

足立区^{きょうりょう}橋梁更新基本計画 (素案)

川まち足立の橋の安全を守ります



目 次

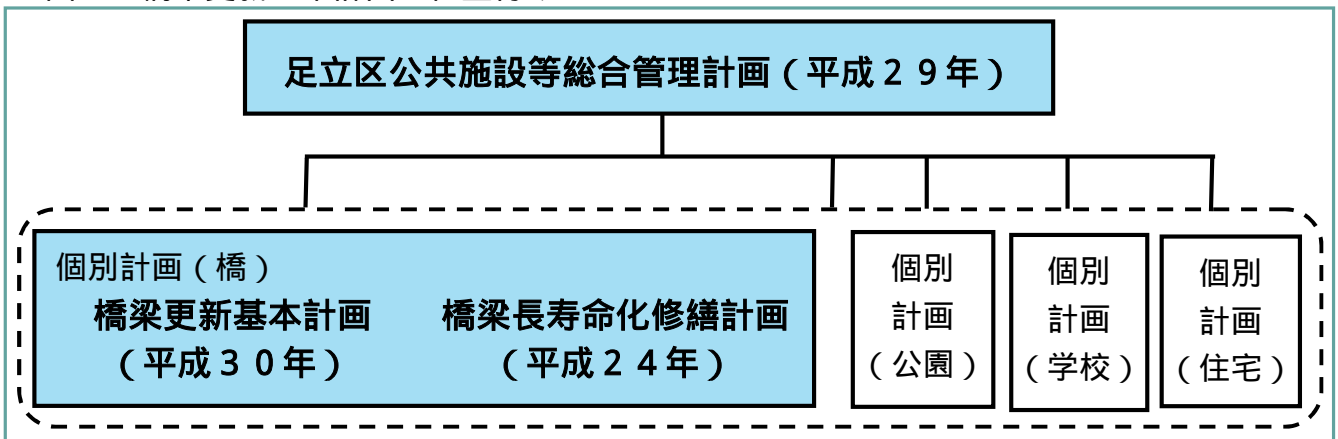
1	足立区橋梁更新基本計画の位置づけ	1
2	足立区の主要な橋の現状	2
3	橋梁更新基本計画の考え方	4
4	更新スケジュール	8
5	更新事業の進め方	9
6	更新事業の手法	11
7	効果的な維持管理方針	12

1 足立区橋梁更新基本計画の位置づけ

国は、「公共施設等の老朽化対策が大きな課題」になっているとして、平成26年4月22日付で、公共施設等の総合かつ計画的な管理を推進するための計画を策定するよう、地方公共団体に通知しました。

既に当区では、平成24年に「橋梁長寿命化修繕計画」をとりまとめ、橋の長寿命化に取り組んできましたが、平成29年策定の「足立区公共施設等総合管理計画」を受けて、今般、橋の架替えや大規模改修事業の基本的な考え方やスケジュールを示した「橋梁更新基本計画」の策定に至りました。

図1 橋梁更新基本計画の位置付け



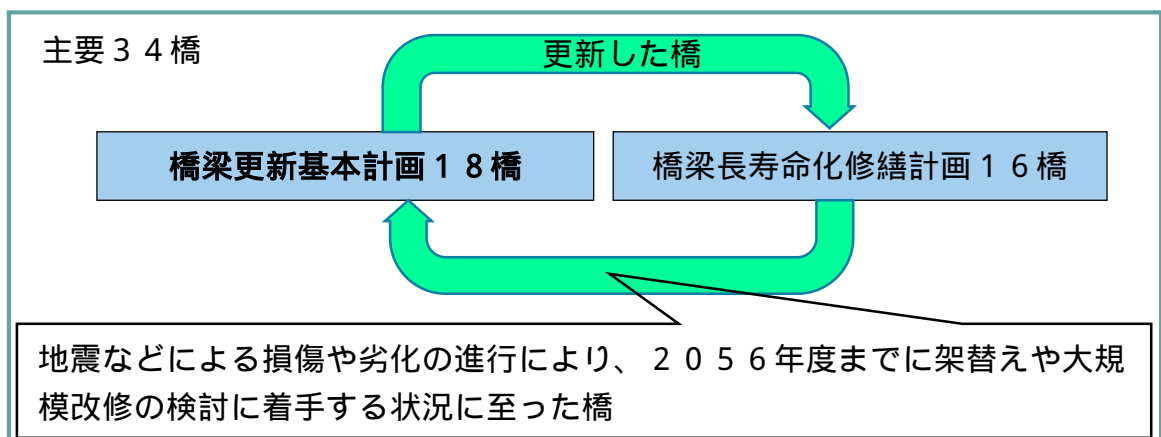
(1) 「橋梁更新基本計画」と「橋梁長寿命化修繕計画」との関係

区が管理している主要34橋の内、更新を完了した橋については「橋梁長寿命化修繕計画」に沿って、適切な維持管理に努めます。また「橋梁長寿命化修繕計画」の対象とした橋についても、地震などによる損傷や劣化の進行により更新する必要が生じた場合には、「橋梁更新基本計画」の対象とします。

