

道路附属物長寿命化修繕計画

【道路照明施設】



令和 7 年 3 月

水 戸 市

目 次

1. は じ め に

1.1 施 設 の 内 訳		1～2
---------------	-------	-----

1.2 施 設 の 損 傷 現 状		3～4
-------------------	-------	-----

1.3 健全性の診断結果		5
--------------	-------	---

2. 修繕計画の策定

2.1 管理水準と補修・更新の方針		6
-------------------	-------	---

2.2 対策方法の考え方		7
--------------	-------	---

2.3 優先順位の考え方		7
--------------	-------	---

2.4 補修方法の考え方		8～9
--------------	-------	-----

3. 今 後 の 点 検		10
--------------	-------	----

3.1 通 常 点 検		11
-------------	-------	----

3.2 定 期 点 検		11
-------------	-------	----

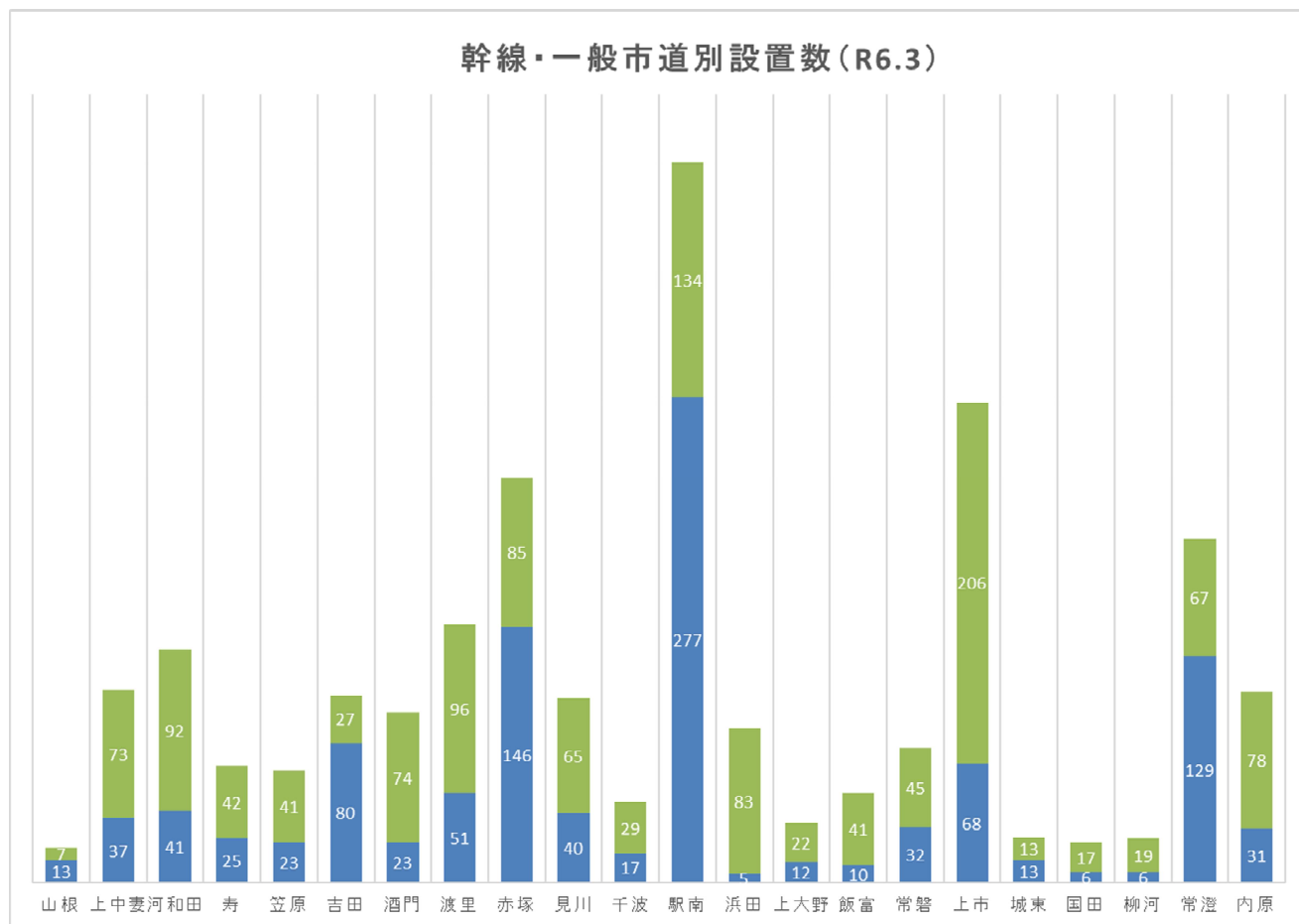
1. はじめに

道路照明施設は、車両の安全で円滑な走行を促すものであり、交通機能を十分に発揮させる上で欠くことのできない施設です。そのため、道路利用者にとって安心・安全な道路空間の確保に向け、計画的な維持管理を行っていく必要があります。

