

道路照明の個別施設維持管理計画

平成21年11月策定

(令和4年3月見直し)

名古屋市 緑政土木局 道路維持課

目 次

1. はじめに
2. 個別施設維持管理計画
 - 1) 対象施設
 - 2) 目的
 - 3) 更新計画
 - 4) 塗装計画
 - 5) 点検計画
 - 6) 中長期計画
 - 7) 新技術の活用
 - 8) その他
 - 9) 計画の見直し履歴

1.はじめに

市内にはこれまで交通安全対策として約 98,000 基の道路照明が設置されている。これらの道路照明のうち腐食に弱い塗装柱を使用したものが多数残っており、集中して倒壊する危険性を含んでいる。

これまで道路照明の更新は、腐食等の老朽化し危険性のあるものをその都度更新をおこなう対処療法でおこなってきており、この手法では今後莫大な維持管理費が必要となる。

このような状況を回避するため、平成 21 年 11 月に「街路灯の個別施設計画(案)」(以下個別施設計画)を策定、また、平成 27 年 3 月に「道路附属物等維持管理計画」で道路照明の内、統合柱、美装化柱(デザイン柱)に対して維持管理計画を策定し、これに基づいて道路照明の維持管理計画を進めていたが、平成 29 年 3 月に「小規模附属物点検要領」(以下点検要領)が国土交通省より策定されたことにより、この点検要領を踏まえた個別施設計画を令和元年 10 月に改訂を行ったものである。

2.個別施設維持管理計画

1)対象施設

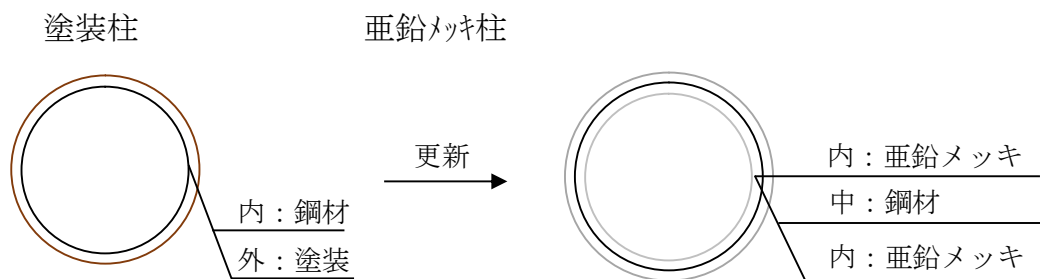
名古屋市緑政土木局が管理する道路照明とする。

2)目的

従来の対処的な維持修繕による対処療法から、道路照明の点検を行うことにより現状を把握し、異常または損傷を早期に発見するとともに対策の要否の判定を行うことにより、適切な処置を行う予防保全型へ移行することで、道路照明の長寿命化を図り、維持管理費の縮減及び第三者被害の恐れのある事故を防止し、安全かつ円滑な道路交通の確保を図ることを目的として実施する。

3)更新計画

道路照明の内、塗装柱について、幹線道路照明(テーパー柱、段付柱)は昭和 51 年、生活道路照明(カーポール)は昭和 60 年以前が標準で使用されており、以後は亜鉛メッキ柱が標準となった。塗装柱は亜鉛メッキ柱に比べ腐食に弱いため、集中的に更新を行い点検維持管理体制にシフトする。



(1)道路照明柱の更新について

①名古屋市における道路照明柱の工学的寿命について

○管理限界板厚までの耐用年数

平成25年度より道路照明施設を撤去する際に地際部の板厚を測定し、この実績値を基に腐食状況の考察と、実際の耐用年数を算出する。

・有効カンパ数

幹線道路照明 734 基

(テーパー柱 69 基、段付柱 324 基、その他 341 基)

生活道路照明 809 基

(カラーポール 809 基)

・耐用年数

鋼材耐用年数=(鋼管厚-管理限界板厚) / 腐食速度

道路照明柱種別	鋼管厚 (mm)	管理限界板厚 (mm)	腐食速度 (mm/年)	鋼材耐用年数 (年)
テーパー柱	4.2	2.4	0.045	40
段付柱	4.5	2.4	0.045	46
カラーポール	3.2	1.3	0.039	48

