

気づく為のBIM、防ぐ為のBIM

2021.11.25

松井建設株式会社

建設本部 技術部 ICT推進室長

多田 幸弘



1. 会社概要
2. 施工BIMの体制
3. 使用したBIMツール類
4. 取り組み概要
5. 各取り組みの説明
6. 成果・生産性向上への貢献度
7. 課題と対策
8. 今後への期待



- 1. 会社概要**
2. 施工BIMの体制
3. 使用したBIMツール類
4. 取り組み概要
5. 各取り組みの説明
6. 成果・生産性向上への貢献度
7. 課題と対策
8. 今後への期待

1. 会社概要



- ◆会社名 松井建設株式会社
- ◆所在地 本社：東京都中央区新川1-17-22
支店：東京・大阪・名古屋・北陸・東北・九州
- ◆創業 天正14年（1586年）
一部上場企業の中で最も古い会社となります。
- ◆資本金 40億円
- ◆従業員数 741名（男性660名、女性81名）
- ◆売上高 849億4155万円（2020年度3月期）

1. 会社概要



自己紹介



松井建設

本社 ICT推進室長

多田 幸弘

1991年 入社

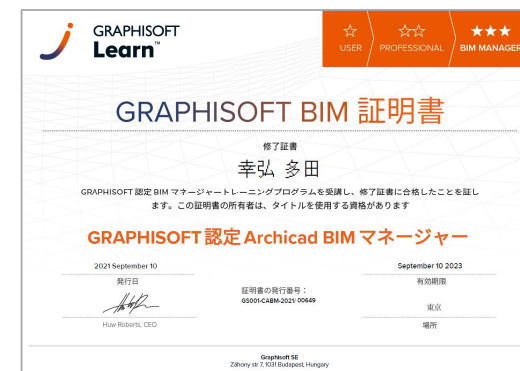
現場一筋30年

入社以来、大阪支店建築部工事課にて

現場所員 ▶ 現場所長 ▶ 工事長 ▶ 副部長

2021年9月 GRAPHISOFT 認定

Archicad BIMマネージャー取得



1. 会社概要



松井建設 BIMの歩み

2017年1月

ICT推進室 新設

2017年6月

GRAPHISOFT

Archicad20



全支店へ導入

多田

大阪支店 ICTリーダーに任命

BIMモデルの
活用に試行錯誤

2019年頃～

本格的な施工BIMへ

気付く為のBIM

…早期問題抽出、解決

防ぐ為のBIM

…失敗・後戻り・メンテナンスを防ぐ

2021年4月

多田

ICT推進室長に任命

発表内容



1. 会社概要
- 2. 施工BIMの体制**
3. 使用したBIMツール類
4. 取り組み概要
5. 各取り組みの説明
6. 成果・生産性向上への貢献度
7. 課題と対策
8. 今後への期待

2. 施工BIMの体制



当社がBIMを行う目的

問題点の早期

抽出&解決



後戻り工事の

削減



作業所関係者の

共通認識UP

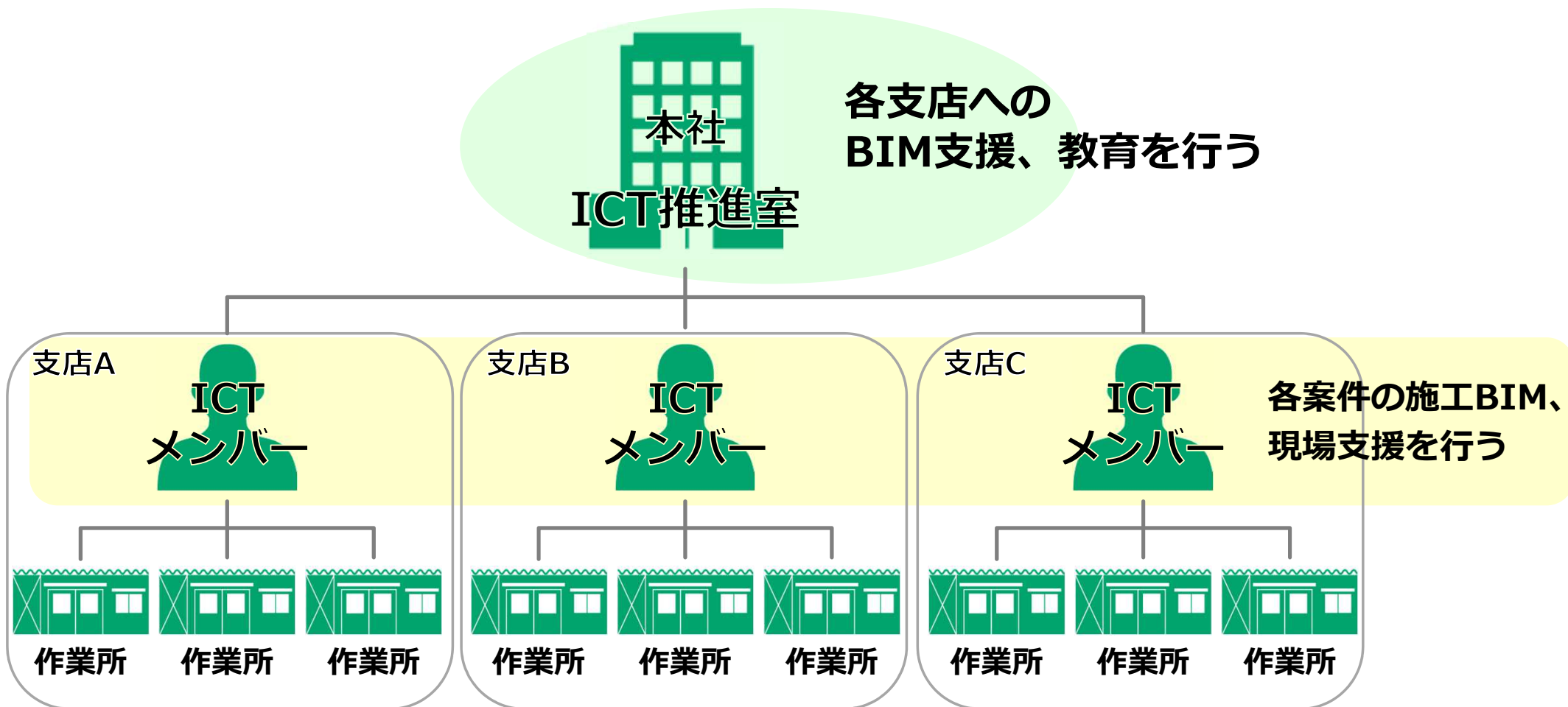


お客様満足度

UP



2. 施工BIMの体制



発表内容



1. 会社概要
2. 施工BIMの体制
- 3. 使用したBIMツール類**
4. 取り組み概要
5. 各取り組みの説明
6. 成果・生産性向上への貢献度
7. 課題と対策
8. 今後への期待

3. 使用したBIMツール類



主に使用したツール



※2017/6 Archicad20導入



その他使用ツール



発表内容



1. 会社概要
2. 施工BIMの体制
3. 使用したBIMツール類
- 4. 取り組み概要**
5. 各取り組みの説明
6. 成果・生産性向上への貢献度
7. 課題と対策
8. 今後への期待

4. 取り組み概要



躯体モデル

意匠モデル

施工計画

- 揚重機の選定等
- 鉄骨の建て方計画
- 躯体工区分け
- 山留、構台検討
- 掘削、埋め戻し検討
- 足場数量
- 施工ステップ

納まり検討

- 構造躯体納まり検討
- 配筋検討
- ピット検討
- 躯体図化、軸組図化
- スリット確認
- 樋ルート確認

設備納まり検討

躯体構造と
設備結合

- 平面図化、天伏図化
- 意匠納まり検討
- 防火区画プラン
- 意匠モデルと設備結合
- オブジェクト、プロット配置
- 色決め活用

発表内容



1. 会社概要
2. 施工BIMの体制
3. 使用したBIMツール類
4. 取り組み概要
- 5. 各取り組みの説明**
6. 成果・生産性向上への貢献度
7. 課題と対策
8. 今後への期待

5. 各取り組みの説明



躯体モデル

意匠モデル

施工計画

- 揚重機の選定等
- 鉄骨の建て方計画
- 躯体工区分け
- 山留、構台検討
- 掘削、埋め戻し検討
- 足場数量
- 施工ステップ

納まり検討

- 構造躯体納まり検討
- 配筋検討
- ピット検討
- 躯体図化、軸組図化
- スリット確認
- 樋ルート確認

設備納まり検討

躯体構造と
設備結合

- 平面図化、天伏図化
- 意匠納まり検討
- 防火区画プラン
- 意匠モデルと設備結合
- オブジェクト、プロット配置
- 色決め活用

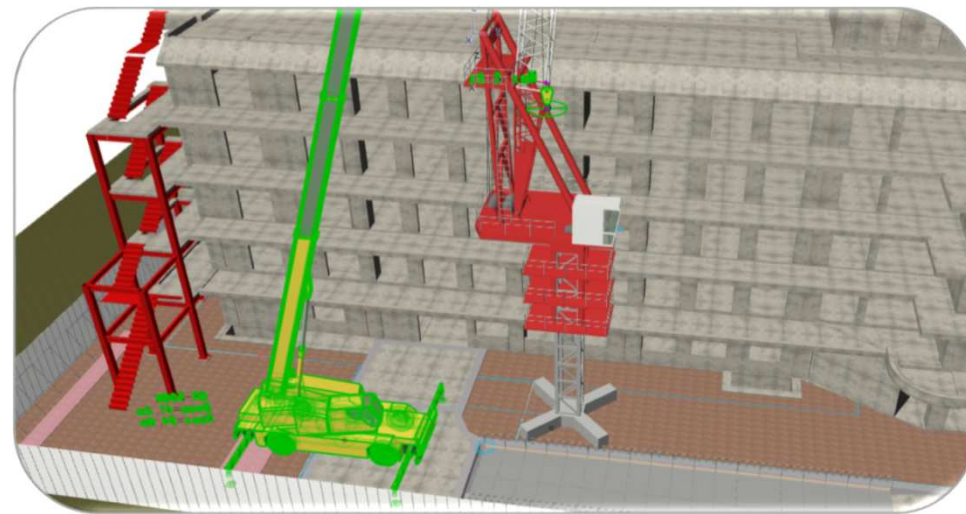
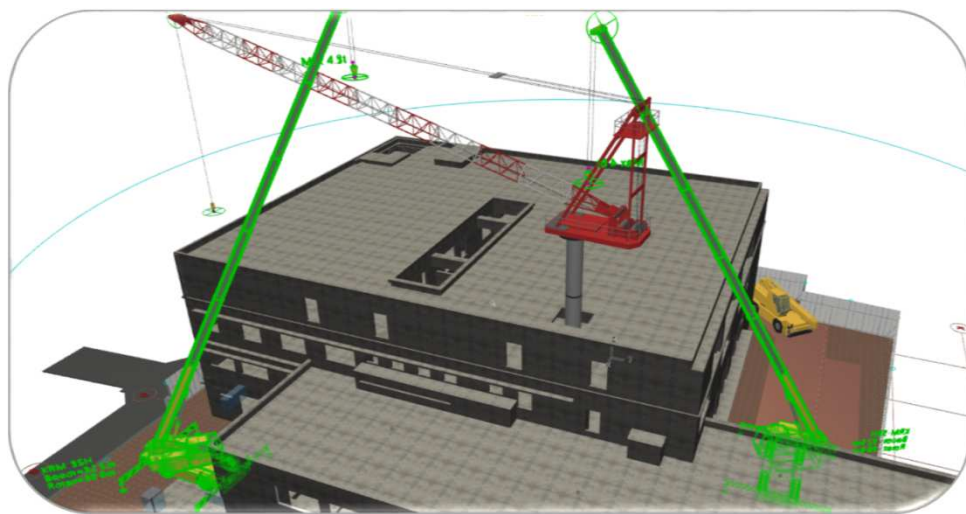
5. 各取り組みの説明



