

「科学技術と人間」研究開発領域  
研究開発プログラム「21世紀の科学技術リテラシー」  
及び  
同プログラム平成18年度採択 研究開発プロジェクト

事後評価報告書

平成22年5月25日  
独立行政法人科学技術振興機構  
社会技術研究開発センター評価委員会

# 目 次

1. 評価の概要	2
1-1. 評価対象	2
1-2. 評価の目的	2
1-3. 評価委員	3
1-4. 研究開発プログラムの概要	4
1-5. 評価方法	5
2. 研究開発プログラム「21世紀の科学技術リテラシー」 平成18年度採択研究開発プロジェクト事後評価	6
2-1. 研究開発プロジェクト「先端研究者による青少年の科学技術リテラシーの向上」 研究代表者：大島まり（東京大学大学院情報学環 兼 生産技術研究所 教授）	6
2-2. 研究開発プロジェクト「自律型対話プログラムによる科学技術リテラシーの育成」 研究代表者：大塚裕子（財団法人計量計画研究所 言語・行動研究室 主任研究員）	9
2-3. 研究開発プロジェクト「科学技術リテラシーの実態調査と社会活動傾向別教育プログラムの開発」 研究代表者：西條美紀（東京工業大学留学センター・統合研究院 教授）	12
2-4. 研究開発プロジェクト「文理横断的教科書を活用した神経科学リテラシーの向上」 研究代表者：信原幸弘（東京大学大学院総合文化研究科 教授）	15
3. 研究開発プログラム「21世紀の科学技術リテラシー」事後評価	18
3-1. 研究開発プロジェクトの選考	18
3-2. 研究開発プログラムの運営	18
3-3. 研究開発成果の状況	19
3-4. 研究開発プログラムの目標達成	20
3-5. 特記事項等	21
<b>【参考資料】</b>	
参考1：検討経緯	22
参考2：社会技術研究開発事業に係る課題評価の方法に関する達	23

## 1. 評価の概要

社会技術研究開発センター評価委員会は、科学技術振興機構の「社会技術研究開発事業に係る課題評価の方法等に関する達」に基づき、「科学技術と人間」研究開発領域の研究開発プログラム「21世紀の科学技術リテラシー」及び同プログラムの平成18年度採択課題（4課題）の事後評価を実施した。

### 1-1. 評価対象

「科学技術と人間」研究開発領域の研究開発プログラム「21世紀の科学技術リテラシー」（領域総括：村上陽一郎／東洋英和女学院大学 学長）、及び同プログラムにおいて平成18年度に採択され、平成21年度に終了した研究開発プロジェクト4課題（別表）を評価対象とした。

（別表）

研究開発プロジェクト名	研究代表者	所属・役職
先端研究者による青少年の科学技術リテラシーの向上	大島まり	東京大学大学院情報学環 兼 生産技術研究所 教授
自律型対話プログラムによる科学技術リテラシーの育成	大塚裕子	財団法人計量計画研究所言語・行動研究室 主任研究員
科学技術リテラシーの実態調査と社会活動傾向別教育プログラムの開発	西條美紀	東京工業大学留学生センター・統合研究院 教授
文理横断的教科書を活用した神経科学リテラシーの向上	信原幸弘	東京大学大学院総合文化研究科 教授

### 1-2. 評価の目的

研究開発の実施状況、研究開発成果、波及効果等を明らかにし、今後の研究開発成果の展開及び事業運営の改善を資することを目的とした。

### 1-3. 評価委員

本評価は社会技術研究開発センター評価委員会が実施した。また、専門の事項を調査するために「科学技術と人間」分科会を設置した。評価委員会及び分科会の構成員は以下の通りである。

## 評価委員会委員

役職	氏名	現職
委員長	有信 睦弘	東京大学 監事
「脳科学と社会」 分科会主査	甘利 俊一	(独)理化学研究所 脳科学総合研究センター 特別顧問
	小川 眞里子	三重大学 教授
	鈴木 良次	金沢工業大学 教授／研究支援機構顧問
「情報と社会」 分科会主査	辻井 重男	中央大学研究開発機構 教授
	富浦 梓	東京工業大学 元監事
	中島 尚正	学校法人海陽学園 海陽中等教育学校 校長
「科学技術と人間」 分科会主査	似田貝 香門	東京大学 名誉教授
「犯罪からの子どもの安全」 分科会主査	向殿 政男	明治大学 理工学部 教授

## 「科学技術と人間」分科会委員

役職	氏名	現職
主査	似田貝 香門	東京大学 名誉教授
委員	井上 博允	東京大学 名誉教授
委員	小川 眞里子	三重大学 教授
委員	勝木 元也	総合研究大学院大学 名誉教授
委員	高安 礼士	財団法人科学博物館後援会 公益事業課長／ 教育普及ディレクター
委員	平野 千博	徳山工業高等専門学校 校長
委員	山岡 義典	日本NPOセンター 代表理事／ 法政大学現代福祉学部 教授
委員	横山 裕道	淑徳大学国際コミュニケーション学部人間環 境学科 学科長／教授
外部専門家	小泉 周	大学共同利用機関法人 自然科学研究機構 生理学研究所 准教授
外部専門家	柳沢 幸雄	東京大学 大学院新領域創成科学研究科 教授

## 1-4. 研究開発プログラムの概要

「科学技術と人間」研究開発領域 研究開発プログラム「21世紀の科学技術リテラシー」(領域総括：村上陽一郎／東京理科大学 教授)は、平成17年度より開始された。本研究開発プログラムの概要は以下の通りである。

現代社会において、科学・技術の研究フロントが、極めて高度化し、専門家と非専門家との間の知識程度は乖離する一方で、専門家は自分たちの研究成果が、一般社会に直接大きな影響を与えるという事態に慣れていないための戸惑いを隠せない。こうした全く新しい事態を迎えて、これまでの理科教育や、啓蒙活動では対応し切れないことが明らかになっている。「科学技術と人間」研究開発領域では、科学・技術に関わる人々の「社会リテラシー」も含めて、誰のリテラシーを、誰のために上げるのか、という点を明確にしつつ、具体的に探り、提言し、実行するものである。言うまでもないが、実行の場を学校制度に限る必要は無いと考えている。

研究は、さし当たって現在の日本社会に適用すべきものとし、対象(生徒か、学生か、一般の人々か)、目標(国家主権者、生活者、職業人、専門家など、何を指すか)を明確にし、このような点を考慮しながら、専門家集団にのみ目を向けた研究プロジェクトではなく、広く実社会を視野に捉えた研究とする。

本プログラムの研究開発プロジェクトの実施期間は3年間を予定している。

本プログラムで採択された研究開発プロジェクトは以下の通り。

### <平成17年度採択研究開発プロジェクト>

研究開発プロジェクト名	研究代表者	所属・役職
気候変動問題についての市民の理解と対応についての実証的研究	青柳みどり	独立行政法人国立環境研究所 室長
衛星画像情報を利活用した市民による自然再生と地域社会再生のためのリテラシー普及	上林徳久	財団法人リモート・センシング技術センター 主任研究員
市民の科学技術リテラシーとしての基本的用語の研究	左巻健男	法政大学生命科学部 教授
市民による科学技術リテラシー向上維持のための基礎研究 (*)	滝川洋二	特定非営利活動法人ガリレオ工房 理事長
基礎科学に対する市民的パトロネージの形成	戸田山和久	名古屋大学大学院情報科学研究科 教授
研究者の社会リテラシーと非専門家の科学リテラシーの向上	松井博和	北海道大学大学院農学研究院 教授

(\*) 平成19年度で終了

## ＜平成18年度採択研究開発プロジェクト＞

研究開発プロジェクト名	研究代表者	所属・役職
先端研究者による青少年の科学技術リテラシーの向上	大島まり	東京大学大学院情報学環 兼 生産技術研究所 教授
自律型対話プログラムによる科学技術リテラシーの育成	大塚裕子	財団法人計量計画研究所言語・行動研究室 主任研究員
科学技術リテラシーの実態調査と社会活動傾向別教育プログラムの開発	西條美紀	東京工業大学留学生センター・統合研究院 教授
文理横断的教科書を活用した神経科学リテラシーの向上	信原幸弘	東京大学大学院総合文化研究科 教授

## 1-5. 評価方法

評価委員会は、評価の基本的な方法として、「ピアレビュー」と「アカウンタビリティーの評価」という二重構造で評価することとしている。今回の事後評価では、分科会は、主として平成18年度採択の研究開発プロジェクトについて「ピアレビュー」、すなわち当該領域に関わる専門家による専門的観点からの評価を実施した。また、「アカウンタビリティーの評価」、すなわち得られた研究開発の成果が投入された資源（資金、人）に対して十分見合ったものであるかという視点での妥当性、社会的意義・効果に関する評価に関しても、分科会の意見を付して評価委員会に報告した。評価委員会は、分科会の報告を踏まえ、研究開発プログラム及び研究開発領域の評価を含む「アカウンタビリティーの評価」を行った。