○塗装寿命について

塗装柱に使用されていた旧塗装仕様と現在使用している塗装仕様との比較を下記表に記す。

・旧塗装と現行塗装の比較

	塗料	期待寿命
旧塗装仕様	ポリウレタン樹脂塗料	10 年
現行塗装	厚膜形ふっ素樹脂塗料	20 年

※平成 27 年度に旧塗装から現行塗装に見直しを行った。

○道路照明柱の工学的寿命

・塗装柱の工学的寿命

道路照明柱 種別	鋼材 耐用年数	旧塗装 耐用年数	工学的 寿命(年)
テーパー柱	40	10	50
段付柱	46	10	56
カーポール	48	10 (流動浸漬粉体塗装)	58

柱の工学的寿命は、塗装の耐用年数に鋼材の耐用年数を足した数字で算出しており、旧塗装仕様の灯柱については、テーパー柱・段付柱は昭和 51 年度まで、カーポールは昭和 60 年度まで使用しており、テーパー柱は 50 年、段付柱は 56 年、カーポールは 58 年となり、更新時期を迎えつつある。

(2)亜鉛メッキ柱への更新計画

○更新計画については、耐用年数を超過する前に更新する。

(単位：基)

道路照明 種別	～R2	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	計
幹線道路	4,041	300	410	410	192	192	246	237	61	0	0	2,048
生活道路	3,491	109	146	146	88	89	0	0	353	479	197	1,607
合 計	7,532	409	556	556	322	323	294	283	440	501	205	3,655

※平成 21 年 11 月個別施設計画策定時の更新対象基数 11,187 基。

※令和 11 年度で更新が完了する。

(3)更新に要する費用

更新計画は、令和 2 年度から令和 11 年度までとし、更新に要する費用は、概算で約 25 億円となる。

4)塗装計画

溶融亜鉛メッキ仕様の道路照明施設について、計画的に塗装することで、長寿命化を図ることで安全を確保する。

(1)塗装対象基数

86,500 基(共架やトンネル(ガード)下)照明等を除く。)

(2)塗装計画

○幹線道路照明

亜鉛メッキ塗装の想定寿命 33 年を目安に塗装し、塗装後 20 年周期で再塗装を繰り返し実施。

○生活道路照明

亜鉛メッキ塗装(+粉体塗装)の想定寿命 16 年(+10 年)を目安に塗装し、以降 20 年周期で補修を繰り返し実施。

〈塗装計画基数〉

	R2～R6	R7～
幹線道路照明	2,466 基/年	2,021 基/年
生活道路照明	4,338 基/年	2,304 基/年
合 計	6,804 基/年	4,325 基/年

※R2～R6 については、旧塗装仕様の塗料で塗装を行った幹線道路照明の再塗装及び今まで塗装ができていなかった生活道路照明の塗装が含まれる。

〈亜鉛メッキの想定寿命〉

区分		塗装	亜鉛メッキ	想定寿命
幹線道路	テーパー柱、段付柱		33 年	33 年
	統合柱等	10 年	33 年	43 年
生活道路	カラーポール	10 年	16 年	26 年

(3)塗装に要する費用

年間に要する費用は、令和 2 年度～令和 6 年度までは概算で約 3.4 億円/年。

令和 7 年度からは概算で約 2.2 億円/年となる。

5)点検計画

道路照明の現状を把握し、変状を早期に発見するとともに、対策の要否を判定することにより、道路利用者及び第三者被害の恐れのある事故を防止し、安全かつ円滑な道路交通の確保を図ることを目的として実施する。

(1)点検の種別及び頻度と方法

①詳細点検(10年に1回の頻度を目安に実施)

点検部位に近接し詳細に点検する。また、必要に応じて触診や打音等の非破壊調査等を併用して行う点検である。

②中間点検(5年に1回の頻度を目安に実施)

遠望目視により全体的な劣化と局部的な劣化の発生を把握する点検である。

③通常点検(巡視を行う際に実施)

