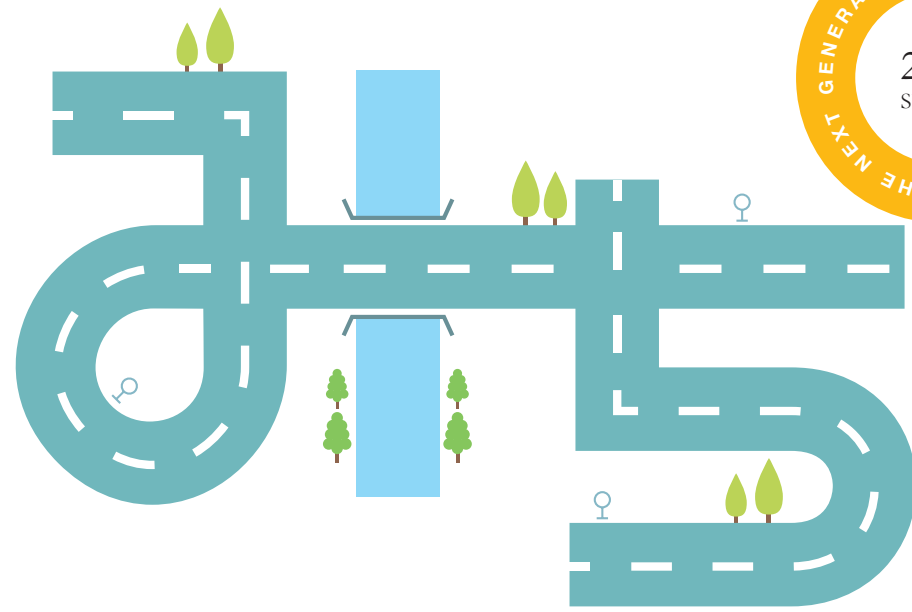




を次の世代に 引き継ぐために

- 産官学でインフラメンテナンスの体制強化
土木系学科の高校生が活躍する「岡山道路パトロール隊」
- 判定区分Ⅲの割合が1割に減少（東京都多摩市）
包括的民間委託の導入により効率的なメンテナンスを実現
- 丁寧なコミュニケーションで生まれる納得と理解（山形県鶴岡市）
老朽化した橋のあり方と地域の課題を住民と共に考える

橋齢90年を超える橋は日本に約5,000橋あります（令和4年度末時点）。
適切なメンテナンスを行うことで橋の長寿命化につながります。



宮崎県 網之瀬橋
1926年架設
橋齢97年



鳥取県 若桜橋
1934年架設
橋齢89年



広島市 京橋
1927年架設
橋齢96年



福島県 松齢橋
1925年架設
橋齢98年

令和5年12月時点



秋田県秋田市 白山二号橋
しらやまにこうきょう
1970年完成



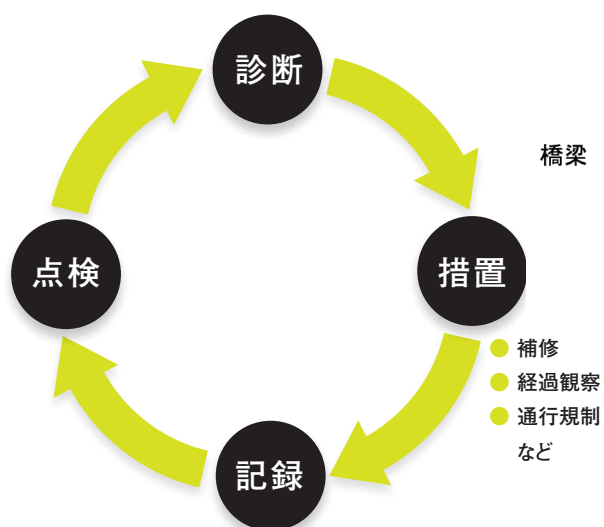
香川県香川市 新岩崎橋
しんいわさきばし
1969年完成



山口県山口市 平岩隧道
ひらいわすいどう
1980年完成



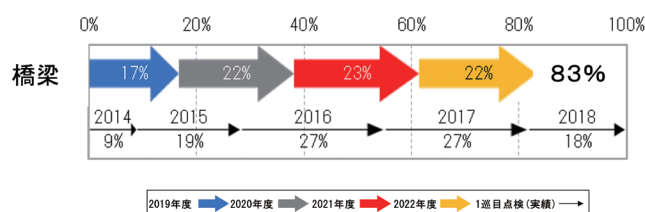
国土交通省 道路局国道・技術課 道路メンテナンス企画室
TEL：03-5253-8111（代表）



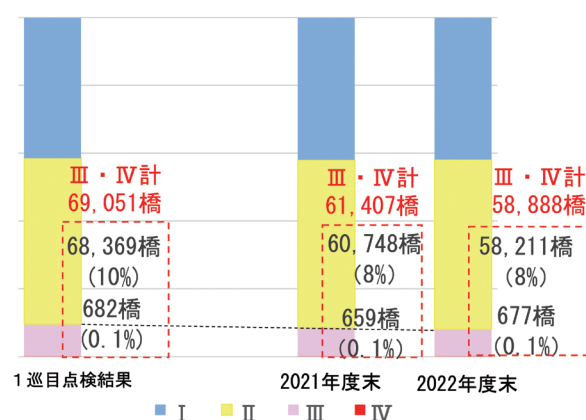
メンテナンスサイクル

地方管理の道路インフラを含め
修繕等の適切な実施や業務効率化による
持続可能なメンテナンスサイクルの
実現に向けては道半ば

【地方公共団体が管理する橋梁の2巡目の点検実施率】

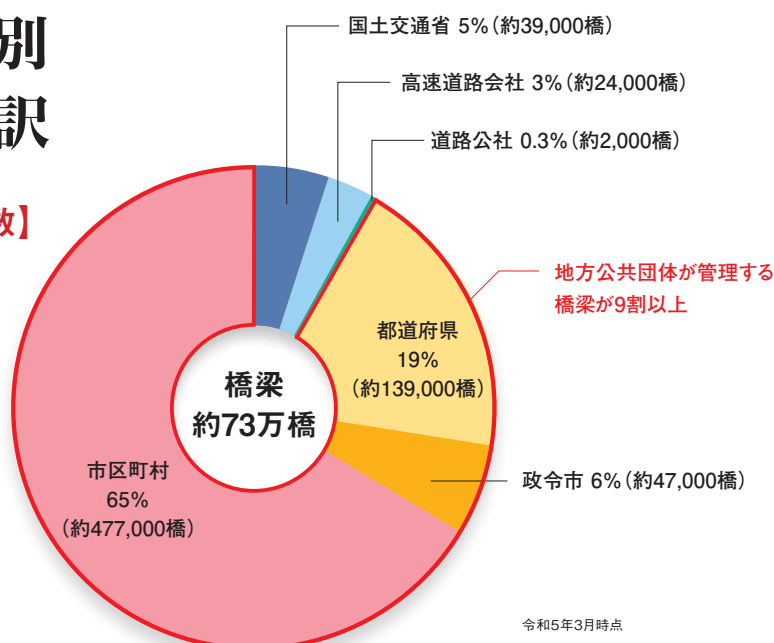


【橋梁の判定区分(Ⅲ、Ⅳ)毎の施設数と割合】



管理者別 橋梁数の内訳

【橋梁数】



全国の道路インフラのストックは、
2021年度末時点で橋梁は約73万
橋が存在します。道路管理者別に見る
と、地方公共団体が管理する橋梁が
約66万橋と9割以上を占めています。

