

平成 28 年度

柳津町道路付属物修繕計画策定業務委託

報 告 書

平成 28 年 10 月

福 島 県 柳 津 町

株式会社 パ ス コ

目 次

	頁
§ 1. 業務概要	1
1. 1. 業務の目的	1
1. 2. 業務概要	1
1. 3. 位置図	2
1. 4. 業務項目	3
1. 5. 業務実施方針	4
1. 6. 実施方法	5
1. 7. 業務組織計画	6
1. 8. 成果品の内容及び部数	7
1. 9. 使用する主な図書及び基準	7
§ 2. 現地踏査	8
2. 1. 過年度点検結果と損傷の進行具合について	8
§ 3. 道路付属物の現状	12
3. 1. 本計画で対象とする道路付属物	12
3. 2. 対象付属物の現状	14
3. 2. 1. 既点検結果	14
3. 2. 2. 付属物の建設年次	14
3. 2. 3. 付属物の損傷状況	14
3. 2. 4. 健全性の区分見直し	16
3. 2. 5. 損傷状況から健全性を判定区分した例	18
3. 2. 6. 損傷状況の分析	19
3. 2. 7. 健全性の判定結果	20
§ 4. 道路付属物修繕計画策定	21
4. 1. 管理水準と補修・更新の方針	21
4. 2. 計画に用いる補修方法	22
4. 3. 計画に要する費用の試算	25
4. 3. 1. 補修・概算工事費用	25
4. 3. 2. 全体の概算費用	28
4. 4. 優先度の検討	29
4. 5. 補修計画の策定	31
4. 6. 補修箇所図の作成	32
§ 5. 今後の点検について	33
5. 1. 点検	33
5. 2. 診断	33

§ 1. 業務概要

1.1. 業務の目的

本業務は、平成 26 年度柳津町道路付属物点検業務委託に基づき実施した付属物点検のデータを活用し、道路付属物の維持管理を効率的に行うための補修計画を策定することを目的とする。

1.2. 業務概要

(1) 業務名

平成 28 年度 柳津町道路付属物修繕計画策定業務委託

(2) 業務箇所

河沼郡 柳津町 大字 柳津 字 寺家町 地内外

(3) 工期

平成 28 年 7 月 1 日 ～ 平成 28 年 10 月 28 日

(4) 発注者

柳津町

(5) 受注者

株式会社パスコ 東北事業部 営業部 福島支店 TEL : 024-521-3811

<実施体制>

株式会社パスコ 東北事業部 技術センター

TEL : 022-292-2992

FAX : 022-792-2660

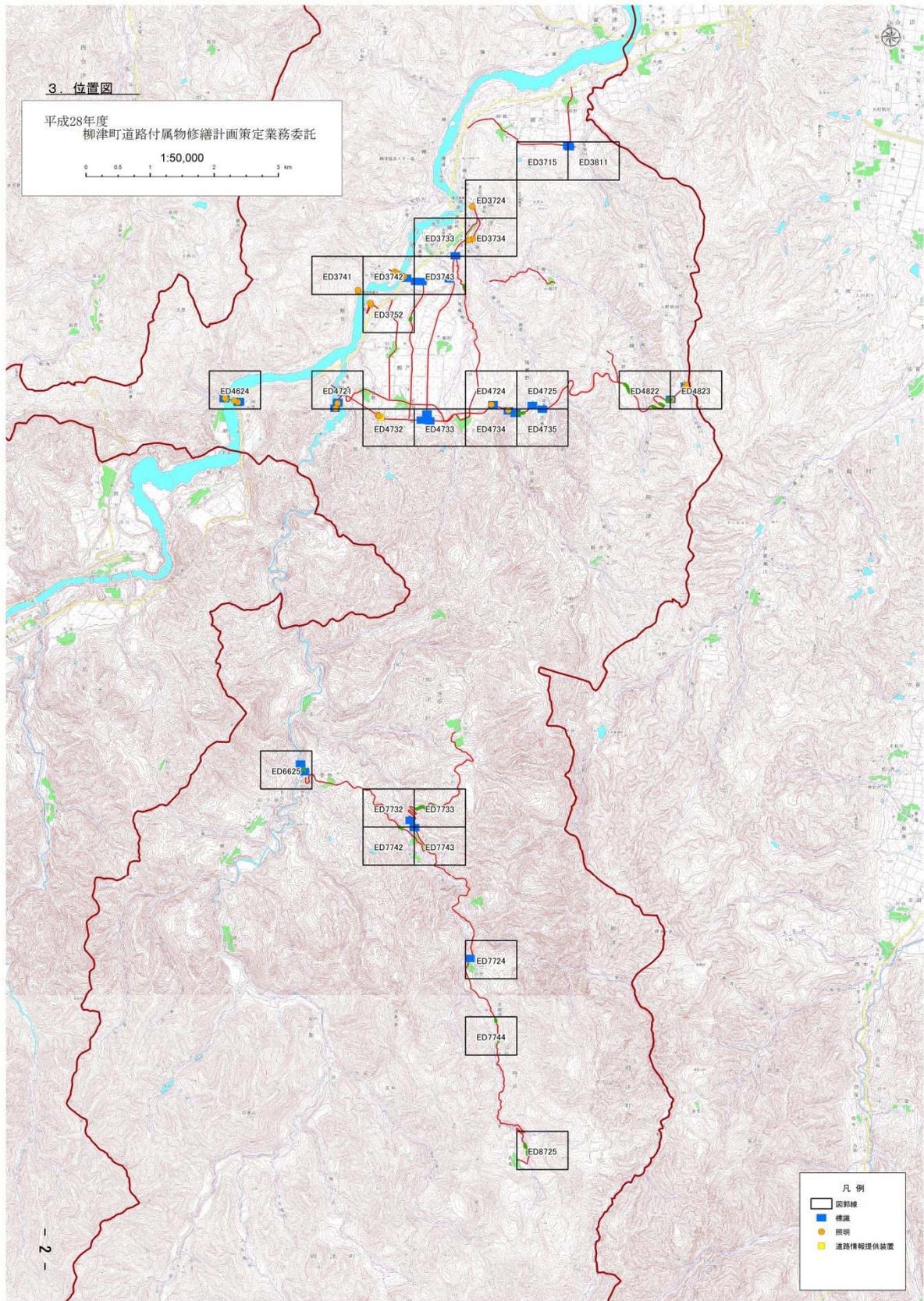
管理技術者 大澤 昭久

担当技術者 豊田 徹

営業担当者 鈴木 慎平

1.3. 位置図

S=NONSCALE



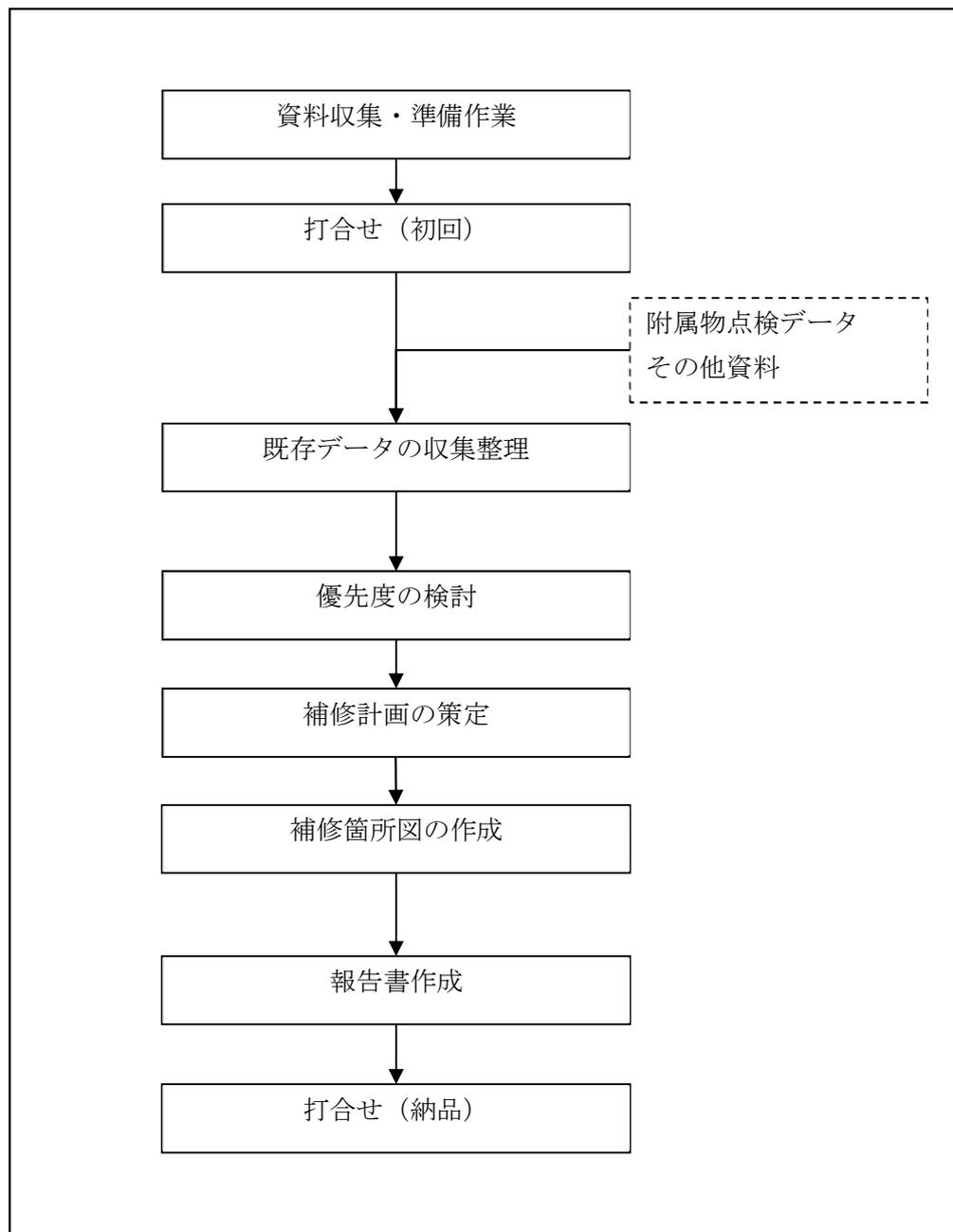
1.4. 業務項目

項目・工種・種別・細別	規 格	単 位	数 量	摘 要
道路付属物修繕計画策定業務	(合計 69 基)			
計画準備		式	1.0	
既存データの収集整理		式	1.0	
優先度の検討		式	1.0	
補修計画の策定		式	1.0	
補修箇所図の作成		式	1.0	
報告書作成		式	1.0	
打合せ協議		式	1.0	

