

## 4. 情報発信

### 4.1 情報発信としての SIP シンポジウム/ワークショップ

SIP では毎年度、各課題の進捗状況をシンポジウム/形式で情報発信する機会を設けてきた。本シンポジウムは、SIP の課題を担当する PD によるプレゼンテーションやパネルディスカッション、展示などで構成するもので、国の重要な課題の解決を通して日本経済再生に寄与するプログラムの全容を伝えるものである。

令和元年度は、第 2 期 12 課題を対象としたワークショップ (SIP ワークショップ 2019) を実施したほか、前述の第 1 期サイバーセキュリティとしてのシンポジウムも開催している。

#### 4.1.1 概要

##### (1) 平成 26 年度

「SIP シンポジウム 2014～日本発の科学技術イノベーションが未来を拓く～」を開催し、対象 10 課題の研究開発計画を中心に PD 等から各課題の取り組みを紹介した。合わせてパネル展示も行った。

開催日	開催場所	来場者数
平成 26 年 12 月 4 日	EVENT SPACE EBiS 303 イベントホール	約 600 名

○当日の主なプログラム

主催者挨拶	山口 俊一 内閣府科学技術政策担当大臣 (ビデオ挨拶)
SIP 概要説明	山岸 秀之 内閣府大臣官房審議官
課題取り組み状況の説明	
次世代パワーエレクトロニクス	: 大森 達夫 PD
エネルギーキャリア	: 秋鹿 健一サブ PD
次世代海洋資源調査技術	: 浦辺 徹郎 PD
自動走行システム	: 渡邊 浩之 PD
次世代農林水産業創造技術	: 西尾 健 PD
革新的燃焼技術	: 古野 志健男サブ PD
革新的構造材料	: 岸 輝雄 PD
インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	: 藤野 陽三 PD
レジリエントな防災・減災機能の強化	: 中島 正愛 PD
革新的設計生産技術	: 佐々木 直哉 PD
パネルディスカッション	
テーマ	登壇者
第一部 SIP によって実現される イノベーションで社会は どう変わるのか	大森 達夫 PD、秋鹿 研一サブ PD (エネキャリア)、浦辺 徹郎 PD、渡邊 浩之 PD、阿部 啓子サブ PD (農業) 久間 和生 CSTI 有識者議員、原山 優子 CSTI 有識者議員、 小谷 元子 CSTI 有識者議員、内山田 竹志 CSTI 有識者議員

(70分)	ファシリテーター：横山 広美氏
第二部 SIPでの産学官連携や成果を生み出す仕組みの特徴は何か (70分)	古野 志健男サブ PD (燃焼)、藤野 陽三 PD、中島 正愛 PD、佐々木 直哉 PD ファシリテーター：横山 広美氏
クロージング	久間 和生 CSTI 常勤議員/SIP GB 座長

## (2) 平成 27 年度

「SIP シンポジウム 2015～日本発の科学技術イノベーションが未来を拓く～」を開催し、昨年度から開始した 10 課題の進捗状況や新課題候補（重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保）の概要を説明した。合わせて会場には 10 課題それぞれに説明ブースを設け、成果物等の展示を行った。

開催日	開催場所	来場者数
平成 27 年 10 月 15 日	EVENT SPACE EBiS 303 イベントホール	約 700 名

○当日の主なプログラム

主催者挨拶	島尻 安伊子 内閣府科学技術政策担当大臣
基調講演	
「青色 LED と新産業創成」	天野 浩 名古屋大学未来材料・システム研究所未来エレクトロニクス集積研究センター長・教授
課題に係る発表	
SIP 全体説明	: 松本 英三 内閣府大臣官房審議官
新規課題候補の概要説明	
重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保	: 後藤 厚宏 PD 候補
課題進捗状況説明	
次世代海洋資源調査技術	: 浦辺 徹郎 PD
インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	: 藤野 陽三 PD
次世代農林水産業創造技術	: 西尾 健 PD
クロストーク	
テーマ	登壇者
SIP によるモノづくり (60分)	杉山 雅則 PD、大森 達夫 PD、岸 輝雄 PD、 佐々木 直哉 PD ファシリテーター：吉田 典之氏（読売新聞論説委員）
パネルディスカッション	
2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けた各課題の取り組み (50分)	村木 茂 PD、葛巻 清吾サブ PD (自動走行)、中島 正愛 PD ファシリテーター：吉田 典之氏
クロージング	久間 和生 CSTI 常勤議員/SIP GB 座長

### (3) 平成 28 年度

SIP の各課題について進捗状況を報告する「SIP シンポジウム 2016～日本発の科学技術イノベーションが未来を拓く～」を開催した。2014 年の SIP 創設から 3 年目を迎え、5 年計画の折り返しに当たる年で、各 PD による報告やパネルディスカッションを始め、一般来場者の方にも分かりやすいよう、併設する各課題の特設ブースにて成果物・試作品等の展示や映像などによる研究内容の紹介を行った。

