

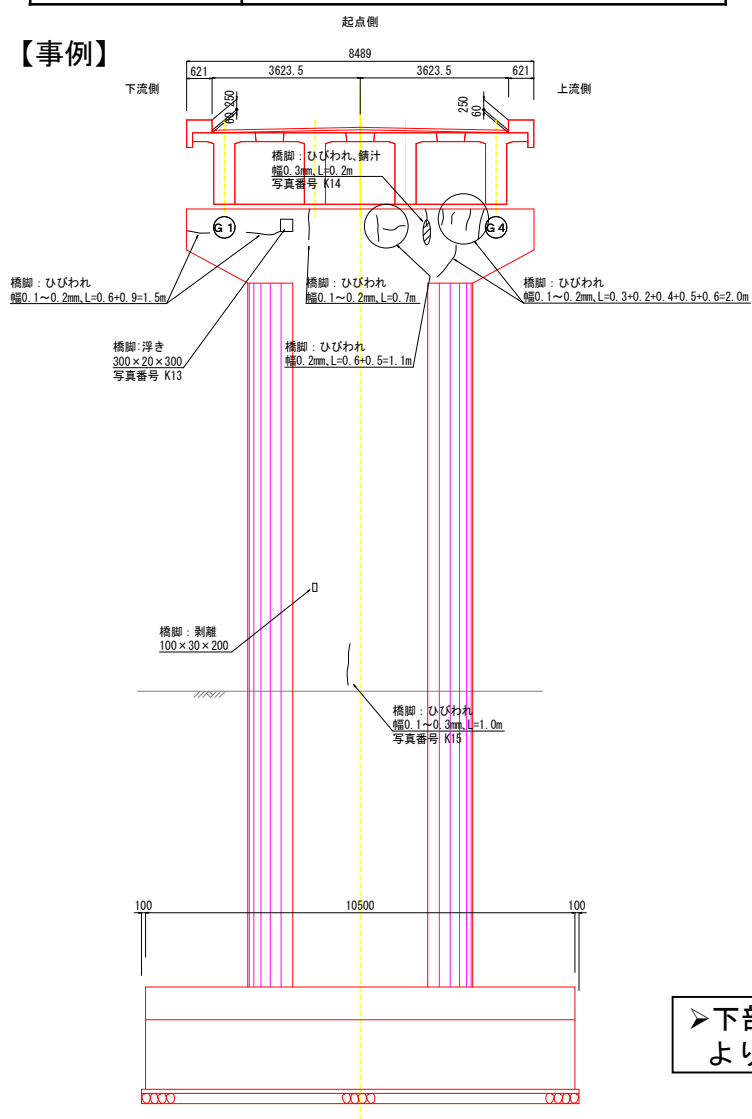
農道橋の点検診断(橋梁下部工)(長野県飯島町)

橋 梁 名	与田切橋
所 在 地	長野県飯島町七久保・飯島
構 造	PCポストテンション方式3径間単純T桁橋
橋 長	109.0m
全 幅 員	8.2m
完 成 年	1985年(昭和60年)
点 検 実 施 年	2014年(平成26年)

【位置図】



【事例】



➤錆び汁を伴うひび割れ



➤P2橋脚(南側)の漏水跡



➤下部工上部は橋梁点検車により、下部は梯子等により検査。

【コメント】

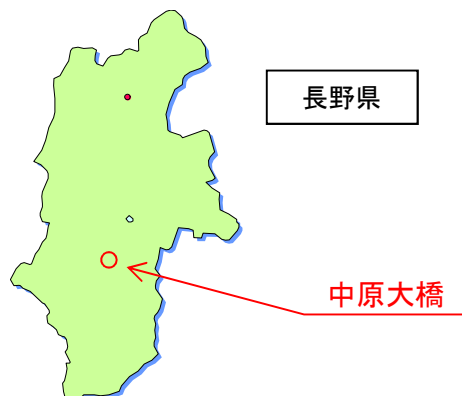
- ・橋台・橋脚の壁に伸縮装置の破損等による漏水跡が確認されたことから、伸縮装置の補修を早期に行う必要がある。
- ・主としての損傷はひび割れだが橋座付近の壁に遊離石灰や錆び汁をともなった幅0.4mm程度のひび割れがあり、周辺に打音検査で浮きを確認した。

(長野上伊那地方事務所農地整備課)

農道橋の点検診断(橋梁下部工)(長野県箕輪町)

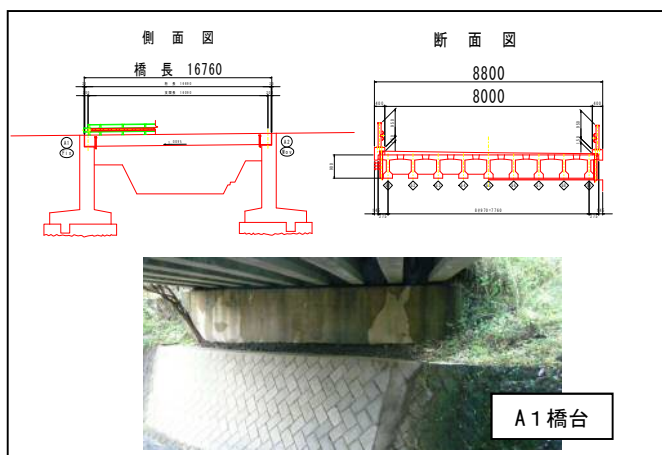
橋 梁 名	中原大橋
所 在 地	長野県箕輪町大字中箕輪地内
構 造	PCプレテンション方式単純T桁橋
橋 長	16.7m
全 幅 員	8.0m
完 成 年	1974年(昭和49年)
点 検 実 施 年	2010年(平成22年)

【位置図】



【事例】

点検診断の対象構造物

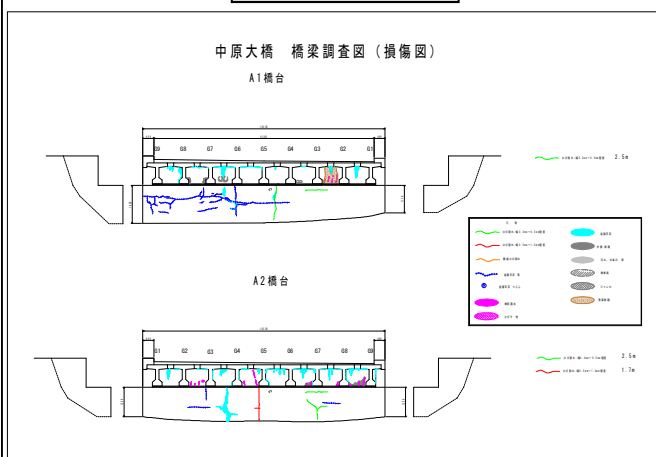


点検診断の実施状況



点検診断の実施内容

高根橋損傷図



1. 下部工補修工

上部エジョイント部からの漏水痕及び ひび割れが認められる。ひび割れの主原因は、ひび割れ数の少ないことや錆汁が見られないこと等から温度応力及び乾燥収縮によるひび割れの可能性が高い。また、伸縮装置の経年劣化による止水性能が喪失し、橋台部分へと漏水が拡大している。劣化因子の1つ浸入水による鉄筋腐食防止のため、橋台のひび割れ注入工による処置のほか、伸縮装置の撤去・取替が必要である。

2. 耐震対策

3. プロレベル補強マニュアルにより、落橋防止対策を検討する。本橋梁は単径間の橋梁であるため、基本的に落橋防止構造の設置対象外。また、H14道路橋示方書によるけたかかり長の照査を実施すると、桁かかり長SE及び支承縁端距離Sはそれぞれ満足しているのを確認した。

【コメント】

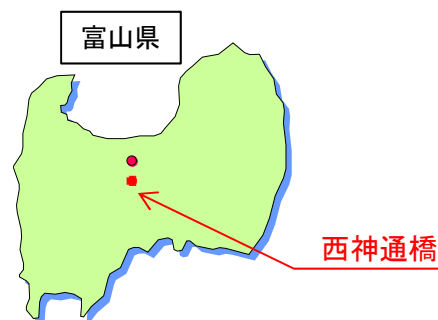
・ 橋梁の長寿命化対策及び耐震化対策には相当の予算を要するため、市町村等道路管理者単独での対策は困難で、国等の支援を要望する声強い。

(長野県上伊那地方事務所農地整備課)

農道橋の点検診断(橋梁下部工)(富山県富山市)

橋 梁 名	西神通橋
所 在 地	富山県富山市八尾町西神通地内
構 造	ポステンPC単純T桁橋
橋 長	180.0m
全 幅 員	10.2m
完 成 年	1983年(昭和58年)
点 検 実 施 年	2008年(平成20年)

【位置図】



【事例】



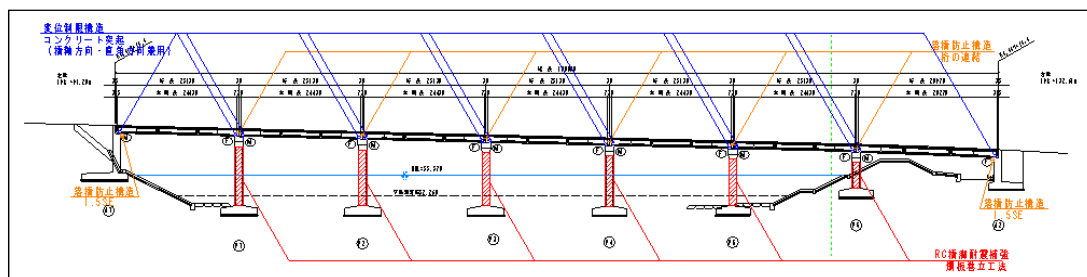
西神通橋全景



橋梁点検車による桁裏点検



下部工損傷状況



○点検方法

- ・「近接目視」による点検を原則とする。
- ・桁裏、桁側面や地上から高い下部工壁面など、地上・路上からの近接目視点検が不可能な場合は、橋梁点検車を利用し点検した。
- ・点検にあたっては、損傷位置・状況のスケッチ及び損傷程度の評価を行い、野帳に記録するとともに、損傷部の写真撮影(デジタルカメラ)を行う。

○点検状況

- ・P1橋脚を除く橋台・橋脚で、ASRと疑われるひびわれ(ランクD、E)が多く発生しており、このうち雨水がかかりやすい部分については遊離石灰も生じている。また、全下部工で橋座部からの漏水(伸縮装置由来)が見られる。

【コメント】

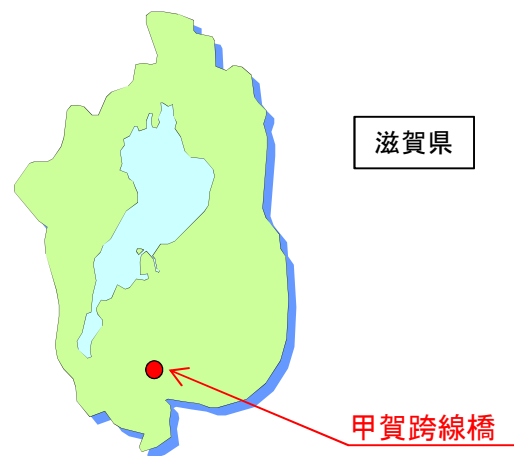
- ・橋梁点検車を使用し、往復による点検を行った際に、本線を片側交互通行制限とし、制限区間前後に各1名ずつ計2名の交通整理員を配置することにより交通の妨げにならないよう配慮した。

(富山県農村整備課農地整備係)

農道橋の点検診断（橋梁下部工）（滋賀県甲賀市）

橋 梁 名	甲賀跨線橋
所 在 地	滋賀県甲賀市上野地内
構 造	鋼単純合成桁 4主桁 プレテンションPCT桁 9主桁
橋 長	323.0m(13径間)
全 幅 員	9.5m
完 成 年	1980年(昭和55年)
点 検 実 施 年	2014年(平成26年)

【位置図】



【事例】



クラック注入を行っているが再び割れ幅が進行している。（ひび割れ幅1.0mm）

○橋梁状況

- ・橋体は健全な状態である。床版間詰めコンクリートからの漏水はみられない。ただし、A1橋台前面のひび割れが進行している。
- ・劣化要因は過年度に対策したアルカリ骨材反応による補修部のひび割れがさらに進行したものと推定される。

