

令和4年度JR川越線荒川橋りょうの
複線化仕様での架換えに関する調査業務委託
報告書

埼玉県
さいたま市
川越市

目次

1. 業務概要	1
2. 過年度調査のレビュー	3
3. JR川越線荒川橋りょうの架換えの概要	10
3.1 現況の荒川橋りょうの概要	10
3.2 荒川橋りょう架換えの概要	11
4. 既存橋りょうの活用可能性に関する検討	14
4.1 前回の検討課題と今回の検討目的	14
4.2 検討の前提条件	15
4.3 既存橋りょうの活用可能性の検討	18
4.4 検討結果のまとめ	24
5. JR川越線荒川橋りょうを複線で架換えた場合の概算追加費用の算出	26
5.1 荒川橋りょうを複線で架換えた場合の概算追加費用	26
5.2 下部工のみ複線構造とし、上部工は当初単線の桁を1つ架ける場合の概算追加費用	44
5.3 検討結果のまとめ	49

1. 業務概要

(1) 業務の目的

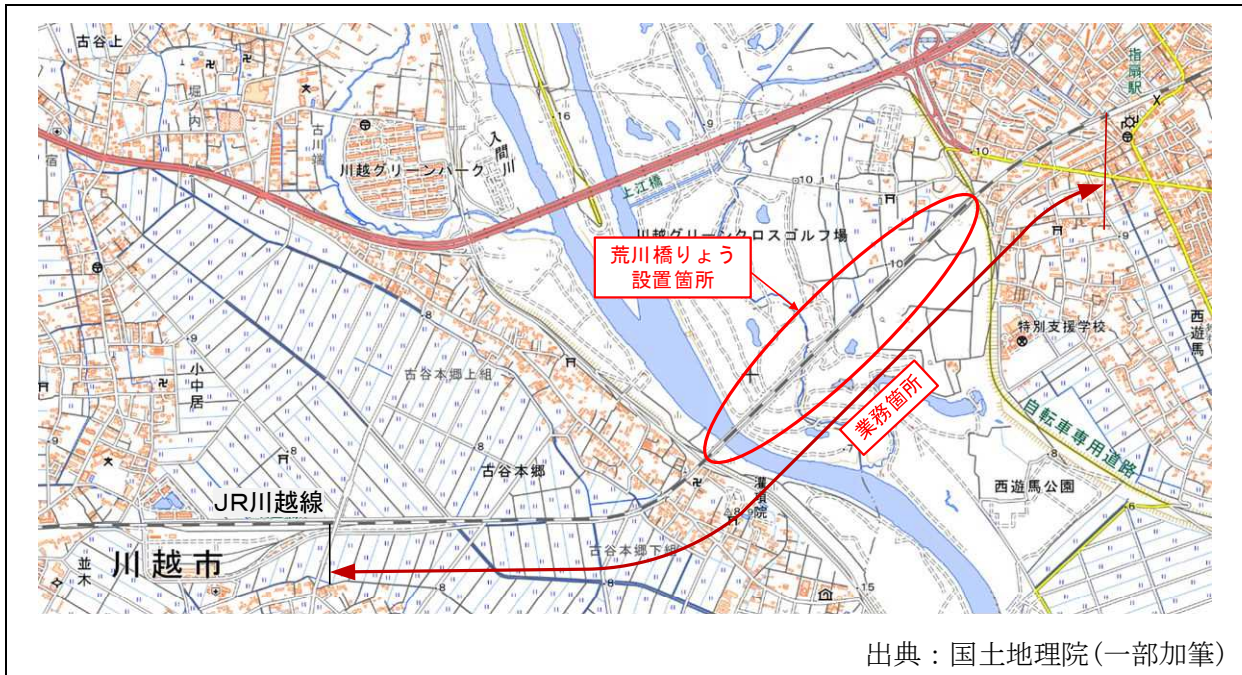
第5回JR川越線荒川橋りょうの複線化仕様での架換えに関する協議会において、令和3年度「JR川越線荒川橋りょうの複線化仕様での架換えに関する調査(以下、過年度調査という。)」で調査・検討した「現在線と別の位置に架換え、複線化時は既存の橋りょうを補強して活用する案」及び「現在線と別の位置に複線構造で架換える案」について追加調査を行うことが了承されたため、本調査を実施する。

なお、本調査は、埼玉県、さいたま市及び川越市が行う調査であり、国の荒川第二・三調節池整備事業の一環で実施されている設計とは検討の範囲及び段階が異なる。

(2) 位置図

業務箇所を以下に示す。

図1-1 業務箇所の位置図



(3) 業務内容

1) 過年度調査のレビュー

2) JR川越線荒川橋りょうの架換えの概要

3) 既存橋りょうの活用可能性に関する検討

JR川越線荒川橋りょうを単線仕様で架換え、複線化時に既存の橋りょうを活用する案に関して、既存橋りょうの活用可能性を検討する。

- ・桁下高と計画高水位との関係、基準径間長、流水に支障を与えない橋脚の位置等の観点から検討する。

- ・参考

過年度調査

案1 (2) 「現在線と別の位置に架換え、複線化時は既存の橋りょうを補強して活用」

4) JR川越線荒川橋りょうを複線で架け替えた場合の概算追加費用の算出

JR川越線荒川橋りょうを複線化仕様で架換えた場合の追加費用を概算で算出する。

- ・参考

過年度調査

案3 「現在線と別の位置に複線構造で架換え」

2. 過年度調査のレビュー

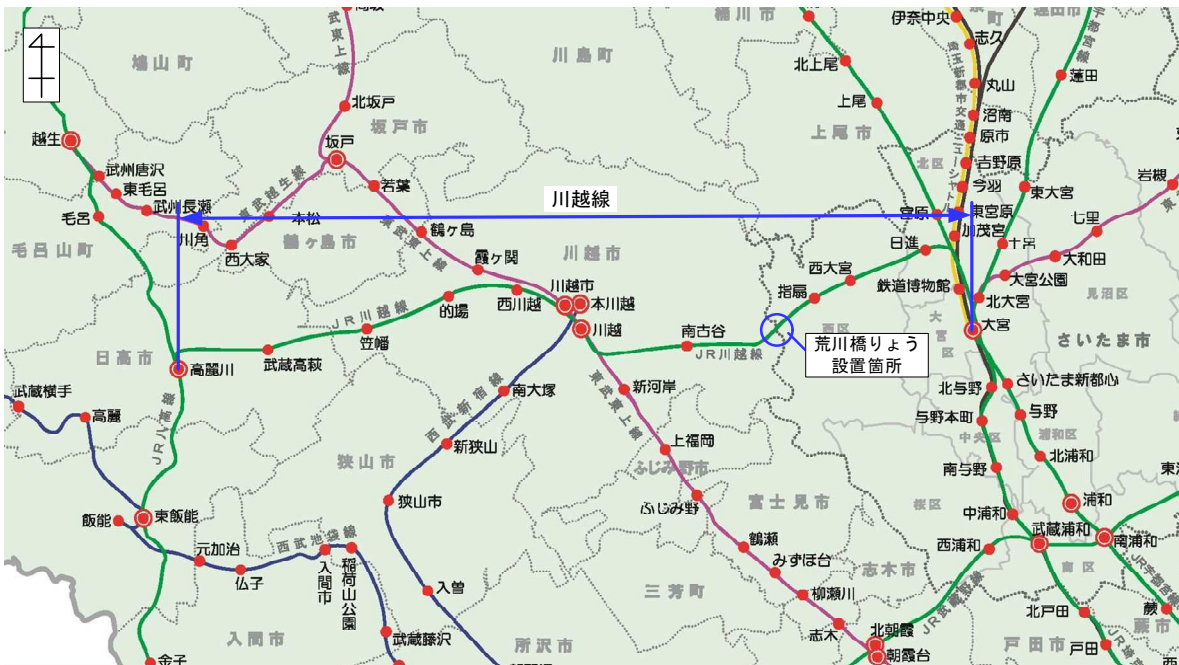
過年度調査で調査・検討した内容について以下に概要を示す。

(1) JR川越線の輸送状況及び沿線地域の現状分析と複線化の効果等

○川越線の輸送状況

- ・開業年 1940年（電化年 1985年）
- ・区間 大宮駅～高麗川駅間 30.6km
- ・運行本数 大宮駅～川越駅間（上下合計）150本
川越駅～高麗川駅間（上下合計）93本
- ・乗車人員 2019年度 日進駅～高麗川駅間 97,491人
(2010年度比9.5%増)

図2-1 JR川越線路線図



○沿線地域の現状分析

- ・昼夜間人口（国勢調査）さいたま市、川越市、日高市とも増加傾向
- ・まちづくり計画（整備中）
 - さいたま市 指扇土地地区画整理事業
 - 川越市 川越市中心三駅周辺地区、南古谷駅周辺地区
 - 日高市 高麗川駅周辺地区

○複線化の一般的な効果

- ①線路容量（1日当たり走行可能な列車本数）の増加
- ②列車行き違いによる待ち時間解消
- ③ダイヤ設定の制約緩和
- ④異常時のダイヤの回復性向上

○鉄道施設整備と周辺都市基盤整備の一体的な実施による副次的な効果

- ①開発計画の推進
- ②交通結節点整備や関連基盤整備の促進

（2）橋りょうの架換えに関する課題の整理

○荒川橋りょうの概要

- ・形式 鋼製ワーレントラス橋
- ・竣工年 1938年
- ・全長 791.22m、幅4.2m、高さ15m（橋りょう区間以外に横堤上区間約560m）



○荒川橋りょう架換えの概要（国土交通省）

- ・荒川第二・三調節池整備事業に伴い、荒川橋りょう周辺の堤防について、高さや幅が不足しているため、堤防の整備に合わせて橋りょうの架換えを実施
- ・堤防は現況より約2.5～2.8m、橋面は現況より約4～5m上がる見込み
- ・架換え位置は現在地の土流側
（詳細なルート・構造等については、今後の概略設計等で決定していく予定）

○先進事例の調査

- ・単線橋りょうの架換え事例と複線化事例を調査した。

表 2-1 橋りょう架換え事例

	事例	整備形態	橋長	目的	工事期間
1	豊肥本線 第一白川橋りょう (熊本県)	現在線と同位置に単線構造で架換え (仮線工法) ※仮線工法…現在位置に新し橋りょうを架ける前の間、仮の橋りょうを一時的に設置する工法。	167.4m	河川改修	2002年～2009年度
2	秋田新幹線 斉内川橋りょう (秋田県)	現在線と同位置に単線構造で架換え(横取り工法) ※横取り工法…現在の横で新設の桁を組み立て、横に移動させることにより架換える工法。	71.1m	河川改修	(横取り整備の期間) 2020年11月14日～15日
3	北近畿タンゴ鉄道 円山川橋りょう (兵庫県)	現在線と同位置に単線構造で架換え(横取り工法)	310m	河川改修	(横取り整備の期間) 2000年4月4日～8日
4	肥薩おれんじ鉄道 川内川橋りょう (鹿児島県)	現在線と同位置に単線構造で架換え(横取り工法) (既存の橋脚を一部補強し、活用している。)	320m	河川改修	(横取り整備の期間) 2019年12月31日 ～2020年1月2日
5	山陰本線 余部橋りょう (兵庫県)	現在線と別の位置に単線構造で架換え	310m	老朽化に伴う新設	2007年3月～2011年3月
6	奈良線 宇治川橋りょう (京都府)	現在の単線橋りょうの横に単線橋りょうを新設し複線化	230.5m	複線化	2017年3月 ～2023年9月予定
7	奈良線 鴨川橋りょう (京都府)	現在線と同位置に複線構造で架換え(横取り工法)	157m	複線化 河川改修	1998年～2003年3月

○荒川橋りょう架換えにおける技術上・工程上の課題

・荒川橋りょう架換えにおける整備形態案をメリット・デメリットとともに整理した。

表2-2 整備形態案

○：メリット、●：デメリット

整備形態案	河川・荒川第二・三調節池整備事業に及ぼす影響、施工性の課題	経済性の課題
<p>案1</p> <p>現在線と別の位置に単線構造で架換え(複線時は現在線位置を活用)</p> <p>2. 複線時、現在橋りょう位置に単線構造の橋りょうを架ける。 (既存の橋りょうを撤去後に新設又は、橋台、橋脚補強)</p> <p>1. 別の位置に単線構造の橋りょうを架ける。</p>	<p>【橋りょう架換え時(単線)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○仮線の敷設を必要としないため、現在線と同位置で架換えた場合に比べて工期は短縮 ○複線構造に比べて工期は短縮 ○荒川第二・三調節池整備事業の完了時期には影響なし <p>【複線化時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●新設する橋脚と架換え時に設置した橋脚が近接するため、洪水時の流水に支障を与えない構造もしくは支障を与えない位置を選定する必要あり 	<p>【橋りょう架換え時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○仮線・仮設桁・仮設橋台等の構築及び撤去を必要としないため、現在線と同位置で架換えた場合に比べて工事費は安価 ○単線構造のため、複線構造に比べてコストが安価 <p>【複線化時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●単線構造の橋りょう一式を新設する必要がある ○現在線の跡地を活用できるため、新たな位置に橋りょうを架設した場合に比べて用地買収が縮減する可能性あり
<p>案2</p> <p>現在線と別の位置に単線構造で架換え(複線時は新たな位置に橋りょうを架設)</p> <p>1. 別の位置に単線構造の橋りょうを架ける。 2. 複線時に、新たに単線橋りょうを架ける。</p>	<p>【橋りょう架換え時(単線)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○仮線の敷設を必要としないため、現在線と同位置で架換えた場合に比べて工期は短縮 ○複線構造に比べて工期は短縮 ○荒川第二・三調節池整備事業の完了時期には影響なし <p>【複線化時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●新設する橋脚と架換え時に設置した橋脚が近接するため、洪水時の流水に支障を与えない構造もしくは支障を与えない位置を選定する必要あり 	<p>【橋りょう架換え時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○仮線・仮設桁・仮設橋台等の構築及び撤去を必要としないため、現在線と同位置で架換えた場合に比べて工事費は安価 ○単線構造のため、複線構造に比べてコストが安価 <p>【複線化時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●単線構造の橋りょう一式を新設する必要がある ●アプローチ部では、新たな用地買収が必要になるため、現在線位置を活用した場合に比べてコストと時間が必要
<p>案3</p> <p>現在線と別の位置に複線構造で架換え</p> <p>1. 別の位置に複線構造の橋りょうを架ける。 2. 複線時に軌道を敷設。</p>	<p>【橋りょう架換え時(構造体は複線で建設)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○仮線の敷設を必要としないため、現在線と同位置で架換えた場合に比べて工期は短縮 ●単線構造に比べて工期は長期化するため、荒川第二・三調節池整備事業の完了時期にも影響を及ぼす可能性あり <p>【複線化時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○軌道及び架線の敷設となるため、単線構造に比べて施工は容易で工期は短期化 	<p>【橋りょう架換え時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●複線構造のため、単線構造に比べてコストが高価 ○仮線・仮設桁・仮設橋台等の構築及び撤去を必要としないため、現在線と同位置で架換えた場合に比べて工事費は安価 ●アプローチ部では、鉄道の平面線形の変更に伴い、用地買収が必要(①②よりも広範囲) <p>【複線化時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○橋脚や桁などの構造物は整備済みであり、軌道及び架線の敷設などの工事となるため将来複線化時のコストは安価 ●橋りょうだけ先に複線構造で整備しているため、線形が決定された状態でアプローチ部の調査等を行う必要あり(複線化時にアプローチ部の線形を検討する余地なし)
<p>案4</p> <p>現在線と同位置に単線構造で架換え(複線時は新たな位置に橋りょうを架設)</p> <p>1. 現在橋りょう位置に単線構造の橋りょうを架ける。 (既存の橋りょうを撤去後に新設又は、橋台、橋脚補強)</p> <p>2. 複線時に、新たに単線橋りょうを架ける。</p> <p>※橋りょうの架換えを現在の位置で行うことが前提となる案</p>	<p>【橋りょう架換え時(単線)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●現在線の横に仮線を敷設し、線路切替を行った後に既設橋りょうを撤去(又は補強)してから新設橋りょうを施工することになるため、別の位置に架換えた場合に比べて工期が長期化し、荒川第二・三調節池整備事業の完了時期にも影響を及ぼす可能性あり ○複線構造に比べて工期は短縮 <p>【複線化時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●新設する橋脚と架換え時に設置した橋脚が近接するため、洪水時の流水に支障を与えない構造もしくは支障を与えない位置を選定する必要あり 	<p>【橋りょう架換え時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○単線構造のため、複線構造に比べてコストが安価 ●仮線・仮設桁・仮設橋台等の構築及び撤去を要するため、別の位置に架換えた場合に比べて工事費が高価 <p>【複線化時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●単線構造の橋りょう一式を新設する必要がある
<p>案5</p> <p>現在線と同位置に複線構造で架換え</p> <p>1. 現在橋りょう位置に複線構造の橋りょうを架ける。 (既存の橋りょうを撤去後に新設又は、橋台、橋脚補強)</p> <p>2. 複線時に軌道を敷設。</p> <p>※橋りょうの架換えを現在の位置で行うことが前提となる案</p>	<p>【橋りょう架換え時(構造体は複線で建設)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●現在線の横に仮線を敷設し、線路切替を行った後に既設橋りょうを撤去(又は補強)してから新設橋りょうを施工することになるため、別の位置に架換えた場合に比べて工期が長期化し、荒川第二・三調節池整備事業の完了時期にも影響を及ぼす可能性あり ●単線構造に比べて工期は長期化 <p>【複線化時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○軌道及び架線の敷設となるため、単線構造に比べて施工は容易で工期は短期化 	<p>【橋りょう架換え時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●複線構造のため、単線構造に比べてコストが高価 ●仮線・仮設桁・仮設橋台等の構築及び撤去を要するため、別の位置に架換えた場合に比べて工事費が高価 ●複線構造とすることで仮線が現在線から離れるため、アプローチ部での仮線用地の範囲が単線構造と比べて広範囲 <p>【複線化時】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○橋脚や桁などの構造物は整備済みであり、軌道及び架線の敷設などの工事となるため将来複線化時のコストは安価 ●橋りょうだけ先に複線構造で整備しているため、線形が決定された状態でアプローチ部の調査等を行う必要あり(複線化時にアプローチ部の線形を検討する余地なし)

