

東海地区における圧送作業の問題点に関する実態調査

その1. ポンプ車の設置, 先送り材および片付け・洗浄について

コンクリートポンプ 圧送作業 問題点
実態調査 アンケート 東海地区

正会員 ○住井次郎^{*1} 同 中田善久^{*2}
同 河崎慎吾^{*1} 同 大塚秀三^{*3}
同 宮田敦典^{*4}

1. はじめに

圧送業界全体として、圧送技術、技能の向上、労災事故の防止および人材育成に力を入れているものの、現場に常駐しない圧送業は、現場の中でも理解されにくい業種の一つとなっている。そこで、当組合は、圧送業者と施工管理者とのコンクリートポンプ工法の情報の共有を目指して、圧送技能者が圧送作業について困っている問題や意見・要望などについてアンケート調査を実施した。本報告では、圧送技能者から得られた回答を集約し、報告する。

2. アンケート調査の概要

アンケートの調査は、東海地区コンクリート圧送有限責任事業組合の圧送技能者を対象として平成30年2月に実施した。調査項目は、現場作業におけるトラブルの実態や施工管理者に対する要望とし、設問形式は選択肢を設けずに自由記述とした。アンケートの回収件数は177件であり、“未回答”および“特になし”の回答の計34件を除いた143件について集計して考察している。

3. 調査結果および考察

本調査は、自由記述の内容を「ポンプ車の設置」、「先送り材」、「片付け・洗浄」、「打込み計画・圧送」、「コン

クリートの品質」および「施工管理者への要望」に大別して集計した。本報(その1)では、「ポンプ車の設置」、「先送り材」および「片付け・洗浄」について、表1に示すように取り纏めた。

(1) ポンプ車の設置について

ポンプ車の設置に関する意見・要望を図1に示す。ポンプ車の設置に関する意見・要望は、ポンプ車の設置・準備のための十分なスペースの確保、アウトリガの完全張出し可能なスペースの確保、敷き鉄板の設置などを要望する意見が見られた。ポンプ車の横転事故は、コンクリートポンプに係わる事故の中でも比較的多く発生しており、アウトリガの不完全張出しや片側のみの張出し、ポンプ車設置位置の地盤耐力の過信、ブーム先端の過負荷などによって起きていることが多い¹⁾。これは、コンクリートポンプのブーム作業がクレーン作業と異なり、資機材等を揚重していないため、横転に対する認識が薄れ事故に繋がっているものと考えられる。

(2) 先送り材について

先送り材に関する意見・要望を図2に示す。先送り材に関する意見・要望は、先送り材をモルタルにしてほしいという要望が多かった。近年、環境配慮やコストの観点から、モルタル以外の先送り材を使用することが増えている。しかし、圧送技能者の一部は、先送りモルタルの方が、輸送管の内面の潤滑性保持などの点で優れていると感じていることが明らかとなった。また、先送り材に関する意見・要望は、先送り材の廃棄方法に関する回答があった。特に、配管による圧送の場合は、先送り材をトラックアジテータに返却することが困難であるため、筒先における廃棄方法を予め計画する必要があるといえる。

表1 アンケート調査で得られた意見・要望

項目	解釈	意見・要望
ポンプ車の設置	ポンプ車の設置位置	ポンプ車の設置位置に資機材が置いてある場合がある ポンプ車の設置・準備に十分必要なスペースを確保してほしい
	アウトリガの張出し	アウトリガの完全張出し可能なスペースを確保してほしい アウトリガが完全張出しできない場合がある
	敷き鉄板の設置	ポンプ車の転倒防止のため敷き鉄板を設置してほしい
先送り材	先送りモルタル	先送り材はモルタルにしてほしい
	先送り材の手配	短い圧送距離の場合でも必要となることを知ってほしい 途中から延長配管する場合にも必要である
	先送り材の重要性	先送り材がないと閉塞に繋がる可能性がある 先送りモルタルの上乗せ(上積み)はやめてほしい
	先送り材の廃棄方法	先送り材の廃棄方法が決まっていないことがある
片付け・洗浄	輸送管の洗浄場所	輸送管の洗浄場所を確保してほしい
	残コンの処理・洗浄場所	残コンの処理・洗浄場所を確保してほしい 残コンの処理方法が決まっていないことがある
	残コン処理剤	残コン処理剤を使用しない処理方法にしてほしい 圧送技能者1名のときに残コン処理剤を使用することは困難である

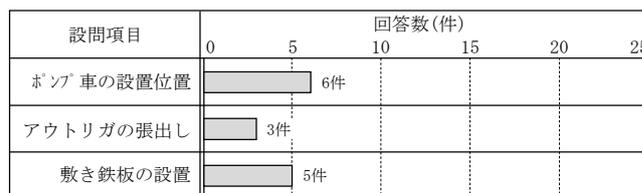


図1 ポンプ車の設置に関する意見・要望

Questionnaire Surveys on Problem of Concrete Pumping Work in Tokai Area
Part.1 Location of Concrete Pump, Preliminary Lubricant and Cleaning

