

# モデル空間の活用に向けて



5.1 上曾木地区護岸・掘削工事

小林 一郎

# CIM を学ぶⅢ

～モデル空間の訪川に向けて～

Construction Information Modeling/Management



# 『CIMを学ぶⅢ』 目次

1. はじめに

2. フランス訪問記

3. 地形情報の取り扱い

4. モデル空間の活用事例

5. 応用編

6. あとがき

**モデル空間**

**発注者CIM**

**環境と女性の時代**

# 4章 モデル空間

## 4.1 モデル空間

## 4.2 景観計画から防災・まちづくりへの モデル空間の引き継ぎ(山国川・平田地区)

→川崎氏 講演

## 4.3 周辺環境整備へのモデル空間の利用

# 5章 応用編

5.1 上曾木地区護岸・掘削工事

5.2 大河津分水路の改修事業における  
CIM 導入の現状と課題について

5.3 立野のダム周辺での地形および土質表現

→影山氏 講演

5.4 九州河川管理の新しい扉を開く

河川CIMの取り組み

→原田氏 講演



## 3人の発表 (苦労話、裏話、楽しい話、…)

### 5.3 立野のダム周辺での地形および土質表現

→影山氏 講演

### 4.2 景観計画から防災・まちづくりへの モデル空間の引き継ぎ(山国川・平田地区)

→川崎氏 講演

### 5.4 九州河川管理の新しい扉を開く

河川CIMの取り組み →原田氏 講演

# 3人の発表

## 5.3 立野のダム周辺での地形および土質表現

→影山氏 講演

1) 土質の見える化 (気づきの共有)

→正確な値ではなく、目安が見える

2) その他のデータの見える化

→属性(応力、変位、施工実績)が見える。

3) 新たな可能性の予感 (工夫しよう!)

# 3人の発表

## 4.2 景観計画から防災・まちづくりへの モデル空間の引き継ぎ(山国川・平田地区)

→川崎氏 講演

1) 学生はこれくらいのことが出る

→若者の力・女性の力

2) 発注者CIMの発展(PCもソフトもそろ)

→管理・調査段階の展開



# 3人の発表

## 5.4 九州河川管理の新しい扉を開く

河川CIMの取り組み → 原田氏 講演

1) 発注者CIMの事例(日本初)

→ 本省・水局も注目(ルール化)

2) ハード・ソフトの充実による新展開の可能性

→ 基本フレームの進化

# 小林の話題

- ① 『CIMを学ぶⅢ』作成の経緯
- ② フランス訪問記 → 環境と女性の時代
- ③ モデル空間 → 発注者CIMの可能性
- ④ 5.1 上曾木地区護岸・掘削工事  
→ 情報化施工の新工夫

小林研のことです！！

公益社団法人 土木学会 建設マネジメント委員会

## グッド・プラクティス賞

「モデル空間を基礎とした ICT 活用による  
建設マネジメントの取り組み」

熊本大学空間情報デザイン研究室 殿

標記の取り組みは建設マネジメントの実務に  
おいて創意工夫に富む意欲的な取り組みであり  
建設マネジメントの発展に貢献が認められるので  
建設マネジメント委員会グッド・プラクティス  
賞として表彰します

平成 29 年 8 月 1 日

公益社団法人 土木学会 建設マネジメント委員会

委員長 三百田 敏夫







2012  
曾木分水路建設事業

# CIM を学ぶ

～ 河川激特事業における CIM の活用記録より～

Construction Information Modeling/Management



GOOD DESIGN AWARD 2012

SUSTAINABLE  
DESIGN AWARD

冊子入手法 (PDF)

キーワード

- ・JACIC
- ・CIMを学ぶ



# CIM を学ぶ II

～ 見える化の技法と実務での応用～

Construction Information Modeling/Management



平成 23 年度全建賞（都市部門）受賞  
2012 くまもと景観賞 部門賞 地域景観賞受賞







# CIM を学ぶⅢ

～モデル空間の訪川に向けて～

Construction Information Modeling/Management



 Kumamoto University  VIC INFORMATION CENTER FOR CONSTRUCTION



# 今日の話題

- ① 『CIMを学ぶⅢ』作成の経緯
- ② フランス訪問記 → 環境と女性の時代
- ③ モデル空間 → 発注者CIMの可能性
- ④ 4.3 大分川ダム周辺の整備  
→ 地形を考えたデザイン
- ⑤ 5.1 上曾木地区護岸・掘削工事  
→ 情報化施工の新工夫

# 環境・女性

① How to から Why へ！！

② エコ・カルチエ

→エコロジー(環境対応)でエコノミー(節約)

