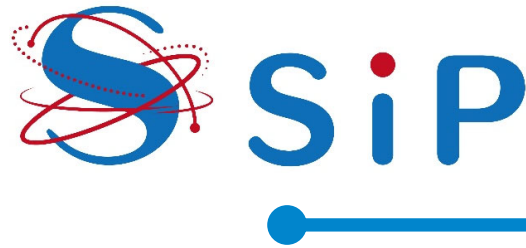




第3期戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）課題
スマートインフラマネジメントシステムの構築



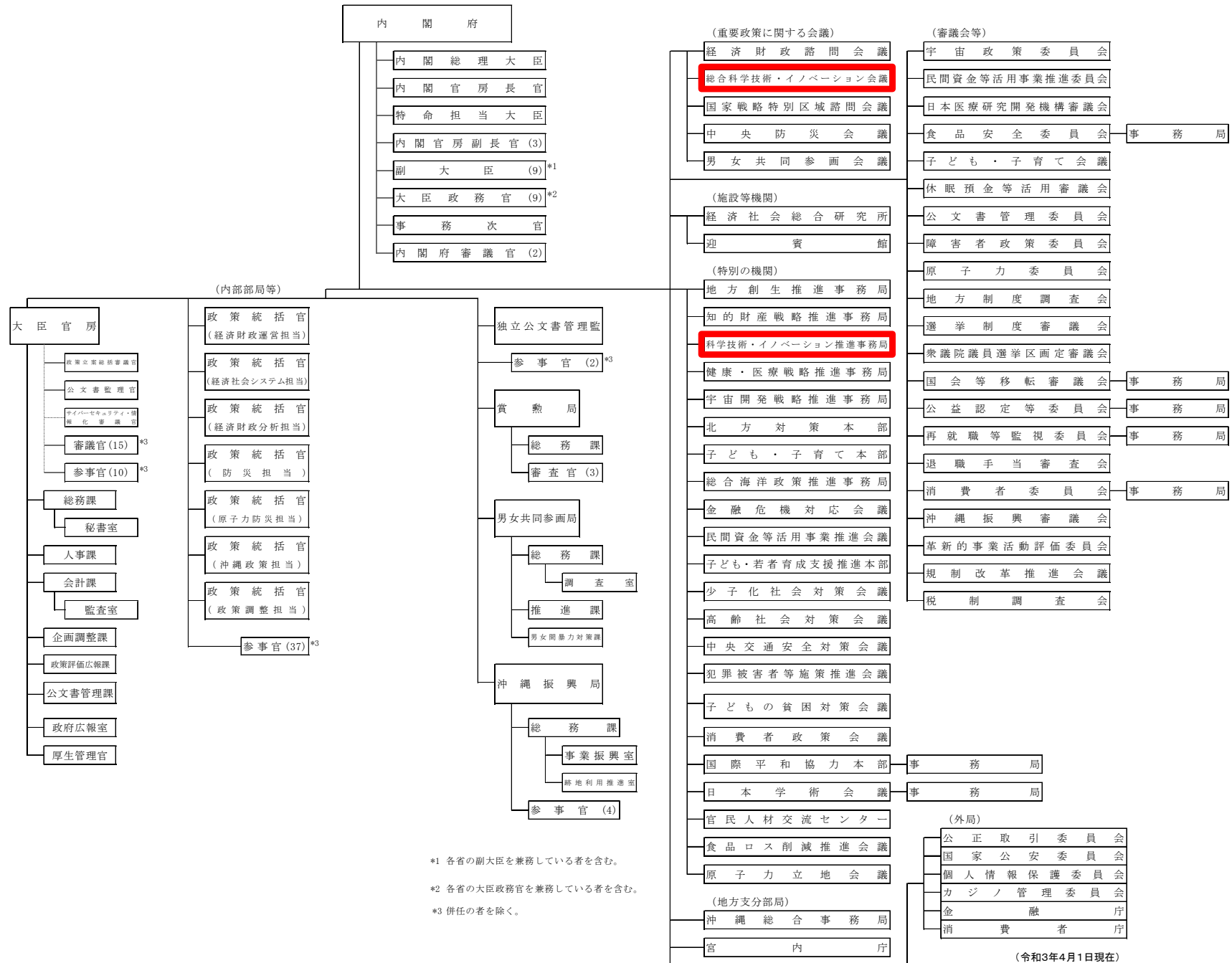
公募説明会資料

令和5年5月

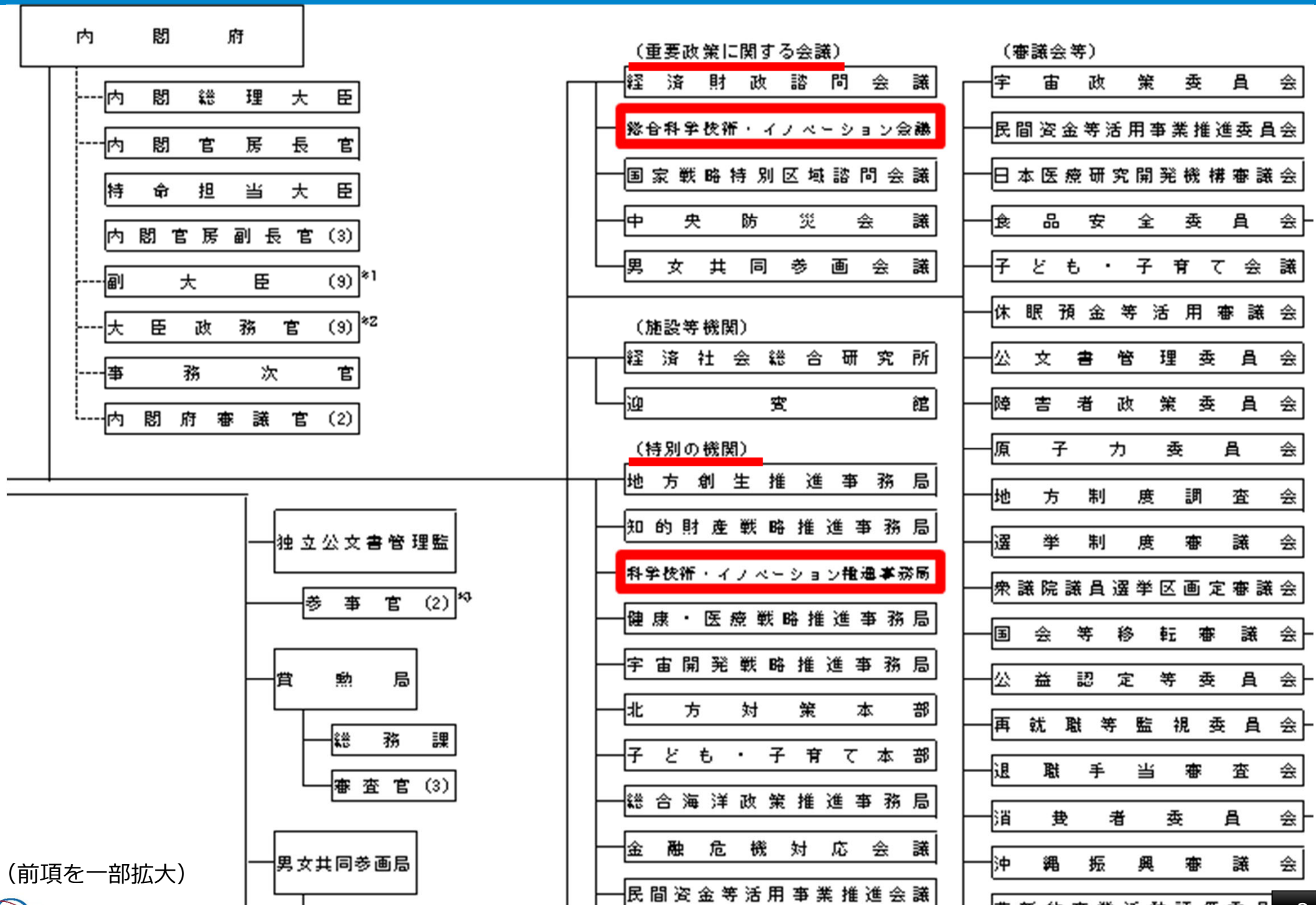
(研究推進法人) 国立研究開発法人土木研究所
戦略的イノベーション研究推進事務局

戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)

内閣府における科学技術担当部局の位置付け



内閣府における科学技術担当部局の位置付け



(前項を一部拡大)

総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）

1. 機能

内閣総理大臣及び内閣を補佐する「知恵の場」。我が国全体の科学技術を俯瞰し、各省より一段高い立場から、総合的・基本的な科学技術政策の企画立案及び総合調整を行う。平成13年1月、内閣府設置法に基づき、「重要政策に関する会議」の一つとして内閣府に設置（平成26年5月18日までは総合科学技術会議）。

2. 役割

- ① 内閣総理大臣等の諮問に応じ、次の事項について調査審議。
 - ア. 科学技術の総合的かつ計画的な振興を図るための基本的な政策
 - イ. 科学技術に関する予算、人材等の資源の配分の方針、その他の科学技術の振興に関する重要事項
 - ウ. 研究開発の成果の実用化によるイノベーションの創出の促進を図るための環境の総合的な整備に関する重要事項
- ② 科学技術に関する大規模な研究開発その他の国家的に重要な研究開発を評価。
- ③ ①のア. イ. 及びウ. に関し、必要な場合には、諮問を待たず内閣総理大臣等に対し意見具申。

3. 構成

内閣総理大臣を議長とし、議員は、①内閣官房長官、②科学技術政策担当大臣、③総理が指定する関係閣僚（総務大臣、財務大臣、文部科学大臣、経済産業大臣）、④総理が指定する関係行政機関の長（日本学術会議会長）、⑤有識者（7名）（任期3年、再任可）の14名で構成。

総合科学技術・イノベーション会議有識者議員（議員は、両議院の同意を経て内閣総理大臣によって任命される。）



上山隆大議員
（常勤）

元政策研究大学院
大学教授・副学長

(22.3.6～25.3.5)
(初任: 16.3.6)



梶原ゆみ子議員
（非常勤）

富士通(株)
執行役員 EVP CSO

(21.3.1～24.2.29)
(初任: 18.3.1)



佐藤康博議員
（非常勤）

(株)みずほフィナ
ンシャルグループ
特別顧問

(21.3.1～24.2.29)
(初任: 21.3.1)



篠原弘道議員
（非常勤）

NTT (株)
相談役

(22.3.6～25.3.5)
(初任: 19.3.6)



菅裕明議員
（非常勤）

東京大学大学院
理学系研究科化
学専攻教授

(22.3.6～25.3.5)
(初任: 22.3.6)



波多野睦子議員
（非常勤）

東京工業大学工学
院電気電子系教授

(22.3.6～25.3.5)
(初任: 22.3.6)



藤井輝夫議員
（非常勤）

東京大学
総長

(21.3.1～24.2.29)
(初任: 21.3.1)



梶田隆章議員
（非常勤）

日本学術会議
会長

[関係行政機関の長]

先端科学技術の戦略的な推進

- 人工知能や量子など革新的な技術が出現し、イノベーションをめぐる国際的な競争が激化。
- 我が国が世界でリードしていくためには、**国家戦略において「勝ち筋」を描き**、未来社会のゲームチェンジャーとなる**新興技術を育てていく**ことが重要。

・各戦略の俯瞰的な見直し・充実



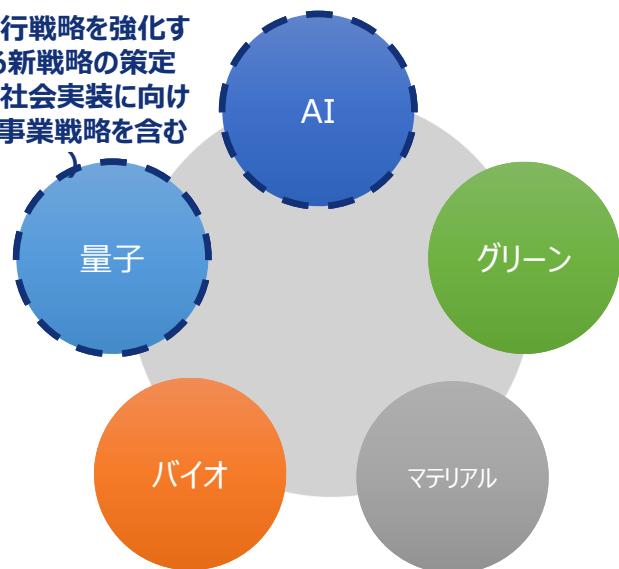
・**戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）**における**社会実装の強化**

- ・経済安全保障の確保・強化の観点から、先端的な重要技術に係る研究開発や実用化を支援
- ・長期的で野心的な研究開発を行うムーンショット型研究開発制度の推進

戦略の策定・見直し等

～「勝ち筋」を描く～

現行戦略を強化する新戦略の策定
(社会実装に向けた事業戦略を含む)

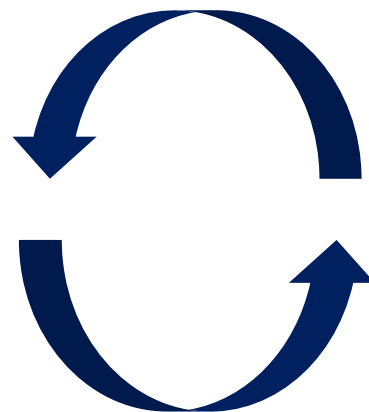


研究開発・実証

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）の見直し

経済安全保障重要技術育成プログラムの推進

ムーンショット型研究開発制度の充実
(社会課題に対応する新目標)



エビデンスに基づく科学技術政策

1. 戦略的イノベーション創造プログラム^{エスアイピー}(SIP)

Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program

【R5年度:280億円】

基礎研究から社会実装までを見据えて研究開発を一気通貫で推進し、府省連携による分野横断的な研究開発等に産学官連携で取り組むプログラム。

2. 研究開発とSociety5.0との橋渡しプログラム^{ブリッジ}(BRIDGE)

programs for Bridging the gap between R&d and the Ideal society (society 5.0) and Generating Economic and social value

【R5年度:100億円】

CSTIの司令塔機能を生かし、SIPや各省庁の研究開発等の施策で生み出された革新技術等の成果を社会課題解決や新事業創出、ひいては、我が国が目指す将来像(Society 5.0)に橋渡しするため、官民研究開発投資拡大が見込まれる領域における各省庁の施策の実施・加速等に取り組むプログラム。

3. ムーンショット型研究開発制度

【基金:1,950億円】

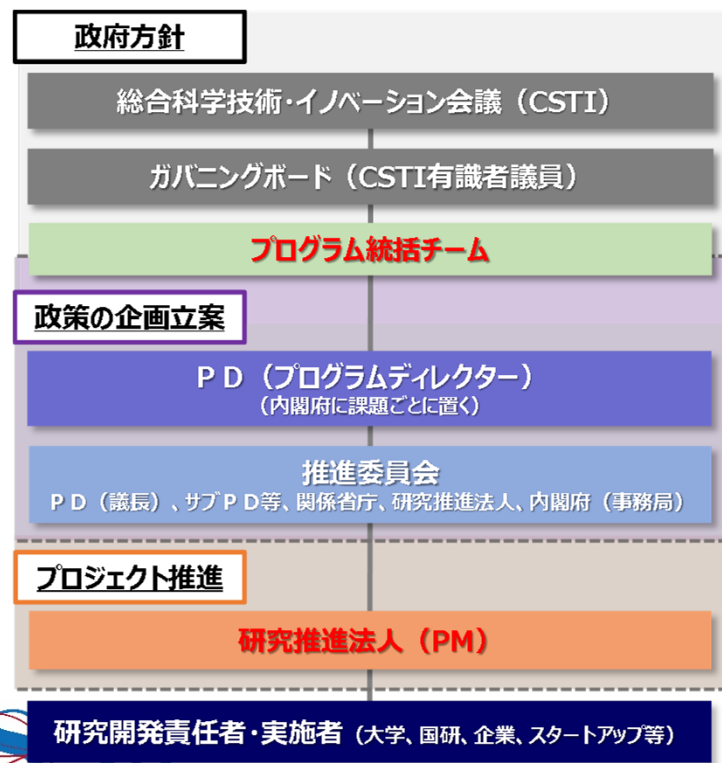
我が国発の破壊的イノベーションの創出を目指し、従来技術の延長にない、より大胆な発想に基づく挑戦的な研究開発(ムーンショット)を推進。野心的な目標設定の下、世界中から英知を結集し、失敗も許容しながら革新的な研究成果を発掘・育成。

