

Title	共同出願者にみる日米大学の特許の分析
Author(s)	小林, 令奈; 渡邊, 万記子; 隅藏, 康一
Citation	年次学術大会講演要旨集, 37: 108-112
Issue Date	2022-10-29
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/18552
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

共同出願者にみる日米大学の特許の分析

○小林令奈(コーネル大学), 渡邊万記子, 隅藏康一(政策研究大学院大学)

rk657@cornell.edu

1. はじめに

科学技術イノベーションの推進のためには、産学連携が重要とされている。日本においても連携推進のためのさまざまな施策がとられてきたが、未だ十分とはいえない状況である。特に、産学連携研究の成果となる特許出願においては課題があるとされつつも、十分に研究されていない。本研究では、日米 12 大学を選別し、それぞれの取得特許に関して共同出願の様子と特許価値について分析した。

2. 先行研究

日本の大学発特許では、民間企業との共同出願の割合が高いことが知られている。これは産学連携が盛んな証拠のように思われるが、大学の持つ特許活用が進んでいる米国と比較すると産学での共同出願特許は十分に事業活用されておらず、死蔵化されていることが指摘されている(金井、2021)。この原因として、米国では産学での共同研究成果を特許出願する際に大学単独の権利となることが多いのに対し、日本では通常共同出願としていること、米国特許法では共有特許権者に認められる自由度が高く、他の共有者の同意を得ずに特許発明を販売することまで可能とされているのに対し、日本特許法では共有者の同意が必要とされていること(羽鳥、2011)が挙げられている。その結果として、企業との共同出願特許を大学が排他的利用することができず、ベンチャー設立に至りにくいことがあげられている。

3. 方法

データセット

日米 12 大学のうち、日本は AMED の革新的医療技術創出拠点の内の 12 大学(北海道臨床開発機構、東北大学、東京大学、千葉大学、京都大学、大阪大学、名古屋大学、慶應義塾大学、岡山大学、九州大学、筑波大学、順天堂大学)を、米国は橋渡し研究関連論文数の上位 12 大学(Harvard University, University of Pennsylvania, University of Washington, University of Pittsburgh, University of California, University of Florida, University of Minnesota, The University of North Carolina, University of Michigan, University of Texas, Johns Hopkins University, Stanford University)を選出した。Orbis IP データベース上でそれぞれの大学名を検索し、その Cooperate group に含まれる機関を全て選択の上、紐づけられた特許を抽出した。なお、University of California 等の大学群の場合には、該当する大学全てを選択した。

特許データセットに含まれる特許価値額(PV)は Orbis IP が特許の売買金額をもとに、マーケットアプローチを用いて独自に算出したスコアである。このうち、該当年の評価値のうち最大値をその年の特許価値額とし、さらに直近 10 年分の特許価値で最大のもの(PV max)を、各特許の特許価値の代表値とした。

共同出願者のデータセットは、Orbis IP 上で企業を紐付けているコード(Bvd ID)をもとに作成した。各特許の出願者として記載されている Bvd ID のうち、もとの大学の Bvd ID を除いたものを共同出願者とし、その Bvd ID に紐付いている機関について Orbis IP から 2020 年時点での従業員数、特許数、営業収益、市場価値を抽出した。

共同出願者の分類

共同出願者がアカデミアか民間企業かの分類をするために、日米それぞれ共同出願されている 400 件の特許を無作為抽出し、共同出願者名を目視で分類した。分類を機械学習させる際には、このデータのうち 70% を学習データとして共同出願者の分類をする Linear classifier を作成し、残りの 30% をテストデータとして検証を行った。

4. 結果と考察

日米 12 大学が保有する特許について、単独か共同で出願されているかどうかでわけ、件数と PV max の平均値を図 1 に示した。先行研究で確認されている通り、日本大学では共同出願が多く、米国大学では単独出願が多いことが確認された。一方、PV max を比較すると日米の両方で共同出願のグループの方が高い値を示した。これは、共同出願の特許は事業活用されにくいという先行研究とは反対のように思われる。そのため、先行研究が産学連携による共同出願を扱っていることを踏まえ、共同出願相手がアカデミアか民間企業かでさらに分類を行った。

