

建設技術フェア2008 in 中部 「ICTシンポジウム」

# 情報化施工技術と人材育成

【プレゼン用PP】

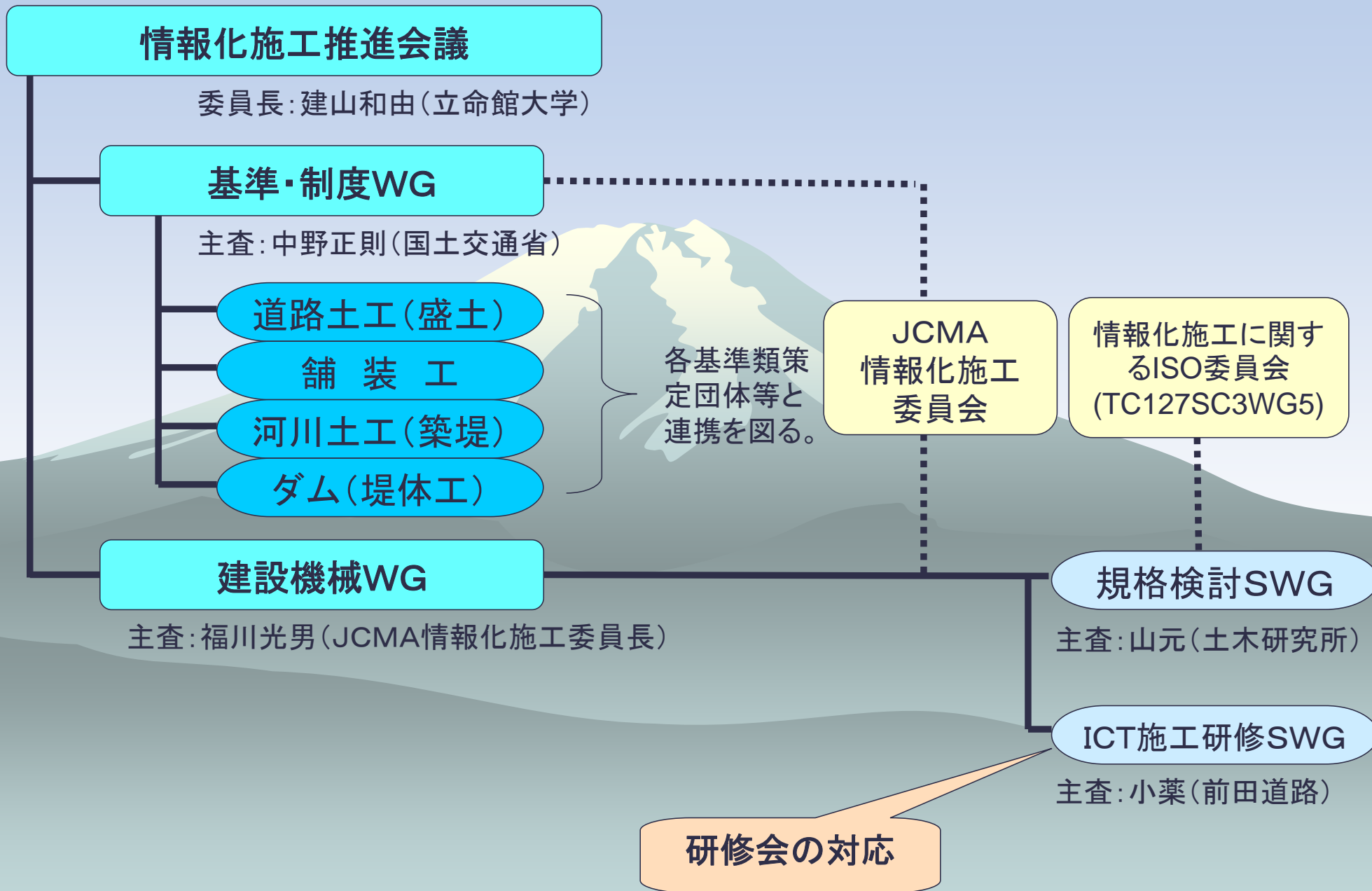
(社)日本建設機械化協会 施工技術総合研究所 上石修二

- **説明内容：**

- 1) 「**情報化施工推進会議**」と  
**(社)日本建設機械化協会**
- 2) **情報化施工を支える技術**
- 3) **情報化施工研修会について**
- 4) **研修会実施状況（動画）**
- 5) **今後の課題**

