

# 監督検査・施工管理見直しWG

## 監督検査・施工管理見直しPT

技術管理課

1

### 監督検査・施工管理見直しPTの活動

目的：施工者希望型での活用を円滑に進めるため、各種基準と監督員の受け入れ体制強化

#### 活動内容

- ICTの活用による効率的、効果的な監督検査方法の検討  
→検討のためにWGを開催
- 出来形管理要領(案)改訂(全国)
- ICTバックホウ施工要領(案)改訂
- 受発注者合同説明会において監督検査要領等の周知を図る



#### 成果

- 建設ICT関連要領を作成
- 建設ICT関連要領の周知  
・従来施工との変更ポイント



#### 今後の活動方針

- 「建設ICT関連要領」の内容充実
- 同要領を現場に浸透

具体的な活動 → 技術者育成PTに統合

今後の目標：「建設ICT関連要領」の内容充実と現場への浸透

2

## 情報化施工技術を活用した施工管理、監督検査

《 施工管理及び監督・検査に関する要領 》（ H24. 3.29 通達 国官技第 347号、国総公第 85号 ）

### ● TSを用いた出来形管理

- ① TSを用いた出来形管理要領(土工編)
- ② TSを用いた出来形管理の監督・検査要領(河川土工編)
- ③ TSを用いた出来形管理の監督・検査要領(道路土工編)
- ④ TSを用いた出来形管理要領(舗装工事編)
- ⑤ TSを用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)

### ● TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理

- ① TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領
- ② TS・GNSSを用いた盛土の締固めの監督・検査要領

### 《 受注者の対応 》

- 施工管理データの取得により、トレーサビリティの確保、高精度の施工、データ管理の簡素化、書類作成の負担軽減等が可能となる。

⇒ 情報化施工機器の適切な調達と管理、適切な施工管理下での施工

### 《 発注者の対応 》

- 監督時に従来の現場確認が、施工管理データの数値チェック等にて代替可能となる。

⇒ 施工前に測量機器の検定証明やソフトウェアの仕様等を確認

- 検査時に出来形・品質管理規格値等の確認が、数値の自動チェックにて効率化される。

⇒ 取得された施工管理データの一部を確認(検査方法は従来どおり書面と実地検査)

3

## 情報化施工技術を活用した施工管理(検査時相違点)

### 《 TS出来形管理(土工) 》

- 出来形の計測データが連続的相関を持ったデータであり、最小限の確認で精度検証が可能のため、写真管理箇所と検査密度を低減

- ・ 写真確認：法長、幅 200mに1回 ⇒ 1工事に1回(掘削後、施工後)
- ・ 実地検査：基準高、幅、法長 200mに1箇所 ⇒ 1工事に1管理断面

### 《 TS出来形管理(舗装工) 》

- 出来形の計測データが連続的相関を持ったデータであり、最小限の確認で精度検証が可能のため、写真管理箇所と検査密度を低減

- ・ 写真確認：幅 各層毎 80mに1回 ⇒ 各層毎 1工事に1回(修正後)
- ・ 実地検査：基準高、幅 200mに1箇所 ⇒ 1工事に1管理断面  
コア検査 10, 000㎡に1箇所 ⇒ 1工事に1管理断面

### 《 TS・GNSS締固め管理(盛土) 》

- 試験施工により転圧回数を求め規格値とするため、現場密度試験を原則省略

- ・ 写真確認：現場密度試験の原則省略以外は通常工事と同様
- ・ 品質管理：現場密度試験1, 000㎡に1回、5, 000㎡未満は1工事3回以上 ⇒ 試験施工結果の確認(締固め回数、走行軌跡、ログファイル)

※ 要領の掲載HPアドレス( 中部地整HPホーム 》 建設 ICTサイト 》 施工者希望 )

