

特許庁委託

平成31年度産業財産権制度調和に係る共同研究調査事業調査研究報告書

**特許拒絶理由を構成する審査官引用を用いた
三極特許審査スピルオーバーの解析**

**International Spillovers between Patent Examination Results:
Evidence from Triadic X/Y Citations**

和田 哲夫
Tetsuo WADA

令和2年3月
March 2020

一般財団法人 知的財産研究教育財団
Foundation for Intellectual Property
知的財産研究所
Institute of Intellectual Property

特許拒絶理由を構成する審査官引用を用いた
三極特許審査スピルオーバーの解析

**International Spillovers between Patent Examination Results:
Evidence from Triadic X/Y Citations**

一般財団法人 知的財産研究教育財団
知的財産研究所
派遣研究者
和田 哲夫

Tetsuo WADA
Overseas Researcher
Foundation for Intellectual Property
Institute of Intellectual Property

報告書の構成

はしがき	英 語
はしがき	日本語

抄録・要約	英 語
抄録・要約	日本語

目 次	日本語
本 文	日本語

The Structure of This Report

Foreword	English
Foreword	Japanese

Abstract & Summary	English
Abstract & Summary	Japanese

Table of Contents	Japanese
Main Body	Japanese

Foreword

The Foundation for Intellectual Property, Institute of Intellectual Property conducted the 2019 Collaborative Research Project on Harmonization of Industrial Property Right Systems under a commission from the Japan Patent Office (JPO).

Various medium-term issues need to be addressed to encourage other countries to introduce industrial property right systems helpful to the international expansion of Japanese companies and to harmonize the industrial property right systems of major countries, including Japan. Accordingly, this project provided researchers well-versed in the Japanese industrial property right systems with an opportunity to carry out surveys and collaborative research on these issues with the goal of promoting international harmonization of industrial property right systems through use of the research results and researcher networks.

As part of this project, we dispatched Japanese researchers to foreign research institutes to engage in collaborative research on the target issues.

This report presents the results of the research conducted by Prof. Tetsuo WADA, Gakushuin University, Faculty of Economics, at Max Planck Institute for Innovation and Competition.* We hope that the results of his research will facilitate harmonization of industrial property right systems in the future.

Last but not least, we would like to express our sincere appreciation for the cooperation of all concerned with the project, especially Prof. Dietmar Harhoff, Max Planck Institute for Innovation and Competition.

Institute of Intellectual Property
Foundation for Intellectual Property
March 2020

* Period of research abroad: From November 17, 2019, to February 16, 2020

はしがき

当財団では、特許庁から委託を受け、平成31年度産業財産権制度調和に係る共同研究調査事業を実施した。

この事業は、我が国企業が海外各国において活動しやすい産業財産権制度の導入を促すため、主に日本を含む複数国間において産業財産権制度に関する制度調和を進める上で抱える中期的な課題に関し、日本の産業財産権制度に対して深い理解を有する研究者が調査・共同研究を実施し、得られた研究成果及び研究者のネットワークを活用して産業財産権制度に関する制度調和の推進を図ることを目的とするものである。

その一環として、我が国の研究者を外国の研究機関に派遣し、主に日本を含む複数国間において産業財産権に関する制度調和が中期的に必要な課題について共同研究による調査を行った。

この調査研究報告書は、派遣研究者としてマックス・プランク・イノベーション競争研究所において研究に従事した学習院大学経済学部 教授、和田哲夫氏の研究成果を報告するものである*。

この研究成果が今後の産業財産権制度調和の一助になれば幸いである。

最後に、この事業の実施に御尽力いただいたマックス・プランク・イノベーション競争研究所のDietmar Harhoff教授を始めとする関係各位に深く感謝申し上げる。

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

* 派遣期間：令和元年11月17日～令和2年2月16日

Abstract

This study detects and measures the influence (spillover) of patent examinations from Europe to the U.S., by way of comparing examiner patent citations that constitute the reason for refusal. Among patent examination standards, novelty and inventive step are very close in all three regions of Europe, the U.S., and Japan. This paper offers preliminary analysis on coincidences between “rejection citations” (i.e., those cited as grounds for rejections) added by the United States Patent and Trademark Office (USPTO) and “X/Y patent citations,” which are also added as grounds for rejections at the European Patent Office (EPO) within the same patent family, based on more than forty thousand families of triadic application sample. We consider the timing of release of European search reports and the timing of rejection actions by the USPTO for the same family of patent applications. We find that the frequency of rejection (X/Y-equivalent) citation coincidences between the USPTO and the EPO generally increase after the release of European search reports. This suggests that the U.S. examiners capture spillovers of search efforts from the EPO; that is, the USPTO examiners rely on prior art information collected and disclosed by the EPO.

Summary

I. Background and research question

When a family of international patent applications is examined in many jurisdictions, a series of prior art search for the same invention is conducted separately by different patent offices in each jurisdiction. As a result, separate citations are added to the same family of patent applications across patent offices. As Wada (2018) has revealed, patent examiners at the trilateral offices of the EPO, the USPTO, and the Japan Patent Office (JPO) tend to cite different prior arts to reject applications in the same patent families, despite the fact that the general patentability criteria of novelty and inventive step are close together. On the other hand, examiners can refer to the results of search outcomes conducted at other offices, conditional on its availability. Thus, there are opportunities for examiners to utilize the same prior art, if prior search outcomes become available for them. We can call this examination spillovers between patent offices.

There is very limited existing knowledge on how examiners in a patent office rely on prior citations generated by other offices. This paper proposes to track examiner citations, especially those for rejections, across patent offices. Generally, we can evaluate whether an examiner of one office utilizes the same prior art as another for rejecting the same patent application. When the same patent citation is employed sequentially at different patent offices, we can utilize the information to infer

that there are spillovers between patent examination results. I first summarize coincidences of X/Y citations at the aggregate level. Then, those patent family citations added by the USPTO for the purpose of rejection (i.e., rejection patent citations, or X/Y equivalents) are examined at the citation level. We examine whether each U.S. rejection citation coincides with X/Y cited families given by European search reports (ESRs) for the same citing patent family, with special attention paid to the timing of European search reports and office actions by the USPTO, along with several control variables. By way of comparing USPTO rejection citations (at the level of international family-to-family citations) with prior art search results conducted by the EPO before and after the release of the ESRs, we can first make a reasonable inference concerning the existence of search result spillovers from the EPO to the USPTO, leading to convergent citations.

II. Prior studies

While patent citations have been widely employed as research tools, the varieties within patent citations, such as applicant citations and examiner citations, have also recently been studied. One of the recent research frontiers is the distinction within examiner citations. While examiner citations are considered to be noisy as a means for measuring knowledge flow between inventors, examiner citations have been shown to have an advantage over inventor citations for measuring the value of patents (Hegde and Sampat 2009). Recently, examiner citation as a basis of rejection have been gaining attention as an even better indicator of patent values (Cotropia and Schwartz 2018).

U.S. examiners should indicate specific prior art on which they rely as reasons for rejection, in particular for “102” novelty rejections and “103” obviousness rejections. That is, they must clearly show the reasons for an applicant’s rejection if it is attributable to prior art. At the USPTO, Section 706 “Rejection of Claims” of the Manual of Patent Examining Procedure (MPEP) states that “In rejecting claims for want of novelty or for obviousness, the examiner must cite the best references at his or her command.” There is no official name for this category of citations, but a recent work (Cotropia and Schwartz, 2018) calls it a “rejection citation” or “rejection patent” if a corresponding prior art is a patent. This data has been made available and is drawing attention by the recently released office action database of the USPTO (Lu et al., 2017). However, to the best knowledge of the author, there has been no previous work which tries to combine examiner patent citation data across different jurisdictions, except the abovementioned article (Wada 2018).

III. Examination spillover: overview in the aggregate

This study takes advantage of a novel large-scale dataset of U.S. rejection patents obtained from rejection documents available as file wrappers on the “Public PAIR” database of the USPTO to compare patent citations employed by examiners as specific reasons for rejection. In other words, by way of approximating citation categories of X/Y for the USPTO, we are now able to measure the convergence and divergence of individual rejection reasons used by the two patent offices through family-to-family citations. Combined with the U.S. rejection patent database, the EPO PATSTAT database (Spring 2016 and Fall 2019) and EPO DOCDB (Backfile 2017 January version) have been used.

The domain of statistical analysis is the set of X/Y citations and equivalents for triadic applications through PCT and non-PCT applications. Triadic patent applications are defined here as EPO DOCDB families that contain all of the EPO, USPTO, and JPO applications recorded in the EPO’s PATSTAT database. The citations concern an EPO DOCDB family where only a single DOCDB family ID is observed and where X/Y citations (and equivalents) are added by all of the trilateral offices, representing a “twin applications approach.” The primary domain of the study is comprised of 301,186 family citations recorded as X/Y equivalents at the USPTO, found for 43,207 cited triadic families that have single DOCDB family IDs and priority years 2003–2010.

A simple aggregate measurement for a particular citing family is the “*EPO–USPTO family-to-family rejection citation coincidence ratio*,” i.e., the ratio of coincidence of X/Y citations by the European search reports over all rejection (i.e., X/Y-equivalent) citations added by the USPTO to the same citing family. To obtain this “EPO–USPTO rejection family-to-family citation coincidence ratio” for an application, we first list X/Y-equivalent U.S. rejection citations added to the application in chronological order during its prosecution history. The number of repeated rejections in its prosecution history at the USPTO is also recorded. The same patent citation is often used repeatedly in the same prosecution history at the USPTO, so there can be multiple records of the same citation pair with different U.S. office action timing. We take the number of all these X/Y-equivalent U.S. examiner citations for the application as the denominator of the ratio for the family of the application. For each U.S. citation, we obtain a citation mapped onto a DOCDB citation pair from the PATSTAT data. We obtain a dichotomy on whether a citation is also coded as X/Y category at the EPO within the same family-to-family citation. When the European search report records the citation as X/Y, we define the citation as a coincidental X/Y EPO citation pair with the USPTO X/Y equivalent. Then, we take the number of all coincidental X/Y EPO search report citations for the citing family as the numerator of the ratio.

The ratio equals one if all of the X/Y-equivalent citations at the USPTO are also coded as X/Y

at the EPO in the same family. The ratio is zero if none of the X/Y equivalents at the USPTO for an application are recognized as X/Y by the European search report. In summary, this measurement indicates the proximity of a set of rejection citations employed by the USPTO to those X/Y citations indicated by the EPO, in terms of a single family. A figure shows the averages of the citation coincidence ratio over different sets of the sample, comprised of triadic applications with priority in the EPC countries, those with priority in Japan, and those with priority in the U.S. (i.e., geographical sources of applications from each of the trilateral offices). Each ratio is calculated according to two stages of U.S. citation timing: pre-ESR and post-ESR. As is evident from the figure, the ratio increases after the release of European search reports, although the effect is not very obvious for applications from the U.S. A simple interpretation of this would be that the U.S. examiners take advantage of the outcomes of European search reports, especially if an application is first made outside the U.S.

IV. Examination spillover at the level of family-to-family citation

To obtain more micro-level insights, we next focus on the dichotomy describing whether or not a U.S. X/Y-equivalent is coded as belonging to the X/Y category at the EPO as well. By taking this dichotomy as a dependent variable in logit regression, we can analyze correlating factors and their signs. The unit of analysis is a family-to-family citation given at the USPTO as an X/Y equivalent, with office action sequence data and other application-level attributes as explanatory variables. Specifically, let us define y_i as a dichotomy taking a value of one when a family of rejection citation by the USPTO examiners to a triadic application family i coincides with a family of X/Y citation added by the EPO search report. Then, the following model can be estimated assuming that the function $F()$ is a logistic cumulative distribution function. Vectors of explanatory variables are represented by X_j and β is a coefficient vector such as: $\Pr(y_i = 1) = F(X_j\beta)$.

We focus on key explanatory variables to analyze convergence and divergence of X/Y citations. One variable is another dichotomy, `US_action_after_EP_SEA_date`. It takes a value of one when a U.S. rejection citation was given at the USPTO after the release of the European search report (abbreviated as “EP SEA” on PATSTAT) for its EP family member application. Because of a “search result spillover” effect, we predicted that the coefficient would be positive. Along with this “before ESR” and “post ESR” distinction, we also employ another variable of the number of rejection actions at the USPTO. This measures the total number of U.S. rejections for a particular rejection citation within a prosecution history. Spillover from the EPO search report to the USPTO, if any, should occur only once in a prosecution, since typically one European search report is issued for an application. In contrast, rejection reasons could drift through exchanges of actions (e.g., amendments

as responses to past rejections), especially at the USPTO. To incorporate these processes, we employ another key explanatory variable, `US_rejection_counts`, which is the number of rejections (non-final and final) in a USPTO prosecution history. Because longer exchanges of rejections and responses mean evolution of bargaining issues in a prosecution, we expect the coefficient for this variable to be negative. In order to further incorporate longitudinal effect, we also employ “`us_action_lag_from_appyear`” which means the lag in years between the filing year and the office action year. We also predict the coefficient to be negative.

