

第一跨線橋の 老朽化に伴う対策について

芦屋市 都市建設部 道路・公園課

第一跨線橋の老朽化に伴う対策について

- 1 点検の背景
- 2 第一跨線橋の現状（点検結果）
- 3 第一跨線橋の経緯
- 4 第一跨線橋の利用状況
- 5 橋梁修繕のフロー
- 6 撤去の方針に至った経緯
- 7 撤去後の想定される対応（案）
- 8 今後のスケジュール

○芦屋市橋梁長寿命化計画の策定

- 損傷が大きくなってから補修又は架替を行うのではなく、点検や補修対策を適切な時期に実施し、長寿命化を図ることで橋梁の安全性の確保及びライフサイクルコストを抑制するため、平成22年9月より長寿命化修繕計画を策定。
- 現在、芦屋市が管理する橋梁は85橋あり、建設から50年以上経過した橋梁の割合が多いため、計画的な対策実施による安全性の確保が必要となります。

芦屋市が管理する高齢化（50年経過）橋梁

	2020年	2040年
高齢化（50年経過）橋梁	53橋（約62%）	75橋（約88%）

1 点検の背景

○道路法の改正

道路法

平成25年9月2日施行

維持, 点検, 措置を講じることを規定

省令・告示

平成26年3月31日告示, 平成26年7月1日施行

○定期点検の規定

- 橋梁及びトンネル等は, 国が定める統一的な基準により, 5年1回の頻度で近接目視により点検を行うことを基本
- 健全性の診断結果を, 4段階に区分

定期点検要領

平成26年6月25日策定

○自治体向け「技術的助言」として定期点検要領を策定
⇒最小限の方法, 記録項目を具体的に規定

- 道路橋
- トンネル
- 横断歩道橋
- 大型カルバート等

省令に基づき点検する施設

○健全性の診断について

- 全国の橋の健全性を把握し比較できるように，統一的な尺度で健全性の判定区分を設定し，診断を実施。

区 分		状 態
健全性Ⅰ	健 全	構造物の機能に支障が生じていない状態
健全性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じることが望ましい状態
健全性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
健全性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

2 第一跨線橋の現状（点検結果）

○橋梁諸元

項目		項目		項目	
架設年度	大正15年度	橋長	43.33m	総径間数	5径間
上部構造形式	4径間連続RCT桁橋 単純PC中空床版橋	下部構造形式	重力式橋台 ラーメン式橋脚	基礎形式	直接基礎
全幅員	5.31m	歩道幅	4.55m	路下条件	鉄道



2 第一跨線橋の現状（点検結果）

部 材 名		健全性区分	変状の種類（健全性Ⅱ以上）
上部構造	主桁	Ⅲ	鉄筋露出，浮き
	床版	Ⅱ	遊離石灰，床版ひび割れ
下部構造		Ⅲ	鉄筋露出，浮き
支 承 部		Ⅰ	
そ の 他		Ⅱ	浮き，舗装の欠損
全 体		Ⅲ	

2 第一跨線橋の現状（点検結果）

部材名		健全性区分	変状の種類（健全性Ⅱ）
上部構造	主桁	Ⅲ	鉄筋露出，浮き



2 第一跨線橋の現状（点検結果）

部材名		健全性区分	変状の種類（健全性Ⅱ以上）
上部構造	床版	Ⅱ	遊離石灰，床版ひび割れ



2 第一跨線橋の現状（点検結果）

部材名	健全性区分	変状の種類（健全性Ⅱ以上）
下部構造	Ⅲ	鉄筋露出，浮き



2 第一跨線橋の現状（点検結果）

部材名	健全性区分	変状の種類（健全性Ⅱ以上）
その他	Ⅱ	浮き，舗装の欠損



3 第一跨線橋の経緯

○第一跨線橋の架設までの経緯

- 明治7年5月 大阪・神戸間に鉄道（単線）が開通
開通当時の駅：大阪，西宮，三宮，神戸
- 明治7年6月 神崎駅，住吉駅が開設
- 明治27年 複線工事が完了
- 大正2年8月 精道村の請願により，用地3,000坪，
工事費1万円を寄付し，芦屋駅が開設
- 大正15年 複々線化に伴い現在の第一跨線橋を国鉄が
架設

3 第一跨線橋の経緯

○国鉄から市への移管の経緯

- | | | |
|-------|-----|--|
| 昭和33年 | 3月 | 道路と鉄道との交差に関する建設省・日本国有鉄道の協定
跨線橋は道路管理者が管理し，管理に要する費用等は管理者負担 |
| 昭和38年 | 8月 | 跨線橋の財産譲渡について協議
第一跨線橋及び第三跨線橋の財産譲渡について協議を行う。 |
| 昭和50年 | 4月 | 跨線橋の財産譲渡について協議
以前の協議において，財産譲渡に至らなかったため再度協議を行う。 |
| 昭和50年 | 10月 | 跨線橋の財産譲渡について回答
第三跨線橋の高欄改修後，譲渡を受けると回答を行う。 |
| 昭和55年 | 3月 | 跨線橋の財産譲渡について協定締結
将来，譲渡跨線橋における改築・補修・撤去は，道路管理者において実施する内容で協定を締結する。 |

4 第一跨線橋の利用状況

令和元年11月調べ

種別	ピーク時間（1時間当り）		交通量（1日当り）	通学路使用
	時間	交通量		
平日	15：00～ 16：00	69人	707人	44人
休日	13：00～ 14：00	87人	630人	

