

よって、任意の全整数計画問題を解くことができる。ナップザック問題は、その問題の特殊性から相当能率よく解けると考えてよい。たとえば、Gilmore-Gomory [1][2] のアルゴリズムによれば、変数の個数と拘束条件の右辺の値の積によって定まる計算量で解くことができる。このように、理論的興味だけでなく、アルゴリズムの観点からも意味のある論文であるということが出来る。全整数計画問題の多数の拘束条件を、1個の条件に還元できるとは一見不思議であるが、これは、整数という解の離散性を利用することによって可能となるのである。

まず、2個の拘束条件を1個にまとめる操作を述べる。

$$f^T x = \delta, \quad g^T x = \gamma, \quad x \in c, \quad x: \text{integer} \quad (1)$$

とする。\$f, g\$ は整数 \$n\$-ベクトル、\$\delta, \gamma\$ は整数、\$c\$ は任意の集合、\$x\$ は変数 \$n\$-ベクトルである。このとき、適当な仮定の下で

$$(af + \beta g)^T x = \alpha \delta + \beta \gamma, \quad x \in b, \quad x: \text{integer} \quad (2)$$

が(1)とまったく同じ許容域をもつように \$\alpha, \beta\$ を定めることができる(具体的な定め方は論文参照のこと)。たとえば、\$x\$ の許容領域が有界であれば、以上の操作は可能である。以上の手順を順次繰り返せば、\$m\$ 個の拘束条件を1個の拘束条件にまとめるこ

とができる。

なお、ここで注意すべきは、(2)の操作によって、一般に拘束条件の係数が次第に大きくなるため、ナップザック問題に還元したからといって、直ちに、簡単に解けるとはいえない点である。この係数の値の増大をいかに防ぐかという点に今後の研究の余地があるように思われる。また、1個の拘束条件に還元するという点では Gomory の Asymptotic Problem [3] も同様であるが、Gomory の場合は、許容領域がやや広がっているのに対し、本論文の方法ではまったく変化しない点に特徴がある。

[1] Gilmore, P. C., and R. E. Gomory, "A linear programming approach to the cutting stock problem-Part II," *Operations Research*, 11 (1963), 863-887.

[2] Gilmore, P. C., and R. E. Gomory, "The theory and computation of knapsack functions," *Operations Research*, 14 (1966), 1045-1074.

[3] Gomory, R. E., "On the relation between integer and noninteger solutions to linear programs," *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*, 53 (1965), 260-265. (茨木俊秀)



Atkinson, I., "Construction Management," Elsevier, '71.

わが国で出版されている建築に関する文献には、建築の設計・施工などハード・テクノロジーに属するものが多い。これに対して欧米では、建築の経済・経営といったソフト・テクノロジーに関するものが従来もかなり出版されている。なかでも英国は、とくに建築経済関係の研究の盛んなところであるが、本書はこの英国の Elsevier 社で出版されたこの種の出版物の最新刊である。

内容は12章から構成されており、序説、経営研究の物の考え方、経営の人間の側面、市場問題、労働組合、意志決定の基礎、経営史、企業経理、会社の未来像、請負契約、法的責任、その他の法律問題といったものがその内訳をなしている。

本書は「建設業経営」を表題にうたっているにも

かわらず、内容的には企業経営の一般的な理論を軸にして建設業経営の位置づけをおこなうという態度でつらぬかれている。また扱う範囲もきわめて広範であり、経営、営業、労務、管理技術、経理、法律などの諸問題に及ぶ。したがって、読者対象は、建築の学生や建設会社の社員のみでなく、若干でも建設業に関心のある一般的な経済・経営および法律の読者層を含むといえよう。しかし、OR学会誌上に書評をのせるという観点からすると、残念ながらあまり見所のある著書ではないようである。

建築生産は、原則として繰返しのない1回限りのプロジェクトの計画と管理を基調として成り立っている。このことが商品の大量生産を基調とする生産企業とは、企業経営を考えるにあたって本質的に異なる問題点をいくつかつくりだしているといえる。

建設業経営を管理技術の観点からみた場合の面白

さは、このようなプロジェクト管理におけるシステムの作り方、計画・管理の技術、意志決定の方法、市場競争下でのシェアの獲得などかなり一般的に存在している。ところが、本書はこのような問題にはほとんどふれていない。たとえば、本書第6章の表題は「意志決定の基礎」で、内容的には時間・動作研究とネットワーク技法の問題が取り扱われている。しかし、その分量は全部合わせても数頁といった簡略さである。

このような態度は本書全体に共通したものであり、なんでも広く触れられているが掘り下げはきわめて乏しい。経営の歴史に至っては「実務的な目的」か

ら、なんとサクソン人の時代から説きおこされているが、各時代の経営理念の変遷が歴史的に追及されているわけでもない。

わが国で出版されている著書には、なんでも必要・十分にまんべんなく書かれている教科書的なものが多い。書いてない問題があっては読者に申し訳ないといったサービス精神のあらわれでもあろうか？これに対して欧米では、個性のある著書がかなり出版されている。本書は、そのような意味では本邦の出版物に似た著書であるが、建設業経営に関心を持ち、短期間で一通りの知識を得たいという忙しい人には好適の入門書である。 (荒木睦彦)