

平成25年度一般化の実施方針 (情報化施工技術の使用原則化)

一般化推進技術の活用効果

○TSによる出来形管理技術（土工）

施工者、監督職員・検査職員へのアンケート結果から、作業の効率化が期待できることが確認されている。施工者は、帳票の自動生成や立会いの準備作業、丁張り設置、施工時の測定の効率化などの効果を指摘しており、監督職員・検査職員は、現場で瞬時に出来形を確認できることや実測箇所の削減による実地検査の効率化や計測データを用いた原因究明などの効果を指摘している。

◆技術概要◆ TSによる出来形管理技術（土工）は、TSで測量した位置の座標データを出来形値（基準高、長さ、幅）に変換し、設計データとの差分を算出する技術である。活用により、効率化（目串レス、測定の効率向上）、人為ミス防止（野帳記入不要、転記なし）、任意点管理の効率化（誘導）、判断の迅速化（その場で設計との差分提供）が期待できる。

○MC（モータグレーダ）技術

施工者へのアンケート結果から、作業の効率化、補助作業員の効率化、施工品質（精度）の向上、安全性の向上が期待できることが確認されている。また、工事成績評定の結果から、発注者から施工品質に関連する項目で、従来施工と比べ高く評価されている。施工者は、検測作業の低減や従来施工と比べた平坦性の確保や検測作業員の減少による重機接触リスクの低減や熟練オペレータ以外で施工が可能となるなどの効果を指摘している。

◆技術概要◆ MC（モータグレーダ）技術は、TSやGNSSを用いてモータグレーダの排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、設計データとの差分に基づき制御データを生成して排土板を自動制御する技術である。活用により、効率化（丁張りレス、検測レス、作業の効率化）、品質の確保（バラツキの小さい高精度な施工）、安全性の向上（検測レスにより人と機械の輻輳を解消）が期待できる。

平成25年度一般化の判断基準

○一般化する判断基準

一般化推進技術（TSによる出来形管理技術（土工）、MC（モータグレーダ）技術）のうち、下記の基準を達成するものを一般化する。

1. 半数以上の工事で活用している（または、活用する見通しである）
2. 従来施工（施工管理）と比べてコストが低減する（または、同等となる）

判断基準	TSによる出来形管理技術（土工）	MC（モータグレーダ）技術
1. 半数以上の工事で活用している（または、活用する見通しである）	平成24年度の直轄工事における活用実績（H24.11末）において、10,000m ³ 以上の土工を含む工事における活用率が65.3%であり、半数以上の工事で活用する見通しである。	平成24年度の直轄工事における活用実績（H24.11末）において、5,000m ² 以上の路盤工を含む工事における活用率が45.5%であり、半数以上の工事で活用する見通しである。
2. 従来施工（施工管理）と比べてコストが低減している（または、同等である）	必要な費用とコスト低減の効果を評価した結果、コストは同等となる。	直接工事費は、5,000m ² 以上の路盤工において、コストが低減する。 間接工事費は、必要な費用とコスト低減の効果を評価した結果、コストが増加する。 工事費では、コストは増加する。
一般化する範囲	10,000m ³ 以上の土工を含む工事	平成25年度に一般化する工事はなし

一般化する情報化施工技術の措置

○情報化施工技術の使用原則化

一般化する情報化施工技術は、一般化する範囲において特記仕様書に当該技術を使用しなければならないことを規定する。ただし、受注者の責によらない場合には、使用しないことを認める。

- ・対象とする工事（使用原則化工事）の全てで使用を原則化する。ただし、これにより難しい場合、監督職員と協議の上、使用しないことを認める。
- ・対象としない工事においては、引き続き普及の推進を図り、普及状況等により使用原則化工事の範囲を拡大する。
- ・使用原則化を開始してから5年（H25～29年度）を目途に、技術の定着状況を踏まえて、使用原則をしなくても使用される状態のときは、使用原則化の対象から除外する。

