

Title	レジリエントな産学連携の検討：東日本大震災の社会的ショックによる産学連携への影響
Author(s)	渡邊, 万記子; 田中, 祐太郎; 隅藏, 康一
Citation	年次学術大会講演要旨集, 37: 527-531
Issue Date	2022-10-29
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/18534">http://hdl.handle.net/10119/18534</a>
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

## 2 A 0 4

# レジリエントな産学連携の検討：東日本大震災の社会的ショックによる 産学連携への影響

○渡邊万記子（政策研究大学院大学）、田中祐太朗（政策研究大学院大学/コロンビア大学）、  
隅藏康一（政策研究大学院大学）  
m-watanabe@grips.ac.jp

### 1. はじめに

産学連携はイノベーションの礎として新たな技術や経済的価値を生み出すものであり、大学における研究活動により生み出された知識は、企業により外部知識として吸収されて研究開発に活用される。（隅藏 2021）。産学連携のレジリエント（環境激変下でも強靱で持続的）な実施は明るい未来社会を実現するために必要な先行投資であり、経済的・社会的ショックといった予期せぬ状況が生じたとしても、大学から研究成果とイノベーションの創出が持続的に行われるための政策的支援が必要である。そのためにも、経済的・社会的ショックにおける産学連携への影響の分析が重要となる。

### 2. 先行研究と本研究の課題

社会的ショックによる産学連携への影響として、重茂・蒲生（2021）は、新型コロナウイルス感染症等に関するアンケート結果と2011年7月にNISTEPが実施した東日本大震災後のアンケート結果とを比較分析している。この中で、産学連携への影響として、企業の業績低迷により共同研究資金の調達に支障をきたした例、共同研究の見通しが立たなくなった例など、産学連携への負の影響が挙げられている。東日本大震災直後のNISTEP定点調査2012では、「産学官連携の状況については2011年度調査と比べて大きな変化は見られなかった」と報告されている（科学技術政策研究所 2013a）が、中には「企業との連携が活発化してきていると感じる」といった声も寄せられ、「地域が抱えている課題解決のために、地域ニーズに即した研究に積極的に取り組んでいるか」という問いに対しては、「震災以降、地域との密着性は増したように感じる」「大震災後、おもに東北地方を中心に増加した」「大震災をきっかけに取り組み始めた機関が出てきた」といった社会的ショックのマイナス面ではない影響も見られる（科学技術政策研究所 2013b）。

経済的・社会的ショックにおける産学連携への影響の分析として、隅藏・藤原（2020）は、経済的ショックであるリーマン・ショックを対象とし、企業から大学に支払われる共同研究費の金額の変化に着目して分析を行った。そこでは、リーマン・ショックの前後において、日本の大学が日本の民間企業から受け入れる共同研究費の金額の変化の特徴から、私立大学よりも国立大学において比較的大きいものであったことが示唆されている。

本研究では、社会的ショックである東日本大震災を対象とし、その前後における東北地方の大学と東北地方以外の大学の出願特許の件数や大学と民間企業との共同出願の件数、共同出願された特許の価値の推移に着目することにより、地域の違いによる大学の知的財産創出・産学連携の活動への量的・質的な影響について検討する。また、時系列のデータを用いることによって、社会的ショックからの回復の時期といったレジリエントな産学連携についての新たな示唆が得られるものと期待される。

### 3. 方法

日本において局所的に多大な影響を及ぼした2011年の東日本大震災を事例として社会的ショックの影響の評価を行い、東北地方と東北地方以外の大学で比較する。対象とする大学は、隅藏・藤原（2020）による先行研究において調査対象とされた国内の116機関のうち、大学共同利用機関（3機関）を除く113大学とし、対象大学が出願者に含まれる特許168,301件を調査対象とした。対象大学を種別でみると、国立大学が67大学・特許132835件、公立大学が16大学・特許9085件、私立大学が30大学・特許26381件となる。これらの対象とする大学のうち、東北地方（青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島）の6県を指す）の大学は、弘前大学、岩手大学、岩手県立大学、東北大学、秋田大学、秋田県立大学、山形大学、福島大学、福島県立医科大学である。

