

深層海水の複合利用

汲み上げた深層海水は、発電に利用した後も水質は変わらず水温も10～12℃程度と低温であるため、この冷熱を水産業、農業、空調等に複合利用することができます。

さらに深層海水は清浄で栄養塩を多く含む特徴があるため、これを利用した産業の創出も期待できます。



画像提供：(株)ゼネシス

海洋温度差発電 Q&A

Q: 海洋温度差発電の特徴は？

A: 表層海水も深層海水も、水温が急激に変わらないため、発電出力が安定していて、発電量の予測も容易であることが特徴です。また、汲み上げた深層海水を色々な用途に複合利用できることも、海洋温度差発電ならではの効果です。

Q: 海洋温度差発電の歴史は？

A: 1881年にフランスの物理学者ジャック＝アルセーