

# 重点目標と28課題の 取り組み状況について

---

1. 情報化施工推進戦略の重点目標と達成状況 (P.3～5)
2. 情報化施工推進戦略の課題別の達成状況 (P.6～P.10)
3. 情報化施工推進戦略の28課題と成果概要 (P.11～P.15)

# 1.1 情報化施工推進戦略の重点目標と達成状況

## ① 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。

(達成状況)

- 2010年8月に技術毎の普及状況等を勘案し、「情報化施工技術の一般化・実用化の推進について」をとりまとめた。一般化推進技術である「MC技術(モータグレーダ)」、「TS出来形(土工)」については、平成25年度より一般化を目標としており、平成23年度直轄工事での各技術の活用率は44.1%、38.8%となり、平成24年度は半数を超える見通しとなっている。実用化検討技術である「MC/MG技術(ブルドーザ)」、「MG技術(バックホウ)」、「TS・GNSS締固め」は早期実用化に向けて検討を進めており、平成23年度直轄工事での各技術の活用件数は45件、40件、90件となっている。
- 標準的な施工・施工管理方法として採用できるように、2011年度にTS出来形(土工)、TS・GNSS締固め、TS出来形(舗装工)に関する施工管理要領、監督・検査要領を策定・改定し、2012年度より運用を開始している。

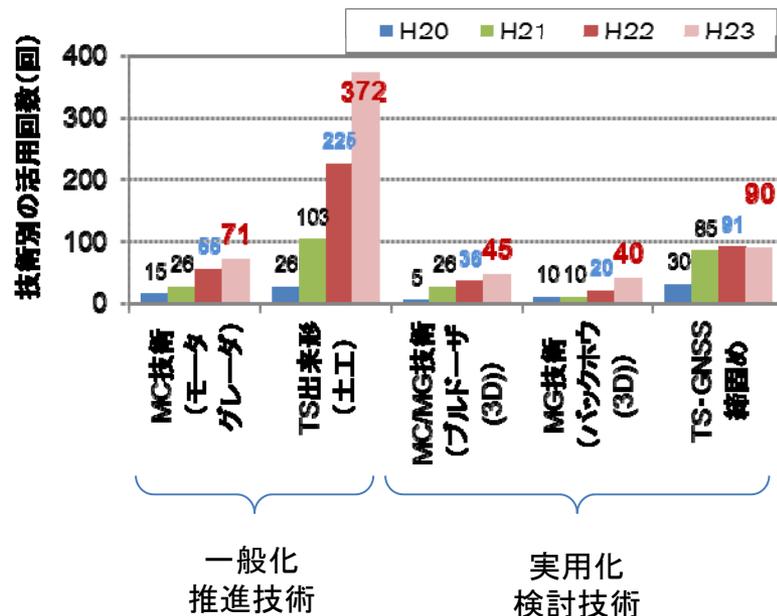
目標	活用工事件数(件) 活用率(%)	MC技術(モータグレーダ)		TS出来形(土工)	
		平成22年度	平成23年度	平成22年度	平成23年度
実績	活用工事件数(件) 活用率(%)	55件 25.6%	71件 44.1%	225件 17.1%	372件 38.8%

※ 活用率=活用工事件数/対象工事件数

※ MC技術(モータグレーダ)の対象工事は、路盤工を含むAランク、5,000㎡以上の路盤工を含むBランクの舗装工事。

※ TS出来形(土工)の対象工事は、1,000㎡以上の河川土工、道路土工を含む工事。

対象技術	対象	策定・改定された要領の名称
TS・GNSS 締固め管理	監督・検査	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
	施工管理	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領
TS出来形 (土工)/(舗装工)	監督・検査	TSを用いた出来形管理の監督・検査要領 (河川土工編)/(道路土工編)/(舗装工事編)
	施工管理	TSを用いた出来形管理要領 (土工編)/(舗装工事編)

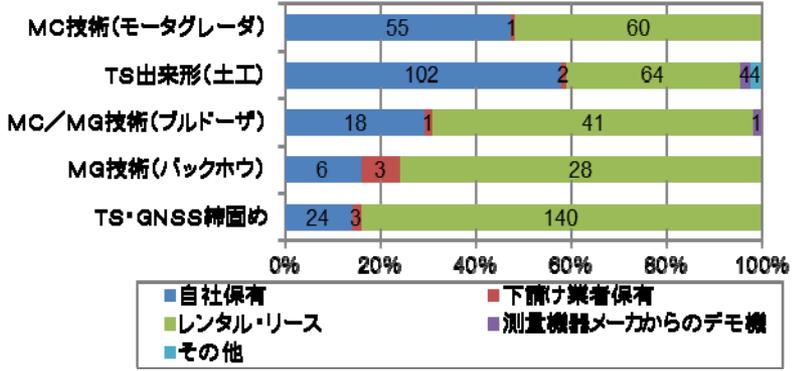


## ② 機器・システムの普及に関する重点目標

情報化施工機器を容易に装着できるオプション設定機種を拡大する。さらに、重点目標①の実現のために必要となる情報化施工機器を搭載した建設機械(ブルドーザ、グレーダ、油圧ショベル)の普及を図る。

(達成状況)

- 建設機械メーカーと測量機器メーカーの連携により、建設機械は購入時と購入後のいずれの場合でも情報化施工機器を容易に装着できる機種が普及している。
- MC技術(モータグレーダ)は約5割、MC/MG技術(ブルドーザ)は約6割、MG技術(バックホウ)は約7割、TS・GNSS締固めは約8割が“レンタル/リース”により機器を調達している。TS出来形(土工)は約6割が“購入(自社持ち)”している。
- 今後の活用工事の増加に向けて、機器・システムの普及を継続的に図る必要がある。