(2) 「橋梁更新基本計画」の計画期間

計画期間は、「公共施設等総合管理計画」の最終年度である2056年度に合わせ、39年間としました。

図2 個別計画（橋）内の関係図



2 足立区の主要な橋の現状

足立区内には、国、東京都と区のそれぞれが管理する道路橋（歩道橋も含む）がありますが、そのうち区が管理している主要なものは、以下の34橋です。

図3 主要な34橋の位置図

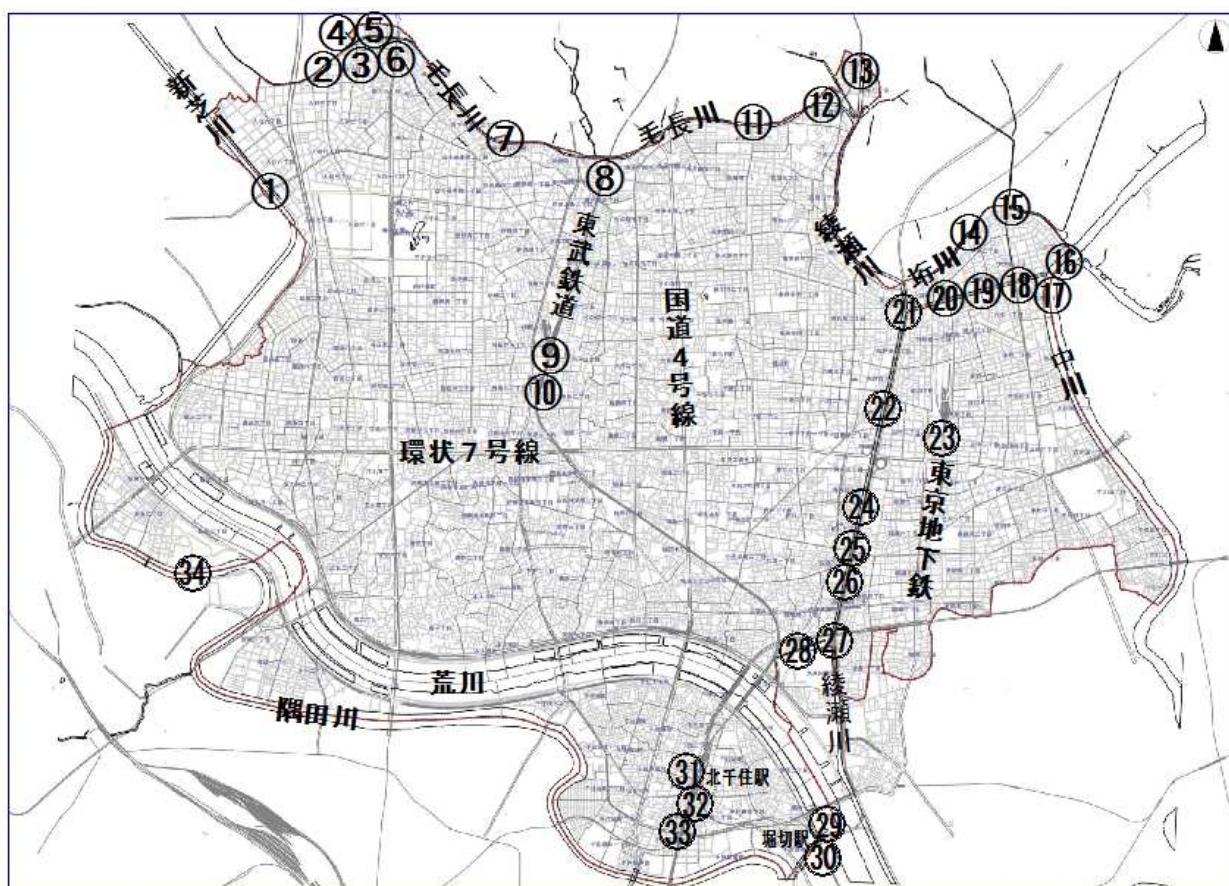


図4 3 t車規制の築93年の花見橋



図5 14 t車規制の築90年の綾瀬新橋



表1 主要な34橋の個別計画(橋)の位置付け

橋名	経過年数	計画対象	備考
入谷大橋	26年		都市計画道路
新砂子路橋(しんしゃごじ)	32年		
舎人橋(とねり)	7年		
一本橋	51年		
砂小橋(すなこ)	9年		
ふれあい橋	36年		歩道橋
毛長橋(けなが)	13年		
せせらぎ歩道橋	27年		
栗六陸橋	44年		都市計画道路
西新井駅竹ノ塚駅間跨線(こせん)人道橋	45年		歩道橋
花畑大橋	35年		都市計画道路
さくら橋	21年		歩道橋
桑袋大橋(くわぶくろ)	28年		都市計画道路
平成泉橋	25年		歩道橋
ふれあい桜橋	13年		都市計画道路
花見人道橋	7年		歩道橋
花見橋	92年		3t車規制
桜木橋	13年		都市計画道路
富士見歩道橋	36年		歩道橋
雪見橋	7年		
⑲月見橋	34年		
⑳六町加平橋	7年		都市計画道路
㉑千代田線車庫入口歩道橋	43年		歩道橋
㉒みどり歩道橋	45年		歩道橋
㉓綾瀬新橋	89年		14t車規制
㉔五兵衛橋(ごへい)	21年		
㉕伊藤谷橋(いとうや)	33年		2t車規制
㉖新古川橋	7年		歩道橋
㉗堀切駅跨線(こせん)人道橋	50年		歩道橋
㉘堀切2号橋	50年		歩道橋
㉙北千住駅西口ペDESTリアンデッキ	14年		都市計画道路内歩道橋
㊱北千住駅構内跨線(こせん)人道橋	13年		歩道橋
㊲やっちゃば人道橋	19年		都市計画道路内歩道橋
㊳新豊橋	11年		都市計画道路

