

インフラメンテナンスにおける 地方自治体支援に関する取り組みについて

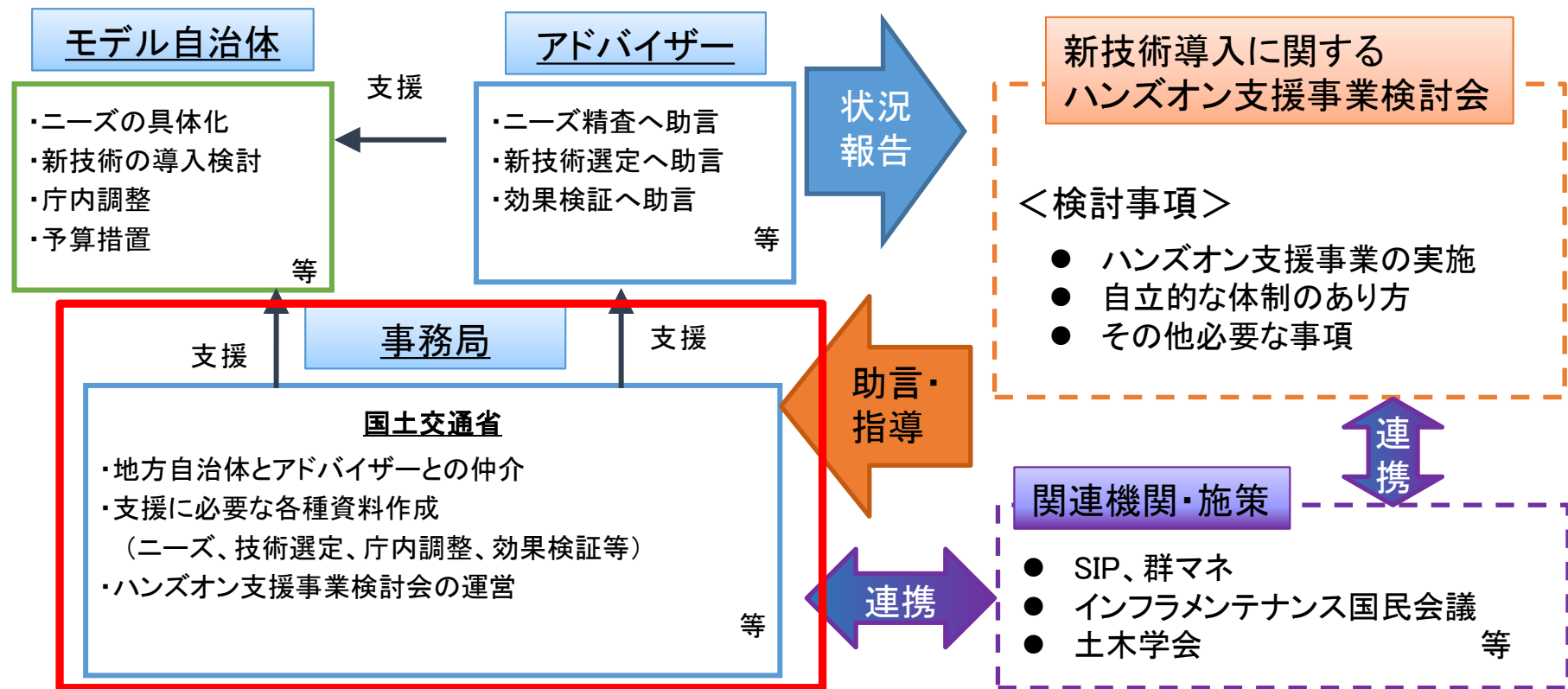
新技術導入に関するハンズオン支援事業検討会の方針

ハンズオン支援事業の目的

- インフラメンテナンスに関する新技術の活用促進を目的に、専門家によるハンズオン支援等を通じた新技術導入・技術者育成の体制構築を行う。また、一連の支援を通して、新技術の導入・維持管理業務に関するノウハウの蓄積や技術力の向上を図る。
- モデル自治体及びアドバイザーを公募により選定し、一連の支援を通して得られた知見を活かし、**自立的な支援体制の構築に向けた検討**を行う。

ハンズオン支援事業(～令和7年度)の体制

令和5年12月21日 第3回検討会資料を一部修正



自立的な体制構築に向けて検討すべきテーマ

〈テーマ①〉 アドバイザーの人材確保・育成手法

- ▶ 如何にしてアドバイザーの人材を確保・育成するべきか。

〈テーマ②〉 関係機関との連携

- ▶ ニーズに対応するために産学官の多様な主体を巻き込むべきではないか。

〈テーマ③〉 支援体制のあり方について

- ▶ 自治体支援を継続する仕組みが必要ではないか。

これまで(第1回～第5回)の主なご意見

<テーマ①> アドバイザーの人材確保・育成手法

- 学会やインフラメンテナンス国民会議との連携が大事。人材バンクを作成するなど、色々な形があり得る。(第4回)
- 土木学会の表彰者で構成される「集い」があると良いのではないか。(第4回)
- 土木学会の専門委員会を使っていく方法もあるのではないか。(第4回)
- 自治体職員の人材育成については、高等専門学校等との連携も有効ではないか。(第5回)