水戸市においては、市が管理する道路照明施設（単独柱）を幹線市道と一般市道合わせて 2,441 基設置しており、このうち、約 65% が設置後 20 年以上を経過しています。今後も施設を良好な状態で維持するためには、定期的な点検の実施、その結果に基づく施設の長寿命化や建替えを実施する必要があります。本計画はこれらの費用縮減を図りながら、市が管理する道路照明施設の修繕計画を示すため、策定するものです。

1.1＜施設の内訳＞

水戸市一円の施設総数は、2,441 基（幹線市道：1,085 基、一般市道：1,356 基）が設置されています。



	山根	上中妻	河和田	寿	笠原	吉田	酒門	渡里	赤塚	見川	千波	駅南	浜田	上大野	飯富	常磐	上市	城東	国田	柳河	常澄	内原	合計
幹線	13	37	41	25	23	80	23	51	146	40	17	277	5	12	10	32	68	13	6	6	129	31	1,085
一般	7	73	92	42	41	27	74	96	85	65	29	134	83	22	41	45	206	13	17	19	67	78	1,356
合計	20	110	133	67	64	107	97	147	231	105	46	411	88	34	51	77	274	26	23	25	196	109	2,441

< 直線型 >



< テーパーポール型 >



< 添架型 >



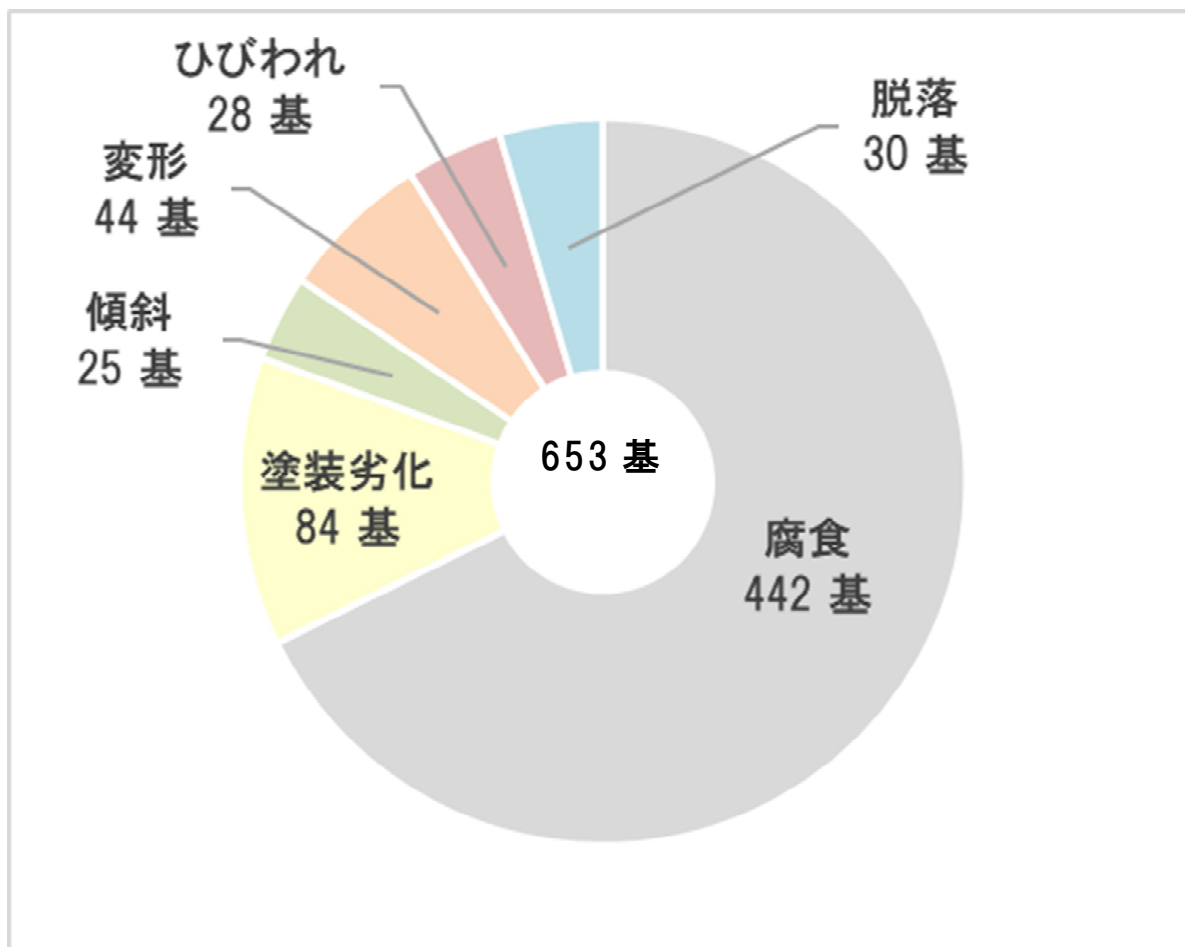
< デザイン型 >



1.2＜施設の損傷状況＞

平成 26 年度から令和 5 年度までに実施した点検調査により、施設 2,441 基のうち 1,788 基（約 73%）を健全であると判断しています。

損傷していると判断した 653 基の損傷内容は、腐食 442 基、塗装劣化 84 基、衝突等による支柱の傾斜 25 基、変形 44 基、基礎コンクリート部のひびわれ 28 基、ボルト等の脱落が 30 基となっています。



