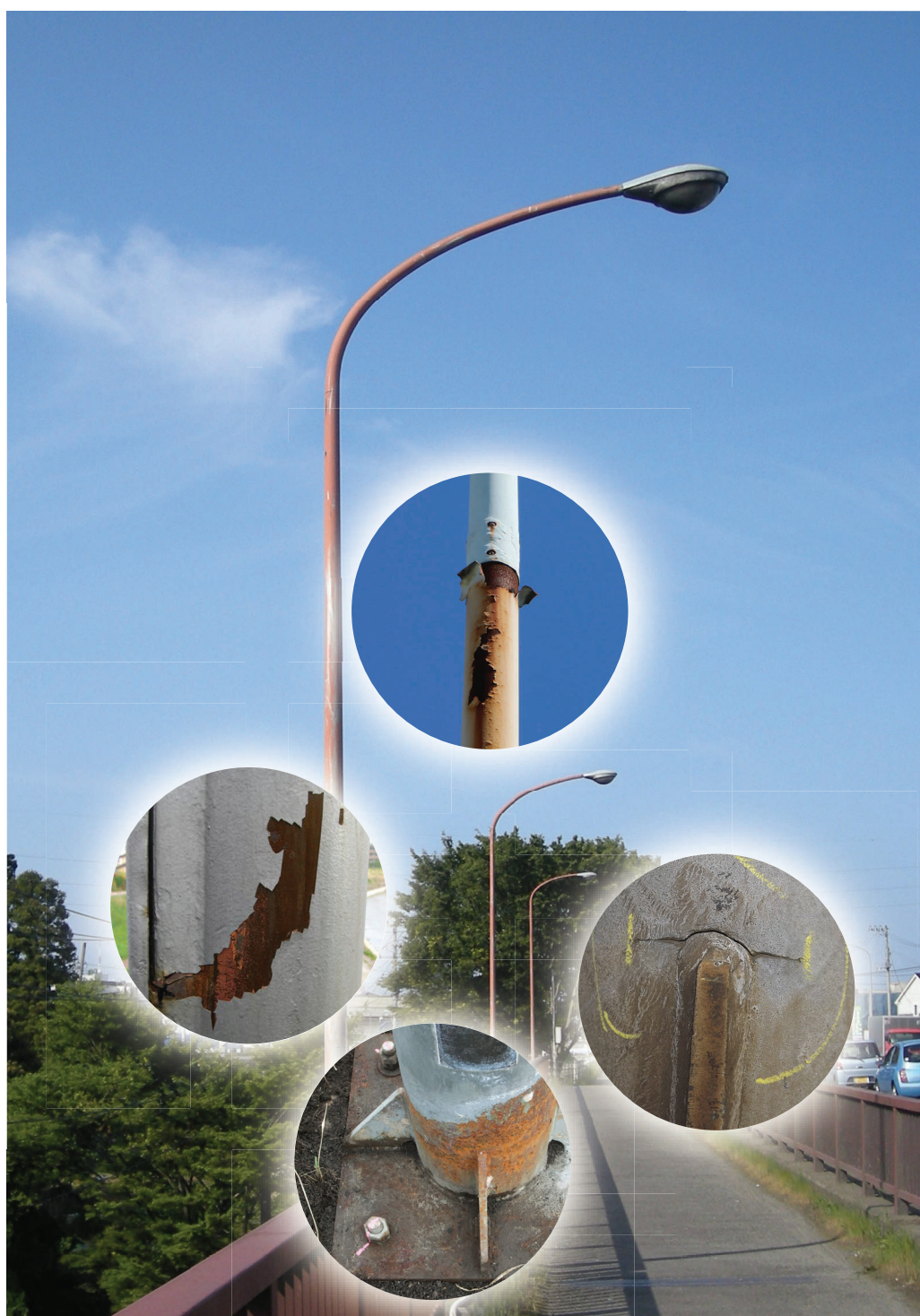


道路照明用鋼製テーパーポール 点検・診断のすすめ



1. はじめに

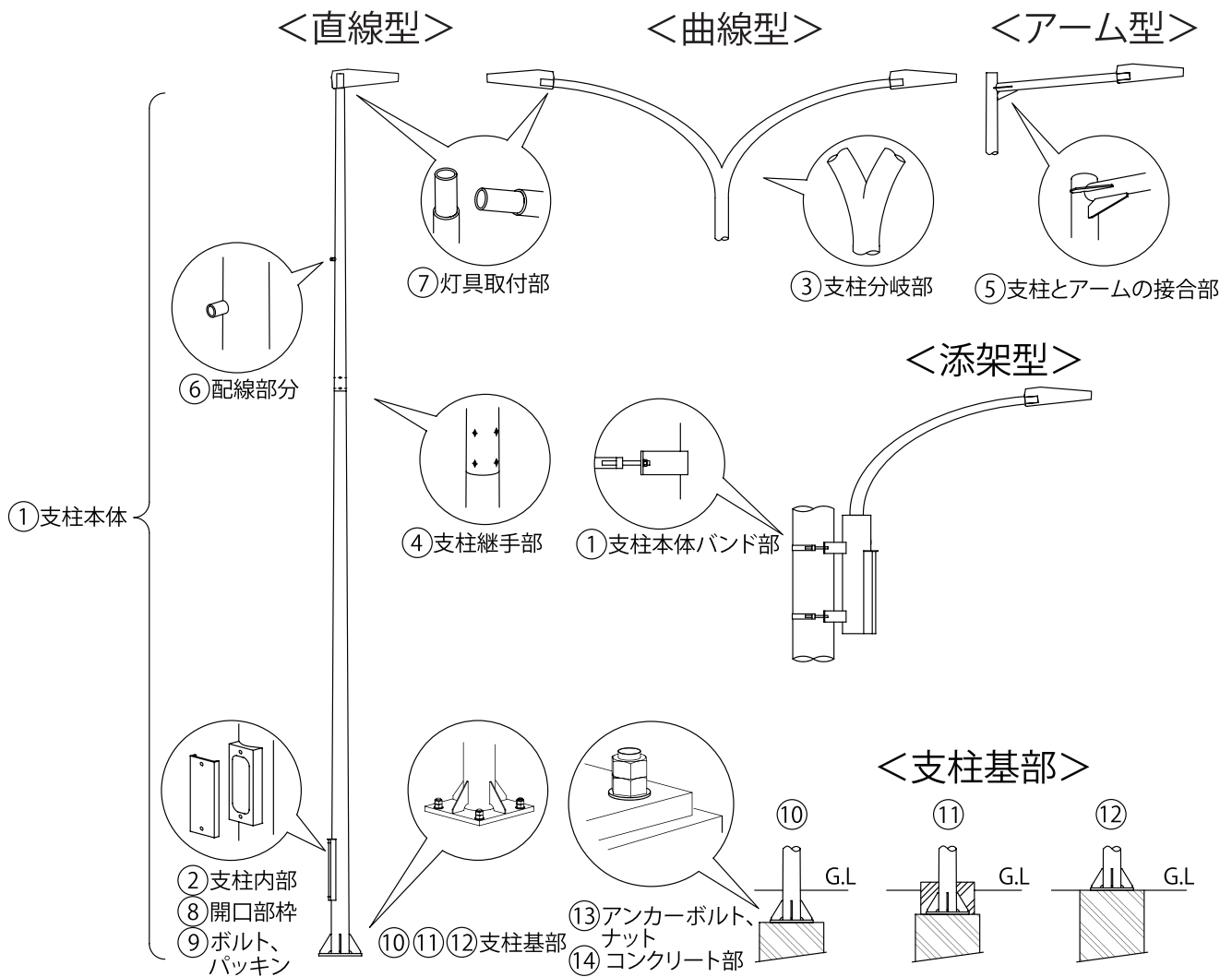
道路照明用鋼製テーパポールについて簡潔な点検要領と劣化診断チェックリストを作成し、パンフレットと致しました。適切な保守点検を行い、安全性を確保した状態で使用していただくことをお願い申し上げます。