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）の概要

<SIPの仕組み> ※赤字はSIP第3期で強化する取組

- 総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）が、Society5.0の実現に向けてバックキャストにより、社会的課題の解決や日本経済・産業競争力にとって重要な課題を設定するとともに、そのプログラムディレクター（PD）・予算配分をトップダウンで決定。
- 基礎研究から社会実装までを見据えて一気通貫で研究開発を推進。
- 府省連携が不可欠な分野横断的な取組を産学官連携により推進。マッチングファンド等による民間企業の積極的な貢献。
- 技術だけでなく、事業、制度、社会的受容性、人材の視点から社会実装を推進。
- 社会実装に向けたステージゲートやエグジット戦略（SIP後の推進体制）を強化。
- スタートアップの参画を積極的に促進。

<SIPの推進体制>



<各事業期間の課題数・予算額>

第1期（平成26年度から平成30年度まで5年間）

○課題数：11

○予算額：1～4年目：325億円、5年目：280億円

第2期（平成30年度から令和4年度まで5年間）

○課題数：12

○予算額：1年目：325億円、2～5年目：280億円

第3期（令和5年度から令和9年度まで5年間）

○課題数：14

○予算：令和5年度予算では280億円を計上。

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。
- 令和4年1～2月に、各課題候補について、産学官の幅広い関係者から、研究開発テーマのアイデア募集（RFI: Request For Information）したところ、1,000件近い応募あり。
- 令和4年度は、公募で選定されたプログラムディレクター（PD）候補を座長とし、関係府省、研究推進法人等で構成される検討タスクフォースで、RFIの結果を参考として、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。
- FSの結果を踏まえ、事前評価を実施し、本年1月26日のガバニングボードで、課題及び研究推進法人を決定するとともに、「社会実装に向けた戦略及び研究開発計画（戦略&計画）」案を作成。
- 2月に戦略&計画案のパブコメとともに、改めてPDの公募を実施。
- 3月に戦略&計画とPDを決定。
- 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、有識者の意見を聴きつつ、SIPの制度設計を見直し。令和4年12月のCSTI本会議（書面開催）で「基本方針」を改正。

主な制度改正事項

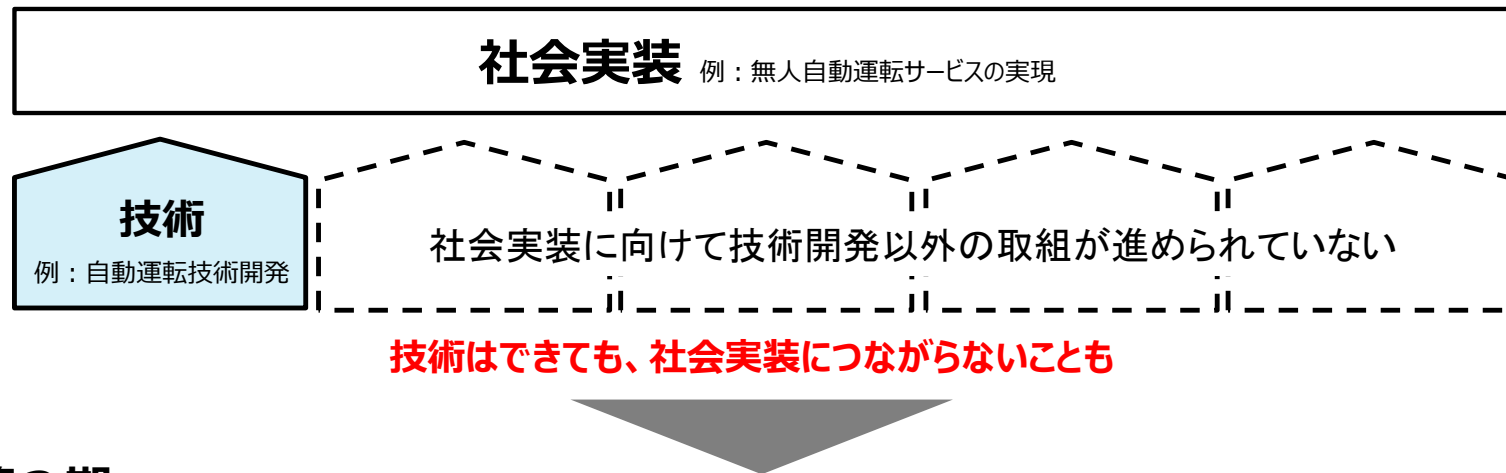
- **PD等の利益相反マネジメント**
 - ✓ 利益相反に関するルール整備や利益相反マネジメント体制
- **社会実装に向けた戦略の作成**
 - ✓ 社会実装に向けた戦略の作成と指標の活用（TRL（Technology Readiness Level）に加え、BRL（Business～）、SRL（Social～）、GRL（Governance～）等）
- **マネジメント体制と評価基準・体制**
 - ✓ CSTIガバニングボード、PD・内閣府、研究推進法人等による3レイヤーのマネジメント
 - ✓ ミッション志向型のアジャイルな評価の仕組み



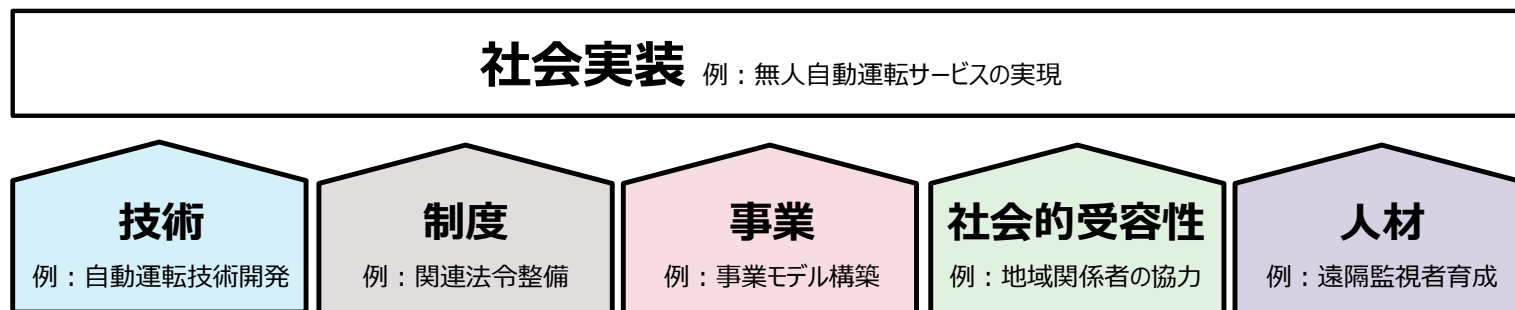
社会実装に向けた5つの視点：基本的考え方

○S I P第3期では、**社会実装に向けた戦略として、技術だけでなく、制度、事業、社会的受容性、人材の5つの視点から必要な取組を抽出するとともに、各視点の成熟度レベルを用いてロードマップを作成し、府省連携、産学官連携により、課題を推進。**

従来のプロジェクト



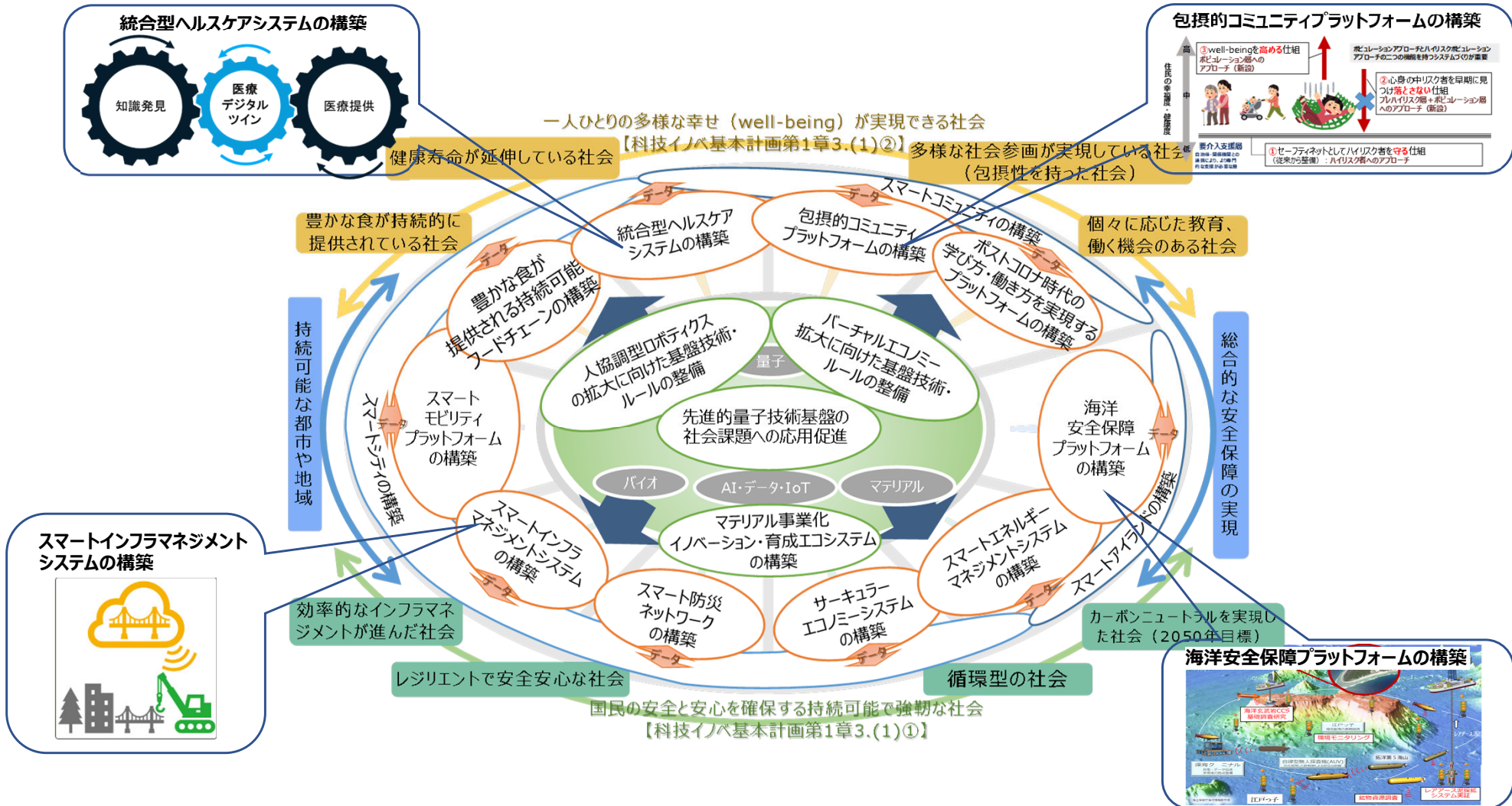
SIP第3期



- プログラムディレクター（PD）のもとで、府省連携・産学官連携により、5つの視点（技術、制度、事業、社会的受容性、人材）から必要な取組を推進
- 5つの視点の取組を測る指標として、TRL（技術成熟度レベル）に加え、新たにBRL（事業～）、GRL（制度～）、SRL（社会的受容性～）、HRL（人材～）を導入。

SIP 第3期の課題決定

- 令和5年度から開始するSIP第3期に向けて、**Society 5.0からバックキャストで課題候補を選定し、フィージビリティスタディ (FS) を実施。**
- **FSの結果を踏まえ、事前評価を実施し、本年1月26日のガバナングボードで、14の課題を決定**するとともに、それらの「社会実装に向けた戦略及び研究開発計画（戦略及び計画）」案を作成。
- 戦略及び計画案のパブコメ、PDの公募を経て、**3月16日に戦略及び計画とPDを決定。**



SIP第3期の課題決定

| No. | 課題 | PD | 所属・役職 | 研究推進法人 |
|----------|----------------------------------|-------------------------|--|--------------------------|
| 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 | 農業・食品産業技術総合研究機構 (NARO) |
| 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 | 国立国際医療研究センター (NCGM) |
| 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 | 医薬基盤・健康・栄養研究所 (NIBIOHN) |
| 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科 教授・特命副学長 | 科学技術振興機構 (JST) |
| 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 | 海洋研究開発機構 (JAMSTEC) |
| 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 | 科学技術振興機構 (JST) |
| 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 | 環境再生保全機構 (ERCA) |
| 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 | 防災科学技術研究所 (NIED) |
| 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 | 土木研究所 (PWRI) |
| 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 | 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) |
| 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 | 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) |
| 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 | 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) |
| 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 常務理事 基礎・先端研究プリンシパル | 量子科学技術研究開発機構 (QST) |
| 14 | マテリアル事業化イノベーション・育成エコシステムの構築 | 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 | 物質・材料研究機構 (NIMS) |

SIP第3期「スマートインフラマネジメントの構築」概要

プログラムディレクター（PD）紹介

久田 真（ひさだ まこと） 1963年5月生



現 職 東北大学大学院工学研究科・教授
同 インフラ・マネジメント研究センター（IMC）・センター長

略 歴 京都大学 → ゼネコン → 東工大・助手 → 新潟大・助教授
→ 国研・土木研究所（つくば） → 東北大学・助教授 → 同・教授 → 2023 内閣府・非常勤職員

- 2013.12 国土交通省東北地方整備局と東北大学との包括協定（維持管理・防災）
（以降19の関連機関と連携協定締結）
- 2014.1 インフラ・マネジメント研究センター（IMC）設置（<http://imc-tohoku.org/>）
- 2016～2018 SIP（第1期）インフラ領域「東北インフラ・マネジメント・プラットフォームの構築と展開」採択
- 2018～2019 内閣官房・産官協議会（三村座長）インフラ部門に参画
- 2019.3 第1回オープンイノベーション大賞・国土交通大臣賞
- 2019～ COCN連携組織「インフラ長寿命化研究会」アドバイザー
- 2019～ 土木学会・インフラメンテナンス総合委員会・副委員長
- 2020～ 経産省・日本産業標準調査会・土木技術専門委員会・会長
- 2020～ 国土交通省・道路技術懇談会・会長
- 2021～ 国土交通省・社会資本整備審議会・インフラメンテナンス小委員会・委員
- 2022.1 METI・GI基金（カーボンネガティブコンクリート・鹿島PJ）採択
- 2022.4～ 国研・土木研究所・外部評価委員会・委員長
- 2023.4～ 内閣府・SIPスマートインフラ領域 プログラムディレクター（PD）

※以降【戦略及び研究開発計画】と略す。

(1) 建設分野の生産性向上が必要

- 建設現場の労働力不足が深刻
- 社会の安全と成長を支えるインフラへの期待
- 建設分野のイノベーションによる生産性向上が必要

(2) メンテナンスサイクルの確立 ～事後保全から予防保全への加速のための新技術等の活用～

- 深刻化するインフラ老朽化への対応が喫緊
- メンテナンスサイクルの確立、技術の継承・人材育成が必要
- インフラメンテナンスに対する国民の理解が必要

(3) デジタルツインの構築のために不可欠な技術開発

- データの流通や活用に向けたデータ変換・データ統合技術が必要
- デジタルツインの構築のための自動化技術が必要

(4) 魅力的な国土・都市・地域づくりに必要なインフラとマネジメントの仕組み

- 魅力的な国土・都市・地域づくりにおけるインフラの必要性
- グリーン社会の実現に向けた仕組みづくり
- インフラ分野の EBPMによる地域のインフラ群のマネジメントが必要

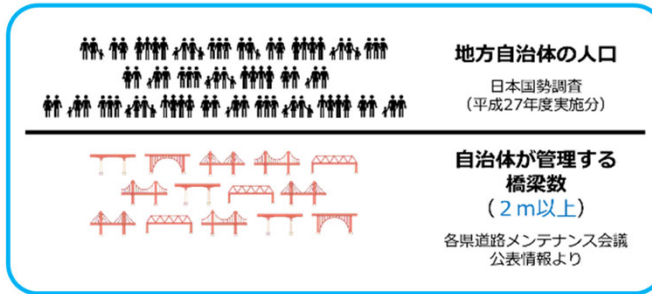
(5) インフラ分野における総合知の活用が重要

1. 課題決定の背景

わが国の基礎自治体は、どれだけのインフラを管理して、どれくらいの人口で支えているか？



自治体が管理する
橋梁を対象に分析



1つの橋を支える人口【1橋人口】

多い → 負担が**軽い**
少ない → 負担が**重い**

【懸念事項】

- ◆ この実状を地方自治体は認識しているか？
- ◆ 海外と比べてどうか？

無駄なインフラが多すぎるという意味ではなく、**このような実態を踏まえた取組みが極めて重要**であるということ

| | 全国 | 東北地方 |
|------------------------------|---------------|---------------|
| 人口 (2017国勢調査) | 約1億2700万人 | 約898万人 |
| 管理橋梁数 (都道府県・市町村管理) | 約66万橋 | 約6万7000橋 |
| 1橋を支える人口 | 192人/橋 | 134人/橋 |

