

PC単純ポステンT桁橋の耐震補強工事について

工事名： 平成28年度 葵北県橋第3号
 (主) 井川湖御幸線 (玉機橋) 橋梁耐震補強補修工事

地区名 静岡地区
 会社名 静鉄建設株式会社
 監理技術者 田宮 裕士
 (技術者番号：00030796680)

1. はじめに

今回の工事は玉機橋の橋梁耐震補強補修工事である。

玉機橋は静岡市北部に位置し、一級河川安倍川に架かる静岡市街地と井川を結ぶ重要な橋梁で、昭和58年架設の橋齢34年、9径間連続PC単純ポステンT桁橋である。

工事名：平成28年度 葵北県橋第3号
 (主) 井川湖御幸線 (玉機橋) 橋梁耐震補強補修工事

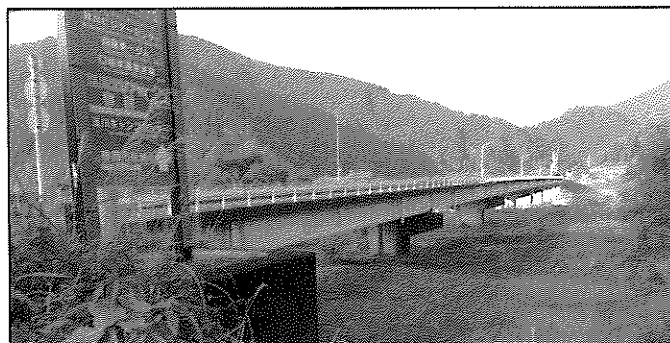
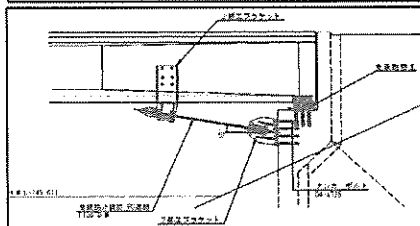
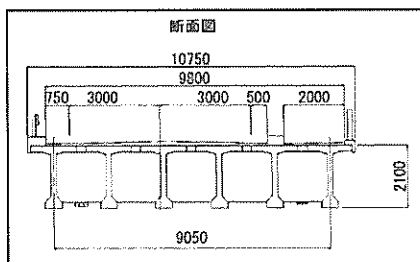
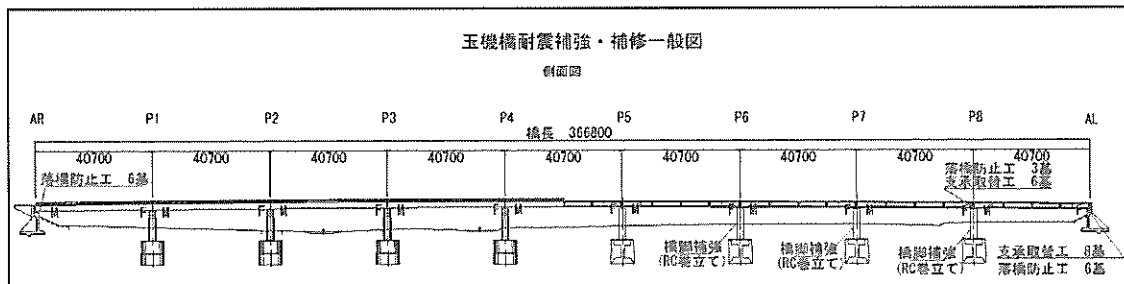
工事場所：静岡市葵区中沢、油島地先

工期：平成28年9月23日～平成29年 6月30日

発注者：静岡市長 田辺信宏

工事概要：橋長 366.8m 全幅10.75m

工場製作工 (落橋防止装置工ブラケット)	12set
橋脚コンクリート巻立工 (t=250mm)	3基
落橋防止装置工 (鋼製ブラケット+PCケーブル)	15基
支承取替工 (可動ゴム支承6基、固定ゴム支承、8基)	14基
仮設工 (瀬替工、仮締切工、仮排水路工、水替工)	1式



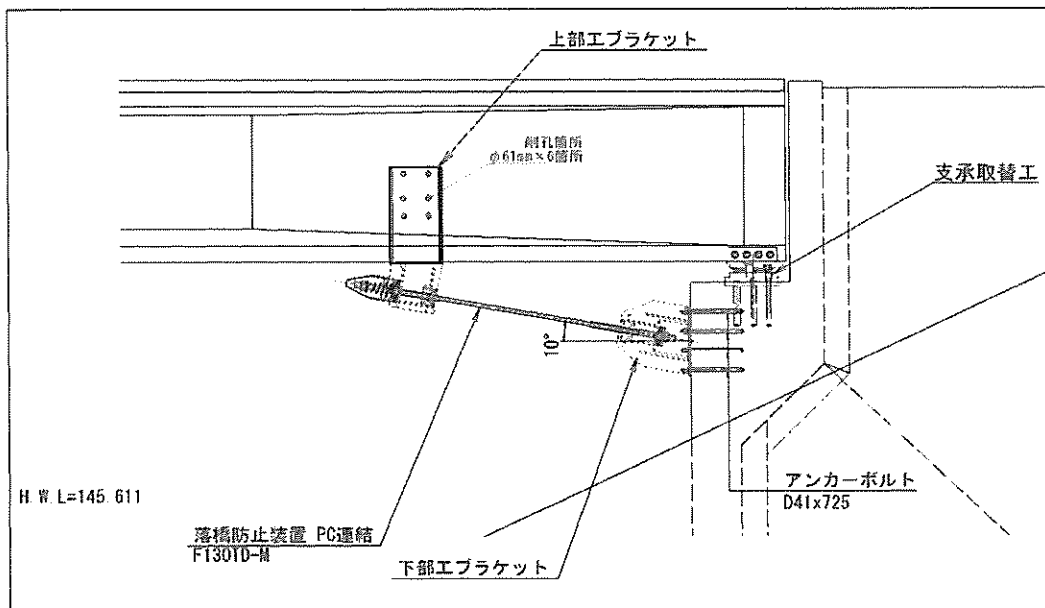
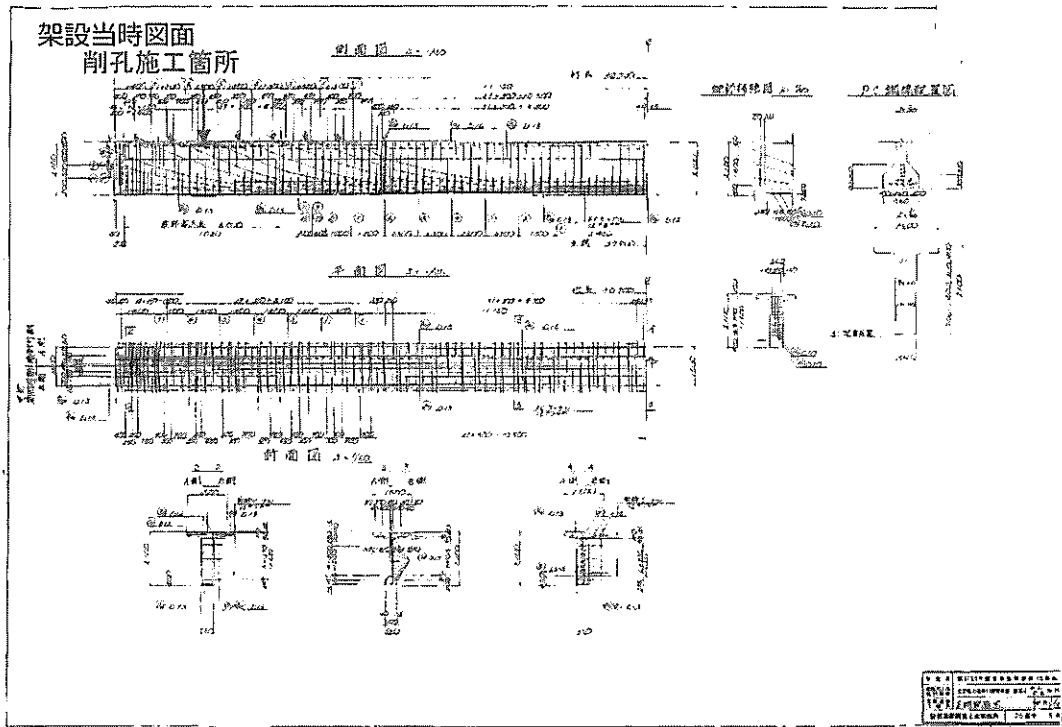
玉機橋左岸から右岸を望む

