

アンケート調査による夜間の明るさへの住民意識の把握と夜間照度実測及び優先改善道路抽出
戸建て住宅と田畑の混在した地区における信号機増設及び
夜間の照度改善に向けた住民主体の活動の支援 その2

住環境
夜間照度

住民主体
照度実測

アンケート調査
優先改善道路

準会員 ○鈴木 翔平*¹ 正会員 零田 航史*²
正会員 早見 佑祐*³ 正会員 三浦 昌生*⁴

1. はじめに

ここでは、埼玉県上尾市の小泉区会における夜間照度の実態を把握し、照度改善に向けた活動の支援を行う。そこで、夜間の明るさに関する住民意識アンケート調査、夜間照度実測を行い、優先改善道路を抽出した。

2. 夜間照度に関するアンケート調査の結果

図1に1丁目から9丁目までの「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。全ての丁目で「暗い」「とても暗い」を合わせた回答が50%を上回り、多くの区会住民が夜間の明るさに対して暗いと感じている結果となった。

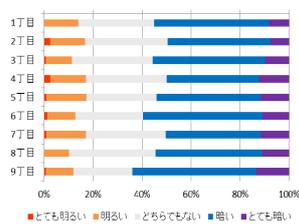


図1 「夜間の明るさについて、どのように感じていますか」の回答結果 (N=1306)

図2に、1丁目から9丁目までの「夜間の明るさに満足していますか」の回答結果を示す。「不満」「とても不満」を合わせた回答がほぼ全ての丁目で50%を超え、多くの区会住民が明るさに対して不満を感じている。

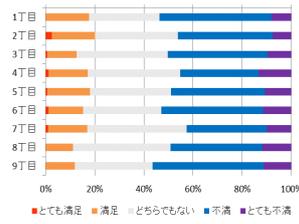


図2 「夜間の明るさに満足していますか」の回答結果 (N=1303)

図3に、1丁目から9丁目までの「夜間に道路を歩くときに、不安を感じることはありますか」の回答結果を示す。全ての丁目で「よくある」「ある」を合わせた回答が50%を越えた。また、自由記入欄の回答より、多くの住民が街灯の増設、LED化を望んでいることがわかった。

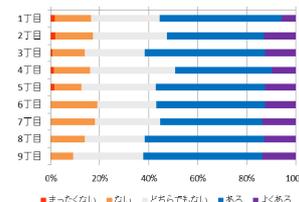


図3 「夜間に道路を歩くときに、不安を感じることはありますか」の回答結果 (N=1281)

3. 夜間照度実測

3.1. 実測概要

2016年11月28日(月)、29日(火)の2日間に泉が丘通

り、住区内幹線道路 A、住区内幹線道路 B、BS 通り、各丁目の一部の生活道路の夜間照度実測を行った。実測項目は水平面照度、鉛直面照度、街灯直下照度とし、10m 間隔で実測を行った。参加人数について、1 日目は住民 41 名、学生 8 名、2 日目は住民 42 名、学生 11 名であった。

3.2. 水平面照度結果

図4に夜間照度実測により得られた水平面照度マップを示す。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」の5段階に分け、色分けを行った。その頻度分布を表1に示す。照度基準の3lx を満たしていない地点は1748 地点の内、1411 地点で81%を占めた。特に住区内幹線道路 A では「0.5lx 未満」の地点が非常に多く、この道路内の計測地点の74%を占めている。また、地区内の平均水平面照度は2.25lx と照度基準である3lx を満たしていないことがわかった。

