

高架橋 3 km を対象とした耐震性向上工事

○株式会社 サクラダ 正会員 瀬尾 高宏
株式会社 サクラダ 深澤 真

株式会社 サクラダ 生出 典幸
株式会社 サクラダ 鈴木 織恵

1. はじめに 橋桁の落下など橋梁構造物へ未曾有の被害をもたらした兵庫県南部地震を受けて、首都高速道路公団では平成9年より全ての既設橋梁構造物に対し耐震性向上工事を行ってきた。耐震性向上工事については地震時保有耐力を許容する支承，落橋防止装置への取替え，桁かかり長を満足していない橋脚への橋脚拡幅装置の設置が主なものである。本工事では約3 km の高架橋を施工対象とし，約2年という短い期間で詳細設計から施工までを行った。本報告は，膨大な数の施工を完了させた施工体制の概要と本工事で発生した不具合例を挙げ，今後に生かせる工夫について述べるものである。

2. 工事と施工体制の概要 東京都江東区に位置する首都高速道路9号深川線が本工事対象の高架橋である。施工した鋼材重量，取替えた支承数など工事数量と主な人員数について表2.1に示した。

表 2.1 工事数量の概要

鋼製橋脚	60 基	現場担当技術者	8 名	支承取替数	417 個	PC ケーブル総延長	1,780 m
RC 橋脚	6 基	現場検査書類担当	4 名	橋脚拡幅装置数	581 個	現場溶接延長 (6mm)	47,030 m
鋼桁	24 径間	現場作業指導者	2 名	落橋防止装置数	526 個	高力ボルト用孔明け数	73,160 本
箱桁	43 径間	設計担当技術者	11 名	変位制限装置数	84 個	高力ボルト本数	95,080 本
図面枚数	1,500 枚	中間・竣工検査	5 回	製作鋼材重量	1,580 tf	素地調整面積	5,870 m ²

表 2.1 より，本工事では RC 橋脚に比べ鋼製橋脚が多いため，部材取付けに生じる現場溶接延長と高力ボルト用孔明け数が膨大であることがわかる。当然のことながら現場溶接や部材取付け時の遊間調整など施工時の品質も確保しつつ，膨大な工事数量を完了させなくてはならない。そこで本工事では社内の施工体制を工夫した。その例を下記に示した。

(1) 現場検査担当者の配置 現場溶接長，現場素地調整面積，高力ボルト本数が膨大になると現場での検査書類も膨大になるため，検査書類を専門に作成する人員を配置した。

(2) 現場作業員の指導 現場溶接の品質を確保するため熟練した溶接工を作業員の指導に当たらせた。

3. 本工事で発生した不具合 補修工事では既設構造物を対象とするため，現地調査が重要である。本工事でも現地調査を行ったが，部材が取付けられず再製作となる不具合があった。以下には本工事の不具合例を示した。

