

再生可能エネルギー熱の面的利用システム構築に向けた技術開発のNEDO取組

発表：2026年7月22日

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

発表者名 馬場 恵里

団体名（企業・大学名など） 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

問い合わせ先 熱利用・地熱発電ユニット E-mail: heat_power@ml.nedo.go.jp

目 次

「再生可能エネルギー熱利用分野」

- 再生可能エネルギー熱とは
- 政策的な位置づけ
- これまでの取り組み
- 現在の取り組み

「再生可能エネルギー熱利用分野」

再生可能エネルギー熱とは

再生可能エネルギー(電気)

太陽光、風力、水力、バイオマス、地熱
(固定価格買取制度の対象)

再生可能エネルギー(熱)

太陽熱、地中熱、バイオマス熱、雪氷熱、
温泉熱、河川熱、海水熱、下水熱



再エネ熱の温度帯

高温

太陽熱

バイオマス熱
(燃焼利用した際)

温泉熱
(地熱発電のような
高温域は除く)

地中熱、河川熱、海水
熱、下水熱

雪氷熱

100°C

50°C

低温

「再生可能エネルギー熱利用分野」 政策的な位置づけ

第7次エネルギー基本計画(2025年2月)

[ホーム](#) ▶ [ニュースリリース](#) ▶ [ニュースリリースアーカイブ](#) ▶ [2024年度2月一覧](#) ▶ 第7次エネルギー基本計画が閣議決定されました

第7次エネルギー基本計画が閣議決定されました

English

2025年2月18日

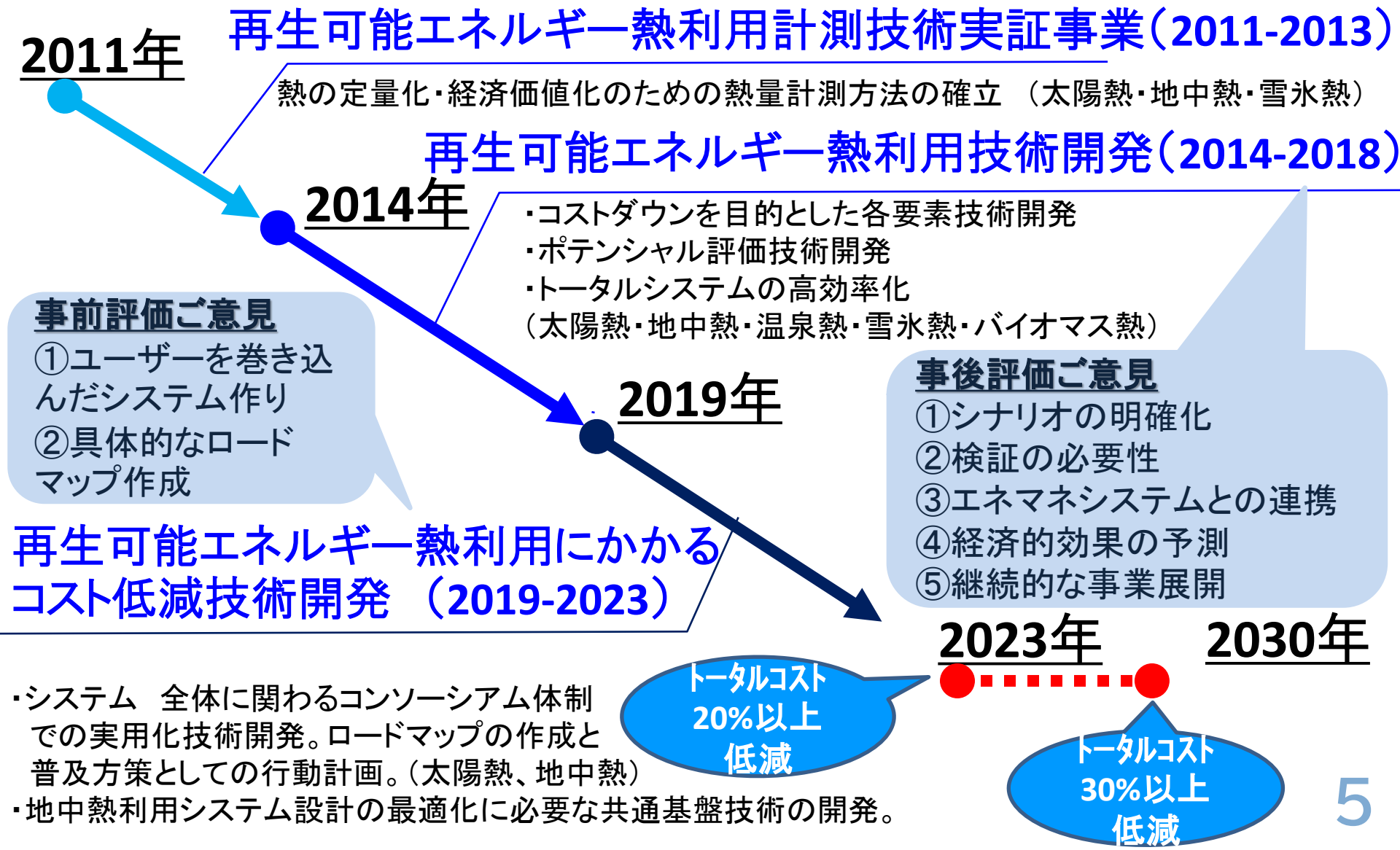
<https://www.meti.go.jp/press/2024/02/20250218001/20250218001.html>

