

秦野市  
令和2年度工事技術調査業務  
報告書

令和3年1月19日

協同組合 総合技術士連合

## 1. 技術調査対象工事名称

令和2年度南矢名陸橋橋りょう修繕耐震補強工事

## 2. 調査実施日

令和3年1月15日（金）

## 3. 調査場所

秦野市役所西庁舎3階大会議室及び当該工事現場

## 4. 監査立会者

監査委員

代表監査委員 中村 良典

識見監査委員 田中 紀光

議選監査委員 諸星 光

監査事務局

監査事務局長 栗原 裕二

監査事務局局長代理（監査担当） 芹澤 祥子

監査事務局主査 小澤 豊

監査事務局主査 横山 政史

監査事務局主事補 谷口 みなみ

## 5. 工事主管部局出席者

建設部長 草山 一郎

建設管理課課長 内藤 道夫

建設管理課課長代理 松本 貴昭

建設管理課主任技師 中村 未来

## 6. 契約主管課出席者

総務部契約検査課主任主事 金子 直樹

## 7. 請負業者出席者

株式会社稲元興業土木部 専務取締役 小山 吉光

現場代理人 大久保 拓也

## 8. 技術調査業務（報告書共）実施技術士

協同組合 総合技術士連合

出島 廣和 技術士（建設部門）

〒530-0047 大阪市北区西天満5丁目1番19号(高木ビル408)

TEL:06-6311-1145 FAX:06-6311-1146

## 9. 事業の目的

本工事は、平成 26 年 3 月に策定した橋りょう耐震補強計画に基づき、本市において防災上重要な道路施設である南矢名陸橋の耐震補強工事を行うものである。この耐震補強工事に併せて、平成 24 年 8 月に策定した橋りょう長寿命化修繕計画に基づき、修繕工事をも行う。

なお、長寿命化修繕及び耐震補強計画に基づき、令和元年度より工事を開始し、令和 4 年度まで 4 期に分けて実施を予定しており、今年度は 2 期目の施工となる。

## 10. 工事の概要

### 1) 工事の場所

秦野市南矢名地内

### 2) 工事の概要

施工延長	橋長	171.5mのうち 64.9m	
	幅員	7.58m	
橋りょう耐震補強工	橋脚 RC 巻立て耐震補強工		3 基
	落橋防止工（水平力分担構造）		20 基
橋りょう修繕工	コンクリートひび割れ注入工		一式
仮設工	移動足場工（高所作業車）		一式
付帯工	排水管及び側溝撤去・再設置工		一式

### 3) 工事請負業者

株式会社稲元興業

### 4) 設計業務委託業者

株式会社 共和技術コンサルタント

### 5) 契約金額

126,225,935 円（うち消費税 11,475,085 円）（落札率 85.0%）

### 6) 工 期

令和 2 年 7 月 8 日 ～ 令和 3 年 2 月 12 日

## 11. 工事進捗状況

実施：52.7%（計画 85.0%）（令和 2 年 12 月末日現在）

## 1 2. 総括所見

工事監査資料及び関係書類並びに現地調査のうちから、各工種の技術調査着目点について質疑応答を行った。

質疑に関する回答(口頭及び資料による)は十分なものであった。技術調査の結果、工事全般に関する是正や瑕疵は認められなく、問題ないものと判断する。

施工者が作成した、施工計画書・品質管理・写真管理・安全管理などの書類は必要かつ十分であると判断する。現場施工状況を確認したが、安全掲示板、第三者への工事標識などに問題は見られない。しかし、枠組足場の構造に一部安全上不適切な部分があったことや橋脚下部の法面掘削部に不安全な状態が確認された。もう一段の安全のレベルアップを願いたい。

調査した事項のうち主な内容の要点を以下の各項に示し、注意、要望、検討を要する点についてはそれぞれの項に記すものとする。

## 1 3. 入札契約

入札は、設計金額を事前に公表したうえで、入札後に最低制限価格を予定価格の85.0%下限設定変動型で算定する方式で行われている。入札結果として、15者による条件付一般競争入札(電子入札)により設計金額の84.3%で(株)稲元興業が落札している。履行保証証券は、東日本建設業保証(株)と契約している。

