

令和3年 3月 5日

国土交通省住宅局長 殿

令和2年度 BIM を活用した建築生産・維持管理 プロセス円滑化連携事業

最終報告書

以下の内容により、BIM を活用した建築生産・維持管理プロセス円滑化連携事業の検証結果を報告します。

応募提案名： SBS ワンモデル一貫利用とデジタル承認

応募者： 株式会社 大林組

(1) 連携事業に係るプロジェクトの情報

①建築物の概要：用途、規模、構造種別 等



名称
(仮称) 港南二丁目プロジェクト

用途
事務所ビル

規模
地下1階, 地上12階
延床面積 16,300㎡

構造種別
鉄骨造外殻P C造

工期
2020年9月~2022年8月

検証等を行うプロセス

- ・ 設計段階 (確認申請)
- ・ 生産設計段階
- ・ 製作図作成段階 (鉄骨)



②試行・検証対象の概要

大林組のBIM活用方針である「SBS ワンモデル一貫利用」を前提として、「確認申請における BIM 適用」「次世代生産設計図」「デジタル承認」の3つの活用メニューについて、課題と効果を検証した。



スケジュール

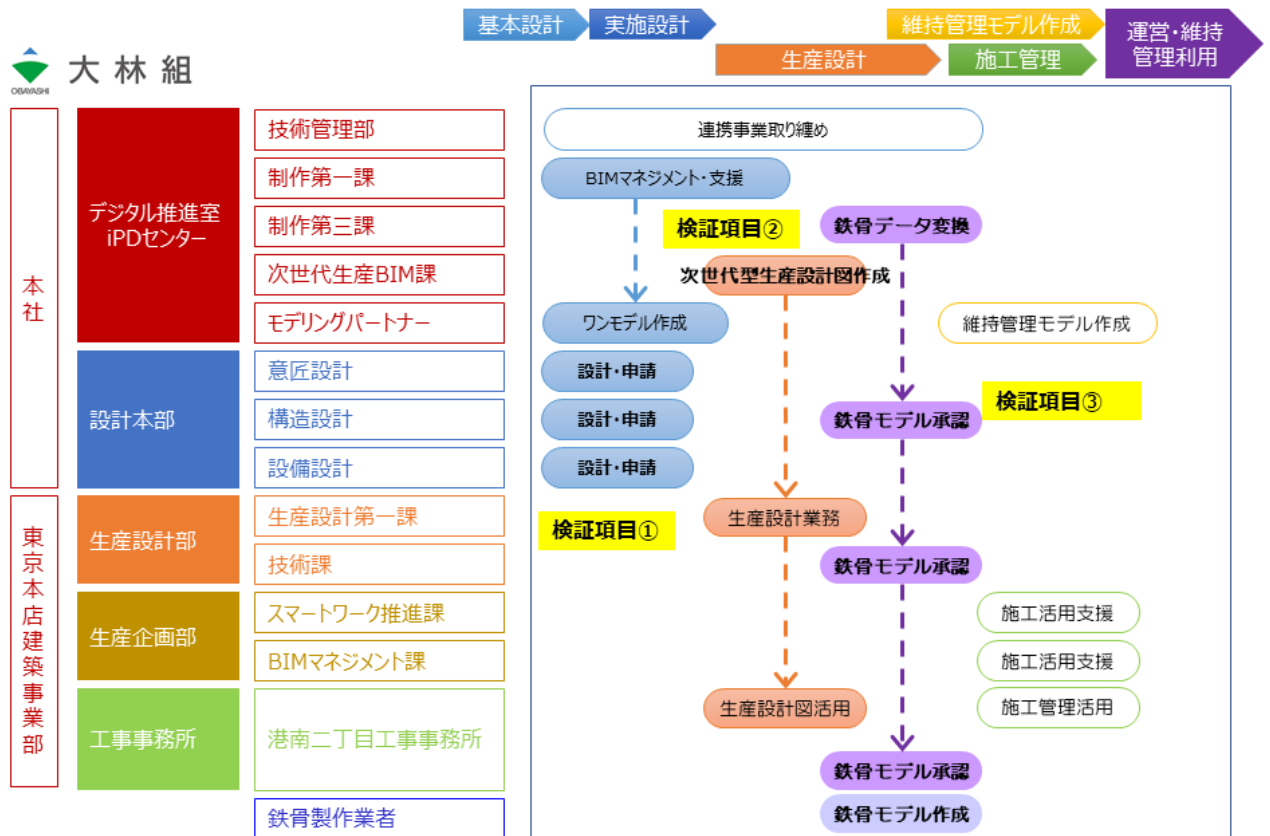
プロジェクトスケジュール



検証項目スケジュール

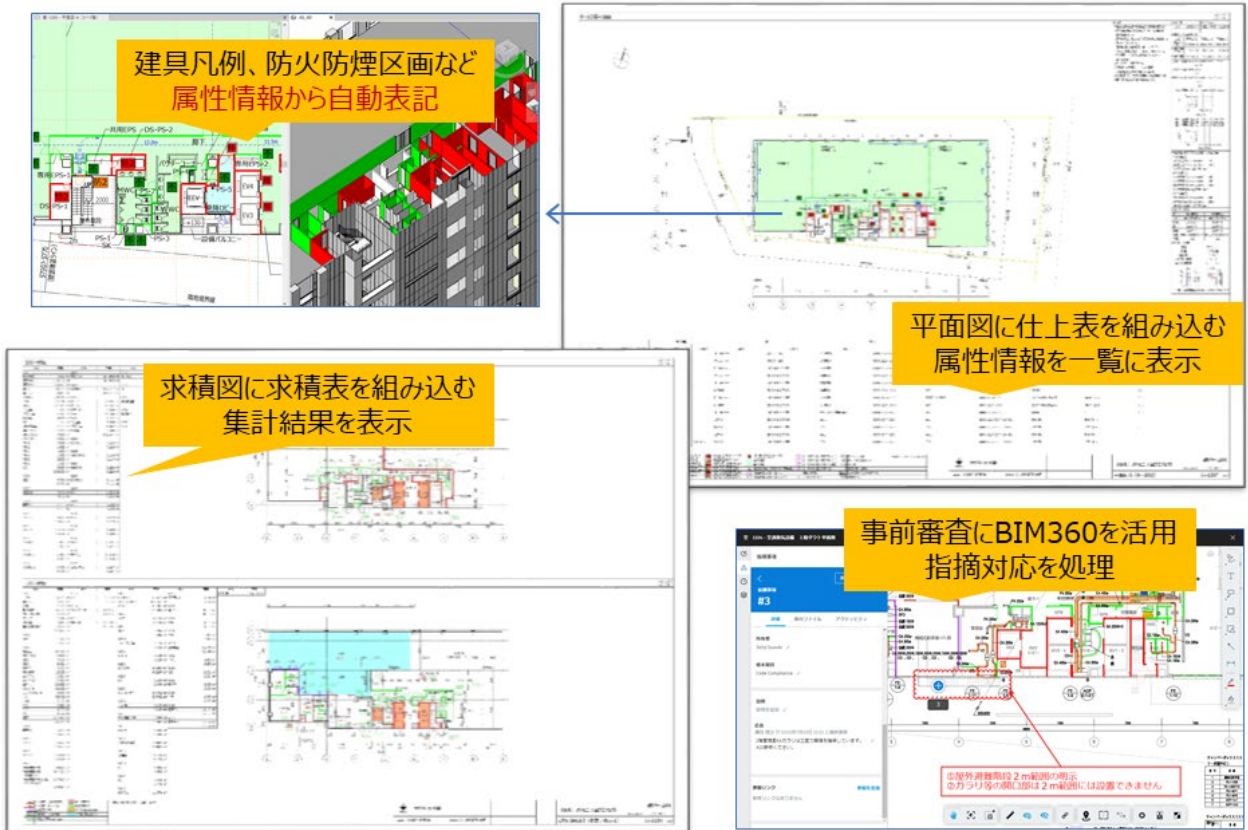


実施体制

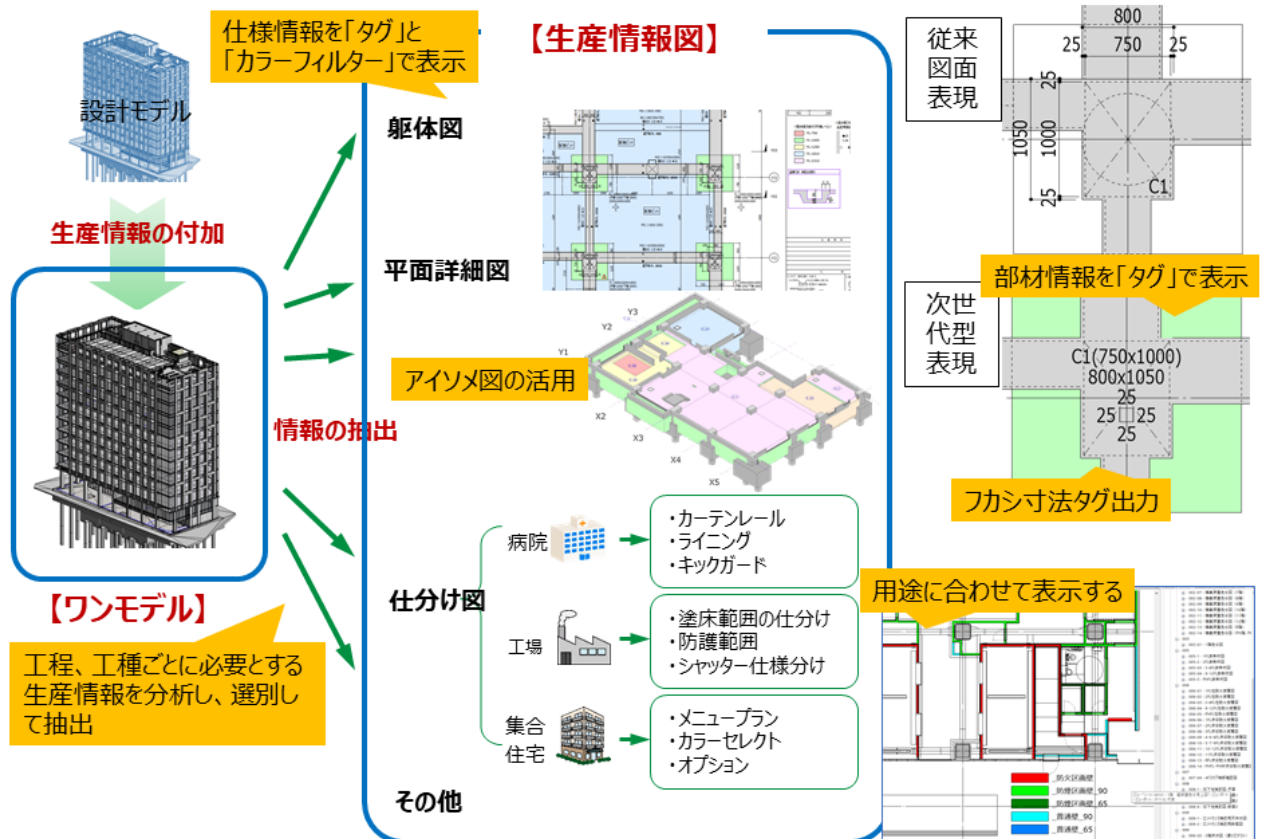


(2) 提案内容

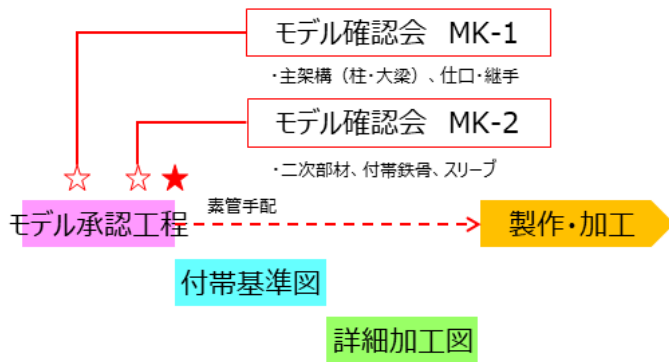
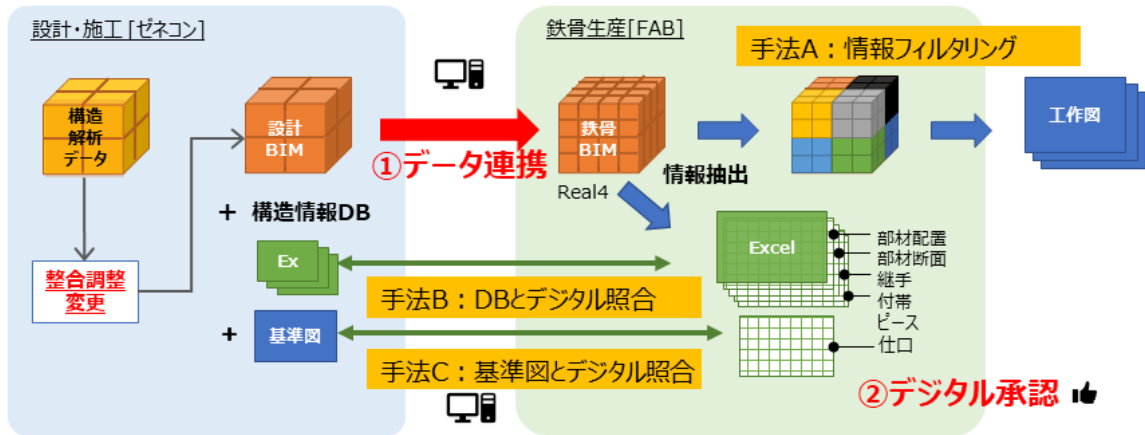
検証項目① [設計段階] 確認申請における BIM 活用



検証項目② [生産設計段階] 次世代型生産設計図



検証項目③[制作図作成段階] デジタル承認



- (3) BIM データの活用・連係に伴う課題の分析等について (別紙様式 1)
- (4) BIM の活用による生産性向上等のメリットの検証等について (別紙様式 2)
- 次ページより検証項目①②③ごとに、別紙様式 1 および 2 に沿って記載する。

