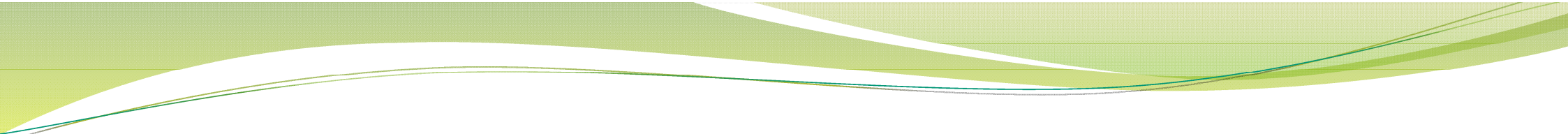


全測連中国地区協議会
第11回 土木設計関係技術発表会

令和4年度 頓原・松江維持出張所管内附属物点検他業務

 株式会社 藤井基礎設計事務所
花田 晋一郎



目次

1. 業務概要
2. 技術的特徴
3. 高評価の要因
4. 業務遂行上苦労した点、工夫した点
5. おわりに

1. 業務概要（業務内容）

【業務名】

令和4年度 頓原・松江維持出張所管内附属物点検他業務

【業務の目的】

本業務は、松江国道事務所 頓原・松江維持出張所管内の安全かつ円滑な交通の確保を図るため、道路附属物（標識、照明施設等）を点検し、現状の把握とともに変状の早期発見と対策の要否の判定並びに点検調書作成及び点検計画の更新を行うことを目的とする。

【業務箇所】

松江国道事務所 頓原維持出張所及び松江維持出張所管内

【業務期間】

令和 4年 8月 17日 ～ 令和 5年 7月 31日

【発注者】

国土交通省 中国地方整備局 松江国道事務所



1. 業務概要（附属物点検の経緯）

平成24年12月に笹子トンネル天井板落下事故が発生し、これを契機に平成25年度から平成27年度にかけて『近接目視』を原則とした『道路ストック総点検』が全国で一斉に実施された。

その後も附属物点検要領に基づき、10年に1回のサイクルで詳細点検（中間となる5年程度で中間点検）を行うことが求められており、松江国道事務所管内においても継続的に附属物点検を実施している。

松江国道事務所管内では、各維持出張所管内において平成25年度の道路ストック総点検以降、平成27から平成29年度にかけて詳細点検や路面境界部調査が実施されており、平成30年度から令和2年度にかけて中間点検が実施されている。

本業務は、頓原維持出張所管内において新規に設置された道路標識の初期点検を行うとともに、松江維持出張所管内において令和2年度まで実施された中間点検区間を引き継ぎ、詳細点検を実施するものである。

番号	業 務 名	管轄区域	路線	点検種別	点検区間
1	平成25年度 頓原管内道路施設点検外業務	頓原 松江	国道54号 国道9号	道路ストック総点検 (緊急点検)	国道54号 94k795 ～ 158k975 国道9号 317k880 ～ 332k135
2	平成25年度 東出雲交安測量設計業務	松江	国道9号	道路ストック総点検 (緊急点検)	国道9号 304k820 ～ 318k000
3	平成25年度 松江国道管内函渠外点検業務	松江	国道9号	道路ストック総点検 (緊急点検)	国道9号 332k158 ～ 351k262
4	平成25年度 出雲管内道路施設点検外業務	松江 出雲	国道9号 松江道路	道路ストック総点検 (緊急点検)	国道9号 351k300 ～ 425k000 松江道路 330k662 ～ 332k700
5	平成25年度 松江道路施設点検その1業務	松江	松江道路	道路ストック総点検 (緊急点検)	松江道路 上り線 323k726 ～ 334k655
6	平成25年度 松江道路施設点検その2業務	松江	松江道路	道路ストック総点検 (緊急点検)	松江道路 下り線 323k834 ～ 334k735
7	平成27年度 松江国道管内標識他点検業務	頓原 松江 出雲	国道54号 国道9号 仁摩温泉津道路	詳細点検 路面境界部調査 初期点検	国道54号詳細点検(頓原維持出張所管内) 94k800 ～ 101k250 国道9号路面境界部調査(松江維持出張所管内) 305k242 ～ 351k158 国道9号路面境界部調査(出雲維持出張所管内) 351k420 ～ 424k648 仁摩温泉津道路初期点検 全区間
8	平成27年度 国道54号外標識・照明点検業務	頓原 松江	国道54号 国道9号	詳細点検	国道9号 348k493 ～ 348k600 国道54号(頓原維持出張所管内) 136k400 ～ 155k100 国道54号(松江維持出張所管内) 155k144 ～ 158k975
9	平成28年度 松江国道標識他点検業務	頓原 松江	国道54号 国道9号	詳細点検	国道54号詳細点検 94k794 ～ 152k751 国道9号(門型標識) 320k995 ～ 348k613
10	平成29・30年度 松江国道管内道路附属物点検業務	頓原 松江	国道54号 国道9号	中間点検	国道54号 123k703 ～ 135k799 国道9号(門型標識) 305k242～312k599
11	平成30年度 松江維持出張所管内道路附属物点検業務	松江	国道9号	中間点検	国道9号 304k839 ～ 317k225
12	平成30年度 出雲維持出張所管内道路附属物点検業務	出雲	国道9号	中間点検	国道9号 351k400 ～ 360k565
13	令和元年度 頓原維持出張所管内道路附属物点検業務	頓原	国道54号	中間点検	国道54号 129k013 ～ 135k100
14	令和元年度 松江維持出張所管内道路附属物点検業務	松江	国道9号	中間点検	国道9号 316k900 ～ 331k443
15	令和元年度 出雲維持出張所管内道路附属物点検業務	出雲	国道9号	中間点検	国道9号 360k603 ～ 363k670
16	令和2年度 頓原維持出張所管内道路附属物点検業務	頓原	国道54号	中間点検	国道54号 94k800 ～ 154k820 (H28年度以降に中間点検を行っていない施設を対象)
17	令和2年度 松江維持出張所管内道路附属物点検業務	松江	国道9号	中間点検	国道9号 306k292 ～ 332k992
18	令和2年度 出雲維持出張所管内道路附属物点検業務	出雲	国道9号 仁摩温泉津道路	中間点検	国道9号 394k400 ～ 424k541 仁摩温泉津道路(照明のみ) 全区間
19	令和4年度 頓原・松江維持出張所管内道路附属物点検他業務	頓原 松江	国道54号 国道9号 松江道路	初期点検 詳細点検	国道54号初期点検 154k245 国道9号詳細点検 333k005 ～ 333k300 松江道路詳細点検 333k468 ～ 334k800
20	令和4年度 出雲維持出張所管内道路附属物点検他業務	出雲	国道9号	詳細点検	国道9号 362k063 ～ 365k326

