

# 初めての施工BIM 丸本組の取り組み



## 1. 会社概要

2. これまでの歩み (施工BIMの取り組み概要 | 社内のBIM推進体制)

3. 現在の取り組み状況 (社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)

4. 背骨 (生産性向上への課題 | 今後への期待)

0

## 1. 会社概要



創業 1946年(昭和21年)5月

従業員 141名

本社 宮城県石巻市



本社外観



1



# 1. 会社概要



空から見える、いい仕事。  
株式会社丸本組

HOME > 施工実績

施工実績

建築工事

医療・福祉施設

教育・文化施設

業務・金融施設

生産施設

住宅施設

商業施設

その他施設

社会・環境活動

復興への取り組み

2

# 2. これまでの歩み

(施工BIMの取り組み概要 | 社内のBIM推進体制)



## 2016年(平成28年)

1. 会社概要

2. これまでの歩み (施工BIMの取り組み概要 | 社内のBIM推進体制)

3. 現在の取り組み状況 (社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)

4. 背骨 (生産性向上への課題 | 今後への期待)





## 2. これまでの歩み

(施工BIMの取り組み概要 | 社内のBIM推進体制)



### おことわり

今回のメインは、「**BIM**」ですが、  
たまたに「**CIM**」も出てきます。  
どうか、ご容赦願います。

4

## 2. これまでの歩み

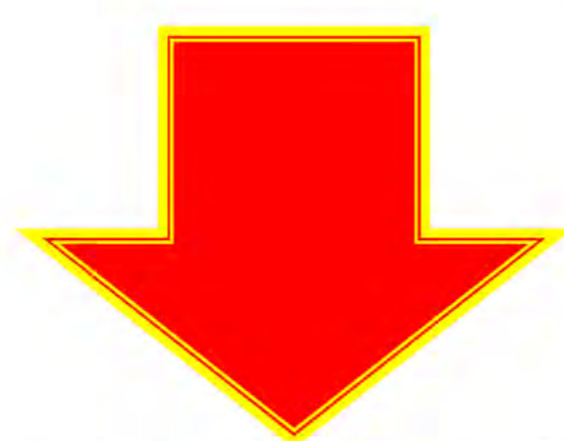
(施工BIMの取り組み概要 | 社内のBIM推進体制)



- ・人口減少
- ・建設業の担い手不足
- ・復興工事の収束

きっかけ

内外の課題



**労働生産性向上!**

これまでの働き方を今一度見直そう。

5



## 2. これまでの歩み

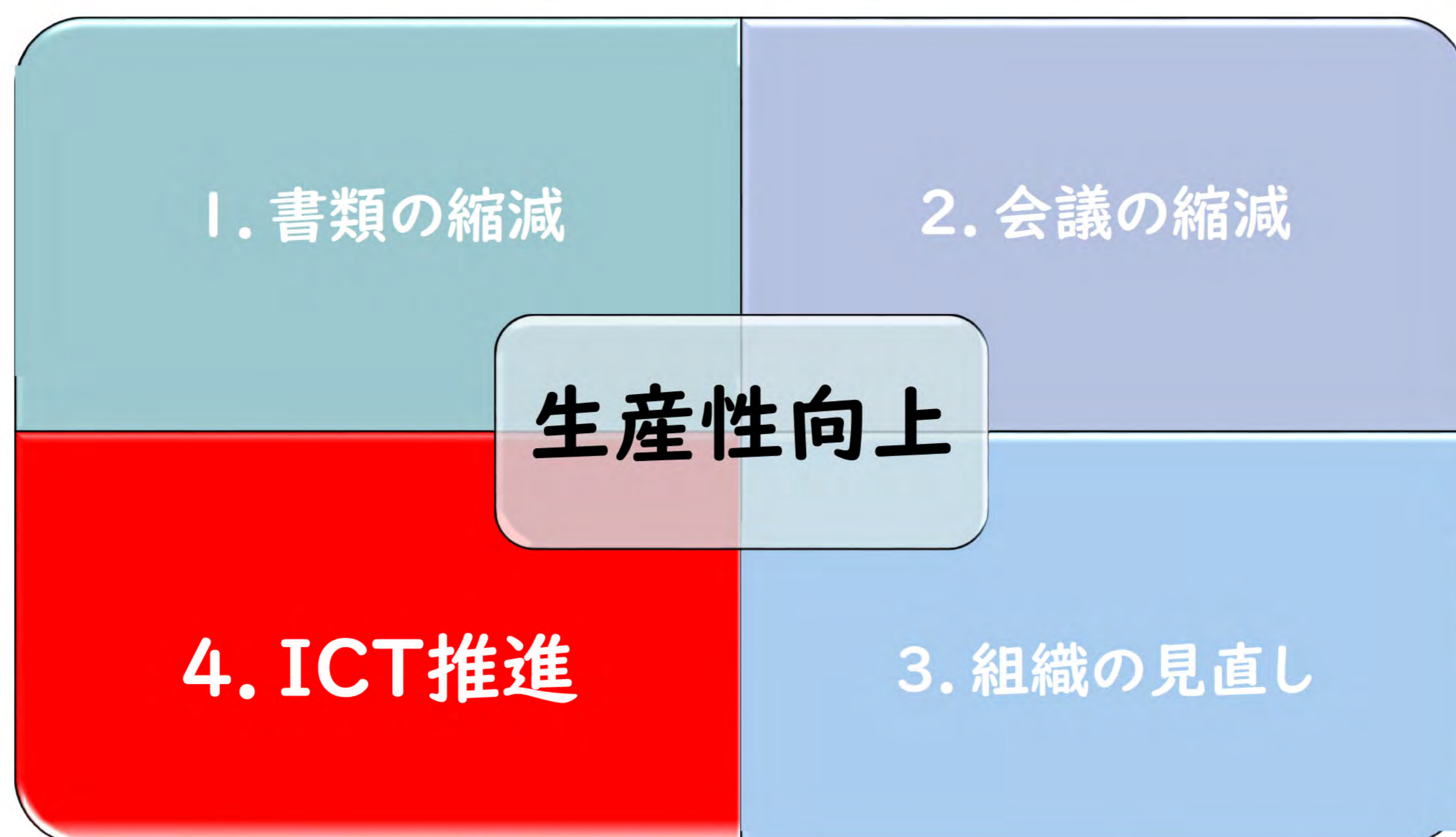
(施工BIMの取り組み概要 | 社内のBIM推進体制)



6

## 2. これまでの歩み

(施工BIMの取り組み概要 | 社内のBIM推進体制)



7



## 2. これまでの歩み

(施工BIMの取り組み概要 | 社内のBIM推進体制)



# i-Construction



## 大きな流れには逆らわない



## 2. これまでの歩み

(施工BIMの取り組み概要 | 社内のBIM推進体制)



# 目的を持って活用しよう

10

## i-Construction 推進のための具体策



- 実際にICT施工をやってみる。
- そして、その情報を共有する。
- その後必要なハード・ソフトを導入する。
- さらに成果などを外部へ発信する。

11

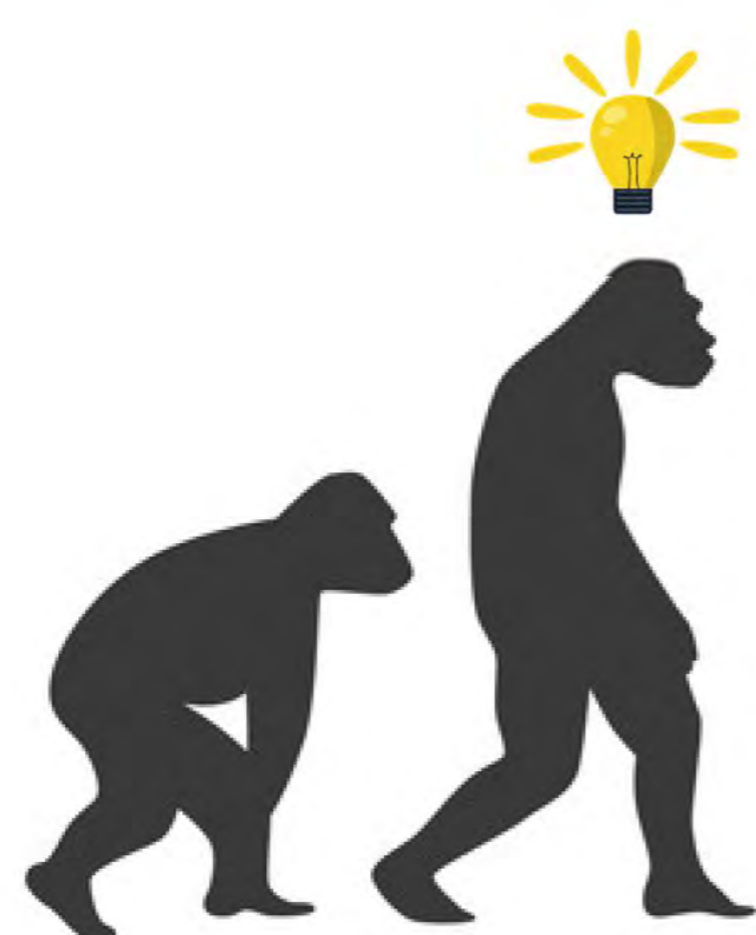


## 2. これまでの歩み

(施工BIMの取り組み概要 | 社内のBIM推進体制)



# 2017年(平成29年)



12

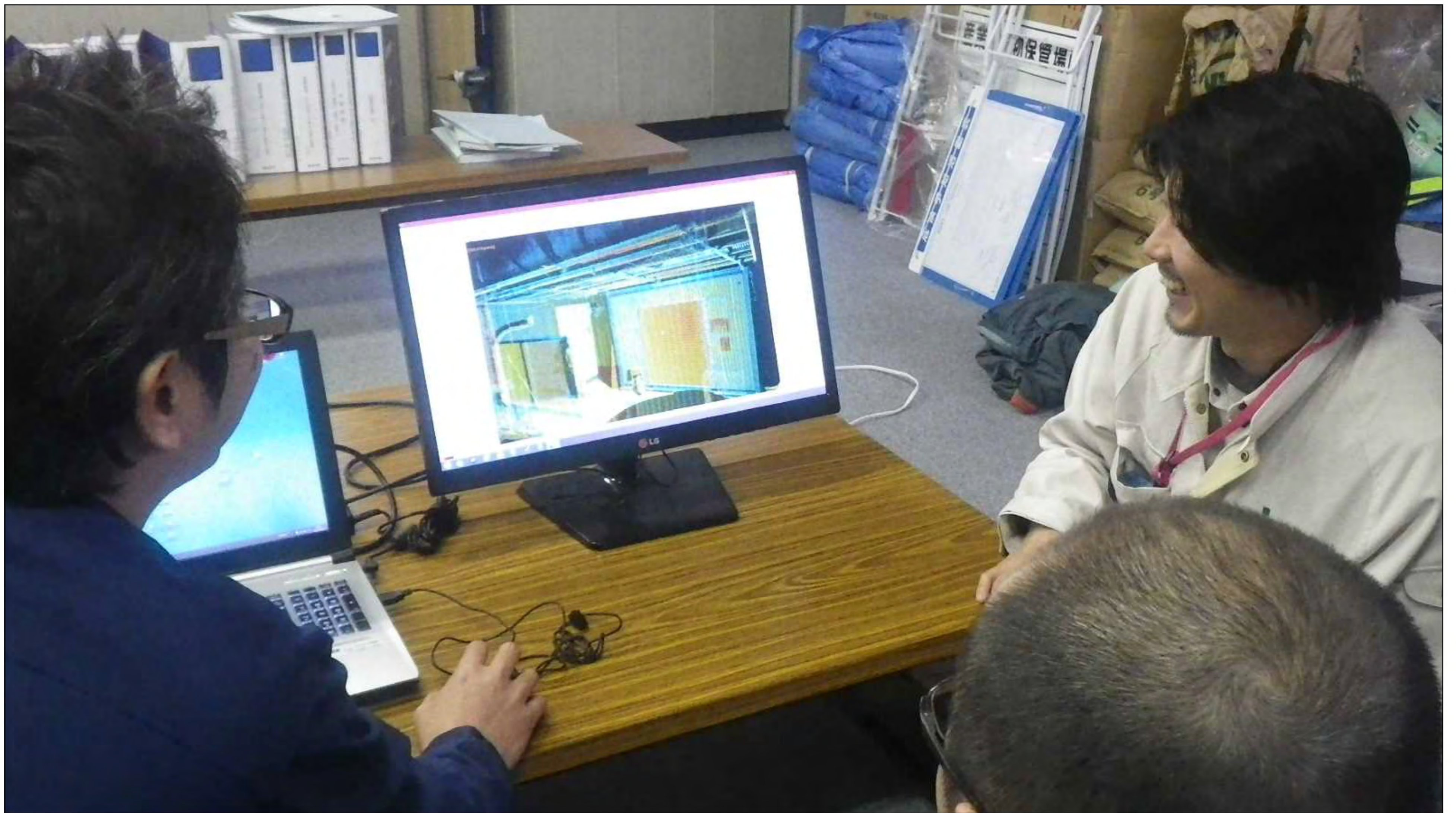
# 春 2017年(平成29年)

内製化を目指し、モデル工事でトライ!

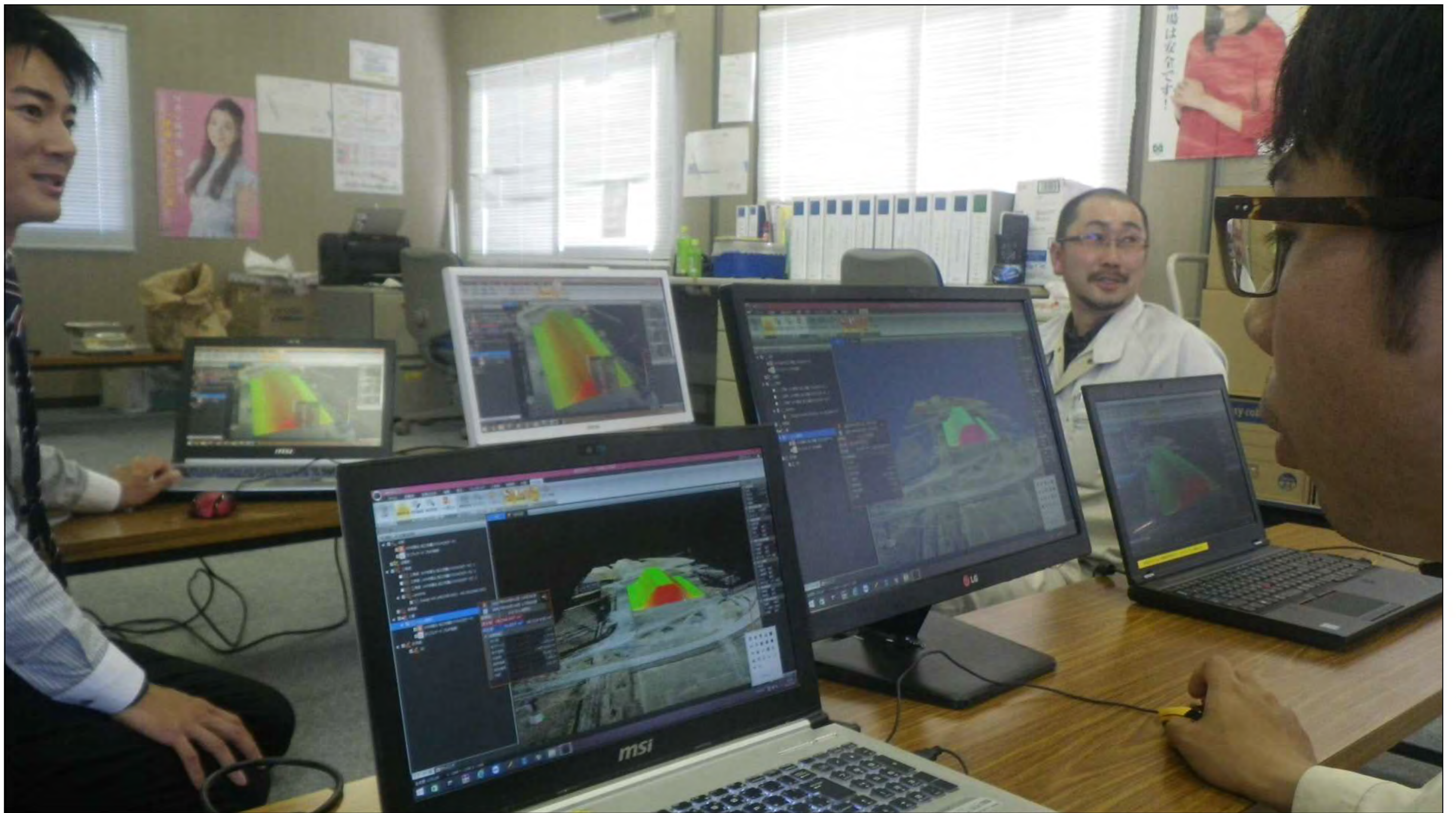
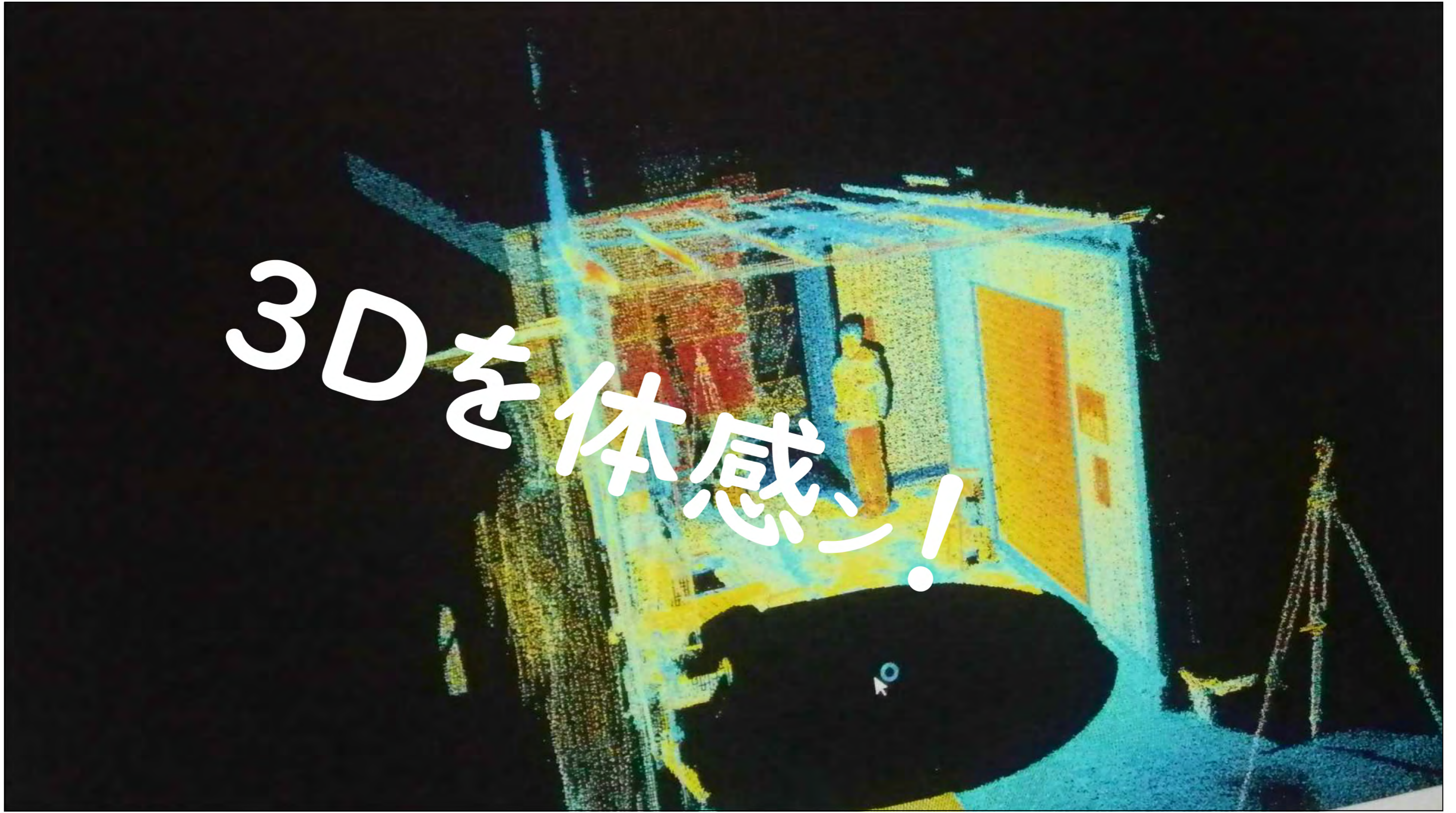
土木で先行



あいにくの雨・・・。









夏 2017年(平成29年)

施 工





# 発注者に呼びかけ現場見学会実施



2017年7月

## 本工事施工フロー

### i-Construction

#### 従来方法

※ 従来方法については、i-Conのみでも従来管理に代用可能なため、採用していません。

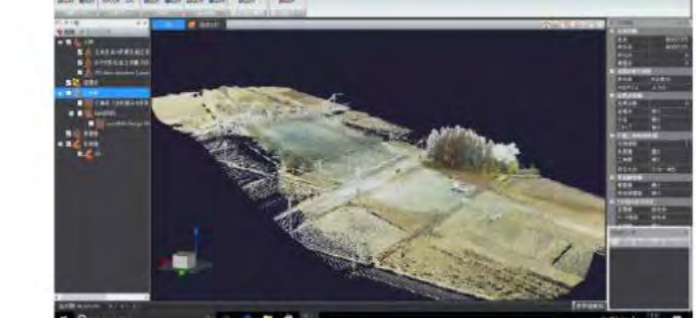
### ①3次元起工測量

トータルステーションにて各断面の横断測量等を実施。

(1)「レーザースキャナー」による3次元測量



(2)計測した膨大な点群データを、「点群処理ソフト」にて不要データを処理し、「現況3次元データ」を作成。



### ③ICT建機による施工

設計図に合わせて丁張りを設置し、丁張りに沿ってオベの技量により施工。

(1)現場の3次元設計データを搭載した「ICT建機」にて、盛土施工を実施。数均しはマシンコントロール機能が付いたブルドーザーにより、各層毎の巻き出し厚さを自動制御して施工。締固めは「転圧回数管理システム」を搭載した振動ローラにて盛土品質管理の「見える化」を実施。



(2)社内研修を兼ねた現場見学会を実施。登米地域事務所の皆様にもICT施工の現場を見学して頂きました。

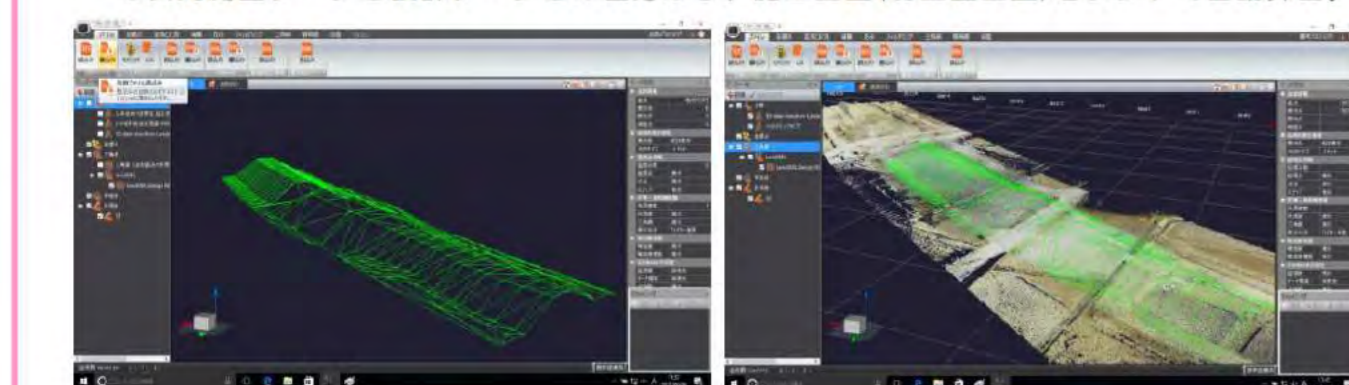


今回の工事では従来管理を主としたi-Conとの二重管理の実施にチャレンジ。県工事での本格運用に先立ち、色々な課題の把握に取組みました。

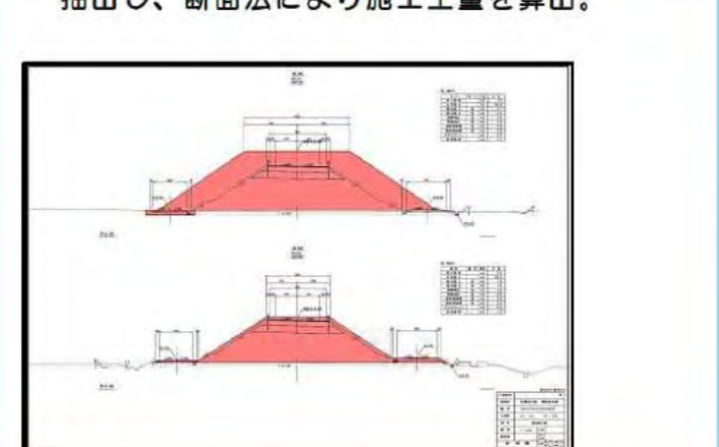


### ②3次元設計データによる設計・施工計画

(1)平面図・縦断面図・横断面図から、3次元設計データ作成ソフトにより、現場の3次元設計データを作成。3次元測量データと設計データとの差分から、施工土量(切土盛土量)をソフトで自動算出。

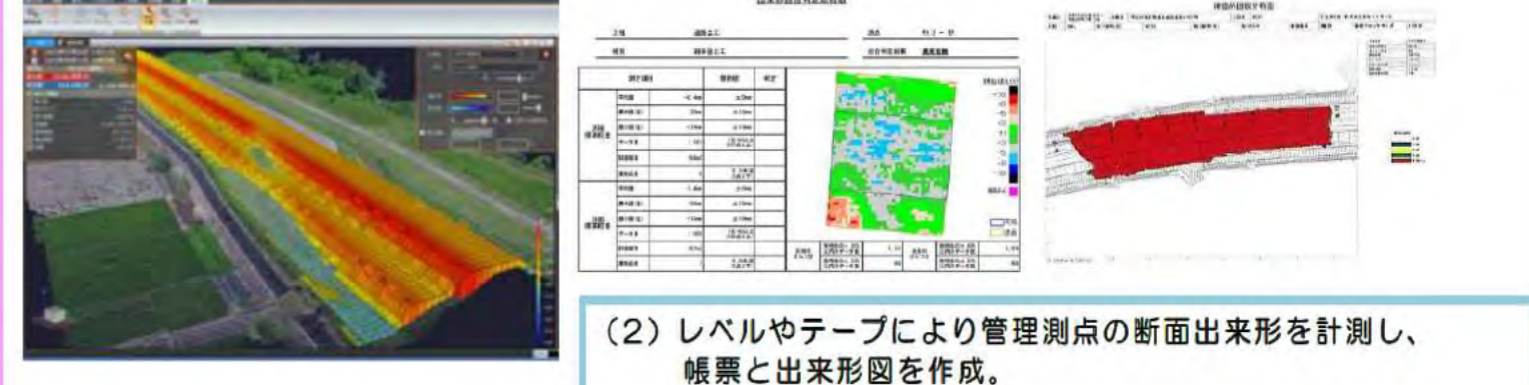


(2)3次元設計データより各測点の2次元データを抽出し、断面法により施工土量を算出。



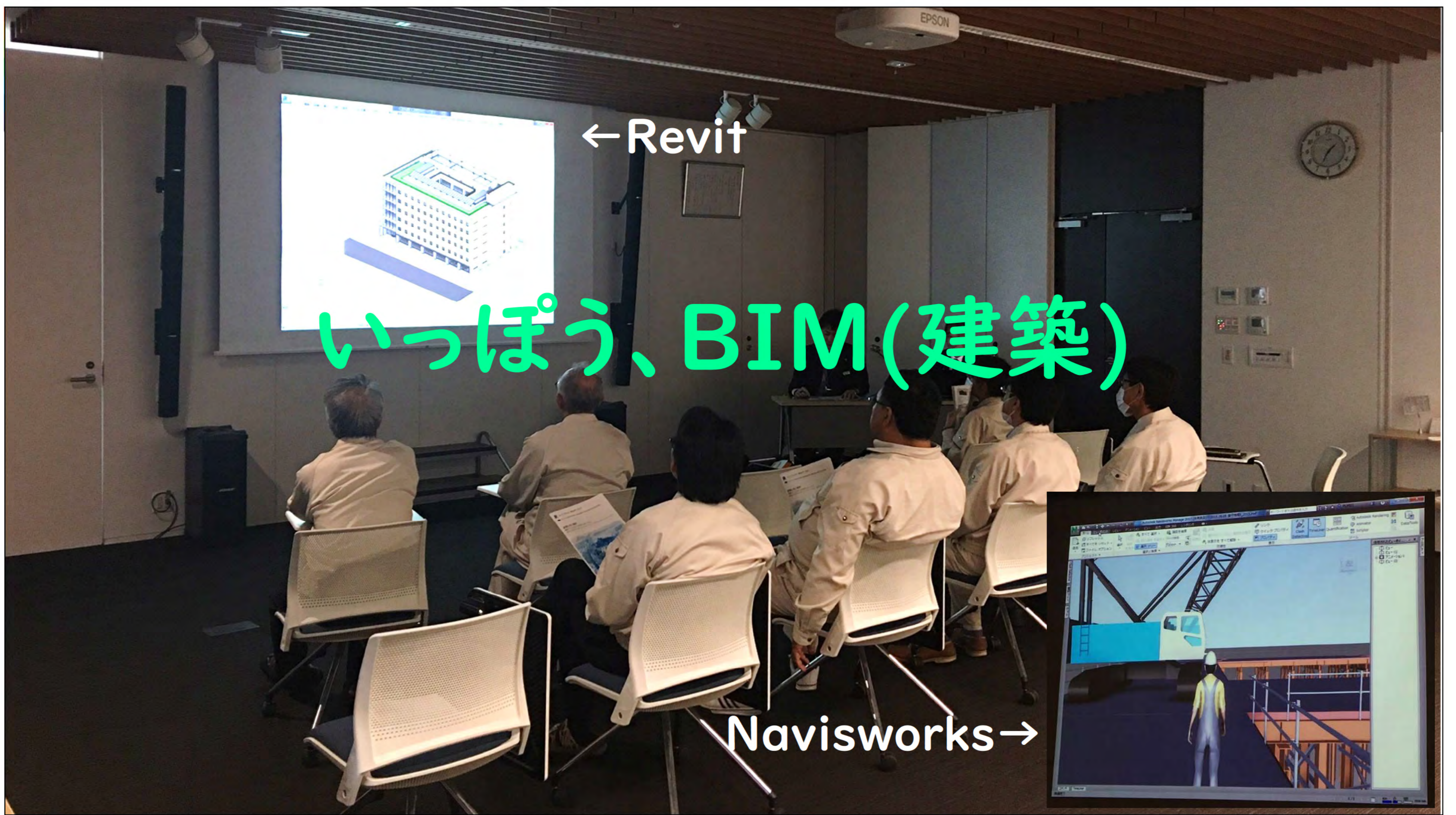
### ④3次元測量等による検査書類作成

(1)盛土完了後、レーザースキャナーによる出来形計測を行い、3次元データ帳票管理ソフトにより帳票を作成。品質管理も転圧管理ソフトにより、実績データから帳票を作成。



(2)レベルやテープにより管理測点の断面出来形を計測し、帳票と出来形図を作成。







# 明日は・・・、どっちだ？

ファイト!



