

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ト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：1476.73㎡

法床面積：3881.92㎡



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

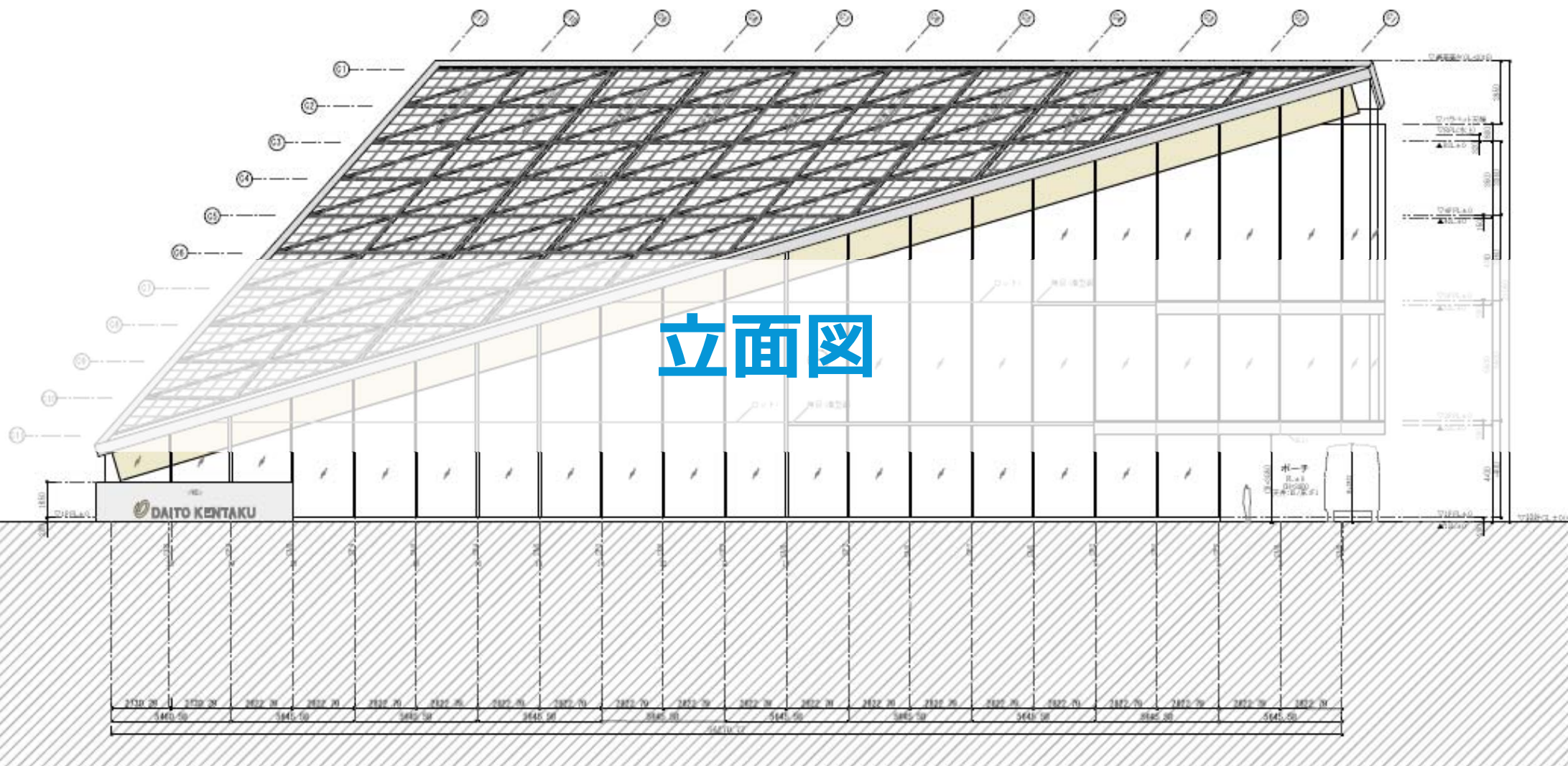
木造大屋根の施工におけるBIM活用

■■プロセス■■

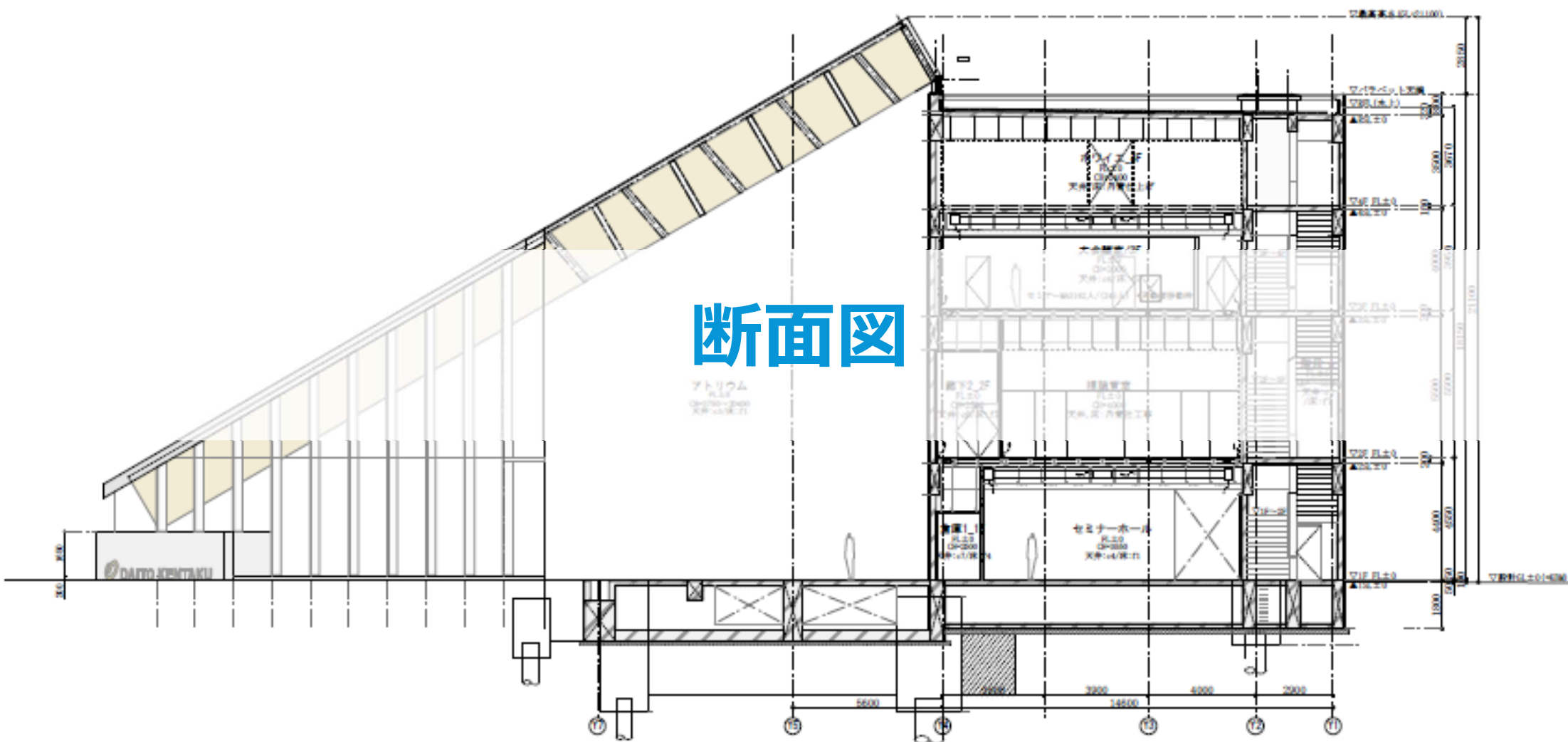
Step1 組立手順
Step2 精度管理
Step3 解析

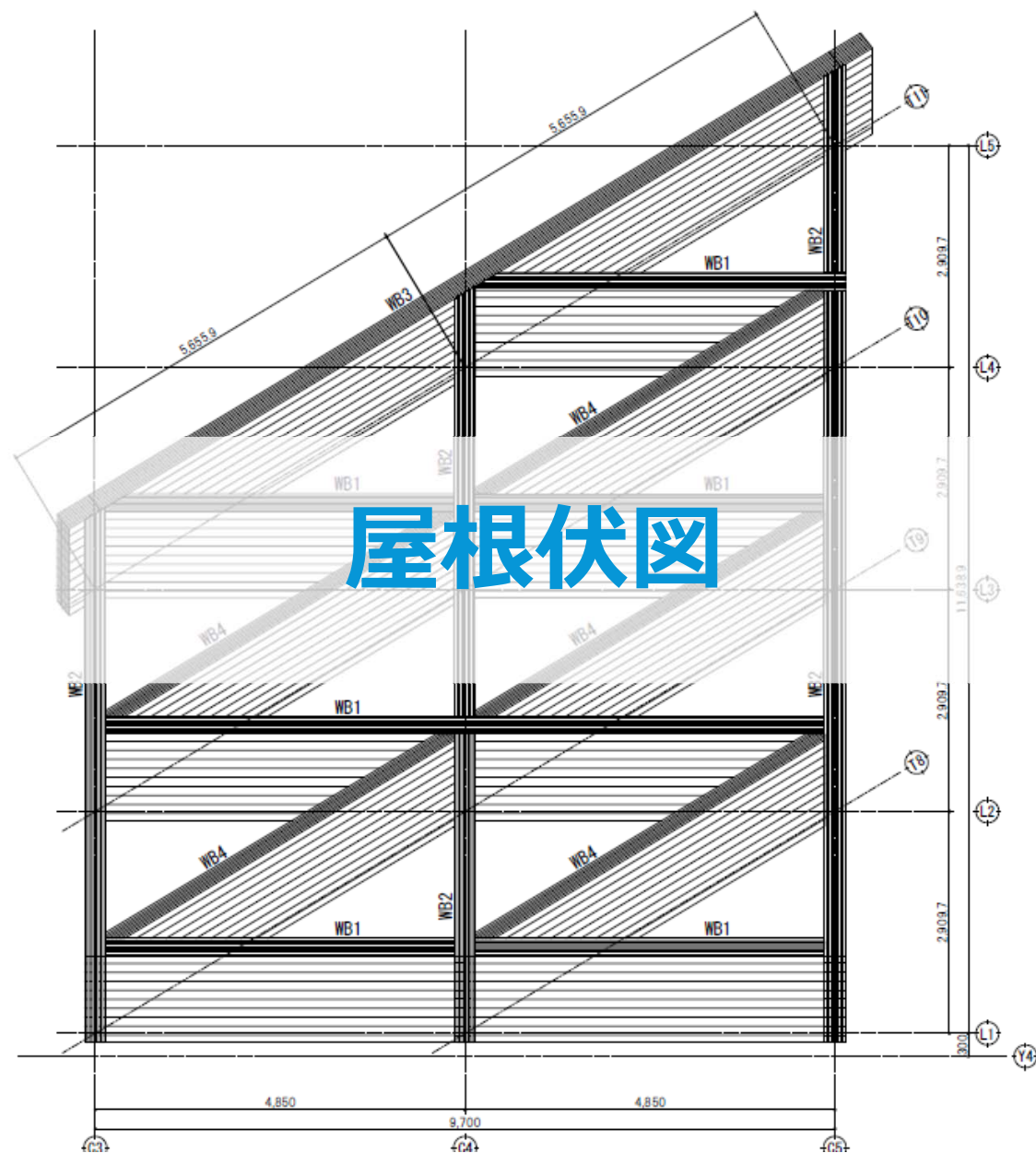
Architectural floor plan of a building, likely a school or institutional facility, showing a large hall with a glass facade and a complex interior layout. The plan includes various rooms, corridors, and a large open area. The title "平面図" (Floor Plan) is prominently displayed in the center.