1. 業務概要（主な業務内容）

◆現地踏査	1式
◆定期点検（初期点検）	
道路標識	1基
道路照明	1基
◆定期点検（詳細点検）	
道路標識	72基
道路照明	49基
道路情報提供（収集）装置	3基
◆点検調書作成	124基
◆全国道路施設点検データベース登録	124基
◆点検計画更新	1式

2. 技術的特徴（附属物点検の概要）

◆ 点検要領

附属物（標識、照明施設等）点検要領 平成31 年3月 国土交通省 道路局 国道・技術課

◆ 点検対象

道路標識、道路照明施設、道路情報提供（収集）装置、その他

◆ 点検時期（頻度）

・ 初期点検

附属物の新設又は仕様変更後の概ね 1 年後（今回の点検）

・ 定期点検（詳細点検・中間点検）

中間点検：附属物新設又は仕様変更後の概ね5 年後

詳細点検：附属物新設又は仕様変更後から概ね10 年後（今回の点検）

初期点検 → 中間点検 → 詳細点検 → 中間点検 → 詳細点検 → . . . を繰り返す

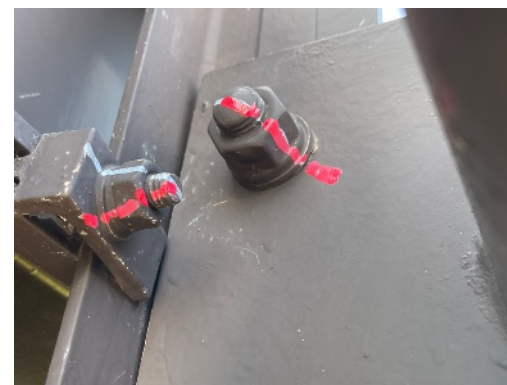
2. 技術的特徴（附属物点検の方法）

◆ 初期点検

- ・ 外観目視を基本とする
（合いマークのように簡易に外観から確認できる手法が施されていることが前提）

◆ 詳細点検

- ・ 近接目視を基本とする
- ・ 脚立や高所作業車等を用いて行う
- ・ 状況に応じて触診や打音を併用する



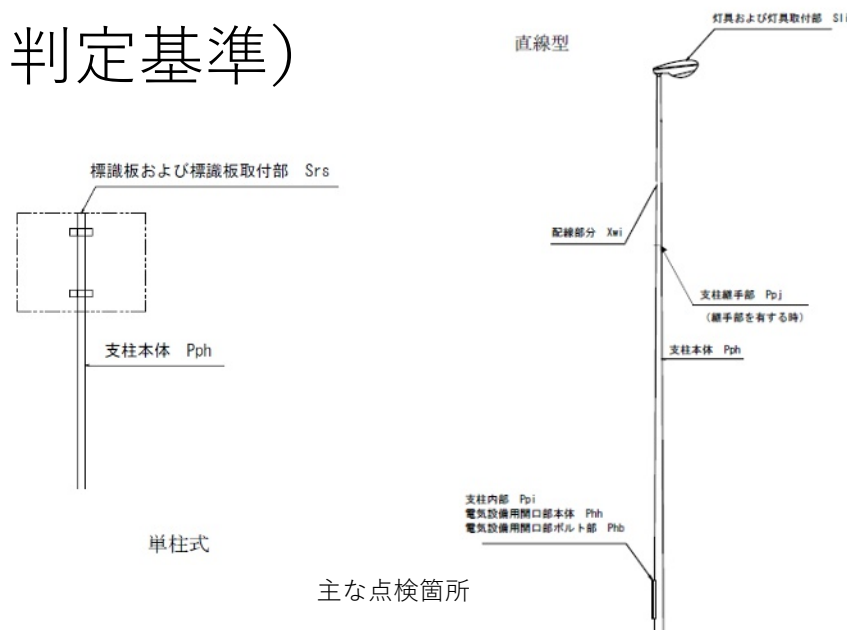
2. 技術的特徴（附属物点検の項目と判定基準）

◆ 点検部材

- ・支柱（本体、基部、その他）
- ・横梁（本体、溶接部・継手部）
- ・標識板等（標識板・道路情報板、灯具）
- ・基礎（コンクリート部、アンカーボルト・ナット）
- ・ブラケット（本体、取付部）
- ・その他

