別紙２

目黒区橋梁長寿命化修繕計画改定案　概要版

＜長寿命化修繕計画の目的＞

● 背景

わが国の道路施設等の社会インフラは、高度経済成長期以降に整備した施設が多く、老朽化が進んでおり、国土交通省では２０３３年３月には建設後 50 年を経過する道路橋の割合が約 63%になるとしています。

平成 24 年に発生した「笹子トンネル天井板崩落事件」を契機に、道路施設の近接目視による５年に一回の頻度とした点検義務化や、今後の維持管理・更新費の増加や人口減少が見込まれる中での効果的・効率的な社会インフラへの新技術の活用や維持管理コストの縮減が求められています。

このような中、本区では、２０４０年に建設後５０年を経過する橋梁が７９%となり急速に老朽化が一層進むことから、定期点検を踏まえ、損傷の推移を予測し対策を行う「予防保全型修繕」を行うことで、修繕費用の縮減・平準化を図り、インフラの維持管理をより一層確実なものとするため、目黒区橋梁長寿命化修繕計画（以下、長寿命化修繕計画という）を改定します。

● 目的

区が管理する橋梁は、架設年数とともに老朽化が進み、修繕にかかる費用の増大が見込まれるため、予防保全型の維持管理により長寿命化を図り、区が管理する橋梁の継続的な安全性と信頼性を確保することを目的とします。

● 計画の位置づけ

本計画は、平成 25 年 11 月に国が策定した「インフラ長寿命化基本計画」の行動計画となる「公共施設等総合管理計画」の中の一つとして位置づけられており、関連計画である「目黒区都市計画マスタープラン（平成 16 年３月）」や「目黒区地域防災計画（平成 30 年度修正）」との整合を図ります。

＜計画改定のポイント＞

計　画　期　間	令和４年度からの 10 年間
対象橋梁数の変更	新設された船入場橋（平成２８年度建設）を含めた 38 橋に変更
定期点検の反映	令和２年度の点検結果の反映と劣化予測の修正（耐用年数１００年）
修繕費の見直し	工事実績や最新単価を用いて算出、跨線橋は鉄道事業者と調整し算出
新技術の活用	新技術の活用についての検討

＜橋梁の概要と課題＞

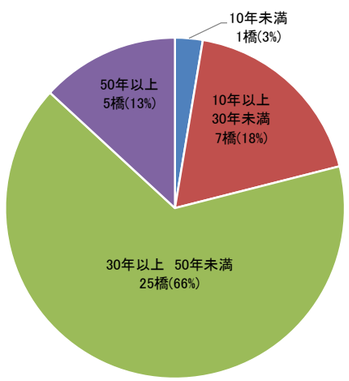
●橋梁の概要

●建設後 50 年以上経過する橋梁

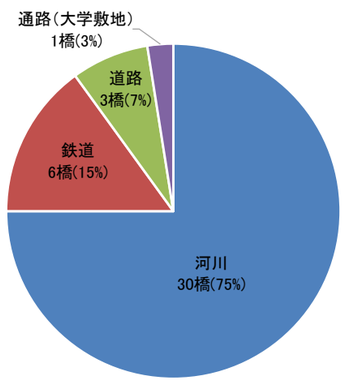
区で管理している橋梁 38 橋のうち、橋梁の老朽化の目安となる建設後 50 年以上経過する橋梁は５橋と比較的少ないですが、20 年後には 30 橋と全体の約８割が 50 年を経過する橋梁になります。

●跨線橋

河川を跨ぐ橋梁が多い中、重要な交通ネットワークである鉄道を跨ぐ跨線橋が６橋あります。



供用年数分類(2020年時点)