立面图

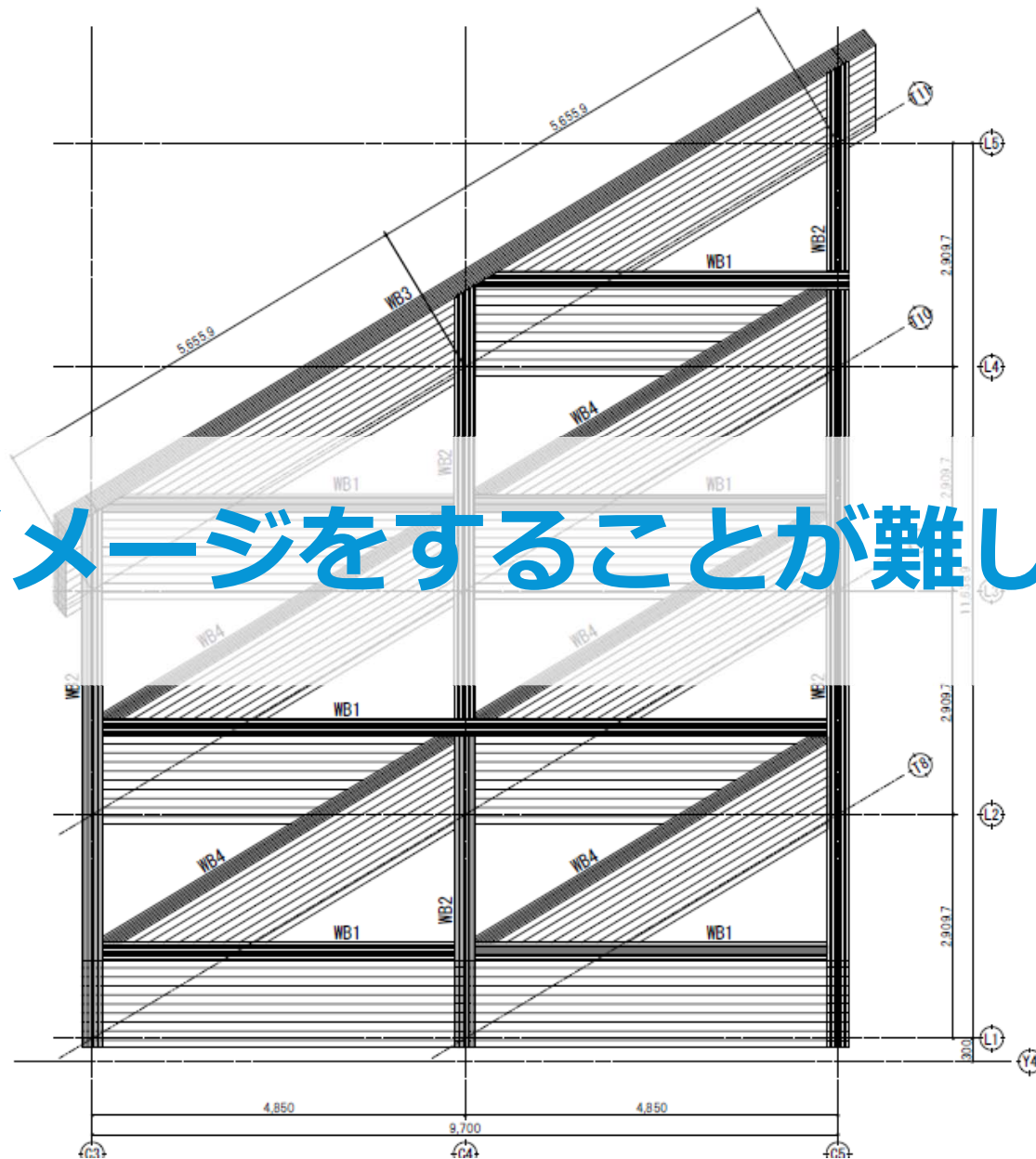


ブトリウム
Fr.23
Ca-2790~2800
天竺・ムクゲ・リ





イメージをすることが難しい





高さ
2.3m

長さ
大屋根の部材:CLT
11.8m

厚さ
270mm

重量
約3 t

CLT：繊維方向が直交するように積層密着した木質材料



発注者

ほんとに
建てられるの？

課題が何か
分からない。



施工者



発注者

どうやって
作るのか？

分からない
ことが
いっぱい。



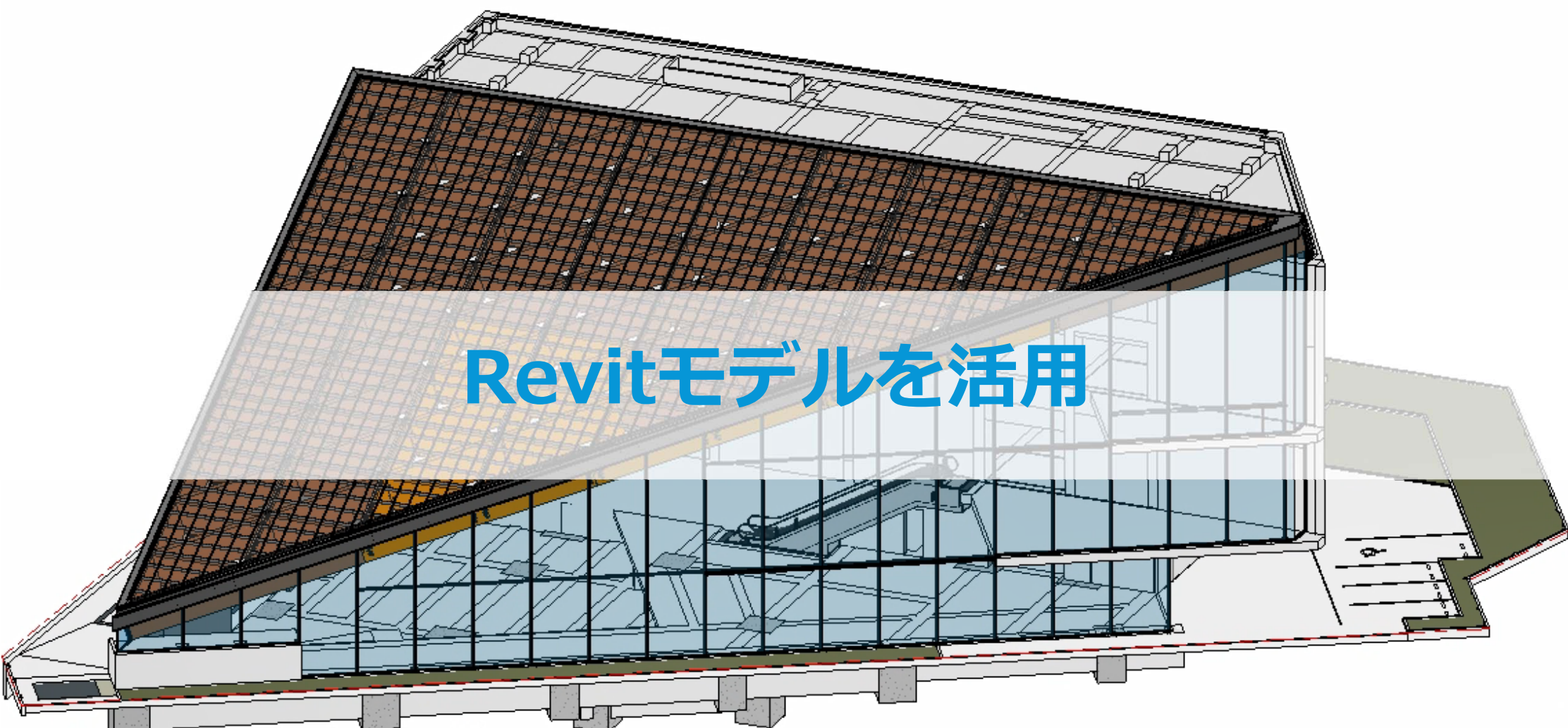
設計者

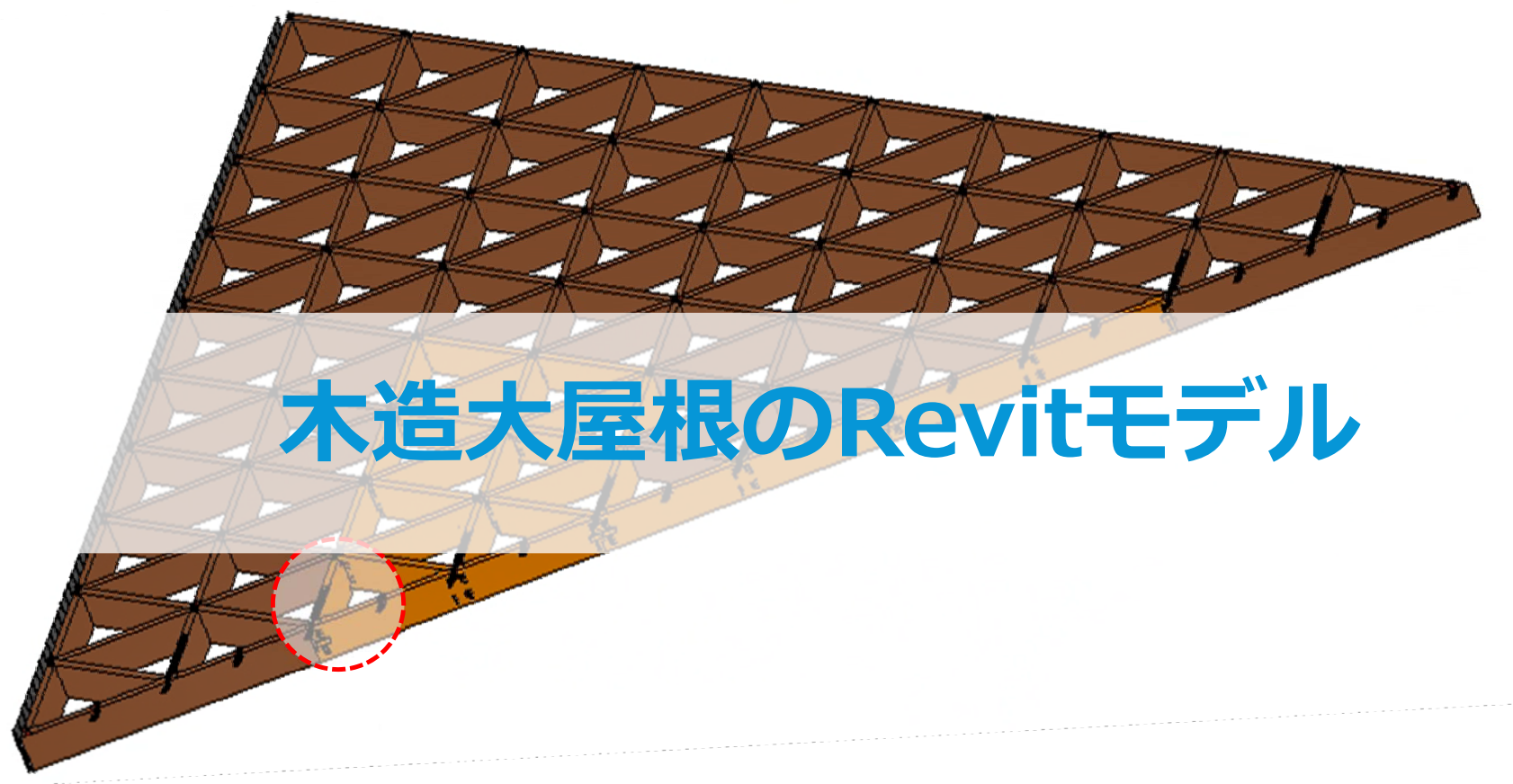
手探りの状態からスタート

A large-scale construction project featuring the installation of a massive, light-colored wood panel (CLT) onto a building's steel framework. Two workers in white uniforms and yellow hard hats are visible on scaffolding, managing the panel's placement. The background shows a dense urban environment with other buildings and a clear sky.