初期点検及び定期点検の項目例（一部抜粋）

部材等	点検箇所	記号	損傷内容	初期点検	定期点検	備考
*支柱本体	支柱本体	Pph	亀裂	—	○	
			腐食	—	○	
			変形・欠損	—	○	
			その他	—	○	
	支柱継手部	Ppj	亀裂	○	○	溶接継手を含む
			ゆるみ・脱落	○	○	
			破断	○	○	
			腐食	○	○	
			変形・欠損	○	○	
	支柱分岐部	Pbd	亀裂	—	○	
			腐食	—	○	
			変形・欠損	—	○	
			その他	—	○	
	支柱内部	Ppi	腐食	—	○	
			滞水	—	○	
			その他	—	○	



主な点検箇所

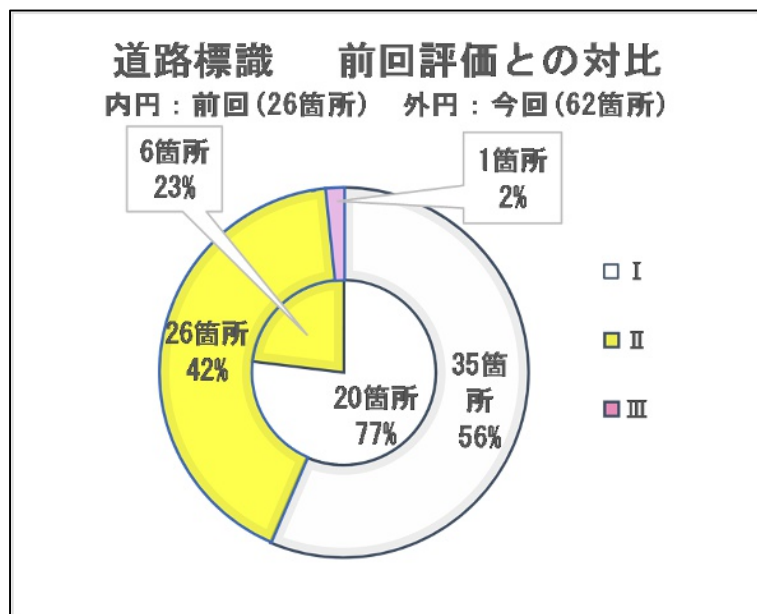
健全性の判定区分

区分		定義
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態
II	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態
III	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態

