

# JACICの研究動向

2014 .11.13

一般財団法人日本建設情報総合センター  
建設情報研究所長

理事 坪香 伸

# 建設分野を取り巻く2014環境

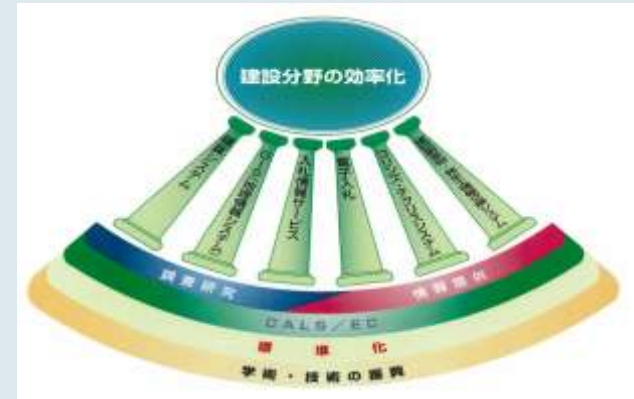
- **日本全体の建設投資**は前年比1.8%減ではあるが、民間建築が復調して、2014年度47.9兆円と予想。
- **政府建設投資**も前年比5.0%減ではあるが19.5兆円と比較的高い水準を維持。

以上、2014年7月建設経済研究所発表

- 震災復興・東京五輪需要で、人件費高騰。
- 「品確法」他の改正で将来に向けた人材の育成
- 豪雨災害は、今年も広島他で。

# ITを活用した建設事業効率化における JACICの役割

- コリンズ・テクリスシステム
- 入札情報サービス(統合PPI)
- 積算システム
- 建設副産物・発生土情報交換システム



これらの定常的なサービスの他に、新しい項目として

# 新しい活動項目

- CIM (Construction Information Modeling/Management)
- Photog-CAD(災害復旧効率化支援ソフト)
- 施工パッケージ型積算 地方自治体へサービス
- 社会基盤情報標準化委員会の新しい展開
- 海外支援室などの国際関連活動
- データベース間の連携システム
- 新しいモバイル機器の活用

# 1. CIM (Construction Information Modeling)

## CIMとは？

建設プロジェクトにおける

- 調査、計画、設計、積算、施工、維持管理にわたり  
3Dオブジェクトを積極的に導入することにより  
効率向上、品質確保、コスト削減 を目指すもの。
- ・ CIMの技術は、
  - 「世界最先端IT国家創造宣言」
  - 「社会資本メンテナンス元年」
  - 「インフラ輸出」 などとも密接にも関連する課題

## 建設生産システム全体の改善＝新しい建設管理システムの構築

比較検討、合意形成の迅速化

品質や施工性の向上

維持管理の高度化

データモデルによるデータの流通 (ICTツールを活用)

企画

調査

計画

設計

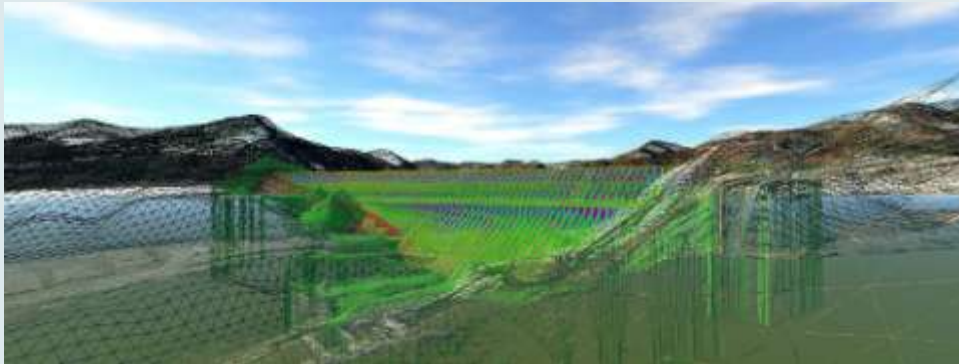
施工

維持管理

一連の過程における関連情報の統合・融合 (連携・発展)

調査設計段階から3次元モデルを導入し、施工、維持管理の各段階での3次元モデルに連携発展させることにより、設計段階での様々な検討を可能とするとともに一連の建設生産システムの効率化を図る。

形状や材質など属性情報を追加した3次元モデルを用いてデータモデルを構築(モデリング)し、様々なICTのツールを活用して、企画、調査、計画、設計、積算、施工、監督、検査、維持管理の各フェーズ間での、データの流通により相互運用(マネジメント)を可能とするもの。

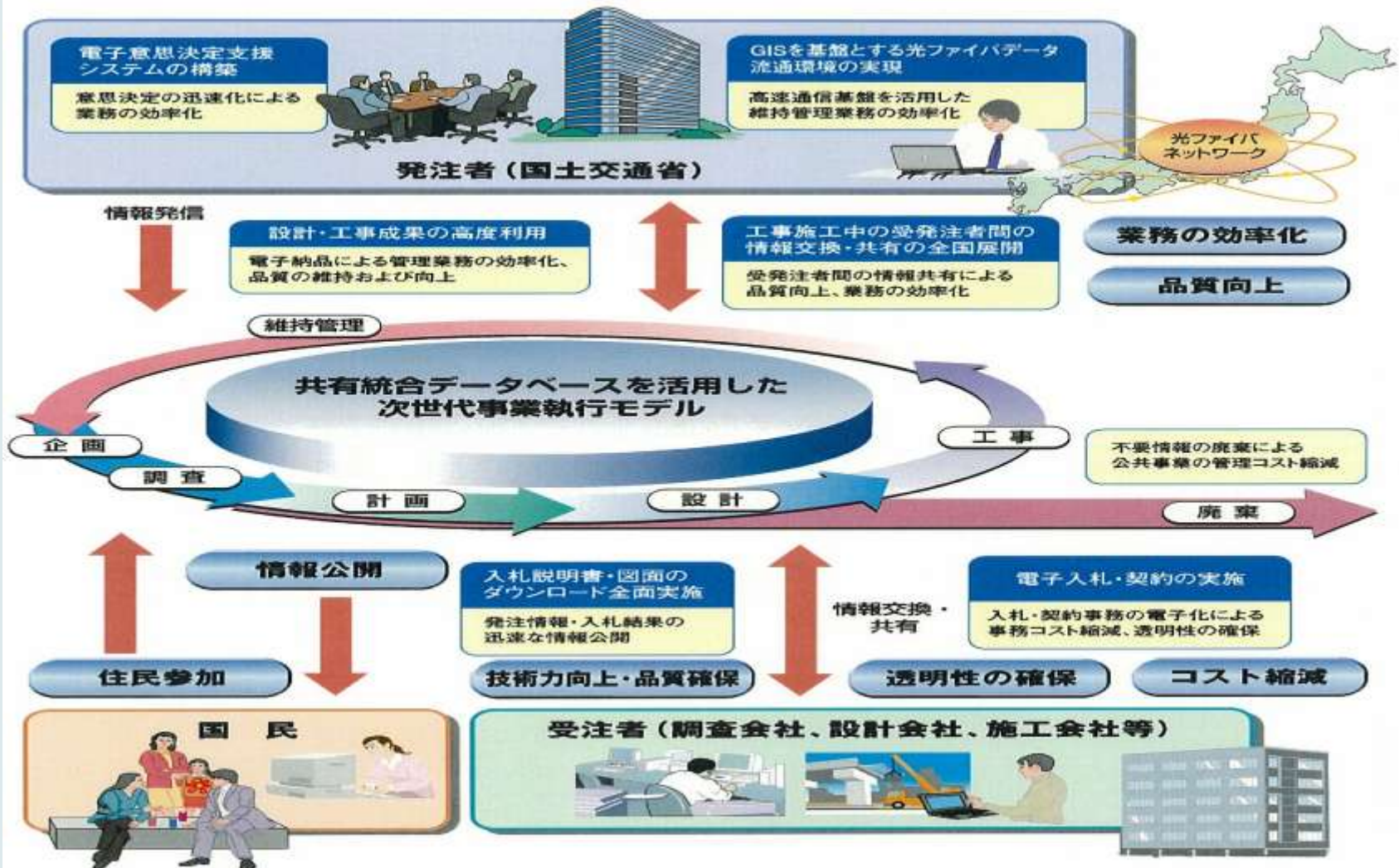


ダム・河川への応用



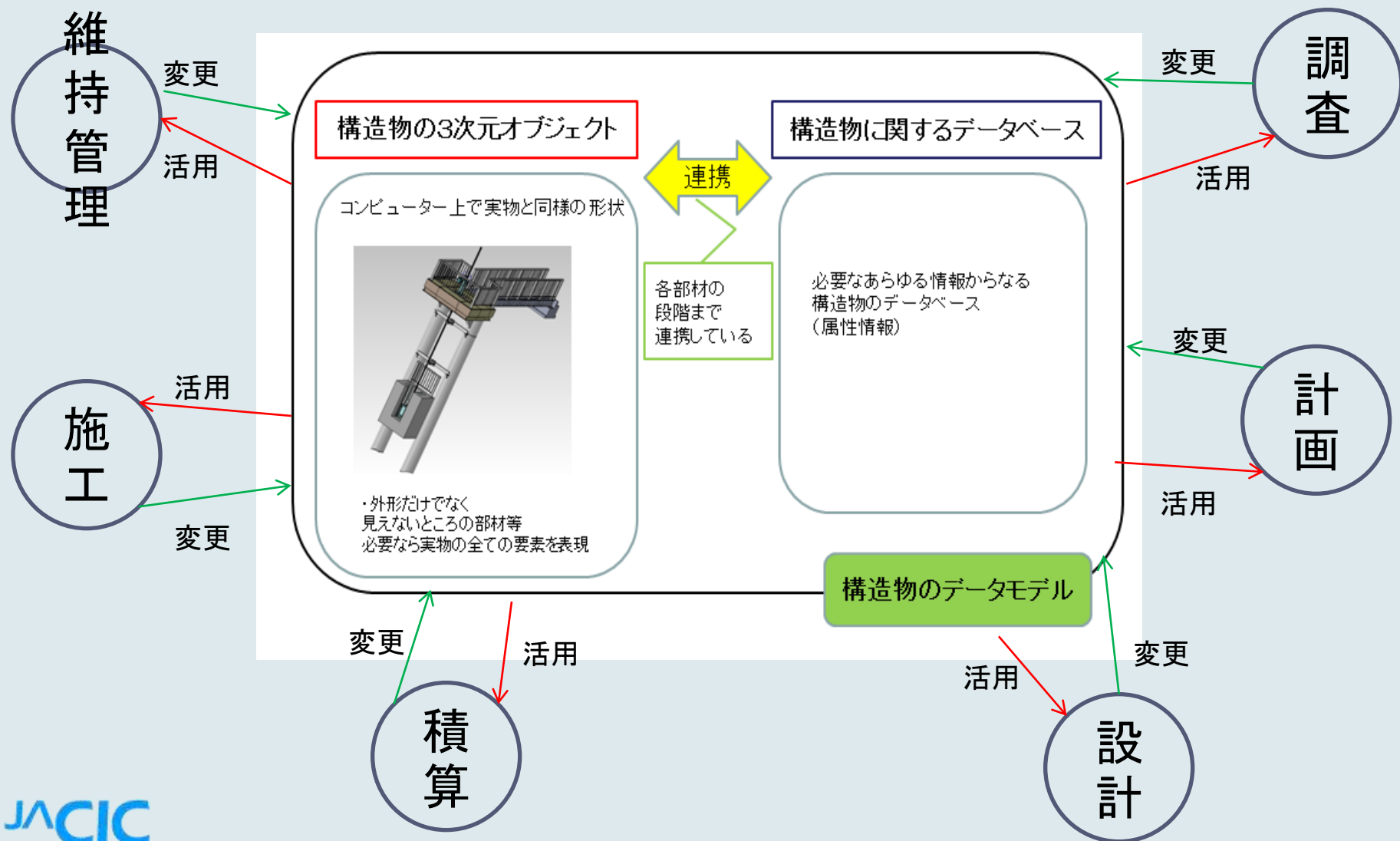
# CALS/ECの実現イメージ

© CALS/ECアクションプログラム実現イメージ



(出典：国土交通省パンフレット「公共事業のITによる革新CALS/EC」)