躯体モデル

施工計画：揚重機の選定等

タワークレーンの解体ができるかどうかの検討



ベストな解体計画に気付く！

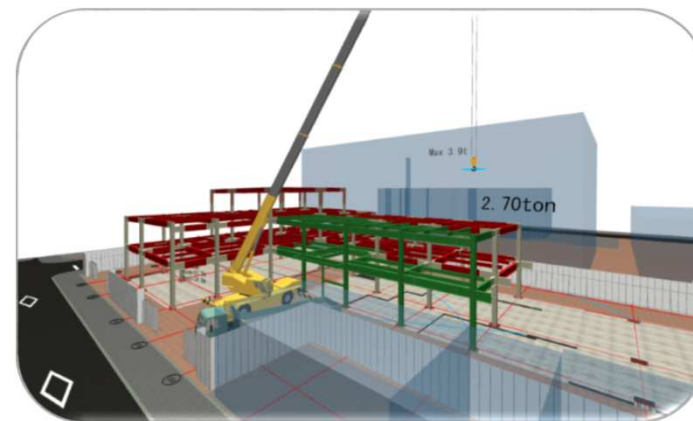
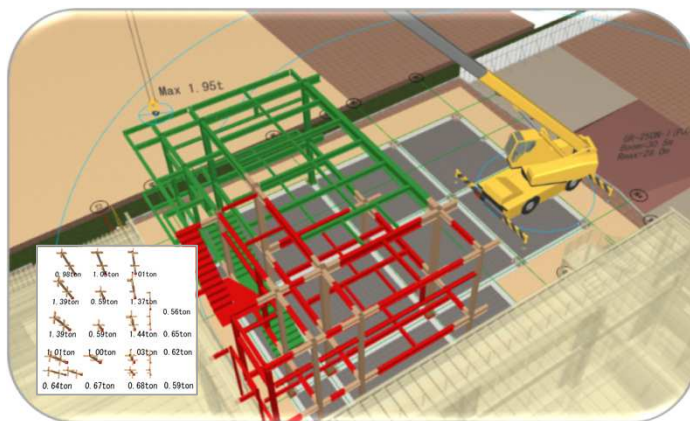
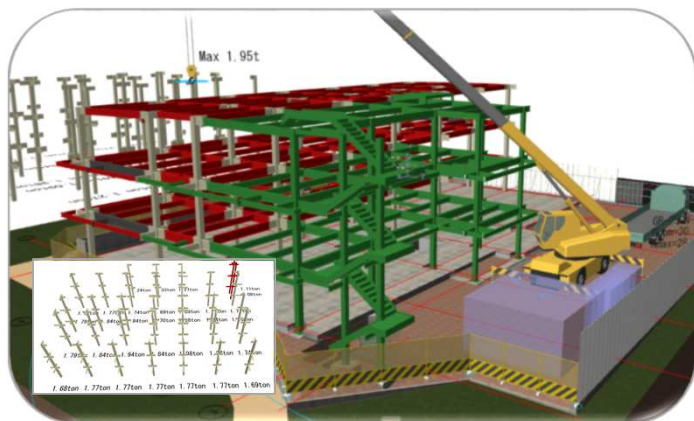
5. 各取り組みの説明



躯体モデル

施工計画：鉄骨建て方計画

柱1ピースの重量を算出し、どの位置から建て方ができるか？



最小限の仮設で最大限の作業性に気付く！

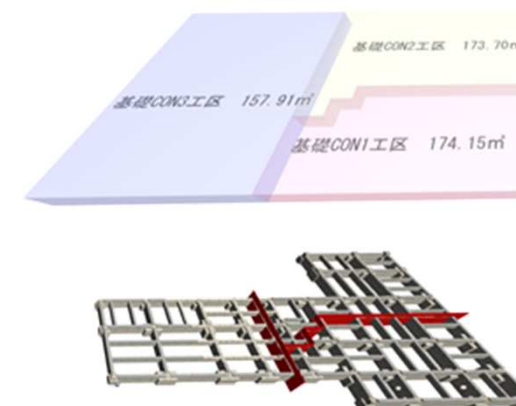
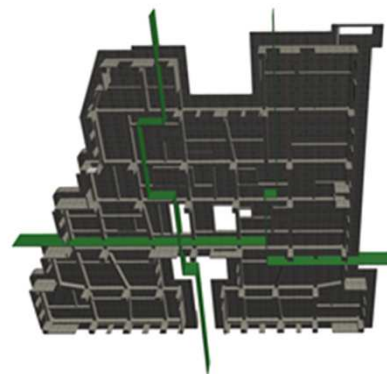
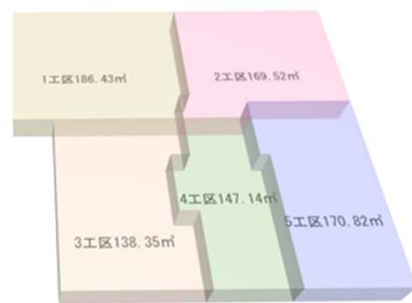
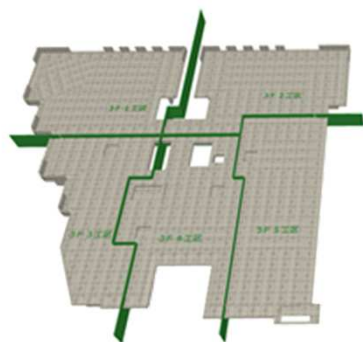
5. 各取り組みの説明



躯体モデル

施工計画：躯体工区分け

立地条件等から一日に打設できる工区に分ける



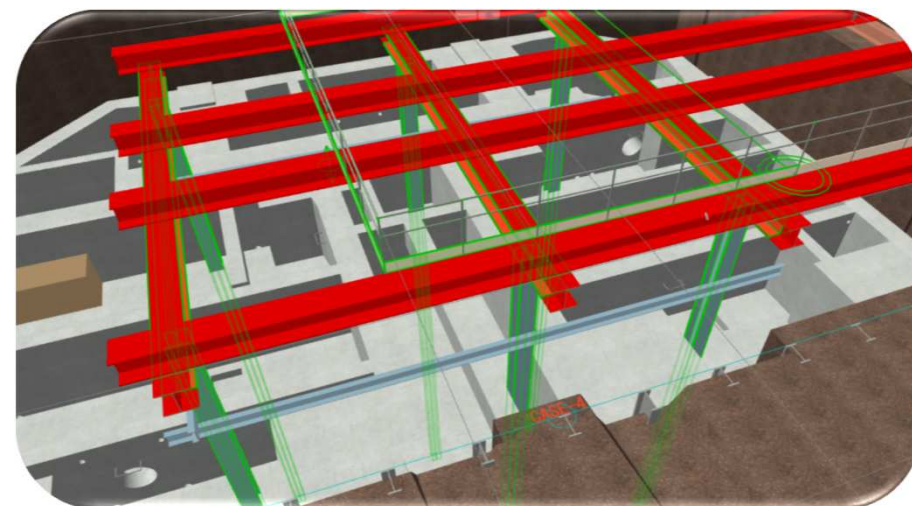
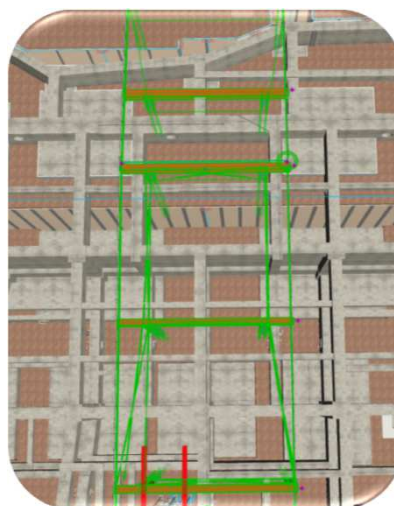
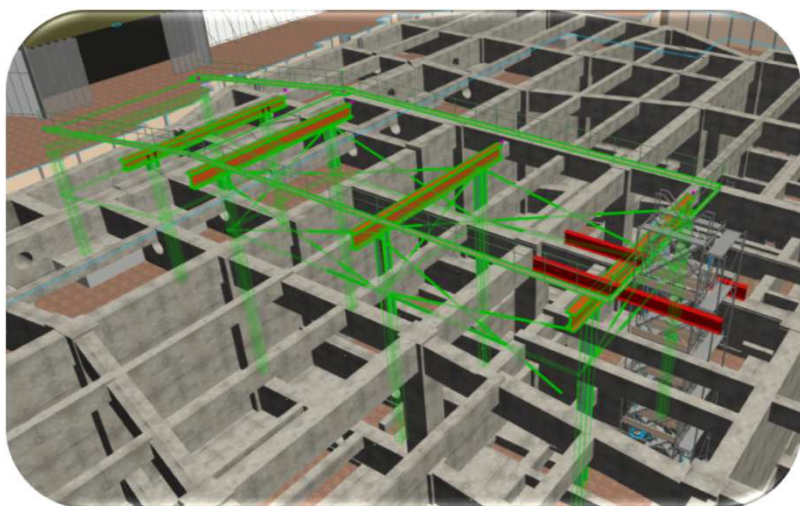
ベストな打設計画、打ち継ぎ位置に気付く！

5. 各取り組みの説明



躯体モデル

施工計画：山留、構台検討



基礎、地下構造物と構台杭等の干渉に気付く！

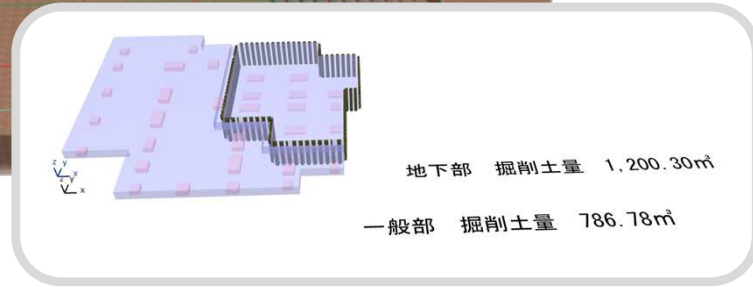
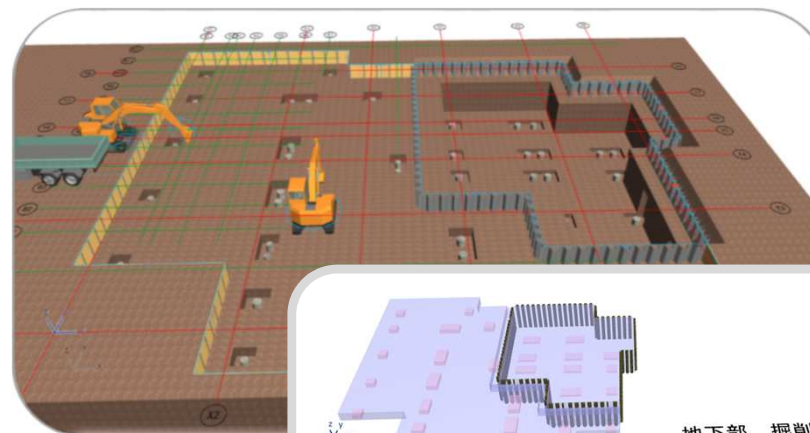
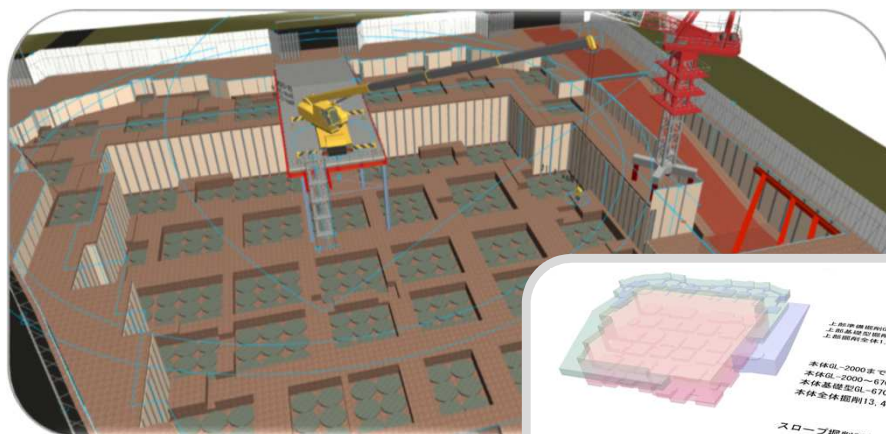
5. 各取り組みの説明



