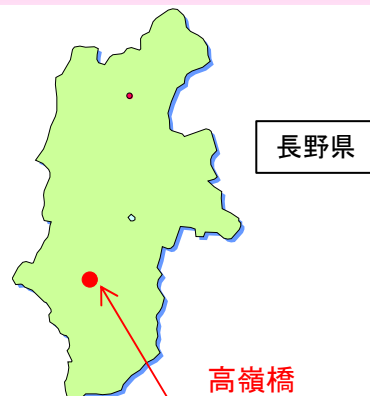


農道橋の保全対策とその効果(橋梁下部工)(長野県南箕輪村)

橋 梁 名	高根橋
所 在 地	長野県上伊那郡南箕輪村大芝地内
構 造	PCプレテンション方式2径間単純T桁橋
橋 長	38.1m
全 幅 員	8.0m
完 成 年	1973年(昭和48年)
対策実施年	2011年(平成23年)

【位置図】



【事例】

①着工前



②シール・座金設置



③ひびわれ注入工



④シール撤去



⑤注入量確認



⑥注入状況確認



⑦完成



【コメント】

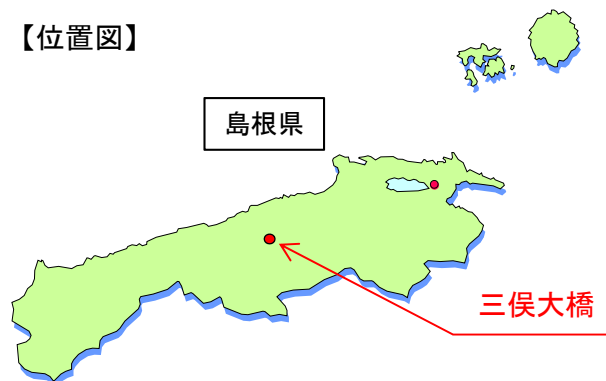
- ・ ひび割れ注入工実施前に立会確認を実施したが、調査実施直後に工事を実施したため、当初計画と大きな相違なく施工できた。
- ・ 冬期の施工で橋梁下部は日も当たらないため、外気温が低く注入材料の選定や、施工時間帯に検討を要した。

(長野県上伊那地方事務所農地整備課)

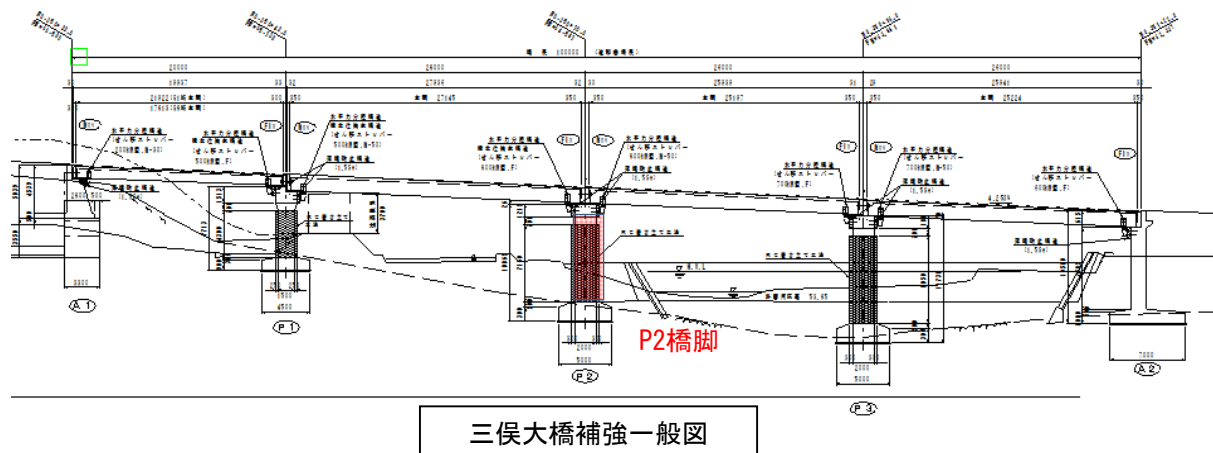
農道橋の保全対策とその効果(橋梁下部工)(島根県邑智郡川本町)

