

計画調査・設計・施工・維持補修の総合土木技術雑誌

# 土木施工

2014  
Aug  
VOL.55  
No.8

8

“メンテナンス元年”から1年  
維持管理・更新・修繕・補強の動向を一挙紹介

TOPICS  
常磐自動車道の  
早期開通に向けて  
NEXCO東日本いわき工事事務所

## インフラ維持更新

自治体管理橋梁、高速道路、上水道、新幹線、地下鉄...  
各事業者の維持管理、  
大規模修繕・更新計画

米国ゴールデンゲートブリッジ耐震補強工事  
千代田線 国会議事堂前駅セグメント改修工事  
東京国際空港(羽田空港)の舗装の維持管理

東海道新幹線の大規模改修の施工  
伏木富山港(新湊地区)岸壁改良工事  
大阪市下水道管きよの更生

国交省・経産省 連携で事業推進

### 次世代 社会インフラ用ロボット

グラビア 施工事例

圏央道 桶川第2高架橋の設計・施工  
NEXCO東日本・三井住友建設

グラビア

平成25年度 土木学会田中賞 作品部門受賞橋梁

Journal of Civil Engineering



## 目次



### 019 巻頭言

メンテナンス業務全体の体系化が必須 —インフラ維持・更新の未来を考える—  
東京大学・政策研究大学院大学 冢田 仁

### 特集1 インフラ維持更新

020 総論 今後の社会資本の維持管理・更新のあり方と国土交通省の取組み  
国土交通省総合政策局 田中 敬也

026 国土交通省における公募による新技術の現場への導入 国土交通省大臣官房 林 利行

029 今後の建設生産・管理システムのあり方の検討 国土交通省大臣官房 久保 宜之

033 道路の老朽化対策の本格実施に関する提言 —社会資本整備審議会道路分科会—  
国土交通省道路局 福田 敬大

035 道路橋の確実な維持管理に向けた取組み —近接目視困難箇所の克服のための技術開発—  
国土交通省国土技術政策総合研究所 玉越 隆史、宮原 史

037 首都高速道路の維持管理と人材育成 —構造物点検技術訓練室—  
首都高速道路(株) 齊藤 一成 / 首都高技術(株) 高野 正克

#### 維持管理、大規模更新・修繕計画

041 青森県 橋梁アセットマネジメントの実績 —ブリッジマネジメントシステムを活用した維持  
管理体系の確立— 青森県県土整備部 工藤 健一郎 / 鹿島建設(株) 池口 真理子

045 茨城県における市町村管理橋梁の維持管理支援 茨城県土木部 渡辺 学

048 ストック総点検とアセットマネジメント —安全・安心な生活道路確保に向けて—  
(公財)東京都道路整備保全公社 山口 明、高木 千太郎

052 水道事業における「アセットマネジメント」のさらなる普及促進  
厚生労働省健康局 金縄 健一

056 NEXCOの大規模更新・大規模修繕計画の概略  
—「高速道路資産の長期保全及び更新のあり方」—  
東日本高速道路(株) 矢崎 敏之 / 中日本高速道路(株) 山崎 富士夫 / 西日本高速道路(株) 谷口 篤

063 首都高速道路の更新計画の概略 首都高速道路(株) 峯村 智也

067 阪神高速道路の更新計画概要  
—長期維持管理に向けて— 阪神高速道路(株) 鈴木 徹、加賀山 泰一

070 東海道新幹線 土木構造物の大規模改修の概要  
東海旅客鉄道(株) 荒鹿 忠義

074 東京メトロにおけるトンネルの維持管理 東京地下鉄(株) 川上 幸一  
施工事例

080 東京外環自動車道 東北線跨線橋に設置した永久足場  
東日本高速道路(株) 永日 憲一郎

083 特殊ポリマーセメントモルタル吹付けによる既設RC橋脚の耐震補強工事  
(SRS工法) —国道45号福田大橋の耐震補強工事—  
国土交通省東北地方整備局 岩淵 賢一 / 奈良建設(株) 吉田 千里