老朽化対策の現状

道路の老朽化対策に関する 取組みの経緯

道路の老朽化対策については、
2012年の中央自動車道笹子ト
ンネル天井板崩落事故を契機に、国
土交通省では翌年の2013年を
「社会資本メンテナンス元年」と
位置づけ、同年の道路法改正を受
け、2014年度から道路管理者は
全ての橋梁、トンネル、道路附属物等

(シェッド、大型カルバート、横断歩
道橋、門型標識等)の道路構造物につ
いて、健全性の診断をするため、5年
に1回の頻度で点検を実施すること
が義務づけられました。

2014年度から2018年度
の5年間で1巡目の点検が完了し、
2019年2月には、変状や構造特

性に応じた定期点検の合理化、特徴
的な変状への対応や近接目視を補
完・代替・充実する技術を活用する
ことなどを盛り込み、定期点検の質
を確保しつつ、実施内容を合理化す
るため、定期点検要領の見直しを行
いました。

2019年度から2巡目の点検

が実施されており、地方公共団体
による2巡目の橋梁点検実施率は、
2022年度末までに83%となつて
おり、着実に進捗しています。

○ 笹子トンネル天井板崩落事故 [2012.12.2]

○ 2013年を「社会資本メンテナンス元年」に位置付け
○ 道路法の改正 [2013.6]
点検基準の法定化、国による修繕等代行制度創設

○ 定期点検に関する省令・告示 公布 [2014.3.31]
5年に1回、近接目視による点検

○ 道路の老朽化対策の本格実施に関する提言
[2014.4.14]

● 定期点検 1巡目 (2014~2018)

○ 定期点検要領 通知 [2019.2.28]
定期点検の質を確保しつつ、実施内容を合理化

● 定期点検 2巡目 (2019~)

○ インフラメンテナンス第2フェーズに向けた提言*
[2022.12.2]

※「社会資本メンテナンス元年」以降の取組状況や今後の課題を踏まえ、複数・広域・多分野のインフラを「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「地域インフラ群再生戦略マネジメント」を推進

また、我が国の道路インフラは、高度経済成長期に建設されたものが多く、橋梁の場合、建設年度が判明している約50万橋のうち建設後50年を経過するものは、2022年度末時点で37%ですが、10年後には61%に増加する見込みです。そのため、将来に向けて全国の橋梁の老朽化がより深刻化することが想定されており、老朽化対策が喫緊の課題です。

地方公共団体が取り組む老朽化対策については、国として様々な支援を行っています。例えば、財政的な支援として、道路管理者が策定する長寿命化修繕計画に基づき実施される道路メンテナンス事業に対し、計画的かつ集中的な支援を実施する「道路メンテナンス事業補助制度^{※1}」や技術的な支援として地方公共団体の職員を対象とした研修の開催や都道府県ごとに開催する道路メンテナンス会議において技術的な相談に対応することなどに取り組んでいます。

このほか、地方公共団体において、集約・撤去に取り組むきっかけとしてもらえるように、道路橋における集約・撤去の必要性、集約・撤去に取り組むメリットや取組事例を記載した、「道路橋の集約・撤去事例集」^{※2}を作成、公表し、地方公共団体に情報提供を行いました。これにより地方公共団体における施設の

老朽化対策の取組

集約・撤去を検討した団体は8割まで増えています。

※1 道路メンテナンス事業補助制度

道路メンテナンス事業補助制度は、道路の点検結果を踏まえて策定される長寿命化修繕計画に基づき実施される道路メンテナンス事業に対し、計画的かつ集中的な支援を実施するものです。対象構造物は、橋梁、トンネル、道路附属物等（横断歩道橋、シェッド、大型カルバート、門型標識）で、これらの修繕、更新、撤去事業が対象となります。

国土交通省▶<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/pdf/jigyo-hojo.pdf>

※2 道路橋の集約・撤去事例集

地方公共団体向け実施した「集約・撤去に関するアンケート」では、「地元や利用者の理解が得られない」が約6割、「集約・撤去を進める順序・作業内容がわからない」が約2割を占めるなど集約・撤去を進めるうえでの課題が明らかになっています。そのため、地方公共団体における取組の一助となることを目的に、好事例や参考になる情報を事例集としてとりまとめたものです。

国土交通省HP▶<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/pdf/tekkyo-jirei.pdf>

