



戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）

Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program

資料 1

戦略的イノベーション創造プログラム SIP第2期 制度中間評価報告

令和3年3月25日
ガバニングボード決定



報告書目次

1. SIP制度中間評価の概要
2. 制度中間評価WG
3. SIP第1期制度評価について
4. SIP第1期制度評価を踏まえた議論
5. アンケート及びインタビュー概要
6. アンケート及びインタビュー結果概要
7. アンケート及びインタビュー調査結果から抽出された改善すべき点
8. 抽出された改善すべき点に関するWG討議概要
9. SIP制度の改善提言
10. まとめ

1. SIP制度中間評価の概要

■ 制度中間評価にて検討すべき事項 (SIP運用指針より)

➤ 評価項目・評価基準

- ・計上予算（推進費）の在り方
- ・CSTI及びGBによる課題設定の在り方
- ・PDの選定の在り方
- ・課題評価と機動的な予算配分の在り方
- ・PDによる研究開発等の推進の在り方
- ・管理法人による予算執行上の事務手続きの在り方
- ・マッチングファンドの考え方等を含む官民の役割分担の在り方
- ・上記を踏まえた、SIPの特徴である府省連携、関係府省の施策、一貫通貫の研究開発、総合的な出口戦略、産学官連携等推進への影響（評価できる点、改善すべき点）

➤ 評価結果の反映方法

- ・当該年度までの実績と次年度以降の計画等に関して行い、次年度以降の計画等に反映させる。

2. 制度中間評価WG

■ 第2期制度中間評価検討活動

- ①第1期における継続検討改善事項の検討
→ 第1回WGにおいて実施。
- ②第2期制度に関するアンケート及びインタビュー（SIP運用ルール他）
→ SIP実施者、関係省庁、管理法人等対象に実施。
- ③アンケート及びインタビューを踏まえた改善事項の検討
→ 第2回、第3回WGにて実施。

【制度評価WG委員】(○：座長)

- 五十嵐 仁一 ENEOS総研株式会社 代表取締役社長
 - 岡崎 健 東京工業大学 科学技術創成研究院 特命教授
 - 上條 由紀子 長崎大学 研究開発推進機構FFGアントレプレナーシップセンター 教授
 - 栗野 盛光 慶應義塾大学 経済学部 教授
 - 佐々木 良一 東京電機大学 研究推進社会連携センター 顧問・客員教授
 - 島田 啓一郎 ソニー株式会社 主席技監
 - 水落 隆司 三菱電機株式会社 役員技監
 - 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)

3. SIP第1期制度評価について（1）

■ 第1期制度評価最終報告における肯定的評価（抜粋）

- ・CSTIのイニシアティブの下、確実に府省連携が図られる点はSIPの最大の利点。
- ・CSTIがトップダウンで決定したPDによって、課題（プログラム）全体を俯瞰的・客観的に捉えながら推進することが可能。研究責任者ではないPDがマネジメントを行い、各課題（プログラム）を推進することは有効に機能した。
- ・基礎研究から社会実装までを産学連携体制の下で一気通貫に進める点。また、実用化や社会実装を極めて厳しくPDに求め続ける点について総じて高い評価。
- ・個々の課題において、権限や所管が直接関係ない内閣府の予算であったことから、関係省庁、民間企業、研究機関の連携が促進されたという意見が多かった。
- ・SIP予算は毎年度一定額が確実に確保されているため、予算に係る見通しが明らかとなり、安定的に研究開発が可能であった。
- ・他省庁の研究開発プログラムと比べ、課題（プログラム）内の個々の研究開発テーマは、より良い成果の実現を目指して、柔軟に変更できることは評価できる。
- ・各管理法人に設置された知財委員会が有効に機能、SIPにおける知財の取扱方針も明確。
- ・GBによる厳格な評価を通じて、限られた予算を重点化し、その結果、優れた成果の達成に繋がったことは大いに評価できる。今後も、GBにおける厳格な評価に基づく予算配分や研究開発テーマの大胆な見直しを通じて、SIPにおけるPDCAサイクルを確実に回していくべきである。
- ・SIPでの研究開発活動を通じて、大学の若手研究者・学生や企業の若手社員等の人材の育成が促進されたことは大変評価できる。特に、学生や若手研究者にとって自らの研究が大きな目標達成に繋がるという成功体験を得られたのは大きな成果といえる。また、大学研究者の意識改革にもつながった。
- ・海外に対しても積極的に情報発信をした課題（プログラム）もあった。（例：自動走行システム、エネルギーキャリア等）