2. 劣化状態診断チェックリスト

点検部位		点検項目	点検方法	重点項目	重点項目の診断方法と注意点	
支柱本体	① 支柱本体 (添架型のバンド部を含む)	き裂	近接目視		塗装表面に膨れがある場合、母材面に腐食が進行しているので、表面の塗膜を剥がし確認して下さい。溶融垂鉛めっきの場合、変色状況により劣化度合いを確認して下さい。	
		腐食	近接目視	○		
		破断	近接目視			
	② 支柱内部	き裂	近接目視		開口部から柱内面下部を直接目視できない場合は、ファイバースコープ等を使用して確認して下さい。錆による酸化物が柱内底面で確認された場合は、柱内面が腐食している可能性が高いので注意して下さい。	
		腐食	近接目視	○		
		破断	近接目視			
	③ 支柱分岐部 (曲線Y型のみ)	き裂	近接目視	○	き裂は溶接部近傍に発生する場合があります。目視で確認できない場合は、非破壊検査を実施してき裂の有無と大きさを確認して下さい。	
		腐食	近接目視			
		破断	近接目視			
	④ 支柱継手部 (ボルト接合の他、特に溶接継手に注視)	き裂	近接目視		支柱を溶接にて接合している製品で、表面が健全でも内面が腐食している場合があります。ハンマー等で打撃して孔明き等を確認して下さい。機械接合の場合は、ビスの緩みを確認して下さい。	
		腐食	近接目視	○		
		破断	近接目視			
接合部	⑤ 支柱とアームの接合部	き裂	近接目視	○	き裂は溶接部近傍に発生する場合があります。目視で確認できない場合は、非破壊検査を実施してき裂の有無と大きさを確認して下さい。リブが無い場合は特に注意して確認して下さい。	
		腐食	近接目視			
		破断	近接目視			
	⑥ 配線部分	き裂	近接目視		後施工している場合は、耐食性が十分でないので、注意して確認して下さい。また引込バンドについても、すきまに水が入り腐食しやすいので十分注意して確認して下さい。	
		腐食	近接目視	○		
		破断	近接目視			
	⑦ 灯具取付部	き裂	近接目視		高所作業車または双眼鏡を用いて灯具取付ボルトの緩みを確認して下さい。また、支柱を軽く揺らし灯具の揺れを確認して下さい。揺れが大きい場合は、灯具を外して確認して下さい。	
		腐食	近接目視			
		破断	近接目視			
	⑧ 電気設備部	開口部枠	き裂	近接目視	○	溶接部近傍コーナー部に、き裂が発生する場合があります。目視で確認できない場合は、非破壊検査を実施してき裂の有無と大きさを確認して下さい。
			腐食	近接目視	○	
			破断	近接目視		
⑨	ボルト・パッキン	うき・剥離	近接目視	○	必ず開口部フタを外して、パッキンのうき・剥離を確認して下さい。	
		ゆるみ・脱落	近接目視			
支柱基部	⑩ 路面境界部がアスファルトや土砂等に埋め戻されている場合	路面境界部 (GL-0)	き裂	近接目視	土砂やゴミが堆積している場合は、錆の発生が疑われますので必ず除去して確認して下さい。	
		路面境界部 (GL-40)	腐食	近接目視		○
		破断	近接目視			
	⑪ 基礎部が露出している場合	柱・基礎境界部	き裂	近接目視		土砂やゴミが堆積している場合は、錆の発生が疑われますので必ず除去して確認して下さい。
			腐食	近接目視	○	
			破断	近接目視		
	⑫ ベースプレートが露出している場合	リブ取付溶接部	き裂	近接目視	○	リブ頂部の溶接部近傍に、き裂が発生する場合があります。目視で確認できない場合は、非破壊検査を実施してき裂の有無と大きさを確認して下さい。
			腐食	近接目視		
			破断	近接目視		
		柱・ベースプレート溶接部	き裂	近接目視		土砂やゴミが堆積している場合は、錆の発生が疑われますので必ず除去し確認して下さい。塗装表面に膨れがある場合は、母材面に腐食が進行しているので表面の塗膜を剥がし確認して下さい。
			腐食	近接目視	○	
			破断	近接目視		
基礎部	⑬ アンカーボルト・ナット	き裂	近接目視		ボルト・ナットの緩みは、合いマークで確認して下さい。緩みのある場合は所定のトルク（建設電気技術協会発行の「電気通信設備施工管理の手引き」による）以上で締め付けて下さい。合いマークが無い場合は、合いマークを付加して下さい。	
		腐食	近接目視			
		破断	近接目視			
		ゆるみ・脱落	近接目視	○		
	⑭ コンクリート部	うき・剥離 ひび割れ	近接目視	○	コンクリート表面のクラックの有無や、鉄筋の露出、基礎周りの陥没を確認して下さい。	

1. き裂がある場合は、表面（めっき層・塗装面）だけか本体までなのか注意して確認して下さい。
2. 支柱基部に錆がある場合は、念のためナットを外しアンカーボルトの錆を確認して下さい。
3. き裂の調査方法には、磁粉探傷試験と浸透探傷試験があります。必ず有資格者による調査を実施して下さい。

