

事故による損傷影響評価(その1)

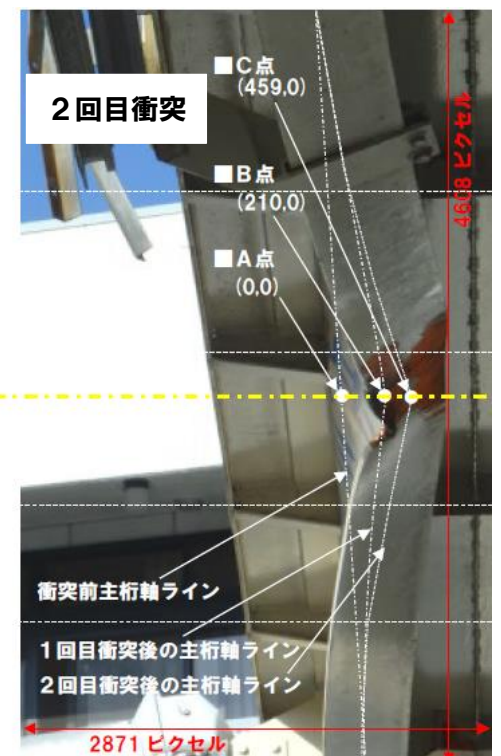
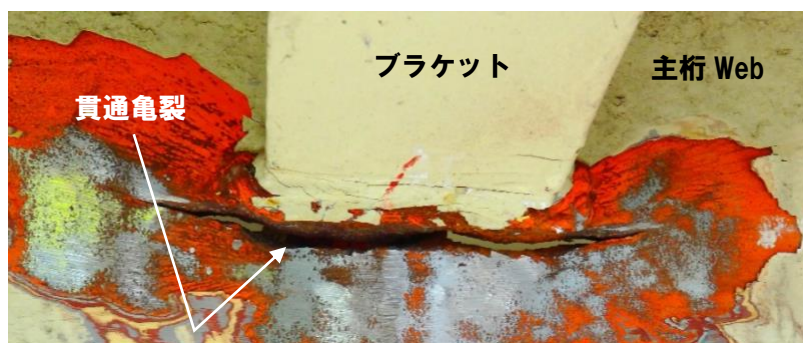
国道を横断する歩道橋の衝突損傷影響評価 ——調査・計測・解析の三位一体評価——



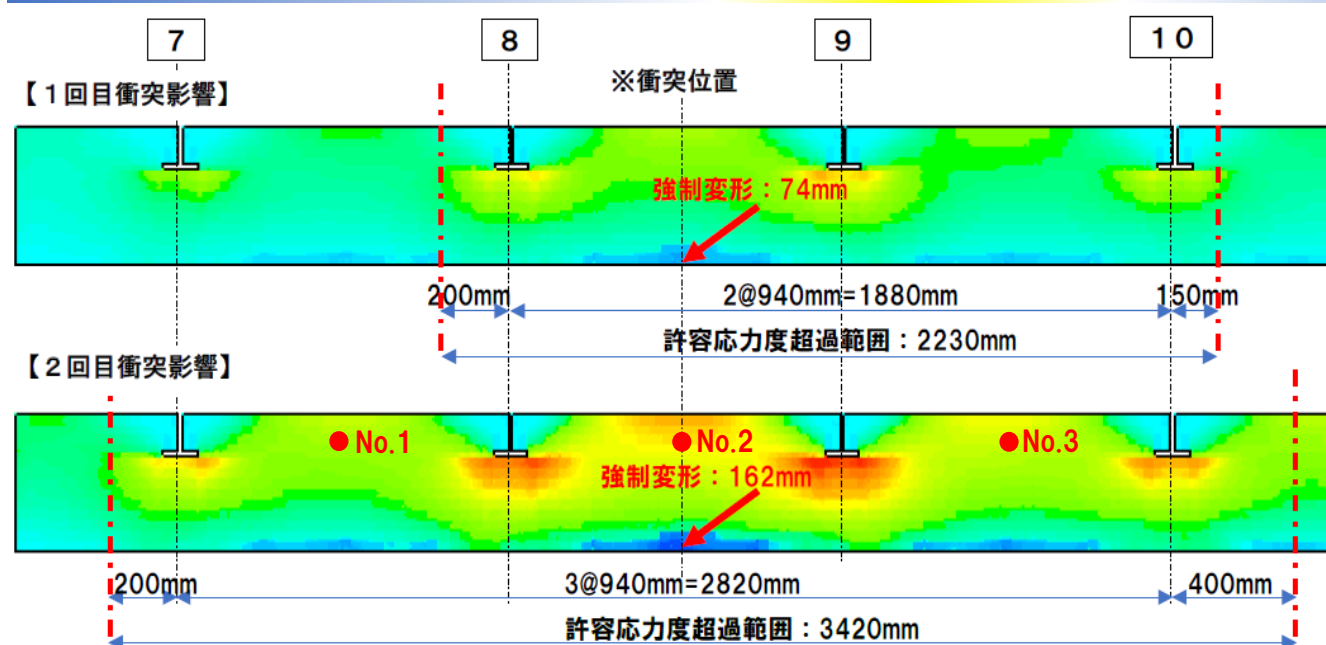
ここで紹介する実績は、重機を搭載した大型車両が1週間に2回も同じ箇所に衝突した歩道橋の損傷に関して、各々の事故責任分担を調査・計測・解析を駆使して的確に評価した事例です。

デジタルカメラによる2回の衝突影響を数値化！！

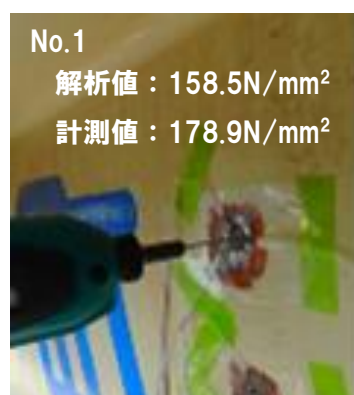
右写真に示すように1週間に同じ箇所に2回の衝突事故があった歩道橋です。主桁下フランジが大きく変形し、1回目衝突：(A→B点間：210pixel) $\times$ 0.3528mm=74mm、2回目衝突：(A→C点間：459pixel) $\times$ 0.3528mm=162mm 変形していることがデジタル画像から確認できました。下写真に示すように、既にブラケットと主桁ウェブ結合部に亀裂が発生しており、広範囲に主桁鋼材が塑性化していることが推測できました。



FEM解析による事故影響評価及び検証結果の現場計測確認



左図は、主桁下フランジ衝突箇所にデジタル画像解析で得られた変形量を強制的に作用させた時のFEM解析結果です。材質SM400材より許容値 $\sigma_{sa}=140\text{N/mm}^2$ 以上の範囲を50mm単位で整理すると、1回目衝突影響範囲は2230mmで、2回目衝突影響範囲は3420mmに達していることが確認できます。この解析モデル・結果の妥当性を評価するため、上図●箇所(No.1～3)で穿孔法による応力解放計測を実施しました。その結果、解析値と計測値の比率は、0.886～1.139と合致する傾向が確認でき、各々の衝突影響を明確に数値化することで事故責任分担を評価可能となった事例です。



穿孔法による試験状況

上晴では、現場調査・応力計測・FEM解析の三位一体評価を、自社で全て実施することが可能であり、的確かつ迅速に顧客のニーズに対応することが可能です。