3. SIP第1期制度評価について（2）

■ SIP第1期で抽出された改善すべき点（**朱書き:第2期継続検討点**）

SIP第1期の主要な改善すべき点	内容（抜粋）	第2期対応状況
課題評価	課題評価理由を明確化すべきである。また、評価に基づく予算増減についても理由を明示すべき。 → SIP第2期では課題ごとに評価すべき点、改善すべき点を明示している。	一定程度対応済
府省連携	研究開発のみならず社会実装の可否も十分念頭に置きながら、省庁連携で、実施することが有効な課題に重点化して支援を行うべき。 → SIP第2期の要件として明示しており、各課題の推進委員会も複数省庁により構成されている。	一定程度対応済
マッチングファンド	国と民間企業とが半分ずつ資金を支出することを検討すべき。 → 中間評価以降、マッチングファンド方式の導入を決定。	一定程度対応済
社会実装の体制	各課題における個々の研究テーマにおいて、およそ社会実装の体制構築が見込めないもの等については、中間評価の時点で退出させる方向で検討すべき。 → 中間評価の時点で退出させることを運用指針で明確化。	一定程度対応済
PDの処遇・サポート	PDの実態に見合った処遇の改善策やサポート体制の拡充を策定すべき。 → SPDを管理法人で雇用することが可能となるようにするなど一定程度のサポート体制を拡充。	一定程度対応済
社会実装定義の明確化	実用化・事業化・社会実装など、出口の定義が課題によって異なり、PDや関係省庁等の認識が必ずしも一致していない。	PDの判断
研究開発計画立案期間	個々の研究開発テーマについて、初年度から直ちに立ち上げるのではなく、事前に特許調査やFS調査等を行いながら、プロジェクトとして行うべき研究開発テーマを絞り込んでいくべき。	PDの判断

4. SIP第1期制度評価を踏まえた議論

■ SIP第1期制度評価を踏まえた2つの改善すべき点

➤ 社会実装定義の明確化

- ・社会実装までを見据える上で、理系の研究者だけでなく、経済学とか社会実装を研究しているグループも入る形で検討することが必要。
- ・SIP課題構成員の多くは、研究者、技術者であり、技術研究開発志向が強いが、必ずしも社会実装して新たに市場を切り拓くことを合わせて考えられるとは限らない。そのため、準備段階のアウトカムの構想をつくることから社会実装を考える人に参画頂くことが必要。
- ・多額の研究費を使う以上、出口の議論は重要。研究側にとって、どこまでやればいいのか、定量的な定義があると良い。
- ・適切ではあるが、よく議論を重ねるべきであり、場合によっては一本にまとめた明確な定義が困難なことも十分想定される。

➤ 研究開発計画立案期間

- ・研究開発に向けた調査や検討の時期は、研究開発計画策定以前であり、現行の制度でいえば、PDが決まって研究開発計画ができる前が良い。
- ・アウトカムを描いてもう一段階十分にPDとガバニングボード（以下、GB）とで一緒に練る時間が必要。
- ・どういう社会、どういう価値を作るのかという計画準備作業を実施し、それが固まってきた段階で、具体的に資金を付けてFSを実施するのが良い。

