

(公社) 土木学会・鋼構造委員会  
第12 回道路橋床版シンポジウム

# インフラメンテナンスで未来を拓く ～土木学会声明2021と今後進めるべき方策～

2022年 10月 26日

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

久田 真

## 目次



- 土木学会（本部）の活動状況
- 土木学会声明（2021年6月8日）と全国大会2021 研究討論会
- インフラメンテナンスに関する最近の問題意識
- 未来社会の実現に向けて

### <プロフィール>

1963年5月生（2022年度で59歳）

京都大学 → ゼネコン → 1991-1999 東工大・助手 → 1999-2002 新潟大・助教授 →  
2002-2005 国研・土木研究所（つくば） → 2005 東北大学・助教授 → 2009 同・教授

## 土木学会（本部）の活動状況

### JSCE2020プロジェクト インフラメンテナンス総合委員会

## JSCE 2020 プロジェクト



#### 【プロジェクト1】

土木を軸に国難災害に立ち向かう

－複合・巨大災害の全体像の解明と横断的対応体制の提案－

リーダー：目黒 公郎（東京大学）

#### 【プロジェクト2】

**メンテナンズの担い手を育て、インフラを守る**

－インフラメンテナンスの確実な実施のための教材・人材開発と自治体支援を視野に入れた枠組み構築－

リーダー：久田 真（東北大学）

#### 【プロジェクト3】

土木映像の蓄積と活用

－映像クリエイターになって世界に伝えよう－

リーダー：小松 淳（日本工営）

#### 【プロジェクト4】

土木D&I 2.0 にむけた活動の場とツールをつくる

リーダー：佐々木 葉（早稲田大学）

# メンテナンスの担い手を育て、インフラを守る

## プロジェクトの実施内容

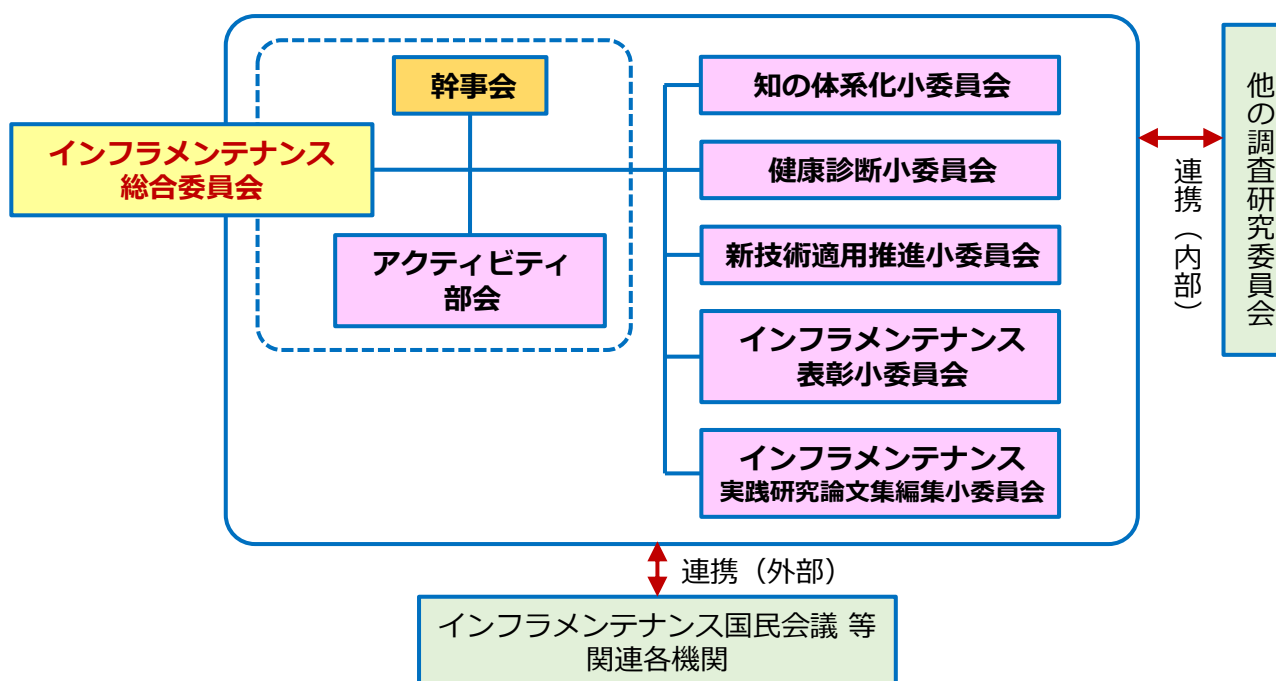
1. メンテナンスに関する教材開発・ライブラリー化
2. 支部や地域大学、住民を活用した自治体支援
3. メンテナンスを通じた「未来のインフラ」のあり方の提言
4. メンテナンスのあり方を問うシンポジウムの定期開催

### 【プロジェクトチーム】 インフラメンテナンス総合委員会

- 久田 真 (プロジェクトリーダー、インフラメンテナンス総合委員会副委員長)  
岩波 光保 (インフラメンテナンス総合委員会幹事長)  
中村 光 (同委員会健康診断小委員会委員長)  
若原 敏裕 (同委員会新技術適用推進小委員会幹事長)  
塚田 幸広 (インフラメンテナンス総合委員会委員)  
和泉 繁 (WG1 (JMOOC) 主査)  
岩城 一郎 (WG2 (住民協働) 主査)  
粟本 太郎 (WG3 (出前講座) 主査)

5

## インフラメンテナンス総合委員会



### 総合委員会の機能

- ① 総括機能、② 基本問題の検討と提言、③ 市民協働／啓発・発信活動

6

# インフラメンテナンス総合委員会

## アクティビティ部会

**第1回 地方インフラを対象としたメンテナンス講座**  
2020年11月16日(日) 13:00～16:00  
オンライン開催  
参加無料

**地方インフラを対象としたメンテナンス講座**  
オンライン開催 ※見逃し配信あり  
参加無料

<b>第1回</b> 導入編 日時: 令和2年11月16日(月)	<b>第2回</b> インフラメンテナンスの現状編 日時: 令和2年12月14日(月)
<b>第3回</b> インフラメンテナンスの技術や制度編 日時: 令和3年1月12日(火)	<b>第4回</b> インフラメンテナンスに関わる市民協働や人材育成編 日時: 令和3年2月26日(金)

