京都駅耐震改修工事

BIM実行報告書

Ver.1.1

2021/8/20

**目次**

【第1章】報告書

1.報告書について

1.1本計画書の目的

1.2本報告書について

1.3 建物パース及びBIMモデル

2.建築概要

3.BIMモデル概要

4. BIM取組概要

5.BIM達成評価

6.反省及び改善

【第2章】データ

1 BIM取組方針と実施項目

1.2 BIM取組方針

1.3実施項目

1.4その他のBIM取組項目

2.プロジェクト関係者

3.プロジェクトスケジュール

4.会議体/マイルストーンの実施結果

5.BOXアップロードファイル

6.BIM360上のファイル

7.モデルの詳細

7.1使用ソフトウエア

7.2プロジェクト基点

7.3 LOD(詳細度)

7.4 ワークセット

7.5 フェーズ

7.6 中央モデルの評価、その他特記

7.6.1ローカルルール

7.6.2 テンプレート、フィルター

　　7.6.3 モデルの評価

　　7.6.4 その他特記

7.7 サテライトモデルの評価

7.8 その他

8.維持管理

9.添付書類

【第１章】報告書

1.報告書について

1.1本報告書の目的

本報告書は京都駅耐震改修工事のBIM実行計画書がどのように運用され、どの程度達成されたかを評価し、反省及び改善を次プロジェクトへ展開することを目的とする。

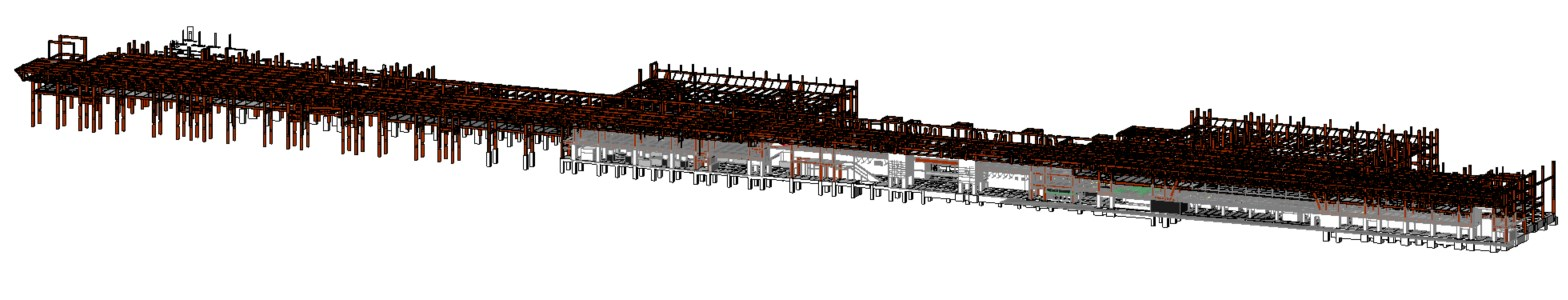
　あわせて、BIM取り組み開始時より竣工にいたるまでのBIM実施記録をここに整理し保存することで、データの散逸を防ぐ。

