



# 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 - 2

## 次期戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) の検討状況について

---

令和4年9月

内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局



# 次期SIPの検討状況

## 検討状況及び進め方

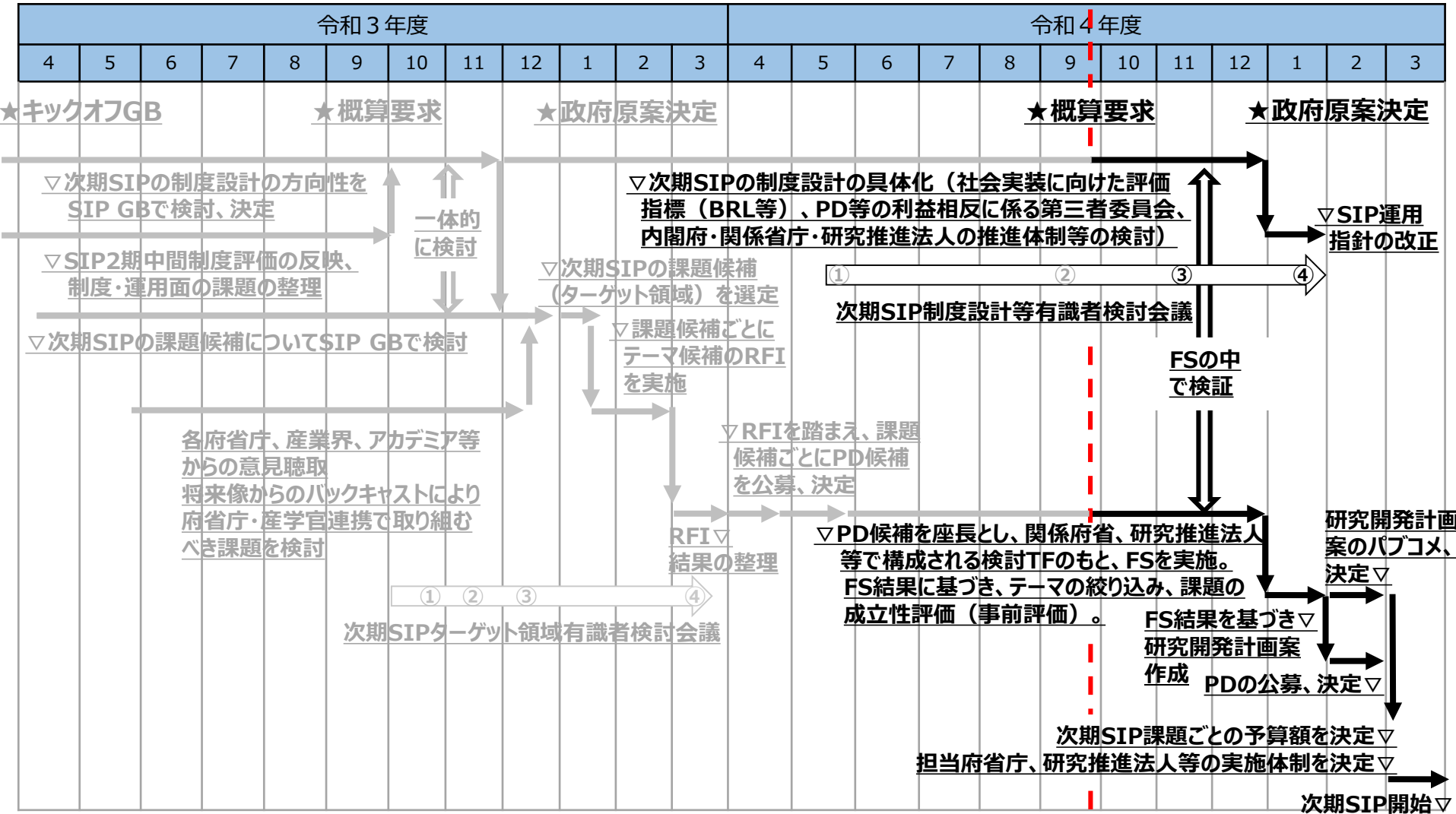
- 次期SIP課題候補について、第6期科学技術・イノベーション基本計画に基づき、将来像（Society 5.0）からバックキャストにより検討し、令和3年末に15の課題候補を選定した。
- 各課題候補について、1月～2月に、産学官の幅広い関係者からの研究開発テーマの情報提供依頼（RFI: Request For Information）を実施し、1,000件近い応募があった。
- 今後、RFIの結果を踏まえ、プログラムディレクター（PD）候補を公募・選定の上で、令和4年度に、PD候補が中心となって、事業化調査（FS: Feasibility Study）を実施し、インパクトが大きいテーマに絞り込み、研究開発計画案を作成。その後、研究開発計画をパブコメ・決定するとともに、改めてPDを公募・決定する予定。
- また、課題候補の検討と併せて、これまでの制度・運営面での論点を踏まえ、SIP制度を見直し、FSの状況や有識者の意見を踏まえつつ、次期SIPの制度設計を具体化。

## 制度設計における主な検討事項

- **PD等の利益相反マネジメント**
  - ✓ 利益相反に関するルール整備や利益相反マネジメント体制
- **社会実装に向けた戦略の作成**
  - ✓ 社会実装に向けた戦略の作成と指標の活用（TRL（Technology Readiness Level）に加え、BRL（Business～）、SRL（Social～）、GRL（Governance～）等）
- **マネジメント体制と評価基準・体制**
  - ✓ CSTIガバニングボード、PD・内閣府、研究推進法人等による3レイヤーのマネジメント
  - ✓ V字モデルによるアジャイルな評価の仕組み