橋梁更新基本計画の対象の橋、 橋梁長寿命化修繕計画の対象の橋

3 橋梁更新基本計画の考え方

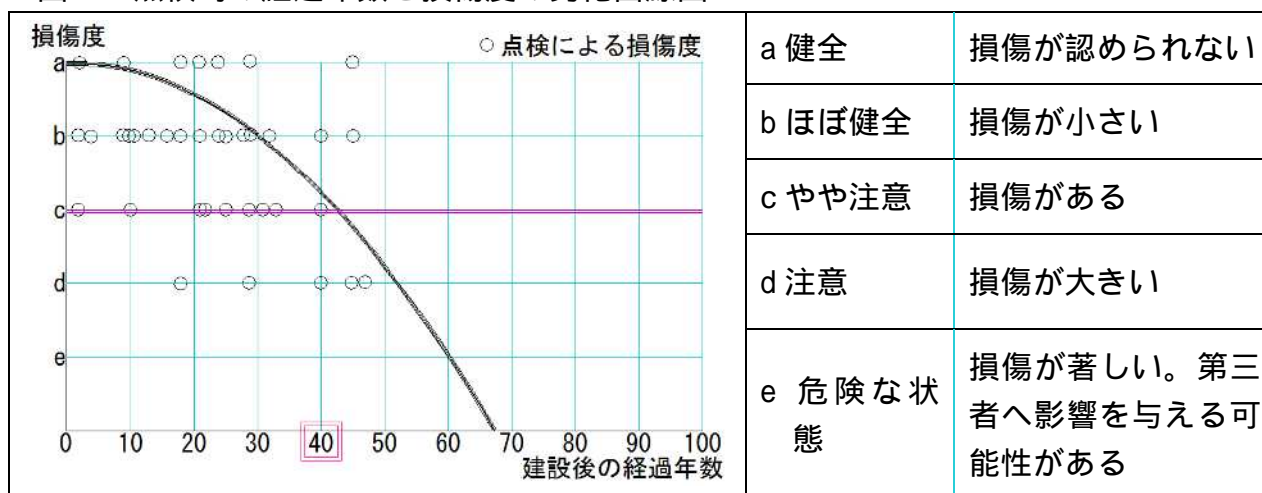
(1) 更新する橋の基準

区が管理する34橋のうち、以下の(ア)から(キ)のいずれかに該当する18橋(P5:表2)を更新する橋として定めます。

(ア) 建設後40年を超えている橋

平成25~27年度に区が行った、橋の点検結果をもとに算定した劣化曲線(図6)を見ると、橋の損傷度は建設後約40年を超えるとc以下となり、急激に損傷の度合いが進むことがわかります。そのため40年を超えた橋は計画的に更新することとします。

図6 点検時の経過年数と損傷度の劣化曲線図



(イ) 撤去、老朽化や耐震性能確保に伴う架替えなどの作業を進めている橋

(ウ) 花畑川河川改修事業に伴う架替え

(エ) 綾瀬川および坊川の耐震対策事業に伴う架替えや大規模改修

(オ) 都市計画道路事業に伴う架替え

(カ) 地震による落橋の被害は発生しづらいが、平成7年の兵庫県南部地震の内陸直下型地震動(橋の供用年数を超える確率で発生するレベル2地震動)にて設計していない橋

(キ) 新橋設置による統合撤去

表2 橋梁更新基本計画の対象の橋 18橋

橋名	基準	備考
新砂子路橋(しんしゃごじ)	カ	
一本橋	ア・イ	
ふれあい橋	カ	歩道橋
せせらぎ歩道橋	カ	歩道橋
栗六陸橋	ア	都市計画道路
西新井駅竹ノ塚駅間跨線(こせん)人道橋	ア・カ	歩道橋
さくら橋	キ	歩道橋
平成泉橋	エ	歩道橋
花見橋	ア・イ	3t車規制
富士見歩道橋	ウ	歩道橋
⑲月見橋	ウ	
⑳千代田線車庫入口歩道橋	ア・カ	歩道橋
㉑みどり歩道橋	ア・カ	歩道橋
㉒綾瀬新橋	ア・イ・オ	14t車規制
㉓五兵衛橋(ごへい)	イ・エ	歩道橋
㉔伊藤谷橋(いとうや)	エ・オ	2t車規制
㉕堀切駅跨線(こせん)人道橋	ア・カ	歩道橋
㉖堀切2号橋	ア・カ	歩道橋

表3 橋梁長寿命化修繕計画の対象の橋 16橋

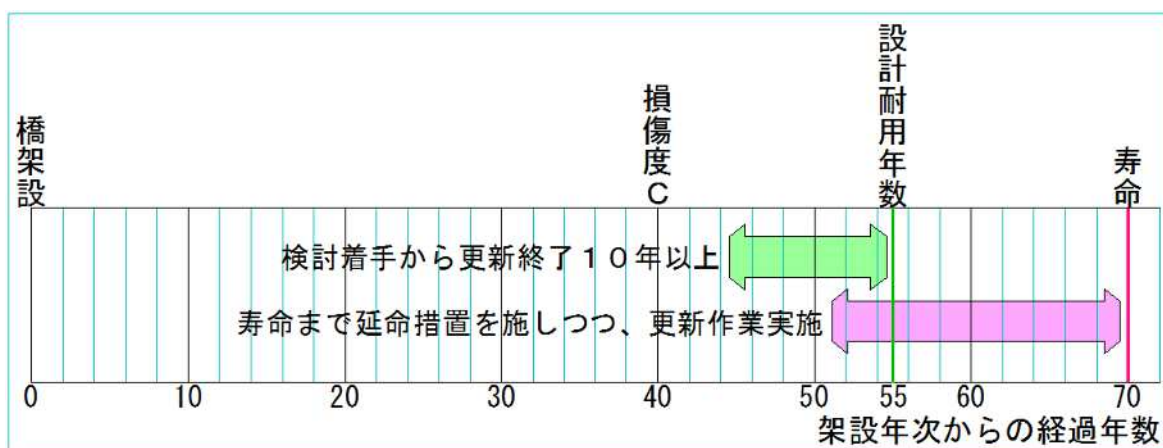
橋名	備考
入谷大橋	都市計画道路
舎人橋(とねり)	
砂小橋(すなこ)	
毛長橋(けなが)	
花畑大橋	都市計画道路
桑袋大橋(くわぶくろ)	都市計画道路
ふれあい桜橋	都市計画道路
花見人道橋	歩道橋
桜木橋	都市計画道路
雪見橋	
㉗六町加平橋	都市計画道路
㉘新古川橋	歩道橋
㉙北千住駅西口ペDESTリアンデッキ	都市計画道路内歩道橋
㉚北千住駅構内跨線(こせん)人道橋	歩道橋
㉛やっちゃば人道橋	都市計画道路内歩道橋
㉜新豊橋	都市計画道路

