

技術紹介

# 横梁に支持された切欠き主桁の支承取替工事

## ～(修)上部工補強工事 1-108～

Bearing Replacement under Notched Girders Supported by Cross Beam

川合 徳男 \*1  
Norio KAWAI

島田 達博 \*2  
Tatsuhiko SHIMADA

鈴木 拓也 \*3  
Takuya SUZUKI

### 1. はじめに

本工事は、首都高速 4 号新宿線において、腐食により損傷した鋼上部工の支承取替工事を行うものです。当該橋梁は都市高速道路における空間的な制約により、RC 橋脚梁部の寸法を小さくし、上部工横梁を介して切欠きを設けた主桁(以下「切欠き主桁」)を支持する構造です。このため、既設 RC 橋脚梁部に支持構造を設置するジャッキアップ方法には梁幅が狭いなど多くの制約があり、またベントの設置も張り出しが長大になる、桁下は民地であるなどの問題がありました。本稿では、この問題を解決するために本工事で行った、ジャッキアップラケットの設置方法について報告します。

### 2. 工事概要

工事名：(修)上部工補強工事 1-108

工事場所：東京都渋谷区代々木四丁目 他

供用開始：昭和 39 年（1964 年）

施工内容：支承取替、腐食補修・補強工



図 1 施工位置図

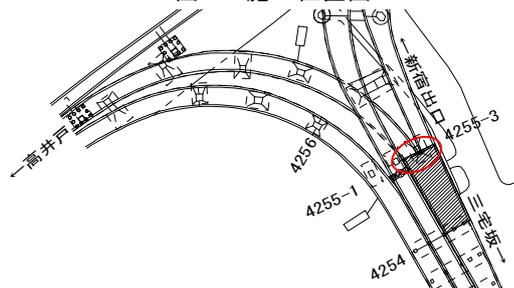


図 2 平面図

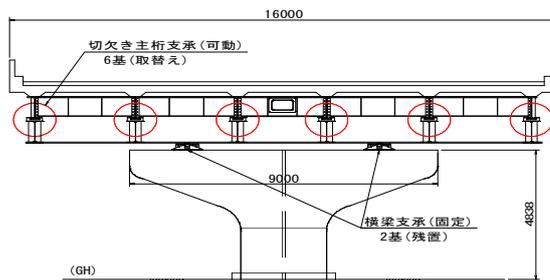


図 3 正面図

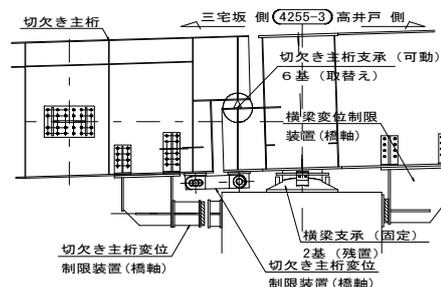


図 4 側面図



写真 1 全景

### 3. 損傷状況について

切欠き主桁の支承本体、下フランジおよびウェブに腐食が発生しており、支持力が低下していると判断しました。また、写真 2 のとおり支承受桁の上フランジには全周き裂が発生していました。

\*1 川田建設㈱東京支店事業推進部技術課 課長  
\*2 川田建設㈱東京支店事業推進部工事課 総括工事長  
\*3 川田建設㈱東京支店事業推進部工事課 工事長



写真2 損傷状況

#### 4. 計画・設計概要

腐食した支承については取り替えることになりました。また、主桁腐食部の補修には当板補強が必要であるため、支承の撤去・復旧にあたっては当板補強板を支承と共締めする計画としました。

当初は、ベントを建て主桁端部から離れた位置でジャッキアップすることが計画されていました。

この方法は桁下の時間貸し駐車場を取壊し長期間営業休止する必要がある、切欠き部の剛性が低いため主桁が損傷する恐れがあるなどの問題がありました。そこで、上部工横梁に鋼製ブラケットを新設し、切欠き主桁側の端横桁を支持する計画に変更しました。また、新設ブラケットからの作用力を横梁へ十分伝達できるように横梁内部補強材を設置する必要がありましたが、搬入路がないため横梁にマンホールを追加設置して搬入路を確保する計画としました。

