

Ⅳ－２ 愛媛県上浮穴郡の生活交通消費時間に関する調査・研究

四国地方建設局 正会員 ○山本 健司
愛媛大学工学部 フェロー 柏谷 増男
愛媛大学工学部 正会員 羽藤 英二

1.はじめに

山間地域住民は都市部住民に比べて施設まで交通所要時間が大きいと、時間価値が大きくなると考えられる¹⁾。しかし、現在の道路投資の費用便益・分析では、中山間地域住民や山間地域住民の時間価値と都市部住民の時間価値を同じ値としている。本研究では、中山間地域住民と都市部住民の様々な施設までの最短時間距離と週あたりの生活交通消費時間を比較し、中山間地域住民の時間価値と都市部住民の時間価値を比較するための基礎的な資料を提供する。

2.調査対象地域

中山間地域は愛媛県上浮穴郡を、都市部は松山市の道後・久米地区を対象地域とした。

調査対象地域の簡単な説明をする。愛媛県上浮穴郡は松山市のほぼ南東部に位置し、四国山脈と四国山脈から分かれた山地に挟まれた標高約 800 メートルの中山間地域である。道後地区は松山市の中心部であり、久米地区は松山市中心部から 5～6 km ほど離れた住宅地である。

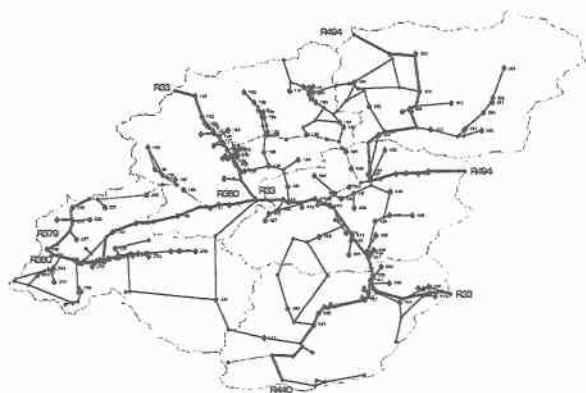


図1 上浮穴の道路網

図1に上浮穴郡の道路ネットワークを示す。道路ネットワークを作成する際、調査区で区切られたゾーンの中心をセントロイド、交差点をノードとし、幅員 3M 以上の道路を採用した。ただし、人口 0 のセ

ントロイドは除き、久万町中心部などほとんど距離の離れていない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 181 個となった。一方、道後・久米地区の道路は数多くあるため、格子状に道路があると仮定した。

3. 施設までの最短時間距離の算出方法

上浮穴郡は坂道などそれぞれの道路に起伏があり、また道幅が狭いなど速度をあまり出すことができない道路があるため、距離が最短であっても時間距離が最短となるわけではない。そのために、上浮穴郡のほとんどの道路を自動車で行き、それぞれのリンク間の時間距離を測定した。この時の自動車の速度は制限時速で行き、坂道のような起伏の激しい道路や路面状況の悪い道路などは、制限時速以下の安全に行きできる速度で行きした。

このようにして得られたリンク間の時間距離のデータを基に、最短経路探索のダイクストラ法を用いて、セントロイドから施設までの最短時間距離を求めた。一方、道後・久米地区は、道路が格子状にあると仮定しているので、各セントロイドの x と y 座標をとり、セントロイドと施設までの x と y 座標差の絶対値の和が最短距離となるようにした。なお、上浮穴郡の場合は最短時間距離を算出しているため、道後地区と久米地区の最短距離を時速 30～40km で行きしたと仮定し、最短距離を最短時間距離に直した。その結果、表 1 ようになった。

また、上浮穴郡の各セントロイドから施設のまでの最短時間距離の確率密度関数と累積分布関数のグラフを作成した。その一例を図 2、図 3 に示す。

4. 生活交通消費時間の算出方法

上浮穴郡住民の生活交通消費時間を算出するために、

上浮穴郡久万町内でのアンケート調査によって求められた 1 人当たり目的別トリップ数²⁾に施設までの最短時間距離をかけ、週あたりの生活交通消費時間を求めた。一方、道後・久米地区の場合も、パーソントリップ調査のような詳しいトリップデータがないため、上浮穴郡住民と同様のデータを使用した。そのため、道後・久米地区住民も上浮穴郡住民と同様のトリップを行うと仮定している。このように上浮穴郡と同様にし、週あたりの生活交通消費時間を求めた。その結果、表 2 のようになった。

