

平成 29 年第 2 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「疾患における代謝産物の解析および代謝制御に基づく革新的医療基盤技術の創出」
- さきがけ「統合 1 細胞解析のための革新的技術基盤」
- さきがけ「計測技術と高度情報処理の融合によるインテリジェント計測・解析手法の開発と応用」
- さきがけ「熱輸送のスペクトル学的理解と機能的制御」
- さきがけ「人とインタラクションの未来」
- さきがけ「情報科学との協働による革新的な農産物栽培手法を実現するための技術基盤の創出」
- さきがけ「新しい社会システムデザインに向けた情報基盤技術の創出」
- さきがけ「社会と調和した情報基盤技術の構築」
- CREST「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」
- CREST「計測技術と高度情報処理の融合によるインテリジェント計測・解析手法の開発と応用」
- CREST「多様な天然炭素資源の活用に資する革新的触媒と創出技術」
- CREST「人間と調和した創造的協働を実現する知的情報処理システムの構築」
- ERATO「川原万有情報網プロジェクト」

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	5
3. 研究者活動成果	6
(1) 魏 范研 研究者（熊本大学 大学院生命科学研究部 准教授）	6
(2) 押海 裕之 研究者（熊本大学 大学院生命科学研究部 教授）	6
(3) 細川 正人 研究者（早稲田大学 ナノ・ライフ創新研究機構 次席研究員）	7
(4) 星野 学 研究者（科学技術振興機構 さきがけ専任研究員）	7
(5) 二ノ宮 陽一 研究者（大阪大学 産業科学研究所 特任研究員）	7
(6) 三好 智也 研究者（東京大学 大学院工学系研究科 特任助教）	8
(7) 今井 裕之 研究者（北九州市立大学 国際環境工学部 准教授）	8
(8) 伊與木 健太 研究者（東京大学 大学院工学系研究科 特任助教）	9
(9) 岡島 元 研究者（青山学院大学 理工学部 助教）	9
(10) 田口 良広 研究者（慶應義塾大学 理工学部 准教授）	10
(11) 天野 薫 研究者（情報通信研究機構 脳情報通信融合研究センター 主任研究員）	10
(12) 上瀧 剛 研究者（熊本大学 大学院先端科学研究部 准教授）	11
(13) 竹井 邦晴 研究者（大阪府立大学 大学院工学研究科 准教授）	11
(14) 鳴海 拓志 研究者（東京大学 大学院情報理工学系研究科 講師）	12
(15) 橋本 悠希 研究者（筑波大学 システム情報系 助教）	12
(16) 牧野 泰才 研究者（東京大学 大学院新領域創成科学研究科 准教授）	12
(17) 山川 雄司 研究者（東京大学 生産技術研究所 講師）	13
(18) 戸田 陽介 研究者（科学技術振興機構 さきがけ専任研究者）	13
(19) シモセラ エドガー 研究者（早稲田大学 理工学術院総合研究所 研究院講師）	14
(20) 宍戸 英彦 研究者（筑波大学 計算科学研究センター 助教）	14
(21) 蜂須 拓 研究者（筑波大学 システム情報系 研究員）	15
(22) 仲谷 正史 研究者（慶應義塾大学 環境情報学部 准教授）	15
(23) 成末 義哲 研究者（東京大学 大学院工学系研究科 助教）	15

1. 目的・狙い

戦略的創造研究推進事業では、CREST/さきがけ/ERATO 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）。

「出口を見据えた研究」(※)における「出口」のイメージ ※研究者が主体となって、研究の進展等により実現しうる未来社会の姿を見据えて行う研究		「出口から見た研究」(※)における「出口」のイメージ ※PM・PDが主体となって、現在直面している具体的課題の解決のために必要な研究	
<p>研究者 → 「出口」= 研究の進展等により実現しうる、未来社会の姿</p>		<p>PM ← 「出口」= 現在直面している課題の解決</p>	
<p>拡がりがある (未来社会のあるべき姿として設定)</p>		「出口」の 粒度	シャープ (直面する具体的課題として明確に切り出し)
<p>出口までの時間は相対的に長い 起点から拡がっていく</p>		「出口」の 実現	<p>出口までの時間は相対的に短い 1点に収束して向かっていく</p>

