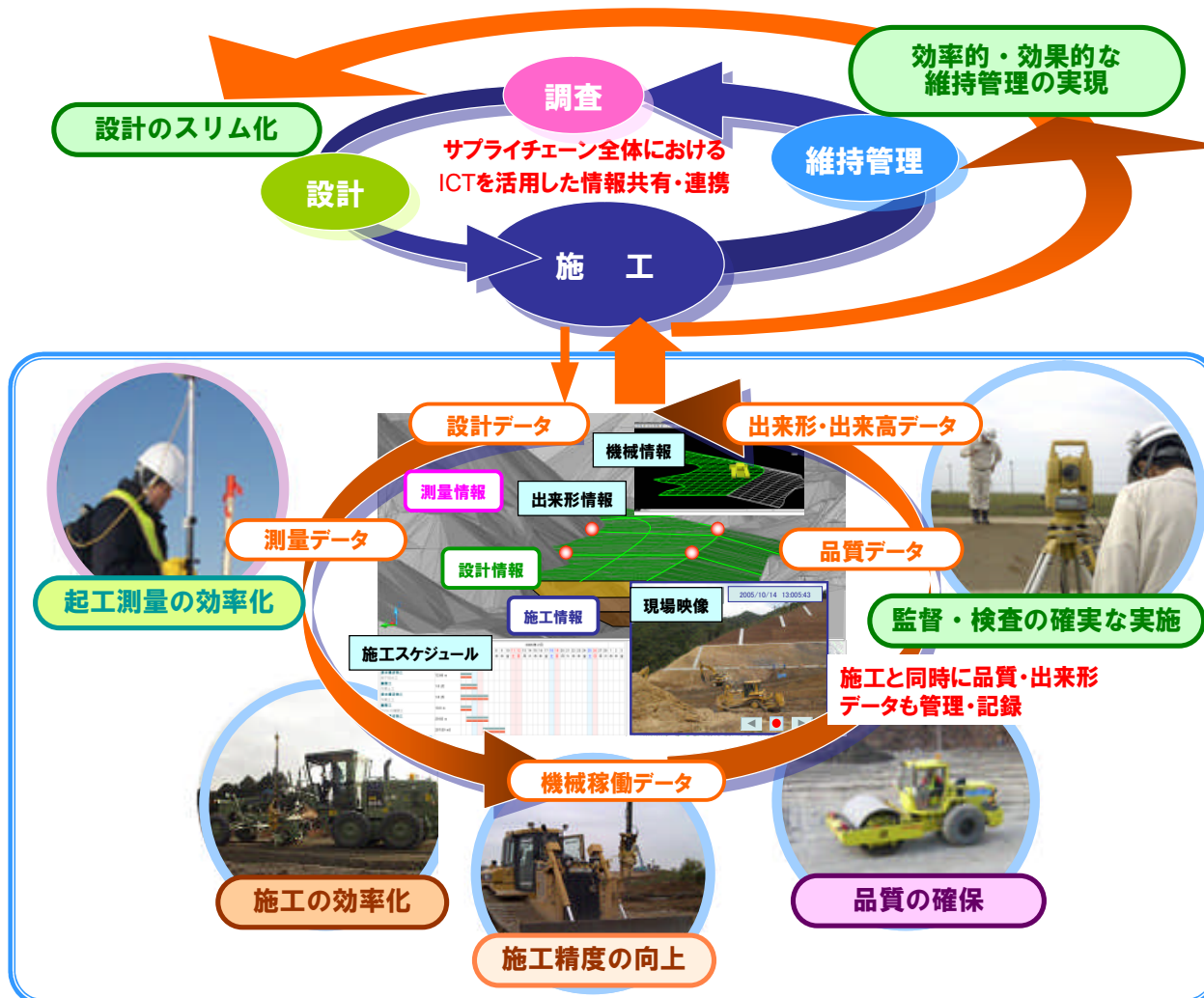


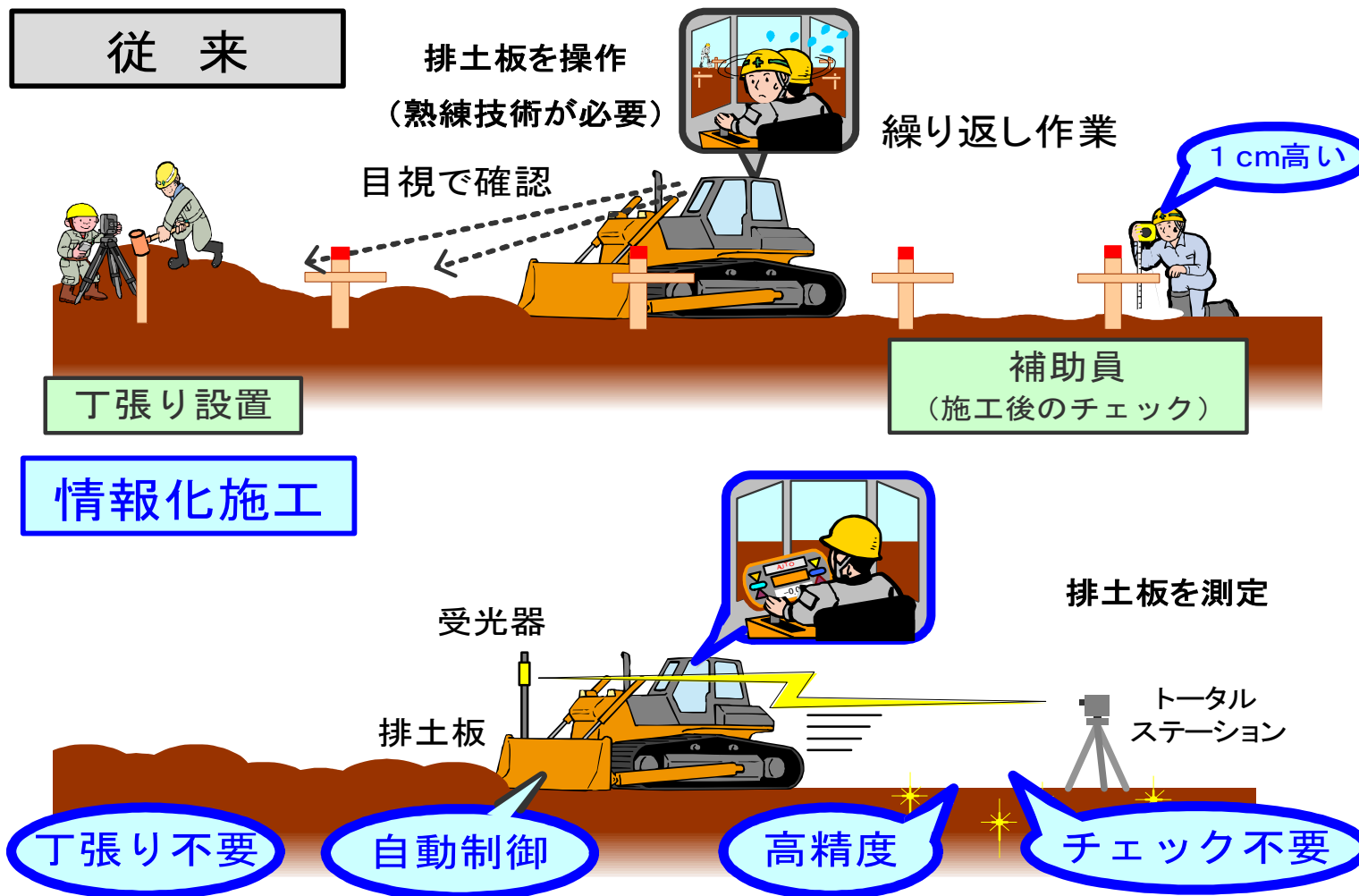
■ 情報化施工とは

情報化施工は、建設事業の調査、設計、施工、監督・検査、維持管理という建設生産プロセスのうち「施工」に注目して、ICT(情報通信技術)の活用により各プロセスから得られる電子情報を活用して高効率・高精度な施工を実現するもの。さらに、施工で得られる電子情報を他のプロセスに活用することによって、建設生産プロセス全体における生産性の向上や品質の確保を図ることを目的としている。