分析に使用する特許データはBureau van Dijk社のOrbis Intellectual Property (Orbis IP) から取得した(ソフトウェアバージョン:129.00、特許データ最終更新日:2021年10月20日)。Orbis IPの検索条件として、「出願者」に該当の大学名・大学名+学長・英語名とし、「現在の所有者の所在国」を日本とした。Orbis IPの検索に加え、表記揺れや類似する大学名(例えばYokohama National UniversityとYokohama City University)が含まれている特許データに関して正確に分析に加えるため、検索を手作業で確認を行いつつ、追加・除去を適宜行った。また、私立大学は大学名ではなく大学法人名で出願している場合も散見されたため、出願者に大学法人名も検索条件として付け加えた。一部の大学においては、大学ではなく、学校法人が出願人となっている大学も散見されたので、「出願者」の条件に学校法人名も含めた。

特許価値の算出方法は、各特許における10ヵ年(2012~2021年)の特許価値の最大値を抽出し、この値を「特許の特許価値」とした(最大値が算出できなかった場合は、NaNとした)。各大学の特許を各年度(特許の年度は出願年度とした)で最大値を抽出し、各大学の各年度における特許価値とした。さらに、隅藏・藤原(2020)による先行研究に記載された方法を用い、各年度における特許価値(最大値)の3ヵ年移動平均を算出し、この値を各年の特許価値とした。

共同出願は、大学特許データに加え、特許データから申請者のBvD ID(ORBIS IBで用いられている企業・個人の識別子)を抽出し、BvD IDの一覧をORBIS IP上で検索し、特許の申請者に関するデータを出力した。「大学のみ」「大学+研究機関(民間ではない)」「大学+民間企業」に全ての特許を分類し、出願者が個人の氏名のみとなっている場合は未分類とした。分類にあたっては、各特許の出願者一覧に下記の分類キーワードが含まれているかを判定基準とした。

#### 分類キーワード

大学 = ['大学', 'uni', '学校', '慶應義塾', '大學', 'academy', 'school', 'doshisha', '학', 'eth zuerich', 'univ', 'keio']、

営利企業 = ['会社', 'ltd', 'inc', 'corp', '有限公司', 'limited', 'company', 'co', 'plc', 'k.k.', '公司', 'llc', '(有)', 'ホールディングス', '信用金庫', '税理士法人', '株式', 'ag', 'industries', 'b.v.', 'z o.o.', 's.à r.l.', 'gmbh', '商工会議所', 'kk', 'K. K', 'KABUSHIKI KAISYA']

研究機関 = ['開発機構', '県', '研究開発法人', '独立行政法人', '市', '府', '道', '都', 'institute', '社団法人', '財団法人', '非営利活動法人', '医療法人', '研究所', '社会福祉法人', '組合', 'agency', '町', 'hospital', 'foundation', '協会', 'lab', 'medical', 'gov', 'pref', '研究院', '省', 'japan aerospace explorat', '日本赤十字社', '財団法人', 'JAPAN SOC PROMOTION MACH IND', 'KENKYUSHO']

## 4. 結果と考察

### 4.1 大学群での出願特許件数の比較

東北地方と東北地方以外での知的財産創出・産学連携の活動への影響を確認するために、各大学群の出願特許の件数を対象として分析する。東北地方の大学群では2005~2010年にかけて出願件数は増加傾向にあったが、2011年に大幅に減少し、2016年頃まで震災以前の水準に戻らなかった。一方、東北地方以外の大学群では、2011年は特許出願件数が一旦減少したものの、下げ幅は東北地方の大学に比べて小さく、翌年に回復した後は増加傾向が続いている(図1)。

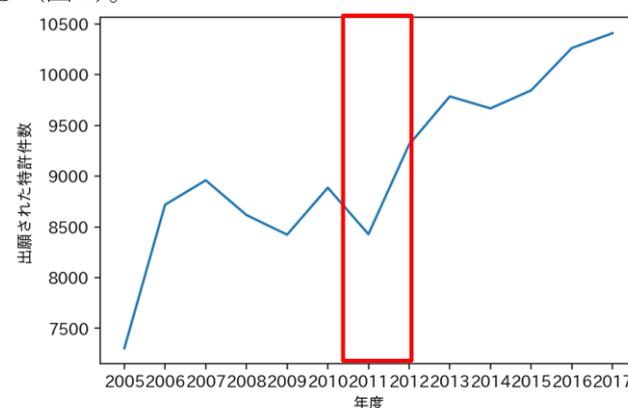
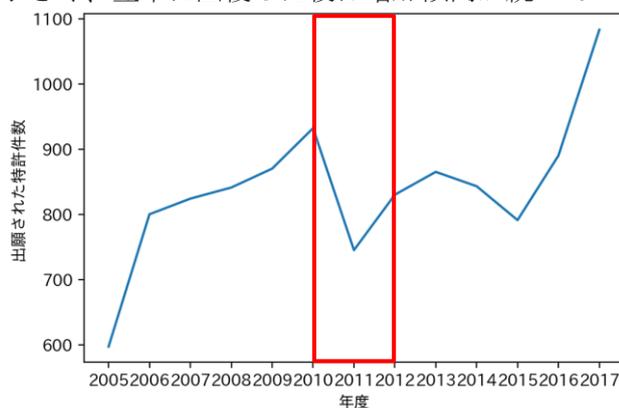