# 「データモデル」の並行活用・変更

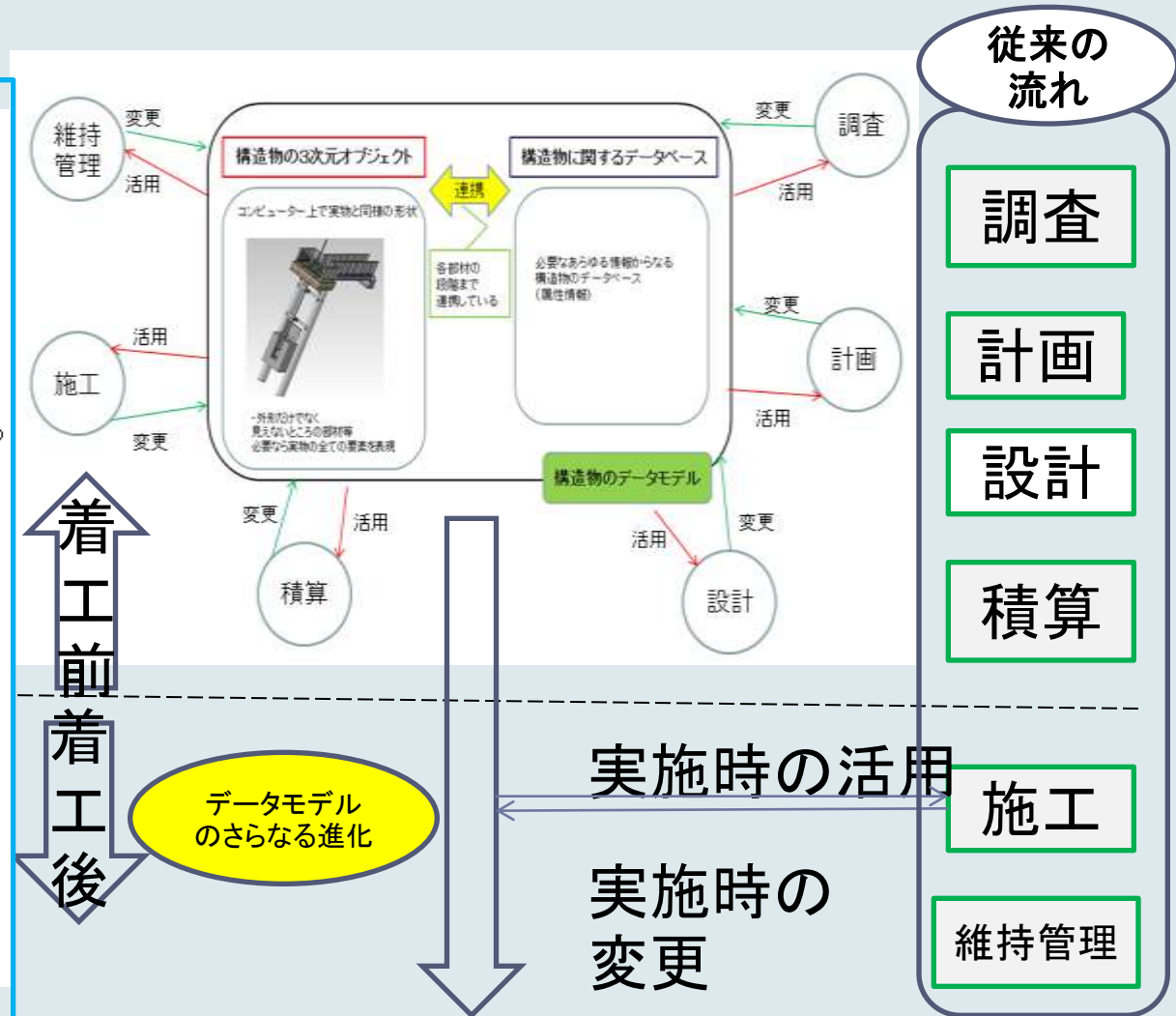




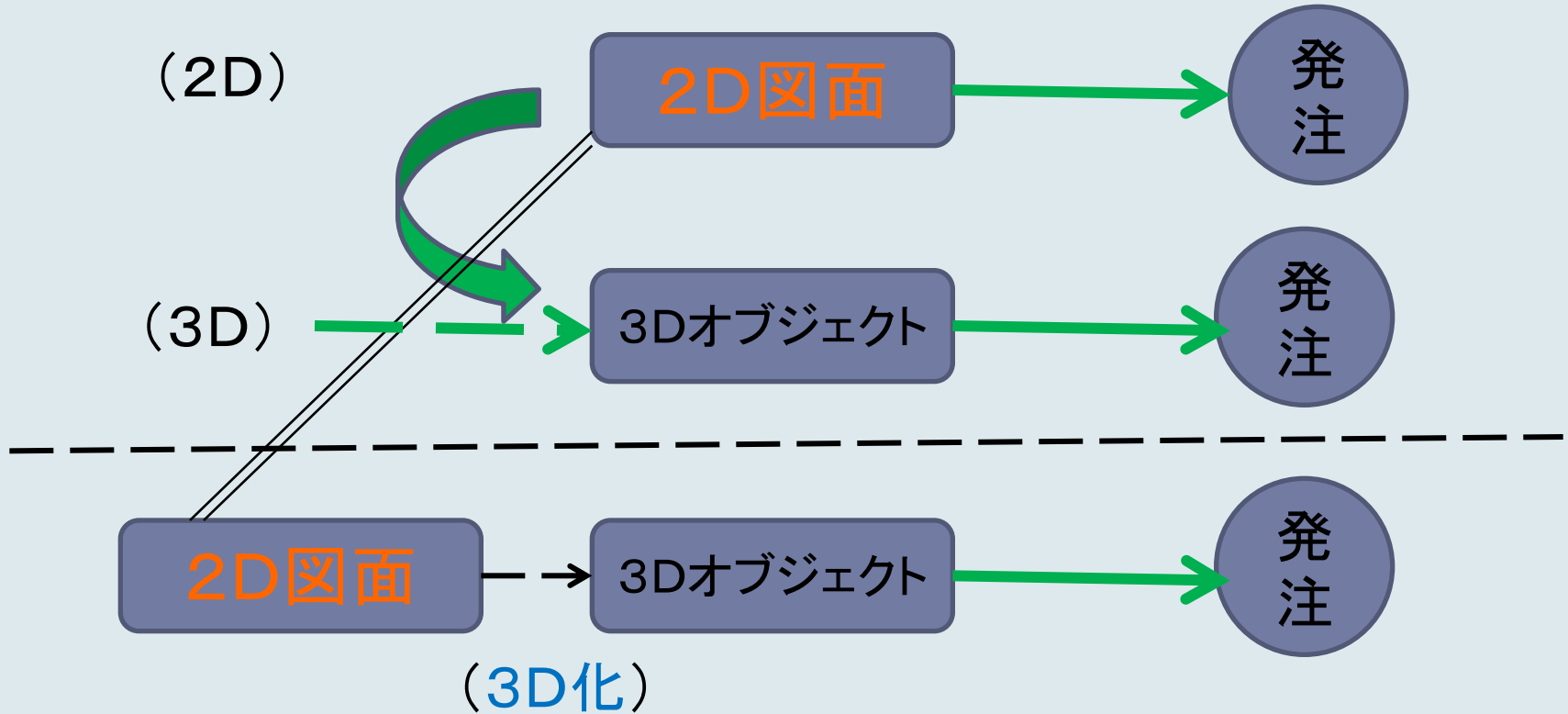
# フロントローディングの必要性

- **フェイズ1 (コンセプト立案)**
  - 「何」を「誰」が造るかを定める。
- **フェイズ2 (基準設計)**
  - 予算要求が出来る
  - 住民を含め合意形成ができる
    - ・「規模」が決められている
    - ・「構造(構造解析)」が決まっている
    - ・「年間スケジュール」が決められている
    - ・施工方式等が決められ「概算金額」が算定できる
    - ・「周辺への影響」(環境、景観)が評価できる
- **フェイズ3 (詳細設計)**
  - 予定価格を決めることが出来る。
    - ・部材等の細部まで設計されている。
    - ・施工方式が確定し、施工手順が確定している
- **フェイズ4 (実行設計)**
  - 施工計画、施工体制、スケジュールを決める
- **フェイズ5 (施工)**
  - 実施(施工)
- **フェイズ6**
  - 管理

上記フェイズ分けは「統合プロジェクト推進法」におけるフェイズ分けを土木事業に仮に当てはめてみたものである

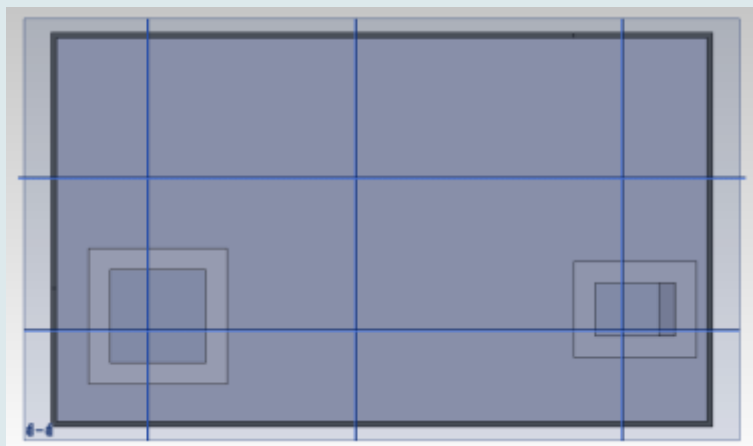
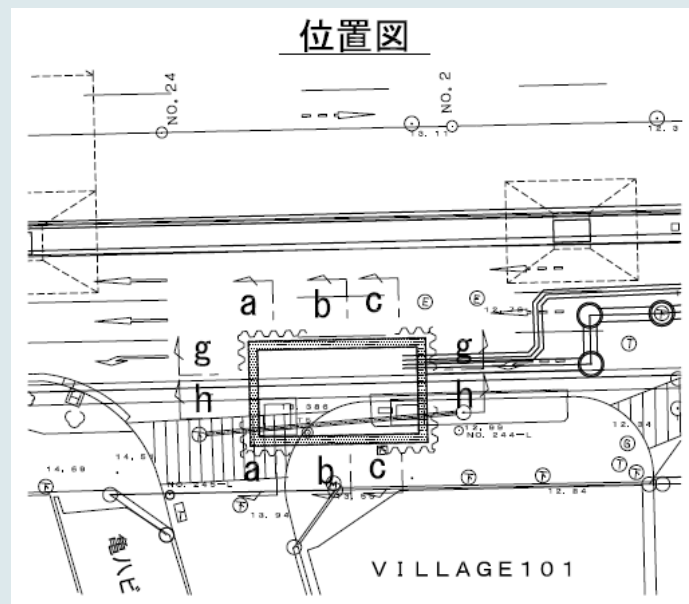


# 発注図面の3D化

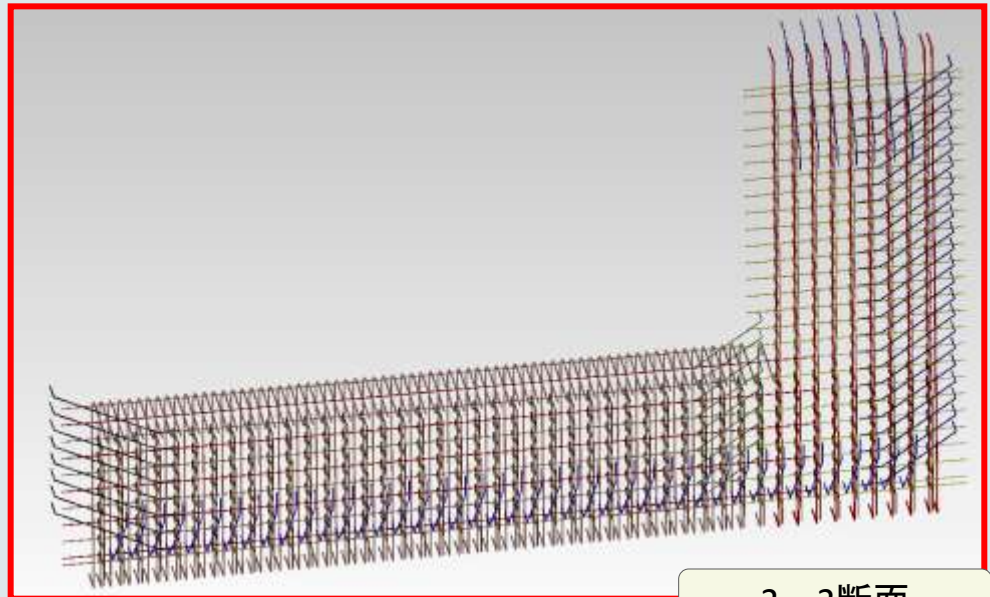
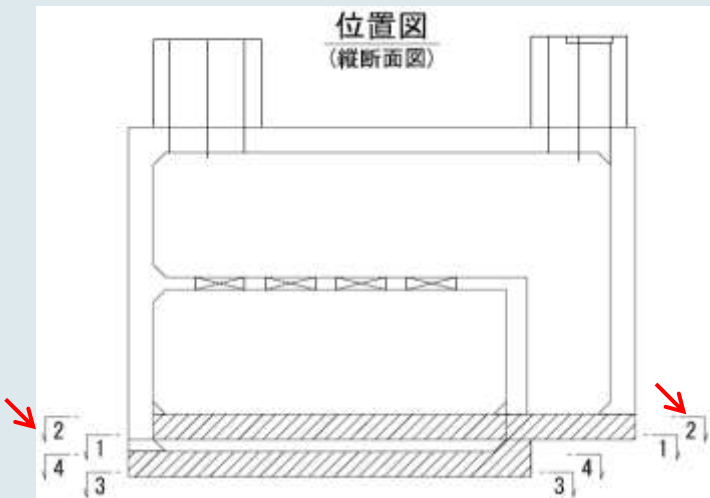
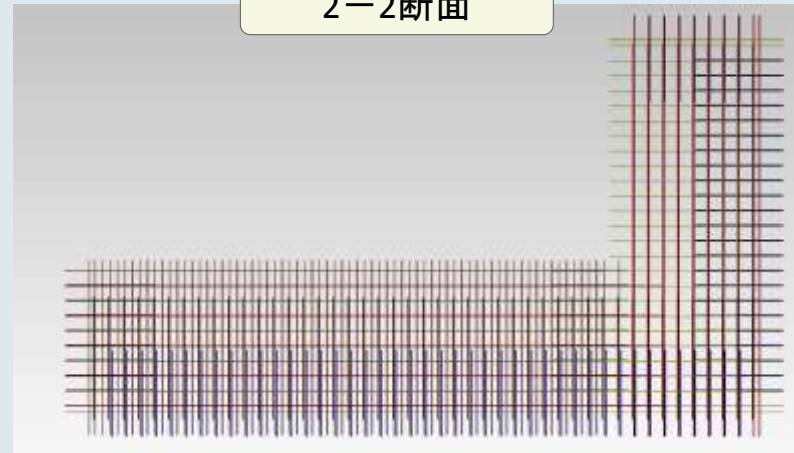
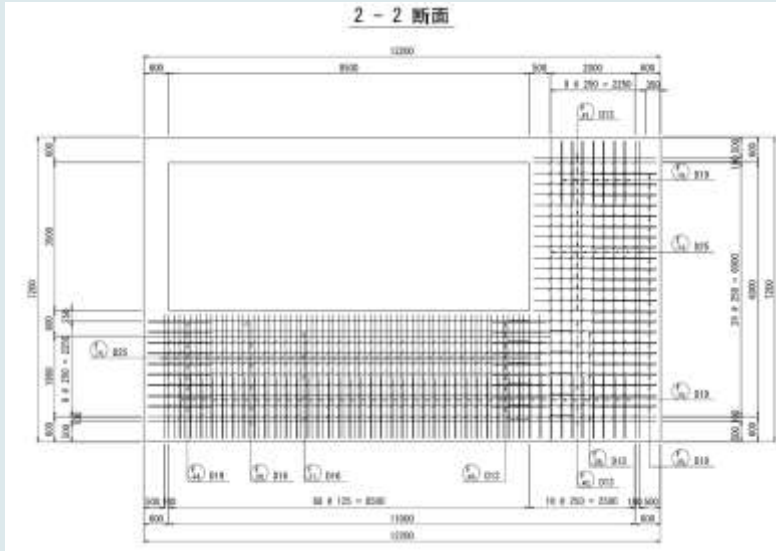