■ 従来施工と情報化施工の比較（建設機械自動制御）

TSやGNSSを用いて、排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、3次元データとの差分に基づき、建設機械(排土板など)を制御するシステム。導入効果として、施工効率の向上、仕上げ面の平坦性、検測作業の省力化、丁張り設置省略、熟練オペレータ不足対応などに期待できる。

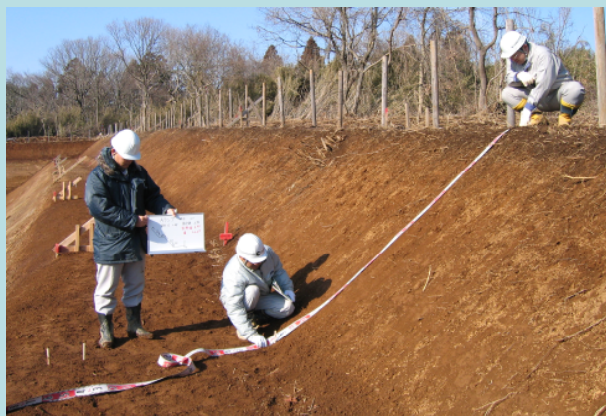


従来施工と情報化施工の比較 (TS出来形管理)

資料1

従来施工

巻き尺による法長の計測



野帳

(手書き)

40m毎に
計測データを
野帳に記録



◆ 出来形管理資料作成
・記録をパソコンに
手入力し作成



作成帳票(手作業)
・測定結果総括表
・測定結果一覧表
・出来形管理図表
・出来形管理図
・度数表

情報化施工

施工管理データを搭載したTSによる法長の計測



2点の測定データ
から法長を計算
して求める。

電子野帳

計測データを
自動記録

断面 NO.0+4.512右1番	
標高◆ FL	0.570(m)
測定	0.506(m)
	0.064 m 低い
◆離れ◆ 設計	右1.000(m)
測定	右1.012(m)
断面途中	0.012 m 右側

◆ 出来形管理資料作成
・パソコンで自動作成



作成帳票(自動作成)
・測定結果総括表
・測定結果一覧表
・出来形管理図表
・出来形管理図
・度数表

レベルやテープでの出来形計測に変えて、3次元設計データを搭載できるTSを用いて出来形計測を行い、計測結果を基に自動的に出来形管理帳票の作成を行うシステム

※主な導入効果

- ① 監督・検査の合理化
- ② 帳票作成の省力化
- ③ 計測データの保存性向上

情報化施工の目標管理

「情報化施工推進戦略」(H20.7.31 情報化施工推進会議)

【重点目標】 情報化施工の普及に関する重点目標

直轄の道路土工、舗装工、河川土工の各工事において、大規模の工事では2010年度までに、中・小規模の工事では2012年度までに、情報化施工を標準的な施工・施工管理方法として位置づける。

技術毎の普及状況・適用性等を勘案した普及方針

「情報化施工技術の一般化・実用化の推進について」(H22.8.2 国土交通省通達)

これまでの情報化施工に関する試験施工の実績や技術の普及状況等を踏まえて、既に技術的に確立し平成25年度の一般化に向けて普及措置を講じる技術(一般化推進技術)と、引き続き実用化に向けて検討を行う技術(実用化検討技術)を設定。

一般化推進技術

既に実用化段階にあり、平成25年度の一般化に向けて普及措置を講じる技術

【TS出来形管理技術(土工)】



【MC(モーターグレーダ)技術】



実用化検討技術

技術の適応性は確認済みであるが、引き続き実用化に向けて検討が必要な技術

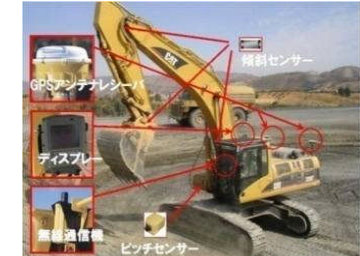
【TS・GNSS締固め管理技術】



【MC/MG(ブルドーザ)技術】



【MG(バックホウ)技術】



■ 入札契約時評価・工事成績評定

■ 総合評価落札方式における評価

「情報化施工技術の一般化・実用化の推進について」(H22.8.2 国土交通省通達)