# 次期SIPの検討スケジュール

現時点



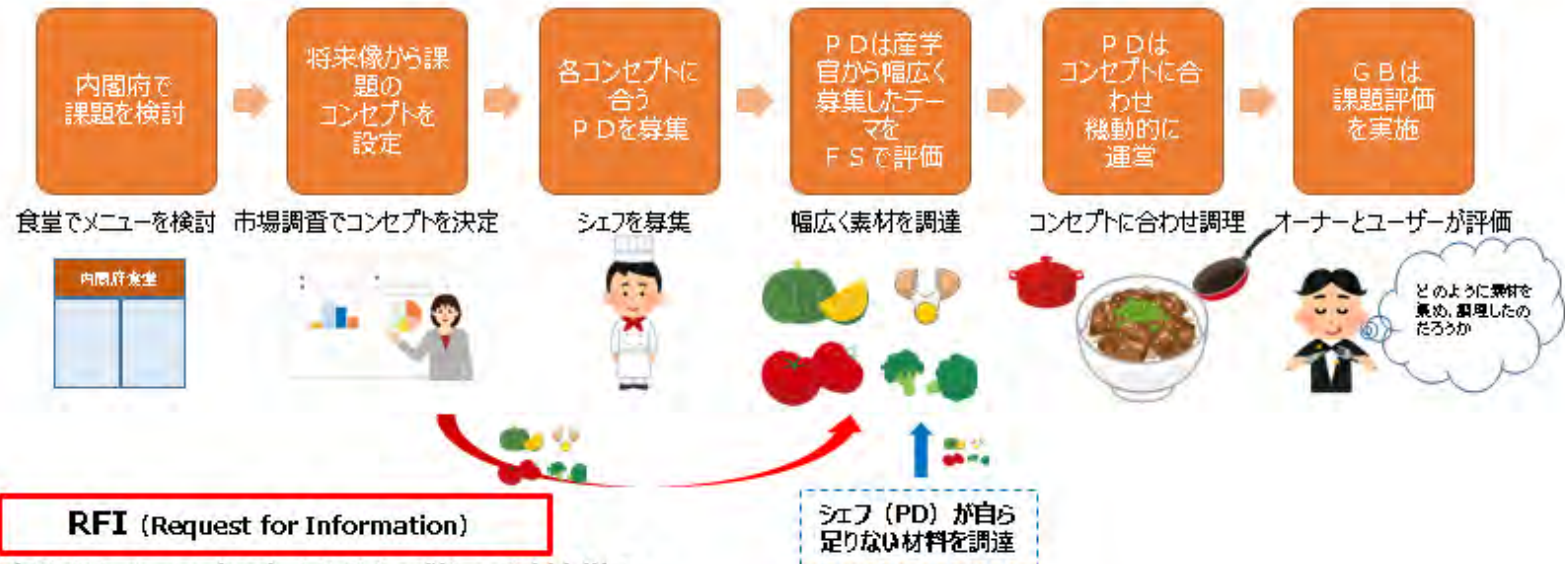
## ( 1 ) 次期SIPの課題候補の検討

# 次期SIPの課題設定方法（イメージ）

## 従来の課題設定フロー



## 新しい課題設定フロー



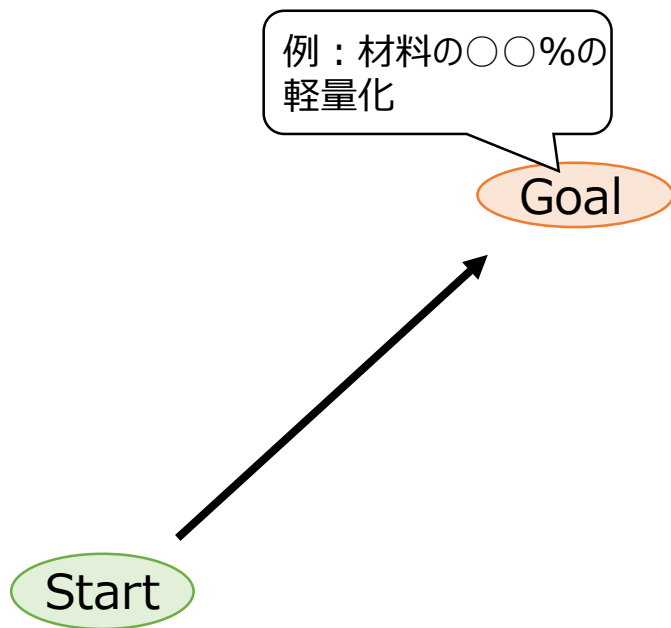
コンセプトを踏まえ、シェフ (PD) に調理して欲しい素材を様々な産地 (大学、研究機関、企業、ベンチャー等) から幅広く募集

