



令和3年度SIP第2期 課題評価結果

令和4年3月3日

ガバニングボード決定

「SIP 第2期課題評価ワーキンググループ」（座長：須藤亮 内閣府政策参与・SIP プログラム統括。以下「評価WG」）において、SIP 第2期の令和3年度の課題評価に向けて、評価意見を取りまとめた。評価WGの評価意見を踏まえ、GBで以下のとおり令和3年度の課題評価結果について決定する。

## I. 課題（プログラム）共通の評価結果

- 令和3年度は、SIP 第2期の4年度目の課題評価として実施した。
- 評価WGにおいては、開始後4年目、研究開発期間が残り1年間であることを踏まえ、「令和3年度におけるSIP 第2期課題評価の進め方について（令和3年6月24日ガバニングボード決定）」に基づき、設定した目標の達成度やSIPの目的とする社会実装の実現可能性に焦点を当てた評価を行った。
- 各課題で研究内容に成果が見られるとともに、社会実装に向けた体制整備の進捗が見られた。
- 今年度も、新型コロナウイルス感染症の影響が継続し、例えば、欧州からの調達品の輸入が遅れるなどの事態も発生したが、機動的な研究開発の運営などにより、概ね、多くの研究テーマが当初の目標通り、あるいは、一部では社会実装が前倒しでなされるなど、それ以上の優れた成果が生み出されている。
- 研究成果が具体化する中で、知財・データの扱いや国際標準化の取組が明確でない課題もあった。SIP終了後に、着実に社会実装が進められるよう、最終年度は知財・データ戦略の策定や国際標準化の推進に向けた取組を強化することを期待する。
- マッチングファンドについては、各課題ともマッチングファンド方式の適用方式に即して適切な水準となっている。特に、公共的な性質であるなど民間からの投資が得られにくい課題であっても、前年度から、割合を増やした課題があったことは評価される。一方、一部の課題で実証実験の終了等に伴い、前年度より割合が下がっているケースがあるが、社会実装の取組を加速する観点から、各PDに対し、さらに民間からの投資を引き出すことを期待する。
- 対外的な情報発信については、昨年に引き続き新型コロナウイルス感染症の影響はあったが、こうした状況下においても各課題ともオンライン会合などを活用し国内外への情報発信を積極的に行っていた。来年度は最終年

度であり、社会実装に向けて、これまでの研究成果について国内外のステークホルダーに対する情報発信を強化することを期待する。

- 各課題において、社会実装に向けた体制構築の足がかりとなるコンソーシアム、技術組合等の設立が進められている。ユーザーをはじめとするステークホルダーの明確化、提供する事業の価値の明確化を図るとともに、SIP 終了後も持続的に社会実装を進めるための体制構築を進めるべきである。
- 各課題でグローバルベンチマーク調査が実施されたが、一部では恣意的な部分も見られた。可能な限り客観的に SIP の強みと弱みを把握することにより、国際競争力の強化や国際連携に向けた取組を推進すべきである。
- 全ての課題において各管理法人が10人以上のピアレビューの協力を得て、専門的、多面的な視点から充実したピアレビューを実施したことを評価する。残り1年間、ピアレビューでの指摘踏まえて、社会実装に向けた取組を強化することを期待する。
- SIP 第2期は残り1年間である。各PDが4年間の実施内容、成果を踏まえ、最後の1年間で、課題内を束ねて、研究開発の仕上げに取り組むとともに、SIP 第2期終了後5年以内を目途に社会実装することを目指し、関係省庁や産業界の協力を得て、知財・データ戦略、国際標準化、民間投資促進、国内外への情報発信、コンソーシアム等の整備を含む社会実装に向けた取組を強化することが重要である。

## Ⅱ. 課題（プログラム）毎の評価結果

※次頁以降のとおり。

## 令和3年度 SIP 第2期課題評価結果

課題名	ビッグデータ・AI を活用したサイバー空間基盤技術
PD 名 (※敬称略)	安西 祐一郎

### I. 評価意見の概要

Society 5.0 実現のためのイノベーション創出を目指す本 SIP 事業のフラッグシップ的なものである。

PD のリーダーシップのもと、優れたサブ PD が課題の全体像（研究の位置付けとあるべき姿・ゴール）を正しく把握し、ヒューマン・インタラクション基盤技術と分野間データ連携基盤技術の2テーマで成果を上げている。

共通基盤技術の開発であるが、今後の課題は、完成形を具体的な社会実装事例として分かり易く示しながら、ビジネスとして、日本のみならず世界展開することと考える。

総合評価

A

### II. 主な評価意見（下線は最終年度において更なる取組が期待される点）

#### 【意義】

- Society 5.0 実現のためのイノベーション創出を目指す本 SIP 事業のフラッグシップ的なものである。

#### 【研究開発の進捗】

- PD のリーダーシップのもと、2つのサブテーマ「ヒューマン・インタラクション基盤技術」と「分野間データ連携基盤技術」ともに、優れたサブ PD が各課題の全体像（研究の位置付けとあるべき姿・ゴール）を正しく把握し、成果を上げている。

#### 【社会実装に向けた取組】

- 2つのサブテーマともに体制は整備されている。
- 共通基盤技術の開発であるが、今後の課題は、完成形を具体的な社会実装事例として分かり易く示しながら、ビジネスとして、日本のみならず世界展開することと考える。
- 実際の各技術保有ユーザーがどれほど真剣に取り組むかについての戦略が薄く、今後、改善を要する。

- 水平展開が強く意識されたプロジェクトであり、波及効果は大きい。より積極的な情報発信の取組が期待される。

#### 【サブテーマに係る個別意見】

- ヒューマン・インタラクション基盤技術のプラットフォームを具体的に作られたのは評価に値する。SIP 非参加の組織やユーザーの取り込みを計画しているが、2022 年度中に 1 例でも良いのでこれを実証することを推奨する。
- CADDE (DATA-EX) の運用を担う機関であるデータ社会推進協議会内に、管理・運用・データ拡張等に責任持つ体制を早期に構築願いたい。
- 日本では分野ごとのデータ基盤がかなりできており、コネクタ実装拡大がかなり難しい面があると思われるが、SIP 終了後に成果を後世にどうつなげていくか、方針を示してほしい。

#### 【ベンチマーク調査】

- 現時点での普及も含めた評価があり、他の課題に比べて、本課題の特徴が表現されるベンチマークになっている。
- 国際的ベンチマークや成果の評価については、さらに具体的に行っていく必要がある。

#### 【ピアレビュー】

- ピアレビューについては優れており、内容が充実している。ピアレビューの指摘を真摯に受け止め個々に対応していく必要がある。

(以 上)

## 令和3年度 SIP 第2期課題評価結果

課題名	フィジカル空間デジタルデータ処理基盤
PD名 (※敬称略)	佐相 秀幸

### I. 評価意見の概要

クラウド上のサイバー空間と連結し様々な価値創造する上での、きわめて重要な技術であり、社会のあらゆる分野におけるデジタル化に大きく貢献できる。

PDのリーダーシップのもとで、研究開発の目標達成が十分見込まれるとともに、社会実装に向けた展開戦略も明確になってきている。さらに具体的なターゲットが示されることが望ましい。

エッジコンソーシアム設立後の運営が今後の大きな課題である。参加メンバー（ユーザー側、サプライヤー側）のメリットが最大化されるような組織の仕組み作りが必要である。特に知財戦略、国際標準化、データ連携基盤について検討が必要である。

総合評価

A

### II. 主な評価意見 (下線は最終年度において更なる取組が期待される点)

#### 【意義】

- クラウド上のサイバー空間と連結し様々な価値創造する上での、きわめて重要な技術であり、社会のあらゆる分野におけるデジタル化に大きく貢献できる。

#### 【研究開発の進捗】

- PDのリーダーシップのもとで、研究開発の目標達成が十分見込まれるとともに、社会実装に向けた展開戦略も明確になってきている。さらに具体的なターゲットが示されることが望ましい。
- My-IoTとMSM-PFとの連携実証により有効性確認や横展開が進められており、ユーザーからの反応も良いようである。
- SIP終了時のプログラムの成否判定の指標を年度初めに確認いただき、これを満足できるところまで残り1年で推進いただきたい

#### 【社会実装に向けた取組】

- 社会実装のための準備組織には、参加者も多く体制としては充実しているように見える。
- エッジコンソーシアム設立後の運営が今後の大きな課題である。参加メンバー（ユーザー側、サプライヤー側）のメリットが最大化されるような組織の仕組み作りが必要である。
- 社会実装に向けて、新規参加者の増加が望まれるが、SIPに参加していないサービス提供者が参加できる事例を一つでも示せないか。また、他の国プロなどでの活用事例も示せないか。
- SIP終了時点から社会実装に到るまでの間のユーザーの支援継続についても検討が要る。
- コンソーシアムを立ち上げる時点で、知財管理体制（コンソーシアムで知財をどのように管理するのか、本PJの参加企業やコンソーシアムメンバーが保有する知財のライセンスをどのような条件で行うか）を明確にしておく必要がある。知財としては、特許権のみならず、国プロのプロセスで得られたデータや経験値の活用も期待される。
- 今後の事業展開に向けて、国際標準化、オープンソースコミュニティへの展開の道筋を示して欲しい。
- SIPの他課題との連携、デジタル庁の施策との連携、IDSAとの接続実験など国内外で技術、制度両面からのデータ連携の取組が進んでおり、将来的には各分野固有のデータ基盤を統一化・標準化するうえでのリファレンスモデルとなることを目指していただきたい。

#### 【サブテーマに係る個別意見】

- プラットフォームの効果として、開発期間の短縮や開発の容易性、使用環境・条件の変化に応じた制御プログラムの変更等がある。プラットフォームの効果の記述を更に充実させては如何か。
- 各サブテーマで開発されているアプリや要素技術には高い価値を有するものが含まれている。これらの目標と進捗が容易に理解できるような説明が欲しい。

#### 【ベンチマーク調査】

- 国際的にユニークな取組であるが、グローバルベンチマークの評価項目に恣意的な部分も見られるため、現時点で優れていると自己評価するのは合理的ではない。

#### 【ピアレビュー】



- ピアレビューについては丁寧に行われているが、評価会でのプレゼンテーションが不十分であった。ピアレビューの指摘については真摯に受け止め個々に対応していく必要がある。

(以 上)

## 令和3年度 SIP 第2期課題評価結果

課題名	IoT 社会に対応したサイバー・フィジカル・セキュリティ
PD 名 (※敬称略)	後藤 厚宏

### I. 評価意見の概要

デジタルトランスフォーメーション・IoT 社会の実現の観点からきわめて重要であり、新たなサービスや市場を支える効果を期待できる。

個々の技術の研究開発は順調に進捗していると推測するが、技術的な優位性や実装の可能性について十分な見通しが示されていない点が多い。

共通基盤技術の開発であるが、残り1年間での検討事項やロードマップをきちんと整理していただきたい。

総合評価

A

### II. 主な評価意見 (下線は最終年度において更なる取組が期待される点)

#### 【意義】

- デジタルトランスフォーメーション・IoT 社会の実現の観点からきわめて重要であり、新たなサービスや市場を支える効果を期待できる。

#### 【研究開発の進捗】

- これまでよりも、テーマの絞り込みがなされ、本課題の全体像が分かりやすくなった。
- 個々の技術の研究開発は順調に進捗していると推測するが、技術的な優位性や実装の可能性について十分な見通しが示されていない点が多い。

#### 【社会実装に向けた取組】

- 特定の要素技術を除き、SIP 終了後の社会実装実現の仕組みがまだ十分にできあがっていないように見受けられる。
- セキュリティ問題への関心の低い組織への浸透策についても検討すべきである。この技術を使うメリットを使用する側に十分認識してもらう努力が必要である。
- セキュリティ課題は公共サービスから民間の製造業・サービス業まで多くの階層があるが、それぞれに応じたハードとソフトが何であり、コストはどうあるべきか、「費用対効果」を含め、分かりやすく説明するべき。

- 共通基盤技術の開発であるが、残り 1 年間の検討事項やロードマップをきちんと整理していただきたい。
- セキュリティ関係省庁との連携は取れていると推測される。

#### 【サブテーマに係る個別意見】

- 開発した高性能のハード（SCU）が、ビジネスとして成立するか不明確。自治体での社会実装について横浜市の取組を横展開することは理解できるが、国における社会実装については関係省庁への社会実装をスピードアップすべきではないか。
- 開発技術した IoT 機器の真贋判定技術は優れているとのベンチマークであるが、セキュリティ技術の詳細は公開されず、優れているとの判断は難しい。

#### 【ベンチマーク調査】

- ベンチマークは示されているが、より端的に優位性と課題がわかるようなベンチマークを示すことが望ましい。

#### 【プレゼン内容】

- 課題の性質により、研究開発の内容について説明が難しい面はあるが、技術の大まかなトレンドや対策思想の変遷等の説明があると理解しやすい。

#### 【ピアレビュー】

- ピアレビューについては優れており、内容が充実している。ピアレビューの指摘を真摯に受け止め個々に対応していく必要がある。

## 令和3年度 SIP 第2期課題評価結果

課題名	自動運転（システムとサービスの拡張）
PD名（※敬称略）	葛巻 清吾

### I. 評価意見の概要

自動運転を中心としたスマートモビリティは、Society 5.0の実現と、特に人口減少・地域過疎化を迎える日本にとってはきわめて重要な課題である。

本プログラムは達成すべき目標が明確であり、その達成に向けて堅実に推進されている。

個々の開発技術・システムの社会実装に到るにあたって、標準化あるいは事業継続性の観点からの計画を充実させていただきたい。

目標であるレベル4実現への貢献を具体的に説明できるように成果をまとめていただきたい。

総合評価

A

### II. 主な評価意見（最終年度において下線は更なる取組が期待される点）

#### 【意義】

- 自動運転を中心としたスマートモビリティは、特に人口減少・地域過疎化を迎える日本にとってはきわめて重要な課題である。

#### 【研究開発の進捗】

- 本プログラムは達成すべき目標が明確であり、その達成に向けて堅実に推進されている。
- 進捗は着実に一定の成果が期待できる。
- 協調領域と競争領域を明確にして推進している。

#### 【社会実装に向けた取組】

- 安全性評価用シミュレータ、V2N、情報セキュリティ等社会実装候補案件があり、評価できる。
- 個々の開発技術・システムの社会実装に到るにあたって、標準化あるいは事業継続性の観点からの計画を充実させていただきたい。法人化に際しては、継続可能な組織構成・ビジネス構造を構築して頂きたい。
- ガラパゴス化のリスクを考慮していることは評価できる。事業化に向けても、

ガラパゴス化のリスクへの対応可能な体制の構築を期待したい。

- インフラ協調型自動運転システムは世界の中でもユニークな取組みであるが、世界においても都市部では主流になると考えられ、日本発の世界標準となることが大いに期待される。
- 社会的受容性の確立に向けた活動に注力してきていただいたが、今後も引き続き注力をお願いしたい。
- 目標であるレベル 4 実現への貢献を具体的に説明できるように成果をまとめていただきたい。RoAD to the L4 への継承の整合性（研究成果の伝達、組織構成、府省連携、参加メンバー等）を明確にしてほしい。
- SIP の成果として、自動車に限らず、他の様々な分野でのデータインフラへの展開の可能性を、最終年度で十分検討しておくべきである。
- 異業種から参入するプレイヤーは「移動+ $\alpha$ 」の「 $\alpha$ 」で顧客体験価値を与え、新たな市場創出を目指す可能性が高いが、新たな価値を提案していくことが必要ではないかと思われる。

#### 【サブテーマに係る個別意見】

- コロナ禍による東京都臨海部実証実験の遅れに対しても適切な運営ができた。
- 臨海部実証については、都市部での自動運転普及への寄与が期待できるが、地方部実証についてはその価値自体に疑問が残る。
- サイバーセキュリティ対策を、ベンダー連携により実現する体制の構築は、高く評価したい。

#### 【ベンチマーク調査】

- 評価項目ごとの優劣が客観的に評価されている。
- 国際的にも高く評価されている。

#### 【ピアレビュー】

- ピアレビューについては優れており、内容が充実している。ピアレビューの指摘を真摯に受け止め個々に対応していく必要がある。

(以 上)