We employ a number of control variables. When an application in a sample is a PCT application and its International Search Authority (ISA) is the EPO, we give a value of one for a dummy variable `ISA_EP`, which means that a family has the EPO as its ISA. The PCT requires that a PCT application should be given an international search report prepared by a patent office. Approximately half of PCT applications from the U.S. choose the EPO as their ISA, whereas most PCT applications from Japan rely on the Japan Patent Office for their ISA, and European applicants are required by rule to ask for search reports from the EPO only. In any case, European search reports are issued for all triadic applications, but their issuance timing tends to become late when an international search report is already issued by another (non-EPO) ISA, and subsequently European search report is issued as supplementary search report. In order to control for the timing difference of search reports, this dummy variable `ISA_EP` is added. Within PCT applications, a dichotomy `isr_cited_dummy` is added as indicating that a citation is also listed in international search reports (ISRs). At the EPO, ESR is the ISR for PCT applications, so this variable contains a multicollinearity problem with the dependent variable if the domain is limited to the cases where ISRs are ESRs.

The location dummies for the first priority country, `first_EP`, `first_US`, and `first_JP`, are employed in the full sample estimation. We also controlled for priority years (2003–2010) and the World Intellectual Property Organization (WIPO) 35 technology fields (WIPO 2017) of each family. The variable `techn_field_nr_counts` is the number of WIPO technology fields covered by the family, representing the breadth of the technology.

We mostly run logit estimations on the full sample as well as on a sub-sample of applications from the EPC countries, Japan, and the U.S.

From the estimation results, EPO–USPTO family-to-family rejection citation coincidences are consistently more likely to occur after a release of a European search report. That is, we observe positive and significant coefficients for the explanatory variable, `US_action_after_EP_SEA_date`, indicating the convergence of U.S. rejection citations to EPO X/Y citations after the release of European search reports.

The coefficients for `us_rejection_counts` are consistent throughout the results, being negative and significant. As predicted, U.S. examiners employ different rejection reasons from those used by

the EPO on average, as prosecution takes longer. Therefore, we observe that the longer pendency results in divergence of U.S. rejection citations from EP X/Y citations. The additional pendency variable “us_action_lag_from_appyear” is also negative and significant for full sample, but not always significant for subsamples.

The coefficient for the dummy `isr_cited_dummy` is consistently positive and significant, and its coefficient value is very high compared to other variables. When an ISR is issued, patent offices can easily have access. Therefore, the coincidence is a necessary outcome. Put differently, even after controlling for this ISR effect, `US_action_after_EP_SEA_date` has a positive and significant sign, suggesting a stable spillover effect from the EPO to the USPTO.

The location dummies for the first priority country show that applications from the U.S. have lower coincidence ratios on average. With respect to technological fields, we do not observe consistent patterns. The technological breadth variable `techn_field_nr_counts` also seems irrelevant. “ISA_EP (EPO as an ISA)” added for PCT sample has positive and significant coefficient.

Results on limited sample ranges to each first filing region of the EPC countries, Japan and the U.S. are also shown. According to the results, `US_action_after_EP_SEA_date` has a positive and significant sign, except in the “PCT from EPC countries only” sample and the “PCT from the U.S. only” sample. As was discussed before, ESRs are the ISRs for PCT applications from the EPC countries. Therefore, this variable `isr_cited_dummy` is very close to the dependent variable when we focus only on PCT applications from the EPC countries. We still can interpret the results as that the USPTO examiners follow the EPO search report in the “PCT from EPC countries only” sample.

In the U.S. PCT only sample, both `isr_cited_dummy` and `ISA_EP` have a positive and significant coefficient. Approximately half of PCT applications from the U.S. choose the EPO as their International Search Authority. When the EPO prepares ISRs, we can interpret the results as that the likelihood of the citation being incorporated with U.S. office action increases. When the USPTO prepares ISRs, the variable `US_action_after_EP_SEA_date` is not significant, implying that the USPTO examiners do not incorporate EP search reports. However, in this case, EP search reports are supplementary reports, prepared after ISRs by the USPTO. Since the number of citations newly added by the supplementary is smaller, the results are not inconsistent with the general tendency for USPTO examiners to follow the EPO. We need to take note of this subsample, though, since U.S. examiners may not find the outcomes of European search reports for US-based applications as valuable as those for applications outside the U.S., possibly because examiners are more knowledgeable about prior art concerning local applications.

Generally speaking, the overall results support a stable spillover effect from the EPO to the USPTO, after controlling for many factors.

V. Conclusion and further issues

We generally find EPO–USPTO convergence of citations after European search report releases, implying the existence of spillover from the EPO to the USPTO, with a small fraction of exception where PCT applications are made from the U.S. with ISA being the U.S. The convergence of citations after the release of European search reports implies that there is benefit in search effort taken by the USPTO. Moreover, we find divergence of citations when prosecution takes longer. That is, we find divergence of U.S. rejection patent citations from those at the EPO as the process of a prosecution becomes longer, which is typically caused in the U.S. by persistent challenges from applicants appealing repeated rejections. These results imply interdependence between major patent offices with both converging and diverging forces, which have been found by a novel use of examiner patent citations. The finding suggests that there is benefit in collaborative search mechanisms between patent offices, which have policy implications (such as international search collaborations to reduce discrepancies between grant decisions). Moreover, it has an implication for citation study beyond patent citation study, in that sequential reviews of prior arts with respect to the same citing documents could result in different citation network structures, dependent on the possibility of information sharing between different citing entities.

抄録

本研究では、日米欧三極特許庁の特許審査の相互影響（スピルオーバー）を、拒絶理由を構成する特許引用という微視的単位で計量検出する手法の実現性を探った。特許審査基準のうち、新規性と進歩性は三極で原則共通のはずだが、実際には、同一国際ファミリーにおいて三極間でかなり異なる特許文献が拒絶理由として提示される傾向がある。主に欧州サーチレポートの発行前後で、米国での拒絶理由となる引用に共通の引用が増加するか、PCTの国際調査報告は影響するか、などの見地から、先行審査結果が他庁で利用される程度についての審査スピルオーバーの存在を統計的に検証した。

要約

I. 研究背景と問題の所在

審査官は、国際的に先行技術知識やサーチ結果を明示的・暗黙的に共有しながら審査を進めるので、審査官の間の国際的な知識共有という国際制度依存関係が存在する。審査官が他庁の先行技術サーチ内容や拒絶理由を参照する機会が多い。例えば国際調査報告(ISR)のほか、PCTを経由しないパリルート出願でも、例えば欧州サーチレポート(ESR: European Search Report)が発行された場合、米国においては出願人は先行技術に関する知識を特許庁に提供する必要があるので、USPTOに提供される。このような国境を超えた審査システム相互依存に関する考察や研究関心が必要だが今まで学術研究はほとんど存在しない。

制度依存関係に関する定量的なリサーチツールがほとんど存在しない現状では、まずは基礎的な計量手法の提案と実施から始めることが有用であろう。本稿は、端緒的な分析視角の設定、手法の提案および初期的な分析実施結果を提示しようとするものである。とりわけ、幅広く実証研究の土台となってきた特許引用データのうち、拒絶理由の根拠となっているものに着目する。

II. 特許引用データに関する先行研究と今回研究の位置

1. 先行研究における特許引用の分析について

(1) 初期の特許引用分析

特許引用を多数受けた場合（被引用数が多い場合）には、その特許は経済価値も高いのではないか、という仮説に対して、Trajtenberg (1990)は肯定的な結論を与えた。ただし、

引用の意味の解釈としては経済価値に重点があった。引用の種類や引用メカニズムの問題には未着手であった。その後、まず特許引用が知識フローを代理する、とみなすことによって研究開発の外部性を計測する研究が多数現れた。この時点でもなお、発明者・出願人による引用も審査官にもよる引用も区別されずに利用されていた。

（２）審査官引用の区別

特許では、学術研究よりもはるかに高い頻度で、審査官が「審査官引用」を付する。この審査官による引用と、発明者・出願人による引用の区別に基づく探求がなされた。近年では、出願人による引用と、審査官による引用は当然に区別した上で実証的な利用を行うことが求められている、という点までは、現在ではおそらく異論がない。知識フローの代理変数として特許引用を用いることに対しては一定の疑念が投げかけられていること、価値代理変数として被引用数には一定の信頼がみられること、までは計量的な研究での共通の理解となっている。

２．審査官引用の中の拒絶理由引用（X/Y引用）

より近年では、審査官引用の中の種類に着目し活用しようとする流れがある。その中で重要なのは、審査官引用の中の「拒絶理由を構成する引用(rejection citation)」であり、日本や欧州では X 引用や Y 引用と呼ばれる引用カテゴリである。この拒絶理由となる X/Y など、日・欧で使われている引用カテゴリ情報は、米国では直接には存在しない。しかし、新規性や進歩性（非自明性）という主要な特許査定要件は日米欧に共通である。そして、この新規性や進歩性（非自明性）を否定する文献がみつかった場合、拒絶理由を構成する点は、米国でも同様である。

最近、米国でも拒絶理由特許引用データが米国特許商標庁ウェブサイトから無償で入手できるようになった。ただしそのデータでは、国際引用は基本的に収録されておらず国際比較には適しない。本稿で用いているのは、同様の拒絶理由を構成する引用であって、海外特許文献を含む特許引用データである。米国特許商標庁の Public PAIR と呼ばれる特許審査経過に関する文書データベースから得た拒絶理由通知書から、自然言語処理によって抜粋した¹。日欧における X/Y 引用と、米国における X/Y 相当の拒絶引用を、同一の特許出願ファミリの中で比較することによって、三極の審査官の拒絶理由を比較することがで

¹ このデータベース開発は、国立研究開発法人 科学技術振興機構（JST）の社会技術研究開発センターにおける研究開発プロジェクト「国際特許出願・審査過程と関連した審査品質ベンチマークの開発」の一環として2014年度から2017年度にかけて行われた。東京理科大学浅見節子教授が大きな寄与と指導的貢献を行ったプロジェクトであり、当該プロジェクト期間中では、ISRのカバー範囲の定量比較等の成果に結びついた。しかし、審査スピルオーバーの分析には至っていなかった。

きる、というアイデアが本報告の基礎にある。

3. 拒絶理由引用（X/Y引用）の国際比較

（1）対象とした三極出願

本節で利用した特許出願の範囲は、日米欧の三極特許出願である。ここでいう三極（triadic）特許出願は、EPO DOCDB ファミリと呼ばれる比較的狭い特許ファミリの定義を用いて、そのファミリ内で日米欧ともに出願されている三極出願を対象としている。

ここでは、さらに明確化のために、一つの国際特許ファミリに対して、日米欧で一つずつの出願文献だけが存在する場合を取り扱う。米国におけるオフィスアクションと拒絶引用が 2001 年から 2010 年までの 43,207 ファミリが一つの分析対象であり、さらに一部の分析結果においては米国におけるオフィスアクションが 2000 年から 2013 年までの 277,505 ファミリを分析基礎としている。

（2）ファミリ間引用でみた日米欧三極間の差異

前述のとおり、米国には X/Y 引用カテゴリの実務慣行は存在しないが、拒絶理由を構成する特定の引用文献という考え方は日欧と基本的に共通である。米国拒絶理由である特許引用文献と、前述した日・欧の拒絶理由となっている特許引用を比較すると、引用される特許文献において日米欧三極の重なりはかなり小さい。

ここで、審査対象となっている三極出願は、同一国際特許ファミリに限定しているが、それに加えて、引用される側の特許文献も、国際特許ファミリデータによる重複除去処理をした後に比較している。いいかえると、“family-to-family”の引用関係に収束させたうえで比較している。

（3）ここでのファミリ間引用分析の注意点や限界

本稿の分析前提には、いくつか重要な仮定をおいており、注意が必要となる。

まず、特許性そのものが三極で異なるケースが、一部の特許分類では存在する。また、非特許文献は分析が困難なため外している。特許文献にあっても、「シャドウファミリ」とも呼ばれる、非常に似通った特許文献ながら、同一ファミリには分類されない文献の存在は、本稿では捨象されている。本稿の分析対照は、三極出願であって、ファミリ内をみて日米欧にそれぞれ単一出願だけがなされているケースに限定している。

欧州ではサーチレポートが実質的なファーストアクションとして機能しているので、日

米における最初の拒絶理由通知における引用と並列に比較することは不自然ではない。しかし、欧州ではサーチレポートの発行後に審査局面に入ってから、さらに引用が拒絶理由として追加されることがある。この引用は、PATSTAT Y や DOCDB データベースにおいて欠落が現時点で多いことが EP0 担当者によって確認がとれている。したがって、日米の拒絶理由としての引用の総体に対しての比較は、データベース上の障害があり、実施できなかった。

Ⅲ．欧米特許庁間の審査スピルオーバー：集計による概観

欧州特許庁では、特許査定や拒絶査定を最終的に出すよりも早い段階でサーチレポートを発行する。以下では欧州のサーチレポートが与える、USPTO への影響として概観する。欧米間の平均拒絶引用一致率を、米国で用いられた拒絶理由特許文献ファミリー数を分母に、その中で欧州と同じファミリーであった数を分子にとって定義した。欧州サーチレポートの発行前後で、平均拒絶引用一致率の変化をみた。グラフから、EP0 加盟国からの出願の場合、日本からの出願の場合、米国からの出願の場合、そのすべての場合において、欧州サーチレポートが発行される前に比べて、USPTO の用いる拒絶理由は欧州サーチレポート発行後には同じ理由を用いる割合が上がるということがわかる。ただし、米国からの出願に関しては、上昇率が低い。

