

# ボックスカルバート据付方法について

工事名： 平成30年度 葵南県道第6号  
(主) 井川湖御幸線 (福田ヶ谷) 道路改良工事 (カルバート工)

地区名 静岡地区  
会社名 静鉄建設株式会社  
監理技術者 田宮 裕士  
(技術者番号：00030796680)

## 1. はじめに

今回の工事は (主) 井川湖御幸線、4車線化に伴う水路工事である。

工事個所は、静岡市葵区福田ヶ谷に位置し、既存のカルバートの容量不足に伴い、上流部でオーバーフローしてしまうため、新規ボックスカルバートを設置し、水路断面の大断面化が目的である。

工事名 平成30年度 葵南県道第6号  
(主) 井川湖御幸線 (福田ヶ谷) 道路改良工事 (カルバート工)

工事場所：静岡市 葵区福田ヶ谷 地内

工期：平成30年9月28日～令和1年 7月29日

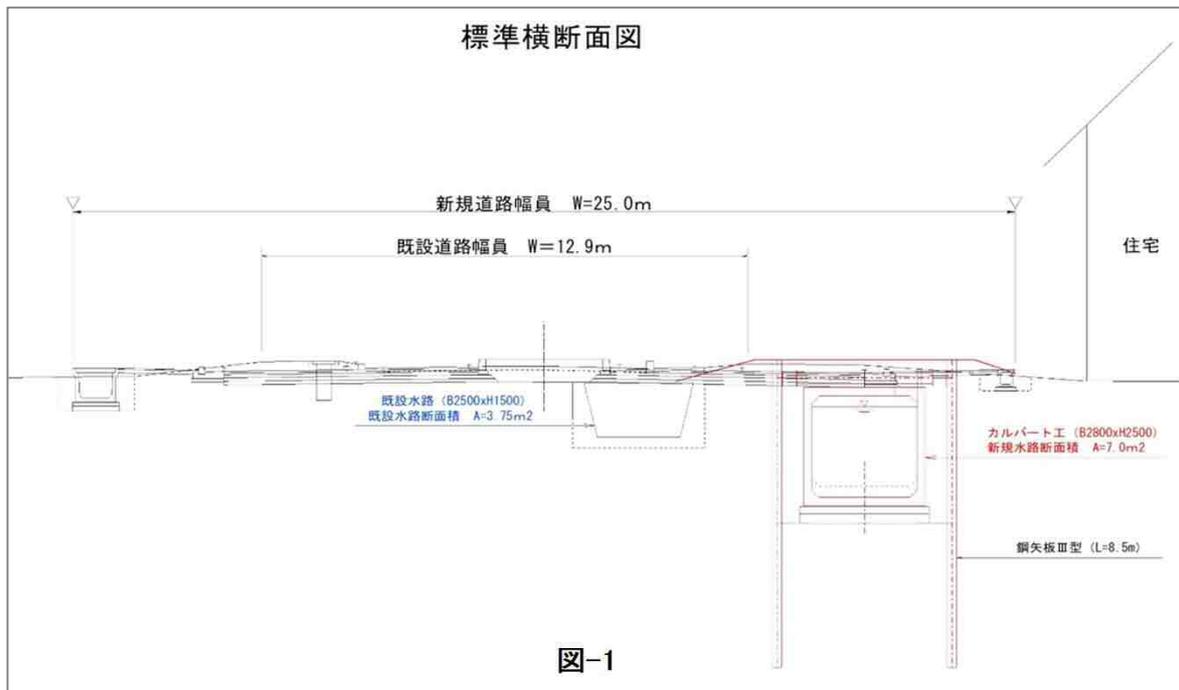
発注者：静岡市長 田辺信宏

工事概要：工事延長 96.8m 道路幅員 25.00m

カルバート工 81m

排水構造物工 (U型側溝、自由勾配側溝) 94m

舗装工 14m<sup>2</sup>