※現在の通学路（山手小学校）使用人数 21名

損傷橋梁

```
graph TD; A[損傷橋梁] --> B[補修及び補強]; B --> C[架け替え  
又は集約];
```

- 橋梁定期点検で、健全性Ⅱ又はⅢになった橋梁について、修繕（補修及び補強，架け替え）を検討。

補修及び補強

- 架け替えとの費用比較で補修等の方が安価かどうか。
- 緊急輸送道路及び跨線橋等の災害時に必要な橋梁については、耐震性がなければ、耐震補強を実施。

架け替え
又は集約

- 架け替え工事が可能なスペースがあるか。
- 管理者からの許可を得ることが可能か。
- 地域環境的に架け替えすることが可能か。
- 道路整備等を実施することで、近くの橋梁に集約することが可能か。

○補修及び補強について

- コンクリート橋の耐用年数は60年，予防保全を行い100年を設計目標としている中で，95年を経過した橋梁を補修で対応しても，今後，頻繁に補修を行う可能性が高い。
- 深夜も貨物列車等が走っている第一跨線橋で補修工事を行うには，作業時間の制約から，かなりの時間と費用が必要である。
- 耐震性能がないため，耐震補強が必要となる。しかし，橋脚基礎等の補強においては，鉄道レール付近での掘削作業等が必要となり，列車の運行を確保する必要から代替えルートの確保等が必要になる。

6 撤去の方針に至った経緯

○補修及び補強について

- コンクリート橋の耐用年数は60年，予防保全を行い100年を設計目標としている中で，95年を経過した橋梁を補修で対応しても，今後，頻繁に補修を行う可能性が高い。