## 令和3年度 SIP 第2期課題評価結果

課題名	統合型材料開発システムによるマテリアル革命
PD名 (※敬称略)	三島 良直

### I. 評価意見の概要

素材開発は日本が世界をリードしている分野であり、世界トップの座を維持し続けるためにも、本 SIP 課題の成功が必須である。

本課題では、素材開発の世界の潮流であるデータ活用と AI 解析手法を先導しつつ、成果を上げつつある。従来性能をはるかに超える新素材が提案されており、残り1年で実製造に目途をつけて欲しい。

MI システムである MInt、CoSMIC の継続に必要な資金獲得には更なる企業の加入が必要と思われる。

総合評価

A

### II. 主な評価意見 (下線は最終年度において更なる取組が期待される点)

#### 【意義】

- 素材開発は日本が世界をリードしている分野であり、世界トップの座を維持し続けるためにも、本 SIP 課題の成功が必須である。

#### 【研究開発の進捗】

- PD は各研究プロジェクトを良くまとめ、サブテーマ毎にしっかりとしたりーダーが配置されており、成果が上がっている。
- 素材開発の世界の潮流であるデータ活用と AI 解析手法を先導しつつ、成果を上げつつある。
- 得られる性能と材料科学、材料組織からの理論的究明にも力を入れる計画は示されており、精力的に取り組んで欲しい。
- 順問題解析との関係 (順問題解析を精緻に実施し、そこからたくさんのデータを駆使した逆解析で正確性や開発期間短縮を得る) について理解を得る工夫をすべき。
- PSPP 一気通貫解析が可能となっており、従来性能をはるかに超える新素材が提案されている。「プロセス」の観点からまだ時間がかかるようであるが、残り1年で実製造に目途をつけて欲しい。

### 【社会実装に向けた取組】

- 金属材料と有機材料に関する MI を独立して取り組むのではなく、MI プラットフォームとその応用との構成の概念に基づく運用とすることに努めている。
- MInt に SIP に参加していない企業が加入参加してきたのは評価できるが、MInt、CoSMIC の継続に必要な資金獲得には更なる企業の加入が必要と思われる。参加の勧誘に乗らない企業の理由を整理し、更なる参加を促す施策の検討をお願いしたい。
- SIP に参加していない MI 研究者の成果も MInt、CoSMIC を通じてユーザーに提供できるようにすることを推奨する。
- モジュールや使い勝手の継続的なアップデートを行うため、MInt や CoSMIC がそのような業務を担えるだけの人的・物的リソースを有する必要がある。
- MI システムではデータの量が鍵となる。MInt では、連合学習の手法を用いて企業の秘匿するデータを活用・連結し、共通モデルをより高精度なものとする仕組みとなっている。
- 研究テーマの専門性が高く、分野間データ連携のみならず、課題の中の各プロジェクト（サブテーマ）間の関係性も希薄に見える。
- 国際展開のあり方について、国際競争力、国際協調、国際的なイニシアティブなどの観点から、最終年度に向かって明確にしておく必要がある。

### 【ベンチマーク調査】

- 国際比較やグローバルベンチマークが示されているテーマもあるが、全体に不十分である。MI の普及促進や運営組織についてもベンチマークをして欲しい。

### 【プレゼン内容】

- 他の技術との比較などによって、成果の具体的な効果をまとめて分かりやすく示して欲しい。

### 【ピアレビュー】

- ピアレビューについては優れており、内容が充実している。領域に分けて延べ4日にわたりピアレビューを実施しており、的確な指摘がなされている。今後も引き続き充実したピアレビューを期待する。

(以 上)

## 令和3年度 SIP 第2期課題評価結果

課題名	光・量子を活用した Society 5.0 実現化技術
PD名 (※敬称略)	西田 直人

### I. 評価意見の概要

各テーマとも計画通りの進捗であり、基礎研究を起点とした画期的な素材・デバイスが開発されている。PD、サブPDのマネジメントの成果である。

進捗に応じて取組の修正も行われているが、最終年度は社会実装加速の観点から各テーマの優先度を判断し、予算の傾斜配分等も考慮したプログラム運営を期待する。

テーマ毎に社会実装についての推進体制は明確であるが、今後は真の社会実装と世界への展開を目指して、特許・標準化・コスト面でのしっかりとした対応が重要である。

総合評価

A+

### II. 主な評価意見 (下線は最終年度において更なる取組が期待される点)

#### 【研究開発の進捗】

- 各テーマとも計画通りの進捗であり、基礎研究を起点とした画期的な素材・デバイスが開発されている。PD、サブPDのマネジメントの成果である。
- 相互関係の整理や進捗マネジメントがよくできており、目標達成の実現可能性の高さを感じる。進捗に応じて取組の修正も行われており、マネジメントも適切に機能している。最終年度は社会実装加速の観点から各テーマの優先度を判断し、予算の傾斜配分等も考慮したプログラム運営を期待する。

#### 【社会実装に向けた取組】

- テーマ毎に社会実装についての推進体制は明確である。
- 半導体レーザー、暗号等の個々の技術は事業化を検討する企業がある。レーザー加工と量子計算がサービス提供を大学が担う計画であるが、将来の大学の自立につながる試みとして成功を期待する。
- 今後は真の社会実装（事業化により新たな市場を創造し、企業が自律的な再投資のサイクルを回す）と世界への展開を目指して、特許・標準化・コスト面でのしっかりとした対応が重要である。
- 事業・経営戦略について大学は発展途上であるので、注意して体制をサポー