2. 技術的特徴（点検結果及び主な損傷【松江道路】）

◆ 道路標識

- ・「評価Ⅲ」を1基確認
- ・前回「評価Ⅰ」の約20%が今回「評価Ⅱ」へ劣化が進行

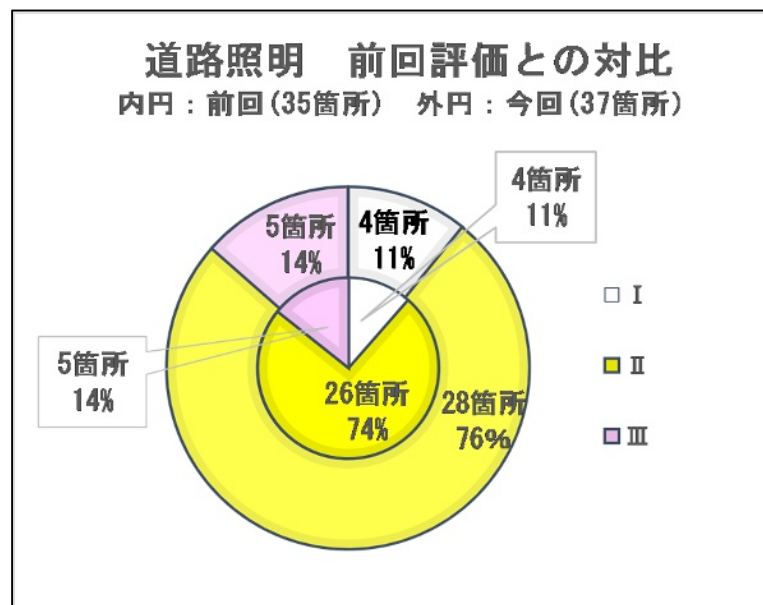


バンドの脱落

2. 技術的特徴（点検結果及び主な損傷【松江道路】）

◆ 道路照明

- ・ 前回とほぼ同様の判定

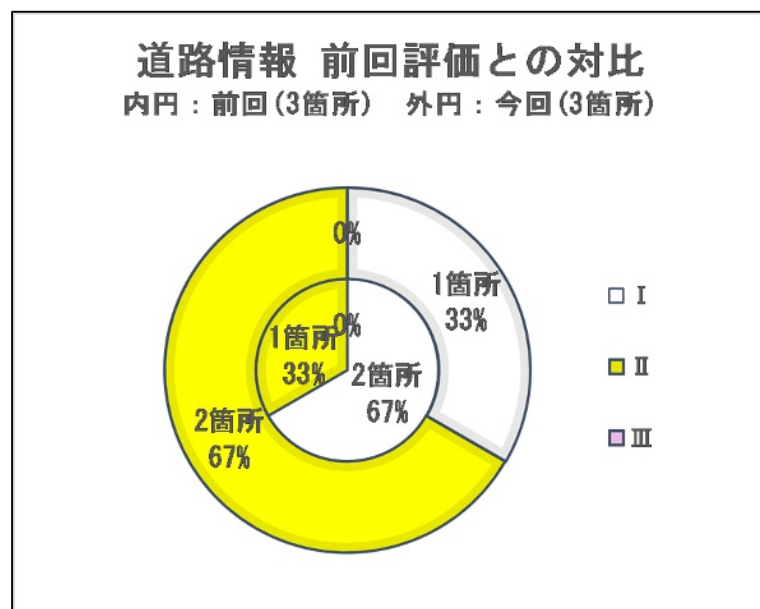


支柱内部の耐水

2. 技術的特徴（点検結果及び主な損傷【松江道路】）

◆ 道路情報提供（収集）装置

- ・ 1基が前回「評価Ⅰ」から今回「評価Ⅱ」へ劣化が進行

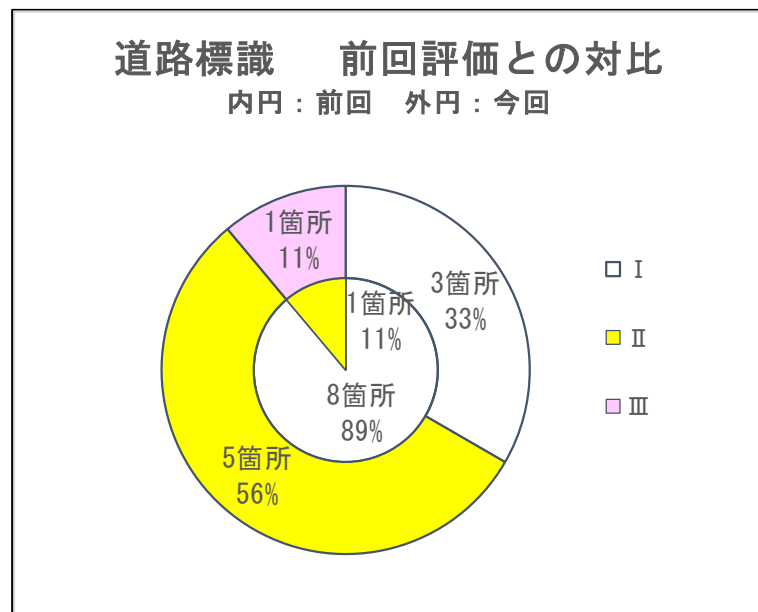


配線部分の腐食

2. 技術的特徴（点検結果及び主な損傷【国道9号】）

◆ 道路標識

- ・「評価Ⅲ」を1基確認
- ・前回「評価Ⅰ」の約20%が今回「評価Ⅱ」へ劣化が進行



標識板取付部の腐食

2. 技術的特徴（点検結果及び主な損傷【国道9号】）

◆ 道路標識

- ・ 評価Ⅲの損傷状況



キャップ・ボルト腐食、ナットき裂・腐食

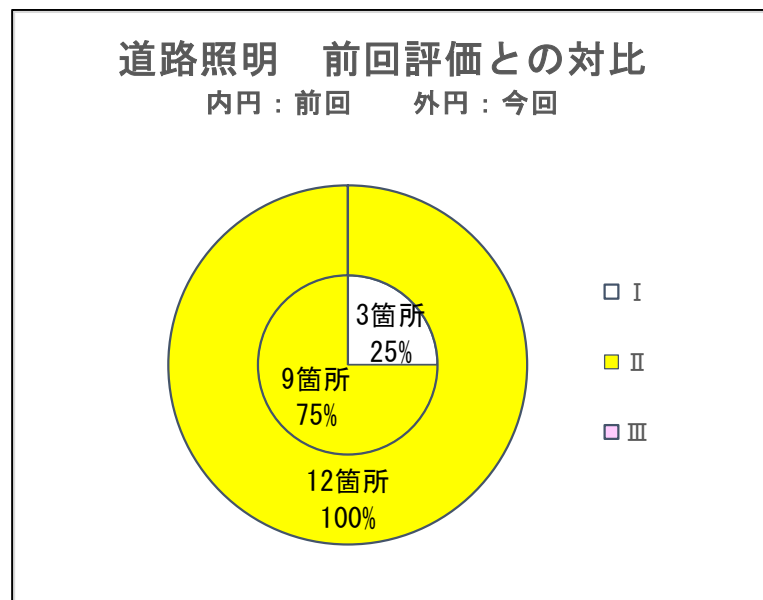
伐採前



2. 技術的特徴（点検結果及び主な損傷【国道9号】）

◆ 道路照明

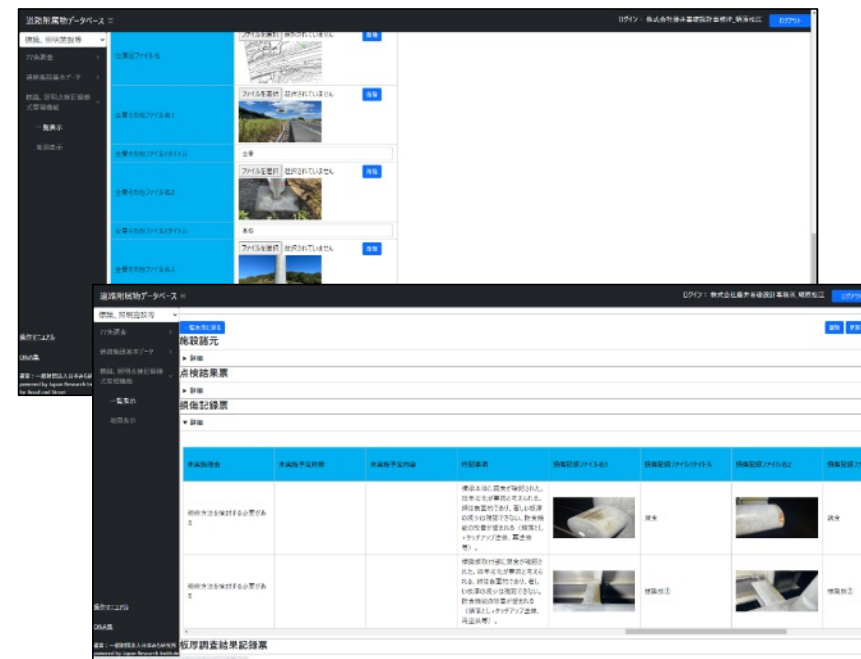
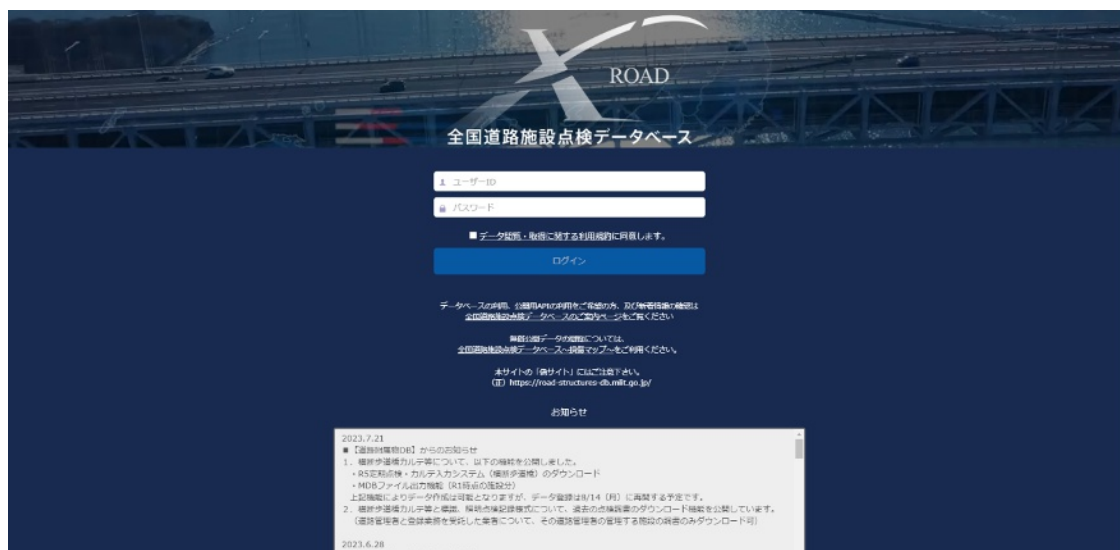
- ・ 全て「評価Ⅱ」と判定



灯具取付部の腐食

2. 技術的特徴（全国道路施設点検データベース登録）

本業務において点検を実施した道路標識、道路照明及び道路情報提供(収集)装置の点検結果について、『全国道路施設点検データベース』の『道路附属物データベース』に登録を行った。