開催日	開催場所	来場者数
平成 28 年 10 月 4 日	品川インターシティホール	約 800 名

○当日の主なプログラム

主催者挨拶	鶴保 庸介 内閣府特命担当大臣 (科学技術政策)
基調講演	
「AI、ビッグデータ、IoT の研究開発と Society 5.0 の実現」	安西 祐一郎 日本学術振興会理事長
課題進捗状況説明	
SIP 概要説明	: 松本 英三 内閣府大臣官房審議官
革新的燃焼技術	: 杉山 雅則 PD
次世代パワーエレクトロニクス	: 大森 達夫 PD
革新的構造材料	: 岸 輝雄 PD
重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保	: 後藤 厚宏 PD
エネルギーキャリア	: 村木 茂 PD
次世代海洋資源調査技術	: 浦辺 徹郎 PD
自動走行システム	: 葛巻 清吾 PD
インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	: 藤野 陽三 PD
レジリエントな防災・減災機能の強化	: 中島 正愛 PD
次世代農林水産業創造技術	: 野口 伸 PD
革新的設計生産技術	: 佐々木 直哉 PD
フリーディスカッション	登壇者
SIP におけるプログラム運営について (45 分)	杉山 雅則 PD、大森 達夫 PD、村木 茂 PD、浦辺 徹郎 PD、藤野 陽三 PD、中島 正愛 PD、佐々木 直哉 PD ファシリテーター: 紅林 徹也氏 (株式会社日立ソリューションズ執行役員)
パネルディスカッション	登壇者
Society5.0 の実現に向けて (45 分)	久間 和生 CSTI 議員、香川 豊サブ PD (構造材料)、葛巻 清吾 PD、手塚 悟サブ PD (セキュリティ)、野口 伸 PD ファシリテーター: 紅林 徹也氏
閉会挨拶	久間 和生 CSTI 常勤議員/SIP GB 座長

#### (4) 平成 29 年度

経済的発展と社会的課題の解決を両立し、人々が快適で活力に満ちた質の高い生活を送ることのできる人間中心の社会、「Society 5.0」。SIP 創設から 4 年目を迎えた年に「SIP シンポジウム 2017～見えてきた未来～社会での実用化～」を開催した。そこでは、我々が目指すべき未来「Society5.0」の実現に向けた技術開発の取組を中心に、SIP11 課題の成果と「社会での実用化」について各 PD から直接に進捗状況を含めた発表をするとともに、併設する会場において成果物等を展示した。

開催日	開催場所	来場者数
平成 29 年 9 月 26 日	ベルサール東京日本橋	約 1,000 名

○当日の主なプログラム

主催者挨拶	山下 雄平 内閣府大臣政務官	
基調講演		
「Society 5.0 の実現 - Digital Transformation」	中西 宏明	株式会社日立製作所取締役会長兼代表執行役
SIP 概要説明と本シンポジウムのテーマ「見えてきた未来～社会での実用化～」 ：黒田 亮 内閣府大臣官房審議官		
各課題の成果報告プレゼンテーション		
革新的燃焼技術	：	杉山 雅則 PD
次世代パワーエレクトロニクス	：	大森 達夫 PD
革新的構造材料	：	岸 輝雄 PD
次世代海洋資源調査技術	：	浦辺 徹郎 PD
自動走行システム	：	葛巻 清吾 PD
インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	：	藤野 陽三 PD
レジリエントな防災・減災機能の強化	：	堀 宗朗 PD
エネルギーキャリア	：	村木 茂 PD
重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保	：	後藤 厚宏 PD
次世代農林水産業創造技術	：	野口 伸 PD
革新的設計生産技術	：	佐々木 直哉 PD
総評及びクロージング	久間 和生 CSTI 常勤議員／SIP GB 座長	

## (5) 平成 30 年度

「SIP シンポジウム 2018 ー第 1 期 5 年間の総括と第 2 期への期待ー」を二日間にわたって開催した。一日目はカンファレンスとして午後から基調講演及び SIP 第 2 期について PD 自ら研究開発計画を中心に今後の取り組みを紹介し、第 1 期課題を併せてポスター展示も行った。二日目は、カンファレンス会場で午前中に CSTI 有識者議員や経団連副会長、PD らをパネリスト、橋本和仁 CSTI 有識者議員をモデレーターとしてパネルディスカッションを行った。同じ会場で午後から SIP 第 1 期 PD による最終成果のプレゼンテーションを行い、各課題の専門分科会もエキシビション／ブース会場に併設した発表会場において開催した。また午前 11:00 から午後にかけて試作品等の成果物を展示する展示会をエキシビション／ブース会場にて開催した。