トしていく必要がある。

#### 【サブテーマに係る個別意見】

- 高出力半導体レーザーは開発に成功すれば、複数の分野で活用できると思われる、波及効果の大きな技術である。
- 「量子計算アプリケーションエコシステム」は、日本の中核のエコシステム 目指すのであれば、早稲田大学、慶応大学だけではなく、他の大学、研究機関の研究者の参画も促す計画とするべき。
- 電子カルテ保管・交換システム (SS-MIX)についてまず、レジリエンスとの連携がなされたことは重要であるが、さらに、規制改革のエンジンとなることを期待する。

#### 【ベンチマーク調査】

- プロジェクト全体を通して、具体的かつ客観的な評価と、実績や目標の整理が行われており、レベルの高いアピールができています。

#### 【ピアレビュー】

- ピアレビューについては、課題評価の項目別の記載や研究開発項目の分野ごとに専門の担当委員を選定しているなど内容が充実している。ピアレビューの指摘を真摯に受け止め個々に対応していく必要がある。

(以 上)

## 令和3年度 SIP 第2期課題評価結果

課題名	スマートバイオ産業・農業基盤技術
PD名 (※敬称略)	小林 憲明

### I. 評価意見の概要

バイオ・農業におけるスマートフードシステムの構築は、サステナブル社会の構築に向けて極めて重要である。

個別課題には素晴らしい成果が見られる一方、全体としてのコーディネーションが不足している。最終年度では、社会実装加速の観点から、テーマ推進の優先順位を付けてプログラム運営する等工夫してほしい。

社会実装の実現可能性について、テーマごとに大きく異なる。「スマートフードチェーンプラットフォーム (WAGRI-DEV)」の社会実装に向けて、データを供出するメリット (インセンティブ設計) が極めて重要である。

総合評価

A-

### II. 主な評価意見 (下線は最終年度において更なる取組が期待される点)

#### 【意義】

- バイオ・農業におけるスマートフードシステムの構築は、サステナブル社会の構築に向けて極めて重要である。

#### 【研究開発の進捗】

- スマート育種のゲノム編集技術、バイオマス資源を原料とした機能性ポリマー製造等、個々には優れた研究成果が出ている。
- 一方、全体としてのコーディネーションが不足している。6領域にテーマを統合した努力は認められるが、テーマ毎の研究を同じ重みで管理するのではなく、最終年度では、社会実装加速の観点から、テーマ推進の優先順位を付けてプログラム運営する等工夫してほしい。
- 本課題の遂行の上で重要である分野間データ連携基盤技術と個々のテーマとの連携・シナジーが不明確である。
- 今後の目標に対して、現課題が何でそれをどうしようとしているか、課題一覧表のようなビジュアル化した資料でフォローしていただきたい。

#### 【社会実装に向けた取組】

- 社会実装の実現可能性について、テーマごとに大きく異なる。
- バリューチェーンを軸とした研究分野に分けてその単位でコンソーシアムを立ち上げることとしているが、本当に社会実装を実現する単位としてふさわしいのか今一度検討することが必要。
- (一社)スマートフードチェーンセンター(仮称)について、デジタル庁と知財戦略本部のガイダンスでは、データへのコントローラビリティを確保すること等を要請しており、第三者的なガバナンスのチェックを行うなど透明な運営を確保されなければ、データエコシステムが回らないので留意すべき。
- 「スマートフードチェーンプラットフォーム(WAGRI-DEV)」の社会実装に向けて、最終年度は課題を絞り込んで取り組んでいただきたい。データを供出するメリット(インセンティブ設計)が極めて重要。

#### 【サブテーマに係る個別意見】

- ゲノム編集への国民の理解促進を、戦略的に進めていただきたい。

#### 【ベンチマーク調査】

- 客観的な評価がされている。日本の青果物サプライチェーンの遅れが指摘されており、本プログラムでの開発加速が期待される。
- 一方、最重要点の、フードチェーンの多岐にわたるデータ連携による「トータルソリューション提供」の国際的優位性が明らかでない。

#### 【プレゼン内容】

- テーマ毎の成果の説明をもってプログラムの概要とするのも良いが、全てのテーマの進捗を俯瞰できる資料があるとプログラムとしての進捗を理解しやすい。
- 各分野の説明に当たっては、「バイオ・食のデータ連携と活用」の観点からスタートして欲しい。
- 各サブテーマの達成状況についての具体的な説明がなく、質問にも答えがなかった。

#### 【ピアレビュー】

なお、ピアレビューのプレゼンは本プロジェクトの成果や課題をクリアに説明していたが、PDのプレゼン資料はもう少し要点を絞り込んでいただきたい。

(以上)

## 令和3年度 SIP 第2期課題評価結果

課題名	IoE 社会のエネルギーシステム
PD 名 (※敬称略)	柏木 孝夫

### I. 評価意見の概要

Society 5.0 の実現に向けて重要な課題である。

個別技術については、優位性のある成果を挙げており達成が期待されるが、プロジェクト全体としての達成についても、より明確に提示されることが望ましい。

社会実装時期がテーマ毎に異なるが、社会実装に更に数年かかるものについては、SIP 終了後の開発計画を充実していただきたい。

総合評価

A

### II. 主な評価意見 (下線は最終年度において更なる取組が期待される点)

#### 【意義】

- Society 5.0 の実現に向けて重要な課題である。

#### 【研究開発の進捗】

- 個別技術については、優位性のある成果を挙げており達成が期待されるが、プロジェクト全体としての達成についても、より明確に提示されることが望ましい。
- サブテーマ A の具体化がみえてきて、サブテーマ B (パワエレデバイス) やサブテーマ C (WPT) の便益評価も進められている点は評価できる。大胆な仮定の基ではあるが計算結果の精度を上げ、今後のエネルギー政策に活用できるように残りの期間で取り組んでほしい。