3. 点検部位



4. 判定要領

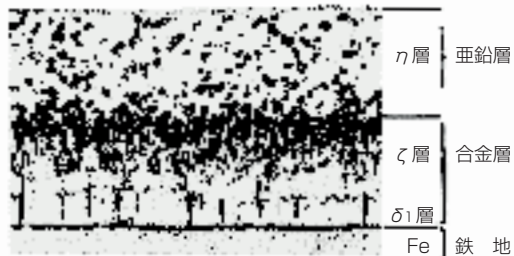
【判定区分】 I. 健全な状態 II. 補修が必要 III. 取替が必要

判定区分	照明ポール（鋼部材）①～⑫					基礎部 ⑬・⑭				
	支柱本体、接合部、電気設備用開口部、支柱基部					アンカーボルト・ナット				コンクリート部
	破断	き裂	腐食	うき・剥離	ゆるみ・脱落	破断	き裂	腐食	ゆるみ・脱落	うき・剥離 ひび割れ
I	損傷なし	損傷なし	損傷なし	損傷なし	損傷なし	損傷なし	損傷なし	損傷なし	損傷なし	損傷なし
II	—	—	錆は表面的で、板厚の減少は視認できない。 [参考 劣化度 (II・III)相当]	著しいうき・剥離がある。パッキン(フタ含む)の取替。	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。	—	—	錆は表面的で、素地の減肉は視認できない。	ナットの脱落がある。ナットのゆるみがあり、脱落の恐れがある。	軽微なうき・剥離、ひび割れが生じている。
III	破断している。	き裂がある。	表面に著しい膨れが生じているか、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。 [参考 劣化度 (IV・V)相当]	—	—	破断している。	き裂がある。	表面に著しい膨張が生じているか、または明らかな素地の減肉が視認できる。	—	著しいうき・剥離、ひび割れが生じていて、補修が困難である。

◎参考 溶融亜鉛めっき被膜の劣化度と外観

溶融亜鉛めっきの被膜組織は、右図に示すように、 η （イータ）層と呼ばれる亜鉛層及び合金層の2層に大別される。

亜鉛と鉄との金属間化合物による合金層は、 ζ （ツェータ）層と δ_1 （デルタワン）層と呼ばれる層とがある。劣化度の評価基準では、亜鉛層及び合金層の消耗の程度に応じて溶融亜鉛めっき被膜の劣化度をⅠ～Ⅴの5段階に分類している。



劣化度	めっき被膜断面（代表例）の顕微鏡組織の状況	溶融亜鉛めっき皮膜の劣化状態及び外観（一般環境）	
Ⅰ	（ η 層）	初期のめっき皮膜の組織状態を維持している状況であり、耐食性、外観ともに全く問題は認められない状態にある。	
Ⅱ	（ $\eta \sim \zeta$ 層）	腐食が進み、合金層が露出し始めた状態にある。合金層中の鉄分が水に溶け、薄いさび汁となって付着し始めることがある状態で、残存皮膜は厚く、なお十分な耐食性を有している。	
Ⅲ	（ ζ 層）	残存皮膜中に純亜鉛層はなくなり、合金層中の鉄分がさび汁となってめっき表面に付着し、茶褐色の変色も劣化度Ⅱよりも多い状態になる。ただし残存膜厚は十分あり、耐食性は問題ない。	
Ⅳ	（ $\zeta \sim \delta_1$ 層）	合金層中の腐食が進み、全体に茶褐色を呈し、部分的に強い褐色の状態が認められる。	
Ⅴ	（ $\delta_1 \sim \text{Fe}$ 層）	鋼素地から発せい（錆）し、さび汁の流れ又はあばた状のさびのふくれが認められ、すでに防せい（錆）力はない。	

（公社）日本道路協会「鋼道路橋防食便覧」（平成26年3月）より

5. おわりに

照明用鋼製ポールは道路照明用・公園照明用など幅広く使われております。これらの照明用鋼製ポールは、設置場所・気象条件・交通振動などの使用環境によっては腐食や金属疲労などの劣化を生じることがあります。特に道路照明用としては、気象条件以外に交通振動などの厳しい使用条件が加わることもあり、また倒壊・落下による事故の影響が大きいことから、劣化が重度の損傷に進行するのを防ぐ適切な点検・補修が求められます。

平成25年2月に国土交通省道路局より公開された「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】」は、道路付属物の劣化・損傷について、疲労き裂も含め総合的に調査を行った結果にもとづく合理的な点検方法を示しています。また、平成13年5月に当工業会より発行した「鋼製照明用ポール点検・診断のおすすめ（JLA1018）」は、おもに公園照明灯、街路灯を対象に作成されています。

今回、これらをもとに当工業会の経験も加えて、道路照明用鋼製テーパーポールについて簡潔な点検要領と劣化診断チェックリストを作成し、パンフレットと致しました。

適切な保守点検を行い、安全性を確保した状態で使用していただくことをお願い申し上げます。

一般社団法人 日本照明工業会

〒110-0016 東京都台東区台東四丁目11番4号
三井住友銀行御徒町ビル8階

TEL. 03-6803-0501 FAX. 03-6803-0064

<http://www.jlma.or.jp>

禁 無断複写・転載