

2023. 8. 30
土木研究所CAESAR講演会

多様な連携による社会実装 —土木学会の取り組み—

公益社団法人土木学会 顧問（前専務理事）

アジア航測株式会社 総括技師長

塚田幸広

本日の講演内容

1.なぜ、今、「つながり」、「つなげる」か？

2.地方・自治体フィールドと「つなげる」

- インフラメンテナンス市区町村長会議
- インフラメンテナンス・オンライン講義

3.海外フィールドと「つなげる」

- JICAとの連携
- 若手研究者への海外研究支援 インフラ維持管理技術の国際展開研究助成制度

4.分野・領域を「つなげる」

- 土木・建築の連携
- 防災学術連携体

5.次世代へ「つなげる」

何故、今、「つながり」・「つなげる」のなのか？

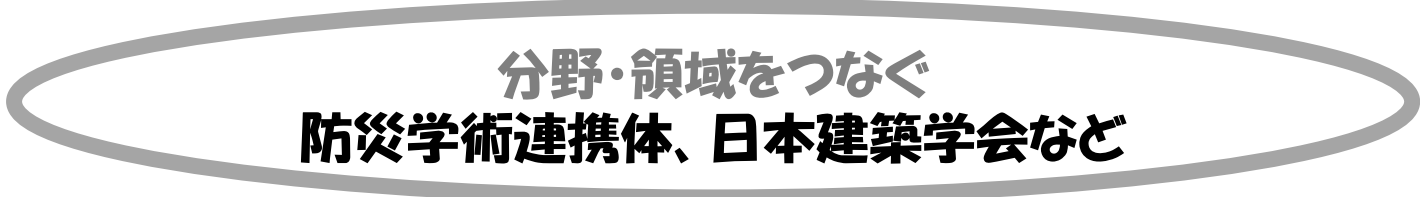
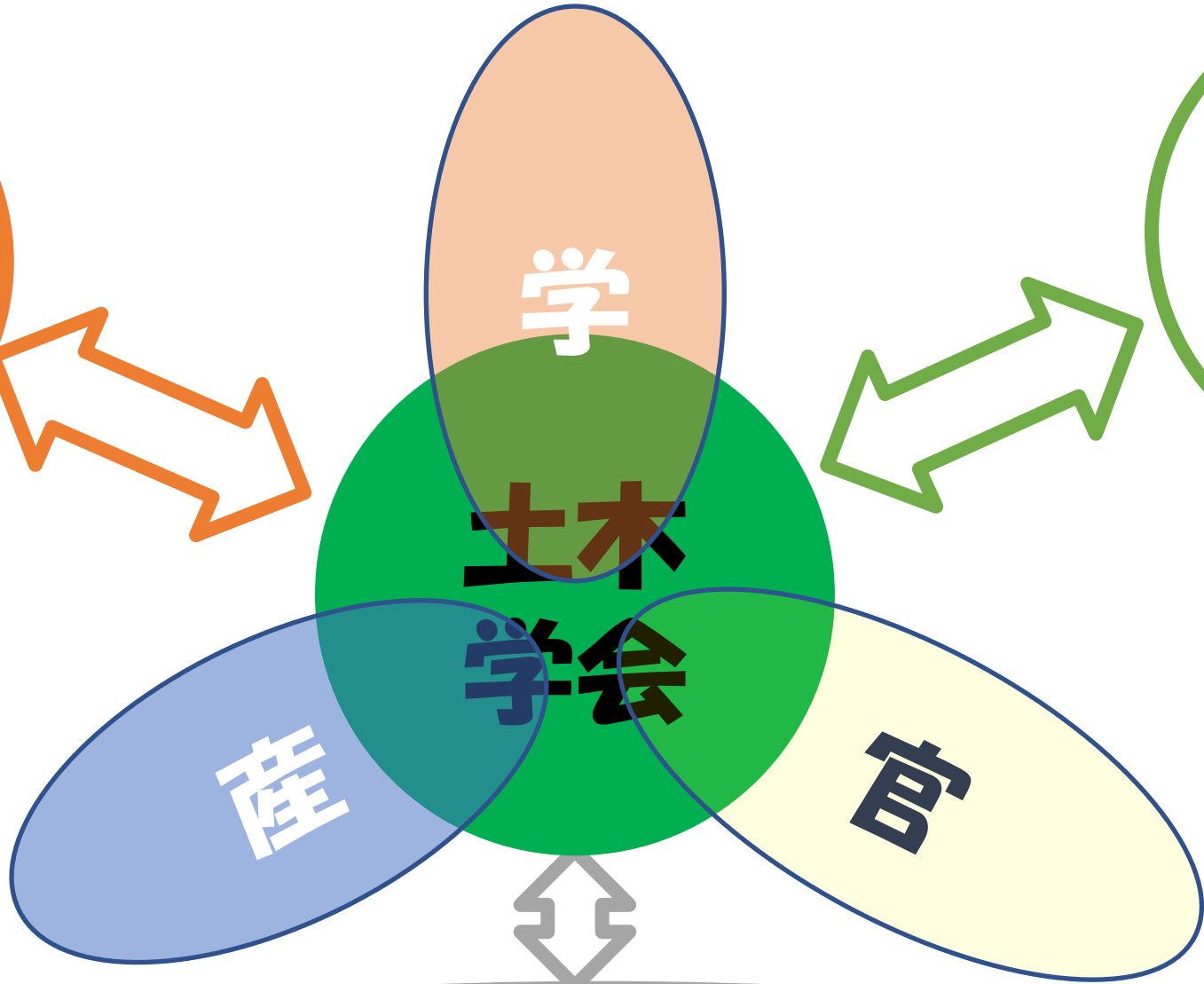
<今、起こっている事、起こりつつある事>

<日本国全体の変化・傾向>

- 人口減⇒担い手不足
- 地方分権、民営化
- 国際競争力の相対的衰退
- コロナの影響（渡航不可、オンライン急増・対面激減）
- 時間・余裕がなくなった

<インフラ関連環境の変化・傾向>

- 大規模国家プロジェクトが減少⇒産官学連携の委員会の減少
- 大学の体制の変化、評価軸の変化⇒自治体、現場との乖離
- メンテ・防災などの解決すべき課題が複雑化
- IT関連の技術開発：民間主体・異分野交流
- 議論しつなげる場・人（コーディネーター）が少なくなった



笹子トンネル事故以降の土木学会の インフラメンテナンスに対する主な取り組み

- ◆ **2012/12 笹子トンネル天井板落下事故**
- ◆ 2013 社会インフラ維持管理・更新特別委員会：重点課題への取組み戦略策定
- ◆ 2015 社会インフラメンテナンス学—総論件—を発刊
- ◆ 2016 インフラ健康診断をキックオフ・公表(道路:橋梁、トンネル等)
- ◆ 2019 JICAと道路アセットマネジメントの連携協定締結
- ◆ 2021 インフラメンテナンス総合委員会の設置(関連委員会の統合)
- ◆ 2021 インフラメンテナンス表彰制度スタート
- ◆ 2023 インフラメンテナンス市区町村長会議連携協定締結



重点課題1
社会インフラ維持管理・更新の知の体系化

重点課題2
人材確保・育成

→ **社会インフラメンテナンス学教科書**

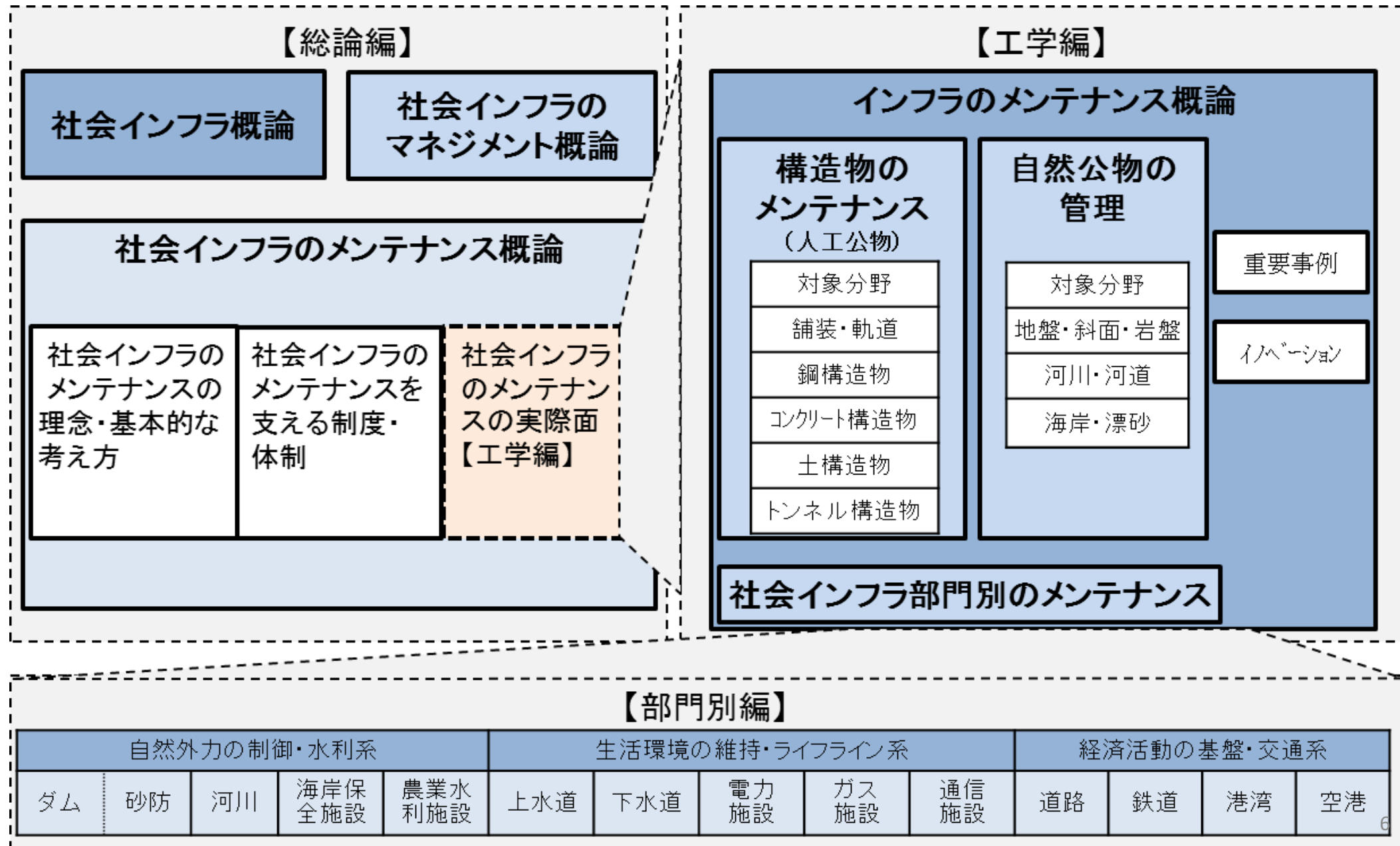
重点課題3
制度の構築・組織の支援

重点課題4
入札・契約制度の改善

重点課題5
国民の理解・協力を求める活動

→ **インフラ健康診断**

社会インフラメンテナンス学の体系とテキストブックの構成



日本インフラの**実力**診断

①

能力診断

要素技術・システム・
コンセプトのもつ

強みとオリジナリティを
批判的に評価・紹介

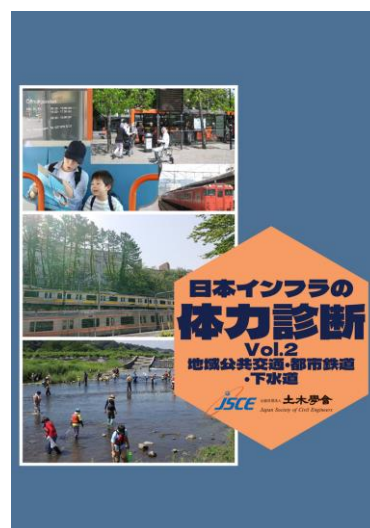
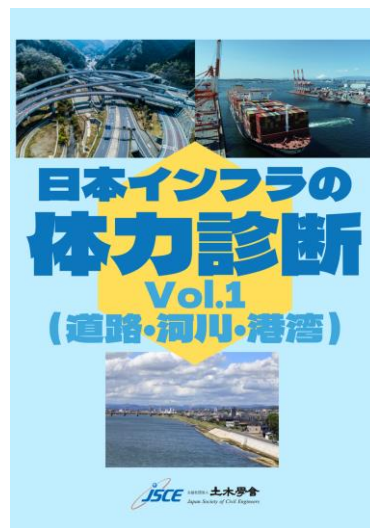


学会誌2020年4月より連載・
2022年12月刊行

②

体力診断

現存インフラの
充実度評価



2020年度より開始

③

健康診断

現存インフラの
健全度診断



2014年度より開始、
逐次分野拡大・更新中

インフラ健康診断

2016年から幅広いインフラ分野を対象として公表されているデータをに基づき診断を継続的に実施中



道路分野に関して橋梁・トンネルを中心に実施
⇒2023年から2巡目のデータに基づく、次の診断に向けて検討を再開

	全体版	道路部門	河川部門	港湾部門	水道部門	下水道部門	鉄道部門	電力部門	農業部門
2016 H28									
2017 H29									
2018 H30									
2019 H31									
2020 R2									
2021 2022									