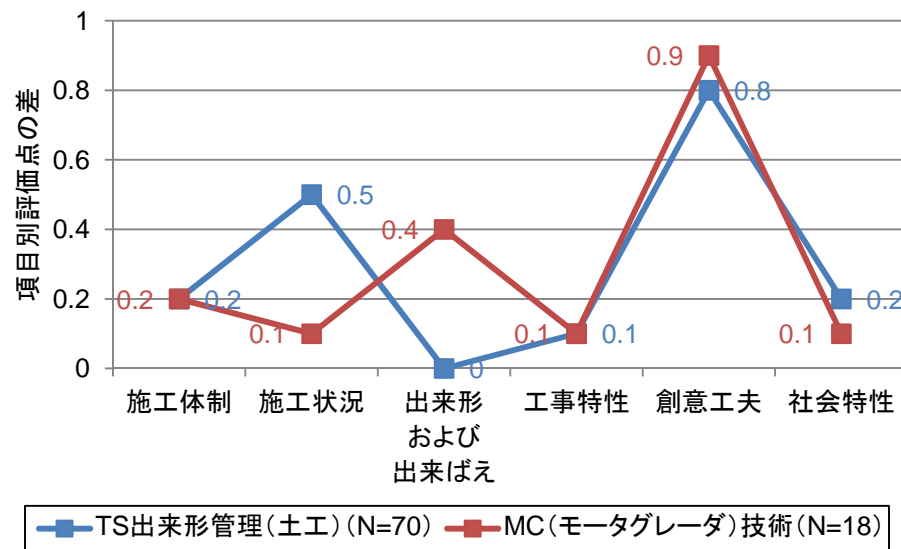
使用を原則化する技術（一般化技術）	使用原則の対象（使用原則化工事）
T Sによる出来形管理技術（土工）	10,000m ³ 以上の土工を含む「T Sを用いた出来形管理要領（土工編）」が適用できる工事

一般化する情報化施工技術の措置

○工事成績評価における評価

使用原則化工事においては、創意工夫における「施工」において、一般化技術の活用による加点は行わない。なお、情報化施工技術の活用により施工品質などで効果が確認できるときは、引き続き適正かつ的確な評価を実施する。

- ・使用原則化工事では、使用しなければならない技術を使用したことによる加点は行わない。
- ・情報化施工技術を活用することにより、評価すべき効果が確認できるときは、引き続き適正かつ的確な評価を実施する。TSによる出来形管理技術（土工）については、過年度の工事成績評価において、施工管理の評価を含む施工状況において評価されている。



平成22年度各技術の項目別の工事成績評定点

情報化施工技術	工事成績評価における加点
一般化技術	使用原則化工事については、使用することによる加点評価は行わない。
その他の情報化施工技術	主任技術評価官により考査項目・創意工夫において加点する評価を継続する。

参考資料

(参考) 情報化施工技術の一般化・実用化の方針

第10回推進会議資料 再掲

『情報化施工技術の一般化・実用化の推進について』(平成22年8月2日付通達)

- 実用化の優先順位の高い「**トータルステーションによる出来形管理技術**」及び「**マシンコントロール(モータグレーダ)技術**」については、**平成25年度一般化**に向けて普及の推進を図る。

1. 一般化・実用化に向けた情報化施工技術

- 工事目的物の品質確保、施工の省力化によるコスト縮減等の効果の期待が高く、すでに技術的に確立した二つの情報化施工技術については、**平成24年度までの具体的な戦略を立案し、平成25年度一般化に向けて推進**を図る。
また、実用化に向けて検討している技術については、実用化への対応、検討を進める。

【平成25年度一般化の推進を図る技術】

(施工管理において活用される技術)

- ・**TSによる出来形管理技術**

(施工において活用される技術)

- ・**マシンコントロール(モータグレーダ)技術**

【実用化に向けて検討している技術】

(施工管理において活用される技術)

- ・TS/GNSSによる締固め管理技術

(施工において活用される技術)

- ・マシンコントロール/マシンガイダンス(ブルドーザ)技術
- ・マシンガイダンス(バックホウ)技術

2. 一般化・実用化の推進にあたっての具体的な措置

- ① **技術を導入するための初期投資及び施工するために必要な初期設定費用の計上**
→ 普及段階におけるレンタル費用及び初期設定費用の計上や発注者対応の実施。
- ② **入札契約時及び工事成績評定での措置**
→ 情報化施工技術活用に対する総合評価落札方式における加点措置、及び請負工事成績評定における加点措置の実施。
- ③ **技術を円滑に導入するための環境整備**
→ 初期設定の効率化、施工管理する上での管理基準や要領の策定、及び税制・融資制度の要求と活用の周知。



