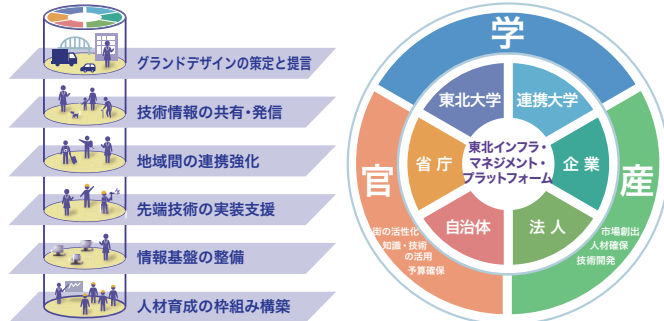


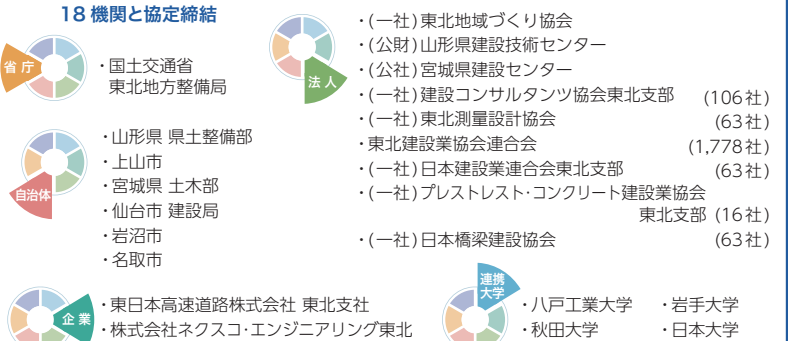
インフラ・マネジメント研究センター 取組み紹介

1 東北インフラ・マネジメント・プラットフォームの構築と展開

- ◆ 東北地方における産学官をネットワーク化
- ◆ 各組織がもつ知識・ニーズ・場・人材を集結させたゲートウェイ



連携状況



※2019年4月時点 ※0 内は会員数

2 情報基盤の整備、社会実装

産学官連携による橋梁メンテナンス統合データベースシステム 自治体支援データベースシステムの導入

橋梁点検データを一元管理! 時短で経済的な点検に!
点検・診断の高度化・効率化、補修計画・予算管理の適正化を実現

東日本高速道路株式会社のデータベース (DB) システム (SIP の成果) を元に、自治体向けの DB システムを構築し、導入支援を行いました。

山形県、公益財団法人山形県建設技術センター

導入のメリット

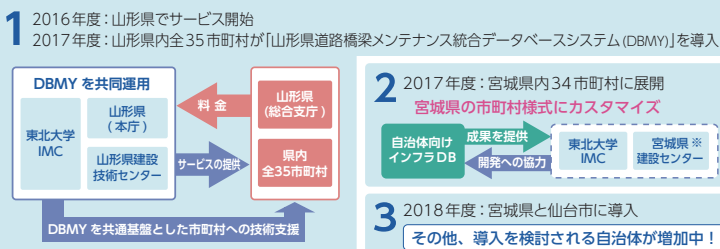
1橋分の橋梁診断書 (カルテ) 作成時間

手作業 ※資料を探しながら入力

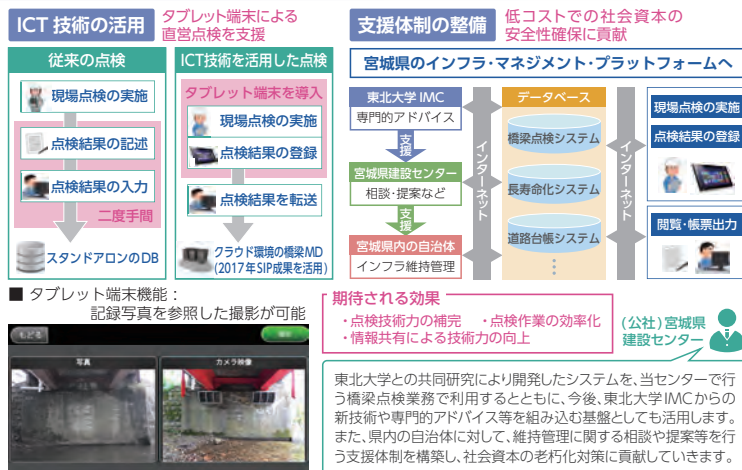


「自治体向けインフラDB」を活用させていただき、山形県版にカスタマイズしています。これにより、県と市町村が保有していた様式等を大幅に変更せず、高性能で使いやすいデータベースシステムを短期間、かつ経済的に開発することができました。

活用実績・予定等



公益社団法人宮城県建設センター※



3 人材育成の枠組み構築

市町村勉強会

- ◆ 自治体職員を対象とした勉強会を実施
- ◆ 現場レベルのニーズや課題の吸い上げ、有識者からのアドバイス等を実施



4 受賞

第1回 日本オープンイノベーション大賞

国土交通大臣賞 受賞



授賞式: 2019年3月5日 虎ノ門ヒルズ

2019年2月5日に発表された、第1回日本オープンイノベーション大賞において、久田真 (代表者: 東北大学教授 (工学研究科インフラ・マネジメント研究センター長)), 金井浩 (東北大学教授 (工学研究科長)), 皆川浩 (東北大学准教授), 鎌田真 (東北大学特任准教授 (工学研究科インフラ・マネジメント研究センター副センター長)) が、**国土交通省大臣賞を受賞**しました。