## 2. 現場における問題点

### 問題点①：ボックスカルバート据付について

今回施工のボックスカルバートはB2800H2500L1500で重量は10.27 t/個である。

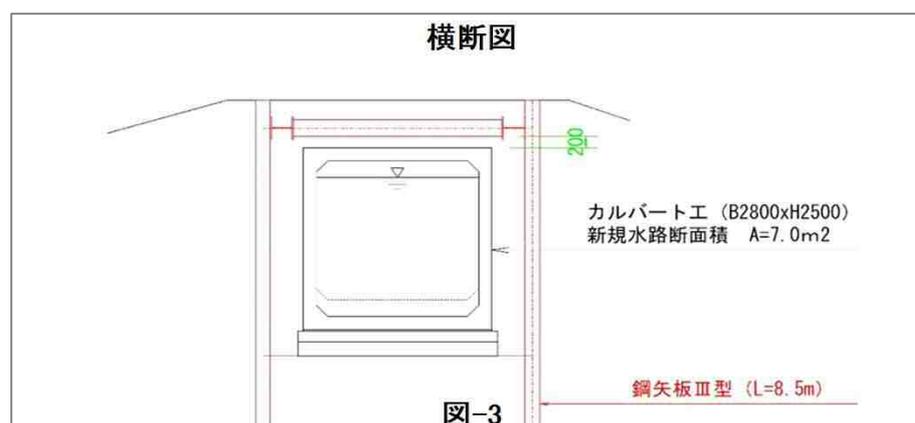
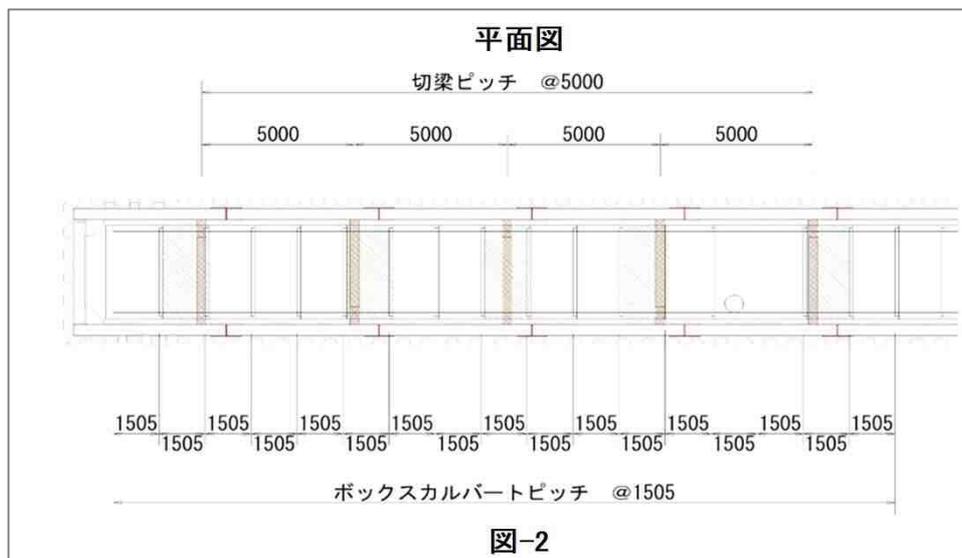
ボックスカルバートを据付ける従来の方法は、ラフテレーンクレーン等重機械を使用して製品（今回製品10.27 t）を吊上げ、クレーンのオペレーターが重機械を操作しながら据付作業をする為吊荷作業における、落下災害や手足の挟まれ等、合図者のミスによる重大災害の発生などが懸念される。又、据付精度も作業関係者の熟練度に負うところが多く、微調整を必要とする際には、クレーンで何度も製品を上げ下げし、危険な作業となる。

### 問題点②：切梁直下のボックスカルバート据付方法について

土留工は鋼矢板Ⅲ型、L=8.50m、腹起し山留材H400×400、切梁山留材はH300×300で、切梁ピッチは5.0m以下となる。当然のことだが、下記の通り、緑斜線のボックスカルバートを据え付ける際は、切梁直下となる。通常であれば、①案・ボックスカルバートを一時仮置きし、吊直して移動する、もしくは②案・切梁を掛け替えて据え付けることとなる。