#### 【社会実装に向けた取組】

- 社会実装時期がテーマ毎に異なるが、社会実装に更に数年かかるものについては、SIP 終了後の開発計画を充実していただきたい。
- SIP 終了後の社会実装に向けた体制や国際競争力や国際標準化への取組がみえにくい。
- エネルギーシステムの社会実装は市民レベルへの分かり易い説明が重要で

ある。

- 府省との連携は行われているが、本課題内の基幹システムを中心としての各サブテーマ間の連携が不明確である。

#### 【サブテーマに係る個別意見】

- エネルギーシステムデザインについて、すでに普及している MARKAL モデルを参考に、日本の電力システムを対象にした、種々のエネルギー導入シナリオを検証できるような汎用ツール開発であるべき。
- パワーデバイス ( $\text{Ga}_2\text{O}_3$ ) は、社会実装と発展が期待され、事業目標を持った企業が社会実装に取り組んでいる。
- 給電システムの社会実装に向けて、災害時の避難所、医療用バス、山岳遭難者や故障船舶等への給電について、国家レジリエンス（防災、減災）課題等と連携してはどうか。

#### 【ベンチマーク調査】

- 全ての面で優れているとのベンチマークを期待しているのではなく、多方面での評価で特徴を明確に、強いところをさらに強くするようなアプローチ検討するような方向性もあり得る。

#### 【ピアレビュー】

- ピアレビューは本プログラムの状況をよく説明しており、適切に実施されている。各指摘への真摯な対応が重要である。

(以上)

## 令和3年度 SIP 第2期課題評価結果

課題名	国家レジリエンス（防災・減災）の強化
PD名（※敬称略）	堀 宗朗

### I. 評価意見の概要

市場展開には馴染まないが、国家レジリエンス確保のうえで価値の高い課題である。

PDは全体をうまくマネジメントしており、概ね計画通り進捗している。実際に災害対策ですでに実装されている成果も多く、社会に貢献できている。

最終ゴールの全体俯瞰像、システムの完成形、そこに向けてのSIP終了後の運用体制（基幹システム＋個別システム）を、実装に向けての費用対効果を含めて、分かり易く説明する必要がある。

最終年度はもう少し産業化を強く意識し、日本の天災と類似する環太平洋諸国へ輸出できるシステムの開発、売り込みなどにも期待したい。

総合評価

A

### II. 主な評価意見（下線は最終年度において更なる取組が期待される点）

#### 【意義】

- 市場展開には馴染まないが、国家レジリエンス確保のうえで価値の高い課題である。

#### 【研究開発の進捗】

- PDは全体をうまくマネジメントしており、概ね計画通り進捗している。実際に災害対策ですでに実装されている成果も多く、社会に貢献できている。
- 最終年度に入るにあたって再度課題を整理され、社会実装の観点からのテーマの優先度等を更に重視したプログラム運営を期待する。

#### 【社会実装に向けた取組】

- 事業完了を待たずとも成果が着実に社会実装へと進んでいることが高く評価できる。SIPの成果としての成果の発信も意識してほしい。
- 最終ゴールの全体俯瞰像、システムの完成形、そこに向けてのSIP終了後の運用体制（基幹システム＋個別システム）を、実装に向けての費用対効果を含めて、分かり易く説明する必要がある。

- 各府省との連携は進んでいるが、本課題内の基幹システムを中心としての各テーマ間の連携については見えなかった。
- 成果物の社会実装の一環として自治体システムへの適用があるが、本課題の社会実装を通してバラバラなシステムを将来的には統一的なシステムに改善されるような、触媒としての役割を果たすことができれば良い。
- 日本の防災技術が世界に通用するものなのか、最終年度はもう少し産業化を強く意識して取り組んでいただきたい。日本と天災と類似する環太平洋諸国へ輸出できるシステムの開発、売り込みをしてはどうか。

#### 【ピアレビュー】

ピアレビューは昨年度の評価結果における指摘事項を反映した形で実施されている。サブテーマ単位での発表・質疑応答も実施されており、これらへの指摘への対応が期待される。

(以 上)

## 令和3年度 SIP 第2期課題評価結果

課題名	AI（人工知能）ホスピタルによる高度診断・治療システム
PD名（※敬称略）	中村 祐輔

### I. 評価意見の概要

プログラム全体について社会実装を念頭にした運営ができています。さまざまな具体的事例が期待できるレベルで進行できています。来年度のSIP終了時点の成果に大いに期待したい。

AIホスピタル推進センター、AIプラットフォーム技術研究組合が設立されて、post SIPの受け皿ができる。今後1年間では、実装・実用化に向けての戦略やビジネスモデルを官民合わせてより広く、オープンに検討すべき。

総合評価

A

### II. 主な評価意見（下線は最終年度において更なる取組が期待される点）

#### 【意義】

#### 【研究開発の進捗】

- プログラム全体について社会実装を念頭にした運営ができています。
- 具体的事例が期待できるレベルで進行できており、来年度のSIP終了時点の成果に大いに期待したい。