「ピアレビュー」の観点の評価においては、目標達成、学術的・技術的貢献、社会的貢献、副次的貢献、成果の社会での活用・展開、費用対効果比、実施体制と管理運営を評価項目とした。「アカウンタビリティーの評価」においては、得られた成果の、政策・行政等への反映、解決への活用状況、及びそれらの見通し、新たな研究展開の見通しを得ることへの貢献、投入された資源（資金、人）に対する成果の妥当性を評価項目とした。

評価にあたっては、本評価のために領域総括が作成した『社会技術研究開発事業「科学技術と人間」研究開発領域 研究開発プログラム「21世紀の科学技術リテラシー」事後評価用資料（研究開発プログラム活動報告書）』、研究代表者が非公開用に作成した「研究開発プロジェクト 研究開発実施成果報告書」、研究代表者が公開用に作成した「研究開発プロジェクト 研究実施終了報告書」、領域総括による研究開発領域・研究開発プログラムの運営状況のプレゼンテーション、研究代表者による研究開発内容のプレゼンテーション及び意見交換を基に行った。

## 2. 研究開発プログラム「21世紀の科学技術リテラシー」 平成18年度採択研究開発プロジェクト事後評価

### 2-1. 研究開発プロジェクト「先端研究者による青少年の科学技術リテラシーの向上」

研究代表者：大島 まり（東京大学大学院情報学環 兼  
生産技術研究所 教授）

#### 2-1-1. 総合評価

研究開発目標の達成度、学術的・技術的及び社会的貢献という視点を中心に総合的に判断して、一定の成果が得られたと評価する。

出張授業のプロトタイプ開発や貸出教材の開発など、先端的な理工系の研究者が、青少年の科学技術リテラシー向上のため、授業方式において「科学技術のブラックボックス化」を解消しようとした様々な試みの手法の開発と努力はおおいに認められる。今後、理科教育、科学教育、技術教育等に関係する学会や教員の研究会、各都道府県の教育センター等による成果の活用、中等理科教育のあり方への制度的な取り組み、現場教師との教科法による相互交流の機会の定例化・組織化、といったことにより多くの研究者が関心を持ってアウトリーチ活動を展開するようになれば、本プロジェクトの成果は社会全体の科学技術リテラシーの向上に寄与するものと考えられる。一方で、出張授業や貸出教材が青少年や社会の科学技術リテラシー向上に寄与するかは未知数であり、成果の社会への普及を目指した活動にも力を入れることを期待したい。

#### 2-1-2. 項目別評価

##### 2-1-2-1. 目標達成の状況

本プロジェクトの研究開発目標は、相当程度達成されたと評価する。

「科学技術のブラックボックス化を紐解くことによる知的好奇心の増進」等3つの課題の解決による、青少年のリテラシー向上のための研究者によるアウトリーチ活動の構築・具体的なプロトタイプの提案が研究開発目標として明確に設定されていた。

プロジェクトの進捗には若干の遅れが生じたが、計画されていた項目は予定通り遂行され、問題とはならなかった。

目標達成に関して、開発した教材の完成度は高く、青少年の科学技術リテラシーの向上を目指し、理工系領域、産業界領域、社会との接点領域の人々が連携し、身の回りの科学技術の中のブラックボックスの明確化などの手法を創出したことは評価できる。ただし、産業界領域と社会との接点領域間では、リテラシー向上のため連携・情報交換の促進が十分ではなかったこと、ブラックボックスの明確化のためのアンケート・インタビュー調査の結果が明示されておらず、アウトリーチ活動の企画にどのように反映されたが明らかで

なかったことから、全て達成されたとは評価されなかった。

## **2-1-2-2. 学術的・技術的貢献**

本プロジェクトで達成した成果は、対象とする人々の科学技術リテラシーの向上に資する知見・方法論等の創出に対して、ある程度貢献したと評価する。

本プロジェクトは、「欠如モデル」とは異なる科学技術コミュニケーションを実践する具体的なモデルとして出張授業の手法を提案し、モニタリングとアンケート調査（事前・事後・追跡）を行い、フィードバックするなど様々な工夫を行っている。その結果、一方向ではない青少年の環境を考慮した出張授業は、より効果的なアウトリーチ活動となり、「科学技術を伝える」モデルとしての役割を果たしたと評価できる。

また、出張授業の限界にも気づき、貸出教材の開発を行う中で、研究者自身の社会リテラシーの向上と理科教員の科学リテラシーの向上とが重要であることが示されたことも、重要な学術的貢献と考えられる。

ただし、「科学技術を伝える」という活動が、青少年の科学技術リテラシーの向上にどのように結び付いているのか、については検証が十分ではないと思われる。また、開発された教材が、連携先の日頃の教育活動や教師の考える授業との関連性に十分配慮したものがどうかはわからなかった。この点については、本プロジェクトの企図と深く関わるので、今後、積極的な説明、展開が欲しいところである。

## **2-1-2-3. 社会的貢献及び成果の社会での活用・展開**

本プロジェクトで達成した成果は、対象とする人々の科学技術リテラシー向上に対して、ある程度貢献したと評価し、今後もある程度貢献しうるものと評価する。

中学・高校の教師との連携で実習を取り入れた出張授業を行った結果、知識は定着する傾向がみられたが、効果の発揮にはアウトリーチ活動をある程度繰り返す必要があり、出張授業の限界に気づいて貸出教材の開発を進めた結果、少なくとも研究者自身の社会リテラシーの向上に寄与したことから、これまでもある程度社会的に貢献したと評価しうる。また、先端研究者による青少年に対するアウトリーチ活動のプロトタイプを提示したという点も評価できる。ただし、学校教育の場や社会との接点においてどう生かしていくのか、青少年の科学技術リテラシーの向上にどうつなげていくのかは未知数である。

今後、より多くの先端研究者が関心をもち、ノウハウを共有することで組織化され、青少年の科学技術リテラシー向上につながるアウトリーチ活動を展開することが可能となれば、さらなる貢献が期待できる。そのためには、先端研究者に向けたアウトリーチ手法の提供が必要となる。なお、さらに成果を効果的にするには、理科教育に関する中等教育のカリキュラムの検討や教科法等の制度的仕組みにまで踏み込む必要があるのではないか、との意見もあった。

社会で成果を活用・展開する取り組みとしては、ある程度有効であると評価できる。

出張授業や貸し出し教材で得られた知見のメディアとの交流会での報告・広報、シンポジウム等での事例報告、パネル展示等、成果を社会に発信し、活用・展開に向けた努力が認められる。また、現在作成中とのアウトリーチ活動のプロトタイプをまとめた資料が、成果の社会への活用・展開に有効であることも期待される。これらの活動が必ずしもうま



くいったわけではないとしても、この種の事業を進めるために生じる課題を提示した点は、同様の事業を行う上では大いに参考となると思われる。

#### **2-1-2-4. 研究開発体制と管理運営**

研究開発体制及び管理運営は、研究開発テーマを推進する上で適正であったと評価する。

様々な分野の研究者及び多数の大学院生が参加した1グループ体制がうまく機能し、管理運営面でも定期的な会合で進捗状況を点検することにより、「計画／実行／評価」の管理運営サイクルを適切に行ったと評価できる。また、生徒や教員の声をある程度反映するシステムが作られていたことも評価できる。

#### **2-1-2-5. 費用対効果比**

投入された研究開発費と予想される社会的貢献との見合いという観点から考慮した費用対効果比については、工夫を凝らした出張授業の開発と副次的な貸出教材の開発から見合っていると評価する意見と、社会に広く普及して多くの人たちが利用できるようにするという視点に力点が置かれていないために、十分とはいえないという意見があり、今後の社会における成果の活用・展開に評価が委ねられることとなる。

#### **2-1-2-6. 特記事項**

成果の活用・展開にあたっては、出張授業を理科教育や教科横断型の授業としてのカリキュラムに組み込むことや、科学技術リテラシーの向上のためにメディアとの協力関係をきちんと築き上げることが必要と思われる。そのためには、関心のある研究者がアウトリーチ活動を推進する組織を立ち上げ、新聞・テレビ・通信社の科学部長会や日本科学技術ジャーナリスト会議と連携することが当面求められるのではないかと。一方で、様々な研究機関が行っている出張授業等の取り組みについて、ノウハウを統合し、整理していくことも必要ではないかと。先端研究者の社会リテラシーを高めるためにも、継続的に取り組むことが重要と考える。