**メンテナンス講座 ステージ・プログラム**

- ★地方インフラを対象としたメンテナンス講座を対象としたプログラムです。
- ★受講状況に応じてポイントを付与します。受講後、「ポイント・チャレンジ」に回答することで1講座につき最大50ポイント得ることができます。
- ★保有するポイントに応じてステージが決まります。
- ★全講座を受講し（アーカイブ配信での受講も含む）ゴールドステージ以上の方にはステージ認定と修了証書を授与します。

**修了証書**  
JISCE Gold Stage ★  
土木花子殿  
本会は公益社団法人土木学会インフラメンテナンス総合委員会主催の「令和2年度 地方インフラを対象としたメンテナンス講座」の全講座を受講し、メンテナンス講座ステージ・プログラムにおいて優秀な成績を収めたことを証します  
令和2年3月31日  
公益社団法人土木学会  
会長 袋田 仁

インフラメンテナンスシンポジウム（総合委員会）：  
3月14日-15日、土木学会&オンライン  
アクティビティ部会内に設置したTFを中心に部会全員で対応  
TF（白鳥：学会対応，木下：橋守サミット，浅野：広報）

インフラメンテナンス実践研究論文集：  
論文編集小委員会（総合委員会）  
土橋委員長，岩波副委員長，津野幹事長

表彰委員会（総合委員会）：  
伊勢委員長，塚田副委員長

橋守サミット2022：  
ネットワーク主体  
パネルディスカッション（特別枠）

左上图：インフラメンテナンス総合委員会HP作成，左下图：地方インフラを対象としたメンテナンス講座の開催（全4回），右上図：メンテナンス講座ステージ・プログラムの導入と修了証書の発行，右下図：インフラメンテナンスシンポジウムの企画・運営

# インフラメンテナンス総合委員会

## 「知の体系化小委員会」

### WG 1 教材開発支援分科会

目的：非土木系の自治体職員向けのメンテナンス教材の開発

- ✓ JMOOCを用いて無料公開する「“はじめて”のインフラメンテナンス講座」を作成（2講座，各3単元15節）
- ✓ 前編：2022年5月に開講  
後編：2022年6月に開講

### 今後の活動

- ✓ オンライン講座に対するアンケートの実施
- ✓ 特選講義のライブラリー化
- ✓ 講座を維持していく体制の構築

土木学会提供  
JISCE JMOOC講座第三弾  
**“はじめて”のインフラメンテナンス講座**  
2022年5月9日 前編開講  
2022年6月6日 後編開講  
3月9日受講申し込み受付開始  
受講無料

このたび土木学会では、インフラの維持管理にはじめて係わる、地方自治体、特に市町村の職員やその活動を支援する設計コンサルタント等を対象にした、初学者用のメンテナンスに関して学べる講座を日本オープンオンライン推進協議会（JMOOC）の**オンライン講座**として開講します。この講座は無料で、どなたでも受講可能です。土木技術者の方はもちろん土木分野以外の方も、ご自身の学習にご活用ください。

講座内容	講師陣（土木学会インフラメンテナンス総合委員会 知の体系化小委員会教材開発支援分科会）
<b>前編 第1週：イントロダクション</b> 地方自治体のインフラメンテナンスの概観について	宮里 心一（金沢工業大学）
<b>第2週：劣化事例</b> インフラに発生される劣化事例について	石川 裕賢（福井県コンクリート診断士会） 今井 努（山口県南州市）
<b>第3週：劣化進行の影響</b> インフラの劣化が進行するとどうなるか？	日井 裕喜（公益財団法人 福井県建設技術公社） 風間 洋（アール・アンド・エー）
<b>後編 第1週：メンテナンスサイクル1</b> 点検・診断について	土原子 直久（弘前大学） 河合 慶有（愛媛大学）
<b>第2週：メンテナンスサイクル2</b> 措置・記録について	木下 幸治（岐阜大学） 榎原 浩樹（国立研究開発法人 土木研究所）
<b>第3週：おわりに</b> 道徳観以外の施設や新技術の導入について	出水 亨（長崎大学） 瀬池 里菜（山口大学） 藤田 弘昭（株式会社キタコン）

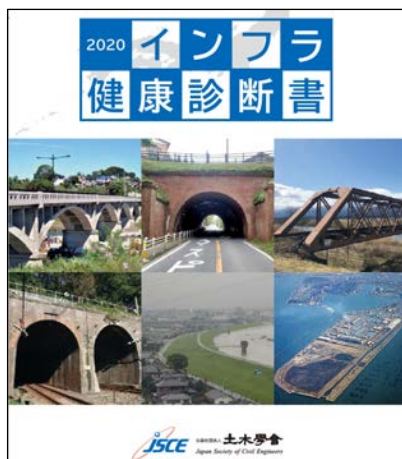
受講申し込みはJMOOCサイトから <https://www.jmooc.jp/>  
講座内容の詳細もこちら確認いただけます。  
※JMOOC/OpenLearningへの利用者登録が必要です。

本講座は、土木学会CPD制度の認定e-Learningです。  
(5.0単位/編、登録には修了証が必要です。)  
<http://committees.jisce.or.jp/opcet/cpd>

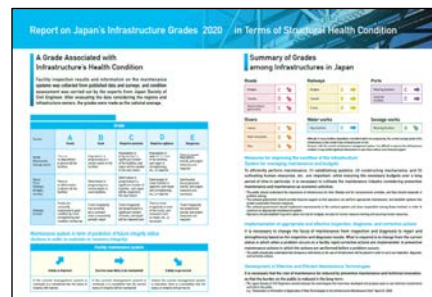
本委員会に関する問合せ先：公益社団法人土木学会 技術推進課 岡崎 TEL. 03-3555-3502/E-Mail: opcet-cpd@jisce.or.jp

# インフラメンテナンス総合委員会

## 健康診断小委員会

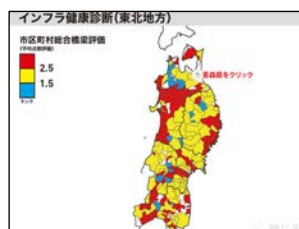


- ▶ ウェビナーや学会誌等を用いた広報活動
- ▶ 英語版の作成（我が国のインフラの現状とメンテナンス技術の紹介）



2020年6月 インフラ健康診断出版 ▶ 電力部門の新設（2021年～2022年に試行版を公開予定）

市町村レベルでの道路橋の健康度の比較  
→HPを用いた国民向けの情報発信  
(2021年秋公開予定)