再生可能エネルギー熱に係る課題について

自然由来の再生可能エネルギー熱は、地域性の高い**重要なエネルギー源**であり、**経済性**や**地域の特性**に応じて進めていくことが重要である。

太陽熱、地中熱、雪氷熱、温泉熱、海水熱、河川熱、下水熱等の自然由来の再生可能エネルギー熱について、熱供給設備の導入支援を図るとともに、**複数の需要家群で熱を面的に融通する取組への支援**を行うことで、再生可能エネルギー熱の導入拡大を目指す。

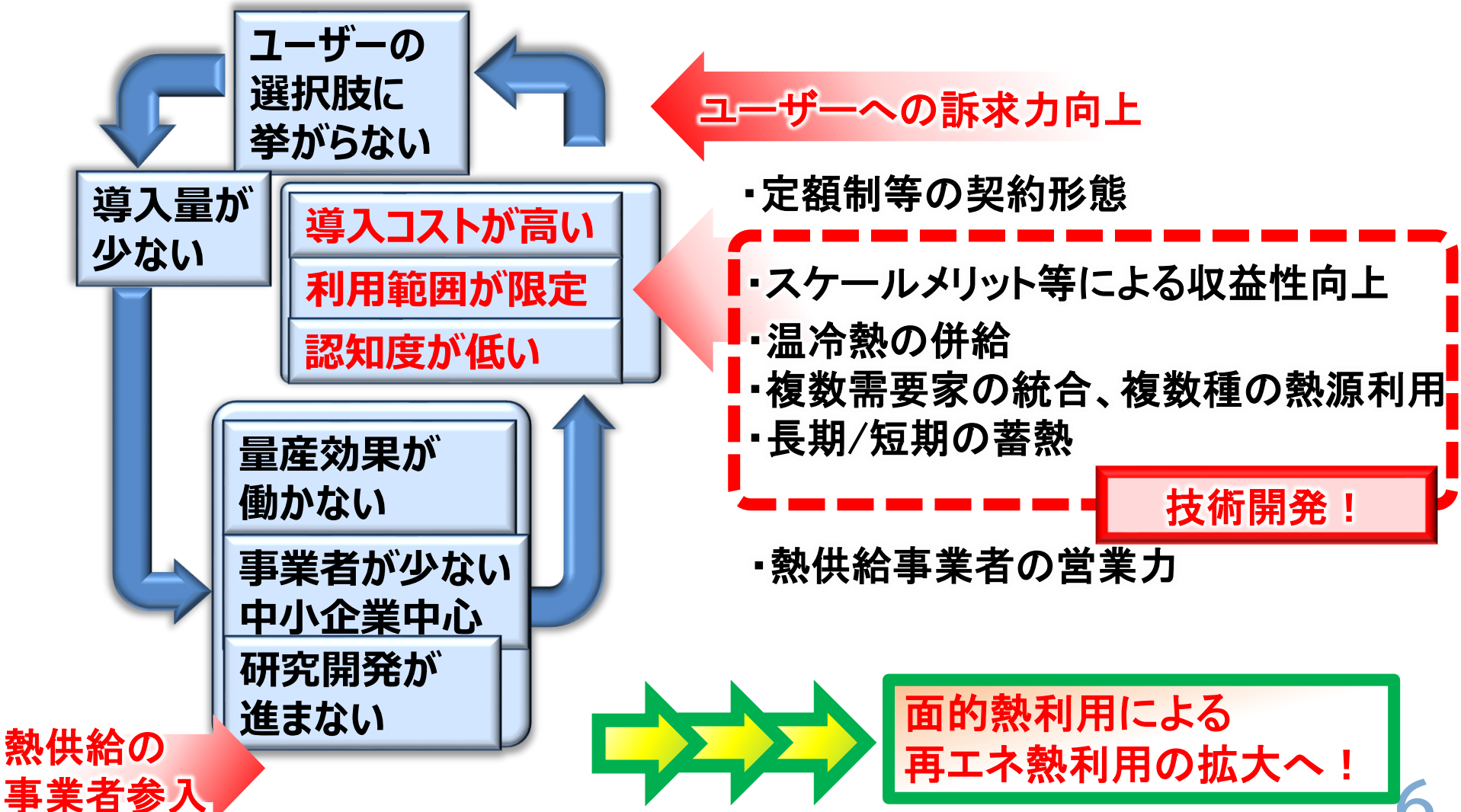
「再生可能エネルギー熱利用分野」 これまでの取り組み