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¹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

¹ 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>

- 「疾患における代謝産物の解析および代謝制御に基づく革新的医療基盤技術の創出」(疾患代謝)
- 「統合1細胞解析のための革新的技術基盤」(1細胞解析)
- 「計測技術と高度情報処理の融合によるインテリジェント計測・解析手法の開発と応用」(情報計測)
- 「熱輸送のスペクトル学的理解と機能的制御」(熱制御)
- 「人とインタラクションの未来」(人とインタラクション)
- 「情報科学との協働による革新的な農産物栽培手法を実現するための技術基盤の創出」(情報協働栽培)
- 「新しい社会システムデザインに向けた情報基盤技術の創出」(社会デザイン)
- 「社会と調和した情報基盤技術の構築」(社会情報基盤)

<CREST>

- 「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)
- 「計測技術と高度情報処理の融合によるインテリジェント計測・解析手法の開発と応用」(情報計測)
- 「多様な天然炭素資源の活用を資する革新的触媒と創出技術」(革新的触媒)

「人間と調和した創造的協働を実現する知的情報処理システムの構築」(知的情報処理)

<ERATO>

「川原万有情報網プロジェクト」

参加者リスト ※所属・役職等は活動開始した 2018 年 2 月当時の情報

<研究者>

氏名	所属・役職	研究領域
魏 范研	熊本大学 大学院生命科学研究部 准教授	さきがけ「疾患代謝」
押海 裕之	熊本大学 大学院生命科学研究部 教授	さきがけ「疾患代謝」
細川 正人	早稲田大学 ナノ・ライフ創新研究機構 次席研究員	さきがけ「1細胞解析」
星野 学	科学技術振興機構 さきがけ専任研究員	さきがけ「情報計測」
二ノ宮 陽一	大阪大学 産業科学研究所 特任研究員	CREST「情報計測」
三好 智也	東京大学 大学院工学系研究科 機械工学専攻 特任助教	CREST「微小エネルギー」
今井 裕之	北九州市立大学 国際環境工学部 准教授	CREST「革新的触媒」
伊與木 健太	東京大学 大学院工学系研究科 特任助教	CREST「革新的触媒」
岡島 元	青山学院大学 理工学部 助教	さきがけ「熱制御」
田口 良広	慶應義塾大学 理工学部 准教授	さきがけ「熱制御」
天野 薫	情報通信研究機構 脳情報通信融合研究センター 主任研究員	さきがけ「人とインタラクション」
上瀧 剛	熊本大学 大学院先端科学研究部 准教授	さきがけ「人とインタラクション」
竹井 邦晴	大阪府立大学 大学院工学研究科 准教授	さきがけ「人とインタラクション」
鳴海 拓志	東京大学 大学院情報理工学系研究科 講師	さきがけ「人とインタラクション」
橋本 悠希	筑波大学 システム情報系 助教	さきがけ「人とインタラクション」
牧野 泰才	東京大学 大学院新領域創成科学研究科 准教授	さきがけ「人とインタラクション」
山川 雄司	東京大学 生産技術研究所 講師	さきがけ「人とインタラクション」
戸田 陽介	科学技術振興機構 さきがけ専任研究者	さきがけ「情報協働栽培」
シモセラ エドガー	早稲田大学 理工学術院総合研究所 研究院講師	さきがけ「社会デザイン」
宍戸 英彦	筑波大学 計算科学研究センター 助教	CREST「知的情報処理」
蜂須 拓	筑波大学 システム情報系 研究員	CREST「知的情報処理」
仲谷 正史	慶應義塾大学 環境情報学部 准教授	さきがけ「社会情報基盤」
成末 義哲	東京大学 大学院工学系研究科 助教	ERATO 川原万有情報網プロジェクト