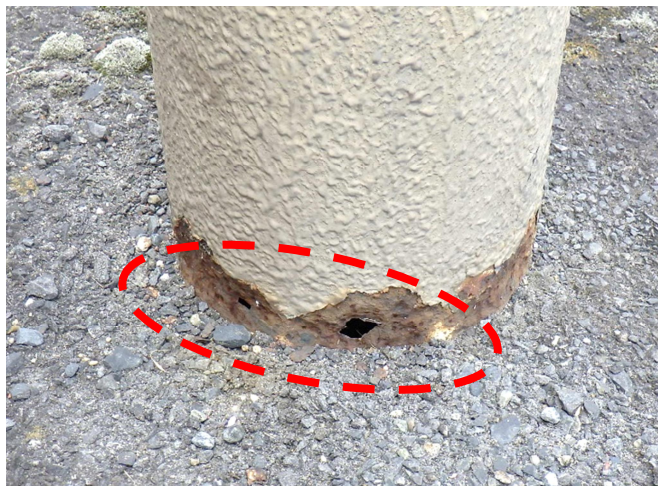
【支柱腐食】



【塗装劣化】



【孔食による貫通】



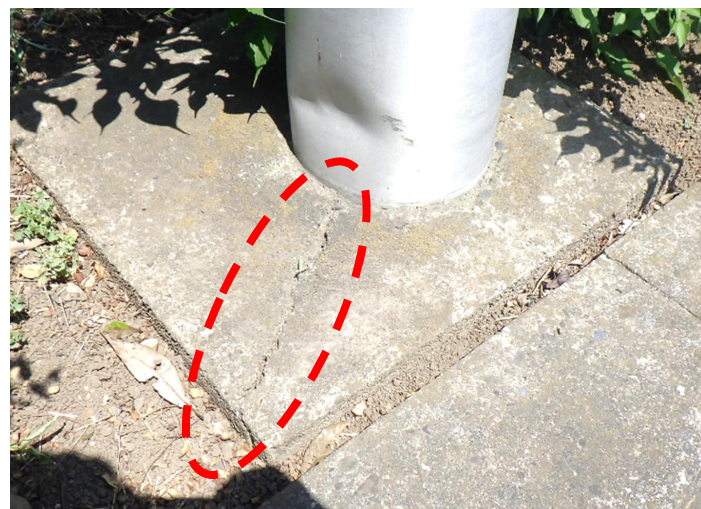
【路面境界部腐食】



【支柱変形・傾斜】



【基礎コンクリートひびわれ】

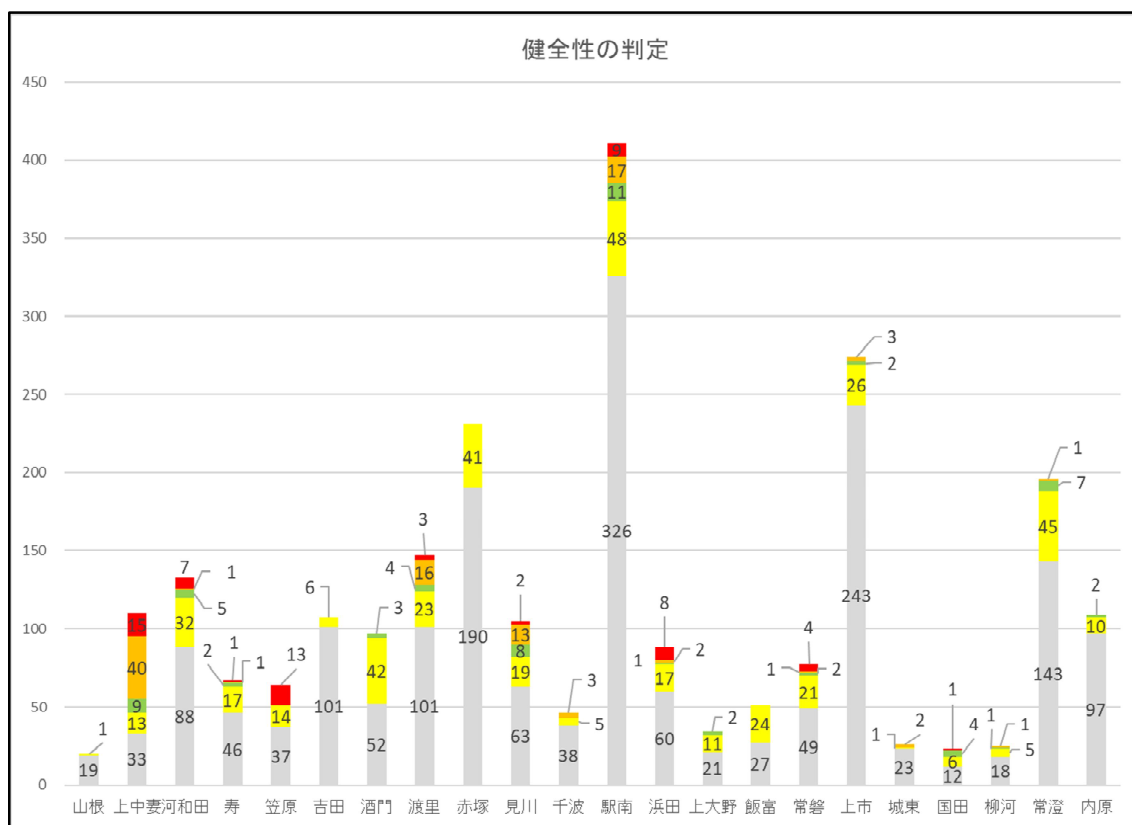


1.3＜健全性の診断結果＞

国土交通省の“附属物（標識、照明施設等）点検要領 H31.3”では、健全性の判定が4段階に区分されています。しかしながら、点検時期の間隔が橋りょうに比べ長いことなどから「概ね「Ⅳ」判定の施設と同型かつ同一路線に設置されていて、次回の点検までに「Ⅳ」判定へ進行する可能性が高い施設」を水戸市では、「Ⅲ：早期措置段階」と「Ⅳ：緊急措置段階」の中間の区分「Ⅲ-A」として、追加しました。

表－7. 2 健全性の診断の区分

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。



	山根	上中妻	河和田	寿	笠原	吉田	酒門	渡里	赤塚	見川	千波	駅南	浜田	上大野	飯富	常磐	上市	城東	国田	柳河	常澄	内原	合計
I	19	33	88	46	37	101	52	101	191	63	38	326	60	21	27	49	243	23	12	18	143	97	1788
II	1	13	32	17	14	6	42	23	40	19	5	48	17	11	24	21	26	1	6	5	45	10	426
III	0	9	5	2	0	0	3	4	0	8	0	11	1	2	0	2	2	0	4	1	7	2	63
III-A	0	40	1	1	0	0	0	16	0	13	3	17	2	0	0	1	3	2	0	1	1	0	101
IV	0	15	7	1	13	0	0	3	0	2	0	9	8	0	0	4	0	0	1	0	0	0	63
合計	20	110	133	67	64	107	97	147	231	105	46	411	88	34	51	77	274	26	23	25	196	109	

2. 修繕計画の策定

2.1<管理水準と修繕計画の方針>

管理水準は、健全性の判定区分「Ⅰ」及び「Ⅱ」を確保することが望ましいと考えられ、このためには、定期点検の頻度を高めて、現状を正確に把握し、劣化が進行する前に対策を講じるなど、合理性・経済性等の課題解決が求められます。

修繕計画では、定期点検（1回/10年）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て、補修または撤去・新設といった修繕を実施することにより管理水準を確保することとしました。以下に、健全性での管理水準を示しました。なお、健全性Ⅲ-Aについては、本計画において独自に設定したものであります。

