

インフラの維持管理・修繕等に係る 官民連携事業の導入検討支援(その1)

<長崎県>

報告書

令和5年3月

パシフィックコンサルタンツ株式会社

目次

1. 業務概要	1-1
1.1 業務目的	1-1
1.2 業務実施フロー	1-2
1.3 検討スケジュール	1-3
2. 法制度及び財政制度の観点からの導入可能性についての検討	2-1
2.1 民間事業者が行える業務範囲	2-1
2.2 実現可能な公共調達制度の検討	2-4
2.3 サービス対価型の支払及び減額	2-10
2.4 補助金等制度の検討	2-11
3. 対象橋梁の選定	3-1
3.1 本業務の対象施設	3-1
3.2 維持管理状況の整理	3-6
3.3 維持管理状況の見える化	3-9
3.4 取組課題の抽出	3-10
4. 全体予算及び年間予算の算出	4-1
4.1 事業費算出の条件設定	4-1
4.2 事業期間における全体予算の算出結果	4-6
5. 民間事業者へのサウンディング	5-1
5.1 民間事業者へのサウンディング	5-1
5.2 サウンディング型市場調査方法の比較検討	5-1
5.3 サウンディング型市場調査の実施方法	5-4
5.4 サウンディング型市場調査の結果	5-6
6. 事業期間の設定	6-1
6.1 大規模修繕発生時期の視点	6-1
6.2 債務負担行為の視点	6-2
6.3 先進事例・類似事例の視点	6-3
7. 事業スキームの検討	7-1
7.1 事業スキームの検討	7-1
7.2 インフラツーリズムについて	7-11
7.3 指標連動方式の導入に向けた検討	7-15
8. 維持管理要求水準の設定	8-1
8.1 維持管理要求水準の設定の流れ	8-1
8.2 具体的な水準の設定	8-2
8.3 管理水準に係るヘルスマonitoring方法	8-4
9. リスク分担	9-1
9.1 リスク分担の考え方	9-1
9.2 リスク分担表	9-4

10. 事業実施効果	10-1
10.1 効果算出の考え方	10-1
10.2 事業実施効果の算出	10-2
11. 学識経験者への意見聴取	11-1
11.1 意見聴取内容の整理	11-1
11.2 意見聴取結果及び対応案	11-3
12. 募集要項の作成	12-1
12.1 事業開始までの実施フロー	12-1
12.2 要求水準書(素案)の作成	12-2
12.3 モニタリング手順書(素案)の作成	12-2
12.4 次年度以降の事業スケジュール	12-3

1. 業務概要

1.1 業務目的

本業務では、「インフラの維持管理に係る官民連携事業の導入検討支援」として、インフラの維持管理分野に係る官民連携手法の導入検討を行う地方公共団体を支援し、老朽化や技術職員の減少等インフラの維持管理に係る課題を解決する手段としての官民連携手法の導入可能性、導入に際しての課題及びその対応方針を明らかにすることを目的とする。

支援する地方公共団体である長崎県においては、技術的・社会的に大きな課題を有する離島架橋を対象に、予防保全の実現・LCCの縮減による長期的な供用の実現が求められ、このためには民間の高い技術力・ノウハウの活用が必要である。本業務では、管理業務の包括化や実現性確保のための指標連動方式の導入等の効果的な仕組み構築を見据え、官民連携事業に関する導入可能性の検討を目的とする。

別紙1-2

長崎県 (人口 130.6万人)



(離島架橋等の長大橋の長寿命化における官民連携事業の導入検討)



検討の背景や施設の課題	事業・調査の概要
<p>【背景と課題】</p> <p>長崎県は離島・半島が面積ベースで7割を占めていることもあり、古くに架けられた離島架橋等の長大橋が数多く存在するなど、全国的にも稀有な地域である。</p> <p>離島架橋等の長大橋は、海上に位置し、腐食しやすい環境に置かれている。一方で、迂回路が全く存在しないなど社会的影響が大きいうえ、その規模や地形的条件などから経済的にも技術的にも架け替えることは不可能に近い。</p> <p>従って、長期に供用し続けるようにすることが唯一の選択肢であり、そのためには高いレベルの予防保全により、健全性を高く保ち続けることがLCCの面でも有利と考えられる。</p> <p>このため、長期的・専門的な視野に立った維持管理マネジメントをどのようにして実現するか、また、これに伴うコストをどう抑制していくかが課題となっている。</p>   <p>【対象橋梁】 【西海橋 (一般国道202号)】</p>	<p>【事業の概要】</p> <p>長大橋は特異な構造のため、維持管理において極めて高度な技術力が必要である。このため、高度な技術力を有する民間企業に長期にわたり包括的に業務を委託することにより、開発途上の新技術なども含めた高度な技術や知見を活かし、長期的な視点に基づくマネジメントが可能となり、コスト縮減にもつながる。また、アベイラビリティペイメント方式を導入することにより、高い健全性の維持を担保することができる。</p> <p>【全体プロセスと重要な課題】</p> <ol style="list-style-type: none">1. 法制度及び財政制度の観点からの導入可能性についての検討2. 対象橋梁の選定3. 全体予算及び年間予算の算出4. 民間事業者へのサウンディング5. 事業期間の設定6. 維持管理要求水準の設定7. リスク分担
<p>検討体制 (検討経緯／想定スケジュール)</p> <p>【検討経緯】</p> <p>H19年度：離島架橋等の長大橋について「重点維持管理橋梁」と位置付け、毎年の定点観測など重点的な維持管理を開始した。</p> <p>R2年度：学識経験者等からなる西海橋維持管理検討委員会において、長大橋の維持管理について官民連携事業の導入検討を開始することについて了承を得た。</p> <p>【想定スケジュール】</p> <p>R3年度：本調査 → R4年度：公募準備・公募 → R5年度：事業開始</p>	<p>検討課題等の新規性・汎用性</p> <p>【新規性】</p> <p>高度な技術を要する長大橋の維持管理を業務範囲としており、長期的視野に立った高い水準の維持管理が求められる。また、その水準を担保するために、アベイラビリティペイメント方式を導入する点などにおいて新規性がある。</p> <p>さらに、重要文化財に指定された西海橋など観光資源としても高い価値を有する橋梁については、民間の自由な発想によるインフラツーリズムなどの組み合わせも考えられる。</p> <p>【汎用性】</p> <p>本件は、長大橋等を管理している他の地公体でも、共通課題と考えられる。</p>

図 1-1 事業概要

1.2 業務実施フロー

令和3年度・4年度における業務実施フローを以下に示す。

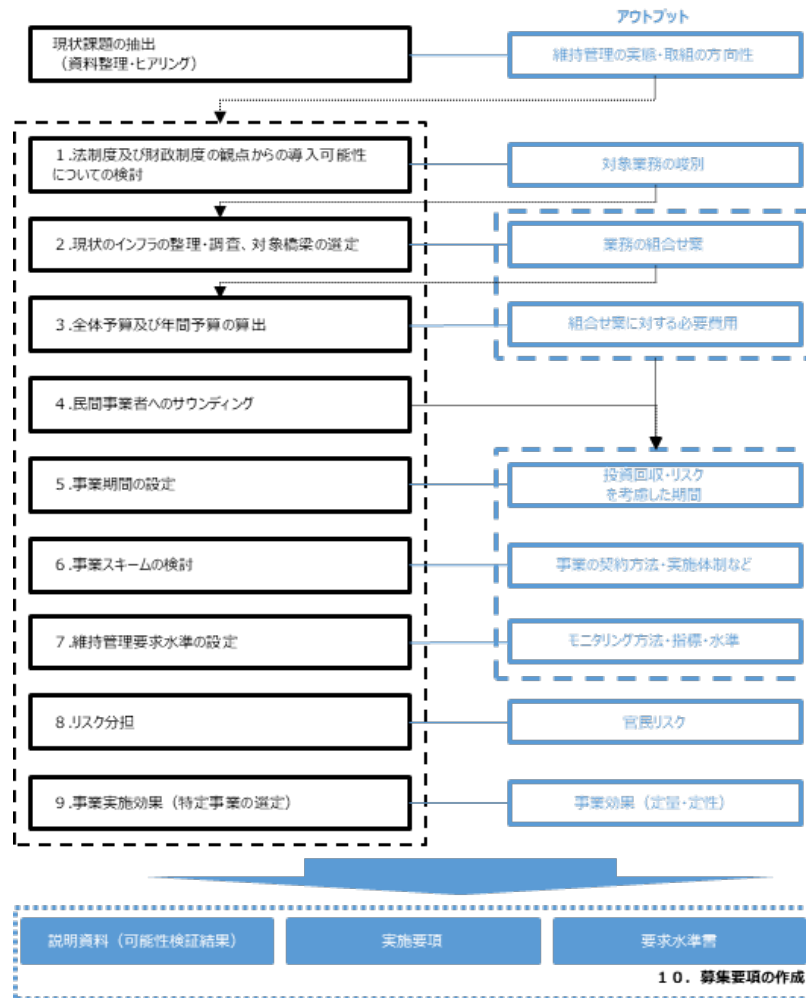


図 1-2 業務実施フロー

1.3 検討スケジュール

本業務の検討スケジュールを次頁に示す。

表 1-1 業務スケジュール

作業項目	令和3年度											令和4年度										
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
① 法制度及び財政制度の観点からの導入可能性についての検討	現行制度・体制整理 ◎事業概要及びスケジュール確認 導入可能性検討 資料の追加要望											凡例 長崎県作業 コンサル作業										
② 現状のインフラの整理・調査、対象橋梁の選定	現状のインフラの整理・調査 対象橋梁検討 対象橋梁(案)選定																					
③ 全体予算及び年間予算の算出	現行制度による予算整理 全体予算及び年間予算検討																					
④ 民間事業者へのサウンディング	サウンディング準備 ◎中間報告及びサウンディング募集要項確認 サウンディング参加事業者募集 サウンディング実施・検証											サウンディング実施・検証 調査準備 対話実施										
⑤ 事業期間の設定	事業期間検討											事業期間の設定 橋梁実態精査 最適期間設定										
⑥ 事業スキームの検討												事業スキームの検討 予算・体制										
⑦ 維持管理要求水準の設定	要求水準検討											要求水準の設定 対象業務水準・要件 モニタリング枠組検討 マネジメントサイクル整理 指標連動方式										
⑧ リスク分担の検討	リスク分担検討											リスク分担の検討(産学官意見反映)										
⑨ 事業実施効果(特定事業の選定)												特定事業の選定 事業選定・効果試算(定量・定性)										
⑩ 募集要項の作成												募集要項(モニタリング実施要領等) 構成・要求水準書案										
会議	◎検討成果及び審議内容確認 ★検討委員会 学識 とりまとめ											◎庁内検討会 ★検討委員会										

2. 法制度及び財政制度の観点からの導入可能性についての検討

2.1 民間事業者が行える業務範囲

本事業(対象 7 橋の長期供用を実現する官民連携事業)を実施するにあたり、民間事業者が行える業務範囲について整理した。

2.1.1 法制度による整理

民間事業者が行える業務範囲について、以下の法制度を整理した。

- 内閣府民間資金等活用事業推進室「公共施設等の整備等において民間事業者の行い得る業務範囲について」平成 16 年 6 月

道路法において、民間事業者に行わせることが「一部可」の項目(例)

- ✓ 道路を新設、改築及び管理すること
 - ✓ 道路の占用に関する工事を施行すること
 - ✓ 通行の禁止又は制限の場合における道路標識を設置すること
 - ✓ 附帯工事に要する費用を徴収すること
- 等

- 各事業分野の指定管理者制度に係る通知(道路)
- 地方公共団体における民間委託の推進等に関する研究会「地方公共団体における民間委託の推進等に関する研究会 <報告書>」平成 19 年 3 月

法令の規定による業務、裁量的・判断的要素を含む業務、公の権限行為等に係る業務に留意して、民間事業者が行える業務範囲の検討が必要である。

- 国土交通省総合政策局「公共施設管理における包括的民間委託の導入事例集」平成 26 年 7 月

2.1.2 包括民間委託等の事例における業務範囲

道路維持管理において、包括的民間委託等に関する業務範囲について、他自治体の事例を表 2-1 に、PFI 方式、技術提案交渉方式(ECI 方式)での包括民間委託等に関する業務範囲について、他自治体の事例を表 2-2 に示す。

表 2-1 道路維持管理分野の包括的民間委託等の事例における業務範囲

自治体	東京都 府中市	新潟県 三条市	福島県 宮下土木	沖縄県 八重山土木	奈良県 道路公社
業務名	道路包括管理事業 (本運用)	包括的維持管理 業務委託(第2期)	中山間地域道路等 維持修繕業務委託	八重山管内維持管理 業務委託(R3・R4)	第二阪奈有料道路 道路維持業務
事業期間	令和3年度 ～5年度(3年間)	平成31年度 ～令和5年度(5年間)	平成29年度 ～平成30年度(2年間)	令和3年度 ～令和4年度(2年間)	平成25年度 ～平成28年度(3年間)
発注業務	<ul style="list-style-type: none"> 統括マネジメント業務 巡回業務 清掃業務 植栽管理業務 害獣・害虫対応業務 道路反射鏡・案内 標識 街区表示板管理業務 事故対応業務 災害対応業務 コールセンター業務 要望相談対応業務 占用物件管理業務 法定外公共物管理 業務 修繕・更新業務、樹木 剪定等業務 	<ul style="list-style-type: none"> 計画準備業務 全体マネジメント業務 窓口業務 巡回業務 道路維持管理業務 (消雪パイプノズル点 検業務、橋梁定期点 検業務) 公園等維持管理業務 水路等維持管理業務 引継業務 除雪業務 	<ul style="list-style-type: none"> 道路維持修繕業務 舗装維持修繕業務 河川維持管理業務 砂防施設維持管理 業務 一般除雪業務 春先除雪業務 道路除草業務 道路植栽管理業務 路面清掃業務 落石防護柵設置撤去 業務 河川除草業務 除雪補助準備業務 休日道路パトロール 業務 簡易構造物等点検 業務 	<ul style="list-style-type: none"> 全体調整(マネジメン ト)業務 パトロール業務 維持管理作業業務 路面側溝清掃業務 除草業務 照明業務 	<ul style="list-style-type: none"> 全体マネジメント業務 保守業務 修繕業務 (小規模修繕) 路面清掃業務 水路清掃業務 植栽管理業務(除草の 一部は性能規定型) 舗装修繕業務 (品質保証型) 雪氷業務 改善提案業務 緊急措置業務 引継業務
選定方式	公募型プロポーザル方式	公募型プロポーザル方式	公募型プロポーザル方式	簡易公募型プロポーザル 方式	総合評価落札方式一般 競争入札
受注者	JV	JV	協同組合	JV	JV

出典:各自治体の公告書類、国土交通省総合政策局「公共施設管理における包括的民間委託の導入事例集」平成26年7月

表 2-2 PFI 方式、ECI 方式での包括的民間委託等の事例における業務範囲

自治体	PFI 方式		ECI 方式	
	国土交通省 関東地方整備局	神奈川県 横浜市	奈良県 田原本町	国土交通省 佐賀国道事務所
業務名	国道 1 号東小磯 電線共同溝PFI事業	横浜市南部汚泥資源化センター 下水汚泥燃料化事業	橋梁長寿命化に向けた定期点 検・修繕計画補設包括委託業務	国道 3 号 千歳橋修繕工事 千歳橋修繕工事にかかる技術 協力業務
事業期間	令和元年度～令和 16 年度 (16 年間＝整備 8 年＋維持管 理 8 年)	(23 年 8 ヶ月＝設計建設 3 年 8 ヶ月＋維持管理運営 20 年)	令和 2 年度～令和 4 年度 (3 年間)	①技術協力業務:令和元年 3 月 ～令和 2 年 8 月(1 年 8 ヶ月) ②建設工事:令和 2 年 8 月～ 令和 3 年 3 月(8 ヶ月)
発注業務 ※赤字は 工事	1) 調査・設計業務 ①測量・調査業務 ②詳細設計業務 ③調整マネジメント業務 (設計段階) 2) 工事業務 ①整備工事業務 ②整備施設の所有権移転業務 ③調整マネジメント業務 (工事段階) 3) 工事監理業務 4) 維持管理業務 ①点検業務 ②修繕業務 ③調整マネジメント業務 (維持管理段階)	1) 既存施設の解体 2) 燃料化施設の整備に関する 設計及び 建設業務 3) 管理運営業務 4) 統括マネジメント業務	1) 業務計画 2) 橋梁包括的発注に係る資料 収集整理 3) 橋梁定期点検 4) 橋梁長寿命化修繕計画の 見直し 5) 橋梁補修設計業務 ※三者協議 (ECI) 6) 打合せ協議	1) 千歳橋修繕工事に係る技術 協力業務 ※本技術協力業務について、 主たる部分の再委託は認め ない。 2) 国道 3 号 千歳橋修繕工事 ①PC 外ケーブル取替工 1 式 ②橋梁修繕工 1 式 ③仮設工 1 式
選定方法	総合評価落札方式	総合評価落札方式	公募型プロポーザル方式	公募型プロポーザル方式
受注者	グループ(代表企業と契約)	グループ(代表企業と契約)	コンサルタント	建設会社

出典:国土交通省及び自治体公告書類

2.2 実現可能な公共調達制度の検討

2.2.1 公共調達制度の整理

事業スキームを検討するにあたり、本事業において適用可能な公共調達制度について、下記の法律、規定、ガイドライン等を参考に妥当性を整理した。

整理した結果を次頁に示す。

(公物管理)

- ・ 道路法

(地方自治)

- ・ 地方自治法
- ・ 地方公共団体の物品等又は特定役務の調達手続の特例を定める政令

(公共調達)

- ・ 建設業法
- ・ 公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律
- ・ 公共工事の品質確保の促進に関する法律
- ・ 政府調達に関する協定
- ・ 国土交通省直轄工事における技術提案・交渉方式の運用ガイドライン
- ・ 公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン

(PFI 関連)

- ・ 民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律
- ・ 民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律施行令
- ・ PFI 事業実施プロセスに関するガイドライン
- ・ 公共施設等運営権及び公共施設等運営事業に関するガイドライン
- ・ PFI 事業導入の手引き(内閣府)

表 2-3 本事業において適用可能な公共調達制度(1/2)

調達方法	法令等	PFI
総合評価 落札方式	<p><u>地方自治法 第二百三十四条 3</u> 政令の定めるところにより、予定価格の制限の範囲内の価格をもって申込みをした者のうち最低の価格をもって申込みをした者以外の者を契約の相手方とすることができる。</p> <p><u>地方自治法施行令 第百六十七条の十の二</u> 予定価格の制限の範囲内の価格をもって申込みをした者のうち、価格その他の条件が当該普通地方公共団体にとって最も有利なものをもって申込みをした者を落札者とすることができる。</p> <p><u>地方公共団体の物品等又は特定役務の調達手続の特例を定める政令 第三条</u> この政令は、特定地方公共団体又は中核市の締結する調達契約であつて、当該調達契約に係る予定価格(省略)が総務大臣の定める区分に応じ総務大臣の定める額以上の額であるものについて適用する。</p>	<p><u>PFI 事業実施プロセスに関するガイドライン</u> 会計法令に基づき、競争性のある随意契約を採用する必要が認められない場合、原則として価格及び国民に提供されるサービスの質その他の条件により選定を行うものとする(いわゆる「総合評価一般競争入札」)。</p> <p><u>地方公共団体における PFI 事業について</u>(平成 12 年 3 月 29 日自治画第 67 号) 総合評価一般競争入札の活用等 PFI 事業者の選定方法は、公募の方法等によることとされており(PFI 法第 7 条第 1 項)、一般競争入札によることが原則とされていること。</p> <p><u>PFI 法 第十条</u> 公共施設等の管理者等は、第八条第一項の規定による民間事業者の選定に先立って、その募集に応じようとする者に対し、特定事業に関する技術又は工夫についての提案を求めよう努めなければならない。</p> <p>3 技術提案については、公共工事の品質確保の促進に関する法律(平成十七年法律第十八号)第十五条第五項本文、第十六条、第十七条第一項前段、第十八条第一項及び第二項並びに第十九条の規定を準用する。この場合において、必要な技術的読替えは、政令で定める。</p>
プロポーザル 方式 (随意契約)	<p><u>地方自治法 第二百三十四条 2</u> 政令で定める場合に該当するときに限り、これによることができる。</p> <p><u>地方自治法施行令 第百六十七条の二</u> その性質又は目的が競争入札に適しないものをするとき。</p> <p><u>地方公共団体の物品等又は特定役務の調達手続の特例を定める政令 (随意契約) 第十一条</u> 特定地方公共団体の締結する特定調達契約については、地方自治法施行令第百六十七条の二第一項(第五号、第八号及び第九号に係る部分に限る。)若しくは地方公営企業法施行令第二十一条の十四第一項(第五号、第八号及び第九号に係る部分に限る。)又は前条第十項の規定によるほか、次に掲げる場合に該当するときに限り、地方自治法第二百三十四条第二項の規定により随意契約によることができる。</p> <p>一 他の物品等若しくは特定役務をもって代替させることができない芸術品その他これに類するもの又は特許権等の排他的権利若しくは特殊な技術に係る物品等若しくは特定役務の調達をする場合において、当該調達の相手方が特定されているとき。</p>	<p><u>PFI 事業実施プロセスに関するガイドライン</u> 事業スキーム、資金調達スキーム、運営方法等多面的な観点から幅広い提案を求める必要があり、かつ、会計法第 29 条の 3 第 4 項に規定する随意契約によることができる場合については、企画競争、公募型プロポーザル等いわゆる競争性のある随意契約によることが考えられる。</p> <p><u>地方公共団体における PFI 事業について</u>(平成 12 年 3 月 29 日自治画第 67 号) 随意契約の方法によるためには、地方自治法施行令第 167 条の 2 第 1 項各号に該当することを要すること。</p> <p><u>会計法 第二十九条の三</u> ④ 契約の性質又は目的が競争を許さない場合、緊急の必要により競争に付することができない場合及び競争に付することが不利と認められる場合においては、政令の定めるところにより、随意契約によるものとする。</p>

表 2-4 本事業において適用可能な公共調達制度(2/2)

法令等	概要
<p>公共工事の品質確保の促進に関する法律 (品確法)</p>	<p>(競争参加者の技術的能力の審査) 第十二条 発注者は、その発注に係る公共工事等の契約につき競争に付するときは、競争に参加しようとする者について、工事等の経験、施工状況等の評価、当該公共工事等に配置が予定される技術者の経験又は有する資格その他競争に参加しようとする者の技術的能力に関する事項を審査しなければならない。 (競争参加者等の技術提案を求める方式) 第十五条 発注者は、競争に参加する者に対し、技術提案を求めるよう努めなければならない。ただし、発注者が、当該公共工事等の内容に照らし、その必要がないと認めるときは、この限りでない。 (技術提案の審査及び価格等の交渉による方式) 第十八条 発注者は、当該公共工事等の性格等により当該工事等の仕様の確定が困難である場合において自らの発注の実績等を踏まえ必要があると認めるときは、技術提案を公募の上、その審査の結果を踏まえて選定した者と工法、価格等の交渉を行うことにより仕様を確定した上で契約することができる。この場合において、発注者は、技術提案の審査及び交渉の結果を踏まえ、予定価格を定めるものとする。</p>
<p>国土交通省直轄工事における技術提案・交渉方式の運用ガイドライン</p>	<p>技術提案・交渉方式の導入について 当該技術提案は標準的なものではなく、各社独自の高度で専門的なノウハウ、工法等を含んでおり、これを踏まえて的確に工事を実施できる者は、当該技術提案を行った者しか存在しないため、<u>会計法においては第 29 条の 3 第 4 項に規定される「契約の性質又は目的が競争を許さない場合」に該当する。</u> また、<u>政府調達に関する協定(1994 年協定、改正協定)及びその他政府調達に関する国際約束(以下「政府調達協定等」という。)</u>対象工事の場合は、改正協定第 13 条「<u>限定入札</u>」の 1(b)(ii)に規定される「特許権、著作権その他の排他的権利が保護されていること。」又は同(iii)「技術的な理由により競争が存在しないこと。」のいずれかに該当する場合(1994 年協定及びその他政府調達に関する国際約束においても同旨の規定に該当する場合)に限り当該方式を適用することが可能となる。よって、政府調達協定等や国の物品等又は特定役務の調達手続の特例を定める政令等の関連する国内法令の要件を満たしていることが必要となる。</p>

出典:国土交通省「国土交通省直轄工事における技術提案・交渉方式の運用ガイドライン」令和 2 年 1 月

2.2.2 技術提案・交渉方式の事業スキーム

本事業の入札方式については、下表の「①発注者が最適な仕様を設定できない工事」及び「②仕様的前提となる条件の確定が困難な工事」の適用条件に留意して事業スキームを整理した。

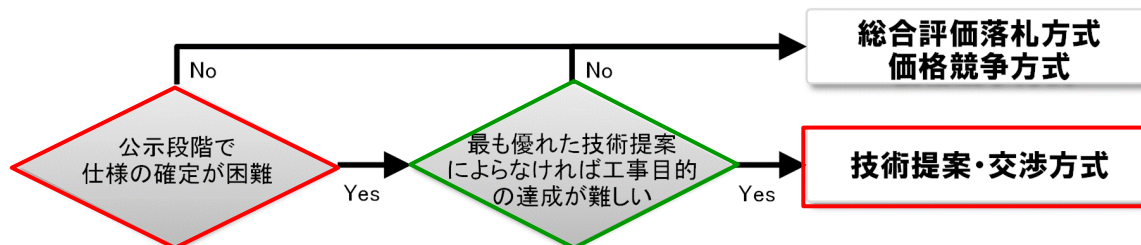


図 2-1 技術提案・交渉方式の適用工事の考え方

※国土交通省「国土交通省直轄工事における技術提案・交渉方式の運用ガイドライン」(令和2年1月)に加筆

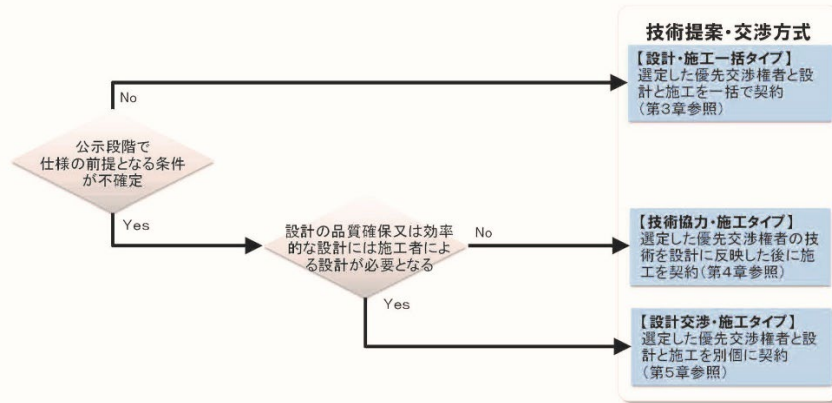
表 2-5 適用条件と要求事項

適用条件	要求事項	適用工事例
①発注者が最適な仕様を設定できない工事	<ul style="list-style-type: none"> 技術的難易度が高く、通常の工法では施工条件を達成し得ないリスクが大きいことから、発注者側において最適な工法の選定が困難であり、施工者独自の高度で専門的な工法等を活用することが必要な工事。 	国家的な重要プロジェクト開催までに確実な完成が求められる大規模なものである一方、交通に多大な影響を及ぼすため、 <u>工事期間中の通行止めが許されないことから、高度な工法等の活用</u> が必要な高架橋架け替え工事
②仕様的前提となる条件の確定が困難な工事	<ul style="list-style-type: none"> 構造物の大規模な修繕において、損傷の不可視部分が存在する等、仕様的前提となる現場の実態の把握に制約があるため、その状況に合わせた施工者独自の高度な工法等の活用が必要な工事。 発注者側において最適な工法の選定が困難であり、施工者独自の高度で専門的な工法等を活用することが必要な工事で、施工者の提案を仕様に反映すると、地盤支持条件、交差物(河川、道路等)管理者との<u>協議に基づく設計・施工条件が変更される</u>可能性がある。 	<u>構造的に特殊な橋梁における大規模で複雑な損傷の修繕工事</u>

出典:国土交通省「国土交通省直轄工事における技術提案・交渉方式の運用ガイドライン」(令和2年1月)

2.2.3 技術提案・交渉方式の適用可能性(参考)

本事業の契約方式については、技術提案・交渉方式(ECI方式)の適用条件を踏まえ、「①発注者が最適な仕様を設定できない工事」の適用条件に留意して、適用可能性を整理した。



出典:国土交通省「国土交通省直轄工事における技術提案・交渉方式の運用ガイドライン」令和2年1月

図 2-2 技術提案・交渉方式に適用する契約タイプの選定フロー

表 2-6 技術提案・交渉方式のタイプごとの契約方式

<p>設計・ 施工 一括 タイプ</p>	<p>「①発注者が最適な仕様を設定できない工事」において、公示段階で仕様の前提となる条件が十分に確定している場合には、設計・施工一括タイプを適用することができ、<u>技術提案に基づき選定された優先交渉権者と価格等の交渉を行い、交渉が成立した場合に設計及び施工の契約を締結する。</u></p>
<p>技術 協力・ 施工 タイプ</p>	<p>「①発注者が最適な仕様を設定できない工事」又は「②仕様の前提となる条件の確定が困難な工事」において、<u>技術提案に基づき選定された優先交渉権者と技術協力業務の契約を締結し、別の契約に基づき実施している設計に技術提案内容を反映させながら価格等の交渉を行い、交渉が成立した場合に施工の契約を締結する。</u></p>
<p>設計 交渉・ 施工 タイプ</p>	<p>「①発注者が最適な仕様を設定できない工事」又は「②仕様の前提となる条件の確定が困難な工事」において、<u>技術提案に基づき選定された優先交渉権者と設計業務の契約を締結し、設計の過程で価格等の交渉を行い、交渉が成立した場合に施工契約を締結する。</u></p>

出典:国土交通省「国土交通省直轄工事における技術提案・交渉方式の運用ガイドライン」令和2年1月

2.2.4 技術提案・交渉方式の事例(参考)

技術提案・交渉方式(ECI 方式)の国の適用事例のうち、本業務に適用可能な事例を抽出し、以下に示す。

	公告月	契約タイプ	工事件名
1	H28.5	設計交渉・施工	国道2号淀川大橋床版取替他工事
2	H28.7	技術協力・施工	熊本57号災害復旧二重峠トンネル(阿蘇工区)工事
3	H28.7	技術協力・施工	熊本57号災害復旧二重峠トンネル(大津工区)工事
4	H28.12	技術協力・施工	国道157号岸川大橋橋梁補修工事
5	H29.9	技術協力・施工	国道2号大磯橋西高架橋工事
6	H30.1	技術協力・施工	1号清水立体八坂高架橋工事
7	H30.5	技術協力・施工	名塩道路城山トンネル工事
8	R1.6	技術協力・施工	赤谷3号砂防堰堤工事
9	R1.8	設計交渉・施工	隈上川長野伏せ越し改築工事
10	R1.9	技術協力・施工	国道32号高知橋耐震補強外工事
11	R1.9	技術協力・施工	鹿児島3号東西道路シールドトンネル(下り線)新設工事
12	R1.10	技術協力・施工	国道45号新飯野川橋補修工事
13	R1.12	技術協力・施工	国道3号千歳橋補修工事
14	R2.5	技術協力・施工	枝光排水機場増設工事
15	R2.5	設計交渉・施工	赤谷川災害改良復旧附帯県道真竹橋架替外工事
16	R2.6	技術協力・施工	大石西山排水トンネル立坑他工事
17	R2.6	技術協力・施工	新潟大橋耐震補強工事(その1)(その2)
18	R2.6	技術協力・施工	設楽ダム瀬戸設楽線トンネル工事
19	R2.7	技術協力・施工	薩摩川内市道隈之城・高城線天大橋補修工事
20	R2.8	技術協力・施工	行川本川堰堤工事

出典:国土交通省 国土技術政策総合研究所「技術提案・交渉方式の運用ガイドラインの改正(建設マネジメント技術)」

図 2-3 国の適用事例

【採用する事例:赤谷川災害改良復旧附帯県道真竹橋架替外工事】

1) 当該工事の目的

本工事は、平成29年7月の九州北部豪雨において、甚大な被害を受けた赤谷川及び乙石川の再度災害防止・軽減を目的に治水機能の改良整備を行う工事である。

2) 随意契約に付する理由

本工事は、効率的かつ安全に早期完成するには施工者独自の高度な技術が必要であることから、技術提案・交渉方式の早期交渉・施工タイプを適用し、河川工事(掘削、法覆護岸等)及び附帯工事(橋梁架け替え等)に関する技術提案を求めて実施する工事である。

競争参加者から、最も優れた技術提案を行った、飛鳥建設(株)を優先交渉権者として選定し、設計業務を契約・実施するとともに工事の価格交渉等を行い交渉が成立したところである。

本工事は、この設計業務を反映した設計・施工計画に基づく工事を行うものである、**技術提案者である飛鳥建設(株)が工事実施可能な唯一の者**である。

よって、会計法第29条の3第4項及び国の物品等又は特定役務の調達手続の特例を定める政令第十三条第1項第一号の規定に基づき、飛鳥建設(株)と随意契約を行うものである。

出典:国土交通省九州地方整備局「随意契約結果及び契約の内容」

2.3 サービス対価型の支払及び減額

サービス対価の支払い及び減額に関するガイドラインを整理した。

「サービス対価」とは、選定事業者が施設を使用し提供する公共サービス(施設の設計、建設、維持・管理、運營業務)に対する対価として管理者等が支払う金額のことである。

表 2-7 サービス対価の支払及び減額に関するガイドライン

法令等	契約に関するガイドライン	モニタリングに関するガイドライン
サービス対価と支払方式	<p>3. 「サービス対価」の考え方</p> <p>1) 公共サービスの提供に必要な建設工事費と、維持・管理費及び運営費とを不可分の「サービス対価」とする考え方。</p> <p>2) 「サービス対価」のうち、選定事業者が負担する各費用項目(建設工事費、支払利息、維持・管理費及び運営費等)に相当する額をそれぞれ支払うとする考え方。</p>	<p>2. サービス対価の減額の方法</p> <p>サービス対価と支払方式</p> <p>① 個々のサービスごとに当該サービスに係る施設の建設費相当額の分割支払額、維持管理費、運営サービス費用等に関し、主要な費目ごとに評価し、必要に応じ減額を行って支払う。</p> <p>② <u>個々のサービスごとに積み上げて支払うのではなく、提供されたサービスを一体として認識し、この一体のサービスを対象に、施設の利用可能性やサービス実績等のサービス水準に係る判断基準に基づき評価し、必要に応じ減額を行って支払う。</u></p>
建設工事費相当の「サービス対価」の減額	<p>4. 建設工事費相当の「サービス対価」の減額</p> <p>施設の設計・建設工事業務と維持・管理、運營業務を一体とみて「サービス対価」を支払うこととし、サービス水準維持への強い経済的動機付けを図る意図をもって建設工事費に相当する「サービス対価」についても減額の対象とする考え方があるが、施設の建設工事の完工確認がなされて、当該施設の所有権が管理者等に移転した後は、施設の建設工事業務に相当する「サービス対価」は確定債権として減額の対象とせず、<u>公共サービス水準の維持への経済的動機付けについては、もっぱら維持・管理、運營業務に相当する「サービス対価」により担保することが望ましいと</u>考えられる。</p>	<p>3 その他</p> <p>(1) サービス対価の減額の方法等における留意事項</p> <p>管理者等は、BTO方式で施設の所有権が管理者等へ移転した後の施設の建設費用に相当するサービス対価は、本来運営等に係わるサービス対価とは別個の確定した債務として捉えるのが望ましいと考えられる。<u>サービス対価の減額は債務履行を促すための措置であり、確定債務まで債務不履行に起因する減額の対象とすべきでない</u>と考えられる。</p>

出典:内閣府「契約に関するガイドライン」令和3年6月、内閣府「モニタリングに関するガイドライン」令和3年6月

2.4 補助金等制度の検討

本事業において適用可能な交付金・補助金制度について整理した。
補助金を活用した事業は、採択された後に契約する必要がある。

表 2-8 本業務の対象事業に適用する補助制度

道路メンテナンス事業補助制度	
制度概要	道路の点検結果を踏まえ策定される長寿命化修繕計画に基づき実施される道路メンテナンス事業に対し、計画的かつ集中的な支援を実施するもの
対象構造物	橋梁、トンネル、道路附属物等(横断歩道橋、シェッド、大型カルバート、門型標識)
対象事業	修繕、更新、撤去* ※修繕、更新、撤去の計画的な実施にあたり必要となる点検、計画の策定及び更新を含む ※新技術等の活用の検討を行い、費用の縮減や事業の効率化等に取り組むもの
優先支援事業	新技術等を活用する事業* ¹ 、長寿命化修繕計画に短期的な数値目標* ² を策定した自治体の事業 ※1 コスト縮減や事業の効率化等を目的に新技術等を活用する事業のうち、試算等により効果を明確にしている事業 ※2 「集約化・撤去」や「新技術等の活用」、「費用縮減」に関する数値目標
国費率	国費:5.5/10×δ (δ:財政力指数に応じた引上率)
国庫債務負担行為の活用	国庫債務負担行為を可能とし、効率的な施工(発注)の実施と工事の平準化を図る

長崎県橋梁長寿命化修繕計画(平成30年1月更新)

4. 橋梁長寿命化修繕計画の策定状況

- ・基本方針に基づき橋梁長寿命化修繕計画を作成し、計画的に対策を実施します。
- ・各年度末に新たな点検結果と対策の実施状況を踏まえた計画のフォローアップを行います。

3. 対象橋梁の選定

本事業においては、離島架橋 7 橋における維持管理業務の包括化を目的とする。これら橋梁の長寿命化を目指した計画的な管理実施を実現するためには、全ての維持管理業務を一括して担うことが最も効率的と考えられる。

ここでは、各橋梁の諸元情報や対策履歴等を取りまとめ、事業規模・担い手・顕在化している課題等を整理・抽出した。対象とする橋梁の選定や、具体的な業務内容の選定等においては、サウンディング調査による事業者側の意見も踏まえて設定することとした。

3.1 本業務の対象施設

3.1.1 対象橋梁の概要

対象橋梁の構造形式等の諸元情報や、位置状況に関して整理した。伊王島大橋以外の橋梁はトラス・アーチ・斜張橋等の特殊構造であり、離島架橋という性質上迂回が難しい環境に位置している(西海橋については、新西海橋が隣接する)。劣化環境としては全橋共通して、海上部に位置するため塩害の影響を有する厳しい環境にある。また、西海橋(昭和 30 年架設)や平戸大橋(昭和 52 年架設)に関しては高齢化が進んでおり、伊王島大橋(平成 22 年架設)や鷹島肥前大橋(平成 21 年架設)は比較的新しい状況にある。

表 3-1 対象橋梁の基本諸元

橋梁名称	橋梁形式	橋長	最大支間長	総幅員	径間数	架設年次	適用示方書
西海橋	上路式プレストリップ固定アーチ橋	316m	244 m	8.2 m	5	昭和 30 年	昭和 14 年
伊王島大橋	3 径間連続鋼床版箱桁橋	876 m	240 m	8 m	10	平成 22 年	平成 14 年
若松大橋	3 径間連続トラス橋	522 m	235 m	7.7 m	5	平成 3 年	昭和 55 年
生月大橋	下路式トラス橋	960 m	400 m	6.5 m	8	平成 3 年	昭和 55 年
大島大橋	斜張橋(鋼箱桁)	1,095 m	350 m	10.8 m	11	平成 11 年	平成 2 年
鷹島肥前大橋	斜張橋(鋼箱桁)	1,251 m	400 m	9.7 m	14	平成 21 年	本四+ 平成 14 年
平戸大橋	トラス橋(吊橋)	885 m	465 m	10.7 m	13	昭和 52 年	昭和 42 年

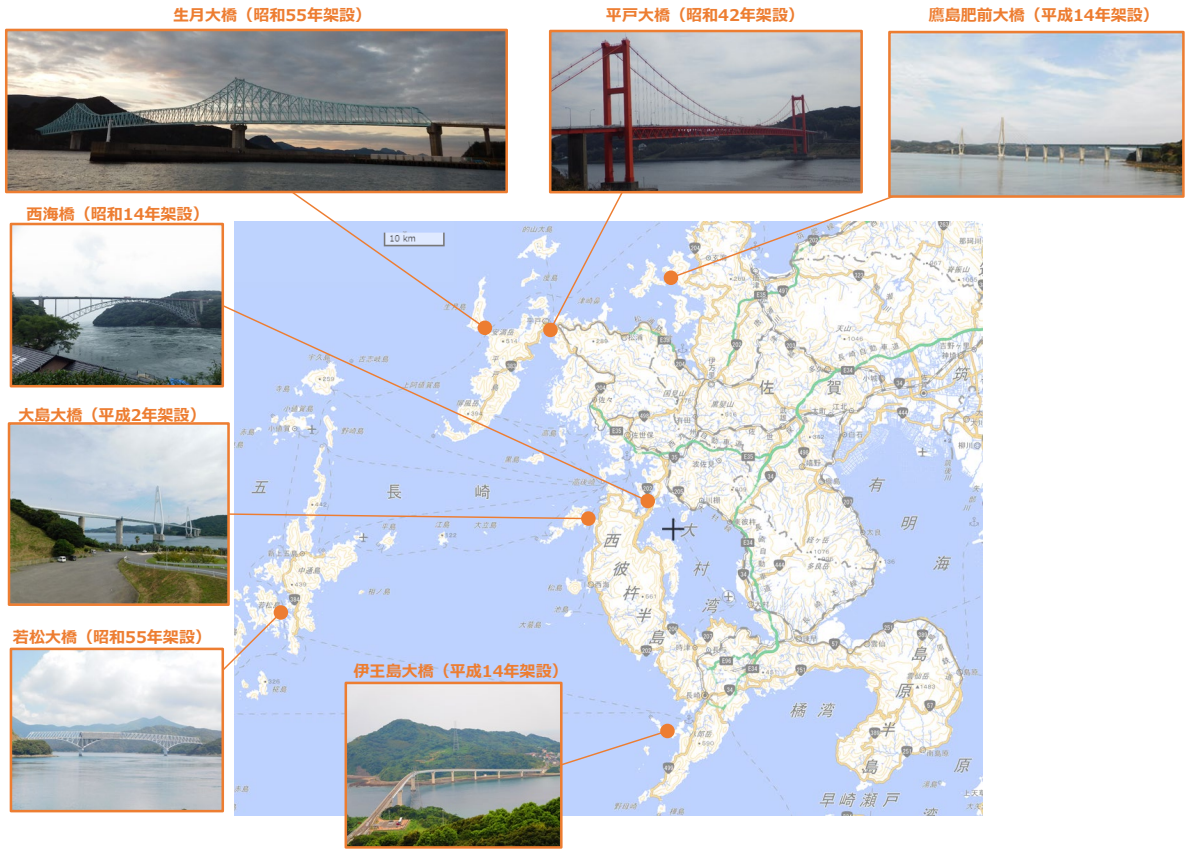


図 3-1 対象橋梁位置図

3.1.2 橋梁間の距離

本業務の対象橋梁は、県内全域を覆うように各橋梁が位置しており、若松大橋に関しては本島から遠方に位置するため、本島からは限られた時間帯での航路移動が必要となる。

下図に、それぞれの橋梁間を移動する際にかかる平均時間を整理した。全ての橋梁を周回するには約 1.5 日程度の時間を要することとなる。特に、若松大橋に関しては船舶での移動が必要となり、午前中及び夕方 of 2 本が主な移動可能時間帯となっている。