公共工事(国土交通省発注工事)における技術の調達方法に関する割合

※平成24年度国土交通省調べ: 下記団体の企業会員(計409社)を対象に、平成23年度に情報化施工技術を活用した工事について、技術の調達方法を調査した結果。  
 (一社)全国建設業協会、(一社)日本機械土工協会、(一社)日本建設機械施工協会、  
 (一社)日本道路建設業協会、(社)日本建設業連合会

	MC技術(モータグレーダ)	MC/MG技術(ブルドーザ)	MG技術(バックホウ)	TS・GNSS締固め
				
レンタル可能台数(平成24年度調査)	60台程度	130台程度	60台程度	180台程度

※レンタル可能台数は、リース・レンタル会社220社(支店等の重複を含む)のうち情報化施工機器を保有していると回答のあった23社を対象に調査した結果(H24年9月時点: 調査への回答は13社)。  
 ※MC/MG技術(ブルドーザ)について、TS・GNSS締固めシステムと兼用するMG技術はTS・GNSS締固めシステムのレンタル可能台数として整理している。

## ③ 人材育成に関する重点目標

重点目標①の実現のために必要となる情報化施工機器・システムに対応できる人材を育成する。(2012年度までに1,000人以上)

(達成状況)

- 地方整備局等による職員向けの研修・講習会、(一社)日本建設機械施工協会の研修制度など、官民ともに人材の育成を進めており、目標である1000名以上の技術者が情報化施工に関する研修・講習を受講している。

座学(発注者)の例  
(概要、要領、監督検査)



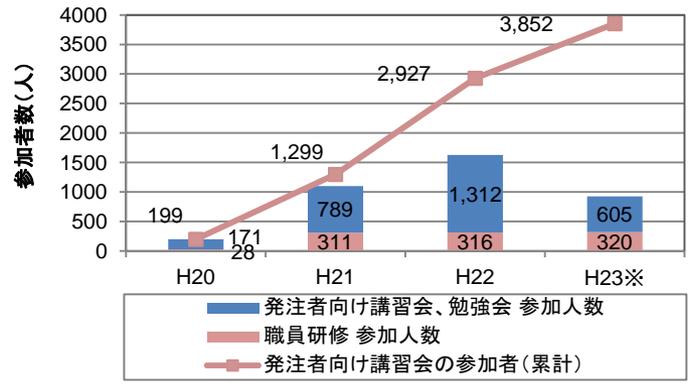
実技(発注者)の例  
(TS出来形計測実習)



座学(施工者)の例  
(概要、要領、データ作成)

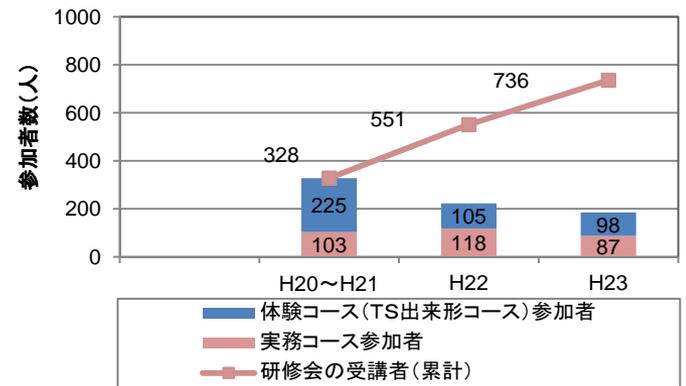


実技(施工者)の例  
(設定・MC/MGIによる模擬施工)



※H24.1時点の集計結果

地方整備局等における情報化施工研修会・講習会



(一社)日本建設機械施工協会の情報化施工研修会(有償)の受講者数

## 工事発注者の課題

課題	対応方針(情報化施工推進戦略より)
1.施工管理要領やマニュアルの整備	試験施工等により従来の施工管理手法と比較・検証し、所要の品質を維持しつつ施工及び施工管理の効率化が可能となる、必要な要領・マニュアル類を策定する。(一部策定済み)
3.施工管理、監督・検査の合理化	従来施工と情報化施工の施工管理の相関性を検証した上で、情報化施工による施工管理手法を活用した監督・検査手法を検討するとともに、一部の工事において試行し、基準の見直しを含め本格的導入に向けた課題を整理する。

## 成果

- 標準的な施工・施工管理方法として採用できるように、2011年度にTS出来形(土工)、TS・GNSS締固め、TS出来形(舗装工)に関する施工管理要領、監督・検査要領を策定・改正し、2012年度より運用を開始している。

対象技術	対象	策定/改正	策定・改正された要領の名称
TS・GNSS締固め管理	監督・検査	策定	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領
	施工管理	改正	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領
TS出来形(土工)	監督・検査	改正	TSを用いた出来形管理の監督・検査要領(河川土工編) TSを用いた出来形管理の監督・検査要領(道路土工編)
	施工管理	改正	TSを用いた出来形管理要領(土工編)
TS出来形(舗装工)	監督・検査	策定	TSを用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)
	施工管理	策定	TSを用いた出来形管理要領(舗装工事編)

## 今後の課題

- TS出来形について、土工や舗装工以外への適用工種拡大を図る。
- RTK-GNSSによる出来形管理や加速度応答を利用した締固め管理などの新たな施工管理技術への対応を継続する。

## 工事発注者の課題

課題	対応方針(情報化施工推進戦略より)
13.建設機械への入力用設計データ作成の合理化	マシンコントロールシステム等の情報化施工に活用可能な設計情報のデータ交換標準やデータ辞書を策定し、設計業務における電子納品要領に係わる規定を提案する。