初等教育の専門家、科学教育にかかわる研究者、科学博物館等の社会機関・生涯学習機関の学校教育外の専門家等との連携や助言があれば、より効率的な研究開発が可能であったとも考えられる。今回教材貸出を受けて授業展開を行った各校の実績のある教師は、今後の展開の中核人材（ある意味での指導者・助言者）となりうるので、何らかの形で組織化することが有効であると考えられる。

なお、「科学技術のブラックボックス化」について生徒・教師へのアンケート調査を行っているが、その成果が公開されれば今後の科学技術リテラシーの向上方策の検討に大きく貢献すると期待されることから、可能であれば公開することを検討して頂きたい。

## 2-2. 研究開発プロジェクト「自律型対話プログラムによる科学技術リテラシーの育成」

研究代表者：大塚 裕子（財団法人計量計画研究所 言語・行動研究室 主任研究員）

### 2-2-1. 総合評価

研究開発目標の達成度、学術的・技術的及び社会的貢献という視点を中心に総合的に判断して、一定の成果が得られたと評価する。

大学生を対象とした自律型対話プログラムの開発という目標は達成され、コミュニケーション能力の向上に関する評価指標の開発とその結果から、学術的・社会的貢献も認められる。ただし、現時点では対象が大学生に限られるため、自律型対話プログラムによる大学生のコミュニケーション能力の向上がどのように（市民の）科学技術リテラシー向上に結び付くか、については仮説として検証が必要と考える。

科学技術リテラシーの向上には、多角的かつ長期的な社会教育が必要であると思われ、今後も成果を社会に浸透させる継続的な活動が必要であろう。科学技術リテラシーの向上に対しどのように役立つかを検証する作業を通じて、改良を重ねていくことが重要と思われる。

### 2-2-2. 項目別評価

#### 2-2-2-1. 目標達成の状況

本研究開発プロジェクトの研究開発目標は、相当程度達成されたと評価する。

大学生を対象とし、トランスサイエンスに関するテーマについて、ディスカッションの体験を経て合意形成などの意思決定を行い、その結果をプレゼンテーションするという、自律型対話プログラムの開発と評価方法の開発という目標が明確に設定されていた。また、理系学生と文系学生から構成する授業の実施という条件が目標から外されたが、目標からの乖離はなかったと評価できる。

計画に従って自律型対話プログラムの開発、実践及び評価指標の作成が遅滞なく進められ、結果として当初予定された成果物は完成され、大学内で使用されるカリキュラム開発としては丁寧で完成度も高いと評価できる。

ただし、自律型対話プログラムが具体的にどう科学技術リテラシーの向上に役立つのか、明確な関連付けや説得力のある根拠が示されていないため、科学技術リテラシーの育成という本来の目標の達成の評価は困難に感じられた。

#### 2-2-2-2. 学術的・技術的貢献

本プロジェクトで達成した成果は、対象とする人々の科学技術リテラシーの向上に資する知見・方法論等の創出に対して、ある程度貢献したと評価する。

対話コミュニケーションの評価指標が授業プログラムで検証されたこと、意思決定やコ

コミュニケーション手法及び評価が日本の大学の状況に合わせて整理されたこと、7つの評価指標の研究開発プロセスが国際誌に掲載され、評価されていること等、教育手法としての学術的貢献は評価できる。

ただし、自律型対話プログラムの開発・実践と対話コミュニケーション評価指標を通じて、対象とする大学生の科学技術リテラシーの向上にどのように貢献したかが客観的に評価されていないことから、その貢献度を測ることは困難と考えられた。自律型対話プログラムを実践する際に、ファシリテーターをつけたグループとの比較などの実験計画をたてることで、科学技術リテラシーの測定や、測定方法について、何か得られるものがあったのではないか。

今後、自律型対話プログラムが科学技術リテラシーの向上に役立つ、という仮説が検証されることで、科学的に説得力のある手法であることが示されることを期待する。

なお、音声データの書き起こし作業の困難を低減する支援ツールが、技術的な副次的成果として認められる。

### **2-2-2-3. 社会的貢献及び成果の社会での活用・展開**

本プロジェクトで達成した成果は、対象とする人々の科学技術リテラシー向上に対して、ある程度貢献したと評価し、今後もある程度貢献しうるものと評価する。

自律型対話プログラムの実践の結果、対象である大学生のディスカッションを中心としたコミュニケーション能力の向上が示され、科学技術リテラシー向上に関する有用性が見出されたものと評価される。ただし、対象である大学生の科学技術リテラシーの向上にどのように貢献したか、リテラシー向上という効果をどう測定するか、という測定方法の開発も含め、合理的な説得力ある結果を創出するには至っていない。自律型対話プログラムと言っている場合は、心理学、社会学的にいえば、ファシリテーターがいるのか、いないのかによって、結果に差異がみられたかどうか、比較実証することも必要である。

今後、簡便な評価法が考案され、客観的な評価方法が確立されれば、大学生を対象とした自律型対話プログラムが将来の市民の科学技術リテラシーの向上に貢献する可能性は大きいと考える。

社会で成果を活用・展開する取り組みとしては、ある程度有効であると評価できる。

教育プログラムとして、授業マニュアルの作成や学生向けのワークブックの出版、他大学での授業実践、シンポジウム・ワークショップの開催、パンフレット・ホームページを使った広報活動等、社会で成果を活用・展開するための取り組みが積極的になされており、それが実際に活用され始めていると評価する。今後、企業や地域社会における一般向け、または高校をはじめとする初等・中等教育に対して適用可能なものとなれば、さらに幅広い展開が期待される。

### **2-2-2-4. 研究開発体制と管理運営**

研究開発体制及び管理運営は、研究開発テーマを推進する上で適正であったと評価する。

計画通り4つのグループが役割分担して各研究開発項目をすべて達成しており、管理運営においても、2カ月に1度全メンバー参加のプロジェクト全体会議を開催する等、「計画／実行／評価」のサイクルを適切に回し、研究開発を効率的・効果的に行ったと評価でき

る。

#### **2-2-2-5. 費用対効果比**

投入された研究開発費と予想される社会的貢献との見合いという視点から考慮した費用対効果比については、教育プログラムのパッケージが完成し、大学生のコミュニケーション能力向上に有効であることが示され、他の大学でも使用可能となっていること、教育ビジネスとして応用展開される可能性があることを想定すれば、見合っていると評価できる。

#### **2-2-2-6. 特記事項**

大学教育において自律的な対話能力を向上させることの意義は重要であると思われるので、こうした取り組みを各大学が取り入れ、教材の一つとして実践していけるよう、手法の共有が行われると望ましい。また、本プロジェクト以外にも成果を出している科学コミュニケーション事業の成果との比較・結合・評価を行うことを期待する。

大学生のコミュニケーション能力の向上が市民の科学技術リテラシーの向上に結び付くという仮説の検証が進めば、説得力も増して成果の社会での活用・展開も進むと考えられるので、継続的な努力を期待したい。

## 2-3. 研究開発プロジェクト「科学技術リテラシーの実態調査と社会活動傾向別教育プログラムの開発」

研究代表者：西條 美紀（東京工業大学留学生センター・  
統合研究院 教授）

### 2-3-1. 総合評価

研究開発目標の達成度、学術的・技術的及び社会的貢献という視点を中心に総合的に判断して、十分な成果が得られたと評価する。

科学技術リテラシーのクラスター分析手法の開発は、学術的貢献としても、今後の科学技術リテラシー向上のアウトリーチ活動における社会的貢献としても有益かつ有効と考えられる。また、今後イベントや教育プログラムの実施にあたって、簡易版調査紙や談話分析等により参加者のリテラシー分布の把握に活用されることが期待される。ただし、4つのクラスター\*1に分類した過程や各クラスターの特徴を分かりやすく説明する努力、科学技術リテラシー向上の戦略のプログラムの提示、リテラシー向上の変化の経験的命題の把握については、必ずしも十分ではなかった。

### 2-3-2. 項目別評価

#### 2-3-2-1. 目標達成の状況

本プロジェクトの研究開発目標は、相当程度達成されたと評価する。

研究開発目標は明確に設定されており、目標からの乖離もなく、ほぼ計画通りに進捗したと評価できる。その結果、科学技術リテラシーに関して、知識のみならず社会的側面も含め、受け手側の分析の必要性とその調査の方法論が明確に提示された。また、どのようなリテラシー要素を持つ人々がいるのかが、全国規模の質問紙調査とデータの統計的解析から「科学技術リテラシークラスター」モデルとして提示されたことから、目標は相当程度達成されたと評価できる。

ただし、モデルの4つのクラスターを地域の活動に適用する際、属性分析が十分でないために具体化を図ることには必ずしも対応できていないと考えられる。また、科学技術リテラシー向上プログラムの開発に関して継続中の課題もあり、リテラシー向上の変化に関する分析は十分ではなく、今後の課題として残された。