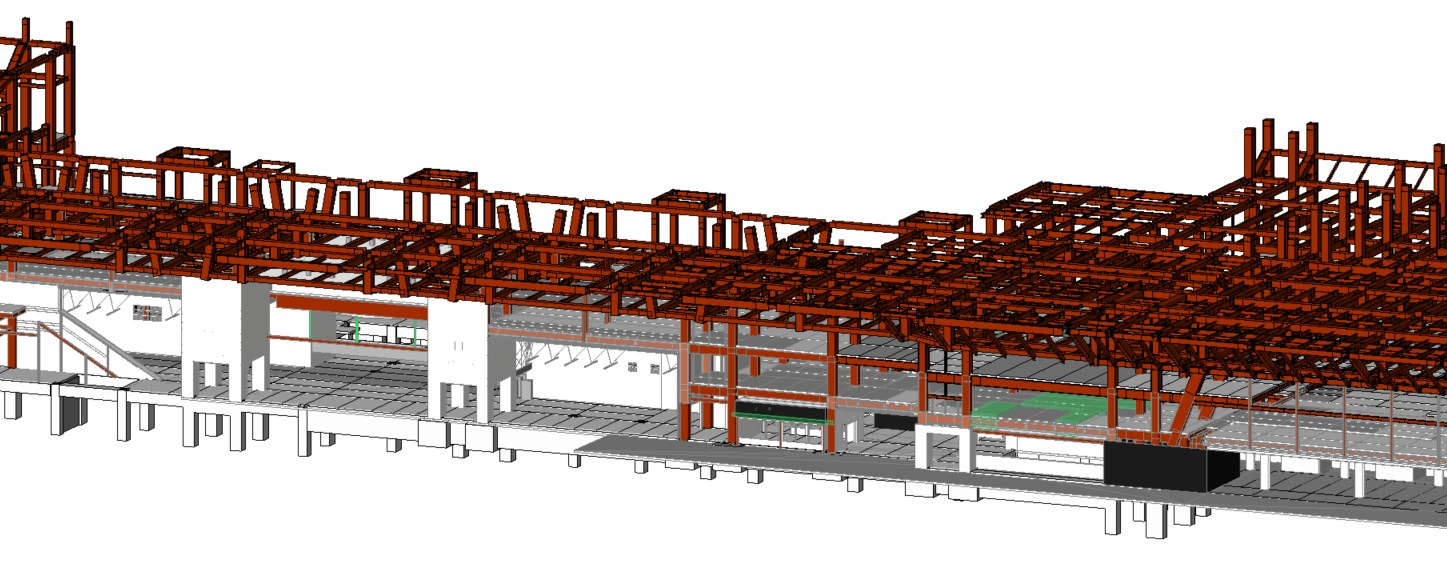
1.2本報告書について

本報告書はプロジェクト開始時に作成されたBIM実行計画書に基づいて作成される。作成はBIMコーディネーターもしくはBIMマネージャーが取りまとめて作成する。

1.3 建物パース及びBIMモデル

　（建物パース及びBIM３Dをモデル下記に添付する。）





2.建築概要

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工事名称 | 京都駅天井耐震化工事 | | | |
| 担当支店/施工場所 | 大阪本店 | 京都府京都市下京区烏丸通塩小路東下ル | | |
| 発注者/設計者 | JR 西日本　近畿統括本部/大林組 | |  | |
| 用途/棟数/建築面積 | 鉄道施設 | 1棟 |  |  |
| 構造/階数/延べ床 | S造 | 16階 | 238,000㎡ |  |
| 着工/竣工/中間工期 | 2020.04.01 | 2021.01コロナにより工事中断 |  |  |

3.BIMモデル概要

当プロジェクトのモデル概要は以下の通り。

|  |  |
| --- | --- |
| モデル構成 | ワンモデル※　リンクで構成　アタッチ解除モデル(個別) |
| 設計モデル | 意匠　構造　設備モデル（Revit） 設備（T-fas） 設備（Rebro） |
| LOD※ | 意匠：300　構造：300　設備：350　→　生産設計：― |
| サテライトモデル | 建築：0社　設備：0社　仮設：2つ（計画用・現場検討用） |

※LOD：詳細度のこと。SBS参照。平均値でよい。

4. BIM取組概要

当プロジェクトでの主たる取り組み概要は以下の通りであった。

|  |  |
| --- | --- |
| 確認申請図排出（意匠） | 一般図　求積図　建具表　平面詳細図　矩計 |
| 確認申請図排出（構造） | 一般図　断面表 |
| 確認申請図排出（設備） | 一般図 |
| 生産設計図 | 躯体図　平面詳細図　途中からCADに移行 |
| 主たる取り組み※2 | ・既存建屋竣工図を基にモデリング（構造）、構造は全域  ・現地3D測定による点群より天井下意匠モデリング、天井伏図作成、1-A~1-F工区・2-1~2-3工区  ・現地3D測定による点群より天井内詳細モデリング（構造・意匠・設備）、1-A~1-F工区・2-1~2-3工区  ・設備モデルはファミリ内にrvtファイルをリンクし工区ごとに配置  ・改修前後のモデルをフェーズ機能を用いて表現  ・改修時の足場&仮囲いモデルをリニューアル部にて作成  ・施主へのモデル納品（BIM360）…セントラルモデルと仮設足場モデル |

