

# 情報化施工技術を活用した工事の成績評価結果の分析

渡辺健一\* 市村靖光\*\* 塚原隆夫\*\*\*

## 1. はじめに

建設事業は、調査、設計、施工、監督・検査、維持管理というプロセスから構成されている。情報化施工はICT（情報通信技術）の活用により施工以外の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し、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たシステムである。

国土交通省では、平成20年7月に「情報化施工推進戦略」を策定して、建設分野での情報化施工技術の普及促進に取り組んでいる。また、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い「TS（トータルステーション）による出来形管理技術」及び「MC（マシンコントロール）技術〔MG（モータグレーダ）〕」の二つの情報化施工技術については、平成25年度一般化に向けて実用化の推進を図っており、その他の各種情報化施工技術についても、実用化への対応、検討を進め、一般化に向けた推進を図っている。このような取組の一環として、直轄事業において、情報化施工技術を活用した試験工事が実施されている。

国土交通省直轄事業の請負工事では、技術検査において、受注者の工実施状況や工事目的物の出来形・品質を確認し、受注者に対して表-1に示す評価項目について成績評価を実施している。成績評価は受注者の技術力や目的物の出来ばえを評価する重要な指標であることから、本稿では、情報化施工技術の活用の効果や課題を把握するうえで、試験工事の成績評価結果に着目し、その評価結果の傾向について報告するものである。

表-1 工事成績評価要領 評価項目別評定点

評価項目	細別	評定点
施工体制	施工体制一般	3.3 点
	配置技術者	4.1 点
施工状況	施工管理	13.0 点
	工程管理	8.1 点
	安全対策	8.8 点
	対外関係	3.7 点
出来形及び出来ばえ	出来形	14.9 点
	品質	17.4 点
	出来ばえ	8.5 点
工事特性	施工条件等への対応	7.3 点
創意工夫	創意工夫	5.7 点
社会性等	地域への貢献等	5.2 点
法令遵守等	工事事故等による減点	
	総合評価による減点	
評定点合計		100 点

## 2. 工事成績評価結果の分析

国土交通省北海道開発局、各地方整備局及び内閣府沖縄総合事務局における平成21年度に完成した土木工事（港湾・空港事業を含まない）を対象として、情報化施工技術を活用した工事（以下「活用工事」という。）と活用していない工事（以下「通常工事」という。）に分類し、成績評価結果から集計・整理した評定点を比較することにより分析した。

なお、本稿で報告する分析結果は、情報化施工技術の活用有無だけに着目したものであり、他の要素は考慮していない。また、一部では平成20年度に完成した土木工事も対象としているが、平成21年3月に国土交通省において請負工事成績評価要領の運用が一部改正されており、旧要領による評定点となるため、参考値として分析結果を掲載している。

## 3. 分析結果

### 3.1 情報化施工技術活用有無による比較

平成20年度及び21年度完成工事における活用工事と通常工事の分析対象データ内訳を表-2に、また、各工事別の評定点（平均値）について比較

した結果を図-1に示す。平成21年度完成工事では情報化施工技術の活用有無により、評定点で1.7点の差が生じており、通常工事に比べて活用工事の評価が高い傾向がみられた。

### 3.2 情報化施工技術による比較

活用工事を情報化施工技術で分類し、工事件数と評定点（平均値）について集計した結果を図-2に示す。「TS/GNSS締固め（自動追尾トータルステーション又は衛星測位システムを用いた盛土の締固め管理技術）」が36件と最も多く活用されており、評定点（平均値）も他の技術に比べて高い傾向がみられた。

なお、「その他」にはICタグ、アスファルト温度管理等の各種技術を集計しており、「GNSS出来形（衛星測位システムによる出来形管理技術）」とともに活用件数が少ないため参考値として扱っている。

### 3.3 工事種別及び請負代金額による比較

活用工事を工事種別で分類し、工事件数と評定点（平均値）について通常工事と比較した結果を表-3及び図-3に示す。すべての工事種別において、通常工事に比べて活用工事の評価が高い傾向がみられた。

さらに「一般土木」と「アスファルト舗装」の工事種別を抽出し、契約時点の請負代金額で分類して比較したところ図-4～5のようになった。2つの工事種別に共通して請負代金額が6千万円未満では通常工事の評価が高く、6千万円以上では活用工事の評価が高くなる傾向がみられた。

表-2 情報化施工技術活用有無による工事件数

年度	H20年度			H21年度		
	活用工事	通常工事	計	活用工事	通常工事	計
工事件数	22件	9,744件	9,766件	108件	9,606件	9,714件
構成比	0.2%	99.8%	100.0%	1.1%	98.9%	100.0%

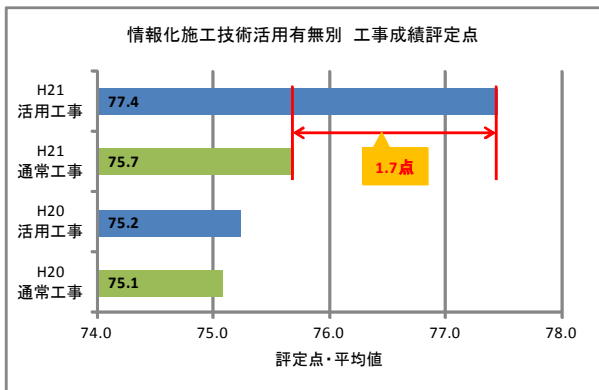


図-1 情報化施工技術活用有無による成績評定点

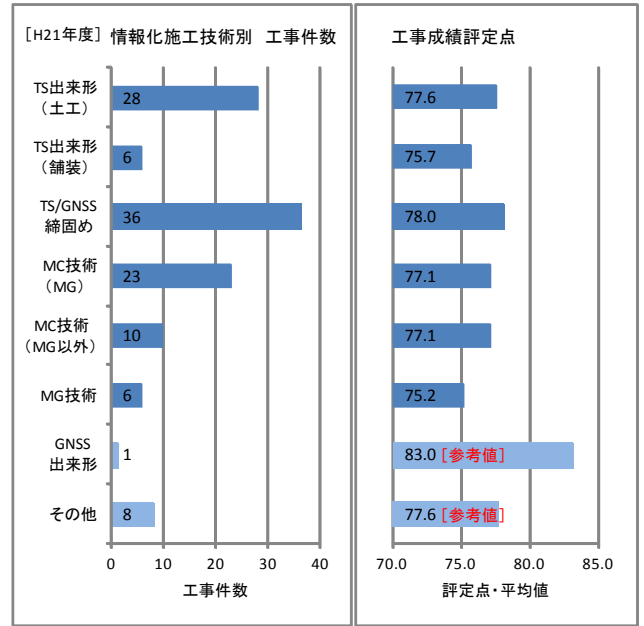


図-2 情報化施工技術別による工事件数と成績評定点

表-3 工事種別による工事件数

工事種別	H21活用工事	H21通常工事	計
一般土木	69件	4,808件	4,877件
アスファルト舗装	38件	1,048件	1,086件
法面処理	1件	135件	136件
その他	0件	3,615件	3,615件
計	108件	9,606件	9,714件

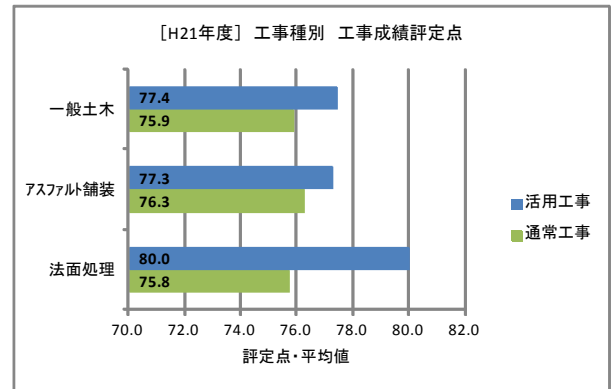


図-3 工事種別による成績評定点

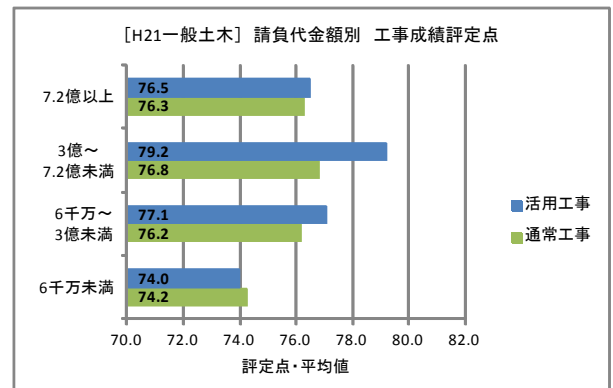


図-4 一般土木工事・請負代金額による比較

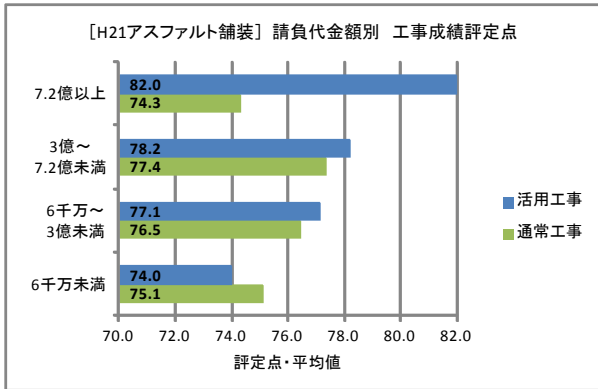


図-5 アスファルト舗装工事・請負代金額による比較

### 3.4 工事区分による比較

活用工事を主たる工事区分（内容）で分類し、工事件数と評定点（平均値）について通常工事と比較した結果を表-4及び図-6に示す。19の工事区分に分類され「砂防ダム」「カルバート工」及び「擁壁工」では通常工事の評価が高く、その他工事区分では活用工事の評価が高くなる傾向がみられた。

