

# チームの力で より良いモノを より早く!!



令和3年度高知県建設優良工事施工者表彰プレゼンテーション

工事名：道改国第1-58号 国道493号（北川道路）道路改築工事

施工者：有限会社礒部組 主任技術者：礒部英俊 現場代理人：元久卓

地域高規格道路関連工事

儀(有)礮部組

# この道は明日にのびる 「命の道」



# 地域高規格道路 阿南安芸自動車道

## 和田トンネル周辺 平面図



# 工事内容

函渠工（重要構造物）  
L=17.9m  
内空断面A=42m<sup>2</sup>

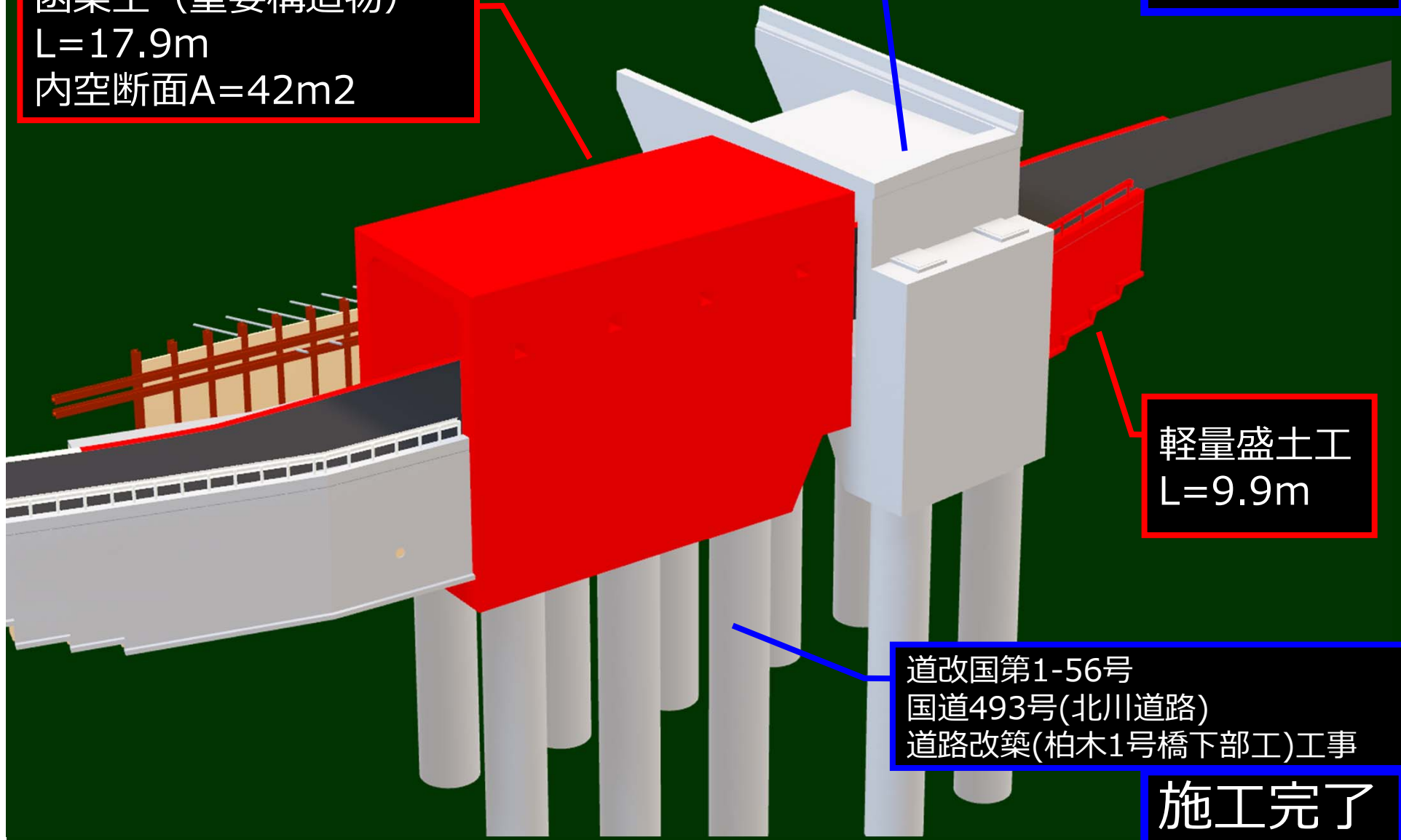
道改国第1-57号  
国道493号(北川道路)  
道路改築(柏木1号橋下部工)工事