5. アンケート及びインタビュー概要（1）

■ アンケート

(1) 実施概要

調査対象：12課題の課題推進者（PD、SPD、戦略C）、管理法人、関係省庁担当者、研究責任者

調査方法：WEB入力

調査期間：21/1/15-21/2/10

調査内容：1)基本制度設計・・予算、実施体制、その他

2)詳細制度設計・・管理推進体制、研究開発計画、産学連携・マッチングファンド、出口戦略、知財戦略、規制改革、評価等

なお、質問は、選択式質問30問と選択式質問に関する良い点、改善すべき点等の自由回答

(2) 回収状況（21/2/17〆切）

総回答数：232名（発送数327名；回収率71%）

回答者内訳：課題推進者 54名（PD11名^注）、SPD28名、戦略C15名）

注）PD1名については、別途実施のインタビューにて、アンケート相当の質問に関するご意見聴取済。

管理法人 12名

関係省庁 56名

研究責任者 111名

5. アンケート及びインタビュー概要（2）

■ インタビュー

(1) 実施概要

1) PD及び管理法人へのインタビュー

調査対象：12課題全てのPD・管理法人（※全管理法人調査実施済）

調査方法：オンラインインタビュー（インタビュー時間：2時間）

調査期間：21/1/27-21/2/17

インタビューア：テクノバ（内閣府）

調査内容：アンケート回答結果の深掘り、その他、SIPの制度・運用に関する改善点の聞き取り

2) 外部有識者へのインタビュー

調査対象：国の研究開発プログラムに見識を有する外部有識者3名

調査方法：オンラインインタビュー（インタビュー時間：2時間）

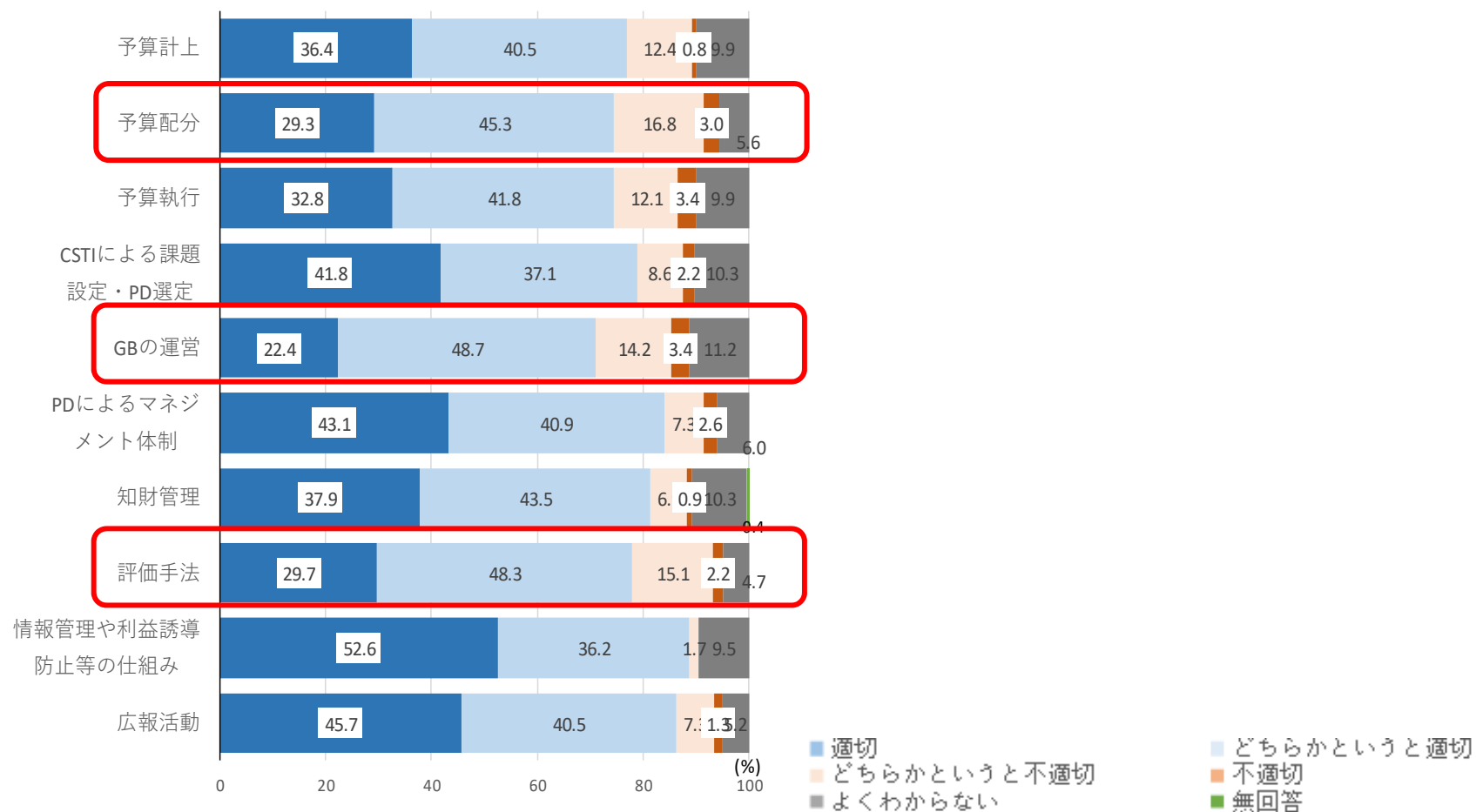
調査期間：21/1/28-21/2/10

インタビューア：テクノバ（内閣府）

調査内容：SIPの制度・運用に関する改善点の聞き取り

6. アンケート及びインタビュー結果概要（1）

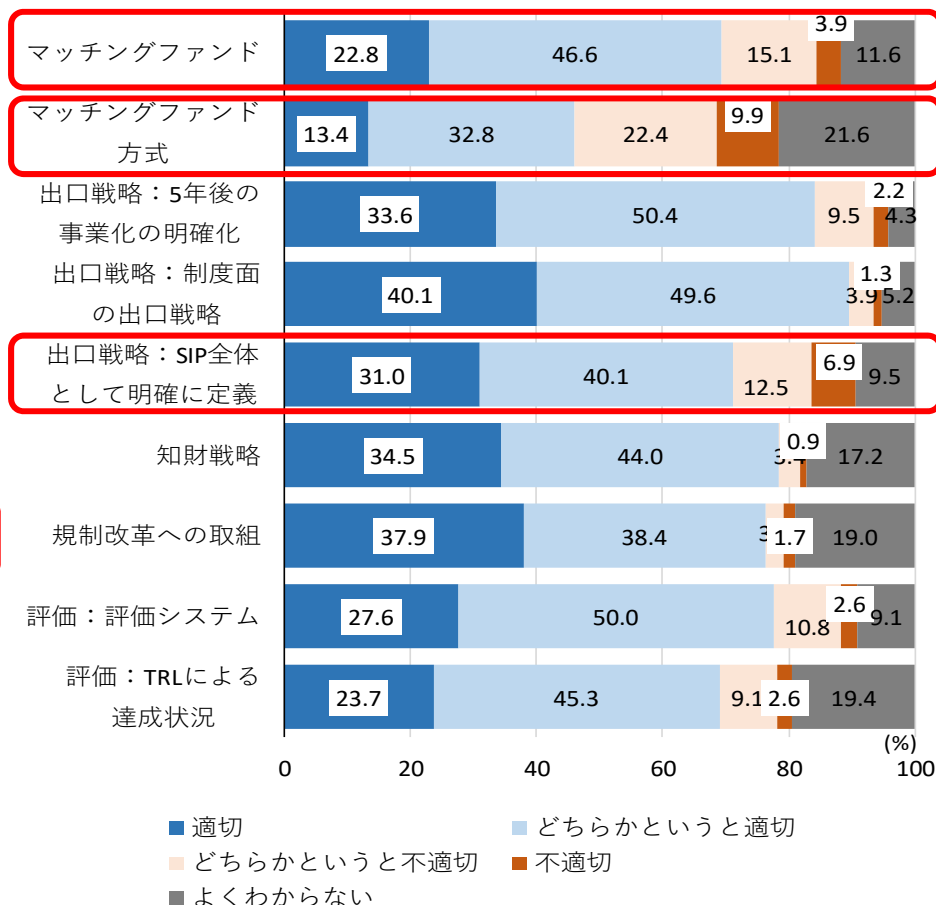
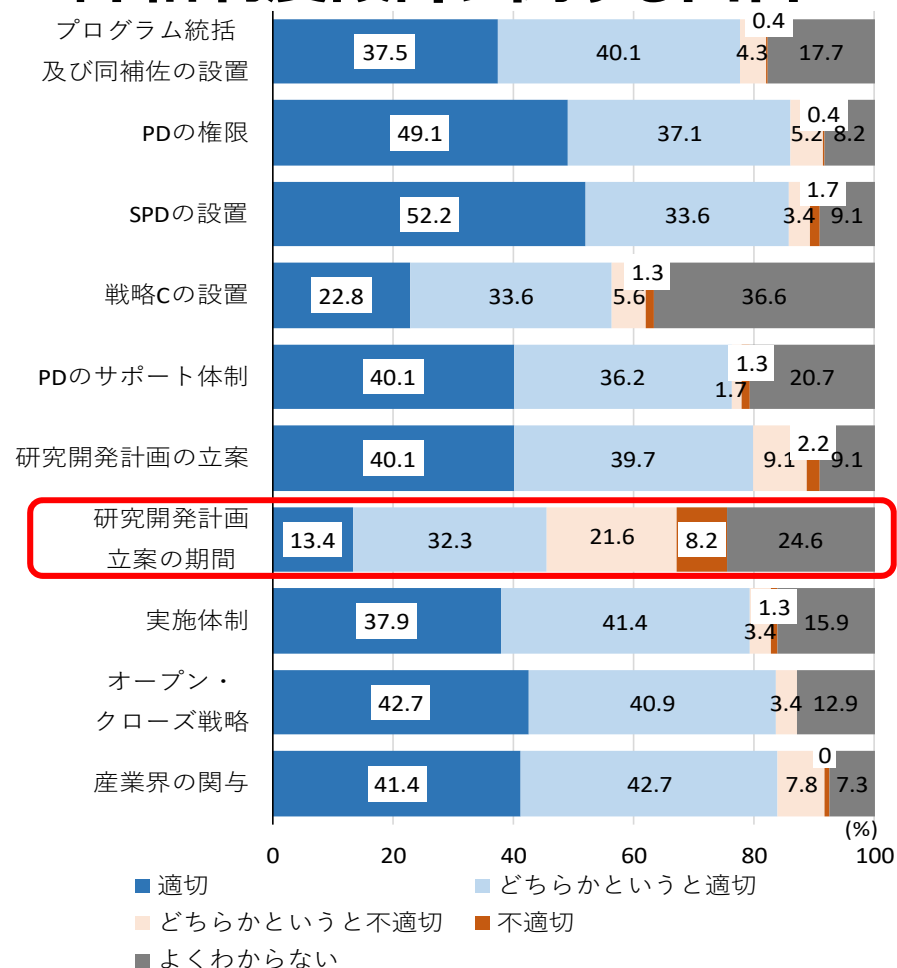
