

温度差・濃度差を用いた未利用・再生可能エネルギーの 利用・長期貯蔵技術の開発

(実施期間：2019年度～)

技術テーマ区分番号：②⑤

主な実施場所：未定

取組活動の内容

事業目的・概要

● 経緯・背景など
第5次エネルギー基本計画のコアコンセプトであるエネルギーミックスでは電力の需給調整のために蓄電池や水素を利用したエネルギー貯蔵の実装が必須とされている。一方、需要側のエネルギー貯蔵も不可欠であり、容量・出力・期間・コストを考慮した結果、古くて新しい技術である濃度差エネルギーに着目した。濃度差エネルギーは電力・熱の双方を駆動源として利用でき、エクセルギーであることから動力としても冷温熱としても回収することができる。

● 方針・アプローチなど
濃度差エネルギー貯蔵は、例えば吸収式ヒートポンプ（AHP）で使用されている濃い吸収液として化学エネルギーを貯蔵するものである。すでにAHPは実用化されており、これに貯蔵機構を付加する形で実装、性能・コスト検討、展開を行う。

吸収液であるLiBr（臭化リチウム）は高価・腐食・水和といった課題があるため、高濃度で貯蔵したり、その他の安価な塩類に変換したりする最適化検討をオープンイノベーションで進める。

また、機器の設計・製作、プラントの構築および実装するためのフィールドについても協業先を広く募りたい。

● 期待される効果・今後の課題や展開など
濃度差エネルギーは低温排熱を長期貯蔵できる特長を有することから、コジェネ余剰廃熱の季節間融通に適用することでコジェネ効率の最大化を可能とする。また、再エネ発電施設における抑制や需要側でのDR手法として、安価な電力貯蔵にも寄与できる。

吸収液の最適化（耐腐食、コスト、資源性等）については、適用先の与条件を反映した要素技術の更なる開発が必要となる。例えば、家庭用燃料電池の廃熱貯蔵などへの展開も視野に入ると考える。

関連外部リンク先

■ エネルギー関連技術紹介サイト
[https://www.kajima.co.jp/tech/energy_save/e_recycle/index.html]

イメージ図

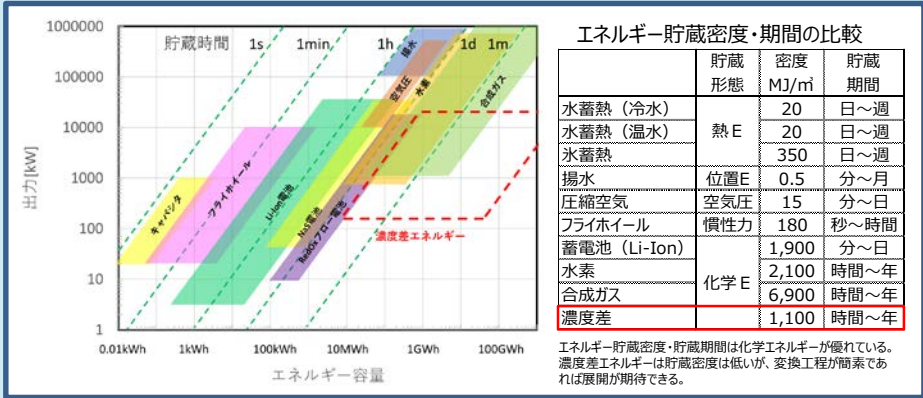


図1：エネルギー貯蔵技術の特徴（出典：Fraunhofer ISE、NEDOを参照）
（横軸に容量、縦軸に出力、斜軸に貯蔵時間を示す。相対的に電池は小容量・短期貯蔵、化学エネルギーは大容量・高密度・高出力であり長期貯蔵にも向いている）

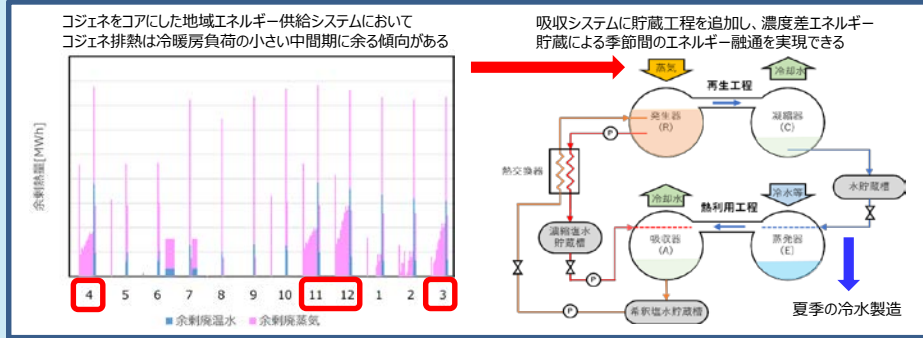


図2：濃度差エネルギーの活用イメージ
（吸収式冷凍機に吸収液の貯蔵槽を追加して、余剰廃熱を濃度差で貯蔵・利用）