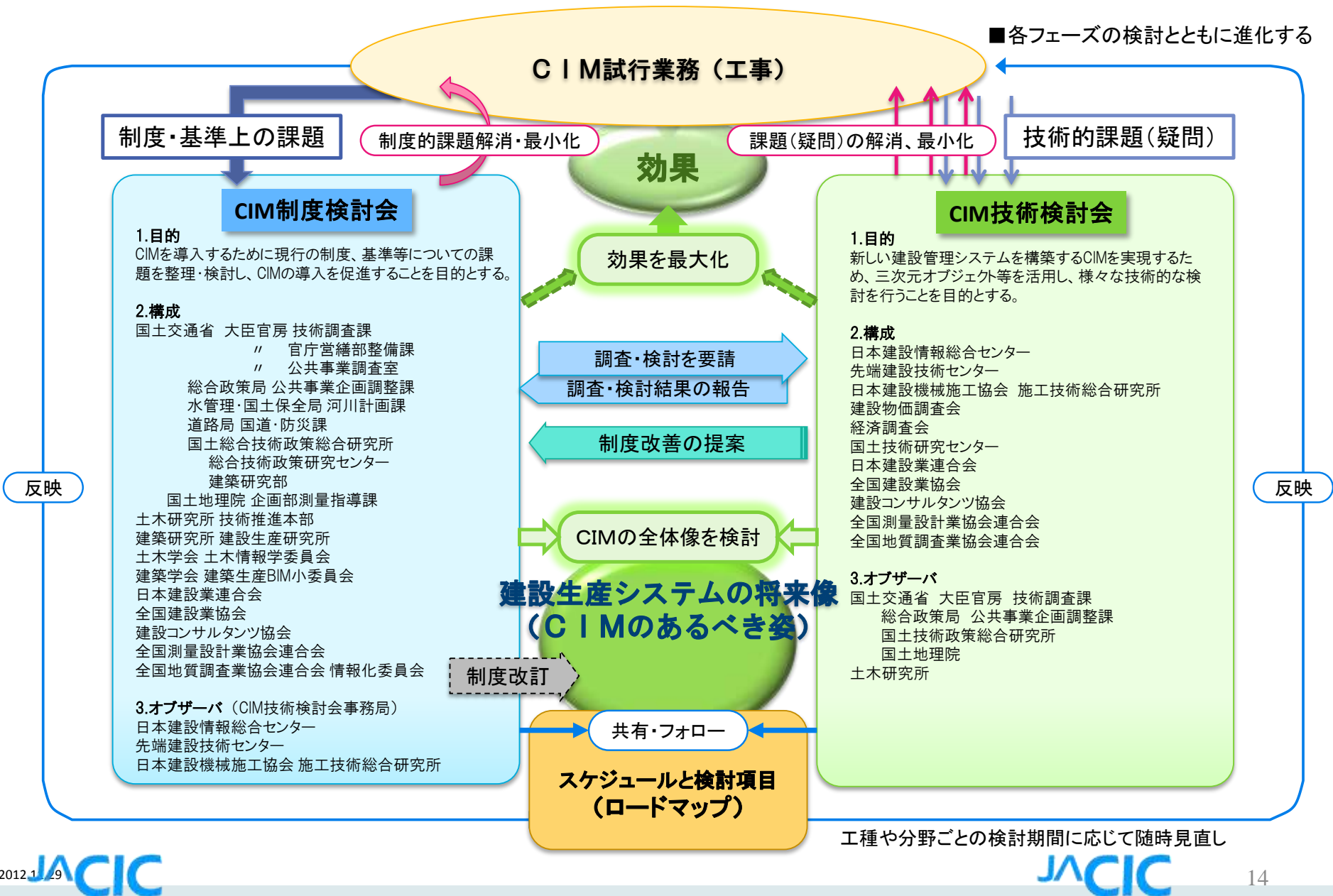
# 断面位置図



## 底版2-2断面



## ● CIM制度検討会とCIM技術検討会との役割分担(案)





「CIM技術検討会平成24年度報告」(H25年4月)  
「CIM技術検討会平成25年度報告」(H26年4月)

さらに、

- ・普及活動; H26島根県・青森県他で招待講演
- ・H26年10月 「土木学会CIM欧州調査」に参加
- ・H26年10-11月「BuildingSMARTトロント大会」参加
- ・PT活動として、画像認識技術の応用
- ・CIM・GISのためのショーウィンドー公開

# 「実現場」と「仮想現場」

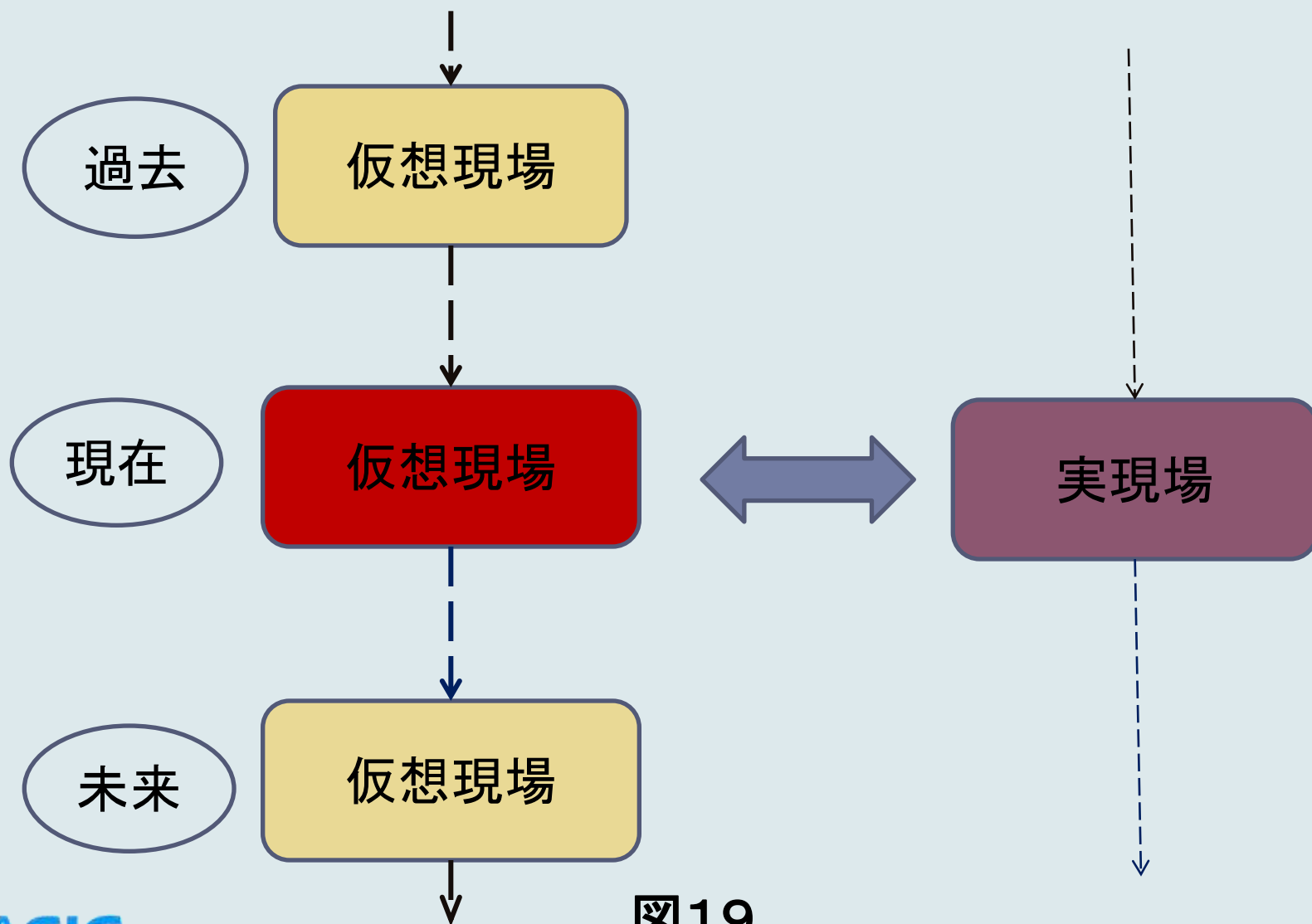
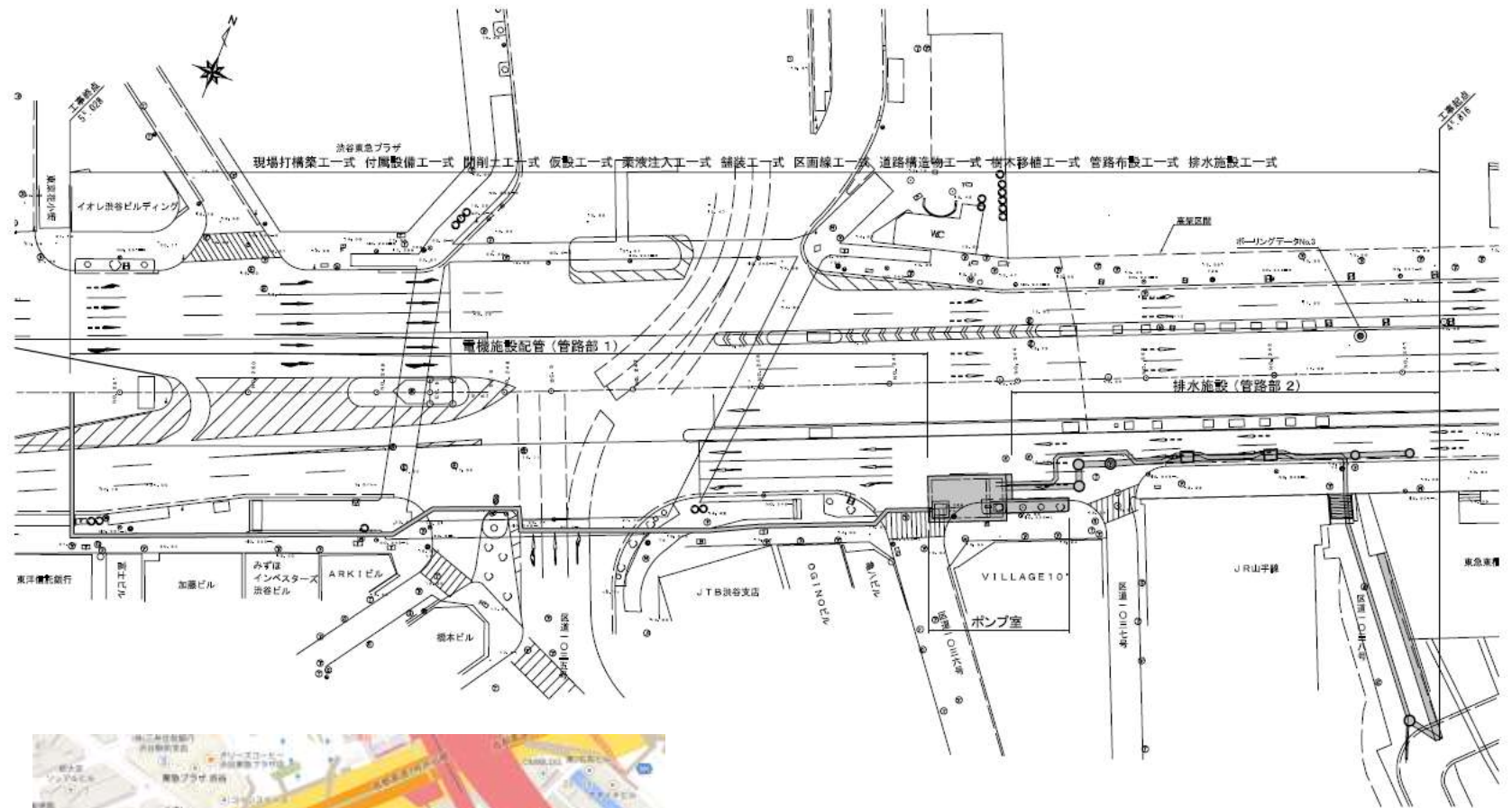


図19

全体平面図 S=1:300

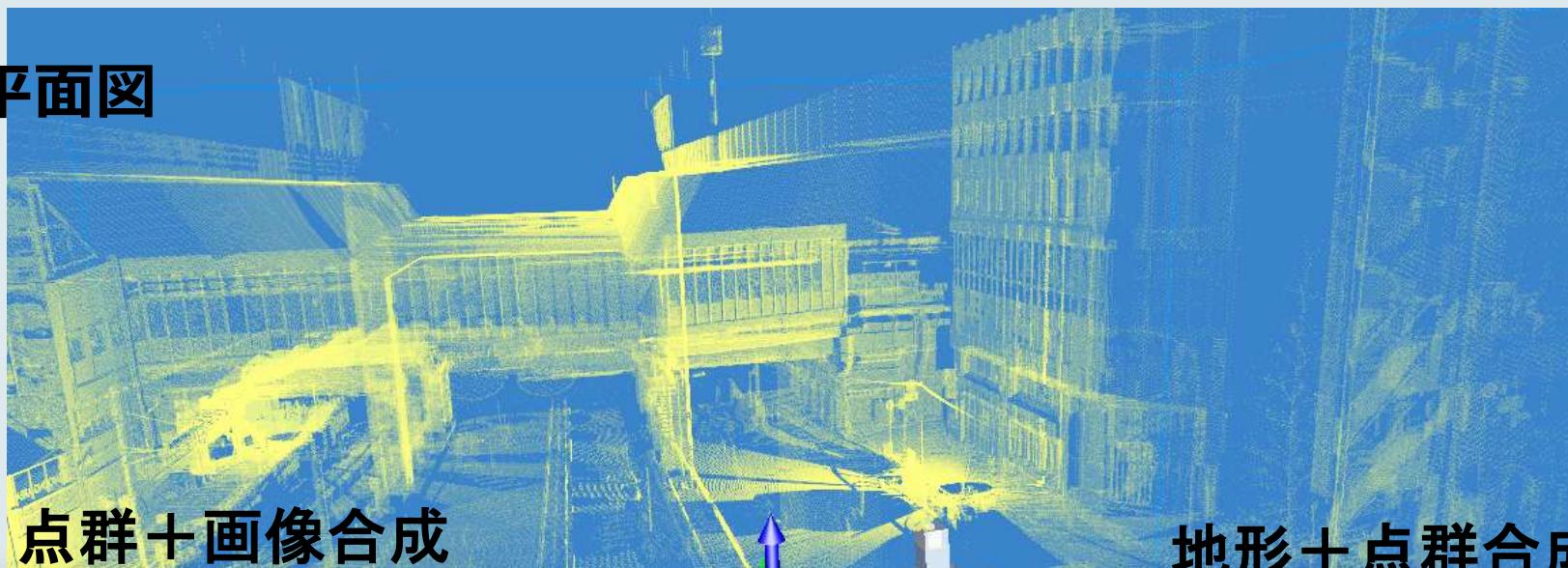


今回施工範囲

本図面は縮小図のため  
縮尺は表示と異なります

工事名	国道24号渋谷ポンプ室新築等工事		
図面名	全体平面図		
縮尺	1:300	図面番号	104 の 2
年月日	平成 24 年 4 月 日		
制作会社	株式会社オリエンタルコンサルタンツ		
業務所名	国土交通省 東京国道事務所		

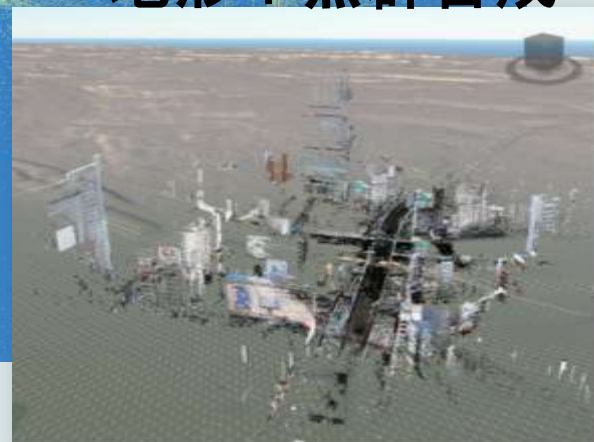
## 平面図



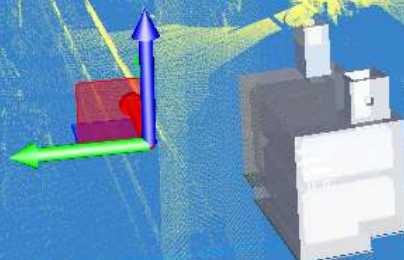
点群＋画像合成



地形＋点群合成

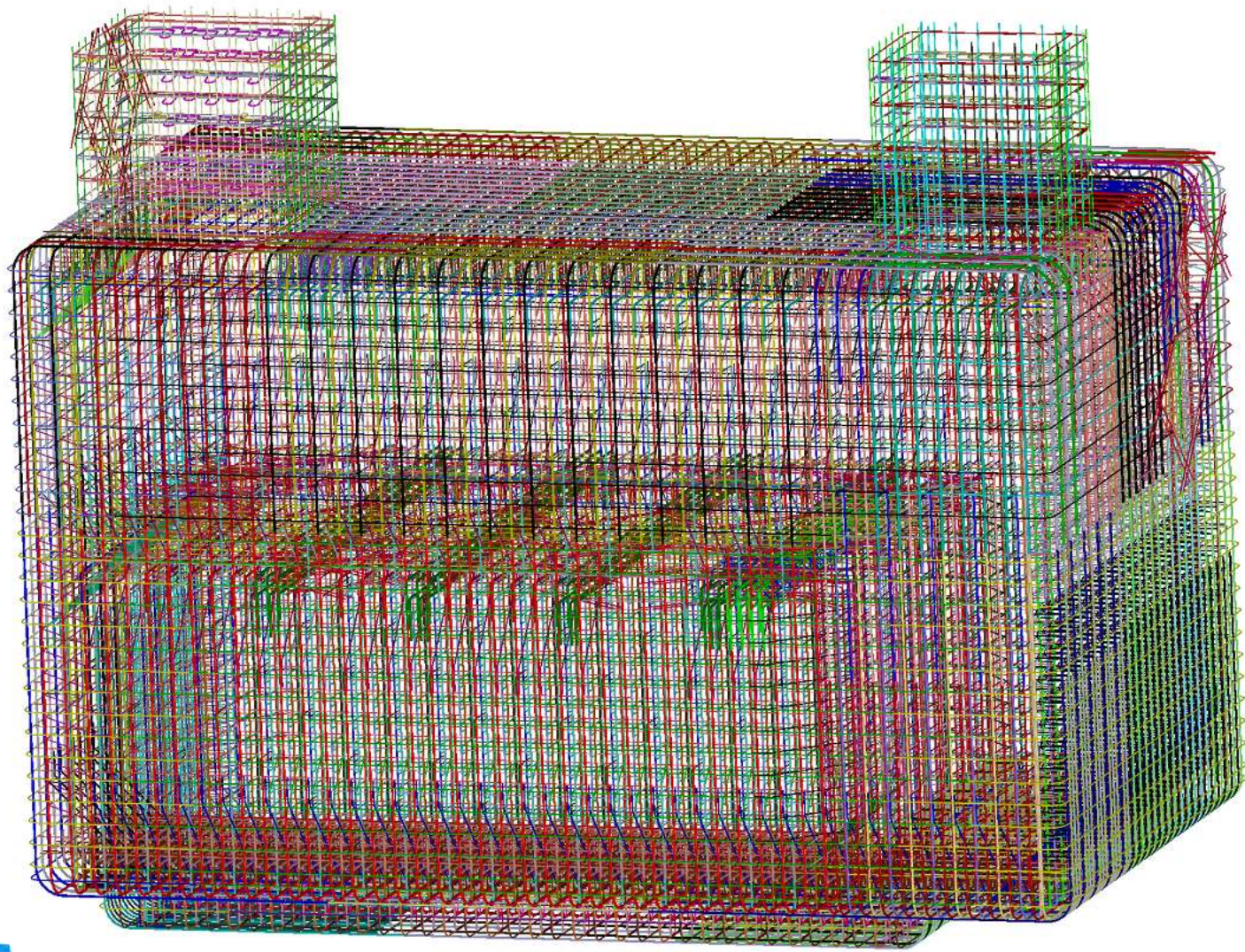


点群＋躯体モデル





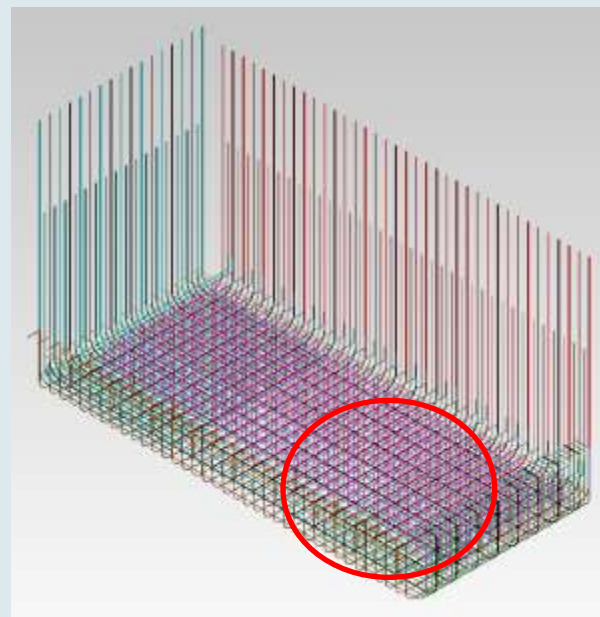
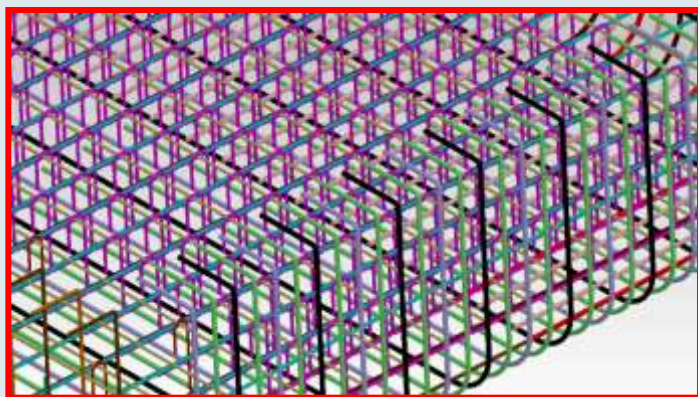
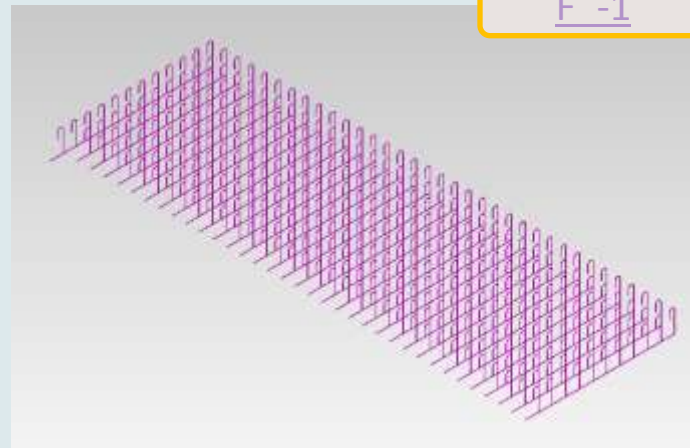
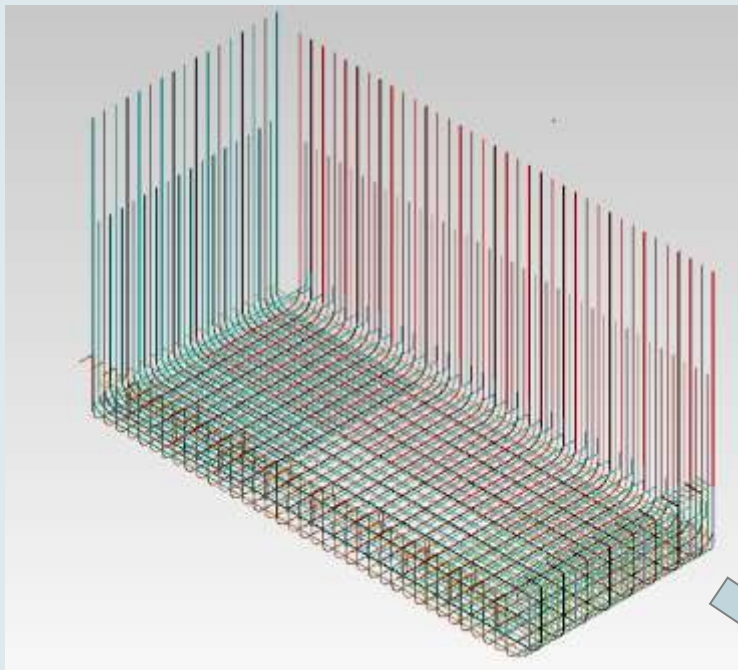
# 配筋図(1)