しかし横断図の通り、ボックスカルバートと切梁の間隔は20cmしかなく、①案の『仮置きしてから吊直し移動する』は、吊りしろが無さ過ぎて不可能である。

②案の『切梁を掛け替えて据え付ける』は矢板に変異があると、地山がゆるみ、近接する住宅に影響が出る可能性があった。

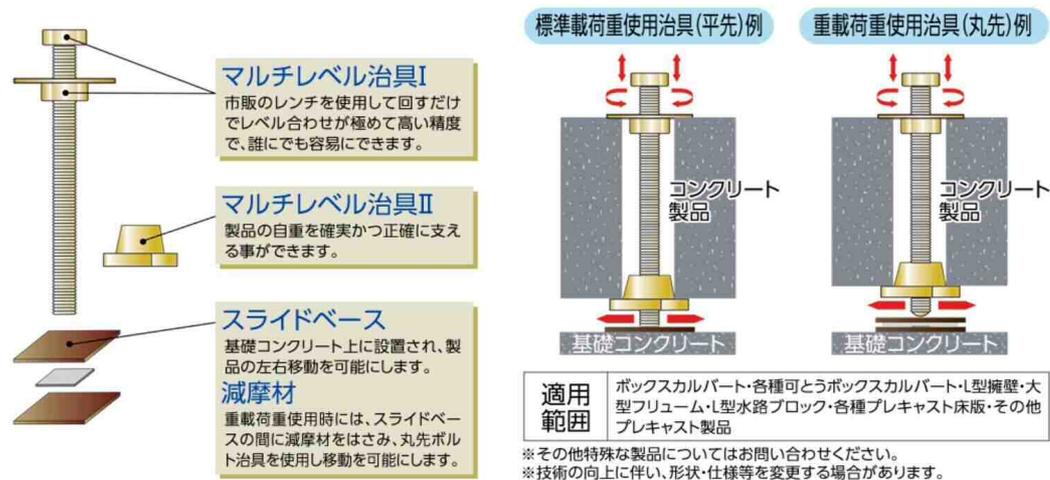


### 3. 問題点の対策と結果

#### 問題点①：ボックスカルバート据付について

ボックスカルバート据付時の安全性向上と据付精度の向上を目的として今回はマルチレベル工法を採用した。マルチレベル工法は、ボックスカルバート制作時、あらかじめ底板部に製品重量に応じた貫通孔を設けておき、現場搬入後、マルチレベルボルトという治具をボックスカルバートに取付ける。今回製品重量は1本あたり10.72 tであるため、φ29mmの貫通孔、M22mmのボルトが4本となった。据付位置の基礎コンクリート上にはスライドベースを設置し、ラフテレーンクレーンにて製品を仮置きする、その後はクレーンを使用せずにボックスカルバートの高低及び左右の位置の微調整も熟練度に左右されず、正確かつ迅速に、据付作業が出来る為、出来形精度と安全性が大きく向上した。又、従来工法は基礎コンクリートとボックスカルバートとの空隙に、ドライモルタルを敷均し据付するが、微調整の段階で少なからず製品との間に隙間ができることがあった。だがマルチレベル工法では生モルタルをグラウトポンプにて後注入する事により、ボックスカルバートと基礎との密着がはかれ、製品重量を均等に基礎コンクリートに伝える事が出来るため、品質の大幅な向上となった。

#### マルチレベル治具標準図



マルチレベルボルト設置

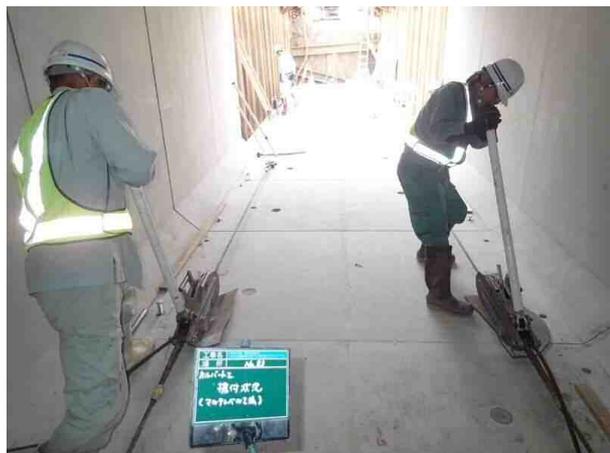


ベースプレート設置

問題点①：ボックスカルバート据付について



据付状況



引き込み状況



微調整状況



微調整状況

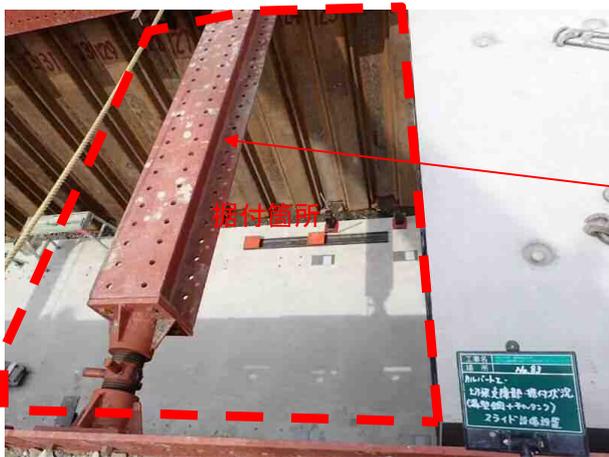


モルタル注入状況

↑モルタル吹出し・充填確認

問題点②：切梁直下のボックスカルバートの据付方法について

ボックスカルバート据付時、土留切梁が干渉する箇所は切梁の盛替えが必要となる。  
切梁盛替えによる地山の緩み防止と、施工時間短縮の為、簡易横引き装置を作製し施工した。  
超重量物移動ローラー（チルトンク）（4t用×4基）を溝形鋼（150×50×50、L=2.00）の上に乗せ、  
切梁手前に設置、そこにボックスカルバートを仮置きし、レバーブロックで引き寄せる。  
切梁下に横移動し、爪付ジャッキ（5t用×4基）にて取り卸す。その後マルチレベル工法により  
ボックスカルバートの据付を完了する。  
以上の施工方法により切梁の盛替え作業を無くすことができ、安全に施工する事ができた。



支障となる切梁



超重量物移動ローラー  
（チルトンク）（4t用×4基）

溝形鋼  
（150×50×50、L=2.00）

問題点②：切梁直下のボックスカルバートの据付方法について



仮置き状況



仮置き状況



引き込み状況



爪付ジャッキ（5t用×4基）取り卸状況



据付完了



据付完了

#### 4. おわりに

今回の工事では、比較的大きなボックスカルバートなので、些細なことで大きな災害になると考え、事前検討し望みました。結果、事故もなく安全に良い精度の製品が納品出来たと思います。

現場管理をしていると難題に遭遇することが多々ありますが、1人だけでは対応できません。その都度、現場代理人と会社と各協力業者が問題を解決するため一丸となり対応することが重要と考えます。