発注者指定型工事 においては、情報化施工技術の活用を**技術提案の指定テーマ**として積極的に設定する。

施工者希望型工事 においては、情報化施工技術の活用を評価する。このため、発注者指定型工事を除く情報化施工技術の活用が想定される全ての工事において、**情報化施工技術の活用**を**評価項目**※として必ず設定する。(但し、実用化検討技術については当面、評価項目として設定しない。)

【北陸地整における運用】 ※平成24年4月25日以降に公告手続き開始工事を対象

一般化推進技術【MC(モータグレーダ)、TS出来形管理技術(土工)】に限り、情報化施工技術を活用する場合(1点加点)ただし、「新技術に対する取り組み」において評価される情報化施工技術 以外の技術を加点対象とする。

■ 工事成績評定における評価

「請負工事成績評定要領の運用の一部改正について(国官技第293号 平成21年3月24日付)」に基づき、「情報化施工」を実施した場合は、以下のとおり加点評価する。

主任技術評価官の評定点

考査項目 : 5. 創意工夫 — 細別 : I. 創意工夫

工夫事項 : 【 施 工 】 ICT(情報通信技術)を活用した**情報化施工**を取り入れた工事(2点の加点)

【新技術活用】 ※ 新技術の活用において項目に該当した場合に加点(最大4点の加点)

■ 必要な費用の計上と3次元データの提供について

(H24.6.19事務連絡「平成24年度 情報化施工の実施について」の内容)

■ 各技術の積算について

	技術名	活用区分		発注者指定型	施工者希望型
		項目			
一般化推進技術	TS出来形管理技術	共通仮設費		従来の技術管理費（率分）	従来の技術管理費（率分）
	MC(モータグレーダ)技術	直接工事費	歩掛	情報化施工による積算	従来施工による積算
			機器費	情報化施工機器の レンタル費用計上	計上しない
		共通仮設費		情報化施工機器の 初期費用計上(データ作成費等)	計上しない
実用化検討技術	TS・GNSS締固め管理技術	共通仮設費		従来の技術管理費（率分） (二重管理の場合は、従来方法に必要な費用を計上する。)	従来の技術管理費（率分）
	MC/MG(ブルドーザ)技術	直接工事費	歩掛	情報化施工による積算 (MG(ブルドーザ)、MG(2D-バックホウ)は、従来施工による積算)	従来施工による積算
			機器費	情報化施工機器の レンタル費用計上	計上しない
	MG(バックホウ)技術	共通仮設費		情報化施工機器の 初期費用計上(データ作成費等)	計上しない

■ 3次元データの準備、提供の考え方について

・**施工管理用3次元データ(用途:TS出来形管理又はMG/MC技術(MCグレーダは除く))**→発注者が受注者に貸与、又は発注者が費用負担し、受注者が作成(対象は発注者指定型及び施工者希望型を問わず)。修正の場合も発注者が費用負担する。

・**施工用3次元データ(用途:MC/MG技術)**→発注者が費用負担し、受注者が作成(対象は発注者指定型)

MC/MG技術を実施する施工者は、設計図書の照査後、施工管理用3次元データから施工用3次元データへ変換又は作成する。(発注者指定型は初期費用として計上する。)

■ 3次元データの積算について

施工管理用3次元データの作成を受注者またはコンサル等に委託する場合は、見積を基本とする。

一般化推進技術の活用状況

平成21～23年度の一般化推進技術活用率の推移を見ると、MC技術（モータグレーダ）は全国27ポイント、北陸17ポイント、TS出来形で全国31ポイント、北陸23ポイントに増加。平成25年度の一般化に向けて試験施工を引き続き実施していく。

MC技術（モータグレーダ）

	H21年度		H22年度		H23年度	
	全国	北陸	全国	北陸	全国	北陸
活用工事件数(件)	26	8	56	5	60	4
活用率(%)	7.7	27.6	24.7	35.7	34.1	44.4