# 15.F°-1

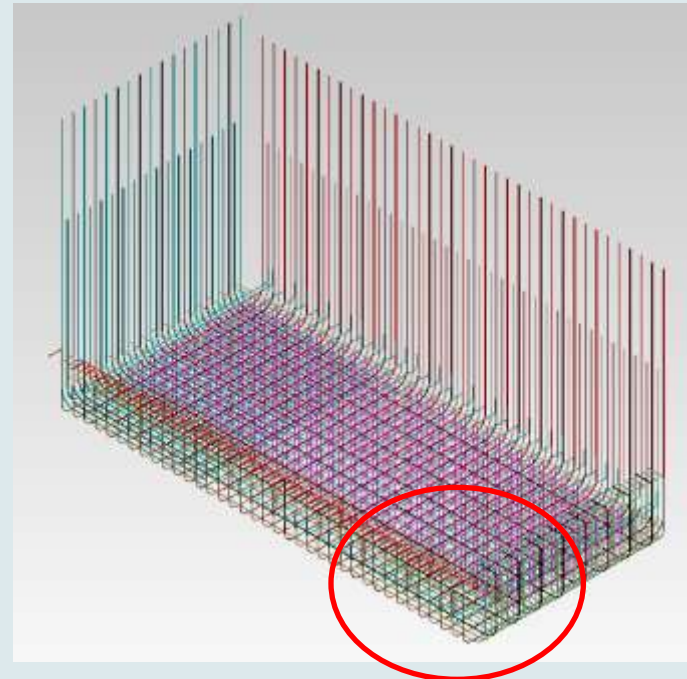
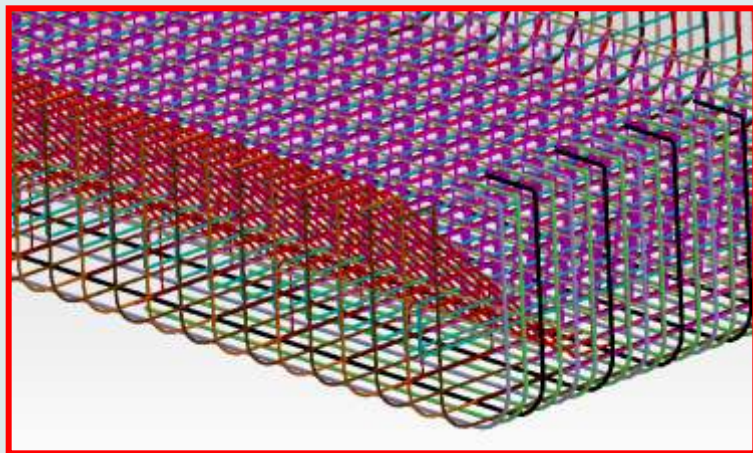
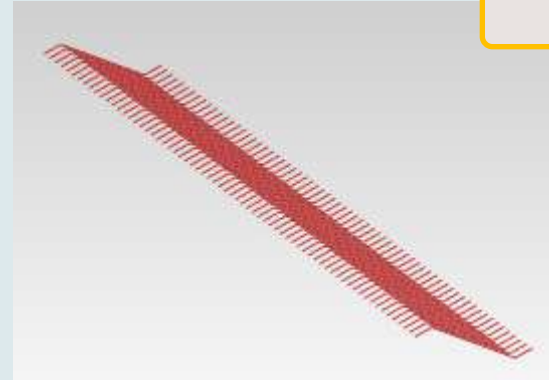
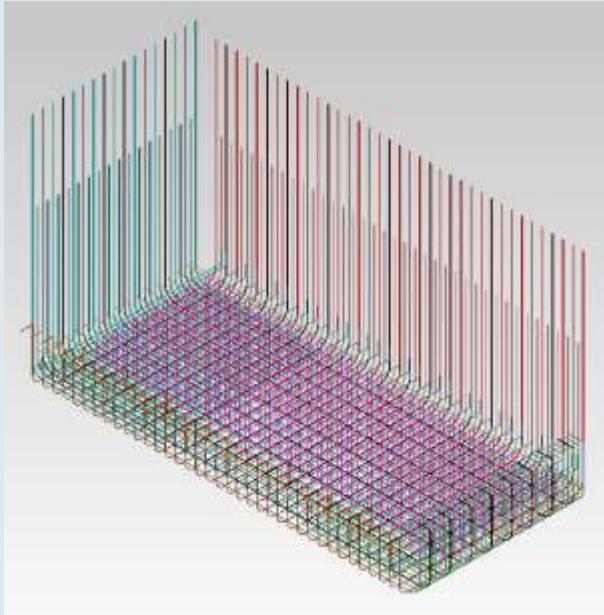
F°-1





# 16.F-16

F-16



# 【参考】東日本大震災の被災地支援

## 景観検討委員会での検討材料の提供



図-築堤（国）、橋梁（県）

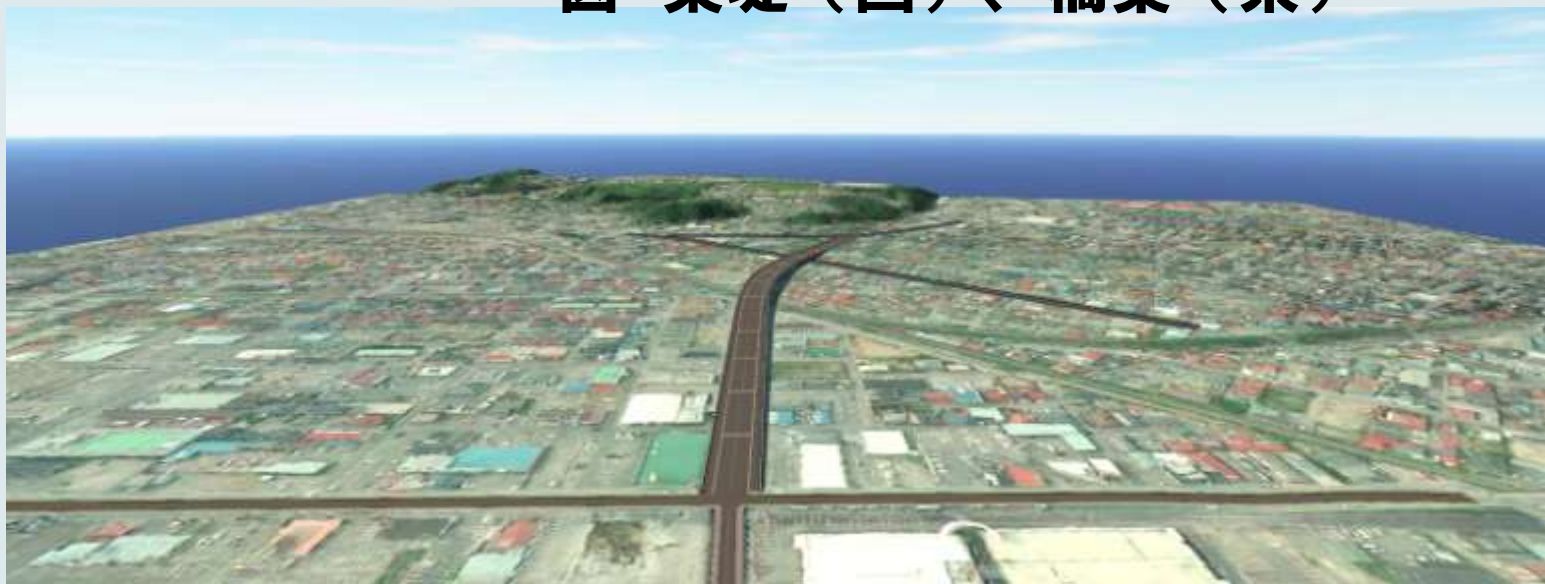
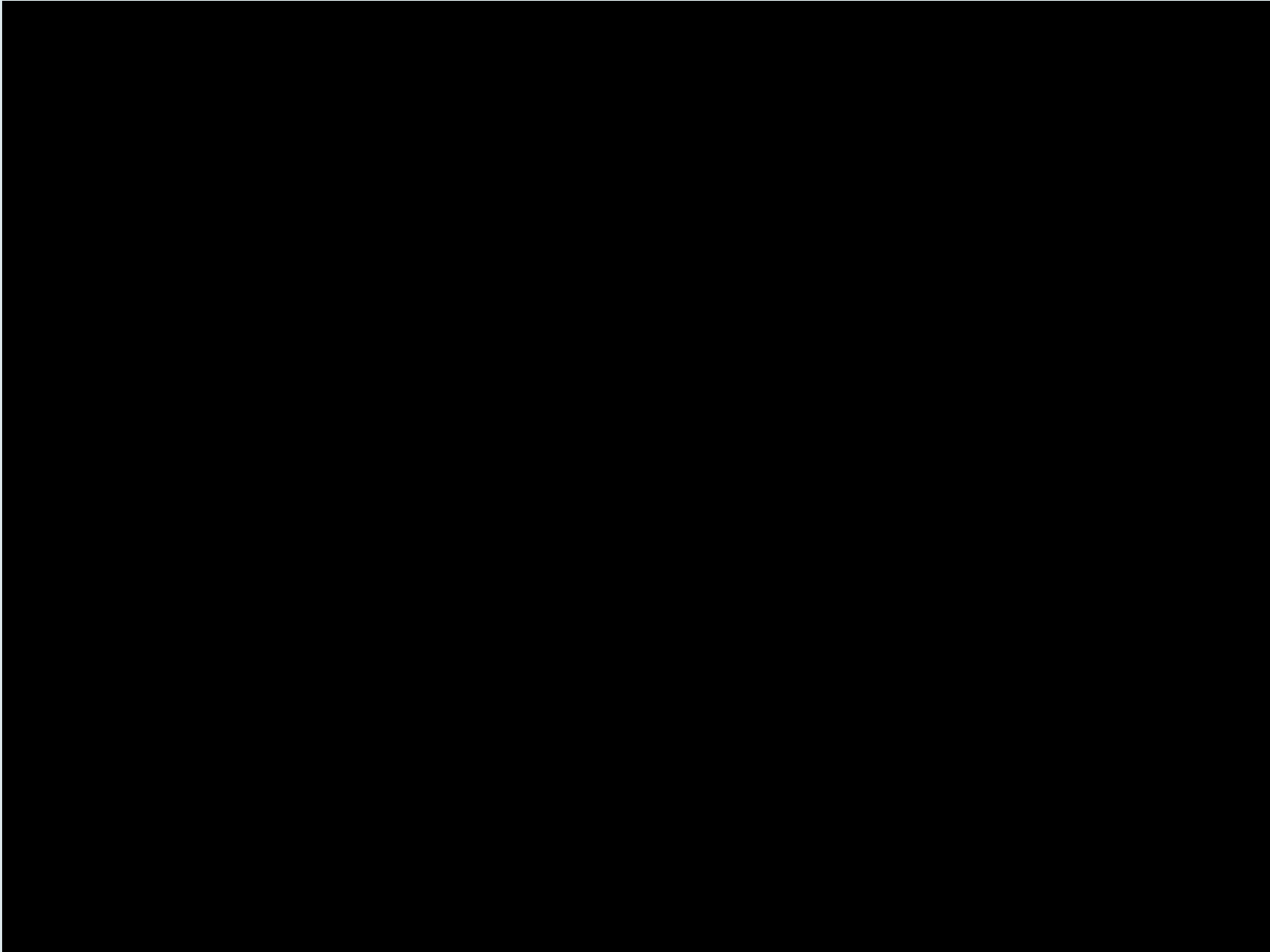