## 成果

- TSによる出来形管理に用いる施工管理データ交換標準(案)\*を策定し、HPで公開、運用を行っている。

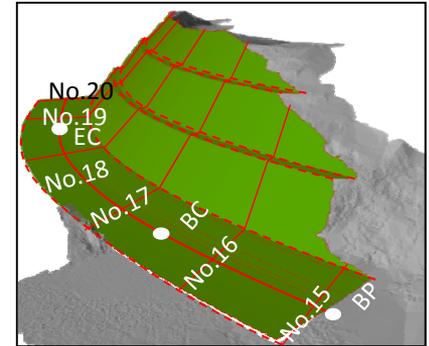
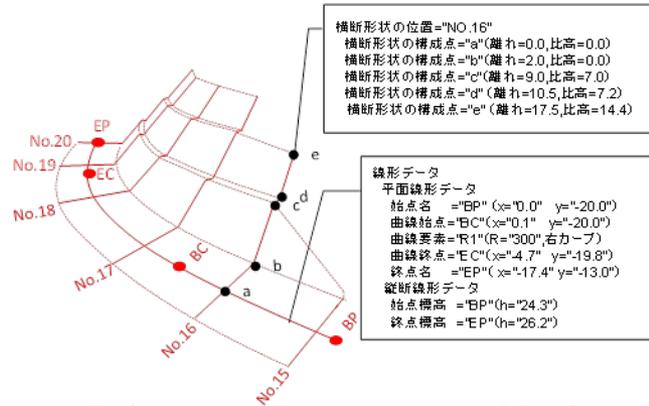
<http://www.nilim.go.jp/ts/index.html>

- TSによる出来形管理技術に用いる基本設計データを発注者から提供する試験工事を実施したが、現状、発注者から提供する基本設計データは、修正が発生する可能性が高く、基本設計データの作成自体の手間は大きくないこと、2次元の図面と基本設計データの両方を提供すると全体として確認作業が増えることから基本設計データは、施工者が作成することとしている。
- MC/MG技術に必要となる3次元設計データについても、現状は施工者が作成することとしている。

### ※施工管理データ交換標準(案):

施工管理データとは、TSによる出来形管理に必要なデータであり、「基本設計データ」と計測結果の「出来形計測データ」を含む総称である。施工管理データ交換標準(案)は、TS出来形のシステム間のデータ交換仕様および出来形管理の納品仕様として位置づけられている。

データ仕様については国土技術政策総合研究所が策定し、HPで公開している。



情報化施工機器に搭載する3Dモデルへの活用が可能

施工管理データ交換標準(案)の基本設計データのイメージ

## 今後の課題

- CIMの検討が進展し、3次元モデルの流通環境が整った時点で情報化施工への活用を図る。

## 施工企業等の課題

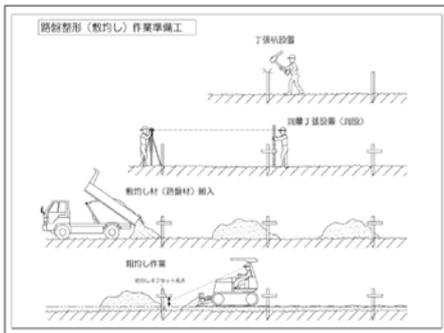
課題	対応方針(情報化施工推進戦略より)
17.技術情報の収集・整理	各社が開発、実施している情報化施工に関する技術内容を収集・整理し、技術に対する理解や、新たな技術開発・改良を促進する。

## 成果

- 情報化施工の技術内容を調査・整理し、概要や効果をHP((一社)日本建設機械施工協会)で公開している。
- 情報化施工機器取り扱い企業のホームページのリンク集をHP((一社)日本建設機械施工協会)で公開している。
- MC/MG機器の概要を日本建設機械要覧2010((一社)日本建設機械施工協会)に記載している。

### Q1. 従来の建設機械の操作手順はどのように行われますか？

建設機械を利用して、盛土、掘削、敷き均し作業等を行う場合、予め設計データを基に作業対象エリアに丁張やトンボなどの目安杭を設置して、操作員は運転席から杭と作業装置との偏差を目視で確認しながら、操作レバーを動かします。



したがって、出来形精度、生産性は操作員の技量によって大きく左右されるとともに、出来形のチェックは丁張杭間に水系を張り、スケールで検測を行うため、機械作業の間をぬって行う検測は、常に危険が伴います。

## 従来の施工方法

### マシンコントロール

敷き均し精度を求められるモータグレーダや仕上げ施工用の小型ブルドーザでは、測TSを活用した精度の高い自動化システムが使用され、設計データとの偏差情報を電気信号に変換し、直接油圧電磁弁を制御させ、作業装置を自動制御させる自動操作制御方式です。  
TSと比較して精度は劣りますが、土工現場での大型規模のブルドーザによる敷き均し作業では、GNSSを使用したマシンコントロールも採用されています。



## 情報化施工技術の紹介

### Q6. 情報化施工はどのような効果があるのでしょうか？

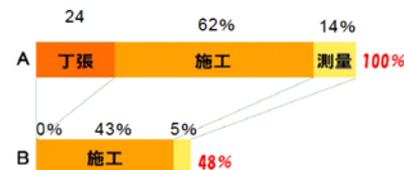
従来工法のように作業の目安となる丁張りなどの指標を設置する必要がなく、また、それらが無くなったため建設機械操作への支障が回避され、作業効率を向上させます。

また、出来形の検測作業も減らすことができ、施工品質及び生産性を大幅に向上させることができます。

これらのシステムは、高速道路、空港などの大型現場から、駐車場や一般の路盤整形作業など幅広く使用されています。さらに、測位、建設機械追属に電波やレーザー光を使用しているため、夜間作業においても昼間の作業と同様に高い作業効率を得ることが可能です。