# インフラメンテナンス総合委員会

## 第1回 インフラメンテナンスシンポジウム

インフラメンテナンスシンポジウム（総合委員会）：  
3月14日-15日，土木学会&オンライン  
アクティビティ部会内に設置した  
TFを中心に部会全員で対応

TF（白鳥：学会対応，木下：  
橋守サミット，浅野：広報）

橋守サミット2022：  
ネットワーク主体  
パネルディスカッション（特別枠）

インフラメンテナンス実践研究論文集：  
論文編集小委員会（総合委員会）  
土橋委員長，岩波副委員長，津野幹事長

表彰委員会（総合委員会）：  
伊勢委員長，塚田副委員長

第2回 インフラメンテナンスシンポジウム（2023.2.27-28開催予定）

# インフラメンテナンス総合委員会

## インフラメンテナンス分野の表彰制度 創設



### R3年度の実績

項目	応募数	表彰数	受賞者
プロジェクト賞	37	15	地域発の「道守養成ユニットの会」の活動ほか
チャレンジ賞	33	10	ウシワカ～鉄人たちの橋の再生物語～ほか
エキスパート賞	18	4	植野 芳彦氏, 松永 昭吾氏, 塚田 啓二氏, 木下 義昭氏
マイスター賞	13	3	阿部 允氏, 羽子岡 爾朗氏, 出口 正義氏
特別賞	—	2	震災資料保管庫, ショーボンド建設 補修工学研究所
小計	101	34	
優秀論文賞	77	6	港湾構造物の目視調査への水中ドローンの活用に関する検討ほか

# インフラメンテナンス総合委員会

## インフラメンテナンス実践研究論文集 創設



### R4年度の計画

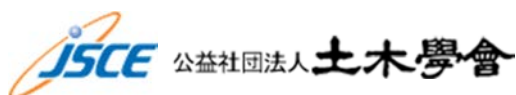
- ✓ 2022.6 投稿募集・受付開始
- ✓ 2022.9 投稿〆切
- ✓ 2023.2 第2回インフラメンテナンスシンポジウムにて発表

### R3年度の実績

項目		投稿数	掲載数
A. 担い手と体制	組織、市民参加（協働）、人材育成・教育、普及・啓発、倫理、など	11	9
B. 技術とプロジェクト	技術開発、実験・試行、適用・導入、設計、リニューアル・更新、異分野協働、など	46	40
C. マネジメント	メンテナンスシステム、ビジネスモデル、政策・法制度、計画、経済効果、調達・契約方式、合意形成、減災・防災、BCP、アセットマネジメント、環境、国際展開など	20	18
計		77	67

# 土木学会声明（2021年6月8日）と 全国大会2021 研究討論会

---



## インフラメンテナンスに関する土木学会声明2021

今、そして未来に欠かせないインフラメンテナンス、  
直面する困難を乗り越えるための処方箋

---

2021年6月8日

公益社団法人土木学会  
インフラメンテナンス総合委員会

# 土木学会声明2021

## インフラメンテナスの変革のための7つの基本的考え方

- 1) インフラメンテナスに対する**国民の理解**を
- 2) インフラメンテナスを推進する**体制の整備**を
- 3) インフラメンテナスを推進する**制度の整備**を
- 4) インフラメンテナスの**着実な産業化**を
- 5) インフラメンテナスを通じた**戦略的な新陳代謝**を
- 6) インフラメンテナスによる**価値創出**を
- 7) インフラメンテナスの**海外展開**を

# 土木学会声明2021

## インフラメンテナスの変革に向けて今後進めるべき具体的方策

### 国を挙げて取り組むべき方策

- 1) 契約制度の抜本的変革
- 2) 新技術開発の促進と社会実装の推進
- 3) 「インフラ総合診療医」の新規資格制度創設を含めた育成体制の確立

### 土木学会が取り組む方策

- 1) インフラメンテナスのための教材開発
- 2) 地方インフラを対象とした情報発信・共有の場の創出
- 3) インフラメンテナスの優れた取組みの顕彰
- 4) インフラパートナー制度を活用した1億総インフラサポーター化



## JSCE 2021 研究討論会

### インフラメンテナンスの更なる展開

他分野との連携を通じて描く未来：  
メンテを通じて何をするの？

9月7日（火） 13:00-15:00

インフラメンテナンス総合委員会

## JSCE 2021 研究討論会

### インフラメンテナンスの更なる展開

他分野との連携を通じて描く未来：メンテを通じて何をするの？

本研究討論会では、JSCE2020プロジェクト（インフラメンテナンス）と総合委員会での活動状況ならびに土木学会声明の概要を紹介するとともに、今後インフラメンテナンスの変革のために不可欠な「**連携**」と「**目指すべき未来**」に着目し、土木の中に限らず、他分野でのインフラメンテナンスに関する**最新の取組み状況**を紹介して頂く。

これらを踏まえて、インフラメンテナンスのさらなる展開のための今後の課題や連携のあり方について議論を深め、**未来社会の実現に向けたシナリオ**を示す。

## JSCE 2021 研究討論会

### インフラメンテナンスの更なる展開

他分野との連携を通じて描く未来：メンテを通じて何をするの？

#### 【パネリスト】

岩波 光保（東京工業大学、メンテ総合委員会・幹事長）

木村 康博（国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課）

植野 芳彦（富山市・政策参与）

吉田 典明（インフラメンテナンス国民会議・実行委員）

廣瀬 壮一（東京工業大学、日本非破壊検査協会）

## JSCE 2021 研究討論会

### インフラメンテナンスの更なる展開

他分野との連携を通じて描く未来：メンテを通じて何をするの？

#### 【総合討論（予定）】

##### 論点①

メンテナンスを通じて何をを目指すか？

達成すべきインフラの未来とは？

##### 論点②

未来へのシナリオのために

各々の連携の必要性について

## 総括

### 何するの？① → 目指す未来の具現化

- 描くことができれば、そこからバックキャストしてなすべき課題を抽出し、それを実行、というのが理想形

### その一方で

- 課題先進国としての「今」を見つめて、やらなければならない課題を克服（ヒト・モノ・カネ、地域格差、国際貢献）
- 老朽化／防災に対するレジリエント、脱炭素など、新たに直面する課題への対応

