

# 国道53号津島地区周辺交差点改良におけるシミュレーションを用いた整備の検討

中国地方整備局 岡山国道事務所 調査設計課 景山 繁

## 要旨

複雑な交差点形状を持ち交通渋滞が深刻化している一般国道53号津島地区における交差点改良事業について、交通流マイクロシミュレーションによる解析を用いて渋滞削減効果が得られる最適な交差点改良案を選定し、期待される整備効果について述べ、当事業の事業プロセスについて紹介する。

### 1、はじめに

津島地区周辺は、三叉路が連続する複雑な交差点形状とそれに伴う交通流動により渋滞が発生しており、交差点改良による渋滞緩和が望まれていた。しかし従来の道路配分ではリンクの平均的な混雑度は予測できるが、近接する出入りや、交差点部等の局部的状況は判断できないため、どのような交差点改良を行うべきか評価することが難しかった。

そこで交差点形状の変更などによる渋滞の変化を詳細に表現できる交通流マイクロシミュレーションを用いて改良案についての検討評価を行った。

### 2、津島交差点の概要

本検討は、国道53号津島京町交差点から岡大入口交差点間の約1.8km区間を対象範囲とする。現状の道路構造については図-1に示すとおりである。

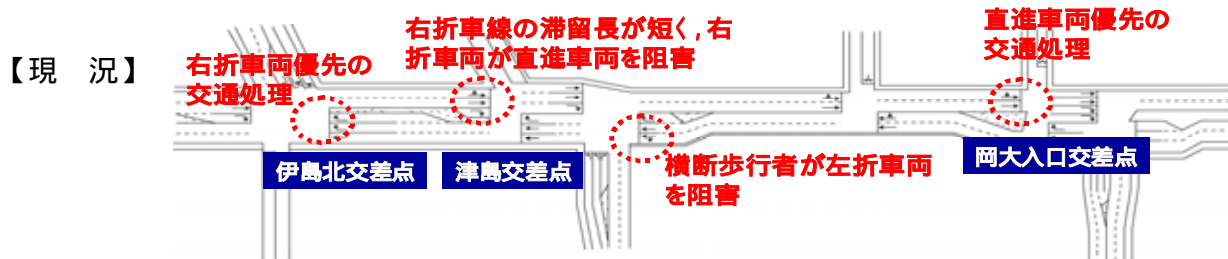


図 - 1 津島地区周辺の一般国道53号道路構造

対象範囲の現状における各交差点ごとの問題点については以下のとおりである。

#### 現状における問題点

##### 津島交差点

・右折待ち・左折待ちの車両が本線交通に影響を及ぼし渋滞発生。

##### 岡大入口交差点

・直進車両優先の交通処理による右折容量の不足。

##### 伊島北交差点

・右折車両優先の交通処理による直進容量の不足。

### 3、分析の背景と目的

津島地区については、渋滞緩和が望まれていたが、大規模な交通規制を伴うため、住民・利用者への説明が必要であった。しかし従来の道路配分による予測では、近接する交差点間の詳細な予測は出来ないため、整備効果を具体的に示すことが出来ず、また、幾つかある改良案についてもっとも整備効果が期待できる改良案を判断することができなかった。そこで本検討において交通流マイクロシミュレーションを用いることにより、問題となっていた点において判断を行うことが可能となった。

### 4、交通流マイクロシミュレーションの概要

交通流マイクロシミュレーションとは、道路リンクにおける車両の流動状況を詳細にコンピュータ上で再現、予測することにより、交通渋滞や交通の乱れなどが道路施策の導入によってどのように変化するかをシミュレーションするものであり、施策の有効性を事前に評価することが可能である。

本検討には、国土技術政策総合研究所で開発している「SIPA」等を用いた。本検討で用いた交通流シミュレータでは、車両1台ごとの動きを再現できるシミュレーションが行え、その特性により施策の導入効果を視覚的に分かりやすく表現するのに優れている。