■ 基本制度設計に関する回答



各項目とも「適切」又は「どちらかというとな適切」が、概ね70%以上、ただし、「**予算配分**」、「**評価手法**」、「**GBの運営**」において「不適切」又は「どちらかというとな適切」が多い。

6. アンケート及びインタビュー結果概要（2）

■ 詳細制度設計に関する回答



各項目とも「適切」又は「どちらかというと適切」が、概ね70%以上、ただし、「マッチファンド方式」、「研究開発計画立案期間」、「出口戦略：SIP全体として明確に定義」、「マッチングファンド」において「不適切」又は「どちらかという和不適切」が多い。

6. アンケート及びインタビュー結果概要（3）

■ SIP制度全般

- SIP運用指針に定められた評価項目について、アンケート調査においても「適切」あるいは「どちらかという適切」（以下、「概ね適切」）との回答が概ね70%以上となっている。
- SIP第2期はSIP第1期と同様、SIP制度の基本的な制度設計を準用しており、SIP第1期制度評価最終報告においても、改善すべき事項を除き、制度全般としては前向きに評価されている。



SIP第2期及び次期SIPにおいては、現行制度を概ね踏襲する形で進めることが適当である。

- ただし、SIP第2期から導入した「**マッチングファンド方式**」及びSIP1期制度評価最終報告でも改善すべき事項として指摘された「**研究開発計画立案期間**」については、「概ね適切」とする回答が50%以下となっていることから、これらについては何らかの対応が必要である。
- また、「概ね適切」とする回答が多くの項目で70%以上であるものの、「概ね不適切」とする回答が一定程度あった「**予算配分**」、「**ガバニングボードの運営**」、「**（課題）評価手法**」、「**マッチングファンド**」、「**出口戦略：SIP全体として明確に定義（＝社会実装定義の明確化）**」、「**達成度評価指標（TRLを含む）**」についても検討を行うこととする。
- あわせてアンケートの自由回答やインタビューで指摘された**内閣府と各課題内（課題推進者、研究責任者）との情報共有**についても検討を行うこととする。