### 3.5 成績評定状況の検証

ここまで活用工事と通常工事の工事成績評定点を比較した結果より、通常工事に比べて活用工事の評価が高いことが確認されたことから、ここでは、工事成績評定の評価項目の細別毎に活用工事の評価が高くなる項目を検証することとした。

「3.4 工事区分による比較」より、活用工事の工事区分で件数が多い「河川堤防」「アスファルト舗装」及び「道路盛土工」を抽出し、評価項目の細別毎に次式により得点割合を算出して比較した結果を図-7～9に示す。

$$\text{得点割合} = \frac{\text{評定点 (平均値)}}{\text{満点}} \times 100 [\%]$$

活用工事で評価が高くなる項目として、3つの工事区分に共通して「創意工夫（受注者自ら立案実施した創意工夫や技術力を評価）」のほか、アスファルト舗装では「社会性等（地域社会や住民に対する貢献を評価）」、道路盛土工では「品質（使用材料の品質及び施工品質の適合を評価）」「出来ばえ（工事目的物の仕上がりを評価）」の評価が高くなる傾向がみられた。評価が高い要因として、「創意工夫」については、情報化施工技術を活用した工事受注者へのインセンティブとして、評定点に0.8点を加算する運用がされていることが考えられるが、「社会性等」「品質」「出来ばえ」については、情報化施工技術の活用によ

る明確な有意差は確認されなかった。

表-4 工事区分による工事件数

工事区分	H21活用工事	H21通常工事
河川堤防	26件	557件
河川護岸	2件	600件
樋門・樋管	2件	106件
河川浚渫	5件	102件
河川維持管理	1件	744件
養浜	2件	5件
砂防ダム	1件	183件
流路工	1件	123件
ロックフィルダム	1件	1件
PC橋	1件	210件
RC橋脚・橋台	3件	668件
アスファルト舗装	37件	1,080件
道路切土工	4件	285件
道路盛土工	11件	374件
斜面安定・法面工	3件	229件
カルバート工	2件	191件
擁壁工	3件	229件
電線共同溝・CAB	2件	148件
公園基盤整備	1件	20件
計	108件	5,855件