・SMART CITYとの連携

③ BIM(CIM)と女性技術者

→いま・ここ(現場)からの発想

いつでも・どこでも 使える知恵＝科学・技術













09h57	Aéro
09h57	Vol A
10h05	Hagu
10h15	Nancy
10h16	Paris

train n°    heure    destin

Information

OS  
ARE

















06 09 05 54 90



*France Pierre*

**ESPACE  
DE VENTE**



 **PARKING**

**CHOISISSEZ  
LA VIE DE CHATEAU**















**FORUM  
DES HALLES**  
Centre de Commerce et de Loisirs

CELO® CELO® CELO®







**FORUM  
DES ARTS**





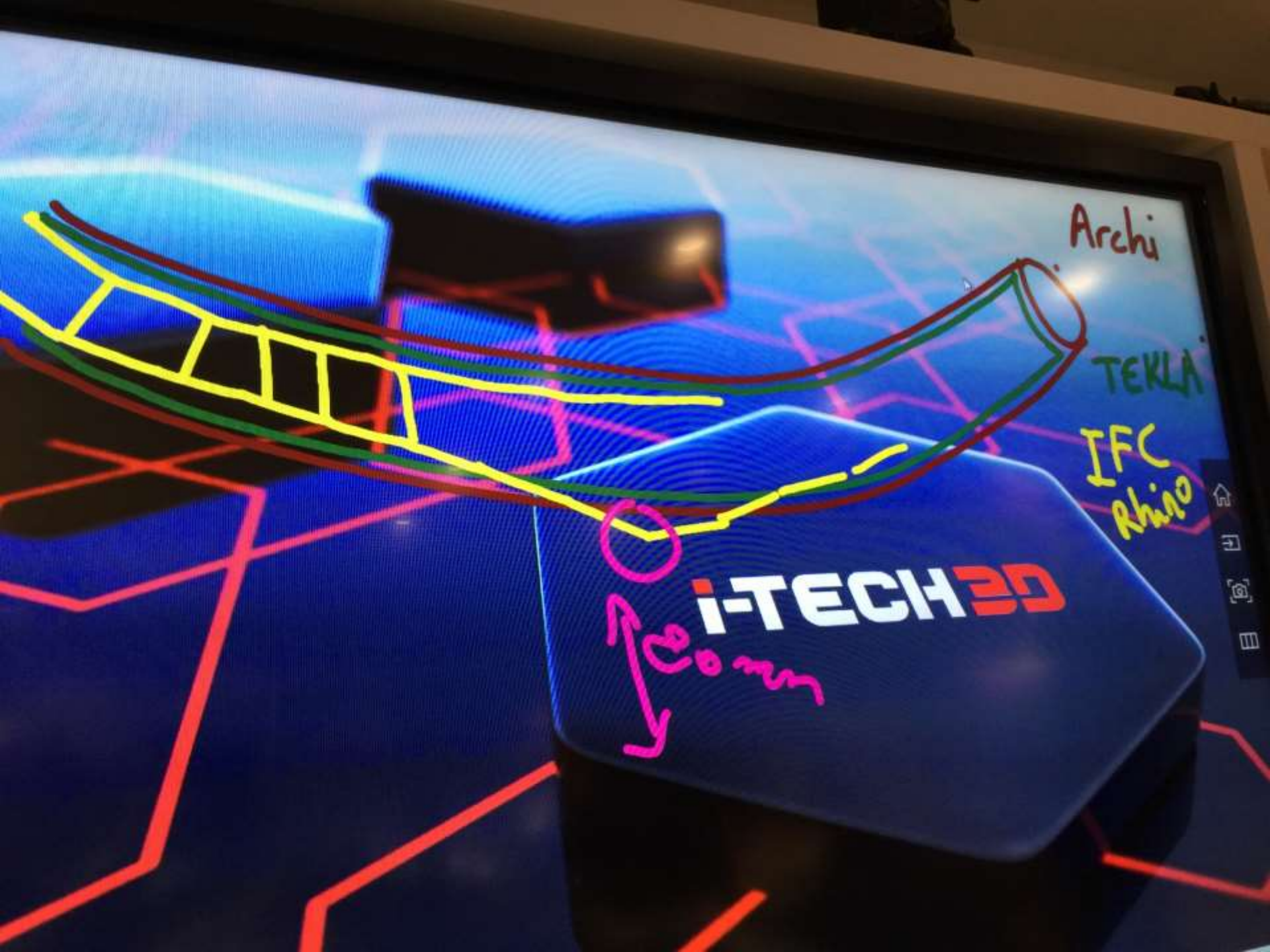


SEI HORA









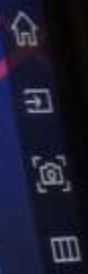
Archi

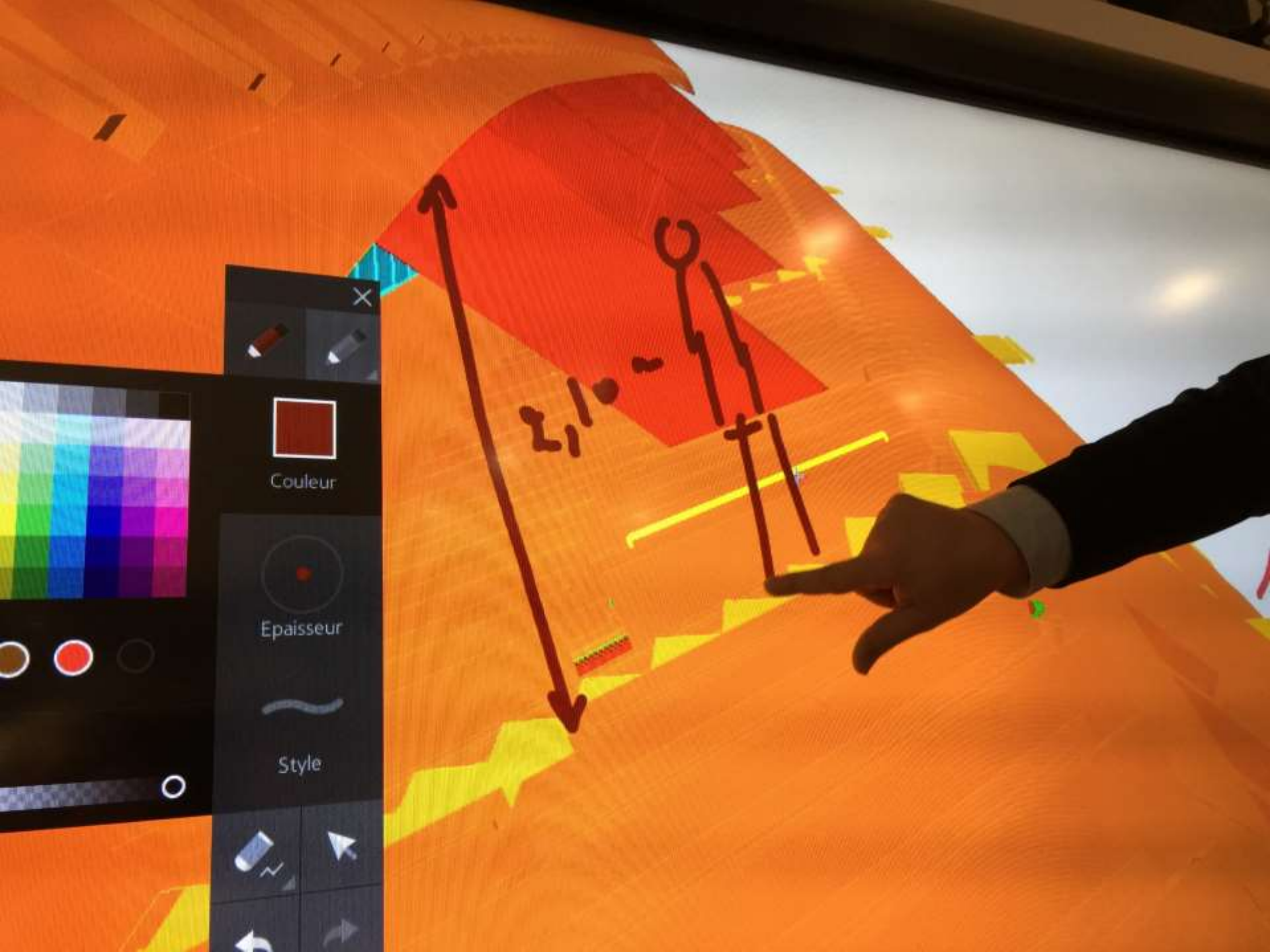
TEKLA

IFC  
Rhino

i-TECH 3D

Comm





X



Couleur



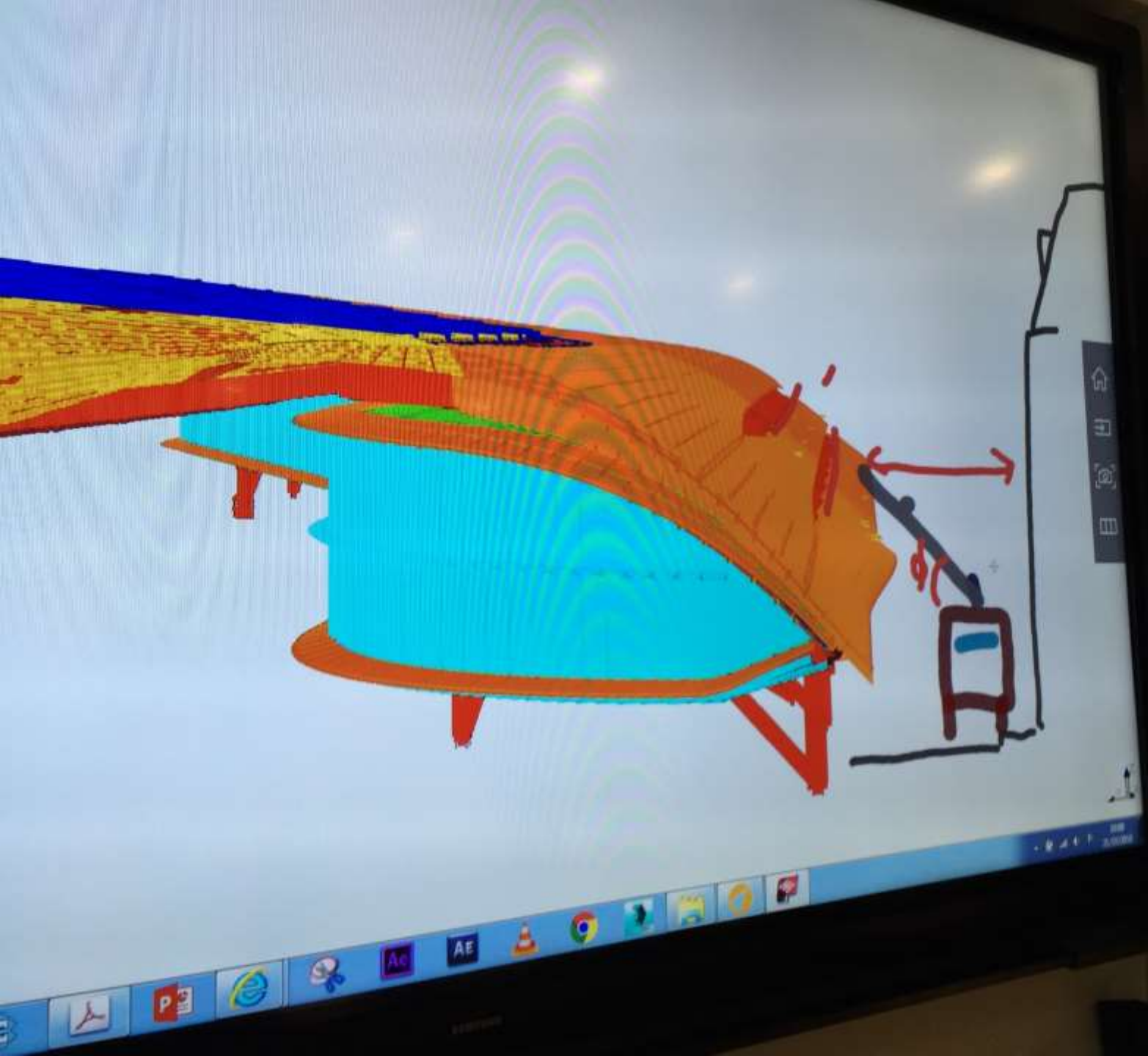
Epaisseur



Style







RER M Châtelet  
Les Halles

RER M Châtelet  
Les Halles

P  
berger



ACCÈS  
BERGER

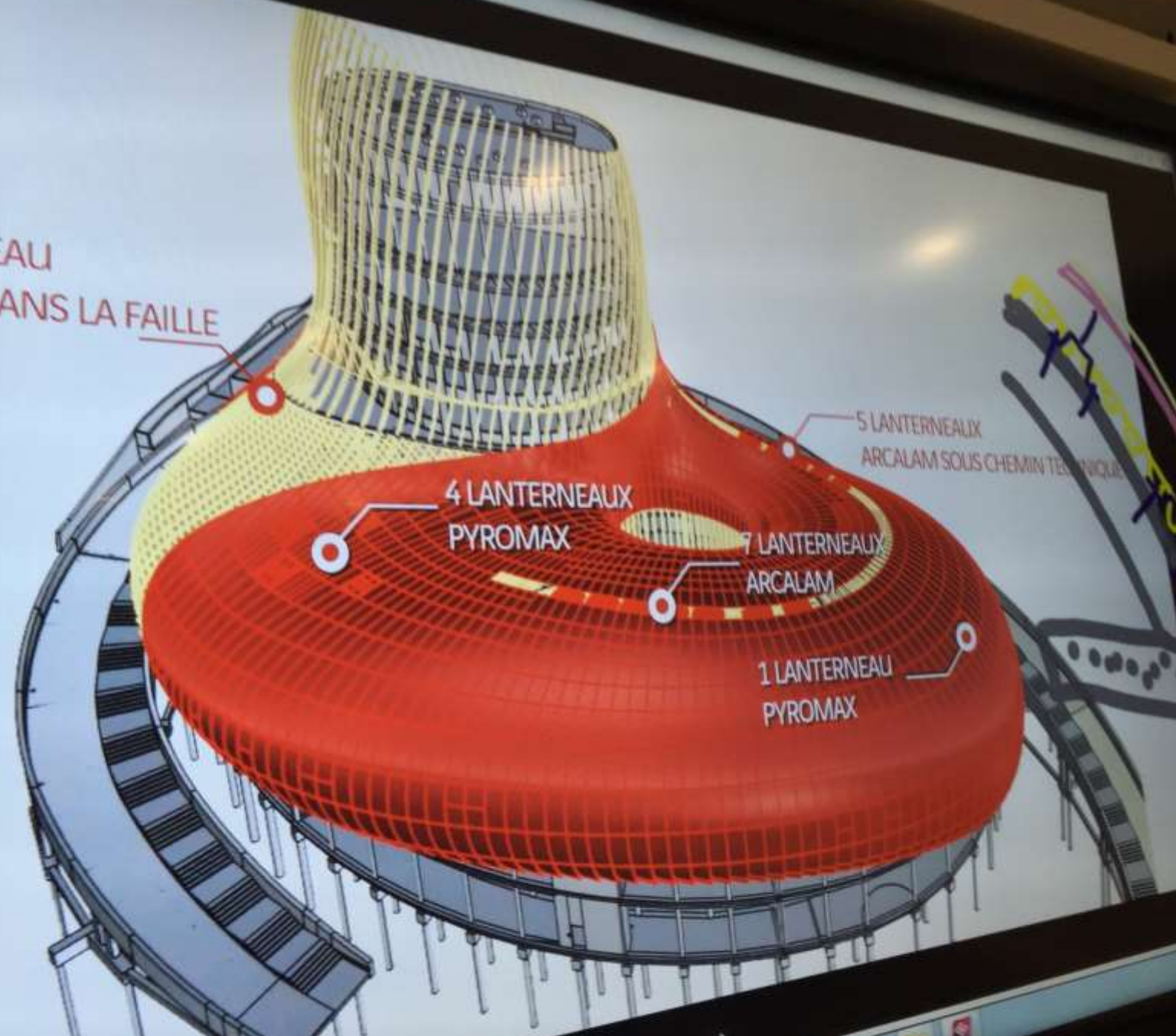
P  
berger







1 LANTERNEAU  
ARCALAM DANS LA FAILLE



4 LANTERNEAUX  
PYROMAX

7 LANTERNEAUX  
ARCALAM

1 LANTERNEAU  
PYROMAX

5 LANTERNEAUX  
ARCALAM SOUS CHEMIN TECHNIQUE





Musée du Vin de Bordeaux  
(ボルドー・ワイン博物館)







**BIM D'OR**

BIM金賞

















Hotel des  
la Porte-Créane

22 km/h

# **Grand Prix National de l'Ingénierie 2016**

**全国建設技術大賞 2016**

















































*PONT RAYMOND BARRE*



Voie  
2

Voie  
1

LE HAVRE

DAE →

RECHARGEZ VOS BATTERIES !

