全国を先導する橋梁メンテナンスサイクルの包括的民間委託「多摩市モデル」の取り組みについて

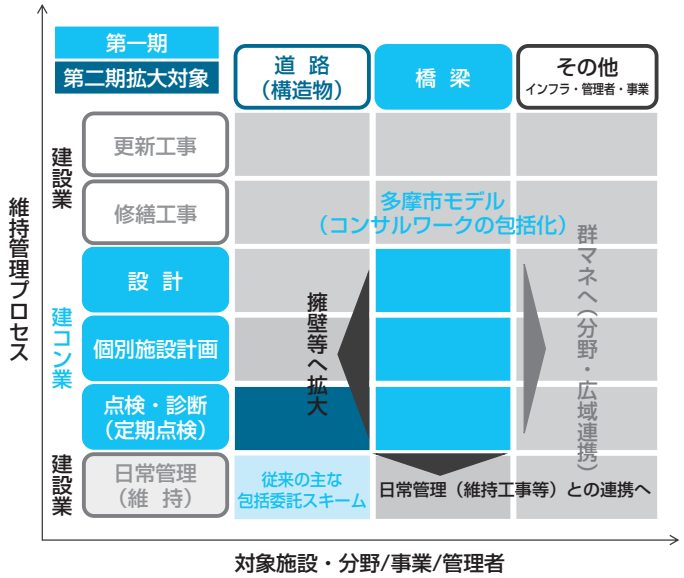
多摩市 都市整備部 道路交通課
楢島 幹夫，浅井 紀彦，豊田 聡久

八千代エンジニヤリング株式会社
野田 一弘，中島 道浩，山本 浩貴，加藤 祐基
加藤 さくら，村上 遼，上條 真里奈，森 勇太

1. はじめに

「社会資本メンテナンス元年（2013年）」より令和4年度で10年が経過した中，国土交通省は，10年間の我が国における取り組みのレビューを行い，令和4年12月に，今後のインフラメンテナンスのあり方に関する提言『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～』（以下，「提言書」という）を示したところである。提言書では，速やかに実施すべき具体的な施策の一つとして，“包括的民間委託等による広域的・分野横断的な維持管理の実現”などを掲げている。さらに令和5年3月には，「インフラメンテナンスにおける包括的民間委託導入の手引き」が公表された。

このような中，東京都多摩市（以下，「本市」という）では図－1のとおり，道路交通課が管理する橋梁（以下，「対象橋梁」という）のメンテナンスサイクル（点検－診断－措置－記録）における課題の改善を図るべく，全175橋※を対象に，令和元年度より定期点検の周期と整合した5年間の契約にて，従来から建設コンサルタント業務として委託していた定期点検，長寿命化修繕計



図－1 多摩市モデル

画の改定，補修設計を一括して一事業者へ委託する包括的民間委託（以下，「第一期包括」という）を導入し，令和 6 年 3 月 31 日をもってその契約期間が満了となった。第一期包括により確かな効果が得られた中，令和 6 年 4 月より，事業スキームを拡大した上で，第二期となる 5 年間の包括的民間委託（以下，「第二期包括」という）を開始したところである。

本稿は，従来から事例が見られる道路等の日常管理の建設業を中心とした包括的民間委託と異なり，点検・診断などメンテナンスサイクルの基盤となるコンサルワークの業務範囲からアプローチした，全国でもまだ事例の少ない包括的民間委託の導入実例として，その第一期包括の取り組みと得られた見解等を総括するとともに，対象橋梁の状態や管理の現状経過等を捉えた第二期包括の展望について，筆者らの考えを述べるものである。