BIMデータの活用・連係に伴う課題の分析等について		採択事業者名	株式会社 大林組
概要	検討する課題 ※カッコ内に通し番号を設定・記載	(①)	〔設計段階〕 確認申請における BIM 活用
	検討の結果（課題の解決策）の概要	<p>1) 申請図作成作業における効率化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ BIM に適した図面表現・書式の検討 ・ 属性情報活用を実現するモデリングルール及びツール <p>2) 確認申請・審査方法における効率化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 確認検査員と情報共有するための環境・ルールの検討と周知 ・ 建築確認における電子申請を活用 	
詳細	検討に当たっての前提条件 ※プロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等）に沿って記載してください。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建物用途・規模・構造種別における前提条件はなし ・ 意匠・構造・設備設計業務を BIM モデルで行い、かつ分野間の整合調整を行っていること。 ・ 指定確認検査機関（検査員）に BIM 利用に理解があること ・ 指定確認検査機関が電子申請システムを実施していること 	
	課題と前提条件を踏まえた検討の実施方法、体制 ※検討に当たり、留意する点や想定していた課題も含め記載してください。	<ul style="list-style-type: none"> ・ BIM 専門部署の設計部門担当者が設計本部及びプロジェクトの実務担当者と協議を重ね、BIM に適した図面表現や書式を検討、標準化。 ・ 図面に反映する属性情報がモデリング時に入力されるよう、モデリングルールやファミリ、テンプレートを整備、標準化 ・ BIM 専門部署の設計部門担当者が指定確認検査機関に働き掛け、BIM による事前審査のフローや環境を整備しレクチャー。 	
	検討の結果（課題の解決策）の詳細 ※単に先端的な結果を記載するだけでなく、今後成果を公表した際に他の事業者を先導し、成果を横展開できるよう意識してください。 ※プロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等）に沿って記載してください。 ※検討の過程なども詳細に記載してください。	<p>1) 申請図作成作業における効率化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 属性情報から建具凡例、防火防煙区画表記等を自動表記するファミリの整備 ・ 属性情報を一覧に表示した仕上表を平面図に組み込んだテンプレートの整備 <p>2) 確認申請・審査方法における効率化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 指定確認検査機関の電子申請システムによるペーパーレスの実現 ・ 以下、審査機関の感想 「BIM360 のマークアップ機能等を活用することにより、2D 図面や 3D モデルに直接指摘箇所や内容を明示出来る他、審査側の指摘時期や設計者の修正時期などの記録が残るなど、審査過程でのエビデンスの精緻化が図られた。」 	
	<p>試行錯誤した点や当初の目論見から外れた点（検証に当たり直面した、想定していなかった課題・事象等を含む。）や、そこから解決に至った過程</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 消防同意で指摘があがり、担保性の観点から現地での修正は行わず再度修正した設計図書を電子申請し直した。消防同意は紙での審査のため、署名出力送付等に時間を要した。 ・ 事前審査の段階で消防同意内容も全て審査済みにしておく必要がある。また、消防機関とも電子申請である旨を周知する。 	

BIMの活用による生産性向上等のメリットの検証等について		採択事業者名	株式会社 大林組
概要	検証する定量的な効果 ※カッコ内に通し番号を設定・記載	(①)	[設計段階] 確認申請における BIM 活用
	期待される効果の目標数値 ※定量的に記載 ※アラビア数字・%表示に統一	1) 申請図作成作業における作業時間削減 20% 2) 申請提出書類作成費用の削減 40%	
	記載される効果の実績数値 ※検証後の結果を記載 ※定量的に記載 ※アラビア数字・%表示に統一	1) 申請図作成作業における作業時間削減 20% 2) 申請提出書類作成費用の削減 50%	
	効果を測定するための比較基準	BIM を活用せず (2DCAD を使用)、図面を提出していた同規模の事務所ビルの過去実績	
	検証の結果について (概要)	想定していた効果は得られた。定性的には BIM モデルによる事前理解によりスムーズに審査が進み、また指摘件数も少なかった	
詳細	検証に当たっての前提条件 ※プロジェクトの実情(用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等)に沿って記載してください。	<ul style="list-style-type: none"> ・建物用途・規模・構造種別における前提条件はなし ・意匠・構造・設備設計業務を BIM モデルで行い、かつ分野間の整合調整を行っていること。 ・指定確認検査機関が電子申請システムを実施していること 	
	検証する効果と前提条件を踏まえた、検証の実施方法、体制 ※検証に当たり、留意する点や想定していた課題も含め記載してください。	<ul style="list-style-type: none"> ・ BIM 専門部署の設計部門担当者が設計本部及びプロジェクトの実務担当者と協議を重ね、BIM に適した図面表現や書式を検討、標準化。 ・ 図面に反映する属性情報がモデリング時に入力されるよう、モデリングルールやファミリ、テンプレートを整備、標準化 ・ BIM 専門部署の設計部門担当者が指定確認検査機関に働き掛け、BIM による事前審査のフローや環境を整備しレクチャー。 	
	検証の結果 (定量的な効果) の詳細 ※単に先端的な結果を記載するだけでなく、今後成果を公表した際に他の事業者を先導し、成果を横展開できるよう意識してください。 ※プロジェクトの実情(用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等)に沿って記載してください。 ※検証の過程なども詳細に記載してください。	<p>1) 申請図 (意匠図 26 枚) 作成作業における作業時間削減 各図面作成における Revit 活用による効率化の集計 = 求積図 6 枚効率化△50%+平面図 9 枚効率化△30%→△5.7 枚削減 = 5.7 枚/26 枚=0.219 ⇒▲22%</p> <p>2) 申請提出書類作成費用の削減 提出図書 201 枚 (意匠 26 枚・構造 58 枚・設備 117 枚) 申請書類 (申請書 1 面~5 面、構造計算書) を PDF で提出。 従前紙面での提出の場合、事前で正・副、本受で正・副・消の計 5 部 1000 枚程度印刷して提出 今回費用 (作業費用) ÷ 従前費用 (作業費用 + 印刷費) = 50%</p>	
	<p>試行錯誤した点や当初の目論見から外れた点 (検証に当たり直面した、想定していなかった課題・事象等を含む。) や、そこから解決に至った過程</p> <p>当初期待した効果の目標と結果が異なった場合や検証過程で支障が生じた場合、その要因の分析結果と解決策</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 消防同意で指摘があがり、担保性の観点から現地での修正は行わず再度修正した設計図書を電子申請し直した。消防同意は紙での審査のため、署名出力送付等に時間を要した。 ・ 事前審査の段階で消防同意内容も全て審査済みにしておく必要がある。また、消防機関とも電子申請である旨を周知する。 	