- 「**情報化施工推進戦略**」は国土交通省HPからダウンロード可能  
[http://www.mlit.go.jp/report/press/sogo15\\_hh\\_000009.html](http://www.mlit.go.jp/report/press/sogo15_hh_000009.html)

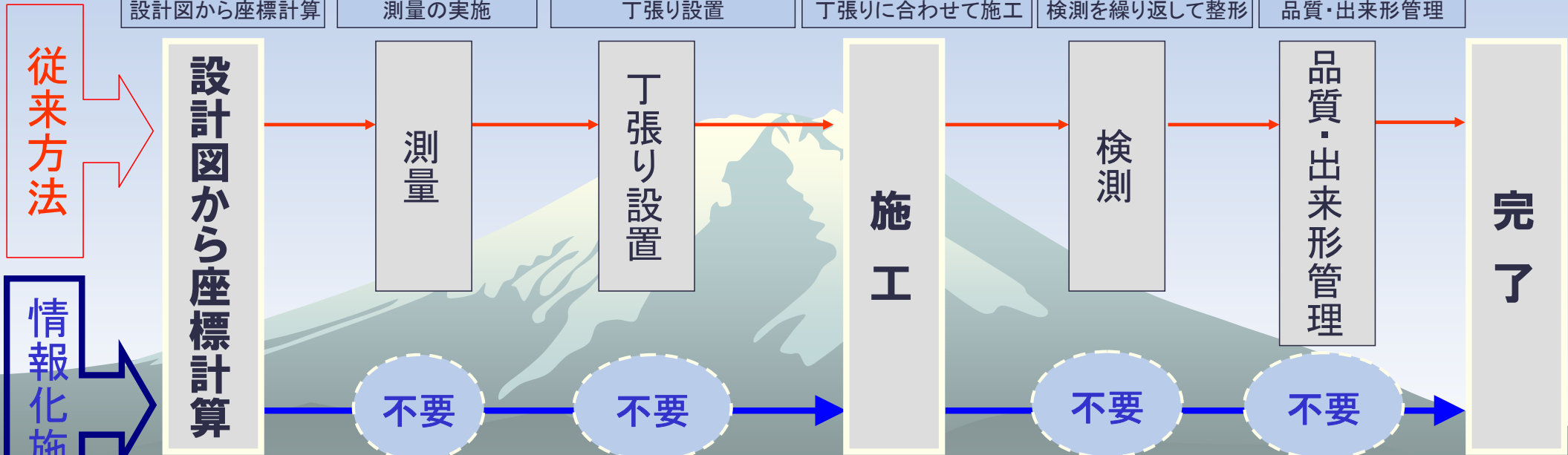
# 1) 情報化施工推進会議 WG体制



## 2) 情報化施工を支える技術(1); 業務の効率化



設計図から座標計算    測量の実施    丁張り設置    丁張りに合わせて施工    検測を繰り返して整形    品質・出来形管理



従来方法

情報化施工

(1) 設計図からデータ抽出

(3) 設計データによるIT施工

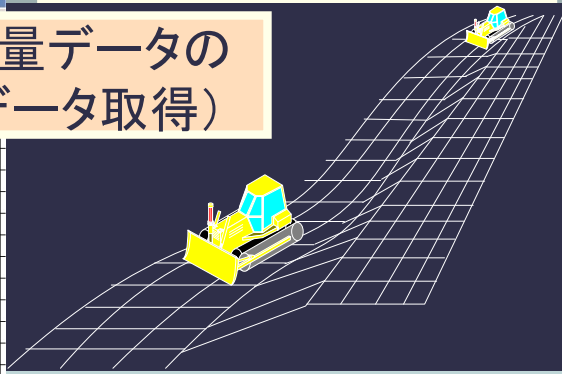
(4) 設計データと出来形データによる施工管理

(5) ICT監督・検査

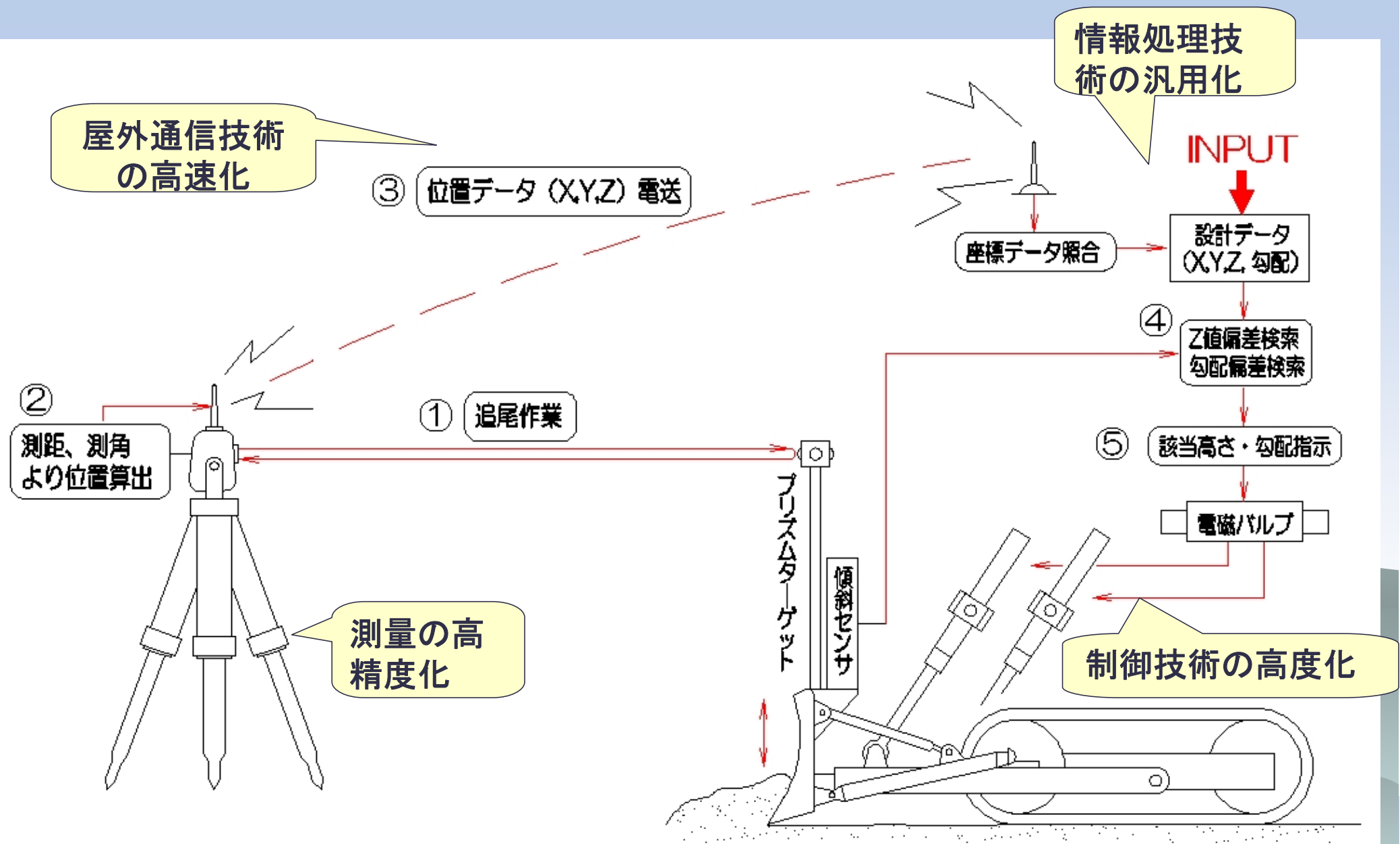
(6) IT施工データの維持管理での活用

(2) 新しい測量データの利用(面的なデータ取得)

1	STA	X					
3	AD+00	15663.70					
4	10	15672.040	12201.240	129.874	0.720	11.020	-2.000N
5	20	15680.341	12206.917	130.074	0.720	11.020	-2.000N
6	30	15688.641	12212.493	130.274	0.720	11.020	-2.000N
7	40	15696.941	12218.069	130.474	0.430	10.240	-2.000N
8	50	15704.237	12223.645	130.674	1.090	8.470	-2.000N
9	60	15711.901	12232.246	131.155	1.730	7.210	-2.000N
10	70	15719.862	12238.993	131.452	2.000	6.750	-2.000N
11	80	15727.772	12246.032	131.789	2.000	6.750	-1.889N
12	90	15735.080	12253.839	132.109	2.000	4.250	-1.000N
13	1+00	15741.370	12262.185	132.409	2.000	4.250	-1.000N



