

自転車利用空間としての車道路肩，歩道，細街路の走行環境評価

徳島大学大学院 学生員 土岐 源水
徳島大学大学院 学生員 岩田 恭幸

徳島大学工学部 正会員 山中 英生
徳島大学大学院 学生員 亀谷 一洋

1.はじめに

本研究は自転車の望ましい利用空間を考える上で、我が国の多くの自転車利用空間を構成している車道、歩道、細街路の3つを対象としてその比較を試みたものである。具体的には、自転車の速度や振動などの走行状況を計測し、走行快適性を比較するとともに、大気環境について二酸化窒素（NO₂）と浮遊粒子状物質（SPM）を測定して、これらの比較から自転車利用者にとっての快適性から利用空間を検討する。

2. 調査地区の概要

対象地区は徳島市の住吉地区、助任地区、新蔵地区の4地区としている。この4地区は共に幹線道路に面しており、交通量の多い表通りと比較的交通量の少ない道路である細街路を含んでおり、こうした道路の特徴により区間に分割している。例えば図1の住吉地区では区間1は車一台が通ることのできる程の道路で幅員は3.1mである。区間3, 4, 5は歩道幅員、路肩幅員が約2.8m, 1.2mとなっている。

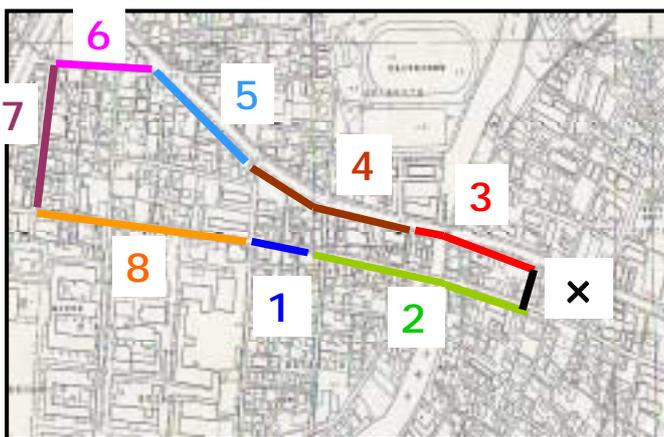


図1 住吉地区

3.走行環境調査

(1) 走行環境調査

4地区に設定したルートを走行速度・振動加速度の計測装置を装着した自転車で走行した。歩道、車

道の区別のある道路では1周目に歩道を走行し、2週目には車道を走行している。学生や社会人の通学、出勤時である午前7時30分から午前9時30分の2時間、高校生、中学生が帰宅時間となる夕方の3時30分から5時30分の2時間を調査時間として住吉地区においては被験者1人当たり4回、2台の自転車でのべ16回走行した。

(2) 意識調査

各区間走行直後に路面の評価、安全評価について5段階評価でマイクに吹き込む方法で評価意識を調査した。また、1周ルートを走行する毎にアンケートを実施し、路上駐車による走行妨害、走行速度の快適性、不快度、自転車で走る道としての総合評価といった走行環境、大気環境について5段階評価で記入させた。

4.大気環境測定

さらに各地区において車道・歩道・細街路別に大気環境を測定した。NO₂測定はNO₂を赤紫色着色物質に変えて、その色の濃さによって測定できるエコアナライザー法を用いた。SPM測定には空気をろ紙を通して通過させ、ろ紙の汚れの濃さによってSPMを測定できる空気の汚れチェッカーを用いて測定を行った。