↑↓ 17倍の格差

| 最大 / 最小 | 3,300人/橋 (東京都) | 51人/橋 (島根県) |
|---------|-------------------|----------------|
|---------|-------------------|----------------|

↷ 65倍の格差

【橋梁数】各県道路メンテナンス会議・公表情報より
【人口】日本国勢調査(2017年度)より



1. 我が国は1つの橋を192人で支えている
2. 地方、自治体で整理すると、かなりの地域格差が露呈
3. 就労人口や納税額で精査すると、更に格差は拡大することが推察
4. 全てのインフラを対象とした場合、さらに厳しい状況が推察

2. インフラ分野が解決すべき課題と目指すべき社会像

【戦略及び研究開発計画P15】



2. インフラ分野が解決すべき課題と目指すべき社会像

【戦略及び研究開発計画P3～5】

スマートインフラマネジメントシステムの構築

| ミッション | 目指すべき社会像 | ミッション達成のための戦略 |
|---|--|--|
| <p>インフラ・建築物の老朽化が進む中で、デジタルデータにより設計から施工、点検、補修まで一体的な管理を行い、持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりを推進するシステムを構築する</p> | <p>① 持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりが進んだ社会</p> <p>② DX等の革新的技術を活用した建設生産プロセスの全面的な実施が進んだ社会</p> | <p>Society5.0の中核となるデジタルツインの構築を開発のコアとして考え、「未来の建設技術」、「未来のインフラ」、「未来のまち」をアウトプットとして常にイメージしながら、「技術開発」「制度」「事業」「社会的受容性」「人材」の5つの視点から現状と問題点を抽出し、解決を図っていく。</p> |

未来のまち (スマートシティ)



スマートシティ官民連携プラットフォーム (<https://www.mlit.go.jp/scpf/>)



未来のインフラ (スマートインフラ)

内閣府 Society 5.0 未来社会 (https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/)



未来の建設技術

【技術により実現を目指す将来の社会イメージ例】国土交通省 社会資本整備審議会 技術部会
(<https://www.mlit.go.jp/common/001425166.pdf>)

3. 研究開発テーマ（5つのサブ課題）の抽出プロセス

【ガバニングボードR4.3.31資料2】

<https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/220331/siryoy2.pdf>

RFI（Request for Information）の結果（2022年2月）

| 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 |

個別テーマ構築に向けて

- ① RFIから整理したテーマ
- ② 関係省庁から提案されたテーマおよび新規提案
- ③ 研究推進法人による追加調査から設定するテーマ

3. 研究開発テーマ（5つのサブ課題）の抽出プロセス

【戦略及び研究開発計画P14】

参照した各分野の将来ビジョンや各種計画等

| 分野 | 資料 |
|-----|------------------------------------|
| 国土 | 国土のグランドデザイン2050 |
| | 国土形成計画（全国計画） |
| 都市 | まちづくりのデジタル・トランスフォーメーション実現ビジョン |
| 自治体 | いわて県民計画 |
| | 新・宮城の将来ビジョン 富県躍進！ |
| | 第4次山形県総合発展計画長期構想 |
| | 福島県総合計画 |
| | 茨城県総合計画～「新しい茨城」への挑戦～ |
| | 新・群馬県総合計画（基本計画） |
| | 埼玉県SDGs未来都市計画 |
| | 「未来の東京」戦略 |
| | 福井県長期ビジョン |
| | 山梨県総合計画 |
| | あいちビジョン2030 |
| | 滋賀県基本構想「変わる滋賀 続く幸せ」 |
| | 京都府総合計画 |
| | 万博のインパクトを活かした大阪の将来に向けたビジョン |
| | ひょうごビジョン2050 |
| | 鳥取県の将来ビジョン 未来への挑戦～持続可能な地域の発展をめざして～ |
| | 安心・誇り・挑戦 ひろしまビジョン |
| | 『未知への挑戦』とくしま行動計画 |
| | 宮崎県総合計画長期ビジョン（素案） |
| | 新・沖縄21世紀ビジョン基本計画（沖縄振興計画） |

| | | |
|----------|------------|--|
| 施設 | 道路 | 2040年、道路の景色が変わる ～人々の幸せにつながる道路～ 今、道路の景色を変えていく～2040年道路政策ビジョンへのロードマップ～ |
| | 河川・砂防 | 流域治水プロジェクト |
| | | 流域治水ケタ違いDXプロジェクト ダム再生ビジョン |
| | 下水道 | 新下水道ビジョン |
| | 公園 | まちづくりのデジタル・トランスフォーメーション実現ビジョン（再掲） 新たなステージに向けた緑とオープンスペース政策の展開について |
| | | 気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 |
| | 海岸・港湾・航路標識 | 港湾の中長期政策「PORT 2030」（2018年7月31日） カーボンニュートラルポート（CNP）の形成に向けた施策の方向性 |
| | | 第4次交通ビジョン 船舶交通安全をはじめとする海上安全の更なる向上のための取組 |
| | 鉄道・空港 | 第2次交通政策基本計画 |
| | 公営住宅・官庁施設 | 住生活基本計画（全国計画） 官庁営繕2022 |
| グリーンインフラ | | グリーンインフラ推進戦略 国土交通グリーンチャレンジ 第五次環境基本計画の概要 |
| 分野 | 交通分野 | 第2次交通政策基本計画（2021年5月） |
| | 医療・介護分野 | 5G等の医療分野におけるユースケース 保健医療分野AI開発加速コンソーシアム |
| | | 事故自動緊急通報装置の概要 |
| | ものづくり | 2040年のものづくりの未来の姿 |
| | 防災分野 | 防災白書 技術動向調査（防災・減災） デジタル・防災技術WG報告 |
| | | エネルギー分野 |
| | 技術 | 第5期国土交通省技術基本計画 農林水産業・地域の活力創造プラン（2022年6月改訂） 食料・農業・農村基本計画（2020年3月） インフラ長寿命化計画（2021年3月改定） 森林・林業白書（2022年5月） 水産白書（2022年6月） |
| | | 農業・食品分野 |

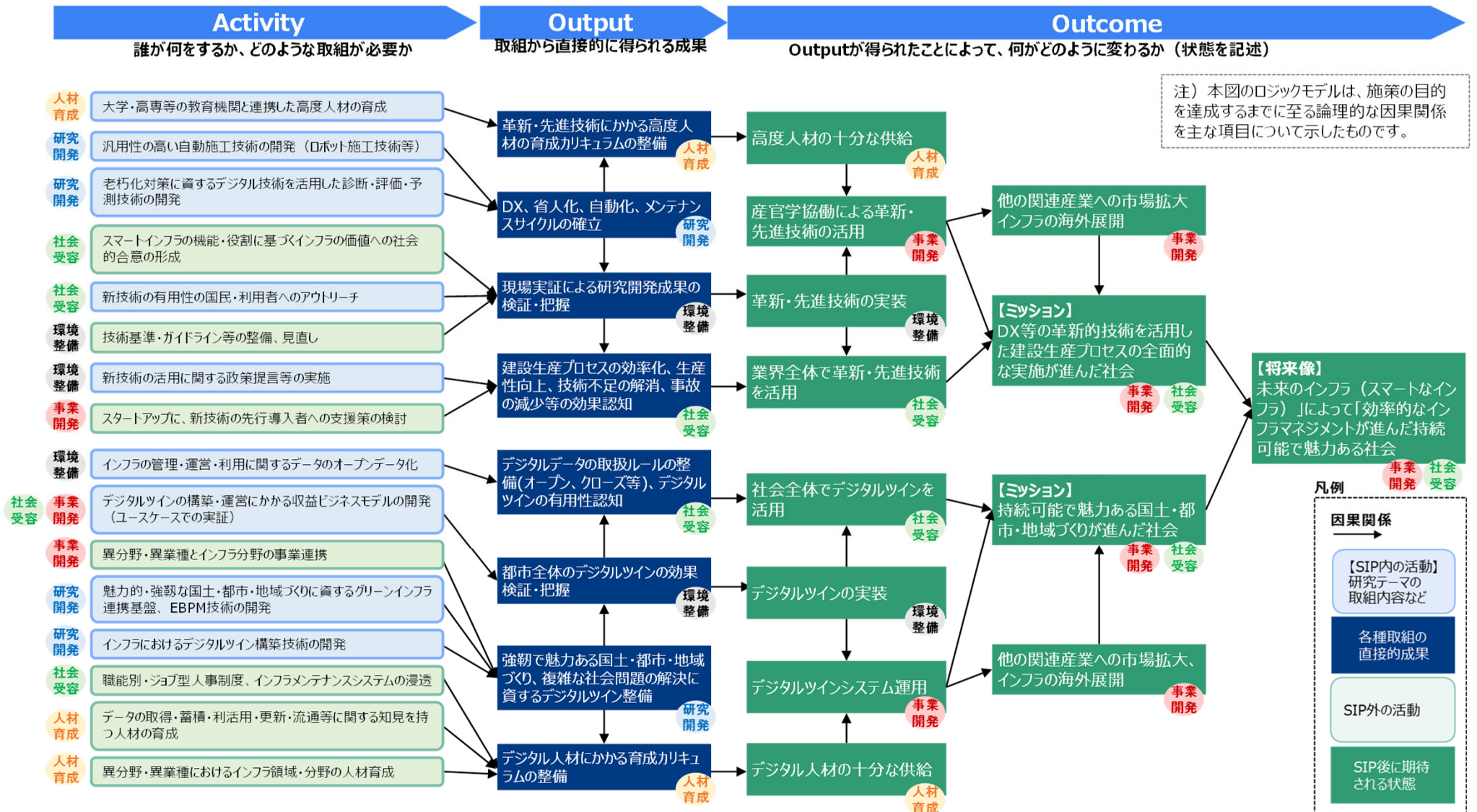
総合知的アプローチによる実施テーマの整理

➡ ニーズの高いテーマを抽出

3. 研究開発テーマ（5つのサブ課題）の抽出プロセス

【戦略及び研究開発計画P14】

ロジックツリーによる課題整理



サブ課題A：革新的な建設生産プロセスの構築

建設現場の飛躍的な生産性・安全性向上のため、施工の自動化・自律化に向けた技術開発に官民協働で取り組む。

サブ課題B：先進的なインフラメンテナンスサイクルの構築

メンテナンスサイクルをデータ共通基盤やデジタルツイン技術と連携してハイサイクル化することにより、イノベーションの加速化を促し、革新的維持管理を実現する。

サブ課題C：地方自治体等のヒューマンリソースの戦略的活用

人材育成・教育にかかる全国レベルの共通基盤により、多様なスキルを持つ人材の参入、リカレント、リスキングを促進し、労働力不足の解消と質的向上を図る。

サブ課題D：サイバー・フィジカル空間を融合するインフラデータベースの共通基盤の構築と活用

プラットフォーム間の連携、シミュレーションのためのモデル化、デジタルツイン群の連携のためのデータ変換・統合、及びそれらの一連のプロセスの自動化を研究開発する。

サブ課題E：スマートインフラによる魅力的な国土・都市・地域づくり

国土・都市・地域の社会経済活動を支えるインフラのwell-beingや災害強靱性を確保するため、グリーンインフラやEBPMによる地域マネジメント等を研究開発する。



未来のまち
(スマートシティ)



未来のインフラ
(スマートインフラ)

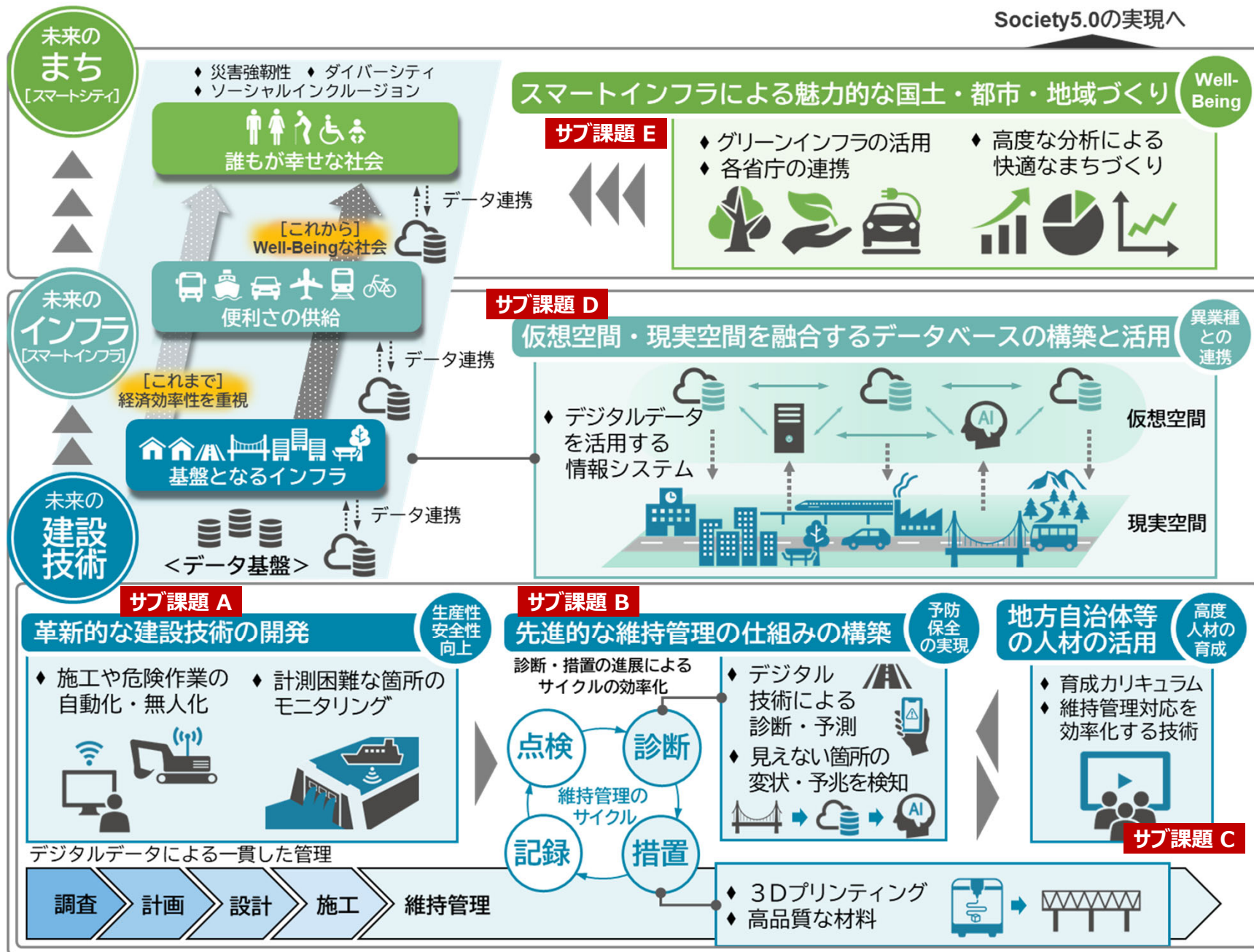
| ①スマートなインフラマネジメント技術 | | ②データ連携基盤技術の開発 | | ③スマートインフラのマネジメント技術 |
|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|--|
| 【A】革新的な建設生産プロセスの構築 | 【B】先進的なインフラメンテナンスサイクルの構築 | 【C】地方自治体等のヒューマンリソースの戦略的活用 | 【D】サイバー・フィジカル空間を融合するインフラデータの共通基盤の構築と活用 | 【E】スマートインフラによる魅力的な国土・都市・地域づくり |
| a-1：建設生産プロセス全体の最適化を実現する自動施工技術の開発 | b-1：デジタル技術を活用した診断・評価・予測技術 | c-1：地方公共団体におけるインフラマネジメントの効率化技術 | d-1：デジタルツイン群の構築のためのインフラデータベースの共通基盤の開発 | e-1：魅力的な国土・都市・地域づくりを評価するグリーンインフラに関する省庁連携基盤 |
| a-2：人力で実施困難な箇所をロボット等による無人自動計測・施工技術の開発 | b-2：構造物内部や不可視部分などの変状・予兆の検知技術 | | | e-2：EBPMによる地域インフラ群マネジメント構築に関する技術 |
| a-3：トンネル発破等の危険作業の自動化・無人化に係る研究開発 | b-3：補修・補強技術の高度化 | | | |



