中央線変移区間の交通処理能力と今後の運用方法に関する検討

立命館大学　正会員　○ 小川　圭一
立命館大学　　山崎　大

１．はじめに

中央線変移とは、時間帯によって方向別の交通需要に差異がある道路に対し、中央線の位置の変更をおこない、交通需要の大きい方向により多くの車線を配分することによって道路空間を効率的に利用する規制である。これにより、たとえば朝は都心方向、夕方は郊外方向に向かう車線数を大きくすることで交通処理能力を大きくし、交通渋滞の緩和、円滑な交通の確保が図られるとされている。

しかしながら、中央線変移には安全性の面では問題があると考えられる。時間帯によって通行方向が変化するため、標示を見落として逆走してしまい、正しい方向に走行している車両と正面衝突してしまう危険性があるほか、交差点付近の路面標示が複雑となり走行位置がわかりにくくなること、中央分離帯や中央線への車線分離標の設置などができないため沿道施設の出入車両の右折入庫、右折出庫が防止しにくく、沿道施設の出入車両による交通事故も発生しやすくなることなどが挙げられる。

本研究では、滋賀県大津市内の滋賀県道 558 号高島大津線（旧国道 161 号）で導入されている中央線変移区間を対象とする。この路線は琵琶湖の西岸に沿った市街地内の幹線道路であり、大津市の中心部と湖西地区を南北方向に結ぶ路線である。1978 年 3 月に大津市際川 2 丁目（自衛隊北）・浜大津（大津港口）間において中央線変移が導入され、現在では**図-1** に示す柳が崎・大津港口間（2.1km）で運用されている。対象区間の状況を**図-2** に示す。

しかしながら、中央線変移の運用開始から 40 年以上が経過しており、当時とは周辺の交通状況が大きく変化している。導入当時は対象路線は国道 161 号であり、大津市中心部および京都市方面と湖西地区を結ぶ幹線道路であった。しかしながら、現在では山側に西大津バイパス（現国道 161 号）が開通しており、京都市方面と湖西地区を結ぶ通過交通はバイパスを通行するようになっている。したがって、対象路線で湖西地区を南北方向に結ぶ通過交通をすべて処理する必要はなくなっている。また、沿道の市街化により、近隣住民を対象とした多数の商業施設が立地しており、それらの出入車両による交通事故も多く発生しているが、中央線変移区間であることによって前述のような右折入庫、右折出庫を防止する交通安全対策がとりにくくなっている。

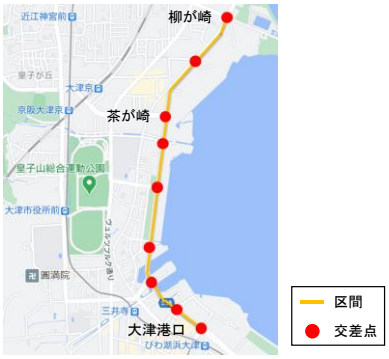

図-1　対象区間の位置

図-2　対象区間の状況（左：柳が崎，右：茶が崎）

そこで本研究では、対象区間の現状の交通量と交通処理能力との比較をおこない、中央線変移の今後の必要性の有無について検討をおこなうこととする。

２．研究の方法

対象区間は往復 3 車線であり、現状の時間帯別の車線運用は**表-1** のようになっている。そこで、現状のピーク時間帯の交通量を計測し、それを 1 車線運用および 2 車線運用の場合における交通処理能力と比較することとする。

交通処理能力については、単路部の交通容量と信号交差点の交通容量の両者を算定し、そのうち小さい方を用いる。なお、単路部の交通容量については、

キーワード：中央線変移，リバーシブルレーン，交通処理能力，交通安全対策
連絡先：〒525-8577　滋賀県草津市野路東 1-1-1　立命館大学理工学部環境都市工学科　TEL: 077-561-5033

© Japan Society of Civil Engineers

1 車線運用の場合の基本交通容量を 2 方向 2 車線道路の基本交通容量である 2,500 台/時（往復合計）の 1/2 である 1,250 台/時と仮定して算定する。また、信号交差点の交通容量については、現状の信号交差点の青時間比を用いて算定する。