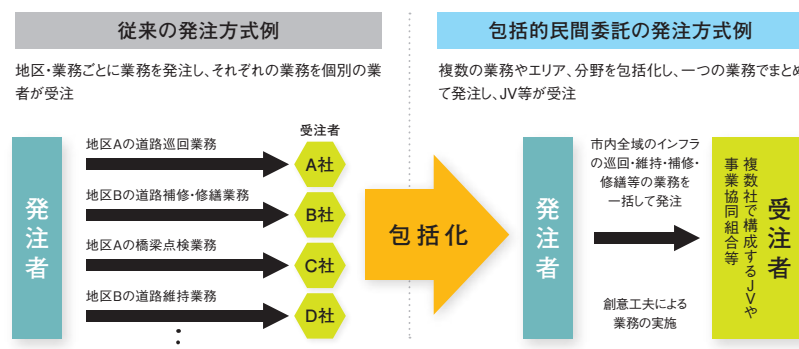
【集約に伴う撤去】



跨線橋を撤去し、隣接橋へ機能を集約

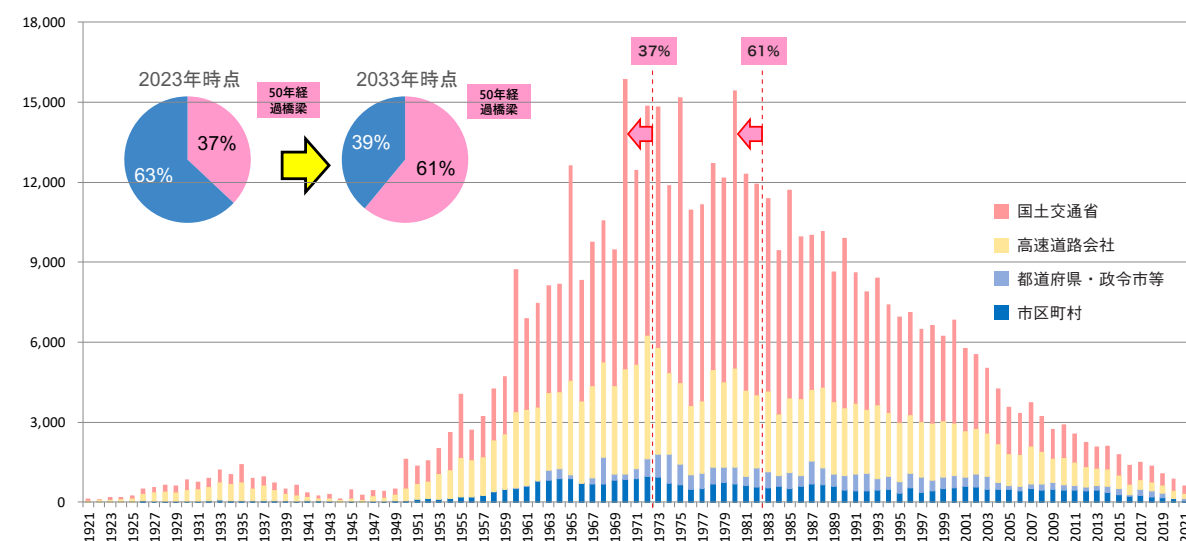
※3 包括的民間委託

包括的民間委託とは、公共施設の管理・運営を受託した民間事業者が創意工夫やノウハウの活用により効率的・効果的に実施できるよう、複数の業務や施設を包括的に委託することです。



建設後50年を経過した橋梁の割合は、10年後に約61%に増加

【建設年数の推移（橋梁）】



※この他、古い橋梁など記録ができない建設年度不明橋梁が約20.9万橋ある

損傷事例（橋梁）

【健全性の区分】

区分	状態
I 健全	構造物の機能に支障が生じていない状態
II 予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態
III 早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態
IV 緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態

健全性の区分は4つに分かれていますが、このうち判定区分ⅢとⅣの事例を示します。

判定区分Ⅲ（早期措置段階）

構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態



主桁腐食：上部構造から垂直方向に働く荷重を下部構造に伝える桁が腐食している状況



支承腐食：上部構造と下部構造の接続部が腐食している状況

判定区分Ⅳ（緊急措置段階）

構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態



床版鉄筋露出：橋を通行する自動車などの荷重を直接支持し主桁に伝達する部材の鉄筋が露出している状況



橋脚洗掘：橋脚周辺の土砂が流水により洗い流され消失した状況

産官学の取組事例

産官学でインフラ メンテナンスの 体制強化

土木系学科の高校生が活躍する 「岡山道路パトロール隊」

岡山県では土木系学科の高校生が道路巡視に参加しています。産官学の連携による巡視・報告・早期修繕のサイクルを確立。地域の力が社会インフラメンテナンス活動の未来を守っていきます。

岡山県立岡山工業高等学校



土木科教諭
狩屋 雅之氏



土木科3年生
坪田 拓也さん



土木科3年生
長尾 貴太さん

世紀東急工業株式会社



中国国支店 岡山営業所
岡山北部維持工事 現場代理人
橋本 翔太氏

国土交通省



中国地方整備局 岡山国道事務所
岡山維持出張所 出張所長
三上 貴之氏

次世代を担う生徒たちと 未来のインフラを守りたい

「岡山道路パトロール隊」の発想は、どのようにして生まれたのでしょうか？

狩屋 工業高校の土木科の教員として、生徒たちと一緒に、これからのインフラを支える活動ができないだろうかという思いがありました。全国でトンネルや橋、道路の老朽化が進み、今後は管理者だけでなく、利用者であるさまざまな立場の人たちがインフラメンテナンス問題に主体的に関わっていく必要があります。

土木を勉強する生徒たちに、インフラの現実的な課題に触れて、そうした意識を高めてもらいたい。それが、道路管理や維持工事の意義を知る機会となり、将来の職業を考える参考にもなればと思いました。

そこでまず前任校の笠岡工業高校で取り組んでいたのが橋梁点検です。「課題研究」の授業の中で、生徒たちと3年間かけて130橋の点検を行いました。点検結果は笠岡市に提出し、市が年1回行う橋梁点検で優先順位をつけるための材料にして

いただくことができました。

手応えのある活動でしたが、橋梁点検は出水期・止水期に左右され、通年で行うことができません。脚立の運搬など準備も大変で、継続するには難しい面がありました。そのため岡山工業高校に着任後、どんな活動なら継続できそうか、生徒たちとディスカッションしてみたのです。そこで見えてきたのが、身近な学校周辺を見回り、道路の異状を見つけて報告するパトロール活動でした。

管理者、維持業者、学校が 連携し継続につなげる

具体的にどのようなプロセスで活動を立ち上げたのですか？

狩屋 まずは学校内で調整を図り、①土木科3年生の「課題研究」(通年で週3時間連続授業)で実施する。②3時間のうち2時間を道路パトロールにあて、1時間を座学にあてる。③道路パトロール対象区間は、学校から徒歩圏内とするなどの活動のベースを決めました。

次は、学校周辺の国道の管理者である岡山国道事務所の許可が必要

でしたが、その前に、対象区間の維持工事を担当している、世紀東急工業株式会社と相談をさせていただきました。これは私が高校の進路指導の関連で、世紀東急工業さんとながりを持っていたからということもありますが、それだけでなく、この取り組みは、ぜひ産官学連携事業にして継続的に育てていきたいと考えていたからです。連携事業をWin-Winの関係で進めるためには、「相手の利」が大切です。受注側発注側にとらわれず、まずは率直なご意見をいただきました。

橋本 狩屋先生から相談を受け、弊社では、日頃から土木の担い手不足を感じていたので、土木の仕事のイメージアップの機会にもなればと考えて賛同しました。

ちょうど岡山国道事務所さんでは、「未来の土木技術者発掘プロジェクト」を始めた時期だったので、その一環として提案してみましようとお答えしました。プロジェクトではすでに現場見学会などは企画されていますが、高校生が主体的に活動する取り組みはなかったですね。三上 事務所ではこのお話をいただき、

活動の場が道路ということと安全面の担保が課題となりました。安全面の観点からどの範囲まで高校生に任せることができるか協議をし、提案に参画することになりました。進んでいたプロジェクトの内容に加える形で、次世代の土木の担い手を育成する事業として、産官学連携で取り組んでいくことになりました。

大人との触れ合いを通して 生徒たちの責任感を醸成

——安全面をはじめ、活動のプログラムで工夫された点がありますか？
狩屋 まず安全については、道路パトロールの範囲を、歩車分離された歩道や歩道橋のみとしました。また、パトロールの班ごとに、交代でガードマン役の生徒を立てました。
橋本 事故防止の装備として、安全棒、安全チョッキ、帽子なども用意しました。

狩屋 プログラムで工夫した点は、道路パトロールをする前に、生徒たちの責任感をしっかりと醸成することです。もちろん、自分から「やりたい」という生徒が参加しますが、道路管

