

# BIMを活用した現場力と関係者の コミュニケーションの融合 (ROOFLAG賃貸住宅未来展示場)

林 征弥

東急建設株式会社 建築事業本部

# 東急建設のご紹介

# ROOFLAG賃貸住宅未来展示場

発注者：大東建託株式会社

設計者：マウントフジアーキテクツスタジオ一級建築士事務所

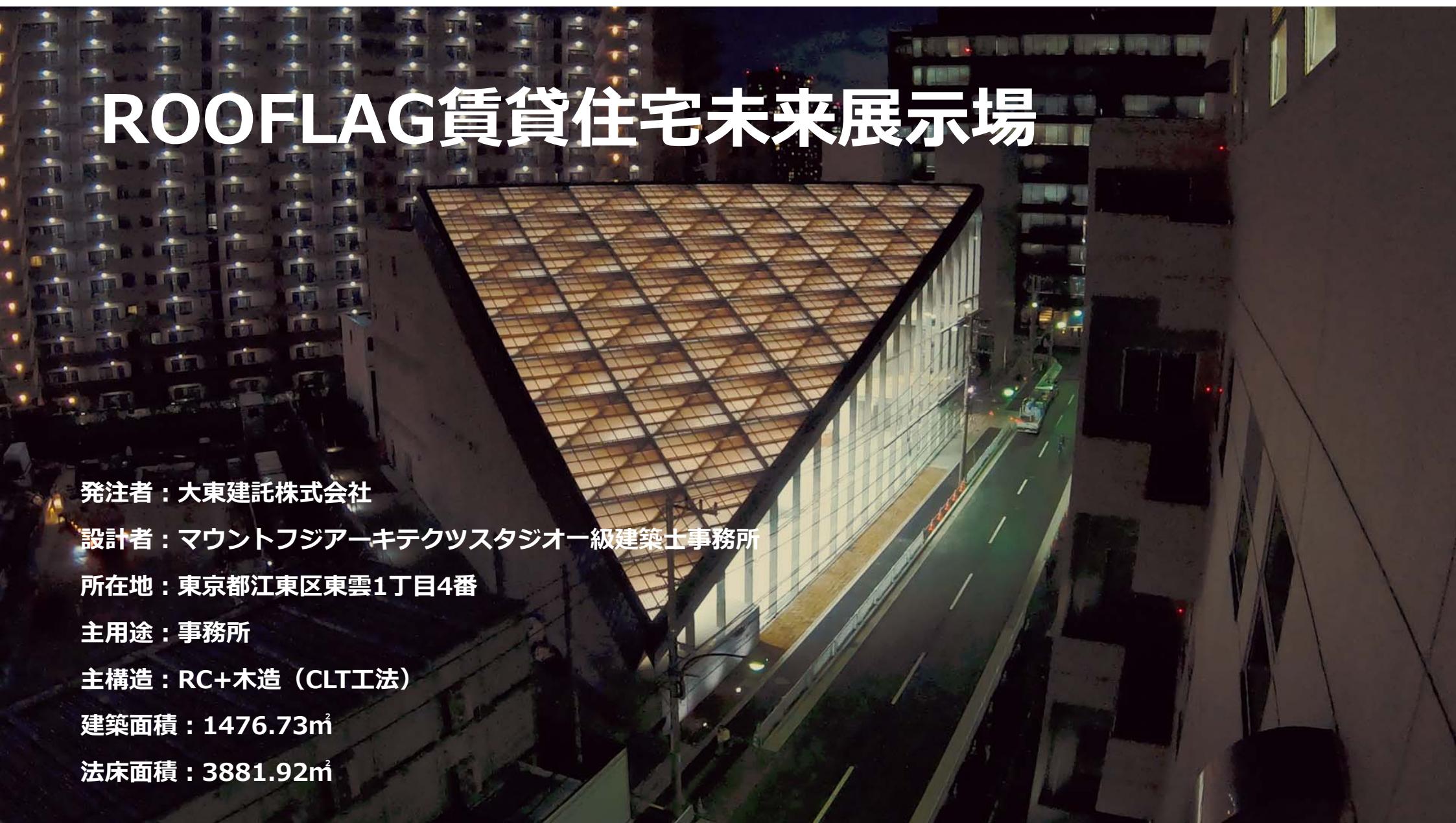
所在地：東京都江東区東雲1丁目4番

主用途：事務所

主構造：RC+木造（CLT工法）

建築面積：1476.73m<sup>2</sup>

法床面積：3881.92m<sup>2</sup>



# 林 征弥



1988年：東急建設入社

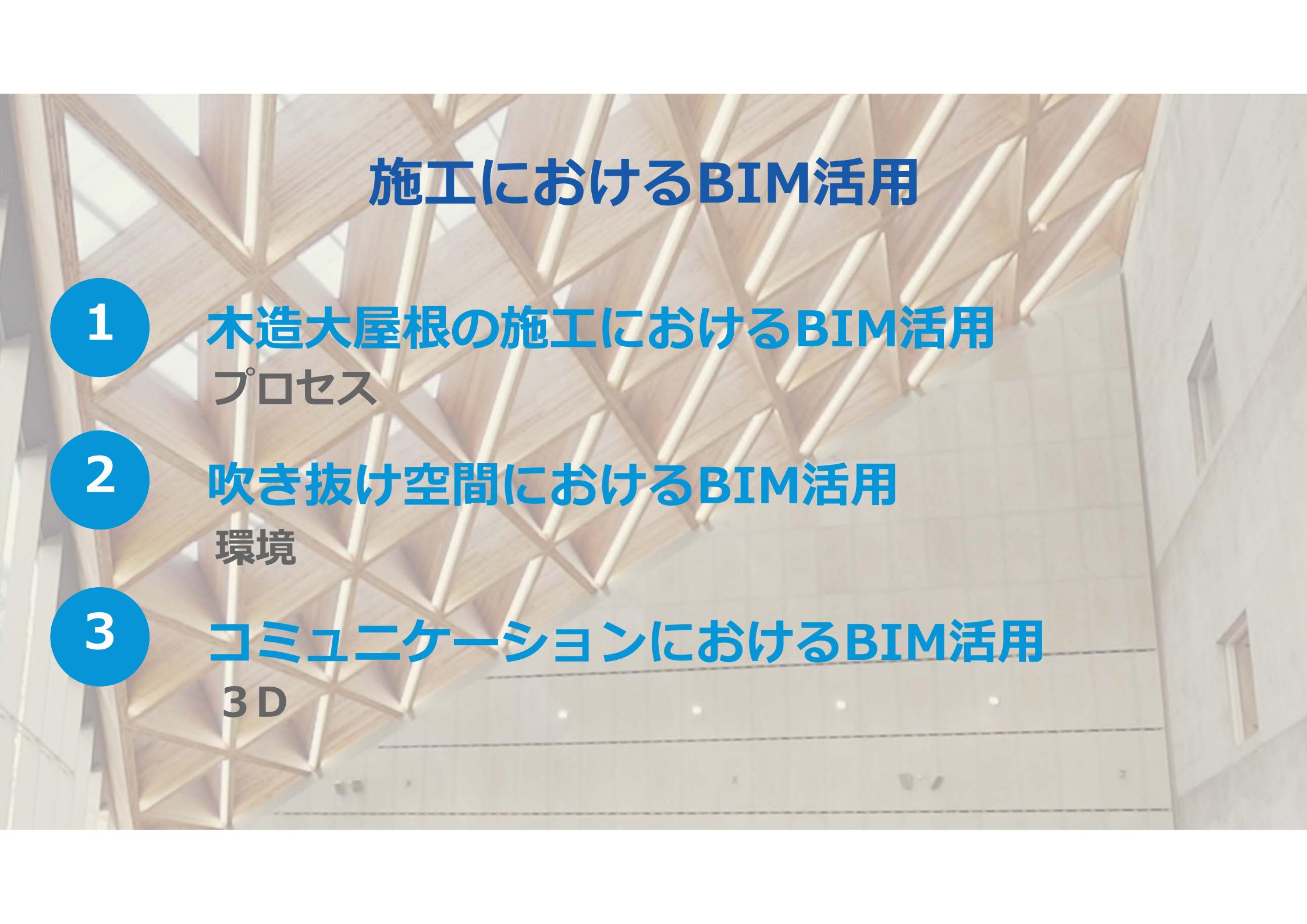
建築部配属

施工管理業務

1992年：建築設計部門へ

医療施設・都市開発等の  
設計監理業務

2017年：BIM推進部部長



# 施工におけるBIM活用

1

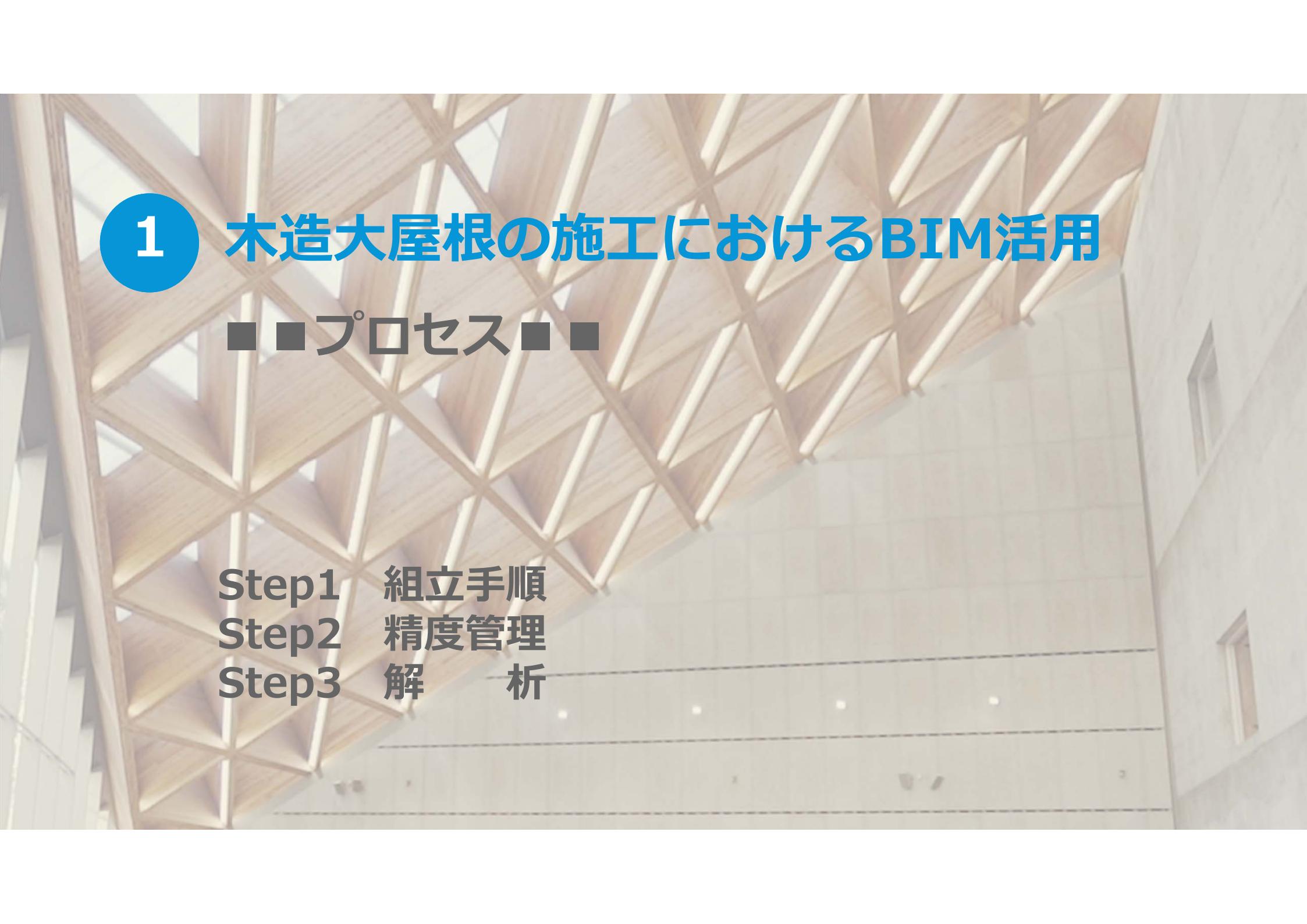
木造大屋根の施工におけるBIM活用  
プロセス

2

吹き抜け空間におけるBIM活用  
環境

3

コミュニケーションにおけるBIM活用  
3D



1