2. 技術的特徴（点検計画更新）

- ◆ 松江国道事務所（以下、事務所）が管理する全ての道路附属物（標識、照明、道路情報提供（収集）装置）について、今後の点検計画の更新を行った。
- ◆ 点検計画方針
 - ・ 5年間で、全ての施設について定期点検（中間点検・詳細点検）を実施する。
 - ・ 5年ごとに詳細点検→中間点検→詳細点検・・・の順に繰り返す。
 - ・ 各年度の点検数量が松江国道事務所管内全体で同数（5等分）になるように調整を行う。
 - ・ 点検作業の効率を考慮して、距離標が近い施設を同一年に点検するように振り分ける。
 - ・ 自動車専用道路（松江道路、多伎朝山道路、朝山大田道路及び仁摩温泉津道路）については、各道路単位で同一年度に点検するように振り分ける。

1年あたりの点検計画数量及び点検費用（概算）

	設置場所	点検対象	点検種別	点検計画数量 (箇所/年)	点検費用(概算)	
					1箇所あたり (円/箇所)	1年あたり (円)
松江維持出張所管内	一般部、橋梁部、 横断歩道橋部他	2,591	中間点検(5年間)	518	90,000	46,638,000
			詳細点検(5年間)	518	120,000	62,184,000
頓原維持出張所管内	一般部、橋梁部、 横断歩道橋部他	2,150	中間点検(5年間)	430	90,000	38,700,000
			詳細点検(5年間)	430	120,000	51,600,000
出雲維持出張所管内※	一般部、橋梁部、 横断歩道橋部他	3,802	中間点検(5年間)	760	90,000	68,436,000
			詳細点検(5年間)	760	120,000	91,248,000
松江国道事務所管内	一般部、橋梁部、 横断歩道橋部他	8,543	中間点検(5年間)	1,709	90,000	153,774,000
			詳細点検(5年間)	1,709	120,000	205,032,000

