

IV-17 右折専用現示と右折車線長との関連について — 多車線交差点の場合 —

九州大学工学部 正員 沼田 實
九州大学工学部 正員 出口近士
九州大学工学部 ○学生員 平間 宏

1. はじめに

片側1車線交通の場合における右折専用現示と右折車線長との関連については既に報告した⁽¹⁾。今回は、シミュレーション・モデルの右折車セクターに同方向直進車を導入し、さらに対向直進車セクターの多車線への拡張を行った。また、モデルに使用される諸変量についても種々の交通調査の実施により、改善を加えた。

2. シミュレーション・モデルの概要

シミュレーション・モデルは次の4つのセクターで構成されている。

(1) 対向直進車セクター

各車線別に、ポアソン分布により到着車頭時間間隔を発生させ、信号現示にしたがって停止、発進の動作をさせる。交通量のレーン配分は外生的に与える。

(2) 右折車セクター

(i) 右折車・同方向直進車の発生ルーチン

(ii) 右折車の専用車線進入ルーチン

右折車の専用車線流入部での同方向直進車との錯綜および進入の可否について判断する。

(iii) 同方向直進車の挙動ルーチン

同方向直進車の停止・発進・通過を信号現示にしたがって動作させる。

(iv) 右折車の交差点への進入ルーチン

交差点内にボックスを設け、青現示時には右折車を交差点内へ進入させる。

(v) 右折車可能台数の算定ルーチン

対向直進車のギャップの利用可否判定を行い、右折可能台数を算定する。

(vi) 右折挙動ルーチン

右折車の右折・前進を行う。

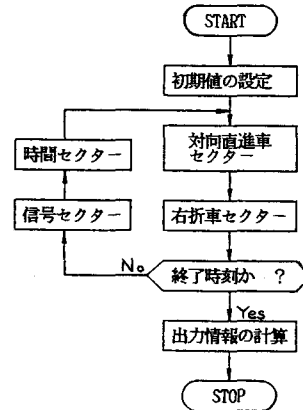
(3) 信号セクター

信号現示（赤・青・右折専用）を認識する。

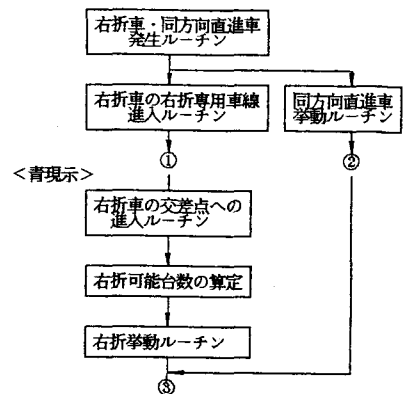
(4) 時間セクター

時間経過を認識する。

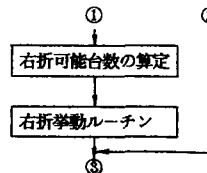
<<概略フロー>>



<右折車セクター>



<右折専用現示>



<赤現示>

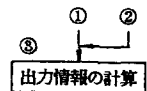


図-1 シミュレーション・モデル

3. 右折車交通調査

従来のモデルでは、右折の可否を判定する基準として右折所要時間を
用いていたが、よりモデルの精度向上を目的として、今回新たに図-2
に示すクリティカル・ギャップを考え、種々の交差点での交通調査を行
った。これらの結果を表-1に示す。

表に示されるように、右折所要時間とクリティカル・ギャップとの間
には差はあるものの、今回調査した片側1車線交通の交差点では、これ
らの間に明確な関係は見いだせなかった。

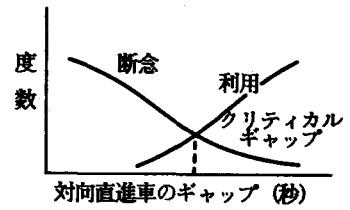


図-2 クリティカル・ギャップ

4. 右折車のギャップ利用率

ここでは右折車の対向直進車ギャップの利用可否の
判定に関するモデルを考える。図-3は、対向直進車
のギャップに対する右折車の利用率をモデル的に図
示したものである。本シミュレーション・モデルでは、
以下のような手法で右折車のギャップ利用可否を求め
る。

- (1)乱数を発生させる。
- (2)先に求めた対向直進車のギャップに対応する利用
確率を求める。
- (3)利用確率と乱数値を比較する。
- (4)利用確率<乱数値 であれば、右折を断念する。
利用確率 $\geq$ 乱数値 であれば、右折を行う。

また、図-4は表-1で示されている片側1車線交
通の交差点でのギャップ利用率をプロットしたもの
である。観測値にばらつきはあるもののほぼ良好な結
果が得られた。

以上のギャップ利用率をシミュレーション・モデル
に導入し、モデルの精度の検証を右折車の停滞確率
ならびに平均遅れ時間を評価指標として行った。この
結果、両者とも従来のモデルに比べ比較的良好な結果
が得られた。なお、片側2、3車線における利用率
については現在解析中である。

5. おわりに

今回はギャップ利用率を新たに導入し、シミュレ
ーション・モデルの精度の向上を図った。多車線交通
については現在解析を進めており、多車線での右折専
用現示と右折車線長との関連については講演時に発表
する。

参考文献

- 1) 沼田ほか：右折専用現示と右折車線長との関連について、土木学会第38回年次学術講演会講演概要集，
pp.343-344, S.58.9
 - 2) 出口ほか：信号交差点における右折車線長について (II) -右折専用現示との関連-，九大工学集報，
Vol.56, No.5, pp.605-609, S.58.10
- 註) 従来、対向2車線と記述していたものを今回から片側1車線に統一する。

表-1 右折所要時間とクリティカル・ギャップ

交 差 点	幅 員 (m)	右折所要 時間(秒)	クリティカル ギャップ(秒)
篠 栗	3.35	2.25	5.4
生の松原	3.90	3.34	4.5
今宿バイパス	2.90	2.94	5.3
糸島半島入口	3.80	3.14	4.8

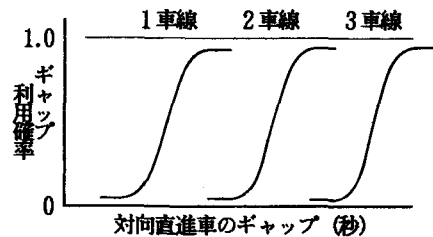


図-3 ギャップ利用率モデル (概念図)

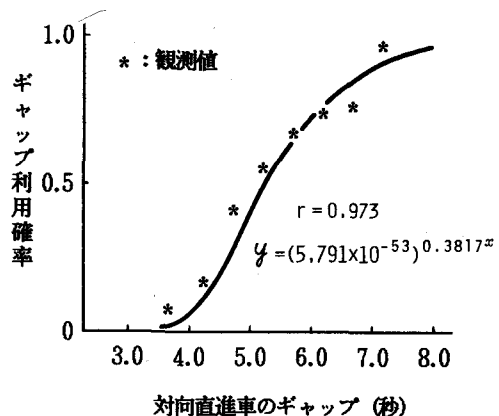


図-4 ギャップ利用率モデル (1車線)