SUMII Jiro, NAKATA Yoshihisa, KAWASAKI Shingo, OTSUKA Shuzo, MIYATA Atsunori

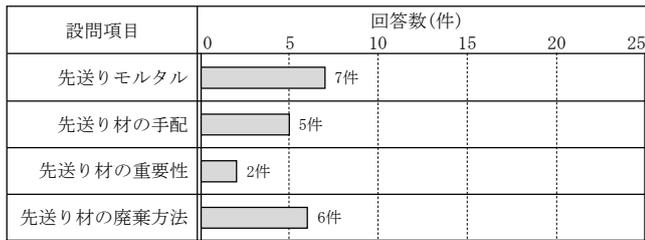


図2 先送り材に関する意見・要望

圧送距離が短い場合や圧送途中から延長配管する場合は、先送り材が手配されないときがあるという回答があり、先送り材の確実な手配を求める回答があった。先送り材は、ポンプおよび輸送管内面の潤滑性保持や、作業前の輸送管内に入った異物などを排出させる効果もある。そのため、先送り材を使用しないで圧送した場合は、閉塞に繋がる可能性があり、作業時間のロスを生じるだけでなく、構造体コンクリートの品質にも影響を及ぼす可能性がある。段取替えなどで打込みの途中から輸送管を継ぎ足す場合にも先送り材が必要となるため、効率的な圧送計画にする必要があるといえる。また、先送り材の手配について、先送りモルタルを1台目の上積み(相積み)している場合があるとの回答があった。先送りモルタルの上積みは、閉塞のリスクを高くなるだけでなく、トラックアジテータ内において先送りモルタルとコンクリートが混合されるため、打ち込まれた構造体コンクリートの品質も損なう可能性がある。このような点から、先送りモルタルは、別車で運搬が必要であり、施工管理者に十分な理解が望まれる。

(3) 片付け・洗浄について

片付け・洗浄に関する意見・要望を図3に示す。片付け・洗浄に関する意見・要望は、残コンの処理・洗浄場所に関する回答が最も多く、現場内において残コンの処理・洗浄できる場所の確保を求める意見が多かった。残コンの処理について、産業廃棄物収集運搬許可を持たないコンクリートポンプ車が残コンを運搬することは法令違反となる。そのため、本来であれば、残コンは、可能な限りトラックアジテータに返却し、残渣・洗浄水を現場内に設けられた集積場所に排出する必要がある。しかし、地域によって差はあるものの、必ずしも現場内に排水設備を設けられているとは言い難い現状にある。今後、現場内での残コン処理やコンクリートポンプの洗浄に関して十分な理解が望まれる。

また、片付け・洗浄に関する意見・要望は、残コン処理剤を使用しない処理方法を望むという意見も見られ

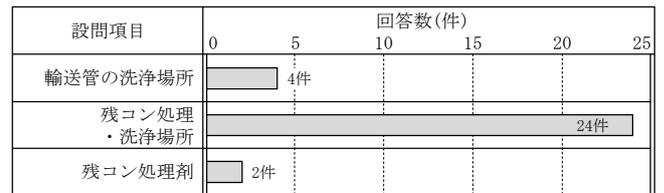


図3 片付け・洗浄に関する意見・要望

た。残コン処理剤は、ホッパ内に残ったコンクリートに散布し、かくはんさせることで塊状にすることができるものである。そのため、残コン処理材は、ホッパ内でのコンクリートの硬化を防止できること、現場外に運搬できることおよび現場の環境保全の点を理由に近年使用実績が増えている。一方で、残コン処理材の使用は、ホッパ内で塊状となったコンクリートを掻き出す必要があり、一般的な水を使用した処理方法のようにコンクリートを流し出すことができないため、従来の処理方法に慣れている一部の圧送技能者から、残コン処理剤の利用について否定的な意見が回答されたと思われる。

4. まとめ

本報告は、圧送技能者を対象に、圧送作業における問題点をアンケート調査によって集約したものである。その結果、以下のことがいえる。

- (1) ポンプ車の設置に関する意見・要望は、ポンプ車の設置・準備のための十分なスペースの確保、アウトリガの完全張出し可能なスペースの確保、敷き鉄板の設置などを要望する意見が多く、施工管理者にとってポンプ車の横転に対する認識が薄れているものと考えられる。
- (2) 先送り材は、モルタルにしてほしいという要望が多く、また、この運搬方法や廃棄方法に関する回答も多く見られた。
- (3) 片付け・洗浄に関する意見・要望は、残コンの処理・洗浄できる場所の確保を求める回答が多く、今後、現場内での残コン処理やコンクリートポンプの洗浄に関して十分な理解が望まれる。

謝辞

本調査を実施するにあたり、東海地区コンクリート圧送有限責任事業組合より多大なるご協力を得ました。ここに付記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 全国コンクリート圧送事業団体連合会：登録コンクリート圧送基幹技能者講習テキスト2017, 2017.7

*1 東海地区コンクリート圧送有限責任事業組合

*2 日本大学理工学部建築学科 教授, 博士(工学)

*3 ものつくり大学技能工芸学部建設学科 准教授, 博士(工学)

*4 日本大学理工学部建築学科 助手, 修士(工学)

*1 Tokai Area Concrete Pumping LLP

*2 Prof., Dept. of Architecture, College of Science and Technology, Nihon University, Dr. Eng.

*3 Assoc. Prof., Dept. of Building Technologists, Monotsukuri Institute of Technologists, Dr. Eng.

*4 Reserch Assistant., Dept. of Architecture, College of Science and Technology, Nihon University, M. Eng.