表 1 施設までの最短時間距離

	上浮穴郡 (秒)	上浮穴郡 (m)	道後地区 (秒)	道後地区 (m)	久米地区 (秒)	久米地区 (m)
病院	466	4531	13	124	27	260
歯医者	544	5289	31	298	39	376
役場	629	6115	64	625	71	686
小学校	304	2956	54	526	58	562
中学校	517	5026	67	650	74	717
高校	1095	10646	99	967	126	1225
保育園	760	7389	47	454	101	989
幼稚園	568	5522	36	346	68	665
警察機関	367	3568	59	578	63	617
郵便局	359	3490	54	528	63	617
スーパー	540	5250	20	192	48	463
農協	292	2839	49	479	58	558
銀行	621	6038	43	417	53	520
自動車整備	452	4394	72	696	51	496
ガソリンスタンド	293	2849	29	282	37	364
薬局	787	7651	31	305	90	882
電器店	652	6339	61	593	63	614
理容店	372	3617	16	152	45	435
美容店	453	4404	19	184	81	785
書店	1066	10364	34	333	76	742
洋服店	502	4881	29	279	88	861
パチンコ店	1418	13786	63	608	90	882
個人商店	145	1410	26	248	52	517
飲食店	398	3869	8	78	20	197
クリーニング店	811	7885	22	213	38	372
塾	1418	13786	31	303	54	525
図書館	1378	13397	250	2430	731	7111

表 2 週あたりの生活交通消費時間(グロス値)

	週あたりのトリップ数	上浮穴郡	道後地区	久米地区
勤務	1.17	1612	262	748
学校	0.27	82	15	16
官公庁	0.11	69	7	8
病院	0.34	158	4	9
個人商店	0.30	44	8	16
スーパー	1.16	626	23	56
農協	0.55	161	27	32
銀行	0.16	99	7	8
郵便局	0.41	147	22	26
図書館	0.03	41	8	22
飲食店	0.10	40	1	2
趣味・娯楽	0.05	69	10	30
合計(秒)		3148	394	973

5.まとめ

表 1 から上浮穴郡住民は道後・久米地区住民よりも施設までの最短時間距離がかなり大きいことがわかる。そのため、表 2 のように上浮穴郡住民の生活交通消費時間も大きくなっている。ただ、図 2・3 から施設までの最短時間距離もセントロイドによって様々であり、また、上浮穴郡でも施設までの最短時間距離の小さい所に多くのセントロイドがあることがわかるが、それでもなお、上浮穴郡住民は道後・久米地区住民より、施設までの最短時間距離と生活交通消費時間がかかなり大きいのである。また、これらは自動車で行った時間距離を基にして算出しているため、トリップが歩行で行われているとすれば、さらにその差は大きくなる。また、週あたりの生活交通消費時間をネット値で算出すればその差は大きくなると考えられる。

6.結論

中山間地域住民は 24 時間という時間制約内で交通所要時間の占める割合が大きい。そのため様々な活動時間の減少を引き起こすことになる。つまり、利用する時間が少ないので、時間価値が大きくなるのである。そうすると、道路投資の費用・便益分析において、中山間地域住民と都市部住民の時間価値は違うということを考慮しなければならない。

【参考文献】

1) 河野達仁 森杉壽芳：時間価値関数に関する理論的考察
—私的交通のケース— 土木計画学研究・講演集 No.
21(1) 1998 年 11 月

2) 井上武明：久万町内 3 地区の地区特性と住民の交通行動に関する研究、愛媛大学土木海洋工学科卒業論文、1998

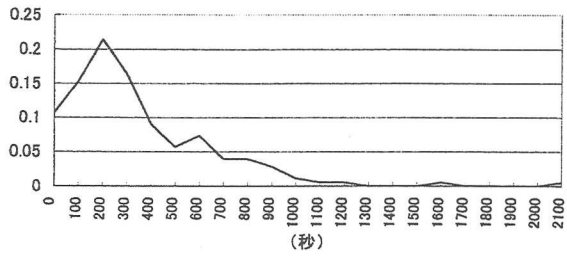


図2 小学校までの最短時間距離の確率密度関数

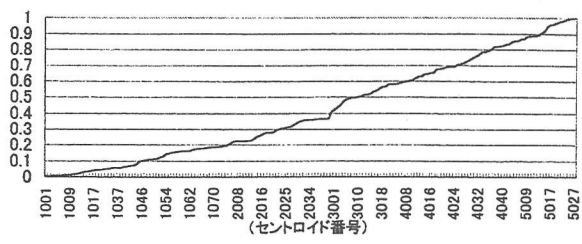


図3 小学校までの最短時間距離の累積分布関数