

熱回収効率の高い独自の水冷2重管熱電発電ユニットによる自立電源の開発

Stand Alone Power Supplies Utilizing Thermoelectric Power Generation.
Innovative Water-Cooled Dual Pipe Design with High Heat Recovery Efficiency.

概要・成果

現在、莫大な廃熱が環境中に放出されています。その総廃熱量の75%が300℃以下の低温廃熱と呼ばれており、ほとんどが未利用のまま捨てられています。そのため、低温廃熱の回収が進むことで脱炭素化社会の実現への貢献が期待されます。しかし、既存の廃熱回収技術は、400℃以上の高温廃熱を対象としていることや、設置容積や高いメンテナンスコストが理由で、広い普及には至っていません。

本事業では、300℃以下の低温廃熱、特に熱回収の難しい排気からの排熱をターゲットにして、高い効率の熱電発電による自立電源の開発を行いました。これにより世界で初めて、実用的なコスト性能比で低温廃熱の排気から発電が可能になりました。

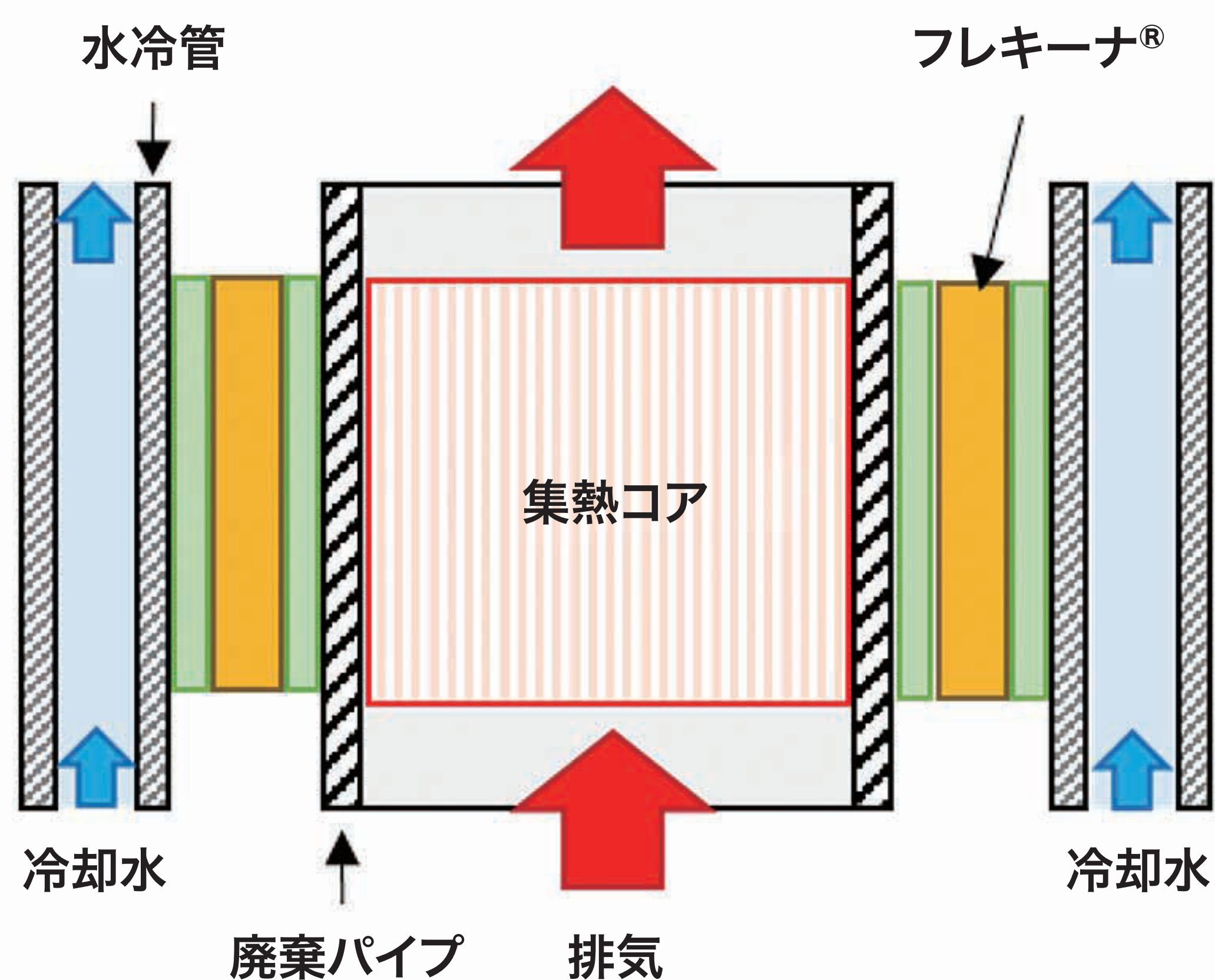


図1 発電部概略図

