
書 評

猪瀬 博, 浜田 喬 著 道路交通管制 (産業図書, 昭和 47 年 1 月, 233 ページ, 1,400 円)

松 田 郁 夫*

コンピュータ・サイエンス・シリーズ (山下英男, 雨宮綾夫監修) の一環として出版された本書は, 道路網交通管制の解説書であると同時に, 交通管制をケース・スタディとして取り扱った, コンピュータ・アプリケーションに関するシステム工学の解説書である。

本書においては, まず道路交通管制の意義を明確にするとともに, 他の交通機関と比較して, 現在の自動車を対象とした道路交通管制が有する諸特性を解明し, 道路交通管制の背影をうきぼりにしている (第 1 章). このようにして読者に, 本書が取り扱う問題の範囲および目的を把握させ, 制御方式の効果を体系的に把握するためのモデル化の必要性および制御方式の評価基準を導入している。

交通流のモデル化に関しては, 巨視的モデルおよび微視的モデルを取りあげ, モデル化の過程を通して交通流の基本的特性を解説し, さらに本書の意図である大規模な道路網の交通管制においては, 巨視的モデルが用いられる必要性について述べている (第 2 章). また信号機が設置された交差点の特性については第 3 章でふれ, 道路網内の交差点間の関係を交通容量, 待ち合せ時間および待ち行列等より解明している。

第 4, 5 章では, 交差点に設置された信号機の制御方式に関する事項を取り扱っている. まず単一の交差点の制御 (点制御) に関しては, その交差点の青信号時間の配分を変化させるのに, 車の到着間隔あるいは待ち行列の長さなど, 交通流の瞬時的特性に応ずる比較的簡単な方式から, 待ち行列あるいは待ち合わせ時間の平均など, 交通流の平均的特性に応ずる比較的複雑なものまで取りあげている. 次に一次元的に並んだ交差点に設置されている信号機群の制御 (線制御) に関しては, 系統的な制御方式の必要性を述べ, 上下交通量に着目して, 各交差点の信号機を点滅する位相をずらす方式について述べている. さらに, 二次元的に分布した, 道路網の各交差点に設置された信号機群の制

御 (面制御) に関しては, 道路網をグラフ理論的表現を用いて, 接続行列と閉路行列によって表現し, 信号パラメータに対する諸制約条件を明らかにし, 評価基準として道路網の総待ち合せ時間を適用したときの制御方式について詳しく論じている。

第 4, 5 章で取りあげた制御方式は, 信号機の点滅による交通流の制御であって, ある意味では消極的方式であるのに対し, 第 6 章で取りあげた交通流の最適配分は, より積極的方式といえるであろう. しかし, この方式は交通流の走行経路を強制的に修正するのであるから, 著者等も言及しているように, 現状では技術的・行政的な困難をとまうが, 将来の交通制御の 1 つの手法であろう。

以上第 2 章から第 6 章までは交通流に関する情報が正確に得られることを前提とした理論的アプローチに関するものであったが, 第 7 章の交通流情報の検出と処理および第 8 章の交通流のシミュレーションでは, 現実の交通流から必要な情報を得る方式および理論的アプローチではカバーできない部分の取り扱いについて論じている. 情報の検出と処理に関しては, 交通流の統計的特性に着目し, 交通情報の検出および信頼出来るパラメータ抽出方法に関する統計的処理が中心となっている. 交通流のシミュレーションに関しては, これまでに開発された各種の微視的および巨視的シミュレーションの手法について紹介している。

最後の第 9 章では, これまでに論述して来た, 道路網交通管制の原理と手法がどのような形でシステムとして実現されているかについて述べ, あわせて将来における都市交通システムの動向を解説して新しい交通管制システムのあり方を示している。

これまでに出版された道路交通に関する著書が, 交通流および道路諸特性にのみ着目していたものが多かったが, 本書ではその管制システムという観点からの諸特性の解明に, その特徴がある。

(昭和 47 年 6 月 6 日受付)

* 電子技術総合研究所電子計算機部