

令和3年度 BIM を活用した建築生産・維持管理  
プロセス円滑化モデル事業  
(中小事業者 BIM 試行型)

検証結果報告書

応募提案名： 内装専門工事業者による施工 BIM 活用  
の検証と提言

応募者： 新日本建工株式会社

## 目次

- (1) 補助事業に係るプロジェクトの情報
  - ① プロジェクト（建築物）の概要
  - ② 試行・検証対象の概要
  
- (2) 本事業を経て目指すもの、目的
  
- (3) 建築プロジェクトへの BIM 導入や試行的な取り組みを通じて生じる「課題の分析」と、その「課題解決のために実施する対応策」の検討について
  - ① 設定した「分析する課題」
  - ② 検討の方向性（検討の前提条件を含む）、実施方法・体制
  - ③ 課題分析等の結果、課題解決のために実施する対応策
  
- (4) (3) の検討を通じた「BIM の活用効果」の検証と、その効果を増大させる「今後の改善方法」の検討について
  - ① 設定した「検証する効果と目標」
  - ② 検証等の前提条件、実施方法・体制
  - ③ 検証の結果、効果を増大させる今後の改善方策
  
- (5) 中小事業者の BIM 導入・活用ロードマップ素案
  
- (6) まとめ、BIM 活用に向けた今後の課題
  
- (7) 参考資料

## (1) 補助事業に係るプロジェクトの情報

### ① プロジェクト（建築物）の概要

・建物概要

用途：集合住宅（RC造）

規模：建築面積 681.67 m<sup>2</sup> 延べ床面積 10,085 m<sup>2</sup>

階数：地上 20 階

プロジェクト区分：新築

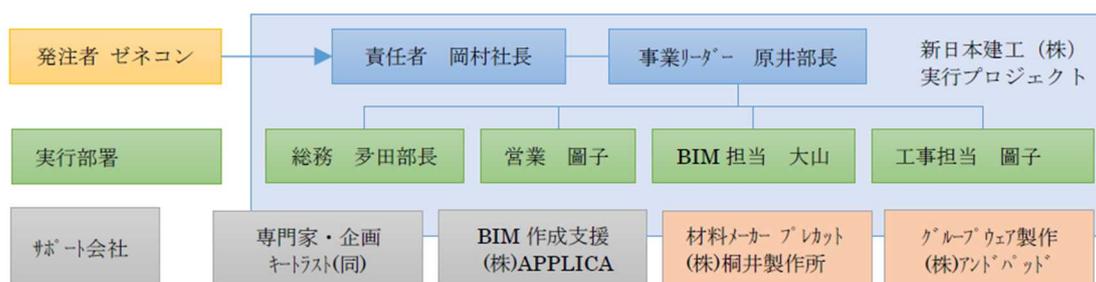
グループの概要：

応募代表者：新日本建工株式会社

本事業企画立案、専門家：キートラスト&アーキテクロロジー合同会社

BIMモデル作成協力：株式会社 APPLICA

グループ体制：



### ② 試行・検証対象の概要

・本事業で検証したプロセス

ガイドラインのワークフローパターン①

BIM→材料拾い→見積・原価管理→施工計画承認→材料発注

→搬入→工程管理・工事の流れで行う内装工事

・実施手順

Step1 準備：BIMモデル作成→材料プレカットリスト、施工図、計画書の作成

Step2 承認：工事内容決定、工事金額決定

Step3 実行：現場確認、材料プレカット発注、工程管理、BIM共有、工事実施  
出来高報告、原価管理

・プロジェクト全体のスケジュール

【プロジェクト実施工程+効果検証・課題分析フロー】

〈様式3-2〉

具体的な内容	令和3年度(※黄網掛け部は事業実施期間(予定))											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
準備: プロジェクト発注者(ゼネコン)との実施内容すり合わせと合意		●	●									
フェーズ1: 設計すり合わせとBIMからの各種資料作成、仕様合意				●	●							
フェーズ2: 原価決定並びに材料手配準備					●	●						
フェーズ3: 材料発注とメーカーとのコミュニケーション							●	●				
フェーズ4: 工程管理並びに工事							●	●	●	●		
フェーズ5: 出来高管理、原価管理									●	●	●	
参考)令和3年度建築BIM推進会議・建築BIM環境整備部会(予定)												

(2) 本事業を経て目指すもの、目的

本事業では、下記の5つの目標を達成することで、全体の業務効率をおおよそ20%向上させることを目的としている。

1. BIMモデル作成から工事までのフローを明確にし、BIMビューアソフト内で完結させ、工事の後戻りやコストアップ等のトラブル件数を0件にする。
2. BIMでの情報共有は、タブレットを活用し、ビューアソフトを使い、ペーパーレスを実施する。
3. BIMデータから材料プレカットリストを作り、ビューアソフト内で受発注納期管理を行い、現場カット0を目標にする。
4. 工程管理はBIMから施工計画を作り、ビューアソフト内で管理する。
5. ビューアソフトでBIM活用の共有環境を作り、材料メーカーである、(株)桐井製作所を含めた関係者間の連携性を高める。

これらの目標を達成するため、設計から工事終了までのワークフローにおいて、各フェーズで発生する課題を、BIMと最新のBIMビューア機能付きグループウェアソフトを活用し、労働生産性の向上を図ることを分析する課題として設定した。

(3) 建築プロジェクトへの BIM 導入や試行的な取り組みを通じて生じる「課題の分析」と、その「課題解決のために実施する対応策」の検討について

① 設定した「分析する課題」

現在、当社では BIM での図面化は可能になったが、発注者、協力業者での BIM 導入は過渡期の段階である。その為、ワークフロー全体で、以下の課題を想定しており、専門工事業として、BIM のメリットが十分活用されていない状況である。