未来の建設技術

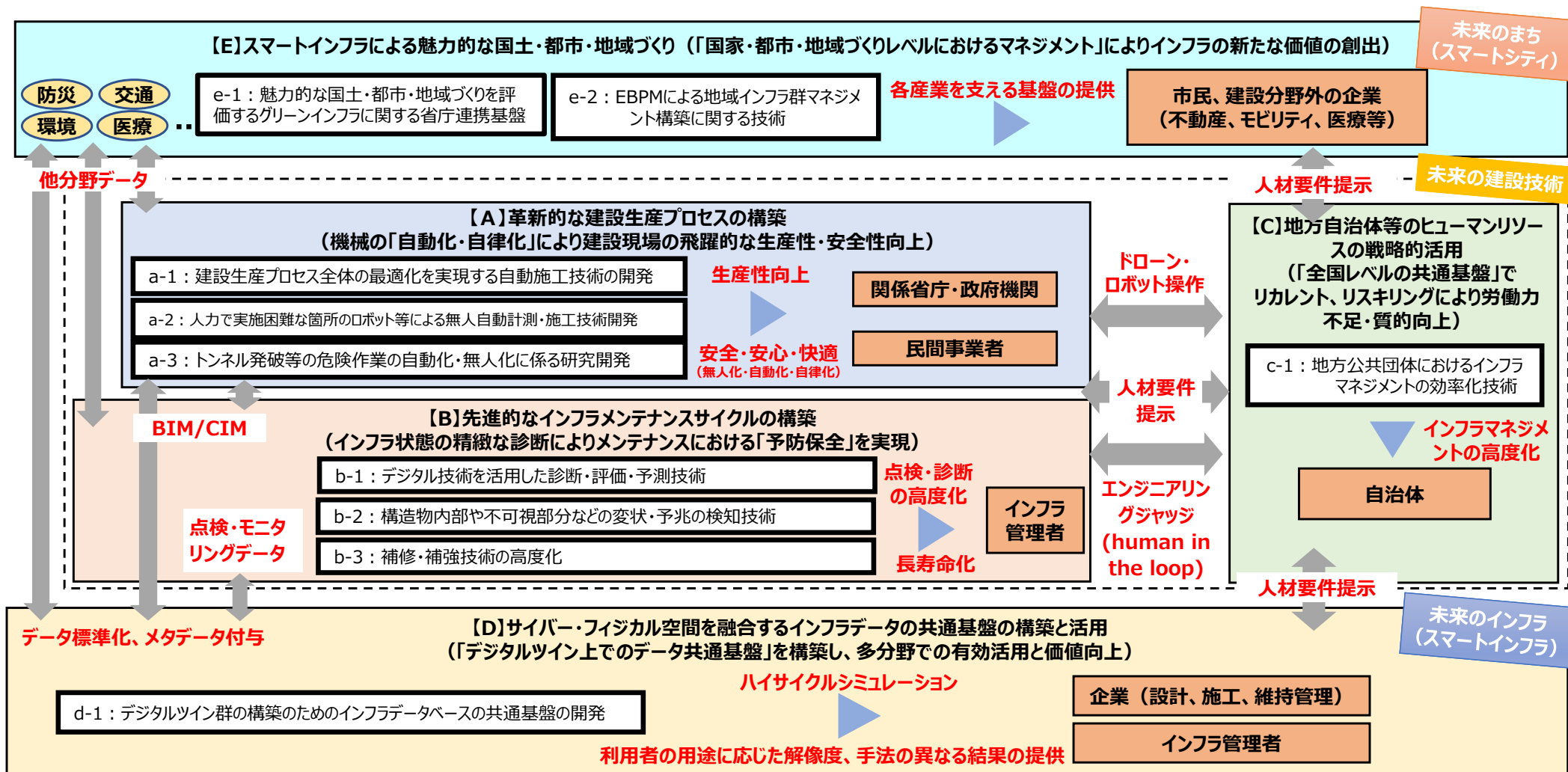
4. 研究開発テーマ（5つのサブ課題）

Society5.0の実現へ



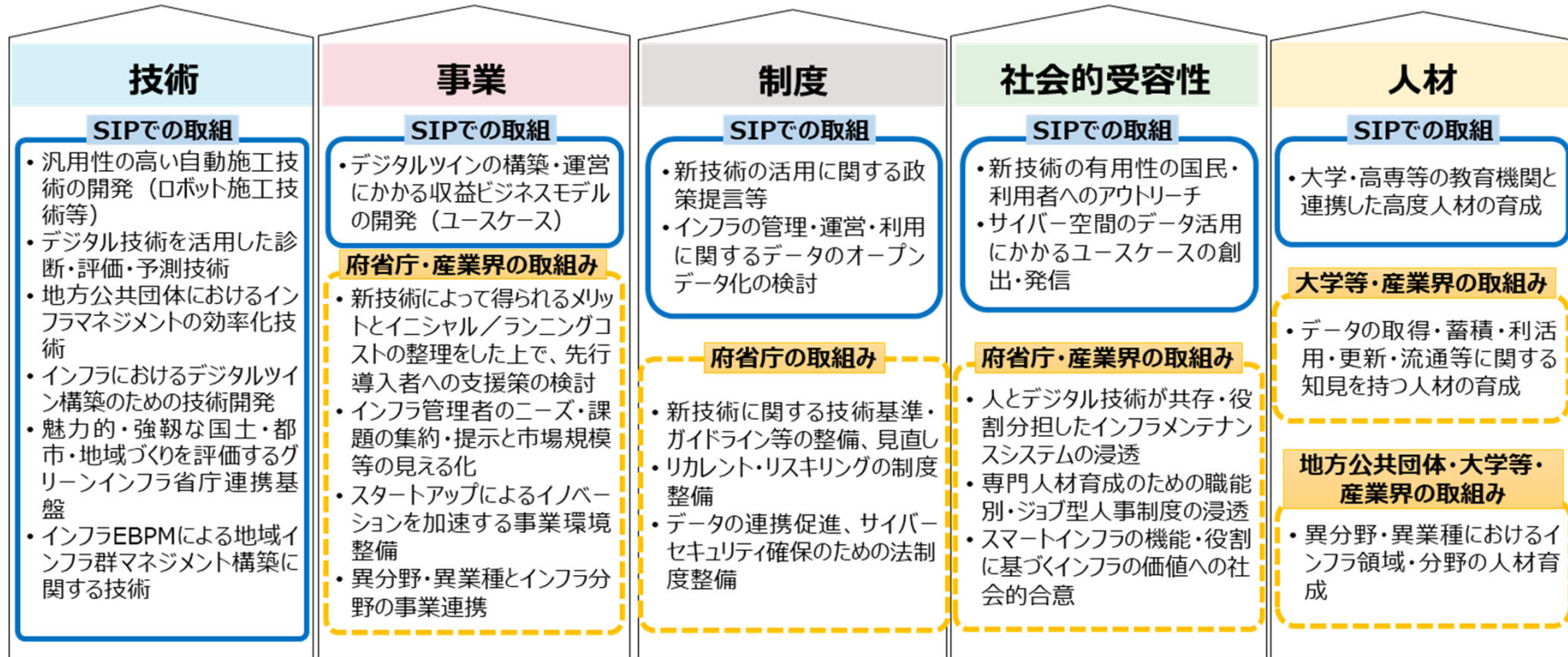
4. 研究開発テーマ（サブ課題間の関係性）

【公募要領 P12】



■ ミッション

- インフラ・建築物の老朽化が進む中で、デジタルデータにより設計から施工、点検、補修まで一体的な管理を行い、持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりを推進するシステムを構築し、効率的なインフラマネジメントが進んだ社会を実現
- 新たな社会「Society5.0」が目指す「未来のまち」の基礎となる「未来のインフラ」の実現 → インフラ分野と融合した「Society5.0」を実現した社会 / DX等の革新的技術を活用した建設生産プロセスの全面的な実施が進んだ社会



■ 社会実装に関わる現状・問題点

- 建設現場では、人手による作業が中心であり、他の産業と比較して、生産性が低く、自動化が遅れている。更に、建設業界の技術者が少子高齢化の傾向の中で減少傾向で、社会基盤を支えるインフラの使命が果たせなくなる恐れがある。
- 高度成長期時代に建設した、老朽化したインフラ構造物が増大し、適切に維持管理を進めないと事故の多発等により社会経済活動に影響がある。
- 人口減少・高齢化に加え、都市交通の混雑や社会インフラの老朽化、資源不足、災害などの日本が抱える様々な社会課題の解決が必要

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[†]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。

[†] 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

第3期SIPの全課題に求められる要件

- ① Society5.0の実現を目指すものであること。
- ② 社会的課題の解決や日本経済・産業競争力にとって重要な分野であること。
- ③ 基礎研究から社会実装までを見据えた一貫通貫の研究開発を推進するものであること。
- ④ 府省連携が不可欠な分野横断的な取組であって、関係省庁の事業との重複がなく、連携体制が構築され、各省庁所管分野の関係者と協力して推進するものであること。
- ⑤ 技術だけでなく、事業、制度、社会的受容性、人材に必要な視点から社会実装に向けた戦略を有していること。
- ⑥ 社会実装に向けた戦略において、ステージゲート（2～3年目でのテーマ設定の見直し）・エグジット戦略（SIP終了後の推進体制）が明確であること。
- ⑦ オープン・クローズ戦略を踏まえて知財戦略、国際標準戦略、データ戦略、規制改革等の手段が明確になっていること。
- ⑧ 産学官連携体制が構築され、マッチングファンドなどの民間企業等の積極的な貢献が得られ、研究開発の成果を参加企業が実用化・事業化につなげる仕組みを有していること。
- ⑨ スタートアップの参画に積極的に取り組むものであること。

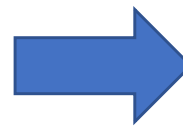
戦略的イノベーション創造プログラム運用指針、令和4年12月23日改正、内閣府科学技術・イノベーション推進事務局

SIPプロジェクトチームは、以下の2項目に基づき評価を受けます。

- A. 課題目標の達成度と社会実装（目標設定、達成度、出口戦略等）**
- B. 課題マネジメント・協力連携体制（実施体制、連携等）**

なお、事前評価・中間評価・最終評価等を通じて評価項目は共通とするが、評価項目内の各評点の配分は事前評価・中間評価・最終評価等で重視する項目に応じて変更。

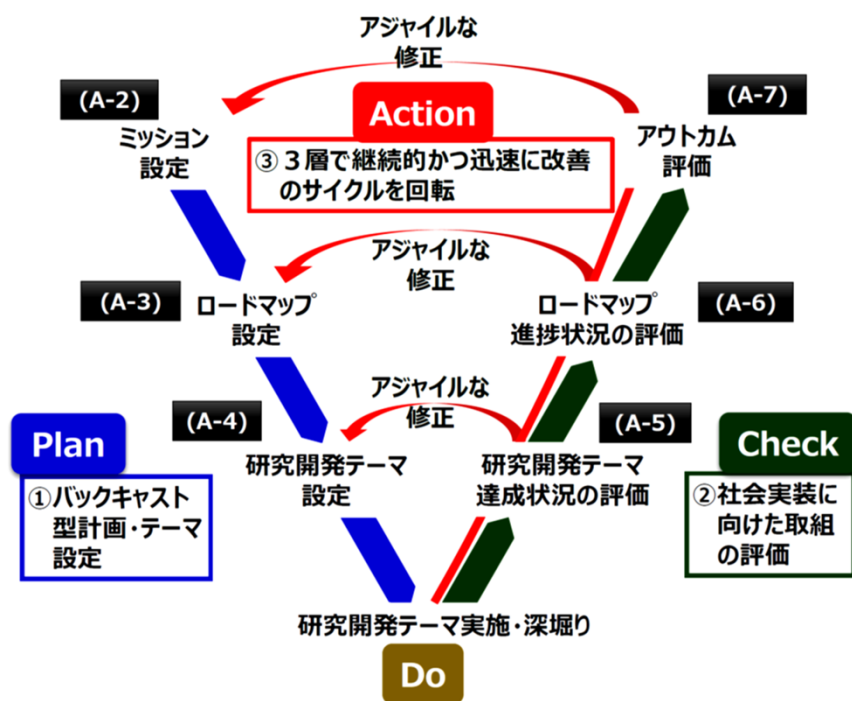
国の研究開発評価に関する大綱的指針
(平成28年12月21日、内閣総理大臣決定)



戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）
評価に関する運用指針
(令和4年12月23日、SIPガバニングボード)

次期SIPの評価基準（FSの評価基準を含む）及び評価体制について
 令和4年12月23日 内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局
https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/pdf/20230201_betten12.pdf

A. 課題目標の達成度と社会実装（目標設定、達成度、出口戦略等）



V字モデル

①バックキャスト思考による評価

Society5.0実現に向けたビジョンの下に、バックキャストによるミッション・ロードマップ・テーマの設定

②社会実装に向けた評価

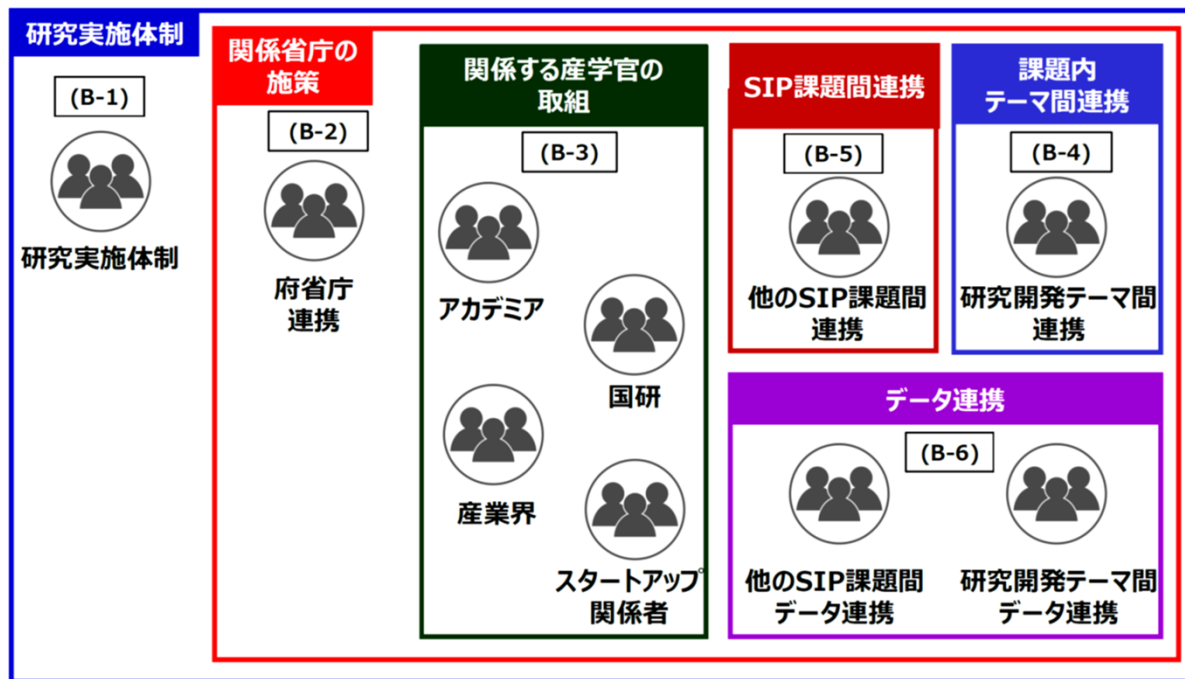
テーマの達成度、ロードマップの進捗状況、社会実装に向けた取組・波及効果の評価

③アジャイルな修正による評価

本評価により、3層で「計画・運用・評価・改善」のサイクルを継続的かつ迅速に回転するガバナンスモデルを構築

次期SIPの評価基準（FSの評価基準を含む）及び評価体制について
 令和4年12月23日 内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局
https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/pdf/20230201_betten12.pdf

B. 課題マネジメント・協力連携体制（実施体制、連携等）



- ① 研究実施体制を基に
- ② 関係省庁の施策
- ③ 関係する産学官の取組
- ④ 課題内のテーマ間連携
- ⑤ 他のSIP課題間連携・シナジー効果
- ⑥ データ連携（課題内テーマ間、他のSIP課題間）