RECHARGEZ VOS BATTERIES !

DAE

DAE

DAE

www.dae.fr

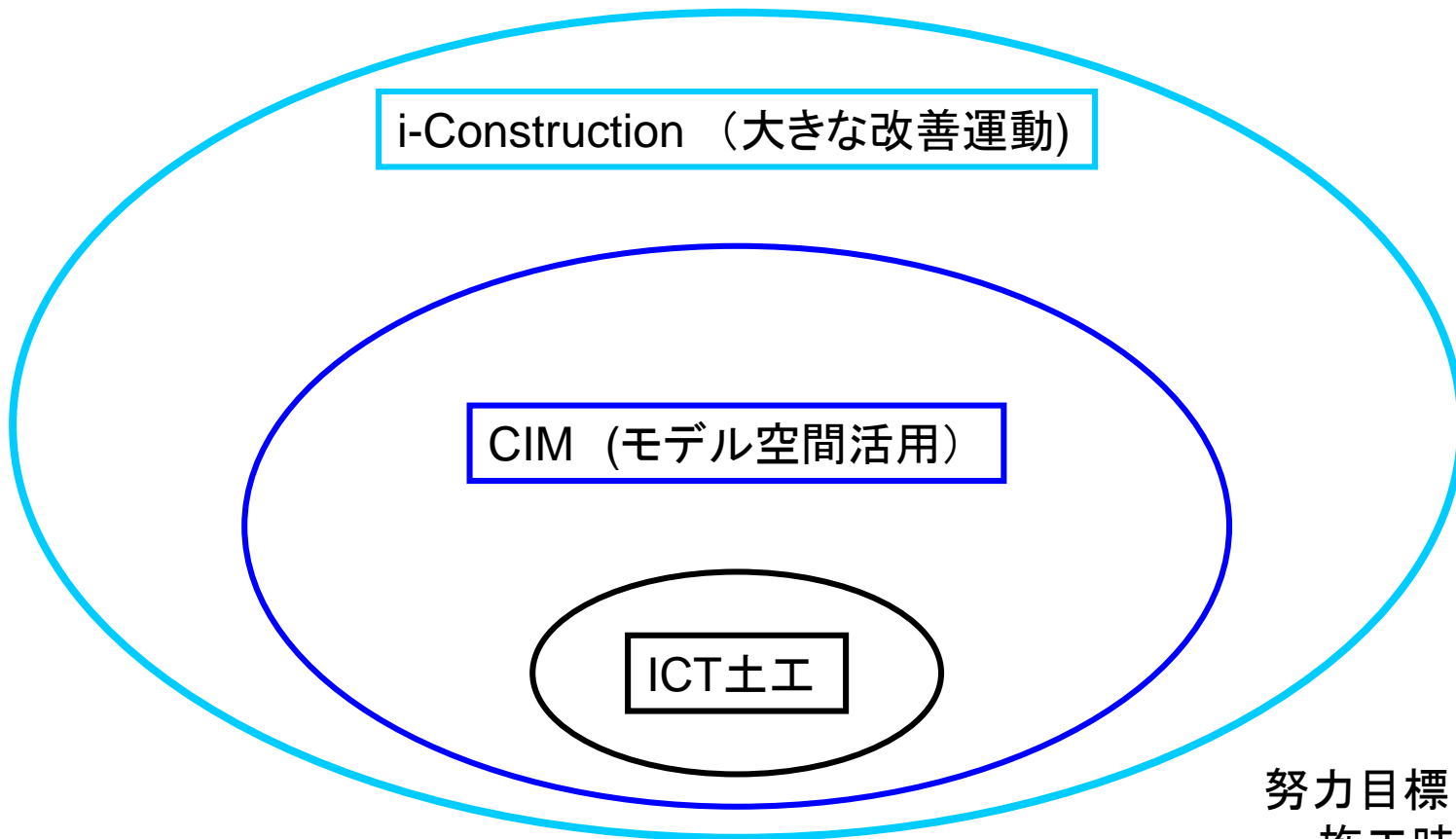
# 今日の話題

- ① 『CIMを学ぶⅢ』作成の経緯
- ② フランス訪問記 → 環境と女性の時代
- ③ モデル空間 → 発注者CIMの可能性
- ④ 4.3 大分川ダム周辺の整備  
→ 地形を考えたデザイン
- ⑤ 5.1 上曾木地区護岸・掘削工事  
→ 情報化施工の新工夫