施工完了

轻量盛土工  
L=9.9m

道改国第1-56号  
国道493号(北川道路)  
道路改築(柏木1号橋下部工)工事

施工完了



現場周辺写真

和田トンネル坑口落石対策工事

至 奈半利

本工事

和田トンネル本体工事

高エネルギー吸収  
落石防護柵工

路側擁壁  
仮橋工事  
軽量盛土

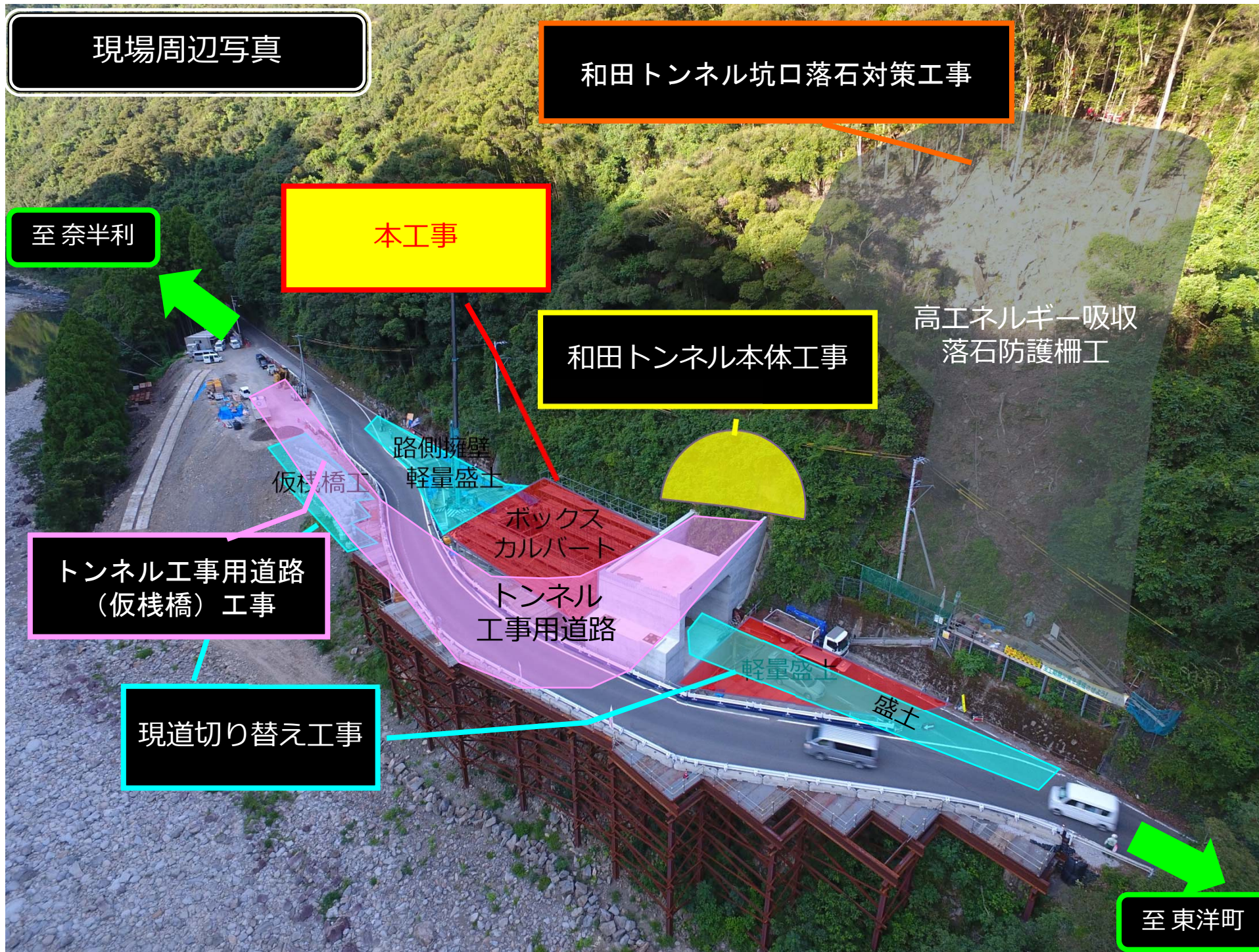
トンネル工事用道路  
(仮橋) 工事

ボックス  
カルバート  
トンネル  
工事用道路

現道切り替え工事

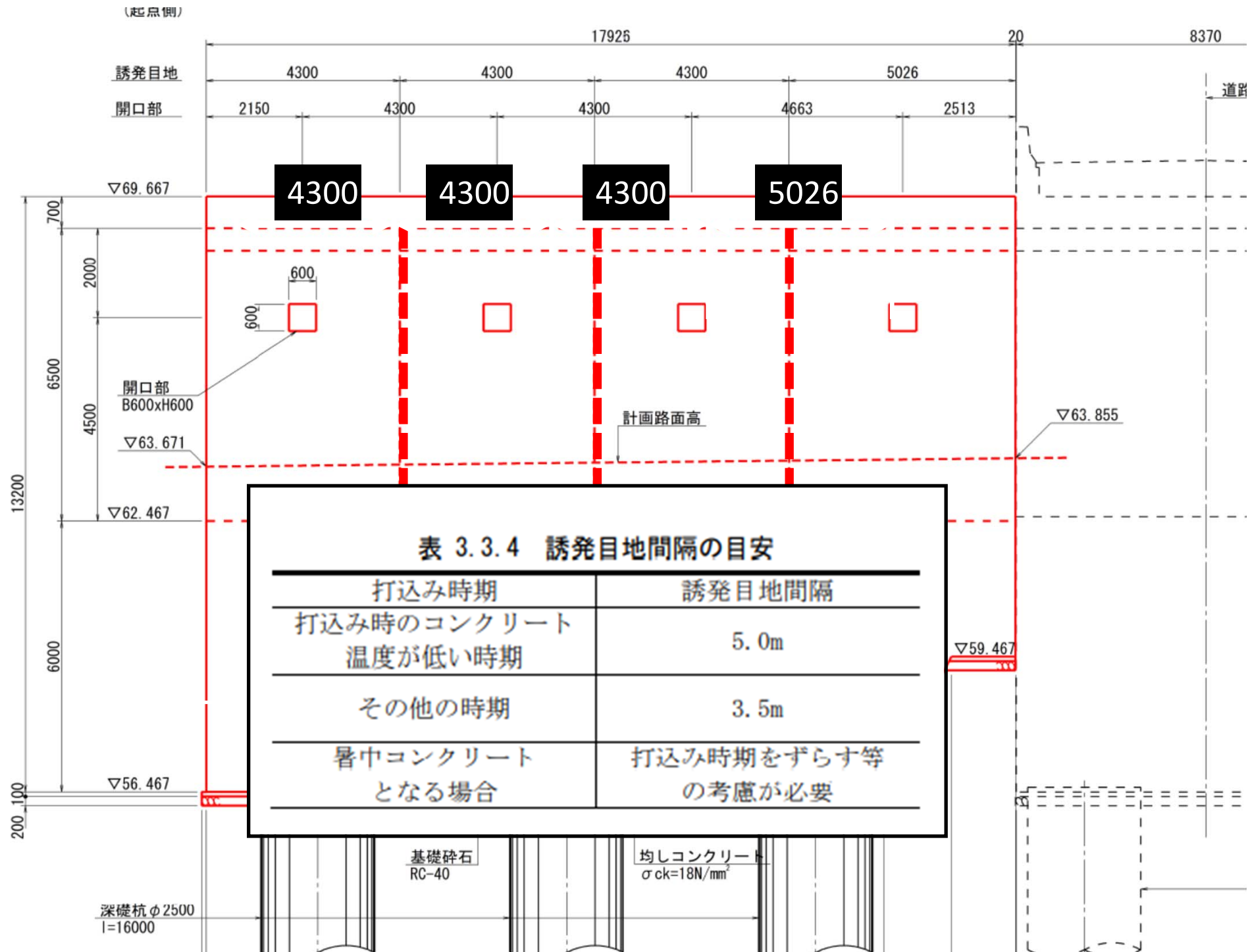
軽量盛土  
盛土

至 東洋町



# 工事のポイント

1. 構造物の品質低下防止対策
2. BIM/CIMを活用した問題解決



(起点側)

誘発目地

開口部

▽69.667

開口部  
B600xH600

▽63.671

▽62.467

▽56.467

深礎杭φ2500  
l=16000

17925

20

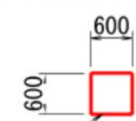
8370

4300

4300

4300

5026



計画路面高

▽63.855

▽59.467

表 3.3.4 誘発目地間隔の目安

