

令和4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「信頼される AI の基盤技術」
- さきがけ「電子やイオン等の能動的制御と反応」
- さきがけ「複雑な流動・輸送現象の解明・予測・制御に向けた新しい流体科学」
- さきがけ「IoT が拓く未来」

## 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. 研究者活動成果 .....	5
(1) 藤井 慶輔 研究者 (名古屋大学大学院 情報学研究科 准教授) .....	5
(2) 須田 理行 研究者 (京都大学大学院 工学研究科 准教授) .....	5
(3) 椿 俊太郎 研究者 (九州大学大学院 農学研究院 准教授) .....	5
(4) 細見 拓郎 研究者 (東京大学大学院 工学系研究科 助教) .....	6
(5) 山添 誠司 研究者 (東京都立大学大学院 理学研究科 教授) .....	6
(6) 山本 瑛祐 研究者 (名古屋大学 未来材料システム研究所 助教) .....	7
(7) 田川 義之 研究者 (東京農工大学大学院 工学府 教授) .....	7
(8) 堀江 正信 研究者 (株式会社 科学計算総合研究所 部長) .....	8
(9) 村尾 和哉 研究者 (立命館大学 情報理工学部 准教授) .....	8

1. 目的・狙い

戦略的創造研究推進事業では、CREST/さきがけ/AIP 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、今後の研究に活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/AIP 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）。

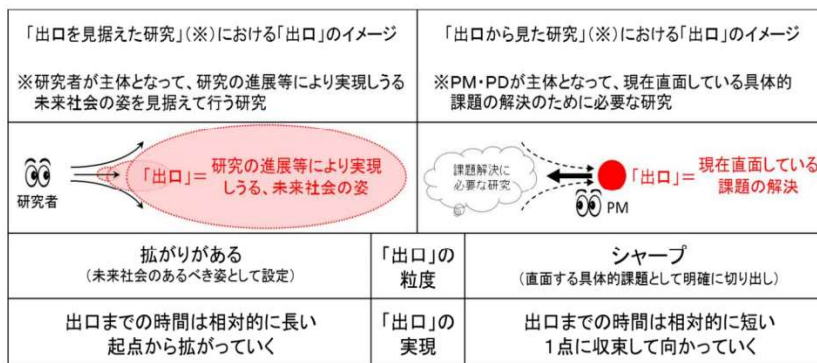


図 1 「出口を見据えた研究」と「出口から見た研究」の対比  
 出典：戦略的な基礎研究の在り方に関する検討会報告書（平成 26 年 6 月 27 日）  
 文部科学省研究振興局基礎研究振興課基礎研究推進室

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 専門アドバイザーの指導の下、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づきを得ること、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目指すものであり、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) SciFoS 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>

「信頼される AI の基盤技術」(信頼される AI)

「電子やイオン等の能動的制御と反応」(反応制御)

「複雑な流動・輸送現象の解明・予測・制御に向けた新しい流体科学」(複雑流動)

「IoT が拓く未来」(IoT)

参加者リスト ※所属・役職等は活動を開始した 2022 年 4 月当時の情報

<研究者>

氏名	所属・役職	研究領域
藤井 慶輔	名古屋大学大学院 情報学研究科・准教授	信頼される AI
須田 理行	京都大学大学院 工学研究科・准教授	反応制御
椿 俊太郎	九州大学大学院 農学研究科・准教授	反応制御
細見 拓郎	東京大学大学院 工学系研究科・助教	反応制御
山添 誠司	東京都立大学大学院 理学研究科・教授	反応制御
山本 瑛祐	名古屋大学 未来材料システム研究所・助教	反応制御
田川 義之	東京農工大学大学院 工学府・教授	複雑流動
堀江 正信	株式会社 科学計算総合研究所・部長	複雑流動
村尾 和哉	立命館大学 情報理工学部・准教授	IoT

<SciFoS 専門アドバイザー>

氏名	所属・役職
堤 孝志	スタートアップ・ブレイン株式会社 代表者
飯野 将人	株式会社スケールアウト 代表者

<SciFoS 運営事務局 (JST) >

氏名	所属・役職
舘澤 博子	戦略研究推進部 部長
保田 睦子	戦略研究推進部 調査役 (SciFoS 運営事務局)
石鉢 卓也	戦略研究推進部 主査 (SciFoS 運営事務局)
矢ヶ部 信吾	戦略研究推進部 主査 (SciFoS 運営事務局)
高橋 唯樹	戦略研究推進部 専門員 (SciFoS 運営事務局)
山下 勝久	戦略研究推進部 主任専門員 (SciFoS 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	2022 年 4 月 12 日午前の部、 2022 年 4 月 20 日午前の部 ※2 回に分けてオンライン で実施	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 ※順次実施	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 2022年9月14日午後の部 2022年9月22日午前の部 ※2回に分けてオンラインで実施	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。

