

## (財)電力中央研究所 におけるOR活動

森清 堯

### 1. はじめに

(財)電力中央研究所は、電気事業の運営に必要な電力技術および経済に関する研究・調査・試験を行なうため昭和26年11月に設立された電気事業の総合研究機関であり、民間のシンクタンクとしてもユニークな存在である。

当所は、わが国OR導入初期の頃から現在までORの積極的活用を図るとともにその研究もおし進めてきた。

本稿では、当所のOR活動の経緯、最近の活動状況および今後の活動の方向についての概要を紹介する。

### 2. OR活動の経緯

電気事業は、わが国におけるOR導入まもない昭和30年代前半頃から経営管理の近代化に関心をもち、積極的にORの導入・活用・研究を進めてきた業界といえる。電気事業のOR導入の当初において、当所は経営の科学としてのORの有用性などについて早くから紹介するなど先導的な役割を果たした。また、昭和40年代の電気事業のOR定着化の過程においても、OR学会の最も活動的な研究部会の1つであったEPOR (Electric Power OR)の中核運営母体となり電力各社のORワーカーとの交流や研究の拡大を図った。昭和50年代に入っては、当所内にプログラム構造化研究会、コンピュータ地震対策調査研究会、電気事業OA研究会を設置するなど電力各社との共同研究を進めるなど幅広いOR活動を具体的に実践してきた。

以上の電気事業とのかかわりの中での活動とともに独自のOR活動としても、最適化手法を応用した電源設備計画、シミュレーションによる電力系統計画や運用計画、ダイナモを応用した資金収支計画の策定といった経営戦略モデルの作成、電力需要予測モデルや供給信頼度計算、電力料金設定モデルなど多方面のモデル開発を行

もりきよ たかし

(財)電力中央研究所 経済研究所 情報システム部

なってきた。さらには双線型計画法など理論的なOR研究も行なうとともに、現在わが国の一線で活躍中のORワーカーや研究者も数多く送り出している。

こうした背景のもとに当所は昭和56年度第6回OR学会実施賞の栄に浴した。

### 3. OR活動の現状

#### 3.1 活動組織と内容

電気事業がかかえる課題のもつ幅広い特性から、ORを扱う分野は多岐にわたっている。当研究所は、研究機関として6研究所1試験センターからなるが、ORワーカー(研究者)は、経済・情報分野の研究機関である経済研究所に集中しており、なかでもOR学会員は情報システム部にほとんどが所属している。一方で経済研以外にも、電力系統技術分野を担当する電力研究所、火力・原子力、環境技術分野を担当するエネルギー研究所、土木技術を担当する土木研究所などにおいても、OR手法をその研究に適用している関連部門も多い。経済研に所属している専門のORワーカーは、これら部門との所内研究会や共同研究さらには相談などを必要に応じ行なっているのが現状である。

ORの応用や研究の課題については、大別すると必要性ある課題を当所独自に設定し行なうものと、電力会社・国など関係機関からの委託や共同で行なうものがある。ハード技術分野の研究と異なりOR関連分野では前者の形の課題が中心である。一方、電力会社の現場における生々しい問題が直接もち込まれることはそれほど多くはない。こうした課題は生きたORとして積極的にとりこんでいるが、期待するほどには多くはなく、むしろわれわれが出向き問題を発掘する必要もあるのが実情である。

ORの実施成果は研究報告書、さらには成果として広く周知すべきものについては広報部の担当する電研ニュース、経済研の刊行物としての「情報処理研究」や「電力経済研究」にまとめられ電力会社のみならず関係諸機関に対して配布されている。このような刊行物とは別に研究成果や中間報告について年数回にわたる研究報告会を開催しており、これが電力会社を中心とする情報交換や成果の現場へのフィードバックの場ともなっている。

対外的活動については、OR学会は言うにおよばず数理計画シンポジウム、SSORなど外部のOR活動に対しても積極的に参加しており、電気事業以外のORワーカーとの情報交換も重視している。さらに研究所としてもEPR I(米国電力研究所)との情報交換や定期的なワークショップの開催などを通じた国際的な活動も行なっ