橋 梁 名	三俣大橋
所 在 地	島根県邑智郡川本大字三俣地内
構 造	1径間単純PCプレテンT桁橋外
橋 長	100.0m
全 幅 員	7.7m
完 成 年	1990年(平成2年)
対 策 実 施 年	2014年(平成26年)～

【位置図】



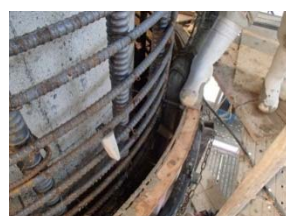
【事例】



P2着工前



P2鉄筋組立



P2コンクリート打設



P2竣工

- ・平成25年に耐震設計を行い、平成26年度から補強工事を順次実施している。
- ・耐震補強は大がかりだが、海岸から遠く、また冬季の凍結防止材散布がこれまではなかったためか、塩害等が発生しておらず修繕は伸縮装置の交換程度と橋梁の状態は良好である。
- ・農業交通の外一般車両の交通量も多いため補強による効果影響範囲は大きい。

【コメント】

新設橋脚と比べ、補強巻立工が難しいと感じた点。

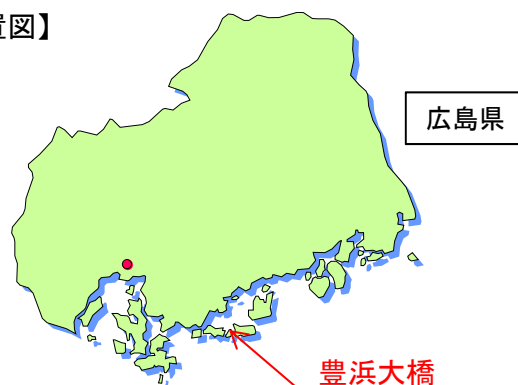
- ・当初標準的な歩掛で発注したが工費が折り合わず入札が不調になった。
- ・橋脚を新設する場合と異なり、橋脚の巻き立ては既設橋梁があり施工が手間であることに加え、河川内であれば施工時期は冬季であり、また施工厚が薄いため温度管理等品質に関する技術力が問われる。苦労が多い割に施工後の景色があまり変わらず、通行者の目に入らないため地域住民へ与える印象は比較的薄いと考えられる。

(島根県県央県土整備事務所農林工務部農村整備課)

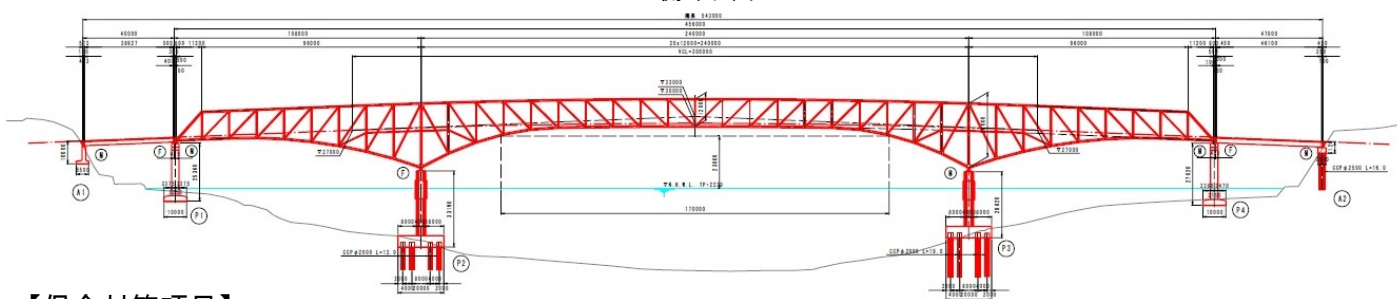
農道橋の保全対策とその効果(鋼橋)(広島県呉市)

橋 梁 名	豊浜大橋
所 在 地	広島県呉市豊浜町豊島～豊浜町大浜
構 造	3径間連続下曲弦プラットラス橋
橋 長	543.0m
全 幅 員	8.0m
完 成 年	1991年(平成3年)
対 策 実 施 年	2010年(平成22年)