伊島北交差点～津島交差点

改良後



改良前

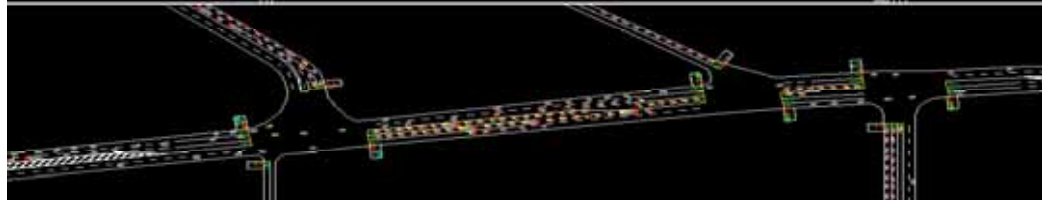


図 - 2 「SIPA」によるシミュレーション画像

### 5、交通流シミュレーションの手順と改良案の検討

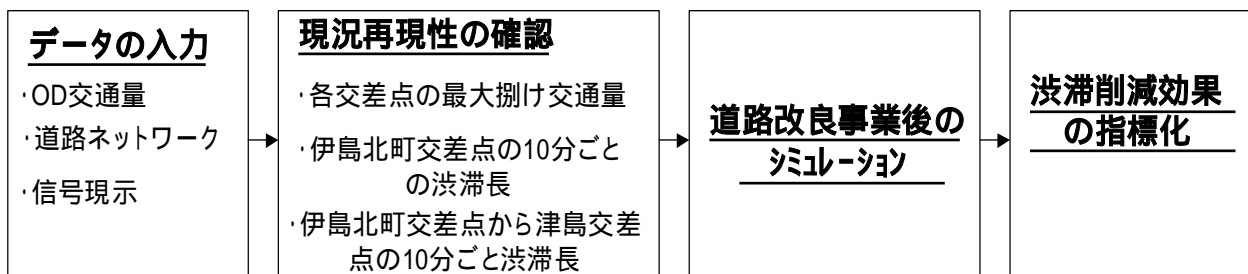


図 - 3 検討手順

図 - 3 はシミュレーションによる対策案の検討手順を示したものである。本検討の手順としては現況の OD 表を作成して現況再現 (Validation) を行い、本シミュレーションの妥当性を検証・評価を行った後、妥当性が確認されたシミュレーションモデルにおいて改良案の検討を行った。

現況再現の結果について、整備前の実測渋滞長とシミュレーションにより再現された渋滞長を示した図 - 5 からも判断できるように再現されたモデルの妥当性が確認できた。その後シミュレーションにより、異なる交差点改良案による比較検討を行い、最も効果が認められた図 - 4 に示す改良案を採用した。採用された改良案の概要は以下のとおりである。

交差点改良案

- 津島交差点 東向き右折車線を延伸(172m)
- 津島交差点 西向き左折車線の追加(86.5m)
- 岡大入口交差点 東向き右折車線の追加(310m)
- 伊島北交差点 西向き直進車線の追加(70m)

【改良案】

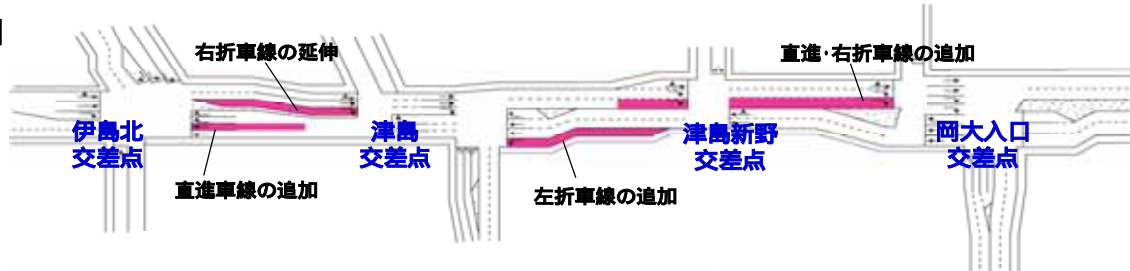


図 - 4 対象地区の改良案

また伊島北交差点から岡大入口交差点までの信号サイクルについて検討を行い、国道 5 3 号の青点灯時間を 10 秒延ばした 160 秒サイクルに変更して、改良案の検討を行った結果、現状の信号サイクルで改良を行ったケースより、渋滞が緩和されるという結果が得られた。