○橋台（A1） 橋座拡幅、RC突起（変位制限装置）

- ・横桁増厚（落橋防止構造）、アルカリ骨材反応の進行

【コメント】

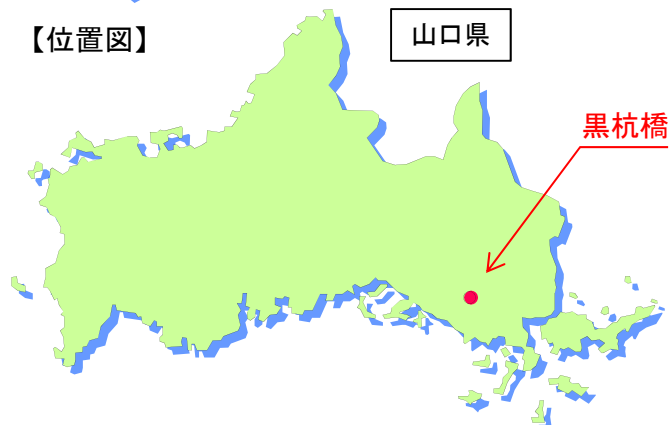
- ・農村地域防災減災事業（耐震性点検）を利用して既設に整備した広域農道橋の耐震性能点検を最新の道路橋示方書（H24.3）等に基づき実施した。

（滋賀県耕地課基盤整備係）

農道橋の点検診断（橋梁下部工）（山口県光市）

橋 梁 名	黒杭橋
所 在 地	山口県光市大字東荷地内
構 造	PC単純 I 桁橋
橋 長	8.3m
全 幅 員	7.56m
完 成 年	1974年(昭和49年)
点 検 実 施 年	2009年(平成21年)

【位置図】



【事例】



中性化試験



剥離箇所



ひび割れ

- 目視等により「ひび割れ」「剥離・鉄筋露出」「漏水・帯水」「基礎の洗掘」を確認。
- 剥離箇所が複数発生しており、内部の鉄筋に腐食箇所があるため早期に措置が必要。
- 有害なひび割れが複数発生しており、内部の鉄筋の腐食が懸念されるため早期に措置が必要。
- 点検診断により中性化が進んでいることが判明し要対策とした。

【コメント】

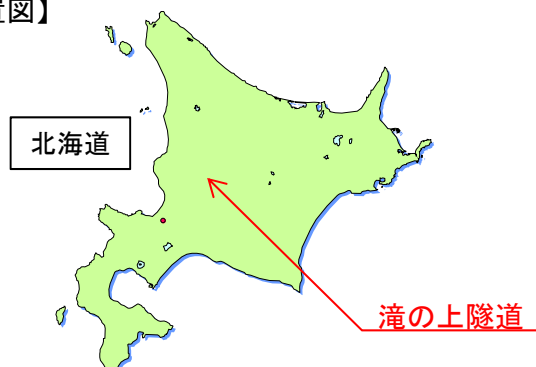
- ・建設時の資料や、過去の詳細な補修履歴の資料が残っていなかったため、計画における初期段階の整理が困難であった。
- ・橋梁は命を預かるインフラであるため早急の対策が必要。

(山口県周南農林事務所)

農道トンネルの点検診断（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	8.0m
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】



隧道全景



ひび割れ調査



損傷状況

ひび割れ、
漏水の発生

鉄筋腐食調査

電極設置

自然電位測定

- ◆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。
- ◆点検：構造体の健全度評価に必要なひび割れ調査・鉄筋腐食調査等を行った。
- ◆原因：側壁部埋戻土の凍上によって、ひび割れが発生し、さらに経年の凍結融解に伴い、ひび割れの増加・漏水が誘発されたものと判断した。
- ◆診断：点検結果から、変状は軽微なものであり、構造体は当初設計強度を保持していることを確認した。ただし、当初想定にない側壁部への凍圧応力に対する対策（補強）が新たに必要となった。
- ◆対策：経済性・施工性等を考慮し工法選定した結果、以下の保全対策を講ずることとした。
 - ・ひび割れ補修：エポキシ樹脂注入
 - ・凍上防止：断熱材貼付
 - ・構造体補強：鉄筋コンクリート増厚

【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。
- ・対策工法において参考事例が無かったため、工法検討に苦労した。