開催日	開催場所	来場者数
平成 31 年 2 月 20 日、21 日	東京ドームシティホール（カンファレンス会場）、 プリズムホール（エキシビション／ブース会場）	約 2,800 名 *

\*注) 2 日間の延べ人数

### ○2 月 20 日 カンファレンス会場の主なプログラム

主催者挨拶	平井 卓也 内閣府科学技術政策担当大臣
基調講演	
「社会インパクトのある研究開発を」	金出 武雄 カーネギーメロン大学ロボット研究所ワイタカー冠全学教授／ 理化学研究所革新知能統合研究センター特別顧問／京都大学工学博士
第 2 期 SIP プレゼンテーション	
ビッグデータ・AI を活用したサイバー空間基盤技術	: 安西 祐一郎 PD
フィジカル空間デジタルデータ処理基盤	: 佐相 秀幸 PD
IoT 社会に対応したサイバー・フィジカル・セキュリティ	: 後藤 厚宏 PD
自動運転（システムとサービスの拡張）	: 葛巻 清吾 PD
統合型材料開発システムによるマテリアル革命	: 岸 輝雄 PD
光・量子を活用した Society 5.0 実現化技術	: 西田 直人 PD
スマートバイオ産業・農業基盤技術	: 小林 憲明 PD
脱炭素社会実現のためのエネルギーシステム	: 柏木 孝夫 PD
国家レジリエンス（防災・減災）の強化	: 堀 宗朗 PD
AI（人工知能）ホスピタルによる高度診断・治療システム	: 中村 祐輔 PD
スマート物流サービス	: 田中 従雅 PD
革新的深海資源調査技術	: 石井 正一 PD
閉会挨拶	橋本 和仁 CSTI 有識者議員

### ○2 月 21 日 カンファレンス会場の主なプログラム

パネルディスカッション	
第一部 「第1期5年間の振り返って」 (60分)	小谷 元子 CSTI 有識者議員、小林 喜光 CSTI 有識者議員、原山 優子 CSTI 有識者議 員、山西 健一郎経団連副会長、岸 輝雄 PD、 村木 茂 PD モデレーター： 橋本 和仁 CSTI 有識者議員 (第一部、第二部共通)
第二部「第2期への期待」 (60分)	小谷 元子 CSTI 有識者議員、小林 喜光 CSTI 有識者議員、山西 健一郎氏、須藤 亮 プログラム統括、葛巻清吾 PD、堀宗朗 PD
第1期 SIP 成果報告	
革新的燃焼技術	: 杉山 雅則 PD
次世代パワーエレクトロニクス	: 大森 達夫 PD
革新的構造材料	: 岸 輝雄 PD
エネルギーキャリア	: 村木 茂 PD
次世代海洋資源調査技術	: 浦辺 徹郎 PD
自動走行システム	: 葛巻 清吾 PD
インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	: 藤野 陽三 PD
レジリエントな防災・減災機能の強化	: 堀 宗朗 PD
重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保	: 後藤 厚宏 PD
次世代農林水産業創造技術	: 野口 伸 PD
革新的設計生産技術	: 佐々木 直哉 PD
閉会挨拶	: 須藤 亮 プログラム統括

2月21日 エキシビション/ブース会場の主なプログラム

専門分科会 (会場①)	専門分科会 (会場②)	専門分科会 (会場③)
エネルギーキャリア	レジリエントな防災・減機 能の強化	インフラ維持管理・更新・ マネジメント技術
革新的燃焼技術	重要インフラ等におけるサイ バーセキュリティの確保	次世代農林水産業創造技 術
次世代パワーエレクトロニク ス	次世代海洋資源調査技術	革新的設計生産技術
革新的構造材料	—	自動走行システム

各課題の展示

<b>Society 5.0</b>
エネルギーゾーン： 革新的燃焼技術、次世代パワーエレクトロニクス、エネルギーキャ リア、次世代海洋資源調査技術
社会基盤ゾーン： 自動走行システム、インフラ維持管理・更新・マネジメント技術、レ ジリエントな防災・減災機能の強化、重要インフラ等におけるサイ バーセキュリティの確保
ものづくりゾーン： 革新的構造材料、次世代農林水産業創造技術、革新的設計生産技術

## (6) 令和元年度

令和元年度は SIP 第 2 期 12 課題それぞれでワークショップ、シンポジウムを開催している。

### ○SIP ワークショップ 2019

開催日・時間	課題名	PD	場所
2019年9月11日(水) 11:50-13:00	IoE 社会のエネルギーシステム	柏木 孝夫	TOC 有明
2019年10月24日(木) 14:30-16:00	国家レジリエンス（防災・減災）の強化	堀 宗朗	イイノホール
2019年10月31日(木) 13:30-17:00	IoT 社会に対応したサイバーフィジカル・セキュリティ	後藤 厚宏	ベルサール神田
2019年11月1日(金) 13:30-18:00	光・量子を活用した Society 5.0 実現化技術	西田 直人	東京大学伊藤国際 学術研究センター 伊藤謝恩ホール
2019年11月2日(土) 13:30-18:00	自動運転（システムとサービスの拡張）	葛巻 清吾	東京ビックサイト 会議棟 6 階
2019年11月11日(月) 13:00-16:30	AI (人工知能) ホスピタルによる高度診断・治療システム	中村 祐輔	日本医師会館 1F 大講堂
2019年11月13日(水) 15:00-18:00	ビッグデータ・AI を活用したサイバー空間基盤技術	安西 祐一郎	東京ドームシティ プリズムホール
2019年11月13日(水) 15:00-18:00	フィジカル空間デジタルデータ処理基盤	佐相 秀幸	東京ドームシティ プリズムホール
2019年11月13日(水) 10:00-12:00	スマートバイオ産業・農業基盤技術	小林 憲明	東京ドームシティ プリズムホール
2019年11月13日(水) 10:00-12:00	スマート物流サービス	田中 従雅	東京ドームシティ プリズムホール
2019年11月25日(月) 13:30-17:35	革新的深海資源調査技術	石井 正一	イイノホール
2019年12月20日(金) 13:00-16:05	統合型材料開発システムによるマテリアル革命	三島 良直	イイノホール

## 5. 11 課題の横断的分析からの教訓

第1期の課題評価結果（平成30年度の10課題、令和元年度の「重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保」）を横断的に分析することにより、以下のような教訓が得られた。

### 5.1 目標と道筋の体系的な作成

研究開発を開始する時点の研究開発計画において、目標を具体的・体系的に設定するとともに、道筋（ロジックツリー）を作成し、関係者で共有、さらに、課題評価においても活用すべきである。

まず、「道筋」の作成については、国の研究開発評価に関する大綱的指針（平成28年12月21日 内閣総理大臣決定）でも求められている。目標については、個別の研究開発テーマは課題の目標達成のために分解されたテーマでなければならず、研究開発テーマの目標は課題全体の目標に整合していなければならない。さらに、この体系的な目標設定に従って、研究開発の開始時点で道筋（ロジックツリー）として、活動、アウトプット、アウトカム（短期、中期、最終）を整理すべきである。SIPでは、こうした目標に沿って着実に研究開発が推進されているか、成果が着実に出ているか、ということ年度毎に評価し、次年度の予算配分に反映する仕組みを有するため、本来は研究開発の開始時点から作成し、SIPの制度の目的との整合性や計画の過不足について関係者で共有・議論し、年度末評価でも議論するためのツールとして活用すべきものである。

重要な役割を担う評価においては、最終年度に管理法人等が実施したPRによる分野専門的な評価及び様々な分野の専門家からなる課題評価WGによる横断的・共通的な評価の2本立てを進めたが、個別課題のPR評価においても、課題内のサブテーマに関する個々のレビューだけでなく、課題全体について吟味し、その内容を厳しくチェックする必要がある。

第1期の課題については最終評価で平成30年度の研究開発計画を基にロジックツリーを作成した（「重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保」は令和元年度）。研究開発計画においては、技術的目標、産業面の目標、社会的な目標として記述されているが、達成時期がSIP終了時点かそれ以降か不明確であったり、抽象的であったりする例が見られたほか、産業面の目標であれば、SIP終了時点で事業化するのか、事業化に進む段階に至るのか、関係者の理解がまちまちであった例が見られた。

図5-1のように SIP終了時点で達成される目標なのか、SIP終了後に達成される目標なのかを区分し、内容も明瞭かつ定量的に記載する必要がある。ここで、前者は最終評価（終了時評価）、後者は追跡評価で評価されることになる。

	最終評価(終了時評価)で評価 終了時点(アウトプット・アウトカム)	追跡評価で評価 終了後(アウトカム)
技術的目標	例) SIP期間における研究開発による技術的達成	例) SIP期間後に実施された研究開発による技術的達成
産業面の目標	例) 事業化または事業化に至る前段階	例) 事業化、市場形成
社会的目標	例) 社会的な変化またはそれに至る前段階	例) 社会的な変化

図 5-1 体系的な目標設定の考え方

## 5.2 各省庁施策との連関図の作成

第 1 期については、最終評価の時点で各省庁施策との連関図を作成したが、こうした連関図は研究開発の初期段階で作成し、SIP として取り組むべき意義や、計画の過不足、実施中の連携や終了後の出口について関係者が議論し、年度末評価でも活用するべきである。例えば、サイバーセキュリティの人材育成施策については、図 5-2 に示す連関図が作成されている。

		総務省	文科省	経産省	産研庁	その他	
対象	演習(注)	教育(注)			資格・評価基準(注)		
社会人 ユーザー企業	経営層						
	戦略マネジメント層	IPA産業人材育成研修(2023年4月～2025年3月)【2日間～2カ月】(H29年度～)【90人/年】	放送大学 BS232ch、オンライン、オンプレ【1500～1000人/年】※1	放送大学 BS231ch、オンプレ【1500～1000人/年】※2	enPIT-Pro事業による社会人向け学び直し拠点の整備(3か月～6か月)【H29年度～】【メインコース:19人/年、クイックコース:100人/年】	IPA産業サイバーセキュリティセンター中核人材育成プログラム(1年)【H29年度～】【80人/年】	情報セキュリティ確保支援士(H29年度～)【約1.8万人(H31年4月時点)】2020年度に3万人
	実務者層・技術者層	NICT Cyber(1日間/回)【H25年度～】【3000人/年】	NICT サイバーコロッセオ(1～2日間/回)【H26年度～】【2020年次に220人】	東京電機大 Cysec「職業実践力育成プログラム(BP)に認定」(1年間)【H27年度～】140人/年			情報セキュリティダイヤモンド試験(H28年度～)【約4万人(H31年4月時点)】3倍増【】
ベンチャー企業のセキュリティ専門職	NICT SecHack 365(1年)【H29年度～】【150人/年】						
高等教育			放送大学 ※1	専修学校「職業実践力育成プログラム」前座(2年間)【H25年度～】	産研における人材の育成(産研における講義を含む)	enPIT事業による大学(学部)の人材育成拠点整備(H26年度～)【11人/年】	IPAセキュリティキャンプ(22歳以下)における関係人材の整備(5日間)【H16年度～】【80人/年】
初等中等教育						情報活用能力(情報セキュリティ含む)の育成の推進	◆◆:現在連携中の施策

注:演習、教育、資格・評価基準の分類については、「文科省」の「人材育成推進計画(平成28年3月31日)」(文科省「戦略本部決定」)に基づき、各施策はその中心となる内容に基づいて分類。

図 5-2 人材育成施策に関する全体像

(出典) NISC 普及啓発・人材育成専門調査会 資料 5-2 「各省庁の人材育成施策に関する全体像 (令和元年1月15日)」 <<https://www.nisc.go.jp/conference/cs/jinzai/dai11/pdf/11shiryou0502.pdf>>

### 5.3 課題内マネジメントでの役割分担・情報共有

課題内のマネジメントについて、PD、サブ PD、管理法人、内閣府担当の間で役割分担を明確化し、レポートラインも明確にすることが重要である。これが不足すると、研究責任者は複数の異なったメッセージを受け取って混乱することになる。

例えば、第 1 期ではサブ PD が、PD のアドバイザーとなっている場合と、PD と研究責任者の間に入って中間管理職として機能している場合があったが、研究責任者は前者の場合は PD に、後者の場合はサブ PD にレポートすることになる。サブ PD の位置づけが多様であることは問題ないとしても、所掌は明確にする必要がある。

また、PD、サブ PD、管理法人、内閣府担当の間では密に情報共有・意識統一をして、研究責任者に異なったメッセージを与えないようにすることも重要である。第 1 期では毎週の会議を行っている例も見られたが、課題によってコミュニケーションの粗密があったと考えられる。

なお、PD あるいはサブ PD が現場訪問（サイトビジット）等を行うことによって、研究責任者とのコミュニケーションを十分にとることが極めて重要かつ不可欠である。体制図、レポートラインを明確化したとしても、PD、サブ PD と研究責任者は異なった組織に所属している場合が多く、想定したような指揮命令系統が直ちに機能するものではない。

ICT の活用も有効である。組織を超えてファイル共有やチャットツール等のクラウド環境を整備し、円滑な作業環境を構築した事例もみられた。

### 5.4 ユーザーの巻き込み

出口戦略を有効に機能させるため、研究開発成果を利用するユーザーを実施体制に加えるか、連携する体制として、研究開発を行うことが不可欠である。評価においても、研究開発側の観点からだけではなく、ユーザー視点を考慮して行うことが必要であり、それを取り入れることで、より多角的な評価が期待できる。

例えば、革新的燃焼技術では、図 5-3 に示すように業界の団体である AICE が事前に設立されており、AICE が研究体制に入り込み、AICE で検討された産業界のニーズ・課題認識に沿いつつ大学における燃焼分野の研究開発が進められた。このことが大学研究者の意識改革につながったといえる。