また、電子データを駆使した施工及び管理を行うため、施工プロセスでの情報記録が容易になり、ここれらのデータは施設供用後の補修計画にも活用が可能となります。

#### 従来工法(A)と情報化施工(B)の工期比較例



## 情報化施工技術の効果

[http://www.jcmanet.or.jp/new/2009/kensyukai1130\\_01.html](http://www.jcmanet.or.jp/new/2009/kensyukai1130_01.html)(技術概要、効果のHP掲載イメージ)

## 今後の課題

- 技術情報を継続的に収集すると共に、定期的な更新を図る。

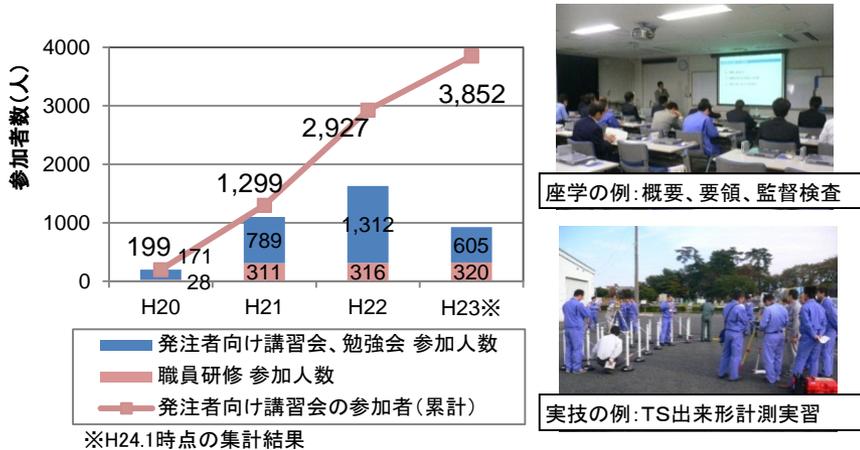
# 2.4 情報化施工推進戦略の28課題と達成状況(課題22,23)

## 共通の課題

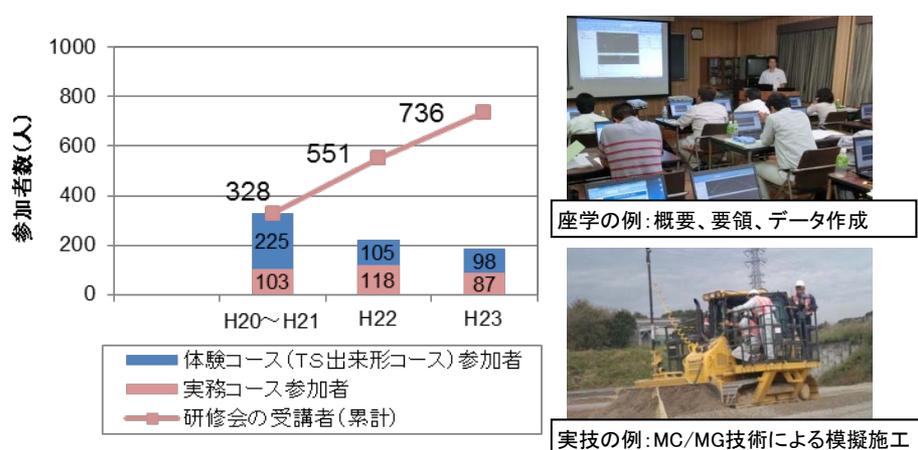
課題	対応方針(情報化施工推進戦略より)
22.研修内容の整理	情報化施工に必要な技術(機械制御技術、油圧制御技術、TS・GNSSによる測量・測位技術、3次元設計データを扱う情報利用技術など)の実践的な導入・運用方法を習得するための継続的な研修内容を策定する。
23.研修体制の確立	各社がそれぞれ実施している研修を、第三者機関による共同研修として継続的に実施する。

## 成果

- 地方整備局や国土交通大学校における職員向けの研修・講習会において情報化施工の技術概要、監督・検査要領の研修を実施。受講者は延べ約3,852人(H24.1時点)。
- (一社)日本建設機械施工協会に、データ作成からMC/MG技術を用いた施工、施工管理までを行う施工者向けの実務コース、TS出来形管理を体験する体験コースを実施できる研修施設を開設。受講者は延べ約736人(H24.3時点)。



地方整備局等における情報化施工研修・講習会の参加者数



(一社)日本建設機械施工協会の情報化施工研修会(有償)の受講者数

## 今後の課題

- 今後も研修会の継続を図るとともに、研修内容の充実と、新技術への対応を図る。

# 2.5 情報化施工推進戦略の28課題と達成状況(課題27,28)

## 共通の課題

課題	対応方針(情報化施工推進戦略より)
27.情報発信の強化	産・学・官それぞれにおいて、雑誌、シンポジウム、展示会、技術論文・学术论文など従来の広報活動を通じて、積極的に情報発信する。
28.情報化施工の導入現場の公開	情報化施工の導入現場を公開し、具体的な、情報化施工により、先進的なイメージが変わる建設現場について、イメージ戦略の企画、実施を行う。

