

駒栄ランプ交通処理に係る交通シミュレーション検討

阪神高速道路（株） 正会員 ○ 辻 悠弥
 兵庫県 勝山 賢一
 阪神高速道路（株） 西村 美紀

1. はじめに

大阪湾岸道路西伸部（六甲アイランド北～駒栄）（以下、西伸部）は、神戸市東灘区から長田区に至る延長14.5 kmの地域高規格道路である。このうち、本路線の西側端末となる「(仮)駒栄ランプ」は31号神戸山手線との接続部に位置し、市道高松線（以下、高松線）に取り付くフルランプとして計画



図-1 (仮)駒栄ランプの概要

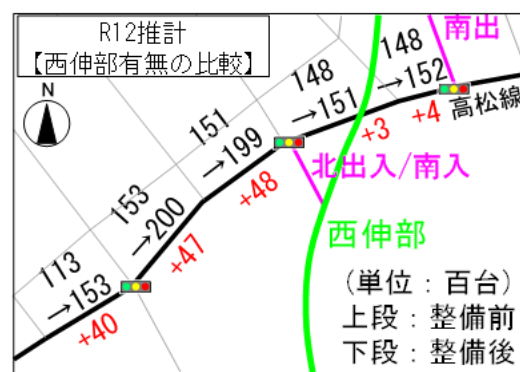


図-2 西伸部整備有無による将来交通量比較

されており、図-1に示すとおり高松線との交差点はそれぞれ「(仮)駒栄出入路交差点」「(仮)駒栄出路交差点」として、2つの信号交差点が新設される予定である。R12交通量推計について西伸部整備の有無を比較したものを図-2に示す。西伸部の整備により、(仮)駒栄出入路交差点以西における高松線の日交通量が、約5千台/日も増加する推計となっているため、(仮)駒栄ランプ供用後は高松線において慢性的な交通集中が発生し、円滑な交通流が確保できない懸念がある。高松線は東西を貫く4車線の幹線市道であり、単一交差点を対象とした既存の交差点設計手法では、周辺信号交差点間が相互に連動し合う交通挙動を反映できず、実交通現象が想定と乖離する可能性がある。以上のことから、広く行われている単一交差点を対象とした交差点設計ではなく、より広域的な範囲を俯瞰した交通影響を検証するため、時刻歴による交通予測解析が可能である交通シミュレーションに着目した対策検討の結果を報告する。

2. 検討対象及び方法

本検討の対象区間は図-3に示す。R12推計データ（図-2）において西伸部整備により交通量が増加していることから、(仮)駒栄ランプの西に位置する長田港北交差点から、東に位置する東尻池8交差点に至る1.4 kmとした。なお信号交差点は、新設2か所を含む計9か所である。

検討方法は、交通シミュレーションとして、個々の車両の移動を扱うミクロシミュレーションソフトである「PTV Vision VISSIM」を使用し、交通状況の評価する。運転者の速度調整プロセスを表現できる「追従挙動モデル」を用い、複数の信号交差点間の挙動を踏まえた解析を行った。

交通シミュレーションは図-4に示す検討フローで実施する。構築した本モデルに対して、現況再現による妥当性の確認後、将来交通量を入力した将来シミュレーションにより、供用後の周辺交通の課題を抽出する。そして、抽出され



図-3 検討対象区間

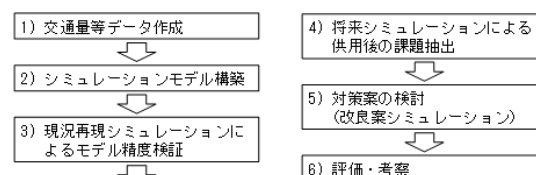


図-4 検討フロー

キーワード 交通シミュレーション, ミクロシミュレーション, 交差点, 渋滞対策,

連絡先 〒650-0023 神戸市中央区栄町通 1-2-10 読売神戸ビル

阪神高速道路（株）建設事業本部 神戸建設部 湾岸西伸第二建設事業所 TEL078-335-6759

た課題への対策案を検討した上でシミュレーションを行い、対策案を評価することとした。なお、現況再現におけるシミュレーション値と観測値は、10 分間交通量及び 1 時間交通量とも相関係数は概ね 0.9 以上と高い相関性を有することから妥当性を確認したため、将来シミュレーションの結果から示す。

3. 将来シミュレーション（信号サイクル長変更を含めた検証）

将来検討ケースを表-1 に示す。

表-1 将来検討ケース
(信号サイクル：s)