CLTパネルの接合納まり

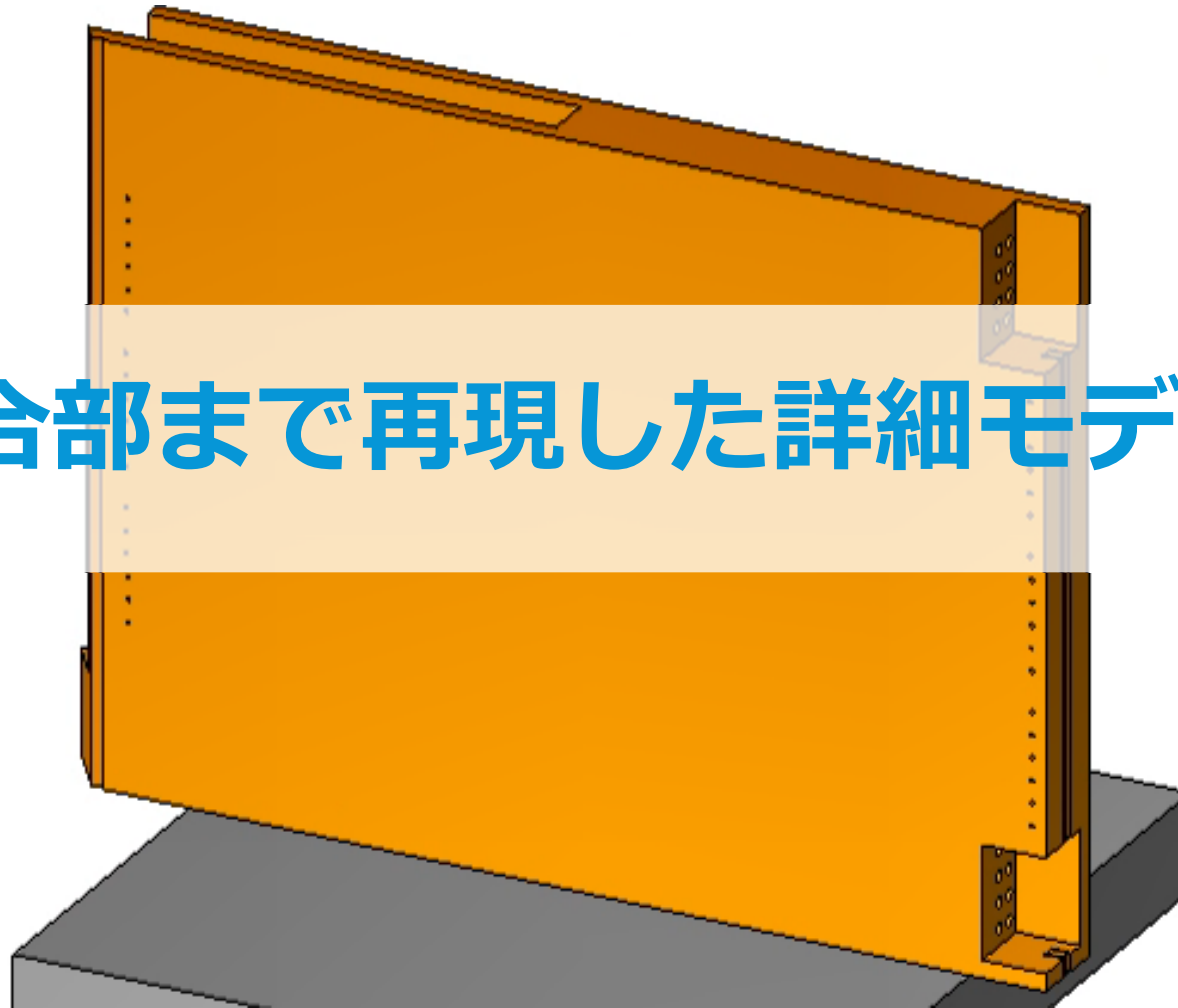
Revitモデルを活用





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

スライス プレビュー

II アニメーションの一時停止

スタイル

3Dプレビュー

レイヤー範囲

すべてのレイヤー

Z一時停止の位置

レイヤーの選択 / 94

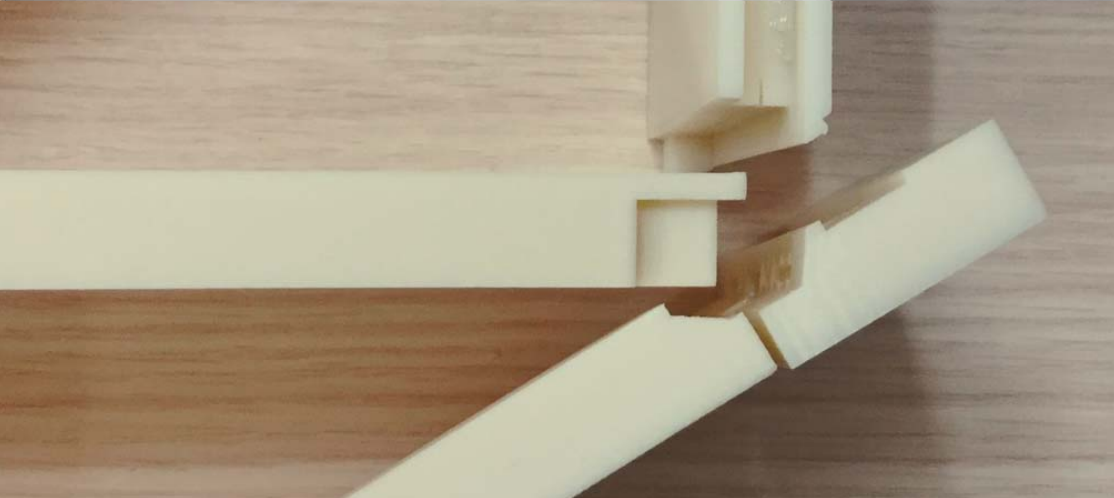
ヘッドの移動 / 1409

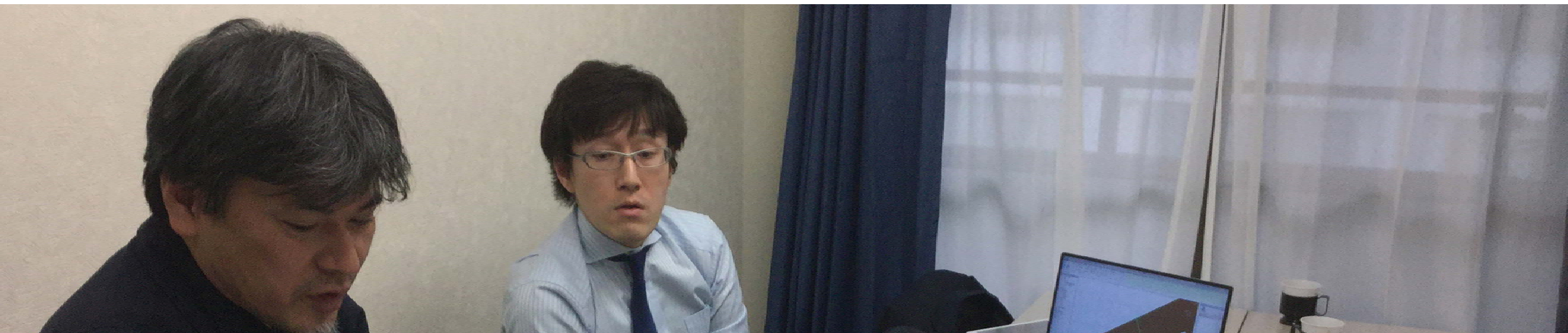
表示

- ☒ モデル材料
- ☒ サポート材料
- ☒ シームの可視化
- ☒ レイヤーのハイライト

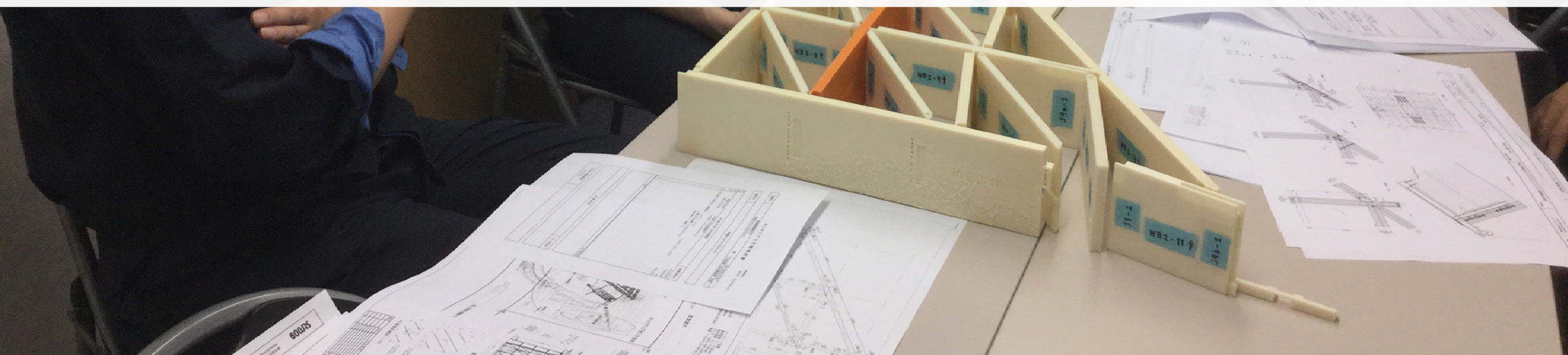


3Dプリンター模型





組立手順が分からない



A man with dark hair, wearing a blue jacket, is shown from the chest up. He is looking slightly to his left with a focused expression. He is holding a small, light-colored wooden board in his right hand. In front of him is a partially assembled wooden frame structure, which appears to be a model of a building or a large container. The structure is made of light-colored wood and has several rectangular compartments. The background is a blurred view of a large, modern building with a complex, geometric wooden roof structure. The text "模型で組立順序の試行錯誤を重ねる" is overlaid in the center of the image in a bold, blue font.

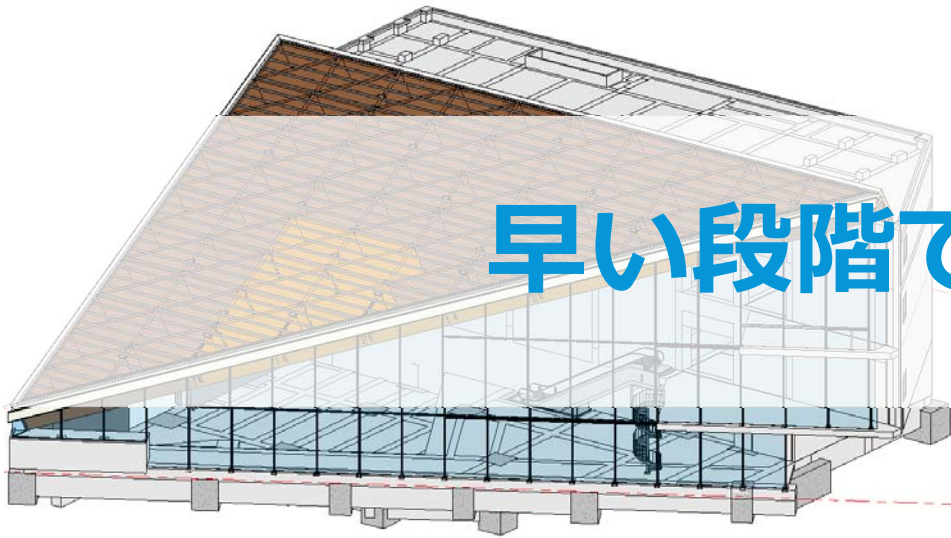
模型で組立順序の試行錯誤を重ねる



モックアップで組立可能か確認



早い段階で課題を解決



Revitモデル



3Dプリンター模型




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

A large, rectangular wooden panel, likely a formwork or a large window frame, is being hoisted by a crane. The panel is made of light-colored wood planks and has several metal brackets and straps attached to it. It is suspended by a chain and a red strap. In the background, there are several multi-story apartment buildings. The sky is overcast.

正しい位置に組み立てる



観測点

3D建方測量システム

正規の位置と測量値のズレを確認

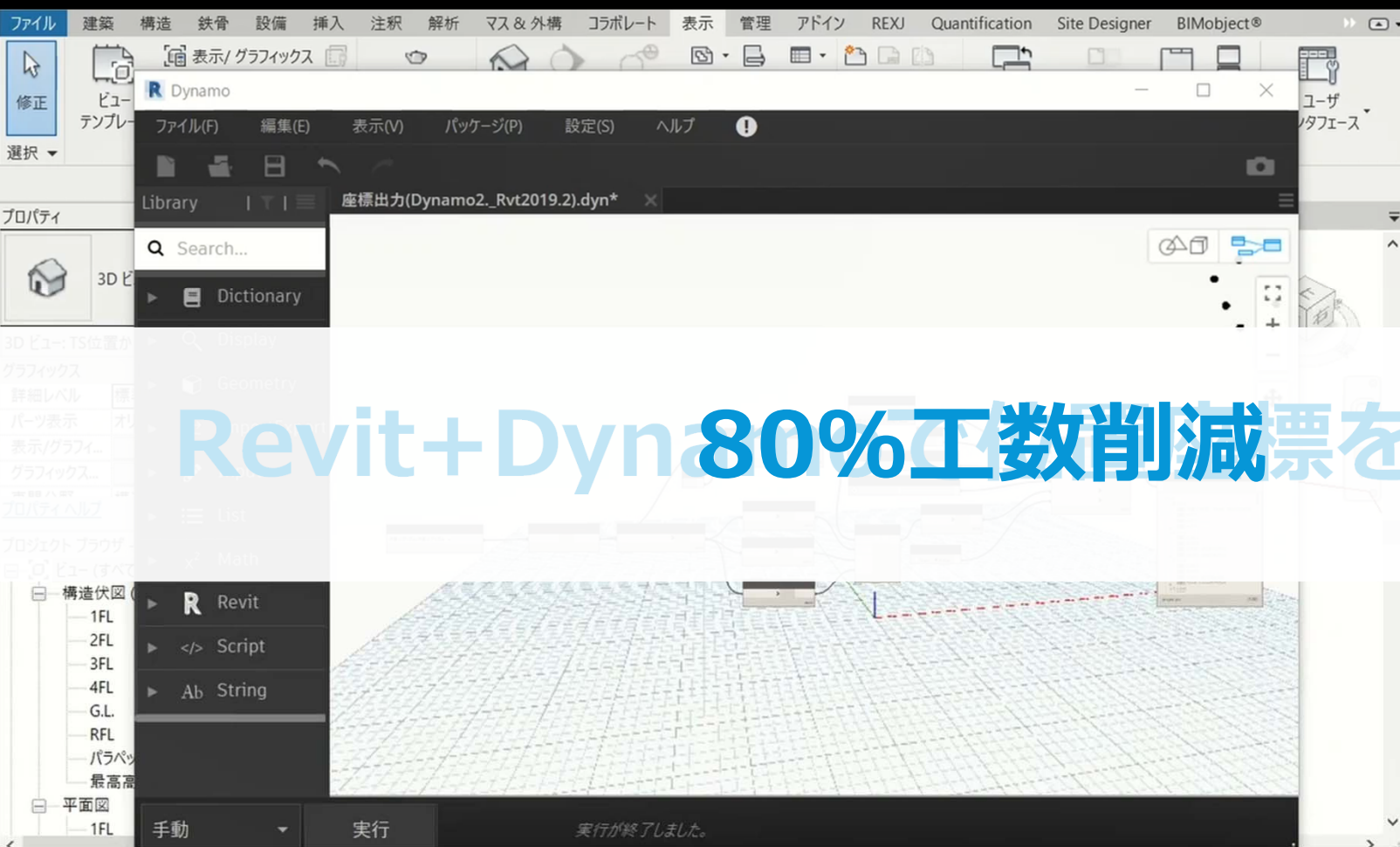
位置計画

誘導 計測

20		
オフセット		
1インチプリズム(17)		
X= 988.8844		0.0000
Y= 1010.1666		0.0000
Z= 43.9270		0.0000

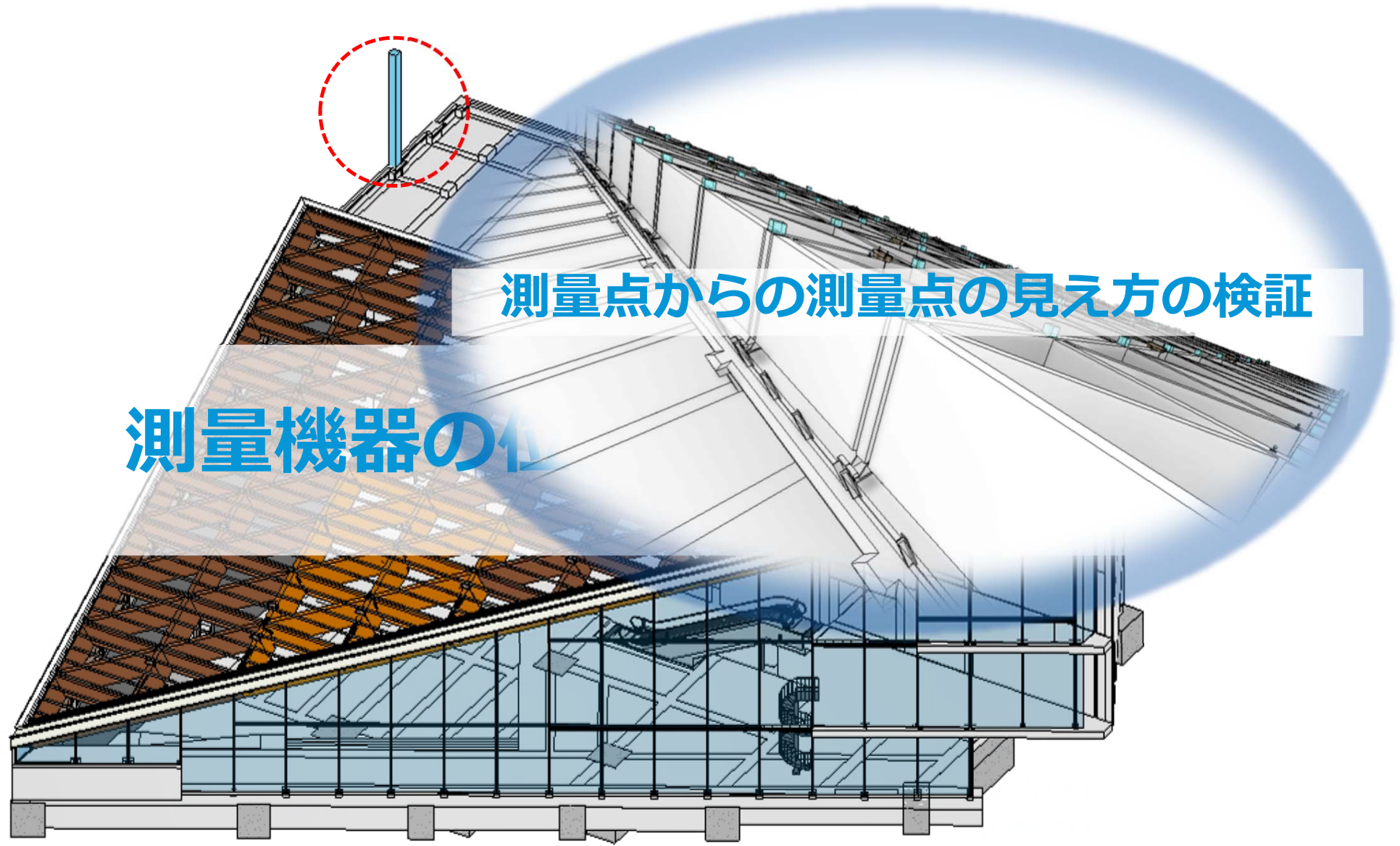
のズレを確認

トータル
ステーション



ファイル						ホーム	挿入	ページ	数式	データ	校閲	表示	操作アシ	henmi
修正						グループボード	フォント	配置	数値	条件付き書式	テーブルとして書式設定	セルのスタイル	セル	
プロパティ						スタイル								
3Dビュー: TS位置が						A1						測量点座標 from		
グラフィックス						A						1		
詳細レベル						B						2		
パーツ表示						C						3		
表示(グラフィ...						D						4		
2Dパティヘルプ						E						5		
プロジェクトブラウザー						測量点座標 from RevitDATA						6		
ビュー(すべて)						名称						7		
構造図						X座標						8		
1FL						Y座標						9		
2FL						Z座標						10		
3FL												11		
4FL												12		
G.L												13		
RFL												14		
パラペッ												15		
最高高												16		
平面図												17		
1FL												18		