打込み時期	誘発目地間隔
打込み時のコンクリート 温度が低い時期	5.0m
その他の時期	3.5m
暑中コンクリート となる場合	打込み時期をずらす等 の考慮が必要

基礎碎石  
RC-40

均しコンクリート  
 $\sigma_{ck}=18N/mm^2$

道路

# 温度応力度によるひび割れ照査

土木学会コンクリート標準示方書による方法

$$I_{cr}(t) = \frac{f_t(t)}{\sigma_t(t)} \geq \gamma_{cr} \quad \therefore \text{ひび割れ発生しない}$$

$I_{cr}(t)$ : 材齢  $t$  日におけるひび割れ指数

$f_t(t)$ : 材齢  $t$  日におけるコンクリートの引張強度

$\sigma_t(t)$ : 材齢  $t$  日におけるコンクリートの最大主引張応力度

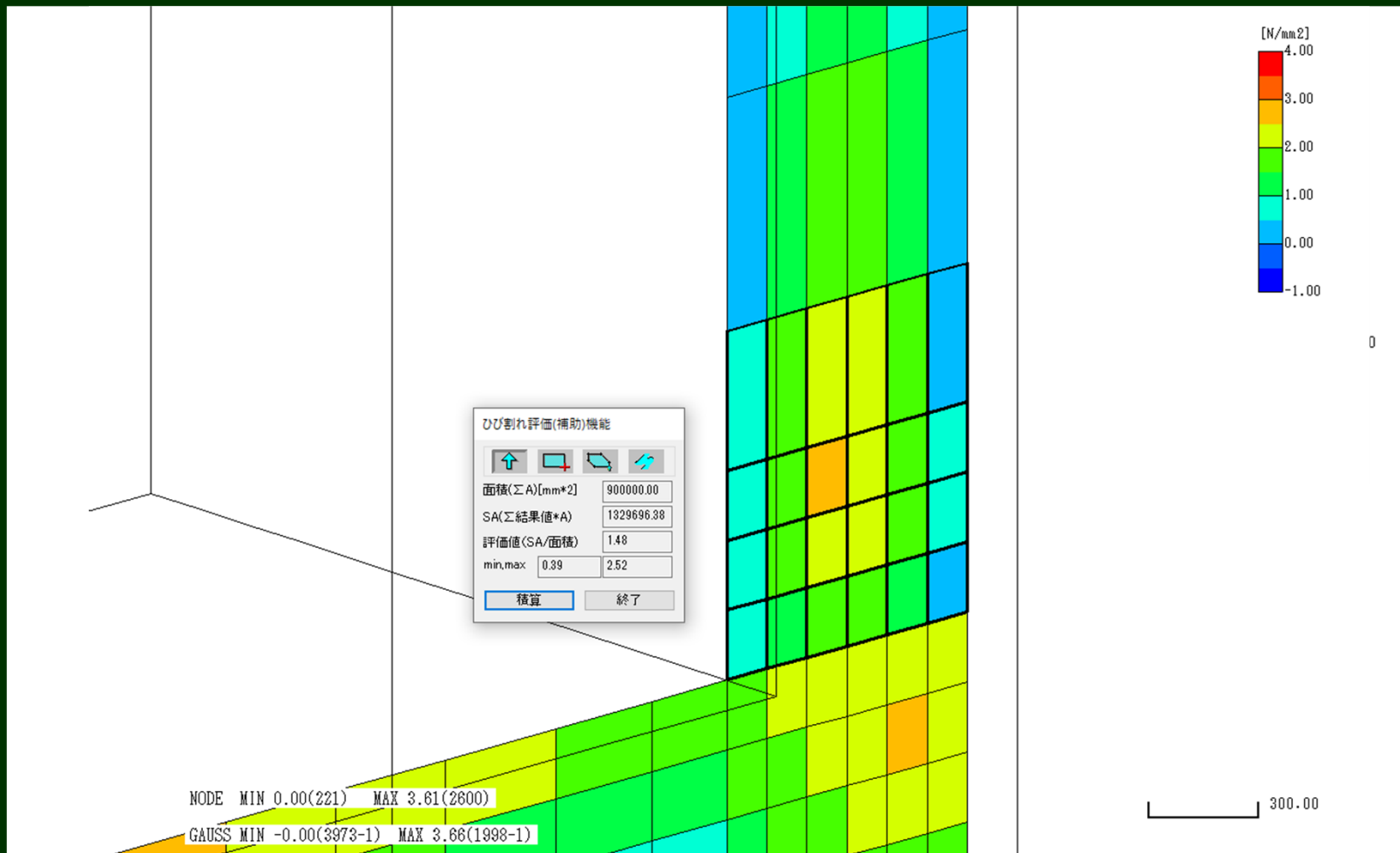
$\gamma_{cr}$ : 安全係数

## 安全係数 $\gamma_{cr}$

ひび割れを防止したい場合	1.85 以上
ひび割れの発生をできる限り制限したい場合	1.40 以上
ひび割れの発生を許容するが、ひび割れ幅が過大とならないように制限したい場合	1.0 以上