2021.9
英語版公表

農業農村
工学会で
診断

米国土木学会(ASCE) Infrastructure Report Card

目的	<ul style="list-style-type: none"> □ 国民にアメリカのインフラの現状を知らせる。 □ 容易に理解できるように学校の通信簿形式が用いられている。
評価項目	<p>①容量、②状態、③予算、④将来需要、⑤維持管理、⑥安全・安心、⑦災害からの回復力、⑧新技術 JSCEの健康診断では②と⑤を実施</p>
対象部門	<p>17部門(航空、橋梁、ダム、水道、エネルギー、有害廃棄物、水路、堤防、港湾、公園、鉄道、道路、学校、ごみ処理、豪雨対策、交通、下水):豪雨対策は2021から追加</p>
評価	<p>A、B、C、D、F (2013:橋梁C+,道路D、2017:橋梁C+,道路D、2021:橋梁C,道路D)</p>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ● 1988年に連邦政府が作成、1998年からASCEが概ね4年毎に公表 ● 2013年版オバマ大統領が演説で引用、ニューヨークタイムズやワシントンポストをはじめとして1000以上のメディア・マスコミが取り上げる ● 2017年版を3月に公表。インフラに必要な投資額は今後10年間で約500兆円と指摘(トランプ大統領が選挙公約にあげた約110兆円のインフラ投資額の4倍以上) ● ASCEの2021Report Cardは、バイデン大統領の「インフラ投資雇用法」(予算規模1兆\$(5年間))に大きく影響。橋梁の改修・整備の予算確保にも影響。

C(Mediocre, Requires attention : **普通**)、D(Poor, At risk : **補修、立替え等が必要**)



Bridge C

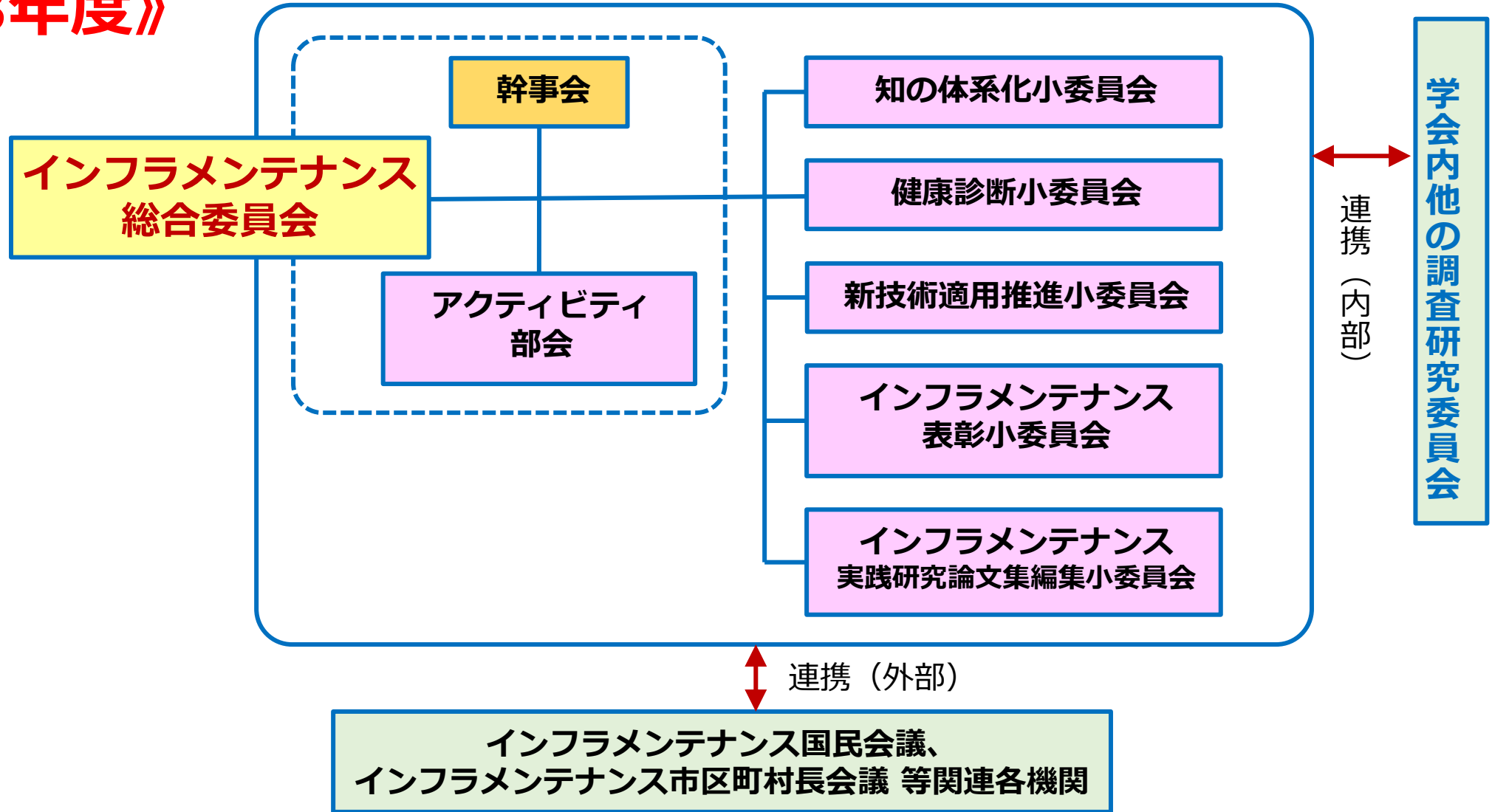


- ◆ 米国には617,0006橋があり、42%は50年以上で、7.5%に構造的な欠陥がある。
- ◆ 欠陥のある橋を毎日1.78億回の通過交通がある。
- ◆ 米国の橋の平均築年数は44年、構造的に欠陥がある橋の数は減少しているが、その速度は鈍化しつつある。



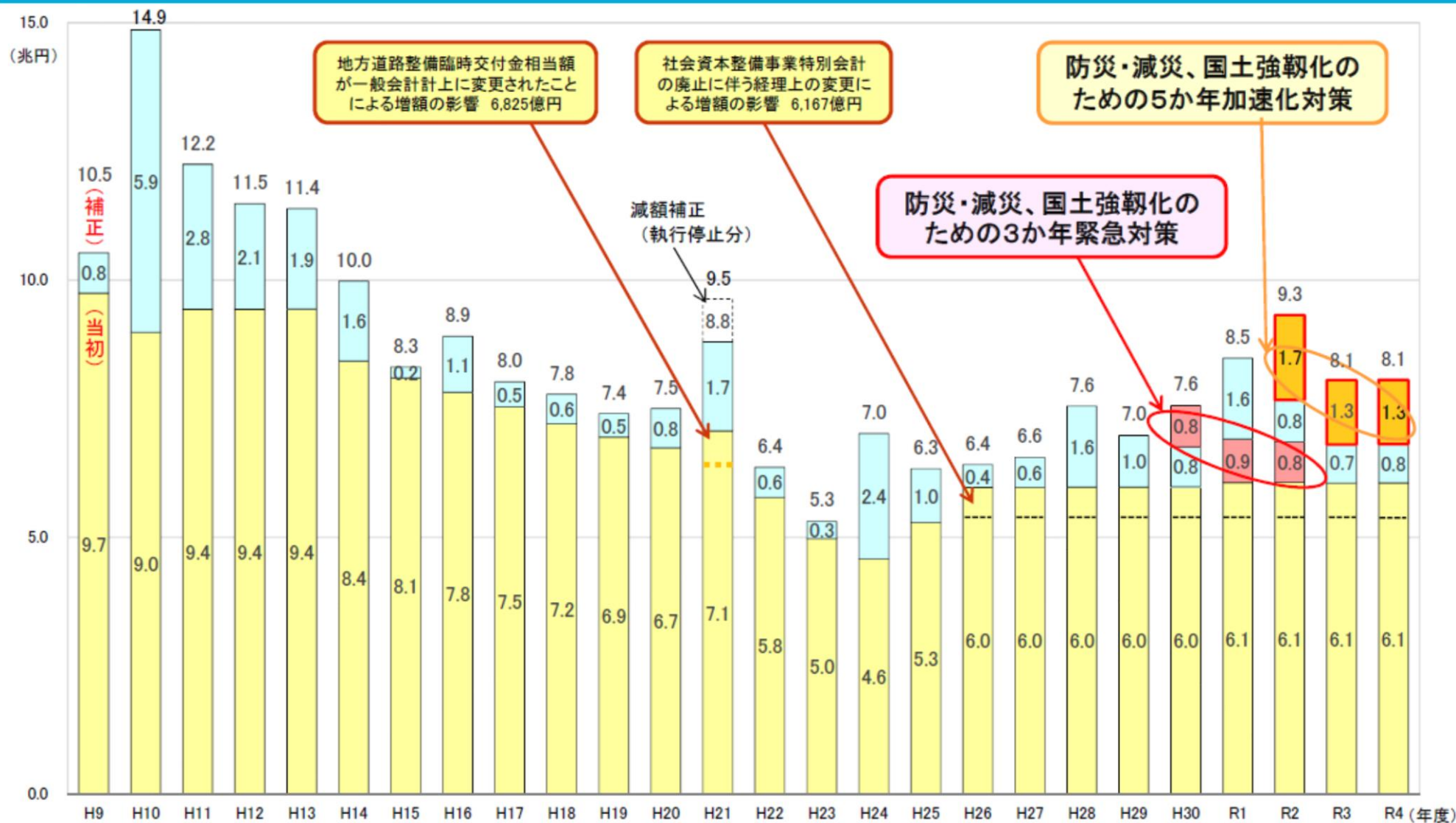
- ◆ 補修・補強のためには1250億\$が必要である。
- ◆ 橋の修復への支出を年間144億\$から年間227億\$と55%増やす必要がある。
- ◆ 現在の投資率では、現在必要なすべての修繕を行うには2071年までかかり、今後50年間のさらなる老朽化は圧倒的なものになる
- ◆ 多くの州が採用しているような、既存の劣化を優先し、予防保全に焦点を当てた橋の保存のための体系的なプログラムが必要

《2023年度》



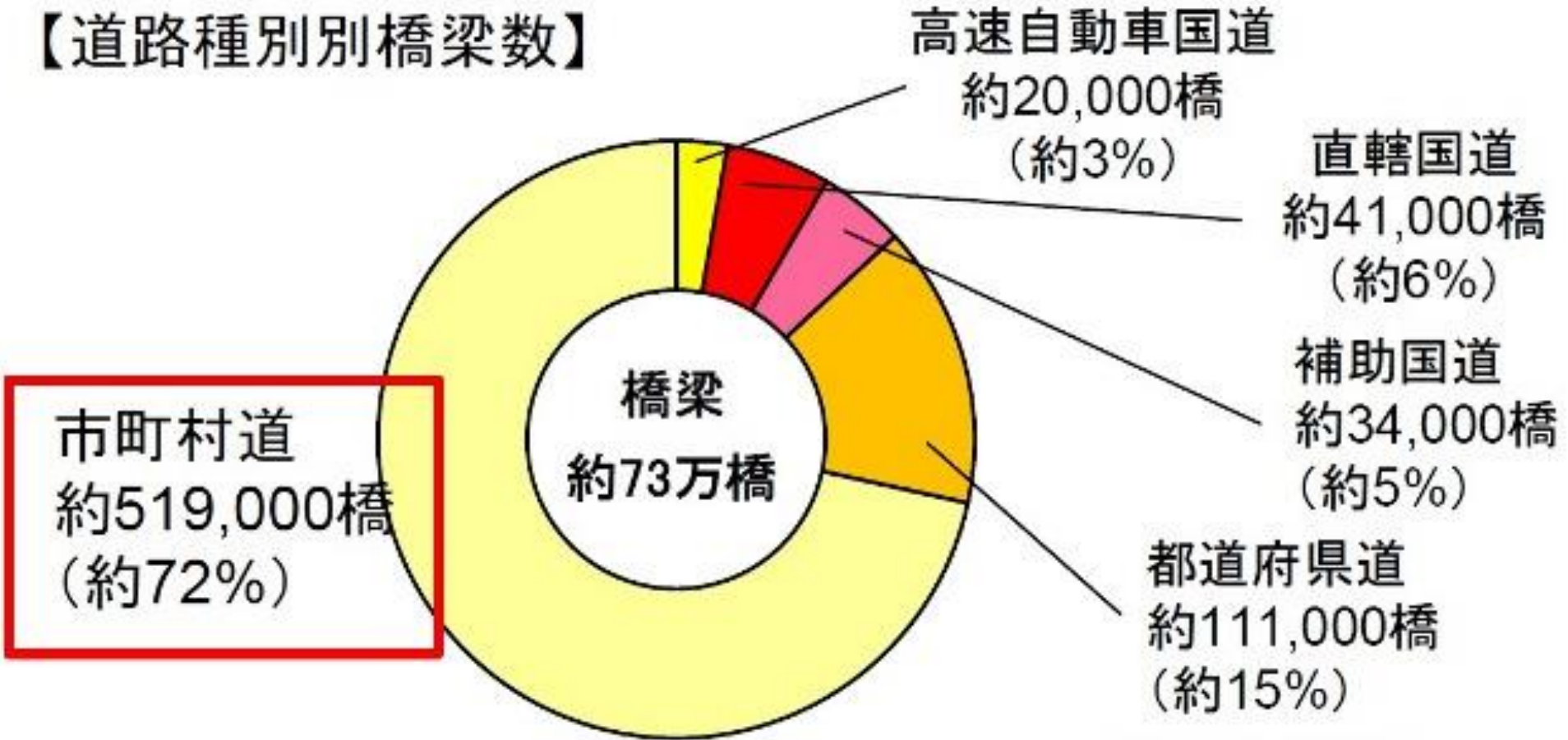
地方・自治体フィールドと「つなげる」

公共事業関連費(政府全体):当初予算伸びず、防災／減災、国土強靱化予算で支えられている



※ 本表は、予算ベースである。また、計数は、それぞれ四捨五入によっているので、端数において合計とは一致しないものがある。
 ※ 平成23・24年度予算については、同年度に地域自主戦略交付金に移行した額を含まない。
 ※ 防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策の初年度、2年度及び3年度分は、それぞれ令和2年度、令和3年度及び令和4年度の補正予算により措置されている。
 ※ 令和3年度予算額(6兆549億円)は、デジタル庁一括計上分145億円を公共事業関係費から行政経費へ組替えた後の額であり、デジタル庁一括計上分を含めた場合、6兆695億円である。
 ※ 令和4年度第2次補正予算は、政府案段階のものを計上している。

