

論文要旨

現代の都市交通において、交差点は道路ネットワークを構成する重要なポイントであるが、その一方で交通事故や交通渋滞等の問題を抱えるウイークポイントでもあるため、交差点における交通マネジメントは極めて重要である。交差点、または交差点付近における事故防止や渋滞緩和に有効な交通マネジメント策の1つとして、信号機による交通制御が挙げられる。信号機が交通流に及ぼす影響は大きく、日本の信号は他の先進諸国と比較してサイクル長が極めて長いと言われている。長いサイクル長は、待ち時間の増加や交通流率の低下を招き、その結果、ドライバーの無理なタイミングでの交差点進入や赤信号無視等の危険挙動を誘発する可能性が高まり、交通事故発生危険性が増すと考えられる。これより、信号制御の高度化が交通事故減少や交通渋滞緩和に大きく寄与することは疑う余地がないと思われる。

そこで本研究では、京都市内のサイクル長の異なる複数信号交差点において実交通観測調査を行い、サイクル長が長くなるほど信号切り替わり時にドライバーは交差点を「通過する」という判断を下しやすくなることを示す。また、地域による道路混雑状況の差異が信号切り替わり時のドライバー停止判断に影響を与えると考え、平均旅行速度の異なる京都市、東京都、高知県に位置する複数の交差点で調査を行い、実観測データをもとに解析を行った。その際、交通混雑状況の違いを見る指標として、平均旅行速度を用いた。さらに、交差点周辺の土地利用状況と信号切り替わり時の車両挙動の関係を明確にするために、市街地のみならず郊外に位置する交差点においても調査を行い、実観測データをもとに解析を行った。

その結果、サイクル長、交通混雑状況、土地利用状況に着目して解析したところ、サイクル長に関しては、サイクル長が長いほどドライバーは信号切り替わり時に通過という判断を下しやすいたことが示された。

また、交通混雑状況に関しては、実観測データにおいては東京より京都のドライバーの方が通過という判断を下す傾向が見られたが、サイクル長の要因を分離して解析したところ、地域によってドライバーの停止判断挙動には有意な差があり、京都と比較して平均旅行速度の小さい東京のドライバーの方が信号切り替わり時に通過という判断を下しやすいたことが示された。また、京都と比較して平均旅行速度の大きい高知のドライバーの方が停止という判断を下しやすいたことが示された。これより、より混雑している地域の方が、ドライバーは通過という判断を下しやすいたことが示された。

さらに、土地利用状況に関しては、市街地と比較して非市街地の交差点の方が通過という判断を下しやすいたことが示された。