

第6章 総括

6.1 研究結果

本資料は、平成15年度から2年間に渡り道路空間高度化研究室において行った交差点照明に関する検討を整理し、とりまとめたものである。

第1章では「総論」として、昨今の交通事故発生状況から、夜間の交差点における事故対策の重要性や交通安全の観点から、交差点照明の必要性について述べた。

第2章では、「交差点照明の事故削減効果に関する検討」として、交差点における夜間事故発生要因の整理を行い、夜間の交差点で事故発生件数が多いことや事故多発交差点では道路周辺からの光や障害光による光ノイズが原因と考えられる事故が3割以上存在することを把握した。また、事故危険箇所の事故データを基に交差点照明の明るさレベルと事故削減効果の関係について分析を行った。その結果、事故危険箇所のような事故が発生し易い交差点では、平均照度を30lx、平均照度均斉度を0.4程度確保することが事故対策の目安となることを把握した。この結果は、大谷らが実施した交差点照明の平均照度と事故削減効果に関する事前事後の調査結果やCIE勧告における均斉度の推奨値と一致する結果となった。

第3章では「交差点照明の必要照度および照明配置に関する検討」として、まず、交差点照明の国内外の基準・規格や既往研究の調査を行い整理した。その結果、交差点では明るさの指標として「照度」を用いており、その値は7.5lx以上で規定されていることを把握した。次に、これらの調査結果を基に実験計画を策定して視認性評価実験を実施し、交差点における必要照度と照明配置について検討した。その結果、交差点では平均路面照度を10lx以上確保することが望ましく、その場合は、現在の道路照明施設設置基準に示される配置で照明することにより、車道部における照度が比較的高く確保され、効率的であることを把握した。また、照度を高く設定する場合は交差点の照度分布に配慮しながら、交差点隅切り部に照明を設置し中心部の照度を増強するなどの、なるべく均斉度が高くなるような対応が必要であることを把握した。

第4章では、「交差点照明の光源の違いに関する検討」として、視認性評価実験を行い、交差点の照明環境において光源の違いが道路利用者の視認性に及ぼす影響について検討した。実験は、「順応輝度の違いによる視認性評価」と「光源の違いによる視認性評価」について行ったが、いずれの評価においても視認性による大きな差は見られなかった。

第5章では、「交差点における沿道の光環境に関する調査」として、道路照明施設設置基準に定められた外部条件に相当する実際の交差点8箇所を対象に照明配置、照明器具仕様、光源の種類、設置高さ、光学特性の調査を行った結果、道路照明施設設置基準に示される外部条件A「道路交通に影響を及ぼす光が連続的にある道路沿道の状態」では、車道部よりも歩道部の方が水平面照度、鉛直面照度共に高いことや、沿道の光環境の影響により車両運転者よりも歩行者の方が目の順応レベルが高い傾向にあることがわかった。これらから、車両運転者等の車道部利用者と歩行者等の歩道部利用者との互いの存在認識の相違が原因となる事故の発生が懸念される。また外部条件C「道路交通に影響を及ぼす光がほとんどない道路沿道の状態」では、車道部よりも歩道部の照度が低く、歩行者車両運転者から横断待機者の有無や挙動を把握しづらい状況にあり、車両右左折時に横断歩行者の確認不十分による事故の発生が懸念される。

6.2 まとめ

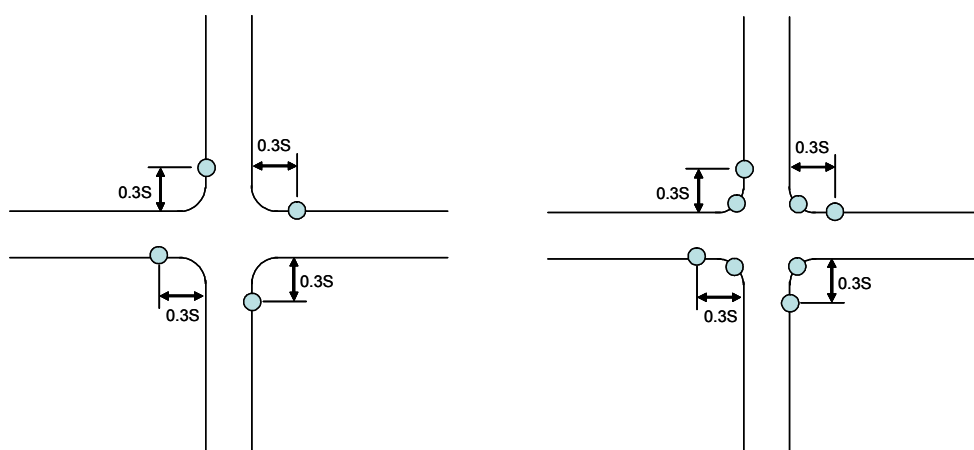
以下に本研究で得られた照明要件を示す。

(1) 照度・均斉度

- ・ 交差点照明施設を整備する場合は、交差点平均路面照度を 10lx 以上に確保する必要がある。
- ・ 夜間事故が発生しやすい道路交通状況にある交差点で、夜間事故削減対策として照明施設を整備する場合は、交差点平均路面照度 30lx、照度均斉度 0.4 以上が目安となる。

(2) 照明配置

- ・ 交差点平均路面照度を 10lx 程度に設定する場合は、道路照明施設設置基準に示される配置が有効である (図 6-1(a))。
- ・ 規模の大きな交差点で照度を高く設定する場合、設置基準に示される配置では交差点中心部及び横断歩行者の待機箇所が暗くなり、交差点全体の均斉度が悪くなる傾向にある。このような場合は設置基準に示される配置と交差点隅切り部への配置を組合せた配置が有効である (図 6-1(b))。



(a) 設置基準に示されている配置

(b) 設置基準配置と隅切り部配置を組合せた配置

s : 単路部での連続照明の設置間隔 (道路幅員、取付高さにより決まる) 表 6-1、6-2 参照

図 6-1 交差点照明配置

表 6-1 灯具の取付高さ

灯具 1 灯当りの光源の光束(lm)	取付高さ H (m)
15,000 未満	8 以上
15,000 以上 30,000 未満	10 以上
30,000 以上	12 以上

表 6-2 灯具の取付高さ及び間隔

配光 配列	カットオフ形		セミカットオフ形	
	取付高さ H (m)	間隔 S (m)	取付高さ H (m)	間隔 S (m)
片側	$\geq 1.0W$	$\geq 3.0W$	$\geq 1.1W$	$\geq 3.5W$
	$\geq 1.5W$	$\geq 3.5W$	$\geq 1.7W$	$\geq 4.0W$
千鳥	$\geq 0.7W$	$\geq 3.0W$	$\geq 0.8W$	$\geq 3.5W$
向き合わせ	$\geq 0.5W$	$\geq 3.0W$	$\geq 0.6W$	$\geq 3.5W$
	$\geq 0.7W$	$\geq 3.5W$	$\geq 0.8W$	$\geq 4.0W$

6.3 今後の課題

今後は、さらに効果的な交差点での事故対策を実現するために交差点各箇所の必要鉛直面照度、沿道の光環境を考慮した必要路面照度や均斉度についても明らかにする必要がある。また、道路のバリアフリー化など多様化する交差点での安全を確保するためには、交差点内だけでなく交差点付近や横断待機場所などの歩道部も含めた総合的な交差点照明のあり方について検討を進めて行く必要がある。