圧倒的に多い、市町村道の橋梁数

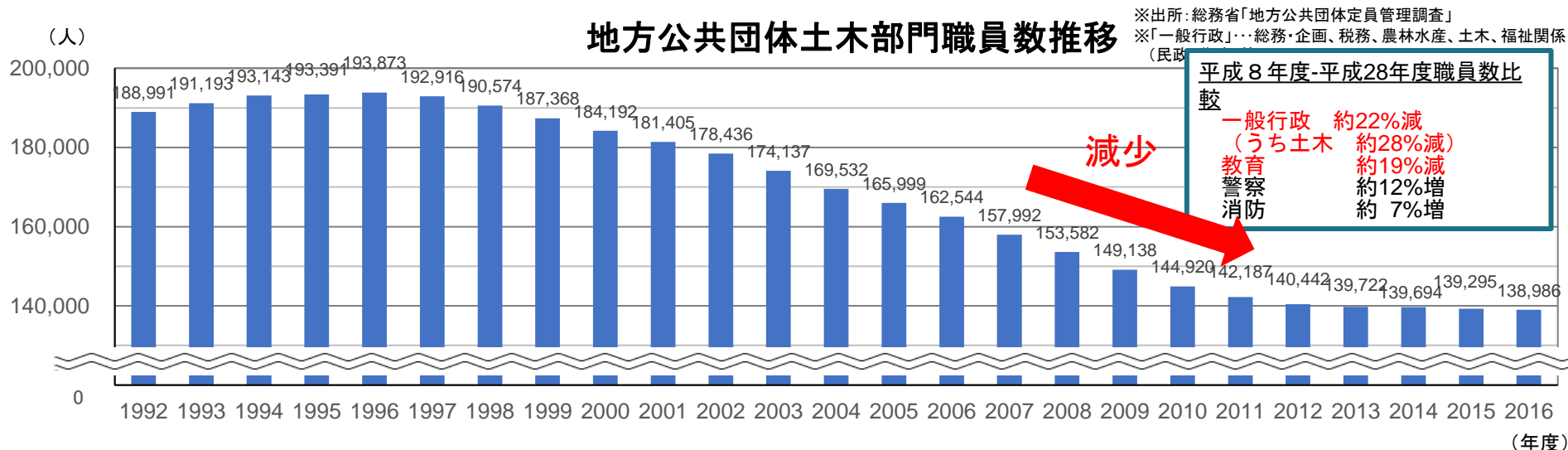


※道路局調べ(H27.12)

公共工事の発注者側の現状

- 地方公共団体における土木部門の職員数は、ピーク時（H8年度）から約28%減少
- 地方整備局の定員も減少を続けている。

※各年度の職員数はその年度の4月1日現在の職員数



<国家公務員の定員削減>

平成12年7月17日閣議決定（新定計画の概要）

10年10%計画的削減

平成16年12月24日閣議決定（行政改革の重要方針）

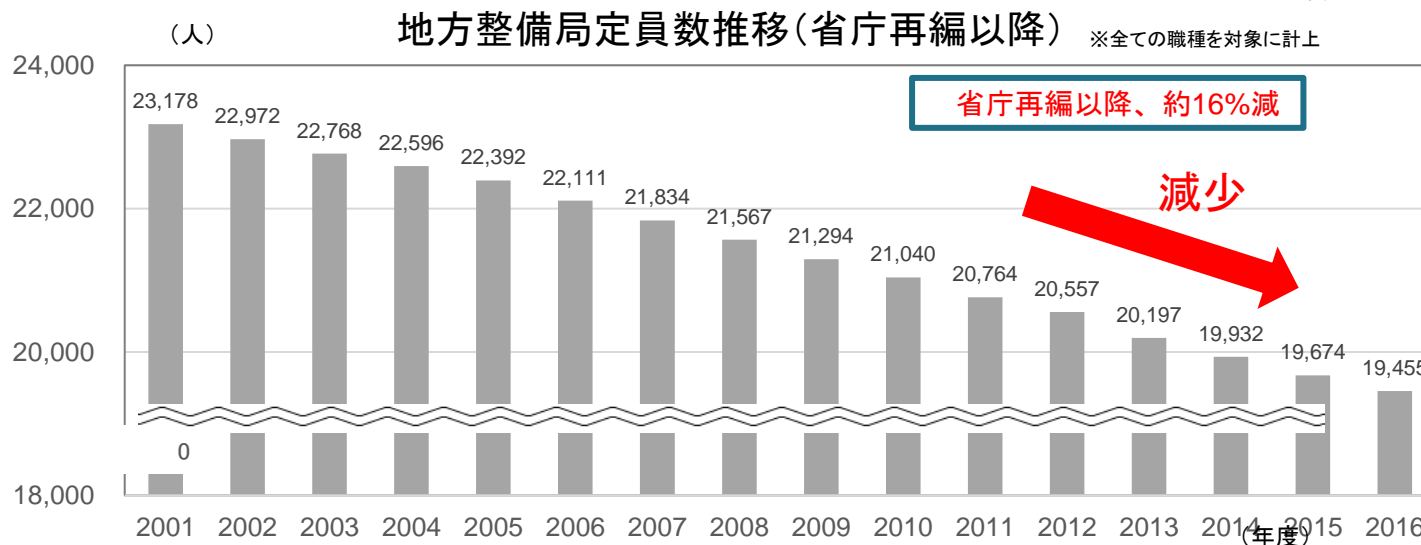
今後5年間で、郵政公社職員を除く国家公務員を5%以上、純減

平成21年7月1日閣議決定（平成22年度以降の定員管理について）

平成22年度から平成26年度までの5年間に平成21年度末定員の10%以上を合理化

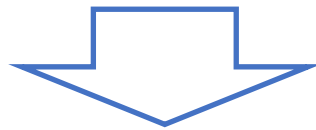
平成26年7月25日閣議決定（国の行政機関の構築・定員管理に関する方針—戦略的人材配置の実現に向けて—）

平成27年度以降、5年ごとに基準年を設定し、府省全体で、対基準年度末定員比で毎年2%（5年10%）以上を合理化



社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会技術部会 提言 『総力戦で取り組むべき次世代の「地域インフラ群再生戦略マネジメント～インフラメンテナンス第2フェーズへ～』

特に小規模な市区町村で人員や予算不足より、予防保全への転換が不十分であるだけでなく、事後保全段階の施設が依然として多数存在し、それらの補修・修繕に着手できていない状態であり、このまま放置すると重大な事故や致命的な損傷等を引き起こすリスクが高まる。



・ 複数・広域・他分野のインフラを「群」として捉え、総合的かつ多角的な視点から戦略的に地域のインフラをマネジメントする必要

- ◆ 『地域インフラ群再生戦略マネジメント』を推進
- ◆ 機能的、空間的及び時間的なマネジメントの統合
- ◆ 国民の理解と協力から国民参加・パートナーシップへの進展

図1：地域インフラ群再生戦略マネジメントの推進イメージ（案）＜計画策定プロセス＞

複数・多分野の施設を「群」としてまとめて捉え、地域の将来像に基づき将来的に必要な機能を検討

- ①維持すべき機能
- ②新たに加えるべき機能
- ③役割を果たした機能

に再整理し、個別インフラ施設の維持／補修・修繕／更新／集約・再編／新設等を適切に実施

・地域特性

（人口、交通、インフラの数や状況等）

・地方公共団体間の機能的なつながり

などを踏まえて対象エリアを設定

検討主体

主体は、地方公共団体であるが、国・都道府県・市区町村が一同に会し、検討を進める会議・組織を設置することが考えられる

対象エリア
(イメージ)



※対象エリアを越える圏域も含めた必要な機能を考慮する必要

広域の道路や鉄道ネットワークのつながり 等

※例えば、規模の大きな市や、単一の地方公共団体からなる離島など、単一の市区町村で検討を進めることが適切な場合も考えられ、それぞれの地域の実情に応じて個別に判断

道路

橋梁	C ➔
トンネル	D ➔
路面 (舗装)	C ➔

鉄道

橋梁	B ➔
トンネル	B ➔
軌道	B ➔

河川

堤防	C ➔
河川 構造物	D ➔
ダム 本体	B ➔

水道

管路 施設	C ➔
----------	-----

下水道

管路 施設	B ➔
----------	-----

港湾

係留 施設	C ➔
外郭 施設	C ➔



全国平均での評価
道路橋梁・トンネルでは県単位
で評価を実施

都道府県・政令指定都市管理

市区町村管理

道路橋梁の損傷度の地域性

2020 **インフラ**
健康診断書

2020 インフラ
健康診断書



国民の理解・
協力を求める

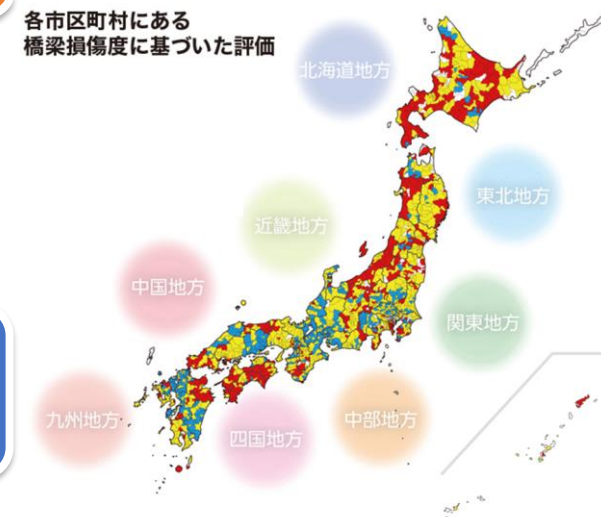


市区町村首長・担当者に関心をもっておらいたい。



「道路橋の健康状態に関する市区町村別評価」

各市区町村にある
橋梁損傷度に基づいた評価

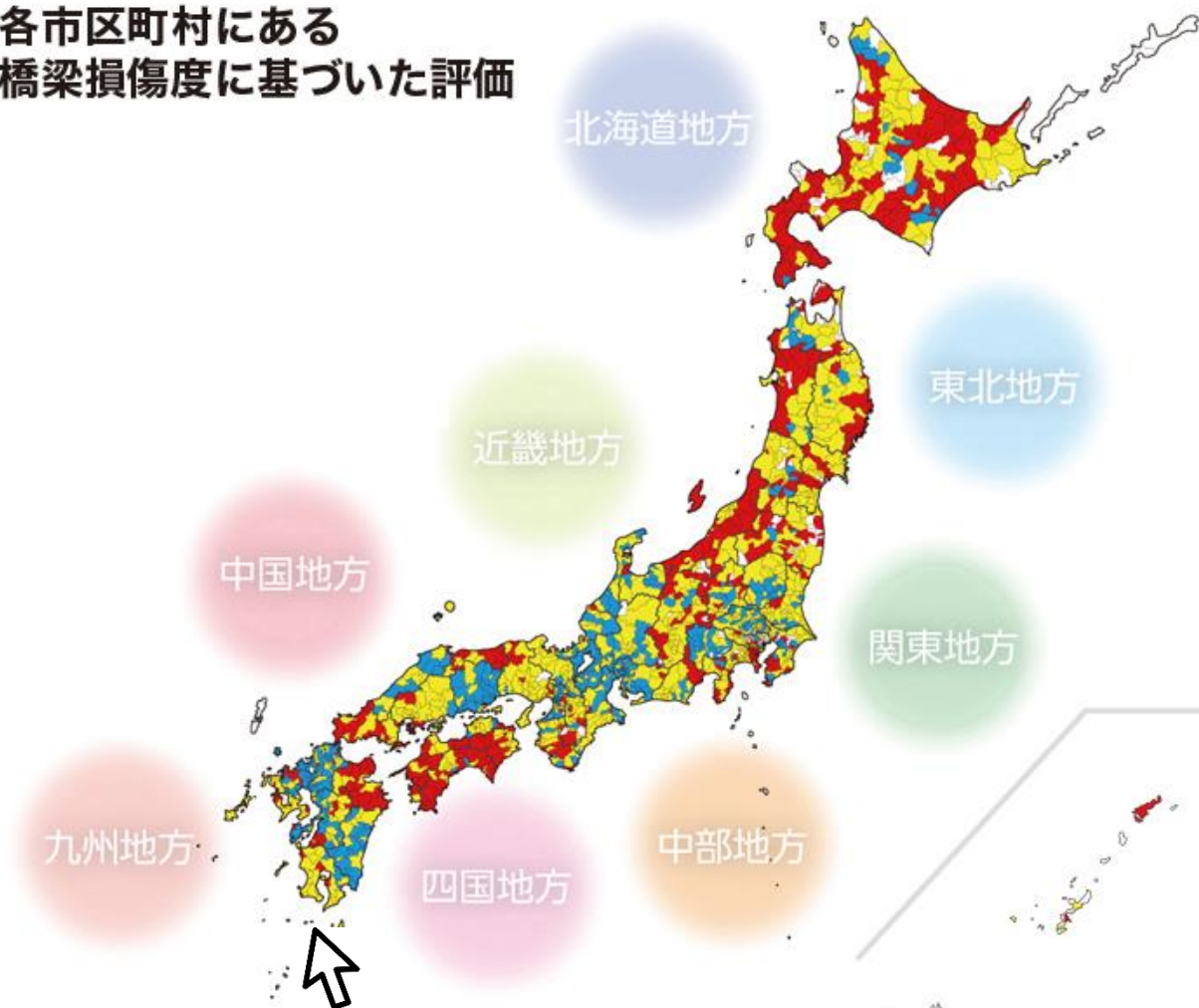


市区町村の橋梁損傷度

各市区町村にある
橋梁損傷度に基づいた評価

道路橋梁の市町村単位の評価

- ✓ H26-H30の1巡目の点検橋梁数の総計が**50橋以上**の市町村を対象（1499市町村）
※政令指定都市を含む市町村
- ✓ 健康診断評価に用いている**損傷度**を使用し、損傷度の小さい方から1499市町村を順位付け
- ✓ 上位25%を**青色**（375自治体）
中位50%を**黄色**（749自治体）
下位25%を**赤色**（375自治体）
で描画（※上位＝損傷度が小さく健全な橋梁が多い）