※案1、案4及び5で現在の橋りょう位置に架換える場合、(ア) 既存の橋りょうを撤去して新設する方法、(イ) 既存の橋りょうを活用する方法が考えられる。

架換え方法	想定される特性
(ア) 既存の橋りょうを撤去して新設	<ul style="list-style-type: none"> ・最新の技術基準に沿った、安全性の高い長寿命な橋りょうの建設が可能 ・基礎部分から新設するため、既存の橋りょうの基礎杭、基礎、橋脚等を活用する場合に比べて建設時の費用が高価となる可能性がある
(イ) 既存の橋りょうを活用	<ul style="list-style-type: none"> ・既存の橋りょうの基礎杭、基礎、橋脚等を有効に活用できる場合、建設時の費用を抑えられる可能性がある ・基礎杭、基礎、橋脚の補強が必要と考えられ、河川管理上の制約条件(河積阻害率など)を満たすのか詳細な検討が必要 ・補強時に仮締切が必要であり、工期が長期化するため、荒川第二・三調節池整備事業の完了時期にも影響を及ぼす可能性あり ・複線化の時期が未定であるため、既存橋りょうは撤去される可能性が高く、撤去せずに残しておくか河川側との協議が必要

(3) 橋りょう複線化の方策、複線化仕様の橋りょうの形状等の分析・検討

○設計基準等の整理

- ・ J R 川越線荒川橋りょうは 1938 年に竣工して以来、80 年以上が経過している。
- ・ その間、阪神淡路大震災や東日本大震災をはじめ、数多くの地震が発生しており、安全性向上のため、耐震設計に性能照査型設計法が導入されたことにより、設計基準が大きく変更された。

表 2-3 主な設計基準等

年	主な設計基準等
1914 年	鉄道における初めての設計基準(設計心得)の導入
1930 年	震度法の導入
1938 年	J R 川越線荒川橋りょう竣工
1999 年	性能照査型設計法の導入(現在に至る)

※震度法：地震力を構造物に対する静的な水平荷重慣性力として考慮する設計法

※性能照査型設計法：構造物に要求する性能を規定し、その要求性能を満たしているか照査する設計法

○橋りょう複線化の方策

- ・ 案 1 現在線と別の位置に単線構造で架換え、複線化時は現在線位置に単線構造の橋りょうを架ける案

- (1) 既存の橋りょうを撤去し、新設する場合
- (2) 既存の橋りょうを補強し、活用する場合

- | |
|-----------------------------------|
| A 橋脚を補強した上で、現在の橋脚・桁を全て活用 |
| B 河積阻害率を考慮し、橋脚を補強し橋脚数を減らして桁を撤去し新設 |

- ・ 案 2 現在線と別の位置に単線構造で架換え、複線化時は現在線とは別の位置に単線構造の橋りょうを架ける案
- ・ 案 3 現在線と別の位置に複線構造で架換える案

○複線化仕様での橋りょうの形状などの分析・検討

- ・ 案 1 から案 3 について、概略計画平面図を作成した。

○整備形態案ごとの分析・検討結果

・整備形態案ごとに、5つの観点から評価し、それを基に総合評価を実施した。

注) は本調査で追加調査を行う案を示す。

表 2-4 整備形態案ごとの分析・検討結果

案	概要	複線化時の難易度・工期	用地買収範囲	複線化のコスト	複線化の時期・設計の自由度	荒川第二・三調節池整備事業の工程への影響	総合評価
1(1)	複線化時には、現在線位置に単線構造の橋りょうを架ける。 	☆☆ ・既存橋りょう補強案(案1(2))と比較すると、単線橋りょうを撤去・新設する案のため、施工は容易である。 ・複線構造案(案3)と比較すると工期は長期化する。	☆☆☆ ・現在橋りょう位置を活用するため、民有地の買収範囲を小さくすることが可能となる。 ・橋りょう架換え後の現在線の用地を維持する必要がある。	☆☆ ・単線橋りょうを2本架けるため、複線構造案(案3)より高い。	☆☆ ・既存構造物の撤去が前提となるが、荒川第二・三調節池整備事業完了後に、複線化事業において橋りょうの新設が可能である。	☆☆☆ ・荒川第二・三調節池整備事業への影響はない。	・最新の技術基準に沿った、安全性の高い長寿命な橋りょうの建設が可能である。 ・単線橋りょうを2本架けるため、複線構造案(案3)より複線化のコストは高いが、荒川第二・三調節池整備事業への影響はない。
1(2)	複線化時には、既存の橋りょうを補強し活用する。 	☆ ・補強の程度により難易度は左右される。 ・建設年度等を考慮すると、補強量は多くなることが想定される。 ・複線構造案(案3)と比較すると工期は長期化する。	☆☆☆ ・現在橋りょう位置を活用するため、民有地の買収範囲を小さくすることが可能となる。 ・橋りょう架換え後の現在線の用地を維持する必要がある。	☆ ・補強の程度によりコストは左右される。 ・建設年度等を考慮すると、補強量は多くなることが想定され、高くなる可能性が高い。	☆☆ ・既存構造物を活用する案のため、複線化の時期は自由度が高い。 ・既存の橋脚を活用する場合、治水面や構造面での制約を受けるため、設計上の自由度は少ない。 ・既存構造物を撤去せずに残しておくのか河川管理者との協議が必要である。	☆☆ ・荒川第二・三調節池整備事業への影響はない。 ・既存構造物を撤去せずに残しておくのか河川管理者との協議が必要である。	・補強の程度により左右される要素が多く、建設年度等を考慮すると補強量は多くなり、かつ河積阻害率などの河川管理上の制約条件もある。
2	複線化時には、現在線とは別の位置に単線構造の橋りょうを架ける。 	☆☆ ・既存橋りょう補強案(案1(2))と比較すると、単線橋りょうを新設する案のため、施工は容易である。 ・複線構造案(案3)と比較すると工期は長期化する。	☆ ・南古谷方の擦り付け区間において民有地買収が発生する。 ・荒川第二・三調節池整備事業での架換えとは別に1本分の用地が必要となるため、複線構造案(案3)より用地買収範囲は広い。	☆ ・単線橋りょうを2本架けるため、複線構造案(案3)より高い。 ・用地買収が発生するため現在位置単線構造案(案1(1))より高い。	☆☆☆ ・既存構造物を撤去する前に工事が行えるため、複線化の時期は自由度が高い。 ・一部、盛土区間等が現在橋りょう位置に近接するため、河川内の構造物の撤去は不要だが、盛土区間等の構造物は撤去などが必要となる。	☆☆☆ ・荒川第二・三調節池整備事業への影響はない。	・最新の技術基準に沿った、安全性の高い長寿命な橋りょうの建設が可能である。 ・単線橋りょうを2本架け、かつ現在位置単線構造案(案1(1))より民有地買収範囲が広がるため、複線化のコストはより高くなる。
3	架換え時に、現在線の上流側に複線構造の橋りょうを構築し、複線化時に軌道及び架線の敷設を行う。 	☆☆☆ ・軌道及び架線の敷設となるため、現在位置単線構造案(案1)及び別位置単線構造案(案2)と比較すると工期は短い。	☆☆☆ ・南古谷方の擦り付け区間において民有地買収が発生する。 ・必要な用地買収のうち、1本分での架換えの差分が追加で発生するため、別位置単線構造案(案2)と比較すると用地買収範囲は狭い。	☆☆☆ ・単線橋りょうを1本架けるより架換え時は高いが、単線を2本架けるより安い。 ・複線仕様部分について、架換える際に追加費用が発生する。	☆ ・荒川第二・三調節池整備事業による橋りょう架換え時に、複線化の整備を行う必要があり、アプローチ部の線形の検討において自由度がない。	☆ ・荒川第二・三調節池整備事業内で複線化構造での整備を進める必要があるため、当該事業に影響を与える可能性がある。	・複線化時の工期における優位性は高いが、荒川第二・三調節池整備事業へ影響を与える可能性がある。

※案1(1)、案1(2)及び案2は荒川第二・三調節池供用開始後の複線化を想定
※星の数は各項目の3段階の相対評価

○整備形態案のコスト比較

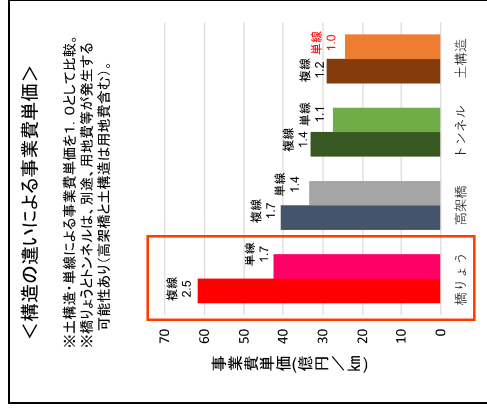
- ・おおよそのコスト比較について、単線構造の橋りよう架換えによるコストを1.0として比較した。

表 2-5 各整備形態案のコスト比較

案		1 (1)	1 (2)	2	3
概要	橋りよう架換え時	単線構造で架換え	単線構造で架換え	単線構造で架換え	複線構造で架換え、単線部分のみ線路を敷設
	複線化時	現在橋りよう位置に単線構造で新設し、既存橋りようは撤去	既存橋りようを補強して活用	現在橋りよう位置とは異なる位置に単線構造で新設	残りの単線部分の軌道及び架線を敷設
コスト比較		2.0 ・単線構造 (1.0) + 単線構造 (1.0)	1.0 + α ・単線構造 (1.0) + 補強費 (α) ・既設構造物の現存性能、補強レベルの違いによって費用は大きく変化するため、現段階において数値で表すことは困難	2.0 + β ・単線構造 (1.0) + 単線構造 (1.0) + 用地費 (β)	1.5 (※) + β ・複線構造 (1.5) + 用地費 (β) ※ 2.5 / 1.7 = 1.47 (≒1.5)

注) コスト比較に既存橋りようの撤去費は含まない。単線構造での橋りよう架換えによるコストを1.0とする。

図 2-2 構造の違いによる事業費単価 (新幹線)



J R 川越線荒川橋りよりの複線仕様での架換えに於いて、各整備形態案のおおよそのコストを比較すると上記のとおりと想定される。

なお、ここでのコスト比較は、国土交通省「幹線鉄道ネットワーク等のあり方に関する調査 令和2年度調査結果」に示されている新幹線の事業費単価をもとにしたものであり、各整備形態案のコストについては、詳細な検討が必要となる。

出典：国土交通省「幹線鉄道ネットワーク等のあり方に関する調査 令和2年度調査結果」に一部加筆

3. JR川越線荒川橋りょうの架換えの概要

3.1 現況の荒川橋りょうの概要

現況の荒川橋りょうについて以下に示す。

表3-1 荒川橋りょう(現況)の概要

項目	内容
<p>概要図</p>	 <p>出典：国土交通省 JR川越線荒川橋りょう周辺の堤防整備</p>
<p>竣工年</p>	<p>1938年</p>
<p>橋りょう全長</p>	<p>791.22m</p>
<p>幅</p>	<p>4.2m</p>
<p>最大支間長</p>	<p>77.5m</p>
<p>渡河部以外の形状</p>	<p>右岸側4スパン、左岸側32スパン(1スパン19.2m)単線上路式プレートガーダー橋</p>
<p>渡河部分の形状</p>	<p>単線下路式曲弦ワーレントラス橋</p>
<p>下部構造</p>	<p>橋脚、橋台共に鉄筋コンクリート製</p>

3.2 荒川橋りょう架換えの概要

(1) 荒川の河川改修について

荒川河川改修について国土交通省の資料より概要を示す。

荒川は、埼玉県の甲武信ヶ岳を起点に東京湾に注ぎこむ河川であり、首都圏を流れる荒川の流域内には、日本の人口の約1割の人が住んでおり、この地域の住民の暮らしを支える重要な河川である。

荒川の中流域には広い河川敷があり、この特性を活かした「荒川第二・三調節池」を整備することにより、特に人口や建物などが集中している埼玉県南部と東京都区間の荒川流域を洪水から守ることが可能となる。

荒川第二・三調節池は、埼玉県さいたま市・川越市・上尾市にまたがり、令和12年度の完成を目指して整備が進められている。

出典：国土交通省関東地方整備局 荒川調節池工事事務所 ホームページ

事業の概要

- 事業箇所: 埼玉県さいたま市、川越市、上尾市
- 事業内容: 調節池群の整備(約760ha)(第二:約460ha、第三:約300ha)
治水容量 約5,100万m³(第二:約3,800万m³、第三:1,300万m³)
囲ぎよう堤等 約13km 等
- 総事業費: 約1,670億円
- 事業期間: 平成30年度～平成42年度(13年間)

改修経緯

- ・明治43年8月 洪水(台風)による被災
- ・明治44年 荒川改修計画(直轄改修着手)
- ・大正7年 荒川上流改修計画
- ・昭和5年 荒川放水路完成
- ・昭和22年9月 洪水(カスリーン台風)による被災
- ・昭和36年 二瀬ダム完成
- ・昭和40年 荒川水系工事実施基本計画
- ・昭和48年 荒川水系工事実施基本計画 改定
- ・昭和57年9月 洪水(台風18号)による被災
- ・昭和63年 荒川水系工事実施基本計画 改定
- ・平成4年 荒川水系工事実施基本計画 改定
- ・平成11年 浦山ダム完成
- ・平成11年8月 洪水(熱帯低気圧)による被災
- ・平成16年 荒川第一調節池完成
- ・平成19年 荒川水系河川整備基本方針
- ・平成23年 滝沢ダム完成
- ・平成28年 荒川水系河川整備計画

【大規模改良工事 採択要件】

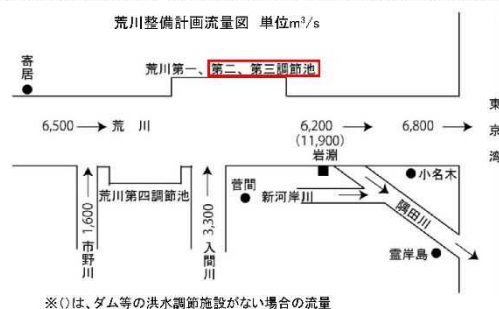
以下に掲げる施設に関する工事でこれに関する

費用の額が120億円を超えるものとする。

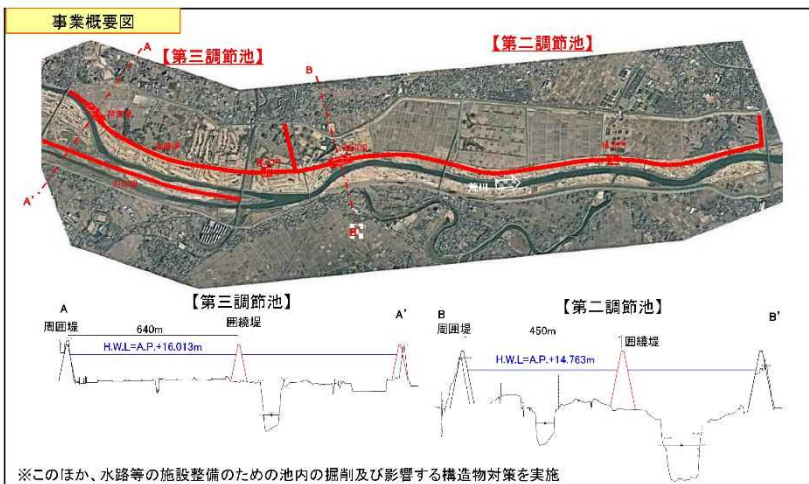
- ①貯留量800万m³以上のダム
- ②湖沼水位調節施設
- ③長さ750m以上の導水路、放水路又は捷水路
- ④面積150ha以上の遊水池
- ⑤長さ150m以上の堰又は床止め

荒川水系河川整備計画における事業の位置づけ

「抜本的な対策として中流部の調節池の整備を優先して取り組むものとしている。



※()は、ダム等の洪水調節施設がない場合の流量

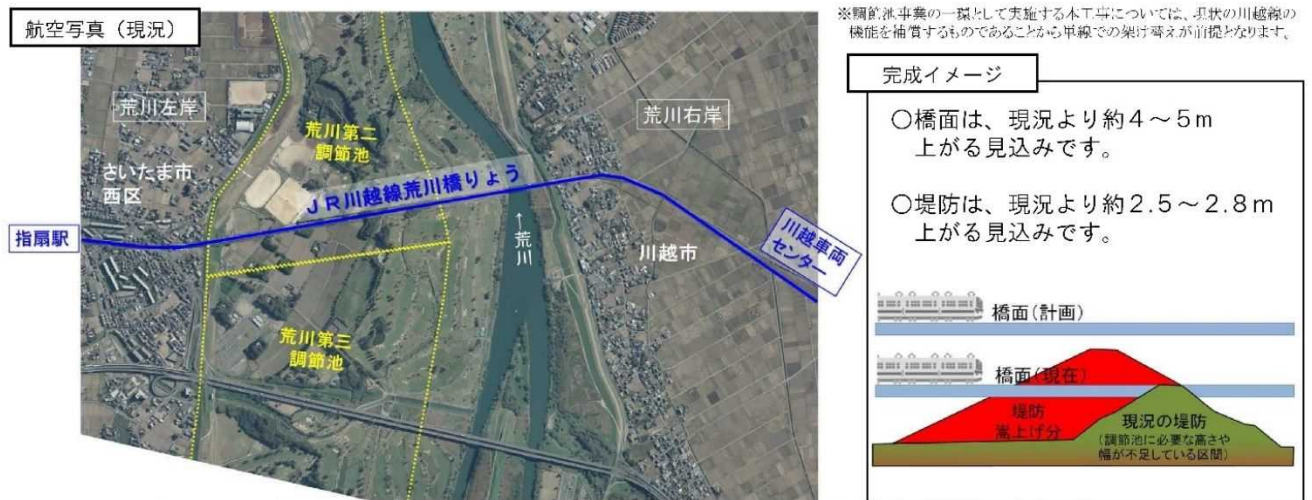


※このほか、水路等の施設整備のための池内の掘削及び影響する構造物対策を実施

出典：国土交通省「荒川直轄河川改修事業(荒川第二・三調節池)〈大規模改良工事〉」2018年3月5日委員会

資料

第二調節池の整備区間内にあるJR川越線荒川橋りょう周辺の堤防については、高さや幅が不足しているため、かさ上げを行う計画である。それに伴い、荒川橋りょうのかさ上げを行う必要があり、橋りょうの架換えが計画されている。



出典：荒川調節池工事事務所 記者発表資料(2021年7月28日)

「荒川第二・三調節池整備事業」に伴う「JR川越線荒川橋りょう改築工事に係る基本協定」の締結について

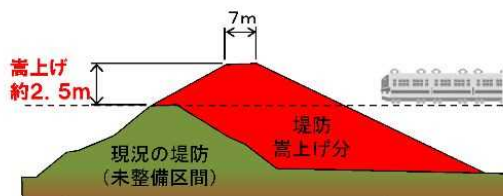
【左岸側】
JR川越線踏切箇所の堤防は、計画高さに対して約2.5m低い状況
(※余盛りを含む)



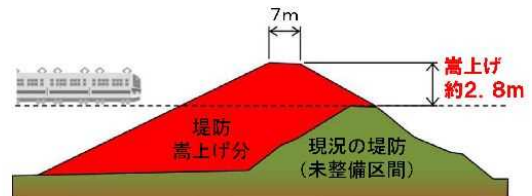
【右岸側】
橋桁下面の高さが荒川の計画高水位に対して約1m低い状況。



左岸:堤防高さ上げ概要(堤防断面図)



右岸:堤防高さ上げ概要(堤防断面図)



※図面は、分かりやすくするために、横方向を縮めて描いてあります。
記載の寸法は、今後の詳細な測量等により変わる場合があります。

出典：「荒川第二・三調節池整備事業の概要」関東地方整備局(2020年11月19日)

(2) 架換え位置について

国は、周辺の土地利用状況や鉄道運行への影響などを考慮し検討した上で、架換え位置を上流側に決定した。(2021年7月29日公表)

○周辺の土地利用状況や鉄道運行への影響等を考慮し検討した上で、架け替え位置を下図の通り上流側に決定致しました。
 ○詳細なルート・構造等については、別途、3県市で実施している「JR川越線荒川橋りょうの複線化仕様での架換えに関する調査」の結果もふまえ、今後の概略設計等で決定していく予定です。



出典：荒川調節池工事事務所 記者発表資料(2021年7月28日)

「荒川第二・三調節池整備事業」に伴う「JR川越線荒川橋りょう改築工事に係る基本協定」の締結について

4. 既存橋りょうの活用可能性に関する検討

4.1 前回の検討課題と今回の検討目的

(1) 前回の検討課題

過年度調査においては、橋りょうの複線化の方法について整備形態案ごとに分析・検討を行った。このうち、「現在線と別の位置に単線構造で架換え、複線化時は現在線位置を活用」する案については、「案1(1)：既存の橋りょうを撤去し、新設するケース」と「案1(2)：既存の構造物を補強して活用するケース」に分けて分析・検討した。さらに案1(2)については案1(2)Aと案1(2)Bに分けて分析・検討した。

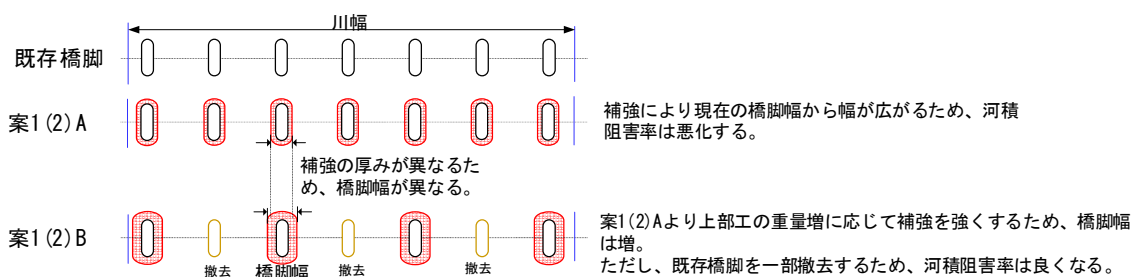
《案1(2)A》

現在の橋脚・桁を全て活用する。

《案1(2)B》

河積阻害率¹を考慮し、一部橋脚数を減らし、径間長²を延長する。そのため、桁は新設する。

図4-1 案1(2)Aと案1(2)Bの比較



分析・検討結果から、以下の留意事項が挙げられている。

- ・案1(2)Aは、案1(2)Bと比較して、補強の程度を抑えられるのに加えて、桁も活用するため、複線化費用は抑えられる可能性がある。しかし、橋脚を補強するため橋脚幅が増加し、河積阻害率が悪化するため、河積阻害率の基準値内に収まるのか確認が必要である。
- ・案1(2)Bは、案1(2)Aと比較し、橋脚の補強の程度は大きい。また、径間長が現況よりも長くなるため、桁を新設する必要がある。しかし、一部橋脚を撤去するため、橋脚への補強分を考慮しても現況より河積阻害率は改善する可能性がある。
- ・築堤などにより、川幅自体も現況と異なることに留意する必要がある。

上記のとおり、既存の構造物を補強して活用するケースについて、河積阻害率の基準などの河川管理施設等構造令（以下「構造令」という）に適合するかが未確認であった。

(2) 今回の検討目的

J R川越線荒川橋りょうを単線仕様で架換え、複線化時に既存の橋りょうを活用する案に関して、既存橋りょうの活用可能性を検討する。分析・検討する項目は、桁下高と計画高水位³との関係、基準径間長⁴、流水に支障を与えない橋脚の位置等の観点とする。

¹ 河積阻害率：橋脚の総幅が川幅に占める割合

² 径間長：隣り合う河道内の橋脚の中心線間の距離

³ 計画高水位：計画高水流量が河川改修後の河道断面（計画断面）を流下するときの水位

⁴ 基準径間長：右式によって得られる値 $L=20+0.005 \times Q$ L:基準径間長(m)、Q:計画高水流量(m³/s)

4.2 検討の前提条件

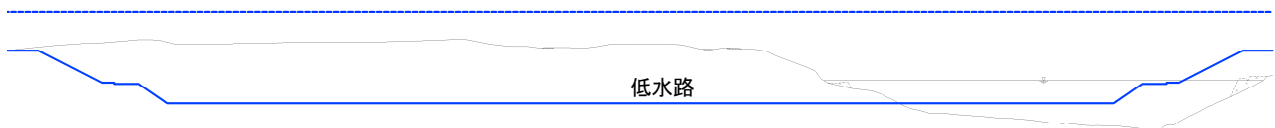
(1) 河川断面の設定方法

1) 低水路⁵

国土交通省関東地方整備局荒川調節池工事事務所より提供された「荒川本川横断図 44.0K (荒川横断図_44_0K.DWG)」の断面より、以下のとおり設定した。

計画河床高…………… AP⁶+0.100m

図 4-2 荒川本川横断図 44.0K による低水路形状



2) 右岸堤防

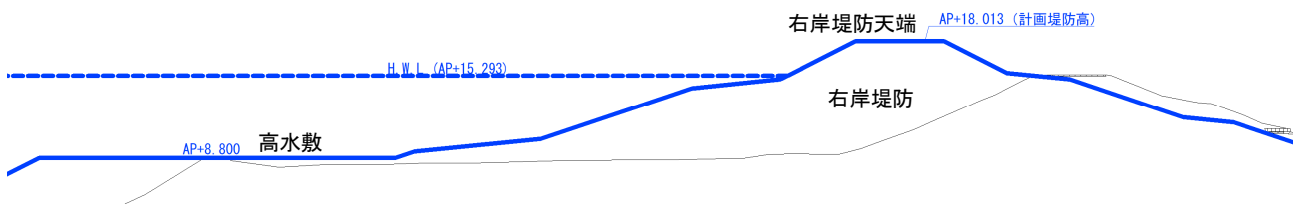
国土交通省関東地方整備局荒川調節池工事事務所より提供された「荒川本川横断図 44.0K (荒川横断図_44_0K.DWG)」の断面より、以下のとおり設定した。

右岸堤防天端幅…………… 7m

右岸堤防高⁷…………… 計画堤防高⁸AP+18.013m

計画高水敷高⁹…………… AP+8.800m

図 4-3 荒川本川横断図 44.0K による右岸堤防形状



⁵ 低水路：平常時に水の流れている部分

⁶ AP：東京湾霊岸島量水標の目盛による基準面零位を基準とする基本水準面 (Arakawa Peil の略)

⁷ 右岸堤防高：右岸（河川を上流から下流に向かって眺めたときの右側）の堤防高さ

⁸ 計画堤防高：堤防上の越水を防ぐため、洪水の波浪、うねりや跳水などの水位向上に備えて計画高水位に余裕高を加えた高さ

⁹ 高水敷高：複断面（高水敷と低水路の2段を有する河道）の形をした河川で、常に水が流れる低水路より一段高い部分の敷地の高さ

3) 囲繞堤

荒川第二・三調節池整備事業に関する BIM/CIM データ¹⁰「0311_araike 囲繞堤・池内水路 v2.1.dwg」の NO.139+0.000 の断面を使用した。

(荒川調節池工事事務所 HP (https://www.ktr.mlit.go.jp/araike/torikumi/i_construction/bimcim.htm))

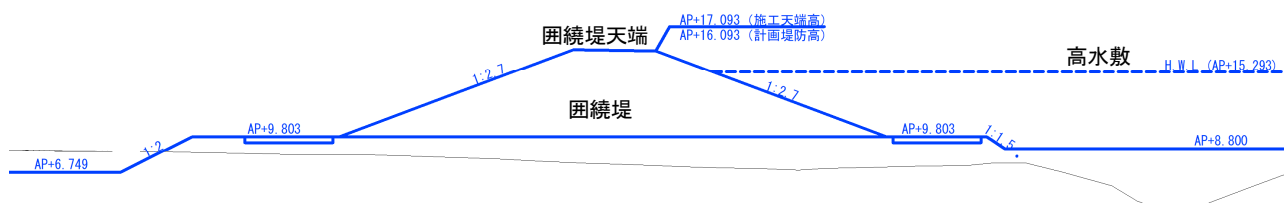
なお、高水敷高は、国土交通省関東地方整備局荒川調節池工事事務所より提供された「荒川本川横断図 44.0K (荒川横断図_44_0K.DWG)」の断面に示された数値を採用した。