交差物状況分類

●橋梁の修繕・維持管理に関する課題

課題１　橋梁の老朽化（現状と今後の推移）

対象橋梁 38 橋のうち、老朽化の目安となる建設後５０年以上を経過する橋梁が２０年後には３０橋となることから、修繕や架け替えに要する費用の増大が見込まれます。

＜解決策＞予防保全型による維持管理を引き続き実施するとともに、橋梁の長寿命化及び修繕費用の縮減を図ります。

課題２　跨線橋における長寿命化修繕計画と実績の乖離（かいり）

平成 29 年１月に改訂した長寿命化修繕計画に基づいて、橋梁の修繕を行っていますが、工事実施に遅れがみられており、その要因として跨線橋における鉄道事業者との協議に時間を要していることがあげられます。

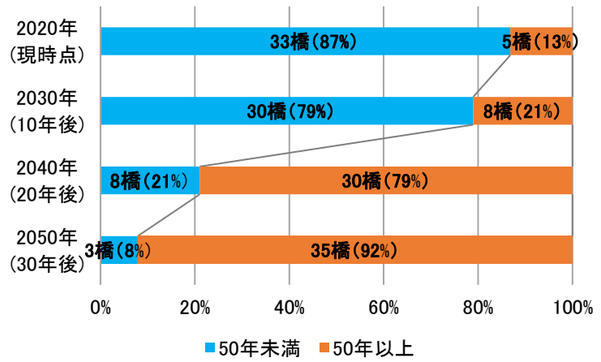
＜解決策＞事業の規模が大きくなる跨線橋に対する計画精度を向上させる必要があります。

課題３　効率的な維持管理手法構築の検討

今後も継続的に維持管理を行っていく中で、維持管理に係る情報が膨大に蓄積されていくことから、情報の管理方法が問題となってきます。

＜解決策＞蓄積された情報を有効に活用し、効率的に維持管理を行うために、橋梁の維持管理に必要不可欠な情報（橋梁台帳、点検結果、修繕計画、補修履歴等）を一元管理する「橋梁マネジメントシステム」の構築を検討します。

建設後 50 年以上の区が管理する橋梁数の推移



橋梁マネジメントシステムのイメージ

＜健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針＞

● 健全度の把握

計画的かつ予防保全型の維持管理を行っていくためには、定期点検により橋梁の状態を適切に把握し、その結果を踏まえて健全度※1を評価することが重要となります。

そのため、「橋梁定期点検要領（平成 31 年３月 国土交通省 道路局 国道・技術課）」に基づき、５年に１回の頻度で定期点検を継続して実施し、橋梁の変状を早期に把握します。また、定期点検結果に基づく健全性の診断結果を長寿命化修繕計画に反映させ、ＰＤＣＡサイクルを回すことにより計画の精度向上を図っていきます。

※1：健全度とは、定期点検で診断した健全性を定量的に評価したものを言います。

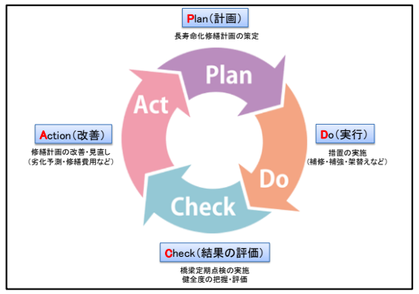
● 定期点検結果

令和２(2020)年度に実施した定期点検結果を基に、橋梁 38 橋の健全性(Ⅰ～Ⅳ)を定期点検要領に基づき判定しました。(裏面円グラフ参照)

構造物の機能に支障が生じていない健全度Ⅰ、Ⅱは前回と同じ９７%と比較的健全性が高い橋梁が多いことが言えます。

健全性Ⅲと診断された橋梁は前回と同じ蛇崩橋でした。

前回点検よりも健全性Ⅰと判断した橋が多い理由は、前回点検の診断で用いた「日常点検で対応可能な土砂詰まりや落書きなど」を、平成３１年３月に改正された定期点検要領に基づき、今回の点検では橋梁の損傷に直接影響を与えないとして、診断に用いなかったことによる評価の見直しを行ったためです。



