

郊外の戸建住宅地区における夜間照度および防災行政無線の聞こえ方の改善を 目的とした住民主体の改善活動の支援

夜間照度 防災行政無線 住民主体
実測 玄関灯効果 門灯効果

準会員 ○青山真弓* 正会員 久保田幹子**
正会員 三浦昌生***

1. 研究目的

本研究では、日生さやま台自治会地区において、夜間照度、防災行政無線の聞こえ方を把握・改善することで安全性の向上につながることを目的としている。同自治会は、夜になると街灯があるにもかかわらず地区が暗いという住民からの声があり、不安を抱えている。また、狭山市の緊急を要する放送が流れる防災行政無線のスピーカーが地区内には1つしかなく、スピーカーからの距離や気候によって聞こえ方に差が出ている。自治会と研究室との協働により懇談会、アンケート調査、地区内の夜間照度実測を行い、実態を把握し、優先改善道路を抽出することで街灯のLED化を進めるとともに防災行政無線についての提案を行う。

2. 地区概要

図1に日生さやま台自治会地区の地図を示す。同自治会は、埼玉県狭山市に位置し、西武新宿線狭山市駅を最寄り駅とする、加入世帯数524世帯の自治会である。自治会地区は戸建住宅を主とした住宅街となっている。

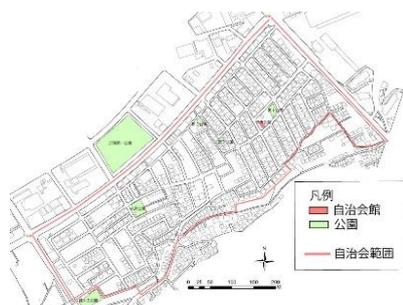


図1 日生さやま台自治会地区地図

3. 第一回懇談会

2015年10月10日に、日生さやま台自治会館で、第一回懇談会を開催した。会長をはじめ、この協働活動に興味を持った住民の方が参加し、出席者は同自治会の住民40名、研究室から筆者を含め学生4名、教授1名であった。懇談会の内容は、協働活動の経緯説明、概要、今後のスケジュールの確認、意見交換などである。意見交換では、夜間の照度に不満のある道路に関する意見や、街灯自体が古くカバーが汚れている理由で照度に影響が出ているのではないかという意見が挙げられた。

4. アンケート調査

アンケート調査は主に「夜間の道路の明るさ」、「玄関灯・門灯の点灯状況」、「防災行政無線の聞こえ方」、に関する質問で構成し住民の住環境に対する意識を把握することを目的として行った。

2015年10月26日～11月5日をアンケートの回答期間として524部を配布した。464部を回収し、回収率は89%となった。

図2に「地区の夜間の明るさについて、どのように感じていますか」の回答結果を示す。「とても暗い」「暗い」を合わせた回答が39%を占め、「明るい」「とても明るい」を合わせた回答の23%を上回る結果となった。



図2 「地区の夜間の明るさについて、どのように感じていますか」の回答結果

図3に、「夜間によく利用する道路を地図上に記入してください」の回答結果を示す。図3の回答結果では地区の西側より東側の方がよく利用されていることがわかる。



図3 よく利用する道路の回答結果

図4に「特に暗いと感じる場所を地図上に記入してください」の回答結果を示す。東側の地区外に抜ける道や、団地の入り口沿いに沿って暗いという回答が集まった。



図4 暗いと感じる道路の回答結果

図5に「防災行政無線からの放送は聞き取りやすいですか」の回答結果を示す。「聞き取りにくい」「やや聞き取りにくい」を合わせた回答が59%を占め「聞き取りやすい」「やや聞き取りやすい」を合わせた回答の29%大きく上回る結果となった。

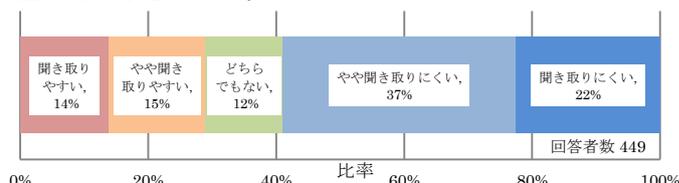


図5 「防災行政無線からの放送は聞き取りやすいですか。」の回答結果

Support of activities with residents' initiative aimed at improvement of night illuminance and audibility of disaster prevention administration radio systems in the suburban area with detached houses

