

共同研究説明書

次のとおり共同研究を募集しますので、参加希望者は共同研究提案書を提出されたく公募します。

- 1 掲 示 日 2024年2月16日（金）
- 2 実施責任者 首都高速道路株式会社 技術部長 寺島 善宏
- 3 担 当 課 〒100-8930 東京都千代田区霞が関一丁目4番1号
首都高速道路株式会社 技術部 DX 推進室 DX 推進課
電話 03-3539-9563（直通）

4 研究概要

(1) 共同研究の名称

合理的なBIM/CIM仕様ならびに支援技術に関する研究

(2) 研究目的

首都高速道路では、BIM/CIMに関わるガイドラインを制定し、2020年度よりBIM/CIMに取り組んでいる。そのBIM/CIMの特徴としては、事業全体における関係者間の情報共有に主眼を置いており、事業段階や目的に応じて3種類のモデル（3次元、点群、2次元）を選択できる仕様となっている。しかしながら、構造物のライフサイクル全体を通して、どのようなBIM/CIM仕様が適しているか、どのようにデータを引き継ぐべきかなど、詳細な検討が進んでいないのが現状である。

そこで、本研究では、構造物のライフサイクル（計画・設計、施工、維持管理）におけるBIM/CIMモデルの活用シーン検討、フィールドを用いた効果検証、発注者・設計者・施工者でのモデルの引継ぎ検証や体制検討を踏まえた、合理的なBIM/CIM仕様の検討及びBIM/CIM活用における支援技術の開発要件を明らかにすることを目的とする。

(3) 研究内容

1) 研究概要

構造物のライフサイクルにおける各作業を想定し、3次元モデル等を活用した場合と従来通りの手法を比較し、モデル作成やツール運用等にかかるコストや課題、作業時間短縮等の効果を現場検証も含めて取りまとめる。なお、検証場所は下記に示す実橋梁を想定している。

検証場所：浮島ジャンクションの未供用区間

橋梁形式：3 径間連続鋼床版箱桁橋

2) 期待する成果目標

- ・各フェーズで得られる結果を踏まえた、ライフサイクル全体での適切な BIM/CIM 仕様の提案
- ・3次元 BIM/CIM モデルの引継ぎ検証と、発注者・設計者・施工者での適切な連携手法の明示
- ・BIM/CIM モデル活用の支援技術開発に向けた要件抽出、もしくは要件抽出を踏まえたプロトタイプの開発

(4) 参考とする技術基準等

- 1) BIM/CIM活用ガイドライン 共通編（令和4年3月：国土交通省）
- 2) BIM/CIM活用ガイドライン 道路編（令和4年3月：国土交通省）
- 3) 首都高速道路におけるBIM/CIM導入ガイドライン（2022年10月：首都高速道路株式会社）
- 4) 土木工事共通仕様書（2021年7月：首都高速道路株式会社）
- 5) 調査・設計共通仕様書（2022年4月：首都高速道路株式会社）
- 6) その他関係法規・法令等

(5) 当社から提示する項目

- 1) 上記4 (3) 1) に示す検証場所の3次元モデル、工事しゅん功図面、構造計算書
- 2) その他打合せにより必要な項目

(6) 研究実施者

共同研究実施に当たっては、当社の社員が参加するものとする。共同研究実施前に締結する共同研究契約書（案）別表第1に定める研究の役割分担により実施するものとする。

(7) 費用負担

共同研究実施前に締結する共同研究契約書（案）第9条に定める研究費用を当社及び共同研究の相手方で負担するものとする。

(8) 研究期限

共同研究に必要な期間を定めるものとするが、当社では課題解決の緊急性、技術の進捗速度等を勘案し、2025年11月頃の完了を想定している。ただし、研究途中において、共同研究提案書④期待する成果目標が実現できる可能性が低いと判断される場合には、協議により研究を打ち切るものとする。

5 参加資格

下記(1)(2)をそれぞれ満たすこと。

- (1) 提案内容に関連又は類似した研究等の実績があり、自ら開発を実施できる体制を有していること。
- (2) 首都高速道路株式会社における「橋梁設計」に係る業務実績を有する者と、首都

高速道路株式会社における「鋼橋工事」に係る業務実績を有する者を含む2者以上の連名であること。

6 共同研究に向けた流れ

- (1) 秘密保持契約書の締結
- (2) 共同研究提案書の提出
- (3) 共同研究実施の判断（当社内において検討。）
- (4) 共同研究契約書の締結（非選定の場合はその旨を通知する。）
- (5) 共同研究の実施

7 共同研究提案書の作成及び記載上の留意事項

秘密保持契約を別記書式第1により締結した後に下記事項に留意し、共同研究提案書を作成する。

(1) 共同研究提案書の作成上の基本事項

研究内容に示す項目について提案を求めるものである。

(2) 共同研究提案書の守秘義務

参加希望者は、共同研究提案書の内容については非選定の場合であっても、第三者に対して開示・漏洩しない義務を有するものとする。なお、当社及び参加希望者の同意を得た場合はこの限りではない。

(3) 共同研究提案書の作成方法

共同研究提案書は、A4判縦とする。なお、文字サイズは10ポイント以上とする。

(4) 共同研究提案書の内容に関する留意事項

提案書には次の項目を明記すること。別記書式第2により作成するものとする。

- ① 共同研究の名称
- ② 検証場所
- ③ 共同研究の概要
- ④ 期待する成果目標
- ⑤ 共同研究実施に要する期間
- ⑥ 共同研究の実施手順
- ⑦ 共同研究を行うに当たって関連又は類似する研究等の実績
- ⑧ 会社概要
- ⑨ 共同研究に対する組織体制
- ⑩ 共同研究の実施場所
- ⑪ 共同研究費
- ⑫ 共同研究に係る既取得特許等
- ⑬ その他、必要と思われる資料
- ⑭ 本共同研究に対する意見、希望等

記載事項	内容に関する留意事項
① 共同研究の名称	当社が提示した共同研究の名称をそのまま記載すること。
② 検証場所	浮島ジャンクション未供用区間を想定。
③ 共同研究の概要	構造物のライフサイクルを想定し、調査・建設から維持管理の段階ごとに、BIM/CIMモデル活用における課題を明確に記載すること。これら課題の解決方法について記載するとともに、従来方法と比較したBIM/CIMモデルの導入効果の検証方法など、可能な限り具体的な内容を記載すること。
④ 期待する成果目標	共同研究により達成されると期待できる研究成果目標を明確に示し、BIM/CIMに係る従来手法に対する優位性を明確に記載すること。
⑤ 共同研究実施に要する期間	共同研究を実施することとなった場合、参加希望者側が必要とする研究期間を記載すること。なお、当社では課題解決の緊急性、技術の進歩速度等を勘案し、2025年11月頃の完了を想定している。
⑥ 共同研究の実施手順	参加希望者側が設定した上記⑤の共同研究期間内に、共同研究が確実に終了するための実施手順をフローチャート図等で記載すること。また、年度ごとの研究内容を明確に記載すること。
⑦ 共同研究を行うに当たって関連又は類似する研究等の実績	共同研究を成果あるものにするためには、類似研究の実績が大きな要素となる。過去5年間の提案内容に関連又は類似した研究や開発実績、業務等の実績について、その内容を明示すること（研究や開発実績、業務等の実績を証するものの写しを添付すること。）。関連又は類似する研究等の実績を有しない場合は、選定しない。
⑧ 会社概要	共同研究に対する技術力、組織力、経済力を量る資料として、参加希望者の創立時期、資本金、従業員数、業務内容とその実績、株式上場の有無等の会社概要を記載すること。
⑨ 共同研究に対する組織体制 別記書式第2-2 別記書式第2-3	提案内容を実現するための組織体制を記載すること。また、研究部門全体の組織体制だけでなく、共同研究（事務手続を除く。）に直接携わる研究責任者及び研究者を、その担当業務と共に記載すること。なお、研究責任者及び研究者は研究課題に対して十分な知識を有するとともに、それを具現化する能力を持ち合わせた者とする。なお、研究責任者と研究者（代表1名）について、過去5年間の関連又は類似の研究実績や業務等の実績、過去5年間の関連又は類似の論文等を記載すること。研究責任者については、保有する資格等も記載すること（研究実績や業務等の実績、論文等、資格等を証するものの写しを添付すること。）。なお、本研究では現場作業を伴うことを想定しているため、安全管理に対する体制も記載すること。 共同研究を実施する体制があると認められない場合には、選定しない。

⑩ 共同研究の実施場所	共同研究を行う場所を記載すること。
⑪ 共同研究費	経済性、効率性に配慮した共同研究費の積み上げを行うこと。また、各検討項目に要する費用（参加希望者が提案する項目を含む。）が分かるようにすること。 なお、研究費は、原則として共同研究契約書（案）第9条に定める研究費用の分担によりお互い費用を負担するものとする。
⑫ 共同研究に係る既取得特許等	共同研究を進めるにあたって、関連部分で既に特許等を取得（申請中のものも含む。）している場合、類似した研究で既にその基本特許を取得してある場合、特許等を使用しなければ課題解決ができない場合等は、差し支えない範囲で明示すること。
⑬ その他、必要と思われる資料	提案書の内容が上記項目のみでは不十分であると判断される場合は、別途項目を加えて記載すること。
⑭ 本共同研究に対する意見、希望等 別記書式2-4	本共同研究に関することとは別に、本共同研究制度そのものに対する意見、希望等があれば、別途項目を加えて記載すること。

(5) 秘密保持契約書及び共同研究提案書の作成及び提出に係る費用は、参加希望者の負担とする。

8 共同研究提案書の提出方法、提出先及び提出期限

- (1) 共同研究提案書等の受付期間：2024年2月16日（金）から2024年4月3日（水）までの毎日（行政機関の休日に関する法律（昭和63年法律第91号）第1条第1項の各号に掲げる日（以下、休日という。）を除く。以下同じ。）。午前10時から午後4時まで（正午から午後1時までを除く。）
- (2) 提出先：上記3に同じ。
- (3) 共同研究提案書は日本語を用い、ワープロ仕上げとすること。
- (4) 参加希望者は、2024年4月3日（水）までに共同研究提案書の内容を説明できる者が2部持参すること。
- (5) 郵送又は電送による共同研究提案書等の提出は受け付けない。

9 共同研究説明書に関する質問の受付

技術研究説明書に関する問合せを、次に従い電話により受け付ける。

日 時：2024年2月16日（金）から2024年4月3日（水）までの毎日
午前10時から午後4時まで（正午から午後1時までを除く。）

担 当：首都高速道路株式会社 技術部 DX推進室 DX推進課
（電話 03-3539-9563（直通））

10 共同研究者を選定するための基準

技術提案書の評価項目等は、以下のとおりとします。

評価項目	評価の着目点	評価基準
共同研究に関する実施能力	実績	提案内容に関連又は類似した研究等についての実施実績、ならびに研究開発や実施工に関する社外での発表・投稿論文等がなく、履行能力が確認できない場合には選定しない。
業務実施体制	実施体制の妥当性	次のいずれかに該当する場合には選定しない。 <ul style="list-style-type: none"> ・研究を行う体制を有しない場合 ・業務の分担構成が不明確又は不自然な場合 ・現場の安全管理に対する体制が不十分な場合
配置予定研究者の経験及び共同研究実施能力	研究責任者及び研究者が有する技術者資格及びその専門分野の内容	博士、Ph. D.、技術士[建設部門（鋼構造及びコンクリート）]、RCCM（鋼構造及びコンクリート部門）若しくはこれと同等以上の資格を有すると国土交通大臣が認定した者と、「1級土木施工管理技士」若しくはこれと同等以上の資格を有すると国土交通大臣が認定した者。なお、外国資格を有する技術者（わが国及びWTO政府調達協定締約国その他建設市場が開放的であると認められる国等の業者に所属する技術者に限る。）については、あらかじめ技術士相当又はRCCM相当との国土交通大臣認定（不動産・建設経済局建設市場整備課）を受けている必要がある。（研究責任者及び研究者の中でそれぞれ一人以上が有していれば非選定としない。）
	研究責任者の研究開発等の実績	実績が確認できない場合は選定しない。
研究への取組姿勢	研究への取組姿勢	業務の着眼点・実施方針が不適切で、業務に対する取組意欲が感じられない場合には選定しない。
共同研究実施方針、手順及びテーマに対する技術提案	技術提案内容	<ul style="list-style-type: none"> ・「期待する成果目標」等について、当社が望む技術開発内容が提案されているか。 <p>本研究の課題を適切に理解し、都市内高速道路への適用を踏まえた技術開発内容を提案している場合は優位に評価する。</p> <p>なお、当社が望む技術開発内容に適合しない場合は選定しない。</p>

的確性	<ul style="list-style-type: none"> ・提案内容に必要なキーワード（着眼点、問題点、解決方法等）が網羅されているか。 ・「共同研究実施に要する期間」が妥当性のある業務実施フローによりの確に設定されているか。 <p>提案内容に必要なキーワードが網羅され、実施フローや期間が適切に設定されている場合は優位に評価する。</p>
実現性	<ul style="list-style-type: none"> ・本研究の成果目標が見通せるか。 ・提案内容を裏付ける根拠等が明示されているか。 <p>提案内容が適切、かつ論理的であり実現性がより具体化されている場合は優位に評価する。</p>
共同研究費の妥当性、期待できる成果に対する費用対効果	<p>共同研究費の積算根拠が明確であり、期待できる成果に対する費用対効果に優れる場合は優位に評価する。</p> <p>なお、共同研究費の妥当性や費用対効果が著しく悪い場合は選定しない。</p>

11 共同研究提案書に関する調査

- (1) 以下のとおりヒアリングを行う。
 - ① 実施場所：首都高速道路株式会社
 - ② 日 時：協議の上、決定する。（2024年4月4日（木）～2024年4月9日（火）頃の予定）
 - ③ 出席者：研究責任者
- (2) ヒアリングでは共同研究提案書に記載された内容について質疑応答を行う。
- (3) ヒアリング時の追加資料は受理しない。
- (4) その他詳細については、ヒアリング実施の通知にあわせて指示する。

12 選定及び非選定理由に関する事項

- (1) 選定及び非選定についてはヒアリングの後決定する。
- (2) 「10 共同研究者を選定するための基準」に示す評価基準に基づき、共同研究提案書やヒアリングの内容を総合的に勘案し、共同研究の相手方を選定する。
- (3) 参加希望者のうち、共同研究の相手方として選定されなかった者に対しては、選定されなかった旨とその理由（非選定理由）を書面（非選定通知書）により通知する。
- (4) 上記(3)の通知を受けた者は、通知をした日の翌日から起算して5日（休日を含まない。）以内に、書面（様式は自由）により、非選定理由について説明を求

めることができる。

- (5) 上記(4)の回答は、説明を求めることができる最終日の翌日から起算して5日以内(休日を含む。)に書面により行う。
- (6) 非選定理由の説明請求の受付場所及び受付時間は以下のとおりである。
 - ①受付場所：3に同じ。
 - ②受付時間：午前10時から午後4時まで(正午から午後1時までを除く。)

13 その他の留意事項

- (1) 手続において使用する言語は日本語、通貨は日本国通貨によるものとする。
- (2) 共同研究提案書の作成及び提出に関する費用は、参加希望者の負担とする。
- (3) 共同研究提案書に虚偽の記載をした場合には、提出された共同研究提案書を無効とする。
- (4) 共同研究者として選定された者が提出した共同研究提案書は返却しない。
- (5) 共同研究者として選定されなかった場合は、共同研究提案書を返却する。ただし、選定されなかった者の同意が得られた場合は返却しないことができるものとする。なお、共同研究提案書を使用する場合には、事前に選定されなかった者の同意を得るものとする。
- (6) 共同研究提案書に記載した配置予定研究者は、病休、死亡、退職等の極めて特別な場合を除き、当該共同研究において必ず配置しなければならない。ただし、病休、死亡、退職等の極めて特別な理由で、やむを得ず変更する場合には、首都高速道路株式会社技術部長の承諾を得なければならない。
- (7) 政府・地方自治体関係機関、公的研究機関、学校法人等の関連プロジェクトについて、協議により共同で参画する場合がある。
- (8) 点検や補修に関する検証にあたっては、必要に応じて首都高からグループ会社へ依頼する。

書式第 1

秘密保持契約書（案）

首都高速道路株式会社（以下「甲」という。）と〇〇〇（以下「乙」という。）は、「合理的なBIM/CIM仕様ならびに支援技術に関する研究」の技術審査（以下「本審査」という。）において、相互に技術的知見を開示するに当たり、次のとおり秘密保持契約（以下「本契約」という。）を締結するものとする。

（秘密情報）

第 1 条 甲及び乙は、「合理的なBIM/CIM仕様ならびに支援技術に関する研究」に関し相手方から秘密であることを明らかにして開示された技術情報及び相互の接触交流により知り得た相手方の企業秘密（以下「秘密情報」という。）を、相手方の事前の文書による承諾なしに第三者に漏洩してはならない。ただし、次のものは秘密情報から除外する。

- (1) 相手方から開示を受けた際、既に自ら所有し、又は第三者から入手していたもの。
- (2) 相手方から開示を受けた際、既に公知又は公用であったもの。
- (3) 相手方から開示を受けた後、自らの責によらず公知又は公用となったもの。

（秘密保持）

第 2 条 甲及び乙は、秘密情報を相手方の承諾なしに本審査以外の目的に使用してはならない。

（関係者への開示）

第 3 条 甲及び乙は、相手方から開示された秘密情報を本審査の秘密情報を知る必要のある最小限の者に開示することができる。

（秘密情報の返還）

第 4 条 甲及び乙は、本審査の結果、共同研究に至らないこととした場合は、速やかに、秘密情報に係る書類（複写及び複製したものを含む。）を相手方に返還するものとする。

（協議解決）

第 5 条 本契約に定めのない事項又は疑義を生じたときは、甲及び乙は誠意をもって協議し、これを解決するものとする。

本契約締結の証として、本書 2 通を作成し、甲乙記名押印の上、各自 1 通を保有するものとする。

令和 年 月 日

(甲) 東京都千代田区霞が関一丁目 4 番 1 号

首都高速道路株式会社

代表取締役社長 前田 信弘

(乙)

書式第2-1

首都高速道路株式会社
技術部長
寺島 善宏 殿

「合理的なBIM/CIM仕様ならびに支援技術に関する研究」
に関する共同研究提案書

令和 年 月 日

法人名等
代表者
住所
印

【共同研究提案書作成者（提案責任者）】

住 所
会 社 名
所 属 部 署
作成者氏名
電 話 番 号
F a x 番 号

- ① 共同研究の名称
- ② 検証場所
- ③ 共同研究の概要
- ④ 期待する成果目標
- ⑤ 共同研究実施に要する期間
- ⑥ 共同研究の実施手順
- ⑦ 共同研究を行うに当たって関連又は類似する研究等の実績
- ⑧ 会社概要
- ⑨ 共同研究に対する組織体制（書式 2-2, 2-3）
- ⑩ 共同研究の実施場所
- ⑪ 共同研究費
- ⑫ 共同研究に係る既取得特許等
- ⑬ その他、必要と思われる資料
- ⑭ 本共同研究に対する意見、希望等（書式 2-4）