GNSS BIM BIM/CIM

CIM i-Construction

AI IoT

UAV

生産性向上

働き方改革



24

# 頭を冷やしに



25

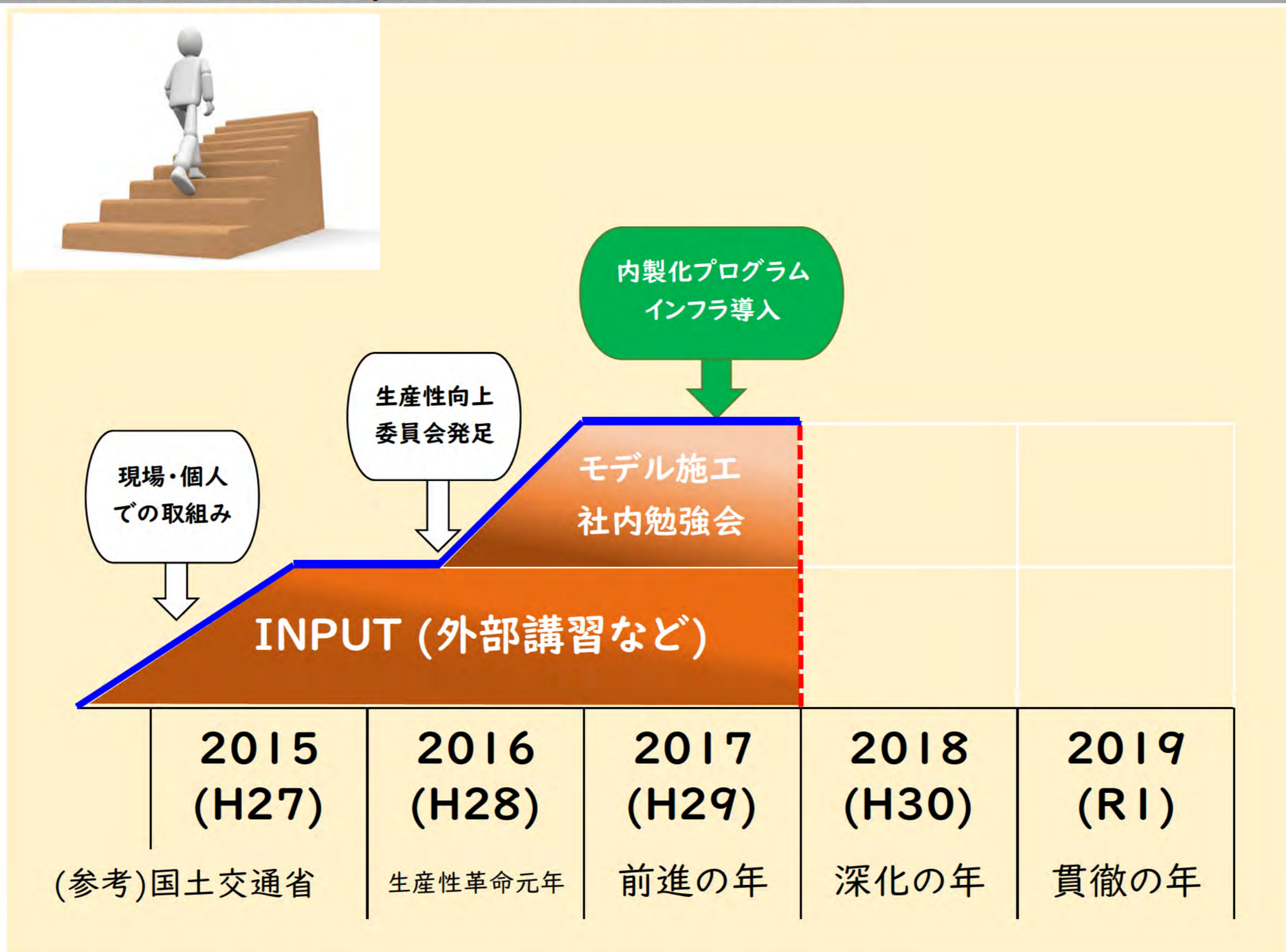


# 方向性は大きくは、間違っていないさそうだ!



## 2. これまでの歩み・・・まとめ

(施工BIMの取り組み概要 | 社内のBIM推進体制)





### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



1. 会社概要

2. これまでの歩み (施工BIMの取り組み概要 | 社内のBIM推進体制)

**3. 現在の取り組み状況** (社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)

4. 背骨 (生産性向上への課題 | 今後への期待)



### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



番号	種別	工事概要	主な取り組み
1)	公共建築	高校新築	① 外観仮設イメージ ② 鉄筋カゴモデル
2)	民間建築	事務所新築	① 意匠設計 ② 完成イメージ ③ 施主へのプレゼン
3)	公共建築	防災センター新築	① 完成イメージ(設計者作成) ② ICT土工 ③ 干渉チェック ④ VR
4)	公共土木	橋梁下部工 (施工中)	① 完成イメージ ② 設計変更資料 ③ VR



### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



#### 1) 公共建築 高校新築



30

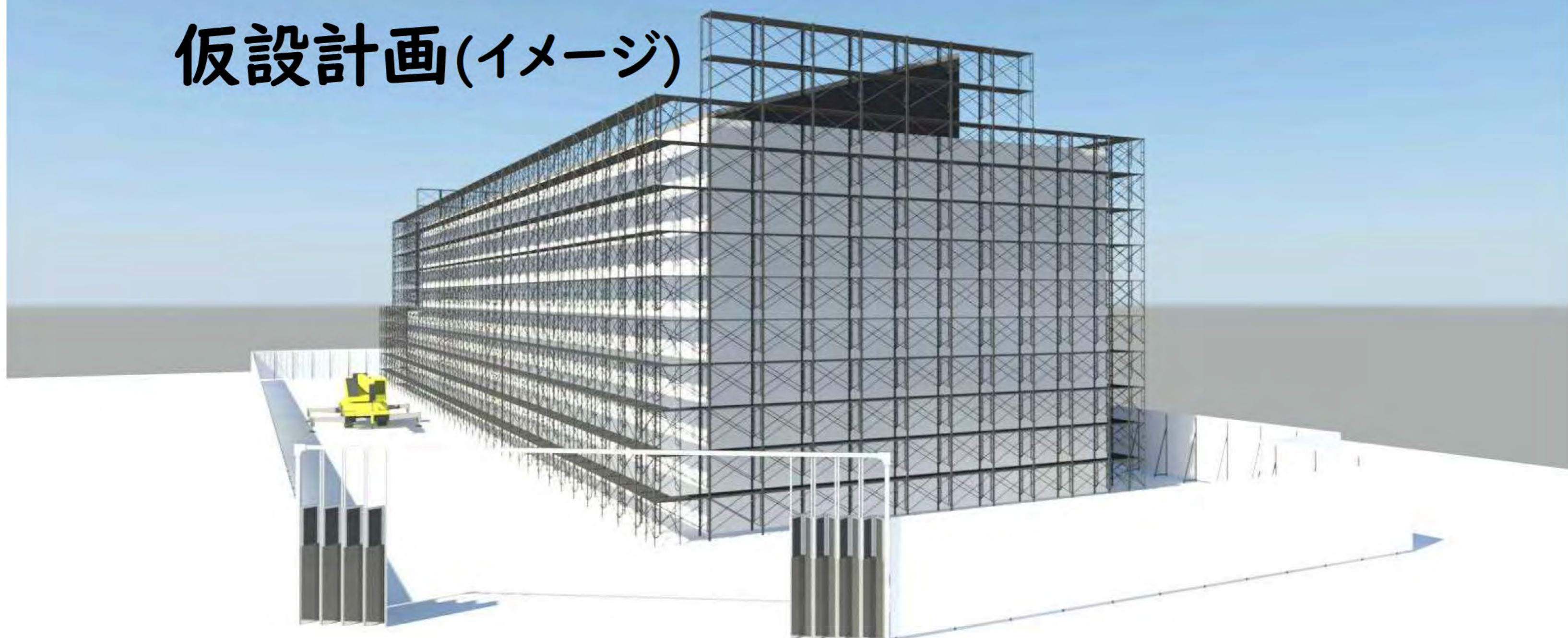
### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



#### 1) 公共建築 高校新築

仮設計画(イメージ)



31



### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



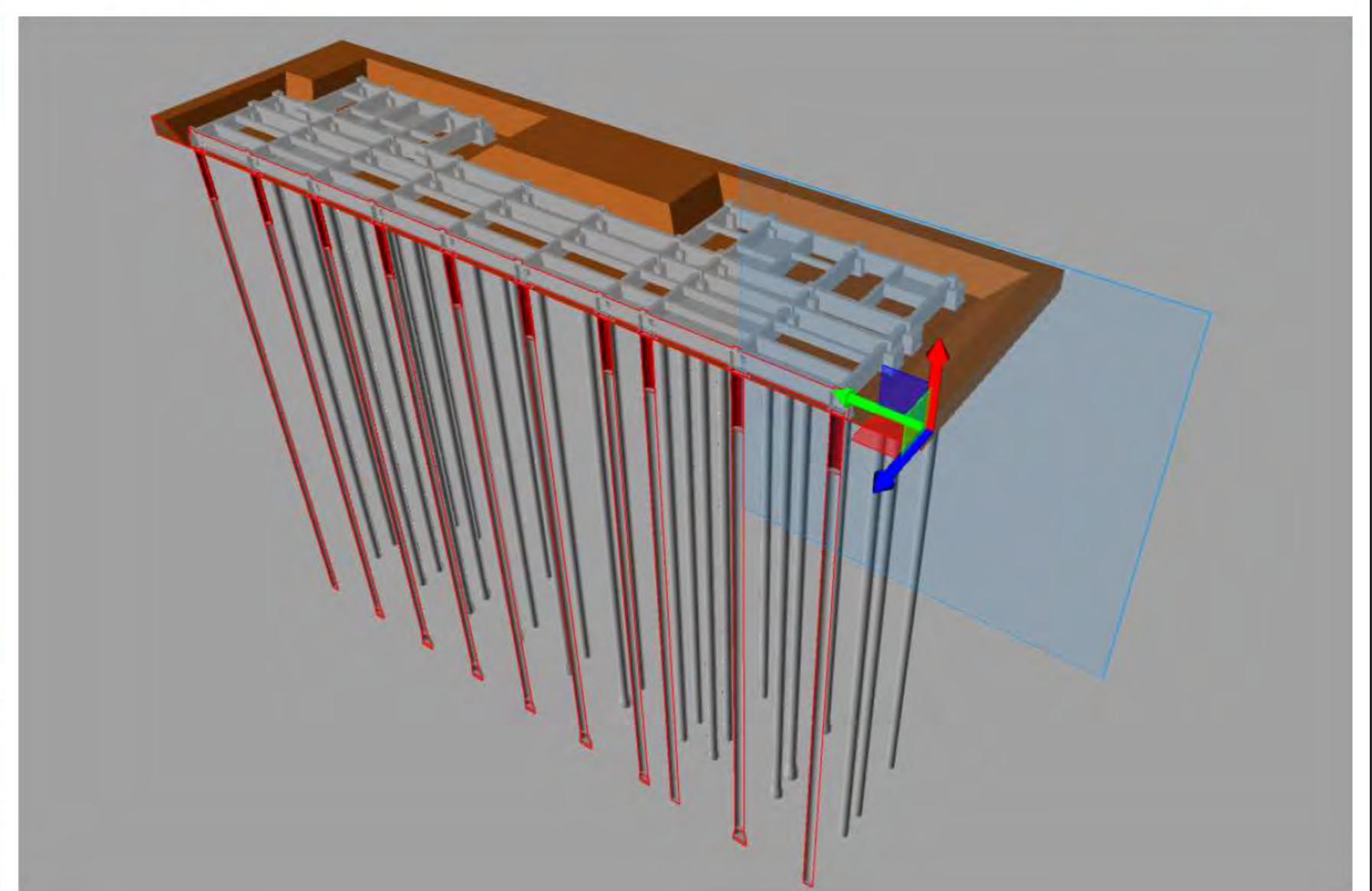
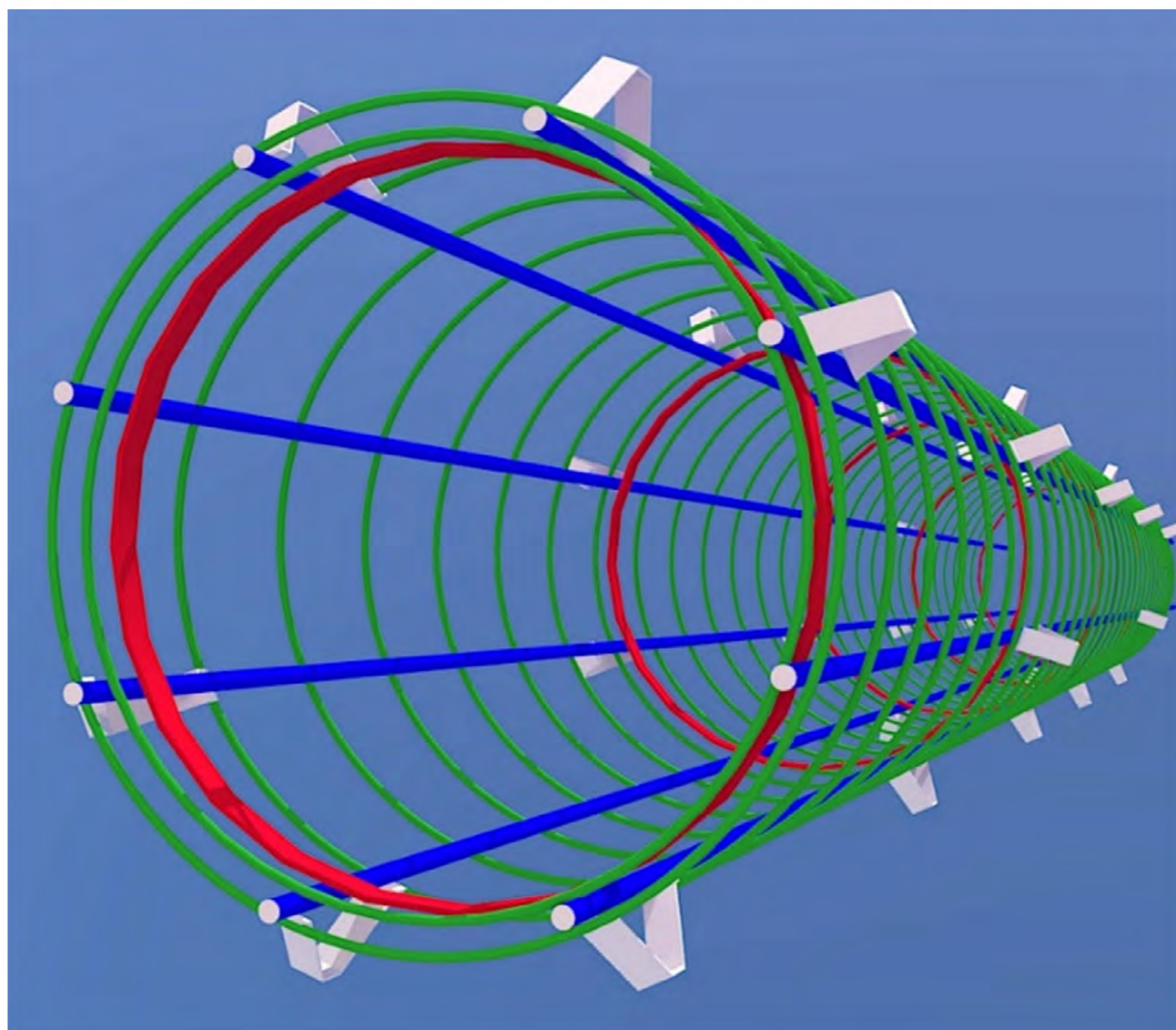
#### 1) 公共建築 高校新築



32

### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)

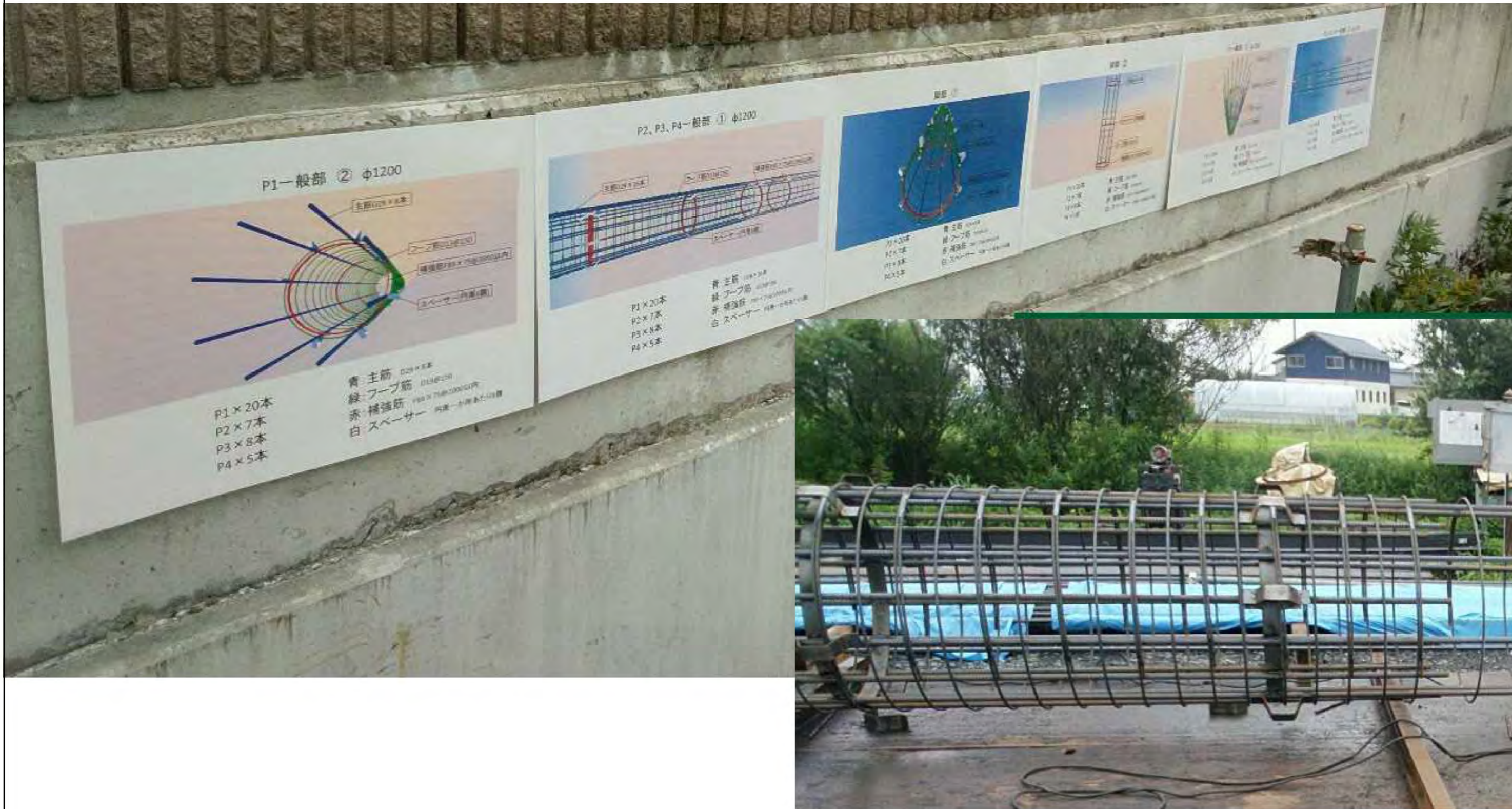


鉄筋籠製作にあたり、実際に作業する人に配慮して、“わかりやすい”3Dモデルを作成しました。

33



### 3. 現在の取り組み状況 (社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



34

### 3. 現在の取り組み状況 (社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



## 2) 民間建築 事務所新築



35



### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



#### 2) 民間建築 事務所新築

完成

3Dモデル



Revit導入から約1ヶ月  
施主さん曰く、  
完成イメージに役立った。

36

### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



#### 3) 公共建築 防災センター新築 (先週完成)



37



### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



#### 3) 公共建築 防災センター新築

3Dモデル



施工状況



設計会社さん協力の下  
BIMに取り組みました。

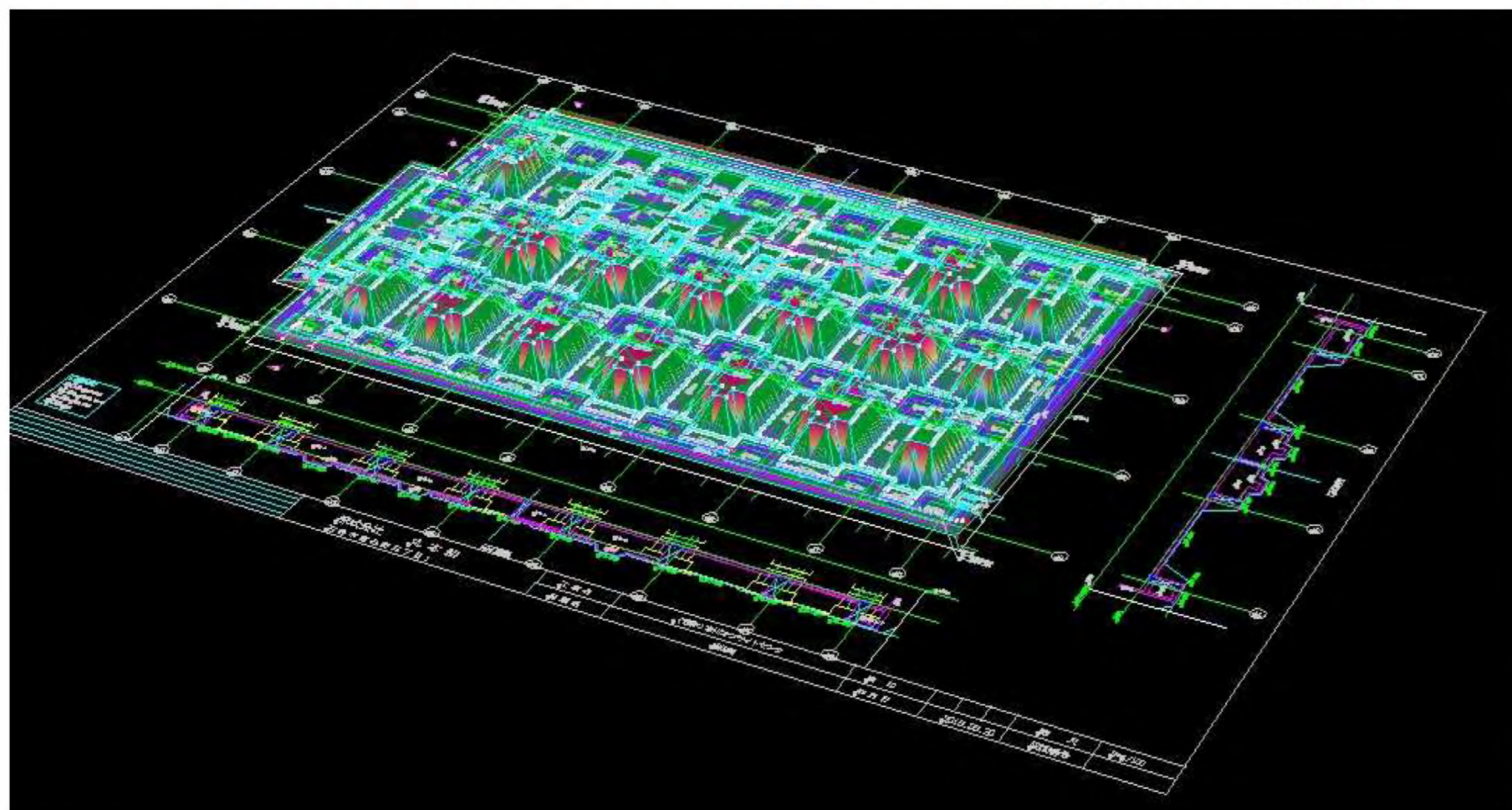
### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



#### 3) 公共建築 防災センター新築

マシンガイダンスバックホウで、根切に挑戦

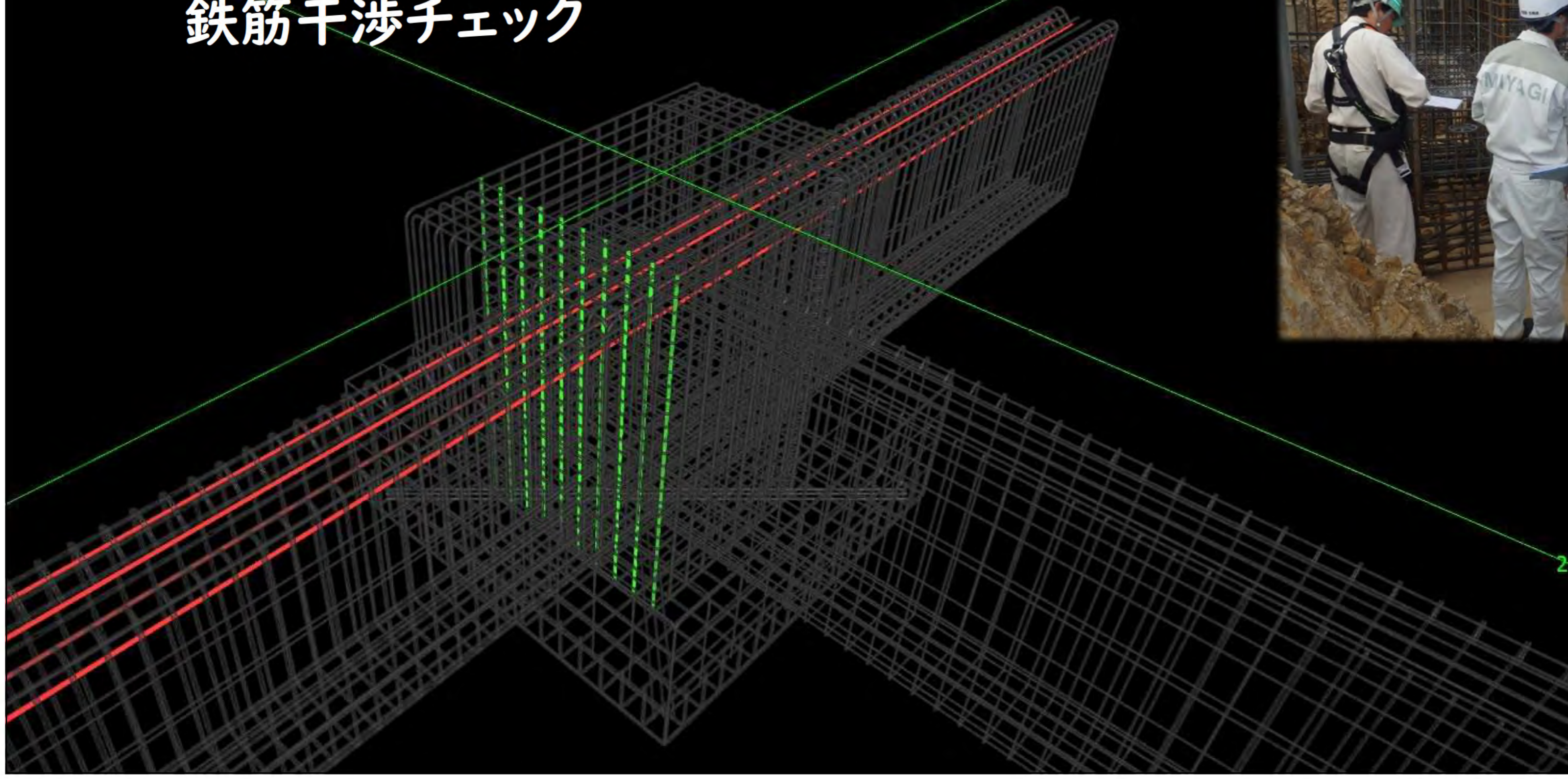




### 3. 現在の取り組み状況 (社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



#### 3) 公共建築 防災センター新築 鉄筋干渉チェック

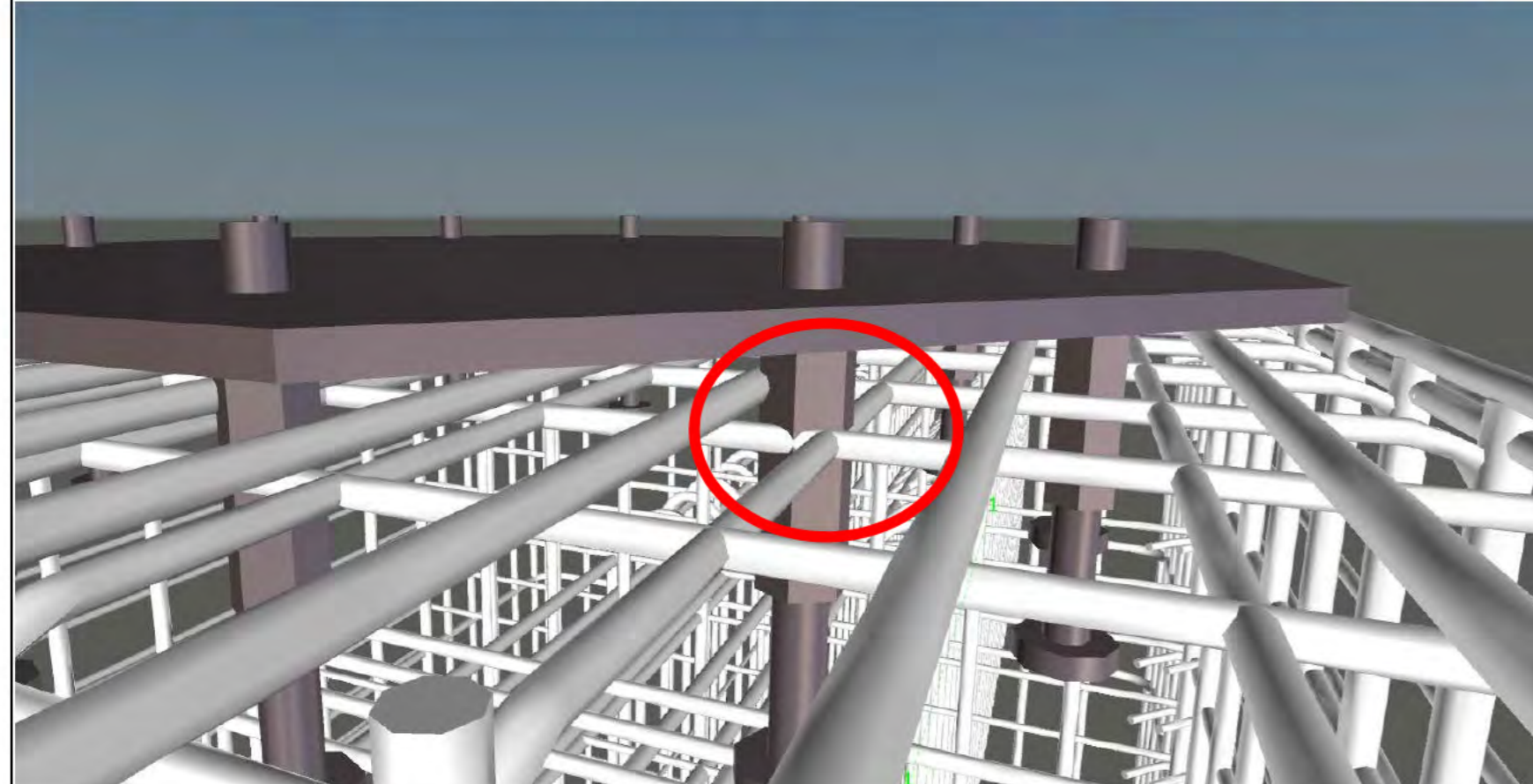
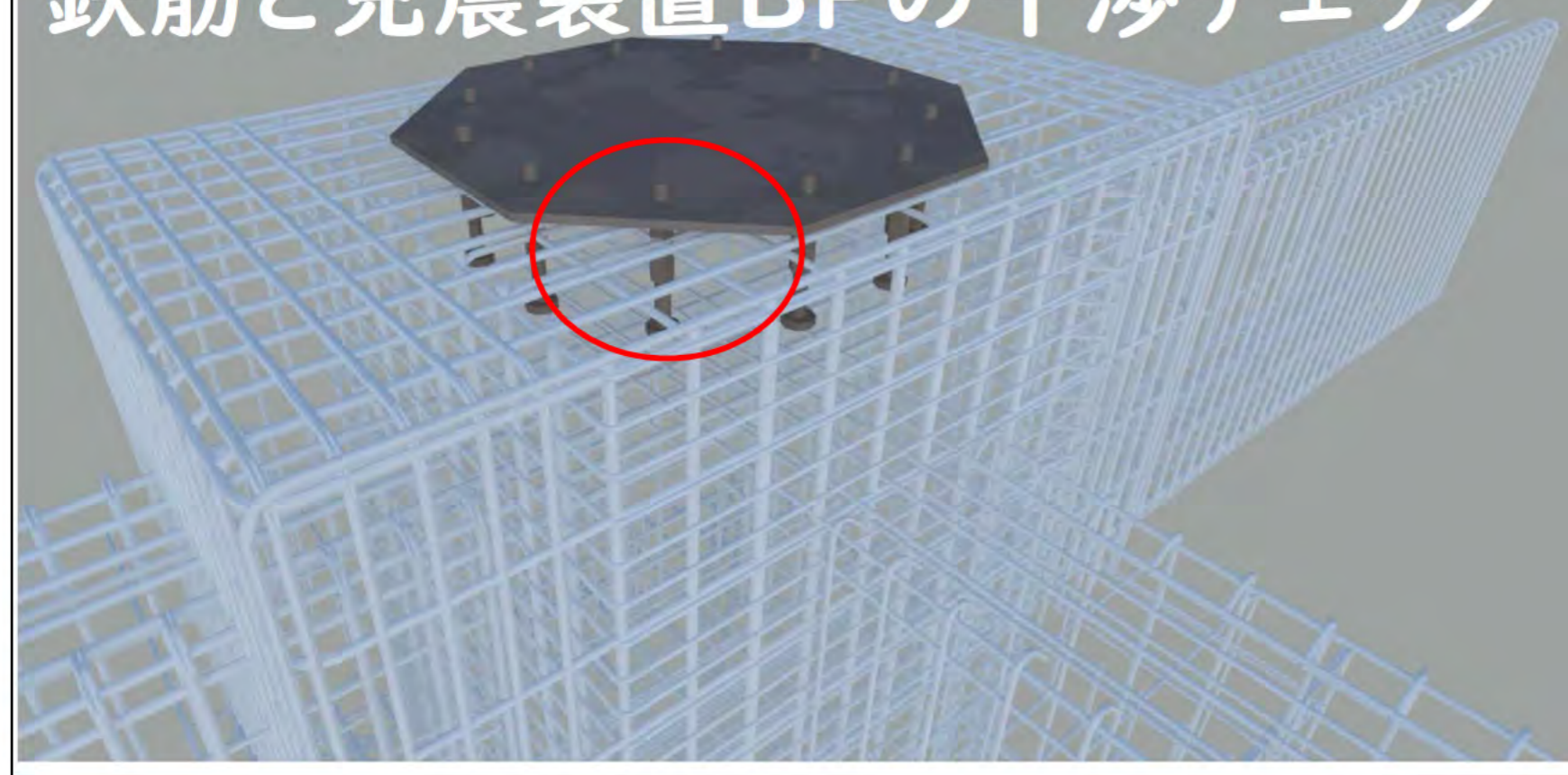


40

### 3. 現在の取り組み状況 (社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



#### 鉄筋と免震装置BPの干渉チェック





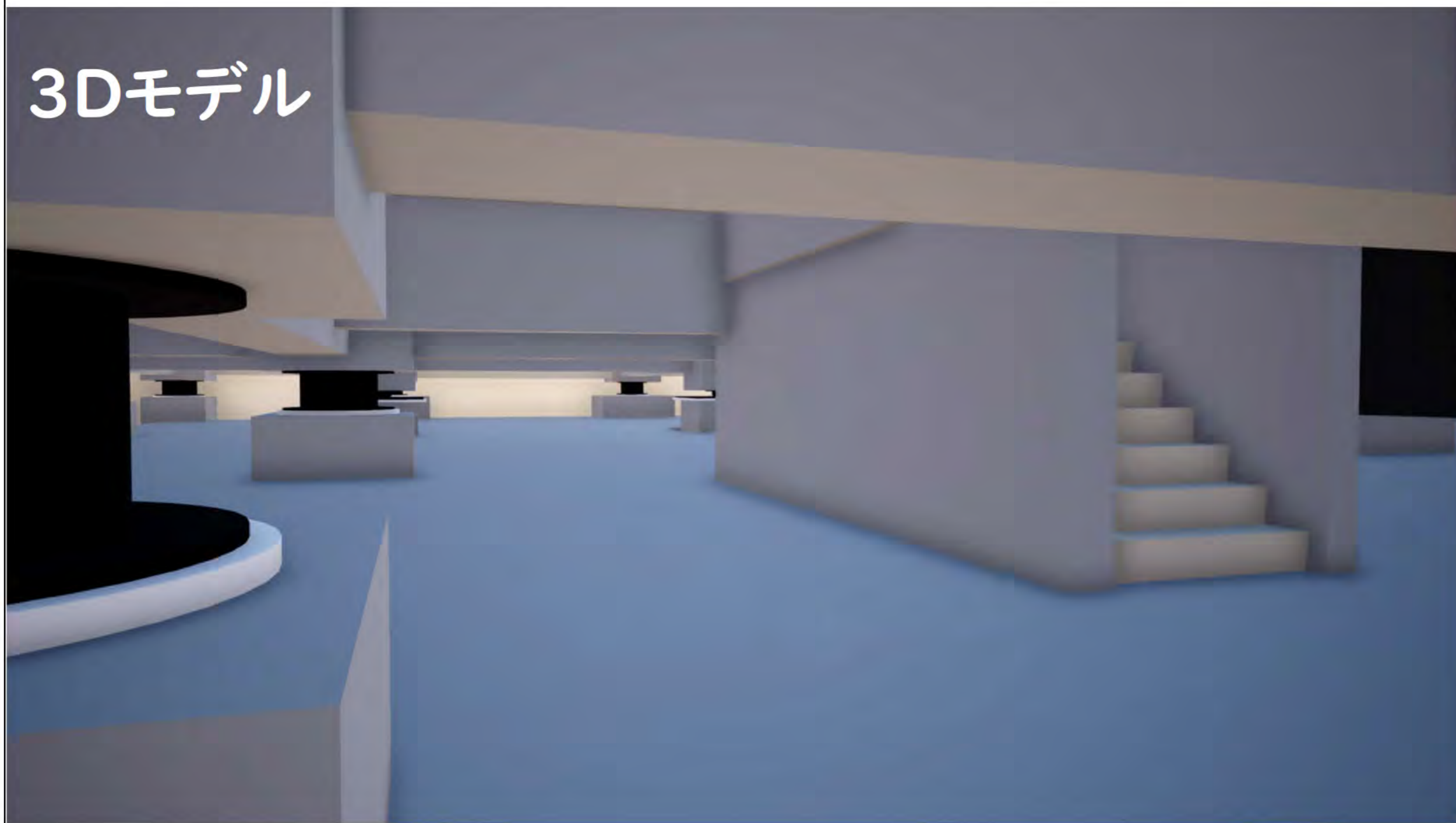
### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



#### 3) 公共建築 防災センター新築

3Dモデル



42

### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



#### 4) 公共土木 橋梁下部工(施工中)



43



### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



#### 4) 公共土木 橋梁下部工



44

### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



#### 4) 公共土木 橋梁下部工



45





### 3. 現在の取り組み状況 (社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



#### 4) 公共土木 橋梁下部工



46



### 3. 現在の取り組み状況 (社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



47



# 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



1. 会社概要

2. これまでの歩み (施工BIMの取り組み概要 | 社内のBIM推進体制)

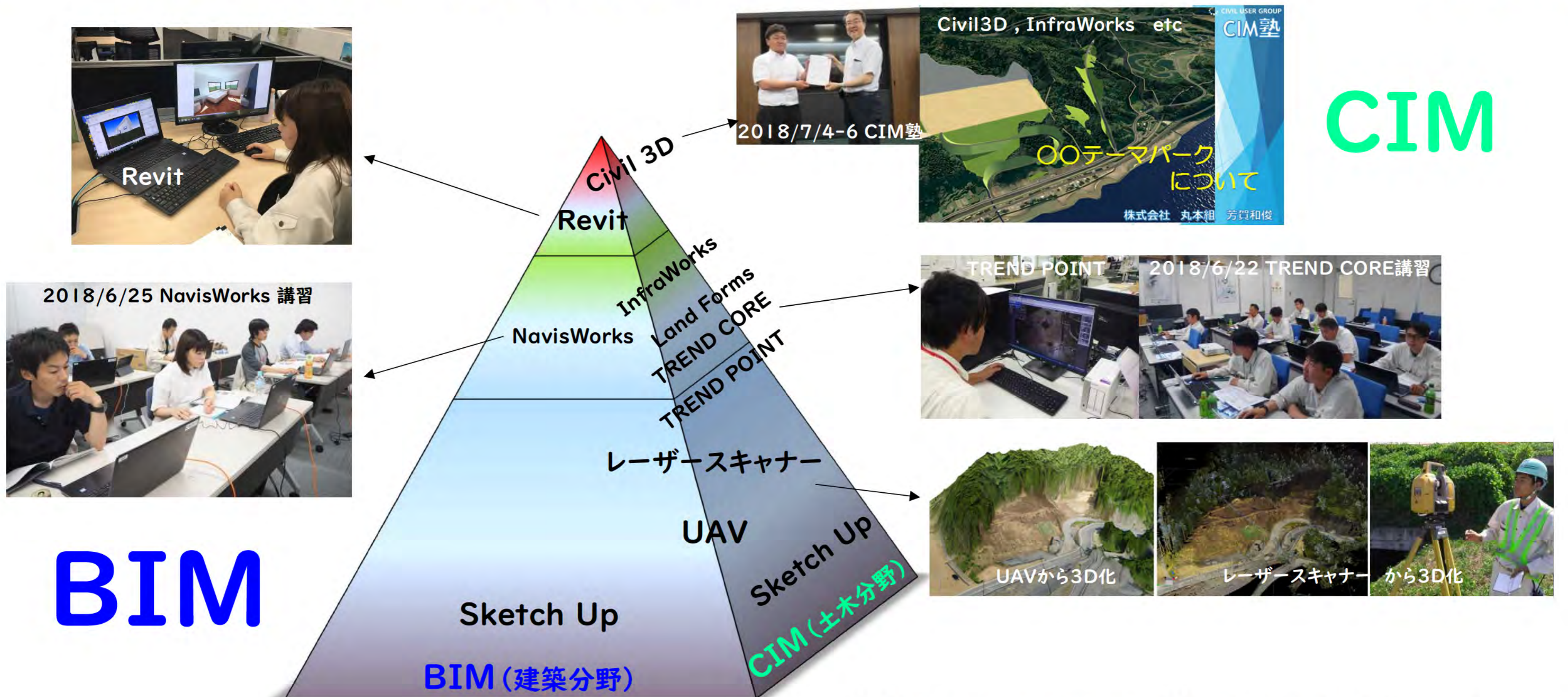
**3. 現在の取り組み状況 (社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)**

4. 背骨 (生産性向上への課題 | 今後への期待)



# 3. 現在の取り組み状況

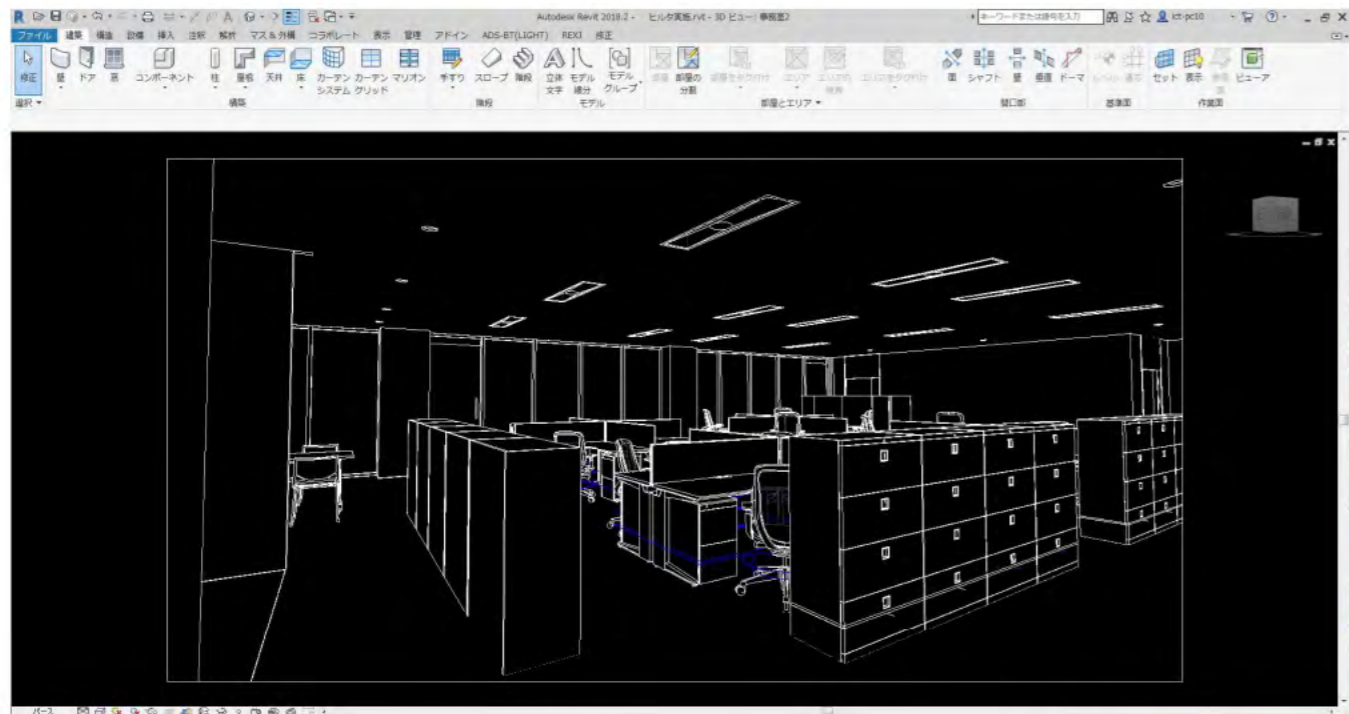
(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



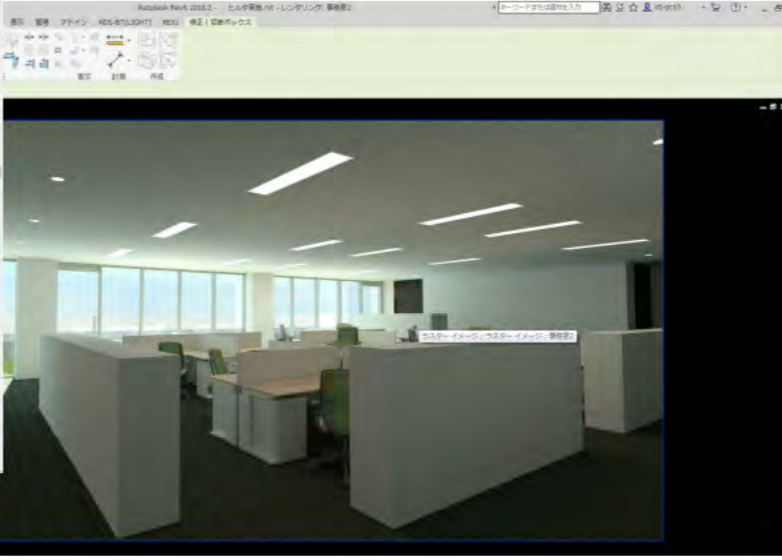


### 3. 現在の取り組み状況

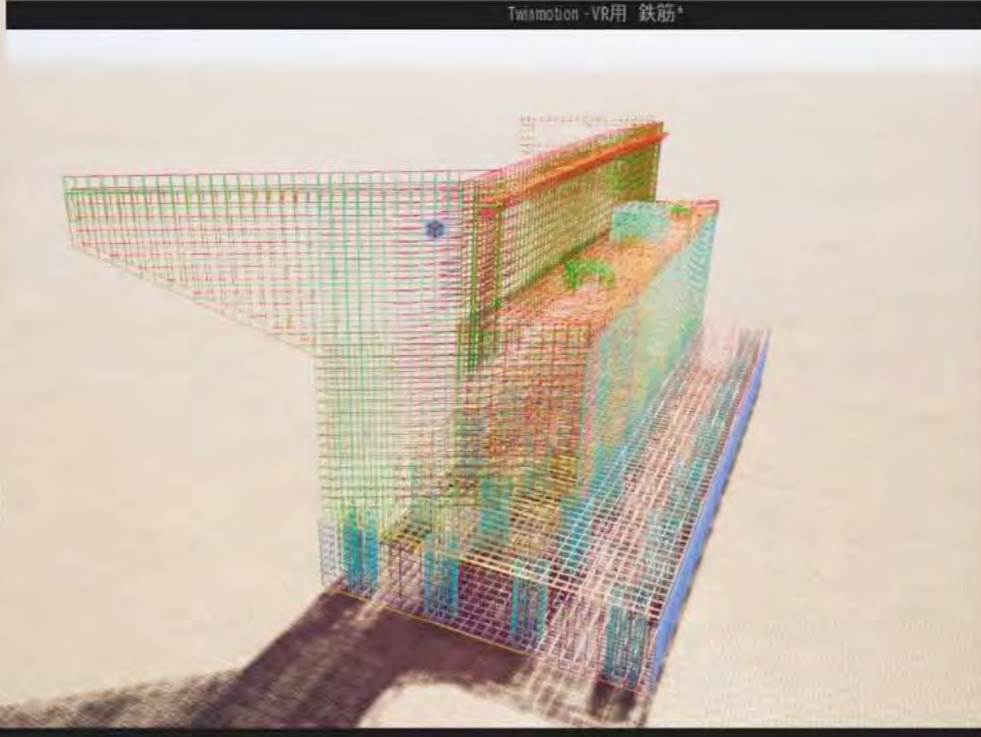
(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



