

道路交通システム全体を イノベーションしよう

多様な移動体に適した道路交通空間の創出

大口 敬 Takashi OGUCHI



東京大学生産技術研究所教授

近年、急速に自動運転システムが注目を浴びている。衝突被害軽減ブレーキを搭載するクルマも今後急速に増える。現在、下り坂から上り坂方向への勾配変化(サグ)区間やトンネル入口が、高速道路の交通渋滞の原因となるボトルネックの8割近くを占めるが、混雑時の高速道路でも自動的に速度と車間距離を調整するアダプティブ・クルーズ・コントロール付のクルマが普及すると、こうしたタイプの渋滞は原理的に大幅に縮小、または解消できる。

しかし、「自動的な」ものだけが「道路」を利用する「移動体」ではない。例えば歩行者が居る。またクルマだけを考えても、これが「常に」自動制御されるのかどうか、されるべきかどうかとも疑わしい。むしろ、こうした高度にマネジメントされる道路交通システムが稼働する空間と時間を適切に判別できるよう、道路交通システム全体の技術・法制度・社会慣習の「イノベーション=革新/刷新」が望まれる。

高密度交通の集まる都市部の平面交差点では、空間的に交通の交錯が生じるので、安全上も円滑上も課題は大きい。今後、車々間・路車間通信が普及すれば、平面交差点は信号制御なしで効率的かつ安全に整理できる、との考えもあるが、高密度交通下で社会的最適状態の達成には、個々の移動体の通行需要に対し、システムとしてマネジメントする主体(を象徴する信号機)が果たすべき意義は依然として大きい。

都市部交差点では、4方向から右左折直進の三つの進行方向を別々の通行帯に分離し、同時に通行権が与えられるのは交錯のない方向のみとし、無用な予見を持たずに厳密に交通信号に従って通行されるよう、技術・法制度・社会慣習の根本的な見直しが求められる。大量のクルマ

マが交錯する交差点に、歩行者の車道横断を集める必要もない。歩行動線をまちづくりから根本的に見直し、歩行者が平面で車道横断する場合は、中央部安全島の設置を標準化して単路部での横断を標準化すべきである。クルマは車道を走る自転車と遜色のない程度の速度での円滑性が確保されるべきで、それ以上高速/大量なクルマ交通が必要なら、アクセス管理された立体交差の自動車専用道が必要である。

こうした幹線交通の確保と同時に必要なのは、クルマによる細街路の通り抜け排除であり、歩車共存システムのイノベーションである。これには、クルマの速度がエリア/路線限定で自動的に一定以下に抑制されるシステムの導入や、アルコール呼気濃度や体調急変時に応じたクルマの自動停止技術の普及が効果的であろう。

社会システム全体の最適化を図る交通マネジメント技術では、こうした道路/街路のタイプの違いを空間と時間で管理して、場所や交通状態の変化を正確にクルマに伝える仕組みが必要である。また制御・管理モードに入るべき状況にあるかどうかを常に監視し確認するセンシング・モニタリング機能の高度化も欠かせない。

上位道路である都市部高速道路の交通状態を正確にモニタリングし、交通事故による交通流動への影響を最小化し、最大限の円滑性を常に確保する交通マネジメント技術をまずは確立すべきである。結果的に下位の道路交通を最大限吸い上げて、細街路における歩車共存道路の交通環境も大幅に改善されるはずである。

自動車の運転好きが高じ、渋滞解消に貢献すべく研究者を志して「道路線形と運転挙動との関係に関する研究」と題した論文で1993年に学位を取得(東京大学)。最近は、交通渋滞による安全性影響や環境影響の評価、街路空間や交通制御の設計にも取り組む。(会員/2009年会員就任)