(2) 建設後 40 年を超えている橋の更新期限の設定

橋の更新は、損傷が進み設計時の荷重に耐えきれず、通過車両の重量規制をかける等の対策を講じる前に行なうことが必要です。そのため本計画では、使用の限界期限を 70 年、すなわち「寿命」と定めるとともに (1) 「寿命」に達する前に余裕を持って架替えや大規模改修事業に取り組むための期限を「設計耐用年数」として、55 年 (2) と規定します。

本来は、「設計耐用年数」までに更新することが望ましいわけですが、更新には検討着手から完了まで 10 年以上の時間を要することや、区の財政や職員数から「設計耐用年数」までに更新できない場合もあります。その場合には、橋の塗装や伸縮装置などの交換の修繕により延命措置を施し、遅くとも「寿命」を迎えるまでに更新を完了することとします。

図 7 経過年数 40 年、設計耐用年数 55 年と寿命 70 年の関係



1 「寿命」

図 8 の通り点検後の修繕後の劣化曲線は、図 6 と比較して曲線が緩やかになります。「寿命」は、図 8 の劣化曲線が損傷度 d となる 70 年に設定しました。

図 8 点検後の修繕による経過年数と損傷度の劣化曲線図

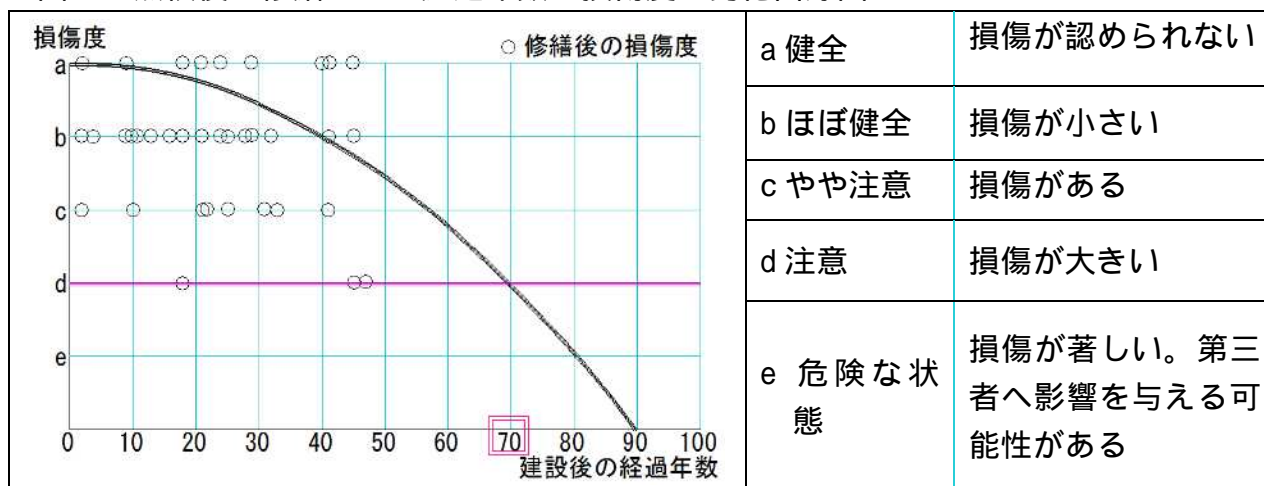


図9 月見橋の塗裝修繕工事



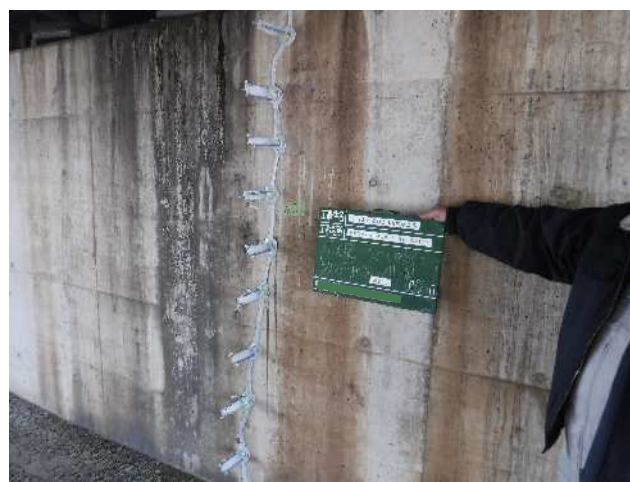
図10 花畑大橋の伸縮装置交換工



図11 堀切駅跨線人道橋の修繕工事



図12 毛長橋の修繕工事



2 「設計耐用年数」

橋の「設計耐用年数」は、今までの架替えの事例や大規模改修の事例(表4)から、55年に設定しました。

表4 設計耐用年数の設定に関する事例

事 例		設計耐用年数
従前の区の架替え事例		約50年
東京都の架替え事例		約53年
国土交通省道路メンテナンス年報(平成28年度までの点検結果)	大規模改修	約54年
	架替え、撤去廃止	約55年
区が定める設計耐用年数		55年

「寿命」が通常に使用できる限界年数であるのに対し、「設計耐用年数」は、70年/55年=1.27倍の余裕年数を考慮した位置づけになります。他の事例として下水道管の設計時には、総水量に対して1.2倍程度の余裕を確保しています。