7. アンケート及びインタビュー調査結果から抽出された改善すべき点

■ 個別評価項目より抽出された改善すべき点

- ① 課題評価手法（達成度評価指標を含む）
- ② マッチンファンド
- ③ マッチングファンド方式

なお、

- ・研究開発計画立案期間、社会実装定義の明確化（SIP全体として明確に定義）については、SIP第1期からの継続検討点として、対応済。
- ・アンケート・インタビュー記載内容確認の結果、GB運営の在り方、予算配分については対象外とした。（補足資料1.参照）

■ アンケート全般から抽出された改善すべき点

- ① 内閣府と各課題内(課題推進者、研究責任者)との情報共有

8. 抽出された改善すべき点に関するWG討議概要（1）

■ 課題評価手法（達成度評価指標を含む）

- ・評価手法についての異論はない。一方、説明側が、何をやるか、何ができたかが分かりやすい資料を作ることである。分かりやすい資料の例は、現場、現物（試作を含む）、現実を撮影した動画等であり、イメージ動画のような高額な費用をかけたものではない。
- ・実装については、技術、価値の認識性、社会受容性があることが必要。社会実装の絵姿を明確にし、そのための技術が明示されることが重要。
- ・わかりやすい資料、評価の簡素化（本当に評価してほしいものを評価されやすく、しかも分かりやすく、簡便な資料）は、PDと評価委員の負荷を下げることができる。
- ・現地視察は非常に重要である。
- ・社会実装によるインパクトを分かりやすく伝えることが必要。技術については、ピアレビューがしっかり実施されており、結果が参考になっている。
- ・達成度評価指標TRLは重要である。ただし、あまりに強調すると、非常に小粒テーマに終わってしまったとなりかねないリスクがある。一方、チャレンジングなテーマを想定する場合にも、社会実装を考慮することは必要。継続的な議論が必要。

8. 抽出された改善すべき点に関するWG討議概要（2）

■ マatchingファンド

- ・企業側（産業競争力懇談会COCN）は、総論賛成である。社会実装の意味を考えれば、企業で収益が出るのであれば、企業側も当然と考えている。
- ・一律半々のMatchingファンドとすべきではない。テーマと社会実装の類型で異なるべきである。
- ・Matchingファンドを高めるようなインセンティブを設けることも必要。ただし、Matchingファンドを評価上のインセンティブとするのであれば、金額を増加するといった手法が適当ではないか。

■ Matchingファンド方式

- ・課題個別の事情があるので、FSの段階、PD、関係部門で事前に個別調整するという方法が考えられる。
- ・国の投資に合わせ、企業にもリスクを取ってもらうようにすることが必要。

■ 内閣府と各課題内(課題推進者、研究責任者)との情報共有

- ・内閣府の方からPDにミッションを説明する際には、プロジェクト全体像の中で小さなところを責任を持って取り組まれている研究者の方もいらっしゃる中で、プロジェクト全体をどう運営していくかというところをきちんと伝えていただくということが重要であるということを、改めてPDにお伝えいただくことが必要。

9. SIP制度の改善提言（1）

■ SIP第2期制度中間評価WGの改善提言内容

SIP第1期制度評価からの改善すべき点（継続検討点）及び第2期のアンケート及びインタビュー調査結果から抽出された改善すべき点のうち、以下の項目について、改善を提言。

- 社会実装定義の明確化（SIP全体として明確に定義）
- 研究開発計画立案期間
- 課題評価手法（達成度評価指標を含む）
- マッチングファンド
- マッチングファンド方式
- 内閣府と各課題内(課題推進者、研究責任者)との情報共有

9. SIP制度の改善提言（2）

(1)社会実装定義の明確化（SIP全体として明確に定義）

次期SIPにおける社会実装は以下の3種類に類型化すべきである。ただし、必要に応じて新たな社会実装の類型を追加することも可能とすべきである。

(I型)社会インフラにかかるプロダクト・サービスの整備・運用開始、法令の制定・改正

実装主体：国（含む国研）又は自治体

例：SIP4D（防災科研）、国土交通データプラットフォーム（国交省）等

(II型)協調領域におけるデータベース、共通シミュレーションの整備、運用開始、標準（規則、制度を含む）の展開・制定等

実装主体：国研、企業等

例：鍛造シミュレーター（NIMS）、農業データ連携基盤（農研機構）等

(III型)プロダクト・サービスの上市

実装主体：複数企業（III-1型）・単独企業（III-2型）

例：自動車専用道路の高精度三次元地図（DMP）

スマートフォンによる路面性状把握システム（JIPテクノサイエンス）

9. SIP制度の改善提言（3）

研究開発担当→展開先	研究	開発	事業化（＝社会実装）	普及
(I型) 複数企業・ 研究機関・大学 →社会インフラ	競争領域、又は 協調領域 技術	競争領域、又は、 協調領域 技術	社会インフラに係るプロダクト・ サービスの整備・運用開始/ 法令の制定・改正 例：SIP4D(防災科研)/国土交 通データプラットフォーム(国交省)等 実装主体：国(含む国研)・自治体	社会インフラ プロダクト・サービス 改良
(II型) 複数企業・ 研究機関・ 大学 →一般市場	協調領域技術	協調領域技術	協調領域におけるデータベース、 共通シミュレーションの整備、運用 開始、標準（規則、制度を含む） の展開・制定等 例：鍛造シミュレーター(NIMS)/ 農業データ連携基盤(農研機構)等 実装主体：国研・企業	他技術 個社による プロダクト・サービス
(III-1型) 複数企業・ 研究機関・大学 →一般市場	競争領域、又は 協調領域 技術	競争領域、又は 協調領域 技術	プロダクト・サービスの上市 （複数社） 例：自動車専用道路の高精度三 次元地図（DMP）等	複数社による プロダクト・サービス 改良
(III-2型) 単独企業・ 研究機関・大学 →一般市場			プロダクト・サービスの上市 （個社） 例：スマートフォンによる路面性状 把握システム（JIPテクノサイエンス）等 実装主体：企業	個社による プロダクト・サービス

※研究開発担当は、例として示すもので、これ以外の場合もある。

図 社会実装分類と各分類の研究から普及までの流れ

9. SIP制度の改善提言（4）

(2)研究開発計画立案期間

研究開発計画立案期間：PD任命後、研究開発計画を推進委員会において取りまとめるまでの期間

- ・次期SIPにおいては、研究開発成果を高める観点から、少なくとも3か月以上の研究開発計画立案期間を確保すべきである。
- ・研究開発立案期間中にPDと内閣府、関係省庁及び管理法人は、
 - ①提供価値検討、提供技術検討及び研究実施体制
 - ②特許調査、技術動向調査、技術的成立性検討を含むFS調査を実施したうえで、研究開発計画案を策定すべきである。

(留意事項)

- ・上記調査等に必要な経費は科学技術イノベーション創造推進費により充当すべきである。
- ・研究開発立案に3か月以上の期間が必要であるかは、分野に依存することから、ガバニングボードは課題を選定した段階で目安となる研究開発立案期間を示すべきである。また、PDが研究開発立案期間を延長すること希望する場合にはガバニングボードと協議するべきである。
- ・検討においては、社会実装まで見据える上で、理系の研究者だけでなく、経済学など社会実装を研究している専門家が参画する形で検討することが必要。

