

兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

□研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	地域活性化に貢献する新エネルギー技術の創出
代 表 機 関	竹内鉄工株式会社
共同研究チーム構成機関	兵庫県立但馬技術大学校・兵庫県立大学・株式会社関西技研 株式会社ファルコム・さくらい工業株式会社
研 究 分 野	環境・エネルギー分野

□研究結果の概要

【①研究プロジェクトの概要、特色】

地域に適した微小風力対応の縦軸型小型ダブルロータ風車風力発電システムの試作

1. 地域に適した風車を開発する為に風況シュミレーションソフトを開発した。
2. サボニウス型風車とジャイロミル風車の形状を研究し製作した。
3. ダブルロータ風車の軸構造検討し、上下風車の逆回転風車を製作した。
4. リバースタイプPEMセルの開発と水素製造の研究

【②研究の成果】

但馬地方における風況調査を基礎に、より地域性を考慮した風況シュミレーションソフトを開発し、そのデータを下に微風力エネルギー対応型高出力風車の開発を行った。その内容は、自重力を軽減する浮力発生型サボニウス風車と高効率型ジャイロミル風車の製作をした。また発電効率の向上を目的に両風車を逆転させる機構を製作した。

【③本格的な研究への展開】

本プロジェクトが目的とする軽量、小型、高性能、低コストを視点を置いた微小風力発電システムは小型化ウインドテクノロジーの技術基盤となるものである。先端的トータル設計、製造技術、評価技術が確立され各方面に波及すると考えられる。企業的には、微風力発電機の製作に目途が立ち、量産効果によるコストダウンにより新規事業への足がかりが出来た。風況予測シミュレーションプログラムの開発は、発電機の規模の大小を問わず、技術開発側、導入側ともに有効であり、更に広げて言うと、関連電子部品産業や機械部品産業における品質管理、部品管理の適正化において広範な指針を与える。

【④今後の事業化に向けた展開】

本プロジェクトの結果、微風力発電機の能力は、単体では非常に小さく利用方法も制限されることがわかった。この風車を、加古川河川敷また、瀬戸内人口島の護岸に数十機設置し複数機による発電の研究実験を計画したい。また量産効果によるコストダウンを行い、利用方法も防災、防犯にも目を向けた有効利用方法を検討し、環境問題の地域ぐるみでの、啓蒙を促進する方向で事業化を検討する。

【⑤地域的波及効果】(技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与)

本プロジェクトが目的とする軽量、小型、高性能、低コストを視点を置いた利点併合型微小風力発電システムは小型化ウインドテクノロジーの技術基盤となるものである。先端的トータル設計、製造技術、評価技術が確立されると各方面に波及するだろう。風況予測シミュレーションプログラムの開発は、発電機の規模の大小を問わず、技術開発側、導入側ともに有効であり、更に広げて言うと、関連電子部品産業や機械部品産業における品質管理、部品管理の適正化において広範な指針を与えるだろう