※第一期開始時点では 176 橋。

2. 背景と課題

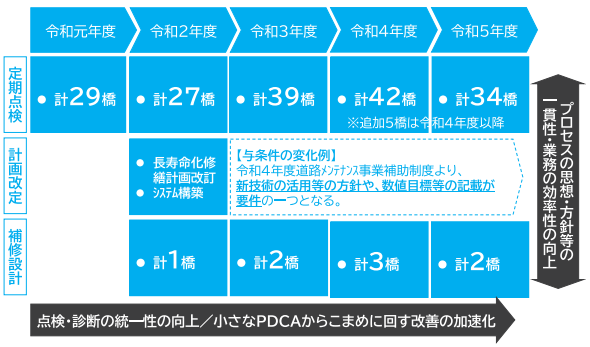
我が国の経済や生活等の基盤となる道路等の社会資本は，高度経済成長期を中心に集中的に整備されており，今後，供用から 50 年以上が経過するものの割合が急激に増加することが見込まれている。このような中，橋梁を例に見ると，「道路メンテナンス年報」（2024 年 8 月 国土交通省道路局）によれば 2023 年度末時点において，定期点検によって早期に措置が必要と判断されたものの修繕等の措置が完了している地方公共団体は，全体の約 1 割にとどまっている。つまり，多くの道路管理者における実情は，まだ当面，事後保全的な措置への予算投下が中心となるフェーズにあり，予防保全型の管理への本格的な移行には新たな解決策を講じる必要があると見る。

ここで本稿の対象施設である「橋梁」に関する，持続可能な維持管理の実現に向けた実務としては，「メンテナンスサイクル」（点検－診断－措置－記録）と，それを回す「マネジメントサイクル」（計画（Plan）－運用（Do）－評価（Check）－改善（Act）：PDCA）の両輪を，組織としての調整された活動として機能・連動させる仕組み（アセットマネジメントシステム）を構築し，計画の着実な実行および課題の段階的な改善を図る必要がある。しかし一般的にも，単年度・分離発注による調達手法においては，維持管理のプロセス（定期点検－補修設計－補修工事等）間の連携不足の観点から，一連のプロセスが一貫した思想で実施されていないことや，定期点検とは別に補修設計時の近接目視による現地確認の実施などの二度手間といった非効率の発生等の課題がある。そのため，本来望ましい一貫した，かつ切れ目のない維持管理の実践や，課題の継続的な改善が図りにくい。

本市においても，包括的民間委託の導入当初はこれらの課題が見られた。特に診断の精度・バラツキがあり，さらに専属の担当職員が 1 名しかいなかったため，より効率的で適切な橋梁の維持管理体制が求められていた。

3. 第一期包括における取り組みの総括

本市では令和元年度から第一期包括を導入し，受注者にとっても維持管理プロセス全体を俯瞰して統一的な目線で捉えることが可能となり，①維持管理プロセスの思想・方針等の一貫性および業務の効率性の向上，②点検・診断の統一性の向上，③小さな PDCA サイクルからこまめに回す改善の加速化等の効果が発現している（図－2）。



図－2　第一期包括の概要と主な効果

表－1　課題と包括的民間委託による対応の関係

	橋梁維持管理に係る主な課題	A)包括導入により改善	B)事業者提案による さらなる改善	
1	**早期措置段階(健全性Ⅲ)の橋梁の措置が進まない。** **⇒予防保全的な管理への転換が進まない。**	–	●	
2	ｺﾝｻﾙによって**健全性診断の精度にﾊﾞﾗﾂｷがある。**	●	●	●…多摩市事例で現に該当
3	橋梁定期点検業務を5年で**一巡するよう** **毎年度発注する事務が負担**である。 その他補修設計等も**個別に発注しており負担**である。	●	–	
4	個別施設計画(長寿命化修繕計画)の**管理方針・水準等** **の思想と補修設計成果に一貫性がない。**	●	–	
5	定期点検とは別に、補修設計時にも近接して現地確認 しており**二度手間**である。	●	–	
6	発注者側も受注者側も、年度によって担当者が変わる ことから、**引き継ぎがうまくいかない。** または橋梁維持管理の**PDCAが回りにくい。**	●	●	
7	**地元企業の力量に不安**がある。 または**地元企業の育成が必要**である。	● ※大手と地元のJV等	–	
8	**新技術の導入やﾃﾞｼﾞﾀﾙ化、DX等の取り組みが進まない。**	(●) ※ﾌｨｰﾙﾄﾞとしては必須	●	