３．交通量調査

区間によって交通量が異なる可能性があるため、中央付近の茶が崎交差点を境に南北の 2 区間に分割し、それぞれについて検討をおこなう。

各区間、各方向の終端となる交差点の流入部を対象に、2020 年 10～12 月に交通量調査をおこなった。対象交差点は、南区間の南行が大津港口、北行が茶が崎、北区間の南行が茶が崎、北行が柳が崎である。予備調査の結果、交通量の大きい時間帯として、南区間の南行は 7:55～8:55、北行は 17:05～18:05 に、北区間の南行は 7:05～8:05、北行は 17:05～18:05 に交通量調査をおこなった。その結果、ピーク時間帯の交通量は**表-2** 上段のようになった。なお、コロナ禍における調査であり、通常時とは交通量が異なる可能性があることについては注意が必要である。

４．交通処理能力の検討

各区間、各方向におけるピーク時間帯の交通量を、1 車線運用および 2 車線運用の場合における交通処理能力と比較すると、**表-2** 下段のようになった。

南区間は、一方を 2 車線、他方を 1 車線に固定した場合、両方向ともに 1 車線となる方向のピーク時間帯の交通量を処理できないことになる。よって、現状の交通量を処理する上では、南区間は中央線変移を継続する必要があると考えられる。一方、北区間は、常時南行 1 車線、北行 2 車線としても、1 車線となる南行のピーク時間帯の交通量を処理することが可能であることがわかる。よって、北区間については、常時南行 1 車線、北行 2 車線として、中央線変移を廃止することが可能であると考えられる。

５．おわりに

本研究では、滋賀県道 558 号高島大津線で導入されている中央線変移区間を対象に、現状の交通量と交通処理能力との比較をおこない、中央線変移の今後の必要性の有無について検討をおこなった。その結果、現状の交通量を処理する上では、対象区間のうち南区間では中央線変移を継続する必要があるが、北区間では常時南行 1 車線、北行 2 車線として、中央線変移を廃止することが可能であるという結果となった。北区間での常時南行 1 車線、北行 2 車線という運用は、対象区間北側の自衛隊北・柳が崎間でも実施されており、実現可能性の大きい方法であると考えられる。ただし、本研究の結果は調査時の交通量に依存したものであるため、実際の検討に当たってはより長期的な交通量調査をおこない、実現可能性を検討する必要がある。また、コロナ禍における調査であり、通常時とは交通量が異なる可能性があることについても注意が必要である。

また、本研究では単路部の交通容量について、1 車線運用の場合の基本交通容量を 2 方向 2 車線道路の基本交通容量である 2,500 台/時（往復合計）の 1/2 である 1,250 台/時と仮定して算定した。しかしながら、この値は対向車線を利用した追越しの可否など、比較的長距離の 2 方向 2 車線道路の交通状況を想定したものであり、本研究で対象とする市街地内の道路における 1 車線運用の場合の交通処理能力とは異なると思われる。このため、類似した条件の 1 車線運用の道路の交通処理能力を調査するなど、より現実的な条件にもとづいた交通処理能力の設定が必要となると考えられる。また、本研究では対象区間の現状の交通量を処理することを想定しているが、西大津バイパスなど他の周辺道路への交通量の転換の可能性や、その場合の周辺道路への影響なども含めて検討をおこなう必要性があると考えられる。

表-1　現状の対象区間の車線運用

	南行	北行
7:00～9:00	2 車線	1 車線
9:00～15:00	1 車線	2 車線
15:00～17:00	2 車線	1 車線
17:00～7:00	1 車線	2 車線

表-2　ピーク時間帯の交通量と交通処理能力の比較

		南区間		北区間	
		南行	北行	南行	北行
交通量		1,459	1,276	1,060	1,246
1 車線運用	信号交差点	1,506	1,212	1,482	1,378
	単路部	1,142	1,156	1,156	1,172
	交通処理能力	1,142	1,156	1,156	1,172
	処理可否	×	×	○	×
2 車線運用	信号交差点	2,913	2,336	2,470	2,851
	単路部	4,063	4,098	4,098	4,140
	交通処理能力	2,913	2,336	2,470	2,851
	処理可否	○	○	○	○

（単位：台/時）

© Japan Society of Civil Engineers