図-高架橋（市）

## 【参考】胆沢ダムCIM



# CIM・GISのためのショーウィンドー (2014年3月公開)ホームページ

- JACICホームページ内にCIM・GISのショーウィンドウをオープン
- 分類カテゴリから選んだPDF形式の商品カタログの閲覧が可能



[http://www.gis.jacic.or.jp/cim\\_gis/catalog.html](http://www.gis.jacic.or.jp/cim_gis/catalog.html)

## 2. Photog-CADとは

### システム概要

- ・近接写真測量技術を応用、JACIC開発パッケージ
- ・家庭用デジタルカメラで、被災箇所の写真を3方向から撮り、災害復旧事業費の申請書類(査定設計書)が作成できる
- ・総合単価を使った、設計書の作成ができる災害復旧の支援ツール



### 特 長

- ・災害現場で現地に入りにくい箇所の測量
- ・オルソ画像・三次元モデルが容易にできる
- ・現地作業の短縮・効率化・低コスト化



## 従来のポール横断測量

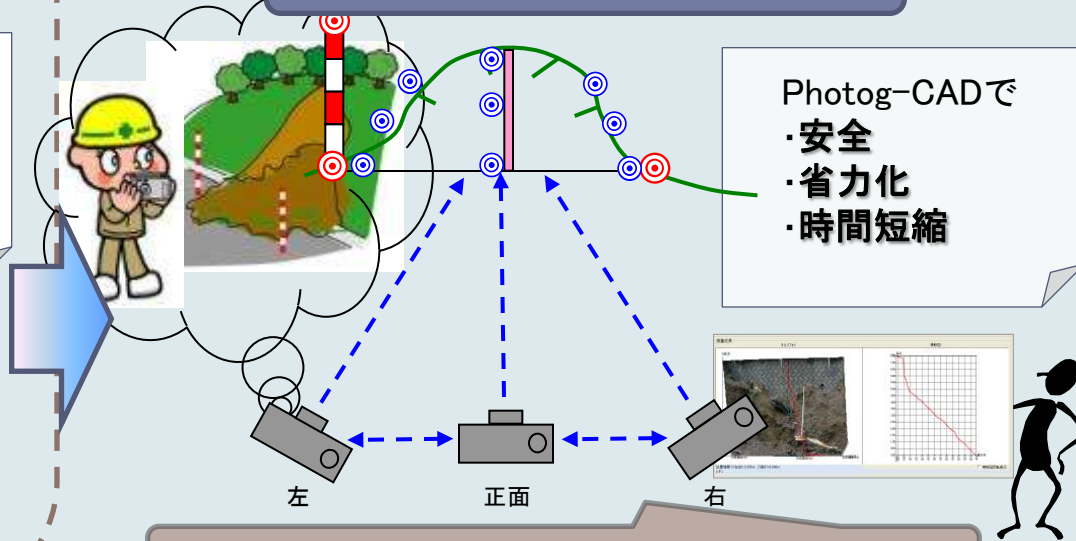


### 課題

- ・安全性
- ・効率性
- ・作業者多数



## 写真測量による効率化



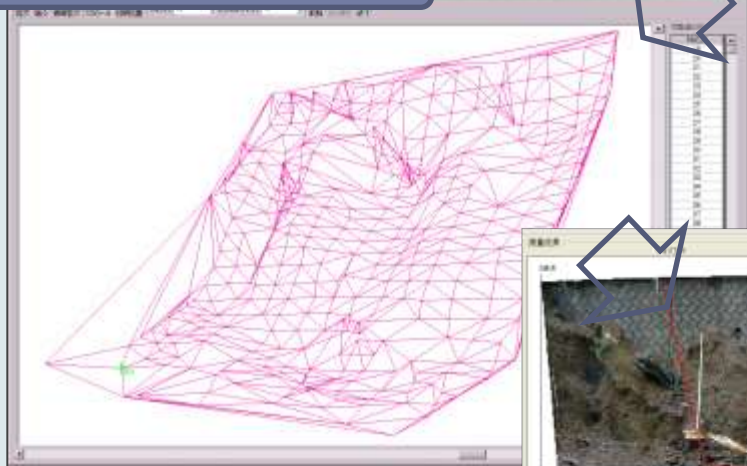
### Photog-CADで

- ・安全
- ・省力化
- ・時間短縮

家庭用デジタルカメラで、3方向から撮影

## Photog-CADの特長

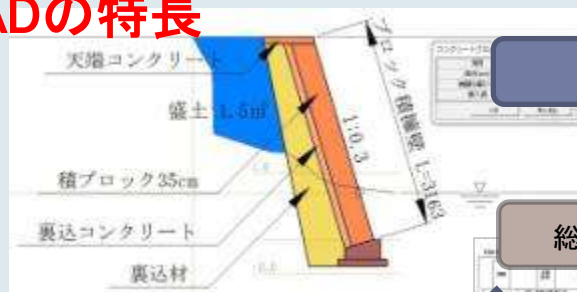
### 三次元モデルの作成



### 横断図の作成



### 設計・積算作業



総合単価を使った査定設計業務

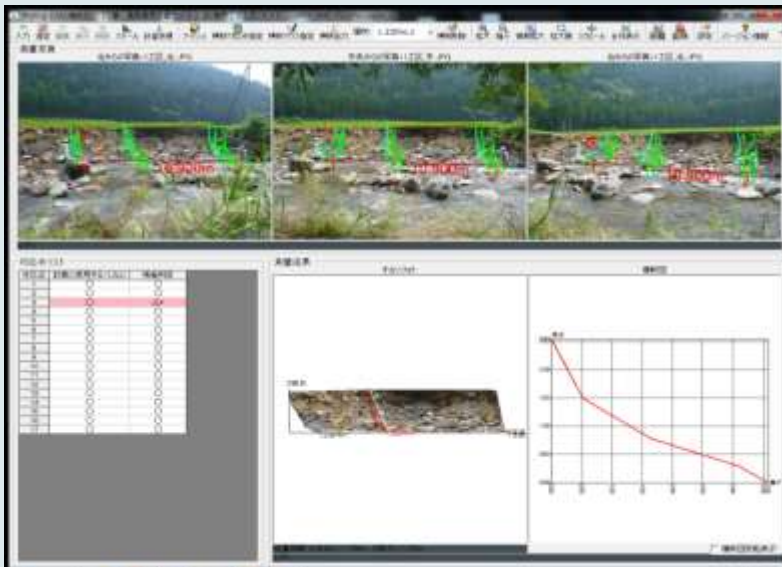
### 査定設計書の作成





## 国土交通省から地方公共団体への通知

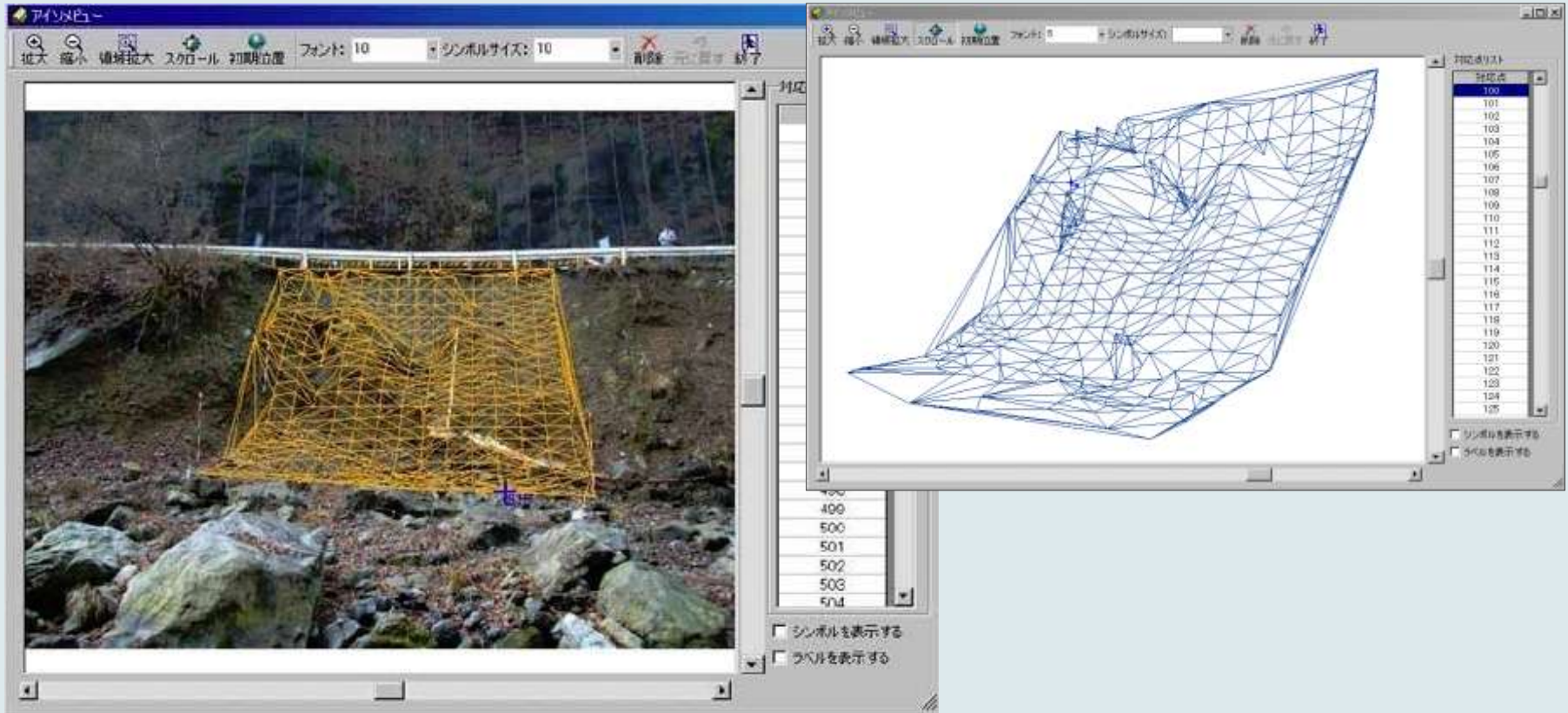
- 国土交通省 水管理・国土保全局 防災課より、  
Photog-CADを災害査定に活用できることを確認し、  
災害査定において使用することに支障なしとする趣旨の通知文が10月22日付けで各都道府県および政令指定都市の災害復旧事業担当課長宛に発出。



# 平成25-26年 Photog-CADの展開

- 平成25年4月 商標登録 Photog-CAD
- 平成25年度 無料貸出しキャンペーン1000個
- 平成25年10月 東京大島の大雨災害に出動
- 平成26年9月 広島地区において特別講習開催
- 平成26年度 国土交通省「災害手帳」に標準手法として記述される