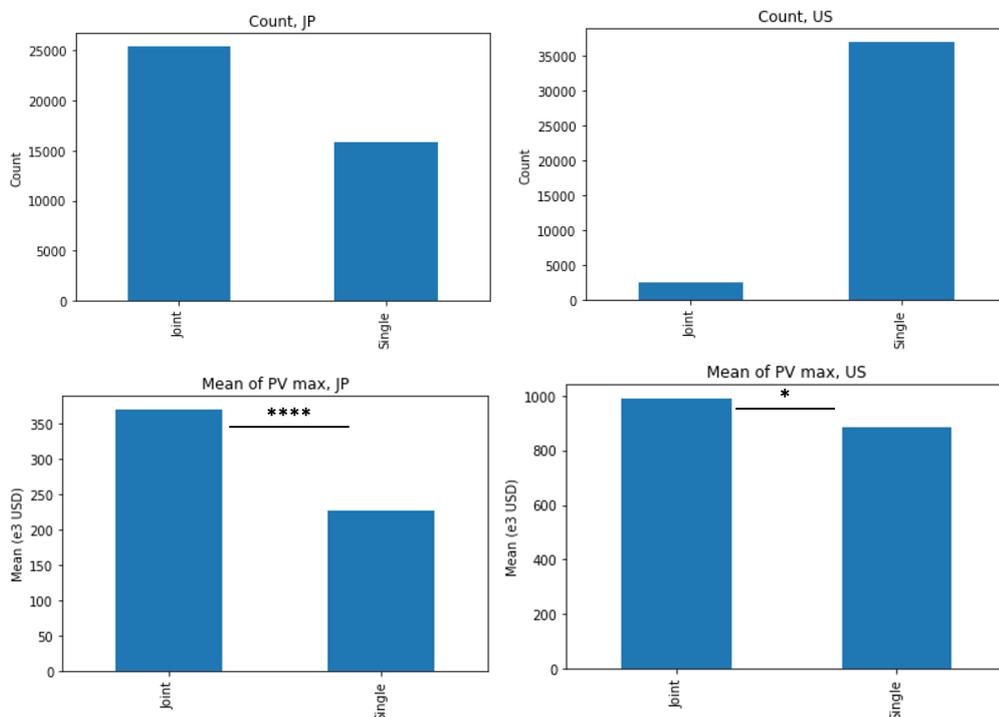


図 1：日米 12 大学が保有する単独 (single) または共同出願 (joint) の件数 (count、上) と PV max の平均 (下)。*は Welch の t 検定にて p 値が 0.05 以下、**は 0.005 以下、***は 0.0005 以下、****は 0.00005 以下を示す。

共同出願者がアカデミアか民間企業かの分類のために、まず共同出願者名に頻出しており、アカデミアと民間企業を分けうるキーワード (アカデミア：大学、開発機構など；民間企業：会社、Ltd など) を手動で選択した。それをもとに分類済みの学習データで正確性を測ったところ、71%となった。次に、同様の分類済みデータで linear classifier を作成したところ、92%の正確性となった。手動選択キーワードによる分類より高い正確性が得られたため、その後の分析はこの classifier による分類結果を使用した。

日米 12 大学において、共同出願の件数と特許価値額を比較したところ、図 2 のようになった。カテゴリ C は民間企業のみが共同出願者に含まれていること、カテゴリ A は着目している大学の他に、大学や研究所 (アカデミア) のみが共同出願者に含まれていること、カテゴリ AC は着目している大学の他に民間企業とアカデミアの両方が共同出願者に含まれていることを示している。図 2 によると、日本では企業のみとの共同出願の割合が高いことがわかる。この結果は、先行研究と合致する。また、特許価値額を比較したところ、日本ではアカデミアのみとの共同出願の価値が高く出ており、米国では企業との共同出願の価値が高く出ている。ただし、日本の大学と他のアカデミアの共同出願特許はサンプル数が少ないことに留意が必要である。

