

戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）

研究開発成果実装支援プログラム（公募型）

追跡調査報告書

対象プロジェクト：平成23年度採択プロジェクト

平成30年10月

国立研究開発法人科学技術振興機構 社会技術研究開発センター

## 目次

1. 追跡調査実施要領 .....	1
1.1. 追跡調査の目的.....	1
1.2. 追跡調査の対象.....	1
1.3. 追跡調査の方法.....	1
2. プログラムの概要.....	3
2.1. 研究開発成果実装支援プログラム（公募型）の概要・目的.....	3
3. 追跡調査結果.....	4
4. 意見交換会報告.....	7
4.1. 実装活動プロジェクト終了後の成果実装経緯について .....	7
4.2. 研究開発成果実装支援プログラム（公募型）及び事業の運営の改善について.....	8
4.3. おわりに .....	9

# 1. 追跡調査実施要領

## 1.1. 追跡調査の目的

国立研究開発法人科学技術振興機構 社会技術研究開発センター（以下、「センター」という。）が実施する戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）研究開発成果実装支援プログラム（公募型）（以下、「本プログラム」という。）において、実装活動プロジェクト（以下、「プロジェクト」という。）の事前・事後評価に加え、「実装支援期間終了後一定期間を経過した後、副次的効果を含めて実装活動の発展状況や活用状況等を明らかにし、事業及び事業の運営の改善等に資すること」を目的とし、プロジェクトの追跡調査を実施した。

## 1.2. 追跡調査の対象

今回の対象は、下表（表1）に示したプロジェクトである。

表1 平成23年度採択プロジェクト

プロジェクトの期間および名称		実装責任者	所属・役職 ※支援終了時点
2011/10/1 -2014/9/30	急性白血病の早期診断を目的とした誘電泳動による細胞検出・同定法の臨床応用	今里 浩子	一般財団法人 ファジィシステム研究所 主任研究員
	女性の尿失禁予防・改善を目的としたサポート下着の社会実装	岡山 久代	滋賀医科大学 医学部 准教授
	視野障害者自立支援めがねの社会実装	下村 有子	金城大学 社会福祉学部 教授
	肢体不自由者のための自動車運転支援システムの社会実装	和田 正義	東京農工大学 工学研究院 准教授

## 1.3. 追跡調査の方法

前述の目的を達成するため、実装責任者へのアンケート調査と、実装責任者、プログラム総括、プログラムアドバイザー、センターによる意見交換会を実施した。

アンケート調査における主な質問項目は以下のとおりである。（詳細：参考資料「調査票（アンケート様式）」参照）

- プロジェクト終了後の普及の状況とその後の活動
  - ・実装活動の自立的継続の状況
  - ・目的の達成状況（規制の緩和、制度化などの実現状況など）
  - ・未達状況（阻害要因など）など
- プロジェクトがもたらした効果・効用（副次的効果を含む）
- プロジェクト実装支援期間終了後の普及のための活動
- 本プログラムについて

○ 本プログラム及び RISTEX の事業の運営の改善に関して

意見交換会では、アンケート調査の結果を踏まえ、下記のテーマで意見交換を行った。

○ プロジェクト終了後の成果や実装活動の経緯について

○ 本プログラム及び事業の運営の改善について

上記に基づき、本追跡調査報告書をプログラム総括とともに検討し、センターとして取りまとめた。

## 2. プログラムの概要

### 2.1. 研究開発成果実装支援プログラム（公募型）の概要・目的

本プログラムは、国等の公的研究開発資金で実施された研究開発成果などを活用・展開して、社会の具体的な問題を解決する取り組み（実装活動）を支援するものであり、平成19年度より、社会技術研究開発事業（現：戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発））において設定されたものである。

研究開発活動により得られた成果が、社会における問題を解決するまでには長い時間が必要とされ、場合によってはその間に活動が失速してしまうことがある。本プログラムは、図1に示すように研究開発成果を実証して人や社会の信頼性を得るための活動を一定期間支援することによって、社会問題解決という目標に対して、展開の拡大、実装活動を行う組織の存続基盤の強化、もしくは実装が完了するまでの時間の短縮といった効果を図ることを目的としている。

本プログラムは実証段階を支援するものであり普及段階を対象にしていないが、実装支援期間終了時点ではその後の自立的な活動を継続できる体制、また、普及への足掛かりができてきていることが理想である。