<テーマ②> 関係機関との連携

- 土木学会の映像教材やLIMN等の有用なツールを自治体に使ってもらえない。(第5回)
- ハンズオン支援事業の取り組み事例を周知し、多くの自治体に浸透するが重要。(第5回)
- インフラメンテナンス国民会議や道路メンテナンス会議等で周知を図って頂きたい。(第5回)

<テーマ③> 支援体制のあり方について

- アドバイザーをどの機関で担うかは、地域ごとに異なるのではないか。(第5回)
- 各都道府県の建設技術センターや国のメンテナンスセンターなどを活用できないか。(第5回)
- 財源も含めて検討する必要があるのではないか。(第5回)
- 汎用性のあるハンズオン支援マニュアルを作成し、内容を分かりやすく示すべき。(第5回)

インフラメンテナンスに関する主な取り組み

○インフラメンテナンスに係る「①資格」「②認定・表彰」「③研修・交流・助言・指導」「④新技術のマッチング・情報提供」など各団体において、活発に行われている。

①資格

社会基盤メンテナンスエキスパート(ME)(新潟・岐阜・京都・山口・愛媛・長崎)
土木学会認定土木技術者(例えば、特別上級技術者)((公社)土木学会)
道路橋点検士制度((一財)橋梁調査会)

等

②認定・表彰

土木学会表彰制度(エキスパート賞・マイスター賞)((公社)土木学会)
インフラメンテナンス大賞(国土交通省ほか関係省庁)

等

③研修・交流 助言・指導

LIMN((公社)土木学会インフラメンテナンス総合委員会)
社会基盤メンテナンスエキスパート(ME)養成講座(新潟・岐阜・京都・山口・愛媛・長崎)
KOSEN-REIM((一財)高専インフラメンテナンス人材育成推進機構)
建設技術センター(都道府県等)
道路メンテナンスセンター、道路メンテナンス会議(都道府県等)

等

④新技術のマッチ ング・情報提供

マッチングイベント 等(インフラメンテナンス国民会議地方フォーラム)
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(内閣府)
点検支援技術性能カタログ、新技術導入の手引き(案)(国土交通省)

等

①資格：土木学会認定技術者資格 特別上級技術者

- 土木分野全般を対象として、倫理観と専門的能力を有する土木技術者を土木学会が責任を持って評価し、これを社会に明示することを目的として平成13年に創設。
- 「特別上級技術者」は、専門分野における高度な知識および豊富な経験に基づく広範な見識により、日本を代表する技術者として土木界さらには社会に対して、多面的に貢献できる能力を有する者を対象。

- <資格分野>
1. 鋼・コンクリート
 2. 地盤・基礎
 3. 流域・都市
 4. 交通
 5. 調査・計画
 6. 設計
 7. 施工・マネジメント
 8. メンテナンス
 9. 防災
 10. 環境

<資格要件>
トンネル、ダム、橋梁等の土木構造物のメンテナンスならびにそれらの支援技術に関する知識や経験を有しているとともに、非破壊検査、モニタリング、健全度評価手法、補修技術、ライフサイクルコスト評価等に関する知識を有していること