Revit+Dynamo 80%工数削減 標を自動抽出



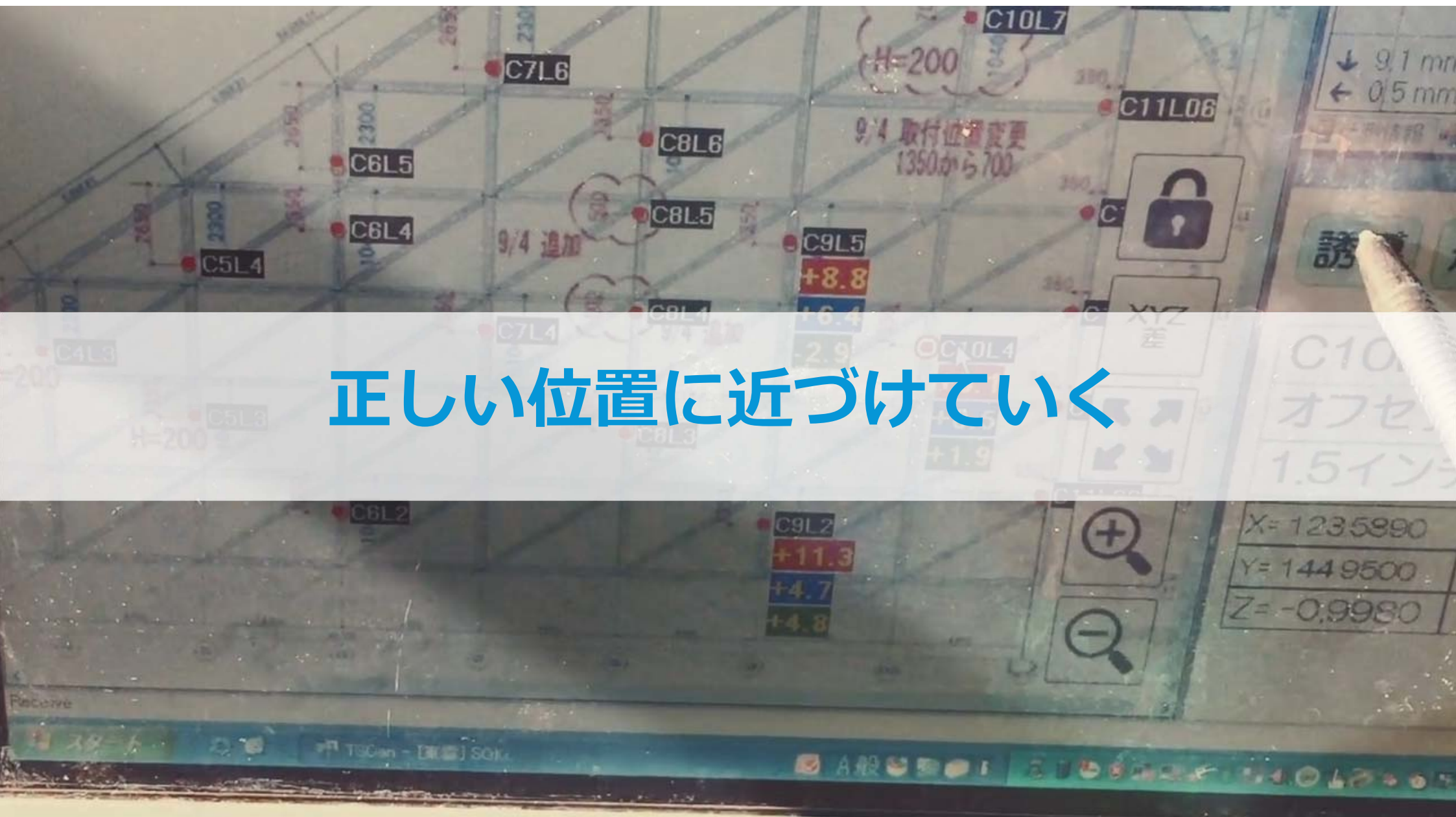
測量点からの測量点の見え方の検証

測量機器の位置

A high-angle photograph of a construction site. In the foreground, a white surveying total station is mounted on a metal structure. Behind it, large wooden formwork panels are visible. In the background, there's a dirt area with some construction equipment and a paved parking lot with a few vehicles. A semi-transparent white banner with blue Japanese text is overlaid across the middle of the image.