<http://www.cbr.mlit.go.jp/kensetsu-ict/ict-proposal.html>

4

# 情報一元化WG

## 情報共有システム効果実現PT

### 企画部 技術管理課

1

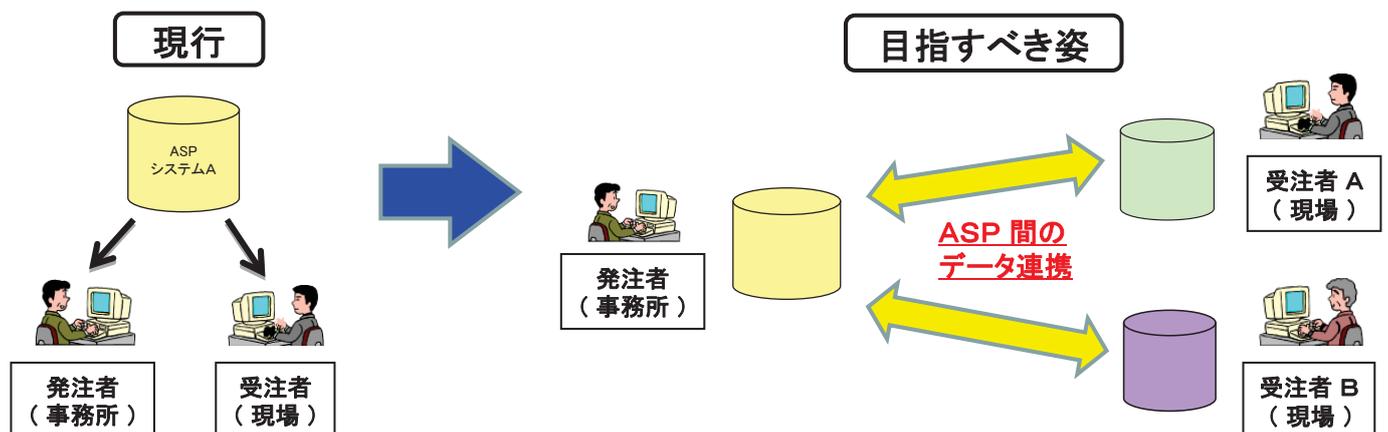
## 情報共有システム(ASP)の全工事導入

### (1) 国土交通省の方針

- H 25年度以降、原則として全ての土木工事で情報共有システムの活用を図る

### (2) 全土木工事導入時の課題への対応

- 本格運用において利便性の向上を図るため、受発注者それぞれが利用し易いシステムを選定できるように、異なるシステム間での「データ連携機能」を追加する必要がある

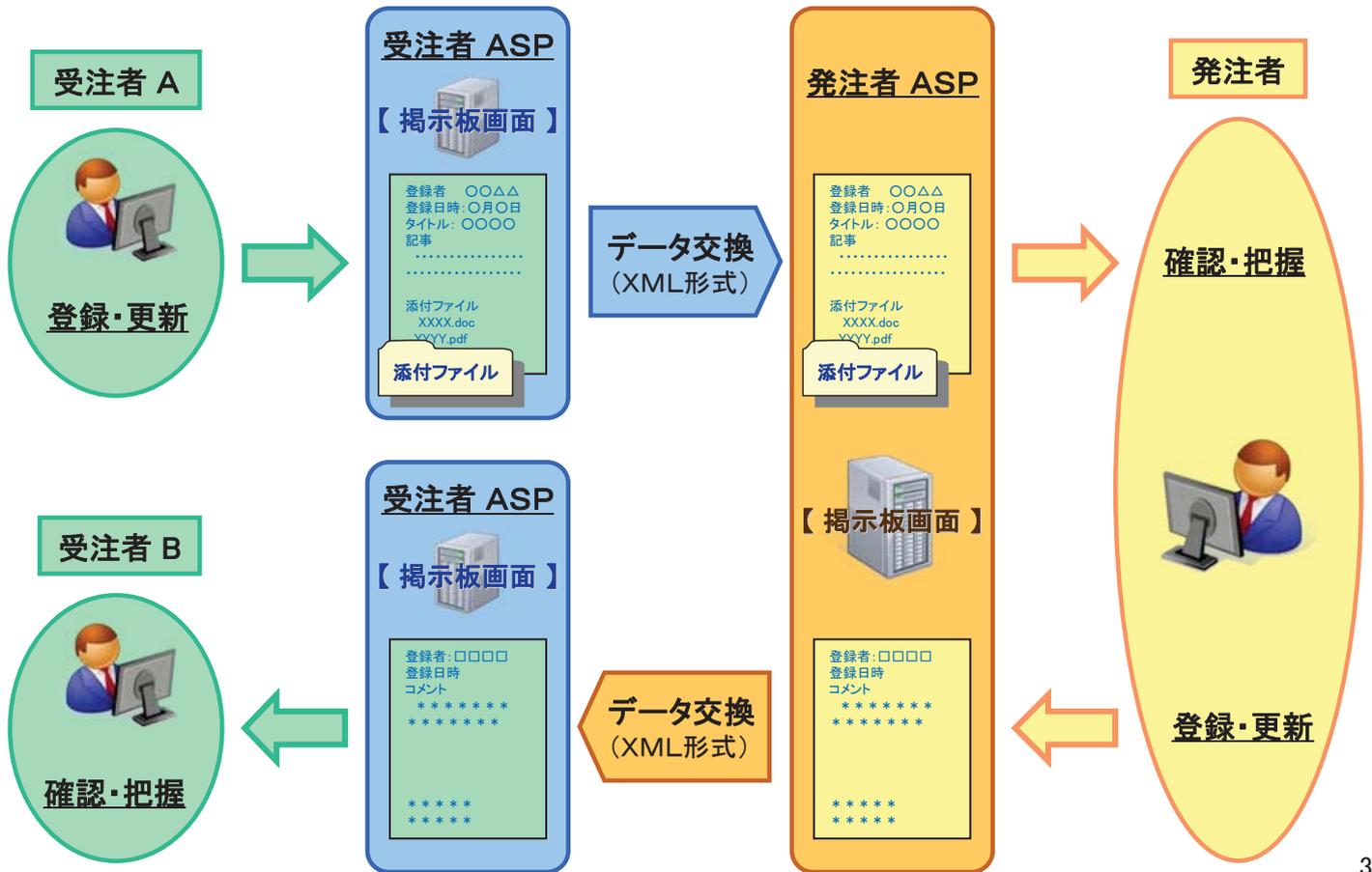


情報共有システム提供事業者間でのデータ連携を目的とした「工事情報共有システム連携活用勉強会(中部地整)」の設置から、「情報共有システムデータ連携勉強会(本省)」に改め、データ連携機能の検討と実証実験により、データ連携機能の仕様を取りまとめた

