

長距離規制区間における片側交互通行時規制時の飽和交通流率分析

令和 6 年 2 月 角田 尚寛

要旨

目的

建設から 50 年が更新の目安となる橋梁やトンネルなどの交通インフラの割合が増加傾向にある。工事が行われる際、車線数に応じて規制方法が異なるが、片側 1 車線道路では、片側交互通行規制が行われる。中でも長距離規制区間における片側交互通行規制時の信号制御に関する研究は乏しい。こうした状況を踏まえ、現在手動で行っている信号制御をより効率的に自動で行うための研究を行っていく。

方法

効率的な信号制御を行うためには、飽和交通流率や交通容量を分析することが重要である。そこで片側交互通行規制を行った三才山トンネルを対象とし、各信号サイクルにおける青時間や赤時間、通過台数、車種、車両先頭間の時間差である車頭時間を記録した。そこから飽和交通流率や交通容量を算出し、同一有効青時間における飽和交通流率のバラツキ要因の分析や交通容量の推定値算出に関する検討を行った。

結論

片側 1 車線道路を工事信号で片側交互通行規制した際の飽和交通流率は、概ね 1200～1500 台/青 1 時間であった。同じ条件下であってもバラツキが生じるサイクルが存在し、その要因は車頭時間であると考察した。勾配による影響か、大型車が後続車両となると車頭時間が長くなっていた。また有効青時間の経過時間が長くなるにつれ、車頭時間の長い車両が多く含まれるようになるためか、飽和交通流率の低下が見られた。

信号現示を考慮し実 1 時間あたりとした交通容量は概ね 600～800 台/時であった。既存研究の計算式により算出された交通容量は、実測値と比較してややバラツキのある結果となった。恐らく青時間の考え方によるものであるが、検証するにはサンプル数が少ないため、長距離規制区間における算出方法については今後も検討が必要である。

指導教員 高瀬 達夫 准教授