躯体モデル

施工計画：掘削、埋め戻し検討

掘削土量、埋め戻し土量を算定



BIMで拾う速さに気付く！

5. 各取り組みの説明



躯体モデル

施工計画：足場数量

足場せり上げごとの足場数量をBIMで積算し



	A	B	C	D
1	足場数量			
2	品名	品番	数量	
3	NDN用アルミハッチ付布板	NDN4TA	52	
4	アップロック式鋼製布板	NDN2	150	
5	アップロック式鋼製布板	NDN224	75	
6	アップロック式鋼製布板	NDN3	275	
7	アップロック式鋼製布板	NDN324	175	
	アップロック式鋼製布板	NDN4	225	

無駄のない発注に気付く！

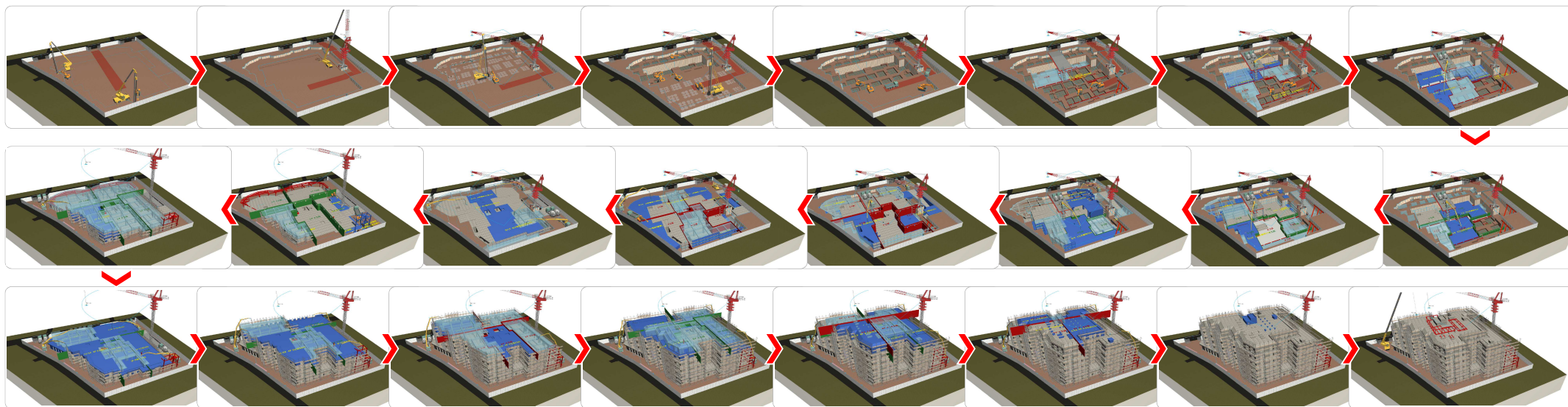
5. 各取り組みの説明



躯体モデル

施工計画：施工ステップ

所長の頭の中での施工計画を見える化



職方を含む、現場関係者の共通認識ができる！

5. 各取り組みの説明



躯体モデル

意匠モデル

施工計画

納まり検討

設備納まり検討

- 揚重機の選定等
- 鉄骨の
建て方計画
- 躯体工区分け
- 山留、構台検討
- 掘削、
埋め戻し検討
- 足場数量
- 施工ステップ

- 構造躯体
納まり検討
- 配筋検討
- ピット検討
- 躯体図化、
軸組図化
- スリット確認
- 樋ルート確認

躯体構造と
設備結合

- 平面図化、
天伏図化
- 意匠納まり検討
- 防火区画プラン
- 意匠モデルと
設備結合
- オブジェクト、
プロット配置
- 色決め活用

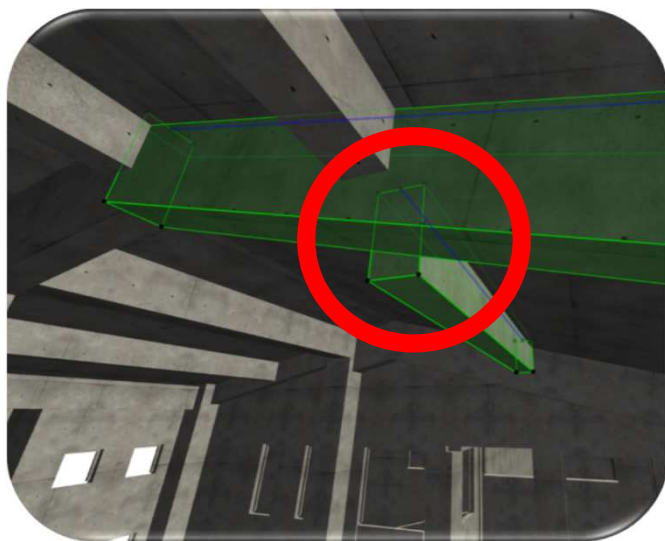
5. 各取り組みの説明



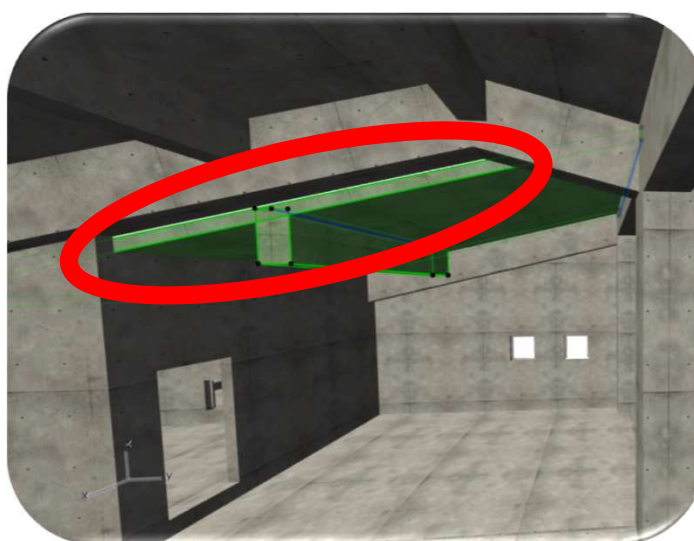
躯体モデル

納まり検討：構造躯体納まり検討

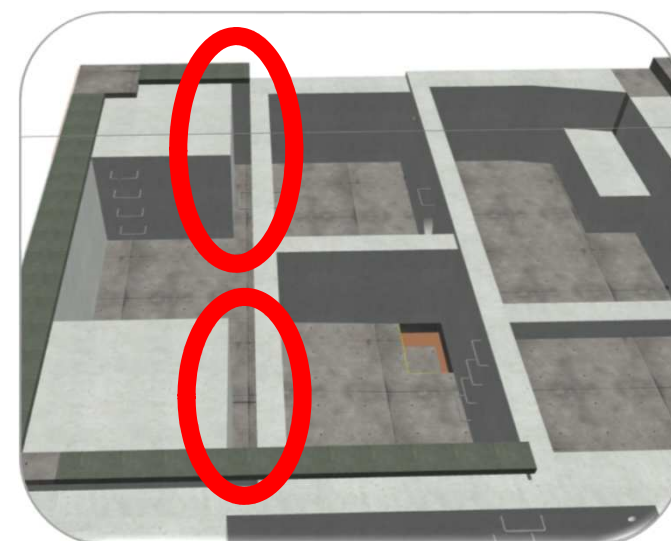
小梁の定着検討に気付く



スラブ、小梁の定着検討に気付く



増し打ち箇所検討に気付く



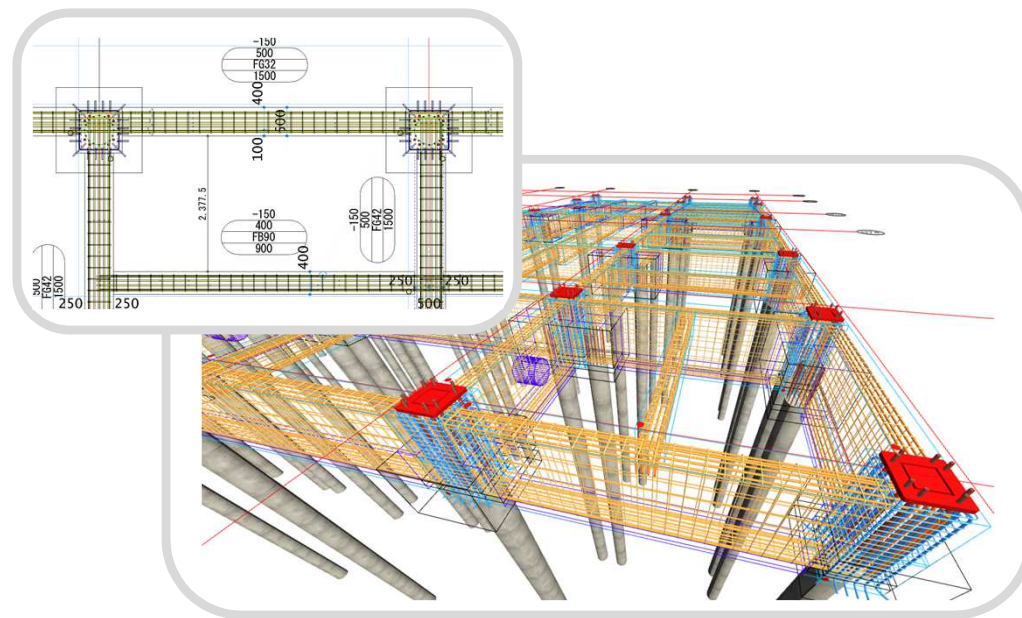
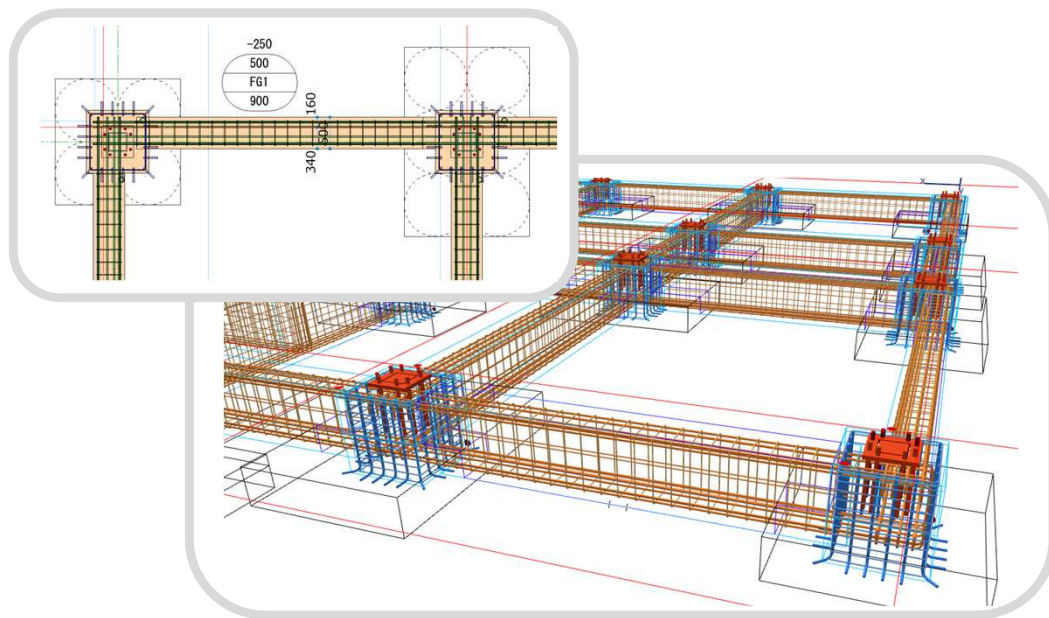
早い段階で構造の検討事項に気付く！