※未実施の場合は、チェックなしのままでよい。

※2主たる取り組みは、プロジェクトで特に達成できた内容を記載する（自由記述）

5.BIM達成評価

　別紙達成評価表を添付する。

**五角形評価グラフ　未作成**

6.反省及び改善

［設計段階］

・改修設計図（意匠）は2D作成であった。

　→現場生産設計段階で入力予定

　［施工段階］

・現場凍結のため未実施。凍結解除の際はぜひ本モデルを運用していってもらいたい。

・仮設計画はリニューアル部作成のものを現場でも活用し、別ファイルとしない方が

良いのではないか。

【第2章】データ

1 BIM取組方針と実施項目

1.2 BIM取組方針

　　BIM実行計画書作成する中での取り組み方針は以下の通りであった。

・実施設計における実施内容

| 実施目的 | 実施内容 | 担当 |
| --- | --- | --- |
| ［既存モデル］  Revitによる既存モデル作成及び既存図面作図 | ・既存設計図書から鉄骨モデル化  ・点群撮影から仕上げ・設備モデル化  ・既存設計図書との不整合の調整  ・既存天井伏図作成 | A,S,P |
| ［実施設計］  Revitによる実施設計図作成 | ・構造モデルの図面化、取合い調整  ・施主打合せでの活用 | A,S |
| ［仮設計画］  仮設計画検討 | ・サテライトモデルによる仮設計画  ・施主打合せでの活用 | R |

・施工期間における実施内容

| 実施目的 | 結果 | 担当 |
| --- | --- | --- |
| ［現場］  Revitによる天井伏図作成、仮設計画 | ・新設天井伏図作成  ・サテライトモデルによる仮設計画（元モデルはリニューアル部にて作成） | C,R |

※BIM実行計画書に記載のものを転記する。

1.3実施項目

　実際に実施した項目及び、その達成度は下記の通りであった。

| 実施目的 | 実施内容 |
| --- | --- |
| ［既存モデル］  Revitによる既存モデル作成及び既存図面作図 | 既存天井伏図をRevitから切り出して発行した。 |
| ［実施設計］  Revitによる実施設計図作成 | モデルを用いた客先打合せにより施工困難箇所を洗い出し改修設計変更となった。  構造設計が現場発行図をRevitから切り出して発行した。  ワイヤー |
| ［仮設計画］  仮設計画検討 | リニューアル部がサテライトモデルで足場・仮囲計画を行い、施主打合せ合わせで活用した。 |

・施工期間における実施内容

| 実施目的 | 結果 |
| --- | --- |
| ［現場］  Revitによる天井伏図作成、仮設計画 | 現場凍結のため未実施 |

※BIM実行計画書の達成内容を記載する。

1.4その他のBIM取組項目

　主たる実施項目以外に取り組んだ内容にチェックを入れる。その他がある場合は具体的内容を記入する。件数記入のある所は、具体的な項目を挙げ、件数を記入する。その他を選択した場合は、具体的な内容を記入する（複数可）。