<SciFoS 専門アドバイザー>

氏名	所属・役職
大滝 義博	株式会社バイオフィロンティアパートナーズ 代表取締役社長
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
金子 博之	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)
石指 綾	戦略研究推進部 主査 (SciFoS 総合運営事務局)
渡邊 勝太郎	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	2018年2月22日 2018年2月23日 2018年3月1日 ※参加者多数により複数日に分けて実施	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。

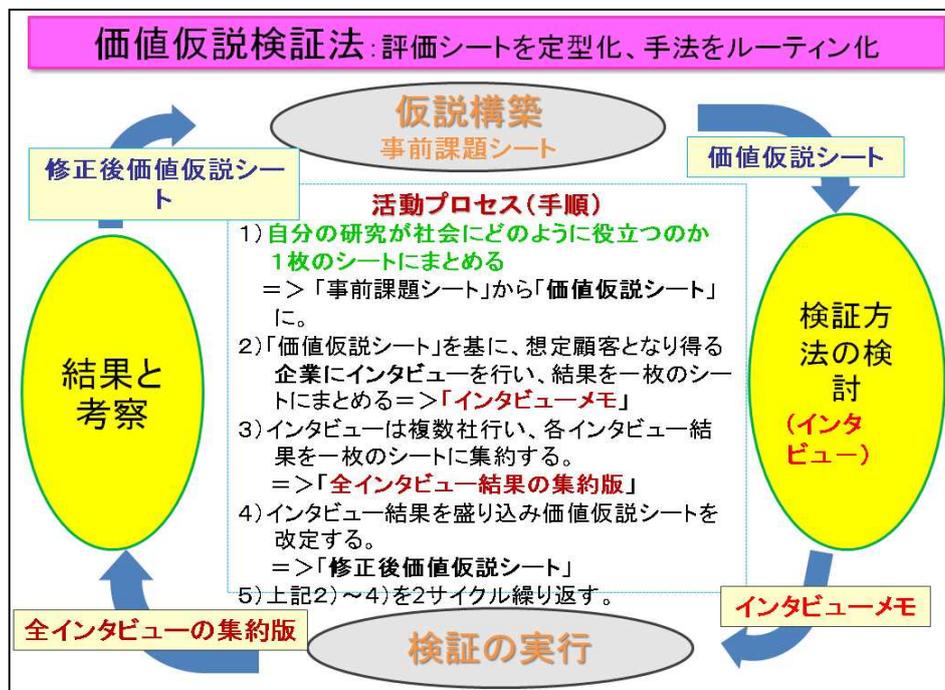


図3 価値仮説検証法

3. 研究者活動成果

(1) 魏 范研 研究者 (熊本大学 大学院生命科学研究部 准教授)

【活動内容】

企業の研究開発部門と事業サポート部の計3ヶ所を訪問し、創薬・診断・健康管理などの分野においてバイオマーカー探索の課題や本研究成果の応用に関し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】

わずか3ヶ所のインタビューであったがバイオマーカーの社会への実装について難しさを感じた。特に、体液中の代謝物は物性が不安定であり、また、測定する機器によってもばらつきが出ることが多いため、再現性の高い測定法の確立と測定機器の開発が重要であることを知ることができ、大変勉強になった。一方、医療分野や臨床検査の分野において疾患を反映するバイオマーカーに対する関心の高さについても知ることができた。今後は、本活動で得られた経験を生かし、医療現場での使用を意識してバイオマーカーの開発に取り組む予定である。

(2) 押海 裕之 研究者 (熊本大学 大学院生命科学研究部 教授)

【活動内容】

ワクチン接種後副反応と関連するバイオマーカーについて、当研究室で発見した知見について、将来実用化するにあたり関心を示すと期待される企業に説明し、企業側からの意見を聞くことを目的としてインタビューを実施した。既に、ワクチンメーカー側からは別途意見を聞いていたことから、本活動では検査会社と、関連する試薬メーカーに訪問しインタビューを実施した。近年、医薬品開発に関連してコンパニオン診断薬という考え方が提唱されている。そこで、本活動でも、検査会社側が、現在、コンパニオン診断薬をどのように考えているのかについても意見を伺った。