※基数内訳は、道路標識(片持式)24 基、道路標識(路側)14 基、道路照明 28 基、情報提供 3 基

1.5. 業務実施方針

(1) 業務のフローチャート



1.6. 実施方法

(1) 道路付属物修繕計画策定業務内容

①調査路線

本業務は、柳津町が管理する道路付属物のうち、平成26年度調査済みの道路付属物を対象とする。

②計画準備

業務実施に際し、実施手法の検討や実施スケジュールを検討する。これらについて業務計画書を作成する。

③既存データの収集整理

平成26年度調査結果および標識台帳、照明台帳、補修履歴など計画策定に必要なと思われる資料の収集を行う。

④優先度の検討

点検結果から把握する損傷内容に加え、付属物の設置状況を考慮した補修候補箇所の優先順位づけの方法を検討する。

⑤補修計画の策定

道路付属物の管理水準と補修・更新について、判定区分に応じて方針を立案し、点検の結果、優先度の検討結果を踏まえ、補修計画を策定する。補修計画の策定は、変状の内容と対策方法の目安を整理し補修の概算工事費を算出する。また、今後の点検に関する費用もあわせて算出し、補修および点検の計画を策定する。

⑥補修箇所図の作成

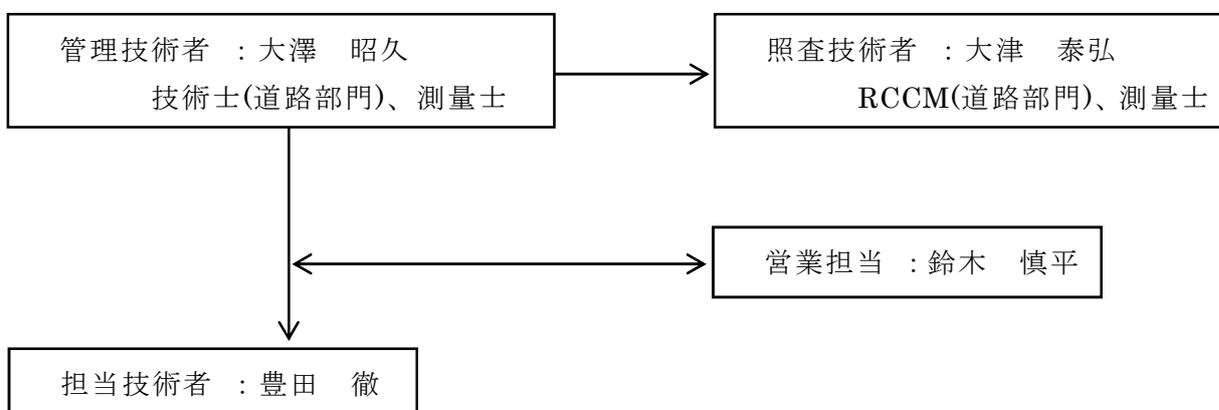
総点検で実施した路面点検データを活用し、補修計画の結果を色分け表示した補修箇所図を作成する。

⑦報告書作成

本業務の検討事項を取りまとめ、報告書を作成する。

1.7. 業務組織計画

(1) 担当技術者



(2) 業務実施場所

(1) 技術対応

株式会社 パスコ 東北事業部 技術センター
仙台市宮城野区名掛丁 128 広瀬通 SE ビル
TEL. 022-292-2992
FAX. 022-792-2660

(2) 営業対応

株式会社 パスコ 東北事業部 営業部 福島支店
福島県福島市栄町 6-6 NBF ユニックスビル 7F
TEL. 024-521-3811
FAX. 024-521-3855

1.8. 成果品の内容及び部数

成果品は、以下の通りとする。

業務報告書	一式
・補修箇所一覧表	
・補修箇所図	
電子納品（CD-R）	一式
その他監督員が指示する資料	一式

1.9. 使用する主な図書及び基準

本業務を実施するにあたり監督員と協議の上、本業務の目的を十分把握して、合理的かつ能率的に作業を遂行するため、適切な技術者の配置、使用器材の選定及び最適な観測経路を計画するものとする。準拠する法令及び基準は以下の通りとする。

- (1) 道路法
 - (2) 測量法
 - (3) 道路法施行規則
 - (4) 公共測量作業規程および公共測量作業規程準則
 - (5) その他関係法令
- 尚、以下、参考図書として使用する。
- (6) 総点検実施要領（案）【道路標識、道路照明施設、道路情報提供装置編】

§ 2. 現地踏査

2.1. 過年度点検結果と損傷の進行具合について

本点検計画にあたり、平成 26 年度点検結果において現時点で変状進行が無いかを確認するため、現地踏査を行った。現地踏査基数は、69 基実施し、新たな変状・変状進行があった基数は、9 基であった。下記に概要を示す。

施設番号	H26判定 ※1	H28判定 ※2	H28現地踏査時進行内容
5H	Ⅱ	Ⅲ	支承傾斜、腐食による板減少が見られる。
15H	Ⅱ	Ⅲ	支承傾斜、表面的な錆が見られる。
71H	Ⅱ	Ⅲ	標識板取付部の腐食部分に膨張が見られる。
72H	Ⅱ	Ⅲ	標識板取付部の腐食部分に膨張が見られる。
73H	Ⅱ	Ⅲ	標識板取付部に腐食が見られる。
74H	Ⅱ	Ⅲ	取付部腐食部分に膨張が見られる。
75H	Ⅱ	Ⅲ	標識板取付部の腐食部分に膨張が見られる。
83H	Ⅱ	Ⅲ	支承傾斜、標識板取付部に腐食が見られる。
59S	Ⅲ	Ⅲ	支承本体に防食機能の劣化が見られる。

※1:H26判定:表3.2.2 損傷内容登坂区分による判定による判定。

※2:H28判定:表3.2.3 道路附属物の健全性の判定区分による判定。

その他の対象施設については、進行は見られなかった。

次項に一覧表を添付する。

【道路標識(片持式・路側式)】

基本情報			点検結果総括				
施設管理番号	路線名	支柱形式	総合判定	各点検部位の主な損傷内容 ※ 1	主な損傷状況写真		
5H	103 五畳敷大成沢線	片持式(F型)	Ⅲ	標識板取付部、基部に表面錆を視認。 支柱: 傾斜、腐食による表層剥離が見られる。リブ・取付溶接部、アンカーボルトに変形。			
8H	104 久保田牧沢線	片持式(逆L型)	Ⅱ	標識板取付部、基部に表面錆を視認。			
12H	105 柳津小ノ川線	片持式(逆L型)	Ⅱ	横梁仕口溶接部に表面錆を視認。			
15H	105 柳津小ノ川線	片持式(テーパーポール型)	Ⅲ	標識板取付部に表面錆を視認。 支柱本体: 傾斜、表面的な錆がみられる。			
34H	107 柳津新鶴線	片持式(F型)	Ⅱ	標識版に衝突痕を視認			
43H	202 八坂野細越線	片持式(逆L型)	Ⅱ	支柱、横梁本体、横梁仕口溶接部、横梁取付部、標識板取付部に表面錆を視認			
44H	203 八坂野大野線	片持式(逆L型)	Ⅱ	支柱、横梁本体、横梁仕口溶接部、横梁取付部に表面錆を視認			
46H	205 上田野老沢線	片持式(F型)	Ⅱ	支柱本体に衝突痕を視認			
71H	105 柳津小ノ川線	路側式	Ⅲ	標識版取付部に表面錆を視認。腐食部分に膨張がみられる。			
72H	105 柳津小ノ川線	路側式	Ⅲ	標識版取付部に表面錆を視認。腐食部分に膨張がみられる。			

【道路標識(片持式・路側式)】

基本情報			点検結果総括		
施設管理番号	路線名	支柱形式	総合判定	各点検部位の主な損傷内容 ※ 1	主な損傷状況写真
73H	106 持寄麻生線	路側式	III	標識版、支柱に表面錆を視認。 標識板取付部に腐食がみられる。	  
74H	106 持寄麻生線	路側式	III	標識版、支柱、に表面錆を視認 取付部腐食部分に膨張がみられる。	  
75H	106 持寄麻生線	路側式	III	標識版取付部に表面錆を視認。腐食部分に膨張がみられる。	
76H	106 持寄麻生線	路側式	III	標識版取り付け部に表面錆を視認。腐食部分に膨張がみられる。	 
82H	205 上田野老沢線	路側式	II	標識版に衝突痕を視認	  
83H	206 柳津軽井沢線	路側式	III	標識版破損、支柱本体、ボルトに表面錆を視認。 支柱本体: 傾斜、 標識板取付部: 腐食	  
			0	※1 黒字は平成26年点検結果。赤字は平成28年に現地踏査の結果、進行がみられた損傷内容。	
			7	※判定は、報告書3.2.4による区分見直しを適用した。	
			9		
			16		

【道路照明】

基本情報			点検結果総括				
施設管理番号	路線名	支柱形式	総合判定	各点検部位の主な損傷内容	主な損傷状況写真		
17S	105 柳津小ノ川線	ポール照明方式 (テーパーポール型)	Ⅱ	異常なし。 ベースプレート、リブ溶接部に防食機能の劣化による表面的な錆がみられる。			
38S	107 柳津新鶴線	ポール照明方式 (テーパーポール型)	Ⅱ	ベースプレートに表面錆を視認			
39S	107 柳津新鶴線	ポール照明方式 (テーパーポール型)	Ⅱ	ベースプレートに表面錆を視認			
42S	107 柳津新鶴線	ポール照明方式 (テーパーポール型)	Ⅱ	電気開口部に変形を視認			
54S	208 出倉野老沢線	ポール照明方式 (テーパーポール型)	Ⅱ	支柱本体、継手部に表面錆を視認。ベースプレート部に表面的な錆がみられる。			
55S	208 出倉野老沢線	ポール照明方式 (テーパーポール型)	Ⅱ	支柱本体に表面錆を視認。ベースプレート部に表面的な錆がみられる。			
59S	1194 新町下荒町線	ポール照明方式 (直線ポール型)	Ⅲ	コンクリート部にひびわれを視認。支柱本体、防食機能の劣化			
			0	※1 黒字は平成26年点検結果。赤字は平成28年に現地踏査の結果、進行がみられた損傷内容。			
			6	※判定は、報告書3.2.4による区分見直しを適用した。			
			1				
			7				