5. 各取り組みの説明



躯体モデル

納まり検討：配筋検討



SCP-R 自動配筋により配筋検討図を書く速さにびっくり

5. 各取り組みの説明

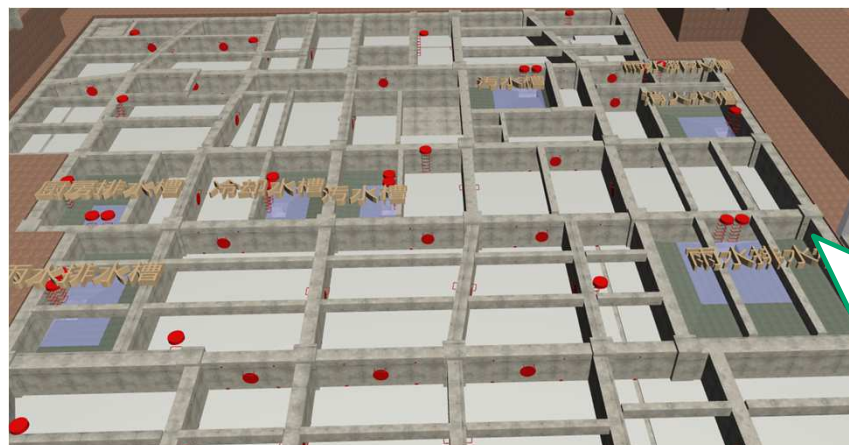
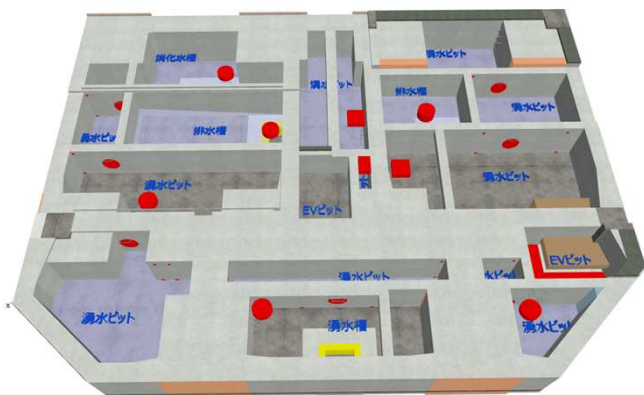


躯体モデル

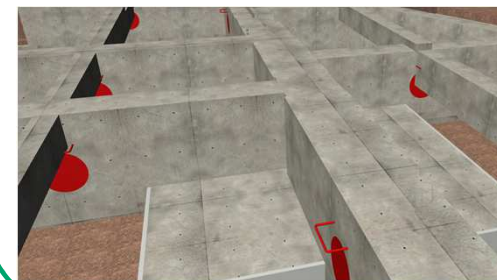
納まり検討：ピット検討

ピットの点検口の位置、人通口の位置が一目でわかり

間違いのないピット検討ができる



人通口と小梁の
干渉に気付く



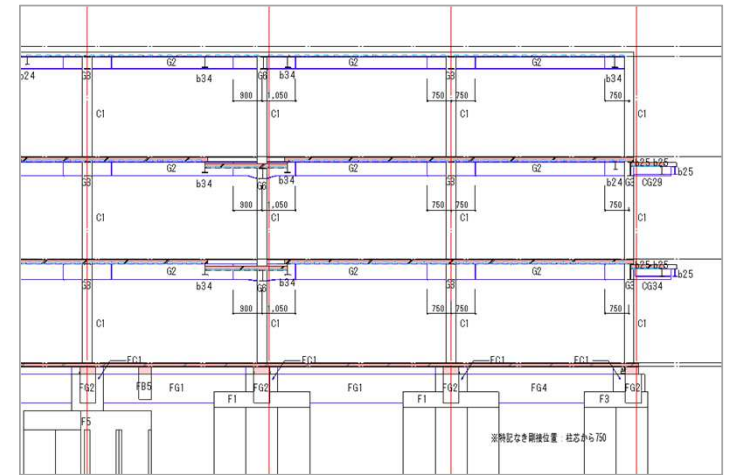
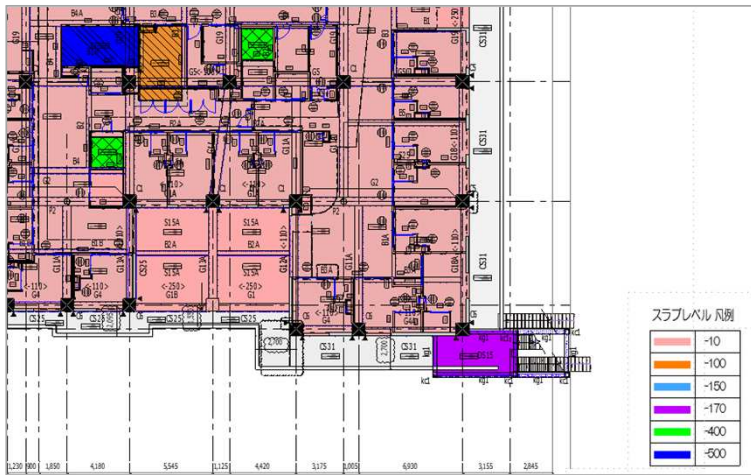
5. 各取り組みの説明



躯体モデル

納まり検討：躯体図化・軸組図化

躯体図からスラブ高さ色分け図、梁高さ色分け図もワンクリックで表現可能



常に平面図、断面図、3Dがリンクした図面ができる！

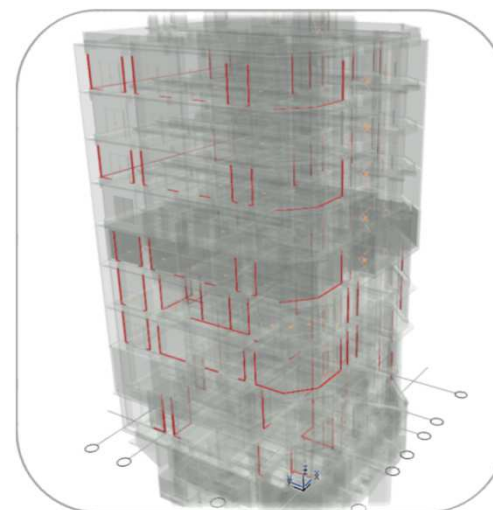
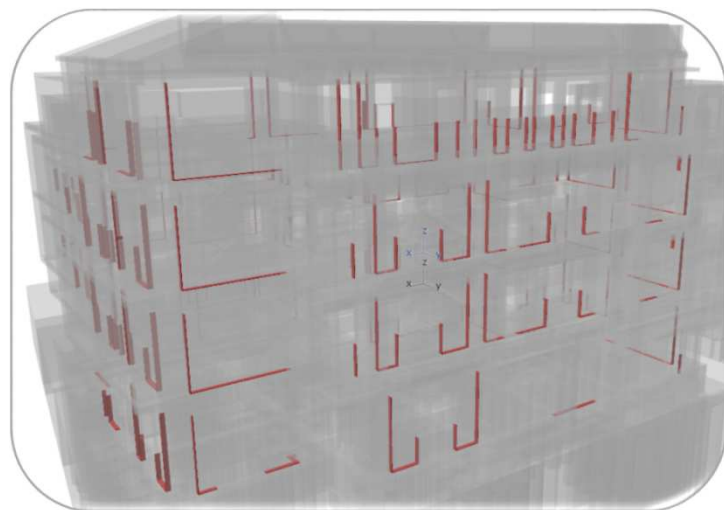
5. 各取り組みの説明



躯体モデル

納まり検討：スリット確認

表現の上書き機能で構造スリットを強調



通り芯ではない壁（軸組図にない壁）の構造スリットも明確に！

若手社員の教育も利用可能！

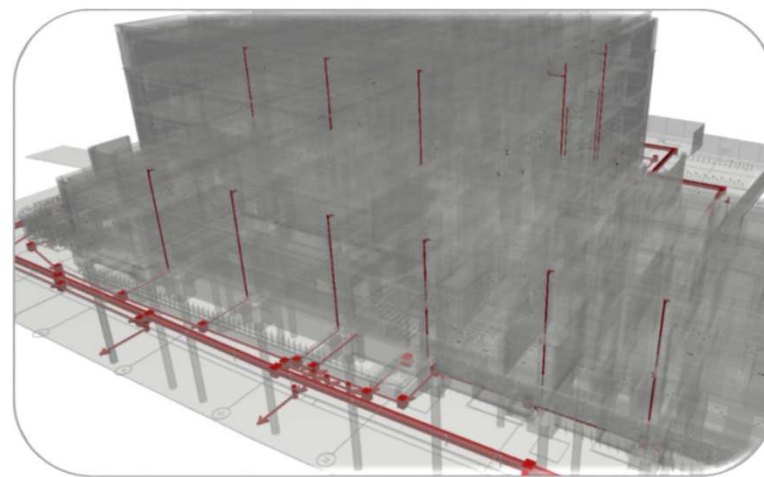
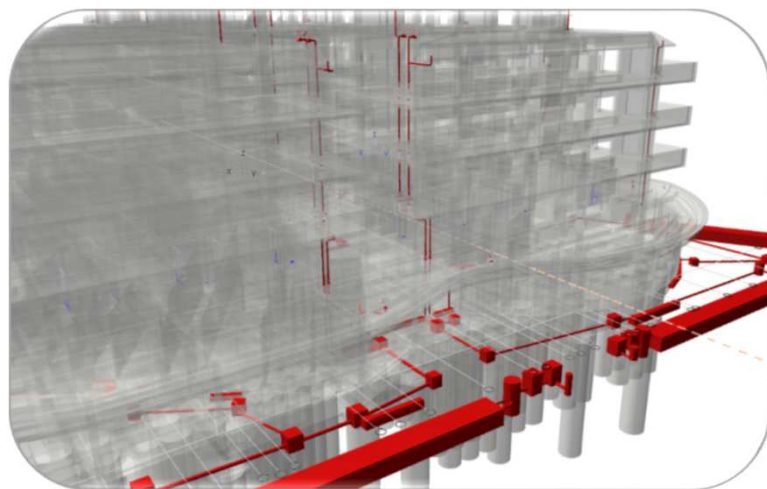
5. 各取り組みの説明