4 更新スケジュール

更新する18橋の内、花見橋は国の中川堤防嵩上げ事業により撤去し、綾瀬新橋は東京都の都市計画道路事業で架替えを行います。また、さくら橋は、大鷲さくら橋の開通後に東京都が撤去を行います。

そのため、上記3橋を除く15橋の更新スケジュールについて、区財政や職員数を考慮のうえ、図13の通り検討に着手する時期から更新が終了する期間を明らかにしました。

なお、更新基本計画は、5年毎に実施する定期点検により、劣化や損傷状況、他の事業の進捗状況や地域との調整等を考慮して、その都度見直していきます。

図13 更新時期と設計耐用年数55年(◇)及び寿命70年(○)の関係図

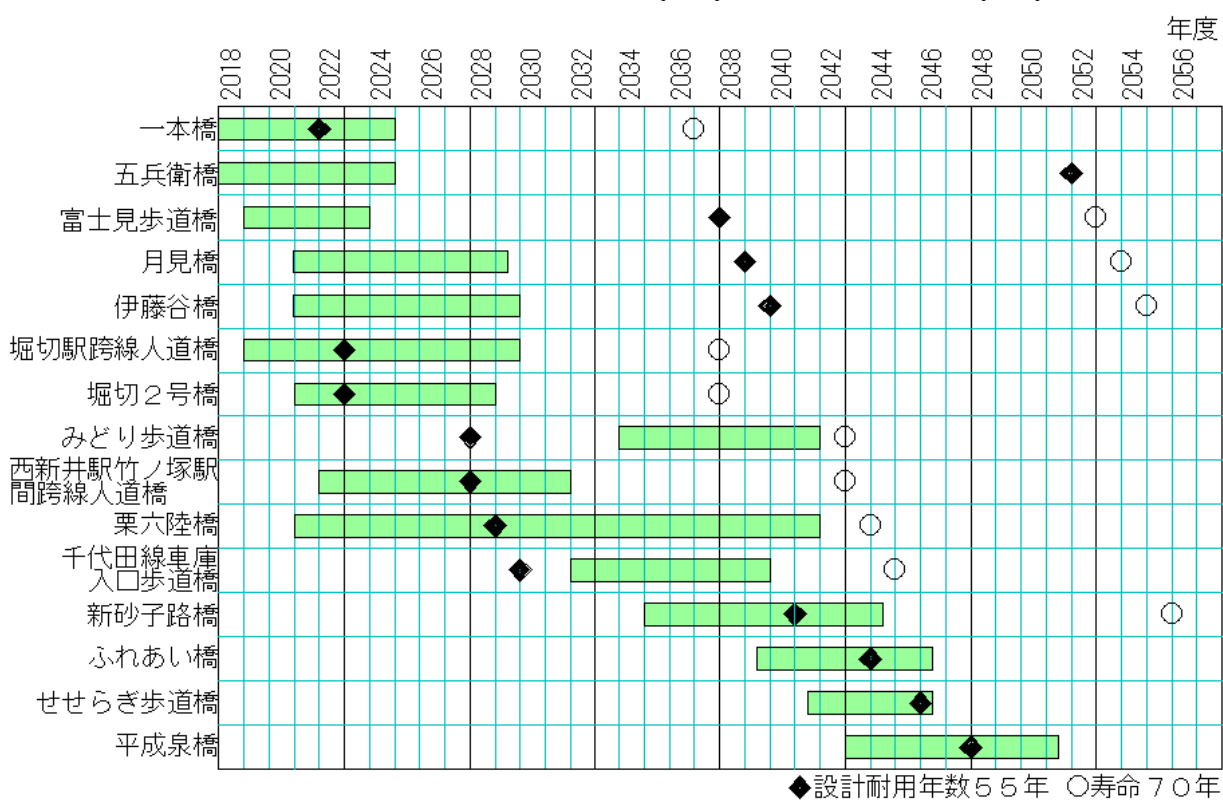
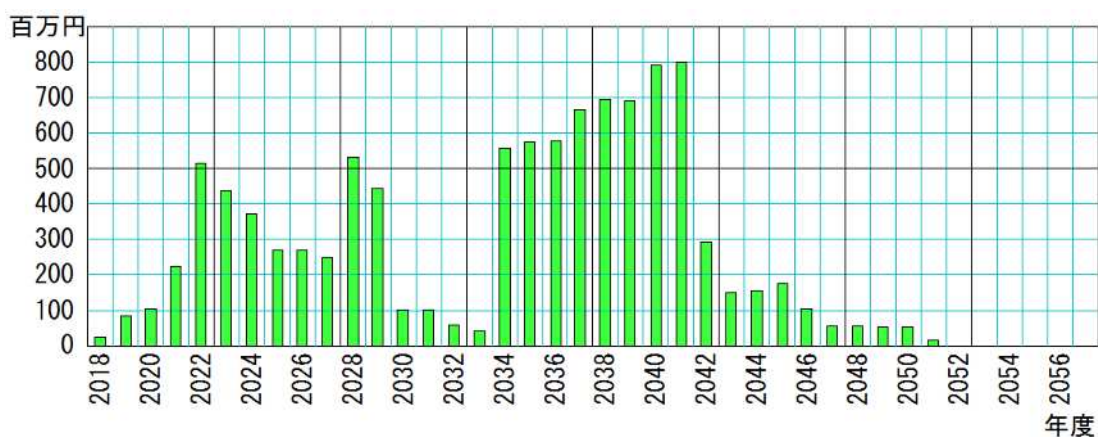