### 何するの？② → 連携の推進と行動

- 少なくとも従来の「土木」だけでは解決不可能
- 日本としての未来ビジョンに基づく様々な連携と対話
- そのための土木学会の役割とは？

## 聴講者からのコメント

**技術者が誇りを持てるような高い理想と硬い足元**が欲しいですね。そのためにはどのような都市をどのようなインフラで支えるのかという**これからのシナリオが重要**だと思います。時に心優しき悪代官が必要なのかもかもしれません。

ブレードランナーにおける日本の存在感はどこに行ったのでしょうか？

**インフラトリアージの壁**は、税金への対価としてサービスを受けて当然という意識が少なからずあるかと思います。住民が自分の所属する自治体の直面した状況を、自分の問題として意識していくことが一つのキーポイントかと思いますが、そういう意識改革においては植野さんのような自治体職員さんが住民説明会で踏ん張られる以外に、期待できる方法は他にないのでしょうか？合意形成というのであれば、**代表者である政治家が未来の夢を語り、合意形成の担い手として機能**してくれないのかと思ったりしますが、いかがでしょうか。

**「今」と「未来」だけではなく「過去」もつないでおく**べきではありませんか？

今ある生活を守ること、今できることを将来も続けること、さらなる便利さを追い求めること、本当に必要なかと思います。**大きな津波に抵抗するような高い堤防を築くこと、人口が減少するから自動化すること等々、そういう考え方は好きではありません**。どういう未来を創造すべきなのか、考えないといけないのでしょうか。

# インフラメンタンスに関する最近の問題意識

## 第6次科学技術・イノベーション基本計画 2021年3月26日閣議



現状認識	国内外における情勢変化	新型コロナウイルス感染症の拡大	科学技術・イノベーション政策の振り返り
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 世界秩序の再編の始まりと、科学技術・イノベーションを中核とする国家間の競争の激化</li> <li>○ 気候危機などグローバル・アジェンダの脅威の現実化</li> <li>○ ITプラットフォームによる情報独占と、巨大な富の偏在化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 国際社会の大きな変化                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 感染拡大防止と経済活動維持のためのスピード感ある社会変革</li> <li>- サプライチェーン寸断が迫る各国経済の持続性と強靱性の見直し</li> </ul> </li> <li>○ 激変する国内生活                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- テレワークやオンライン教育をはじめ、新しい生活様式への変化</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 目的化しデジタル化と相対的な研究力の低下                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- デジタル化は既存の業務の効率化が中心、その本来の力が未活用</li> <li>- 論文に関する国際的地位の低下傾向や厳しい研究環境が継続</li> </ul> </li> <li>○ 科学技術基本法の改正                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 科学技術・イノベーション政策は、自然科学と人文・社会科学を融合した「総合知」により、人間や社会の総合的理解・課題解決に資するものへ</li> </ul> </li> </ul>	

「グローバル課題への対応」と「国内の社会構造の改革」の両立が不可欠

### 我が国が目指す社会(Society 5.0)

#### 国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会

- 【持続可能性の確保】
  - SDGsの達成を見据え、**持続可能な地球環境**の実現
  - 現世代のニーズを満たし、**将来の世代が豊かに生きていける社会**の実現
- 【強靱性の確保】
  - 災害や感染症、サイバーテロ、サプライチェーン寸断等の脅威に対する**持続可能で強靱な社会の構築及び総合的な安全保障**の実現

#### 一人ひとりの多様な幸せ(well-being)が実現できる社会

- 【経済的な豊かさや質的な豊かさの実現】
  - 誰もが**能力を伸ばせる教育**と、それを活かした**多様な働き方**を可能とする労働・雇用環境の実現
  - 人生100年時代に**生涯にわたり生き生きと社会参加**し続けられる環境の実現
  - 人々が夢を持ち続け、コミュニティにおける**自らの存在を常に肯定し活躍**できる社会の実現

この社会像に「信頼」や「分かち合い」を重んじる**我が国の伝統的価値観**を重ね、**Society 5.0**を実現

国際社会に発信し、世界の**人材と投資**を呼び込む

#### Society 5.0の実現に必要なもの

サイバー空間とフィジカル空間の融合による**持続可能で強靱な社会への変革**

新たな社会を設計し、**価値創造の源泉となる「知」の創造**

新たな社会を支える**人材の育成**

「総合知による社会変革」と「知・人への投資」の**好循環**

### Society 5.0の実現に向けた科学技術・イノベーション政策

- **総合知やエビデンス**を活用しつつ、未来像からの「バックキャスト」を含めた「フォーサイト」に基づき政策を立案し、評価を通じて機動的に改善
- 5年間で、政府の研究開発投資の総額 **30兆円**、官民合わせた研究開発投資の総額 **120兆円** を目指す

#### 国民の安全と安心を確保する持続可能で強靱な社会への変革

- (1) **サイバー空間とフィジカル空間の融合による新たな価値の創出**
    - ・ 政府のデジタル化、デジタル庁の発足、データ戦略の完遂（ベースレジストリ整備等）
    - ・ Beyond 5G、スパコン、宇宙システム、量子技術、半導体等の次世代インフラ・技術の整備・開発
  - (2) **地球規模課題の克服に向けた社会変革と非連続なイノベーションの推進**
    - ・ カーボンニュートラルに向けた研究開発（基金活用等）、循環経済への移行
  - (3) **レジリエントで安全・安心な社会の構築**
    - ・ 脅威に対応するための重要技術の特定と研究開発、社会実装及び流出対策の推進
  - (4) **価値共創型の新たな産業を創出する基盤となるイノベーション・エコシステムの形成**
    - ・ SBIR制度やアントレ教育の推進、スタートアップ拠点都市形成、産学官共創システムの強化
  - (5) **次世代に引き継ぐ基盤となる都市と地域づくり(スマートシティの展開)**
    - ・ スマートシティ・スマートシティの創出、官民連携プラットフォームによる全国展開、万博での国際展開
  - (6) **様々な社会課題を解決するための研究開発・社会実装の推進と総合知の活用**
    - ・ 総合知の活用による社会実装、エビデンスに基づく国家戦略の見直し・策定と研究開発等の推進
    - ・ ムーンショットやSIP等の推進、知財・標準の活用等による市場獲得、科学技術外交の推進
- ※AI技術、バイオテクノロジー、量子技術、マテリアル、宇宙、海洋、環境エネルギー、健康・医療、食料・農林水産業等