2

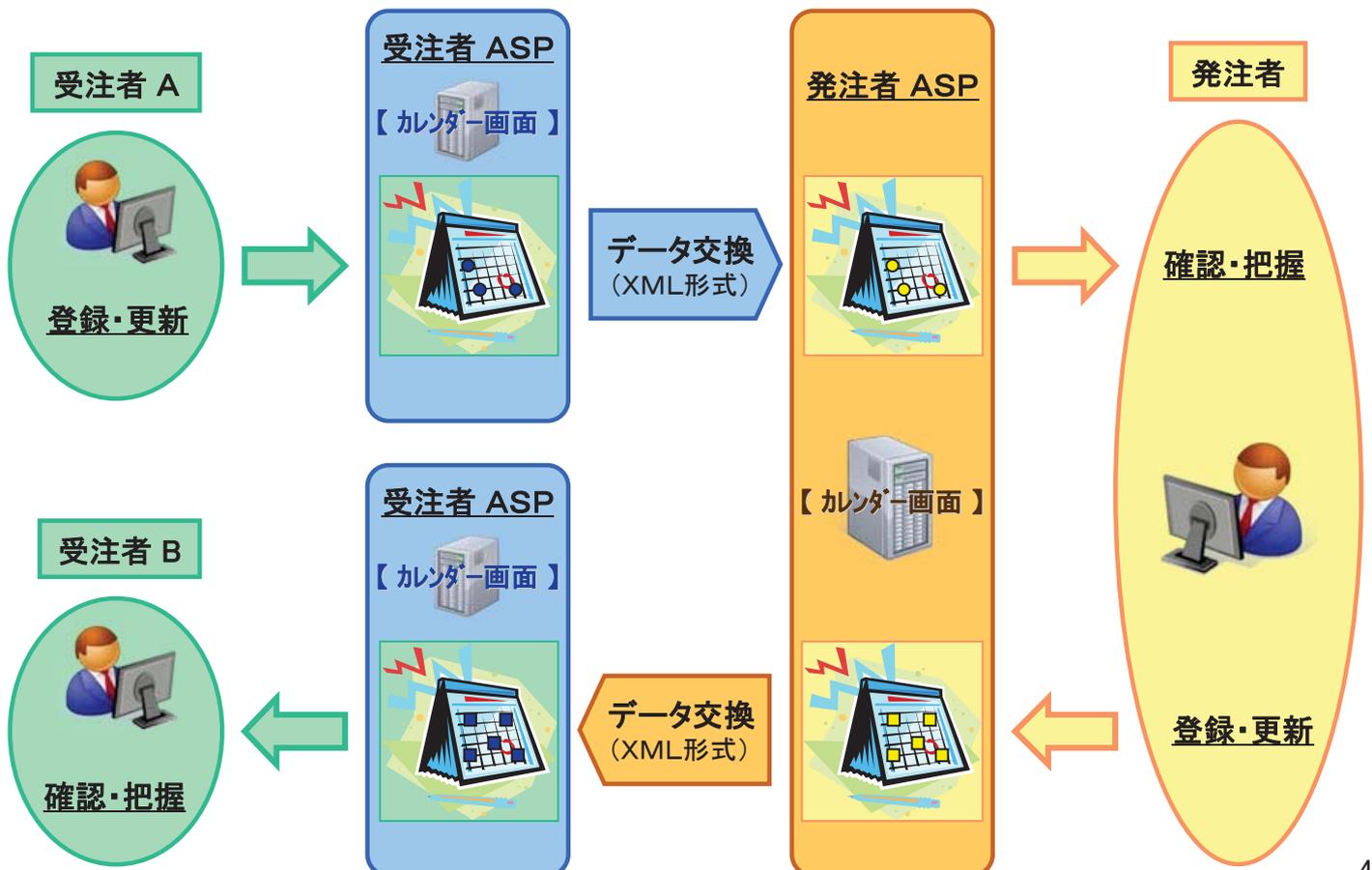
# データ連携勉強会での成果

## (1) 「掲示板機能」のデータ連携



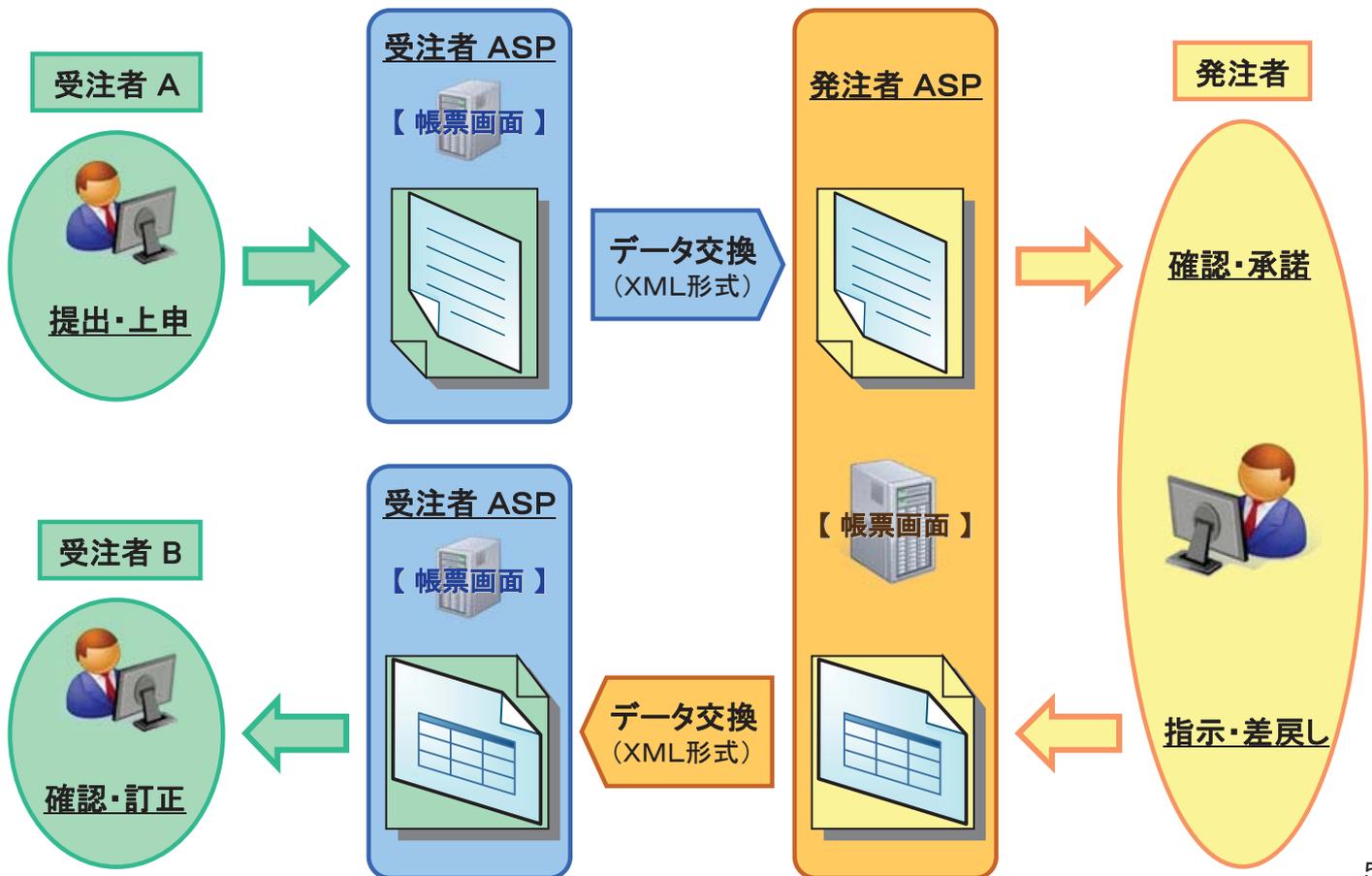
# データ連携勉強会での成果

## (2) 「スケジュール機能」のデータ連携



# データ連携勉強会での成果

## (3)「ワークフロー(提出・決裁)機能」のデータ連携



5

# データ連携勉強会のスケジュール

## 【平成24年度】

- データ連携機能に関する実証実験から、機能要件を改訂し仕様書を制定
- 仕様書の適用範囲：掲示板機能、スケジュール機能、ワークフロー機能

## 【平成25年度】

- 各ベンダーのシステムにおける、データ連携機能の開発と試行
- 検定ツールの開発
- 導通試験実施要領の制定

## 【平成26年度】

- データ連携機能を装備した情報共有システムの活用を一般化

6

# 設計施工見直しWG

## 情報化施工データ活用検討PT (3次元データの流通手法検討会)

企画部 技術管理課

1

### 「3次元データの流通手法検討会」設立

#### ● 過年度のモデル業務検証結果から

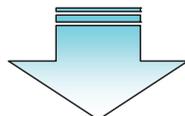
建設生産システムにおける「ICTを活用した情報共有・連携」の一環として、情報化施工用の3次元データを詳細設計にて作成し、施工段階で活用する検証を実施したが、**データが読み込めない、施工計画に合わないデータで再加工が必要など、様々な課題が発生し活用できてない**

#### ● 情報化施工推進戦略の課題と対応方針から

「情報化施工に必要な3次元データ作成における設計業務との連携」として、施工での利用に必要な情報を整理し、**数値データとして施工者に提供するための環境を整備する**としている

#### 【課題】

**設計段階における3次元データの作成と流通に関する取り決めが不明確**



#### 【対応】

**「3次元データの流通手法検討会」を設立し、作成と流通のルールを設定**

2