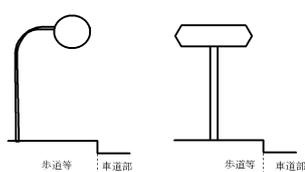
§ 3. 道路付属物の現状

3.1. 本計画で対象とする道路付属物

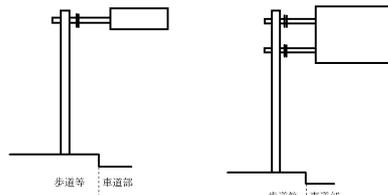
本計画で対象とする道路付属物は、『平成 26 年度 柳津町道路付属物点検業務委託』（以下、既点検結果とする）において点検を実施した道路標識、道路情報板及び道路照明を対象とする。

対象施設数量 内訳

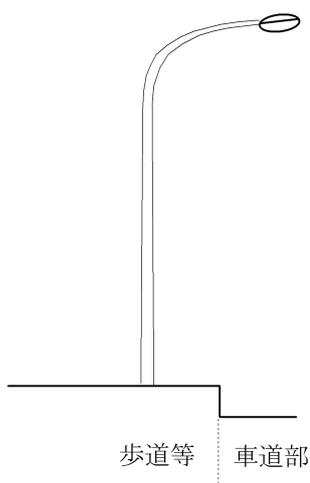
施設名	種類	数量
道路標識	片持ち式(逆L型、F型)	24
	路側式(単柱式、複柱式)	14
道路照明	ポール照明方式 (テーパーポール型、直線型)	28
道路情報提供装置	片持ち式(F型)	3
合計		69



路側式



片持ち式 (オーバーハング式)



歩道等 車道部

片持式(逆L型)



路側式(単柱型)



ポール照明(テーパーポール型)



ポール照明(直線型)



片持式(F型)



路側式(複柱型)



ポール照明(デザイン型)



片持式(F型)



3.2. 対象付属物の現状

3.2.1. 既点検結果

既点検は、総点検要領（案）平成 25 年 2 月に準じて点検を実施した。

3.2.2. 付属物の建設年次

町で管理している付属物の建設年次は、ほとんど記録が残っていないためすべての施設で設置年不明となっている。

3.2.3. 付属物の損傷状況

点検は、下記に示す点検部位毎に行い、その損傷から損傷度判定区分と損傷状況に基づき損傷度判定Ⅰ～Ⅲに区分した。

表 3.2.1 点検部位および点検項目

道路 標識	道路 照明	情報 提供 装置	点検部位		点検項目					
					鋼部材				コンクリート部材	その他
					き裂	腐食	ゆるみ・脱落	破断	うき剥離 ひびわれ	
○	○	本体	支柱本体							
			横梁本体							
			標識板・情報板							
○	○	本体	支柱本体（添架型のバンド部を含む）							
			支柱内部							
			灯具							
○	○	接続部	支柱継手部（ボルト接合の他、特に溶接継ぎ手に注視）							
			横梁仕口溶接部							
			横梁取付部							
			横梁継手部（ボルト接合の他、特に溶接継ぎ手に注視）							
			標識板・情報板取付部							
○	○	接続部	支柱継手部（ボルト接合の他、特に溶接継ぎ手に注視）							
			配線部分							
			灯具取付部							
○	○	支柱基部	路面境界部がアルファルトや土砂等で埋め戻されている場合	路面境界部 (GL-0)						
				路面境界部 (GL-40)						
			基礎コンクリートが露出している場合	柱・基礎境界部						
				基礎コンクリート部						
			ベースプレートが露出している場合	リブ・取付溶接部						
				柱・ベースプレート溶接部						
				アンカーボルト・ナット						
基礎コンクリート部										
○	○	その他	電気設備用開口部本体（ボルト、パッキン含む）							
			管理用の足場作業台							

注：ハッチセルは、通常では存在しない点検部位と点検項目の組み合わせである。

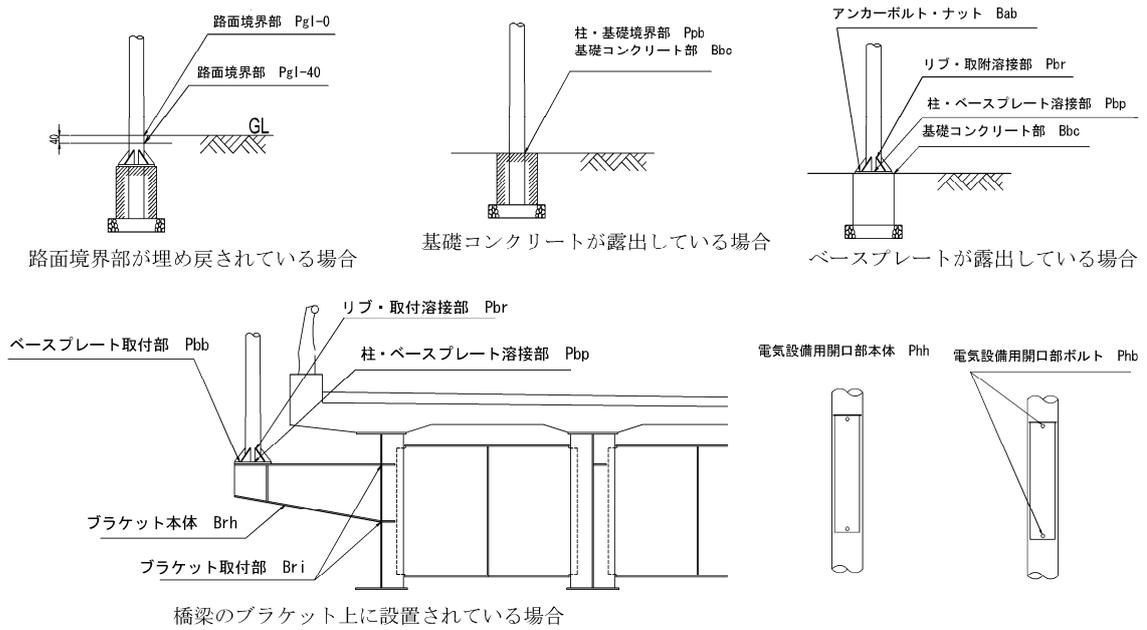


表 3.2.2 損傷内容と判定区分

	損傷内容	判定区分	損傷状況	備考
鋼部材	き裂	I	損傷なし	
		II	損傷は表面的であり、部材の落下、転倒の恐れはない。	
		III	部材の落下、転倒の恐れがあるき裂が生じている。	
	腐食	I	損傷なし	
		II	錆は表面的であり、著しい板厚減少は視認できない。孔食が生じているが貫通していない。	
		III	表面に著しい膨張が生じているか又は明らかな板厚減少が視認できる。貫通した孔食が生じている。	
	ゆるみ・脱落	I	損傷なし	
		II	—	
		III	ボルト・ナットの脱落がある。ボルト・ナットのゆるみがあり、脱落の恐れがある。	
破断	I	損傷なし		
	II	—		
	III	ボルトの破断がある。支柱等の部材の破断がある。		
コンクリート部材（支柱の取付基部）	うき、剥離、ひびわれ	I	損傷なし	
		II	軽微なうき、剥離、ひびわれが生じている。	
		III	著しいうき、剥離、ひびわれが生じている。	
その他			電気設備用開口部のパッキンの劣化、滞水状況などを判定する。 部材の落下、転倒の恐れ観点で判定する。	

判定 I : 異常なし
 判定 II : 経過観察の必要あり
 判定 III : 施設の倒壊、落下等のおそれあり

3.2.4. 健全性の区分見直し

道路附属物の施設毎の損傷度判定は、表 3.2.2 の通り総点検実施要領（案）に基づき損傷度判定区分「Ⅰ～Ⅲ」の3段階に区分した。

その後、国の点検要領において、構造物の健全性を判定する区分が「表 3.2.3 道路附属物の健全性の判定区分」のとおり「Ⅰ：健全」から「Ⅳ：緊急措置段階」の4段階に区分された。本計画においても健全性について「Ⅰ～Ⅳ」への区分に見直すこととした。