No	長田港北 ～無名2	駒栄町4	(仮)駒栄 入路	(仮)駒栄 出路	無名3～ 東尻池
ケース1	120	120	120	120	120
ケース2	120	70	77	70	120
ケース3	120	100	100	100	120

(仮)駒栄出入路交差点及びその影響が考えられる東西の交差点の信号サイクル長として、120 秒(現況)を基本ケース 1 として、サ

イクル長を変更させたケース 2：77 秒(交差点設計における最小標準値は 70 秒)及びケース 3：100 秒(中間)を対策案として比較

検証した。各サイクル内の現示配分は、ケース 2 の現示内訳と同比率となるよう設定した(表-2)。将来シミュレーション結果を図-5 に示す。東行交通量が卓越する朝ピーク時において、全ケースにおいて観測 2 時間を通し、(仮)駒栄出入路交差点から西に 200m 先に位置する駒栄町 4 交差点に到達する滞留長が発生し、(仮)駒栄出入路交差点の渋滞が上流まで影響していることを確認した。全体的な結果として、サイクル長が最小であるケース 2 が、最も影響が小さい。これは、サイクル長が短い方が現示の変わり目が多くなり、変わり目に処理される右折台数が増加したことが主要因と考えられる。

表-2 (仮)駒栄出入路交差点の
ケース別信号現時内訳

1φ	2φ	3φ
現示 (単位：秒)	現示 (単位：秒)	現示 (単位：秒)
ケース1 120秒 青：53、黄：3、全赤：0	青：10、黄：2、全赤：4	青：41、黄：3、全赤：4
ケース2 77秒 青：31、黄：3、全赤：0	青：6、黄：2、全赤：4	青：24、黄：3、全赤：4
ケース3 100秒 青：43、黄：3、全赤：0	青：8、黄：2、全赤：4	青：33、黄：3、全赤：4

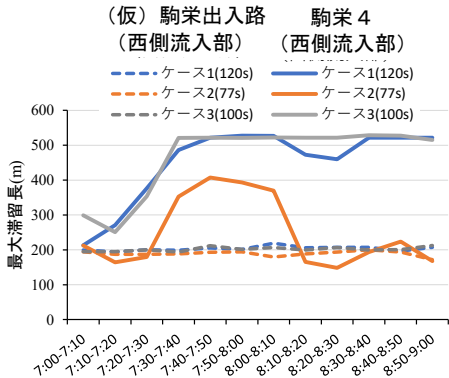


図-5 各交差点の最大滞留長

4. さらなる対策案の検討（信号サイクル内における現示調整）

これまでの結果から、高松線西側から流入し、(仮)駒栄出入路交差点を右折する車両の交通処理が重要であることがわかった。よって、信号サイクル長を周辺現示と合わせた 120 秒のケース 1 (表-1) を基本として、現示内訳を表-3 に示すとおり、各流入部からの交通容量比を満足できる範囲で右折青時間を最大限延長し、朝ピーク時について検証を行った(以下、本ケースを改ケースとする)。シミュレーション結果を図-6 及び図-7 に示す。対策前は、(仮)駒栄出入路交差点の右折車両が西に 200 m 離れた駒栄町 4 交差点まで滞留していたが、対策後は概ね 100 m 以下となった(図-7)。全体的には対象区間の交差点に目立った渋滞は発生していない結果となったのは、右折青現示の見直しにより信号現示が最適化されたため、周辺への交通影響が解消し、広域的に交通が円滑化されたものと考えられる。

表-3 改ケースの信号サイクル内訳

	1φ	2φ	3φ
現示 (単位：秒)			
改ケース 120秒	青:37、黄:3、全赤:0	青:38、黄:2、全赤:4	青:29、黄:3、全赤:4
〔ケース1〕 120秒	青:53、黄:3、全赤:0	青:10、黄:2、全赤:4	青:41、黄:3、全赤:4
青時間増減	-16	+28	-12



図-6 改ケースのシミュレーション状況

5. まとめ

交通シミュレーションにより将来の交通影響を検討した結果、シミュレーションで得られた成果は視覚的で分かりやすく、有用なコミュニケーションツールとなるため、事業進捗や対外協議の円滑化や効率化が期待される。また、ハード整備だけでなく、信号現示変更や流入規制等をベストミックスさせ、経済性や安全性により配慮した施策の検討が可能となる。



図-7 改ケースの最大滞留長