#### 知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化

- (1) **多様で卓越した研究を生み出す環境の再構築**
  - ・ 博士課程学生の処遇向上とキャリアパスの拡大、若手研究者ポストの確保
  - ・ 女性研究者の活躍促進、基礎研究・学術研究の振興、国際共同研究・国際頭脳循環の推進
  - ・ 人文・社会科学の振興と総合知の創出（ファンディング強化、人文・社会科学研究のDX）
- (2) **新たな研究システムの構築(オープンサイエンスとデータ駆動型研究等の推進)**
  - ・ 研究データの管理・利活用、スマートラボ・AI等を活用した研究の加速
  - ・ 研究施設・設備・機器の整備・共用、研究DXが開拓する新しい研究コミュニティ・環境の醸成
- (3) **大学改革の促進と戦略的経営に向けた機能拡張**
  - ・ 多様で個性的な大学群の形成（員の経営体への転換、世界と伍する研究大学への更なる成長）
  - ・ 10兆円規模の大学ファンドの創設

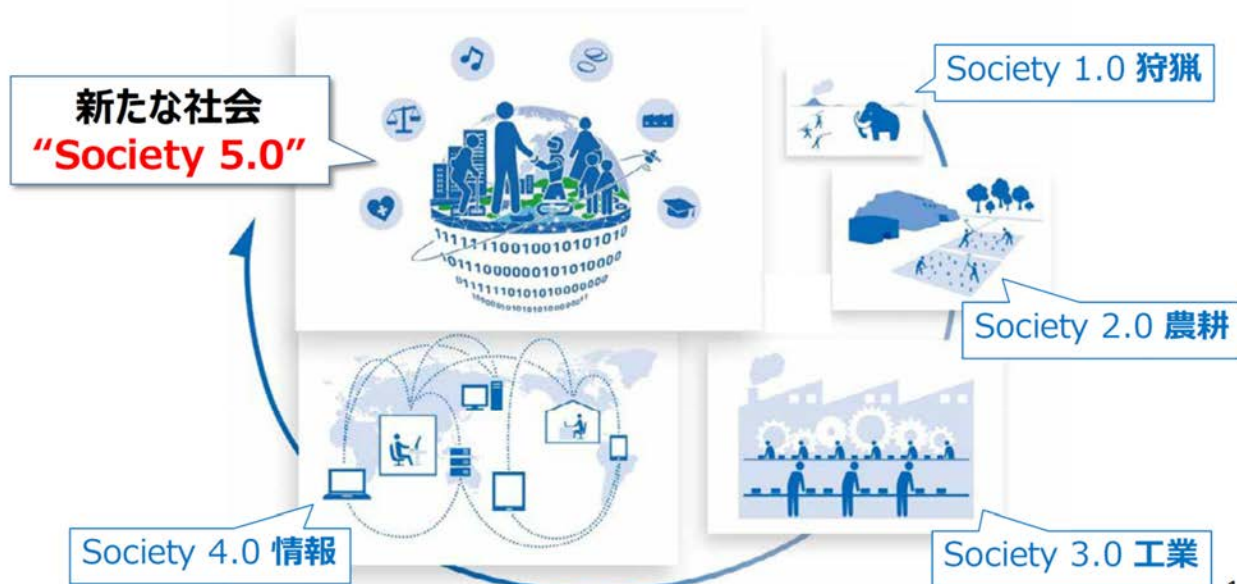
#### 一人ひとりの多様な幸せと課題への挑戦を実現する教育・人材育成

- 探究力と学び続ける姿勢を強化する教育・人材育成システムへの転換**
- ・ 初等中等教育段階からのSTEAM教育やGIGAスクール構想の推進、教師の負担軽減
  - ・ 大学等における多様ながプログラムやプログラムの提供、リカレント教育を促進する環境・文化の醸成

# Society 5.0 とは



サイバー空間とフィジカル（現実）空間を高度に融合させたシステムにより、  
 経済発展と社会的課題の解決を両立する、  
 人間中心の**社会（Society）**



[内閣府作成]

1

25

©IMC

# サイバー空間とフィジカル空間の高度な融合



フィジカル（現実）空間から**センサー**と**IoT**を通じてあらゆる情報が集積（**ビッグデータ**）  
**人工知能（AI）**がビッグデータを解析し、高付加価値を**現実空間にフィードバック**

これまでの情報社会(4.0)

**Society 5.0**



[内閣府作成]



3

26

©IMC



## SDGs 実現のための我が国の柱

1. Society 5.0 の推進
2. 地方創生
3. 次世代・女性のエンパワーメント



**Public Private Action for Partnership!!**  
SDGsを通じて、豊かで活力ある未来を創る



<https://www.gov-online.go.jp/cam/s5/> 27

©IMC

## Society 5.0 における建設の役割



Society 5.0 が描く未来社会には無意識のうちに「**スマートなインフラ**」が描かれている

**スマートなインフラ**  
未来社会に答える、老朽化していないインフラ

内閣府 Society 5.0 URL動画「未来社会」動画1 (6分53秒、キャプチャー)

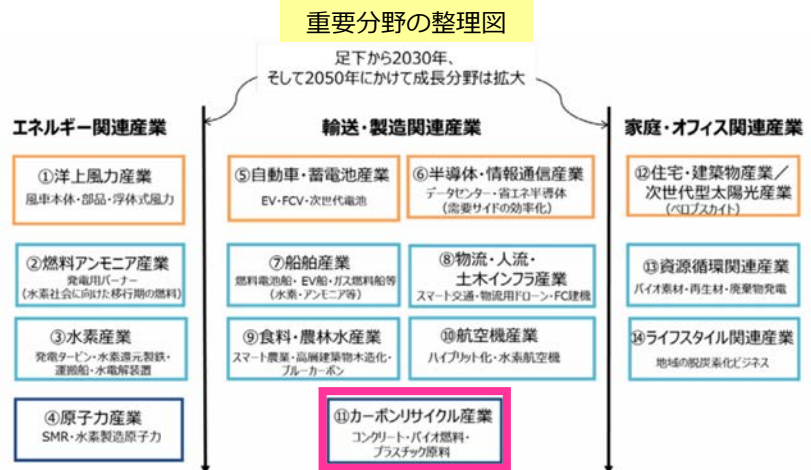
URL ([https://www8.cao.go.jp/cstp/society5\\_0/](https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/))