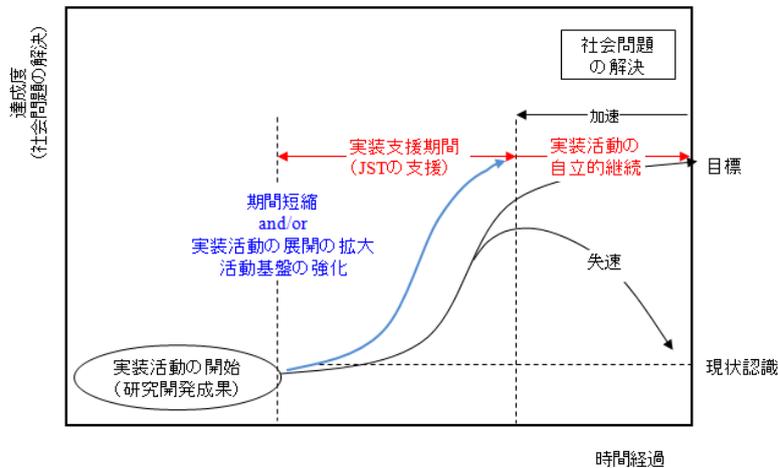


図1 実装支援の概念図

### 3. 追跡調査結果

本調査結果は、アンケート調査・意見交換会を踏まえ、各プロジェクトのプロジェクト終了後の活動をまとめたものである。

- ・実装活動プロジェクト名「急性白血病の早期診断を目的とした誘電泳動による細胞検出・同定法の臨床応用」

実装責任者：今里 浩子（平成 23 年 10 月 1 日～平成 26 年 9 月 30 日）

本プロジェクトは、基となる研究開発成果（「誘電泳動力の測定法とその装置」）を基本原理とする白血病細胞の検出・同定法を確立して、白血病細胞を高感度に検出可能であり、かつ、安価な（100 万円以内）パーソナル ユース向け臨床用検査機器を開発することを目的としている。また、プロジェクト終了時の目標は、白血病細胞の検出・同定法を確立するために、①誘電泳動環境の整備し、②血液細胞分離・同定のための条件設定を行い、③臨床応用のための異常細胞同定マップを作成することであった。プロジェクト期間中に、同時に多数の試料を処理・検出する必要性が明確になり、白血病細胞の同定法を、誘電泳動のみによる方法から、誘電泳動とマイクロフルーイデイクスの組み合わせによる方法に変更せざるを得ないことになり、実験を繰り返す過程で予測していなかった問題が生じたことから実装活動計画に大幅な遅延が生じた。本プロジェクトの採択時に実装段階にあると判断された事項について、まだ確立されていない領域が残っていたと評価せざるを得ないことになり、プロジェクト終了時に白血病細胞の検出・同定法を確立することはできなかった。

プロジェクト終了後も、誘電泳動とマイクロフルーイデイクスの組み合わせによる白血病細胞の検出・同定法を確立するために大学病院と共同研究を継続しているが、白血病細胞の検出・同定法の確立という目的を達成できていない。

- ・実装活動プロジェクト名「女性の尿失禁予防・改善を目的としたサポート下着の社会実装」

実装責任者：岡山 久代（平成 23 年 10 月 1 日～平成 26 年 9 月 30 日）

本プロジェクトは、ライフステージ各期の女性において、サポート下着を用いた腹圧性尿失禁予防・改善効果を実証し、簡易なセルフケアのひとつとして社会的認知度を高め、定着させることを将来的に目指している。また、プロジェクト終了時の目標は、①成熟期・更年期女性を対象にサポート下着を用いた女性の腹圧性尿失禁予防・改善効果を実証すること、②滋賀県下の 4 つの市町村における成熟期・更年期の女性を対象とした健康支援事業（子宮がん検診）にて、腹圧性尿失禁の予防・改善についての情報提供（知識・セルフケア方法）を実施すること、③分娩後の女性を対象にサポート下着を用いた女性の腹圧性尿失禁予防・改善効果を実証すること、④滋賀県下の 4 つの市町村の産婦人科において、腹圧性尿失禁の予防・改善に向けたセルフケアについての情報提供を産後の標準ケアとして実施することであった。プロジェクト終了時には①③を実証し

