

平成 29 年第 1 回  
Science For Society (SciFoS) 展開型活動  
活動報告書

活動実施領域

- さきがけ「微小エネルギーを利用した革新的な環境発電技術の創出」
- さきがけ「素材・デバイス・システム融合による革新的ナノエレクトロニクスの創成」

## 目次

1. 目的・狙い .....	1
2. 活動実施内容 .....	2
(1) 体制 .....	2
(2) 参加者 .....	2
(3) 活動内容 .....	4
3. 研究者活動成果 .....	5
(1) 藤ヶ谷 剛彦 研究者（九州大学 大学院工学研究院 准教授） .....	5
(2) 小野 新平 研究者（(一財)電力中央研究所 材料科学研究所 上席研究員） .....	5
(3) 後藤 太一 研究者（豊橋技術科学大学 大学院工学研究科 助教） .....	5

## 1. 目的・狙い

戦略的創造研究推進事業では、CREST/さきがけに参画する研究者が、社会的な価値という観点から自身の研究を振り返り、今後の研究に生かすことを目的とした活動である SciFoS (Science for Society) を実施している。

本活動は、通常「出口を見据えた基礎研究」を行う CREST/さきがけ研究者が、自身の研究成果が「どのような社会的価値を創造し、またどのような社会的ニーズを満たすものなのか」について仮説を立て、実際に研究（室）外部の人にインタビューすることによりその仮説を検証し、自身の研究を社会からの期待の中で位置づけし直す作業を行うことで、「出口から見た基礎研究」的な新たな視点を獲得し、今後の研究のステップアップに繋げることを狙いとしている（図1）。



図1 「出口を見据えた研究」と「出口から見た研究」の対比

出典：戦略的な基礎研究の在り方に関する検討会報告書（平成26年6月27日）

文部科学省研究振興局基礎研究振興課基礎研究推進室

SciFoS活動は、アメリカ国立科学財団(NSF、National Science Foundation)のI-Corps(Innovation Corps) プログラム<sup>1</sup>を参考としている（図2）。



図2 NSFのI-CorpsプログラムとJSTのSciFoS活動

I-Corpsプログラムは大学研究成果の事業化を目指す研究者のための起業家教育プログラムで、研究成果の出口を求め、大学の研究成果を研究室から事業化する方法を学ぶためのものである。I-Corpsでは、ビジネスについての価値仮説を構築し、見込み客(アーリーアダプター)へのインタビューを通じて検証と修正を短期間で繰り返し行うことで事業の成功確率を高めることを目的とし、研究者・起業家・メンターの3名で1チームを組み、1年で100名程度へのインタビューを行っている。SciFoSはI-Corpsの「研究者が研究室外で、研究への社会の期待を問い直す」という理念や価値仮説検証法

<sup>1</sup> [http://www.nsf.gov/news/special\\_reports/i-corps/index.jsp](http://www.nsf.gov/news/special_reports/i-corps/index.jsp)

(大学のシーズと社会のニーズのマッチングを検証する手法)を参考にアレンジを加えた活動であり、SciFoS 専門アドバイザー指導のもと、研究者1名が3~5名に対してインタビューを行う形式で実施している。活動においてはI-Corps で用いられている価値仮説検証法を基に作成した「価値仮説シート」や「検証結果シート(インタビューメモ)」等を用いて行う。

SciFoS 活動はI-Corps とは異なり、研究者が視野を広げて気付きを得ること、また、研究外部の人とのネットワーク作りに資することを旨とするものであり、企業とのマッチングや研究の売り込みを図るものではない。(但し、結果として共同研究等の産学連携に繋がる契機となることは歓迎する。)研究者の視野を広げるという観点から、現在の技術分野に留まらない予想外となるインタビュー先も考慮して活動を進める。また、ネットワーク作りの観点から、今後長い付き合いが期待できる同世代の人へのインタビューも考慮することが望ましい。

SciFoS 活動は平成25年度より実施しているが、平成27年度より、SciFoS 活動をより多くの研究者に経験していただくことを目的に、より活動を簡便な形に改善した「SciFoS 展開型活動」として実施している。

## 2. 活動実施内容

### (1) 体制

- i) 研究者：活動趣旨に沿った研究者を各研究領域の研究総括が推薦する。  
あるいは、研究者が立候補し、各研究領域の研究総括が参加を承認する。
- ii) SciFoS 専門アドバイザー：I-Corps プログラムの専門家として SciFoS 活動への助言や活動の進め方の解説を行う。
- iii) 総合運営事務局 (JST)：事務運営を行う。

### (2) 参加者

参加研究領域 ※括弧内は領域名略称

<さきがけ>

「微小エネルギーを利用した革新的な環境発電技術の創出」(微小エネルギー)

「素材・デバイス・システム融合による革新的なナノエレクトロニクスの創成」(ナノエレクトロニクス)