<資格要件>
維持管理手法、補修・補強技術、検査手法、劣化度予測・評価技術など

項 目	グレード1	グレード2	グレード3	グレード4	グレード5	グレード6
技術者像	土木技術に関して一定の基礎的知見を有する土木技術者	土木技術に関する基礎知識を有し、実務経験に基づき担当する任務を遂行できる土木技術者	高度な専門知識・技量を有し、責任を持って任務を遂行する能力を有する土木技術者	所属する組織において中核的な役割を担い、高度な専門知識・技量を有し、責任を持って任務を遂行する能力を有する土木技術者	複数の専門分野での高度な知識と経験を基に、重要なプロジェクトの責任者として事業を遂行することのできる土木技術者	専門分野における国内でトップレベルの能力に加え、豊富な実務経験と広範な見識を有する、いわば各資格分野で日本を代表する土木技術者
土木学会認定土木技術者資格	2級土木技術者		1級土木技術者		上級土木技術者	特別上級土木技術者
資格に要求される専門的能力	土木技術者として必要な基礎知識を有し、与えられた任務を遂行する能力		少なくとも1つの専門分野における高度な知識を有し、自己の判断で任務を遂行する能力		複数の専門分野における高度な知識、あるいは少なくとも1つの専門分野における豊富な経験に基づく見識を有し、重要な課題解決に対してリーダーとして任務を遂行する能力	専門分野における高度な知識および豊富な経験に基づく広範な見識により、日本を代表する技術者として土木界さらには社会に対して、多面的に貢献できる能力（※欄外の注を参照のこと）
受験資格	大学院、大学、短期大学専攻科または高等専門学校専攻科に在籍、またはそれらを卒業していること。ただし、資格登録時には、日本技術者教育認定機構（JABEE）の認定プログラムを修了もしくはそれと同等で、かつ1年以上の実務経験年数（大学院在籍も実務経験と見なす）を有していることが必要。		実務経験年数が7年以上あること（ただし、大学院在籍も実務経験と見なす）。また、責任ある立場で3年以上の実務経験を有していることが必要。		実務経験年数が12年以上あること（ただし、大学院在籍も実務経験と見なす）。また、責任ある立場で5年以上の実務経験を有していることが必要。	以下のすべてを満たす方。 ・実務経験年数が17年以上あること。 ・上級技術者資格を持っていること。
所要実務経験年数	1年以上		7年以上		12年以上	17年以上
他の資格との関係	修習技術者、技術士補		技術士、RCCM		博士、技術士（総合技術監理部門）	
年齢の目安	学卒～		35歳～	40歳～	45歳～	50歳～
技術者の具体例（肩書例）	○国交省：本省、整備局、事務所の担当職 ○地方自治体：本庁、事務所の主事など ○建設系企業（高速道路、鉄道含む）係、担当職など ○建設コンサルタント技師、担当など ○教育・研究者：研究員、技術職員など	○国交省：本省の係長、整備局の係長、事務所の課長、研究所の研究官など ○地方自治体：本庁、事務所の主任など ○建設系企業（高速道路、鉄道含む）主任、担当など ○建設コンサルタント技師、担当、副主任、副主査、係長など ○教育・研究者：助教、技術職員など	○国交省：本省の課長補佐、整備局の課長、研究所の主任研究官・室長など ○地方自治体：本庁の係長、事務所の課長など ○建設系企業（高速道路、鉄道含む）課長代理、係長、研究所の主任研究員・副主任研究員など ○建設コンサルタント主任技師、担当、副主任、副主査、係長など ○教育・研究者：助教、講師など	○国交省：本省の専門官、整備局の調整官、事務所の所長、研究所の主任研究官・室長など ○地方自治体：本庁の課長補佐、事務所の課長など ○建設系企業（高速道路、鉄道含む）課長、研究所の主任研究員・副主任研究員など ○建設コンサルタント主任技師、主幹、主査、参事、グループ長、グループマネージャー、室長、課長、担当次長、次長、部長代理、担当部長など ○教育・研究者：講師、准教授など	○国交省：本省の企画官・室長、整備局の部長、事務所の所長、研究所の部長など ○地方自治体：本庁の課長、事務所所長など ○建設系企業（高速道路、鉄道含む）部長・技師長、現場所長・副所長、研究所の室長・上席研究員など ○建設コンサルタント技師長、上席主幹、部長代理、担当部長、部長、副部門長、副事業部長、副支社長、副支店長など ○教育・研究者：准教授、教授など	○国交省：本省の課長・審議官・局長、整備局の副局長・局長、研究所の研究監・所長など ○地方自治体：本庁の技監・次長・部長など ○建設系企業（高速道路、鉄道含む）役員、部署長・副部署長、大規模現場所長、研究所の所長・副所長など ○建設コンサルタント上席技師長、理事、統括部長、部門長、事業部長、支社長、支店長、副本部長、本部長など ○教育・研究者：教授など

- 愛媛大学では産官学協働で実施する教育プログラム「社会基盤メンテナンスエキスパート養成講座」を提供し、インフラの維持管理技術に関する高度な知識と技術を有する技術者集団を養成。
- 「愛媛社会基盤メンテナンス推進協議会」(国土交通省四国地方整備局、愛媛県、松山市をはじめ全20市町と建設業界団体の各種協会などが構成)が共催し、その運営を支援。