1) 健全性Ⅰ（1788基）

管理水準を確保していることから補修の対象とはならないが、今後の定期点検により「Ⅱ」以上への進行の有無を注視していきます。

2) 健全性Ⅱ（426基）

軽微な腐食等が認められるが、管理水準を確保していることから補修の対象とはならないが、今後の定期点検により腐食等の進行を注視していきます。

3) 健全性Ⅲ（63基）

損傷部位により、補修の優先度を定めることとします。特に、支柱基部の腐食等を優先するとともに、支柱本体の腐食等の補修を行うこととします。

4) 健全性Ⅲ-A（101基）

概ね「Ⅳ」判定の施設と同型かつ同一路線に設置されていることから、次回の定期点検までには、「Ⅳ」判定へ進行することが懸念されます。
そのため、速やかに補修または撤去・新設を行うこととします。

5) 健全性Ⅳ（63基）

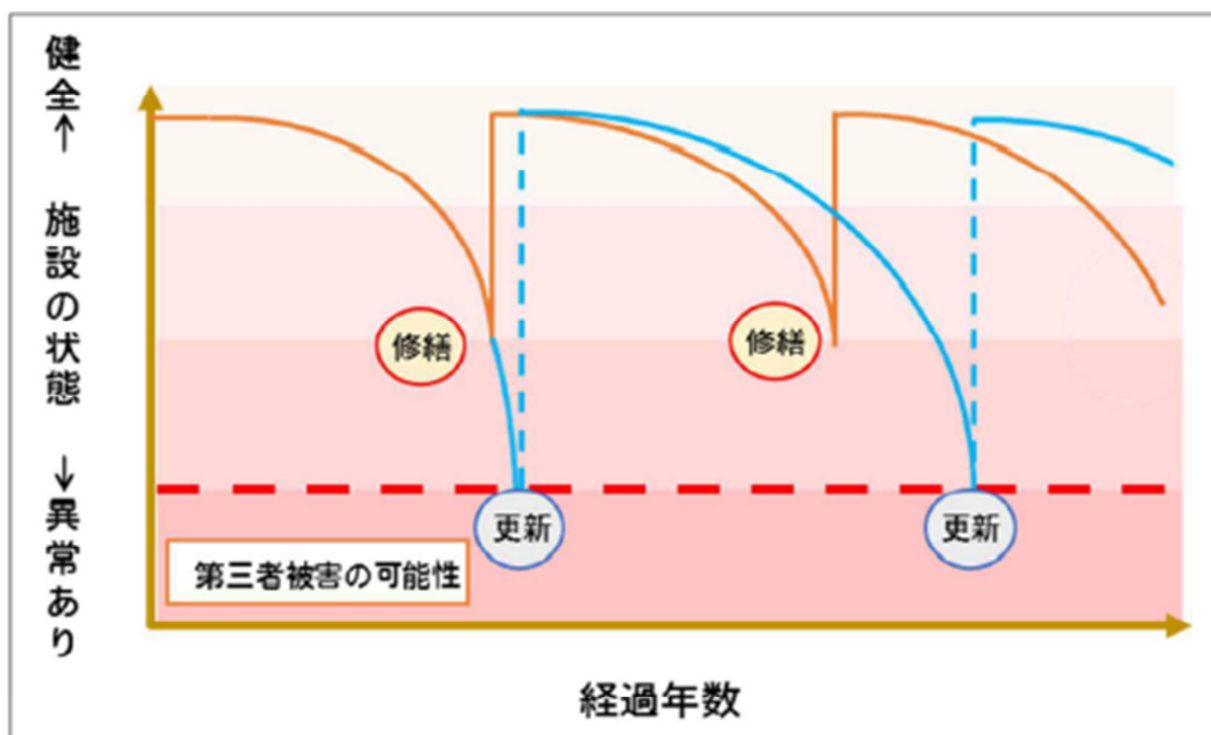
倒壊等の危険性が高いことから、直ちに撤去・新設を行うこととします。

2.2＜修繕更新の考え方＞

健全性Ⅲ～Ⅳについては、施設の損傷部分を修繕して機能を回復させる『補修』と、既存施設を撤去し、新たに建て替える『撤去・更新』から適切な方法を選定します。

健全度Ⅲについては、主に腐食対策に重点を置いた方法を選定することで、健全性Ⅳへ移行する前に、施設の健全性の回復を図ります。

施設健全性と補修等の効果イメージ



2.3＜優先順位の考え方＞

修繕計画における優先順位は、基本的に健全性「Ⅳ」から直ちに行う必要がありますが、限られた予算の中で効率的、効果的に修繕を実施するため、第三者被害の影響がある跨線橋・跨道橋、緊急輸送道路や車両の多い幹線市道から実施することとします。