損傷度判定区分「Ⅰ～Ⅲ」から4段階の健全性の判定区分「Ⅰ～Ⅳ」へは、次項の各点検要領における判定区分の比較表に基づき行った。

表 3.2.3 道路附属物の健全性の判定区分

区 分		状 態
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

表 3.2.4 各点検要領における判定区分の比較表

【総点検実施要領（案） 平成25年2月】			【附属物（標識、照明施設等）点検要領 平成26年6月】			【門型標識等定期点検要領】 平成26年6月		
判定Ⅰ：異常なし 判定Ⅱ：経過観察の必要あり 判定Ⅲ：施設の倒壊、落下等のおそれあり			a：損傷が認められない c：損傷が認められる e：損傷が大きい			Ⅰ 健全 構造物の機能に支障が生じていない状態 Ⅱ 予防措置段階 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		
損傷内容	判定区分	損傷状況	損傷内容	判定区分	損傷状況	損傷内容	判定区分	損傷状況
き裂	Ⅰ	損傷なし	き裂	a	損傷なし	き裂	Ⅰ	損傷なし
	Ⅱ	損傷は表面的であり、部材の落下、転倒の恐れはない。		c	—		Ⅱ	—
	Ⅲ	部材の落下、転倒の恐れがあるき裂が生じている。		e	部材の落下、転倒の恐れがあるき裂が生じている。		Ⅲ	—
腐食	Ⅰ	損傷なし	腐食 防食機能の劣化・孔食・異種金属接触腐食	a	損傷なし	腐食 防食機能の劣化・孔食・異種金属接触腐食	Ⅰ	損傷なし
	Ⅱ	錆は表面的であり、著しい板厚減少は視認できない。孔食が生じているが貫通していない。		c	・錆は表面的であり、著しい板厚の減少は視認できない。 ・孔食が生じている。		Ⅱ	・支柱本体が、板厚減少はほとんど生じていないが、放置すると全体に深刻な腐食の拡大の可能性がある。 ・横梁本体が、腐食による板厚減少はほとんど生じていないが、放置すると全体に深刻な腐食の拡大の可能性がある。 ・支柱基部が、腐食による板厚減少はほとんど生じていないが、放置すると全体に深刻な腐食の拡大の可能性がある。
	Ⅲ	表面に著しい膨張が生じているか又は明らかな板厚減少が視認できる。貫通した孔食が生じている。		e	・表面に著しい膨張が生じているか又は明らかな板厚減少が視認できる。 ・貫通した孔食が生じている。 ・異種金属接触による腐食がある。		Ⅲ	・支柱本体が、腐食により板厚減少を伴う腐食が発生しており、倒壊の恐れがある。 ・横梁本体が、板厚減少を伴う腐食が進行して、落下の恐れがある。 ・支柱基部が、板厚減少を伴う腐食が進行しており、倒壊の恐れがある。
ゆるみ・脱落	Ⅰ	損傷なし	ゆるみ・脱落	a	損傷なし	ゆるみ・脱落	Ⅰ	損傷なし
	Ⅱ	—		c	ボルト・ナットのゆるみがある。		Ⅱ	—
	Ⅲ	ボルト・ナットの脱落がある。ボルト・ナットのゆるみがあり、脱落の恐れがある。		e	ボルト・ナットの脱落がある。		Ⅲ	—
破断	Ⅰ	損傷なし	破断	a	損傷なし	破断	Ⅰ	損傷なし
	Ⅱ	—		c	—		Ⅱ	—
	Ⅲ	ボルトの破断がある。支柱等の部材の破断がある。		e	ボルトの破断がある。支柱等の部材の破断がある。		Ⅲ	—
			変形・欠損	a	損傷なし	変形・欠損・摩耗	Ⅰ	損傷なし
				c	変形又は欠損がある。		Ⅱ	・支柱本体が、倒壊への影響は小さいが、支柱本体が微小に変形しており、性能が低下している可能性がある。 ・標識板の裏面部材が、落下の恐れはないものの、標識板の裏面部材が変形している。
				e	著しい変形又は欠損がある。		Ⅲ	・支柱本体が大きく変形しており、性能が低下している。 ・車両接触等の影響により、標識板が変形しており、放置すると変形の進行により落下に至る可能性がある。
			滞水	a	滞水の形跡が認められない。	滞水	Ⅰ	滞水の形跡が認められない。
				c	滞水の形跡が認められる。		Ⅱ	滞水の形跡が認められる。
				e	滞水が生じている。		Ⅲ	滞水が生じている。
うき、剥離、ひびわれ	Ⅰ	損傷なし	ひびわれ、うき、剥離	a	損傷なし	ひびわれ、うき、剥離	Ⅰ	損傷なし
	Ⅱ	軽微なうき、剥離、ひびわれが生じている。		c	ひびわれが生じている。		Ⅱ	倒壊の影響は小さいが、基礎コンクリート部に微小なひびわれが発生している。
	Ⅲ	著しいうき、剥離、ひびわれが生じている。		e	・著しいひびわれが生じている。 ・うき、剥離が生じている。		Ⅲ	内部鋼材の腐食が疑われるひびわれが発生している。
その他	—	電気設備用開口部のパッキンの劣化、滞水状況などを判定する。部材の落下、転倒の恐れを観点で判定する。	その他	a	損傷なし	その他	Ⅰ	損傷なし
				c	軽微な損傷が生じている。		Ⅱ	軽微な損傷が生じている。
				e	損傷が大きい。		Ⅲ	損傷が大きい。
							Ⅳ	—

3.2.5. 損傷状況から健全性を判定区分した例

道路附属物における損傷状況の実例と、健全性の判定例を以下に示す。

i) F型標識柱（地際部）の腐食（判定区分「Ⅲ」の例）（写真1-1、1-2）



写真1-1 五畳敷大成沢線(5H)



写真1-2 支柱本体、リブ・取付溶接部の腐食

主要部材である支柱本体において、支柱の腐食状況を確認したところ、錆の進行が認められた。板厚減少を伴う腐食が発生しており、放置すれば倒壊の恐れがあることから、健全性の判定区分を「Ⅲ」とした例である。

ii) 照明柱（地際部）の腐食（判定区分「Ⅱ」の例）（写真2-1、2-2）



写真2-1 柳津小ノ川線(17S)



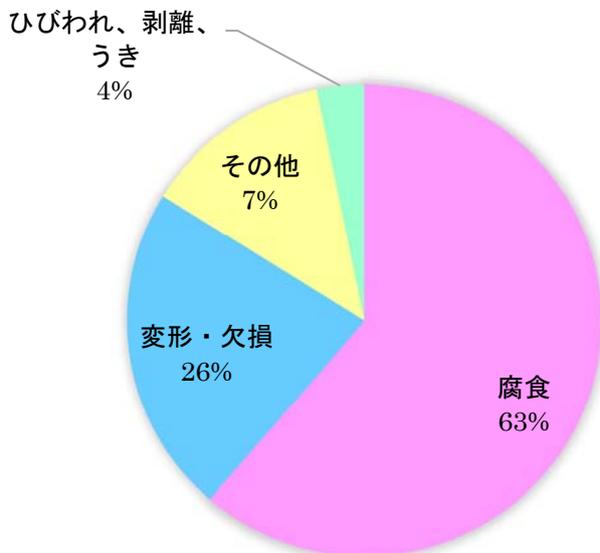
写真2-2 ベースプレート、リブ・取付溶接部の腐食

照明支柱を支えるベースプレート部において、錆が認められた。腐食による板厚減少はほとんど生じていないが、塗装劣化により防食機能が低下しているため、健全性の判定区分を「Ⅱ」とした例である。

3.2.6. 損傷状況の分析

損傷の内容は、「損傷状況の内訳」に示すとおり鋼材腐食（錆）によるものが6割以上で、次いで変形・欠損が多い。なお、腐食は支柱の地際部が最も多く、他には横梁の接合部、接合ボルト・ナット、取付け金具（U字金具）、溶接部などにみられる。

また、変形・欠損は標識板に多く見られ、ほとんどが車輛の接触などの外的要因によるものと推測され、支柱が傾斜しているものもみられる。



損傷状況の内訳

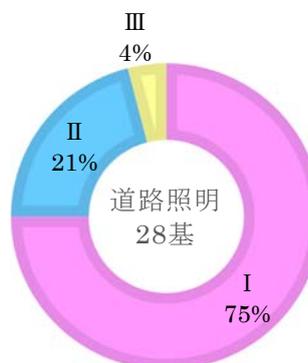
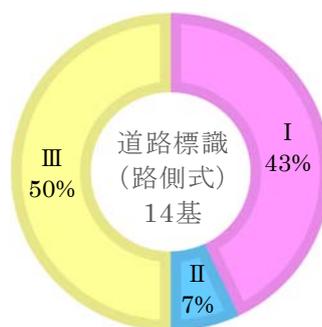
※「その他」は、標識板の劣化など構造物に問題のない損傷

施設別損傷状況の内訳

施設管理番号	損傷内容	施設管理番号	損傷内容
5H	腐食,変形・欠損	17S	その他
8H	腐食	38S	腐食
12H	腐食	39S	腐食
15H	腐食,変形・欠損	42S	変形・欠損
34H	変形・欠損	54S	腐食
43H	腐食	55S	腐食
44H	腐食	59S	ひびわれ,その他
46H	変形・欠損		
71H	腐食		
72H	腐食		
73H	腐食		
74H	腐食		
75H	腐食		
76H	腐食		
82H	変形・欠損		
83H	腐食,変形・欠損		

3.2.7. 健全性の判定結果

平成 26 年度点検及び平成 28 年現地踏査による健全性の判定結果は、「点検の結果」に示すとおりである。



点検の結果

§ 4. 道路付属物修繕計画策定

4.1. 管理水準と補修・更新の方針

道路付属物の管理水準は、健全性の判定区分が「Ⅰ」及び「Ⅱ」を確保することを基本とするが、このためには、点検頻度を相当に高める必要があることなど、合理性、経済性に欠けると考えられる。

そこで、本計画では5年に一度の点検時において、健全性の判定が「Ⅲ」及び「Ⅳ」と区分された施設に対し、補修を行うことにより管理水準を確保することとする。

1) 健全性Ⅰ（対象46基）

点検により、健全性の判定区分が「Ⅰ」と判断された道路付属物については、管理水準以内であることから補修は行わないこととする。

なお、今後の点検により健全性の判定が「Ⅱ」以上に進行した場合は、本計画を暫定的に見直しする。

2) 健全性Ⅱ（対象13基）

点検により、健全性の判定区分が「Ⅱ」と判断された付属物については、補修は行わない。ただし、支柱本体など主部材の損傷は、予防保全処置を行う。本計画においては、5基を予防保全処置を行い、8基は、補修を行わないこととする。

3) 健全性Ⅲ（対象10基）

点検により、健全性の判定区分が「Ⅲ」と判定された道路付属物については、損傷部位によって補修優先度を定めることとする。

まず、支柱の地際部のき裂や腐食等、倒壊の危険性が高い損傷については点検後おおむね1年以内に補修することとし、それ以外の部位の損傷については、点検後おおむね2年以内に補修することとした。

なお、初回の点検（現時点）においては、前述事案が3基、後述事案が7基であった。この内、59Sの変状は、基礎コンクリートの表面のひび割れのため、現時点での補修は計画から除く。

4) 健全性Ⅳ（対象0基）

点検により、健全性の判定区分が「Ⅳ」と判定された道路付属物については、倒壊や落下の危険性が非常に高い状況と区分されたものであることから、判明時点で直ちに補修を行うものとする。

5) 更新

更新とは、道路付属物全体を撤去・新設することを指すものとする。損傷が進行し、補修内容によっては更新した方が経済的な場合がある。こうした場合には、費用及び耐用年数を比較検討の上更新も可能とする。

4.2. 計画に用いる補修方法

様々な損傷に対し、代表的な補修方法を次頁の「表 4.2.1 変状の内容と対策方法の目安」に示す。

補修方法は、個々の道路付属物の損傷の状況や補修後の耐用年数等を総合的に判断し、最適な工法を選定することが必要である。

特に支柱等の鋼材き裂や腐食に対する対策方法については、知見が未確認である場合もあり、適用に当たっては留意する。

後述する、塗装塗替えの概算工事費については、エポキシ樹脂系塗料にて計上した。エポキシ樹脂は、耐候性はふっ素塗料上塗に比べ優れることが確認されている。そのため、耐用年数の目安は、フッ素樹脂系塗料と同等とする。

一般的な耐用年数については、下記表に示す。

表 3-3-3 各種塗装系の耐用年数

各種塗装系の耐用年数 (塗り替え時期)	
各種塗装系	耐用年数の目安
フッ素樹脂系塗料	15~20年
アクリルシリコン樹脂系塗料	12~15年
ポリウレタン樹脂系塗料	10~12年
アクリル樹脂系塗料	5~7年
塩化ゴム系塗料	4~6年
フタル酸樹脂系塗料	3~4年

②-2 発錆 (熔融亜鉛メッキの耐用年数)

評価項目 評価点	熔融亜鉛メッキ表面		
評価 0		設置後 0~15年	亜鉛層が残存 銀色又は灰色の表面状態
評価 3			全面的に褐色又は黒褐色の 表面状態
評価 9		設置後 15~25年	赤褐色又は斑点状赤褐色の 表面状態