# 社会課題の解決に向けた機動的、総合的なアプローチ

社会課題の解決に向けて、従来よりも、技術開発や事業環境の変化が速まる中で、機動的かつ総合的なアプローチが必要となっている。

## 従来

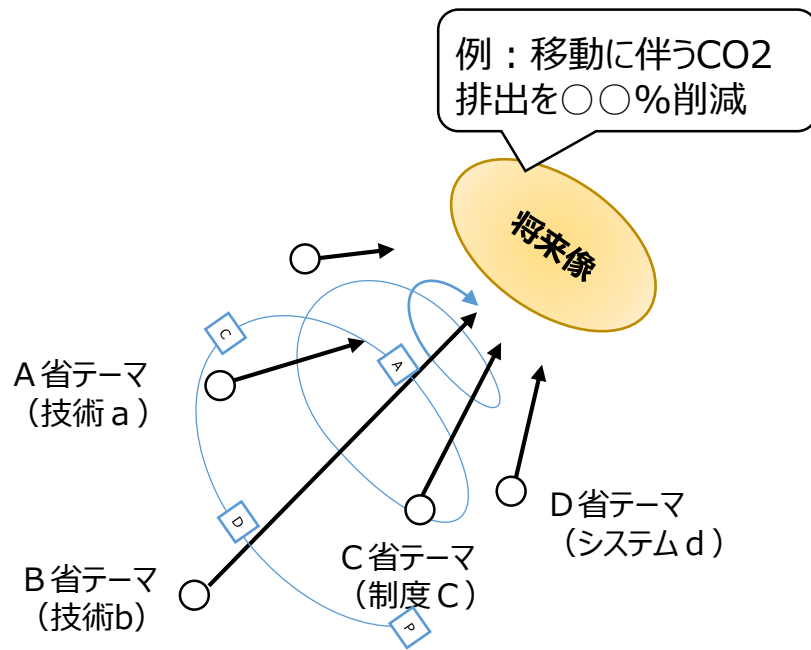
### 単一の省庁による リニアな開発モデル



あらかじめ決められたゴールの実現に向けて技術開発をマネジメント

## SIPが目指す方向性 (基本的なケースを想定したイメージ)

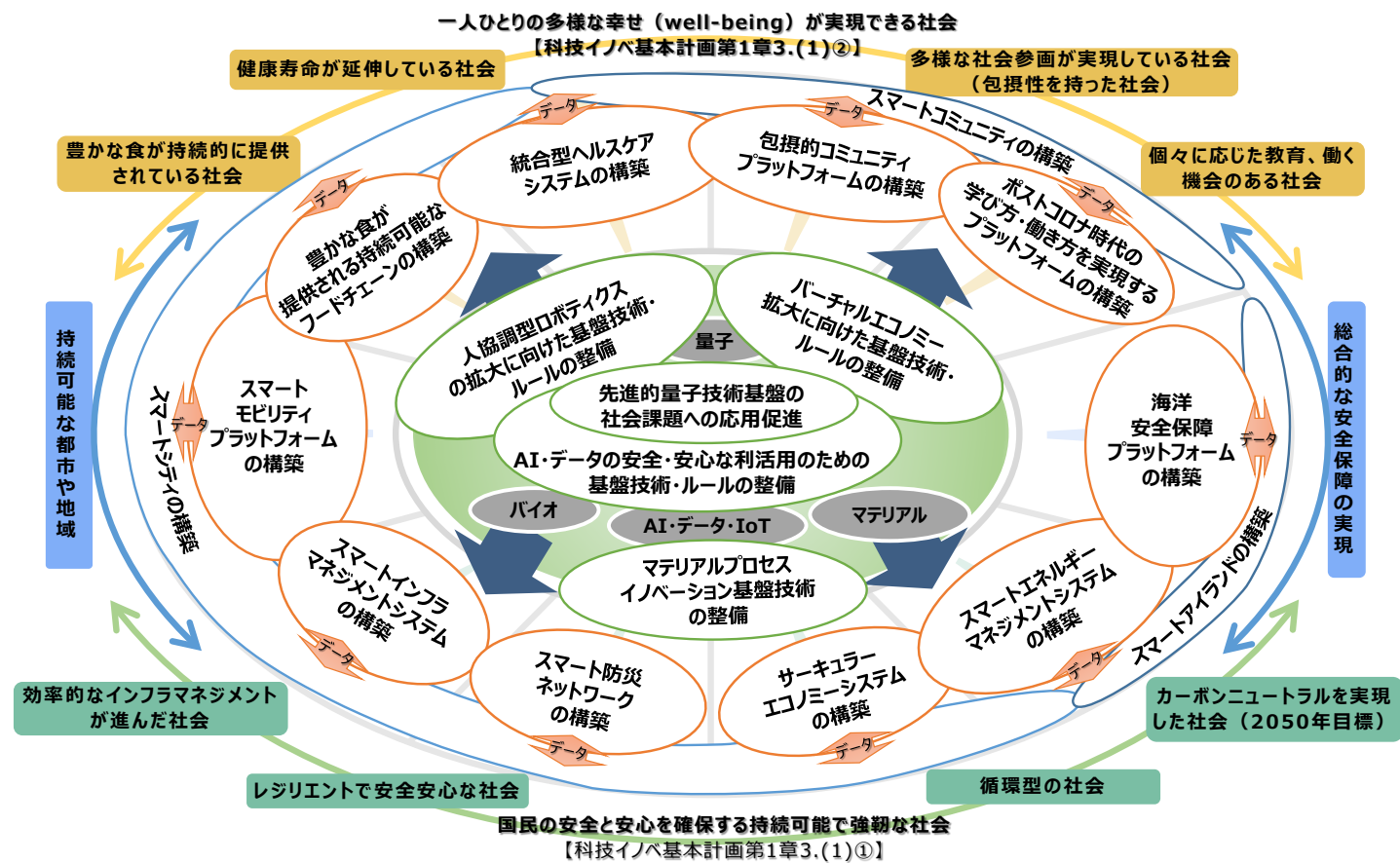
### ミッション志向による省庁連携での アジャイルな開発モデル



PDのもとで、将来像の実現に向けて、PDCAを回しながら、機動的、総合的に研究テーマを設定、見直し

# Society 5.0実現に向けたターゲット領域（次期SIPの課題候補）の設定

- 次期SIPでは、我が国が目指す社会像「Society 5.0」の実現に向けて、従来の業界・分野の枠を越えて、革新技術の開発・普及や社会システムの改革が求められる領域をターゲット領域として設定する。
- 一方、各領域について、関係省庁や産業界、アカデミアでの関連する取組が存在するところであり、次期SIPでは、網羅的に取り組むのではなく、別途規定する基本的な枠組みを踏まえ、省庁・産学官連携のハブとなって、ボトルネックとなる基盤技術の開発、共通システムの構築、ルールの整備などに取り組む。
- 今後、各領域について、RFIを通じて、産学官の関係者から幅広く研究テーマを募ったうえで、研究テーマ全体を俯瞰できるPD候補のもとでFSを実施し、我が国の社会課題の解決や産業競争力の強化にインパクトが大きい研究テーマに重点化する。
- また、各領域について独立して取り組むのではなく、Society 5.0の実現に向けて、一体的な推進体制の整備、領域間でのデータ連携、ウェルビーイングやカーボンニュートラルなど横断的な社会課題に係る共通指標の整備、社会システム構築に向けた総合知の活用などに取り組む。



領域をまたぐ取組

Society 5.0の実現に向けた一体的推進体制整備

領域間でのデータ連携 (スマートシティ等の構築)

ウェルビーイング、カーボンニュートラル等共通指標の整備

社会システム構築に向けた総合知の活用

# 次期SIPの課題候補に係る情報提供依頼（RFI）の結果

- 2月末までを期限として、次期SIPの情報提供依頼（RFI）を実施したところ、**産学官の幅広い関係者から、合計1,000件近い情報提供**があった。
- 課題によって情報提供の数や範囲に違いはあるが、**様々な大学、国立研究開発法人、企業等から多面的な視点のアイデア**が集まっているところ。
- RFIの結果を踏まえ、**各課題候補に係る全体の方向性やサブ課題の構成を整理**するとともに、各課題候補の**フェージビリティスタディ（FS）**での検討をリードする**プログラムディレクター（PD）候補に求められるスキルを整理**する。

主領域	件数	提出機関種別										
		大学			国立研究開発法人等			企業			職域 団体	
		内訳			内訳			内訳				
		国立	公立	私立	特定	特定 以外	設立 10年 以上	設立 10年 未満				
01 豊かな食が提供される持続可能なフードチェーンの構築	68	36	31	0	5	18	2	16	12	11		1
02 統合型ヘルスケアシステムの構築	98	45	34	4	7	7	2	5	30	24	6	16
03 包摂的コミュニティプラットフォームの構築	16	9	6	1	2	1	0	1	6	5	1	0
04 ポストコロナ時代の学び方・働き方を実現するプラットフォームの構築	16	6	5	0	1	0	0	0	7	6	1	3
05 海洋安全保障プラットフォームの構築	80	11	10	0	1	54	2	52	10	9	1	5
06 スマートエネルギーマネジメントシステムの構築	67	35	17	0	18	12	0	12	16	15	1	4
07 サーキュラーエコノミーシステムの構築	77	29	25	0	4	12	5	7	31	31	0	5
08 スマート防災ネットワークの構築	191	56	53	0	3	59	3	56	71	62	9	5
09 スマートインフラマネジメントシステムの構築	217	103	84	7	12	41	18	23	57	51	6	16
10 スマートモビリティプラットフォームの構築	43	13	13	0	0	4	2	2	24	21	3	2
11 人協調型ロボティクスの拡大に向けた基盤技術・ルールの整備	17	9	6	0	3	2	1	1	6	5	1	0
12 バーチャルエコノミー拡大に向けた基盤技術・ルールの整備	12	5	3	0	2	2	2	0	5	3	2	0
13 先進的量子技術基盤の社会課題への応用促進	26	9	6	0	3	10	2	8	7	3	4	0
14 AI・データの安全・安心な利活用のための基盤技術・ルールの整備	21	8	5	1	2	4	1	3	8	6	2	1
15 マテリアルプロセスイノベーションの基盤技術の整備	22	10	9	0	1	9	6	3	2	2	0	1
計	971	384	307	13	64	235	46	189	292	254	38	60