た。②④の情報提供のためのリーフレットの配布やインターネット調査の実施を行い、受益者からの反響を得られたものの、本プロジェクト期間中に、尿失禁に効果のあるサポート下着の販売開始には至らず、また、公立病院や市町村での活用方法を具体的に明示できなかった。

プロジェクト終了後も、下着メーカーとの共同研究を継続して、尿失禁予防・改善のための下着の開発を行っている。セルフケア促進に対しての受益者のニーズは高く、情報提供活動を継続実施している。プロジェクト期間中に調査に参加した産婦人科で、産後の保健指導で骨盤底ケアの内容を組み込んでいる施設もある。リーフレットも改良を重ねながらセミナーや健康教育で使用している。社会的意識や受益者ニーズの高まりが感じられ、本プロジェクト成果もあがりつつあるが、まだ十分に普及しているとは言えない。今後のさらなる普及のためには、下着メーカーと提携してプロジェクトの成果を社会に周知することや、尿失禁予防以外の効果（たとえば体型維持・改善などの効果）と組み合わせたもので社会に受け入れやすいものにするなどの工夫が必要であろう。

・実装活動プロジェクト名「**視野障害者自立支援めがねの社会実装**

**実装責任者：下村 有子（平成 23 年 10 月 1 日～平成 26 年 9 月 30 日）**

本プロジェクトは、視野狭窄、半盲、暗点などの視野障害者に視野を拡張する（健常者の視野を見せる）視野障害者支援めがねを使用してもらうことで、日常生活の自立を支援することを将来的に目指している。また、プロジェクト終了時の目標は、実際に使用できる大きさ、デザイン、耐性を持った視野障害者支援めがねの小型化を達成して、できるだけ多くの人に装着してもらい、広報普及活動を行うことであった。プロジェクト終了時には、改良を重ねることで試作機を 5 号機まで製作し、140 名以上の視野障害者が体験し、体験者の評価は高かった。試作機に搭載したソフトウェアは完成に近いものであったが、ハードウェア、特にヘッドマウントディスプレイ（以下、「HMD」という。）の解像度と重量や大きさに課題が残り、実際に使用できる視野障害者支援めがねを作るという目標は達成できなかった。

プロジェクト終了後も、新たな HMD が開発されるたびに検討を続けているが、HMD が重いなどの理由で実際に使用できる視野障害者支援めがねは未完成である。共同開発をする HMD 制作会社を探しているが見つからない。視野障害者からは完成品はまだできないのかと問い合わせがあるのに残念である。視野障害者支援めがねの完成のためには、基盤となる技術であるソフトウェアを、アプリケーション化してニーズを持つ医療機器メーカーに持ち込み開発を依頼するなどの実装活動の進め方に工夫が必要であろう。

・実装活動プロジェクト名「**肢体不自由者のための自動車運転支援システムの社会実装**

**実装責任者：和田 正義（平成 23 年 10 月 1 日～平成 26 年 9 月 30 日）**

本プロジェクトは、肢体不自由者のための自動車運転支援として、ジョイスティック運転装置搭載車両（以下、「ジョイスティック車両」という。）の改造・販売を年間 10

台以上の率で継続的に行い、免許取得までの総合的サポートを行えるよう、福祉車両メーカー、リハビリテーションセンター、自動車教習所などの連携体制を確立することを将来的に目指している。また、プロジェクト終了時の目標は、福祉車両メーカー、リハビリテーションセンター、車いす製造業者、自動車教習所などの連携体制を模索して、ジョイスティック車両を利用した運転免許取得者を1人以上育成することであった。プロジェクト終了時には、運転免許取得者3名、仮免許取得者1名という目標を大きく超える成果が得られ、ジョイスティック車両は11台完成した。肢体不自由者、介護者、機器メーカーとの連携が適切であり、福祉車両メーカーとの協働や、リハビリテーションセンターや自動車教習所の協力を得るなど、適切な協力者の選択が成果を導き出した。大学、国土交通省などの関係者との調整も適切であった。

