

**講演題目： 未利用熱エネルギーの革新的活用技術について**

**講師**： 西脇 文俊

**略歴**： 1978年 神戸大学工学部生産機械工学科卒業(P⑦回生)  
1983年 神戸大学大学院自然科学研究科生産科学専攻(博士課程)修了  
1983年 松下電器産業(株)[現パナソニック(株)]入社  
2020年～ パナソニック(株)退職後 派遣業務として勤務

**講演概要**

現在、1次エネルギーの大半は有効活用されておらず、エネルギーの大部分が未利用熱として捨てられています。この未利用熱をいかに減らすかが我が国にとって重要課題となっています。本講演では未利用熱の現状、関連研究開発動向を説明するとともに、未利用熱の削減Reduce・再利用Reuse・変換利用Recycleを促進する技術を開発するNEDOプロジェクト「未利用熱エネルギーの革新的活用研究開発」、その研究開発各テーマ概要、および活用検討例等を紹介します。

講演項目(案)は以下の通りです。

- YouTube動画 NEDOプロジェクト紹介  
「最新の省エネルギー技術 Vol.8 未利用熱」
- 未利用熱について
- 「未利用熱エネルギーの革新的活用技術研究開発」プロジェクトについて
- プロジェクトの各テーマ概要紹介
- まとめ

## ■未利用熱について

我が国の一次エネルギー供給から消費の過程で利用されことなく環境中に捨てられている熱エネルギーである未利用熱エネルギーとは？、

[参照P3:未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合のホームページ <http://www.thermat.jp/>]

一次エネルギーのうちどの程度が捨てられているのか？、

そして熱の3R(①削減、②再利用、③変換利用)に関する研究開発動向、政策などを説明します。

## ■「未利用熱エネルギーの革新的活用技術研究開発」プロジェクトについて

未利用熱エネルギーを効果的に①削減、②再利用、③変換利用するための先進的要素技術開発と、

これらの技術を横断的に取り組む熱マネジメント技術開発を、産学官連携により中長期的・重点的に行い、

環境中に排出される膨大な未利用熱を効果的に削減又は回収して再利用・変換利用することで、

産業分野、運輸分野、民生分野における更なる省エネ・省CO2を促進することを目的とし、

経産省／NEDOプロジェクト(参画企業15、研究所1、財団1)が2013年度から2022年度に実施されました。

[参照P4:平成29年度 経済産業省予算関連事業のPR資料 未利用熱エネルギーの革新的な活用技術]

[参照 NEDOプロ「未利用熱エネルギーの革新的活用技術研究開発」基本計画 <https://www.nedo.go.jp/content/100920036.pdf>]

## ■プロジェクトの各テーマ概要紹介

熱の3R技術として①削減(Reduce:断熱、遮熱、蓄熱)、②再利用(Reuse:ヒートポンプ技術)、

③変換利用(Recycle:熱電変換、排熱発電)するための技術と、熱の3R技術の熱マネジメント技術

の開発を実施されましたので、各テーマ概要を説明します。

# 参考：未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合のホームページ

<http://www.thermat.jp/>



未利用熱エネルギー革新的活用技術研究組合  
Thermal Management Materials and Technology Research Association

再利用可能な熱（これを私達は「未利用熱」と呼びます）は  
私達の生活環境に膨大にあふれています。

たとえば

産業分野の例（工場排熱）	輸送機器の例（自動車排熱）	住環境の例（生活排熱）
製造過程の放熱 冷却過程の排熱、 など	車体からの放熱 エンジンの排熱、 など	窓壁からの放熱 エアコンの排熱、 など

これら再利用可能な「未利用熱」の排出量はとて大きく、新しい技術を活用することでより効率の良いエネルギー消費が可能となり、大きな省エネ効果が見込めます

新たな技術開発を通して「未利用熱」を積極的に活用し、  
豊かな暮らしを創造します

# 平成29年度 経済産業省予算関連事業のPR資料

製造産業局 金属課金属技術室  
03-3501-1794

## 未利用熱エネルギーの革新的な活用技術 研究開発事業 平成29年度予算額 6.5億円（15.0億円）

**事業の内容**

**事業目的・概要**

- 本事業では、工場における加熱・焼成工程等、産業部門で有効に活用されずに捨てられている熱を効果的に削減・回収・再利用する技術を開発し、省エネ・省CO<sub>2</sub>の促進を目指します。
- 部素材・製品メーカー、大学等が、環境中に排出される未利用熱を効果的に、①削減（断熱・蓄熱・遮熱）、②回収（熱電変換、排熱発電）、③再利用（ヒートポンプ）するための技術開発と、④これらの技術を一体的に行う熱マネジメント技術の開発を行います。
- 具体的には、高温（1,500℃以上）で使用可能な断熱材の開発や、従来の2倍以上の性能を有する熱電変換材料の開発等とともに、これらの技術を組み合わせた熱マネジメント技術の開発により、世界最先端の省エネ工場の構築等を実現します。

**成果目標**

- 平成27年度から平成34年度までの8年間の事業であり、未利用熱エネルギーの削減・回収・再利用技術の活用によって、平成42年度において約448万t/年のCO<sub>2</sub>削減を目指します。

**条件（対象者、対象行為、補助率等）**



出典 [https://www.meti.go.jp/main/yosan/yosan\\_fy2017/pr/energy/e\\_sangi\\_b\\_17.pdf](https://www.meti.go.jp/main/yosan/yosan_fy2017/pr/energy/e_sangi_b_17.pdf)