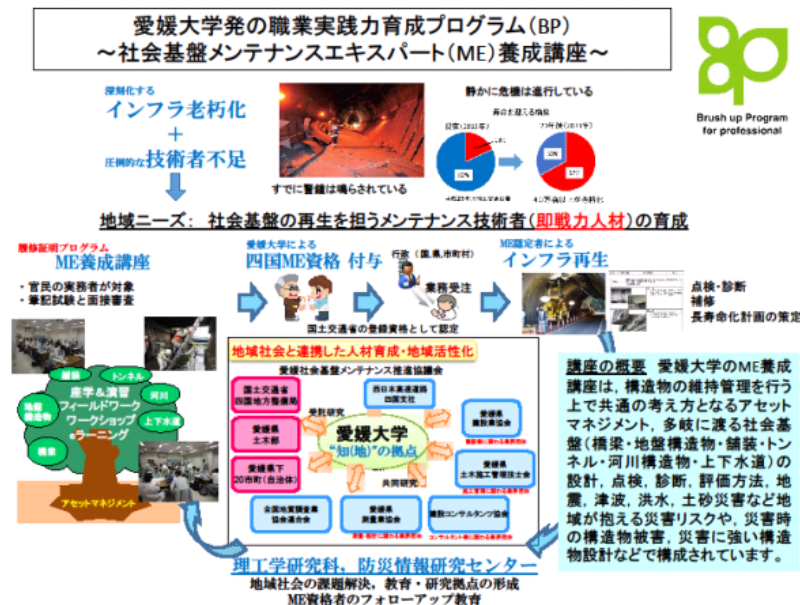
主体 国立大学法人愛媛大学 地域協働推進機構防災情報研究センター

協力等 国土交通省四国地方整備局、愛媛県、市町村、建設業界団体の各種協会が共催

地域 愛媛地域を中心

取組内容

- ME養成講座は、平成28年度より愛媛大学の「履修証明プログラム」として文部科学省の「職業実践力育成プログラム」に認定
- プログラムの修了者は「四国社会基盤メンテナンスエキスパート(ME)」として認定
- 四国MEの認定者は「愛媛MEの会」を設立し、技術と知識に基づいた人的ネットワークを構築。認定者間で相互交流するとともに、継続的な技術研鑽と能力向上に取り組む



①資格：社会基盤メンテナンスエキスパート(ME)

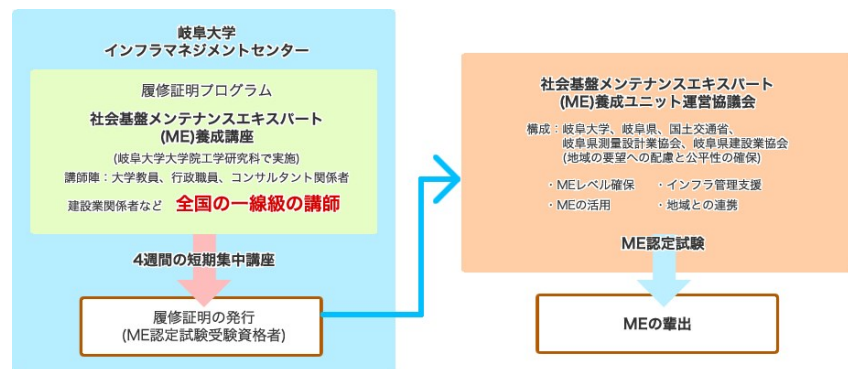
- 岐阜大学では、インフラ施設に対して適切な診断と処置をするために、「社会基盤メンテナンスエキスパート養成講座」を実施。
- 社会基盤メンテナンスエキスパート養成ユニット運営協議会(国土交通省中部地方整備局、岐阜県、岐阜県測量設計業協会、岐阜県建設業協会、岐阜県建設研究センター)など、産官学の協力体制を構築

主体 国立大学法人東海国立大学機構 岐阜大学工学部附属インフラマネジメント技術研究センター

協力等 岐阜県、国土交通省、土木研究所および関連企業からなるME養成ユニット運営協議会

地域 県内5つの地域部会で「MEの会」の活動

【体制】



【資格分野】

●橋梁（鋼橋）の点検	●橋梁（コンクリート橋）の点検	●トンネルの点検
●橋梁（鋼橋）の診断	●橋梁（コンクリート橋）の診断	●トンネルの診断
●道路土工構造物（土工）の点検	●舗装の点検	
●道路土工構造物（土工）の診断	●舗装の診断	

取組内容

- ME養成講座を受講し、認定試験に合格した者がMEとなる
- 大学教員に加え、岐阜県、国土交通省、土木研究所および関連企業の技術者を講師とし、ME養成ユニットを運営
- ME認定者の知識や人的なネットワークである「MEの会」では、地域に根ざした活動を実施

- インフラメンテナンス分野において、実務で活躍している個人を表彰するもの。
- インフラメンテナンスエキスパート賞は「極めて優れた技術または技能を有し実務において顕著に活躍している個人」を表彰し、インフラメンテナンスマイスター賞は、「技術やマネジメント全般において、豊富な実務経験に基づく卓越した総合的かつ指導的能力を有し顕著に活躍している個人」を表彰。