#### 2-3-2-2. 学術的・技術的貢献

本プロジェクトで達成した成果は、対象とする人々の科学技術リテラシーの向上に資す

---

\*1：クラスター1～4の特徴について。クラスター1（全方位タイプ）科学因子、社会因子、科学重視因子、知識得点がすべて高い人。クラスター2（科学好きタイプ）科学因子が高く、社会因子はやや低め、科学重視因子は中程度、知識得点は高い人。クラスター3（中庸タイプ）科学因子はやや低く、社会因子はやや高い、科学重視因子、知識得点は中程度の人。クラスター4（無関心タイプ）科学因子、社会因子、科学重視因子、知識得点すべてが低い人。

る知見・方法論等の創出に対して、相当程度貢献したと評価する。

質問紙調査の分析などによってクラスターモデルの新しい捉え方を提示したことは、科学技術リテラシー向上のための要素群を抽出し、リテラシー向上の対象を明確に把握するのに有効な手法であり、他の研究開発プロジェクトや今後行われるアウトリーチ活動においても貢献が期待できる。また、これまでの科学技術リテラシー向上の活動がクラスター1・2で占められており、活動にあたってはクラスター別の「入口」「内容」「手法」が必要であることを示したこと等、この分野全体に共通する課題の基礎的な可能性を示したとも考えられる。社会因子を抽出することで、科学に興味はないが社会への関心や参加に関心を示すクラスターを明らかにしたこと、科学技術そのものの知識が増えても科学技術政策などを受け入れやすくなるとは限らないことが示唆されたこと、も有意義な知見と考えられる。

このように知識問題だけではなく社会的関心も含めて科学技術リテラシーを捉え、クラスター分析を行っている研究は、英国ウェルカムトラスト財団の先行例しかなく、国際的な学会誌及びシンポジウムでの発表、全米科学振興協会（AAAS）2010年次大会での発表から、学術的には国際的にも高い水準と評価する。

### **2-3-2-3. 社会的貢献及び成果の社会での活用・展開**

本プロジェクトで達成した成果は、対象とする人々の科学技術リテラシー向上にある程度貢献したと評価し、今後も相当程度貢献しうるものと評価する。

これまでに4つのクラスターのうち、クラスター1～3については、それぞれイベント企画や理科教育支援が実施されたが、これらによってどの程度科学技術リテラシーが向上したか、の測定が不十分であった。特に、小学校教員が多く含まれているクラスター3については、重要な課題もあり今後も研究を進める必要がある。また、クラスター4については、何も実践されておらず、今後の課題として残された。

今後の社会的貢献について、現に存在する様々な人々の科学技術リテラシーに応じた向上戦略を立案すべき、という経験命題に従って、対象とする人々にとってより有効で効率的なリテラシー向上プログラムを設計し、開発することが可能となれば、より貢献度は高くなるだろう。また、現在行われている各種の科学技術コミュニケーション活動をクラスターモデルに合わせて整理し、より目的に合ったものに改善できる可能性も示され、この点でも社会的貢献が期待される。現に存在する様々な人々の科学技術リテラシーに応じた向上戦略を立案すべき、といういわば全方位戦略は理想的には望ましいが、科学技術リテラシー向上に手始めにどこから集中的、中心的にすすめていくか、という段階的な戦略も現実的にはあり得るので、今後この点も含めて検討してほしい。

社会で成果を活用・展開する取り組みとしては、ある程度評価できる。

特に、イベント等で簡易に実施できる質問紙を作成し、ホームページで公開することで、対象の科学技術リテラシーを判別可能とし、一般に利用される可能性を開いた。また、いくつかの地方で科学技術リテラシー向上に関する幅広い活動を展開し、また継続中であることから、各クラスターにどのようなプログラムでアプローチした場合に、クラスターの偏移等のリテラシー向上がみられるのか、結果が大いに期待される。

#### **2-3-2-4. 研究開発体制と管理運営**

研究開発体制及び管理運営は、研究開発テーマを推進する上で概ね適正・妥当であったと評価する。

東京工業大学を中心とした4つのグループからなる研究開発体制は、幅広い科学技術リテラシーに関する質問紙を作成する上で適していたと考えられ、プロジェクトの推進にあたって必要なメンバーの雇用に関しても臨機応変に対応しており、成果を生み出すことにつながったと考えられる。

#### **2-3-2-5. 費用対効果比**

投入された研究開発費と予想される社会的貢献との見合いという視点から考慮した費用対効果比については、確立されたクラスターモデルの今後の発展性、一般性から費用対効果比は十分に高いと評価できる。また、多数の学会発表、論文発表、イベント実施、書籍出版に加え、質問紙調査の調査結果をホームページで公開し、研究者や一般に利用可能としたことも費用対効果比を高いものとしている。

#### **2-3-2-6. 特記事項**

本プロジェクトの成果は非常に一般性が高く、広く科学技術リテラシーの向上のための様々なアウトリーチ活動に生かされるべきと考える。ただし、今後そのような場面でクラスターモデルと簡易版質問紙が対象の科学技術リテラシー把握に有効であることが検証されることも必要と思われる。プロジェクト実施者のみならず、社会技術研究開発センターとしても成果を積極的に活用すると共に、外部に広報して、社会に広く使われるよう働きかけることを考えてはどうか。

また、関連する専門家の評価も必要と思われるが、科学技術リテラシー定着活動における共通理解として提示することも考えてはどうか。

## 2-4. 研究開発プロジェクト「文理横断的教科書を活用した神経科学リテラシーの向上」

研究代表者：信原 幸弘（東京大学大学院総合文化研究科教授）

### 2-4-1. 総合評価

研究開発目標の達成度、学術的・技術的及び社会的貢献という視点を中心に総合的に判断して、一定の成果が得られたと評価する。

目標としていた文理横断的な脳神経科学リテラシーの教科書を完成し、授業用スライドの作成と3大学での授業の実施と授業を受けた学生のアンケート調査の実施により、一定の成果を上げたことは評価できる。ただし、大学教育や一般市民向けの活動等にどのように活用していくのか、実践的スキルが身についたかどうかの測定方法の開発が十分ではないことから、今後の社会における成果の活用・展開に関しては十分とはいえない。多くの大学や社会における実践によるところが大きいのが、教科書、教師による講義方法（教える側のリテラシー教育）、教師用マニュアル、教科書の背景となる資料集等のパッケージ化により、知識の定式化のみならず、振る舞いや判断の能力等の測定方法の開発がより進展すると、格段と成果が出ると思われる。また、一般市民の脳神経科学リテラシー向上のために、気軽に読める入門書として出版することもあわせて考えてはどうかと考える。

### 2-4-2. 項目別評価

#### 2-4-2-1. 目標達成の状況

本プロジェクトの研究開発目標は、相当程度達成されたと評価する。

一般市民の脳神経科学リテラシーの向上のために、文理横断的な脳神経科学リテラシーの教科書を新たに作成し、将来の社会を担う人材となる大学生に授業を行い、同時に、将来脳神経科学の専門家となる人は社会リテラシーを身につけることができるようにする、という目標はほぼ明確に設定されていた。

この目標達成に向けて計画通りに進められ、教科書及び授業用スライドを完成し、授業の実施及び評価を行ったことから、目標は相当程度達成されたと評価できる。教科書作成過程において、脳神経科学のどの成果が一般市民の生活と社会に重要な意味を持つかを調査して、取り上げる事項を選定していることも評価される。

ただし、知識の定着がリテラシーの向上といえるのか、実践的な技能が身についたのかどうかは必ずしも明らかになったわけではなく、教科書が科学技術的／社会的リテラシー向上にどこまでつながるか、という点での議論や評価については今後の課題として残された。

#### 2-4-2-2. 学術的・技術的貢献

本プロジェクトで達成した成果は、対象とする人々の科学技術リテラシーの向上に資す



る知見・方法論等の創出に対して、ある程度貢献したと評価する。

教科書を完成させ、大学の教養教育で授業を行った結果、脳神経科学の知識がほとんどない大学生にとっても、知識の定着という効果が認められた。ただし、まだ実践事例が少なく、学生による評価の十分な分析とフィードバックが行われていない点で、十分な貢献とは言い難い。また、大学や教師によって反応が異なっていたことから、教師用マニュアルや教科書の背景となる資料集の必要性が見いだされ、リテラシー向上という観点からはより定式化されたパッケージが必要ということが明らかになった。教科書のレベルは、一般市民にとっては分かりやすく整理されているが、大学の理系学生には物足りない可能性もある。海外でも文理の研究者が協働して教科書や一般向けの書籍を作成しているが、作成のプロセスや編集の考え方については、国際的水準に照らして同程度と考えられる。