AOYAMA Mayumi, KUBOTA Motoko and MIURA Masao

5. 夜間照度実測

5.1 実測概要

2015年11月28日、29日で夜間照度実測を行った。

28日は自治会全域の道路で10m毎の水平照度実測、218基の街灯直下照度実測を行った。参加人数は、住民40名、学生8名、計測地点は1094地点となった。

29日は門灯・玄関灯の点灯がどれほど夜間照度に効果があるのかを比較する「門灯・玄関灯点灯実験」を行った。地区内でモデル地区2箇所を選定し水平照度実測と鉛直照度実測を行った。参加人数は、住民22名、学生3名、計測地点は34地点となった。

5.2 水平照度実測

図6に夜間照度実測により得られた水平照度マップを示す。歩行者に対する道路照明基準を基に、「5lx以上」「3lx以上5lx未満」「1lx以上3lx未満」「0.5lx以上1lx未満」「0.5lx未満」



図6 水平照度マップ

「0.5lx以上1lx未満」「0.5lx未満」の5段階に分け、色分けを行った。この結果、照度基準3lxを満たしていない地点は81.7%であった。また、地区内の平均照度は2.08lxと照度基準3lxを満たしていないことがわかった。

5.3 玄関灯・門灯点灯実験

2本の道路沿道の全世帯に玄関灯と門灯の一斉消灯・点灯を自治会から依頼した。図7に消灯時・点灯時の水平照度マップを示す。表1に消灯時・点灯時の照度変化を示す。玄関灯・門灯を消灯時と点灯時で水平照度への影響をみると平均で2.16lxから2.83lxと0.67lx上がり、鉛直照度(4方向平均値)においては平均で1.14lxから1.83lx上がった。

また実測後、参加者に行ったアンケートでは91%の人が門灯・玄関灯の点灯によって明るくなったと回答した。

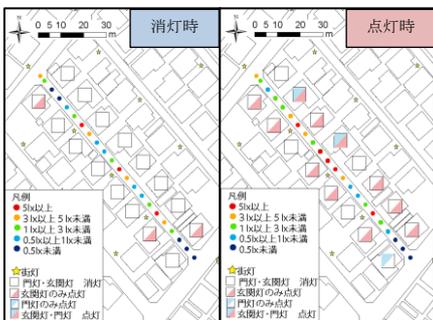


図7 消灯時・点灯時の水平照度マップ

表1
消灯・点灯による
平均照度変化

	水平面 照度 (lx)	※鉛直面 照度 (lx)
消灯時	2.16	1.14
差異	+ 0.67	+ 0.70
点灯時	2.83	1.83

※ここでの鉛直照度は4方向の平均照度である

6. 分析

6.1 防災行政無線の聞こえ方

図8は防災行政無線の放送の聞こえ方が番地ごとでどれくらい差があるのか比較したマップであり、赤色の街区は放送が聞き取りやすく、青色の街区は聞き取りにくい街区である。



図8 放送の聞き取りやすさ比較マップ

スピーカーの位置から遠い位置や幹線道路に面している番地が聞き取りにくいということがわかる。聞き取りにくい原因として「音が割れている」「音が反響している」を挙げている人が多い。

6.2 優先改善道路の抽出

アンケート調査、夜間照度実測の結果を用いて優先改善道路の抽出を行う。図9は水平照度、均斉度がともに基準を満たさない道路を優先改善道路として抽出したマップである。その中でもよく利用する道路と、暗いと感じる道路で回答者数が多い道路を最優先改善道路とした。



図9 優先改善道路マップ

7. 第二回懇談会

今回の結果をもとに第二回懇談会を2016年1月17日に行った。参加者は住民24名、学生・教授6名他計31名であった。ここではこれまでの活動の報告、改善計画の提案を行った。今回の活動により、防災行政無線の聞こえ方、地区の明るさに問題があることが明らかになった。防災行政無線の聞こえ方に関しては、スピーカーの改善、防災行政無線の代替手段の導入を提案した。夜間照度については既存の街灯の整備、優先改善道路の照度改善、玄関灯・門灯点灯の呼びかけを提案した。

8. まとめ

玄関灯・門灯点灯実験より、玄関灯・門灯の効果を定量的に把握することができた。今後この活動結果を基に、自治会が一致団結し、既存の街灯のLED灯への転換や、各家庭における玄関灯・門灯の点灯など継続的な改善活動を行うことで安全性の向上につながると考えられる。

引用文献

- 1) JISZ9111 道路照明基準
- 2) 日本防犯設備協会:SES E1901-4 防犯灯の照度基準 2015
- 3) 照明学会:JIEG-010 歩行者の安全・安心のための屋外照明基準

* 芝浦工業大学学部生

** 常陽銀行(当時芝浦工業大学学部生)

*** 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

** JOYO Bank

*** Prof. Dept. of Architecture and Environment Systems, Shibaura Institute of Technology, Dr.Eng.