BIMデータの活用・連係に伴う課題の分析等について		採択事業者名	株式会社 大林組
概要	検討する課題 ※カッコ内に通し番号を設定・記載	(2)	[生産設計段階] 次世代型生産設計図
	検討の結果（課題の解決策）の概要	BIMによる生産設計図作成作業の効率化 ～図面を作成する作業から情報を提供する作業への変革～ 1) 生産情報の確実な伝達方法の検討 2) BIMに適した生産設計図面のありようの検討	
詳細	検討に当たった前提条件 ※プロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等）に沿って記載してください。	<ul style="list-style-type: none"> ・建物用途・規模・構造種別における前提条件はなし ・意匠・構造・設備設計を反映した BIM モデルに生産に必要な情報を集約すること。 	
	課題と前提条件を踏まえた検討の実施方法、体制 ※検討に当たり、留意する点や想定していた課題も含め記載してください。	<ul style="list-style-type: none"> ・BIM 専門部署に次世代生産設計課を設置、実務を担当する生産設計部等と協議を重ね、BIMに適した図面表現や書式、伝達手法を検討、標準化。 ・次世代生産設計課を中心にモデリングルールやファミリー、テンプレートを整備、標準化。 	
	検討の結果（課題の解決策）の詳細 ※単に先端的な結果を記載するだけでなく、今後成果を公表した際に他の事業者を先導し、成果を横展開できるよう意識してください。 ※プロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等）に沿って記載してください。 ※検討の過程なども詳細に記載してください。	<p>1) 生産情報の確実な伝達方法の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工工程、工種ごとに必要とする生産情報を分析 ・図面以外の伝達方法や図面における表示要領等を標準化 ・フロアの大きさによる図面分割を取りやめ⇒スマートデバイス・アプリによる図面確認・承認 <p>2) BIMに適した生産設計図面のありようの検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仕様情報をモデルの属性情報を用いて、タグとカラーフィルターで表示 ・アイソメ図の活用 	
	試行錯誤した点や当初の目論見から外れた点（検証に当たり直面した、想定していなかった課題・事象等を含む。）や、そこから解決に至った過程	<p>1) アジャイル型の業務遂行</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実施工物件で作図を進める中で、BIM モデルを直接参照してデータを表示できるものは問題なかったが、モデルを整備しきれていない箇所等において、当初想定していた手法では表現しきれない部分が発生した。適宜、実務を担当する生産設計部と協議を行い、標準となり得る表現方法を策定した。 	

BIMの活用による生産性向上等のメリットの検証等について		採択事業者名	株式会社 大林組
概要	検証する定量的な効果 ※カッコ内を通し番号を設定・記載	(2)	[生産設計段階] 次世代型生産設計図
	期待される効果の目標数値 ※定量的に記載 ※アラビア数字・%表示に統一	作図時間 20%減	
	記載される効果の実績数値 ※検証後の結果を記載 ※定量的に記載 ※アラビア数字・%表示に統一	躯体図作図時間 15%減 仕上図作図時間 30%減	
	効果を測定するための比較基準	対象プロジェクトで、従来の方法（BIMモデルから出図し加筆）で作成した階における作図時間	
	検証の結果について（概要）	次世代型生産設計図を使用することで、作図時間の削減効果があった。	
詳細	検証に当たっての前提条件 ※プロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等）に沿って記載してください。	<ul style="list-style-type: none"> ・建物用途・規模・構造種別における前提条件はなし ・意匠・構造・設備設計を反映した BIM モデルに生産に必要な情報を集約すること。 	
	検証する効果と前提条件を踏まえた、検証の実施方法、体制 ※検証に当たり、留意する点や想定していた課題も含め記載してください。	<ul style="list-style-type: none"> ・次世代生産設計課がワンモデルを整備、次世代型生産設計図を作成。 ・従前と見た目が変わるので、現場職員・作業員職長に説明。 	
	検証の結果（定量的な効果）の詳細 ※単に先端的な結果を記載するだけでなく、今後成果を公表した際に他の事業者を先導し、成果を横展開できるよう意識してください。 ※プロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等）に沿って記載してください。 ※検証の過程なども詳細に記載してください。	躯体図作図時間 <ul style="list-style-type: none"> ・従来の方法 31 時間/フロア ・次世代型生産設計図 25 時間/フロア ▲20% 仕上図作図時間 <ul style="list-style-type: none"> ・従来の方法 30 時間/フロア ・次世代型生産設計図 21 時間/フロア ▲30% 	
	試行錯誤した点や当初の目論見から外れた点（検証に当たり直面した、想定していなかった課題・事象等を含む。）や、そこから解決に至った過程	<ul style="list-style-type: none"> ・当初想定していた表現や手法では表現しきれない部分が、特に仕上図において発生した。適宜、協議や分析を行い、表現方法を策定した。得られた知見を、標準へ落とし込むことで、さらなる効果が得られると考えられる。 	
	当初期待した効果の目標と結果が異なった場合や検証過程で支障が生じた場合、その要因の分析結果と解決策	<ul style="list-style-type: none"> ・躯体図において、期待値ほど作業時間短縮効果が得られなかった。Revit を使用することへの「慣れ」によるところが影響していると考えられる。今後、使用する BIM ソフトウェアに対する技量が高まれば、さらなる効果が得られると考えられる。 	

BIMデータの活用・連係に伴う課題の分析等について		採択事業者名	株式会社 大林組
概要	検討する課題 ※カッコ内に通し番号を設定・記載	(3)	〔製作図作成段階〕 デジタル承認
	検討の結果（課題の解決策）の概要	鉄骨製作図承認行為の効率化 1) 構造設計モデルから鉄骨制作モデルへのデータ連携 2) 鉄骨製作図デジタル承認手法の確立	
詳細	検討に当たっての前提条件 ※プロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等）に沿って記載してください。	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄骨造・SRC造 用途・規模における前提条件はなし ・構造解析データをベースに構造設計業務をBIMで行うこと。 ・鉄骨ファブが鉄骨製作図作成に、鉄骨専用ソフト（KAP、Real4、Fab21、Tekla）を使用していること。 	
	課題と前提条件を踏まえた検討の実施方法、体制 ※検討に当たり、留意する点や想定していた課題も含め記載してください。	<ul style="list-style-type: none"> ・BIM 専門部署において、構造設計モデルから鉄骨専用ソフトへのデータ変換を何度も検証。ソフトベンダーに不具合改善を要求し、データ連携手法を確立。 ・BIM 専門部署構造設計チームが構造設計業務フローやデジタル承認手法を検討し、複数現場での実施を重ね改良、標準化。 	
	検討の結果（課題の解決策）の詳細 ※単に先端的な結果を記載するだけでなく、今後成果を公表した際に他の事業者を先導し、成果を横展開できるよう意識してください。 ※プロジェクトの実情（用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等）に沿って記載してください。 ※検討の過程なども詳細に記載してください。	1) 構造設計モデルから鉄骨制作モデルへのデータ連携 <ul style="list-style-type: none"> ・構造解析データをベースに、意匠・設備設計との調整等による変更を反映した構造設計モデルフローの確立とツールの開発。 ・連携先の鉄骨専用ソフトごとにデータ変換・データ連携方法を確立。 2) 鉄骨製作図デジタル承認手法の確立 <ul style="list-style-type: none"> ・モデル確認会実施要領の標準化 ・デジタル承認手法の標準化 手法A：情報フィルタリング（カラーフィルターを利用した3D表示による確認等） 手法B：DB デジタル照合（エクスポートデータのExcelにおける照合） 手法C：基準図とのデジタル照合	
	試行錯誤した点や当初の目論見から外れた点（検証に当たり直面した、想定していなかった課題・事象等を含む。）や、そこから解決に至った過程		

BIMの活用による生産性向上等のメリットの検証等について		採択事業者名	株式会社 大林組
概要	検証する定量的な効果 ※カッコ内に通し番号を設定・記載	(3)	[製作図作成段階] デジタル承認
	期待される効果の目標数値 ※定量的に記載 ※アラビア数字・%表示に統一	鉄骨製作図チェック作業時間 25%削減	
	記載される効果の実績数値 ※検証後の結果を記載 ※定量的に記載 ※アラビア数字・%表示に統一	モデルチェック時間 43時間×13フロア＝559時間 モデル確認会時間 8時間×13フロア＝104時間 図面チェック時間 1.5時間×(1200枚×50%)＝900時間 計1563時間	
	効果を測定するための比較基準	鉄骨製作図1枚を従来通りチェックするのに要する時間×枚数 1.5(時間/枚)×1200枚＝1800時間	
	検証の結果について(概要)	鉄骨製作図チェック～承認作業時間 ▲13%削減	
	詳細	検証に当たっての前提条件 ※プロジェクトの実情(用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等)に沿って記載してください。	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄骨造・SRC造 用途・規模における前提条件はなし ・構造解析データをベースに構造設計業務をBIMで行うこと。 ・鉄骨ファブが鉄骨製作図作成に、鉄骨専用ソフト(KAP、Real4、FAST/H、Tekla)を使用していること。
検証する効果と前提条件を踏まえた、検証の実施方法、体制 ※検証に当たり、留意する点や想定していた課題も含め記載してください。		<ul style="list-style-type: none"> ・構造設計者が構造設計BIMモデルを作成 ・BIM専門部署が構造設計BIMモデルをデータ変換、鉄骨ファブに受け渡し ・鉄骨ファブが鉄骨製作モデルを詳細化 ・生産設計技術課がリードし、工事事務所で関係者を集めたモデル確認会を開催。鉄骨製作モデルを確認。 	
検証の結果(定量的な効果)の詳細 ※単に先端的な結果を記載するだけでなく、今後成果を公表した際に他の事業者を先導し、成果を横展開できるよう意識してください。 ※プロジェクトの実情(用途・規模・構造種別などの特性、該当するワークフロー、使用実態等)に沿って記載してください。 ※検証の過程なども詳細に記載してください。		<ul style="list-style-type: none"> ・モデルにて確認、承認を行うことにより、モデル承認した項目については図面におけるチェックを省略することができた。 	
試行錯誤した点や当初の目論見から外れた点(検証に当たり直面した、想定していなかった課題・事象等を含む。)や、そこから解決に至った過程 当初期待した効果の目標と結果が異なった場合や検証過程で支障が生じた場合、その要因の分析結果と解決策		<ul style="list-style-type: none"> ・モデル承認手法に対する担当者の習得に、プロジェクト立ち上がり時に時間を要した。 <ul style="list-style-type: none"> →手法、概念の周知・合意 →設計時におけるエクセルチェックシートの検証 →鉄骨BIMソフトの習得 ・上記による時間 <ul style="list-style-type: none"> →経験蓄積により解消される。 ・モデル連携について、変換精度が悪く当初の期待よりも効率化が図れなかった。 <ul style="list-style-type: none"> →開発による変換精度の向上 	

(5) 結果から導き出される、より発展的に活用するための今後の課題

今回の連携事業の検証を通じて、「ルールに則った標準モデルを一貫利用すること」の有効性を実証できたと考えるが、三つの検証項目に共通する前提条件は「正しいBIMモデルがあること」である。そして連携事業の対象となった特別なプロジェクトだからでなく、一般のプロジェクトにおいても同様の効果を得るためには、BIMモデルが標準化されていなくてはならない。

本連携事業のようなBIMモデル一貫利用は、ゼネコンにおける設計施工案件だからこそ実行可能と捉えられるかもしれないが、社内での取り組み経験を基に設計施工分離発注の場合を想定して課題を提示する。

① BIM利用目的の共有

同じ社内でも部門が異なれば、BIMの利用目的が異なる。弊社では部門の利用目的より上位に一貫利用を掲げることで、以下のルールなどの作成もでき、それに基づいたモデリングもなされている。

標準ワークフローのパターン①で設計者と施工者が異なる場合に、BIM一貫利用の目的を共有するためには、発注者によるリードが重要であるが、関係者がプロジェクト全体としてのメリットを認識するとともに、関係者各自にもメリットのある契約条件（BIM利用によるメリットがなく負荷がある場合は特に別の形で）などが必要と考えられる。

② モデリングルール

異なる部門間でBIMモデルの一貫利用を行うためには、モデリング方法や情報の入力方法が標準化されていないと、モデルの理解が困難であり、テンプレートやデータ連携もままならないので、一定のモデリングルールが必要となる。モデリングはワークフローの川上で行われるが、後続する利用に配慮したルールとする必要がある。

③ モデリングファースト

ルールに則ったモデルであっても、内容が正しくなければ利用価値がない。設計モデルであれば実施設計内容とイコールであり、変更があればモデルが先ず変更されなくてはならない。すなわちモデルで業務を実施し、モデルが最新の状態であることを維持し、図面を作成する場合でもモデルから作成する業務フローとすることが重要であると考ええる。

(6) BIM 実行計画 (BEP)、BIM 発注者情報要件 (EIR) の検証結果

プロジェクトの初期段階でBIM実行計画のすべてを決めることはできないので、進捗に伴い内容を充実させ改版する運用をしている。

(7) 参考資料 (BEP・EIR のサンプルを含む)

BIM実行計画書

BIM 実行計画書（設計施工プロジェクト版）

(仮称)港南二丁目プロジェクト

BIM 実行計画書

（設計施工プロジェクト版）

Version: 0.4

2021 年 1 月 25 日

目 次

1. 目 的	1
1.1 本計画書の目的	1
1.2 本計画書の運用	1
2. プロジェクト情報.....	1
2.1 プロジェクト概要	1
2.2 主要なプロジェクト関係者.....	1
2.3 フェーズ/マイルストーン.....	1
3. プロジェクトの BIM の目標及び活用.....	2
3.1 BIM の目標及び活用事項	2
3.2 BIM 活用事項の優先度	2
3.3 詳細化の程度（LOD）	3
3.4 BIM の目標及び活用事項の設定に伴う費用	3
4. 業務連携/統合.....	3
4.1 会議スケジュール	3
4.2 コミュニケーション	3
4.3 作成するモデル、ソフトウェア	3
4.4 解析/シミュレーション.....	4
4.5 3D 調整.....	4
4.6 業務連携プロセス	4
4.7 変更管理.....	4
5. 資源及びシステム要件	5
5.1 共通データ環境、ハードウェア要件	5
5.2 BIM サポート管理.....	5
6. 補 則	5
6.1 本計画書の変更	5
6.2 改定履歴.....	5
別紙 1 LOD 表.....	6
別紙 2：レベル 1 BIM 活用全体プロセスマップ	7

1. 目 的

1.1 本計画書の目的

この BIM 実行計画書は、(仮称)港南二丁目プロジェクトの設計段階から施工段階までの BIM 活用について、共通の目標を設定し、関係者の責任を定め、どのように組織化し、プロセスを実行し、業務連携を進め、監視するかの枠組を示すことを目的とし、共通の指針として適用する。

1.2 本計画書の運用

本計画書は、大林組が、設計施工にて受注した工事について、発注者（及び当該工事関係者）との協議を経て作成し、表紙に示す主要関係者の合意を得てプロジェクトに適用する。