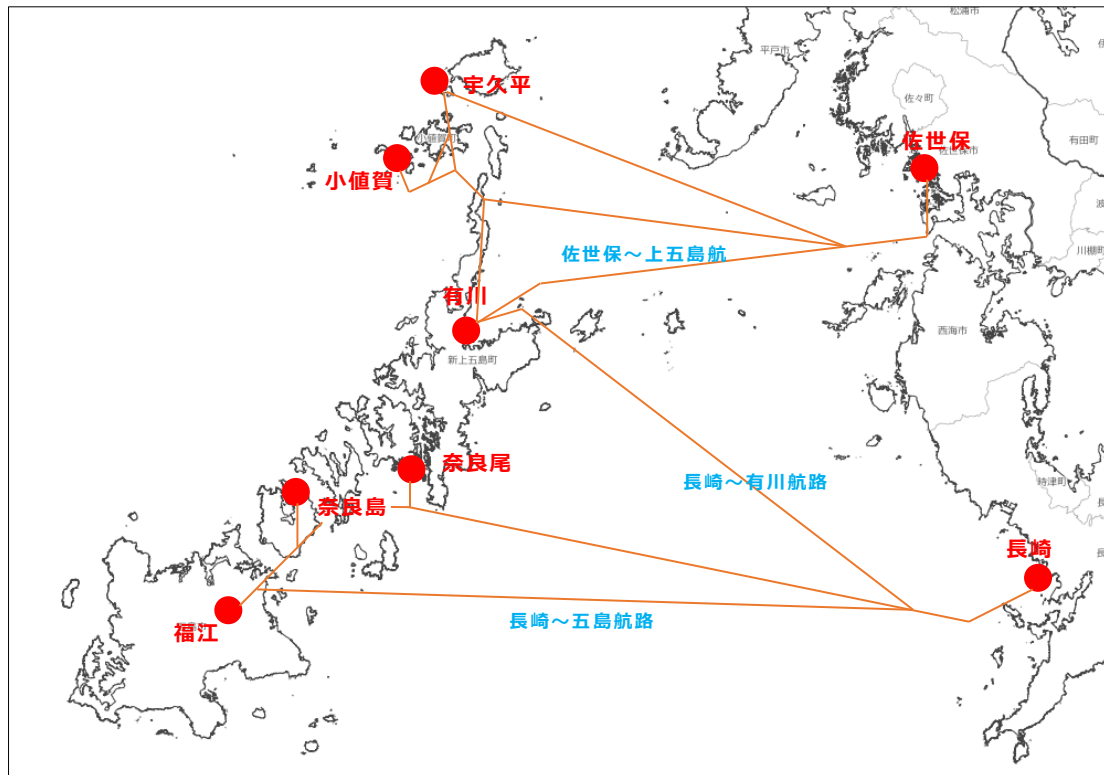
検討反映の視点 日々の対応が求められる日常的な管理を 1 事業者で実行する事を想定すると、拠点ごとに対応企業を配置する必要がある。



出典: 国土地理院地図を基に作成

図 3-2 橋梁間の距離

航路でのアクセスに関しては、県内事業の実施ということで長崎県内の港からの航路のみを対象に整理した。



出典：長崎港・佐世保港からの航路に関わるホームページ情報より作成（地図は国土地理院地図を利用）

図 3-3 航路アクセス

時間	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
佐世保-有川																								
佐世保-有川																								
有川-佐世保																								
有川-佐世保																								
長崎-奈良尾																								
長崎-奈良尾																								
奈良尾-長崎																								
奈良尾-長崎																								
長崎-有川																								
有川-長崎																								

出典：運行ダイヤに関わるホームページ情報より作成

図 3-4 若松大橋へのアクセスに関わる航路時間帯

3.1.3 交通量

平成 27 年度の道路交通センサスの情報を基に交通量を整理した。観光拠点としても位置づけられる西海橋・平戸大橋は他橋に比べて交通量が突出して多く、大島大橋が次いで多くなっている。

時間別交通量情報は西海橋・平戸大橋のみであるが、通勤・帰宅ラッシュ時間帯の交通量が多く、19 時以降の交通量は少なくなっている。

検討反映の視点 可能な限り規制時間を抑制するため、交通量の少ない夜間の時間帯に規制を有する対策を実施することが有効であり、場合によっては夜間の通行止めの実施も考えられる。

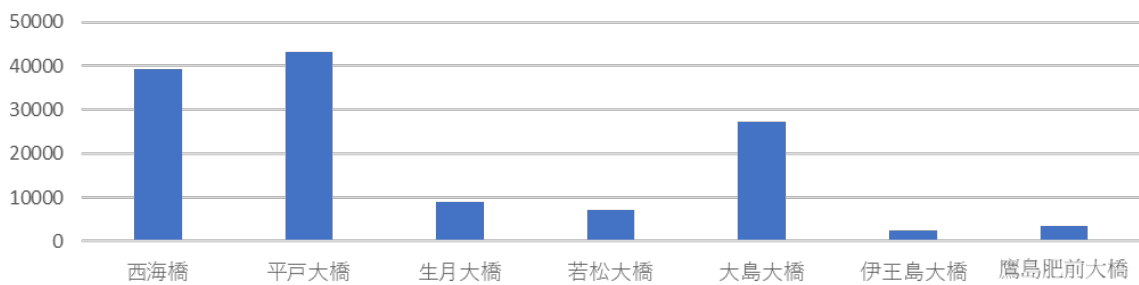


図 3-5 橋梁ごとの交通量(昼間 12 時間)

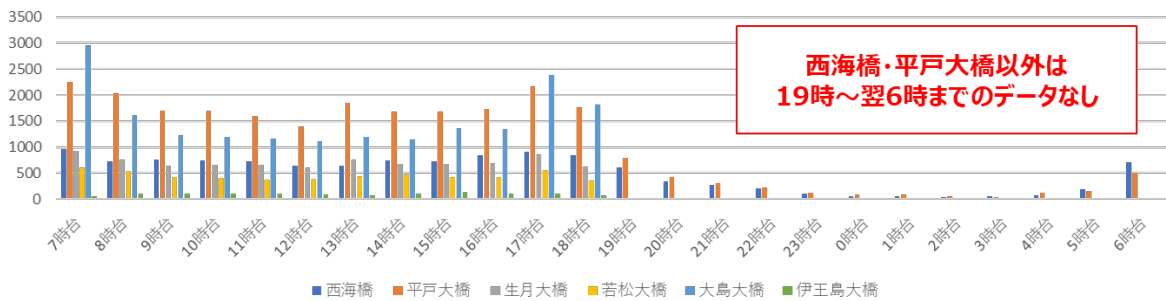


図 3-6 橋梁ごとの交通量(時間帯別)

3.2 維持管理状況の整理

対象橋梁の維持管理状況として、過去の点検・補修実績を確認するとともに、維持管理全般の工種に対する事業内容(工種・担い手の種別)を視覚的に把握するための見える化を行った。

3.2.1 点検実績

点検による状態監視は、全部材を詳細に確認する5年に一度の定期点検(平成26年度からは全部材近接目視)と、重点箇所のみを対象に状態確認を行う年に一度の年点検を行っている。

下表は、定期点検の実績を整理した結果である。

表 3-2 過去の定期点検実施年

橋梁	点検実施年															
	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3
西海橋	●		●				●					●				
伊王島大橋									●					●		
若松大橋	●												●			
生月大橋										●						●
大島大橋						●							●			
鷹島肥前大橋									●					●		
平戸大橋																●

3.2.2 工事实績

工事实績は工種が多岐にわたるため、収集した情報を基に年表形式で整理した。工事規模の大きさを感覚的に把握するため、事業費500万円を閾値として色分けして整理した。

表 3-3 補修履歴年次表

基本諸元		1955～	1960～	1965～	1970～	1975～	1980～	1985～	1990～	1995～	2000～	2005～	2010～	2015～	2020～
橋梁名 西海橋 橋長 316.2m 最大支間長 244.4m 総幅員 8.2m 架設年次 1955年 径間数 5径間	主構			塗装塗替工		塗装塗替工(実施箇所不明)	塗装塗替塗替え(実施箇所不明)	塗装塗替え(詳細年度不明)							
	主桁			塗装塗替工		塗装塗替工(実施箇所不明)	塗装塗替塗替え(実施箇所不明)	塗装塗替え(詳細年度不明)			塗装塗替工				
	床版										ひび割れ補修・断面修復				
	下部工														
	支承														
	路面					舗装補修									
	伸縮装置										伸縮装置取替工	伸縮装置取替工		橋面防水工/伸縮装置取替工	
	防護柵			塗装塗替工							投身防止柵				
その他															
橋梁名 伊王島大橋 橋長 876.0m 最大支間長 240.0m 総幅員 8.0m 架設年次 2010年 径間数 10径間	主構														
	主桁														
	床版														塗装塗替工・開口部補修工
	下部工														
	支承														忌避剤塗布工
	路面														支承防錆工
	伸縮装置														地覆・ひび割れ補修工
	防護柵														
その他															
橋梁名 若松大橋 橋長 522.0m 最大支間長 235.0m 総幅員 7.7m 架設年次 1991年 径間数 5径間	主構														
	主桁														
	床版														
	下部工														
	支承														
	路面														
	伸縮装置														
	防護柵														
その他															
橋梁名 生月大橋 橋長 960.0m 最大支間長 400.0m 総幅員 6.5m 架設年次 1991年 径間数 8径間	主構														
	主桁														
	床版														
	下部工														
	支承														
	路面														
	伸縮装置														
	防護柵														
その他															
橋梁名 大島大橋 橋長 1095.0m 最大支間長 350.0m 総幅員 10.8m 架設年次 1999年 径間数 11径間	主構														
	主桁														
	床版														
	下部工														
	支承														
	路面														
	伸縮装置														
	防護柵														
その他															
橋梁名 鷹島備前大橋 橋長 1251.0m 最大支間長 400.0m 総幅員 9.7m 架設年次 2009年 径間数 14径間	主構														
	主桁														
	床版														
	下部工														
	支承														
	路面														
	伸縮装置														
	防護柵														
その他															
橋梁名 平戸大橋 橋長 884.6m 最大支間長 465.4m 総幅員 10.7m 架設年次 1977年 径間数 13径間	主構														
	主桁														
	床版														
	下部工														
	支承														
	路面														
	伸縮装置														
	防護柵														
その他															

3.3 維持管理状況の見える化

橋梁管理の事業内容を明確にするためには、過去の補修実績を基にどのような工種・規模の事業があり、どのような担い手により実施されてきたかが重要な情報となる。これまでに整理した維持管理情報を踏まえ、各工種に対する対策内容・担い手を見える化した。

表 3-4 維持管理状況の見える化

業務項目	対象部材	材料	補修実績						
			西海橋	伊王島大橋	若松大橋	大島大橋	鹿島肥前大橋	平戸大橋	生月大橋
補修設計	—	—							
舗装工事	舗装		橋面防水工		橋面防水工 舗装打換え工・橋面防水工	橋面防水工 車道舗装工・区画線工	シール工・アスファルト舗装補修工		
補修工事	主構	鋼	塗装塗替		局部補修工		ケーブル定着部ナット交換	ケーブルバンドボルト測定 締付工 ケーブル塗装工	補修塗装工・地覆補修・ 高力ボルト補修工等 主構補修工
					塗装塗替工	塗装塗替工等・		塗装塗替工	塗装塗替工
	主桁	鋼	塗装塗替工・開口部補修工			コンクリート補修工			
	床版	CO			ひびわれ補修工				
	下部工	CO	ひびわれ補修・断面修復	忌避剤塗布工	電気防食工 ひびわれ補修・断面修復・ 塗装		コンクリート補修工		橋脚補強工
	支承	鋼		支承防錆工	支承塗装工	支承交換工(耐震)	支承補修工		支承取替・補修工
	伸縮装置	鋼	伸縮装置取替工						
		ゴム						伸縮装置補修工 伸縮装置補修工等	伸縮装置補修
	防護柵		投身防護柵設置工		高欄補修工	歩道分離防護柵塗装工	塗装塗替工		
	その他		風向風速計、発信器、4要素記録器、避雷器補修工 排水設備補修工	ひび割れ補修工 水抜きパイプ設置工	航路灯取替工	エレベータ修理		高欄塗装工	道路照明設備改修・配管 配線改修、電気設備工等
							照明補修工	土工・排水工補修等	
点検	定期点検		点検B	点検B	点検B	点検B	点検B	点検B	点検B
	年点検								

凡例	
黄色	: 舗装工事業者
緑色	: 塗装工事業者
赤色	: 小規模補修工事業者
青色	: 土木建設業者
茶色	: 伸縮装置交換メーカー
灰色	: 防護柵設置等業者
紫色	: 機械設備設置業者
白	: 点検業者

3.4 取組課題の抽出

対象橋梁の管理実態を把握するため、職員へのヒアリングを実施した。また、当結果及び上項までに整理した結果を踏まえ、事業実施に向けて解決すべき課題を抽出した。

3.4.1 職員ヒアリングによる管理実態の把握

対象橋梁の管理及び当事業における方向性等について、幅広い視点で担当職員へのヒアリングを実施した。ヒアリング項目及び確認結果を併せて以下に記す。

- ① 施設の健全性・老朽化状況（点検結果（年点検・詳細点検）・補修頻度・劣化要因等）
 - ・ 県内橋梁の診断結果に基づき、重点維持管理橋梁については当該年度に点検した全ての橋梁を対象に、一般橋梁については主にⅢ判定橋梁を対象に、有識者等からなる橋梁維持管理検討委員会による判定区分の最終判断を実施している。
 - ・ 塗装塗替えについては、供用開始から初めての対策まではある程度の期間を経て実施しているが、その後の対策は10年～20年程度で実施している。
- ② 施設の維持管理方針（管理方針と実態・管理水準・対策内容・モニタリング状況）
 - ・ Ⅲ判定に至る前に対策を実施することを目標に管理しており、重点維持管理橋梁については、5年に一度の法定点検に加え、各橋梁に定点を設けて毎年点検を実施している。
 - ・ 長崎県の「橋梁補修・補強マニュアル」を活用して対策工法の選定を実施しており、長崎県独自の予防対策等を特段実施しているわけではなく、一般的な対策を基本としている。
 - ・ 新技術活用の観点で、平戸大橋・生月大橋においては、下部工点検に対してドローンを活用する予定があるが、主塔や下路式のトラス部材等については、落下リスクを有するため採用が難しい。
 - ・ 現時点で、センサーや振動計等を設置してモニタリングを実施している橋梁はない。
- ③ 業務の組合せにおける実現性
 - ・ 今後、鋼部材の対策が主要な事業となることが想定されるが、鋼構造物の工事を受注する企業が限定的であることが課題であるという認識である。
 - ・ 予防保全型の管理を長期間担ってもらうためには、一部の業務に限定した包括化ではなく、橋梁の構造性に直接影響しない副部材の管理（道路利用の安全性等には影響を及ぼす可能性を有する）や、主部材における部材交換等の大規模修繕も含めた事業内容としたい。
 - ・ 工事時の交通規制については、原則全面通行止めを回避し、片側交互通行規制を基本としたい。
 - ・ なお、異常気象に関して、風速に関する通行止め基準を設けている。2輪車：15m/s、歩行者：20m/s、全止め：25m/sとし、本業務の対象である7橋のうち大島大橋のみ20m/sで全面通行止めとしている。
 - ・ 上記の通行止めの頻度としては、令和2年度はやや多かったが、大島大橋では概ね年2～3回程度である。
 - ・ 通行止めの際には、通行止めのバーを下ろすが、現地の作業は委託業者に依頼しており、通行止めの判断は県職員が行っている。
- ④ 事業内容のイメージ（対象業務・期間等）
 - ・ 対象橋梁は7橋全てを対象としたい。
 - ・ 仮に対象橋梁を絞り込む場合でも、特定の工種に限定するのではなく、対象橋梁の一連の管理業務を全て委託するようになれば、効果の最大化には繋がらないと考えている（対象外となった工種や区間において通行止めを要する等となつては本末転倒である）。
 - ・ 事業期間としては20年～30年程度をイメージしている。

- ⑤ 対象橋梁に関わる管理負担（担当職員・対応時間等）
- ・対象橋梁に対する管理負担の程度は不明確である。
 - ・負担程度を把握するためにアンケート調査等を実施したいと考えており、調査の結果を踏まえた管理負担の軽減効果の提示や、民間への委託業務として整理することを想定している。
- ⑥ 委託業務の主な請負先・地元のリーダー企業（維持／修繕）
- ・鋼構造については、実質的に技術力のある1社に集中している。
 - ・点検・補修設計については、実績を有する企業は1・2社程度である。
- ⑦ 維持管理の予算規模（補修履歴整理結果の確認）
- ・対象7橋に対する予算枠等は特にない。
 - ・橋梁長寿命化修繕計画では、重点維持管理橋梁30橋に対する予算を4億円/年としているが、主部材の交換や耐震補強の費用が高額となっている。
 - ・なお、耐震補強については、西海橋・平戸大橋・大島大橋が対策済み、若松大橋・生月大橋が対策中あるいは今後対策予定である。鷹島肥前大橋・伊王島大橋は平成14年示方書であることから対策不要である。
- ⑧ 現状管理で困っていること（予算不足、管理負担大、等）
- ・鋼構造物の工事における不調が最も大きな問題となっており、点検・設計が完了しても肝心な施工が進まない。
 - ・不調の理由としては、慢性的な技術者不足が原因であると考えている。また、技術者が空いたとしても新設施工に充てる人員で手いっぱいであり、費用規模・収益面等で優位性に劣る修繕工事に人員を充てられない状況と推察している。
 - ・また、予算の不足、マンパワーの不足は感じている。
- ⑨ 包括的民間委託・広域連携・指定管理を実施している事業
- ・橋梁に関しては現時点ではこれらの実績はない。
 - ・業務発注の主体は県庁・地方振興局、振興局の出先事務所の3者があり、重点維持管理橋梁の点検・補修設計は県庁発注、その他補助金活用事業は振興局発注等としている。
 - ・県庁において発注している業務の成果に、振興局や出先機関で考えている優先度等の内容を十分に反映できていないという問題が生じている。
- ⑩ 県の内部プロセスにおいて、施策実施の上で解決すべき課題
- ・本事業のように事業規模が大きくなれば、議会への説明や、有識者委員会に対する説明が必要となる。
 - ・また、財務部局に対して、財政的なメリットを説明することが必要となる。

3.4.2 対象橋梁を取り巻く現状を踏まえた管理課題

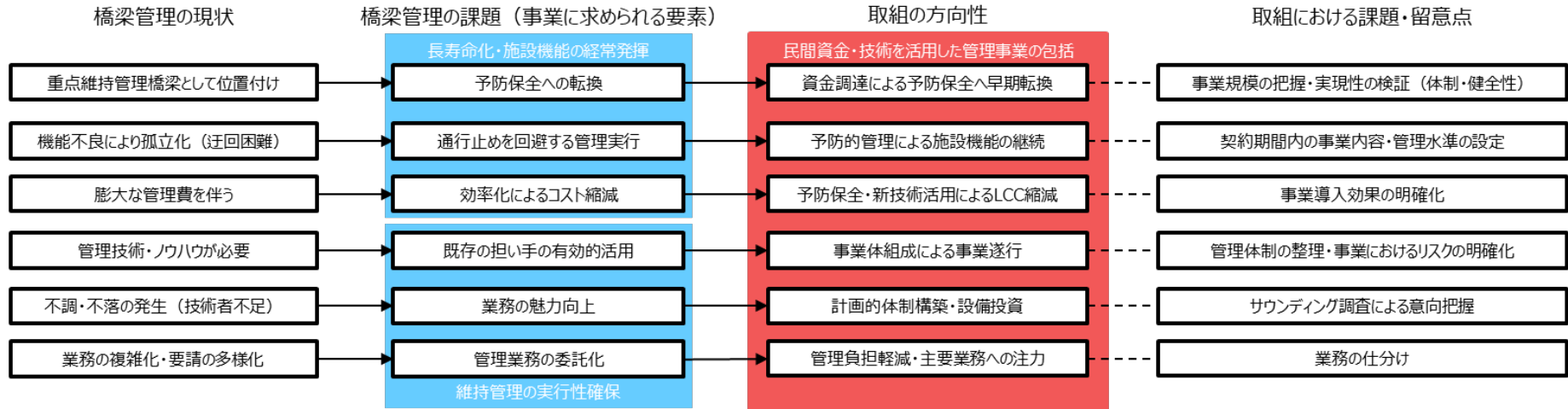
ここまでに整理した結果を踏まえ、対象橋梁における現状や課題は下記の通りである。

表 3-5 管理の現状と関連する課題

管理の現状	管理の現状から求められる事項(課題)
①重点橋梁としての位置づけ ・長支間かつ離島架橋であり、県として 重点管理を必要 とする橋梁 ・ 予防保全を基本とした維持管理方針 を掲げている	⇒ 高度な予防保全への転換 ・長寿命化実現のために 早期の予防保全型管理への転換 が求められる
②機能不良により孤立化（迂回困難） ・離島架橋という特性上、機能不良によりつながる島への出入りが不可能となる	⇒ 通行止めを回避する管理実行 ・日常利用においても通行止めを回避し、 常時利用可能なサービス提供 が求められる
③膨大な管理費を伴う ・いずれも大規模な長大橋かつ特殊構造を伴うことから、1 工事あたりに要する費用が膨大となる	⇒ 効率化によるコスト縮減 ・従来型の管理から脱却し、 より効率的な管理方法の構築 が求められる ・積極的な予防保全対策の実施による LCC 縮減が求められる
④管理技術・ノウハウが必要 ・特殊な構造を有することから、各種対策に際して高度な技術や豊富な経験・ノウハウが必要となる	⇒ 既存の担い手の有効活用 ・当初の施工実績や過去の対策実績を有する事業者や地元業者等、対象とする 橋梁の特徴・工種の特性等に応じた適切な体制構築 が求められる
⑤鋼構造事業の不調（技術者不足） ・全国的な維持管理事業の増大も受け、民間業者の技術者不足により工事発注における不調が多発している	⇒ 業務の魅力向上 ・構築する事業の規模やインセンティブの付与等を整備し、 民間側の参加意欲を引き出す事業としての魅力向上 が求められる
⑥県管理体制の不足 ・県内の技術職員の不足により、適切な事業遂行を図るための体制が構築できていない	⇒ 管理業務の委託化 ・職員が担う 業務を委託化することによる、管理負担の軽減 が求められる

長崎県においては、対象7橋に対する長寿命化を確実に実現するため、「民間の高度な技術力を活かした長期的な委託契約によるサービスレベルの確保」が必要であると定めている。これを踏まえ、現状・課題と県方針を踏まえた取組の方向性・取組における課題・留意点を整理した。また、橋梁ごとの現状や想定される課題等も併せて整理した。

ここで示した取組における課題・留意点を踏まえ、以降の検討における解決策を整理する。



橋梁の構造・環境や現状の管理体制を踏まえた管理課題（事業化への検討課題・留意点）の抽出

	西海橋	伊王島大橋	若松大橋	生月大橋	大島大橋	熊島肥前大橋	平戸大橋	
橋梁写真								
構造	構造形式	鋼製ラーメン + 上路式鋼アーチ	鋼箱桁 + 鋼床版箱桁	鋼桁 + 下路式トラス	PCT桁 + 下路式トラス	鋼床版箱桁 + PC床版橋 + 斜張橋	PCT桁 + 鋼箱桁 + 吊橋(上路式トラス)	
	橋長（最大支間長）	316.2m(244.4m)	876.0m(240.0m)	522.0m(235.0m)	960.0m(400.0m)	1095.0m(350.0m)	884.6m(465.4m)	
	架設年次（供用年数）	1955年(66年)	2010年(11年)	1991年(30年)	1991年(30年)	1999年(22年)	2009年(12年)	1977年(44年)
ネットワーク	路線の位置付け	第一次緊急輸送路 歴史的価値 代替性あり(新西海橋)	第二次緊急輸送路	第一次緊急輸送路	第二次緊急輸送路	第二次緊急輸送路	第一次緊急輸送路	
	交通量	11,930台/日	1,395台/日	1,654台/日	3,805台/日	7,631台/日	1,970台/日	16,326台/日
	橋梁へのアクセス	大瀬戸事務所~22.1km(30分) ※本土から陸路でアクセス	長崎振興局~21.7km(40分) ※本土から陸路でアクセス	上五島支所~25.7km(35分) ※本土から航路でアクセス	田平事務所~18.9km(25分) ※本土から陸路でアクセス	大瀬戸事務所~16.3km(20分) ※本土から陸路でアクセス	田平事務所~61.4km(80分) ※本土から陸路でアクセス	田平事務所~1.9km(5分) ※本土から陸路でアクセス
管理履歴	点検	年点検および5年に一度の定期点検を実施						
	補修	要補修状況(Ⅲ)	実績は軽微な対応のみ (要補修時期が間近)	主な補修を実施済み (再劣化傾向に懸念) 路上に大掛かり足場が必要	主な補修を実施済み (再劣化傾向に懸念) 路上に大掛かり足場が必要	主な補修を実施済み (再劣化傾向に懸念)	実績は軽微な対応のみ (要補修時期が間近)	県移管前に塗装実績などの履歴あり
主な課題・留意点	<ul style="list-style-type: none"> 高齢・Ⅲ判定・履歴資料不足により事業リスクが高い 複数回補修に伴う耐荷性・耐久性低下に懸念 代替性を活用した大規模修繕の実行も考えられる 	<ul style="list-style-type: none"> 若齢橋であり予防保全の転換による効果発現に期待 	<ul style="list-style-type: none"> 詳細な補修箇所を明確化(他橋も同様) 	<ul style="list-style-type: none"> PC桁区間(詳細な状態が不明確)の状況把握が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 若齢橋であり予防保全の転換による効果発現に期待 	<ul style="list-style-type: none"> 詳細な補修箇所を明確化(他橋も同様) 	<ul style="list-style-type: none"> 複数回補修に伴う耐荷性・耐久性低下に懸念 PC桁区間(詳細な状態が不明確)の状況把握が必要 	

図 3-7 取組の方向性・課

4. 全体予算及び年間予算の算出

長寿命化の実現・予防保全への転換等を見据え、長期的な視点で今後の事業内容を想定する必要がある。構築する事業について、過去の工事履歴・現状の健全性及び県内部において作成済の事業計画を基に、今後必要となる事業内容・事業規模を算出した。

4.1 事業費算出の条件設定

4.1.1 費用算出のための収集情報

事業費算出にあたっては、以下の情報を活用して実施した。

表 4-1 収集情報一覧表

収集情報	収集情報詳細	収集先
橋梁台帳	橋梁諸元情報(橋長、幅員、支間長、支承・伸縮装置基数等)	「長崎県橋梁維持管理システム」
定期点検調書	損傷部材、健全度	〃
修繕工事完成図書	補修対象部材、補修数量	「長崎県橋梁維持管理システム」及び工事成果
維持管理要領書	電気機械設備数量	「長崎県橋梁維持管理システム」
補修履歴・台帳	過去の修繕工事費、対策年	〃
点検履歴	過去の点検費、点検年	〃
塗装台帳	塗装面積、塗装仕様	〃
照明台帳	照明基数、機器仕様	〃
過去の事業履歴	過去の事業費、推移	道路維持課から受領
今後の事業予定	今後の事業予定	〃
電気機械設備設置工事関連資料	電気機械設備に関する設置時の工事費用	〃
長崎県長大橋梁長寿命化計画	計画に示されている「高度な予防保全」を行った場合の将来費用	〃

4.1.2 事業内容の設定条件の整理

事業費の算出は一定期間内の総費用を把握する必要があるため、現時点で必要な対策費用だけでなく、将来的に必要となる費用も想定して算出する必要がある。また、対策工法に応じて必要な費用・工法単価が異なるため、適用する工法・工種も明確にする必要がある。一方で、これらを確定するためには詳細な調査や補修設計等を要するため、ここでは概算の予算規模を把握することを目的に、費用算出方法について以降に示す。

本業務内で事業規模を算定するにあたっては、「長崎県長大橋梁長寿命化計画」(以下、「長寿命化計画」という。)に示されている、「高度な予防保全」を行った場合の費用を参考に 20 年間(令和 6 年～令和 25 年)の事業期間における概算事業規模を整理した。

また、長寿命化計画に記載のない費用として、①長崎県が予定している耐震対策工事費用、②電気・機械設備の維持管理費用、③補修設計費用、④年点検(定期点検 A)費用を想定で計上した。

事業規模の算定方法を以下に示す。

表 4-2 事業規模の算出方法

No.	費目	収集先
—	長寿命化計画に係る維持管理費用 「高度な予防保全」を実施する費用	長寿命化計画の費用のうち、事業期間内(令和 6 年～令和 25 年)に発生する「高度な予防保全」の費用を計上
①	耐震対策工事費用	長崎県の予定から費用を計上
②	電気・機械設備の維持管理費用	施設管理者へのヒアリングにより把握した設置費用を基に算出
③	補修設計費用	補修設計マニュアル(橋梁補修・補強マニュアル(案)平成 27 年 3 月 長崎県土木部道路維持課)に準じて、長寿命化計画で示されている対策内容に応じて算出
④	年点検(定期点検 A)費用	長崎県の職員が実施している定期点検 A の成果を参考に、事業者が対応する場合の費用を想定して算出

1) 対策数量・単価の設定

(1) 修繕工事

修繕工事については、「長寿命化計画」に示されている、「高度な予防保全」を行った場合の費用を計上する。

(2) 耐震対策工事

耐震対策工事については、県における予定情報を収集し、計画に反映させた。

(3) 補修設計

補修設計に関しては、対象橋梁の特徴や実施する工種によって積算条件が異なる。ここでは、現状の健全性から必要な修繕工事を想定し、長崎県の「橋梁補修・補強マニュアル(案)(平成 27 年 3 月)」に準じて積算を行った。

なお、塗装塗替工については、これまでの実績から補修設計を実施していないことから、塗装塗替工の補修設計費用は計上しないものとする。

(4) 点検(定期点検・年点検)

定期点検費用については、令和 3 年度に実施した点検業務の委託料から、今後も同額が必要になると想定して算出した。

長崎県の職員が実施している、年点検(定期点検 A)の成果を参考に、事業者が実施す

る場合の費用を想定して算出した。

(5) 電気・機械設備

吊橋の主塔におけるエレベーター等、橋梁においては電気・機械設備を設置している。これらに関する費用は、過去の実績を基本として定めることとした。

なお、過去の工事完成図書等から設備費用が不明な機器については費用を計上しないものとするが、事業を実施する際においては、想定する費用を確認する必要がある。

表 4-3 電気・機械設備の工事費用(伊王島大橋、生月大橋、平戸大橋)

橋梁名	機器名	形式	数量	単位	最終更新年月		設置工事費 (百万円 経費込)
					西暦	月	
伊王島大橋	橋脚灯(支柱含む)	不明	4	台	平成23年	3	11.5
	左側端灯・標識	不明	2	台	平成23年	3	10.5
	右側端灯・標識	不明	2	台	平成23年	3	10.5
	AC/DC変換器盤	EPC-12L41	4	面	平成23年	3	30.6
	航路標識灯制御盤	EPC-200J16	1	面	平成23年	3	1.4
生月大橋	航空障害灯	灯具:FX-7S-200型 (高光度航空障害灯)	8	基	平成13年	3	26.3
	航空障害灯	管制器	2	基	平成13年	3	不明
	航路標識灯	灯具:ZL-LS160S型 (160mmフレネルレンズ)	7	基	平成22年	6	15.3
	航路標識灯	橋脚警戒等灯:ロボII	6	基	平成22年	6	
	道路情報板	HL7型	3	基	平成22年	4	42.5
	監視カメラ設備	HC-268S型 屋外雲台一体型カメラ	4	基	平成22年	6	27.6
	高圧受電設備 (キュービクル)	単相:50KVA、三相:75KVA	1	基	平成3年	6	3.5
平戸大橋	航空障害灯	OM-6(中光度赤色航空障害灯)	4	基	平成21年	3	10.2
	航空障害灯	OM-3B(低光度航空障害灯)	4	基	平成21年	3	
	航路標識灯	ZL-LS160-W-2-K型 (160mmフレネルレンズ)	2	基	平成21年	3	3.9
	アンカレイジ内 乾燥システム	中外エアシステム(CDP-10-B)	4	基	平成19年	10	187.1
	メインケーブル 乾燥システム	中外エアシステム(CDP-10-B)	2	基	平成19年	10	
	エレベーター設備	人荷用エレベーター300kg 定員4名、 5.5kw3相220v60hz					不明
	気象情報システム	モニター、メモリ、ハード			平成22年	6	不明
	道路情報板 (遮断機付きを含む)	HL7型	4	基	平成22年	4	63.3
	道路情報板	B6型			平成5年	2	
	高圧受変電設備	キュービクル 単相 50KVA 三相 30KVA			平成8年	4	3.8
	高圧受変電設備	キュービクル 単相 50KVA 三相 75KVA			平成19年	9	不明
	非常用発電機	200VMCG-20AX 三菱MCG-20AX 20KVA 単相3線式			平成8年	4	不明
	太陽光発電設備	モジュール:P-K36B85			平成8年	4	20.4
	太陽光発電設備	接続函:BP-J12S5P			平成8年	4	
太陽光発電設備	変換装置:BP-NV4KPS			平成8年	4		
監視カメラ設備	HC-268S型 屋外雲台一体型カメラ					33.4	

※橙色ハッチング箇所は機器費用が不明な箇所

※設置工事費は機器単価から想定で算出

表 4.4 電気・機械設備の工事費用(大島大橋)

(単位：千円)

機器種類	機器詳細	本工事費	直接工事費	機器単価	機器価格 (本工事費×2)	設置工事費
道路情報設備	道路情報主制御器	163,008	158,747	15,157	15,564	91,263
	道路情報版 (HL7形・3面当り)			58,200	59,762	
	機側操作盤 (HL7形・3台当り)			3,300	3,389	
	道路情報版 (HL7S形)			11,200	11,501	
	機側操作盤 (HL7S形)			1,020	1,047	
気象監視設備	気象監視装置	163,008	158,747	15,360	15,772	45,296
	気象観測装置			8,300	8,523	
	風向風速計			420	431	
	雨量計			300	308	
	気象表示板 (LED・2面当り)			10,500	10,782	
	表示板機側操作盤 (2台当り)			4,200	4,313	
	路面凍結検知装置			2,860	2,937	
	通風式気温計			333	342	
	路面放射温度計			1,180	1,212	
	路面反射比率計			658	676	
受変電設備	高圧受電盤 (屋外11kV型)	9,298,349	2,479,024	9,839	36,904	36,904
主塔内・主桁内照明設備	主塔内分電盤 (2面当り)	9,298,349	2,479,024	744	2,791	90,098
	主桁内分電盤 (2面当り)			805	3,019	
	照明器具・ガード (422台当り)			6,994	26,233	
	照明器具・ガード (160台当り)			4,297	16,117	
	ケーブル (9505m当り)			6,031	22,621	
	分岐接続材 (328組当り)			5,150	19,317	
道路照明設備	照明灯 (14基当り)	9,298,349	2,479,024	24,511	91,936	142,175
	ケーブル (1094m当り)			1,337	5,015	
	分岐接続材 (14組当り)			350	1,313	
	歩道用照明灯 (34台当り)			7,622	28,589	
	ケーブル (581m当り)			3,270	12,265	
	分岐接続材 (16組当り)			815	3,057	
航空障害灯設備	航空障害灯 (2式当り)	9,298,349	2,479,024	54,391	204,010	217,119
	電源分岐函 (6面当り)			1,247	4,677	
	ケーブル (2478m当り)			2,248	8,432	
橋梁監視設備	カラーカメラ (2台当り)	9,298,349	2,479,024	1,123	4,212	158,820
	電動スーパース (2台当り)			320	1,200	
	カメラケース (2台当り)			2,300	8,627	
	電動雲台 (2台当り)			520	1,950	
	監視機器収納盤 (2台当り)			10,327	38,735	
	光伝送装置収納盤1			1,276	4,786	
	光伝送装置収納盤2			2,986	11,200	
	光伝送装置収納盤3			1,816	6,811	
	光ケーブル (942m当り)			1,648	6,181	
	ケーブル (430m当り)			623	2,337	
橋梁監視盤 (2面体)	19,404	72,781				
航路標識設備	橋梁灯 (3台当り)	9,298,349	2,479,024	3,616	13,563	152,861
	橋脚灯 (12台当り)			14,863	55,748	
	橋梁標識 (6台当り)			3,767	14,129	
	航路標識制御盤			1,498	5,619	
	日光弁装置			252	945	
	電池ケース			1,009	3,785	
	ケーブル (1975m当り)			6,992	26,226	
	橋梁灯灯用昇降装置 (4台当り)			8,757	32,846	
幹線・電路設備	ケーブル (5516m当り)	9,298,349	2,479,024	11,725	43,978	43,978
塔内エレベーター	エレベーター本体 (2基当り)	9,298,349	2,479,024	63,023	236,387	417,806
	ガイドレール (2基当り)			37,015	138,836	
	各階出入口扉 (10組当り)			3,325	12,471	
	ケーブル関係 (2組当り)			4,258	15,971	
	電源設備			3,770	14,141	
検査車	主桁検査車 (3基当り・1式計上)	9,298,349	2,479,024	323,439	1,213,158	1,213,158
鳥害対策費	鳥類飛来防除装置	9,298,349	2,479,024	25,069	94,029	98,136
	鳥害防除装置			1,095	4,107	

※設置工事費は、機器費用に工事費率(=本工事費/直接工事費)を乗じた想定で算出している。

2) 対策時期の設定

(1) 修繕工事・補修設計

修繕工事については、「長寿命化計画」に示されている、「高度な予防保全」を行った場合の対策時期に計上した。

補修設計については、上記の修繕工事实施時期の前年度に計上した。

(2) 耐震対策工事

耐震対策工事については、長崎県が予定している時期に計上した。

(3) 点検

定期点検は5年に一度の実施を基本とし、前回点検から5年後に実施することを想定する。年点検は現状の運用を継続することとし、毎年の実施を想定する。

(4) 電気・機械設備

電気・機械設備は、事業期間内に更新・取替等を要することを見据え、設置当時から20年を目安に設備の更新を行うものとした。ただし、大島大橋の塔内エレベーター及び検査車については、令和2年度に大規模修繕を実施しているため、事業期間内で更新は発生しないものとした。

4.2 事業期間における全体予算の算出結果

4.2.1 橋梁ごとの費用算出結果

前項に設定した条件に基づき、橋梁ごとに費用算出した結果を示す。

なお、事業期間については後述するが、ここでは20年の期間を想定した費用算出を行った。

事業期間内の事業規模や対応の発生時期を確認するため、今後20年間で費用が発生する部材に絞って試算した。

1) 西海橋

西海橋では、今後令和6年(2024年)～令和25年(2043年)の20年間で1,032百万円の事業費が必要となる。

事業費の約58%が塗装塗替費用(596百万円)となっており、令和19年(2037年)の342百万円がピークとなる。

事業期間内には伸縮装置の取替や高欄・防護柵等の部材更新や、床版、支承、下部工コンクリートの補修等が発生する。

表 4-5 概算工事費(西海橋)

項目	竣工 取付年	前回 内容	更新 サイクル	年(経過年)																				工事費(百万円)2024~2043							
				2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	1回あたり 回数	合計				
定期点検	定期点検年	-	-	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	18	4	72					
	点検設計(計画外)	-	-	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	0.05	16	0.88					
	定期点検費(百万円)	-	-	-	18.05	0.05	0.05	0.05	0.05	18.00	0.05	0.05	0.05	0.05	18.00	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	18.00	0.05	-	-	-					
	補修設計(計画外)(百万円)	-	-	-	-	-	-	4.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13					
塗装塗替	塗装塗り替え年	1955	更新	15	★	★	★																			447	1	596			
	詳細調査	-	-	15	●	●	●																				15	1	20		
	塗装工事詳細調査費(百万円)	-	-	-	154	154	154																				-	-	-		
部材更新 (橋梁付属物)	橋梁	1955	更新	25												△										28	1	28			
	伸縮装置(ゴム)	1955	更新	15				■																			59	2	118		
	伸縮装置(鋼)	1955	-	30																	◇						14	1	14		
	高欄・防護柵	1955	-	-																							199	0	0		
	排水装置	1955	-	30		▲																					1	0	0		
部材更新 (大規模な更新)	床版	1955	-	50																							912	0	0		
	支承(ゴム・鋼)	1955	-	50																							1,232	0	0		
	部材更新費小計(百万円)	-	-	-	1	199		59														73					-	-	-		
補修	床版	1955	-	-												28											34	1	34		
	支承(鋼)	1955	-	-																							68	1	68		
	下部工(コンクリート補修)	1955	-	-																							68	1	68		
	補修工事費(百万円)	-	-	-	170																						-	-	-		
	工事費合計(百万円)	-	-	-	343	353	154	4	59	18	0	0	0	0	0	18	0	0	0	5	28	342	154	154	4	73	18	0	-	-	1,032

