

Title	産学共創ソーシャルイノベーションの深化に向けて
Author(s)	福田, 佳也乃; 吉川, 誠一
Citation	年次学術大会講演要旨集, 29: 589-592
Issue Date	2014-10-18
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/12518">http://hdl.handle.net/10119/12518</a>
Rights	本著作物は研究・技術計画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 Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

○福田佳也乃, 吉川誠一 (JST 研究開発戦略センター)

## 1 序 論

2012年12月26日に発足した第2次安倍内閣は、経済政策「アベノミクス」を掲げ、「大胆な金融緩和」、「機動的な財政出動」、「民間投資を喚起する成長戦略」の「3本の矢」を同時展開している。アベノミクスにおいて、科学技術イノベーションは、「第3の矢」である成長戦略を実現するための鍵として位置づけられており、科学技術を今までにない価値に転換して、社会が必要とする変化をもたらすことが期待されている。しかし現状では、科学技術イノベーションの成果が十分に得られているとはいえない。日本では、研究開発のリニアモデルや自前主義からの脱却が遅れており、企業と大学の研究開発活動の分断が、主要国に比べて顕著である。イノベーション活動を支える社会基盤についても、大都市と地域ともに今後20~30年で弱体化が進み、地方経済のさらなる衰退が懸念されている。

科学技術イノベーション実現には、企業・大学・国・地方が一丸となって、公共の利益（公益）のために、社会の未来に対する期待（社会的期待）を充足することを目指した活動を推進しなければならない。科学技術イノベーション政策を推進するためには、公益に資する社会的期待の充足を目指し、科学技術イノベーションに本気で取り組むチームを持続的に育成し、研究開発のリニアモデル・自前主義から脱却し、研究開発から社会実装までを同時的かつ連続的に取り組むための環境を整備する、具体的な施策が求められている。以上の仮説的見解に基づき、社会が必要とする変化をもたらすために、企業と大学が共創するソーシャルイノベーションに焦点を当てて、事例調査を進めている。

## 2 方 法

### 2.1 日本の研究開発活動の現状

日本、米国、中国、ドイツ、韓国、フランス、英国の主要7カ国を対象に、研究費に関する統計データを用いて、大学と企業の連携・協力状況を分析した。日本については、さらに詳細な統計データを用いて、大学と企業の間の研究費の流れを分析した。研究開発活動を支える人口の将来予測や地方財政の現状についても、公表データを用いて調査した。

### 2.2 事例調査

2013年度は、イノベーション実現に向けた企業と大学の共創の実態について、表1に示す国内外18事例を対象に、共創のための「チーム」に着目し、チームの形成、協働、運営の現状を分析した。2014年度は、ソーシャルイノベーション実現に向けて、企業・大学・国・地方の関係組織が共創する事例について調査している。特に、共創するために複数の関係組織をつなぐ中間組織（アソシエーション）に着目して候補事例を抽出し、チーム活動の実態の詳細を調査している。

## 3 結 果

### 3.1 日本の研究開発活動の現状

統計データを用いた分析の結果、日本の研究費については以下の点が認められた。

- ・ 日本は主要各国に比べ、企業研究費の国・地方負担率が低く、大学等研究費の企業負担率も低い。
- ・ 政府の科学技術関係経費とほぼ同等の金額を大学・研究開発法人が支出している。一方、企業は約4倍の金額を支出している。
- ・ 日本の大学等研究費のうち外部資金が占める割合は20%未満に留まっている。外部資金の8割が国・政府・独立行政法人から支出されており、近年は、独立行政法人からの支出が増加し、民間からの支出は減少傾向にある。

表 1 2013 年度調査対象事例

日 本	京都大学免疫創薬医学融合拠点 (AK プロジェクト)
	大阪大学ダイキン (フッ素化学) 共同研究講座
	大阪大学日東電工先端技術協働研究所
	物質・材料研究機構 (NIMS) ナノテクノロジーオープンイノベーション拠点
	東京女子医科大学細胞シート工学拠点
	信州大学カーボン科学拠点
	東北大学 MEMS 拠点
	九州大学スーパー有機 EL デバイス拠点
	高度 ICT 人材育成ネットワーク
	高齢農村コミュニティ問題解決プロジェクト
	東京大学ジェロントロジー・ネットワーク
東京大学サステナビリティ学研究教育拠点	
海 外	米国アカデミー「持続可能性のための科学技術に関する円卓会議」
	米国エネルギー省エネルギーイノベーション・ハブ
	国立科学財団工学研究センター
	NASA Research Park
	SEMATEC
	ドイツの産学連携

公表データを用いた調査の結果、日本の人口の将来予測や地方財政の現状については以下の点が認められた。

- ・ 今後 20～30 年間で、大都市圏・地方圏ともに、若年・生産年齢人口の減少や高齢者の増加が進む。特に、東京圏では高齢者の大幅増、地方圏では生産年齢人口の大幅減が見込まれる。
- ・ 日本の大都市圏では財政力指数（自治体の財政力を示す指標であり、基準となる収入額を支出額で割った数値）が高いが、地方圏では低い。全体の約 66%にあたる 31 道県では指数が 0.5 以下、約 28%にあたる 13 県は 0.3 以下である。

