

## 自然災害で被害を受けた 水管橋の再利用 について教えてください

### Answer

#### 1. 台風により流出した水管橋

東北農政局所管の南幹線用水路社川水管橋は、一級河川阿武隈川水系社川を横断する口径1000mm、支間長50.4m、重量約40tの逆三角トラス橋ですが、令和元年台風第19号の洪水により下流側に流されたという大災害に見舞われました。南幹線用水路は、福島県石川町母畑地域の農業用水を安定的に供給する重要用水路であり、田植えまでの短期間に水管橋を復旧させることが最優先課題でした。

#### 2. 水管橋の被災状況

被災した水管橋は、河川の中にあり、下流側に約190m流され、全体の3分の1程度しか目視できず、さらに流木などに覆われ不安定な状況でした。



写真1 被災状況

#### 3. 復旧計画

復旧要望期限は春の田植え時期までであり、様々な復旧方法を検討した後、水管橋を補修し、元の位置に再架設することが可能か否かの検討が行われました。まず、流出した水管橋を近くの引上ヤードに引き上げ、損傷調査を行った結果、全体に大きな損傷はありませんでしたが、下弦材の通水管に30cm×50cm程度の2カ所の凹みがありました。しかし、トラス橋全体の屈曲などの損傷はなく、下弦材の凹みを部分撤去し溶接補修することで水管橋の再利用が可能であることが確認でき

ため、再利用による復旧方法が決定されました。

#### 4. 大型重機の配置と水管橋運搬方法

水管橋端部は河川内の岩に乗り上げていたことから、ドローンを用いて端部と岩との状況を撮影した結果、水管橋の引き上げに支障がないことを確認できたため、流木の絡まる水管橋をそのまま550tオールテレーンクレーンで引上ヤードに吊り降ろし、流木などを撤去しました。作業用地は田んぼであるため敷鉄板を設置し、自走式多軸台車で元の水管橋架設位置の架設ヤードまで移動させました。

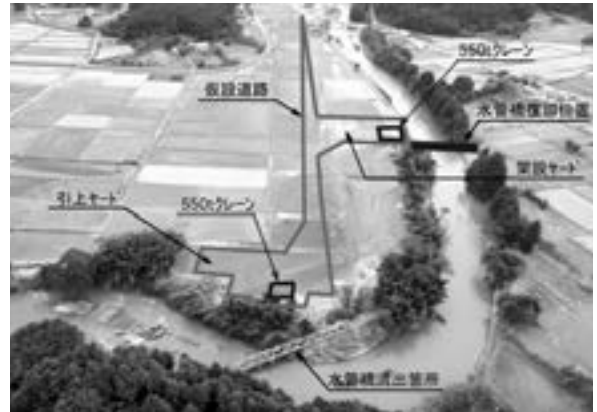


写真2 全体写真

#### 5. 損傷部の補修と所定位置への架設

その後、損傷部の凹みを部分切断し、曲げ加工を施した鋼板を損傷部にはめ込み、内外面溶接で部分補修を行いました。架設は引き上げと同じ550tオールテレーンクレーンを使用し、光波などの測量器を用いて精度よく設置しました。



写真3 架設状況

#### 6. まとめ

今回の水管橋は、一部損傷があったものの、局所的な凹みの溶接補修で済み、再利用することができました。これは、鋼管は高強度、高靱性、高延性の特徴を持っていること、水管橋全体が軽量かつ高剛性であることがもたらした合理的な復旧方法と言えます。