5.利用空間の違いに着目した走行環境の評価

図2～5にアンケート調査から得られた区間毎の評価情報である各意識指標と利用空間の違いとの関係について示す。

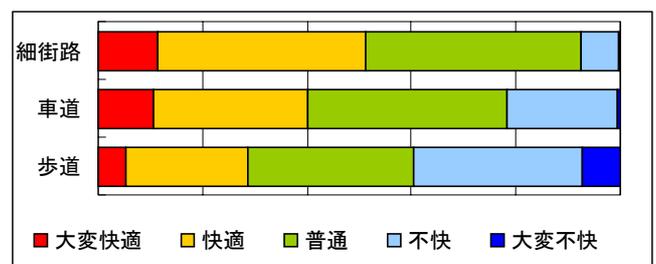


図2 路面評価（凹凸状態）

キーワード 自転車 二酸化窒素 浮遊粒子状物質
連絡先 〒770-0814 徳島県徳島市南常三島町 2-1

TEL 0886-56-7578 FAX 0886-56-7579

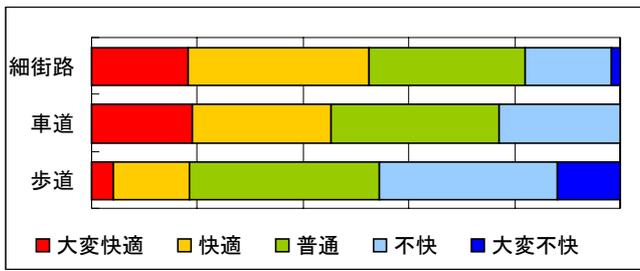


図3 安全評価（ヒヤット感）

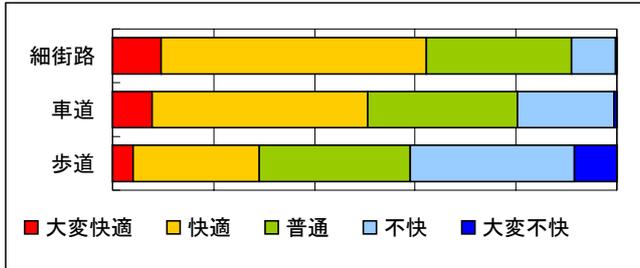


図4 走行速度の快適性

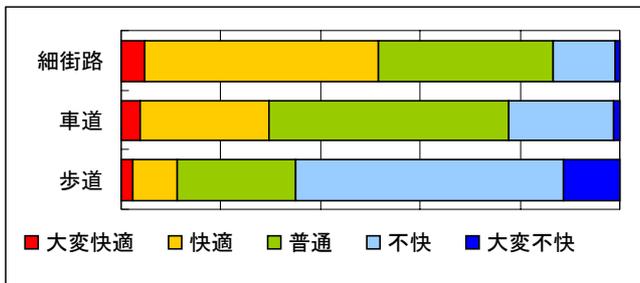


図5 自転車で走る道としての総合評価

いずれの図からも明らかなように路線別に比較すると、利用者が感じる快適性は細街路，車道，歩道の順に良いということが言える。このうち、3つの空間の評価の差が大きいのは自転車で走る道としての総合評価であり、比較的小さいのは路面評価となっている。また、意識指標と関係が深かった上下方向の加速度，速度分散を用いて、それぞれ3つの空間の路面評価，安全評価を示したのが図6，7である。図6の歩道の快適さは加速度が大きい所で他の2つの空間に比べて評価が低いことが分かる。これは、交差点における段差による影響が考えられる。図7に示すように歩道の快適性が速度分散の値に関係なく他の2つの空間に比べて低いことが分かる。これは、歩道上での他の交通主体との錯綜が関係しているのではないかと考えられる。

6.路線別の大気汚染結果

図8，9に示すように大気環境測定結果よりNO₂，SPMの濃度とも細街路，歩道，車道の順に良いということが分かった。

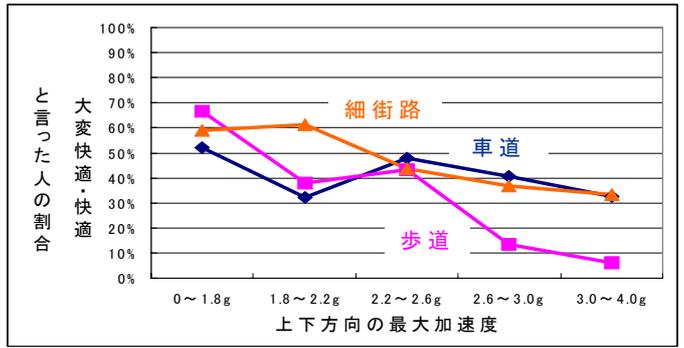


図6 路面評価と上下方向の最大加速度

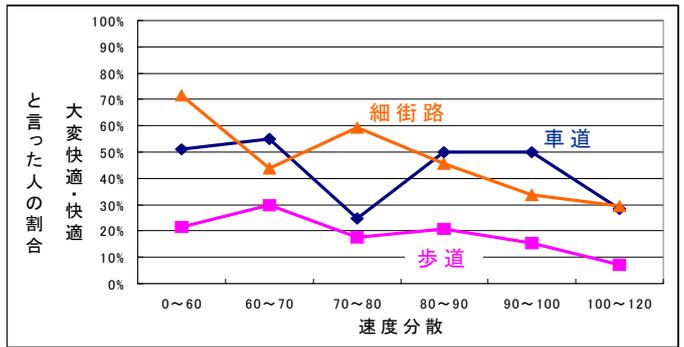


図7 安全評価と速度分散

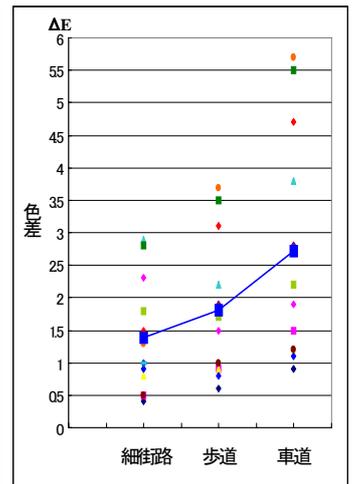
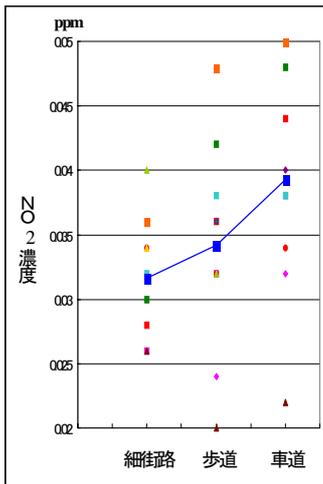


図8 NO₂濃度の比較（左）

図9 SPM濃度の比較（右）

7.おわりに

意識において快適性の評価は細街路，車道，歩道の順に良く大気環境においては細街路，歩道，車道の順に良いということが分かった。このことから走行に適した道は細街路と言えるが，細街路での利用が増すことにより交通事故の問題が懸念される。こうした点の評価が今後必要と考えている。

参考資料

二神、山中、岩田：移動中の自転車走行特性の計測による利用空間の評価，土木学会全国大会年次学術講演会講演集：2002.9