

岡山市における運輸交通エネルギー

岡山大学大学院
兵庫県
岡山大学環境理工学部

学生員○丸岡陽一
正会員 齊藤 了
正会員 明神 証

1. はじめに

本研究では、岡山市における自動車の走行速度を推定し、これを考慮した運行エネルギー原単位(kcal/台キロ) , 輸送エネルギー原単位(kcal/人キロ) の推定と、交通手段別、目的別エネルギー消費の推定を行った。そして走行速度を考慮していなかった昨年の研究との比較を行った。

2. 岡山市における自動車の平均走行速度

地点速度に関するデータ¹⁾ から推定した次に示す対象道路, 時間帯別の平均速度を交通量で荷重平均した値を用いた。

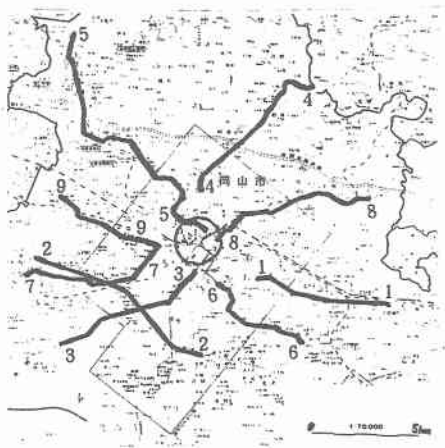


図-1 対象道路

表-1 対象道路, 時間帯別平均走行速度

(岡山市)		(km/h)	
	路線名	朝	昼・夕
		7:00~9:00	11:00~12:00 13:00~14:00 17:00~19:00
1	国道 2号線下り	32.9	39.6
2	2号線A'4ハ'ス	35.0	41.8
3	30号線上り	35.3	39.2
4	53号線上り	32.5	39.2
5	180号線	39.9	40.2
6	県道岡山牛窓線上り	35.0	38.7
7	児島線	33.8	36.3
8	吉井線上り	34.7	42.2
9	倉敷線上り	33.8	38.3
平均		34.8	40.0

3. 計算結果と考察

表-2に交通機関のエネルギー原単位を、表-3に岡山市の運輸交通エネルギーを、図-2に代表交通手段別エネルギー消費に占める交通目的の構成を示す。

表-2の①と②の運行エネルギー原単位を比較すると、バス 自動車ともに①の方が大きくなっている。これは①の原単位が10t・t° (17.7km/h) に対する値、②の原単位が10t・t°よりも速い岡山市の平均速度 (表-1) を考慮した値であるために、原単位が①において大きく、②において小さくなったものと考えられる。②のバスの運行エネルギー原単位に注目すると朝において大きく、昼・夕において小さくなっている。これは朝の平均速度が渋滞等で小さくなっているためと考えられる。自動車では逆に昼・夕の方が大きくなっているが、これは朝では自家用乗用車と貨物自動車とのトリップ数²⁾ の比が約1:0.18であるのに対し、昼・夕では1:0.46であることから昼・夕では運行エネルギー原単位の大きい貨物自動車の影響がより大きくでているためと考えられる。

表-3の(1)、(2)の消費量を比較するとバス、自動車で(1)の方が大きくなっている。これは(1)では表-2①の10t-tdでの輸送エネルギー原単位を用いて算定したのに対し、(2)では岡山市の平均速度を考慮した②の原単位を用いたため、原単位の違いがそのまま消費量に反映されたものと思われる。これにより全エネルギー消費に占める自動車の割合は(1)で85.7%であるのに対し、(2)では80.4%となっている。

図-2のグラフ1によるとバスの全エネルギー消費のうち通勤・通学が28.8%を私用・業務・帰宅が71.2%を占めているとなっているが、グラフ2では前者が30.0%、後者が70.0%となっている。これはグラフ1の消費量は全目的で同じ輸送エネルギー原単位を用いて算出したのに対し、グラフ2では表-2のバスの輸送エネルギー原単位に示すように目的別に異なる原単位を用いたためである。また、自動車でも同じ傾向が見られる。

表-2 交通機関のエネルギー原単位(S57)

交通手段	運行エネルギー原単位 (kcal/台キロ)	輸送エネルギー原単位 (kcal/人キロ)
① バス	2167	252 (8.6)
自動車	837	639 (1.31)
② バス	朝 1575 昼・夕 1484	183 (8.6) 173 (8.6)
自動車	朝 512 昼・夕 534	453 (1.13) 393 (1.36)

※①の原単位は10t-td(17.7km/h)に対する値、②は岡山市の平均走行速度を考慮した場合の原単位。
※()内は平均乗車人数(人キロ/台キロ)。バスは岡山県のもの、自動車は岡山市のものを用いた。
※バスは自家用を含まない。
※自動車とは自家用乗用車、貨物自動車の2車種を示す。

表-3 岡山市の運輸交通エネルギー(S57)

代表交通手段	トリップ数 (トリップ/日)	消費量(百kcal/日)	
		(1)	(2)
徒歩	313,900 [24.8]	167,812 [1.1]	167,812 [1.7]
自転車	815,900 [25.0]	121,543 [0.8]	121,543 [1.2]
バイク	106,000 [8.4]	824,803 [5.6]	824,803 [9.2]
鉄道	17,700 [1.4]	169,693 [1.2]	169,693 [1.7]
バス	69,000 [5.5]	831,717 [5.6]	579,640 [5.8]
自動車	441,100 [34.9]	12,639,357 [85.7]	8,044,491 [80.4]
合計	1,263,700	14,754,925	10,007,982

※バス、自動車の消費量は(1)では表-2①の、(2)では表-2②の輸送エネルギー原単位を利用して算定。
※[]内は合計に対する百分率(%)

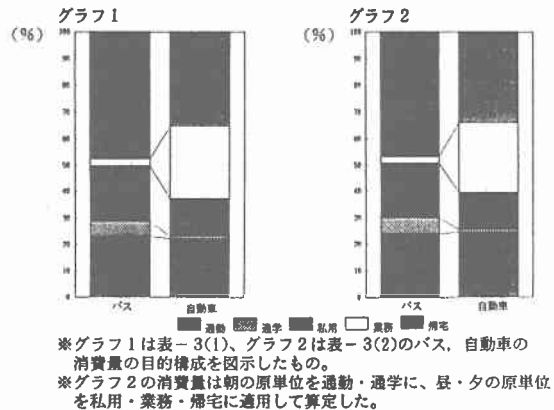


図-2 代表交通手段別エネルギー消費に占める交通目的の構成(S57)

4. おわりに

以上から速度を考慮した場合においても岡山市の運輸交通エネルギーは自動車によって大部分が占められていることが改めてわかった。平均速度については、その正確さや乗用車、バスの車種に関係なく速度を等しくおいているなど、問題点がある。

参考資料

- 1) 岡山県警察交通管制センターのリアルタイム表示からの読みとりによる。(平成7年1月25日(水))
- 2) パシフィックコンサルタンツ(株); 岡山県南広域都市圏総合都市交通体系調査 1983