道路の巡回(道路パトロール)を行う際に実施する点検をいう。

(2)健全度の把握

健全度の把握は、「小規模附属物点検要領(平成 29 年 3 月 国土交通省道路局)及び「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」に基づいた点検により健全度を把握するものとする。

判定区分		損傷状況
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	構造物の機能に仕様が生じていないが、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

(3)点検対象基数

○点検種別対象範囲と点検方法

道路照明種別		対象基数	点検種別		
			詳細	中間	通常
幹線道路照明	標準タイプ	32,371 基	○	○	○
	デザイン・統合柱等	2,581 基	○	○	○
	その他	7,067 基	△	○	○
生活道路照明		56,111 基	△	○	○
その他(ハロゲン灯、ガス灯等)		185 基			○
合計		98,315 基			

※幹線・生活道路照明の一部については、球替え等にあわせて詳細点検を実施。

(参考)

区分	事象	附属物
片持ち式	落下、倒壊事象のおそれがある附属物	標識:F 型標識、地点名標識など 照明:幹線道路照明、生活道路照明、 デザイン柱・統合柱
路側式	倒壊事象のおそれがある附属物	標識:路側式標識

(4)定期点検計画

年度	R2	R3	R4	R5	R6
幹線道路照明		○	○	○	○
デザイン・統合柱等	○	○	○	○	○
年度	R7	R8	R9	R10	R11
幹線道路照明	○	○	○	○	○
デザイン・統合柱等	○	○	○		

※令和 2 年度から概ね 10 年間で一巡目の点検を完了。

(5)点検に要する費用

点検計画は令和 2 年度から 10 年間とし、点検に要する費用は、概算で約 26 億円となる。

6)中長期計画

(1)従来の対処療法を継続した場合の費用(寿命まで使用し更新する。)

従来の対処療法で維持管理費用の推計を図 1 に示す。

○従来の対処療法による 50 年間の総事業費 189 億円/50 年

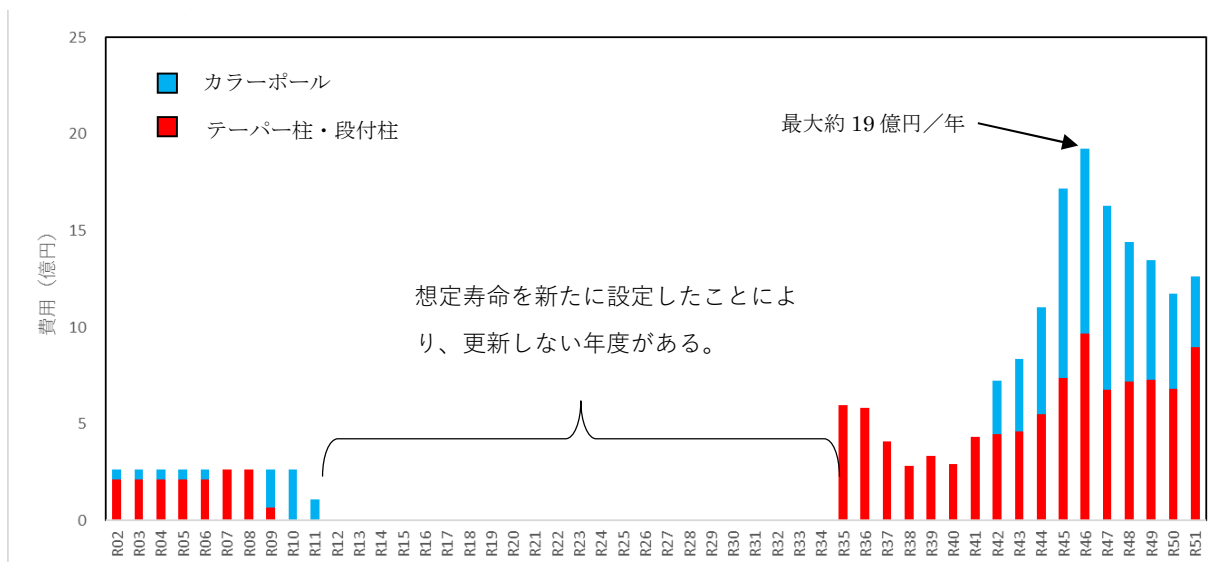


図 1 従来の対処療法による維持管理費

○従来の対処療法を継続した場合

- ・修繕費のバラツキが大きく維持予算の平準化ができない。
- ・令和 12 年度から更新灯柱はなくなるが、令和 35 年度より寿命がくる灯柱が現れ現行予算を超過し始め、最大約 19 億円規模になる年度が現れる。
- ・以上の結果から、予防保全の概念を導入した新しい維持管理手法の取り込みが必要となる。