Ⅳ．ファミリー間引用を単位とした欧米間審査スピルオーバーの分析

1. 手法

主たるアイデアは前節と共通であり、審査スピルオーバーによると思われる特許引用の収束を引用単位で計測しようとしている。結果変数として、「その出願を担当した審査官による拒絶根拠引用が、他の庁の同一出願に対する拒絶根拠引用と同一ファミリー文献である」という二値変数をとる。具体的には、USPTO の特定の出願ファミリー i に対するすべての拒絶理由特許引用に対し、欧州サーチレポートによる X/Y 引用がファミリー内で一致した場合に、その USPTO の拒絶理由引用ごとに 1 を与え、欧州サーチレポート内で X/Y 引用として表れていなければゼロをとる変数 y_i を結果変数と考える。これに対してロジットモデルを適用する。

2. 欧州サーチレポートと米国ファーストオフィスアクションの時間関係

欧州のサーチレポート時点と、米国のファーストアクション時点は相当程度重なってい

る。出願人からみて、オフィスアクションの先後関係は基本的には操作しづらいものと考えられ、受動的にアクションを待つことが多い、と考えると、欧州のサーチレポート時点より前に米国のアクションがなされるかどうか、は出願人からはランダムに近いものと想定できるかもしれない。つまり両庁のオフィスアクションの先後関係は、出願人からみて基本的には操作しづらいものと考えられ、所与のものと考えてよいであろう。計量的には、この両庁のオフィスアクションの先後関係は、他の技術分野など結果に影響する要因と統計的に独立であるという仮定に、大きな無理はないと考える。

3. 各変数について

本節では、利用した被説明変数および説明変数を列挙している。被説明変数は、USPTO の拒絶理由特許引用に対し、欧州サーチレポートによる X/Y 引用が一致しているかどうか、という二値変数であり、USPTO の拒絶理由引用ごとに 1 またはゼロを与えている。ここでの USPTO の拒絶理由特許引用は、ファーストアクションには限定していない。

主要な説明変数として、欧州サーチレポートの発行後に USPTO で米国の拒絶の引用が行われた、という先後関係を二値変数として用いた。「欧州でのサーチ結果の米国でのスピルオーバー」効果のため、係数が正になると予測する。ただし、米国から欧州へのスピルオーバーが存在しないことを仮定しているのではなく、米国から欧州へのスピルオーバーが存在すれば、米国アクションの方が早いケースでも一定の拒絶理由同一化がみられるであろう。正確に言えば、ここでは、欧州から米国へのスピルオーバーが、米国から欧州へのスピルオーバーより上回る差分を検出しようとしている、とみることができる。

他に、USPTO での拒絶アクションの数、出願年とオフィスアクション年の間の年差、国際調査機関（ISA:International Search Authority）が EPO である場合のダミー変数、国際サーチレポート（ISR）に当該引用がリストされていることを示すダミー変数、最初の優先国の地域ダミー、優先年（2003～2010）および各ファミリの世界知的所有権機関（WIPO）35 技術分野（WIPO 2017）の各ダミー、技術の幅を示す代理変数として、出願ファミリがカバーする WIPO テクノロジーフィールドの数を用いる。

4. 推定結果

ロジット推定結果より、欧州サーチレポートのリリース後、米国の拒絶引用が EPO X/Y 引用と収束する傾向があることがわかる。他に、何度も拒絶理由通知が繰り返されるような米国の審査においては、平均して EPO が使用する拒絶理由とは異なる拒絶理由が採用される傾向が読み取れる。ISR に載っていた引用は、欧米で拒絶理由が一致する傾向にある。これらは、PCT サンプル、パリルートサンプルどちらでも成り立つ。サンプル範囲を EPC の

国、日本、および米国の各最初の出願地域に限定すると、やはり欧州サーチレポートの発行後に欧米の拒絶理由が一致する傾向が大体において維持されるが、米国 PCT 出願に限っては、着目する説明変数の係数が統計的に有意ではなくなる。ただし、この場合も、欧州サーチレポートが ISR であるダミーには有意な係数が存在しており、欧州サーチレポートからのスピルオーバーは認められる。EP サーチレポートが補充レポートのときに限っては、有意ではなくなる。補足資料によって新たに追加された引用の数は、数としては少ないため、結果は USPTO 審査官が EPO をフォローする一般的な傾向と矛盾しないのかもしれない。

以上の結果を通じて観察すると、全体的な結果は、多くの要因をコントロールした後も、EPO から USPTO への安定したスピルオーバーがある、という理解と整合的である。

V. 総括と今後の課題

本稿では、特許引用を審査スピルオーバーに用いるという新規性のある着眼点に基づいて、初期的な結果を得たものである。今後の洗練化の余地は大きく、先に II.3.(3) に述べた課題などが改善対象として指摘できる。

本稿では、ファーストアクションに限定した場合、していない場合、を十分に網羅的に場合分けして分析を行う時間的余裕はなかった。しかし、日米では少なくとも拒絶理由の回数と、それに対応する拒絶理由引用の特許は、データ連結が容易である。また、補正の内容まではデータ上で得られないが、補正の日付や回数はデータベースの特定は日本と米国では可能である。これらの改善は可能であり、初期的なアイディアと成果を示し、ここから分析を深める基盤として本稿を理解していただければ幸いである。

目次

I. 研究背景と問題の所在	1
II. 特許引用データに関する先行研究と今回研究の位置	4
1. 先行研究における特許引用の分析について	4
(1) 初期の特許引用分析	4
(2) 審査官引用の区別	5
2. 審査官引用の中の拒絶理由引用 (X/Y 引用)	6
3. 拒絶理由引用 (X/Y 引用) の国際比較	8
(1) 対象とした三極出願	8
(2) ファミリ間引用でみた日米欧三極間の差異	9
(3) ここでのファミリ間引用分析の注意点や限界	10
III. 欧米特許庁間の審査スピルオーバー：集計による概観	12
IV. ファミリ間引用を単位とした欧米間審査スピルオーバーの分析	16
1. 手法	16
2. 欧州サーチレポートと米国ファーストオフィスアクションの時間関係 ..	16
3. 各変数について	18
4. 推定結果	20
V. 総括と今後の課題	23
参考文献	24
附属資料	29

I. 研究背景と問題の所在

特許法は、「発明の保護及び利用を図ることにより、発明を奨励し、もつて産業の発達に寄与することを目的とする」という目的を第一条にうたっている。どのような仕組みで発明が保護され、利用を図られているのか、それが如何に産業の発達に寄与するのか、等に関する経済学や経営学からの研究関心の歴史は 50 年以上におよび、大量の研究成果が存在する。とりわけ、豊富・安価な計算機資源と、主要な特許庁による詳細な特許出願・引用・審査経過等のデータ公開に支えられ、定量的な実証研究に関して質も量も近年の向上が目覚ましい。

一方で、特許制度に関してなされる学術研究は、各国制度をそれぞれ独立して考察する分析がほとんどである。むろん国際的な特許制度の学術研究が乏しいわけではなく、国際的な比較研究は数多い。経済学的な視点から国際的な関係を問うものとして、国際出願フローなど定量研究も存在する (Lerner 2002, 2005; Kortum and Lerner 1999) し、知識スピルオーバーの意味では、海外への知識流通や、共同イノベーション現象も経営学において学術関心が高い。特許引用を知識流通計測手段として用いて、特許制度と国際的な知識流通に関する定量的な研究を行ったもの (Jaffe et al. 1999) も存在する。新たに生まれた技術知識は、特許出願公開によって広く開示され、そして開示共有された知識には非排他性が働くので、特許制度は一国だけに閉じた政策手段ではなく、国際的な知識フローを促進する、という理解とも、それら研究に齟齬はない。また、高い経済価値を持つ発明については多数の国や地域で特許権が取得されるため、同一の国際特許ファミリーに属する特許件数 (国の数) が経済価値指標となるという性質は広く利用されている (Harhoff et al. 2003)。しかしながら、それら研究では、互いに独立に成立した各国の権利を想定し、単純並列や総和、あるいは各国の出願人からみた個々の国の制度を考察している¹。これら研究は、複数国・地域の特許制度を横断した考察ではあるが、互いに他国の制度を与件として取り扱っており、国際的な「制度が相互に依存」する関係を直接分析しているわけではない。

たしかに歴史的にみて、特許制度は国を単位として整備されてきている。国家をまたいだ制度整備としては、工業所有権の保護に関するパリ条約が 130 年以上の歴史を持つが、その中の原則の一つに各国の特許権は独立であることが合意されていた。しかし、企業経済活動の国際化に伴い、重要な発明は多数の国々で出願され特許化されることが多い。そこでは、複数の特許庁でほぼ同一発明内容に

¹ 日米欧三極の特許システムの効率性を比較した最近の試みとして、例えば van Pottelsberghe de la Potterie and Gimeno-Fabra 2017)がある。

基づきクレームも同一の（または非常に似通った）特許出願が審査される。パリ条約の原則の一つが「各国の特許権は独立である」とはいえ、審査過程において他庁の成果を利用することは妨げられず、ある国でなされたサーチ結果の水準に別の国での出願経過や審査が影響されることが許容されている。その明示的な一つが特許協力条約（PCT: Patent Cooperation Treaty）であり、国際調査報告（ISR: International Search Report）を他庁で利用することを当然に予定している。

より細かくみれば、審査官は、国際的に先行技術知識やサーチ結果を明示的・暗黙的に共有しながら審査を進めるので、審査官の間の国際的な知識共有という国際制度依存関係が存在する。重要な発明が多数の国・地域で特許出願され審査されるとき、審査官が他庁の先行技術サーチ内容や拒絶理由を参照する機会は多い。例えば前述したとおり、PCT ルート出願での ISR は、原則として国際公開に伴って開示されるので、国際的な先行技術に関する知識共有を目的とした制度である。PCT を経由しないパリルート出願でも、例えば欧州サーチレポート（ESR: European Search Report）が発行された場合、米国出願審査においては米国特許商標庁（USPTO: United States Patent and Trademark Office）において出願人は誠実遂行義務（duty of candor）が課せられ、先行技術に関する知識を特許庁に提供する必要がある（特許出願が係属している間は）あるので、欧州特許庁（EPO: European Patent Office）から得た先行技術文献知識は少なくとも出願人を通じて USPTO に提供される。つまり複数の特許庁の審査官の知識獲得過程は、少なくともその範囲で依存関係がある。PCT 出願にあつては、例えば日本の特許庁で ISR を得た出願が欧州特許庁（EPO）にも出願されると、欧州での補充調査（Supplementary European Search）が行なわれて、それが第三国（この場合は USPTO など）でさらに参照される、といった多段階の知識共有もある。さらに近年は、特許審査ハイウェイ（PPH: Patent Prosecution Highway）のように、複数国の特許審査が相互依存する仕組みも明示的に拡大しつつある。複数国・地域の特許審査制度が明示的に協働することや、暗黙的に互いに補完する仕組みが働き国際的に影響しあう可能性が様々にあるが、そのような国境を超えた相互依存に関する考察や研究関心が今まで学术界に乏しいことは不思議ともいえる。

このように、複数国の特許審査品質が国際的に影響しあう可能性がある、という意味で、国境を超えた制度考察に本稿は着目する。ただ、制度依存関係に関する定量的なりサーチツールがほとんど存在しない現状では、まずは基礎的な計量手法の提案と実施から始めることが有用であろう。本稿は、その問題意識に基づいて、端緒的な分析視角の設定、手法の提案および初期的な分析実施結果を提示しようとするものである。とりわけ、幅広く実証研究の土台となってきた特許引

用データのうち、拒絶理由の根拠となっているものに着目する。以下では、まず特許引用に関する先行研究を整理し、本報告に使う拒絶理由引用について紹介する。その国際間収束について説明し、初期的な統計的事実について述べる。

Ⅱ．特許引用データに関する先行研究と今回研究の位置

1．先行研究における特許引用の分析について

（1）初期の特許引用分析

特許出願に際して、技術内容の説明のため、発明者や出願人（の代理人）が先行論文や先行特許を引用することは実務上多い。先行技術に関する知識を開示する義務は、米国で実質的なペナルティーを伴って強制されているし、日本でも開示する法的義務が存在する。このような理由に基づく出願人による引用や、その後の審査過程において審査官が付与した引用を含め、特許引用を多数受けた場合（被引用数が多い場合）には、その特許は経済価値も高いのではないか、という仮説に対して、Trajtenberg (1990)は肯定的な結論を与えた。単なる特許数よりも、被引用数で重み付けした方が、その特許を使った製品イノベーションの経済価値（需要関数のシフトによって計測した厚生向上増分）をよりよく説明する、という発見である。これにより、特許の数が多いというだけでは技術力の指標にはなり難く、時間を通じたイノベーションの影響力を測ることで経済価値をよりよく表す、という引用関係の情報価値が示された。特許引用の経済的な意味の探求がここに始まった、ということが出来る。ただし、引用の意味の解釈としては経済価値に重点があった。誰によって引用されたか、引用する側の目的が何であったか、といった引用の種類や引用メカニズムの問題には未着手であった。