プロジェクト終了後、福祉車両メーカーの組織変更によって、ジョイスティック車両の性能安全性見直しのために販売が一時中断された。販売中断は10か月に及んだが、性能安全性評価に合格し、ジョイスティック車両の安全性と信頼性が大きく向上した。福祉車両メーカーはメンテナンス体制や保障制度などの構築も行っており、充実した総合的製品体系を目指している。今後のさらなる販売拡大が期待される。国際福祉機器展など展示会への出展も継続して実施しており、肢体不自由者の利用者から高い評価を得ている。特に、ジョイスティック車両を日常の移動の手段として利用している肢体不自由者にとってはなくてはならないものになっている。本プロジェクトの成果から、平成27年度科学技術分野の文部科学大臣表彰（開発部門）「重度障害者のためのジョイスティック式自動車運転装置の開発」を受けた。肢体不自由者に光を当てたプロジェクトであり成果もあがっている。今後の普及が期待される。

## 4. 意見交換会報告

本報告は、プログラム総括が、アンケート調査と意見交換会で出された意見を提言としてまとめたものである。

### 4.1. 実装活動プロジェクト終了後の成果実装経緯について

今回の追跡調査の対象としたプロジェクトの中には、採用され、定着・普及の段階にまで進んだものもあり、社会実装の段階に達したと評価することができる。一方、そこまで達していないプロジェクトもあり、それらプロジェクトには、実装組織の再編成やさらなる実装活動などでの工夫が必要であり、実装活動の成果がトリガーとなって次の段階へ発展することを期待する。

今回の追跡調査において、実装責任者が、実装活動及びその継続における課題や重要な点として具体的に挙げたのは、以下のとおりである。

#### ○ステークホルダーとの連携

- ・企業と継続した共同研究を行うことで、特許を出願することになった。社会実装の実現のためには企業から市販されることが必須であり、企業の力は不可欠である。
- ・装置を開発し、それを企業が実用化したことは、その後の実装活動の大きな自信につながっている、特にシステムの信頼性と安全性に関する設計指針など、大学の研究室のみでは達成しえなかったことがプロジェクトを通して経験できた。
- ・実装支援期間終了時点で適した装置がまだ市販されていないことが社会実装を進めるうえでの問題であったが、3年たった今もまだ市販されていない。
- ・そのような使用方法があるのですかと興味を示す企業はあるが、社会実装を共同して実現しましょうと話を向けると、そのような余裕はありませんとの返事であった。

など

#### ○受益者のニーズ把握や合意形成

- ・社会実装の成果を国内外で報告することにより、プロジェクトの意義や、認知度・ニーズの向上に貢献できたと考える。学会や企業から講演依頼が来るようになり、新たな企業との共同研究にも繋がった。
- ・全国で実装活動を行い、多くの受益者や支援団体の人々と知り合いになり、多くの声を直接聞くことができた。プロジェクトを進める上で大変役に立った。

など

#### ○人材育成

- ・プロジェクトに参加した学生が、プロジェクトに関連したテーマで博士号を取得し、現在大学で教員として活動している。
- ・プロジェクトに参加した実装担当者が開発責任者になり、技術的内容や販売までを総括して行っている。

など

#### ○その他

- ・本プログラムでは、論文数や特許数などを成果として評価されるのではなく、社会実装、すなわち実フィールドでしっかり動くもの、機能するものやシステムを作るということを求められた。受益者のもとに出向き、展示会にて説明を行い、社会の反応を知り、実際の現場で実装を実施するという実装活動に対するモチベーションに繋がった。
- ・退職者が続いたことなどから本業が忙しくなり、また体調を崩したこともあり、実装支援期間終了後に十分な実装活動をする事ができなかった。残念である。

など

各プロジェクトから出された意見・課題をみると、社会実装を実現しようとする段階で様々な難しさ、壁に遭遇していることが分かる。これらをどうやって取り除いていくかということが、本プログラムにとっても、実装責任者にとっても重要なポイントである。

社会実装の実現のためには、プロジェクトに対する理解をステークホルダーから得ることが重要である。社会実装の実現に向けての活動を継続するためには、ステークホルダーに対して十分な説明を行い、理解を求めなければならないが、様々な困難が発生しがちである。それらを解決するため、共通する困難や解決方法を標準化し共有することが不可欠である。同時に全てのステークホルダーが理解を深めることができるよう、プロジェクトが努力を尽くすとともに、ステークホルダーにもプロジェクトの意義を理解する努力を求めたい。そのためには、プロジェクトはプロジェクト開始から終了、終了後に至る全過程においてステークホルダーとの密接な関係を保つことが不可欠である。