契約手続書類としては、入札調書、工事請負契約書、資金計画書、契約保証届出書、着手届、工程表、現場代理人等選定届等が整備されて、適正な契約手続がなされている。

## 1 4. 積算

積算時に参考とした主な基準書は次のとおり

・土木工事標準積算基準書(土木工事編) I・II 令和元年7月	神奈川県県土整備局
・積算参考資料(土木工事編) 令和元年7月	神奈川県県土整備局
・橋梁架設工事の積算 令和元年版	一般社団法人 日本建設機械施工協会

積算は全体として適切な積算方法と内容であると判断する。

## 15. 工事関係書類調査

工事関係書類の提示を求め、計画・設計・積算・契約・施工・管理・試験・検査等の事項について関係者に質疑し、回答を求めた。市の工事関係書類はそれぞれ必要にして十分に整理できている。

結果は、記載内容、資料整備、各項目での整合性もなされており、適切かつ妥当であり、特に問題は無かった。

主な関係調査書類は次のとおりである。

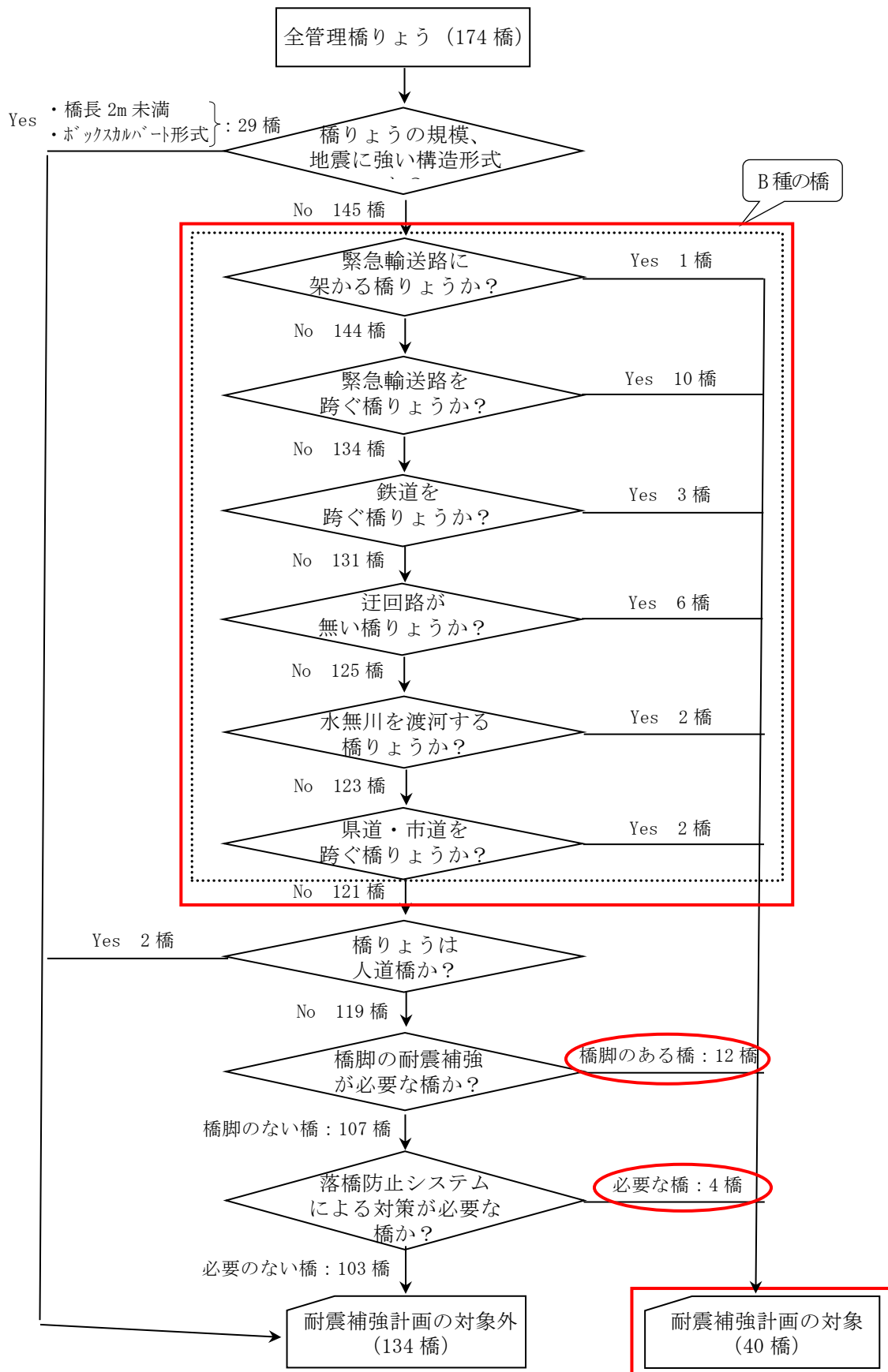
・工事請負契約書
・現場代理人選定届
・設計書、数量計算書
・設計図
・全体工程表、施工計画書
・施工体制台帳、施工体系図
・使用材料承認願
・打合せ記録簿、安全衛生記録
・工事写真