主体	(公社)土木学会インフラメンテナンス総合委員会	地域	全国/ー
----	-------------------------	----	------

賞名	選考対象および範囲
インフラメンテナンスプロジェクト賞	・インフラメンテナンスにより地域のインフラの機能維持・向上に顕著な貢献をなし、地域社会の社会・経済・生活の改善に寄与したと認められるプロジェクト（マネジメント、ビジネスモデル、制度設計等に関連する総合的なプロジェクトを含む）
インフラメンテナンスチャレンジ賞	・点検・診断、設計、施工・マネジメント等の個別または組合せ技術を駆使し、地域のインフラメンテナンスに寄与した取り組み ・創意工夫によりインフラメンテナンスに対する管理者、市民等ステークホルダーの意識の向上が認められた取り組み（市民協働、人材育成等を含む）
インフラメンテナンスエキスパート賞	・インフラメンテナンスに関する極めて優れた技術または技能を有し実務において顕著に活躍している個人
インフラメンテナンスマイスター賞	・インフラメンテナンスに関する技術やマネジメント全般において、豊富な実務経験に基づく卓越した総合的かつ指導的能力を有し顕著に活躍している個人
インフラメンテナンス優秀論文賞	※公募はいたしません ・インフラメンテナンス実践研究論文集に登載される論文のなかから、インフラメンテナンス実践論文集編集小委員会より推薦

取組内容

・ インフラメンテナンスエキスパート賞、インフラメンテナンスマイスター賞の歴代受賞者は、「インフラメンテナンス・エキスパート」あるいは「インフラメンテナンス・マイスター」の称号をもつ優れた技術者として土木学会に登録・公表。

【参考】過去のインフラメンテナンス賞の受賞件数

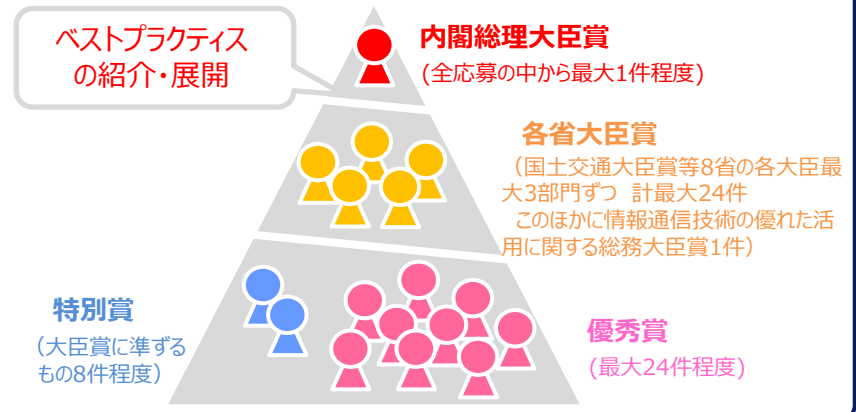
	2021年	2022年	2023年
インフラメンテナンスエキスパート賞	3件	8件	10件
インフラメンテナンスマイスター賞	3件	14件	16件

②認定・表彰：インフラメンテナンス大賞

- 日本国内のインフラメンテナンスに係る優れた取組や技術開発を表彰することにより、メンテナンス産業の活性化を図り、ベストプラクティスの全国展開、インフラメンテナンスへの国民の意識向上を図るもの
- 第7回(昨年度)から、極めて顕著な功績であると認められる取組や技術開発を行った者(1者)に内閣総理大臣賞を表彰

インフラメンテナンス大賞の概要

1	主催者	総務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省 経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省
2	表彰対象	インフラメンテナンスにかかる特に優れた取組・技術開発 ア) メンテナンス実施現場における工夫部門 イ) メンテナンスを支える活動部門 ウ) 技術開発部門
3	表彰の種類	内閣総理大臣賞／各省大臣賞／特別賞／優秀賞