# i-Construction と CIMの関係

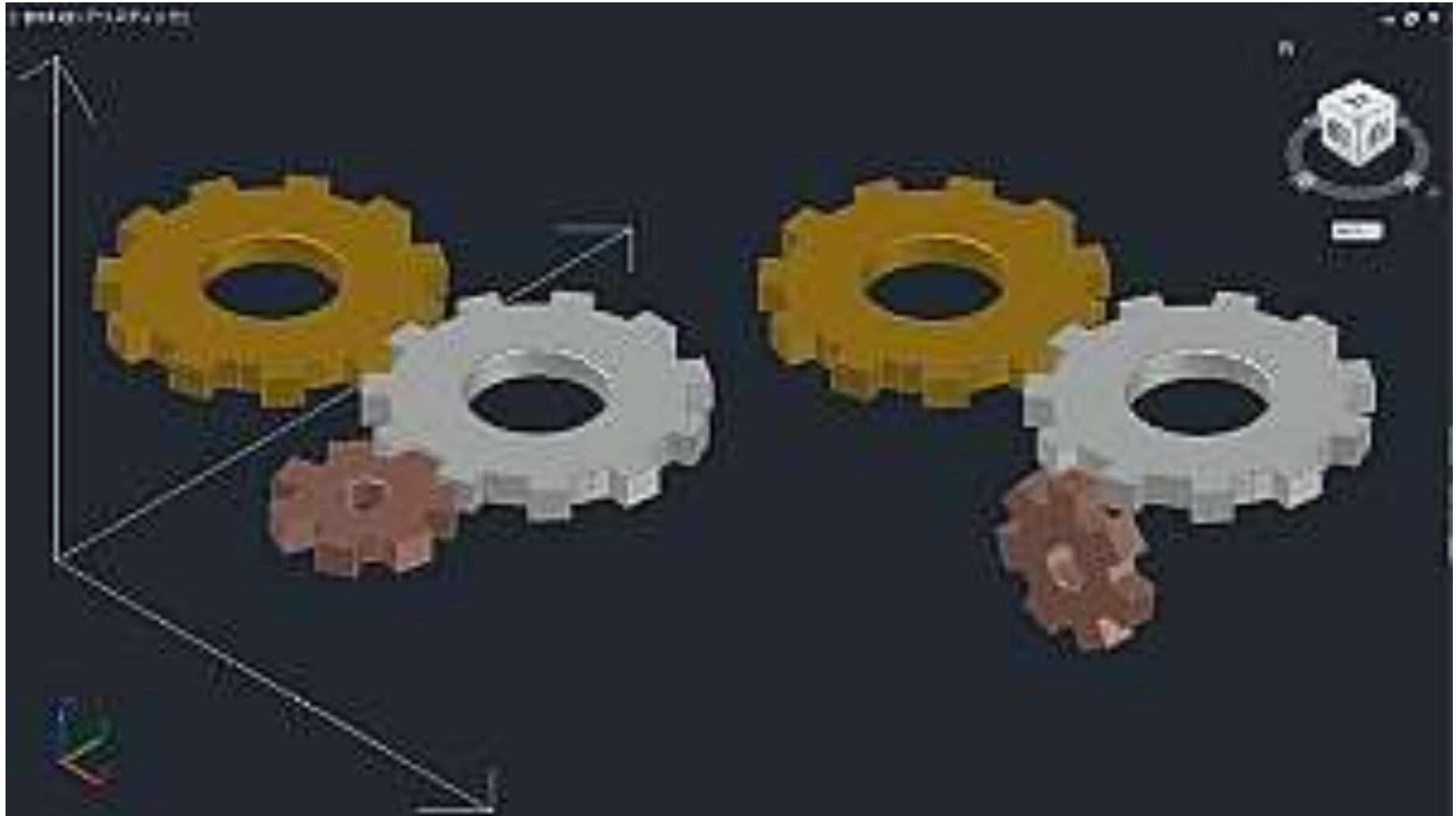
目的: 能力を2割up



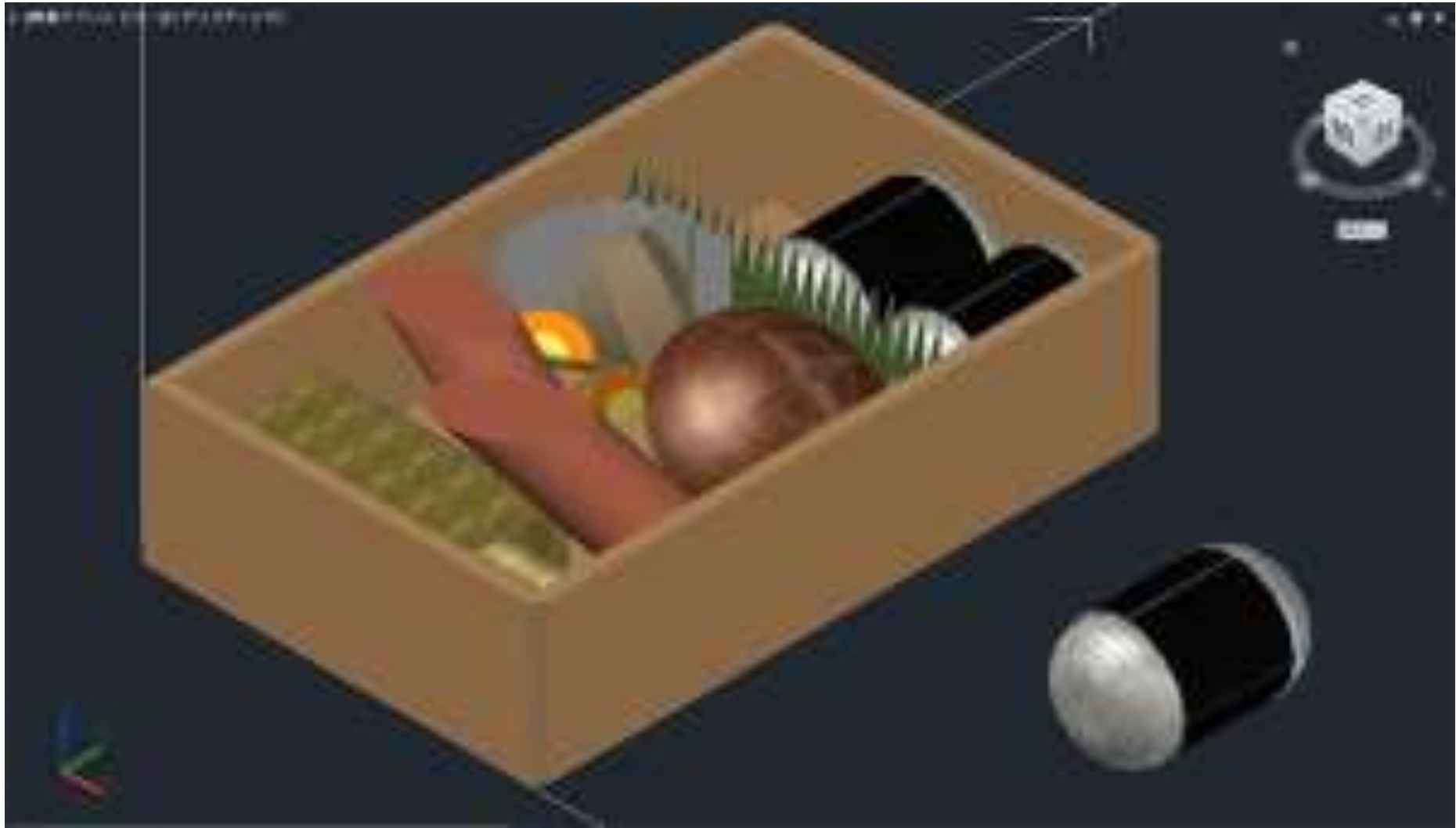
努力目標:

- ・施工時期の平準化
- ・コンクリートの規格化
- ・ICT施工

## 機械系のモデル空間



## 建築系のモデル空間





# 土木系(建設系)のモデル空間



# モデル空間の要件 P26

- (1) 座標系は世界測地系で設定されていること
  - (2) 寸法の単位は、メートル系であること
  - (3) あらかじめ範囲が指定されていること(a × b km)
  - (4) 地形の密度が示されていること(d m メッシュ)
  - (5) 航空写真(オルソ画像)が使えること
  - (6) 切土・盛土といった地形変化が表現できること
  - (7) 付属物として、既設構造物や点群などの情報も組み込める
- 
- (8) 属性情報の付与ができること(非モデル情報、土質、配合、施工日、規格など)
  - (9) 計測データや属性データなどが再現(再作成、再利用)可能であること
  - (10) モデル空間閲覧の手段(フリーのビューアやクラウド上での共有)が用意されていること



旧阿蘇大橋

新阿蘇大橋建設予定地

立野ダム建設予定地

白川第一橋梁













## 土木系(建設系)のモデル空間



# モデル空間の威力

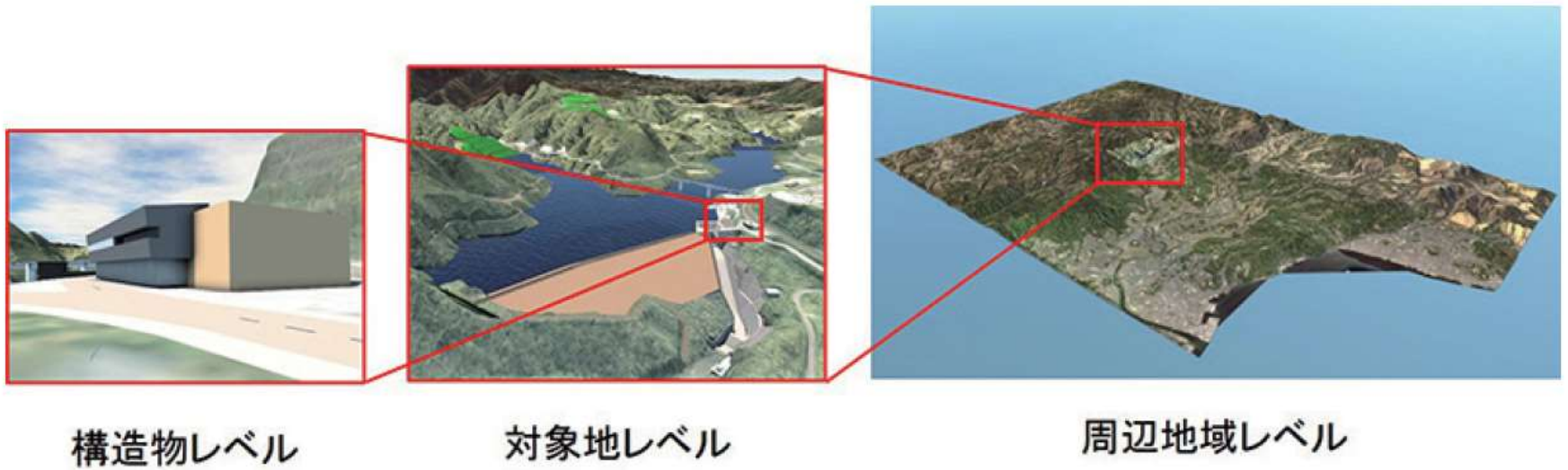


図 4-1-5 3 レベルの空間 (大分川ダムの例)

# 今日の話題

- ① 『CIMを学ぶⅢ』作成の経緯
- ② フランス訪問記 → 環境と女性の時代
- ③ モデル空間 → 発注者CIMの可能性
- ④ 4.3 大分川ダム周辺の整備  
→ 地形を考えたデザイン
- ⑤ 5.1 上曾木地区護岸・掘削工事  
→ 情報化施工の新工夫