道路標識維持管理マニュアル (案) 道路標識維持管理マニュアル P.27 より

表 3-3-4 暴露試験地域による耐用年数

標識柱肉厚 mm	亜鉛メッキ付着量 g/m ²	暴露試験地域		
		都市・工業地帯 年	田園地帯 年	海岸地帯 年
3. 2mm以下	350g/m ²	33.8	69.9	28.3
3. 2~6mm未満	400g/m ²	43	88.9	36
6mm以上	550g/m ²	53.2	110	44.6

※ 一般論として、熔融亜鉛メッキを施すことにより海岸地帯において約28年で付着した亜鉛層が侵される

道路標識維持管理マニュアル (案) 道路標識維持管理マニュアル P.28 より

表 4.2.1 変状の内容と対策方法の目安

変状内容	状況	対策方法の目安
き裂	支柱本体にき裂がある。	早急に本体を撤去する。新設する場合は、必要に応じてき裂が生じにくい構造等を採用する。
	灯具、標識板等の本体以外にき裂がある。	き裂が生じている部材を交換する。交換する場合は、必要に応じてき裂が生じにくい構造等を採用する。
ゆるみ・脱落	ボルト・ナットにゆるみがある。	締直しを行う。また、早期にゆるみが生じる恐れがある場合には、ゆるみ止め対策（ダブルナット、ゆるみ止め機構付ナット）等を実施する。
	ボルト・ナットに脱落がある。	早急にボルト・ナットを新設する。また、早期にゆるみが生じる恐れがある場合には、ゆるみ止め対策（ダブルナット、ゆるみ止め機構付ナット）等を実施する。
破断	ボルトの破断がある。	早急にボルトを新設する。支柱の振動が要因と考えられる場合には、必要に応じて制振対策を施す。
腐食	局所的な腐食の発生がある。	錆落としを行い、タッチアップ塗装を行う。
	全体的な腐食の発生がある。	錆落としを行い、塗り替えを行う。また、必要に応じて塗装仕様の向上を図る。
	腐食による断面欠損や限界板厚を下回る板厚減少がある。	早急に本体を撤去する。新設する場合は、必要に応じて塗装仕様の向上を図る。
	異種金属接触による腐食の発生がある。	材料の変更（母材と同材料）又は絶縁体を施す。なお、絶縁体を施した場合には定期的な観察を行う。
	路面境界部に腐食が生じている。	支柱基部の腐食対策後に、水切りコンクリートを施工する。
変形・欠損	支柱本体に著しい変形や欠損がある。	早急に本体を撤去する。
	灯具、標識板等の本体以外に著しい変形や欠損がある。	変形や欠損が生じている部材を交換する。
ひびわれ うき・剥離	基礎コンクリートにひびわれが生じている。	基礎コンクリートをはつり、支柱基部の腐食対策後に、基礎コンクリートの補修を行う。
滞水	支柱内部に滞水が生じている。	排水を行う。
	基礎コンクリートに滞水が生じている。	基礎コンクリートをはつり、支柱基部の腐食対策後に、基礎コンクリートの補修を行う。
その他	開口部のパッキンに劣化が生じている。	パッキンの交換を行う。

1) 腐食に対する補修方法

鋼材の腐食は、鉄のイオン化と酸素、水分の供給により影響される。従って、腐食のメカニズムを解明し、塗装の塗替えや補強工法等の対策を講ずることが重要である。

このうち、塗装の塗替えは、腐食による断面欠損がない場合に有効な補修方法であり、腐食の状況により、素地調整方法、塗料の選択等行うものとする。

また、全面塗替えは、その必要性、工法、耐久性等を慎重に検討を行い実施するものとする。

次に、鋼板や繊維巻立て等の工法を選択する場合は、力学的な検討を行い、溶接方法等を含め適切な設計を行うこととし、特に、開口部の補修は、弱点部であることから十分な検討を行うものとする。

なお、巻立て工の補修を行う場合には、先行して腐食部に、防錆処理を施すものとする。

2) 変形・欠損に対する補修方法

支柱や標識板は、車両の衝突等によって変形や欠損を生じている場合がある。

変形や欠損の補修は、その度合いの大小に応じて工法を選択するものとし、大きな変形の場合には必要により、一旦、取り外し補修することも視野に入れる必要がある。

3) 滞水に対する補修方法

基礎コンクリートへの滞水は、地際部の腐食に大きな影響を及ぼすことから、傾斜や水切り等の対策を行う。

支柱内部滞水は、速やかに排水処理を行うとともに、滞水しないよう水抜き孔の設置や水抜き孔までの内空閉塞など必要な措置を行う。

4) 取付金具、ボルト・ナット等のゆるみ・脱落

取付金具、ボルト・ナットのゆるみについては、点検時に増し締めを行うものとするが、ゆるみの原因が明白で、増し締め後も短時間でゆるみを生じる可能性がある場合には、ダブルナットやUナット等のゆるみ止め機構付ナットに更新する。

脱落がある場合には、発見時に速やかにボルト・ナットを設置する。

なお、新たなボルト・ナット設置後は、今後の点検の効率化のため、合いマークを施すものとする。

5) 再溶接における留意点

溶接割れを発見した場合は、補修前に発生原因を究明し、溶接止端形状の改善などにより応力集中の軽減や、圧縮残留応力の導入など、本溶接以上に慎重に行うものとする。

4.3. 計画に要する費用の試算

本計画を実行性にあるものとするため、初期点検によって得られた損傷に対して、維持管理計画の基本方針に基づき、補修費用を算出し当面の補修計画を定めることとした。

4.3.1. 補修・概算工事費用

維持管理計画の基本方針では、健全性の判定区分「Ⅲ」の道路附属物について補修を行うものとしている。また、判定区分「Ⅱ」のうち、支柱本体などの主部材について予防保全処置を行う。

補修工法については、損傷に応じて、「表 4.2.1 変状の内容と対策方法の目安」の中から一般的な補修方法を選定した。

概算工事費用は、表 4.3.1 損傷に対する補修工法および概算工事費のように設定した。次頁に一覧表を添付する。

表 4.3.1 損傷に対する補修工法および概算工事費

損傷に対する補修方法						
形式	部材	部位	損傷種類	判定目安	補修工法	概算工事費単価
片持式	支柱	支柱本体	腐食・変形	Ⅲ・Ⅳ	更新	486,000円/箇所
			き裂	Ⅲ・Ⅳ	溶接	100,000円/箇所
			腐食	Ⅱ・Ⅲ	塗装塗替え ※1	400,000円/箇所
			破断・孔食 変形・欠損	Ⅱ・Ⅲ	炭素繊維シート貼付工	495,500円/箇所
				Ⅱ・Ⅲ	鋼板巻立工	200,000円/箇所
	横梁	横梁本体 接合部	き裂	Ⅲ・Ⅳ	溶接	100,000円/箇所
			腐食	Ⅱ・Ⅲ	塗装塗替え ※1	400,000円/箇所
	標識板	標識板本体	腐食・変形	Ⅲ・Ⅳ	更新 ※2	222,600円/箇所
取付部		腐食 ゆるみ・脱落	Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ	交換	1,000円/本	
路側式	支柱	支柱本体	腐食 変形	Ⅲ・Ⅳ	更新(単柱式)	100,000円/箇所
				Ⅲ・Ⅳ	更新(複柱式)	200,000円/箇所
	標識板	標識板本体	腐食 変形	Ⅲ・Ⅳ	更新(単柱式) ※2	113,000円/箇所
				Ⅲ・Ⅳ	更新(複柱式) ※3	290,000円/箇所
		取付部	腐食 ゆるみ・脱落	Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ	交換(U字金具含む)	20,000円/箇所
照明	支柱	支柱本体	腐食・変形	Ⅲ・Ⅳ	更新	1,300,000円/箇所
			き裂	Ⅲ・Ⅳ	溶接	100,000円/箇所
			腐食	Ⅱ・Ⅲ	塗装塗替え ※1	400,000円/本
			破断・孔食 変形・欠損	Ⅱ・Ⅲ	炭素繊維シート貼付工	495,500円/箇所
				Ⅱ・Ⅲ	鋼板巻立工	200,000円/箇所
		支柱開口部	腐食	Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ	塗装補修等	360,000円/箇所

※1 素地調整程度 3種、下塗り1回+上塗り1回(エポキシ樹脂系)

※2 φ600とした場合 標識板13,000円+基礎工事・設置費100,000円

※3 1000×2000とした場合 標識板140,000円+基礎工事・設置費150,000円

※ 概算工事費は、福島県を基準とする。

【道路標識(片持式・路側式)】

基本情報

点検結果総括

施設管理番号	路線名	支柱形式	総合判定	各点検部位の主な損傷内容 ※1	主な損傷状況写真			補修方法(案)	備考
5H	103 五重敷大成沢線	片持式(F型)	Ⅲ	標識板取付部、基部に表面錆を視認。 支柱:傾斜、腐食による変形、剥離が認められる。リブ、取付溶接部、アンカーボルトに変形。			支柱更新	横梁にハチの異有アンカーボルトの変形	
8H	104 久保田牧沢線	片持式(逆L型)	Ⅱ	標識板取付部、基部に表面錆を視認。					
12H	105 柳津小ノ川線	片持式(逆L型)	Ⅱ	横梁仕口溶接部に表面錆を視認。					
15H	105 柳津小ノ川線	片持式(テーパーボルト型)	Ⅲ	標識板取付部に表面錆を視認。 支柱本体:傾斜、表面的な錆がみられる。			支柱更新	標識板の劣化 車脚等の衝突によるものと思われる支柱本体の変形、傾斜が見られる。要経過観察	
34H	107 柳津新鶴線	片持式(F型)	Ⅱ	標識版に衝突痕を視認					
43H	202 八坂野細越線	片持式(逆L型)	Ⅱ	支柱、横梁本体、横梁仕口溶接部、横梁取付部、標識板取付部に表面錆を視認			更新もしくは、 下地処理の上、再塗装	標識板の劣化 腐食の進行の恐れ有	
44H	203 八坂野大野線	片持式(逆L型)	Ⅱ	支柱、横梁本体、横梁仕口溶接部、横梁取付部に表面錆を視認			更新もしくは、 下地処理の上、再塗装	標識板の劣化 腐食の進行の恐れ有	
46H	205 上田野老沢線	片持式(F型)	Ⅱ	支柱本体に衝突痕を視認					
71H	105 柳津小ノ川線	路側式	Ⅲ	標識版取付部に表面錆を視認。腐食部分が膨張がみられる。			U字金具の交換	U字金具の交換の要否	
72H	105 柳津小ノ川線	路側式	Ⅲ	標識板取付部に表面錆を視認。腐食部分が膨張がみられる。			U字金具の交換	標識板の劣化	
73H	106 持寄麻生線	路側式	Ⅲ	標識板、支柱に表面錆を視認。標識板取付部に腐食がみられる。			標識板、取付金具の交換	標識板の腐食 (点検時に比べ進行) 視認性の低下	
74H	106 持寄麻生線	路側式	Ⅲ	標識版、支柱、に表面錆を視認。取付部腐食部分に膨張がみられる。			標識板、取付金具の交換	標識板の腐食 視認性の低下	
75H	106 持寄麻生線	路側式	Ⅲ	標識板取付部に表面錆を視認。腐食部分が膨張がみられる。			U字金具の交換		
76H	106 持寄麻生線	路側式	Ⅲ	標識版取り付け部に表面錆を視認。腐食部分に膨張がみられる。			U字金具の交換		
82H	205 上田野老沢線	路側式	Ⅱ	標識版に衝突痕を視認					
83H	206 柳津軽井沢線	路側式	Ⅲ	標識版破損、支柱本体、ボルトに表面錆を視認。 支柱本体:傾斜、標識板取付部:腐食			支柱更新 標識板更新	倒壊の恐れ有	