上記の断面より、以下のとおり設定した。

囲繞堤天端高¹¹…… 施工天端高¹² AP+17.093m、計画堤防高 AP+16.093m

計画高水敷高…… AP+8.800m

図 4-4 荒川第二・三調節池整備事業に関する BIM/CIM データによる囲繞堤形状 (NO.139+0.000)



4) 計画高水位

荒川第二・三調節池事業に関する BIM/CIM データ「0311_araike 囲繞堤・池内水路 v2.1.dwg」の縦断図に示される計画高水位 (河川) の NO.139+0.000 の水位 (AP+15.293) を使用した。

¹⁰ BIM/CIM データ：計画、調査、設計段階から 3 次元モデルを導入することにより、その後の施工、維持管理の各段階においても 3 次元モデルを連携・発展させて事業全体にわたる関係者間の情報共有を容易にし、一連の建設生産・管理システムの効率化・高度化を図るためのデータ

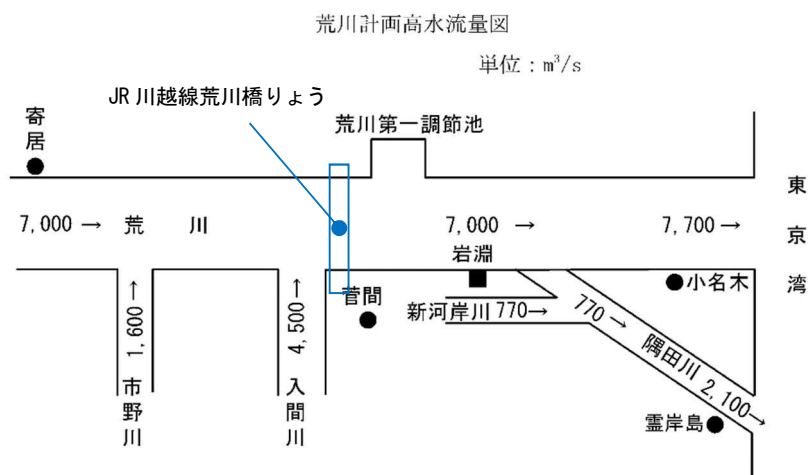
¹¹ 囲繞堤天端高：河道の一部を囲って調節池とするために本川との間に設ける堤防の上端、上面

¹² 施工天端高：計画天端高に余盛り高 (堤体の圧縮沈下、基礎地盤の圧密沈下、天端の風雨等による損傷等を勘案した高さ) を加えた築堤高

(2) 計画高水流量

『荒川水系河川整備基本方針』の荒川計画高水流量図では、寄居地点において 7,000 m³/s、岩淵地点において 7,000 m³/s となっており、JR川越線荒川橋りょうはその間に位置している。

図 4-5 荒川計画高水流量図



出典：荒川水系河川整備基本方針 荒川計画高水流量図

(国土交通省 HP https://www.mlit.go.jp/river/basic_info/jigyo_keikaku/gaiyou/seibi/ara_index.html)

(3) 既存橋りょう形状

建設時の既存橋りょうの形状は、日本交通技術株式会社が所有している『川越線荒川橋梁工事誌 昭和十五年三月 鐵道省東京第二工事事務所』の附録図より図化した。

4.3 既存橋りょうの活用可能性の検討

JR川越線荒川橋りょうを単線仕様で架換え、複線化時に既存の橋りょうを活用する案に関して、既存橋りょうの活用可能性を検討する。

(1) 構造令に規定される各条件の検討

1) 河積阻害率

過年度調査における「案1(2)：既存の構造物を補強して活用するケース」の《案1(2)A》及び《案1(2)B》について、河積阻害率を満たすことができるか検討した。河積阻害率は、河道内の橋脚の総幅と川幅（計画高水位（HWL）と堤防の交点間の距離）に対して占める割合であるが、既存橋りょうの橋脚が計画高水位以下であるため、計画高水位と橋脚は交差しない。このため橋脚天端幅¹³を橋脚幅として仮定して検討した。なお、橋脚19本中17本は幅1.4m、2本は幅2.4mで、川幅は右岸堤防から囲繞堤までの距離446m（おおよその長さ）である。

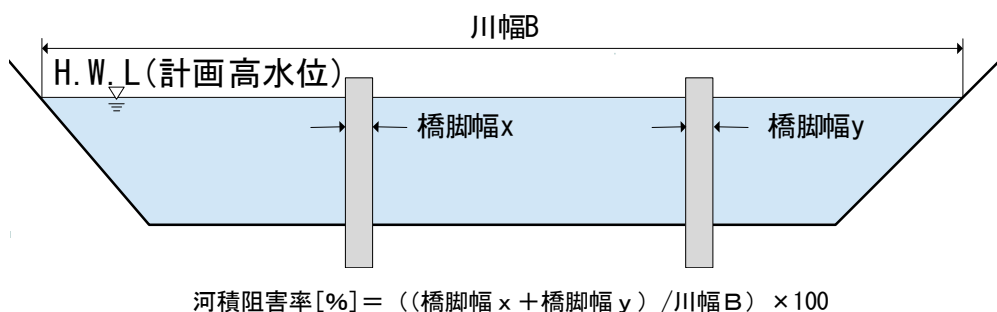
《案1(2)A》

$$\text{河積阻害率} = (1.4 \times 17 + 2.4 \times 2) / 446 \times 100 = 6.4\% \quad \dots \quad 5\% \text{を超えるため NG}$$

《案1(2)B》

$$\text{河積阻害率} = (1.4 \times 9 + 2.4 \times 2) / 446 \times 100 = 3.9\% \quad \dots \quad 5\% \text{以内のため OK}$$

図4-6 川幅・橋脚幅のイメージ



【検討結果】

《案1(2)A》では河積阻害率を満たすことができない。しかし、《案1(2)B》では河積阻害率を満たすことができる。(ただし、橋脚の補強を必要とする場合の補強幅は考慮していない)

¹³ 橋脚天端幅：橋脚の一番高い部分の幅

◆河積阻害率（構造令第62条 解説抜粋）

- ② 従来より、橋脚の厚さを極力小さくして、河積を阻害する程度を必要最少限にとどめるための一般的な目安として、河積阻害率（橋脚の総幅が川幅に対して占める割合）により検討してきている。ここに、川幅とは、流向に対して直角に測った計画高水位と堤防法面の交点間の距離をいい、また、橋脚の幅とは、流向に対して直角に測った計画高水位の位置における幅をいう。従来、一般的には、河積阻害率を3%以内に収めることを努力目標としてきた。しかし、特に鉄道橋の場合には、騒音対策等の面から鋼製桁からPC桁等とするケースが増えており、また道路橋の場合についても設計条件がより厳しくなっている等のこともあって、実態としては、河積阻害率が3%以内に収まる例は少なくなっている。このような実態に鑑み、河積阻害率は、原則として、5%以内を目安としている。なお、第1項ただし書の「直角の方向の荷重が極めて大きい場合」とは、新幹線鉄道橋等を指しており、急停車時の制動荷重などを考慮して、橋脚の平面形状い換えれば河積阻害率を緩和する趣旨のものである。新幹線鉄道橋及び高速自動車国道橋の河積阻害率は7%以内を目安とする。これらの河積阻害率の基準は、あくまで一般的な場合のものであって、地形の状況等によって特に高さの高い橋脚の場合等にまで一律に規制することは当を得ないが、橋梁設計の経済性のみを追求することなく、治水上の阻害を極力小さくするよう、橋脚の検討を行うべきものと認識されたい。橋の構造上やむを得ず河積阻害が上記の値を超えることとなる場合であっても、一般の橋は6%、新幹線鉄道橋及び高速自動車国道橋は8%にそれぞれとどめるよう努力すべきであろう。
- ③ 河積阻害率は、あくまでも橋の構造設計を行う際の目安であって、河積阻害率の面からスパン数を減らさなければならないということでは必ずしもない。しかし、どうしても河積阻害率が5%（新幹線鉄道橋等にあっては7%）より大きくなり、それがためせき上げによって計画高水位に局部的にしる影響を与える場合には、低水路の拡幅又は堤防の嵩上げ等の条件工事あるいは径間長の増加が必要になる場合もあり得るので、この点には注意を要する。もともと、河積阻害率が目安内に収まる場合であっても、河川状況によっては、橋脚によるせき上げによって治水上の影響が無視できないときは、そのような措置が必要である。「工作物設置許可基準」において狭窄部（山間狭窄部は除く）を設置が不適当な箇所としているのは、このような趣旨によるものである。

2) 径間長

① 基準径間長

荒川計画高水流量図より、JR川越線荒川橋りょう地点の通過流量は $6,000\text{m}^3/\text{s}$ 以上となることが確認されたため、本検討における基準径間長は50mとする。

$$(Q = 6,000 \text{ m}^3/\text{s} \quad L = 20 + 0.005Q = 20 + 0.005 \times 6,000 = 50\text{m})$$

【検討結果】

荒川とJR川越線荒川橋りょうが交差する地点での基準径間長は50mである。

◆基準径間長(構造令第63条第1項)

基準径間長は、以下の式により定められる値(50mを超える場合は50m)である。

$$L=20+0.005 \times Q \quad L: \text{基準径間長(m)}、Q: \text{計画高水流量(m}^3/\text{s)}$$

河川橋りょうの径間長は、原則として上記の式により得られる値以上の間隔とする必要がある。

ただし、山間狭窄部やその他河川状況・地形状況などにより治水上の影響がないと認められる場合には、上記基準値の適用外とすることができる。

② 径間長

過年度調査における「案1(2):既存の構造物を補強して活用するケース」の「案1(2)A」及び「案1(2)B」について、径間長の条件を満たすか検討した。

「案1(2)A」

径間長 = 19.81m … 50m未満のためNG

「案1(2)B」

径間長 = 39.62m … 50m未満のためNG

【検討結果】

「案1(2)A」および「案1(2)B」において、構造令第63条第1項の基準径間長の条件を満たさない。このため、基準径間長の条件を満たすには少なくとも既存橋りょうの3径間分の距離を必要とする。

3) 橋脚の位置

構造令第 61 条解説 4 には、堤防堤体範囲に橋脚を設置する必然性がないことが示されている。また、構造令第 62 条解説 3. 橋脚の位置には、河岸または堤防の法尻及び低水路の河岸の法肩からそれぞれ 10m 以上離す必要があると示されている。これらの範囲に該当する既存橋りょうの P14 橋脚～P18 橋脚、P26 橋脚～P27 橋脚、P33 橋脚～A2 橋台は撤去する必要がある。

図 4-7～図 4-9 における河川断面は国土交通省関東地方整備局荒川調節池工事事務所より提供された『荒川本川横断図 44.0K (荒川横断図_44_OK.DWG)』である。また、既存橋りょう形状は『川越線荒川橋梁工事誌 昭和十五年三月 鐵道省東京第二工事事務所』の附録図をもとに作図している。

図 4-7 橋脚の設置を避ける区間（囲繞堤付近）

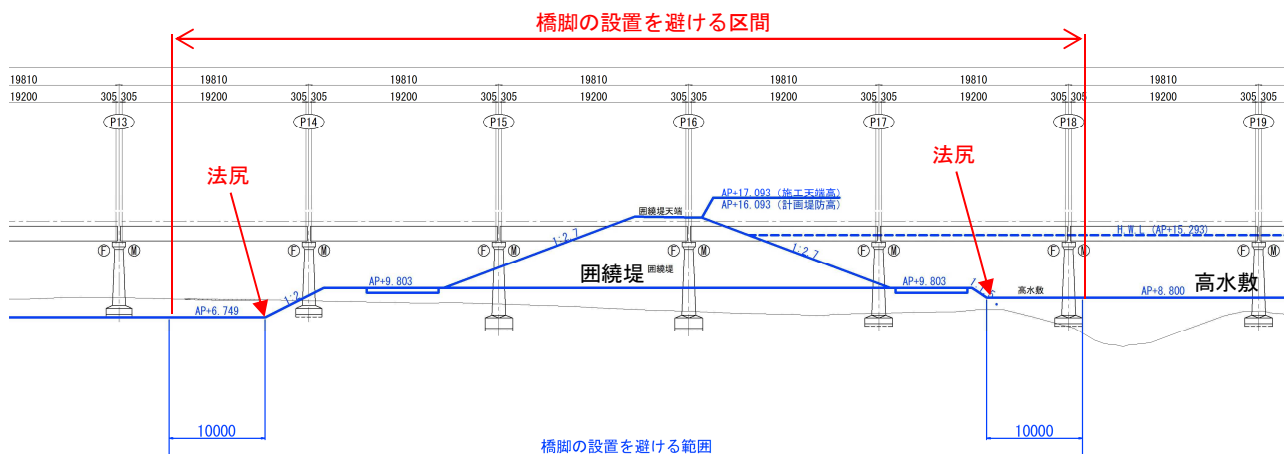


図 4-8 橋脚の設置を避ける区間（低水路法面付近）

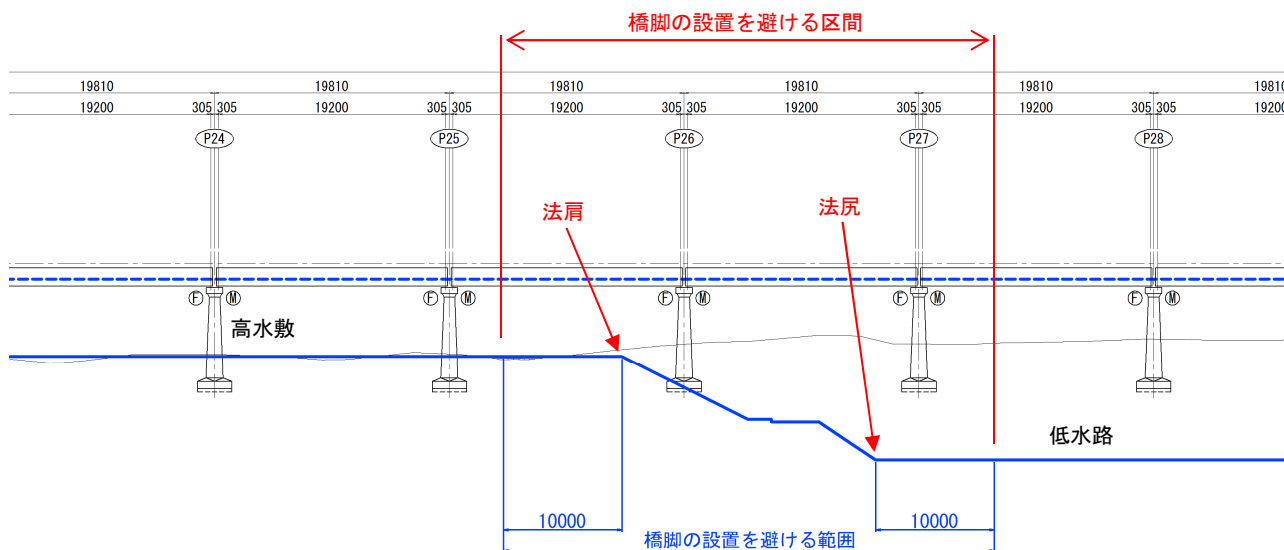
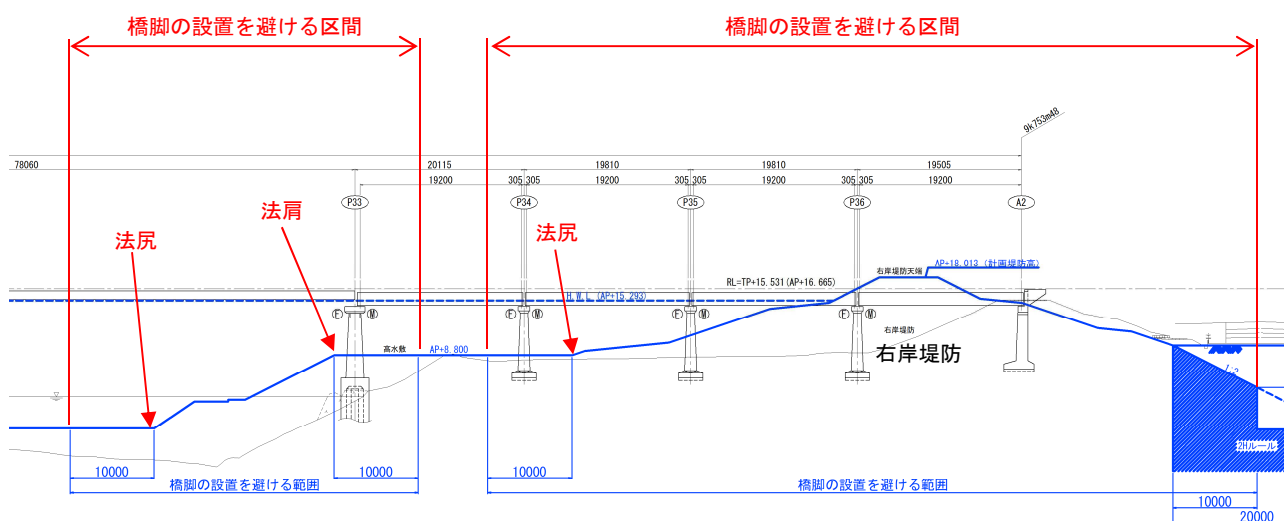


