

建・九州地建・道路計画課 ○正員 伊達 安正
 建・九州地建・北九州国道 正員 藤井 崇弘
 建・九州地建・道路計画課 富岡 好治

1. 序

今や、九州の主要幹線道路では各所で自動車交通の渋滞が見られるようになった。特に、北九州・福岡・熊本など大都市とその周辺の幹線道路で、その傾向が著しい。

このように自動車交通の混雑が激しくなると、1日の自動車交通の時間変動パターンが変形してくることが想定される。事実、年々交通量の増加に応じて、交通ラッシュの山が些時間帯に移り始め、早くもピーク交通量が道路交通容量不足に頭打ちされて平準化する徴候すら示し始めている。

この研究は、このような自動車交通量の時間変動の現象を九州管内の主要地点について分析し、この分析結果から時間変動の標準パターンを変形させる諸要素について考察を試みたものである。

2. 現象の分析

九州の幹線道路の自動車交通を数地点についてみると、表-1のように各所で大きな伸びを示していることが分る。なかでも、新規道路の改築のなった所や、地方部での伸びが著しいが、都市部、特に交通量の大きいところでの伸びは、左程大きな伸びは示していない。

車種別の伸びをみても、保有台数の著しい伸びを反映した乗用車類が最も高く、貨物車、バスの順に伸びている。

表-1 一般国道交通量および伸び率(％/2年)

路線名	地点名	年度	乗用車類	バス	貨物車類	合計
3号	福岡市箱崎	40	9,854	985	16,531	26,970
		43	16,624	997	18,551	36,172
	伸び率		1.76	1.01	1.12	1.34
		40	4,867	622	14,071	19,681
3号	福岡県太宰府町	43	8,086	598	16,889	25,573
			1.66	0.96	1.20	1.29
3号	熊本県湯浦町	40	401	104	1,503	2,008
		43	977	145	2,712	3,834
	伸び率		2.44	1.39	1.80	1.91
10号	北九州市曹根	40	2,277	459	6,410	9,146
		43	5,088	655	8,627	14,370
	伸び率		2.23	1.43	1.35	1.57
10号	大分県宇日町	40	100	62	474	636
		43	387	78	1,081	1,552
	伸び率		3.87	1.26	2.29	2.24
220号	鹿児島県鹿屋市	40	904	136	3,010	4,120
		43	2,279	202	4,280	6,761
	伸び率		2.52	1.49	1.42	1.64

つまり、交通量が時間的に可能交通容量に達し伸びの鈍化している地点と、未だ容量以下で順調に伸びている地点がある。

前者に国道3号線の混雑地点、福岡市南部の太宰府町を、後者に国道220号線(宮崎市-日南海岸-国分)の鹿児島県鹿屋市を代表例としてあげ、自動車交通の時間変動の現象を分析してみる。

2-1. 時間変動のパターン

時間変動の標準パターンは、図-1からも知られるように、一般に逆W字型を基本とした1日周期性の曲線で示される。そして1日24時間交通量のうち、AM7:00-PM7:00の12時間帯には約80%前後が含まれ、AM6:00-PM12:00の18時間帯には約95%前後が含まれることが多くの観測値から見受けられる。一般に、交通需要が交通容量などの制約なく、望む時間帯に望むルートを選択できるとすればある路線の、ある地点での時間変動パターンは、その地域・都市規模・性格に特有の交通需要を、そ

のまま、反映したものと考えてよい。この需要パターンと実際パターンとが一致している地点は、未だ混雑の少ない地域について見出されるであろう。ある区間についてのみ容量が十分であっても、地域全般が混雑地区であれば、その区間に現われる実際パターンは、多分、需要パターンとは異なっている筈だからである。前者の地域の1例が、鹿屋市にみられると考え、この実際パターンが当地点の需要パターンでもあると考えた。

AM0:00-AM6:00は日交通量の5%程度を分担するにすぎず、時間係数の変動も不規則であるから主としてAM6:00-PM12:00の8時間帯について論ずることにする。

2-2. 需要パターンの変形

図-1、図-2は、太宰府と鹿屋の時間変動係数を、建設省が実施した全国道路交通情勢調査資料からプロットしたものである。

鹿屋の場合、昭和43年で未だ一万台/日以下であり、需要が容量以下となって逆W字型の午前と午後のピークの峰が尖鋭化している様子がわかる。

しかるに太宰府の場合、40年の日交通量28500台/日に対し43年で34600台/日と6100台/日の増加をみせ、すでに時間交通容量に達し、午前のピークが8時から12時までと、40年時の10時-12時が拡大平準化しているのが見受けられるであろう。このように交通混雑地点は需要パターンと実際パターンが乖離し始めていることが、一般に考えられる。つまり、逆W字型の頂部が均らされ、谷部が埋まり、次第に平準化して、さらに交通混雑現象の持続化の傾向が進んでいるのである。