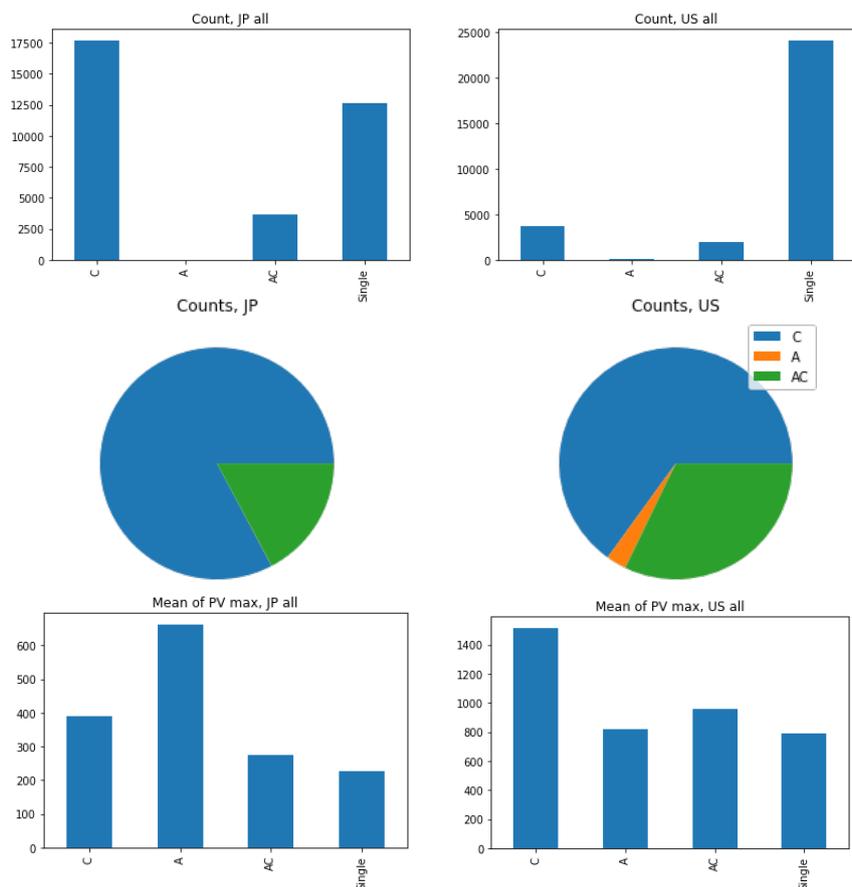


図 2：日米大学における企業のみ、アカデミアのみ、企業とアカデミア両方との共同出願と単独出願の特許件数（上）、共同出願相手の割合（中）、PV max の平均（下）

各特許の共同出願者の実態をさらに詳しく見るために、2020 年時点における、共同出願者の従業員数、公開特許数、営業収益、市場価値を分析した（図 3）。どの散布図においても、一次または二次の相関はみられなかった。PV max を目的変数にとり、共同出願者の従業員数、公開特許数、営業収益、市場価値を説明変数においた重回帰分析でも、相関はみられなかった（日米それぞれ adjusted $R^2 = 0.088, 0.232$ ）

共同出願相手の従業員数に関して、散布図からは従業員数の多い相手との共同出願特許でも、低価値の特許が多くみられることがわかる。従業員数の多い共同出願相手は大企業であり、産学の共同研究も盛んに行っていると考察できる。そのため、これらの多従業員数の共同出願相手との低価値の共同出願特許が、死蔵化された産学の共同出願特許と考えられる。実際に、日米それぞれで共同出願相手の従業員数を四分位数ごとに区切り、PV max の平均をプロットすると以下ようになった。日本では 50-75% のグループで最大の PV max をとり 75-100% のグループでは減少しているが、米国では従業員数最大のグループで最大の PV max をとることがわかる。このことから、米国では大学と大企業との産学連携の成果として、特許価値自体が高い場合のみ、双方による共同出願が選ばれているが、日本では慣例として特許価値自体にかかわらず産学の共同出願がされていることが示唆される。

一方、大学の研究成果が高価値を生み、ベンチャーに発展するようなケースを考えると、従業員数が最小のグループで高い PV max を示すとも考えられる。これは、企業情報が公開されていない非上場企業の場合は Orbis IP 上にデータがないため、データが表示されていないと考えられる。

