

小布施町における夜間景観形成のための照明計画の検討

正会員 ○平間 隆玄*1 同 角館 まさひで*2
同 勝亦 達夫*3 同 吉澤 望*4

夜間景観 輝度分布 水平面照度

1 背景と目的

現在、小布施町では町の中心を通る国道403号を、歩行者に優しい道空間にするための計画が進んでおり、夜間景観についても必要最低限の照明で意匠面と安全面の両立を目指すことがその基本コンセプトにおいて謳われている。さらに、現在小布施町国道403号の再開発から町全体の活性化に繋げるように、小布施町の整備デザイン計画を線から面に広げることが模索されている。昼間は観光地として賑わうものの、夜の賑わいは若干失われつつあり、夜間景観の再構築が求められている。そこで本報では、小布施町で2017年秋1ヶ月程度、下記に示す基本コンセプトに則りながら仮設的に照明を配置した結果を報告する。さらに照度や輝度の測定を行い、歩行者の評価と実測値の対応を確認することで、照明計画の基本コンセプトの検証を行った。

2 小布施町国道403号の照明計画の基本コンセプト

人の気配を感じ、安心感が生まれる街路空間とすることを目指し、「壁面照明や漏れ光の利用による生活の温かさが滲み出る夜間照明」が照明計画の基本コンセプトである。具体的照明手法としては、住宅や店舗からの漏れ光を極力活かしながら、外壁や植栽のライトアップをすることや、ポイド空間などの暗がりをなくすことが挙げられ、従来のように水平面を照らすのではなく、鉛直面を照らすことで、特徴的な建物が浮かび上がり、小布施らしい景観を創造することが意図されている。

3 夜間景観形成のための照明計画

3.1 実施場所

小布施駅前を始めとし、店舗の中道や北斎館周辺、住宅街エリアなど、小布施の町中にて広範囲において照明を配置した。図1の赤丸で囲まれた全11か所で行った。

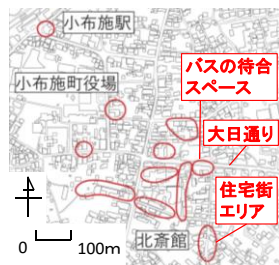


図1. 実施場所

3.2 照明手法

【照明器具】使用した照明器具を表1に示す。

表1. 照明器具

笠松灯	和風スタンドライト	裸電球	水中照明	スポットライト

【照明器具の配置】バスの待合スペースと住宅街エリアの照明器具の配置図および照明の種類と個数と各場所における合計W数を図2に示す。

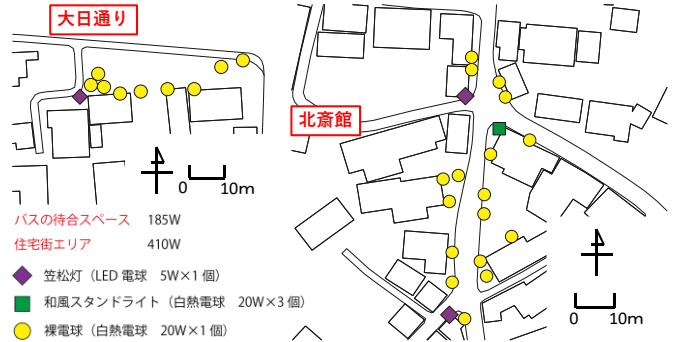


図2. 照明器具配置図

(左：バスの待合スペース 右：住宅街エリア)

【実施風景】図3に各場所の照明設置後の写真を示す。



図3. 照明設置後の写真(左：バスの待合スペース 右：住宅街エリア)

3.3 測定の概要

実施空間において、路面の水平面照度と1.5mの高さから輝度分布を測定した。使用器具は、照度計と輝度測定システム(Canon EOS5D Mark III + 8mm F3.5 EX DG CIRCULAR FISHEYE)である。連続したデータが取れるように照度は5m間隔で測定を行った。図4にバスの待合スペースと住宅街エリアにおける照度測定位置と輝度測定位置・方向を示す。