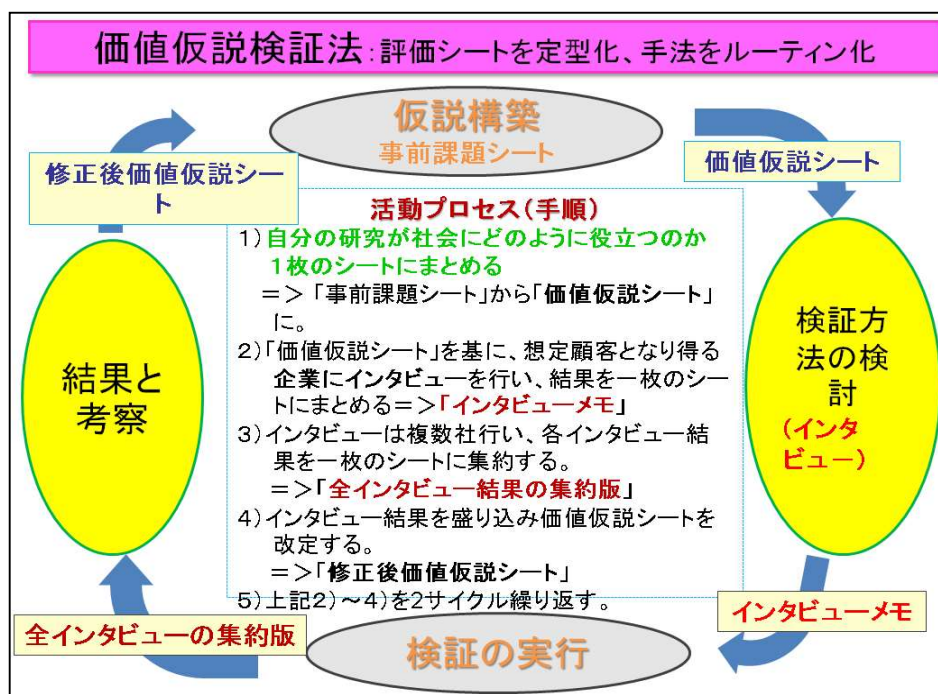


図3 価値仮説検証法

### 3. 研究者活動成果

#### (1) 藤井 慶輔 研究者 (名古屋大学大学院 情報学研究科 准教授)

##### 【活動内容】

スポーツデータに関する企業、エンタテインメントに関する企業、スポーツチームのコーチなどを訪問し、人間の複雑な運動を評価する技術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。技術連携の議論や重点課題の把握、必要周辺技術情報の収集を行った。

##### 【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】

本技術における現状と課題が再認識された。課題を解決する技術の方向性は間違っていないことを確認したが、幅広いエンドユーザの課題を解決するためには、ニーズを詳細に把握したり、より一般的で有益なフレームワークを開発したり、実証実験が必要であることを感じた。

#### (2) 須田 理行 研究者 (京都大学大学院 工学研究科 准教授)

##### 【活動内容】

公的な研究機関、企業の研究部門を訪問、または Zoom 会議にて、電気化学的不斉合成または水電解技術に関する現状の課題と今後の展望に関するインタビューを行った。実験室レベルで行っている自身の研究成果をどのように社会実装に繋がられるか、また当初想定していなかった応用先がないか、という点に重点を置いてインタビューを行った。

##### 【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】

基礎研究レベルでの原理実証と社会実装とのギャップを再認識できた。とりわけ耐久性や生産プロセスへの組み込みの容易さなどは今後の研究の検討課題としたい。一方で、当初の研究では想定していなかった応用の可能性などに気が付くことができ、自分の研究を見つめなおす良い機会となった。

#### (3) 椿 俊太郎 研究者 (九州大学大学院 農学研究院 准教授)

##### 【活動内容】

JST さきがけ研究として実施している「電磁波駆動触媒反応によるリグノセルロースの熱化学変換」に関連して、化学系やエンジニアリング系の企業3社にインタビューを行った。マイクロ波や高周波、ミリ波などの電磁波は、触媒反応系に非接触で直接エネルギーを注入することができる方法として期待される。本プロセスは再生可能エネルギーなどの電気エネルギーを効率よく化学反応に必要なエネルギーとして用いることができる。インタビューにおいては、本技術を紹介するとともに、各企業の担当者と産業界における実装に向けた課題について議論を行った。

**【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】**

化学プロセスのカーボンニュートラル化が強く求められる中、マイクロ波化学は、光化学や電気化学と並び、再生可能エネルギーを化学プロセスに展開するための重要な技術として期待されていることを確認した。一方、産業界への実装については、コストや法規制、スケールアップなどのクリアすべき課題についても明確となった。

(4) 細見 拓郎 研究者 (東京大学大学院 工学系研究科 助教)

**【活動内容】**

自動車メーカー、デバイスメーカー、ワイナリーの3社の企業研究所に対し、分子認識材料を用いた化学センサのアプリケーションの可能性、技術課題、今後の展望に関するオンラインインタビューを行った。自動車メーカーとワイナリーにはアーリーアダプターになりうるか否かの仮説の検証から真の需要の把握を試み、デバイスメーカーでは技術的課題も考慮に入れた問題設定の検証を行った。