※ 今後追加の予定

追加対象：出雲湖陵道路、湖陵多伎道路、
大田静間道路、静間仁摩道路

2. 技術的特徴（点検計画更新）

◆ 点検計画を行うにあたり実施した作業

- ・ 過年度の点検実施状況の整理

平成25年度～令和4年度点検業務（今回業務）

: 20業務分

- ・ 事務所が管理する附属物リストの修正

- 附属物リストの点検記録統合

令和2年度点検業務：3業務分

- 附属物リストの点検記録更新漏れの追記・修正

平成29年度～令和元年度点検業務：5業務分

- 附属物リストの追記・修正

同一施設の重複登録

管轄する維持出張所名の不整合

設置されている路線名の不整合

距離標の不整合

登録リストの不整合

(情報提供(収集)装置が標識のリストに登録)

トンネル照明のLED 更新に伴う修正の漏れ

事務所管理の附属物リスト（道路標識）

[illegible]

※附属物リストに記載されている項目例

- ・施設の諸元（型式、路線名、管理者、管理番号、距離標等）
- ・点検計画（点検計画年度）
- ・点検記録（点検実施年度、対策の要否、判定区分、所見等）
- ・修繕計画（修繕計画年度）
- ・修繕記録（着手の有無、完了年月）

2. 技術的特徴（点検計画更新）

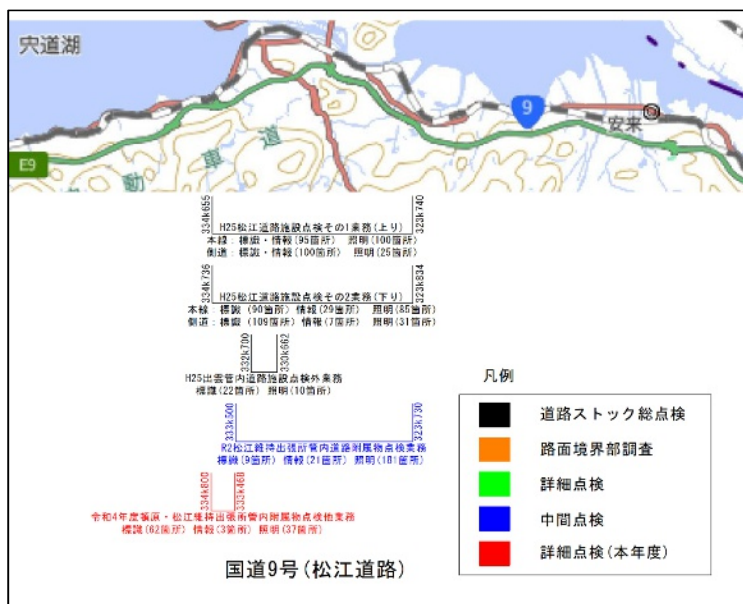
◆ 今後の点検作業における留意点の抽出

- 過去の点検業務において点検対象外とされた、または点検が未実施の施設のうち、根拠不明のもの・理由が記載されていないものがある（対象施設を整理し、今後の要再確認事項とした）
- 附属物リストの登録施設の重複（同一施設の距離標・管理番号がメートル単位で微妙に変更されて新設され、古い情報が削除対象とされていない）
- 自専道に設置されている施設が『一般道』で附属物リストに登録されている
- トンネル・橋梁部の施設については、道路交通規制方法や使用する機械の条件が特殊となるため、各点検業務に合わせて実施する等の調整が必要
- 自動車専用道路の施設については、当該道路の交通規制が道路利用者への影響が大きいことから、リフレッシュ工事や、トンネル・橋梁点検等に併せて点検を実施し、極力規制回数を抑える等の調整が必要

3. 業務遂行上、苦労した点・工夫した点

◆ 点検区間の提案

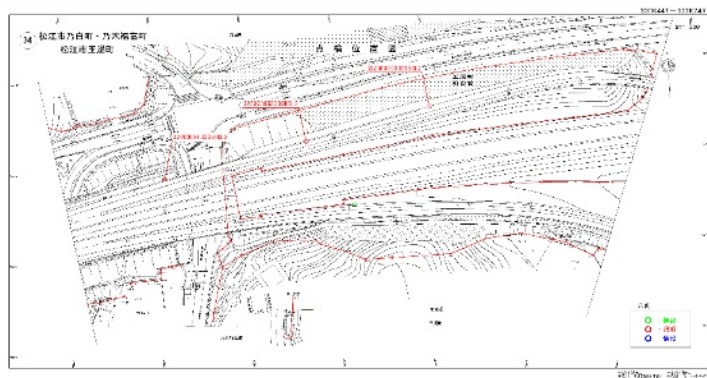
- ・ 初回協議後に過年度点検業務（18業務分）の電子成果の貸与を申請
- ・ 過年度の点検実施状況を速やかに整理した後、点検の優先区間を報告・協議し、点検区間の変更を提案



