

(様式—1) 信濃川下流工事施工研究発表会

1	表題(課題)名	新技術を活用した、土砂運搬管理の省力化		
2	工事(業務)名	横場新田地区河道掘削その3工事		
3	受注者名	株式会社 新潟藤田組		
4	工期	令和 3年 3月 26日	～	令和 4年 1月 24日
5	担当技術者(立場)名	現場代理人	(わたなべ ゆうと) 渡辺 祐斗	
6	担当主任監督(調査)員	三条出張所長		
7	課題区分名	③新技術 ( )		
8	工事(業務)概要	横場新田地区の河道掘削を施工した。		
9	【施工における 課題・問題点 等】			
	<p>当工事は約23,000m<sup>3</sup>の河道掘削に加え過年度工事の仮置き土を合わせた約28,000m<sup>3</sup>の土砂運搬が主要な作業であった。搬出先は全部で9箇所が一番遠い場所で片道52kmであった。搬出先が遠い場合1日の運搬回数が少なくなる為、ダンプトラックの台数を増やす必要があり、最大1日30台のダンプの過積載対策並びに運行管理が重要な課題となった。</p>			
10	【実施内容】			
	<p>「ペイロードメーター」と運行管理システム「スマートコンストラクションフリート」の併用による土砂運搬管理。</p> <p>①「ペイロードメーター」による重量管理の省力化及び積載重量の最大化</p> <p>②「スマートコンストラクションフリート」でのダンプトラックの走行状況のリアルタイム管理</p>			
11	【実施結果】			
	<p>①従来は土砂の重量管理をトラックスケールを設置している場所まで移動して計測しなければならなかったが、本技術の活用によりトラックスケール及び計測員が不要となるため、経済性の向上及び工程の短縮が図られ従来工法と比較し削減率71.1%の成果が得られた。積込重量測定結果はPCから簡単に出力できるため、面倒であったレシートでの管理も不要となり業務の効率化も図る事ができた。</p> <p>また、従来では荷姿で積載量推測や積込回数で管理していた積載重量管理について、積載量(満載までの残量)が可視化されることで、最大量まで積込むことができた。加えてダンプトラック毎で異なるで最大量を事前に設定することができ、それぞれのダンプトラックの最大積載量に合わせた積込作業が可能となり、運搬効率の最大化を図ることができた。</p> <p>②アプリをインストールしたスマートフォンを工事車両に搭載することで、動態管理システムにより、リアルタイムでの位置情報が把握でき、作業ロスの少ないタイムリーな作業が可能になった。またPC、タブレットのアプリ上で工事車両の速度や走行軌跡を確認することができ工事車両の移動経路の確認をする手間が削減されて、生産性も向上した。さらに、スマートフォンには自車、他車、地図情報を表示できる他PCやタブレットからも任意の車両に直接メッセージを送信する事が可能で、安全面としても非常に高い効果を発揮した。</p>			

(様式—2)

【実施内容等】

○オペレーターによる積込重量の一元管理化

従来の積込回数で管理に対して、積載量が可視化されることで最大に近い量を積込む事ができる。

**従来手法**

**荷姿で積載量推測や積込回数で管理**  
といった方法しかなかった

品荷量に余裕がある

**ペイロード活用**

**1杯ごとの積載量や満載までの残量が可視化される**

99% 1,592kg

5杯目 1,592kg

満載まで残量を省ける

○従来のトラックスケールでの重量管理との削減率比較

項目	仕様	数量	日数	単位	単価	金額	備考
<b>従来工法</b>							
トラックスケール		1	5	台/月	250,000	1,250,000	
	初回基本料	1		回	10,000	10,000	
計測員	管理者	100	0.2	人/日	30,000	600,000	1日での作業時間
						<b>1,860,000</b>	
<b>生産性向上チャレンジ</b>							
ペイロードメーター	本体	1	5	台/月	450,000	2,250,000	
(D.8MGBH)	BHのみ	-1	5	台/月	250,000	-1,250,000	
	安心パック	1	150	台/日	1,150	172,500	
	初期費用	1		回	150,000	150,000	ローカライゼーション等
						<b>1,322,500</b>	削減率
							<b>71.1%</b>

○「スマートコンストラクション」での運行管理

SMART CONSTRUCTION Fleet 概要

スマホアプリ、Webアプリの2つから構成

**【スマホアプリ】**

3秒毎にログ送信  
通信圏外時は蓄積  
→復帰後送信

自車・他車 地図情報を表示  
作業カウント・アラート発報  
他車両へメッセージ送信も可能

**【Webアプリ】**

リアルタイムビューのほか  
過去の走行履歴・作業履歴・ペイロードの確認が可能  
任意の車両に直接メッセージを送信可能

【現場事務所：パソコンでの運行確認】

