

技術者No.00209464

工 事 名 平成27年度[第27-K2030-01号]  
二級河川太田川広域河川改修事業(防災・安全交付金)工事(河道掘削工第5工区)

題 名 過積載対策管理・運搬土量管理について(ロードライト付バックホウ)

袋井地区 ・ 株式会社 鈴恭組  
おおいし ひろゆき  
主執筆者 大石 博之

工事概要等

発注者 静岡県袋井土木事務所

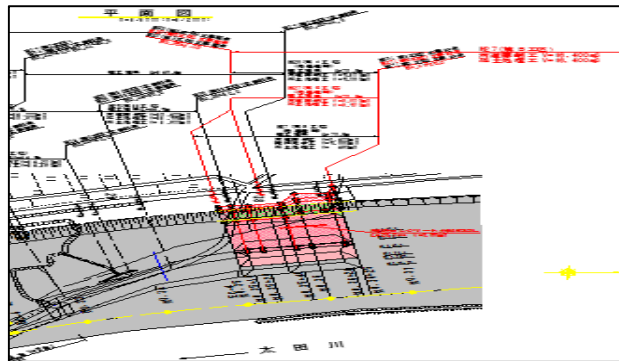
工事場 静岡県 磐田市 和口 地先

工 期 平成28年3月31日～平成28年8月31日

はじめに、本工事は二級河川太田川の河道掘削し河道の拡幅を目的とした工事である。太田川は上流部に太田川ダムが有り、ダム放流時や下流部の福田海岸からの津波にも対応できるように河道幅を拡幅する工事であった。太田川(右岸)に堆積した河川土砂を掘削し、磐田市駒場にある「いわた農業経営塾」へ運搬し処分を行った。

- ・河道掘削工 16,400m<sup>3</sup>
- ・残土運搬工 運搬距離 L=14.2km 10tダンプ 20台×6回線/日
- ・残土処理工 16,400m<sup>3</sup>

平面図



着手前

完成



## 現場における問題点

今回の現場では、事前測量において掘削土量の把握はできるが、掘削の下半分が水中部になる為、実際の掘削土量の把握が難しくなる。

従来の管理では、10tダンプに掘削土を積込、1台当りの運搬土量を定め、運搬したダンプ台数で行っていた。しかし、実際は重機オペレーターの感覚で積込んだ土砂は1台毎異なり、また10tダンプの最大積載重量もダンプ毎異なる為、過積載で運搬する可能性があった。そこで、過積載対策管理と運搬土量管理の2点が問題となった。

### 過積載対策管理

- ・従来の過積載管理は、目視確認・自重計確認・トラックスケール・計量機確認を行っていた。
- ・目視確認では積込の荷姿を確認することはできるが、過積載の判断はできない。
- ・自重計での確認は積載重量の計測はできるが、精度にバラツキがある。
- ・トラックスケールでの確認は積込後にダンプ積載重量をトラックスケール測定する。測定で過積載となると現場で再積込となりロスが発生する。
- ・計量機での測定は、確実な測定ができ過積載の判断が行えるが、現場での施設設置はコストがかかり難しい。また、民間企業へ依頼した場合は、運搬ルート以外の走行になり、測定場所にもよるが1日の運搬回数が減りデメリットが予想される。
- ・重機オペレーターの感覚での積込により、バラツキが発生するため過積載になる可能性がある。
- ・10tダンプの車両毎に最大積載重量が異なり管理が難しい。
- ・掘削箇所により土砂の比重が異なるため、一定の積込だと過積載になる可能性がある。  
(水中掘削とドライ掘削)

### 運搬土量管理

- ・従来の実際の運搬土量の算出は、全車ダンプ荷台寸法を計測し、一定の数量になる様に高さ制限を行って管理していたが、本工事では毎日残土運搬を行うため、毎朝約20台の10tダンプの荷台計測を行うことは困難であった。
- ・掘削した土は締め固めされた地山のため、10tダンプ運搬はほぐした土になる。土の変化率が分からないため、実際の運搬土量の把握が困難であった。

## 対応策

上記2点の問題点より、新技術(ロードライト付バックホウ)の採用を行った。

### 過積載対策管理

- ・今回のロードライト付バックホウは、重機オペレーターがダンプ積込時にバケット1回毎に土砂重量を計測し、累計重量がモニターに表示されることにより、オペレーターが確認して積込ができ、過積載防止対策ができる。(モニター写真 別紙 参照)
- ・バックホウにはダンプ配車表(車両積込順番・車番・最大積載重量を記載)をキャビン内に掲示し、オペレーターが積込前にダンプ毎の最大積載重量を確認し、ロードライトにて計測し積込を行う。  
(配車表写真 別紙 参照)

### 運搬土量管理

- ・事前に掘削土を採取し、単位体積重量を確認しておく。  
※土質が変化することに単位体積重量試験を実施する。
- ・ロードライト付バックホウを使用して、全車両の積込重量計測し、単位体積重量で割ることで車両1台毎の積込体積も確認することができ、設計数量と実測数量との確認が容易にできる。

単位体積  
試験サンプル  
採取



【ロードライト付バックホウ】



## ロードライト付バックホウ

積込回数  
日付

【計測時の伝表結果】

LOADRITE	
ID	0, EXC
MAY 30 16 11:54:	
TRUCK	0
Add (1)	1.765 tonne
MAY 30 16	
Add (2)	1.555 tonne
MAY 30 16	
Add (3)	2.285 tonne
MAY 30 16	
Add (4)	2.365 tonne
MAY 30 16	
Add (5)	0.855 tonne
MAY 30 16	
PR001	<b>8.825 tonne</b>

1回当りの  
積込重量

バックホウキャビン  
内に配車表掲示



【モニター写真】



積込総重量表示  
オペレーター確認

最大積載量をオペレーターが  
確認し積込を行う。

### 【配車表写真】

最大積載重量  
記載

ダンプ運転手が毎朝下記内容を記入する。

- ・KY活動
- ・車番(ダンプ車番)
- ・名前(運転手氏名)
- ・会社名(所属会社名)
- ・管理プレート(工事プレート)の有無
- ・番号プレート  
(太田川番号プレート・静岡県の旗・赤色棒)
- ・アルコールチェック(実施の有無)
- ・車両点検(実施の有無)
- ・体調状態(現在の体調状態の良否)
- ・最大積載量(車検証記載の最大積載量)

配車表をキャビン内に掲示し  
最大積載量をオペレーターが  
確認し積込を行う。

### 対策結果

#### 過積載対策管理

- ・ロードライト付バックホウ使用して、バケット1回当りの積込重量が把握でき、オペレーターがダンプ最大積載量を確認しながら積込んだ結果、すべての車両が安全に走行できた。また、車両に合った最大積載量に近い土量を運搬することができた。
- ・従来の方法より、手間をかけず行うことができた。

#### 運搬土量管理

- ・ロードライト付バックホウ使用して、バケット1回当りの土量が把握でき、その積み重ねにより、搬出土量の確認が容易に行うことができた。また、事前土質変化時の単位体積を確認しておくことで、土質変化時の対応も容易に行うことができた。
- ・従来の方法より、手間をかけず行うことができた。

#### おわりに

- ・今回ロードライト付バックホウを使用することで、コスト面で考えると高いと感じたが、上記2点の問題を解決するトータルコストを考えると安くできたと思う。
- ・今後の現場でも条件を把握しどのように現場を進めて行けば、すべてにおいてうまくいくのかを考えていきたいと思えます。