3. 業務遂行上、苦労した点・工夫した点

◆ 点検結果の整理

- 判定区分Ⅲ以上の施設を抽出し、損傷状況を整理した。
- 維持工事への対応指示用の資料として活用することを意識して、情報の整理を行うとともに位置図を添付した。



観測箇所一覧表(判定区分Ⅲ以上)

道路	管理番号(市町村名)	路元	損傷状況	全景写真	損傷箇所図・損傷写真	特記事項
国道9号 一級江津路	32200093335006.2 (松江市白陶)	路線別	333.500			支柱内部に雨水が確認された。雨水の浸入等が要因と考えられる。修繕を実施し、補修方法を検討する必要がある。
		設置年度	2001年			
		上・下測	下り			
		健全性の診断	Ⅲ			
	32200093335006.2 (松江市白陶)	路線別	333.585			支柱内部に雨水が確認された。雨水の浸入等が要因と考えられる。修繕を実施し、補修方法を検討する必要がある。
		設置年度	2001年			
		上・下測	下り			
		健全性の診断	Ⅲ			
	32200093335006.2 (松江市玉置町)	路線別	333.626			支柱内部に雨水が確認された。雨水の浸入等が要因と考えられる。修繕を実施し、補修方法を検討する必要がある。
		設置年度	2001年			
		上・下測	下り			
		健全性の診断	Ⅲ			
	32200093337156.1 (松江市玉置町)	路線別	333.715			パナソニックにゆらみが確認され、下部に下がり、支柱にゆらつきが発生し、倒れる恐れがある。と判断する。経年劣化や施工不良によるものと考えられる。ボルト・金具の補充が望まれる。
		設置年度	不明			
		上・下測	下り			
		健全性の診断	Ⅲ			

3. 業務遂行上、苦労した点・工夫した点

◆ 安全管理

・ ヒューマンエラーの防止

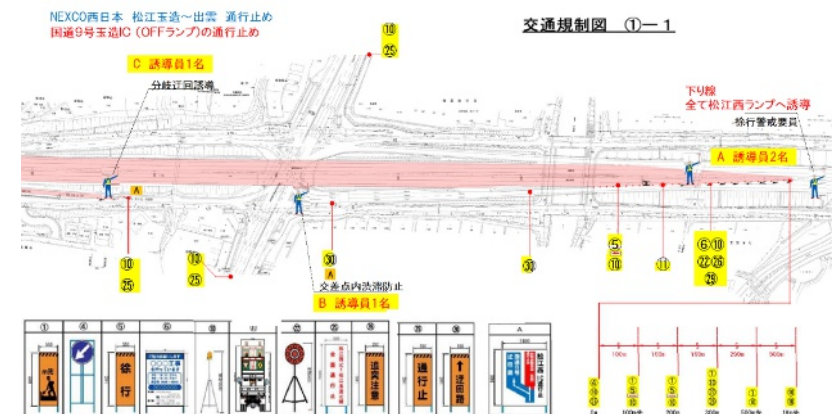
- 歩道通行者を優先した通行誘導の実施
- 挨拶の励行、声掛けの実施
- 作業前KY の実施
- 高所作業車搭乗者の安全帯使用の相互チェック



