

## 大型プレキャスト水路据付におけるリフトローラーの活用とその効果

大成建設(株) 正会員 大西 雅也  
 大成建設(株) 正会員 関 康太  
 大成建設(株) 正会員 ○土井 康平

### 1. はじめに

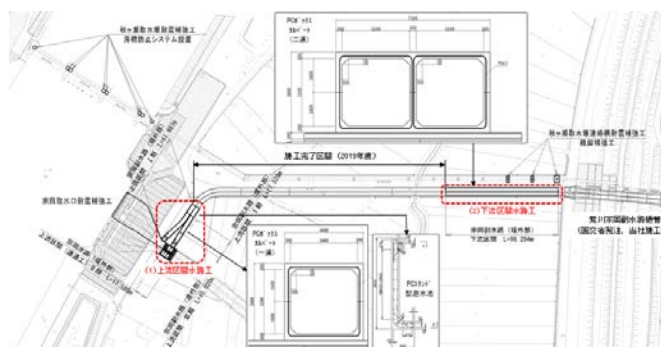
当工事は、荒川河川敷内での工事で施工は非出水期（11月～翌年5月末）に限定されるため、各工種における工程短縮は必須となる。本稿では当工事のうち長大区間の PCa 水路据付における効率化を目的として活用したリフトローラー工法と通常のクレーンと人力施工併用の据付を比較し、その効果について報告する。

### 2. 事業の概要と課題

当工事における PCa 水路の新設区間は、上流区間（一連 PC カルバート 3 2 0 0 × 3 4 0 0、延長 6 4 m、4 8 函体）と下流区間（二連 PC カルバート 3 2 0 0 × 3 2 0 0、延長 9 8 m、6 6 函体）の 2 か所に分かれる。工事は、非出水期の 7 か月間で仮設～据付～復旧までを行わなければならない、施工における工程短縮が必須となった。また、当工事で新設する水路は上水用のため、河川水位以下の地下構造物とする必要があり、写真－1 に示す通り、土留支保工内に PCa 水路を設置した。当初はクレーンにより設置する計画であったが、切梁と干渉するため効率が悪く工程を遵守することが難しい状況であった。そこでリフトローラー工法を採用した。

### 3. リフトローラーによる PCa 水路据付

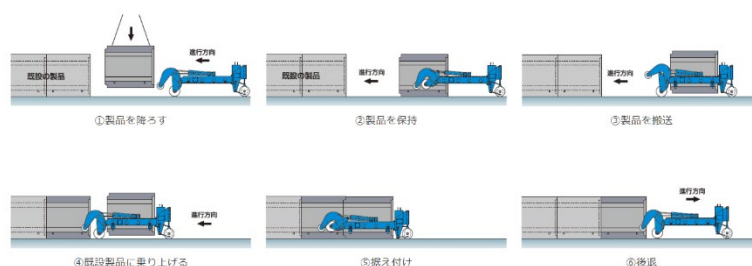
リフトローラーを活用した PCa 水路の据付の主な手順としては、①製品をクレーンによって荷下ろしする、②リフトローラーによって製品を保持する、③製品を搬送する、④製品の据付、である。リフトローラーによって製品を搬送することができるため、据付箇所上空に土留支保工の梁があっても支障とはならなかった。また、リフトローラーの油圧シリンダーにより上下左右の微調整が可能であるため、据付時の正確な位置決めが可能であった。



図－1 工事概要図



写真－1 下流区間（全景）



図－2 リフトローラー施工手順

キーワード (独) 水資源機構, 耐震補強工事, リフトローラー, 大型プレキャスト水路  
 連絡先 〒322-0049 栃木県鹿沼市花岡町 195 大成建設(株) 南摩ダム本体建設工事作業所  
 TEL:0289-77-7221

4. 人力併用のクレーン施工による PCa 水路据付

上流区間は既設水路との接続部となり、通水切替えが必要となり 1 期工事（延長 4.9m、36 函体）と 2 期工事（1.5m、12 函体）に分割して施工することが決まっていた。2 期工事においては、既設構造物と 1 期工事の間の施工となるため、人力併用のクレーン施工で据付けを行った。

人力併用のクレーン施工は①クレーンによる製品の荷下ろし、②据付ける製品の下にレールを敷く、③函体内部にてレバーブロックで横移動し所定の位置に据付ける、が主な手順でとなり、製品の横移動が人力となることから、微調整に時間がかかり、また、製品が重量物であることから横移動に多くの人員が必要でとなった。

5. リフトローラー工法と人力併用のクレーン施工の比較

リフトローラー工法と人力併用のクレーン施工を比較すると、当工事では、リフトローラーを使用した場合、1 日平均で 6 函体を据付けることができた。一方、人力併用による施工では 1 日平均で 4 函体の据付けとなった。以上の事からリフトローラー工法は人力併用施工に比べ、製品据付時の位置の微調整に時間を要することがなく容易であったこと、搬送能力が高いため、製品の荷下ろし箇所を 1 か所にすることができたことに対し、人力施工の場合は横移動距離を短くする必要があり、そのためクレーンの配置替えが頻繁に発生する。そのため大型プレキャスト水路のような重量物の据付作業においては、微調整、クレーンの配置替えに時間を要し、リフトローラー工法による施工より効率化できないことが判明した。

6. まとめ

リフトローラー工法は右表に示す通り、施工区間が長く、函体数が多いほど工程短縮に有効であると判断できる。工法を選定するにあたってはリフトローラーの機械損料や労務費等のコスト面の比較も重要な要素ではあるが、当工事のような工程短縮を必須としている場合、非常に有効な工法である。

最後に、当工事の施工にあたり多大なるご協力、ご支援をいただいた独立行政法人水資源機構秋ヶ瀬管理所各位、施工にあたりご協力いただいたすべての関係者に謝意を表します。



写真－2 リフトローラーによる施工状況



写真－3 人力による据付状況

表－1 各工法における歩掛比較表

|             | 施工歩掛<br>(函体/日) | 施工歩掛<br>(人/函体)   | 100函体あたり日数 | 100函体あたり人工 |
|-------------|----------------|------------------|------------|------------|
| リフトローラー工法   | 6              | 6人日/6函体<br>＝ 1.0 | 17         | 100        |
| クレーンと人力施工併用 | 4              | 6人日/4函体<br>＝ 1.5 | 25         | 150        |