図 4-9 橋脚の設置を避ける区間（右岸堤防付近）



【検討結果】

圍繞堤付近では5橋脚（P14橋脚～P18橋脚）、低水路法面付近では3橋脚（P26橋脚～P27橋脚、P33橋脚）、右岸堤防付近は全ての橋脚・橋台（P34橋脚～A2橋台）を撤去する必要があるため、
《案1(2)A》および《案1(2)B》のような既存橋りょうの活用はできない。

◆ピアアバット（構造令第61条解説）

高架橋の場合、橋台と異なり堤体内に橋脚を入れる必然性がない。また、堤防と橋脚とで平常時の交通振動や地震時の振動性状が異なること等により、堤防と橋脚の接触面に隙間ができやすく、漏水の原因となりやすい。このため、橋脚は堤体内に設けないこととしている。ただし、鞘管構造等の堤防に悪影響を及ぼさない構造のピアアバットを設け、川裏側において堤防補強を行うときはこの限りでない。このとき、ピアアバットの設置位置は原則として川表側とするほか、本条の規定を準用するものとする。この場合において、本条中の「橋台」は「ピアアバット」と読み替えるものとする。また、堤防補強としては、ピアアバットの長さ以上の範囲において、堤防法線直角方向に見たピアアバットの川表側の面から川裏側の面までの幅以上の裏腹付けを行う等の堤防補強を行うものとする。

◆橋脚の位置（構造令第 62 条解説）

橋脚の位置については、次節に述べる径間長によっておおむね定まるものであるが、それが河岸（低水路の河岸を含む。以下この項において同じ。）又は堤脚に接近した場合は、河岸又は堤脚が洗掘されやすい。したがって、橋脚の位置を決定するときは令第 63 条に定める径間長の規定を満足することはもちろんのこと、次の点に留意する必要がある。

- ① 橋脚の位置は、原則として、河岸又は堤防の法先及び低水路の河岸の法肩からそれぞれ 10m（計画高水流量が $500\text{m}^3/\text{s}$ 未満の河川にあつては 5m）以上離すこととする。
- ② やむを得ず河岸又は堤防の法先又は低水路の河岸の法肩付近に設置せざるを得ない場合は、必要に応じ、護岸をより強固なものとするとともに、護床工又は高水敷保護工を設けるものとする。

4) 桁下高と計画高水位との関係

図 4-7 から図 4-9 に示すとおり、計画天端高が現天端高よりも嵩上げされる。このため、計画天端高に支障することのないように桁を上方に上げる必要があり、必然的に桁下高と計画高水位は必要高さを満たすことができるため、検討を省略する。

4.4 検討結果のまとめ

構造令に規定される各条件に基づき、《案1(2)A》及び《案1(2)B》における既存橋りょうの活用可能性を検討した結果、以下のとおりとなった。

表4-1 検討結果

案	略 図	河川管理施設等構造令による評価			結 論
		河積阻害率	径間長	橋脚の位置	
案1(2) A		6.4% 5%を超えるため NG	19.81m 50m未滿のため NG	囲繞堤付近では5橋脚、低水路路面付近では3橋脚、右岸堤防付近は全ての橋脚が残せず、既存橋りょうの活用はできないため NG	「河積阻害率」「径間長」「橋脚の位置」の条件を満たせないため、既存橋りょうの活用はできない
案1(2) B		3.9% 5%以内のため OK	39.62m 50m未滿のため NG	囲繞堤付近では5橋脚、低水路路面付近では3橋脚、右岸堤防付近は全ての橋脚が残せず、既存橋りょうの活用はできないため NG	「径間長」「橋脚の位置」の条件を満たせないため、既存橋りょうの活用はできない

表4-1の結論で示したとおり、「径間長」と「橋脚の位置」の2つの条件を満たすことができないため、《案1(2)A》及び《案1(2)B》においては、既存橋りょうの活用はできない。

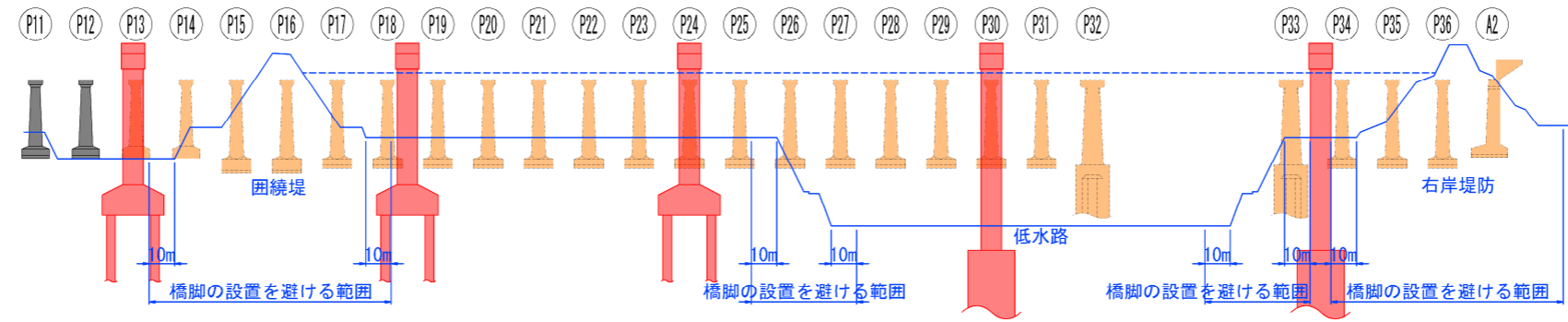
なお、「河積阻害率」、「径間長」及び「橋脚の位置」の全てを満たす既存の橋脚は部分的にあり（P20・P24・P28・P32）、これらを活用することは不可能ではない。

しかし、活用にあたっては、以下のような問題に対処する必要があり、補強の範疇を大幅に超えるような橋脚の改造を伴うことから、技術的観点から困難である（既存橋りょうを活用するメリットを見いだせない）。

- ・ 堤防のかさ上げ高（約2.7m）と堤防を跨ぐ桁高を考慮した高さの合計値の分、橋脚を高くする必要があること。
- ・ 低水路部分では低水路幅が現状より広がる可能性もあるため、杭が露出する可能性があること。
- ・ 約9割の橋脚を撤去するため、残りの橋脚が支える荷重が大幅に増えること。

最後に、河川管理施設等構造令における「河積阻害率」、「径間長」及び「橋脚の位置」の3つの条件を満たす案を検討した結果、以下のとおりとなった。

図4-10 橋りょうを新設する案



注：略図中の灰色は「残す橋脚」、橙色は「撤去する橋脚」

上記のとおり、部分的な既存橋りょうの活用は困難である（メリットを見いだせない）ため、既存の橋りょうを全て撤去した上で、3つの条件を満たすように橋脚の位置や基数を設定し、橋りょうを新設することになる。この場合、結果として過年度調査の案1（1）となる。

5. JR川越線荒川橋りょうを複線で架換えた場合の概算追加費用の算出

5.1 荒川橋りょうを複線で架換えた場合の概算追加費用

本調査では、過年度調査の案3「現在線と別の位置に複線構造で架換え」である複線化仕様で架換えた場合の追加費用を概算で算出する。案3の概要を以下に示す。

【概要】

項目	内容
案3	架換え時には、現在線の上流側に現在線と別の位置に複線構造の橋りょうを構築し、複線化時に軌道及び架線の敷設を行う。
概要図	<p>(注) 国土交通省関東地方整備局荒川調節池工事事務所より提供されたデータ(公表データ)に加筆した。</p> <p>出典：JR川越線荒川橋りょうの複線化仕様での架換えに関する調査</p>

(1)区間の設定

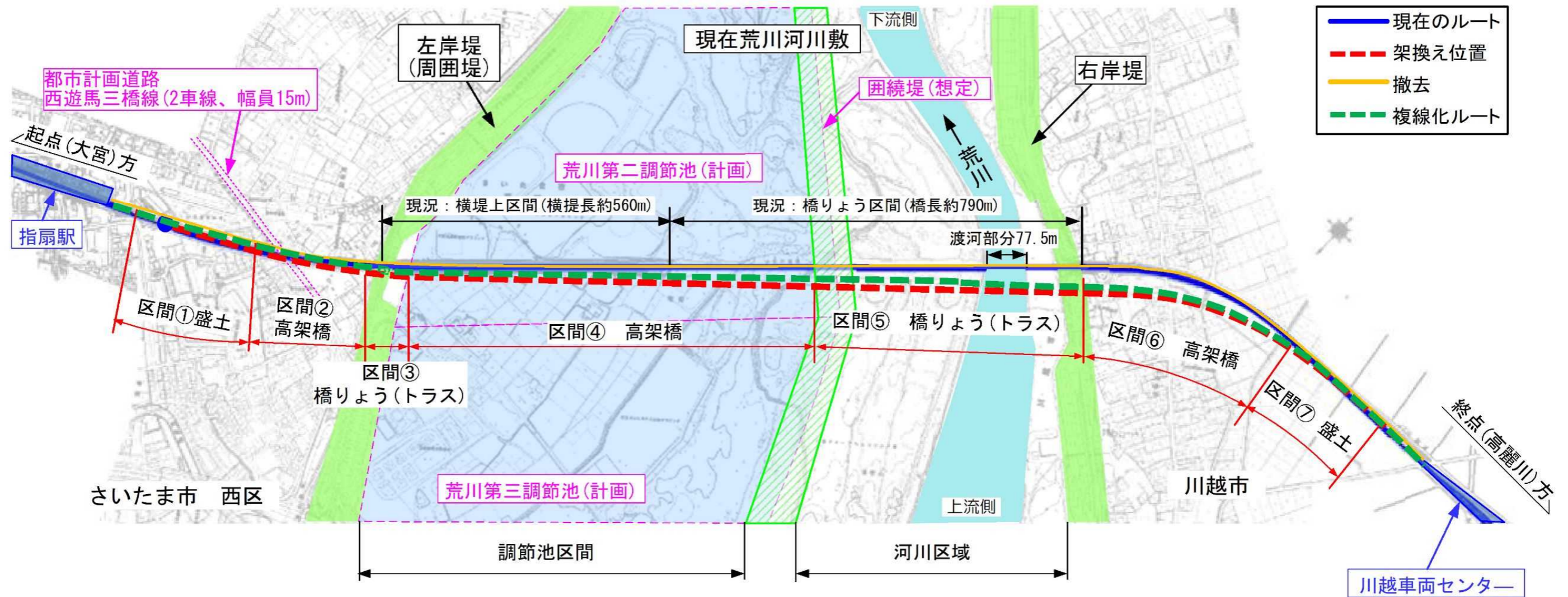
本調査では、一般的な鉄道の構造形式の考え方に基づき、以下の図面上で構造物を想定し、構造物ごとに区間を設定した。

区間の設定に当たり、案3「現在線と別の位置に複線構造で架換え」の図面に、荒川第二・三調節池、囲繞堤、都市計画道路の情報を追加した。

[構造物の想定の方]

- ・渡河部分を含み、河川区域内である区間⑤に関しては、橋りょう(トラス)と想定する。
- ・計画線(複線)の起点方の指扇駅周辺と終点方の川越車両センター周辺は路盤構造である。アプローチ部である区間①⑦については盛土構造と想定する。
- ・調節池区間である区間④については、河川管理施設等構造令第67条(適用除外)に該当し、基準径間長などの基準が一部適用されないため、一般的な高架橋と想定する。
- ・原則として堤防内に橋脚は設けられず、区間③は堤防を跨ぎ長径間となるため、橋りょう(トラス)と想定する。
- ・その他、アプローチ部のうち、盛土構造を除いた区間②⑥については高架橋と想定する。

図5-1 区間設定[想定図]



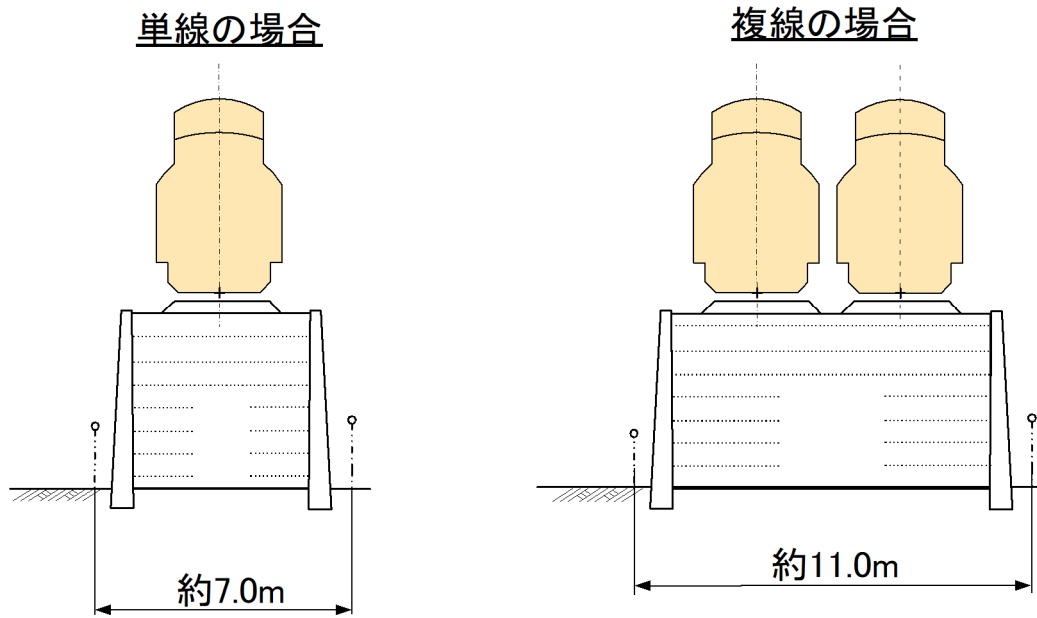
(注)『荒川調節池工事事務所 記者発表資料(2021年7月28日)「荒川第二・三調節池整備事業」に伴う「JR川越線荒川橋りょう改築工事に係る基本協定」の締結について』より、荒川第二調節池、荒川第三調節池のラインを追加し、囲繞堤位置を想定して加筆した。