減価償却資産の耐用年数等に関する省令（昭和40年大蔵省令第15号）の別表に鉄筋コンクリート造の橋の耐用年数が下記のとおり記載されている。

減価償却資産の耐用年数等に関する省令 別表

種 類	構造又は用途	細 目	耐用年数
構築物	鉄骨鉄筋コンクリート造又は鉄筋コンクリート造のもの	橋	60年

6 撤去の方針に至った経緯

○補修及び補強について

- ▶ 深夜も貨物列車等が走っている第一跨線橋で補修工事を行うには、作業時間の制約から、かなりの時間と費用が必要である。

右の写真のように、第一跨線橋の下は複々線化された線路上を在来線だけでなく、貨物列車等も走っている。

また、作業時間の制約に伴い工期が長くなることで、長期間足場等の仮設資機材を設置することになり、それらの費用が必要となる。

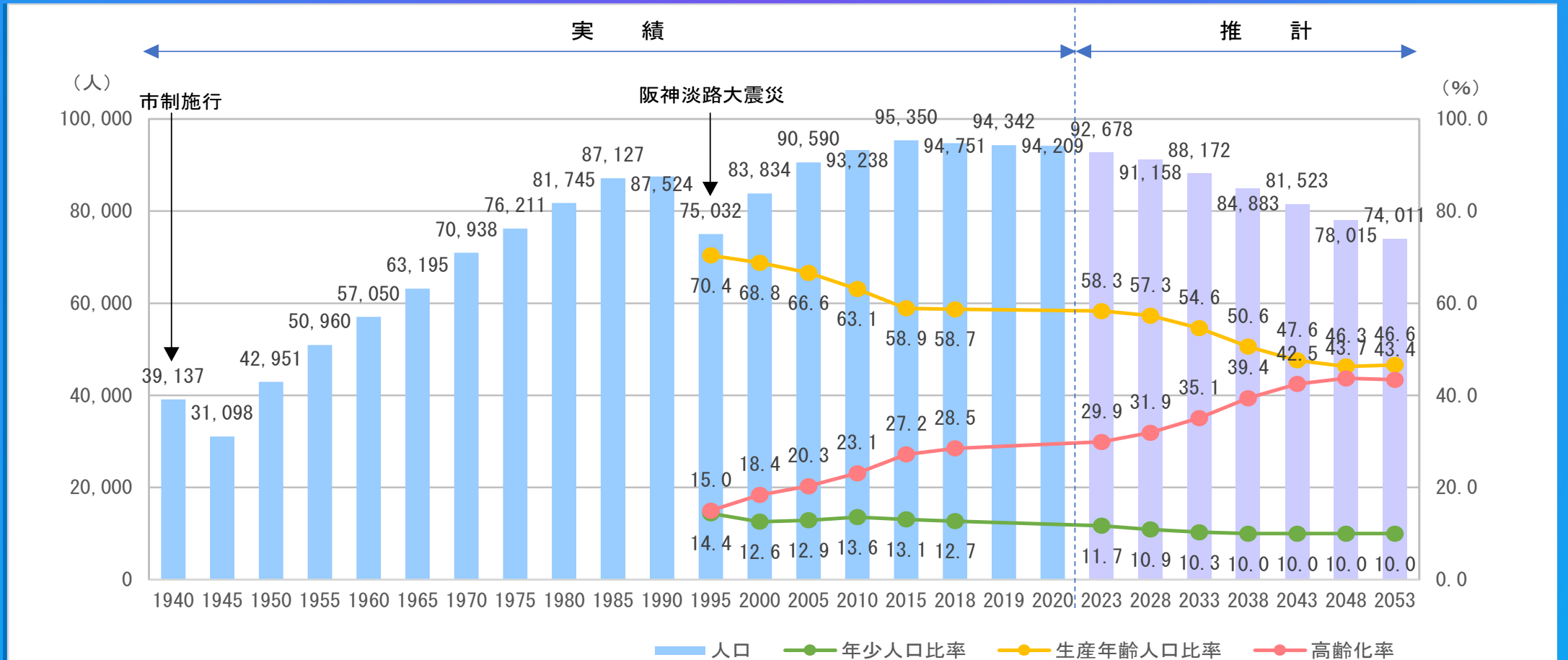


6 撤去に至った経緯

○補修及び補強について

芦屋市の人口の推移と将来予測

資料：国勢調査（1940～2015），住民基本台帳（2018,2019,2020 各年10月1日現在），芦屋市推計（2023～2053）