【位置図】



側面図



【保全対策項目】

- ・再塗装 27,673㎡
- ・橋面舗装 (A1～P1間) 170㎡
- ・落橋防止装置(側径間) 一式
- ・P1、P4橋脚耐震補強 一式
- ・交通安全施設 一式
- ・航路灯 8基
- ・道路照明 16基



塗装足場設置状況



P1橋脚落橋防止



P1橋脚耐震補強工事状況



橋面舗装状況



P3橋脚灯設置状況

【コメント】

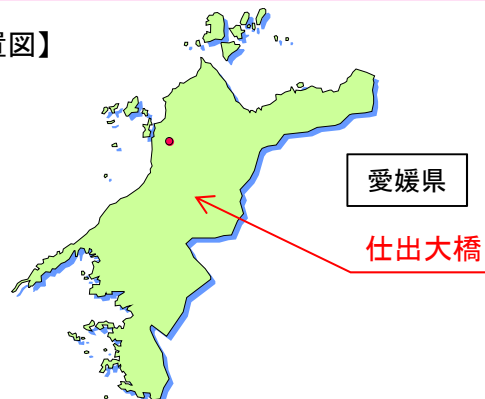
・近接して漁港、漁協荷揚場があるため、再塗装時のケレン作業におけるダスト飛散がないよう、細心の注意を払った。

(広島県西部農林水産事務所呉農林事業所農村整備課事業係)

農道橋の保全対策とその効果(橋梁下部工)(愛媛県上浮穴郡久万高原町)

橋 梁 名	仕出大橋
所 在 地	愛媛県上浮穴郡久万高原町仕出地内
構 造	3径間単純合成鉄桁橋
橋 長	76.0m
全 幅 員	5.5m
完 成 年	1978年(昭和53年)
対 策 実 施 年	2014年(平成26年)

【位置図】



【事例】



・橋脚補強工法

既設の橋脚の耐震性能の照査結果、保有水平耐力、残留変位の照査において、現行基準の耐震性能を満足しない結果となり、柱部においては、鉄筋コンクリート(RC)巻立て工法の補強が必要になる。

・落橋防止システム

昭和47年の『道路橋耐震設計指針』に準拠して設計されている為、変位制限構造としてアンカーバー工法を、落橋防止構造として橋台部に橋台PCケーブルを、橋脚部に緩衝チェーンを設置する。なお、伸縮装置の補修は、乾式止水材設置工法を採用した。

・橋面防水層+表面含浸材

床版は、延命化対策として、橋面防水工、中性化を現状以上に進展するのを防止するために、表面含浸材を塗布する。鋼桁には塗装剥離・局所的な表面錆が確認されるため、塗装塗替を行う。

【コメント】

・本橋梁における施工条件

橋脚補強において、河川協議を行い、静的解析では、河川断面阻害率が8.2%となり6%を満足しなかったが、動的解析を行い巻き立ての厚さを薄くすることにより、6.4%まで低減し、特例として許可を受けることができた。面河川はあゆ類の漁業区域で、漁協との協議により、施工可能期間が短いため、橋脚の補強は、稚魚放流および遊漁期をさけ、休漁期間に行った。施工時の汚濁水を排水する必要がある場合には、沈殿等の処理を行い、河川に直接汚濁水が流出しないように注意した。また、施工可能期間が短いため、P1橋脚とP2橋脚の補強は、2期に分けて行った。河川内施工の際には、常に予報や水位をチェックし、水位が仮盛土高以上となる場合は、工事を中断し、重機などを退避させた。

・仮設構造物の計画

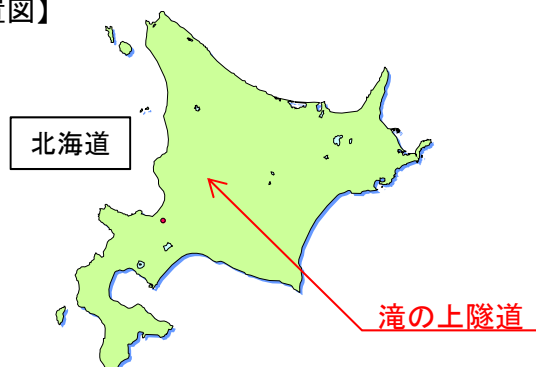
河床には玉石が堆積しており掘削面からの湧水量が多いことが予想されたことから、止水対策として仮締切工を計画した。仮締切工の端高は、過去10年の面河川の水位を勘案し、決定した。また、既存の工事関係資料より、橋脚基礎部には工事用井筒が残置されていることから、ライナープレート既設の井筒の上に設置することで止水を行う工法を採用した。しかし、掘削後、工事用井筒からも漏水があり、排水ポンプによる追加施工を行った。河川内(流路部)工事では、仮設道路に仮設橋を配置しなければならず、通水断面以上の水位にも対応できる構造に変更した。