また，第一期包括の経験を踏まえ，橋梁の維持管理における主な課題に対する包括的民間委託の有効性を整理すると**表－1**のとおりである。

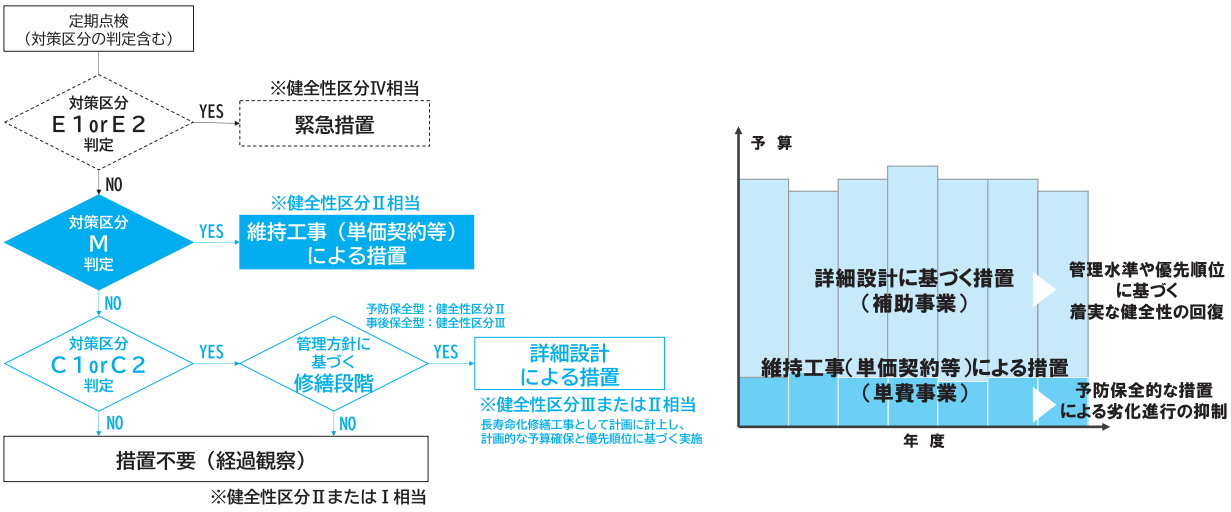
これらの課題は，他の自治体やインフラ管理においても共通するところが多い。包括的民間委託は，受注者にとっても新たな取り組みのフィールドとするインセンティブが働きやすく，改善提案と試行を通じた成功・失敗等から，管理者に近い意識での力量の向上や，受発注者おのおのの橋梁管理における役割・責任，貢献度を認識しやすくなる。これらが包括的民間委託の本質的な価値であると考える。

次に示す具体例は，受注者による改善提案の下，令和2年度より主に次のような試行的な取り組みの実践や検証に着手しているものである。また，複数年契約の包括的民間委託であることを生かし，当該取り組みを通じたこまめなPDCAを実践している。

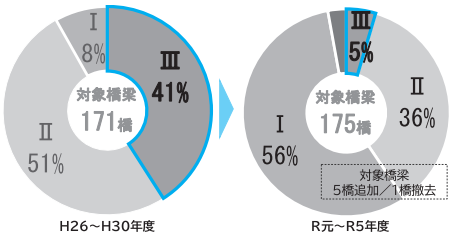
(1)　多摩市版対策区分判定の導入と運用

診断精度の向上（＝精度の問題やバラツキの解消）および早期措置段階の橋梁の対策と伴走可能な予防保全的措置の進捗（＝維持工事対応の仕分け）を目的として，多摩市版対策区分判定を定義した上，第一期包括の定期点検において運用した（図－3）。