2. 落橋防止装置工施工時における問題点

今回施工の落橋防止装置工は橋梁上部工にφ61mm、下部工にφ51mmの削孔をし、鋼製ブラケットをアンカーボルトで固定、エポキシ樹脂と無収縮モルタルにて定着、そこにPCケーブルを接続する落橋防止システムである。

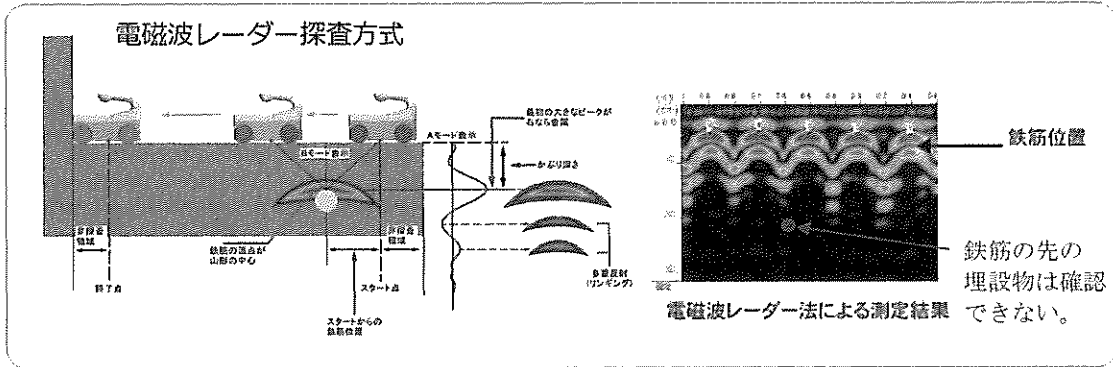
はじめに述べた通り玉機橋は、PC単純ポストテンションT桁橋である。上部工内部にはφ8mmのPC鋼線が1桁当たり12本橋軸方向に配置されている。PC鋼線を損傷してしまうと補強するどころか橋梁本体を損傷してしまう事となるため、上部工の削孔位置の選定に細心の注意が必要となる。