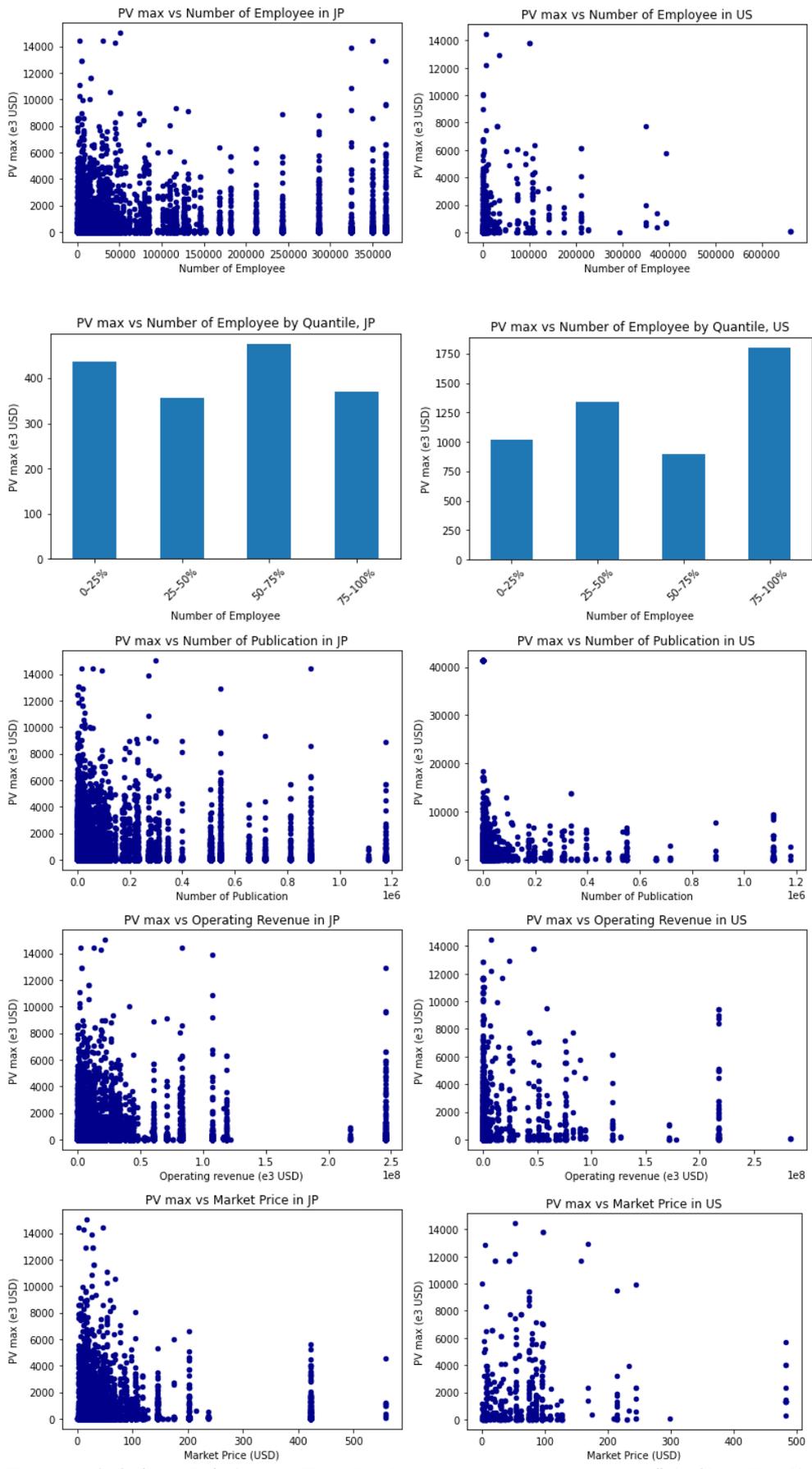


図3：日米大学の保有する共同出願特許について、PV max と従業員数と四分位ごとに区切った場合（上二段）、公開特許数（中上）、営業収益（中下）、市場価値の関係（最下）