## 16. 計画設計

本市は、路線の重要度や橋りょうの規模等を考慮した優先順位をつけ、橋りょう長寿命化修繕計画とも調整を図って効率的な工事が実施できるように平成26年3月に「橋りょう耐震補強計画」を策定している。実施期間は平成26年度から平成35年度までの10か年を予定している。以下に、上記「橋りょう耐震補強計画」に沿って当該橋の補強方法決定の流れを概説し、さらに橋脚および支承部の耐震補強方法を記載する。

### 1) 耐震補強が必要な橋りょうの選抜

当該橋は橋の重要度等から、次ページのフロー図に示すように、耐震補強の対象となるB種の橋と判定されている。

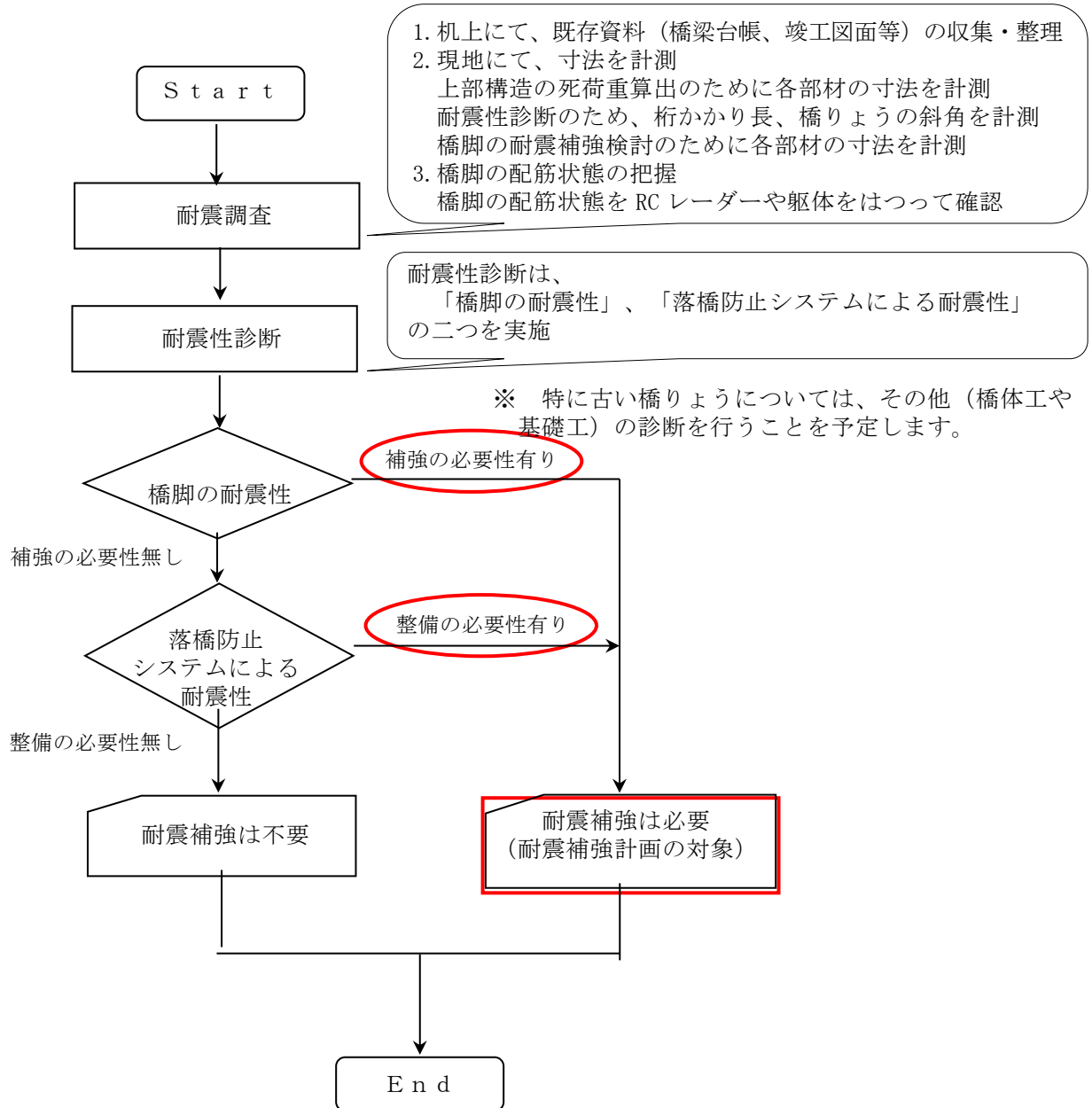


※ 耐震性診断の結果によっては、耐震補強が不要な橋りょうが発生することもあります。

橋りょうの耐震補強の要否判定フローチャート

## 2) 耐震補強の必要性の判断

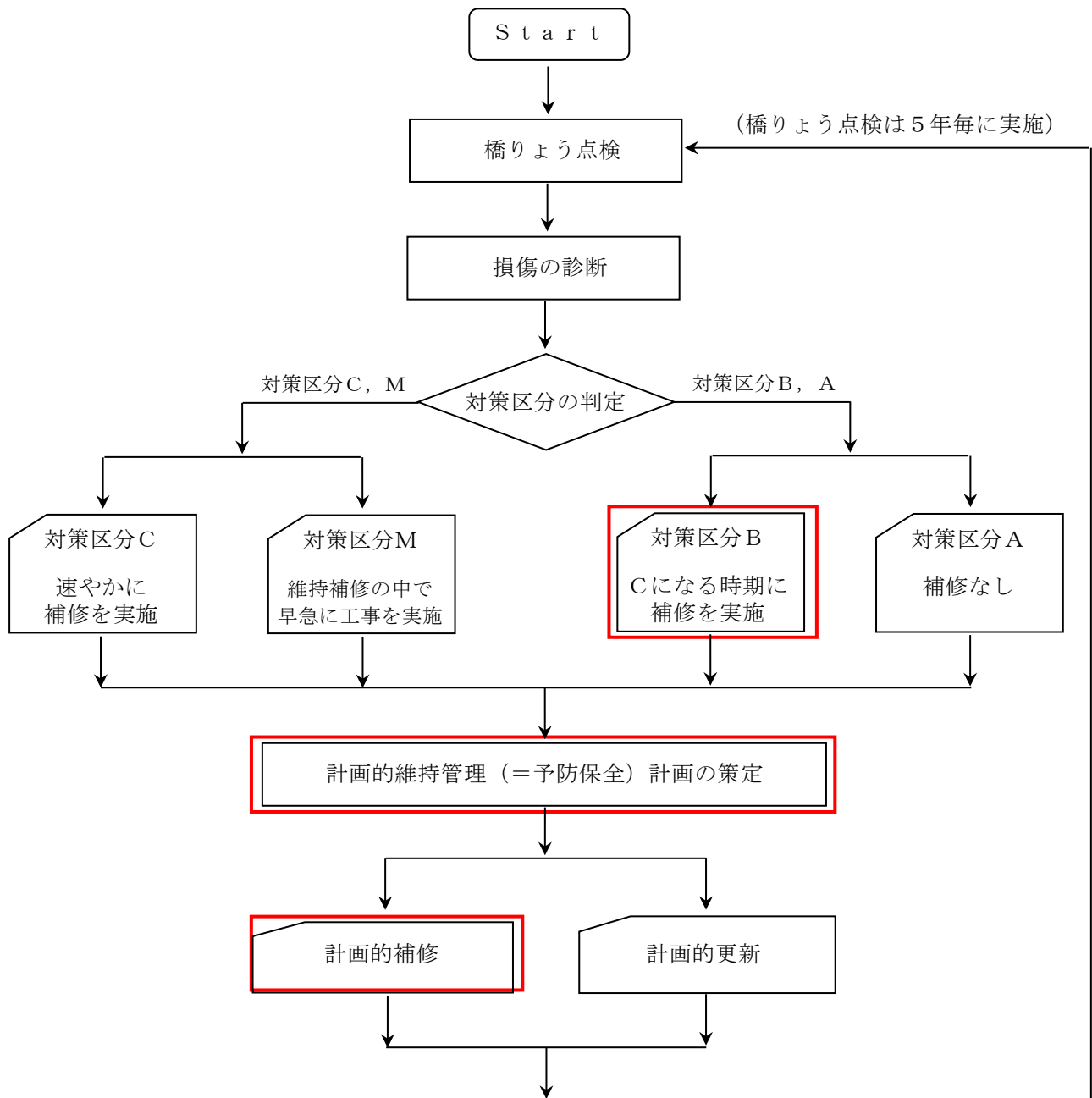
当該橋は次のフロー図に従い、橋脚と落橋防止システムの耐震補強が必要と判断されている。



