

JASFA

「持続可能」で「安心安全な社会」形成をめざし、「新エネルギー」を個々の暮らしや事業体の改善、地域づくり・まちづくりに導入するため積極的に産学官の研究知財を応用するとともに、地域社会に普及促進が図れる技術の発掘と活用推進を目的とし活動しています。

小型・可搬型・分散型かつ安価な温度差発電システムによる 少量・低温域排熱利用の推進に向けての研究

■共同研究の歩み 平成26～28年度

1年目

浮島処理センターの排熱を利用して、200°C未満の未利用熱を利用した発電システムの導入可能性の調査を行いました。温度差約50°Cで約1 kWhの発電が可能であることが実証されました。

2年目

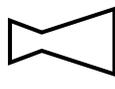
排熱に占める割合の高い排ガスからの熱回収の可能性についての検討やヒートパイプの導入による動力を用いない熱輸送の可能性についての検討を行い、排ガスからの熱回収と熱輸送の実証実験に成功しました。

3年目

排ガスからの小型熱交換器とヒートパイプを新規開発し、高効率・小型の熱交換器と動力を持たない熱輸送の仕組みを実用レベルまでに引き上げる排熱利用のための熱輸送の実証実験を行いました。

■ point

- ☑ **有機ランキンサイクル (ORC) 発電システムとは**
発電所などで使う蒸気サイクル (ランキンサイクルシステム) の作動媒体を一般的な水から、より低沸点の媒体 (フロンガスなど) に変更し、中低温の熱源でも蒸気を発生させることで、タービンを回すシステムです。
- ☑ **なぜ200°C未満を対象とするのか**
全廃熱のうち200°C未満が約70%を占めていますが (2019年度NEDO排熱実態調査)、利活用が進んでおらず、ほとんどが廃棄されているのが現状です。
- ☑ **期待されること**
200°C未満を中心とした未利用熱を有効に活用する技術の開発・導入により、産業分野のエネルギー問題に大きく貢献できます。



共同研究終了後は・・・？

社会実装に向けて進展中！

共同研究での廃熱利用の発電システムの実証実験を受けて、小型自立型ORC発電システムとしてさらに性能向上させ、NEDOの支援も受けながら実用化を進めています。

産官学連携体制で取り組み中！

以下のような「産官学」が一体となったチーム体制を組み、廃熱を使った有機ランキンサイクル (ORC) 発電システムに、リチウムイオン電池を搭載した制御システムの構築に成功しました。

馬淵工業所 イーグル工業

東京大学 京都大学

宮城県産業技術総合センター

プロジェクト創出迅速化の秘密
= 会員間相互NDAによる柔軟なチーム編成！

工場等から排出される未利用熱を活用する発電・蓄電システム
独立した発電・蓄電による災害時のBCP対策にも



ORC発電システム製品イメージ



主な受賞歴

- NEDO 省エネルギー技術開発賞
中小スタートアップ賞 (2023年度)
- めぶきフィナンシャルグループ
第7回めぶきビジネスアワード 特別賞
- 経済産業省・日本貿易振興機構
日インドネシア・ファストトラック・ピッチ2024
コマツ社最優秀賞

国内外から高い注目と需要！