## 主な成果

### 【シンポジウム等での発表】

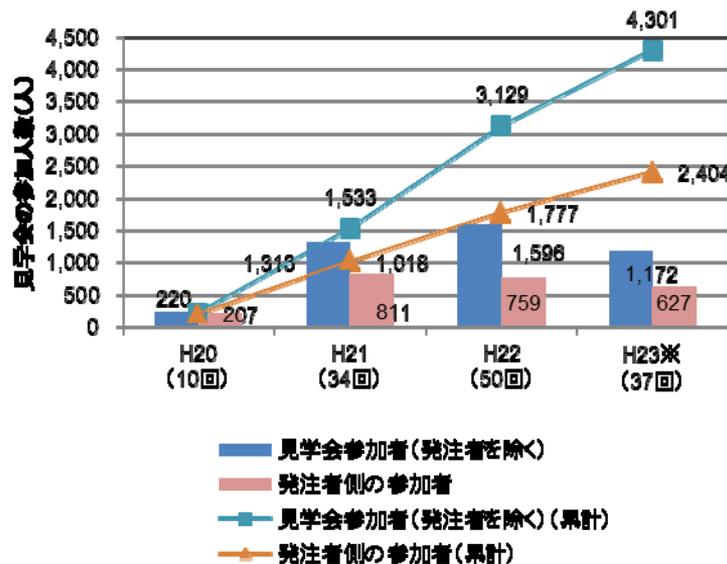
- 年次学術講演会(主催:(公社)土木学会)
- 建設機械と施工法シンポジウム  
(主催:(一社)日本建設機械施工協会)

### 【展示会等への出展】

- G空間EXPOへの出展(主催:(社)測量協会)
- 各地方整備局の技術フェアでの広報  
(主催:国土交通省 各地方整備局)

### 【雑誌等での広報】

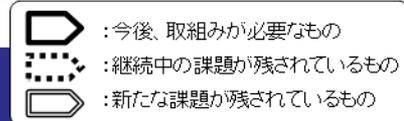
- 日本建設機械要覧2010への記載  
(一社)日本建設機械施工協会)
- 「建設の施工企画」、「基礎工」、「測量」、「建設機械」等の月刊誌

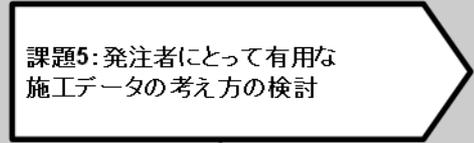
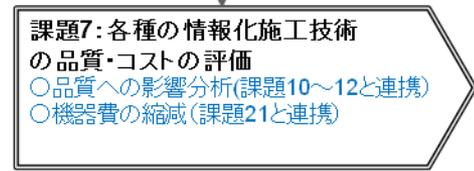
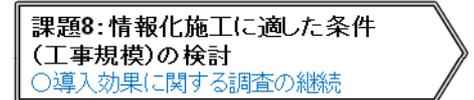
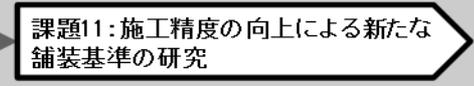
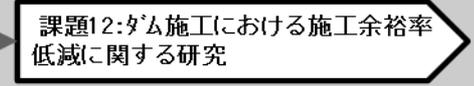
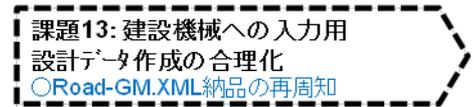


※H24.1時点の集計結果  
( )は各年度の見学会開催数

情報化施工の導入現場の見学会の開催回数と参加者推移

# 3.1 施工技術に関する課題（工事発注者）と成果概要



課題の分類	2012年度までの成果概要					今後の課題
	H20(2008)	H21(2009)	H22(2010)	H23(2011)	H24(2012)	
② 施工データの受発注者間の共有						 <p>課題5: 発注者にとって有用な施工データの考え方の検討</p>
③ 総合評価方式における技術提案に対する適正な評価						 <p>課題7: 各種の情報化施工技術の品質・コストの評価                      ○品質への影響分析(課題10~12と連携)                      ○機器費の縮減(課題21と連携)</p>
						 <p>課題8: 情報化施工に適した条件(工事規模)の検討                      ○導入効果に関する調査の継続</p>
						 <p>課題9: 施工効率(生産性)の評価                      ○現場実態調査の実施(継続)</p>
④ 情報化施工を前提とした設計基準の見直し						 <p>課題11: 施工精度の向上による新たな舗装基準の研究</p>
						 <p>課題12: タム施工における施工余裕率低減に関する研究</p>
⑤ 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						 <p>課題13: 建設機械への入力用設計データ作成の合理化                      ○Road-GM.XML納品の再周知</p>