その後、一級市道にある施設で健全性「Ⅳ」の修繕を行った後、支柱の腐食等が進行している健全性「Ⅲ-A」の実施、その後健全性「Ⅲ」の修繕を進めてまいります。

2.4<補修方法の考え方>

①腐食に対する補修方法

腐食に至る過程を考慮して、塗装の塗り替えや水分の供給を防ぐ等の対策を講じることが必要と考えます。

支柱本体は塗装の塗り替え、支柱基部は繊維巻き立て等の工法を採用します。

【塗装の塗り替えの工法例】

1) セラマックス工法

セラマックスは無溶剤で塗装が行うことができるため、VOC(揮発性有機化合物)を低減することができ、地球環境にやさしい新世代の塗料です。加えて、無機質のため、超耐候性、超長期耐久性（約30年以上）、不燃性の特性があります。

2) ローバル工法

ローバルは乾燥塗膜中の亜鉛含有率を96%にまで高めることで、溶融亜鉛めっきと同等の防錆力を発揮します。また、常温で施工できることから、施工が容易となります。

【支柱基部の巻き立ての工法例】

1) YCK 工法

CFRTP（熱可塑性炭素繊維）シートという素材を、腐食等で劣化している箇所に巻きつけ接着する補修・補強工事です。CFRTPシートは鉄の約10倍もの比強度を誇り、腐食の進行を阻止する働きから約10年間ポールの寿命を延ばす効果があります。

