

## 農地と住宅地が共存する地区における防犯対策を目的とした住民主体の街灯照度改善活動の支援

防犯灯 夜間パトロール メンテナンス  
水平面照度 街灯直下照度準会員 ○神田祐磨\*1 正会員 高橋伸元\*2  
正会員 三浦昌生\*3

## 1. はじめに

住環境に問題を抱えている地域住民にとって、改善計画、対策を考えようとしても、実測方法は専門的な知識を必要とするため、容易にはできない。また、住民の意見や意識も様々であるため、行動を起こすことも難しい。この研究では、筆者が地域に問題を抱えている住民をサポートすることによって、住民が自分たちで改善方法を導くことができるように、そして住民の住環境に対する意識を高め、改善に繋げることを目的とする。

## 2. 対象地区

## 1) 決定までの流れ

2011年4月～8月に地域の住環境を改善したいという町会・自治会に募集を行い、18地区からの応募があった。応募地区の中でも本研究の内容をより理解し熱意のある小ヶ谷自治会を選定した。本研究では、この自治会を研究対象とし、夜間照度改善に向けた水平面照度実測、街灯直下照度実測、懇談会(意見交換会)を行い、改善計画を立案する。

## 2) 地区選定について

2011年7月27日に応募地区の一つである埼玉県川越市小ヶ谷自治会に訪問、小ヶ谷自治会館にて話し合いを行った。自治区内でのひたくり、痴漢の被害が有り、防犯灯に問題を感じ自治会三役(会長、幹部、会計)を中心に、自治会内の故障している防犯灯や防犯灯番号の調査を自発的に行っており非常に照度への関心が強い自治会である。数値的データをもとに川越市と話し合い防犯灯の増設を希望し、今回の応募に至った。

## 3) 地区概要

図1は川越市小ヶ谷自治会の地図である。小ヶ谷自治会は加入世帯数780世帯、地図北側に農家、南側に新興住宅が多い傾向がある。

小ヶ谷自治会は土地の約8割を農家が所有している。世帯数は農家の4倍近くが新興住宅であり、残りの土地を占めている。駅周辺の主要道路沿いは交通量が多く明るい、北側に広がる農地や、南側の住宅地は暗い。現在確認されている防

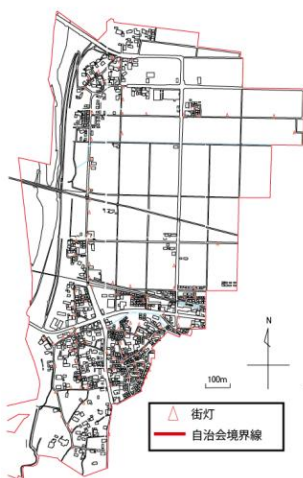


図1 小ヶ谷地区の全体図

犯灯は、112基で、川越市から年に一基の支援を受けることができる。夜間は不審者や痴漢被害が報告されている。そのため、同自治会では、夜間パトロールを行っている。

小ヶ谷自治会の防犯灯防犯器具のセンサー故障など、器具自体のメンテナンスは市の所有として川越市が管理し、グローランプや蛍光灯交換など消耗品は自治会が管理することになっている。小ヶ谷自治会の交換費用は一本につき2625円。年ごとのメンテナンス費は表1である。また20W蛍光灯のランニングコストは一基約200円/月、川越市が2/3負担1/3が自治会負担となっている。省エネルギー、将来的なコスト削減のため東日本大震災を契機に価格が下がっているLED蛍光灯の採用を検討している。

## 3. 懇談会

夜間照度実測の事前第一回懇談会を2011年10月2日に、小ヶ谷自治会館にて活動に興味を持った住民26名で懇談会を行った。三役が、事前に会合の日時を回覧板にて告知し、目的は自治区内で頻繁に利用する道路のアンケート、夜間照度実測への認識を深めることである。

## 4. 夜間照度実測

1) 実測  
地区の夜間照度の実態を把握するために、2012年12月2日の18:00～21:30に夜間実測を行った。対象地域はアンケート結果の図2のように頻繁に利用

