

豊橋技術科学大学長 殿

平成 7 年 2 月 27 日

審査委員長 本間 宏



論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

記

学位申請者	見目 喜重	学籍番号	第 883310 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	総合エネルギー工学
論文題目	自然エネルギー利用による住宅の投入エネルギーおよびCO <sub>2</sub> 排出量の削減		
公開審査会の日	平成 7 年 2 月 17 日		
論文審査の期間	平成 7 年 1 月 26 日~平成 7 年 2 月 27 日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 7 年 2 月 27 日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

エネルギー・環境問題の解決のために、化石エネルギー消費の削減が課題となっているが、民生部門のエネルギー需要は依然として増加傾向にある。こうした状況を踏まえて、本論文では化石エネルギーの消費の削減を目的に、自然エネルギーシステムの民生部門への導入を提案し、システムの運用法や規模設定を論じ、投入エネルギーおよびCO<sub>2</sub>排出量を算定している。第1章では、研究の背景と目的について述べ、第2・3章では、太陽光・熱/風力ハイブリッドシステムの福祉コミュニティへの導入を提案し、購入電力量の低減を目的としたシステムの運用法を展開し、適切な規模を構築している。第4章では、太陽光・熱/大気熱システムの戸建て住宅への導入を提案し、システムのモデル化を行っている。第5章では、そのシステムの運転に要する燃料エネルギーと機器の製造に要する設備エネルギーとを加えた投入エネルギーの計算手法を述べ、設備エネルギーを積み上げ法により計算している。第6章では、システム機器の製造に伴って発生するCO<sub>2</sub>排出量を計算している。第7章では、投入エネルギーが最小となるシステム構成を求めている。第8章では、風力発電の導入による系統からの購入電力量の削減を検討している。第9章では、炭素税の導入を想定し、年間経費および投入エネルギーの観点から最適システムを構築している。第10章では、本論文の成果を要約し、今後の課題について述べている。

審査結果の要旨

電気や熱を消費する需要家が、自然エネルギー利用システムを導入しようとするとき、システムの運用や規模設定が重要となる。その際、電気料金、投入エネルギーおよびCO<sub>2</sub>排出量の算定が不可欠である。本論文では、需要家として福祉施設や戸建て住宅を取り挙げ、その電力負荷および熱負荷を対象に、年間の気象データ(日射量、風速、気温)を入力とし、主としてシミュレーションを用いて、電気料金、投入エネルギー、CO<sub>2</sub>排出量を評価している。まず、福祉施設に太陽光・熱/風力ハイブリッドシステムを導入するときの運用法を論じ、適切な規模を構築することにより、電気料金が41%削減できることを指摘している。続いて、太陽光・熱/大気熱利用システムの戸建て住宅への導入を提案し、電力・暖房・冷房・給湯負荷を賄う種々のタイプのシステムを展開している。最適システムを構築する際、特に、太陽電池の設備エネルギーと大気熱の利用法が重要であることを指摘している。また、太陽電池・集熱器の合計面積が30m<sup>2</sup>の場合、大気熱を暖房に利用するシステムでは、投入エネルギーが34%、CO<sub>2</sub>排出量が53%削減できると主張している。最後に、炭素税のシステム導入に及ぼす効果を論じている。このように本論文は、種々のタイプの自然エネルギー利用システムを多角的に評価しており、その導入に貢献するものであり、博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員

本間 宏



小崎 正光



三田地 紘史



榊原 建樹

印

印

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。