【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】

体外診断用医薬品の開発に於いては、研究開発費等の観点から既に臨床試験などを実施したデータなどが必要であるとの意見が多くあった。このことから、体外診断用医薬品として、ワクチン接種後副反応の検査方法を実用化するために、臨床試験を実施し、その有効性を証明する必要があると思われる。

また、医薬品であるため承認をえるには、多くの研究者がその検査の科学的な根拠について同意している必要がある。そのため、今後も基礎研究として、副反応が生じるメカニズムについて解明する必要があると考えられる。

(3) 細川 正人 研究者（早稲田大学 ナノ・ライフ創新研究機構 次席研究員）

【活動内容】

食品関係企業 2 件、国立研究所 1 件を訪問し、微生物を扱う研究者の抱える現状の課題、現場で求められている細胞解析支援技術についてインタビューを行った。特に、① 1 細胞解析マイクロ流体技術の応用展開、② 微生物ゲノム解析の実施状況や今後の展開について議論をさせていただいた。

【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】

インタビューを通じ、1 細胞解析技術について理解と関心を得られ、具体的な応用先の提案を受けられたことが本活動の大きな収穫となった。一方、今回の訪問先現場のニーズは、各機関の研究対象に特化した個別課題であり、各目的に合わせた最適化を要するものだった。これらの要求にこたえるためには、研究者個人でなく事業団体としての活動が必要と感じられ、早期の社会実装への気持ちを強くした。本技術を使用することで、具体的にどのような費用対効果が得られるのかを提示し、ユーザーを拡大・技術を認知させ、細分化したニーズに答えられる状況を作り出すことを考えていきたい。

(4) 星野 学 研究者（科学技術振興機構 さきがけ専任研究員）

【活動内容】

結晶構造解析に関連した官公庁研究機関と企業研究所のうち、3 つの研究機関（研究所）にインタビューを行った。インタビューは、結晶構造解析を提供する、あるいは結晶構造解析を活用する研究活動に従事する研究者であった。インタビューでは、さきがけ研究課題で推進する結晶構造解析の新技术開発の達成により実現される将来像を提示し、インタビューの研究開発の現状と今後必要な技術との合致性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】

さきがけ研究で開発する技術は、様々な結晶構造解析のニーズのうち凡そ半分程度に答えるものであるという印象であった。当初の研究ビジョンではもう半分のニーズを満たさないことが浮き彫りになったが、ビジョンを変更する必要はなく、開発する技術の水平展開を充実することで残りの半分のニーズを満たすことが可能であることも、インタビューから知ることができた。さきがけ研究期間で、開発する技術を多様な実材料物質に適用して概念実証を行い、産学官の研究者が集まる場で積極的に発信しながら結晶構造解析のエンドユーザーと交流する重要性を認識した。

(5) 二ノ宮 陽一 研究者（大阪大学 産業科学研究所 特任研究員）

【活動内容】

私は計測装置に特化した機械学習アルゴリズムの開発を行っている。まだ実用段階に達しておらず、このプログラムを通して企業3箇所を訪問し、私の研究がどのような製品に応用できるかに関するインタビューを行った。私の研究説明と企業が求める製品について議論を行い、さまざまな有益なアドバイスを頂くことができた。

【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 企業のインタビューを終えて、私の研究の方向性が企業のニーズにマッチしていることがわかり非常に有益なものであった。まだ研究は机上レベルのものであり、これからシミュレーションを通して現実に使えるものとなるよう精進していきたい。またどの企業の方も非常に興味を持って頂くことができ、画像処理のさまざまな分野の方と人脈形成ができたことも大きな糧であった。頂いたアドバイスを研究に活かし今後の研究に取り組んでいきたい。

(6) 三好 智也 研究者 (東京大学 大学院工学系研究科 特任助教)

【活動内容】

画像解析ソフト開発 Z 社、立研究機関 A、ウェアラブルデバイス開発 X 社を訪問し、振動エネルギーハーベスタ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。振動エネルギーハーベスティング技術の導入に多大な関心を持っていただいております、インタビューでは重点課題の把握や、製品への応用にあたっての当方の研究開発ビジョンとのずれの確認、また各種困りごとなどについて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】