副次的でもあるが重要な学術的貢献として、教科書作成の手法として、どのような事項を習得することが必要かを明らかにしており、任意の科学技術に応用可能とはいえないものの、モデルを提供することができたと考える。

今回の教科書づくりで、文理の間で、どのような争点や課題があったのか等について記述するなどしてノウハウを整理しておけば、他のグループや分野で同じような教科書づくりをする場合、役立つと思われる。

### **2-4-2-3. 社会的貢献及び成果の社会での活用・展開**

本プロジェクトで達成した成果は、対象とする人々の科学技術リテラシー向上にある程度貢献したと評価し、今後もある程度貢献するものと評価する。

まだ教科書を使った授業の実践例が少なく、学生による評価の十分な分析とそのフィードバックが行われていないことから、十分な貢献があったとはいえない。また、教科書を使用したことによるリテラシー向上の効果を科学的に検証する作業も残されている。

今後は、教科書を使って多くの大学で授業を行い、教科書を一般市民向けの書籍として出版することで、より効果的に脳神経科学リテラシーの向上が図れると期待される。また、教科書や授業用スライドを脳神経科学の専門家でない教師が利用できるようなマニュアル等のパッケージ化がなされれば、一般向けの講演に用いられることも考えられ、より広範な社会的貢献が期待できる。

なお、授業評価アンケートを作成し、授業を受けた集団とそうでない集団とでどの程度脳神経科学リテラシーが向上したかを定量的に評価し、その結果を教科書と授業内容の改善に用いるという過程が必要との考えに至ったことは、副次的成果と考えられる。

今後多くの大学で実証を数多くこなすことによって、教科書自体の改善と追試を行うことが重要である。また、上記の通り社会で成果を活用・展開するための教材のパッケージ化について、今後の展開に期待したい。

### **2-4-2-4. 研究開発体制と管理運営**

研究開発体制及び管理運営は、研究開発テーマを推進する上で比較的適正・妥当であったと評価する。

3つのグループが成果を持ち寄り、教科書と授業用スライドの作成と改善を行ったこと、年2回程度は全体の打ち合わせにより課題や進捗を確認する等、異なる分野の共同作業と

しては順調に行われたようである。

ただし、教科書の章立てや選定された項目などをみると、社会的影響や科学論的観点からのものが多く、文理融合的な内容を包含した教科書となっているかどうか疑問が残り、様々な立場の研究者が意見をぶつけ合い練り上げていく管理運営体制が効果的に機能していたかどうかはわからなかった。また、「脳科学神経リテラシーとはいかなる知か」という最終結論では、教科書を用いて実施した際の経験的知見と科学哲学的知との間に総合性があまり認められず、研究者組織のコミュニケーションが十分とはいえないのではないかと感じられた。

#### **2-4-2-5. 費用対効果比**

投入された研究開発費と予想される社会的貢献との見合いという視点から考慮した費用対効果比については、教科書の完成の貢献は大きい。今後、教科書が市販され、他大学で授業に使われていくことで、費用対効果比は上がるだろう。

#### **2-4-2-6. 特記事項**

教科書をとにかく一般向けに販売することが先決であると考えているが、例えば初等中等教育、一般市民を対象とした講演会やセミナー、社会教育、地域の学習活動、企業内での活用を見据えた発展的なテキストの作成なども考えてはどうか。また、脳神経科学者を中心とした連携も重要と考える。インターネット上で公開し、一般市民および脳神経科学者の両者にとってのリテラシー向上の場を設けるのも一案ではないか。

### 3. 研究開発プログラム「21世紀の科学技術リテラシー」事後評価

#### 3-1. 研究開発プロジェクトの選考

21世紀の社会では文化面でも経済面でも科学技術の発展の上につつ国際協力と競争から逃れられず、科学と技術の過度の乖離も社会の健全な発展に影響を及ぼす。そのために、新しい科学技術を適正に評価し活用するもとなる社会の科学技術リテラシーの向上はきわめて重要である。わが国では科学技術リテラシーはまだ成熟段階には至っておらず、研究開発プログラム「21世紀の科学技術リテラシー」は、そのような社会と科学技術の対話に関する有用な手法を開発し、社会に活用・展開することを狙ったものであると思われる。全体としては、研究開発プログラムの目標に沿った内容の研究開発プロジェクトが選考されている。ただし、科学技術リテラシーに対する考え方について研究開発プログラムの意図は絞りきれておらず、採択されたプロジェクトも相互関係がややあいまいな感を否めない。また、個々の研究開発プロジェクトはそれぞれ目標を設定して研究開発を進めたが、その総体として本研究開発プログラムが成立している印象を受ける。

「斬新であること、達成目標が明確であること、理論とデータの程よい統合があること、具体的な提言が期待できること」などの選考方針はよく理解できる。採択されたプロジェクトを見てもその方針に沿ったものになっており、テーマ・内容も幅広い分野にわたっている。採択課題のマッピングでは、「市民の科学リテラシー向上」「リテラシー向上のための活動」「実態調査リテラシー向上方法の検討」に関しては各プロジェクトがバランスよく配置されており、全体として市民の「科学技術リテラシー」向上に対して、様々なアプローチの支援が行われた点は評価できる。

ただし、本研究開発プログラムの、科学技術リテラシーを「誰」のために向上するか、という目的の場合に、向上の対象だけに集中し、向上しようとする側を対象とする研究開発はなかった。研究者や科学技術者の「社会リテラシー」向上も本研究開発プログラムにおいて重要な要素となりうることは、プログラムの当初から意識されていたものの、「専門家の社会リテラシー向上」につながるプロジェクトは少なく、その点での取り組みが弱いことは否めない。

10のプロジェクトは大都市中心で地域的バランスがとれていないが、研究代表者の男女比率においては、10人中4人が女性ということは特筆すべきことと考えられる。

#### 3-2. 研究開発プログラムの運営

研究開発プログラムの運営について、専門家同士ですら分野が異なれば相互のコミュニケーションが極めて困難な状態を打破しようと、「科学・技術の理解と不理解の問題を明確にした上で理論・実践の両面から解きほぐし、解決に向けての方策を提案・実施しようとした」領域総括の運営方針は理解できる。また、科学技術リテラシーについては体系的にアプローチできるほど問題自体が明確になっていない状況であったと推察されるが、その

ような状況にあつては、強いリーダーシップを発揮するよりも可能性を消さない運営のほうが適していたと考えられる。その意味で、あまり強力なマネジメントをしなかったという領域総括の運営方針に関する説明は納得できる。科学技術リテラシーというものを客観的に評価する手法自体も未確立に思えるが、そのような状況でプロジェクトの選考とマネジメントをしたことには困難もあったと思われる。

領域総括と各プロジェクトの考えのバランスをどうとるか、マネジメントと研究代表者の意志や研究進展に伴う変更等をどのように設計するかは非常に難しい問題であるが、本研究開発プログラムにおいては強い信頼関係のもとに大変良いバランスで進んだと考えてよい。

特に強力なマネジメントはしなかったということだが、各プロジェクトがそれぞれの設定する対象・方法・場において一定の成果を上げていることから、運営としては成功しているといえるだろう。具体的には、領域総括・領域アドバイザーが研究代表者とミーティングを行って意見交換し、研究開発の進め方に関する中間コメントを研究代表者に送付して、各プロジェクトを本研究開発プログラムにふさわしい内容にするための努力がなされ、研究開発プログラムのアウトリーチ活動として公開シンポジウムを3回開催された。

一方、もっと積極的なマネジメントがあつた方がよい、との意見もあつた。例えば、研究代表者とのミーティングをもう少し頻繁に開くほか、領域総括が各プロジェクトの全体会議に出席するなどの試みがあつてもよかつたのではないか。また、各プロジェクトの進行中の状況を全プロジェクト担当者が共通の理解をもって進めることができれば、より成果が上がつたのではないか。各プロジェクトで解消すべき問題であつても、当該プロジェクトが気づいていない点について、外部からの助言があつたほうがよかつたのではないか、等の意見である。

領域アドバイザーについては、研究開発プログラムが発足した平成17年度当初は7人だったが現在は4人となっており、自身の専門分野を持ち、科学技術リテラシーや科学コミュニケーションに関して幅広い知見を持つ方々であっても、採択されたプロジェクトに的確な判断を下し、研究開発の推進過程で有用な助言を与えることに苦労があつたものと推察する。また、研究開発プログラム発足時には見えていなかったテーマや分野の拡がりのために、計画の進捗に応じた想定外の分野や他の役割を持つ専門家の助言が必要になる場合が多いと思われるが、「領域アドバイザー」の構成が当初想定された分野に留まり、研究開発が進んだ段階での助言等が有効に働かなかつたのではないかと考えられる。

