

夜間における安全確保のための適切な防犯灯の配置と 光源の選択の提案

史 中超 研究室
0931069 菊地史也

1. 研究の背景

警察庁の統計によると、平成 21 年中の路上強盗とひったくりの認知件数はそれぞれ 1,366 件と 1 万 9,036 件であった。これは前年より減少しているが、街頭犯罪の発生数は、依然として高い水準にある[1]。

これらの街頭犯罪は、明るさと関係しているという調査分析があり、夕方から深夜にかけて多く発生していることが分かっている。ひったくり等が発生している場所は、全体が暗いところばかりではなく、照明があっても路上に明暗があるところでも多く発生していた。これは犯罪企図者が明るいところで標的を選定し、暗い場所で犯行に及ぶという傾向があるからである。

一方、こうした暗い場所や路上に明暗がある場所の照明を改善したことで犯罪が減少したという調査報告もある。このことから、夜間の犯罪を防止するために市民が望んでいる対策のうち、最も要望の強いものが「街路灯 (防犯灯) を設置する」である[2]。

2. 研究の目的

本研究では、場所に応じて効率的に夜道を照らすことができる適切な光源を選択し、夜間でも明るく、歩行者の安全確保を第一に安全で安心して暮らせる町づくりを提案する。

3. 研究の手法

- ① 幹線道路に近い道路や学校や住宅街、商店街など地域の特性によって防犯灯などの設置の仕方や数が異なるか調査し検証する。
- ② ArcMap を用いて現状の光源の照射範囲を可視化する。

- ③ 明るくする光源を選択し、暗い道を極力減少させた理想の照射範囲を ArcMap を用いて作成する。
- ④ 問題点やコストを計算し、実現可能性などを踏まえて考察し、まとめる。

4. 研究内容

4.1 研究対象地域

本研究では、車通りの多い道路や、商店街、住宅街、学校など異なる要素がある場所を考慮し、神奈川県横浜市鶴見区平安町 1 丁目および 2 丁目、川崎市川崎区京町 1 丁目および 2 丁目を調査対象地域として選定した。



図 1 調査対象地域

4.2 調査結果

調査した結果、防犯灯が 302 基 (平安町 163 基、京町 139 基)、街路灯が 36 基 (平安町 18 基、京町 18 基)、商店街灯が 44 基 (京町のみ) 確認できた。現状の照射範囲を検証すると、防犯灯は設置間隔にばらつきがあり、明るい箇所と暗い箇所がはっきりと分かれていた。交通量の多い道路にある街路灯は道路の両側に設置されていて効率よく道路を照らしている。また、商店街灯は商店街が維持・管理していて、場所が限られていることから、効率的かつ十分なほど明るくなるように設置されていた。

(格子円：防犯灯、黒円：商店街灯、白円：街路灯)

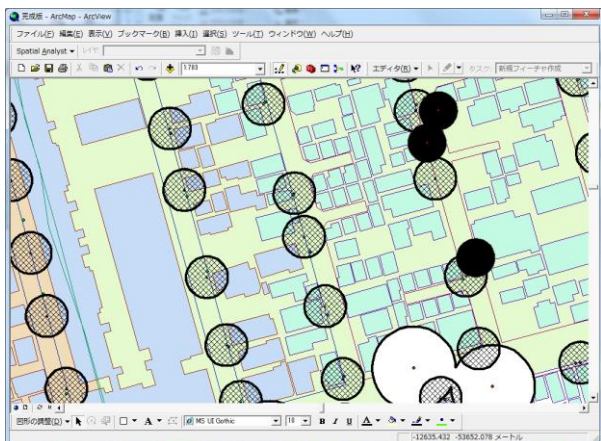


図2 現状の各照明の照射範囲

4.3 問題点

- ① 防犯灯は電柱がある箇所に主に設置されているが、電柱の数は限られ、照射範囲も狭いことから夜間の道を明るく照らすことが出来ていない。
- ② 防犯灯、街路灯、商店街灯の設置や維持・管理がそれぞれ異なることから、商店街灯のすぐ隣に防犯灯があるなど無駄が多い。

4.4 改善策

調査結果から、問題点を改善するために新たな光源を提案し、それらを使用した場合の地図を製作した(図4を参照)。

既存の街路灯や商店街灯の明かりが十分に行き届いているところは現状を維持し、防犯灯の設置間隔が開いているところは明るい光源を選択した。

また、交差点は暗いと事故が多く発生する恐れがあるため、明るい光源を重点的に設置した。



図3-1 8.6W光源



図3-2 16.5W光源



図3-3 33W光源

出典：東芝ライテックホームページより

図4は、これらの光源を使用し、暗い箇所を無くした理想の光源配置図を示す。

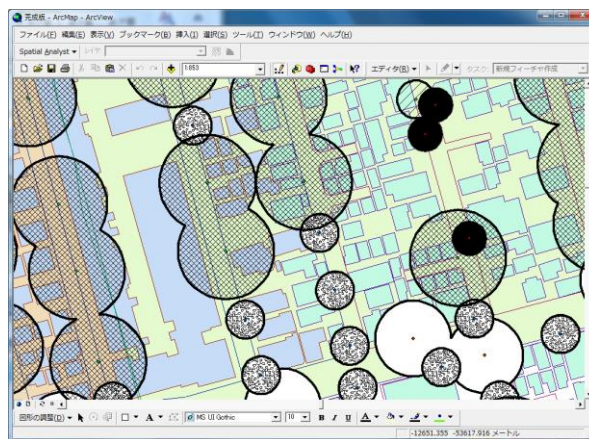


図4 理想の照射範囲

(格子円：33W、模様円：16.5W、斜線円：8.6W、白円：街路灯、黒色：商店街灯)

5. コストの比較と考察

コストを検証した結果、LEDのみを用いた場合と蛍光灯・水銀灯ランプを用いた場合と比べ、設置費用が2.6倍とかなり高い。しかし、年間の電気代に着目すると、LEDが蛍光灯・水銀灯ランプに比べ3分の1以下に抑えられることが分かる。単純に設置費用と電気料金だけを比べると、およ

表1 各光源のコスト

(数値は東芝ライテック株式会社ホームページ参照) [3]

光源の種類	1基あたりの価格	1基あたりの年間の電気代	設置数	設置代金	電気代
LEDK-78925WP-LS1	17,000円	1,464円	13基	221,000円	19,032円
LEDK-70922W-LS8	66,000円	1,871円	122基	8,052,000円	228,262円
LEDK-70942W-LS8	84,000円	2,671円	167基	14,112,000円	446,057円
合計			302基	22,385,000円	693,351円
FK-21500P-GL1	7,700円	2,664円	64基	492,800円	170,496円
HB-10055HC	34,000円	9,599円	238基	8,092,000円	2,284,562円
合計			302基	8,584,800円	2,455,058円

そ7年で減価償却できる。

ランプの寿命はLEDのほうが長いので、LEDに替えたほうが理想である。LEDは明るく、寿命も長く、環境に優しいイメージを持っているためより普及させるべきである。将来的には街の防犯灯がLEDになり、すべての人が安全で安心して暮らせる街になるよう、国や行政が助成等を積極的に行っていくべきである。

主要参考文献

- [1] 警察庁
<http://www.npa.go.jp/hakusyo/h22/honbun/html/m1120000.html>
- [2] 国土交通省
<http://www.mlit.go.jp/crd/city/sigaiti/tobou/def.htm>
- [3] 東芝ライテック株式会社
http://page.cextension.jp/c3482/pageview/pageview.html?page_num=654