

石油産業からみた

エネルギー問題とORの役割

興亜石油㈱ 社長 野口 照雄



オイルショックを契機とした代替エネルギー開発の気運は、原子力・石炭はもちろん、ソーラー、バイオマスまで百花繚乱の観がある。しかし有力候補の石炭でさえ、液化・ガス化の商業化には10年以上を要しようし、原子力は手近にありながら政治的側面の厄介さがある。かくて当面、石油代替の救世主は期待薄というのが実情であろう。

海外依存度の高いわが国エネルギー問題の将来にどうアプローチするかは何人も明確な指針を出し得ないと思うが、まずこれまでの石油産業とORとのかかわりの歴史からふりかえってみたい。

わが国石油産業にOR、なかんずくリニア・プログラミング(LP)が強力な武器として登場したのは1950年代後半で、60年代初期の大型コンピュータ導入が実用的「製油所LPモデル」の幕開けを可能とした。

当時の石油産業は量的拡大、質的变化のさなかにあった。このため合理的な設備計画の必要性が叫ばれ、原油の多様化時期とも一致して「設備、原油選択」は最重点の戦略的テーマとなっていた。

原油と製品、それらを結ぶ精製装置群が相互に密接に関連しあった複雑な精製活動も、多変数、多制約のモデル化には適していたこと、さらにコストの大部分を占める原油の選択の最適化への期待とで、LPモデルの開発が急速に進んだが、ORの適用としては最も有効な対象であった。

LP利用の結果は、それまでの常識の実証という反面、そのいくつかが覆され、新しい価値秩序も創られた。ORやLPは当時の人々にある種の驚きと畏敬の念で迎えられた。変革の歴史にともなう、一部の冷やかさや拒否反応も、そう長くは

続かなかった。ORマンのそれなりの苦勞はあったが、問題解明と同時に得られる大量の定量的指針は、すこぶる説得力にあふれていた。

1973年の第1次オイルショックは価値体系を変えさせ、再びそれまでの経験則を覆し、われわれに新体系の模索を強めた。若干残された原油選択のフリー・ハンドも、イラン革命を境に消滅し、LPモデルの自由度も低下した。しかし、急激な原油の多様化、たび重なる原油、製品値上げなどのいちじるしい外界変化のなかでの、これらモデルの存在価値はいささかも衰えていない。

石油企業に端を発したこれら手法は、企業内での拡大発展とともに、やがて産業内外へと拡張された。環境問題への先がけとしての低イオウ化問題——原油生焚き、排脱問題等の他、都市ガス、電力等をも含めた総合エネルギー・モデルの検討など、ORマンの連帯を生みつつ、その適用はひろがりや深さを増した。これらはその後、各研究機関をも刺戟し、現在では国民経済レベルでの数多くの活動が研究発表、政策提言として出されている。

昨今の重要課題の1つに「重質油対策」がある。将来の輸入原油が重質化するのに対し、国内製品の需要は軽質化するので、両者のギャップを埋めるための設備対応もしくは技術開発が必要というわけである。筆者はたまたま「重質油対策技術研究組合」の理事長を引き受けさせられたが、この種の問題は、石油業界のみならず、電力、鉄鋼、機械などの関連業界が協力して当るべきと考え、

共同研究グループを結成した。長期観点から研究組合では、各種技術の開発を引き受け、短期的にはソフト面での対応に、業界技術者、ORマンの協力を得た結果、現在ややぜいたくとみられる石油製品規格の改訂を行ない、相当量の軽質油分の捻出に成功した。

重質油対策、即、分解設備対応というのはエネルギーの低廉供給の見地からは、いかにも短絡的アプローチである。これらの活動を通じ、ハード以前にソフト的な対応がある事実を多数の人々に知ってもらったのは効果的であった。もちろん長期のハードの必要性については、これまたORマンをまじえた検討グループがエネルギー需給のガイド・ラインを求めてシミュレーションに当たっている。

世界最大の石油依存国として、21世紀に向かって、国際的、国内的に、いかなるエネルギー戦略を展開すべきかという国民的課題に対しては、残念ながら明確な答えはない。代替エネルギー、石油の需給、質的变化等、ありあまる難問をかかえつつ不確定な未来に向かって進んでいる現状を脱却して、何らかの将来の指針を得ねばならない。

技術的、定量的裏づけなしに、この問題を論じても意味がない。まさにORの出番である。

将来条件の流動的ななかでの論議は、選択案の設定とシミュレーションが効果的なことは、われわれの経験したところで、各影響因子の洗い出しと、それらのセンシティブティを定量的に、把握することが第1歩である。こうしたエネルギー問題に対するローリング・システムを設計して、必要のつど見直しを行なうことは、不確実ななかにも何らかの選択を必要とするこの種の課題に寄与することになる。

過去、この分野における各企業、各産業でのノウハウの蓄積は深く、それらを総合して、国レベルのエネルギーシステムに組み上げるためには、積極的なORマンの貢献が望まれる。各産業間の

エゴを調整し、いかにして、安定かつ経済的なエネルギー供給を行なうかを国民経済の見地から検討するためには、もちろん机上の選択ではなく、政策面にも十分反映させるだけの人の智慧が必要でもあり、誰がそのタクトを振るのかという問題もある。

最後にORマンについて一言。当初、企業内にはORの専門家はいなかったもので、その中でマジョリティ・グループの何人かがORを手がけた。彼らは手法には強くなかったかも知れないが、とにかく、必要性からねばり強く問題にとりくみ、実用レベルにまで高めることに成功した。その後、OR専門家の参加で、新旧相補いつつ、さらにレベルの向上をみた。

本来ORはオール・マイティでもないし、むしろ物の考え方の基本であり、その一部として、それを助ける技法があると考えてよい。ORマンは時として、技法に夢を追うあまり、現実問題から遊離することがあってもならない。また、モデルやコンピュータの便利さにおぼれて、むやみに紙を製造し、思考実験を省略しがちなのも気になる現象ではある。対象に接する画家のように、研ぎすまされた洞察力が要求される。

ORマンが、そのもてる武器で、その専門外の世界を気軽に旅する柔軟性と理解力をもつとき、「専門家はすぐ使えるようにしておくべきだが、頂点におくべきでない」という古典的行政理論も影を薄くするかも知れない。

オペレーションズ・リサーチ誌からの原稿依頼で、筆者は久しぶりに「OR」の文字に再会した。当社に登場したLPは、すっかり定着して久しい。ORといってもLPに始まり、それより出られない。しかし、ORが実践の学問である以上それでよいと思っている。この古くて新しいものは、数々の重要問題に関与し、われわれの革袋に数しれない宝を残してきた。