（北海道農政部農村振興局農村整備課）

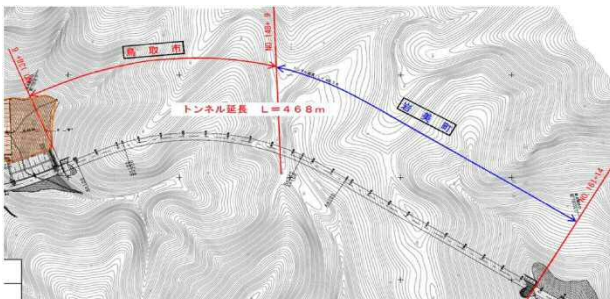
農道トンネルの点検診断（鳥取県 鳥取市～岩美郡岩美町）

トンネル名	二上山トンネル
所在地	鳥取県鳥取市～岩美郡岩美町
トンネル延長	268.0m
全幅員	8.1m
完成年	2007年(平成19年)
点検実施年	2014年(平成26年)

【位置図】



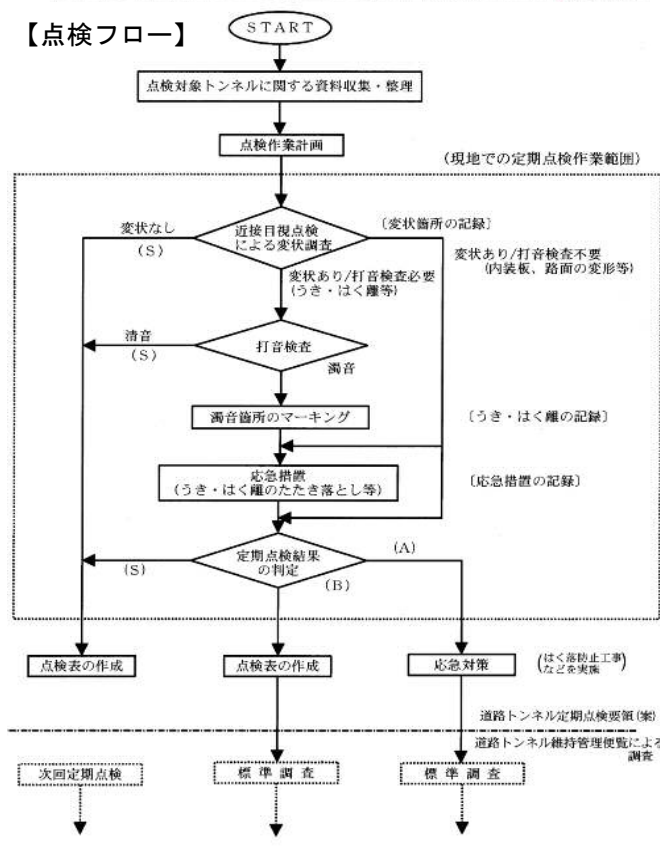
【事例】



【点検状況】



【点検フロー】



【ひび割れ】

・覆工コンクリート頂部に0.65mm程度の縦方向のひび割れを確認した。外気温との温度変化によるひび割れと考える。



【うき・剥離・剥落】

・目地付近でうき・剥離・剥落が生じている。
・覆工の目地部型枠を漏出防止のため既設側のコンクリートと10cm程度ラップさせたことが原因と考える。



【漏水・遊離石灰】

・覆工背面地山から覆工コンクリートを貫通したひび割れに沿って漏水及び遊離石灰が生じている。
・点検期間中にはじみ以上の漏水は確認できなかった。

【コメント】

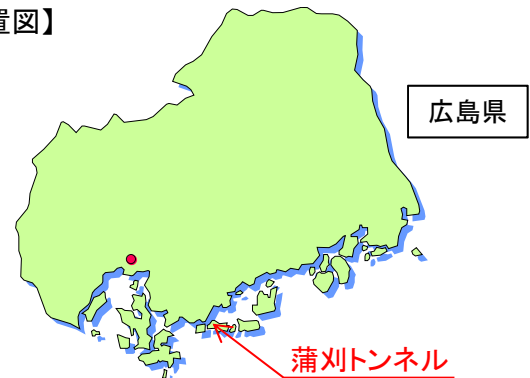
完成から年数が経っておらず、覆工アーチにひび割れが散見できる程度であり進行性の変状は確認できず、また、うき・剥離箇所もハンマーで撤去できたため、利用者被害の可能性はないと判断し、次回定期点検は5年後に行うこととした。

