

自転車利用時における街路の暗さの影響に関する研究

宇都宮大学 学生会員 ○橋本 樹
宇都宮大学 正会員 阪田 和哉

1. はじめに

夜間における街路灯の存在は街路の路面状況の確認や歩行者や障害物の認知, 犯罪の抑止などの点において重要な役割を担っている。しかし, 現状では十分整備されているとは言えない箇所もあり, そこを通行する者に不安を与えているものと考えられる。また, 高校生に対して行った予備調査(自転車に関する意識調査)では, どういった政策を行えば今より自転車利用が便利になるかという設問で, 「街路灯が増設され街路が明るくなる」という項目が 70%に支持されるという結果を得た。この調査の概要を表-1 に示す。そのため, 夜間の街路の通行において街路の暗さが経路選択に少なからず影響を与えているのではないかと推測される。

2. 既往研究と本研究の目的

これまで夜間における街路灯と歩行者の関係性について述べた研究がいくつか行われている。

知花¹⁾は, 夜間の直線空間における歩行者による視認性の一側面を定量的に明らかにすることを目的とし, 自転車の視認距離は 50m 程であり, 白服着用時は黒服着用時より 1.6 倍程度距離が延びること, 街路灯の灯りでも視認しやすくなることを明らかにした。

柳瀬, 酒井²⁾は, 街路灯の間隔別に調査を行い, 歩行者の心的印象, および認知距離の関係から夜間街路の光環境について検討することを目的としている。この研究では, 街路灯間隔が 50m 以上では夜間街路の印象に違いはなく, 25m で好ましいと感じる被験者が増加し, 街路灯間隔が小さくなるにつれ, 明るさの均一性が保たれ安心の評価が増したことから街路灯間隔を 25m 程度にするのが歩行者にとって望ましいという結果を得ている。

これらの研究ではどちらも夜間街路と歩行者の関係性を中心にして進められており自転車については大きく取り上げてはいない。本研究では自転車利用者側の視点に着目し, 夜間街路と自転車の関係性について検討することを目的とする。

表-1 予備調査概要

調査名	自転車利用に関する意識調査
調査日	2009年11月8日
対象者	高校生(宇都宮大学オープンキャンパス参加者) 栃木県内20名 その他25名
回収部数	45枚
質問内容	自転車の利用頻度や利用する上で求めること

3. 研究フロー

本研究では, 自転車利用時における街路の暗さの影響を確認するために, 被験者に暗い箇所を実際に走行させ, アンケートを取ることとする。アンケートは走行の前と後の2回行った。事前アンケートでは自転車の利用頻度や暗い道に対しての印象について質問した。その後, 実際に既定のコースを自転車で走行し, 事後アンケートを行った。事後アンケートでは暗い道を走行した感想や所要時間の異なる暗い道と明るい道との選択行動について質問した。ここでは, 所要時間5分の暗い道と所要時間5~15分(1分刻みで11パターン)の明るい道との選択を質問した。結果から非集計ロジットモデルを用いて, 明るさが何分相当の価値があるのかを分析する。

表-2 実験調査の概要

調査名	自転車利用時における街路の暗さの影響調査
調査日	2009年12月28日 午後8時~10時
方法	事前アンケート, 走行実験, 事後アンケート
対象者	男子学生8名 女子学生1名
実験経路	宇都宮大学工学部外周部
距離	約2km

キーワード 自転車 夜間街路 街路灯 安心 安全

連絡先 〒3210-8585 栃木県宇都宮市陽東 7-1-2 宇都宮大学工学部建設学科 TEL/FAX: 028-689-6220



図-1 実験コース

4. 実験調査の概要

実験、及び調査の概要を表-2に示す。また、実験で用いたコースの図を図-1に示す。

実験に用いたコースのうち、西側は幅員約15mの片側1車線で両側に歩道があり、街路灯も多い比較的明るい道となっている。それに対し、南側は幅員約5mで街路灯も数十mおきにある街路となっていて、東側と北側は一部歩道があるものの街路灯が少なく暗い道となっている。

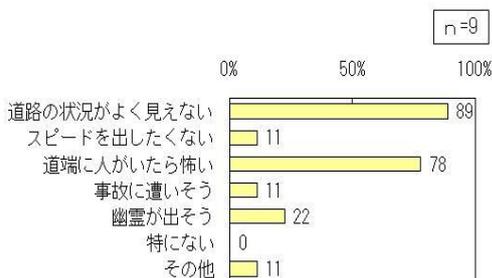


図-2 走行後の感想

5. 分析結果

実験調査の結果より、道の暗さを意識した状態での走行後の感想は、「道路の状況がよく見えない」、「道端に人が立っていたら怖い」という意見が多かった(図-2)。また、所要時間別の経路の選択に関する質問では、暗い道5分に対して明るい道9分までは明るい道を選択する人が多いものの、10分以上では暗い道を選択するようになる(図-3)。また、この設問を所要時間とその道の明暗の2つの変数を持つ非集計ロジットモデルに当てはめ、モデルの推定をした結果を表-2に示す。表-2より所要時間のパラメータは-0.66、道の明るさについてのパラメータは2.7となった。この

結果より所要時間と道の明るさの関係は明るい道が経路の選択において4.1分相当の価値があるということがわかった。

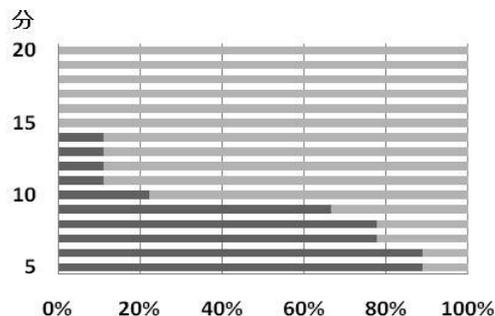


図-3 明るい道の所要時間とその選択割合

表-3 ロジットモデルによる推定結果

説明変数	パラメータ	t値
所要時間(分)	-0.66	-5.73
明るさ	2.7	4.71

尤度比 0.52 的中率 89.58 n=99

6. まとめ

道の暗さが自転車利用に影響を与えているかをアンケートと実験を用いて分析した。今回の実験では非集計ロジットモデルを用いた結果より自転車利用時の道の選択において、道の明るさが4.1分相当の価値があるということがわかった。課題としては今回の実験調査では20代前半の男子学生8名、女子学生1名という偏った条件で行ったため、結果にも少なからず影響が出ているものと思われる。そのため様々な年齢、性別の人について調査をする必要がある。また、実験についても様々な条件や違った経路で行う必要があると考えられる。

参考文献

- 1) 知花弘吉「夜間の直線空間における歩行者による自転車の視認性」日本建築学会計画論文集 第572号 pp.61-66 2003年
- 2) 柳瀬亮太, 酒井史記「街路灯間隔と夜間街路の印象および認知距離の関係」日本建築学会計画論文集 第601号 pp.139-144 2006年