# 木造大屋根の施工におけるBIM活用

■ ■ プロセス ■ ■

- Step1 組立手順
- Step2 精度管理
- Step3 解析



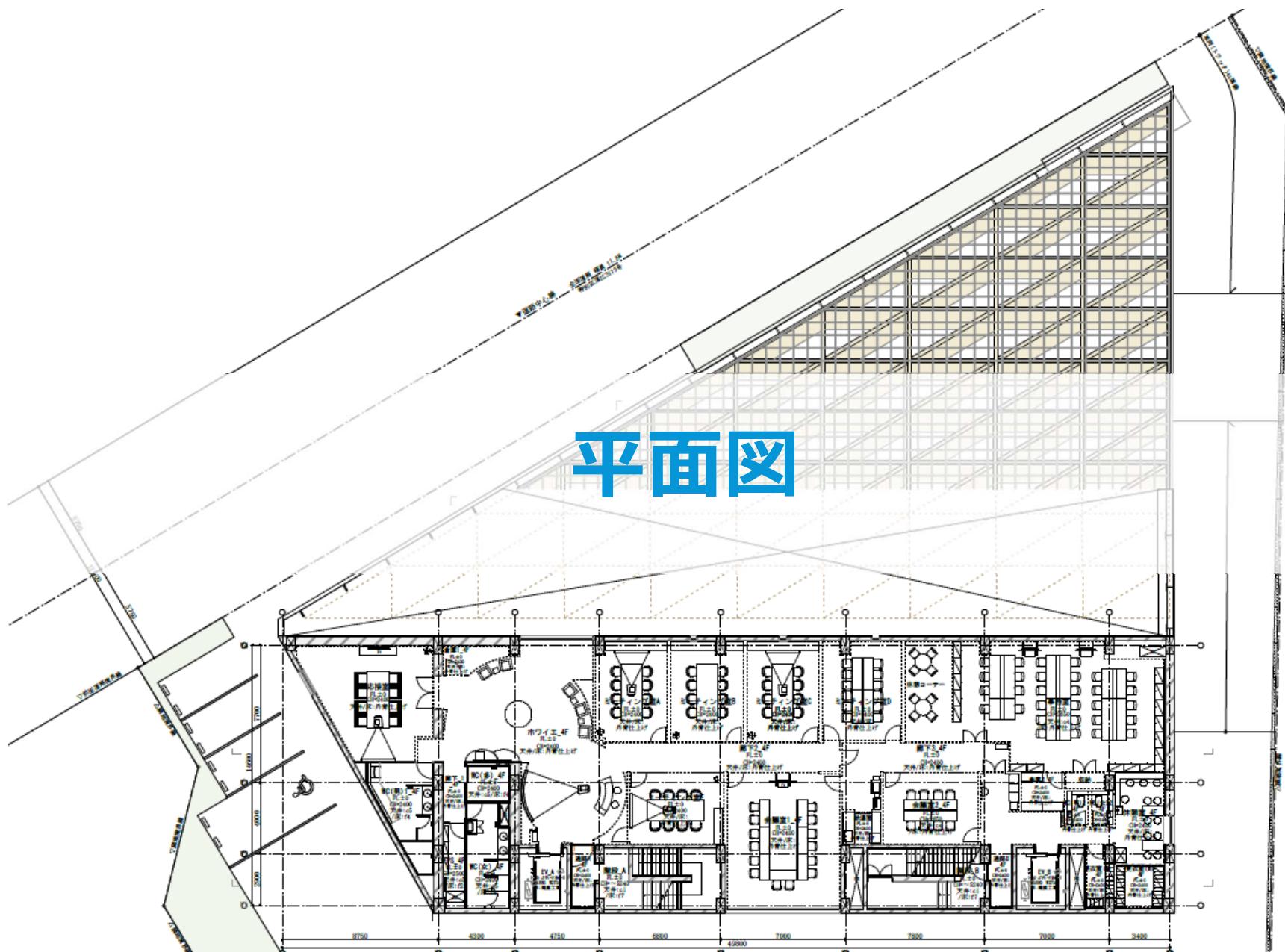
1

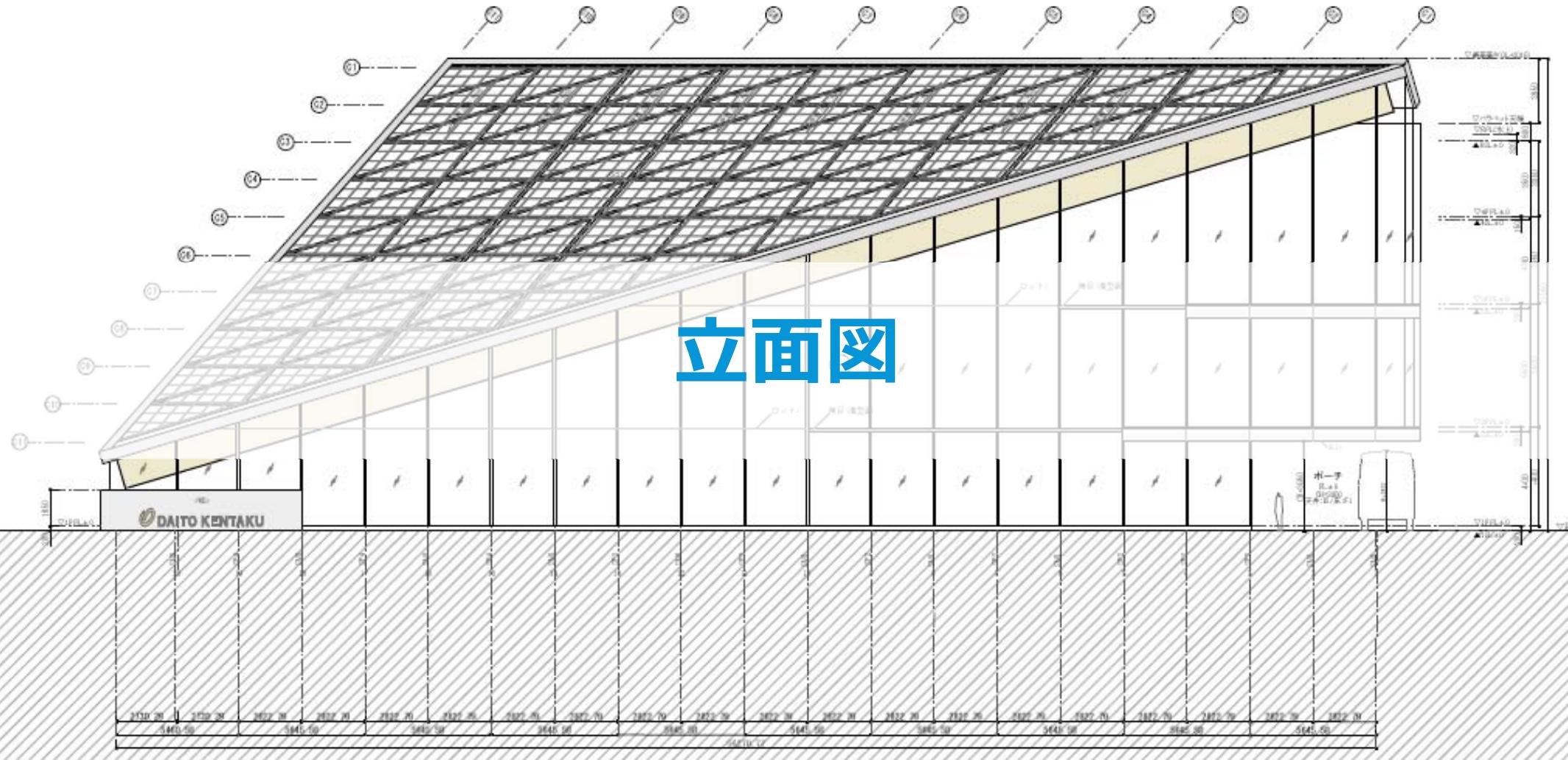
# 木造大屋根の施工におけるBIM活用

■ ■ プロセス ■ ■

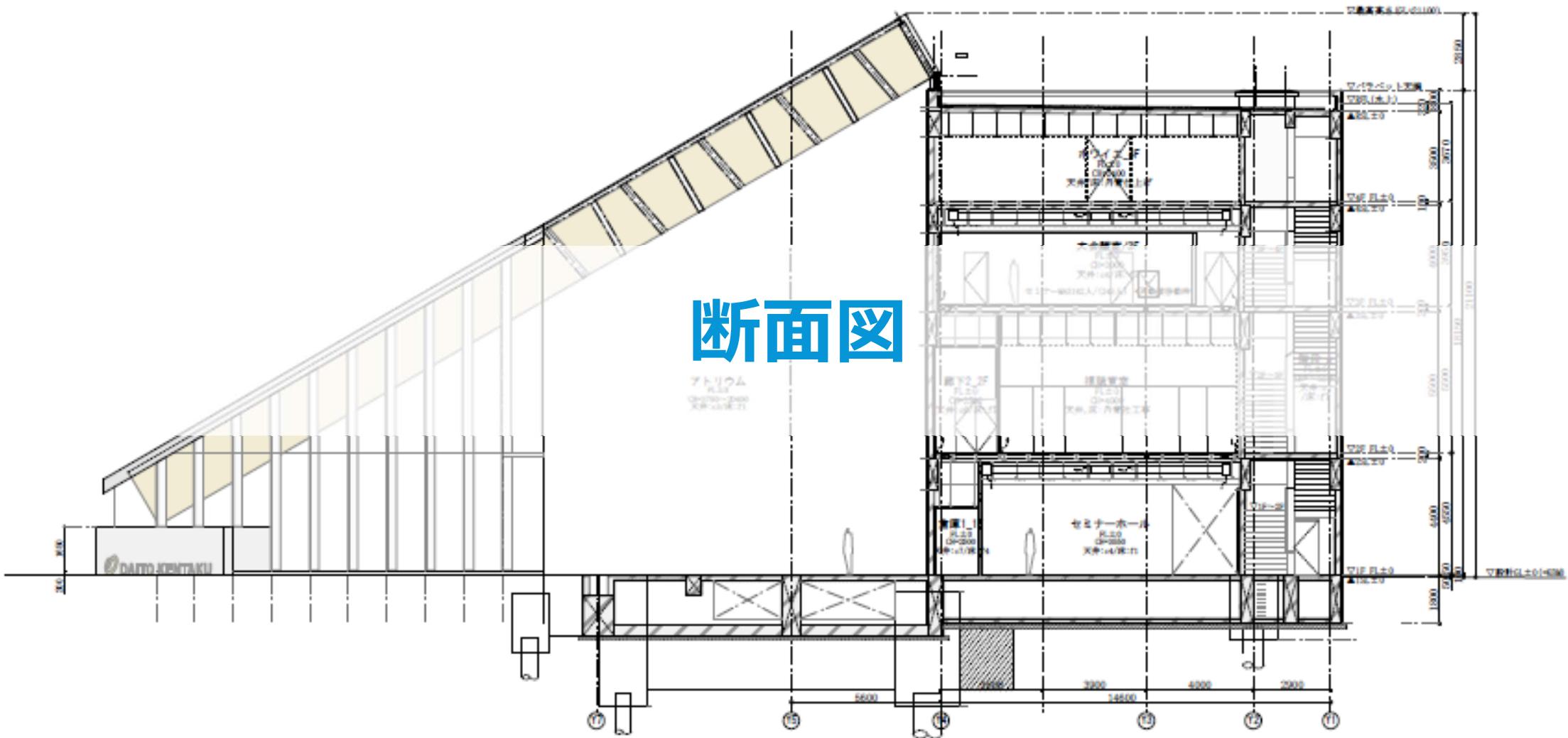
- Step1 組立手順
- Step2 精度管理
- Step3 解析

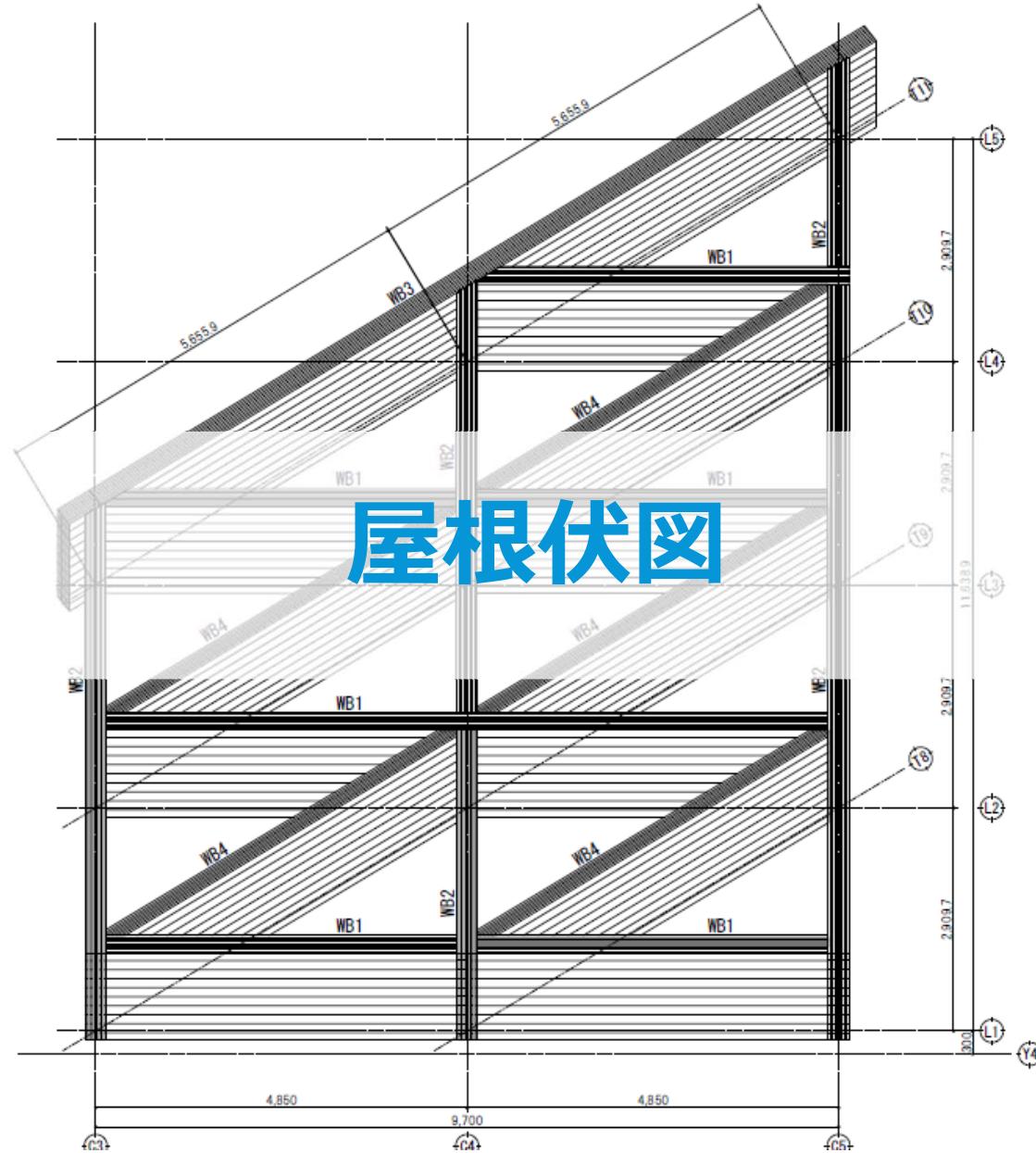
# 平面図



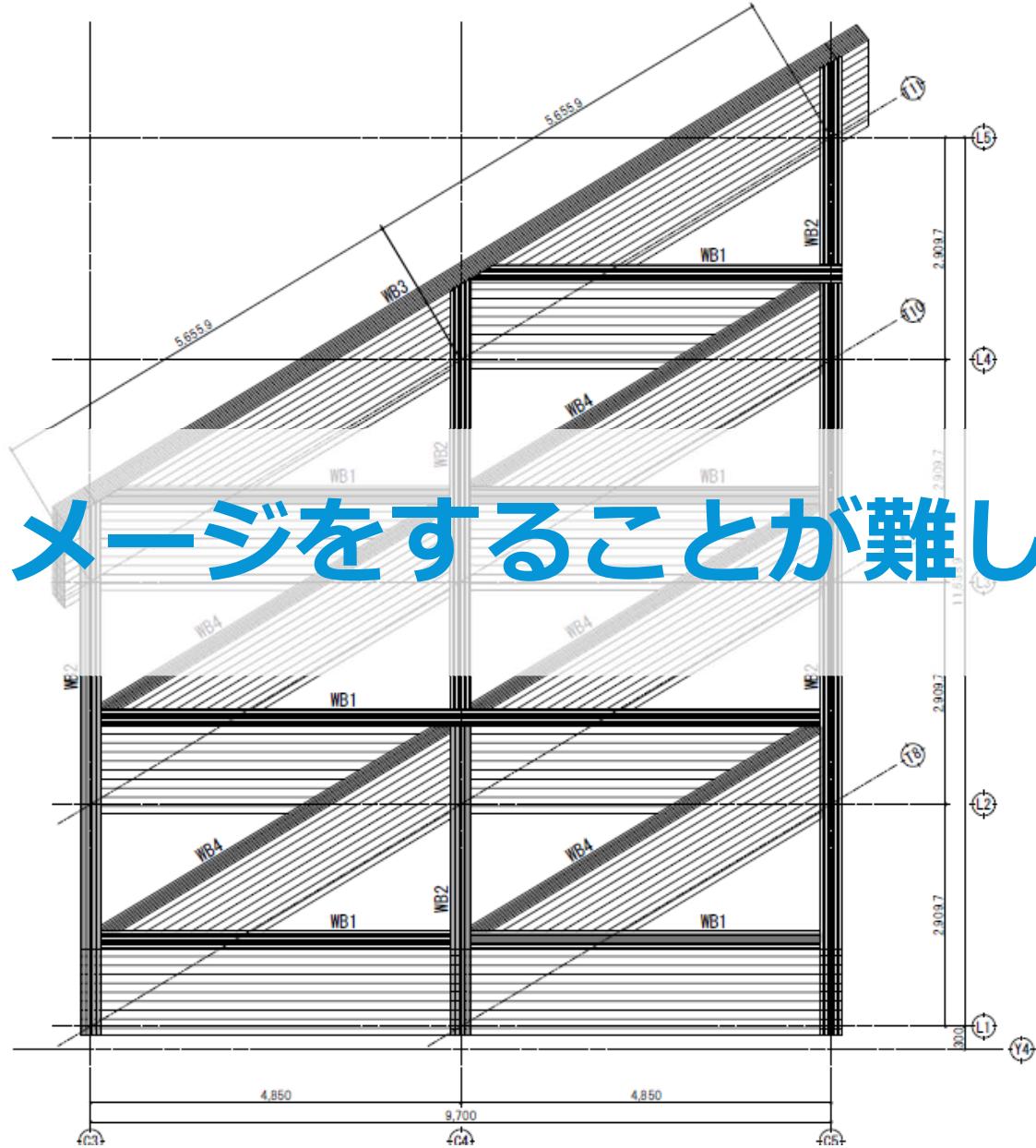


# 断面図





イメージをすることが難しい



高さ  
2.3m

長さ  
11.8m  
大屋根の部材:CLT  
厚さ  
270mm

重量  
約3t

CLT：纖維方向が直交するように積層密着した木質材料



ほんとに  
建てられるの？



## 手探りの状態からスタート



どうやって  
作るのか？



課題が何か  
分からぬ。



分からぬ  
ことが  
いっぱい。



設計者