表 1 開発モデルの例（経済研究所を中心として）

モデル名（プログラム名）	手 法	概 要
電研マクロモデル	計量経済	短期経済分析と予測
産業構造モデル	I/O表 計量経済	産業構造の分析と中長期展望
国際石油市場モデル	計量経済	国際石油市場構造の分析と中期予測
電灯使用量分布モデル	分布パラメータ推定	ガンマ分布推定，段別構成比推定
夏季最大電力モデル	確率モデル	順序統計量による最大電力の確率計算
電気事業資金モデル	回帰分析	電力設備投資評価
個別原価配分モデル	個別原価計算	電気料金算定シミュレーション
電気料金比較モデル	購買力平価推計	購買力平価による電気料金の国際比較
限界費用算定モデル	最適化手法（LP）	最適電源構成モデル，長期・多段モデル
多段料金モデル（電灯）	電灯使用量分布	多段料金算定シミュレーション
地域産業構造モデル	回帰分析，最適化手法（LP）	9地域8産業多段モデル（長期分析）
電源立地影響モデル	計量経済	電源立地と地元経済社会への影響評価
原子力コスト評価モデル	コスト分析	核燃料サイクル評価を組み込む予定
発電コスト評価モデル	コスト分析	新技術の経済性評価
長期エネルギー経済モデル	計量経済	エネルギー特掲の4部門モデル
エネルギー需給最適化モデル	最適化手法（LP）	エネルギー需給予測
エネルギー需給モデル	積み上げ	エネルギー技術評価
エネルギー技術評価モデル	多属性効用関数理論	対話型意思決定・技術評価

ている。

### 3.2 最近のOR事例

当所のOR活動の事例として最近，開発されたモデルの主要なものを表に示した。この表からわかるようにOR手法を幅広く利用しているといえよう。このようなモデル開発を支えるために当所のもつ大型コンピュータシステムにはORパッケージが，MPSなどをはじめとして豊富に用意してある。さらに最近ではパソコンによるモデル開発もかなりのものになりつつある。

これら開発モデルについては従来，個別開発，個別利用的なものが多かった。しかし，最近の複雑化，多様化の進む課題については，こうした既開発モデルの改良とともにモデル相互を連係した総合的な活用の必要性が高まってきている。

こうした背景をもとに，データベースの整備を図りつつ，これらモデルが総合化できるような環境整備のために当所では経営経済データベース・分析システムを開発した。さらに，これを核として最新のニューメディア技術等を活用した，経営の意思決定を支援するシステム DEMANDS を現在開発中である。（本誌9月号DSS特集にて紹介）

他には，当所の研究開発計画の基本となる長期エネルギー戦略策定のための全所的なプロジェクト「長期電力政策課題研究会」が推進されており，このプロジェクト

の中において，新エネルギー技術評価，電力・エネルギー需給見通し，新しい料金制やロードマネジメントなど，ORを積極的に活用・応用していくべき内容は数多くあり，これら課題については鋭意研究を進めているところである。

### 4. 今後の活動に向けて

社会は，情報化，国際化，高齢化などを背景として大きく変容している。こうした中，今後のわれわれがとりくまねばならない課題は，複雑化，多様化しており，視野の広さや問題の本質を見きわめる能力が求められている。すなわち，将来への対応としてORのはたすべき役割，あるいはORに期待されるものは大きいように思われる。

これからのわれわれのOR活動としては，従来の技法や理論にとらわれがちな活動にとどまらず，ORの周辺の新しい技術，たとえば知識処理に代表される情報処理技術などをとり込みながら，経営の核心に迫りうるモデルやシステムづくりへの挑戦も必要である。さらに生産や流通の現場に真に役立つORとするため，これまで以上に自ら問題を求めてORを実践していく態度が必要であり，こうすることによってORワーカーの問題解決集団としての大いなる存在が認識されていくものと考えている。