表1 各年度のメンテナンス費

年度	修理代(円)
平成23	136552
平成22	91875
平成21	134925
平成20	44625
平成19	53025
平成18	107625

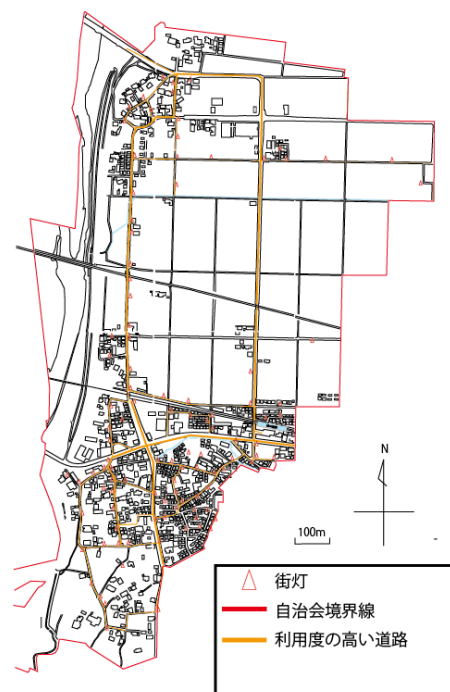


図2 懇談会における「利用度の高い道路」のアンケート結果

する道路である。

表2 実測班の作業内訳

距離棒係	測定地間の距離を測る
測定係	照度計を使い照度測定
地点照度記入係	地点照度計測値、明るさの主観評価、地点環境の備考などを記入
街灯照度記入係	街灯直下計測値地点環境の備考などを記入
誘導係	測定地点の確認誘導を行う

実測に 32 名の住民が参加した。住民 4 名と学生 1 名で 1 班を構成し全 10 班に分かれ行なった。10 m 間隔（班によっては 20m または 50m 間隔）による水平面照度の測定、同地点における「1.とても暗い」「2.暗い」「3.どちらでもない」「4.明るい」「5.とても明るい」の五段階評価の住民・学生らによる主観評価、街灯直下照度の計測を道路計 740 地点にて行った。計測地点は交通量の多い道路では敷地境界線から 50cm の場所、交通量が少ない道路では、道路の中央を測定地点とした。計測値に影響を与えるもの、住民が気づいたことを記録した。街灯直下照度の計測は、街灯の光源の中央部から真下の水平面照度を測定した。

## 2) 結果

### i) 水平面照度

図 3 は水平面照度の結果を地図に記入したものである。日本防犯設備協会の「防犯灯の推奨照度」をもととし 4m 先の歩行者の挙動や姿勢等が分かる 3.00lx 以上を適正とし未満を不適正とする。幹線道路付近は 3.00lx を越える地点が多い結果となった。また街灯付近は 3.00lx を超えないものもあるが 1.00lx 以下は少ないことから、効果があるといえる。

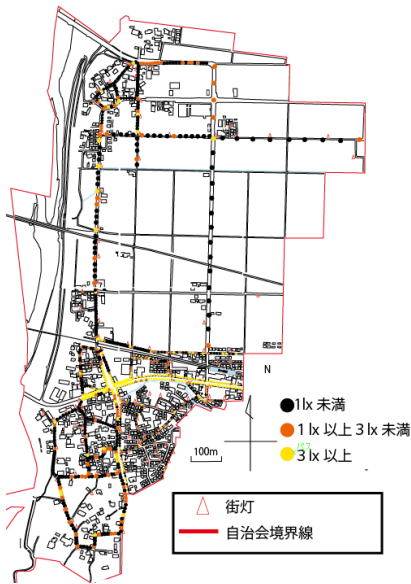


図 3 水平面照度マップ

照度の出現分布表は以下の図 4 より計測地点 740 地点のうち 558 地点で防犯設備協会の基準 3.00lx を下回る結果となり、約 75% を占める。特に 1.00lx 以下の地点が 398 地点 (54%) を占めている。全計測地点の平均水平面照度は 3.85lx となり、日本防犯設備協会の基準である 3.00lx より若干高い結果であるが、幹線道路近辺の照度が平均値を上げてい