理や維持・保守業といった仕事は、高校生にとつてまだ遠い存在でイメージが湧きにくい。そこで岡山国道事務所さんと世紀東急工業さんに、生徒たちと直接触れ合う時間を設けていただくことになりました。

初回の授業は、岡山国道事務所さんと世紀東急工業さんによる3時間の座学講習会。翌週の授業は、三者一緒に3時間の合同パトロールを実施しています。

——実際に参加してみても二人はどうでしたか？

坪田 はい、僕は道路のメンテナンスに興味があつて、この「課題研究」を選択したので、全力でやろうという気持ちにはあつたのですが、何をどうしたらよいのかわかっていませんでした。点検の知識や工事の方法などを丁寧に教えていただいたおかげで、具体的な興味が湧いてきました。

長尾 道路の維持管理という仕事に関心があり、実践的に勉強できる「課題研究」を選択しました。最初の座学講習会や合同パトロールで親切に説明をしていただいたことで、道路管理の仕事がぐんと身近に感じられました。



岡山道路パトロール隊の活動から、「自分たちが通る道は自分たちで守る」という意識が生まれている。

狩屋 やはり活動の目的をよく理解して、初めて責任感も強まっていくものだと思います。産官学連携を生かし、岡山国道事務所さんの方からは、利用者の安全を守る道路管理の視点で、世紀東急工業さんからは実際に施工を行う立場から、それぞれ専門家のお話を聞いて、「自分も同じ役割を担うんだ」と自覚することが、生徒たちの責任感のベースになりました。

ICTシステムの導入で 作業効率化、意識も変化

——活動を始めてからの問題点などはありませんでしたか？

狩屋 実は初年度に巡視と報告の方法を見直しています。当初は今より使用する道具も多く、ホワイトボード・デジタルカメラ・敷地調査図・筆記用具を携帯していました。

2時間の道路パトロール後、教室で報告様式である敷地調査図に1件1件写真を貼り、異状内容の選択肢をチェックしてコメントを記入します。この作成が想像以上に時間のかかる作業でした。そのため点検を早々に切り上げる本末転倒の行動が見られるようになってしま

いました。

橋本 報告様式は、道路パトロール隊からの報告内容を記録するために必要なものでしたが、作業の効率化は考えなければと感じました。

狩屋 効率的な方法を模索していたときに、岡山国道事務所さんと世紀東急工業さんの間で、スマートフォンで撮影するだけで画像とコメントを地図上にプロットした報告書が作成できるICTシステムが導入されたことを知り、道路パトロール隊でも活用できないかとお願いしました。橋本 さっそくホワイトボード・デジタルカメラ・敷地調査図の3点に代えスマートフォンでの貸与を決めました。

狩屋 ICTシステムの活用で作業は大きく効率化でき、次世代の土木技術者のスキル習得の機会にもなりました。高校生に身近なスマートフォンを活用は、土木の仕事のイメージアップにつながったことも確かです。さらには、クラウドサービスを通じて情報を共有することで、生徒たちが三者の連帯感をそれまで以上に感じて

活動するようになっていったことは思いがけない収穫でした。

利用者の視点から 道路の異状を発見できる

——巡視結果はどのように生かされていますか？

三上 異状の規模・危険度に応じて優先順位をつけて対応しています。また、道路パトロール隊の生徒さんには、道路の管理区分に関わらず、見つけた異状はどんな知らせてくださいたいと願っています。その結果、市道の異状について報告を受ければ岡山市へ、速やかに連絡するなど責任を持って連携しています。

狩屋 管理区分を越えて利用者の視点で異状を発見できることや、徒歩や自転車という交通弱者の立場で気づけることは、道路パトロール隊ならではの特長ではないかと思っています。三上 そうですね。その一つに生徒さんが発見した、歩道と民地の境界に近いインターロッキングの沈下事例がありました。工事の緊急性が高い異状と判断し、世紀東急工業さんに指示して即日復旧作業が完了しました。

土木の担い手育成にも 期待以上の効果

——土木の担い手の育成ということ

坪田 自分たちが見つけた異状を直してもらったときが一番うれいんです。橋本 そう言ってもらえると、私たちもやりがいがあります。直接、喜んでもらえることは貴重なので、とてもうれいいですね。

ています。

——最後に今後の活動の展望をお聞かせください。

狩屋 将来的には、全国に約162校ある土木系学科を持つ工業高校に「水平展開」していくことが夢です。近隣県では見学をされて始められたケースもあります。ぜひ興味のある方は、一緒に活動しましょう。

また同時に、高校生の発信力にも期待しています。岡山工業高校では、社会インフラの点検・整備の大切さを伝える絵本『いんふら星(せい)』のものがたりを制作しました。土木科の生徒たちが作ったお話に、デザイン科の生徒が絵を付けました。ウェブ上の動画でも観られるようになっていきます。道路パトロール隊の体験を通してインフラ維持の大切さを知った生徒たちが、自分の言葉で身近な友達や家族に伝えていくことも、周囲の意識を変えていきます。

インフラメンテナンス問題は、社会のあらゆる立場の人たちが力を合わせて取り組むべき社会課題です。市民の気付きが少しずつ広がって、行動を促し、次世代の社会インフラを継続的に守る力になると信じています。



岡山市内の国道180号清心町交差点に架かる歩道橋や歩道を点検する生徒たち。

での成果はいかがでしたか？

橋本 道路パトロール隊がスタートした初年度は、生徒さんの将来の夢を聞いてみると、美容師やアスリートなど、土木以外の仕事に憧れる声もありましたが、2・3年目からは、建設会社や公務員を希望する学生の割合が増えていきました。土木の担い手を増やすという課題は、この7年間でかなり達成できているのではないのでしょうか。

狩屋 道路パトロール隊から土木・建設の仕事に就いた卒業生は、初年度は6名中2名、2年目は6名中5名、3年目以降は6名中6名です。今年度は参加希望者自体も増え、なんと

坪田 僕も志望していた道路メンテナンスの仕事に就くことが決まりました。

道路パトロール隊の活動を通して、いろいろな維持・保守業務を知り、寒冷地の道路メンテナンスに関心を持つたので、就職後は経験を積んで技術的なスキルアップをめざしていきたいと考えています。

狩屋 道路パトロール隊の活動は、本校の土木科全体にも波及効果をもたらしています。これは生徒間の影響だけでないと感じます。岡山国道事務所さんや世紀東急工業さんが、道路パトロール隊のために学校に来られる機会が増え、土木・建設に携

わる大人たちの顔が見えることで、業界がより身近になりました。これも産官学連携の効果だと思います。

県内の工業高校に拡大 技術を証明する専門資格も

——7年間で道路パトロール隊の活動はどのように広がりましたか？

三上 平成30年度からは岡山県全域に拡大し、土木系学科を設置する3つの県立工業高校（岡山工業、津山工業、笠岡工業）を結び、「岡山道路パトロール隊」として展開しています。

