

氏名	はしもと かたし 橋本 固
学位の種類	工学博士
学位記番号	論工博第2263号
学位授与の日付	平成元年7月24日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	歩車共存道路の設計と効果に関する実証的研究

(主査)
論文調査委員 教授 天野光三 教授 飯田恭敬 教授 佐佐木 綱

論文内容の要旨

本論文は、歩車共存道路で多用される自動車速度の抑制手法である蛇行、ハンプについて、自動車の走行実験、および騒音・振動の予測シミュレーションを行い、この結果から望ましい設計指針を明らかにしたものである。さらに、歩車共存道路を導入した実際の整備事例を対象として、交通実態の変化と整備に対する住民意識を調査・分析することにより、歩車共存道路の整備効果を明らかにしている。

本論文は、第1章の序論、第2章から第6章までの本論、第7章の結論によって構成されている。

第1章では、研究の背景と目的を述べて、研究の位置づけを示すとともに、論文の構成を述べている。

第2章から第6章までの本論は大きく3つに分かれる。すなわち、第2、3章においては、住区交通の問題の一解決方法として提案された歩車共存手法の発展経緯と分類を行っており、第4、5章では、重要な自動車速度抑制手法である蛇行、ハンプについての走行実験をもとに設計方法に重要な知見を得ている。さらに、第6章では、交通実態と住民意識の分析をもとに歩車共存道路の整備効果の実証を行っている。これらの各章の内容は次の通りである。

第2章では、わが国の住区内道路における交通環境の問題点を整理するとともに、従来の対策の特徴と課題を指摘している。そして、オランダに誕生した歩車共存道路の、西欧における発展経緯を調査するとともに、従来の課題を解決する一手法としてわが国で導入されている歩車共存道路の多数の事例を整理している。

第3章では、歩車共存手法を定義、分類し、それをもとに各種手法の特性の把握と適用範囲の考察を行なっている。ここでは、歩車共存手法が、自動車交通量抑制、走行速度抑制、注意走行喚起、駐車抑制の4つの自動車抑制手法と、緑化・修景・環境整備をねらった質的向上手法に分類できることを提案している。さらに、自動車抑制策を法的規制、物理的手法、心理的手法に分類して、それぞれの具体的手法の特性を整理している。その上で、わが国に適用性が高い手法について、実現に向けての未検討課題を明らかにしている。

第4章では、以上の考察を踏まえて、自動車抑制手法の中から蛇行を取り上げ、その設計方法を検討し

ている。具体的にはまず、実際の住区内道路での交通流の観測データを用いて、蛇行走行時の速度低下現象を実証している。そして、諸元を変化させた蛇行設計案について、自動車の単独走行実験、模擬混合交通実験を行ない、速度抑制効果を比較分析して、設計方法の利害得失を明らかにしている。

第5章では、狭幅員道路などへの適用において、蛇行よりも利点を有するハンプの設計指針を検討している。ここでは、ハンプの研究に関する海外の研究成果を分析し、わが国に適用可能と考えられる数種のハンプ形状を選んで、走行実験およびシミュレーションを行ない、自動車の速度抑制効果、自動車・ドライバーへの影響、二輪車走行の安全性への影響、騒音・振動の影響を定量的に分析している。そして、この結果をもとに、望ましいハンプの断面形状を提案している。

第6章では、歩車共存道路の整備事例の効果を交通実態・住民意識の両側面から実証している。具体的には蛇行手法を取り入れた4路線のコミュニティ道路での調査分析によって、自動車交通量の減少、速度低下、駐車台数の減少などの交通環境の改善効果が得られることを明らかにしている。さらに、多種の歩車共存道路を面的に導入した地区で、各種手法による交通量・速度・住民意識の面での改善効果を実証するとともに、面的な交通抑制が住民の賛同を得ていることを明らかにしている。

第7章では、以上の成果をまとめるとともに、今後の課題について言及している。

論文審査の結果の要旨

住宅地区の道路では、良好な歩行環境・居住環境と同時に、自動車利用の利便も必要であり、これら相反する要素の調整が重要である。この目的のため、自動車の走行速度を物理的に抑制して、歩行環境・居住環境の向上を図る歩車共存道路が西欧で開発され、広く実用化されつつある。わが国でも近年その導入事例が増加しているが、歩車共存道路の設計に関する科学的な調査・研究がほとんど行なわれていなかった。

本論文は、数多くの歩車共存手法の特徴を整理・分類するとともに、住区内道路への適用において代表的な手法である「蛇行」と「ハンプ」に着目し、自動車走行実験とシミュレーション分析によって、物理的形状による効果の相違を明らかにして、望ましい設計指針の提案を試みたものである。さらに、その指針に基づいて整備された実際の歩車共存道路について、詳細な交通実態調査や住民意識調査を行ない、有効な整備効果が得られることを実証している。

得られた主な成果は以下に要約できる。

1. わが国の多くの整備事例について調査・考察し、歩車共存道路が住区交通対策として従来の手法に望めない長所を持っていることを明らかにした。また、多種の手法を分類・整理し、自動車抑制を目的とした物理的速度抑制手法が中心的役割を持つべきことを明らかにしている。

2. 自動車の走行実験によって、車道の蛇行形状と走行速度抑制効果の関係を分析した。特に、蛇行を強制するための障害物の配置間隔と幅員方法のずれ幅などの設計条件による速度抑制効果の大きさを明らかにした。

3. ハンプの断面形状による効果を、走行速度、垂直加速度、振動・騒音の変化のほか、ドライバーの心理抵抗への影響といった多様な側面から定量的指標によって比較した。その結果、相対的に負効果が少

なく、総合的な速度抑制効果が得られるハンプ形状を見い出した。

4. 以上の知見から歩車共存道路の設計にとって重要な多くの技術情報を提供するとともに、実際の住宅地区の道路整備に有効な設計指針を提案している。

5. 歩車共存道路の整備事例について、交通実態や騒音振動の変化、歩車共存道路に対する住民の意識などを分析し、交通安全性と住環境向上の視点から、良好な整備効果が得られることを定量的に実証した。

以上を要するに本論文は、歩車共存道路という住宅地区の望ましい道路整備手法の具体的設計指針を提案するとともに、その整備効果を定量的に実証したものであり、その成果は学術上、實際上寄与するところが少なくない。よって本論文は、工学博士の学位論文として価値あるものと認める。

また、平成元年6月7日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行なった結果、合格と認めた。