注）次ページに、SIPプログラム準備期間のフロー案を示す。

9. SIP制度の改善提言（5）

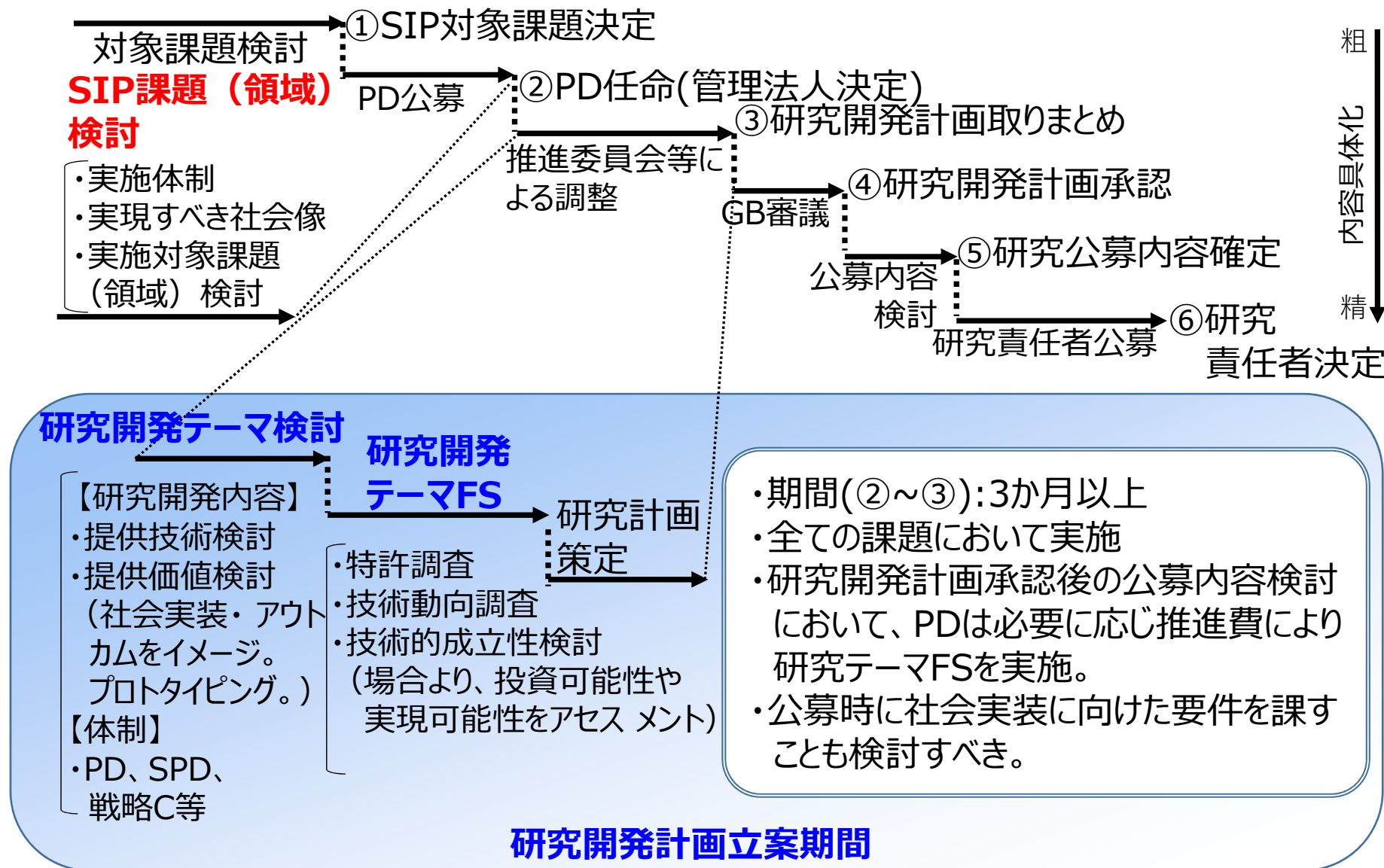


図 SIPプログラム準備期間の作業フロー図

9. SIP制度の改善提言（6）

（3）課題評価手法（達成度評価指標を含む）

- ・評価に向けた資料において、PDはSIPの本旨である社会実装について明確に説明すべきである。
- ・実施状況把握のためのサイトビジットは、各課題1回以上実施すべきである。
- ・ガバニングボードは、経過年度に応じ、評価すべき重点事項をあげ、その事項を中心とした評価項目を設定し、課題評価の簡素化を図るべきである。PDは、本当に評価してほしいものを評価されやすく、しかも分かりやすく、簡便な資料を作成すべきである。
- ・課題評価作業は、その作業の要否を切り分ける等、実施内容を工夫して、効率的に実施する。
- ・技術的評価が機能しているピアレビューについては、継続的に実施すべきである。
- ・研究開発レベルの難易度と社会実装の具体性の両面を考慮した課題評価を行うことで、研究開発の難易度は高いが、社会実装が難しいもの、あるいは、社会実装は容易だが、研究開発の難易度は低いといったものとならない様、マネジメントする。
- ・課題評価において、各課題全体のマッチングファンドのソース（人的資源、物的資源、資金）について、開示することを検討する。
- ・（注）達成度評価指標については、継続検討が必要。

9. SIP制度の改善提言（7）

（4）マッチングファンド

- ・次期SIPにおいても各研究テーマを実施するに当たり、PD及び内閣府等は、引き続き民間企業からのマッチングファンド（人的・物的貢献等）を求めるべきである。
- ・ガバニングボードは、次期SIPにおいてPD等がマッチングファンドを確保するインセンティブをどのように設計するか引き続き検討すべきである。

（5）マッチングファンド方式

- ・ガバニングボードが各課題に対する中間評価とあわせて、研究テーマごとにマッチングファンド方式の適用・不適用を判断したばかりであり、現時点で制度及び運用の適切性について判断することは困難である。
- ・そのため、SIP第1期制度評価最終報告に記載された「民間企業の競争力強化につながる個々の研究開発テーマの中で、研究開発フェーズが高まり、実用化が近いものについて、中間評価のタイミングで、例えば国と民間企業が半分ずつ資金を支出するマッチングファンド方式を検討すべきである。ただし、マッチングファンド方式の導入に当たっては、国が率先して取り組むべき社会課題解決のための課題への適用は慎重に検討すべきであり、また、マッチングファンド方式の導入によって短期的な成果を求める個々の研究開発テーマが多数を占めるような状況に陥らないよう、その導入に当たっては、SIPが国家的な重要課題の解決を目指しSociety5.0の実現に寄与するという目的を十分に考慮して対応すべきである。」を基本的には準用することとする。

9. SIP制度の改善提言（8）

（5）マッチングファンド方式（続き）

- ・ガバニングボードはマッチングファンド方式の適用状況及びその成果を踏まえ、次期SIPにおけるマッチングファンド方式のあり方を検討すべきである。マッチングファンド方式を導入する場合、ガバニングボード及び内閣府はマッチングファンド方式の必要性を説明するなど、SIP参画者の受容性を高める努力をすべきである。