■ 情報化施工技術毎のポイントに留意し、**平成25年度一般化及び早期実用化**を図る施策を立案し実施する。

(参考)TSによる出来形管理技術(土工)の普及推進

第10回推進会議資料 一部修正し再掲

1. 一般化の目標

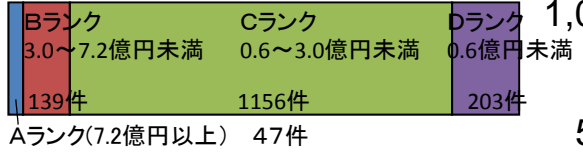
■ TSによる出来形管理技術については、平成25年度より全ての土工工事(河川・道路)において一般化。

2. 一般化に向けた普及推進

(目標としている件数は、実績及びH19~H21の工事件数からの目標であり、工事の発注件数等により増減する。)

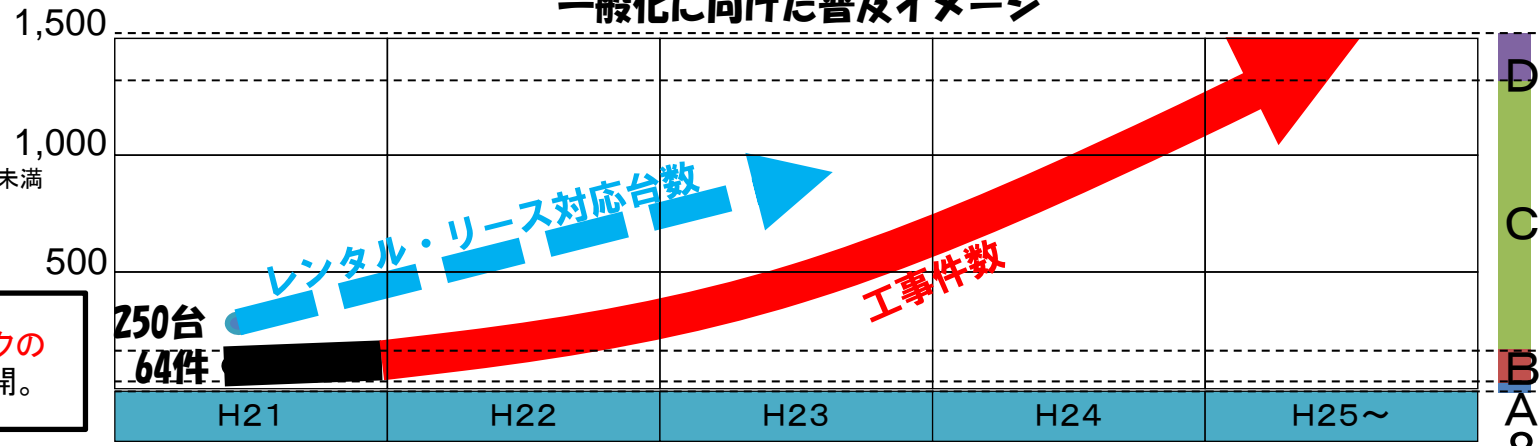
普及推進に向けた取り組み	実用化(普及段階)				一般化
	H21	H22	H23	H24	H25
1. 発注者指定型による普及の推進 ① 目標件数の指定と実施 ② 技術導入などのための費用の計上 ③ 成績評定における加点の実施	103件(実績)	225件(実績)	372件(実績)	407件 (H24.11末現在)	土工工事全て (河川・道路)
2. 施工者提案型拡大のための措置 ① 総合評価における優遇措置 ② 成績評定における加点の実施	● 新しい機能実施のための費用・調査費などの計上 ● H21. 4より加点措置(情報化施工技術の活用に対して加点)				
3. 普及推進のための環境づくり ① 監督・検査要領の活用 ② 発注者による情報化施工データ作成 ③ 税制・融資の活用	● H21. 4より加点措置(情報化施工技術の活用に対して加点) ● TSの要領を策定しH22. 4より運用 ● 情報化施工技術活用を評価項目に設定して加点 ● 三次元データの作成など ● 税制・融資の要求と活用の周知				