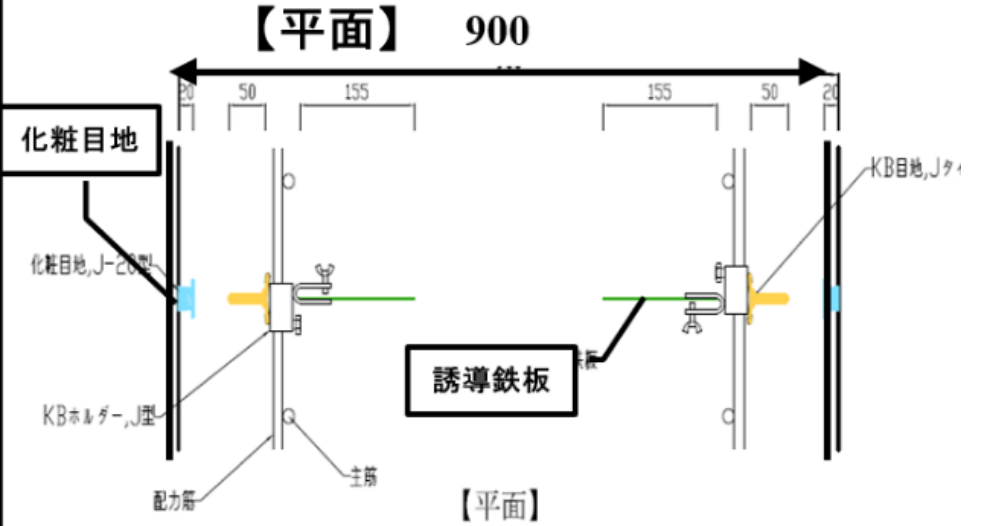
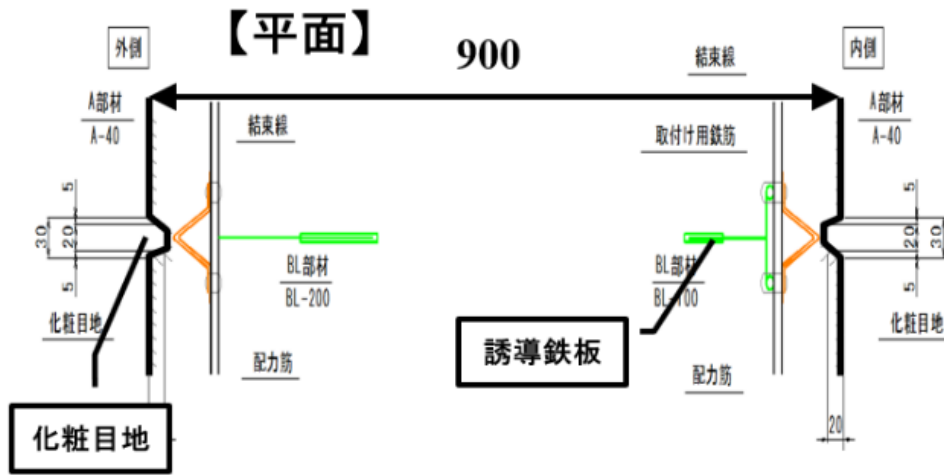