(愛媛県中予地方局農村整備第一課久万高原駐在)

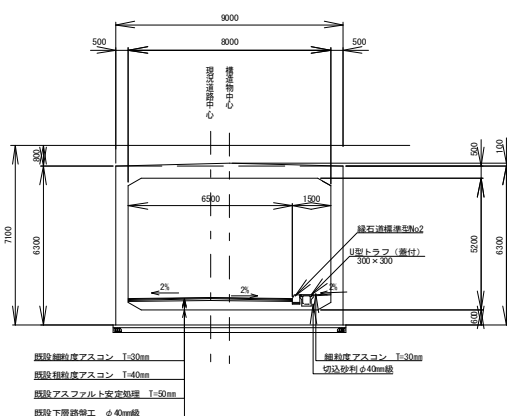
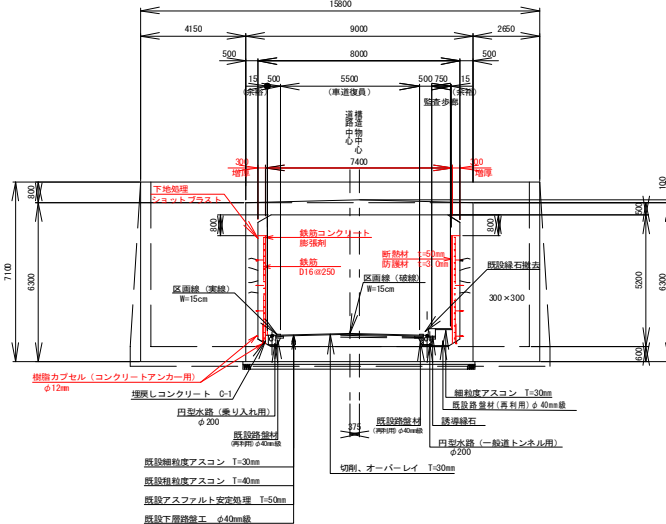
農道トンネルの点検保全対策とその効果（北海道雨竜郡秩父別町）

トンネル名	滝の上隧道
所在地	北海道雨竜郡秩父別町字中山地内
トンネル延長	160m
全幅員	8m
完成年	1985年(昭和60年)
点検実施年	2009年(平成21年)

【位置図】



【事例】

既設標準定規図
(隧道区間) S=1/100改修標準定規図
(隧道区間) S=1/100

- ◆概況：本隧道は開削函渠構造である。年数の経過とともに目地部周辺にひび割れ・漏水が見受けられた。
- ◆原因：側壁部埋戻土の凍上によるひび割れ。経年の凍結融解によるひび割れの増加・漏水誘発。
- ◆対策：補修【ひび割れ→エポキシ樹脂注入】
補強【凍上→断熱材貼付+コンクリート増厚】
- ◆効果：適期に保全対策を実施したことで、対策費用が最小化され、かつ施設機能の長寿命化が図られた。

【コメント】

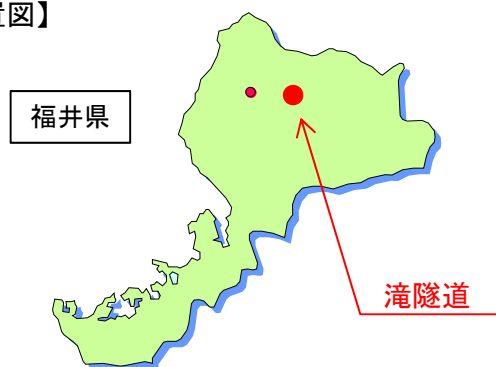
- ・本地域は水稻を中心とした営農形態であり、通作や農産物運搬における基幹的路線である。
- ・適期・適切な保全対策を実施するためには、定期的な点検を実施することが必須と考える。