土工工事(河川・道路)
ランク別シェア
(平成19年度実績)



一般化のために、シェアの高いCランクの工事を中心に普及させる各施策を展開。

一般化に向けた普及イメージ



(参考)マシンコントロール(モータグレーダ)技術の普及推進

第10回推進会議資料 一部修正し再掲

1. 一般化の目標

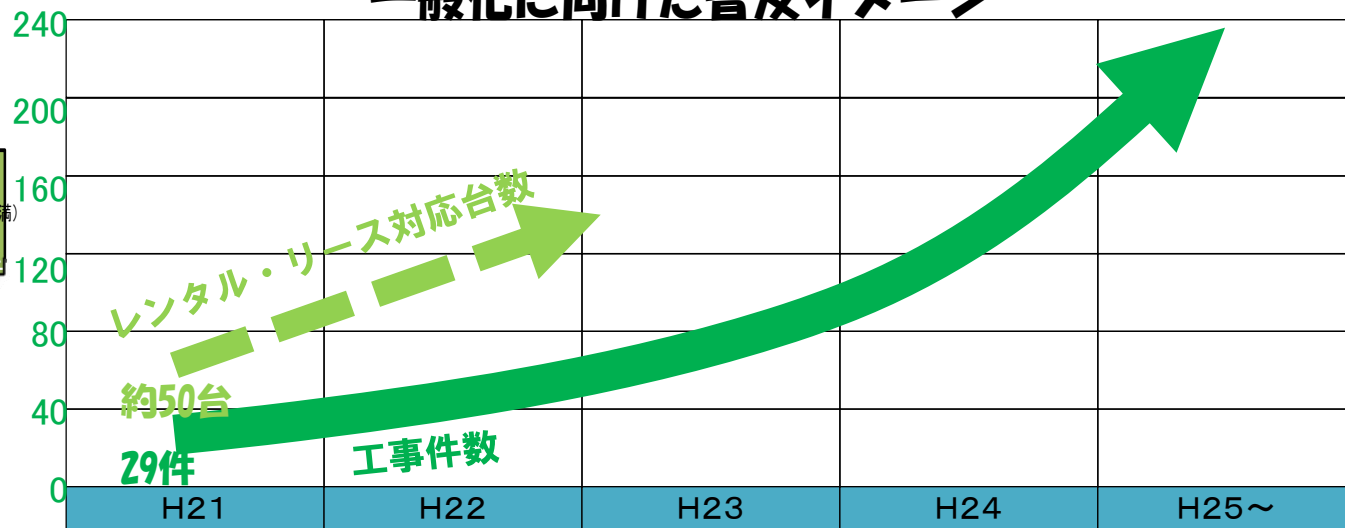
■ マシンコントロール(モータグレーダ)技術については、平成25年度より舗装工事(Aランク工事は全て、Bランク工事については5,000m²以上の路盤工を含む工事)において一般化。

2. 一般化に向けた普及推進

(目標としている件数は、実績及びH19~H21の工事件数からの目標であり、工事の発注件数等により増減する。)

普及推進に向けた取り組み	実用化(普及段階)				一般化
	H21	H22	H23	H24	H25
1. 発注者指定型による普及の推進 ① 目標件数の指定と実施 ② 技術導入などのための費用の計上 ③ 成績評定における加点の実施	26件(実績)	55件(実績)	71件(実績)	67件 (H24.11末現在)	Aランクの舗装工事全てで実施(＋路盤工の規模の大きいBランク)
	H21. 4より加点措置	情報化施工技術の活用に対して加点			
		情報化施工技術活用を評価項目に設定して加点			
2. 施工者提案型拡大のための措置 ① 総合評価における優遇措置 ② 成績評定における加点の実施	H21. 4より加点措置	情報化施工技術の活用に対して加点			
3. 普及推進のための環境づくり ① 発注者による情報化施工データの作成 ② 税制・融資の活用			三次元データの作成など		
			税制・融資の要求と活用の周知		

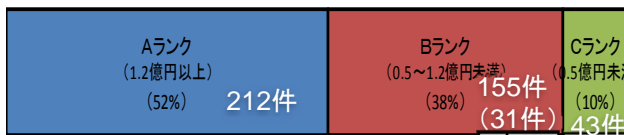
一般化に向けた普及イメージ



舗装工事のランク別シェア

(19年度実績)

