

愛媛大学大学院 学生員 ○富島俊宏
愛媛大学工学部 フェロー 柏谷増男

1. はじめに

近年、山村集落の過疎化が進んでおり、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。そのためには、さまざまな指標から道路評価を行い、道路に優先順位を与えて効率的なネットワーク投資をすべきである。本研究では、さまざまな交通目的を達成するために道路が必要と考えて経路評価による道路網評価を試みた。

2. 研究の進め方

中山間地域における道路網評価を進めていくにあたり、いくつかの視点を表-1に挙げる。また、ODが与えられて初めて経路が決まってくるのでODが対象地域にあるか否かを示す。

表-1 視点とOD

視点	O	D
(1)広域的な道路網	外	外
(2)地域と中心都市との連絡	内	外
(3)地域内の重要施設との連絡	内	内
(4)生活利便施設との連絡	内	内
(5)観光客の周遊ルート	外	内

本研究では、地域住民の生活の視点からOが地域内である(2)、(3)、(4)をもとに進めていく。

各集落から施設までの最短経路探索を行い、その際利用する各リンクにそれぞれの集落の人口を乗せ、リンクを通る人数の和（以下、リンク流量）からリンクの重要性を述べる。リンク流量の多いリンクの重要性が高くなり、リンク流量の少ないリンクは重要性が低くなると考える。そこで、集落に住む全ての人が最短経路を通り目的地である施設に行くものと仮定して、以下の手順で分析を行う。

Step.1 施設を選ぶ。

Step.2 各セントロイドから施設までダイクストラ法を用いて最短経路を特定する。

Step.3 リンク流量の算出。

Step.4 リンク流量の多い順にリンク順位を付ける。

3. 愛媛県上浮穴郡での適用

3. 1 対象地域

本研究の調査対象地域である愛媛県上浮穴郡（図-1）は、松山市のほぼ南東部に位置し、松山市から自動車で行って約1時間のところにあり、山地に挟まれた標高約800メートルの中山間地域である。上浮穴郡は久万町、小田町、面河村、美川村、柳谷村の2町3村から構成されている。平成12年度の国勢調査では、上浮穴郡の世帯数は6653戸、人口は15718人である。上浮穴郡の総面積は723.50km²で、人口密度は21.7人/km²である。また、平成7年度の国勢調査による人口と比較すると人口増減率は-7.2%で、住民の高齢化問題が深刻化しているなど上浮穴郡は県内有数の過疎地域となっている。

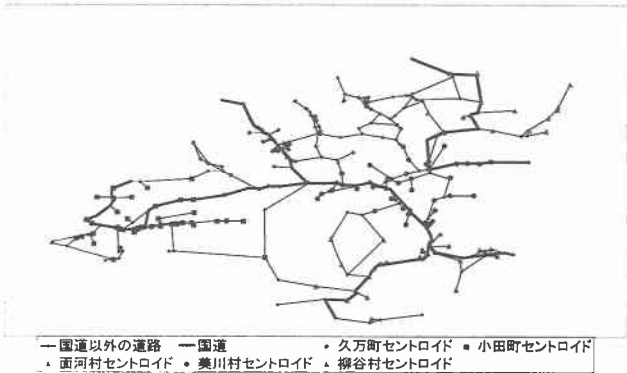


図-1 愛媛県上浮穴郡

3. 2 道路ネットワーク

平成7年度の国勢調査調査区地図（総務庁統計局作成）を基に上浮穴郡のゾーニングを行った。そして、ゾーン内で家屋の最も密集している所、つまり、最も人口の多いと思われる所をそのゾーンのセントロイドにした。このため、ゾーン内に住んでいる人々は中心であるセントロイドに便宜上住んでいるものとしている。また、セントロイド間の道路ネットワークを組むためにセントロイドは道路上に置いた。このようにして上浮穴郡のそれぞれのゾーンに一つずつセントロイドを置いた。そのうち、人口0のセントロイドが4個あったが、そのまま用いることとした。また、久万町などの中心街などは、ネットワーク全体から見るとほとんど距離が離れていない