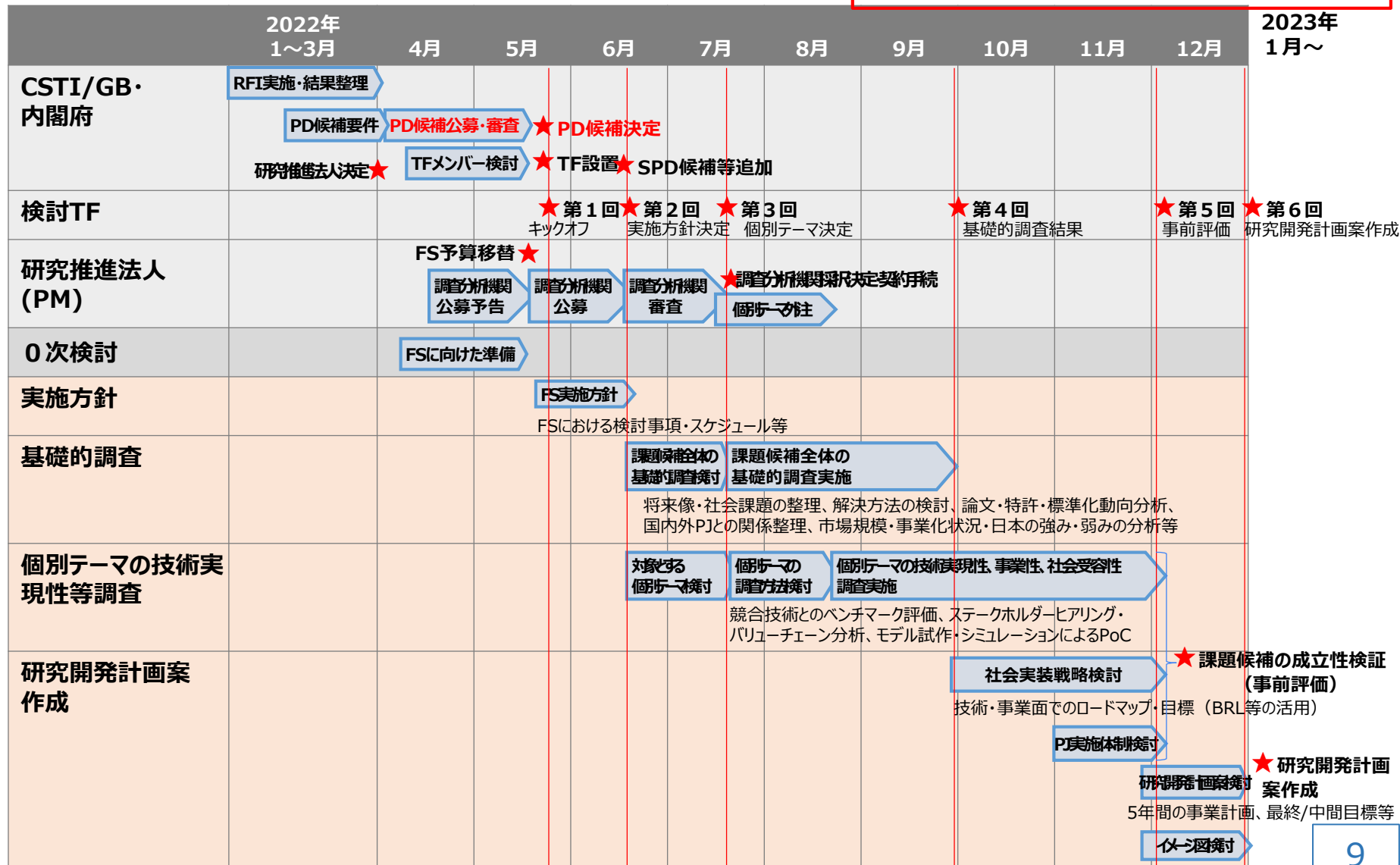
# 次期SIPのPD候補 一覧

- 情報提供依頼（RFI）結果（※）の整理を踏まえ、4月1日～22日に、各課題候補のPD候補を公募。書面及び面接での審査を経て、5月26日のガバニングボードで、以下のメンバーに決定。
  - 課題候補ごとに、PD候補を座長とし、サブPD候補、関係省庁、研究推進法人等で構成する検討タスクフォースを設置し、フィージビリティスタディを実施。
- ※15の課題候補に対し合計で1,000件近い情報提供あり。

No.	課題候補名	PD候補	所属・役職
1	豊かな食が提供される持続可能なフードチェーンの構築	まつもと えいぞう 松本 英三	株式会社 J-オイルミルズ 取締役 常務執行役員
2	統合型ヘルスケアシステムの構築	ながい りょうぞう 永井 良三	自治医科大学 学長
3	包摂的コミュニティプラットフォームの構築	くの しんや 久野 譜也	筑波大学大学院人間総合科学学術院 教授
4	ポストコロナ時代の学び方・働き方を実現するプラットフォームの構築	にしむら のりひろ 西村 訓弘	三重大学大学院地域イノベーション学研究所 教授・特命副学長
5	海洋安全保障プラットフォームの構築	いしい しょういち 石井 正一	日本CCS調査株式会社 顧問
6	スマートエネルギー・マネジメントシステムの構築	あさの ひろし 浅野 浩志	岐阜大学高等研究院特任教授 一般財団法人電力中央研究所 研究アドバイザー 東京工業大学科学技術創成研究院特任教授
7	サーキュラーエコノミーシステムの構築	いとう こうぞう 伊藤 耕三	東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授
8	スマート防災ネットワークの構築	くすのき こういち 楠 浩一	東京大学 地震研究所 災害科学系研究部門教授
9	スマートインフラマネジメントシステムの構築	ひさだ まこと 久田 真	東北大学大学院 工学研究科 教授 インフラ・マネジメント研究センター センター長
10	スマートモビリティプラットフォームの構築	いしだ はるお 石田 東生	筑波大学 名誉教授 日本大学 交通システム工学科 客員教授
11	人協調型ロボティクスの拡大に向けた基盤技術・ルールの整備	さんかい よしゆき 山海 嘉之	筑波大学 システム情報系教授／サイバニクス研究センター 研究統括 ／未来社会工学開発研究センター センター長 CYBERDYNE株式会社 代表取締役社長/CEO
12	バーチャルエコノミー拡大に向けた基盤技術・ルールの整備	もちまる まさあき 持丸 正明	国立研究開発法人産業技術総合研究所 人間拡張研究センター 研究センター長
13	先進的量子技術基盤の社会課題への応用促進	そうがわ てつおみ 寒川 哲臣	日本電信電話株式会社 先端技術総合研究所 所長
14	AI・データの安全・安心な利活用のための基盤技術・ルールの整備	みやもと やすゆき 宮本 恭幸	東京工業大学工学院電気電子系 教授
15	マテリアルプロセスイノベーション基盤技術の整備	きば しょうすけ 木場 祥介	ユニバーサル マテリアルズ インキュベーター 株式会社 代表取締役パートナー