躯体モデル

納まり検討：樋ルート確認

雨水、樋ルートは複雑なルートは2Dではわかりにくい



3Dにすることで、共通認識できる！

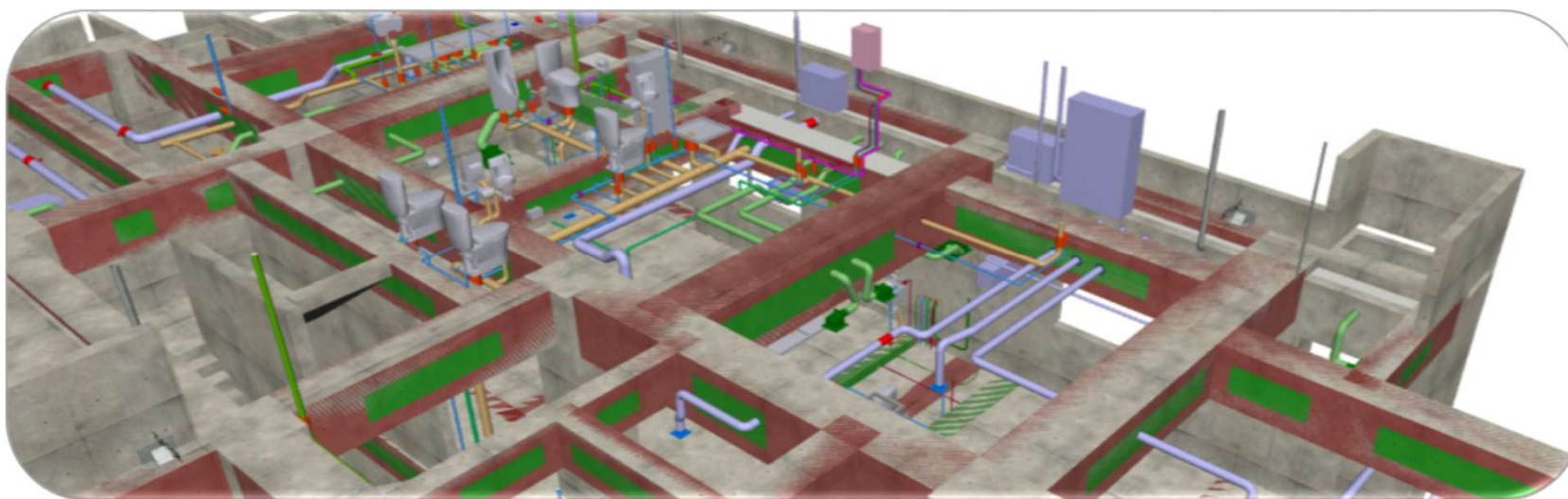
5. 各取り組みの説明



躯体モデル

設備納まり検討：構造躯体と設備結合

配管ルートが一目でわかる



梁貫通領域が明確化され、配管の納まりを確認可能！

5. 各取り組みの説明

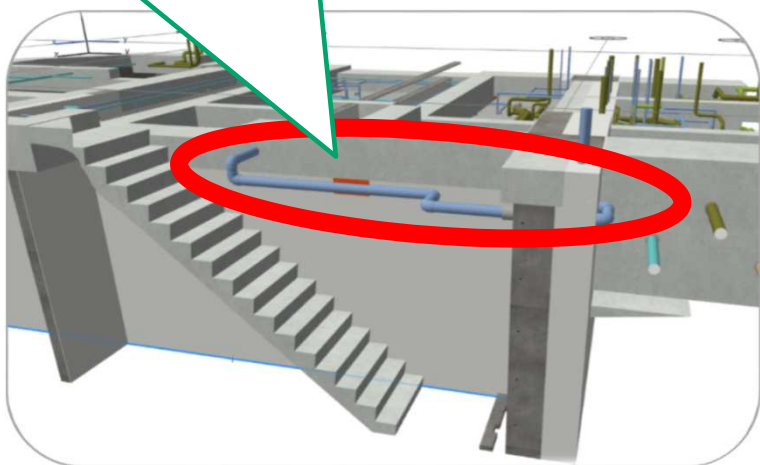


躯体モデル

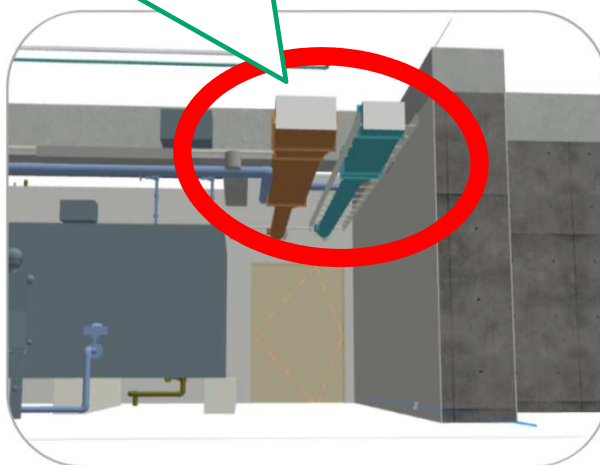
設備納まり検討：構造躯体と設備結合

配管ルートが一目でわかる

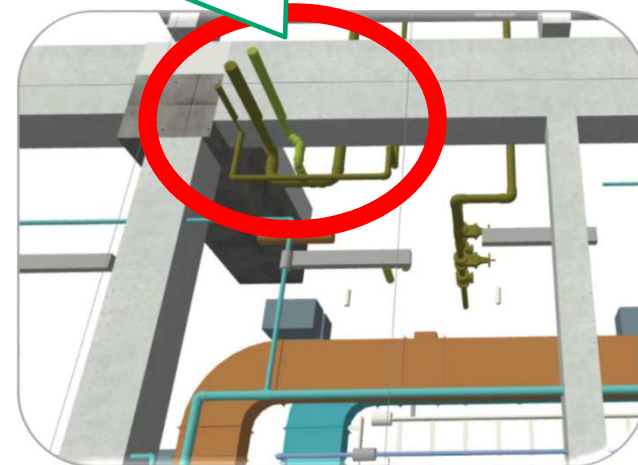
階段に配管が出てきて、
階段が登れないことに気付く



電気のラックとダクト
配管の干渉に気付く



躯体と配管の干渉
に気付く



5. 各取り組みの説明



躯体モデル

意匠モデル

施工計画

納まり検討

設備納まり検討

- 揚重機の選定等
- 鉄骨の建て方計画
- 躯体工区分け
- 山留、構台検討
- 掘削、埋め戻し検討
- 足場数量
- 施工ステップ

- 構造躯体納まり検討
- 配筋検討
- ピット検討
- 躯体図化、軸組図化
- スリット確認
- 樋ルート確認

躯体構造と
設備結合

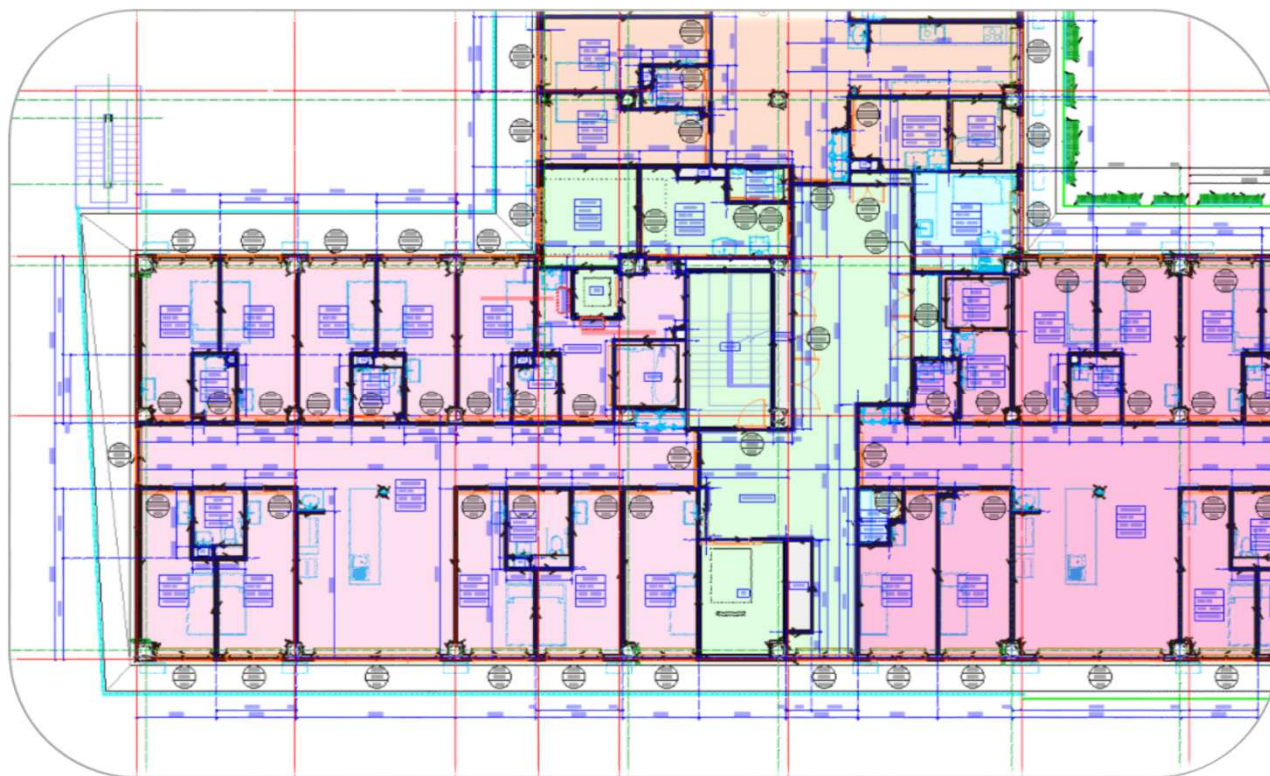
- 平面図化、天伏図化
- 意匠納まり検討
- 防火区画プラン
- 意匠モデルと設備結合
- オブジェクト、プロット配置
- 色決め活用