- 課題 A) 図面の平面情報と展開情報の整合性や、仕上げ内容や納まりと 3D パースとの整合性を保つための時間と労力を要する。
- 課題 B) プラン確定迄のプロセスが多く、また、タイムラグも多い。
- 課題 C) 提案時の図面だけでは情報が不十分であったり、詳細部分の未決や不明点などの為に再度図面調整が必要な事がある。
- 課題 D) 図面不足や不明点が多ければ多いほどやり取りも増え、見積時間が膨れ上がる。
- 課題 E) 目検による材料拾い出しは、非常に時間が掛かり人的ミスも起きやすく、着工後の原価上振れのリスクが高い。
- 課題 F) 当初予算では工事が出来ないことが着工間際や着工後に判明し、行き当たりばったりの VE に追われる。
- 課題 G) 提案時の部分的な 3D パース画像だけではどんな空間になるのか、イメージが湧きにくく、竣工後の是正のリスクが高い。

② 検討の方向性、実施方法・体制

提案申請時、設定した分析する課題に対し、BIM を導入すれば、以下が解決すると考える。

- 解決策 A) 1つの図面に対する変更が関係図面および 3D パース全てに  
↓ 反映される為、作図・パース作成時間を大幅に削減。
- 解決策 B) 図面とデザインを同時に提案する事ができ、また修正も容  
↓ 易な為、プロセスの簡略化とタイムラグの解消が実現。
- 解決策 C) 3D 情報とリンクした図面情報は精度や整合性が担保されて  
↓ いる為、施工打合わせやそれに付随する図面修正が不要。
- 解決策 D) BIM から材料やその数量の正しい拾い出しが設計段階から  
↓ できるため、プラン承認時には原価見積りも完了可能。
- 解決策 E) BIM からデータ抽出のため、積算時間の大幅短縮と人的ミスの  
↓ 排除が可能。
- 解決策 F) 正確な実行予算でもって原価管理が可能となり、プラン承  
↓ 認後の VE や、それによる設計変更のリスクも低減

解決策 G) 実行内容に忠実な 3D パースを設計段階で提案できるため、提案イメージと実際の竣工結果の乖離を最小限にする。

これらの検討の実施方法について、当社の担当業務を中心に、ワークフローを 5つのフェーズに仕分け、各フェーズにおいて実施項目を設定し、効果と課題を検証する。

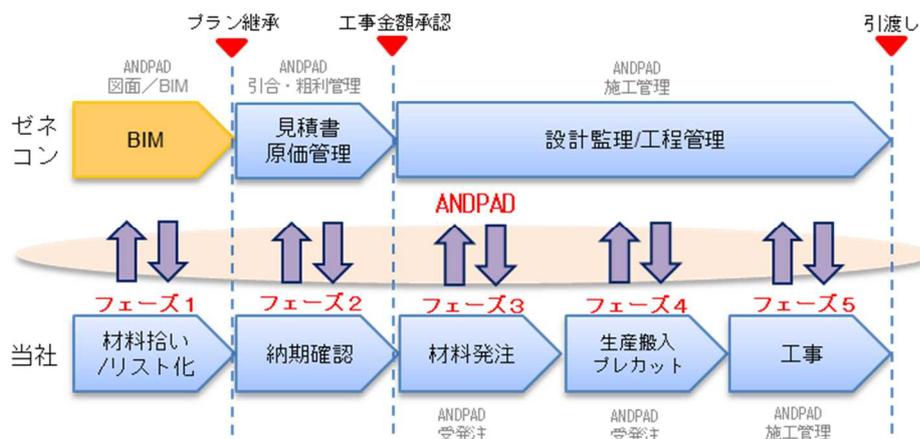
フェーズ 1：BIM から内装工事に必要な材料情報、施工情報を抽出し、その効果と課題を検証する。

フェーズ 2：ゼネコンとの原価決定プロセスにおいて、BIM の合理性と課題を検証する。

フェーズ 3： BIM から材料プレカットリストを生成し、材料のプレカットにおいて、生産性の効果と課題を検証する。

フェーズ 4：BIM より施工計画、図書を作成し、設計監理と工程管理において、その効果と課題を検証する。

フェーズ 5：BIM を活用した出来高管理、原価管理を実施し、その効果と課題を検証する。



③ 課題分析の結果、課題解決のために実施する対応策

A. 課題 A に対する分析の結果、BIM が従来持ち合わせる機能として、作図時間の短縮は期待できるが、整合性の検討や仕上げ内容の確認に関して、アナログな部分が発生しており、当初想定していたよりも時間を要した。しかしそれに取り組む時期を前倒しできる事と、相互理解を深めるツール（ビューア）としての効果は期待できる。

この課題への対応策として、BIM 現場においては、事前調整や職方との打ち合わせが前倒しされることを考慮した、新ワークフローを自社で作成し対応した。

- B. 課題 B に対する分析の結果、内装 BIM での積算においても、現状対応できないファミリーや役物があり、今後その拡充を行っていくことで合理性の確保を担保できると考える。

この課題への対応策として、内装特化 BIM における情報不足は認識していたが、実施工での見落としや、アナログでの補填が複雑化してデータ整理に多くの時間を要した。BIM 現場において、今後情報不足を解消していくまでは、アナログとデジタルの住み分けを明確化するために、チェックリストを作成し、対応することで解決した。

- C. 課題 C に対する分析の結果、今回の検証プロセスにおいて、設計段階での細部の納まりの標準化が必要であり、それを BIM 図面にて内装施工に落とし込める体制が重要なのではと考えた。設計変更の情報を受けての内装特化 BIM 作図には微調整の作業があり、都度確認作業が必要となるため、想定していたよりもプレカットリスト作成に至るまでの時間を要した。