自治体支援・人材育成の取組み

東北大学大学院工学研究科インフラ・マネジメント研究センター
東日本高速道路株式会社 東北支社
株式会社ネクスコ・エンジニアリング東北

老朽化するインフラの 管理・整備に直面する 自治体管理者

勉強会の目的・意義 人口や予算、管理施設数にその供用年数など自治体によって置かれている条件は実に様々である。その中で、インフラの維持管理に直面する管理者の苦悩は計り知れない。現場レベルの本当の課題・ニーズを知ることは、限られた予算内で施行しなければならない自治体のインフラ修繕計画や予防保全、長寿命化を技術的に支援するためには不可欠である。



ながれ

現状改善
に意欲的
な自治体

第1回
インフラ
維持管理
勉強会

第2回
インフラ
維持管理
勉強会

モデル自治体
の選定・試行

第3回
インフラ
維持管理
勉強会

モデル
ケース
横展開

第1回

参加者数:12名
(8自治体)

課題・ニーズ
を聞き出す

第1部 情報提供 先進自治体の取組み紹介など

第2部 「点検・診断」「補修」「長寿命化」「IT・DB」の4つのテーマに沿ってディスカッション



各ブースにそれぞれの専門家を配し行なったディスカッションは、自治体管理者から課題やニーズをできるだけ多く聞き出すことが目的。少人数グループにしたことで、率直、且つ、詳細な意見を多数聞くことができた。

第2回

参加者数:18名
(9自治体)

ニーズとシーズ
のマッチングを図る

1日目 施設見学: 東日本高速道路株式会社 東北支社 道路管制センター、ハイウェイミュージアム東北
シーズ紹介: 東北大学インフラ・マネジメント研究センター
(株)ネクスコ・エンジニアリング東北、(株)ネクスコ・メンテナンス東北

2日目 お困りごと相談会

有識者: 東日本高速道路株式会社 東北支社、(株)ネクスコ・エンジニアリング東北、東北大学インフラ・マネジメント研究センター



2日目は、自治体管理者に業務上困っている案件を持ち寄ってもらい、有識者に実際に相談するという試みを行なった。

解決を目的とせず、あくまでアドバイスの領域を越えないものとしたが、話を聞いてもらえること、悩みを共有することだけでも管理者たちにとっては貴重な場であり、そこでヒントを得たり、他自治体の参考事例を知ることができたり、有意義な時間であったことが、事後のアンケートからもうかがえた。