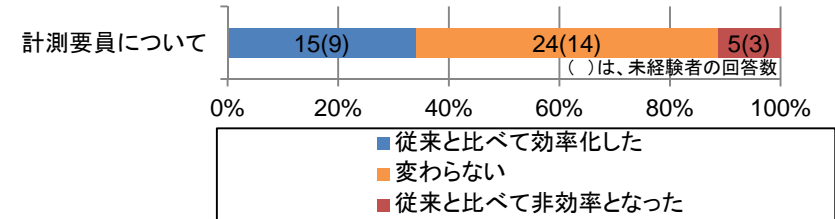
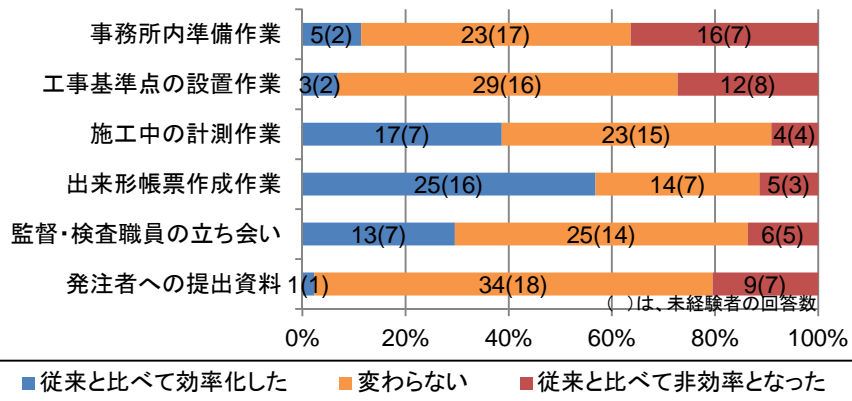
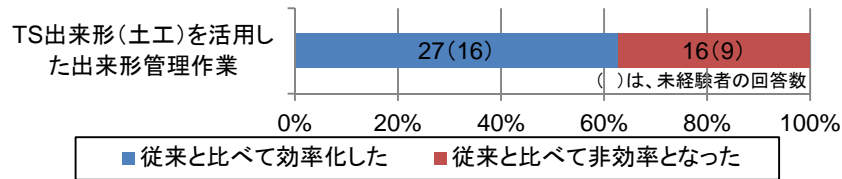
()書きは5000m²以上の工事



一般化のために、Aランクの舗装工事を中心にMC技術を普及させる各施策を展開

- TS出来形(土工)を活用した出来形管理作業について、**施工者の約6割(43者中27者)**が「**従来と比べて効率化した**」と回答している。
- 作業プロセス別にみると、事務所内準備作業、工事基準点の設置作業、発注者への提出資料が「従来と比べて非効率となった」回答が「従来と比べて効率化した」回答を上回っている。**工事基準点の設置作業、発注者への提出資料が「従来と比べて非効率となった」回答は未経験者が多い。**施工中の出来形確認作業は約4割(17者)、出来形帳票作成作業は約6割(25者)が「従来と比べて効率化した」と回答している。監督・検査職員の立会いは約3割(13者)が「従来と比べて効率化した」と回答している。
- 計測要員については、約3割(15者)が「従来と比べて効率化した」と回答している。