図1(a) 東北地方の大学群の年度別出願特許件数

図1(b) 東北地方以外の大学群の年度別出願特許件数

#### 4.1 大学別での出願特許件数の比較

同様に大学別でみると、東北地方の中でも東北大学は他の8大学とは出願特許件数よりも非常に多く（そのため東北大学は別グラフとした）、東北地方の大学群は東北大学の動向に強い影響を受けていることがわかる。東北大学以外の8大学でも、大学によって傾向が異なるものの、2010～2011年にかけて出願された特許の件数が多い多くの大学で大幅に減少し、翌年に若干の回復が見られるもののさらに減少する大学も多数みられる。一方で、東北地方以外の大学では、元々出願特許件数の多い東京大学や大阪大学に減少が見られるものの他の大学では大きな減少はみられず、減少した大学も翌年にはほぼ回復している（図2）。

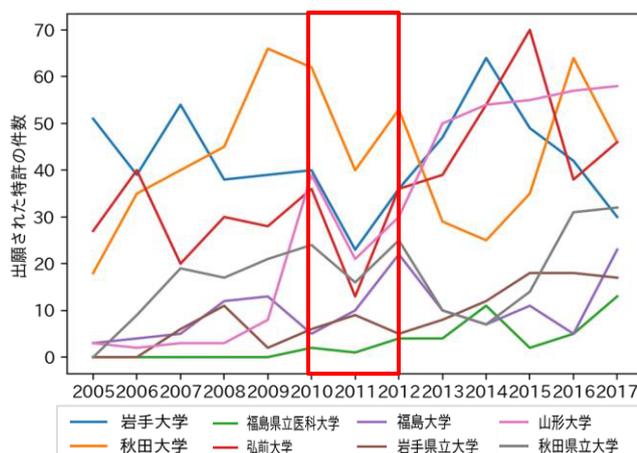


図2(a) 東北地方の大学別年度別出願特許件数  
(東北大学を除く)

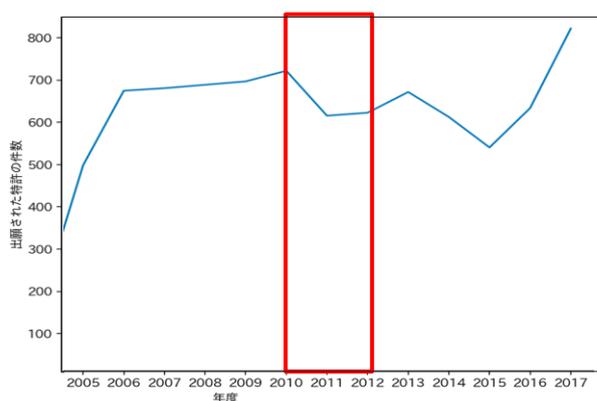


図2(b) 東北大学の年度別出願特許件数

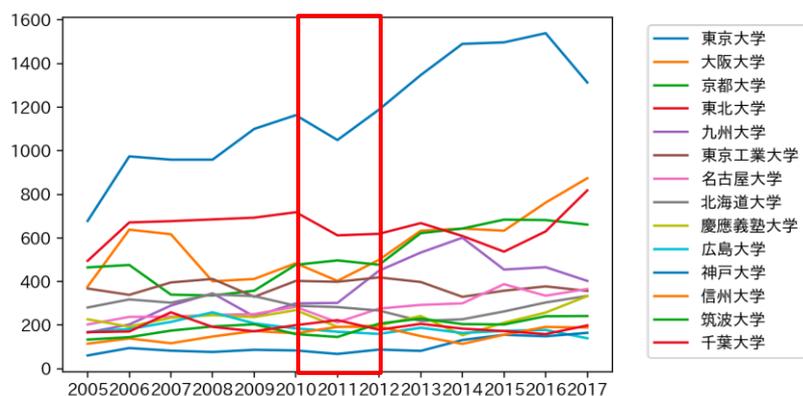


図2(c) 東北地方以外の大学別年度別出願特許件数（比較のため東北大学を含む）

次に、ある大学に固有の事情による単年度の突発的な変化の影響を緩和するため、特許件数の3年間の移動平均（2009年度、2010年度、2011年度の素データの平均値が2010年度の値となる）を算出し、東日本大震災の前後となる2010年と2013年で比較する（表1）。その結果、東北地方の大学では若干の減少がみられるのに対して、東北地方以外の大学では増加傾向が見られた。