また、「さいたま市 HP 地図情報」より 都市計画道路 西遊馬三橋線(2車線 15m)位置を追加した。

次に構造物毎の想定断面を示す。

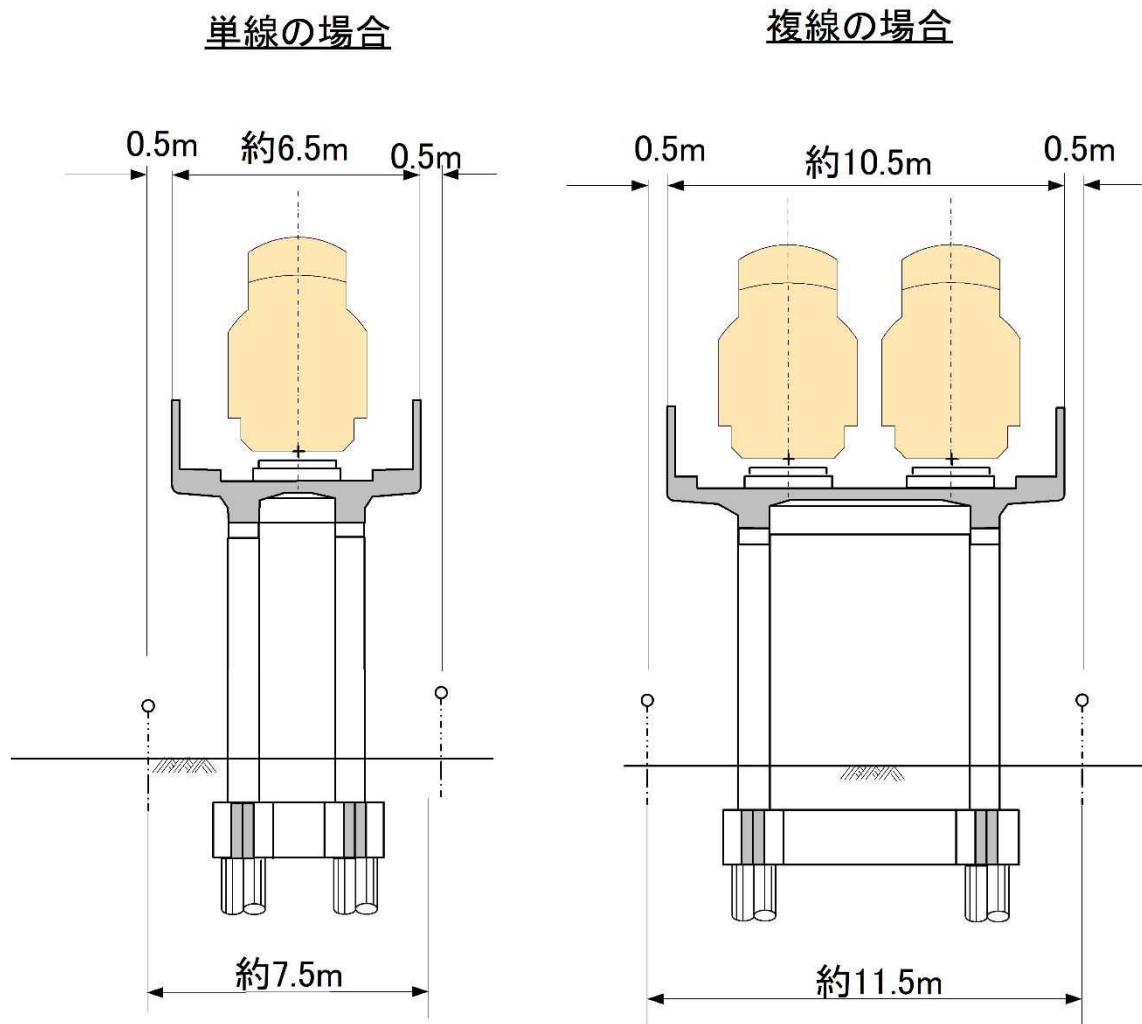
・盛土構造

図 5-2 盛土想定断面図



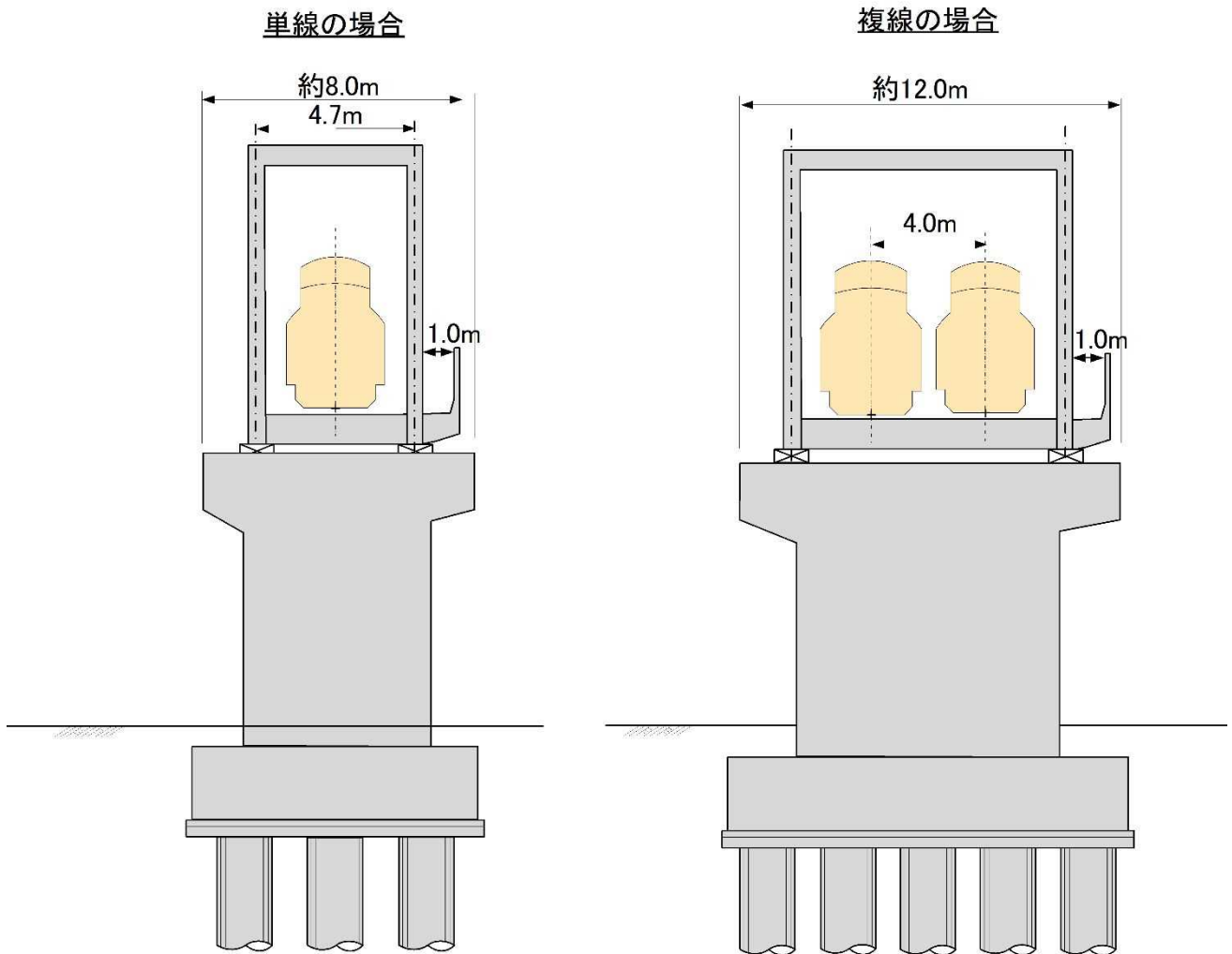
・高架橋

図5-3 高架橋想定断面図



・トラス橋りょう

図5-4 トラス橋りょう想定断面図



(2)単価の設定

1) 構造物の設定単価

各構造物の建設工事費を整理し、単価の設定を行う。事例として、首都圏を走行し、調査対象の橋りょうと同様に荒川に架かる橋りょうが存在することに加え、多種の構造物を含むことから、首都圏新都市鉄道つくばエクスプレス(以下TXという。)の建設工事費を整理することとする。

構造物のしゅん工年度と2021年度のデフレーターより、デフレーター比を考慮し、2021年度工事費を算出する。算出した2021年度工事費と構造物の延長より1mあたりの工事費を算出し、構造物の設定単価(複線)とする。

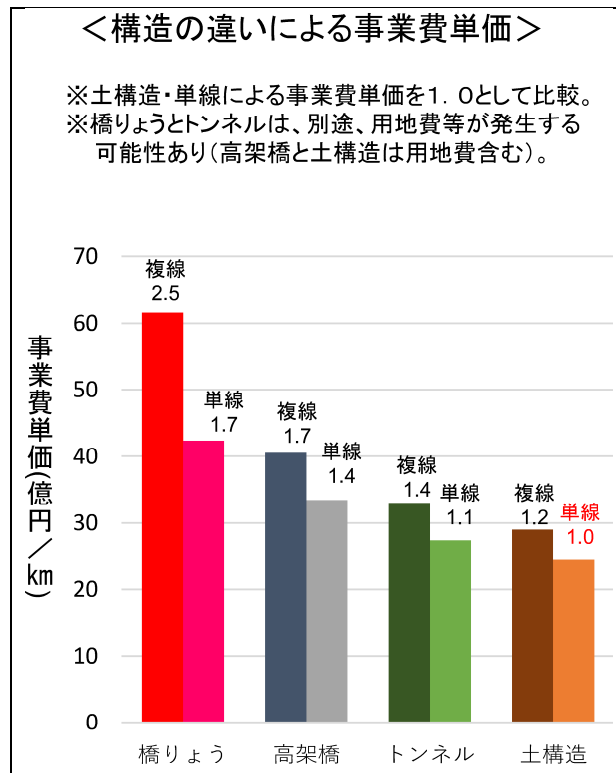
表5-1 建設総合デフレーター

デフレーター年次	建設総合デフレーター (2015年度基準)
2000年度	89.5
2001年度	88.0
2002年度	87.1
2003年度	87.6
2004年度	88.6
2005年度	89.7
2006年度	91.5
2007年度	93.8
2008年度	96.8
2009年度	93.4
2010年度	93.5
2011年度	94.7
2012年度	94.1
2013年度	96.5
2014年度	99.8
2015年度	100.0
2016年度	100.3
2017年度	102.2
2018年度	105.5
2019年度(暫定)	108.0
2020年度(暫定)	107.9
2021年度(暫定)	113.2

出典：国土交通省総合政策局情報政策課建設経済統計調査室 建設工事費デフレーター (2015年度基準)

また、単線の単価については、過年度調査にも示した構造物の違いによる事業単価(新幹線)(図5-5)より以下の比率で設定する。

図5-5 構造の違いによる事業費単価(新幹線)



出典：国土交通省「幹線鉄道ネットワーク等のあり方に関する調査 令和2年度調査結果」に一部加筆した。
 <<https://www.mlit.go.jp/tetudo/content/001412108.pdf>>

- ・ 橋りょう単価比： $1.7/2.5=0.7$
- ・ 高架橋単価比： $1.4/1.7=0.8$
- ・ 土構造単価比： $1.0/1.2=0.8$

①トラス橋りょう工事費

TXの工事誌よりトラス橋りょうの建設工事費を以下に示す。

表5-2 TXトラス橋りょう工事費

橋りょう名	形式	橋長	トラス延長	最大支間長	建設工事費	しゅん工
		[m]	[m]	[m]	[百万円]	[年度]
荒川橋りょう	3径間連続下路トラス橋	448.1	448.1	192.9	5,742	2002
江戸川橋りょう	4径間連続下路トラス橋	414.5	414.5	119.0	3,512	2002
利根川橋りょう	7径間連続下路トラス橋	2656.1	897.0	129.0	10,580	2002

デフレーター比を考慮し、2021年度建設工事費を算出する。2021年度建設工事費より、1mあたりの建設工事費を算出し、それらの平均値をトラス橋の1mあたりの工事費に設定する。

表5-3 トラス橋りょう工事費設定単価

橋りょう名	トラス延長	概算工事費	しゅん工	デフレーター比	2021年度建設工事費	1mあたり
	[m]	[百万円]	[年度]		[百万円]	[百万円/m]
荒川橋りょう	448.1	5,742	2002	1.30	7,465	16.7
江戸川橋りょう	414.5	3,512	2002	1.30	4,566	11.0
利根川橋りょう	897.0	10,580	2002	1.30	13,754	15.3
平均						14.3

以上より、トラス橋りょうの1mあたりの工事費は約14.3[百万円]である。

また、河川改修に伴うトラス橋りょうでの架換えの参考として、京成電鉄押上線荒川橋りょうと山陽本線加古川橋りょうの事例を示す。なお、トラス橋りょう以外の建設費も含まれるため、参考とする。

[参考]

[京成電鉄押上線 荒川橋りょう]

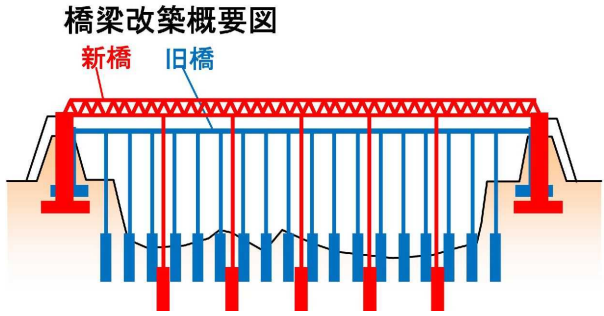


項目	内容
路線名	京成押上線
橋りょう名	京成電鉄押上線荒川橋りょう(7径間連続下路トラス橋)
延長	1,940m(工事延長)
トラス部分 延長	461.1m(径間長 58.5m+61.0m+68.4m+85.3m+68.4m+61.0m+58.5m)
最大支間長	83.9m
しゅん工	2002年(平成14年)9月
建設費	約400億円(39,822,020千円) (橋りょうの架換え、堤防嵩上げ、駅舎改築、路線拡大)
概要図	<p>The '概要図' (Summary Diagram) section contains three technical drawings of the bridge:</p> <ul style="list-style-type: none"> 側面図 (Side View): Shows the bridge's profile with a total length of 83,900 mm. It features a truss structure supported by two main piers. Dimensions include a height of 2,500 mm and a base width of 10,480 mm. 断面図 (Cross-section): Shows the bridge's cross-section with two spans. The total width is 12,000 mm. It includes dimensions for the spans (3,250 mm and 3,500 mm) and the central pier width (1,700 mm). 平面図 (Plan View): Shows the bridge's layout along the 461.100 m truss length. It includes stationing markers (A1, P1, P2, P3, P4, P5, P6, A2) and various dimensions for the spans and supports.