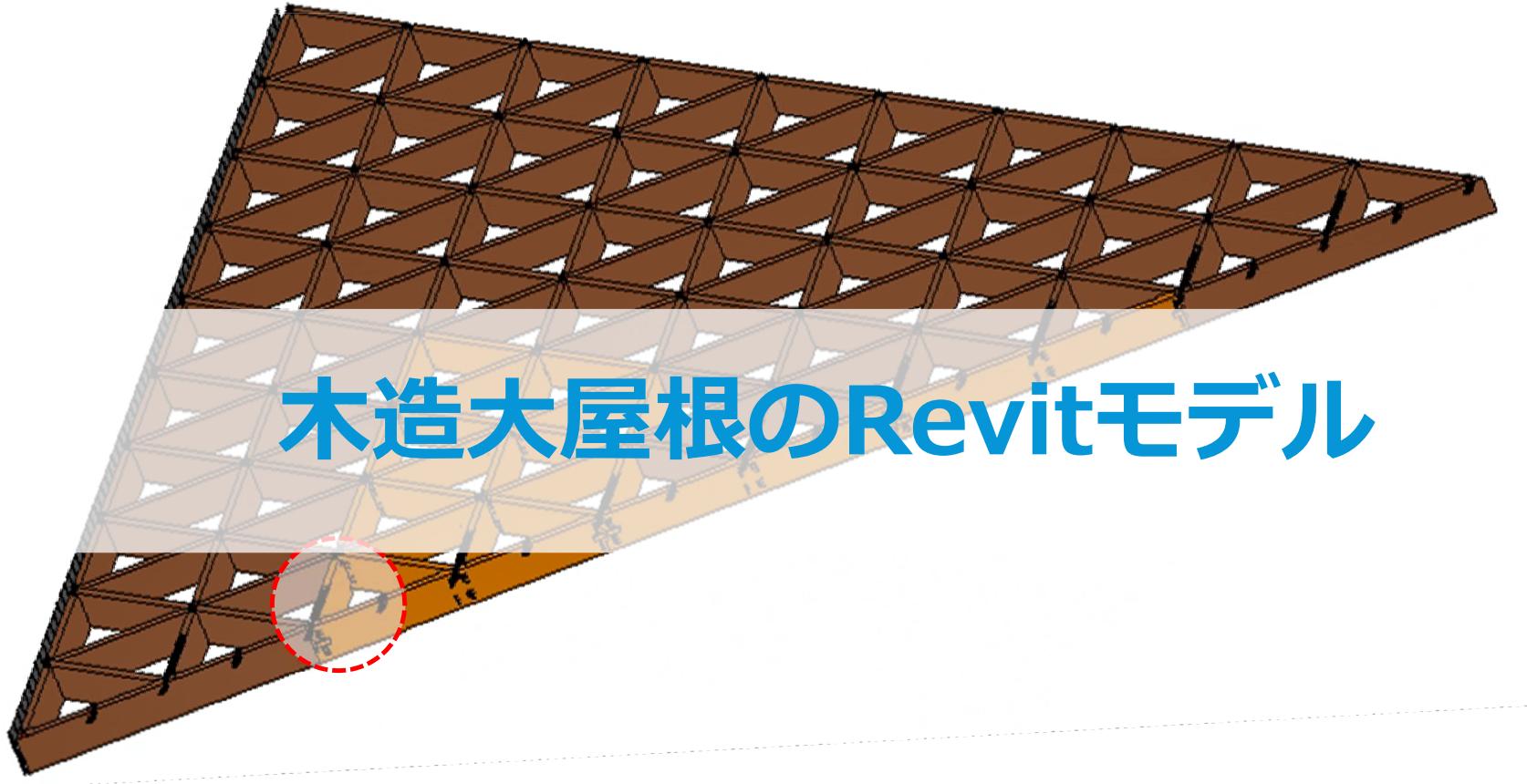


## CLTパネルの接合納まり



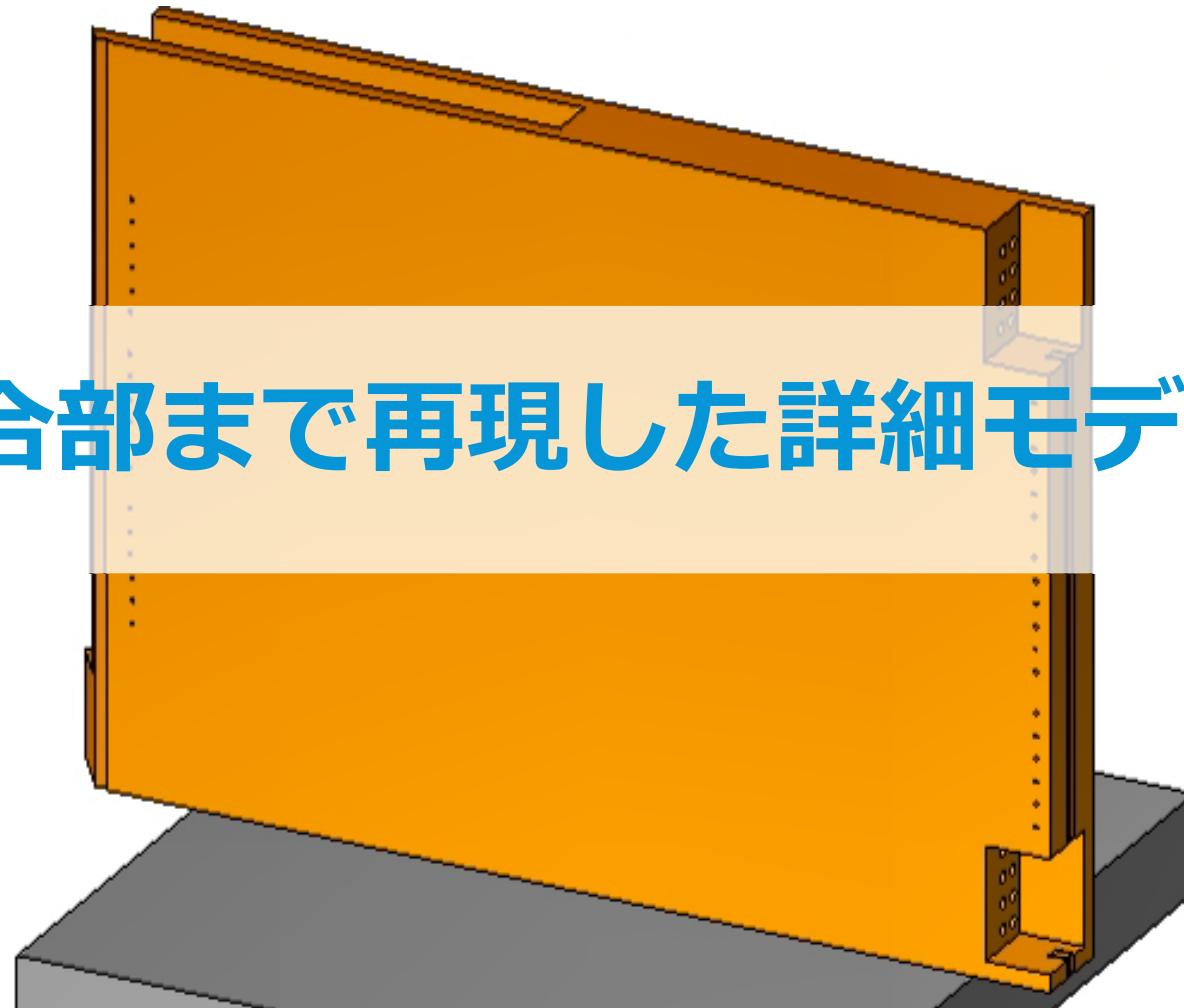


Revitモデルを活用

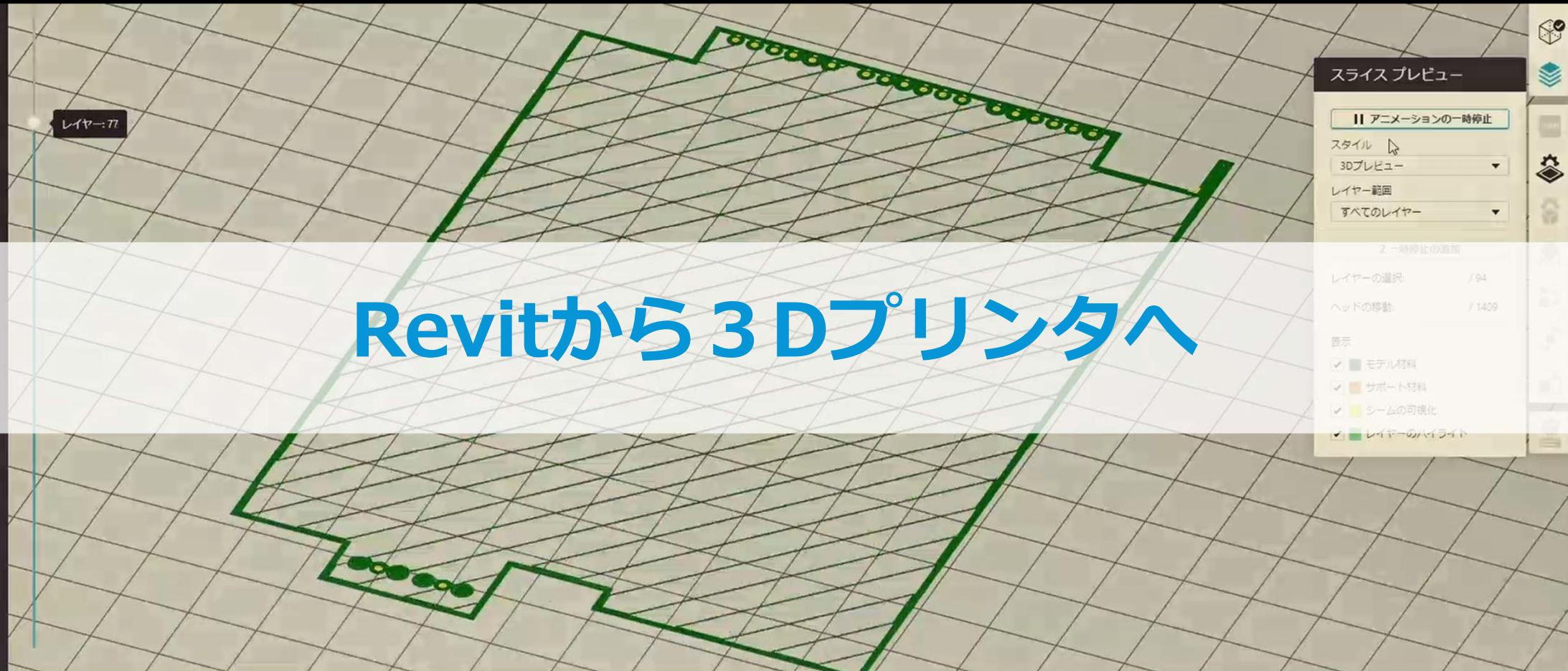


木造大屋根のRevitモデル

接合部まで再現した詳細モデル



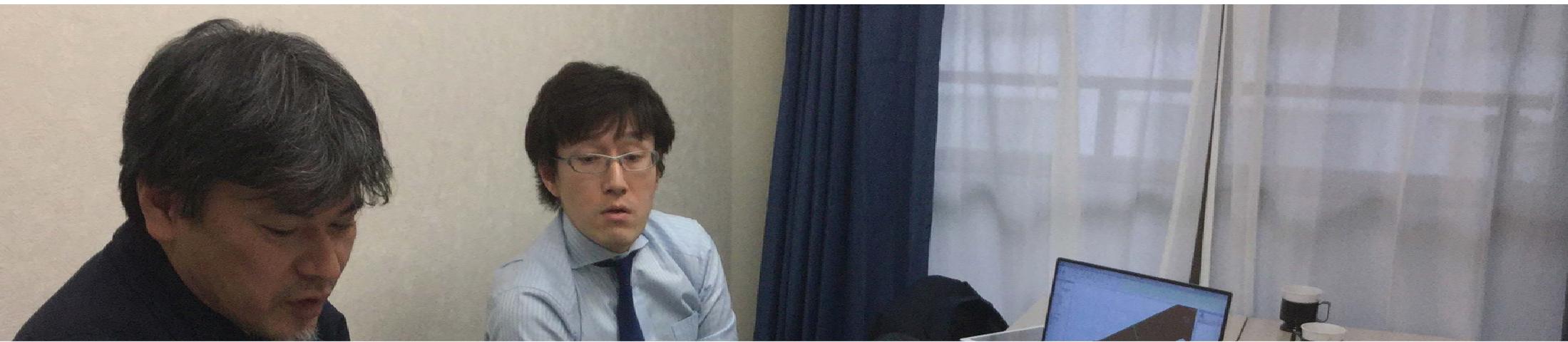
# Revitから3Dプリンタへ



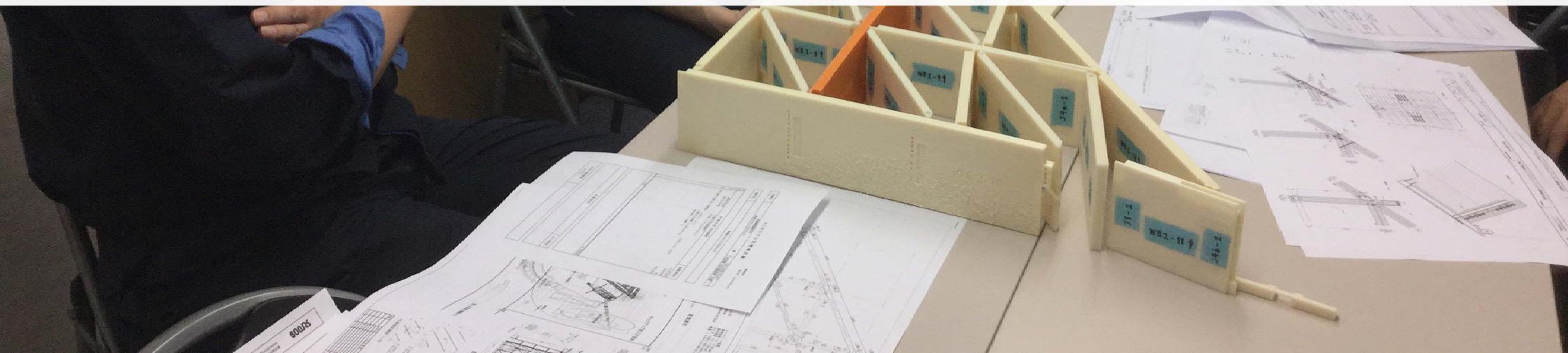


3Dプリンター模型





# 組立手順が分からぬ



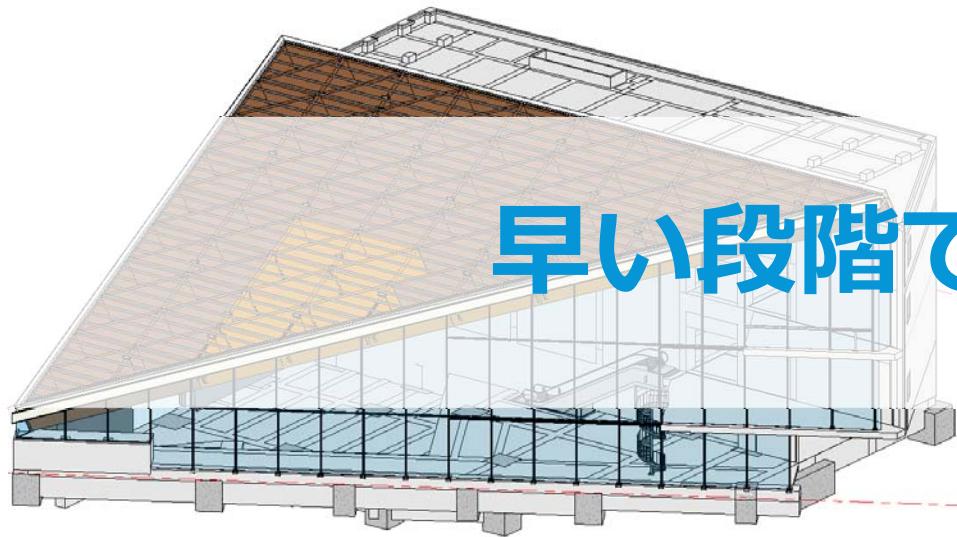


## 模型で組立順序の試行錯誤を重ねる





モックアップで組立可能か確認

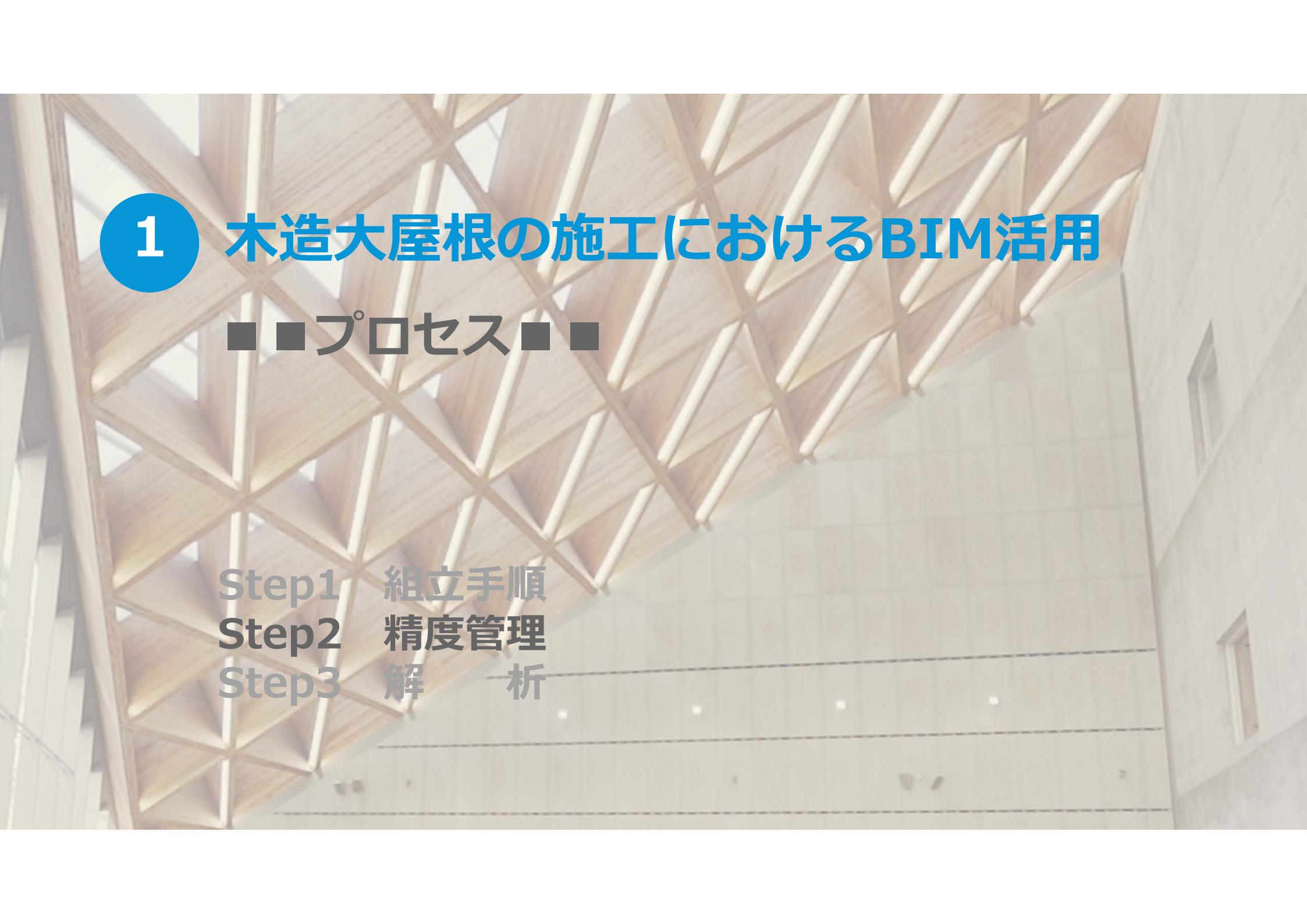


Revitモデル



3Dプリンター模型

早い段階で課題を解決



1

# 木造大屋根の施工におけるBIM活用

■ ■ プロセス ■ ■

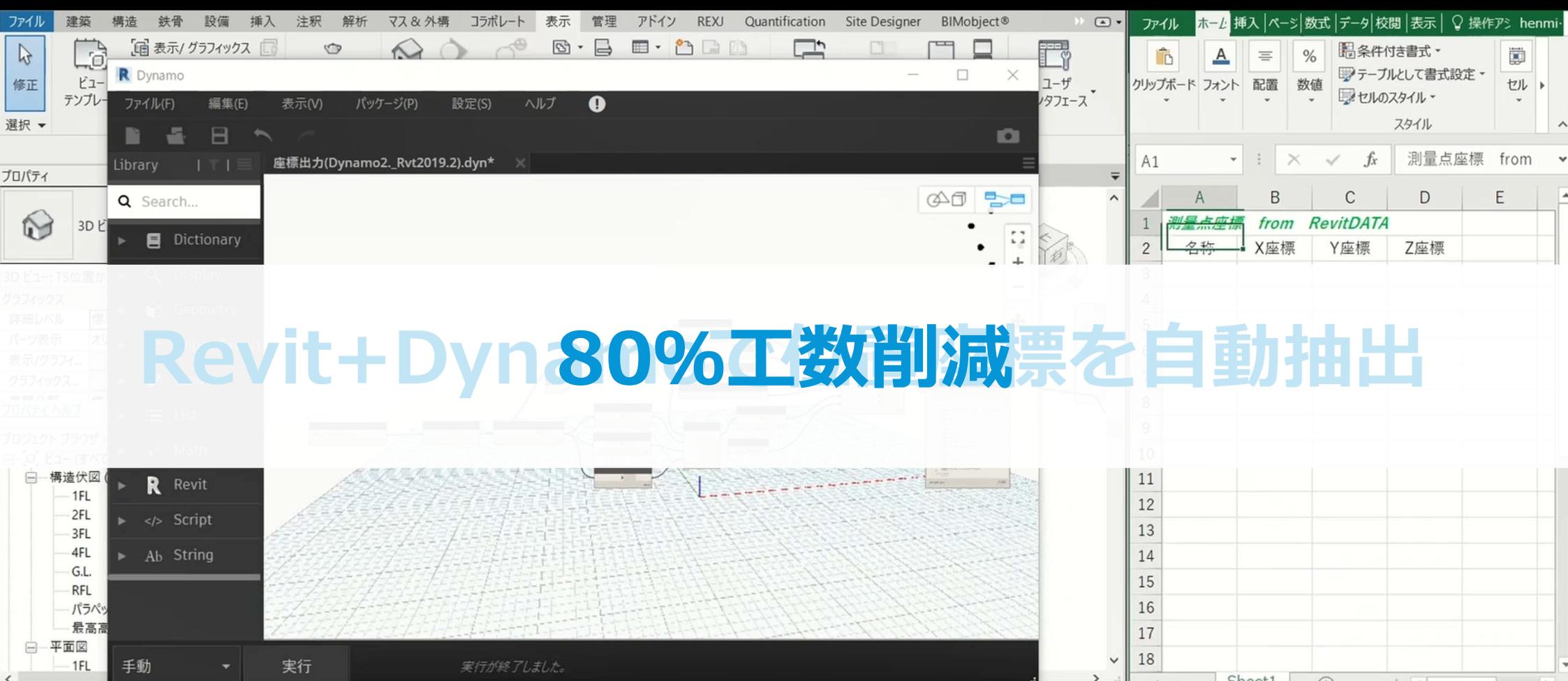
- Step1 組立手順
