

表 2 最適化の度合の例

方 法	建 機 費 用 例			
	ケース 1	ケース 2	ケース 3	ケース 4
概 略 計 算	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$
数理解画法による最適化計算	$0.81 \cdot C_1$	$0.95 \cdot C_2$	$0.65 \cdot C_3$	$0.79 \cdot C_4$

(3) 大規模性については、問題を小規模の部分問題に分割して解き、それらを合成することにより解決できた。この分割・合成は、具体例として取り上げた問題の固有の特性を主としてモデリング段階で利用したものである。

(4) 離散性については、アルゴリズム段階で分枝限定法を採用して解決できた。分枝限定法では活性節点および分枝変数の選択方法が問題であったが、活性節点は最新のものを選択する方法、分枝変数は評価関数式で最大係数をもつものを選ぶ方法を採用したところ、良好な結果が得られた。

(5) 最適化の度合についても、実用的に十分なものとなった。モデリング段階で問題の分割・合成を行なっているため、想定範囲外の特殊なデータを入力する場合には最適性が保証されない。しかし、通常の場合はほぼ最適と考えて支障ない。

(6) 具体的な最適化の度合は、たとえば表 2 の

ようになる。

(7) 計算時間については、最適化の度合を犠牲にしなくても現状で十分実用的なものになっている。具体的には、数十億円の建機費用となる場合の計算時間が IBM 3033 で CPU 5 分程度となっている。

(8) 以上からもわかるように、数理解画法による最適化の実用化によって十分満足のできる成果をおさめることができた。

具体例として説明したシステムの実用化は、社内関係部門の積極的な協力によってはじめて可能になったことを付言しておく。なお、末筆ながら、最適化の考え方についてご指導いただいた京都大学三根久教授に深謝の意を表します。

#### 参 考 文 献

- [1] Garfinkel, R. S. and Nemhauser, G. L. : Integer Programming, John Wiley & Sons, 1972.
- [2] 茨木俊秀: 整数計画法, オペレーションズ・リサーチ, Vol.15, No.9~Vol.16, No.1 (1970~71)
- [3] 石堂一成ほか: 不確定性をもつプロジェクトの計画評価手法, 三菱重工技報, Vol.13, No.6 (1976)



## 研究部会報告

### ●予測とその周辺課題●

日時: 4月14日(水) 18:00~21:00 場所 早大システム研15F 出席者 8名

議題 (1) 文献輪読: 予測モデルの選択について

小野氏: 鉄道技研

各種の定量的予測モデルの選択につき述べている。

ある1つのクラスのモデルが他よりも必ず良いということはない。予測者はモデルの選択において、コストやモデルの敏感性等を考えて選ばねばならぬ。

- (2) 文献紹介・局間呼量へのカルマンフィルターの適用  
阿部氏: 武蔵野通信  
その他スタインのパラドックスの話もでた。

### ●未来分析●

●第1回 日時: 4月24日(土) 14:00~17:00

場所: 青山学院大学8号館第5会議室 出席者13名

議題: 日本の高齢化社会における医療と福祉に関するシステム分析, 高森寛氏。

未来分析のメソドロジーとして、本質的支配要因が何であるかを明らかにすることを当面の研究課題としたが今回はその第1歩として老人医療費の増加要因を社会システムの見地からとりあげたものであった。その要因として、市場機能としての競争原理の欠如と、モラルハザードの2点がクローズアップされたのは、今後の研究に示唆を与えるところが大きかった。