「再生可能エネルギー熱利用分野」

現在の取り組み

導入普及のための課題／新規プロジェクト開始の背景



「再生可能エネルギー熱利用分野」 現在の取り組み(つづき)

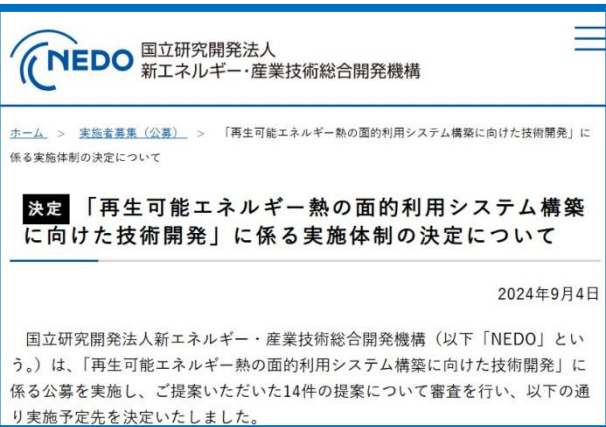
再エネ熱の面的熱利用の普及のための課題

課題

- スケールメリットの最大化
- 複数種の熱源/需要家の統合によりシステム効率の向上
- 再エネの変動性に対する需給平準化
- 低温度帯の再エネ熱を最大限かつ経済的な活用
- 共通課題(基盤技術)

「再生可能エネルギー熱利用分野」 現在の取り組み(つづき)

