

| | | | |
|-----|------------------|-----|-------------|
| 所 属 | 地域戦略研究所 | 氏 名 | 本田 明弘・久保田 健 |
| 課題名 | 小風力揚水ポンプの試作と基礎評価 | | |

1. 概 要

私たちの研究グループでは、風や海潮流といった自然界の流体が持つ運動エネルギーを人間が生活を営む上で便利に使えるエネルギーに変換する技術の開発、ならびに実際に使うためのシステム開発とその実装・実証研究を行っています。本事業における取り組みでは、弘前大学で発案された「低風速下でも回転トルクを発生できる抗力型の小形垂直軸風車」を用いた揚水ポンプシステムを試作し、ポンプの特性評価や風況評価、県内沿岸域でのフィールド実証試験を通じ、試作システムを実用化段階まで昇華させるための種々課題抽出について、一昨年度から継続して実施しています。

昨今、漁業や農業の多くの現場では、従事者の高齢化や慢性的な人手・後継者不足が顕在化しており、今後さらに深刻化するものと予想されます。また、近年燃料費の著しい高騰も一次産業を営む上で大きなコスト負担となります。漁業の場合、活魚の短期畜養や陸上養殖、稚魚や海藻・海草の種苗生産の現場で揚水が必要となり、水槽への海水供給はエンジン式や電気駆動式のポンプが用いられます。農業の場合、主な水の利用形態は、地下水や河川水、ため池、温泉排湯を水源とした灌漑であり、ここでも揚水はエンジン式や電気駆動式のポンプが用いられます。漁業・農業におけるこれら揚水は事業の継続に必須であるため、運用コストを下げるための解決策を模索し、具体策を提供することが、将来の日本の一次産業のために私たちが今やるべき仕事と考えます。

本システムはこれらの背景から着想に至ったものであって、風力エネルギーの利用のみで揚水を達成する小規模システムがあれば、非電化地帯でも揚水が可能となり、風は必要ながら設置場所の選択肢が増えます。また、用水路や配管などの整備も省力化して経費を削減でき、収入の増加に寄与するため、新規就労者の参入を促し、一次産業の活性化も期待できます。さらに、システムを小型とし、部品点数を削減、簡易・軽量の構成とすることで、現場で利用する一次産業従事者でも組立・分解や運搬、メンテナンスできる仕様を目指しています。

風車といえば発電用の大型のものや、オランダのチューリップ畑にある灌漑用や製粉用のものが有名ですが、風車の直接動力の利用は、紀元前の電気のない時代からの歴史があります。また、いつの時代にも風が吹かないときにはもちろん風車は回らず、そのままでは利便を授かることはできません。私たちは21世紀の今日にある技術を駆使し、現在とこれからの社会的状況を十分考慮しながら、風車利用の新しいスタイルを目指します。



(1) 実証中の小風力ポンプシステム外観 (1)



(2) 実証中の小風力ポンプシステム外観 (2)

2. 画像の説明

- (1) 実証中の小風力ポンプシステム外観 (1)
- (2) 実証中の小風力ポンプシステム外観 (2)