

愛媛大学大学院 学生員 ○玉国和広
 愛媛大学工学部 フェロー 柏谷増男
 愛媛大学大学院 学生員 三谷卓摩

1. はじめに

都市部に比べ過疎化と高齢化の進んでいる山村地域では道路ネットワークの維持に対して、より厳しく考えなければならない。このような流れの中で各世帯、各地域を結ぶ道路ネットワークと道路の使い方方を分析することは、対象地域の地域構造、地域の問題点を探し、整理することにより将来の望ましい姿をもとめ、山間地域の道路計画について検討するうえで重要なことであると考えられる。

本研究では山間地域の一例として愛媛県上浮穴郡の国道 33 号沿線に位置する、久万町、面河村、美川村、柳谷村の一町三村の道路ネットワークを取り上げ、上浮穴郡一町三村の山村住民の日常生活における道路ネットワークの使い方方を再現する。また重回帰分析によって発生交通推定式を求める。

2. 研究の枠組み

都市部よりも単純な道路ネットワークで、交通量の少ない山間地域では、住民の行動も都市部と異なり、住民の交通行動は都市部と比べて単純であると考えられる。また、交通機関はほぼ自動車のみであり、これらのことから交通分布は容易であると考えられる。すなわち、住民の発生交通を推定できれば山間地域の交通行動をほぼ推定できると考えられる。本研究では道路ネットワークを作成し、セントロイドを作成する。道路ネットワークはプローブカーで走行することにより取得した GPS による位置座標データを使用することにより、密度が高く実際に近いネットワークを再現する。また、アンケートによって住民の一週間の自動車による交通発生を把握する。以上のことより、把握した住民の行動を用いて、使用したリンクを特定する。それにより、まず住民を主体とした道路ネットワークの現況再現を行う。また、アンケート対象の属性を調べ、属性とトリップの関係を考察し、発生交通推定式を求める。

3. 道路ネットワークデータの作成

道路ネットワークデータを作成するにあたって使用するデータは、平成 14 年 10 月 16 日から、11 月 25 日の間に軽四自動車に GPS 装置を搭載して、対象地域を走行することにより収集された、1 秒ごとの位置データ(プローブビークルデータ)である。本研究では、上記のプローブビークルデータを使用し道路ネットワークデータを作成する。道路ネットワークデータはノード、リンク、リンクコスト、セントロイドから構成されている。ノード、リンク、リンクコストは、プローブビークルデータより作成した。セントロイドは、対象地域に存在する集落すべてをセントロイドとした。作成したノード数、リンク数を表 1 に、セントロイド数を表 2 に示す。

表 1 道路ネットワークノード数、リンク数

ノード数	リンク数
1107	1363

表 2 セントロイド数

セントロイド数	
久万町	94
面河村	21
美川村	51
柳谷村	32
合計	198

4. 発生交通推定式

平成 15 年 7 月 28 日(月)～8 月 3 日(日)の 1 週間に国土交通省により行われた、「住民アンケート」のアンケート結果を使用してトリップデータを作成する。トリップデータは、上浮穴 1 町 3 村の全 198 集落・5146 世帯中、38 集落・429 世帯から回答してもらったものを使用し、自動車を使用した時の 1 回の移動を 1 トリップとする。住民アンケートの対象集落を、前節で作成した道路ネットワーク上に表示させたものを図 1 に示す。