め、これらのセントロイドは隣り合うセントロイドと一緒にした。その結果、上浮穴郡のセントロイド数は 189 個となった（図－2）。



図－2 上浮穴郡の道路ネットワーク

3. 3 対象施設

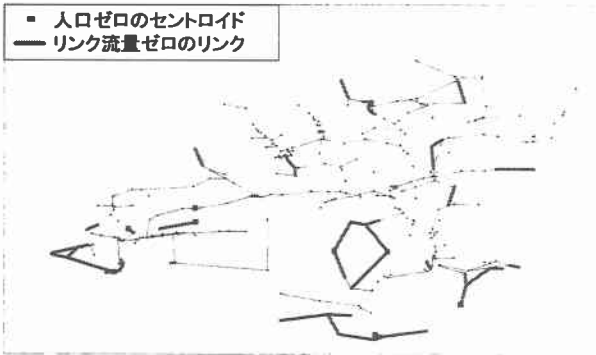
最短経路を用いた分析のため、表－1 の(3), (4)を同一グループとする。上浮穴郡住民にとって必要な施設とセントロイド番号で示す（表－2）。また、前記の視点(1)から、松山市を中心都市とし、松山市役所でその位置を代表させた。

4. 分析

各施設に向かうリンク流量から、相関の高いものでグループ分けを行う（表－3）。グループ①は、各町村内に1, 2 箇所の施設、グループ②は、郡内に1, 2 箇所の施設となった。そこで、2つのグループに、前記の視点(1)から松山市役所と、施設数の多い郵便局を加えた4種類におけるリンク流量（グループ①, ②は各施設のリンク流量の平均）の上位、またリンク流量ゼロのリンクを抽出する。図－3に4種類全てでリンク流量ゼロのリンクを示す。上浮穴郡と郡外の境界のリンク、人口ゼロの集落周辺のリンク、国道と旧国道などの並列したリンクのうち最短経路でないリンクが該当している。

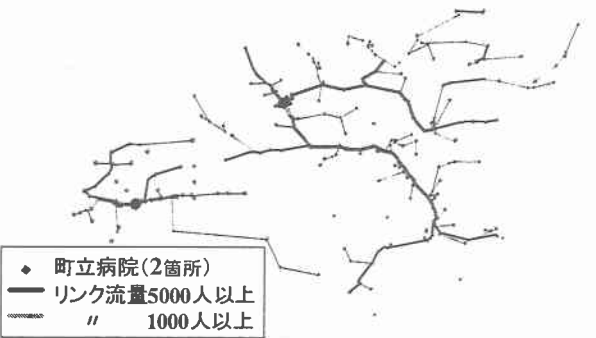
表－2 施設位置と施設数

	役場	警察署	駐在所	消防署	分駐所	町立病院	病院	歯医者	郵便局	銀行	スーパー	保育園	幼稚園	高等学校
久万町	1024	1018	1005 1057 1070	1039		1024	1018 1049 1057 1067 1070	1024 1024 1039 1052 1057 1066 1073	1018 1024 1012	1032 1005 1066 1070	1005 1035 1050 1060	1034		
	2008		2007 2020 2033		2008	2008		2008	2007 2025 2038	2008	2008		2019	2009
	3011		3011 3018				3011	3011	3011				3013	
	4010		4010 4023		4010		4003 4010	4010 4023	4023 4023	4023 4039	4004			
	5010		5003 5027				5010 5010	5007 5010 5027	5010	5010	5010	5011	5008	
施設数	5	1	12	1	2	2	9	6	15	5	9	6	8	2



図－3 リンク流量ゼロのリンク

次にグループ①, ②から役場、町立病院を選び、それぞれの施設に向かうリンク流量の多いリンクを抽出する。その中で、町立病院の場合を図－4に示す。これにより、国道 33 号、380 号と主要地方道西条久万線のリンク流量が多いことが分かる。



図－4 町立病院の場合のリンク流量

5. まとめ

本研究では、上浮穴郡の道路網評価としてリンク流量を算出し、リンクの重要性について考えた。郡内だけの日常行動だけを考慮した場合、多くのリンクが使われていないことが分かった。また、国道、地方主要道（西条久万線）の重要性が高い。今後は(3), (4)との区別や、交通発生地が地域外である視点(1), (5)からも分析をしていく必要がある。

表－3 施設のグループ分け

グループ①	グループ②
役場 スーパー 銀行 歯医者 幼稚園 病院 分駐所 駐在所	高等学校 町立病院 消防署 警察署