

## 橋梁補修計画におけるパノラマ画像の有効性に関する検討

西日本高速道路エンジニアリング中国 正会員 鈴木 正範  
 西日本高速道路エンジニアリング中国 川口 和也  
 西日本高速道路エンジニアリング中国 正会員 田中 修平  
 I H I インフラシステム 原 直人  
 I H I インフラシステム 正会員 ○宮崎 粽子

### 1.はじめに

道路構造物の老朽化対策は、確実に変状把握・評価を行い、迅速に実施する必要がある。定期点検が道路法で定められ、2 巡目に入ったが、補修は追いついていない状況である。補修を速やかに実施するには、道路管理者が点検結果を判断後、速やかに補修設計等をまとめることが必要である。しかし、現行の点検報告では、変状種類・発生箇所等の状況を、調書に記載し、展開図・写真等で伝える形であるので、調書・写真等を見ながら確認しなければならない。補修検討を行う資料としては使いにくい。近年は各分野で 3D モデルの活用が増えている。点検結果の報告にも 3D モデルが活用できれば、補修計画の資料になると考える。しかし、精密な 3D モデルの作成に要する費用、労力等を考えると、相当数の構造物に対応することは困難であると考え、3D に似た画像が見られるパノラマカメラの使用を考えた。パノラマカメラは、360°全周把握可能で、昨年度の本大会で点検の省力化に効果があることを報告した。本報告は、3D モデルに代わるパノラマ画像の有効性の検証について報告する。

### 2.試行の概要

検証は、ニールセン系ローゼ橋で行った。図-1、写真-1 にその概要を示す。現地は河川横過している。橋梁の路面からの点検は、斜材・ケーブル材等が路肩側にあるので機械の使用が困難であった。河川上はロープアクセスで行った。同箇所でもパノラマカメラ撮影を行った。

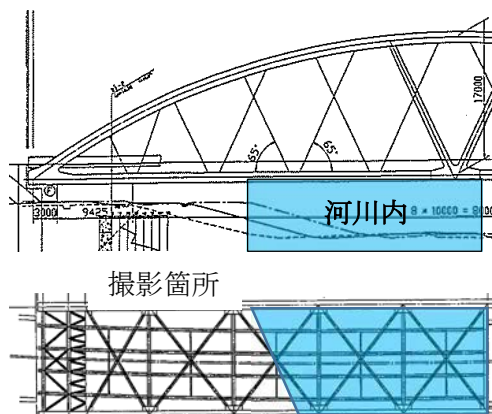


図-1 橋梁一般図、構造図



写真-1 橋梁全景

### 3.実施結果

本橋の主構の格点部は、部材が集中しており、補修を考慮した場合変状撮影で多方向からの写真撮影が必要である。

ロープアクセスに限らず一般的な撮影では、写真が不足する場合が多い。さらに、一般的な点検では、撮影箇所の記録のため野帳に記録するが、その作業も写真が多い場合、作業性を低下させる。図-2 は各点部の添接板 HT ボルトの腐食を報告書に

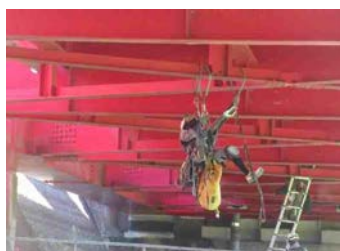
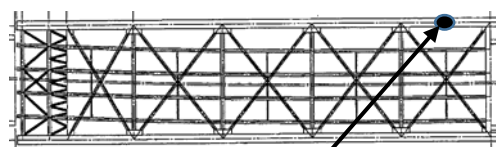


