

# 5-1. 2年間の総括及び今後の方針

## 各プロジェクトチームの取り組み

第3回総会にて確認

### 建設ICT導入研究会における建設ICT推進体制

一連の建設プロセスにおいて、早期にICT技術の導入を図るため、ワーキング(WG)を設置し、課題の解消等に重点的・計画的に取り組んでいる。

建設生産プロセス	ワーキング名	ワーキングの目的
調査		
設計	設計施工WG	施工段階での活用及び効率化の調査・検証
		データ流通基準(案)の検討・策定
		ICTツールを活用した仕事改善方策の抽出と評価指標の検討・策定
施工	技術普及WG	現場見学会、セミナー等の計画・開催
		技術者育成プログラムの検討・策定
	現場支援検証WG	モデル事業の適用技術導入支援
		モデル事業の現場の効果検討・検証
	監督検査施工管理見直WG	既存の各種要領の改訂提案と必要な要領(案)の検討・策定 ICTを活用した効率的・効果的な監督検査方法の検討
ICタグWG	ICタグの導入効果把握	
維持管理		
全工程	情報一元化WG	調査設計～管理までの一連の流れの実践・検証
		情報共有システム(ASP)の活用による効率化検討・検証

※各WGにおいてPTごとに活動を実施。11

# 技術普及WG

## 技術普及活動PT 総括

### 施工企画課

## 専用HP(建設ICT総合サイト)による広報活動

建設ICTに関する情報を会員各位と共有するための「建設ICT総合サイト」を開設

### 主な内容

- 建設ICTとは？
  - 試験施工支援
  - イベント情報
  - ICTスクラップ館
- など

建設ICTの基本をわかりやすく説明した「建設ICTざっくりシリーズ」(冊子形式でダウンロード可)

### ざっくり情報化施工 使う道具

#### 情報化施工に使う技術の紹介から

トータルステーション  
セブドライフト(トランシット)も、周知 普及が先決といえます。

GNSS  
GPSやGLONASS等衛星を利用した測位手法の総称です。

RTK-GNSSという既知点の高精度データを利用して算出しながら高精度で測位する手法を情報化施工ではよく用います。

レーザースケッチャー  
レーザー光線による測距で面のデータや点の座標の集まりで取得する機器です。各種応用が検討されています。

自動測量機、ロボット車など各種機器を持ったものが出されています。

情報化施工では、自動測量機で、計測データを電腦により受け取り、処理する機能がよく用いられます。

～建設ICT導入研究会～

## 建設ICT総合サイト

国土交通省 中部地方整備局  
導入研究会 / モデル工事支援

ホーム / 目標・行動指針 / 建設ICTとは? / 導入研究会 / モデル工事支援  
ざっくりシリーズ / イベント情報 / ICTスクラップ館 / ICT情報館 / ICT通信 / ICTレポート

建設ICT総合サイトへようこそ！！

現場技術力向上のために

# ICT

建設ICT総合サイトへようこそ！！  
このサイトは建設ICTに関する情報を皆様と共有するために開設しました。  
また、建設ICT導入研究会の活動内容等も紹介しています。  
建設ICTってなんだ？建設ICTをこれから活用してみたい。  
でもどんな技術があるかわからないという方、  
是非このサイトをご活用ください。

### 最新情報・新着情報

【建設ICTシンポジウム】  
・事前登録についての情報を掲載しました(2010.7.23)  
・8月3日(火)に名古屋国際会議場で開催される建設ICTシンポジウムのページを開設しました(2010.7.9)

【建設ICT見学会】  
・建設ICT現場見学会(静岡県富士宮市)のページに開催状況を掲載しました(2010.7.22)

・最新の色紙を掲載しました。(2010.7.22)  
・最新の色紙を掲載しました。(2010.7.18)  
・ホームページをリニューアルしました。(2010.7.1)

### ICT情報館

建設ICTに関連する様々な情報(関連ニュース、要素技術、施工情報、研究情報等)を紹介

# 現場見学会の実施

- 開催場所:各モデル工事現場
- 実施回数:13回(H20~H22)
- 参加者数 合計1,268名
- 紹介した技術
  - MGブルドーザ、MGバックホウ
  - MCブルドーザ、MCAsフィニッシャ
  - MCモータグレーダ
  - TS・GPS締固め
  - TS出来形管理(土工)
  - 基本設計データ作成方法説明

## 【参加者の声】

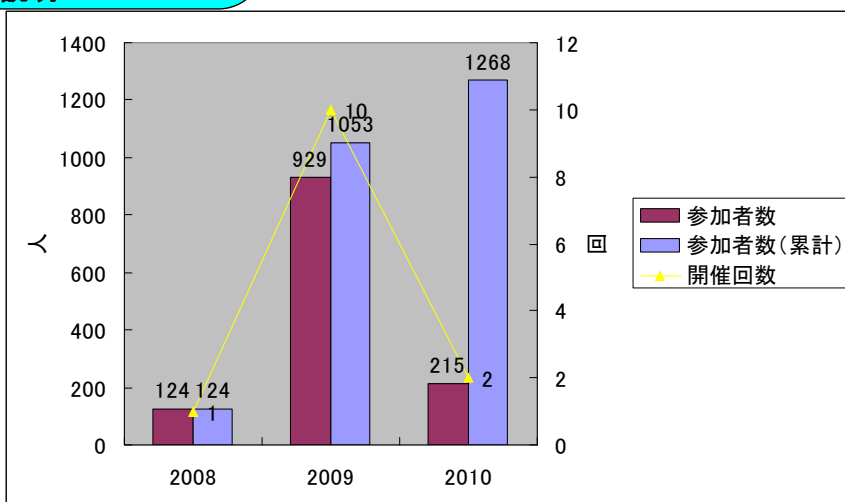
- ◆情報誌等で見ると異なり、実物を見た事で、これまでイメージだけだった物を形としてとらえる事ができ、とても良かった。
- ◆TSを実際に操作し、使い易さや便利さを実感した。



↑MGバックホウ操作体験



↑TS出来形管理の操作体験



14

# 国、自治体職員等への建設ICTモデル工事説明会

## ◆国職員対象に「建設ICT」説明会を実施

H21・H22の2年間  
42回実施  
のべ612人参加

## ■国・自治体職員対象に現場見学会を実施

開催日:平成22年6月  
場所:岐阜県可児郡御嵩町内(舗装工事現場内)  
参加者:14名 国土交通省職員 5名、  
自治体職員 4市町 9名  
見学技術:MGモータグレーダ



## 【参加者の声】

- ◆作業員と建設機械との接触事故の減少(安全対策)や、燃料使用量減少によるCO<sub>2</sub>(地球温暖化原因物質)削減効果(環境対策)がわかり、有意義な研修となりました。

15

## 技術普及WG

# 技術普及活動PT 方針

- 総合サイトによる情報提供
- 会員への情報発信
- 現場見学会の実施
- セミナー等の開催
- 国・自治体への普及活動

### 【今後の現場見学会(予定)】

開催時期	開催場所	見学技術
平成22年12月15日	静岡県富士市	2Dバックホウ、TS
平成23年1月	長野県上伊那郡飯島町	MGブルドーザ、TS・GPS締固め
平成23年2月	岐阜県加茂郡川辺町	MCAsフィニッシャ

16

## 現場支援検証WG

# 各モデル事業検証PT 総括

施工企画課

17

# 1. モデル工事・モデル業務の実施状況

H21年度

■モデル工事数:36工事(全国 約150件)

H21ICTモデル工事導入技術数												
マシンコントロール(MC)			マシンガイダンス(MG)		ローラ締固め管理	TS/GNSSを用いた出来形管理	ICタグ	3Dの導入	現場映像配信の活用	3Dスキャナー	情報共有システム	合計
ブルドーザ	グレーダ	Asフィニッシャー	ブルドーザ	バックホウ								
5	4	4	1	9	7	25	5	10	5	8	12	95

◆効果検証(6工事を抽出し現場調査を含め検証)

■モデル業務:2業務(河川1件、道路1件)

H22年度

■モデル工事数:40工事(内新規24件)予定

■モデル業務:1業務(道路1件)予定



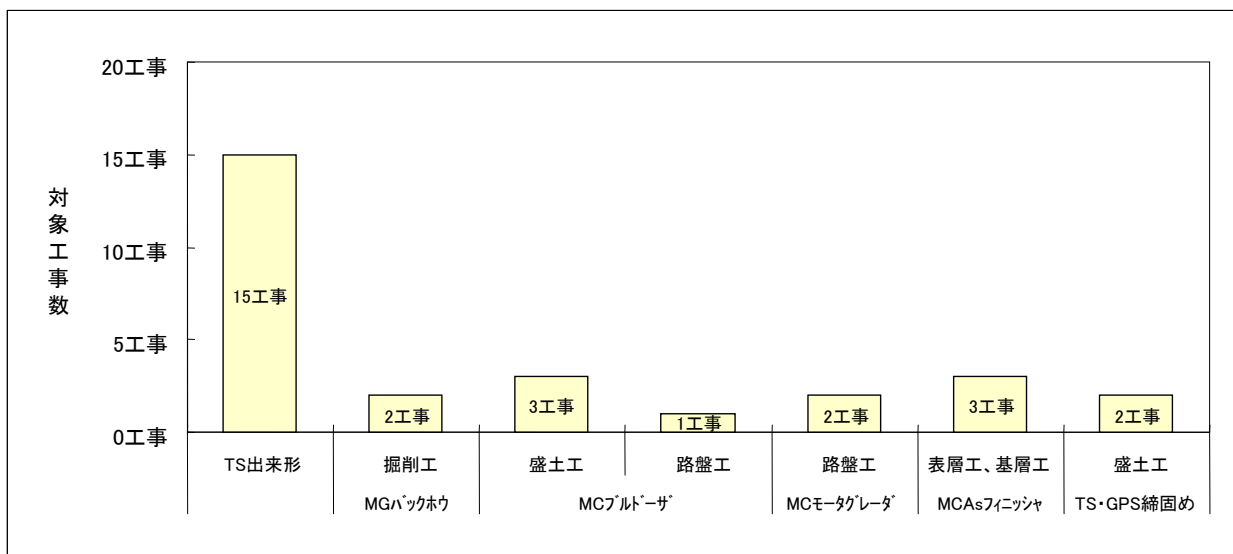
ローラによる締固め回数管理

18

## 2. 中間とりまとめ(速報値)

今回のとりまとめ結果は速報値であり、H22の調査結果によって数値等が変わる可能性がある。

○H21年度モデル工事において各現場で作成した、調査票を基に中間とりまとめを実施。  
○今回とりまとめに使用した技術別工事数は下図のとおり。



19

## 2-(1) ICT技術と従来技術の比較(総括)

➡ 従来より向上
 ➡ 従来と変わらない
 ➡ 従来より劣る

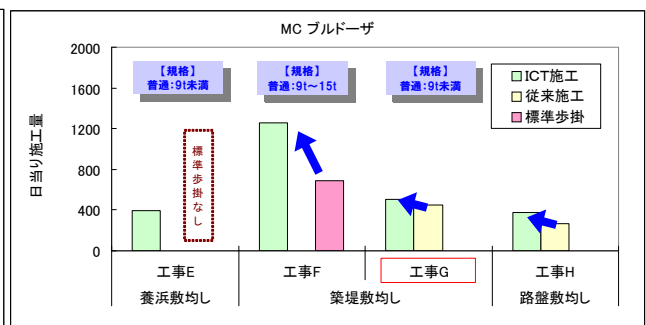
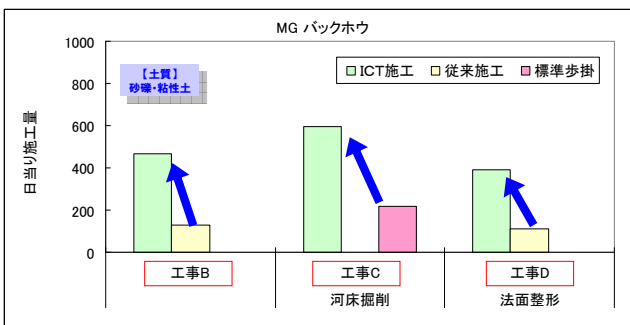
対象技術		工種	施工効率 (日当り施工量)	施工精度	施工品質	安全性	環境負荷 (CO2排出量)
MG	バックホウ	掘削工 ・整形工	➡	➡	均一な施工が可能	検測回数減少	➡
			➡	➡	均一な施工が可能	検測回数減少	➡
MC	ブルドーザ	盛土工 ・路盤工	➡	精度のバラツキ 約3割向上	均一な施工が可能	検測回数減少	➡
	モータグレーダ	路盤工	➡	精度のバラツキ 約3割向上	均一な施工が可能	検測回数減少	➡
	Asフィニッシャ	表層工 ・基層工	➡	精度のバラツキ 約5割向上	均一な施工が可能	検測回数減少	➡
TS・GPS締固め		盛土工	➡	従来よりも 締固めが均一	均一な施工が可能	検測回数減少	➡

20

## 2-(2) 施工効率

■ 施工効率は標準歩掛等と比較し概ね向上。

対象技術	現場条件等		施工効率
MGバックホウ	切土(地山掘削)	土質条件: 砂礫・粘土層	➡ (通常施工との比較)
	河床掘削		➡ (標準歩掛との比較)
	法面整形		➡ (通常施工との比較)
MCブルドーザ	養浜敷均し	規格: 普通9t未満	— (比較可能な標準歩掛がないため、施工効率は不明)
	築堤敷均し	規格: 普通9~15t未満	➡ (標準歩掛との比較)
		規格: 普通9t未満	➡ (通常施工との比較)
	路盤敷均し		➡ (通常施工との比較)



※ 図中赤枠はH21年度現場調査結果。

図 ICT施工と従来施工(従来施工との比較が確認できない工事は標準歩掛)との日当り施工量の比較

21

## 2-(3) 施工精度

- 設計値と実測値を比較した場合3~5割向上
- 従来施工とICT施工の実測値の**最小値、最大値の幅が縮小**→施工精度向上

表 現場調査において確認した施工精度

対象技術	設計標高との差(バラツキ)
MCブルドーザ	• 従来施工に比べて施工精度が <b>3割向上</b>
MGバックホウ	• 従来施工に比べてほぼ同等
MCモータグレーダ	• 従来施工に比べて施工精度が3割向上
MCAファイニッシャ	• 従来施工に比べて施工精度が5割向上

### 路盤工の施工にMCブルドーザを導入

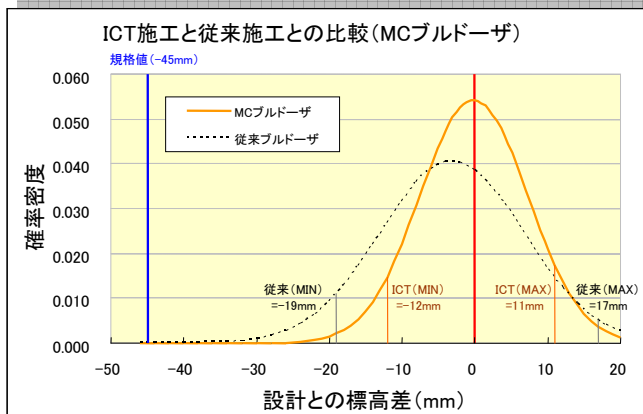


表 設計値と実測値の誤差

		測定数	誤差(mm)
下層路盤	ICT施工	15箇所	-0.133
	従来施工	46箇所	-3.109

※ 誤差 = 設計値 - 実測値の平均値

H22年度の調査結果を踏まえ、適用条件等を整理。

22

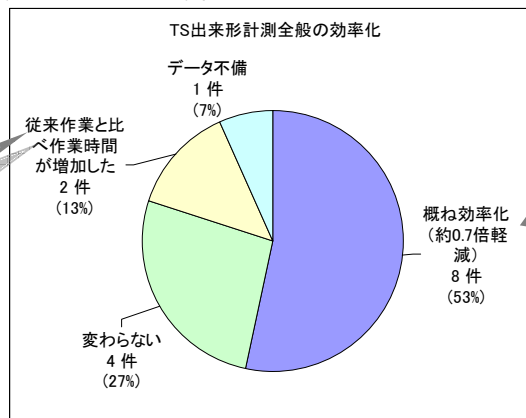
## 2-(4) TS出来形管理

- TS出来形計測全般で従来よりも**効率化**しているとの回答は**約5割**
- TS出来形に関する意見では、発注図書の精度向上や適用工種の拡大などが望まれている。

### 1) TS出来形計測全般の効率化

#### 【作業時間が増大した理由】

- ・不慣れなため
- ・歩道にTSを設置して2車線道路の中央分離帯側を測定する場合は、測定中に車が通行することにより、再測定することになった。



#### 【作業時間が効率化した理由】

- ・出来形データの作成時間が短縮された。
- ・現場で測定するだけで内業作業が減る

等

### 2) TS出来形管理の普及に関する意見等

- 設計データを提供してもらえると間違いが減る。
- 発注図書に不備があり、基本設計データの作成に大変な時間と費用がかかった。
- 設計データの提供が困難であれば、発注図面を正確にして欲しい 等

### 3) TS出来形管理技術に関する意見等

- 二重管理をしないこと
- 適応工種が少ないため、多くの工種での対応を望む
- 段階確認、立会いの簡素化
- 機器の性能向上(測定距離) 等



## 2-(5) 中間とりまとめ(総括)

### ★今回の調査結果における評価

ICT技術による施工効率、施工品質、施工精度、安全性、環境負荷の低減については従来より効果が向上する傾向。ただし、Asフィニッシュを除く。

### ★課題

- ①更なる導入技術の効果検証。  
⇒検証データの蓄積が必要  
⇒工事規模の違いによる効果の確認
- ②費用対効果の評価手法の確立  
⇒定量的評価手法の検討  
⇒安全性・環境負荷の効果指標の考え方を検討
- ③コスト・現場条件を踏まえた適切なICT導入可能な技術の選定手法の整備  
⇒コスト縮減の追求(Ex.3D・2Dシステムとの組合せ)
- ④ICT導入出来形管理基準(地整運用版)等の検討
- ⑤設計段階におけるデータ(情報化施工、TS出来形管理)作成要領の検討

➡ **H22調査票のとりまとめを行い、効果や課題について検証・検討を実施**

24

## 現場支援検証WG

## 各モデル事業検証PT 方針

- 現場検証  
(施工効率、施工精度、施工品質、安全性、環境負荷)
- 各モデル工事の調査票とりまとめ、分析
- **導入技術選定手法の検討**

25



## 技術普及WG

# 技術普及活動PT 総括

中部技術事務所

26

## 建設ICT展の開催

### 建設技術フェア 特別企画「建設ICT展」

- ◆平成21年10月28日・29日 開催
- ◆計画から測量・設計・施工・管理に至る  
トータルマネジメントが体験できる技術出展
- ◆技術体験コーナー／建設ICT講演会／  
技術発表

・体験者数 約300人

・聴講者数 約700人(延べ)



27

# 建設ICTデータベースの試行

## 建設ICTデータベース

- ◆平成21年11月開設  
8社 12技術(平成22年11月22日現在)
- ◆技術情報、事例情報を募集し、中部技術事務所のホームページにて公開中
- ◆開発されている技術に限らず、施工実績など広く募集中
- ◆概要、アピールポイント、問合せ先等を  
情報提供



28

# 建設ICTデータベースの試行

## 建設ICTデータベース公開中



建設ICTデータベース

検索

建設ICTデータベース

**【技術情報・事例情報】**

業者名	タイトル	登録日	改訂日
ユナイト(株)	<a href="#">施工機械</a>	H21.11.12	
東急建設(株)	<a href="#">環境ビジュアライザ</a>	H21.11.12	
	<a href="#">盛土施工管理システム</a>	H21.11.12	
(有)セクトコンサルタント	<a href="#">地上型3次元レーザースキャナーによる出来形計測システム</a>	H21.11.12	
鹿島道路(株)	<a href="#">3D-MC(三次元マシンコントロールシステム)グレーダ</a>	H21.11.12	
	<a href="#">高精度 GNSS(GPS)グレーダ</a>	H21.11.12	
	<a href="#">地盤剛性計測システム搭載ローラ</a>	H21.11.12	
	<a href="#">3D-MC スリップフォームベータ</a>	H21.11.12	
(株)菅平土建	<a href="#">汎用バックホウの簡単ICT化装置 [E三] イーサン</a>	H22. 2. 1	
(株)ハネックス	<a href="#">ICタグ(RFID)によるデータ管理技術</a>	H22. 6. 3	
酒井重工業(株)	<a href="#">締固め管理システム(CIS)</a>	H22. 8.31	
三協調査設計(株)	<a href="#">3次元レーザースキャナーを使用した施工状況の把握</a>	H22.11.9	

ダウンロード

(H22. 11. 22 現在  
登録件数 12件)

29

## 技術普及WG

# 技術者育成PT 総括

中部技術事務所

30

## 技術者育成の取組み

### 地方整備局職員等への研修

- ◆職員及び民間技術者の育成
- ◆中部技術建設ICT検討会の実施
  - ①構内にてICT勉強会を開催
  - ②監督検査職員研修の企画
  - ③建設ICT講師の養成



中技建設ICT検討会

31

# 技術者育成の取組み

## 技術者育成状況

### ◆発注者の育成

- ・施工技術研修会 14回(予定含む)
- ・職員研修 45回
- ・中技建設ICT検討会 5回

### ◆受注者の育成

- ・情報化施工研修会 28回
- ・各種セミナー



32

## 技術普及WG

### 技術者育成PT 方針

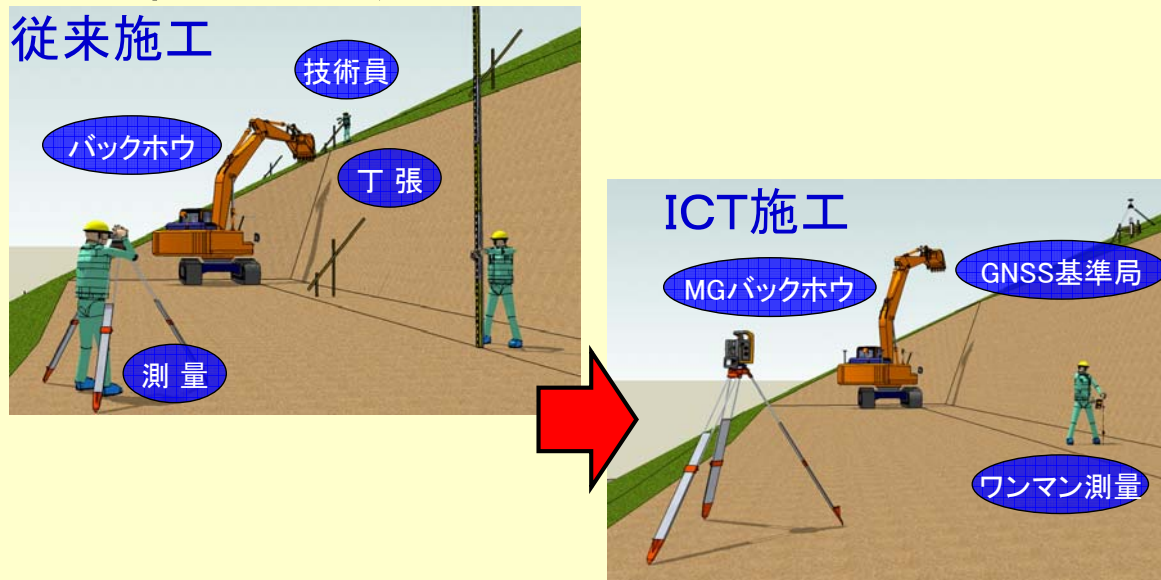
- ・建設ICT手引き書(案)の検討・策定
- ・技術者育成プログラムの検討・策定

