

IV-235 物理的デバイスの導入を考慮した地区交通シミュレーションに関する研究

埼玉大学	正会員	田口章太郎
埼玉大学	正会員	坂本 邦宏
埼玉大学	正会員	久保田 尚

1. 背景と目的

従来からの交通規制（ソフト）と、道路の物理的改変（ハード）を融合した総合的な交通安全施策（コミュニティ・ゾーンの形成）がにわかに注目されてきている¹⁾。本研究では、まずコミュニティ・ゾーン内に設置されるハンプが車両挙動にどのように影響を与えるかを分析・モデル化し、筆者らが開発を進めている tiss-NET²⁾上でその車両挙動を再現させる。次にコミュニティ・ゾーン導入が想定される地区を対象として、ハンプ設置の際のインパクトをゾーン内外の交通量や車両速度とともに検討する。

2. ハンプに対応した tiss-NET の改良

まず tiss-NET で従来固定されていた車両の自由走行速度に関して、実測データの分析に基づいて制限速度をベースとした希望速度指数を tiss-NET に導入した³⁾。次に、同様な実測データから物理的障害となるハンプでの車両挙動（加減速）を組み込み⁴⁾、ハンプの効果分析を行なう。ハンプ走行モデル実装後の tiss-NET におけるハンプ付近の車両速度の変化を図 1 に示す。

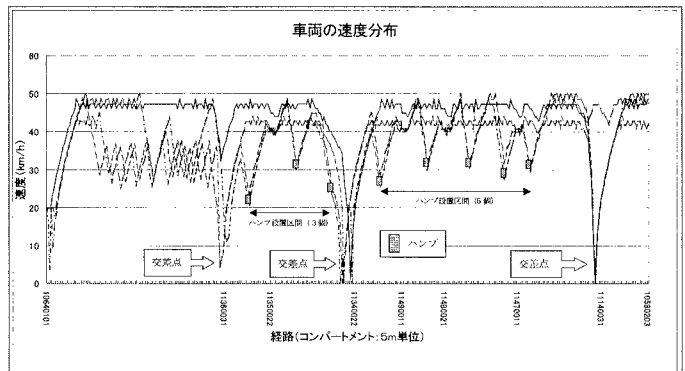


図 1 ハンプがある場合の車両の速度

3. tiss-NET によるコミュニティ・ゾーン対策案の提案

ケーススタディとして埼玉県の JR 線 O 駅の東口地区を以下の理由で選定した。1) 当地区は閑静な居住環境地区を含んでおりコミュニティ・ゾーンの形成が想定される。2) 神社の参道は並木道の非幹線道路であるにもかかわらず通過交通が多い。3) 主たる幹線道路である旧国道・産業道路はすでに慢性的な渋滞状況である。まず tiss-NET によるシミュレーションで現況の交通状況を再現し、評価の際に重要な再現性を確認した（図 2）。その結果、現況通り旧国道、産業道路の渋滞と、参道の通過交通が多いことが認められた。またコミュニティ・ゾーン対象地区は、道路網の構成から参道と産業道路に囲まれた範囲とした。次にコミュニティ・ゾーンの形成案としてゾーン内ハンプ導入案（3 案）と、氷川参道の通行止め（2 案）を対象としてシミュレーションを行い、主に断面交通量に注目して分析を行った。

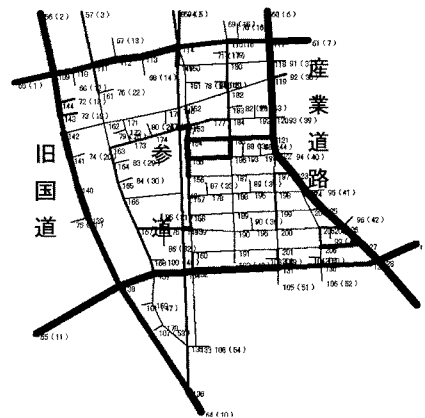


図 2 断面交通量（現況）

4. コミュニティ・ゾーン対策案の分析

シミュレーションの結果を断面交通量として図中の線幅であらわした（交通量大＝太）。以下では、全 7 ケース中、代表的な 4 ケースに関してその分析結果を記載する。

キーワード：交通シミュレーション、コミュニティ・ゾーン、ハンプ

連絡先：〒338-8570 埼玉浦和市下大久保 255 埼玉大学工学部建設工学科 TEL&FAX048-855-7833

(1) ハンプ導入案（単独）

道路網へのハンプ導入案として、①案「参道のみ設置」、②案「参道と産業道路側の流出路に設置」を比較した。シミュレーション結果から、いずれのケースも現況よりゾーン内の交通量が減少していることが分かった。さらに現況と比較してネットワーク全体での流出入交通量に殆ど変化が見られなかった。以上より、ハンプには速度抑制効果のほかに間接的な通過交通の排除効果があることが確認された。また①案の場合、参道側の細街路に車両が流入し、部分的に交通量増加が懸念された。ケース②では参道付近の交通量増加は見られないが、ゾーン内交通量が周辺幹線道路に早期に流出し、結果としてゾーン内に車両が再流入するケースが見られた。