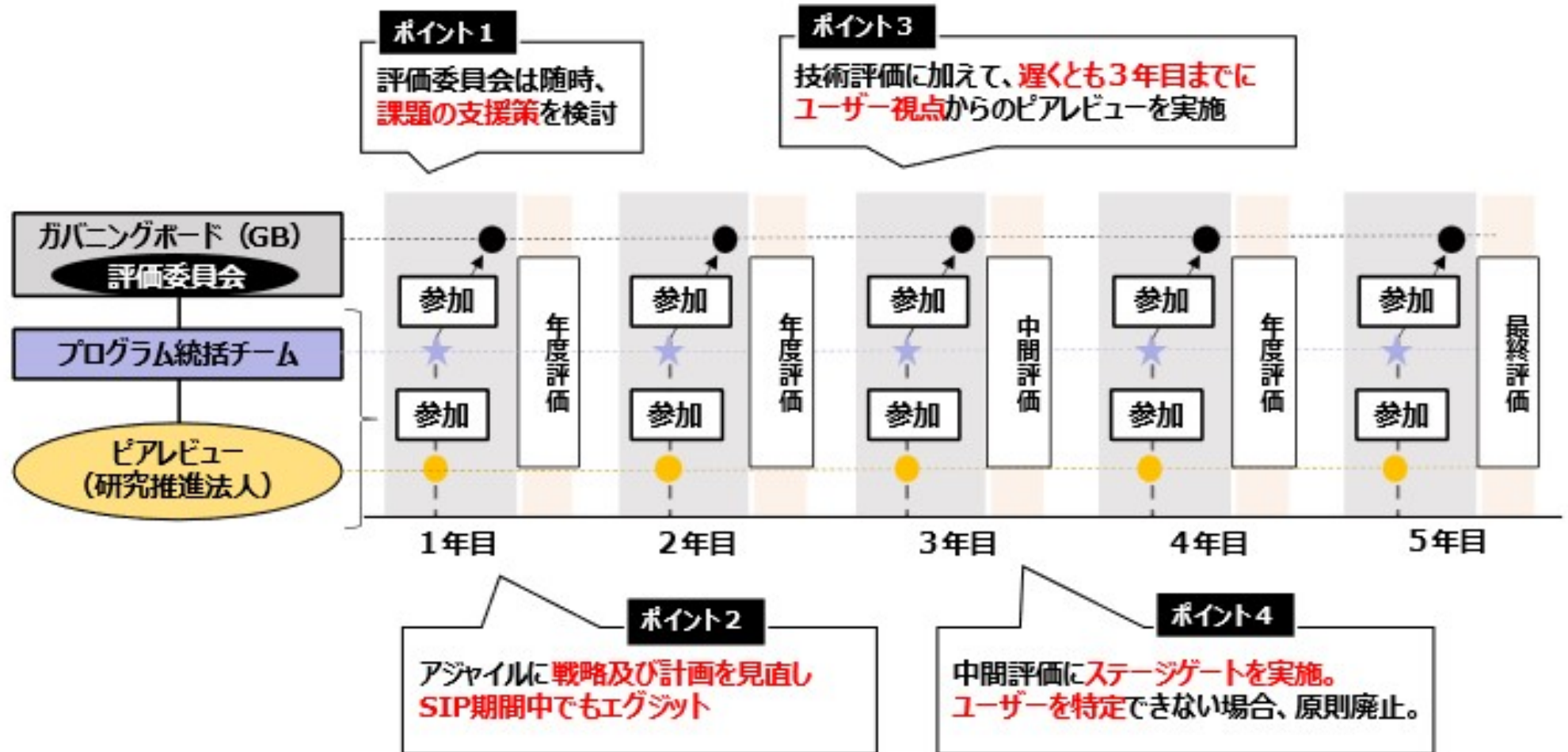
について評価



【次期SIPの評価基準（FSの評価基準を含む）及び評価体制について（別添12）】

https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/pdf/20230201_betten12.pdf

SIP 5年間における評価フロー（想定）



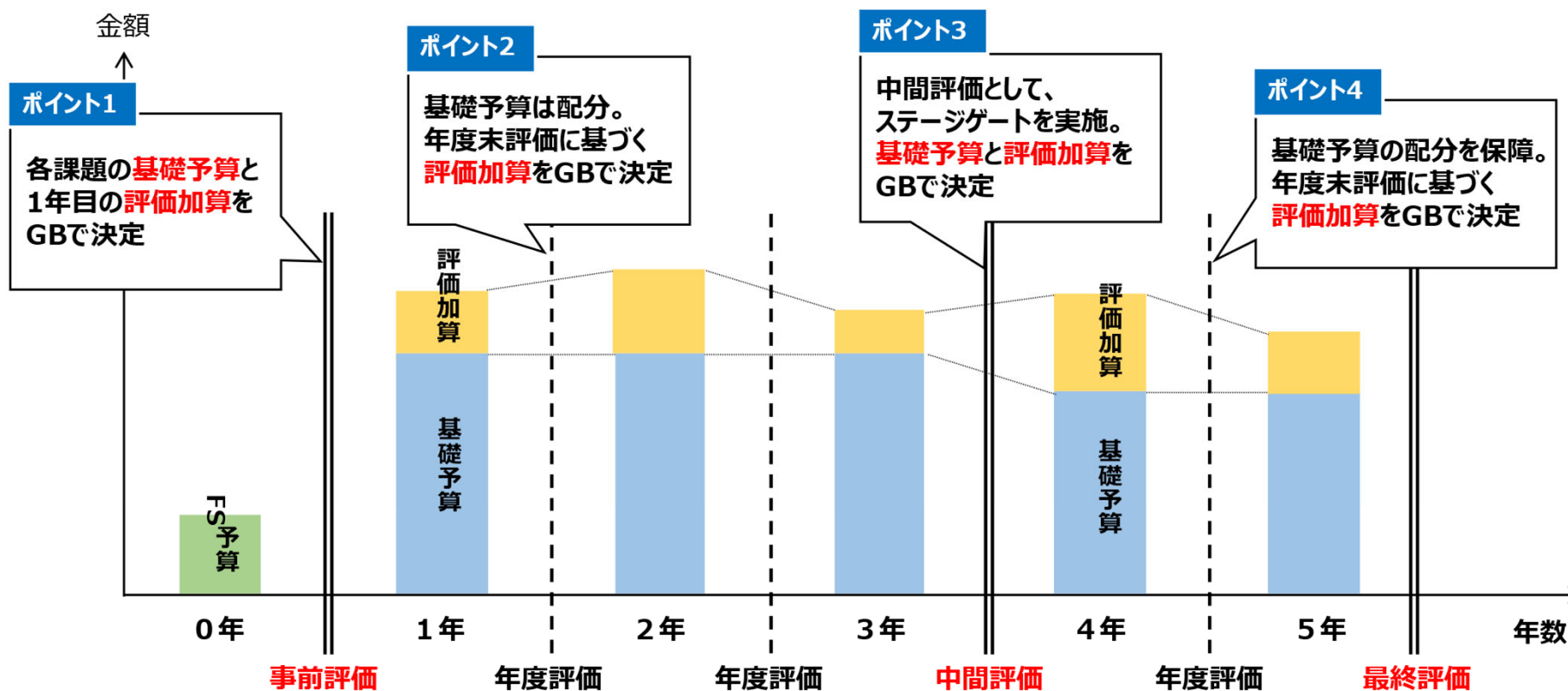
【次期SIPの評価基準（FSの評価基準を含む）及び評価体制について（別添12）】

https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/pdf/20230201_betten12.pdf

課題を安定的に推進するための**“基礎予算”**、評価に基づき課題推進を加速する**“評価加算”**を位置付け、**（予算配分額） = （基礎予算） + （評価加算）**とする。

基礎予算は原則、事前評価で決定し、中間評価まで同額を配分し、中間評価でステージゲートを実施し、見直しを行う。
 評価加算は原則、前年度の成果や当該年度の事業計画の評価に基づき、毎年度配分するものとする。

※各財源として、課題に配分する全体予算（SIP予算から事務局経費等を差し引いたもの）の概ね 8割を基礎予算、おおむね 2割を評価加算とする。
 ※事前評価での予算配分は見込み額での配分であり、1年目の契約・執行状況等によっては基礎予算を精査する可能性あり。



基礎予算（課題を安定的に推進するための予算）

評価加算（評価に基づき課題推進を加速するための予算） 13

SIP第3期「スマートインフラマネジメントの構築」 募集事項について

- ・【A】～【E】のサブ課題の研究開発責任者を公募。
- ・ただし、サブ課題Eについては、取扱う領域が広いことから、「e-1とe-2」に分割し、サブ課題と読み替えて取り扱う。
- ・サブ課題は、単独または複数の研究開発テーマにより構成される。

| サブ課題 | 2023年度 研究開発費（予定） | 採択予定件数 |
|--|---------------------|--------|
| A：革新的な建設生産プロセスの構築 | 400百万円程度 | 1件程度 ※ |
| B：先進的なインフラメンテナンスサイクルの構築 | 450百万円程度 | 1件程度 ※ |
| C：地方自治体等のヒューマンリソースの戦略的活用 | 100百万円程度 | 2件程度 ※ |
| D：サイバー・フィジカル空間を融合するインフラデータベースの 共通基盤の構築と活用 | 400百万円程度 | 1件程度 |
| E：スマートインフラによる魅力的な国土・都市・地域づくり e-1：魅力的な国土・都市・地域づくりを評価するグリーンインフ ラ省庁連携基盤 | 150百万円程度 | 1件程度 |
| E：スマートインフラによる魅力的な国土・都市・地域づくり e-2：EBPMによる地域インフラ群マネジメント構築に関する技術 | 100百万円程度 | 1件程度 |

※について

個別提案が採択された場合については、包括提案により採択された研究開発チームに加わる（場合によっては包括提案の一部の研究機関と交代して加わる）ことを要件とします。表中に記載の「1件程度」または「2件程度」とは、個別提案が包括提案に加わった後の件数として記載。

技術開発内容と達成目標

建設生産プロセスのDXを進める事により、建設現場作業の効率化・生産性向上、技術者不足の解消、死傷事故の低減、高品質なインフラの提供等を図るため、デジタル技術等を活用した革新的な調査～設計～施工～維持管理に関する技術（省人化、自動化・自律化、ユニット化等）を開発する。

研究開発テーマと実施内容

a-1：建設生産プロセス全体の最適化を実現する自動施工技術の開発

- 建設生産プロセス全体の最適化を実現する自動化・自律化に関するCPS(Cyber-Physical System)技術と自動建設機械群による自動施工技術、建設機械の自動化・自律化に関するオープンな研究開発環境の構築に向けた技術

a-2：人力で実施困難な箇所のロボット等による無人自動計測・施工技術開発

- 人力で実施困難な箇所のロボット等による無人自動計測・施工技術の開発
例えば、ダム貯水池の堆砂状況の把握、効率的・効果的な堆砂除去技術や、火山噴火の災害対応で設定する「人の立入困難区域」における迅速な降灰厚等の降灰情報の取得技術

a-3：トンネル発破等の危険作業の自動化・無人化に係る研究開発

- トンネル工事における発破等の危険作業の自動化・無人化を実現するため、一連の作業プロセスの自動化・無人化に不可欠な坑内閉鎖空間での位置検知や無線起爆に関する技術開発

※実施上の要件：研究開発責任者・共同研究開発者が研究開発を進めるにあたって求める条件です。これらの条件について、応募時には関係省庁・関係機関等との連携体制等（関係省庁・関係機関との検討会等の設置、学協会との人材育成・交流プログラム等の設置等）を確立する必要はありませんが、研究開発期間内に実施していただく内容になります。

実施上の要件※

○研究開発

- ・制御された又は模擬的な空間における施工等の自動化・自律化の技術開発を進め、技術の実証を推進すること。
- ・サブ課題Dのインフラデータの共通基盤の活用・運用を前提とし、利用するデジタルデータベースの共有化・標準化の調整を図ること。

○制度

- ・関係省庁・関係機関と連携し、施工等の自動化・自律化技術の研究開発や社会実装の促進に必要となる標準化・ルール検討を行い、技術基準・ガイドライン等や発注仕様書を整備してアクションプランを策定する取組を進めること。
- ・関係省庁・関係機関と連携し、技術基準・ガイドライン等の活用、適宜見直しを進めるとともに、新技術の活用に関する政策提言を行う取組を進めること。

○事業

- ・関係省庁・関係機関と連携し、先行導入者への支援策を検討するとともに、スタートアップによるイノベーションを加速する事業環境整備を行う取組を進めること。
- ・関係省庁・関係機関と連携し、制度面の整備内容を踏まえて、サービス実証・事業性検証を行う取組を進めること。

○社会的受容性

- ・自動化・自律化の有用性を周知する内容・方法を整理し、自動化・自律化技術の有用性について国民・利用者へのアウトリーチ方策を検討・試行し、国民・利用者への具体的なアウトリーチ活動を行うこと。

○人材

- ・大学・高専等の教育機関と連携して高度人材育成を実現する共用可能でオープンな研究開発環境の構築とその運用方針を検討し、その運用を開始すること。

技術開発内容と達成目標

デジタル技術・データを活用した個別のインフラの点検・診断、補修・補強技術等を組み込んだ維持管理フローを構築する。また、インフラデータの共通基盤に蓄積されたデータを活用するインフラメンテナンスサイクルの導入・運用により、持続可能で高品質・長寿命なインフラを確保するため、デジタル技術を活用したメンテナンスの高度化に資する技術（診断・評価・予測、インフラ内部や不可視部分などの変状・予兆の検知等）を開発する。

研究開発テーマと実施内容

b-1：デジタル技術を活用した診断・評価・予測技術

- デジタル技術を活用した構造物のモデル化及び多様な条件でのシミュレーションを用いたハイサイクル化による最適なメンテナンスを図る診断・評価・予測技術の開発

b-2：構造物内部や不可視部分などの変状・予兆の検知技術

インフラの内部や不可視部分などの変状・予兆の検知を効率化・高度化する技術

例えば、

- リモートセンシング等によるインフラのモニタリング技術の開発
- 中性子線等による非破壊検査技術の開発
- リアルタイム監視・診断・将来予測システムの要素技術の開発

b-3：補修・補強技術の高度化

以下のいずれかの技術開発を実施すればよい。(両方を実施してもよい)

- 3Dプリンティングによるスマートなインフラ整備技術の開発（補修・補強技術）
- 高機能・高耐久材料・工法等によるメンテナンスの高度化技術の開発

実施上の要件※

○研究開発

- ・ 限定空間におけるデジタル技術を活用した先進的なメンテナンス技術開発を行い、それらの技術活用を前提とした新たなメンテナンスシステムの構築を進めること。
- ・ 上記で開発した先進的なメンテナンス技術の実証を行う。並行して、インフラデータベースの共通基盤との連携検討（点検・診断技術（リアル）と構造解析（バーチャル）の接続）を進めること。
- ・ サブ課題Dのインフラデータの共通基盤の活用・運用を前提とし、利用するデジタルデータベースの共有化・標準化の調整を図ること。

○制度

- ・ 関係省庁・関係機関と連携し、メンテナンスの新技术の実装に向けた関連法規制・技術基準・指針等の把握と見直し内容を検討し、技術開発・実証の状況も確認しながら実際に見直しを進め、並行して、各種メンテナンス技術の実装計画の策定を行うとともに、新技术の活用に関する政策提言を行う取組を進めること。

○事業

- ・ 関係省庁・関係機関と連携し、インフラ管理者のニーズ・課題の集約・提示・市場規模等の見える化を進める。各種メンテナンス技術の事業モデルの検証を行う。並行して、スタートアップによるイノベーションを加速する事業環境整備を行う取組を進めること。

○社会的受容性

- ・ インフラ長寿命化技術の有用性のアウトリーチ方策の検討・試行を行い、実際に国民・利用者へのアウトリーチ活動を進める。
- ・ 関係省庁・関係機関と連携し、人とデジタルが共存・役割分担したインフラメンテナンスの仕組みの検討を進めること。
- ・ 関係省庁・関係機関と連携し、デジタルと人が共存する仕組みの社会合意の構築を図る。並行して、インフラマネジメントデータのオープン化の推進、モデルケースの開発を進めること。

○人材

- ・ 関係省庁・関係機関と連携し、デジタル技術を活用した先進的なインフラメンテナンスの人材確保・教育の在り方の検討、人材育成・確保を行う取組を進めること。
- ・ 人材育成のための仕組み・システムの開発を行うこと。

※実施上の要件：研究開発責任者・共同研究開発者が研究開発を進めるにあたって求める条件です。これらの条件について、応募時には関係省庁・関係機関等との連携体制等（関係省庁・関係機関との検討会等の設置、学協会との人材育成・交流プログラム等の設置等）を確立する必要はありませんが、研究開発期間内に実施していただく内容になります。