　A.構造設計

主たる取り組み以外取組なし　SS3などからのデータ連携　断面表の作成　その他

　その他の場合（複数可）【　改修方法について施主との合意形成（3D活用）　　　　　　】

　B.意匠設計

主たる取り組み以外取組なし　基本設計からモデル作成　施主との合意形成（3D活用）

協力会社設計協力　BIM360活用　点群　Arch-Log　その他

　その他の場合（複数可）【　既存モデル作成　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　】

　C.設備設計

主たる取り組み以外取組なし　諸元表連携　BIMゾーン使用　BIM360活用　その他

　その他の場合（複数可）【　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　】

　D.生産技術部

主たる取り組み以外取組なし　協力会社参画　TC検討構造設計部連携　仮設見積積算

施工ステップ　その他

　その他の場合（複数可）【　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　】

　E.見積・積算部

主たる取り組み以外取組なし　鉄骨数量積算　ヘリオス連携　Revitモデル積算

その他

　その他の場合（複数可）【　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　】

　F.品質管理部

主たる取り組み以外取組なし　杭連携　カット長連携　開口補強筋連携　AR活用

その他

　その他の場合、具体的な内容を記入（複数可）【　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　】

　G.生産設計部

主たる取り組み以外取組なし　鉄骨モデル確認会実施(生産設計部主催)

フロントローディングによるモデル参画　デジタルモックアップ　AR・VR　ドローン

その他　その他の場合（複数可）【　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　】

　H.リニューアル部

主たる取り組み以外取組なし　既存モデル作成　点群　仮設計画　ロボット　その他

その他の場合（複数可）【　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　】

　I.工事部

主たる取り組み以外取組なし　BIM360利用　ビッグデータ活用　その他

その他の場合（複数可）【　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　】

　J.工事事務所（建築・生産設計含む）

主たる取り組み以外取組なし

色分け図（○○件）　現場数量積算（スタッド・耐火被覆・…　計○○件） 内装下地補強図

現場デジタルモックアップ　内装下地補強図　３Dビュー利用　施工ステップ作成

周辺モデル作成　共通仮設モデリング　共通仮設数量積算　掘削図・モデル作成

掘削数量積算　鉄骨ピース数算出　鉄骨専用CADデータ連携（協力会社）

外部足場モデリング（職員）　外部足場数量算出　足場図面監督署提出　BIM360利用  
コンクリート数量算出　部屋色分け図　部屋情報数量算出

BIMモデル・図面計画書添付　金物色分け・数量算出　家具色分け・数量算出

建具色分け・数量算出　点群

サテライトモデル（　　）サテライトモデル（数量算出　）

サテライトモデル（干渉チェック　）

AR・VR　点群　ドローン

その他（複数可）【　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　】

K.工事事務所（設備）

主たる取り組み以外取組なし　SpiderPlus　　点群　　協力会社Revit使用

鉄骨スリーブ連携　その他

その他の場合（複数可）【　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　】

L.その他の主体

主たる取り組み以外取組なし

その他（複数可）【　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　】

※チェックを入れたものについては、活用した内容がわかる資料を別途添付すること

2.プロジェクト関係者

| 部門 | 略号 | 組織名 | 担当者 |
| --- | --- | --- | --- |
| 建築設計 | A | 大林組 | 加藤進一　☆久保田奏恵 |
| 構造設計 | S | 大林組 | 第1クール：藁科誠　第2クール：北山宏貴 ☆金岡杏 |
| 設備設計：空調衛生 | M | ― | ― |
| 設備設計：電機 | E | ― | ― |
| 施工 | C | 大林組 | 大阪北工事事務所　末松秀男（所長）、●原田修（副所長）、中村憲造（生産設計） |
| 生産設計 | CD | 大林組 | 吉村昇 |
| リニューアル部 | R | 大林組 | 永富清高、●手嶋野広美 |
| 生産技術 | CE | ― | ― |
| 積算見積 | Q | ― | ― |
| BIMマネジメント課 | BM | 大林組 | 吉村昇、●藤井彩乃 |
| BIMコーディネーター | BC | 大林組 | 四宮悠 |
| iPDセンター | P | 大林組 | 飯田邦博、●四宮悠 |
| モデル作成（意匠） | MO | クモノスコーポレーション | 木寺浩紀、☆荒木大地 |
| モデル作成（構造） | MO | セブン設計 | 筒井真二、☆石井智香子 |
| サブコン：空調衛生 | SC | ― | ― |
| サブコン：電気 | SCE | ― | ― |
| FAB：製作 | FAB | ― | ― |