架設当時の施工誤差等を考慮し、鉄筋探査の精度を高める必要があった。

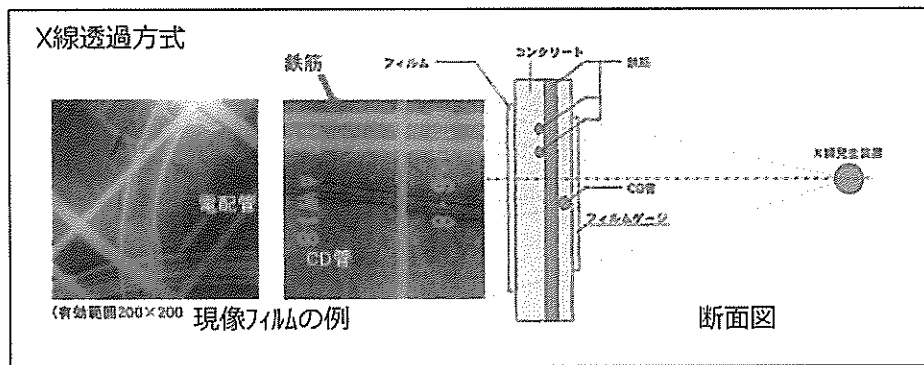


3. 問題点の対策と結果

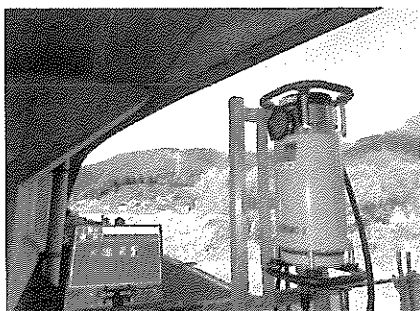
鉄筋探査は当初設計に含まれていたが電磁波レーダー式であった。
 電磁波レーダー探査は電気的性質の異なる物質からの反射波を利用して内部の構造を
 探査する方式で、測定深度はカタログスペックで300mmまでとなる。
 しかしながら本橋の配筋はダブル鉄筋であり、この探査方法ではコンクリート面から
 手前の鉄筋で反射波を受信すると、その下の鉄筋は探査不能となる。



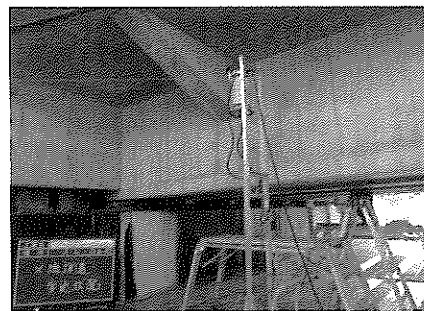
そこで今回は通常の電磁波レーダー方式に加え、X線透過方式による鉄筋探査を採用
 する事とした。 X線透過方式はX線発生装置からX線を照射し、コンクリート壁面など
 の裏側に張ったフィルムに内部の様子を写し出す探査で、人体のレントゲン撮影と同じ
 原理である。コンクリート内部の鉄筋とその先のPC鋼線など、重複した埋設物の位置や
 径を確認することができる。この探査方法で検査可能な厚さは350mmまでであるが、
 今回の上部工の厚さは330mmなので調査が可能であった。