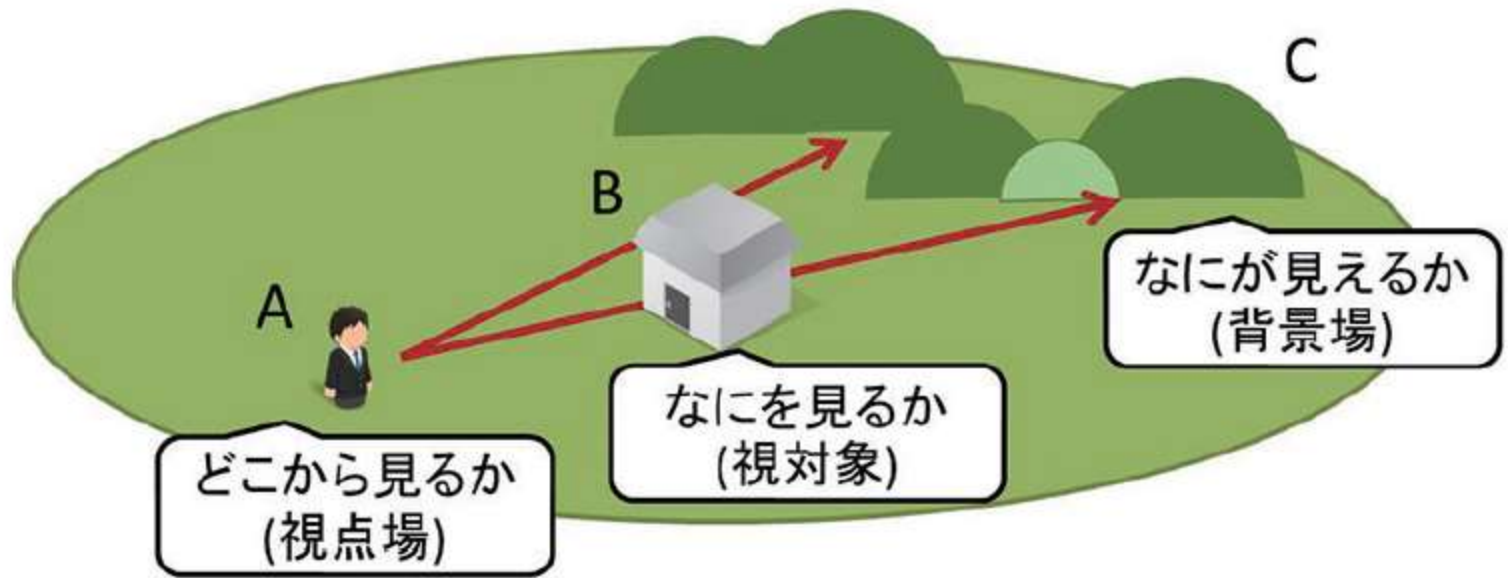


図 4-1-3 3つの場

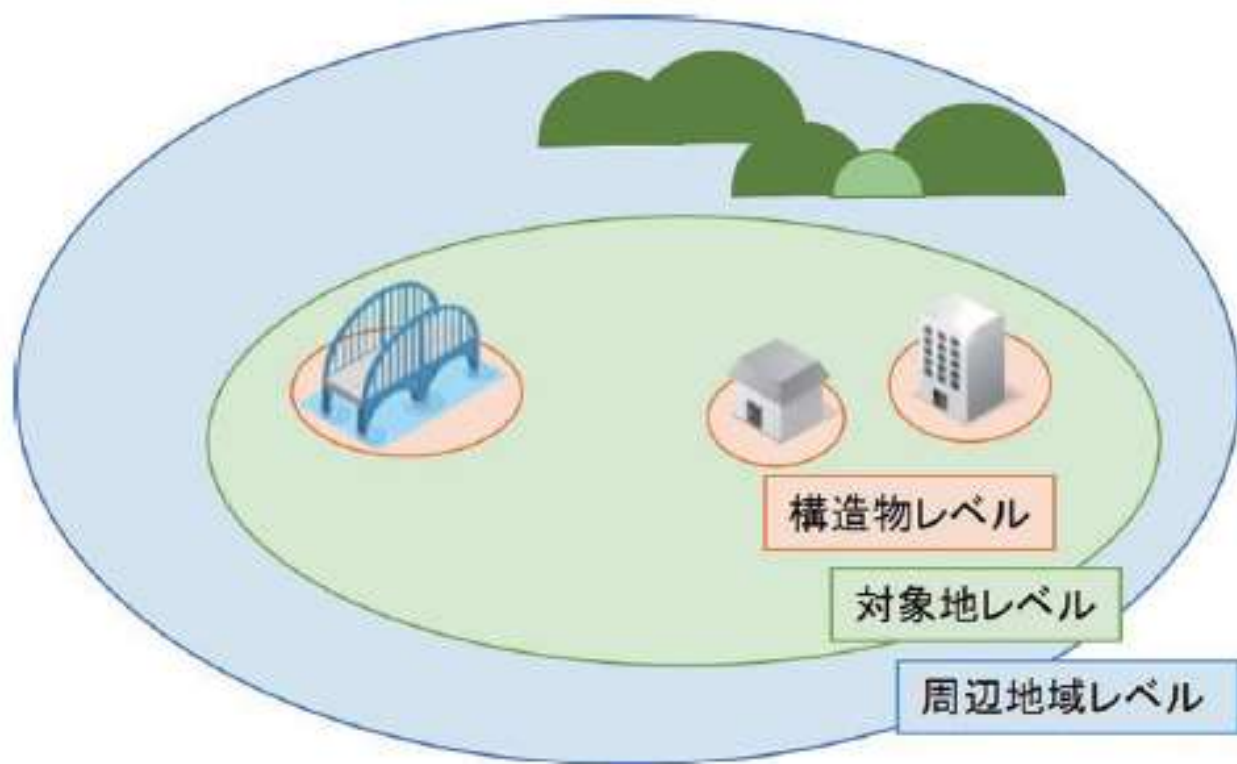


図 4-1-4 3 レベルの空間

# モデル空間の威力

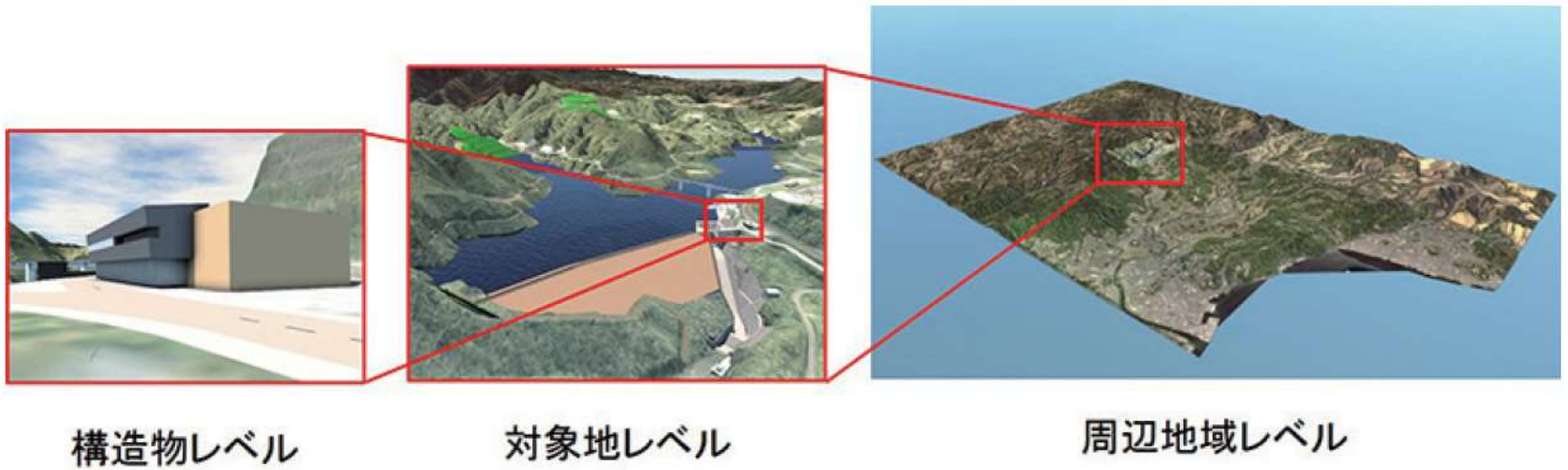


図 4-1-5 3 レベルの空間 (大分川ダムの例)