（鳥取県鳥取県土整備事務所道路都市課）

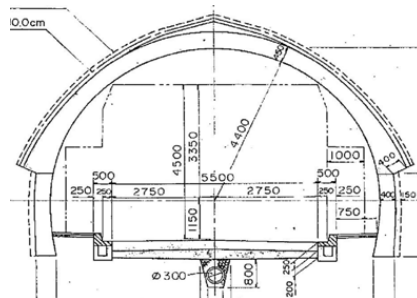
農道トンネルの点検診断（広島県呉市）

トンネル名	蒲刈トンネル
所在地	広島県呉市蒲刈町大字田戸～向地内
トンネル延長	403.0m
全幅員	8.0m
完成年	1983年(昭和58年)
点検実施年	2010年(平成22年)

【位置図】



起点（田戸）側坑口



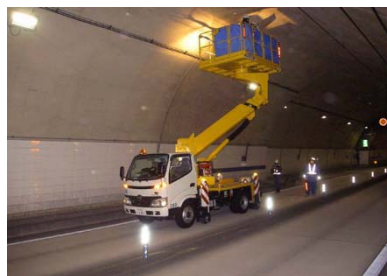
標準断面図



坑内状況

【点検診断状況】

- 項目
- ・近接目視
 - ・打音検査
 - ・覆工ボーリング

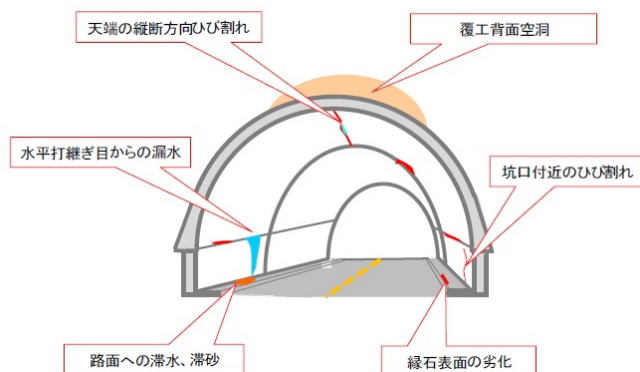


高所作業車による点検



覆工ボーリング

【点検診断結果】



水平打継ぎ目からの漏水



覆工背面空洞

【コメント】

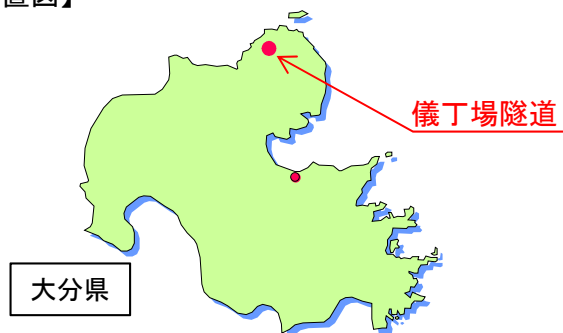
- ・点検中の交通車両等への安全対策、特に打音検査叩き落とし時の安全管理に注意した。

（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）

農道トンネルの点検診断（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)
点検実施年	2011年(平成23年)

【位置図】



【事例】



目視・打音調査



ひび割れ簡易調査



簡易覆工強度調査



スケッチ・ひび割れ展開図作成

- 点検診断は作業計画を立て、現地踏査（周辺地形・地質の観察、近接工事の調査）、資料調査（設計図書・施工管理図・変状調査記録）、観察調査（覆工ひび割れ観察・漏水調査・クラック展開図作成）、ひび割れ簡易調査（ひび割れ幅の変化・長さ）、簡易覆工強度調査（打診）を行った。
- トンネル全体にわたりひび割れ、うき・はく離が確認され、数箇所でも漏水も確認された。
- 点検による確認事項と健全度等の判定方法は、道路トンネル維持管理便覧（社団法人日本道路協会 平成5年11月）に準拠して評価を行った。

【コメント】

- ・実施にあたっては片側交互通行の道路規制を行い、高所作業車による車上作業と路上スケッチ等手間の掛かる作業であった。
- ・また、現道上での作業のため交通誘導員を多用し安全対策を図った。
- ・老朽化により地域住民より通行への不安の声があり、管理者の市もはく落や照明器具の落下を心配していたが、診断及び対策工事実施に向け積極的な協力が得られた。

（大分県北部振興局農林基盤部）