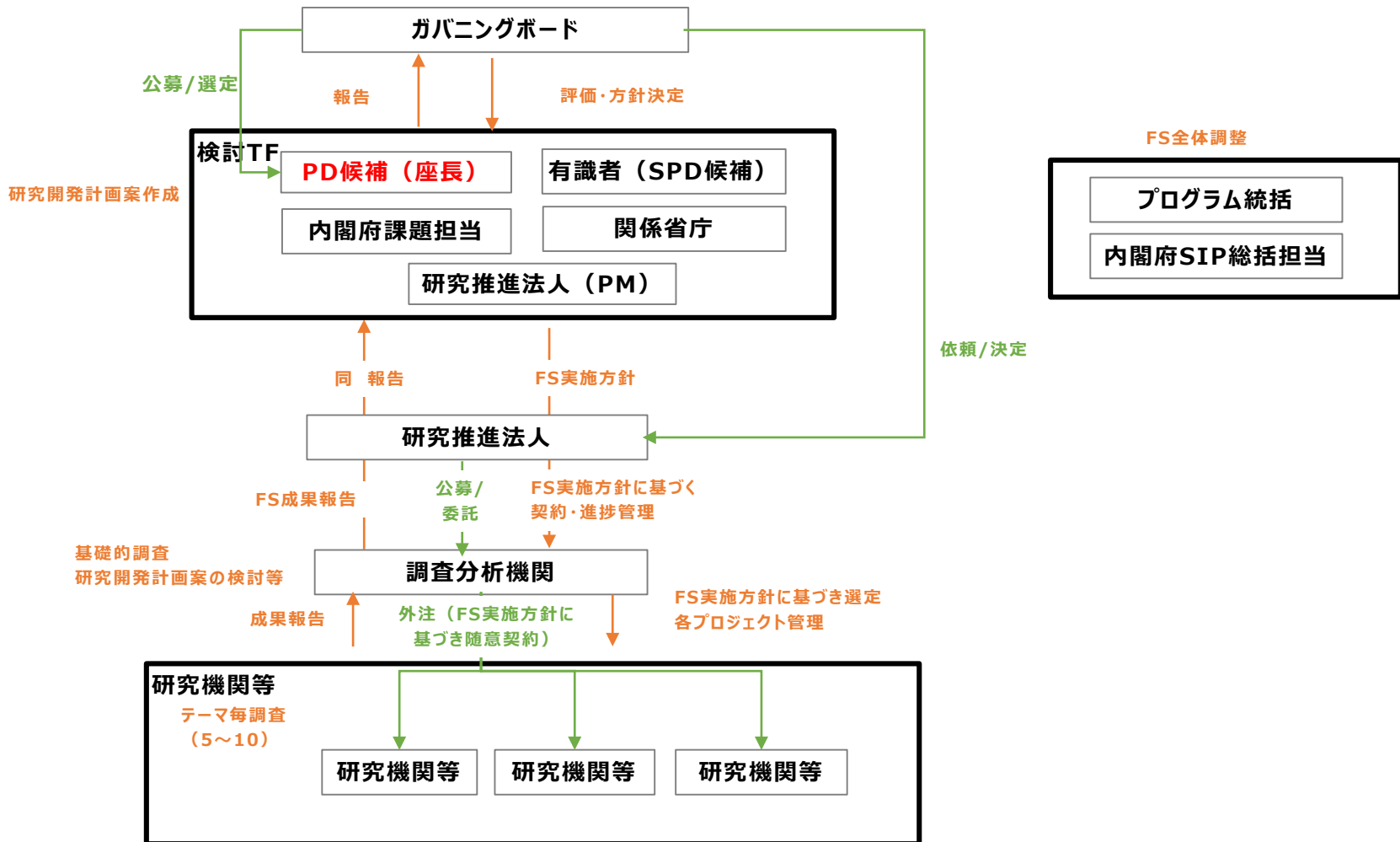
# 次期SIPのFSのワークフロー（イメージ）

※想定している基本的なイメージであって、実際には個別の課題候補の内容や研究推進法人のルール・運用によって流れは異なるものと考えられる。



# 次期SIPのFS実施体制（イメージ）

※想定している基本的なイメージであって、実際には個別の課題候補の内容や研究推進法人のルール・運用によって流れは異なるものと考えられる。



## (2) 次期SIPの制度設計

### ① P D等の利益相反マネジメント

# 次期SIPに向けた利益相反マネジメントポリシー

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）は、内閣府が、我が国における社会課題の解決や国際競争力の強化に向けて重要な課題を設定するとともに、課題に関連する優れた知見や経験を有する有識者をプログラムディレクター（PD）として任命し、府省や産学官の垣根を越えて、基礎研究から社会実装までを見据えて一貫通貫で研究開発を推進するプログラムである。従って、PDは課題の推進に当たって、業界や組織の枠にとらわれず、社会課題の解決等に向けて、ベストな体制を構築して取り組むことが期待されている。

一方、PDは課題に関連する優れた知見や経験が求められることから、課題に関連する優れた技術開発や事業展開を行う企業、大学、国立研究開発法人（国研）等の組織に所属する者から任命される蓋然性が高いが、その場合には課題の推進に当たって必然的にPDが所属する組織の参加や協力が求められるため、PDの所属する組織との関係での利益相反（※1）による問題が生じうる。

SIPにおいて、PDは内閣府からの任命を基に内閣府の立場として研究開発計画のとりまとめなど企画立案に関わる一方、研究実施者等の選定は研究開発計画に基づき独立行政法人である研究推進法人が担うものであることから、結果として研究実施者等が、PDが所属する組織となったとしても基本的には選定時における利益相反による問題は生じないものと考えられる。しかし、PDが研究開発計画等を通じて課題に関与することによって所属組織の参加、当該組織のSIPでの活動に対して何らかのバイアスを与えるのではないかと第三者から利益相反による疑念が持たれかねない。

そのため、これまでのSIPでは、SIP運用指針において、PDが所属する組織への直接的・間接的な資金配分が行われる場合には、都度ガバナリングボードに報告し、その意義を説明することと規定していたが、PDやその所属する組織の負担や資金配分に要する期間の遅延が生じることから、実質的にPDの所属する組織への資金配分は困難であり、課題の推進に当たっての支障となっている。

また、サブPDを始めとするPDを補佐し課題運営に関わる関係者においても、その所属する組織との利益相反による問題への懸念から課題の推進に当たっての支障となることがある。

このような状況を踏まえ、次期SIPにおいて、**PDが所属する組織かどうかに関わらず、ベストな体制を構築し、課題を推進するため、利益相反による疑念に対する説明責任を果たすことができるよう、利益相反マネジメント（※2）の仕組みを構築することとする。**

このため、令和4年度に実施する次期SIPのフェージビリティスタディ（FS）においては、PD候補やサブPD候補等の関係者に係る利益相反マネジメントに関して、利益相反マネジメント規則を定め、第三者委員会を設置し、利益相反による問題が生じうる場合に意見を求めるなどの運用を行い、その結果を踏まえ、令和5年度からの次期SIPの実施に当たってSIP運用指針の改正など必要な措置を行うこととする。

※1 SIPにおける「利益相反」とは、**SIPの利益とPDやサブPD等の課題の関係者が所属する組織の利益が相反する状態をいう。利益相反があることは自体問題ではなく、PDやサブPD等の課題の関係者が、所属する組織の利益を優先させ、SIPの利益を害する場合に問題が生じる。**

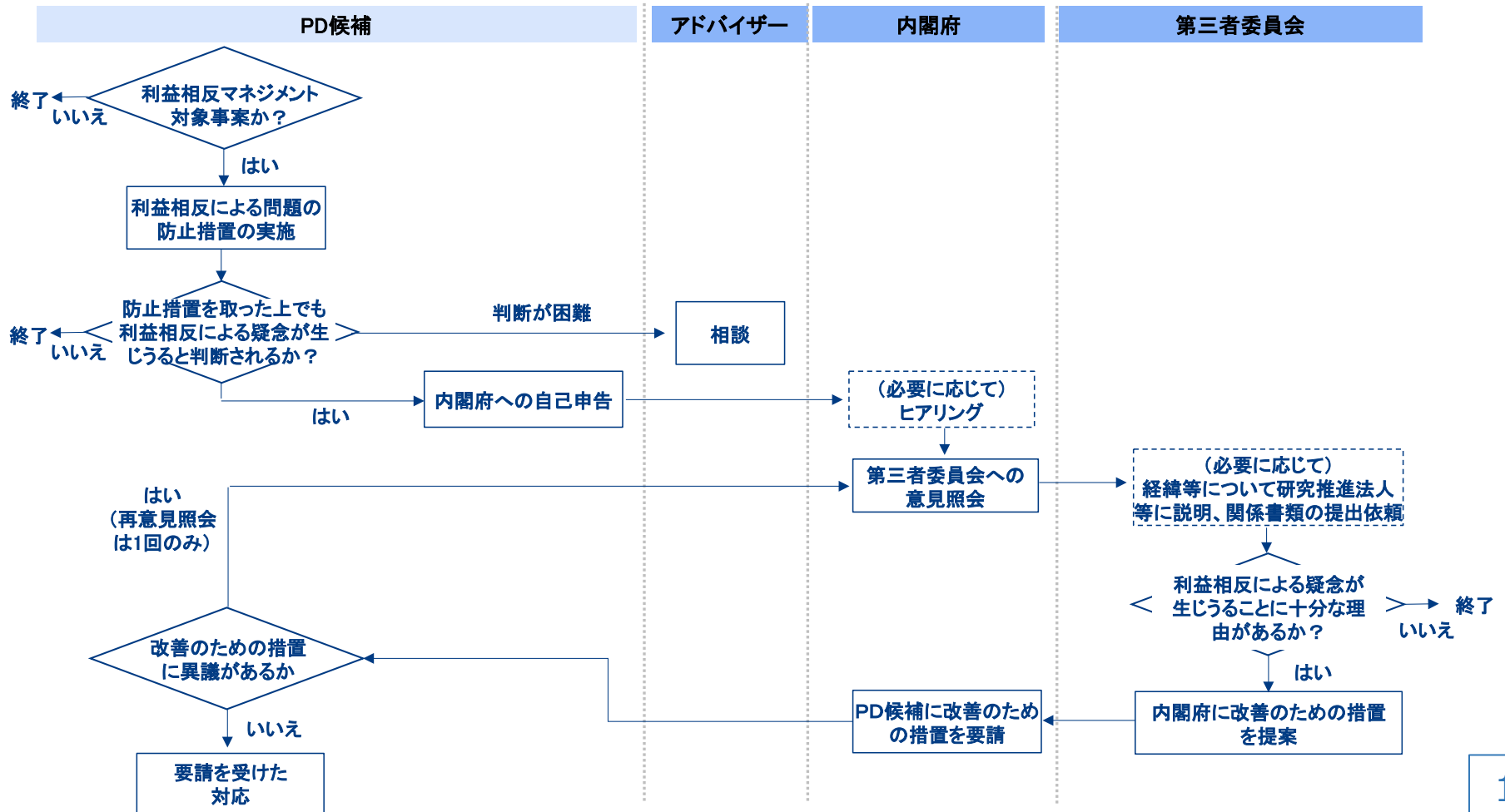
※2 SIPにおける「利益相反マネジメント」とは、**PDやサブPD等の課題の関係者がSIPの課題の推進に当たって、当該関係者による利益相反による問題を避けるための措置を実施するとともに、当該関係者が利益相反による疑念を持たれかねない場合に説明責任を果たすことができるよう透明性を確保するための必要な手続を実施すること**をいう。