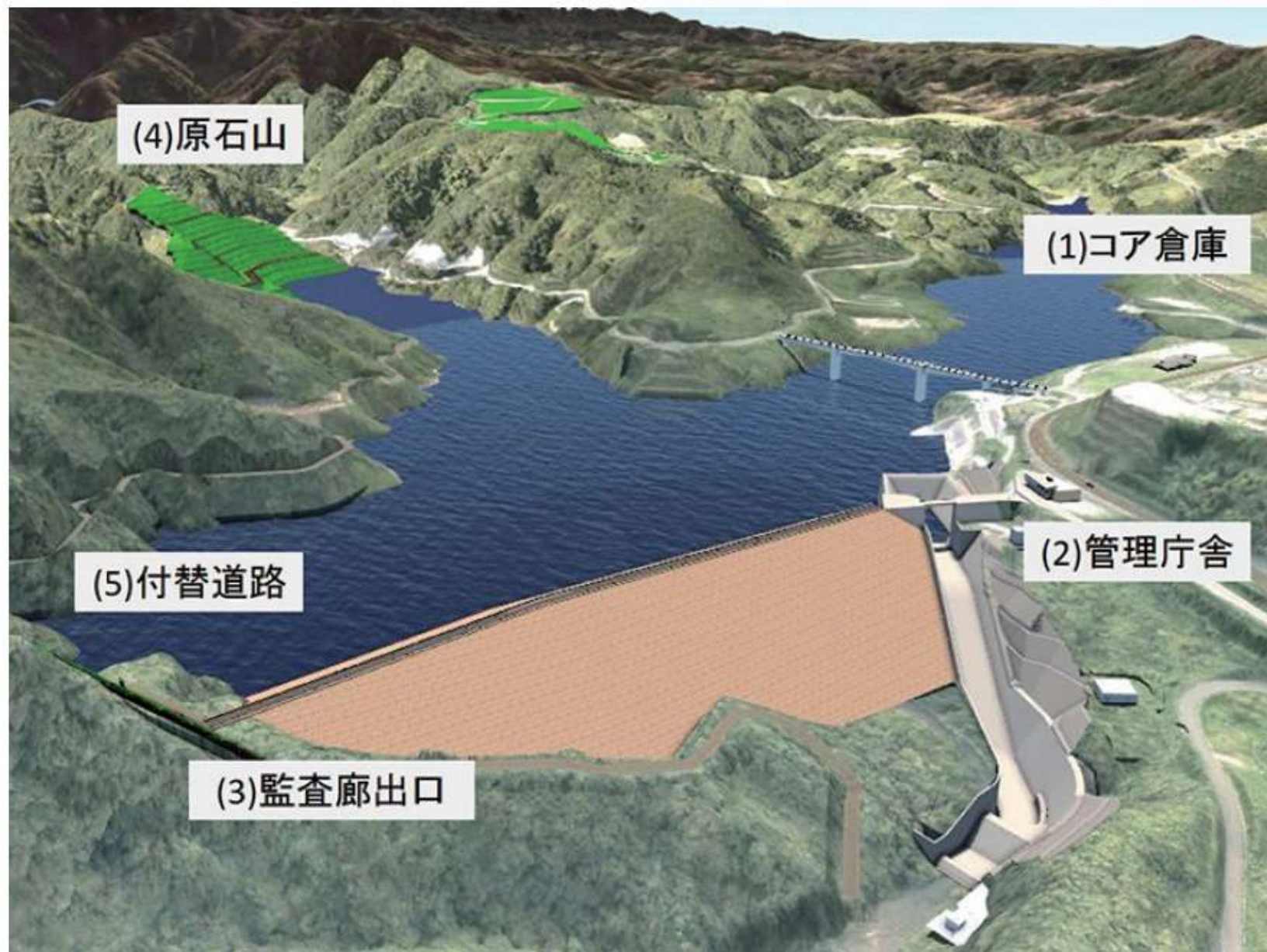


図 4-3-4 検討対象物の位置関係



図 4-3-5 対象物の形態検討

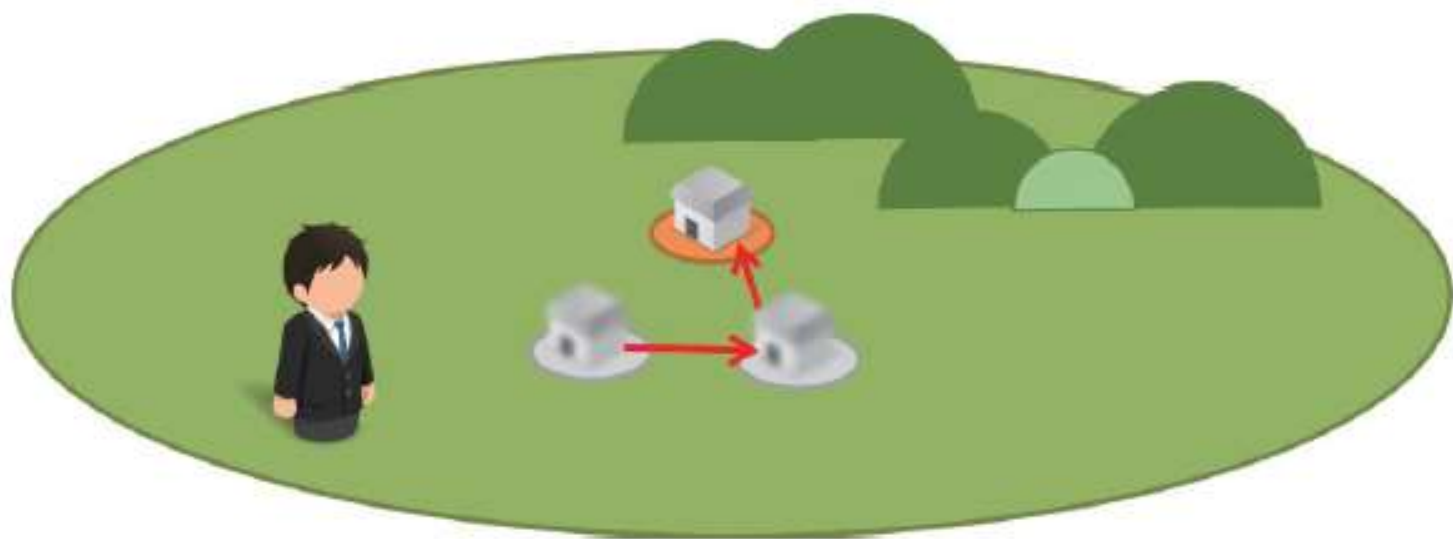


図 4-3-6 対象物の配置検討



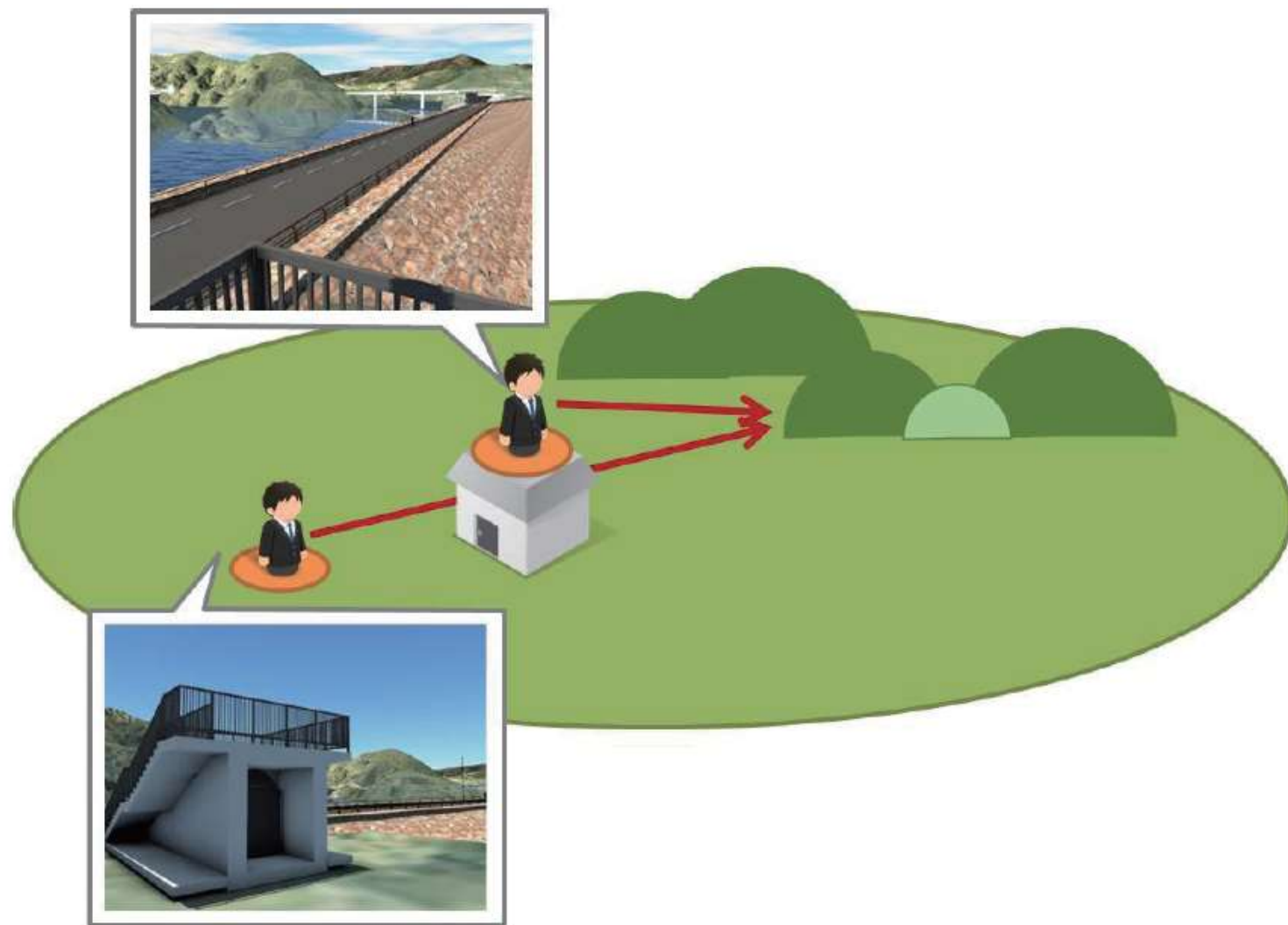


図 4-3-7 視点場の設定による課題設定



図 4-3-8 地形改変後の処理検討

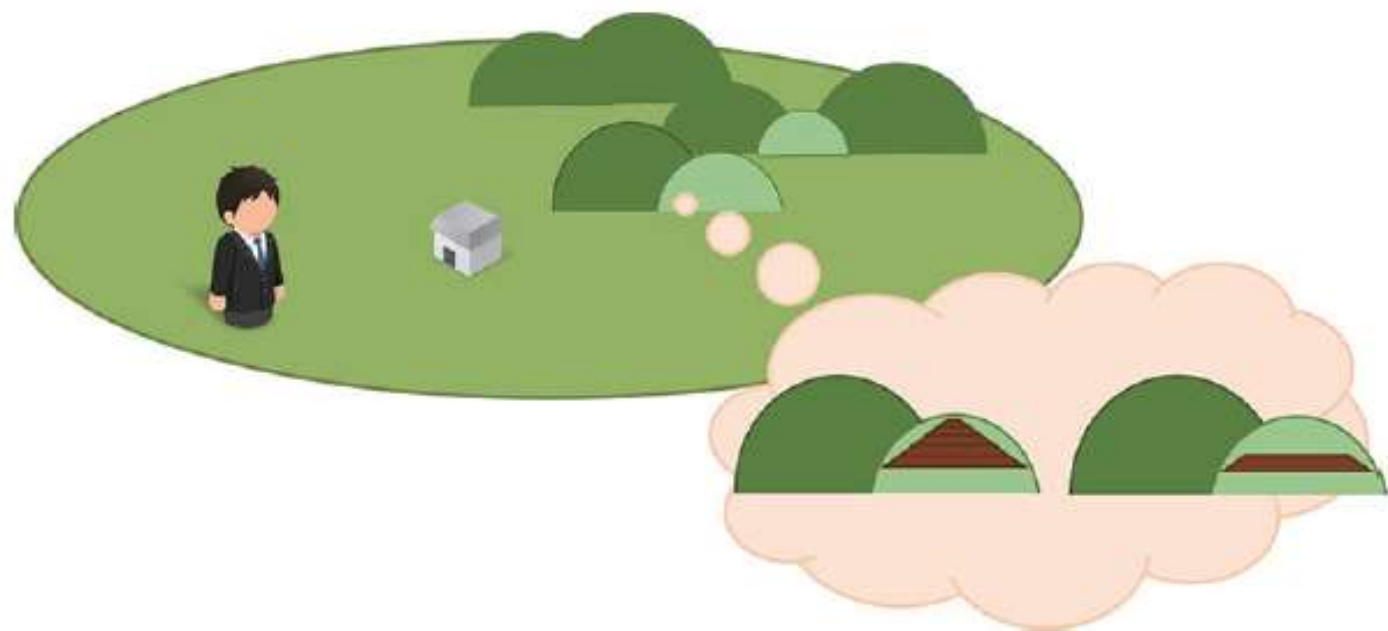


図 4-3-9 地形改変の検討



# CIMチーム

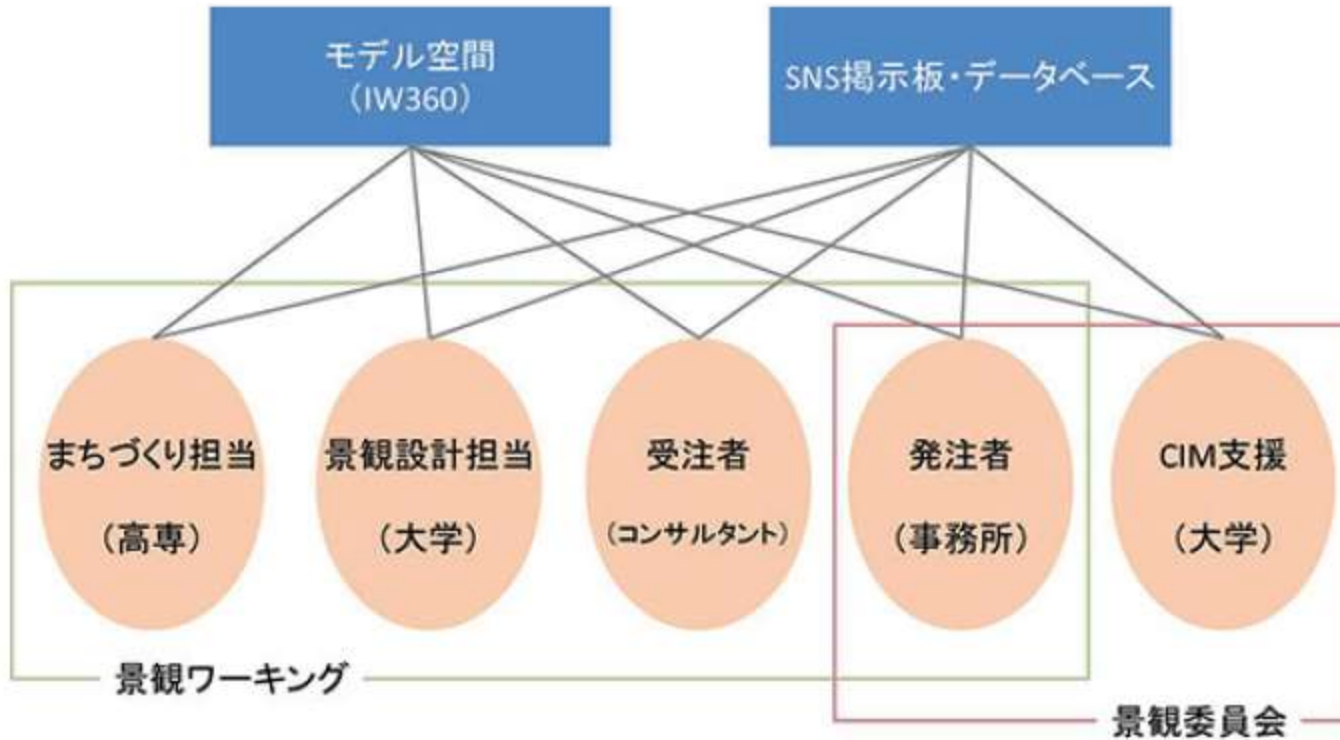


図 4-1-8 新たな CIM チーム

# 今日の話題

- ① 『CIMを学ぶⅢ』作成の経緯
- ② フランス訪問記 → 環境と女性の時代
- ③ モデル空間 → 発注者CIMの可能性
- ④ 4.3 大分川ダム周辺の整備  
→ 地形を考えたデザイン
- ⑤ 5.1 上曾木地区護岸・掘削工事  
→ 情報化施工の新工夫

