128. 歩道路面の明るさと視線距離に関する一考察

安藤 和彦 森 望 林 堅太郎
(国土交通省 国土技術政策総合研究所)

1. はじめに

夜間に歩行者や自転車は、どの程度先を見ながら通行しているのかを、試験走路内に設定した仮設歩道に歩行者及び自転車を通行させ、通行後のヒアリングにより調査したので報告する。

2. 実験概要

国土技術政策総合研究所内の試験走路に約 50m の仮設歩道を設置し、設定した照度レベル毎に仮設歩道を被験者に通常で歩行させ、通過後、歩行中何メートル先を視認しているかについてヒアリングを行った（以下、被験者から視認位置までの距離を視線距離という）。仮設歩道では、表 1 に示す実験条件を設定し、被験者の目の順応状態を考慮し低い照度レベルから順に通行させた。また周辺環境は、仮設歩道近傍には道路照明を点灯し、模擬的に歩道周辺の光環境の有無を設定した。

設定した照度レベルは JIS の 4 段階と、諸外国の基準値で最も低く設定されている CIE の 1.5Lx を合わせ 5 段階とした。非高齢者は歩行状態と自転車乗車状態で、高齢者は歩行状態のみで実験を行った。実験では、実際に下肢不自由者で車椅子を利用している被験者についても、照度レベル 1.5Lx を除く条件で測定した。なお各照度レベルの設定値に対して、実際の照度は±10%程度の変動があった。

3. 実験結果

図 1 に実験結果を示す。

- ・ 照度が高くなるに従って視線距離が延びている。この傾向は、どの被験者においても同様である。
- ・ 非高齢の歩行者は、照度レベル 20Lx で昼間と同程度の視線距離になっている。高齢者では 20Lx でも昼間の視線距離にまでは達しない。
- ・ 自転車は、照度レベル 10Lx 以上になると、昼間よりも遠方を視認している。
- ・ 歩行者等と比べて車椅子利用者の視線距離は短く、その差は約 10～15m 程度であった。

4. 考察とまとめ

路面の明るさが少なくなると、視認可能範囲が狭くなることでまず足下を気にして視線距離が短くなっている。一方、照度レベルが 20Lx になると非高齢者であれば昼間と同様の視線距離になっている。歩行者照明として、どの程度の明るさが必要かは十分議論を要するが、20Lx 程度あれば満足できるレベルであると判断される。

ただし、高齢者においては今回の実験では視線距離の最大値が明確になっていない。また、自転車、車椅子利用者については、視線距離が歩行者とは異なるものであることが明らかになった。周辺の視認可能範囲、移動速度、移動形態（例えば、車椅子利用者は車輪を廻すたびに前傾姿勢をとる）等が影響していることが考えられるので、これらについてさらに検討が必要である。

参考文献

- 1) 日本工業標準調査会審議：JIS Z 9111-1988 道路照明基準 日本規格協会
- 2) Publication CIE No.136-2000：“Guide to the lighting of urban areas”

An Experimental Study on Brightness of Sidewalk Surface and Sight Distance
Kazuhiko ANDO, Nozomu MORI and Kentaro HAYASHI

表 1 実験条件

歩道幅員	4m (第 4 種第 2 級の道路)
照度設定	1.5/3/5/10/20 (lx)、均斉度 0.2 10/20 (lx) は周辺環境有り
灯具配置	片側配列 (8 灯)、高さ 5.2m、取付λ'×26m
光源	蛍光水銀ランプ HF200X
被験者	65 歳以上の高齢者 10 名、非高齢者 10 名 車椅子利用者 7 名
歩道上障害物	模擬的に段差及び障害物を数箇所設置
実験項目	非高齢者：歩行状態と自転車乗車状態 高齢者：歩行状態 車椅子利用者：車椅子での通行状態

図 1 照度レベルと視線距離の関係