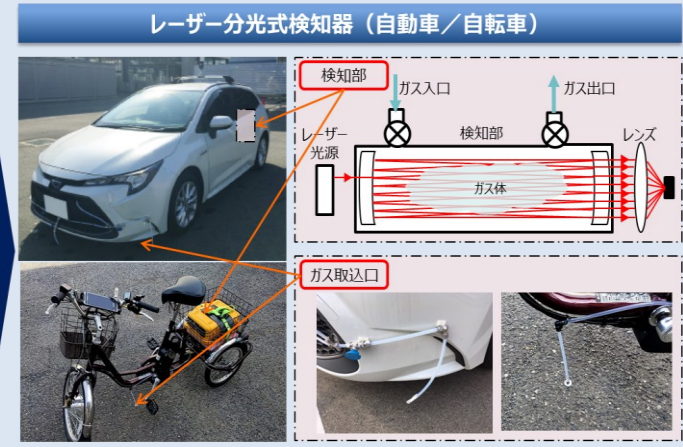


第7回インフラメンテナンス大賞 内閣総理大臣賞

(取組名) レーザー分光式検知器と専用ナビの活用による漏えい検査の効率化
(応募者) 大阪ガスネットワーク株式会社



第7回表彰式(令和6年1月18日)受賞者と岸田総理の記念撮影



③研修・交流・助言・指導:KOSEN-REIM

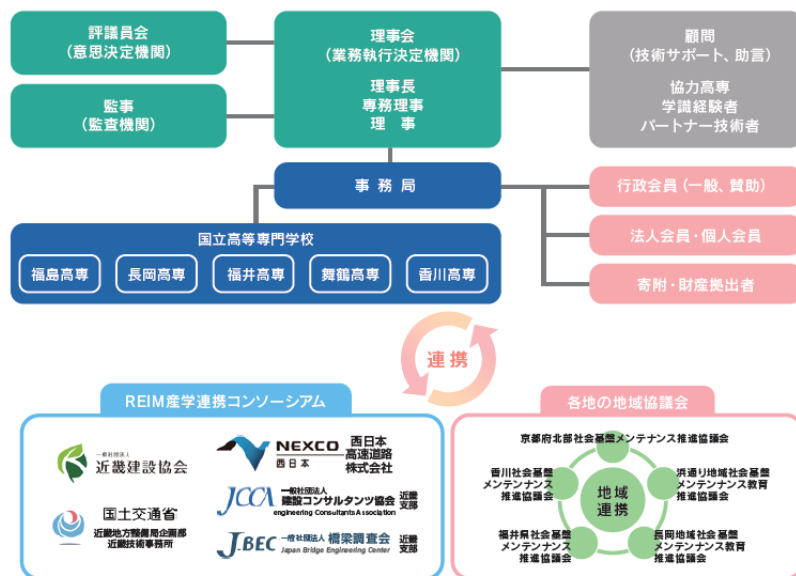
- 令和5年に設立されたKOSEN-REIMは、高専発のインフラメンテナンス技術者育成を継続的に発展させ、自治体等への技術支援を行う財団法人である。
- 土木・建設系学科を有する全国の高専へのインフラメンテナンス教育環境の整備を目指す。

主体 事務局(中核教育拠点:舞鶴高専・地域教育拠点:福島高専・長岡高専・福井高専・香川高専)

協力等 民間企業、市町村の設立賛同、国交省・各地協議会と連携

地域 全国各地に地域拠点・協議会

【体制】



取組内容

- 各地の高専におけるインフラメンテナンス人材の育成・教育を支援するとともに、地元のインフラを守るための地方公共団体その他への技術支援を行う
- 産学と地域の連携による共同教育の場を創出するとともに、リカレント教育事業の継続性を確保するための取組を行うことを目的に「REIM産学連携コンソーシアム」を設立

③研修・交流・助言・指導：土木学会 LIMNの取組

○土木学会インフラメンテナンス総合委員会アクティビティ部会において、地方の市町村におけるメンテナンスの好例を共有し、展開できるような取り組みを推進するために2021年4月に発足。

主体 (公社)土木学会インフラメンテナンス総合委員会

協力等 自治体、大学、実務者 等

地域 全国5ブロックで活動

活動例

ライモンのコラボ活動（地域をフカボリ）

☆玉名工業高校向け課題研究授業 in 玉名（担い手育成）
高校生を指導している浅野が東北から九州地方へ
地方インフラ維持管理の担い手候補である
工業高校の生徒に対して高校の授業の中で実践教育

九州・沖縄
×
東北・北海道



取組内容

- ・インフラメンテナンスに携わる地方自治体の職員を中心に構成。
- ・各自治体で先進的な取り組みを進めている技術系職員（組織ではなく、個人）を中心に構成し、交流・情報共有を実施。

出所）LIMN：<https://inframaintenance.jsce.or.jp/limn/>（2024年9月27日取得）

③研修・交流・助言・指導：道路メンテナンスセンター

- 平成31年度より順次、全国各地に「道路メンテナンスセンター」を設置
- 地域のメンテナンス拠点として、地方公共団体の施設の診断・修繕の代行、高度な技術を要する施設に関する相談、点検に関する技術指導や研修を実施

■業務内容

<直轄向け>

- ・直轄管理国道における橋梁等の健全性の診断等
- ・劣化予測や修繕計画の最適化などアセットマネジメントの検討・導入（メンテナンスデータの管理・分析等）
- ・修繕工事の技術的支援（事務所への助言）