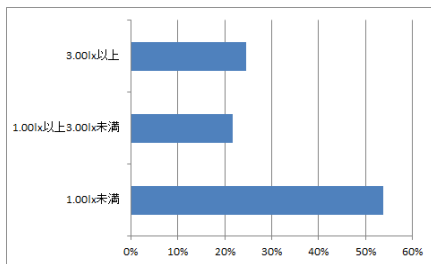


図 4 水平面照度の出現頻度分布

ると考えられる。

### ii) 住民評価

図 5 は水平面照度測定時、並行して調査した住民の主観的な明るさを五段階評価した際の結果である。「暗い」「とても暗い」の地点が 388 地点 (52%)、「明るい」「とても明るい」の地点が 182 地点 (25%) であった。

また図 6 は住民評価と水平面照度の分布図

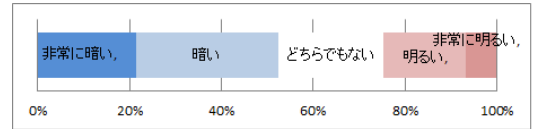


図 5 住民による明るさの評価の比率

により住民による

主観評価と水平照度計測値の関係を示す。「とても暗い」地点では 3.00lx 未満の測定値が多く「とても明るい」はおおよそ 5.00lx 以上に集中している傾向がある。

### iii) 街灯直下照度

図 7 は街灯全 112 基の街灯直下照度の出現分布図である。3.00lx 未満が 38 基と全体の 34% を占めている。その原因として、光源の光の弱さグローブの汚れ、光源の経年劣化による照度の低下などが考えられる。また蛍光灯が消灯しているのも 4 基ある。小ヶ谷自治会の防犯灯はセンサー故障が多く 2011 年のセンサー故障は 20 基強と自治会から報告があった。センサー故障により、昼間にも防犯灯が点灯しており蛍光灯自体の寿命を縮めているおそれがある。

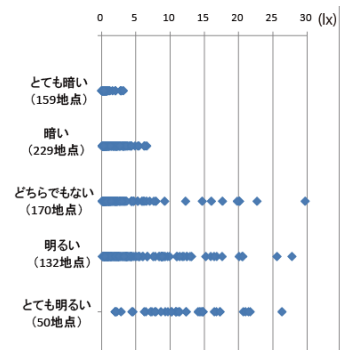


図 6 水平面照度と主観評価の関係

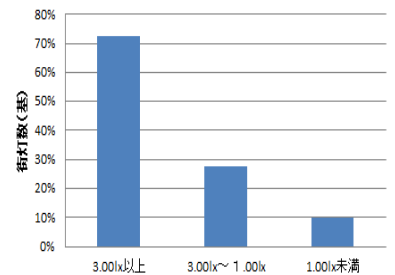


図 7 街灯直下照度の出現頻度分布

## 5. 懇談会

2012 年 2 月 11 日(土)17 時 00 分に小ヶ谷自治会館にて懇談会を行った。33 名の住民が参加した。懇談会では住民にこれまでの活動の報告を行い、現状の把握から住民で出来る改善策など、より良い住環境を目指して議論した。

## 6. まとめ

水平面実測結果から夜間における道路の照度不足が明らかになり、主観評価の結果から暗いという地点が多く、夜間照度改善が必要であることが明確となった。街灯直下照度でも 3.00lx 未満の計測地点があり街灯の増設だけが解決策ではなく既存の街灯の改善が必要である。改善計画として街灯直下照度が 1.00lx 未満の地点を優先的に改善する。32W コンパクト蛍光灯を増設することを提案するが、懇談会にて住民の意見を取り入れ臨機応変な改善計画の提案を行う必要がある。

\*1 芝浦工業大学学部生  
 \*2 岩谷産業 (当時芝浦工業大学学部生)  
 \*3 芝浦工業大学システム理工学部環境システム学科 教授・工博

Bachelor Student, Shibaura Institute of Technology  
 IWATANI Corporation  
 Prof., Dept. of Architecture and Environment Systems, Shibaura Institute of Technology, Dr.Eng