

国道296号線の渋滞対策効果評価に関する研究

指導教授 越 正 毅 4 1 1 8 福 留 康 之
4 1 4 5 山 本 裕 司

1 はじめに

千葉県北部を東西に横断する国道296号線（以下、R296と記す）では、慢性的な渋滞が発生しており、いくつかの交差点で信号現示などの改善が行われている。

そこで、本研究では上記の中で十分に改善の行われなかった交差点を対象にして、改善前後の渋滞の変化を把握し、その効果評価を行い、さらなる対策案を提案することとした。

2 調査及び解析

本研究では、R296の鹿島橋交差点（午前7時～午前9時まで）と上本佐倉3連続交差点（午前6時半～午前8時半まで）において調査を行い、調査対象方向について以下に示す項目のデータを収集した。

- 交通量
- 信号現示
- 旅行時間
- 車頭時間

なお、調査地点図を図-1～図-2に示す。

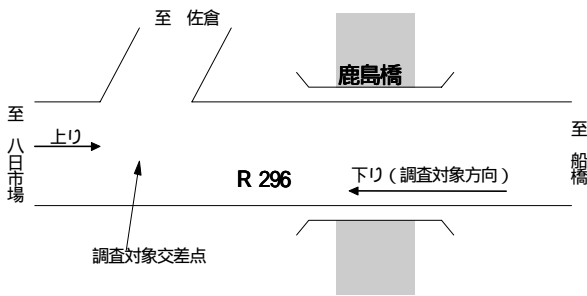


図-1 調査地点図（鹿島橋交差点）

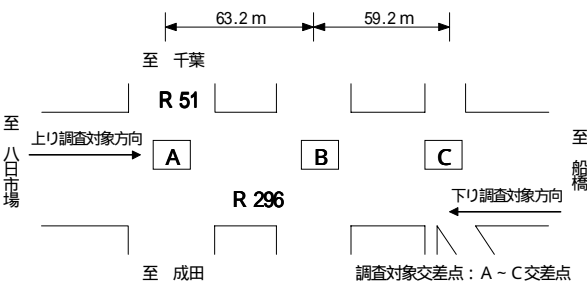


図-2 調査地点図（上本佐倉3連続交差点）

交通容量と遅れ時間から需要交通量を算出し、交通容量と需要交通量の関係図から最大渋滞長、渋滞発生時刻及び終了時刻について解析を行った。

3 現状分析及び対策案の提案

(1) 鹿島橋交差点

信号現示は、R296下りの右折車を捌くために、2現示から時差付3現示に改善された（表-1参照）。しかし、調査対象方向の右折交通量は同方向の45%を占めており、右折車線に収容できない車両が後続する直進車を閉塞するため、改善後も最大で約1,400m渋滞が発生している。また、交差点手前約70mに鹿島橋があり、現時点では右折車線の延長は困難である。

表-1 信号現示（鹿島橋交差点）

改善前	現示	1		2			
	方向	↑ ↓		↘			
	青時間	7 3 秒		2 6 秒			
	スプリット	6 6 %		2 4 %			
現 状	現示	1		2		3	
	方向	↑ ↓		↑ ↘		↘	
	青時間	6 1 秒		1 4 秒		2 5 秒	
	スプリット	5 5 %		1 3 %		2 3 %	

7時～8時においては従道路とR296上りのスプリットは需要交通量に対して余裕があるので、対策案としては、需要交通量にちょうど見合うようにスプリットを短縮し、これにより生じた青時間をR296下りのスプリット（2）に配分した。

8時～9時においては、R296下りのスプリットに対して、交通容量 > 需要交通量であるため、対策案では現状のスプリットをそのまま用いた。

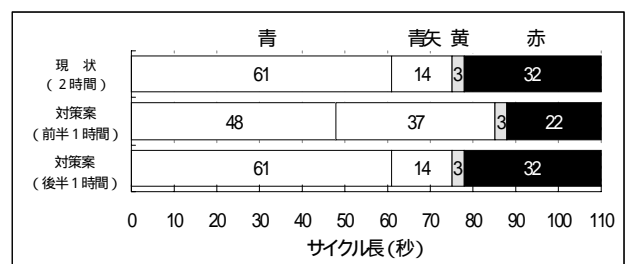


図-3 スプリット図（R296下り）

(2) 上本佐倉3連続交差点

R 296 下り (A, B 交差点) において左折車線が付加されこの区間の交通容量は増加したが、3 交差点の信号現示は変更されておらず、B 交差点を頭に現状でも激しい渋滞が発生している。また、A 交差点上りにおいては、需要交通量は減少したが、理由は不明ながら交通容量がさらに減少したため渋滞は激しくなっている。

対策案は、A 交差点 R 51 側のスプリットを需要交通量に見合うように短縮し、これによって生じた青時間を R 296 側のスプリットに配分した (図 - 4 参照)。