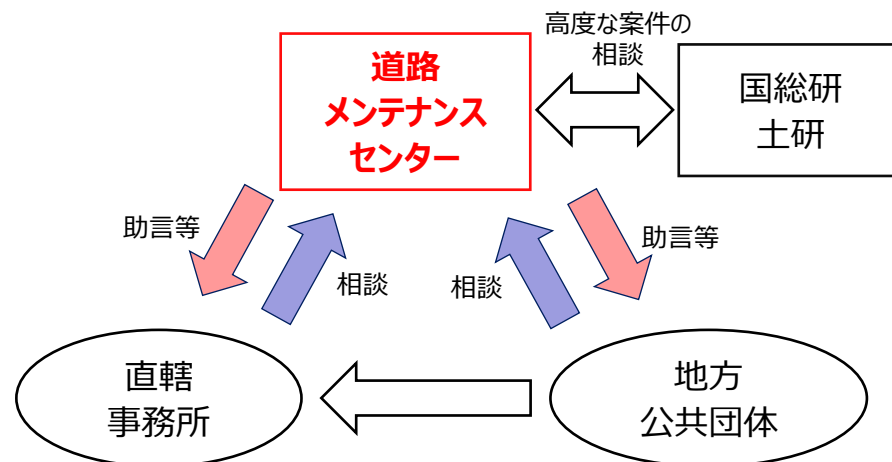
<地方公共団体向け>

- ・直轄診断、修繕代行
- ・道路構造物保全に関する相談窓口
- ・地方公共団体職員等を対象とした研修・講習会

<研究開発>

- ・橋梁メンテナンスに関する技術研究開発

■各機関との連携イメージ



■全国の道路メンテナンスセンター

設置年度	組織名
H31	関東道路メンテナンスセンター
	中部道路メンテナンスセンター
R2	近畿道路メンテナンスセンター
	中国道路メンテナンスセンター
R4	九州道路メンテナンスセンター
R5	東北道路メンテナンスセンター



直轄診断後自治体に説明する様子



研修実施状況

インフラを良好な状態で持続的に活用するために、産学官民が一丸となってメンテナンスに取り組む社会の実現に向けて、インフラメンテナンスの理念の普及、課題の解決及びイノベーションの推進を図り、活力ある社会の維持に寄与することを目的に設立された。

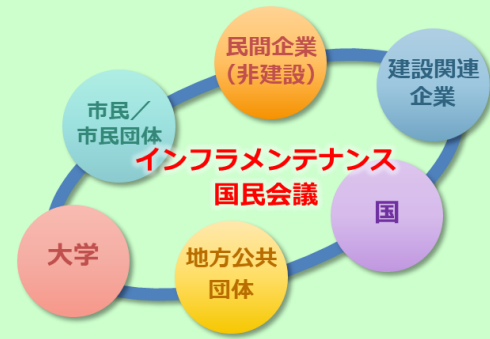
インフラメンテナンス国民会議の目的

- 1. 革新的技術の発掘と社会実装
- 2. 企業等の連携の促進
- 3. 地方自治体への支援
- 4. インフラメンテナンスの理念の普及
- 5. インフラメンテナンスへの市民参画の推進

革新的技術の実装／企業等の連携／自治体支援



産学官民の技術や知恵を総動員するプラットフォームとして活動



国民会議参加会員数 (者)			
	設立時 (H28.11.28)		現在 (R6.4.1)
計	199	2,787増	2,986
行政会員	73	1,337増	1,410
企業会員	95	948増	1,043
団体会員	27	154増	181
個人会員	4	348増	352