Revit



Sketch Up  
& Twinmotion



レーザースキャナー実地講習

### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



## 「CIM勉強会」 2017年7月1日(土)



【プログラム (予定)】

① 『TREND COREとVR活用例』	福井コンピュータ(株)	9:15 ~ 10:00
休憩 (バッファ)		10:00 ~ 10:10
② 『続 CIMの料理法』	(株)丸本組企画部長 山岸邦巨	10:10 ~ 10:30
休憩 (バッファ)		10:30 ~ 10:40
③ 『中小建設業で「ゆる〜いCIM」をたのしむ』	(有) 磯部組技術部長 宮内保人	10:40 ~ 11:40
意見交換		11:40 ~ 11:50



### 3. 現在の取り組み状況

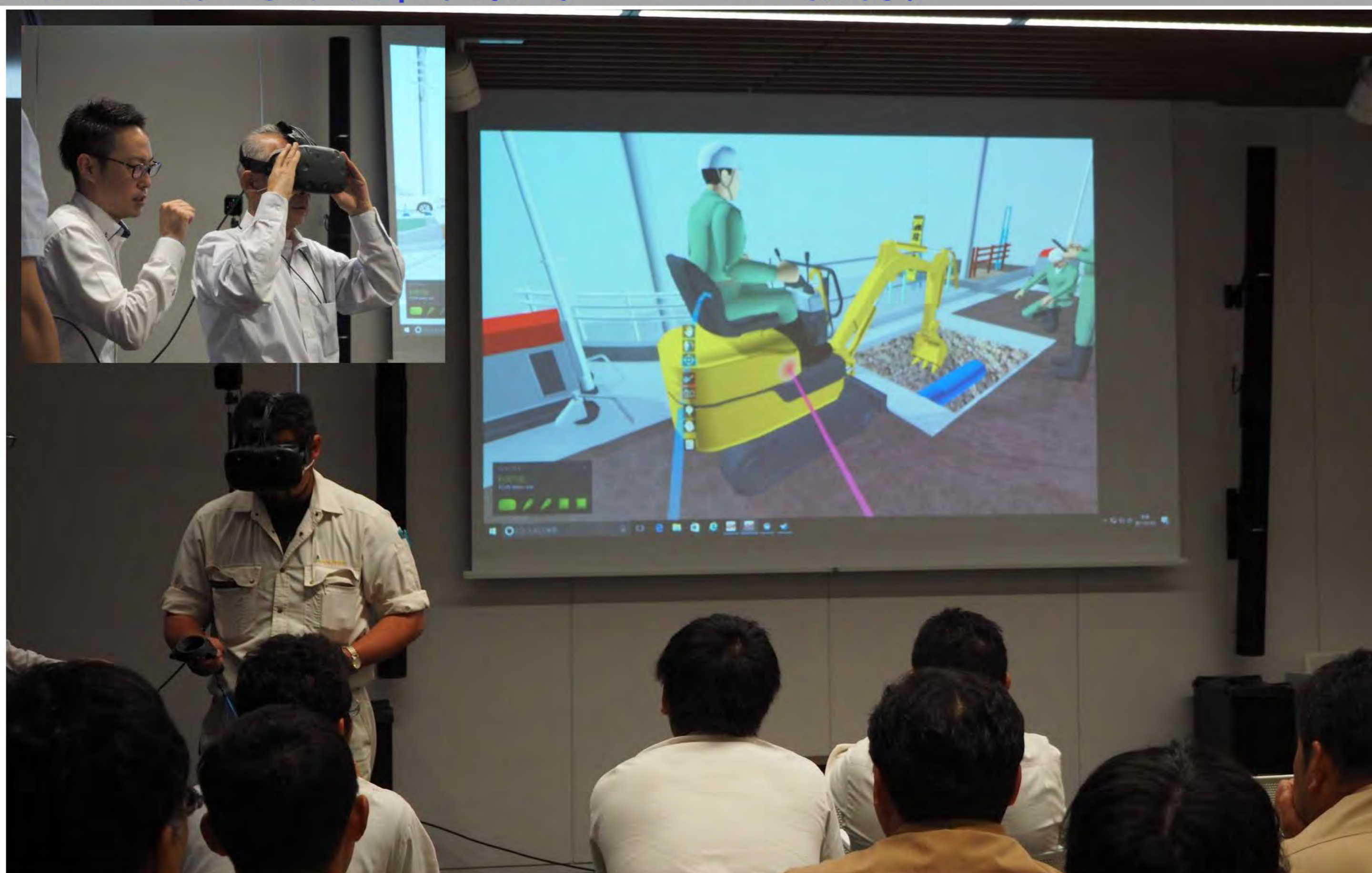
(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



52

### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



53



### 3. 現在の取り組み状況

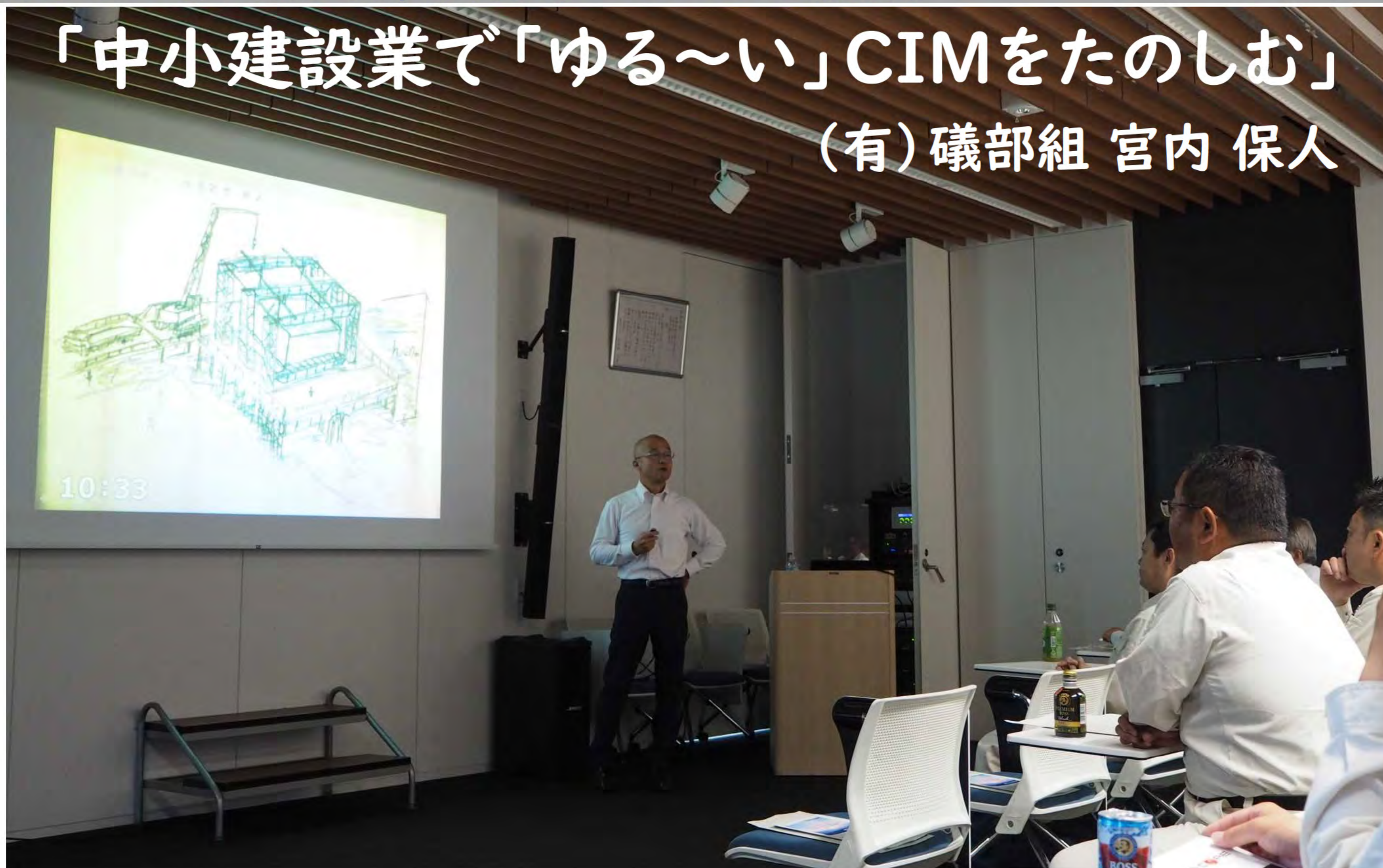
(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



54

### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



55



### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



「BIM/CIM勉強会2018」  
SketchUp講習会

2018年9月20日(木)

56

### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



午前:住宅、橋脚モデリング

57



### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



午後：配筋、BOX-C, 道路, 現況地形モデリング

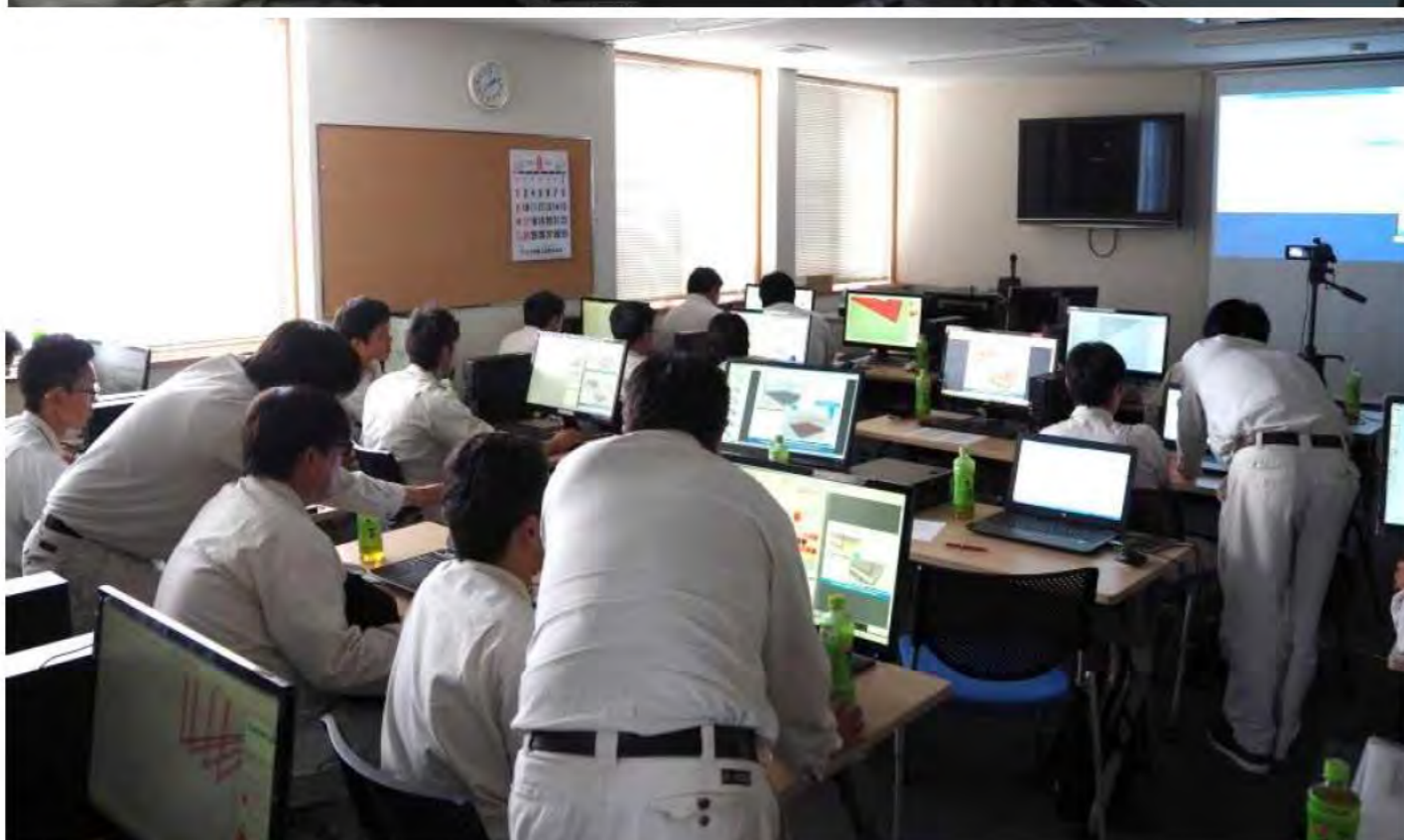
58

### 3. 現在の取り組み状況

(社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育)



教え・教えられの体制が自然と広がってきた。



ベテラン(部長)も参加

59



## 4. 背骨（生産性向上への課題 | 今後への期待）



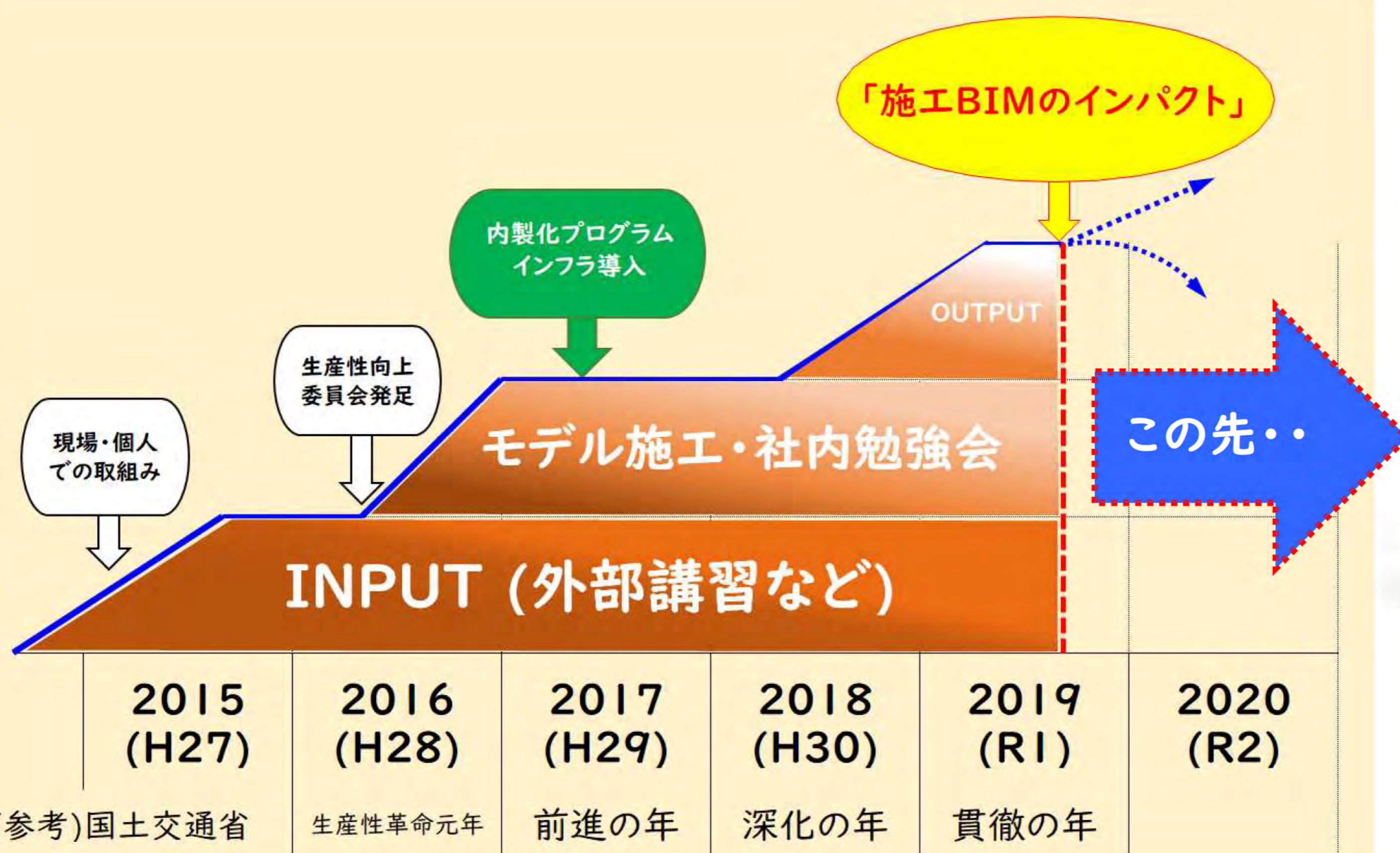
### 課題や、取り組む上での背骨（目的）

1. 会社概要
2. これまでの歩み（施工BIMの取り組み概要・社内のBIM推進体制）
3. 現在の取り組み状況（社内での推進体制 | 作業所へのBIM教育）
4. 背骨（生産性向上への課題 | 今後への期待）