088 米国 ゴールデンゲートブリッジの補修と維持管理 (株)大林組 小島 真志

093 緊急用河川敷道路における斜角門形カルバート施工例 —太田川放水路緊急河川敷  
道路函渠外工事— 斜角門形カルバート工法研究会 武富 賢治

098 東海道新幹線の大規模改修の施工 —鋼橋、コンクリート橋、トンネルの大規模改修工事—  
東海旅客鉄道(株) 鍛冶 秀樹、吉田 幸司、田川 謙一

102 地下鉄駅構内のダクトイルセグメントの調査と更新  
—千代田線国会議事堂前駅ダクトイルセグメント防錆その他工事— 東京地下鉄(株) 大泉 政彦

## 緊急用河川敷道路における 斜角門形カルバート施工例

—太田川放水路  
緊急河川敷道路函渠外工事—

斜角門形カルバート工法研究会 事務局  
共和コンクリート工業(株) 東京営業本部  
次長 武富 賢治



### はじめに

斜角門形カルバート工法研究会(会長:岩佐隆 会員20社)は平成15年、斜角門形カルバート(側壁可変型門形カルバート)を開発し、製造・販売を開始した。

斜角門形カルバートは、「橋梁長寿命化修繕計画」の検討において、橋梁の架け替え、橋梁幅員拡幅、歩道新設工事などの現場で幅広く採用されている。

従来は、橋長10m以下の現場であっても「橋梁形式」が採用される場合が多かったが、ここ数年の鉄筋工、型枠工等の専門職の人材不足、土木資材の高騰に加え、工期の短縮化、工事現場周辺住民の安全への配慮が不可欠となり、簡単な基礎コンクリートの上に「かぶせるだけ」で橋が構築できる「斜角門形カルバート」の採用が増えている。

概念図を図-1に、施工例を写真-1に示す。

斜角門形カルバートは、図-1に示すように、上部道路と跨



図-1 斜角門形カルバートの概念



写真-1 施工例(農業用水路)

ぐ水路等との交差角度を従来の90°から60°まで、自由に設定することが可能であり、プレキャスト製品のため、構造物としての品質も高くなる。道路土工「カルバート工指針」(H21年度版)に準拠しており、信頼がおける構造である。また、国土交通省のNETISに登録済み(CB-050060-V)で、国土交通省をはじめ全国の都道府県、市町村で300件以上の施工実績がある。

今回は、この斜角門形カルバートの製造技術(特許第4292780号)を用いた、大型斜角門形カルバートの緊急用河川敷道路での施工例を紹介する。

### 緊急用河川敷道路函渠工事

平成7年1月に発生した阪神・淡路大震災以降、緊急車両が河川敷を通行できるよう「緊急用河川敷道路」が全国各地の河川で整備されてきた。

広島市内を流れる太田川放水路も同様に整備されつつあり、物資輸送用トラックや消防車が通行できるよう、幅員は8mに設定されている。しかし、数か所ある支川流入箇所では道路が寸断されており、橋梁の設置が不可欠となっている。上流区間から整備されてきた本河川はコンクリートスラブ橋で整備されてきたが、平成23年3月に発生した東日本大震災以降、「橋梁の落橋対策」が重要視され、本現場では「落橋しないカルバート構造」という設計思想のもと、門形カルバート形式が採用された。

現場の状況は、写真-2に示す通り、河口から3.9km地点の八幡川水門からの流入が高水敷を寸断している。ここに「橋」を架ける工事である。

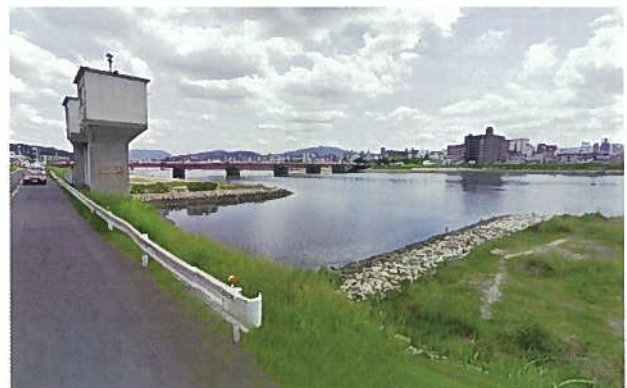


写真-2 太田川放水路工事箇所着工前

## 斜角門形カルバート製品概要

構造形式: プレキャスト斜角門形カルバート(工場製品)  
 製品規格: 8,000[B]×2,000[H]×1,000[L]  
 施工延長: L=8.00m  
 製品重量: 約15.5t/個  
 使用個数: 8個  
 縦断連結方法: 高力ボルトM20  
 基礎形式: 現場打杭基礎コンクリート  
 側面図を図-2に、平面図を図-3に、断面図を図-4に示す。