33

## 技術者育成の取組み

### 建設ICT手引き書(案)の作成

- ◆平成22年度 ICTの知識・着眼点の教育を目的にとりまとめ

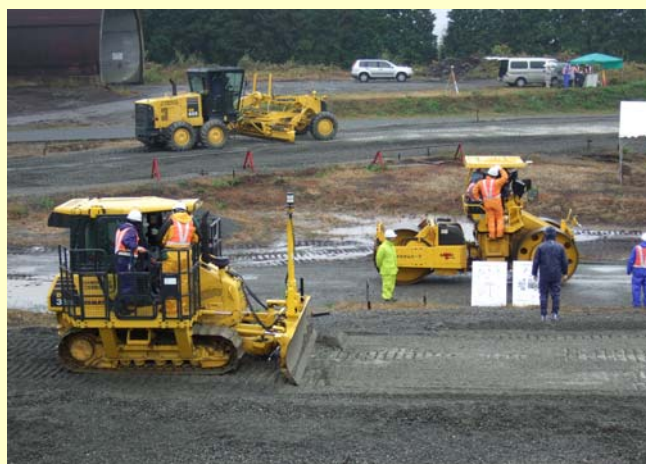


34

## 技術者育成の取組み

### 講習会の開催

- ◆平成23年1月 建設ICT手引き書(案)を活用した「建設ICT講習会」を開催予定



講習会イメージ(国交大研修状況)

35

## 現場支援検証WG

# 現場支援PT 総括

中部技術事務所

36

## 現場支援状況

### 現場支援チーム概要

#### ◆活動内容

モデル工事への技術支援

#### ◆中部技術事務所

- ・モデル工事の現場支援
- ・建設ICTざっくりシリーズ、ポスター
- ・施工計画書記載例
- ・ICTバックホウによる施工要領(案)
- ・“現場の声”の改善 etc.



(木曾上) 瑞穂築堤護岸工事

37



# 現場支援状況

## 現場支援実施状況

### ◆H21・H22モデル工事 60件

(H22. 11. 22現在)

支援件数	49件
調整中	4件
契約前	7件



(木曾下)  
福永築堤工事

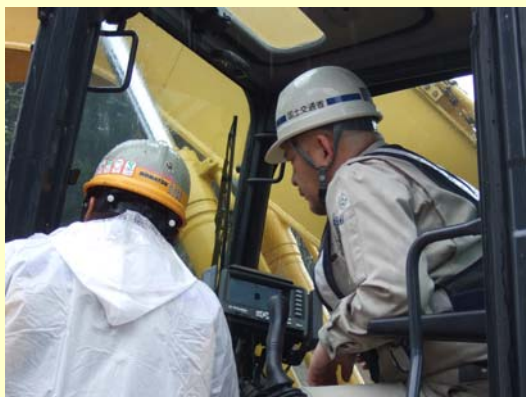
38

# 現場支援状況

## 現場支援実施状況

### ◆各ブロック支援回数 合計72回 (H22.11.22現在)

愛知県16回	岐阜県17回
三重県11回	長野県12回
静岡県16回	



(高山) 上切道路工事

39



# 現場支援状況

## 現場支援内容

1. 建設ICTの説明
2. 情報化施工技術の紹介
3. モデル工事の実施説明
4. 意見交換 etc.



(沼津)  
ハツ溝下部工事

40

# 現場支援状況

## 建設ICTざっくりシリーズ

施工者や関係者の「はじめの一步」の資料としてとりまとめ

### ーざっくりシリーズ目次ー

- ・建設ICT
- ・情報化施工
- ・三次元設計
- ・測量技術
- ・出来形管理
- ・ICタグ
- ・用語集

### 建設ICTざっくりシリーズ



平成22年1月  
建設ICT導入研究会

建設ICT関連情報

建設ICTざっくり

検索

ダウンロード

41

# 現場支援状況

## 現場の声

「バックホウの刃先のデータを  
取得し管理できないか。」



- 【現在】出来形管理用TSにて管理。
- 【今後】従来施工とICT施工の精度について検証が必要。

42

現場支援検証WG

## 現場支援PT 方針

- モデル事業における導入技術の支援

43

# 監督検査施工管理見直しWG

## 関係要領見直しPT 総括

中部技術事務所

44

### 情報化施工に関する要領等

#### ICTを活用した施工管理

##### ◆国土交通省 整備

1. TS・GPSを用いた盛土の締固め情報化施工管理要領(案) H15. 12
2. 施工管理データを搭載したTSによる出来形管理要領(案) H20. 3
3. TSを用いた出来形管理の監督・検査要領(案)  
(河川土工編・道路土工編)H22. 3



45

# 情報化施工に関する要領等

## ICTを活用した施工管理

### ◆国土技術政策総合研究所 整備

1. 施工管理データを搭載したRTK-GNSSによる出来形管理要領(試行案) H20. 3
2. 施工管理データを搭載したTSによる出来形管理要領(試行案)【道路地下埋設物】 H20. 3



46

# 情報化施工に関する要領等

## ICTを活用した施工管理

### ◆関東地方整備局 整備

1. 施工管理データを搭載したTSによる出来形管理要領(案)【舗装工事編】H21. 8



47

# 情報化施工に関する要領等

## ICTを活用した施工管理

### ◆建設ICT導入研究会 整備

1. ICTバックホウによる情報化施工要領(案)H21. 3

### ◆中部技術事務所 整備

1. ICTバックホウによる情報化施工監督・検査マニュアル(試行案)H21. 3



48

ICタグWG

ICタグ活用検討PT

総括

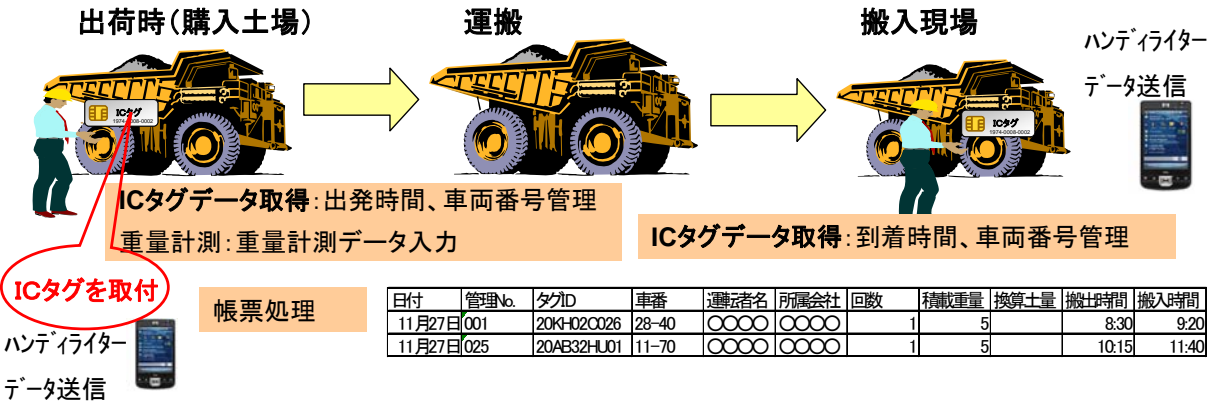
技術管理課

49



# ICタグ活用取り組み事例

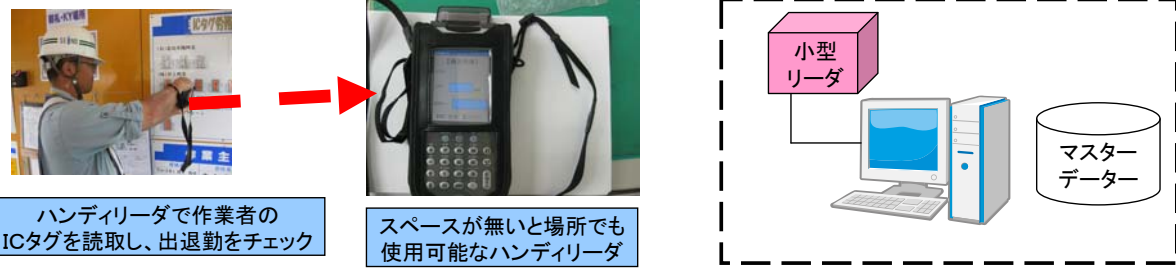
## 車両運搬活用事例



### 帳票処理

日付	管理No.	タグID	車番	運搬者名	所属会社	回数	積載重量	換算土量	搬出時間	搬入時間
11月27日	001	20K102C026	28-40	〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	5		8:30	9:20
11月27日	025	20AB32HL01	11-70	〇〇〇〇	〇〇〇〇	1	5		10:15	11:40