## 2) 情報化施工を支える技術(2); MC技術



情報化施工:マシン・コントロールに関する技術

### 3) 情報化施工研修会について



# ①情報化施工研修会の目的と内容

国土交通省が開催する『情報化施工推進会議』から「情報化施工推進戦略」が発表（7月末）されました。その中では、情報化施工の普及のための重点課題のひとつに「人材育成」が上げられています。（社）日本建設機械化協会は、情報化施工に関わる人材を育成するため、「情報化施工研修会」を7月～9月に3回を実施し、今後も、1～2ヶ月に1回の頻度で開催予定であり、逐次ご案内致します。

## 目的

3次元データを利用した建設機械制御に関する基本的な教育を実施し、実践的な活用（制御データの作成、マシンコントロール（MC）、ICT施工管理）が出来る技術者を育成します。

## 研修目標

現場施工での活用

↑  
各施工段階の技術を習得  
「情報化施工研修会」



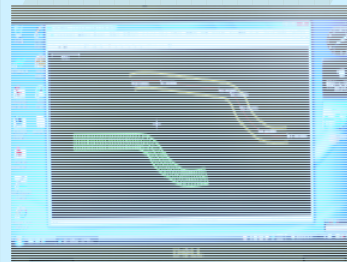
研修会風景

現況データ



起工測量

設計データ



施工図作成

制御データ



施工

出来形データ

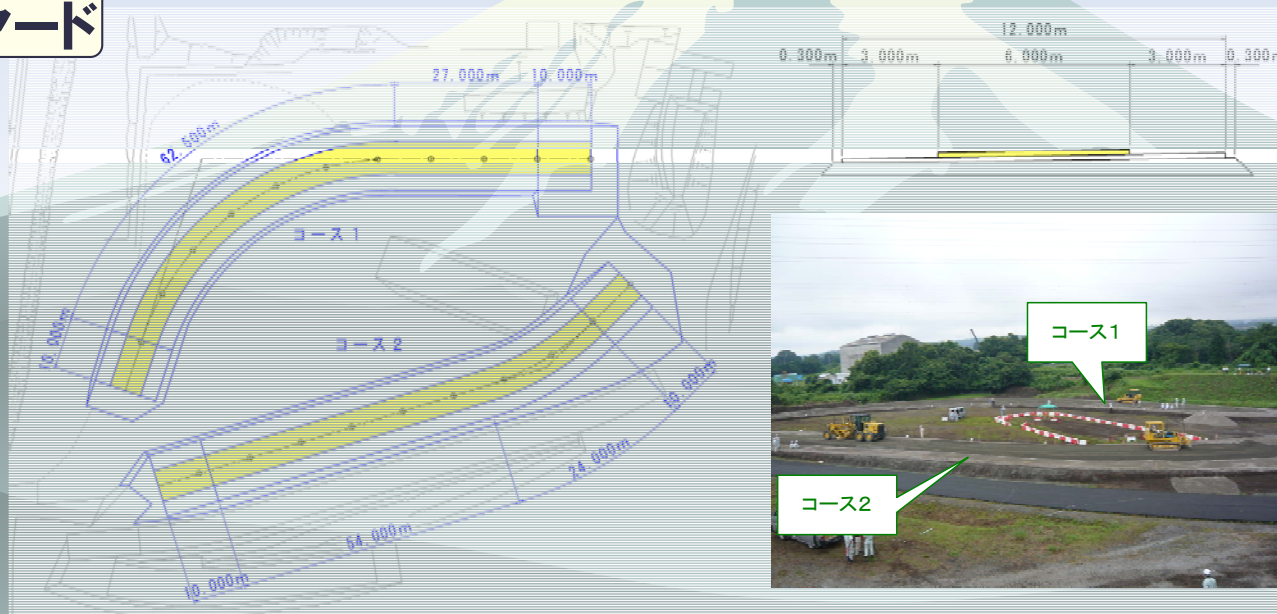


出来形計測

## 研修内容

コース名	研修概要	主な研修内容	備考
体験コース (1日間) 定員：20名	<ul style="list-style-type: none"> <li>MCを用いた施工概要の把握（システム構成、運用）</li> <li>MC用データを使用した 実機施工の試乗体験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>情報化施工の動向</li> <li>マシンコントロール(MC)とは</li> <li>MC用データ作成の概要</li> <li>MC体験</li> </ul>	