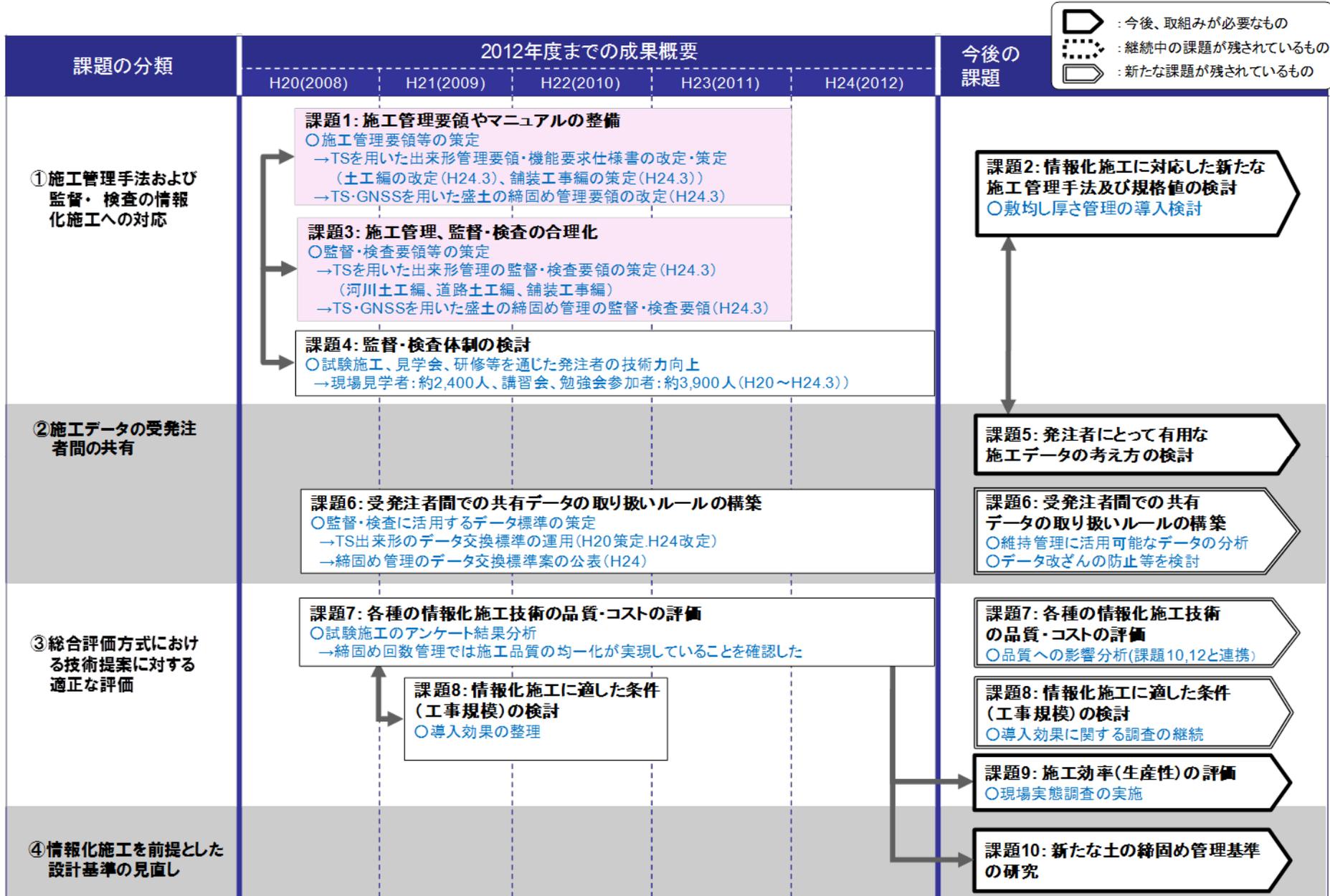
**課題7: 各種の情報化施工技術の品質・コストの評価**  
 ○試験施工のアンケート結果分析  
 →MC/MG技術の適用により施工精度が向上することが確認された(H19~H23)  
 ○情報化施工機器に関する市場調査  
 →情報化施工の導入にかかる経費を調査し、発注者指定型の試験施工費に計上

**課題8: 情報化施工に適した条件(工事規模)の検討**  
 ○優位性のある工事規模を分析中

**課題9: 施工効率(生産性)の評価**  
 ○現場実態調査  
 →MC技術(グレーダ)の実態調査(H23)

**課題13: 建設機械への入力用設計データ作成の合理化**  
 ○3Dデータ作成支援ツールの開発  
 →2Dデータを3Dデータに変換するソフトウェア開発(開発助成制度:H20)  
 ○3Dデータ作成の効率化に必要なデータ流通手法の検討  
 →情報化施工での活用を考慮した設計業務成果の改善案(留意点)を策定し、作成基準類へ反映(H23~継続中)

# 3.2 施工管理技術に関する課題（工事発注者）と成果概要（1/2）



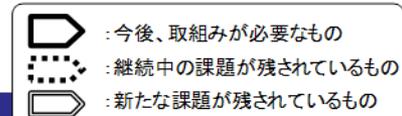
 : 今後、取組みが必要なもの  
 : 継続中の課題が残されているもの  
 : 新たな課題が残されているもの

# 3.3 施工管理技術に関する課題（工事発注者）と成果概要（2/2）

 : 今後、取組みが必要なもの  
 : 継続中の課題が残されているもの  
 : 新たな課題が残されているもの

課題の分類	2012年度までの成果概要					今後の課題
	H20(2008)	H21(2009)	H22(2010)	H23(2011)	H24(2012)	
⑤ 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	<p><b>課題13: 建設機械への入力用設計データ作成の合理化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○3Dデータ作成支援ツールの開発 →2Dデータを3Dデータに変換するソフトウェア開発(開発助成制度:H20)</li> <li>○3Dデータ作成の効率化に必要なデータ流通手法の検討 →情報化施工での活用を考慮した設計業務成果の改善案(留意点)を策定し、基準類へ反映(H23~継続中)</li> </ul>					<p><b>課題13: 建設機械への入力用設計データ作成の合理化</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○Road-GM.XML納品の再周知</li> </ul>
⑥ 施工データの有効活用	<p><b>課題14: 出来高部分払いへの応用</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○出来高部分払い方式の制度普及状況確認 →情報化施工で得られるデータから出来高部分払いに利用できるデータ項目を整理(H22)</li> </ul>					<p><b>課題14: 出来高部分払いへの応用</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○出来高部分払いの普及</li> <li>○土工以外の工種への対応</li> </ul>
						<p><b>課題16: 施工データの維持管理への活用方策の調査・研究</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○維持管理段階でのニーズ調査を継続</li> <li>○維持管理方策の方向性(ニスとシース)等の整理(課題2.10と連携)</li> </ul>

