

論文要約

論文題目	地域内移動が困難な都市における道路ネットワークの構造評価
------	------------------------------

本論文では、地域内移動が困難な都市における道路ネットワーク構造を、各道路にかかる交通負荷という点に着目して評価を行う手法を提案する。道路ネットワーク構造を評価する手法はこれまでも多く提案されているが、市街地の中心地が川で分断されているなど、地域内移動が困難な地域を対象として、交通負荷の影響を分析したものは報告されていない。また、道路をクラス分けすることによる、道路整備の優先度などを評価する手法は提案されていない。そこで本論文では、地域内移動が困難な都市における道路ネットワーク構造を定量的に評価することを目的とし、最短経路問題の解から各道路の交通負荷を求め、地域間リンクの影響や各道路の優先度を評価する。格子型都市と地域間移動が困難な都市を想定した仮想的なモデルを構築し、地域間のリンクにかかる負荷の影響について分析した。実在都市としては、長岡市と広島市を分析対象とした。経路分析から得られる交通負荷とリンクの長さを用いて負荷 - 距離分布を作成し、四つに分類することによって各道路の優先度を評価した。これらの分析により、地域間リンクの本数が増えるに従って、負荷が分散されることが明らかとなった。また、地域間リンクの配置は、対象範囲内で均等に配置することが、負荷分散に効果的であるといった結果が得られた。さらに、リンクの類型化により、交通集中などの問題個所の可視化と把握が容易になった。このように提案法は、地域内移動が困難な都市におけるリンクの負荷の影響と、ネットワーク上の問題個所の把握が容易に行え、道路整備における優先順位の判断や、橋の建設における最適配置などの計画策定に役立てられると考えられる。

Abstract

In this thesis, we propose a method for evaluating the structure of a road network in urban area in terms of traffic load. In particular, we focus on areas where moving over in the area is bothersome. So far, a number of methods for evaluating a road network have been proposed. However, there is no report that considers the influence of the traffic load for the area where it is difficult to move over; for example, a city in which there is a river in the center of the area. Moreover, there is no method for evaluating the priority for road maintenance by classifying the attributes of the links. Therefore, we aim to evaluate the priority of road links quantitatively, focusing on cities in which it is difficult to move over. The traffic load of each road is calculated based on the analytical solution of the shortest paths problem. We first set up two types virtual cities; one is lattice-shaped and the other is though to move over. Then, we inspected the traffic load of the links that bridge between two regions. As an existing city, Nagaoka and Hiroshima cities were selected. The priority of each road was evaluated by making a traffic load vs. distance figure, which was further divided into four classes. Through the analyses, the following results were obtained. The load-balancing becomes remarkable as the number of links between two regions increases. Moreover, if we locate the links at regular intervals, it helps for the load-balancing. In addition, visualization and comprehension of the problem became easier through the classification. The proposed method would be helpful when determining the location of a new bridge or the priorities for road maintenance.