H30.7.10 宮城県登米市にて実証

モデル自治体の選定・試行

宮城県登米市における参加機関の役割

東北大学 IMC	進行・タブレット	・全体進行 ・タブレットでの橋梁点検指導
登米市	被験者	・モデル自治体としてシーズの試行
宮城県建設センター	点検指導	・通常の橋梁点検指導
NEXCO 東日本	アドバイザー	・道路管理者としてのアドバイス
ネクスコ エンジ東北	技術指導	・製品の使用を含めた技術指導 (ふりもみべったん、コロコロeye)

インフラ維持・管理業務の効率化を 実証する

実証の目的・内容 勉強会を通じて、市町村における橋梁維持管理業務の課題が浮き彫りになった。今後は、産学官が連携して、その業務の効率化を図るフェーズに入るべきと考え、モデル自治体のフィールドにて、時間短縮・コスト削減を望めるシーズの試行や、専門家による点検・補修のアドバイスをを行った。

H30.7.24 山形県南陽市にて実証



第3回

参加者数:16名
(10自治体)

- 1日目 現場実証：仙台市管理橋梁（泉区八乙女中央2丁目 かむり大橋）
参加機関：自治体管理者、東日本高速道路株式会社 東北支社、株式会社ネクスコ・エンジニアリング東北
東北大学インフラ・マネジメント研究センター
- 2日目 第1部：自治体などの取組み紹介
第2部：意見交換会



シーズの試行 勉強会の成果

1日目には、実際の現場にて時間短縮・コスト削減を望めるシーズの試行を体験。今までは机上のみの話だったものを、実際に自分の手で試し、その便利さ、手軽さなどを実感した様子が見受けられた。

2日目は、先進自治体などの取組みをはじめ、この勉強会に参加したことによる意識の変化や新たな取組について各参加自治体に発表してもらった。後半の意見交換会では、参加機関ごとにブースを設け、各テーマに沿ったディスカッションが行われた。

今後、自治体の限られた人材・予算を効率的かつ有効的に活用するためのモデル構築を目指し、サポートや実証などを次の段階へ進めていく予定である。

宮城県建設センターとの取組み

公益社団法人宮城県建設センター

東北大学大学院工学研究科インフラ・マネジメント研究センター

1. 宮城県内の自治体の現状と課題

■ 橋梁に係る現状

- 予防も含め措置が必要な「Ⅱ～Ⅳ」が全体の9割
- 維持管理に関わる財政難に潜む地域格差(税収など)

■ 課題

- 継続した経過観察と計画的修繕が必要
- 財政難による影響（補修・修繕工事の低迷、技術者不足）

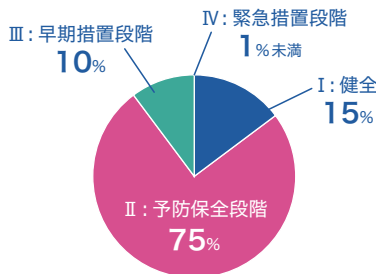


図1 宮城県自治体の診断割合

出典：橋梁メンテナンス年報（平成26年～28年）

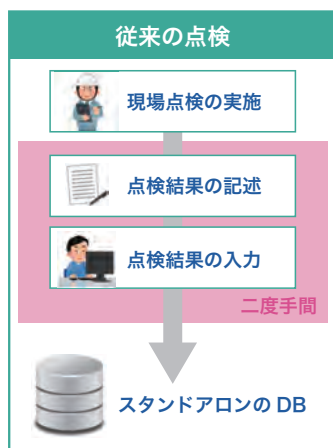
全国平均:192人/橋

地域名	2009年	2011年	2013年	2015年	2017年
宮城県内	152	148	147	146	144
仙台都市圏	293	291	292	296	296
仙南圏	132	130	128	126	123
大崎圏	119	118	116	115	113
栗原圏	89	87	85	82	79
登米圏	61	60	59	59	58
石巻圏	179	167	163	162	159
気仙沼・本吉圏	204	188	181	172	167

表1 1橋当たりを支える人数 (IMC調べ) (仙台市を除く) (人口/橋)

出典：人口…宮城県統計課ホームページ、橋梁数…宮城県道路メンテナンス会議資料

2. ① ICT技術の活用



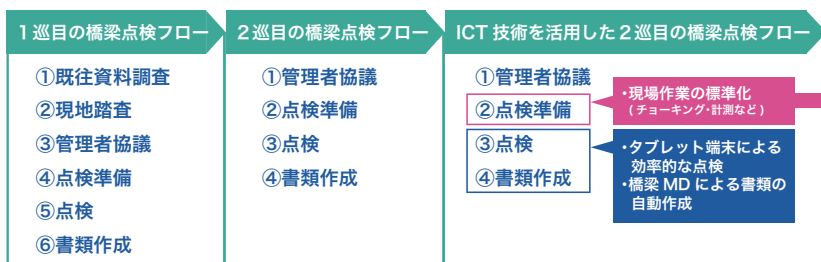
■ タブレット端末機能：記録写真を参照した撮影が可能



■ 期待される効果

- 点検技術力の補完 ●点検作業の効率化
●情報共有による技術力の向上

2. ② 橋梁定期点検業務に関するマニュアルの策定



■ 期待される効果

- 時間の短縮
- 品質の安定・向上
- 経費の削減

	検査予定名称 平成28年度月別文書発表	検査予定検査場所 に関する考慮点
	通則の範囲	○
定款の趣旨	○	
定款の趣旨の理解	○	
定款計算の目的	○	
定款の計算及び方法	○	
結果表	○	
安全対策	○	
組織体制の明確化	○	
組織体制の明確化	○	
健全性の診断	○	
定款と結果表の記載	○	
定款と結果表の記載	○	
結果表の記載の明確化	○	
フォーミュラについて	○	
フォーミュラについて	○	
計算について	○	
結果の裏付け	○	

検査の検査結果に関する文書(2部)

平成30年3月

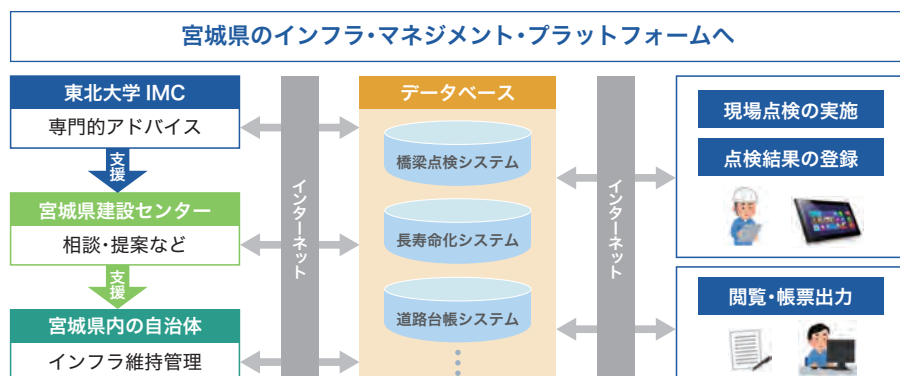
公益財団法人 教育施設経営センター

検査点検結果に関する文書(2部)

検査点検結果に関する文書(2部)

橋梁点検業務に関するマニュアルは

2. ③ 支援体制の整備



産学官が連携し、東北大学インフラ・マネジメント研究センターからの新技術・新情報・専門的アドバイスにより、当センターは、県内の自治体の維持管理に関する相談・提案・各種支援を行う、情報提供の基盤を構築する。

さらに、点検結果など情報共有する基盤を構築し、効果的・効率的な宮城県のインフラ・マネジメント・プラットフォームを形成することで、低コストな社会資本の安全性確保に貢献する。

■ 期待される効果

- 低コストでの社会資本の安全性確保に貢献

お問い合わせ先

公益社団法人 宮城県建設センター (担当部署：企画・管理部 企画・研修課)