上記計画の構造上の安全性を確認するため、ジャッキアップ用フレーム計算、端横桁の補強、ジャッキアップブラケットの設置・撤去後補強、およびマンホール増設の応力検討を行いました。

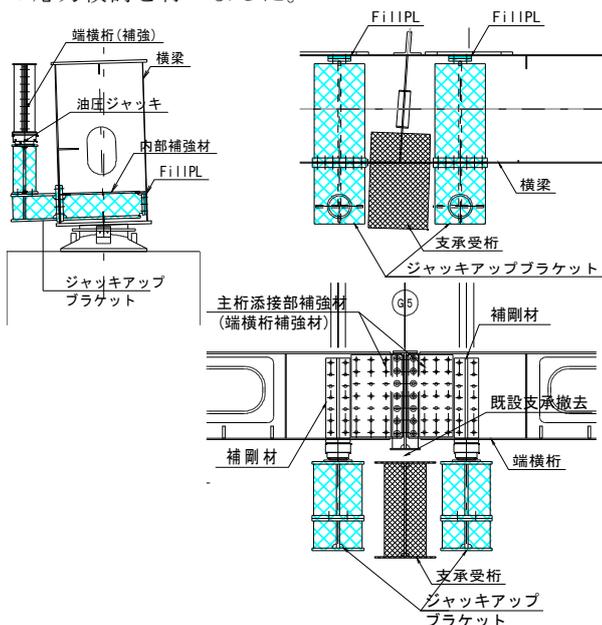


図5 ジャッキアップブラケット

既設支承は切欠き主桁を支持しており、支承は横桁に溶接された支承受桁に設置されていました。レベル2地震動により設計すると支承高さが既設支承よりも大きくなり現況に収まらないため、既設支承受桁を撤去し、桁高を低くした新設支承受桁をボルト添接で復旧する設計としました。これにより支承受桁に発生していたき裂に対する補修も併せて行うことができました。

支承受桁の左右にジャッキアップブラケットを配置すると、切欠き主桁・RC橋脚梁部によって上下左右前後を囲まれるため、支承受桁の切断撤去・復旧作業ができません。そこで、図6,7のように切欠き主桁の部分撤去・復旧を計画しました。これにより、支承受桁を撤去・復旧することができるようになりました。

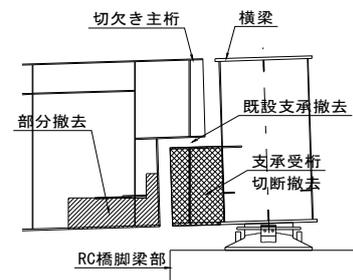


図6 支承受桁の撤去と切欠き主桁の部分撤去

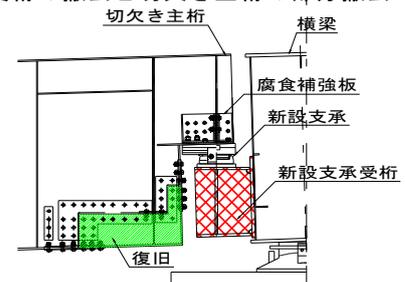


図7 支承受桁の改築と切欠き主桁の復旧

#### 5. 設計・施工に関する留意点

内部補強材は横梁の左右両ウェブとも高力ボルトで添接する設計であるため、添接面に肌隙のないよう施工する必要があります。そこで、寸法管理を厳密に行うとともに調整代を確保するために、フィラープレートを紹介して設置する設計にすることで精度を確保しました。

また、支承受桁上フランジにき裂が発生していることから、主桁下フランジにもき裂が発生している恐れがあるため、既設支承撤去後に磁粉探傷検査を行い、き裂のないことを確認してから新設支承を設置しました。

#### 6. おわりに

今回の事例は制約条件の多い支承取替工において一つの施工例として今後の参考になると考え紹介致しました。

最後に、首都高速道路株式会社の関係各位のご理解、ご指導とこの施工に参加して頂いている方々の協力に感謝の意を表し、今後も変わらぬご指導ご協力をお願いしたく、報告のおわりとさせていただきます。