2-3. 車種別時間変動パターン

時間変動パターンを車種別に分析してみよう。図-3(昭和40年)

と図-4(昭和43年)を対比して考える。車種を乗用車と貨物車に分つ。乗用車の午前のピークは40年

図-1 鹿屋における時間変動パターン

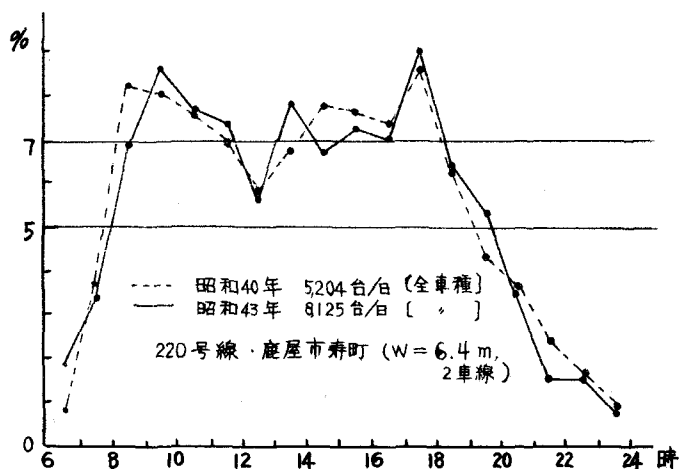
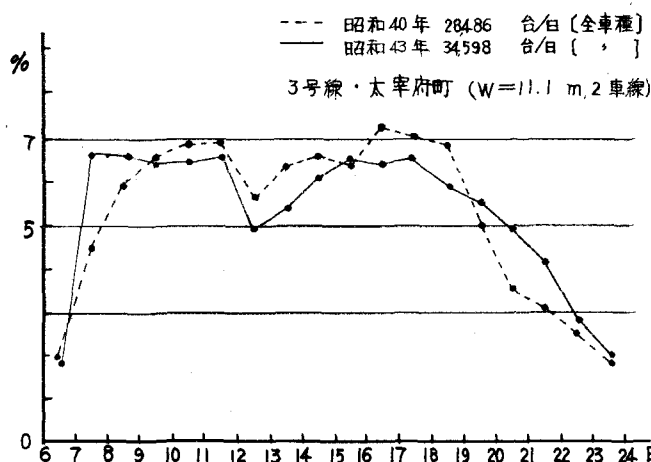


図-2 太宰府における時間変動パターン



が9時~10時に対して、43年は7時~8時に移行している。午後のピークが40年17時~18時に対して、43年17時~19時と全体に山が夜間へ移行し、夜間交通の占有率が高いことを示している。これに対して貨物車については、午前のピークが40年、43年ともに10時~12時を指し、午後には40年の谷(15時~16時)が43年では穴埋め化されてピーク化したほかは、全体として山のおさまり方は大差ないようである。これを図-5の車種別の時間変動係数の伸び率でみると、貨物車に対して乗用車の変動が著しく、早朝7時~8時が1.80、夜間20時~21時が1.4と高い値を示している。貨物車は1.03と変動の幅は乗用車よりはるかに小さい。

3. 分析結果の考察

以上の分析結果から、自動車交通の時間変動パターンの変形に与える諸要素について考察する。

3-1. 道路交通容量の不足

大都市とその周辺でみられるように時間変動のパターンが平準化の傾向がみられるのは、ピーク時間帯の交通需要に対する容量不足のためであろう。

そのため、その交通需要の時間帯を他に変更して運行するか、あるいは他路線、他交通機関への代替を実行することによって、目的克遂を図っているが、本来的には望ましい姿でないところから需要曲線からの乖離が大きいほど容量