(2) 予防保全型維持管理手法へ移行した場合の試算

予防保全型による維持管理による維持管理費用の試算を図2に示す。

○ 予防保全型の 50 年間の総事業費 113 億円/50 年

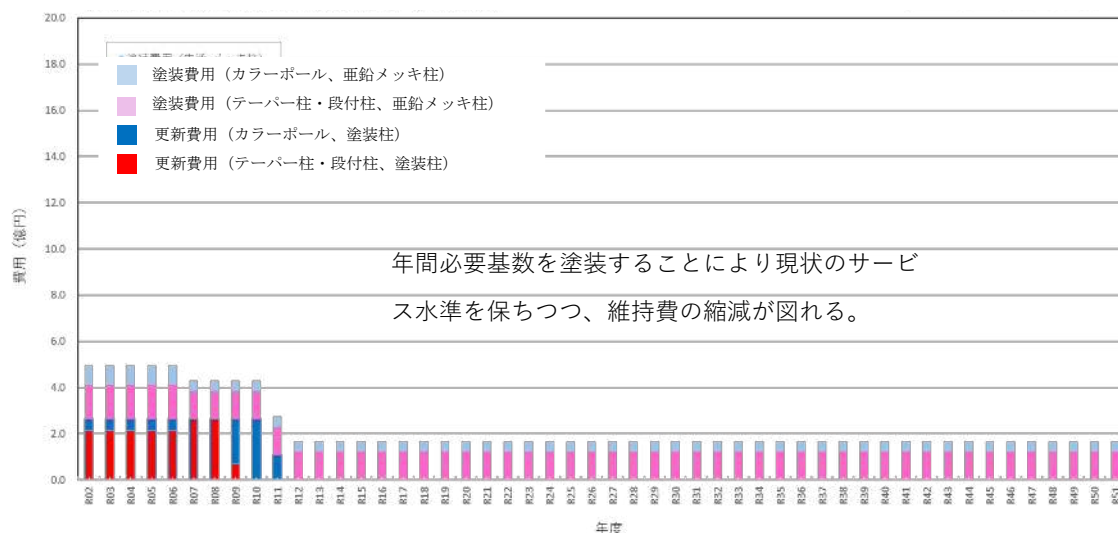


図2 予防保全型維持管理費用の推計

○ 予防保全型維持管理手法に取り組んだ場合

- ・ 塗装柱から亜鉛メッキ柱へ更新し、塗装を繰り返し実施することで、将来、維持管理費が約 1 億 7 千万円/年を目処に推移し現状のサービス水準が継続可能となる。

(3) 削減効果

50 年間の総事業費			
	対処療法	予防保全型	削減効果
総事業費	189 億円/50 年	113 億円/50 年	76 億円/50 年

7) 新技術の活用

点検や修繕等において、新技術の活用により将来の維持管理費用などのコスト削減が見込める、あるいは後期短縮などの事業の効率化が期待できる新技術の勝つようを図る。

NETIS等における新技術（工法、材料等）の導入について積極的に検討を行う。

8)その他

道路照明の維持管理を行うにあたり、点検・補修等の結果や進捗、状況を計画に反映し、計画を適時見直すことで、計画の精度が高まり、適正な維持管理ができるようになる。

9)計画の見直し履歴

(1)平成21年11月 計画 策定

(2)令和元年10月 計画 見直し

- ・塗装計画見直し
- ・点検計画追加
- ・中長期計画見直し

(3)令和4年3月 計画 見直し

- ・更新計画見直し
- ・点検計画見直し
- ・新技術の活用追加