橋りょう耐震補強計画のフローチャート

### 3) 橋りょう長寿命化のための区分

当該橋は次のフロー図に従い、計画的補修の対象となっている。



橋りょう長寿命化修繕計画のフローチャート



#### 4) 耐震補強の具体策

本橋はB種の橋に該当するため、「道路橋示方書・同解説V耐震補強編」に基づき、レベル2の地震動に対し耐震性能2を満足させるべく、橋脚と落橋防止システムの耐震補強の方法は下記のように決められている。

##### ① 橋脚

RC巻立て工法と鋼板巻立て工法の2工法につき、経済性、施工性、維持管理、耐震性の観点で総合評価し、経済性および維持管理面で優れているためRC巻立て工法が採用されている。

##### ② 落橋防止システム

本橋の上部工形式がRC中空床板橋であること、および支承高が50~100mm程度しかなく支承交換が困難なこと等を考慮し、既存支承をそのまま使用しレベル2地震動による水平力を分担する構造を追加設置する方法が選択されている。なお、水平力を分担するブラケットは施工性に優れた鋼製ブラケットとすることとされている。

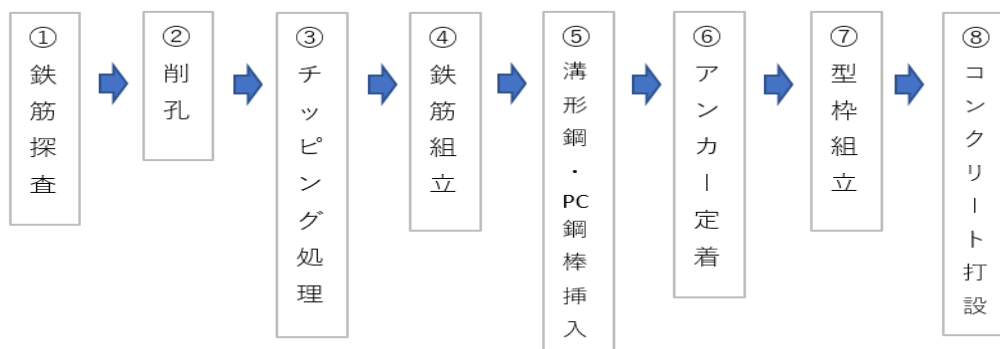
以上に、本市の「橋りょう耐震計画」から当該橋りょうの耐震補強の具体策までを概説したが、全体計画の考え方から当該橋りょうの耐震補強具体策決定までの一連の流れは妥当であり問題は認められない。

○設計上準拠した指針・基準等は次のとおり

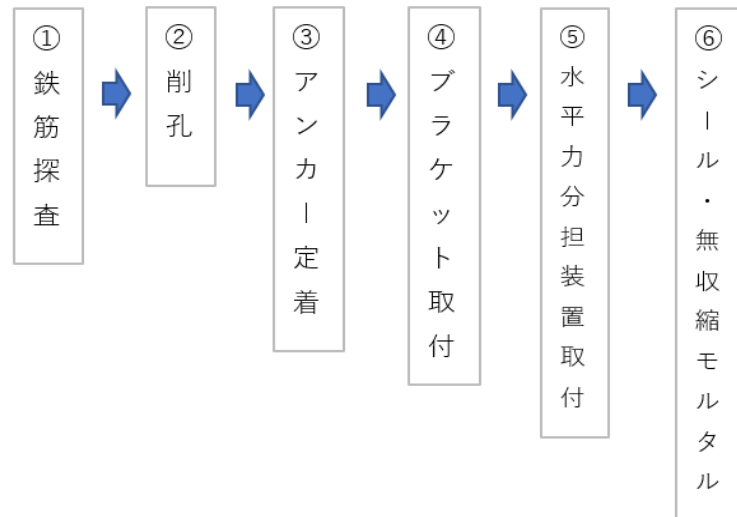
・既設道路橋の耐震補強に関する参考資料 平成9年8月	日本道路協会
・道路橋示方書・同解説(I共通編・IV下部構造編) 平成24年3月	日本道路協会
・道路橋示方書・同解説(V耐震設計編) 平成24年3月	日本道路協会
・既設橋の耐震補強設計に関する技術資料 平成24年11月	(独)土木研究所
・既設橋の耐震補強工法事例集 平成17年4月	海洋架橋・橋梁調査会