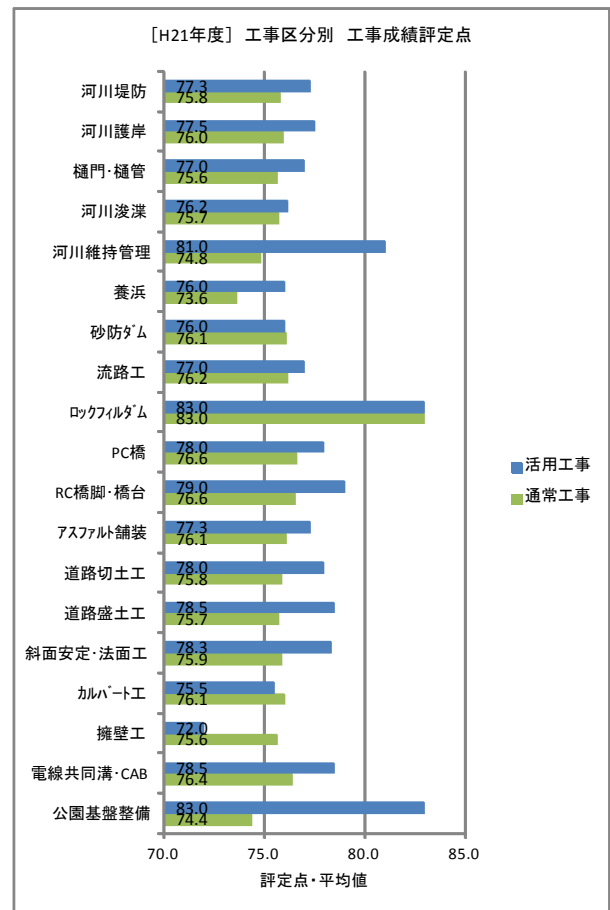


図-6 工事区分による成績評定点

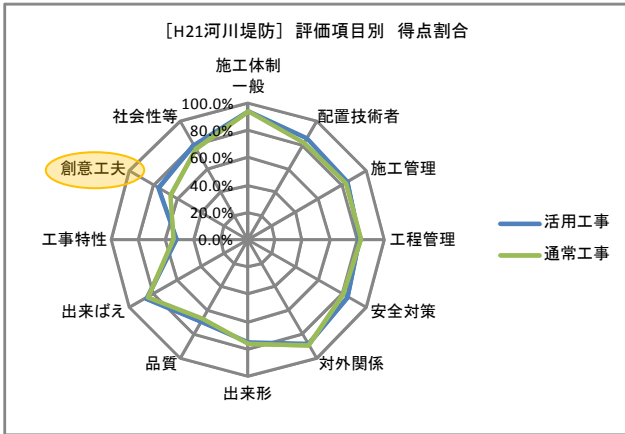


図-7 河川堤防工事・評価項目別による比較

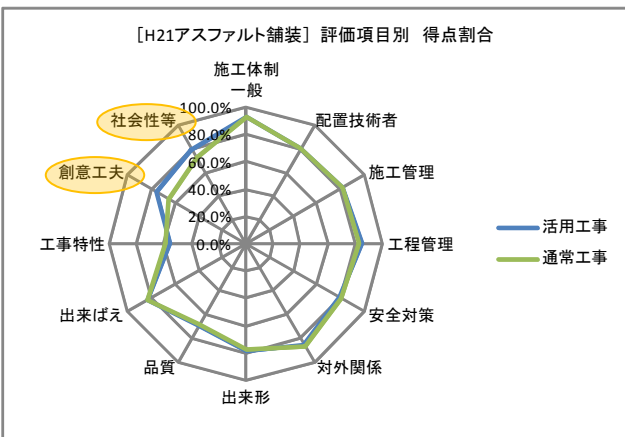


図-8 アスファルト舗装工事・評価項目別による比較

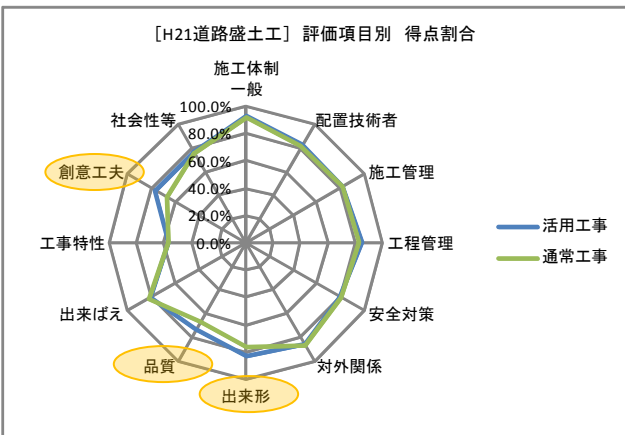


図-9 道路盛土工事・評価項目別による比較

#### 4. まとめ

本稿では、平成21年度に完成した情報化施工技術を活用した試験工事の工事成績評定結果の傾向について報告した。

情報化施工技術の活用有無だけに着目した分析の結果、活用工事の成績評定結果においては、通常工事と比較して評定点（平均値）が高く、その内訳である評価項目については「創意工夫」「品質」「出来ばえ」「社会性等」でより高く評価される傾向にあることがわかった。

情報化施工技術を活用した試験工事件数は年々増加しており、これまでに得られた知見により、情報化施工技術に対応した施工管理要領や監督・検査要領等が見直しされるなど、一般化に向けて各種の取組も本格的に動き出している。活用工事における成績評定結果データの蓄積と分析を継続的に行い、工事成績評定結果から見た情報化施工技術の活用による効果や課題について検証し、その結果を、施工技術の改善や監督・検査及び施工管理の手法の確立に役立ててまいりたい。

#### 参考文献

- 1) 情報化施工推進会議：情報化施工推進戦略、2008年7月31日
- 2) 国土交通省：請負工事成績評定要領の運用の一部改正について、2009年3月24日
- 3) 国土交通省：情報化施工技術の一般化・実用化の推進について、2010年8月2日
- 4) 伊藤元、宮武一郎、坂本俊英、工藤匡貴、鈴木達也：情報化施工技術を活用した工事の総合評価方式における技術評価と工事成績について、土木学会第66回年次学術講演会、2011

渡辺健一\*



国土交通省国土技術政策総合研究所総合技術政策研究センター建設システム課 施工管理技術係長  
Kenichi WATANABE

市村靖光\*\*



国土交通省国土技術政策総合研究所総合技術政策研究センター建設システム課 課長補佐  
Yasumitsu ICHIMURA

塚原隆夫\*\*\*



国土交通省国土技術政策総合研究所総合技術政策研究センター建設システム課長  
Takao THUKAHARA