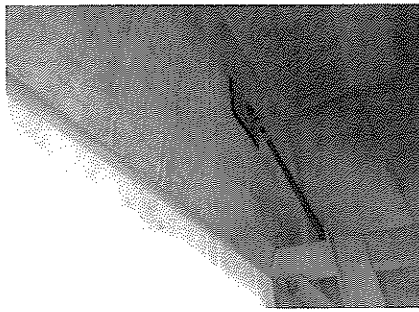
X線の照射角度が40度あるため実際にフィルムには拡大されて写ります。



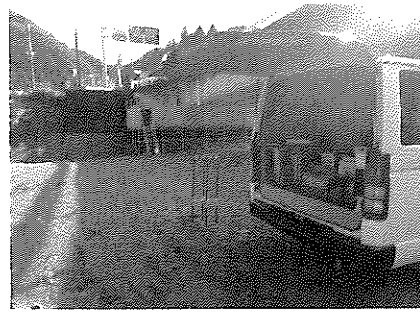
X線発生装置



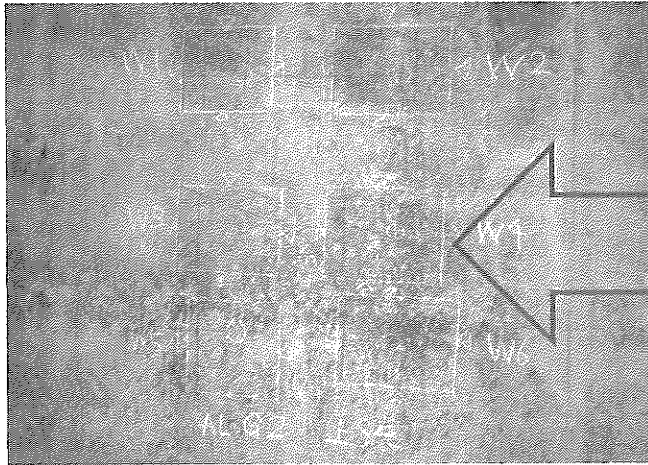
撮影状況



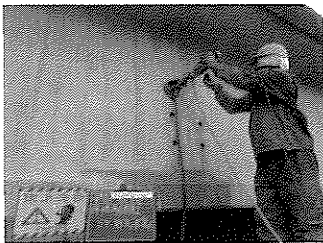
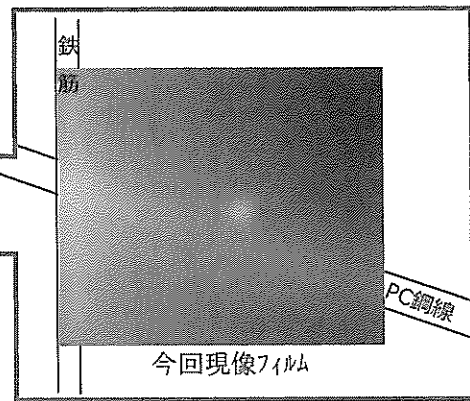
背面フィルム設置



現像処理車両



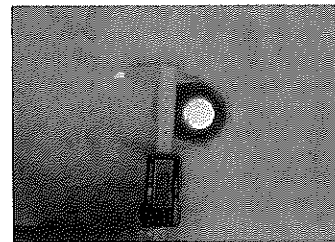
現地位置出し



削孔施工状況



削孔完了



削孔完了

調査実施時、厚さが330mmと許容一杯であったため、最初は何度もX線量を調節しながら調査となったが、調査の結果を現地に位置出しし、削孔位置を変更協議した上で安全にコア削孔を施工することができた。

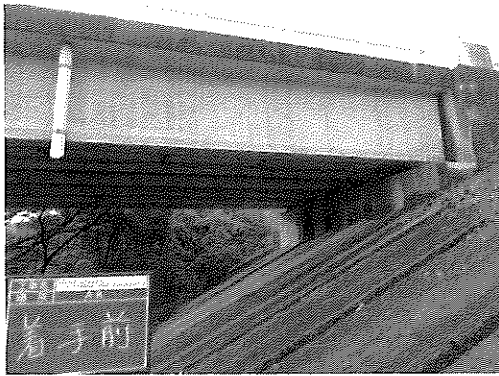
4. おわりに

今回の工事では橋脚コンクリート巻立、支承取替え、落橋防止、ひび割れ補修仮設工（瀬替、仮締切）と耐震補強補修の幅広い工事でした。

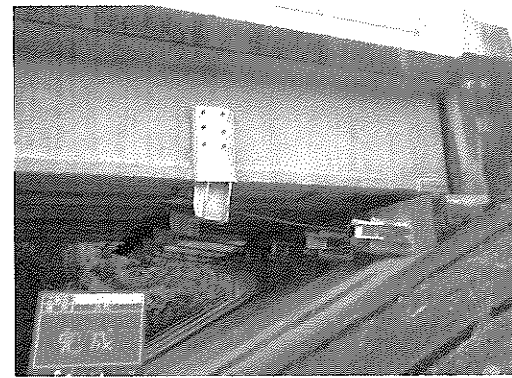
河川内の工事故、渇水期内工期厳守の中、4月の大雨で瀬替工に影響も受けました。

現場管理をしていると難題に遭遇することが多々ありますが、1人だけでは対応できません。その都度、現場代理人と会社と各協力業者が問題を解決するため一丸となり対応することが重要と考えます。

落橋防止装置工



着工前



完成