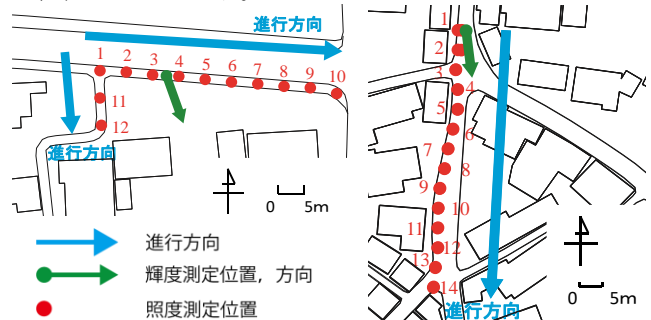


図4. 照明器具配置図

(左：バスの待合スペース 右：住宅街エリア)

3.4 アンケート概要

【アンケート実施場所】アンケートは全実施場所から抜粋した2地点（バスの待合スペース、住宅街エリア）で照明設置前・設置後に行った。評価は実施場所の全体を見渡せる位置で行い、輝度測定的位置・方向と同一とした。

【アンケート項目と対象者】アンケート項目は表2の8項目で、図5の4段階で評価させ、自由記入欄も設けた。対象者は2地点の付近を通行した歩行者とし、バスの待合スペースは照明設置前11人、設置後27人であり、住宅街エリアは照明設置前11人、設置後24人であった。

表2. アンケート項目

十分な明るさである	人が潜んでいそう
安心感がある	まぶしい
散策してみたいくなる	まぶしさは不快であった
小布施の景観に合っている	つまずきそうなところがある

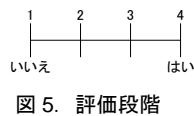


図5. 評価段階

3.5 結果・考察

図6に各場所の現状と実施における路面の水平面照度の平均と「JIS Z 9111 1988 道路照明基準」の住宅地域かつ夜間の歩行者交通量が少ない道路における照度の基準を示す。図7,8は各場所における照明設置前と設置後の輝度のヒストグラムを示しており、0.13[cd/m²]以下は輝度測定システムの精度上算出できないため除いている。図9は住宅街エリアにおける照明設置前と設置後の輝度画像であり、輝度値を0.13[cd/m²]以下は0.0001[cd/m²]に置換して表示した。図10は各場所の現状と実施のアンケート評価のレーダーグラフである。

照明設置前に比べ設置後の方が路面の水平面照度の平均は大きくなっているが、ともに基準を超えていない（図6）。設置後は輝度が大きく上昇しており（図7,8,9）、「眩しくない」「つまずきそうな所がなかった」の項目に関しては照明設置前と設置後で大きく変わらないが、輝度の上昇に伴い、その他の評価が良くなっている（図10）。以上のことから、本研究で調査した項目の多くは輝度による影響が大きいことが考えられる。さらに自由記入欄では9人がそのまま続けてほしいという記入をしていた。

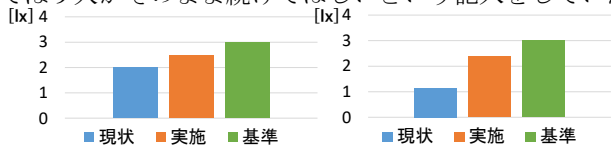


図6. 路面の水平面照度の平均
(左：バスの待合スペース 右：住宅街エリア)