# 次期SIPのFSにおける利益相反マネジメントフロー

## <FSでの利益相反マネジメントの対象>

- ① 研究推進法人がFSの調査分析機関を公募し選定する場合において、PD候補の所属する組織への直接的・間接的な資金配分の可能性がある場合
- ② 内閣府がFSの実施に当たって設置する検討タスクフォースにおいて定める研究開発テーマ候補について技術実現性、事業性、社会的受容性等の調査を行うため、調査分析機関が外部研究機関に外注する場合において、PD候補の所属する組織への直接的・間接的な資金配分の可能性がある場合
- ③ その他の場合であって、PD候補の所属する組織への直接的・間接的な資金配分の可能性がある場合

## <FSでの利益相反マネジメントフロー>



## (2) 次期SIPの制度設計

②指標の活用を含む社会実装に向けた戦略の作成

# 社会実装に向けた問題点と対応について

社会実装に向けた従来の問題点を3つに整理し、次期SIPにおける対応をまとめました。  
次ページでは、次期SIPの課題候補に向けた依頼事項を記載しています。

## ! SIP第1～2期での問題点

技術戦略以外の社会実装に必要な**俯瞰的な戦略**が  
初期段階から検討されていなかった。

社会実装に向けた**進捗**が適切に伝わらず、  
**必要十分な支援対応**が出来なかった。

SIP実施者内においても**目指すべき社会実装の**  
**定義**が不明確であり、**共有**されていなかった。



## 次期SIPで対応すること

### 【5つの視点での戦略策定】

(1)技術、(2)事業、(3)制度、  
(4)社会的受容性、(5)人材を検討

### 【測定可能な共通言語】

社会実装に向けた成熟度レベル（XRL）を  
計測量とし、全関係者での活用を推進する

### 【コミュニケーション】

目指す社会実装に向けた取組について、  
実施者はもちろん、社会実装に関わる関係者間で  
意思疎通・合意形成する



# 次期SIPのFSにおける各課題候補への依頼事項

次期SIPの「社会実装に向けた戦略および研究開発計画(案)」の作成に向けて、下記の対応を検討してください。



5つの視点でミッションを実現する取組の抽出



次期SIPで取り組む研究開発テーマの特定



成熟度レベルを活用したロードマップの作成

## <5つの視点でミッションを実現する取組の抽出>

社会実装に向けた5つの視点（技術・事業・制度・社会的受容性・人材）で将来像・ミッションからのバックキャストのもと、ロジックツリー等を活用しつつ、SIPとして取り組む、取り組まないに依らず、社会実現に向けて必要な取組を検討してください。次期SIP期間中も検討を継続し、必要な取組の追加・廃止などの更新を行ってください。

## <次期SIPで取り組む研究開発テーマの特定>

上記で抽出した取組のうち、既存の産学官での取組、SIPの要件・評価基準を踏まえて、次期SIPの研究開発テーマを特定してください。なお、SIPの要件を満たさないもので、国として必要な取組については、PRISM等の施策を検討してください。次期SIPで取り組む研究開発テーマについて、FSを通じて具体的な実施内容を精査し、達成目標を設定してください。

## <成熟度レベルを活用したロードマップの作成>

SIPに関する産学官の取組計画を把握し、SIPの研究開発テーマの計画を検討してください。そのうえで、5つの視点別に社会実装に向けたロードマップを作成してください。ロードマップには「次期SIPでの取組か、その他の取組か」を記述してください。

またロードマップには「成熟度レベル」も併記してください。成熟度レベルの指標モデルが課題候補に適合しない場合、内閣府（SIP総括）に相談の上、成熟度レベルの指標モデルを改訂いただくようお願いします。（指標モデルは内閣府で試行的に策定しました。ご意見を伺わせてください。）

※SIPでは、個別のテーマの目標達成がゴールではなく、それらの実施や見直しを通じて、ミッション（課題）全体の達成を図るものです。従って、個別のテーマ単位ではなく、ミッション達成に向けた一定のまとまり（サブ課題）ごとに設定することを想定していますが、検証可能な形になるよう、検討している1つ又は複数のテーマを踏まえ、複数設定することも考えられます。

# 社会実装に向けた5つの成熟度レベル（指標）

成熟度レベル（XRL:X Readiness Level）は  
社会実装に不可欠な**5つの視点で定義**しています。

## 社会実装に向けた5つの成熟度レベル（指標）

### TRL (Technology Readiness Level)

#### 技術成熟度レベル

－必要な技術はどれくらい発展しているのか－

「ある技術」が、社会の技術要求水準に達するまでの段階を示す指標

### BRL (Business Readiness Level)

#### ビジネス成熟度レベル

－ビジネスとしての継続可能性はどうか－

「創出財<sup>†</sup>を利用した事業」が、安定した事業として成り立つ水準までの段階を示す指標。

### GRL (Governance Readiness Level)

#### ガバナンス成熟度レベル

－制度や規制は整っているか－

「創出財」が社会に普及するために必要な制度、規制が完備（改善）するまでの段階を示す指標。

### S(C)RL (Social (Communal) Readiness Level)

#### 社会（コミュニティ）成熟度レベル

－受容しようと思えるか－

「ある技術」そのもの、或いは「ある技術」によって生み出された「創出財」の社会（コミュニティ）受容性を高め、社会実装し、一定の普及水準に達する段階を示す指標。

### HRL (Human Resources Readiness Level)

#### 人材成熟度レベル

－実装に必要な人材は揃っているか－

「ある技術」を利用した事業が社会に普及するために必要な人的資源の涵養と活用の手順を示す指標。

<sup>†</sup> 創出材：SIPを起点として将来創出される新しい技術や財・サービスの総称

注：事業化のためにはガバナンス、社会受容性、人材が重要な要素になるため、BRLにはGRLやSRL、またはHRLを含めて考慮することが多いが、SIPではSociety5.0へ向けた社会変容を目指すため、より細かく指標化した。