図-3 車種別・時間変動パターン

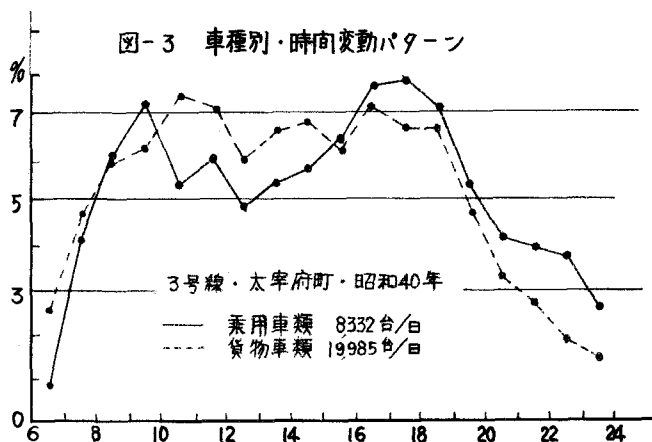


図4 車種別・時間変動パターン

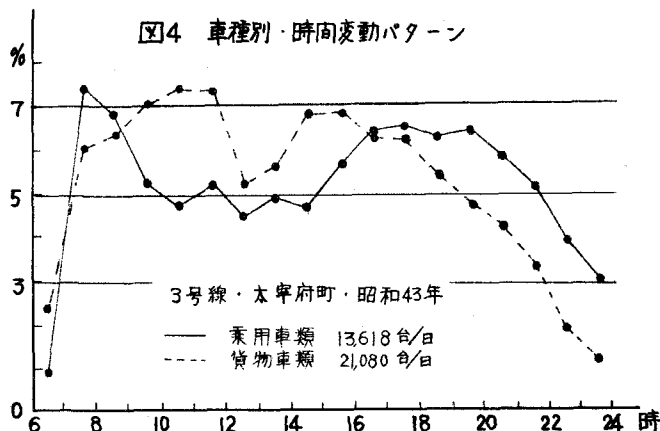
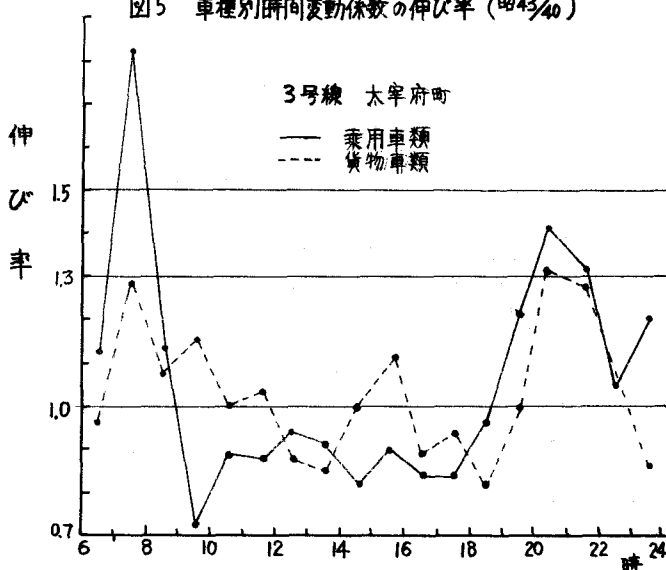


図5 車種別時間変動係数の伸び率 (昭43/40)



不足が大きいと考えられる。

3-2. 車種構成の変化。

太宰府等におけるピーク時間の早朝化は昭和40年頃から保有が急増した家庭用乗用車の通勤トリップの影響が大きいのではなかろうか。この家庭用車のトリップは貨物トラックの運行等と異なって、混雑に対する反応が敏感なために、容量的に余裕のある時間帯の運行が増加し、結果として、時間変動を平準化しようとする働きをなしている。

つまり、時間帯に対して弾力性のある乗用車の保有比が高まっていることが変動パターンの平準化に大きく影響していると考えられる。

このことは貨物車のトリップが他業務との関連した生産活動に発生の根拠をもつために、混雑の影響がただちに需要パターンに変化を与え難いこと、輸送機関の代替が容易になされ難い等により時間変動に対する弾力性の小さいことと対照的である。

4. 結論。

交通混雑地における混雑道路の時間係数は混雑の進行に伴って変化する。

それは、ピーク時の時間変動係数の減少、隣接時間帯の時間変動係数の増加という形をとる。

これは時間交通量を平準化しようとする現象であり、混雑の調整を自ら行っていると考えられる。その影響の及ぶ時間帯は、A.M.6:00～P.M.11:00の範囲であるうかと考えられ、その間での調整が行われているとみてよい。

乗用車類の方が、貨物車に比べて時間変動に対して敏感である。

5. むすび。

今回は全国情勢調査結果より2～3の実例をとりあげてみたものであり、十分な検討はできなかったが、このほか交通量常時観測資料等、既存の資料を十分に検討し、今後の道路計画に反映させていきたい。