作業工程も、接着剤を塗布したポールに CFRTP シートを貼り付けるだけのシンプルなもののなので、スピーディかつ施工コストを軽減させることが可能です。



1. 状況確認・調査

※腐食による穴が開いている場合は対象外です。



2. 研磨作業（ケレン）



3. 接着剤の塗布



4. CFRTPシート（多層）の貼り付け



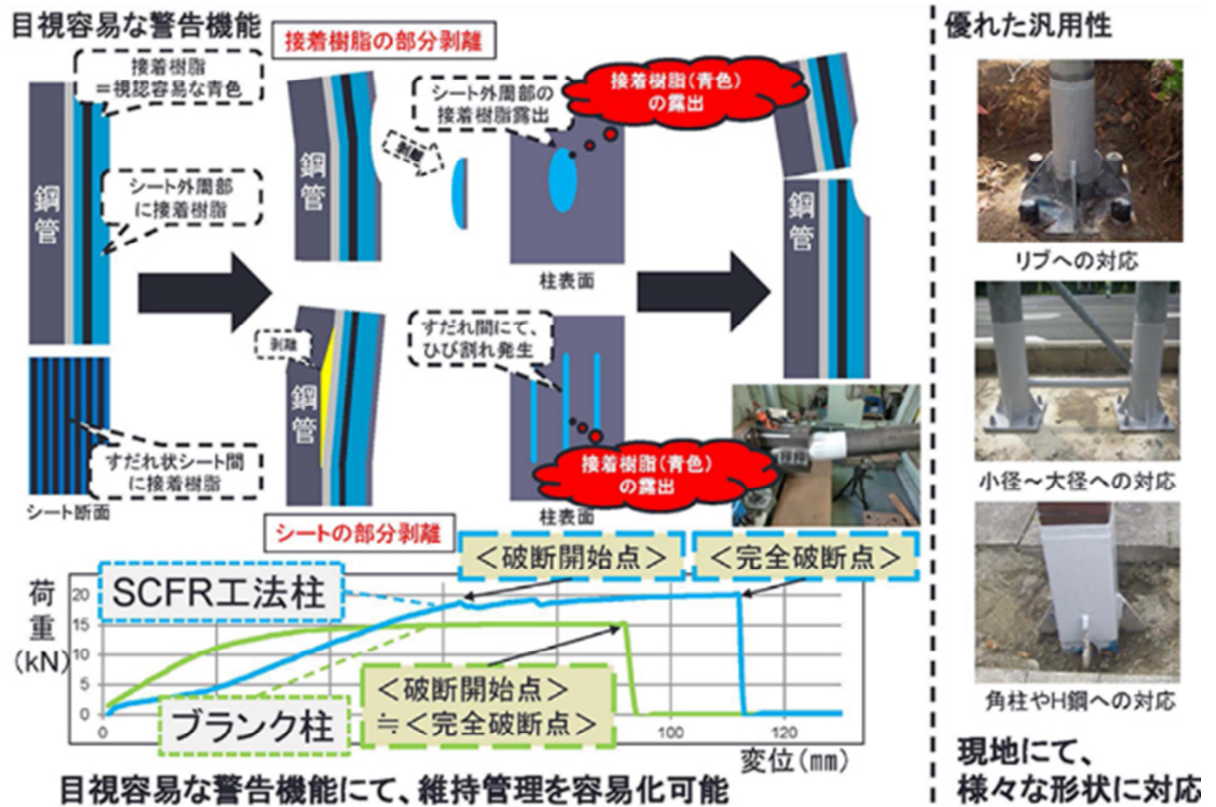
5. CFRTPシートの養生



6. シールテープを貼り完成

2) SCFR 工法

SCFR 工法は、すだれ状に加工した炭素繊維シートを専用接着剤で貼り付けることにより、補修・補強する技術で約 10 年間ポールの寿命を延ばす効果があります。