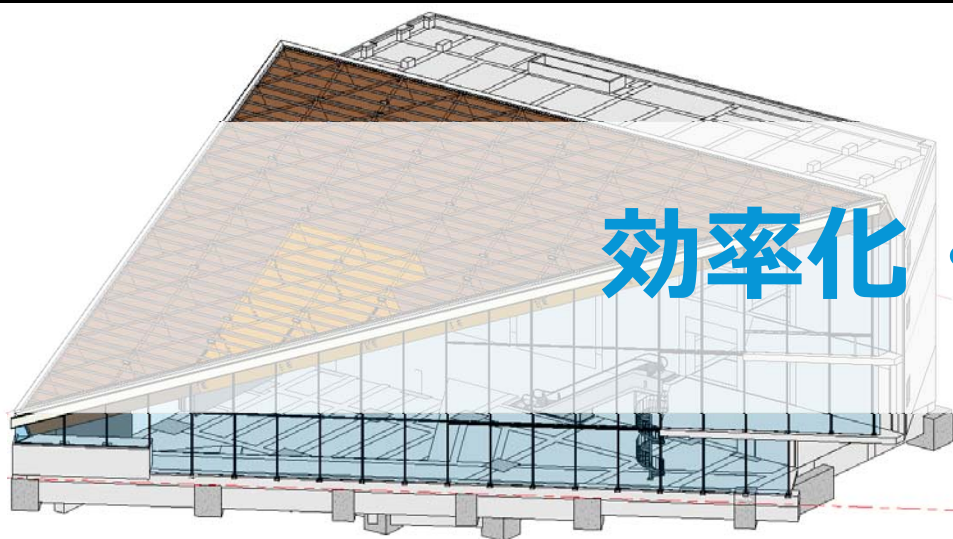
現場にて測量計画を実施

正しい位置に近づけていく





精度を保って組立完了



Revitモデル

効率化・精度確保



3D建方測量システム



1

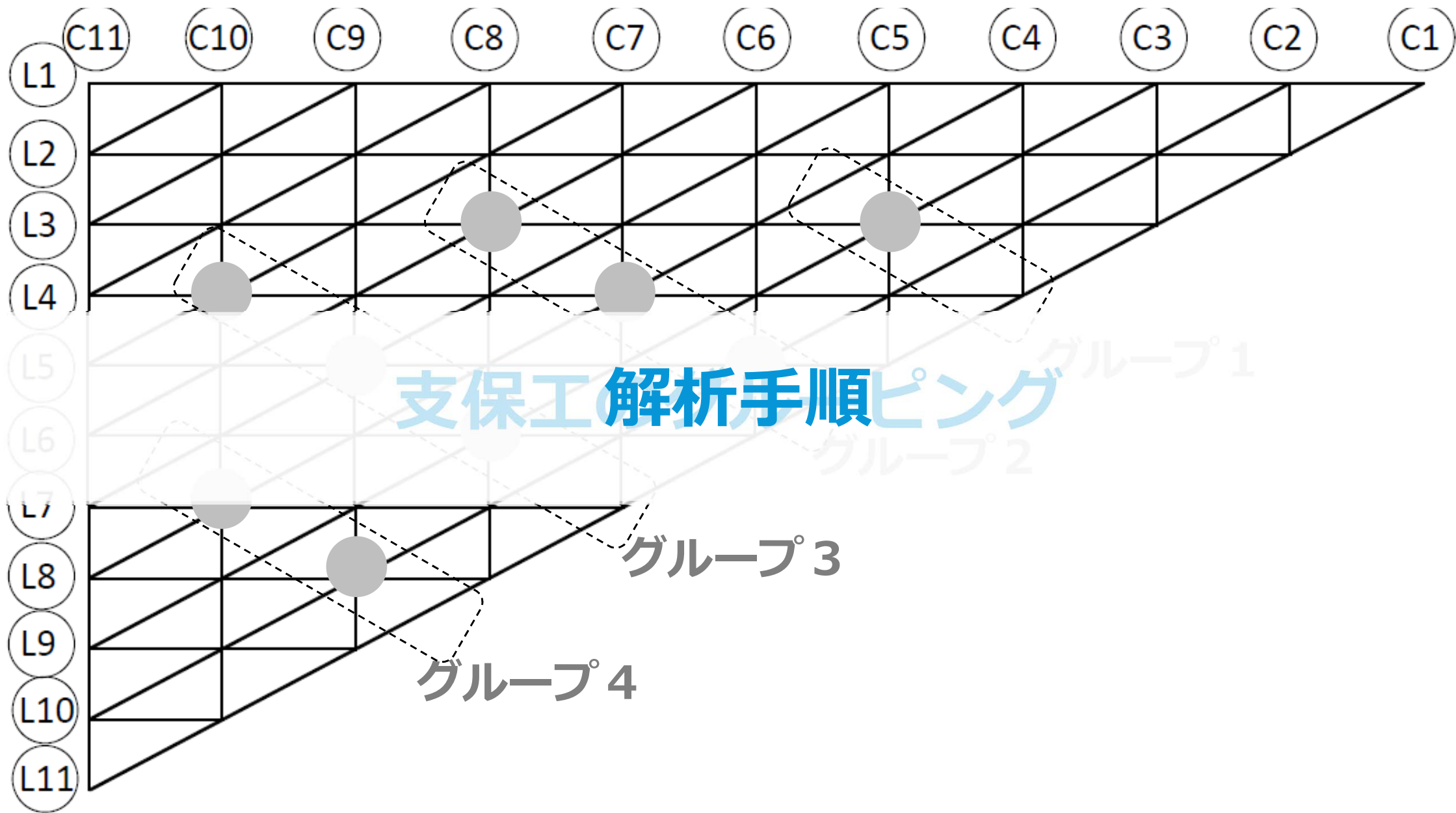
木造大屋根の施工におけるBIM活用

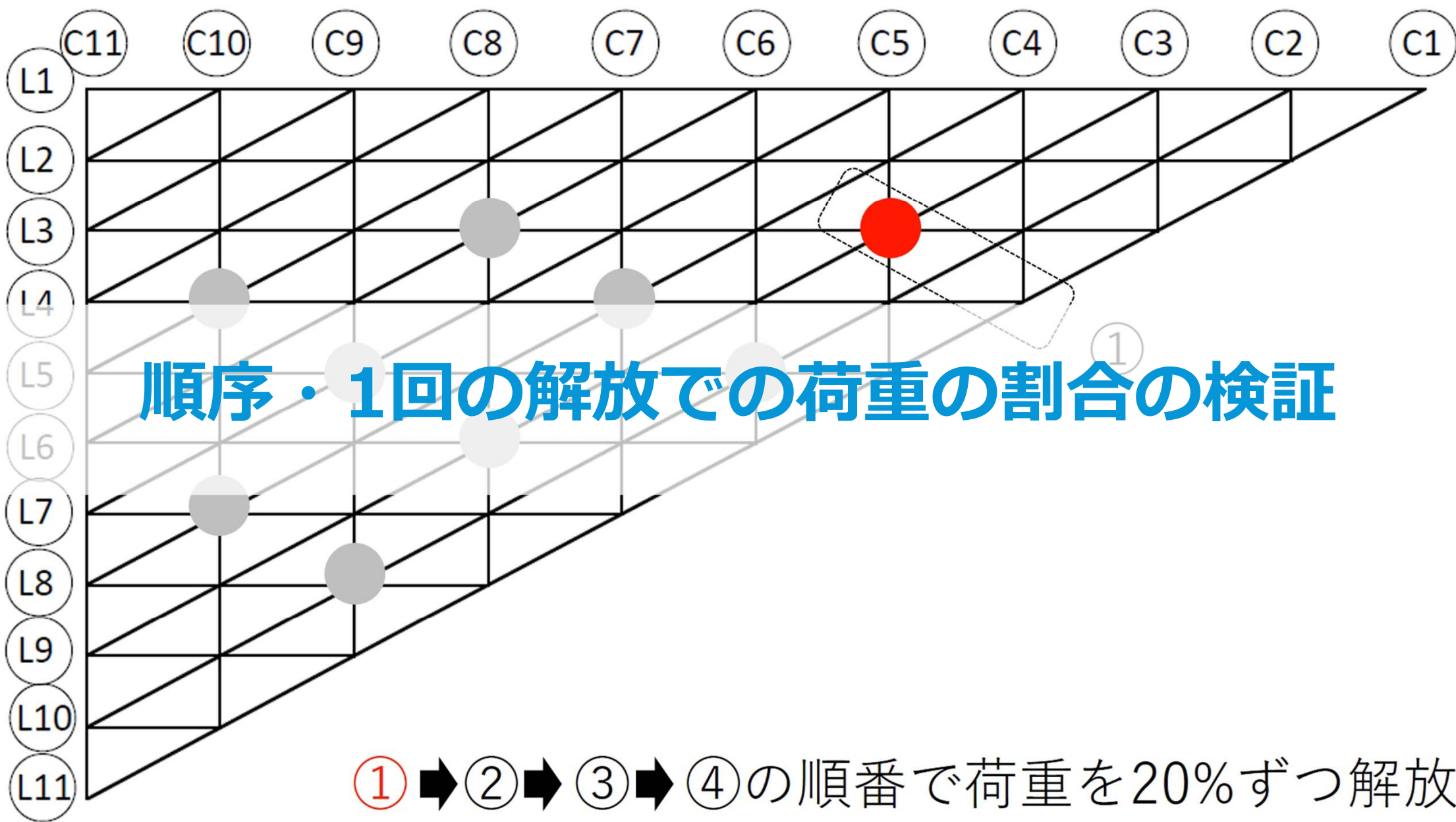
■■プロセス■■

Step1	組立手順
Step2	精度管理
Step3	解析

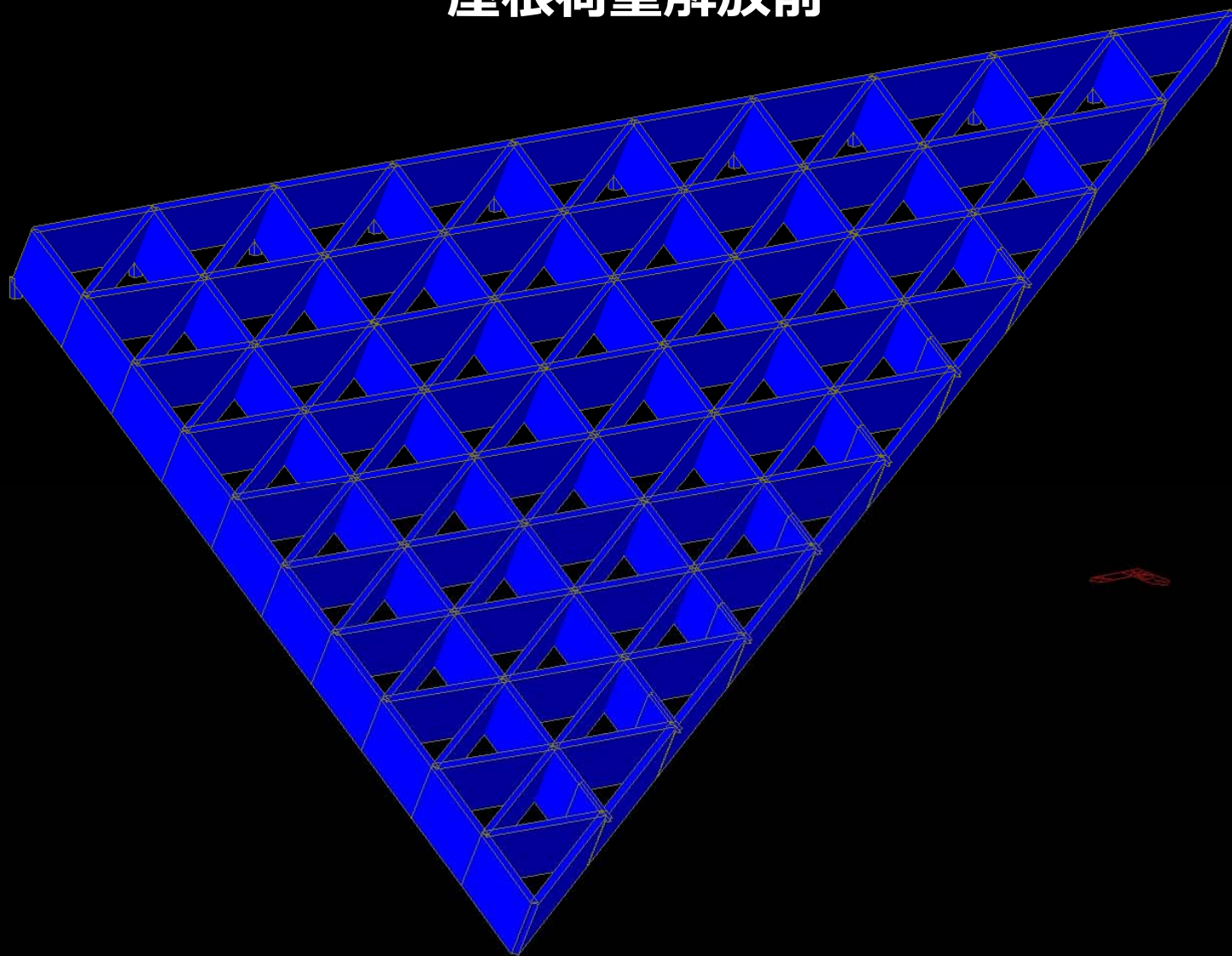


支保工撤去手順





屋根荷重解放前



F



倍率

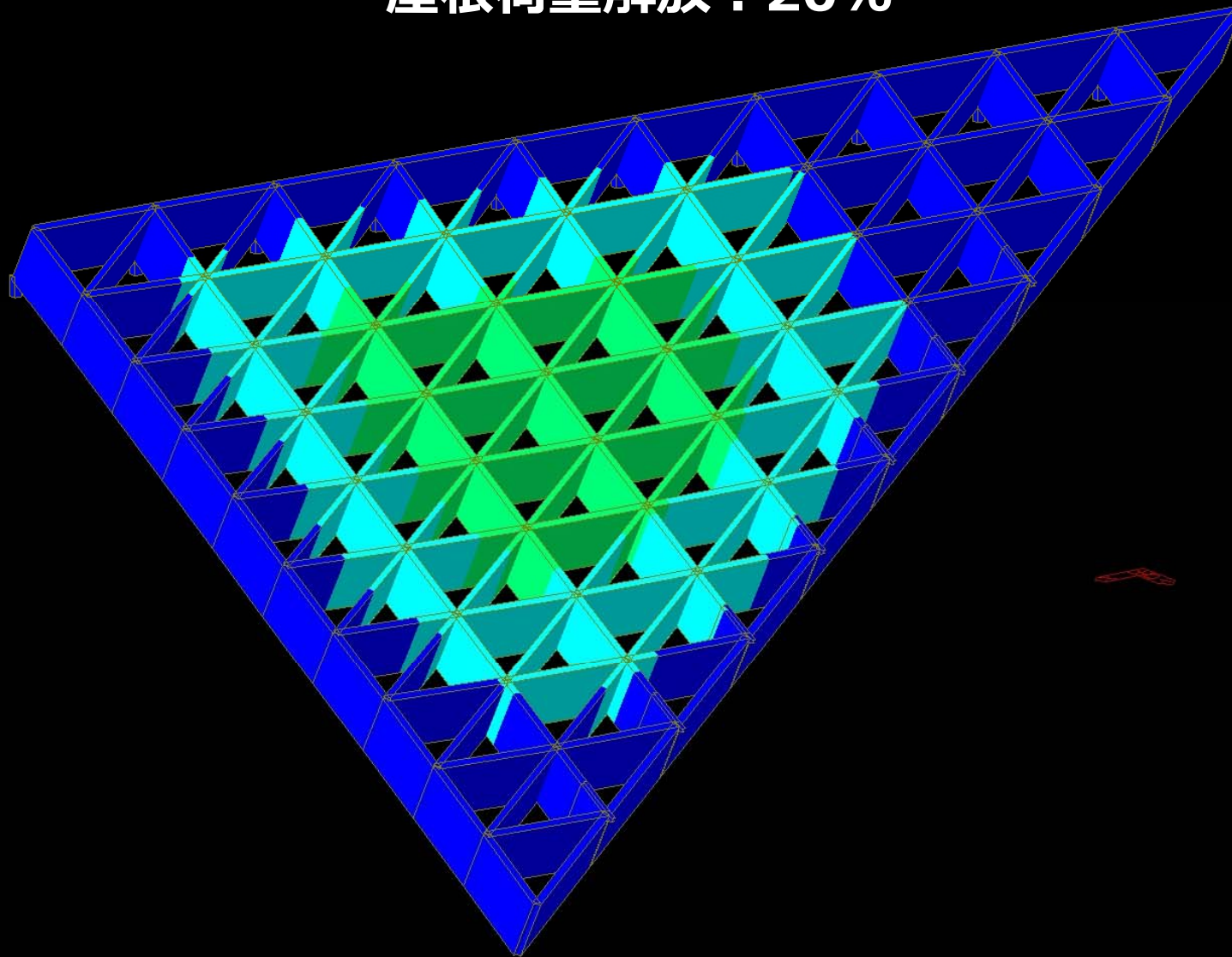
ST:
MAX
MIN
FILE
UNIT
DATE

X: 0

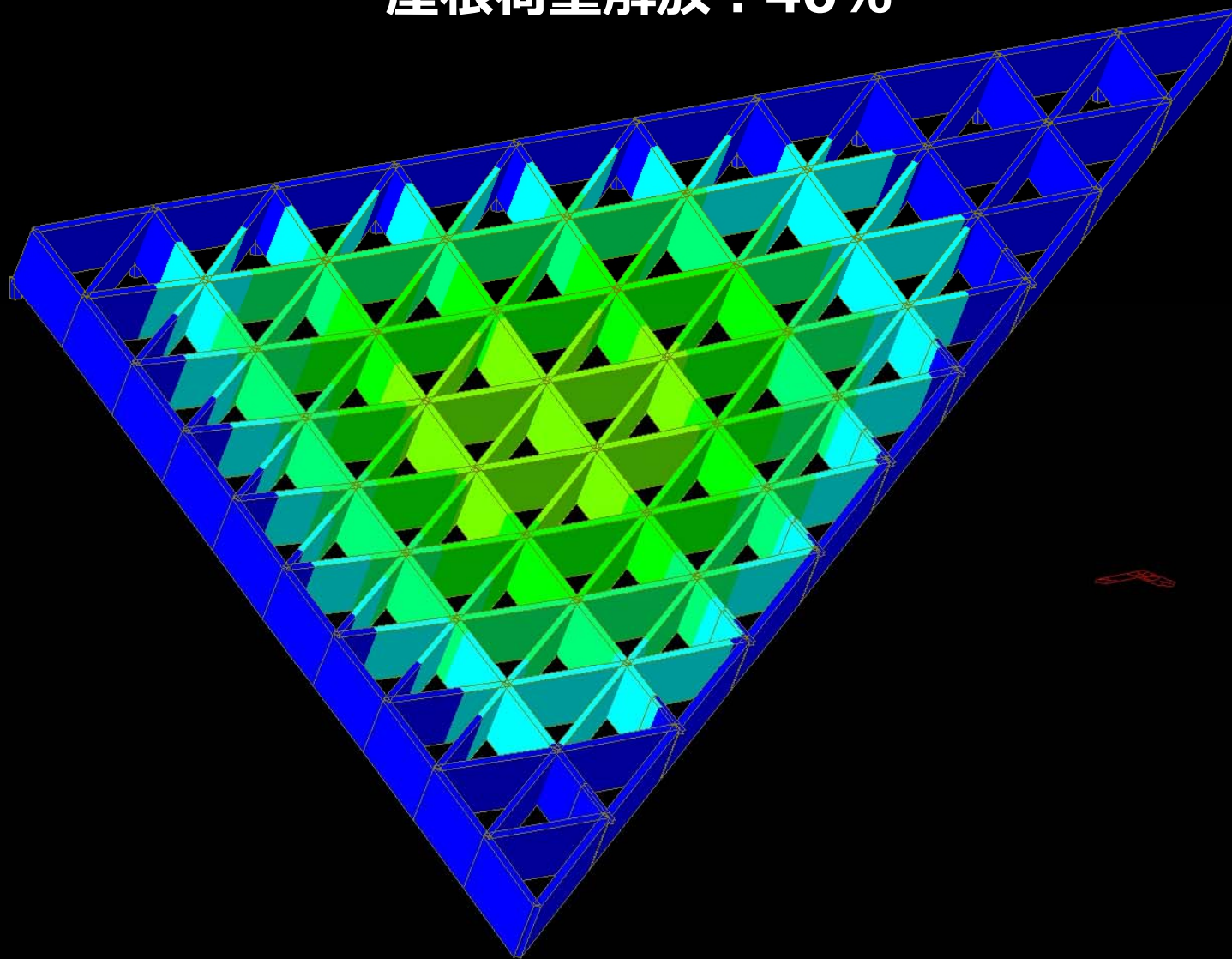
Y: 0

Z: 0

屋根荷重解放：20%



屋根荷重解放：40%



F



倍率

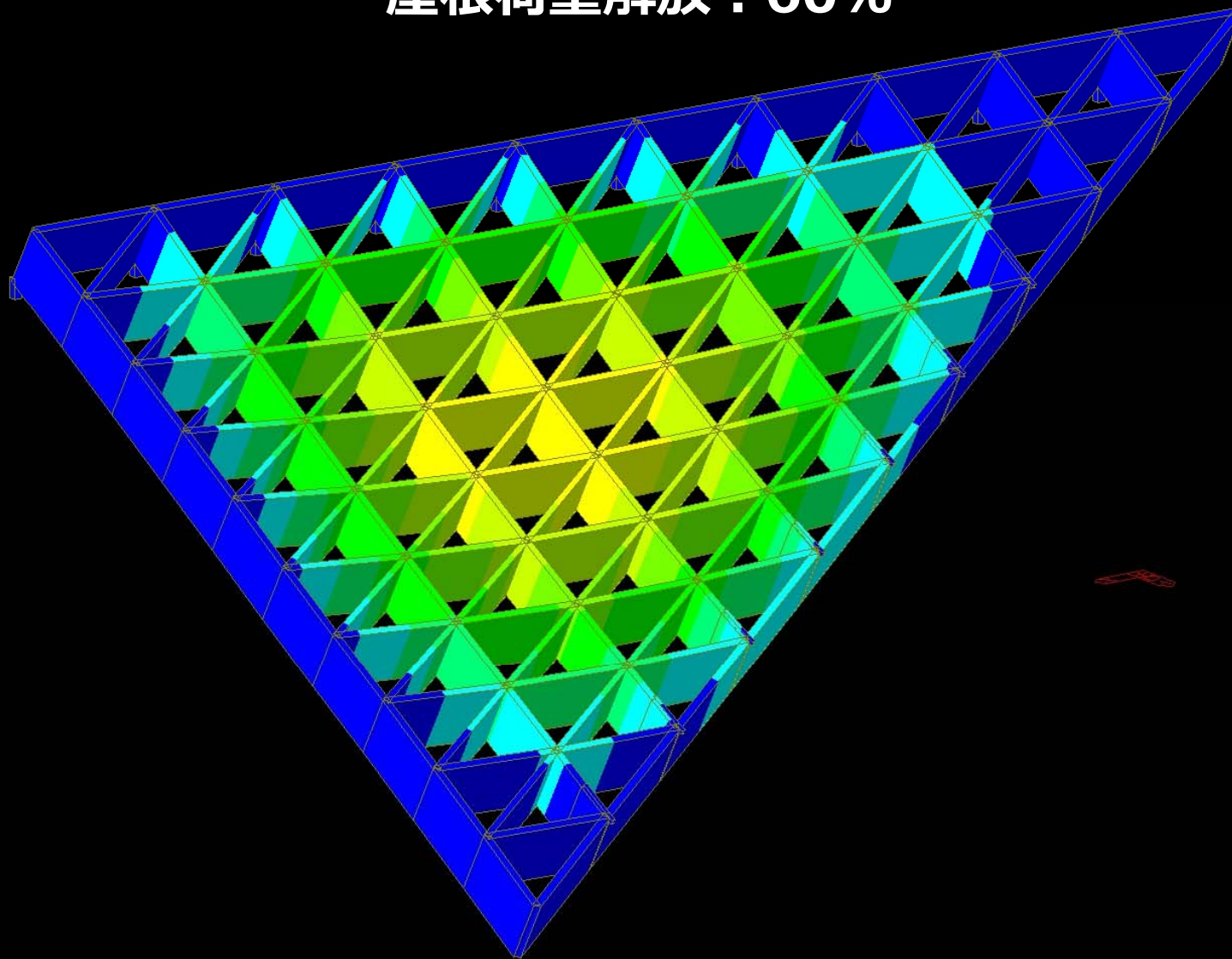
CB:
MAX
MIN
FILE
UNIT
DATE

X: 0

Y: 0

Z: 0

屋根荷重解放：60%



F



倍率

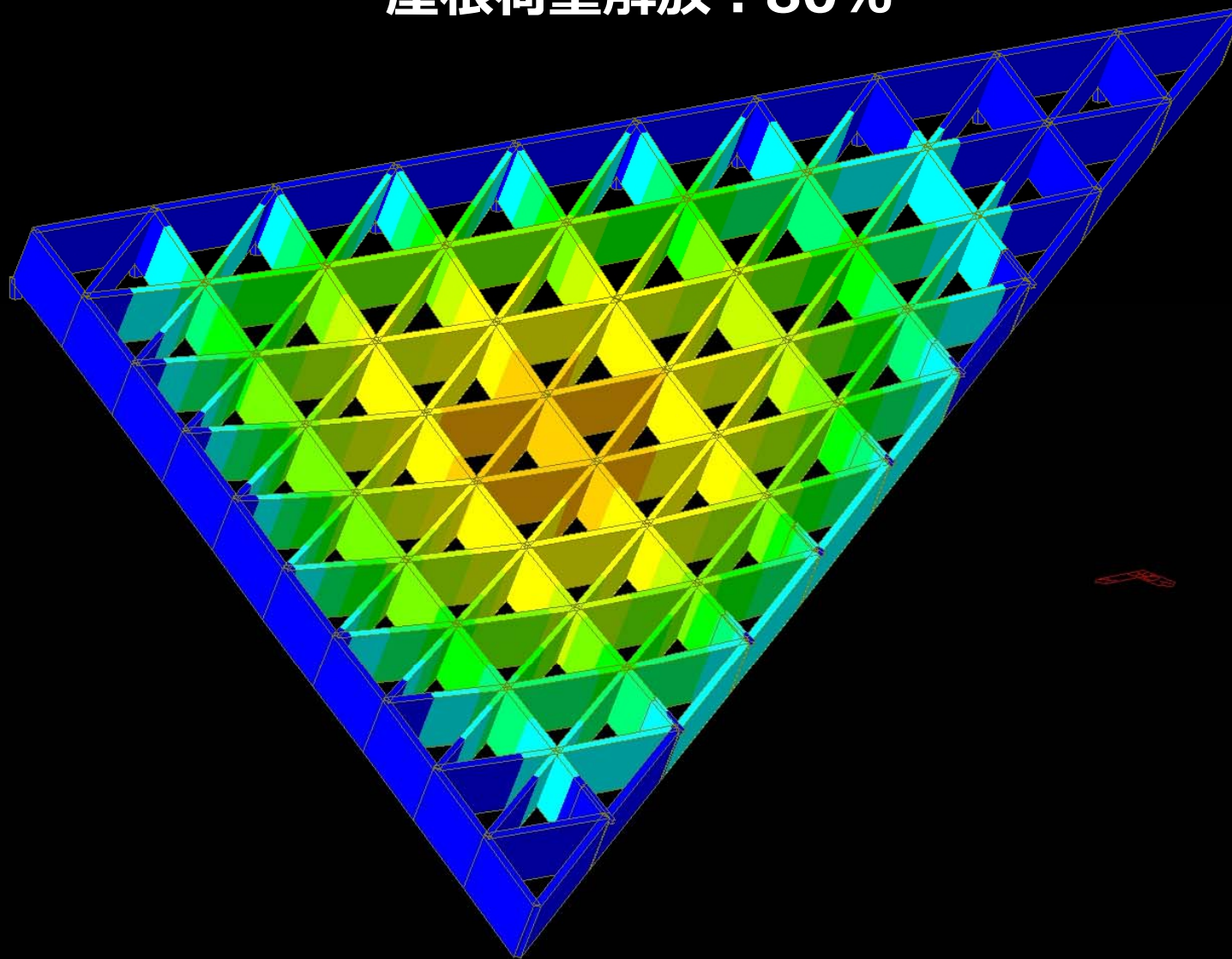
CB:
MAX
MIN
FILE
UNIT
DATE

X: 0

Y: 0

Z: 0

屋根荷重解放：80%



F



倍率

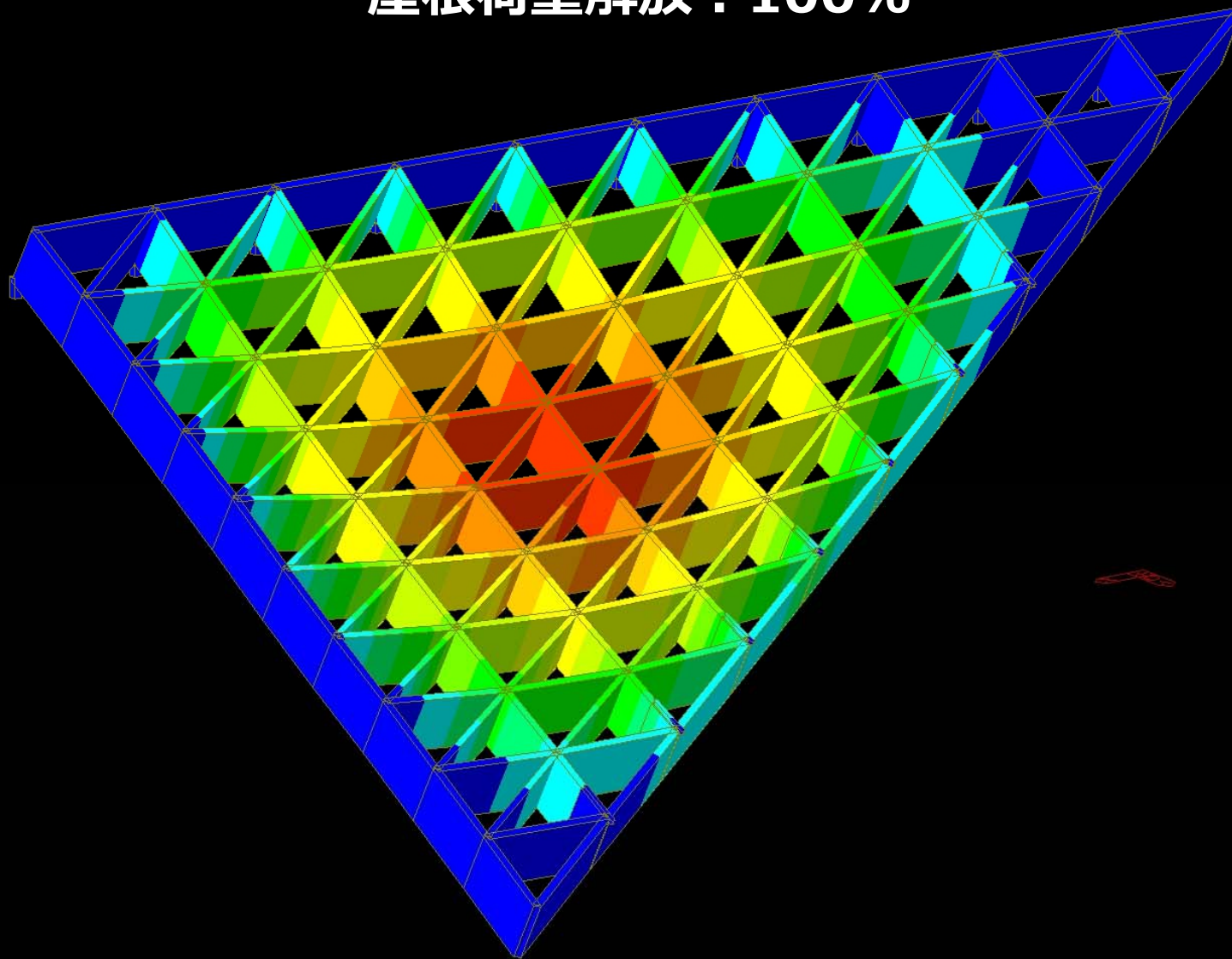
CB:
MAX
MIN
FILE
UNIT
DATE

X: 0

Y: 0

Z: 0

屋根荷重解放：100%