技術開発内容と達成目標

全国レベルの共通基盤で多様なスキルを持つ人材の参入やリカレント、リスキリングを促進し、インフラの維持管理の担い手確保、適切なインフラメンテナンスの実施により、インフラ機能を良好な状態で維持していくため、地方自治体等のヒューマンリソースの戦略的活用に資する技術（人材育成のための教育環境のプラットフォーム等の構築、維持管理対応の効率化に関する技術等）を開発する。

研究開発テーマと実施内容

c-1：地方公共団体におけるインフラマネジメントの効率化技術

c-1(1)教育環境のプラットフォーム等の構築に関する技術開発

地方自治体等の維持管理対応の人材育成に役立つ教育環境のプラットフォーム等の構築に関する技術開発（想定する技術開発の例）

- ・インフラメンテナンス人材の育成（リカレント）や新たな知識・知見の習得（リスキリング）に資する新技術を活用した教育環境のプラットフォームの構築
- ・資格取得の支援に対応する教材データベースの構築

c-1(2)維持管理対応を効率化する現場で使いやすい技術開発

インフラの維持管理対応を効率化するため、現場で扱いやすく、安価、汎用的、多目的・多機能である等、全国に展開可能なハンディな技術開発

（想定する技術開発の例）

- ・地下構造物の効率的な点検・診断に関わる技術（地中レーダを活用した地下探査技術や衛星を活用したインフラの劣化診断技術）
- ・市区町村のインフラの点検・診断の効率化を図るスマートフォン、ドライブレコーダなどの汎用技術を活用した点検・調査技術。
- ・インフラのメンテナンス活動への国民参画を促進する住民通報システムの要素技術

実施上の要件※

○研究開発

- ・教育環境のプラットフォームの具体化に向けた検討を行うとともに、ハンディな維持管理技術の整理、検討を行うこと。
- ・プラットフォームの構築、ハンディな維持管理技術の実証を推進すること。

○制度

- ・関係省庁・関係機関(特に地方自治体)と連携し、ハンディな維持管理技術に関する技術基準、ガイドラインや、新技術が積極的に活用されるような発注仕様書等の整備を行うとともに、リスキリング、民間資格も含めた資格取得のインセンティブとなるような制度設計を行う取組を進めること。
- ・関係省庁・関係機関(特に地方自治体)と連携し、技術基準、ガイドライン、発注仕様書等の見直し、制度の実証、試行を推進すること。
- ・本サブ課題で開発した技術の社会実装に向けて、地方自治体や関係省庁と連携し、技術の標準化、ガイドライン作成等を行う取組を進めること。

○事業

- ・関係省庁・関係機関(特に地方自治体)と連携し、人材育成事業、資格、認定事業の設計、資格制度の創設計画の策定を進めるとともに、インフラ管理者のニーズの聴取、集約や新技術導入のメリット、コストの整理を進めること。
- ・関係省庁・関係機関(特に地方自治体)と連携し、事業の創設・実行や、ニーズ・課題の提示、市場規模等の見える化、先行導入者への支援策の検討を推進すること。
- ・スタートアップを含む地方の中小企業と地方公自治体との連携による自治体職員が扱いやすい維持管理技術の開発、普及、活用を検討すること。
- ・本サブ課題で開発した技術の社会実装に向けて、地方自治体や関係省庁等と連携し、試行や現場適用の検証等を行う取組を進めること。

※実施上の要件：研究開発責任者・共同研究開発者が研究開発を進めるにあたって求める条件です。これらの条件について、応募時には実施方針等の提案を求めます。ただし、応募時に関係省庁・関係機関等との連携体制等（関係省庁・関係機関との検討会等の設置、学協会との人材育成・交流プログラム等の設置等）を確立する必要はありませんが、応募時において連携体制などの確立が行われていることが望ましいです。

実施上の要件※

○社会的受容性

- ・ 関係省庁・関係機関(特に地方自治体)と連携し、専門人材育成のための職種別、ジョブ型人事制度、技術者とデジタル技術が共存、役割分担したインフラメンテナンスシステムの検討を行うとともに、インフラメンテナンス技術の有用性についてのアウトリーチ方策の検討、試行を進めること
- ・ 関係省庁・関係機関(特に地方自治体)と連携し、職種別、ジョブ型人事制度、インフラメンテナンスシステムの構築、浸透を推進すること
- ・ 国民、利用者へのアウトリーチ活動を行うこと

○人材

- ・ 大学、高専等の教育機関と連携した人材育成カリキュラムの作成、活動拠点となる大学等のネットワーク化や情報共有の場を創出するなどにより、人材育成カリキュラムを実行すること
- ・ 関係省庁・関係機関(特に地方自治体)と連携し、リカレント、リスキリングを含む技術者の教育の在り方を検討するとともに、人材育成を担う人材やシステムの維持、運営に必要な人材の確保、育成を推進すること

※実施上の要件：研究開発責任者・共同研究開発者が研究開発を進めるにあたって求める条件です。これらの条件について、応募時には実施方針等の提案を求めます。ただし、応募時に関係省庁・関係機関等との連携体制等（関係省庁・関係機関との検討会等の設置、学協会との人材育成・交流プログラム等の設置等）を確立する必要はありませんが、応募時において連携体制などの確立が行われていることが望ましいです。

技術開発内容と達成目標

都市全体等のインフラに関する高精細なデジタルツイン※1の構築にあたっては、その扱うデータ量は膨大でかつそれぞれのインフラを管理する多くの機関が所有している等の課題※2があることから、データプラットフォーム間のデータ連携、シミュレーションのためのモデル化やデータ入出力、デジタルツイン群連携のためのデータ変換、データ統合技術と、それら一連の処理プロセスにおける自動化について研究開発を行う。

研究開発テーマと実施内容

d-1 デジタルツイン群構築のためのインフラデータベースの共通基盤の開発

- ・ 電子データ化されていない現存の構造物等のさまざまな形式の膨大なインフラ関連データ（例：2次元の設計データ、紙図面等）を自動で共有形式に変換する情報システムの開発
- ・ データプラットフォーム間のデータ連携、シミュレーションのためのモデル化やデータの入出力、デジタルツイン群連携のためのデータ変換、データ統合技術の開発

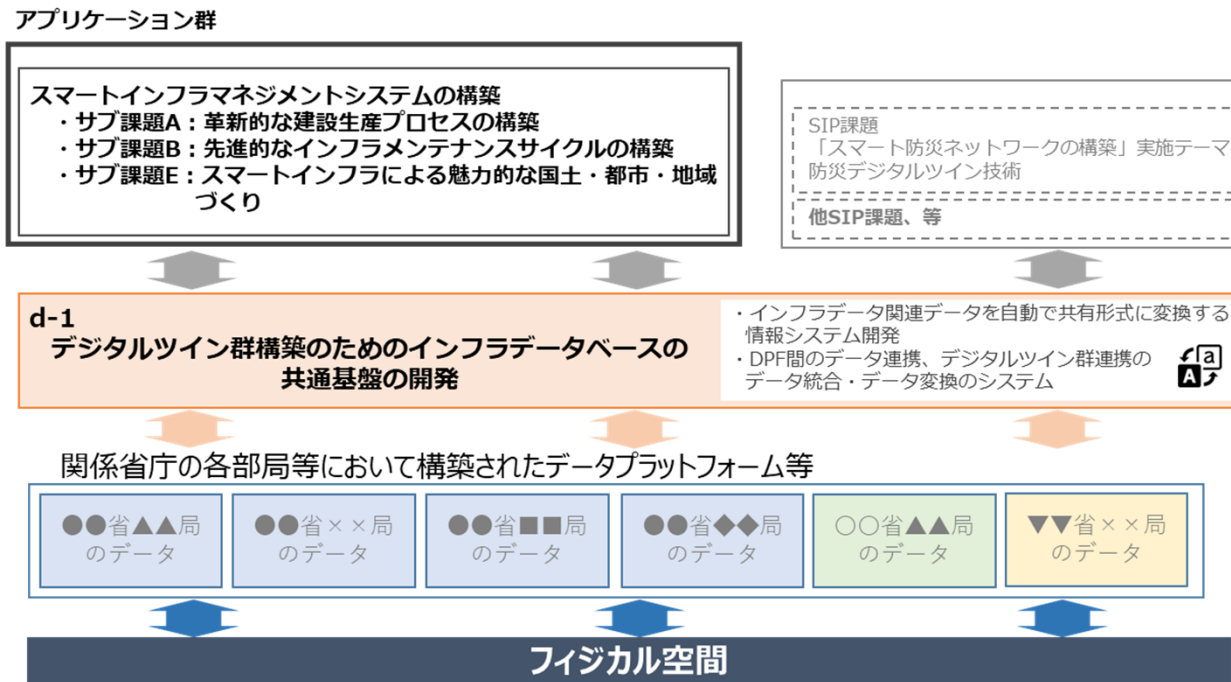
※1：本課題における「デジタルツインの役割」は、戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)スマートインフラマネジメントシステムの構築 社会実装に向けた戦略及び研究開発計画 (https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/sip_3/keikaku/09_smartinfra.pdf) 「Ⅱ. 1.(2)1」(p3～4)を参照すること。

※2：詳細については、戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)スマートインフラマネジメントシステムの構築 社会実装に向けた戦略及び研究開発計画 (https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/pdf/230201_besshi_9.pdf) 「Ⅱ. 2.(3)」(p7～8)を参照すること。

実施上の要件※

○研究開発

- ・デジタルツイン群連携のためのデータ変換、データ統合技術の開発を進めるとともにデータ基盤構築を行い、データ活用を実証、その活用・実証を通じて機能等の拡充を図ること
- ・サブ課題A、B、Eとの連携を含めたユースケースを設定し、データベースの共通基盤を開発すること（図表-22）
- ・以上の技術開発にあたっては、できる限り多様なニーズに対する汎用性を具備し、かつその利用に特殊な技能を必要としない自動システムを開発すること。



図表- 22 関連SIP課題との連携のイメージ

※実施上の要件：研究開発責任者・共同研究開発者が研究開発を進めるにあたって求める条件です。これらの条件について、応募時には関係省庁・関係機関等との連携体制等（関係省庁・関係機関との検討会等の設置、学協会との人材育成・交流プログラム等の設置等）を確立する必要はありませんが、研究開発期間内に実施していただく内容になります。

実施上の要件※

○制度

- ・ 関係省庁・関係機関と連携し、データ基盤活用・運営に係る技術基準、ガイドライン等の整備・見直しを行い、データ活用が推進されるよう、新技術が積極的に活用される発注仕様書等の整備を行う取組を進めること

○事業

- ・ 関係省庁・関係機関と連携し、デジタルツインの構築・運用に係るビジネス成立性に関する調査・研究を行い、導入者への支援策を検討する取組を進めること
- ・ 関係省庁・関係機関と連携し、デジタルツインの構築・運営ビジネスモデルを開発するとともに、データ利活用を推進するため、データのオープン化を試行する取組を進めること

○社会的受容性

- ・ 既存のデジタルツインに関する取組と連携したイベント・情報発信を行うとともに、デジタルツインを活用したPRを行うこと
- ・ 関係省庁・関係機関と連携し、デジタルツイン活用のロードマップ及びユースケースの検討を行うとともに、デジタルツインの活用ユースケースを展開するための取組を進めること

○人材

- ・ データ基盤に関する人材育成・交流プログラムの検討・試行を行うとともに、データ基盤を活用できる人材を育成すること
- ・ 関係省庁・関係機関と連携し、技術者教育の在り方を検討する取組を進めること。
- ・ 本サブ課題で開発した技術の利活用に向けて、大学・高専等の教育機関と連携する高度人材育成の取組みを他のサブ課題と連携して進めること

※実施上の要件：研究開発責任者・共同研究開発者が研究開発を進めるにあたって求める条件です。これらの条件について、応募時には関係省庁・関係機関等との連携体制等（関係省庁・関係機関との検討会等の設置、学協会との人材育成・交流プログラム等の設置等）を確立する必要はありませんが、研究開発期間内に実施していただく内容になります。

e-1：魅力的な国土・都市・地域づくりを評価するグリーンインフラに関する省庁連携基盤

技術開発内容と達成目標

自然資本のデータのデジタル化や自然環境が有する機能の適切な評価手法の研究開発を進めることにより、グリーンインフラの定量的評価と複合効果を発揮する政策の立案及びグリーンインフラの適切な維持管理等を図るため、グリーンインフラに関する省庁連携基盤の構築に関する技術を開発する。

研究開発テーマと実施内容

e-1：魅力的な国土・都市・地域づくりを評価するグリーンインフラに関する省庁連携基盤

- ・ 自然資本のデジタル情報基盤整備に関する技術開発
- ・ 自然環境が有する多様な機能を評価する技術開発
- ・ 自然資本を管理する社会システムの構築に関する技術開発

e-1: 魅力的な国土・都市・地域づくりを評価するグリーンインフラに関する省庁連携基盤

実施上の要件※

○研究開発

- ・グリーンインフラに関する省庁連携基盤の構築を進めるとともに、各種事業計画手法、環境影響評価手法への反映方法の検討を行うこと。
- ・サブ課題Dのインフラデータベースの共通基盤の活用・運用を前提とし、利用するデジタルデータの共有化・標準化の調整を図ること。

○制度

- ・関係省庁・関係機関と連携し、インフラの管理・運営・利用に関するデータのオープンデータ化、並びに、グリーンインフラ等に係る新技術の技術基準、ガイドライン等の整備・見直しを行う取組を進めること。

○事業

- ・関係省庁・関係機関と連携し、インフラの新たな価値創造に資する事業モデルの検討や先行導入者への支援策を検討するとともに、異分野・異業種とインフラ分野の事業連携を構築する取組を進めること。
- ・関係省庁・関係機関と連携し、本サブ課題で開発した技術の社会実装に向けて、試行や現場適用の検証等を行う取組を進めること。

○社会的受容性

- ・関係省庁・関係機関と連携し、グリーンインフラのコンセプト具体化と広報・周知活動を行うとともに、スマートインフラの価値に関する社会的合意を形成するための取組を進めること。
- ・グリーンインフラ技術の有用性の国民・利用者へのアウトリーチ活動を行うこと。

○人材

- ・関係省庁・関係機関と連携し、グリーンインフラに関係するシステム人材の確保、技術者の教育の在り方を検討し、関連データの取得・蓄積・利活用等に関する知見を持つ人材の育成を行う取組を進めること。
- ・関係省庁・関係機関と連携し、異分野・異業種におけるインフラ領域・分野の人材マーケティングを行う取組を進め、異分野・異業種におけるインフラ領域・分野の人材育成を実施するための取組を進めること。
- ・大学・高専等の教育機関と連携した、グリーンインフラに関係するスマートインフラマネジメント人材の育成を実施すること。

※実施上の要件：研究開発責任者・共同研究開発者が研究開発を進めるにあたって求める条件です。これらの条件について、応募時には関係省庁・関係機関等との連携体制等（関係省庁・関係機関との検討会等の設置、学協会との人材育成・交流プログラム等の設置等）を確立する必要はありませんが、研究開発期間内に実施していただく内容になります。

e-2:EBPMによる地域インフラ群マネジメント構築に関する技術

技術開発内容と達成目標

地域インフラを群として扱い、これらのインフラの利用が防災、交通、環境、医療等の他分野に与える影響や効果の分析により、**国土・都市・地域づくり**に関する施策の決定・評価を定量的に行えるようにするため、**地域インフラを群としてマネジメント**し、施設機能を確保しながら**投資効果を最大化するための要素技術**を開発する。

研究開発テーマと実施内容

e-2 EBPM による地域インフラ群マネジメント構築に関する技術

- ・膨大なインフラの機能や役割を都市・地域単位で最大限発揮させるため、**地域インフラを群として扱い**、これらのインフラの利用が社会に与える影響や効果を各種データやシミュレーションにより分析し、政策の立案、実施、評価、改善（PDCA サイクル）をハイサイクルで回し、デジタルツインを活用して **EBPM による国土・都市・地域づくりの施策の決定・評価が行えるシステム**を開発する。
- ・地域間格差も考慮したインフラ分野の**EBPM（長期計画作成、予算配分最適化等）**、**PDCA サイクルを確立するための要素技術**開発

e-2：EBPMによる地域インフラ群マネジメント構築に関する技術【公募要領P39～40】

実施上の要件※

○研究開発

- ・EBPMによる地域インフラ群マネジメント構築に関する技術開発を行うこと。
- ・サブ課題Dのインフラデータの共通基盤の活用・運用を前提とし、利用するデジタルデータの共有化・標準化の調整を図ること。