(1) 現場溶接施工が不可能 既設リブが作業者の視野を妨げ設計計算上の要求する補強部材への溶接施工が出来なかったという不具合。

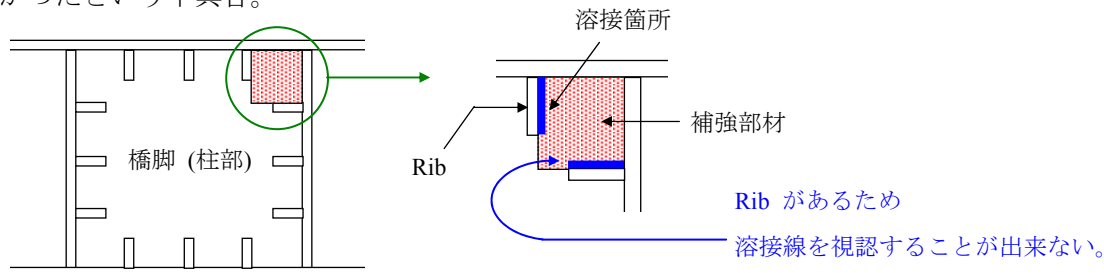


図 3.1 不具合例その 1

キーワード：補修，既設，人員，不具合

連絡先：千葉県市川市二俣新町 21 株式会社 サクラダ 設計部 TEL 047-328-3157 FAX 047-328-3156

(2) 建て込みが不可能 箱桁において桁端部のマンホールから桁内に補強部材を搬入する計画であったが、部材を振り回すことが困難で搬入が出来なかったという不具合。

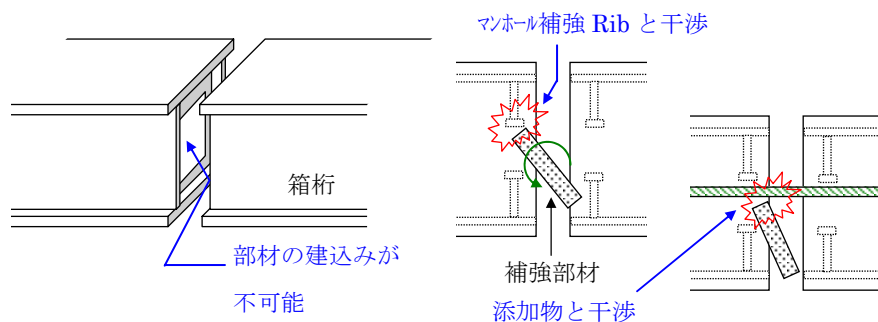


図 3.2 不具合例その 2



本線 鋼桁 鋼製橋脚

(3) 調整プレートの現地不一致 事前に入念な調査を行い支承用調整プレートを製作したが、既設のやせ馬などが影響し水平を出すことが出来なかったという不具合。

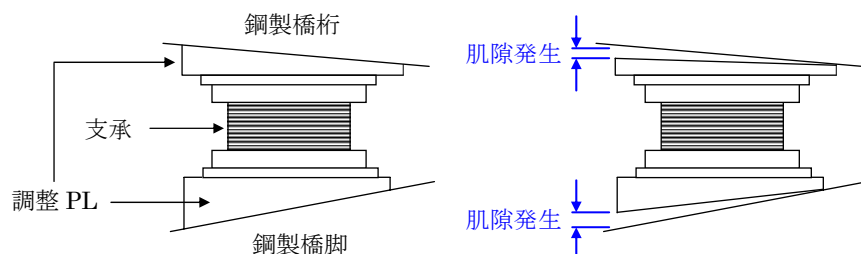


図 3.3 不具合例その 3



ランプ 箱桁 鋼製橋脚

図 2.1 本工事の完成写真

4. 今後に生かせる工夫 本工事のような補修工事では人工を費やす現場施工数量が多いため、金銭的な消費も多いため。また補強部材の取付施工に関して不具合が相次いだことから、今後の補修工事では下記のような点に工夫することを提案する。

(1) 補修構造の工夫 設計段階において現場施工数量を低減できる構造を採用すること。例として図 3.1 に示した設計計算上、補強部材を省略できる構造の採用。

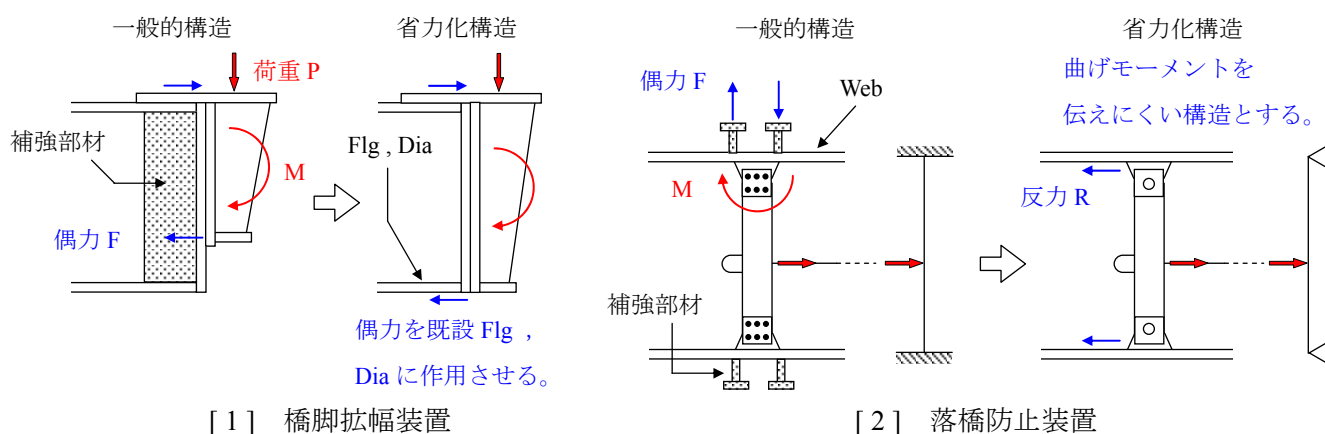


図 3.1 省力化構造

(2) 足場の工夫 既設の橋桁および橋脚の調査段階では施工する部材の大きさがわからない。足場の盛変え作業は作業遅延の原因の一つであるため、大幅な余裕を持って足場を設置すること。

5. まとめ 本工事では適材適所に専門業務を行わせるための人員を配置した結果、完了させることができた。今後の補修工事では補修構造の工夫が重要になってくると思われる。