TEL : 022-263-1432

E-mail : kikaku@m-ctc.com

HP : <http://www.m-ctc.com/>

産学官連携で構築する自治体用インフラ統合管理システム

公益社団法人宮城県建設センター

東北大学大学院工学研究科インフラ・マネジメント研究センター

宮城県建設センターと東北大学の共同研究

① SIP の研究成果を自治体支援に応用

- 道路維持管理情報表現仕様をもとに点検業務向けのデータモデルを実装
- 部材や損傷種別などの点検要領を自治体ごとに切り替える仕掛けへと拡張

② 社会資本を管理するセンター DIM※を構築

- 国交省定期点検要領に沿った点検調書の作成
- タブレット端末による現場点検で内業を省力化
- 点検結果をもとに長寿命化計画を自動策定
- 市町村職員が日常業務に利用できる台帳機能

※センター DIM：自治体用インフラ統合管理システム

本当に必要な補修の優先順位を導き出す長寿命化機能



補修の優先順位を算出

- 橋種や部材、損傷種別ごとの損傷程度に着眼して健全度を指標化
- 耐荷性と走行安全性、橋の重要度から自動的に優先順位を算出
- 指標には現れない要素をヒントとして与え、順序を人の判断で最終決定

長寿命化計画を策定

- グループ全体や個別橋梁のライフサイクルコストを算出、平準化
- 策定した計画をExcelファイルにレポート出力
- 管理橋梁の構成や特徴をグラフ化

データベースを活用するサブシステム

- データベースに蓄積したインフラ施設の諸元や点検データなどを活用するサブシステム群
- インフラ施設の情報や図書を地図やキーワードから検索して、日常業務に活用する台帳管理サブシステム
- システムが活用できるデータ形式で点検結果を入力・蓄積する橋梁点検サブシステムと現場点検タブレット
- 蓄積したデータを分析してインフラ維持管理の指針を策定する長寿命化サブシステム



台帳管理

インフラの日常の管理業務



橋梁点検

点検結果のデータベース化と調書作成



長寿命化

点検結果をもとに補修の優先順位を策定



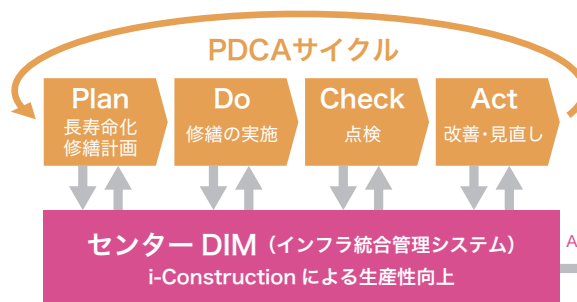
現場点検タブレット

タブレット端末による現場点検



ICTによる社会インフラ維持管理業務を実現

- PDCAサイクルの管理資産をデータベースとストレージに安全に蓄積
- 蓄積データを点検や補修、長寿命化などに活用するツールを提供
- APIによるシステム間連携で、便益のある新たな付加サービスを創出



お問合せ先

公益社団法人 宮城県建設センター (担当部署：企画・管理部_企画・研修課)

TEL：022-263-1432

E-mail：kikaku@m-ctc.com

HP：http://www.m-ctc.com/

Society5.0
経済発展と社会的課題の
解決を両立

人材育成の取組み

東北建設業協会連合会

東北大学大学院工学研究科インフラ・マネジメント研究センター

2019年度 インフラ維持管理セミナー

背景

高度経済成長期に建設された多くのインフラの老朽化対策が喫緊の社会的課題である。その対策の一つとして始まった道路橋等の点検義務付けから5年が経ち、点検の1巡目が終了した。今後、補修・修繕が本格化すると考えられる。人材や予算が確保しにくい中、効率的なインフラの維持管理のためには、建設業の方々の活躍、協力が不可欠である。