# CIIM & ICIM

—モデル空間の活用に向けて—

Construction Information Modelling/Management







## 5.1 上兽木地区護岸・掘削工事











2009.01.22





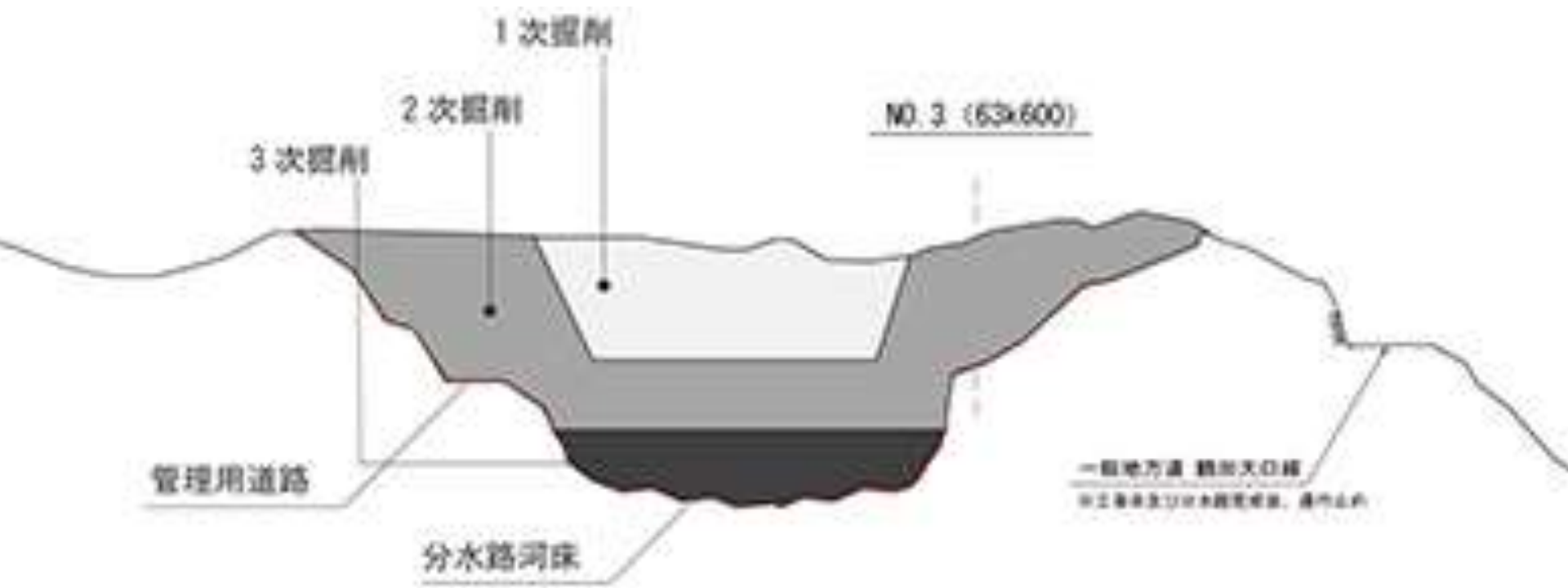
2009.07.07

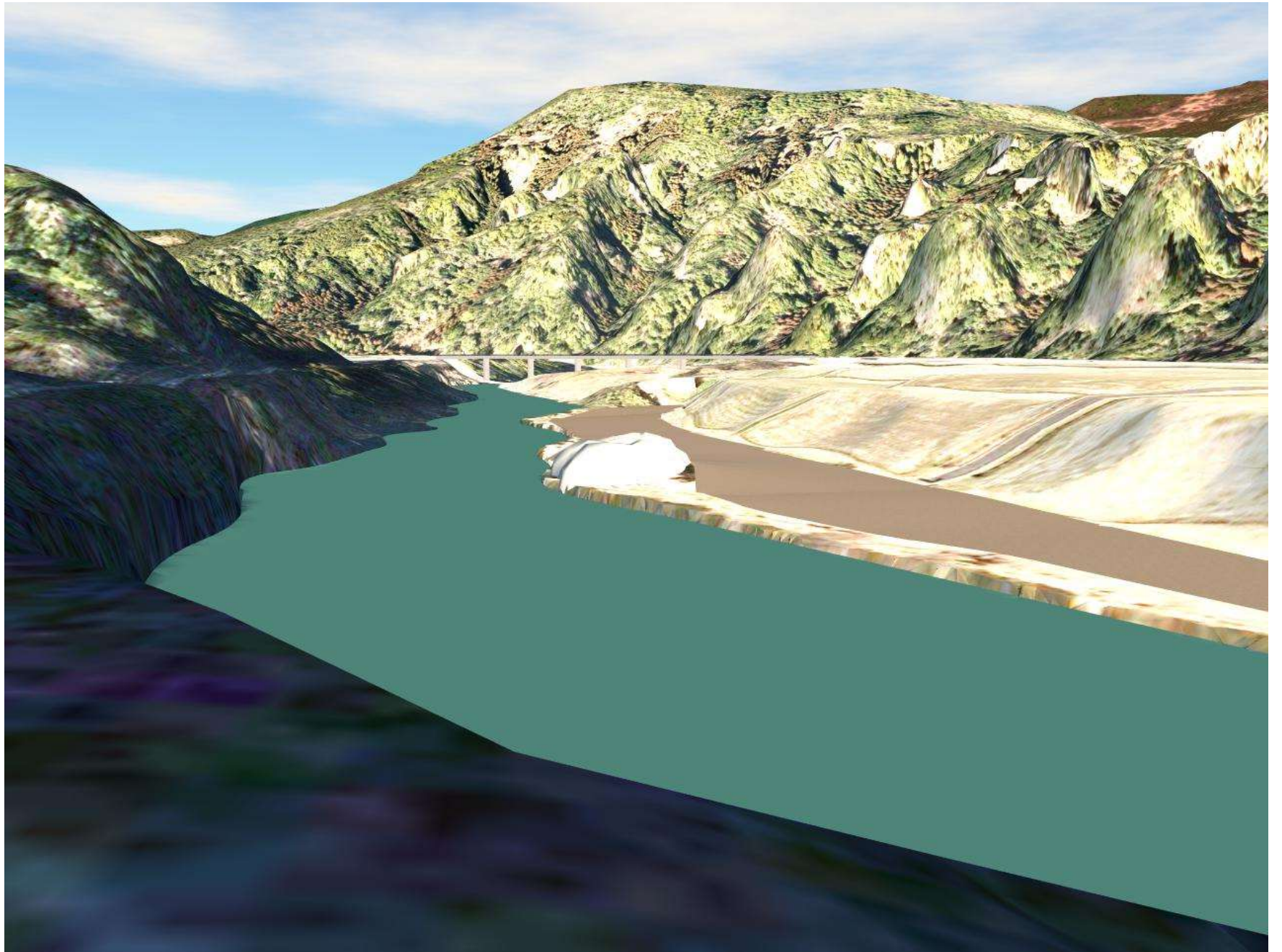


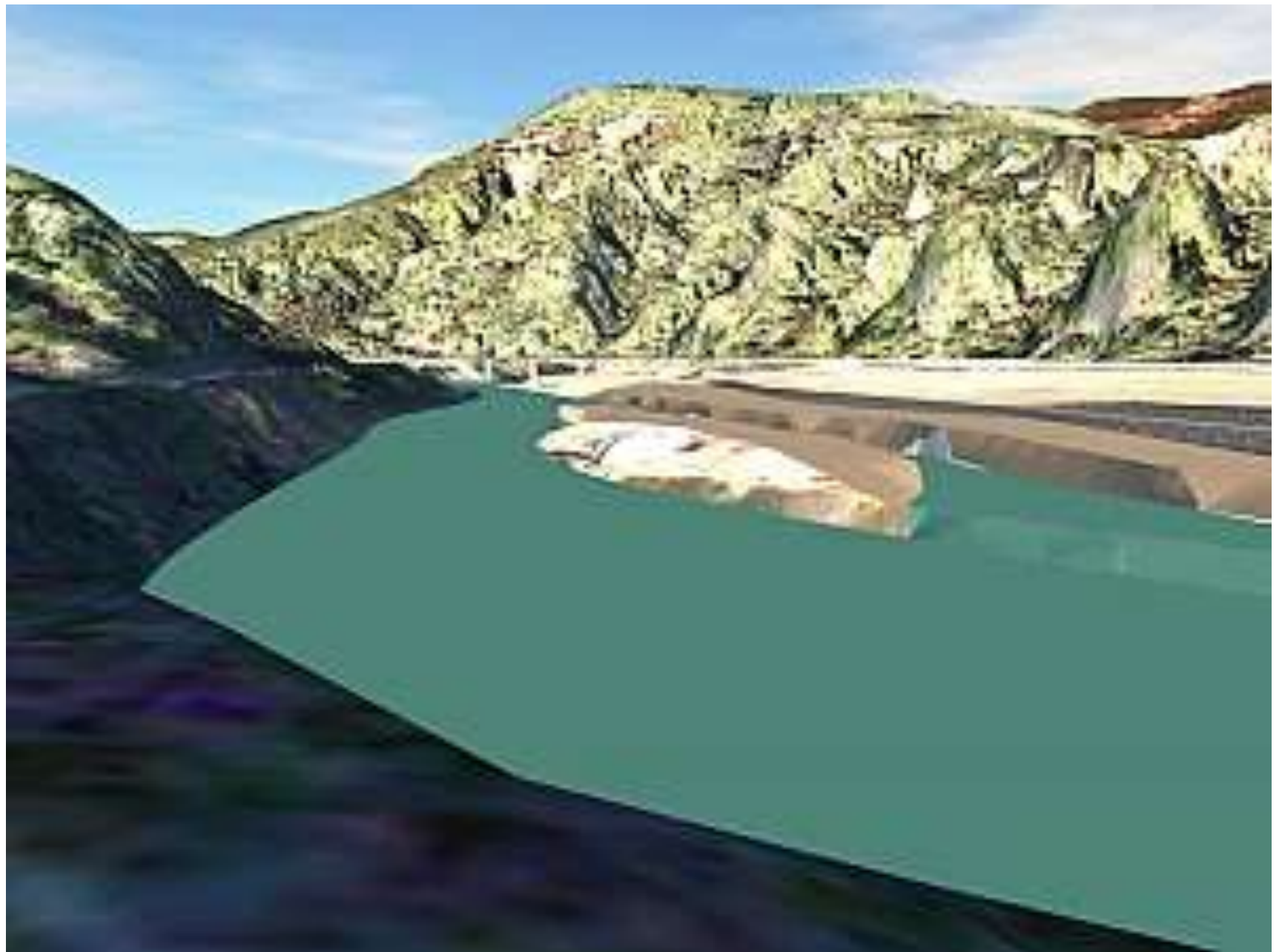


2010.03.11









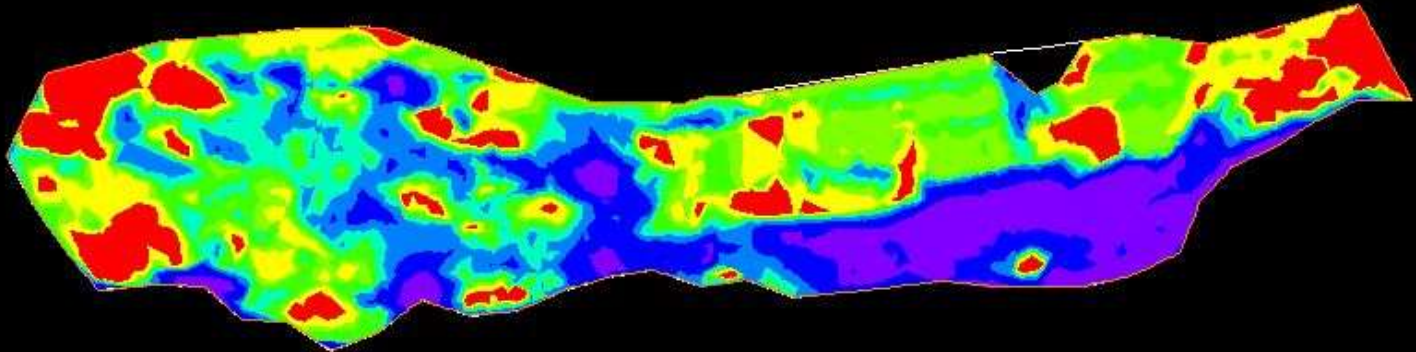


▲ サーフェス プロパティ - C差分

情報 | 定義 | 解析 | 統計情報

統計情報	値
田 一般	
田 TIN	
田 土量	
基準サーフェス	サーフェス5
比較サーフェス	C
切土係数	1.000
盛土係数	1.000
切土量 (調整済み)	74203.03 m3
盛土量 (調整済み)	10988.79 m3
ネット土量 (調整済み)	63214.23 m3<切土>
切土量 (未調整)	74203.03 m3
盛土量 (未調整)	10988.79 m3
ネット土量 (未調整)	63214.23 m3<切土>