## 作業員入退場事例



ICタグを使用した効果・・・毎日の納品書の仕分けやデータ入力作業において業務の削減  
課題→ソフト開発などのコストにより適用できる現場に限られる

## 情報一元化WG

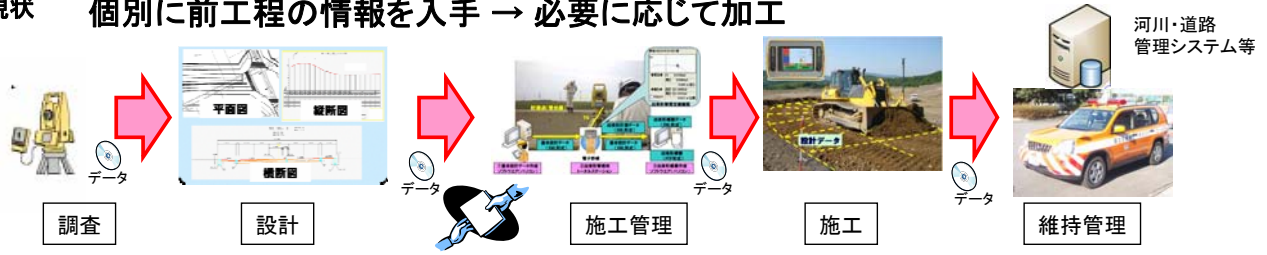
- ・ 情報一元管理モデルPT
- ・ 情報共有システム効果実現PT

## 総括

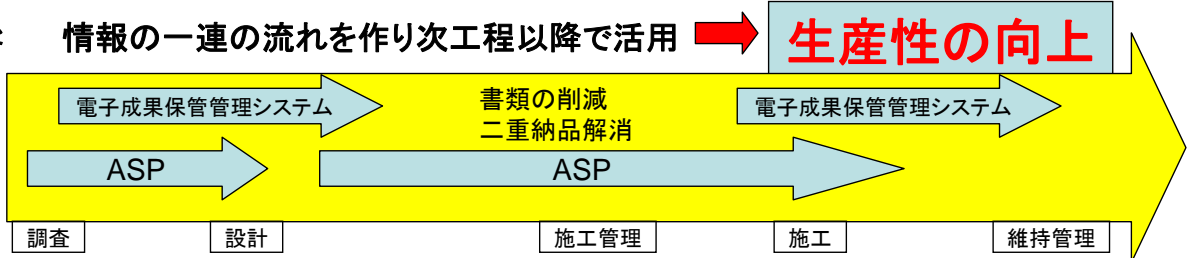
技術管理課

# 調査・設計～施工・維持管理までの流れを作る

○現状 個別に前工程の情報を入手 → 必要に応じて加工

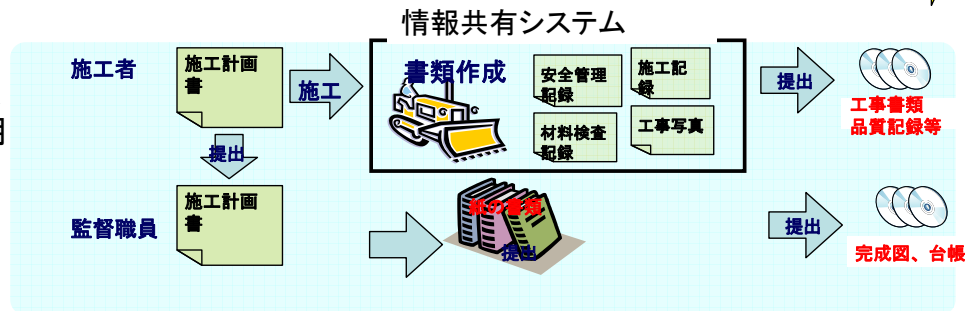


○今後 情報の一連の流れを作り次工程以降で活用 → **生産性の向上**



・取り組み

情報共有システム (ASP)の導入活用

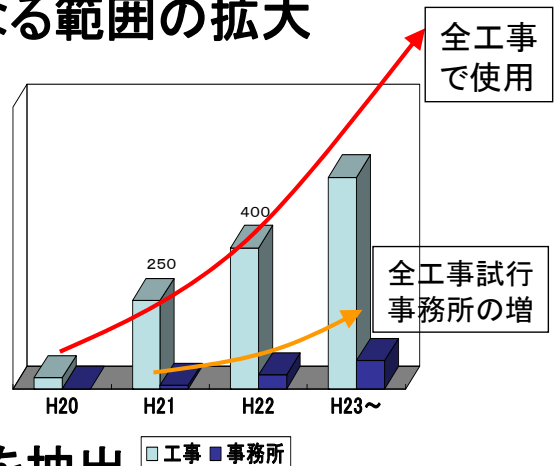


## 情報共有システム(ASP)の試行

○広い範囲で試行を継続 更なる範囲の拡大

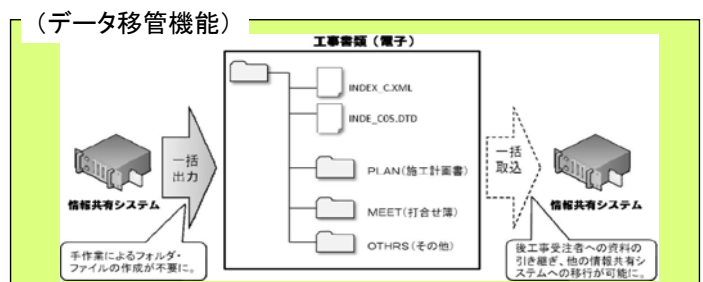
- ・本局から試行環境を事務所に提供
- ・WGの開催
- ・情報共有システム導入説明会の開催
- ・初級者向け説明会の開催
- ・情報共有システムのブロックキャラバン

試行件数の拡大  
全工事を試行する事務所の拡大



○試行からASPに必要な機能を抽出

- ・スケジューラ  
(グループ全体のスケジュール調整)
- ・掲示板 ・ワークフロー
- ・書類提出機能
- ・データ移管機能 等



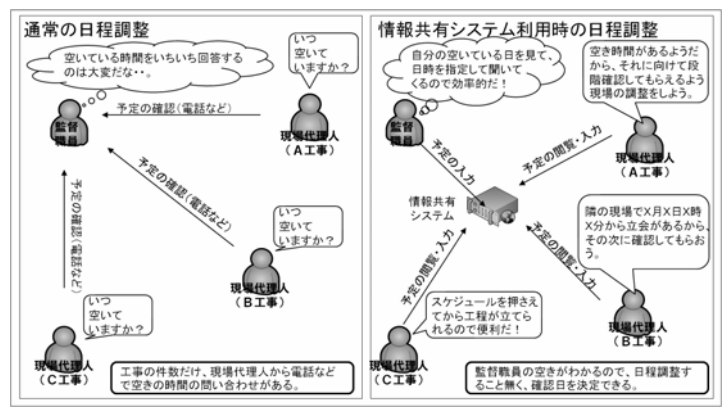


# ガイドラインに中部の経験を反映→全国のスタンダード化

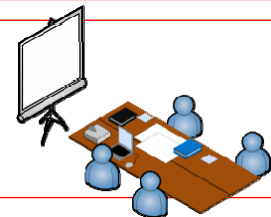
試行から得た経験を本省のガイドライン見直しに反映

## 【事例】

- 工事毎に情報共有システムを契約  
→ 少なくとも事務所単位で  
同一の情報共有システムを利用
- グループでのスケジュール調整  
機能を必須項目化
- 情報共有システムからのデータ移管  
【データ・システム連携機能】を次期  
機能要件に位置づけ