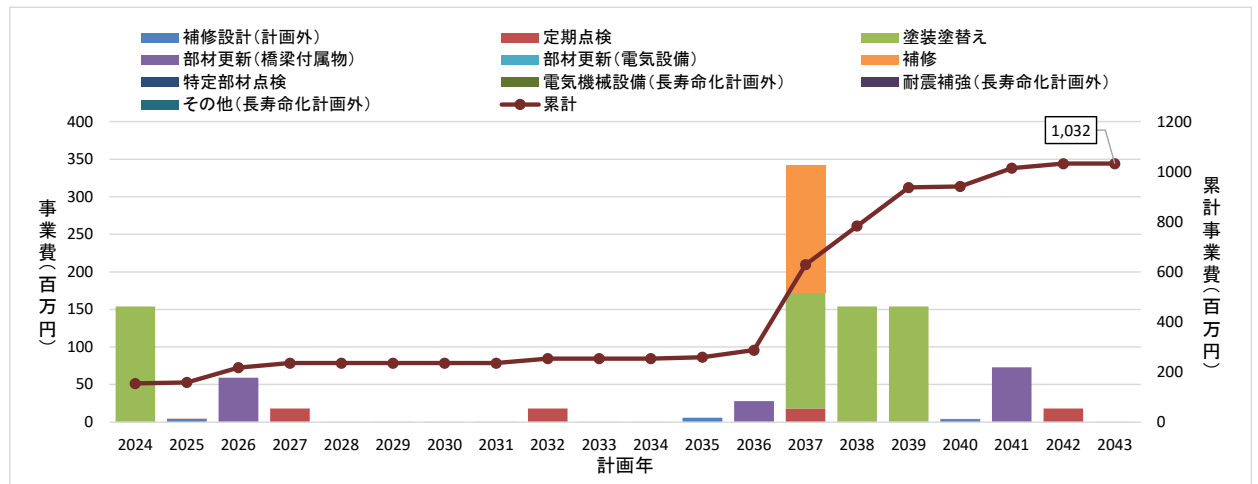


図 4-1 年度別事業費の推移(西海橋)

2) 平戸大橋

平戸大橋では、今後令和 6 年(2024 年)～令和 25 年(2043 年)の 20 年間で 2,784 百万円の事業費が必要となる。

事業費の約 20%が塗装塗替費用(552 百万円)となっており、令和 14 年(2032 年)の 1,099 百万円がピークとなる。

事業期間内には舗装、伸縮装置、高欄・防護柵等の部材更新や、支承、ハンガーロープ、コンクリートの補修、電気機械設備の更新等が発生する。

表 4-6 概算工事費(平戸大橋)

項目	竣工取付年	前回内容	更新サイクル	年(経過年)																								工事費(百万円)2024～2043		
				2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	1回あたり	回数	合計		
定期点検	定期点検年	-	-	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	44	4	176		
	年点検(計画外)	-	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	0.05	16	0.86		
	定期点検費(百万円)	-	-	0.05	0.05	0.05	44.00	0.05	0.05	0.05	0.05	44.00	0.05	0.05	0.05	44.00	0.05	0.05	0.05	0.05	44.00	0.05	0.05	0.05	-	-	-			
補修設計(計画外)(百万円)																												14		
塗装塗替え	塗装塗り替え年	1977	更新	15																					552	1	552			
	詳細調査	-	-	15																					25	1	25			
塗装工事詳細調査費(百万円)																												-		
部材更新(橋梁付属物)	舗装	1977	更新	25			△																		102	1	102			
	伸縮装置(ゴム)	1977	更新	15	■																				69	1	69			
	伸縮装置(鋼)	1977	補修	30	◇																				69	0	0			
	高欄・防護柵	1977	-	-																					192	1	192			
	洩水装置	1977	補修	30			□																		4	1	4			
	検査路	1977	更新	40				▲																	74	1	74			
部材更新(電気設備)	航路灯・航空障害灯	1977	更新	25											*										40	1	40			
	気象観測装置	1977	-	10			△																		2	2	4			
	メインケーブル送気システム	2007	補修	10			■																		188	2	376			
	ケーブル検査システム	2007	-	10			◇																		3,320	0	0			
	床梁	1977	-	50																					3,320	0	0			
	支承(鋼)	1977	-	50																					356	0	0			
	ハンガーロープ	1977	-	50																					3,960	0	0			
	ケーブルバンド	1977	-	50																					3,240	0	0			
部材更新費小計(百万円)																												69 69 188 2 328 40 188 2 69 4		
補修	支承(鋼)	1977	-	-											▽										48	1	48			
	ハンガーロープ	1977	-	-											▽										450	1	450			
	コンクリート補修	1977	-	-											▽										398	1	398			
補修工事費(百万円)																												936		
特定部材点検	ハンガーロープ	1977	-	-											▽										17	1	17			
	ケーブルバンド(ボルト)	1977	-	-											△										31	1	31			
特定部材点検費(百万円)																												48		
電気機械設備(長寿命化計画外)	道路橋検査装置																								63	1	63			
	高圧受電設備更新						3.8																		4	1	4			
	太陽光発電設備更新						20.4																		20	1	20			
	監視カメラ設備更新																								33	1	33			
その他(長寿命化計画外)	重直轄部材補修設計							40																	40	1	40			
	落下防止装置設置							50																	50	1	50			
電気機械設備その他(計画外)(百万円)																												0 0 24 90 0 0 0 0 97 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		
電気機械設備その他(計画外)(百万円)																												0 0 24 90 0 0 0 0 97 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		
工事費合計(百万円)																												69 69 212 140 328 0 0 0 0 141 5 1,099 155 303 161 120 69 4 0 0 44 0 0 0 0		
																												-		
																												2,784		

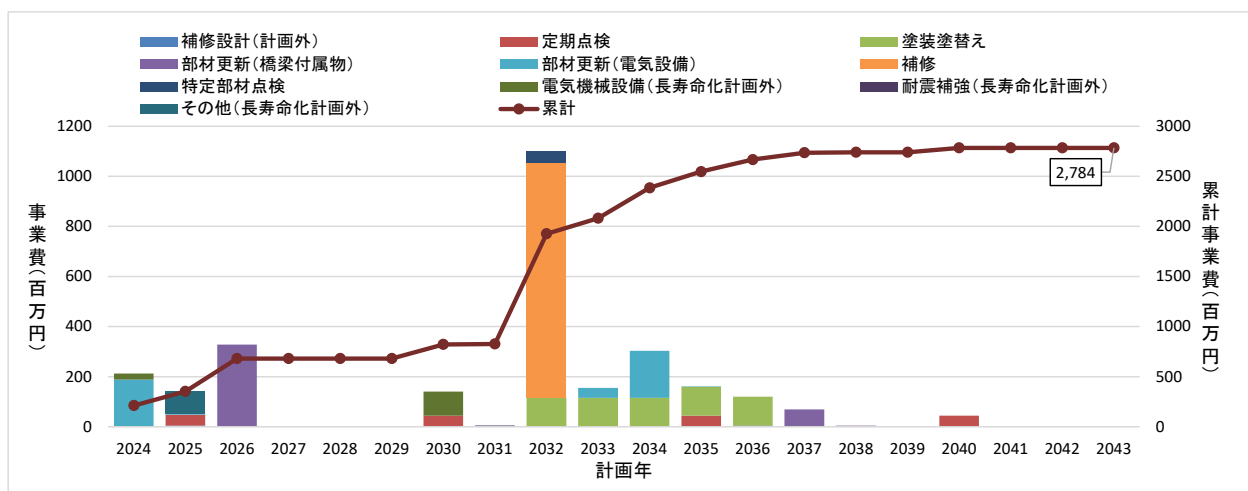


図 4-2 年度別事業費の推移(平戸大橋)

3) 生月大橋

生月大橋では、今後令和6年(2024年)~令和25年(2043年)の20年間で2,528百万円の事業費が必要となる。

事業費の約42%が塗装塗替費用(1,000百万円)となっており、令和7年(2025年)の656百万円がピークとなる。

事業期間内には舗装、伸縮装置、高欄・防護柵等の部材更新や、支承、伸縮装置(マウラー)、下部工コンクリートの補修、電気機械設備の更新等が発生する。

表 4-7 概算工事費(生月大橋)

項目	竣工取付年	前回内容	更新サイクル	年(経過年)																				工事費(百万円) 2024~2043				
				2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	1回あたり	回数	合計
定期点検	定期点検年	-	-	5																				53	4	212		
	年点検(計画外)	-	-	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	0.05	16	0.88		
	定期点検費(百万円)	-	-	-	0.05	0.05	0.05	53.00	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	53.00	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	53.00	0.05	0.05	0.05	-	-	-	
	補修設計(計画外)(百万円)	-	-	-			4.74							5.44										-	-	10		
塗装塗替え	塗装塗り替え年	-	更新中	8/10										*	*	*	*	*	*	*	*	*	955	1	1,060			
	詳細調査	-	-	8/10										●	●	●	●	●	●	●	●	●	25	1	28			
	塗装工事詳細調査費(百万円)	-	-	-										107									-	-	-			
部材更新 (橋梁付属物)	舗装	1991	-	25	△																		76	0	0			
	伸縮装置(ゴム)	1991	-	15		■															■		36	1	36			
	伸縮装置(鋼)	1991	補修	30		◇																	16	1	16			
	高欄・防護柵	1991	-	-			□																603	1	603			
	排水装置	1991	-	-																			3	1	3			
	電気防食工	1988	-	45			▲														□		39	1	39			
	油圧ダンパー	2016	-	75																			160	0	0			
	制振ワイヤー	2016	-	50																			221	0	0			
部材更新 (電気設備)	検査路	1991	-	40								▲											295	1	295			
	航路灯・航空障害灯	1991	更新	25												*							40	1	40			
	気象観測装置	1991	-	10													△						2	2	4			
部材更新 (大規模な更新)	床版	1991	-	50																			2,711	0	0			
	支承(ゴム・鋼)	1991	P4のみ	50																			924	0	0			
	部材更新費小計(百万円)	-	-	-	78	36	16	603	3				295	2	40		39		36			2	-	-	-			
補修	支承(鋼)	1991	-	-																			58	1	58			
	伸縮装置(マウラー)	1991	補修	15													◇						30	1	30			
	下部工(コンクリート補修)	1991	-	-													◇						20	1	20			
	補修工事費小計(百万円)	-	-	-	30										78		30						-	-	-			
電気機械設備 (長寿命化計画外)	道路情報板更新											42.5											43	1	43			
	監視カメラ設備更新											27.6											28	1	28			
	高圧受電設備更新						3.5																4	1	4			
	電気機械設備(計画外)(百万円)	-	-	-	0	0	4	0	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-			
	工事費合計(百万円)	-	-	-	108	36	24	656	3	0	0	0	295	2	40		332	235	226	232	196	53	0	2	0	-	-	2,528

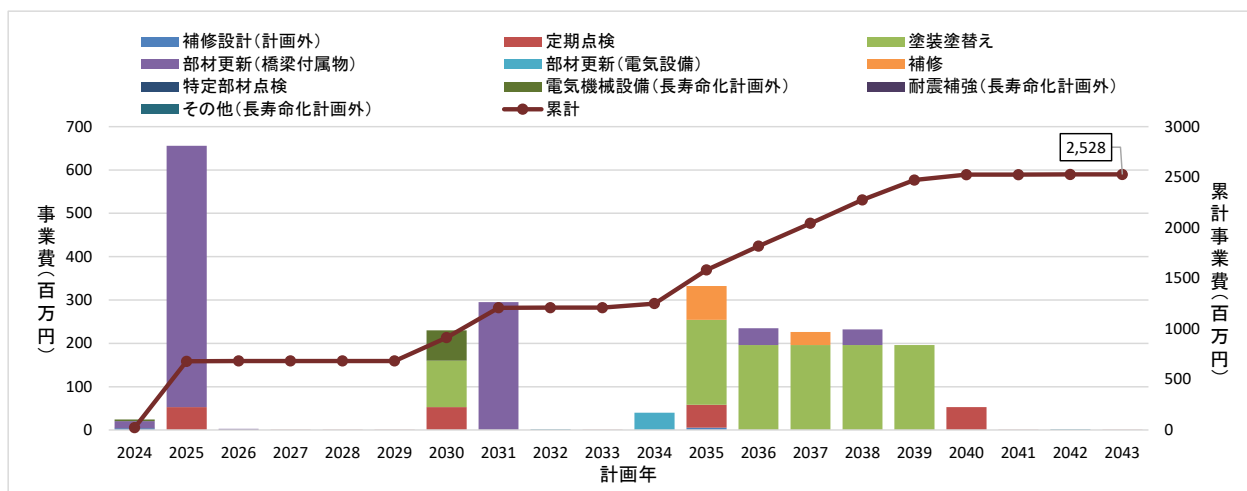


図 4-3 年度別事業費の推移(生月大橋)

4) 若松大橋

若松大橋では、今後令和6年(2024年)～令和25年(2043年)の20年間で2,043百万円の事業費が必要となる。

事業費の約32%が塗装塗替費用(646百万円)となっており、令和6年(2024年)の563百万円がピークとなる。

事業期間内には舗装、伸縮装置、高欄・防護柵等の部材更新や、床版、支承、伸縮装置(マウラー)、下部工コンクリートの補修、耐震補強工事等が発生する。

表 4-8 概算工事費(若松大橋)

項目	竣工取付年	前回内容	更新サイクル	年(経過年)																				工事費(百万円) 2024～2043											
				2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	1回あたり回数	回数	合計							
定期点検	定期点検年	-	-	-	○																					34	4	136							
	年点検(計画外)	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	0.07	16	1.15			
	定期点検費(百万円)	-	-	-	0.07	34.00	0.07	0.07	0.07	0.07	34.00	0.07	0.07	0.07	28.00	34.00	0.07	0.07	0.07	34.00	0.07	0.07	0.07	0.07	34.00	0.07	0.07	34.00	-	-	-				
補修設計(計画外)(百万円)											5.30																			10					
塗装塗替				1991	更新	15								*	*	*													646	1	646				
詳細調査				-	-	-																							15	1	15				
塗装工事詳細調査費(百万円)				-	-	-																													
部材更新 (橋梁付属物)	舗装	1991	更新	25																									47	1	47				
	伸縮装置(鋼)	1991	-	30	◇																								26	0	0				
	高欄・防護柵	1991	-	-		□																							328	0	0				
	浸水装置	1991	-	30																									3	0	0				
	電気防食工	2010	補修	75																									236	0	0				
部材更新 (電気設備)	航路灯	1991	更新	25																*									174	1	174				
	気象観測装置	1991	10		△																								20	1	20				
部材更新 (大規模な更新)	床版	1991	-	50																									2	2	4				
	支承(鋼)	1991	-	50																									1,999	0	0				
部材更新費小計(百万円)				-	-	-	26	330					174	2	20													47	2	948	0	0			
補修	床版	1991	-	-																									73	1	73				
	支承(鋼)	1991	-	-																									64	1	64				
	伸縮装置(マウラー)	1991	補修	15		◇																	◇						23	2	46				
	下部工(コンクリート補修)	1991	-	-																									18	1	18				
補修工事費小計(百万円)													158																23						
耐震補強 (長寿命化計画外)				-	-	-	140	520	540	249																									
耐震補強(百万円)				-	-	-	140	520	540	249	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	789	1	789
工事費合計(百万円)							166	884	563	249	0	0	34	5	375	394	248	36	0	20	0	0	0	0	0	38	23	47	0	0	36	-	-	2,043	

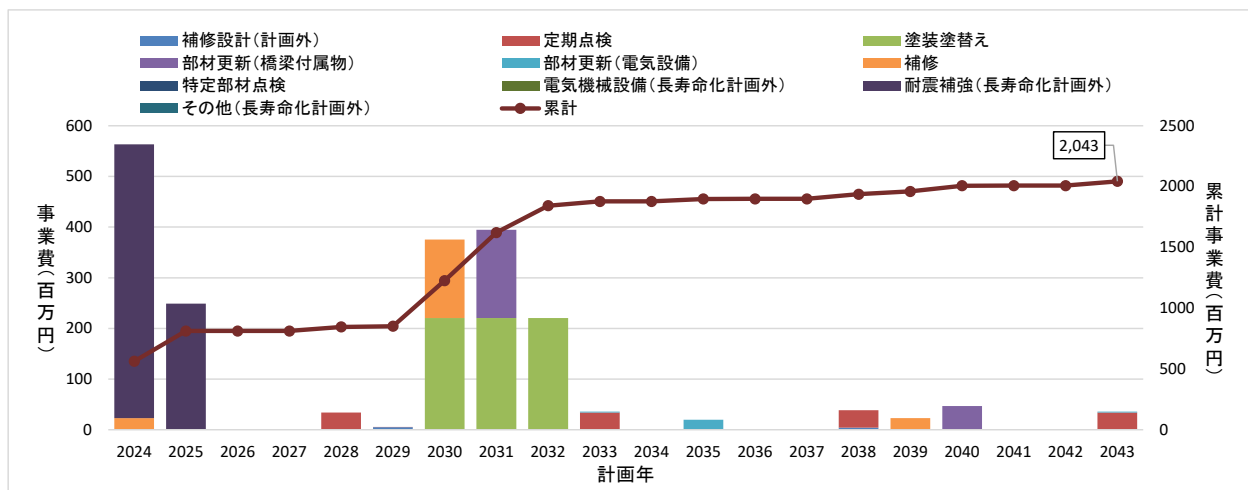


図 4-4 年度別事業費の推移(若松大橋)

5) 大島大橋

大島大橋では、今後令和6年(2024年)～令和25年(2043年)の20年間で3,751百万円の事業費が必要となる。

事業費の約48%が塗装塗替費用(1,794百万円)となっており、令和14年(2032年)の669百万円がピークとなる。

事業期間内には舗装、伸縮装置等の部材更新や、支承、伸縮装置(マウラー)、下部工コンクリートの補修、電気機械設備の更新、ケーブルダンパー(特定部材)の点検、耐震補強工事等が発生する。

表 4-9 概算工事費(大島大橋)

項目	竣工取得年	前回内容	更新サイクル	年(経過年)																				工事費(百万円)2024～2043				
				2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	1回あたり	回数	合計
定期点検	定期点検年	-	-	○																				52	4	208		
定期点検費(百万円)	(計画外)	-	-	5																				0.05	16	0.88		
種補設計(計画外)(百万円)		-	-		410																					10		
塗装塗替	塗装塗り替え年	1989	-	15	★	★	★	★	★									★	★	★	★	★		1,121	2	1,784		
塗装工事	詳細調査	-	-	15	●	●	●	●	●									●	●	●	●	●		25	2	40		
部材更新(橋梁付属物)	舗装	1989	-	25	△																			121	1	121		
	伸縮装置(ゴム)	1989	-	15	■																			14	1	14		
	高欄・防護欄	1989	-	100																				1,376	0	0		
	橋水処理	1989	-	30																				2	1	2		
	電気防食工	2022	-	75																				297	0	0		
	油圧ダンパー	1989	-	10	◎									◎								◎		130	2	260		
	検査車レール	1989	-	50																				0	0	0		
	ケーブルキャップ	1989	-	15																				64	2	128		
	ケーブルダンパー	1989	-	65																				72	0	0		
部材更新(電気設備)	航路灯・航空障害灯	1989	-	25																				40	1	40		
	検査車(電気設備)	1989	-	10																				95	2	190		
	気象観測装置	1989	-	10																				2	2	4		
耐震更新(大規模な更新)	支保(ゴム・鋼)	1989	-	50																				992	0	0		
	検査車本体	1989	-	50																				1,800	0	0		
部材更新費小計(百万円)		-	-		14	130	256	64	2					130	95						64		130	-	-			
補修	支保(鋼)	1989	-	-	◆																			18	1	18		
	伸縮装置(マウラー)	1989	-	15	■																			28	1	28		
	下部工(コンクリート補修)	-	-	-	→																			268	1	268		
補修工事費(百万円)		-	-		314																			314	-	-		
特定部材点検	ケーブルダンパー	1989	-	-	★																			8	1	8		
特定部材点検費(百万円)		-	-		8																			8	-	-		
電気機械設備(長寿命化計画外)	送電機設備更新													91.3										91	1	91		
	受変電設備更新													36.9										37	1	37		
	主屋内・主幹内照明設備更新													90.1										90	1	90		
	道路照明設備更新													142.2										142	1	142		
	保安設備設備更新													159.8										159	1	159		
	高圧対策設備更新													98.1										98	1	98		
耐震補強	橋脚ケーソン補強				83	145	0	0	0	0	0	0	0	617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
電気機械設備、耐震補強(計画外)(百万円)		-	-		83	145	0	0	0	0	0	0	0	617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-		
工事費合計(百万円)		-	-		700	504	489	293	231	52	0	2	0	0	869	130	95	0	8	617	229	229	293	229	52	130	-	3,751

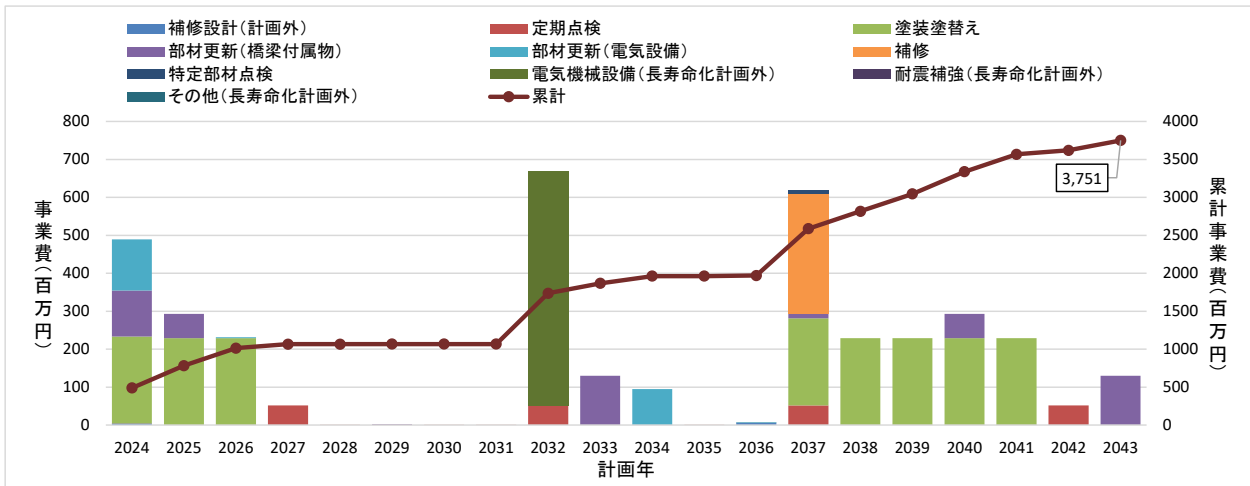


図 4-5 年度別事業費の推移(大島大橋)

6) 鷹島肥前大橋

鷹島肥前大橋では、今後令和6年(2024年)～令和25年(2043年)の20年間で1,300百万円の事業費が必要となる。

事業費の約25%が塗装塗替費用(321百万円)となっており、令和11年(2029年)の248百万円がピークとなる。

事業期間内には舗装、伸縮装置の部材更新や、床版、伸縮装置(マウラー)、下部工コンクリートの補修、電気機械設備の更新、ケーブルダンパー(特定部材)の点検等が発生する。

表 4-10 概算工事費(鷹島肥前大橋)

項目	竣工 取付年	前回 内容	更新 サイクル	年(経過年)																				工事費(百万円)/2024～2043					
				年(経過年)																				1回あたり	回数	合計			
				2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041				2042	2043	
定期点検	定期点検年	-	-	5																					50	4	200		
	年点検(計画外)	-	-	5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	0.07	16	1.05			
	定期点検費(百万円)	-	-	-	0.07	0.07	50.00	0.07	0.07	0.07	0.07	50.00	0.07	0.07	0.07	0.07	50.00	0.07	0.07	0.07	50.00	0.07	0.07	-	-	-			
	補修設計(計画外)(百万円)	-	-	-	4.82	-	-	5.04	-	-	-	4.10	-	-	-	4.82	-	-	-	-	-	-	-	-	18				
塗装塗替え	塗装塗り替え年	2009	-	15																					321	1	321		
	詳細調査	-	-	15																					15	1	15		
	塗装工事詳細調査費(百万円)	-	-	-																					-	-	-		
部材更新 (橋梁付属物)	舗装	2009	-	25																					147	1	147		
	伸縮装置(鋼)	2009	-	30																					39	1	39		
	高欄・防護柵	2009	-	100																					1,179	0	0		
	電気防食工	2009	-	75																					61	0	0		
	検査車・ケーブルダンパー	2009	-	65																					94	0	0		
部材更新 (電気設備)	検査車(電気設備)	2009	-	10																					158	2	316		
	気象観測装置	2009	-	10																					2	2	4		
	床版	2009	-	50																					2,080	0	0		
部材更新 (大規模な更新)	支承(ゴム)	2009	補修	50																					1,288	0	0		
	検査車本体	2009	-	50																					3,000	0	0		
	部材更新費小計(百万円)	-	-	-	158	2	-	-	-	-	158	2	187	-	-	39	-	-	-	-	-	158	2	-	-	-			
補修	床版	2009	-	-																					76	1	76		
	伸縮装置(マウラー)	2009	-	15																					56	2	112		
	下部工(コンクリート補修)	2009	-	-																					2	1	2		
	補修工事費(百万円)	-	-	-	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
特定部材点検	ケーブルダンパー	2009	-	-																					8	1	8		
	特定部材点検費(百万円)	-	-	-																					8	1	8		
	工事費合計(百万円)	-	-	-	158	2	111	0	0	0	5	248	112	112	158	6	237	0	0	0	5	145	0	0	158	2	-	-	1,300

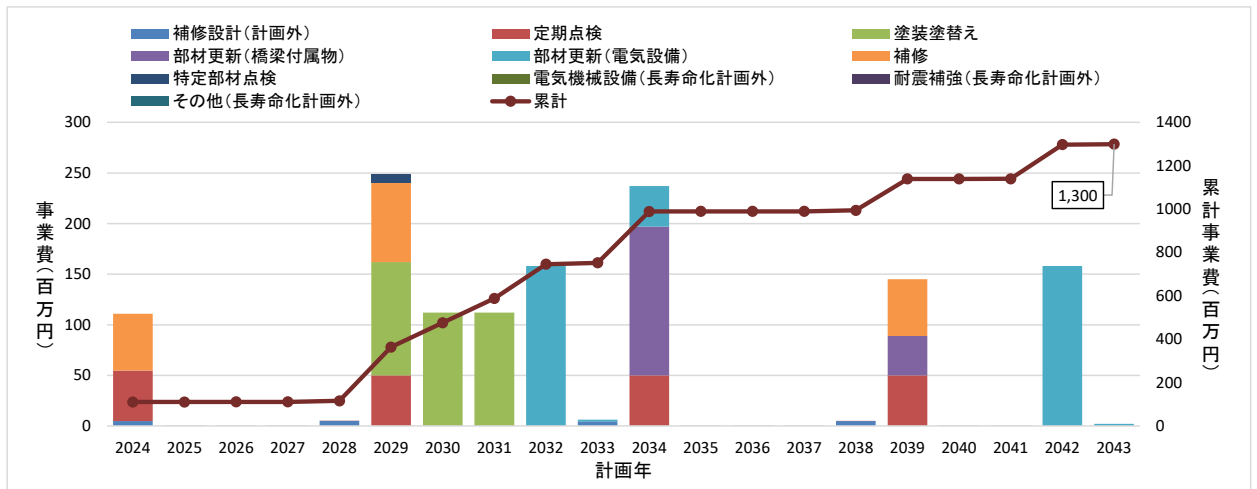


図 4-6 年度別事業費の推移(鷹島肥前大橋)

4.2.2 事業期間における全体予算の算出結果

1) 費用算出結果

対象7橋の事業費を下表にとりまとめた。20年間で、約142.7億円、年あたり約7.2億円の費用が必要となる結果となった。

表 4-12 事業期間における全体予算の算出結果

橋梁名	項目		工事費 (百万円)	橋梁名	項目		工事費 (百万円)
西海橋	定期点検	定期点検年	72	大島大橋	定期点検	定期点検年	208.0
		年点検(計画外)	0.86			年点検(計画外)	0.86
	補修設計	長寿命化計画外	13		補修設計	長寿命化計画外	10.0
		塗装塗り替え年	596			塗装塗り替え年	1,793.6
	塗装塗替え	詳細調査	20		塗装塗替え	詳細調査	40.0
		舗装	28			舗装	121.0
	部材更新 (橋梁付属物)	伸縮装置(ゴム)	11.8		部材更新 (橋梁付属物)	伸縮装置(ゴム)	14.0
		伸縮装置(鋼)	14			排水装置	2.0
	補修	床版	34		補修	油圧ダンパー	260.0
		支承(鋼)	68			ケーブルキャップ	128.0
下部工(コンクリート補修)		68	航路灯・航空障害灯	40.0			
工事費合計(百万円)			1,032	電気設備	検査車(電気設備)	190.0	
平戸大橋	定期点検	定期点検年	176.0	鷹島肥前大橋	定期点検	定期点検年	200.0
		年点検(計画外)	0.86			年点検(計画外)	1.05
	補修設計	長寿命化計画外	14.4		補修設計	長寿命化計画外	18.8
		塗装塗り替え年	552.0			塗装塗り替え年	321.0
	塗装塗替え	詳細調査	25.0		塗装塗替え	詳細調査	15.0
		舗装	102.0			舗装	147.0
	部材更新 (橋梁付属物)	伸縮装置(ゴム)	69.0		部材更新 (橋梁付属物)	伸縮装置(鋼)	39.0
		高欄・防護柵	152.0			航路灯・航空障害灯	40.0
	部材更新 (電気設備)	排水装置	4.0		部材更新 (電気設備)	検査車(電気設備)	316.0
		検査路	74.0			気象観測装置	4.0
補修	航路灯・航空障害灯	40.0	補修	床版	76.0		
	気象観測装置	4.0		伸縮装置(マウラー)	112.0		
特定部材点検	メインケーブル送気システム	376.0	特定部材点検	下部工(コンクリート補修)	2.0		
	アンカレージ除湿システム	88.0		ケーブルダンパー	8.0		
補修	支承(鋼)	88.0	工事費合計(百万円)		3,750.8		
	ハンガーロープ	450.0	伊王島大橋	定期点検	定期点検年	92.0	
コンクリート補修	398.0	定期点検			年点検(計画外)	0.76	
電気機械設備 (長寿命化計画外)	道路情報板更新			63.3	補修設計	長寿命化計画外	18.5
	高圧受電設備更新	3.8		塗装塗り替え年		389.0	
その他 (長寿命化計画外)	太陽光発電設備更新	20.4		塗装塗替え	詳細調査	15.0	
	監視カメラ設備更新	33.4			部材更新 (橋梁付属物)	舗装	81.0
工事費合計(百万円)	垂直補剛材補修設計	40.0		部材更新 (電気設備)		排水装置	1.0
	落下防止装置設置	50.0			部材更新 (電気設備)	航路灯	20.0
工事費合計(百万円)				2,784.2	気象観測装置	4.0	
生月大橋	定期点検	定期点検年		212.0	若松大橋	定期点検	定期点検年
		年点検(計画外)	0.86	年点検(計画外)			1.15
	補修設計	長寿命化計画外	10.2	補修設計		長寿命化計画外	9.8
		塗装塗り替え年	1,060.1			塗装塗り替え年	646.0
	塗装塗替え	詳細調査	27.8	塗装塗替え		詳細調査	15.0
		伸縮装置(ゴム)	36.0			部材更新 (橋梁付属物)	舗装
	部材更新 (橋梁付属物)	伸縮装置(鋼)	16.0	部材更新 (橋梁付属物)			検査路
		高欄・防護柵	603.0			部材更新 (電気設備)	航路灯
	部材更新 (電気設備)	排水装置	3.0	部材更新 (電気設備)			気象観測装置
		電気防食工	39.0			補修	床版
補修	検査路	295.0	補修	支承(鋼)	64.0		
	航路灯・航空障害灯	40.0		伸縮装置(マウラー)	46.0		
電気機械設備 (長寿命化計画外)	監視カメラ設備更新	27.6	電気機械設備 (長寿命化計画外)	下部工(コンクリート補修)	18.0		
	高圧受電設備更新	3.5		長寿命化計画外	789.0		
工事費合計(百万円)			2,528.4	工事費合計(百万円)			2,042.9
				橋梁名		項目	工事費 (百万円)
				鷹島肥前大橋	定期点検	定期点検年	200.0
						定期点検	年点検(計画外)
					補修設計		長寿命化計画外
						塗装塗替え	塗装塗り替え年
					塗装塗替え		詳細調査
						部材更新 (橋梁付属物)	舗装
					部材更新 (電気設備)		伸縮装置(鋼)
						部材更新 (電気設備)	航路灯・航空障害灯
					補修		検査車(電気設備)
						補修	気象観測装置
				特定部材点検	床版		76.0
					特定部材点検	伸縮装置(マウラー)	112.0
				工事費合計(百万円)		1,299.8	
				橋梁名		項目	工事費 (百万円)
				伊王島大橋	定期点検	定期点検年	92.0
						定期点検	年点検(計画外)
					補修設計		長寿命化計画外
						塗装塗替え	塗装塗り替え年
					塗装塗替え		詳細調査
						部材更新 (橋梁付属物)	舗装
					部材更新 (電気設備)		排水装置
						部材更新 (電気設備)	航路灯
					補修		気象観測装置
						補修	床版
				特定部材点検	伸縮装置(マウラー)		68.0
					特定部材点検	橋脚灯更新	11.5
				工事費合計(百万円)		829.8	
				全体工事費合計(百万円)		14,268	

各橋梁における対策費用・時期を考慮すると下図のとおりとなる。1つの工事に係る費用が高額となるため、業務単位の平準化や、長期契約期間を活かした計画的な取組が求められる。

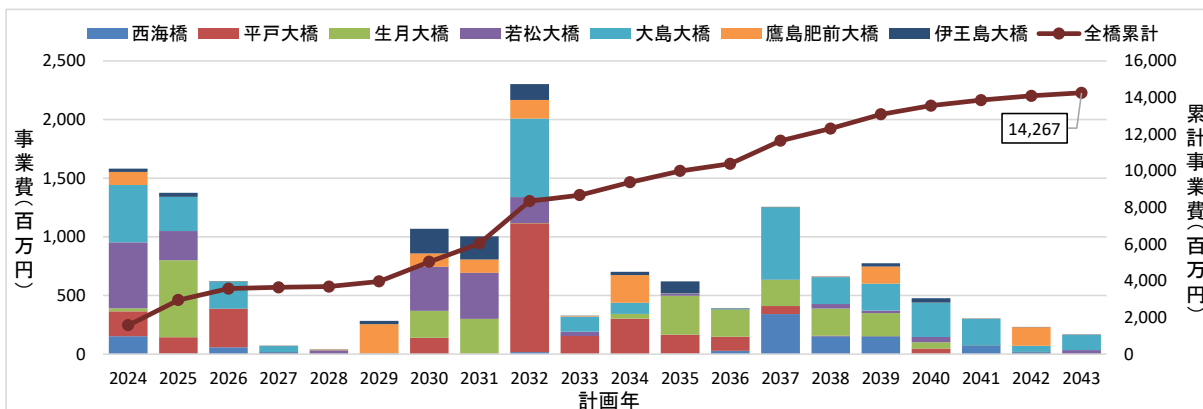


図 4-8 年度別事業費の推移(7橋)

長寿命化計画に基づく事業費を見ると、今後20年間では、計画年により実施する業務量、工種にばらつきがあるが、塗装塗替えが約55億円、事業費約143億円の約39%を占めていることから、塗装を中心としたマネジメントが求められることになる。

表 4-13 工種別事業費・年ごとの推定

工種	年(経過年)																																		合計 (百万円)
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043															
補修設計(計画外)	18.48	8.58	0	0	5.04	10.07	0	5.32	0	4.1	4.1	10.73	10.64	0	9.28	4.82	3.88	0	0	0	95														
定期点検	73.29	97.29	0.4	70.29	34.33	73.29	97.29	0.4	70.29	34.33	73.29	97.29	0.4	70.29	34.33	73.29	97.29	0.4	70.29	34.33	1,102														
塗装塗替え	383.2	229.2	229.2	0	0	112	574	467	470.4	115.4	115.4	311.4	311.4	579.2	579.2	229.2	229.2	0	0	0	5,515														
部材更新(橋梁付属物)	137	667	390	0	0	2	0	469	0	130	147	81	67	83	40	39	112	73	0	130	2,567														
部材更新(電気設備)	323	2	2	0	0	0	0	0	162	44	363	42	2	0	0	0	0	0	162	4	1,106														
部材更新(大規模な更新)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0														
補修	79	34	0	0	0	78	231	0	936	0	0	78	0	514	0	79	34	0	0	0	2,063														
特定部材点検	0	0	0	0	0	8	0	0	48	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	64														
電気機械設備(長寿命化計画外)	27.7	0	0	0	0	0	166.8	64.5	617.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	876														
耐震補強(長寿命化計画外)	540	249	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	789														
その他(長寿命化計画外)	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90														
工事費合計(百万円)	1582	1377	621.6	70.29	39.37	283.4	1069	1006	2304	327.8	702.8	620.4	391.4	1254	662.8	775.3	476.4	302.6	232.3	168.3	14,267														

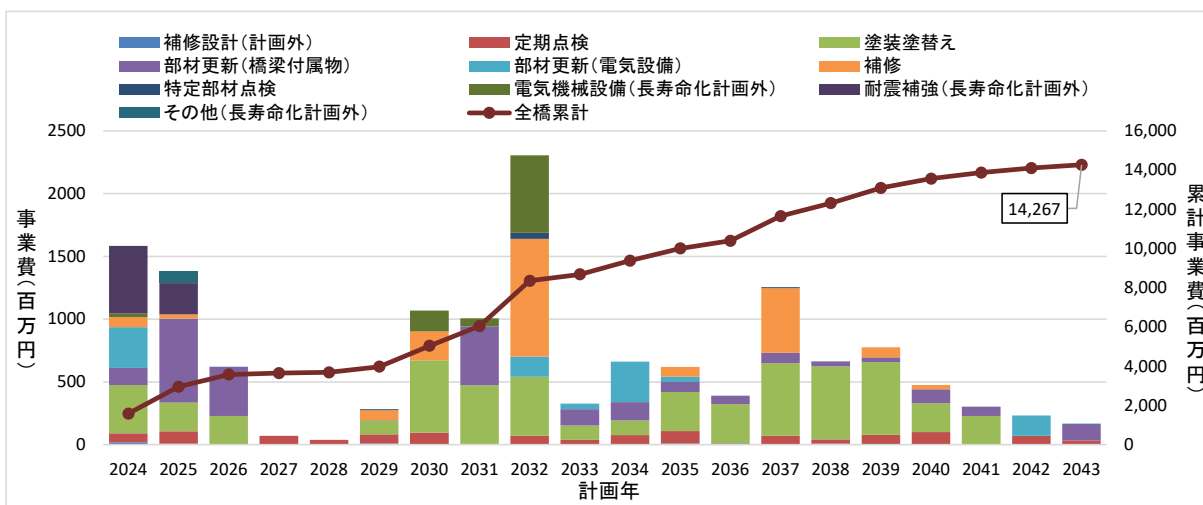


図 4-9 工種別事業費の推移

2) 本業務における工事等の特性

費用算出に向けて想定した工事内容を踏まえ、各橋梁の特性等も含めた事業構築において留意すべき特性を以下のとおり整理した。これらに留意した事業スキーム・事業体制の構築等を検討する。

- 事業費の大半を占める塗装塗替工について、従来業務では補修設計を伴わず既存資料情報より把握した必要塗装量を基に対策費用を算出しているが、塗装実施ごとに腐食やケレンによる部材厚の縮小が生じていると想定され、次回塗装においては詳細調査(部材厚計測・耐荷力照査)等を伴う必要性も生じる
- また、複数年を要する塗装塗替を実施しており、通行規制の規模や日数が課題となる対象橋梁においては、契約手法の工夫や新技術の活用等による工期短縮が望まれる
- 一方で、塩害環境下にある中で塩分の浸透防止のために表面被覆工の施工を基本としているが、施工時点での内在塩分の状況によっては他工種の適用も想定される。これらの対応に向けては補修設計による劣化要因の特定や適切な工法選定も求められる
- いずれの橋梁においても、路面以上の対策において大規模な仮設や規制を伴う工事となる。アクセス性の最大化(規制時間の最小化)を図るためには、従来手法に捉われない新たな仮設方法の提案や包括化を活かした足場併用等が有効となる

5. 民間事業者へのサウンディング

事業者の選定にあたり、公平性・透明性の確保は官民連携事業を進める上での重要な課題である。サウンディング結果は、事業スキームの妥当性確認や参加意欲等を把握するとともに、事業者選定の書類を作成するための参考とする。