OK    キャンセル    適用    ヘルプ



## 曾木分水路

- ① 一次掘削 定規断面（出来型検査対応）
- ② 二次掘削 自然な地形に仕上げる

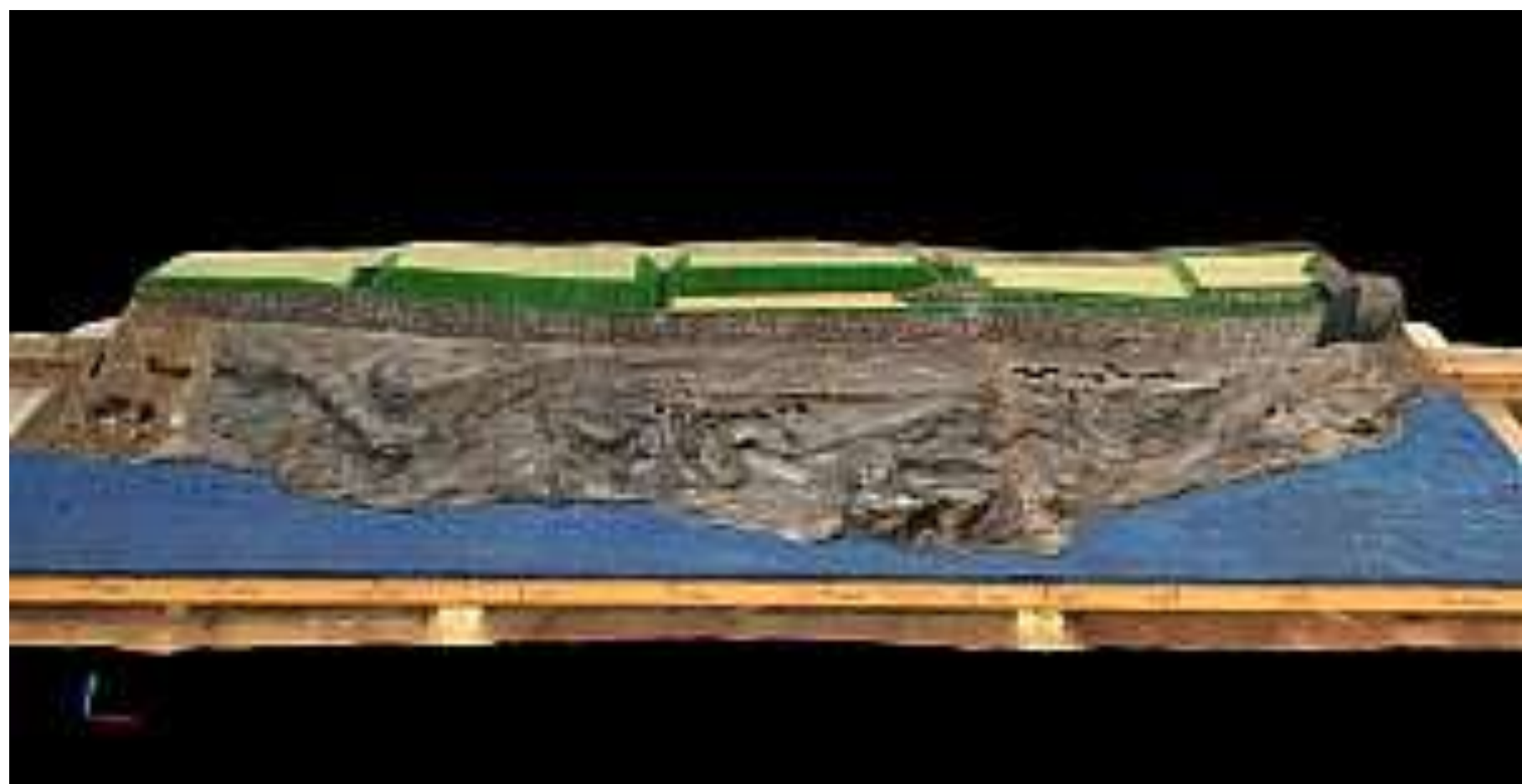
PS:最初にC3D(切り土の道路設計)を用いて形状を決定、

## 上曾木・河床掘削

- ① 3次元CIMモデルが作れない
- ② 20mピッチの断面図を作成
- ③ 断面間を模型で補う
- ④ 地形モデル(模型)をスキャンし、TINモデルを作成
- ⑤ マシンガイダンス
- ⑥ 一次掘削 → 模型のコピー
- ⑥ 二次掘削 → より自然に近い形













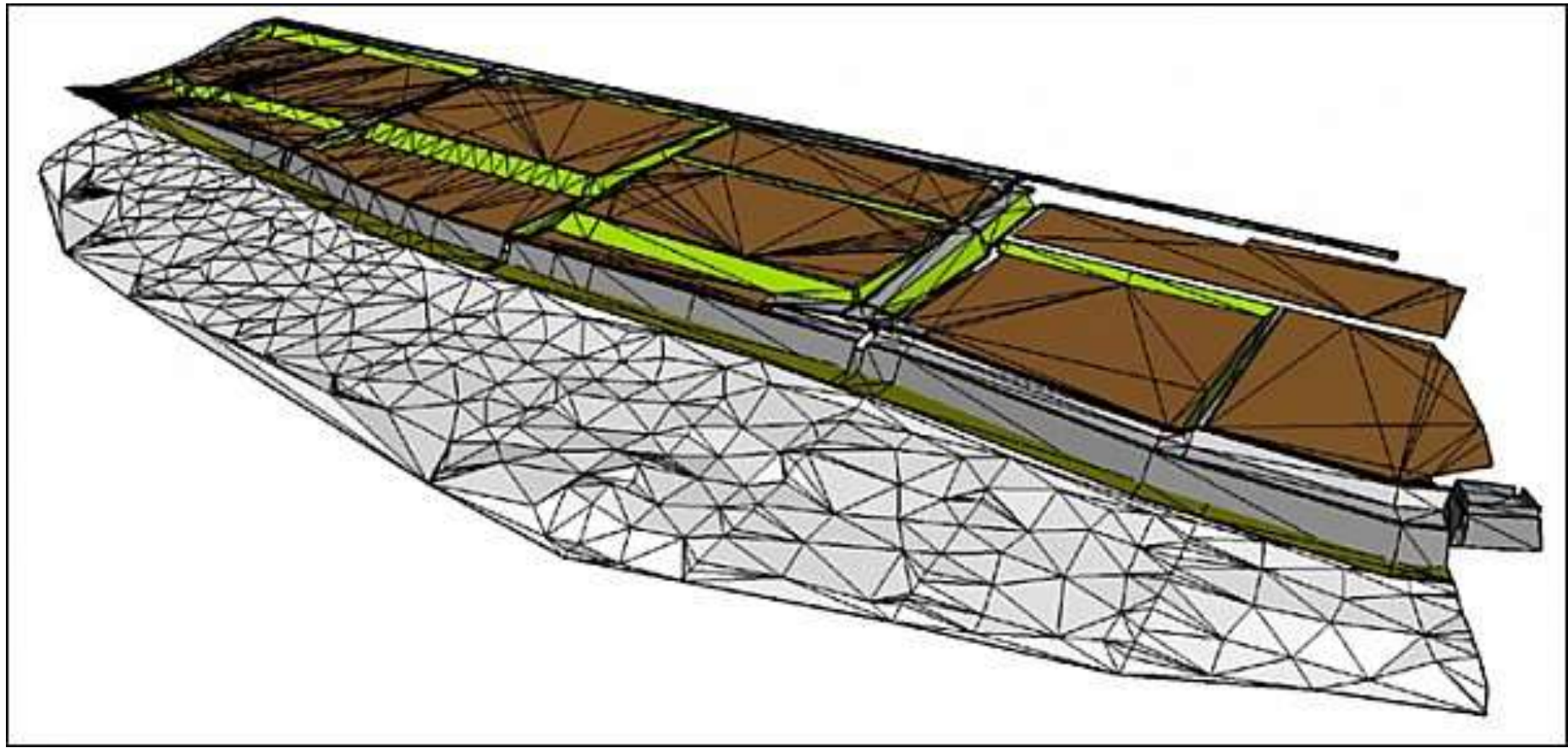






写真 5-1-3 上曾木地区 着工前



写真 5-1-4 上曾木地区 完成





写真 5-1-20 人力による仕上げ掘削



写真 5-1-21 人力による仕上げ掘削



写真 5-1-22 岩掘削完了



写真 5-1-23 岩掘削完了





## 5.1 上兽木地区護岸・掘削工事



# CIMマネージャー

学識者  
(あるいは住民)



# CIMコーディネーター



# CIMモデラー