KY実施状況

・ 安全に配慮した道路交通規制計画

- 道路交通規制の計画段階で警備会社と協議・現地踏査を実施
- 危険な箇所・要因に留意し、安全に十分に配慮した交通規制体制を構築

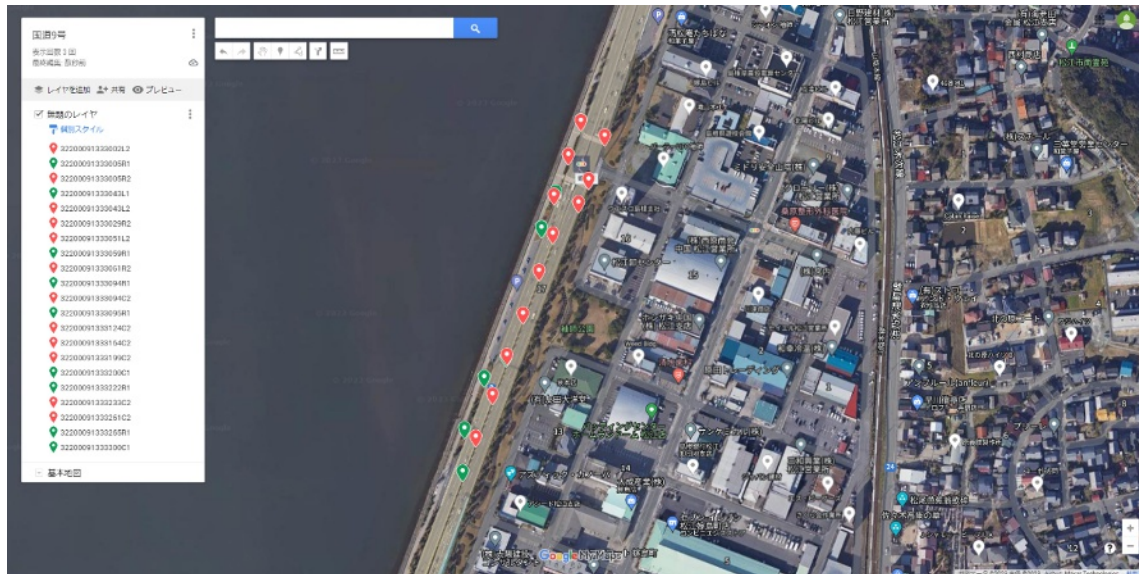


3. 業務遂行上、苦労した点・工夫した点

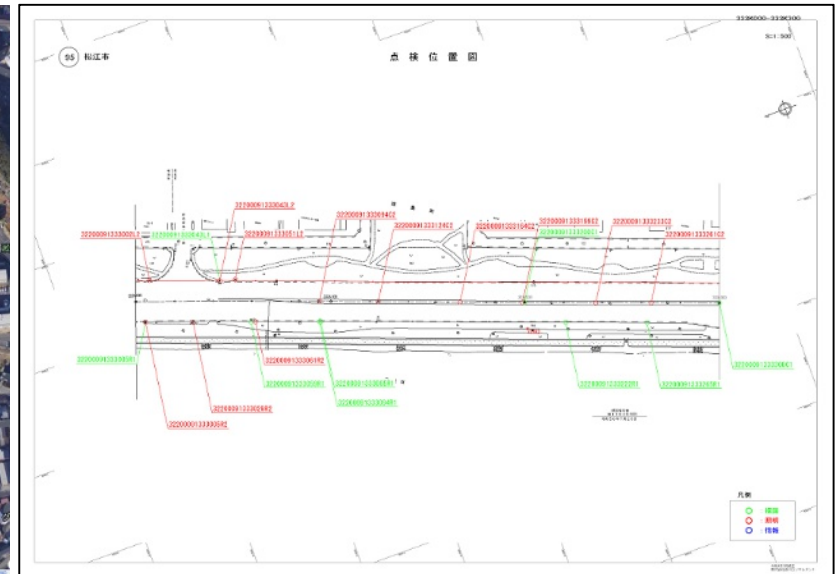
◆ 品質管理

- ・ 点検位置図の作成及び点検漏れの防止

調査対象の道路附属物を現地踏査し、その位置をデジタルマップに登録及び敷調図に記載し、点検の際の漏れがないように留意した。



点検位置デジタルマップ



点検位置図（敷調図利用）

3. 業務遂行上、苦勞した点・工夫した点

◆ 品質管理

・ 社内技術検討会

- 進捗状況に合わせ、社内『品質・リスク管理室』による技術検討会を行い、担当技術者が気付きにくい問題点や課題の抽出および解決策などを議論した。
- 品質・リスク管理室のメンバーには、当社シニアアドバイザー及び行政経験者を選任及び配置した。



3. 業務遂行上、苦労した点・工夫した点

◆ コミュニケーション

・ 発注者とのコミュニケーション

- 発注者との電子メールによる情報の受発信の際には、業務関係者全員が受信可能な社内グループメールアドレスを作成し、CCとして設定することで情報の共有化を図った。
- 前述した情報の共有化により、業務担当者不在時の連絡にも関係者による対応を適時行える体制を整備した。
- 疑問点・不明点については都度報告を行い、情報の確認・共有を行った。

・ 関係機関とのコミュニケーション

- 点検区間がNEXCO西日本管理区間と近接していたこと等から、NEXCO西日本、松江維持出張所、道路維持工事業者、橋梁点検業者との協議・調整を行った。
- 準備期間が短い中での難しい調整となったが、道路通行規制の相乗りによる準備期間の短縮・コスト削減を図ることができた。

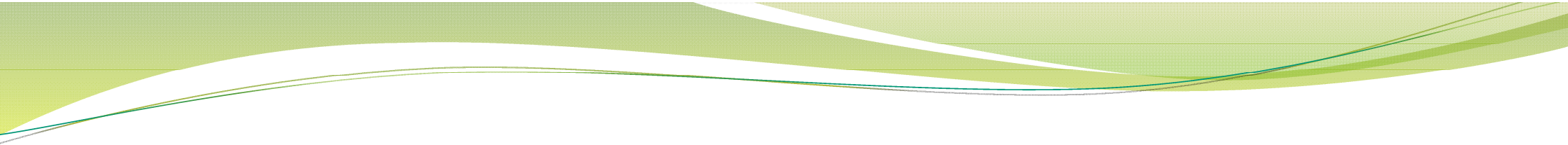
4. 高評価の要因

- ◆準備期間が短い中で、関係機関と遅滞なく調整を行い、事故や大きなトラブルもなく確実な点検を実施した
- ◆点検作業中において、問題点の報告・緊急報告等について、迅速な対応を実施した
- ◆発注者の意向を踏まえた積極的な提案、疑問点・不明点の都度報告・確認等、発注者とコミュニケーションを密に取りながら業務を遂行した

5. おわりに

本業務では、点検区間の提案をはじめとし、疑問点・不明点の都度報告・確認等、発注者とのコミュニケーションを密に取することを心掛けたことや、問題が生じたときに迅速な対応を心掛けたことが高評価を頂けた一つの要因となったのではないかと考えています。

最後になりましたが、ご指導頂きました松江国道事務所管理第二課のご担当者様をはじめ、ご協力を頂きました関係者の皆様に、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。



ご清聴有難うございました。