#### 【社会実装に向けた取組】

- AIホスピタル推進センター、AIプラットフォーム技術研究組合が設立されて、post SIPの受け皿ができる。
- 課題は研究継続に十分な資金調達であろう。今後1年間では、実装・実用化に向けての戦略やビジネスモデルを官民合わせてより広く、オープンに検討すべき。
- SIP終了時点で、社会実装可能な成果も含めてプログラム全体を俯瞰できる社会実装計画を示す資料があると理解し易い。
- 日本医師会等と連携をとり成果を上げている。最終年度は、データ連携基盤、国際標準化、そして保険収載への道筋が課題になると考えられるが、ここは国を挙げた支援体制が必要ではないか。
- 欧米に比べて大幅に立ち遅れたデジタル化促進の起爆剤にして、国力アップ



につなげる努力を継続してほしい。

**【プレゼン内容】**

- PD 自己評価／ピアレビュー報告とも、成果を淡々と述べた上、プラス評価しているのみで、目標対比を論じたり、考えうる課題を提示するなど、客観評価の視点が見えなかった。

**【ピアレビュー】**

- ピアレビューについては多様な陣容を構築しており、充実した内容である。成果を淡々と述べた上、プラス評価しているのみであるとの指摘もあるが、すべてのテーマについて、詳細かつ網羅的に正確な指摘・評価がなされているとの意見もあり、今後も引き続き充実したピアレビューを期待する。

(以 上)

## 令和3年度 SIP 第2期課題評価結果

課題名	スマート物流サービス
PD名 (※敬称略)	田中 従雅

### I. 評価意見の概要

物流のデジタル化・効率化は日本の大きな課題であり、物流クライシスの回避は、日本全体で取り組む課題。本課題の進展に期待する。

成果を適用する物流製品の分野によって実証に入る時期に多少の違いはあるが、順調に進捗している。一方、全体スルーした成果がどれほど出るかという視点では多少心配な面がある。

各業界の物流データの連携が鍵であるが、物流・商流データ基盤の実装、多くの荷主データを連携する取組が十分でない。SIP 終了後のデータ基盤の担い手が十分検討されていない。

総合評価

A

### II. 主な評価意見 (下線は最終年度において更なる取組が期待される点)

#### 【意義】

- 物流のデジタル化・効率化は日本の大きな課題であり、物流クライシスの回避は、日本全体で取り組む課題である。
- 新規の物流・商流データ基盤を開発し、ここに多くの各業種等物流・商流データ基盤を乗せて効率化を図る試みは画期的である。
- 1年遅れでのスタートであるので、他の課題よりマネジメントは苦労があるが、実装に向けての努力に期待。

#### 【研究開発の進捗】

- 地球温暖化対策への効果等、定量的な評価をしており、他のプログラムと比較して、波及効果にも視点が置かれている。
- 成果を適用する物流製品の分野によって実証に入る時期に多少の違いはあるが、順調に進捗している。一方、全体スルーした成果がどれほど出るかという視点では多少心配な面がある。

### 【社会実装に向けた取組】

- 課題を持っている事業者が開発当初からその解決に向けた努力をしており、社会実装の確度は高いと考える。
- 一方、社会実装に至る道筋として、SIP 終了後にどのような展開を図るかを具体的に明確にして、あと1年で体制を固めておくことが必要である。
- 各業界の物流データの連携が鍵であるが、物流・商流データ基盤の実装、多くの荷主データを連携する取組が十分でない。SIP 終了後のデータ基盤の担い手が十分検討されていない。
- 各業種等物流・商流データ基盤がバラバラで動いている感がある。新規参加者増加や他の物流分野への拡張に対する取組方針と体制構築は重要。
- データ連携について、技術的には分野間データ連携、社会実装的には WAGRI との連携が重要であり、SIP 終了までにその方向性を明確にする必要がある。
- 知財戦略については、検討が十分進んでいないように見受けられる。

### 【ベンチマーク調査、効果測定】

- プロジェクト全般を通じて、CO2 削減とトレーサビリティ強化にどのような効果が期待できるかについても、より具体的に示す必要がある。
- データ基盤の構築活動が日本は必ずしも先行していない。取組姿勢の比較から入るべきではないか。

### 【ピアレビュー】

- ピアレビューについては全体課題並びに全てのサブテーマにきめ細かにコメントが示されている。今後も引き続き充実したピアレビューを期待する。

(以 上)

## 令和3年度 SIP 第2期課題評価結果

課題名	革新的深海資源調査技術
PD名 (※敬称略)	石井 正一

### I. 評価意見の概要

深海レアアースの採掘、必要技術としての深海探査技術は、カーボンニュートラルを通じての Society 5.0 の実現、また日本の国防・経済安全保障の観点からきわめて重要である。

6000m 級深海の解泥、採泥に向けた技術開発は見通しがついているので、今後のさらなる各方面からの支援が不可欠なだけに来年度末の SIP 終了時までに向け、きっちりとプロセス管理によるプロジェクト遂行が必要である。

深海からのレアアース採取の技術完成には未だ時間がかかる中で、民間への技術移転への道筋を明確にする必要がある。

総合評価

A

### II. 主な評価意見 (下線は最終年度において更なる取組が期待される点)

#### 【意義】

- 主目標の深海レアアースの採掘、必要技術としての深海探査技術は、カーボンニュートラルを通じての Society5.0 の実現、また日本の国防・経済安全保障の観点からきわめて重要である。
- 油田開発といった巨大技術では日本は大きく後れを取っているが、本 SIP の 6000m 級の超深海資源開発は、日本発の世界に誇れる新技術となる可能性がある。