※1 黒字は平成26年点検結果。赤字は平成28年に現地踏査の結果、進行がみられた損傷内容。

※判定は、報告書3.2.4による区分見直しを適用した。

【道路照明】

基本情報

点検結果総括

施設管理番号	路線名	支柱形式	総合判定	各点検部位の主な損傷内容	主な損傷状況写真			補修方法(案)	備考
17S	105 柳津小/川線	ポール照明方式 (テーパーポール型)	Ⅱ	異常なし。 ベースプレート、リブ溶接部に防食機能の劣化による表面的な錆がみられる。				下地処理の上、再塗装	前回点検では「Ⅰ」であるが進展がみられる。
38S	107 柳津新鶴線	ポール照明方式 (テーパーポール型)	Ⅱ	ベースプレートに表面錆を視認					
39S	107 柳津新鶴線	ポール照明方式 (テーパーポール型)	Ⅱ	ベースプレートに表面錆を視認					
42S	107 柳津新鶴線	ポール照明方式 (テーパーポール型)	Ⅱ	電気開口部に変形を視認					
54S	208 出倉野老沢線	ポール照明方式 (テーパーポール型)	Ⅱ	支柱本体、継手部に表面錆を視認。ベースプレート部に表面的な錆がみられる。				下地処理の上、再塗装	
55S	208 出倉野老沢線	ポール照明方式 (テーパーポール型)	Ⅱ	支柱本体に表面錆を視認。ベースプレート部に表面的な錆がみられる。				下地処理の上、再塗装	
59S	1194 新町下荒町線	ポール照明方式 (直線ポール型)	Ⅲ	コンクリート部にひびわれを視認。 支柱本体:防食機能の劣化					ひびわれ、剥離、うきほ表面のモルタル部のみ損傷の為、経過観察の上補修の検討をすることが望ましい。
			0	※1 黒字は平成26年点検結果。赤字は平成28年に現地踏査の結果、進行がみられた損傷内容。					
			6	※判定は、報告書3.2.4)による区分見直しを適用した。					
			1						
			7						

4.3.2. 全体の概算費用

試算の結果は、「表 4.3.2 道路附属物の概算補修費用」に示すとおり総額 4,162,000 円が必要となった。

なお、健全性の判定が「Ⅰ・Ⅱ」の道路附属物が、健全性の判定区分「Ⅲ」に移行した場合の補修費用は、別途要することとなる。

表 4.3.1 道路附属物の概算補修費用

(概算費用 単位：円)

道路標識 片持ち式	更新		溶接		塗装塗替え		シート 張付工	鋼板 巻立工	交換	計
	支柱本体	標識板本体	支柱本体	横梁本体	支柱本体	横梁本体	—	—	—	
単価	486,000	222,600	100,000		400,000		495,500	200,000	1,000	
Ⅲの部材数	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2箇所
Ⅱの部材数	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2箇所
金額	972,000	0	0	0	800,000	0	0	0	0	1,772,000
道路標識 路側式	更新 (支柱本体)		更新 (標識板本体)		交換 (U字金具)	—	—	—	—	
	単柱式	複柱式	単柱式	複柱式	—	—	—	—	—	
単価	100,000	200,000	113,000	290,000	20,000	—	—	—	—	
Ⅲの部材数	0	1	0	3	6					10箇所
Ⅱの部材数	0	0	0	0	0					0箇所
金額	0	200,000	0	870,000	120,000					1,190,000
道路照明	更新	溶接	塗装 塗替え	シート 貼付工	鋼板 巻立工	塗装 補修等	—	—	—	
単価	1,300,000	100,000	400,000	495,500	200,000	360,000	—	—	—	
Ⅲの部材数	0	0	0	0	0	0				0箇所
Ⅱの部材数	0	0	3	0	0	0				3箇所
金額	0	0	1,200,000	0	0	0				1,200,000
合計										4,162,000

※上記金額は、直接工事費である。

4.4. 優先度の検討

補修の優先順位をつけるため、対象施設の補修部材や形式および設置箇所の路線重要度を考慮した。

表 4.4.1 対象施設の重要度評価項目

No.	項目	内容	点数
1	補修部材	主部材	3点
		それ以外	1点
2	施設規模	片持ち式、ポール照明方式	3点
		路側式	1点

路線の重要度として、路線等級、都市防災や道路利用者（車両、歩行者）の安全確保の観点から踏まえて、表-6.4.2 に示す 4 項目を設定した。

表 4.4.2 路線の重要度評価項目

No.	項目	内容	点数
1	町道認定等級	1 級	3点
		2 級	2点
		その他	1点
2	緊急輸送道路 避難路	緊急輸送道路の指定路線（町道）	1点
		その他路線区間	0点
3	大型車両の多い路線	バス路線	1点
		その他路線区間	0点
4	通学路	通学路	1点
		その他の路線	0点



1:10,000

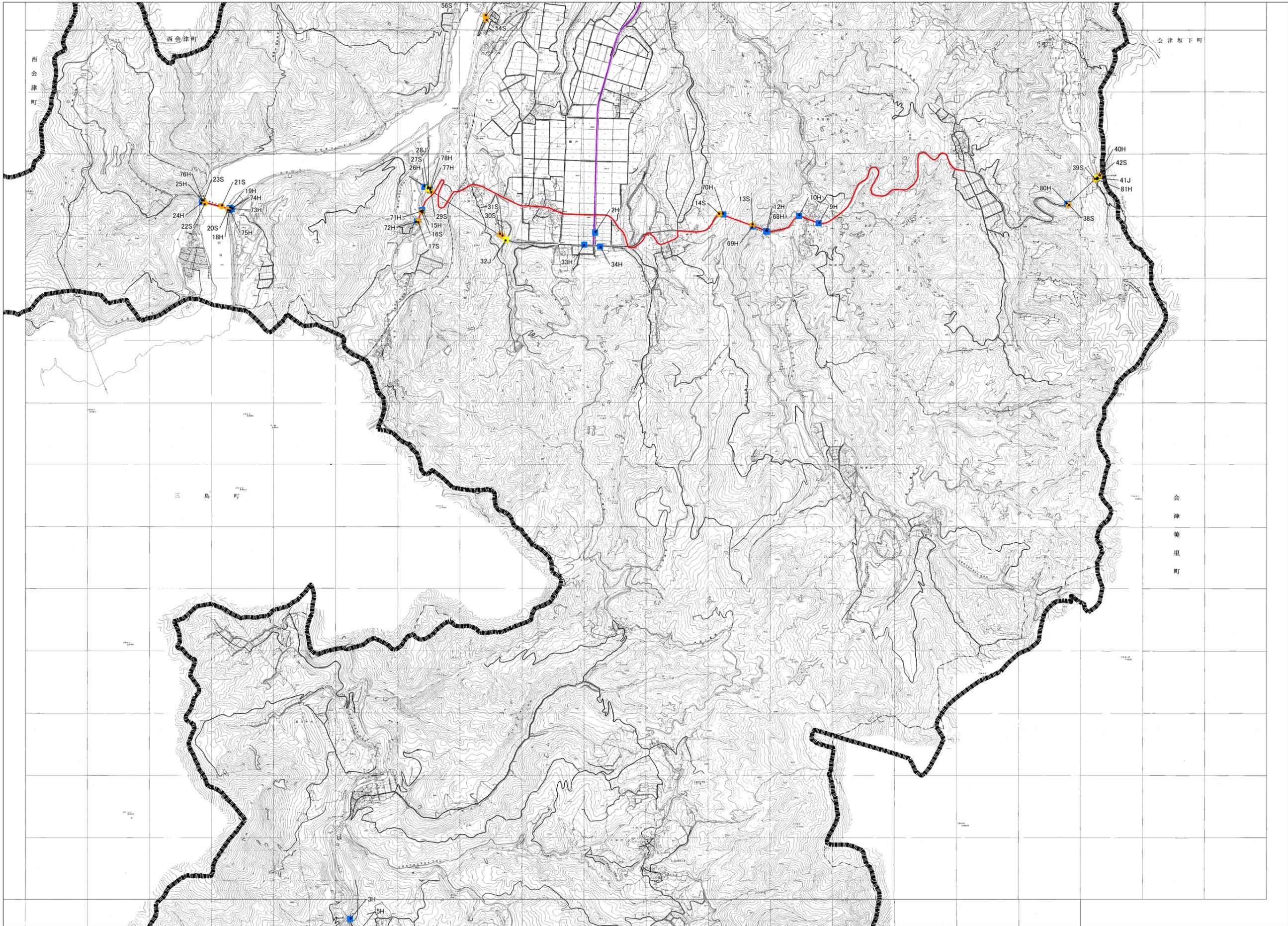
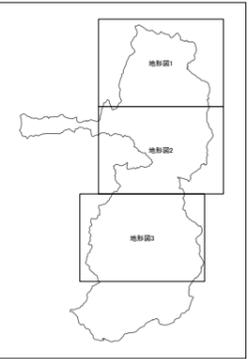


- 凡例**
- 道路情報提供装置
 - 照明
 - 標識
 - 通学路
 - 緊急輸送路(町道)
- 町内バス路線**
- バス(町道)
 - バス(町道以外)
 - 町道網図