# 「3次元データの流通手法検討会」の検討結果

幹事：中央復建コンサルタンツ株式会社

3

## 「3次元データの流通手法検討会」メンバー

会員番号	会員名称
18	株式会社建設技術研究所
247	中央復建コンサルタンツ株式会社
2	福井コンピュータ株式会社
27	株式会社建設システム
78	株式会社ニコン・トリングル
96	株式会社トプコンソキアポジショニングジャパン
88	西尾レントオール株式会社
240	瀧富工業株式会社
国土技術政策総合研究所	高度情報化研究センター 情報基盤研究室
中部地方整備局(事務局)	企画部 技術管理課
	企画部 施工企画課
	中部技術事務所

4

回数	開催日	検討内容
第1回	H24.08.28	情報化施工におけるデータ流通の現状と課題
第2回	H24.09.18	設計段階におけるデータの整理
第3回	H24.10.18	設計段階から提供できるデータの検証
第4回	H24.11.15	設計から施工へのデータ流通のルール案
第5回	H24.12.12	ルール案の検証、修正

## データ流通に関するルール(案)

### 設計から施工へのデータ流通に関するルール(案)

#### 目次

1. ルール設定の目的
2. 設計段階で作成するデータ
3. データの流通方法
4. 中心線形データの作成方法
5. 横断形状データの作成方法
6. 今後の展開
7. 巻末資料(参考)
  - ・ ソフトウェア一覧表
  - ・ データチェックシートなど

# 現状における3次元データ作成方法と課題

設計段階から作成できるデータは、設計図に示す**完成形状のデータ**であり、現場合わせで確定する**施工面(丁張り)データ**を作成することは困難。また、作成データの**フォーマット**も未確定

①MC/MG用データ



施工段階で確定する丁張り位置(施工面)に相当し、作成は困難

②TS出来形用データ



施工面データの作成は困難、**完成形状のデータ作成は可能**

- 施工段階の基準値となる3次元データを提供する (TS出来形管理用の基本設計(施工管理用)データを作成)

