

労働意欲、進歩、感情など)までもがエネルギー流を通じて解釈される。最後の第Ⅲ部では将来の社会は定常的なもの、すなわち地球への唯一の入力である太陽エネルギーのみから純エネルギーを得るものでなければならず、われわれは直ちにその方向をとらねばならぬと結論される。

本書によって読者はエネルギーの流れに対する巨視的な理解が得られるであろう。また到る所に示唆に富む命題や提言がなされており、挑戦的でさえある。しかし、残念なことに叙述はあまり論証的とは言えず、折角のエネルギー図式も十分活用されていない。そのため、最も重要な第Ⅲ部の結論が読者にはいかにも唐突に映るであろう。最大能力の原理の

説明などはもっと突込んでほしい所であるし、また示されている数値の多くは根拠が明示されていないのは残念である。これは限られた頁数に余りに内容を詰めこみすぎたのも一因であろう。著者らの考えを十分に理解することを望む向きはぜひともハーワードの前著“Environment, Power, and Society”を読むべきであろう。そもそもそれが著者らが本書を執筆した動機にもかなうであろうから。

共立出版(1978年4月10日初版第1刷) 307頁,
3000円 原著:Howard T. Odum, Elisabeth
C. Odum, Energy Basis for Man and Nature,
Mc Graw-Hill, Inc., 1976.

書 評

Medium and High Temperature Solar Processes, Academic Press (1979)

Jan F. Kreider 著

評者 鈴木健二郎*

地球上にふりそそぐ太陽エネルギー量は、地球上で人類が消費しているエネルギー量の約1万倍と言う膨大な量である。したがって、これを少しでも有効に利用することができれば、エネルギー危機の緩和に役立つ筈である。太陽エネルギーの末端利用法には種々の形式のものが考えられており、本誌上でもすでに解説がなされている。しかし、現時点においてすでに実用化されている利用技術は、コストを無視した少数の例外を除けば、主として利用端温度が100℃程度までの温度レベルのものに限られている。この温度範囲では、集光の必要性がなく、技術

的にも問題が少く、また設備も安価にすむ。本書は、利用端温度が100℃を超える場合の利用技術に着目して、設計技術の基盤となる基礎理論から解きおこし、設備の全コストの過半を占める集光系を中心に、その設計指針を解説すると共に、各種システムを構成する要素機器の概要と効率等の評価法、ならびにコストの推算法等にわたって取纏められた346頁の手頃な技術解説書である。文中には、1978年発行の最新の文献を含めて148編の文献引用がなされており、読者の理解を助けるために図表が多数取り入れられている(131図, 42表)。書名中の中温領域(Medium Temperature)と高温領域(High Temperature)は300~400℃の上下の温度領域を示しており、

* 京都大学工学部機械工学科助教授

各温度領域で採用すべき集光方式の種類を基準とした区別になっている。

第1章では、本書の構成・目的のほか、他の章では取扱っていない環境汚染との関連事項の概要が述べられている。第2章では、太陽ふく射エネルギーのスペクトル、大気圏での吸収、季節と地球緯度、地理および気候条件等による表面到達エネルギーの変化、ふく射理論の概要が取扱われている。第3章では、熱力学の基礎とくにその第2法則とエクセルギー効率、集熱器あるいは熱媒体循環系における熱損失と関連した熱伝達の基礎と若干の経験則、選択吸収膜の概要等が取り上げられている。第4章の前半では、集光機器の概要と集光温度の概算法について述べ、後半においてはシステムを構成する他の要素、すなわち蓄熱装置、熱交換器、循環系等に関する基礎について述べている。第5章では、中温領域における利用技術が取扱われており、加熱を必要とする各種製造工程への利用システム例、発電を含む軸動力発生を必要とする利用システム例、さらに両者を同時に取出すシステム(Solar Total Energy System-STES)例について概説が加わっている。第6章では、高温領域の利用技術に注目して、この場合必要となる集光方式と太陽光追跡法、太陽炉の諸例、ならびに集中型発電方式と分散型発電方式について解説が行われており、ランキン・ブレイトン・スタ

ーリング各サイクルの長短と、それぞれを使用する場合の効率の評価が行われている。第7章では、システムの経済性の評価に必要な基礎概念につき解説してある。

序言において著者が述べているように、近い将来において太陽熱エネルギーの利用を中・高温領域で実用化して行くためには、なお(i)コストが割高となる。(ii)多量の材料が必要である。(iii)企業における利用経験が不足している。(iv)システムの設計指針になじみがない、等の問題点があり、本書の目的の一つは(iv)の問題点を払拭することにあるとされている。本書は、この意味では一応の成功を修めた好著と言えよう。しかし、(i)の問題点の解決と積極的に取り組むことは大変重要であり、社会的・経済的な周囲状況の変化をまつだけでは十分でないことは確かである。本書中にコストの評価に関する章を設けたのも、この認識に立ってのことと考えられるが、残念ながらこの章の記述と各章に現われるより具体的なコストに関する記述との関連性はいまひとつ十分明確でないように思われる。コストの評価は、将来の不確定因子や地域の特異性等と深く関連するため、止むを得ない面もあったと思われるが、コスト面からの技術者、開発研究者への要請に関して、いま一步踏み込んだ記述があれば、読者にとってより一層便利なものとなったのではないかと考えられる。

【お知らせ】

創刊号増刷決定のお知らせ

創刊号の在庫切れに関する問い合わせが多く、これに対処するため、9月3日会計関係者による会議を開き、十分検討した結果、増刷を決定いたしましたので、おしらせいたします。尚申込みはハガキに所属・氏名を御記入の上事務所まで御申し出下さい。別売で1,000円(送料共)です。支払は現金書留、郵便振替(大阪302948番)、銀行振込(大和銀行南森町支店、普通 No.566398)のいずれかにおねがいたします。