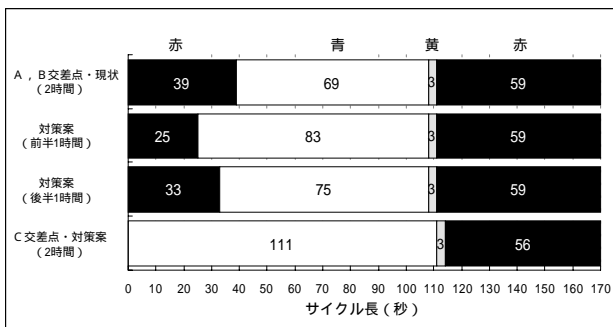


図 - 4 スプリット図 (R 296 側)

4 対策案の効果評価

各交差点の対策後の交通容量、最大渋滞長及び渋滞時間を各方向ごとに算出し、現状と比較する。

(1) 鹿島橋交差点

現状と比較した対策後の効果を以下に示す (図 - 5 参照)。

7 時 ~ 8 時の交通容量は 481 台から 634 台へと約 30% 向上する。

最大渋滞長は 1,414 m から 343 m へと約 4 分の 1 に短縮される。

渋滞継続時間は 110 分以上から 50 分程度へ短縮される。

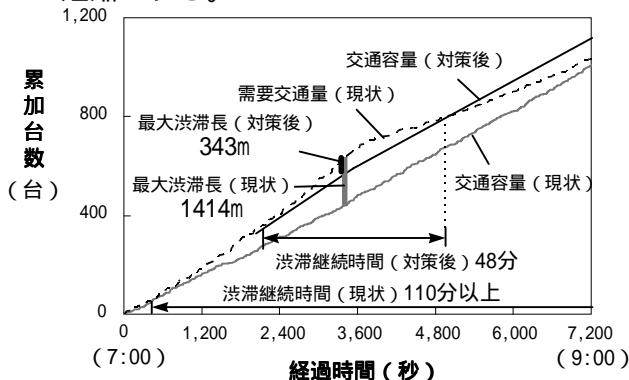


図 - 5 需要と交通容量 (鹿島橋)

(2) 上本佐倉3連続交差点

現状と比較した対策後の効果を以下に示す (図 - 6 ~ 図 - 7 参照)。

< A 交差点上り >

交通容量は 1,219 台から 1,419 台へと約 15% 向上し、渋滞は発生しない。

< C 交差点下り >

交通容量は 6 時半 ~ 7 時半で 534 台から 624 台へと約 20% 向上し、7 時半 ~ 8 時半で 495 台から 564 台へと約 15% 向上する。

最大渋滞長は 357 m から 161 m へと約 2 分の 1 に短縮される。

渋滞継続時間は 106 分から 22 分程度と約 5 分の 1 に短縮される。

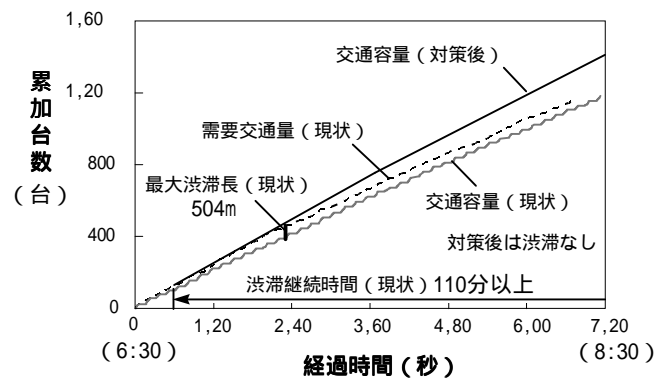


図 - 6 需要と交通容量 (上本佐倉・A 上り)

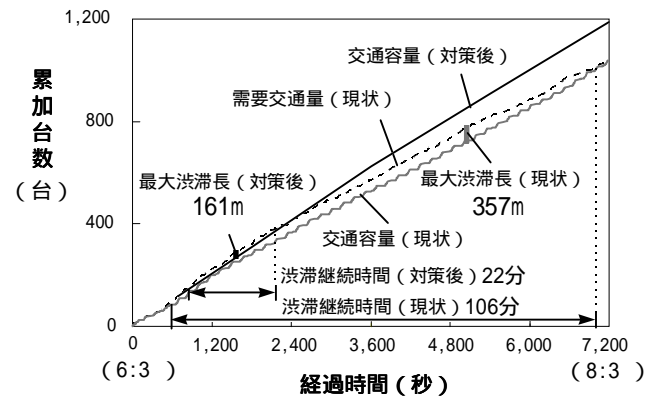


図 - 7 需要と交通容量 (上本佐倉・C 下り)

5 まとめと今後の課題

本研究で行った調査・解析の結果、対象とした 4 交差点においては信号現示の見直しにより、渋滞解消に大幅な効果が得られることが分かった。

また、今回の研究では平日朝のみを対象としたが、時間や曜日によっても交通状況が変動するため、今回調査を行っていない他の交差点も含めさらなる検討が必要である。