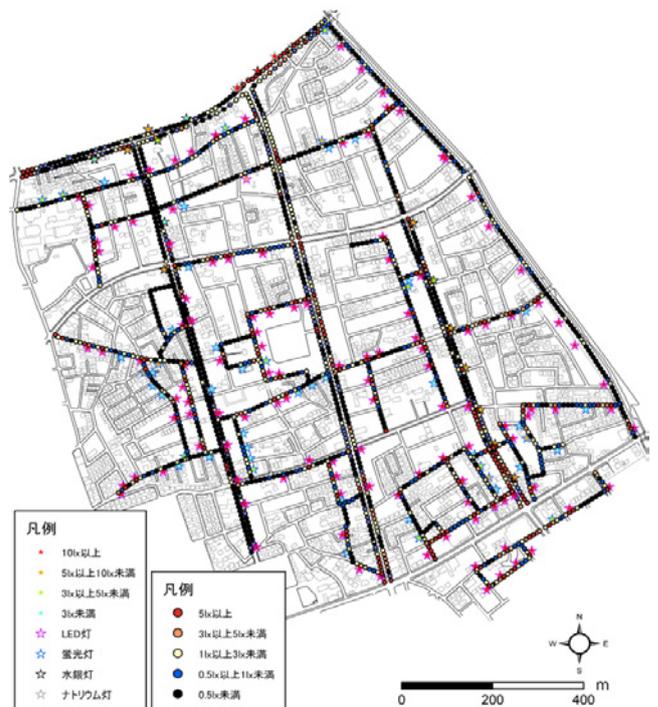


図4 水平面照度マップ

Grasping residents' awareness of night illuminance by questionnaire survey and night illuminance measurement and extraction of prior improvement road

The support for activities with installation of traffic light and improvement of night illuminance by residents' initiative in a district with detached houses and farmland Part 2

SUZUKI Shohei, SHIZUKUDA Koushi, HAYAMI Yusuke and MIURA Masao

表1 水平面照度の頻度分布

水平面照度	5.0lx以上	3.0lx以上 5.0lx未満	1.0lx以上 3.0lx未満	0.5lx以上 1.0lx未満	0.5lx未満	合計
地点数	212	125	359	305	747	1748
割合	12%	7%	21%	17%	43%	100.0%

3.3. 鉛直面照度結果

鉛直面照度実測は、人通りが多いにも関わらず街灯が片側にしか設置されておらず、より詳細な調査をしたいという理由から泉が丘通り、住区内幹線道路Aにて行った。図5に実測により得られた鉛直面照度マップを示す。歩行者に対する道路照明基準を基に4方向の最小値を

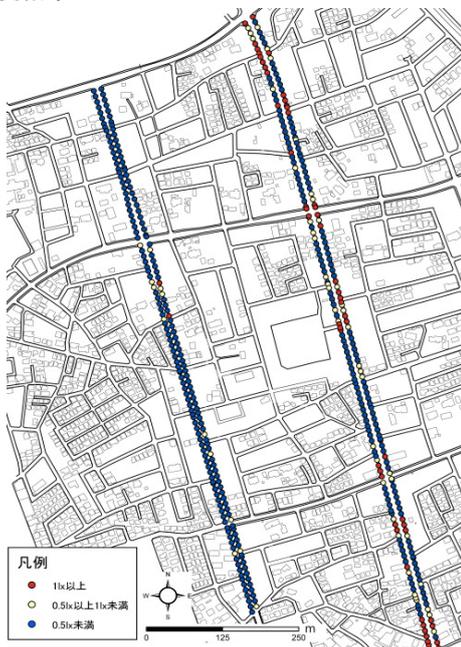


図5 鉛直面照度マップ(4方向の最小値)

表2 鉛直面照度の頻度分布

鉛直面照度(最小値)	1lx以上	0.5lx以上 1lx未満	0.5lx未満	合計
地点数	56	58	333	447
割合	12.5%	13.0%	74.5%	100.0%

「1lx以上」「0.5lx以上1lx未満」「0.5lx未満」の3段階に分け、色分けを行った。その頻度分布を表3に示す。照度基準0.5lxを満たしていない地点は447地点の内333地点で74.5%であった。特に住区内幹線道路A(図5の左側)では照度基準を満たしていない地点が非常に多く、この道路内の計測地点の92%を占めている。また、地区内の鉛直面照度(4方向の最小値)の平均値は0.45lxと照度基準0.5lxを満たしていない。