#### 【研究開発の進捗】

- PD の強いリーダーシップとサブ PD の海洋開発に関する広範な知識が良くマッチし、本事業を成功に導きつつある。
- 実用化にはまだ時間がかかり、長期的な取組が必要だが、着実に成果を挙げている点を評価したい。
- レアアースを自国で調達できる可能性を明らかにしたことは、きわめて大きな成果である。
- 6000m 級深海の解泥、採泥に向けた技術開発は見通しがついているので、今後のさらなる各方面からの支援が不可欠なだけに来年度末の SIP 終了時

とめに向け、きっちりとプロセス管理によるプロジェクト遂行が必要である。

- コロナ禍の影響を可能な限り克服している。コロナ影響は仕方ないが、かなり大きな計画見直しが必要。

#### 【社会実装に向けた取組】

- 深海からのレアアース採取の技術完成には未だ時間がかかる。深海からの鉱物採取からその精錬技術まで、レアアースを市場に出せる一連の技術を開発して社会実装が議論できる。
- 民間への技術移転への道筋を明確にする必要がある。パイプライン検査用の無人潜水機として、深海探査機を商品化したのは好ましい事例である。
- 海洋資源探査は民間主導では難しく、国が手掛ける意義があるが、SIP 終了後の体制やコスト面・技術面での課題はまだ多く、社会実装へのハードルは高い。本プロジェクトは国益を考慮すると極めて重要と認識しているが、今後、どのような形で研究開発を進めるのか、慎重に検討する必要がある。

#### 【サブテーマに係る個別意見】

- 深海資源の採掘、AUV 技術ともに海外技術であるが、それらの巧みな応用により、日本独自の技術となる可能性がある。

#### 【ピアレビュー】

- ピアレビューは概ね適切に実施されている。他のプログラムと比較すると肯定的な意見がやや多いため、改善すべき点についてのレビューの充実を期待する。

(以 上)

図 1 : 第 2 期課題評価のランク付け

評価	標語
S	<u>極めて挑戦的な高度な目標を達成し、実用化・事業化も十分見込まれており、想定を大幅に上回る成果が得られている。</u>
AA	<u>適切に設定された目標を大幅に達成しており、実用化・事業化も十分見込まれており、想定以上の成果が得られている。</u>
A+	<u>適切に設定された目標を達成しており、実用化・事業化も十分見込まれるなど、想定以上の成果が得られている。</u>
A	目標の設定・達成ともに概ね適切であるなど、 <u>当初予定どおりの成果が得られている。</u>
A-	目標の設定又はその達成状況が十分ではないなど、 <u>予定を下回る成果となっている。</u>
B+	目標の設定又はその達成状況が極めて不十分で、 <u>予定を大幅に下回る成果となっている。</u>
B	目標の設定、その達成状況その他大きな改善を要する面がみられる。

図 2 : 次年度予算への反映<sup>1</sup>

評価	前年度当初予算比
S	+ 5 0 %以下
AA	+ 3 0 %以下
A+	+ 1 0 %以下
A	0 %以下
A-	▲ 1 0 %以下
B+	▲ 3 0 %以下
B	事業中止を検討

(出所) 第 8 6 回戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) ガバニングボード (平成 3 0 年 8 月 2 日) 決定 (抜粋)

<sup>1</sup> なお、高い評価を受けた場合でも、予算が十分確保できない場合には、増額できない場合があることに留意。

SIP 第 2 期課題評価 WG 委員名簿

◎座長

須藤 亮 内閣府政策参与・SIP プログラム統括

○委員

小豆畑 茂 元 株式会社日立製作所 フェロー

五十嵐 仁一 ENEOS 総研株式会社 代表取締役社長

江崎 浩 東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授

岡崎 健 東京工業大学 エネルギー・情報卓越教育院 特命教授

小栗 久典 弁護士法人内田・鮫島法律事務所 パートナー弁護士

君嶋 祐子 慶應義塾大学 法学部・大学院法学研究科 教授

小宮山 宏 株式会社三菱総合研究所 理事長

小向 太郎 中央大学 国際情報学部 教授

白井 俊明 元 横河電機株式会社 フェロー

竹中 章二 池上通信機株式会社 技術顧問

林 いづみ 桜坂法律事務所 弁護士

藤野 陽三 城西大学 学長

吉本 陽子 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社 経済政策部 主席  
研究員

(敬称略、五十音順)

## 評価 WG の審議実績

### ■令和 4 年 1 月 1 4 日 第 1 回会合

- 「フィジカル空間デジタルデータ処理基盤」
- 「スマートバイオ産業・農業基盤技術」
- 「自動運転（システムとサービスの拡張）」

### ■令和 4 年 1 月 1 8 日 第 2 回会合

- 「AI ホスピタルによる高度診断・治療システム」
- 「革新的深海資源調査技術」
- 「スマート物流サービス」

### ■令和 4 年 1 月 2 1 日 第 3 回会合

- 「統合型材料開発システムによるマテリアル革命」
- 「光・量子を活用した Society 5.0 実現化技術」
- 「IoT 社会に対応したサイバー・フィジカル・セキュリティ」

### ■令和 4 年 1 月 2 4 日 第 4 回会合

- 「ビッグデータ・AI を活用したサイバー空間基盤技術」
- 「IoE 社会のエネルギーシステム」
- 「国家レジリエンス（防災・減災）の強化」

### ■令和 4 年 2 月 1 日 第 5 回会合

- 評価結果とりまとめ