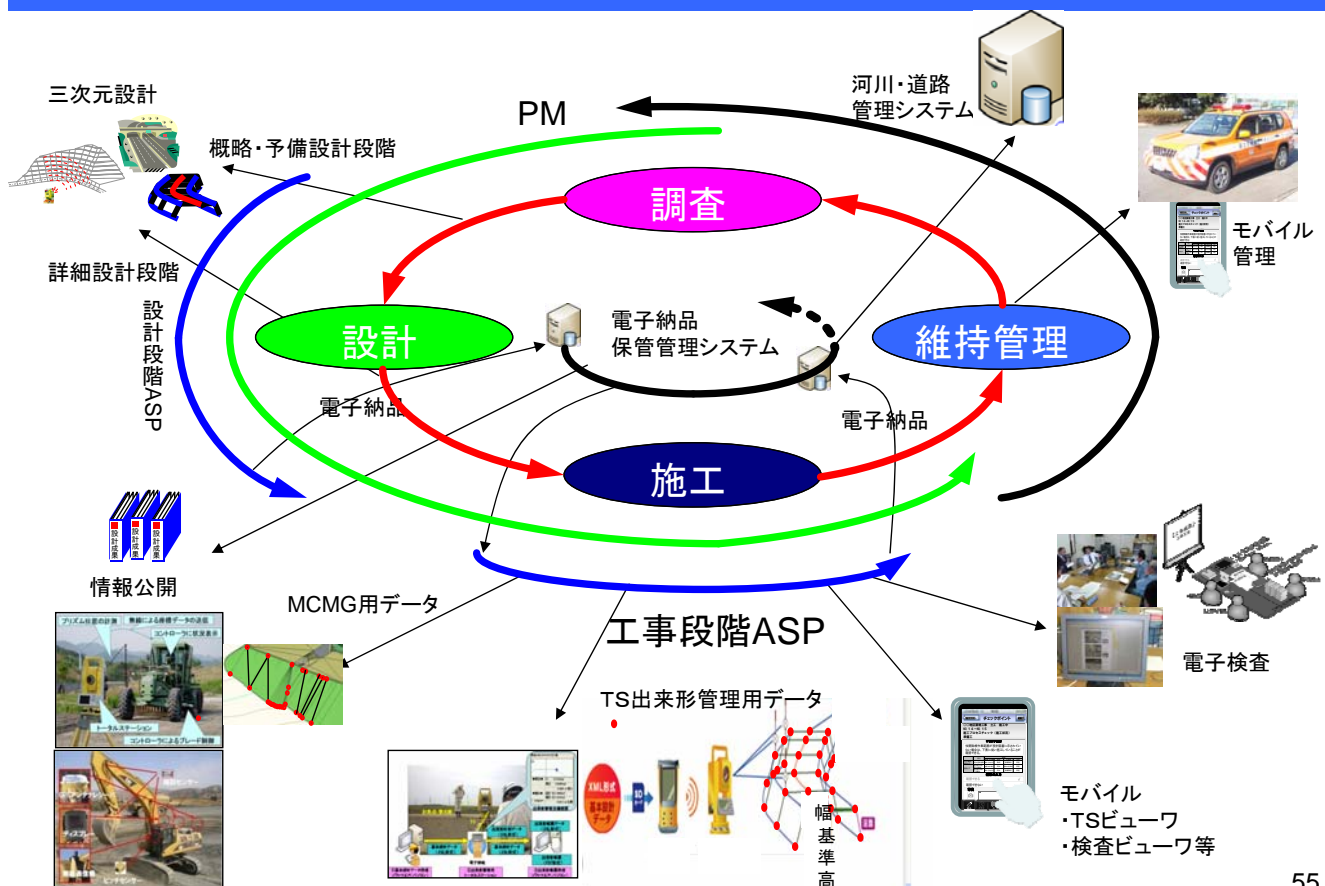


- 電子検査の実施  
ASPを活用した検査  
検査官が情報共有システムを利用して書類の事前把握  
紙の書類による検査の削減



- 書類の削減  
情報共有システムと電子メールの活用などで様式の削減提案

# 情報の一元化による建設生産システムの生産性向上



情報一元化WG

## 情報共有システム効果実現PT 方針

- 情報の一元化による建設生産システムの生産性向上
- 情報共有システム活用における効果事例の把握・紹介

56

監督検査施工管理見直しWG

- TS出来形管理要領(案)改訂PT
- 監督検査・施工管理見直しPT

## 総括

技術管理課

57

# 情報化施工を用いた施工の監督・検査要領作成検討WG

## 目的

情報化施工技術を用いたモデル工事に係わる「監督・検査業務」の適切な実施や更なる効率化を目的とする。

## WG参画登録者

- ・H21～H22年度の2ヶ年ICTモデル工事の工事監督を行っている。
- ・各県、各事業(河川・道路・砂防・海岸・ダム)、ICT導入内容(MC、MG、TS・GPS締固め、TS出来形管理)の監督職員より幅広く選出。
- ・WG参画登録者13名と事務局(技術管理課)。



## 検討内容

### ○第1回WG(H22.9.27)

- ・ワーキンググループとして検討する内容の趣旨説明
- ・監督・検査業務における問題点、意見など実体験に基づき意見交換

### ○第2回WG(H22.10.18)

- ・TSを用いた出来形管理の監督・検査要領(案)についての意見交換

### ○第3回WG(H22.11.16)

- ・TSを用いた出来形管理の監督・検査要領(案)同解説、基本設計データの確認方法についての意見交換

58

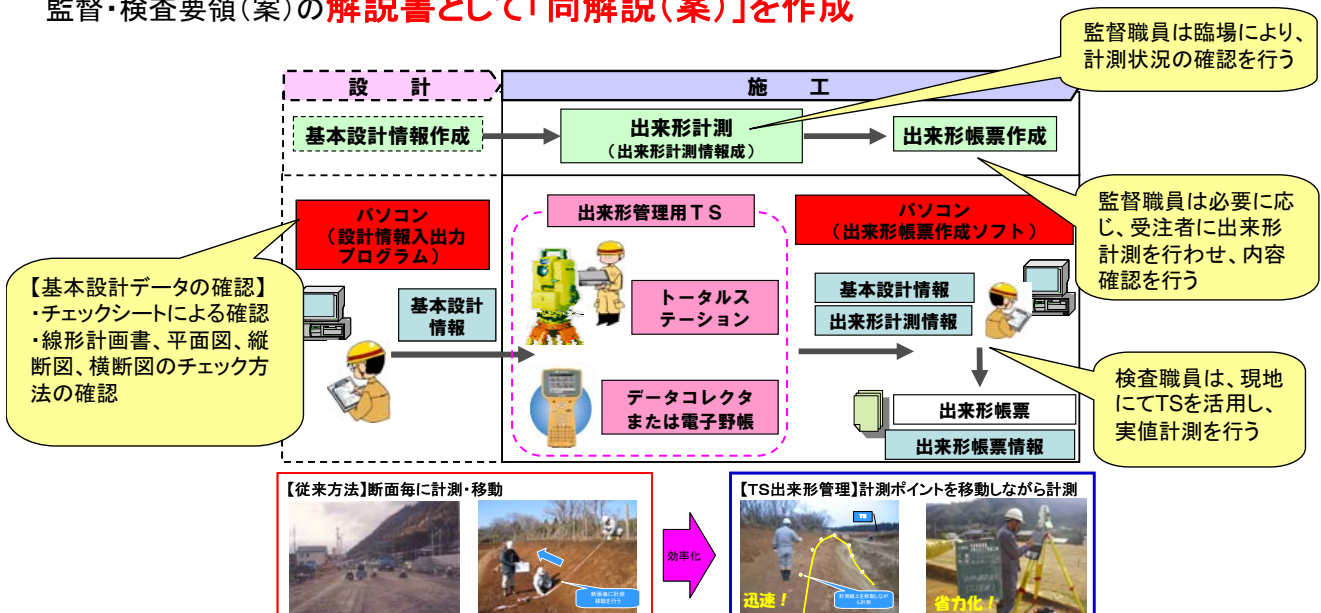
## TS(トータルステーション)を用いた出来形管理の監督・検査の確実な実施

TSを用いた出来形管理の監督・検査要領(案)(河川土工編、道路土工編)が平成22年3月に策定

↓  
中部地整管内の建設ICTモデル工事の監督経験者WGで実施上の問題点抽出

↓  
職員が、初めてTSを用いた出来形管理対象工事を監督・検査する場合でも、確実に実施できるよう、


監督・検査要領(案)の**解説書として「同解説(案)」を作成**



59


# 情報化施工活用により現場施工・監督の省力化を推進

- ・情報化施工(MC・MG)に用いた施工データにより出来形管理を実施できる工種を選定
- ↓
- ・海岸工事の養浜工、砂防工事の除石工、ダム工事の掘削工、工所用道路に適用  
(規格値許容範囲が広げられる)
- ↓
- ・「情報化施工(MC、MG)を用いた施工の監督・検査要領」(案)を策定し、適用を推進
- ↓
- ・「TSを用いた出来形管理の監督・検査」を併用し、モデル工事にて規格値の許容範囲を検証