狩屋 高校生によるパトロールのエビデンスを示すため、資格取得にもチャレンジしてもらっています。（二社）日本非破壊検査工業会による国土交通省認定資格「インフラ調査士」の補完資格となる、「インフラ調査士補」です。初級・中級があり、道路パトロール隊の生徒たちは中級を受験します。

今後、こうした資格にチャレンジする学生がふえていくことも、土木を勉強する高校生が、社会問題であるインフラの老朽化に対して意識を高めることにつながっていくと考え

—— 包括的民間委託の導入にあたり、市役所内で行った調整と、どのように委託事業者を選定したかを教えてください。

民間の技術力や組織力 ノウハウを取り入れる

そうした一つひとつを市の担当職員が精査しては、実質1名程度で担っていた橋梁管理の実務担当者の負担は増すばかりで、業務の効率化も図れないのが実情でした。そこで市内の177橋（発注当時）を対象とする「定期点検」「長寿命化修繕計画の改定」「補修設計」を一括して「事業者」に委託する包括的民間委託を検討するに至りました。



ほぼ前例のなかった包括的民間委託は両者の信頼関係のもと期待以上の効果を生んだ。

者としてどんなことができるかということを問い、それぞれの業務の連携によって得られる効果が大きいものを高得点としました。

厳正な審査の結果、業務の目的と主旨を理解し、適切に履行できる能力を持つ事業者として、八千代エンジニアリングさんに、令和元年度

—— 包括的民間委託は、多摩市にどんなメリットをもたらしましたか？

橋島 やはり 一番の効果は、各業務間に「一貫性」が生まれたことです。これまで「定期点検」「長寿命化修繕計画の改定」「補修設計」の業務間の調整に要していた時間が大幅にカットできました。これにより市の担当職員の負担は軽減し、対応のスピード感は増しています。

結果として計画的な修繕が実施でき、早期措置が必要とされる橋梁の割合を着実に減少させることができています。

また、八千代エンジニアリングさんが持つ多様なノウハウや技術力を生

設計、工事をそれぞれ別の事業者による単年度契約で発注していたため、一貫した思想をもって、業務を履行することができなかったからです。例えば、点検業者は修繕が必要と判定した場合でも、設計業者はこの程度なら修繕には及ばないとする意見の相違も少なくありませんでした。また、点検業者によって判定が異なるバラツキも見られました。

橋島 当時は、道路等の日常管理での包括的民間委託は全国でいくつか事例があったものの、橋の維持管理業務での委託事例はほぼないという状況でした。

そこで市役所内では、まず橋梁の維持管理について、民間の技術力、組織力、ノウハウを業務に取り入れるという目的を明確に提示しました。また、業務の位置付けも、道路メンテナンス事業補助制度の対象とするものと、単独事業とするものの区別も

工夫したうえで、包括的民間委託をうまく導入できるように調整を図りました。

事業者の選定は公募型プロポーザル方式で行いました。

評価の項目は、①技術者の所有資格 ②近隣自治体の同種業務「同一業務でなくて可」の実績数 ③価格 ④提案内容 ⑤プレゼンテーションの5つ。提案の内容として、橋梁定期点検、長寿命化修繕計画の改定、補修設計を一括して発注した場合、受託

Ⅲ 判定の割合が 1割に減少

より5年間の長期契約にて包括的民間委託を行うことになりました。

期間を5年としたのは、法定点検の周期に合わせたからです。5年という見通しの中で、国の道路メンテナンス事業補助制度を計画的に利用するなど、財源確保がしやすくなったこともメリットの一つです。

包括的民間委託の活用事例

判定区分Ⅲの 割合が1割に減少

包括的民間委託の導入により効率的なメンテナンスを実現

全国に先駆けて歩車分離を基盤とする街づくりを進めてきた東京都多摩市
数多い「人道橋」をはじめ、市内の橋梁は暮らしを支える大切な資産
今後も良好な状態を保つための取り組みが行われています



八千代エンジニアリング株式会社
野田 一弘氏
事業統括本部
社会マネジメント事業室 副室長



多摩市役所
橋島 幹夫氏
都市整備部
道路交通課長

市内175の橋梁を 大切に引き継いでいく

多摩市では令和元年度に、全国でもほぼ事例がない中、市内すべての橋梁の維持管理に包括的民間委託を導入しました。多摩市役所 都市整備部 道路交通課長 橋島 幹夫氏と、事業受託者の八千代エンジニアリング株式会社 事業統括本部 社会マネジメント事業室 副室長を務める野田 一弘氏に包括的民間委託を活用した橋梁の維持管理の事例を伺いました。

—— 多摩市における橋梁の管理に関する現状などについてお聞かせください。

橋島 現在、多摩市には道路交通課が管理する175の橋（令和5年11月15日現在）があります。多摩センター駅南口のバルテノン大通りを中心とする、広々としたペDESTリアンデッキをはじめ、人と車を分離して歩きやすい環境を創り出す人道橋の割合が多いことが特徴です。それも15m以上の大きな橋梁が大半を占め、面積ベースで数える橋梁の管理数量は、自治体の規模や職員数に対してかなり多いほうだといえます。

しかしながら市内に架けられた橋梁は、どれ一つとっても市民の暮らしに欠かせないインフラであり、周辺環境と調和して街の魅力的な風景を形成しています。多摩市ではこれらの橋梁を大切な資産として、今後も維持管理していく考えです。

老朽化の進展により 現場の対応が困難に

—— 橋梁の維持管理に、包括的民間委託を導入された背景を教えてください。

橋島 1970年代から1980年代前半にかけて架設された市内の橋梁の老朽化が進んでいます。そのため平成26年度から5年に1回となった法定点検の一巡目で、早期に措置が必要とされる判定区分Ⅲの橋梁が比較的多い結果となりました。

Ⅲ判定については早急に修繕し、予防保全型の管理に移行していく必要がありますが、いざ点検結果に基づき、修繕計画の策定や補修設計へと進める過程で、個別の課題に悩まされることになりました。

それというのも従来は、点検・診断、



かし、業務の過程でさまざまな提案をいただいています。

野田 人道橋が多い多摩市の場合、人が通るといふ目線の点検が必要だと考え、そこを手厚くチェックできるよう階段や手すりといった一般の橋梁にはない部材も点検項目に独自に加えています。また、修繕が必要な部分については、大きな工事をしなくても、維持工事で簡単に対応できる損傷であれば、それが点検結果から判断できるように記録するように工夫しています。