活用率 = 活用工事件数 / 対象工事件数

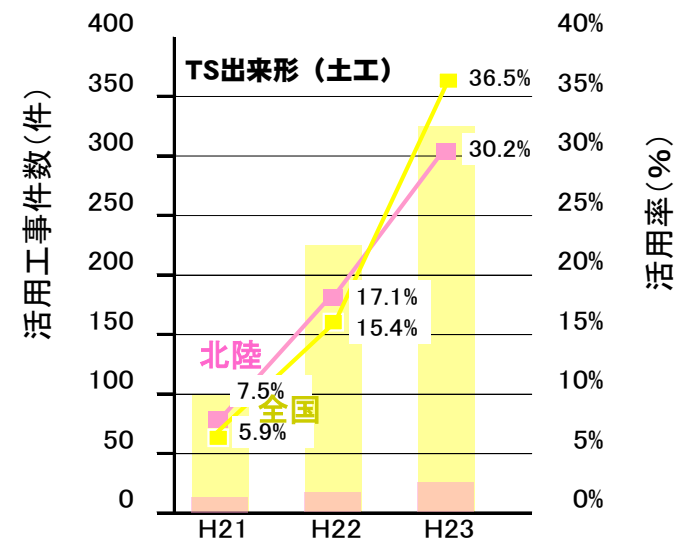
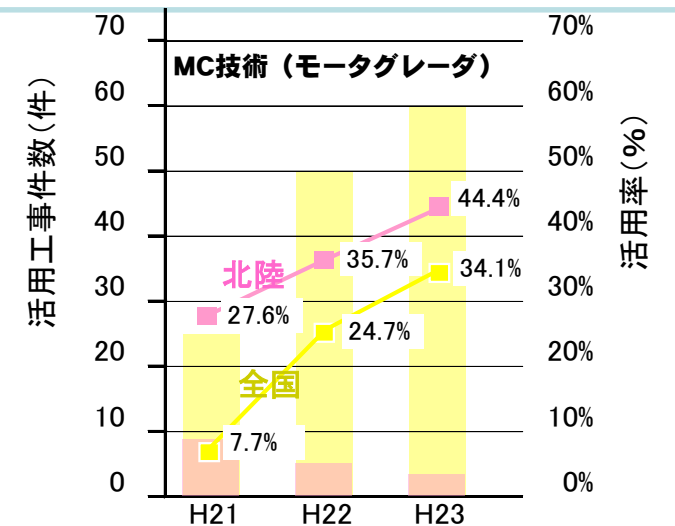
- (注1) 対象工事件数は、積算実績DBより抽出した実績件数である。
- (注2) 対象工事は、路盤工を含むAランクまたは5,000㎡以上の路盤工を含むBランクの舗装工事としている。
- (注3) 平成23年度の活用率は、母集団の対象工事件数が推計である。

TS出来形（土工）

	H21年度		H22年度		H23年度	
	全国	北陸	全国	北陸	全国	北陸
活用工事件数(件)	103	9	225	22	344	26
活用率(%)	5.9	7.5	15.4	17.1	36.5	30.2

活用率 = 活用工事件数 / 対象工事件数

- (注1) 対象工事件数は、積算実績DBより抽出した実績件数である。
- (注2) 対象工事は、1,000m³以上の河川土工、道路土工を含む工事としている。
- (注3) 平成23年度の活用率は母集団の対象工事件数が推計である。



※件数は平成24年3月末現在で比較

参考一現場見学会の実施

(抜粋) 情報化施工実施要領 (H24.6.19事務連絡「平成24年度 情報化施工の実施について」)

3. (7)現場見学会の実施

協力可能な工事において、技術の広報周知のため、官民等を対象に見学会を随時実施する。
各地整等にて普及状況を勘案し、より実践的な講習会等に代えても構わない。

**情報化施工技術の広報周知のため、官民等を対象に見学会を随時実施するようお願いします。
その際には、地方公共団体へも案内をお願いします。**

【平成23年度実績】 5回の開催で183名の参加 (内訳:国職員47名、企業129名、自治体7名)

- <新潟県内> ①平成23年 9月26日(月): 揚川地区改良その3工事 (株)福田組
- <石川県内> ②平成23年10月26日(水): 小松バイパス 東山道路改良その4工事 (株)豊蔵組
- <長野県内> ③平成23年11月25日(金): 岩井築堤外工事 (株)北條組
- <福島県内> ④平成23年12月12日(月): 堂畑弱小堤防対策及び樋門改築その他工事(株)共立土建
- ⑤平成24年 3月 1日(木): 堂畑弱小堤防対策その3工事 秋山ユアビス建設(株)