# 3.4 施工企業等の課題と成果概要



課題の分類	2012年度までの成果概要					今後の課題
	H20(2008)	H21(2009)	H22(2010)	H23(2011)	H24(2012)	
① 分かりやすい技術情報の提供	<b>課題17: 技術情報の収集・整理</b> ○ 情報化施工技術の整理 → 建設機械要覧、機器取り扱いメカのHPリンク集(JCMA: H21)					<b>課題17: 技術情報の収集・整理</b> ○ 技術情報の収集(継続) ○ 技術情報の定期的な更新(継続)
	<b>課題18: 海外事例の調査</b> ○ 海外での情報化施工の開発、活用状況調査 → 米国工事での活用環境と効果の調査(H20) → 欧州工事での活用環境と効果の調査(H21)		<b>課題18: 海外事例の調査</b> ○ 海外状況の追跡調査 → 米国工事の調査(H24) → 欧州工事の調査(H24)			
	<b>課題19: 用語の定義・統一</b> ○ 用語の標準化 → 実用化している情報化施工機器の用語整理(H20) → 情報化施工機器に関連する用語の標準案策定(H21~継続中)					
② ハード・ソフトの普及促進	<b>課題20: 情報化施工に対応する建設機械の普及促進</b> ○ 情報化施工機器のアタッチメント化 → 情報化施工機器のメーカーオプションによる実装の充実					<b>課題20: 情報化施工に対応する建設機械の普及促進</b> ○ ネットワーク型RTK-GNSSの活用促進(電子基準点の活用) ○ 機器のインタフェースの共通化 ○ 国際市場を考慮した標準化戦略
	<b>課題21: ユーザが容易に調達できる環境の整備</b> ○ 機器購入、レンタル・リース環境の充実 → 税制優遇制度、融資制度の広報 → 取り扱い企業が増加					<b>課題21: ユーザが容易に調達できる環境の整備</b> ○ 機器購入、レンタル・リース環境の充実(継続)

# 3.5 共通課題と成果概要

 : 今後、取組みが必要なもの  
 : 継続中の課題が残されているもの  
 : 新たな課題が残されているもの

課題の分類	2012年度までの 成果概要					今後の課題
	H20(2008)	H21(2009)	H22(2010)	H23(2011)	H24(2012)	
① 技術者の育成	<b>課題22: 研修内容の整理</b> ○MC/MG技術、TS出来形を対象とした研修内容の整理 → 施工者向けの研修(実務/体験コース) (H20) → 発注者向けの研修(H21)					<b>課題22: 研修内容の整理</b> ○研修内容の拡充 ○新技術への対応
	<b>課題23: 研修体制の確立</b> ○研修体制の確立 → 情報化施工の研修施設設置 (H20) → 研修会開催 (14回で約400名が受講(実務コース:H20~H23.3))					
	<b>課題24: 資格制度の創設に向けた検討</b> ○研修の資格化に向けた検討 → 情報化施工研修会の修了証発行 → 資格種別と適用範囲等の検討(継続中)					
② 標準化の推進	<b>課題26: データ交換標準の運用体制の整備</b> ○ISO15143の運用 → ISO15143に基づくデータ辞書の登録、運用を行うウェブサイトの立ち上げ(継続中)					<b>課題25: 標準化の推進</b> ○情報化施工機器の標準化の推進
	<b>課題26: データ交換標準の運用体制の整備</b> ○データ交換標準の活用場面整理					<b>課題26: データ交換標準の運用体制の整備</b> ○データ交換標準の活用場面整理
③ 普及のための情報発信	<b>課題27: 情報発信の強化</b> ○シンポジウム等での発表 → 年次学術講演会(主催:(公社)土木学会) → 建設機械と施工法シンポジウム等(主催:(一社)日本建設機械施工協会) ○展示会等への出展 → G空間EXPOへの出展(主催:(社)測量協会) → 各地方整備局の技術フェアでの広報 ○雑誌等での広報 → 日本建設機械要覧2010((一社)日本建設機械施工協会)への記載 → 建設の施工企画、建設機械、基礎工、測量等の月刊誌への掲載					<b>課題27: 情報発信の強化</b> ○情報発信(継続) ○現場での活用(応用)事例の発信(継続)
	<b>課題28: 情報化施工の導入現場の公開</b> ○見学会・説明会の開催 → 現場見学者は延べ約6,700人(～H24.1)					<b>課題28: 情報化施工の導入現場の公開</b> ○見学会・説明会の開催(継続)

# 参考資料

---

## 情報化施工推進戦略の個別課題と対応方針等

課題		対応方針	重要度 (注)
(1) 工事発注者の課題			
① 施工管理手法および監督・検査の情報化施工への対応			
1	施工管理要領やマニュアルの整備	試験施工等により従来の施工管理手法と比較・検証し、所要の品質を維持しつつ施工及び施工管理の効率化が可能となる、必要な要領・マニュアル類を策定する。(一部策定済み)	I
2	情報化施工に対応した新たな施工管理手法及び規格値の検討	従来の施工管理方法をベースとした現行管理基準値にとらわれずに、品質を向上させるために情報化施工を利用した新たな管理基準値とその確認方法(統計的処理含む)を検討し、基準を策定する各関係団体に提案する。	II
3	施工管理、監督・検査の合理化	従来施工と情報化施工の施工管理の相関性を検証した上で、情報化施工による施工管理手法を活用した監督・検査手法を検討するとともに、一部の工事において試行し、基準の見直しを含め本格的導入に向けた課題を整理する。	I
4	監督・検査体制の検討	情報化施工における監督・検査の体制について、教育方法、補助業務のあり方を含めて検討する。	II
② 施工データの受発注者間の共有			
5	発注者にとって有用な施工データの考え方の検討	施工者が使用する出来形・品質データの中から、発注者(監督・検査等)にとって有用な出来形・品質データの考え方や、発注者と施工者の責任分担について検討する。	I
6	受発注者間での共有データの取り扱いルールの構築	施工者が発注者に提供する際のデータ交換フォーマット等について検討し、規格案として関係団体に提案する。さらに、第三者による品質検査員等によるデータチェック体制や改ざん防止方策等についても検討する。	II
③ 総合評価落札方式における技術提案に対する適正な評価			
7	各種の情報化施工技術の品質・コストの評価	品質について提案を求める際の加点の根拠となる品質向上の効果について、例えばNETISの事後評価のような仕組みを活用して評価する。	I
8	情報化施工に適した条件(工事規模等)の検討	情報化施工の導入により、品質とコストの両面から効果が期待できる工事規模の考え方を示す。	III
9	施工効率(生産性)の評価	情報化施工を用いた現場において施工合理化調査を実施し、生産性(歩掛等)について実態を継続的に把握しつつ、普及状況等を勘案のうえ必要な歩掛改正等を実施する。標準外作業も歩掛りに反映させる。	III