#### 4.2. 研究開発成果実装支援プログラム（公募型）及び事業の運営の改善について

本プログラムの運営について、実装責任者から、アンケート調査と意見交換会で様々な意見が出された。

本プログラムの良かったと思う点として、以下の意見が出された。

- ・実装支援期間終了時の目標を変更をせざるをえなくなったが、変更に対して助言をいただけ、また認めていただいた。柔軟にご対応いただき大変助かった。
- ・実装活動の実施やサイトビジットにおいて、プログラム総括・プログラムアドバイザーから多くのアドバイスをいただいたことで、安心してプロジェクトを進行できた。
- ・サイトビジットは非常に良かった。実装活動成果をしっかりと見ていただけたと実感でき、その後の実装活動に対するモチベーションがあがった。
- ・事後評価時では具体的で詳しい評価をいただいた。特に特許の可能性や進め方などのアドバイスは、その後の特許出願へ繋がったと思う。

一方、本プログラムの悪かったと思う点、改善すべき意見、要望として、以下の意見が出された。

- ・もし企業や有識者を紹介していただければ、実装支援期間中に販売まで達成できたかもしれない。
- ・メディアへのアプローチが不足していたので、新聞社やメディアを紹介していただくことができればありがたかった。

これらの意見は、本プログラムの意義目的を反映した意見であり、今後も本プログラムの内容をさらに充実・向上させて行かなければならない。

実装活動の内容に関しては、実装責任者の専門分野であり、実装責任者自らが問題を解決すべきである。しかし、実装活動の推進が困難となった場合や本来の意義目的から逸れていく懸念がある場合には、プログラム運営側と十分に対話を深め、場合によっては外部の専門家の助言も得て、本来の意義目的に沿ったプロジェクトの推進を促すことが必要であり、状況に応じて実装活動計画の変更や目標の再設定が必要である。その意味でサイトビジットは重要なものであり、その内容を向上させ、さらに充実したものに改善していかなければならない。

#### 4.3. おわりに

本報告書は、実装責任者からのアンケート調査とプログラム運営側との意見交換会での内容を今後の事業、事業の運営及びプログラム運営の改善等に資することを目的としてまとめたものであるが、本プログラムを潤滑に進めていく上で貴重なコメントが数多くあり、追跡調査意見交換会は両者にとって意義深いものであった。本追跡調査にご協力いただいた実装責任者に対して深甚なる感謝の意を表したい。

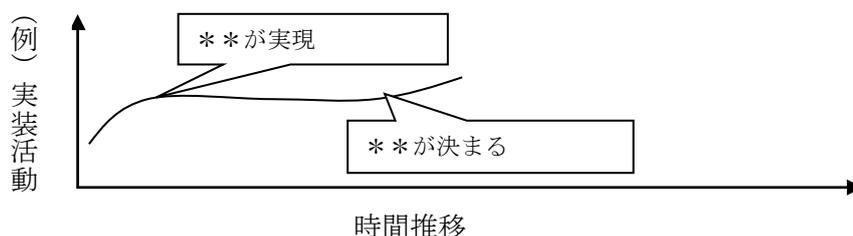
## 参考資料

### 調査票（アンケート様式）

#### 1. プロジェクト終了後の普及の状況とその後の活動

プロジェクト開始時に設定した目的（解決しようとする社会問題と当該プロジェクトの実装活動によって実現すべき社会のあり方）の達成状況についてご質問します。支援期間終了後から現在までの活動を踏まえて各設問にご回答ください。