平成23年度試験施工アンケート調査結果

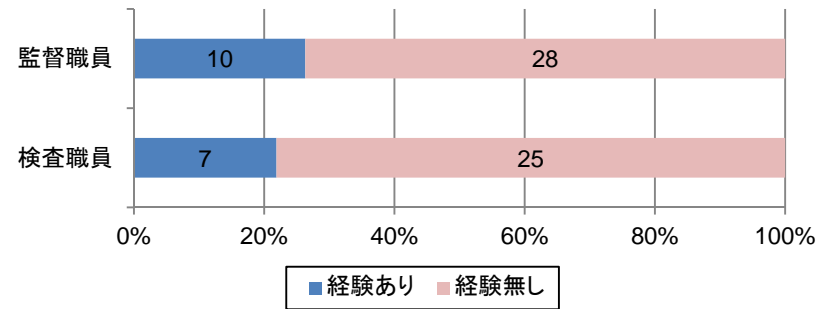


作業のプロセス以外の変化

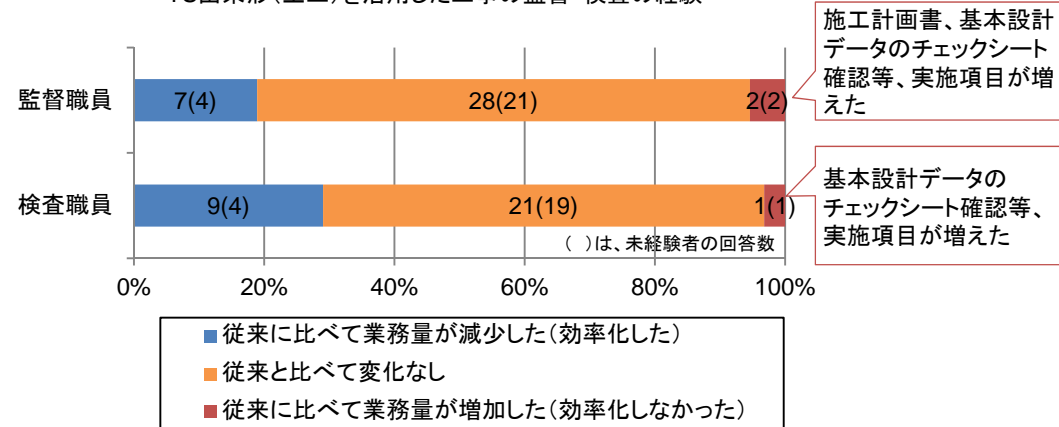
TSによる出来形管理技術(土工)の活用効果(監督・検査職員)

- TS出来形(土工)を活用した工事の監督業務について、監督職員の約9割(37者中35者)が「従来と比べて変化なし」、あるいは「従来と比べて業務量が減少した」と回答している。 検査業務についても約9割(31者中30者)が同様の回答をしている。
- 出来形計測精度について、監督職員の約9割(37者中36者)が「従来に比べて計測精度が向上した」あるいは「従来と比べて変化なし」と回答している。検査業務についても検査職員の全てが同様の回答をしている。

