

線形計画法の実際

産業図書 209頁 1992年8月刊 定価 3605円

本誌を読んでいる人々に対して、線形計画法が何をやるものなのかをあらためて説明する必要はないだろう。ORの入門コースには確実に顔を出し、シンプレックス法などという言葉が聞かれた方も、あまたおられることだろう。巷に線形計画法を取り扱った書物が山ほどあるのも先刻ご承知のとおりである。

その中で、新たに線形計画法に関する本を世に出すということはある意味でかなり勇気のいることだと思われる。少なくとも、そこになんらかの新規性、あるいは、新しい見地がなくてはその存在価値自身が問われることになりかねない。そして、線形計画法というすでに確立したものと考えられてきた分野において、それを実現することがどれほど難しいことかも容易に推察できる。いかに実際に大規模問題に対する線形計画法のコードを開発したプロジェクト経験があったとしても、基本的にシンプレックス法1つでは、それだけでいまださら1つの成書を仕上げるということは困難なことであつたらう。この企画自体が、かなり長期にわたるものになってしまったという理由の1つは、そこら辺にあるのではないだろうか。

しかし、著者たちにとって幸いなことに、というか、ORという学問分野の面白さというべきか、この確立されたと思われていた線形計画法の分野における Karmarkar 法という新たな、そして、実際的にも魅力的なアルゴリズムの登場がこの本をしてまた世に登場せしめる結果となったのである。すなわち、この新旧アルゴリズムを実際の大規模問題に対する適用という観点から比較することが可能となって、初めて、本書の構成上立体的な奥行きを得ることができ、それがこの本を魅力的なものとしている（と勝手に話をドラマティックにしているが、真偽のほどは定かではない）。

本書の構成に従って内容を概観すると、次のようになる。

最初に、シンプレックス法、改訂シンプレックス法の解説があり、これを計算機コードとして実現する上で重要となる基底逆行列の構成法とデータ構造のあり方が、特に、スパースな性質をいかに有効に利用するかという

観点からまとめられている。さらに、高速化をはかるための各種の技法、すなわち、基底候補の選択や誤差の許容範囲、問題の縮小化という点などをとりあげて解説している。

また、問題の定式化から線形計画コードを利用するまでに障壁となる入力データの作成、あるいは、レポートの作成についても一章を設けるなど、まさに、大規模線形計画法を「実際に」利用する上で頭を悩ませる点についても配慮が行き届いている（しかも、付録としてマトリクス・ジェネレータの概要までついている！？ しかしながら、大型機のみでなく少なくともワーク・ステーション上などで動くコードについても、なんらかのコメントが欲しかった）。

次に、Karmarkar 法と内点法に関する解説があり、これらのアルゴリズムを大規模問題に適用する上での技法がまとめられている（ここら辺は、Karmarkar 法をはじめとする実際的な内点法アルゴリズムのサーベイという感じで便利である）。さらに、これらのアルゴリズムとシンプレックス法との性能比較を、実際に構築されたパイロット・システムによる比較も交えて評価している。その結果、シンプレックス法も Karmarkar 法をはじめとする内点法も、一概にどちらが優れているというような結論は得られないとしている。ただ、よく言われているように、問題の規模が大きくなればなるほど Karmarkar 法の方が高速になる可能性があるとしている。

以上のように、本書は、多少総花的きらいはあるものの、実際に大規模線形計画法を実務で使う人間に対しては、内容的に非常に目配りのきいたものに仕上がっている。このような、ある意味で非常に難しいテーマに対して果敢にとりくまれた著者の方々の労を（僭越ながら）多としたい。

（吉田 敏弘 ソロモン・ブラザーズ・アジア証券）