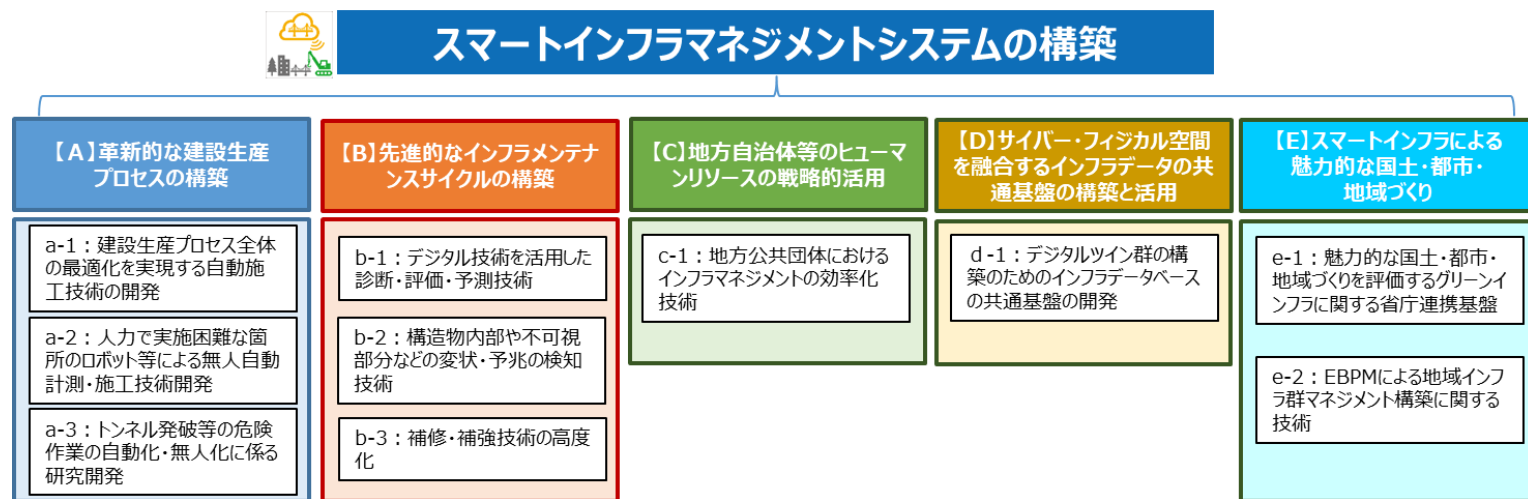
会員の規模も拡大し、活動が本格化（自治体の加入率は約8割！）

⇒ 新たな取組を進める自治体・民間企業の課題解決等を支援

理念の普及／市民参画の推進



- 「スマートインフラマネジメントシステムの構築」は、デジタル技術により、持続可能で魅力的・強靱な国土・都市・地域づくりを推進するシステムの構築を目指すもの。
- 特に、自治体支援について、インフラの点検・診断・措置（メンテナンスサイクル）の技術開発（サブ課題B）、地方自治体職員を対象とした人材育成プラットフォーム（サブ課題C）等の研究開発が進展。



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。

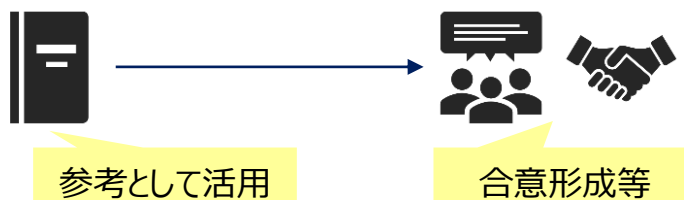
サブ課題E：スマートインフラによる魅力的な国土・都市・地域づくり

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。

④新技術のマッチング情報提供:「インフラ維持管理における新技術導入の手引き(案)」について

- 維持管理業務に新技術を導入する際に工夫・留意すべき点について整理することで、**新技術の導入を加速し、横断的な展開を促進**することを目的に、令和3年3月に「**インフラ維持管理における新技術導入の手引き(案) ～新技術導入は難しくない～**」を作成。
- 市町村の職員を対象とし、新技術導入プロセスや事例集を記載。

手引きの記載と活用イメージ



- インフラの維持管理業務に新技術を導入するにあたり工夫・留意すべき事項を整理
- **新技術導入の検討段階や実際に本格導入を進める際に参考**とする

想定する読者



市町村などの自治体において各種インフラの維持管理業務を担う職員



業務が逼迫しているなど、インフラ維持管理に課題認識を持っているものの、新技術導入の具体的な進め方のイメージ（合意形成段階等）が持てない

漠然と新技術導入について関心があるものの、何から考え始めればよいか分からない

「新技術導入の手引き」記載概要

	章	概要
I	はじめに	手引きの目的やターゲットとする読者、活用方法等を明示
II	新技術導入の手順	新技術導入プロセスを5段階（担当部署内での事前検討／導入の意思決定及び予算確保に向けた調整／現場試行／本格導入／現場職員への説明会、評価、改善・改良）に分け、各ステップの検討事項やポイントを具体的に説明
III	事例集	新技術導入事例（計7事例）について、概要・導入経緯・内部説明等を取りまとめ、明示

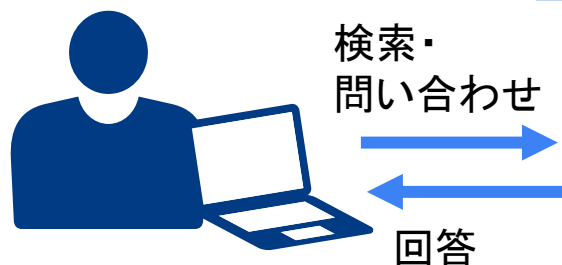
④新技術のマッチング情報提供：AIを活用したチャットボット

- 自立的な支援体制の構築に資するように、これまでの知見や手法の暗黙知の可視化、AIを利用したチャットボット的な対応など科学技術側面を取り入れた基盤構築を検討する必要。
- 検討にあたっては、汎用性のある標準的な支援ツールの作成や、課題解決基盤を作るなど普遍化する手法を検討中。

<AIを活用したチャットボットの検討(案)>

- ・ 色々な情報がDBにより一元化
- ・ 問い合わせ対応はAIなどで最適化

自治体職員



検索支援ツール
問い合わせ支援ツール

- ・ 検索サイト
- ・ チャットボット 等

1. データベース



インフラメンテナンスに関する各種取組

- ・ 資格
- ・ 認定・表彰
- ・ 研修・交流・助言・指導
- ・ 新技術マッチング情報の提供・・・
- ・ 問い合わせ情報 等

2. 生成AIによる回答



- ・ 回答をAIで自動作成

自立的な支援体制のイメージ

○産学官の技術者による**自治体技術者の育成**や、**自治体間連携**によって技術的な補完を行う体制の構築を検討し、**メンテナンスの技術的体制を確保していくことが必要**ではないか。