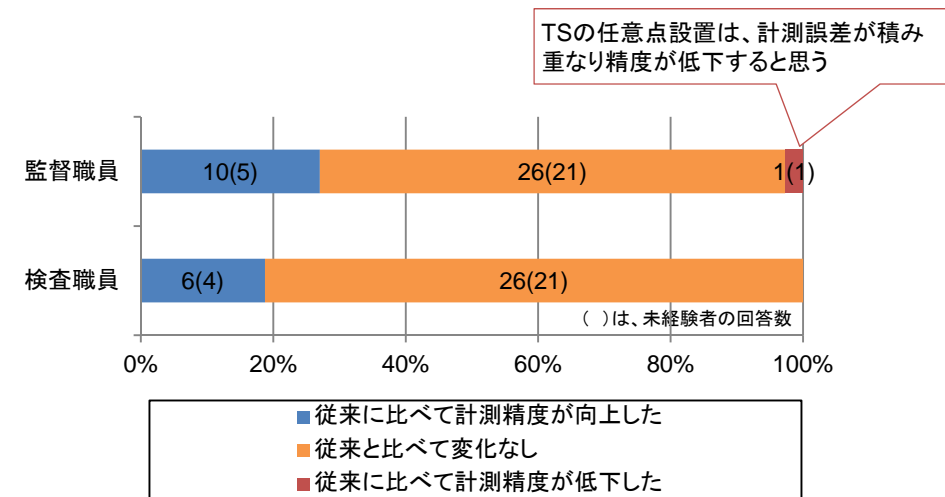
平成23年度試験施工アンケート調査結果



TS出来形(土工)を活用した工事の監督・検査の経験



TS出来形(土工)を活用した工事の監督・検査業務全体について

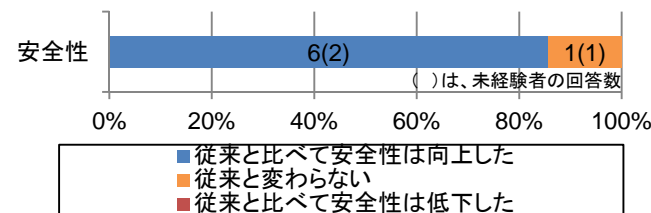
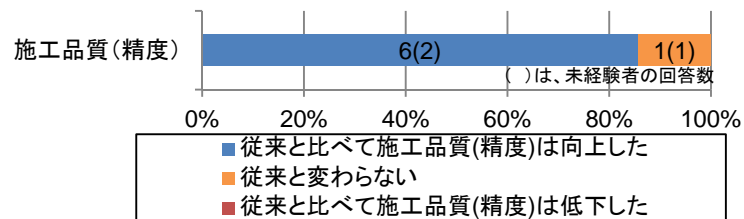
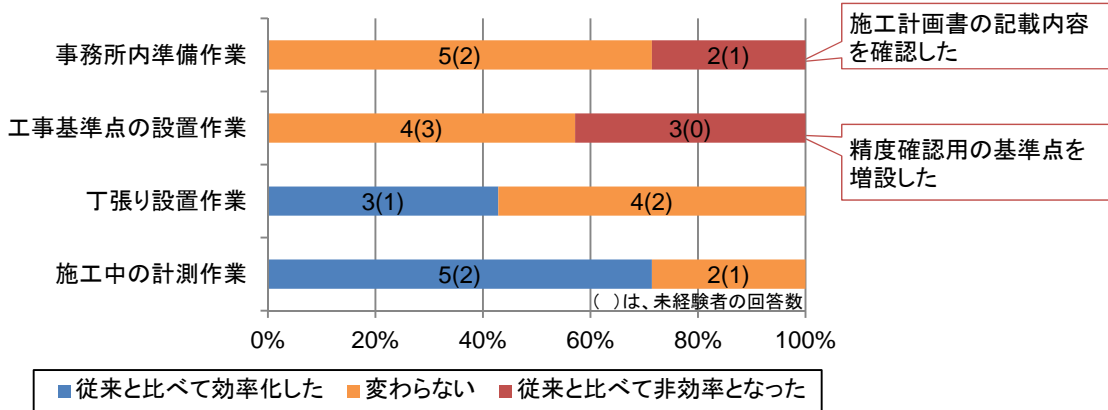
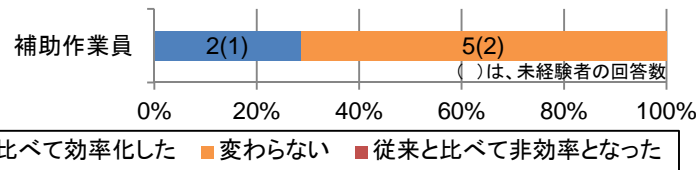
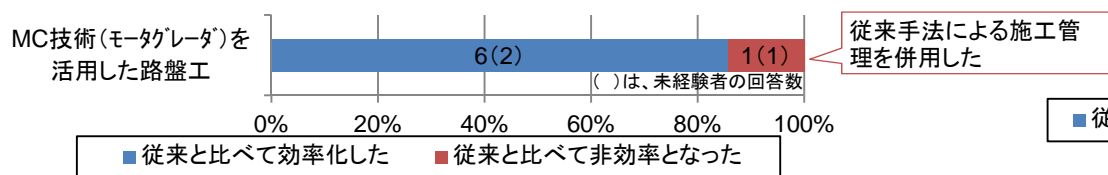


TS出来形(土工)を活用した工事の出来形計測精度

MC(モータグレーダ)技術の活用効果(施工者)