インタビューの結果、実際の応用に向けた大きなニーズが存在していることを確認し、研究の方向性は想定通り間違っていないことを確認した。挙げられた課題点についても、当初予想していたものと大きな離れはなく、現状の研究開発路線の妥当性について自信が持てるものとなった。研究が応用された後のビジネスモデルについて各種ご意見を伺えたのは非常に良い勉強となった。また、インタビューの中で期せずして開発協力やコラボレーションなどの話も出てきたので、今回のコネクションをもとに、今後も共同研究や企業とのコラボレーションに発展が促進されていくよう研究に邁進していきたい。

(7) 今井 裕之 研究者 (北九州市立大学 国際環境工学部 准教授)

【活動内容】

ゼオライトを基盤とした材料の開発と応用に関する研究を行っており、産業界の視点で見た研究の位置づけや方向性について、見解を伺い、関連する情報を収集するため、メーカー3社を訪問し

てインタビューさせて頂いた。特に、開発材料と関連材料の用途および今後の展開性、また、材料を応用している反応プロセスに関する産業界から見た現況に重点を置いて、意見交換および議論をさせて頂いた。

【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】

頂戴した意見の中で、「新規材料開発であれば、応用先を見つけるより先に材料の素性を明確にすることが肝要である」とあり、参考にして、改めて基礎的な箇所から深く追究し、性急な成果を求めずにより地に足を着けて研究に取り組んでいく。また、何が、どこで、どのように繋がるかは予期できないことであり、どの方面からでも対応できる、機会を得る可能性を高めるためにも、できるだけ研究の幅を広くできるように取り組んでいく。

学術的な議論とは別の視点からの意見は、もの自体の性能の良し悪しや原理以外に、コストも含めてより大局的、総合的に見た位置づけと周囲の状況を情報として含んでおり、取り組んでいる研究の方向性や展開性への新たな道標となると感じた。ともすると閉鎖的になりがち(情報や考え方が偏りがち)な環境では、SciFoS活動は、インタビューの形で外からの風を入れられる貴重かつ重要な機会であった。本活動に関わった諸氏に感謝を申し上げる。

(8) 伊與木 健太 研究者(東京大学 大学院工学系研究科 特任助教)

【活動内容】

ゼオライトは結晶性の無機多孔質材料であり、用途は触媒や吸着剤、イオン交換剤などである。今回は我々が開発した亜鉛含有ゼオライトについて、3社の企業を訪問し、有効性やさらなる技術課題について議論することでご意見を伺った。

【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】

3件のインタビューによりこれまでになかった視点での意見をいただき、課題の明確化、隠れたニーズの確認ができた。いただいた課題への回答となる新しい材料を開発するなどして、今回得られたつながりを活かした共同研究へと発展させ、研究成果の社会還元を進めていきたい。

(9) 岡島 元 研究者(青山学院大学 理工学部 助教)

【活動内容】

企業研究者との面談を通して、ラマン分光による分子選択的な温度分析のニーズについて調査を行った。反応場、医薬品、導電性デバイスに関して、異なるバックグラウンドを持つ3名の方にインタビューをすることで、研究の中で自分が想定している応用について、その提案が本当に役に立つかを検証するとともに、ラマン温度分析でしか解決できない課題の検討も行った。

【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】

今回の活動を通して、ラマン温度イメージングについて、社会的に需要の高い箇所の絞り込みを行うことができたと考える。今後は、その箇所をさらに発展させるべく、そこ（局所性、選択性）に注力した研究を進めていく。

また、今回の活動のように、出口から考えて実際の研究に落とし込んでいくアプローチは自分にとっては新鮮であった。研究をニーズという形に翻訳することで、企業の方や分野外の方からの意見を拾い集めやすくすることは、非常に合理的と感じた。今後もこの方法を応用して、自分の研究の幅を広げていくことに役立てたいと考えている。