P



倍率

ST:
MAX
MIN
FILE
UNIT
DATE

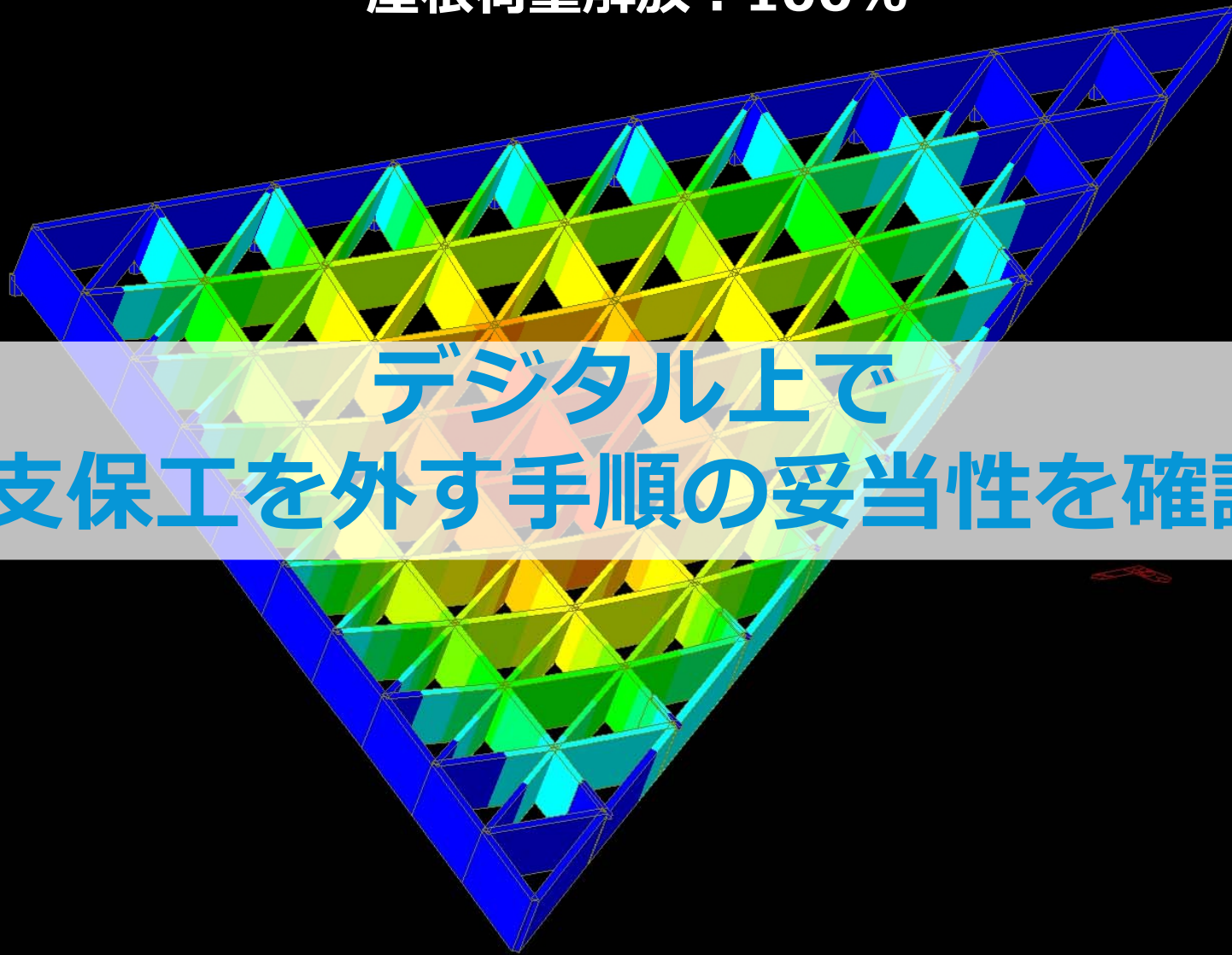
X: 0

Y: 0

Z: 0

屋根荷重解放：100%

デジタル上で
支保工を外す手順の妥当性を確認





現場でジャッキダウンを実施

2019/11/18 (A) CLT 37 = 4 アリ

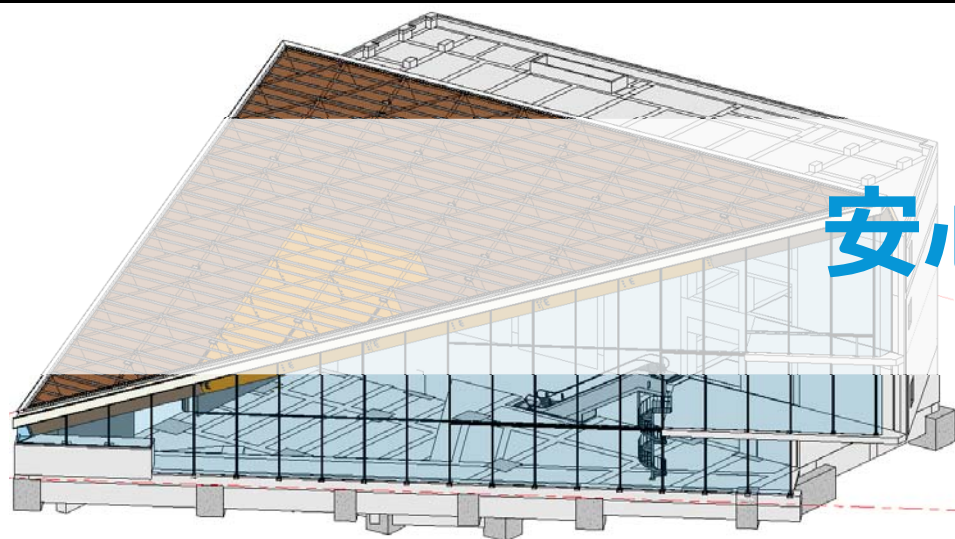
2回目
初期値 終了

4回目 10 後

初期値
との差

許容値(24mm)内でジャッキダウン完了

-2	①-1	C5L3	-7	-10.3	-12.5	-15.4	-8
-3	②-1	C6L4	-6.5	-11.4	-14.3	-17.1	-9
-4.5	②-2	C7L4	-6.5	-11.4	-14.1	-21.6	-
-4	②-3	C8L3	-4.4	-8.9	-10.3	-17.2	-1
-4	③-1	C8L6	-8.3	-13.2	-15.0	-23.6	-1
-4	③-2	C9L5	-5.7	-11.4	-12.9	-21.8	-1
-	④-1	C10L4	-10	-	-	-	-



安心・信頼

Revitモデル


解析

工数削減

省力化

手戻り
ゼロ



A person is running on a reddish-brown athletic track. The sun is low in the sky, creating a strong lens flare and casting a long shadow of the runner onto the track. In the background, there are white stadium bleachers and a clear sky with some clouds.