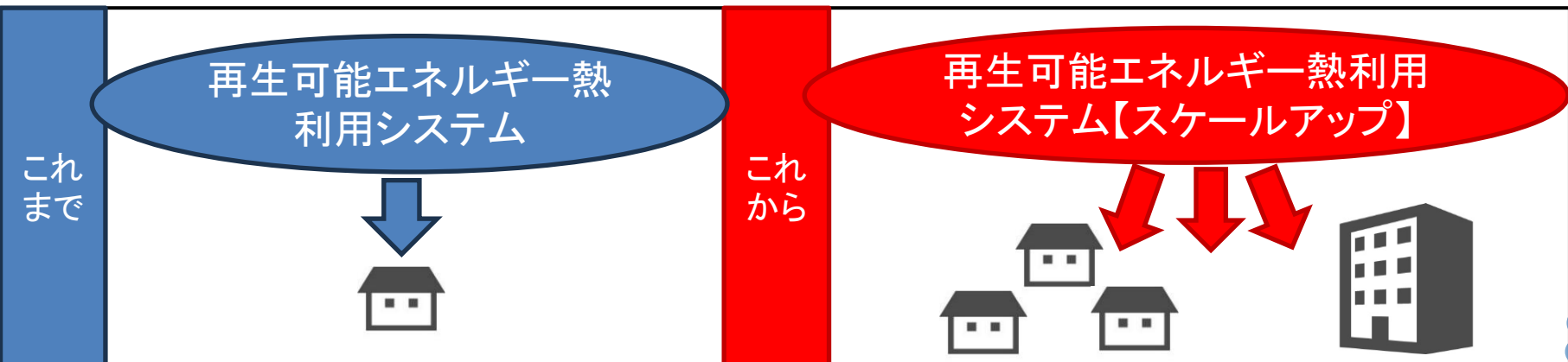
2024年、新規プロジェクトを開始！



再生可能エネルギー熱の面的利用システム構築に向けた技術開発(2024年～2028年)

複数の熱需要家や様々な熱供給源、蓄熱設備を結んで熱需要網を構築し熱を融通し合うことで、スケールメリットを活かした再生可能エネルギー熱の面的利用システムについて実証及び関連する研究開発を通じ、再エネ熱利用のより一層の普及を目指すプロジェクト。

https://www.nedo.go.jp/koubou/FF3_100390.html



「再生可能エネルギー熱利用分野」 現在の取り組み(つづき)

「再生可能エネルギー熱の面的利用システム構築に向けた技術開発」2024年-2028年 研究開発項目

1. 再エネ熱利用システムに資する要素技術開発<委託>

これまで日本では技術的に確立されていない地中熱交換井の掘削工法、地中熱交換器の開発・施工、地中蓄熱システム、太陽熱の冷房需要対応のための高温水化・省設置スペース化等の再エネ熱利用に関わる要素技術を対象に、実証試験を通して、コスト低減もしくは性能向上に寄与する新たな装置、設備、システム等を開発する。その際、海外での先行技術も考慮して我が国での利用環境(地質・地盤条件等)に適した技術の確立を目指す。

2. 再エネ熱利用システムの低コスト化・高度化技術実証<助成>

地域特性を活かした単一もしくは複数の組合せからなる再エネ熱等を熱源として、複数建物、集合住宅、事務所、公共施設等に導入するための熱利用(空調、給湯、融雪等)システム、熱需要変動を平準化するための蓄熱システム等の低コスト化・高効率化に資する設計及び技術を実証する。

3. 再エネ熱の面的利用に資する共通基盤技術開発<委託>

再エネ熱の導入拡大に資するためのポテンシャル情報の高度化、システム性能評価、エネルギーマネジメント技術、並びに面的利用の導入効果評価シミュレーター及び最適運用エミュレーター等を共通基盤技術として開発する。

「再生可能エネルギー熱利用分野」 現在の取り組み(つづき)