出典：国土交通省関東地方整備局「京成押上線荒川橋りょう架替事業」

日本橋梁建設協会 橋梁年鑑データベース

[参考]

[山陽本線 加古川橋りょう]

項目	内容
路線名	山陽本線
橋りょう名	山陽本線加古川橋りょう(6径間連続下路トラス橋)
延長	410.15m
トラス部分 延長	410.15m(径間長 68.3m)
最大支間長	73.7m
しゅん工	2001年(平成13年)9月
建設費	約143億円
概要図	<p style="text-align: center;">橋梁改築概要図</p>  <p style="text-align: center;">架替前のJR山陽本線加古川橋梁</p>  <p style="text-align: right;">平成4年4月撮影</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">現在のJR山陽本線加古川橋梁</p>  <p style="text-align: right;">平成23年11月撮影</p>

出典：国土交通省 近畿地方整備局「加古川 特定構造物改築事業」

②高架橋工事費

TX の工事誌より高架橋の建設工事費を以下に示す。

表 5-4 TX 高架橋工事費

高架橋名	建設工事費	概要
	[百万円]	
北千住高架橋	1,317	北千住駅から荒川橋りょうまでの高架橋。
足立高架橋	1,955	荒川橋りょうから西綾瀬トンネルまでの高架橋。
圀高架橋	713	地上から八潮駅までの高架橋。
八潮高架橋	5,097	八潮駅を出て三郷方面に向う高架橋。
南川崎高架橋	1,791	八潮駅と三郷駅の間付近の高架橋。
木曾根高架橋	748	八潮駅方面から中川橋りょうまでの高架橋。
江戸川西高架橋	2,174	三郷中央駅から江戸川橋りょうまでの高架橋。
十太夫高架橋	2,224	流山おおたかの森駅から柏方面に向う高架橋。
十余二高架橋	4,070	流山方面から柏の葉キャンパス駅までの高架橋。
利根川西高架橋	3,979	柏たなか駅から利根川橋りょうまでの高架橋。
利根川東高架橋	3,212	利根川橋りょうから守谷 SA 付近までの高架橋。
大柏高架橋	1,551	守谷 SA 付近からふれあい道路までの高架橋。
土塔高架橋	962	ふれあい道路から守谷駅までの高架橋。
守谷東高架橋	3,122	守谷駅から引き上げ線終端部までの高架橋。
北園高架橋	3,575	引き上げ線終端部から小貝川橋りょうまでの高架橋。 (入出庫線も含む)
下小目高架橋	5,201	小貝川橋りょうからみらい平方面へ向う高架橋。デットセクションあり。
谷口高架橋	5,945	守谷方面からみらい平駅までの高架橋。
片田高架橋	1,466	片田路盤からみどりの駅までの高架橋。盛土も含む。
面野井高架橋	4,259	万博記念公園駅から研究学園駅までの高架橋。
荻間高架橋	2,773	研究学園駅からつくばトンネルまでの高架橋。

デフレーター比を考慮し、2021年度建設工事費を算出する。2021年度建設工事費より、1mあたりの建設工事費を算出し、それらの平均値を高架橋の1mあたりの工事費に設定する。

表5-5 高架橋 工事費設定単価

高架橋名	建設工事費	しゅん工年	デフレーター比	2021年度 建設工事費	延長	mあたり
	[百万円]	[年度]		[百万円]	[m]	[百万円/m]
北千住高架橋	1,317	2002	1.30	1,712	328	5.2
足立高架橋	1,955	2003	1.29	2,522	346	7.3
垢高架橋	713	2001	1.29	919	478	1.9
八潮高架橋	5,097	2003	1.29	6,576	710	9.3
南川崎高架橋	1,791	2003	1.29	2,311	907	2.5
木曾根高架橋	748	2000	1.26	943	352	2.7
江戸川西高架橋	2,174	2002	1.30	2,826	524	5.4
十太夫高架橋	2,224	2003	1.29	2,869	1,045	2.7
十余二高架橋	4,070	2004	1.28	5,210	1,638	3.2
利根川西高架橋	3,979	2003	1.29	5,133	1,169	4.4
利根川東高架橋	3,212	2003	1.29	4,144	959	4.3
大柏高架橋	1,551	2002	1.30	2,016	1,112	1.8
土塔高架橋	962	2001	1.29	1,242	656	1.9
守谷東高架橋	3,122	2003	1.29	4,028	419	9.6
北園高架橋	3,575	2001	1.29	4,612	1,127	4.1
下小目高架橋	5,201	2003	1.29	6,709	2,052	3.3
谷口高架橋	5,945	2003	1.29	7,669	2,028	3.8
片田高架橋	1,466	2003	1.29	1,891	904	2.1
面野井高架橋	4,259	2004	1.28	5,451	1,451	3.8
荻間高架橋	2,773	2003	1.29	3,577	2,052	1.7
平均						4.1

以上より、高架橋の1mあたりの工事費は約4.1[百万円]である。

③盛土区間工事費

TXの工事誌より路盤¹の建設工事費を以下に示す。

表5-6 TX 路盤工事費

路盤名	建設工事費	概要
	[百万円]	
大曽根路盤	1,357	大曽根トンネルから圻高架橋までのU型擁壁の掘割及び盛土区間
小張路盤	4,362	みらい平駅から常磐道トンネルまでのU型擁壁及び土留壁構造の掘割区間
片田路盤	3,691	常磐道トンネルから片田高架橋までのU型擁壁の掘割区間
谷田部路盤	2,201	みどりの駅から万博記念公園駅方面へ向うU型擁壁の掘割区間
島名路盤	2,630	みどりの駅方面から万博記念公園までのU型擁壁の掘割区間

表5-6の概要よりTXの路盤区間はU型擁壁²の掘割³区間が多くを占めている。一部盛土区間も含まれているが、一括で工事発注されており、U型擁壁と盛土構造の内訳が不明である。従って、TXの路盤の建設工事費を設定単価に用いず、「図5-5 構造の違いによる事業費単価(新幹線)」の比率を用いて、高架橋の単価より盛土区間の単価を設定する。

[設定単価の算出]

- ・高架橋の複線の単価 1.7
- ・土構造の複線の単価 1.2
- ・設定単価比 = $1.2 / 1.7 \approx 0.7$
- ・高架橋の設定単価 : 4.1 [百万円/m]
- ・盛土の設定単価 = $4.1 \times 0.7 \approx 2.9$ [百万円/m]

以上より、路盤の1mあたりの工事費は約**2.9[百万円]**である。

¹ 路盤：軌道を直接支える部分。ここでは、トンネル・橋りょう・高架橋以外の土構造を路盤としている。

² U型擁壁：U型の盛土や切土の地盤を支える構造物。

³ 掘割：周囲の土地より低い位置に鉄道を通した部分。

④構造物設定単価

①~③より、設定単価(複線)を示す。また、設定単価比を乗じ、設定単価(単線)を算出し、以下に示す。

表 5-7 設定単価

構造物	設定単価(複線) [百万円/m]	設定単価比	設定単価(単線) [百万円/m]
トラス橋りょう	14.3	0.7	10.0
高架橋	4.1	0.8	3.3
路盤・盛土	2.9	0.8	2.3

2) 軌道設定単価

TXの工事誌より、軌道に関する建設工事費を整理する。

しゅん工年度と2021年度のデフレーターより、デフレーター比を考慮し、2021年度工事費を算出する。算出した2021年度工事費とTXの延長より1mあたりの工事費を算出し、軌道の設定単価とする。

駅部などで増線されているため、TXの延長を倍にしたものが軌道の総延長ではないが、軌道の総延長は不明であるため、TXの延長を倍にした値を軌道の総延長として算出する。

表5-8 TX 軌道に関する工事費

作業件名	請負金額 [円]	しゅん工年 [年度]	デフレーター比	2021年度 建設工事費
				[百万円]
秋葉原～大曽根基準器設置	77,452,200	2004	1.28	99.1
八潮～つくば基準器設置	200,729,550	2004	1.28	256.9
14k7～44k5 レール溶接	459,174,450	2004	1.28	587.7
44k5～58k3 レール溶接	193,106,550	2003	1.29	249.1
北千住～大曽根レール溶接他	218,122,800	2004	1.28	279.2
北園 BL 外レール溶接	14,779,800	2002	1.30	19.2
秋葉原～大曽根バラスト製運	66,154,200	2004	1.28	84.7
軌道モーター(土シーキモ 78)外 2 保守 他	9,870,000	2003	1.29	12.7
軌道モーター(土シーキモ 93)外 1 保守	15,358,350	2002	1.30	20.0
軌道モーター(土シーキモ 103)保守	7,465,500	2001	1.29	9.6
鉄製トロ(土シーテト 49 他)保守	5,617,500	2001	1.29	7.2
鉄製トロ(土シーテト 62)外 8 保守	6,930,000	2003	1.29	8.9
秋葉原～北千住軌道他	1,212,799,428	2004	1.28	1552.4
北千住～大曽根軌道他	1,605,961,515	2004	1.28	2055.6
14k7～26k1 軌道敷設他	1,931,338,500	2005	1.26	2433.5
26k1～37k2 軌道敷設他	1,636,847,100	2005	1.26	2062.4
37k2～44k5 軌道敷設他	787,500,000	2003	1.29	1015.9
44k5～51k6 軌道敷設他	1,214,304,000	2005	1.26	1530.0
51k6～58k3 軌道敷設他	1,147,301,400	2005	1.26	1445.6
14k8～20k8 整備工他	95,550,000	2004	1.28	122.3
20k8～27k7 整備工他	223,547,100	2005	1.26	281.7
合計				14,133.9

※合計は、2021年度建設工事費[百万円]の小数第一位以下の値も含めて計算している。

TXの延長：58.3km

軌道設定単価：14,133.9/(58,300×2)≒0.1[百万円/m]

以上より、軌道の1mあたりの工事費は約0.1[百万円]である。

3) 電車線設定単価

TXの工事誌より、電車線に関する建設工事費を整理する。

しゅん工年度と2021年度のデフレーターより、デフレーター比を考慮し、2021年度工事費を算出する。算出した2021年度工事費とTXの延長より1mあたりの工事費を算出し、電車線の設定単価とする。

軌道と同様に、TXの延長を倍にした値を電車線の総延長として算出する。

表5-9 TX 電車線に関する工事費

作業件名	請負金額 [円]	しゅん工年 [年度]	デフレーター 比	2021年度 建設工事費
				[百万円]
秋葉原～北千住配電線	464,436,000	2004	1.28	594.5
北千住～八潮配電線	476,427,000	2004	1.28	609.8
八潮～柏北部中央配電線	558,474,000	2004	1.28	714.8
柏北部中央～伊奈谷和原配電線	365,598,275	2004	1.28	468.0
伊奈谷和原～つくば配電線	451,920,000	2004	1.28	578.5
-0k1～6k0 電車線他	591,327,450	2004	1.28	756.9
5k9～23k2 電車線地	941,274,600	2004	1.28	1204.8
22k9～35k0 電車線他	470,179,500	2004	1.28	601.8
34k7～41k1 電車線他	446,302,500	2004	1.28	571.3
40k9～58k4 電車線他	477,886,500	2004	1.28	611.7
5k9～12k9 電車支持物他	99,264,100	2004	1.28	127.1
12k7～23k1 電車支持物他	261,964,500	2004	1.28	335.3
23k1～34k8 電車支持物他	258,510,000	2004	1.28	330.9
34k8～41k1 電車支持物他	144,133,500	2004	1.28	184.5
41k1～58k4 電車支持物他	502,309,500	2004	1.28	643.0
合計				8,332.8

※合計は、2021年度建設工事費 [百万円] の小数第一位以下の値も含めて計算している。

TXの延長：58.3km

電車線設定単価：8,332.8 / (58,300 × 2) ≒ 0.1 [百万円/m]

以上より、電車線の1mあたりの工事費は約0.1 [百万円]である。

4) 用地買収費

区間①、②、⑥、⑦に関しては、用地買収が発生する。詳細な線形と鉄道用地ラインが不明であるため、一律に、各構造物の必要幅と区間の延長より算出した値を必要用地面積とし、近隣の公示地価を乗じて用地買収費とする。区間①、②は、さいたま市、区間⑥、⑦は川越市であるため、それぞれの公示地価を以下に示す。

・さいたま市 地価 118,000 円/m²



出典：国土交通省 土地総合情報システム

・川越市 地価 31,400 円/m²



出典：国土交通省 土地総合情報システム

(3)概算追加費用算出結果

(1)(2)に基づき、複線で架換えた場合の概算追加費用(想定)を算出する。

表5-10 概算追加費用(想定)

区間	構造形式	m当たり又は㎡当たりの追加費用				追加費用 [百万円]
		土木 [百万円/m]	軌道 [百万円/m]	電車線 [百万円/m]	用地 [百万円/㎡]	
区間①	盛土区間	0.6	0.1	0.1	0.12	256
区間②	高架橋	0.8	0.1	0.1	0.12	266
区間③	トラス	4.3	0.1	0.1	-	450
区間④	高架橋	0.8	0.1	0.1	-	750
区間⑤	トラス	4.3	0.1	0.1	-	2,700
区間⑥	高架橋	0.8	0.1	0.1	0.03	425
区間⑦	盛土区間	0.6	0.1	0.1	0.03	184
合計						5,031

注) この概算追加費用は、おおまかなルート上で構造等を想定し、他事例の工事単価を用いて算出した試算値である。実際は、条件などを詳細に把握した上で、経済的観点などを含め検討され、条件が変われば、概算追加費用も変動が生じる。

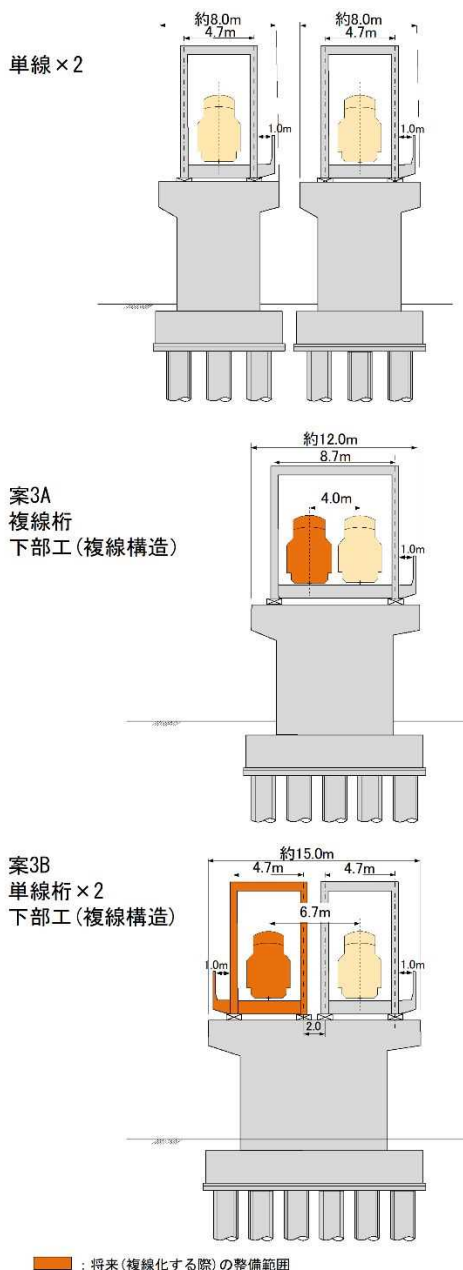
以上より、JR川越線荒川橋りょうを複線化仕様で架換えた場合、想定される追加費用を算出すると、5,031[百万円]≒約50[億円]となる。

5.2 下部工のみ複線構造とし、上部工は当初単線の桁を1つ架ける場合の概算追加費用

(1) 下部工のみ複線構造とし、上部工は当初単線の桁を1つ架ける場合の概要

トラス橋りょうの場合、下部工⁴のみを複線構造として、上部工⁵は当初単線桁を1つ架け、複線化時に単線桁をもう1つ架ける場合も想定される。この場合を案3B(5.1 荒川橋りょうを複線で架換えた場合の概算追加費用」で算出した案を案3Aとする。)として、下部工のみを複線構造とし、当初単線桁を1つ架ける案の概算追加費用を算出する。以下に想定断面図を示す。

図5-6 案3Bの想定断面図(一番下図)