# L=5.0mモデル中央における 引張応力分布図 (材齢28日)



# スパンシール同等品

# KB目地



壁厚	化粧目地	A部材	誘導鉄板幅	断面欠損量
900	20 × 2	40 × 2	200 + 100	420

断面欠損率算定式	断面欠損率 (%)
$420 / 900 \times 100$	46.7

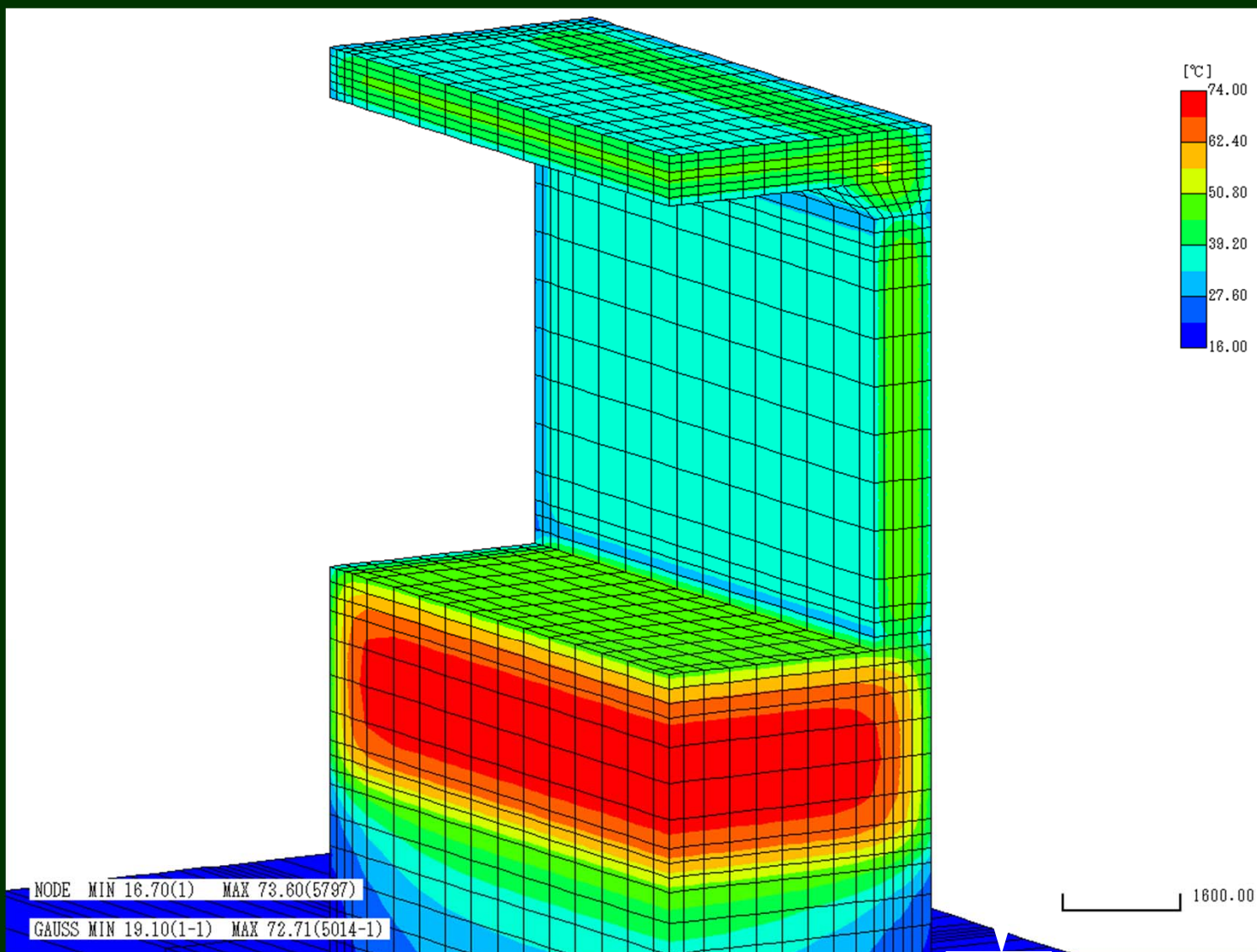
断面欠損率 46.7%

壁厚	化粧目地	KB目地幅	誘導鉄板幅	断面欠損量
900	20 × 2	50 × 2	155 × 2	450