本セミナーで得られるもの

- ◆ 東北地方の環境下で劣化しにくいコンクリート構造物の作り方
- ◆ 小規模橋梁の特徴を押さえた補修方法
- ◆ インフラに関する最新技術の動向
- ◆ CPDSのユニット(5～6ユニット)



開催の様子(第1回)

1. インフラ維持管理・総論
2. 東北地方におけるコンクリート構造物の劣化の原因とその対策
3. 市町村管理橋に多い小規模橋梁の特徴と補修工事の留意点
4. 道路インフラを取り巻く現状と課題

*本講習会は、第1回～第6回、トピックス講義を除いて同じ講義を行います。都合の良い日程、もしくは、気になるトピックスの回を選んで受講が可能です。第1回は4がトピックス講義でした。



東北建設業協会連合会 会長 千葉 嘉春 氏



東北大学インフラ・マネジメント研究センター 学術研究員 橋田 明良 氏



東北大学インフラ・マネジメント研究センター センター長 久田 真 氏



会場の様子

2019年度

インフラ維持管理セミナー

～多彩な講義内容と選べる講習会(全6回)～

点検に！診断に！修繕に！東北地方特有の事例にも対応！

東北建設業協会連合会と東北大学大学院工学研究科インフラ・マネジメント研究センターは、2017年9月8日にインフラ維持管理および同分野における人材育成等に関する協定を締結致しました。

今回の取組みは、本協定内容に基づき、東北建設業協会連合会と東北大学大学院工学研究科インフラ・マネジメント研究センターが東北地方における人材育成支援として、2019年度より、講習会プログラムを共同実施することと致しました。

(本セミナーは、東北建設業協会連合会と東北大学大学院工学研究科との共同研究により実施するものです。)

本セミナーの特徴

- 講義内容は毎回同じ(全6回)
※トピックス講義を除く。場合により講師の変更あり。
- CPDS対象講座
- 少人数制
- 質疑の時間を多めに設定
- 懇親会付き(年3回)

第1・3・5回は6unit
第2・4・6回は5unit
を付与

こんな方におすすめ！

- ☐ インフラの維持管理に関わっている方
- ☐ インフラの維持管理に興味のある方
- ☐ 忙しくてなかなか講習を受けられない方
- ☐ 空いている時間にスキルアップしたい方
- ☐ 講義を聞いているだけでなく、質問もしたい方
- ☐ 他の技術者と交流したい方

申込

受付中！

※各回講習会開催日の2週間前まで申込受付をします

※お申し込みは先着順とさせていただきます。定員に達し次第、受付を締め切らせていただきます。なお、定員に余裕がある場合は、期日を過ぎてもお申込みは可能ですので、東北建設業協会連合会へお問い合わせください。

会場

東北大学大学院工学研究科 青葉記念会館 7階702研修室(青葉山東キャンパス内)
定員:各回 30名(全6回開催)

主催:東北建設業協会連合会

共催:東北大学大学院工学研究科インフラ・マネジメント研究センター

お問い合わせ

東北建設業協会連合会

TEL: 022-263-9271 FAX: 022-268-4293 E-mail: t.rengoukai@coda.ocn.ne.jp

HP: http://www.miyakencenter.or.jp/rengoukai/

*対象者:東北6県建設業協会所属会員企業

今後の予定

	開催日	トピックス
第2回	6月13日(木)	橋梁技術の最前線と維持管理の留意点
第3回	8月8日(木)～9日(金)	CIM(Construction Information Modeling/Management)の動向と取組み事例等について
第4回	10月11日(木)	i-Constructionの動向と取組み事例について
第5回	12月12日(木)～13日(金)	河川管理施設の維持・点検等における留意点について
第6回	2020年 2月13日(木)	プレストレスト・コンクリート構造物の特徴と技術上の留意点について

*詳細は、セミナー案内のチラシをご覧ください

お問合せ先

東北建設業協会連合会

TEL: 022-268-4293 E-mail: t.rengoukai@coda.ocn.ne.jp HP: http://www.miyakencenter.or.jp/rengoukai/