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 ■■

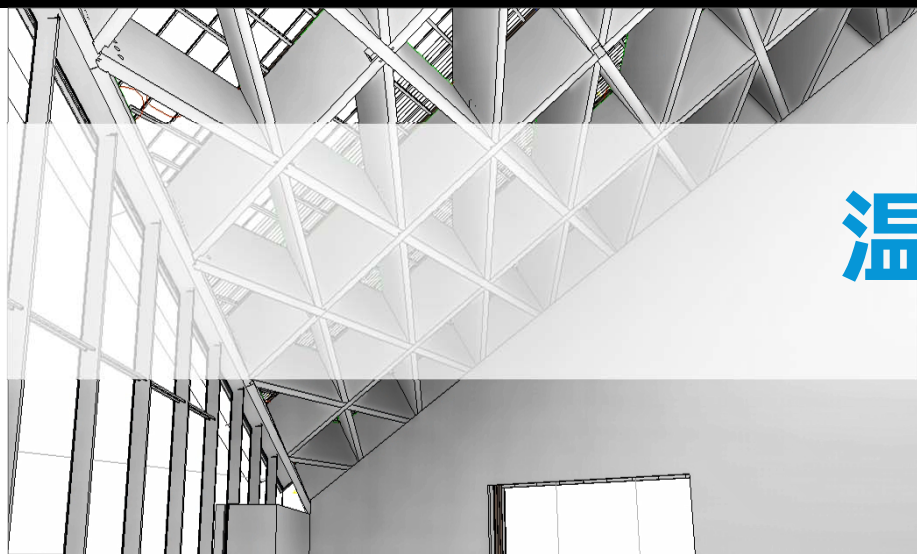
Step1 熱だまり
Step2 空気の流れ
Step3 新しい価値



吹抜け空間の熱だまり

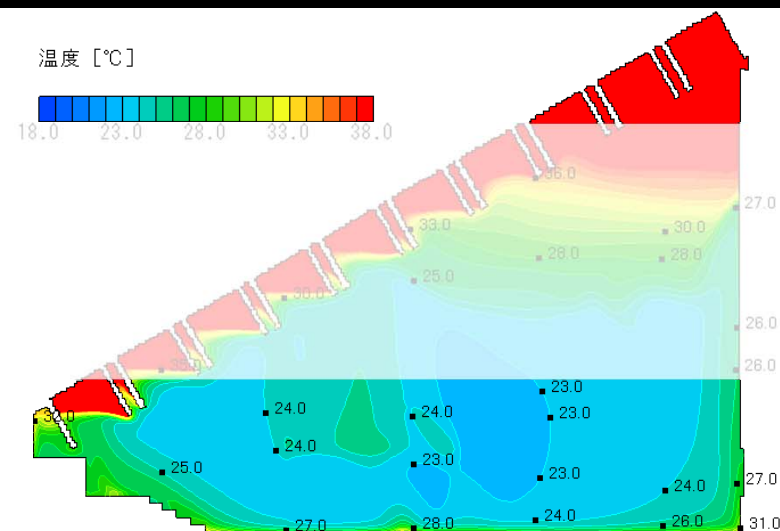
The image shows a close-up of a Cross-Laminated Timber (CLT) panel. The structure consists of multiple layers of wood, with some layers oriented vertically and others horizontally, creating a complex, interlocking pattern. A large, semi-transparent triangle with a gradient from yellow to orange is superimposed on the image, pointing towards the bottom-left. A horizontal, semi-transparent white band runs across the middle of the image, containing the text "CLTパネルに囲まれた部分" in blue.

CLTパネルに囲まれた部分



Revitモデル

温熱解析



温度コンタ図



2

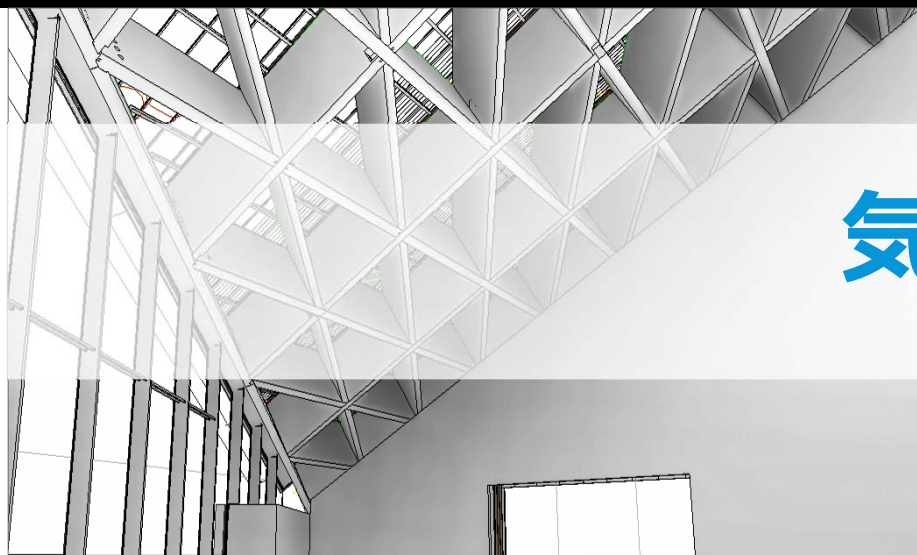
吹き抜け空間におけるBIM活用

■ ■ 環 境 ■ ■

Step1 熱だまり
Step2 空気の流れ
Step3 新しい価値

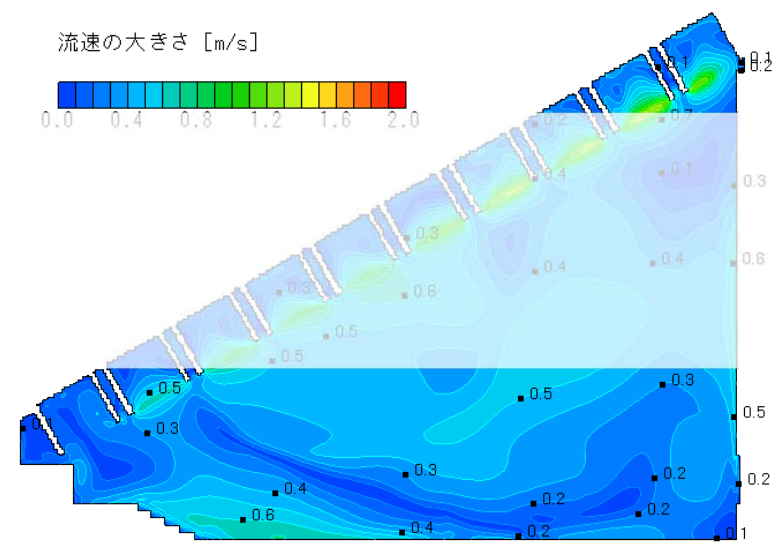


吹抜け空間の空気の流れ



Revitモデル

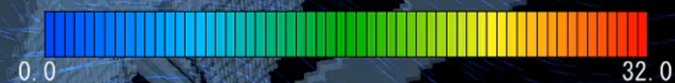
気流解析



流速コンタ図

File : 夏期4_500.fld
Cycle: 500
Time : 0.000000

流速



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

The background of the slide features a dark blue field with out-of-focus binary digits (0s and 1s) in a lighter blue color. Overlaid on this is a pattern of soft, circular bokeh lights in various shades of blue. A horizontal, semi-transparent light blue band runs across the middle of the image, serving as a backdrop for the main text.

目に見えないものをシミュレーション

A photograph of a modern building's interior. The ceiling is a complex wooden lattice structure. Large glass windows on the left side offer a view of the outside world, where orange traffic cones and a white fence are visible. The floor is a light-colored, polished surface. In the background, there is a large, closed metal door and a glass railing. The overall atmosphere is clean and minimalist.

シミュレーション結果を可視化

A man in a dark blue suit, light blue checkered shirt, and striped tie is giving a thumbs up gesture. A semi-transparent grey horizontal bar is overlaid across the center of the image, containing the text '解決・納得' in blue.

解決・納得

数值化

可視化

妥当性



A low-angle shot of a person running on a reddish-brown track in a large stadium. The person is wearing a dark long-sleeved shirt, dark shorts, white socks, and dark running shoes. They are captured in mid-stride, with their right leg forward. The background shows the stadium's seating area, which is mostly empty, and a bright sky with scattered clouds. The sun is high, creating a strong lens flare effect. A semi-transparent white banner is overlaid across the middle of the image, containing the text.

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

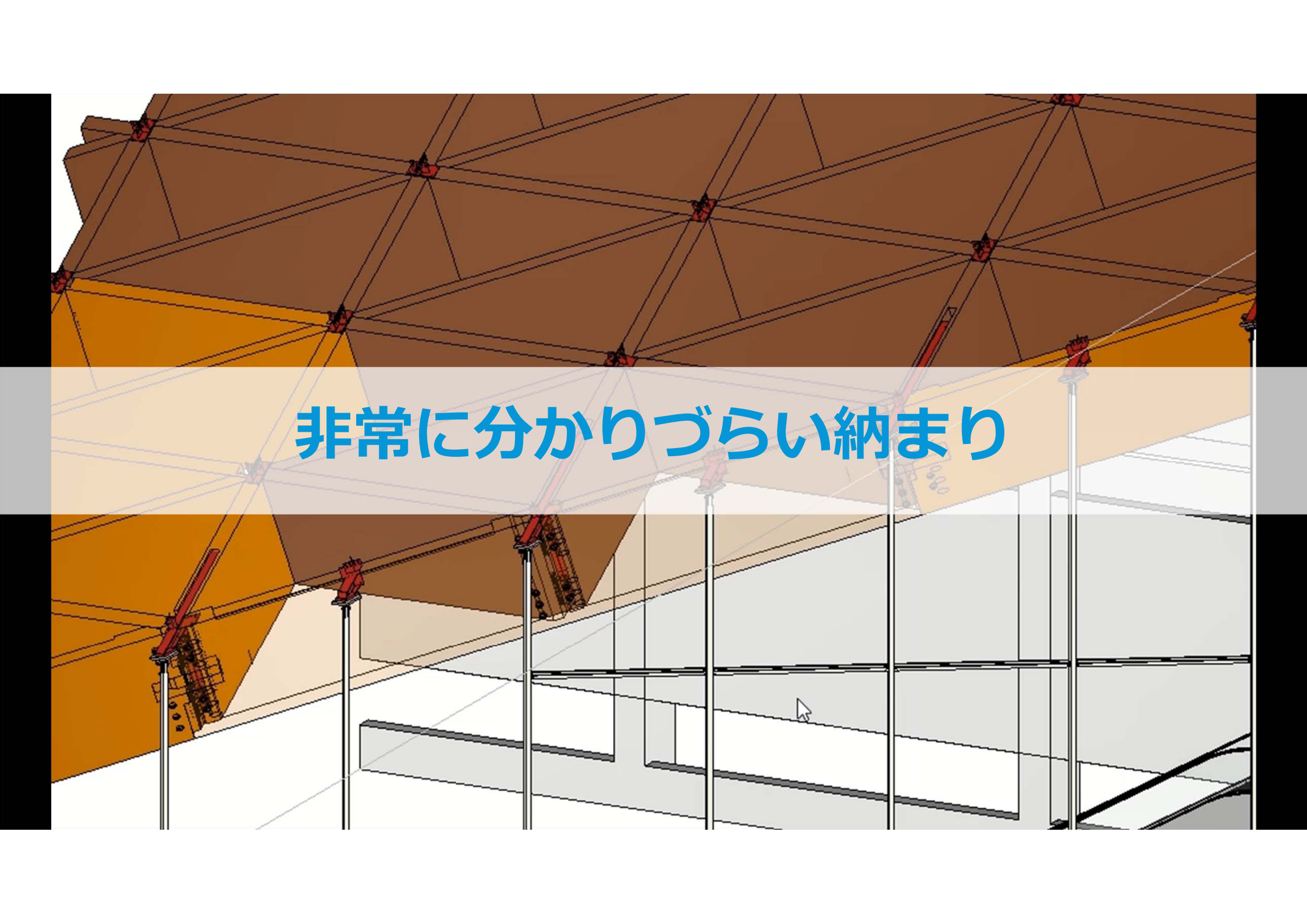
コミュニケーションにおけるBIM活用

■ ■ 3 D ■ ■

Step1	納まり
Step2	合 意
Step3	共 有

A detailed 3D architectural rendering of a window assembly. The image shows a cross-section of a building facade. On the left, a thick, brown CLT (Cross-Laminated Timber) panel is visible. To its right is a curtain wall system, which includes a dark grey frame and a lighter grey panel. The assembly is supported by a complex metal bracket system, with a prominent brown metal plate featuring a circular hole. The background shows a blue sky and a light blue wall. The text "CLTパネルとカーテンウォールの納まり" is overlaid in the center in blue characters.

CLTパネルとカーテンウォールの納まり

A 3D architectural rendering of a complex dome structure. The dome is composed of numerous triangular panels, some of which are highlighted in a translucent orange color. The structure is supported by a network of cables and red mechanical components. Below the dome, a series of vertical supports and horizontal beams are visible, forming a grid-like base. The overall scene is set against a white background with black borders on the sides.

非常に分かりづらい納まり



ハイブリット
接合部
納まり

This technical diagram illustrates a cross-section of a window frame assembly. On the left, a brown frame is shown with a red hybrid lift mechanism integrated into its structure. The text 'ハイブリット 接合部 納まり' (Hybrid Joint Assembly) is overlaid on this section. On the right, a grey frame is shown with a different internal structure, highlighted by the text 'デザイン 構造 納まり' (Design Structure Assembly). The diagram uses various colors (brown, red, grey, orange) to distinguish between different components and materials. A circular hole is visible in the lower part of the brown frame, and a vertical metal bracket is attached to the grey frame.