また、定期点検時に、健全度の回復措置（現状復旧）という位置づけで簡易な補修を試行的に実施していま

す。これにより健全性区分をⅢからⅠにすることも可能になっています。

橋島 従来は点検・診断・設計・工事を隔年で行っていたため、Ⅲ判定からⅠ判定になるまでに3、4年を要していたものが、一括した委託によって早期に対応できるようになりました。例えば、桁にコンクリートの剥離が生じている場合などは、安全性に大きな問題がなくても健全性がⅢ判定となるケースがあります。しかし、モルタルによる断面修復といった簡易的な維持工事で修繕すれば判定をⅠ判定にできます。そうした橋梁をM判定として、点検後に速やかに維持工事で対処し診断結果をⅠ判定と記録します。これは簡易な補修に限らず、短期契約を結んでいる軽微な工事や設計図面が必要な大きな修繕すべてに反映され、これらの取り組みによりこの5年間で全体の4割あったⅢ判定がⅠ割になっています。

野田 床版等のひび割れについては、進行するかどうかを確認してから修復の要否を判断する場合もありますが、今までは追跡調査まではできていませんでした。今回は5年間という委託期間の中で追跡調査がしやすくなっ

ため、AI技術を活用し画像処理を行い、機械に判断させることによって、診断に客観性を持たせています。

橋島 発注者・八千代エンジニアリング・維持工事業者の三者意見交換の定期的な実施を提案していただいたことでも、業務の流れが一層スムーズになりました。また、長寿命化修繕計画を適宜見直すなど、きめ細かく対応していただいています。



一本杉橋（斜張橋）の主塔部の高所作業車を用いた近接目視点検の様子。特殊構造の橋梁も管理しているため、橋梁の特性を踏まえた点検ができるよう事前の意見交換が重要であった。

—— 包括的民間委託の事業者側のメリットをお聞かせください。

野田 業務量の見通しを持ちやすく、人員配置や業務の平準化が図りやすくなりました。また、何より複数年の包括契約の中で、補修設計を行う立場、また経過観察を行える立場としてのより厳密な診断と総合的な判断ができ、積極的な改善提案と実践を行うことができました。

事業者も管理者に近い立場・意識で事業全体に寄り添い、力量を向上させる機会とフィールドが与えられたものと感じています。

相互理解の深まりが業務の質を上げる

—— 長期にわたる業務を円滑に進めるポイントは何でしょうか？

橋島 コミュニケーションを密に図ることだと思っています。打ち合わせは、基本的に初回、中間、完了時に行うというサイクルを決めていましたが、初年度と、「長寿命修繕計画の改訂」を行っていた2年目は、かなりの回数の打ち合わせを対面で重ねました。

このほかにも個別に相談したり、

相談を受けたりする中で相互理解が深まっていたと思います。

野田 そうですね。業務の発展に向けたコミュニケーションが取りやすい関係が築けていると思います。雑談もできることが案外大事なのではないでしょうか。業務に関わるコミュニケーションだけでなく、行政の実務的な手続きなど、細かくフランクに質問できたおかげで、それを踏まえて「簡易補修もこういった形ならできますね」と、ケースバイケースの解決策を提案できたこともありました。

自由度の高い動きをしていただいていると思います。お互いの信頼関係のもと、新技術の活用など、さまざまな試行検証も実践されています。

—— これから包括的民間委託の導入を検討される自治体の方にアドバイスををお願いします。

橋島 期待する効果を得るためには、事業者からの技術提案を求めるような選定方式を行うことがポイントです。そのためには発注側で明確に仕様を定めて発注する必要があります。

予算については道路メンテナンス事業補助制度を活用することを検討するとうよいと思います。補助の要綱に合致するように事前に庁内の補助金窓口との調整が必要です。

自治体によってそれぞれ抱えている問題は異なるため、どの部分について民間の事業者をお願いしたいのかをよく検討しなければならぬため、導入までに時間はかかります。職員でできるところ、できないところ、職員がしなくてはならないところなど、よく整理したうえで、複数の民間の事業者に見えてみてからを行うのがよいと思います。



受発注者間の円滑なコミュニケーションがPDCAサイクルの加速につながる。

橋梁以外の道路構造物、例えば、擁壁、ボックスカルバートなどの維持管理手法の間に差が生じます。積極的な予防保全なのか、これまで通りの対症療法なのか、目指すところを明確にすることも必要です。ただし、少ない職員でできる利点がある一方で、携わる職員が減ってしまうことで、市側の職員の橋梁維持管理における知識や技術力の低下が進まないよう努めておくことも大切です。そうした点か

らこの業務の中で作成いただいた多摩市の実情に基づくマニュアル等を浸透させ組織ナレッジにしていくことも必要と考えています。

—— 事業者の観点で包括的民間委託を広げていくために必要なことは何でしょうか？

野田 インフラの老朽化を取り巻く社会課題の解決や、わが国が目指す未来像Society5.0の実現に向けては、二層の官民連携事業の普及と発展が不可欠です。

多摩市モデルのような包括的民間委託は、そのような将来像への段階的な展開における足掛かりとなる事業スキームであると考えています。発注者と受注者という甲乙の関係ではなく、お互いの立場や役割の違いを生かし、同じ方向を向いて一緒に課題の改善に取り組めるよう意識共有や連携ができるとうよいと思います。

また、包括的民間委託の導入検討段階のみでなく、実践段階においても適用可能な補助制度のほか、既存の補助制度における課題の改善など、官民連携事業の発展を促す制度設計や規制緩和が、今後ますます進んでいくことにも期待したいと思っています。



丁寧なコミュニケーションで 生まれる納得と理解

老朽化した橋のあり方と 地域の課題を住民と共に考える

平成17年に1市4町1村が合併し、東北一の広さを誇る山形県鶴岡市
水が豊かな庄内平野に位置し、834橋を管理してきました
「橋梁長寿命化修繕計画」に基づき、
老朽化した橋の集約・撤去も進めています

鶴岡市

建設部 土木課 課長
渡部 悟氏鶴引庁舎 産業建設課 主査
上野 一信氏

鶴引地域 自治会

黒川下地区 区長
清和 昌一氏田代地区 元区長
齋藤 悟氏馬渡地区 区長
遠藤 伊知郎氏

真つ直ぐつながる道路だったので、多少幅が狭くても大変便利でした。行き交う車が大型化してからは、安全にすれ違えるよう待避所を設けるなどして工夫して使ってきました。

遠藤 そうですね。いつかはなくなるかもしれないという認識はどこかにあっても、撤去になれば不便になると多くの住民が感じていたと思います。

毎年修繕を重ねて維持 安全性を最優先に撤去へ

市ではどのように維持管理をしてきたのですか？

渡部 合併前の櫛引町の記録も見てみますと、昭和59年からほぼ毎年修繕が行われています。それは鶴岡市への合併後も続きました。毎年補修をする橋梁はあまりないと思います。

上野 鶴岡市内に834ある橋梁の中でも、非常に手間と予算のかかる橋となっていました。

渡部 加えて、黒川橋が架かる赤川は一級河川なので、国に占用申請が必要ですが、黒川橋は老朽化の影響があり、耐震性などを慎重に検討しながら、近年は1年ごとに国と打ち合わせをして更新手続きを行うなど手間を要していました。