日本では、民間の大企業が慣例として大学との共同出願をしていることが示唆されたため、特定の企業に着目した際に、民間企業とアカデミアとの共同出願特許の価値に違いがみられるかについて分析した。日米それぞれで最頻の共同出願者の選択を試みたところ、日本では最頻が NTT となった。しかし、NTT の母体が国営であった過去を鑑みると、民間企業の代表値としては 2 番目に最頻であったトヨタグループがよりふさわしいと考えられたため、トヨタグループを選択した。なお、トヨタグループの持つ特許かどうかは、Orbis IP 上で企業を紐付けているコード (Bvd ID) で選択した。米国では最頻上位に他大学等のアカデミアが入り、最も共同出願相手として多くみられたのはサムスン電子であった。米国内では大学と頻繁に共同出願する民間企業がほとんどなく、日本と比較対象となるような企業がないと考え、分析を行っていない。

トヨタグループの保有する有効特許のうち、共同出願されている特許を分析したところ、図 4 のようになった。ここから、共同出願相手としては他の民間企業が圧倒的に多く、PV max も民間企業との共同出願で高いことが示された。ここからも、特許価値に関わらず産学の共同研究後に慣例として共同出願されており、産学協同出願特許は低価値となることが示唆された。

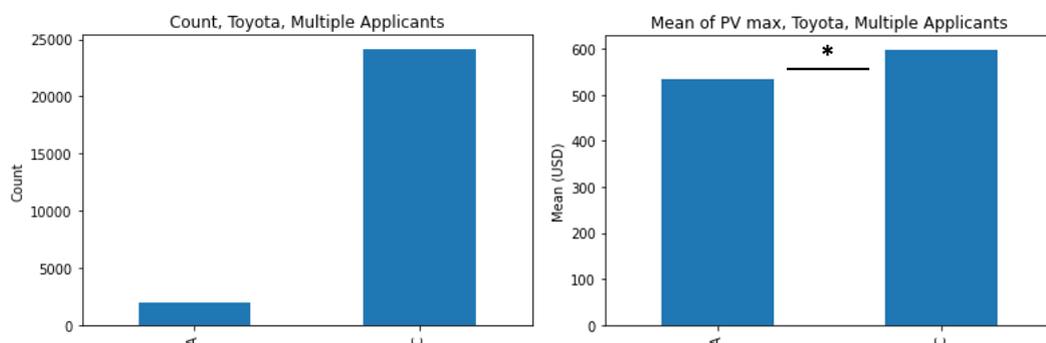


図 4：トヨタグループの保有する有効特許のうち、共同出願されている特許について、共同出願相手の分類別にみた際の件数 (左) と PV max (右)。A がアカデミアとの共同出願、C が他の民間企業との共同出願を示す。

5. まとめと展望

本研究では、日本において産学の共同研究の成果が特許出願される際に、米国と比較して産学共同での出願とされることが多く、低価値になりやすいことを示した。民間企業との共同出願の多さが日本の大学の特許の価値を下げていることが示唆されたが、日米共に大学単独での出願特許は民間企業との共同出願特許より価値が低くなっている。そのため、大学単独に比べ産学連携は価値の高い特許を生み出しており、慣例としての産学共同での特許出願が価値を下げる要因となっていることが示唆された。ただ、本研究は日米の二カ国、各 12 大学のみ比較であり、Orbis IP が算出した特許価値を使っている分析であったため、今後はより多くの国と大学をより絶対的な指標で比較することで、分析の信頼性を高めていきたい。

謝辞

本稿は文部科学省 SciREX 事業プロジェクト「レジリエントな産学連携とイノベーション・システムのためのエビデンスの収集と分析」の成果である。

参考文献

- 金井昌宏、産学共同特許出願による大学発研究成果の死蔵化に関する研究調査、産学連携学、18(1)、49(2021)
- 羽鳥賢一、産学連携と知的財産マネジメントの現状と課題、tokugikon、261、42(2011)
- 隅藏康一、渡邊万記子、田中祐太郎、小林令奈、トランスレーショナル・リサーチに関連する大学特許の分析、日本知財学会年次学術研究発表会予稿集、1B6(2021)