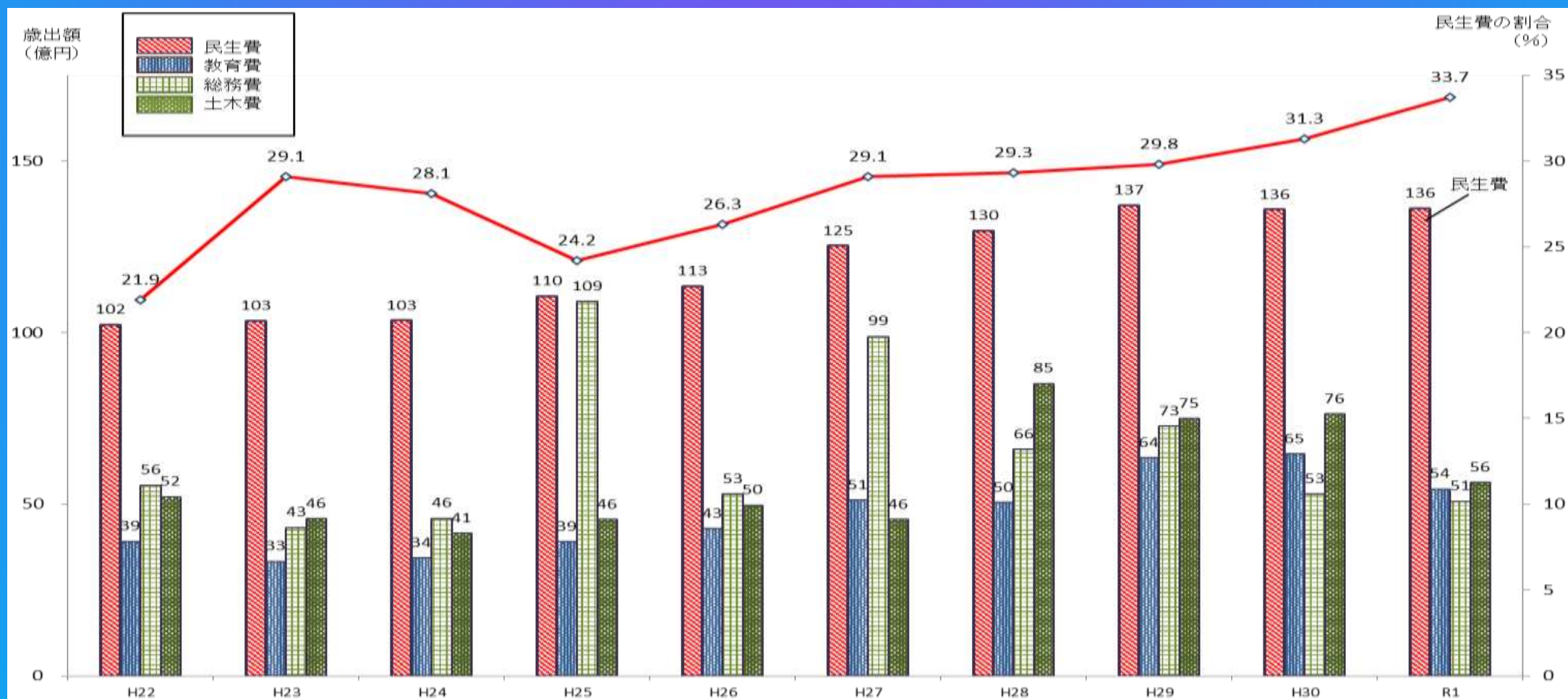


6 撤去の方針に至った経緯

○補修及び補強について

目的別歳出額の推移

資料元：平成22年度～令和元年度決算資料

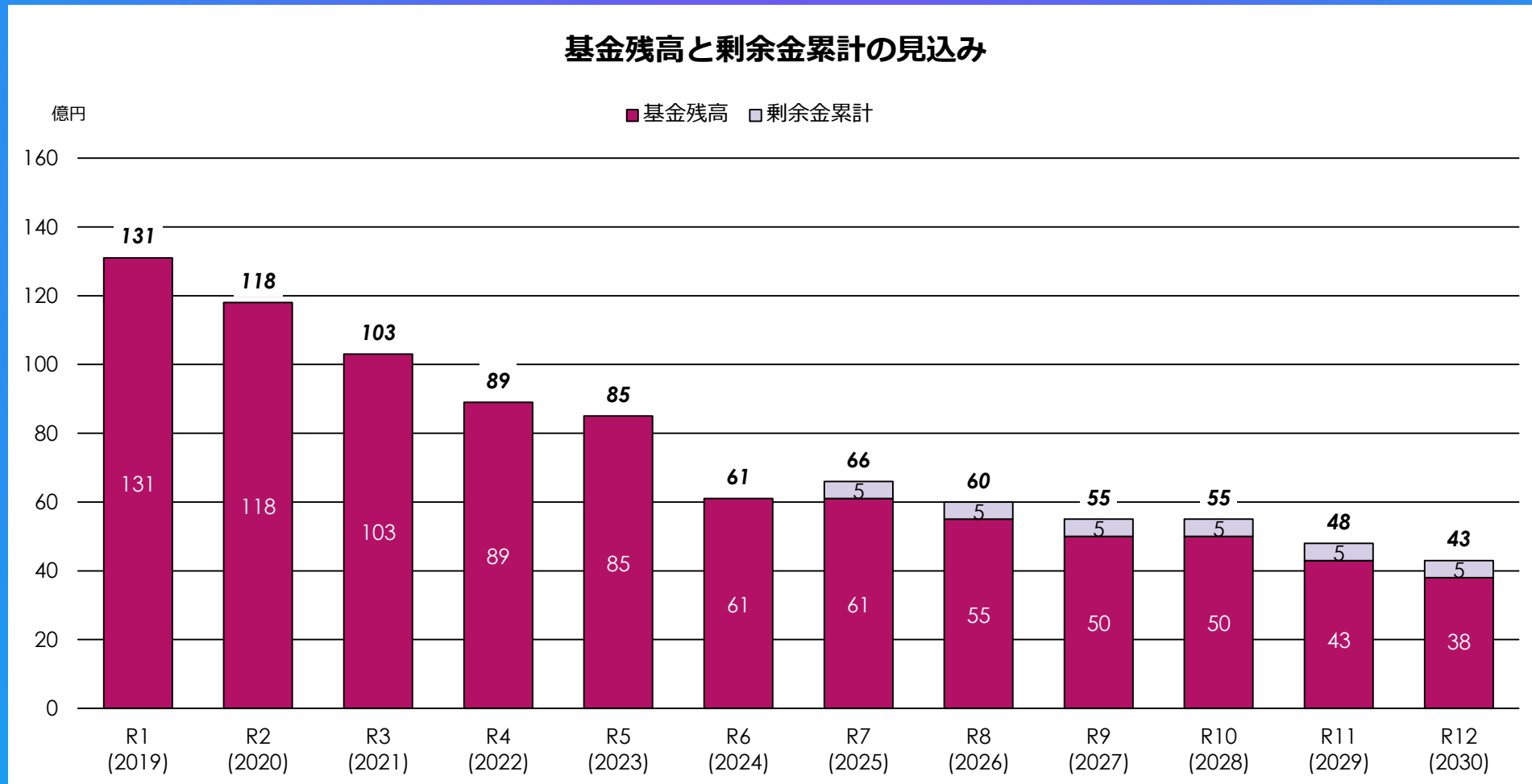


6 撤去の方針に至った経緯

○補修及び補強について

市財政の予測

資料元：長期財政収支見込（令和3年2月）

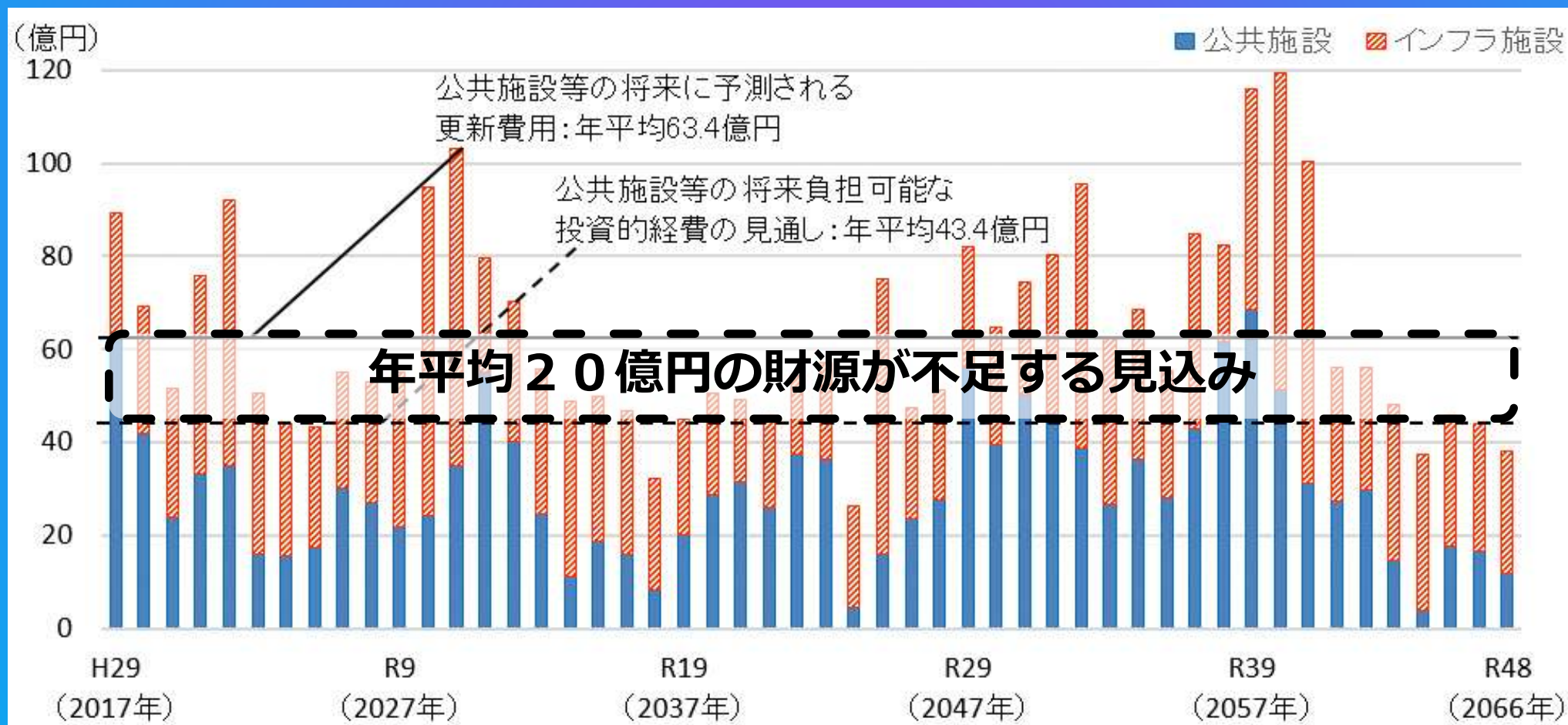


6 撤去の方針に至った経緯

○補修及び補強について

公共施設等の将来更新費用試算結果（H29年3月作成）

芦屋市HP：「公共施設等総合管理計画（4.将来更新費用試算）」より



6 撤去の方針に至った経緯

○補修及び補強について

持続可能な公共施設等の方向性

建物



維持管理の効率化・長寿命化

+

統廃合・複合化

~~単純な大規模修繕
建替え~~

インフラ