特許件数の増減（2010/2013年比較）では、東北地方（66.7%）も東北地方以外（49.0%）も10%以上増加する大学の割合が多く、全国的に増加傾向にあることが見受けられた（表2）。

表1 特許件数（3ヶ年移動平均）

	2010年（2009年～2011年）	2013年（2012年～2014年）
東北地方の大学	283.00	282.00
東北地方以外の大学	247.31	276.57

表2 特許件数の増減（2010/2013年比較）

	10%以上増加	10%未満の増減	10%以下減少
東北地方の大学	6 (66.7%) 山形大学・岩手大学・ 弘前大学・福島県立医科大学・ 福島大学・岩手県立大学	1 (11.1%) 東北大学 (6%減少)	2 (22.2%) 秋田大学・秋田県立大学
東北地方以外の大学	50 (49.0%)	21 (20.6%)	31 (30.4%)

#### 4.2 民間企業との共同出願件数の比較

大学の知的財産創出・産学連携の活動として大学と民間企業との共同研究に対する量的な影響を確認するために、民間企業との共同出願の件数を分析する。東北地方の大学においては、民間企業との共同出願も出願特許全体とほぼ同様の傾向となり、2011年に大幅な減少が見られたが、共同出願の特許数の方がより回復が早い傾向があった。東北地方以外の大学では2011年も前年度比で増加しており、特許件数に関しては特に目立った影響が見られなかった（図4）。

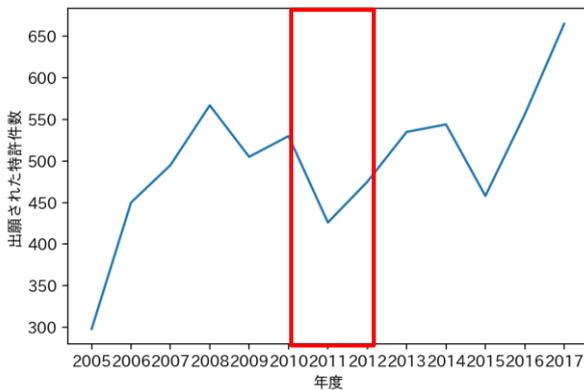


図4(a) 東北地方の大学の民間企業との年度別共同出願特許件数

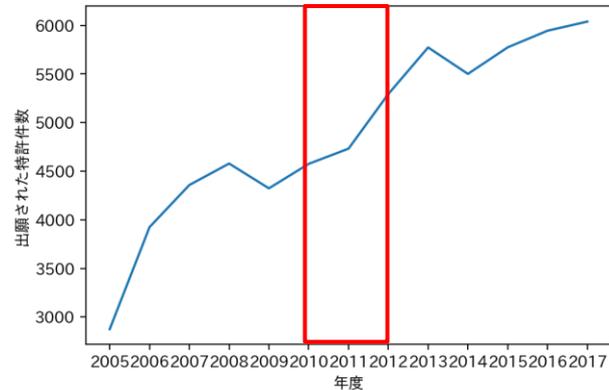


図4(b) 東北地方以外の大学の民間企業との年度別共同出願特許件数

次に、民間企業との共同出願特許件数の3年間の移動平均を東日本大震災の前後となる2010年と2013年で比較した結果、東北地方でも東北地方以外でも増加傾向が見られた（表3）。特許件数の増減（2010/2013年比較）では、東北地方（66.7%）も東北地方以外（54.0%）も10%以上増加する大学の割合が多く、全国的に増加傾向にあることが見受けられた（表4）。

表3 民間企業との共同出願特許件数（3ヶ年移動平均）

	2010年（2009年～2011年）	2013年（2012年～2014年）
東北地方の大学	162.33	172.66
東北地方以外の大学	131.08	159.31

表4 民間企業との共同出願特許件数の増減（2010/2013年比較）

	10%以上増加	10%未満の増減	10%以下減少
東北地方の大学	6 (66.7%) 山形大学・岩手大学・ 秋田大学・弘前大学・ 福島県立医科大学・福島大学	2 (22.2%) 東北大学 (7%減少)・ 岩手県立大学 (8%増加)	1 (11.1%) 秋田県立大学
東北地方以外の大学	54 (54.0%)	19 (19.0%)	27 (27.0%)

