

点検データに基づく街路灯の保全計画策定

岩見沢市 建設部土木課

山内 敏幸

岩見沢市 建設部土木課

土屋 良

(株)建設技術研究所 正会員

○神島 涼佑

1. はじめに

岩見沢市が管理する街路灯は 4,345 灯あり、限られた費用のなかで街路灯の転倒や照明本体の落下等を防ぐ対策を実施していく必要があり、効率的に維持管理を進めていく必要がある。本稿では、既存の台帳内の点検データに基づき街路灯の現状・損傷の傾向を分析した結果から街路灯の部位、損傷の状況を考慮した指標を検討し対策の優先順位付けを行い、維持管理の基礎資料となる街路灯の保全計画を策定した。

2. 街路灯の現状と課題

(1) 街路灯の現状

図 1 より鋼製の柱区分の街路灯が全体の約 6 割（2,767 本）を占めている。また鋼製の柱区分の街路灯は独立柱が多く、コンクリート製の街路灯は共架柱が多くなっている。

(2) 損傷の発生状況

街路灯の点検は、照明柱と照明本体の部位に分類し、各部位に発生している損傷の種類ごとに 5 段階の損傷ランクを判定している。判定ランクⅠが最も悪く、ついでⅡ→Ⅲ→Ⅳ→OK という判定ランクになっている。

図 2 より、照明本体に判定ランクⅠの損傷が発生しているが、これは電球の不点であり、電球の交換で対応している。判定ランクⅡの損傷は照明本体で 299 箇所（約 7%）、照明柱（鋼製）は 57 本（約 2%）、照明柱（コン製）は 1 本（約 2%）、照明柱（木製）は 8 本（約 42%）に発生している。

今後は判定ランクⅡの損傷に対して効率的に維持管理を進めていくことが求められる。

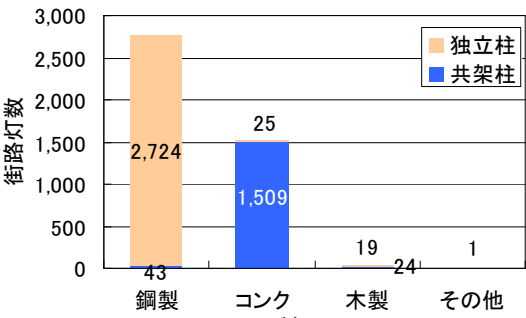


図 1 柱構造区分別街路灯数

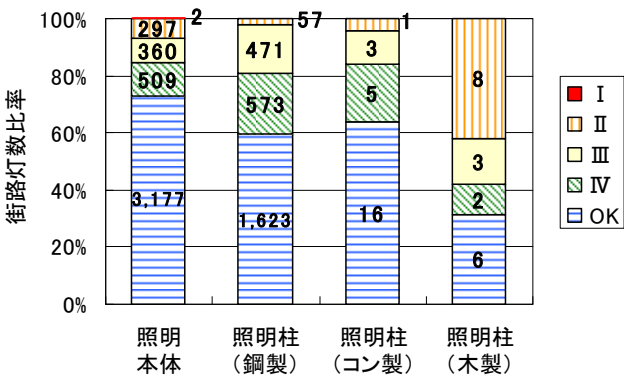


図 2 判定ランク別街路灯数

3. 維持管理方針の検討

街路灯を照明本体、照明柱、電球の 3 つの部位に分類し、それぞれに管理方針を設定する。照明柱・照明本体は、対策の実績が主に交換を採用していることから、損傷がある程度進行し、照明本体の落下、照明柱の転倒が起こる前に対策を実施する事後保全型の管理方針を採用する。電球については、電球が未点灯の状態が発見された後に電球の交換を実施するため、施設が機能不全に陥った場合に、交換を実施する巡回監視型の管理方針を採用する。

4. 対策優先順位付けのための指標の検討

保全計画を策定するに当たり、対策優先順位付けのための指標を「安全性」、「機能性」の 2 種類設定する。指標の考え方を表 1 に示す。

表 1 指標の考え方

評価指標	評価内容		影響のある損傷
安全性	常時	照明本体の落下により、第 3 者（通行人や、通行車両）に被害を与える可能性を評価	亀裂、ボルト脱落、傾斜等
	地震時 暴風時	照明本体の落下、照明柱の転倒により、第 3 者に被害を与える可能性を評価	
機能性	常時	街路灯が点灯しているかどうかを評価	不点、電線破断