SCFR シートをすだれ状にすることで、高密着性を実現します。なお、SCFR シートは、鋼管に換算すると、0.4mm の厚さに相当します。



②変形・欠損に対する補修方法

車両の衝突等により変形や欠損が生じているケースがほとんどであり、変形や欠損の度合いが大きい場合は更新が必要で、軽微な場合は腐食等の進行を経過観察して対処します。

③滞水に対する補修方法

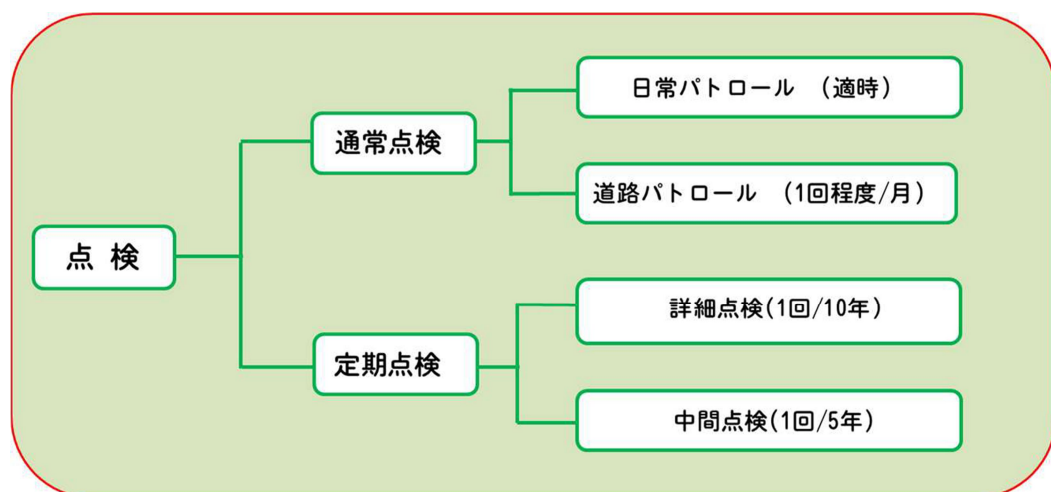
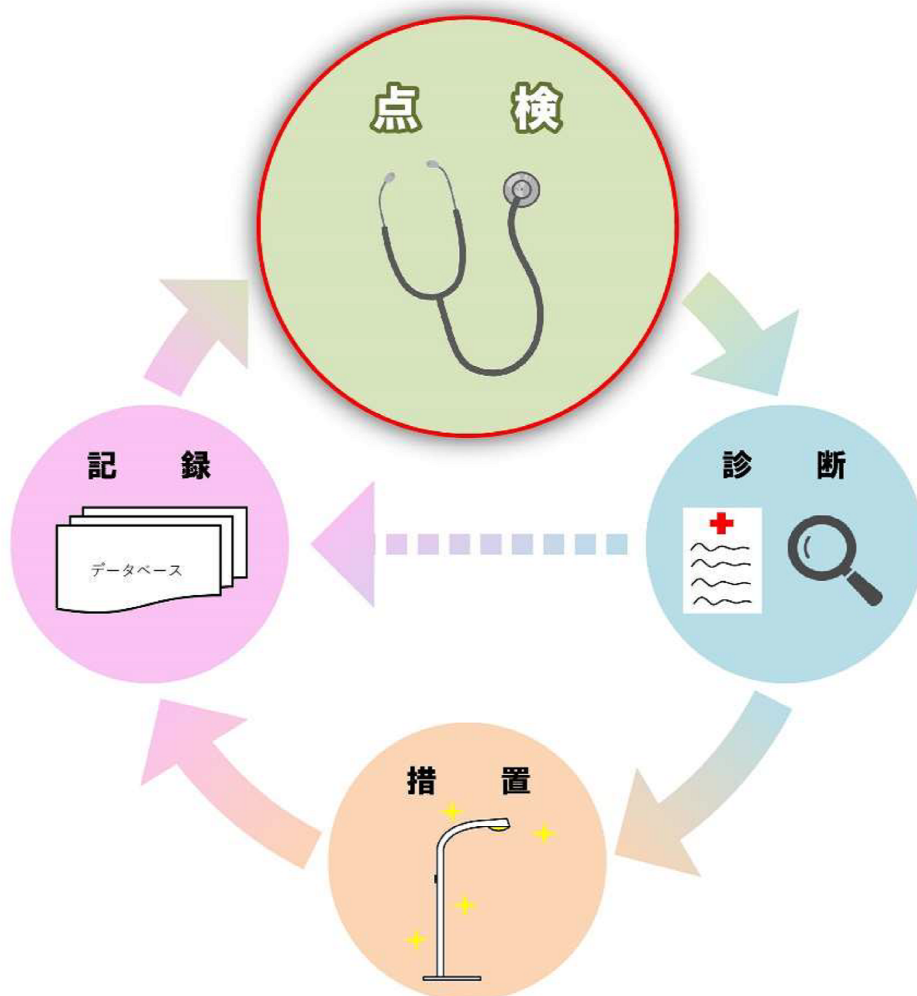
支柱内部の滞水は、排水処理を行い、滞水しないように水抜き孔等の措置を行います。