5.1 民間事業者へのサウンディング

事業実施に関する広報や公募開始前の積極的な意見交換を促す視点から、以下のとおりサウンディング計画を設定した。

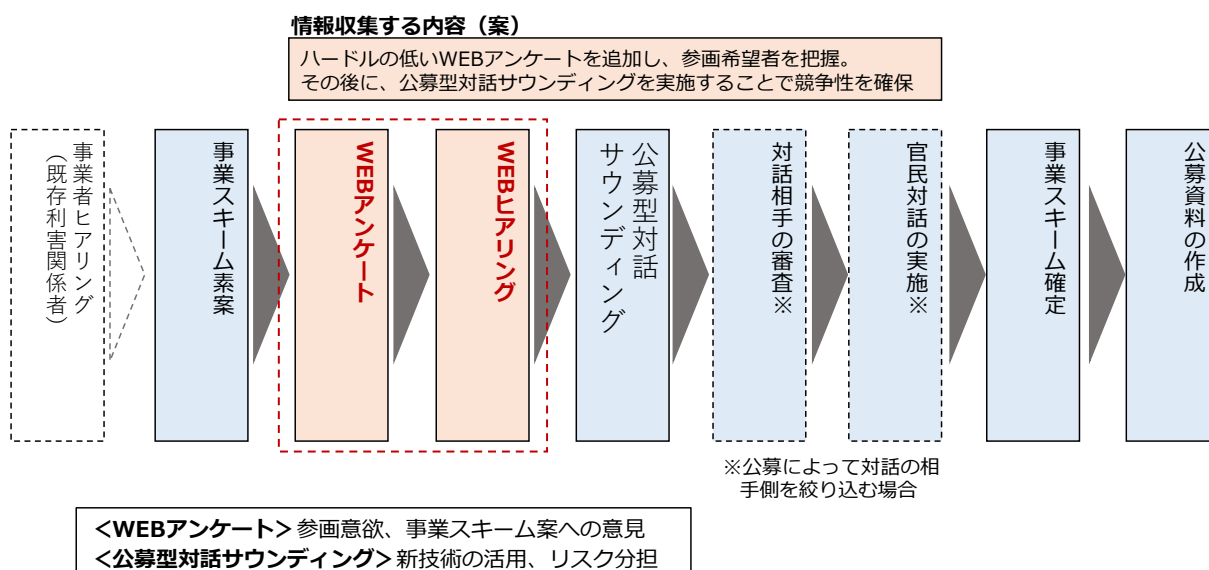


図 5-1 事業実施に向けた民間事業者との意見交換の流れ

5.2 サウンディング型市場調査方法の比較検討

サウンディングの実施にあたり、調査方法について比較検討し、本業務で実施すべき調査方法を選定した。

比較検討の結果、事業導入段階である本業務においては、参画希望者の把握や、事業条件、公募条件等の意見集約を目的に、WEBアンケートによる調査と、WEBアンケートに基づく個別ヒアリングを実施することが望ましいと判断した。なお、公募型の調査は次年度以降実施することを予定する。

次頁に比較検討結果を示す。

表 5-1 サウンディング型市場調査方法の比較検討

	WEB アンケート	個別対話 (公募型対話サウンディングを含む)	企画提案の募集
目的	<ul style="list-style-type: none"> 企業の情報共有の場を構築する。 実効性の高い提案を求めるための情報を取得する。 民間事業者が参画しやすい事業内容・公募条件とするための意向を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> 民間事業者との直接対話により、官民の認識の差異(官民ギャップ)を埋め、事業条件や公募条件等に意見を反映する。 	<ul style="list-style-type: none"> 事業スキーム(案)に対して、民間事業者からの提案を受け付ける。 公募条件・手続きに反映する。 (企画提案への応募者に対して個別対話をセットで実施することを想定。)
提示資料	<ul style="list-style-type: none"> 事業スキーム(案)(事業類型、業務範囲、事業期間、リスク分担(案)等) 事業スケジュール <p>※開示資料なし(概要にまとめる)</p>	<ul style="list-style-type: none"> WEB アンケート、企画提案公募のそれぞれに組み込み可能 <p>※開示資料なし(概要にまとめる)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 事業スキーム(案)(事業類型、業務範囲、事業期間、リスク分担(案)等) 事業スケジュール 公募スケジュール <p>※開示資料あり</p>
想定質問 収集情報	<ul style="list-style-type: none"> 参加意欲、参入障壁 事業条件(事業類型、業務範囲、事業期間、リスク分担(案)等)に対する意見 <p>※質問項目はシンプルに設定</p>	<ul style="list-style-type: none"> WEB アンケート、企画提案公募のそれぞれに組み込み可能 	<ul style="list-style-type: none"> 参加意欲 事業条件(事業類型、業務範囲、事業期間、リスク分担(案)等)に対する意見 技術的な解決方策や代替案
調査対象 (案)	<ul style="list-style-type: none"> (一社)日本橋梁建設協会会員企業 日本橋梁メンテナンス協会会員企業 長崎県建設業協会会員企業 建設コンサルタンツ協会九州支部会員 	<ul style="list-style-type: none"> ホームページでの公表 同種類似実績に基づき抽出 	<ul style="list-style-type: none"> ホームページでの公表
必要な期間	2 か月程度	実施者数による(2 ヶ月程度)	5 ヶ月程度(個別対話含む)
事例	三宮バスタ等	多数あり	品川バスタ等
公平性確保	○(可能)	△(実施方法による)	○(可能)
問題点・課題	<ul style="list-style-type: none"> 単なる情報収集、冷やかし等、必ずしも必要でない意見が得られる恐れがある。 収集した情報の分別整理が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> いきなり公募型で実施する場合、潜在的な応募者の発掘が難しい。 個別抽出の場合、公平性、透明性の確保に疑念を持たれる可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 参加、提案に時間と労力が必要であり、事業内容を熟知した事業者でないと参加、提案できない恐れがある。
評価	○ <u>今年度実施</u>	○ <u>WEB アンケートに基づくヒアリングを今年度実施</u> 、公募型は次年度以降実施	△ 公募型サウンディングの代替案

「サウンディング型市場調査方法の比較検討」の結果を踏まえて、本業務で実施する WEB アンケート及び個別対話(ヒアリング)について、以下のような内容で実施した。

表 5-2 サウンディング型市場調査の実施内容

	WEB アンケート	個別対話 (WEB ヒアリング)
目的	<ul style="list-style-type: none"> ・企業の情報共有の場を構築する。 ・実効性の高い提案を求めるための情報を取得する。 ・民間事業者が参画しやすい事業内容・公募条件とするための意向を把握する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実効性の高い提案を検討するために情報を確認する。 ・民間事業者が参画しやすい事業内容・公募条件とするための意向を確認する。
提示資料	<ul style="list-style-type: none"> ・事業スキーム(案) (事業類型、業務範囲、事業期間、リスク分担案) ・事業スケジュール 等 ※開示資料なし(概要にまとめる)	<ul style="list-style-type: none"> ・WEB アンケートと同じ
想定質問 収集情報	<ol style="list-style-type: none"> (1) 基本情報(会社名、業種、工事実績) (2) 事業スキーム(業務範囲、対象橋梁、事業期間) (3) 参加意欲(参加の関心度、役割、参加形態) 	<ul style="list-style-type: none"> ・WEB アンケート回答結果についての考え(深掘り) ・事業に関する提案や新制度(コスト削減の可能性に対する意見)
調査対象 (案)	<ul style="list-style-type: none"> ・(一社)日本橋梁建設協会会員企業 ・日本橋梁メンテナンス協会会員企業 	<ul style="list-style-type: none"> ・WEB アンケート回答者から、同種類似実績に基づき抽出
必要な期間	2ヶ月程度	実施者数による
公平性確保	○(可能)	○(次年度以降に改めてサウンディング調査の実施を想定)
依頼手順	<ol style="list-style-type: none"> (1) 各団体事務局に調査への協力を依頼 (2) 事務局から会員企業に対して調査を案内 (3) 会員企業が WEB 回答 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 対象企業へ直接打診する (2) WEB(または対面)によるヒアリング

5.3 サウンディング型市場調査の実施方法

5.3.1 実施フロー

令和3年度と令和4年度のサウンディング型市場調査は、以下の実施フローのとおり実施した。

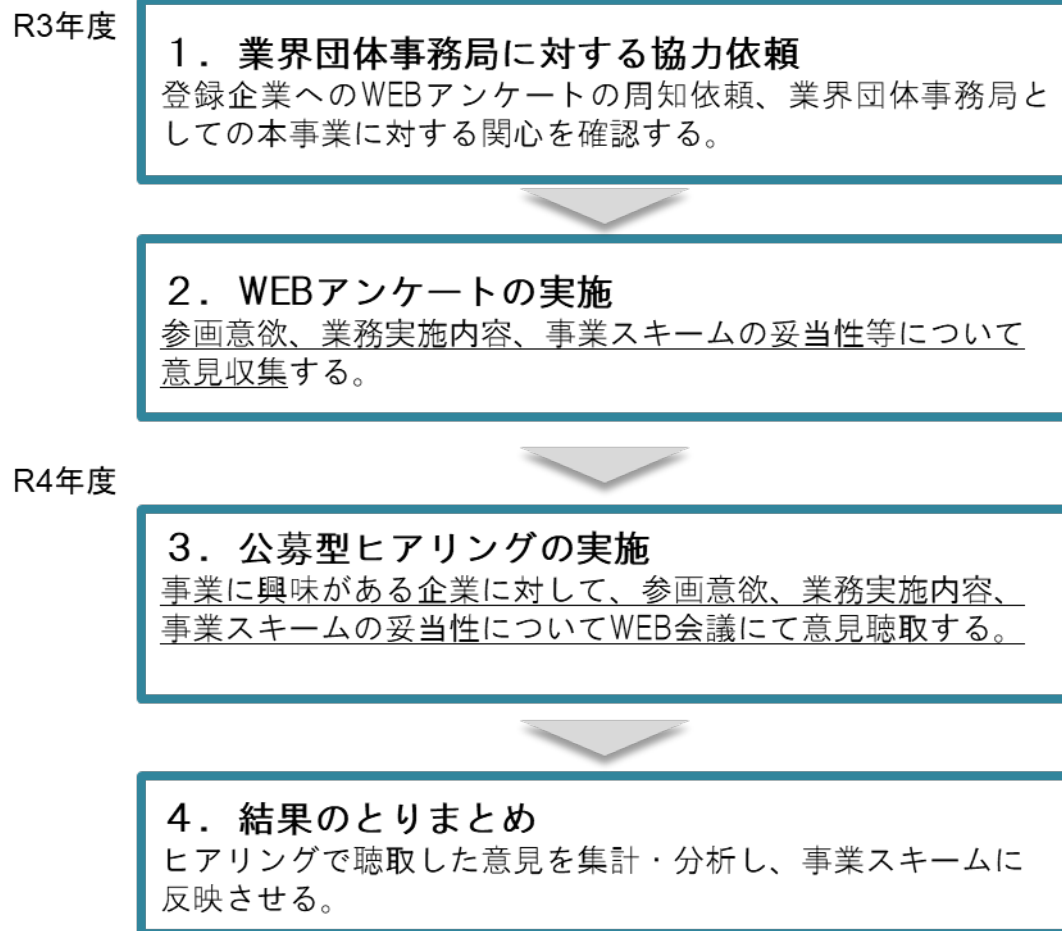


図 5-2 サウンディング調査の実施フロー

表 5-3 (参考資料)長崎県におけるサウンディング型市場調査の事例

事業名	部署	概要	調査内容	期間
長崎港元船地区における PPP/PFI 事業導入検討	土木部 港湾課	課題であるドラゴンプロムナードの有効活用及び駐車場容量不足の解消を軸に、地区内港湾施設等のコンセッション事業等 PPP/PFI 導入による施設整備・改修、維持管理運営事業の可能性を検討	① 提案コンセプト ② 事業手法 ③ 対象施設 ④ 再整備対象施設の整備方針と利活用方針 ⑤ その他既存施設の利活用方針 ⑥ 元船地区の動線整理、施設間の連携に関する提案 ⑦ 付帯事業の提案	公表:令和元年 12 月 4 日(水) 事前説明会の参加申込:令和元年 12 月 13 日(金) 事前説明会:令和元年 12 月 16 日(月) サウンディング参加申込:令和 2 年 1 月 22 日(水) 対話日程の通知:令和 2 年 1 月 24 日(金) 対話の実施:令和 2 年 1 月 28 日(火)~29 日(水) 結果概要の公表:令和 2 年 3 月 19 日(木)
「長崎県庁旧第 3 別館」の活用の実現可能性	地域振興 部県庁舎 跡地活用 室	長崎県庁旧第 3 別館の利活用について、地域の賑わいの場の創出等に寄与するような事業の内容及びその実現可能性と、民間事業者と県の役割分担等を把握する	① 利活用のため使用する規模 ② 利活用のため想定される用途 ③ 提案によって周辺地域にどのような効果が期待できるか ④ 事業経営における民間事業者様と県との役割分担	公表:令和 3 年 2 月 15 日 提案:令和 3 年 3 月 5 日 対話実施:令和 3 年 3 月 15 日~26 日 結果概要の公表:令和 3 年 4 月 15 日
長崎県営西諫早団地建替に向けたブレサウンディング	土木部 住宅課	建替・改修に伴い発生する余剰地について、西諫早団地だけでなく、団地が位置する西諫早ニュータウン全体の活性化及び価値向上が図られる民間施設の導入を検討	① 余剰地の市場性について ② 想定される余剰地活用の内容 ③ 団地再生及びニュータウン再生に向けたアイデア ④ その他	公表:令和 4 年 5 月 27 日(金) 参加申込:令和 4 年 6 月 15 日(水) 意見交換会の案内:令和 4 年 6 月 22 日(水) 意見交換会の開催: 令和 4 年 6 月 27 日(月)~7 月 8 日(金) 結果概要の公表:令和 4 年 7 月下旬
長崎港松が枝地区国際ターミナル整備事業における PFI 手法導入可能性	土木部 港湾課	「長崎港松が枝地区国際ターミナル整備事業」について、民間資金等を活用した官民連携事業としての実施に向けて、民間事業者の皆様から広く意見・提案を求め、対話を通じて官民連携事業として実効性・実現性のある事業スキーム等を構築することを目的に実施	I 本事業への参画について (1)本事業への参画意向 (2)本事業への参画形態・関わり方 II 港湾施設について (1)独立採算型の実施可能性 (2)事業スキームでの実施可能性 (3)プロフィットロスシェアの考え方 (4)必須事業と一体で発注を希望する事業について	公表:令和 4 年 8 月 24 日(水) 全体説明会の開催 9 月 7 日(水) 個別サウンディングの申込 9 月 14 日(水) 個別対話:9 月 28 日(水)~30 日(金) 結果概要の公表:令和 4 年 10 月下旬

5.4 サウンディング型市場調査の結果

5.4.1 アンケート調査

1) アンケート調査概要

(1) 調査目的

官民連携事業の導入へ向けた検討にあたり、事業内容・事業スキーム等について民間事業者の皆様から意見を聴取するため、サウンディング調査(WEB アンケート)を実施した。

(2) 実施スケジュール

令和4年1月19日(水)～令和4年2月2日(水)

(3) 調査対象

下記団体に所属する会員企業

- ・日本橋梁建設協会
- ・日本橋梁メンテナンス協会

(4) 配布資料

- ・WEB アンケートご協力のお願い(長崎県)
- ・WEB アンケートご協力のお願い(調査会社)
- ・(別紙)WEB アンケート実施要領
- ・事業概要書

2) WEB アンケート調査項目・調査票

WEB アンケートの項目については、現時点で提示可能な情報が限られているため、本事業の全般的な事業スキーム(案)への意見及び参加意欲・参加形態の考えに関する設問を設定した。

以下に WEB アンケート項目を示す。

表 5-4 WEB アンケート項目

NO	項目		確認事項	回答項目
1	1. 基本情報	会社名	会社名をご記載下さい。	—
2		担当者名	担当者名、所属、連絡先等をご記載下さい。	—
3		1-1 業務・工事実績	業務及び工事において、道路橋を対象に支間長別の実績について教えてください。	① 日常点検・監視、② 定期点検・診断・調査、③ 補修設計、④～⑩ 各種補修工事、⑪ 維持対応(路上の簡易な補修)、⑫ その他
4	2. 事業スキーム(案)	2-1 問題や課題	各工種に対して、本事業の対象橋梁において実施する上で想定される問題や課題があれば、工種毎に記入してください。	① 日常点検・監視、② 定期点検・診断・調査、③ 補修設計、④～⑩ 各種補修工事、⑪ 維持対応(路上の簡易な補修)、⑫ その他
5		2-2 対象橋梁	対象 7 橋の維持管理業務(点検・設計・工事・維持対応)を包括発注することを想定していますが、橋梁数について適切と考えられますか。	① 多い、② 適当、③ 少ない
6		2-3 事業期間	対象 7 橋の維持管理業務(点検・設計・工事・維持対応)を包括発注する場合の事業期間は 20 年程度を想定していますが、適切な期間と考えられますか。	① 長い、② 適当、③ 短い
7		2-4 対象橋梁	対象橋梁の維持管理業務(点検・設計・工事・維持対応)を複数年で包括発注することを想定した場合、各橋梁における対応の課題等についてご記入ください。	① 西海橋、② 伊王島大橋、・・・ ⑦ 生月大橋
8	3. 参加意欲、参加形態	3-1 事業参加への関心	本事業に対する現時点での参加意欲について、該当するもの 1 つに○をつけてください。	① 強い関心がある ② やや関心がある ③ あまり関心がない
9		3-2 参加形態	本事業に参加される際に想定される貴社の参加形態について、該当するもの全てに○をつけてください。	① 単独参加 ② SPC(特別目的会社) ③ JV(共同企業体) ④ その他
10		3-3 参加形態(立場)	「SPC(特別目的会社)」または「JV(共同企業体)」と回答された方に伺います。参加される場合の立場について、該当するもの 1 つに○をつけてください。	① 代表企業・幹事会社等 ② 構成員 ③ 再委託企業
11	4. その他		本事業を実施するにあたり、ご要望等ございましたらご記載ください。	—

3) WEB アンケート調査結果

(1) 回答数

- ・日本橋梁建設協会 7社
- ・日本橋梁メンテナンス協会 7社

(2) 調査結果の整理

1. 業務・工事实績に関する設問

1-1 次の工種について、道路橋を対象に支間長別の実績にチェックを入れてください。

(複数選択可)

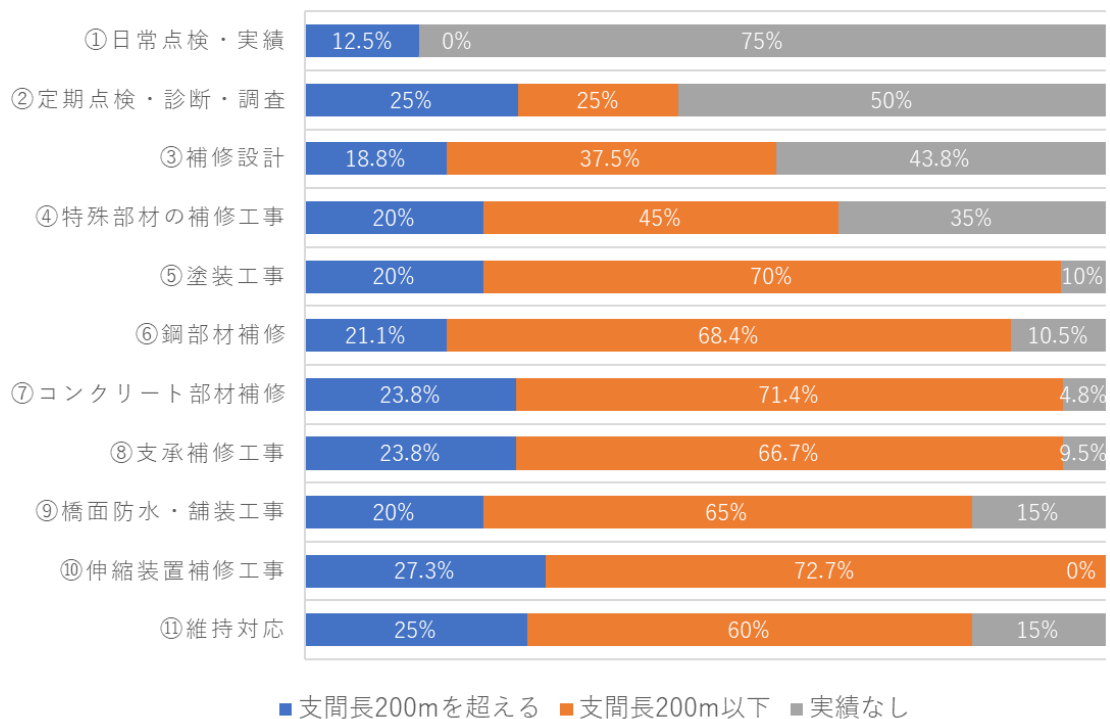


図 5-3 工種別・支間長別の実績(割合)【N=14】

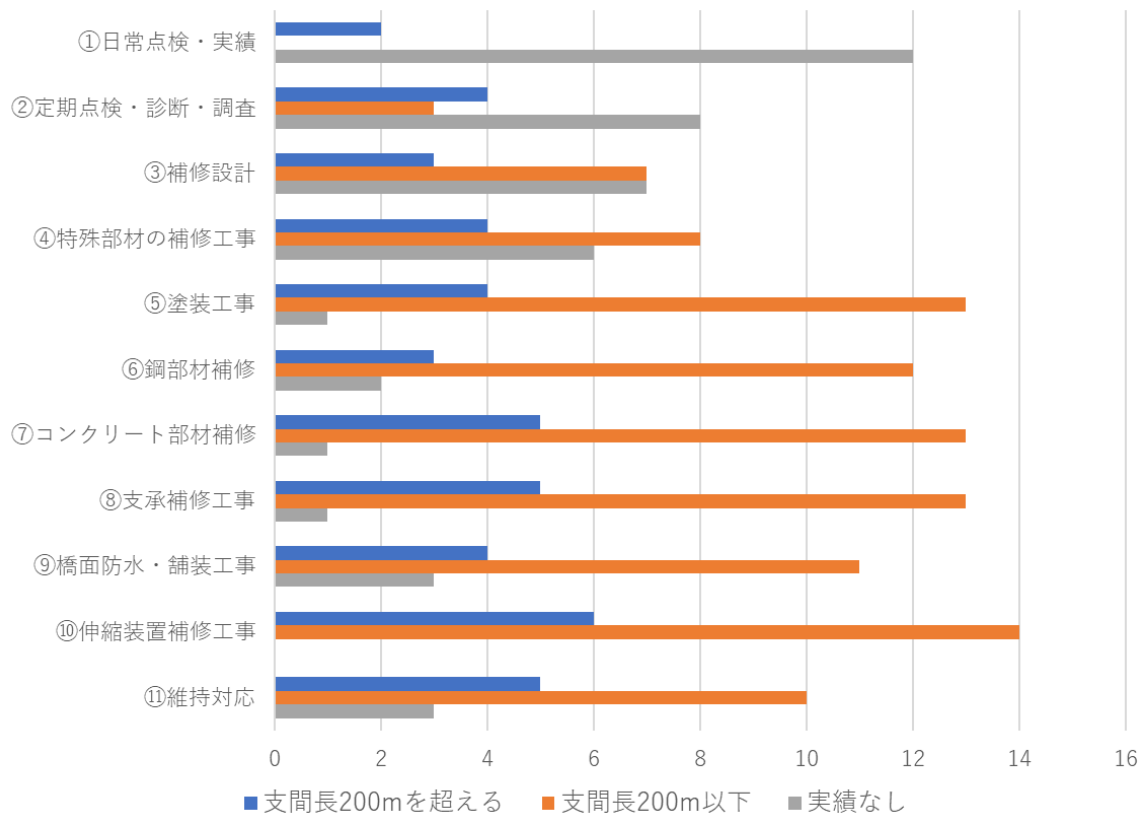


図 5-4 工種別・支間長別の実績(事業者数)【N=14】

⑫ その他

- ・ 緊急対応等は対象外として回答. 実績の解釈により回答が変わる場合あり
- ・ 主ケーブル送気システム導入、主ケーブル素線交換、ハンガーケーブル・斜張橋ケーブル交換等海外にて工事实績あり

2. 事業スキーム(案)に関する設問

2-1 <設問 1-1>で選択した工種に対して、本事業の対象橋梁において実施する上で想定される問題や課題があれば、下記の工種毎に記入してください。

※主な回答を記載

<共通する要素>

- ・ アプローチ・目視・測量の可否や足場の要否が不明確
- ・ 業務範囲・責任分担等の詳細が分かる情報が必要

① 日常点検・監視

- ・ 特殊橋であることから確認できる範囲・部位が限定される。モニター等機材による監視・異常検知の活用も必要
- ・ どのような損傷状況を想定し、それを回避あるいは発見するためには、何処を点検すべきか、その点検箇所抽出と点検方法の決定が重要と考えられる
- ・ 地元コンサルや維持業者の参画が必要と思われる

- ・指標連動方式の適用(性能規定・定額払い、成果報酬)となっているが、点検頻度や成果フォーマットの整備時に指標連動方式の妥当性の判断が必要
- ・広範囲な橋梁位置であり、日常点検は管理者で実施できないか

② 定期点検・診断・調査

- ・現場事前調査において発注図面と箇所との相違等があり箇所特定が困難になり施工開始までの日数が延びてしまうことがある
- ・大規模な橋梁であり一般橋梁と異なり定期点検にもそれなりの期間が必要となる。想定するリスクに応じて、定期点検する箇所とその頻度・点検方法等を事前によく検討し、適切な全体の定期点検計画を作成することが重要と考えられる
- ・構造、設計、疲労等の知識を有する高いレベルの技術者による点検・調査・診断が必要となるので、これを有する専門のコンサルタントの参画が必要
- ・定期点検・診断結果の第三者機関による検証(チェック)に関するコストや検証機関の選定が契約上の課題になるのではないか

③ 補修設計

- ・点検詳細データ、設計及び補修履歴等の資料がない可能性がある
- ・特に既設構造物の設計情報並びに風・地震等による挙動・損傷に関するデータが重要(断面形状そのものに起因する場合もあるため)
- ・補修設計を行う場合、補修後の耐荷性能を現状と同程度のレベルに回復させるのか、あるいはグレードアップするのかによって設計や施工の内容、時間やコストも大きく変わる。よって、誰がそれをジャッジするのかを明確にしておく必要がある。また、部分的に補強する場合、それにより橋全体の耐荷性能のバランスが崩れ、他の部材に悪影響を及ぼすことがあるため注意が必要である
- ・部材ハンドリング等現地施工を踏まえた設計も考慮する必要あり
- ・点検結果に基づき補修の可否を判断するものと思われるが設計で想定すべき耐用年数と本事業期間(20年程度)との兼ね合いをどう考えるのかが契約上の課題になるのではないか。例えば、契約期間終了後に補修が必要となる損傷の取り扱い等

④ 特殊部材の補修工事(主構トラス・アーチ部材・吊材・主塔等を対象とした工事)

- ・海上部の長大橋梁が多く、当初設計時に風洞実験等により耐風安定性を検証している工事も少なくない。トラス部材等にパラメータ改善でリブを設ける場合等、状況によっては、部材単位あるいは橋梁全体の耐風安定性に与える影響について検証が必要となる可能性がある
- ・現地施工条件・部材重量を考慮した綿密な施工計画が必要。干渉物(添架物)にも配慮が必要である
- ・大型部材の取り込みは、取り付け場所までのハンドリングも課題となる
- ・小規模な工事のみであれば採算性に疑問がある
- ・別途発注される工事受注のインセンティブ、アドバンテージが必要である

⑤ 塗装工事(鋼桁・鋼床版・鋼支承等主構造の塗装塗替え)

- ・結露や寒中等の品質低下時期の施工時期が多く余分な経費がかかる。それに伴い工期の延長や他工種との混在施工が生じ安全管理や施工管理の見直しが発生する
- ・海上での塗装仕様の選定方法を明確にする必要がある
- ・特に直近の舗装の打ち替え・塗装の塗替えの時期の情報は重要(足場等仮設部材の費用が事業期間中の発生費用予測に大きな影響を与えるため)
- ・年代的に見て、塗装に鉛成分が含まれている可能性のある橋梁が含まれており、海上橋梁でもあることから、より環境保全に配慮した塗替えが必要になると考えられる
- ・塗装塗替工事では、塗替場所への導線となる足場工が非常にウエイトを占める(安全、工期、工費)
- ・また海上部で風が強い等の施工条件となるため、風散養生に対する特段の配慮が必要
- ・事前に腐食の原因、塗膜等の劣化状況を確認し、その有効性を確認及び塗膜(塗料)のPCB や鉛、クロム等の有害物を設計段階で調査した方が良い
- ・契約額の大部分が塗装費となることが予想され、その他の工事は SPC 等を構成するほどの事業費となるのか
- ・塗装工事は、従来、多数の業者が受注しているが、SPC 等の構成員も1者でもいいのか

⑥ 鋼部材補修(鋼桁・鋼床版等主構造の当て板補強・部材交換等)

- ・小ロット工事の場合、ボルト等の鋼材確保及び搬入が何か月先にもなってしまう
- ・海上工事での足場・施工重機の手法・種別などの選定方法を明確にする必要がある
- ・施工場所への導線となる足場工が非常にウエイトを占める(安全・工期・工費)
- ・部材重量にもよるが、設置場所への取込方法(橋上からなのか、足場上運搬なのか等)も大きな課題
- ・母材の変形、破断、断面減少、き裂の原因を事前調査し、再発しない設計をする必要がある

⑦ コンクリート部材補修(主桁・床版・下部工の断面修復・ひび割れ注入・表面被覆等)

- ・一部の例として、断面修復の設計が左官工法で設計されること(発注者の安価積算の為)が多く実際の施工では被り深さが50mm以上を超える箇所が多数であったり、1㎡を超える数量、桁角部の埋戻しがある場合には左官工法では日数がかかり、又、鉄筋介在による鉄筋背面充填が困難になる為、施工方法の変更が余儀なくされる。補修設計時に施工方法の選定を業者とされるのが良い
- ・海上工事での足場・施工重機の手法・種別などの選定方法を明確にする必要がある
- ・コンクリート床版のプレキャスト RC 床版による取替、上面・下面の増厚補強等について、診断・工法選定・施工計画・施工指導は、建設コンサルタントでは実橋験が乏しく、施工業者との連携が必要
- ・施工場所への導線となる足場工が非常にウエイトを占める(安全・工期・工費)。また、コンクリート打設計画(運搬方法、施工後養生)等も品質管理上の重要なポイント
- ・損傷の原因を事前に調査し、再発しない設計をする必要がある

⑧ 支承補修工事(支承交換を含む工事)

- ・ 支承の防食仕様の選定方法を明確にする必要がある
- ・ 耐震補強のプレートによって、工事の内容が大きく左右されるため注意が必要である。状況によっては RC 橋脚の巻立て補強等も必要になると考えられる。
- ・ 支承交換に関して、長大橋の支承は非常に大型のため、仮設時の仮受方法、既設支承の撤去・新支承の取込み方法等が大きな課題。また、取替期間中の地震対策、作業ヤードの確保、新支承据付後の品質管理(精度)も同様
- ・ 交換は耐用年数から年次計画として契約に計上し、実施は点検結果により実施されると思われるが、不安定な受注契約とならないか

⑨ 橋面防水・舗装工事

- ・ 交通規制の実施や実施方法に対して制約を伴う
- ・ 西海橋を除き迂回路がないため、全て 1 車線規制下での半幅施工となる。よって、施工境の防水層の施工に留意が必要である

⑩ 伸縮装置補修事業の選定)工事(伸縮装置交換を含む工事)

- ・ 伸縮装置の材料や形式の選定方法を明確にする必要がある
- ・ 交通規制の実施や実施方法に対して制約を伴う
- ・ 西海橋を除き迂回路がないため、全て 1 車線規制下での半幅施工となる。施工境の伸縮装置の止水性に留意が必要である
- ・ 伸縮装置も非常に大型で交換作業は非常に難易度が高く、据付高さレベルでの品質管理難易度が高い
- ・ 伸縮装置の交換が数回想定されることから、既存コンクリート床版に配慮(クラック等)した撤去方法を選定する必要がある

⑪ 維持対応(路上の簡易な補修)

- ・ 交通規制の実施や実施方法に対して制約を伴う
- ・ 西海橋を除き迂回路がないため、全て 1 車線規制下での半幅施工となる
- ・ 路上舗装面のひび割れ、ポットホール、地覆、伸縮の段差等に留意し、早期に異常を発見する必要がある

⑫ その他

- ・ 事業期間満了後の引き渡し時における補修義務有無等の情報が必要。リスク分担表を明示頂きたい。事業総額に補修工事費用が含まれるか否か明示頂きたい

2-2 対象7橋の維持管理業務(点検・設計・工事・維持対応)を包括発注することを想定していますが、橋梁数について適当と考えられますか。

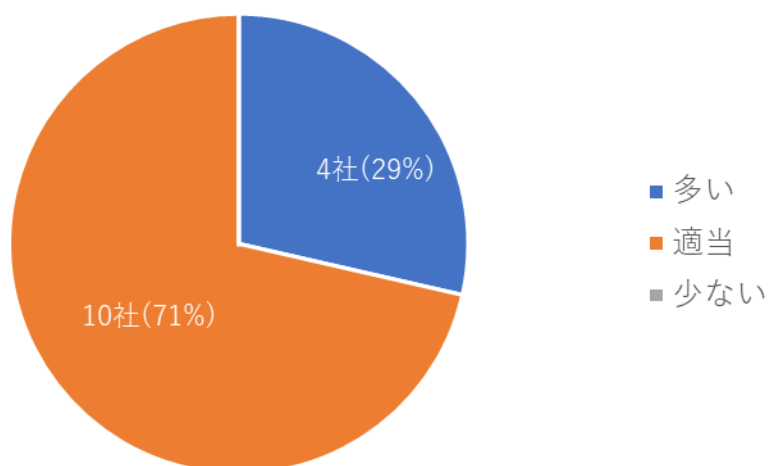


図 5-5 事業対象とする橋梁数の適否【N=14】

表 5-5 事業対象とする橋梁数の適否の回答理由(自由記述)

多い	<ul style="list-style-type: none"> ・ 7橋が長崎県全土に点在している印象なので多いと感じた ・ <u>橋梁位置が広範囲</u>であることが機動性、迅速性等において課題となり、将来的に拡大するのであれば、地域ブロックごとが適当ではないか ・ <u>架橋地点が非常に広範囲に点在</u>しているが、どのような点検計画で進めるかにより、適当な橋梁数は変わるものとする ・ 橋梁数は予算規模や橋の型式、状態から決定される要因も大きいと思われるので、数の判断は難しい ・ 当社では技術者数が少なく対応困難
適当	<ul style="list-style-type: none"> ・ 7橋あるが<u>経年60年台×1, 40年台×1, 30年台×2, 20年台×1, 10年台1と適度にばらけている</u>ため ・ 効率化を考えると、<u>同程度規模(今回は長大橋)のものを包括することが望ましい</u>。対象を7橋以上とする場合は、規模が異なるものが混在する場合、必ずしも効率的にはならない可能性がある(詳細検討が必要) ・ <u>地元ではなく全国区の企業が対応する橋梁数・技術的特殊性・橋梁規模</u>としては妥当と考える ・ 標準歩掛では実態に則さないと推察する。見積聴取等にて予定価格を決定してほしい

2-3 対象 7 橋の維持管理業務(点検・設計・工事・維持対応)を包括発注する場合の事業期間は 20 年程度を想定していますが、適当な期間と考えられますか。

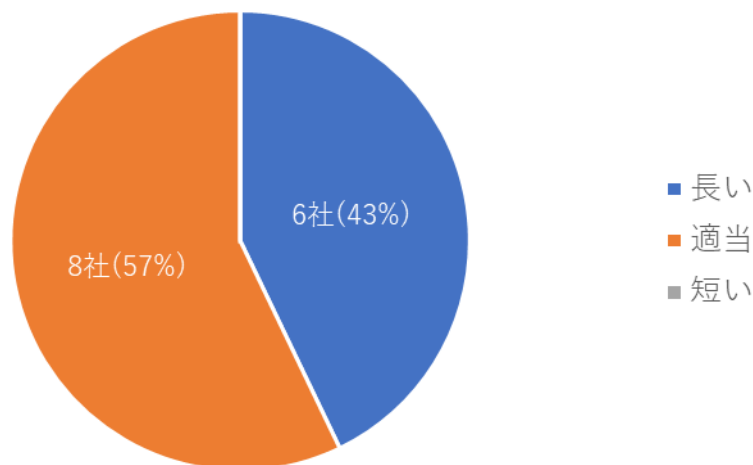


図 5-6 事業期間の適否【N=14】

表 5-6 事業期間の適否の回答理由(自由記述)

長い	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>手法が確立されない中での期間としては長すぎるが、契約内容の変更等に不都合が生じないものであれば 20 年間も可能</u> ・ <u>20 年間も責任を担保</u>できる民間企業がどれだけあるのか ・ <u>腐敗の温床となるので、5年で業者を変えた方がよい</u>
適当	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>リスク分配が適切</u>であれば 20 年は<u>投資回収の期間</u>として妥当と考える ・ <u>鋼橋の維持管理のサイクル</u>を考えると 20 年程度が良いと考えます。ただし、事業期間の途中に、例えば <u>5 年毎に、見直し・協議の機会があると良い</u>と考える ・ 補修内容にもよるが、<u>1 橋あたりの調査～設計～施工までの期間を 5 年と想定すると、7 橋あり決して長い時間ではない</u>と思われる。しかし 20 年という長期間において <u>社会環境が大きく変わり、コンソーシアム(JV)を構成する企業の経営方針の変化や経営環境の悪化、人的資源の枯渇によりコンソーシアムを維持できなくなる可能性も考えられる</u>ため、一概に長い・短いとはいえない ・ <u>先行事例における事業期間は 7～30 年程度のようなので妥当</u>と考える

2-4 対象橋梁の維持管理業務(点検・設計・工事・維持対応)を複数年で包括発注する事を想定した場合、各橋梁における対応の課題等についてご記入ください。

①西海橋

- ・ 現状の劣化具合が不明なので、予期せぬ不具合に対する責任を明確にしていきたい
- ・ 供用期間が長く、各構造物の疲労等の蓄積ダメージが不明
- ・ 複数回部分補修されており、補修個所の耐久性、全体の耐久性のバランスが不明
- ・ 古い設計基準で設計されているため、現時点の要求値まで耐力を上げられるか不明
- ・ 第一次緊急輸送道路に指定されており、現状にて耐震性が確保されているのか。また、耐震確保が必要であれば事業構造はどうなるのか不明

- ・本橋は国の重要文化財に指定されているため、維持管理業務のプロセスの自由度にリスクが考えられる
- ・国指定重要文化財であり、外観やその歴史的・文化的・技術的評価価値の拠り所となっている部位を改変する際は、文化庁との協議が必要となる

②伊王島大橋

- ・比較的新しいので、大きな問題はないと考える
- ・鋼床版の疲労クラックは、予防保全というより損傷の発生後の補修となる。鋼床版の補修が多数発生した場合、床板の平坦度キープが難しい(拘束しすぎると残留応力の問題にもなり、補修個所の余寿命低下)

③若松大橋

- ・トラス部材の点検を塗装塗替え時に並行してできると効率が良いと考える
- ・一部補修されており、補修個所の耐久性、全体の耐久性のバランスが不明
- ・補修の内容によるが大掛かりな交通規制が懸念される(下路式)
- ・長崎本土より陸路でのアクセスができないため、人的常時監視・緊急時の対応について別途対策が必要
- ・第一次緊急輸送道路に指定されており、現状にて耐震性が確保されているのか。また、耐震確保が必要であれば事業構造はどうなるのか不明
- ・遠隔地にある

④大島大橋

- ・(当面は問題ないと予想するが)ケーブル損傷のような、大規模工事が発生する場合の判断が難しいように思う
- ・一部補修されており、補修個所の耐久性、全体の耐久性のバランスが不明
- ・ケーブルソケット、ケーブル被覆内部の健全度評価、補修方法が課題
- ・大規模なケーブルの張力再調整が必要となった場合、キャンバーを押さえながら調整しきれるか不明
- ・検査車の駆動方式、健全度の確認が必要

⑤鷹島肥前大橋

- ・佐賀県側の管理ノウハウの活かし方
- ・(当面は問題ないと予想するが)ケーブル損傷のような、大規模工事が発生する場合の判断が難しいように思う
- ・ケーブルソケットの健全度評価、補修方法が課題
- ・大規模なケーブルの張力再調整が必要となった場合、キャンバーを押さえながら調整しきれるか不明
- ・架橋位置の本土側は佐賀県であるため、維持管理業務に関して佐賀県との関係性を明確にする必要がある

⑥平戸大橋

- ・現状の劣化具合が不明なので、予期せぬ不具合に対する責任を明確にしてください。また、ケーブル交換のような、大規模工事が発生する場合の判断が難しいように思う
- ・複数回部分補修されており、補修個所の耐久性、全体の耐久性のバランスが不明
- ・古い設計基準で設計されているため、現時点の要求値まで耐力を上げられるか不明
- ・第一次緊急輸送道路に指定されており、現状にて耐震性が確保されているのか。また、耐震確保が必要であれば事業構造はどうなるのか不明
- ・アンカレッジ、塔基礎、ハンガーソケットの健全度評価、補修方法が課題
- ・主ケーブルの補強、補修が難しい(腐食劣化による断面欠損補強や全体の耐力向上が要求された場合。また、ケーブル送気システムの維持管理に関して、取り決めが必要ではないかと思われる)
- ・PCケーブルの劣化診断、補修が可能か不明
- ・大規模なコンクリート構造物の補修が要求された場合、有効な対応ができるか不明
- ・我が国で2番目にメインケーブルにPPWSを使用した海上吊橋である。吊橋のメインケーブルは交換が不可能であり長寿命化のためには、送気システムの導入等抜本的な予防保全策が必要と考えられる

⑦生月大橋

- ・トラス部材の点検を塗装塗替え時に並行してできると効率が良いと考える
- ・一部補修されており、補修個所の耐久性、全体の耐久性のバランスが不明
- ・特に、平成 21 年に発見補修された弦材の亀裂破断について、同事象の発生リスクに関して検証する必要
- ・下路式ゆえ、補修の内容によるが、大掛かりな交通規制が懸念される
- ・PCケーブルの劣化診断、補修が可能か不明
- ・大規模なコンクリート構造物の補修が要求された場合、有効な対応ができるか不明
- ・我が国最大の連続トラスであるが、過去に中間支点付近の斜材が風琴振動により疲労損傷を起こした経緯がある。今後もそのような観点でモニタリングが必要と思われるが、下路トラスで上下弦材間隔が 19m～45m に変化しており、高所にある多数の部材を効率よくどのように点検するかが課題と思われる

3. 事業への参加に関する設問

3-1 本事業に対する現時点での参加意欲について、該当するもの 1 つにチェックを入れてください。

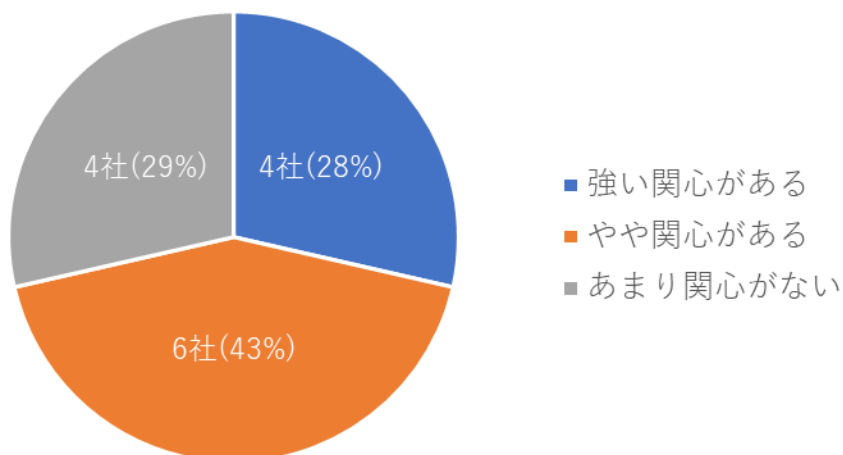


図 5-7 本事業への参加意欲【N=14】

表 5-7 本事業への参加意欲の回答理由(自由記述)

強い関心がある	<ul style="list-style-type: none"> ・ライフサイクルビジネスを志向する会社の方向性と合致するため。 ・当社の事業方針に合う事業であるため ・県内唯一の長大橋補修実績のある事業者として、可能な限り積極的に参加したい ・発注形態は関心がありますが、遠方なので参加は難しいと思う
やや関心がある	<ul style="list-style-type: none"> ・県外なので ・吊橋・斜張橋・トラス・桁橋と様々な形式の長大橋が含まれており、当社が蓄積してきた技術力を発揮できるとともに、技術の継承にもつながるため ・長崎県内に事業所がないため、本事業に参加するにはリスクが大きいと考えているが、今後、弊社の地場にて同様の事業が計画された場合を想定すると関心がある。 ・条件想定もできない状態で返答不能
あまり関心がない	<ul style="list-style-type: none"> ・鷹島肥前大橋のみ管理業務に携わってきたため ・弊社の取り扱い工法が適用できる箇所が少ない

3-2 本事業に参加される際に想定される貴社の参加形態について、該当するもの全てにチェックを入れてください。(複数選択可)

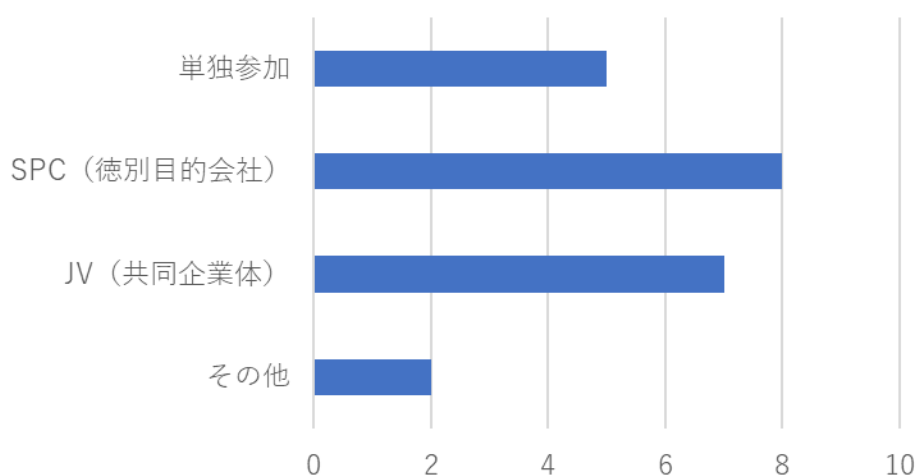


図 5-8 想定する参加形態[N=14]

表 5-8 想定する参加形態の回答理由(自由記述)

単独参加	<ul style="list-style-type: none"> ・ 規模によっては、JVも有りかと ・ 参画形態については柔軟に検討可能
SPCのみ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 異業種かつ<u>長期のPPP事業のため、SPCが望ましい</u>と考える ・ <u>工種が多岐</u>にわたること ・ <u>有限責任</u>とできること
JVのみ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 条件想定もできない状態で返答不能
SPCとJV	<ul style="list-style-type: none"> ・ 単独では規模が大きいため。 ・ 鋼橋の製作・架設・補修が主体の企業のため、<u>単独参加で日常点検や監視、設計を含む業務の対応は難しい</u>
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1次下請け、弊社規模により ・ 現状想定していない

3-3 <設問 3-2>で「SPC(特別目的会社)」または「JV(共同企業体)」と回答された方に伺います。参加される場合の立場について、該当するもの1つにチェックしてください。

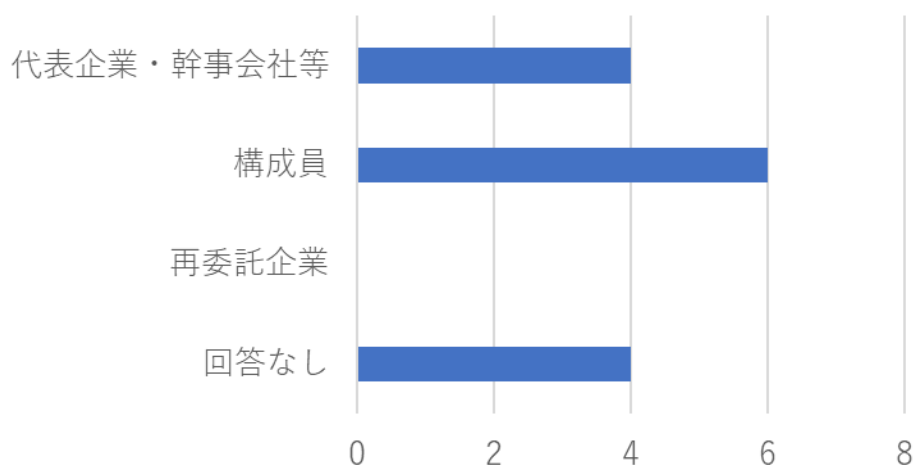


図 5-9 SPC 又は JV で参加する場合に想定される立場【N=14】

表 5-9 SPC 又は JV で参加する場合に想定される立場の回答理由(自由記述)

代表企業、 幹事会社等	<ul style="list-style-type: none"> ・可能な限り代表的参加者となりたいが、事業内容が不明であり、現時点で判断できない ・総合的な判断・調整を行う知見及び実力を有するため。業務分担において、事業費ベースで過半又は SPC 内最大を想定しているため ・参画形態については柔軟に検討可能
構成員	<ul style="list-style-type: none"> ・条件想定もできない状態で返答不能 ・長大橋の補修工事等の実績がなく、かつ、<u>長崎県内に事業所がない</u>ため ・補修工事での参加を考えているため ・鋼橋の製作・架設・補修が主体の企業のため、<u>日常点検・監視・設計を含めて全体をマネジメントするのはハードルが高い</u>

4. その他

本事業を実施するにあたり、ご要望等ございましたらご記載ください。

表 5-10 本事業実施にあたっての要望等(自由記述)

<ul style="list-style-type: none"> ・弊社は従来から可能な限り、鋼橋補修工事に単体参加してきたが、本事業の執行にあたり、従来以上の契約参加環境となること ・弊社が担当できる鋼構造物工事の工事費が、技術者を配置するに値する事業費が確保できるものであること。<u>想定では小規模な工事のみの契約となり、技術者配置が困難となり、企業努力による利潤追求の余地が小さい</u> ・早期の事業化を望みむ ・<u>実施要領・契約雛形において本事業の諸条件が明確化されることを期待する</u> ・<u>官民の適切なりリスク分配が確保されること</u>(例: 保険でカバーされない自然災害、既設構造物の性能・状態に起因する事故等の責任所掌 等) 指標連動方式について、適用される指標は明確かつ客観的か。<u>事業期間満了後の返還時の状態・補修義務・瑕疵担保等の条件は</u> 	要望
--	----

<ul style="list-style-type: none"> ・ 管理責任はどの程度負うのか ・ SPC について参加資格要件は今後検討となっているが、SPC にどのような条件項目(出資比率、利益配分方法等)が付されるか ・ PFI 契約であれば、契約書類、事業計画書、報告書、モニタリング等通常事業よりも業務が膨大にならないか 	質問
---	----

その他、ご意見があれば自由にご記載ください。

表 5-11 その他意見(自由記述)

<ul style="list-style-type: none"> ・ 個別ヒアリングを希望する。 ・ 当社は、現段階で一般建設業であって特定ではない。 ・ 詳細の図面、計算書、検査結果等を確認できていないが、一般に、検査のためのアクセスができない箇所、あるいはアクセスはできるものの技術的に健全性が確認できない箇所、どの程度損傷、疲労が蓄積されているか判断が難しい。例えば、下部工を含む地中構造物、支承、伸縮継手、HTB、ピン、鋳物構造物、補修個所の応力集中などの健全度判断は難しい。事業主が異なるライフライン(電力・水道・情報)等の追加設備に関する維持管理内容が明確となる必要がある。維持管理対象の明確化が必要。構造物だけでなく、電気設備等も対象になるのか。 ・ 20 年という長期間において、本事業にどれだけの事業量(工事規模)があるのか見通しが難しいという問題がある。配布資料にある事業規模=100 億円(20 年間)を基準に考えると、年間 5 億円の事業となる。長期の安定的な事業収入と考えることもできるが、一方で他地域では数百億円規模の大規模事業が今後控えており、それらへの人的資源の投入も必要になってくる。本事業の参画については、限られた人的資源を有効に使うため、他事業の状況も勘案しながら慎重な検討が必要と思われる。 ・ 発注形式としては関心ある。しかし申し訳ないが遠方ということもあり現地での課題等が全くわかりません。維持工事業者としては地元業者様の意見を優先された方が良くと思います。 ・ 貴社メンバーに構造保全技術者はいないのでしょうか？条件設定がない状態での回答には無理があり、一般論になります。一般論であれば貴社で収集・分析すれば良いことと存じます。 ・ SPC 等複数の事業者で構成する場合、構成業種、出資比率、人材抛出等の検討が重要であるため、工事内容、事業規模等を早急に明示いただきたい。SPC を設立するのであれば、上記が明確でないと他事業者と協議ができない。 	意見
<ul style="list-style-type: none"> ・ 想定していた予算規模を超える補修工事が必要となった場合、どのような対応となるのか。別途一般競争入札での工事発注となるのか。一般競争入札になる場合、コンソーシアム参加企業へのアドバンテージはあるのか。一般競争で設計施工分離の原則が働くのであれば、鋼橋上部工会社としては本事業のコンソーシアムに参加するメリットは少ないと考えられる。 	質問

5.4.2 ヒアリング調査

1) ヒアリング調査概要

(1) 調査概要

官民連携事業の導入へ向けて、事業内容・事業スキーム等について民間事業者から意見を伺い、実現性のある公募条件等を把握するため、WEB形式により対話を行った。

(2) 実施スケジュール

令和4年11月18日(金)～25日(金)のうち、3日実施

(3) 調査対象

令和3年度アンケートに回答いただいた企業から、事務所所在地が九州かつ単独・JVでの鋼橋上部工(トラス橋・アーチ橋・斜張橋・吊橋)の工事实績(平成24年～令和3年)を有する企業11社を対象にヒアリングへの参加意向を確認した。

その結果、ヒアリング調査には6社が参加し、全社から本事業への関心を確認した。

(4) 配布資料

- ・サウンディング実施要領
- ・別紙1 事業概要書
- ・別紙2 ヒアリング項目

2) ヒアリング調査項目

アンケート結果を踏まえ、「別紙2 ヒアリング項目」の内容について確認を行った。

表 5-12 ヒアリング項目と内容

NO.	内容
①会社情報	
1	包括的維持管理事業の業務内容において、実績のある工種をお聞かせください。
2	維持管理業務・工事について、御社における受注割合をお聞かせください。
3	PPP事業(包括的民間委託、PFI事業等)について、御社の取組状況をお聞かせください。
②事業内容・事業規模	
4	本包括的維持管理事業の業務内容及び事業規模について、適当と考えられますか。
5	「適当ではない」と回答された場合、可能と考える包括業務範囲をお聞かせください。
6	高度な予防保全やLCC縮減の実現へ向けて、マネジメント業務[事業概要書P4]の内容は、適当と考えられますか。

NO.	内容
7	「適当ではない」と回答された場合、可能と考える業務範囲や必要な業務内容について、お聞かせください。
8	御社が対応可能な業務内容や事業規模について、お聞かせください。
9	点検から設計、工事までを包括的に実施することにより、予防保全等で想定されるメリットについて、お聞かせください。
10	上記のメリットを享受するために想定される問題点や要望(データ整備状況、劣化特性・状況)があれば、お聞かせください。
11	本事業の対象橋梁 7 橋について、事業規模は適切と考えられますか。
12	本事業の事業期間 20 年について、適切と考えられますか。
13	従来方式と比べてコストを削減できると考えられますか。
③事業スキーム	
14	事業スキームについて、適当と考えられますか。
15	想定される実施体制において地元業者の参画可能性について、お聞かせください。
16	実施体制の構築へ向けての課題があれば、お聞かせください。
17	マネジメントを行う人材の確保は可能、または育成は可能と考えますか。
④維持管理水準	
18	要求水準及び具体的な設定の内容について、適当と考えられますか。
19	「適当ではない」と回答された場合、可能と考える内容をお聞かせください。
20	維持管理水準を達成するため、御社の技術ノウハウ、創意工夫や新技術の活用について、活用の可能性はございますか。
21	橋梁長寿命化を実現するため、事業のマネジメントにおいて、適切な維持管理が実施されているかといった視点で評価指標を設定しています。民間企業のマネジメント技術を活用することで、この指標達成に関してご意見をお聞かせください。
22	指標を達成することで評価される方式を採用する場合、指標の達成状況によって定められる支払い以外に、期待できるものはございますか。 A) 契約期間の延長・契約対象となる事業範囲の拡大 B) 同一施設等を対象として契約期間後に実施される事業への参画の優遇 C) 他事業に対する参画の優遇
⑤官民リスク分担	
23	リスク分担表について、ご意見をお聞かせください。
24	本官民連携事業における役割分担について、その他要望等がございましたらお聞かせください。
⑥参加意欲と参加立場	
25	本事業への参画意欲について、お聞かせください。
26	参画される場合の参加形態(単独、SPC、JV)について、お聞かせください。
27	参加形態における御社の立場(代表企業・幹事企業、構成員、下請会社)について、お聞かせください。
28	参画するにあたり、体制構築等課題や条件があればお聞かせください。
⑦その他	
29	本事業に関するご意見やご要望がありましたらお聞かせください。

3) ヒアリング調査結果

ヒアリング結果を下表に取りまとめた。事業スキーム、実施体制、リスク分担等の各検討要素に対して、配慮事項として考えるべき要素を収集した。

今後具体的な検討を進める上で、これら要素の反映の可否を含めて考える必要がある。

(1) ヒアリング結果

表 5-13 ヒアリング結果の概要

項 目		主な意見・回答
事業内容・事業規模	業務内容・規模の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> 概ね妥当である(4社) 現時点では、規模・費用が不明確であり判断が難しい
	マネジメント業務内容の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> 概ね妥当である(6社) 技術面のマネジメントであれば対応可能
	包括化のメリット	<ul style="list-style-type: none"> 技術(包括的対応・モニタリング技術の導入)・工程管理・体制(PJチーム創成、技術者の計画的配置)等にて効果期待 地元業者の受注機会喪失や県で予算確保ができない場合の対応の明確化が課題
	メリット享受のための課題・要望	<ul style="list-style-type: none"> 長期間に及ぶ技術者の配置について技術者交代に柔軟な対応を望む
	対象橋梁7橋の事業規模の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> 概ね妥当である(3社) 迅速な対応が困難(緊急時の対応も課題)
	事業期間20年の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> 概ね妥当である(3社) 短期間ではノウハウ投入が困難、契約期間延長の可能性も示してほしい リスクへの懸念や期間が長いという意見あり
	コスト縮減の可能性	<ul style="list-style-type: none"> ECI適用や受発注者の負担軽減等が想定される
事業スキーム	契約パッケージの妥当性	<ul style="list-style-type: none"> 概ね妥当(3社) ECIの導入は民間への配慮となる、長寿命化計画・予算管理への関与も要望等の意見あり ECIの価格交渉が合意ができない場合に計画履行が困難
	地元企業の参画可能性	<ul style="list-style-type: none"> 概ね可能(5社) 地元企業の受注機会喪失が懸念されるため、地元企業への配慮が必要である
	体制構築の課題	<ul style="list-style-type: none"> 配置技術者の確保 参加資格・地元活用等の要件設定
	マネジメント人材の確保・育成	<ul style="list-style-type: none"> 条件付きであれば対応可、要請に応じて努力する マネジメントができる技術者が少ない、収益性に課題
維持管理	要求水準の妥当性	<ul style="list-style-type: none"> コスト縮減前提では難しい 受注者が点検したものを事業のスタートとすべき
	水準到達のための工夫	<ul style="list-style-type: none"> 新技術の活用

項 目		主な意見・回答
	指標連動方式導入の 妥当性・内容への意見	・全体マネジメント、工事の一元化、機械配置等で達成可能
	求めるインセンティブ	・他工事の参加優遇、契約期間後の次期業務の公募に参加 する場合の加点措置を主に期待
分 担 リ ス ク	リスク分担表への意見	・リスク分担の柔軟な見直しも必要
参 加 意 欲	参画意欲	・概ね意欲あり(5社)
	参画の課題・条件	・収益性、体制確保

(2) ヒアリング結果を踏まえた検討への配慮事項

ヒアリングにより得られた情報を踏まえ、事業内容等への検討に配慮する可能性のある要素をとりまとめた。

表 5-14 ヒアリング結果を踏まえた検討への配慮事項

項 目		対応方針	
会社情報	対応 可能 工種	マネジメント業務	・工種に応じて想定する担い手の見直し
		点検	
		補修設計	
		修繕工事	
事業内容・ 事業規模	業務内容・規模の妥当性		<業務内容・規模の詳細整理> ・各種設定条件の詳細確認 ・マネジメント業務の詳細整理
	マネジメント業務内容の妥当性		
	包括化のメリット		・地元企業の受注状況の確認 ・国補助の活用を念頭においた支払方法の整理
	メリット享受のための課題・要望		・契約方法の詳細整理(柔軟性への配慮)
	対象橋梁 7 橋の事業規模の妥当性		・緊急対応として想定される場面・対応ボリュームの整理
	事業期間 20 年の妥当性		—
	コスト削減の可能性		・コスト削減効果の整理・算出(効果提示・試算方法等の見直し)
事業スキーム	契約パッケージの妥当性		・ECIを含んだ契約・対応等の整理
	地元企業の参画可能性		・下請けを含めた体制・要件の整理
	体制構築の課題		—
	マネジメント人材の確保・育成		・県職員のマネジメント負担の程度・人数不足の見える化
維持管理 水準	要求水準の妥当性		・事業開始段階の状態把握方法・状況の整理 原状回復を求める状態・状況の整理(要求水準書の記載方法)
	水準到達のための工夫		—
	指標連動方式導入の妥当性・内容への意見		・評価プロセスの整理
	求めるインセンティブ		・インセンティブの具体内容・設定可否の検討
リスク分担	リスク分担表への意見		・リスク内容の詳細整理・設定結果の見直し検討
参加意欲・ 立場	参画意欲、参加形態、立場、参画の課題・条件		—
その他	その他		・当初契約分の業務詳細の整理 事業化に向けたスケジュール整理(業務開始時のスケジュール表の検証・見直し)

6. 事業期間の設定

事業期間の設定においては、対象施設の構造特性や維持管理内容の特性を踏まえて長寿命化の実現に向けて必要な期間を設けることが重要であるとともに、県内部の規定・条例等に基づき実現性に配慮して定める必要がある。また、同種事業における長期契約に関わる先進事例等も重要な情報であるため、これらを考慮した事業期間設定を行った。

橋梁の特性を考慮した効果的な期間設定	: 大規模修繕発生時期の視点
内部ルール(実現性)に配慮した期間設定	: 債務負担行為の視点
同種事例を参考にした期間設定	: 先進事例・類似事例の視点

6.1 大規模修繕発生時期の視点

対象橋梁においては西海橋を除いて通行止めを伴う際に迂回路が存在せず、片側交互通行による対策が基本となる。一定期間の通行止めの発生は利用者の日常生活へ大きな支障をきたすこととなるため、更新を伴わない恒久的な維持管理の実現が求められる。そのためには、予防保全による早期対策の実施、計画的・継続的な対策実施が必要となる。

基本的な対策としては、橋梁の寿命に直接的に影響する主部材(主構造・床版・下部工・支承・伸縮装置)において、事業期間内に適切な修繕行為を実施することを想定し、これらを事業期間内に確実に実行することが重要である。一方で、2回目・3回目の修繕を含むような期間となると、再劣化傾向も不明確な中で事業者へのリスクが非常に高くなる。

表 6-1 部材別の主な対策工種と概ねの修繕サイクル

部 材	主な対策工種	概ねの修繕サイクル (修繕履歴より)
主桁・主構・横構・支承等 (鋼部材)	塗装塗替工(重防食塗装) 当て板補強工	20～25年 I種ケレン・重防食塗装を施することで長期化する見込みはある
主桁・床版・下部工等 (コンクリート部材)	ひび割れ注入工 断面修復工 表面被覆工	10～20年 表面被覆に関しては被覆材の耐用年数を想定する必要がある
床版・舗装	床版防水工(舗装打換え含む)	15～25年
伸縮装置	部材交換	15～20年

10年程度の期間では対策を実施することなく事業を終える橋梁が生じる可能性があるが、30年超となると次の対策を迎え、事業前に劣化傾向を把握することが難しく事業規模の把握精度も低下する。

このため、事業期間を20年とすることが橋梁維持管理上は適切であると考えられる。

6.2 債務負担行為の視点

橋梁の維持管理に関する債務負担行為の視点から、事業期間の妥当性を検討する。

「地方公共団体における官民競争入札等の FAQ(総務省)」においては、地方に関しては債務負担行為の上限について法律上の制限が無いことが示されている。

一方、「指定管理者制度の運用に関するガイドライン(長崎県)」においては、維持管理業務が主たる業務の場合は 3 年以内、業務に専門性が認められる場合は 5 年以内と示されており、これを一応の目安とする。

「地方公共団体における官民競争入札等の FAQ(総務省)」

(問) 実施期間の考え方は。(契約年数に制限はあるのか。)

(答) 3. また、契約期間は予算における債務負担行為の範囲内で定める必要があります。国に関しては、法第 30 条(財政法の特例)により規定された国庫債務負担行為の上限(10 年以内)にも留意する必要がありますが、地方に関しては、債務負担行為の上限について法律上の制限はありませんので、各地方公共団体の予算において債務負担行為を定め、議会の議決を経た上で、その範囲内で契約期間を定めることとなります。

「指定管理者制度の運用に関するガイドライン(長崎県)」

指定の期間については、
 ・会館等施設で維持管理業務が主たる業務の場合 3 年以内
 ・より安定的な管理が必要で、**業務に専門性が認められる場合 5 年以内**

事業期間 20 年間(債務負担行為を 5 年以上)とするため、**PFI 方式の適用を想定**する。

PFI法上は、国が選定事業について債務を負担する場合には、30 年以内とする規定がある。

一般的には、民間の創意工夫を最大限引き出すためには、現行のPFI事業より長い期間が望ましいとされるが、個別事情や諸視点を踏まえ、最適な期間を設定することが望ましい。

表 6-2 事業期間設定における検討の視点と考え方

	検討の視点	事業期間の考え方
事業期間	大規模修繕発生時期の視点 (橋梁維持管理の視点)	大規模修繕時のリスクを避けて期間を設定することが望ましい。 橋梁部材により異なるが、概ねの修繕サイクルが 15 年～25 年である。 長寿命を目指すための民間ノウハウを最大限活用できる期間。
	契約不適合責任期間の視点	受注者の故意又は重過失の場合、10 年が基本。
	公共の財政負担能力の視点	事業費を割賦払い(延払い)とする場合、県において負担可能な1年当たりの財政負担額を踏まえて設定することが望ましい。
	民間意向	今後のサウンディング調査において、適切な事業期間に関する意向を確認することが望ましい。

6.3 先進事例・類似事例の視点

先進事例・類似事例の視点から、RO方式のPFI事業の事例を参考に、事業期間の妥当性を検証する。

表 6-3 先行事例・類似事例(PFI事業(RO方式))

実施主体	事業名称	入札公告/ 募集要項	施設分類	収入 形態	事業期間	
					設計・建設 期間	維持管理・ 運営期間
静岡県 湖西市	湖西市環境センター基幹的設備改良工事及び長期包括運営委託事業	令和2年 4月6日	ごみ処理 施設	その他	約3年	焼却施設 20年 リサイクルプラザ 23年
青森県	青森県駐車場維持管理・運営事業	令和2年 6月15日	駐車場	独立 採算型	—	10年間
東京都 府中市	府中市市民会館・中央図書館複合施設維持管理・運営等事業	令和3年 3月23日	ホール・ 劇場	混合型	1年 2ヶ月	15年間
岡山県 津山市	グラスハウス利活用事業	令和3年 4月15日	その他 観光施設	混合型	—	10年間
三重県	鈴鹿青少年センターと鈴鹿青少年の森の整備運営事業	令和3年 8月20日	社会教育 施設	混合型	2年	17年
山形県	酒田港整備事業費東ふ頭交流施設改修・運営業務委託	令和3年 8月3日	港湾施設	混合型	8ヶ月	20年
兵庫県 神戸市	神戸フィッシャリーナ施設運営等事業	令和3年 9月10日	港湾施設	混合型	20年(事業全体)	
青森県 弘前市	弘前市吉野町緑地周辺整備等PFI事業	平成28年 9月27日	美術館・ 博物館	サービス 購入型	約2年 9ヶ月	約15年
国土交通省 関東地方整備局	国営常陸海浜公園プレジャーガーデンエリア改修・設置・管理運営事業	平成29年 7月5日	港湾施設	独立 採算型	開業準備 8ヶ月	20年
愛知県 岡崎市	(仮称)龍北総合運動場整備事業	平成29年 6月13日	スポーツ 施設	サービス 購入型	2年3ヶ月	15年間
神奈川県 横浜市	上郷・森の家施設改修運営改善事業	平成29年 7月26日	社会教育 施設	サービス 購入型	概ね 15ヶ月 程度	15年6ヶ月
埼玉県 所沢市	所沢市民文化センター改修事業	平成29年 10月31日	ホール・ 劇場	サービス 購入型	1年 7ヶ月	10年9ヶ月 (開館準備期間 2ヶ月を含む)
岡山県 岡山市	岡山市東部健康増進施設運営・維持管理事業	平成30年 6月29日	スポーツ 施設	サービス 購入型	—	14年5ヶ月
岡山県 岡山市	岡山市当新田健康増進施設運営・維持管理事業	平成30年 6月29日	スポーツ 施設	サービス 購入型	—	15年間
兵庫県 豊岡市	植村直己冒険館機能強化改修運営事業(PFI)	平成30年 11月1日	集会・交流 施設	サービス 購入型	1年 11ヶ月	15年7ヶ月

出典:各自治体の公表資料より

7. 事業スキームの検討

7.1 事業スキームの検討

7.1.1 事業スキームの設定

特殊橋や離島架橋といった特性から、本事業は維持管理において極めて高度な技術力を必要とされ、新技術等も含めた高度な技術や知見の活用が必要であることを踏まえて、想定される事業スキームについて検討した。

本事業では、事業マネジメント、修繕計画策定、モニタリング(事業、品質)、橋梁情報管理といった内容をマネジメント業務として位置づけ、民間の創意工夫によるマネジメントにより、従来発注方式に比べて、トータルとしてのコスト縮減、効率化を図ることを想定している。なお、日常の維持管理は本業務の対象としていない。

表 7-1 本事業の業務内容

		当初契約	追加契約	ECI適用				
業務分類	業務内容	新技術の活用	本事業での適用	指標連動方式の適用	考え方			
マネジメント	事業マネジメント	(統括窓口) 業務計画、業務(進捗・成果)報告、発注者協議	-	○	○	予防保全の計画・実施を担い、安全性と共用性への関与が大きい		
	修繕計画策定	業務計画の詳細(年間計画、施工計画等)	-	○	○			
	(事業) セルフモニタリング	計画策定、結果報告、 提案及び提案内容の履行報告	-	○	○			
	(品質) ヘルスマニタリング	定期的な調査・計画の実施、 健全性の結果報告	○	○	○			
(データ)	橋梁情報の一括管理	(データ) 橋梁及び維持管理に関するデータの収集・整理・分析	★	○	○			
維持管理	日常管理	巡回、路面清掃、苦情・要望受付	-	×道路維持	-	業務範囲外		
	維持対応(簡易作業)	土砂詰まり解消、支障周り清掃、ボルト締め等	-	○	-			
	維持対応(簡易補修)	足場不要な各種部分補修(タッチアップ、断面修復、ひび割れ補修等)	-	○	-			
点検・診断	年(日常)点検	各橋の観測ポイントの確認	○	○	-	調査は創意工夫の余地が小さい		
	定期点検	健全度・対策要否の判定	-	○	×			
	詳細調査(診断)	調査による損傷要因の特定	-	○	×			
補修設計	補修設計	対策方法、施工方法の設定	-	○	×	工事同様		
修繕工事	一般修繕	部分塗替、コンクリート補修、高欄取替、等		○	×	工事は対象外(確定債権)		
	(高額な予算)	大規模修繕(耐久性向上)	塗装塗替、床版防水、表面被覆、ジョイント交換、等	○新材料	○		×	
	(高度な技術)	大規模修繕(耐震力向上)	床版取替、主桁交換、支障交換、橋脚補強、等	○新工法	○		×	
機械・設備保守	機械・設備保守	定期的な点検、部品等の交換		○	×	工事同様		
	機械・設備交換	機械・設備そのものの交換(耐用年数超過)		○	×			
広報	インフラツーリズム	企画、広報、実施(協力)		△	-			

業務範囲を整理し、次の3つの実施体制による事業スキームを設定した。

表 7-2 事業スキームのケース設定

	業務分類	業務内容	実施体制 1	実施体制 2	実施体制 3	備考
1	マネジメント	事業マネジメント セルフモニタリング(事業) ヘルスマニタリング(品質)	○	○	×直営	
		橋梁情報の一括管理 (維持管理データの収集・ 分析)	○	×直営 or 別発注	×直営 or 別発注	
2-1	維持管理業務	日常点検・監視、道路パト ロール	×道路維 持業務で 実施	×道路維 持業務で 実施	×道路維 持業務で 実施	
2-2	維持管理業務	維持対応(簡易作業・簡 易補修)	○	× 別発注	× 別発注	
3	点検・診断業務	年点検 橋梁定期点検、診断(詳 細調査)	○	× 別発注	× 別発注	
4	補修設計業務	補修設計	○	○	①ECIで 実施 or 別発注	
5-1	修繕工事業務 (一般修繕)	部分塗替、コンクリート補 修、高欄取替、等 ※維持対応に含まないもの	○	○	②フレー ムワー クで 実施	
5-2	修繕工事業務 (大規模修繕: 向上性)	塗装塗替、床版防水、表 面被覆、ジョイント交換、 等	○	○	①ECIで 実施	
5-3	修繕工事業務 (大規模修繕: 耐震力)	床版取替、主桁交換、支 障交換、橋脚補強、等	○	○	①ECIで 実施	

7.1.2 事業スキームの概要

「7.1 事業スキームの検討」の各事業スキームの内容を整理し、本業務で採用する事業スキームについて検討した。

1) 実施体制1(民間包括範囲最大化)

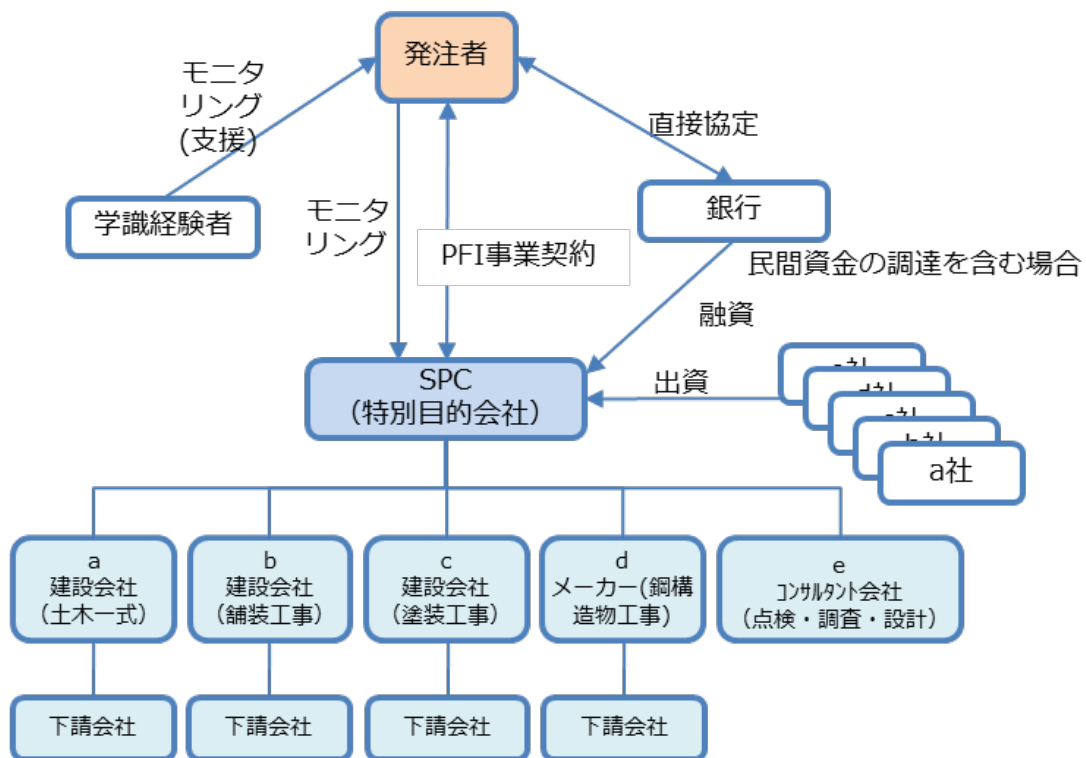
(1) スキーム概要

民間へ委ねる業務範囲を最大化したものであり、県の役割は必要最低限とした案である。

この場合でも県は受注者が実施する業務のパフォーマンスの評価、受注者提案の評価、予算の獲得が必要となるため、それらを担う人材の確保が必要となる。

受注者(民間事業者)の実施体制の確保の可能性は、「5. 民間事業者へのサウンディング」で確認した。

下図に想定される実施体制及び各者の役割分担を示す。



※SPCの構成員はケースを例示したもの

図 7-1 [実施体制 1]におけるモニタリング実施体制

表 7-3 [実施体制 1]におけるモニタリングの役割分担

分担	実施する役割
発注者	<ul style="list-style-type: none"> ・(長寿命化計画等)計画策定 ・予算管理 ・モニタリング ・調査業務の実施(一部) ・受注者のパフォーマンス評価 ・検査
受注者 (SPC)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業マネジメント ・維持管理業務、工事の実施 ・点検、診断業務の実施 ・調査業務の実施(一部) ・セルフモニタリング ・維持管理データの収集・提供 ・新技術の適用提案
学識経験者	<ul style="list-style-type: none"> ・点検結果の評価、判定支援 ・新技術の評価 ・モニタリング(支援)
銀行	<ul style="list-style-type: none"> ・SPCへの融資 ・モニタリング(金融)

(2) パッケージの枠組

実施体制 1 における事業期間(20年)のパッケージの枠組を以下に示す。

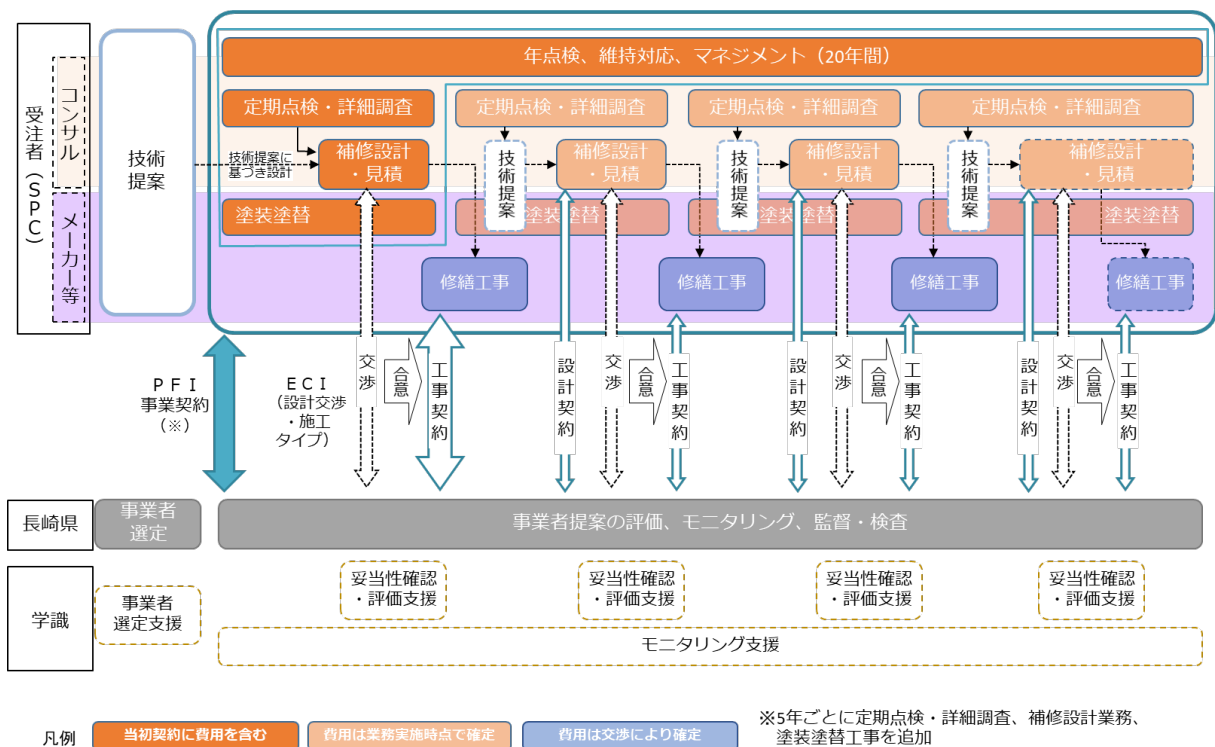


図 7-2 [実施体制 1]におけるパッケージの枠組

2) 実施体制 2(点検・診断分離案)

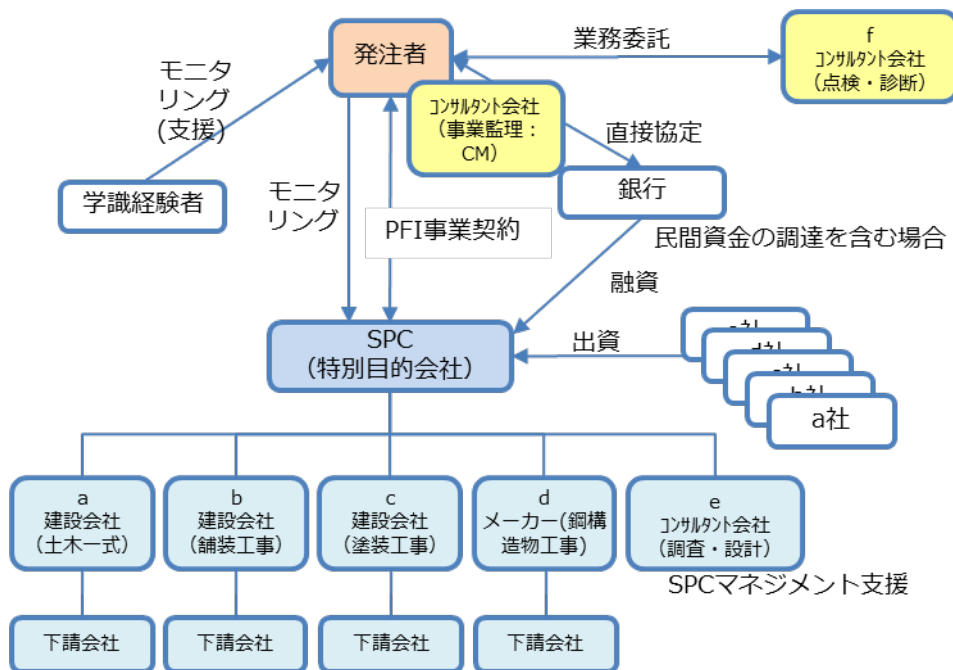
(1) スキーム概要

点検・診断の判断は県が担うこととして、包括業務範囲から切り離し、別途発注することとした案である。

点検・診断は県がコンサルタントの支援に基づき実施することで、橋梁の状況について客観的に把握することが可能となる。(ただし、橋梁維持工事の実施に直接的に結びつかない懸念がある。)

県の体制強化案としては、橋梁班の人員増員や、県の意思決定支援としてコンサルタント(事業監理:CM)を配置することを想定している。

下図に想定される実施体制及び各者の役割分担を示す。



※SPCの構成員はケースを例示したもの

図 7-3 [実施体制 2]におけるモニタリング実施体制

表 7-4 [実施体制 2]におけるモニタリングの役割分担

分担	実施する役割
発注者 (事業監理業務を含む)	<ul style="list-style-type: none"> ・(長寿化計画等)計画策定 ・予算管理 ・モニタリング ・発注事務 ・点検、診断業務の実施(別途発注) ・維持管理データの収集・提供 ・受注者のパフォーマンス評価 ・検査
受注者 (SPC)	<ul style="list-style-type: none"> ・事業マネジメント ・維持管理工事の実施 ・調査業務の実施(工事に係る業務でSPCで提案するもの) ・セルフモニタリング ・新技術の適用提案
受注者 (別途発注)	<ul style="list-style-type: none"> ・点検、診断業務の実施
学識経験者	<ul style="list-style-type: none"> ・点検結果の評価、判定支援 ・新技術の評価 ・モニタリング(支援)
銀行	<ul style="list-style-type: none"> ・SPCへの融資 ・モニタリング(金融)

(2) パッケージの枠組

実施体制 2 における事業期間(20年)のパッケージの枠組を以下に示す。

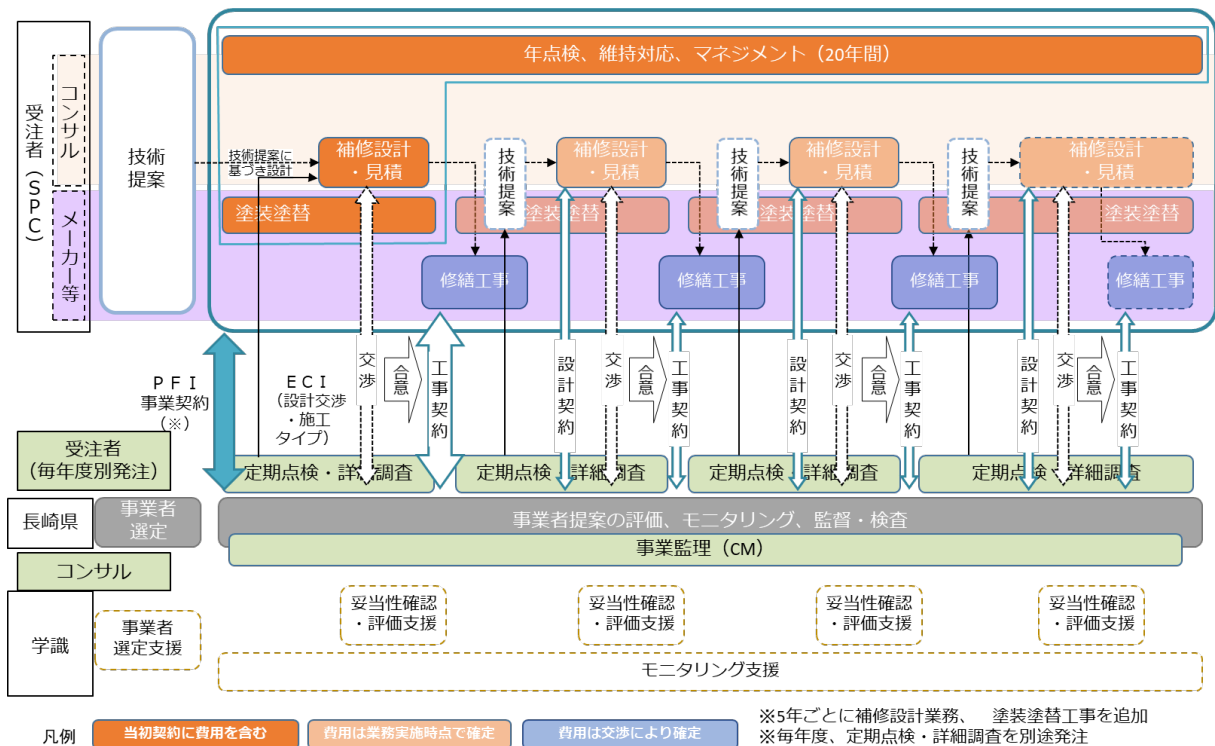


図 7-4 [実施体制 2]におけるパッケージの枠組

3) 実施体制 3(フレームワーク案)

(1) スキーム概要

施工者(受注者)の確保を包括(1つの事業)ではなく、フレームワーク※により確保するパターンである。

点検・診断は県がコンサルタントの支援に基づき実施することで、橋梁の状況について客観的に把握することが可能となる。

県の体制強化案としては、橋梁班の人員増員や、県の意思決定支援としてコンサルタント(事業監理:CM)を配置することを想定する。

※フレームワーク方式は、同種の工事又は業務の調達を繰り返すことが見込まれる場合に、所定の期間内の調達の概要・条件等を示した上で、公募により選定した複数の企業に対して、個別の工事又は業務の発注を行う包括・個別二段階契約方式(参考)英国のフレームワーク合意方式

- ・地域道路工事:4年+1年延長が2回可能
 - ・交通関連業務:5年
-

下図に想定される実施体制及び各者の役割分担を示す。

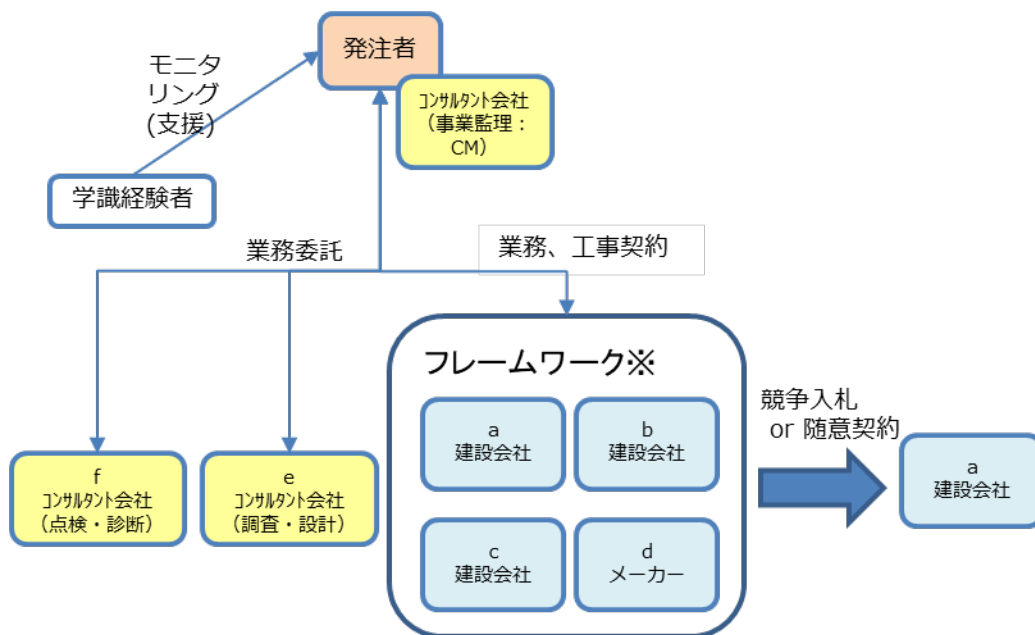


図 7-5 [実施体制 3]におけるモニタリング実施体制

表 7-5 [実施体制 3]におけるモニタリングの役割分担

分担	実施する役割
発注者 (事業監理業務を含む)	<ul style="list-style-type: none"> ・(長寿命化計画等)計画策定 ・予算管理 ・モニタリング ・発注事務 ・維持管理データの収集・提供 ・受注者のパフォーマンス評価 ・工事監理、検査
受注者 (フレームワーク企業)	<ul style="list-style-type: none"> ・維持管理工事の実施
受注者 (別途発注)	<ul style="list-style-type: none"> ・点検、診断業務の実施 ・調査、設計業務の実施
学識経験者	<ul style="list-style-type: none"> ・点検結果の評価、判定支援 ・モニタリング(支援)

(2) パッケージの枠組

実施体制 3 における事業期間(20 年)のパッケージの枠組を以下に示す。
フレームワークは、5 年程度の運用を繰り返すことが想定される。

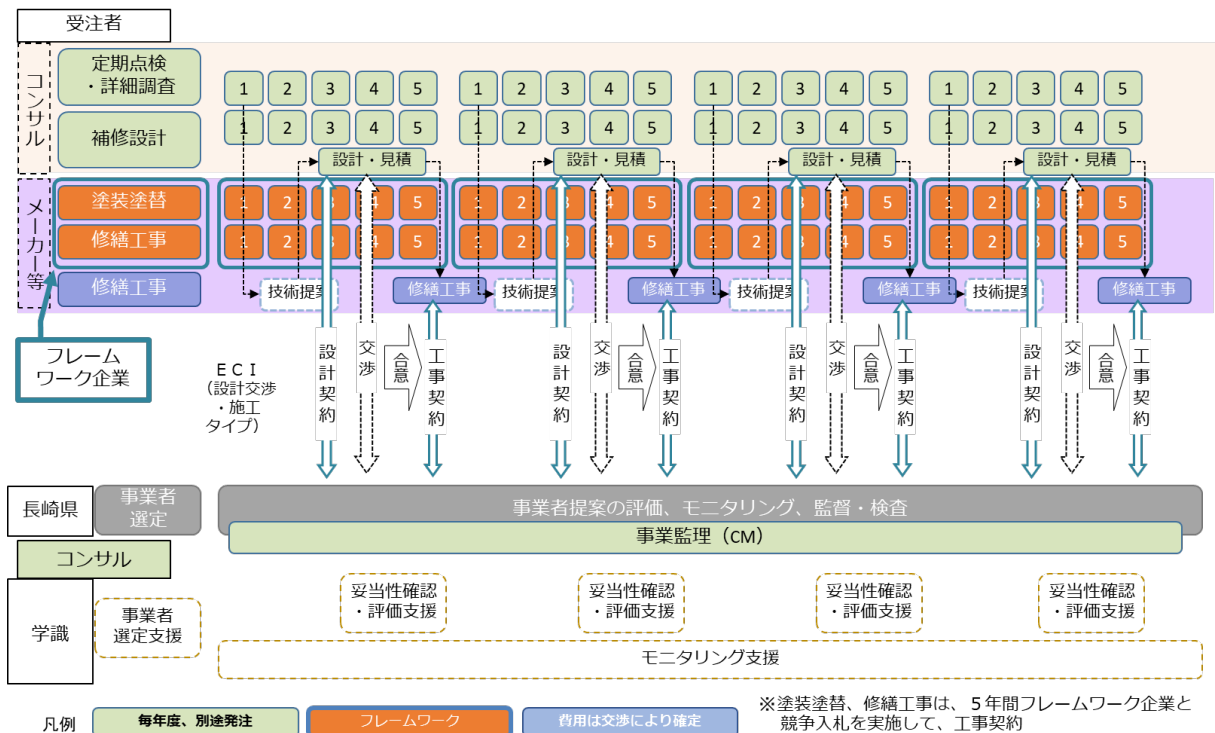
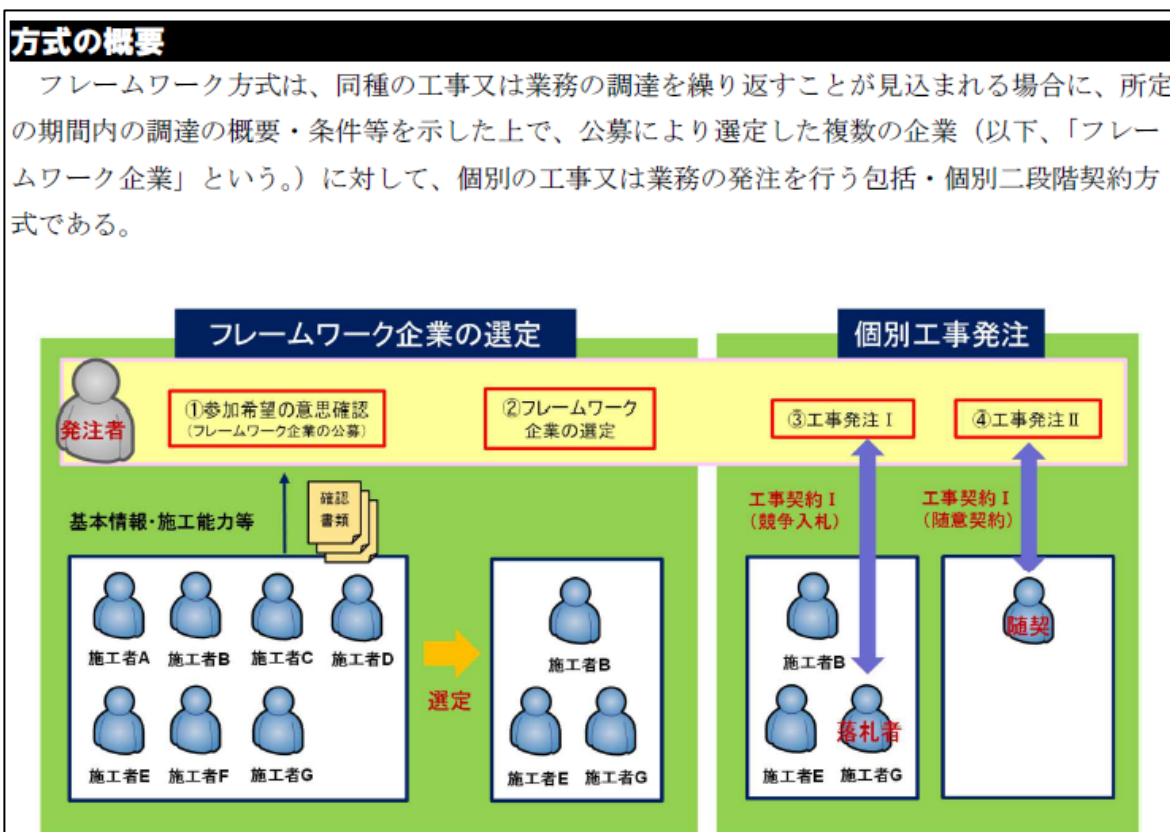


図 7-6 [実施体制 3]におけるパッケージの枠組

(3) 参考資料



方式の効果等

- ▶ フレームワーク企業の選定の段階で、実績や能力を評価し、個別工事発注における手続を省略できるため、個別工事・業務の調達における発注者、受注者双方の手続が大幅に簡素化され、個別工事等の手続きに要する期間、事務コストを削減できる。
- ▶ 個別工事等を指名競争入札等により発注することにより、災害復旧工事、維持修繕工事等において、入札不調を回避する効果が期待できる。
- ▶ フレームワーク企業にとっては、その経営上重要と考えられる受注計画が立てやすくなるため、結果として、企業による人材確保、育成や必要機材の長期確保、新技術の活用等を促す。また、フレームワークを複数年など長期にわたって組む場合や同様のフレームワーク企業を繰り返し募集し、意欲があつて資格・要件を満たす者が継続的に参加できる場合には、より大きな効果が期待できる。
- ▶ 事業協同組合や地域維持型事業協同組合による共同受注の場合と異なり、発注者は、フレームワークを構成する個々の企業と個別契約を締結するため、すべてのフレームワーク企業との良好なパートナーシップを形成しやすい。
- ▶ フレームワーク企業の選定に当たり、災害協定の締結状況、災害協定に基づく災害復旧活動の実績等を考慮することにより、災害復旧に当たる企業に対して、安定的な受注機会の見通しを提供できるため、地域インフラを支える体制の確保に寄与する。

出典：国土交通省「公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン【本編】」令和4年3月改正

適用に当たっての留意点

- ▶ 調達対象やその数量が具体的でない段階に発注見通しの公表、発注計画の公表、フレームワーク企業の選定が行われるため、発注計画の見通しが立ちやすい種類の工事等において適用することが妥当である。
- ▶ フレームワーク企業が少数の場合は、競争性を維持しづらくなる場合があることに留意する。
- ▶ 定期的なフレームワーク企業の再募集や見直し等を行うことにより、フレームワーク外の企業への配慮や、競争性、透明性の確保に努めることが必要となる。

出典：国土交通省「公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン【本編】」令和4年3月改正

4) 事業スキームの検討結果

ヒアリング調査結果も踏まえ、事業スキームは実施体制1を基本とする。

実施体制1の事業スキームの特徴を以下に整理する。

- ▶ 公共調達における法制度から、「安定的な長期契約を実現」、「民間の創意工夫を發揮」する視点で、契約形態はPFI方式、事業期間は20年とする。
- ▶ 本事業には、維持管理における極めて高度な技術力を必要とされることから、新技術等も含めた高度な技術や知見の活用が必要であることを踏まえ、修繕工事の一部にECI方式(技術・提案交渉方式)を組み込む。
- ▶ 本事業内容は、設計・建設、維持管理と多岐にわたるため、各種業務を実施できる複数の企業がコンソーシアムを組成して共同応札することを想定した事業とする。
- ▶ コンソーシアムは、落札者・優先交渉権者となった段階で、共同出資によって特定のPFI事業のみを行う特別目的会社(SPC=Special Purpose Company)を設立する。
- ▶ 高度な専門性が求められる業務内容かつ20年間にわたる長期契約のため、専門的な見識を有する学識経験者が、業務の履行状況(新技術導入に係る金額やその効果等)を確認し、橋梁維持管理の合理性を評価することで、契約ガバナンスの強化を図る。

7.2 インフラツーリズムについて

国土交通省では、ダムや橋、港、歴史的な施設等、インフラ施設を観光するインフラツーリズムが注目され始めたことを受け、インフラツーリズムに関するポータルサイトの作成を含む、推進のための様々な活動を進めている。

インフラツアーは、主に以下 2 つの主催者によって行われている。

- 管理者が主体的に実施する現場見学
 普段あまり入る機会のない工事現場や、施設の現場見学会が開催されている。
- 民間の旅行会社が企画立案し有料催行される民間主催ツアー
 民間ならではの企画で、施設の魅力、見所等を楽しめるツアーが随時開催されている。

7.2.1 インフラツーリズムの実施事例

インフラツーリズムの実施事例を以下に示す。

岡山国道事務所(中国地方整備局)では、管内の道路橋の現場見学会として、近隣の小・中学生を対象に、橋梁の点検体験や共同溝の案内等を実施している。これは、管理者が主体的に実施する現場見学に該当する。

江戸川河川事務所が管理する首都圏外郭放水路では、旅行業の登録を受けた民間旅行会社が、調圧水槽やポンプ室、インペラ部等を見学する 4 つのコースを企画し、インフラツアーを有料催行している。

瀬戸大橋では、管理者である本州四国連絡高速道路(株)により、アンカレイジや管理用通路の案内、主塔の塔頂を体験できるインフラツアーが有料催行されている。また、民間の旅行会社に対して、塔頂体験ツアーを組み込んだ旅行商品の企画造成に協力しており、複数の旅行会社で瀬戸大橋の塔頂体験を組み込んだツアーが有料催行されている。

表 7-6 インフラツーリズムの実施事例

インフラ名称 (インフラ種別)	管理者	主催者	ツーリズムの概要
岡山国道事務所管内の道路橋(橋梁)	中国地方整備局岡山国道事務所	中国地方整備局岡山国道事務所	<p>【概要】 普段は入ることのできない作業現場の見学会を実施。過去には、小・中学生を対象に、橋梁の点検体験や地下の共同溝の案内等を実施している。</p> <p>【過去の実績】 ・ 国道 180 号総社・一宮バイパスの工事中の高架橋の上で小中学生によるお絵かき体験を実施(平成 28 年 3 月 24 日実施) ・ 小学生を対象とした橋梁体験を実施 ・ 小学生を対象とした共同溝探検を実施</p> <p>【開催期間】 随時開催(希望者は事務所に個別連絡)</p>

インフラ名称 (インフラ種別)	管理者	主催者	ツーリズムの概要
首都圏外郭放水路 (地下放水路)	江戸川河川 事務所	東部トップツ アーズ(観光 庁長官登録 旅行者)	<p>【概要】 調圧水槽やポンプ室、ガスタービン部、インペラ部等を開放し、4つの見学コースを設定。</p> <p>【コース詳細(所用時間、定員、料金)】 (A) インペラ探検コース(約 110 分) 定員:20 名、料金:4,000 円/人 (B) 立杭体験コース(約 110 分) 定員:20 名、料金:3,000 円/人 (C) ポンプ堪能コース(約 100 分) 定員:20 名、料金:2,500 円/人 (D) 地下神殿コース 定員:50 名、料金:1,000 円/人</p> <p>【開催期間】 毎日(土日祝も開催)※予約制</p>
瀬戸大橋(橋梁)	本州四国連 絡高速道路 (株)	本州四国連 絡高速道路 (株)	<p>【概要】 JR 瀬戸大橋線の車輛を間近で見られる管理用通路やアンカレイジ、海面 175m の塔頂を案内する。瀬戸大橋等の建設に携わった技術者が、橋梁の歴史や建設技術について説明を行う。</p> <p>【コース詳細】※令和 2 年 4 月時点 所用時間:約 180 分 料金 :2,800 円(中学生以下半額) ※管理者主催の場合</p> <p>【開催期間】※令和 2 年 4 月時点 4~6、10、11 月の金・土・日・祝日</p> <p>【その他】 塔頂体験ツアーを組み入れた旅行会社の旅行商品造成に協力(クラブツーリズム/高知新聞観光/山陽新聞旅行社/JR 四国/第一観光/阪急交通社と連携実績あり)。</p>
		民間旅行会 社(観光庁 長官登録旅 行者)	

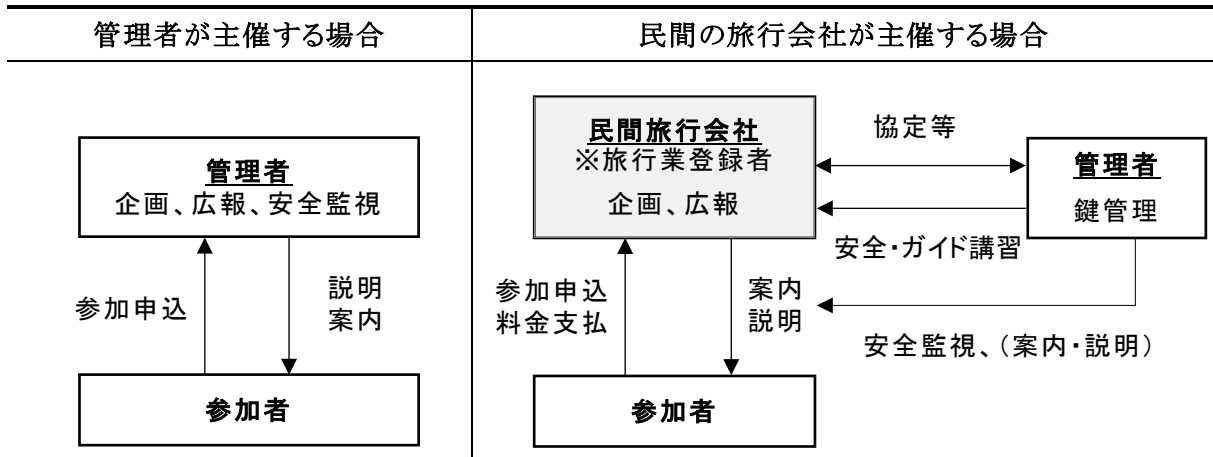
出典:各管理者のホームページより

7.2.2 インフラツアーの実施体制

管理者が主催する場合は、管理者自らがイベントやツアーを企画立案・広報をし、実施する。

民間の旅行会社が主催する場合は、旅行業法に基づく旅行業の登録を受けた旅行会社が、ツアーを企画立案し、当日の参加者の案内等を行う。インフラツアーでは、普段は一般の人が立ち入ることができない場所を案内することから、管理者は当日の鍵の管理や、施設内の案内・誘導、参加者の安全監視の役割を担う必要があると考えられる。また、必要に応じて、管理者は民間の旅行会社に対して、ツアー催行にあたっての安全講習やガイド講習を実施することが望ましい。

表 7-7 主催者別インフラツアーの実施体制イメージ



7.2.3 インフラツアーの実施に係る旅行業法上の取扱い

旅行業法においては、報酬を得て一定の行為(旅行業法第2条第1項第1号から第9号に掲げる行為)を行う事業を営もうとする者は、観光庁長官又は都道府県知事による旅行業又は旅行業者代理業の登録を受けなければならないとされている(旅行業法第2条及び第3条)。従って、原則として、有料催行するインフラツアーに関しては、旅行業の登録を受けた旅行会社が実施する必要がある。

ただし、自治体が関与するツアー実施に係る旅行業法上の取扱いについて(観産第173号、平成29年7月28日通知)によると、自治体がツアーの実施に関与する場合のうち、自治体が実質的にツアーの企画・運営に関与し、かつ、営利性、事業性がないものであれば、旅行業法の適用がないと解されるとされている。さらに、自治体がツアー実施に伴う業務の一部を、旅行業者ではない民間業者等に委託する場合であっても、上記が満たされると総合的に判断される場合は、旅行業の適用を受けないとされている。

自治体がインフラツアーを有料催行する際の留意点を以下に示す。

1. 自治体が実質的にツアーの企画・運営に関与していること

自治体が関与するツアーについて、実質的に企画・運営するものであることが必要である。
参加費等名目を問わず参加者から徴収する金員では、収支を償うことができないこと、日常的に反復継続して行われるものでないこと、不特定多数の者に募集を行うものでないことは、営利性、事業性がないことを裏付けるものとして、当然に求められる。

2. 安全及び旅行目的の確保のための留意事項

- 安全及び旅行目的を確保するための留意事項として、下記のような措置が挙げられる。
- [1] 旅行の企画・募集の段階から責任を持って遂行できる責任者を置くこと。
 - [2] 当該責任者は催行しようとする旅行に関する法令について確実な知識を持つこと。
 - [3] 当該責任者が旅程が安全面において問題なく、かつ旅行目的を達成していると判断する能力を有すること。
 - [4] 旅行中に連絡が取れる責任者を置くこと。
 - [5] 事故発生時の損害賠償に備えて損害賠償責任保険加入等の措置が取られていること。

7.2.4 インフラツアー実施に関する考察

インフラツアーには、管理者が主体的に実施する現場見学と、民間の旅行会社が企画立案し有料催行される民間主催のツアーの2つに大別されることを整理した。

本事業においては、ツアー開催にノウハウがある民間事業者の参画を想定していないことから、インフラツアーとしては、管理者が実施する現場見学等の定期的な開催等が考えられる。この実施にあたり、参加者から実費を徴収する場合は、自治体の実質的な運営関与や営利性・事業性を有しないこと、また、安全確保のための留意が必要となる。これらを踏まえて、インフラツアーの実施を業務範囲に含めることが可能かどうか、サウンディング調査等に基づき可能性を整理する必要がある。

7.3 指標連動方式の導入に向けた検討

7.3.1 導入に向けた問題・課題と検討の視点

本業務の対象橋梁の特徴を踏まえて、導入に向けた問題・課題を整理するとともに、指標連動方式の導入に向けた検討の方向性を以下に示す。

【検討目的】

- ・迂回路が全く存在しない等(通行止めによる)社会的影響が大きい。
- ・維持管理において極めて高度な技術力が必要。
- ・開発途上の新技術等も含めた高度な技術や知見を活用。

(1) 橋梁における特徴

- ・外部要因(自然環境、災害、利用者起因の事象発生)による影響が大きく、指標評価の妥当性検証が簡単ではない。
- ・指標連動方式を導入するにあたっての前提となる現状の維持管理に関する情報が少ない。
- ・達成すべき維持管理のレベル(指標につながるもの)が必ずしも明確ではない。



(2) 橋梁における指標連動方式の考え方

- ・根拠となる指標については確実な情報収集、分析評価が必要であること。
- ・指標収集のコストが適切であること(調査自体が目的となっていない)。

(3) 対象となるインフラごとの問題・課題・対応策

対象となるインフラ	問題	課題	対応策(案)
特殊橋梁 (離島架橋)	<ul style="list-style-type: none">・事業費に占める大規模修繕、修繕工事費の占める割合が高い・外部要因による影響が大きい	<ul style="list-style-type: none">・日常の維持管理の定義・範囲の検討・指標連動方式の範囲の検討(工事の位置づけ)・維持管理レベルの整理(判定区分Ⅱ(予防保全段階)でよいか)	<ul style="list-style-type: none">・利用者へのサービス維持と連動する適切な指標の構築・新技術の導入(計測・メンテナンス機器)と連携できる指標の構築・指標の妥当性(計測・評価)に関する役割分担の構築(学識経験者との連携)

7.3.2 指標連動方式の対象

指標連動方式の対象とする場合、次の選定条件により設定する。

A: (1)業務内容 (2)費用 (3)実施時期の想定が可能か ※事業期間内の実施有無

B: 提供サービスの評価指標の設定が可能か

C: 民間の創意工夫の余地あるか

①維持管理業務は、事業期間を通して効率的なマネジメントが期待できる。

④修繕工事業務については、「2.3 サービス対価型の支払及び減額」において建設工事費は確定債権として減額の対象としないこととされているため、指標連動方式の対象外とする。

ただし、評価指標の設定においては、民間事業者との対話による慎重な検討が必要である。

表 7-8 指標連動方式の対象となる業務の選定

業務分類	A: (1)業務内容	(2)費用	(3)実施時期	B: 評価指標	C: 創意工夫
①維持管理業務	○	○	○	○ 維持対応時間等	○
②定期点検、診断業務	—	—	—	—	—
③補修設計業務	× ※点検後に決定	× ※点検後に決定	× ※点検後に決定	× 工事とセット	× 工事とセット
④-1修繕工事業務 (土木一式)	× ※工種による	× ※点検結果による	× ※点検結果による	×	×
④-2修繕工事業務 (塗装)	× ※設計後に決定	× ※設計後に決定	× ※設計後に決定	○ 通行規制期間等	○ 施工計画等
④-3修繕工事業務 (舗装)	× ※工種による	× ※点検結果による	× ※点検結果による	×	×

7.3.3 評価方法と支払等の関係

1) モニタリング方法及び支払に関する国内事例

インフラを対象とした包括的民間委託とPFI事業について、モニタリング方法及び要求水準未達の場合の支払に関する事例を整理した。整理した結果を次頁に示す。

表 7-9 要求水準未達の場合の支払に関する取扱を規定した国内事例

事業方式	包括的民間委託		PFI事業					
			BTO	コンセッション			RO	BTO
事業名	府中市 道路包括管 理事業	河内長野市 下水道管路 施設包括管 理事業	国道4号 富谷地区電線 共同溝 PFI 事業	須崎市 公共下水道 施設等運営 事業	大阪市 水道 PFI 管路更新事業 等	横浜市 みなとみらい公 共駐車場運営 事業	青森県 駐車場維持 管理・運営事業	栃木県 馬頭最終処分場 整備運営事業
事業形態	—	—	サービス購入型	混合型		独立採算型		運営独立採算型
要求水準未 達の場合の 措置	減額	—	減額	違約金				
定量的な 測定指標	—	有	—	—	有	—	—	—
業務不履行 の是正レベル	2段階	—	有無のみ	3段階 レベル1～3／指導・勧告・命令等			2段階 重大な未達／軽微な未達	
罰則点の 考え方	罰則点	—	—	ペナルティ ポイント	違約ポイント	ペナルティポイント		
罰則点の 積算方法	不履行の 数に応じて 積算	—	—	是正レベルと是 正措置完了ま での期間に応じ て積算	是正レベルと是 正措置の完了 期限の超過日 数に応じて積算	是正レベルに応じて積算		
減額割合	罰則点に 応じた割合 最大 2.4%	規定なし	維持管理費の 10%相当額	ポイントに応じた 割合 最大 50%	1ポイント =5万円	累積ポイント× 運営権対価年 額相当額×5%	ポイントに応じた 割合 最大 10%	ポイントに応じた 割合 最大 5%

参考までに、先に示す表のうち、「府中市道路包括管理事業（東地区、南西地区、北西地区）」のモニタリング手順書（令和 2 年 7 月）を示す。

■改善要求措置

市が業績監視を行った結果、「受注者の責めによる事由で業績が要求水準に達成しない」又は「受注者の責めによる事由で業績が要求水準に達成しない恐れがある」と市が判断した場合、債務不履行として、受注者に改善勧告、支払いの減額等の改善要求措置、契約解除措置を行う。なお、要求水準を達成するために必要な一切の費用は、受注者が負担する。

■監視方法

ア 書類による確認

市は、定期的または不定期に、書類の確認により業績を監視する。確認時期及び確認書類は、次のとおりとする。

- 1) 業務開始前:業務計画書等
- 2) 業務実施期間中:定期報告書、完了報告書等
- 3) 事業期間の年度末:委託業務完了報告書等

イ 実地による確認

市は、市が必要と認める場合は、各業務の実施状況を現地において確認する。

ウ 苦情等による確認

市は、市民及び利用者等（以下「利用者等」という。）から苦情等があった場合は、「ア 書類による確認」及び「イ 実地による確認」を行う。

エ デジタル技術を用いた確認

市は、巡回業務及び補修・修繕業務の進捗状況や完了報告等について、デジタル技術を用い、リアルタイムで確認する。なお、機器は、受注者が用意し、システムは市が用意する予定のものを使用する。

■減額措置

市は、債務不履行があった場合に、支払区分全体の委託金額から、減額措置を講じる。

ア 重大な不履行

重大な不履行があった場合、改善勧告の手続きを行った時点で、債務不履行を確認した日の属する年度末の支払額から、減額を行うことを決定する。重大な不履行が発生した場合には、罰則点を 30 点付与する。ただし、同じ場所及び事象による罰則点は最大 30 点とする。なお、罰則点の累積は、当該年度内とし、翌年度には継続しないものとする。

イ 重大な不履行に該当しない不履行

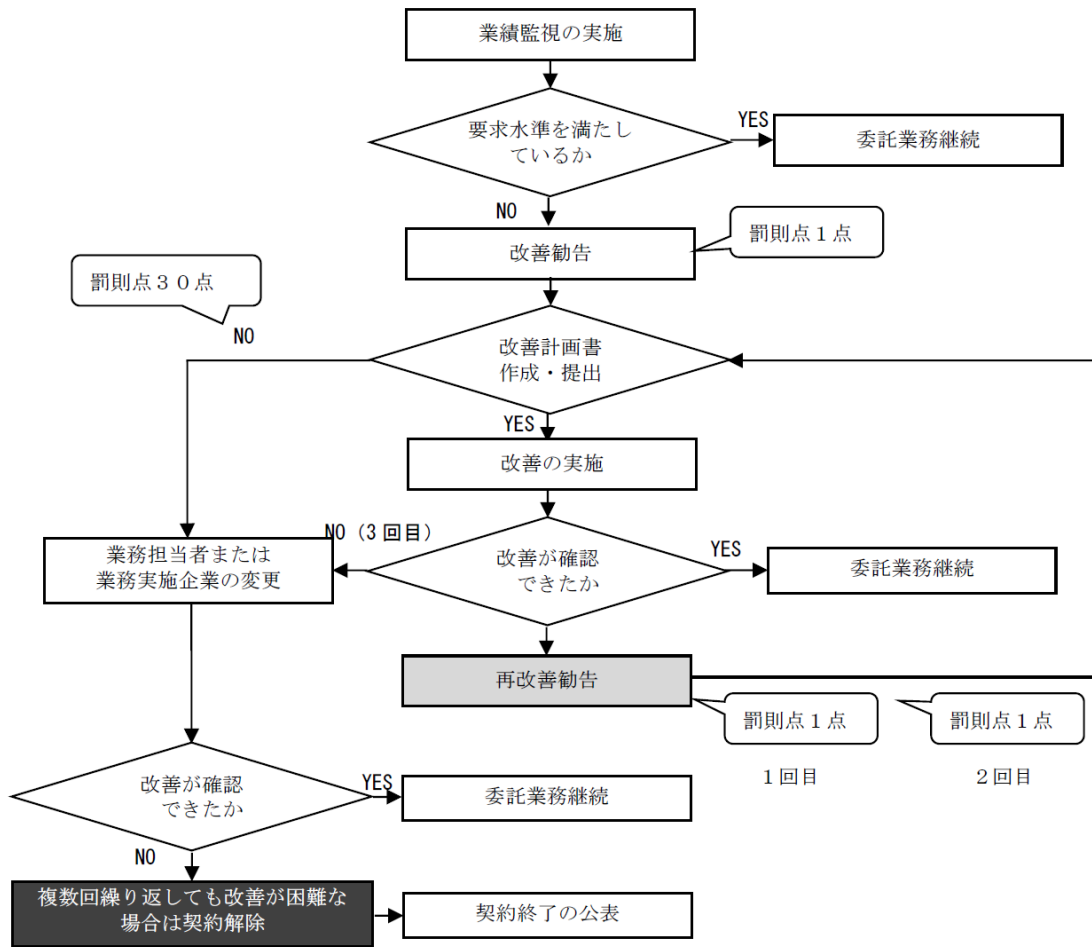
重大な不履行に該当しない不履行があった場合、改善勧告の手続きを行った時点で罰則点を 1 回につき 1 点付与する。付与した罰則点は、当該年度 3 月末に集計し、表 7-11 のとおりの減額割合で、改善勧告の手続きを行った年度末の支払額に反映する。なお、罰則点の累積は、当該年度内とし、翌年度には継続しないものとする。

表 7-10 監視項目(不履行の具体例)

項目		重大な不履行	重大な不履行に該当しない不履行
共通	コンプライアンス	<ul style="list-style-type: none"> ・業務放棄 ・虚偽報告 ・事象の隠蔽 ・報告放棄 ・法令違反による業務停止 ・資格者以外の法廷業務実施 ・各種報告の遅延や内容不足(不備)、連絡の遅延の状況が改善計画書提出後以降も続く場合 	<ul style="list-style-type: none"> ・業務の一部未実施 ・報告や連絡の遅延、報告の内容不足(不備)が認められる場合 ・改善計画書で債務不履行の改善が期待できる内容である場合
統括マネジメント業務	業務遂行状況	<ul style="list-style-type: none"> ・各種書類の未提出、定例会議・総合定例会議の未開催、受注者によるモニタリングの未実施の場合 ・改善計画書の未提出の場合 	<ul style="list-style-type: none"> ・合理的な理由なく、各種書類の提出、定例会議・総合定例会議の開催、改善計画書の提出が遅延した場合
補修・修繕業務他	業務遂行状況	<ul style="list-style-type: none"> ・業務の未実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・合理的な理由なく定期巡回の一部未実施の場合
	施設の性能	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の使用不可能な状態を合理的な理由なく放置した場合(通行遮断等) ・耐久性が著しく劣る措置を実施し、通行が遮断される場合 	<ul style="list-style-type: none"> ・合理的な理由なく施設の使用不可能な状態を合理的な理由なく放置した場合(通行遮断等) ・耐久性が著しく劣る措置を一部実施し、通行が困難になった場合
	安全性	<ul style="list-style-type: none"> ・人身事故(死亡、重軽傷者)、重大な物損等の事故または誘発する状態が発生している場合 ほか	<ul style="list-style-type: none"> ・軽微な物損等の事故が発生した場合 ほか

表 7-11 罰則点と減額割合

加算した罰則点	減額割合
29点以下	0%
30点以上 39点以下	0.3~0.39%減額
40点以上 49点以下	0.8~0.98%減額
50点以上 59点以下	1.5~1.77%減額
60点以上	2.4%以上減額



※同じ場所及び事象による罰則点は最大30点とする。

図 7-7 モニタリングの評価の流れ

2) インセンティブの考え方について

内閣府「指標連動方式に関する基本的考え方」によると、評価基準を満たした場合において、民間事業者の参画意欲の向上、サービス水準の向上の観点から、サービス対価以外の手段により民間事業者にインセンティブを付与することも有効であるとしている。

先行事例や、内閣府「指標連動方式に関する基本的考え方」も踏まえ、民間事業者へのインセンティブについて想定されるものを整理した。

表 7-12 インセンティブの考え方

インセンティブ	インセンティブの具体的な内容	土木分野における事例
①サービス対価の増額	・ボーナスの支払い	・事例なし(サービス購入型において調査した範囲による)
②契約期間の延長・契約対象となる事業範囲の拡大	・業務期間●年延長	—
	・修繕工事/業務を追加	・事業者提案による業務の実施(府中市) ・維持管理業務期間(TSC)における追加業務(Task order)(イギリス)
③同一施設等を対象として契約期間後に実施される事業への参画の優遇	・継続業務の事業者選定基準における評価点をプラス(あるいは基礎点を付与)	—
④他事業に対する参画の優遇	・事業者選定基準における評価点をプラス(施工実績、技術者実績等で考慮)	・国土交通省における総合評価落札方式の事例

インセンティブのうち、「①サービス対価の増額」と「②契約期間の延長・契約対象となる事業範囲の拡大」は、予算の確保や事業終了後の変更が必要であり、その点が障壁となり本事業への適用は難しいと考えられる。

「③同一施設等を対象として契約期間後に実施される事業への参画の優遇」と「④他事業に対する参画の優遇」は、ヒアリング結果からも有効であると考えられる。しかし、長崎県における工事成績評定や総合評価落札方式等の競争入札における制度の検討が必要である。

7.3.4 特殊橋梁の維持管理において適用が検討される指標について

1) 指標の検討

特殊橋梁の維持管理業務においては、日常の道路維持管理が業務に含まないことを踏まえ、橋梁の状態を維持するための指標を検討した。

評価要素及び評価指標としては、安全性や供用性の維持管理業務の品質に関するものと、快適性(利用者満足度)やマネジメント活動の達成度に関するものが挙げられる。

ただし、安全性の指標は修繕工事に関する内容であること、供用性の通行規制時間等は、現在の観測データが無く、今後の計測(方法・コスト)に問題があることから、評価指標の適用は難しい。

また、事象対応・利用者対応と快適性も観測データが無いこと、橋梁単体を対象とした維持管理であることから、適正な評価が難しく適用は難しい。

マネジメント活動は、マネジメント業務において民間の創意工夫により従来発注方式に比べて、コスト縮減や業務効率化が期待できることから、この要素に関する指標の設定を検討する。

指標連動方式の実施方法については、「12.3 モニタリング手順書(素案)の作成」に記載する。

表 7-13 評価指標(例)

要素	指標	具体例
安全性	・舗装の状態 ・構造物の状態	ポットホール●cm わだち掘れ●mm 第三者による検査への対応●日以内に着手
	・橋梁の状態	健全性の診断の判定区分はI、IIとなるような維持管理を行うこと。 III判定となる場合は、適切な改善案を●日以内に提案すること。
	・構造の状態悪化 ・土木構造物の機能性	検査結果に問題があると判定された場合に補修作業に着手していない場合。
	・土木構造物の安全性	対応必要な状態を●%以下に保つ。
供用性	・道路の閉鎖時間 ・通行規制時間 ・通行規制による遅延時間	●時間以内 ●時間以内 所要時間の増加分●分以内
事象対応・利用者対応(パフォーマンス)	・事象発生(認識)からの対応時間 ・事象発生(認識)から道路利用者への情報提供までの時間 ・苦情・要望受付からの対応時間	●分以内 ●分以内 ●日以内(回答までの時間) ●日以内(対応完了までの時間)
快適性(利用者満足度)	・利用者アンケート調査による評価	満足度●%以上(もしくは従前より評価がアップした場合)
マネジメント活動	・発注者を適切に支援しているかどうか	維持管理計画を適切に提案、更新しているか。 発注者に適切なアクセス(データ等)を提供しているか。 業務改善策を具体的に提案しているか。 計画された目標を達成しているかどうか。