書式第 2 - 2

・業務実施体制

氏 名	企業名・所属・役職	担当する分担業務の内容
研究責任者		
研究者	1) 2) 3)	

注1：氏名にはふりがなをふること

書式第 2 - 3

・配置予定研究者の経歴等

〇〇	氏 名		
担当する研究業務の内容			
所属・役職			
所有技術者資格（資格の種類、部門、取得年月日）			
博士、Ph. D.		・学位記番号：	・取得年月日：
技術士（部門：	分野：	）	・登録番号： ・取得年月日：
R C C M（部門：		）	・登録番号： ・取得年月日：
1 級土木施工管理技士		・登録番号：	・取得年月日：
その他（名称：		）	・登録番号： ・取得年月日：
業務の実績（2024年2月16日現在）			
研究・業務名	発注機関	履行期間	備考
(発表論文、取得特許等)			

注：「〇〇」は、研究責任者、研究者の各名称を記述する。

共同研究概要

名 称：合理的なBIM/CIM仕様ならびに支援技術に関する研究

研究目的：首都高速道路では、BIM/CIMに関わるガイドラインを制定し、2020年度よりBIM/CIMに取り組んでいる。そのBIM/CIMの特徴としては、事業全体における関係者間の情報共有に主眼を置いており、事業段階や目的に応じて3種類のモデル（3次元、点群、2次元）を選択できる仕様となっている。しかしながら、構造物のライフサイクル全体を通して、どのようなBIM/CIM仕様が適しているか、どのようにデータを引き継ぐべきかなど、詳細な検討が進んでいないのが現状である。

そこで、本研究では、構造物のライフサイクル（計画・設計、施工、維持管理）におけるBIM/CIMモデルの活用シーン検討、フィールドを用いた効果検証、発注者・設計者・施工者でのモデルの引継ぎ検証や体制検討を踏まえた、合理的なBIM/CIM仕様の検討及びBIM/CIM活用における支援技術の開発要件を明らかにすることを目的とする。

共同研究者：首都高※+設計者・施工者（連名）

※点検や補修に関する検証にあたっては、必要に応じて首都高からグループ会社へ依頼する

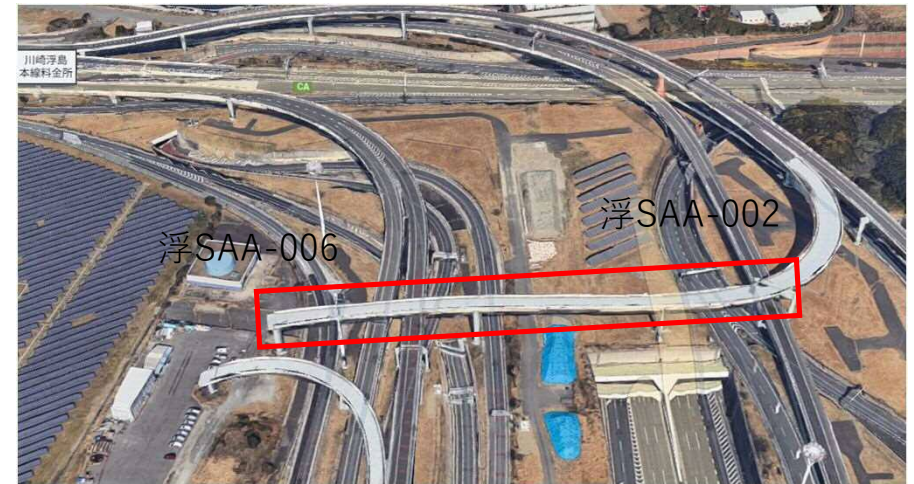
検討場所：浮島JCT未供用区間（3径間連続鋼床版箱桁橋）を想定

首都高から提示する項目：検証場所の3次元モデル、
工事しゅん功図面、構造計算書

研究期間：約1.5年（2024年5月～2025年11月）を想定

公募期間：2024年2月16日（金）～4月3日（水）

公募方法：首都高HPに掲載



実施内容

BIM/CIMモデルの効果検証

構造物のライフサイクルにおける各作業を想定し、3次元モデル等を活用した場合と従来通りの手法を比較し、モデル作成やツール運用等にかかるコストや課題、作業時間短縮等の効果を現場検証も含めて取りまとめる。