# 社会実装に向けた成熟度レベル（指標）の基本設計



## ポイント1

### 成熟度レベルの基本フロー

民間企業でも一般的に用いられるTRL（技術成熟度レベル）のレベル設定を参考に各成熟度レベルの基本フローを設定しています。



## ポイント2

### 段階的な検証プロセス

社会実装にとって不可欠な「試行錯誤」（仮説⇔検証・実証）のプロセスが明確となるように、成熟度レベルを表現しています。  
左図では4段階の検証としていますが、その数は柔軟に変更できることにします。



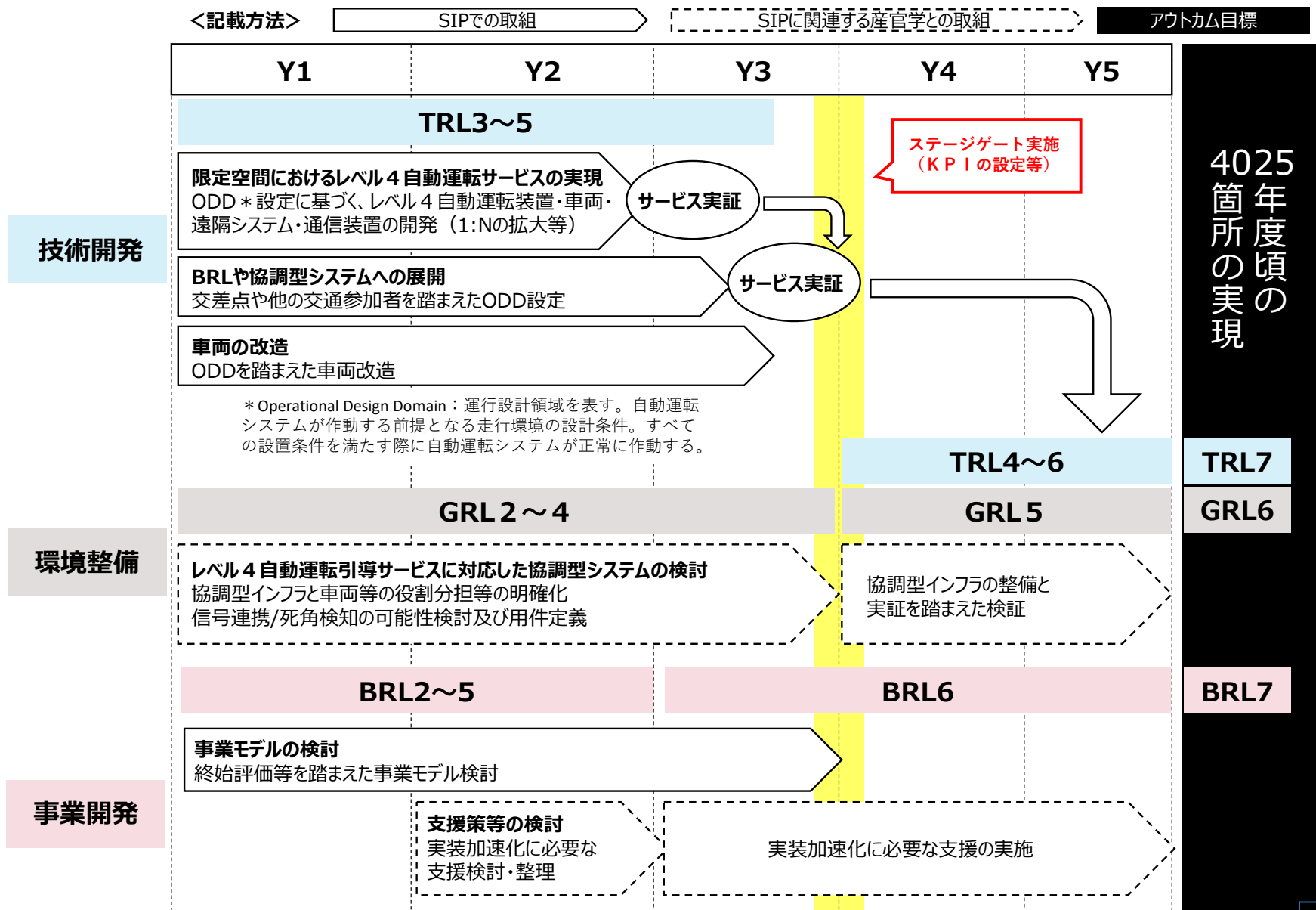
## ポイント3

### ボタンゾーンの設定

研究開発の主体者と社会実装の担い手で成果を確認し、その成果でスケール開始可能か評価した上で、その成果を引き継ぐ、これら一連のプロセス（ボタンゾーン）が社会実装においては特に重要です。

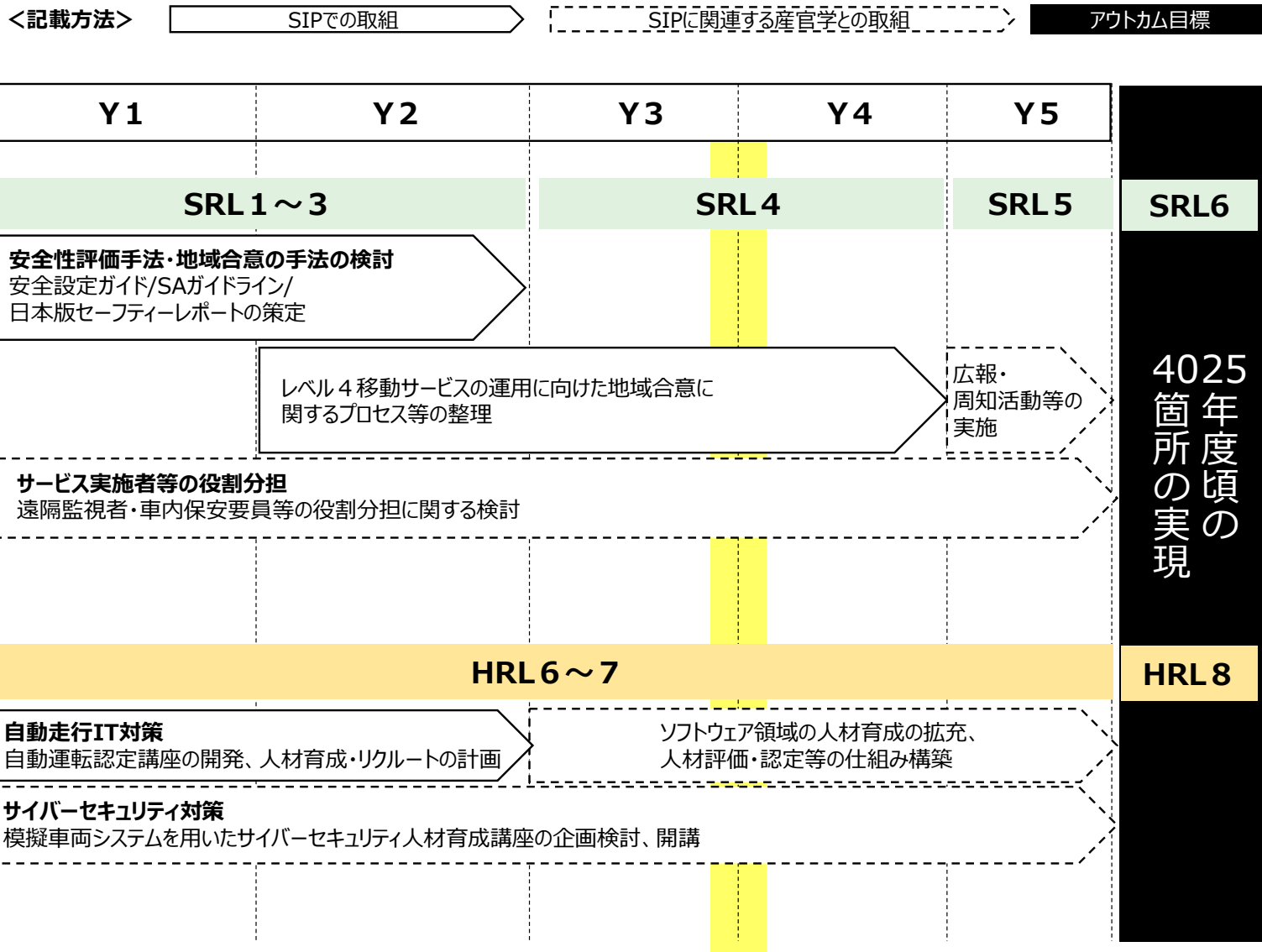
SIPの基本的なエグジットとしてスケール詳細計画を設定しましたが、課題によって、他段階で他プロジェクトへの引継ぎによりエグジットとする場合もあります。