参考一機械・機器調達に関する支援制度

税制

中小建設業者に対する建設機械等の取得の際の税制優遇措置

中小企業投資促進税制	
対象者	青色申告書を提出する中小企業者 (ほぼ、全業種対象) (ただし、物品賃貸業(リース・レンタル業は対象外))
内容	・機械及び装置(取得価格160万円以上)を取得 ・測定工具及び検査工具を取得 ・試験又は測定機器(1台30万円以上かつ複数台計120万円以上)を取得※
措置	初年度取得価格の30%の特別償却または7%の税額控除 (7%の税額控除は資本金3千万円以下の法人のみ)
期間	平成26年3月31日まで

※対象設備に製品等の品質向上に資する試験機器等を追加

《試算例》 特別償却前の課税所得金額:800万円、機械取得価格:1,000万円の場合

【特別償却制度】

項目	特別償却有り	特別償却無し	効果
①特別償却前課税所得	800万円	800万円	—
②特別償却額	300万円	0	300万円
③課税所得 (①-②)	500万円	800万円	▲300万円
④法人税額 (③×18%)	90万円	144万円	▲54万円

当該年度の法人税が **54万円** 少なくなる

※ 将来の減価償却費の先取りであり、設備の耐用年数期間中の償却費の合計は同じとなる。このため、翌期以降の償却費は少なくなる。

【税額控除制度】

項目	特別償却有り	特別償却無し	効果
①課税所得	800万円	800万円	—
②法人税額 (①×18%)	144万円	144万円	—
③税額控除額	29万円	—	29万円
④納付税額 (②-③)	115万円	144万円	▲29万円



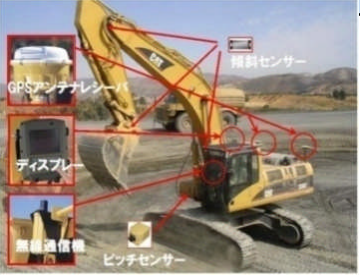

当該年度の法人税が **29万円** 少なくなる

※ 法人税額の20%(144万円×20%=29万円)を限度として、取得価格の7%(1,000万円×7%=70万円)が税額控除される。

参考—情報化施工機器の普及状況

- 「MC/MG技術」と「TS・GNSS締固め」の調達形態はリース・レンタルの割合が多く、大手レンタル会社に普及が進んでいる。地域の需要に応じて全国単位で機器を運用しており、調達環境が改善されつつある。
なお、「TS出来形(土工)」は、ハード約5割、ソフト約8割が自社持ちとなっている。
- 普及は進みつつある状況だが活用工事も増加しており、今後も機器・システムの普及を継続的に図る必要がある。

レンタル可能台数

	MC(モータグレーダ) 	MC/MG(ブルドーザ) 	MG(バックホウ) 	TS・GNSS締固め 
平成22年4月調査	50台程度	100台程度	200台程度	200台程度
平成23年3月調査	100台程度	250台程度	250台程度	300台程度

レンタル可能台数は、リース・レンタル会社数社(H22.4:4社、H23.3:5社)へのヒアリングまたはアンケート調査の結果

- 引き続き普及状況の把握に努めるとともに、一般化・実用化の方針と目標の設定による継続的な活用を行い、情報化施工機器の普及を促進していく。

参考一 北陸地方整備局における情報化施工推進体制について

北陸情報化施工推進委員会 H21.11.12発足

1. 目的 本委員会は、情報化施工の導入・普及・拡大のための取り組みを検討・企画することを目的とする。

2. 取組内容 ① 導入・拡大方策の検討 ② 情報化施工導入の環境整備の推進 ③ 普及・広報活動

3. 構成

委員長	企画部長		
副委員長	地方事業評価管理官		
委員	企画部 総括技術検査官	(社)新潟県建設業協会	(社)日本建設業連合会 北陸支部
	河川部 河川情報管理官	(社)富山県建設業協会	(一社)日本道路建設業協会 北陸支部
	道路部 道路情報管理官	(社)石川県建設業協会	(一社)建設コンサルタンツ協会 北陸支部
	北陸技術事務所長		(一社)日本建設機械施工協会 北陸支部
オブザーバー	新潟県 富山県 石川県 新潟市		