なお、研究開発プログラム「21世紀の科学技術リテラシー」が発展的に研究開発プログラム「科学技術と社会の相互作用」の中に組み入れられるように変更されたことは、現時点では正しい選択だつたと考えられる。

### 3-3. 研究開発成果の状況

研究開発プログラム全体として、「21世紀の科学技術リテラシー」とは何かが相当程度明らかになつた。様々な分野の専門家が幅広く参加した研究開発プロジェクト群ができあがり、科学技術コミュニケーションが多岐にわたつていて、その活動も多様であることがより鮮明になつたと言えるだろう。これから科学技術リテラシーの問題に取り組もうとし

ている多くの方々にとって参考となる知見が得られたと考えられる。この分野は本研究開発プログラムの実施も含め、大きく拡大しており、今後は他分野の成果との調整や融合等の新しい連携の構築、及び「学校教育制度」との調整等が必要になると考えられる。

また、「専門家の社会リテラシー向上」に正面から取り組んだプロジェクトはなかったが、科学技術側、研究者側の社会リテラシー向上も大切だ、ということが、多くのプロジェクトから示唆された。科学技術リテラシーの向上は、それに関わる関与者相互の関係や全体のリテラシーのありようがテーマであり、狭い意味での科学技術リテラシーではなく、根源的なコミュニケーションのあり方全体の中で考えることの重要性が浮き彫りにされた。研究者が自らのコミュニケーション能力を問わなければ、「欠如モデル」からの脱却を目指しながら、結果としてこのモデルのうちに捉えられてしまう。

各プロジェクトは、それぞれの対象・場・手法において一定の成果を上げている。本研究開発プログラムでは、比較的各プロジェクトの自由に委ねられたため、プロジェクトの成果には差があるものの、それぞれ特徴のある成果を上げたと思う。特に、「科学技術リテラシーの実態調査と社会活動傾向別教育プログラムの開発」研究開発プロジェクトの科学技術リテラシークラスター分析の手法は、他のプロジェクトにも応用されることが期待される。ただし、特定の対象、ケースについて科学技術リテラシーに関する方法論を実現してみるという視点が強く、その成果の社会への普及、活用・展開の視点は十分ではなかったと思われる。本研究開発プログラムが取り上げた科学技術リテラシーの問題について、出来るだけ多くのプロジェクトが具体的な結果の幅と厚みを増していくことを優先させることを期待する。

一方で、社会貢献や成果の社会での活用・展開、研究者間での情報共有については、不十分な面が多い。各プロジェクトの成果を、どのように発信し、社会貢献・社会に活用・展開していくか、または、広く研究者の間で共有していくのかについては、現時点で明確な方向性はないように思われる。各プロジェクトで行われている範囲は限定的であり、今後独立して続けられるかどうかの展望もあまりないように感じられる。ここでの成果を、今後どのように、研究者側に、社会の側につないでいくか、について考える必要がある。

なお、プロジェクトの成果がはっきりしないもの、報告書を読んでも理解が難しいものが少なくなかった。科学技術を少しでも社会に理解してもらおうという研究開発プロジェクトの報告書は一般の人でも読めるように、分かりやすく簡潔な内容にすべきと考える。それは、科学技術リテラシーの分野にかかわる専門家に課せられた使命の一つではないか。

また、研究者を中心とするプロジェクトは、研究をまとめることには慣れているが、事業の新たな拡大や社会での成果の活用・展開には弱点があると思われる。そのため、研究開発の段階から企業、NPO、科学博物館、科学分野の公益事業を行う財団等の参加が必要と考えられる。また、研究開発の後半段階における、地域の学校や科学博物館、教育センター、NPO等の現場を持つ組織の参加は、広報活動にもなり、その後の連携にもつながる。

### 3-4. 研究開発プログラムの目標達成

研究開発プログラムの設定する目標は、ある程度達成されたと評価する。

「21世紀の科学技術リテラシー」は、未来社会が高度に進歩していく新しい科学技術

を正しく評価する上で重要な問題であり、専門家と社会の間の相互理解と相互信頼を得るための方策に関する研究を扱った本研究開発プログラムの意義は大きいと評価できる。

本研究開発プログラムでは、多様な専門家が参加して、科学技術リテラシーに関する多様な成果が上げられた。10の研究開発プロジェクトは個々には目標達成度にばらつきがあり、必ずしも全てが成功したわけではない。しかし、このような未確立の分野では全てが目標通りに成果を出すことを期待できるものでもないと考えられる。大半の研究開発プロジェクトが具体的な成果を創出したと評価されていることから、本研究開発プログラム全体の成果として、「誰」の科学技術リテラシーを向上させるためにはどのような方法が有効であるのか、の総体をまとめておくことが、後続の研究開発に参考となると考える。

また、これまで大学を中心とする研究者が個別に行っていた「科学技術の社会的役割」について、網羅的・総合的・俯瞰的に行った意義は大変大きく、様々な分野で行われている「科学リテラシー定着活動」を始めとする「(研究開発を含む)科学的活動」の現状と全体像を見据えた今後の取り組みの必要性を提示した点は、評価できる。「社会のための科学技術」「社会の中の科学技術」の必要性とその意義を示し、そのための基礎情報が形成された、とも考えられる。

### 3-5. 特記事項等

本研究開発プログラムの事後評価にあたり、以下の意見があった。

成果の社会への浸透には長期継続的な研究と実証の蓄積が必要と考えられ、短期的視点で評価するのではなく、長い目で育てる姿勢が必要とされる。各プロジェクトに対する支援も短期集中支援ではなく、予算額は少なくとも長期にわたって継続的に支援する方が、この種の研究開発には適していると考えられる。

各プロジェクトの成果を社会で活用・展開していくには、公益事業を行う財団等の助成事業の獲得や個人献金等の方法を開発する必要があると考えられる。

成果を社会で活用・展開する際に生ずる課題やこれまでおこなわれていない基礎的な研究を更に進めることが肝要であり、そのためには「ある種の専門家」以外の意見を反映させる配慮をこれまで以上に強化することが求められる。例えば、

- 1 当該分野に関わる外部の方々からの意見反映を行う
- 2 領域アドバイザーを幅広い方で構成する
- 3 研究開発プロジェクトが決定（または1年程度経過）した段階で、「研究連携者（組織）」等の紹介を行う

## 検討経緯

### 平成 2 1 年度第 3 回評価委員会

平成 2 1 年 1 1 月 9 日

議事：

1. 評価の予定と進め方について
2. 評価項目について

### 平成 2 1 年度第 3 回「科学技術と人間」分科会

平成 2 2 年 2 月 8 日 / 2 月 9 日（2 日間に分けて開催）

議事：

1. 評価の進め方について
2. 評価対象課題プレゼンテーション
3. 総合討論

### 平成 2 1 年度第 4 回「科学技術と人間」分科会

平成 2 2 年 3 月 8 日

議事：

1. 分科会報告書について
2. 総合評価について

### 平成 2 2 年度第 1 回評価委員会

平成 2 2 年 4 月 1 2 日

議事：

1. 評価対象課題プレゼンテーション
2. 「科学技術と人間」分科会報告
3. 評価について

## 社会技術研究開発事業に係る課題評価の方法等に関する達

- (平成17年7月8日 平成17年達第91号)  
改正 (平成18年11月22日 平成18年達第99号)  
改正 (平成19年1月24日 平成19年達第4号)  
改正 (平成19年4月11日 平成19年達第72号)  
改正 (平成19年6月13日 平成19年達第80号)  
改正 (平成19年11月28日 平成19年達第124号)  
改正 (平成20年3月26日 平成20年達第27号)

## 第1章 総則

## (目的)

第1条 この達は、事業に係る評価実施に関する達(平成15年達第44号)に定めるもののほか、同達第4条第2号の規定に基づき、社会技術研究開発事業に係る課題評価の方法等を定めることを目的とする。

## (基本方針)

第2条 社会技術研究開発事業の目的は、社会における具体的問題の解決を図り、以て社会の安寧に資することにある。このため、評価にあたっては、社会問題の解決に取り組む者、自然科学に携わる者、人文・社会科学に携わる者等による評価を含めるとともに、外部有識者による中立で公正な評価を行うことを基本方針とする。

## (評価における利害関係者の排除等)

第3条 評価にあたっては、公正で透明な評価を行う観点から、利害関係者が加わらないものとする。

2 利害関係者の範囲は、次の各号に定めるとおりとする。

- (1) 被評価者と親族関係にある者
- (2) 被評価者と大学、国研等の研究機関において同一の学科、研究室等又は同一の企業に所属している者
- (3) 緊密な共同研究を行う者  
(例えば、共同プロジェクトの遂行、共著研究論文の執筆、同一目的の研究メンバー、あるいは被評価者の研究課題の中での研究分担者など、被評価者と実質的に同じ研究グループに属していると考えられる者)
- (4) 被評価者と密接な師弟関係あるいは直接的な雇用関係にある者
- (5) 被評価者の研究開発プロジェクトと直接的な競争関係にある者
- (6) その他社会技術研究開発センター(以下「センター」という。)が利害関係者と判断した場合