その後、まず特許引用が知識フローを代理する、とみなすことによって研究開発の外部性を計測する研究が多数現れた。例えば、地理的な距離が近い方が、研究開発間の正の外部性を享受しやすい（Jaffe, Trajtenberg, and Henderson 1993; Jaffe and Trajtenberg, 1999）ことが特許引用データによって主張された。公的研究機関の研究が、基礎的な研究として幅広い技術分野の技術に対しても影響している（Trajtenberg, Henderson and Jaffe, 1997）といった技術間フロー研究にも特許引用は使われた。これらの研究では、特許引用と学術論文間引用を同様に考えている。つまり、発明者は、特許引用に記録されている先行技術を利用して、その発明を行った、という推定をおいている（Jaffe et al., 2000）。この時点でもなお、発明者・出願人による引用も審査官にもよる引用も区別されずに利用されていた。たしかに、出願する側が発明に関して自主的に引用を行う（それらは「出願人引用」や「発明者引用」と呼ばれる）、という面に着目すれば、その点に限っては論文引用と似ている。とりわけ、米国において出願人が提出する情報開示（IDS: Information Disclosure Statement by applicant, USPTO

Form PT0-1449)に記載される特許引用は、審査官による引用(examiner citation, USPTO Form PT0-892)よりも数多く記録されることが多いので、特許引用の中で出願人引用に着目することは、まったく不自然というわけではない。

(2) 審査官引用の区別

この「先行研究を発明者は知った上で引用する」という先験的な仮定は、少なくとも審査官引用にはあてはまらないだろう、という批判につながった。なぜなら、審査官は特許出願の新規性や進歩性等を判断する仕事をしており、それらを否定する先行文献があれば提示する義務を負っているために引用するのであって、出願人引用や論文間引用と同じように発明に有用だった知識かどうかは、審査官の判断基準にないからである。そもそも、本当に引用されている先行研究を利用して研究したか、という問題は、学術論文間引用ですら、必ずあてはまるわけではない。研究者が当初執筆時に知らなかった引用が、論文査読過程で追加されることがある。特許では、学術研究よりもはるかに高い頻度で、審査官が「審査官引用」を付する（とりわけ米国では USPTO Form PT0-892 に掲載される審査官引用がかなり多数にのぼる場合がある）が、当然、発明者が知らなかった先行特許も含まれる。発明者が知らなかった先行文献が指摘されることは、むしろ審査官の存在意義の一つとすらいえる。また、出願人引用として提出される引用の中にすら、発明者は知らなかった先行文献が、弁理士などによって出願手続の中で追加される場合もある。

これら問題意識に引き続いて、審査官による引用と、発明者・出願人による引用の区別に基づく探求がなされた。たとえば、審査官により付された特許引用と、発明者・出願人によって付された特許引用について、地理的な距離に着目して差異を探ったものがある（たとえば、米国特許を用いた先行研究では、Alcacer and Gittelman, 2006、欧州の視点から Criscuolo and Verspagen 2008）。また、特許引用のうち、審査官引用は知識フローを代表しているわけではないが、価値指標としては、むしろ審査官引用の方が出願人による引用よりも価値指標として有用だと示唆する研究もある（Hegde and Sampat, 2009）。また、審査官という訓練された職業集団によって行われる引用である、という前提を反映して、出願人引用よりもネットワーク密度に違いがあることなどが日本の特許引用データからもわかっている（和田、2012）。近年では、出願人による引用と、審査官による引用は当然に区別した上で実証的な利用を行うことが求められている、という点までは、現在ではおそらく異論がない。知識フローの代理変数として用いることに対しては一定の疑念が投げかけられていること、価値代理変数として被引用

数には一定の信頼がみられること、までは計量的な研究での共通の理解となっているといえるであろう。

2. 審査官引用の中の拒絶理由引用（X/Y 引用）

以上のように、特許引用には発明者引用・出願人引用と、それから性質が異なる審査官引用もあって、それぞれ性質が研究され議論されてきている。より近年では、審査官引用の中の種類に着目し活用しようとする流れがある。多数の引用カテゴリ分類が存在するが、その中で重要なのは、審査官引用の中の「拒絶理由を構成する引用(rejection citation)」であり、日本や欧州では X 引用や Y 引用と呼ばれる引用カテゴリである。

欧州特許庁や日本特許庁の審査官は、単一の先行文献のみによってある出願の特許性が否定される場合には、その引用に X カテゴリを与える。複数の文献を組み合わせると（通常、進歩性が失われることにより）特許性が失われる場合には、それら先行文献に Y カテゴリを与える。一方、そのような直接の特許性否定につながらないような、一般的な技術水準としての関連性を示す先行文献には、A カテゴリを与える。制度上、新規性や進歩性の欠如によって出願を拒絶するとき、その理由を審査官は必ず示さねばならず、多くの場合に先行特許文献が引用されて拒絶の根拠となる。その根拠となっている文献が、X/Y 引用として観察される。

以上のように X または Y の引用がついている場合、それら引用文献により特許性が否定される、と審査官が判断しているとわかる。A カテゴリの文献だけでは、特許性は否定できない²。この引用カテゴリ情報は、欧州特許庁の引用に関しては、下に説明する EPO PATSTAT データベースの引用関連テーブル（t1s212 及び t1s215）に収録されている。X/Y/A の引用カテゴリについて、日本でも同じ区別が使われており、拒絶理由通知書の引用文献等一覧で拒絶理由を構成する（X/Y 分類となる）引用が明示される。これは、EPO PATSTAT データベースでは“EXA”という引用情報源として記載される。また、先行技術文献調査結果の記録として、

² 実施可能要件など他の諸条件を満たしていれば、審査官によって X/Y 引用が付けられず、A 引用しか付かなければ、その出願はそのまま特許査定となる。X/Y 引用が付いても、それを回避するために補正することができるが、一般に補正によって権利の範囲が狭まることが多いし、それら手続きには、特に国際出願では多額の費用がかかる。つまり特許出願者にとって、関連文献が X/Y か、A か、は重要な区別である。計算機資源の拡大とデータベース技術の発達により、特許サーチ精度は、現在まで大きく改善してきている。語句出現頻度に基づく近接度指標など、何らかの技術関連度によって、先行特許や先行論文などを検索システムは示すことができ、出願人にも特許審査官にも使われている。しかし、出願人も審査官も、単に「技術的な関連度が高い先行特許」を幅広く知りたいのではない。先行する特許が存在するために新たな特許が存在しえない、つまり拒絶理由を構成する先行特許をピンポイントで知りたい、というニーズが強い。とりわけ、出願人からみれば、審査官が何を理由に拒絶するか、は決定的に重要な情報である。このような実務的な重要性からみても、X/Y 引用または X/Y 相当の米国の審査官引用の意味を計量的に探求する価値があるはずである。

拒絶理由を構成しない文献も記載されることが多く、EPO PATSTAT データベースでは“SEA”という引用情報源として記載されている³。したがって日本の審査官引用についても、PATSTAT データベースにより計量分析に X/Y カテゴリ情報が（和集合として）利用可能である。

この拒絶理由となる X/Y など、日・欧で使われている引用カテゴリ情報は、米国では直接には存在しない。しかし、新規性や進歩性（非自明性）⁴という主要な特許査定要件は日米欧に共通である。そして、この新規性や進歩性を否定する文献が見つかった場合、拒絶理由を構成する点は、米国でも同様である。ただし米国では、拒絶理由通知書の本文に引用情報が記載されているため、米国の審査官引用文献リストとしてよく使われる USPTO “892” 様式から拒絶理由として本当に使われたかどうかはわからないし、USPTO “892” 様式に基づく EPO PATSTAT データベースの引用テーブルからは区別することができない。そのため、米国では、X/Y 相当の拒絶理由引用は計量分析に使われた例は少なかった。例外的に、出願人による開示は、審査官が拒絶理由として使う対象にはあまり寄与していない、という発見が比較的少数のサンプルに基づいて行われた先行例（Cotropia et al. 2013）はある。

最近、USPTO Office Action Research Dataset for Patents という名称で、2017 年までの 10 年間の拒絶理由特許引用データが米国特許商標庁ウェブサイトから無償で入手できるようになった（Lu et al. 2017）。この応用として、重要な X/Y 相当の米国拒絶理由引用を被引用数の指標として用いると、経済価値とよく相関がある、という研究が最近なされている（Cotropia and Schwartz 2018）。単なる審査官引用による被引用数カウントよりも、さらに経済価値の代理指標として有用である、という意味合いがある。

ただし、USPTO Office Action Research Dataset では、国際引用は基本的に収録されていないと注意が書かれており、そのままでは国際比較には適しない。そのほか、ノースカロライナ大 Jeffrey Kuhn も、Google がホストするデータから米国拒絶理由引用データを抽出している（Thompson and Kuhn 2017）。この

³ この“EXA”という引用情報源として記載が日本に関しては X/Y カテゴリの代用変数となる、という点は、PATSTAT 公式マニュアルに記載がないが、特許庁の岡田吉美氏が一橋大学イノベーション研究センター教授として研究活動されていた際に、そのような分類と理解できる、と発見された。

⁴ 同じ「進歩性」を用いる日欧間ですら判断基準の細部に差異がないわけではないが、根本的な特許の要件としては、日欧の進歩性と米国の非自明性は相互にほぼ同等という前提をここではとっている。たとえば PCT 第 33 条第(1)項では、国際予備審査の目的として“The objective of the international preliminary examination is to formulate a preliminary and non-binding opinion on the questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step (to be nonobvious), and to be industrially applicable.”のように、進歩性と非自明性を同旨として特許の基本要件の一つに規定している。同条第(3)項にいたっては“obvious to a person skilled in the art”つまり自明ではないことをもって進歩性の定義に用いている。

Kuhn らは米国内だけの引用関係を抽出しており、やはり国際間比較には用いていない。

本稿で用いているのは、USPTO Office Action Research Dataset と同様の拒絶理由を構成する引用であって、海外特許文献を含む特許引用データである。米国特許商標庁の Public PAIR と呼ばれる特許審査経過に関する文書データベースから得た拒絶理由通知書から、自然言語処理によって抜粋した。実際の処理は、カリフォルニア大学バークレー校の計算機技術者である Guan-Cheng Li 氏によって行われたが、その処理アルゴリズムには、日本の AIPPI に属する弁理士など専門家の協力を得ている⁵。日欧における X/Y 引用と、米国における X/Y 相当の拒絶理由引用を、同一の特許出願ファミリの中で比較することによって、三極の審査官の拒絶理由を比較することができる、というアイデアが本報告の基礎にある。次節では、既に英文の学術雑誌において報告されている内容を含む(Wada, 2016;2018)が、スピルオーバーを考える前提として有用と思われる、並行的な比較によって、三極間の拒絶理由の差異を紹介する。

3. 拒絶理由引用 (X/Y 引用) の国際比較

(1) 対象とした三極出願

本節で利用した特許出願の範囲は、EPO PATSTAT データベース (2016 年春、2017 年秋、2019 年秋版) から取得した、日米欧の三極特許出願である。ここでいう三極 (triadic) 特許出願は、EPO、USPTO、日本特許庁 (JPPO) に出願された、同一の優先主張を共有する (つまり同じ発明に基づくことを仮定できる) 一連の出願を意味する。重要な発明については、一つの国の出願を基礎として、外国に多数の特許出願がなされることがあり、一連の出願や関連する文献を同一の国際特許ファミリと呼ぶことが多いが、複数の国際特許ファミリの定義が存在する。ここでは、その中で、EPO DOCDB ファミリまたは単純ファミリと呼ばれる比較的狭い特許ファミリの定義を用いて、そのファミリ内で日米欧ともに出願されている三極出願を対象としている。

ここでは、さらに明確化のために、一つの国際特許ファミリに対して、日米欧で一つずつの出願文献だけが存在する場合を取り扱う。米国におけるオフィスア

⁵ このデータベース開発は、国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST) の社会技術研究開発センターにおける研究開発プロジェクト「国際特許出願・審査過程と関連した審査品質ベンチマークの開発」の一環として 2014 年度から 2017 年度にかけて行われた。東京理科大学浅見節子教授が大きな寄与と指導的貢献を行ったプロジェクトであり、当該プロジェクト期間中では、ISR のカバー範囲の定量比較等の成果に結びついた。しかし、審査スピルオーバーの分析には至っていなかった。

クシヨンと拒絶理由引用が 2001 年から 2010 年までの 43,207 ファミリが一つの分析対象であり、さらに一部の分析結果においては米国におけるオフィスアクションが 2000 年から 2013 年までの 277,505 ファミリを分析基礎としている。なお、前述のとおり、EPO の X/Y 引用カテゴリは、PATSTAT 引用カテゴリテーブル (t1s 215) から直接入手できるが、JP0 での X/Y 引用情報は、PATSTAT で「EXA」つまり審査局面で付されている、としてコード化されていることで識別可能であることを利用している。

(2) ファミリ間引用でみた日米欧三極間の差異

前述のとおり、米国には X/Y 引用カテゴリの実務慣行は存在しないが、拒絶理由を構成する特定の引用文献という考え方は日欧と基本的に共通である。光学文字読み取りと自然言語処理によって得た米国における X/Y 引用相当の特許文献は、米国における拒絶理由通知書 (USPTO の PAIR データベースでは、non-final rejection 文献を略して CTNF と称し、final rejection を CTFR と称している) から抽出した。これらと、前述した日・欧の拒絶理由となっている特許引用を比較すると、引用される特許文献において日米欧三極の重なりはかなり小さい (図 1)。例えば EPO による拒絶理由は、他の日米との共通性が 3 庁の中では比較的高いが、それでも EPO による拒絶理由となった特許ファミリのうち日米いずれかでも拒絶理由になっている割合は、EPO による拒絶理由のうち約 3 分の 1 強 ($= (4.0\% + 2.4\% + 4.8\%) / (4.0\% + 2.4\% + 4.8\% + 18.5\%)$) でしかない。つまり、三極の審査官は、同じ出願に対しても、関連情報や発想、理解が相当程度異なる可能性が示されている。