実務コース (2日間) 定員：20名	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC用データ作成からMC施工に至る一連の流れを実習</li> <li>設計データを搭載したTSを用いた測量データの活用方法、出来形管理を実習</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MC用データ作成の流れ</li> <li>測量基礎とデータ利用</li> <li>MC用データ作成</li> <li>MCのハード設定</li> <li>MC施工実習</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>研修用パソコン、データ作成ソフトが利用可能（一人一台）</li> <li>「研修修了証」を発行</li> </ul>

## 実習ヤード



### 実習ヤード概要

場所：静岡県富士市  
(施工総研構内)

延長：約110m(コース1)  
：約98m(コース2)

幅員：6m

横断勾配：1.5%～5.0%

縦断勾配：1.0%～2.0%

研修会の詳細、お問い合わせは、下記ホームページにアクセス

社団法人 日本建設機械化協会

// 施工技術総合研究所

<http://www.jcmanet.or.jp/>

<http://www.cmi.or.jp/>



# 研修カリキュラム（実務コースの例）

## 第1日目

①	ガイダンス
②	情報化施工の動向
③	「マシンコントロールとは？」
④	MC用データ作成の概要
⑤	MCデータ作成の流れ
⑥	設計図面の見方
⑦	測量基礎とデータの利用
⑧	MC用データ作成(1) (三角メッシュデータ作成方法)

## 第2日目

⑨	昨日の復習
⑩	MC用データ作成(2) (3次元路線データの作成方法)
⑪	マシンコントロールのハード設定
⑫	作成したMC用データによる 施工実習 ①グレーダ ②ブルドーザ ③出来形管理
⑬	質疑、研修終了証

# 従来の企業自主研修との違い

追加／補強

## 企業自主研修の事例

- 1) 設計データの作成
- 2) 情報化機器の説明
- 3) 実習  
(建設機械の運転、  
測量機器のデモ)

