

1. 担当教員：村岡洋文・井岡聖一郎（連絡先：青森キャンパス総務部まで）

2. 課題名：地中熱利活用評価・技術の研究開発

3. 概要：青森県津軽平野は農業活動が活発で、また地下水が豊富な地域である。地下水は深度 10m 付近に認められる恒温層以深では年間を通して水温の変動が少ない（図）。この安定した地下水熱を利用するところにより、農業活動における温度管理や融雪等のコスト削減を図ることが可能である。ただし、地下水は地域によって様々な水質を示し、利用が困難な場合がある。したがって、本研究開発では水質の観点等から利用可能な地下水の評価を実施していく。

4. 参考資料：

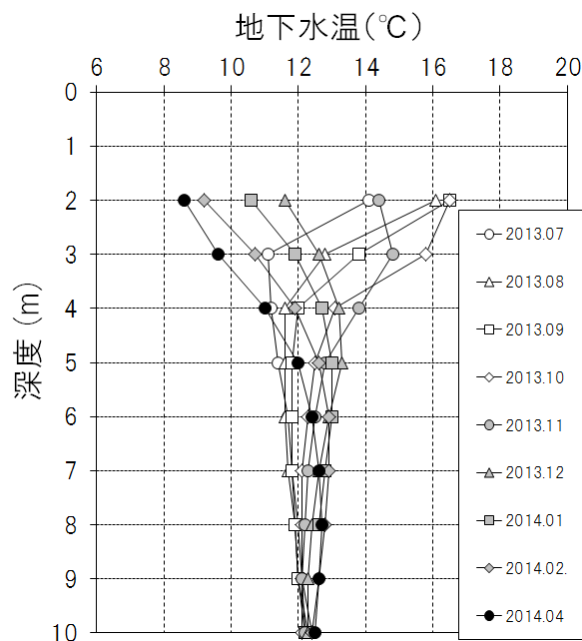


図 青森市で観測した地下水温の一例（井岡，2014）

1. 担当教員：官 国清、吉田暁弘
2. タイトル：新エネルギー実用化検証（青森市受託研究：地域経済活性化に向けた革新的未利用バイオマスエネルギー転換実証試験事業）
3. 概要：バイオマスのエネルギー利用には、高度なエネルギー変換技術の確立と共に、発生地域に適した地産地消型最適利用システムの開発も不可欠である。本研究は、青森市で発生するリンゴ剪定枝や間伐材等の未利用木質系バイオマスのエネルギー利活用（ガス燃料化）に着目し、実証試験を通して低コスト化と性能向上の実現によって、青森独自の分散・地産地消型バイオマスエネルギー産業の創出を目標とする。地域特有のバイオマス資源の利活用は、地域エネルギー自給率を向上することと、地域産業の活性化と雇用の促進にも大いに貢献し、地方の特色を活かした低炭素型地域づくりが期待できる。