60

## 4. 背骨（生産性向上への課題 | 今後への期待）



61





「3D」それ自体が、目的ではない。  
・・・と思う。



わたしたちの

「**施工**BIM」



#### 4. 背骨（生産性向上への課題 | 今後への期待）



今のところ、

私たち、地域建設業者としては、**3Dを活かして、**  
最終的にお客さんに**良いモノを提供**すること。

64

#### 4. 背骨（生産性向上への課題 | 今後への期待）



わたしたちの

「**施工**BIM」

65





プロ同士なら、  
BIMはいらない。



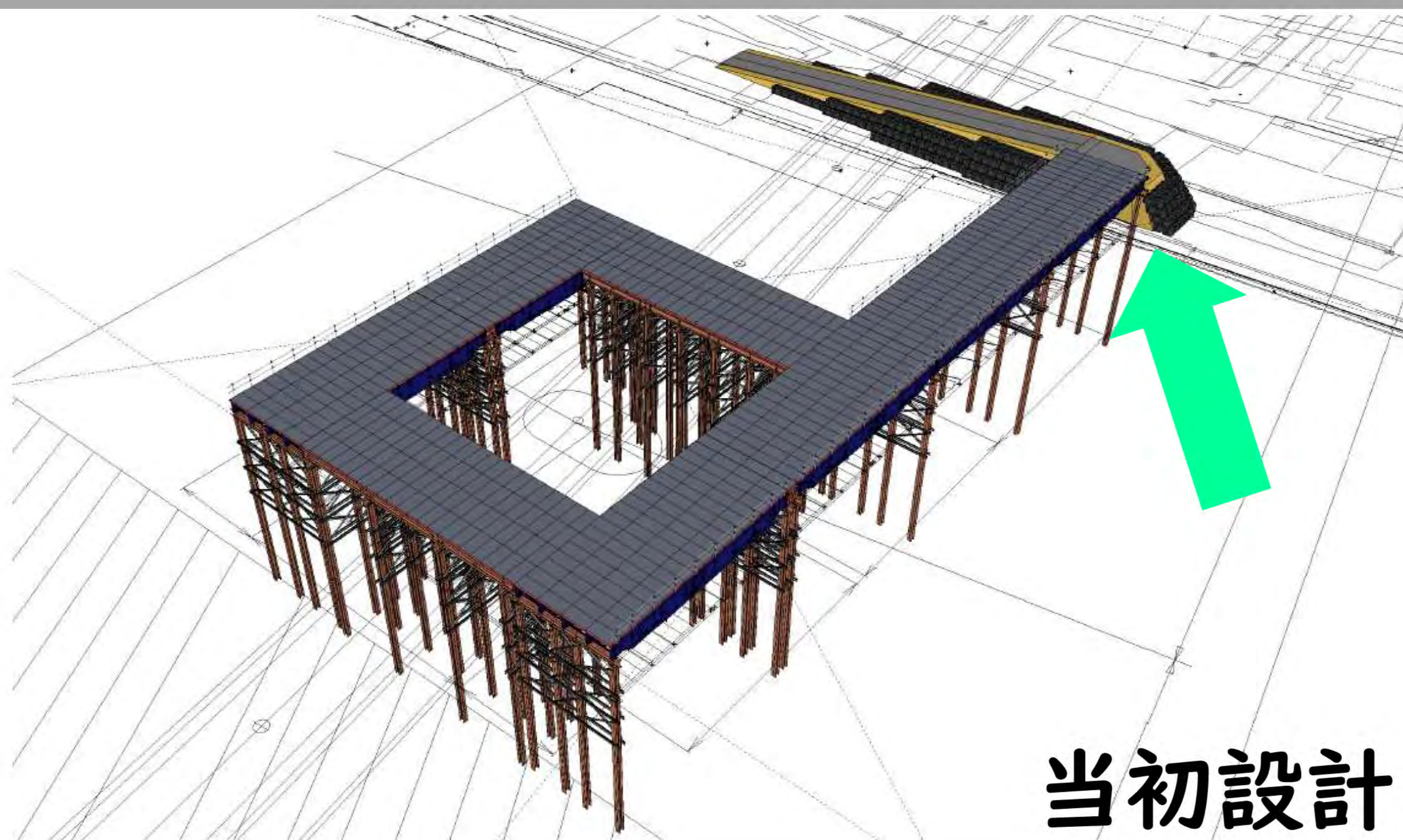
しかし、**施工段階**においては、  
プロ以外の様々な人と、  
**意思疎通**を図る必要がある。





