

る。科学技術も原子核分裂の発見に始まり、米宇宙飛行士の月着陸で頂点に達した技術の進歩に至る 1940 年から 1970 年代までに支配した技術的楽観主義ではなく、現実的な展望のもとにこの法則の支配下にあるとする。多くの資源や食料についてその大半を国外から輸入し、貿易輸出で経済的成長をとげている我国の現状を考えると、この種の問題意識は結局は受け入れにくい感が

するが、もっとも生態系破壊が進んでいる現状をみると考えさせられてしまう。このようにこの本は、そのあたりの事情をじっくりと考えさせてくれる本であり、我々エネルギー技術関係者にとっても資源と技術、社会、経済との幅広い関係を分り易く理解させてくれる本といえる。

(定価 2,200 円)

## 書 評

東洋経済新報社 (1979 - 11)

室 田 武著

# エネルギーとエントロピーの経済学

(石油文明からの飛躍)

評者 国 友 孟\*

Takeshi kunitomo

著者の室田氏は表題の書物に引き続いてシリーズ的に「原子力の経済学 (日本評論社, 昭和 56 年 8 月)」を出版しているが、前者のほうが基本的な問題提起をし、エネルギー経済学、資源問題を熱力学的な観点から論じたものとして興味を覚える内容であるのに対して、後者はどのようにも操作できる数字の取り扱いを基本としてすべてを論じており、技術屋を対象としていないようであるので前者をとりあげて紹介する。

地球あるいは特に日本におけるエネルギー経済を論ずるにあたって人間を含めた生態系を熱力学的に閉じた系としてみる議論がよくなされるが、この場合には廃熱と廃物がいづれ累積してエントロピーは増し、短期間に生態系は滅亡への道をたどらざるを得ない。しかし、生態系あるいは地球は本来定常開放系とみなすべきものであったのであり、大気圏内での水サイクルにより低エントロピーの導入が行なわれ、現在まで無事エントロピーの増大をもたらさなできた。また人間のような生物がエントロピーを増加させないで生命秩序を維持してきたのは、一部の論者が述べているネゲントロピーによるのではなく、エントロピーを地球環境に捨てることができ、また地球も増大するエントロピーを捨てることのできたからである。この観点からエネルギー資源さらに生産活動をみると、今後とも定常開放系を維持できることが最重要であるとしている。これは、経済成長至上論の批判につながり、また全体としてのエネルギー収支分

析の重要性につながる。エネルギー収支分析では(エネルギーの産出 / エネルギーの収入) という比率が判断基準となるが、石炭あるいは石油ではこれが 1.0 よりはるかに大きく、それ自身の拡大再生産が可能であったのに対して、原子力発電では増殖炉といえども真の拡大再生産はなされないとしている。原子力関係では廃炉処分に要する費用、放射性廃棄物の処理・保管費用に関する適切な考察がなされていないこと、またウラン鉱石は拡大再生産が不可能であることが大きな問題である。有効燃料分の小さいタールサンド、オイルシェール等も拡大再生産はなされない。石炭の液化もまたしかりである。その他太陽エネルギーの光利用、海水温度差発電、核融合等についても簡単に述べているが、結局石炭、石油の浪費につながるとしており、その比率は非常に小さい。太陽エネルギーの熱利用にのみ補完的役割を認めている。また資源小国である日本が石油資源において大国である中東諸国を上まわる経済水準にある根幹は水であるとし、水さらには土を大事にすべきであることを結論としている。

副題として「石油文明からの飛躍」という言葉が使われているが、本書を読んだ限りでは「飛躍」に対応する提起は残念ながらなされておらず、現状の社会生活はいかに変えていけるかという問に対する答はない。

\* 京都大学工学部物理工学教室教授