図14 設計、用地補償、仮橋、現橋撤去、新橋工事と仮橋撤去などの費用



5 更新事業の進め方

(1) 橋の架替え事業の行程

交通量調査や地盤調査、概略設計

仮橋の検討と地元調整

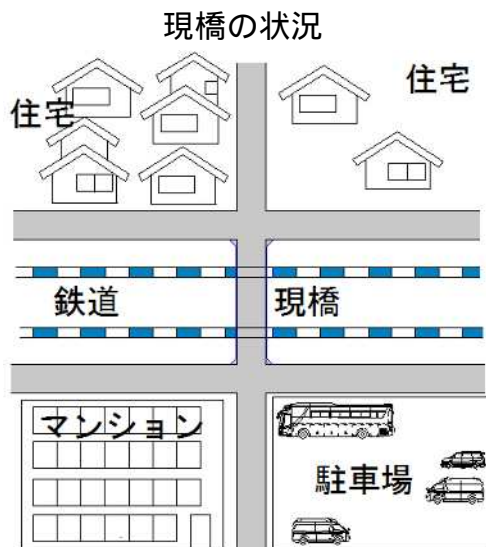
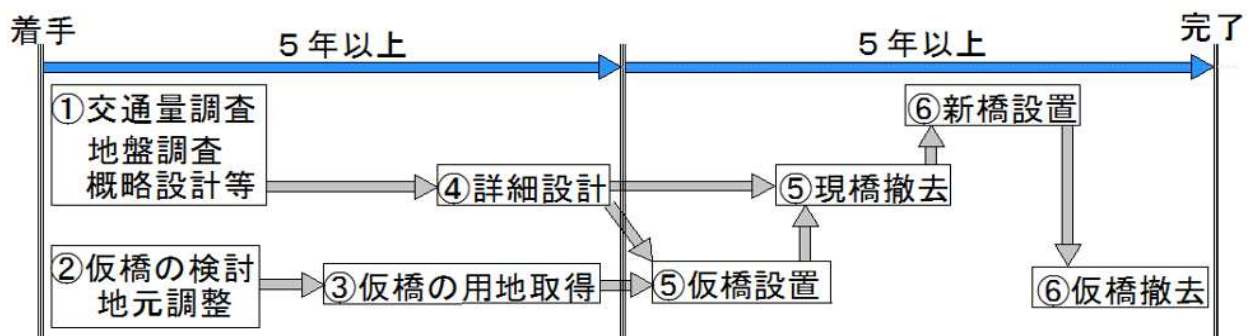
仮橋の用地取得