上野 平成13年には9トン荷重から4トン荷重へ大型車の重量制限を行い、使い方の面でも工夫しながら、維持管理を続ける方向でやってきました。

——撤去の方向に舵を切ったきっかけは何ですか？

渡部 平成23年の東日本大震災以降、耐震性や耐荷重の問題が、あらためて注目されたことが大きかったです。黒川橋の老朽化は著しく、健全性診断でも毎回、早期措置が必要なⅢ判定であり、重量制限も必要な橋でしたので、安全性への懸念がありました。

齋藤 われわれ住民も、東日本大震災の被災地の様子は、老朽化した施設の危険性を真剣に考えるきっかけになりました。

約10年間の余裕をもって 具体的な計画を提案

——いつ頃からどのようにして、市と住民の方々との話し合いが進められたのですか？

渡部 平成26年度～平成28年度の3

地域の往来を見つめた橋 88年の歴史に幕

鶴岡市では、市内を流れる一級河川・赤川に架かる黒川橋の撤去工事が令和5年10月～令和8年3月完了予定で進められています。長きにわたって使われてきた橋の撤去が決まるまで、市と住民との間でどのように合意形成が図られたのか、鶴岡市の担当者と、黒川橋を利用してきた鶴引地域 自治会の皆さんにお話を伺いました。

——現在、撤去工事中の黒川橋はどのような橋だったのでしょうか。

渡部 黒川橋は昭和10年に、山形県によって架けられた鉄筋コンクリート構造の橋です。全長約300メートルの長さに対し、昔の橋なので幅

は4.6メートルと狭く、時代とともに老朽化も進みましたが、かつては櫛引町（現・鶴岡市鶴引地域）の中心部に赤川の対岸の集落から最短ルートでつながる主要な橋で、橋周辺も賑わいを見せていました。近年は地元的生活道路としてその役割を変えながら88年間使われてきました。

清和 私は黒川橋のたもとにあたる黒川下地区に住んでおります。このあたりでは黒川橋が、赤川の対岸からの唯一の橋だった時代があり、橋を渡ってすぐの集落には多くの店が軒を連ねて栄えていました。まさに鶴引をつくってきたのが黒川橋だったと思います。

渡部 そうした橋なので、昭和55年、黒川橋から400メートルほど上流を横切る県道に、王祇橋が架設されたときもすぐに撤去とはならず、黒川橋は県から市（当時は町）へと移管され維持されてきました。

齋藤 王祇橋が完成したときには、こんなに近接した場所に新しい橋ができたなら、いずれ黒川橋は撤去されるのではないかという思いは少なからずありました。それでも黒川橋は役所や農協関係の施設がある中心部と

黒川橋の撤去工事の状況



令和5年10月より黒川橋の撤去工事がはじまった。

住民説明会に至るまでの 丁寧なコミュニケーション こそが重要

大切なことだと思います。

——地域住民の皆さんとの合意形成はどのようにして図られましたか？

渡部 関係3地区ごとに住民説明会を開催しました。告知は市広報のほか、チラシを作成し、区長さんを介して全戸配布していただきました。参加される方、されない方、皆さんご都合やお考えはさまざまですが、まずは全ての住民の皆さんに情報が届くことが大切だと考えています。

鶴引地域では各地区に6～8世帯の組があり、組長から配付物が全戸に行き渡る体制や、組長が集まる役員会などもあり、情報が届く仕組みがありました。そのため、平成26年度～平成28年度の3年間、区長会議などによって継続的に意見交換を行う中で、区長さんから随時住民の皆さんに情報発信がなされ、疑問・質問があれば区長さんを通して出していたでいていました。住民説明会としては各地区1回のみの開催でした。

年間で時間をかけた説明と話し合いを進めてきました。まずは関係3地区の区長さんにおよそ10年計画の中で、「平成29年3月に車両通行止めにして歩道橋とする」「平成36年度（令和6年度）頃に撤去を完了する」という方針を説明させていただきました。

齋藤 私は当時の区長として説明を受けた一人です。黒川橋については、それまでもいつかは撤去という意識はあったものの、まだ先と思っていたので驚きがありました。しかし撤去完

了まで約10年の余裕をもって具体的な期限を示してもらったことで、区長として地域住民への説明もしやすくなりました。その後、年2～3回ある区長会議でも随時詳細な情報提供が行われ、そのたびに地区に持ち帰って役員会や総会など、住民が集まる機会に報告して意見交換もしてきました。

清和 私の地区は特に黒川橋の恩恵を受けてきたので、ずっと使えるのではないかと思っている住民の方もいました。それでも当時の区長から老

が、皆さんの合意をいただくことができたのは、ただ1回の開催で合意が得られたものではなく、それまでの3年間のきめ細かいやりとりの結果だと考えます。

——住民説明会での説明事項を具体的に教えてください。

渡部 住民の皆さんへの説明では、『集約・撤去の考え方』を説明しました。「王祇橋との集約化により、黒川橋の撤去を行うことで、市の橋梁数の縮減を行い、維持管理費を含めたトータルコストの削減を図る」とを前提に、①損傷が著しく進行しており重量制限等が行われている橋梁②2橋以上が近接している橋梁という状況をご理解いただきました。資料として①橋梁諸元②これまでの経緯・経過（補修履歴）③現況写真④平成24年度からの河川占用に係る協議内容と市の方針決定までの手続きに関する情報を用意しました。

上野 合意形成が得られた後も、市の広報誌やケーブルテレビで事業説明を行いました。今後撤去工事のスケジュールなども随時お知らせしていきます。

朽化の現実を聞けば、残念な思いはあっても納得できたというのが実情です。

橋の集約・撤去とともに 地域の交通課題も協議

——住民の方から要望等はありませんか？

渡部 交通安全上の課題について意見をいただきました。黒川橋の大型車重量制限以降、王祇橋へと迂回する通過交通が、住宅街を通るとい



丁寧なコミュニケーションを重ねていくことが、理解と納得につながる

状況になっていました。

齋藤 特に大型車が曲がりにくい交差点があり、子どもたちの通学の安全確保の面からも対策をとってほしい場所がありました。黒川橋の撤去以降は、さらに交通量が増えることが予想されるので、早めに工事を進めてもらうよう要望しました。

渡部 交通安全上の課題や地域の皆様の意見などを踏まえ、交差点改良工事を実施しました。

清和 この交差点改良工事により、王祇橋方面へ迂回する大型車が住宅街に入る手前でスムーズに誘導されるようになったと感じています。

齋藤 車両通行止めの前に区長に対して行われた現地説明会では、市の担当者とおわれわれが黒川橋のたもとに立つて車の流れを見ながら、車両通行止め看板の設置場所を的確に決めることができたのも良かったと思います。住民はわかつていても市外の車が間違えて住宅街に入ってくる場合があります。住民の視点を取り入れてもらいました。上野 橋の集約・撤去の合意形成の一環として、地域の交通課題を住民の皆さんと相談して決めていくことも