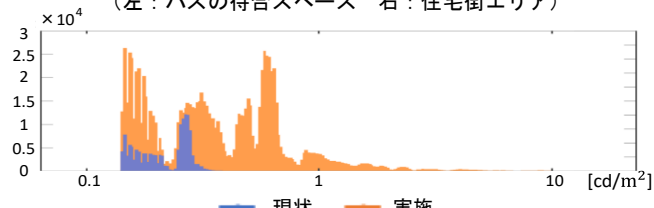


図7. バスの待合スペースにおける輝度のヒストグラム

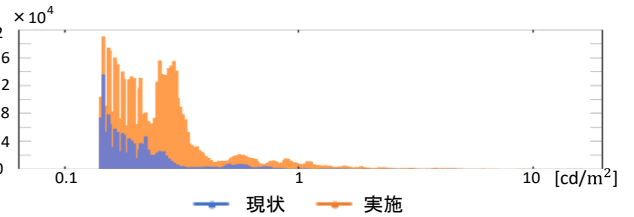


図8. 住宅街エリアにおける輝度のヒストグラム

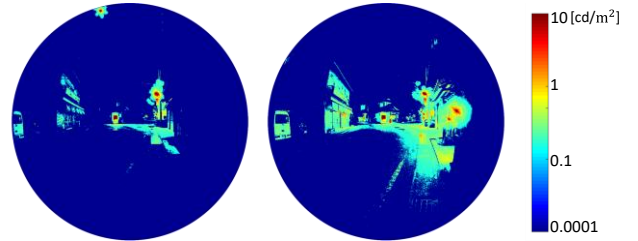


図9. 住宅街エリアにおける輝度画像（左：設置前 右：設置後）

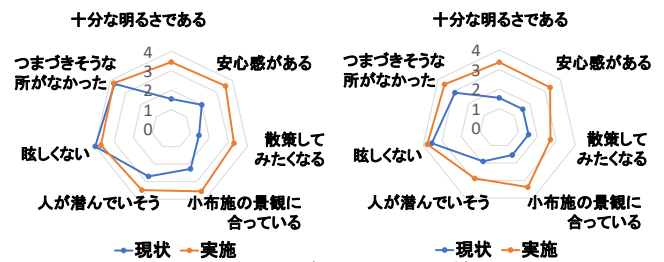


図10. 設置後のアンケート結果
(左：バスの待合スペース 右：住宅街エリア)

4 総括

本報では実測値とアンケート評価から照明計画の基本コンセプトに関する検討を行った。路面の水平面照度の基準を満たしていなくても、輝度の向上により安心感や小布施らしさが得られることが確認できた。また、小布施町住民から今回設置したような照明を常設したいという声が多く寄せられ、町全体の活性化という目的は達成できた。本活動では基本コンセプトである住宅や店舗からの漏れ光が活用されていなかったが、この活動をきっかけに夜の賑わいを取り戻し、住民や店舗の協力のもと漏れ光を活かした照明計画を実施することが課題となってくる。今後は国道403号をはじめとし、小布施町全体に本報の照明計画の基本コンセプトを念頭に置いた照明を恒常的に設置する計画を立案していきたい。

謝辞

本研究は小布施町景観研究会の各位、当時、東京理科大学大学院生の嶋澤拓真さん、学部卒研究生の下島康弘さんに多大なご協力をいただきました。ここに記して感謝の意を表します。

参考文献

- 嶋澤他：小布施国道403号における夜間街路照明計画の検討，日本建築学会大会学術講演梗概集 F-1 分冊，pp.1211-1212，2017.9

*1 東京理科大学理工学研究科建築学専攻・大学院生

*2 ぼんぼり光環境計画 東京都市大学客員教授 博士（工学）

*3 信州大学 キャリア教育・サポートセンター 助教 博士（工学）

*4 東京理科大学理工学部建築学科 教授 博士（工学）

*1 Graduate Student, Tokyo University of Science

*2 BONBORI Lighting Architect & Associates, Inc., Visiting Prof., Dept. of Architecture, Tokyo City University, Dr. Eng.

*3 Assistant professor, Shinshu University of Science, Career training support Center, Dr. Eng.

*4 Professor, Tokyo University of Science, Dr. Eng.