これによる診断の改善や従前の単価契約による維持工事の適正化・円滑化により，対象橋梁の健全性分布は飛躍的に改善した（図－4）。



図－3　多摩市版対策区分判定の導入と維持工事の両立



図－4　第一期包括による健全性区分分布の回復傾向

(2)　定期点検時に可能な維持工事の追求

単価契約による維持工事とは別に，劣化進行の抑制を期待する効率的な手段となるよう，定期点検時に点検を行う者が可能な維持工事の追求を目的として，令和３年８月，定期点検時に実橋を対象とした，施工の熟練度を要しない数種の工法・材料（スプレー塗布系・断面修復系）による簡易補修を試行的に実施した（写真－1）。当該箇所について，現状では目立った再劣化等は認められない。また令和５年度の定期点検では，点検工程に影響しにくい観点から，まずはスプレー塗布系の簡易補修を本格的に実践した。これらの効果は今後のモニタリングによるが，施工自体はいずれも点検を行う者で可能である。

写真－1　定期点検時の簡易補修の試行

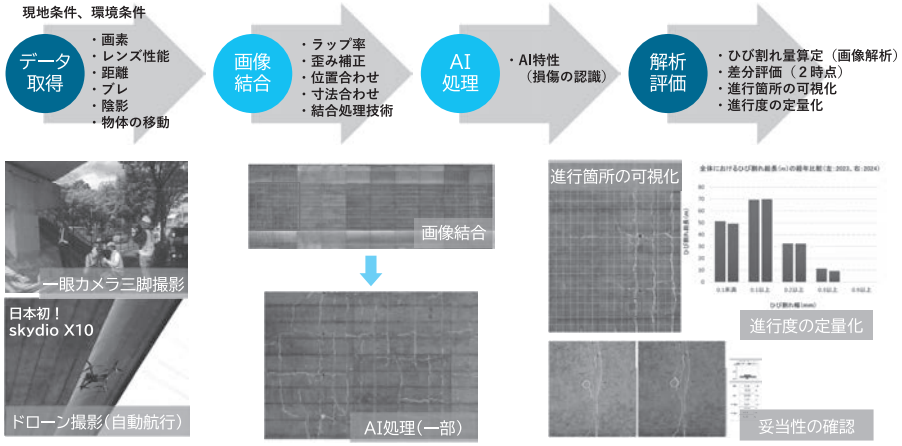
(3)　AI を活用したひび割れ継続監視手法の検討

診断の高度化と措置判断の適正化によるライフサイクルコストの縮減を目的として，複数年契約という特徴を生かし，従前の点検記録においてひび割れが進行傾向にある PC 橋を対象に，令和３年度から毎年度継続して，画像計測技術により，ひび割れを AI 検知・図式化し，進行性の評価手法を検討した（図－5）。

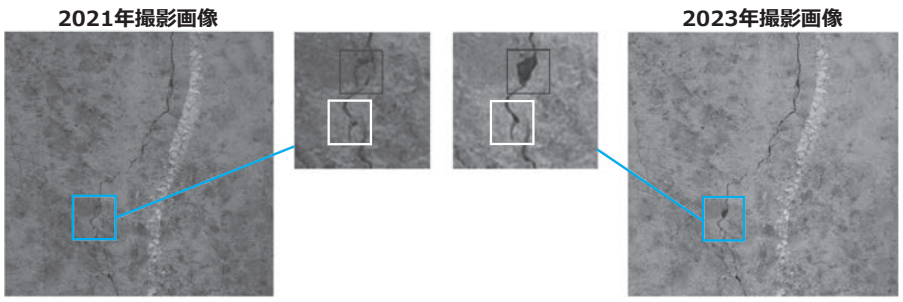
本技術を適用しデータ取得・解析した結果からは，増加箇所と判断された箇所を目視で画像を確認した限り，ひび割れの進展はほぼなく，進行性はないと判断できた。一方で，角落ちを複数箇所で確認でき（図－6），AI を活用することで進行性把握の高度化が可能であることが示された。