対応策として、今後 1 次 BIM があるとしてもそれを考慮した情報共有タイミングをゼネコンと共通認識化していく必要があるため新ワークフローへ組み込んだ。

- D. 課題 D に対する分析の結果、図面情報不足を「現場情報」で補おうとしたが、プレカット対応のスケジュールやデータ化、調整などに時間を要し、やはり早期での情報不足解消にて対応する必要があることが分かった為、内装の専門工事業者としても、「意匠図」「躯体図」などを活用しなければならない。

対応策として、それを考慮した情報共有タイミングをゼネコンと共通認識化していく必要があるため、新ワークフローへ組み込んだ。

- E. 課題 E に対する分析の結果、BIM 標準機能として効果あり。内装として積算はできるが材料本数などの詳細情報がないため、弊社では内装特化 BIM にて再作図を行い情報の補填を行った。内装特有の施工仕様の微調整は必要だが、課題に対する効果は高い。しかし、実施工では BIM 推進においても過渡期であるため、天井下地においても「現場合わせ」が発生しており、単純な構成下地だけでは対応できない場面が一部発生した。

対応策として、自社において BIM 作図時の注意点を設定し、内装 BIM の材料出しと合わせてアナログでのチェックが必要であるとわかった。

F. 課題 F に対する分析の結果、予算決定時において、BIM での積算、項目チェックでの対応で可能であると想定していたが、③に記載したように現状での BIM 積算だけでは対応できないことが分かった。これには作図者の施工に対する専門知識の習熟度が大きく関係しており、BIM ワークフローの中でも重要な要素となる。今後 BIM での施工管理や取極現場が定例化していく中で、作図技術及び施工情報の習熟度が相互に高まっていくことで、改善されることを期待する。

対応策として、建築種別によるところもあるが、マンションなどでは基本的にあると考えられる項目をチェックするフローなどを設定することで対応する必要があると分かった。

G. 課題 7 に対する分析の結果、内装工事業者としては、現場の 3D パースとして情報出しできる範囲は「LGS」「石膏ボード」となるため、ゼネコンとのイメージの共有や枠まわりの確認など要チェック項目を選定することで、是正を回避することは可能。

対応策として、内装 BIM での施工前イメージの共有を行った中で 3D パースによる確認を行うことに対しては有効であることが分かったが細部の寸法などの情報が今は出ないため、今後内装 BIM アドオンソフトのアップデートを行い、情報の追加と見やすさなどを詰めていくことで差異に対しても対応可能であると認識した。

#### (4) (3) の検討を通じた「BIM の活用効果」の検証と、その効果を増大させる「今後の改善方策」の検討について

##### ① 設定した「検証する効果と目標」

フェーズ 1：BIM から内装工事に必要な材料情報、施工情報を抽出し、その効果と課題を検証する。

目 標：BIM モデル作成から工事までのフローを明確にし、BIM ビュアーソフト内で完結させ、工事の後戻りやコストアップ等のトラブル件数を 0 件にする。

フェーズ 2：ゼネコンとの原価決定プロセスにおいて、BIM の合理性と課題を検証する。

目 標：BIM ビュアーソフトで BIM 活用の共有環境を作り、材料メーカーである、(株)桐井製作所を含めた関係者間の連携性を高める。

フェーズ 3：BIM から材料プレカットリストを生成し、材料のプレカットにおいて、生産性の効果と課題を検証する。

目 標：BIM データから材料プレカットリストを作り、BIM ビュアースフト内で受発注・納期管理を行い、現場カット0を目標にする。

フェーズ4：BIM より施工計画、図書を作成し、設計監理と工程管理において、その効果と課題を検証する。

目 標：工程管理はBIM から施工計画を作り、BIM ビュアースフト内で管理する。

フェーズ5：BIM を活用した出来高管理、原価管理を実施し、その効果と課題を検証する。

目 標：BIM ビュアースフトを使い、ペーパーレスを実施する。

## ② 検証等の前提条件、実施方法・体制

- A. 検証の方向性として、内装工事に必要な施工情報が、作成したBIMモデル内のどれに当たるのか、抽出に要する時間や、データの整合性を検証できるように実施する。

実施方法・体制として、施工開始3か月前より、内装BIMモデルの作成を開始。作成にあたり、詳細な納まり等の作図上の問題が発生した場合は、ゼネコン・職人との打ち合わせにより、問題解決を図った。

- B. 検証の方向性として、BIM から算出された面積情報等の根拠の提示を実施する。

実施方法・体制として、BIMモデル作成から数量算出までのプロセスを記録し、算出根拠として提示する。また、見積項目とBIMから算出された数量と比較し、整合性の検証を行った。

- C. 検証の方向性として、現場での加工を極力減らせることを念頭に、メーカー及び職人らが混乱を起こさないようなプレカットの寸法を策定、分かりやすい資料作りを行う。(別添資料3-2を参照)

実施方法・体制として、プレカット寸法の策定時、3Dスキャナー測定を行い、現場の躯体情報を把握。BIMモデルと合成することで、正確なプレカット寸法の参考とする。

D. 検証の方向性として、作成された施工計画・図書を基に、施工管理アプリ内での管理体制の構築を行う。

実施方法・体制として、BIM ビュアースフトを用いて、3D データ及びプレカットリスト等の資料共有を行い、現場での変更・修正が発生した場合、ビューアースフトを通じて、情報共有を行った。

E. 検証の方向性として、施工前に作成した BIM モデルの通りに施工が進んでいるのか確認しながら、検証を行う。

実施方法・体制として、4 で記載した、情報共有プロセスを基に、追加工事等を把握。また、施工が完了した時点で、作成した BIM モデルとの比較を行い、予定通りの作業ができたか確認を行う。実施工との差異が確認された場合、原因究明のための現地調査を行う。

