広島大学 エネルギー超高度利用研究拠点 ニュースレター　Vol. 116

# HU-ACE NEWS LETTER

Advanced Core for Energetics, Hiroshima University

Vol.116
2026.8

## 研究拠点の動き

| | |
|---|---|
| 2026年8月1日 | ひがしひろしまエネ・エコセミナー<br>第3回「草や木のエネルギーを使う－バイオマス－」を共催しました。 |
| 2026年8月3日 | 第184回HU-ACEセミナー （第154回メカニカルシステムセミナー）を共催しました。 |
| 2026年8月11日 | カーボンリサイクル特別講座（NEDO事業）第5回増講座　メタネーション実習【利用】を共催しました。 |
| 2026年8月21日 | 第118回拠点運営会議を開催しました。 |

## ISFE2026を開催
## ― 6か国から研究者が集結、エネルギー分野の国際交流を推進 ―

広島大学エネルギー超高度利用研究拠点ISFE実行委員会が主催する、第10回燃料とエネルギーの国際会議 The 10th International Symposium on Fuels and Energy (ISFE2026) が2026年7月6−7日に東広島市芸術文化ホール「くらら」にてハイブリッド形式で開催されました。
本国際シンポジウムは、エネルギー・燃料の創製・貯蔵・利用の「超高度」技術の開発研究の推進と、将来を担う次世代研究者の育成を目的として開催されています。今回は、日本、中国、カナダ、インド、インドネシア、ベトナムの6か国から研究者・技術者が参加し、招待講演、一般講演、ポスター発表を通じて、最新の研究成果の発表と活発な意見交換が行われました。
発表件数：基調講演9件，招待講演2件、一般講演12件、ポスター発表27件
また、本シンポジウムは、バイオマスエナジー株式会社、株式会社島津製作所、日本測器株式会社にスポンサーとしてご支援いただきまし。次回は2027年7月5日（月）～7月6日（火）の開催を予定しています。





## 関連の内外イベント

**バイオマスシンポジウム「バイオマスの新展開ーバイオ炭の可能性を探る」を開催します。**
日時：2026年 10月 20日（火）13:00～16:30
場所：広島大学 東千田キャンパス　地域連携フロア SENDA LAB 多目的スペース
開催形式：会場とオンライン（ZOOM）のハイブリッド

**研究相談、共同研究など大歓迎です！**

［編集・発行］
広島大学　エネルギー超高度利用研究拠点

〒739-8511 広島県東広島市鏡山1-3-2
広島大学　未来共創科学研究本部　研究戦略推進部門
e-mail: hu-ace-info@ml.hiroshima-u.ac.jp、　tel:082-424-4613
拠点ホームページ： https://hu-ace.hiroshima-u.ac.jp/

編集責任者：金 佑勁　発行日：2026年8月24日

HU-ACE NEWS LETTER Advanced Core for Energetics、 Hiroshima University Vol. 116

# エネルギー知っていますか？ No. 15

# 地中熱利用

金田一 清香
大学院先進理工系科学研究科　建築学プログラム　教授



**研究分野**：工学、建築学、建築環境・設備
**研究キーワード**：再生可能エネルギー、未利用エネルギー、ヒートポンプシステム、省エネルギー

## 地中熱利用とはどのようなものですか？

地中熱利用とは、地面の中に蓄えられた熱を冷暖房や給湯などに活用する技術です。地中は季節による温度変化が小さく、夏は外気より低温、冬は高温という特徴があります。この安定した温度を利用することで、高効率な冷暖房が可能になります。代表的な技術に地中熱ヒートポンプがあります。一般的なエアコンが室外機で外気と熱交換するのに対し、地中と熱交換して冷暖房を行います。地中熱は太陽エネルギーによって蓄えられた再生可能エネルギーの一種で、日本全国のほぼどこでも利用できる身近なエネルギー資源です。




図1　地中の恒温性
https:www.env.go.jp/water/jiban/pamph_gh/2012014_chishuunetudokuhonn%28all%29.pdf

## 地中熱利用の際、どのような課題がありますか？

地中熱利用では、地中に熱交換器を設置する工事が必要で、初期費用が比較的高いことが課題の一つです。また、地質や地下水の状況によって性能が変わるため、地域に応じた設計が求められます。さらに、長期間にわたり熱の出し入れを続けると地中環境が変化し、性能に影響を与える場合があります。そのため、地中の状態を把握しながら、熱を上手に「蓄え」「取り出す」運用方法の研究が進められています。

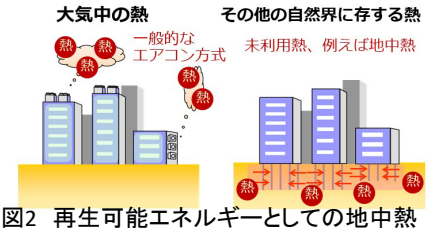



図2　再生可能エネルギーとしての地中熱

## なぜ地中熱利用が重要なのですか？

建物の冷暖房は私たちの生活や社会活動を支える一方、多くのエネルギーを消費します。地中熱を利用することで、従来の空調システムより消費電力を抑え、$CO_2$排出量の削減にもつながります。さらに近年注目されているのが、地中の「熱のバッファ」としての役割です。地中には熱を蓄える性質があり、余剰な熱を一時的に蓄え、必要な時に利用することが可能です。再生可能エネルギーの利用が拡大する将来、地中熱は省エネルギーに加え、エネルギーを柔軟に利用するための重要な基盤技術になると期待されています。



図3　地中熱交換器施工風景

## 地中熱利用の研究は今後どのように展開していくと考えられますか？

これまでは、高効率な冷暖房を実現する地中熱ヒートポンプの研究・開発が中心でした。今後は、地中を「熱のバッファ」として活用する研究も重要です。太陽光発電の余剰電力で熱を地中に蓄え、季節をまたいで利用する技術や、複数の建物で熱を融通し合う技術が期待されています。AIやIoTを活用し、建物の利用状況や電力需給に応じて地中熱を最適化する研究も進んでいます。脱炭素社会には、「電気をつくる」だけでなく「熱をためて使う」ことも重要です。地中はそのための重要なエネルギーインフラとして、今後ますます注目されるでしょう。

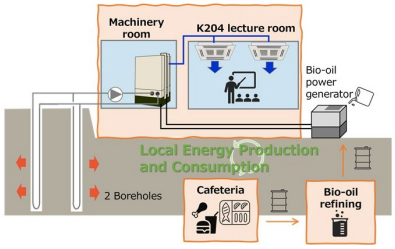



図4　地産地消による空調コンセプト