5. 各取り組みの説明



意匠モデル

平面図化・天伏図化



- 3Dとリンクした平面図
- 断面図もどこを切っても自動作成
- ゾーンでエリアごとに色分け

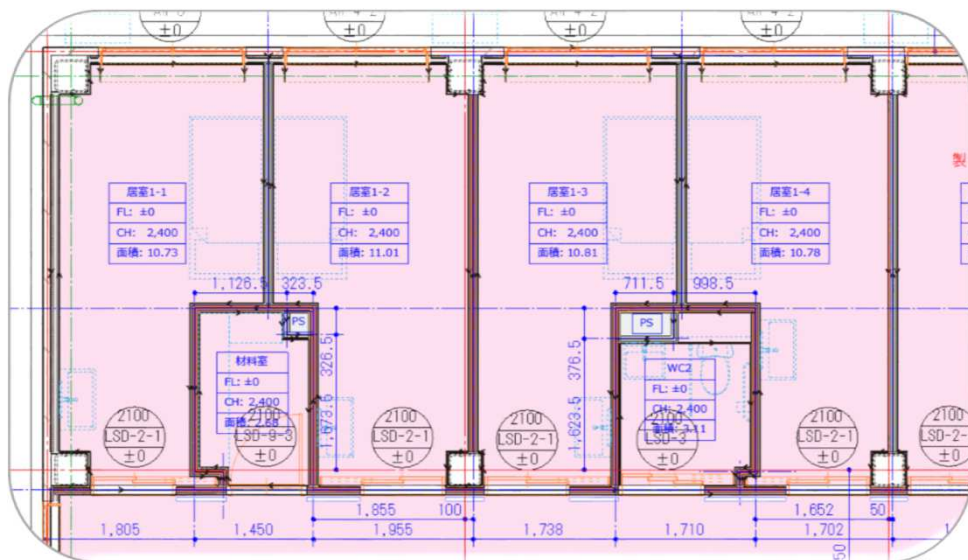
5. 各取り組みの説明



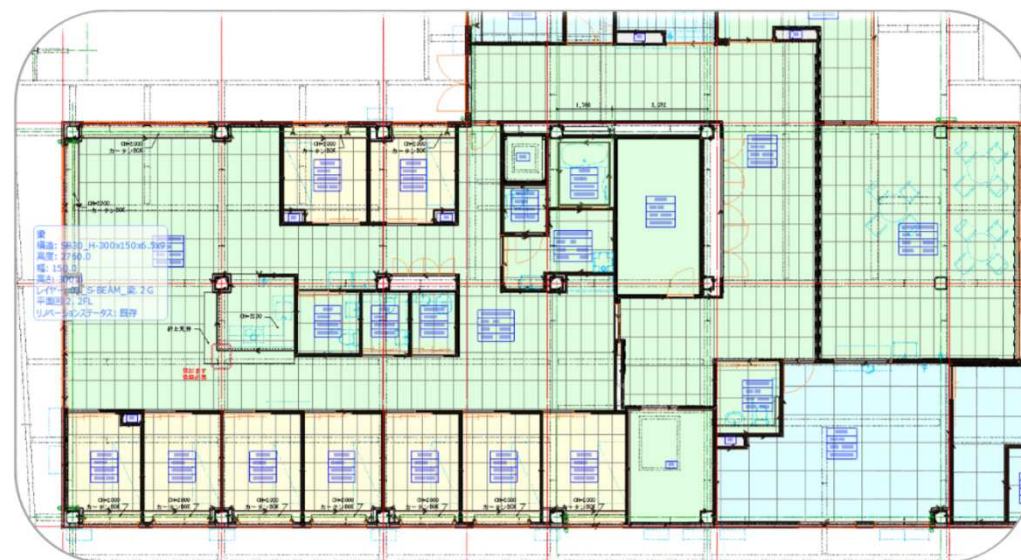
意匠モデル

平面図化・天伏図化

ゾーンスタンプで
部屋面積等を自動表示



表現の上書きにより、
天井高さ毎に色分けした天伏図



5. 各取り組みの説明



意匠モデル

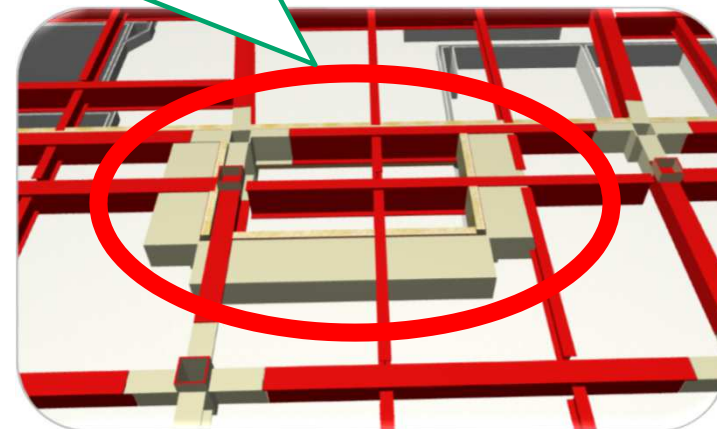
意匠納まり検討

早い段階で意匠の検討事項に気付く！

飾りの折り上げ天井に梁が出てくることに気付く



梁にあたってシャッターボックスが納まらないことに気付く



5. 各取り組みの説明

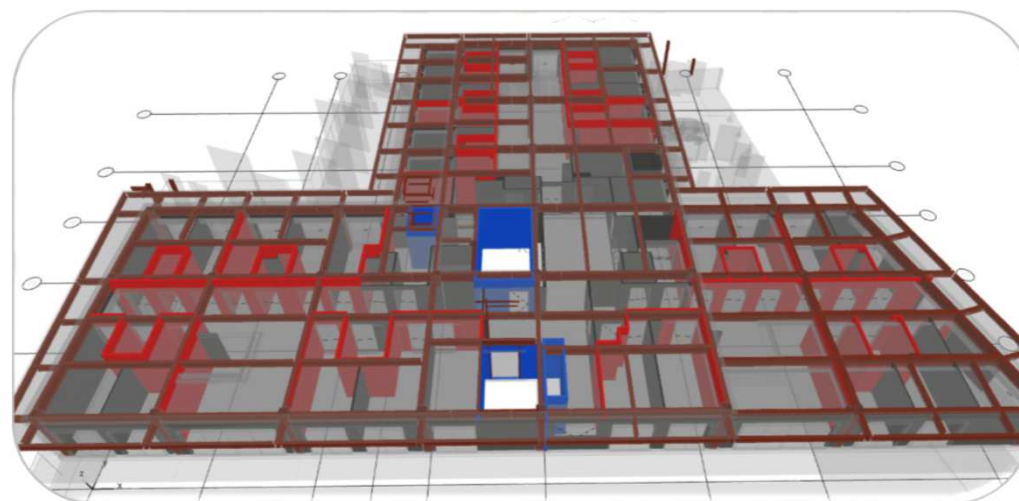


意匠モデル

防火区画プラン

分類プロパティからの表現の上書きにより、

防火区画種類をワンクリックで明確化できる



5. 各取り組みの説明

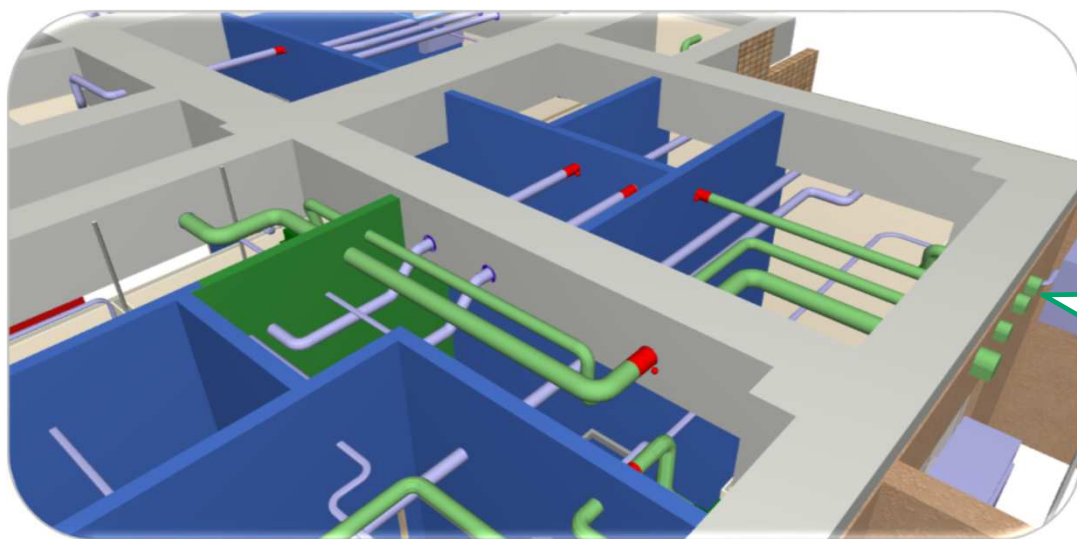


意匠モデル

防火区画プラン

分類プロパティからの表現の上書きにより、

防火区画種類をワンクリックで明確化できる



設備の防火区画貫通も
よくわかる

5. 各取り組みの説明



意匠モデル

意匠モデルと設備結合

意匠と設備を結合することで納まりが一目でわかる



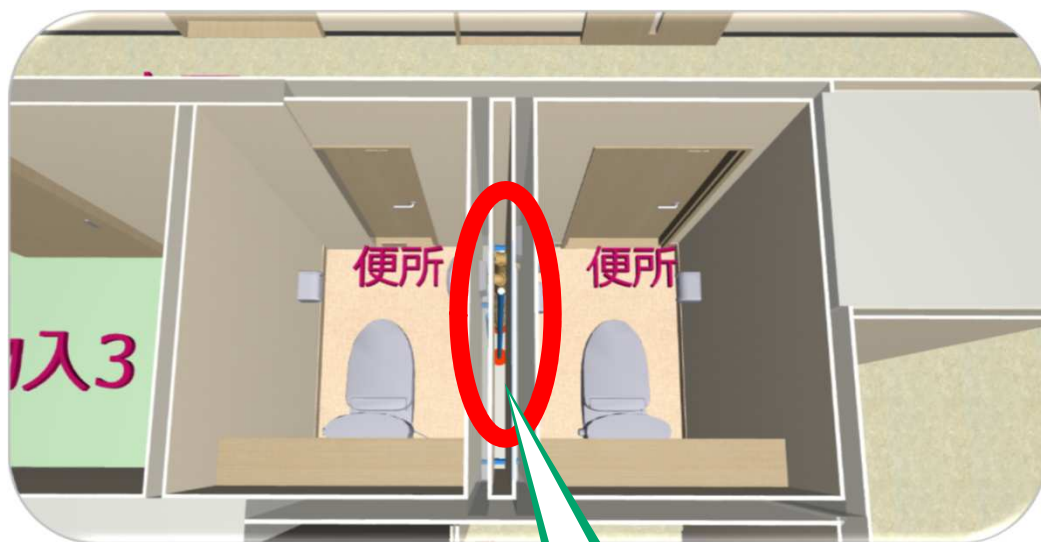
5. 各取り組みの説明



意匠モデル

意匠モデルと設備結合

意匠と設備を結合することで納まりが一目でわかる



狭いPSに設備が納まると、うれしくなる！

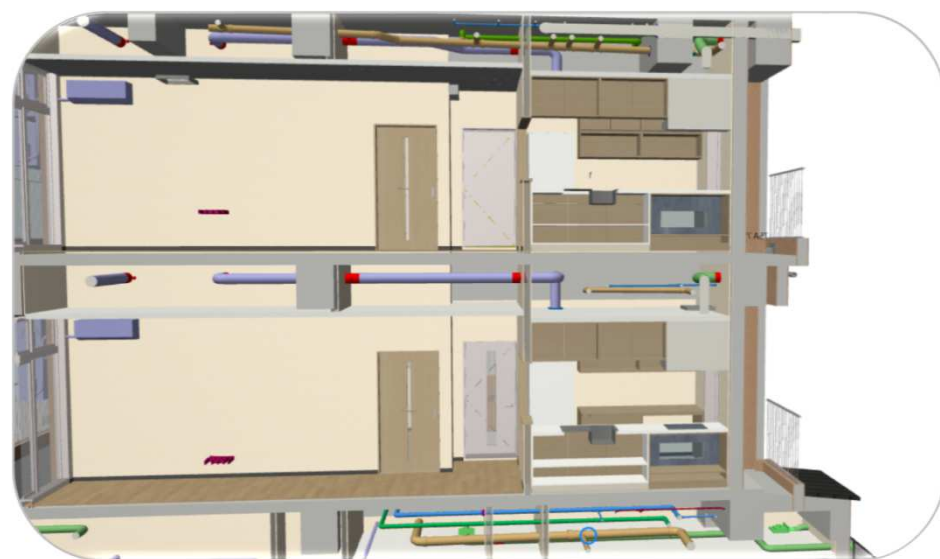
5. 各取り組みの説明



意匠モデル

意匠モデルと設備結合

意匠と設備を結合することで納まりが一目でわかる



天井裏の配管も一目でわかる！

5. 各取り組みの説明



意匠モデル

オブジェクト、プロット配置

人が持つスケール感で空間を把握しやすい



お客様の理解度がUP！

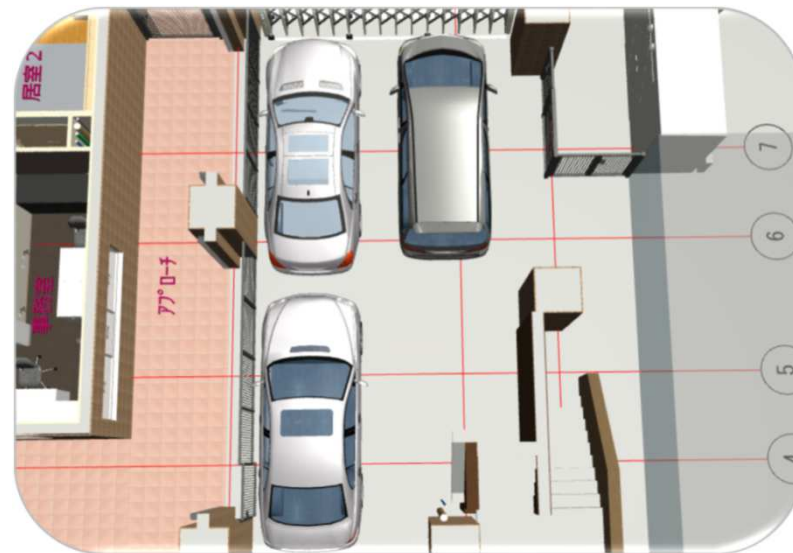
5. 各取り組みの説明



意匠モデル

オブジェクト、プロット配置

人が持つスケール感で空間を把握しやすい



お客様の理解度がUP！

5. 各取り組みの説明



意匠モデル

オブジェクト、プロット配置

電気プレート等を入力することでお客様の理解度がUP



お客様の理解度がUP！

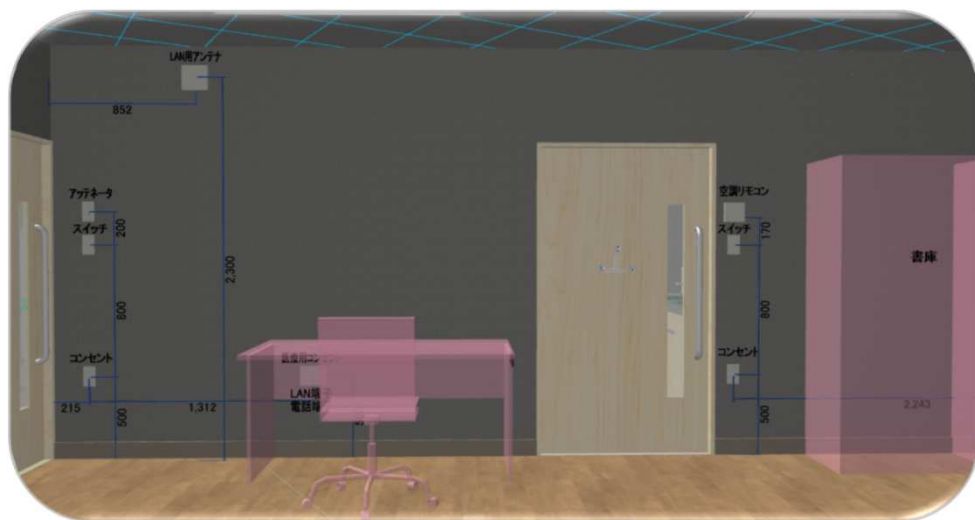
5. 各取り組みの説明



意匠モデル

オブジェクト、プロット配置