### ③ 検証の結果、効果を増大させる今後の改善方策

フェーズ 1-1 検証の結果、今回 BIM により、LGS の施工方法の決定や石膏ボードの割付を実施。材料寸法の詳細算出から材料プレカット納入を行い、歩留り向上、廃材削減を行う事により、コスト削減を図るも、意匠パネルの目地割付、照明の位置、空調設備、点検口の位置、電気設備位置など企画、設計段階での決定検討がされていない項目が散見された。

また、検証現場がマンションであったが為に、オプション設定が多く、施工実施のギリギリまで仕様変更が一部見られた。そのため、施工段階で決定していく事が一部発生し、それぞれの業種が個別図面を活用する結果になった。また、BIM を各企業間で連携するシステムが無く、連携が希薄になってしまった。

この結果の改善方策として、プロジェクト全体として、ゼネコンを中心とした BIM の公開ルール、変更ルールの決定と連携（IT 化）が今後必要であると考えられる。今回、最新の低価格 BIM ビュアースフトの採用を目論見、プロジェクトのグループ化を予定していたが、ソフト開発の遅れから、それが出来なかった事で、情報の連携がうまく行かなかった。今後、各施工業者や職人らとの連携をどうして行くかが課題である。

一方、他業種との取り合い部分で、職人が現場で行っている事がタブレットの活用等を含め、今後これらを設計標準化（別添資料 5-1 を参照）共有化をする事で、現場での効率化が図れると考えられる。

フェーズ 1-2 検証の結果、現状では、設計 BIM と施工 BIM 間で情報の重要性や精度が異なる事から、施工 BIM の取組が従来の施工プロセスと変わらず実施すると、単に施工図が 3D で表現された状況にとどまってしまうこともあるが、BIM 推進上の過渡期である為、今後改善が可能であると考えます。

この改善方策として、施工 BIM では 5W1H を明確にした上で、どのようにプロジェクト内で課題解決するかが重要な要素になる為、作図から施工までのワークフローにスケジュール感（5W1H）を持ったものを組み込んだ。

フェーズ 1-3 検証の結果、今後 BIM を推進していくことは、建設業界全体が職人の生産性向上、SDG,s、カーボンニュートラル等の建設業界が魅力的な業界に変革していく中での重要な課題である為、トライアンドエラーを繰り返していくことにより、より良いものに昇華していく必要がある。良い建築物を作るとは、「無理」「無駄」「ムラ」の排除であるということを念頭に置き、関連企業との BIM 協業を進める事を会社方針として進めていきたい。

具体的には、当社では週 1 回、本社事務所にて設計、営業、工事、協力施工会社、メーカーによる BIM 改善会議を実施し、改善に取り組んでいる。議論の内容は、施工現場納まりの見える化（標準化）、BIM 情報による資材発注の内容確認、工程・納期調整、プレカット対応のレベルアップ、図面の表現方法の改善などを検討している。

フェーズ 2 検証の結果、原価決定プロセスにおいて、BIM の特徴でもある積算機能を活用し、デザインと価格の整合性をとりながら、同時提案する予定であったが、上記の様な意匠面での詳細仕様決定が遅れる傾向にあたり、全体予算のコントロールから、工事請負契約後に仕様変更があった為に、想定していたプロセスの 70% 程度の効果に留まった。

この結果の改善方策として、仕様変更を行った部分をどこまで BIM へ反映させるか等の課題はあるが、内装工事専門の情報確認チェックリストの作成が必要であると考えます。工期後半による BIM 変更は、全て経費 UP になってしまう為、当社は、設計段階での細かな仕様決定プロセスが重要と考え、今回の経験から、設計段階で決定して欲しい内装工事専門の情報確認チェックリスト（別添資料 5-2 を参照）を作成し、運用を開始する予定である。

フェーズ 3 検証の結果、BIM 上で、今後納まりや取り合いにおいて整合性が取れる環境になれば、設計変更時には、図面変更する事で、材料のプレカットや施工指示が早急に可能と思われるが、実際の現場は、躯体の変形（別添資料 1-2 を参照）や工程の前後により納まりが変更になる場合があり（別添資料 4-1, 4-2 を参照）工

程管理との情報交換、納まり打ち合わせ、躯体変形、変質の確認など日々変化する現場状況を BIM に反映する事は、「BIM で作業を進める」という共通認識で工程管理をしていくことで、実現可能であると考える。

この結果の改善方策として、弊社では BIM を活用した材料プレカットにより、施工の合理化を目指す為、躯体の変形状態の詳細な把握を 3D スキャナーで行い、3D スキャナーデータを活用したプレカット指示、プレカット時間を想定した工程を組み、タブレットを活用した職人との共通認識、材料メーカーとの共有認識を持つことを現在進めている（別添資料 6-1）。

フェーズ 4 検証の結果、現場での不明点を無くし、施工時間の短縮、ロス解消を目的に 3D による BIM 情報をタブレットを活用して共有し、職人に提供することで、視覚的に施工内容を把握可能になった。3D 化で分かりやすいだけに、現場での確認作業もスムーズになったが、細部に関しては、BIM 推進やアドオンソフトの活用が過渡期である為、改善の余地を残し、アナログの部分が出てくることも事実であり、今後改善の課題として残る結果となった。

また、内装 BIM の検図について、詳細な設計を誰がどういった基準で確認するのが新たな課題として発生した。

フェーズ 5 検証の結果、LGS ボードの割付が自動生成できるアドオンソフトを BIM に組み込み、BIM の集計機能と合わせ可能な限り BIM から情報の抽出に努めた。しかしながら、細部までのモデリングは現状できない為、修正の手間が発生している状況である。