3. 参考資料

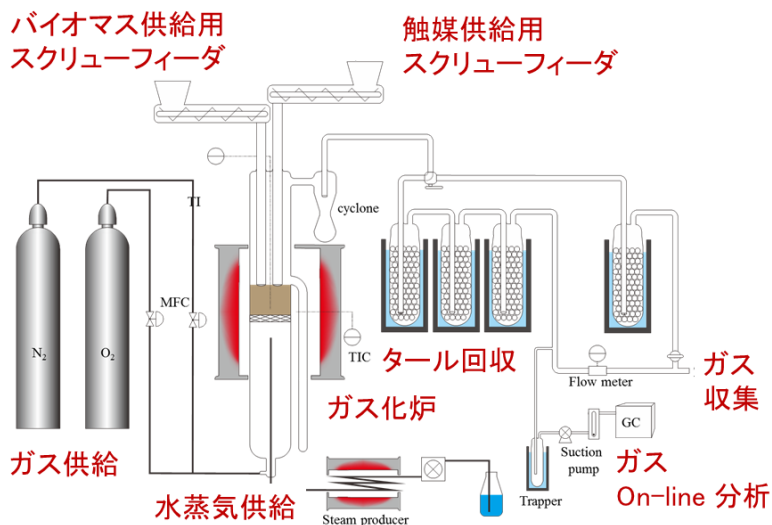


図 小型バイオマスガス化炉システム

1. 担当教員：伊高健治・小嶋秀和

2. 課題名：再生可能エネルギー用光・熱変換デバイス材料開発

3. 概要：積雪寒冷地における太陽光や未利用熱を有効に利用するためには、汎用性の高い電力へ変換できれば、利用用途が大きく広がると考えられる。太陽電池をはじめとする固体素子を利用したエネルギー変換は、メンテナンス性に優れており、比較的小規模なシステムの構築が可能である。再生可能エネルギーの農林水産業への有効活用に向けて、太陽光や未利用熱と電力の間で相互に変換できるデバイス材料の開発を行う。また、本県ではこのようなデバイスを積雪寒冷地での利用することが不可避であるため、太陽光・未利用熱変換デバイスにおける積雪対策とその改良・開発についても行う。

4. 参考資料：

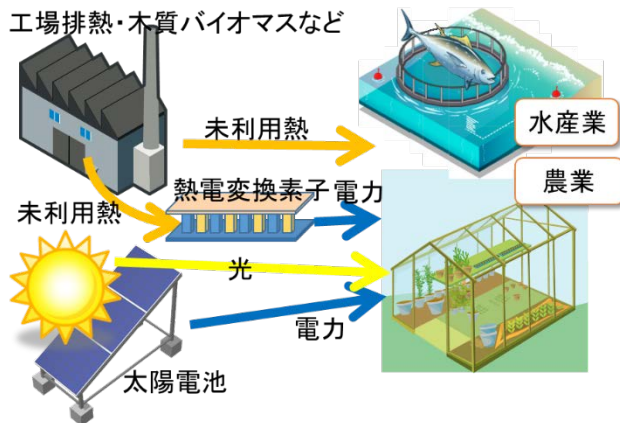


図 光・熱変換デバイスの水産業・農業への展開例のイメージ図

1. 担当教員：久保田健・本田明弘（連絡先：青森キャンパス事務部総務まで）

2. 課題名：漁業振興のための小形風車式揚水ポンプシステム実証研究

3. 概要：青森県は三方を海に囲まれた地理的特性から、一次産業である漁業を営む地域が多い。これら地域では過疎化や高齢化が深刻であって、今後、担い手不足が懸念される。本研究では人手不足の解消策の一つとして風力エネルギーを利用し、陸上での海産資源の増殖や蓄養に資する小型の風力式揚水ポンプシステムの開発を行う。本システムは小型・軽量であって電力に頼らずに揚水を可能とするため、システム設置の自由度が高い。また資源管理性が担保されるため、ブランド力のある海産物の安定供給に対応できるなど、沿岸地域活性化と漁業振興が期待できる。

4. 参考資料：

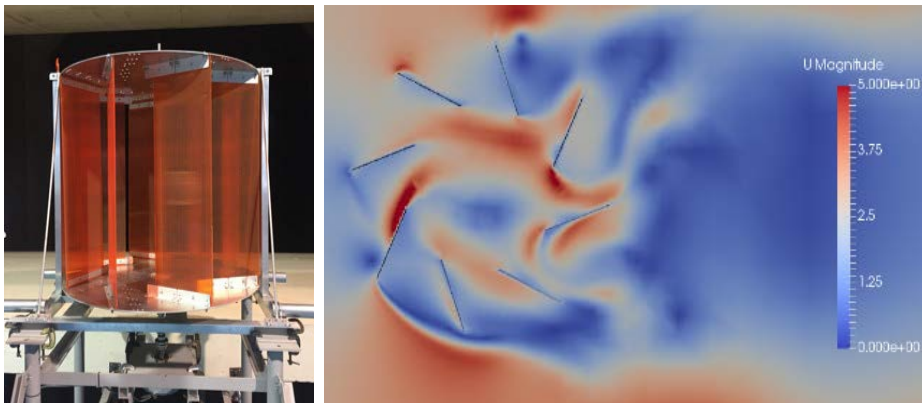


図 開発中の揚水ポンプシステムの風車部外観写真（左）と2次元数値計算による速度分布可視化イメージの一例（右）。