断面欠損率算定式	断面欠損率 (%)
$450 / 900 \times 100$	50.0

断面欠損率 50.0%

# 最大温度経験値分布図 (断面)



リフト\_0

リフト\_1

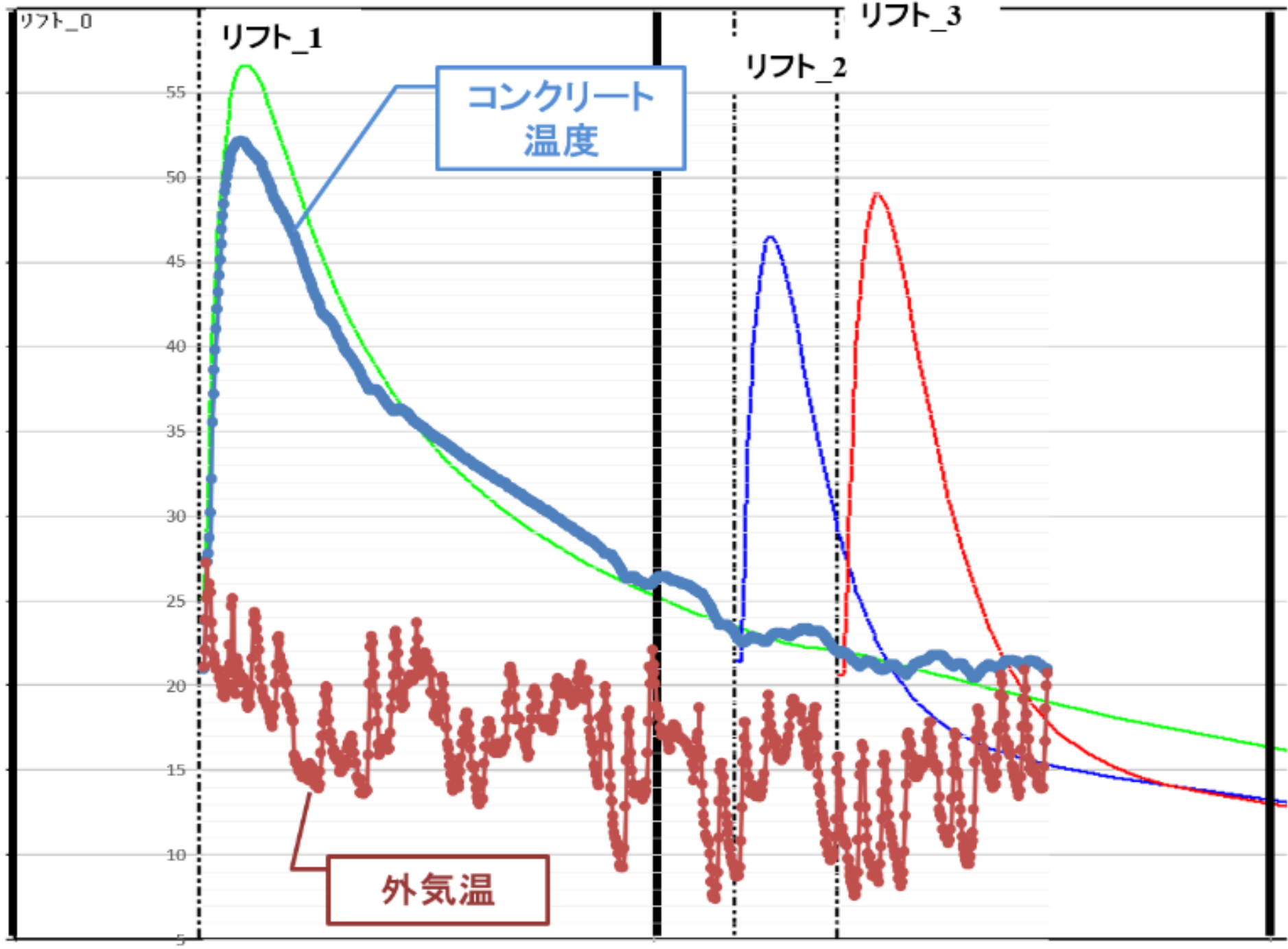
リフト\_2

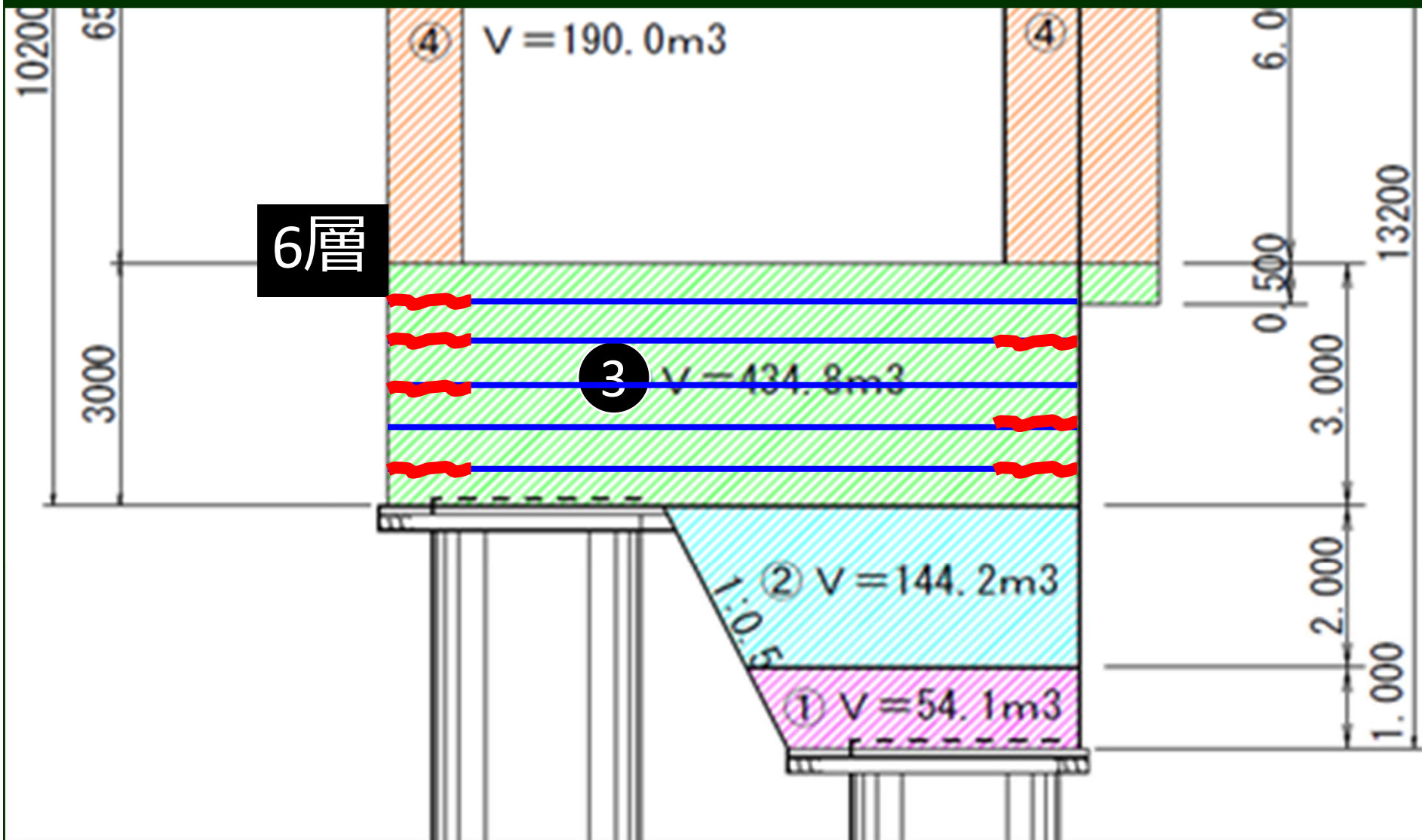
リフト\_3

コンクリート  
温度

外気温

55  
50  
45  
40  
35  
30  
25  
20  