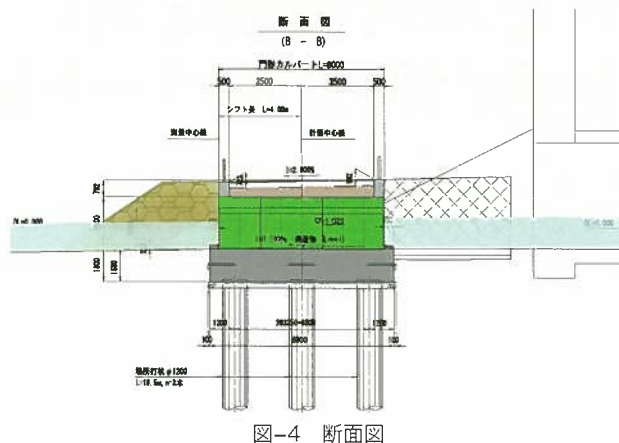


図-4 断面図

## 斜角門形カルバートの設置

### (1) 基礎コンクリートの設置

斜角門形カルバートの設置は、写真-3のように、締切りをして施工した。

両側の基礎コンクリートは、ストラット(コンクリート梁)でつなぐことで、より耐震性を考慮した構造となっている(写真-4)。

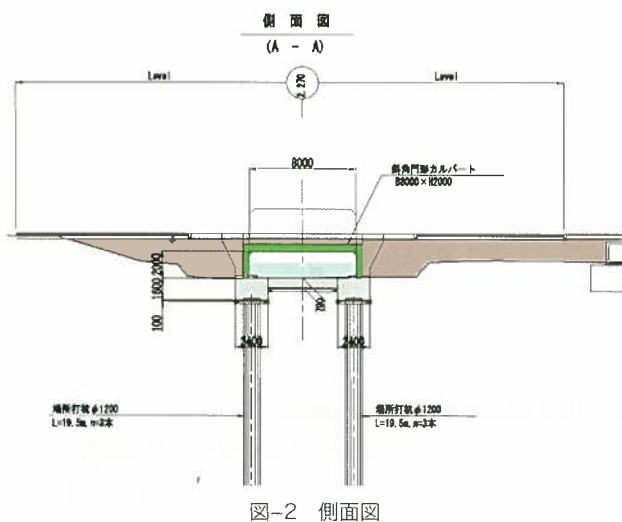


図-2 側面図



写真-3 締切り

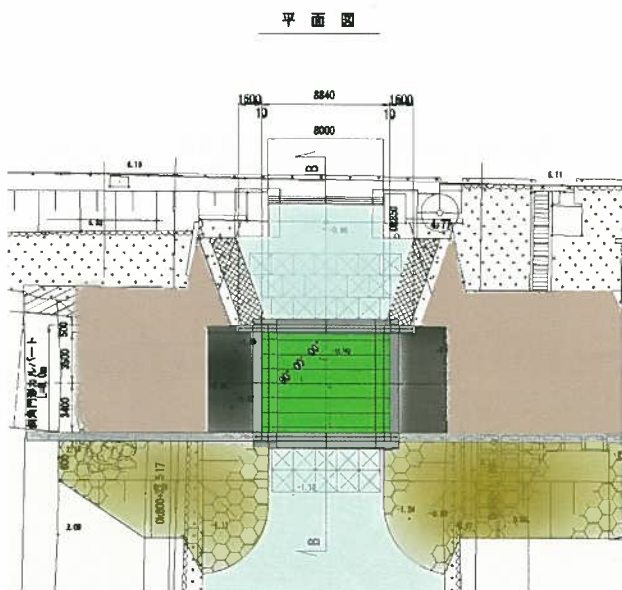


図-3 平面図



写真-4 基礎コンクリート

### (2) 製品の仮置き

本現場で使用する斜角門形カルバートは製品重量が15.5tと大型のため、事前にトレーラーで現場に持ち込み、仮置きした。製品の吊上げには、クローラークレーン75t吊を使用した(写真-5)。