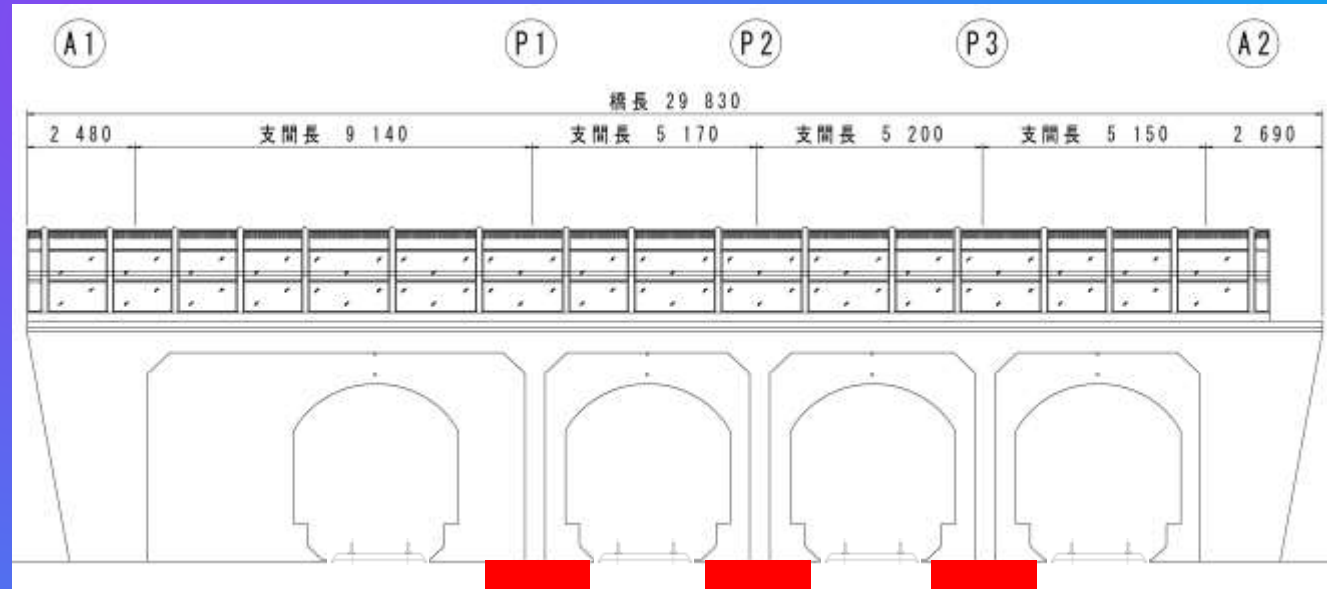


維持管理の効率化
長寿命化

6 撤去の方針に至った経緯

○補修及び補強について

- ▶ 耐震性能がないため，耐震補強が必要となる。しかし，橋脚基礎等の補強においては，鉄道レール付近での掘削作業等が必要となり，電車の運行を確保する必要から代替ルート確保等が必要になる。



橋脚基礎等を耐震化するためには，赤色部分の鉄道レール付近を掘削する必要がある。なお，掘削深さは基礎状況等による。

○補修及び補強について

- コンクリート橋の耐用年数は60年，予防保全を行い100年を設計目標としている中で，95年を経過した橋梁を補修で対応しても，今後，頻繁に補修を行う可能性が高い。
- 深夜も貨物列車等が走っている第一跨線橋で補修工事を行うには，作業時間の制約から，かなりの時間と費用が必要である。
- 耐震性能がないため，耐震補強が必要となる。しかし，橋脚基礎等の補強においては，鉄道レール付近での掘削作業等が必要となり，列車の運行を確保する必要から代替ルート確保等が必要になる。