### 4.3 民間企業との共同出願した特許の価値の比較

民間企業と大学との共同研究に対する質的な影響を確認するために、大学と民間企業との共同出願した特許の価値を分析する。特許の価値は民間企業との共同出願した特許の価値は、東北地方と東北地方以外いずれも 2011 年前後での大きな変動は見られなかった（図 5）。

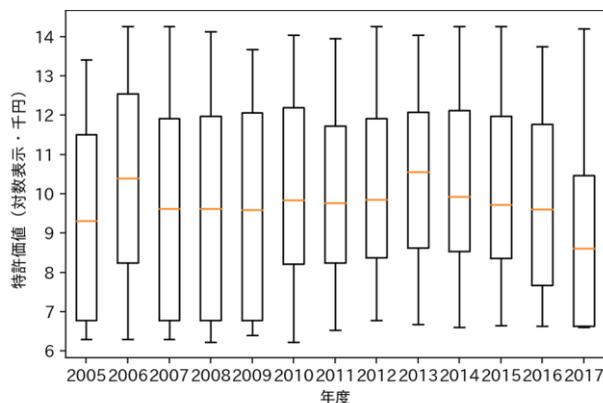


図 5(a) 東北地方の大学の民間企業との年度別共同出願特許の特許価値

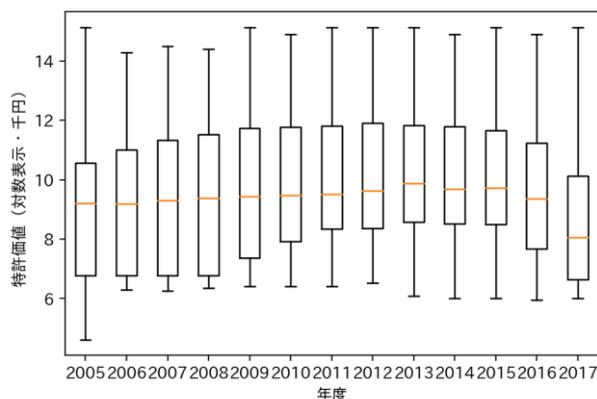


図 5(b) 東北地方以外の大学の民間企業との年度別共同出願特許の特許価値

### 5. まとめ

本研究により、出願特許や民間企業との共同出願特許の件数は東日本大震災の社会的ショックによって一時的に減少するが、創出された特許の価値には特に変動がないことが示唆された。また、出願特許の件数や民間企業との共同出願特許の件数では、東北地方は大幅な減少があり、回復までに時間がかかる一方で、東北地方以外ではその年は減少することがあってもすぐに回復しており、地域によって違いがあることがわかった。さらに、出願特許全体と比べて民間企業との共同出願特許の方が東北地方でも回復が早い傾向にあり、産学連携における社会的ショックの影響は長期にわたるとは限らない可能性がある。

社会的ショックの影響はマイナス面だけとは限らないが、レジリエントな産学連携を検討するうえで、これまでの延長ではない対応を求められることを常に念頭におく必要があるだろう。そのためにも過去の事例を分析し、その影響を理解することで、先の見通しを立てるための知見を得ることが重要になると考えられる。

### 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

- [1] 隅藏康一（2021）「大学を源泉とする知の移転（特集 日本の大学の変容と展望）」研究技術計画, 36. 3: 271-289.
- [2] 隅藏康一；藤原奈保子（2020）「経済的ショックにおける産学連携への影響」研究・イノベーション学会第 35 回年次学術大会講演要旨集, 35: 439-442.
- [3] 重茂浩美、蒲生秀典（2021）「新型コロナウイルス感染症等による日本の科学技術への影響と科学者・技術者の貢献—科学技術専門家ネットワークアンケートによる東日本大震災時との比較」科学技術・学術政策研究所, 調査資料 (Research Material), 303.
- [4] 科学技術政策研究所（2013）「科学技術の状況に係る総合的意識調査 (NISTEP 定点調査 2012) 報告書」科学技術・学術政策研究所, NISTEP REPORT, 153.
- [5] 科学技術政策研究所（2013）「科学技術の状況に係る総合的意識調査 (NISTEP 定点調査 2012) データ集」科学技術・学術政策研究所, NISTEP REPORT, 154.