

カーボンニュートラルに向けた熱分野・寒冷地の脱炭素化の方向性等 調査検討委託業務

〈発注者：環境省〉

2050年カーボンニュートラル(CN)の実現を見据え、再エネ熱・未利用熱について活用の在り方や課題、 支援策の提示

CNは、再エネ電気だけでは解決できず熱分野対策が必要であるため、基礎資料となる再エネ熱・未利用熱の技術概要や事例を整理しました。加えて、再エネ熱等の活用の在り方、課題や支援策を含め将来に向けた実現性の高い熱分野の脱炭素化の方向性を海外動向と比較しつつ検討し、とりまとめました。

再エネ熱利用に関する技術概要・事例の作成

再エネ熱等の普及に向け、事業者・自治体等に対して積極的な導入検討を促す必要がある。そのため、多種多様な再エネ熱活用事例を、補助金活用事業者の中から選定し、事例調査を行い、技術概要としてとりまとめた。

地熱（温泉熱）利用

概要

- 温泉（温泉水、熱水、高温蒸気）や排湯を暖房や給湯に利用するシステム。
- 利用温度の幅が広いことから、源泉および浴用として利用後の排湯を様々な用途で活用することが可能。

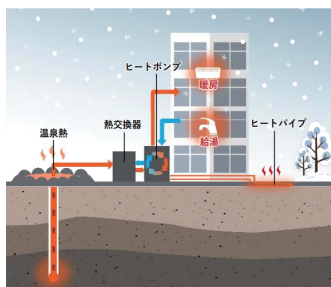
仕組み

- 地熱水が溜まった部分を地熱貯留層と呼びその上に温泉水が流動・貯留している地層（温泉帯水層）が位置する場合がある。
- 地熱貯留層中の熱水や蒸気をポンプで汲み取り、温泉帯水層より湧出する温泉を直接引いたものをヒートポンプや熱交換器の熱源に利用する。
- 温泉温度は低いものでは約20度、高温のものでは100℃を超えることから、広い温度幅で活用できる。
- 高温の場合は発電、暖房、給湯に利用でき、中温では浴用や花卉栽培の暖房利用、さらに低温でも融雪利用が可能。

特徴

	長所	短所
熱量	・天候や時間帯に関らず年中安定した熱利用が可能	・温泉温度帯によって、利用可能な技術が限られる
技術	・温度帯に応じ、様々なカスケード利用が可能（電熱併給、暖房、融雪等）	・利用する泉質によってはスケール※対策が必要
環境	・浴用利用した後の温泉排湯も熱利用に活用することが可能	・新規掘削の場合、掘削により近隣温泉等へ影響を及ぼす可能性がある（調査等が必要）
コスト	・温熱需要が大きい施設に導入した場合、投資回収年数が短い	・掘削する場合、掘削費が必要 ・定期的なメンテナンスが必要で維持管理費がかかる

※スケール抑制の経路



適用条件

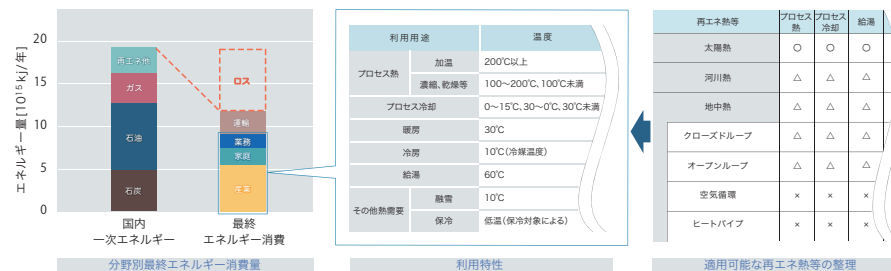
- 設置要件**
 - ・地熱貯留層や温泉帯水層がある地域に限られる
 - ・近隣源泉との距離規定等
- 時間的要件**
 - ・温泉によっては、時期により温泉温度・流量が変動する
- 熱量的要件**
 - ・源泉量が多いこと
 - ・利用方法によっては、高温である必要がある

【環境省HPより】 <https://www.env.go.jp/content/000220231.pdf>

再エネ熱利用に関する技術概要（抜粋）

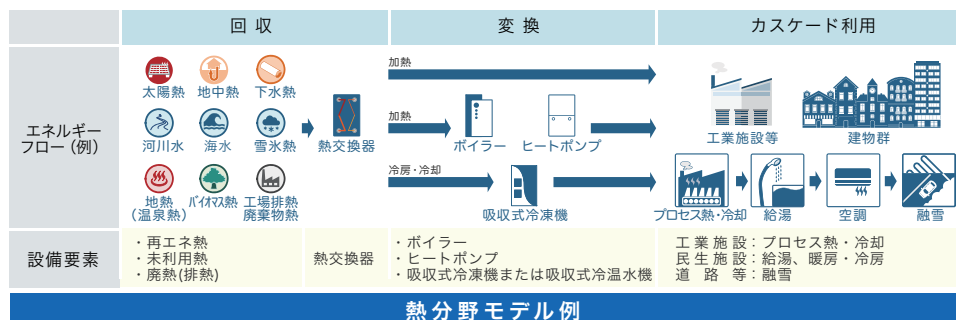
再エネ熱の特性整理

熱分野における再エネ熱等の利用モデル検討のため、分野別エネルギー消費と利用特性を整理し、適用可能な再エネ熱条件を検討した。



熱分野モデルの検討

実現性が高い熱分野モデル案、普及に向けた課題と支援策を検討し提示



熱分野モデル例