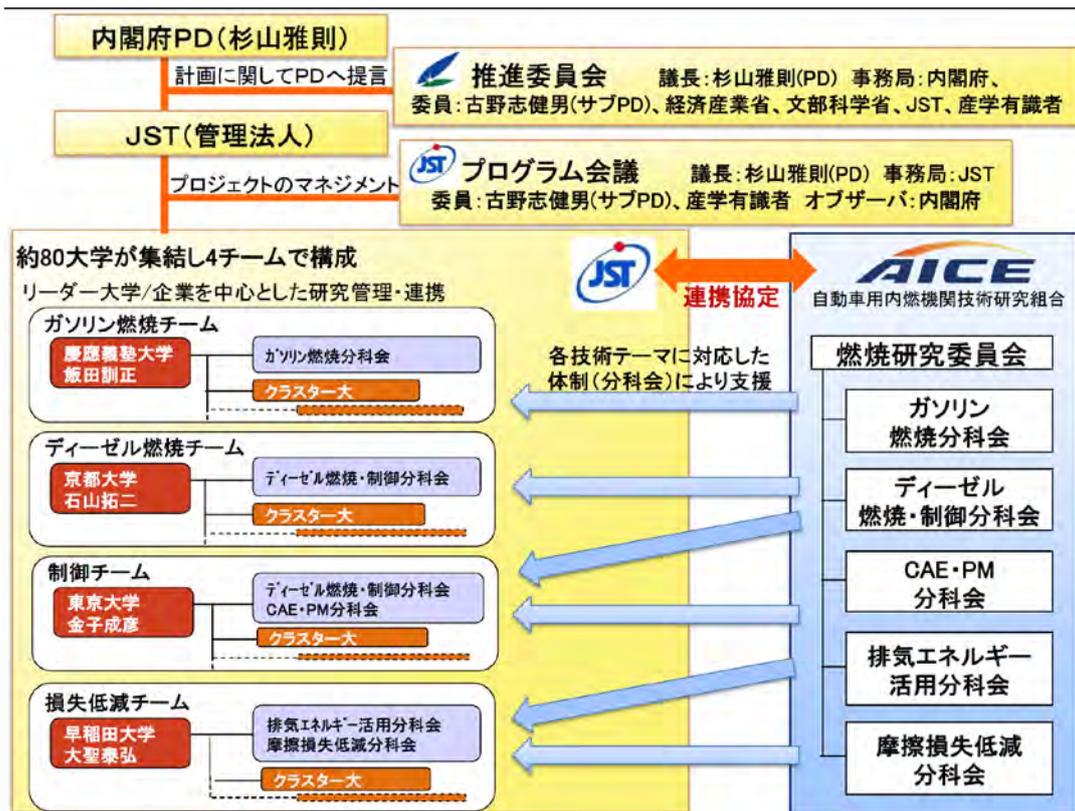


図 5-3 革新的燃焼技術の研究体制

(出典) 戦略的イノベーション創造プログラム「革新的燃焼技術」(2019年1月)

<<http://www.jst.go.jp/sip/pdf/kenkyutaisei.k1.pdf>>

また、重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保においても、技術を導入する重要インフラ等事業者を推進委員会やWGに参画させることによって、導入のためのニーズや検証のための情報を得ながら研究開発を進めることができた。

## 5.5 受皿の早期の立ち上げ

SIP 終了後に研究開発テーマ又は得られた成果を引き継ぐ受皿について、早期に (SIP 実施中の早い段階で) 立ち上げることが望ましい。

第1期では研究開発期間の後半から最終年度に拠点やコンソーシアムを立ち上げる例が見られたが、早期から立ち上げる、あるいは立ち上げ方を検討することによって、よりスムーズな引継ぎが可能になると考えられる。特に研究開発の実施者が大学であるなど、そのまま事業化の主体になるわけではない場合は重要である。

例えば、エネルギーキャリアでは「グリーンアンモニアコンソーシアム」を4年目に設立し、SIP 終了後もユーザー企業も含めてバリューチェーンを構築する体制を構築した。

出口戦略においても課題終了後に戦略を実行する体制を明確にすることは重要であり、課題評価においても早い段階から出口戦略としての受皿についてチェックすることが有効である。

## 5.6 論文・特許等の実績データの定義統一

論文・特許等の実績データについては、課題毎に必ずしも定義が統一されていなかった

め、第 2 期では当初から統一した定義で情報収集することが評価のためにも管理の事務負担を減らすためにも望ましい。

なお、論文・特許等については件数の多寡だけを成果の指標とすることには限界がある。リスト形式で公開することで対外的なアピールとしても効果的であり<sup>1</sup>、外部からのフィードバックも受けやすくなると考えられる。