## (評価の担当部室)

第4条 この達における評価の事務は、センター企画運営室が行う。

## 第2章 研究開発領域の評価



(評価の実施時期)

第5条 評価の実施時期は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事前評価

研究開発領域の設定並びに領域総括及び領域アドバイザーの選定の前に実施する。

(2) 中間評価

研究開発領域の期間が5年を超える場合に、研究開発領域の発足後、3～4年程度を目安として実施する。なお、センターの方針に基づき適宜中間評価を実施することができる。

(3) 事後評価

研究開発領域の終了後できるだけ早い時期に実施する。

(事前評価)

第6条 事前評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事前評価の目的

研究開発領域の設定並びに領域総括及び領域アドバイザーの選定に資することを目的とする。

(2) 評価項目及び基準

ア 研究開発領域

- a 第2条に定める社会技術研究開発の目的に沿ったものであること。
- b 社会における必要性、優先性及び解決可能性並びに政策的要請について十分考慮したものであること。
- c 研究開発目標が具体的かつ明確であること。

イ 領域総括

- a 当該研究開発領域について、先見性及び洞察力を有していること。
- b 研究開発プログラム及び研究開発プロジェクト（以下「研究開発プログラム等」という。）の効果的・効率的な推進を目指し、適切な研究開発マネジメントを行う経験及び能力を有していること。

ウ 領域アドバイザー

当該研究開発領域について、領域総括に対し適切な助言を行うための専門性を有していること。

(3) 評価者

社会技術研究開発センター運営協議会（以下「協議会」という。）が行う。

(4) 評価の手続き

センターの調査結果等を基に、協議会が評価を行う。

(中間評価)

第7条 中間評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 中間評価の目的

研究開発プログラム等の中間評価結果を受け、研究開発領域の目標の達成に向けた状況や研究開発マネジメントの状況を把握し、これを基に適切な資源配分を行うなど、研究開発運営の改善及びセンターの支援体制の改善に資することを目的とする。

る。

(2) 評価項目及び基準

ア 研究開発の進捗状況と今後の見込

イ 研究開発成果の現状と今後の見込

なお、上記アとイの具体的基準については、研究開発のねらいの実現という視点から、評価者がセンターと調整の上決定する。

(3) 評価者

社会技術研究開発センター評価委員会（以下「評価委員会」という。）が行う。

(4) 評価の手続き

研究開発プログラム等の中間評価結果を受け、評価委員会における被評価者の報告と意見交換等により評価を行う。

また、評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。

（事後評価）

第8条 事後評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事後評価の目的

研究開発プログラム等の事後評価の結果を受けて、研究開発領域の目標の達成状況や研究開発マネジメントの状況を把握し、今後の事業運営の改善に資することを目的とする。

(2) 評価項目及び基準

ア 研究開発領域の目標の達成状況

イ 研究開発マネジメントの状況

なお、上記アとイの具体的基準については、研究開発のねらいの実現という視点から、評価者がセンターと調整の上決定する。

(3) 評価者

評価委員会が行う。

(4) 評価の手続き

研究開発プログラム等の事後評価結果を受け、評価委員会における被評価者の報告と意見交換等により評価を行う。

また、評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。

（被評価者への周知）

第9条 評価の担当部室は、評価の目的及び評価方法（評価時期、評価項目、評価基準及び評価手続き）を被評価者に予め周知するものとする。

（評価方法の改善等）

第10条 評価の手続きにおいて得られた被評価者の意見及び評価者の意見は、評価方法の改善等に役立てるものとする。

### 第3章 研究開発プログラムの評価

（評価の実施時期）

第11条 評価の実施時期は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事前評価

研究開発プログラムの設定前に実施する。

(2) 中間評価

研究開発プログラムの期間が5年を超える場合に、研究開発プログラムの開始後3～4年程度を目安として実施する。なお、センターの方針に基づき適宜中間評価を実施することができる。

(3) 事後評価

研究開発プログラムの終了後できるだけ早い時期に実施する。

(事前評価)

第12条 事前評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事前評価の目的

研究開発プログラムの設定に資することを目的とする。

(2) 評価項目及び基準

ア 研究開発プログラム

a 第6条第2号に定める研究開発領域の研究開発目標達成のため、適切なものであること。

b 同じ問題領域を扱う大きな研究開発活動が他になく、優れた研究開発提案が相当数見込まれること。

c 研究開発目標が具体的かつ明確に設定できること。

(3) 評価者

協議会が行う。

(4) 評価の手続き

センターが行う調査の結果等に基づき、研究開発プログラムの案を領域総括が作成し、第6条に定める研究開発領域の事前評価に含めて協議会が評価を行う。

(中間評価)

第13条 中間評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 中間評価の目的

研究開発プログラム毎に、研究開発の進捗状況や研究開発成果を把握し、これを基に適切な資源配分、研究開発計画の見直しを行う等により、研究開発運営の改善及びセンターの支援体制の改善に資することを目的とする。

(2) 評価項目及び基準

ア 研究開発の進捗状況と今後の見込

イ 研究開発成果の現状と今後の見込

なお、上記アとイの具体的基準については、研究開発のねらいの実現という視点から、評価者がセンターと調整の上決定する。

(3) 評価者

評価委員会が行う。

(4) 評価の手続き

評価者が、被評価者による報告及び被評価者との意見交換等により評価を行う

。

また、評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。

(事後評価)

第14条 事後評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事後評価の目的

研究開発の実施状況、研究開発成果、波及効果等を明らかにし、今後の研究開発成果の展開及び事業運営の改善に資することを目的とする。

(2) 評価項目及び基準

ア 研究開発プログラムの達成状況

イ 研究開発マネジメントの状況

なお、上記アとイの具体的基準については、研究開発のねらいの実現という視点から、評価者がセンターと調整の上決定する。

(3) 評価者

評価委員会が行う。

(4) 評価の手続き

評価者が、被評価者による報告及び被評価者との意見交換等により評価を行う。

。

また、評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。

(被評価者への周知)

第15条 評価の担当部室は、評価の目的及び評価方法（評価時期、評価項目、評価基準及び評価手続き）を被評価者に予め周知するものとする。

(評価方法の改善等)

第16条 評価の手続きにおいて得られた被評価者の意見及び評価者の意見は、評価方法の改善等に役立てるものとする。

#### 第4章 研究開発プロジェクトの評価

(評価の実施時期)

第17条 評価の実施時期は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事前評価

研究開発プロジェクト及び研究代表者の選定前に実施する。

(2) 中間評価

研究開発予定期間が5年以上を有する研究開発プロジェクトについて、研究開発開始後、3年程度を目安として実施する。なお、5年未満の研究開発プロジェクトについても、センターの方針に基づき適宜中間評価を実施することができる。

(3) 事後評価

研究開発終了後できるだけ早い時期に実施する。

(4) 追跡評価

追跡評価の実施時期については、別に定める。

(事前評価)

第18条 事前評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事前評価の目的

研究開発プロジェクト及び研究代表者の選定に資することを目的とする。

- (2) 評価項目及び基準
- ア 研究開発プロジェクト
    - a 第13条第2号に定める研究開発プログラムの研究開発目標に添った研究開発提案であること。
    - b 現実の社会問題解決に資する具体的な成果が見込まれること。
  - イ 研究代表者
    - 多分野多方面の関与者の広範な参画により構成された研究開発チームの責任者として、研究開発全体に責務を負い、推進することができる者であること。
  - ウ 研究開発計画
    - 適切な研究開発実施体制、実施規模であること。

- (3) 評価者  
領域総括が領域総括補佐及び領域アドバイザーの協力を得て行う。

- (4) 評価の手続き  
応募のあった研究開発提案について、研究開発プログラム毎に、評価者が書類選考と面接選考により、研究開発プロジェクト及び研究代表者を選考する。  
選考の結果については、応募者に理由を付して通知する。なお、不採択者からの問い合わせに対しては、センターが適切に対応する。

(中間評価)

第19条 中間評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

- (1) 中間評価の目的  
研究開発プロジェクト毎に、研究開発の進捗状況や研究開発成果を把握し、これを基に適切な資源配分、研究開発計画の見直しを行う等により、研究開発運営の改善及びセンターの支援体制の改善に資することを目的とする。
- (2) 評価項目及び基準
- ア 研究開発の進捗状況と今後の見込
  - イ 研究開発成果の現状と今後の見込
- なお、上記アとイの具体的基準については、研究開発のねらいの実現という視点から、評価者がセンターと調整の上決定する。
- (3) 評価者  
評価委員会が行う。
- (4) 評価の手続き
- 評価の手続き  
評価者が、被評価者による報告及び被評価者との意見交換等により評価を行う。  
また、評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。