（6）内閣府と各課題内（課題推進者、研究責任者）との情報共有

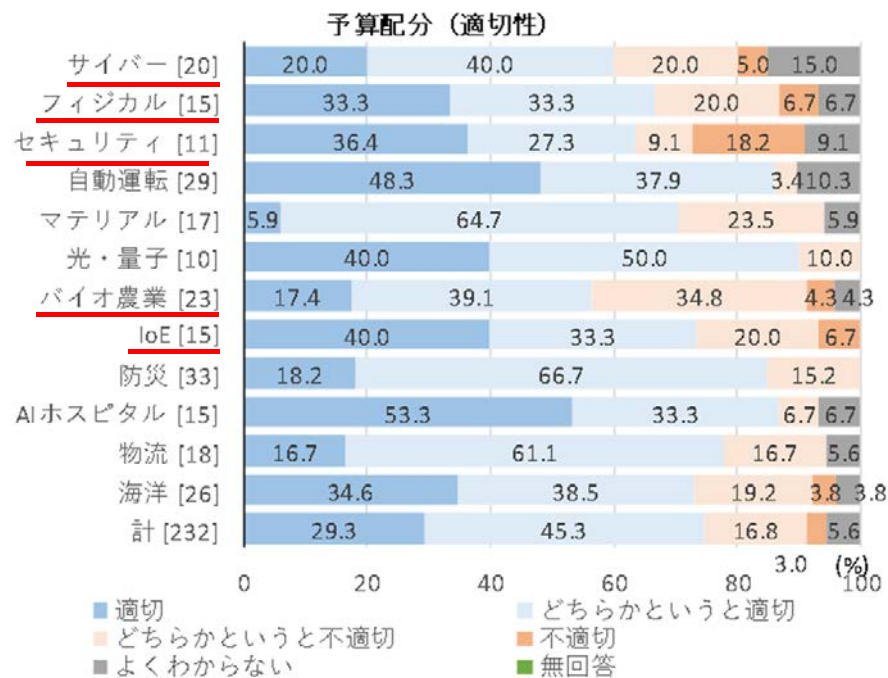
- ・内閣府はガバニングボードにおいて各課題の推進等について決定された事項等を速やかにPD及び管理法人に連絡すべきである。
- ・プログラム統括はPDとの直接的なコミュニケーション機会を増やすべきである。
- ・PD及び管理法人は、内閣府からの連絡事項及び課題の推進にあたり決定した事項を研究責任者に連絡すべきである。
- ・PDは、研究責任者と直接的なコミュニケーション機会を増やし、丁寧に、課題運営方針、運営状況を説明すべきである。その際、積極的にSPDを活用すべきである。

10. まとめ

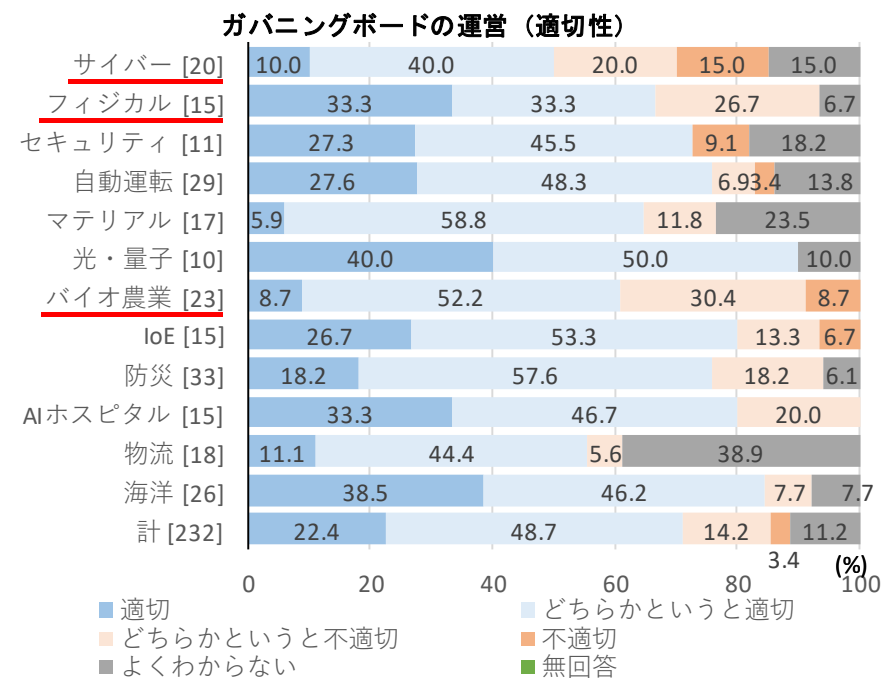
- SIP第2期制度中間評価WGにおいて以下の改善すべき点を検討。
 - 社会実装定義の明確化（SIP全体として明確に定義）
 - 研究開発計画立案期間
 - 課題評価手法（達成度評価指標を含む）
 - マatchingファンド
 - マatchingファンド方式
 - 内閣府と各課題内(課題推進者、研究責任者)との情報共有
- 検討した制度改善提言については、以下のスケジュールにて適用を予定。
 - (1)SIP第2期において適用
 - 課題評価手法（達成度評価指標を除く）
 - 内閣府と各課題内(課題推進者、研究責任者)との情報共有
 - (2)次期SIPにおいて適用
 - 社会実装定義の明確化（SIP全体として明確に定義）
 - 研究開発計画立案期間
 - マatchingファンド
 - (3)継続検討
 - マatchingファンド方式
 - 達成度評価指標

Appendix

補足資料1.「予算配分」・「GB運営の在り方」の検討除外理由



(a) 予算配分



(b) GB運営の在り方

※下線（朱書き）：概ね不適切回答率25%以上

図「予算配分」・「GB運営の在り方」についてのアンケート結果

「概ね不適切」とする回答割合の高い課題（サイバー、フィジカル、バイオ農業、IoE等）は、課題の評価順位との相関が高いため、本制度中間評価において改めて改善すべき点として取り扱わないこととした。