15  
10  
5







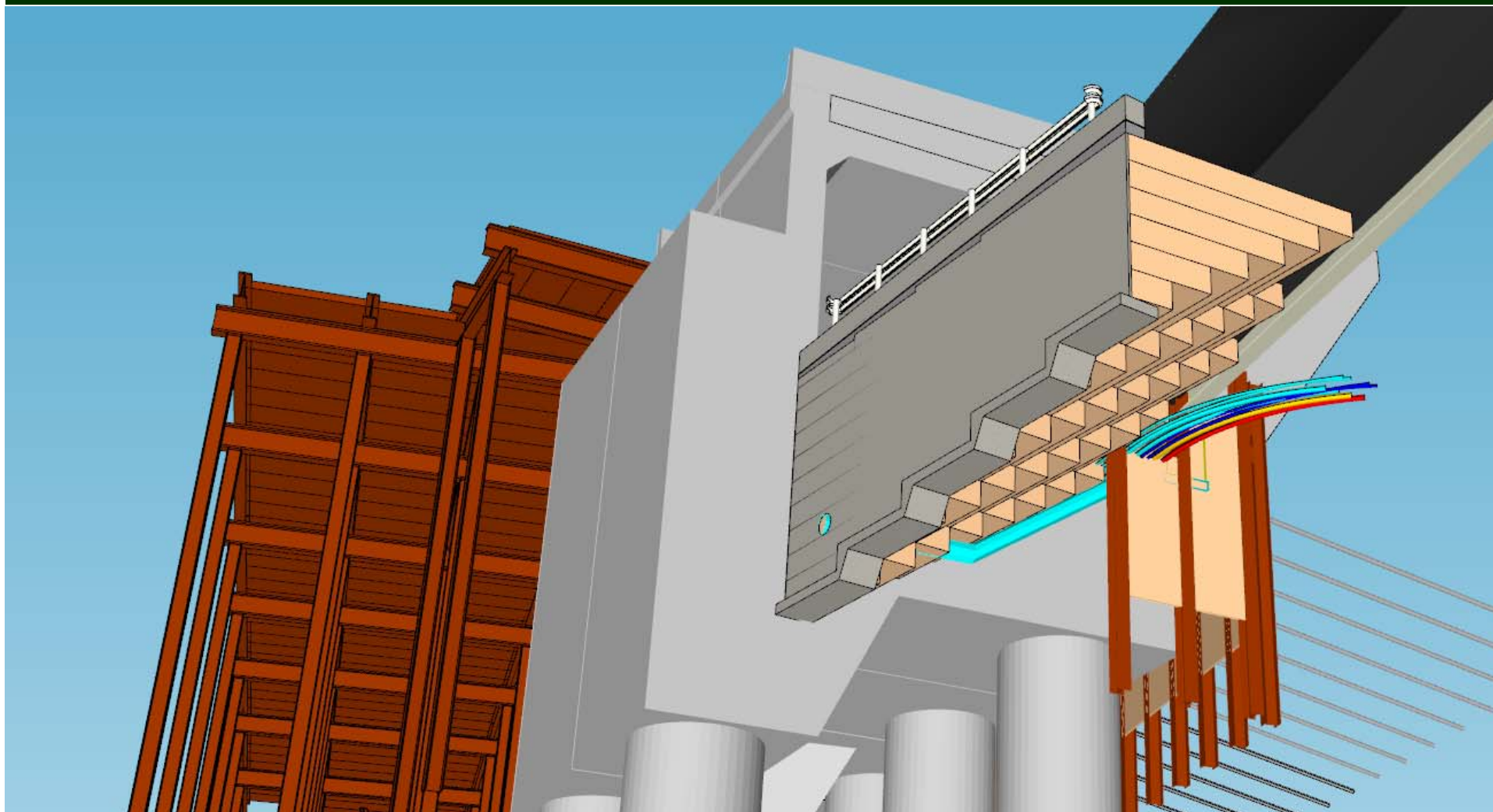
# 工事のポイント

1. 構造物の品質低下防止対策

2. BIM/CIMを活用した問題解決

# BIM/CIMの活用

3次元モデルでフロントローディング





# BIM/CIMの活用

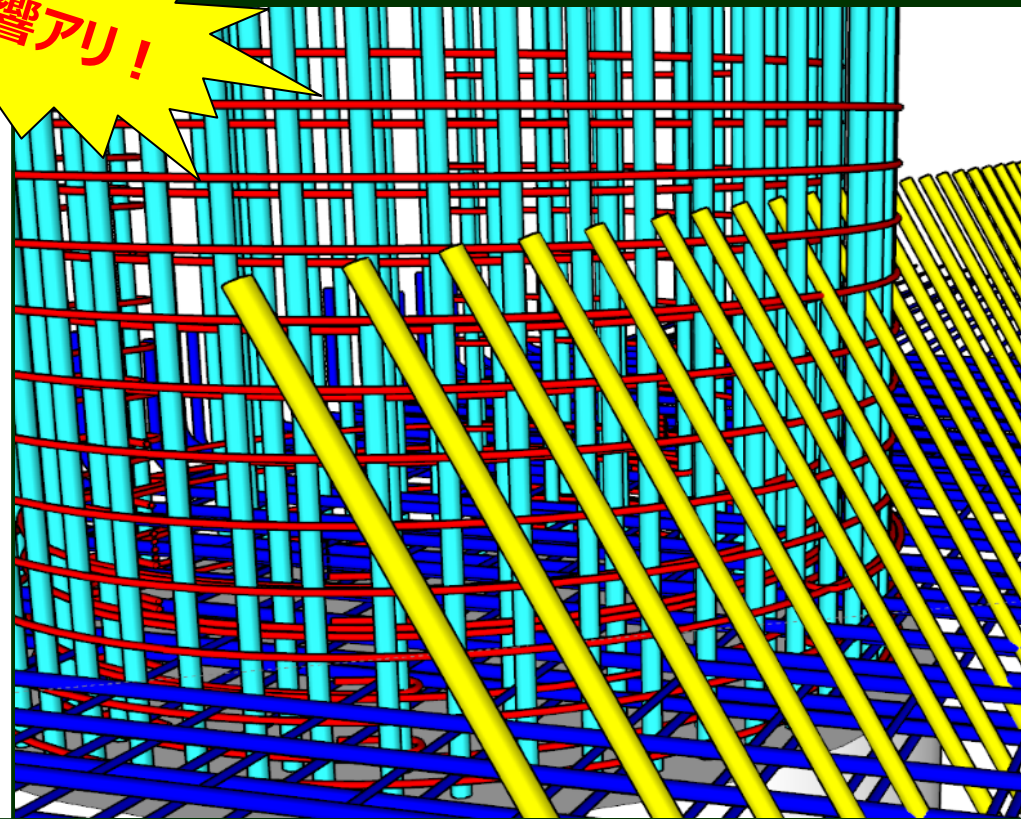
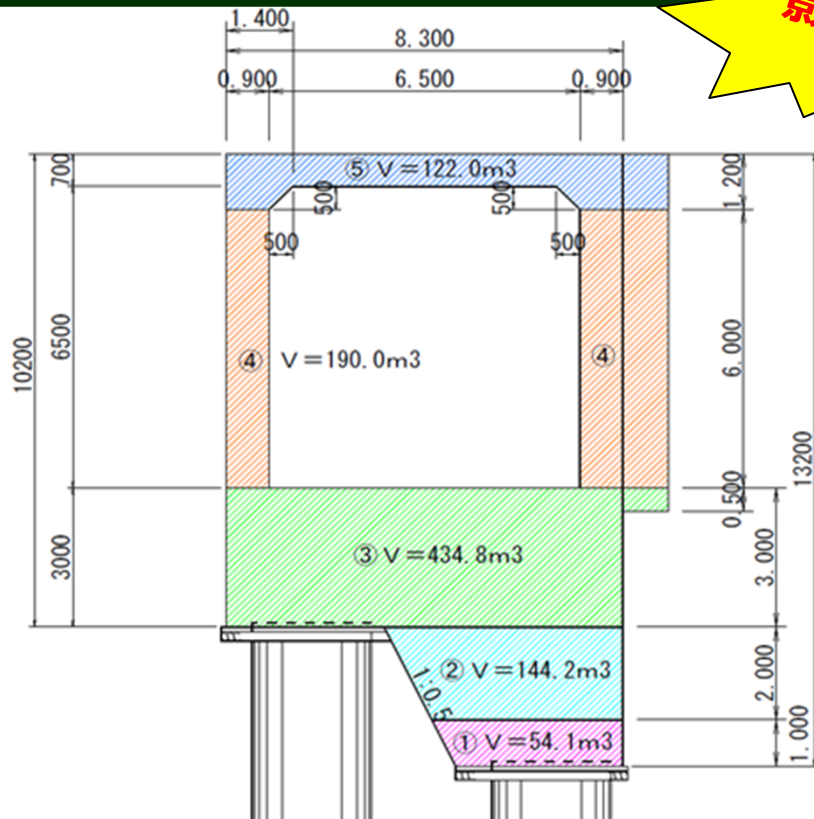
3次元モデルでフロントローディング