この結果の改善方策として、現在使用しているアドオンソフトの改善があげられる。アドオンソフトにおいて自動生成出来ない不具合として、入隅出隅の補強材、マグサ部の縦スタッド、照明、空調設備の補強材、カーテンレールの補強、手すり補強等が出来ない事が判明。今後、ベンダーに改良を依頼する予定である。

#### (5) 中小事業者の BIM の導入・活用ロードマップ素案

別添資料 7 に示す。

## (6) まとめ、BIM 活用に向けた今後の課題

BIM の活用効果の検証と、その改善効果の検証でふれたとおり、70%程度の課題解決を達成したと考える。今回、内装専門工事業者として、施工 BIM を活用したプレカット工法で現場の合理化を行う事を目指した。しかしながら、机上と現場の状況が異なる事が多く発生し、掲げた目標を達成するには至らなかった。

今後、設計 BIM→施工 BIM→施工までを一気通貫させ、工事店として効率化に結び付けるためには、BIM 情報と施工情報の連動が重要であると考え。納まりや取り合い、割付ルールの特準化、施工ノウハウを設計側で吸い上げる活動、日々変わる現場情報と BIM の連動などが今後の課題である。

施工 BIM の活用は、今後の担い手不足、環境対応、品質向上、建物の維持管理に重要なテーマであり、当社の目指す「職人 DX」、職人が実感できる建設業界全体の DX 化に向けて、引き続きこの課題解決への挑戦を行う所存である。

令和3年度 BIMを活用した建築生産・維持管理  
プロセス円滑化モデル事業  
(中小事業者BIM試行型)