(事後評価)

第20条 事後評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

- (1) 事後評価の目的  
研究開発の実施状況、研究開発成果、波及効果等を明らかにし、今後の研究開発成果の展開及び事業運営の改善に資することを目的とする。
- (2) 評価項目及び基準

ア 研究開発プロジェクトの目標の達成状況

イ 外部発表（論文、口頭発表等）、特許、研究開発を通じての新たな知見の取得等の研究開発成果の状況

なお、上記アとイの具体的基準については、研究開発成果等の水準及びその将来展開を重視するという視点から、評価者がセンターと調整の上決定する。

(3) 評価者

評価委員会が行う。

(4) 評価の手続き

評価者が、被評価者による報告及び被評価者との意見交換等により評価を行う。

また、評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。

(追跡評価)

第21条 追跡評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 追跡評価の目的

研究開発終了後一定期間を経過した後、副次的効果を含めて研究開発成果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する。

(2) 評価項目及び基準

ア 研究開発成果の発展状況や活用状況（特に、目標とした社会問題の解決に対する貢献）

イ 研究開発成果がもたらした科学技術的、社会的及び経済的な効果・効用及び波及効果（特に、社会技術研究開発の進展への貢献）

ウ その他

なお、ア及びイに関する具体的基準並びにウについては、評価者がセンターと調整の上決定する。

(3) 評価者

評価委員会が行う。

(4) 評価の手続き

ア 研究開発終了後一定期間を経た後、研究開発成果の発展状況や活用状況、参加研究者の活動状況について、研究開発プロジェクトの追跡調査を行う。

イ 追跡調査結果等を基に評価を行う。

ウ 評価は、研究開発領域としての評価の意義も有することを踏まえて行う。

(被評価者への周知)

第22条 評価の担当部室は、評価の目的及び評価方法（評価時期、評価項目、評価基準及び評価手続き）を被評価者に予め周知するものとする。

(評価方法の改善等)

第23条 評価の手続きにおいて得られた被評価者の意見及び評価者の意見は、評価方法の改善等に役立てるものとする。

## 第5章 プロジェクト企画調査の評価

(評価の実施時期)

第24条 評価の実施時期は、次の各号に定めるとおりとする。

- (1) 事前評価  
プロジェクト企画調査及び研究代表者の選定前に実施する。
- (2) 事後評価  
プロジェクト企画調査終了後できるだけ早い時期に実施する。

(事前評価)

第25条 事前評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

- (1) 事前評価の目的  
プロジェクト企画調査及び研究代表者の選定に資することを目的とする。
- (2) 評価項目及び基準
  - ア プロジェクト企画調査  
第12条第2号に定める研究開発プログラムの研究開発目標に添った研究開発プロジェクトの提案の準備に資する調査研究であること。
  - イ 研究代表者  
多分野多方面の関与者の広範な参画により構成された研究開発プロジェクトの提案を準備する責任者として、準備のための調査研究に責務を負い、推進することができる者であること。
  - ウ プロジェクト企画調査計画  
定められた期間内に研究開発プロジェクトの提案の準備のための調査研究を行うのに適切な実施体制、実施規模であること。
- (3) 評価者  
領域総括が領域総括補佐及び領域アドバイザーの協力を得て行う。
- (4) 評価の手続き  
応募のあったプロジェクト企画調査の提案及び研究開発プロジェクトの提案について、研究開発プログラム毎に、評価者が書類選考と面接選考により、プロジェクト企画調査及び研究代表者を選考する。  
選考の結果については、応募者に理由を付して通知する。なお、不採択者からの問い合わせに対しては、センターが適切に対応する。

(事後評価)

第26条 事後評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

- (1) 事後評価の目的  
プロジェクト企画調査の目標の達成状況及び研究開発プロジェクトの提案作成の進捗状況を明らかにし、事業運営の改善に資することを目的とする。
- (2) 評価項目及び基準
  - ア プロジェクト企画調査の目標の達成状況
  - イ 研究開発プロジェクトの提案作成の進捗状況  
なお、ア及びイに関する具体的基準については、評価者がセンターと調整の上決定する。
- (3) 評価者  
領域総括が領域総括補佐及び領域アドバイザーの協力を得て行う。

(4) 評価の手続き

プロジェクト企画調査毎に、評価者が、被評価者からの報告書等に基づき評価を行う。

また、評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。

## 第6章 実装支援の評価

### (評価の実施時期)

第27条 評価の実施時期は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事前評価

実装支援の対象及び実装責任者の選定前に実施する。

(2) 事後評価

実装支援終了後できるだけ早い時期に実施する。

(3) 追跡評価

追跡評価の実施時期については、別に定める。

### (事前評価)

第28条 事前評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

(1) 事前評価の目的

実装支援の対象及び実装責任者の選定に資することを目的とする。

(2) 評価項目及び基準

ア 実装支援の対象

a 解決すべき具体的な社会問題が明確化され、実装の対象が特定されていること。

b 研究開発成果に基づいた実装の具体的な手段が提案されていること。

c 実装支援を受ける効果が分析され、明確化されていること

イ 実装責任者

実装の責任者として、実装の活動に責務を負い、推進することができる者であること。

ウ 実装計画

a 実装支援の目標達成に向け、適切な計画であること。

b 実装支援終了後も継続的な実装の実施が見込まれること。

c 適切な実施体制、実施規模であること。

(3) 評価者

プログラムオフィサー（以下「PO」という。）がアドバイザーの協力を得て行う。

(4) 評価の手続き

応募のあった実装支援の提案について、評価者が書類選考等により、実装支援の対象及び実装責任者を選考する。

選考の結果については、応募者に理由を付して通知する。なお、不採択者からの問い合わせに対しては、センターが適切に対応する。

### (事後評価)



第29条 事後評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

- (1) 事後評価の目的  
実装支援の目標の達成状況を明らかにし、事業運営の改善に資することを目的とする。
- (2) 評価項目及び基準  
ア 実装支援の目標の達成状況  
イ 実装支援終了後の実装の継続及び発展の可能性  
なお、ア及びイに関する具体的基準については、評価者がセンターと調整の上決定する。
- (3) 評価者  
POがアドバイザーの協力を得て行う。
- (4) 評価の手続き  
実装支援の対象毎に、評価者が、被評価者からの報告書等に基づき評価を行う。  
また、評価実施後、被評価者が説明を受け、意見を述べる機会を確保する。

(追跡評価)

第30条 追跡評価の目的等は、次の各号に定めるとおりとする。

- (1) 追跡評価の目的  
実装支援終了後一定期間を経過した後、実装の継続状況や発展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する。
- (2) 評価項目及び基準  
ア 実装の継続的な実施状況や発展状況  
イ 実装がもたらした社会的・公共的な効果・効用及び波及効果  
ウ その他  
なお、ア及びイに関する具体的基準並びにウについては、評価者がセンターと調整の上決定する。
- (3) 評価者  
評価委員会が行う。
- (4) 評価の手続き  
ア 実装支援終了後一定期間を経た後、実装の継続状況や発展状況等について、実装支援の対象の追跡調査を行う。  
イ 追跡調査結果等を基に評価を行う。

(被評価者への周知)

第31条 評価の担当部室は、評価の目的及び評価方法（評価時期、評価項目、評価基準及び評価手続き）を被評価者に予め周知するものとする。

(評価方法の改善等)

第32条 評価の手続きにおいて得られた被評価者の意見及び評価者の意見は、評価方法の改善等に役立てるものとする。

## 第7章 雑則

(その他)

第33条 この達に定めるもののほか、社会技術研究開発事業に係る課題評価の実施に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この達は、平成17年7月8日から施行し、平成17年5月1日より適用する。

附 則（平成18年11月22日 平成18年達第99号）

この達は、平成18年11月22日から施行し、改正後の社会技術研究開発事業に係る課題評価の方法等に関する達の規定は、平成18年9月1日より適用する。

附 則（平成19年1月24日 平成19年達第4号）

この達は、平成19年2月1日から施行する。

附 則（平成19年4月11日 平成19年達第72号）

この達は、平成19年4月11日から施行する。

附 則（平成19年6月13日 平成19年達第80号）

この達は、平成19年6月13日から施行し、改正後の社会技術研究開発事業に係る課題評価の方法等に関する達の規定は、平成19年5月1日より適用する。

附 則（平成19年11月28日 平成19年達第124号）

この達は、平成19年11月28日から施行する。

附 則（平成20年3月26日 平成20年達第27号）

この達は、平成20年4月1日から施行する。