ここで、審査対象となっている三極出願は、同一国際特許ファミリに限定しているが、それに加えて、引用される側の特許文献も、国際特許ファミリデータによる重複除去処理をした後に比較している。というのは、少なくとも日本や米国では、他国にも実質的に同じ特許が存在しても、自国特許文献を優先して引用する傾向があるからである。いいかえると、“family-to-family” の引用関係に収束させたうえで比較している。そのような自国文献優先によるバイアスを除去しても、日米欧の三極の審査官は、それぞれ独自に着眼した先行特許文献を使って拒絶している傾向がある、というふうにみることもできる。

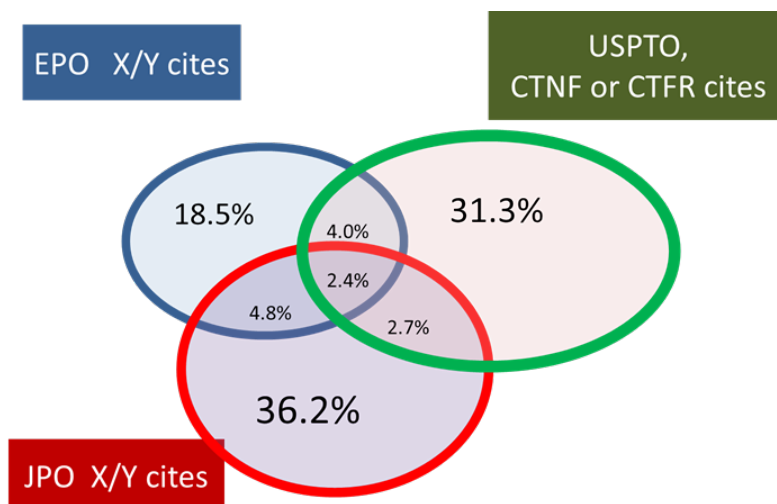


図1 日米欧三極特許拒絶理由の相違状況 (Wada, 2018)

8

先行研究では、このような拒絶理由の比較をしたものはないが、同一の出願内容なのに日米欧の特許査定率に食い違いがあることを指摘したものは存在する (Webster et al., 2014)。しかし、図1にみられるような拒絶理由の食い違いから想像されるほど、特許査定率が食い違うわけではない。この食い違いの要因について、出願内容の技術的な幅（特許分類から、世界知的所有権機関の定義した35の技術分類を適用し、いくつの技術分野をカバーしているかをカウントした変数）を用いて分析した結果からは、技術的な幅が広いほど、引用文献の食い違いも大きい、という結果が得られている (Wada, 2018)。

(3) ここでのファミリー間引用分析の注意点や限界

本稿の分析前提には、いくつか重要な仮定をおいており、注意が必要となる。まず、特許性そのものが三極で異なるケースが、一部の特許分類では存在する。生物やソフトウェア関連特許が該当する。ただし、広い範囲にわたって特許性が三極間で大きく異なるという事実はない。また新規性や進歩性の基準も、技術分野によっては日米欧で差異が存在するケースがあるが、ほぼ全分野の特許分類を対象とした横断的な分析では、大きな影響はないものとして想定している。

ここでの分析に用いているのは特許文献だけである。PATSTAT データベースで国際ファミリーが区別できるのが特許文献だけであること、拒絶理由として特許文献の数が圧倒的であること、からみて、分析基礎として致命的な障害ではないと考える。ただし、非特許文献が重要な拒絶理由となるケースは存在するので、その点が本稿の分析基礎の弱点となる。

特許文献にあっても、実質的な同一性が複数国の特許文献間で完全にデータベ

ース上で区別できているわけではない。「シャドウファミリー」とも呼ばれる、非常に似通った特許文献ながら、同一ファミリーには分類されない文献の存在は、本稿では捨象されており、その点も弱点の一つとして注意が必要である。PATSTATでは、technical relation というテーブルにおいて、優先権を共有していないが、実質的には同一の技術内容を持つ特許文献間の関係を特定し、単純特許ファミリーに組み込んでいるので、EPO が Technical relation を特定化しているケースは、本稿でも同一ファミリーとして認識されている。

本稿の分析対照は、三極出願であって、ファミリー内をみて日米欧にそれぞれ単一の出願だけがなされているケースに限定している。これは、分割や継続出願がなされたとき、他庁での審査結果がどの部分に影響しうるか、特定することが困難になるからである。医薬品など、分割等を多用する分野では、分析前提がかなり問題を含みうることに注意が必要である。

本稿で用いている EPO のサーチレポート引用は、PATSTAT データから得ており、その PATSTAT は同じ EPO の DOCDB データベースの抜粋版といえる。欧州では、欧州では審査官引用のほとんどがサーチレポートによって付与されるので、単純な引用カウントとして、サーチレポートのみに着目することには、数量的には大きな不都合はない。また、欧州ではサーチレポートが実質的なファーストアクションとして機能しているので、日米における最初の拒絶理由通知における引用と並列に比較することは不自然ではない。しかし、欧州ではサーチレポートの発行後に審査局面に入ってから、さらに引用が拒絶理由として追加されることがある。この引用は、PATSTAT Y や DOCDB データベースにおいて欠落が現時点で多いことが EPO 担当者によって確認がとれている。したがって、日米の拒絶理由としての引用の総体に対しての比較は、データベース上の障害がある。また、日米から欧州への審査スピルオーバーを引用によって計測しようとしたとき、審査フェーズでの引用の数が少ないことのほか、このデータベース欠落問題が重大な障害となる。

以下の分析では、可能なケースではファーストアクションに限定して拒絶理由引用を取り上げている場合がある。ただしファーストアクションに限定しないサンプルを対象として分析しているケースもあり、それぞれのグラフや回帰分析で注記している。ファーストアクション以前の出願人による自主的な補正が行われたケースを除けば、三極に出願されたクレーム内容はほぼ等しいと仮定して、ファーストアクションによる拒絶理由引用を比較可能だという前提に立ってここでは議論する。ただし、たとえば PCT 国際段階で補正する、またパリルートに基づく他国への出願時点でクレームを調整する、といった現象がありうる点にも注意が必要となる。

Ⅲ．欧米特許庁間の審査スピルオーバー：集計による概観

前述Ⅱ．３．（２）では、三極の特許庁が同じ内容の出願を審査するときに、審査官が異なる着眼点を持っていることが示唆された。その差異の一つの理由として、各国の審査官は先行文献の知識が同じとは限らないので、同じ出願をみて、新規性や進歩性を否定するときに、異なる文献を引用する、という当然の事実がある。とはいえ、ある特許庁で特許審査の結果が出れば、別の特許庁で参照可能になることも多い。例えば、欧州特許庁では、特許査定や拒絶査定を最終的に出すよりも早い段階でサーチレポートを発行する。このサーチレポートにも、X/Y など引用カテゴリが示されていて、何らかの補正をしなければ、そのままでは特許査定がおりない、ということが出願人にも明示される仕組みになっている。このサーチレポートが欧州で発行されているときは、日本の特許審査官はそれを通常は参照する⁶。米国においては、欧州サーチレポートを出願人が受け取った場合、それを情報開示（IDS）として USPTO に報告する義務を出願係属中は負っているので、制度上も USPTO 審査官が参照する可能性が担保されている。すなわち、欧州で行われた先行技術調査の結果は、他庁でも利用される、と理解できることになる。技術やイノベーションの分析で知識フローといえ、ふつうは発明者の間の知識フローを指すが、ここでは、特許審査官のあいだで、特許庁間の知識フローがある、とみることが可能である。

この特許審査官の間の知識フローについて、以下では欧州のサーチレポートが与える、USPTO への影響として概観する。欧米間の平均拒絶理由引用一致率を、米国で用いられた拒絶理由特許文献ファミリー数を分母に、その中で欧州と同じファミリーであった数を分子にとって定義した。欧州サーチレポートの発行⁷前後で、米国における第一処分（first action）に限定し、平均拒絶理由引用一致率の変化をみたものが、次の図 2 である。

説明を補完すると、縦軸の変数は、「EPO-USPTO ファミリー対ファミリー拒絶理由引用の一致率 (Average EPO- USPTO X/Y family-to-family citation coincidence ratios)」である。分母は USPTO の拒絶理由引用をとっており、USPTO の特定の出願に対するすべての拒絶理由特許引用に対し、欧州サーチレポートによる X/Y 引用が（引用側も被引用側も）ファミリー内で一致した率を示している。この EPO-USPTO 拒絶理由のファミリー対ファミリー引用一致率を取得するために、まず、特定

⁶ 多数の日本特許庁の審査官から同じ聞き取り内容を得ている。

⁷ 欧州サーチレポートは、PATSTAT 上で A1、A3 または A4 として記録されている。A1 は出願公開に伴って発行されるが、A3 と A4 は出願公開よりも遅れて発行される。その中で A4 は補充サーチレポートである。また EPO が国際調査機関（ISA:International Search Authority）として ISR を作成する場合も、ここでは EPO から他庁へのスピルオーバー源として同等に考え算入している。

の出願に審査において追加された X/Y に相当する米国の拒絶理由引用を、その審査履歴中に時系列順にリストした。そこでは、USPTO での特許審査の履歴で繰り返し拒絶された件数も記録した。というのは、同じ特許引用が USPTO での同じ特許審査履歴で繰り返し使用されることがあるため、同じ引用ペアであっても米国のオフィスアクションが異なるタイミングで複数回記録されることがある、という事実にも着目したためである。ある出願において、これらの X/Y に相当する米国の審査官の引用の延べカウント数を、求める比率の分母とみなした。この米国での各拒絶特許引用について、同じ出願ファミリーに対する欧州のサーチレポートが記録している X/Y 引用と比較する。米国における拒絶理由引用ペアが、EPO 引用内でも X/Y 引用として観察されるかどうか、をファミリー対ファミリーの引用として検討する。すなわち、ある出願ファミリーが異なる特許を引用している場合でも、それら被引用特許が同じファミリーに属する場合には、ファミリー対ファミリーの引用としては同一の引用ペアだと解釈する。こうして、被引用ファミリーのうち、一致する X/Y EPO サーチレポート引用の数を比率の分子として使用する。

USPTO での X/Y に相当するすべての引用が、同じファミリーの EPO 出願でも X/Y としてサーチレポートに掲載されている場合、比率は 1 になる。出願の USPTO で X/Y に相当するものがどれも欧州のサーチレポートで X/Y として認識されない場合、比率はゼロである。つまり、この測定値は、単一ファミリー内では、USPTO が採用する一連の拒絶理由引用が、EPO が示す X/Y 引用にどれくらい近接しているかを示している。

図 2 は、最初の出願国の地域による、拒絶理由引用一致率の平均を示している。地域に関しては、EPC 諸国に優先出願がある三極出願、日本に優先出願がある出願、および米国に優先出願がある出願、の三つにわけている。各比率は、米国の引用タイミングの二つの段階（欧州サーチレポート前および欧州サーチレポート後）に従って計算される。EPC は欧州特許条約（European Patent Convention）を指し、EPO が所掌する各国をここでは意味する。EPO 加盟国からの出願の場合、日本からの出願の場合、米国からの出願の場合、そのすべての場合において、欧州サーチレポートが発行される前に比べて、USPTO の用いる拒絶理由は欧州サーチレポート発行後には同じ拒絶理由を用いる割合が上がるのがわかる。ただし、米国からの出願に関しては、上昇率が低い。ここでは詳細に分析せず次節で一歩踏み込みをはかるが、もともと米国特有の技術文献には比較的優位性を持つ米国の審査官に対して、欧州のサーチレポートがそれほど影響を及ぼしえない、といった既存保有知識の関係も想像しうる。

先後関係とスピルオーバーの方向については、注意が必要である。ここでは、米国における拒絶理由引用を分析対象として、それに対する欧州サーチレポート

の影響を、欧州サーチレポートの発出の前後によってみようとしているが、これは欧州サーチレポートにより米国にスピルオーバーがある、という前提をおいている。米国のオフィスアクションが先で、欧州サーチレポートがそれを参照する可能性もあるので、それによる米国から欧州へのスピルオーバーも、ここでの結果に影響する。ただし、日本からの国際出願に関しては、欧州から米国へのスピルオーバーが、米国から欧州へのスピルオーバーより大きい、と先験的に仮定する理由はない。この図2は、欧州から米国へのスピルオーバーが、逆方向のスピルオーバーより大きい、と解釈することと整合的であろう。

いずれにせよ、ごく単純に解釈すると、米国の審査官が、特に米国外からの出願においては、欧州の調査報告書の結果を利用しているのではないか、という推測が成り立つ。ただし、この比率は、係属期間の長さに関係なく拒絶理由に使われたかどうかだけをみて単純に集計した比較である。米国での出願では、場合によっては非常に長い係属期間を持つ出願経過があり、結果への影響は未知である。各種のコントロール変数とともに、よりミクロな分析レベルで分析する意味がある。