詳細設計

仮橋設置と現橋撤去

新橋設置と仮橋撤去の行程になり、10年以上の期間を要します。

図15 一般的な橋の架替え事業のイメージ



交通量調査や地盤調査

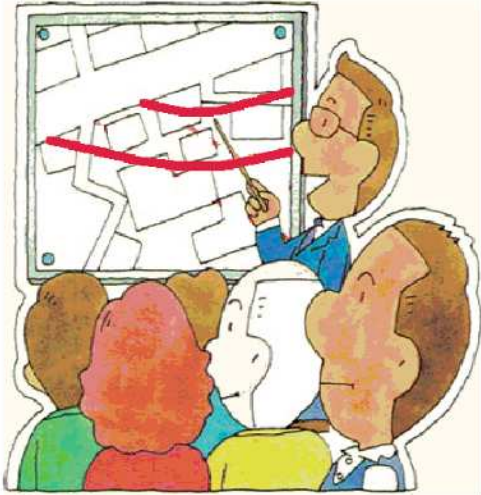


概略設計（上部工形式の選定・下部工形成の選定）



上部工形式の縦断対応の比較検討状況

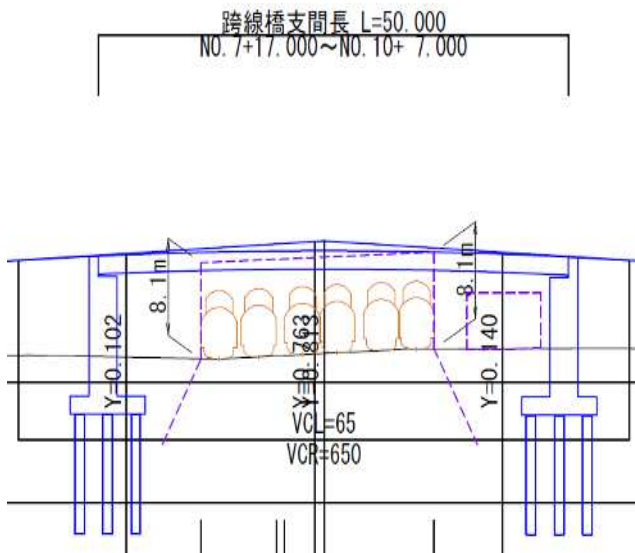
仮橋の検討と地元調整



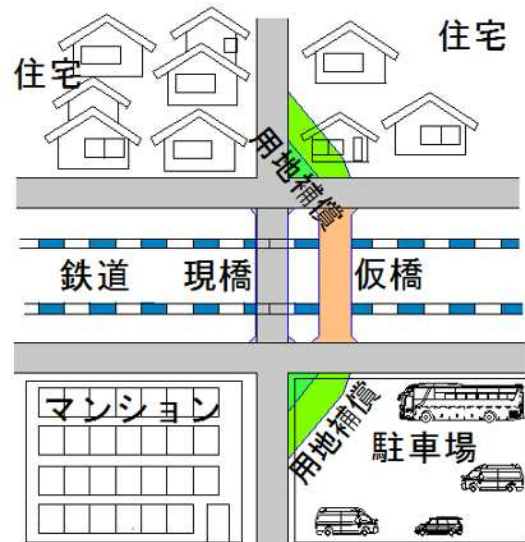
仮橋の用地取得



詳細設計

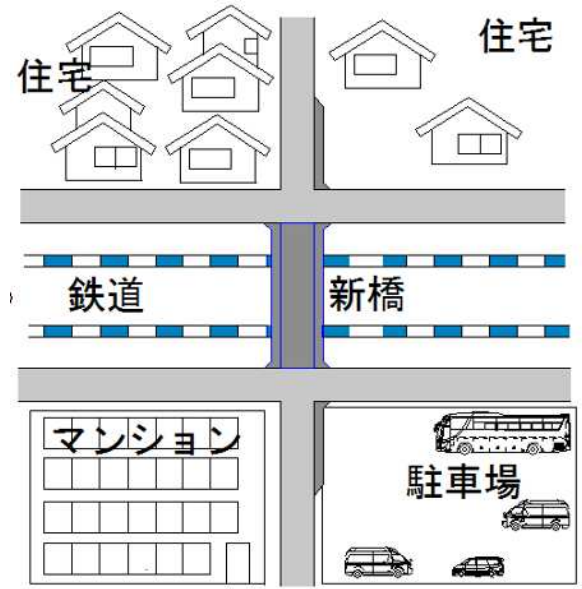
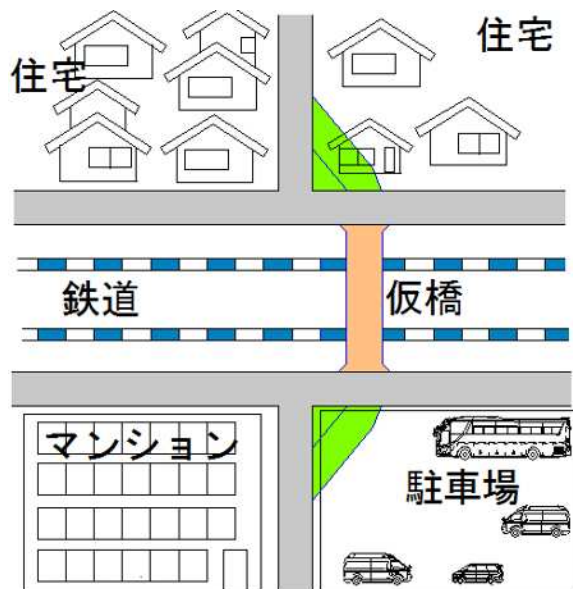