#### 17. 施工管理

本工事は下記の施工フロー図の順に進められており、3橋脚および1橋台の進捗状況は下表のとおりである。なお、本技術調査において当該工事の提出書類を確認したが、問題は認められない。特に、施工計画書はわかりやすくまとめられており、他の模範となるレベルと言える。



RC巻立て補強施工フロー



水平力分担構造施工フロー図

施工状況一覧表

施工箇所	RC巻立て補強	水平力分担構造
P4	完了	
P5	型枠組立およびコンクリート打設施工中	削孔完了
P7	鉄筋組立および溝形鋼・PC鋼棒挿入施工中	削孔完了
A2		削孔完了

○施工は特許仕様書・設計図書および下記指針・基準等に基づき行われている。

・神奈川県土木工事施工管理基準書 平成 28 年 7 月	一般社団法人神奈川県建設業協会
------------------------------	-----------------

以下に技術調査の結果を工程管理、品質管理、安全管理、近隣や環境への配慮について個別に記載する。

#### 1) 工程管理

令和 2 年 12 月末現在の工事進捗率は 52.7%となっており、計画進捗率より大幅に遅れている。この原因は、「水平力分担構造の鉄筋探査・削孔工において、削孔位置の変更があり、その結果をもとに、耐震計算等の再照査を行うため時間を要している。」（施工者）とのこと。

既存構築へのあと施工アンカー打設作業は往々にして設計図の通りにはならず、時間を要するものである。今回の工程遅延は一概に施工者の責任とは言えない面があり、今後の同種の工事の工期設定に生かしていただきたい。

#### 2) 品質管理

コンクリート標準示方書（土木学会）によると、生コンクリート打設時の配管等の吐出口から打込み面までの高さを 1.5m以下と定めている。これは、材料分離を防ぐためである。施工中の写真（写真 1）では、ポンプ配管が型枠内に挿入されておらず、この規程が守られていないようである。

対策としては、下記のことが考えられる。

- ① コンクリート巻厚を増す。
- ② 1回の打設高さを1.5m以下とする。
- ③ ポンプ配管を挿入する場所を決め、セパレータ等を取り付ける。
- ④ ポンプ配管の先端にサニーホースなどを取り付け、ホースを延長する。

現場として対応可能な対策を検討して実施していただきたい。

### 3) 安全管理

毎月の安全教育の資料を書類で確認した。事故例をふんだんに取り入れ、作業員への注意を具体的に喚起しており、活動状況は良好であると判断する。

技術調査当日に現場視察し安全管理状況を確認した。下記に箇条書きで注意点等を記載する。

#### ア) 枠組足場の入口

- ・ P 5 : 足場に隙間があり、躓きのおそれがある。(写真 2)
- ・ P 7 : 手摺・巾木・単管キャップが取り付けられ良好である。(写真 3)

#### イ) 枠組足場の内側の開口 (安衛則 570 条、571 条参照)

- ・ P 5 : 型枠作業の際支障となるため、一度親綱及びブラケット足場を撤去したが、再設置をしていない状態であり、転落の可能性がある。(写真 4)
- ・ P 7 : ブラケット足場が取り付けられ良好である。(写真 5)

#### ウ) 枠組足場の内側コーナー部 (安衛則 570 条、571 条参照)

- ・ P 5 : 大きな開口があり、転落の可能性がある。(写真 6)
- ・ P 7 : ブラケット足場と親綱があり、転落の可能性は少ない。(写真 7, 8)

#### エ) P 6 P 7 間の盛土

- ・ 盛土端部の土留が計画的に行われているように見えない。また、撤去された U 字溝が転がっている。(写真 9)