### 5.6.1 論文等

(特に理工系分野において)アカデミアでの研究成果の発信形態としては論文発表(学術誌に論文を掲載する)と学会発表(学会大会等で口頭発表する)が存在するが、成果発信の形態としてどちらがどの程度重視されるかについては、分野によって違いがみられる。加えて、各分野において権威ある学術誌や学会が存在しており、「どこで発表されたか」が評価に大きく関わることも考慮する必要がある。また、一般に「査読なし」より「査読あり」の方が学術的な権威があり、信頼性も高いと考えられる。さらに、国際的な影響力において和文か英文かによる違いがある。

以上の点を踏まえると、表 5-1 に例を示すリスト形式で論文等を収集することが考えられる。発表形態(学会発表、論文発表等)の別、和文/英文の違い、査読有無の別を考慮して集計する必要がある。さらに、発表された学術誌や学会を把握するためには、単なる集計値ではなくリスト形式として収集・分析が必要である。集計する際に共著等を重複カウントしてしまう実務上の問題を避けるためにもリスト形式は有効である。

なお、分野によって、研究者 1 人当たりの論文発表のペースや論文引用のされやすさなども異なるため、分野間での論文数・被引用数等の安易な比較は慎むべきであることにも注意すべきである。例えば情報系分野のように、技術の進展が速いために発表がより重視されていたり、実装が重視されていたりする分野もある。成果の社会実装に重点を置く SIP で論文発表をどこまで重視すべきかについては検討を要する。

表 5-1 論文等の様式の例

No.	発表形態	タイトル	著者	掲載誌	発表年	和文／英文	査読有無
1							
2							
3							
4							
5							
...	...	...	...	...	...	...	...

(注 1) 当該課題の研究開発の成果として創出された論文発表、学会発表、書籍等。

(注 2) 「発表形態」は論文、学会発表、書籍等のカテゴリーから、当該成果の形態を選択する。

(注 3) 論文であれば「(基準時点)までに発行された学術誌に掲載されている論文」、学会発表であれば「(基準時点)までに実施された発表」、書籍であれば「(基準時点)までに出版された書籍」といった定義で集計する。

<sup>1</sup> 例えば、JST が管理法人となっている革新的燃焼技術<<http://www.jst.go.jp/sip/k01.html>>やエネルギーキャリア<[http://www.jst.go.jp/sip/k04\\_ronbun.html](http://www.jst.go.jp/sip/k04_ronbun.html)>では、成果の一覧をリストとして公開している。

(注4)「和文／英文」は、原則として論文の使用言語が日本語か英語かで区分。他の言語で使用されている場合は「その他」を選択。  
 (注5) 発表形態が論文や学会発表の場合は、「査読有無」も記載する。

## 5.6.2 特許等

国内外に出願された特許は、最終的に各国庁で別のものとして扱われ、異なる番号が付与される。このことを踏まえると、「発明がどの程度行われたか」という指標として特許を用いる際には、単純な「件数」単位よりも、内容が同一の複数の特許出願を群として1単位としてとりまとめた「ファミリー」単位で集計する方が妥当であると考えられる。また、発明をどこで権利化しようとしているか（権利化したか）を把握するために、ファミリーを構成する国・庁についても把握しておくことが妥当であると考えられる。

以上の点を踏まえると、表 5-2 に例を示すリスト形式で特許等を収集することが考えられる。

ファミリーの状況を知るために、国内出願と関連する海外出願との関係を正確に管理することは必須とすべきである（表内 A 及び B）。

特許出願から登録の間に付与される様々な種類の番号（出願番号・公開番号・登録番号；表内 C）については、公開以降であればいずれか一つから特許データベース等を用いて他の番号がわかること、担当者によっては番号の種類が判別が難しいことから、少なくともいずれか一つを必須とすべきである。特に PCT 国際出願<sup>2</sup>においては、WIPO 及び各国庁において複雑に番号が付与されるので、少なくとも国際出願番号（又は国際公開番号）は確実に把握しておくべきである。

発明の名称・出願人名称・発明者名称・出願日・公開日・登録日といった書誌事項（表内 D 及び E）については、番号が正確に把握できれば不要であるが、番号が正確でなかった場合の手掛かりとするため、任意で把握しておくことが望ましい。

特許は、出願以降に公開、審査請求、登録、取下げ等状況が変化すること、権利譲渡や利用許諾等もありうることから、常に最新時点の状況を把握できるようにしておくことが望ましい。特に公開前の出願や取り下げられた出願に対しては特許データベースから情報が収集できないこともあり、出願や取下げなどステータスの変化があった場合に出願人（又は発明者）から適時報告を受けるようにすることが必要である（表内 F）。

表 5-2 特許情報の様式の例

	必須	必須	少なくとも1項目 必須			任意			任意			必須
	A	B	C			D			E			F
No.	ファミリー ID	出願国・ 庁	出 願	公 開	登 録	発 明 の	出 願 人	発 明 者	出願日	公開日	登録日	ステ ータ ス