### 3.2 事例調査

産学共創イノベーション実現に向けたチーム活動の実態を調査した結果、以下の 3 つのアクションが必要であることが明らかになった。

#### (1) チームを組む本気の相手を見つける。

多くのチームが、チーム活動を開始する前に、本気の相手を見つけることに大きな労力をかけている。チームを構築する過程は、以下のように整理できる。

- チームを組む相手を探し、パッションを持って共に目指すビジョンを作り上げていく。  
チームを組む相手を探す過程の起点には、積極的に大学の有望な研究シーズを発掘しようとする企業、研究力の強みや魅力を企業に提案しようとする大学、の 2 つがある。いずれの場合も、ビジョン達成に向けた期待をメンバー間で共有し、理解を深める取組みを行っている。例えば、組織のトップを巻き込み、企業の社長や役員、大学の学長や研究科長のコミットメントを取り付ける、ビジョンに共感する社員、教員、学生を集め、最終的に組織全体の取組みとして認知させる、等が挙げられる。チーム活動の進捗に応じて、チームを組む相手やビジョンを目指す道筋を見直している場合もある。
- チームメンバーが相互の利益を尊重する仕組みを構築する。  
ビジョン達成に対して、チームメンバーは多様な期待を抱いており、企業と大学の間だけではなく、企業間でも期待が異なる場合がある。多くのチームでは、異なる期待を抱く多様なメンバーが互いに助け合って力を出していくために、例えば、チームメンバー間ですべての活動や情報を共有するオープンな環境と、ある限られたメンバー間でそれぞれの活動や情報を共有するクローズドな環境の両方を用意し、適切に使い分ける、利害調整が必要な場合は柔軟に対応する等の対応を採っている。
- 持続可能な活動を推進するための環境を整備する。  
多くのチームが活動を着実に推進するため、研究開発に従事するチームメンバーだけでなく、研究

開発支援やチーム運営に従事するチームメンバーも確保する、チーム活動を担う次世代の人材の育成にも取り組む、チームを組織として位置づける、複数の競争的資金制度を活用する等、様々な取り組みを行っている。

## (2) イノベーション実現のためのチームを作る。

多くのチームには、以下の3つの機能が備わっており、有機的に連携している。

### a. 統括プロデューサー機能

チーム全体のマネジメントの責任を負い、チーム全体の活動の方針や研究開発課題の決定、各課題間の資金の配分額や配分方式の決定に関する権限を持つ。チーム内外の人材・資源・資金を組み合わせることによって、イノベーションを実現するための道筋を提示する役割を担う。統括プロデューサー1名だけで、すべての機能を果たすことは難しい。特に、ソーシャルイノベーション実現に向けた活動では、統括プロデューサーをリーダーとして、中間組織が機能を発揮していることが多い。

### b. 運営ユニット機能

チーム運営の実務を遂行するため、プロジェクトマネージャーをリーダーとして、契約や広報等の事務支援者、知的財産や金融等の専門性を持つ社会実装支援者が協力連携して、チーム活動を支援する。プロジェクトマネージャーは、イノベーションの実現に向けてチーム全体の活動の道筋を具体化し、その進捗を管理するとともに、必要に応じて見直しを行う役割を担う。

### c. 研究開発ユニット機能

研究開発活動を遂行するため、プロジェクトリーダーをリーダーとして、異なる学問領域を持つ基礎・応用・開発各研究者、技術支援者が協力連携して、研究開発を推進する。プロジェクトリーダーは、産学共創イノベーション実現に向けた研究開発の道筋を具体化し、その進捗を管理するとともに、必要に応じて見直しを行う役割を担う。

## (3) 産学共創を支える環境を整備する。

産学共創を支える人材の育成・確保は重要な課題である。いくつかの事例では、企業インターンシップや Project Based Learning 等の新たなカリキュラムを大学院教育に導入し実践している等、大学と企業が連携・協力を深めつつ強化策を進めている。チーム活動に必要な資金の確保に苦心している事例も多い。ほとんどの事例が、チーム活動を持続的に遂行するため、競争的資金や助成金等、複数の府省の公的資金制度を複数活用している。

## 4. 考 察

日本のイノベーション実現に向けた課題として、研究開発のリニアモデル・自前主義からの脱却の遅れ、企業と大学の研究開発活動の分断、国・地方と民間の研究開発資金の分断、大都市・地域社会基盤の弱体化の懸念、地方経済のさらなる衰退化の懸念、等が明らかになった。課題を克服するためには、企業・大学・国・地方が一丸となって、公共の利益（公益）のために、社会の未来に対する期待（社会的期待）を充足することが求められる。すなわち、国が推進すべき科学技術イノベーションは、「社会的期待を充足するため、科学技術を今までにない価値に転換して、社会が必要とする変化をもたらすこと」と定義できる。