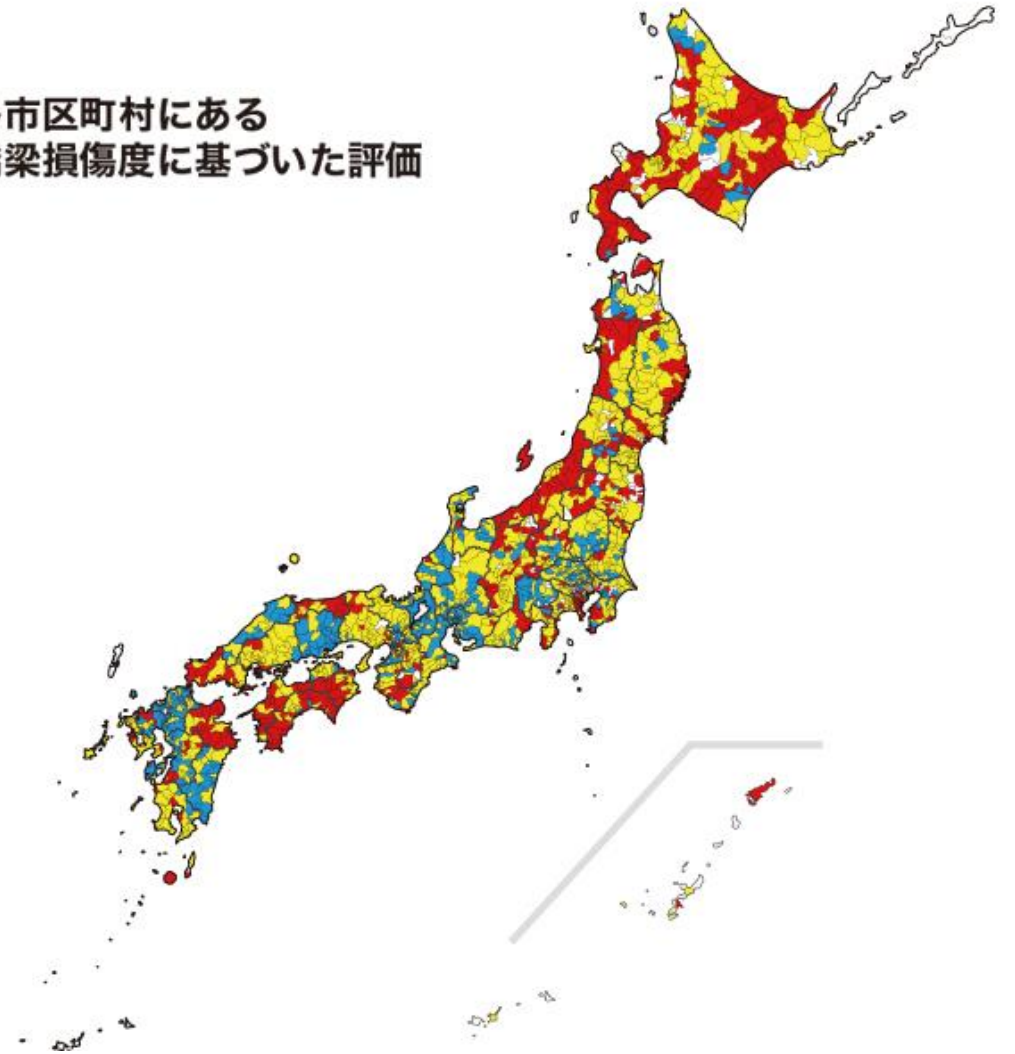
HP上の地図をクリックすることでお住いの市町村にある橋梁損傷度が確認できます

<http://committees.jsce.or.jp/reportcard/>

市区町村の橋梁損傷度とそれから見える道路橋の健康状態

- 地域によって損傷度の状況には顕著な違いが認められますが、それは決して全くランダムなものではなく、ある種の**地域的な特性**が認められます。
- 道路橋の健康状態については、ある特定の地域（**北海道、日本海側の東北、北陸、四国、九州東部**）で、全国平均より損傷度が大きい市町村が多くなる傾向が見られます。
- ただし、損傷度が大きい市町村と小さい市町村が隣り合う場合も多くあり、**材料や環境条件以外の条件**でも損傷度は影響を受けていると推測されます。

各市区町村にある
橋梁損傷度に基づいた評価



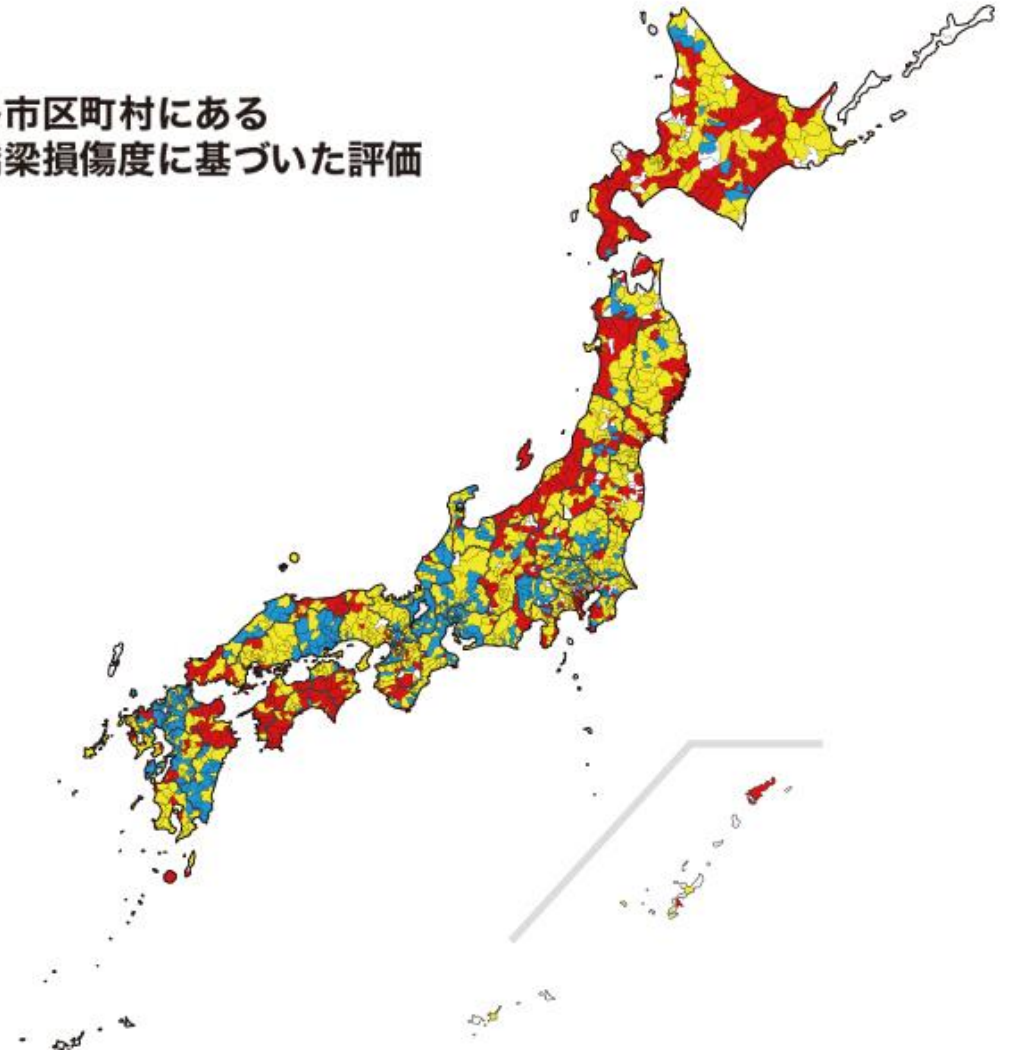
土木学会からの提言

■2巡目の健康診断結果向上に向けて

- ✓ 2巡目の健康診断結果の向上が見られない場合は、**市町村による維持管理の体制構築・実施の取り組みが不十分**であった結果と見なされます。
- ✓ 市町村は、1巡目より損傷度を低くするために、**維持管理体制の充実を図るとともに、劣化部位の補修・補強を速やかに行う**必要があります。
- ✓ 隣接地域で損傷度が大きく異なる場合は、**損傷度の違いが生じた原因を特定し、効率的な橋梁の維持管理**を行う必要があります。

全国道路施設点検データベース(国交省)
の公開に伴うさらなる分析を推進

各市区町村にある
橋梁損傷度に基づいた評価



「インフラメンテナンス市区町村長会議」設立（令和4年4月28日）

- 地方自治体において、予防保全への本格転換や新技術の活用など、効率的・効果的なインフラメンテナンスの実現を目的とし、メンテナンスに高い関心を有する市区町村長で構成する「インフラメンテナンス市区町村長会議」を設立し、令和4年4月28日に設立式典を開催。
- 市区町村長会議を通じて、トップダウンによるメンテナンス施策の更なる推進が図られることが期待される。

■各ブロックからの発表（ブロック幹事）



北海道ブロック
釧路市長
蝦名 大也



東北ブロック
宮古市長
山本 正徳



関東ブロック
稲城市長
高橋 勝浩



※WEB参加

北陸ブロック
新潟市長
中原 八一



※ビデオ参加

中部ブロック
静岡市長
田辺 信宏



近畿ブロック
養父市長
広瀬 栄



※WEB参加

中国ブロック
総社市長
片岡 聡一



四国ブロック
須崎市長
楠瀬 耕作



※WEB参加

九州・沖縄ブロック
熊本市長
大西 一史

- 大会では、新技術の開発や、国土強靱化対策における予算の確保、技術支援及び財政支援の強化等について決議。
- また、(公社)土木学会 上田会長と、技術的助言や人材育成等の面で連携するための協定が締結された。



協定締結後の記念撮影

地方インフラ・メンテナンスネットワーク

組織名:

地方インフラ・メンテナンスネットワーク

(Local Infrastructure Maintenance Network)

略称: LIMN(ライモン)

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

地方インフラ・メンテナンスネットワーク

特徴:自治体職員が主体



LIMN(ライモン)発足時のメンバーによる意見交換

- 良く言われる財源・人員・技術力不足の前段にある問題が伝わっていないのでは？
- 地方インフラ（&管理者）の実態を伝えなければならないのでは？
- 成功事例を真似できれば苦労していないはずだ！

等の様々な意見が上がる

- **真面目な管理者（自治体職員）ほど疲弊しやすい状況が顕在化**

⇒自治体職員同士のつながりを作ろう！

- **そもそも一般市民は状況を知らないし、興味がない**

⇒市民に状況を周知し、市民協働を広めよう！



LIMN(ライモン)とは



自治体職員同士のつながりを作ろう！

ライチーム

インフラメンテナンスに取り組む自治体職員限定チーム。

ライモンの「ライ」はライオンをイメージしています。インフラメンテナンスに果敢に立ち向かう一方で、同志を守る**優しさ**と**強さ**を表現しています。

市民に状況を周知し、市民協働を広めよう！

モンチーム

市民協働によるインフラメンテナンスを広めるチーム。

LIMN(ライモン) アクション2022

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さん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



LIMN(ライモン) アクション2022

ライモンのコラボ活動(関係をフカボリ)

☆インフラ維持管理担当者向け合同研修会 in 周南 (若手育成)

自治体職員による橋梁DIYを実施している木下さんが中国地方へ
山口県内の市町担当者向けにDIY補修の実践研修
研修を通じた担当レベルのネットワーク構築

中国・四国
×
九州・沖縄



それぞれの強みを生かして、つながり、高めあう！

第2回 インフラメンテナンス・シンポジウム

2023年2月27日 月・28日 火

事前申込制・無料
CPD認定プログラム

オンライン開催

申込不要※・無料
CPD認定プログラム

2月27日月曜日

- 基調講演 上田 多門氏
(土木学会長／インフラメンテナンス総合委員会会長)
- インフラメンテナンス実践研究論文集掲載論文の発表
・技術とプロジェクト
- インフラメンテナンス賞の授賞式

2月28日火曜日

- インフラメンテナンス実践研究論文集掲載論文の発表
・技術とプロジェクト／担い手と体制／マネジメント
- 橋守サミット

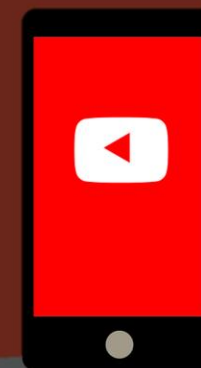


※CPDを取得される方は事前申込必須

主に自治体職員で構成されたLIMNによる

橋守サミット

- LIMNの紹介
- 活動報告
- パネルディスカッション
・ライチーム
・モンチーム
- 次年度の活動計画



全4回シリーズ インフラメンテナンス 特選講義

事前申込制・無料
CPD認定プログラム



 ステージ・プログラム及びCPD

今年のステージ・プログラムは、「ポイント・チャレンジ」を解くことでCPD単位の取得要件（受講証明書の発行）を同時に満たすことができます。そのため、CPD単位を取得した方は、本プログラムへの参加は必須となります。CPDの単位を取得したい方は、感想100文字以上の記入が必須となります。

※CPDの単位取得の有無に関わらず、視聴なさる方は必ず申込みをお願いします。

配信スケジュール

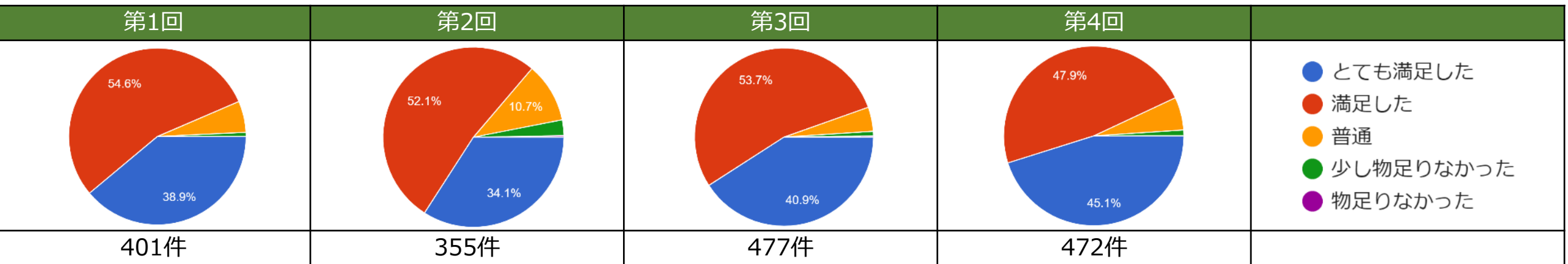
- 第1回特選講義 2023年 1月
東北大学教授 久田 真氏（インフラメンテナンス全般）
- 第2回特選講義 2023年 2月
橋梁調査会 木村 嘉富氏（道路橋）
- 第3回特選講義 2023年 3月
土木研究所 藪 雅行氏（舗装）
- 第4回特選講義 2023年 4月
アイ・エス・エス/日本大学 浅野和香奈氏（地方インフラ）

●プレ!講義配信スタート! 2022年12月26日(月)～
昨年度の特選講義を配信いたします。ぜひご視聴ください。

インフラメンテナンス特選講義 (2023年1月～5月)

行事名	講演者所属	講演者	配信期間	申込者数	再生回数
1 インフラメンテナンスを通じて未来を目指す	東北大学教授 インフラメンテナンス総合委員会副委員長	久田真氏	1月23日(月)～3月3日(金)	863名	1439回
2 道路橋のメンテナンス ～現場に学んだ経験より～	一般財団法人 橋梁調査会 審議役	木村嘉富氏	2月20日(月)～3月31日(金)	734名	1166回
3 舗装のメンテナンス	国立研究開発法人土木研究所 道路技術研究グループ(舗装) 上席研究員	藪雅行氏	3月20日(月)～4月28日(金)	890名	1354回
4 福島県平田村発 市民協働と人材育成を両輪とした橋のセルフメンテナンスモデルの紹介	株式会社アイ・エス・エス コンサルティング事業部 日本大学 工学部 客員研究員	浅野和香奈氏	4月17日(月)～5月26日(金)	677名	1258回

●CPD取得希望者による各特選講義の感想



●昨年度特選講義アーカイブ配信 ※全期間の視聴回数

- ・三木千壽氏「橋の臨床成人病学入門」2543回
- ・今井努氏 木下義昭氏「できることから始めよう」1663回
- ・中澤治郎氏 平塚慶達氏「トップエンジニアが語る橋梁診断・措置の要点」1876回
- ・太田昇兵氏 照沼敏之氏 湯田坂幸彦氏「インフラメンテナンス最先端技術の紹介」2657回
- ・宮川豊章氏「インフラから市民社会まで：丈夫で美しく長持ち」4797回

●2023度の予定

- ・特選講義(第3弾)の企画・運営
- ・ポイントチャレンジ、ステージ・プログラム
- ・第3回シンポジウムの企画・運営 等

市区町村長が自治体若手を引き上げる/国・学会等がサポートする

全国自治体の首長
インフラメンテナンス市区町村長会議

リーダーシップ
自治体若手等への支援・エール

国土交通省・整備局・事務所

事業の連携、技術・財政両面からのサポート

専門家グループとして研修・現地指導

土木学会・大学

自己研鑽
地域インフラの改善意欲、愛着

地方・自治体の担当者
建設業・調査設計会社
LIMN(ライモン)

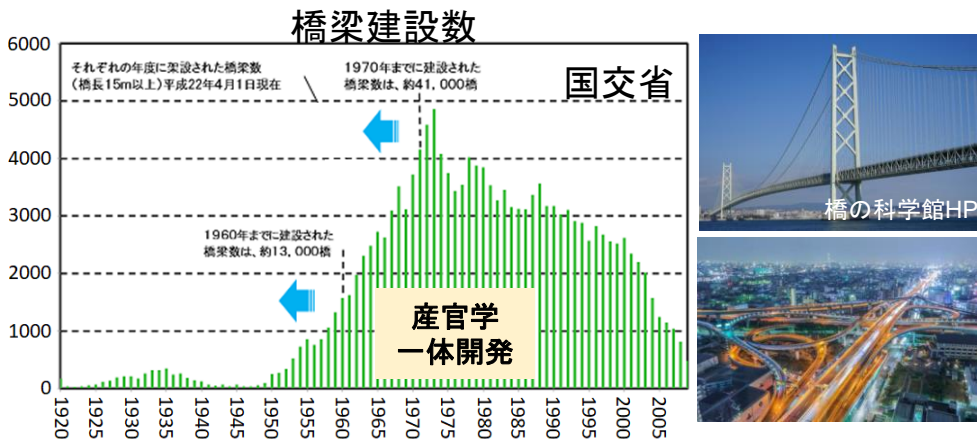


海外フィールドと「つなげる」

時代が変わった（日本）

課題解決先進国！

高度経済成長の巨大&大量建設P



維持管理（+少子高齢化）の時代へ



建設技術&研究が自動的に世界最先端

世界の最先端？誰か確かめた？

世界が変わった

グローバル社会 / IT革命 (+AI)

アジア・新興国の台頭

日本の衰退

研究評価は国際誌論文数/外部資金獲得

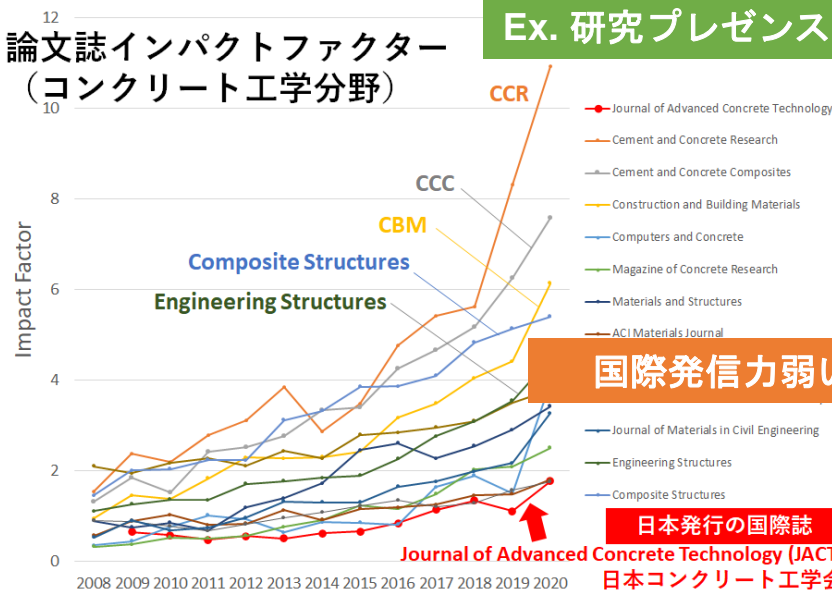
中国・香港・シンガポールに

技術で勝てない時代に

日本の研究力・技術力の相対的低下

論文誌インパクトファクター
(コンクリート工学分野)

Ex. 研究プレゼンス



国際発信力弱い

日本発行の国際誌

日本コンクリート工学会

中堅若手の「社会実装活動」への意欲が低いのが現実

維持管理技術の国際展開

1. 海外への適用：日本の知識の外装＋日本へのフィードバック
2. 日本のプレゼンス向上
3. 海外技術との比較の機会：日本の研究/技術水準の維持
4. 日本のインフラの質を高水準に保つ

「日本の地方」と「途上国」

日本：現在の大きな課題

主にアジアの途上国

少子高齢化・過疎化
インフラ老朽化 (ex. 橋梁)

現在建設ラッシュ
近い将来に維持管理が課題

田舎：ローテク 都会：ハイテク

高い親和性

(人材, 技術力, 予算不足)

海外向けカスタマイズ

知識の外装 (気候, 材料)
フィードバック

離れた両方に具体的にアプローチして連動させる

技術開発, 国際展開, 研究をバランスできる場を作りたい

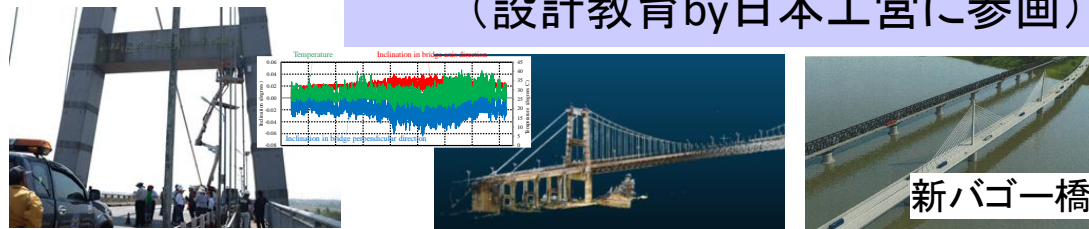
SATREPSミャンマー (2015-2019)

2015	2016	2017	2018	2019
------	------	------	------	------

損傷橋梁対策 & 維持管理技術

Twantay橋 (モニタリング・3D計測・FEM)

MOCが対策決定
新バゴー橋にモニタリング導入
(設計教育by日本工営に参画)



橋梁モニタリング

ヤナダボン橋 (動的計測) with MTU



橋梁データベース作成(give up)

MyaungMya橋落橋 (2018/04)



原因調査
類似橋梁安全調査
長井先生が日本の代表 (14社協力)

* 国交省も追加調査協力



提案によりMOCが橋梁補修
維持管理制度確立の重要性再認識

新JICA技術協力P立ち上げ
(2019年度末開始)

道路橋梁維持管理

SATREPS活動を反映させる
維持管理制度, データベース,
モニタリング, YTU参画 **全体出口**

SATREPSミャンマー (2015-2019)

2015	2016	2017	2018	2019
------	------	------	------	------

品質確保 & マネージメント * 施工管理JICA技術協力Pとの協力

ライン調査(塩害) 表層品質調査 制度の調査

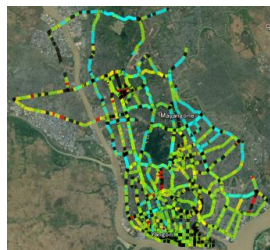


日本技術適用

JFE (ボルト調査)



SIP 東大 (IRI)



TTES (B-WIM) コニカミノルタ (ケーブル内部腐食)



他機関の
日本技術を試行

セミナー等

各種セミナーでの講演inミャンマー 10回以上 (聴講者累計1000人超)
施工管理JICA技術協力Pなどの日本での研修での教育 (2回)



海外を対象とした研究, 教育, 社会実装を広く実施

JICAとの連携



● JICA-SIP覚書を締結

- 短期・長期研修プログラムをサポート
- SIPの開発技術に関する連携協力を明記



越川JICA副理事長
藤野SIP/PD



越川JICA副理事長
小林土木学会会長

● JICA-JSCE覚書を締結

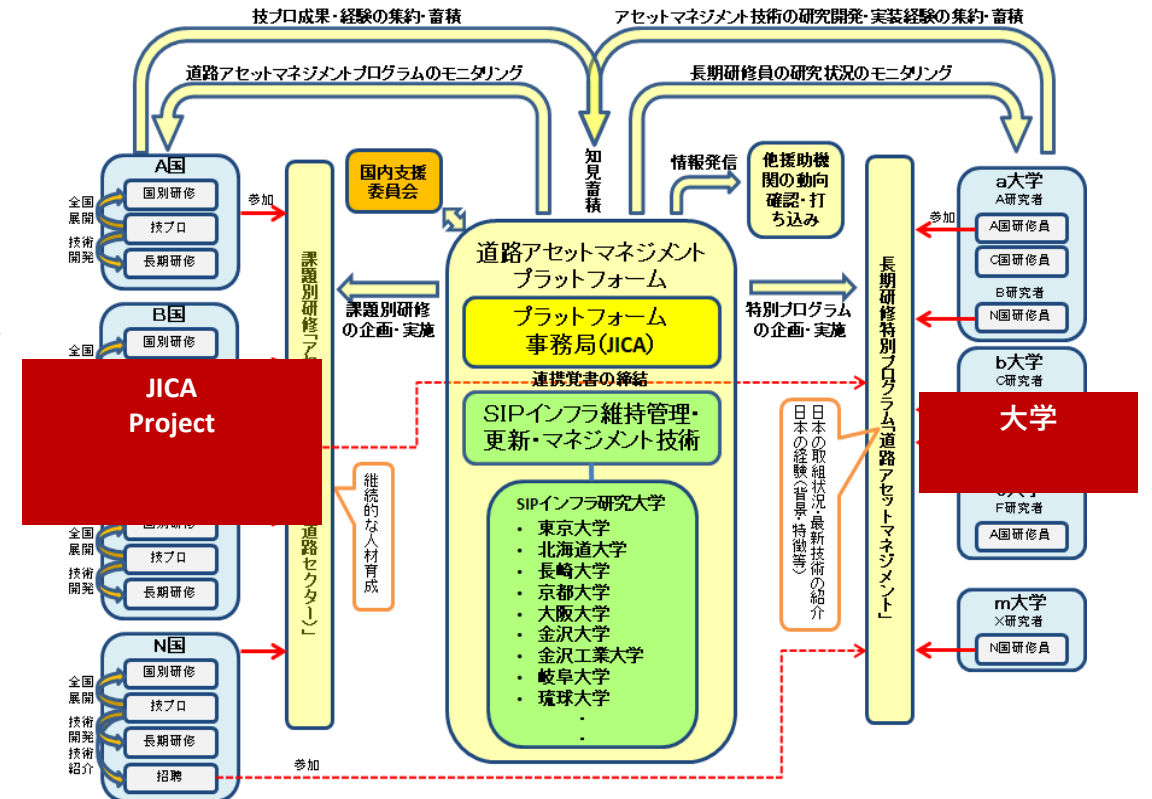
- 土木学会へ機能を引き継ぐ
- 新委員会設立（国際展開は長井先生が委員長）

2017年10月23日

2019年3月5日

● JICA道路アセットマネジメントプラットフォーム

- 「学」とJICAプロジェクトを繋ぎ、技術移転を促進
- 人材育成プログラム（課題別研修等）
- 留学生プログラムの運営



長期研修生（留学生）受け入れ

- ・ 維持管理技術者に日本の大学に留学（修士・博士）してもらう
 - ・ 日本の技術導入を円滑に & 長期的な日本支援者を各国の中枢に
- Ex. 費用：留学生 1 名 500万円×10名×10年 = 5億円規模

10大学

13か国22名

(2020年12月現在)

国内で地域・企業連携をしている大学

金沢工大: パキスタン, バングラデシュ

金沢大: フィリピン

東北大: チリ

岐阜大:

ケニア, キルギス, フィリピン

東京大:

ブータン, ミャンマー, カンボジア

芝浦工大: パキスタン, フィリピン,
ブータン, ケニア

長崎大:

ブータン,
エジプト,
ラオス

大阪大:

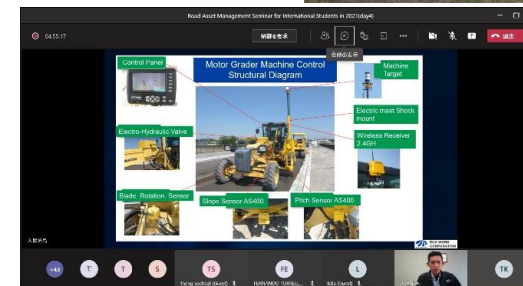
エチオピア

琉球大:

ケニア, キルギス, フィリピン

北海道大:
ラオス

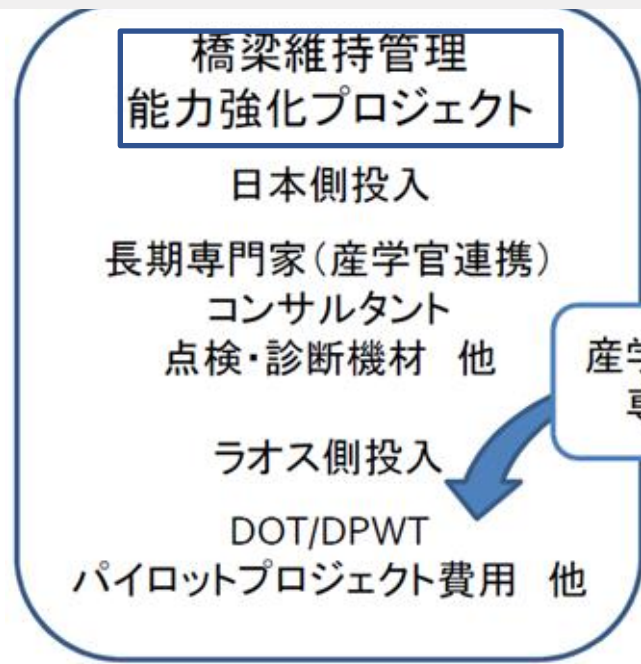
研修生にセミナー, 実習等



日本研究者のメリット
世界各国の状況を知る
実データ & 場を使って研究

技術協力プロジェクト
with 長崎大学 (西川先生)

国内技術の
適用の場



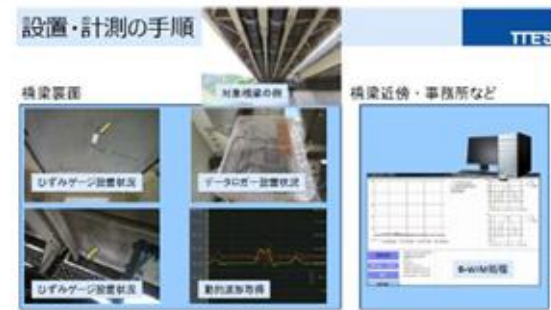
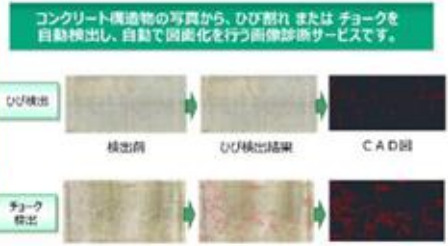
本邦先端技術活用
(点検・診断・補修)
長寿命化修繕計画策定支援
システム I-BIMS
(日本海コンサルタント)
AI診断技術
ひびみっけ(富士フィルム)
橋梁補修技術 他



本邦民間企業研究開発
(JICA-土木学会連携)
新技術開発
(開発中技術の実装・
日本人技術者技術研鑽)



ベイリー橋診断手法開発
(土木学会研究助成制度)
長崎大学
ラオス国立大学
Bridge Weigh in Motion &
Integral AC (TTES)
ひびみっけ: インフラ画像診断
技術(富士フィルム)



プロジェクトの計画・立ち上げから参画
相手国に適した技術を組み込んでいく

岐阜大: ザンビア, 東大: ミャンマー実施中

土木学会独自の国際展開支援

上田記念財団から土木学会への寄付

2019年～ 年5000万円(現在3年目)

インフラ維持管理の国際展開を目的とした寄付



インフラ維持管理技術の国際展開研究助成制度



- ・ 日本のメンテナンス技術を海外に実際に適用するための助成
- ・ JICA等のプロジェクトとの連携も可能（場づくりの効率化）
- ・ 若い人に現場を体験してもらいたい
- ・ 成果は何らかの論文等に（+研究助成獲得自体が業績に）

各国で研究実施中(コロナで中断⇒再会中)

実橋計測

挙動の把握・分析

Test 1: 2019年10月9日
(荷重車載荷による静的変位, 一般交通下の動的挙動)

❖ 対象橋梁

構造形態の異なる3橋(ラオス国道10号線)



Namthon River Br.



Namphanai River Br.



Namyoung River Br.



各国で研究実施中(コロナで中断⇒再開中)

インド現地の橋梁実測

- 計測橋梁：スパンが10 m～60 mの代表的なコンクリート橋5橋と鋼橋5橋の橋梁実測を実施する。

計測種類：

Static Test 静的計測

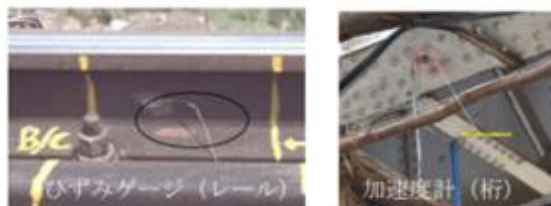
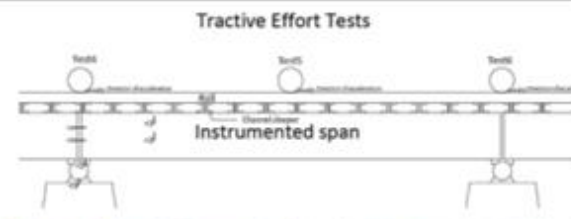
- Locomotive positioned
- Wagons positioned

Dynamic Test 動的計測

- Tractive effort
- Braking force
- Constant Speed

Scheduled Train 定期列車

- Passenger train
- Goods train



By Council of Scientific and Industrial Research-Structural Engineering Research Centre (C)

19年度土木学会インフラマネジメント技術国際展開研究助成 中間報告

タイ・ベトナムの橋梁の劣化

タイ



支承の劣化・桁と梁が密着



水みち(漏水跡)

ベトナム



いずれも漏水のある梁端部で劣化が顕著

6

失敗事例も含めて共有することで海外Pのノウハウ共有・効率化
次プロジェクトの獲得など中期的、長期的な展開を期待

国内・海外とも「つなぎ」には、力強い リーダーとコーディネーター(人)が存在

土木学会の「場」、「ネットワーク」を有効に活用 土木学会全体がサポート

<地方・自治体へのアプローチ>

- インフラ健康診断：橋本鋼太郎
元学会長、中村光名大教授
- 市区町村長会議：家田仁教授
(元学会長)
- 自治体職員との連携：岩城一郎日
大教授、浅野和香奈さん、木下
義昭さん(玉名市)

<海外へのアプローチ>

JICAとの連携
土木学会研究助成事業
：長井宏平東大准教授

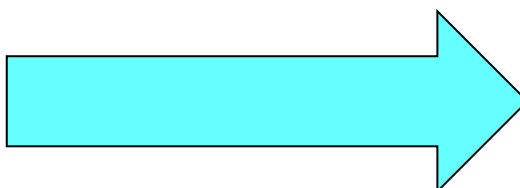
協定・覚書が「つなぎ」の継続
に重要

分野・領域を「つなげる」

土木学会・日本建築学会の連携の経緯

- 土木と建築の両分野が話し合う場：
土木学会と日本建築学会の正副会長会議（年1回）
（1994年から開催）
- 土木と建築の連携活動：
日本学術会議の土木工学・建築学委員会
阪神・淡路大震災調査報告編集委員会
東日本大震災合同調査報告書編集委員会

定期的な意見
交換や個別事
象での連携は
行っていた



土木学会から提案して意見
交換の場の設置（2021年）

両分野にまたがる新
たな社会課題に対し、
継続的に議論するこ
との必要性の認識

連携の経緯



2021年11月：連携に関する覚え書き(MOU)の締結

□ 定期的な交流

正副会長会議を毎年開催する。

- ✓ 両学会の活動に関して報告を行う
- ✓ 両学会の協力の機会について議論する
- ✓ 共同で行う活動に関して進展を確認する

□ 共同で行う活動

連携して取り組むべき課題を正副会長会議で定め、共同タスクフォースを設置する。タスクフォース担当理事はそれぞれの学会から選任する。

□ 覚書の期間と終了など

覚書の期限は2年間とし、両学会から終了の意思通知がなければ、1年間自動的に延長される。

土木学会×建築学会 活動協力で覚書

垣根越え社会貢献



土木学会(谷口博昭会長)と日本建築学会(田辺新一会長)は11日、学会間の活動協力に関する覚書(覚書)を締結した。コロナ禍や複合災害、カーボンニュートラル(CN)、DX(デジタルトランスフォーメーション)といった国家的な危機・変革に直面する中で、「土木、建築の垣根はない」との姿勢の下、両学会の共通理念である技術・学術などの向上を通じて社会の発展に貢献していく。

土木学会、日本建築学会は、合同のシンポジウムなどを実施し、情報交換を目的に、1994年から年1回のペースで正副会長会議を開催。その成果として、阪神・淡路大震災や東日本大震災の報告書、両学会による複合災害のほか、CN、DXに対する相互協力の必要性を再確認した。また、活動協力の根拠が存在しなかったため、覚書締結を通じて協力関係を改めて明確化する(以下)とした。

覚書の内容によると、定期的な正副会長会議を継続し、両学会の活動報告、協力機会の創出、活動の進展を議論する。

共同タスクフォース設置

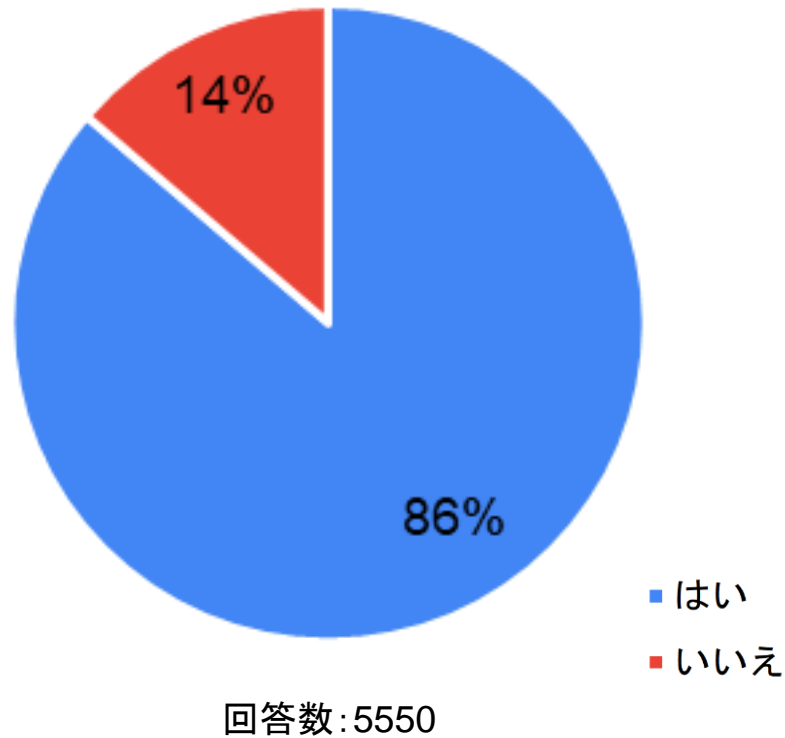
2021年(令和3年) 11月12日 金曜日

お問い合わせ
平日9:30-17:30
◆紙面への質問・意見
TEL.03-3259-8721
FAX.03-3259-8729
◆購読の申し込み
TEL.03-3259-8711
FAX.03-3259-8730
◆広告の申し込み
TEL.03-3259-8715
FAX.03-3259-8730
◆電子版の問い合わせ
TEL.03-3259-8723
FAX.03-3259-8730
Webからの申し込みはこちら

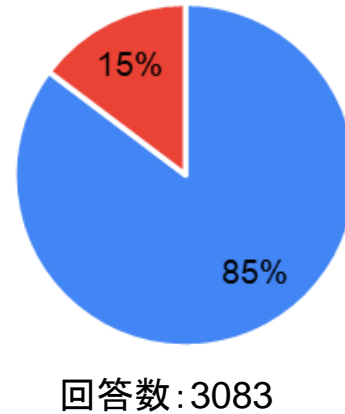
発行所 日刊建設通信新聞社
〒101-0054
東京都千代田区神田錦町3-13-7
電話(03)3259-8711
FAX(03)3259-8730
©日刊建設通信新聞社 2021

現在、業務上や研究上で、土木と建築で連携の必要性は感じていますか？

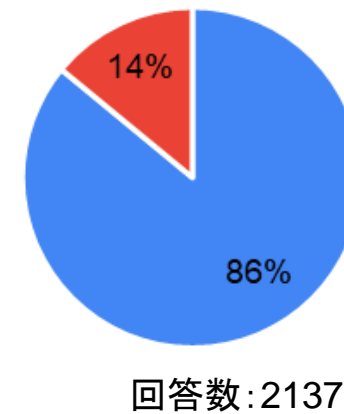
全体・所属学会別回答



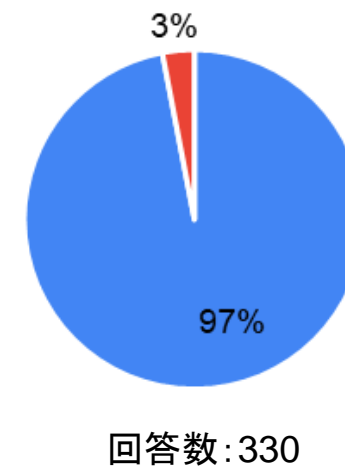
(土木学会所属)



(日本建築学会所属)



(両方)



・所属学会の別によらず、概ね85%の回答者が土木と建築で連携が必要と感じている。

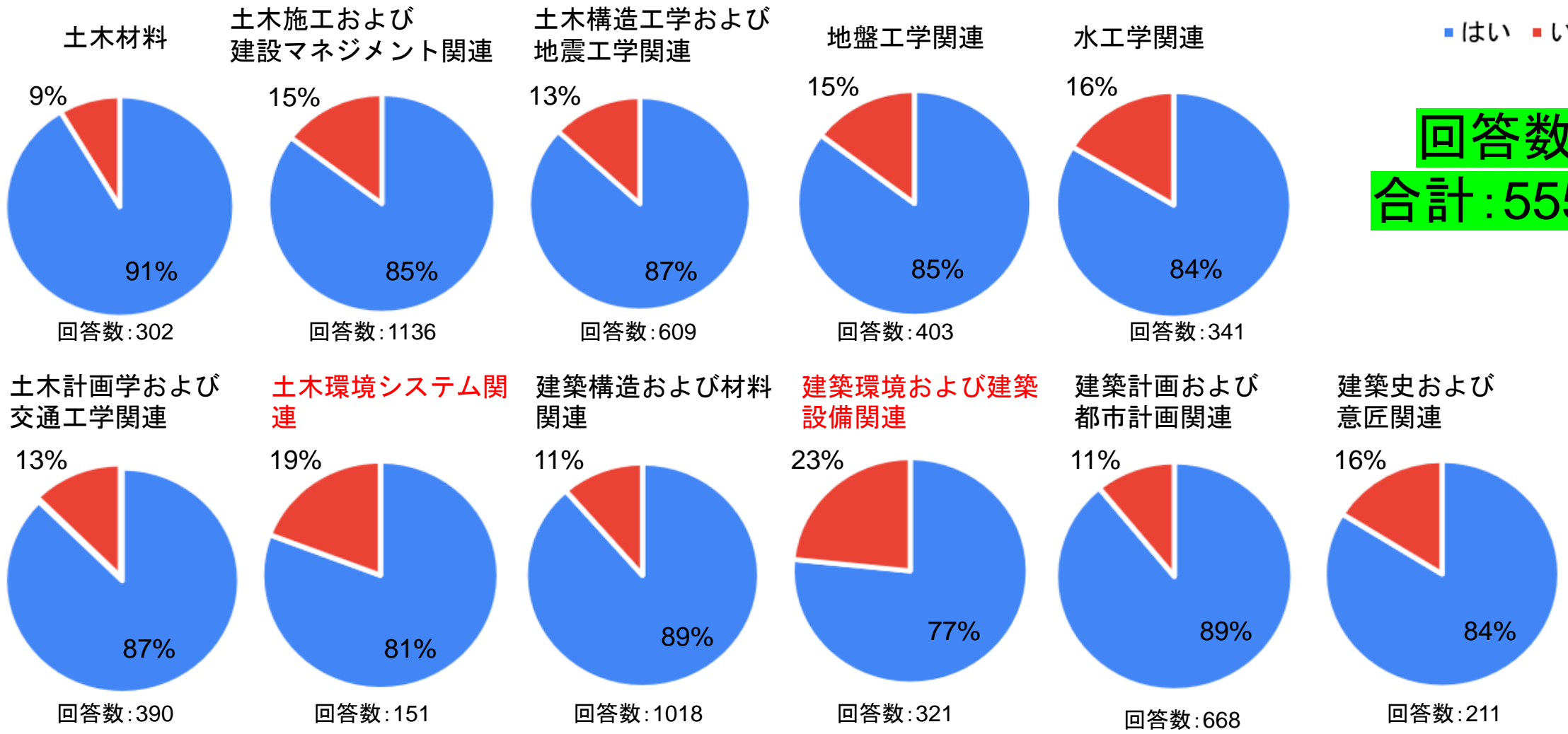
・両学会に所属している人は、連携の必要性を感じている割合が大きい。

現在、業務上や研究上で、土木と建築で連携の必要性は感じていますか？

専門分野別回答

■ はい ■ いいえ

回答数
合計: 5550



・連携の必要性を感じている割合は概ね同程度であるが、「土木環境システム関連」、「建築環境及び建築設備関連」では若干小さい傾向がある。

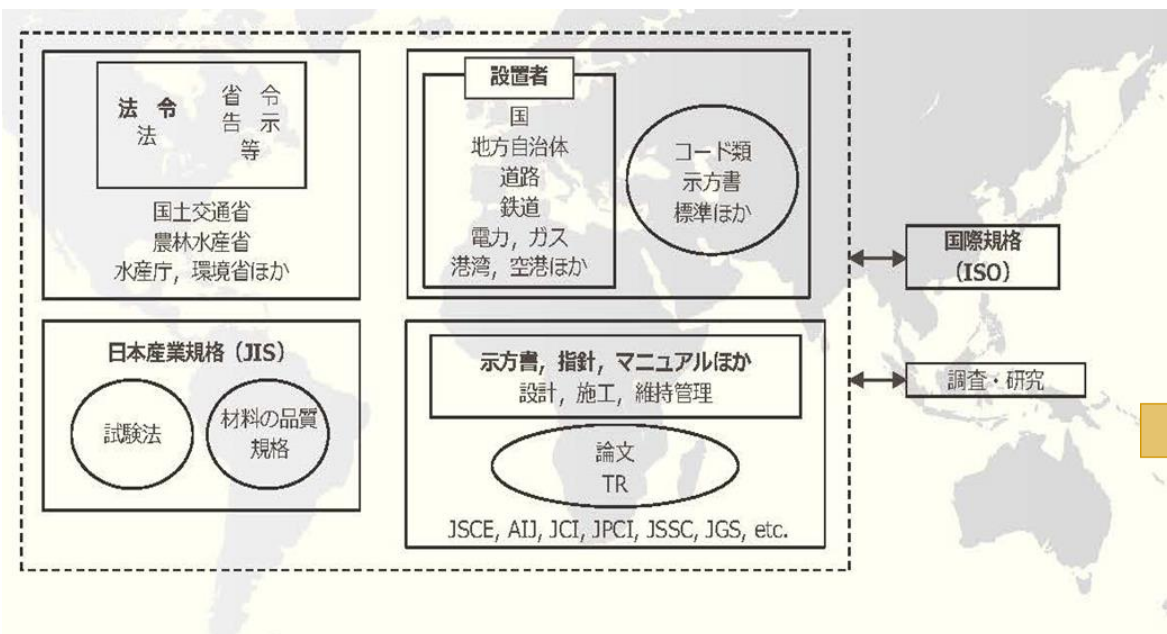
土木学会・日本建築学会連携TFの当面の活動分野

TF活動を継続的に進めるための
仕組みについてWGを設置

- (1) 連携に対する意識調査WG
- (2) 土木・建築の社会価値および連携の方向性WG
- (3) 土木・建築の設計の基本作成WG
- (4) 災害連携WG
- (5) カーボンニュートラルWG
- (6) DX_WG
- (7) 広報WG

設計の基本作成WG

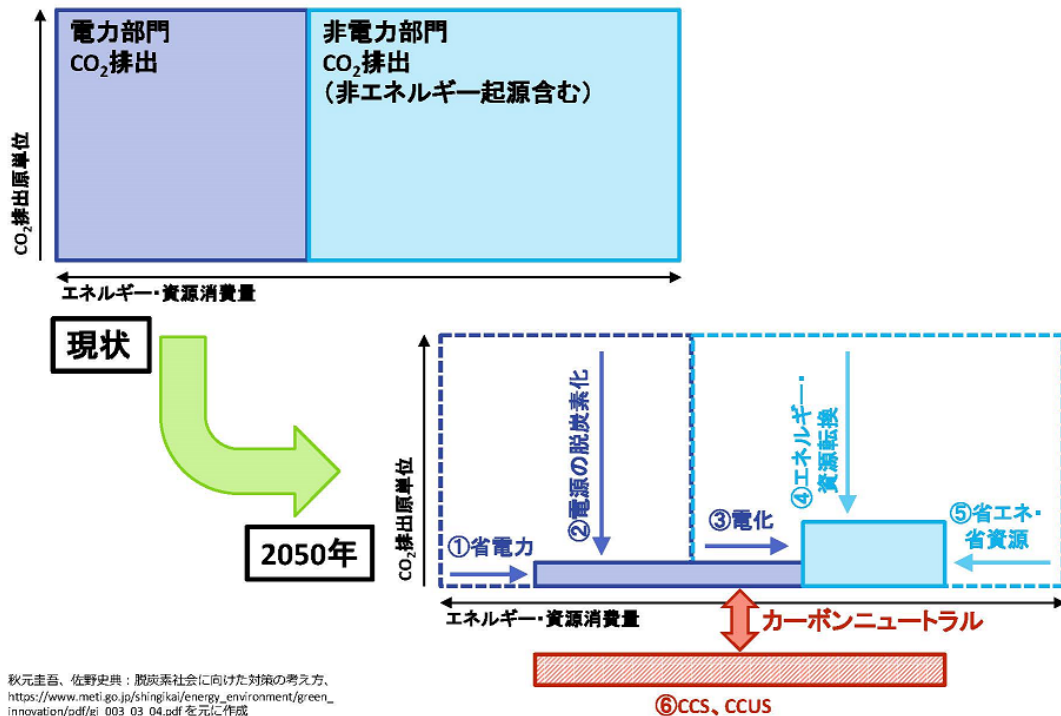
土木・建築分野に係わらず、構造設計の基本的な考え記載した文書の作成。JIS化を目指す。



階層化した基準類の構築と、世界から分かりやすい日本の構造設計の考え方

カーボンニュートラルWG

土木と建築でそれぞれ行われている活動を整理し、直近の連携の議論と、CNが向くべき方向など先を見据えた本質的な議論。



秋元圭吾、佐野史典：脱炭素社会に向けた対策の考え方、
https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/green_innovation/pdf/g_003_03_04.pdf を元に作成

DX_WG

DXに係わる連携項目の整理

- ①建設プロセスにおけるDX活用
 - ・ BIM⇔CIMの連携
 - ・ 技術開発情報の共有
 - ・ 空間情報基盤の整備とライフサイクル・維持管理支援
- ②DXによるインフラ・建築の進化（将来像）
 - ・ スマートシティ（都市OS・建築OS→標準化）
 - ・ （新たな街を作るだけでなく）既存の街をいかにスマート化するか
- ③土木・建築教育での連携
 - ・ 情報教育の共通化（プログラミング教育・英語教育の課題）

防災減災に関する59学会の連携：防災学術連携体

- ◆ 東日本大震災を契機に、「東日本大震災の総合対応に関する学協会連絡会」を設立し、30学会が連携。さらに、自然災害への防災減災・災害復興を対象に、より広い分野の学会の参画を得て、平成28年「防災学術連携体」を創設
- ◆ 土木学会は、設立時に主担当学会を担当

理学・工学・医学・社会学の学協会が分野横断・連携（2022年3月時点:59学会）

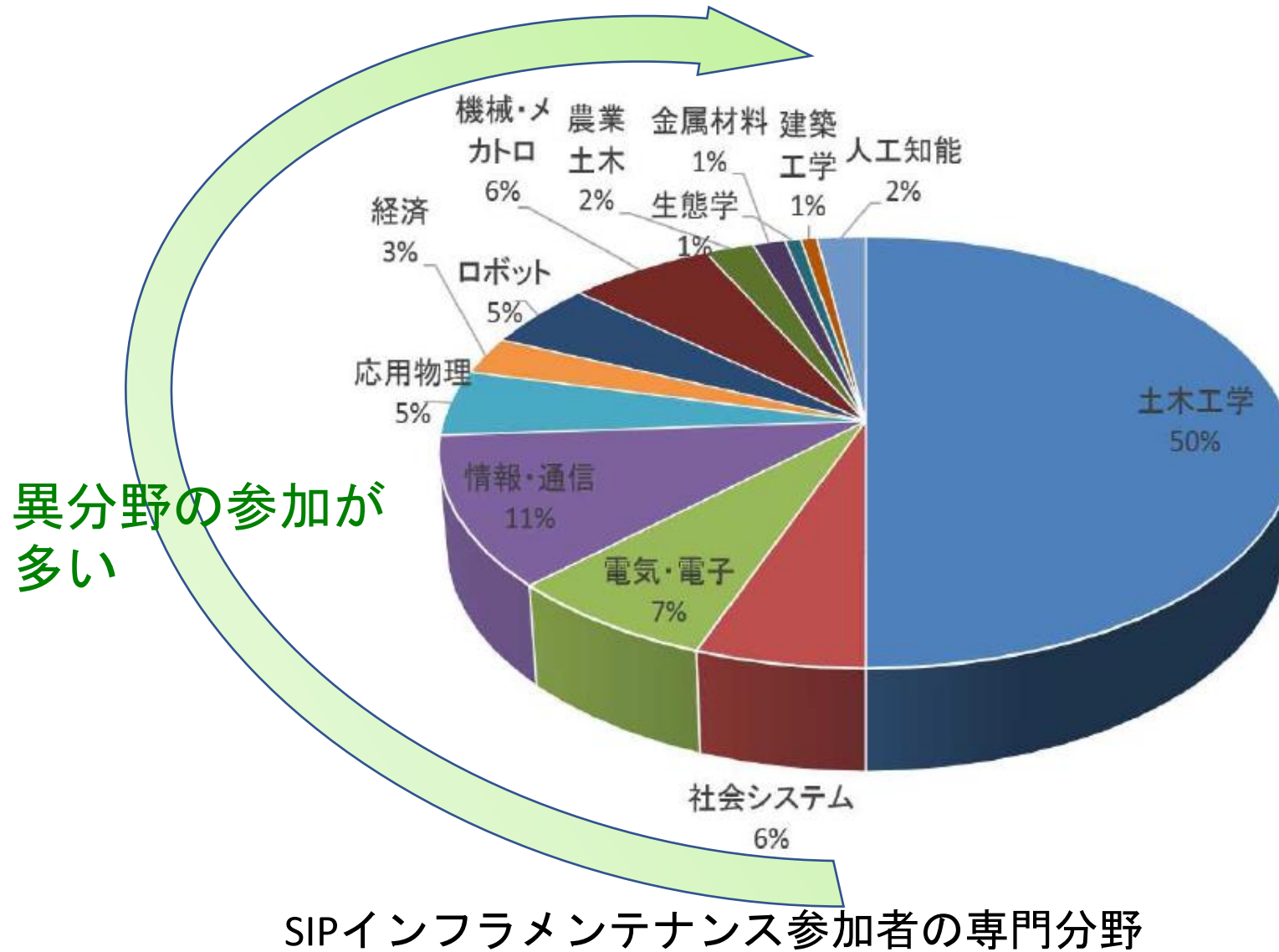


安全工学会	日本看護系学会協議会	日本地震学会
型基幹科学技術研究団体連合	日本機械学会	日本地震工学会
境システム計測制御学会	日本気象学会	日本地すべり学会
空気調和・衛生工学会	日本救急医学会	日本自治体危機管理学会
計測自動制御学会	日本計画行政学会	日本社会学会
こども環境学会	日本建築学会	日本造園学会
砂防学会	日本原子力学会	日本第四紀学会
石油学会	日本公衆衛生学会	日本地域経済学会
ダム工学会	日本古生物学会	日本地球惑星科学連合
地盤工学会		日本地形学連合
地域安全学会		日本地質学会
地理情報システム学会		日本地函学会
土木学会		日本地理学会
日本安全教育学会	日本コンクリート工学会	日本都市計画学会
日本応用地質学会	日本災害医学会	日本水環境学会
日本海洋学会	日本災害看護学会	日本リモートセンシング学会
日本火災学会	日本災害情報学会	日本緑化工学会
日本火山学会	日本災害復興学会	日本ロボット学会
日本風工学会	日本自然災害学会	農業農村工学会
日本活断層学会	日本森林学会	廃棄物資源循環学会



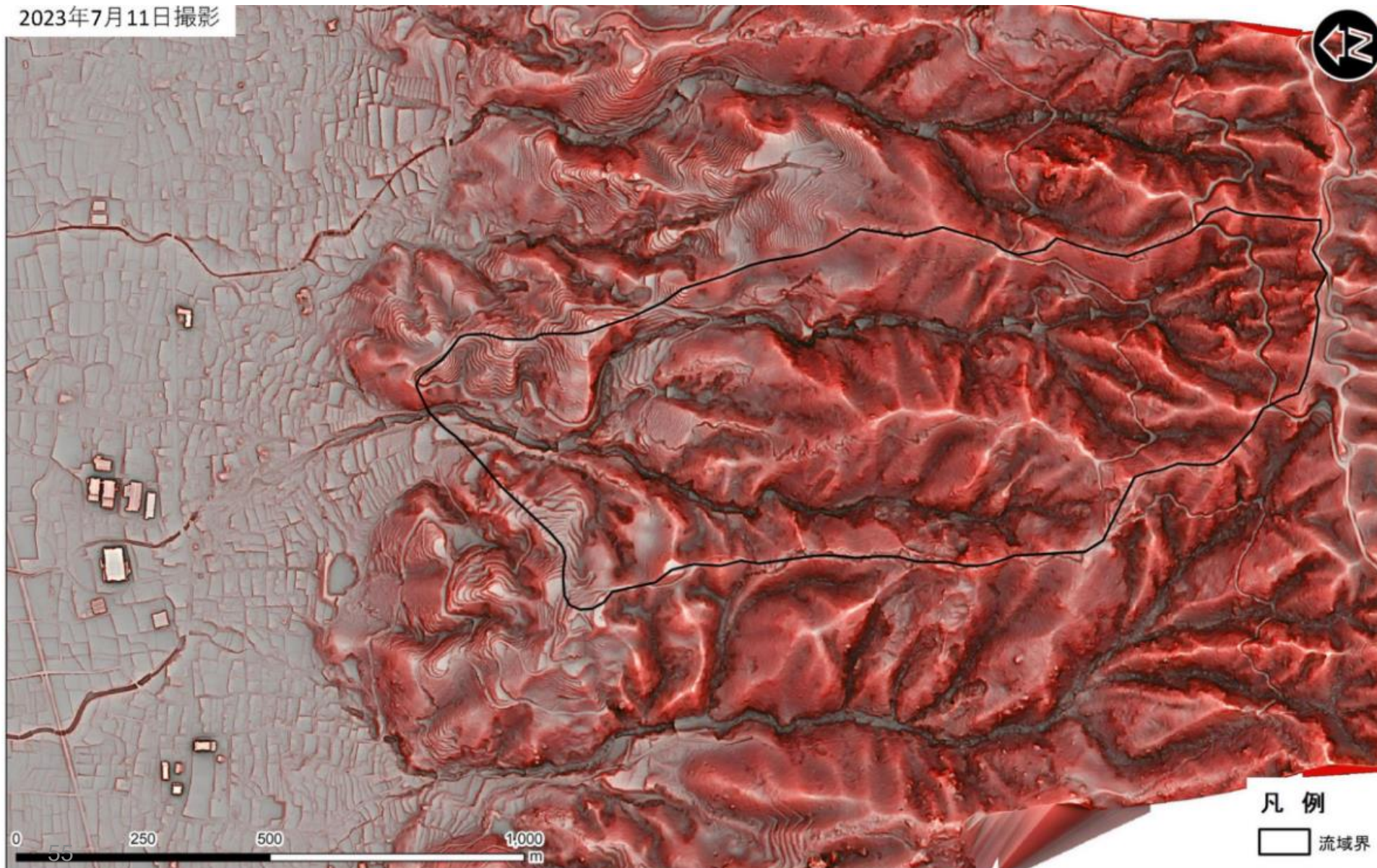
惑星科学連合（50学会）と横断型基幹科学技術研究団体連合（37学会）、日本看護系学会協議会（43学会）を合わせ、重複を除き

S I P (I期) の経験から学んだことー異分野連携が必須ー



令和5年九州北豪雨福岡県久留米市田主丸町付近（速報データによる赤色立体地図） 2023/7/13

2023年7月11日撮影



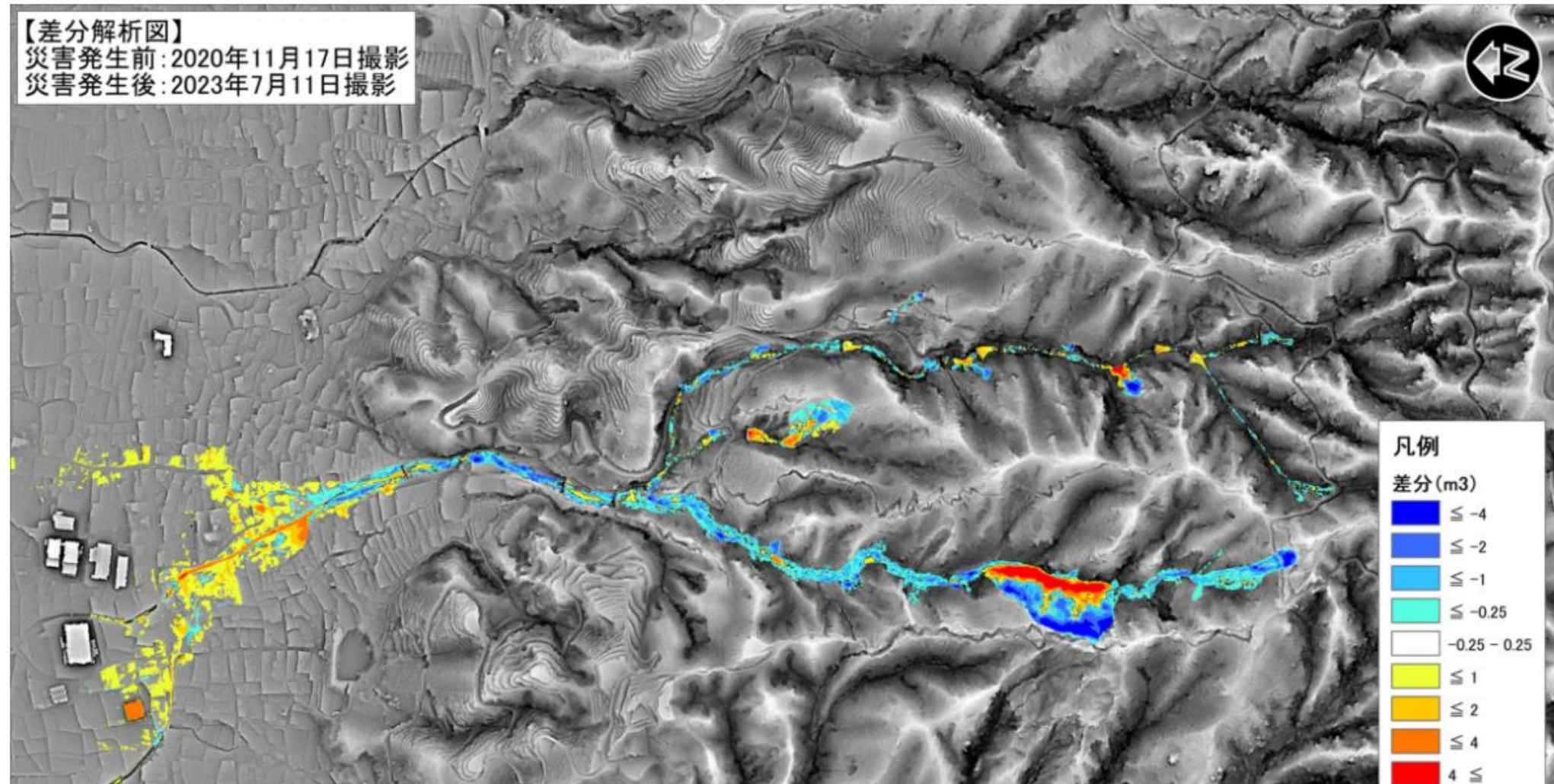
凡例

流域界

アジア航測株式会社
自主計測データ

<差分図>

土石流発生溪流の地形変化部分のみを表示しています（一部にノイズ含む）



災害前：福岡県農林水産部 令和2年度福岡県森林航空レーザ測量等業務委託

「この航空レーザ測量成果は、福岡県の測量成果を複製したのものである。（承認番号令和5年7月13日5農振第292号—2）」

災害後：アジア航測株式会社自主計測データ（暫定処理データ）

次世代へ「つなげる」

計算・シミュレーションが劇的にスピードアップ、そしてAIの導入がすすむ潮流の中で、**忘れないでつないでほしいポイント**

- ・ **できるだけ現場での実際を確認・観測する**
⇒ **遠隔での観測＋現地の臨場感**
(**構造物が立地する周辺状況、特に災害現地**)
- ・ **多くの成功・失敗事例、災害事例等を残し、生かす**
- ・ **データ等はオープンにし、分析・解析する**
- ・ **分野を超えた交流⇒新しい気づきがある**



Prediction & Performance (福岡正巳先生)

土質・地盤工学では、計算機の計算速度の飛躍的向上、モデリングの研究の進化により、数値シミュレーションが盛んに行われているが、それで終わっている(満足している)傾向にある。

実際の挙動が異なっている場合が多く、その違いをしっかりと分析し、必要に応じてフィードバックすることが大切

ケースヒストリー(足立紀尚先生)

現場・現場で様々な事象が起こっている。計測し、現象を整理し、多くのケースヒストリーを国内外で共有することが大切



土木学会「土木の現場は働くひとたち」(2017年)



現場に出て、現場の雰囲気・現場で働く人々の視線を感じてほしい、