情報化施工の動向；

- ・ 国交省要領の概要説明
- ・ 要領策定の動向

設計データの作成；

- ・ 設計図面の読み方
- ・ 図面からの抽出方法の説明

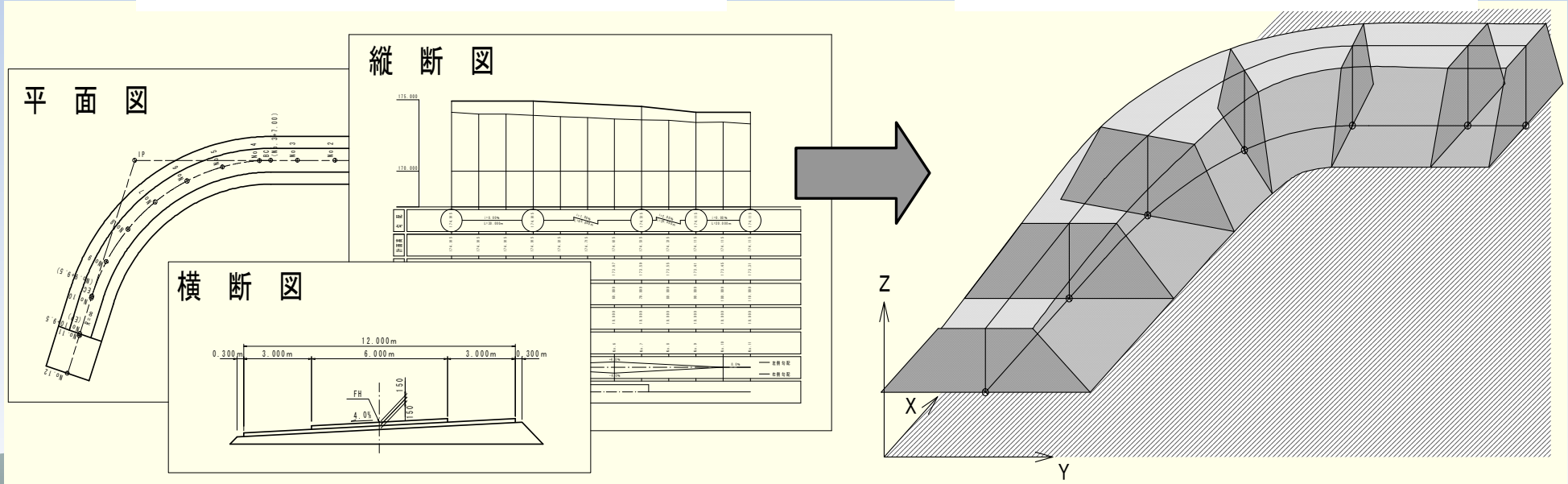
TS出来形管理の実習；

- ・ システム説明
- ・ 取扱の説明と体験

# ②設計データの作成・入力

設計図書から線形要素を抽出

三次元設計データ構築



Microsoft Excel - 剣淵本線データ<全線>.xls

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

112 = 12255.126

	A	B	C	D	E	F	G
1					P3		
2	STA	X	Y	Z	P2~P3幅(L)	全幅(L)	横断勾配
3	AO+00	15663.739	12195.764	129.674	0.720	11.020	-2.000%
4	10	15672.040	12201.340	129.874	0.720	11.020	-2.000%
5	20	15680.341	12206.917	130.074	0.720	11.020	-2.000%
6	30	15688.641	12212.493	130.274	0.720	11.020	-2.000%
7	40	15696.689	12218.447	130.489	0.430	10.240	-2.000%
8	50	15704.237	12225.291	130.856	1.090	8.470	-2.000%
9	60	15711.901	12232.246	131.155	1.730	7.210	-2.000%
10	70	15719.862	12238.993	131.452	2.000	6.750	-2.000%
11	80	15727.772	12246.032	131.789	2.000	6.750	-1.889%
12	90	15735.080	12253.839	132.109	2.000	4.250	-1.000%
13	1+00	15741.370	12262.185	132.409	2.000	4.250	-1.000%

# 研修風景(座学)



## 4) 情報化施工研修会(動画)

### ブルドーザ(GPS)



# ブルドーザ(TS)



# グレーダー



## 5) 研修会の課題

### 1) 研修制度

- ・ 公的制度化

現在、修了証の発行

JCMA「1級、2級建設機械施工技士」制度との関連

### 2) 研修内容

- ・ 発注者向け研修会の導入
- ・ 研修用ステップの取付(厚労省と調整)
- ・ 内容の拡充:バックホウ・ガイダンスの導入
- ・ 対応メーカーへの参加要請  
(トプコンに加え、トリンブル、ライカが参加意思表示)

### 3) 研修活動の普及

- ・ 海外技術調査
- ・ 地方自治体、地方の中小業者向けの啓蒙活動。



# 発注者向けカリキュラム（検討中）

9:00～9:10	ガイダンス
9:10～9:50	情報化施工概要(20min) 情報化施工の事例(20min):ビデオ
9:50～10:20	MCの概要(30min) ○MC概要 ○建設機械制御技術の発達 ○MCの機能と応用
10:30～12:00	出来形管理用設計データの作成実施(90min) ○設計データの図面読み取り・入力 ○出来形管理用データ作成 ○デモデータによる帳票作成の実施
12:00～13:00	昼食
13:20～14:20	MCの体験実習 ○グレーダ、ブルドーザの搭乗体験 ○振動ローラの搭乗体験
14:20～15:30	トータルステーションによる出来形確認 ○管理断面の計測 ○任意断面の計測 ○監督・検査機能による計測点確認
16:00～16:20	アンケート記入、修了

# 建設機械、研修用ステップの取付



研修用ステップ  
の例(米国)

# 最後に、研修会の実績と予定

● 7月～9月、3回の研修会開催  
計50名の修了者

○2008年11月13日(木)－14日(金)

○2009年 2月12日(木)－13日(金)

<次年度予定> 2009・5・21-22、2009・7・  
16-17、2009・9・10-11

END

ご静聴ありがとうございました