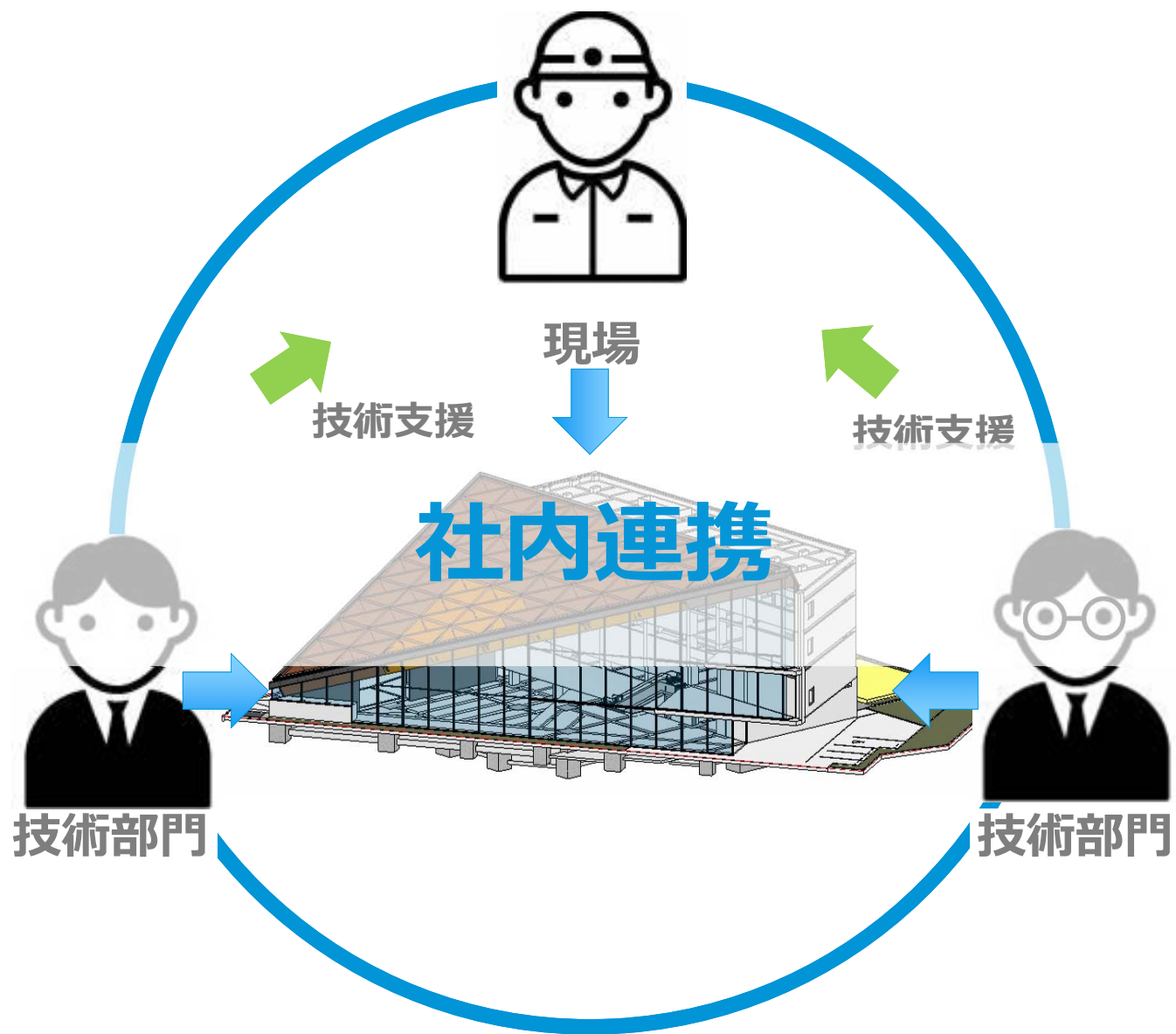
デザイン
構造
納まり

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





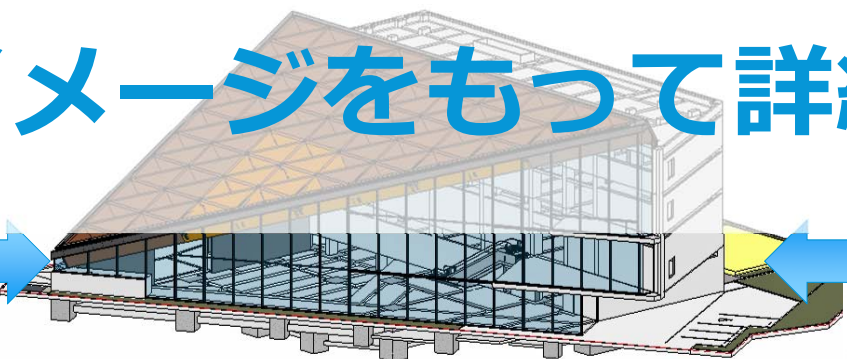
メーカー



同じイメージをもって詳細決定

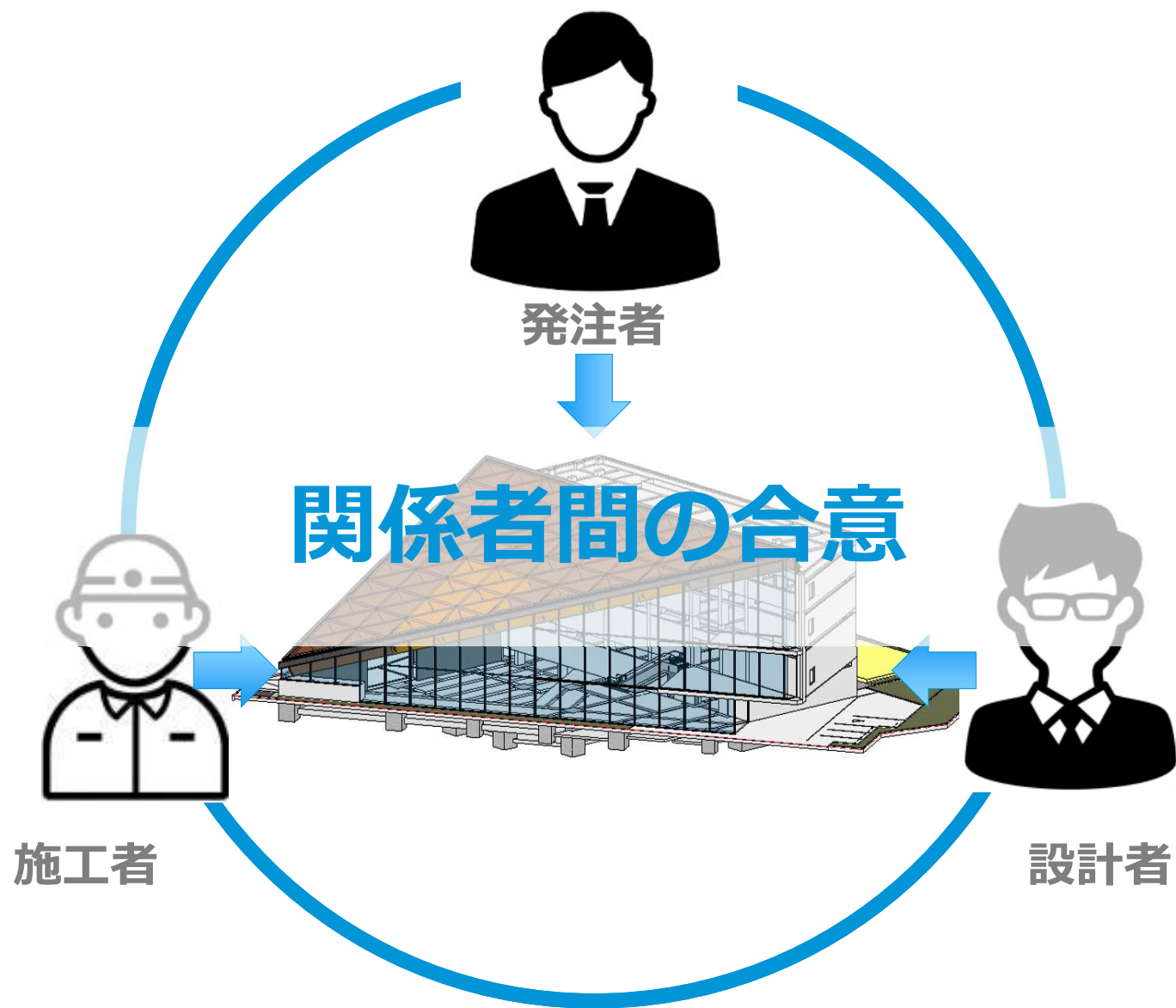


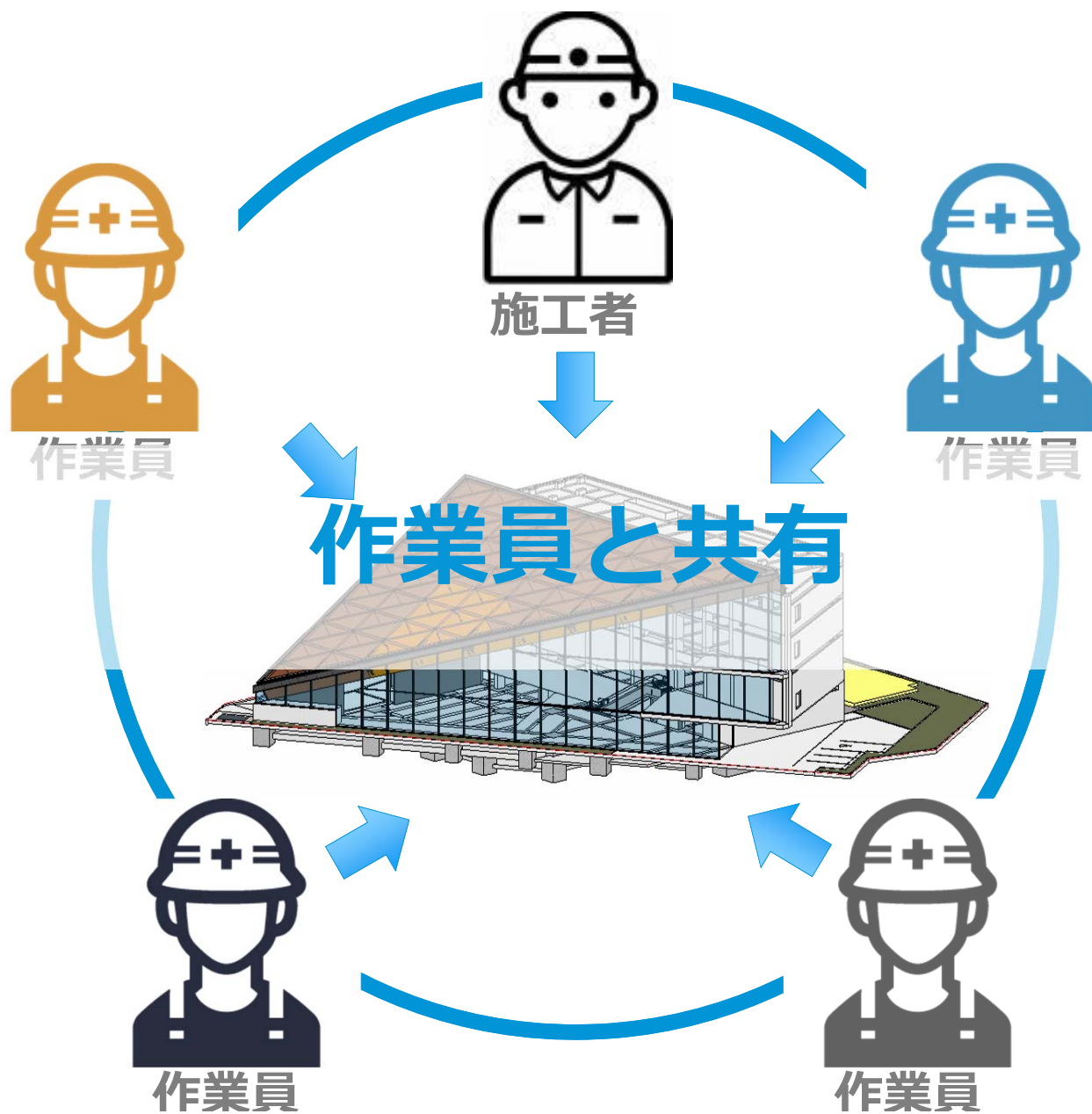
施工者



設計者





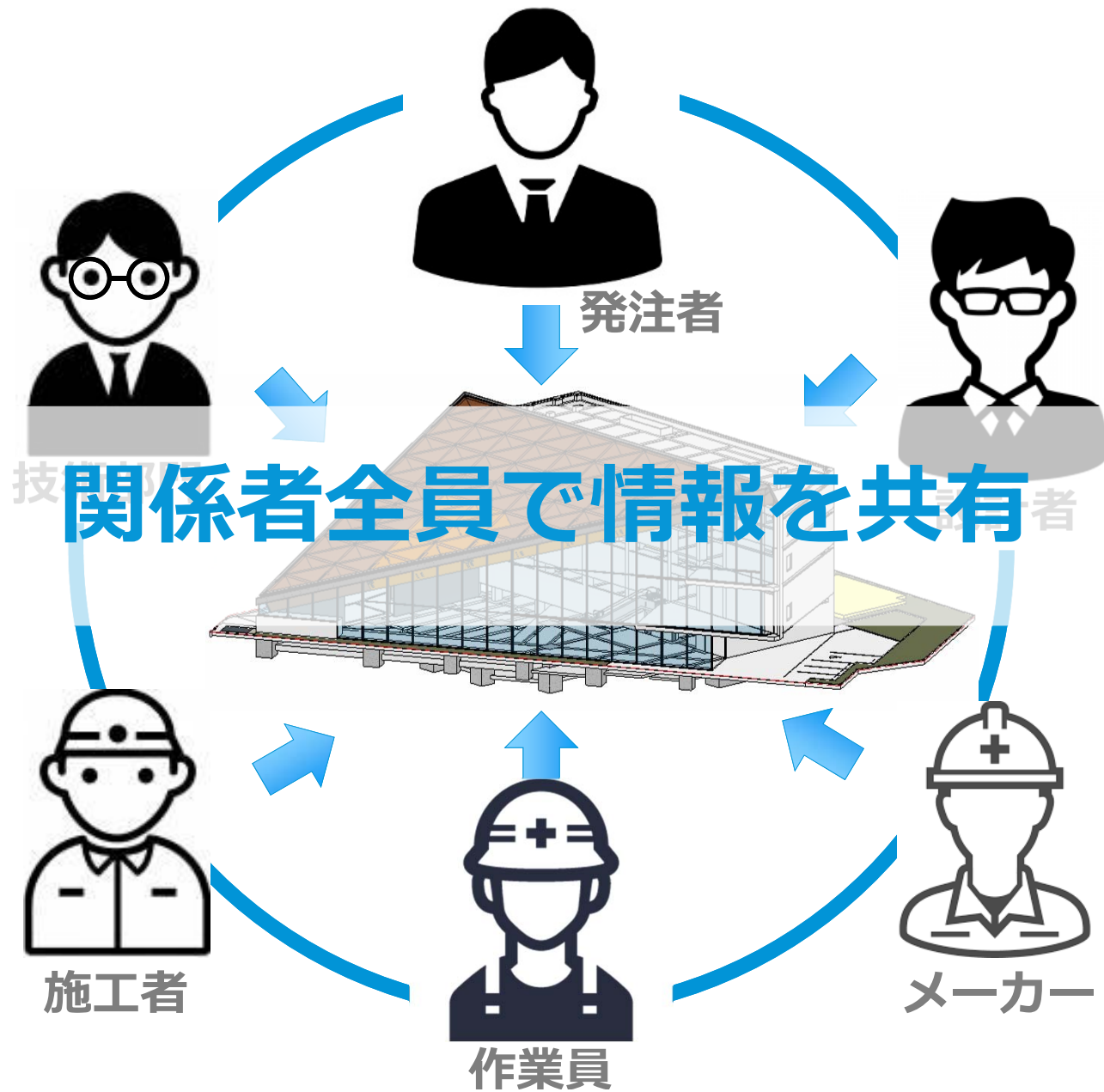


3

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

The background image shows a construction site. A large area is covered with green safety netting. In the foreground, a worker wearing a white hard hat and a dark jacket is looking down at a tablet computer. The tablet screen displays a 3D architectural rendering of a building's interior structure. The worker is holding the tablet with their right hand. The overall scene suggests a focus on digital collaboration and progress sharing in a construction environment.

進捗の共有

整合性の共有



A man in a dark blue suit, light blue checkered shirt, and striped tie is giving a thumbs up. He is wearing a black watch on his left wrist. The background is a bright, out-of-focus office interior.

リアルタイム・共有

整合性

一元化

情報



A person is running on a reddish-brown track in a stadium. The sun is low in the sky, creating a strong lens flare and casting a long shadow of the runner onto the track. The stadium seating is visible in the background, and the sky is filled with soft clouds.

新しいコミュニケーション



建てられるの？

**課題が何か
分からない。**



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？**

**分からない
ことが
たくさん。**





**BIMが
なければ
できなかった！**

**これからも
BIMを
活用したい！**



BIMを使ってよかった！




**3Dで
あることで
伝わりやすい！**

**プラット
フォーム
として
良い役割！**



A group of six people, three men and three women, are standing in a large, modern building with a high ceiling. They are all looking up at a complex, geometric wooden truss structure that forms the ceiling. The structure is made of light-colored wood and features a series of interconnected triangles and rectangles. The people are dressed in business attire, including suits and blouses. The overall atmosphere is one of professional collaboration and architectural appreciation.

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 生産性向上 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.