# 成熟度レベルを活用したロードマップの作成 (事例：自動走行を参考としたイメージ図)



【出典】自動走行ビジネス検討会報告書version 6.0 2022年4月28日 自動走行ビジネス検討会事務局を参考に内閣府で作成

# 成熟度レベルを活用したロードマップの作成 (事例：自動走行を参考としたイメージ図)



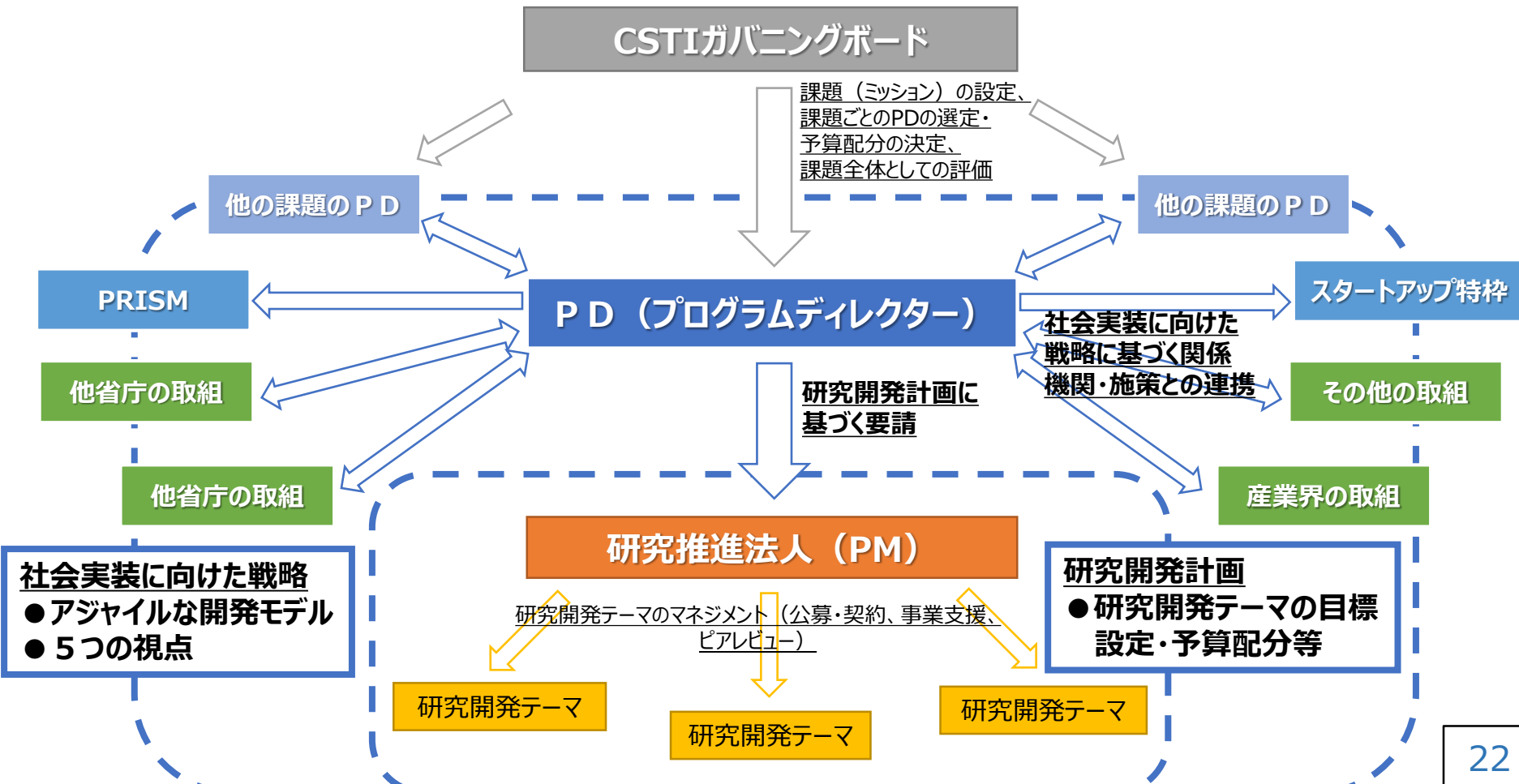
【出典】自動走行ビジネス検討会報告書version 6.0 2022年4月28日 自動走行ビジネス検討会事務局を参考に内閣府で作成

## (2) 次期SIPの制度設計

### ③ マネジメント体制と評価基準・体制

# トランスフォーマティブイノベーションに向けたP Dの位置付け

- ▶ トランスフォーマティブイノベーションを推進する観点から、PDは、ミッションに基づき、研究開発のみならず、ビジネス、制度整備、社会的受容性醸成、人材育成など社会変革を促進するため、**研究開発計画をとりまとめ、研究推進法人の機能を生かし、研究開発テーマを推進するとともに、他のSIP課題との連携、関係省庁・産業界の取組との連携、PRISMなど他の施策の活用など社会実装に向けた戦略を総合的、機動的に推進するものと位置づける。**



# 国研等の機能を生かした研究推進法人（PM）の役割

- SIPでは、研究推進法人は国立研究開発法人等の独立行政法人が担っているが、国研等のプロジェクトマネジメント機能等が生かせていない、基金事業等の業務が拡大する中で執行の負担が大きいなどといった指摘があるところ。
- 次期SIPにおいては、**研究推進法人が有するプロジェクトマネジメント機能や研究開発機能を生かし、効率的、効果的に研究開発テーマのマネジメントを実施**する。具体的には、
  - ① 研究推進法人は研究開発テーマのマネジメントとして、**公募・契約、資金管理、ピアレビューにとどまらず、事業支援を行う機関**として位置付ける。
  - ② **事業支援に当たっては、国研等有する知見、研究インフラ、ネットワークを活用**するものとする。また、利益相反に配慮しつつ、**自らの研究開発とのシナジーがある形で事業を推進**できるようにする（ガバニングボードの審議、パブリックコメントを経て、**研究開発計画に自らの研究開発テーマが位置づけられた場合には自ら実施可能**）。
  - ③ **研究推進法人にプロジェクトマネジャー（PM）を置き、PMが主体となって研究開発テーマのマネジメントを実施**する。**PDとのコミュニケーションの確保**のため、研究推進法人のPMをサブPDにすること、または、サブPDを研究推進法人においてPMとして雇用又は委嘱することにより、**サブPDとの併任を可能**とする。

