

➤ 学歴

- ✓ 東京大学工学部土木工学科
長大橋の動態観測データ逆解析 航空宇宙など他学科文献
- ✓ 東京大学大学院工学系研究科社会基盤工学専攻
造波装置の制御 水の微小振幅波理論 + 制御工学
- ✓ 米国イリノイ大学アーバナシャンペーン校 Ph.D.
構造損傷同定のエッジ実装 構造工学 + 組込・無線通信

➤ 現職 東京大学大学院工学系研究科 教授

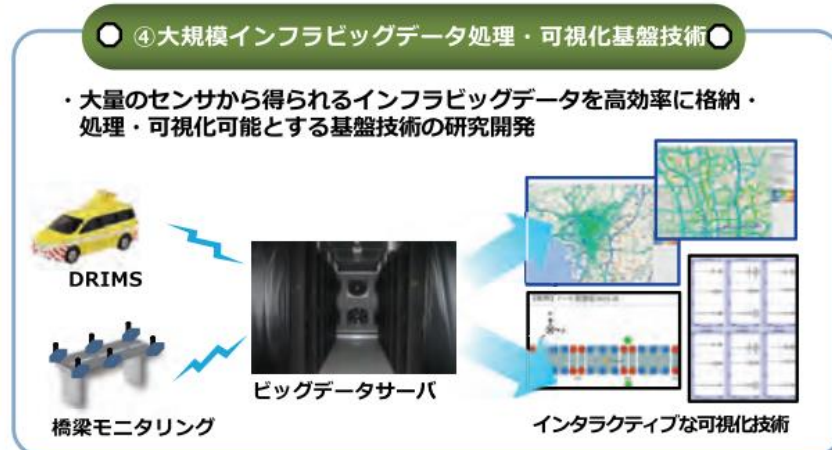
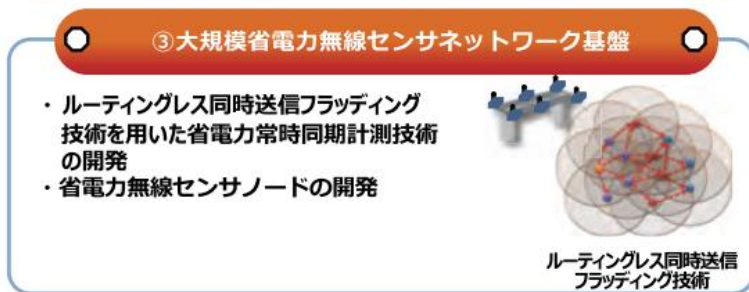
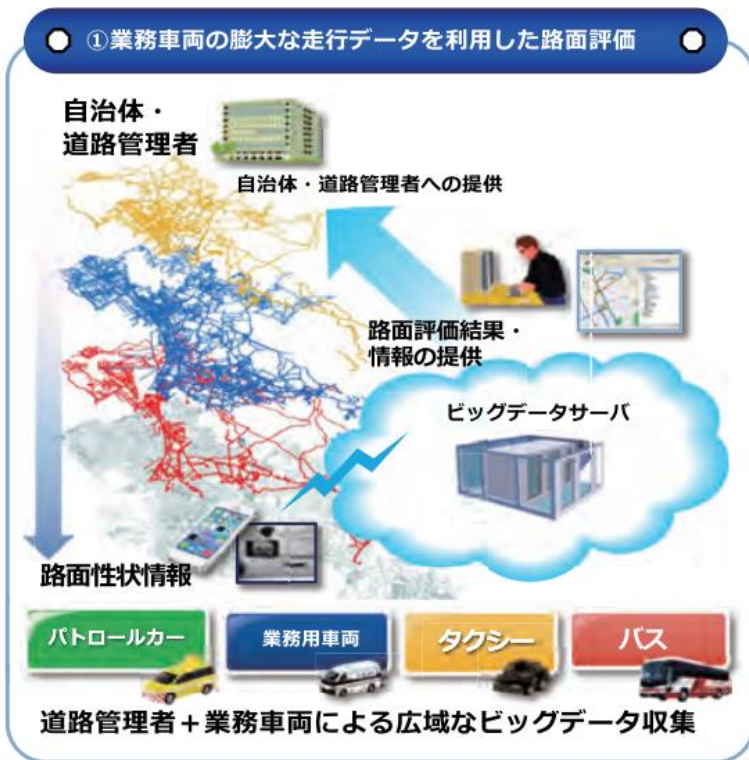
➤ 分野 構造振動, 構造モニタリング, データ同化,
機械学習, 画像解析

➤ 社会活動

- ✓ 土木学会, 計測自動制御学会, JSPS「10年後の多様なサービスを柔軟に構築できるICTプラットフォームと産官学協同の在り方」に関する先導的研究開発委員会（2012-2015）, 橋守支援センター静岡理事長, 等

「土木」 × 「情報通信」

研究責任者：家入正隆（JIPテクノサイエンス）
 共同研究グループ：東京大学工学系研究科，
 東京大学生産技術研究所

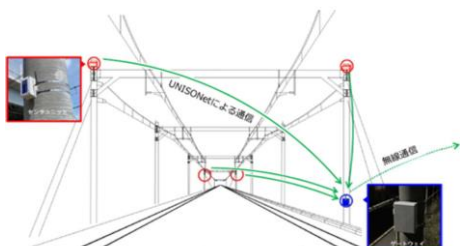


SIP後：ベンチャー企業による展開

ソナス（株）

IoT×土木

- ✓ 独自の無線通信技術でIoTの足かせを外す
- ✓ 電化柱傾斜監視，工場モニタリング，地震応答観測，架設モニタリング，洗堀モニタリング，etc.
- ✓ 土木の他，建築，機械，通信分野.
- ✓ 「建築をアップデートするベンチャー100」（日経アーキテクチュア）

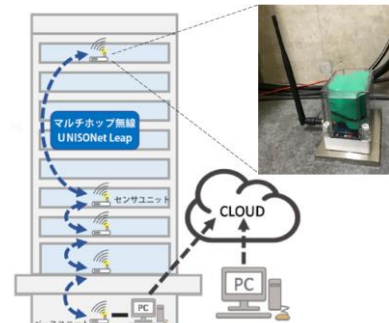
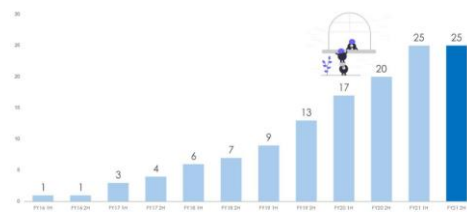


電化柱傾斜監視

https://www.jreast.co.jp/pres/s/2021/20211126_ho01.pdf

社員数の推移

01 Company



建築物モニタリング

2018年10月 3.5億円
2021年4月 4.5億円増資
事業規模，従業員数も
拡大中（34名）

（株）スマートシティ技術研究所

- ✓ 留学生博士人材による起業。鉄道事業者勤務を経てベンチャー。10名弱
- ✓ スマホにより取得した振動・画像データの独自解析により路面評価
- ✓ 40以上の実証実験，10以上の自治体有償導入。海外は中国，米国，ウズベク，オーストラリア，ドバイでも実績。
- ✓ 道路・橋梁・鉄道・土木DX

土木×AI/DX



中国向けにカスタマイズされた路面評価システム

1. 所属

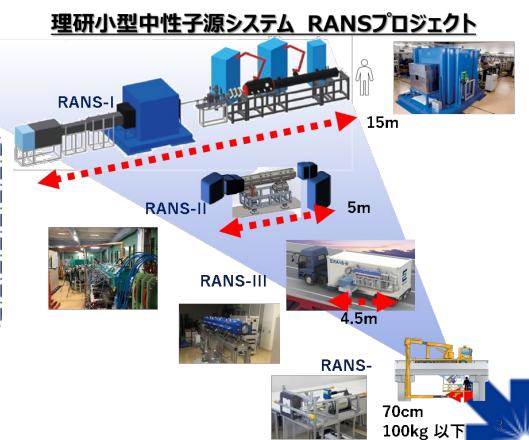
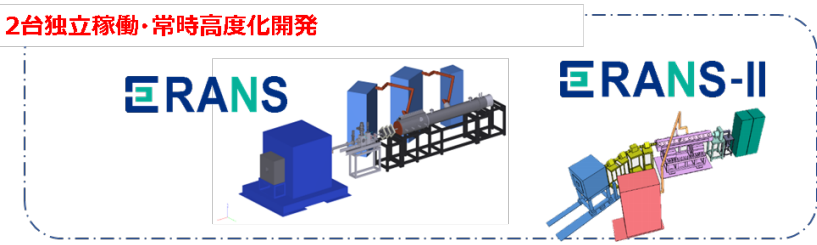
- 1. 理化学研究所 光量子工学研究センター中性子ビーム技術開発チーム チームリーダー
- 2. ニュートロン次世代システム技術研究組合 (国交省) 理事長 (第1期SIP後の国交省公募へ応募)

2. 専門：物理学：＝中性子：コンパクトな中性子システム開発

RANS-RIKEN Accelerator-driven compact Neutron Systems

いつでも、どこでも中性子線利用

非破壊計測、評価分析⇒診断⇒安全、安心

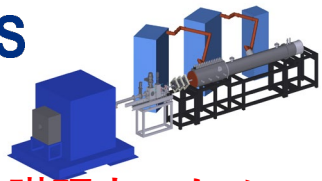


現場ニーズに応える中性子 - “いつでも、どこでも中性子”の実現のための実績と課題

中性子：透過力に優れ、水分・塩分などの元素分析が可能 → ものづくり、インフラ構造物：現場で非破壊計測を可能に

2台独立稼働・常時高度化開発

RANS



課題：基礎研究のための中性子システムへ高度化 = 理研内連携
★量子物理、物性等の基礎研究利用
へ向けた高輝度高度化開発
センターの垣根を超えた協力、利用

RANS-II



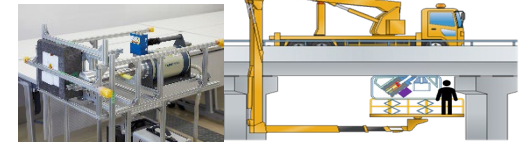
課題：RANSII:
・CT装置
・応力計測装置へ向けて

開発中



RANS-III

課題：屋内実証 → 屋外のため必須
① 屋内計測による実証の必要性
専用建屋（車庫含む）
② 屋外実証へむけて



RANS-μ

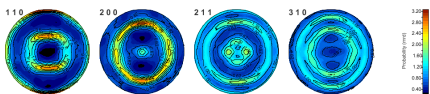
実用化開発へ
2021-屋外実験
2022-
実橋梁トライアル
2

様々な現場利用

ものづくり現場・教育現場（据置型）

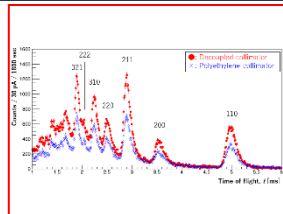
非破壊検査・評価分析

構造材料開発



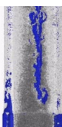
鉄鋼材料の組織変化をその場で評価
高輝度計測可能 ← J-PARC他の大型施設と同精度

現場で応力計測



新技術：非結合型
コリメータ

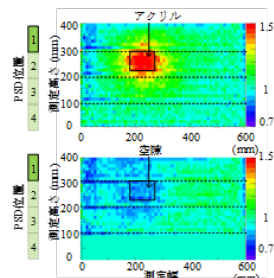
製品検査



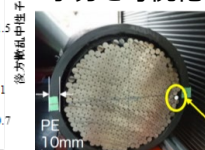
鋼材塗膜下腐食と水の動きを可視化・定量
鋼材腐食3D可視化

屋外現場（可搬型） 壊さずその場で観察

空隙・滞水可視化

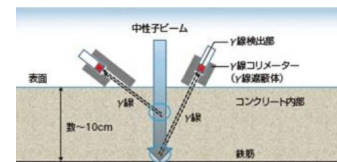


コンクリートや
吊り橋ケーブル
内部の空隙・
水分を可視化



塩分計測

劣化の原因と
なる塩分を非破壊で計測



1. RANS研究開発

年月	項目
2009.6	理研シンポジウム「中性子イメージング技術とその産業応用」
2009～	小型中性子イメージングシステム検討委員会
2010.6	土木研メンテナンス研究センター研究協力協定締結
2010.6	理研/土研合同シンポジウム「中性子による橋の透視への挑戦」
2011.3	今後の社会資本のストックマネジメントの将来展開
2011-2013	企業と共同研究開始（中性子イメージング）
2013.1	RANS稼働開始
2013～	光量子工学研究センター 中性子ビーム技術開発チーム
2013-2016	鉄鋼協会 I 型研究会～研究会1（日本製鉄、JFEスチール、神戸製鋼所、大同特殊鋼、アカデミア大学）
2013-2017	文科省委託事業：光・量子
2014-2018	内閣府プロジェクトSIP土木研究所代表：理研中性子によるインフラ非破壊計測技術開発
2019.3	国土交通省「研究開発の推進に向けた共同研究組織の公募」（SIP研究開発課題を前提）
2019.10	RANS-II稼働開始【長さ5m、幅2m】
2019-	NEXCO中日本共同研究開始 ，（他共同研究、鉄道総研、JFEエンジニアリング、NEXCO総研ら）
2019.4	国交省：研究組織の公募：理化学研究所（東工大、他5社）テーマ「放射線等を活用した構造物内部の非破壊検査に関する技術」に応募
2019.5	ニュートロン次世代システム技術研究組合 国立研究開発法人土木研究所（国交省）より特定
2020-2022	新道路技術開発委託事業採択「中性子線による塩分計測」（2020-2022）
2020.9	T-RANS 技術研究組合設立 登記
2022.4	事業化WGキックオフ（RANS事業化：理研、T-RANS 7社、理研鼎業、日本政策投資銀行）

自己紹介 若原 敏裕

株式会社 大崎総合研究所 (= 清水建設のシンクタンク)

首席研究員

元 清水建設株式会社

技術研究所 社会基盤技術センター センター長

(兼) 土木総本部 営業統括部 インフラ再生担当 部長

(兼) LCV事業部 インフラ担当 上席マネジャー

元 第一期 S I P インフラ維持管理・更新マネジメント技術
サブプログラムディレクター

専門分野：耐風構造・耐震構造・振動制御・数値流体力学、
インフラモニタリング・リスクマネジメント



学 歴

昭和59年3月

九州大学大学院工学系研究科土木工学専攻修士課程

修了

平成8年9月

東京大学大学院工学系研究科社会基盤工学専攻博士課程

修了

同

東京大学より博士(工学)学位授与

過去のプロジェクト

平成12年4月-平成16年3月

プロジェクトマネジャー

高速鉄道トンネル内に生じる圧力変動評価と覆工構造の設計

平成16年8月-平成18年11月

プロジェクトマネジャー

ベトナム バイチャイ橋プロジェクト 耐風設計担当

平成22年4月-平成24年3月

プロジェクトマネジャー

余部橋りょうプロジェクト 架設リスクマネジメント担当

平成25年11月-

プロジェクトマネジャー

既存橋梁の耐震性向上技術に関する研究

(首都高速道路株式会社との共同研究プログ

ラム)



Life Cycle Valuation

日本発、世界一。

最新鋭の施工新技術
 最新鋭の設計ソフトを
 導入し、風圧計算を従来
 より20%以上高精度に上
 げ、主塔間の風圧変動係
 数を低減。

世界最大のスリッポン型ケーブル
 風による主塔の振動を抑
 えるため、従来の鋼索に
 代わり、柔軟性に優れた
 スリッポン型ケーブルを開
 発することで主塔の揺れ
 を抑制。

最新鋭の施工新技術
 最新鋭の設計ソフトを
 導入し、風圧計算を従来
 より20%以上高精度に上
 げ、主塔間の風圧変動係
 数を低減。

施工期間短縮に向けた管理計画
 従来の設計・施工・監理
 の3つのフェーズを
 統合して設計・監理・施
 工の連携を強化し、特
 殊な設計・監理・施
 工の連携を実現し、特
 殊な設計・監理・施
 工を実現。

施工期間短縮に向けた管理計画
 従来の設計・施工・監理
 の3つのフェーズを
 統合して設計・監理・施
 工の連携を強化し、特
 殊な設計・監理・施
 工を実現。

施工期間短縮に向けた管理計画
 従来の設計・施工・監理
 の3つのフェーズを
 統合して設計・監理・施
 工の連携を強化し、特
 殊な設計・監理・施
 工を実現。

SHIMIZU CORPORATION
清水建設
<http://www.shimizu.co.jp/>

ベトナム バイチャイ橋プロジェクト
 耐風設計担
 モニタリング担当



目指せ！ 100年後の
『土木遺産』

余部橋りょうプロジェクト
 架設リスクマネジメント担当

内閣府 S I P インフラ当時



藤野PD = 総指揮

サブPD = マネジメントの統括・推進

- ・ 若原サブPD: 技術開発
- ・ 岡田サブPD: 出口戦略

専門委員 = 各専門分野の観点から評価・アドバイス

幹事 = 現場マネジメント / 伴走支援
関係機関との連携促進

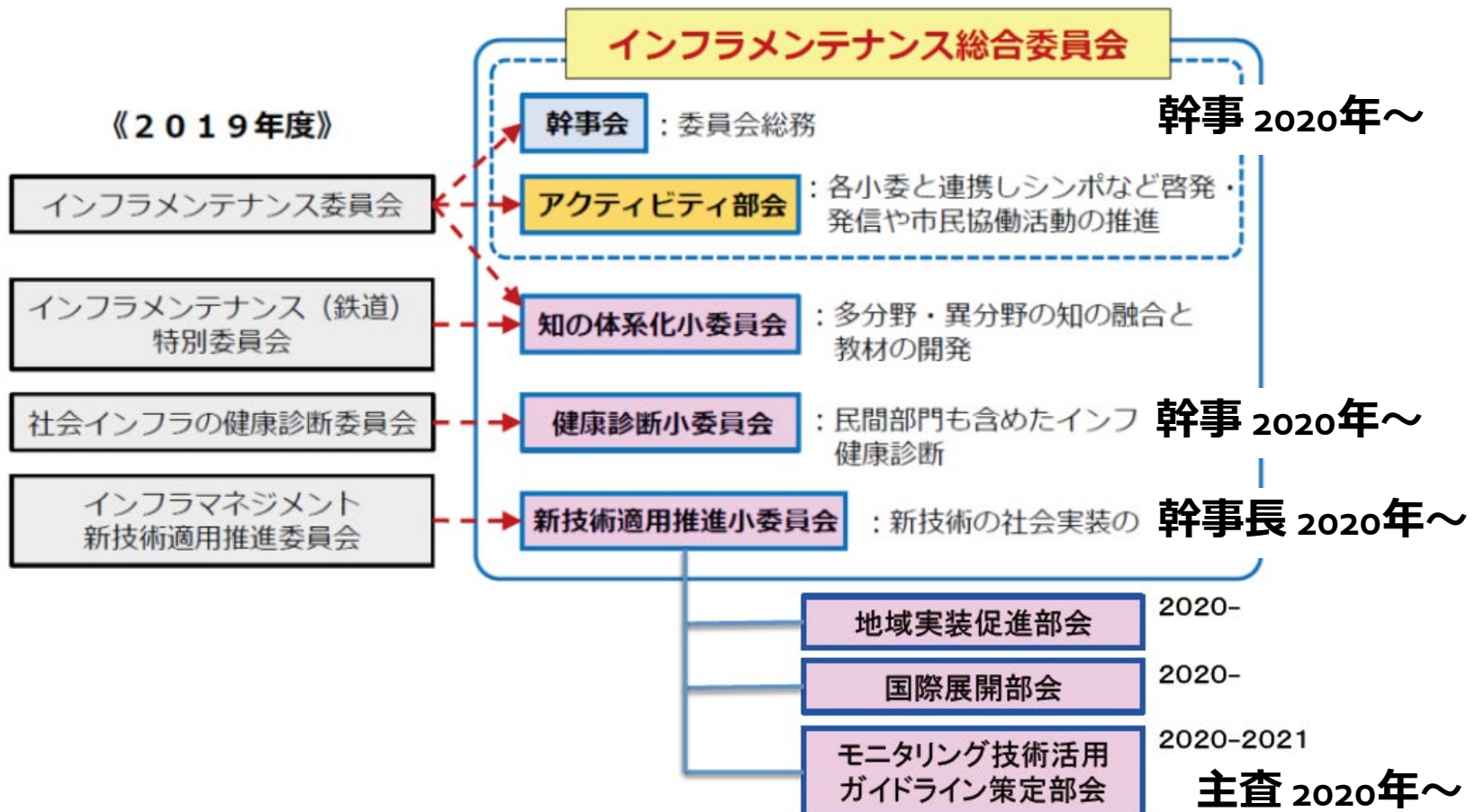
管理法人 = プログラムの運営

研究主体 = プロジェクトの実施

土木学会での役割

インフラメンテナンス総合委員会

《2020年度から》



NEXCO東日本 本間淳史 職歴



昭和63年 4月 日本道路公団 入社

7月 高松建設局 ……松山自動車道の建設

平成 6年 本社 構造技術課 ……阪神大震災、H8道示

平成 9年 静岡建設局 ……新東名 特殊大型橋梁

平成16年 本社 構造技術課 ……中越地震, 分割民営化

平成17年10月(分割民営化)

(出向)高速道路総合技術研究所

平成20年 関東支社 ……北関東道, 圏央道, 外環道

平成26年 本社 構造技術課長 ……リニューアル事業

令和 2年 4月 総合技術センター一長 ……技術者育成、研究開発

モニタリングシステム技術研究組合



Research Association for Infrastructure Monitoring System

代表者：理事長 依田照彦（早稲田大学名誉教授）

設立：2014年10月

組合員：



NIPPON KOEI

OKI

NEC

HITACHI

FUJITSU

KYOWA

NOHMI



OMRON



NKS 長野計器

三井住友建設



※2014.10～2019.3

解散：2021年4月

<http://www.raims.or.jp>

RAIMS

検索



理事長
早稲田大学 名誉教授
依田 照彦



33

モニタリング技術の活用による 維持管理業務の高度化・効率化

研究責任者 モニタリングシステム技術研究組合 本間淳史



研究開発の目的・内容

研究開発の目的

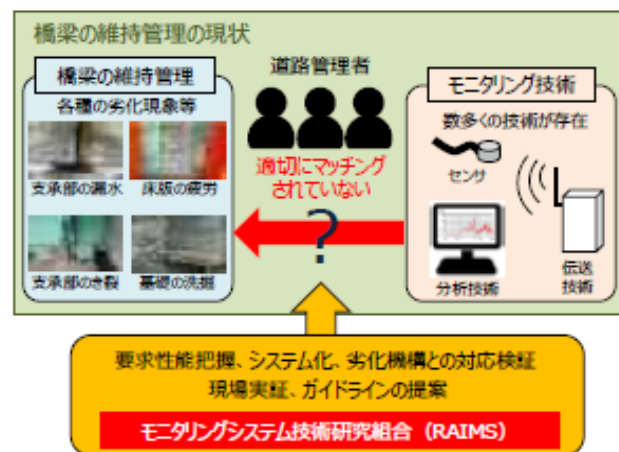
現状: 橋梁を対象とした多種のモニタリング技術や製品が存在しているが、現場で使用する仕様が標準化されていないため、どの技術をどのように適用してよいか、道路管理者が判断できない。

橋梁の点検から補修・補強にいたるまでの維持管理サイクルを高度化・効率化するため、実際の道路管理者のニーズを踏まえ、実験や解析、現場実証に基づいて、最先端のモニタリングシステムを現場に導入するためのガイドラインを提案する。

【国交省からの委託研究事業】

研究開発の内容 (平成26~30年度)

- ・道路管理者のモニタリング技術に対するニーズを整理・分析
- ・モニタリング技術により得られる計測データと構造物の劣化損傷の関係について、室内実験や現場実証実験により検討
- ・橋梁の維持管理業務へのモニタリング技術の導入シナリオを策定、モニタリングシステムのガイドラインを作成



道路管理者の目的にマッチしたモニタリングシステムをガイドラインとして提案することにより、モニタリング技術の導入を促進し、橋梁の維持管理業務の高度化・効率化を実現する。

モニタリング技術活用のための指針(案)

RAIMS

委託

モニタリングの社会実装の促進

土木学会

インフラメンテナンス総合委員会
新技術適用推進小委員会

モニタリング技術活用のための指針策定部会

部会長: 魚本 健人 (東京大学名誉教授)

副部会長: 阿部 雅人 (ビーエムシー), 幹事長: 本間 淳史 (NEXCO東日本)

委員 石川 敏之 (関西大学), 長田 隆信 (首都高速道路), 鎌田 貢 (東北大学),
神谷 弘志 (JR東日), 清水 隆史 (建設技術研究所), 全 邦釘 (東京大学),
長井 宏平 (東京大学), 新田 恭士 (国交省), 水口 和之 (NEXCO東日本),
宮里 心一 (金沢工業大学), 若原 敏裕 (大崎総合研究所)

委員(委託者) 新井 崇裕 (鹿島建設), 石田 雅博 (土木研究所),
岩立 次郎 (NEXCO総研), 川西 素春 (沖電気工業), 菊地 英幸 (富士通),
松山 公年 (日本工営), 宮村 正樹 (福山コンサルタント),
山岸 貴俊 (能美防災), 横田 聖哉 (NEXCO東日本)



ガイドライン(案)の評価を行うとともに、維持管理に携わる管理者および点検等の実施者等が現場での実装に資するよう、橋梁を中心とした指針として再編集