情報化施工研究会

推進委員会の下部組織として、情報化施工に関する事例研究や、委員会の取り組みについての活動を行う。

構成	座長	企画部 総括技術検査官		
員		企画部 技術管理課長	(社)新潟県建設業協会	(社)日本建設業連合会 北陸支部
		企画部 施工企画課長	(社)富山県建設業協会	(一社)日本道路建設業協会 北陸支部
		河川部 河川工事課長	(社)石川県建設業協会	(一社)建設コンサルタンツ協会 北陸支部
		道路部 道路工事課長		(一社)日本建設機械施工協会 北陸支部
		北陸技術事務所 副所長		
オブザーバー	新潟県 富山県 石川県 新潟市			

H24から研究会会員を拡充

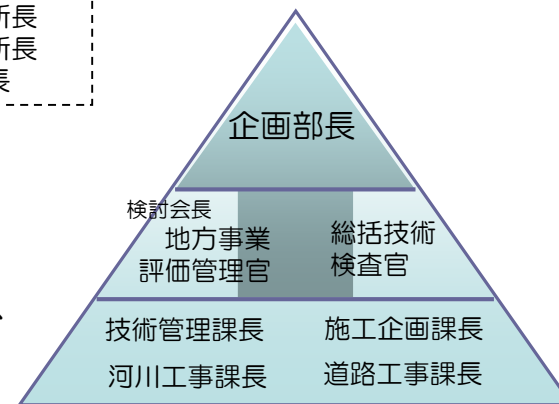
(社)長野県建設業協会
新潟国道事務所 副所長
高田河川国道事務所 副所長
富山河川国道事務所 副所長
金沢河川国道事務所 副所長
千曲河川事務所 副所長

情報化施工の導入検討

検討体制 本局内の情報化施工関係課等で構成

検討時期 四半期毎（発注見通し公表時）

- 検討内容
- ① 発注予定工事の確認
施工企画課が、技術管理課、河川工事課、道路工事課に確認する。
 - ② 情報化施工対象工事候補の抽出
施工企画課が、対象工事（案）を作成する。
 - ③ 情報化施工対象工事の選定
対象工事は、検討会において調整し決定する。技術管理課長、施工企画課長、河川工事課長、道路工事課長 連名で、事務所長へ通知する。
また、副所長会議等でも周知する。
 - ④ フォローアップ
事務所担当課は、随時（月1回）、実施状況を施工企画課に報告する。



検討会 体制・構成員

参考－北陸の情報化施工の推進について（平成23年度の取組）

1. 導入・拡大方策の検討

①試験施工の拡大	……平成21年度	情報化施工	契約工事	13件	
	平成22年度	情報化施工	契約工事	33件	
	平成23年度	情報化施工	契約工事	42件	（うち発注者指定型による工事は33件） （H23.5月時点の発注者指定型による工事は17件）
	平成24年度	情報化施工	契約工事	29件	（H24.5末時点の発注者指定型による導入予定）

2. 情報化施工導入の環境整備の推進

① 情報化施工ガイド【北陸版】の作成（H23.7 北陸情報化施工推進委員会 作成）

- 内容
- ・情報化施工の概要・流れ
 - ・情報化施工用3次元データの作成
 - ・施工準備（機器選定、データ作成）
 - ・施工（機器設定、施工精度管理）
 - ・施工管理、監督・検査
- 他

② 情報化施工要領の説明会・講習会等の実施

平成23年9月 新潟市・上越市・富山市・金沢市・長野市 で 情報化施工要領説明会を開催（386名参加）
※長野会場については、関東地整長野国道事務所との連携により開催

③ 情報化施工セミナーの実施

平成24年2月 新潟・富山・石川・長野市で要領の説明、及び実績のある施工者からの事例報告（296名参加）
※長野会場については、関東地整長野国道事務所との連携により開催

3. 普及・広報活動

① 試験施工現場見学会の実施……情報化施工試験施工工事では見学会を開催

（新潟県内1カ所、石川県内1カ所、長野県内1カ所、福島県内2カ所）

② 充実したホームページ ……整備局HPで情報化施工に関する情報を発信（H22.12.8開設）

③ 情報化施工相談窓口 ……北陸地方整備局企画部施工企画課を窓口とし、 企業や事務所からの情報化施工に関する相談に対応（H22.12.8開設）