※●は主担当者を示す。担当者の交代があった場合は、〇〇〇→×××と記す。

　☆は実際のモデリング者を示す。協力会社の場合は協力会社名でもよい。

3.プロジェクトスケジュール

| フェーズ | 開始予定日 | 終了予定日 | 備考 |
| --- | --- | --- | --- |
| 既存モデル作成 | 2020.3 |  |  |
| 設計モデル作成 | 2020.4 |  |  |
| 工事事務所従事者決定 |  |  |  |
| 現場工程表決定 |  |  |  |
| 施工 |  |  |  |
| 引渡し |  |  |  |

※実施工程表を添付する。また可能な限りモデルの制作工程表を添付する。

4.会議体/マイルストーンの実施結果

| 会議名 | 招集 | 日付 | 出席者 |
| --- | --- | --- | --- |
| BIMキックオフ会議 | ― | ― | ― |
| 現場BIMキックオフ会議 （BIM連携会議） | BM | 2020/9/7 | 添付議事録参照 |
| 現場BIM定例 | ― | ― | ― |

※議事録がある場合は添付書類として添付する。日付がわからない場合は、基礎躯体工事中等の記載でよい。

5.BOXアップロードファイル

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 日付 | アップロードされたファイル | 改定者 |
| 2020.6.18  19.4.5 | 天井耐震補強基本設計.pdf | ○○ |
| 2020.9.17 | 京都駅天井耐震補強建築設計1.pdf | 〇〇 |
|  |  |  |
|  |  |  |

※主たるものだけでよい。BIM360上の中央及びサテライトモデルのバックアップデータを保存する。

6.BIM360上のファイル

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 日付 | アップロードされたファイル | 改定者 |
| 2021.7.9  19.4.5 | #cen\_京都駅耐震改修工事\_2019.rvt | ― |
| 2021.7.8 | ［仮設足場モデルLINK］\_2019.rvt | 手嶋野広美 |
| 2021.3.13 | ［現場施工計画（仮設）モデルLINK］\_2019.rvt | 原田修 |
| 2020.8 | 設備リンク.rvt（cenへリンクさせている） | クモノス |
| 2020.4 | 写真ファイル（cenからリンクさせている） | クモノス |

※主たるものだけでよい

7.モデルの詳細

7.1使用ソフトウエア

　各部門で使用したソフトを記載する。

| 部門 | ソフト名 |
| --- | --- |
| 建築設計 | Revit2019 |
| 構造設計 | Revit2019 |
| 設備設計：空調衛生 | ― |
| 設備設計：電気 | ― |
| ワンモデル | Revit2019 |
| 施工 | Revit2019 |
| 生産設計 | ― |
| サブコン（施工）：空調衛生 | ― |
| サブコン（施工）：電気 | ― |
| FAB：作図 | ― |
| FAB：製作 | ― |