「再生可能エネルギー熱の面的利用システム構築に向けた技術開発」2024年-2028年
各研究開発項目の目標

1. 再エネ熱利用システムに資する要素技術開発

実証試験を通して、**コスト低減**もしくは**性能向上**に寄与する新たな装置、設備、システム等を開発する

2. 再エネ熱利用システムの低コスト化・高度化技術実証

プロジェクト最終年度時点で再エネ熱利用システムの**トータルコストの削減率20%以上**（2024年比）を達成することを算出して示す。あるいは、単一熱源・単一熱需要先による同等規模システムとの設備効率等の比較により同様の効果を示すことが可能な場合は、代替方法を用いる。

3. 再エネ熱の面的利用に資する共通基盤技術開発

面的熱利用システムに係るポテンシャル情報、評価手法、最適運転技術、導入効果評価シミュレーター及び最適運用エミュレーター技術等、技術導入のための**マニュアル**（ガイドライン、ガイドブック等）としてまとめる。

「再生可能エネルギー熱利用分野」 現在の取り組み(つづき)

	各テーマ名
①-1	再生可能エネルギー熱の面的利用を低コスト化・高効率化させる熱源水ネットワーク配管・制御システムの開発（日鉄エンジニアリング）
①-2	複数需要家を対象にした再生可能エネルギー熱の面的利用技術の開発（鹿島建設）
①-3	高温ATESシステムの安定的利用に資する適地評価とモニタリング手法および低価格システム設計の技術開発（大阪公立大学）
①-4	消雪井戸における取水深度の特定技術の開発（金沢大学、エオネックス）
①-5	潮汐変化を活用した非開削工法による水平型地中熱交換器の飛躍的性能向上（三菱マテリアルテクノ、秋田大学、バイオテックス）
①-6	高温冷温熱源の面的利用のための超高効率太陽光集熱システムの研究開発（ファインセラミックスセンター、OMソーラー、寺田鉄工所）
②-1	帯水層蓄熱を中心とした面的熱利用によるZEB及びZEH-Mの運用に係わる技術開発（日本地下水開発、ゼネラルヒートポンプ工業）
③-1	地方における再エネ熱面的利用促進に資する導入支援技術の開発（産業技術総合研究所）
③-2	デジタルツインを活用した再エネ熱面的利用システムの見える化ツール／導入効果評価シミュレーター／最適運用エミュレーターの開発（北海道大学、東京大学）

本プロジェクトの成果等、エネ熱利用の導入普及方策を検討するための情報を整理する目的で調査も実施しています。（三菱UFJリサーチ＆コンサルティング）

「再生可能エネルギー熱利用分野」 現在の取り組み(つづき)

各熱源ごとの技術

・再エネ熱源の出力向上などから、スケールメリットの最大化に資する。

高温熱源 (①-6)
・太陽熱

中温熱源・蓄熱 (①-3)
・高温ATES

低温熱源 (①-4, ①-5)
・地中熱・地下水

新規掘削方法 (①-5) ・非開削工法

・統合によるシステム効率の向上
・需要と供給の時間・空間不一致を調整し需給平準化
・低温度帯の再エネ熱の最大限かつ経済的な活用

熱源／需要側を統合する技術

熱源水ネットワーク (①-1, ①-2)

・HR-3P配管方式 ・複数需要家統合における制御技術
・直接熱回収、温度差維持 ・AI／最適運転制御

需要側(複数建物) (②-1)

・ZEB / ZEH-M ・冷暖房／給湯／フリークーリング
・ATES／蓄熱

具体的なケースに合わせ最適化

導入ポテンシャルの可視化、シミュレーション、最適な面的システムの構築

評価手法・導入支援ツール (③-1, ③-2)

面的利用

ありがとうございました。



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



**NEDOの取り組みについては、IEA Geothermal
を通じ、海外へも発信しています。**

<https://www.iea-gia.org/>

♪ 地中～熱 地中～熱
夏でも冬でも地中～熱 ♪
(「地中熱のうた」by地中熱利用促進協会 より)