28

©IMC



資料2  
2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略  
令和2年12月25日



### ⑪カーボンリサイクル産業の成長戦略「工程表」

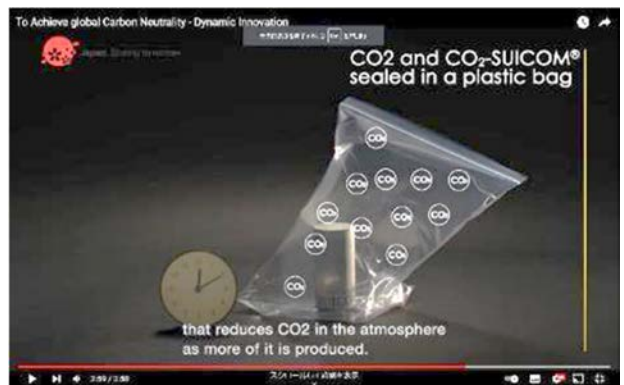
- 導入フェーズ： 1. 開発フェーズ 2. 実証フェーズ 3. 導入拡大・コスト低減フェーズ 4. 自立商用フェーズ
- 具体化するべき政策手法： ①目標、②法制度（規制改革等）、③標準、④税、⑤予算、⑥金融、⑦公共調達等

※代表事例を記載	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	～2030年	～2040年	～2050年
●コンクリート コスト目標 2030年 30円/kg (=既製品と同等)	大阪万博（2025年）における導入を検討 新技術に関する国交省データベースにCO <sub>2</sub> 吸収型コンクリートを登録。地方自治体への周知拡大。 さらに、公共調達の拡大等による販路拡大、コスト低減	防錆性能を持つコンクリートの技術開発	防錆性能を持つコンクリートの実証				国際標準化や大規模な国際展示会でのPR等を行い、途上国等へも販路拡大	
	日米の産学官の関係者がCO <sub>2</sub> 炭酸塩化（コンクリート化）に関する共同プロジェクトを実施 関係国とのカーボンリサイクル協力MOCを締結し、共同研究・実証を推進							

29

©IMC

## 建設におけるカーボンニュートラルの推進



カーボンニュートラル、グリーンイノベーションで期待されている未来のキーテクノロジーとして、**インフラを構成する新技術の開発**が進みつつある

To Achieve global Carbon Neutrality - Dynamic Innovation  
COP26での日本政府のPV (<https://www.youtube.com/watch?v=jdZiz-Egt9g>)  
鹿島建設「CO<sub>2</sub>-SUICOM」

30

©IMC

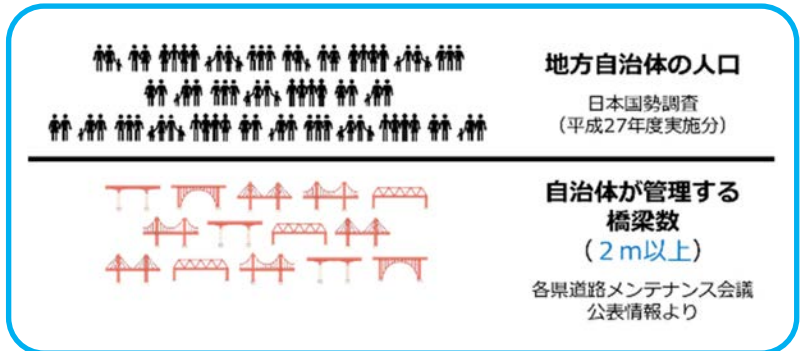
# インフラに関する地域格差「1つの橋を支える人口」



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

31

©IMC

# インフラに関する地域格差「1つの橋を支える人口」



	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	<b>192人/橋</b>	<b>134人/橋</b>

↑↓ 17倍の格差

最大 / 最小	<b>3,300人/橋</b> (東京都)	<b>51人/橋</b> (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

32

©IMC





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

## 【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

本件は、2019年の内閣官房「産官協議会（インフラ）」でも報告

33

©IMC

## 米国におけるインフラ投資の動向



### インフラ投資法案 Infrastructure investment bill

(超党派、2021年11月15日成立)

- 米国では1兆ドル（約114兆円）規模の超党派インフラ投資法案が11月15日に成立。
- 古くなったインフラを刷新するほか、高速通信網を整備する計画。
- スタートアップなどの最新テクノロジーを活用する好機としても位置付けられる。
- 橋やトンネルなどのインフラのみを対象とするのではなく、高速通信網や公共交通機関、送電網など4つの分野についても融合させた投資を実施し、**投資法案自体は「呼び水」**

### Biden signs into law \$1 trillion infrastructure investment bill

KYODO NEWS - Nov 16, 2021 - 07:57 | All World



WASHINGTON – U.S. President Joe Biden on Monday signed into law a \$1 trillion infrastructure investment bill, a key victory for the president as he seeks to deliver on his promise to create millions of jobs and to position the country to compete with a rising China.

The Infrastructure Investment and Jobs Act, which includes \$550 billion in new federal funding over five years, took months to pass the narrowly divided Congress amid infighting among moderates and progressives within Biden's Democratic Party.