7.2プロジェクト基点

　プロジェクトの内部基準点及びプロジェクト基点を記載する。

　内部基準点　X45-1,000、Y3-1,000、1FL±0　※1FL＝TP+28,960

　プロジェクト基点 　X45-1,000、Y3-1,000、1FL±0　※1FL＝TP+28,960

　（1FLのレベルについて、

プロジェクトTeams／03\_既存モデル化チャネル／200520\_2つのモデル調整方法を参照

該当スレッドURL：[加藤進一: 2つのモデルの調整方法](https://teams.microsoft.com/l/message/19:c79c9ef122cf4dcfab379375fb6a4150@thread.tacv2/1589942710197?tenantId=89c5ff22-fdba-4401-9f8f-7af329bedd42&groupId=7ccfdde0-6301-4a2f-9cec-a154412512a8&parentMessageId=1589942710197&teamName=%E3%80%90External%E3%80%91%E4%BA%AC%E9%83%BD%E9%A7%85%E8%80%90%E9%9C%87%E6%94%B9%E4%BF%AE%E5%B7%A5%E4%BA%8B&channelName=03_%E6%97%A2%E5%AD%98%E3%83%A2%E3%83%87%E3%83%AB%E5%8C%96%EF%BC%882020.5.14%EF%BD%9E%EF%BC%89&createdTime=1589942710197" \o "https://teams.microsoft.com/l/message/19:c79c9ef122cf4dcfab379375fb6a4150@thread.tacv2/1589942710197?tenantId=89c5ff22-fdba-4401-9f8f-7af329bedd42&groupId=7ccfdde0-6301-4a2f-9cec-a154412512a8&parentMessageId=1589942710197&teamName=%E3%80%90External%E3%80%91%E4%BA%AC%E9%83%BD%E9%A7%85%E8%80%90%E9%9C%87%E6%94%B9%E4%BF%AE%E5%B7%A5%E4%BA%8B&channelName=03_%E6%97%A2%E5%AD%98%E3%83%A2%E3%83%87%E3%83%AB%E5%8C%96%EF%BC%882020.5.14%EF%BD%9E%EF%BC%89&createdTime=1589942710197)）

7.3 LOD(詳細度)　※LODはBIMナビより[・建築3D-LOD\_v1.00](http://bim-navi.fc.obayashi.co.jp/Revit_Guide/3D-LoD.pdf" \t "_blank)を参照してください。

1.中央モデル　#cen\_京都駅耐震改修工事\_2019.rvt

LOD 300 (SBSルール通り、ただし以下の通り一部変更)

　・天井下モデルは詳細でない。

高さにより壁種が変わっていても一種で入力、扉は未入力　等

2.サテライトモデル

［仮設足場モデルLINK］\_2019.rvt 　LOD250

　　　・リニューアル部作成　事前検討（仮設計画・仮設見積）用

［現場施工計画（仮設）モデルLINK］\_2019.rvt

　　　・現場事務所作成　仮囲い入力　途中で入力を中止

※基本的なLODを記載のうえ、特記を記入する。

7.4 ワークセット

　　・共有済のビュー、レベル、通芯

　　・基準点

・構造：構造モデル

　　・クモノス：クモノス作業要素＝意匠モデル

・意匠：実施設計後の野縁

　　・SS：生産設計（未使用）

　　・フェールセーフ工法：耐震補強フェールセーフワイヤー

　　・矢印（ＵＲＬ）：詳細モデリング不可（不要）箇所

7.5 フェーズ

（上から順番に時系列を並べること、サテライトモデルにフェーズがある場合はそれも記載）

　　1　既存

　　2　構造図復元

　　3　構造図復元と点群調整用

　　4　点群調整用

　　5　仕上現状復元

　　6　撤去後

　　7　改修後

　　8　新しい建設

　　詳細内容は

プロジェクトTeams／05\_天井改修（意匠・構造）チャネル／20201118\_フェーズの設定変更  
を参照

該当スレッドURL：[久保田奏恵: フェーズの設定変更](https://teams.microsoft.com/l/message/19:5251f49170d6492f81fb5f3e08edf11b@thread.tacv2/1605664914897?tenantId=89c5ff22-fdba-4401-9f8f-7af329bedd42&groupId=7ccfdde0-6301-4a2f-9cec-a154412512a8&parentMessageId=1605664914897&teamName=%E3%80%90External%E3%80%91%E4%BA%AC%E9%83%BD%E9%A7%85%E8%80%90%E9%9C%87%E6%94%B9%E4%BF%AE%E5%B7%A5%E4%BA%8B&channelName=05_%E5%A4%A9%E4%BA%95%E6%94%B9%E4%BF%AE%EF%BC%88%E6%84%8F%E5%8C%A0%E3%83%BB%E6%A7%8B%E9%80%A0%EF%BC%89&createdTime=1605664914897" \o "https://teams.microsoft.com/l/message/19:5251f49170d6492f81fb5f3e08edf11b@thread.tacv2/1605664914897?tenantId=89c5ff22-fdba-4401-9f8f-7af329bedd42&groupId=7ccfdde0-6301-4a2f-9cec-a154412512a8&parentMessageId=1605664914897&teamName=%E3%80%90External%E3%80%91%E4%BA%AC%E9%83%BD%E9%A7%85%E8%80%90%E9%9C%87%E6%94%B9%E4%BF%AE%E5%B7%A5%E4%BA%8B&channelName=05_%E5%A4%A9%E4%BA%95%E6%94%B9%E4%BF%AE%EF%BC%88%E6%84%8F%E5%8C%A0%E3%83%BB%E6%A7%8B%E9%80%A0%EF%BC%89&createdTime=1605664914897)

