

共同研究事例 II

共同研究者
一般社団法人
持続可能で安心安全な
社会をめざす
新エネルギー活用
推進協議会 (JASFA)

概要

近年、低炭素化の推進が一層求められるなか、再生可能エネルギーなどの開発に加えて、エネルギーの利用効率の向上が求められています。特に、工場等で燃料の燃焼等によって発生した熱の多くが外に排出される熱となり、一部は活用されているものの、その他は用途のない未利用熱として廃棄されています。

一般社団法人持続可能で安心安全な社会をめざす新エネルギー活用推進協議会(JASFA)(宮城県仙台市)と川崎市は、2014年度から、200℃未満の温度領域の未利用熱エネルギーの利用を促進を目的とした関連技術の実証を行っています。

本市にも多い、中小企業等からの少量・低温度域(概ね200℃未満)の排熱を排出者自身が利用することで、省エネ効果はもちろん、ヒートアイランドの原因となる排熱の抑制にもつながります。

2014年度は、市内の中小企業をインタビューし、排熱利用の需要があることの確認や浮島処理センター(廃棄物焼却場)の温排水を利用した発電実証を行いました。

2015年度は、市内企業の協力を得て、排ガスを対象とした熱交換やヒートパイプを組み合わせた熱回収技術の実証等を行いました。

最終年度となる2016年度は、この2年間の研究により、発電だけではなく多様な熱利用の可能性を見出したため、当初の発電システムの開発から、より汎用性を追求し、実用性に重点を置いた排熱回収・熱輸送技術の実証等を行いました。

今後、限られたスペースなど多種多様な条件の事業所に適応する技術開発により、排熱の有効利用が進むことで、省エネ・低炭素社会の実現につながることが期待されます。

小型・可搬型・分散型かつ安価な 少量・低温度域排熱利用の推進に 向けての実用レベル研究 (排熱回収・熱輸送技術の実用性の検証)

低炭素社会の構築

川崎市の持つ資源

市内企業との技術連携支援、
実証実験支援のための
市内ネットワークと情報収集力

企業連携による
クラスター形成支援のための場の
コーディネート力

共同研究者の持つ資源

熱利用に関する実践的な
取組に基づいた総合的な
熱利用技術ノウハウ

市域外の技術を有する
中小企業間のネットワーク

2014年度 200℃未満の未利用熱を利用した発電システムの導入可能性調査

- 浮島処理センターの排熱(高温約75℃、温度差約50℃)による約1kWhの発電の実証
- 中小企業の排熱利用の関心の高さ(市場性)の確認
- 排熱利用での多様な熱回収・輸送技術の開発の必要性の確認



発電した電気による照明の点灯



排水の温度差を利用した発電システム

2015年度 導入のための周辺技術の検証

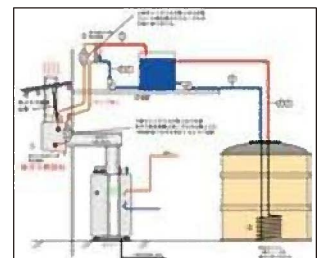
- 排熱からの熱回収(熱交換)技術の実証＝排熱を有する事業所等において、最も排熱量の多い低温度域の排ガスを焦点にした熱回収の実証実験
- 熱の輸送技術の検証＝低温度域の排熱利用・回収におけるヒートパイプ技術の有効性 確認のための実証実験



ボイラー排熱からの熱回収、熱移送実験の図

2016年度 未利用熱の生産エネルギーへの転換と研究の総まとめ

- 市内工場のボイラー排熱を加熱設備の熱源として有効利用し、エネルギー使用量の削減を行った実証実験
- 「熱利用」をテーマとしたセミナーを開催



ボイラー排熱の施設内利用実験の図