(注) 重要度：各課題について、情報化施工の普及のために重要性の高いものからI～IIIで表現

## 第8回推進会議資料 抜粋

(1) 工事発注者の課題				
④ 情報化施工を前提とした設計基準の見直し				
	10	新たな土の締固め基準の研究	面的な性能・品質（強度、密度等）などを取得できる情報化施工技術に着目し、従来の施工管理方法をベースとした現行の技術基準にとらわれずに、より品質等を向上させる情報化施工に適用できる新たな技術基準値とその確認方法について調査・研究する。その成果は技術基準を策定する各関係団体に提案する。	II
	11	施工精度の向上による新たな舗装基準の研究	舗装の弾性係数を面的に取得できる情報化施工技術に着目し、弾性係数を用いた理論設計手法について調査・研究する。その成果は技術基準を策定する各関係団体に提案する。	III
	12	ダム施工における施工余裕率低減に関する研究	ダム施工における情報化施工での施工精度の向上効果（敷均し厚さのばらつきと転圧回数確保など）に着目し、設計上見込む施工のばらつきの低減等による新たな設計基準について、その可能性を含め調査・研究する。成果は技術基準を策定する各関係団体に提案する。	III
⑤ 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				
	13	建設機械への入力用設計データ作成の合理化	マシンコントロールシステム等の情報化施工に活用可能な設計情報のデータ交換標準やデータ辞書を策定し、設計業務における電子納品要領に係わる規定を提案する。	I
⑥ 施工データの有効活用				
	14	出来高部分払いへの応用	施工管理情報を用いて、出来高を自動的に数量算出して出来高部分払いに活用する方式を作成し、提案する。	III
	15	道路土工と舗装工の出来形データの連携	路床の出来形データを土工会社から舗装会社に提供し、路盤の施工時の測量を簡略化する。（施工時期が連続している場合）	III
	16	施工データの維持管理への活用方策の調査・研究	施工データを蓄積・活用することにより、戦略的な管理や修繕を実現する方策について調査・研究を行う。	III
(2) 施工企業等の課題				
① 分かりやすい技術情報の提供				
	17	技術情報の収集・整理	各社が開発、実施している情報化施工に関する技術内容を収集・整理し、技術に対する理解や、新たな技術開発・改良を促進する。	I
	18	海外事例の調査	普及が進んでいる海外における導入事例について調査し、導入効果や普及の理由について整理する。	III
	19	用語の定義・統一	各社がそれぞれ用いている各種の技術用語の統一化について検討し、業界規格として提案する。	III

(注) 重要度：各課題について、情報化施工の普及のために重要性の高いものからI～IIIで表現

(2) 施工企業等の課題				
② ハード・ソフトの普及促進				
	20	情報化施工に対応する建設機械の普及促進	情報化施工機器の搭載を容易にする構造やアタッチメント等について検討し、業界規格として提案する。さらに建設機械と情報化施工機器のインターフェイスの標準化を推進する。	II
	21	ユーザが容易に調達できる環境の整備	情報化施工機器・ソフトウェアのリース・レンタルの拡大等により、ユーザが容易に調達できる方策について検討する。	I
(3) 共通課題				
① 技術者の育成				
	22	研修内容の整理	情報化施工に必要な技術（機械制御技術、油圧制御技術、TS・GNSSによる測量・測位技術、3次元設計データを扱う情報利用技術など）の実践的な導入・運用方法を習得するための継続的な研修内容を策定する。	I
	23	研修体制の確立	各社がそれぞれ実施している研修を、第三者機関による共同研修として継続的に実施する。また、発注者側においても、技術習得のための研修・勉強会等を継続的に実施する。	I
	24	資格制度の創設に向けた検討	業界団体・公的機関等による資格制度の設立について、どのような資格制度が必要かについて資格取得のインセンティブも含めて検討し、制度構築について関係団体に要望する。	III
② 標準化の推進				
	25	標準化（国際規格、国内規格、業界規格）の推進	情報化施工機器を構成するアタッチメント間等の規格について検討し、施工会社が現場の施工条件に合わせて種々のメーカーの建設機械や測量機器を組み合わせる環境を整備する。	II
	26	データ交換標準の運用体制の整備	業界団体に対して、現在FDISの段階にあるISO15143を周知させるとともに、ISO15143に基づくデータ辞書等を登録・運用できるウェブサイトを立ち上げ、試行運用を実施する。標準化のメリットとそれを楽しむものを検討・整理する。	I
③ 普及のための情報発信				
	27	情報発信の強化	産・学・官において、雑誌、シンポジウム、展示会、技術論文・学術論文など従来の広報活動を通じて、積極的に情報発信する。	I
	28	情報化施工の導入現場の公開	情報化施工の導入現場を公開し、具体的な、情報化施工により、先進的なイメージ変わる建設現場について、イメージ戦略の企画、実施を行う。	I

(注) 重要度：各課題について、情報化施工の普及のために重要性の高いものから I～III で表現