**適用工種**

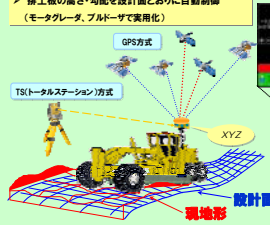
**養浜工**



**除石工**


適用工種の拡大を目指す

▶ 掘土機の高さ・勾配を設計図どおりに自動制御  
(モーターグレーダ、ブルドーザで実用化)



GPS方式  
TS(トータルステーション)方式  
XYZ  
設計図  
デジタル  
現地形

**適用工種の拡大**  
モーターグレーダによる路体・路床工



TSを用いた出来形管理を併用

## 監督検査施工管理見直しWG

# 監督検査・施工管理検討PT 方針

- ・ ICTを活用した効率的な監督検査方法の実現
- ・ 監督検査要領及び施工管理基準の見直し

# 設計施工見直しWG

- 3次元設計導入PT
- 調査設計施工データ標準化検討PT

## 総括

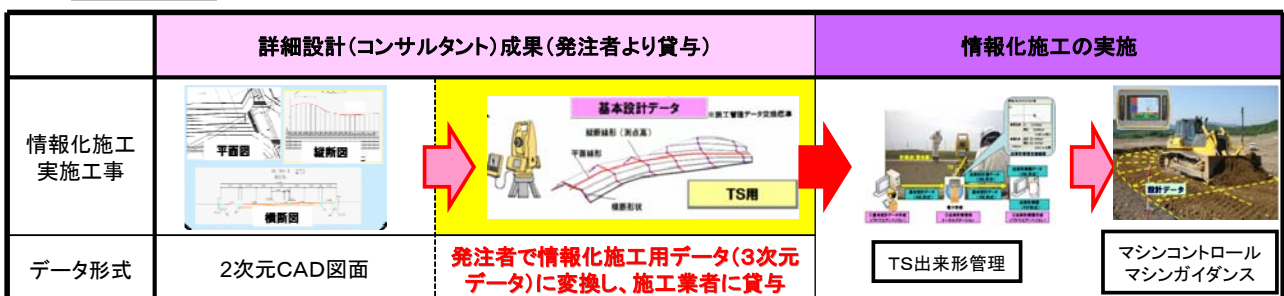
### 技術管理課

### 三次元設計の実施(詳細設計から施工までの流れ)

#### ■ 従来の設計データの扱い



#### ■ 21年度から実施するデータ流通環境・・・設計から施工へのデータ流通を実現



#### 【発注者による情報化施工用データの作成について】

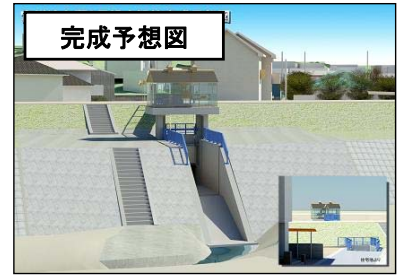
- ① 情報化施工技術の活用が見込まれる工事の詳細設計等の業務においては、2次元CAD図面を変換した情報化施工用データ(3次元データ)を成果品とする。  
実施中の業務で情報化施工用データ(3次元データ)が必要な場合、変更で対応し成果品とする。
- ② 既に業務が完了し情報化施工用データ(3次元データ)が必要な場合、発注者の負担により2次元CAD図面を変換し情報化施工用データ(3次元データ)を作成する。



# 3D設計の取り組み事例

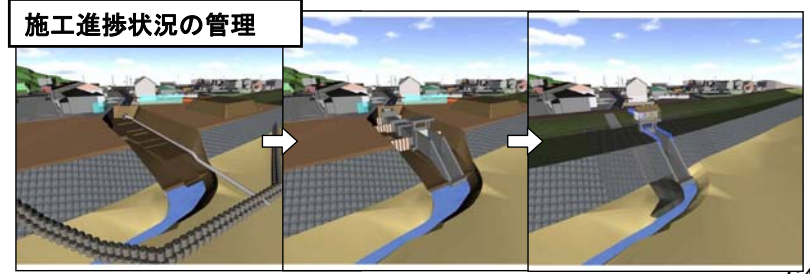
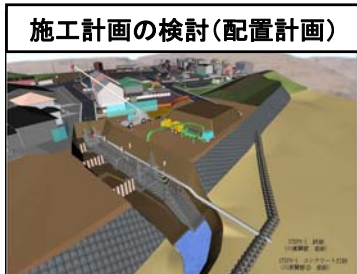
## 3D設計の効果

- ・完成時・施工時の形状が容易にイメージ可能
- ・3次元図化した資料を協議資料として活用
- ・施工時の形状が容易にイメージでき安全管理に資する
- ・3Dに時間軸を加え工事進捗状況の把握が視覚的に可能
- ・TS施工管理やMG・MC用データを詳細設計で作成(直ぐ工事できる)



## 3D設計の課題

- ・何処まで3Dで設計を行うのか理解不足(必要以上の経費を投入)
- ・現地照査後の3D設計の修正が必要だが現場には3D設計を修正する環境がない  
→ 工事管理連絡会の活用
- ・修正後の3D成果から、工事受注者が用意したMG・MC機器のメーカー毎に異なる様式の入力データを作成
- ・TSによる施工管理に必要なデータの作成→現地照査をへて3D設計を修正した後再度作成必要  
→ 工事管理連絡会の活用



# 3D設計モデル業務

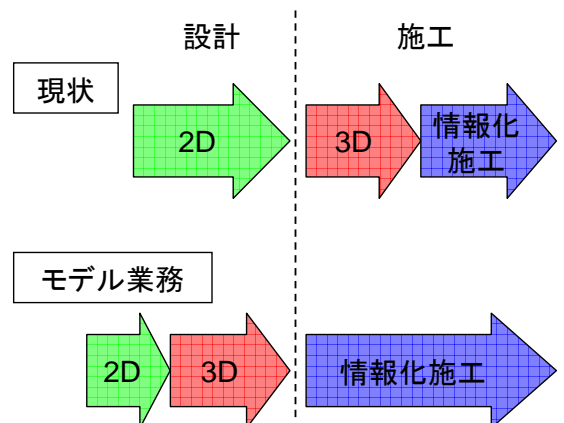
○現状は施工業者が3D設計データを作成し、情報化施工を実施  
→モデル業務にてコンサルタントで3D設計を行い、施工業者に提供

## 3D設計モデル業務

実施済み 2件 (道路整備工事・河道整備工事)  
実施中 1件 (道路整備工事)

○現状の情報化施工における建設プロセス  
設計: 図面(2D)による納品  
施工: 情報化施工に必要なデータ(3D)を、  
施工段階において図面(2D)を基に作成

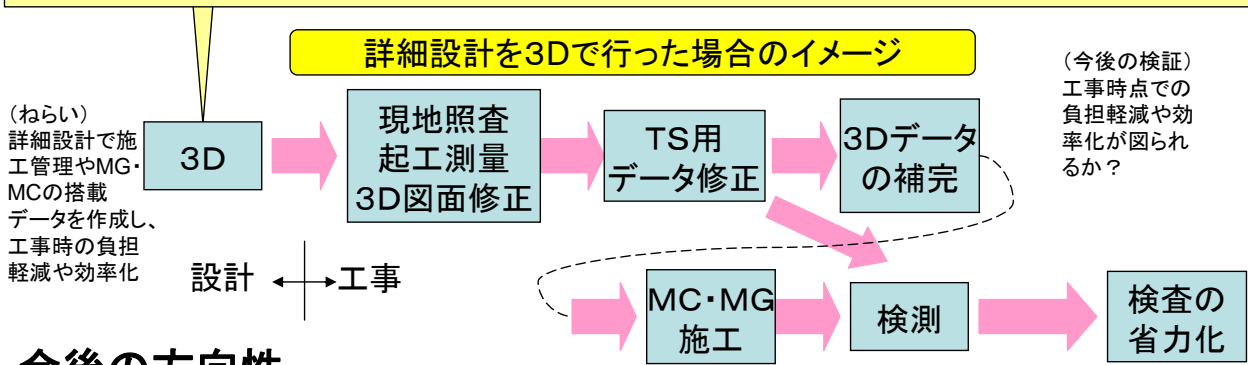
○モデル業務(設計)の取組  
設計: 設計段階で「イメージ検討」「関係者協議」  
「情報化施工」に必要なデータ(3D)を作成  
施工: 設計段階で作成したデータ(3D)に基づき、  
情報化施工を実施



# 3Dモデル業務における問題点の検証

## 3D設計受注コンサルタントの実施上の課題等

- (1) 情報化施工を行う重機ごとに搭載用データの作成が必要  
切土(バックホウ)、盛土(ブルドーザ)がある場合などそれぞれの重機ごとに設計データを作成する必要がある。→工事の段取り設定が必須
- (2) 前工事で現地が変化  
前工事で測量時点からの改変があるとかなりの3D設計データ修正が必要となり、修正に時間を要す。→階段状切り土などで等高線が書けないと大変



### 今後の方向性

- (1) 3D設計業務を試行しながら、留意点など運用のポイントをまとめる
- (2) 詳細設計の内容により、適用範囲を決めるなど実践的な対応を検討

66

## ICT重機に必要なデータの統一

### 課題

- 設計から施工に渡すデータ形式が決まっていない。
- ICT重機のシステムに対応したデータ作成が避けられず、メーカー別スキルが必要となり作成に時間がかかる。

出来形管理のソフト開発者、情報化施工重機の開発者参加の打合せを実施

### 結果

- 中部のデータ交換標準はLandXMLで今後試行

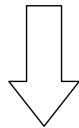
67



3次元設計導入PT

+

調査設計施工  
データ標準化検討



情報化施工  
データ活用PT



調査・計画・維持管理  
段階ICT導入技術検討PT

68

設計施工見直しWG

## 情報化施工データ活用PT 方針

- 設計から施工への情報の流れを確立
- 情報化施工データの効率的な作成手法検討

69

設計施工見直しWG

調査・計画・維持管理段階

ICT導入技術検討PT

方針

- 調査・設計、施工、維持管理の中で導入可能なICTの検討
- ICT導入拡大 → 効果、課題の検討

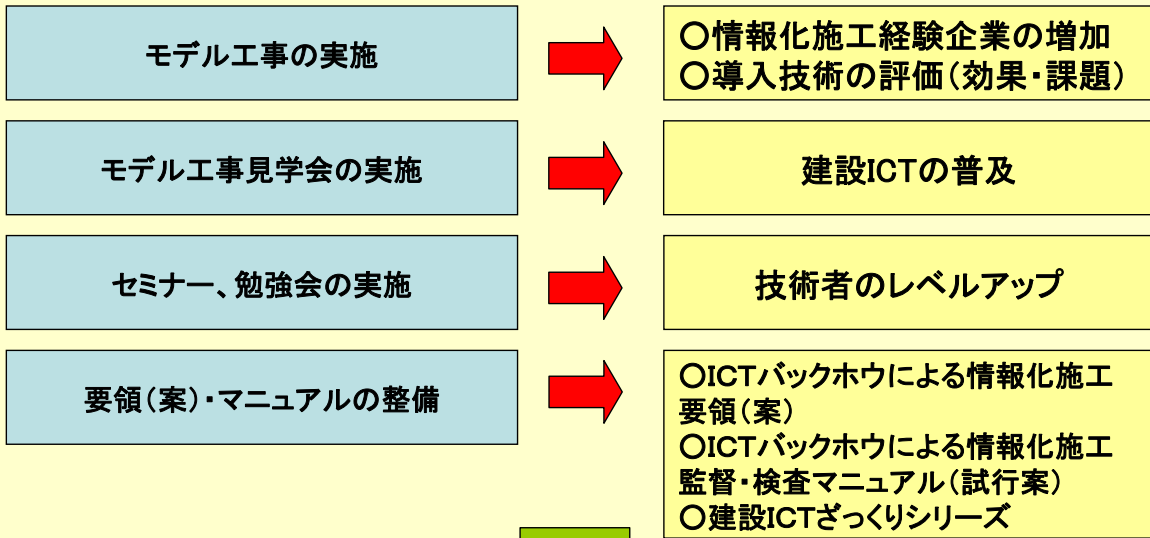
70

総括

71

# 導入研究会の成果

## 個別WG等の成果



## 研究会全体の成果

情報化施工について導入の方向付けを完了

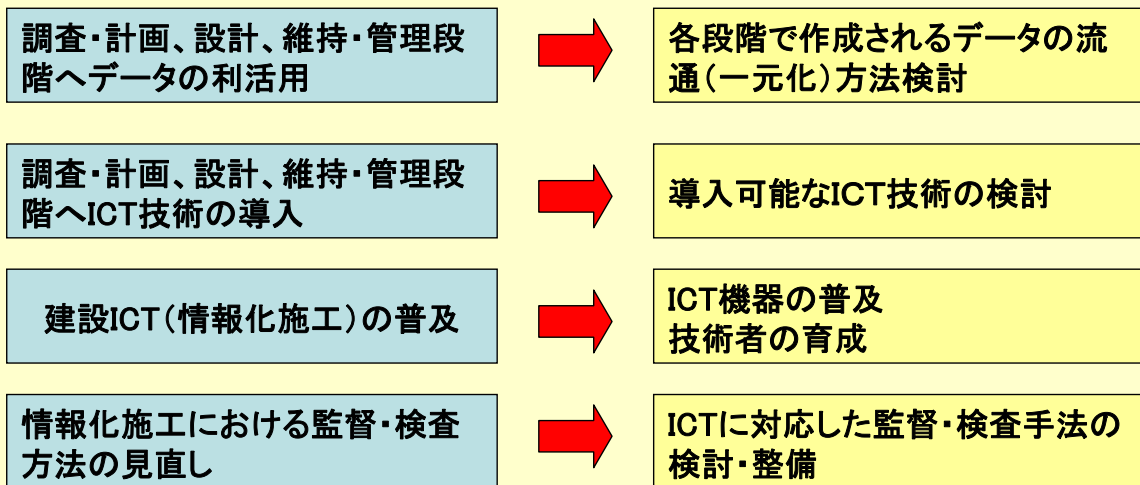
72

# 導入研究会の今後の課題

～建設生産システム全体でのICT技術を導入するにあたっての今後の課題～

## 個別WG等の課題

## 取組内容



今後は、他の段階での導入及び建設生産システム全体への普及に注力する



73

# PTの再構築(変更分)

## 情報一元WG

情報一元管理モデルPT

情報共有システム効果実現PT

## 情報一元WG

情報共有システム効果実現PT

## 現場支援WG

各モデル事業検証PT

## 現場支援WG

モデル事業検証PT

## ICタグWG

ICタグ活用検討PT

## 監督検査施工見直しWG

関係要領見直しPT

## 監督検査施工見直しWG

監督検査・施工管理見直しPT

監督検査・施工管理見直しPT

## 設計施工見直しWG

3次元設計導入PT

## 設計施工見直しWG

情報化施工データ活用検討PT

調査設計施工データ標準化検討PT

## 建設マネジメント研究WG

新

調査・計画・維持管理段階ICT導入技術検討PT