**検証結果報告書 添付資料**

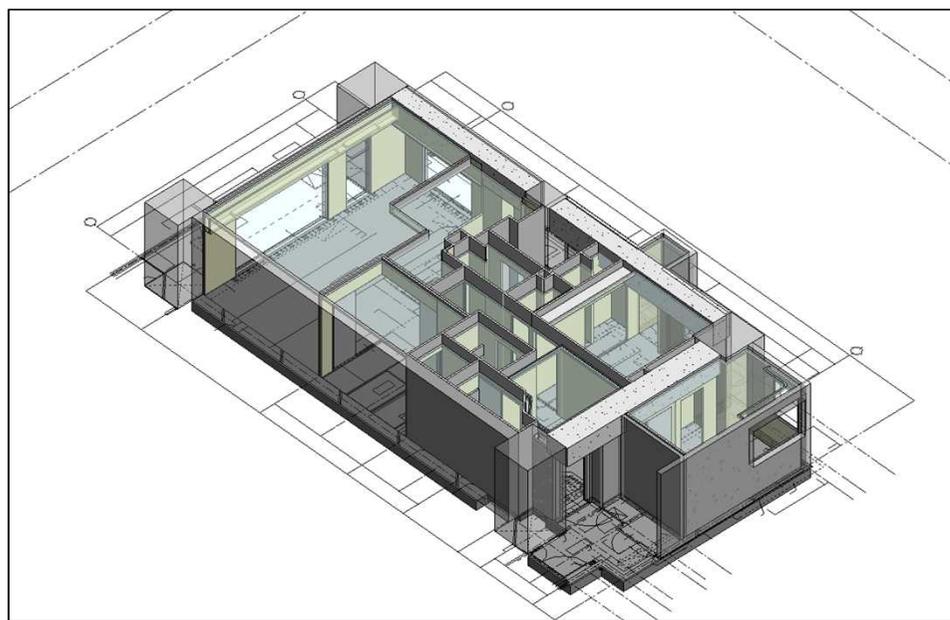
応募提案名：内装専門工事業者による施工BIM活用の検証と提言

応募者：新日本建工株式会社

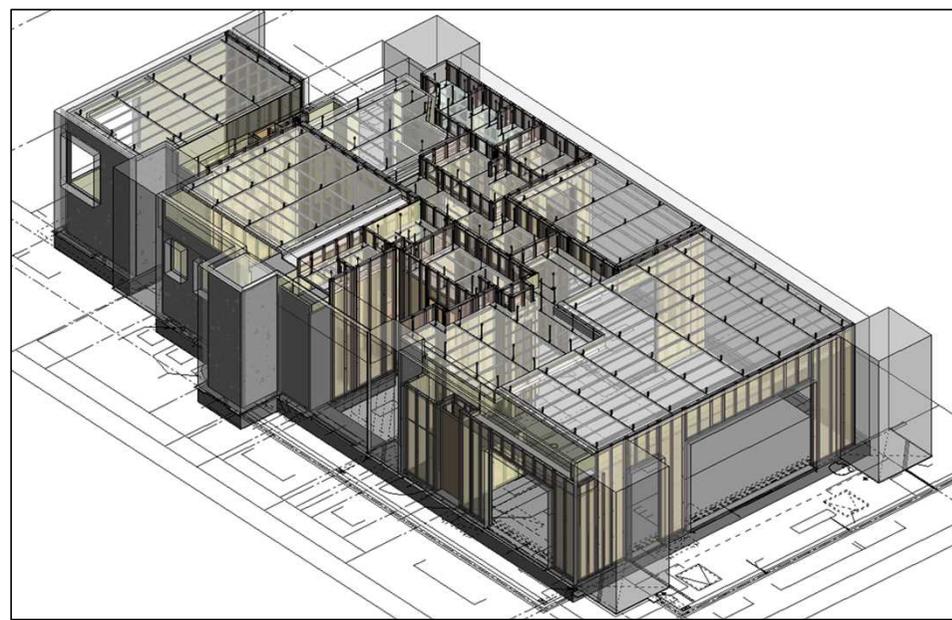
別添資料 1-1

## 作成した当該物件のBIMデータ

BIMモデル

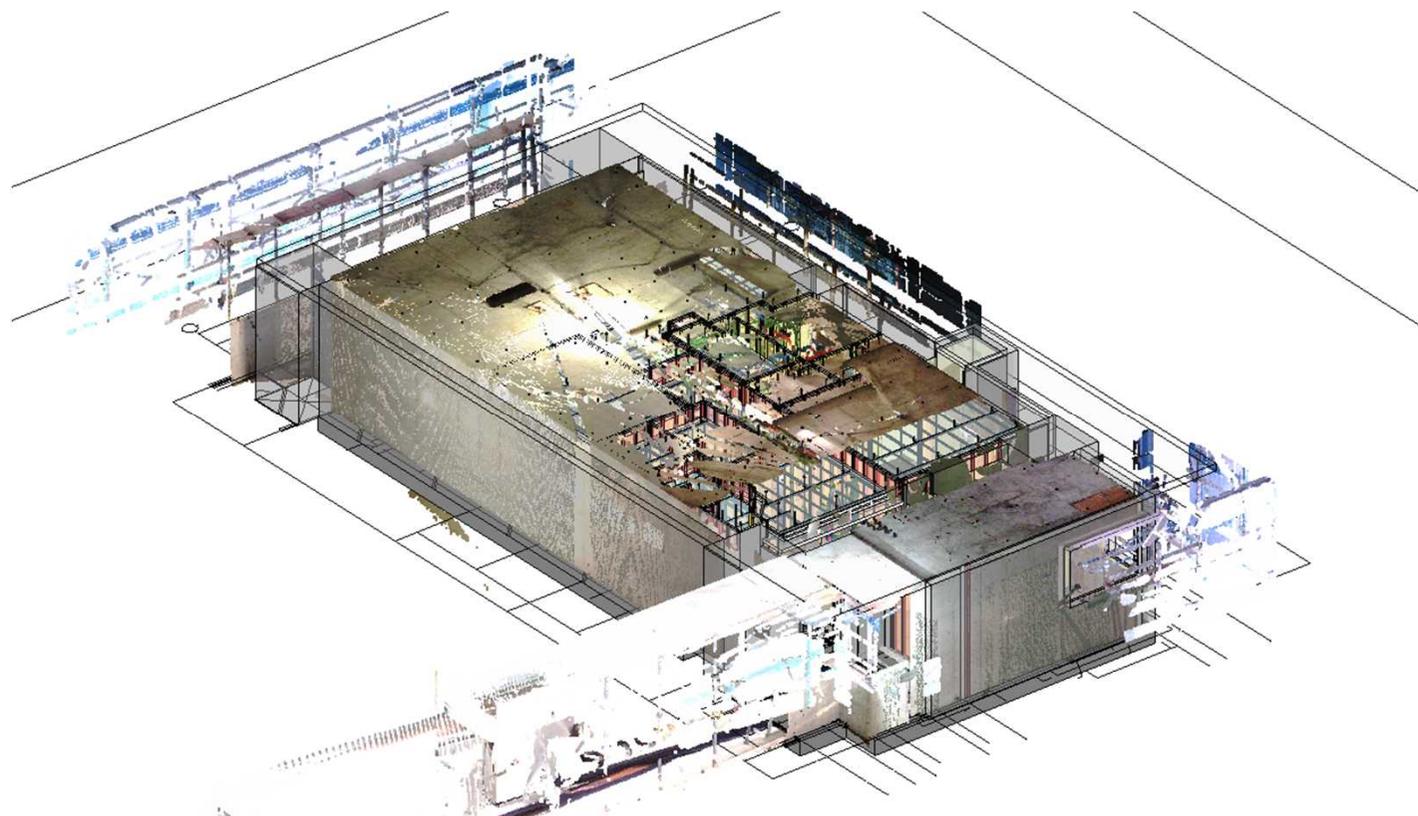


内装モデル追加 (LGS割付図)