- Step2 精度管理
- Step3 解析

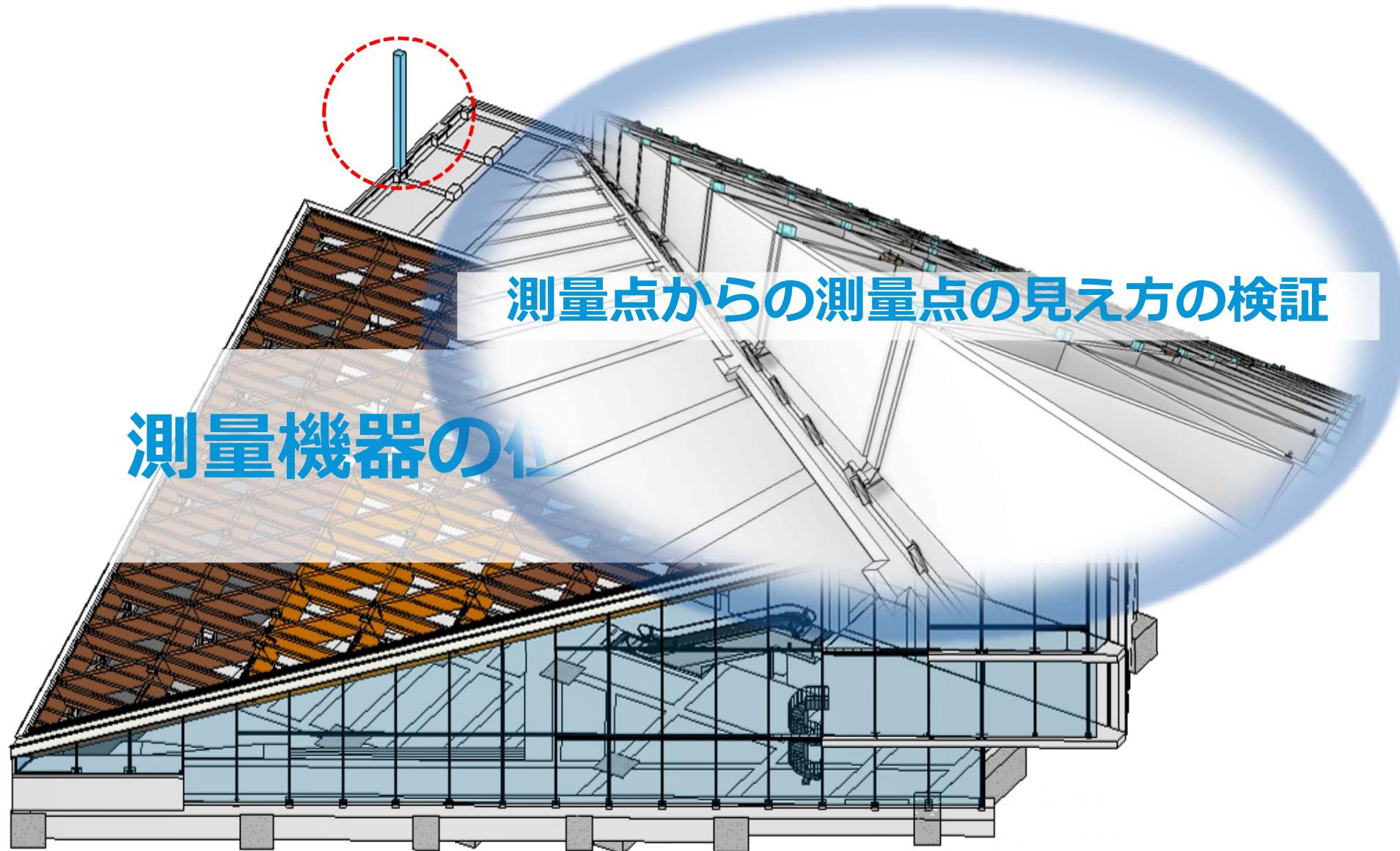


正しい位置に組み立てる



# Revit+Dynamo 80%工数削減票を自動抽出



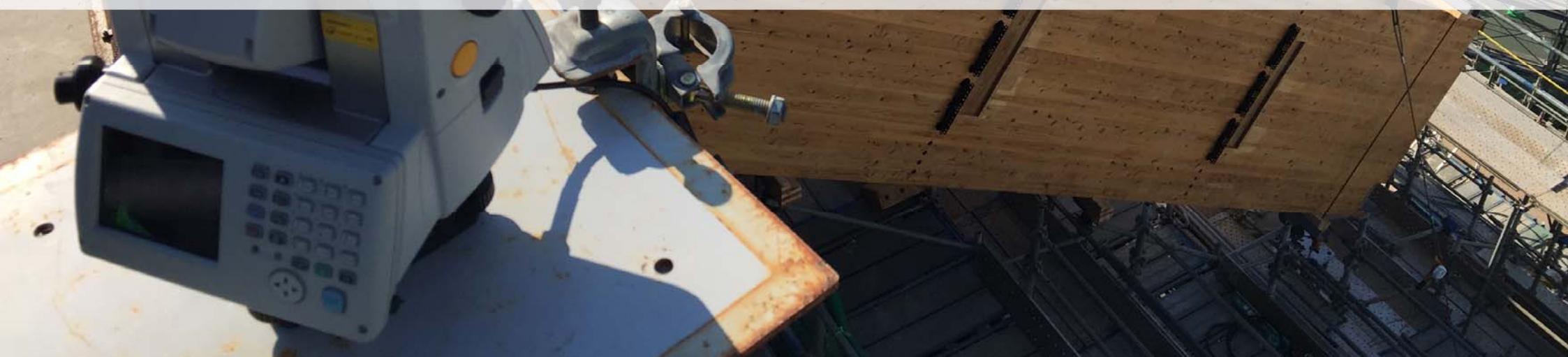


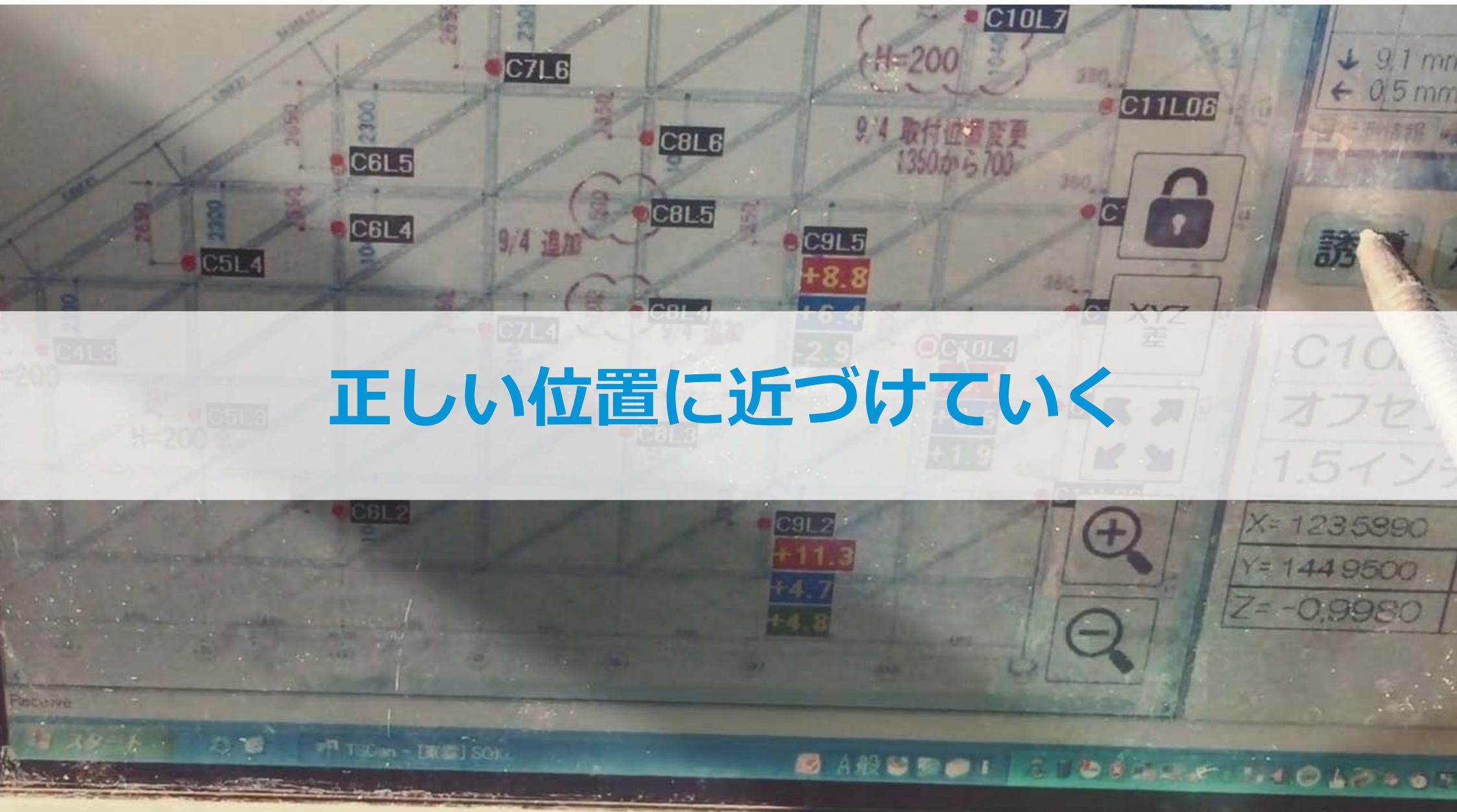
測量点からの測量点の見え方の検証

測量機器の



現場にて測量計画を実施

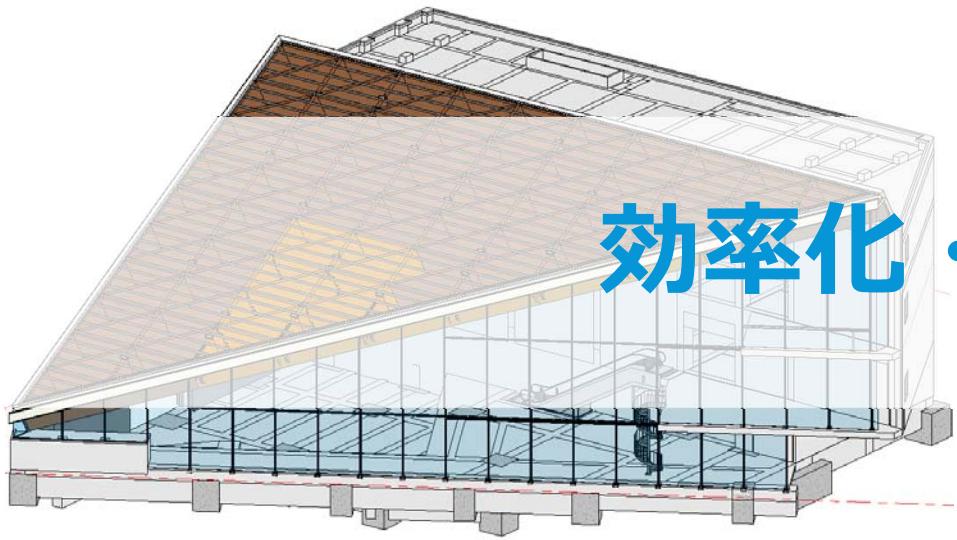






精度を保って組立完了



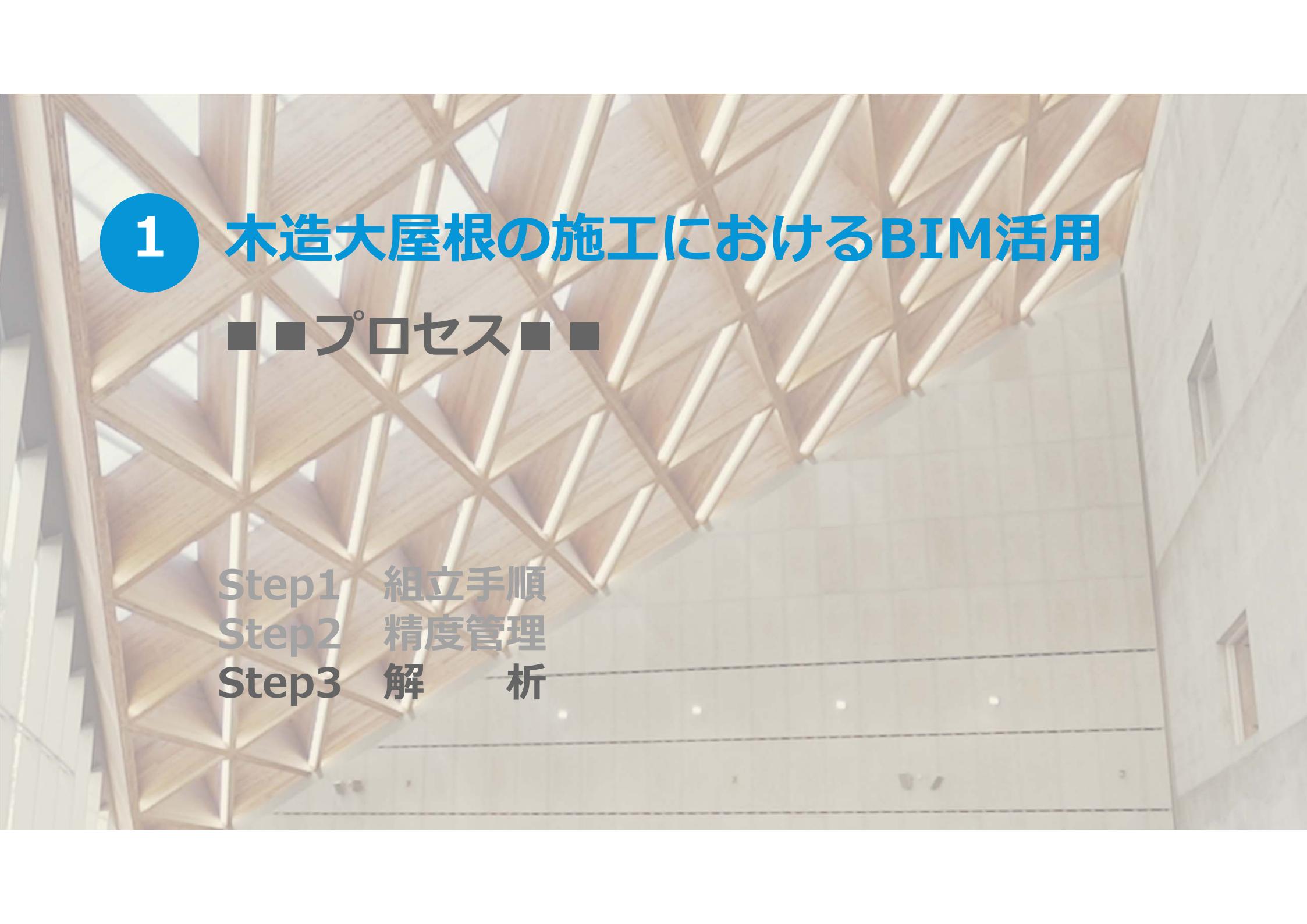


効率化・精度確保

Revitモデル



3D建方測量システム



1

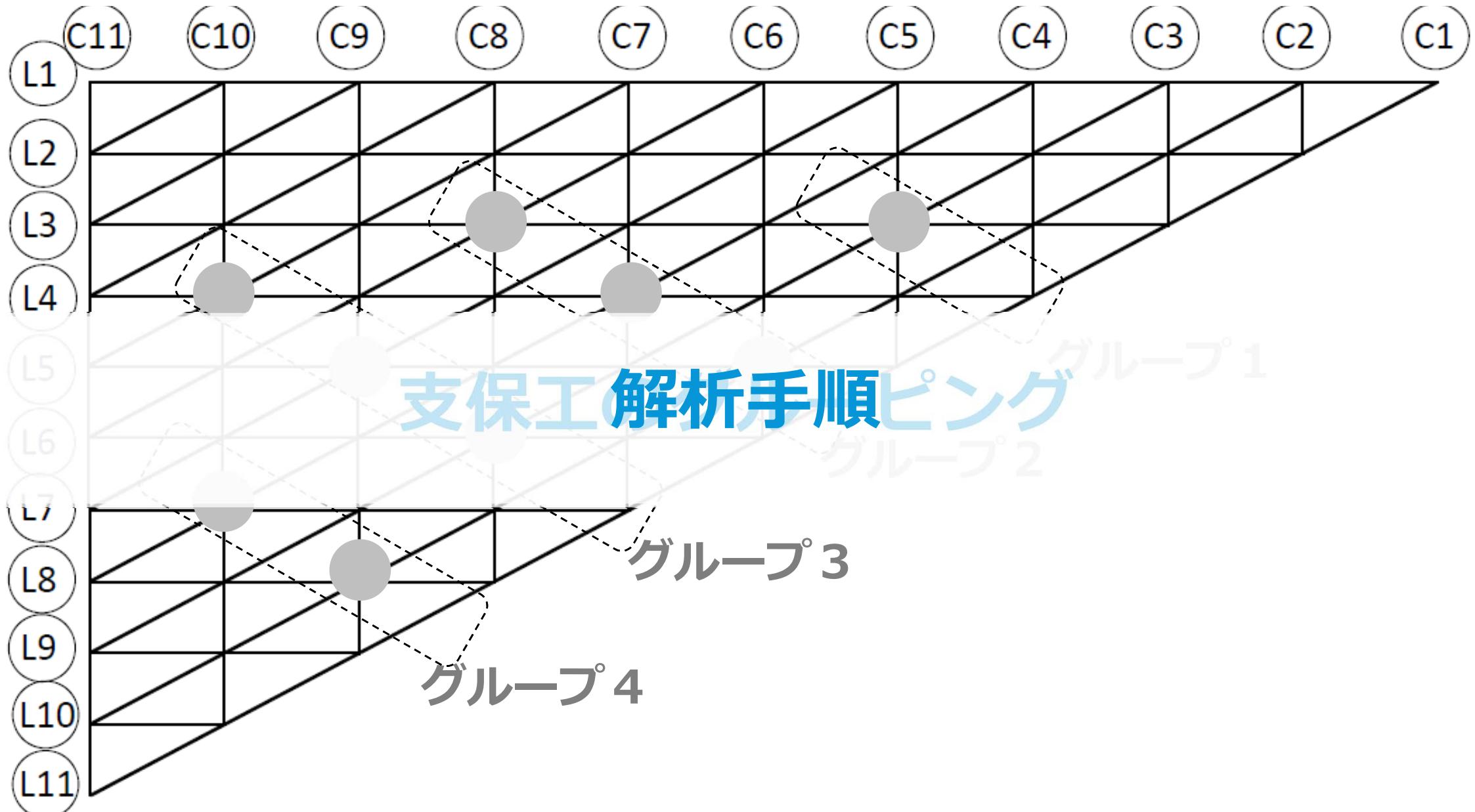
# 木造大屋根の施工におけるBIM活用

■ ■ プロセス ■ ■

- Step1 組立手順
- Step2 精度管理
- Step3 解析



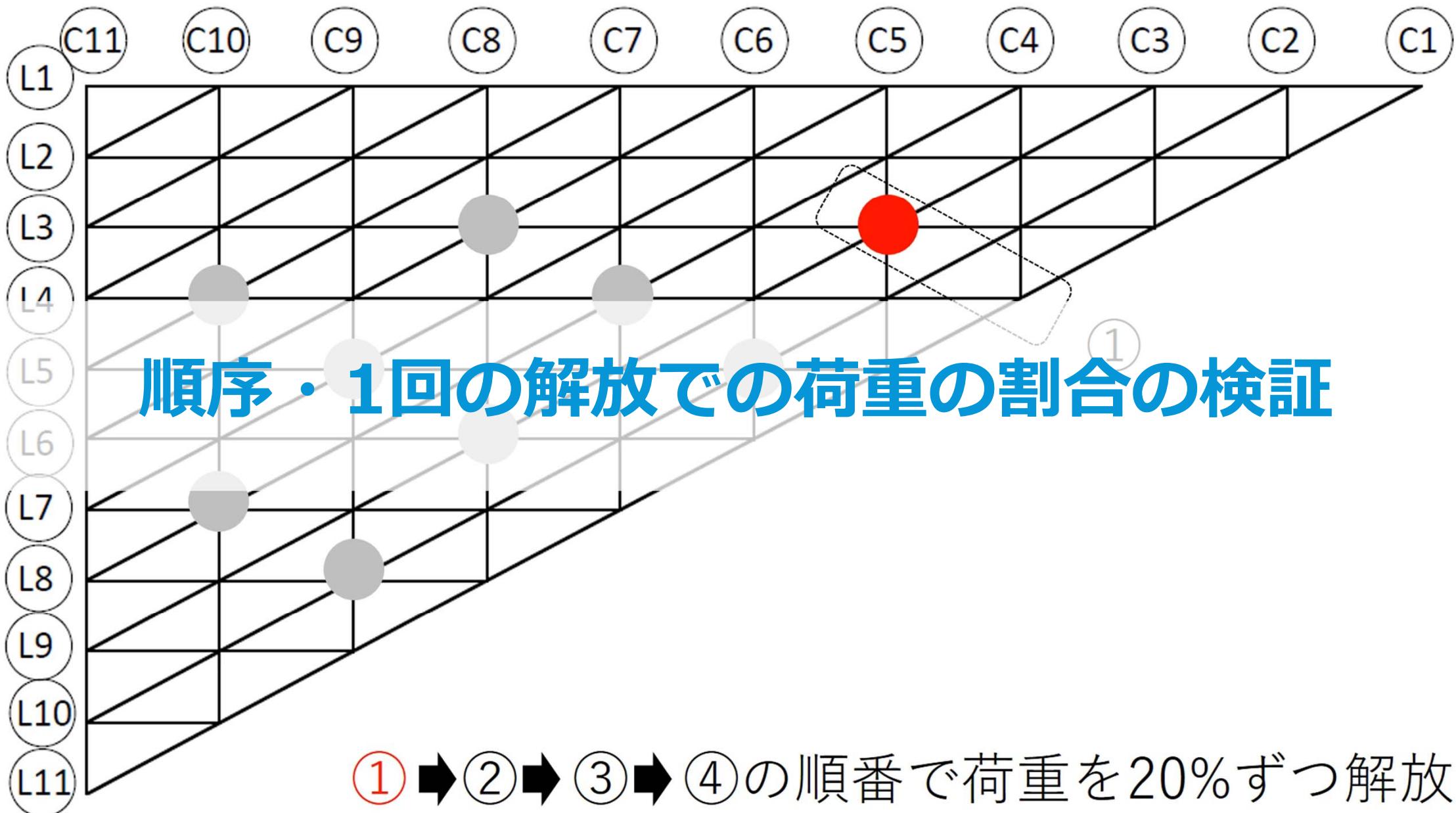
支保工撤去手順



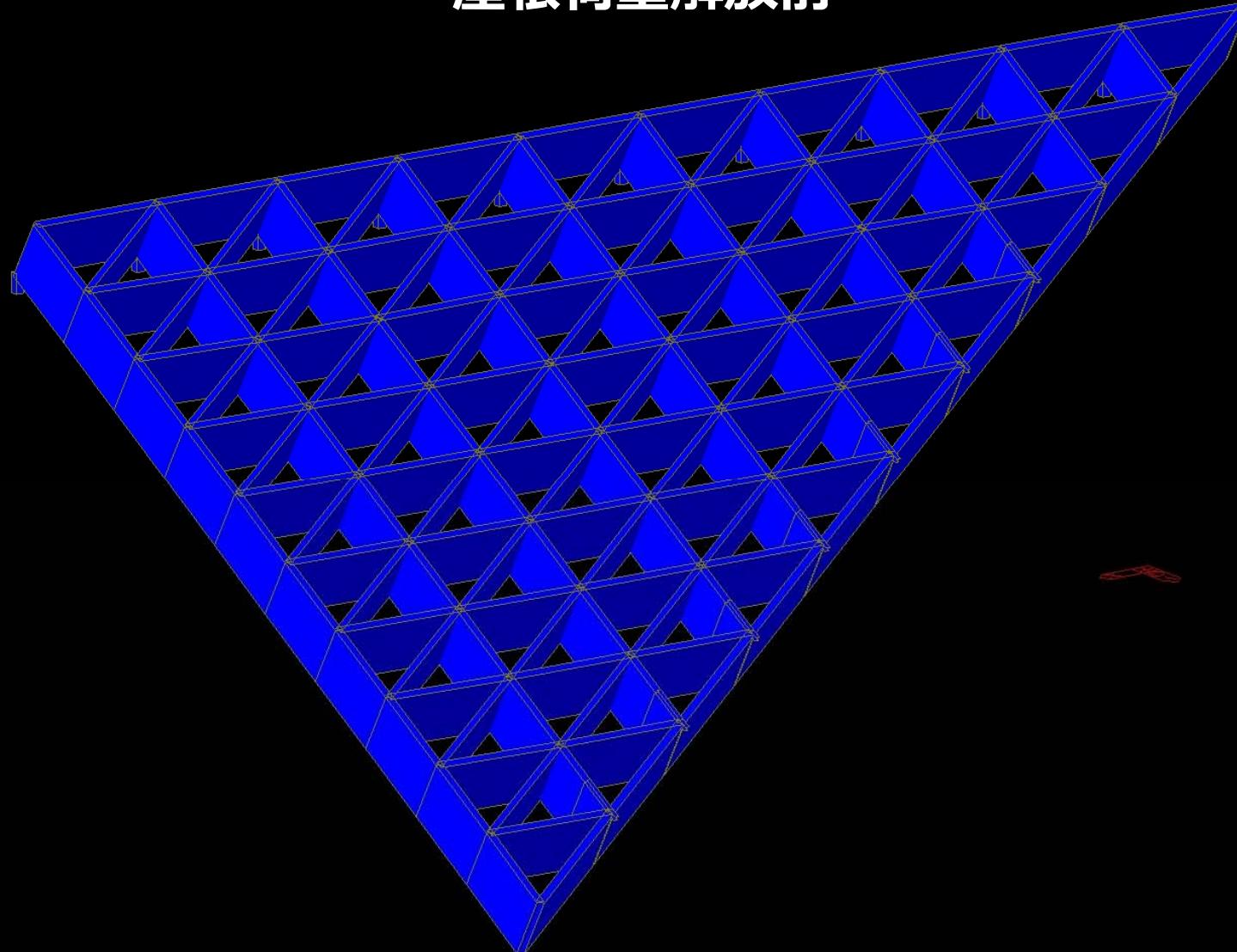