PDCA サイクル

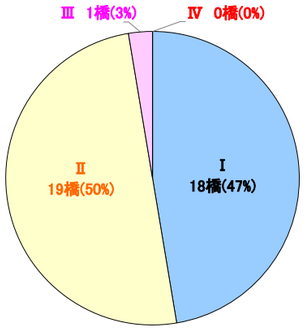
無名橋：堅壁 ひびわれ(健全性Ⅱ)

田楽橋：主桁 腐食(健全性Ⅰ)

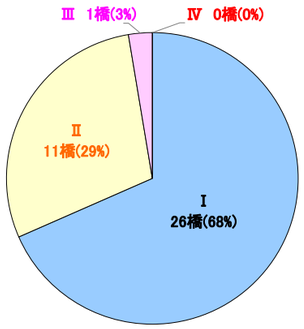
区分		状態
Ⅰ	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態
Ⅱ	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、 予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
Ⅲ	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
Ⅳ	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、 又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

橋単位の健全性

＜前回点検（1 巡目）(H29 年度実施）＞



＜今回点検（2 巡目）（R2 年度実施）＞



●日常的な維持管理に関する基本的な方針

日常的な維持管理は、道路パトロールや清掃などを継続的に実施し、健全な状態を維持していきます。橋梁上の舗装の段差や排水施設の支障箇所など、比較的対応が容易な損傷については、日常の維持作業により対応します。

また、デジタル技術等の導入を検討し、効率的・効果的な維持管理に取組みます。

●新技術等の活用

令和２年度の定期点検では、近接目視点検が難しい橋梁については、「新技術(民間事業者等により開発された有能な技術)」を活用し、効率的に点検を行いました。また、日常点検では、限られた体制・財源により、橋梁を健全な状態に維持し、安全・安心な通行を確保する必要があることから、新技術の活用検討を行い、効率的・効果的な点検と維持管理、コスト縮減を行います。

（１）定期点検における新技術の活用

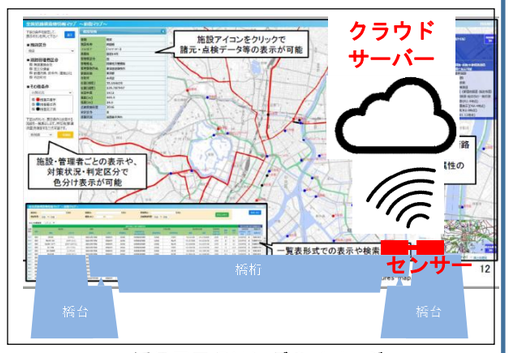
新技術の活用に当たっては、国土交通省がとりまとめた点検支援技術性能カタログ（案）や NETIS（新技術活用システム）等、点検支援技術を参考にします。

（２）日常点検における新技術の活用

ア　IoT（モノのインターネット）を活用した橋梁のモニタリング
　遠隔で振動や橋梁の変位をモニタリングし、早期に異常を発見します。

イ　道路通報システム
　住民による SNS の無料通話アプリを活用した通報システムの導入を検討します。

ウ　道路点検システム
　車載カメラにより取得した舗装等の画像を AI 解析する道路点検システムを活用します。



橋梁モニタリングのイメージ

＜橋梁の長寿命化に係る費用の縮減に関する基本的な方針＞

●ライフサイクルコストの縮減と予算の平準化

計画的かつ予防的な維持管理を更に推進することで、橋梁を良好な状態に維持し、長寿命化すると共に、修繕・架替え費用を抑え、ライフサイクルコスト(維持管理・修繕・撤去等に係る費用)の縮減ならびに予算の平準化を図ります。