# 現状における3次元データ作成方法と課題

## TS出来形管理用の基本設計(施工管理用)データの場合

設計図面

平面図

平面図の数値を入力

縦断面図

縦断面図の数値を入力

横断面図

横断面図をトレースして入力

施工段階での3次元データ作成の課題

【中心線形データ】

- ・入力に手間がかかる
- ・入力のミスの恐れがある
- ・照査に手間がかかる

【横断形状データ】

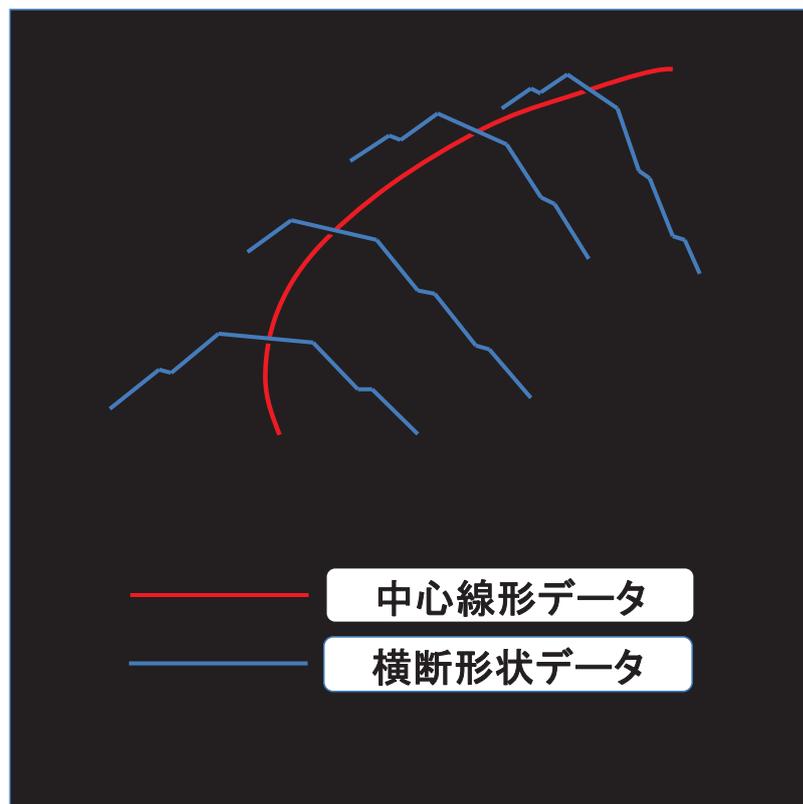
- ・入力に手間がかかる
- ・入力のミスの恐れがある
- ・照査に手間がかかる
- ・横断面図が正しく書かれていないと入力データも間違える