<sup>2</sup> 特許協力条約（PCT:Patent Cooperation Treaty）に基づく国際出願。一つの出願願書を条約に従って提出することによって、PCT 加盟国であるすべての国に対して各々出願することなく、同時に提出したと同等の効果を与える出願制度。特許庁「PCT 国際出願制度の概要」  
<https://www.jpo.go.jp/system/patent/pct/seido/kokusai1.html>参照。

			番 号	番 号	番 号	名 称	名 称	氏 名				
1												
2												
3												
4												
5												
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

(注 1) 当該課題の研究開発の成果として出願された特許を全てリストする。

(注 2) (基準時点) までに提出されたもの。

(注 3) A,B,C,F は必ず記入。D,E の記入は任意。

(注 4) 同じ内容の特許を複数の序に出願している場合はファミリーID に共通の ID を付与し、A に記入する。

(注 5) PCT 国際出願に関しては代表的な国・庁の国内移行についても記載しておくことが望ましい。

(注 6) 出願から登録・取下げ等までのステータス (出願、登録、無効 (拒絶、取下げ、放棄など)) を定期的に把握しておくことが望ましい。

(注 7) 特許以外の知的財産権 (育成者権等) について、特記すべきものがあれば記入する。

## 図の一覧

図 2-1	運用指針の評価項目と SIP 課題最終評価の評価項目の対応関係.....	20
図 2-2	平成 29 年度の GB 評価項目と SIP 課題最終評価の評価項目の対応関係.....	21
図 3-1	重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保の研究体制.....	32
図 3-2	研究開発計画の全体像.....	37
図 3-3	重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保の研究開発テーマ及び各省 庁施策との連関図.....	41
図 3-4	「重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保」ロジックツリー.....	43
図 3-5	「意義の重要性、SIP 制度の目的との整合性」に関わる事項のまとめ.....	45
図 3-6	真贋判定技術「信頼の基点」「信頼の連鎖」のイメージ.....	49
図 3-7	動作監視・解析技術のイメージ.....	49
図 3-8	SCU 内臓マイクロコントローラーの例及び SCU 評価ボード.....	50
図 3-9	人材育成のための取組イメージ.....	51
図 3-10	先行版・拡大版の展開イメージ.....	55
図 3-11	SIP 自動走行との課題間連携のイメージ.....	58
図 5-1	体系的な目標設定の考え方.....	68
図 5-2	人材育成施策に関する全体像.....	68
図 5-3	革新的燃焼技術の研究体制.....	70

## 表の一覧

表 1-1	SIP 第 1 期の課題及び PD	2
表 1-2	SIP 第 1 期の全体予算推移	3
表 2-1	SIP 第 1 期 11 課題	4
表 2-2	平成 29 年度までの評価結果及び予算比増減の対応	7
表 2-3	平成 30 年度の評価結果及び予算比増減の対応	8
表 2-4	課題評価 WG の課題名（平成 27 年度～平成 30 年度）	8
表 2-5	平成 26 年度から平成 30 年度までの年度末評価の実績	9
表 2-6	第 1 期 11 課題の年度末評価結果	9
表 2-7	課題評価 WG（平成 30 年度）	17
表 2-8	課題評価 WG（令和元年度）	17
表 2-9	課題評価 WG の開催回と会議の目的	17
表 2-10	評価項目、評価の視点、具体的なデータ・指標（例）	22
表 3-1	重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保の PD 等	32
表 3-2	重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保の主要会議体	32
表 3-3	重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保推進委員会 構成員一覧表	35
表 3-4	重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保の予算	36
表 3-5	制御・通信機器のセキュリティ確認技術に関する研究体制	38
表 3-6	制御・通信機器および制御ネットワークの動作監視・解析技術に関する研究体制	38
表 3-7	制御・通信機器およびシステムの防御技術に関する研究体制	38
表 3-8	IoT 向けセキュリティ確認技術に関する研究体制	38
表 3-9	研究開発技術の社会実装を促す適合性確認のあり方に関する研究体制	39
表 3-10	情報共有プラットフォーム技術に関する研究体制	39
表 3-11	評価検証プラットフォーム技術に関する研究体制	39
表 3-12	セキュリティ人材育成(b4-1)に関する研究体制	39
表 3-13	セキュリティ人材育成(b4-2)に関する研究体制	40
表 3-14	IoT セキュリティ社会実装技術(b5-1)に関する研究体制	40
表 3-15	IoT セキュリティ社会実装技術(b5-2)に関する研究体制	40
表 3-16	重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保に関する情報発信（令和元年度のシンポジウム）	52
表 3-17	サイバーセキュリティに関する論文数	53
表 3-18	サイバーセキュリティに関する特許数	53
表 3-19	導入・製品化の状況	56
表 5-1	論文等の様式の例	71
表 5-2	特許情報の様式の例	72