

F2-42

橋梁のライトアップに関する研究 ～東京都23区内の橋梁を対象として～

A Study on Light-up of Bridges in Night Landscape ~For the 23 wards of Tokyo~

○藤原将也¹, 須藤嵩晃², 阿部貴弘³

*Masaya Fujiwara¹, Takateru Sudo², Takahiro Abe³

Abstract: In this study, we focused on the lighting of bridges as public facilities and clarified the current status of bridges and lighting to find out what kind of lighting is used to form a nighttime landscape, and to gain knowledge about the future of lighting and its ripple effects.

1. はじめに

東京都内では、様々な公共施設において、常時ライトアップが行われ、夜景観光ツアーコースの一部となっている。季節限定のライトアップイベントも都内各所で行われ、夜間景観に注目が集まっている。「東京2020オリンピック大会」を契機に、今後のインバウンドの増加を念願に、東京ならではの夜間景観をつくり、東京の魅力をもっと高めていく必要がある。

東京都では、2017年(平成29年)に「公共施設等のライトアップ基本方針」が策定された。その目的は、都民が誇りを持ち、来都者を惹き付ける都市になるために、東京の夜間景観の大きな要素を占めている、公共施設から先行してライトアップを実施していくことで、民間施設へ波及させていくことにある。方針では、公共建造物やインフラの美しさを光で演出するための「演出照明」と安全性確保のために必要な「機能照明」の考え方や光害等がもたらす影響、光の演出による効果について整理されている^[1]。

本研究では、公共施設である橋梁のライトアップに着目し、ライトアップのあり方及び波及効果に関する知見を得る為に、どのようなライトアップで夜間景観を形成しているのか、その現状を明らかにする。

2. 研究方法

本研究では、東京都23区内でライトアップされている58の橋梁を対象とする。その一覧をTable 1に示す。対象は、「公共施設等のライトアップ基本方針」に記載されている橋梁と各区のウェブサイトでライトアップが確認できる橋梁、更に、他のウェブサイトで明らかにライトアップされていることが確認できる橋梁から抽出した。調査方法はFigure 1の通りである。

Table 1. List of bridges lit up

中央区	品川区	港区	常盤橋
1 柳橋	17 新品川橋	33 御橋橋	47 和田倉橋
2 豊海橋	18 品川橋	34 新芝橋	48 江東区
3 高橋	19 荏川橋	35 渚橋	49 ふれあい橋
4 南高橋	20 森永橋	36 汐形橋	50 万年橋
5 湊橋	21 山本橋	37 レインボーブリッジ	51 豊洲大橋
6 新亀島橋	22 ふれあいK字橋	38 湊水橋	52 東京ゲートブリッジ
7 西仲橋	23 鈴懸歩道橋	39 浜路橋	53 新豊橋
8 佃大橋	24 小園橋	40 駒形橋	54 音無橋
9 築地大橋	25 三巖橋	41 蔵橋	55 大師橋
10 清洲橋	26 要津橋	42 蔵前橋	56 白髭橋
11 永代橋	27 アイル橋	43 吾妻橋	57 五色桜大橋
12 勝鬨橋	28 かもめ橋	44 桜橋	58 かつしかハーブ橋
13 新大橋	29 勝島橋	45 東武花川戸鉄道橋	
14 中央大橋	30 天王洲ふれあい橋	46 聖橋	
15 日本橋	31 天王洲橋		
16 桜小橋	32 新東海橋		

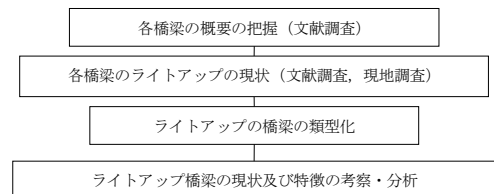


Figure 1. The Flow of This Study

3. 結果及び考察

3-1. 各橋梁の概要の把握

58のライトアップ橋梁を構造、材料、橋長、管理者、土木遺産・文化財・賞でまとめたものをTable 2で示す。構造では、桁橋とアーチ橋で全体の74%を占めていた。橋梁の材料では、全体の76%が鋼鉄製の橋梁だった。橋長では、100m以上を長大な橋梁とし、100m以下を短小の橋梁とした結果、短小の橋梁が57%とやや高い。また、短小の橋梁は桁橋が多かった。土木遺産・文化財・賞では、18橋梁がこれらに当てはまり、40橋梁は特になかった。また、1つの橋梁で幾つかの賞を受賞している橋梁があった。

Table 2. Overview of Light-up Bridges

構造	材料	橋長		管理者	土木遺産・文化財・賞
		長大 (100m以上)	短小 (100m以下)		
桁橋	鋼鉄製	23	44	国	2
アーチ橋	RC	20	8	東京都	18
トラス橋	PC	5	1	区	32
斜張橋	石造	5	2	市	1
吊橋	不明	2	4	民間	3
ラーメン橋				不明	2
不明				合計	58
合計		58		合計	58

※材料、土木遺産・文化財・賞：重複あり

1: 日大理工・学部・まち 2: 日大理工・院(前)・まち 3: 日本大学・教員・まち

3-2. 各橋梁のライトアップの現状

現地調査及び文献調査による写真分析から、橋梁とライトアップ照明の色彩を **Table 3** で示す。写真分析は、橋梁全体を把握することができる写真と、ライトアップの照明器具の位置が把握できる写真を用いた。次に使用されているライトアップ照明器具の種類を **Table 4** で示す。