## 支保工解析手順ピーピング

グループ 3

グループ 4

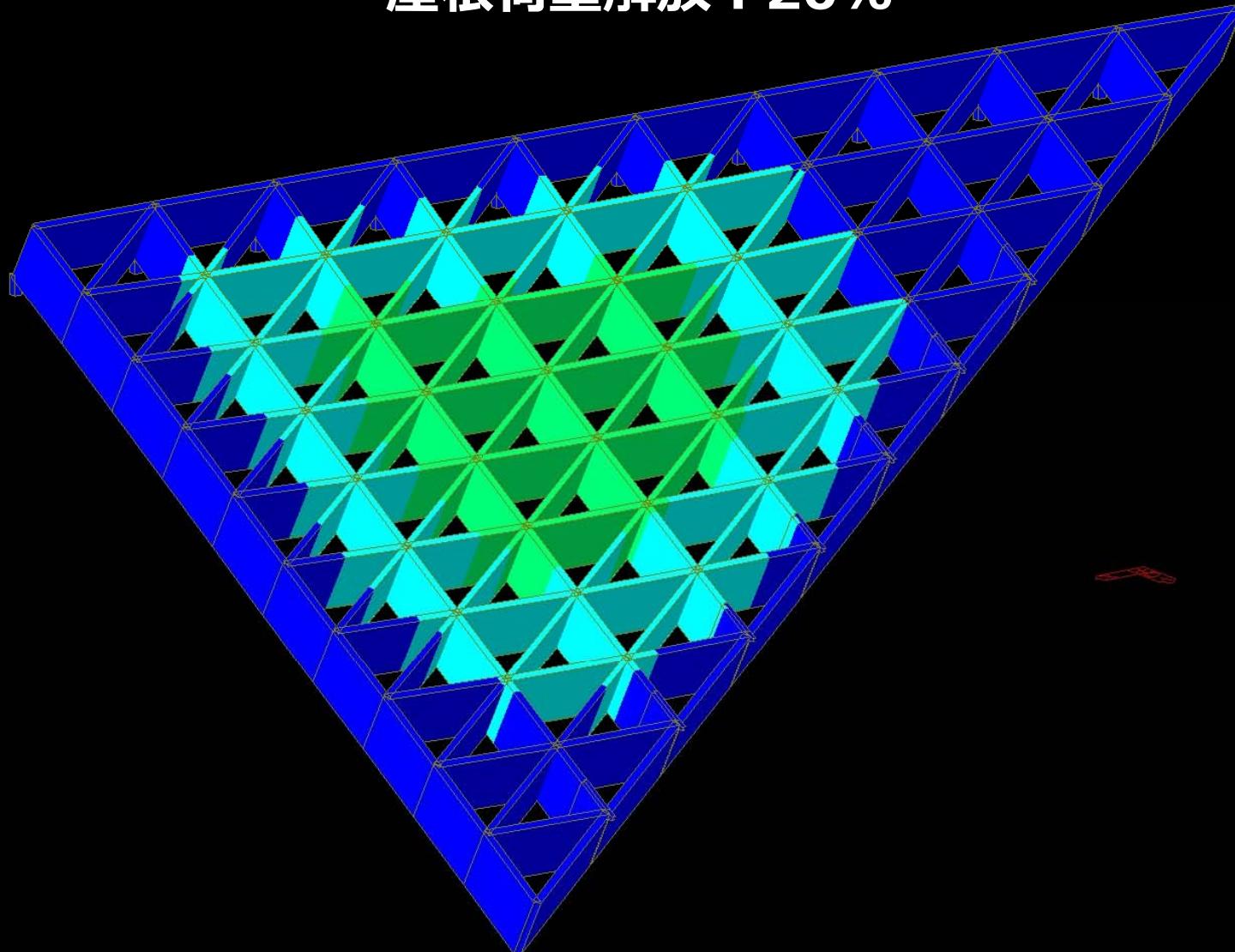


# 屋根荷重解放前



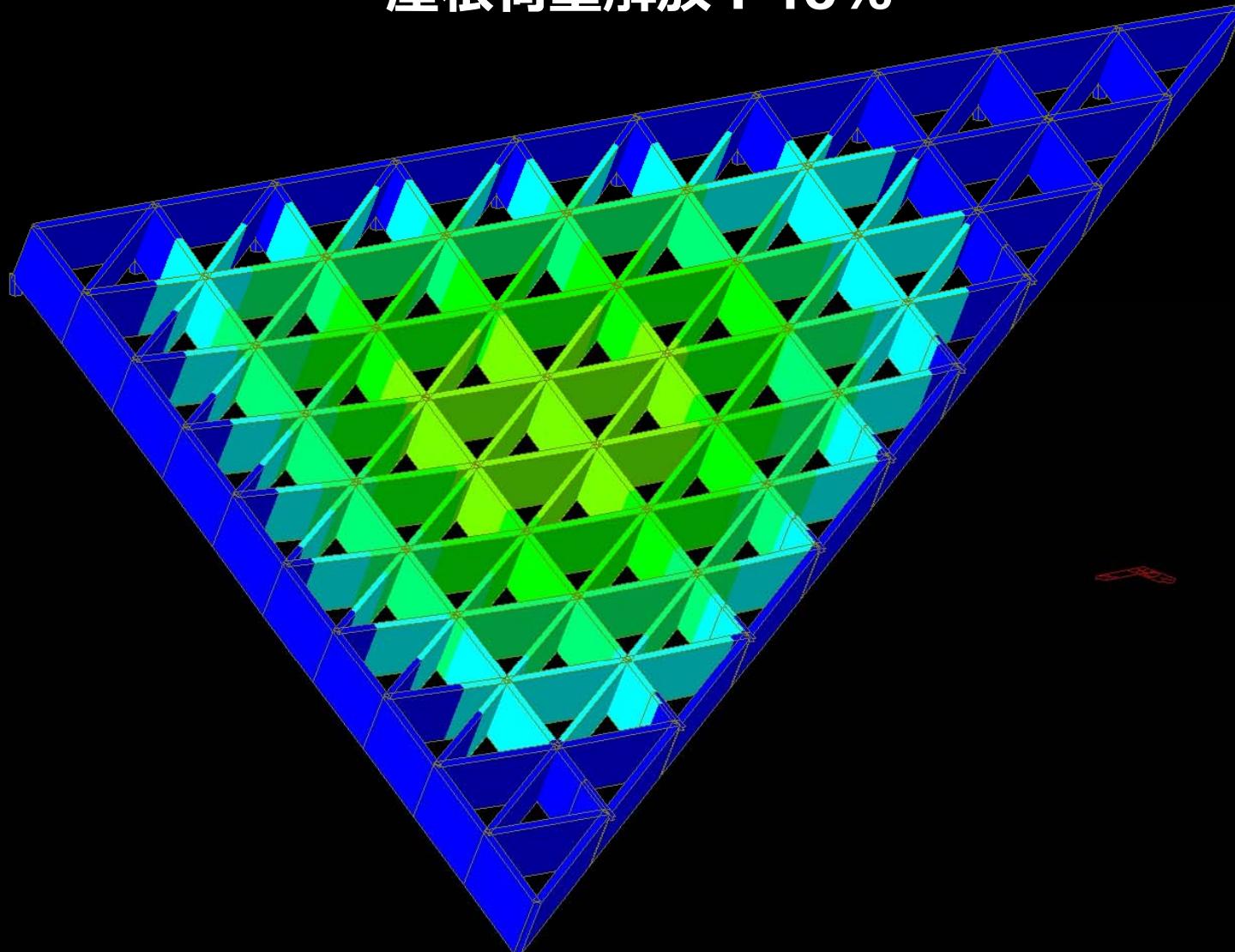
P  
倍率  
ST:  
MAX  
MIN  
FILE  
UNIT  
DATE  
X: 0  
Y: 0  
Z: 0

屋根荷重解放：20%



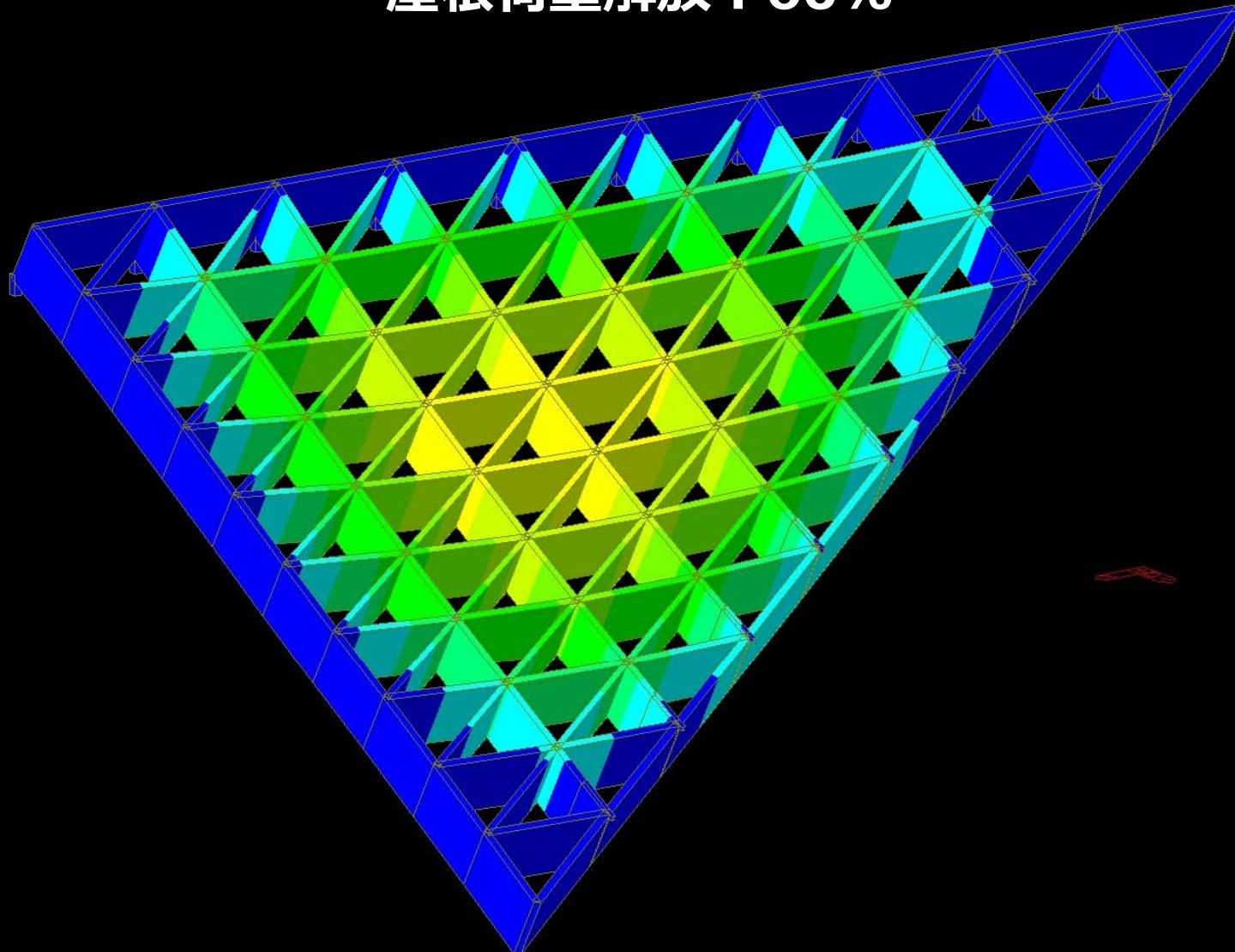
P  
倍率  
CB:  
MAX  
MIN  
FILE  
UNIT  
DATE  
X: 0  
Y: 0  
Z: 0

屋根荷重解放：40%



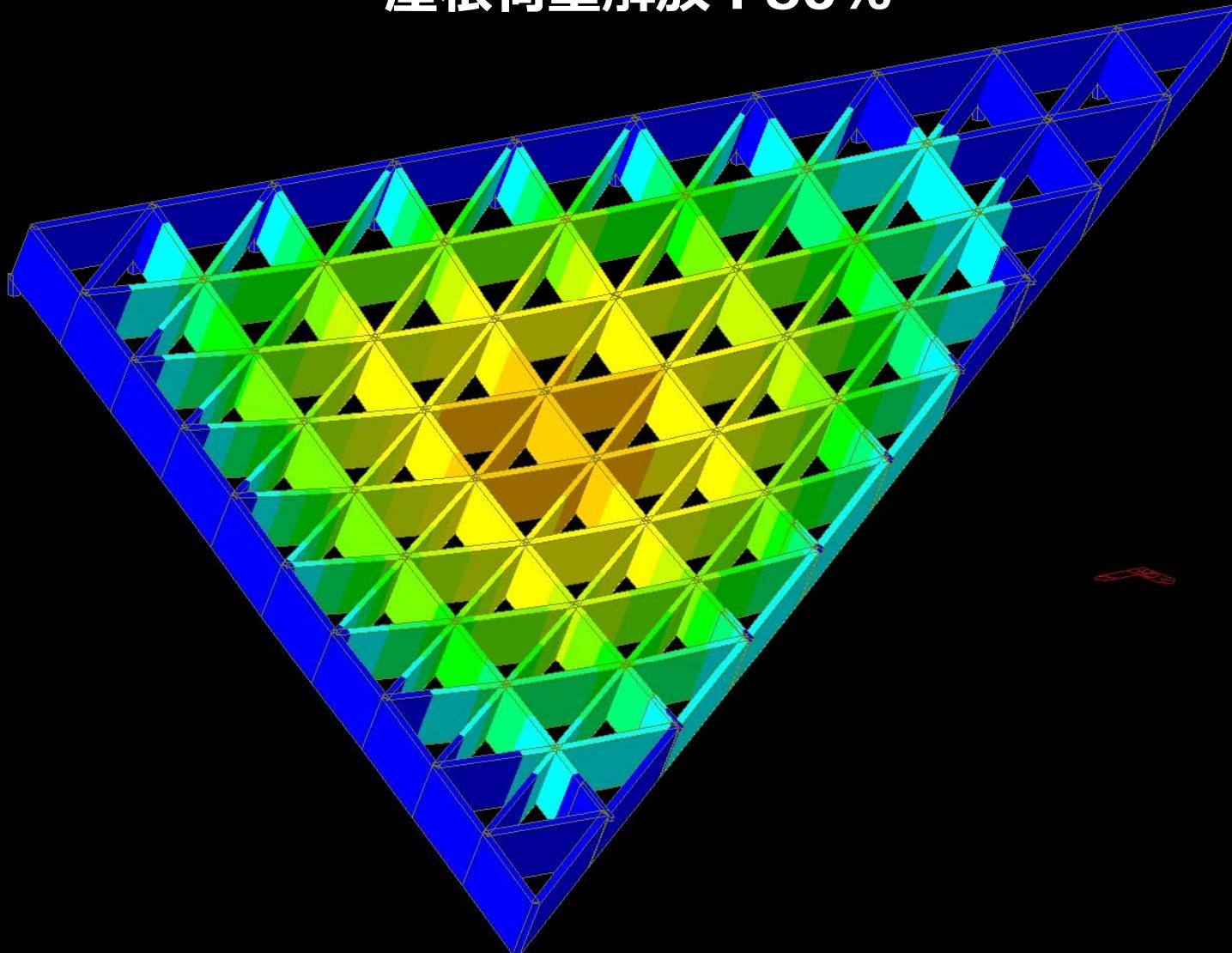
P  
倍率  
CB:  
MAX  
MIN  
FILE  
UNIT  
DATE  
X: 0  
Y: 0  
Z: 0

屋根荷重解放：60%



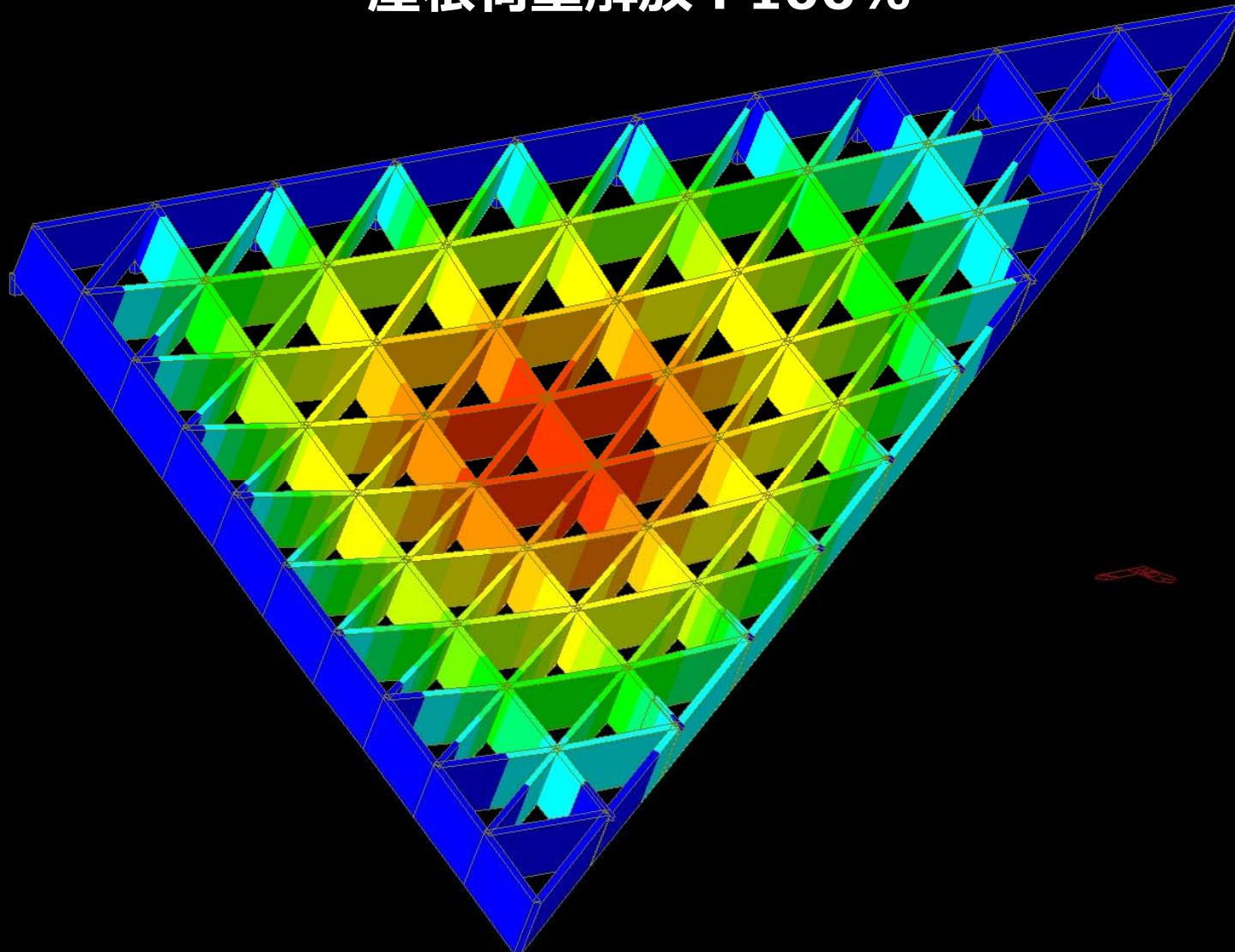
P  
倍率  
CB:  
MAX  
MIN  
FILE  
UNIT  
DATE  
X: 0  
Y: 0  
Z: 0

屋根荷重解放：80%



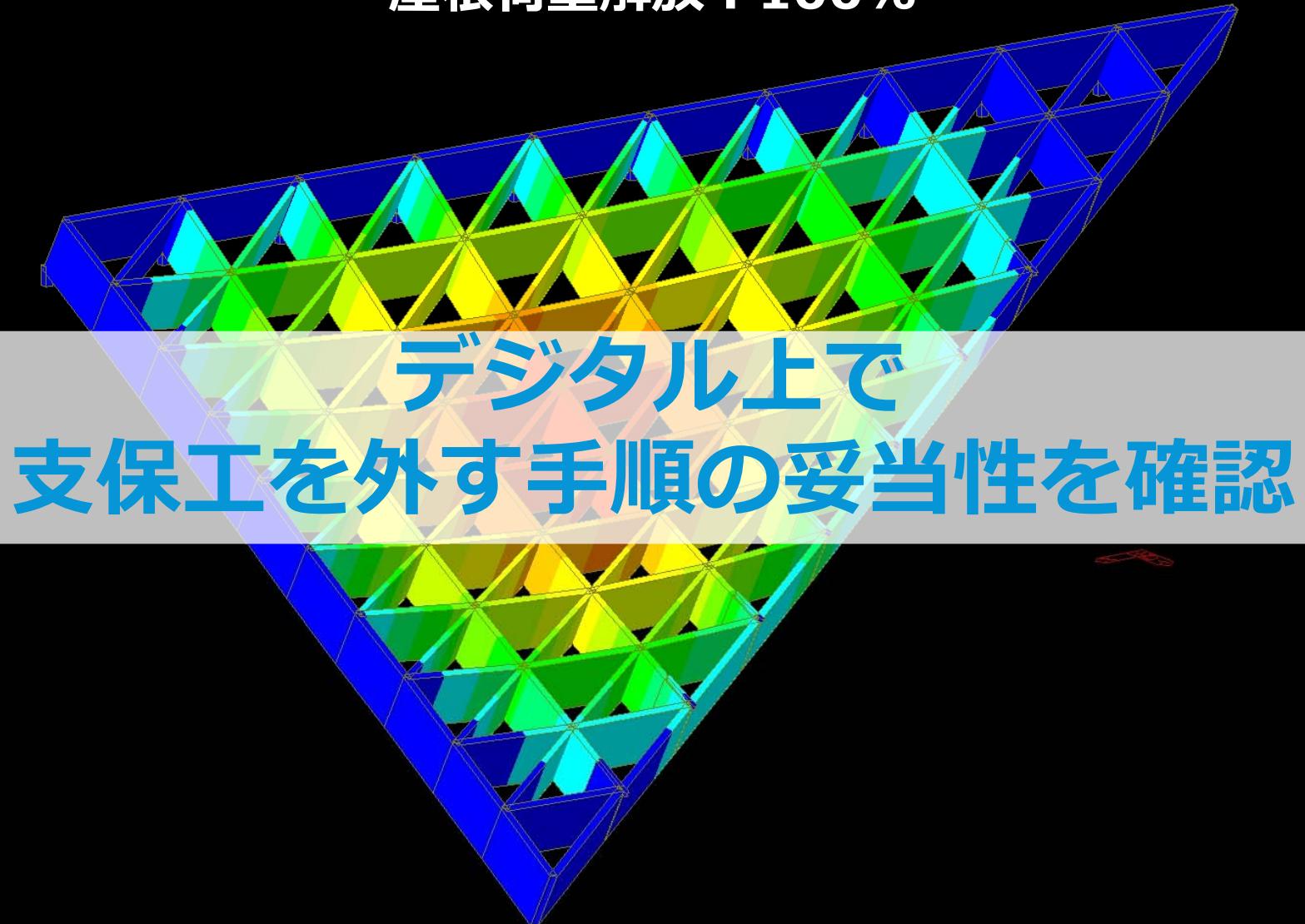
P  
倍率  
CB:  
MAX  
MIN  
FILE  
UNIT  
DATE  
X: 0  
Y: 0  
Z: 0

# 屋根荷重解放：100%



P  
ST:  
MAX  
MIN  
FILE  
UNIT  
DATE  
X: 0  
Y: 0  
Z: 0

屋根荷重解放：100%



P  
倍率  
ST:  
MAX  
MIN  
FILE  
UNIT  
DATE  
X: 0  
Y: 0  
Z: 0



現場でジャッキダウンを実施



2019/11/18(A) CLT シチニキアゲン

初期走行終了

4回目

JD

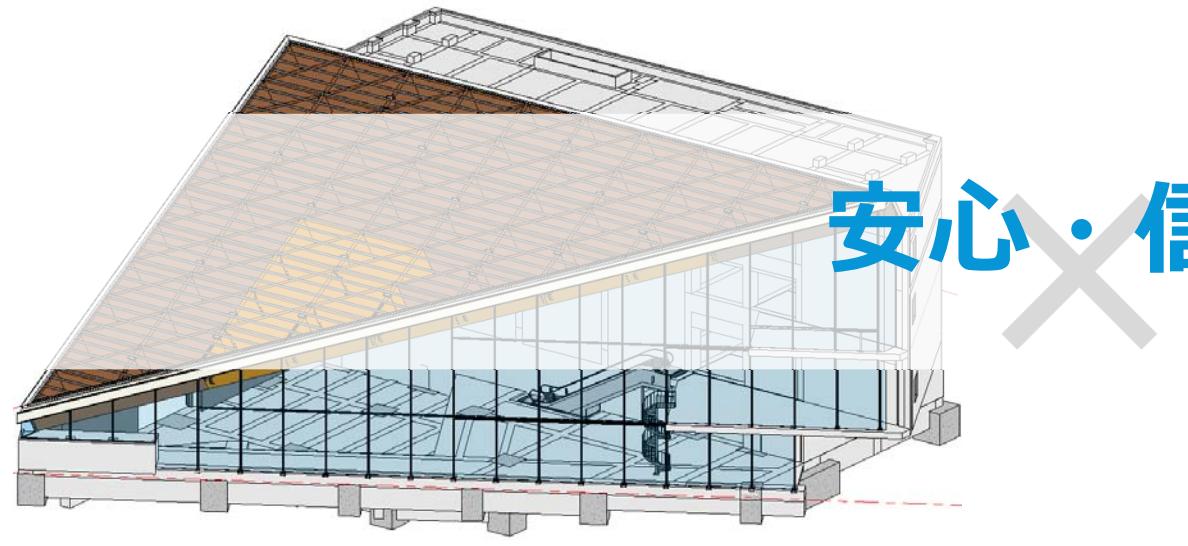
後

-2 ①-1 C5L3 -7 -10.3

-12.5 -15.1

許容値(24mm)内でジャッキダウン完了

-3	②-2	C7L4	-6.5	-11.4	-18.1	-21.6	-
下	②-3	C8L3	-4.4	-8.9	-10.3	-17.2	-1
下	③-1	C8L6	-8.3	-13.2	-15.0	-23.6	-1
下	③-2	C9L5	-5.7	-11.4	-12.9	-21.8	-1
下	④-1	C9L5	-6.2	-11.4	-12.9	-21.8	-1



安心・信頼

Revitモデル

解析



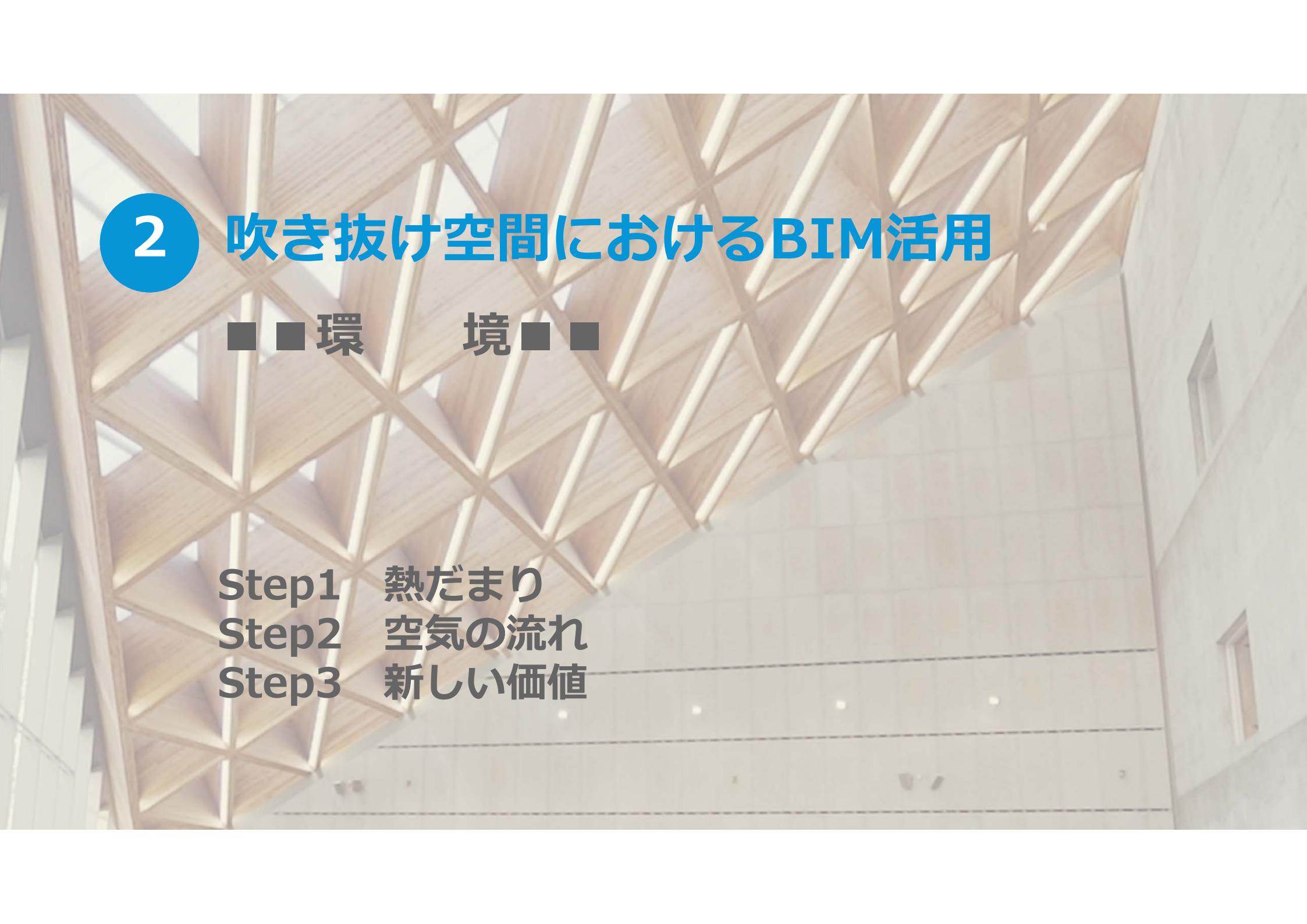
工数削減

省力化

手戻り  
ゼロ

A photograph of a runner in mid-stride on a red track. The runner is wearing a white shirt and dark shorts. A large, semi-transparent white banner is overlaid across the middle of the image, containing Japanese text.

フロントローディングで生産性向上



2

## 吹き抜け空間におけるBIM活用

■ ■ 環 境 ■ ■

- Step1 熱だまり
- Step2 空気の流れ
- Step3 新しい価値



2

## 吹き抜け空間におけるBIM活用

■ ■ 環 境 ■ ■

- Step1 熱だまり
- Step2 空気の流れ
- Step3 新しい価値



吹抜け空間の熱だまり



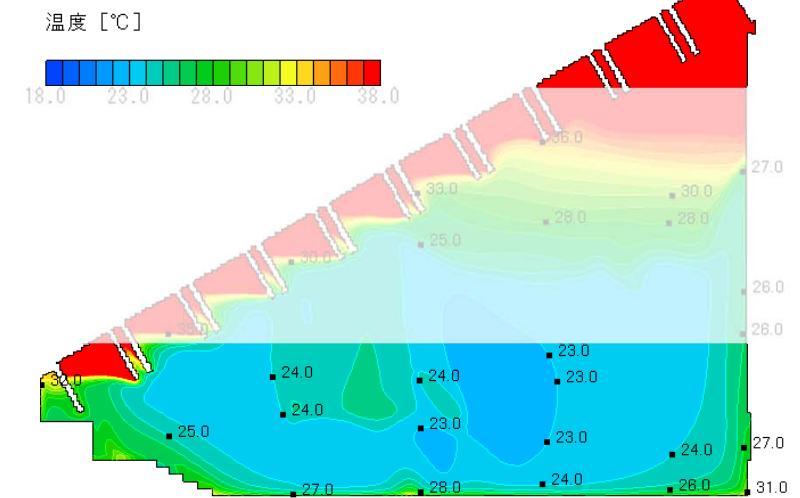


CLTパネルに囲まれた部分

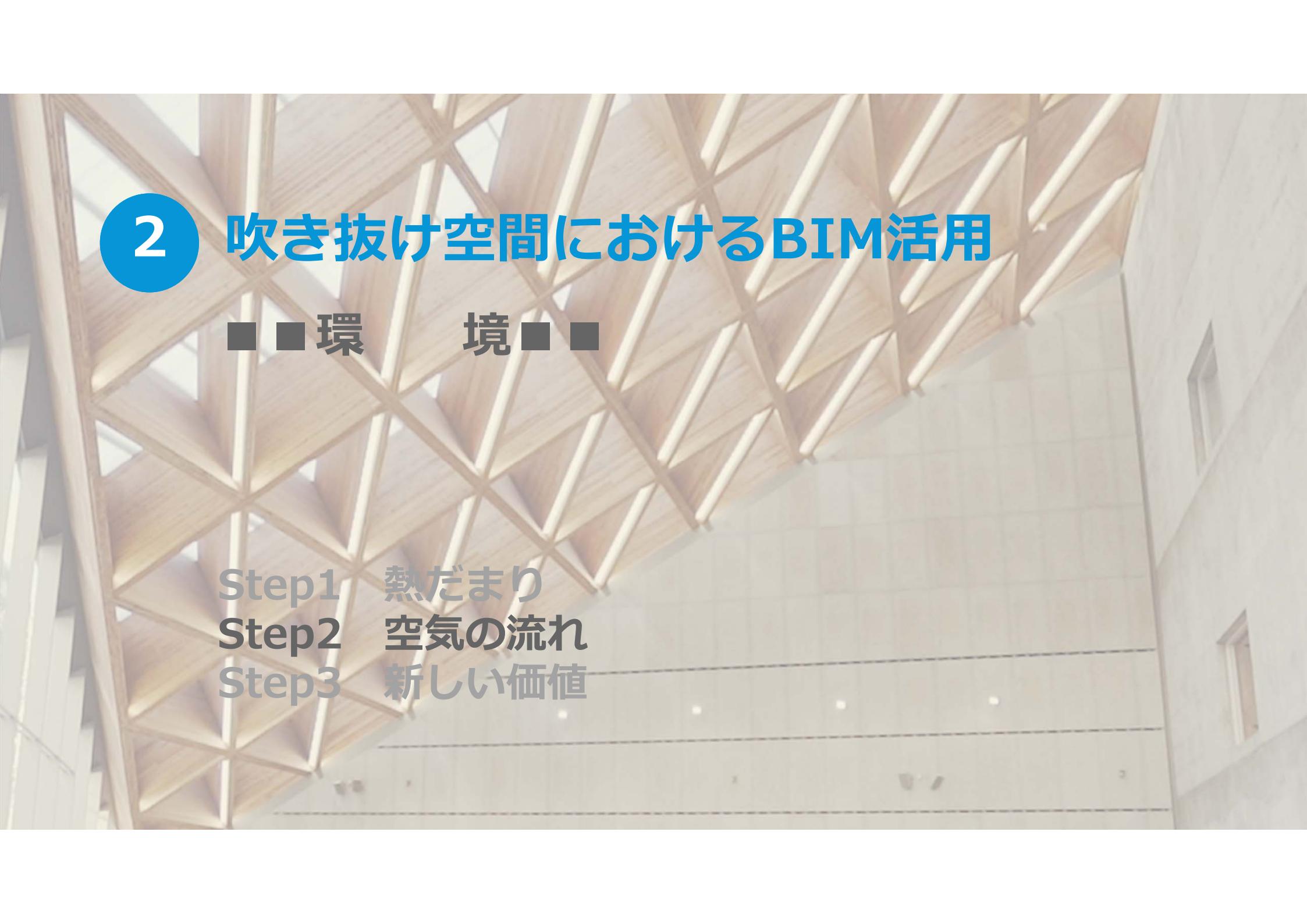


## 温熱解析

Revitモデル



温度コンタ図



2

## 吹き抜け空間におけるBIM活用

■ ■ 環 境 ■ ■

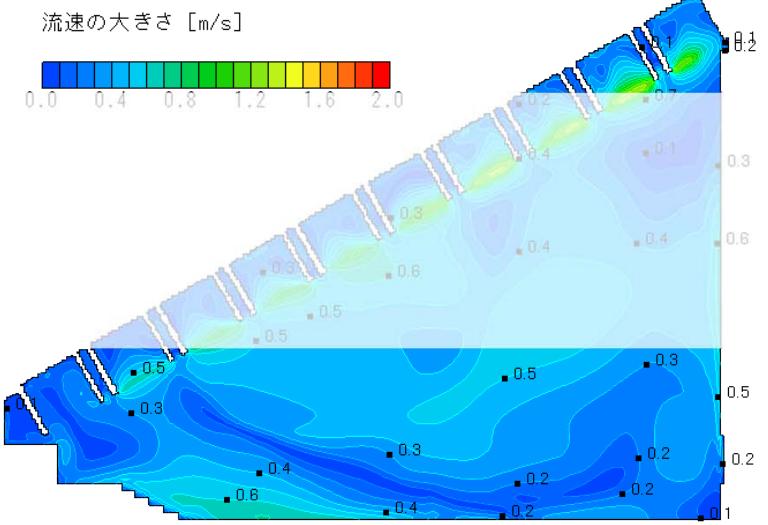
- Step1 熱だまり
- Step2 空気の流れ
- Step3 新しい価値