2. プロジェクト情報

2.1 プロジェクト概要

プロジェクト情報	記 述
プロジェクト名	(仮称)港南二丁目プロジェクト
発注者	大林新星和不動産
住所	東京都港区港南 2 丁目 10
用途・規模	事務所

2.2 主要なプロジェクト関係者

主要職務	略号	組織名	主担当者	Eメール
発注者	O	大林新星和不動産		
BIM マネージャー	BM	設計ソリューション部	■■■■	■■■■■■■■■■
建築設計	A	P 設計第 1 部	■■■■	■■■■■■■■■■
専門技術（構造設計）	S	構造設計第 3 部	■■■■	■■■■■■■■■■
（設備設計）機械	M	設備設計第 4 部	■■■■	■■■■■■■■■■
（設備設計）電気	E	設備設計第 4 部	■■■■	■■■■■■■■■■
（積算見積）	QS			
施工	C	株式会社大林組東京本店 港南二丁目計画工事事務所	■■■■	■■■■■■■■■■
専門技術（生産設計）	CD	株式会社大林組東京本店 港南二丁目計画工事事務所	■■■■	■■■■■■■■■■
（空調）	SCM	オーク設備工業(株)	■■■■	■■■■■■■■■■
（電気）	SCE	東光電気工事(株)	■■■■	■■■■■■■■■■
（衛生）	SCP	オーク設備工業(株)	■■■■	■■■■■■■■■■
運営管理	OP			

2.3 フェーズ/マイルストーン

フェーズ/マイルストーン	略号	開始予定日	終了予定日	主要関係者
計画	PD	2018.9.1	2018.12.31	O, BM, A
基本設計	SD	2019. 1.1	2019.6.30	O, BM, A, S, M, E, C
実施設計/建築申請	DD	2019.11.15	2020.6.30	O, BM, A, S, M, E, CD
生産設計	CD	2019.12.1	2020.2.29	O, BM, C, A, CD, SCM, SCE, SCP

フェーズ/マイルストーン	略号	開始予定日	終了予定日	主要関係者
施工	C	2020.7.1	2022.5.31	O, BM,C, A, SCM, SCE, SCP, AG
引渡し	HO/OP	2022.5.31		O, BM,C, A, OP

3. プロジェクトの BIM の目標及び活用

3.1 BIM の目標及び活用事項

プロジェクト及び関係者の BIM の目標、関連する主要な BIM 活用事項を以下に示す。

BIM の目標	BIM 活用メニュー（3.2 を参照）	担当者
発注者との合意形成、主要関係者との効果的なコミュニケーションを促進する	現状モデル、プログラミング、図書作成、敷地条件分析、3D デザイン、デザインレビュー、法適合確認、積算見積、4D 工事工程計画、モデル申請	O,A,S,mep AG
解析・シミュレーションの精度を向上し、意思決定を強化する	ボリュームチェック、構造解析、構工法、エネルギー・環境解析、照明/日射解析、その他解析（音、風）、サステナビリティ評価（CASBEE、LCCO2）、法適合確認	A,S, mep,C, Other
整合性を調整し、施工の手戻りを無くす	図書作成、3D 調整（4.5 参照）、3D 検証（生産設計サジェスチョン、早期レビュー）	All
建物の価値及び予算適合・低減に関する設計の最適化	3D デザイン、設計モデル作成、デザインレビュー、サステナビリティ評価、積算見積	A,S,mep,QS
施工・製造を効率化する	施工図書作成、3D 検証、デジタルファブリケーション	CD,C,M,E,P,
施工計画・工期の精度向上と最適化	4D 工事工程計画、4D 施工計画・管理、5D 出来高管理	C,M,E,P,F

3.2 BIM 活用メニューの優先度

BIM 活用メニューの優先度（高い●、中程度○、低い 無印）を選定しマークする。

活用メニュー	計画 (PD)	設計 (SD, DD)	施工 (CD, C)	運営 (HO, OP)
図書作成	●	●	●	
現状モデル	●	○	○	●
敷地条件分析・プログラミング	●			
敷地利用計画		●		
デザインレビュー		●		
ボリュームチェック	○			
構造解析		●		
エネルギー・環境解析		●		
照明/日射解析		●		
サステナビリティ評価		○		
その他解析		○		
3D デザイン	○	●		
構工法		●		
3D 調整・検証		●	●	
3D 施工計画・管理			○	
4D 工事工程計画		●	○	
積算見積				
5D 出来高管理			○	
法適合確認	○	●		
3D 申請		●		
デジタルファブリケーション			○	
災害計画・BCP		○		
スペース管理・監視				○
資産管理				○
ビルシステム分析				●
ビルメンテナンススケジュール				●
レコードモデリング			●	●

3.3 詳細化の程度（LOD）

BIM 活用に必要なモデルエレメントのフェーズ毎の詳細化の程度（LOD）、エレメントを含むモデル及びモデル作成責任者（MEA）を一覧表にし、本計画書に添付する。（別紙1）

3.4 BIM の目標及び活用事項の設定に伴う費用

BIM 活用の目標及び実施事項の設定に伴い、設計者、施工者、運営管理者は、予想される標準外設計業務費、追加工事経費、追加運営管理費を算定し、設計見積額、工事見積額、運営管理費見積額に加える。また、設定した目標が工事費削減、工期短縮等の効果を目的として取り組むものである場合は、可能な範囲で工事見積額を調整する。

4. 業務連携／統合

4.1 会議スケジュール

会議名	招集・司会	フェーズ	出席者	頻度	場所
BIM キックオフミーティング	BM	PD	All	1回	
BIM 実行会議 1~3	BM	SD/DD/CD/C	All	各1回	
コーディネーション会議	BM	SD/DD/CD	All	1/2W	
着工時伝達会議	A	DD→CD			
施工調整会議	CD	C	All,F	必要時	
設計調整会議	A		All	1W	

4.2 コミュニケーション

コミュニケーション	クラウド	BIM 360 Docs
-----------	------	--------------

4.3 作成するモデル、ソフトウェア

当プロジェクトで作成するモデルを下表に指定する。作成ツールの相互運用性に注意する。

モデル名	略号	モデルの内容	フェーズ	責任職務	作成ツール
現状	X	3Dスキャンによる敷地、既存建物、施工中の建物等のモデルデータ	PD/DP/C/OP	O	
建築	A	以下の3モデル（詳細度の差）の総称		A	REVIT 2019
計画	A	1/200レベル建築オブジェクト、基本計画図	PD	A	REVIT 2019
基本	A	1/100レベル建築オブジェクト、空間・仕様情報、法適合情報、基本設計図・申請図	SD/AR	A	REVIT 2019
詳細	A	1/5-1/50レベル建築オブジェクト、仕様情報、詳細図、施工図	DD/AR/C/D/C	A, CD, C	REVIT 2019
製作	F	1/5-1/50レベル製造単位オブジェクト、製作図	CD/C	F	
構造	S	1/200レベル躯体オブジェクト、法適合情報、仕様情報、構造図、申請図	SD/DD/AR	S	REVIT 2019
く体	S	1/50レベル躯体オブジェクト、構造詳細図、コンクリート施工図、鉄骨一般図	DD/CD/C	CD, C	REVIT 2019
設備		1/200レベルMEPオブジェクト、法適合情報、仕様情報、設備図、申請図	SD/DD	mep	REVIT 2019
空調	M	1/50レベルMオブジェクト、冷暖房換気エネルギー、負荷情報、空調設備施工図	DD/CD/C	M, CD	Tfas
電気	E	1/50レベルEオブジェクト、電気通信警報警備、負荷情報、電気設備施工図	DD/CD/C	E, CD	Tfas
衛生	P	1/50レベルPオブジェクト、給排水衛生消火ガス、負荷情報、衛生設備施工図	DD/CD/C	P, CD	Tfas
調整	CO	以下の統合モデルの総称			
MEP等	CO	MEP重ね合せデータ、衝突検知、3D調整	CD/C	M, E, P,CD,C	REVIT 2019
全体統合	CO	ASMEP(F)重ね合せデータ、衝突検知、3D調整	DD/CD/C	A,CD,C	REVIT 2019

モデル名	略号	モデルの内容	フェーズ	責任職務	作成ツール
4D /仮設	C	1/100 仮設・掘削・重機オブジェクト、工事工程、アクティビティ、仮設計画図	DD/CD/C	C	REVIT Navisworks
見積/5D	Q	ASMEP複合モデル、数量・仕様情報、出来高・記録	PD/SD/D D/C	QS	
レコード	R	ASMEP複合モデル、出来形・記録、検証・故障・保全記録、ビルシステム運転/分析記録	C/HO/OP	C,O	REVIT 2019
竣工	R	複合モデル、アズビルド、完成図、竣工図	C/HO	C	

4.4 解析/シミュレーション

解析/シミュレーションの詳細を以下に示す。

解析	解析ツール	用いるモデル	フェーズ	主担当者	ファイル形式
3Dデザイン	REVIT 2019	A	PD/SD/CD	A	
ボリュームチェック	ADS	A	PD	A	
デザインレビュー	REVIT 2019	O, A, S, M, E	PD/SD		
法適合確認	REVIT 2019	A, S, M, E	DD	AG	RVT
構造解析	SS3	A, S	PD/SD/DD	S	ゲイムトリック
エネルギー・環境解析	REVIT 2019	A	PD/SD	M, E	
その他解析（音、風）	FlowDesigner	A	PD/SD	A	
照明・日射解析	FlowDesigner	A	SD	M, E	
4D工事工程計画	Navisworks	C	PD/SD/CD/C	C	
積算見積/5D出来高管理	HELIOS	Q	PD/SD/CD/C	QS/C	IFC

4.5 3D 調整

3D 調整の詳細を以下に示す。

3D 調整	調整ツール	重合せモデル	フェーズ	主担当者	調整内容
おさまり調整	Rebro	A, M, E, S	SD	A	階高、天井高、干渉、メテカスハース
プロット調整	Tfas	A, M, E, P	DD	A	プロット位置、重複
MEP 統合	Rebro	M, E, P	CD	CD,M,E,P	干渉・重複、メテカスハース、複合化
整合調整	REVIT	A, S, M, E, P	DD/CD	A,cd,C	干渉・重複、整合
総合調整	REVIT	A, S, M, E, P	CD/C	C	干渉・重複、施工性、複合化

互換性及び重ね合せを容易にするためのプロジェクト位置を以下に特定する。

基準点	X1 軸・Y1 軸交点
高さ	1Fl± /TP m
モデル配置	X1 軸角度 / 北方向へ 度

4.6 業務連携プロセス

主要な業務連携の手順は、別添のプロセスマップによる。（別紙 2、3）

4.7 変更管理

施工準備フェーズ又は施工フェーズに発生した変更は、建築、構造、設備の各職務モデルを修正し、各職務モデルを施工者及び専門工事技術者に提供する。施工者又は専門工事技術者は、指定された日付までに関連するモデルを修正する。設計変更により大幅なモデル修正を行った場合には、設計者及び施工者は、関連するモデルの 3D 調整を再度行う。設計者及び施工者は、モデル修正に伴う費用追加を発注者に請求し、計画変更申請が必要な場合は、確認検査機関との調整費用を追加する。

5. 資源及びシステム要件

5.1 共通データ環境、ハードウェア要件

BIM サーバー	BIM 360 Docs(Collaboration for REVIT) 、クラウドファイルサーバー
PC	BIM 利用機 (Windows10or7、64 ビット、メモリー16GB 以上)

5.2 BIM サポート管理

BIM ソフトウェアの導入やバージョンアップ、システム環境、トレーニングの提供、プロジェクトの臨時サポートなどは、建築本部 PD センターが行う。これらの費用は原則として発注者に請求しないが、発注者が特別にソフトウェア等を指定する場合や、システム環境の構築等について了承した場合は別途協議による。

6. 補 則

6.1 本計画書の変更

この計画書の内容を改定する必要がある場合は、発注者及び代理人、主要受注者（設計者、施工者、ビル管理者）が協議して文書改定を決定し、改定の内容をプロジェクト主要関係者に周知する。

6.2 改定履歴

版	改定日	改定内容	承認	作成
01	2019.4.22	作成	A	B
02	2019.06.12	BIM360Teams→Docs、「設計調整会議」追記		
03	2019.08.29	担当者追記、スケジュール更新		
04	2021.001.25	担当者追記、スケジュール更新		