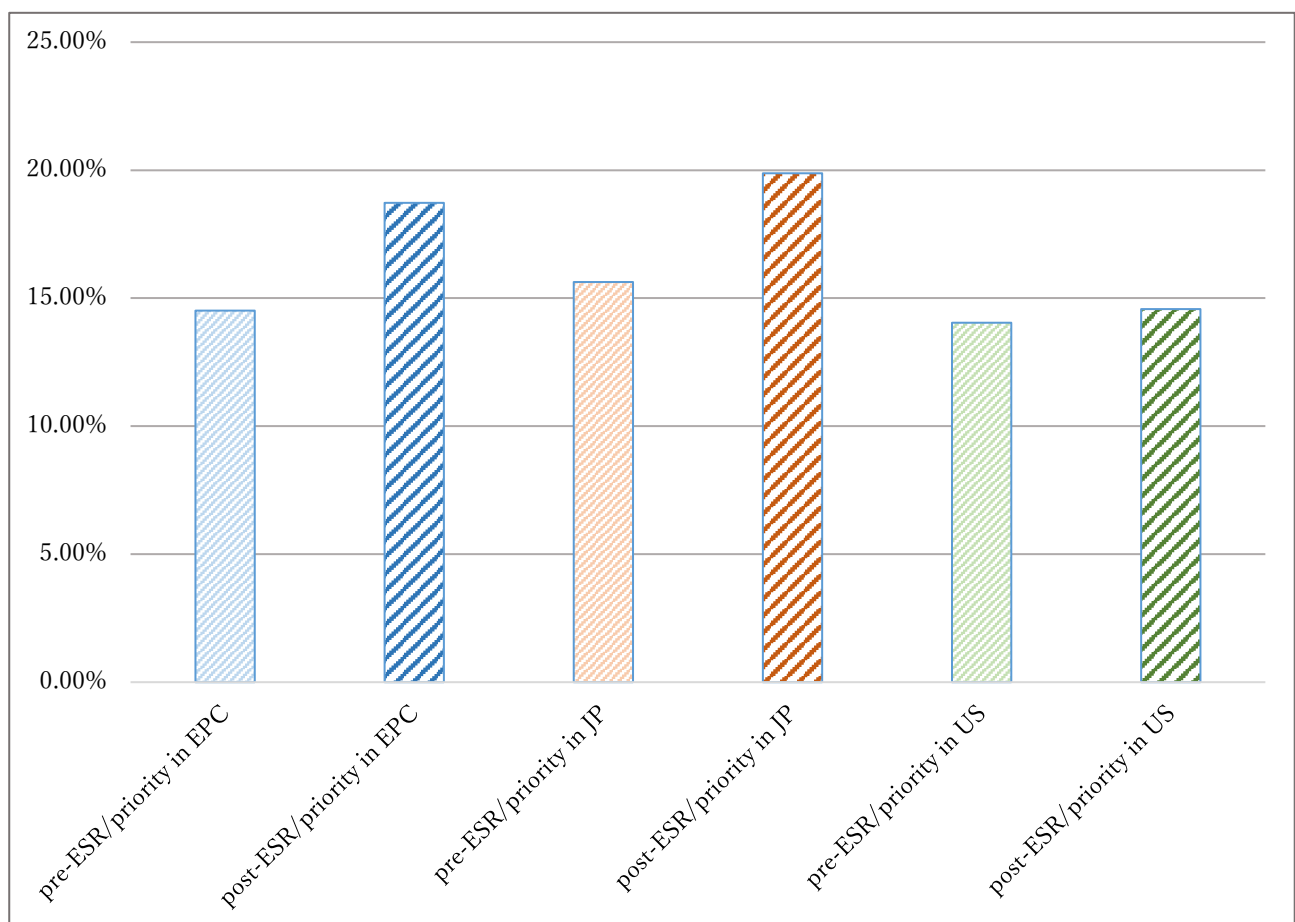


図2 欧米間の平均拒絶引用一致率比較（元の優先出願の地域別、かつ欧州サー

チレポートの発行前後で区別したもの。EPC 地域からのサンプル 36,106 引用、日本からのサンプル 119,892 引用、米国からのサンプル 89,639 引用に基づく。)

IV. ファミリ間引用を単位とした欧米間審査スピルオーバーの分析

1. 手法

前節の集計的な観察では、EPO サーチレポートの発行が米国での審査にスピルオーバーをもたらすという仮説に対して、大まかに整合的な事実を示した。本節では、回帰分析を用いて、技術分野や優先年などいくつかの変数をコントロールしつつ考察する。

主たるアイデアは前節と共通であり、審査スピルオーバーによると思われる特許引用の収束を計測しようとしている。結果変数として、「その出願を担当した審査官による拒絶根拠引用が、他の序の同一出願に対する拒絶根拠引用と同一ファミリ文献である」という二値変数をとる。具体的には、USPTO の特定の出願ファミリ i に対するすべての拒絶理由特許引用に対し、欧州サーチレポートによる X/Y 引用がファミリ内で一致した場合に、その USPTO の拒絶理由引用ごとに 1 を与え、欧州サーチレポート内で X/Y 引用として表れていなければゼロをとる変数 y_i を結果変数と考える。この結果に対して影響を与えると考えられる変数群ベクトルを X_j 、 β をパラメータとし、関数 $F()$ を仮定すると、

$$\Pr(y_i=1) = F(X_j\beta)$$

によって関係を推定することができる。ここでは F にロジスティック関数をあてはめ、ロジットモデルを適用した結果を示す。右辺の各変数を説明する前に、欧州サーチレポートの発行タイミングが、米国の拒絶オフィスアクションと時間的にどのような関係にあるかを概観する。

2. 欧州サーチレポートと米国ファーストオフィスアクションの時間関係

次の図 3 は、欧州サーチレポート A1(EPO が作成する ISR 含む), A3 および A4 すべてを合わせて、同じファミリ内の米国出願のファーストアクションのタイミングの先後関係を示している。横軸は、EPO の欧州サーチレポート (PATSTAT では「EP SEA」と略される) の発行時点に対して、USPTO での最初の拒絶アクションが何日後に行われたか、について、出願を分析単位として示す。ゼロ点よりも左側は、同じファミリ内で USPTO のファーストアクションの方が早かったことを示している。縦軸は頻度 (確率密度) を示す。この図から明らかなように、欧州のサーチレポート時点と、米国のファーストアクション時点は相当程度重なって

いるが、平均的にみてやや米国のファーストアクション時点が遅れる傾向がみてとれる。出願人からみて、オフィスアクションの先後関係は基本的には操作しづらいものと考えられ、受動的にアクションを待つことが多い、と考えると、欧州のサーチレポート時点より前に米国のアクションがなされるかどうか、は出願人からはランダムに近いものと想定できるかもしれない。

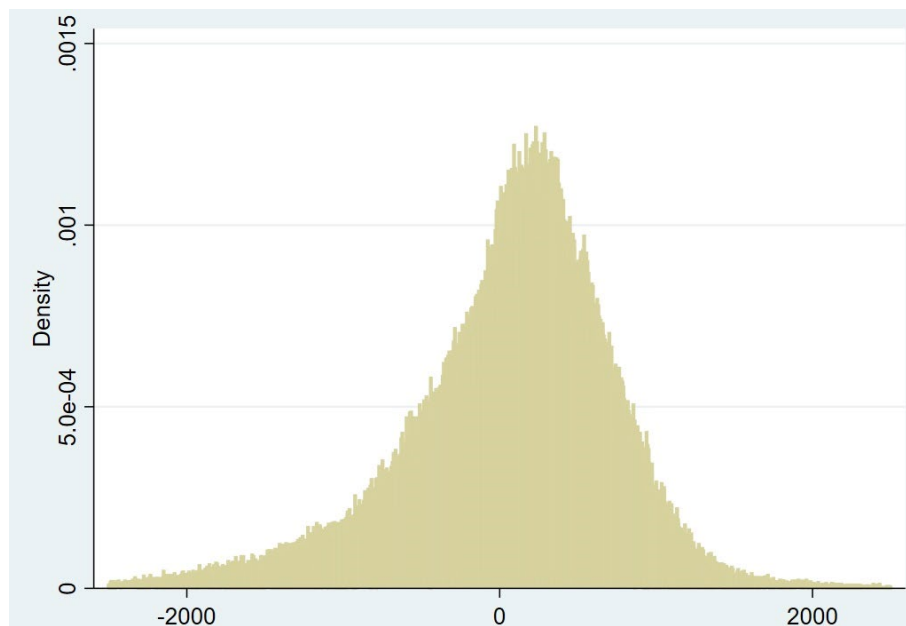


図3 欧州サーチレポートと米国ファーストオフィスアクションの時間関係(サンプルサイズ：447,627 ファミリ)

ただし、上記の図3のグラフでは、出願公開時点でEP0が作成したサーチレポートが発行される場合を含んでいる。この出願公開時点とは欧州での出願または優先主張から18か月後の早い方なので、出願と固定的な関係にある。次の図4では、欧州A3/A4のサーチレポートのみに限定して、同様に米国ファーストアクションとの前後関係をみている。図3と同様に、原点より右側は米国ファーストアクションの方が遅いことを示す。

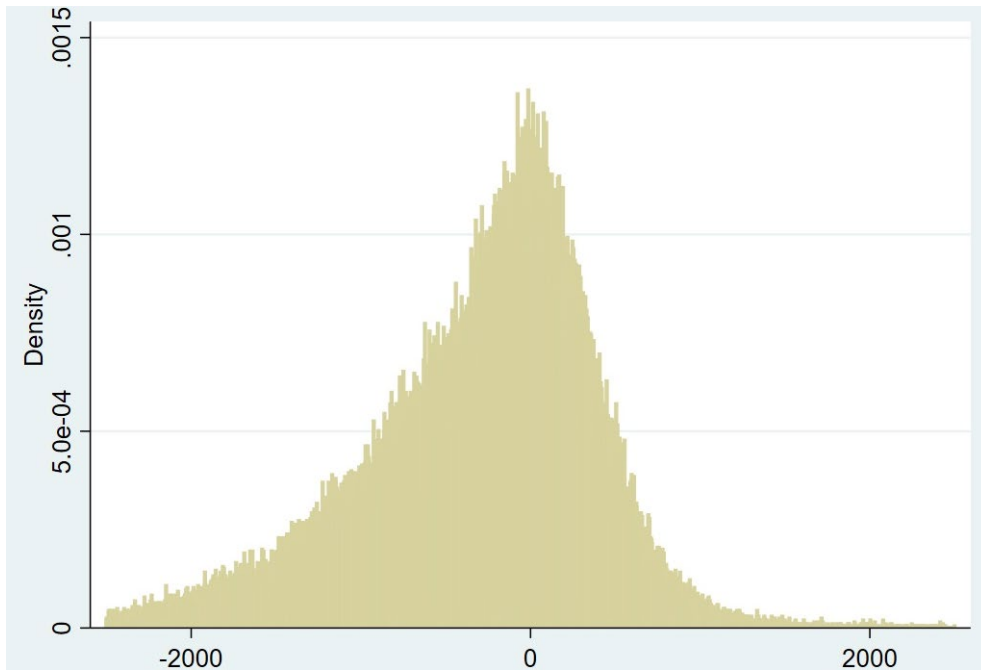


図4 欧州サーチレポートと米国ファーストオフィスアクションの時間関係(サンプルサイズ：205,708 ファミリ)

この図4からわかるように、A3またはA4という、欧州で出願公開よりも遅れて発行されるサーチレポートに対して、多くは米国でのファーストアクションの方が早く発行される傾向にある。しかし、最頻値を見ると、欧州A3/A4サーチレポートは、米国ファーストアクションとほぼ同じタイミングで発行される場合が多いことがわかる。

出願公開は、発行タイミングが法的に規定されているが、A3/A4は、欧州特許庁の処理容量に影響されると想像される。米国でのファーストアクションの時点も同様である。早期審査など、特殊な処理過程にない限り、両庁のオフィスアクションの先後関係は、出願人からみて基本的には操作しづらいものと考えられ、所与のものと考えてよいであろう。計量的には、この両庁のオフィスアクションの先後関係は、他の技術分野など結果に影響する要因と統計的に独立であるという仮定に、大きな無理はないと考える。つまり先後関係により、拒絶理由引用の同一性に影響が及んでいるかどうか、という因果的な解釈をすることにも、一定の根拠となろう。

3. 各変数について

利用した被説明変数は、前述したとおり、USPTOの拒絶理由特許引用に対し、欧州サーチレポートによるX/Y引用が一致しているかどうか、という二値変数で

あり、USPTO の拒絶理由引用ごとに 1 またはゼロを与えている。なおここでの USPTO の拒絶理由特許引用は、ファーストアクションには限定していない。

ここでの分析目的のため、変数 X_j のうち、主要な説明変数として、二値変数 `US_action_after_EP_SEA_date` を用いる。欧州サーチレポートの発行後に USPTO で米国の拒絶の引用が行われた場合、値は 1 になる。先行サーチ結果を見ることができれば、それを取り入れやすいだろうから、拒絶根拠引用の発出より前に欧州サーチレポートが発行されるのではなく、欧州サーチレポート後に拒絶理由通知書を出したことをもって、米国における処置 (Treatment) と考える、といいかえてもよい。「欧州でのサーチ結果の米国でのスピルオーバー」効果のため、係数が正になると予測する。ただし、米国から欧州へのスピルオーバーが存在しないことを仮定しているのではなく、米国から欧州へのスピルオーバーが存在すれば、米国アクションの方が早いケースでも一定の拒絶理由同一化がみられるであろう。正確に言えば、ここでは、欧州から米国へのスピルオーバーが、米国から欧州へのスピルオーバーより上回る差分を検出しようとしている、とみることができる。