○制度

- ・関係省庁・関係機関と連携し、EBPMを活用した「地域づくり」施策の検討、PDCAサイクルのモデル試行を行うとともに、新技術の活用等の有効性に関する提言を実施する取り組みを進めること。

○事業

- ・本サブ課題で開発した技術の社会実装に向けて、試行や現場適用の検証等を行う取組を進めること。

○社会的受容性

- ・関係省庁・関係機関と連携し、スマートインフラのコンセプト具体化と広報・周知活動を行うとともに、スマートインフラの価値に関する社会的合意を形成するための取組を進めること。
- ・EBPM技術の有用性の国民・利用者へのアウトリーチ活動を行うこと。

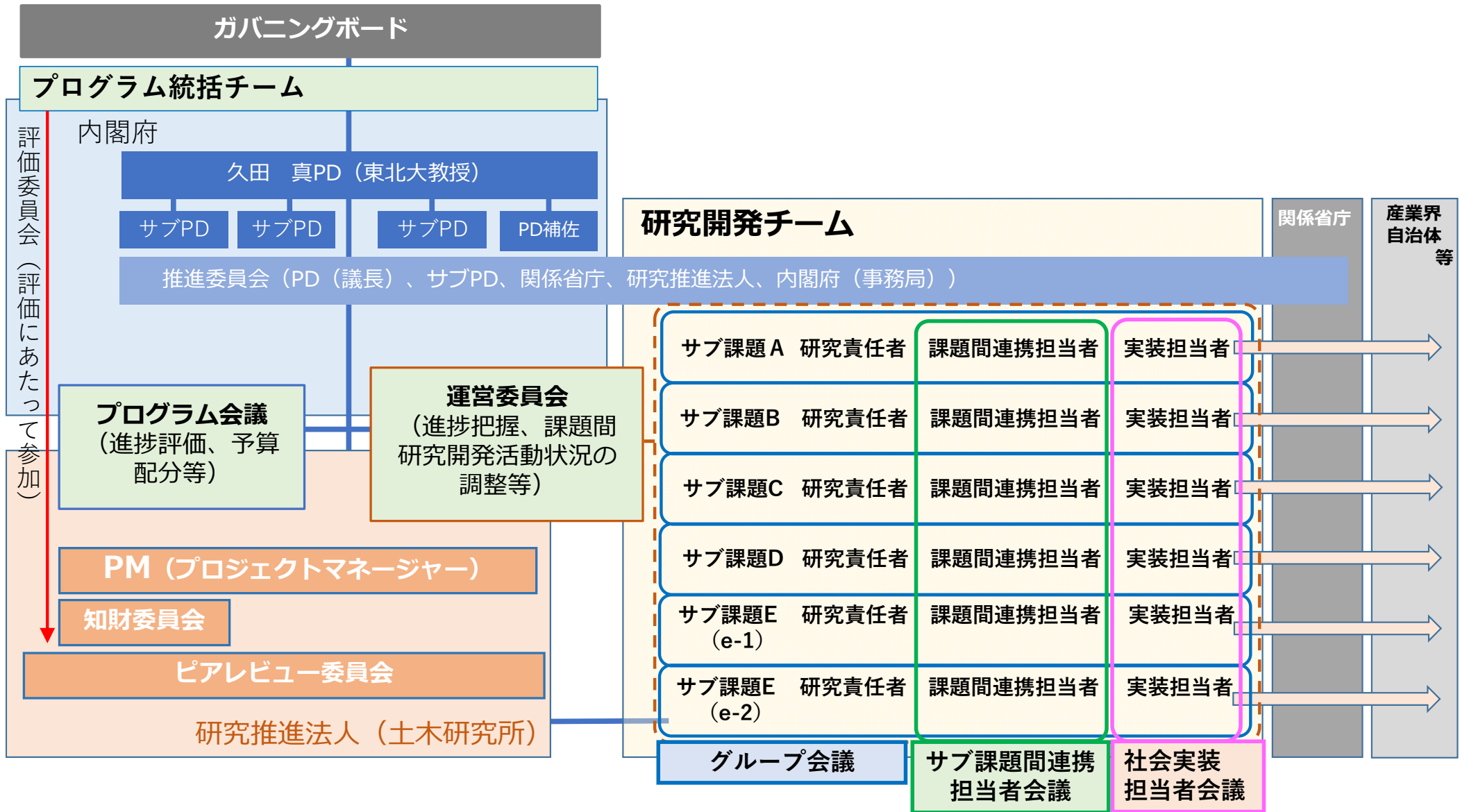
○人材

- ・関係省庁・関係機関と連携し、EBPMに関係するシステム人材の確保、技術者の教育の在り方を検討し、関連データの取得・蓄積・利活用等に関する知見を持つ人材の育成を行う取組を進めること。
- ・関係省庁・関係機関と連携し、異分野・異業種におけるインフラ領域・分野の人材マーケティングを行う取組を進め、異分野・異業種におけるインフラ領域・分野の人材育成を実施するための取組を進めること。
- ・大学・高専等の教育機関と連携した、スマートインフラマネジメント人材の育成を実施すること。

※実施上の要件：研究開発責任者・共同研究開発者が研究開発を進めるにあたって求める条件です。これらの条件について、応募時には関係省庁・関係機関等との連携体制等（関係省庁・関係機関との検討会等の設置、学協会との人材育成・交流プログラム等の設置等）を確立する必要はありませんが、研究開発期間内に実施していただく内容になります。

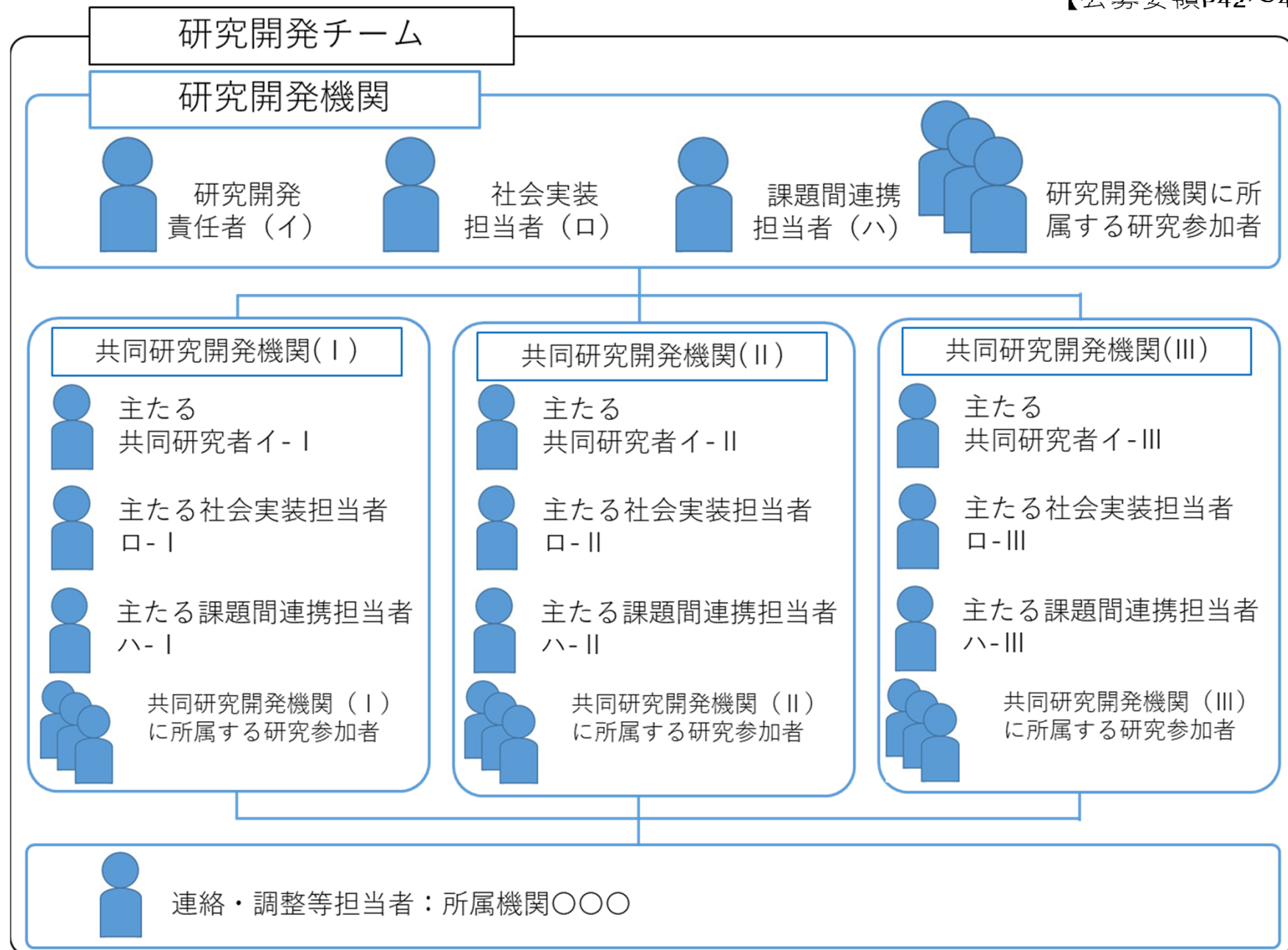
II章 募集に関する事項（スマートインフラマネジメントシステムの実施体制）

【公募要領P41】



II章 募集に関する主要事項（研究開発チームの編成イメージ）

【公募要領P42～44】



【研究責任者・研究開発機関】

- 研究開発は、研究責任者及び研究責任者が所属する研究組織に所属するメンバーで構成される研究開発機関が中心となって実施。

【共同研究開発機関】

- 研究責任者の指揮の下、多様なバックグラウンドを有する国内の研究機関や民間企業に所属する研究者等からなる共同研究開発機関をチーム編成することを可能とし、研究開発課題の目標達成に向け、サブ課題を構成する全ての研究開発テーマを効果的に推進・連携させることにより研究開発成果の最大化を図るため、多様な専門性を有する研究者・研究機関の参画による研究体制を研究責任者の責任において構築。

【社会実装担当者・課題間連携担当者】

- 研究開発機関・共同研究開発機関に「社会実装担当者」及び「課題間連携担当者」を置き、社会実装を見据えた研究開発、サブ課題間の連携体制を整えた上で研究開発を実施。

【連絡・調整等担当者】

- 研究開発チーム内に「連絡・調整等担当者」を置き、研究成果のとりまとめに資する各種会議体のロジ調整・資料作成等、研究推進法人との連絡・調整、社会実装に向けた関係省庁との連絡・調整等を行う。

スライド33の表を再掲

| サブ課題 | 2023年度 研究開発費（予定） | 採択予定件数 |
|--|---------------------|--------|
| A：革新的な建設生産プロセスの構築 | 400百万円程度 | 1件程度 ※ |
| B：先進的なインフラメンテナンスサイクルの構築 | 450百万円程度 | 1件程度 ※ |
| C：地方自治体等のヒューマンリソースの戦略的活用 | 100百万円程度 | 2件程度 ※ |
| D：サイバー・フィジカル空間を融合するインフラデータベースの 共通基盤の構築と活用 | 400百万円程度 | 1件程度 |
| E：スマートインフラによる魅力的な国土・都市・地域づくり e-1：魅力的な国土・都市・地域づくりを評価するグリーンインフ ラ省庁連携基盤 | 150百万円程度 | 1件程度 |
| E：スマートインフラによる魅力的な国土・都市・地域づくり e-2：EBPMによる地域インフラ群マネジメント構築に関する技術 | 100百万円程度 | 1件程度 |

※について

個別提案が採択された場合については、包括提案により採択された研究開発チームに加わる（場合によっては包括提案の一部の研究機関と交代して加わる）ことを要件とします。

表中に記載の「1件程度」または「2件程度」とは、個別提案が包括提案に加わった後の件数として記載。

【包括提案が基本】

- ・ 包括提案：単独または複数の研究開発テーマから構成される当該サブ課題全体を基礎から社会実装まで一貫して包括的に取り組むこと。

【個別提案】

- ・ 要件：研究開発の推進において包括提案チームの研究責任者の指揮に従うとともに、各種会議体等を活用して密な連携に取り組む事を要件。
- ・ 対象サブ課題：【A】、【B】、【C】
- ・ 個別提案：サブ課題の一部または研究開発テーマの一部を対象とする個別提案も受け付ける。ただし、包括提案と同様に基礎から社会実装に向けた戦略等を具体的に示すものとする。

研究開発期間は、令和5年度を初年度として最大5事業年度の予定

【包括提案と個別提案の組み合わせ】

サブ課題A（革新的な建設生産プロセスの構築）

- ・ a-1：建設生産プロセス全体の最適化を実現する自動施工技術の開発
- ・ a-2：人力で実施困難な箇所のロボット等による自動無人計測・施工技術開発
- ・ a-3：トンネル発破等の危険作業の自動化・無人化に係る研究開発

包括提案：「a-1・a-2・a-3」

個別提案：「a-1・a-2」、「a-1・a-3」、[a-2・a-3]、「a-1」、「a-2」、「a-3」

サブ課題B（先進的なインフラメンテナンスサイクルの構築）

- ・ b-1：デジタル技術を活用した診断・評価・予測技術
- ・ b-2：構造物内部や不可視部分などの変状・予兆の検知技術
- ・ b-3：補修・補強技術の高度化

包括提案：「b-1・b-2・b-3」

個別提案：「b-1・b-2」、「b-1・b-3」、[b-2・b-3]、「b-1」、「b-2」、「b-3」

サブ課題C（地方自治体等のヒューマンリソースの戦略的活用）

- c-1：地方公共団体におけるインフラマネジメントの効率化技術
 - ・ c-1(1)：教育環境のプラットフォーム等の構築に関する技術開発
 - ・ c-1(2)：維持管理対応を効率化する現場で使いやすい技術開発

包括提案：「c-1全体」

個別提案：「c-1(1)」、「c-1(2)」

- 包括提案での採択がなく個別提案のみであった場合に公募審査会（土木研究所が設置する有識者委員会。詳細は「Ⅱ 7. 選考について」を参照）の判断で、サブ課題の目標を達成するために必要な個別提案を複数組み合わせることで包括提案とみなし、その個別提案の一つから研究開発責任者を選定して複数の個別提案を採択する場合もある。
- 公募審査会の判断により、包括提案（複数の包括提案含む。）により提案された研究開発チームについて、参画機関を再構成することを条件として採択する場合がある。
- 公募審査会の判断により、提案された技術の実現可能性を調査した上で、採択する場合がある。
- 毎年度のサブ課題の研究開発費は戦略及び計画に基づくとともに、研究開発の進捗や年度末評価の結果、毎年度の予算規模等を踏まえ、PDが毎年度個別に決定。
- 審査の過程及び採択後において、SIPの制度全体及び本課題の戦略及び計画の趣旨を踏まえ、公募審査会が個々の研究開発内容や研究開発体制の組み換え（サブ課題内での参画機関の組み換え等）を行う場合がある。
- 毎年度の予算配分額は、年度末評価及びステージゲートにより見直される。（Ⅰ-2-(9) に詳述）

研究開発責任者の要件

- ① 自らの研究開発構想に基づき、最適な実施体制により、研究開発責任者として当該サブ課題を推進できる研究者であること。
- ② 国内の研究機関に所属して研究開発を実施できること。
- ③ P D ・ S P D 及び内閣府や研究推進法人との対応に必要な十分な日本語能力を有していること。
- ④ 研究開発課題内で生まれた知財の取扱いについて適切な取りまとめが可能であること。
- ⑤ 国立研究開発法人土木研究所契約事務取扱細則第5条に掲げる以下の各項に該当しない者であること。
- ⑥ 警察当局から暴力団員が実質的に経営を支配するものまたはこれに準ずるものとして国交省公共事業等からの排除要請があり、当該状態が継続しているものでないこと。
- ⑦ 不適正経理及び研究活動における不正行為に係る申請資格の制限等に抵触していない研究者であること。

研究開発機関・共同研究開発機関の要件

- ① 国立研究開発法人土木研究所契約事務取扱細則第5条に掲げる以下の各項に該当しない者であること。
- ② 警察当局から暴力団員が実質的に経営を支配するものまたはこれに準ずるものとして国交省公共事業等からの排除要請があり、当該状態が継続しているものでないこと。
- ③ 不適正経理及び研究活動における不正行為に係る申請資格の制限等に抵触していない研究者であること。