4. 優先改善道路の抽出

夜間照度実測の結果から、実測を行った道路における改善の必要性の度合を6段階で抽出した。抽出方法は地区内における交差点、丁字路などで分割した236の道路に関して、①平均水平面照度、②均斉度、③平均主観評価の3項目に関して評価し、抽出を行う。各項目を10点満点で評価し、①～③の項目の相対的なウェイトとの積を求めることによって算出する。ウェイトの算出は一対比較法を用い、筆者ら2名による3項目の評価基準の相

対的な重要度を決定した。

抽出した結果を図6に示す。濃い青色に近づくほど改善必要度が高いことを示している。赤線で示された優先改善道路は特に改善必要度の高い道路である。優先改善道路の道路では街灯が設置されていない箇所が多い。また街灯が設置されていても適切な照度が確保されていない。これらより、優先改善道路での街灯の新設、LED照明への早期交換の対策が考えられる。特に住区内幹線道路Aでは地区内における交通量が比較的多いにも関わらず、優先改善道路が多いため、安全性向上のためにも早期な対策が必要である。

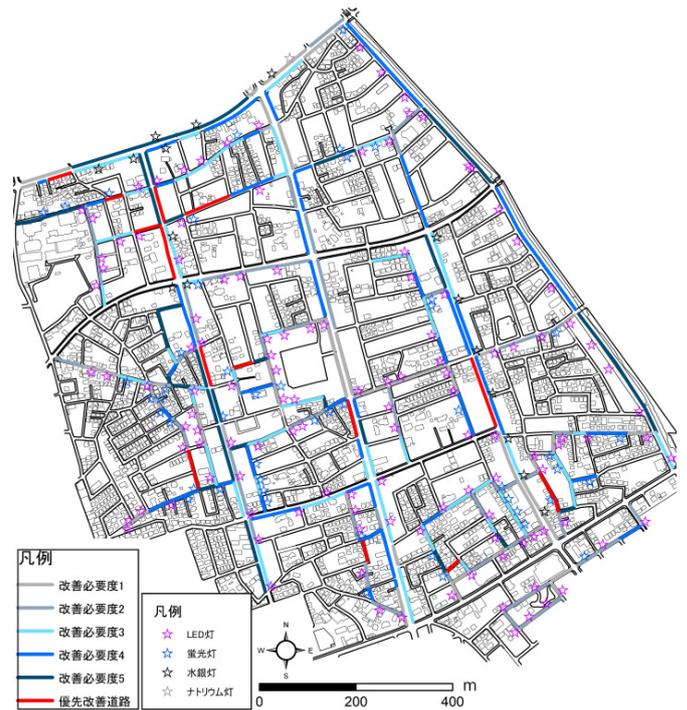


図6 優先改善道路および改善必要度1～5の道路

5. 第2回懇談会

2017年2月4日16:30から小泉集会所にて第2回懇談会を行った。参加者は住民27名、研究室から筆者ら含め学生6名、教授1名の計34名であった。この懇談会ではアンケート調査と夜間照度実測の結果を報告し、それに基づく改善策を提案した。今後、区会は今回得られたデータをもとに改善を市や県、警察に働きかけていく。

6. まとめ

本研究の調査を通して、当区会の夜間の暗さを数字で示すことができ、改善の必要性を強く感じた。今後、当区会の夜間の明るさが改善されることを願っている。

引用文献

- 1) JISZ9111 道路照明基準
- 2) 照明学会: JIEG-010 歩行者の安全・安心のための屋外照明基準

*1 芝浦工業大学学部生

*2 守谷商会 (当時芝浦工業大学学部生)

*3 国土交通省関東地方整備局 (当時芝浦工業大学学部生)

*4 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

*1 Bachelor Student, Shibaura Institute of Technology

*2 Moriya Shokai

*3 Kanto Regional Development Bureau, Ministry of Land, Infrastructure and Transport

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