

生態学によるエネルギー供給システムの検討

佐藤 正毅

Ecological Organization of System in Energy Supply

Masaki SATO

Abstract

This paper describes an ecological organization of a system to supply energy and presents an estimation of the electric power demand and the electric energy by utilizing the renewable energy such as solar energy, wind power, geothermal energy, water power and wave power in A.D. 2010. As the result, it is clarified that the generation by utilizing the renewable energy can supply 78.4% of the electric power demand in A.D. 2010.

1. はじめに

現在、地球環境問題は、環境破壊の悲惨な現状を把握するととどまらず、破壊の防止と健全な環境への修復に様々な分野から努力を傾注する段階にある。

大気、水、土壌の汚染と温暖化現象に代表される環境破壊の重大な原因に、現代エネルギー技術があると指摘され、問題解決の一つの方法として太陽エネルギーを中心とする再生可能エネルギーの積極的利用が提案された¹⁾。この提案の背後には、エイモリー・ロビンズのソフト・エネルギー・パスの思想がある。

本研究の目的は、太陽光を中心とする再生可能エネルギーを、エネルギー・システムの中心に据えようという、このソフト・エネルギー・パスを日本に実現する条件と方法を明らかにすることである。文献(2)では、西暦2000年に照準を定め、電力需要量の推定と太陽光発電電力量の見積りを行った。2000年までの経済成長率を4.0%、電力弾性値として0.7を使って現実的な推定をした結果、2000年度電力需要の46%を太陽光発電で賄えることが判った。文献(3)

では、照準を2010年に先送りして、様々な自然エネルギー技術の熟成期間を設け、2010年度電力需要を文献(2)と同一の手法で予測し、太陽光の他に、地熱、水力、風力の各種発電による可能発電量を推定した。その結果、これらの再生可能エネルギーによる発電の、2010年電力需要に占めるシェアは、77%にも及ぶという一応の結論を得た。

本論文では、太陽光、地熱、水力、風力の他に、再生可能エネルギーとして波力も加えて、前報と同じ手法で²⁾、2010年度電力需要に応ずる再生可能エネルギーによる電力供給システムを明らかにする。併わせて、このシステムが、地球環境問題を克服するために有効であることを、生態学による環境問題およびエネルギー問題の再点検を通して確認することも試みる。

2. 環境問題の生態学的検討

本章では、人類がかつて直面したことの無い地球規模の環境問題の発生原因を、生態学の原理⁴⁾により、これまでとは違う視点で検討する。

そこで、初めに生態学について紹介する。生態学は、通称、生命集団と、それを取り巻く環境の調和を維持する原理を探究する総合科学と

平成5年10月15日受理
電気工学科 教授