研究開発機関ごとに提出書類様式 (S I P-様式11) の誓約書の提出

- ①各共同研究機関の**役割分担**を明確にすること。
- ②**社会実装の担当者**を明確にすること。
(研究責任者と同一でも可。ただし、専任の責任者を設けることが望ましい。)
- ③**課題間連携の担当者**を明確にすること。
(研究責任者と同一でも可。ただし、専任の責任者を設けることが望ましい。)
- ④**連絡・調整担当者**を設定すること。
(各種会議体のロジ調整・資料作成・研究推進法人との連絡・調整、関係省庁との連絡・調整等研究開発チーム内の調整とりまとめ業務を行う。)



(1) 選定の流れ

①形式審査

土木研究所は、応募提案が応募の要件を満たしているかについて審査。
必要に応じて、書面上で不明な点がある場合、ヒアリング調を実施。

②書類審査

公募審査会（土木研究所が設置する有識者委員会）が形式審査結果も踏まえ、応募された提案書類を審査し、面接審査対象となる応募者を選考。

③面接審査

公募審査会が面接審査を実施し、研究責任者候補を選定。

④研究開発責任者の決定

公募審査会による審査結果に基づき、PD及び内閣府の了承を経て決定。

- ・審査は非公開で行う。
- ・選考に関わる者は秘密保持を厳守。

審査における評価基準は、以下の①～⑩に示すものである。

- ① **S I P 第3期の課題の要件** (以下(ア)～(ケ)) に合致していること。
- (ア) Society5.0 の実現を目指すものであること。
 - (イ) 社会的課題の解決や日本経済・産業競争力にとって重要な分野であること。
 - (ウ) 基礎研究から社会実装までを見据えた一貫通貫の研究開発を推進するものであること。
 - (エ) 府省連携が不可欠な分野横断的な取組であって、関係省庁の事業との重複がなく、連携体制が構築され、各省庁所管分野の関係者と協力して推進するものであること。
 - (オ) 技術開発だけでなく、事業、制度、社会的受容性、人材に必要な視点から社会実装に向けた戦略を有していること。
 - (カ) 社会実装に向けた戦略において、ステージゲート（2～3年目でのテーマ設定の見直し）・エグジット戦略（SIP 終了後の推進体制）が明確であること。
 - (キ) オープン・クローズ戦略を踏まえて知財戦略、国際標準戦略、データ戦略、規制改革等の手段が明確になっていること。
 - (ク) 産学官連携体制が構築され、マッチングファンドなどの民間企業等の積極的な貢献が得られ、研究開発の成果を参加企業が実用化・事業化につなげる仕組みを有していること。
 - (ケ) スタートアップの参画に積極的に取り組むものであること。

続く

続き

- ②提案された研究開発成果がSIPの当該課題の目的や目標に沿ったものであること。
- ③提案された研究開発手法及び研究開発の進め方が妥当であること。
- ④研究開発の実施体制、予算、実施規模が妥当であること。(※特に、府省連携や自治体連携、産学官連携など組織間、サブ課題間・内連携の有効性を重視)
- ⑤提案されたアウトプットとしての技術が優位であること。
- ⑥提案されたエグジット戦略が優れていること。
- ⑦提案された社会実装の内容とプロセスが明確かつ妥当であること。
- ⑧産業界(民間企業)からの投資(人的、物的投資を含む)の見込みが大きいこと。
- ⑨包括提案の場合、サブ課題の研究開発テーマがサブ課題内の他の研究開発テーマとどのように連携するか明確であること。
- ⑩個別提案の場合、包括提案側の研究チームと相乗効果が期待できること。

| | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 研究開発の公募開始 | 令和5年5月12日 (金) |
| 公募説明会 (WEB) | 令和5年5月26日 (金) 10:00~12:00 |
| 提案書に関わる質問期間 | 令和5年6月12日 (月) まで |
| 提案の募集受付締切り | 令和5年7月3日 (月) 17:00 厳守 |
| 書類審査結果の通知 | 令和5年7月下旬 (予定) |
| 面接審査 ・ 対面による面接 ・ 会場は東京都内を予定 | 令和5年8月上旬 (予定) |
| 結果の通知 | 令和5年9月上旬 (予定) |

(1) 研究開発責任者の責務等

- ① 研究開発の推進及び管理【公募要領P51～52】
- ② 研究開発費の管理【公募要領P52】
- ③ 研究開発チームメンバーの管理【公募要領P52】
- ④ 研究開発成果の取扱い【公募要領P52】
- ⑤ 各種の情報提供【公募要領P53】
- ⑥ 国民との科学・技術対話【公募要領P53】
- ⑦ 研究開発活動の不正行為を未然に防止する取組について【公募要領P53】

(2) 研究機関の責務等

- ① 研究開発費の管理【公募要領P53】
- ② 委託研究契約締結手続きに関する協力【公募要領P54】
- ③ 参画研究機関間の共同研究契約等の締結【公募要領P54】
- ④ 適正な経理事務と調査対応【公募要領P54】
- ⑤ 産業技術力強化法第17条（日本版バイ・ドール条項）について【公募要領P54】
- ⑥ 知的財産権の帰属・取扱いについて【公募要領P54～55】
- ⑦ 研究開発活動の不正行為を未然に防止する取組について【公募要領P55】

(1) 研究開発責任者の責務等

① 研究開発の推進及び管理

- (a) 研究開発実施計画の立案とその推進、研究成果の社会実装に関する管理責任を負うこととなります。
- (b) 研究開発機関、あるいは共同研究開発機関を編成するときは、双方（以下、「研究開発チーム」）に対して管理責任を負うこととなります。
- (c) 研究開発責任者の責務として、研究開発チーム全体の研究開発及び社会実装について、研究開発・社会実装の進捗を把握し、研究開発チームに対して必要な監督・指導を行うなど、研究開発チーム全体に対する適切な管理を行って下さい。
- (d) 研究開発の推進に当たっては、P Dの研究開発に関する方針に従うものとし、これに反する場合、研究開発責任者の変更等をP Dが求めることがあります。
- (e) 土木研究所に対する研究開発報告書等の種々の書類を遅滞なく提出していただくこととなります。
- (f) 自己点検、土木研究所による研究開発評価・経理の調査、不定期に行われる国による会計検査等にご対応をお願いいたします。
- (g) 土木研究所と研究開発責任者が所属する研究機関との間の委託研究契約と、その他内閣府及び土木研究所の定める諸規定等に従って下さい。

② 研究開発費の管理

研究開発チーム全体の研究開発費の管理（支出計画とその執行等）を研究開発責任者が所属する研究機関とともに適切に行って下さい。

③ 研究開発チームメンバーの管理

研究開発責任者は、研究開発チームのメンバー、特に本研究開発費で雇用する研究員等の研究環境や勤務環境・条件に配慮して下さい。

④ 研究開発成果の取扱い

- (a) 知的財産等の取扱いについては、「Ⅱ 9. 知財に関する事項」に従うことが前提となります。
- (b) 国内外での研究開発成果の発表を積極的に行っていただくことを推奨いたしますが、発表により公知となり知的財産権が取得不可とならないよう十分ご留意願います。
- (c) 知的財産権は、原則として委託研究契約に基づき、所属機関から出願して下さい。
- (d) S I Pにおける研究開発成果を論文・学会等で発表する場合は、必ず S I P の成果である旨を明記して下さい。
- (e) 内閣府及び土木研究所が国内外で主催するワークショップやシンポジウム等に研究開発チームのメンバーとともに参加し、研究開発成果を発表して下さい。
- (f) その他、研究開発成果の取扱いは、S I P 運用指針、P D・推進委員会及び今後サブ課題ごとに設置される知財委員会の方針、ならびに、参画機関間で締結する共同研究契約等（「Ⅱ 8. (2) ③参画研究機関間の共同研究契約等の締結」を参照）の定めに従って適切に行っていただきます。

⑤ 各種の情報提供

研究開発終了後、一定期間を経過した後に行われる追跡評価に際して、各種情報提供やインタビュー等にご対応をお願いいたします。

⑥ 国民との科学・技術対話

『「国民との科学・技術対話」の推進について（基本的取組方針）』（平成22年6月19日科学技術政策担当大臣 総合科学技術会議有識者会議）において、「研究活動の内容や成果を社会・国民に対して分かりやすく説明する、未来への希望を抱かせる心の通った双方向コミュニケーション活動」を「国民との科学・技術対話」と位置づけており、1件あたり年間3,000万円以上の公的研究費の配分を受ける場合には、「国民との科学・技術対話」への積極的な取組みが求められています。科学・技術に対する国民の理解と支持を得るため、シンポジウム・ワークショップなど国民との科学・技術対話に積極的に取り組んで下さい。『「国民との科学・技術対話」の推進について（基本的取組方針）』（平成22年6月19日科学技術政策担当大臣 総合科学技術会議有識者会議）：

<http://www8.cao.go.jp/cstp/output/20100619taiwa.pdf>

⑦ 研究開発活動の不正行為を未然に防止する取組について

研究開発責任者は、土木研究所の研究費が国民の貴重な税金で賄われていることを十分に認識し、公正かつ効率的に執行する責務があります。研究開発責任者及び主たる共同研究者には、次に掲げる事項を遵守することを確認していただき、あわせて**これらを確認したとする文書（SIP-様式11）を土木研究所に提出**していただきます。

(a) 公募要領等の要件を遵守する。

(b) 土木研究所の研究費は国民の税金で賄われており、研究上の不正行為や不正使用などを行わないこと。

(2) 研究機関の責務等

研究機関（研究開発責任者が所属する研究開発機関および主たる共同研究者が所属する共同研究開発機関）の責務等は、以下のとおりです。応募に際しては必要に応じて、関係する機関等への事前説明や事前承諾を得る等の手配を適切に行ってください。

① 研究開発費の管理

研究機関は、「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）（平成20年10月21日／平成27年6月2日改正 国土交通省）」に基づき、研究機関の責任において公的研究費の管理・監査の体制を整備した上で、委託開発研究費の適正な執行に努める必要があります。

また、取得した物品等は、原則として研究機関に帰属します。ただし、研究機関が企業等の場合、委託研究契約に基づき、取得した物品等の一部※は土木研究所に帰属します。

※研究機関が企業等の場合、取得した物品等が50万円以上で、かつ使用可能な期間が1年以上のものは土木研究所に帰属します。

② 委託研究契約締結手続きに関する協力

研究開発費を受け取る全ての研究機関は、土木研究所が提示する委託研究契約書にて契約締結していただきます。委託研究契約書の内容は、土木研究所ホームページにてご確認ください。

③ 参画研究機関間の共同研究契約等の締結

それぞれの研究開発チームの全参画機関間で共同研究契約、あるいは覚書等（以下、「共同研究契約等」とする）の取り交わしを行っていただきます。

当該共同研究契約等では、研究開発責任者が決定後、契約時に提出する研究開発実施計画書を踏まえ、研究開発成果・知財の取扱い、秘密保持等の情報規約、各機関の役割分担について定めていただきます。当該共同研究契約等は、全ての参画機関間で締結されている必要がありますが、契約の形態（一対一契約か複数者契約か）については問いません。共同研究契約等が締結された時点で、その写しを土木研究所に提出していただきます。提出していただいた写しは体制の把握をするためだけに用い、非公開となります。

SIP研究開発に係る特許出願及び成果の外部発表は、当該共同研究契約等の締結が完了するまでは、当事者同士の事前の承認が必要となります。

④ 適正な経理事務と調査対応

委託研究契約書及び土木研究所が定める「研究開発契約事務処理説明書」に基づいて、研究開発費の柔軟で効率的な運用に配慮しつつ、適正な経理事務を行って下さい。また、土木研究所に対する所要の報告等及び土木研究所による経理の調査や国の会計検査等に対応して下さい。

⑤ 産業技術力強化法第17条（日本版バイ・ドール条項）について

委託研究契約に基づき、産業技術力強化法第17条（日本版バイ・ドール条項）が適用されて研究機関に帰属した知的財産権が、出願及び設定登録等される際は、土木研究所に対して所要の報告をして下さい。また、第三者に譲渡及び専用実施権等を設定する際は、土木研究所の承諾が必要です。

⑥ 知的財産権の帰属・取扱いについて

委託研究の実施に伴い発生する特許等を受ける権利について、研究機関に帰属する旨の契約を当該研究に参加する研究者等と取り交わす、または、その旨を規定する職務規程を整備する必要があります。

また、知的財産権の取扱いについては、SIP運用指針、PD及び今後サブ課題ごとに設置される知財委員会の方針及び参画機関間で締結する共同研究契約等の定めに従って適切に行っていただきます。

⑦ 研究開発活動の不正行為を未然に防止する取組について

主たる共同研究者は、土木研究所の研究費が国民の貴重な税金で賄われていることを十分に認識し、公正かつ効率的に執行する責務があります。研究開発責任者及び主たる共同研究者には、次に掲げる事項を遵守することを確認していただき、あわせて**これらを確認したとする文書(SIP-様式11)**を土木研究所に提出していただきます。

(a) 公募要領等の要件を遵守する。

(b) 土木研究所の研究費は国民の税金で賄われており、研究上の不正行為や不正使用などを行わないこと。

土木研究所との委託契約

- ①研究責任者が作成し、PDによって承認された研究実施計画に基づき**研究開発費を受け取る全機関（研究開発機関・共同研究開発機関）と土研が1対1の委託研究契約を締結します。**

※原則、研究の再委託は不可とします。ただし、やむを得ない事情がある場合には事前に土研へ相談してください。土研が本研究の実施上特に必要であると判断した場合、本研究の一部（主たる部分を除く）について第三者への再委託を承認することとします。

- ②委託研究費は「直接経費」と「間接経費」に区分され、「**直接経費**」は、**研究開発の遂行に直接必要な経費で、以下の4つの費目で構成されています。**

- ①**物品費** : 新たに設備・備品・消耗品等を購入するための経費
- ②**旅費** : 研究開発責任者、主たる共同研究者及び研究参加者の旅費、当該研究開発の遂行に直接的に必要な招聘旅費等
- ③**人件費・謝金** : 当該研究開発を遂行するために直接必要な研究員、技術員、研究補助員等で、研究開発実施計画書に研究参加者として登録がある者の人件費（但し、研究開発責任者および主たる共同研究者を除く）、社会実装担当者、課題間連携担当者、連絡・調整等担当者の人件費、講演依頼謝金等
- ④**その他** : 上記の他、当該事業を遂行するために必要な経費
例) 機器リース費用、運搬費等
費目の具体的な定義については、研究開発費を受託する研究機関の規則・規定に従います。

③「間接経費」は、委託研究の実施に伴う機関の管理等に必要な経費です。

※委託研究の管理等に関連のない経費への支出は不可です。

直接経費の10～15%を基本とします。

④研究機関が、委託研究のために直接経費により取得した物品等の帰属先は、研究機関の種類に応じ下記のとおり取扱います。

大学等

- ・所有権は全て大学等に帰属します。

企業等

- ・取得価額が50万円以上かつ使用可能期間が1年以上のものは、土木研究所に帰属します。

※企業等は、研究期間中、土研帰属の取得物品を無償で 사용할ことが可能です。研究期間終了後は、有償使用又は買い取ることが可能です。

- ・取得価額が50万円未満又は使用可能期間が1年未満のものは、企業等へ帰属します。

その他留意事項

- ①研究提案の応募は、「**府省間共通研究開発管理システム（e-rad）**」を通じて行います。
- ②e-radも使用に当たっては、**研究機関及び研究者の事前登録が必要**となります。登録まで日数を要する場合がありますので、**2週間以上の余裕をもって登録手続きを行ってください**。
(取得済みの機関、研究者は手続き不要)
e-radポータルサイト参照 <https://www.e-rad.go.jp/>
- ③e-Radへの情報入力は、公募締切（**7月3日17:00**）から数日以上余裕を持って下さい。e-Radへの情報入力には最低でも60分前後の時間がかかります。また、公募締切当日は、e-Radシステムが混雑し、入力作業に著しく時間を要する恐れがあります。公募締切前に**十分な余裕を持ってe-Radへの入力**を始めてください。

お問い合わせは、下記メールアドレスにお願いします。

(1) 公募に関すること

(国研) 土木研究所 戦略的イノベーション研究推進事務局

sip-inquiry@pwri.go.jp

(2) e-Radの操作に関すること

e-Radヘルプデスク

電話番号：0570-066-877 (ナビダイヤル)

受付時間：9：00～18：00 (土・日・祝、年末年始を除く)

※いただいたご質問 (Q&A) は、土木研究所ホームページに適宜掲載いたしますので、参考にして下さい。