(10) 田口 良広 研究者（慶應義塾大学 理工学部 准教授）

【活動内容】

企業の研究所ならびに開発事業所（合計3社）を訪問し、電子デバイスの熱制御に関する現状課題の抽出と今後の展望に関する情報収集をインタビューを通じて行った。特に熱測定技術に関するニーズを重点的にインタビューし、私が研究開発している測定方法のターゲットを明確にすることを目指した。インタビュー先としては、若手の技術者ではなく、当該分野に関して広く深い知識と経験を有する方3名を紹介いただいた。

【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】

インタビューを通じて、企業における熱制御の重要性を改めて認識した。企業での熱制御の実際の取り組み状況を具体的に把握することができた。また求められている測定技術のスペックも明らかとなり、大変有意義なインタビューとなった。今後は、保有するシーズ技術の性能向上を目指すばかりでなく、早期に社会還元できるようニーズに即した研究開発も積極的に推進したいと考える。

(11) 天野 薫 研究者（情報通信研究機構 脳情報通信融合研究センター 主任研究員）

【活動内容】

事業に脳の知見を使おうとしている三社（自動車メーカー、電機メーカー、脳関連スタートアップ）を訪問し、自動運転における脳状態の利用、脳活動を用いたフィットネス（ブレインフィットネス）等に関する現状課題と今後の展望に関する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】

脳科学関連のビジネスは色々と広がりつつあるが、正直アカデミックな研究を行っている現場とそれを活用する企業の間ではかなりギャップがあり、最先端の脳科学の知見をビジネスに利用する応用するところには、社会的受容性も含めてまだまだ時間がかかるという実感を持った。当面は科学的エビデンスをためつつ、ビジネス化の機会をうかがうのが良さそうである。

(12) 上瀧 剛 研究者 (熊本大学 大学院先端科学研究部 准教授)

【活動内容】

コンシューマーゲーム開発企業と住宅企業、合計 3 社を訪問し、アクティブシャッター型多視点ディスプレイおよび回転型ディスプレイ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。主に、企業側のニーズと現状の課題、将来性・方向性に関して議論した。

【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】

まずは、実際に動くプロトタイプ開発が重要である。企業から見ると、そのようなデモを通して、有用性を判断するとのことであった。プロトタイプができ次第、積極的にデモを展示していきたい。

(13) 竹井 邦晴 研究者 (大阪府立大学 大学院工学研究科 准教授)

【活動内容】

リハビリセンター、企業研究所、コンサルタント企業を訪問し、現状のフレキシブルセンサに対する期待や課題に関するインタビューを行った。特に応用面に注目し、フレキシブルセンサシートが利用できる応用先について情報収集を行った。

【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】

異なる分野の方からのインタビューの結果、本フレキシブルデバイス分野は今後の発展が大きく期待できるものであることがわかったと同時に、まだ多くの解決しなくてはならない課題（価格面、ビジネスモデル、デバイスの安定性・信頼性等）があることが分かった。大学だからチャンピオンデータで良いという考えではなく、本インタビュー結果を受け、利用したいという人へ寄り添った便利なデバイス開発を進める。また応用可能性については、訪問したリハビリセンターが実証試験などを委託研究という形で比較的安価で実施してくれることがわかったので、デバイス開発を急ぐとともに、本実証試験による研究開発を早急に行う。また同時に、得られた新規アイデアについても少しずつ物になるようにデバイスの開発に取り組む。

(14) 鳴海 拓志 研究者 (東京大学 大学院情報理工学系研究科 講師)

【活動内容】

私のさきがけ研究では、バーチャルリアリティ (VR) 等を用いて自らの身体を変えて感じさせることによる心理状態や認知能力の変化を解明し、工学的に活用する研究をすすめている。その一環として、VR を用いた身体運動トレーニングにおいて、実際には成功していないにも関わらず特定のタスクが成功したように見せると、自己効力感が高まり、実際にトレーニング後のタスクの成功率が高まるという成果を得ている。このメンタル面での支援をおこなう新しいトレーニング手法の応用の可能性について、社会人スポーツの GM と主将、VR を活用した技能伝承に取り組む企業研究所にインタビューをおこなった。また、技術に興味を持ち研究室を訪問したプロ野球関連会社、およびプロ野球球団の担当者に対しても同様のインタビューをおこなった。

