

つくば市における信号機のサイクル、スプリット、オフセットの機能

神谷隆太（博士前期課程地球科学専攻）

1. 目的

本調査では茨城県つくば市を対象として、信号機のサイクル、スプリット、オフセットについてその機能を把握する。これらは交通整理の3種の神器と呼ばれている。それにより調査地における信号機の機能や役割を理解し、評価して問題点を挙げるとともに解決策を探ることを目的とする。

2. 対象道路

平塚線を北限、土浦学園線を南限として東大通りと西大通りに囲まれたすべての範囲を対象とする。

3. 研究手法

対象とする道路の信号機がある場所においてその属性を調べ、さらに混雑の具合などを観察した。また、それとは別にオフセットについて調べるために、午前（9:43~10:47）と午後（13:54~14:52）の2回、ほぼ同じルートを車で走行して時間や信号の数などを調査した。ルートは東大通りと西大通り、国道6号と県道48号である。

4. 結果

4.1 サイクルについて

調査対象地には6種類の信号機が存在した。左折可かつ右折のみ可能な時間がある信号機、右折のみ可能な時間がある信号機、時差式の信号機、感应式の信号機、これら以外の一般的な信号機、歩行者用信号機の6種類である（図1）。信号待ちをしている車の中で、1サイクルで信号を通過できない車がある場合は混雑度1、以下2サイクルでは混雑度2、3サイクル以上では混雑度3とした。混雑が発生する場所においてそのほとんどが右折する車によるものであった。1サイクルの時間は最短で44秒、最長で163秒であり、交通量の多い交差点ほど長い傾向であった。

4.2 スプリットについて

図中では信号機を東西と南北に分けた。交通量の多い東・西両大通りにおいて信号機の青の時間が長くなっており、おおむね60%~75%である。交通量の少ない道路同士が交わる普通信号機の交差点では、約50%となった。

4.3 オフセットについて

調査結果を表1に示す。表を見ると、異なる時間帯においても要する時間や平均速度、赤信号で停止した回数に大きな差がないことがわかる。また、信号の数と赤信号で停止した数を比べると、3つの信号で1回は少なくとも停止していることがわかる。

5. 結論

調査地域において信号待ちをしている車の中で、直進しようとしている車が1サイクルで信号を通過できない車がほとんどなかったことから、サイクルとスプリットは適正ではないだろうか。しかし混雑が発生する箇所では、右折可能時間の設定や延長を行うべきであろう。また、大学近くの交差点では学生が横断歩道を渡る時間が多い。ここでは歩車分離式にしたり、歩行者用信号が赤になった後の車用信号の青信号時間を延長することが有効だろう。

オフセットについて、3つの信号で1回程度停止という頻度であったが、2つの信号で連続で停止することはほとんどなかった。このことからオフセットは機能はしているのではないだろうか。

表1 オフセット調査時のデータ

時間帯	道のり	平均時速	信号の数	赤信号で停止した回数
9:43~10:47	36,228m	34.0km/h	77	30
13:54~14:52	35,614m	36.8km/h	74	26