1:10,000

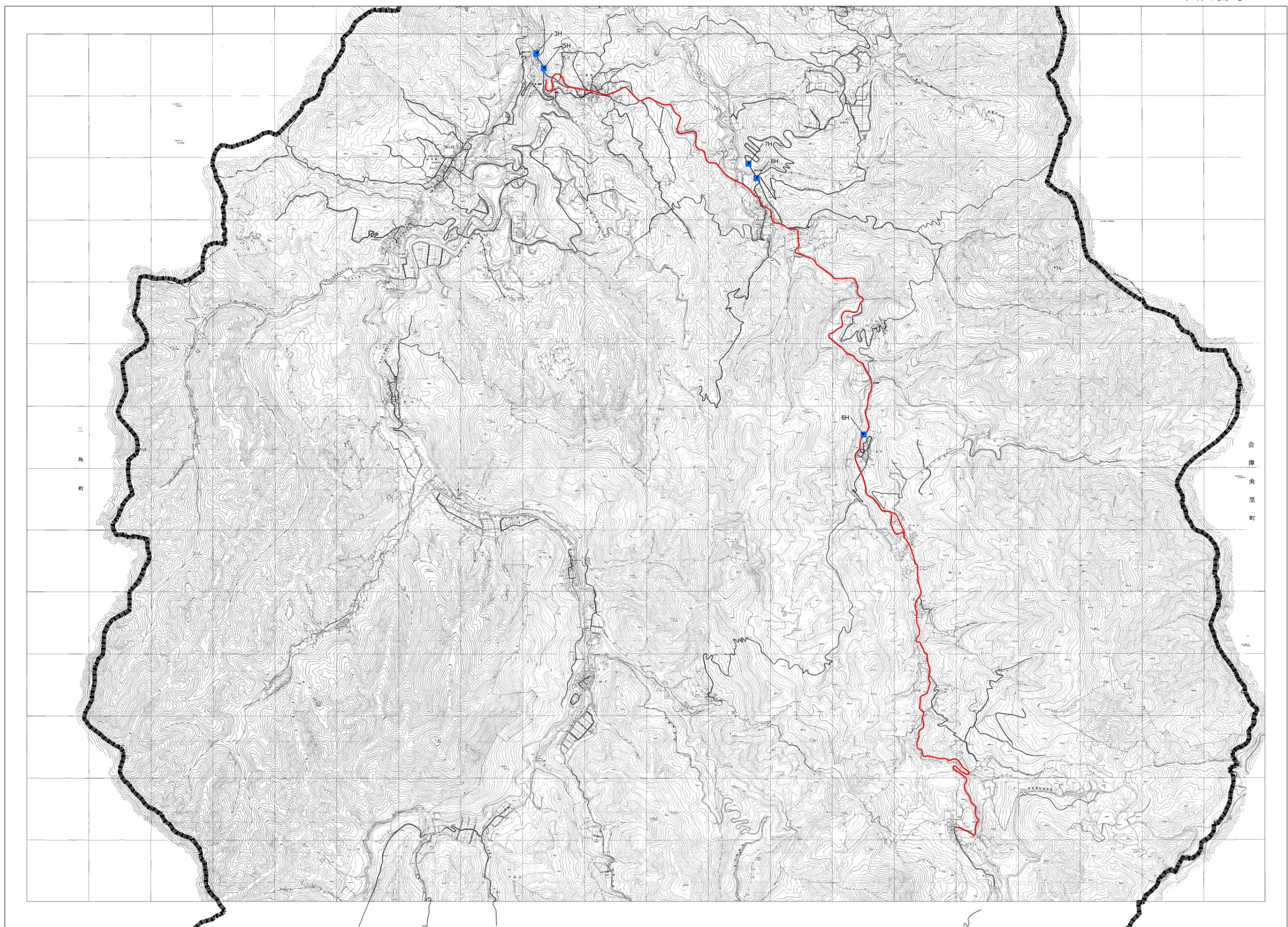
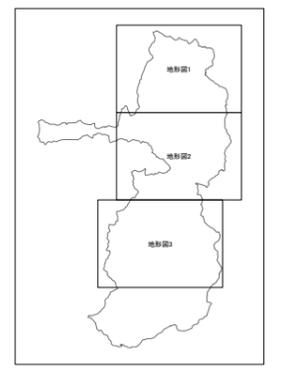


- 凡例**
- 道路情報提供装置 (Yellow square)
 - 照明 (Orange circle)
 - 標識 (Blue square)
 - 通学路 (Green line)
 - 緊急輸送路(町道) (Purple line)
- 町内バス路線**
- バス(町道) (Red line)
 - バス(町道以外) (Pink line)
 - 町道網図 (Grey line)

0 500 1,000 2,000メートル



1:10,000



- 凡例**
- 道路情報提供装置
 - 照明
 - 標識
 - 通学路
 - 緊急輸送路(町道)
- 町内バス路線**
- バス(町道)
 - バス(町道以外)
 - 町道網図



表 4.4.3 総合判定Ⅲ：補修優先ランカー一覧表

	施設番号	補修内容	概算費用		総合判定	補修部位	点数	施設規模	点数	路線等級	点数	緊急輸送路	通学路	バス	合計	優先順位
1	15H	支柱更新	486,000		Ⅲ	支柱	3	片持式	3	1級	3			1	10	1
2	5H	支柱更新	486,000		Ⅲ	支柱	3	片持式	3	1級	3				9	3
3	83H	支柱更新 標識板更新	200,000	290,000	Ⅲ	主部材	3	路側式	1	2級	2	1	1		8	6
4	71H	取付部部材交換	20,000		Ⅲ	それ以外	1	路側式	1	1級	3			1	6	9
5	72H	取付部部材交換	20,000		Ⅲ	それ以外	1	路側式	1	1級	3			1	6	9
6	73H	標識板更新 取付部部材交換	290,000	20,000	Ⅲ	それ以外	1	路側式	1	1級	3				5	11
7	74H	標識板更新 取付部部材交換	290,000	20,000	Ⅲ	それ以外	1	路側式	1	1級	3				5	11
8	75H	取付部部材交換	20,000		Ⅲ	それ以外	1	路側式	1	1級	3				5	11
9	76H	取付部部材交換	20,000		Ⅲ	それ以外	1	路側式	1	1級	3				5	11
10	59S	経過観察			Ⅲ										-	-

表 4.4.4 総合判定Ⅱ：補修優先ランカー一覧表

	施設番号	補修内容	概算費用		総合判定	補修部位	点数	施設規模	点数	路線等級	点数	緊急輸送路	通学路	バス	合計	優先順位
1	17S	支柱塗装塗替え	400,000		Ⅱ	支柱	3	片持式	3	1級	3			1	10	1
2	54S	支柱塗装塗替え	400,000		Ⅱ	支柱	3	片持式	3	1級	3				9	3
3	55S	支柱塗装塗替え	400,000		Ⅱ	支柱	3	片持式	3	1級	3				9	3
4	43H	支柱塗装塗替え	400,000		Ⅱ	支柱	3	片持式	3	2級	2				8	6
5	44H	支柱塗装塗替え	400,000		Ⅱ	支柱	3	片持式	3	2級	2				8	6
6	8H	経過観察			Ⅱ										-	-
7	12H	経過観察			Ⅱ										-	-
8	34H	経過観察			Ⅱ										-	-
9	46H	経過観察			Ⅱ										-	-
10	82H	経過観察			Ⅱ										-	-
11	38S	経過観察			Ⅱ										-	-
12	39S	経過観察			Ⅱ										-	-
13	42S	経過観察			Ⅱ										-	-

4.5. 補修計画の策定

前項までに整理した補修内容を計画的に進める必要がある。また、予算の平準化を踏まえた計画とするのが望ましい。

点検間隔は、5年サイクルで実施していくため、

- 1年目：点検
- 2年目：判定Ⅲの優先順位が高いもの
- 3年目：判定Ⅲの優先順位が低いもの
- 4年目：判定Ⅱの優先順位が高いもの
- 5年目：判定Ⅱの優先順位が低いもの
- 6年目：点検

上記の方法で、補修計画を立案する。

表 4.4.5 補修計画表

施設番号	補修内容	概算費用		総合判定	補修部位	点数	施設規模	点数	路線等級	点数	緊急 輸送路	通学路	バス	合計	優先順位	補修年度	費用	諸経費込 ×1.7
15H	支柱更新	486,000		Ⅲ	支柱	3	片持式	3	1級	3			1	10	1	H29	972,000	1,652,400
5H	支柱更新	486,000		Ⅲ	支柱	3	片持式	3	1級	3				9	2	H29		
83H	支柱更新 標識板更新	200,000	290,000	Ⅲ	主部材	3	路側式	1	2級	2	1	1		8	3	H30	1,190,000	2,023,000
71H	取付部材交換	20,000		Ⅲ	それ以外	1	路側式	1	1級	3			1	6	4	H30		
72H	取付部材交換	20,000		Ⅲ	それ以外	1	路側式	1	1級	3			1	6	4	H30		
73H	標識板更新 取付部材交換	290,000	20,000	Ⅲ	それ以外	1	路側式	1	1級	3				5	6	H30		
74H	標識板更新 取付部材交換	290,000	20,000	Ⅲ	それ以外	1	路側式	1	1級	3				5	6	H30		
75H	取付部材交換	20,000		Ⅲ	それ以外	1	路側式	1	1級	3				5	6	H30		
76H	取付部材交換	20,000		Ⅲ	それ以外	1	路側式	1	1級	3				5	6	H30		
17S	支柱塗装塗替え	400,000		Ⅱ	支柱	3	片持式	3	1級	3			1	10	1	H31		
54S	支柱塗装塗替え	400,000		Ⅱ	支柱	3	片持式	3	1級	3				9	2	H31		
55S	支柱塗装塗替え	400,000		Ⅱ	支柱	3	片持式	3	1級	3				9	2	H31		
43H	支柱塗装塗替え	400,000		Ⅱ	支柱	3	片持式	3	2級	2				8	4	H32	800,000	1,360,000
44H	支柱塗装塗替え	400,000		Ⅱ	支柱	3	片持式	3	2級	2				8	4	H32		
合計費用																	4,162,000	7,075,400

前項 4.3.2 全体の概算費用で整理した補修費用は、直接工事費 4,162,000 円である。諸経費込とすると、 $4,162,000 \text{ 円} \times 1.7 = 7,075,400 \text{ 円}$ となる。年度で予算の平準化を考慮すると、次回点検までの4年間で平均 1,768,850 円/年となる。