【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】

実際に技術の活用に興味を持っていただける例もあり、研究内容が現場で受け入れられるものであるということが確認できた。上述したように、実際の活用に向けては、対応できる動作の大きさや速さを拡大すること、対人場面のシミュレーション等を組み込む必要があることが確認されたため、今後の研究で検討していきたい。

(15) 橋本 悠希 研究者 (筑波大学 システム情報系 助教)

【活動内容】

大学等の研究機関および玩具メーカーを訪問し、各分野における足底触覚へのニーズや足底に対する取り組み、現状の課題および今後の展望に関する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】

足底触覚への潜在的なニーズは確認できたものの、足底への触覚フィードバックに関する取り組みがほとんど行われていないことから、利用像がイメージし難い様子が見て取れた。特に本研究は錯触覚による足底触覚提示手法であるため、手法そのものを理解してもらうことに時間がかかった。そのため、今後はより分かりやすい説明やエビデンス、デモ体験を行うことで、何ができるのかということを明確にイメージしてもらい、ニーズへと繋げることが重要であると感じた。

(16) 牧野 泰才 研究者 (東京大学 大学院新領域創成科学研究科 准教授)

【活動内容】

人の挙動を元に、接触対象の触覚的な特徴を推定する研究、及び人の少し先の動作を予測する研究について、それぞれ2社ずつ、計4社にインタビューを行った。前者については、人の皮膚同士

の接触状態を計測することを念頭に、美容機器関係の会社、及び化粧品関係の会社にて意見を頂いた。後者については、プロスポーツのマネージャ、及び人の動線の解析を行っている会社に訪問し、意見を交換した。

【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】

触覚情報の取得においては、実際に企業が必要とするシステムの利用シーンや、そのときに必要となる精度を、非常に具体的に把握することができたため、現在実際にそのような環境下でどの程度の精度が出るかについて、詳細な検討を始めたところである。今回のインタビューの成果の一つとして、より具体的な話につながることを期待している。

(17) 山川 雄司 研究者 (東京大学 生産技術研究所 講師)

【活動内容】

ロボットメーカー、ロボットユーザーの各企業および関連協会の計 4 機関を訪問し、高速なロボットシステムとその人間ロボット協調への応用に関する本研究開発成果、今後の展望ならびに新たな応用展開等に関するインタビューを行った。企業訪問では現状課題の把握とそれに向けた取り組み、ならびに本研究開発成果の有用性の確認を図るとともに、現場での必要周辺技術情報の収集を図った。関連協会においても、本研究開発成果の有用性の確認を図り、新規応用分野開拓に向けた情報収集を図った。

【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】

インタビューを行ったことにより、今後の課題と、応用展開を含む新たな取り組みが見えてきているので、まずは課題を解決するとともに、本研究開発をこれまで以上に加速して推し進める。また、インタビューの際に頂戴した新たな応用展開も実に面白い研究テーマとなるため、この点についても検討していく。

(18) 戸田 陽介 研究者 (科学技術振興機構 さきがけ専任研究者)

【活動内容】

AI 農業分野に従事する、もしくは当該分野に興味を有する企業を訪問し、現在推進するプロジェクトで開発される技術や成果に対する潜在的な需要及び課題を調査するために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】

研究プロジェクトの遂行の過程で得られる技術や成果に対し基礎研究だけでなく、明確な応用・実証研究に対する需要があることが確認できた。上述したように、同時並行で進める可能性が示されたため、今後は企業との共同研究なども利用して、プロジェクトを進める。実証の過程で得られる課題を随時フィードバックさせることで、より質の高い研究を目指していきたい。最後に、本事業を通じ仲介して頂いた企業は、普段の研究活動では通常交流を持つ機会は無く、本事業に関係した方々にこの場を借りてお礼を申し上げたい。

