40% | 23.00% |

③　高成長中小・スタートアップ企業と知的財産に関する分析

2019 年 5 月には、2005 年から 2010 年までのデータを用いて、欧州の中小・スタートアップ企業の中で、高成長している企業における知的財産の意義を確認するための分析が実施された[32]。そして、中小企業の中でも知的財産権の活用が早くから、活発であるほど、高成長企業になる可能性が高いことが確認された。ここでの高成長企業は欧州中小企業の約 6%に相当するに過ぎないものの、雇用者数は全中小企業の 28%を占めていることが確認された。また、少なくとも 1 件の知的財産権を出願した企業では、その後の売上高の伸びが、その他企業よりも 21%高いことが確認された。

さらにこの報告書で注目されるのは、統計の集計と併せて、回帰分析を実施しつつ[33]、下記のことを確認、もしくは関係性を推測（因果関係を確立したものではないが）していることである。

〇何らかの知的財産権を出願した企業は、その後の売上高の伸びがその他企業よりも高い。

[31] Office for Harmonization in the Internal Market and EUIPO (2015) “Intellectual property rights and firm performance in Europe: an economic analysis - Firm-Level Analysis Report, June 2015” (https://euipo.europa.eu/ohimportal/documents/11370/80606/Intellectual+property+rights+and+firm+performance+in+Europe - accessed - 2019.12.22)を基に事務局作成。

[32] 表の<3>が該当する。European Patent Office and the European Union Intellectual Property Office “High-growth firms and intellectual property rights - IPR profile of high-potential SMEs in Europe, May 2019” (http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/F59459A1E64B62F3C12583FC002FBD93/$FILE/high_growth_firms_study_en.pdf - accessed - 2019.12.22)

[33] 回帰分析では、高成長企業であるか否か、また売上高の伸びがプラスかどうかを被説明変数とし、企業規模（3期前売上高）、企業年齢、過去3年間の付加価値伸び率などをコントロール変数に導入し、国ダミー、産業ダミー、そして年次ダミーを導入し、その残差が事前の知的財産権の出願とどのような関係にあるかを検討している。事前の知的財産権出願は、いずれの被説明変数に対しても、プラスで頑健に有意な結果を示していた。

○単一の知的財産権を出願しただけの企業よりも、特許と商標、意匠と商標、さらに特許・意匠・商標の 3 つの権利を出願企業の方が、その後の売上高の伸びが大きい（知財ミックスの重要性）。

○中小・スタートアップ企業にとって、各知的財産権の中でも商標権の出願が知財ミックスのベースになると考えられる。商標は企業の市場参入と強く関連し、そのために売上高増加とも関係しやすくなる。

○知的財産権の獲得に向けた活動と、売上高増加とは直接的な関係にあるのではなく、知的財産を創造し、保護し、その活用を行うためのトリガーになることで、プラスのサイクルが生み出される。

（3）まとめ

以上、米国特許商標庁（USPTO）、欧州特許庁（EPO）、欧州連合知的財産庁（EUIPO）のサイトに紹介されている文献を分析した。

USPTO では、知財集約度の高い産業の経済的寄与度、特許審査と特許の質やと訴訟可能性の分析、ブランド投資の経営的意義、特許・商標に係る権利・訴訟・売買等各種データベースの紹介や分析、ベンチャー企業の知的財産活用、大学発発明の権利帰属とその影響、特許の範囲を測定するための簡単法の提起、中国発 USPTO 出願発明の実態分析など、多様な文献が紹介されていた。

また、EPO のサイトでは、ヨーロッパ特許を活用する中小企業の具体事例、知財集約産業のマクロ経済への寄与度分析、高成長中小企業による知的財産権の活用状況、主要技術のトレンド分析などに係る報告書が紹介されていた。

（長岡 貞男・山内 勇）

禁 無 断 転 載

令和元年度
我が国の知的財産制度が経済に果たす役割に関する調査報告書

令和２年３月

請負先　　一般財団法人　知的財産研究教育財団　知的財産研究所

〒101-0054　東京都千代田区神田錦町3丁目11番地
精興竹橋共同ビル5階
電話　03-5281-5671
FAX　03-5281-5676
URL　http://www.iip.or.jp
E-mail　iip-support@fdn-ip.or.jp