別紙1 LOD表

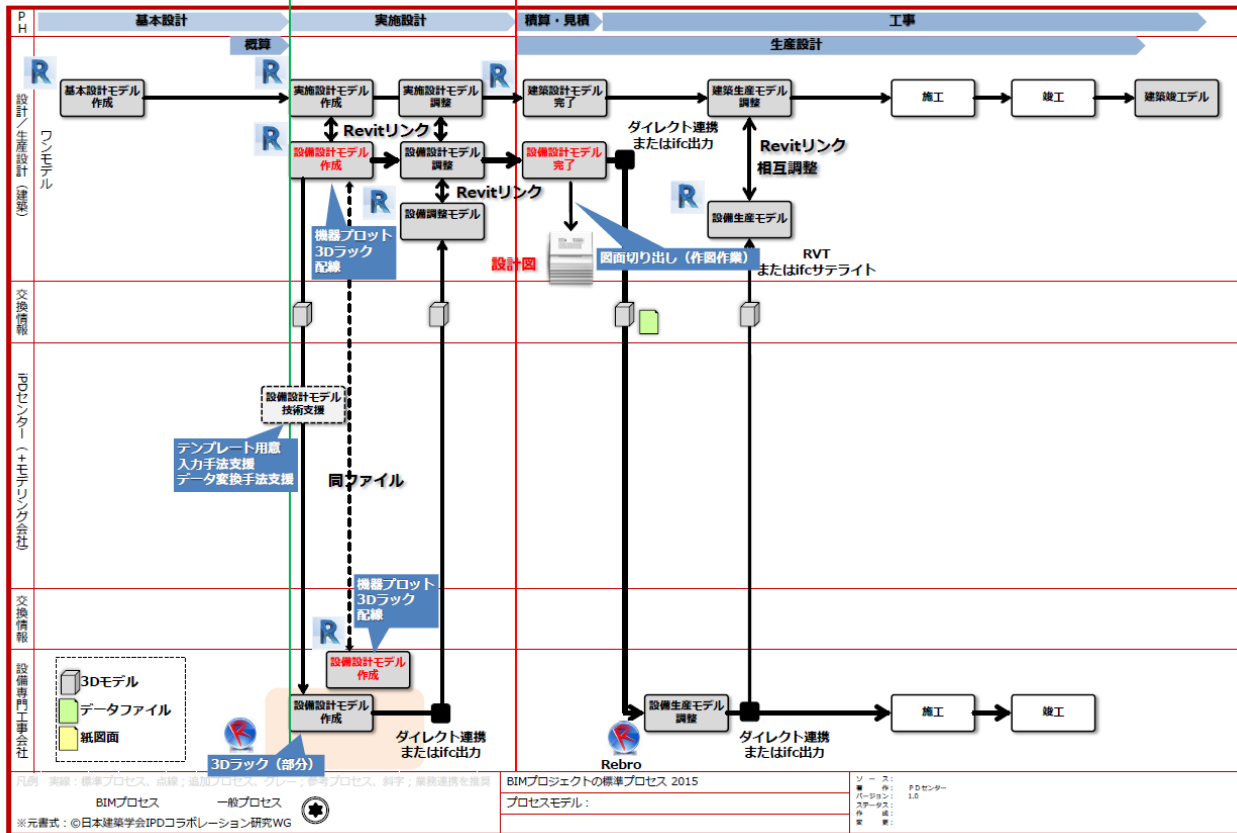
カテゴリ	項目	LOD			内容	
		設計 初期	設計 完了	生産 段階		
協業	設計・生産の協業				生産設計フェーズにおいても設計がデータを直接編集するかどうか	
環境設定	構造モデルとのコラボレーション				躯体（RC部とS部）の取り込みとリンクのやり方	
	意匠/構造モデル分担				意匠担当、構造担当の境界線（LODと設計の進捗に応じて）	
	線種、ハッチングなど				線種、ハッチング使用/変更ルール	
	注釈、注記				設計図書の不確定部分や納まりの検討を要する場合の表現方法	
	フィルタ				フィルタの名称の付け方（SBSルールとは別に定めた場合）	
	新規作成ファミリ				新規作成ファミリのネーミングルール	
	サブカテゴリ				一般モデルのサブカテゴリ名の付け方 意匠（仕上）、構造（躯体）で表示/非表示を切り替える 設備ファミリのサブカテゴリの当て方	
	マーク、コメント欄				共通プロパティ、マーク欄、コメント欄の使い方	
	ビューでの表示、非表示				タイプ名によるフィルタを原則とする ※ワークセットによるビューフィルタリングの可否は確認	
	断面線、参照面				必要なものの識別方法（命名規則、色、ピン等）	
出図設定	図面割り				従属ビューの複製か、スコープボックスを使うか	
	通り符号、寸法の記載方法				注釈トリミング範囲を利用し、従属ビュー毎に表示、非表示を切り替えるか、通り芯寸法と通り芯の凡例を用いるか等	
	コンクリートハッチング				コンクリートハッチングをグレー塗り潰しにするかどうか	
データム	通り心	200	300	300		
	レベル	200	300	300		
	基準点	100	250	250		
	測量点	100	250	250		
	真北	200	300	300		
	位置（座標）	100	100	100		
敷地	敷地	200	300	300	敷地の入力が必要と入力方法入力カテゴリ	
	外構	200	300	300	外構の入力が必要と入力方法入力カテゴリ	
躯体	構造体マテリアル				強度材質設定をするかどうか、また構造図に記載しない雑壁等設定するか等詳細	
	基礎・ピット	なし	280	330	モデル化と2D加筆範囲、内容	
	柱（RC）	仮定断面寸法	200	280	330	タグ
		増し打ちモデリング方法				基礎柱天端のRC増し打ち部のモデリング方法
		基礎伏図の梁タグ、増し打ち部の表現				
	梁（RC）	仮定断面寸法	200	280	330	タグ
		増し打ちモデリング方法				
		基礎伏図の梁タグ、増し打ち部の表現				
	柱（S）	仮定断面寸法	200	280	330	タグ
		柱継手の表現方法				
		柱ダイアフラムの生成				fabモデルとの差替え、出図方針
	梁（S）	仮定断面寸法	200	280	330	梁タグ、勾配部のレベル
		耐火被覆の入力と仕様分け				fabモデルとの差替え、出図方針
		タイプ命名規則				
	RC壁（非構造部材含む）	タイプ命名規則	200	280	330	タグ
タグ						
床（躯体）	タイプ命名規則	200	280	330	タグ	
	構造床のデッキ方向のモデリング					
	スラブ段差部の表現				※断面図出図部のみ処理する、など	
	増し打ちのモデリング方法と躯体図タグの出し方					
床（屋上）	200	280	330	水勾配の3D化と2D表記		
階段	なし	250	250	制作会社作成モデルの有無、出図方針		
手すり	なし	250	250			

別紙2 LOD表

カテゴリ	項目	LOD			内容
		設計初期	設計完了	生産段階	
外装	外壁	200	280	280	マテリアルの整理
					縦胴縁の入力方法（基準法上の壁芯が下地芯となるため、サンドイッチパネルと下地を複層にする場合あり）
					断熱材の入力方法
					目地表現はどうか
					タイプ名（仮）
	タグ				
	壁表記とタイプ名が異なる場合は、【壁種名】【タイプ名】を打合せ結果欄に記載				
カーテンウォール	200	280	330		
パラペット	なし	280	330		
屋根	なし	なし	なし	金属屋根の入力方法	
外部雑工事（庇・設備架台等）					
建具	建具全般				金物情報の表現 （設計完了、生産設計のどちらのモデルで整備するのか）
					パネル形状の表現 （ガラスやガラの形状などを製作図と同じにするのか）
					タグ
					建具符号と別に1対1対応の管理IDを設けるかどうか
	外部ドア	200	280	330	
外部窓	200	280	330		
エントランスドア	200	280	330		
内部ドア	200	280	330		
内装	部屋	200	300	330	部屋区画の入力ルール ⇒RC柱と壁の重複入力とSの場合の部屋分割線の使い方、二重壁、三重壁の場合など ※柱壁の入力ルールに影響
					部屋タグ
					仕上げ情報 ・キータイプで入れるのか ・略号で入れるのか
	内壁	200	280	330	マテリアルの整理
					スラブ to スラブの壁：上部、下部の床に段差がある場合の対応
					スラブ段差とLGSの関係
					目地表現はどうか
					巾木のモデル作成
	タイプ名（仮）				
	タグ				
	壁表記とタイプ名が異なる場合は、【壁符号】【タイプ名】を打合せ結果欄に記載				
	床（内装）	なし	200	330	マテリアルの整理
					10mm以下の床仕上げ材のモデリング
タグ					
【床表記】【タイプ名】を打合せ結果欄に記載					
天井	なし	200	330	マテリアルの整理	
				モデリング範囲の正確性	
				吊り材ブレース入力の要否	
				タイプ名（仮）	
タグ					
【天井表記】【タイプ名】を打合せ結果欄に記載					
内部造作・内部雑工事	なし				
家具・備品	なし				

別紙 3：BIM 活用全体プロセスマップ

港南二丁目 ～電気～ 《当社設計、実施設計着手、設備SC決定済み》 20190508



港南二丁目 ～機械～ 《当社設計、実施設計着手、設備SC決定済み》 20190508