2) 参考事例

マネジメント活動に関する指標及び具体例については、高速道路を対象に指標を設定し、その達成状況に応じた支払を行っているイギリスの事例「M25 DBFO 事業」を参考にした。

「M25 DBFO 事業」の概要は、以下のとおりである。

表 7-14 事業概要

道路名	M25 ロンドン環状高速道路
発注者	国営高速道路会社ハイウェイ・イングランド株式会社(旧英国道路局)
対象施設	M25 一部区間
業務範囲	対象施設:一部区間の改修(約 40 マイル)の車線拡幅、トンネルの改修等 M25 全体(273 マイル)接続道路(125 マイル)計約 400 マイル 業務内容:設計、建設、資金調達、維持管理・運営
事業方式	DBFO 方式 (Design Build Finance Operate) 民間部門が事業の設計、建設、資金調達、運営に関するリスクを負担、実施する方式
事業期間	30 年間(2009/5～2039/9)
事業費	約 50 億ポンド(約 8300 億円)

「M25-DBFO 事業」では、契約と業績管理について、PMR(Proactive Management Review:プロアクティブマネジメントレビュー)を規定している。

事業者は、毎年度 PMR スコアカード(評価シートに相当)を作成して提出する。PMR スコアカードの記入及びレビューにおいて、以下の点を考慮するものとする。

- 当該契約年度の最新の業績管理計画に対する DBFO の業績(業績目標を達成したか否かを含む)
- パフォーマンスを向上させる、又はパフォーマンスに関する問題に対処するための提案
- 改善計画
- 改善提案

表 7-15 PMR スコアカードの属性と指標

属性	指標
1. 道路事業に対するニーズの理解	1-1.契約上の事業への影響の理解
	1-2.顧客及び利害関係者のニーズの反映
	1-3.将来のニーズの予測 (道路ネットワーク情報と予測手法に基づく)
2. 発注者の目的の理解	2-1.発注者の戦略の理解
	2-2.利害関係者へ適切な情報の提供
	2-3.制約下の改善提案
	2-4.持続可能な技術の開発促進及び実施
3. 解決策の提案	3-1.改善提案のための人員の教育
	3-2.発注者へ積極的な協力
	3-3.経済的で適切な時期の提案・管理
	3-4.追加費用のない解決策と実施
4. 付加価値の提案	4-1.提案内容の実現性
	4-2.利害関係者への適切な説明
	4-3.目標の達成度と今後の提案

出典:M25 DBFO Contract

7.3.5 指標連動方式の評価方法について

マネジメント活動における指標連動方式について、実施体制及び対価の支払の考え方、評価方法を検討した。

1) 実施体制

高度な専門性が求められる業務内容かつ 20 年間にわたる長期契約のため、専門的な見識を有する学識経験者が、業務の履行状況（新技術導入に係る金額やその効果等）を確認し、橋梁維持管理の合理性を評価することで、契約ガバナンスの強化を図る。

そのため、発注者と学識経験者、受注者により構成する「モニタリング会議」を設置し、業務実施結果を確認した後、評価を行う。実施体制とモニタリング会議の内容は、以下の図表に示す。

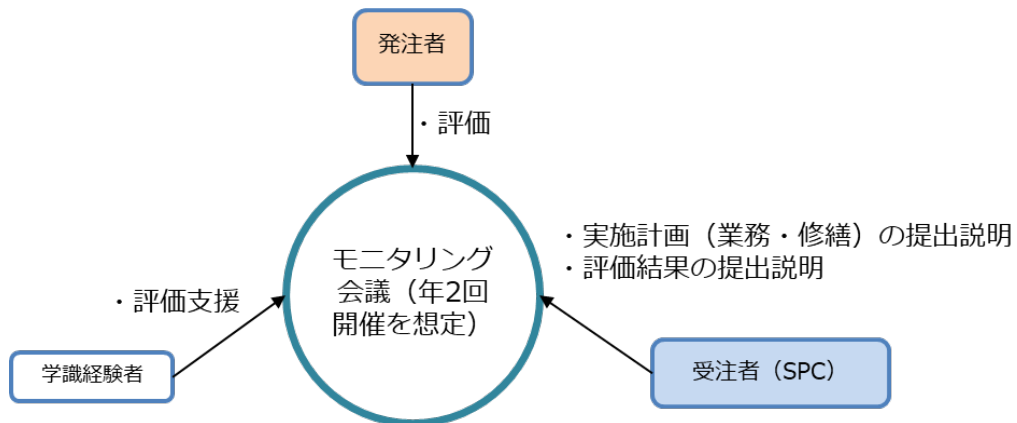


図 7-8 実施体制

表 7-16 モニタリング会議の内容

大項目 (開催時期)	内容
結果報告(3月) ・計画説明	実施結果の確認 次年度の実施計画の承認
中間報告(9月)	中間報告 修正・変更点の確認及び承認

2) 対価の支払の考え方

従来方式では、受注者から提出された書類（報告書等）を受領して検査に合格、従事日報の報告により予定技術者の従事時間を確認できた場合に、対価の支払いとなる。

指標連動方式では、受注者が提出する報告書等に基づき長崎県が示す評価指標の達成状況を毎年評価するプロセスを経て、対価の支払及びインセンティブを決定する。

3) 評価方法と評価結果の対価への活用

指標の評価方法は、モニタリング会議において長崎県が学識経験者の助言を受け、以下のマネジメント業務の実施プロセスにおける評価項目について5段階で評価を行い点数化を行う。その点数に応じて減額を含む対価の支払額を決定するとともに、評価が優れた場合はインセンティブを付与する。評価方法のイメージと対価への反映イメージを、下図に示す。

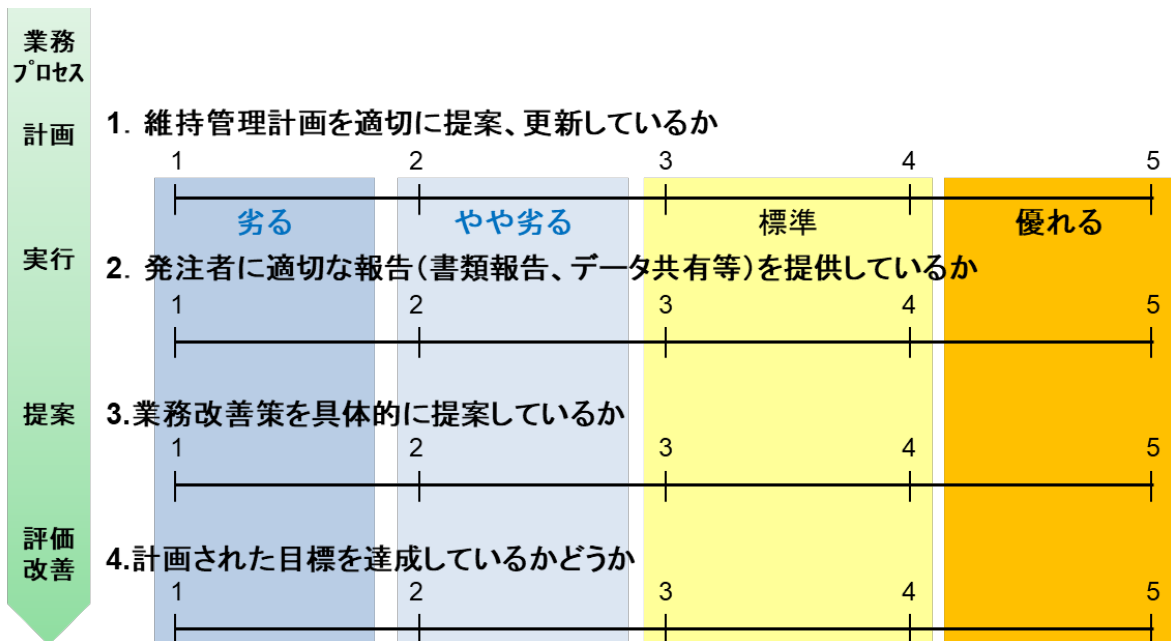


図 7-9 評価項目と点数化のイメージ

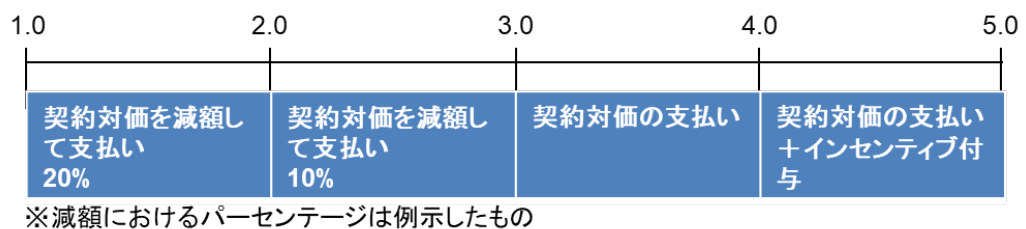


図 7-10 評価結果とマネジメント業務の対価及びインセンティブへの反映のイメージ

参考に、各業務の支払方式について、通常の PFI の場合と本事業における支払いの考え方を下図に示す。

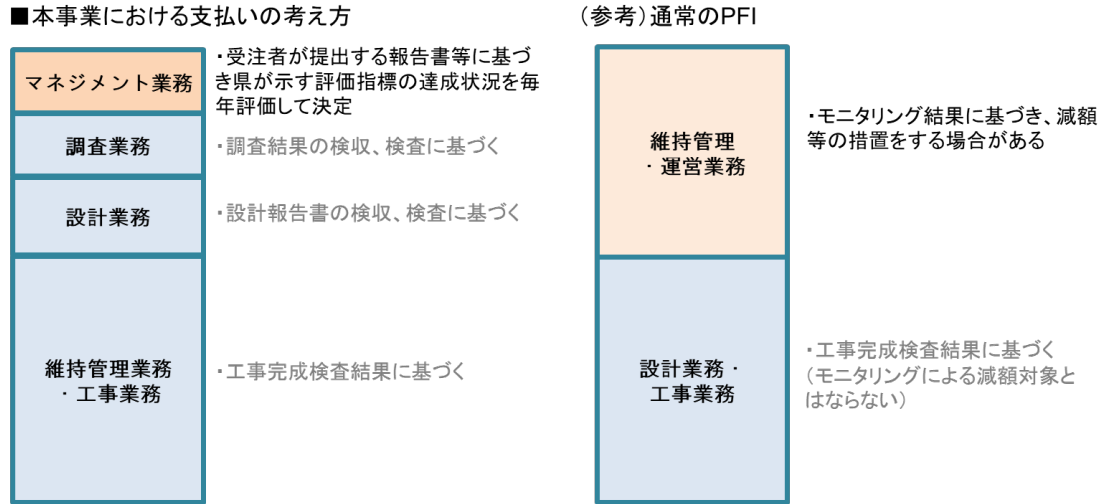


図 7-11 各業務の支払の考え方

4) 参考事例

前項の指標同様に「M25 DBFO 事業」を参考に上記項目を検討した。

「M25 DBFO 事業」における業務管理の概要を示す。

(1) PMR パネル

3名の委員で構成される。

(2) プロアクティブマネジメントレビュー

- 事業者は、決められた期限内に PMR スコアカードを PMR パネルに提出する。
- PMR パネルは、期限内に PMR スコアカードを見直し、事業者との会議を開催し、PMR スコアカードにおける事業者の得点について議論する。
- 評価点や警告通知、要求された是正措置計画を行う。
- PMR パネルは、PMR スコアカードの点数を合意し、下式に従い PMR グレードを決定する。

$$PMR \text{ グレード} = \sum_{i=1}^{i=x} (\text{スコア} / x)$$

スコア: PMR スコアカードの各指標に関して与えられた個々のスコア

x : PMR スコアカードの指標数

- PMR ボーナスの額は、下式に従い PMR グレードに照らして決定する。

<p>PMR ボーナス=ボーナス範囲の金額 × インデックス ボーナス: 下表の範囲内で決定される金額</p>	
PMR グレード	ボーナス範囲
3.0-4.0	£500,000-£750,000
2.0-2.95	£250,000-£500,000
0-1.95	増額は無い
<p>インデックス(契約年nの指標値): $\text{インデックス} = I_2 / I_0$ I_2: 契約年度直前の契約年度 3 月に公表された 2 月分の RPI_n(消費者物価指数) I_0: 2007 年 9 月期の RPI である 208.0</p>	

(3) PMR スコアカード

PMR スコアカードの内容は、下表のとおりである。

表 7-17 PMR スコアカード

0	1	2	3	4
属性 1: 道路事業に対するニーズの理解				
指標 1-1. 契約上の事業への影響の理解				
能力が発揮されていない。	一般的な知識を有している。	十分な知識を有し、運営方法に表れている。	十分に理解し、最低限の要求事項に従ってプロセスを実行している。	十分に理解し、プロセスを実行していることが管理方法から証明されている。
指標 1-2. 顧客及び利害関係者のニーズの反映				
能力が発揮されていない。	顧客や利害関係者が誰で、そのニーズが何かについて、一般的な知識を有している。	顧客や利害関係者のニーズを把握し、見直す努力を随時行っている。これらがプロセスに与える影響を考慮している。	顧客や利害関係者のニーズを把握し、定期的に見直している。これらがプロセスに反映されている。	顧客や利害関係者のニーズを十分に把握し、計画的かつ定期的に見直している。これらが反映したプロセスを実行している。
指標 1-3. 将来のニーズの予測(道路ネットワーク情報と予測手法に基づく)				
能力が発揮されていない。	引継情報をシステムに取り込み、計画に活用している。	引継情報を見直し、可能な限り更新している。	引継情報の問題点を把握し、計画を策定し、定期的に見直し更新している。	定期的かつ計画的に自治体から情報を収集し、情報を更新している。

属性 2:発注者の目的の理解				
指標 2-1.発注者の戦略の理解				
能力が発揮されていない。	予算と技術の制約下で目標達成を支援している。発注者の指示のもとで最低限の要求事項を満たしている。	目的を理解し、目標達成の計画を行っている。状況の変化と要請に応じて計画を変更している。	予算と技術の目的を理解し、目標達成の支援を積極的に実施している。	協力体制を組み戦略と目標を合意している。事業者は発注者の目標と一致させ、継続的な改善を要求する。発注者の要求を満たす改善策を提供している。
指標 2-2.利害関係者へ適切な情報の提供				
能力が発揮されていない。	場当たりに対応している。	発注者の要求を理解し情報共有はできているが、利用には時間を要している。	事業者が発注者の要求を分析・理解し、利用が容易な情報共有ができている。ただし、利用範囲が一部である。	事業者が発注者の要求を分析・理解し、適切な時期に容易に情報共有ができている。
指標 2-3.制約下の改善提案				
能力が発揮されていない。	発注者が制約の影響を緩和する改善策を提案しなければならない。	要求事項を満たすため、発注者が提案の修正を依頼しなければならない。	開発段階で検討され、緩和策が容易な場合は考慮している。	初期段階から制約を認識し、影響を最小化する提案ができる協働体制を組んでいる。
指標 2-4.持続可能な技術の開発促進及び実施				
能力が発揮されていない。	予算と技術の制約中で目標達成に努めている。	目的を理解し、目標達成の計画を行っている。状況の変化と要請に応じて計画を変更している。	持続可能な技術開発の目標に対して、責任をもって業務を遂行している。	目的を十分に理解し、積極的に取り組み実現している。
属性 3:解決策の提案				
指標 3-1.改善提案のための人員の教育				
能力が発揮されていない。	場当たりにプロセスを実施している。	タスクに対して適切な人員確保を確認している。	将来ニーズを把握した人員を確保し、その教育をしている。	将来ニーズを積極的に特定し、管理プロセスを使用している。発注者の要求事項に適合した教育プログラムを実施している。
指標 3-2.発注者へ積極的な協力				
能力が発揮されていない。	提案の多くが発注者から提案されている。	革新的な改善策の導入を発注者と協働して、有益な提案を行っている。ネットワーク上のトラブルに対応している。	有益な改善策を提案しており、定期的に改善策を提案している。	常に状況を把握して、体系的に改善策を評価している。将来ニーズを考慮した将来計画を立て問題を解決している。
指標 3-3.経済的で適切な時期の提案・管理				
能力が発揮されていない。	その時点の情報に基づいて提案している。	最新ツールや技術を活用して、工程と予算を管理している。	最新ツールや技術を活用して、工程と予算を管理している。ニーズを予測し、運営に反映している。	最新ツールや技術を活用して、常に最新の状態で工程と予算を管理している。確実な予測手法を使用している。

指標 3-4.追加費用のない解決策と実施				
能力が発揮されていない。	解決策がほとんど提案されず、提案は追加費用が必要である。	追加費用のない解決策の提案があるが、追加資金が必要となっている。	追加費用のない解決策や革新的な提案があり、迅速かつ効果的に実行に移している。	積極的に追加費用のない改善策や革新的な提案を、迅速かつ効果的に実行に移している。 必要な場合は開発費用を要請している。
属性 4:付加価値の提案				
指標 4-1.提案内容の実現性				
能力が発揮されていない。	提案の証拠がほとんど示されていない。	提案の経済性と効果について、いくつか証拠がある。	提案を裏付ける重要な証拠と分析が行われている。	提案の完全な証拠があり、前提条件も十分な証明があり、厳密な分析が行われている。
指標 4-2.提案の付加価値を利害関係者へ適切に説明				
要請があれば、提案を説明した。	提案のほとんどが発注者から提案されている。	提案内容は有効で、利害関係者へ確実に説明している。	提案が利害関係者へ広く説明されていることを確認している。	提案の付加価値が十分に理解されるよう、様々な方法を用いて利害関係者へ説明している。
指標 4-3.目標の達成度と今後の提案へ反映				
能力が発揮されていない。	プロセス評価は場当たり的な対応で、体系的な管理方法がない。	プロセスの管理は維持できているが、体系的にフィードバックされていない。	今後の提案を体系的にレビューしているが、その教訓は新しい提案の開発に活かされていない。	目標達成の確認と提案内容を体系的にレビュー、監査するプロセスを構築している。今後の提案の開発への考慮も提案がある。

出典：M25 DBFO Connect Plus Schedule 18, Part6

8. 維持管理要求水準の設定

8.1 維持管理要求水準の設定の流れ

本事業における取組方針、対象橋梁の特性を踏まえて「恒久的な施設利用」、「日々の交通アクセスの確保」を満足することを管理目標に掲げ、これに応じた管理（要求）水準を設定する。

まずは管理目標を達成するための管理指標を設定し、指標を満たすための要求事項を整理し、管理水準を設定する。

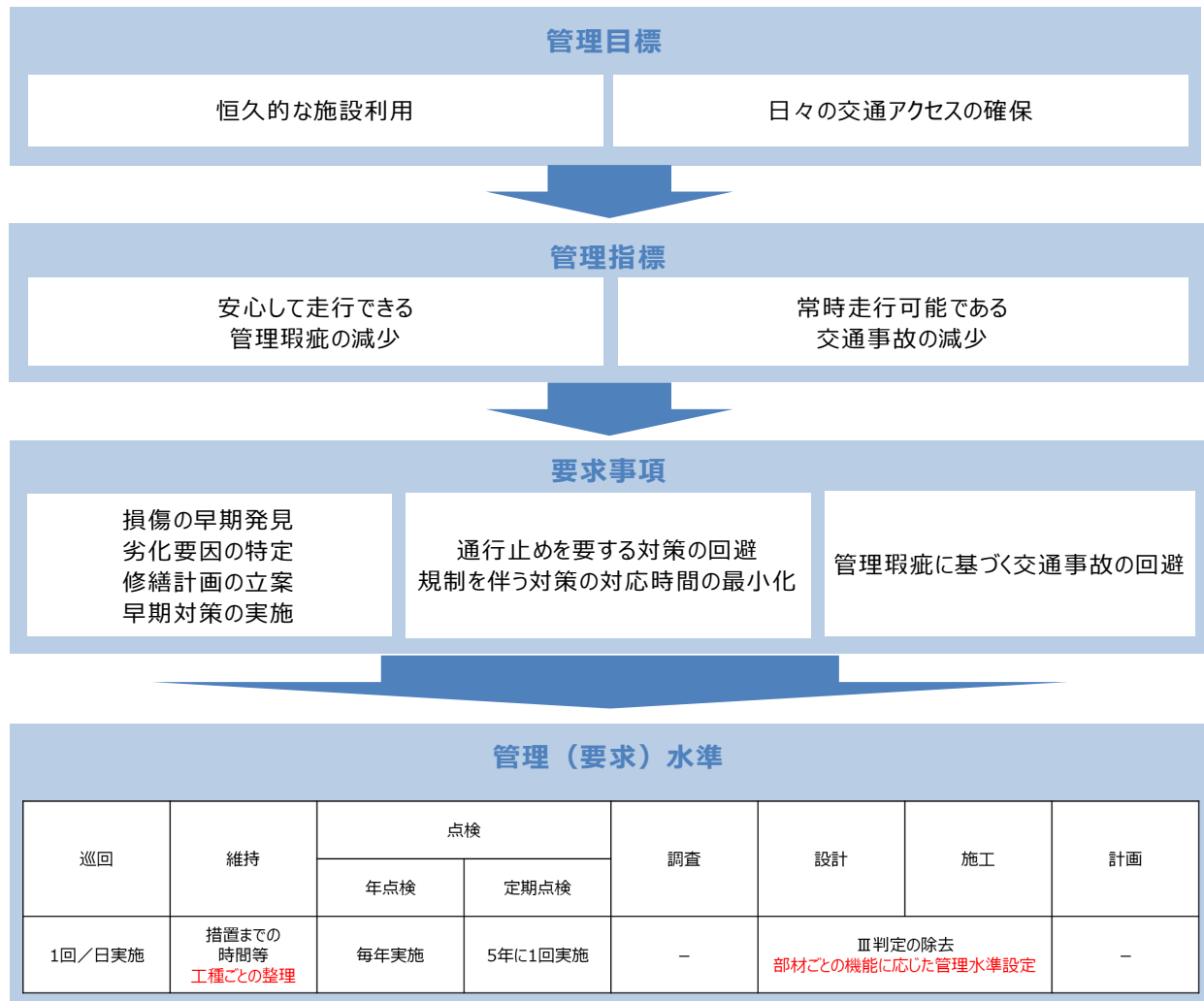


図 8-1 管理水準の設定の流れ

8.2 具体的な水準の設定

8.2.1 「修繕」における具体的な管理水準の設定

橋梁を構成する各部材にはそれぞれの機能があり、耐荷性・走行性等への影響程度がそれぞれ異なるため、それら特性を踏まえた部材ごとの管理水準(修繕工事の実施判断基準)を設定する。

表 8-1 「修繕」における具体的な管理水準の設定

分類	部材	管理方針	設定の考え方
上部工	主構	予防保全	橋梁を構成する最も重要な部材の一つであり、予防的な対策の実施により長寿命化(LCC削減)が期待できる。
	主桁	予防保全	
	床版	予防保全	
下部工	橋脚 橋台	予防保全 (事後保全)	主桁同様に重要な部材であるが、現時点で主な損傷発生は見られず、特徴的な劣化要因等も確認できないことから劣化進行は遅いものと想定される。 予防保全による長寿命化は期待できるが、事後的な対策でも相応の効果が期待でき、LCC削減効果は同程度と考えられる。
橋面工	地覆	予防保全	劣化進行による構造的な影響は小さいが、床版への伝い水の影響や高欄を支持する部材でもあり、健全性確保が有効である。
	高欄	予防保全	地覆と同様の考え方とする。 ただし、部材内面の損傷に対しては事後的な対策で問題ないとする。
	舗装 防水工	予防保全	防水対策は長寿命化を図る上で重要な対策となる。一方で、基本的に舗装対策に合わせて実施することとなり、防水工が健全な状態でも舗装の状態に応じて対策を実施する。 舗装の損傷は使用性に着目して対策実施が基本となり、事後的な対策実施でも問題ないとする。
付属物工	支承	予防保全	支承機能の障害により、遊間の異常や路面の段差を誘発する等、道路利用を損なう事態を生じる可能性があり、予防保全の実行が有効である。
	落橋防止装置	事後保全	耐震性能としては重要な部材であるが、リスク(確率)の観点から事後保全による対策を基本とする。
	伸縮装置	予防保全	止水対策の観点から、劣化進行の抑制のために予防的な対策実施が有効と考える。ただし、伸縮装置の機能としては、構造的・使用性に部材の劣化進行が及ぼす影響は小さいと考えられるため、部材本体の損傷に対しては事後的な対策で問題ないとする。
	排水装置	事後保全	排水装置に求められる機能は「排水機能」であり、それ以外の機能は要求されていないため、交換等による対応を基本とする。

8.2.2 「維持」における具体的な管理水準の設定

橋梁管理においては、小規模な維持対応を行うことにより健全性の回復(即時実施すべき対応)や長寿命化の実現(早期に実施すべき対応)につながる。対象とする部材や対応内容によって、関連する影響により対応の実施基準が異なると考え、状況に応じた対応方針を峻別した。

表 8-2 「維持」における具体的な管理水準の設定

分類	部材	管理方法	対象となる行為・設定の考え方
上部工	主構	即時対応	—
		早期対応	—
	主桁	即時対応	立ち入り可能な桁端部周りの物置・落書き等の軽微な対応
		早期対応	—
	床版	即時対応	—
		早期対応	—
下部工	橋脚 橋台	即時対応	立ち入り可能な桁端部周りの物置・落書き等の軽微な対応
		早期対応	—
橋面工	地覆	即時対応	—
		早期対応	—
	高欄	即時対応	ボルトの腐食・脱落等に伴うボルト交換、鋼材の局部腐食に伴う部分的な高欄取替
		早期対応	—
	舗装 防水工	即時対応	局部的なひび割れ補修
		早期対応	—
付属物工	支承	即時対応	沓座モルタルの部分補修(足場確保可能な場合)
		早期対応	支承周りの土砂詰まり対応(滞水による支承・主桁端部・下部工台座周りの劣化進行防止)
	落橋防止 装置	即時対応	—
		早期対応	—
	伸縮装置	即時対応	—
		早期対応	止水性不良に対する非排水化対応(樋設置等)、遊間・部材周囲の土砂詰まり除去(滞水による桁下漏水の防止)
	排水装置	即時対応	—
		早期対応	—

8.3 管理水準に係るヘルスマonitoring方法

定めた維持管理水準を確保するため、その状況を適切に監視すること(ヘルスマonitoringの実行)が重要である。対象橋梁における一連の維持管理業務に対して、それぞれの水準への到達状況をモニタリングするため、評価対象及び評価方法を検討した。

事業者においては、新技術の活用等も視野に入れて、確実なヘルスマonitoring遂行を求めることが重要となる。

表 8-3 ヘルスマonitoring方法とその内容

評価方法 (ヘルスマonitoring方法)		ヘルス	基本的な評価内容	評価における工夫 (産官学の連携)
巡回		路上部材	車上パトロールを基本とし、主構の破断や路面上の異常有無等を確認 ※西海橋(上路式)、伊王島大橋(桁橋)は路面上の舗装・防護柵のみが対象	—
定期点検		全部材	主構・主桁の点検結果におけるIV判定の有無を確認するとともに、学識経験者会議において成果の妥当性を確認	年点検でのドローン活用(損傷部材に着目)有識者を招いた学識経験者会議
施工後点検		全部材	施工後2年経過した時点で、施工不良等による特有の損傷有無を確認	—
(補修設計で実施) 定期監視	損傷進展調査	全部材	カメラ等を設置し、損傷建材箇所や劣化リスクのある部材・部位を対象に定点観測	CCTV等の設置
	腐食度調査	鋼部材 (主構・主桁・支承)	主筋位置をはつり取り、内部鉄筋の腐食状況を確認	—
	塩分量調査	コンクリート部材 (床版・下部工)	塩化物量調査やコア抜き試験等により、腐食発生限界への到達程度や部材強度への影響有無を確認	—
經常監視	変位計測	主桁・下部工・伸縮装置(遊間)	部材の経年劣化や大型車交通に伴う荷重及び地震等の外力の影響による、桁の上下変位やたわみ・遊間の異常変位の有無等をセンサーにより確認	定点観測用のゲージ設置 3Dスキャンによる前後比較
	緊張力測定	主構(吊材) 主桁(PC鋼材)	PC鋼材や斜張橋・吊橋の吊材に対する緊張力を確認 PC区間のPC鋼材(若松大橋・大島大橋・平戸大橋)、斜張橋(大島大橋・鷹島肥前大橋)・斜張橋(平戸大橋)の吊材	—
	ひび割れ計測	コンクリート部材 (床版・下部工)	確認したひび割れ箇所に対するゲージ設置	点検時のゲージ設置
	温度計測	—	桁や遊間部等の温度収縮の可能性を確認するための温度計測	—
	傾斜計測	下部工	地震等の外力や橋台背面の土砂流出、橋脚基部の洗堀の発生等による傾斜の有無を傾斜計により確認	—
施工照査		—	過年度対策実績や設計成果との比較による施工工期との乖離有無を確認	CIMによる干渉チェック
事業進捗評価 (統括マネジメントの一環)		—	事業計画と実態との乖離の有無を確認	—

9. リスク分担

9.1 リスク分担の考え方

事業の実施にあたり、契約締結等の時点ではその影響を正確には予測できない不確実性のある事由(例:事業期間中に発生する可能性のある事故、需要の変動、天災、物価の上昇等の経済状況の変化等)によって、損失が発生する可能性をリスクという。

PFI 事業におけるリスク分担等に関するガイドライン(内閣府)においては、「リスクを最も良く管理することができる者が当該リスクを分担する」という考え方に基づき、事業の特性や官民の双方の能力等に応じ、適切な分担を図ることが基本とされる。

「PFI 事業におけるリスク分担等に関するガイドライン」(内閣府)より抜粋

一 リスク分担等の基本的留意事項

(中略)

(3)リスクを分担する者

公共施設等の管理者等と選定事業者のいずれが、

(イ)リスクの顕在化をより小さな費用で防ぎ得る対応能力

(ロ)リスクが顕在化するおそれが高い場合に追加的支出を極力小さくし得る対応能力

を有しているかを検討し、かつリスクが顕在化する場合のその責めに帰すべき事由の有無に応じて、リスクを分担する者を検討する。

業務を円滑に実施し、事業期間中の契約当事者(発注者及び受注者)間の紛争を事前に防ぐために、事業契約締結時に予測可能なリスクについては、可能な限りでリスク分担を明確化しておくことが望ましい。現時点で、本事業において想定し得る主なリスク分担の考え方を次頁に整理した。

①契約リスク

契約議決が必要な場合、受発注者双方に帰責事由がないにも関わらず議決を得られなかった場合や、契約締結遅延により生じた追加費用等は、発注者及び受注者のそれぞれが自らに生じた損害のみを負担することを想定する。

②不可抗力リスク

PFI 事業におけるリスク分担等に関するガイドライン(内閣府)において、不可抗力とは、協定等の当事者の行為とは無関係に外部から生じる障害で通常必要と認められる注意や予防方法を尽くしてもなお防止し得ないものと考えられるとされている。このような天災その他自然的又は人為的な事象であって、受発注者のいずれにもその責を帰すことのできない事由により発生する事業期間中の対応については、受発注者間で協議を行い、リスク分担を定めることを想定する。

<不可抗力の具体例> PFI 事業における事業契約書例(国土交通省)より抜粋

(1)天災

地震、津波、噴火、火砕流、落雷、暴風雨、洪水、内水氾濫、土石流、高潮、異常潮位、高波、豪雪、なだれ、異常降雨、土砂崩壊等。ただし、設計基準等が事前に定められたものについては当該基準を超える場合とする。

(2)人為的事象

戦争、戦闘行為、侵略、外敵の行動、テロ、内乱、内戦、反乱、革命、クーデター、騒擾、暴動、労働争議等。

(3)その他

放射能汚染、航空機の落下及び衝突、航空機等による圧力波、車両その他の物体の衝突、類焼、類壊、放火、第三者の悪意及び過失、公権力による占拠、解体、撤去、差し押さえ等。

③第三者賠償リスク

受発注者以外の第三者へ損害を与えた場合に発生する賠償のリスクである。発注者の事情(事業開始前に受発注者間で確認できない既存施設の隠れた瑕疵等)により、第三者に損害を与えた場合の賠償責任は発注者の負担とすることが考えられる。

④債務不履行リスク

受発注者の債務不履行によって発生するリスクであり、原則として、リスクの起因者がそのリスクを負担することが考えられる。受注者の債務不履行の例として、業務報告の不備や遅延、業務の放棄等が想定される。発注者の債務不履行の例として、サービス対価の支払いの遅延等が想定される。

⑤要求水準未達リスク

受注者が業務を実施したものの、要求水準に達しない場合やサービス低下により発生するリスクを想定し、リスクは受注者の負担とすることが考えられる。

⑥施設損傷リスク

本事業の対象とする橋梁 7 橋は老朽化が進行しており、事業開始前に対象橋梁の全ての劣化状況を把握することは難しい。従って本事業では、事業開始時に確認できる瑕疵や通常の劣化による損傷に限って受注者の負担とし、それ以外の隠れた瑕疵について発注者の負担とする等、受注者の過度な負担とならないよう考慮する。

⑦技術革新適用リスク

本事業は事業期間 20 年の長期契約となるため、事業期間中の技術革新の可能性が考えられる。効果的な橋梁長寿命化を進めるため、積極的な最新技術の導入を促す必要がある。

本事業では、橋梁の点検・調査等の業務において、AI 活用等の新技術の導入が見込まれる。長期に渡る事業期間において、著しい技術革新により、事業継続に向けて新技術導入のための追加投資が必要となる場合が想定され、費用増大等に係る受発注者の分担含む措置を、予め定めておくことが望ましい。

本事業では、事業期間中の新技術の採用にあたっては、学識経験者による適用効果（長寿命化、施工性、経済性）等について評価を受けることが考えられる。新技術が採用された場合、新技術適用に係るリスクは、原則として受注者の負担とするが、必要に応じて費用増大等に係るリスクに関しては受発注者間で協議を行うことが考えられる。

なお、提案時の新技術の適用に係るリスクは、要求水準未達リスクに含むこととする。

9.2 リスク分担表

前項のリスク分担の考え方にに基づき、本事業において想定し得るリスクについて、以下のとおりに分担を行った。

表 9-1 リスク分担表(案)

凡例 ○：リスクの主分担者 △：リスクの従分担者

リスクの種類	リスクの内容	負担者		
		発注者	受注者	
事業期間共通	法令変更リスク	本事業に直接的に関係する法令の変更・新設によるもの	○	
		広く一般的に適用される法令であって、本事業に間接的に関係する法令の変更・新設によるもの		○
	税制変更リスク	本事業に直接的に関係する税制の変更・新設によるもの	○	
		消費税等の課税対象や税率変更等によるもの	○	
		上記以外の税制の変更・新設によるもの		○
	許認可リスク	発注者が申請・取得すべき許認可の遅延によるもの	○	
		受注者が申請・取得すべき許認可の遅延によるもの		○
	政策変更リスク	発注者の政策変更により、事業の内容が変更又は中止される場合に生じるリスク	○	
	事業中止・延期リスク	発注者の政策変更、指示等による事業の中止又は延期	○	
		上記以外の事由による事業の中止又は延期		○
	住民対応リスク	発注者の提示条件に関する地域住民の要望、訴訟等への対応	○	
		上記以外の要望、訴訟等への対応	○	○
	環境問題リスク	受注者が行う業務により生じる騒音、振動、有害物質の排出等によるもの		○
	第三者賠償リスク	発注者の事情(例:事業開始前に受発注者間で確認できない既存施設の隠れた瑕疵等)により、第三者に損害を与えた場合の賠償責任	○	
		上記以外の事由により第三者に損害を与えた場合の賠償責任		○
	物価変動リスク	物価変動による費用増加等	○	△
不可抗力リスク	地震・風水害等の自然災害、又は戦争・暴動等の人為的な事象によるもの	○	△	
債務不履行リスク	業務報告の遅延、業務の放棄等の受注者の債務不履行		○	
	報酬の支払いの遅延等の発注者の債務不履行	○		
募集・契約	応募手続リスク	募集要項等公表資料の誤り、内容の変更によるもの	○	
	契約リスク	発注者の事情で、受注者と契約が結べない、又は契約締結が遅延する場合	○	
		受注者の事情で、契約が結べない、又は契約締結が遅延する場合		○
	その他の事情で契約が結べない、又は契約締結が遅延する場合	○	○	
事業実施	計画変更リスク	発注者に起因する各種計画、要求水準の変更によるもの	○	
		上記以外の事由によるもの		○
	要求水準未達リスク	要求水準の未達、サービス低下に関するもの		○

凡例 ○：リスクの主分担者 △：リスクの従分担者

リスクの種類	リスクの内容	負担者	
		発注者	受注者
コスト変動リスク	発注者の指示による費用増加	○	
	上記以外の事由による費用増加		○
施設損傷リスク	通常利用での劣化によるもの		○
	事業開始時に受発注者間で確認できた既存施設の瑕疵、施設管理の瑕疵等の受発注者の責めによるもの		○
	事業開始時に受発注者間で確認できない既存施設の隠れた瑕疵、発注者の責めによるもの	○	
事故リスク	受注者の業務実施中に発生する交通事故、施設損傷等の事故		○
技術革新適用リスク	事業期間中、業務内容に関する技術革新(新技術)により追加投資等が必要となった場合のリスク	△	○
終事業 了業	性能リスク		○
	移管手続リスク		○

10. 事業実施効果

10.1 効果算出の考え方

本事業において期待する効果について、管理目標である「恒久的な管理」、「常時通行性の確保」の視点から整理した。

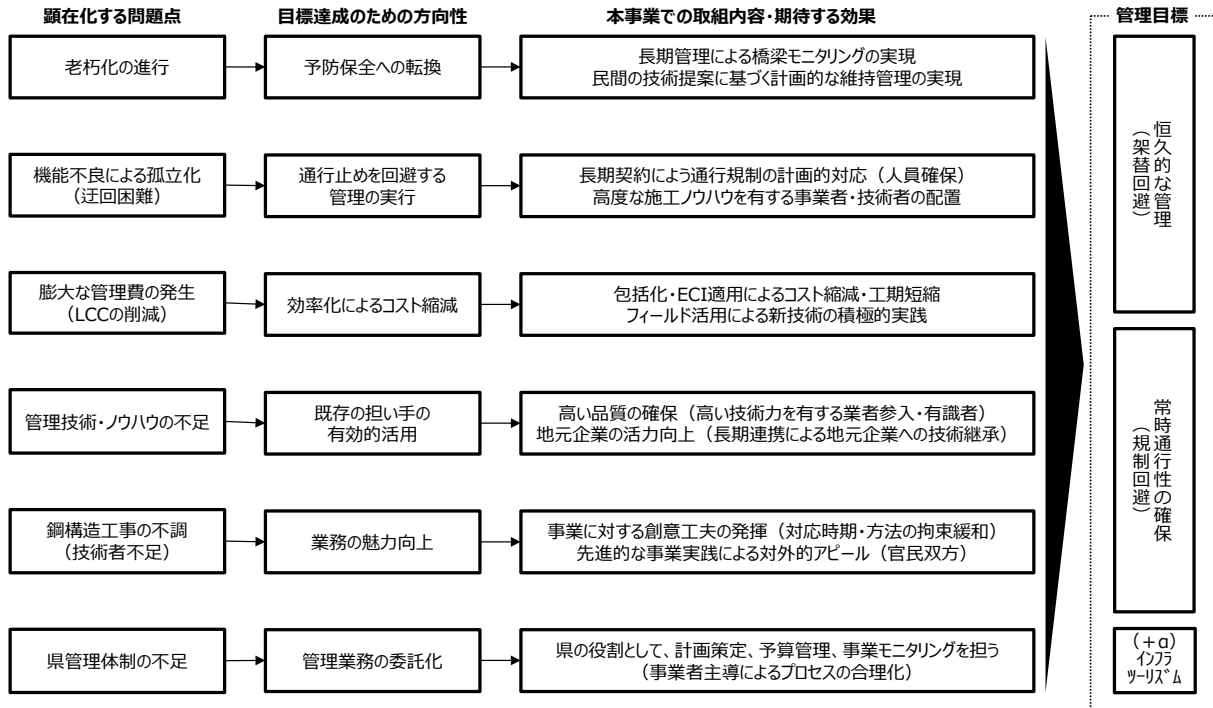


図 10-1 事業効果の考え方

10.2 事業実施効果の算出

とりまとめた実施効果のうち、定量的な効果算出として費用削減効果及び職員体制の負担軽減について整理した。

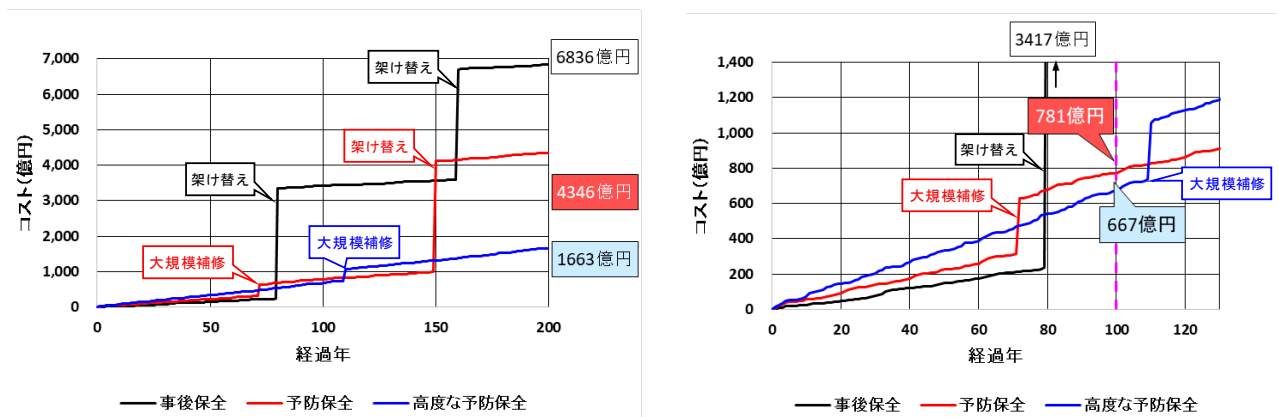
10.2.1 コスト削減効果

本事業は、策定済みの長寿命化計画を実現することを前提とし、当計画によるコスト削減効果を期待することができる。本事業においては、これに加え、PFI 事業の導入によるコスト削減効果を期待する。