WASHINGTON, Nov. 15, 2021 (UPI) — President Joe Biden signs the Infrastructure Investment and Jobs Act into law on the South Lawn at the White House on Nov. 15, 2021. (AP Photo/Andrew H. Guthrie)

34

©IMC

## 未来社会の実現に向けて

---





## 国交省・社整審・技術部会



### 1-3-2. 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

※この図は既存イラストを活用した参考イメージであり、実際に作成する資料とは異なります  
 ※「建設現場」分野の参考イメージであり、実際には分野ごとに1枚ずつ作成します



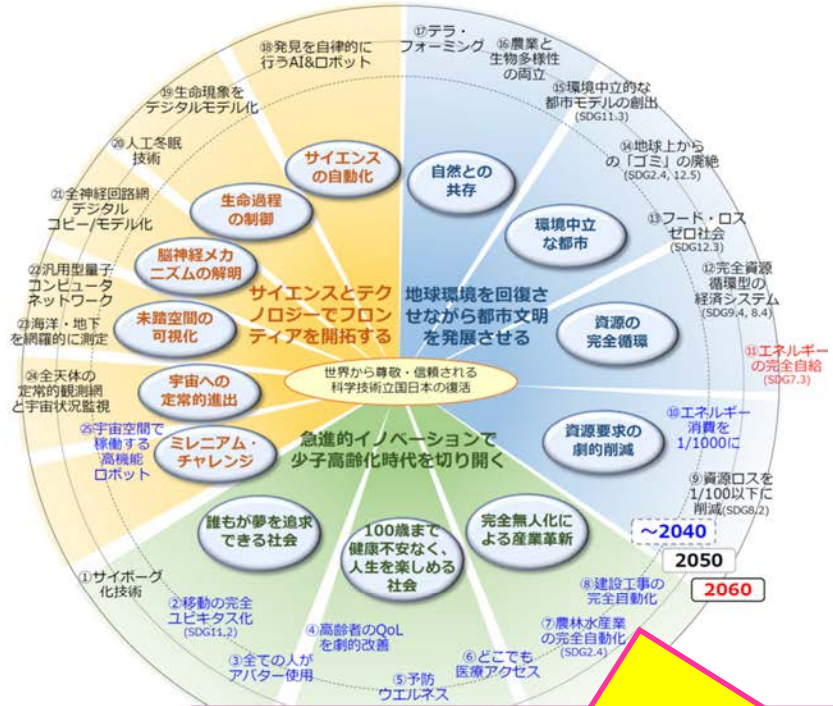
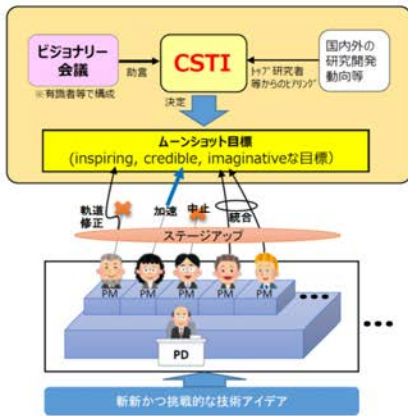
# ムーンショット型研究開発制度（2019年～）



## 【制度のポイント】

- ✓ 困難だが実現すれば大きなインパクトが期待される社会課題等を対象とした野心的な目標及び構想を国が策定
- ✓ 最先端研究をリードするトップ研究者等の指揮の下、世界中から研究者の英知を結集
- ✓ 我が国の基礎研究力を最大限に引き出す挑戦的研究開発を積極的に推進し、失敗も許容しながら革新的な研究成果を発掘・育成
- ✓ 進化する世界の研究開発動向を常に意識しながら、関係する研究開発全体を俯瞰して体制や内容を柔軟に見直す、最先端の研究支援システムを構築

## 【目指すべき未来像及び25のミッション目標例】



**2040年までに・・・建設工事は完全自動化**

<https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/bunkakai.pdf> <sup>39</sup>

©IMC

## スマートインフラの考え方（私案）



### スマートインフラ

(老朽化への対応) + (災害への備え)  
+ (未来への対応)



少子高齢化、温暖化などに加え、SDGsをはじめとするグローバルな社会課題や、DX、CNの推進にも対応し得る、レジリエントでサステイナブルなインフラ



未来の建設技術



2

課題①

「未来の姿」の具体化  
 近い/遠い「未来の姿」  
 都市/山里の「未来の姿」  
 インフラ/他分野の「未来の姿」  
 日本/諸外国の「未来の姿」

未来のインフラ (スマートインフラ)



未来のまち



41

©IMC



課題①

「未来の姿」の具体化  
 近い/遠い「未来の姿」  
 都市/山里の「未来の姿」  
 インフラ/他分野の「未来の姿」  
 日本/諸外国の「未来の姿」



2003年台風14号(宮古島)  
 災害時に悪影響を及ぼし、景観を破壊し、生活の妨げとなるインフラの例  
<http://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/chicyuka/>

課題②

「現在の姿」の理解  
 「未来の姿」とのギャップ  
 解決すべき課題の整理



国土交通省・道路橋定期点検費領(平成26年6月)より

42

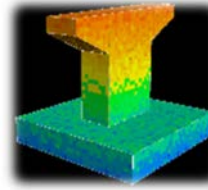
©IMC



課題③

開発・実装 ①

インフラにスマートな技術  
(ハード・ソフト)  
(DX/CN/GI技術)  
利用者にスマートな技術  
(情報・通信/エネルギー)



(東北大学IMCパンフレットより)



課題④

開発・実装 ②

制度設計  
人材育成  
(教育/啓発/リカレント)  
アウトリーチ  
(広報・情報共有)



通し番号5

## 総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能強化

- 1. 政府全体の科学技術関係予算の戦略的策定**

進化した「科学技術重要施策アクションプラン」等により、各府省の概算要求の検討段階から総合科学技術・イノベーション会議が主導。政府全体の予算の重点配分等をリードしていく新たなメカニズムを導入。(大臣が主催し、関係府省局長級で構成する「科学技術イノベーション予算戦略会議」を開催)
- エスアイビー

**2. 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)**

総合科学技術・イノベーション会議が府省・分野の枠を超えて自ら予算配分して、基礎研究から出口(実用化・事業化)までを見据えた取組を推進。
- プリズム

**3. 官民研究開発投資拡大プログラム(PRISM)**

平成30年度に創設。高い民間研究開発投資誘発効果が見込まれる「研究開発投資ターゲット領域」に各省庁の研究開発施策を誘導し、官民の研究開発投資の拡大、財政支出の効率化等を目指す。
- 4. ムーンショット型研究開発制度**