（1）プロジェクトの時間推移図（時間推移に即して実装活動の変化を下図のように図示し、変化点での出来事を簡単に記載してください。）



（2）自己評点（現時点での自己評点を 100 点満点でご記入ください。）

\*\*点

（3）活動の自立的継続の状況（自立的活動の実現状況や見込みについてご記入ください。）

（4）目的の達成状況（規制の緩和、制度化などの実現状況などを箇条書きでご記入ください。また当初意図していなかった成果・効果などがあれば併せて記載してください。）

（5）未達状況（阻害要因などの分析も加え、箇条書きでご記入ください。）

#### 2. プロジェクトがもたらした効果・効用（副次的効果を含む）

支援期間終了時点から現在までの状況を自己評価し、その具体的な内容について記載してください。

（1）プロジェクトがもたらした効果・効用

（2）受益者の声や反響

（3）人材の育成状況（実装関係者のキャリアパスの変化などがあれば記載してください。）

#### 3. プロジェクト支援期間終了後の普及のための活動

プロジェクト支援期間終了時点から現在までの活動について記載してください。

（1）展示会への出展等

（2）研修会、講習会、観察会、懇談会、シンポジウム等

（3）新聞報道、TV 放映、ラジオ報道、雑誌掲載等

（4）WEB サイトによる情報公開

（5）受賞等

（6）その他特記事項

#### 4. 研究開発成果実装支援プログラムについて

本プログラムを実施した立場からご意見等をお聞かせください。

(1) 実装費の規模について(本プログラムが設定した実装費の規模は適当だったか。不足した場合の対応(他資金を獲得など)について記載してください。)

(2) 本プログラムの他プロジェクトとの交流や連携について(支援期間中もしくは終了後に、他のプロジェクト関係者との交流、情報交換の機会や、他のプロジェクトのその後の研究活動の内容や成果を知る機会があれば、その影響や効果を併せて記載してください。)

(3) 本プログラムの影響や効果について(本プログラムが実装活動に果たした役割(支援がなかった場合との比較)や、他の資金制度では得られなかったような効果があったと思われる場合には併せて記載してください。)

#### **5. 本プログラム及びRISTEXの事業及び事業の運営の改善に関するご意見等**

(1) 支援期間中の総括・アドバイザー・事務局によるサポートや助言、プログラム運営方法、評価等について、良かった点やもっと協力を得たかった点、それぞれの時点で記載してください。

##### ①採択時

良かった点:

悪かった点(改善すべき点):

##### ②プロジェクト進行中(サイトビジット時など)

良かった点:

悪かった点(改善すべき点):

##### ③メディアへのアプローチ時

良かった点:

悪かった点(改善すべき点):

##### ④事後評価時

良かった点:

悪かった点(改善すべき点):

(2) (1) 以外に、今後どのように改善すべきと思うか等、課題やご提案があれば記載してください。

#### **6. その他(自由記載)**

**意見交換会出席者** ※所属・役職は、本会開催日時点のものである。

「研究開発成果実装支援プログラム（公募型）」元実装責任者：4名 ※五十音順

氏名	所属・役職
今里 浩子 *1	一般財団法人ファジィシステム研究所 主任研究員
岡山 久代 *2	筑波大学 医学医療系 教授
下村 有子 *3	金城大学 社会福祉学部 教授
和田 正義 *2	東京農工大学 大学院工学研究院 准教授

\*1：平成30年8月20日開催 \*2：平成29年12月8日開催 \*3：平成30年2月14日開催

「研究開発成果実装支援プログラム（公募型）」プログラム総括及びプログラムアドバイザー：10名

氏名	所属・役職
富浦 梓	プログラム総括（元 東京工業大学監事）
五十嵐 道子	フリーランスジャーナリスト
川北 秀人	人と組織と地球のための国際研究所 代表者
澤田 澄子 *	元 キヤノン株式会社CSR推進部長
鈴木 浩	日本経済大学 大学院経営学研究科 教授，メタエンジニアリング研究所 所長 ※平成30年度より 日本経済大学 特任教授，メタエンジニアリング研究所 所長
塚本 修	一般財団法人石炭エネルギーセンター 理事長，東京理科大学 特任教授
前田 裕子	株式会社セルバンク 取締役／管理部管掌，京都府立医科大学 特任教授
山本 晴彦	山口大学 大学院創成科学研究科（農学系） 教授
善本 哲夫 *	立命館大学 経営学部／大学院経営学研究科 教授
渡辺 多恵子	日本保健医療大学 保健医療学部 准教授 ※平成30年度より 淑徳大学 看護栄養学部 教授

\*：全回欠席

科学技術振興機構：6名

氏名	所属・役職
津田 博司	社会技術研究開発センター 企画運営室 室長
加藤 豪	社会技術研究開発センター 企画運営室 推進グループ 調査役
清水 剛	社会技術研究開発センター 企画運営室 推進グループ 副調査役（平成29年度）
青山 幸太	社会技術研究開発センター 企画運営室 推進グループ 副調査役（平成30年度）
木谷 徹	社会技術研究開発センター 企画運営室 推進グループ 主任調査員
真田 智子	社会技術研究開発センター 企画運営室 推進グループ 業務アシスタント