

生態システムをモデルとしたエネルギー・ システムの構成法

佐 藤 正 毅

Organization of Energy System Modelled Ecosystem

Masaki SATO

Abstract

This paper describes an organization of an energy system modelled an ecosystem which synthesizes energy, material and information. Because we are not able to organize an optimal energy system by considering only energy.

As the result, it is proposed that an energy system is suitable to have a store of Hydrogen and Single Cell Protein in addition to the electric energy.

1. はじめに

地球環境の悪化をくい止め、修復し、保全するために、新たな思想、文明、文化、社会、経済そして政治が求められている。実行可能なあらゆる手段は、今すぐにでも講じられなければならない。

地球環境破壊の原因の一つに、現代エネルギー技術がある。地球の温暖化を進行させ、気候変動を引き起こす炭酸ガスの濃度が増大しているが¹⁾、世界で最近1年間で発生した炭酸ガスの11%が、発電部門からのものである²⁾。前報³⁾で述べたように、エネルギー多消費による地球の熱汚染、熱平衡の崩れを原因とする環境破壊も危惧されている。

この全地球的課題の克服に有用な思想に、エイモリー・ロビンズのソフト・エネルギー・パスがある。これは、太陽光を中心とする自然の再生可能エネルギーを社会のエネルギー・システムの中核に据えようという思想である。生産活動と民生に必要なエネルギーの種類と、その量を把握し、可能な限り自然の再生可能エネ

ルギーで賄おうという思想である。

本研究の目的は、このソフト・エネルギー・パスの日本での実現を妨げている問題点を整理し、解決のための考え方、具体的方法を提案することにある。実際に、太陽光、波力、地熱、水力、風力による各種発電を2010年度まで積極的に押し進めるとして可能発生電力量を見積もり、2010年度電力需要の推定値に対するシェアを求めて報告した³⁾。具体的には、電力消費量の伸び率を経済成長率で割って得る電力弾性値を0.9とすると、2010年度電力需要の推定値は、経済成長率を3%として、1,3750億kwhとなり、この内の78.4%を上記の再生可能エネルギーで賄えることが判った。エネルギー資源として、更に、ミニ水力、マイクロ水力や中小容量風力資源、またバイオマス資源も利用すれば、再生可能エネルギーの電力需要に対する浸透度を更に上げることができよう。いずれにしても、これまで資源小国と言われた我が国は、再生可能エネルギーを十分に有しており、ソフト・エネルギー・パス実現の量的条件はほぼ満足していると言える。しかしながら、次章で述べるように、エネルギー利用効率の高い、再生可能エネルギー・システム構成法はまだ明らかにされて

平成6年10月18日受理
電気工学科 教授