# BIM/CIMの活用

## 3次元モデルでフロントローディング

影響アリ!



# BIM/CIMの活用

## フロントローディングとは

製品製造やシステム開発のプロセスにおいて、初期工程（フロント）に重点を置いて集中的に労力・資源を投入して後工程で発生しそうな負荷（仕様変更など）を前倒しすることで、品質向上や納期短縮を図る活動をいう。（情報マネジメント用語辞典より）

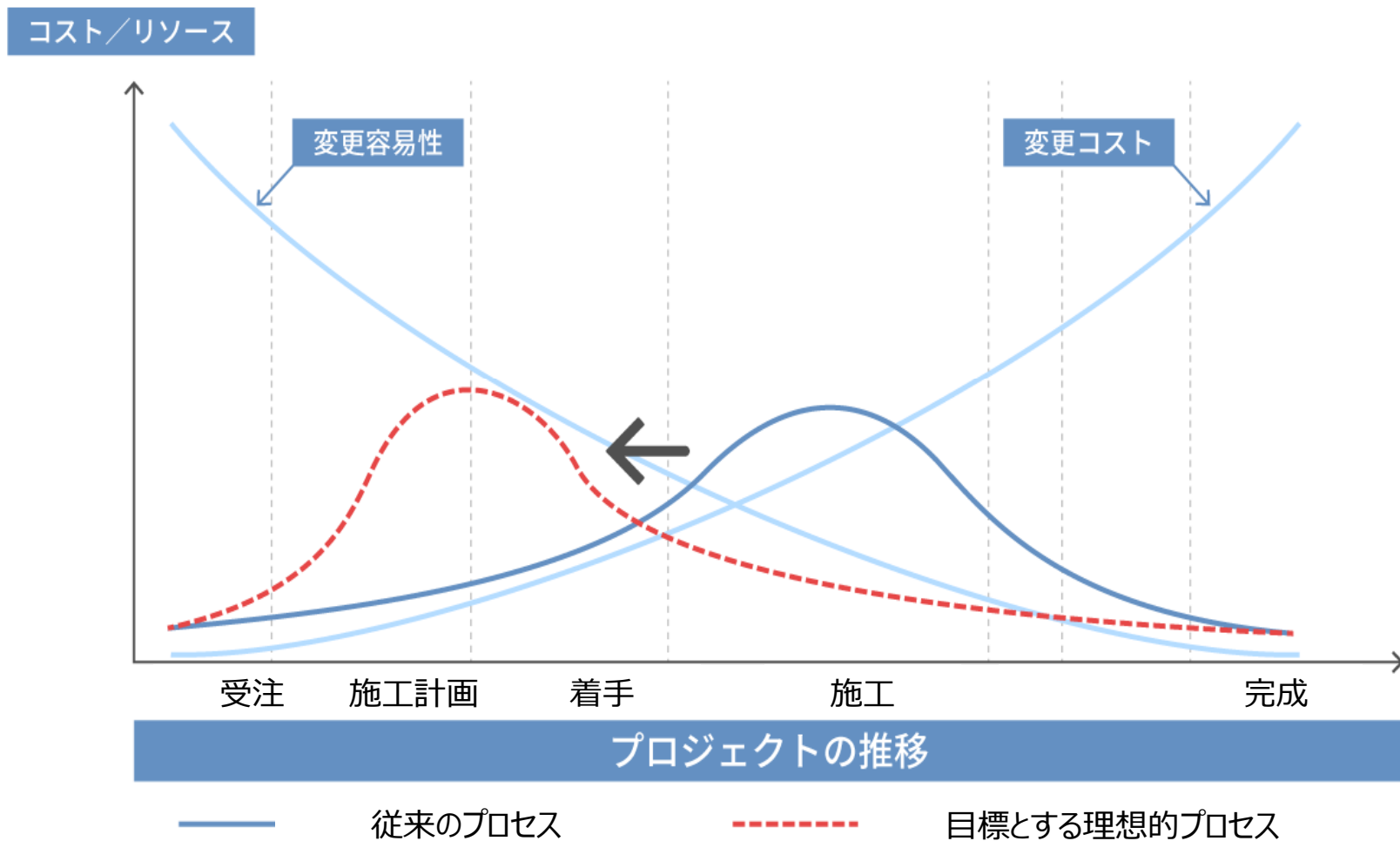


**ISOBE Front Loading**

3D Visualization for Communication

# BIM/CIMの活用

## ISOBE フロントローディング概念図





*Changing depends  
upon ourselves*

i-Construction  
Changing depends upon ourselves.

(変わるかどうかは自分次第)

チームの力で  
より良いモノを  
より早く!!

