

石原 藤次郎 校閲  
吉川 和 広 著

## 土木計画とOR

書評者 丸 安 隆 和\*

社会機構が高度化して、それぞれ価値観の異なる人達が共存しなければならなくなり、また、それぞれの利害関係が複雑になると、それらの間に最適解を求めることがなかなか困難な問題である。土木計画の場合には、さらに現状における最適性を追求するだけでなく、さらに将来予測をも加味した最適性が必要となる。一つの計画にはそれぞれ多くの関連したサブシステムがあり、サブシステムの一つ一つを決定的に損うことなく、全体を最適にして行くことも必要である。

このような問題の捉え方が、社会機構の高度化に伴ってますます重要となってきた。土木計画もその一つである。

このような問題の捉え方がいわゆるシステムエンジニアリングであるが、これを解く手法の一つがORといえるであろう。これからの土木技術者は好むと好まざるとにかかわらずORの手法を勉強しなければならないのはこのような事情によるものと思われる。このような時点で、吉川博士著“土木計画とOR”が出版されたことは誠に意義深いと思う。

ORに関する数学的手法についてはすでに多くの著書がある。しかし、これが土木計画の中にどのように取り入れられるかを解説した書物はおそらく本著が初めてではないだろうか。ORの数学的手法には、L.P., D.P. など種々あるが、それぞれがもつ特徴があり、どんな問題にも適用できるとは限らない。それぞれの手法の最も適した利用の道のあることを本書を読むうちに理解できるであろう。いずれにしても、著書がいままで手掛けられた土木計画の新しい手法を集大成された本書の刊行に最

\* 正会員 工博 東大教授 生産技術研究所

大の敬意を表わさなければならない。

これら数学的手法は、初めて読まれる方にはなかなか取付きにくい点が多かろうかと思う。一時代前に教育を受けたわれわれにはなじみの薄い数学が随所に用いられるからである。用語にも、制約条件とか目的関数とか感応度分析などといった耳なれないものが多い。新しい学問に追従しようとすれば、どうしても克服しなければならないことであるが、見たところ非常に難解な書物である。必要な場合には、さらに初歩的な解説書で勉強しなければならないだろう。この意味から本書は新しい教育を受けた柔軟な頭脳を持っている人に向いている著書といえる。

本書の冒頭の数章では、土木計画の対象を人間および人間をとりまく環境と設定し、その計画の基本要素としての主体、対象、目的、手段を明確にすることからまず始めなければならないことを強調している。そして、土木計画をシステムとして処理することの可能性、その手法としてのORの適用性を述べている。第2章、第3章、第4章はそれで、本書の中で著者が最も苦心したところであろう。第5章から第8章まではいろいろな数学的手法であり、第9章は土木計画の経済効果の測定法、第10章土木計画の事例研究で、土木計画への適用例ともいえる。

このような数学的手法を用いるとき、価値観を定量化するのが一番むずかしい問題である。本書では経済効果測定法についてこの問題を取り扱っているが、そのほかに、社会的効用関数とか環境的効用関数など、これをいかにえると環境との調和、地域住民の希望、安全性の問題など、目的関数として定量化できにくい問題が一層重要性をもつ場合もあって、これらをどう取り扱うかについての手法、さらに土木計画を体系づける基礎データの収集の困難さが著者らによって解決されて行き、一層完全なシステム化された姿で土木計画が発展することを望んでやまない。

いずれにしても、本書は京都大学においていち早く土木計画学講座を開き、著者が中心となって研究を積み重ねた結果の集大成で、ORが今後ますます利用されるであろう時期に、若い技術者や学生諸君の手引き書として大いに役立つであろうことを信じている。最近の名著であり、力作であることを読者に推奨する次第である。

丸善刊, B5判・460ページ, 定価3000円