## ①中心線形データ

- 道路:各中心線形
- 河川:計画堤防法線等

## ②横断形状データ

- 道路:標準横断図  
変化区間の横断図
- 河川:標準横断図



データのイメージ図

新たなフォーマットを作成するのではなく、**一般的な既存のフォーマットを採用**

## ①中心線形データ



RoadGM-XML 形式

『道路中心線形データ交換標準に係わる電子納品運用ガイドライン(案) 平成20年3月 国土交通省 大臣官房 技術調査課』に準拠

## ②横断形状データ

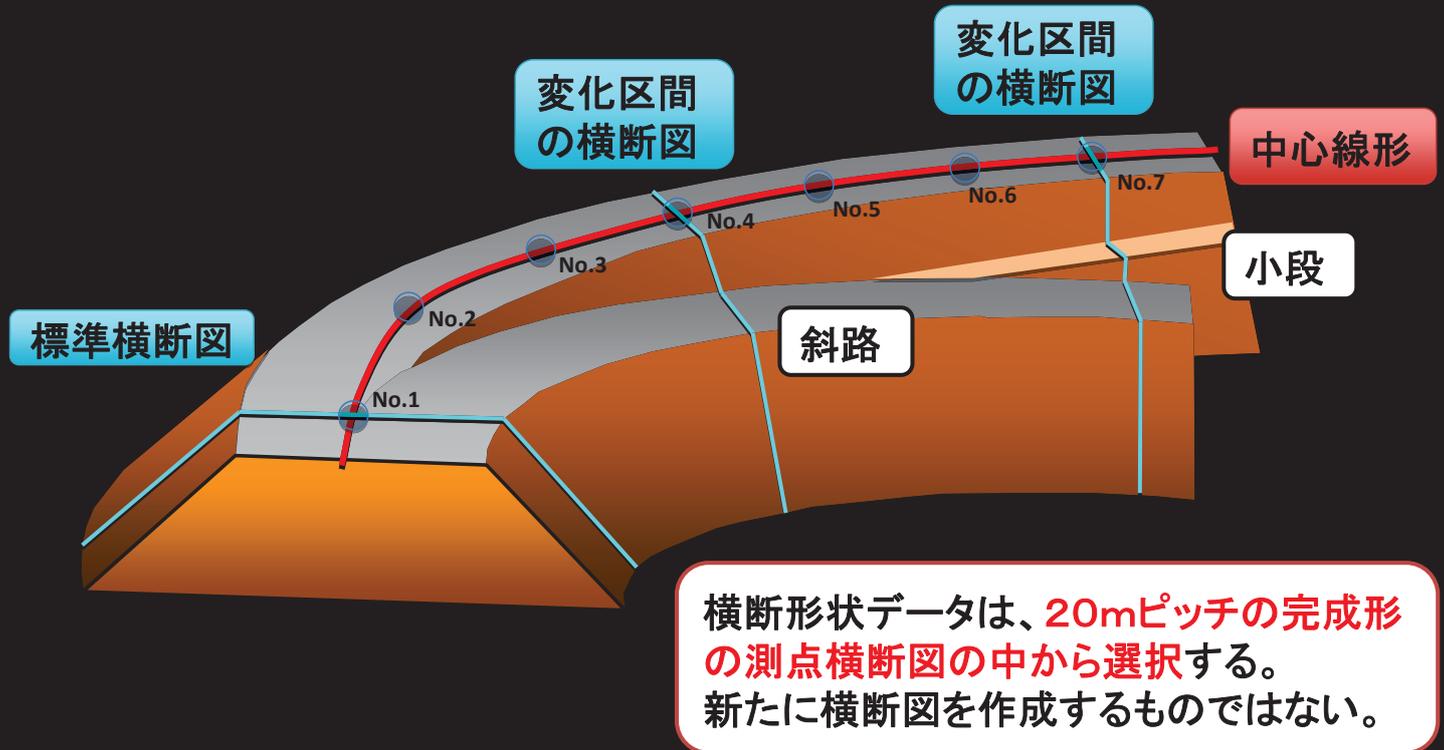


横断SIMA 形式

『測量データ共通フォーマット(日本測量機器工業会)』に準拠

## 設計段階で作成するデータ(道路のイメージ)

中心線形データ : **本線、ランプ、側道** それぞれに作成  
横断形状データ : **標準断面図**と**変化区間の横断図**にて作成



11

## データの流通方法

### (1) 道路の場合

- RoadGM-XML ➡ 道路予備設計(A)の段階で作成
- 横断SIMA ➡ 詳細設計時に作成

### (2) 河川の場合

- RoadGM-XML ➡ 詳細設計時に作成
