

## 査読意見への対応案

### 凡例

二重線：削除

強調，下線：追加

査読者： 鹿田委員

### 第Ⅲ編

#### 3.2.3 信号交差点の交通容量

80頁右段中「信号交差点の場合の…」

- ・新規追加部分については全面的に書き直されたい

○作業の進捗状況

以下の通り

(現在の記述内容)

### 3.2 正規化交通量と交差点の飽和度

1つの交差点全体としての交通をさばく能力(交差点交通容量)を検討し，また交差点の信号制御方法を検討する場合に，次のような，正規化交通量，現示の飽和度，交差点の飽和度という概念が必要である。

正規化交通量とは，交通流の方向が同一な車線ごとにまたは交差点流入部ごとに，実交通量または設計交通量と飽和交通流率との比率として求められるものである。たとえば，図3.3.6で流入部Aの正規化交通量 $\rho_A$ は実交通量を $Q_A$ ，飽和交通流率を $S_A$ とするとき，

$\rho_A=Q_A/S_A(=600/1,800=0.333)$ として求められる。この図で同様に，流入部B，C，Dの正規化交通量は，0.385，0.250，0.461と求められる。正規化交通量の値は，その方向の交通流に対して必要な有効青時間の比率を示すもので，たとえば，正規化交通量が0.5であればその方向の交通流に対しては有効青時間が0.5(1時間につき30分)以上なければ，その交通をさばくことができないことを意味する。

正規化交通量が1以上であれば，その交通需要が処理能力以上であることを意味し，当然その交通をさばくことは不可能である。

現示の飽和度というのは，交差点の信号制御において，同一の信号現示の中で同時に流れる交通流の正規化交通量のうちの最大値のことである。図3.3.6のような場合は，最も単純な2現示制御で，すなわち，~~BD東西~~方向と~~AC南北~~方向の2種の交通流に対して別の信号現示を与えて，両者の通行を時間的に分割している制御方法である。この場合，現示の飽和度は，~~BD東西~~方向の交通に対する第1現示(1 $\phi$ )では，流入部BとDの正規化交通量 $\rho_B$ ， $\rho_D$ のうち大きい方の $\rho_D=0.461$ であり，同様に第2現示(2 $\phi$ )の現示の飽和度は，流入部Aの正規化交通量 $\rho_A=0.333$ となる。

交差点の飽和度は，各現示の飽和度の合計として求められる値である。図3.3.6の例でいえば，第1現示の飽和度(= $\rho_D$ )と，第2現示の飽和度(= $\rho_A$ )の和として求められる。したがって，この場合の交差点の飽和度の値は， $\rho_D+\rho_A=0.461+0.333=0.794$ である。

当然のことながら，このように定義された交差点の飽和度が1.0より大きい場合は，そ

の交差点の設計交通量をさばくことができない。

信号制御交差点の場合の飽和度は信号サイクル長をC, 1サイクル当りの損失時間をLとすると,  $(C-L)/C$ で表される。この値の具体的な目安はおおよそ0.9程度である。ところで、米国のHCM(Highway Capacity Manual)によれば、信号交差点のサービス水準は「遅れ」により評価するのが望ましいとされている。しかし我が国の道路は一般に交通量が多く、交通流の到着はランダム性が薄く、一様到着に近い。一様到着の場合、平均遅れ時間は信号サイクル長と比例関係にあるため、わが国においては交差点の遅れ時間はほぼ信号サイクル長により定まるといってよく、通常は信号サイクル長でカテゴライズされたサービス水準により評価する。また0.9という数値はあくまで設計交通量をさばくための限界の値であり、0.9以下であれば必ずさばけることを意味するものではないことに注意が必要である。

(修正案) …下線部のみの訂正案

信号制御交差点の場合の飽和度の上限は、信号サイクル長をC, 1サイクル当りの損失時間をLとすると,  $(C-L)/C$ で表される。この値の具体的な目安は0.9程度である (3.5.3参照)。飽和度が0.9を超えると理論上の遅れが急増するため、運用上好ましくない。