写真-5 製品仮置き

### (3) 製品の架設

まず現場脇の仮置き場から製品をクレーンで設置位置へ移した(写真-6)。



写真-6 仮置き場から移動

一般的な道路工事の場合は、ラフテレーンクレーンで行う場合が多いが、多工種にわたる河川工事の場合、クローラークレーンの方が優位である(写真-7)。

製品の設置は現場打ちで構築された基礎コンクリートの溝部に計画高さを確認し、調整プレートを用いて高さを調整した後、クレーンで静かに行う(写真-8~10)。



写真-8 設置状況



写真-9 1個目の設置



写真-7 斜角門形カルバートの吊込み

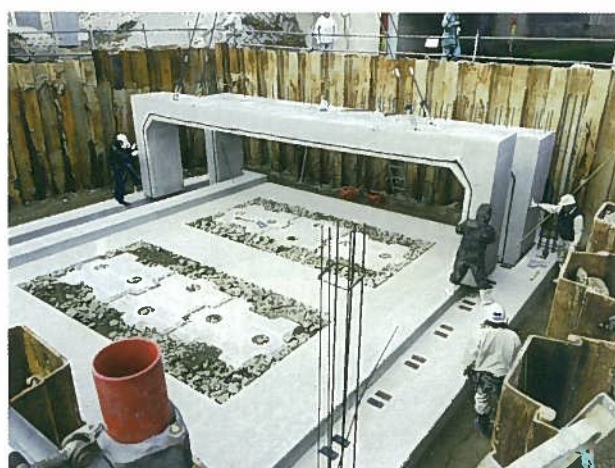


写真-10 2個目の設置



写真-11 頂版の引寄せ

2個目以降の製品は(写真-11)に示す通り、頂版部2か所の高力ボルト(M20)と側壁部にある引寄せ金具により製品の引寄せ作業を行う。この高力ボルトによる連結方法は道路土工「カルバート工指針」にも示されており、斜角が付いた製品の場合、特に有効な連結方法である。

この作業をくり返し、8個の斜角門形カルバートの設置を約2時間で完了した(写真-12)。この施工スピードは、プレキャスト製品の最大の長所といえる。



写真-12 8個目の設置



写真-13 地覆コンクリート型枠

#### (4) 製品設置後の状況

斜角門形カルバートの設置完了後、写真-13のように端部に地覆コンクリートを現場打ちでつくる。

埋め戻して、舗装すれば工事完了である。写真-14・15に工事完了後の状況を示す。



写真-14 工事完了(下流側より水門方向)



写真-15 工事完了(上流側より堤防下流方向)

## おわりに

従来、「橋梁形式」で構築されてきた緊急用河川敷道路の整備であるが、本現場のように水門の規模によっては、門形カルバート形式が使えることが分かった。おそらく全国初の事例と推測されるが、今後も積極的に提案していきたい。

ただし、今回の事例がどこの現場でも通用するわけではない。現場に合わせた道路計画、構造検討等を行うことが大切である。

本現場において製品製造、運搬、施工にあたり、関係各位のご協力を頂きましたことに深く感謝し、厚くお礼申し上げます。

# 斜角門形カルバート

設置が早い!  
斜角が可能!  
門形カルバート

NETIS登録済み

CB-050060-V

斜角.com

<http://syakaku-mongata.com>



国土交通省東北地方整備局仙台河川国道事務所  
仙台湾南部海岸 深沼北工区北部第3復旧工事



埼玉県人間市役所  
西武6号橋架け替え工事



中四国農政局南周防農地整備事業所  
南周防農地整備事業(御蔵戸団地)



愛知県大府市役所  
道路改良工事(市道5049号線ほか)



宮崎県日南市役所  
市道鳥越線道路改良工事

## 特徴

「かぶせる」だけなので、施工が早く、早期の道路開放が可能です。

現場の状況に合わせて90度だけでなく、60度までフリーな角度で製品をご提供できます。工期短縮、工費の面から小スパン橋梁(内幅3m~10m程度)の代替工法として全国の多方面の現場で採用いただいています。

## 実績

国土交通省の他、全国に  
300件の実績!

## 準拠指針

道路土工  
「カルバート工指針」

 斜角門形®カルバート工法研究会

事務局 〒170-0005 東京都豊島区南大塚3-10-10 オーク南大塚ビル  
共和コンクリート工業株式会社内  
TEL: (03)6907-3724 FAX: (03)6907-3730