# そのための 道具のひとつが、 BIM や CIM

68

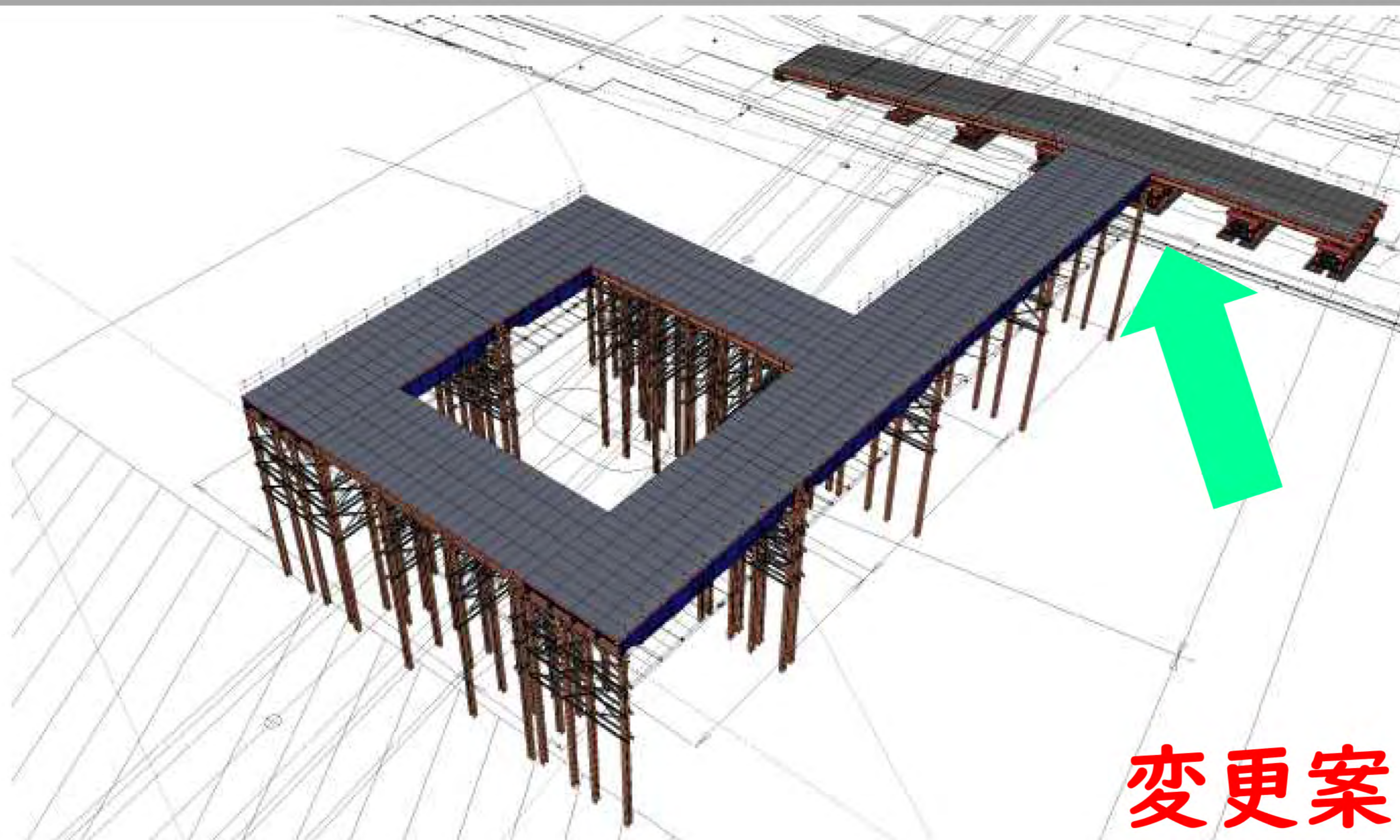


当初設計

69



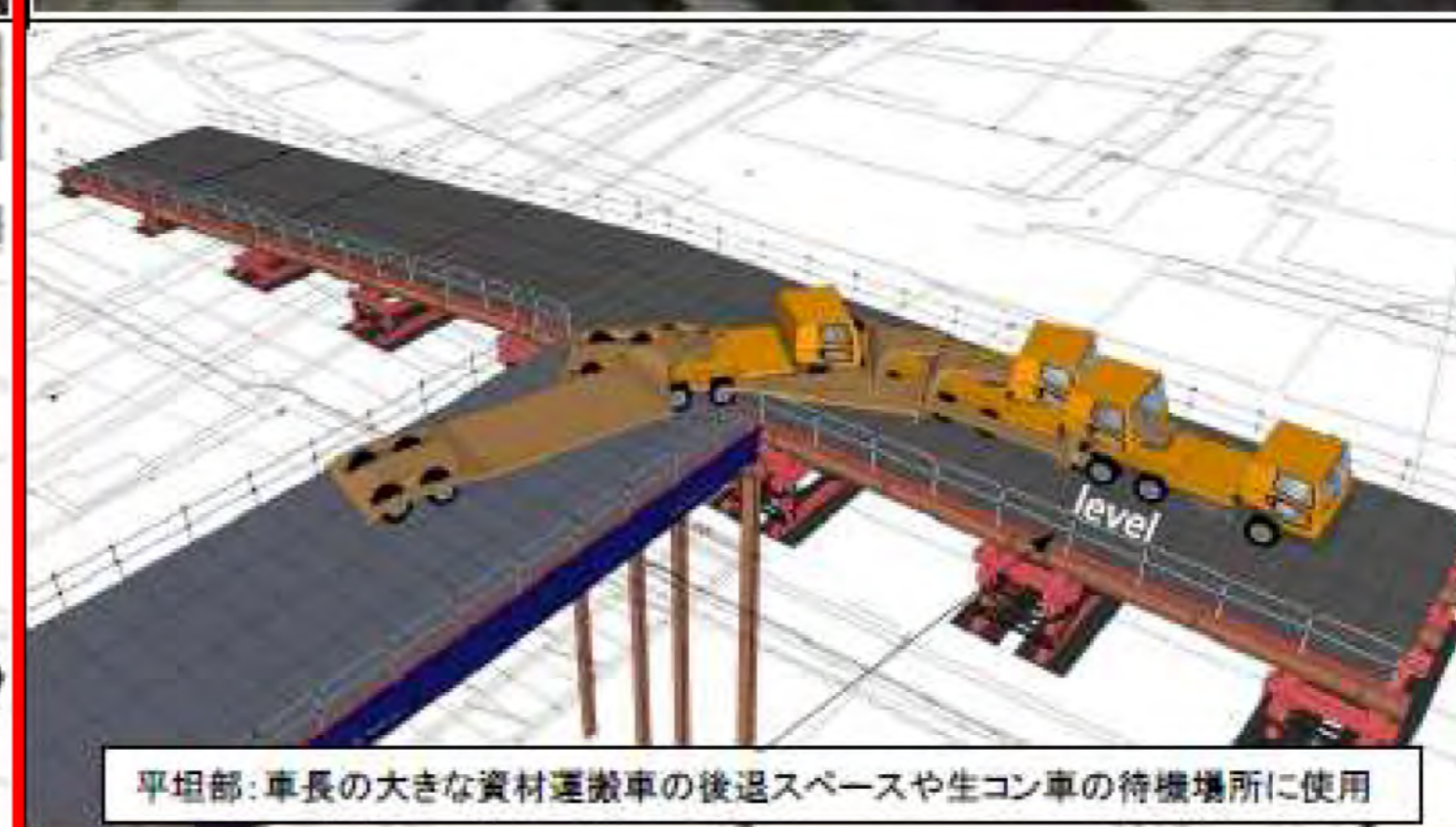
## 4. 背骨（生産性向上への課題 | 今後への期待）



変更案

70

## 4. 背骨（生産性向上への課題 | 今後への期待）



71



#### 4. 背骨（生産性向上への課題 | 今後への期待）



相手（発注者）に伝えて、



意思疎通を図る。

72



73





そのための  
道具のひとつが、  
BIM<sub>や</sub>CIM

74



その道具を使って、  
意思疎通を図り、  
イメージを共有する。

75





イメージが  
共有できれば、

- 施工速度は格段に速くなる。



イメージが  
共有できれば、

- 先手の安全対策が打てる。



#### 4. 背骨（生産性向上への課題 | 今後への期待）



イメージが  
共有できれば、

・より良いモノづくりが出来る。

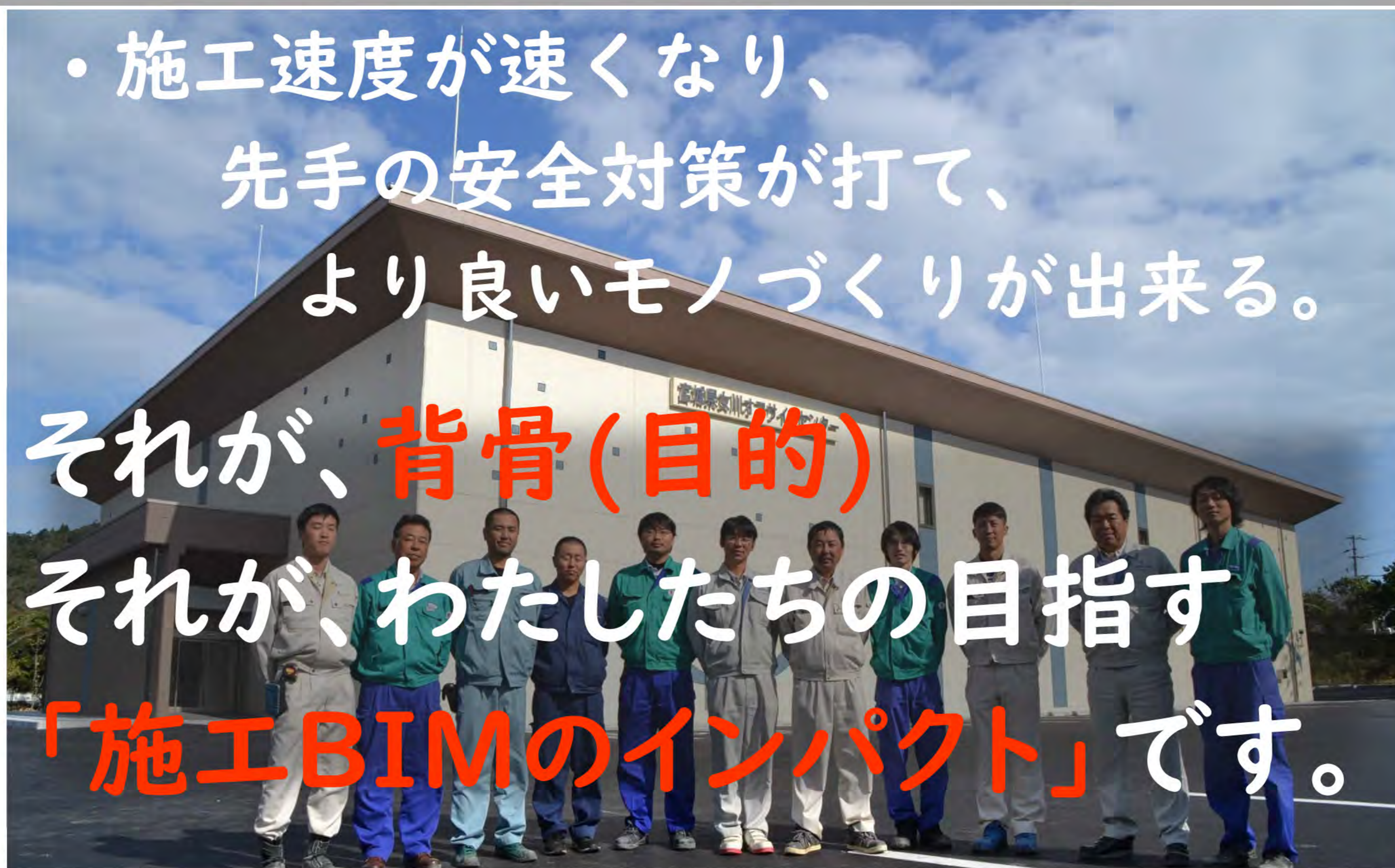
78

#### 4. 背骨（生産性向上への課題 | 今後への期待）



・施工速度が速くなり、  
先手の安全対策が打て、  
より良いモノづくりが出来る。

それが、**背骨（目的）**  
それが、わたしたちの目指す  
**「施工BIMのインパクト」**です。



79

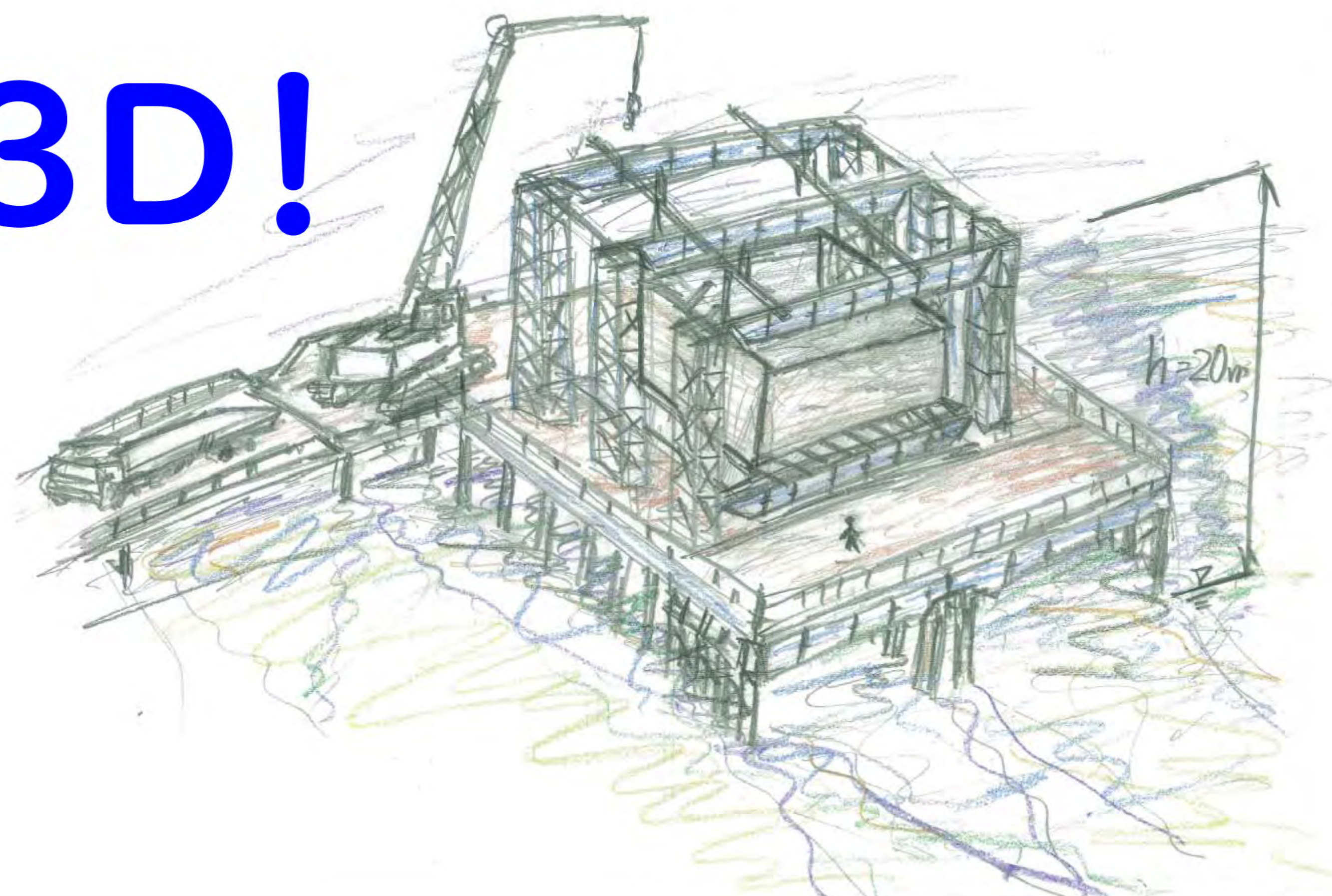




目的がブレていなければ、

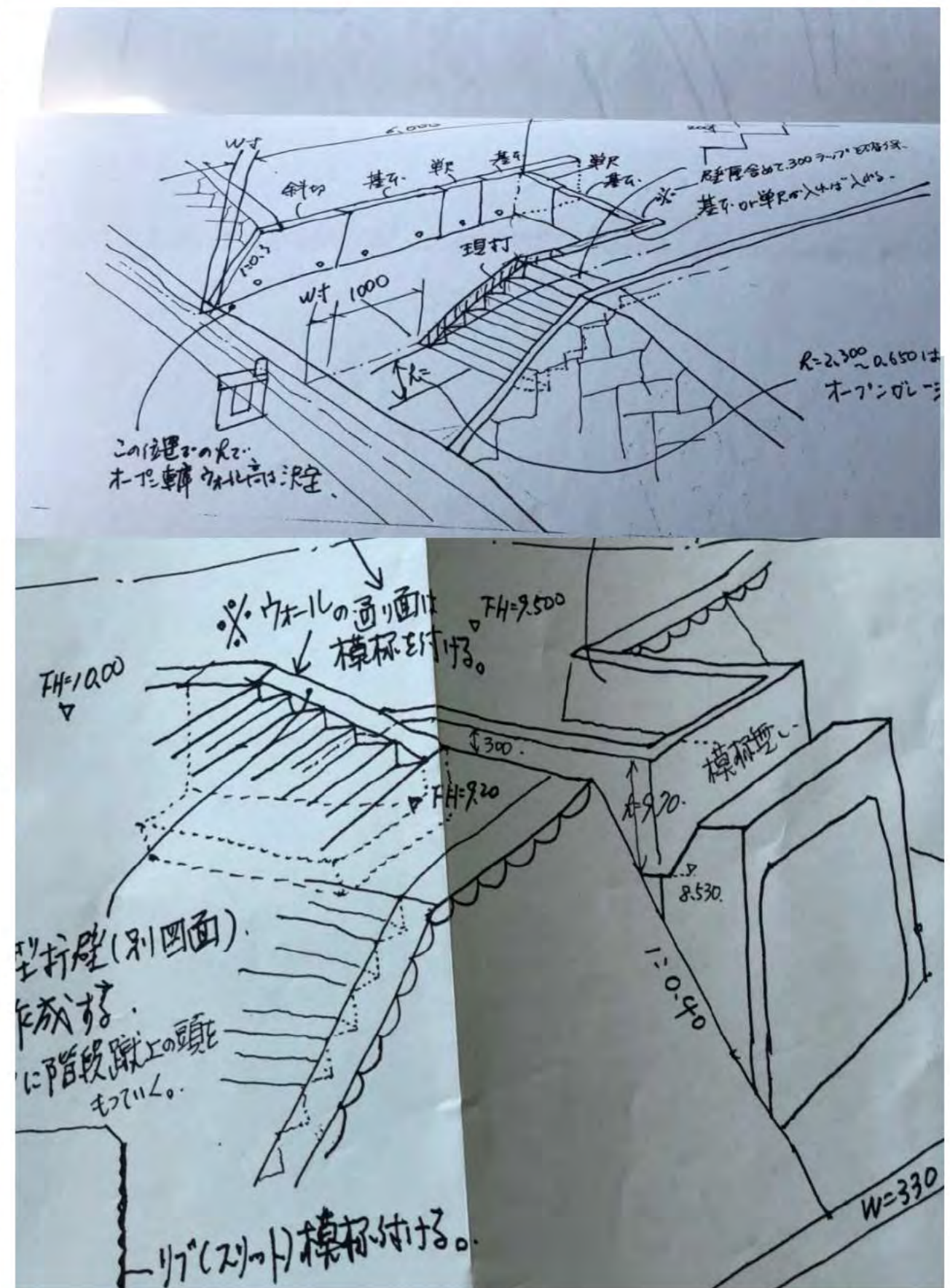
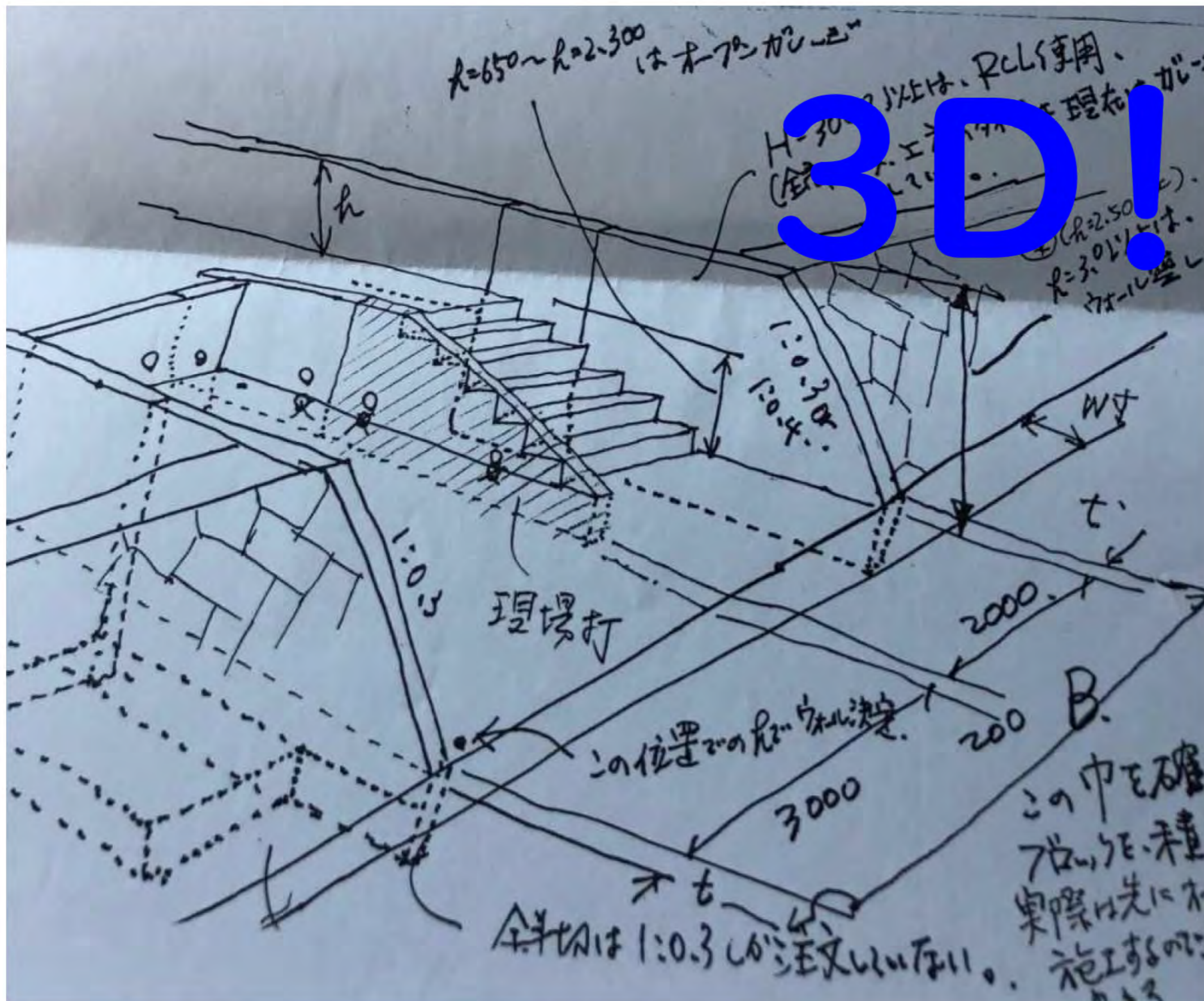


3D!





## 4. 背骨（生産性向上への課題 | 今後への期待）

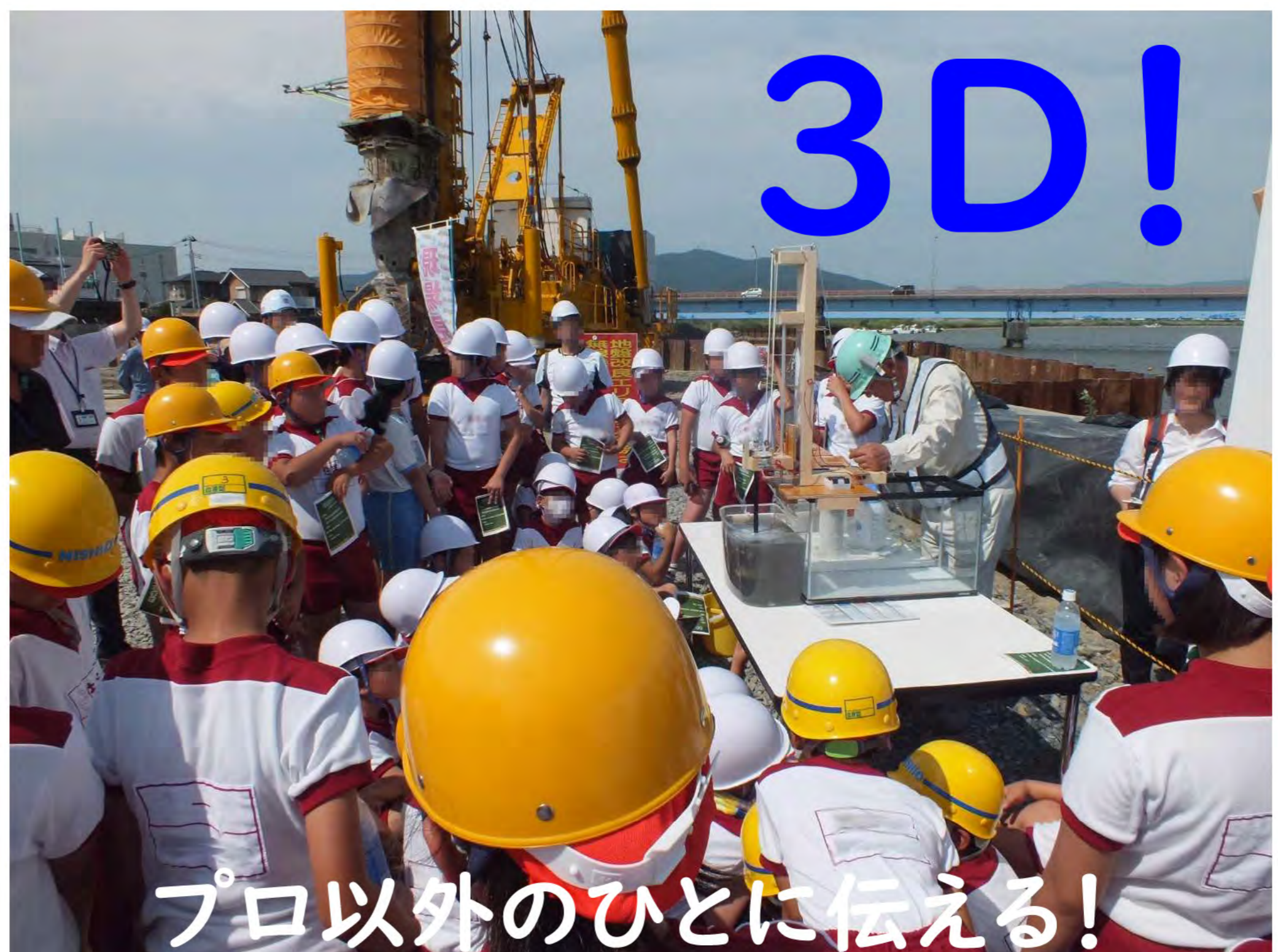


82

## 4. 背骨（生産性向上への課題 | 今後への期待）



地盤改良機の模型



プロ以外のひとに伝える!

83



## 4. 背骨（生産性向上への課題 | 今後への期待）



84

## 初めての施工BIM 丸本組の取り組み



85