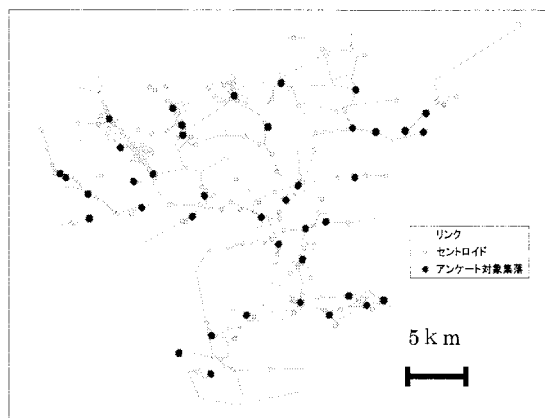


図1 アンケート対象集落の位置

住民アンケートより作成したトリップデータの作成結果を表3に示す。

表3 トリップデータ作成結果

	全トリップ数	分析可能トリップ数	実分析トリップ数
トリップ数	14561	11280	6300

表3の分析可能トリップは全トリップ数から欠損データを除いたもの、実分析トリップ数は分析可能トリップ数からO,Dが同じものを除いたものである。

以上より、住民アンケートから作成したトリップデータと世帯の特性から、重回帰分析を行い、発生交通推定式を求める。求めた発生交通推定式を表4に示す。

表4 発生交通推定式

変数	偏回帰係数	標準誤差	t値	標準化偏回帰係数
子供数	1.5561	0.7875	1.9760 *	0.0784
高齢者数	-1.4541	0.6609	2.2002 *	-0.0825
就業者数	1.8399	0.7614	2.4166 *	0.1100
免許保有者数	8.4012	0.8375	10.0311 **	0.4584
自町村中心部時間	0.1659	0.0778	2.1312 *	0.0798
久万中心部時間	-0.0961	0.0408	2.3541 *	-0.0864
集落	0.0842	0.0479	1.7559	0.0654
定数項	4.8988	3.0435	1.6096	0.0000
決定係数:		0.3710	*:有意水準0.05以下	
重相関係数:		0.6091	**:有意水準0.01以下	
自由度調整済決定係数:		0.3624		
自由度調整済重相関係数:		0.6020		

5. リンク交通量の推計

トリップデータと道路ネットワークデータを使用して、道路ネットワークの現況再現を行う。山間地域では交通渋滞が起これないと思えるため、使用経路は最短経路とする。現況再現を行うにあたって、対象地域では国道33号線（松山・高知間）での通過交通が多いため通過交通を無視する事はできない。そのため、平成15年7月31日（木）と8月3日（日）に国土交通省により行われたナンバープレート調査の結果を用いて通過交通とする。現況再現の結果

検証として、平成11年の道路交通センサス交通量と比較する。比較対象リンクを図2に示す。

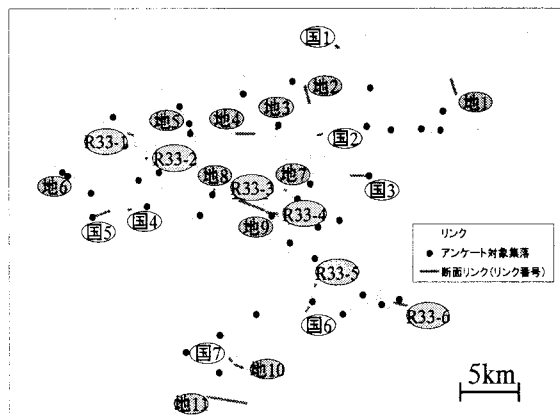


図2 比較対象リンク

住民アンケートは対象期間が1週間なので、通過交通と、道路交通センサス交通量を1週間分の交通量に拡大する。また、住民アンケートは対象世帯が一部の世帯であるため推計結果を全世帯数分まで拡大する。現況再現結果を図3に示す。

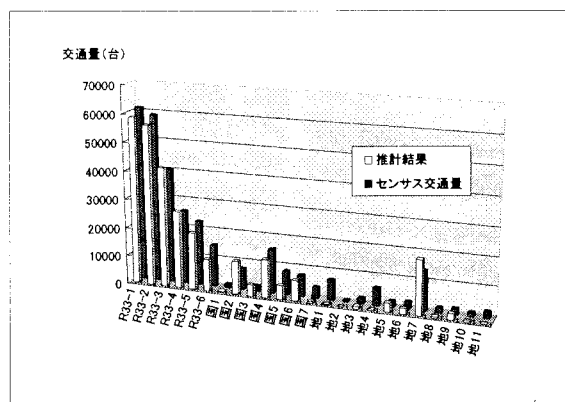


図3 現況再現結果

図3より、交通量の多い国道33号線では再現精度が高い結果となった。逆に、交通量の少ないリンクでは再現精度が低くなった。全体的にみれば比較的精度が高く再現できた。

6. まとめ

本研究では、プローブビークルデータより道路ネットワークデータを作成した。住民アンケートによる世帯の特性から発生交通推定式を求めた。また、道路ネットワークデータと住民アンケートによるトリップから調査地域の道路使用の現況再現を行った。その結果、単純な推計結果の拡大方法でも、山間地域では比較的精度の高い現況再現を行えることがわかった。