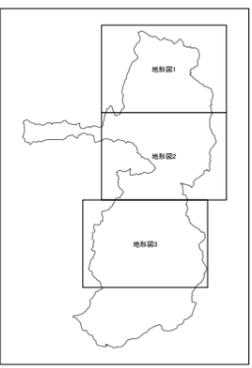
計画した年度毎の費用は、1,360,000 円～2,040,000 円となり、ほぼ平均額と同等となった。

4.6. 補修箇所図の作成

補修箇所マップを次頁に添付する。



1:10,000

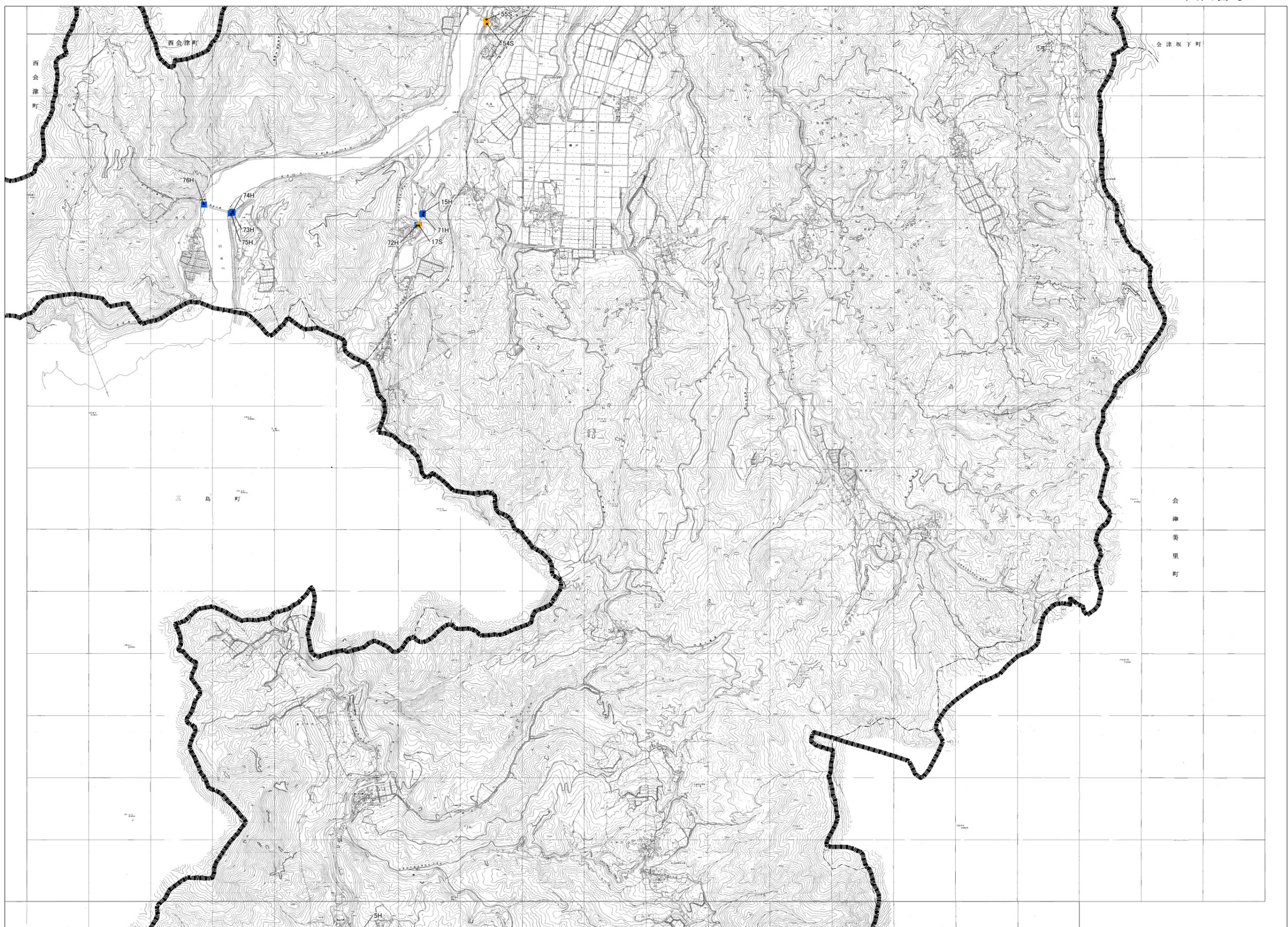


- 凡例
- 照明: II
 - 標識: II
 - 標識: III





1:10,000

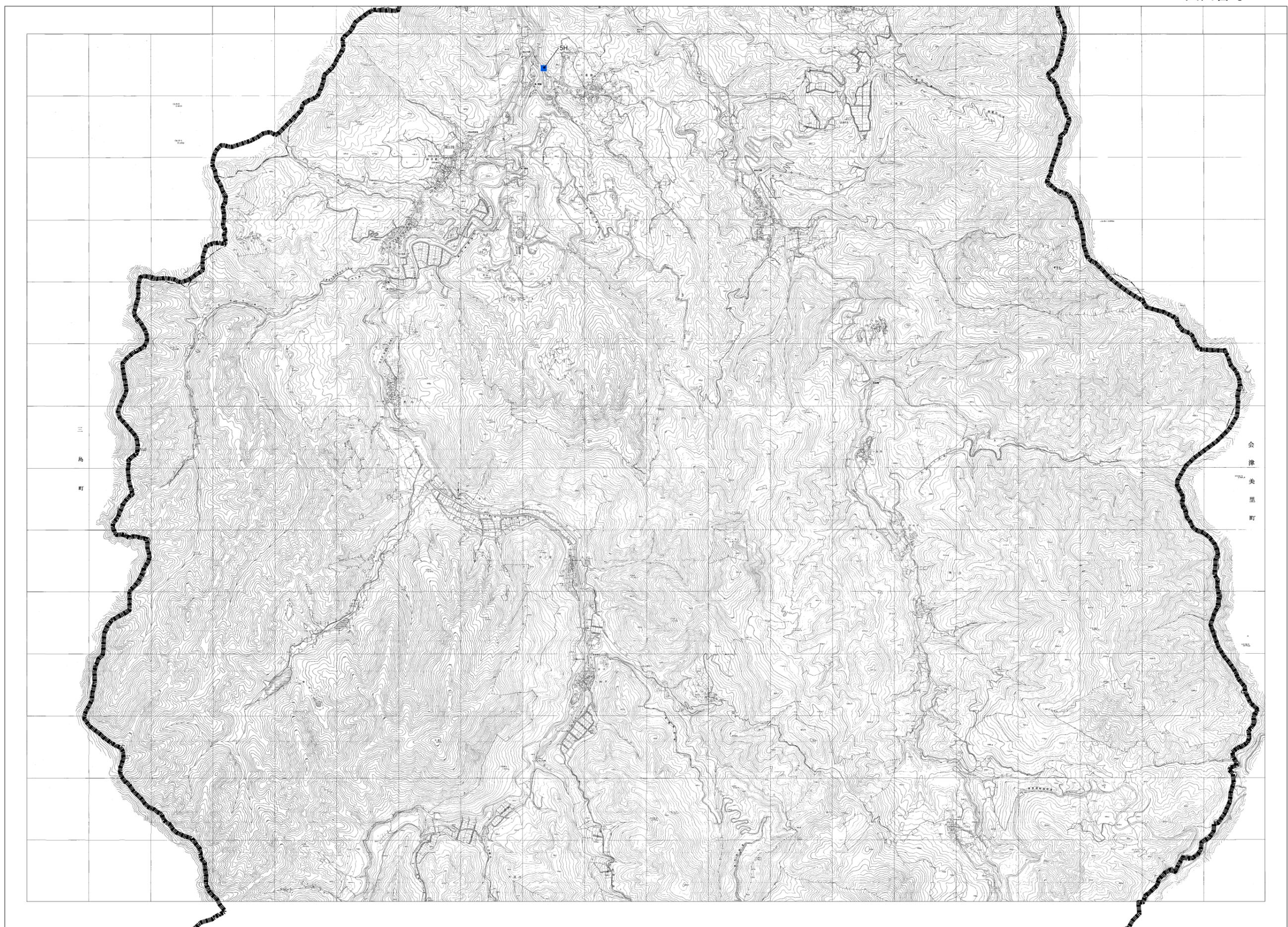


- 凡例
- 照明: II
 - 標識: II
 - 標識: III





1:10,000



三
島
町

会
津
美
里
町

- 凡例
- 照明：Ⅱ
 - 標識：Ⅱ
 - 標識：Ⅲ



§ 5. 今後の点検について

5.1. 点検

1) 点検の種類と点検頻度

点検は、定期点検、中間点検とする。

①定期点検

定期点検は、詳細点検とし、『附属物（標識、照明施設等）点検要領 平成 26 年 6 月 国土交通省道路局国道・防災課』に基づいて行なう。

点検頻度としては、門型柱以外の附属物については 10 年に 1 回とする。

なお、本業務で対象となっている道路付属物の詳細点検は、平成 26 年度に実施されているので、これを基準として今後実施する。

詳細点検は、所定の部位に対して点検用資機材を併用して近接目視を行なう、必要に応じて、触診や打音等を併用して行なう。

近接目視の結果から、必要に応じて超音波パルス反射法による残存板厚調査、き裂探傷試験等を実施する。

②中間点検

中間点検は、10 年に 1 回の詳細点検を補完するため 5 年に 1 回、遠方目視により行う。

遠方目視において、高所など目視が困難な部位に対しては、伸縮支柱付きカメラなどを用い、全部位の確認を行なうものとする。

なお、ボルト等のゆるみ等については、合いマークを活用する。

2) 残存板厚調査

支柱等の腐食の健全性の判断においては、超音波厚さ計による残存板厚調査を行い参考にするものとする。板厚には、管理板厚、限界板厚があり、残存板厚が管理板厚以上であれば健全性Ⅱ程度と判断出来る。また、残存板厚が限界板厚以下であれば、深刻な状況であり健全性Ⅳと判断出来る。

※1 管理板厚とは限界板厚^{※2}+0.5mm^{※3}

※2 限界板厚とは設計荷重に対して許容応力度を超過しない限界の板厚

※3 0.5mm は、腐食速度 0.1mm/年（標準）として 5 年間

5.2. 診断

門型柱以外の道路付属物の診断は、『附属物（標識、照明施設等）点検要領 平成 26 年 6 月 国土交通省 道路局国道・防災課』に基づき行うが、当該要領では、損傷度判定区分を「a・c・e」としていることから、健全性の判定「Ⅰ～Ⅳ」に区分し直す必要がある。