

I-A157

夜間照明における橋梁形式別安全性評価

千葉工業大学土木工学科 学生会員 吉田 雄司
正会員 足立 一郎

1. はじめに

従来の橋梁景観評価での状況および視点は、太陽光を受ける橋梁の周辺からの景観(外景)の評価、さらに橋梁内部における景観(内景)の評価が主なものであった。しかし近年では、文化の発達にともない、1日のおよそ半分に相当する時間も生活の場となり、人々の活動は夜間にまで及ぶようになった。暗いところを明るくし、見えないものを見えるようにする努力がなされているが、それは決して夜を昼に近づけるのではなく、夜ならではの光の環境を創り出すようになってきている。その光の環境の中で、特に巨大構造物である橋梁は、昼間だけでなく、夜間においてもそのシンボル性が高いと考えられる。

本論文では橋梁景観評価を太陽光のもとではなく、夜間の照明によって映し出される橋梁の通過時において、主に安全性に影響を及ぼす要因を調査するとともに、景観評価についても調査を行った。

2. 調査概要

夜間照明が人々へ与える影響を知るうえで最も重要な要素である照度を測定することから始めた。調査対象となる橋梁の選定に関しては、周辺環境からの照明の影響を受けない橋梁の選定を考えていたのだが、そのような橋梁の選定は都会地では困難であったため、周辺環境からの照明影響が似ているものを調査対象の橋梁とした。照度測定の際には、運転者の目線を1.3mの高さとし、その水平面で橋梁の幅員を1m間隔に、橋長を3m間隔にメッシュ分割して、各ポイントでの照度を測定した。測定した照度から輝度・均斉度の算出をおこない、各橋梁における照度分布、均斉度、橋長3m間隔における照度変化・輝度変化をグラフにした。橋梁形式の違いで、走行安全性、景観面においてどのような心理的影響が考えられるのかについても調査した。調査対象となる橋梁と照明器具の配置は表1に示す。

表1 調査対象の橋梁と、その照明配置

	橋梁名	照明配置
桁橋	奥戸新橋	向い合せ
トラス橋	本奥戸橋	上部取り付け
斜張橋	中央大橋	向い合せ
アーチ橋	辰巳新橋	向い合せ

3. 結果および考察

(1) 照度分布に関して

照度分布を図1に、運転者の目線での照度変化・輝度変化を図2を示す。これらのデータより考察を行なった。まず夜間の照明がどの部分を照らし出しているかによって運転者が走行中に確認すべきポイントがわかる。どの橋梁においても歩道・車道の区別ができるように照明が配置されている。すなわち照明の設置位置を見ると、奥戸新橋については、歩道と車道の境目が明確になるように歩道を明るく、そして車道が暗くなるように照明が位置づけられている。中央大橋では、歩道と車道の間に植栽があり歩道・車道の確認は容易である。この場合の照明の役割は照度のむらを小さくし、橋梁全体を、ほぼ一定の照度で照らし出している。辰巳新橋においても、歩道と車道の間に植栽があるが、照明は橋梁の歩道と車道の境目を中心に照ら

キーワード：夜間照明、照度

連絡先：千葉工業大学 土木工学科

[住所]千葉県習志野市2-17-1 [電話]0474-78-0441 [FAX]0474-78-0474

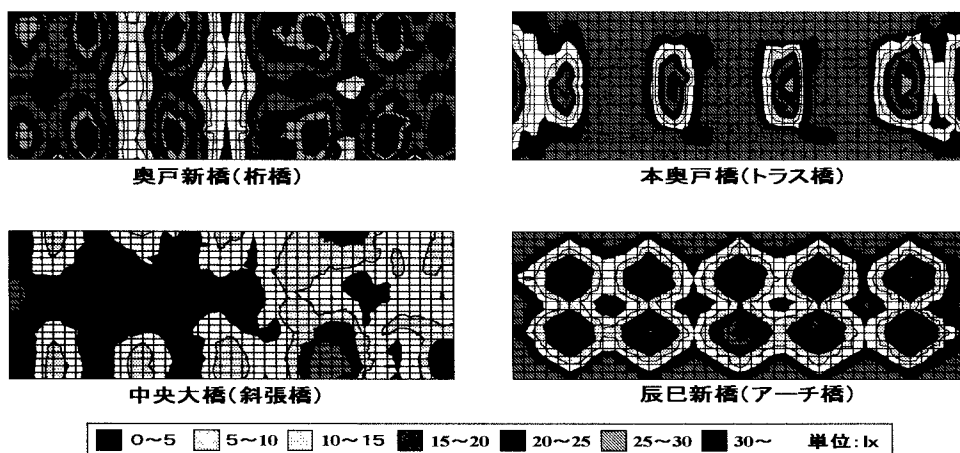


図1 照度分布

し出している。本奥戸橋では、歩道と車道の間にトラスが挟まれているため、歩道を照らし出す照明、車道を照らし出す照明というように、照明色は区別されている。ゆえに、光のたまり場は運転者にとって歩行者が容易に確認することができる位置にあるのが望ましいとわかる。心理的影響を使った方法では特に、辰巳新橋に見られる照明で、橋梁の出口を広く見せる方法がとられている。この方法は、上部から照らし出される光と影によって起こる錯視を利用したものである。

(2) 照度変化・輝度変化に関して

次に、照度変化及び輝度変化は、運転者が感じる明暗のリズム変化を表している。図2において、照度差の大きいものほど、高揚感を高め、照度差の小さいものほど、穏やかな気分となる。また、輝度差の大きいものほど、苛立ちを感じる。それと同時に、車の運転には必要以上に緊張感からくる注意力が大きくなる。これらのバランスを考慮すると、一定のリズム変化を持つ辰巳新橋、もしくは、照度差・輝度差の小さい中央大橋が運転者にとって望ましい橋梁であるといえる。

4. まとめ

本調査において夜間における照度分布・照度変化・輝度変化を形式別に調べた。歩道と車道の区別、照度差・輝度差からくる光のむらが歩行者に影響を与える要因となる。このことより、夜間における照明の重要性がわかった。

<参考文献>

- 1) 照明デザイン入門 中島龍興・近田玲子・面出薫著 彰国社

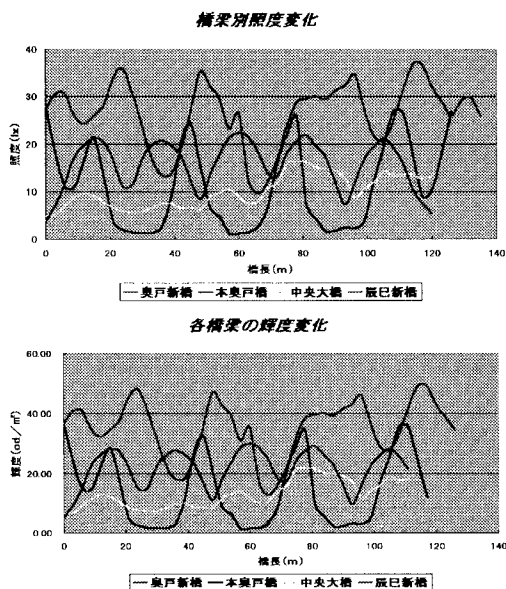


図2 照度変化・輝度変化