電気プレート等を入力することでお客様の理解度がUP



お客様の理解度がUP！

5. 各取り組みの説明



意匠モデル

オブジェクト、プロット配置

電気プレート等を入力することでお客様の理解度がUP



お客様の理解度がUP！

5. 各取り組みの説明



意匠モデル 色決め活用

提案中や決定済みの仕上げ材を乗せることで、お客様の理解度UP



5. 各取り組みの説明



1問1答 フロントローディング質疑

BIM作図担当者が気付いたことを質疑書で現場に伝達

質疑回答書		2
工事名称		
提出日	2020年10月5日	設計確認 松井建設
返却希望日	2020年月日	
返却日	2020年月日	
S-15		
BIM		
内容	S-15図の図示の梁FB1はBIMのようにFG2より下がり、下階の定着が取れません。FG2の下端増し打ちでよいでしょうか？	
回答		

質疑回答書		11
工事名称		
提出日	2020年11月30日	設計確認 松井建設
返却希望日	2020年月日	
返却日	2020年月日	
S-11		
BIM		
内容	剛接納まり 要確認 トラック垂掛できるか？	
回答	前風梁から上に250*125の吊り柱を設ける 剛接はなくなるのか？再確認	

質疑回答書		17
工事名称		
提出日	2020年9月25日	設計確認 松井建設
返却希望日	2020年10月9日	
返却日	2020年月日	
BIM		
A-10		
内容	化粧桁の納まりをご確認ください。 特に通し柱の部分	
回答		

- 図面・BIM 入りで作成
- 同時にBIM データに ビュー登録

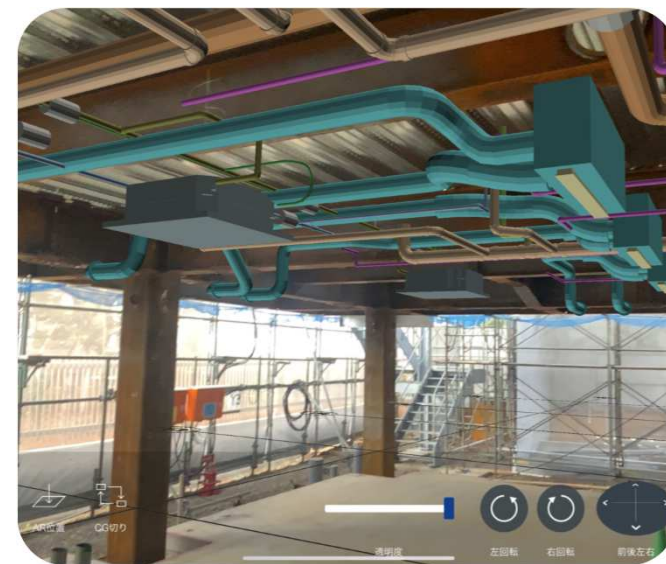
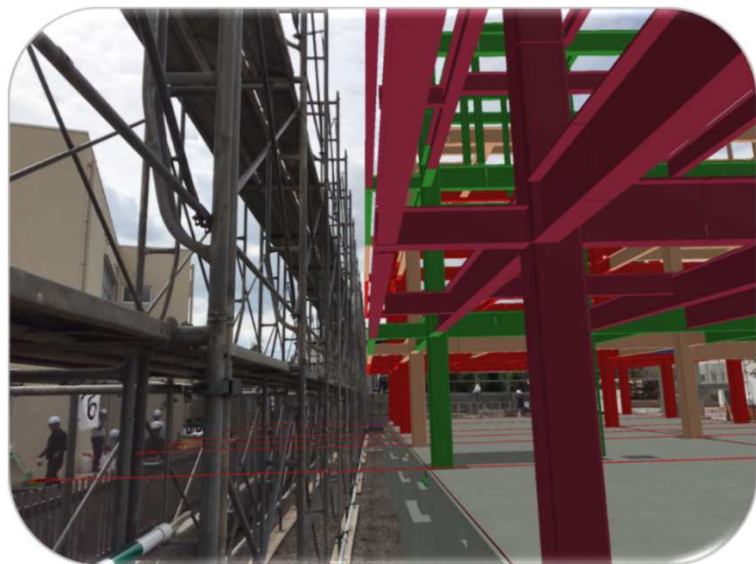
5. 各取り組みの説明



+ a

BIMデータをAR化

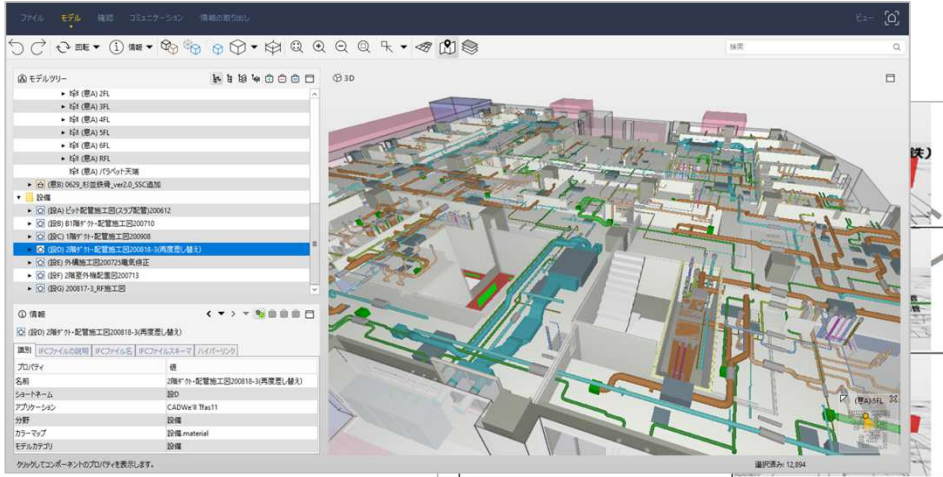
smartCON AR
Planner



5. 各取り組みの説明



+ a
SOLIBRI



18(意A) オブジェクト 2.296 (ガラス-透明 651 x 950)	
20(意A) オブジェクト 2.514 (貫通孔非設置範囲)	

1(意A) オブジェクト -2.1521 (ガラス-透明 500)	
2(意A) オブジェクト -2.1544 (ガラス-透明 500)	
3(意A) オブジェクト -2.1532 (ガラス-透明 500)	
4(意A) オブジェクト -2.1525 (ガラス-透明 500)	
5(意A) オブジェクト -2.1535 (ガラス-透明 500)	

(意A) オブジェクト 1.659 (LGS-壁 65)	
(意A) オブジェクト 1.1008 (*W-般壁 12.5+12.5 25)	
(意A) オブジェクト 1.249 (LGS-壁 65)	
(意A) オブジェクト 1.82 (LGS-壁 65)	
(意A) オブジェクト 1.596 (LGS-壁 65)	