- 横断SIMA ➡ 詳細設計時に作成

### (3) 電子納品

- 「**道路中心線形データ交換標準に係わる電子納品運用ガイドライン**」に準拠
- REPORTフォルダ内のORGフォルダに保存
- ファイル名 : REPRA\_nn.xml、REPRA\_nn.sim

12

- 使用するソフトウェアは任意
  - RoadGM-XML対応のソフトウェアを使用すると効率的
- 
- 作成手順
    - ①測地座標系を確認 ⇒ 座標系(第〇系)を入力
    - ②線形計算書、平面図 ⇒ IP点座標、曲線半径などを入力
    - ③縦断図 ⇒ 縦断勾配、バーチカル諸元などを入力
    - ④RoadGM-XMLに変換出力

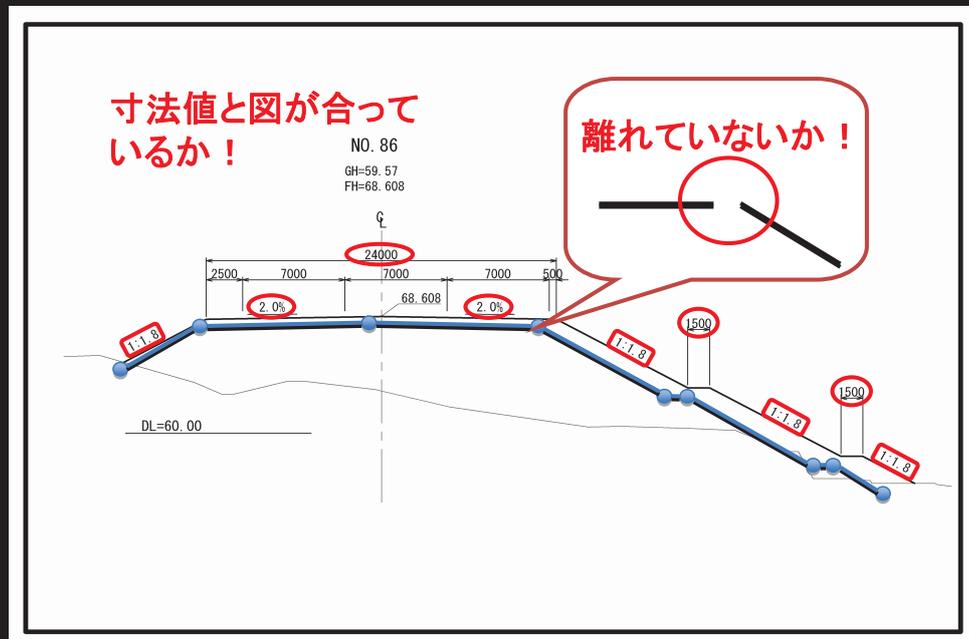
## 中心線形データ作成時の注意点

- 従来の2次元の設計図面は、道路中心線形をCAD上で「線画」として描いている。
- RoadGM-XMLの作成では、線形諸元を入力し「線形」として描く必要がある。
- そのため、2次元の設計図面をそのまま利用できない。
- 線形計算書を見ながら線形諸元を入力する必要がある。
- 線形諸元の入力の際、入力ミスに注意する。