仮橋設置



現橋撤去

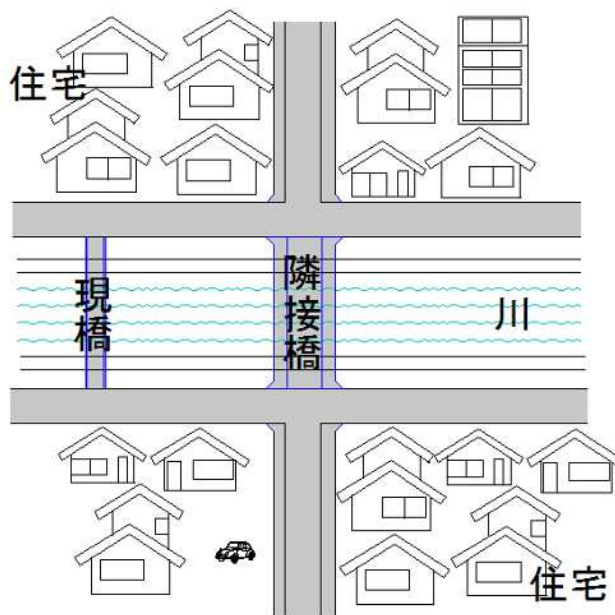
新橋設置と仮橋撤去



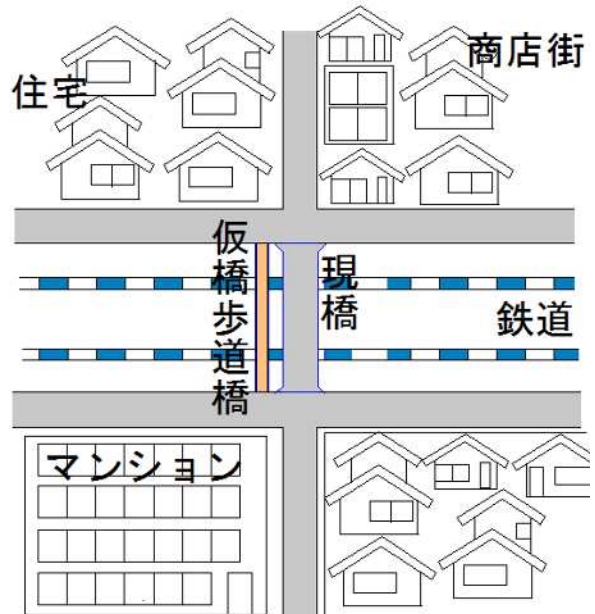
6 更新事業の手法

橋の更新には下記の様な手法が考えられます。

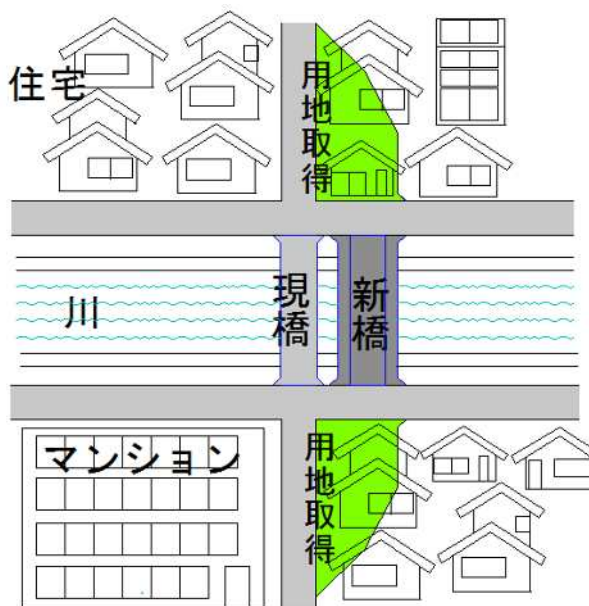
現橋に隣接する橋を迂回路として利用し、現橋の位置で架替える。



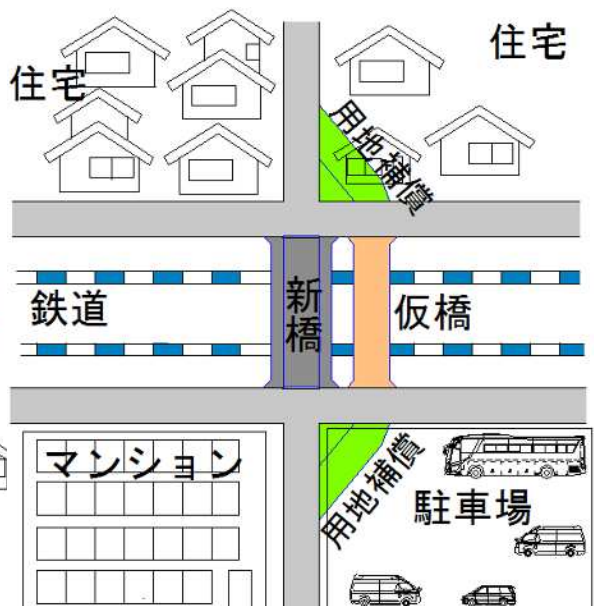
車は隣接する橋を利用し、歩行者用の仮橋を設け、現橋の位置で架替える。



現橋の近くに新橋を設置し、架替え後に現橋を撤去する。



車と歩行者が通行できる仮橋を設け、現橋の位置で架替える。



7 効果的な維持管理方針

橋梁長寿命化修繕計画（平成24年3月策定）では、1橋ごとの損傷度に着目した点検に基づく修繕により、橋の長寿命化を図ることとし、更新（架替えや大規模改修）の考え方は、明記していませんでした。

しかしながら、平成29年の段階において、築40年を超える橋が9橋、築30年を超える橋は15橋となり、早急に更新の考え方をまとめる必要が出てきました。

そのため、計画的に更新する橋と計画的に長寿命化する橋を区別し、各橋の状況に応じた維持管理方針のもとに、費用対効果を図りつつ適切に管理していくことを基本に、本計画を策定しました。橋の維持管理には、「予防保全型」「事後保全型」「対症療法型」「経過観察型」の4つ方法があります。

維持管理方針	維持管理の方法
予防保全型	維持管理の水準を高く設定します。劣化が軽微な段階で、予防保全的な修繕を行っていきます。
事後保全型	ある程度の劣化の進行を容認します。劣化が顕在化した段階で、修繕を実施します。
対症療法型	根本的な対策として更新を行うため、損傷の状況に応じて修繕を施します。
経過観察型	橋の状況や変化を確認しつつ、更新に向け作業を進めます。

長寿命化する橋については、重要度が高い都市計画道路橋、都市計画道路を跨ぐ橋や鉄道を跨ぐ橋を重点管理する橋と位置づけ、以下の通り管理します。

維持管理方針	設定基準
予防保全型	重点管理する橋
事後保全型	重点管理する橋以外で、橋設置から50年未満の橋

更新する橋については、設計耐用年数までの年数により維持管理方針を定めます。設計耐用年数（55年）以上に延命化する橋は、「予防保全型」が可能な時期を逸していることもあり、機能が失われる前に修繕する「事後保全型」の維持管理方針とします。

維持管理方針	設定基準
事後保全型	下記以外の橋
対症療法型	経過年数 > 残耐用年数 残耐用年数が10年程度の場合 残耐用年数が20年未満で平成25～28年度の総合健全度がa～bの場合（P4：図6）

経過観察型	残耐用年数および供用年数が5年程度の場合
-------	----------------------

表5 各橋の維持管理方針

橋梁更新基本計画の対象の橋 18橋		
橋名	維持管理方針	備考
新砂子路橋(しんしゃごじ)	事後保全型	
一本橋	経過観察型	
ふれあい橋	事後保全型	歩道橋
せせらぎ歩道橋	事後保全型	歩道橋
栗六陸橋	事後保全型	都市計画道路
西新井駅竹ノ塚駅間跨線(こせん)人道橋	対症療法型	歩道橋
さくら橋	経過観察型	歩道橋
平成泉橋	事後保全型	歩道橋
花見橋	経過観察型	3t車規制
富士見歩道橋	経過観察型	歩道橋
⑲月見橋	経過観察型	
⑳千代田線車庫入口歩道橋	事後保全型	歩道橋
㉑みどり歩道橋	事後保全型	歩道橋
㉒綾瀬新橋	経過観察型	14t車規制
㉓五兵衛橋(ごへい)	経過観察型	歩道橋
㉔伊藤谷橋(いとうや)	対症療法型	2t車規制
㉕堀切駅跨線(こせん)人道橋	対症療法型	歩道橋
㉖堀切2号橋	対症療法型	歩道橋
橋梁長寿命化修繕計画の対象の橋 16橋		
入谷大橋	予防保全型	都市計画道路
舎人橋(とねり)	事後保全型	
砂小橋(すなこ)	事後保全型	
毛長橋(けなが)	予防保全型	
花畑大橋	予防保全型	都市計画道路
桑袋大橋(くわぶくろ)	予防保全型	都市計画道路
ふれあい桜橋	予防保全型	都市計画道路
花見人道橋	事後保全型	歩道橋
桜木橋	予防保全型	都市計画道路
雪見橋	事後保全型	
㉗六町加平橋	予防保全型	都市計画道路
㉘新古川橋	事後保全型	歩道橋
㉙北千住駅西口ペDESTリアンデッキ	予防保全型	都市計画道路内歩道橋
㉚北千住駅構内跨線(こせん)人道橋	予防保全型	歩道橋
㉛やっちゃば人道橋	予防保全型	都市計画道路内歩道橋
㉜新豊橋	予防保全型	都市計画道路