4.　第二期包括における取り組みの展望

第二期包括では，対象施設・業務を拡大し，橋梁のほか，擁壁，ボックスカルバート，張り出し歩道の定期点検を包括化している。第一期包括を



図－5　進行性の評価手法の開発



図－6　進行性の把握結果

経て対象橋梁の健全性分布が改善された中，今後は次のとおり，良好な健全性をいかに維持するかといった観点を含め，本格的な予防保全を推進する仕組みづくりに取り組みたい。

(1) 健全性区分Ⅱ（予防保全段階）の橋梁の具体的措置方針の確立と診断へのフィードバック

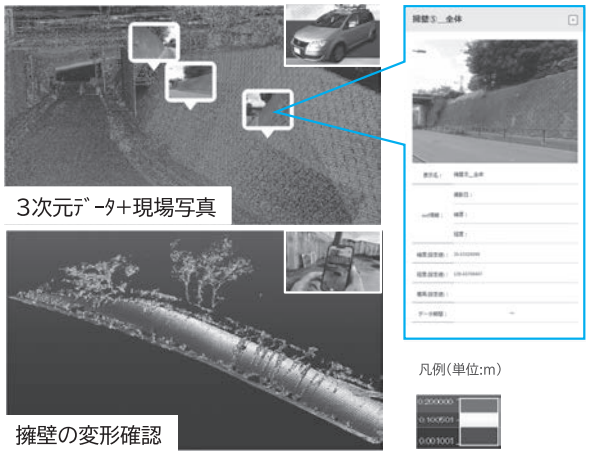
健全性区分Ⅱの橋梁数は多く，また当該段階のうちに措置すればよい中，措置方針の統一・具体化により，本格的な予防保全段階における補修設計・工事の優先順位や措置の範囲・水準を明確にしていく必要がある。

(2) 本格的な新技術の活用と簡易補修の継続的試行

第一期包括により，対策区分判定を含む統一的な基準・目線の下，近接目視による点検と記録が一巡した中，例えば健全性が良好な橋梁ほど，架橋環境や隣接する他の対象施設（擁壁等）を群で捉えながら，直接目視によらない新技術を活用した点検を積極的に行い，効果を検証していくことも重要である。

また，第一期包括で維持工事対応が進捗したことで今後，試行したコンクリート補修系の簡易補修によらず，例えば鋼部材の劣化に対する簡易補修（防錆処理工）や重機を使用する点検時の試行など，簡易補修の継続的な試行検証の実施が望ましい。

なお，第二期包括において既に新たな取り組みも進めている。第二期包括で対象となる擁壁等は，管理台帳が必ずしも十分に整備されていない中，受注者からの提案の下，3次元点群データ（MMS および iPhone-LiDAR）を取得したところであり，これらについて管理台帳や点検データとして高度に活用する方法を検討していく予定である（図－7）。これも，受注者としては道路施設をより包括的に維持管理する担い手となったことから，本業務を先進的な取り組みフィールドとして捉えやすく，また，そのように捉える意欲が高まったことによる。



図－7　3次元点群データの活用イメージ

(3) 道路橋定期点検要領の改定内容との整合に必要な方針・体制へのフィードバック

令和6年度より，道路橋定期点検要領の改定の下，新たに健全性診断の根拠を所定の様式で記録すること等が求められている。それら与条件の変化に適合するよう，多摩市版対策区分判定などの仕組みへのフィードバックが必要である。

5. おわりに

本市では引き続き，包括的な業務委託を，持続可能な橋梁等の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。

本事業スキームのように，従来の建設コンサルタント業務の範囲から包括的民間委託を導入することは，予算執行や担い手（業界）が統一される観点から，受発注者双方にとっても始めやすいと考える。また，対象施設を単一の施設種別（例えば橋梁等）から始めたとして，道路法に基づく定期点検が必要な他の道路施設への水平展開がしやすいほか，その先の分野連携や広域連携といった地域インフラ群再生戦略マネジメント（群マネ）等への展開の足掛かりとしても始めやすいと考える。

本稿が，包括的民間委託の意義の発信と，同様の課題を抱える，または取り組みを検討する他自治体の参考となることを期待する。