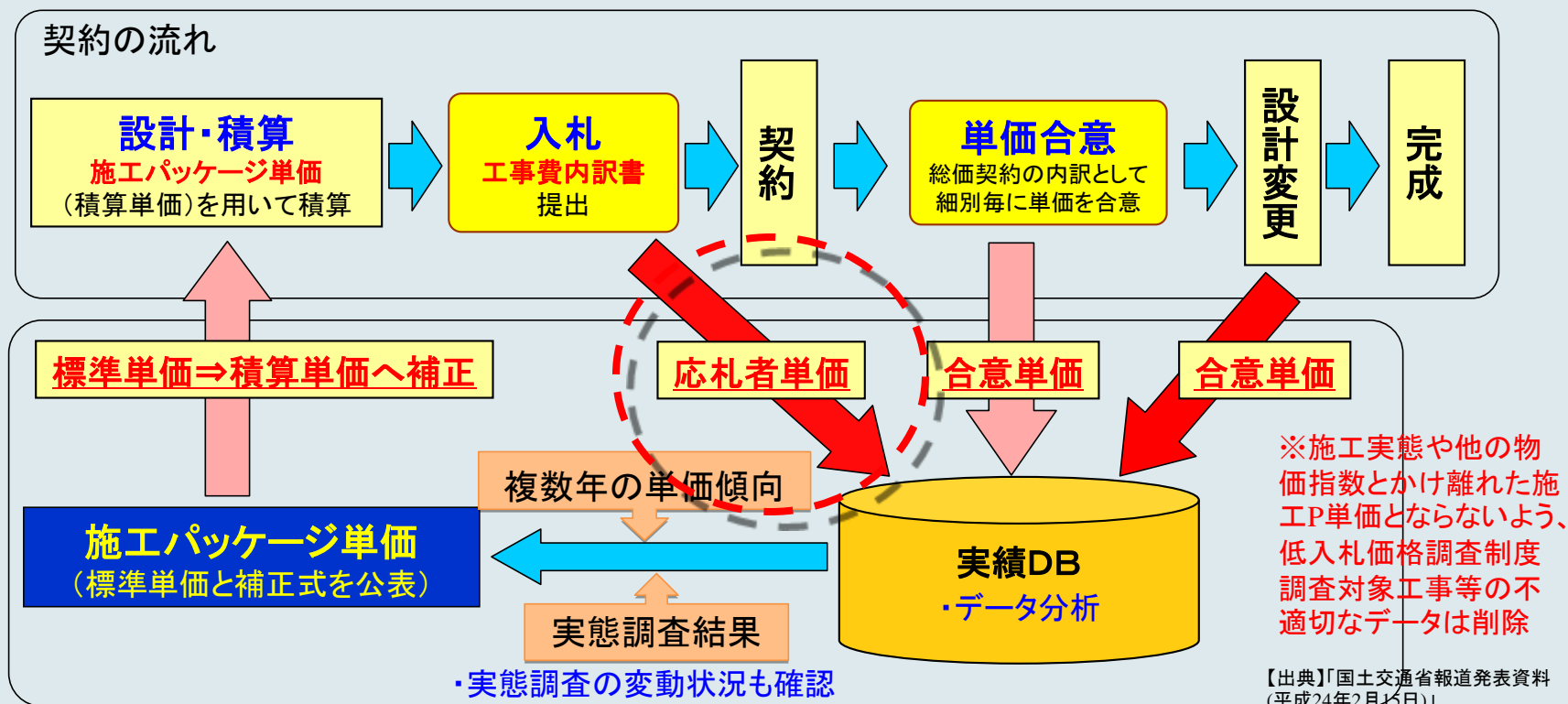
# Photog-CADによる3Dオブジェクト





# 3. 施工Pの概要

平成24年秋より国土交通省が採用  
国土交通省(東京)が機械使用料・材料費・労務費に関する基準値を示し、地方における補正係数を掛けて用いる方式



## 2) 施工パッケージの適用

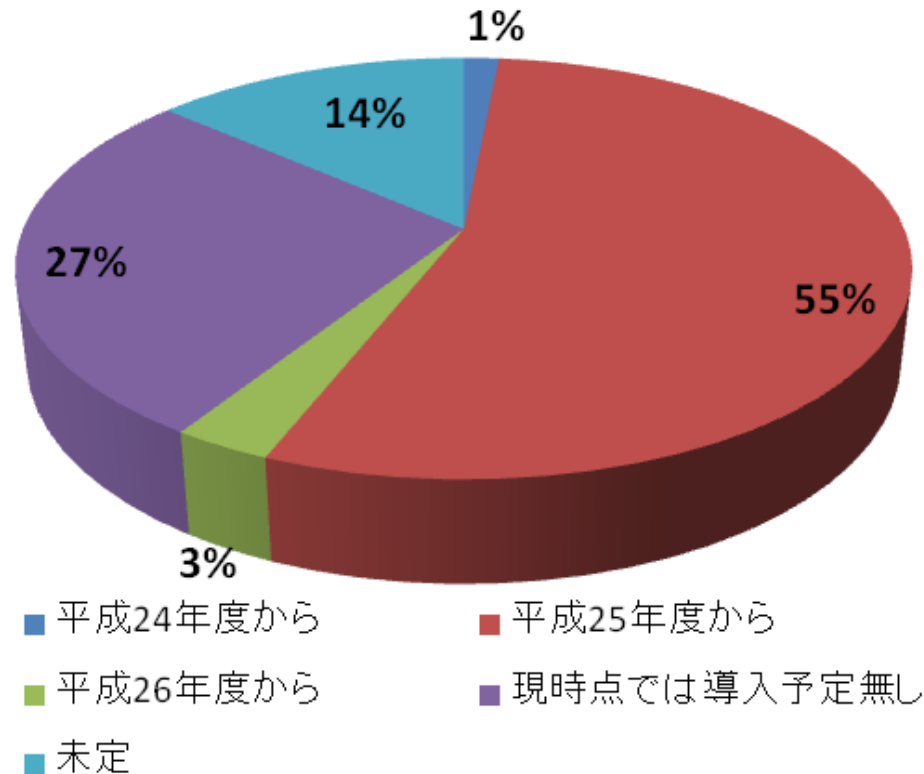
- ・平成26年度で、146施行パッケージ完成予定。
- ・国土交通省直轄工事で適用。
- ・H27年度からメンテ期間に入る。

さて、地方自治体の動きとしては？



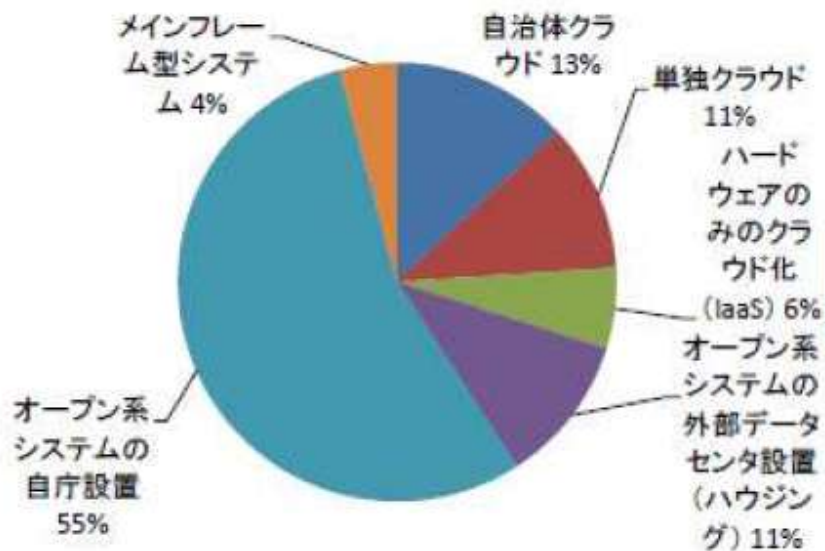
### 3) 地方公共団体向けアンケート結果(H24年度) 施工パッケージ型積算方式導入時期

有効回答全体の約6割(59%)が施工パッケージ型積算方式の導入を予定しており、時期的には平成25年度からの導入が最も多く、全体の55%であった。



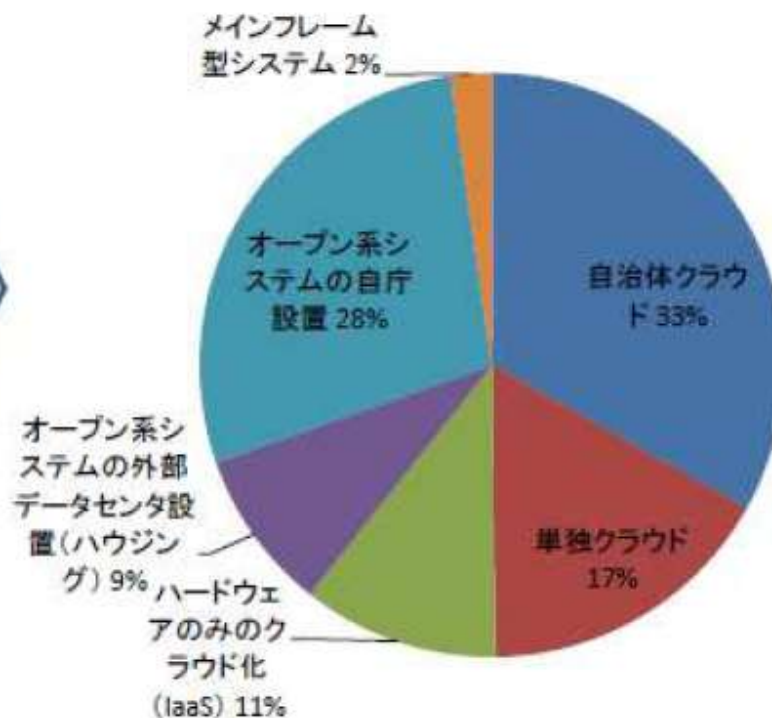
# さらに、自治体クラウドの流れ

現状(平成26年1月1日現在)

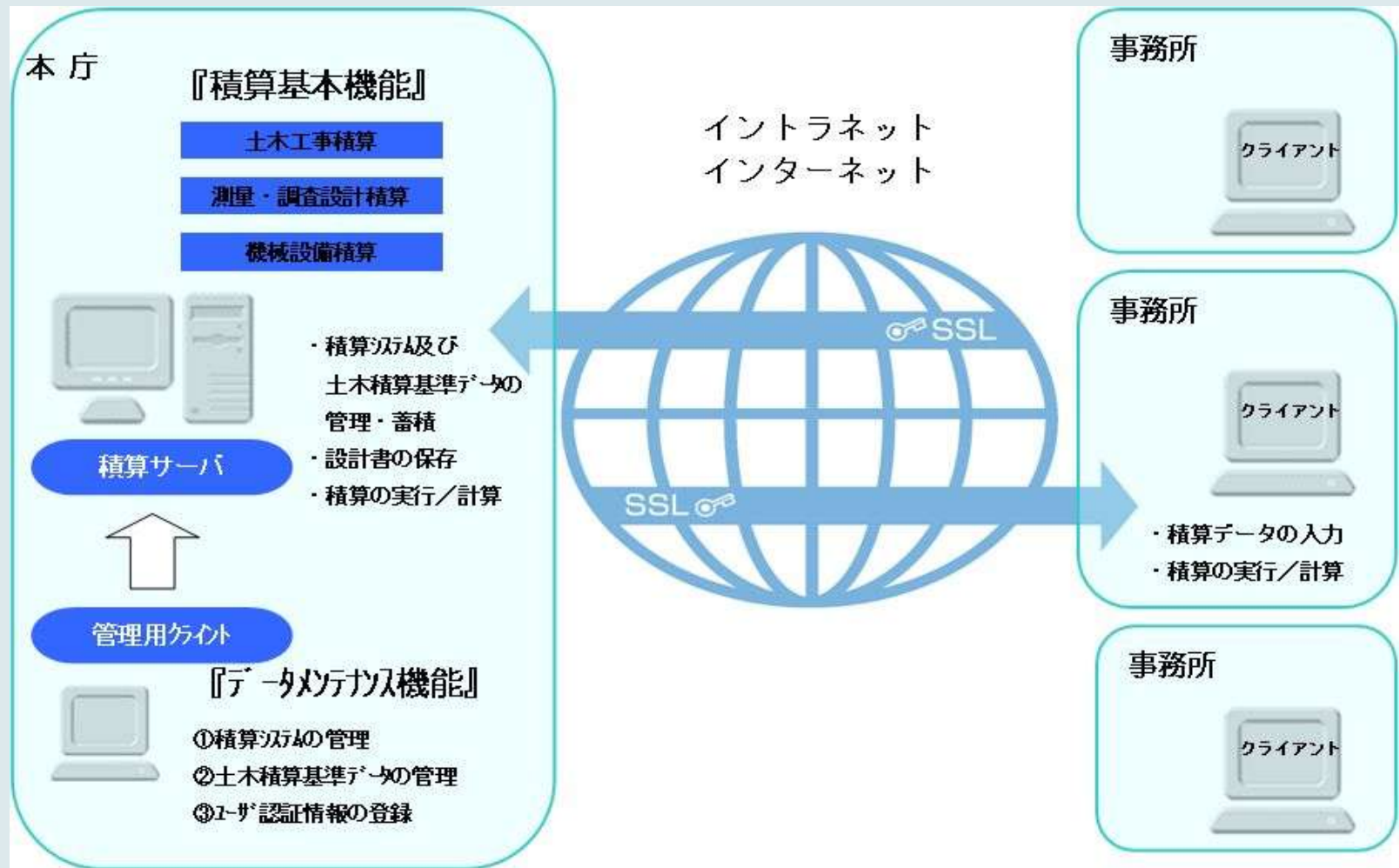


※基幹系システム(住民情報、税務、国民健康保険、国民年金、福祉関連システム)のいずれかにおけるクラウド化の状況を調査したもの。

次期更新時のシステム形態(予定)