補修及び補強での対応は困難である。

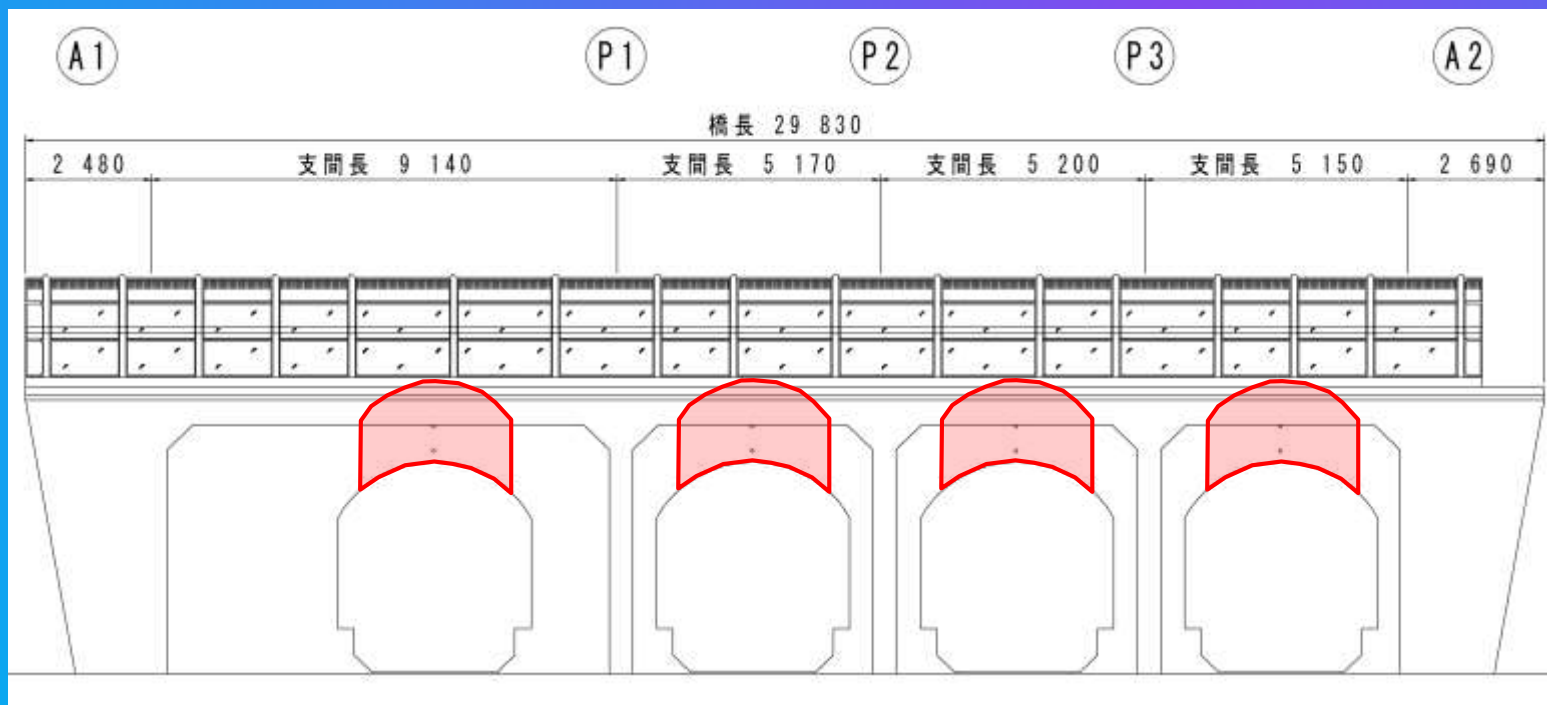
○架け替えについて

- 既存の橋梁が鉄道建築限界及びバリアフリー基準を満たしていないため、新たに架ける橋梁については、これらの基準を満たした橋梁にする必要がある。（橋が約2m高くなる）
- 架け替えるには、橋脚を鉄道敷地に設置することが困難であるため、現状より長い橋桁をかける必要がある。（長期の通行止め又は用地確保が必要）
- 架け替えに伴い周辺環境に変化が生じる。（日照問題等）

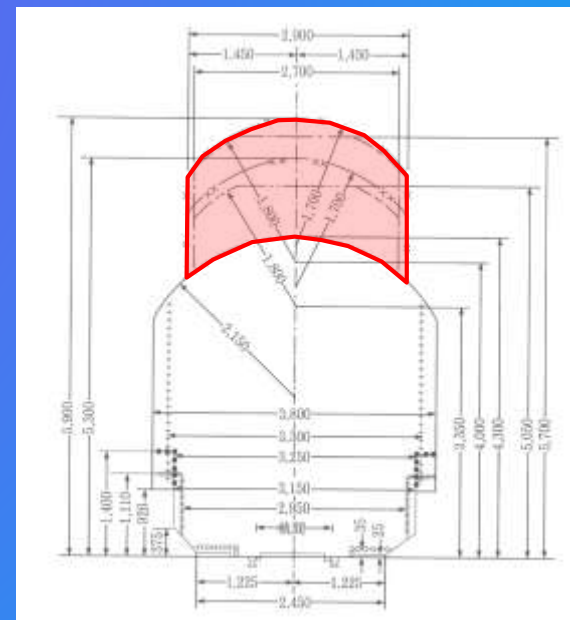
7 撤去後の想定される対応（案）

○架け替えについて

- 既存の橋梁が鉄道建築限界及びバリアフリー基準を満たしていないため、新たに架ける橋梁については、これらの基準を満たした橋梁にする必要がある。



道路構造令の解説と運用



○架け替えについて

- 既存の橋梁が鉄道建築限界及びバリアフリー基準を満たしていないため、新たに架ける橋梁については、これらの基準を満たした橋梁にする必要がある。

移動等円滑化のために必要な道路の構造に関する基準を定める省令
(平成18年国土交通省令116号)