- 使用するソフトウェアは任意
- 横断SIMA対応のソフトウェアを使用すると効率的

### 作成手順

- ① 設計図面(横断面)をチェック
- ② 横断面図をトレース(入力)する
- ③ 横断SIMA形式に変換出力



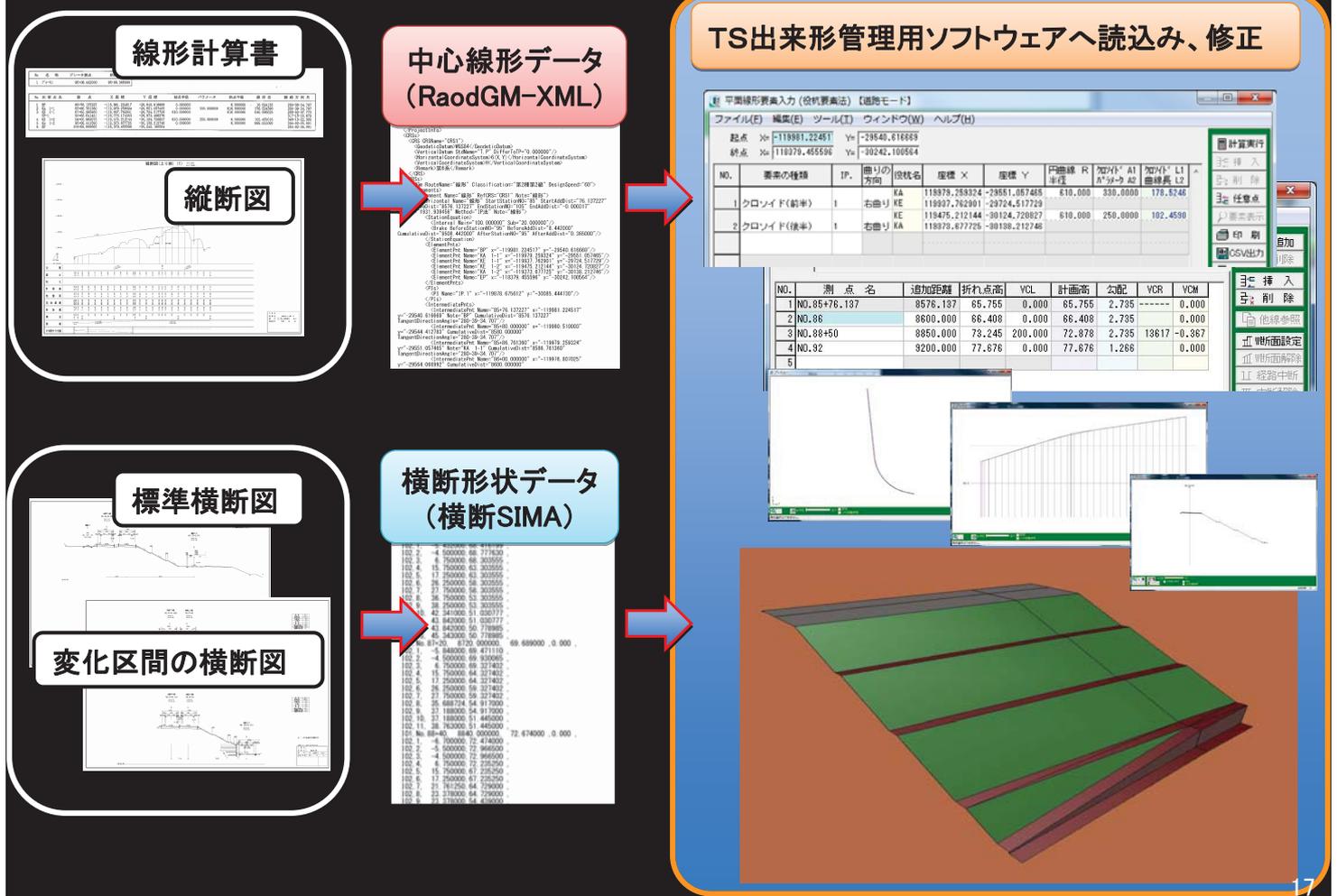
15

## 横断形状データ作成時の注意点

- 設計図面(横断面)が正確に描かれていないと、そのまま利用できない
- 横断面図に記載されている旗揚げの寸法値は正しいが、図が正確に描かれていない場合には、間違った横断SIMAデータを作成してしまう恐れがあるため、図が正確に描かれているかを必ずチェックする必要がある。
- 施工時に使用するソフトウェアによっては、作成した横断SIMAデータを計画横断として読み込めない場合があり、その場合は若干のカスタマイズが必要となる。

16

# ルール案に準拠したデータ流通の検証



## 今後の展開

- 平成25年度より本ルール(案)を試行し、効果や課題を明らかにする予定
- 試行結果を踏まえルールを修正すると共に、今後のデータ流通のあり方を検討する予定
- 設計段階における、「TSによる出来形管理に用いる施工管理データ交換標準」(TSF-XML形式)に基づく、データ作成と保存(納品)を検討する予定