**【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】**

SciFoS活動を通して、社会的なニーズと自身が考える研究の社会的価値との共通点・相違点を把握することの重要性を再認識した。現行の研究テーマに関する技術課題の設定や方向性が間違っていないことが確認された一方で、如何にして他のセンサ技術との差別化を図り、代替の利かないセンサ開発と応用先の選定を行うかが重要だと感じた。インタビュー先企業より、「本研究は大学でなければ難しい技術開発のため是非将来完成させて欲しい」、「成果発表を楽しみにしている」といった意見をいただいております、さきがけ研究を通してオンリーワンとなるセンサ技術を構築していきたい。

(5) 山添 誠司 研究者 (東京都立大学大学院 理学研究科 教授)

**【活動内容】**

異なる業種の企業3社(セラミックス関係、石油関係、下水処理関係)の研究開発に携わる方々へインタビューを行った。身の回りで発生する振動エネルギーの利用についてはこれまでほとんど検討されてきていないため、異なる分野での問題点解決への利用可能性や新しい利用方法に関する議論、今後の展望についてご意見をいただいた。

**【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】**

これまで振動エネルギーを使った触媒反応系は皆無であったため、こちらの想定と企業側からのニーズがマッチするか、そもそもニーズがあるかどうかもわからない中活動したが、思いのほか興味を持っていただき、この技術で解決できそうな課題や新しい提案もいただくことができた。今後は今回の活動で得た情報も加味し、応用先を意識した触媒反応系の開発研究も進めていきたいと考えている。

(6) 山本 瑛祐 研究者 (名古屋大学 未来材料システム研究所 助教)

**【活動内容】**

イオン伝導体を利用した事業を展開する企業3社に対して、現状の市場が求める材料の課題および今後の展望についてインタビューを行った。

**【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】**

イオン伝導体を利用する3つの企業にインタビューを行ったが、いずれも新材料への置き換えにかかるコストを極めて厳しく捉えていることが認識できた。単純な性能だけではなく、量産プロセスの設計是非や、安定性といった観点からの評価もかなり高いレベルで要求された。その一方で、アカデミアだからこそできる材料の精密設計と現象の解釈を生かし、理解を進めていくことの重要性も確かめることができた。今後の展開として、材料のコスト的な観点を取り入れた開発を視野にいれつつも、学問としての深化も目指したい。

(7) 田川 義之 研究者 (東京農工大学大学院 工学府 教授)

**【活動内容】**

企業等とのオンラインならびに企業担当者からの訪問を受け、流体および軟材料の応力場計測技術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。企業における開発現場の課題の把握と本シーズ技術に関する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】**

4件の企業インタビューであったが、様々な現場のニーズが寄せられた。現状の人体内のスキャンシステムそのものにも技術革新が必要な部分が残されていることが明らかになった上で、本技術に関しては人体内のリアルタイムモニタリングを可能とすることが最もインパクトがあることがわかった。一方で、現状の技術においても、医療機器開発に有益なデバイスとしてのニーズの大きさを把握できた。今回のインタビューにより、今後の研究計画に重要な新たな観点を獲得することがで

きた。

(8) 堀江 正信 研究者（株式会社 科学計算総合研究所 部長）

### 【活動内容】

企業・一般財団法人等の研究所に訪問またはオンラインでのインタビューを実施した。当該研究はさまざまな応用、産業利用価値が考えられるものの、もっとも実用レベルに近い価値は「物理シミュレーションの課題を解決できる可能性がある」ことであるため、物理シミュレーションがどのように使用されているか、また現状の物理シミュレーションにどのような課題を感じているかを中心にヒアリングを行った。

### 【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】

現状の本研究でも社会における課題が解決できる可能性があることがわかった。一方で、ヒアリングの中で、化学反応を伴う物質の輸送を扱う物理シミュレーションでは質量の保存性が不可欠であるといった意見が出てきていた。この点はまさに現状の本研究では満たされていない部分であり、また本さきがけ研究で実現を目指すところでもある。ヒアリングを通して、本研究の方向性が社会のニーズとマッチしていることが確認できた。

(9) 村尾 和哉 研究者（立命館大学 情報理工学部 准教授）

### 【活動内容】

大学附属病院 1 件と企業 2 件を訪問し、生体情報計測とその応用の現状と今後の課題、現在実施している生体情報制御の応用可能性に関するインタビューを実施した。大学附属病院では生体情報制御の危険性、医療現場での生体情報計測の現状に重点を置き、企業訪問ではセンサの開発方法、検査方法、応用、社会実装に関する情報を収集した。

### 【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】

3 件のインタビューを実施して、現状のままでは広く一般に研究成果が貢献する余地は小さいと感じた。現実的な深刻な脅威が発生していないことが大きな要因であると考えられるため、現時点では特定のサービスのリスクを主張するのではなく、生体情報の改変可能性をより一般化したマップのようなものを作成する形がよいと感じた。また、心拍等を計測・利用するデバイスやシステムを攻撃する方法を考案するだけでは有用性を感じてもらえないため、何らかの利便性を感じる応用を検討する必要があると感じた。

以上