Table 3 からライトアップ橋梁の色彩は寒色が 17 橋梁、中間色が 1 橋梁、暖色が 12 橋梁、無彩色が 28 橋梁という結果だった。橋梁の色彩が寒色の場合、照明の色彩も寒色が 47%と多く、同様に暖色の場合は、照明の色彩も暖色が 42%と多かった。橋梁の色彩と照明の色彩は、同系統の色彩を使用している割合が高いといえる。無彩色の場合の照明の色彩は、暖色・無彩色・季節毎に色彩が変化するライトアップが多く、様々な色彩でのライトアップを可能としているといえる。

Table 3. Combination of bridge colors and lighting colors

橋梁	寒色	中間色	暖色	無彩色	合計
寒色	1.8.11.31.32.33.35.36(8)	-	3(1)	34(1)	10
中間色	-	38(1)	-	51(1)	2
暖色	40.41.50(3)	-	7.13.42.43.44(5)	2.4.12.14.15.16.30.46.47(9)	17
無彩色	10(1)	-	-	55.56.57.58(4)	5
季節毎に変化する	17.21.23.49(4)	-	22.29(2)	9.18.19.20.28.37.45.52.54(9)	15
不明	24(1)	-	6.25.26.48(4)	5.27.39.53(4)	9
合計	17	1	12	28	58

(): 項目ごとの合計

※欄干及び橋台だけが季節ごとに変化する場合はそれ以外となる

次に、**Table 4** から使用されているライトアップ照明器具の種類は、(A)ライン照明のみが 15 橋梁、(B)投光照明(橋梁に設置)が 10 橋梁、(A)(B)両方が 20 橋梁、(C)投光照明のみ(河畔に設置)が 4 橋梁、不明が 9 橋梁という結果だった。(A)のうち 67%が桁橋だった。構造的に水平部材の主桁及び欄干部分をライトアップする為ライン照明のみのライトアップと考えられる。(B)では、全体のトラス橋 5 橋梁のうち 3 橋梁が確認された。また、アーチ橋は 3 橋梁でありその内 2 橋梁は石造であった。ライン照明を直接設置し照らすのではなく、材料を活かすために、全体を照らしていると考え。(A)(B)両方は、45%がアーチ橋だった。全アーチ橋からみても 45%と割合が高い。構造的にライトアップで魅せたい部材が多い為、(A)(B)両方で細部までライトアップを行っていると考え。

Table 4. Types of light-up lighting fixtures

ライトアップ照明器具の種類				
(A)ライン照明のみ	(B)投光照明のみ(橋梁に設置)	(A)(B)両方	(C)投光照明のみ(河畔に設置)	不明
1.3.7.16.17.18.19.20.21.22.23.29.44.49.57(15)	2.4.14.15.30.46.47.51.55.58(10)	8.9.10.11.12.13.28.33.34.35.36.37.40.41.42.43.45.50.52.56(20)	31.32.38.54(4)	5.6.24.25.26.27.39.48.53(9)

3-3. ライトアップ橋梁の類型化

現地調査及び文献調査による写真分析から、ライト

アップの仕方を類型化する。指標項目は **Table 5** に記す。

Table 5. index item

型	指標
a.全体像表現型	・橋長全体をライトアップ ・橋長が長大(100m 以上) ・ライン照明、投光照明の両方を使用
b.ランドマーク表現型	・橋長が長大(100m 以上) ・ライン照明、投光照明のどちらか使用
c.構造表現型	・橋長が短小(100m 以下) ・橋梁の径間長までをライトアップ ・ライン照明、投光照明のどちらか又は両方使用
d.材料表現型	・投光照明のみ ・RC 及び石造
e.周辺環境配慮型	・周辺が住宅地 ・暖色のライトアップ
f.地域特性表現型	・地域の特性からなるライトアップ

これにより、a.「全体像表現型」b.「ランドマーク表現型」c.「構造表現型」d.「材料表現型」e.「周辺環境配慮型」f.「地域特性表現型」に類型化した。

3-4. 現状及び特徴の分析・考察

類型化から a 型は、ライン照明及び投光照明の両方で橋梁をライトアップしており、橋梁全体を細部まで表現しているといえる。b 型は、橋長が長大であり、構造の主となる部分を特にライトアップしている。地域のランドマークとして強調しているといえる。c 型は、65%が桁橋で橋長はすべて短小である。桁橋は、他の構造に比べライトアップが代わり映えしない為、ライトアップ照明の色彩で際立たせていた。c 型の照明の色彩は、寒色が 35%、暖色が 18%、季節毎に色彩が変化するライトアップが 47%だった。あらゆる色彩で構造を表現しているといえる。d 型は鉄筋コンクリートが 2 橋梁、石造が 2 橋梁で、投光照明のみである。これらは意匠的な構造を配慮し、材料を活かしたライトアップといえる。e 型は、周辺が住宅地であり、ライトアップ照明の色彩は暖色である。歩行者や近隣住人へ配慮するために、視覚的に落ち着きのある暖色のライトアップをしているといえる。f 型は、天王洲アイル周辺にある橋梁であり、この地域は芸術文化の発信地として特性がある。No31 は、天王洲アイル側のみのライトアップで反対側はされていない。

4. まとめ

本研究では、東京 23 区内でライトアップを行っている橋梁を対象に、ライトアップの仕方により類型化し、ライトアップの現状を明らかにした。

今後、現在ライトアップされていない公共施設、民間施設を把握すると共にまちの雰囲気等も知る必要があると考える。

5. 参考文献

[1] 東京都「公共施設等のライトアップ基本方針」の策定について、政策企画局、2018年03月30日