科学技術イノベーション政策は、公益に資する社会的期待の充足を目指し、科学技術イノベーションに本気で取り組むチームを持続的に育成すること、研究開発のリニアモデル・自前主義から脱却し、研究開発から社会実装までを同時的かつ連続的に取り組むための環境を整備することに注力しなければならない。以下の4つを重点施策として取り組むべきである。

### (1) 本格研究の推進

本格研究とは、基礎・応用・開発研究を同時的かつ連続的に推進する研究である。イノベーション実現のため、社会的期待を充足するための解の提供を研究目標として、達成のために必要な異なるフェーズの研究を、同時的かつ連続的に推進する。リニアモデル型研究から脱却し、本格研究を推進することによって、研究フェーズのスパイラルアップを促進し、科学技術イノベーション実現に向けた研究効率の向上を図る。

### (2) 公的研究資金の運用改革

リニアモデル型の公的研究資金の運用方法からの脱却を図り、研究フェーズではなく研究目的に応じ

て、資金を柔軟に運用する。現在は、公的資金を大学へ支出し、一部を大学から企業へ支出するケースが多く、受領した公的資金の一定の割合の自己資金を大学へ支出するよう企業に求めている。しかし、自己資金を大学へ支出する企業へ公的資金を支出し、一部を企業から大学へ支出するほうが、研究効率が向上する場合も想定できる。大学での研究に産業界の資金を積極的に活用し、研究費総額の拡充を図るためのインセンティブを導入し、産業界との共同・連携による教育・人材育成効果の向上も狙う。

### (3) 地域での実証・実装

本格研究の成果を科学技術イノベーション実現に効率よくつなげるため、地域での実証研究を通じた社会実装のための取組みを活性化させる。企業・大学・国・地方が一体となって、本格研究と実証・実装の現場間の情報交換を密に取りながら、科学技術イノベーション実現に向けて取り組む。

### (4) 科学技術イノベーション人材の育成

若年・生産年齢人口の減少が進む中、科学技術イノベーションを担う人材を確保するため、大学と企業が連携・共同して、教育・育成策をより一層強化する。学生・若手の研究人材・研究マネジメント人材の本格研究や地域での実証・実装への参画を促進するため、大学の教育・研究体制、企業インターンシップ制度を拡充する。例えば、大学院生・若手人材を研究員や URA 等研究マネジメント担当者として雇用する、本格研究との連携講座を設置し、学部・大学院での講義や論文研究指導を実施する、企業でのインターンシップの機会を、学部生・大学院生・若手人材に提供する等の具体策が挙げられる。研究人材・研究マネジメント人材の育成も強化するため、企業・大学間のクロス・アポイントメント制度を拡充する。大学研究者が企業研究者として兼任し、研究への参加、助言等を行う、企業研究者・研究マネジメント担当者が、大学の教員・研究者または URA 等研究マネジメント人材として兼任し、講義や研究への参加等を行う等、研究・教育の両面で知見・経験を相互活用する。

## 5. 結論

科学技術イノベーション実現に向けて、日本はリニアモデル・自前主義から脱却し、社会基盤・地方財政の弱体化に立ち向かわなければならない。国の科学技術イノベーション政策は、企業・大学・国・地方が一丸となって、公益に資する社会的期待の充足のため、科学技術を今までにない価値に転換して、社会が必要とする変化をもたらすことが求められている。

総合科学技術イノベーション会議や関連府省は、具体的な施策に着手している。例えば、2013 年度に開始された「内閣府戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)」、2014 年度に開始された「内閣府革新的研究開発推進プログラム (ImPACT)」および「文部科学省革新的イノベーション創出プログラム (COI STREAM)」では、社会的期待を充足するための解の提供を研究目標として、研究開発から社会実装までの取組みを長期的に支援しようとしている。

これらの既存施策も含めて、科学技術イノベーション政策をさらに効果的かつ効率的に推進するため、以下の 4 つを重点施策として、様々な具体策を促進すべきである。(1) 本格研究の推進、(2) 公的研究資金の運用改革、(3) 地域での実証・実装、(4) 科学技術イノベーション人材の育成。

## 謝辞

本調査は、JST 研究開発戦略センターイノベーションユニットおよびオープン・イノベーションチームの活動の一環として行った。調査にご協力いただいた皆様に心から感謝の意を表す。また、活動に参加していただいている研究開発戦略センター関係者に深く感謝する。なお、本調査結果に基づき、さらに調査を継続し、2015 年 3 月に戦略プロポーザルおよび調査報告書を発行する予定である。

## 参考文献

- [1] JST 研究開発戦略センター。「チームコラボレーションの時代。—産学共創イノベーションの深化に向けて—」. 2014 年 3 月.
- [2] JST 研究開発戦略センター。「産学共創イノベーション事例 —チームコラボレーションの時代の取組み—」. 2014 年 3 月.
- [3] OECD (2014) "Main Science and Technology Indicators."
- [4] 『「日本再興戦略」改訂 2014—未来への挑戦—』. 2014 年 6 月 24 日閣議決定.
- [5] 総務省統計局『科学技術研究調査』各年.
- [6] 文部科学省『科学技術要覧』.各年度.