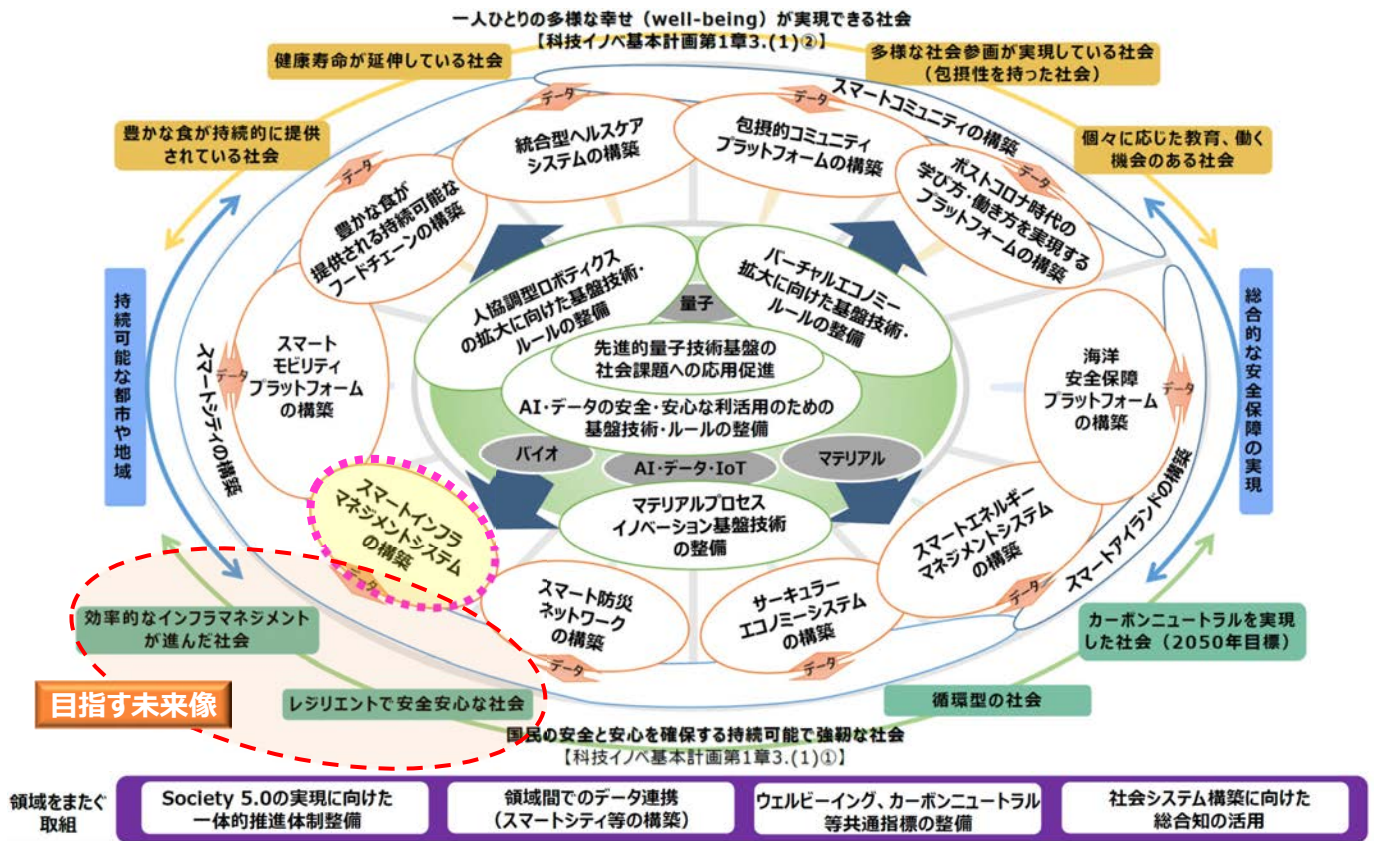
我が国発の破壊的イノベーションの創出を目指し、従来技術の延長にない、より大胆な発想に基づく挑戦的な研究開発(ムーンショット)を推進。野心的な目標設定の下、世界中から英知を結集し、失敗も許容しながら革新的な研究成果を発掘・育成。

総合科学技術・イノベーション会議  
 Council for Science, Technology and Innovation

2







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

©IMC

次期SIP RFI結果の整理資料より



- 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	内訳	内訳	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	以上	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	2
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管理システム構築	67	35	17	0	18	12	0	12	16	15	1	4
07 サーク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 スマートインフラ管理システム構築	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

50

©IMC



内閣府  
Cabinet Office

[内閣府ホームページ](#) > [内閣府の政策](#) > [科学技術・イノベーション](#) > [新着情報一覧](#) > 次期SIPのプログラムディレクター（PD）候補（各課題候補の検討タスクフォースの座長）の決定について

## 次期SIPのプログラムディレクター（PD）候補（各課題候補の検討タスクフォースの座長）の決定について

令和4年5月27日  
科学技術・イノベーション推進事務局  
プレスリリース

内閣府では、令和5年度からの実施を予定する次期の戦略的イノベーション創造プログラム（次期SIP）の実施に向けて、令和4年度に実施するフィージビリティスタディ（FS）の対象となる15の課題候補について、プログラムディレクター（PD）候補の募集を4月1日～22日の期間で行いました。

応募いただいた方の中から、PD候補に求められる経験や能力を有することを選考基準として、ガバニングボードメンバーにより、書面審査（1次）、面接審査（2次）を行い、それらの結果を踏まえ、5月26日（木）のガバニングボードで15名のPD候補を決定しましたので、別添1のとおり公表します。

今回決定したPD候補には、今後、各課題候補にサブ課題等に関する有識者、関係省庁、研究推進法人（別添2）等の関係者で構成される検討タスクフォースの座長として、FSをリードし、年末までに技術面・事業面からのインパクトや実現性等を踏まえ、研究開発テーマを絞り込み、課題の内容や構成を整理し、課題ごとに研究開発計画案を作成していただく予定です。

[https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/20220527sip\\_pd.html](https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/20220527sip_pd.html)

51

©IMC



8	スマート防災ネットワークの構築	気候変動等に伴い災害が頻発・激化化する中で、平時から災害に備える総合的防災対策を強化するとともに、災害時対応として、災害・被災情報をきめ細かく予測・収集・共有し、個人に応じた防災・避難支援、自治体による迅速な救助・物資提供、民間企業と連携した応急対応などを行うネットワークを構築する。	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	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。	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	移動する人・モノの視点から、移動手段（小型モビリティ、自動運転、MaaS、ドローン等）、交通環境のハード、ソフトをダイナミックに一体化し、安全で環境に優しくシームレスな移動を実現するプラットフォームを構築する。	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

[https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/20220527sip\\_pd.htmchrome-](https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/20220527sip_pd.htmchrome-)

今後ともご支援を賜りますよう、宜しく願い申し上げます

52

©IMC