写真-2 ロープアクセス



写真-3 パノラマカメラ撮影



変状：添接部 HT ボルト腐食



図-2 点検報告

キーワード 補修・修繕, パノラマカメラ, 点検記録の保存, 点検の見落とし防止

連絡先 〒733-0037 広島県広島市西区西観音町 2-1 西日本高速道路エンジニアリング中国 TEL 082-532-1435

記載した場合である。腐食の程度はわかるが、なぜ腐食し、何をやる必要があるのかわかりにくい。

次に、写真-4 は同じ箇所のパノラマ画像である。1 回の撮影を全体画像と細部画像に分けてみた。変状場所と全体の関係がわかりやすい。現場で、変状位置を記録する必要が無い。写真で判別可能である。この変状はアーチ部材や主構から流れた雨水が格点部に集まり腐食したと考えられる。さらに、主構部の別の箇所に漏水跡が見られる。放置すれば塗装劣化が進行するので部分的な塗装と雨水対策が望まれる。このように、パノラマ写真を利用して変状把握から維持・補修の検討までが可能である。パノラマ画像は、写真-5 のように 360°回転して見られるので、1 回の撮影画像で、左右、前後すべてが確認できる。



写真-4 パノラマカメラ撮影による格点部のボルト腐食確認 ※○は同一箇所

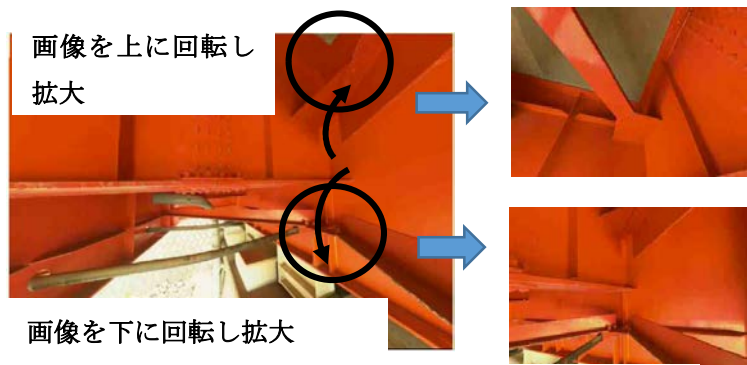


写真-5 パノラマカメラ撮影画像の切取

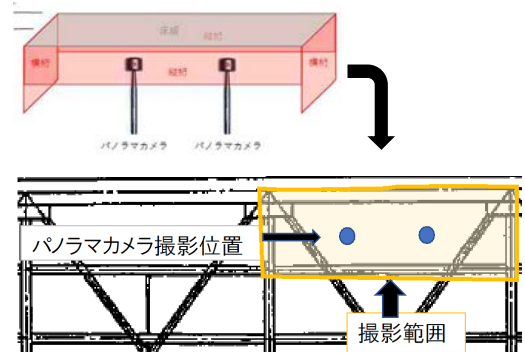


図-3 パノラマカメラ1回当たりの撮影範囲

パノラマカメラの撮影は、図-3 に示すようなカメラ配置で行った。今回は横桁間隔が 10.5mであったので、図-3 に示すように撮影ポイントを2箇所、横桁からの距離を 3.5mとした。これまでの検証から、撮影対象物とカメラの離隔は近づきすぎると、撮影エリアが狭くなり、カメラの移動回数が増えるので、状況に応じた計画が必要である。

#### 4. 考察

今回の検証から確認できたことを以下にまとめる。

- ① カメラ画像は、点検者が軽微と判断し写さなかった変状についても記録していた。点検者判断の個人差解消、見逃し防止等に有効である。
- ② 変状は発生箇所やその周辺まで含めて画像で確認できるので、変状評価、健全性評価等に有効である。
- ③ 変状の状況に応じ、予防保全、維持作業、補修等の判断を行う上で、有効な情報となる。
- ④ 撮影したパノラマ画像で、前回と今回の点検を容易に比較できるので、劣化の進行予測に活用できる。

パノラマカメラは、有効な点検の補助手段であると考えますが、特に、機械を使用して近づかなければいけないような繰り返し近づけない箇所で使用すれば、効果が大きいと考える。なお、今回の目的である補修検討への活用の有効性は確認できたと考えますが、さらに各種の変状を想定して、活用しやすい点検情報の提供が可能な各種改善に向けて、検証を続けていく必要があると考える。

#### 5. まとめ

点検から補修計画につながる情報を、速やかに提供し、速やかに対策を実施すれば、インフラの健全性低下は抑制可能で、メンテナンス費用の削減につながる。パノラマカメラで撮影した画像の利用が、インフラの健全化に果たす役割は大きいと確信している。広く利用できるよう、今後も検討を重ねていくつもりである。