(北海道農政部農村振興局農村整備課)

農道トンネルの保全対策とその効果（福井県あわら市）

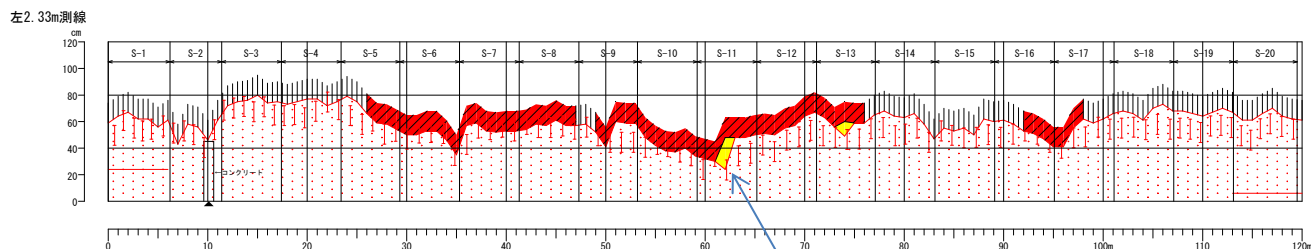
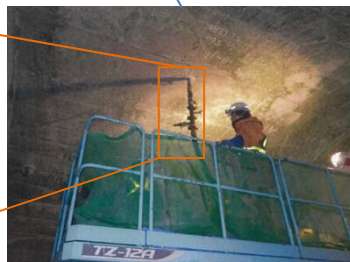
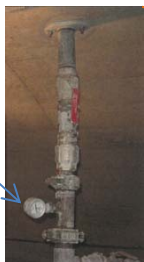
トンネル名	滝隧道、新滝隧道
所在地	福井県あわら市大青ノ木地内
トンネル延長	119.0m
全幅員	7.7m
完成年	1971年(昭和46年)
対策実施年	2011年(平成23年)

【位置図】



【事例】

空洞調査結果

注入機材
圧力計

空洞箇所に注入

- 空洞対策として裏込め注入工を採用し、現場条件と経済性から可塑性注入材を選定した。
- 施工は可塑性注入材は加圧して注入していく。施工1箇所ずつに圧力がかかっているか、注入機材に備え付けられている圧力計にて確認した。

【コメント】

- ・裏込め注入工を施工することにより裏面の水みちが変化して、トンネルの変状やひび割れ、氷柱などの凍害が発生する可能性がある。
- ・そのようなことが起きないように今回施工するにあたり、漏水対策・流末処理を施工した。

(福井県農林水産部)

農道トンネルの保全対策とその効果（大分県豊後高田市）

トンネル名	儀丁場隧道
所在地	大分県豊後高田市羽根地内
トンネル延長	220.0m
全幅員	7.7m
完成年	1978年(昭和53年)
対策実施年	2014年(平成25年)

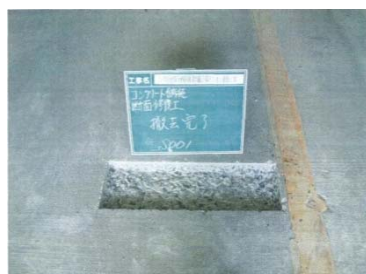
【位置図】



【事例】



施工前（断面修復）



コンクリート切断～はつり撤去状況



無収縮グラウト工完了



施工前（ひび割れ）



下地処理～充填材施工状況



注入・充填工完了



施工前（うき・はく離）



アンカー設置状況



FRPメッシュシート工完了

- トンネル建設後35年が経過し、農道点検によりひび割れ、うき・はく離、漏水、設備破損等ほぼすべてが発生していたため、補強・補修工事を実施。
- 農道としてはもちろんのこと、通勤通学や災害時の迂回道路として活用され、地域利用者より通行時の不安解消に繋がった。
- 半島西部を縦断する路線で、塩害、凍害の影響は少ない。経年変化による影響のみ。

【コメント】

・同時期にトンネル補修、トンネル照明、トンネル前後の法面補修工事が重なり、現場の錯綜する中、交通規制を各社と協力しながら実施したことにより、工期の短縮を図り地域住民への通行負担を軽減した。

（大分県北部振興局農林基盤部）