

## 狭隘部の二次製品据付における重機械選定

青森県土木施工管理技士会  
株式会社 脇川建設工業所  
工事部監理課長  
藤田 勸  
Susumu Fujita

### 1. はじめに

近年、国内の土木工事は生活維持に必要なライフラインの充実に伴い、市街地や住宅密集地ではより複雑で制約の多いものになってきている。このような状況の下、通常の施工方法では工程上あるいは経済的に困難と思われる事例でも、現場条件に合った重機械選定を行なうことで顧客ニーズに合致し、時として容易に施工できる場合があるのも事実である。

今回は、それらの中でも狭隘部の二次製品据付における新たな試みとして、フォークリフトを使用した事例について述べることにする。

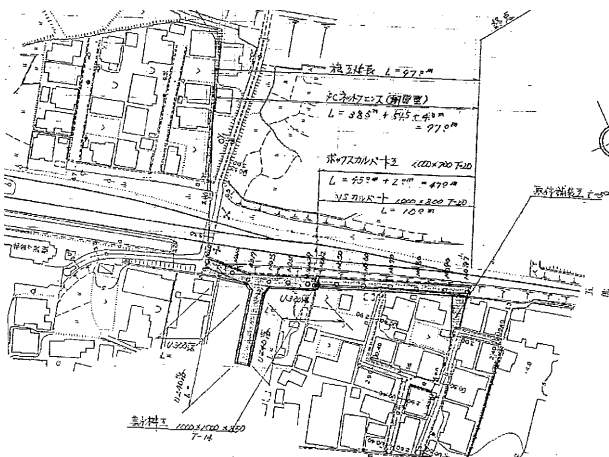


図-1 平面図

#### 工事概要

- (1) 工事名：町道北金ヶ沢26号線道路改良工事
- (2) 発注者：青森県深浦町役場

- (3) 工事場所：青森県西津軽郡深浦町大字  
北金ヶ沢地内
- (4) 工期：平成21年4月29日～  
平成21年10月30日

### 2. 現場における課題

当工事は、JR 東日本の用地の一部を深浦町役場が買取り、老朽化した開水路部分に鉄筋コンクリート二次製品 (BoxC: W-1,000\*H-700) を布設して町道幅 W=2.800m を確保し、これまで困難だった住宅内の冬期除排雪や排水面での諸問題を解決しようとするものである。

営業線 (五能線) に平行する近接工事であることから工事着手前に JR 側と打合せを行なった結果、境界付近に高さ1.8m の仮設防護柵を設けて作業員や機体 (アーム・ブーム等) が線路用地内に入らないような措置を取るべきとの回答に至った。仮設防護柵の控えは、当然施工用地側としなければならないため、作業有効スペースの制約はかなり厳しいものとなった。

また、工事終点側の用地は未買収で行き止まりとなっており、起点側一方向からの出入りしかできないこと。バックホウ0.45m<sup>3</sup>級 (2.9t 吊クレーン仕様) による据付では、荷下ろし段階で旋回作業の困難が生じること。更に、法尻下方にある水道管への影響などが考慮すべき課題となった。

### 3. 対応策と適用結果

先の問題点より、掘削運搬は小型小旋回バックホウ0.1 $\text{m}^3$ 級及び小型不整地運搬車2.5t級の組合せとした。また、据付においては、作業半径の大きくなるトラッククレーンやバックホウ（クレーン仕様）の使用は難しいことから、積込・運搬・据付と一連の作業が可能な機種について検討したところフォークリフトであれば、多少大型のものであっても幅をあまり取らず安全な作業が可能ではないかとの結論に行きついた。

まず、コンクリート二次製品（ボックスカルバート）の重量と寸法を確認し、それに見合ったフォークリフトの選定に当たった。ボックスカルバートはL-2,000\*W-1,000\*H-700で重量約2.8tであることからフォークリフトは安全率1.8とし、5t級（全長4,400\*全幅1,450）のものに延長フォークをセットした（写真-1）。

地盤支持力を確保するため基礎コンクリートの大半を打設後、強度が $14\text{N}/\text{mm}^2$ 以上に達した時点で敷鉄板（L-3,000\*W-1,500\*T-22）を全面に敷き詰めて養生し、その上を運搬することとした（写真-2）。



写真-1 フォークリフト



写真-2 工事用道路

勾配が約1.0%と少なく、噛合せ方法など施工上の問題もあることから、発注者側の承諾を得た上で上流側から下流側へと順次据付けを行なった。また、フォークリフトの製品運搬経路となる基礎コンクリート寸法は強度確保のため、設計幅  $W = 1,400\text{mm}$  に対し基礎砕石と同じ  $W = 1,600\text{mm}$ 、設計厚  $t = 150\text{mm}$  に対し  $t = 200\text{mm}$  とした。水道管は正確な埋設位置を確認し、位置杭標示を行なって破損防止に努めた（図-2）。

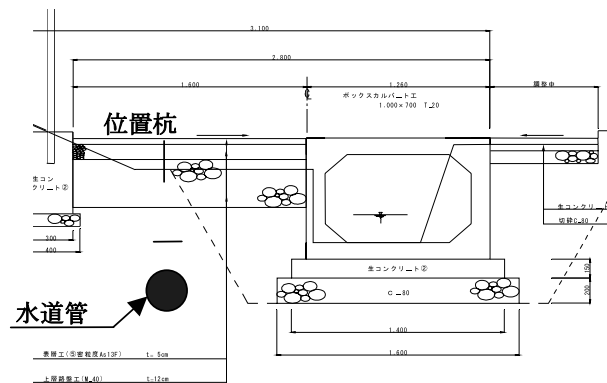


図-2 標準断面図

### 4. おわりに

今回の工事を受注した段階で、機械リース会社をはじめ皆で限られた作業スペースの下、どのような機械を使って作業を行えば効率的にできるのかを検討した結果、フォークリフトでの施工という斬新な結論に到ったものである。今後も多様化する土木工事において、制約条件の多い場合の機械選定の一例にしていただければ幸いである。

適用条件としては、今回のように長手の製品ほど前輪に荷重がかかり下り勾配で不安定となることから能力性能に十分な余裕をもって機械選定を行なうこと。また、ボックスカルバート製品に上下流の噛合せ凹凸があり、上流側からの据付になる場合、噛合せが逆でないといふ据付がスムーズに行かないので発注者側の承諾が必要となること。その他、細部据付けについては油圧ジャッキやレバーブロックが必要となる場合があるので、これらの点に留意されたい。



写真-3 ボックスカルバート据付け状況