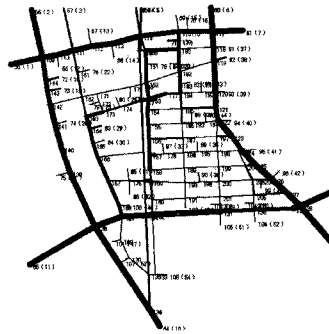


図3 ①案「参道のみハンプ設置」

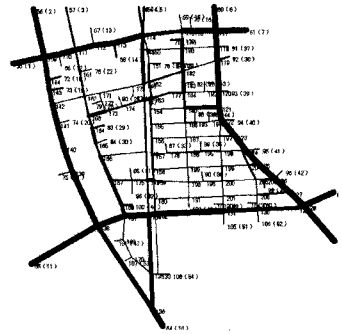


図4 ②案「産業道路側にもハンプ設置」

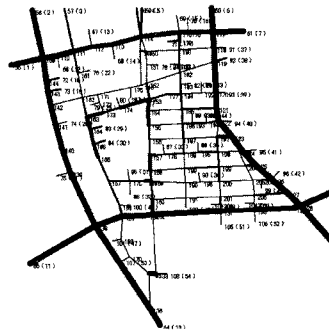


図5 ③案「ハンプ+参道全線通行止め」

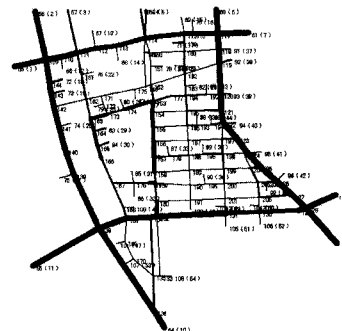


図6 ④案「ハンプ+参道北側通行止め」

(2) ハンプ+通行止め案（複合）

次に、②案のハンプ設置と参道の通行止めを組み合わせさせた③案「ハンプ+参道全線通行止め」を検討した。ゾーン内の交通量は、ハンプ設置のみの場合と比較しても変化はなく比較的良好な結果を得られた。一方、参道の北側部分を通行止めにした④案「ハンプ+参道北側通行止め」では、細街路に多くの車両が進入してハンプ導入の効果は低減した。また、両案ともゾーン内の交通量は減少したが、選択する経路がゾーン深部にまでいく傾向がある事が確認された。以上のシミュレーション結果・分析から、ハンプの設置において設置場所と個数を適正に配置しなければならないこと、また他の規制と複合させる場合にはそれぞれの効果を低減してしまうことがわかった。

5. 結論と課題

本研究では、tiss-NET を用いてコミュニティ・ゾーン対策案を提示した上で、各対策案の効果をゾーン内の交差点交通量から分析した。この結果ハンプによる速度抑制効果がネットワークとしての交通量を変動させる効果が確認された。また通行止めなどの規制案との組み合わせでは、各々の効果のバランスを見極めることが重要であることも明らかになった。今後の課題としては、ハンプ位置の違いなどの緻密な地区交通施策の対策効果を検討するとともにハンプ以外の物理的デバイスのシミュレーションへの実装があげられる。

【謝辞】

本研究は、(株)国際航業との共同研究「住民参加型みちづくり計画への GIS 利用に関する研究開発」の一環として実施された。共同研究員の椎名主税氏をはじめとする同社の皆さんに謝意を表するものである。

【参考文献】

- 1) 交通工学研究会：コミュニティ・ゾーン形成マニュアル、1996
- 2) 蛭澤隆行，坂本邦宏，久保田尚，杉山健一：tiss-NETを用いたコミュニティゾーンの交通量推計に関する研究，土木計画学研究・講演集，No.21(2)，pp.795-798，1998
- 3) 花田健司ほか：コミュニティ・ゾーンにおける安全対策の手法とその効果について，第18回交通工学研究発表会論文報告集，pp41-44，1998
- 4) 建設省土木研究所道路部交通安全研究室：コミュニティ道路の整備手法と速度抑制効果に関する研究，建設省土木研究所，1997