1) 長寿命化計画における効果

長寿命化計画においては、これまでの管理を継続すると数十年後に大規模補修を要し、更には架替を伴う可能性を示している。これに対して、短期サイクルでの塗装を基本とした「高度な予防保全」を実行することで、大規模修繕の必要性を最小化するとともに、架替の実施を回避することが期待でき、LCC を大幅に縮減することを可能としている。

当計画では、100 年後に約 114 億円 (781 億円 - 667 億円) のコスト削減効果が期待できると整理した。



出典:長崎県「長崎県長大橋梁長寿命化計画検討業務報告書」令和4年3月

図 10-2 200 年後のコスト効果(左図)・100 年後のコスト効果(右図)

2) PFI 事業の導入による効果

長寿命化の実現による LCC 削減効果に加え、PFI 事業の実行による事業の効率化によるコスト削減効果も期待できる。ここでは、既往の文献や過去の PFI 事業導入実績をもとに、10～15%程度の削減効果を期待することとした。

内閣府の資料によると、PFI 事業で実施した場合、従来方式に比べ平均して設計費 14.2%、建設費 13.4%の削減効果があるとされている。

費用総額の比較で用いる数値について			
		(参考) 策定の手引※1	今回の調査結果※2
費用削減率	設計費	10%	14.2%
	建設費		13.4%
	運営費	10%	12.9%
	維持管理費		16.4%
利用料金収入増加率		10%	(参考値) 17.3%
官民の資金調達金利差		0.5%	0.5%
割引率		2.6%	2.5%

※1 策定の手引における設定の根拠
 ①費用削減率及び利用料金収入増加率:平成25、26年度内閣府支援事業の平均
 ②官民の資金調達の金利差:記載なし
 ③割引率:平成25、26年度実施方針策定事業の平均

※2 今回の調査結果:過去に実施されたPFI事業における設定数値の平均

出典:内閣府「PPP/PFI 手法導入優先的検討規程運用の手引」平成 29 年 1 月

また、道路事業における PFI の事例として、電線共同溝 PFI 事業の実績を見ると、落札時 VFM は平均して約 15%程度は確保されている。

表 10-1 電線共同溝 PFI 事業における VFM

事業名称	安来地区	東石井・天山地区	国道1号 東小磯	国道8号 東沼波	国道22号 一宮浅野	国道4号 富谷	国道208号 榎津	
管理者	中国地整	四国地整	関東地整	近畿地整	中部地整	東北地整	九州地整	
VFMの算定実績	特定事業	12.5%	2.9%	2.1%	10.9%	31.2%	4.1%	12.9%
	落札時	18.3%	9.1%	21.8%	2.8%	32.7%	20.9%	17.9%
割引率	2.60%	2.60%	2.60%	2.60%	2.60%	2.40%	2.60%	
管路延長	1.0km	3.1km	1.0km	2.9km	3.5km	0.9km	1.6km	
事業期間(年)	整備	7	4	8	8	10	7	10
	維持管理	7	10	8	8	20	17	20
	計	16	16	16	16	30	24	30

※公表資料に基づき PCKK で作成

3) (参考)経費削減効果

PFI事業の導入効果に含まれるものであるが、業務の包括化により軽減できる経費を想定し、コスト削減効果を試算した結果を参考に示す。

工事費用における諸経費(共通仮設費、現場管理費、一般管理費)については、工事費用によりその経費率は増減し、一般的に工事費用が大きくなるほど諸経費率は低くなる傾向にある。

事業を導入することにより、複数工事を一括発注することが可能となるため、工事費用の増加に伴う諸経費率の削減が期待できる。

事業費のうち、特に規模の大きい塗装塗替費用に着目して整理した。

長崎県では塗装塗替工事の発注にあたり、これまでも2ヶ年債や3ヶ年債を適用しているため、実績を踏まえて3ヶ年以上で工事を発注している平戸大橋、生月大橋、大島大橋において事業費を検証した。

単年で工事を発注した場合と比較して、複数工事の一括発注により20年間で約3億円、年あたり約0.15億円の事業効果を確認した。

表 10-2 諸経費率の考え方

工事原価	600万円以下	600万円を超え3億円以下		3億円を超えるもの
		A	b	
共通仮設費率(Kr) $Kr=A \cdot Pb$	27.32	7050.2	-0.3558	6.79
N: 直接工事費				
工事原価	700万円以下	700万円を超え3億円以下		3億円を超えるもの
		A	b	
現場管理費率(Jo) $Jo=A \cdot Npb$	63.1	1508.7	-0.2014	29.6
N: 直接工事費				
工事原価	500万円以下	500万円を超え30億円以下		30億円を超えるもの
		$-5.48972 \times \text{LOG}(Cp) + 59.4977$		
一般管理費率(Gp)	22.72			7.47
Cp: 直接工事原価				

出典:(財)建設物価調査会「土木工事標準積算基準書(共有編)」令和3年度

表 10-3 橋梁ごとの塗装工事発注方式

橋名	塗装発注期間	従来発注方式*	事業導入
西海橋	3カ年	3カ年債	一括発注
平戸大橋	5カ年	2カ年債+3カ年債	一括発注
生月大橋	5カ年	2カ年債+3カ年債	一括発注
若松大橋	3カ年	3カ年債	一括発注
大島大橋	5カ年	2カ年債+3カ年債	一括発注
鷹島肥前大橋	3カ年	3カ年債	一括発注
伊王島大橋	3カ年	3カ年債	一括発注

※過去の実績から想定

表 10-4 事業導入による効果

橋梁名	個別発注 A	2カ年債 +3カ年債 B	一括発注 C	事業効果 D=A-C
平戸大橋	488.4	452.6	412.5	75.9
生月大橋	793.8	733.0	681.8	112.0
大島大橋	911.1	851.5	797.2	113.9
合計	2,193.3	2,037.1	1,891.5	301.8

※土木工事積算基準に基づく諸経費率で整理

10.2.2 管理負担軽減効果

県内橋梁に対して本事業の対象橋梁は7橋と少ないが、一度の対応に要する対応ボリュームが大きく、特に各事務所においては各種発注や調整等における負担が比較的多くなっている。

対象橋梁における職員の管理負担の程度を定量的に把握し、委託化により、どの程度の負担軽減につながるか、定量的な効果試算を行った。

1) 担当職員の管理負担の定量化

対象橋梁の管理において、県職員が担っている業務量を定量的に把握するための業務量調査を実施した。

調査は、対象7橋の管理に関わる全ての担当職員を対象とし、橋梁管理に関わる業務に対して、1年間でのどの程度の割合で対応しているかを確認した。下表に示す調査様式を作成し、調査を行った。

表 10-5 調査シート

組織	本庁	長崎振興局	県北振興局				五島振興局
	道路維持課 維持補修班	道路維持課 維持補修班	道路建設第一課 維持補修班	道路建設第二課 維持補修班	大瀬戸土木事務所 維持補修班	田平土木事務所 維持補修班	上五島支所 道路班
管理対象橋梁	西湖橋	○		○		○	
	伊王島大橋	○	○				
	若松大橋	○					○
	生月大橋	○			○		○
	大島大橋	○		○		○	
	廣島肥前大橋	○			○		○
	平戸大橋	○			○		○
担当者(役職)		●●● ●●●	●●● ●●●	●●● ●●●	●●● ●●●	●●● ●●●	●●● ●●●
予算要望・事業計画	必要予算の整理						
	予算要望書の作成						
	財政協議 事業計画の策定	本庁及び各事務所の担当職員に記入を依頼					
長寿命化修繕計画	仕様検討	(1年間の業務量を100%とした場合、それぞれの業務にかかる割合を入力)					
	見積依頼						
	発注図書準備						
	発注対応						
	打合せ協議						
	検査対応						
	補助申請対応						
事業執行	年点検	現場対応					
		調査作成					
		仕様検討					
	定期点検	見積依頼					
		発注図書準備					
		発注対応					
		打合せ協議					
		検査対応					
	点検結果データ登録						
	補修・補強設計	仕様検討					
		現地確認					
		発注図書準備					
		見積依頼					
		発注対応					
		打合せ協議					
検査対応							
補修・補強工事	設計成果登録						
	仕様検討						
	現地確認						
	発注図書準備						
	見積依頼						
その他	発注対応						
	施工図書登録						
	課内・部内調整会議						
	委員会対応・学識意見聴取 国などの調査依頼対応						

橋梁管理における職員の業務内容を細分化

2) 負担軽減効果の算出

業務量調査の結果を以下に示す。調査結果に対して、全面的に委託可能な業務(赤色)、部分的に委託可能な業務(青色)に分別して整理した。

表 10-6 業務量調査結果

組織	本庁		長崎振興局	県北振興局						五島振興局		合計				
	道路維持課	道路維持課	道路維持第一課	道路維持第二課		大瀬戸土木事務所	田平土木事務所	上五島支所								
	維持補修班	維持補修班	維持舗装班	維持舗装班		維持補修班	維持補修班	道路班								
管理対象橋梁	西海橋 (1955年供用開始)	○		○				○								
	伊王島大橋 (2010年供用開始)	○	○													
	若松大橋 (1991年供用開始)	○										○				
	生月大橋 (1991年供用開始)	○				○				○						
	大島大橋 (1999年供用開始)	○		○				○								
	鷹島肥前大橋 (2009年供用開始)	○				○			○							
平戸大橋 (1977年供用開始)	○				○			○								
担当者 (役職)		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M			
予算要望・事業計画	必要予算の整理	1		1	0	2	2			1	2	1	1	11		
	予算要望書の作成	1		1	0	2	2					0	0	6		
	財政協議	1			1	0	0					0	0	2		
	事業計画の策定	1			1	0	0					0	0	2		
長寿命化修繕計画	仕様検討	0			1	0	1					0	0	2		
	見積依頼	0			0	0	1			1	2	0	0	4		
	発注図書準備	0			0	0	1					0	0	1		
	発注対応	0			0	0	1					0	0	1		
	打合せ協議	0			1	1	1			1	2	0	0	6		
	検査対応	0			1	0	0					0	0	1		
	補助申請対応	0			0	0	0					0	0	0		
事業執行	年点検	現場対応	1	1	1	0	2	1	1	1	1	1	1	0	11	
		調書作成	0			0	0	0					0	0	0	
	定期点検	仕様検討	1			0	0	0					0	0	1	
		見積依頼	1			0	0	0					0	0	1	
		発注図書準備	1			0	0	0					0	0	1	
		発注対応	1			0	0	0					0	0	1	
		打合せ協議	1			0	0	0					0	0	1	
		検査対応	1			0	0	0					0	0	1	
		点検結果データ登録	1			0	0	0					0	0	1	
	補修・補強設計	仕様検討	1			2	1	2	1				0	0	7	
		現地確認	1			1	0	0	0				0	0	2	
		発注図書準備	1			2	0	3	1				0	0	7	
		見積依頼	1			2	0	1	1				0	0	5	
		発注対応	1			2	0	3	1				0	0	7	
		打合せ協議	1			4	1	3	1				0	0	10	
		検査対応	1			1	1	2	1				0	0	6	
		設計成果登録	1			1	0	1	1				0	0	4	
		補修・補強工事	仕様検討	0			1	1	2	1				1	0	6
			現地確認	0			1	0	2	1	1			4	1	10
	発注図書準備		0			3	0	2	1				2	0	8	
見積依頼	0				4	0	1	1		1		1	0	8		
発注対応	0				6	0	2	1		1		1	0	11		
打合せ協議	0				10	1	1	1		1		4	1	19		
その他	関係機関協議	0			4	0	0	1				1	1	7		
	検査対応	0			1	1	3	0				2	1	8		
	施工図書登録	0				0	1	0				1	0	2		
	課内・部内調整会議	2				2	1	2			2	2	1	13		
	委員会対応・学識意見聴取	2				2	0	0				0	0	4		
国などの調査依頼対応	0				0	0	0				0	0	0			
合計	計	24	1	48	15	37	26	2	1	9	9	20	6	198		
	赤字：削減	12	1	26	2	22	11	2	1	3	1	11	1	93		
	青字：半減	7	0	6	5	5	7	0	0	3	4	3	3	43		

赤字:全面的に委託
 青字:部分的に委託
 ※表中の数値は1年間の
 総業務量に対する実施
 分の割合(%)

93% + 21.5% =
 114.5%(人)分の
 委託化が期待できる

調査結果による業務ごとの管理負担の定量値と、委託可否を峻別した結果を踏まえ、委託化による管理負担の削減効果を算出した(部分的に委託する業務は、業務の半数を委託化できるものと想定した)。

現行業務における対応割合が198%となるため、現行で7橋の管理のために2名分の職員が1年間専属で対応する程の管理負担を要する結果となった。一方で、委託化できるボリュームは、114.5%(赤93%+青43%÷2)となり、約1.2名分の負担軽減が図れる結果となった。

ここで、伊王島大橋・鷹島肥前大橋は現時点では相応規模の補修実施に至っておらず、現行の業務量も小さい中、他橋の状況を踏まえると今後管理負担が大きくなることが想定される。

他5橋における現行レベルの業務量や、管理レベルを現行以上に掲げることを想定し、事業化後の業務量(直営分)が現状の2名分/年から3名分/年になると想定した。これに伴い、事業化後の負担軽減効果も1.5名分/年は期待できると考えた。

これにより、若齢橋の管理が本格化することで見込まれる職員1名分の業務量の増加も回避することが期待できる。

表-10-7 橋梁・管理者ごとの現状の業務量表

管理者		管理対象						1日あたりの 業務量 (人工)	委託化が 想定される 業務量 (人工)	
		西海橋 昭和30年 供用	伊王島大橋 平成22年 供用	若松大橋 平成3年 供用	生月大橋 平成3年 供用	大島大橋 平成11年 供用	鷹島肥前大橋 平成21年 供用			平戸大橋 昭和52年 供用
本庁	道路維持課	●	●	●	●	●	●	●	0.24	
長崎振興局	道路維持課		●						0.01	
県北振興局	道路維持第一課	●				●			0.48	
	道路維持第二課				●		●	●	0.78	
	大瀬戸土木事務所	●				●			0.03	
	田平土木事務所				●		●	●	0.18	
五島振興局	上五島支所			●					0.26	
計									1.98	1.14

10.2.3 新技術の適用

事業導入にあたり、新技術を活用することで従来技術と比較してどの程度の効果が期待できるのか、内閣府の会議資料を参考に示す。

新技術活用システム(NETIS)に登録された維持管理部門の35技術について、システムに掲載されている効果(カタログ値)を平均すると、コストが約15%縮減、工程が32%短縮する結果となった。

インフラメンテナンスにおける新技術導入の効果 (NETIS登録技術のカタログ値)

○ 新技術活用システム (NETIS) に登録された維持管理部門の35技術について、システムに掲載されている**効果 (カタログ値)**を平均すると**コストが15%縮減、工程が32%短縮**。

■ 新技術の導入効果

項目	従来技術 (系列1)	新技術 (系列2)
コスト	100%	85% (15%縮減)
工程	100%	68% (32%短縮)

※新技術活用システム (NETIS) に登録された維持管理部門の35技術を対象 (令和4年2月16日時点)

■ 新技術の導入事例

- ・コンクリート片のはく落に対する予防保全・補強工法(PVM工法)

繊維シートの種類	目付量 (g/m ²)	換算目付量(高強度引) (g/m ²)
高強度型炭素繊維シート	200	200
PVMシート	118	190

コスト20%縮減

連続炭素繊維を格子状に織り合わせることで、補強効果も期待できるはく落防止用特殊シート

- ・AI橋梁診断支援システムDr.Bridge

工程56%短縮

橋梁(コンクリート部材)の健全性・劣化要因判定及び点検調査作成を支援するシステム

(出典) NETIS 63

出典:内閣府「第6回 EBPM アドバイザリーボード会議資料」令和4年4月

10-9

10.2.4 事業実施効果のとりまとめ

事業実施により一定の効果が期待できることが分かった。

以下に想定される事業実施効果をとりまとめる。

表-10-8 事業実施効果のまとめ

項目	従来方式の継続	PPP方式の導入	事業の効果
事業費削減	7.1 億円/年	6.7 億円/年 (20年で8億円削減) 予防保全 6.4 億円 +マネジメント等 0.3 億円	業務間の共通項目の一元化、同種業務の包括化等により約0.15 億円/年の諸経費削減が期待できる。 PPP方式による設計・工事費削減効果(約13～14%)が想定できる。
職員の負担軽減	総人工2名分の業務量 +今後の管理で1名分増 (職員管理体制12名)	総人工1.5名分の業務を委託	管理業務の委託化(マネジメント業務)による負担軽減。 事業者を長期間確保することによる入札不調等の解消・再入札費用の削減。
事業費平準化	約15 億円/年の変動	年間業務量の平準化 一部業務での延払い	PFIの導入による資金調達による支出の平準化。 年間を通じた資材や人材の手配による事業実施時期の平準化。
工期短縮	1年区切りでの事業実施	包括化・ECI適用による連続した事業遂行	包括化による発注・入札対応や契約手続き、手戻り解消や施工時期の適正化による工期の短縮。 発注者を通じた意思決定プロセスの簡略化による工期の短縮。
効率化	従来工法での延命化	新技術活用による工期短縮・コスト削減	新技術活用システム(NETIS)に登録された維持管理部門の35技術を対象(令和4年2月16日時点)に、平均してコスト15%削減・工期32%短縮が期待できる結果を示している。

11. 学識経験者への意見聴取

検討した事業内容に対する検証や、産官学が連携した事業体制構築のため、学識経験者(長崎大学)に対する意見聴取を行った。

11.1 意見聴取内容の整理

事業概要を説明の上、下記事項に対する聴取を行った。

1) 対象橋梁の長寿命化に向けた修繕事業の内容について

(1) 100年間の長寿命化に向けたヘルスマonitoring(定期観測・監視)の必要性について

当該7橋は、長寿命化修繕計画により、今後100年間にわたり更新を生じさせないような長寿命化を図るべく、積極的な予防保全対応に取り組むことを定めている。

- 長寿命化を図るため、施設の劣化リスクを最小化するために、センサーや画像計測等による定期観測・監視の実施が考えられる。モニタリング予算を新たに確保する必要性が生じる可能性も踏まえ、対応の妥当性について見解があれば伺いたい。
- モニタリングを要する際には、当該橋梁の構造や環境を踏まえた、適切なモニタリング手法として考えられる取組はあるか。
※具体的な手法・工法に関しては、事業者提案を求めることを想定している。

表 11-1 ヘルスマonitoringに関する意見聴取結果

対策の分類	想定されるヘルスマonitoring技術(例)
構造全般	• 3D スキャンによる3次元画像化(定期観測による変状の確認) • 定期パトロールによるAI診断 • 年点検でのドローン活用
塗装対策	• 塗膜の消耗量計測・塗膜厚計測 • 塗装面の画像診断による劣化状況の定量化
塩害対策	• コンクリート対策実施箇所への鉛照合電極・腐食センサーの設置(再劣化の進行把握)
特殊橋対策	• 主ケーブルの張力測定 • ケーブル早期乾燥システム(平戸大橋において設置済み)

(2) 鋼構造メーカー(事業の中核を担う)を誘発する大規模修繕事業の必要性について

当該7橋のうち6橋が鋼橋であり、それら全て特殊構造を要する形式となる。鋼構造物の施工や補修に精通したメーカーが事業体をコントロールする体制が望ましいと考えている。一方で、それらメーカーが主体的に対応する工種がない(事業への魅力に欠ける)ことが課題となっている。

- 主構造においてⅢ判定を生じさせている西海橋(減厚の可能性も有する腐食の発生)や平戸大橋(溶接箇所における複数の亀裂発生)において、20年の中で鋼製主部材(主桁・主

構等)の部材交換を実施することが長寿命化・LCC 縮減につながることは考えられないか。

- その他 5 橋も含め、長寿命化計画においては、いずれ大規模修繕が必要となる整理はしているが、早期に対応することで予防保全に完全移行することも考えられる。

※一方で、両橋においては下記対策も実施中の状況である。

西海橋 : 塗装塗替を実施予定(足場を利用した全面的なブラスト前後の調査を含む)

平戸大橋: 補修設計を実施中(支承の損傷と補剛材の亀裂への対策として支承の取替・桁の連続化)

2) 産官学連携体制の構築について

(1) 実施体制及び産官学それぞれの役割分担について

本事業は、特殊橋を対象とした高度な専門性が求められる業務内容かつ 20 年間にわたる長期契約である。そのため、発注者・受注者・学識経験者及び銀行が連携した事業監理が必要となる。特に、学識経験者による

- ①事業者選定時における技術提案の評価支援
- ②事業実施時における ECI 方式による修繕工事に関する技術提案の妥当性確認・評価支援
- ③事業期間を通じた技術提案の実施確認及び効果の有効性評価のモニタリング支援

を考えている。

- 本事業における「技術提案・交渉方式に係る専門部会」を設置します。ECI 方式では、点検・診断結果に基づく修繕工事の提案を求め、この提案内容を反映した設計を実施し工事見積を算出する。この結果を受けて、受注者と発注者が工事内容と金額を交渉して・合意するため、中立の立場で公正な判断をすることができる専門部会へ意見聴取したいと考えている。
- ①事業者選定時における技術提案の評価支援: 第 1 回/技術提案項目及び評価基準・参考額の設定、第 2 回/技術審査の妥当性について意見聴取
- ②事業実施時における技術提案の妥当性確認・評価支援: 5 年毎の定期点検・詳細調査終了後の技術提案において、第 2 回/技術審査の妥当性、第 3 回/見積の妥当性(価格交渉の合意)について意見聴取
- ③事業期間を通じた技術提案の実施確認及び効果の有効性評価のモニタリング支援: 完成書類等によるモニタリングを基本として、年 1 回または 2 回程度の実施を想定。必要に応じて、現地確認を実施

11.2 意見聴取結果及び対応案

意見聴取結果を下表に整理し、合わせて対応案とりまとめた。

表 11-2 学識意見聴取結果と対応案

番号	項目	学識意見	対応案
1	事業全体	・受注者・発注者側のメリットを明示した方が良い。	円滑に20年間の予防保全対策を実行できることが発注者側のメリット(長崎県)をわかりやすく示す。
2	事業全体	・修繕工事に ECI を採用するメリットは理解できる。ただし、修繕工事は20年間のPFI契約に含まれないため、不調不落の対策にはなり得ないと考える。20年間一括発注とするメリットはどう考えられるか。 ・ただし、ECIの実績が少ないため方式自体の評価結果が分からない。ECIの評価結果次第では考えが変わる可能性もある。	20年間の修繕工事を随意契約する事業者を予め決めておくことが可能であり、不調不落の対策になり得る。事業スキームに ECI を含めることのメリットを示す。
3	事業全体	・修繕工事の契約において競争環境が働かないため、価格が高くなるのではないかと。価格の妥当性は学識者では評価できない。	学識経験者には新技術の評価を中心に役割を担ってもらうこととする。価格については、事業を導入することでLCCが低減されることを示す。
4	事業全体	・対象の離島架橋に福島大橋が含まれていない。支間長200mを境界にすることでは県民に理解してもらうのは難しいと思われるため、説明方法には留意が必要である。	特殊橋梁と離島架橋の違いを明確化。
5	維持管理	・基本的に防食ができていれば100年間はもたせられると考える。主要部材は死荷重の影響が大きく、疲労による影響は小さいため、過去に発生していなければ、疲労は特段考慮しなくともよいと考える。	方針として塗装+追加の提案が履行できる事業スキームとする。
6	事業スキーム	・本事業の趣旨を鑑みると、事業体をコントロールすべきはマネジメントを担えるコンサル等の企業が望ましいように考えられる。メーカーはマネジメント経験が少なく難しい。	(マーケットサウンディングでの確認事項)
7	事業スキーム/モニタリング	・実務に近い技術的な内容を評価するためには、学識者だけでは対応不十分となる可能性がある。SPCの構成員ではないメーカーにも協力を求めることが有用と考える。また、地元企業へのノウハウ蓄積のために、地元企業もオブザーバーのような立ち位置でモニタリング会議に参加するのがよいと考える。	事業スキーム代替案の整理。
8	モニタリング	・過去に亀裂が発生した箇所でのモニタリングや塗替えが困難な箇所への対処は必要であるが、それ以外の部分ではモニタリングの必要性はあまりないと考える。	モニタリング基本計画への反映。
9	モニタリング	・事業者側が取得した3Dスキャンデータ等から、7橋分の簡易的な解析モデルを学識側で作成・管理し、亀裂発生等の即時的なモデル解析を学識が担うという体制づくりも一案である。	モニタリング基本計画への反映 実施体制における学識経験者の位置づけについて精査する

番号	項目	学識意見	対応案
10	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> モニタリングの利点は早期発見と定量化である。事業当初段階で定量化して、その後注視すべき箇所を重点的にモニタリングすることが有効である。また、長寿命化計画の100年間のうち、本事業の20年間の位置付けを明確にされたい。加えて、次の20年間へのつながりも重要な視点である。 	100年間の長寿命化計画期間において、20年間の本事業の位置づけを整理するとともに、事業のモニタリング項目と、次の20年へのフィードバックの流れを整理する。
11	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 本事業でのモニタリングとは、常に監視することを指すのか、節目等のポイントで監視することを指すのか。モニタリングの内容とタイミング、結果のフィードバックの仕方を明瞭にすると良い。 	モニタリングは事業内容に対するセルフモニタリングと、健全性等の品質に対するヘルスマニタリングがある。モニタリングの実施タイミングと内容、フィードバックする内容を整理する。
12	新技術	<ul style="list-style-type: none"> 特殊橋対策として、吊橋はケーブルが連なり送気システム等が活用できるが、斜張橋の場合はケーブルが独立しているため、それぞれで管理する必要がある。新技術活用のポイントになる。 	斜張橋の吊り材等について、モニタリングや保全技術を調査し、新技術活用の可能性を検証。
13	モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> 別途実施している長寿命化の委員会とのすみ分けを検討いただきたい。関連して、長寿命化計画における重点維持管理橋梁に対して、本事業の対象7橋の位置付けも整理されたい。 	別途、県内部で対応。
14	新技術	<ul style="list-style-type: none"> 素地調整の手法も新技術活用の余地がある。3種ケレンであっても定期的に効果のある塗装塗替えを実施するとよい。また、塗替えができない箇所がなくなるよう、維持管理のし易さを踏まえた構造改変に注力することも一案である。 	塗装の素地調整方法や、塗替えが難しい狭隘部への対応等、塗装塗替えに関する材料や施工方法について新技術の活用の可能性を検証。
15	維持管理/ 新技術	<ul style="list-style-type: none"> 西海橋の文化的価値を損なわないのであれば、一定の取替えは可能と考える。保全すべき西海橋の文化的価値がどこにあるのか、文化庁と協議をされるとよい。 	別途、県内部で対応。

12. 募集要項の作成

次年度以降の本事業の発注へ向けて必要となる発注図書について、整理した。

12.1 事業開始までの実施フロー

今後、事業を進めるにあたり必要となるプロセスについて、実施フロー(案)として整理した。

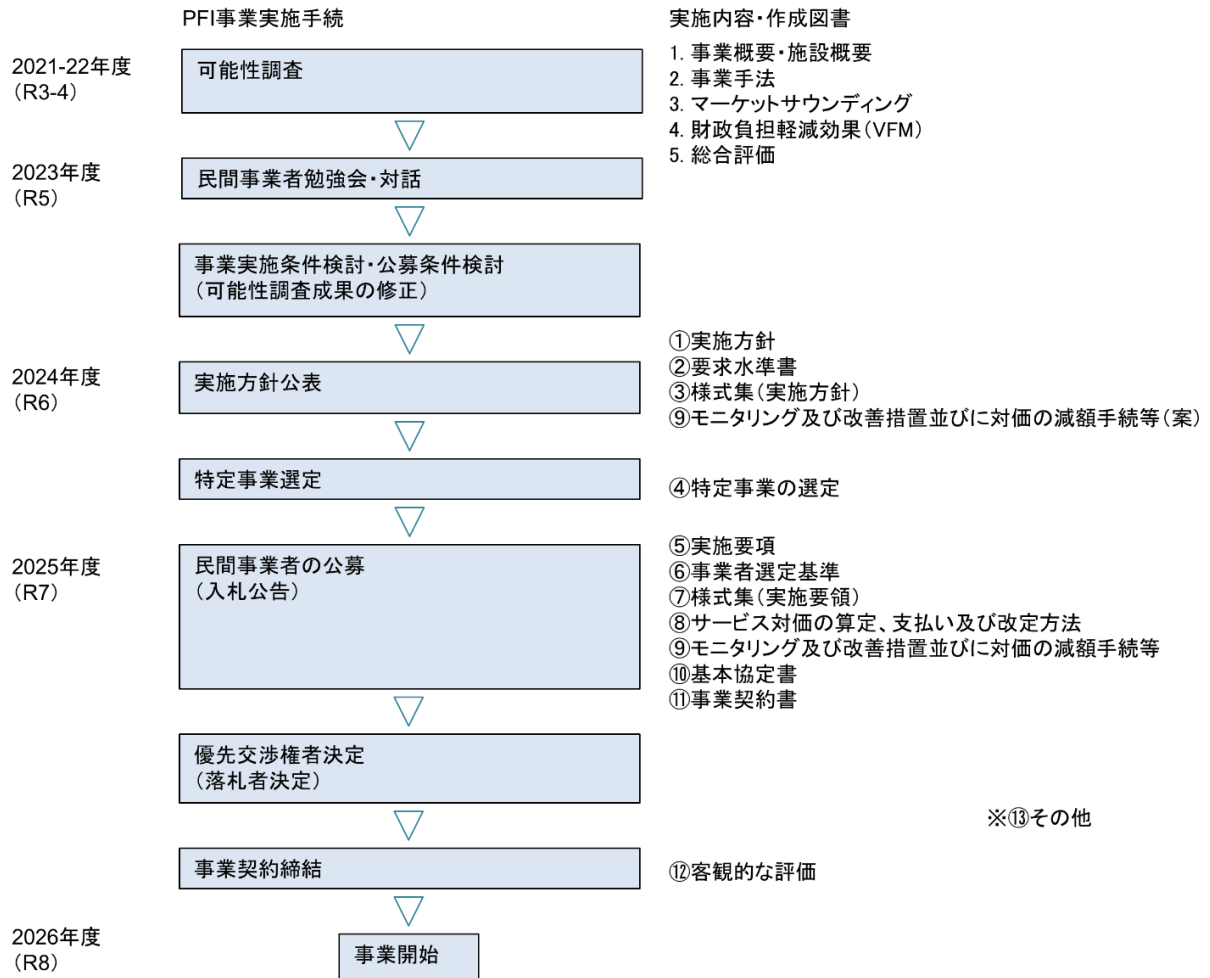


図 12-1 事業開始までの実施フロー(案)

12.2 要求水準書（素案）の作成

既存の業務及び工事の特記仕様書及び各橋梁の維持管理要領書等を参考にして、本事業の要求水準書(素案)を作成した。

12.3 モニタリング手順書（素案）の作成

維持管理包括業務の先進事例及び PFI 事業の事例を参考にして、本事業におけるモニタリング手順として「モニタリング手順書(素案)」を作成した。

内容としては、モニタリングの基本的な考え方から実施体制、実施方法、支払方法について、記載している。また、指標連動方式については、評価の視点と評価指標、確認方法、支払メカニズムを記載している。

12.4 次年度以降の事業スケジュール

今後、事業を進めるに当たり必要となる募集要項について、書類の記載内容、作成時期、根拠法を整理した。

令和 5 年度は、民間事業者勉強会・対話を通し、事業に対する官民双方の理解を高めて行くことが望ましいと考えられる。令和 6 年度から PFI の事業実施手続を実施し、令和 8 年度から事業を開始するスケジュールが想定される。

実施方針公表時までには特に検討すべき項目について、強調して項目を示した。主には、リスク分担、参加資格要件(地元企業の役割及び参画を含む)、モニタリング等である。

表 12-1 PFI 事業となる場合における図書構成

	書類	主な記載内容	根拠法	作成時期
①	実施方針	<ul style="list-style-type: none"> ○特定事業の選定に関する事項 <ul style="list-style-type: none"> ・<u>事業名称、公共施設の種類の種類、管理者(知事)</u> ・<u>事業目的、事業方式、施設の位置づけ、事業範囲、事業者の収入及び負担等(県の支払い方法等を含む)、事業期間、根拠法令 等</u> ・特定事業の選定基準 等 ○民間事業者の募集及び選定に関する事項 <ul style="list-style-type: none"> ・<u>選定の方法、審査の方法、審査委員会の設置と評価 等</u> ・<u>事業者の募集及び選定スケジュール</u> ・実施方針に関する質問・意見の受付及び回答公表 ・<u>参加資格要件(参加者の構成、代表企業、各業務を行う者の参加資格要件)</u> ・<u>※地元企業の役割及び参画を含む</u> ・提出書類の取り扱い、事業契約の手続き ○民間事業者の責任の明確化等事業の適正かつ確実な実施の確保に関する事項 <ul style="list-style-type: none"> ・<u>リスクと責任分担(リスク分担表(案))</u>に考え方が示され、公告時において契約書(案)に反映される。 ・<u>モニタリング</u>(具体的な内容は⑨に記載)、モニタリングの費用負担 ○公共施設等の立地並びに規模及び配置に関する事項 <ul style="list-style-type: none"> ・<u>施設の概要</u> ○事業契約の解釈について疑義が生じた場合における措置に関する事項 <ul style="list-style-type: none"> ・管轄裁判所の指定 ○事業の継続が困難となった場合における措置に関する事項 ○法制上及び税制上の措置並びに財政上及び金融上の支援に関する事項 ○その他 <ul style="list-style-type: none"> ・議会の議決、応募に伴う費用負担 	PFI 法 第 5 条	実施方針 公表時

	書類	主な記載内容	根拠法	作成時期
②	要求水準書	○総則 ○ <u>業務の内容(マネジメント業務、維持管理業務、点検・診断業務、設計業務、工事業務)</u> ○別紙(業務の内容に関する参考資料等)	(実施方針及び実施要項と一体となった書類)	実施方針公表時、 入札公告時
③	様式集	○様式(質問書、意見書・提案書)	(実施方針、要求水準書に付属する書類)	入札公告時
④	特定事業の選定	○事業概要 ○ <u>県が自ら事業を実施する場合と PFI 方式により実施する場合の評価</u> (定量的な評価(VFM))、定性的評価、総合評価)	PFI 法 第 7 条	特定事業選定時まで
⑤	実施要項	○事業の内容に関する事項 ・事業名称、公共施設の種類、管理者(知事) ・事業目的、事業方式、施設の位置づけ、事業範囲、事業者の収入及び負担等、事業期間、根拠法令等 ○民間事業者の募集及び選定に関する事項 ・選定の方法、審査の方法、審査委員会の設置と評価等 ・事業者の募集及び選定スケジュール ・実施要領に関する質問・意見の受付及び回答公表 ・参加資格要件(参加者の構成、代表企業、各業務を行う者の参加資格要件) ・提出書類の取り扱い、事業契約の手続き ○民間事業者の責任の明確化等事業の適正かつ確実な実施の確保に関する事項 ・リスクと責任分担 ・モニタリング、モニタリングの費用負担 ○公共施設等の立地並びに規模及び配置に関する事項 ・施設の概要 ○事業契約の解釈について疑義が生じた場合における措置に関する事項 ・管轄裁判所の指定 ○事業の継続が困難となった場合における措置に関する事項 ○法制上及び税制上の措置並びに財政上及び金融上の支援に関する事項 ○その他 ・議会の議決、応募に伴う費用負担	PFI 法 第 8 条 地方自治法第 167 条の 2 又は 第 167 条の 6	入札公告時
⑥	事業者選定基準	○位置づけ、選定方式、委員会 ○審査の手順 ○審査基準	(上記と同じ)	入札公告時
⑦	様式集	○様式(募集要項等に関する提出書類、プロポーザル参加資格に関する提出書類、サービス対価等に関する提出書類、提案書に関する提出書類 等)	(上記と同じ)	入札公告時

	書類	主な記載内容	根拠法	作成時期
⑧	サービス対価の算定、支払及び改定方法	<ul style="list-style-type: none"> ○サービス対価の構成 ○サービス対価の算定条件及び支払手続 ○サービス対価の改定(物価変動、その他の条件による) 	(上記と同じ)	入札公告時
⑨	モニタリング手順書	<ul style="list-style-type: none"> ○<u>モニタリング対象業務</u> ○<u>セルフモニタリングに関する規定、実施時期、費用負担、通知</u> ○<u>モニタリング方法</u> ○<u>要求水準未達の場合の措置</u> ○<u>モニタリング指標達成の場合の措置(指標連動方式)</u> 	(上記と同じ)	入札公告時 <u>(実施方針公表時に、案を公表する場合もある)</u>
⑩	基本協定書	<ul style="list-style-type: none"> ○選定事業に関し、当該グループが落札者として決定されたことを確認し、県及び当該グループの義務について必要な事項を定める県とグループの構成企業との間で結ばれる契約。落札者であるグループの構成企業が選定事業者となる株式会社を設立すべきことや選定事業の準備行為に関する取扱い等について規定 	(上記と同じ)	入札公告時
⑪	事業契約書	<ul style="list-style-type: none"> ○用語の定義 ○総則 ○対象施設 ○維持管理業務、設計業務、点検業務、工事業務、マネジメント業務 ○対価の支払い及び改定等 ○モニタリング及び要求水準未達成に対する手続、指標達成時の手続 ○契約期間及び契約の終了並びに解除等 ○表明・保証及び誓約 ○契約保証金等 ○法令等の変更 ○不可抗力 ○雑則 ○別紙 	(上記と同じ)	入札公告時
⑫	客観的な評価	<ul style="list-style-type: none"> ○審査会の設置及び開催経過 ○審査の経緯 ○評価項目に基づく評価の方法 ○審査結果(VFM 評価を含む) ○審査講評 	PFI 法第 11 条	契約締結時
⑬	その他	<ul style="list-style-type: none"> ○参考資料等 	特になし	随時

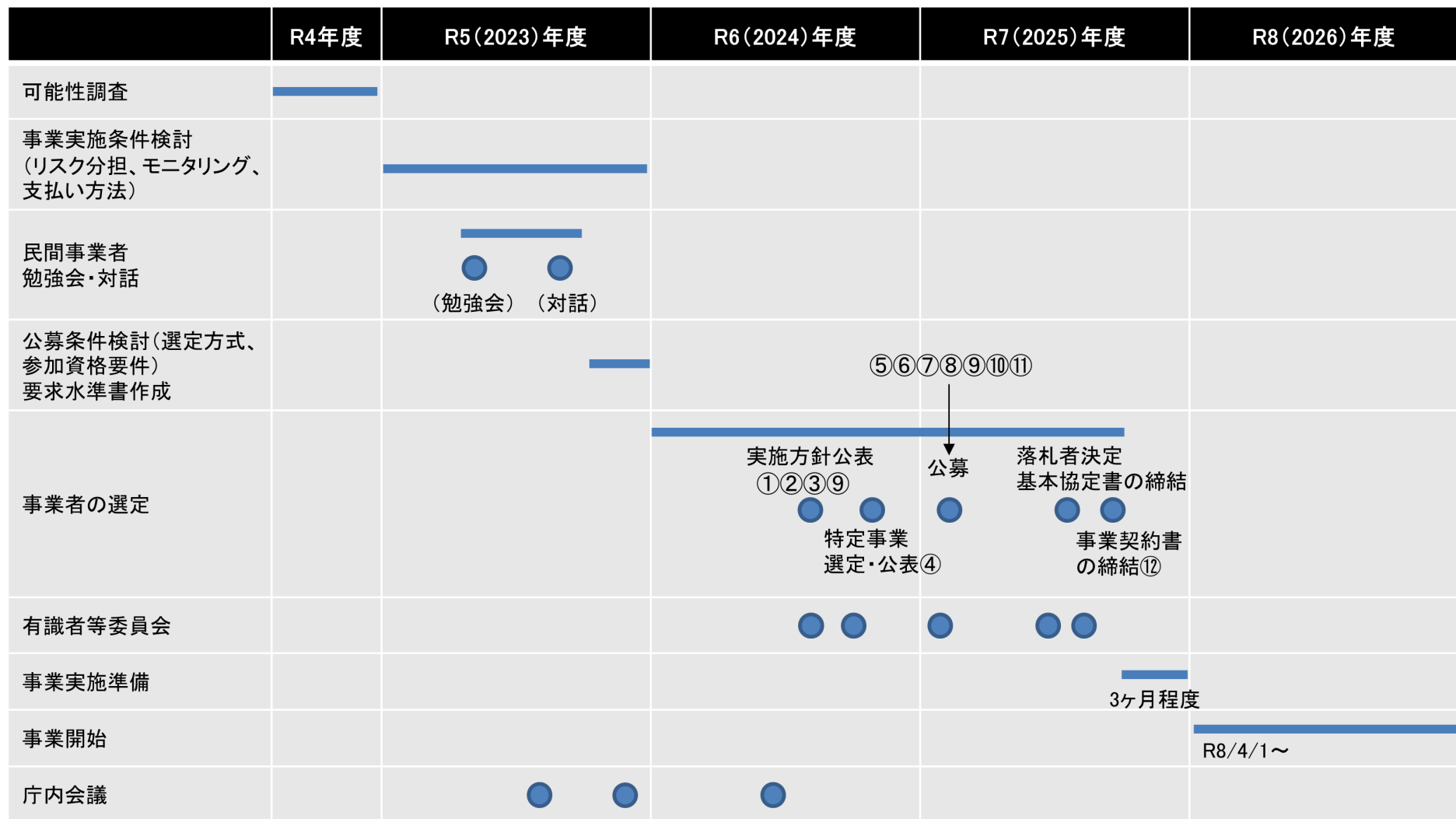


図 12-2 事業開始までのスケジュール(案)