第6条（勾配）

歩道等の縦断勾配は、5パーセント以下とするものとする。ただし、地形の状況その他の特別の理由によりやむを得ない場合において、8パーセント以下とすることができる。

○架け替えについて

- 既存の橋梁が鉄道建築限界及びバリアフリー基準を満たしていないため、新たに架ける橋梁については、これらの基準を満たした橋梁にする必要がある。

既存のスロープにおいても、勾配は北側及び南側とも約10%。



北側のスロープ延長

現在：約29m 新設：60m以上

南側のスロープ延長

現在：約44m 新設：80m以上

7 撤去後の想定される対応（案）

○架け替えについて

- 既存の橋梁が鉄道建築限界及びバリアフリー基準を満たしていないため、新たに架ける橋梁については、これらの基準を満たした橋梁にする必要がある。

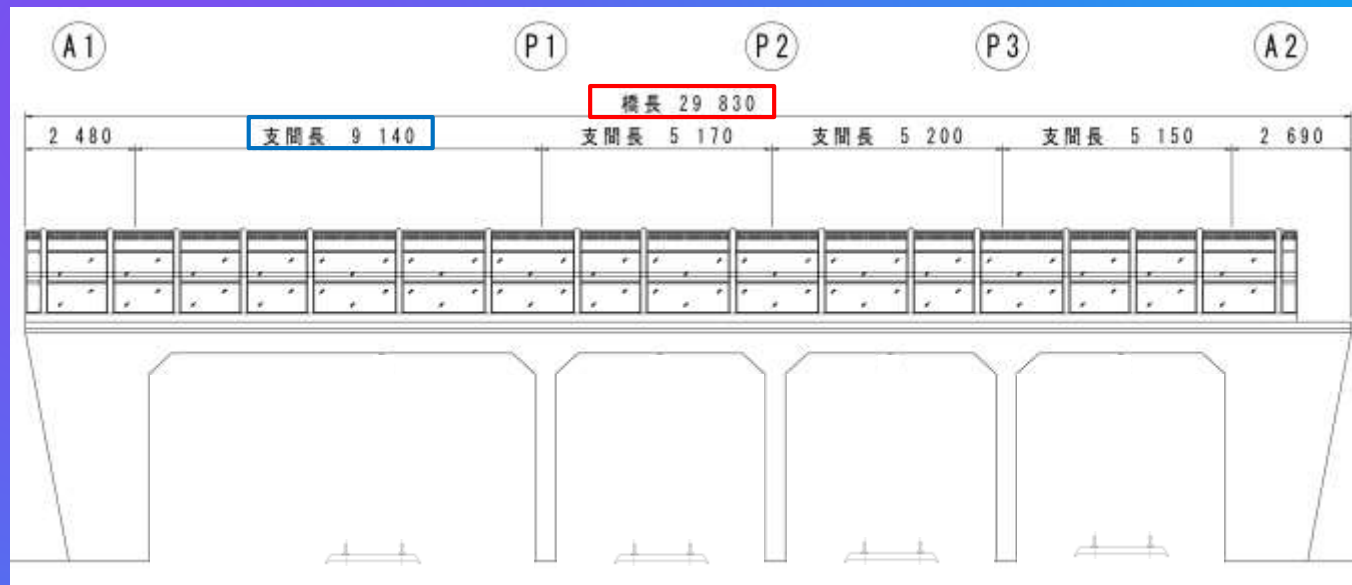


7 撤去後の想定される対応（案）

31

○架け替えについて

- 架け替えるには，橋脚を鉄道敷地に設置することが困難であるため，現状より長い橋桁をかける必要がある。



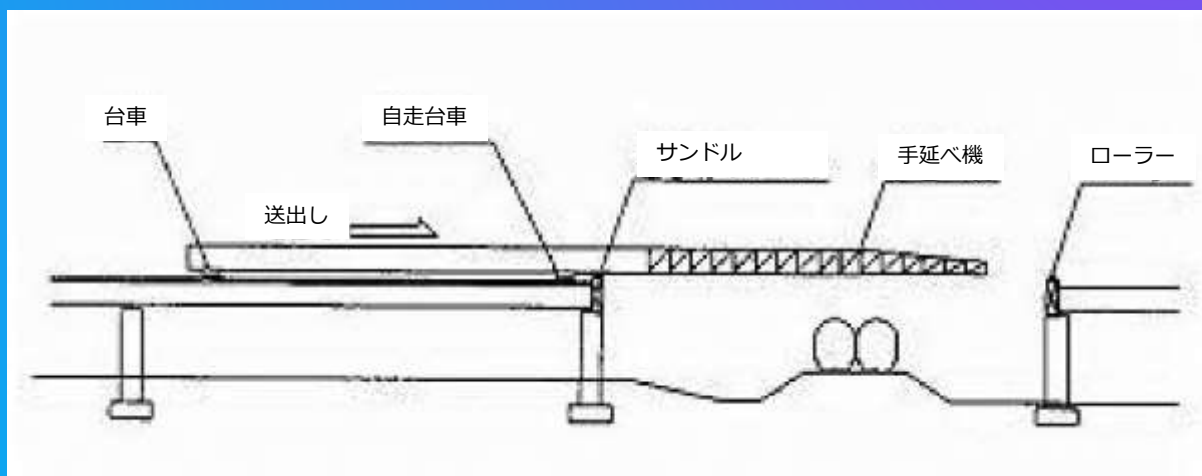
上記図のような橋脚を設置するためには，既存の橋脚基礎の撤去が生じ，線路の代替ルートを確保するなどの対策が必要である。