別添資料 1-2

## 内装BIMデータと3Dスキャンデータを合成



別添資料 2-1

## 3Dスキャナー測定時の様子

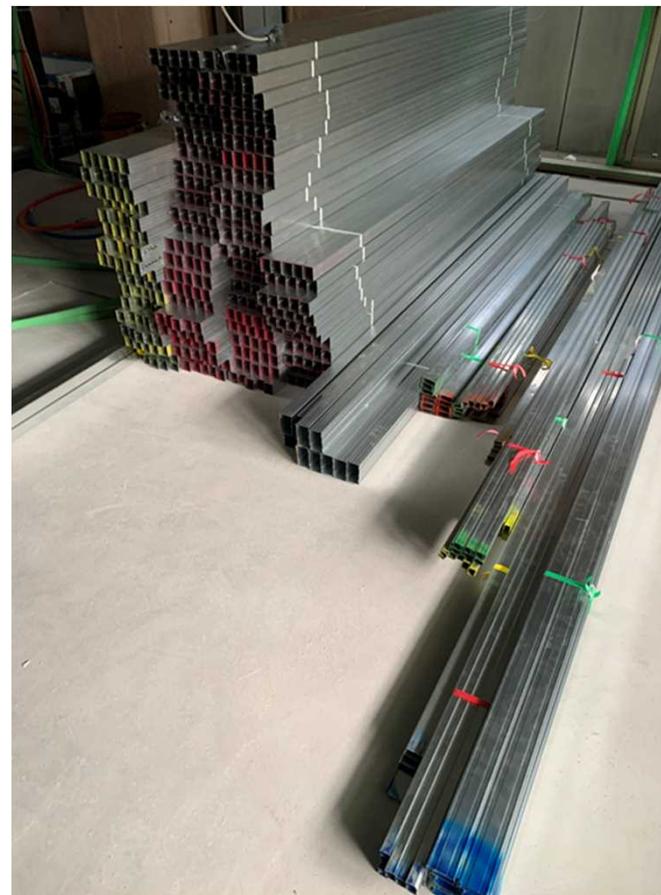


別添資料 3-1

現場搬入後のプレカット材①

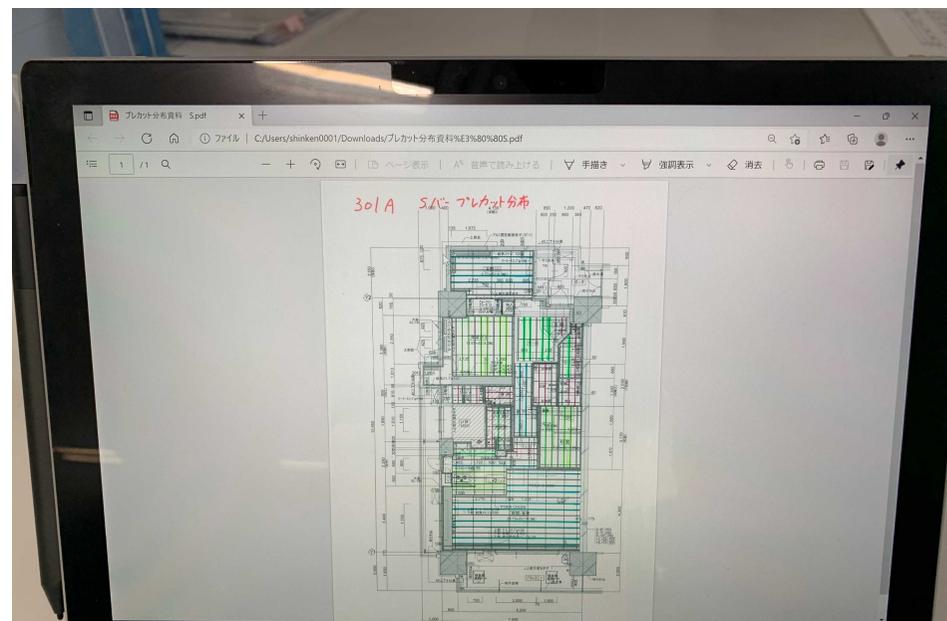
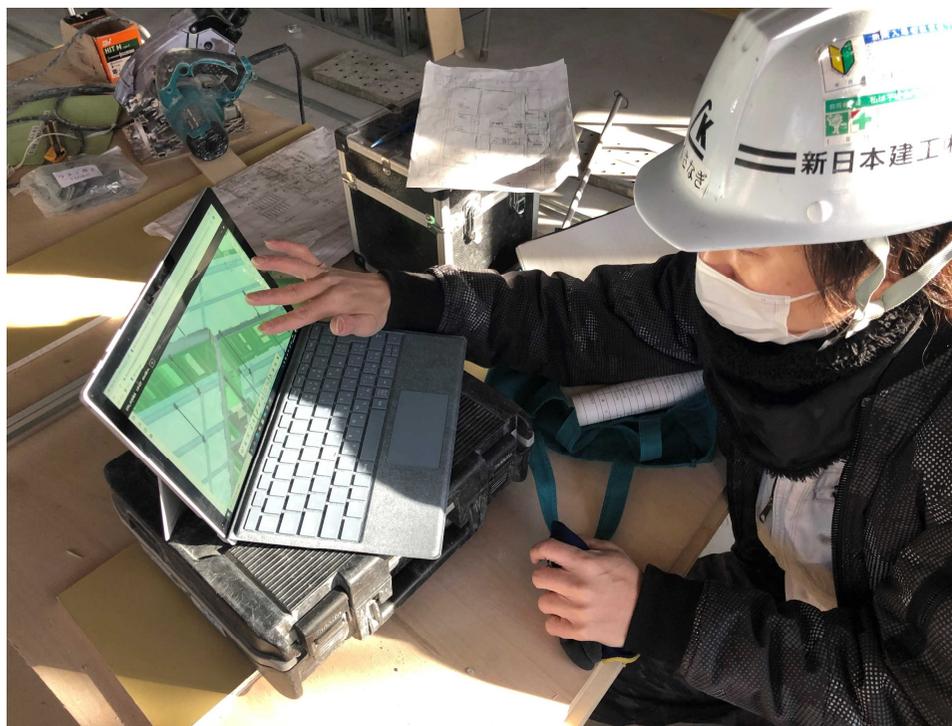


現場搬入後のプレカット材②



別添資料 3-2

## プレカット材に関する現場施工指示書



別添資料 4-1

# 先行ランナー取り付け後、セルフレベルリング実施

日付	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木			
工事名	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9	1/10	1/11	1/12	1/13	1/14	1/15	1/16	1/17	1/18	1/19	1/20	1/21	1/22	1/23	1/24	1/25	1/26	1/27			
現場工程																											
1F	軽鉄下地・遮音壁・天井下地																										
2F	ALC搬入・張り					AW・SD		サッシ詰め		額縁・ウレタン			ERI検査		先行ランナー		セルフレベルリング					UB		軽鉄下地			
3F						ALCアングル下地・張り			AW・SD			サッシ詰め		額縁・ウレタン								セルフレベルリング		UB		LGS	
3Dスキャン測定						測定前、再度打合せ予定		現場状況による 18・19日どちらか																			
データ処理																											
プレカット																											

現場全休日

※2m以下の材料

プレカット(倉庫にて)