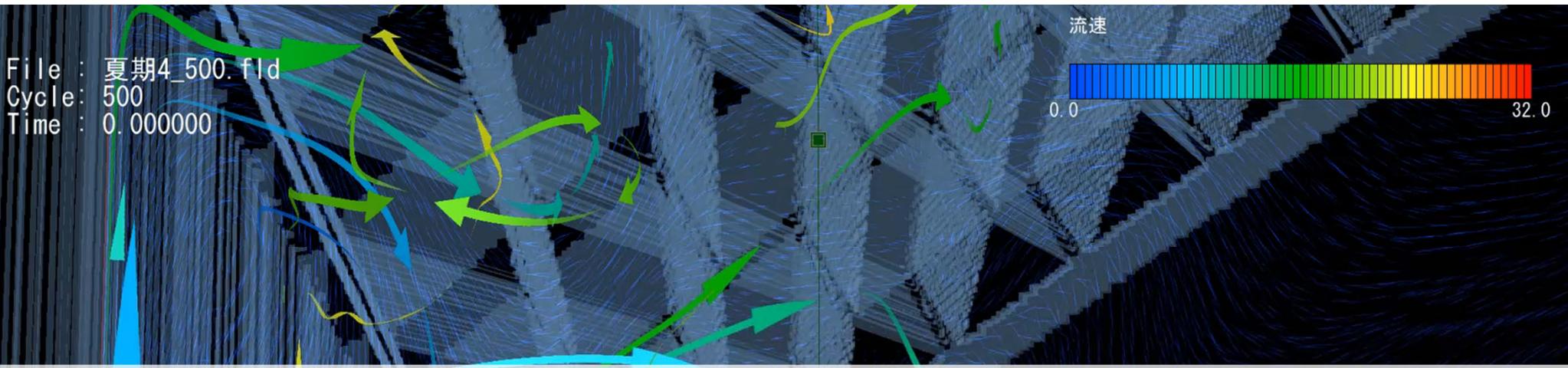
吹抜け空間の空気の流れ



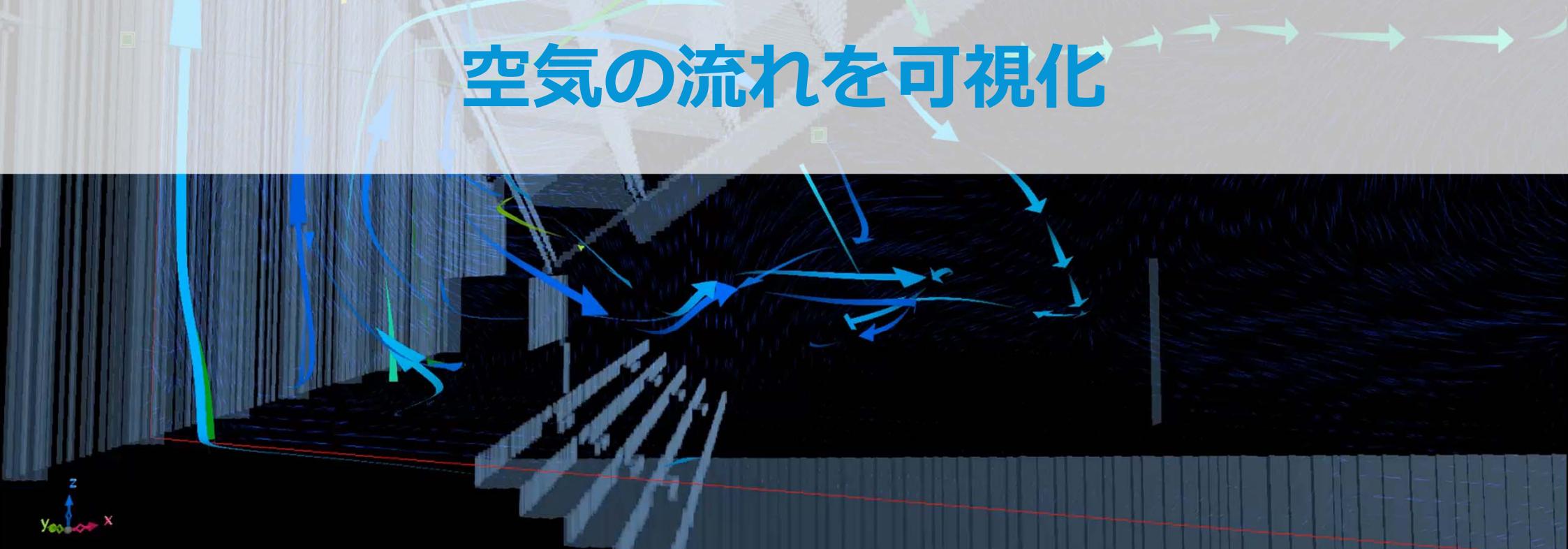
# 気流解析

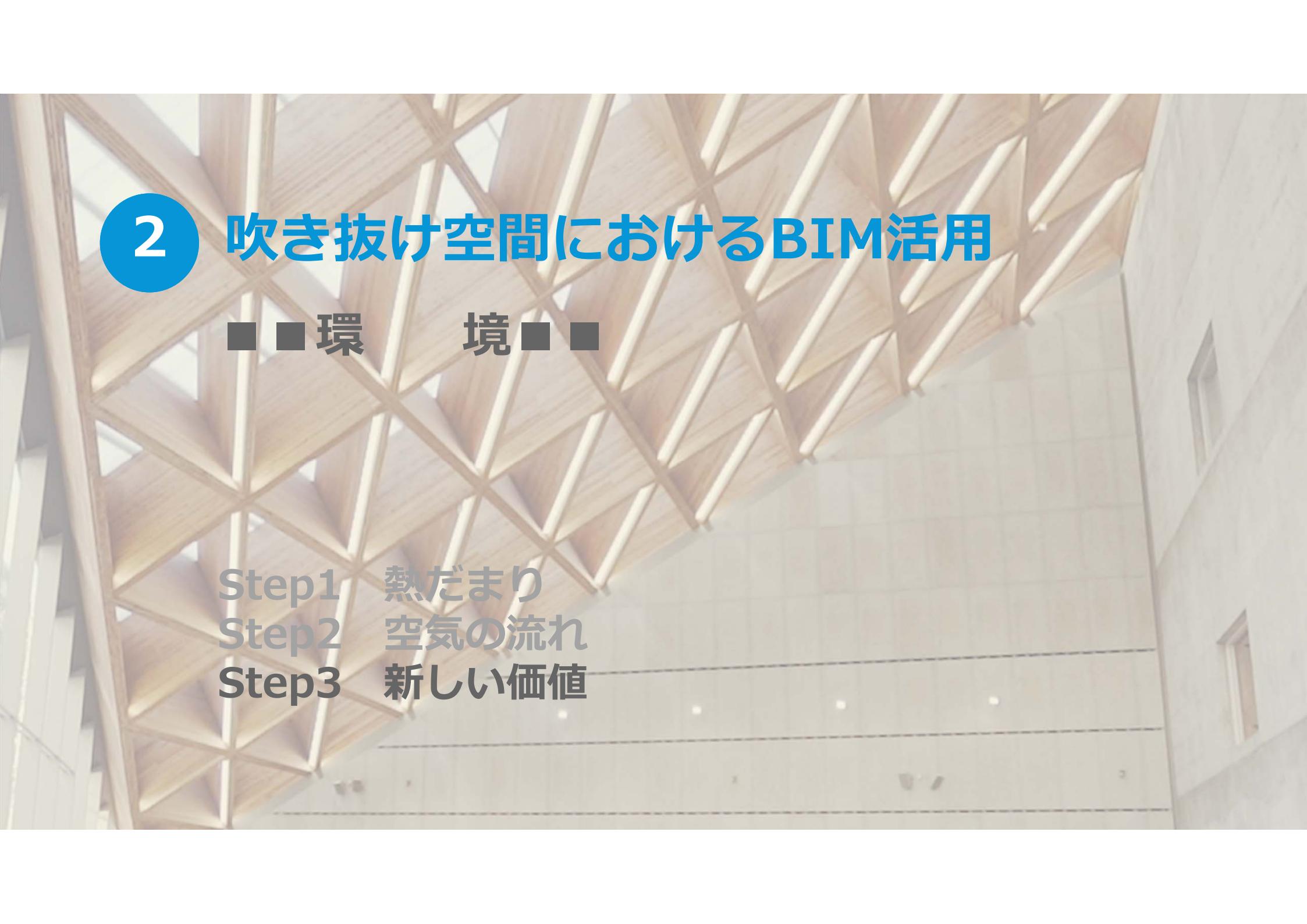


Revitモデル



空気の流れを可視化





2

## 吹き抜け空間におけるBIM活用

■ ■ 環 境 ■ ■

- Step1 熱だまり
- Step2 空気の流れ
- Step3 新しい価値

目に見えないものをシミュレーション



シミュレーション結果を可視化

A close-up photograph of a man's torso and hand. He is wearing a dark blue suit jacket over a light-colored shirt and a striped tie. A black leather watch is visible on his left wrist. His right hand is raised in a thumbs-up gesture. The background is blurred, suggesting an indoor office environment.

解決・納得

A close-up photograph of a person's hand in a dark suit jacket sleeve, pointing their index finger towards a glowing blue line graph. The graph is set against a dark, slightly blurred background. Three large, semi-transparent yellow circles are overlaid on the image, containing the text '数值化' (Numericalization), '可视化' (Visualisation), and '妥当性' (Appropriateness) respectively.

数值化

可视化

妥当性

A dynamic photograph of a runner in mid-stride on a red track. The runner is wearing a white tank top and dark shorts. The background shows a large, mostly empty stadium with tiered seating under a bright, slightly cloudy sky.

新しい価値



# 3

## コミュニケーションにおけるBIM活用

■ ■ 3 D ■ ■

- Step1 納まり
- Step2 合意
- Step3 共有



3

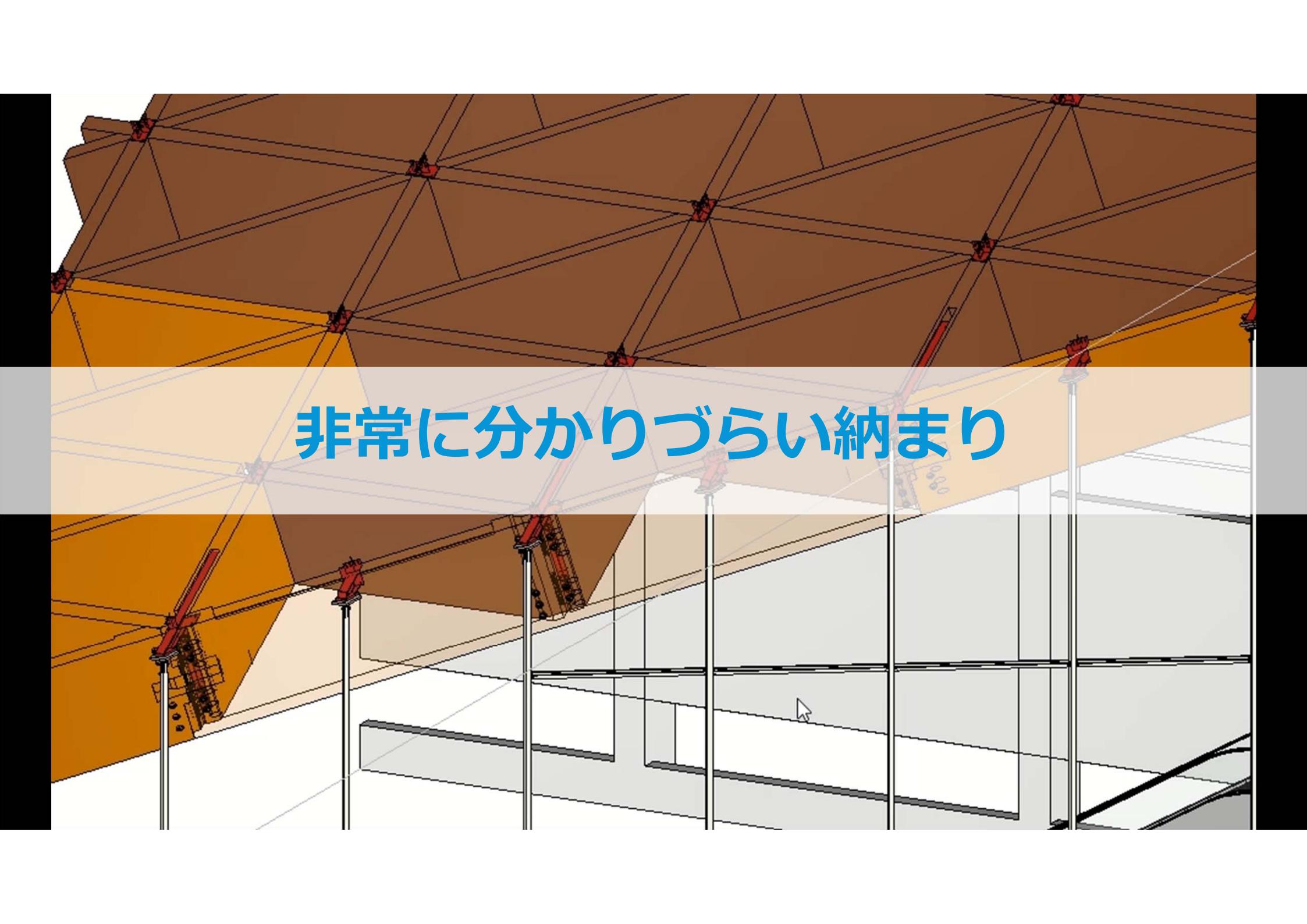
## コミュニケーションにおけるBIM活用

■ ■ 3 D ■ ■

- Step1 納まり
- Step2 合意
- Step3 共有

A 3D architectural rendering of a modern building's exterior. The left side features vertical CLT (Cross-Laminated Timber) panels in shades of brown and orange. The right side shows a dark grey curtain wall system with a grid pattern. A large, light-colored horizontal panel with a circular window is attached to the structure. The overall design is clean and minimalist.