7 撤去後の想定される対応（案）

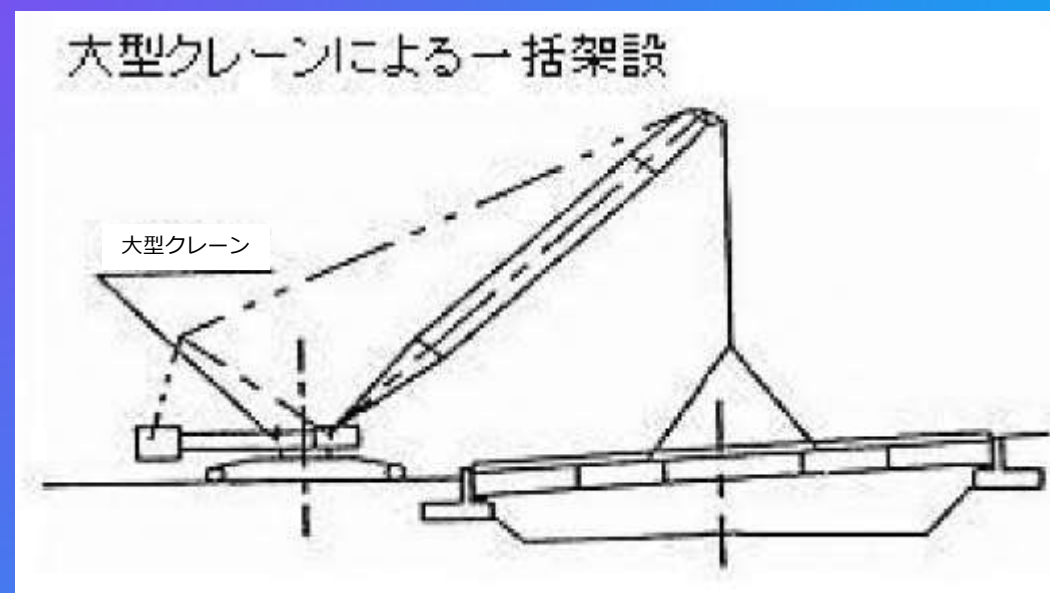
○架け替えについて

架け替えるには，橋脚を鉄道敷地に設置することが困難であるため，以下の施工方法が考えられる。

送出し工法



大型クレーンによる一括架設



7 撤去後の想定される対応（案）

33

○架け替えについて

送出し工法



大型クレーンによる一括架設



7 撤去後の想定される対応（案）

○架け替えについて

- 架け替えるためには、橋脚を鉄道敷地に設置することが困難であるため、現状より長い橋桁をかける必要がある。

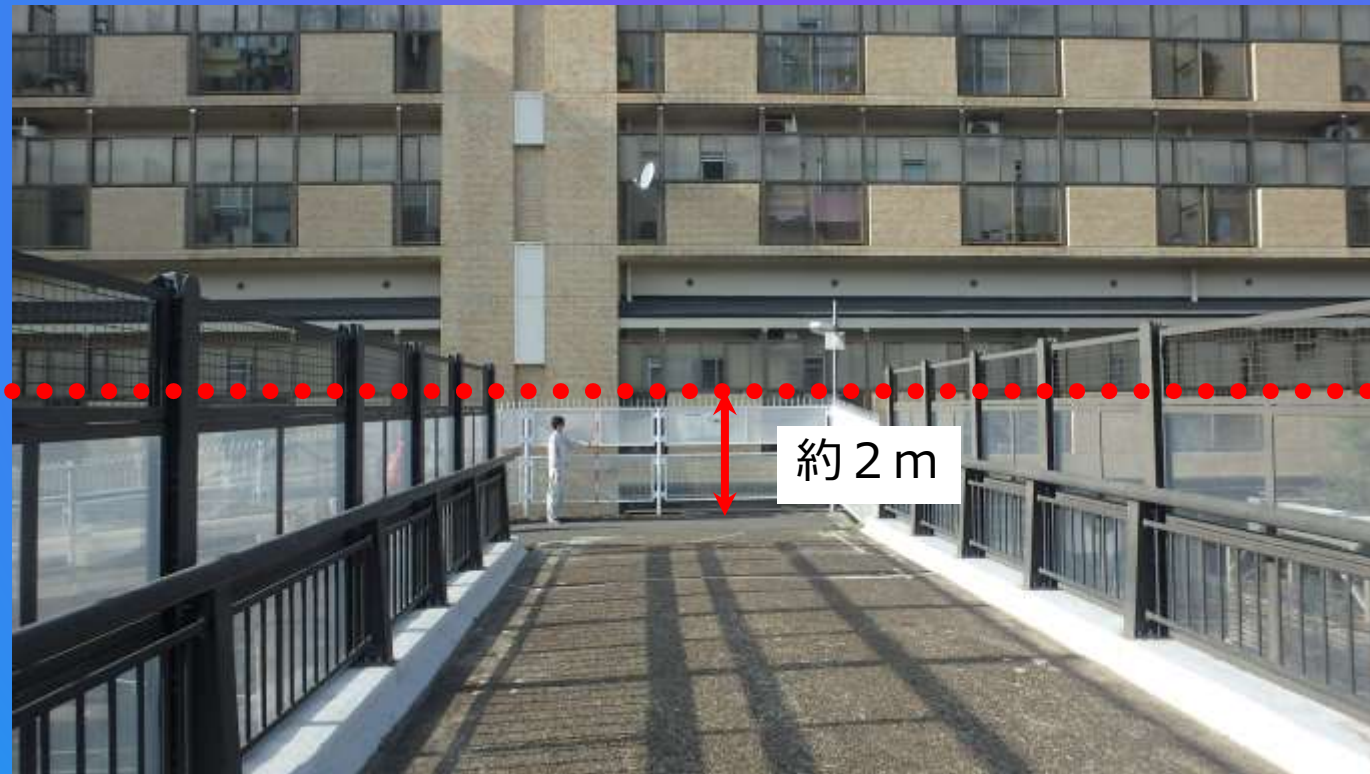


- 橋桁を分割せずにかけるためには、橋桁及び架設するための大型クレーンなどの重機等を置くための用地が必要となることから、周辺道路の長期通行止め若しくは用地確保が必要となる。

7 撤去後の想定される対応（案）

○架け替えについて

- 架け替えに伴い周辺環境に変化が生じる。



○集約について

- 一番近い芦屋橋でも、約200m離れているため、遠回りとなる。
- 第一跨線橋は、山手小学校の通学路となっているため、通学路の変更が必要となる。
- 集約に伴い迂回路を活用することで、横断歩道を渡る回数（交差点）が増える。

7 撤去後の想定される対応（案）

○集約について

- 一番近い芦屋橋でも、約200m離れているため、遠回りとなる。



8 今後のスケジュール

○橋梁撤去まで

工 程	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度～
芦 屋 市	対策検討		工事設計	
JR西日本			協定締結	撤去工事
規 制				通行止め

通学路利用

⇒令和3年度より随時検討及び対策し、令和5年度に切替え

芦屋市 都市建設部 道路・公園課

TEL 0797-38-2116

FAX 0797-38-2163

E-MAIL douro@city.ashiya.lg.jp