参加者リスト ※所属・役職等は活動開始した2017年11月当時の情報

<研究者>

氏名	所属・役職
藤ヶ谷 剛彦	九州大学 大学院工学研究院 准教授/さきがけ「微小エネルギー」研究者
小野 新平	(一財)電力中央研究所 材料科学研究所 上席研究員/さきがけ「微小エネルギー」研究者
後藤 太一	豊橋技術科学大学 大学院工学研究科 助教/さきがけ「ナノエレクトロニクス」研究者

<SciFoS 専門アドバイザー>

氏名	所属・役職
飯野 将人	ラーニング・アントレプレナーズ・ラボ株式会社 共同代表
堤 孝志	ラーニング・アントレプレナーズ・ラボ株式会社 共同代表

<総合運営事務局 (JST) >

氏名	所属・役職
笹月 俊郎	戦略研究推進部 部長
松尾 浩司	戦略研究推進部 調査役 (SciFoS 総合運営事務局)
泉 弘一	戦略研究推進部 技術参事 (SciFoS 総合運営事務局)
石指 綾	戦略研究推進部 主査 (SciFoS 総合運営事務局)

### (3) 活動内容

研究者は下記の活動を行う。

	実施日	内容
キックオフ会議	2017年11月29日	SciFoS 専門アドバイザーより「価値仮説検証法（図3）」の理論と手法を習得し、自身の研究の社会的期待の中での位置づけを整理して、「価値仮説シート」にまとめ、インタビュー先を討議する。また模擬インタビューを実施し、価値仮説の検証の手法を習得する。
インタビュー	キックオフ会議終了後、 順次行う	期待される研究成果の受け手へのインタビューを行う。インタビューごとに「インタビューメモ」を作成する。
活動報告	全てのインタビューの 完了後	全てのインタビュー結果を集約し、自らの仮説の検証を行う。「検証結果シート（全インタビュー結果の集約版）」、「再修正後価値仮説シート」、「活動報告シート」を作成し、総合運営事務局に活動成果を提出する。また研究総括へ活動成果を報告する。



図3 価値仮説検証法

### 3. 研究者活動成果

#### (1) 藤ヶ谷 剛彦 研究者（九州大学 大学院工学研究院 准教授）

##### 【活動内容】

カーボンナノチューブを用いたフレキシブル CNT 熱電発電の社会実装に向けて、企業を 4 社+1 公共機関を訪問しウェアラブルデバイスの現状と調査を行った。デバイスメーカー、素子開発メーカー、繊維メーカーと上流から下流まで視点の異なる企業を訪問した。各社 1 時間程度のインタビューにより取材を行った。

##### 【結果・成果】

（詳細な議論の内容を含むため非公開）

##### 【今後に向けて】

国民バイタルデータを IoT ネットワークで収集し、ビッグデータ解析と AI 技術による病気予測で医療費を削減するのが将来像である。行政や病院によるネットワーク整備、保険制度整備といった社会基盤も同時並行で進められている。リチウム電池を用いた着衣型ウェアラブルセンサーが許容されていく機運もあり、乗り遅れないように、スピード感を持って熱電発電シートを開発する必要がある。

#### (2) 小野 新平 研究者（(一財) 電力中央研究所 材料科学研究所 上席研究員）

##### 【活動内容】

振動発電素子の新しい利用方法を探索するために、広告業、製造業、玩具メーカーならびに医療系ベンチャー企業計 4 社を訪問し、振動発電素子への期待と今後の展望に関するインタビューを行った。特に、振動発電素子を新しいエンターテイメントとしての利用、もしくは玩具としての利用の可能性を探り、情報収集を行なった。

##### 【結果・成果】

（詳細な議論の内容を含むため非公開）

##### 【今後に向けて】

振動発電自体があまり知られていないこともあり、もっと一般にも技術をアピールして、これらの技術が埋もれてしまわないようにする努力は必要である。また、自立型無線センサ端末の応用というだけにとらわれることなく、エンターテイメントという視点では沢山の応用先があると思われる。今回、インタビューを行なった会社の数社からは今後も継続して意見交換をしたいというオファーがあり、一緒に実用化を目指していきたい。

#### (3) 後藤 太一 研究者（豊橋技術科学大学 大学院工学研究科 助教）

##### 【活動内容】

企業、ベンチャー企業、研究所を訪問し、スピン波デバイス開発の現状課題と今後の展望に関するインタビューを行った。研究所、ベンチャー企業では最先端の技術連携を重点的に、企業訪問で

は重点課題の把握と必要周辺技術情報の収集を図った。

### **【結果・成果】**

(詳細な議論の内容を含むため非公開)

### **【今後に向けて】**

エレクトロニクスの中でも、多分野の意見を聞くことで、個別ターゲットからの要求が明確化された。特に、要求との突き合わせができたことで、仕様の検討・決定の優先度が上がった。今後具体のチップとして発信していくモチベーションが確固たるものとなった。

また、日本語でのプレス発表および展示会等出展は、研究進捗状況に関わらず、影響が大きく、議論や相互理解が進みやすく、社会実装の障壁を大きく下げることが感じられたため、今後も機会をうまくとらえ継続したい。

以上