#### オ) 道路側の法肩 (写真 10)

- ・ 道路に面した法肩のガードレールが取り外され、ピン柵と単管バリケードが設置されている。車両、自転車、歩行者が転落する可能性があるため、ガードレールを復旧する等の処置をされたい。
- ・ 法面をシート養生し、崩落防止をしていただきたい。
- ・ 法肩に U 字溝が放置されている。法尻での作業時に落下すると大けがをするおそれがある。片付けをしていただきたい。

### 4) 近隣や環境への配慮

安全看板類が整然と設置されている状況を確認した。具体的には、工事看板、建設業許可票、労災保険関係成立票、施工体系図、工事担当技術者台帳 (顔写真付)、などである。

また、安全看板の脇に防災マップおよび洪水ハザードマップ、秦野ガイドマップを掲示するボードが設置され近隣への配慮が感じられる。(写真 11) このボードの一部に当耐震工事の意味を紹介する部分があれば、さらに近隣の理解が得やすくなると想像される。



写真1（施工写真）  
ホースの吐出口から  
生コンを落下

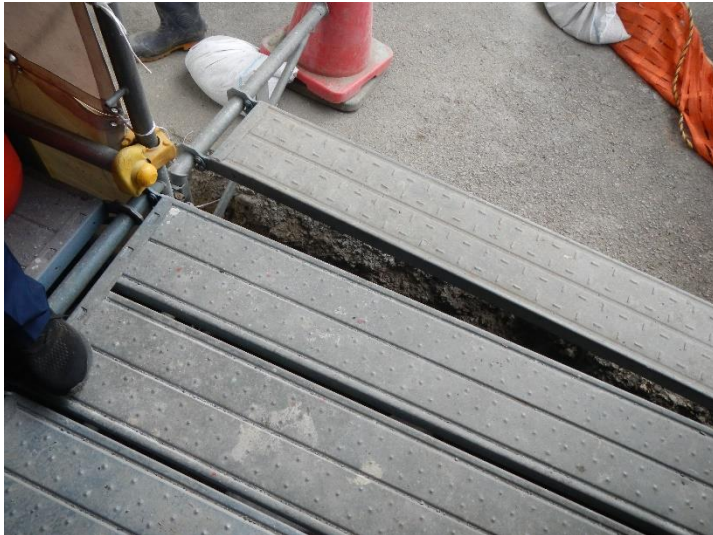


写真2  
入口に隙間あり



写真3  
【良好例】  
完璧な入口



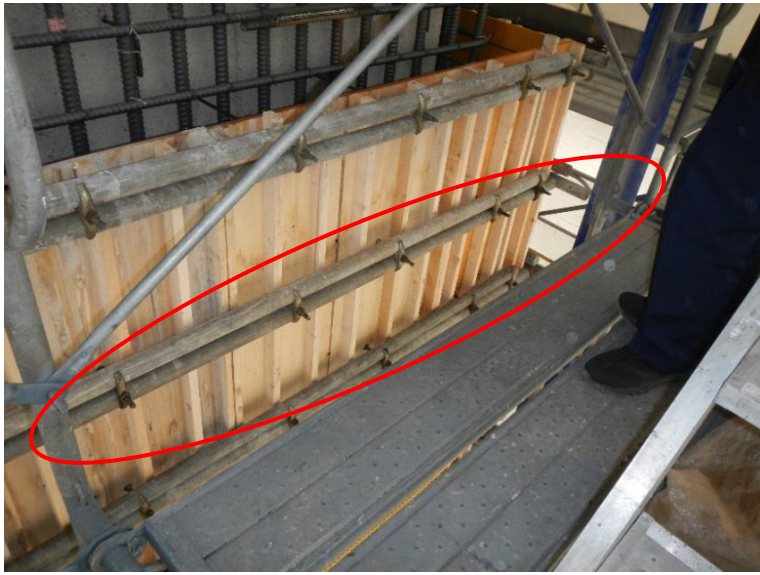


写真4  
下棧がない

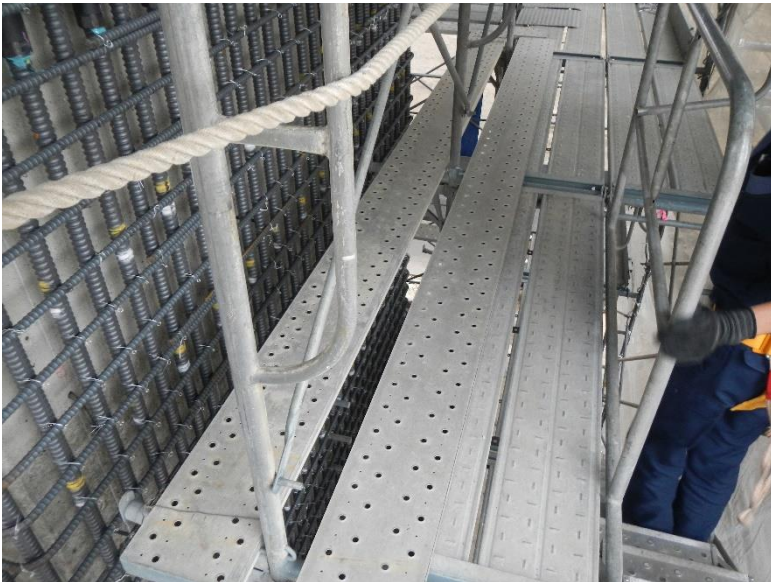


写真5  
【良好例】  
親網とブラケット足場  
あり

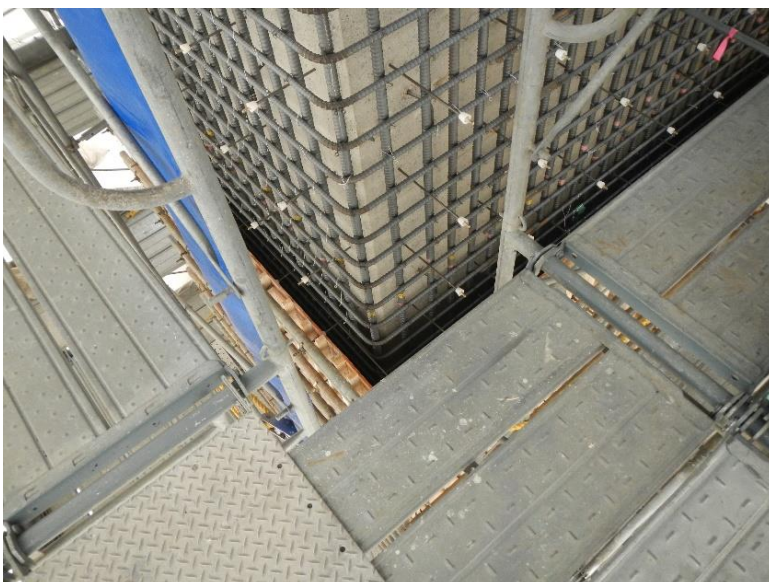


写真6  
足場コーナー部に  
開口あり



写真7  
【改善例】  
ブラケット足場と  
親網あり

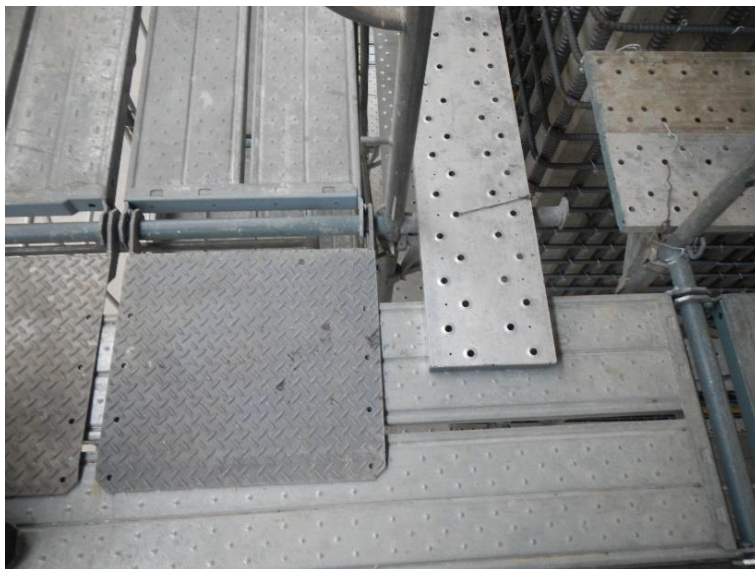


写真8  
【改善例】  
ブラケット足場あり



写真9  
法尻の土留





写真 10  
道路脇の法面



写真 11  
【良好例】  
近隣案内版