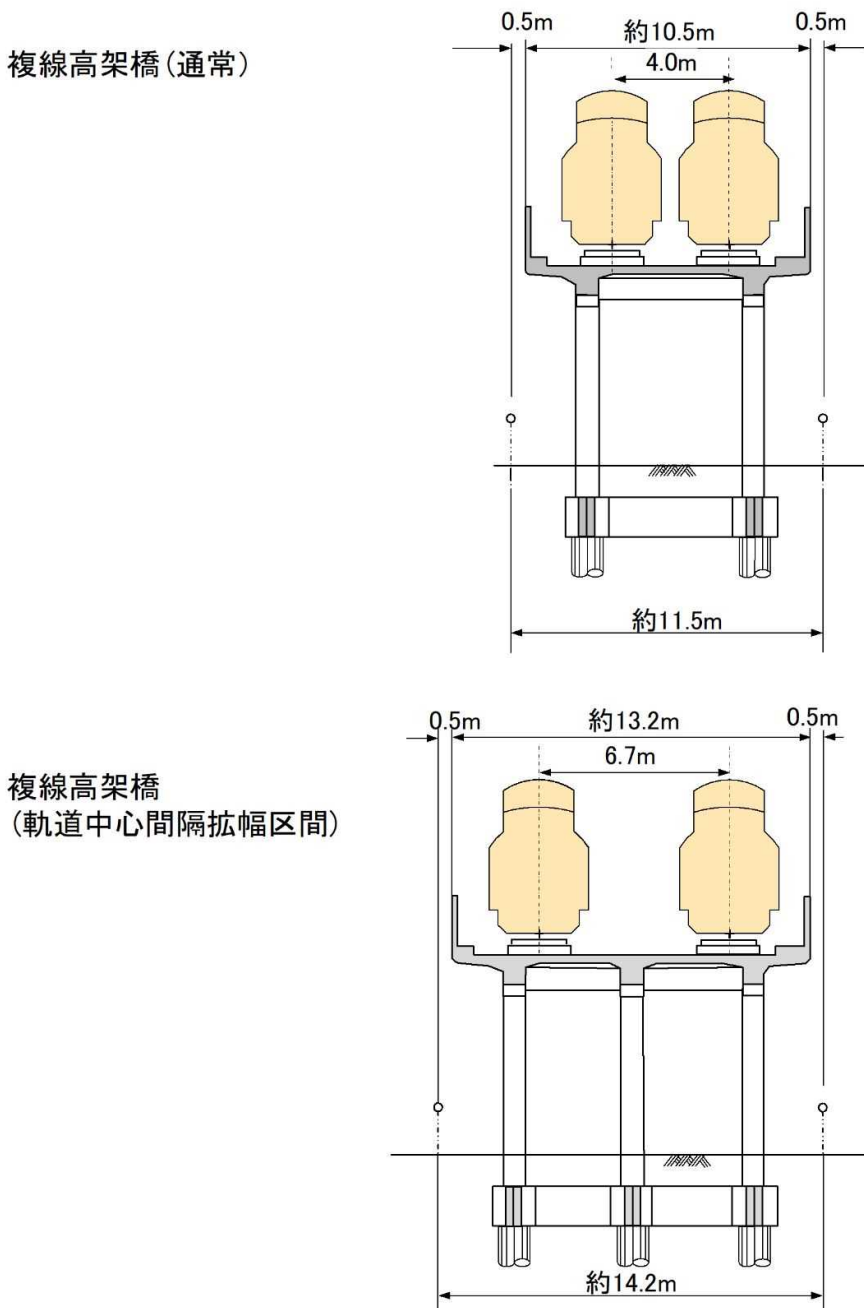


⁴ 下部工：橋脚、橋台、基礎などの上部構造を支えるための構造部分。

⁵ 上部工：桁などの部分。

また、ラーメン高架橋⁶と、盛土区間に関しては、下部工のみ複線構造とし、上部工は単線の桁を2つ架けるといふ考え方をを用いることは出来ないが、トラス橋りょうの拡幅された軌道中心間隔に合わせた構造物を設置することになる。トラス橋りょうにおいては図5-6で示したように、軌道中心間隔が4.0mから6.7mに広がる。それに伴い、調節池の区間④の高架橋の軌道中心間隔は6.7mとなり、構造物の幅自体も広がることと想定される。また、区間②、⑥では軌道中心間隔6.7mから4.0mへのすりつけ区間が生じる。以下に想定断面図を示す。

図5-7 高架橋において軌道中心間隔が拡幅された場合の想定断面



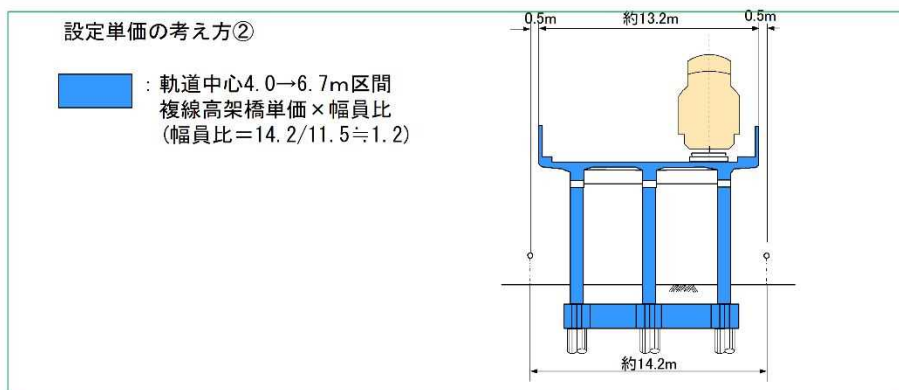
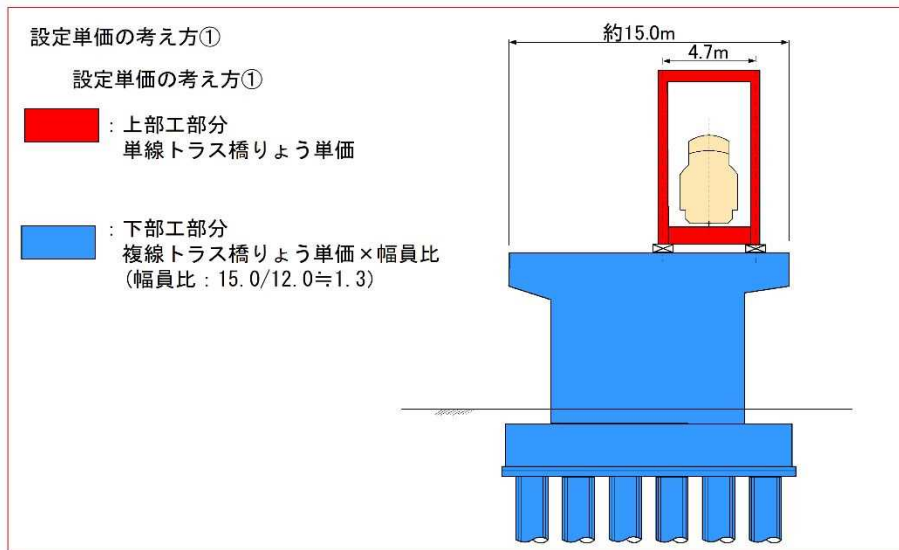
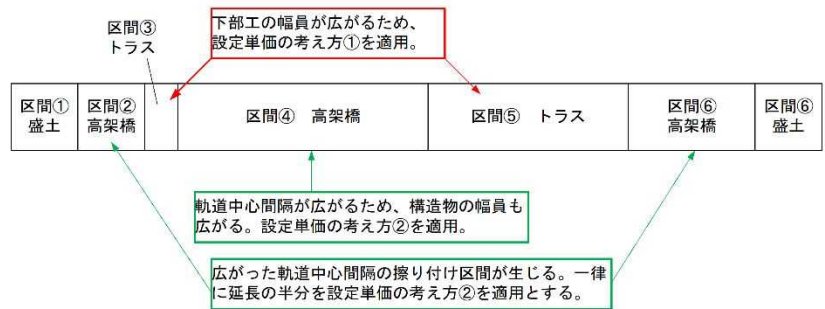
⁶ ラーメン高架橋：線路を支える梁とそれを支える柱が構造的に一体的に結合した構造をラーメン構造といい、この構造を採用した高架橋のことである。

(2) 概算追加費用の算出の考え方

案 3B の概算追加費用は以下の方法で算出する。

- ・トラス橋りょう：下部工と上部工の工事費を分けて単価を設定する。
 上部工は単線のトラス桁の工事費とする。
 下部工については、複線のトラス桁の単価に幅員の比を乗じて算出する。
- ・高架橋(区間④)：複線の高架橋の単価に幅員の比を乗じて算出する。
- ・高架橋(区間②、⑥)：一律に延長の半分を拡幅された幅であるとし、複線の高架橋の単価に幅員の比を乗じて算出する。

図 5-8 概算追加費用算出の考え方



(3) 設定単価

○トラス橋りょう

表5-11 設定単価(トラス橋りょう 上部工)

橋りょう名	トラス延長	概算工事費	しゅん工	デフレーター比	2021年度概算工事費	1mあたり
	[m]	[百万円]	[年度]		[百万円]	[百万円/m]
荒川橋りょう	448.1	3,978	2002	1.30	5,172	11.5
江戸川橋りょう	414.5	2,124	2002	1.30	2,761	6.7
利根川橋りょう	897.0	4,280	2002	1.30	5,565	6.2
平均						8.1

表5-12 設定単価(トラス橋りょう 下部工)

橋りょう名	トラス延長	概算工事費	しゅん工	デフレーター比	2021年度概算工事費	1mあたり
	[m]	[百万円]	[年度]		[百万円]	[百万円/m]
荒川橋りょう	448.1	1,764	2002	1.30	2,293	5.1
江戸川橋りょう	414.5	1,388	2002	1.30	1,804	4.4
利根川橋りょう	897.0	6,300	2002	1.30	8,190	9.1
平均						6.2

- ・設定単価(上部工単線) : 設定単価(トラス橋りょう(上部工複線)) × 単価比 = $8.1 \times 0.7 \div 5.7$ [百万円/m]
- ・設定単価(下部工拡幅) : 設定単価(トラス橋りょう(下部工)) × 幅員比 = $6.2 \times 1.3 \div 8.1$ [百万円/m]

○高架橋

- ・設定単価(拡幅) : 高架橋 × 幅員比 = $4.1 \times 1.2 \div 4.9$ [百万円/m]

(4) 概算追加費用算出結果

(1) (2) (3) に基づき、下部工のみ複線構造とした場合の概算追加費用(想定)を算出する。

表 5-13 概算追加費用(案 3B)

区間	構造形式	m 当たり又は㎡当たりの追加費用		追加費用 [百万円]
		土木 [百万円/m]	用地 [百万円/㎡]	
区間①	盛土区間	0.6	0.12	216
区間②	高架橋	0.8	0.12	331
	高架橋(拡幅区間)	1.6	0.12	
区間③	トラス(上部工・単線)	3.8	-	380
	トラス(下部工)			
区間④	高架橋(拡幅区間)	1.6	-	1,200
区間⑤	トラス(上部工・単線)	3.8	-	2,280
	トラス(下部工)			
区間⑥	高架橋(拡幅区間)	1.6	0.03	517
	高架橋	0.8	0.03	
区間⑦	盛土区間	0.6	0.03	144
合計				5,068

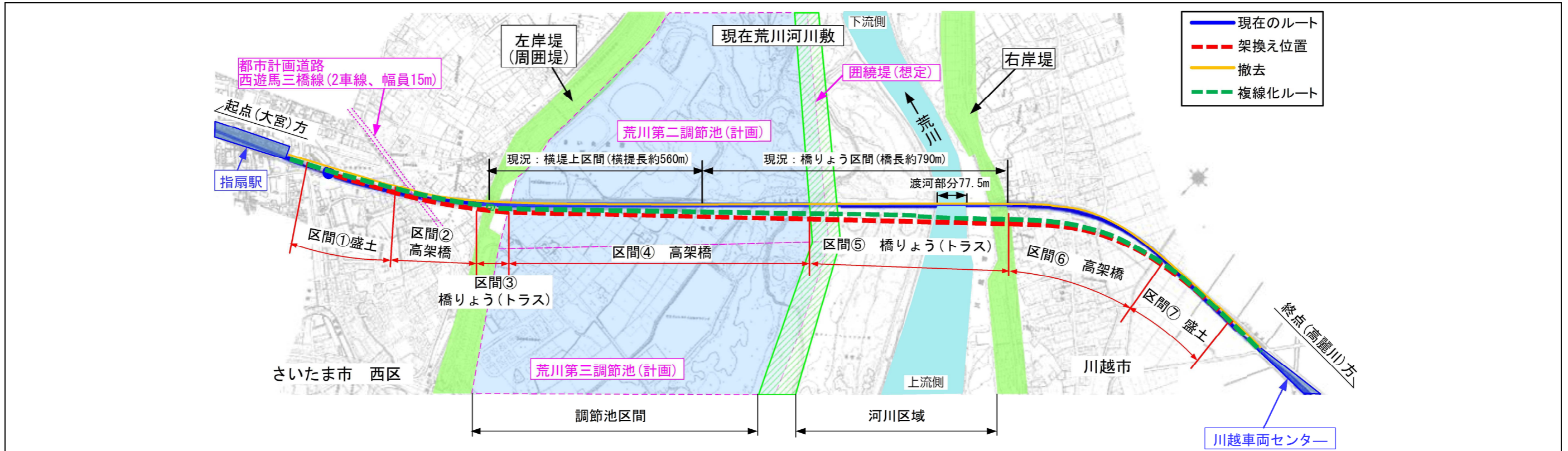
注) この概算追加費用は、おおまかなルート上で構造等を想定し、他事例の工事単価を用いて算出した試算値である。実際は、条件などを詳細に把握した上で、経済的観点などを含め検討され、条件が変われば、概算追加費用も変動が生じる。

以上より、案 3B(JR 川越線荒川橋りょうを下部工のみ複線構造とした場合)の想定される追加費用を算出すると、5,068[百万円]≒約 51[億円]となる。

5.3 検討結果のまとめ

《案3A》及び《案3B》における概算追加費用を算出した結果、以下のとおりとなった。

表5-14 検討結果まとめ



案	構造物の想定のお考え方	概要図(橋りょう(トラス区間)の場合)	概要	追加費用
案3A	<ul style="list-style-type: none"> 渡河部分を含み、河川区域内である区間⑤に関しては、橋りょう(トラス)と想定する。 計画線(複線)の起点方の指扇駅周辺と終点方の川越車両センター周辺は路盤構造である。アプローチ部である区間①⑦については盛土構造と想定する。 調節池区間である区間④については、河川管理施設等構造令第67条(適用除外)に該当し、基準径間長などの基準が一部適用されないため、一般的な高架橋と想定する。 		<p>架換え時には、現在線の上流側に複線構造の橋りょうを構築し、複線化時に軌道及び架線の敷設を行った場合の概算追加費用。</p>	<p>区間①盛土 256 百万円 区間②高架橋 266 百万円 区間③橋りょう(トラス) 450 百万円 区間④高架橋 750 百万円 区間⑤橋りょう(トラス) 2,700 百万円 区間⑥高架橋 425 百万円 区間⑦盛土 184 百万円 計 約 50 億円</p>
案3B	<ul style="list-style-type: none"> 原則として堤防内に橋脚は設けられず、区間③は堤防を跨ぎ長径間となるため、橋りょう(トラス)と想定する。 その他、アプローチ部のうち、盛土構造を除いた区間②⑥については高架橋と想定する。 		<p>架換え時には、下部工のみ複線構造とし、上部工は単線の桁を1つ架けた場合の概算追加費用。</p>	<p>区間①盛土 216 百万円 区間②高架橋 331 百万円 区間③橋りょう(トラス) 380 百万円 区間④高架橋 1,200 百万円 区間⑤橋りょう(トラス) 2,280 百万円 区間⑥高架橋 517 百万円 区間⑦盛土 144 百万円 計 約 51 億円</p>