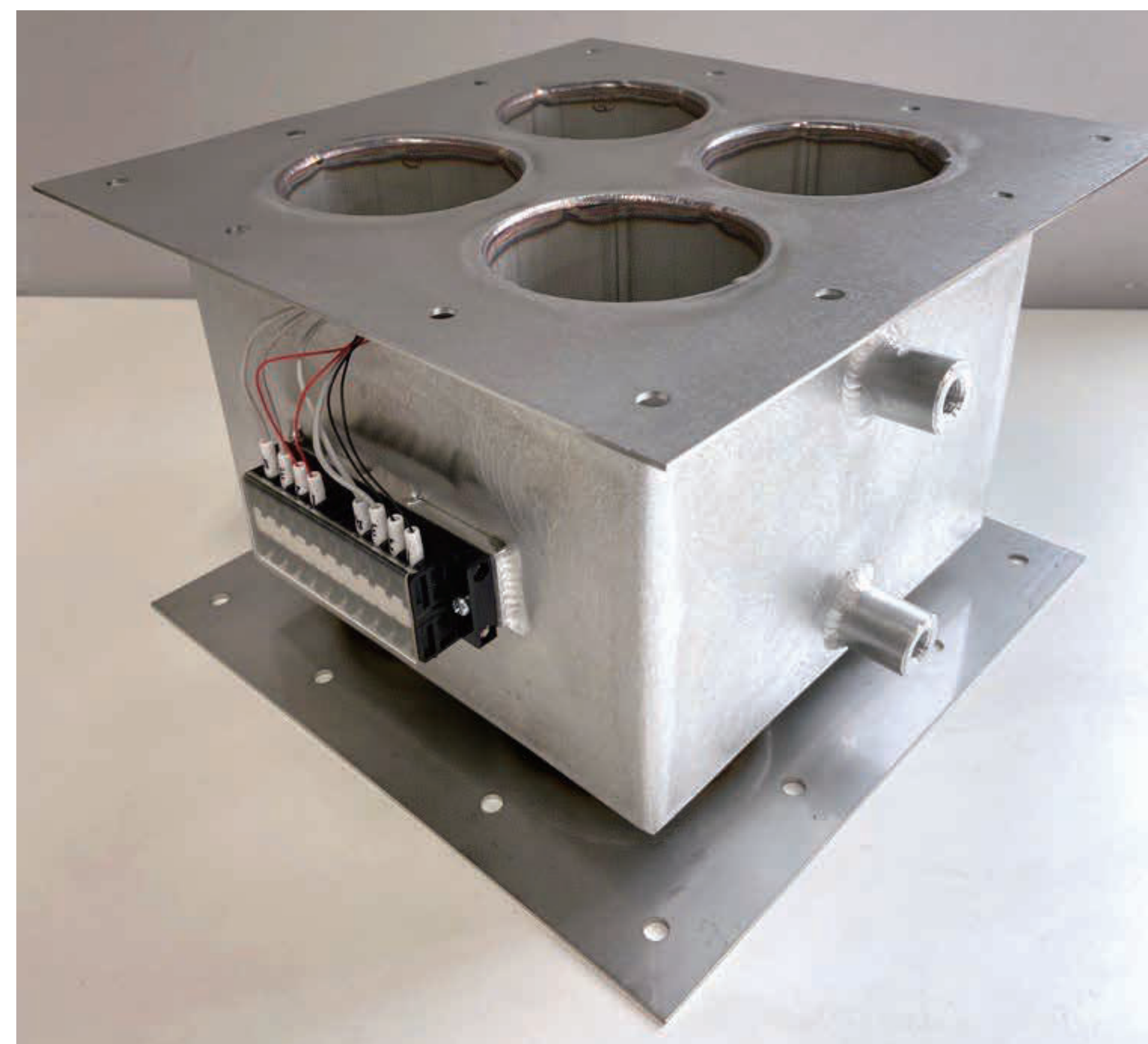


図2 熱電発電ユニット

導入効果

従来は捨ててしまっていた排気から発電することができます。食品、工業炉、化学、自動車工場など排気の熱源を持つ業界へ多岐にわたり展開が可能であると考えています。熱源の温度、流量によって数百W～数kWクラスの発電が可能です。

省エネ効果

2027年度:1.71万KL/年
2030年度:2.05万KL/年
ドラム缶:8.6万本分

今後の展望

さまざまな業界のお客さまと実証試験(PoC)を実施する予定です。PoCを通じて、さまざまな熱源のボリュームゾーンに対応できる熱電発電ユニットの標準化を行い、低コスト化と量産が行えるようにすると共に、さらに信頼性の向上を行います。量産開始は2年後、投資回収年数は10年以下を目指しています。

希望するマッチング先

排気の熱利用でお困りのお客さま。

プロジェクト実施期間:2020～2022年度

NEDOプロジェクト名:戦略的省エネルギー技術革新プログラム/

熱回収効率の高い独自の水冷2重管熱電発電ユニットによる自立電源の開発

問合せ先 URL



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization