

S i P 地方自治体等の ヒューマンリソースの戦略的活用

サブ課題C
研究開発責任者
岐阜大学 教授 沢田 和秀

With 宮里プロジェクトチーム

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

- 自治体職員等の育成
 - 効率化技術の開発
- ▶ 地方自治体のインフラ構造物を適切に維持管理し
必要な機能とサービス水準を中長期にわたって確保

テーマ 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

小テーマ

- (a) 自治体職員等を対象とした「データアキュムレータ／アナリスト」と「専門基礎講座」のカリキュラム開発と実装
- (b) 教育用デジタルプラットフォーム (IMSS) の構築と教育効果の検証
- (c) データアキュムレータ・アナリスト養成講座に適したインフラ症例データベース／セットの構築
- (d) デジタルインフラメンテナンスミュージアム (DIMM) の整備、アウトリーチ活動への展開とその効果検証

テーマ 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

小テーマ

- (e) 市町村職員の知的好奇心の涵養から実践力への転換・社会実装 (DIY技術)
- (f) 地方自治体における維持管理対応の効率化・高度化を目的とした住民通報システムへの展開
- (g) iPadのLiDARにより取得した点群データを活用した定期点検の簡素化
- (h) 第1期SIP新技術を活用した斜面・構造物点検と診断のためのシーズ試行場の提供

すぐ先の未来～少し先の未来の社会
に対応したインフラ維持管理を担う技術者
を養成するプログラムの開発

**データ駆動型の
インフラ維持管理
を担う技術者**

**“インフラデータ
アナリスト”**

維持管理の意思決定に資する
分析技術に長けた技術者

**“インフラデータ
アキュムレータ”**

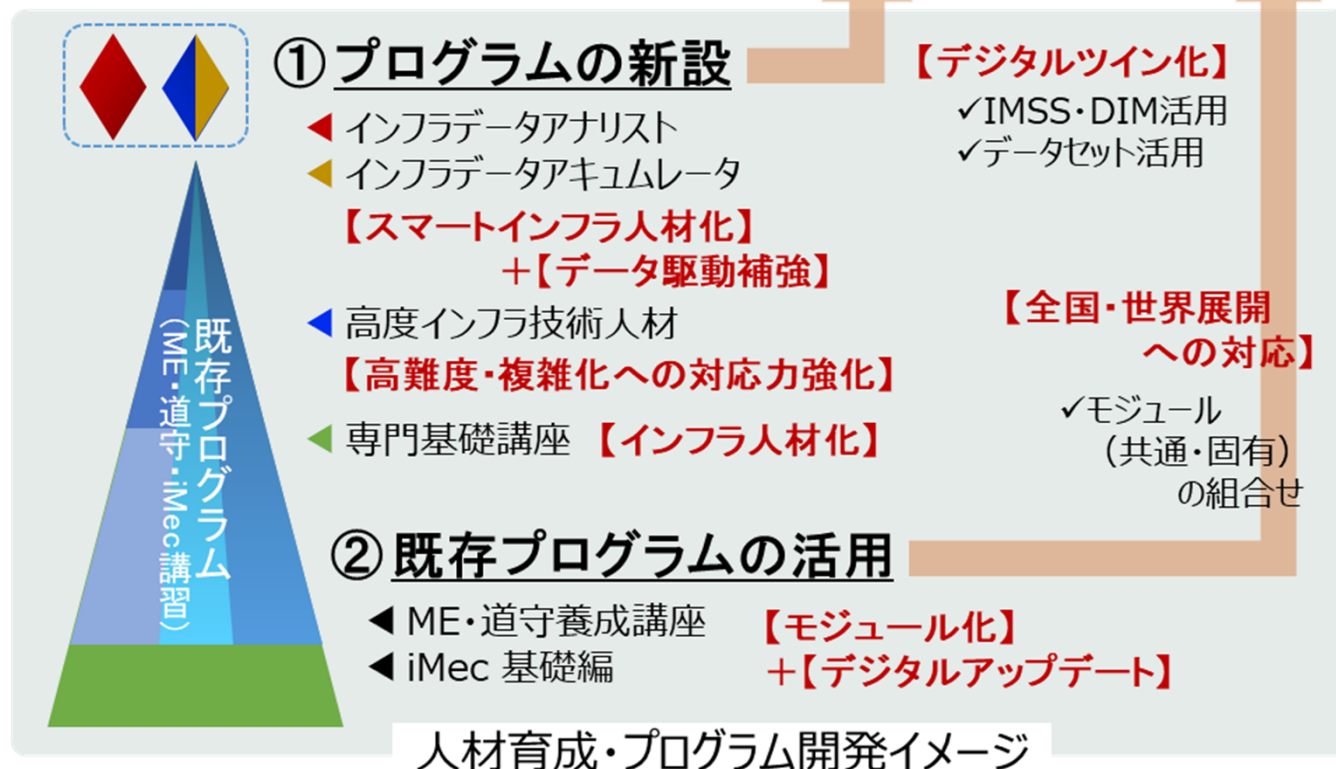
インフラに関するデータセット
の作成・管理に長けた技術者

**土木をバックグラウンド
としないインフラ人材**

異分野登用自治体職員など

**特定分野（橋梁・トンネル・土工）の
高度インフラ技術者**

各分野の難易度の高い事象に
対応できる専門技術者



スマートインフラメンテナンスシミュレータ
IMSS (Infrastructure Maintenance Smart Simulator)
WebVR・メタバース上の
学習・教育プラットフォーム

インフラ症例
データベース／セット
A/DA養成講座で
活用するDB・DS

デジタルインフラメンテナンスミュージアム
DIMM
アウトリーチ用
デジタルプラットフォーム

能力・人材拡大プラットフォーム／DB・DSの構築

例えば、

- ・GNSS情報とのリンクでGIS管理できる
- ・SLAM技術により、誰でも構造物の3次元形状を把握できる
- ・SfMを使えば、構造物の表情も含め3D情報を得られる
- ・データ管理のプラットフォームもいくつかある

これらをどのように扱えば効果的インフラメンテナンスが可能か？

→ 他にも新しいインフラ管理の技術や手法が次々提案されている

効果的インフラメンテナンスのためにこれら新しい技術や手法を使うには？

管理者が新しい技術や手法を活用すればよい(実装)

それには**管理者(自治体等職員)**が**技術や手法を理解する**必要がある
(その採用技術でインフラ管理の効果が向上する)

→**地方自治体職員を対象とした**

データアキュムレータ講座・データアナリスト講座・専門基礎講座

土木事業は知識と技術を持つ人が協力しあう



https://yumeken.or.jp/about_job/

関係者はすべて職人といえる

職人とは、特定の技術や技能を持ち、高度な専門性を発揮する人
経験を通じてその技術を磨き、精密さや美しさを追求する。物づくりや工芸など、手作業で何かを作り出す職業に従事していることが多い。

- ・**熟練した技術：**

時間をかけて特定のスキルを身につけ、その分野で卓越した成果を出す

- ・**品質へのこだわり：**

量よりも質を重視し、一つ一つの作品や製品に対して高い品質を追求する

- ・**継続的な学習：**

常に技術を向上させるために学び続け、新しいアイデアや技法を取り入れる

- ・**伝統の継承：**

世代を超えて伝統技術を守り、それを次世代に伝えていく役割を担う

職人という言葉には、単に技術を持っているだけでなく、その技術に対する誇りや情熱、**さらなる向上を追求する**気持ちも含まれる

受注者・発注者、ハード系・ソフト系、アナログ・デジタルにかかわらず、
関係者は職人である（と考えたい）

教育用デジタルプラットフォーム（IMSS）の構築と教育効果の検証に関する研究

インフラメンテ人材育成の汎用化・効率化・高度化 ーWebVR等を活用して人と技術と情報をつなぐー

- インフラメンテナンス・スマートシミュレーター（IMSS）の開発。
- WebVR/メタバースのインフラメンテナンス技術者教育用プラットフォームを実現する。

【IMSSの位置づけ】

WebVRプラットフォーム/デジタル学習ツール/点群データ/教材UIF/インフラデータベース等のハブ的役割も担うデジタル学習支援システム

【開発技術のポイント・先進性】

- WebVRプラットフォーム
- 目視点検デジタル学習ツール
- BIM/CIM, 点群データ, 3D画像
- 橋梁デジタルツインのデータセット



【成果イメージ】

- ・提供財：WebVR/メタバース橋梁点検シミュレーター
- ・想定ユーザー：地方自治体職員, コンサル技術者
- ・ユーザーに提供する利便性・価値：インフラメンテ人材育成の汎用化・効率化・高度化

提供財	データアキュムレータ・データアナリスト養成講座と専門基礎講座
想定ユーザ	地方自治体職員等
ユーザに提供する利便性・価値	✓ 自治体職員の技術力がアップし、作業時間短縮効果、コスト削減効果、安全性向上効果が期待できる。 ✓ デジタル技術により「視覚化」した情報を共有することで、多くの関係者が時間・場所に制限されず議論できる環境を持てる。 ✓ 開発する講座に対して、自治体職員が組織的に受講する制度づくりができれば、職員の意識改革ができ、組織的に必要なスキルと認識できるような制度改革により職員の技術向上の動機付けとなる。 ✓ インフラ施設の維持管理が、コンサルタント任せではなく、自治体職員自ら行うことによる責任とやりがいを持ち、多岐に渡って業務することができる。

社会実装 (普及等) までに 必要な要素	✓ データアキュムレータ・データアナリスト養成講座と専門基礎講座の内容の設計、講義資料の収集、デジタルデータの開発などがS I P 期間内の完了目標。 ✓ 都道府県建設技術センターや地方整備局の道路メンテナンスセンターとの連携。
社会実装 する者	大学、高専、地方自治体等（実装費用は受講料で賄う）。
実施体制・ 実施計画	✓ 現在、データアキュムレータ・データアナリスト養成講座を開発中であり、2025年に岐阜、長崎、宮崎（予定）で試行講座を実施する。 ✓ 専門基礎講座も開発中であり、2025年に京都、岐阜、山口、愛媛、長崎、宮崎（予定）で2教科のオンデマンド配信の講座を試行する。 ✓ 2026年までに複数の自治体で講座を試行し講座の改善を行い、2027年までに複数の自治体で講座を運用する。 ✓ 全国展開へ向けて、各都道府県の建設技術センターや、各地方整備局の道路メンテナンスセンターとの連携した実施を検討する。

まだまだ

関係各位のご協力をお願いいたします

■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」

- a. 地方自治体職員を対象としたデータアキュムレータ・アナリストと専門基礎講座のカリキュラム開発と実装
- b. 教育用デジタルプラットフォーム（IMSS）の構築と教育効果の検証
- c. データアキュムレータ・アナリスト養成講座に適したインフラ症例データベース・セットの構築
- d. デジタルインフラミュージアムの整備、アウトリーチ活動への展開とその効果検証

■基礎から応用、Society5.0を見据えたデジタル技術をも包括する教育環境プラットフォームを構築し、時間や場所にとらわれず継続的にスキルアップできる場を目指す

■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」

- (e)市町村職員の知的好奇心の涵養から実践力への転換・社会実装（DIY技術）
- (f)地方自治体における維持管理対応の効率化・高度化を目的とした住民通報システムへの展開
- (g)iPadのLiDARにより取得した点群データを活用した定期点検の簡素化
- (h)第1期SIP新技術を活用した斜面・構造物点検と診断のためのシーズ試行場の提供

■地域や技術力の違いにかかわらず、地方自治体職員を含む幅広い技術者が使えるハンディな技術を開発・実装することで、次の展開を目指す余裕を生み出す

地方自治体等職員を対象とした

データアキュムレータ・アナリストと専門基礎講座のカリキュラム開発と実装

- ・ M E や道守のように、ある程度の知識を身につけた技術者が
データドリブン型のインフラマネジメントもできる
- ・ 適切かつ効率的なインフラマネジメントが可能な、さらなる人財の輩出

データアキュムレータ：データベースの利点、AI診断の重要性/必要性について理解し、ドローンや点検カメラ等によりデータベースセットに活用可能、かつ適切なAI診断に資する高品質な損傷画像・点群データ等を取得することが可能な技術者

データアナリスト：インフラ構造物の諸元や位置情報、供用年数、点検結果、補修履歴等を含む「インフラデータ」を正しく読み解き、さらにインフラの健全度やリスクに応じて、最新技術等を活用して適切かつ効率的な管理の意思決定をできる技術者