この「欧州サーチレポートの前」と「欧州サーチレポート後」の区別に加えて、USPTO での拒絶アクションの数 `US_rejection_counts` という、別の変数も使用する。これは、USPTO での特許審査履歴において、特定の出願経過における拒絶アクションの総数を測定する。EPO サーチレポートから USPTO へのスピルオーバーは、もしあれば、通常は一つの欧州サーチレポートが出願に対して発行されるため、特許審査で 1 回だけ発生するはずである。対照的に、拒絶の理由は、特に USPTO での出願人と審査官のやり取りの交換（たとえば、過去の拒絶への応答としての補正）を通じて論点が変わっていく可能性がある。この可能性を組み込むために、変数 `US_rejection_counts` を使用している。拒絶と応答のより長い交換は、特許審査における交渉問題の長期化と論点のずれを意味するため、この変数の係数は負になると予想される。時間的な変化の効果をさらに考慮するために、`us_action_lag_from_appyear` も使用する。これは、出願年とオフィスアクション年の間の年差を意味する。

他のコントロール変数は以下のとおりである。サンプルが PCT 出願であり、国際調査機関 (ISA: International Search Authority) が EPO である場合、ダミー変数 `ISA_EP` に値 1 を指定する。PCT 出願には、特許庁が作成した国際調査報告書が作成されるが、この作成官庁は、必ずしも受理庁とは限らない (EPC 諸国では、EPO である必要がある)。米国からの PCT 出願の約半分は ISA として EPO を選択しているが、日本からの PCT 出願の多くは日本特許庁が ISA である。そして、欧州の出願人は EPO からのサーチレポートのみを求めるように法的に義務付

けられている。欧州サーチレポートは、三極すべての地域からの出願で発行されるが、ISA が別の（非 EP0）ISA によって既に発行された場合は、欧州のサーチレポートは補充サーチレポート（A4）として発行される。ISR は各国で作成されるが、ここでは EP0 からのスピルオーバーに特に着目しようとしているので、サーチレポートの質やタイミングの違いをとくに EP0 についてコントロールするために、このダミー変数 ISA_EP を追加した。

上記は出願単位での ISA ダミーであるが、他庁による ISR にも関連して、国際サーチレポート（ISR）に当該引用がリストされていることを示すものとして、二値変数 isr_cited_dummy が追加されている。欧州からの出願にあっては、サーチレポートは必ず EP0 が作成するため、分析ドメインが欧州からの出願に限定する場合、この変数は多重共線性を起こすことに注意が必要となる。

他に、最初の優先国である first_EP、first_US、および first_JP の地域ダミーを置く。また、優先年（2003～2010）および各ファミリの世界知的所有権機関（WIPO）35 技術分野（WIPO 2017）も用いてコントロールする。また、変数 techn_field_nr_counts は、ファミリがカバーする WIPO テクノロジーフィールドの数を用いており、幅広い技術と関連する特許については、この変数が相対的に高い値を有する。

4. 推定結果

表 1 に、三極出願全体、PCT のみサンプル、および非 PCT サンプルの結果を示す。最初の列（モデル 1）は線形回帰を採用し、2 番目の列（モデル 2）は LOGIT を採用している。モデル 3 はサンプル範囲を PCT 三極出願のみに限定し、モデル 4 は範囲を非 PCT（パリルート）サンプルのみに限定している。表 1 の推定結果の最初の行が示すように、説明変数 US_action_after_EP_SEA_date は正の有意な係数を一貫して示している。EP0-USPTO のファミリ間拒絶理由引用の一致は、欧州サーチレポートのリリース後に、高まることがわかる。いいかえると、欧州サーチレポートのリリース後、米国の拒絶理由引用が EP0 X/Y 引用と収束する傾向があることを示している。

us_rejection_counts の係数は、結果全体で一貫しており、負で有意である。何度も拒絶理由通知が繰り返されるような米国の審査においては、平均して EP0 が使用する拒絶理由とは異なる拒絶理由が採用される、と解釈できる。言い換えると、係属期間が長い場合、EP X/Y 引用と米国拒絶理由引用は、食い違う方向にある。係属期間を示す別の変数 us_action_lag_from_appyear も同時に適用したところ、係数は負であり、フルサンプルでは有意であるが、サブサンプルでは

必ずしも有意ではない。

ISR の効果をみるダミー `isr_cited_dummy` の係数は常に正で有意であり、その係数値は他の変数と比較して非常に高くなっている。ISR が発行されると、特許庁は簡単にその情報にアクセスできる。したがって、拒絶理由が一致する傾向にあることは自然な結果である。この ISR 効果をコントロールした後も、`US_action_after_EP_SEA_date` は肯定的かつ有意な兆候を示しており、EPO から USPTO への安定したスピルオーバー効果を示唆している。パリルートだけに限定したモデル 4 の結果からも、同じ含意をよみとることができる。

最優先国の場所のダミーからは、米国からの出願の平均一致率が低いことが示されている。技術分野に関しては、一貫したパターンは観察されない。技術的な幅の変数 `techn_field_nr_counts` も有意な結果は得られていない。PCT サンプルに追加された「ISA_EP (ISA としての EPO)」には、正の有意な係数がみられる。

次に、表 2 に示すように、サンプル範囲を EPC の国、日本、および米国の各最初の出願地域に限定する。最初の説明変数 `US_action_after_EP_SEA_date` は、モデル 9 (EPC からの PCT のみ) およびモデル 11 (米国からの PCT のみ) において有意ではなくなるが、他のサブサンプルでは、表 1 と同様に有意に正な係数を有する。モデル 9 はモデル 8 に対して、同じサンプル範囲 (EPC 諸国の PCT のみ) ではあるが、二値変数 `isr_cited_dummy` が追加されている。前に述べたように、欧州サーチレポートは、EPC 諸国の PCT 出願においては EPO による ISR である。したがって、この変数 `isr_cited_dummy` は、EPC 諸国からの PCT 出願のみにサンプルを絞ると、最初の説明変数 `US_action_after_EP_SEA_date` と多重共線をおこしており、どちらか一方だけが欧州サーチレポートの効果を表している。つまり、欧州の PCT においても結果は表 1 と同じとみることができる。

モデル 11 は、米国の PCT サンプルのみを採用している。このモデルでは、`isr_cited_dummy` と ISA_EP の両方に正の有意係数が認められる。前述のように、米国からの PCT 出願の約半分が、ISA として EPO を選択している。EPO が ISR を準備するとき、米国のオフィスアクションに引用が組み込まれる可能性が高まると、結果を解釈でき、USPTO が ISR を準備するときも含めて、ISR であることは、両庁の拒絶理由が共通化される傾向にある。ただし、このモデル 11 の米国 PCT 出願に限っては、変数 `US_action_after_EP_SEA_date` は有意ではなくなり、USPTO 審査官が EP サーチレポートからそれほど影響を受けていない、と解釈することができる。ただし、この場合、EP サーチレポートは補充レポートであり、USPTO による ISR の後に作成される。補充サーチレポートによって新たに追加された引用の数は、数としては少ないため、結果は USPTO 審査官が EPO をフォローする一般的な傾向と矛盾しないのかもしれない。

以上の結果を通じて観察すると、全体的な結果は、多くの要因をコントロールした後も、EPO から USPTO への安定したスピルオーバーがある、という理解と整合的である。

V. 総括と今後の課題

本稿では、特許引用を審査スピルオーバーに用いるという新規性のある着眼点に基づいて、初期的な結果を得たものである。端緒的な分析視角の設定、手法の提案および初期的な分析実施結果を提示することが狙いであり、今後の洗練化の余地は大きく、先にⅡ.3.(3)に述べた課題などが改善対象として指摘できる。

まず、特許性の三極間の異同に関しては、サンプル分野を一部で除外することで分析の頑健性を上げることができる。バイオ特許と、ソフトウェア特許がその対象として実行可能である。分野ごと、また最初の優先主張国ごとにスピルオーバーにどのような差異が認められるか、という研究展開も、本稿で行った範囲以外に例えば EPC 諸国内での区別などが可能である。さらに、出願企業属性の影響をここではコントロールしていないが、クレームを国際段階で各国向けに書き換えるかどうか、という傾向は、PCT 利用比率でコントロールできる可能性がある。審査官 ID も、日本及び米国の審査経過データに含まれており、審査官個人の要因をコントロールした上での分析が今後可能である。

ファミリー内で二つ以上の出願が日米欧それぞれどこかに認められるケースも、サンプル拡大することには支障がない。ただし、クレームがどのように変更されたか、に関する情報を利用しない限り、拒絶理由の同一性を単純計測する意味が薄れる。出願公開時や特許登録時には、全文公開情報が利用可能なので、補正内容との関係は理論的には追跡可能だが、特許審査過程でのクレーム変更情報は、日米欧ともに現時点でデータ利用は不可能または相当に困難である。欧米の研究者により、テキスト分析が経済学的・計量的な特許研究でも盛んになってきているので、中長期的には我が国もテキストを含めた分析が望まれることは確かであろう。

欧州で、サーチレポートの発行後に審査局面に入ってから拒絶理由として追加される引用データは、EPO 担当者が近い将来の改善を予告している。現時点ではまだ利用可能ではないが、日本や米国で得られた新たな情報が欧州の審査フェーズで組み込まれる現象は、近い将来に可能になると予想される。

本稿では、ファーストアクションに限定した場合、していない場合、を十分に網羅的に場合分けして分析を行う時間的余裕はなかった。しかし、日米では少なくとも拒絶理由の回数と、それに対応する拒絶理由引用の特許は、データ連結が容易である。また、補正の内容まではデータ上で得られないが、補正の日付や回数はデータベースの特定は日本と米国では可能である。これらの改善は可能であり、初期的なアイディアと成果を示し、ここから分析を深める基盤として本稿を理解していただければ幸いである。

参考文献

- Alcácer, Juan, and Michelle Gittelman, 2006, Patent Citations as a Measure of Knowledge Flows: The Influence of Examiner Citations, *Review of Economics and Statistics*, Vol. 88, No. 4, pp. 774-779.
- Cotropia, C. A., M. A. Lemley, and B. Sampat. (2013). Do applicant patent citations matter? *Research Policy*, 42(4), 844-854.
- Cotropia, C. & Schwartz, D. (2018). Patents Used in Patent Office Rejections as Indicators of Value. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3274995>
- Criscuolo, P., & Verspagen, B. (2008). Does it matter where patent citations come from? Inventor vs. examiner citations in European patents. *Research Policy*, 37(10), 1892-1908.
- Dietmar Harhoff, Frederic M. Scherer, and Katrin Vopel, "Citations, family size, opposition and the value of patent rights," *Research Policy*, vol.32, no.8 (2003), pp.1343-63.
- Hegde, Deepak, and Bhaven Sampat, 2009, "Examiner citations, applicant citations, and the private value of patents," *Economics Letters*, Vol.105, no. 3, pp.287-289.
- Jaffe, Adam, Manuel Trajtenberg, and Michael Fogarty, 2000, "Knowledge Spillovers and Patent Citations: Evidence from a Survey of Inventors," *American Economic Review*, vol.90 no.2 pp. 215-218.
- Jaffe, Adam, Manuel Trajtenberg, and Rebecca Henderson, 1993, Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations, *Quarterly Journal of Economics*, pp.577-98.
- Jaffe, Adam, and Manuel Trajtenberg, 1999, "International knowledge flows: evidence from patent citations," *Economics of Innovation and New Technology*, vol.8 pp.105-136.
- Kortum, Samuel, and Josh Lerner, "What Is behind the Recent Surge in Patenting?" *Research Policy*, vol.28 (1999), pp.1-22.
- Lerner, Josh, 2001, "150 years of patent protection," *American Economic Review Papers and Proceedings*, vol.92 (2002).

Lerner, Josh, 2000, “150 Years of Patent Office Practice,” *American Law and Economics Review*, vol.7, no.1 (2005).

Lu, Qiang, Myers, Amanda F. and Beliveau, Scott, 2017, “USPTO Patent Prosecution Research Data: Unlocking Office Action Traits,” USPTO Economic Working Paper No. 2017-10.

Thompson, Neil, and Kuhn, Jeffrey M., 2017, “Does Winning a Patent Race Lead to More Follow-On Innovation?” SSRN 2899088.

Trajtenberg, Manuel, “A Penny for Your Quotes: Patent Citations and the Value of Innovations,” *RAND Journal of Economics*, Vol. 21, No. 1 (Spring, 1990), pp. 172-187.

Trajtenberg, Manuel, Rebecca Henderson, and Adam Jaffe, 1997, “University versus Corporate Patents: A Window on the Basicness of Invention,” *Economics of Innovation and New Technology*, vol.5 no.1 pp.19-50.

van Pottelsberghe de la Potterie, Bruno, and Lluís Gimeno-Fabra, 2017, “Decoding patent examination services,” ECARES working paper series 2017-31.

Wada, Tetsuo, 2016, Obstacles to prior art searching by the trilateral patent offices: empirical evidence from international search reports, *Scientometrics*, 107(2), 701-722.

Wada, Tetsuo, 2018, The choice of examiner patent citations for refusals: evidence from the trilateral offices, *Scientometrics*, 117(2), 825-843.