桐井倉庫へ

別添資料 4-2

先行ランナー取り付け後、セルフレベルリング実施



## 内装工事施工 設計標準化項目（案）

- LGS割付基準
- 出隅・入隅部のLGS納まり
- カーテンBOX、下り天井等のLGS納まり
- スラブ面、梁型等に係るLGS納まり
- 石膏ボード割付基準

…など、職人より情報を収集し確定、運用を行う。

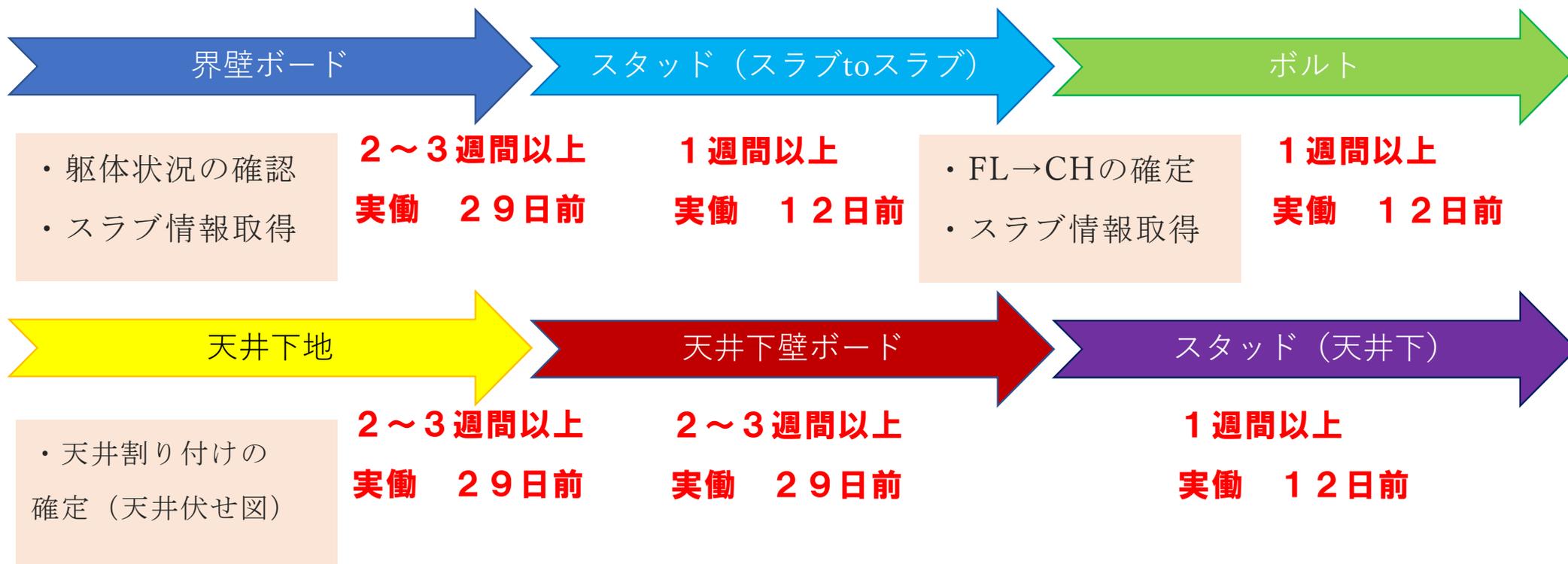
## 内装工事専門 施工情報事前確認チェック項目（案）

- 意匠パネルの目地割付
- 照明、空調設備（開口補強下地）の位置
- 点検口 設置箇所
- カーテンBOX、間接照明等の下地納まり

…など、今後の検証にて情報を収集し確定、運用を行う。

## これまでの知見による内装BIMワークフロー

【フェーズ3内】 ※3Dスキャナーなどによる現場情報反映後として  
◎プレカット材料注文タイミング 逆算スケジュール表



## 中小事業者のBIMの導入・活用ロードマップ素案

問題点	項目	詳細	解決策	期間
1	ファミリー不足	内装工事に使用する材料のファミリーが揃える。 割付や詳細納まりを再現。	材料ファミリーの作成を、各メーカーやベンダーに依頼。 弊社が必要としているファミリーの要件を提言する。	進行中～1年
2	内装BIMアドオンソフト改善	LGSやボードの自動割付機能を、実施工に近い再現する。	ソフトを使用して出た改善点をベンダーへ提言。 改善を依頼する。	進行中～1年半
3	施工の詳細ルール未決定	BIMデータをもとに現場入れした材料に対して、施工ルールを定める。	・ルール決め項目策定 ・職人を交えた社内協議 ・施工ルール決定、BIMへ反映	進行中～1年
4	他業種との取合い連携	実施工における他業種との取合い部分をBIMで再現し、施工前の事前打合せを行う。	・必要事項、改善案社内取り纏め ・事業者間協議、データ連携の確認 ・実施工へ試験的に実施、問題抽出、改善、実施工へ反映。	進行中～1年半
5	BIMから施工情報抽出	物件種別ごとにデータ抽出後のまとめ方を決める	・物件種別ごとのまとめルールを策定 ・実施工へ反映し、実証実験、改善	1年半～2年
6	3Dスキャナー	測定誤差が出た場合の実施工への影響をチェックする。	・許容範囲の模索 ・業者と誤差を極力減らす方法を協議	進行中～1年
7	メーカープレカットの対応力	プレカット対応能力の向上を行う。	・当社への対応 ・展開後の他社への対応	・進行中～1年 ・2年半～3年
8	施工指示書作成	職人が理解しやすい指示書の作成	・職人を交えた社内協議 ・3D図面に寸法表示	進行中～1年
9	図面情報の支給、変更等の連携	施工中の変更による、後追い作業の発生を回避する。	元請けへの協力要請、協議	進行中～2年
10	投資費用、技術者の能力	・BIM周辺機器を導入する。 ・専門知識を持った技術者の確保。	・技術者の社内教育等	3年

別添資料 7

