

地下水問題のOR的接近に関する研究会報告

小田中 敏 男

日本OR学会DP研究会は、その研究活動の一部として、ここ2、3年地下水研究グループと共同研究を行ってきたので、その活動状況を報告する。

人間の生産活動は自然と思われていた地下水の循環系までも大きな影響を与えずにはおかなくなってきた。これが各種の地下水公害の発生である。地下水研究グループはこれまで自然科学的方法（主として微分方程式による予測）のみにたよってきたが、最近ORの方法をあわせ用いて、地下水の特性を生かした有効な利用と保全を含めた合理的管理システムを早急につくりあげる必要にせまられ、われわれDP部会に協力を求めてきたので、地下水管理の基本ともなる地下水開発、保全の経済性、許容基準、地下水揚水規制、人工地下水問題などいくつかの基本的考え方や具体的方法をOR的立場から接近することを目的とした。

その方法は主として地下水システムの検知には準線形化の手法を、制御にはダイナミックプログラミング等を使用することを計画。

そのうち地下水システムの検知については一応の成果が得られた。地下水盆を対象とした、被圧地下水収支シミュレーションは多数の要素から構成されているが、とりわけ地下水盆の帯水層係数(T)と貯留係数(S)の値を地下水盆の各地点でできるかぎり正確に把握する必要がある。従来これらの係数は現場揚水試験結果から凶解によって求めることを常としているが、客観的な値が得

られない現状である。われわれは地下水の運動方程式を定式化し、ついでこのなかのTとSとを準線形化の手法により推定を行なわんとし、そのプログラミング化に一応成功した。もっかその実施例を実験しつつある。

この研究の社会的意義としては次のとおりであろう。地下水の汲み上げによる地盤沈下などの環境破壊は本質的には鉱害と変わるところがない。対象が地下水という限定されたものであっても、そのなかには現在の資源問題の基本的な諸課題を見いだすことができる。すなわち資源をいかに開発すべきかということより、資源をいかに効果的に利用し、かつ公害をいかに最少限におさえるかというように考えるものであろう。

有水は水利科学的立場より地下水の量的質的变化に対する研究を行っており、小田中・相良・鍋島は準線形化やダイナミックプログラミングに対する解析的数値的研究を実施している。最近では、有水・小田中・相良は共同して“準線形化と水理学的定数の同定”と題する講演発表を日本OR学会で2回にわたって発表し、また今回のIFORSでは、共同研究グループの千葉県公害研究所へのField Tripを実施した。

これまでの研究は単一の地域における地下水システムの検知と制御に重点がおかれていたが、これからは深層化、広域化をともなった方向に研究をすすめたいと思っている。同学の士のご参加をお待ちするものである。

(おだなか・としお 東京都立工科短大)

編集後記 ▼本誌1月号のTucker教授の講演記録は好評をいただいた記事のひとつであった。録音上のミスで後半部分が記録されなかったのはいままさながら惜しいと思われる。教訓：文明の利器は過信するな！

▼学会機関誌として新生した本誌1月号を手もとに送ら

れて驚いた学会員が意外に多いらしい。しかも、これが毎月送られてくると聞いて2度びっくりという。同じびっくりでも「こんなもの毎月送られてきては、かなわん」という反応ではなく、「そんなにサービスがよくなるのか」とびっくりされるよう鋭意努力したい。(T)

オペレーションズ・リサーチ

昭和51年2月号 第21巻（新シリーズ第1巻）2号 通巻182号

編集発行人 森 口 繁 一

発行所 社団法人 日本オペレーションズ・リサーチ学会

〒113 東京都文京区弥生2-4-16 学会センタービル

(電話 03-815-3351~2)

発売所 株式会社 日科技連出版社

〒151 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-4-2

本誌の直接ご注文は

日本オペレーションズ・リサーチ学会へ

定価 600円(郵送料含) 年間予約購読料 6,600円(郵送料含)