5. 各取り組みの説明



+ a 社寺BIM



RhinoCeros[®]
modeling tool for designers

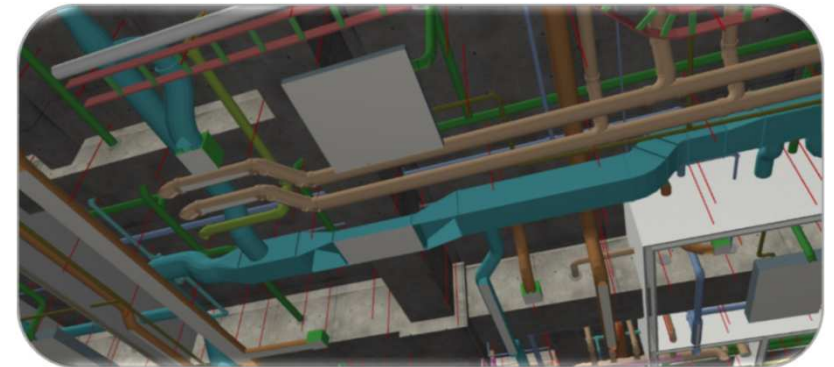
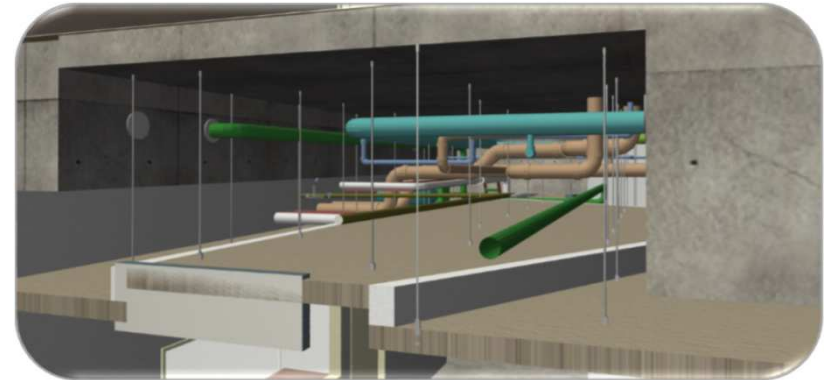
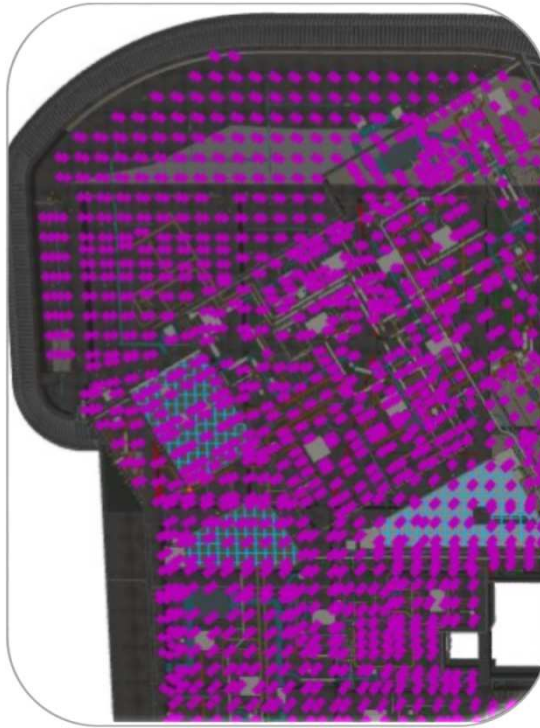
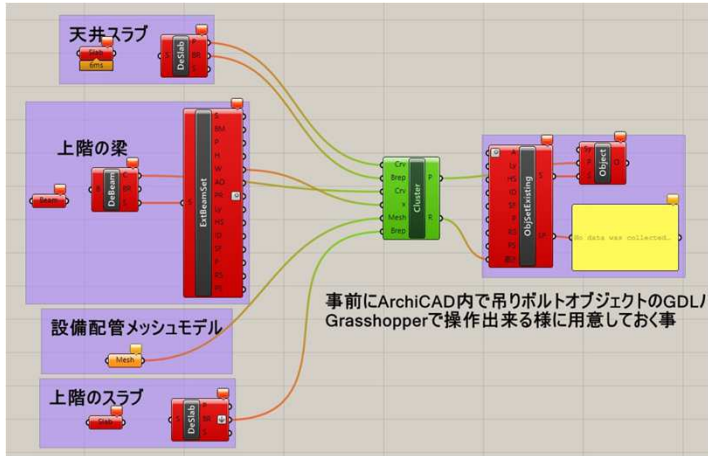


5. 各取り組みの説明



+ a

天井インサート



発表内容



1. 会社概要
2. 施工BIMの体制
3. 使用したBIMツール類
4. 取り組み概要
5. 各取り組みの説明
6. **成果・生産性向上への貢献度**
7. 課題と対策
8. 今後への期待

6. 成果・生産性向上への貢献度



BIMに取り組んで、
どれだけ儲かった？
どれだけ生産性が向上した？

数値として表すのはとても難しい



6. 成果・生産性向上への貢献度



技術者



施工計画、
納まり
etc.

技術者が
BIMモデルを見た瞬間に
既に何かが変わっている！

6. 成果・生産性向上への貢献度



BIMがなければ

どれだけ**損**した？

どれだけ**後戻り**が出た？

どれだけ**苦勞**した？

発表内容



1. 会社概要
2. 施工BIMの体制
3. 使用したBIMツール類
4. 取り組み概要
5. 各取り組みの説明
6. 成果・生産性向上への貢献度
- 7. 課題と対策**
8. 今後への期待

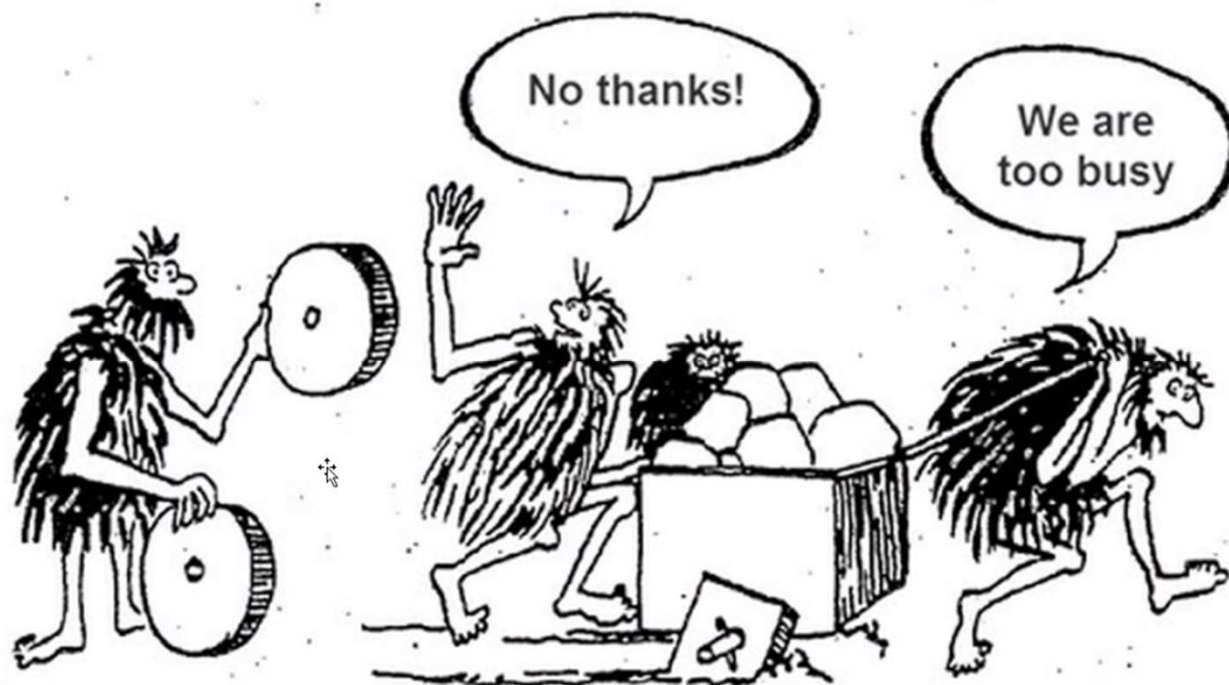
7. 課題と対策



技術者によるBIM操作で、さらに効果UP

BIM作成部署に
任せきりにさせない！

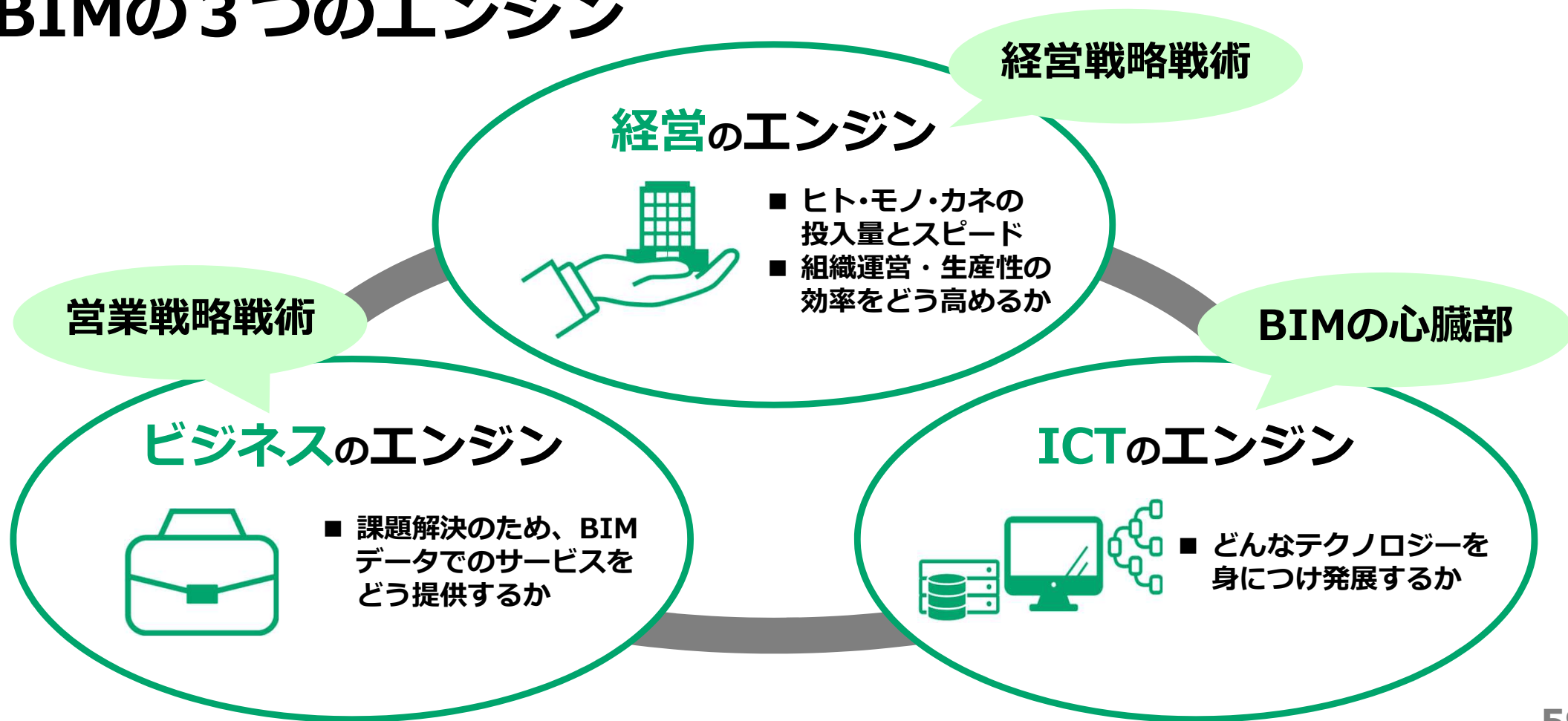
忙しさを言い訳に
新しい技術 BIM
から逃げない



7. 課題と対策



BIMの3つのエンジン



発表内容



1. 会社概要
2. 施工BIMの体制
3. 使用したBIMツール類
4. 取り組み概要
5. 各取り組みの説明
6. 成果・生産性向上への貢献度
7. 課題と対策
- 8. 今後への期待**

8. 今後への期待



現在の松井建設は・・・

BIM操作ができる技術者を増やすことに手一杯



地盤を固めて、更なるBIM技術の導入を

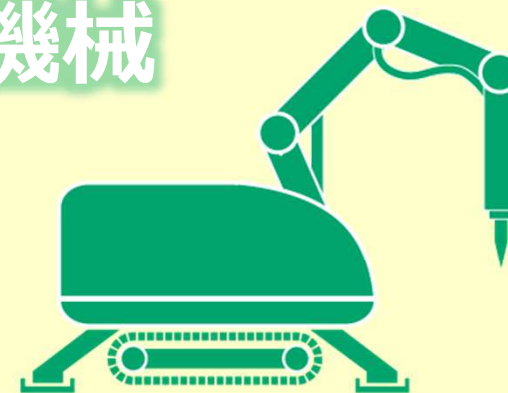
8. 今後への期待



AR

MR

ICT建設機械



ロボット施工

BIM-FM



デジタルツイン



松井建設株式会社

人・仕事・会社を磨き続け、
建設事業を通じて、社会に貢献する。

創業

1586