共同研究提案書においては、想定されるフェーズや作業内容ごとの課題に対して、検証項目と現場検証の有無などを明示することとする。

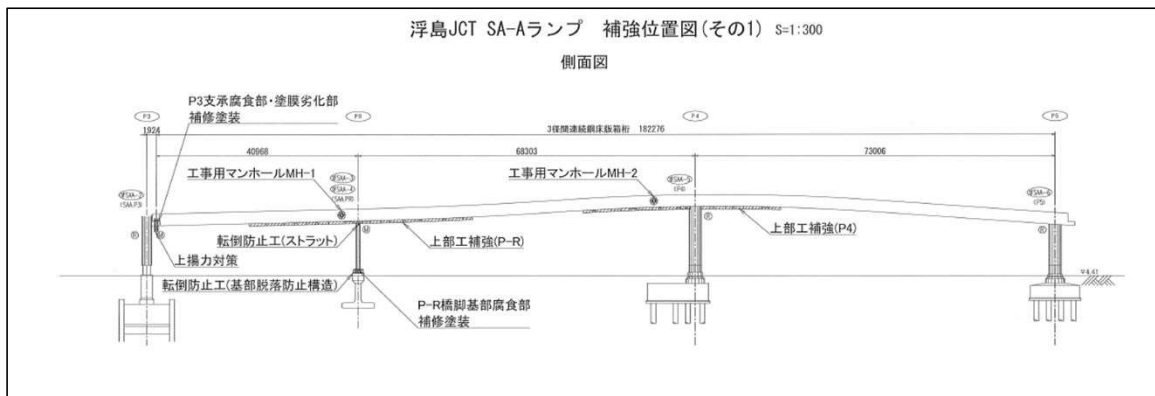
提案における検討フェーズ（案）

【建設段階】

①計画・設計時の比較検証 ②施工時の比較検証

【維持修繕段階】

③点検補修時の比較検証 ④補修設計時の比較検証 ⑤施工時の比較検証



実施内容

提案における検証項目（案）

建設・維持管理の各段階における作業を想定し検証を実施する。検証は机上だけでなく、必要に応じて現場での確認も実施する。検証項目は下記のようなものを想定しているが、各社の課題認識に応じた提案をすることとする。

- ・ 設計条件の確認、設計作業、設計妥当性確認における活用効果の検証
- ・ 点群データを活用した補強部材の架設作業のシミュレーション
- ・ 事前調査の簡略化に伴う足場設置期間や作業工数の低減効果を検証
- ・ パノラマ画像と3次元モデルを連携した損傷情報管理におけるデジタルツインの構築
- ・ 異なるソフトウェア間での3次元モデルデータの引継ぎ検証および課題の抽出
- ・ 情報共有システムを活用した3次元モデルデータ共有
- ・ 3次元モデルにおける汎用部材モデルの開発などの支援技術の開発検討
- ・ 各構造物における必要な詳細度や属性情報の整理

期待する成果目標（案）

- ・ 各フェーズで得られる結果を踏まえた、ライフサイクル全体での**適切なBIM/CIM仕様の提案**
- ・ 3次元BIM/CIMモデルの引継ぎ検証と、発注者・設計者・施工者での**適切な連携手法**の明示
- ・ BIM/CIMモデル活用の**支援技術開発に向けた要件抽出**、もしくは要件抽出を踏まえたプロトタイプの開発