Webster, E., Jensen, P. H. and Palangkaraya, A., 2014, “Patent examination outcomes and the national treatment principle,” *RAND Journal of Economics*, 45: 449–469.

World Intellectual Property Organization. (2017). World intellectual property indicators 2017. WIPO Publication, No. 941E/17.

和田哲夫「特許の私的経済価値指標としての特許引用と引用三者閉包」、RIETI ディスカッションペーパー 12-J-030、独立行政法人経済産業研究所，2012年8月．

表 1. フルサンプル、PCT のみ、パリルートのみサンプルに対する直線回帰及びロジット推定結果。被説明変数：EP0・USPTO 間の拒絶理由引用の一致バイナリ変数。分析単位：DOCDB ファミリ対ファミリ引用。

	<i>Model 1</i>	<i>Model 2</i>	<i>Model 3</i>	<i>Model 4</i>
<i>Estimation method</i>	Linear	LOGIT	LOGIT	LOGIT
<i>Sample range</i>	Full	Full	PCT only	Paris-route only
<i>n</i>	274,100	274100	97,639	143,310
<i>families (clusters)</i>	40,557	40,557	14,795	21,097
<i>us_action_after_EP_SEA_date</i>	0.0473**** (0.00257)	0.359**** (0.0206)	0.198**** (0.0331)	0.327**** (0.0327)
<i>us_rejection_counts</i>	-0.0063**** (0.000829)	-0.0482**** (0.00665)	-0.0634**** (0.0124)	-0.0732**** (0.00904)
<i>us_action_lag_from_appyear</i>	-0.00371**** (0.00099)	-0.0298**** (0.00742)	0.0201 (0.0135)	0.0109 (0.0119)
<i>techn_field_nr_counts</i>	-0.00944 (0.0103)	-0.0694 (0.0763)	-0.0847 (0.119)	-0.0457 (0.109)
<i>isr_cited_dummy</i>	0.218**** (0.0074)	1.24**** (0.0345)	1.47**** (0.0401)	
<i>ISA_EP</i>			0.369*** (0.131)	
<i>first_EP</i>	-0.0019 (0.0054)	-0.0248 (0.0393)	-0.175 (0.266)	-0.162*** (0.0527)
<i>first_US</i>	-0.0258**** (0.00479)	-0.206**** (0.0375)	-0.288 (0.238)	-0.177*** (0.0515)
<i>first_JP</i>	0.00927** (0.00454)	0.0566* (0.0337)	0.0751 (0.236)	0.0864* (0.0466)
<i>prio_year_2003</i>	-0.0269**** (0.00702)	-0.197**** (0.0532)	-0.302*** (0.0994)	-0.104 (0.0681)
<i>prio_year_2004</i>	-0.0157** (0.00624)	-0.103** (0.0443)	-0.136 (0.0911)	-0.0982* (0.0543)
<i>prio_year_2005</i>	-0.0162*** (0.0058)	-0.107*** (0.0407)	-0.138 (0.0856)	-0.0846* (0.0502)
<i>prio_year_2006</i>	-0.00894 (0.00583)	-0.0546 (0.0404)	-0.105 (0.0854)	-0.0386 (0.049)
<i>prio_year_2007</i>	-0.0116** (0.00576)	-0.0756* (0.0399)	-0.142* (0.0818)	-0.0294 (0.0504)
<i>prio_year_2008</i>	-0.000881 (0.00588)	-0.00203 (0.0401)	-0.106 (0.0818)	0.0546 (0.0505)
<i>prio_year_2009</i>	-0.0119** (0.00586)	-0.0784* (0.0405)	-0.262*** (0.0833)	-0.0399 (0.05)
<i>tech_field1</i>	0.00514 (0.0109)	0.0349 (0.0805)	0.0975 (0.128)	-0.017 (0.114)
<i>tech_field2</i>	-0.00406 (0.0109)	-0.0338 (0.0818)	-0.0358 (0.13)	-0.0508 (0.116)
<i>tech_field3</i>	0.00347 (0.0113)	0.0301 (0.0857)	0.00943 (0.147)	-0.00415 (0.119)
<i>tech_field4</i>	-0.0164 (0.0112)	-0.158* (0.0863)	-0.18 (0.146)	-0.164 (0.121)
<i>tech_field5</i>	0.0169 (0.0139)	0.128 (0.104)	0.407** (0.192)	-0.00574 (0.138)
<i>tech_field6</i>	-0.0174 (0.0109)	-0.144* (0.0816)	-0.185 (0.133)	-0.187 (0.115)
<i>tech_field7</i>	-0.00748 (0.0129)	-0.115 (0.111)	-0.0901 (0.188)	-0.181 (0.158)
<i>tech_field8</i>	-0.00702 (0.0112)	-0.0523 (0.0832)	-0.104 (0.134)	-0.0654 (0.118)
<i>tech_field9</i>	0.0123 (0.011)	0.0899 (0.081)	0.00462 (0.13)	0.0706 (0.114)
<i>tech_field10</i>	0.0183 (0.0113)	0.134 (0.0828)	0.0296 (0.136)	0.15 (0.116)

<i>tech_field11</i>	0.00952 (0.0154)	0.0691 (0.109)	0.128 (0.169)	0.0473 (0.162)
<i>tech_field12</i>	-0.00325 (0.0122)	-0.0172 (0.0924)	-0.0359 (0.152)	-0.106 (0.128)
<i>tech_field13</i>	0.00578 (0.0111)	0.0478 (0.082)	0.093 (0.128)	-0.0236 (0.118)
<i>tech_field14</i>	0.0227* (0.0124)	0.157* (0.089)	0.116 (0.136)	0.225* (0.133)
<i>tech_field15</i>	0.00525 (0.0136)	0.0375 (0.0983)	0.0767 (0.148)	0.026 (0.163)
<i>tech_field16</i>	0.00366 (0.0125)	0.0279 (0.0914)	0.118 (0.137)	0.0959 (0.153)
<i>tech_field17</i>	0.00312 (0.0118)	0.021 (0.0862)	0.0221 (0.132)	0.0649 (0.127)
<i>tech_field18</i>	-0.00109 (0.017)	-0.00488 (0.125)	0.0364 (0.175)	0.114 (0.238)
<i>tech_field19</i>	0.00568 (0.0117)	0.042 (0.0856)	0.0591 (0.133)	0.0345 (0.124)
<i>tech_field20</i>	0.0222* (0.012)	0.157* (0.0868)	0.22 (0.136)	0.161 (0.124)
<i>tech_field21</i>	-0.00309 (0.0116)	-0.0176 (0.0857)	0.0107 (0.133)	-0.0648 (0.124)
<i>tech_field22</i>	0.00147 (0.0158)	0.0129 (0.117)	0.101 (0.183)	-0.00882 (0.178)
<i>tech_field23</i>	0.0142 (0.0116)	0.101 (0.0851)	0.0695 (0.133)	0.152 (0.122)
<i>tech_field24</i>	-0.0116 (0.013)	-0.0817 (0.0941)	-0.00444 (0.142)	-0.0724 (0.135)
<i>tech_field25</i>	-0.00213 (0.0119)	-0.0146 (0.0882)	0.085 (0.14)	-0.0828 (0.124)
<i>tech_field26</i>	0.0146 (0.0121)	0.104 (0.0872)	0.146 (0.142)	0.0308 (0.122)
<i>tech_field27</i>	0.0363*** (0.012)	0.254*** (0.0865)	0.0771 (0.143)	0.266** (0.12)
<i>tech_field28</i>	0.0149 (0.0119)	0.108 (0.0868)	-0.122 (0.145)	0.114 (0.12)
<i>tech_field29</i>	0.0116 (0.0117)	0.0852 (0.0857)	0.06 (0.133)	0.102 (0.123)
<i>tech_field30</i>	-0.0196 (0.0131)	-0.147 (0.0985)	-0.279* (0.157)	-0.102 (0.139)
<i>tech_field31</i>	0.00286 (0.0125)	0.0216 (0.0907)	0.03 (0.15)	-0.0413 (0.124)
<i>tech_field32</i>	0.00812 (0.012)	0.0588 (0.0878)	0.0823 (0.141)	0.0239 (0.123)
<i>tech_field33</i>	-0.000368 (0.0129)	0.000341 (0.0973)	0.056 (0.172)	0.00105 (0.132)
<i>tech_field34</i>	0.00664 (0.012)	0.0513 (0.0881)	0.19 (0.143)	0.0281 (0.124)
<i>_cons</i>	0.192**** (0.00715)	-1.43**** (-0.0521)	-1.64**** (0.249)	-1.38**** (-0.0719)
<i>Log pseudo likelihood</i>		-120732	-40794.8	-66708.1
<i>(Pseudo) R-Sq.</i>	0.0296	0.0301	0.0698	0.0142

Robust standard errors in the parentheses, with clustering of citation families.

Significance level: **** < 0.001, *** < 0.01, ** < 0.05, * < 0.1.

表 2. サブサンプルに対するロジット推定結果。被説明変数：EPO・USPTO 間の拒絶理由引用の一致バイナリ変数。分析単位：DOCDB ファミリ対ファミリ引用。

	<i>Model 5</i>	<i>Model 6</i>	<i>Model 7</i>	<i>Model 8</i>	<i>Model 9</i>	<i>Model 10</i>	<i>Model 11</i>
<i>Sample range</i>	Paris- route EPC	Paris- route JP	Paris- route US	PCT EPC	PCT EPC	PCT JP	PCT US
<i>n</i>	25,448	62,788	39,593	36,106	36,106	56,903	33,383
<i>families (clusters)</i>	3,832	10,603	4,640	5,373	5,373	9,937	3,799
<i>us_action_after _EP_SEA_date</i>	0.404**** (0.0935)	0.408**** (0.0494)	0.139** (0.061)	0.312**** (0.0716)	0.0648 (0.0748)	0.232**** (0.0373)	-0.0108 (0.0665)
<i>us_rejection_c ounts</i>	- 0.0952*** * (0.0211)	- 0.0736*** * (0.0141)	- 0.0514*** (0.0174)	- 0.0903*** * (0.0164)	- 0.0506*** (0.0183)	- 0.0804*** * (0.0164)	-0.0513** (0.0199)
<i>us_action_lag_ from_appyear</i>	0.0121 (0.0255)	0.0222 (0.0182)	-0.0147 (0.0233)	0.0184 (0.0183)	- 0.0653*** (0.0205)	0.0104 (0.0162)	0.0481* (0.0262)
<i>techn_field_nr_ counts</i>	-0.24 (0.181)	-0.0274 (0.141)	0.213 (0.353)	-0.231 (0.149)	-0.14 (0.155)	-0.076 (0.161)	-0.00128 (0.191)
<i>isr_cited_dum my ISA_EP</i>					6.63**** (0.5)	1.33**** (0.0488)	0.816**** (0.0706) 0.51*** (0.178)
<i>Log pseudo likelihood</i>	-11620.6	-31022	-16723.2	-16920.1	-14369.2	-24771.9	-13261.7
<i>Pseudo R-Sq.</i>	0.0156	0.0133	0.0183	0.0117	0.1607	0.0497	0.0401

Robust standard errors in the parentheses, with clustering of citation families.

Significance level: **** < 0.001, *** < 0.01, ** < 0.05, * < 0.1.

35 WIPO technology field dummies and priority year dummies are included, but estimated results (including those for constant terms) are omitted for space reasons.

付属資料

WIPO 技術分野一覽

Field_number	Field_name
1	Electrical machinery, apparatus, energy
2	Audio-visual technology
3	Telecommunications
4	Digital communication
5	Basic communication processes
6	Computer technology
7	IT methods for management
8	Semiconductors
9	Optics
10	Measurement
11	Analysis of biological materials
12	Control
13	Medical technology
14	Organic fine chemistry
15	Biotechnology
16	Pharmaceuticals
17	Macromolecular chemistry, polymers
18	Food chemistry
19	Basic materials chemistry
20	Materials, metallurgy
21	Surface technology, coating
22	Micro-structural and nano-technology
23	Chemical engineering
24	Environmental technology
25	Handling
26	Machine tools
27	Engines, pumps, turbines
28	Textile and paper machines
29	Other special machines
30	Thermal processes and apparatus
31	Mechanical elements
32	Transport
33	Furniture, games
34	Other consumer goods
35	Civil engineering

(WIPO 2017, pp. 220–221)

禁無断転載

特許庁委託
平成31年度産業財産権制度調和に係る共同研究調査事
業調査研究報告書

特許拒絶理由を構成する審査官引用を用いた
三極特許審査スピルオーバーの解析

和田 哲夫

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

〒101-0054 東京都千代田区神田錦町三丁目11番地
精興竹橋共同ビル5階

電話 03-5281-5671
FAX 03-5281-5676
<http://www.iip.or.jp>

All rights reserved.

Report of the 2019FY Collaborative Research Project on
Harmonization of Industrial Property Right Systems
Entrusted by the Japan Patent Office

International Spillovers between Patent Examination
Results: Evidence from Triadic X/Y Citations

Tetsuo WADA

March 2020

Foundation for Intellectual Property
Institute of Intellectual Property

Seiko Takebashi Kyodo BLDG 5F, 3-11 Kanda-
Nishikicho, Chiyoda-ku, Tokyo, 101-0054, Japan

TEL +81-3-5281-5671
FAX +81-3-5281-5676
<http://www.iip.or.jp>



この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。