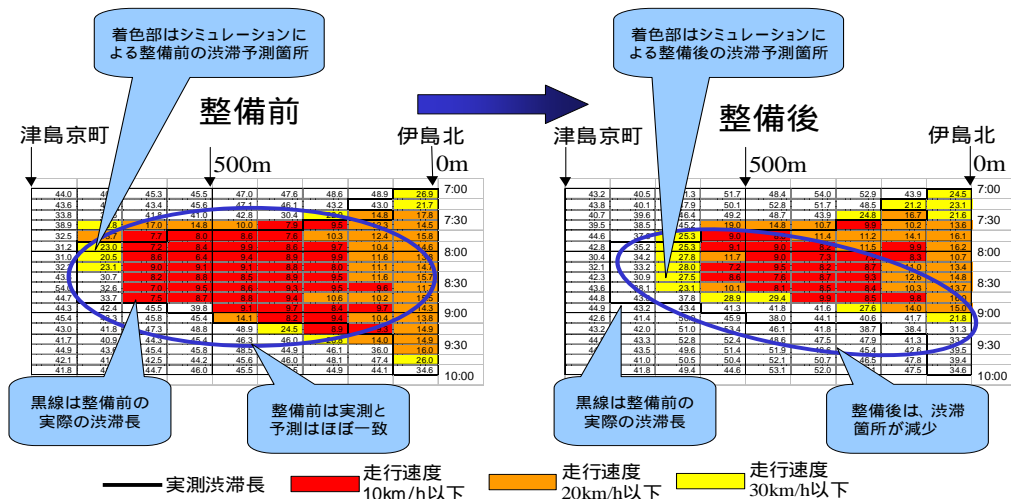


図 - 5 シミュレーションによる改良案の評価

## 6、整備効果

交差点改良による整備効果について、以下のような効果が見込まれる。

津島京町交差点～岡大入口までの区間（H13 調査）

渋滞によって遅れている時間が半減。

通過時間20分 13分(内渋滞が無い状態の通過時間5分)

朝の通勤時間の渋滞時間帯が4割減少。

2時間20分 1時間30分(7:20～9:40 7:30～9:00)

渋滞損失額が、年間10億円減少。

35億円/年 25億円/年(3割削減)

ただし、今回提案を行った交差点改良により一定の渋滞緩和が見込まれるが、渋滞が解消して無くなるわけではなく、渋滞解消に向けて更に環状道路等のネットワーク整備をする必要がある。

## 7、まとめ

従来の混雑度等を用いた方法のみでは評価することが難しかった津島地区周辺の様な複雑な交差点の改良について、交通流マイクロシミュレーションを用いることにより適切な改良案を導き出し、評価を行うことができた。視覚的に整備効果を表現することが可能である交通流マイクロシミュレーションを用いて、事業の評価・説明を行っていくことはアカウンタビリティの向上を図る上でも評価できるものと考えられる。今後は当事業が完了した後に、事後評価として交差点改良により得られた整備効果について検証する必要がある。

また事後評価も含めた、図 - 6 に示す津島地区交差点改良事業の一連のプロセスについて、各プロセスの明確化により事業全体の把握がし易くなり、今後の新たな事業についても参考になるものとする。

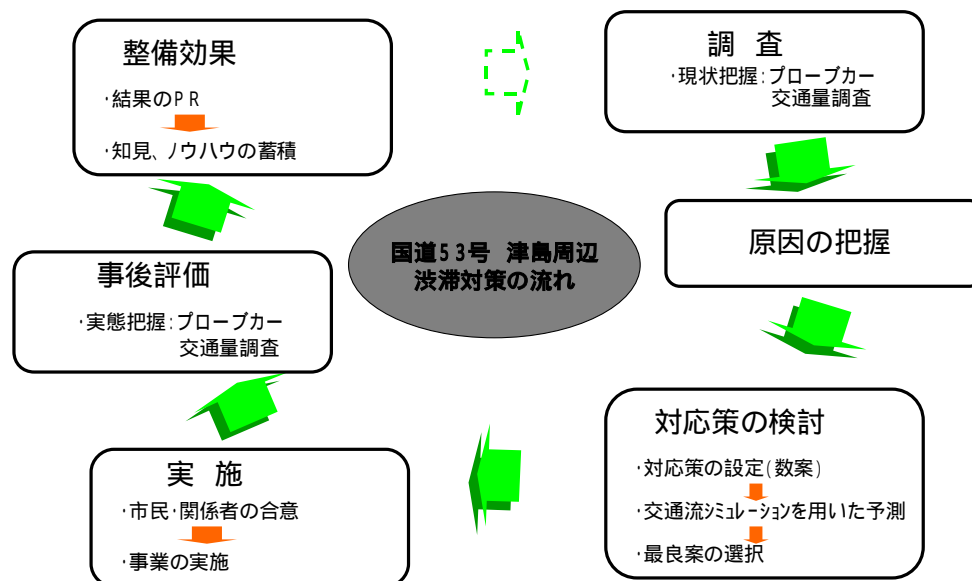


図 - 6 津島交差点改良事業プロセス