(19) シモセラ エドガー 研究者（早稲田大学 理工学術院総合研究所 研究院講師）

【活動内容】

アニメの元監督、ミドルウェア会社、並びにソフトウェアゲーム会社を訪問し、コンテンツ制作を支援する人工知能についてインタビューを行った。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】

これからインタフェース等を改良しつつ、さらに幅広いタスクの支援を目指す。特に自然言語処理等の技術の導入を検討していきたい。

(20) 宍戸 英彦 研究者（筑波大学 計算科学研究センター 助教）

【活動内容】

企業及び研究機関を訪問し、構造物を対象とした劣化診断プロジェクトの担当者と現状の課題や今後の展望に関するインタビューを行った。現在の劣化診断システムのアルゴリズムの確認、問題点と対応策を中心に議論し、診断方法の安全性や運営コストに関する情報収集を図った。

【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】

企業と研究機関のインタビューを終え、現在の研究成果の適用範囲、応用の可能性を明確化することができた。社会実装に向けた具体的な取り組みを模索するためには、現場のニーズを再調査し、正確、安全、低コスト、理解しやすいインターフェースを意識する必要がある。「見えない情報を見えるようにする」、「知らなかった情報を分かりやすく提示する」、この二つのテーマは、全ての訪問先において話題に挙がったことから、本研究テーマの重要な位置づけであることがわかった。研究

成果を社会貢献へ繋げるためには、このような活動を定期的実施することが大切であると強く感じた。

(21) 蜂須 拓 研究者 (筑波大学 システム情報系 研究員)

【活動内容】

四箇所の企業研究所を訪問し、ブレスレット型身体接触計量・提示・情報通信装置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。いずれの訪問先においても、本装置の社会応用の可能性および現状の課題について意見交換を行った。

【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】

本インタビューにおいて、本装置が日常的な装着を必要とする装着型装置で有ることから、装着性の改善および装着者にとっての装着することへの顕在的利点を設計する必要がある。後者に関しては、本来の目的とは異なる機能も追加することで、使用者へ顕在的な利点を与えて装着への動機づけを行う必要がある。これにより長期的な装着をしてもらうことで、身体接触の潜在的な効果を体感してもらう、という設計が必要である。

(22) 仲谷 正史 研究者 (慶應義塾大学 環境情報学部 准教授)

【活動内容】

知育・教育に携わる3つの企業を訪問し、現在、JST さきがけの研究費を利用して行っている研究内容(視触探索動作の定量化に基づいた evidence based 育児評価)を紹介し、次の3点: 1. 自身の行っているさきがけ研究が社会において有用であるのか、2. 有用である場合、どの部分が切り売りできるのか、3. 有用でない場合、どの部分を改善する余地があるのか、について各企業の見解を、インタビューを通して調査した。

【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】

研究成果である、OpenPose/OpenFace を利用した視触探索動作の定量化手法の社会実装については、積極的に取り組んでゆきたいと考えている。一方で、具体的な玩具・教材開発については、インタビューした企業との共同研究などを通して、アカデミックの知見の社会展開を進めたいと考えている。

(23) 成末 義哲 研究者 (東京大学 大学院工学系研究科 助教)

【活動内容】

電気メーカ、ユーザ企業、ならびに、福祉関連団体を訪問し、ワイヤレス給電技術の需要および

要件に関するインタビューを行った。電気メーカーではワイヤレス給電機構の開発および製造に関する課題、ユーザ企業ではワイヤレス給電に求める要件、福祉系団体ではケーブル消失により得られる利点およびワイヤレス給電の懸念事項を中心に情報収集を図った。

【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】

インタビューを通して市場をより意識した研究開発が必要あることが再認識できた。これまでも、性能向上に向けた取り組みの一方で設計コスト低下という観点では検討を進めてきたものの、製造コストに関する配慮は不十分であったと考えている。

今後は低コスト化に向けたワイヤレス給電機構についても検討を行うとともに、コストに見合うユーザ価値を提供可能なワイヤレス給電技術の応用について再検討を行う必要があるものと考えている。