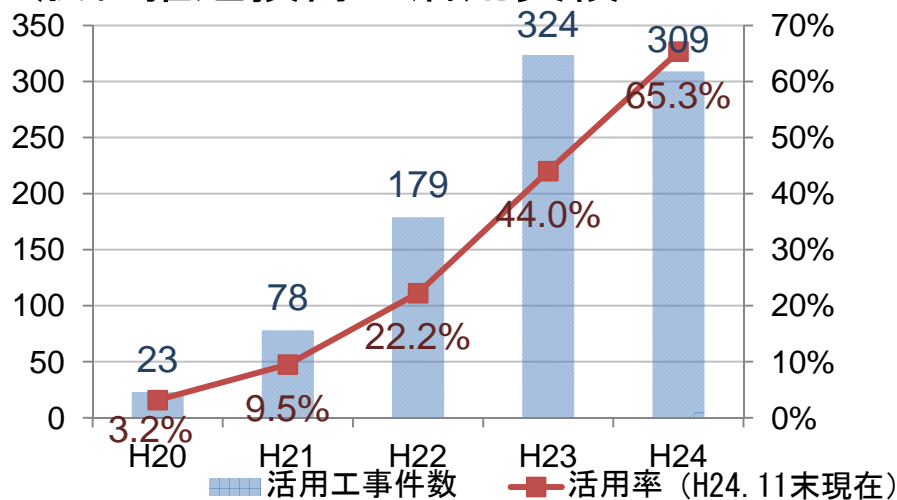
- MC(モータグレーダ)を活用した路盤工について、**施工者の7者中6者が「従来と比べ効率化した」と回答**している。
- 作業プロセス別に見ると、事務所内準備作業は2者が「従来と比べて非効率となった」と回答、工事基準点の設置作業は3者が「従来と比べて非効率となった」と回答している。丁張り設置作業は施工者の3者が「従来と比べて効率化した」と回答、施工中の計測作業は5者が「従来と比べて効率化した」と回答している。
- 補助作業員は2者が「従来と比べて効率化した」と回答している。
- 施工品質(精度)は6者が「従来と比べて施工品質(精度)は向上した」と回答している。
- 安全性は6者が「従来と比べて安全性は向上した」と回答している。

平成23年度試験施工アンケート調査結果

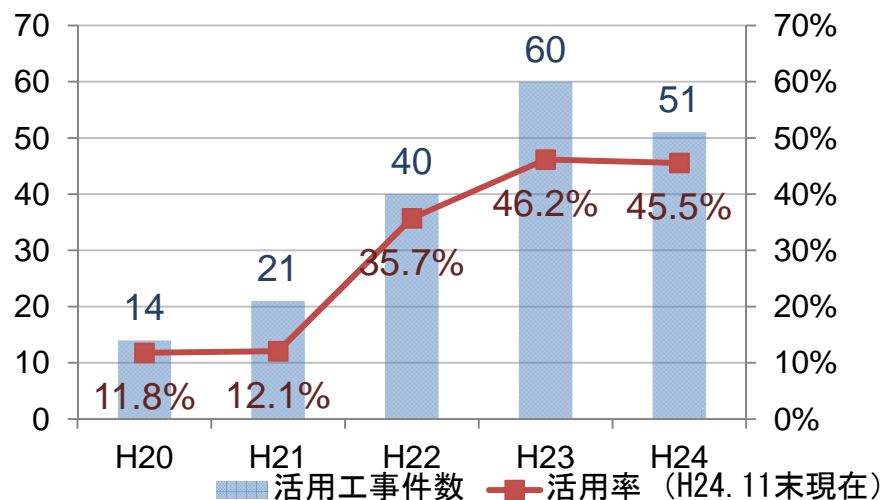


平成25年度一般化の判断基準 参考資料

○一般化推進技術の活用実績



TSによる出来形管理技術（土工）



MC（モータグレーダ）技術

活用率＝活用工事件数／対象工事件数（10,000m³以上の土工を含む工事の件数）

活用率＝活用工事件数／対象工事件数（5,000m²以上の路盤工を含む工事の件数）

○平成25年度からの積算の考え方（案）

※使用原則化工事に適用する予定で調整中

	直接工事費	間接工事費	従来との比較
TSによる出来形管理技術（土工）	X	増) 機器・システム経費、3次元データ作成費 減) コスト低減効果（丁張り設置作業の低減など） →従来と同等	・ 同一
MC（モータグレーダ）技術	増) 情報化施工機器費を計上 減) MC（モータグレーダ）技術を活用する場合の歩掛から施工パッケージ型単価を補正 →H24単価で試算すると、5,000m ² 以上の路盤工の場合に直工が約1%低減	増) 機器・システムの初期設定・設置撤去費、3次元データ作成費 減) コスト低減効果（丁張り設置作業の低減など） →従来より増加	・ 若干増加