迂回路である王祇橋



手前が撤去する黒川橋、奥が迂回路の王祇橋。約400m離れた距離にある

渡部 鶴岡市では「鶴岡市橋梁長寿命化修繕計画」に今回の合意形成による集約・撤去もしっかり記載しています。市内には管理橋梁も多く、その健全性を維持管理していますが、その中には集約・撤去計画も含まれます。

今回の黒川橋の集約・撤去では、住民との丁寧なコミュニケーションにより構築できた関係性が、集約・撤去における円滑な合意形成という成果を生みました。今後の撤去にお

てもそれを土台にスムーズな実施につながっていきたくと考えています。

齋藤 地域の中にはいろいろな考え方があります。住民との合意形成は、住民の意見を丁寧に聞き住民視点もふまえて、共に議論を進めていくことが重要です。そして、今回、住民の理解が得られたのは、市の担当者も単に集約・撤去の合意をとるという姿勢で進めていくのではなく、「一緒に地域の課題にも取り組んだ結果だ」と思っています。

道路メンテナンス先進的取組

岡山工業高等学校

多摩市

鶴岡市

岡山工業 高校

産官学の取り組みによる、 将来の担い手への効果・地域 への拡がり

2017年、岡山工業高校土木科生徒が学校近隣の国道を徒歩でパトロールし、発見した道路の異状をスマートフォンで報告するインフラメンテナンスの取り組みをスタートした。スマートフォンで撮影した写真には位置情報や道路状況が含まれ、クラウド上で道路管理者や維持業者と共有している。

この活動は課題研究の一環として行われているもので、学校近隣国道の道路管理者岡山国道事務所、この区間の維持業者世紀東急工業㈱からの協力で実現。翌年からは岡山県全域に活動を拡大、津山工業高校土木科、笠岡工業高校環境土木科にも波及をした。

国土交通省等がインフラメンテナンスの優れた取り組みを表彰する第5回インフラメンテナンス大賞で優秀賞を受賞。土木学会からは第1回インフラメンテナンスチャレンジ賞等、

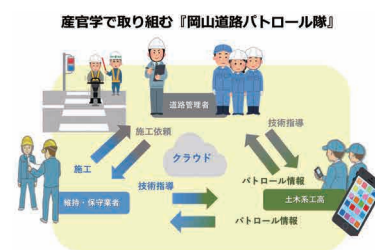


多くの賞を受賞した。また、2023年2月に実施された愛知県公立高校入試では社会科分野で「岡山道路パトロール隊」が問題として出題され、約5万人の中学生在受験した。多くの若者にインフラメンテナンスの重要性の理解につながった。

活動による大きな成果は建設業への入職者が大幅に増えたこと。活動2年目からはパトロール隊メンバーの100%に近い生徒が建設業へ進むようになった。「社会で活躍されている方と関わることで、長期インターンシップと同様の効果が建設業への入職を後押しした」という大きな産官学の連携効果が創出された。

また、意識面では生徒達に自分達の活動が地域貢献につながっているという自覚が生まれ、点字ブロックのガタつき等、生徒達は登下校中の発見でも報告するようになった。

学校の教育活動は校内だけで完結してしまいがちと危惧していたが、「校外で活動することで社会とつながり、利用者考えた土木とは何か」を意識できるようになった。生徒達の成長と共に、生徒達を通じた地域内への意識や関心の拡がりも期待される。



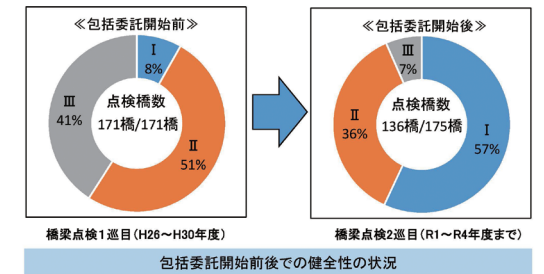
多摩市

多摩市における橋梁維持管理 の包括的民間委託

多摩市道路交通課では、令和元年度より5年間の長期契約にて、全管理橋梁175橋を対象とした定期点検、長寿命化修繕計画の改定、補修設計を一括して1事業者が実施する包括的民間委託を導入している。

各業務間での思想の統一や診断精度のバラツキの解消、発注手間の集約化などといった効果が発現しており職員の負担軽減に繋がっている。また何より、受発注者間のコミュニケーションが円滑となり、両者の信頼関係のもと、新技術の活用等、種々の改善提案・議論や試行検証の実践といったこまめなPDCAが加速化しているとともに、官民連携意識の醸成が促されている。

具体的な取組例として、早期措置段階の橋梁の対策と予防保全的な措置の両立等を目的に、長寿命化修繕計画の改定に際し、定期点検における多摩市独自の対策区分判定の導入を検討し、実践している。定期点検時に損傷を仕分けし、維持工事に対応できる損傷を抽出して翌年度に措置を実施している。これにより、早期措置段階の橋梁の割合を減少（約4割から約1割）させながら、予防保全型の維持管理も着実に進捗さ



せている。また、点検から措置までの効率化を目的に、定期点検を行う者が実施する簡易補修を試行している。これにより健全性区分をⅢからⅠにすることも可能になっている。複数年契約を生かし、簡易補修跡の経過を確認しており、現状で再劣化等は見られないことから、その有効性が示唆される。その他、措置の判断の適正化によるLCCの縮減を目的に、AI画像計測技術を活用した、ひび割れ進行性の判断手法の追求も試行している。

多摩市では令和6年度より、他の道路施設への水平展開も予定している。引き続き、包括的な業務委託の意義を活用しながら、持続可能な橋梁維持管理を実現する仕組みとして段階的に成熟させていきたい。

鶴岡市

鶴岡市橋梁長寿命化修繕計画

鶴岡市では、多くの橋梁を管理しており、全体で834橋ある。高度経済成長期およびバブル景気（特に1960～1980年代）に71%（592橋）と多くの橋梁が架設されている。建設後50年以上を経過した老朽化橋梁は、全管理橋梁数のうち、10年後には49%、20年後には76%となり、今後、補修費・架替費など膨大な費用が必要となることが予想されている。

そのため、今後老朽化する橋梁の増大に伴い、従来の傷んでから治す「事後的な修繕および架替」では、大規模修繕や架替が同時期に集中し、道路機能の低下、財政圧迫を招き、道路利用者へ提供する安全・安心なサービスの低下が危惧される。

このような背景から、これまでの橋梁点検結果を踏まえて、橋梁の維持管理方法を従来の事後的な修繕および架替を行う「対症療法型」から、予防的な修繕および計画的な架替を行う「予防保全型」へ転換する。

「道路利用者のための安全・安心の確保」「コストの縮減」「予算平準化」を目的に、本市に適した「鶴岡市橋梁長寿命化修繕計画」を策定した。

鶴岡市橋梁長寿命化修繕計画： https://www.city.tsuruoka.lg.jp/seibi/doro/doroseibi/R4_kyoryo_keikaku.files/R4_BR_keikaku.pdf