【方針①】「予防保全型」の維持管理を行う。

「予防保全型」の維持管理区分とし、健全度Ⅱの段階で対策を実施します。

【方針②】平準化により、対策時期の集中を緩和する。

定期点検の診断結果に基づき評価した「橋梁の健全度」と橋梁緒元や架橋状況などによる「橋梁の重要度」を考慮し、対策の優先順位を決定し、対策時期の調整を行います。

＜修繕計画＞

●修繕計画表（10 年間）

定期点検結果を基に適切な修繕内容・実施時期について計画を行いました。
令和４年度以降の 10 年間の点検時期及び修繕設計・工事実施時期を以下に示しました。

	令和4年 (2022年)	令和5年 (2023年)	令和6年 (2024年)	令和7年 (2025年)	令和8年 (2026年)	令和9年 (2027年)	令和10年 (2028年)	令和11年 (2029年)	令和12年 (2030年)	令和13年 (2031年)
調査・設計	1橋				2橋	2橋	2橋	2橋		2橋
工事		上部工補修・ 耐震補強 1橋	上部工補修・ 耐震補強 1橋	1橋		上部工補修・ 耐震補強 1橋	上部工補修 1橋 下部工補修 1橋	上部工補修 1橋 耐震補強　1橋	耐震補強 1橋	耐震補強 1橋
定期点検				定期点検 38橋					定期点検 38橋	

＜長寿命化修繕計画による効果＞

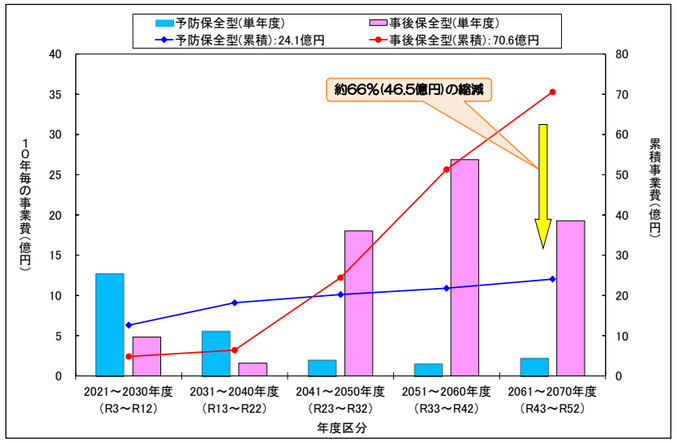
●予防保全型によるコスト縮減効果

橋梁長寿命化計画改定による「予防保全型」の事業効果を検証するため、「予防保全型」と「事後保全型」について、今後 50 年間に必要とされる維持管理コストの算定を行いました。

その結果、架替えを前提とした「事後保全型」から「予防保全型」に転換することで、維持管理に係る事業費を大幅に縮減できることが確認できました。

また、平成２９年１月改訂の計画時の劣化予測よりも劣化の速度が遅くなることが判明し、修繕頻度が低くなることで、38.1 億円(前回計画時の予防保全型のコスト)から 24.1 億円と同じ予防保全型でもコスト縮減が可能となりました。

予防保全型の維持管理を行うことにより、橋梁の健全度を高い状態に保つことが可能となるため、長期に渡り安全性を確保できます。



事業費の比較

管理区分	累計事業費（50 年間）	コスト縮減効果（①-②）
① 事後保全型 （架替え更新型）	70．6 億円 （100%）	46．5 億円 （約 93 百万円／年）
② 予防保全型	24．1 億円 （34%）	

※前回計画における予防保全型累計事業費：38.1 億円

コスト縮減効果

＜長寿命化修繕計画の実現に向けて＞

区では、長期における維持管理・更新に係る費用の縮減や予算の平準化を図りつつ、橋梁ごとの具体的な対応方針を決定し、対応を行うため、短期目標を設定することとしました。

本計画では、「集約化・撤去」「新技術等の活用」については、次回定期点検に合わせ、令和 7 年度を短期目標とします。

●橋梁の集約・撤去

無名橋において、利用形態や周辺環境等を確認しながら、関係機関との協議を通して、集約・撤去について検討を行います。

●新技術等の活用

目黒区では、河川を跨ぐ橋梁が多く存在しているため、桁下の点検時や日常管理における安全対策が必要不可欠となります。次回定期点検（令和７年度）では、区内全 38 橋に対し、新技術の活用検討を行い、従来技術（大型橋梁点検車）よりも 1 橋あたり 1 百万円のコスト縮減を図り、より安全に効率的に橋梁の管理を進めていきます。