7.6 中央モデルの評価、その他特記

　　7.6.1ローカルルール

・天井下モデルはLODが低い。

　　　　　扉はモデリングしていない。

壁タイプについて、複数のタイプを持つ壁については第1クール：床に近い方の、

第2クール：天井に近い方の壁をタイプ名に採用している。

・天井内の複雑な設備を簡易表現した際は、近傍に矢印ファミリを配置しBIM360内に保存

した写真へのリンクが記載されているURLを記載している。

※SBSルールを外れた部分やローカルルールを記載する。

　　7.6.2 テンプレート、フィルター（可能な限り記載する）

　　　　・k\_既存天井伏図：既存天伏図用、天井材によってパターンフィルタ複数あり

・c\_天井内見上図：天井内図面用

・c\_天井内見上図（設備なし）：上記から設備モデルを非表示にしたもの

・t\_改修設計作業用（床非表示）：改修設計作業用の3Dビュー用

・t\_各工区3D全体図（既存）\_床非表示：改修前の3Dビュー（2階床非表示）用

・t\_各工区3D全体図（改修）\_床非表示：改修後の3Dビュー（2階床を非表示）用

・s\_断面図（既存）：改修前の断面ビュー用

・s\_断面図（改修）\_設備なし：改修後の断面ビュー（設備を非表示）用

・K\_断面図：クモノス作成既存断面図用テンプレート

・各ワークセット確認用テンプレート

　　　　・その他　構造モデリング時チェック用テンプレート多数あり etc…

7.6.3 モデルの評価

・天井内モデル（建築・設備共）は点群から起こされており、デジタルツインと言える

・点群業者がSBSルールに則ってモデリングをした初のモデルである

・客先打合せでモデルが活用され、事前計画により設計変更に役立った点でモデルが有効に

活用されていたと言える

　　7.6.4 その他特記

　　　　・改修後天井伏図（設計）は2Dで排出されているためモデル内には一切情報なし

・工事再開時には上記モデル入力から施工図排出までを工事事務所作業として予定している

7.7 サテライトモデルの評価

リニューアル部にて計画時点でモデリングをし客先打合せにて活用したという点で評価できる。

是非現場でもこのモデルを活用し計画を進めてもらいたい。

7.8 その他

　　関西で初めてBIM360を利用し客先へのBIMモデル納品をした。

※BIMモデルでその他記載する必要がある場合はここに記載する。

8.維持管理

取組なし

COBieの入力（使用した分類体系　**Uniclass）**

BIMWILL適用

その他（複数可）【　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　】

　※その他特記ある場合は記載

9.添付書類

・BIM取組項目（2章1.1.3および1.1.4）

・成果物（設計図・生産設計図、その他色分け図等）

・その他の成果物（電子承認の成果、HoloLens使用時の写真、点群活用の成果等）

　※成果物は概要がわかる程度でよい。

・実施工程表（2章2）

・モデリング工程表（2章2）

・会議体議事録（2章3）

・210917\_京都駅天井耐震補強建築設計1.pdf

・200917\_BIM連携会議議事録

・201118\_フェーズについての資料