CLTパネルとカーテンウォールの納まり

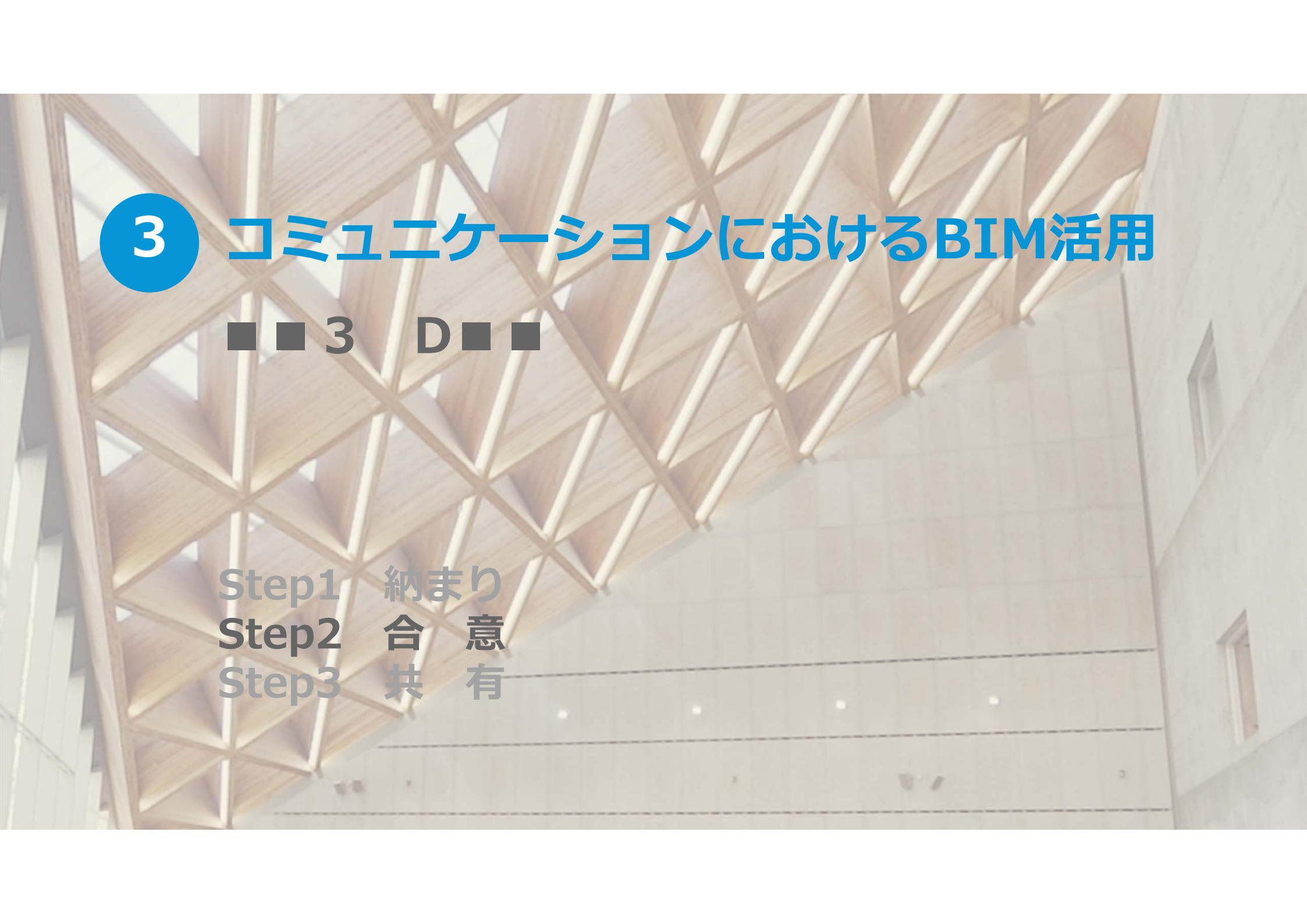


非常に分かりづらい納まり



ハイブリット  
接合部  
納まり

デザイン  
構造  
納まり

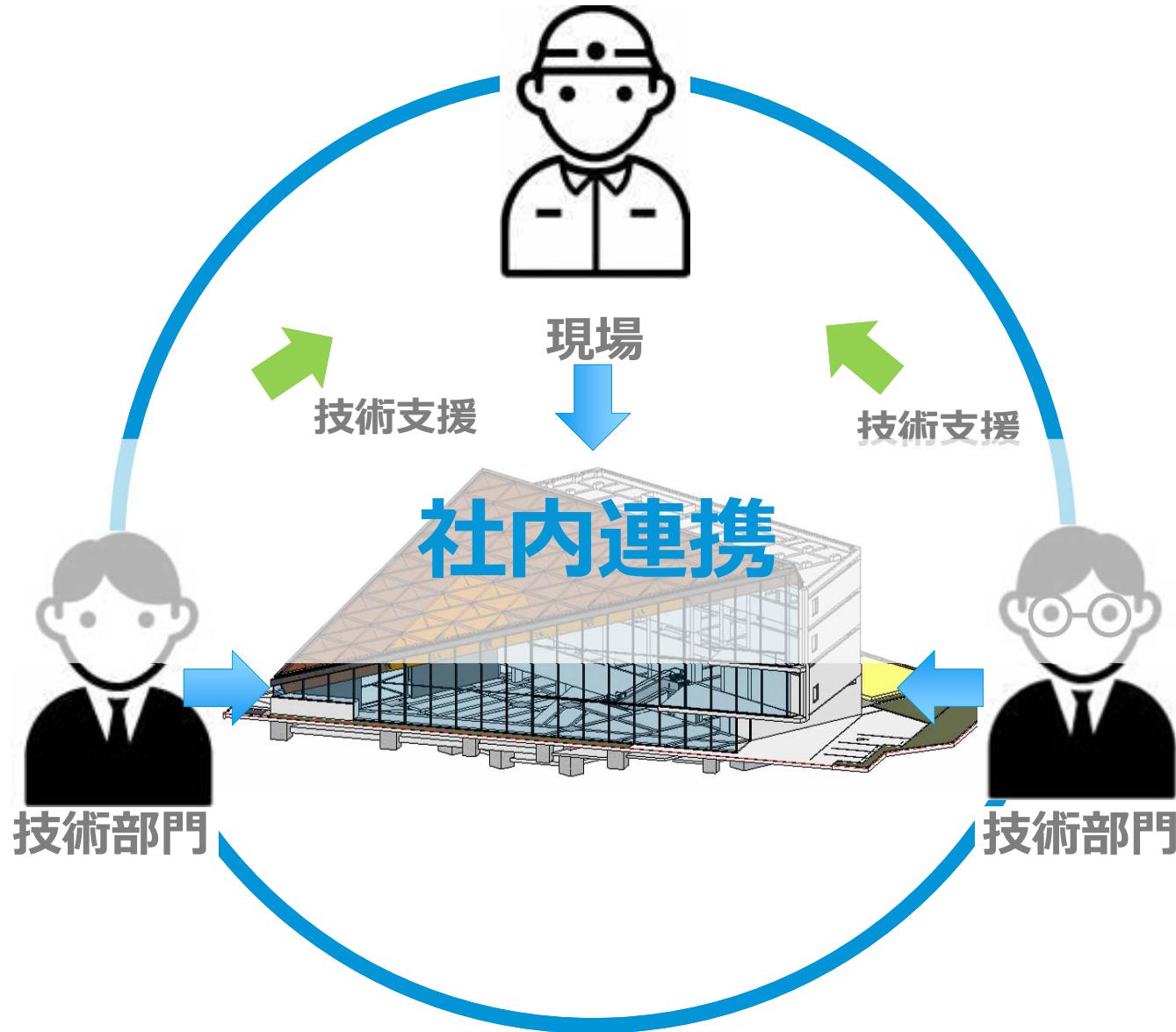


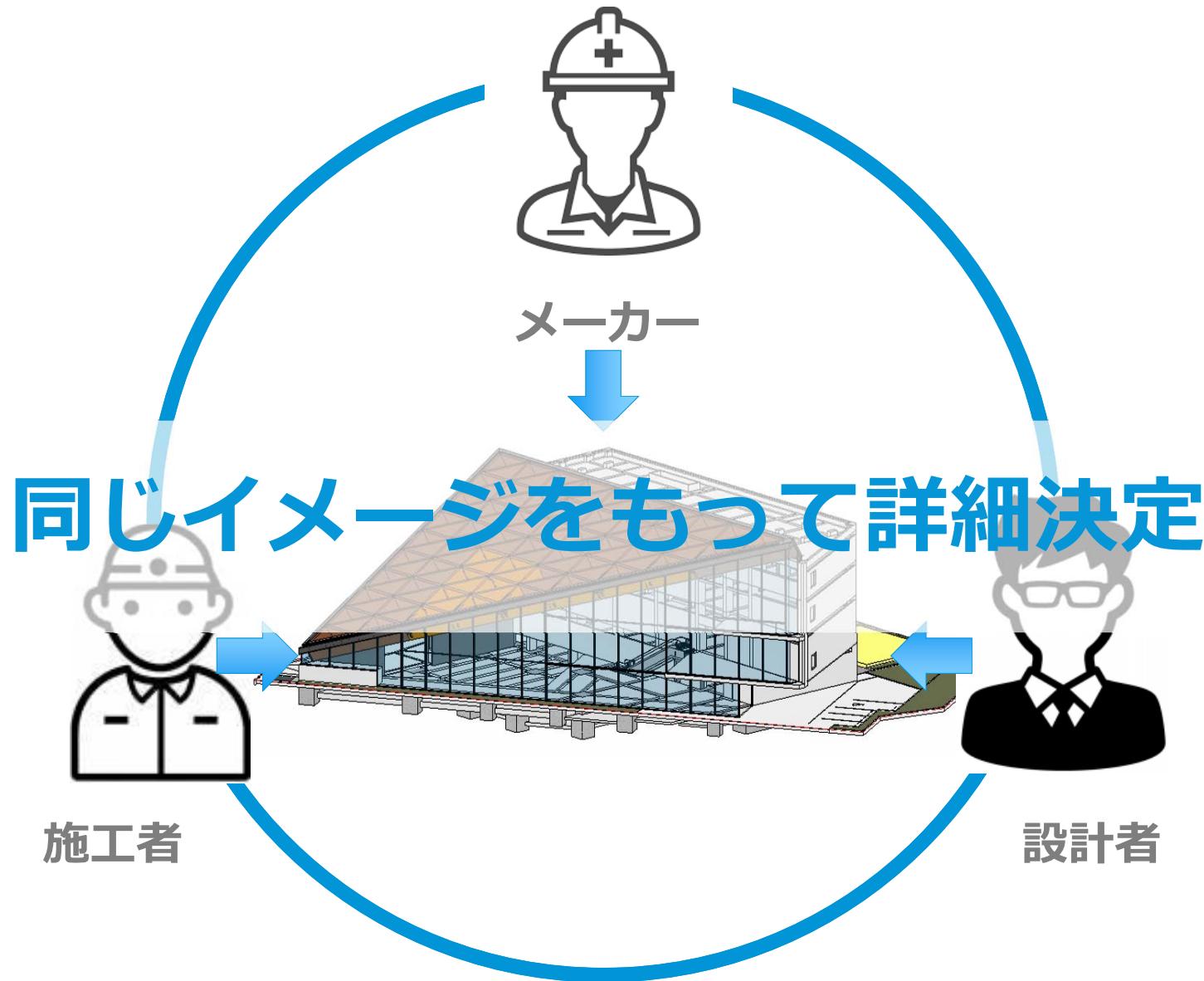
3

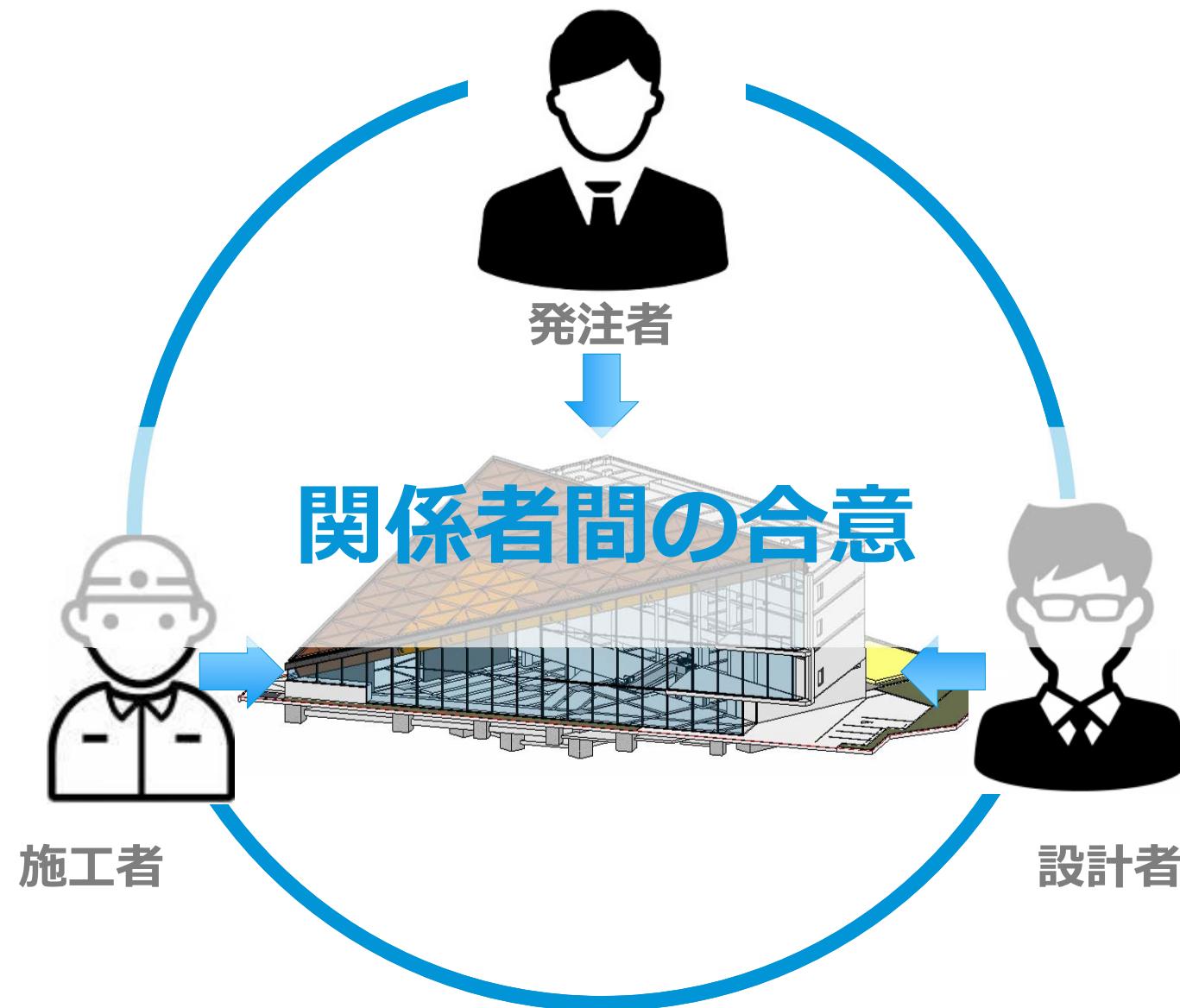
## コミュニケーションにおけるBIM活用

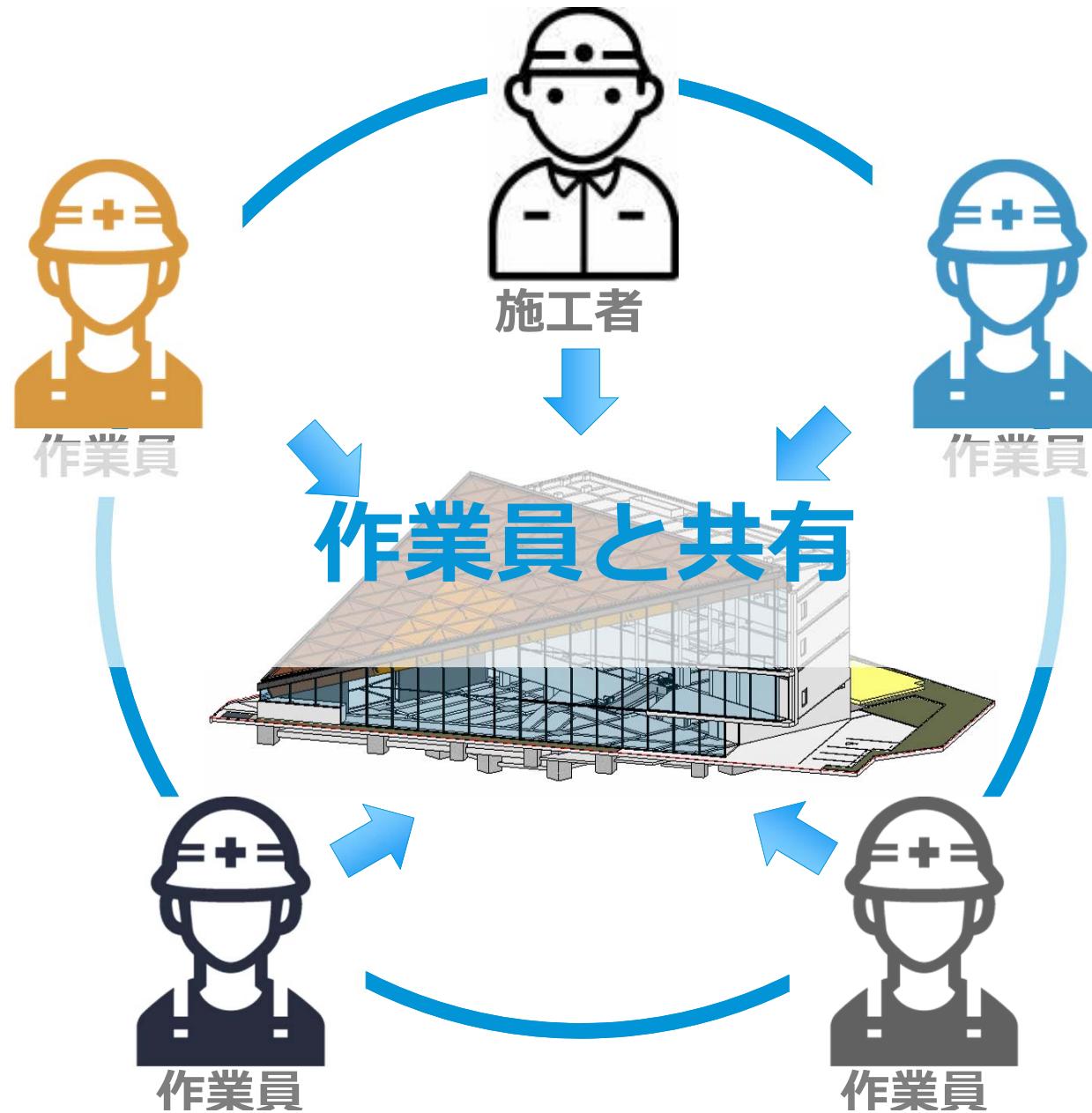
■ ■ 3 D ■ ■

Step1 納まり  
Step2 合意  
Step3 共有









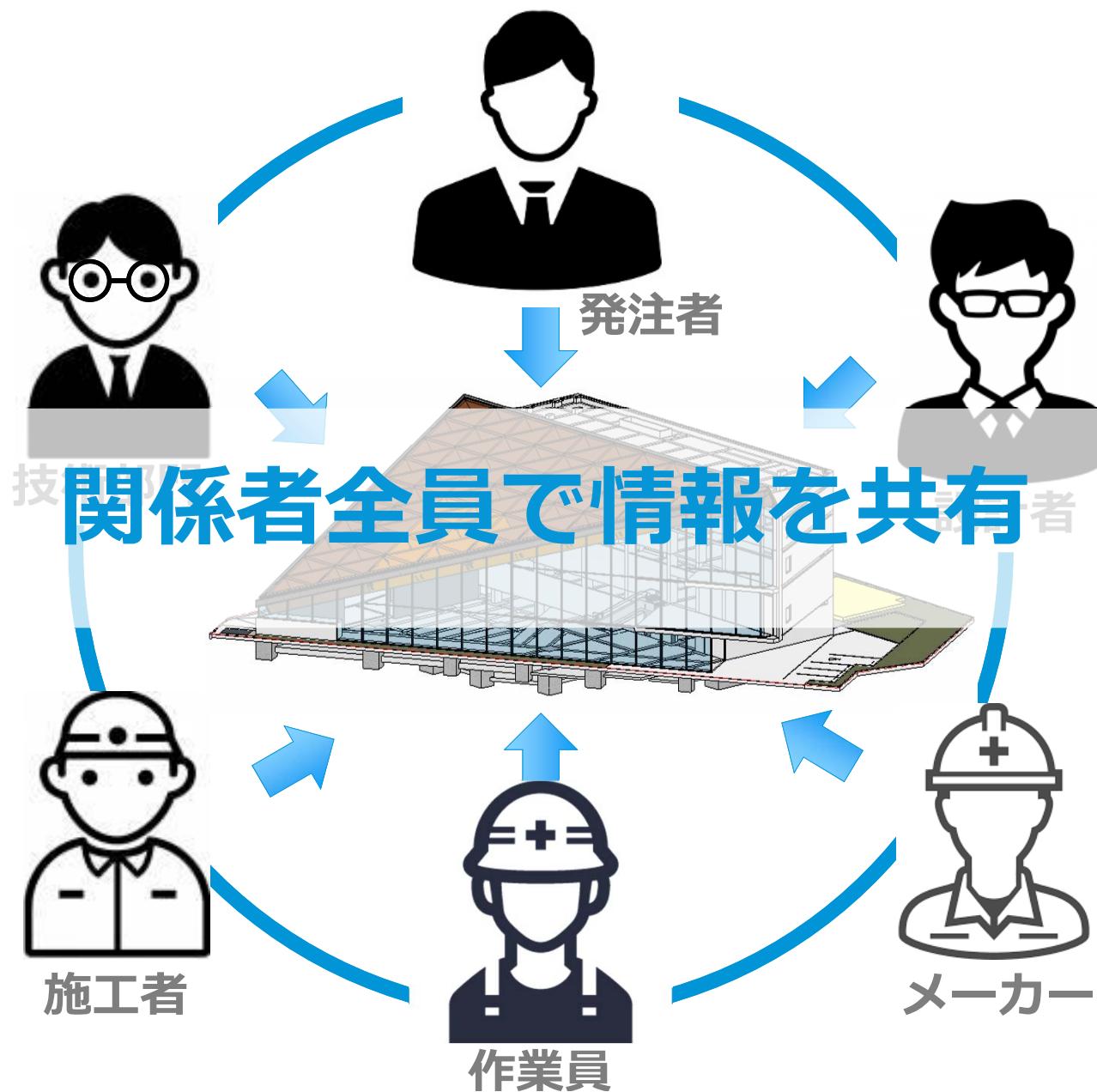


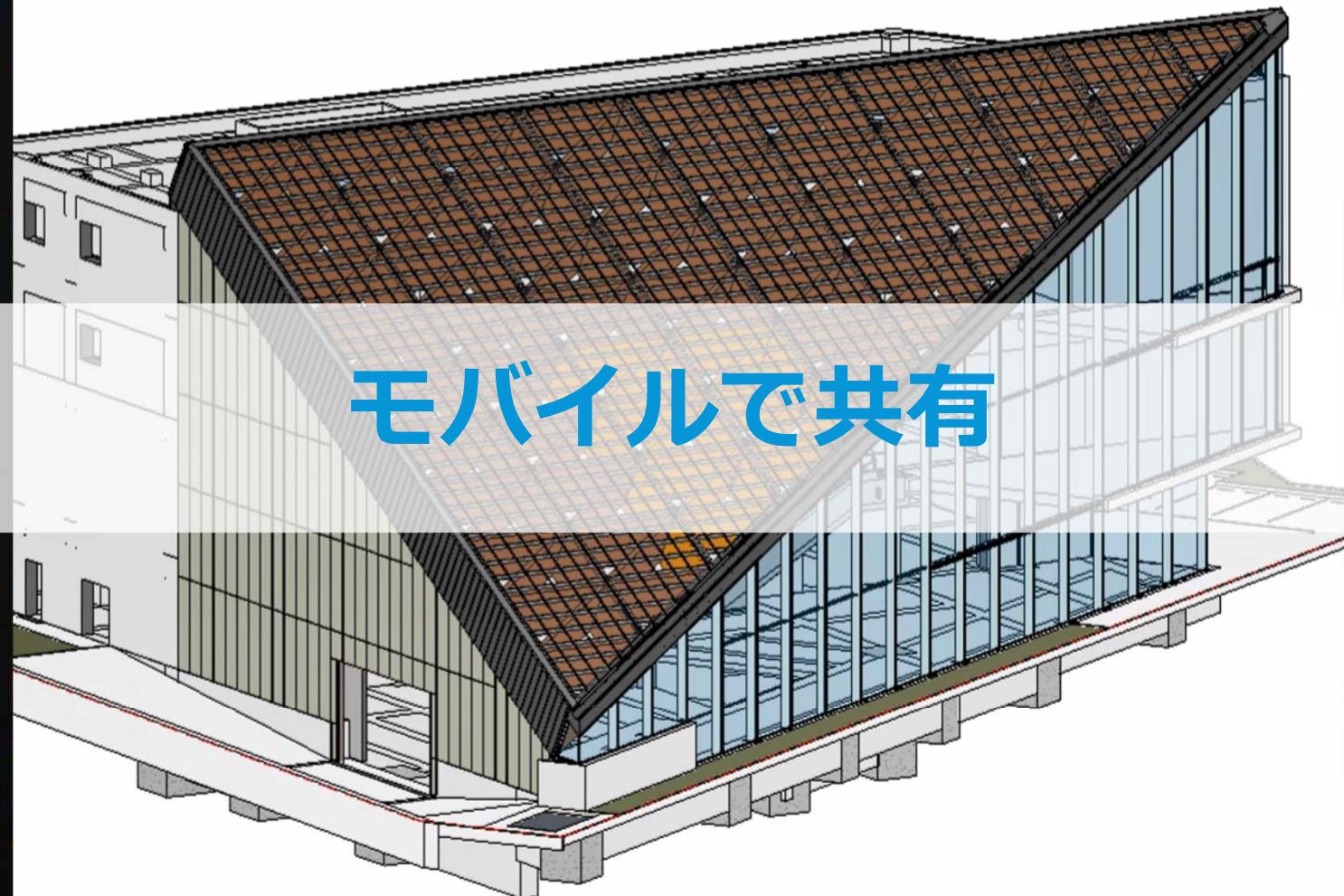
3

## コミュニケーションにおけるBIM活用

■ ■ 3 D ■ ■

Step1 納まり  
Step2 合意  
Step3 共有





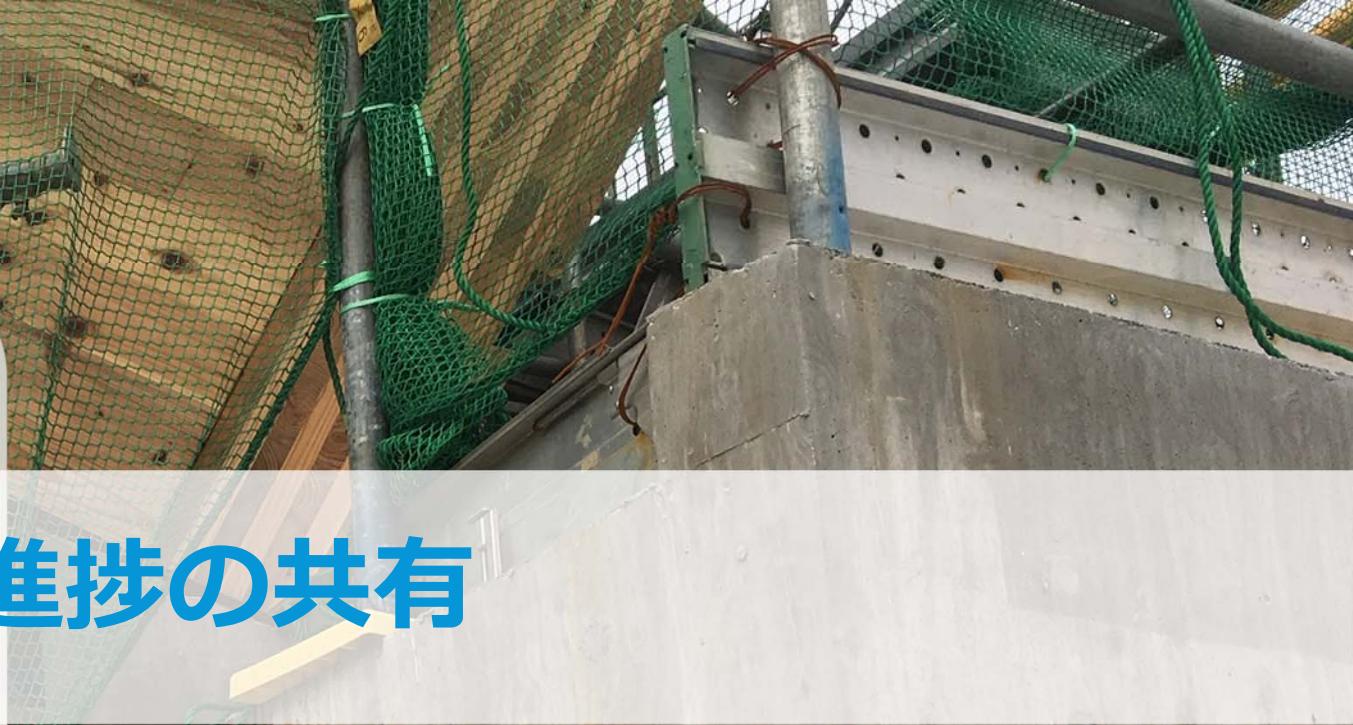
モバイルで共有



現場で共有



進捗の共有





整合性の共有

A close-up photograph of a man's torso and hand. He is wearing a dark blue suit jacket over a light-colored shirt and a striped tie. A black leather watch is visible on his left wrist. His right hand is raised in a thumbs-up gesture. The background is blurred, suggesting an indoor office environment.

リアルタイム・共有



整合性

一元化

情報

A photograph of a runner in motion on a red track. The runner is wearing a dark shirt and light-colored shorts. The background shows a stadium with tiered seating under a bright, slightly cloudy sky.

新しいコミュニケーション



建てられるの？

手探りの状態からのスタートだったが・・・



どうやって  
作るのか？

課題が何か  
分からぬ。



分からぬ  
ことが  
たくさん。



BIMが  
なければ  
できなかつた！



3Dで  
あることで  
伝わりやすい！

これからも  
BIMを  
活用したい！



プラット  
フォーム  
として  
良い役割！



**BIMを使ってよかつた！**



東急建設が目指す新たな価値

安心で快適な生活環境づくりを通じて  
顧客満足度 環境への貢献  
一人ひとりの夢を実現する



本日ご紹介したROOFLAGに関する動画を公開しております。  
是非ご覧ください。



動画QRコード



Shinka×ICT  
シンカ バイ アイシーティー



Town Value-up Management  
**東急建設株式会社**



Autodesk およびオートデスクのロゴは、米国およびその他の国々における Autodesk, Inc. およびその子会社または関連会社の登録商標または商標です。その他のすべてのブランド名、製品名、または商標は、それぞれの所有者に帰属します。オートデスクは、通知を行うことなくいつでも該当製品およびサービスの提供、機能および価格を変更する権利を留保し、本書中の誤植または図表の誤りについて責任を負いません。

© 2020 Autodesk. All rights reserved.