# Web版積算システムの利用



平成26年度 13自治体に対し提供、外部IDCも使用

## 4. 社会基盤情報標準化委員会の活動

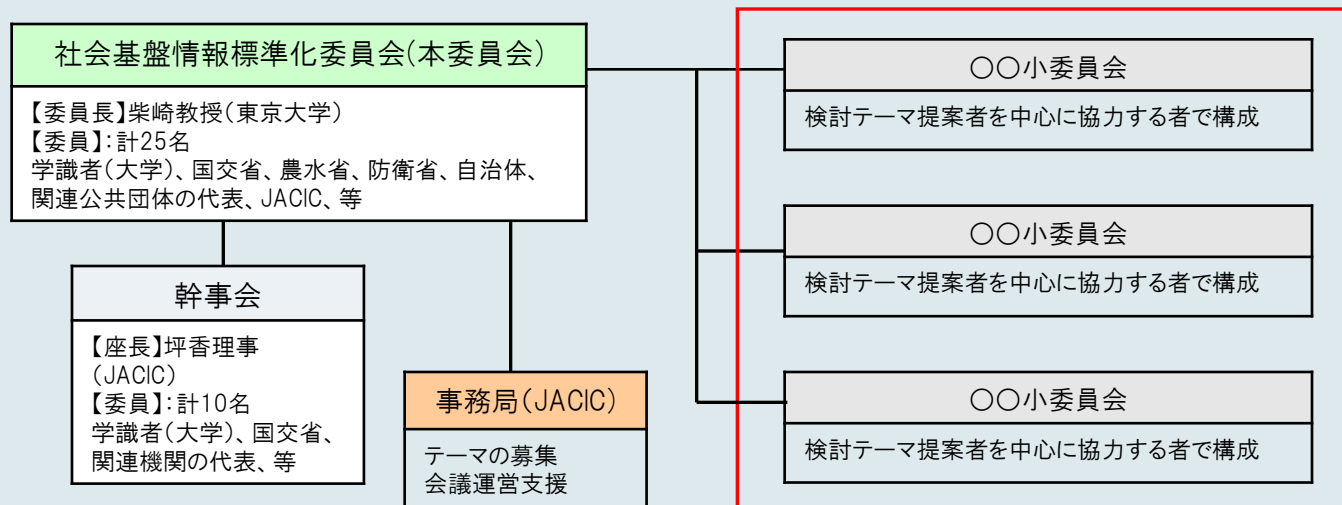
- 2000年10月発足（当時の名称は建設情報標準化委員会）・初期はCALS/ECで使用する電子納品要領(案)等を審議した。
- これまで推進計画（3カ年計画）を4回策定し、平成25年6月末に4回目の「推進計画2010-2012」が終了。
- 2013年度（H25年7月～）から運営方法を改革。
- 「建設情報に係る標準化ビジョン」に従った検討テーマを公募。
- 広範囲なテーマに臨機に対応するため、単年度を基本とする計画。



## 社会基盤情報標準化委員会の構成

社会基盤情報標準化委員会の構成について、次のとおり。

### □ 2013年度からの組織体制



	役割・概要
本委員会	毎年、テーマを選定し、推進計画を策定する。 小委員会活動のレビュー(助言や指導)を行う。
幹事会	委員会全体の運営に関する事項の検討等を行う。(事前協議)
事務局	検討テーマの公募、会議の管理運営等の事務、委員委嘱、他
小委員会	毎年の選定されたテーマに応じて提案者を中心に設置する。 小委員長は、定期的に活動状況を委員会に報告する。 ※小委員長は委員会委員を兼任しないものとする。

## 社会基盤情報標準化委員会 2014年度実施体制（6つの小委員会）

- | 番号    | 期間 | 小委員会検討テーマ名                          |
|-------|----|-------------------------------------|
| 13－01 | 2年 | 地質地盤情報の流通と利活用促進のためのボーリング柱状図作成方法の標準化 |
| 13－02 | 2年 | CIMにおける情報共有技術と標準                    |
| 13－05 | 2年 | 地方自治体の社会資本維持管理と電子データベース運用の実践        |
| 14－01 | 2年 | 社会基盤COBieの開発                        |
| 14－02 | 1年 | 地形を対象とした3次元製図基準検討                   |
| 14－03 | 1年 | 電子納品データのサステナブルな流通環境の整備・実証           |

- ※この後の個別の講演で詳しく聞いて下さい。

## 5. 国際関連事業

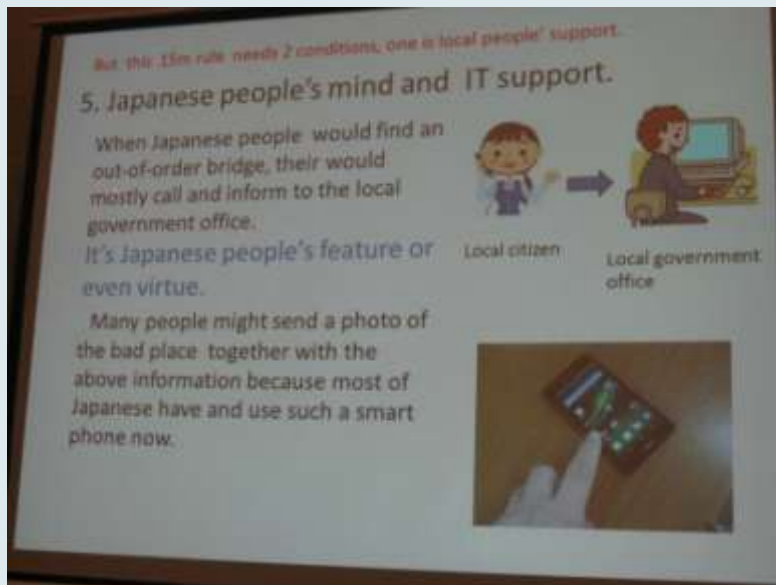
### 1) 公益事業としては2つ

(1) 平成26年6月22日-28日

ICCCBE2014(土木建築のためのコンピューター利用国際会議)に職員4名派遣 (米国フロリダ)

(2) ICCBEI2015(土木建築情報学国際会議)

H27. 4 第2回大会のための準備活動(東京)  
再びJACICセッション開催予定





# ICCBEI2015の準備

- 運営組織: アジア土木情報学グループ(AGCEI: Asian Group for Civil Engineering Informatics 会長, 矢吹信喜大阪大学教授) JACICからは、理事長がAGCEIに理事として参加
- JACIC; 行政、産業分野を繋ぐ役割。引き続き支援

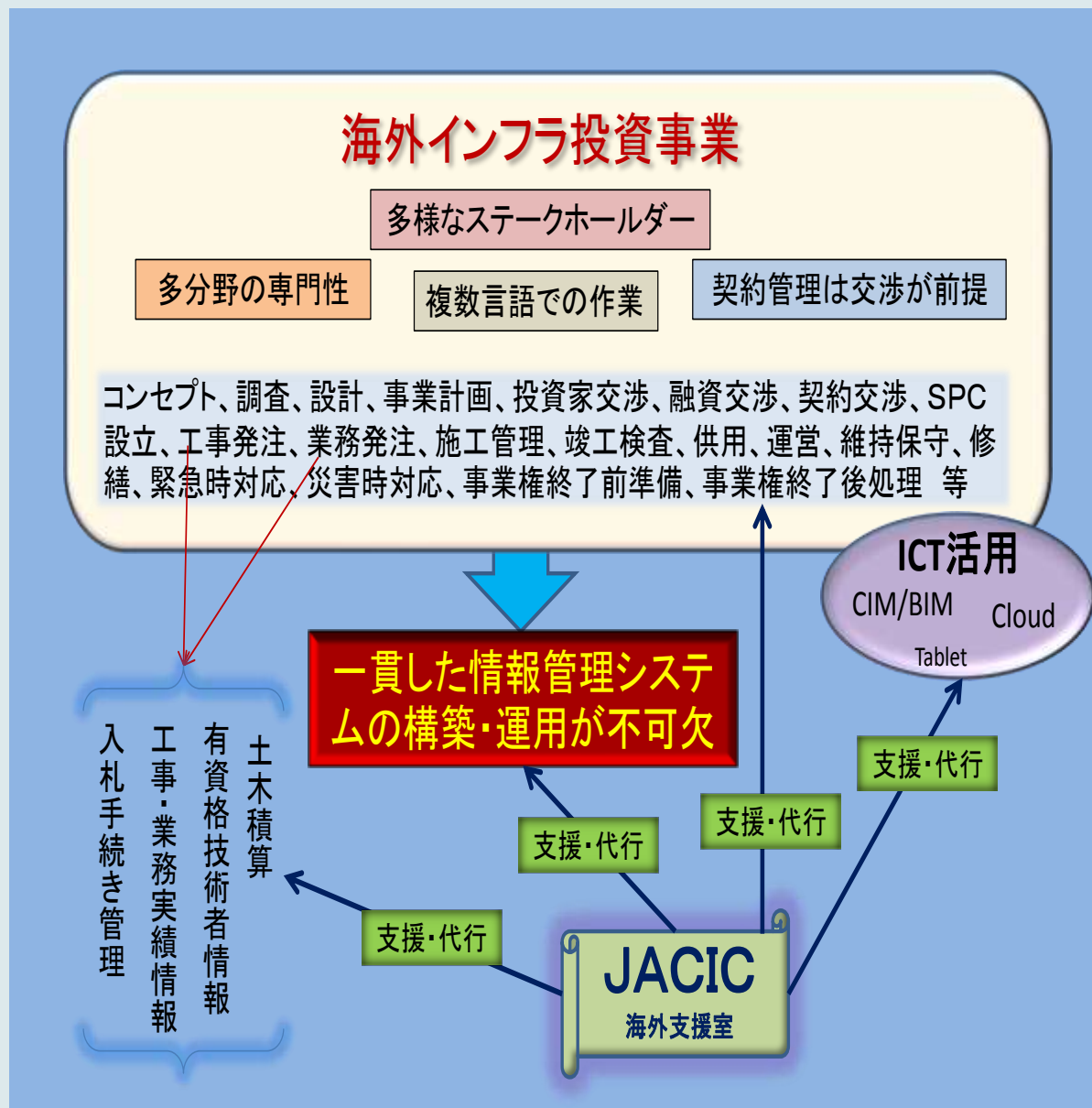
→次回も、論文参加、  
スポンサーの獲得協力  
JACICセッションの開催



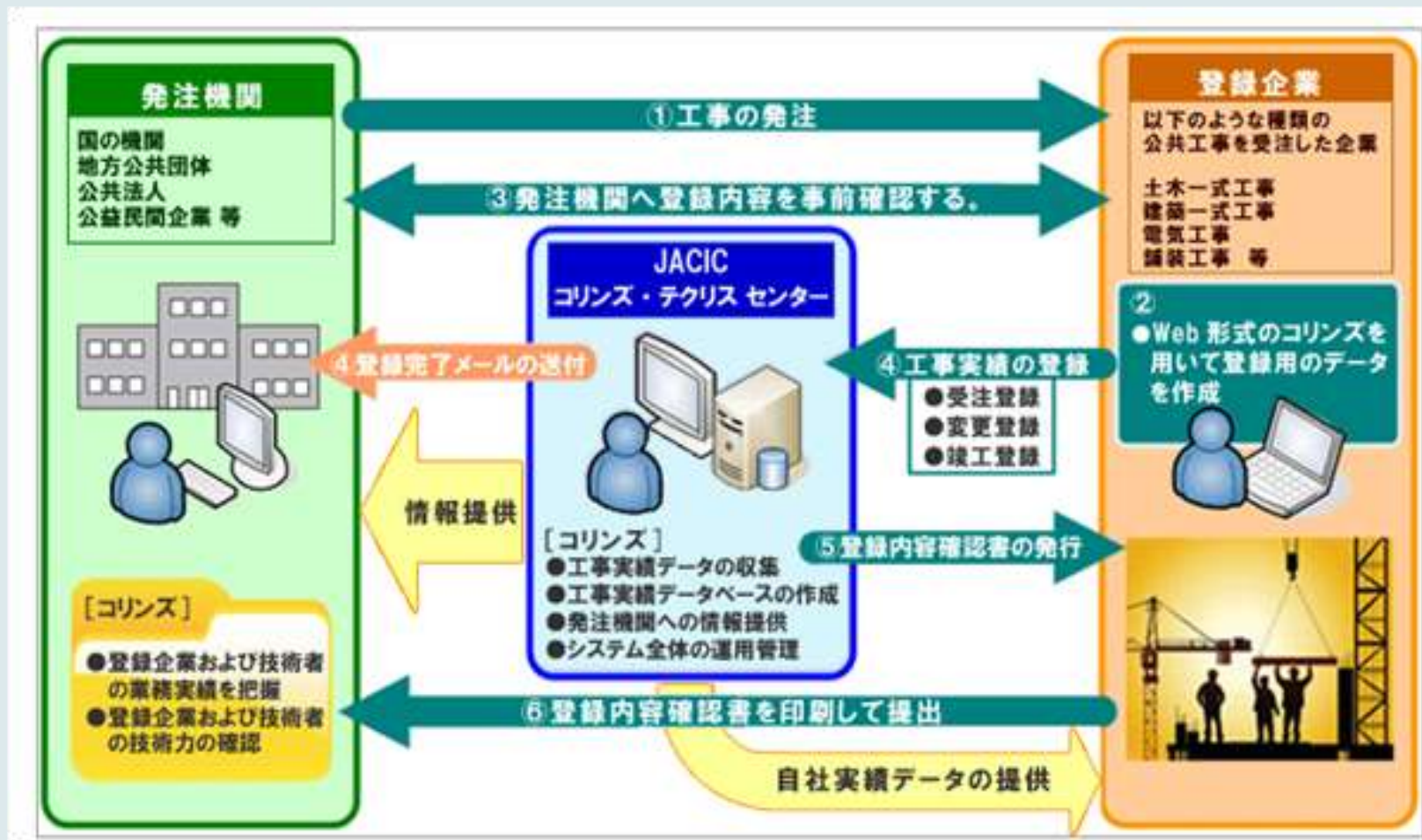
## 2) 海外支援室の活動

H25.10発足  
現在3名併任

JACICの新しい  
ビジネスモデル  
として



## 6. 新しい情報連携に向けて



※詳しくは、個別の報告の中で

ご静聴ありがとうございました

JACIC homepage

<http://www.jacic.or.jp/jacic-hp/index.php>