キーワード 街路灯、優先順位、保全計画、点検データ

連絡先 〒068-8686 北海道岩見沢市鳩が丘一丁目 1-1 岩見沢市役所 TEL0126-23-4111

(1) 指標の設定

「安全性」、「機能性」の指標の設定方法を以下に示す。

【安全性】

- ①全ての損傷の種類に対して損傷評価点：Pを設定する。
- ②照明柱、照明本体それぞれに、複数の損傷が発生している場合は、損傷評価点の最大値を採用する。
- ③照明本体、照明柱の損傷評価点の最悪値を街路灯全体の指標とする。

※安全性の指標は、第3者へ与える影響の恐れのある状態を最優先に評価するものとし、指標値は100点満点評価とした。

【機能性】

機能性については、街路灯が転倒していないことを評価する照明本体の欠落、不点、破断、照明柱の破断が発生している場合を対象とし、評価指標を「NG」と設定する。それ以外については「OK」と設定する。

機能性が「NG」の場合は、街路灯が点灯していないため、早急に交換等の対策を行う必要がある。

(2) 優先順位付け

対策の優先順位付けのフローを図3に示す。

また、共架柱、独立柱が存在する場合は独立柱の対策を優先する。照明柱については、転倒により第3者へ与える影響が大きいため、照明本体より対策を優先するものとする。

表2 損傷評価点Pの設定

部位	判定区分	安全性への影響	損傷評価点	損傷の種類
照明本体	Ⅱ	大	80	亀裂、ゆるみ、ボルト等の脱落、著しい変形、著しい欠損、異常音
		小	60	全体的に変色劣化
	Ⅲ	大	40	ゆるみの疑い
		小	20	全体的に変色
	Ⅳ	大	10	変形、欠損
		小	5	局部的に変色・劣化
照明柱	Ⅰ	大	100	重大な損傷
		大	80	傾斜
	Ⅱ	中	70	湾曲、折損、亀裂、ボルト等の脱落剥離(大)、錆汁、ゆるみ
		小	60	全体的に変色劣化
	Ⅲ	大	40	ゆるみの疑い
		小	20	全体的に変色 遊離石灰析出
	Ⅳ	大	10	変形、欠損
		小	5	局部的塗膜剥離、全体的塗装変色 局部的に変色・劣化

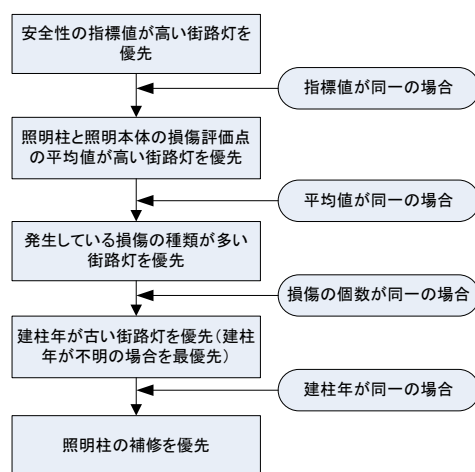


図3 優先順位付けのフロー

5. 保全計画の策定

(1) 保全計画の基本方針

保全計画は、判定ランク別に基本方針を設定し策定する。

- ・判定ランクⅠ、Ⅱ：対策等が必要もしくは、今後対策が必要とされるため、対策時期、対策費用の検討を行い計画を策定する。
- ・判定ランクⅢ、Ⅳ、OK：対策等が当面必要ではないため、次回の点検計画を策定する。

(2) 保全計画の策定結果

①判定ランクⅠ、Ⅱ

計画を策定した場合の10年間の街路灯の対策数の推移を図4に示す。2010年度は指標値が100点と80点の街路灯を計上し、2011年度以降は優先順位に基づき限られた費用の中で対策可能な街路灯を計上している。

②判定ランクⅢ、Ⅳ、OK

次回点検を5年/回の頻度で実施する。次回点検時に判定ランクⅡと判定された場合は、対策の優先順位を再計算し、保全計画の見直しを実施する。

6. 終わりに

保全計画を策定したが毎年の予算の変動等により、計画通りに対策を実施することが困難になることが予想される。その時は、住民等の第3者に被害を与えないよう、優先順位に基づき効率的に対策を実施していくことが必要である。

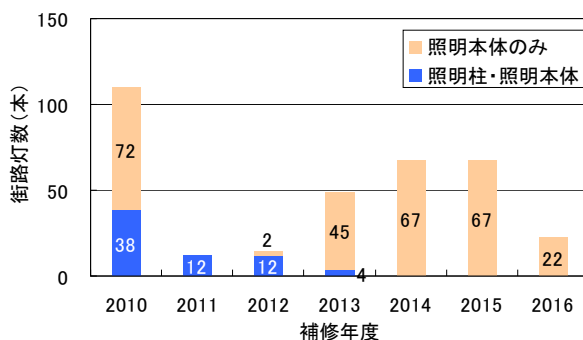


図4 各年度の対策