④ボルト・ナット等のゆるみ・脱落

定期点検時に、締め増しを行い合いマークを施すこととなっています。短期間でゆるみが発生した場合は、ダブルナットやUナットに更新します。

3. 今後の点検

水戸市では、道路照明施設の損傷状態を正確に把握するため、日常的に実施する「通常点検」と定期的に詳しく調査する「定期点検」を今後とも実施します。

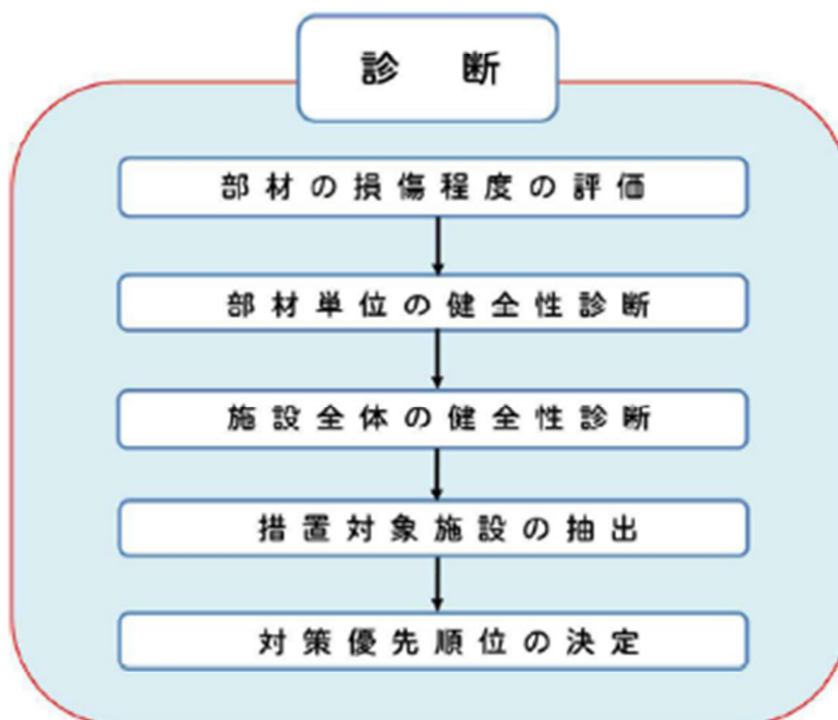


3.1＜通常点検＞

通常点検は、日常パトロールとして車上から異常の有無を確認します。異常が認められた場合は、必要に応じて近接目視による確認をします。

3.2＜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 H31.3”に基づき実施します。



3.3＜長寿命化修繕計画の更新＞

点検の結果を踏まえて、施設の部材や施設全体の健全性を評価し、措置が必要な施設と経過観察とする施設に区分します。

なお、水戸市の定期点検は、平成26年度から実施しているので、この年度を基準として今後の点検を行うこととしており、令和7年度から二巡目の点検を行い、すべての照明灯の点検が完了した後、本計画の更新を行う予定とします。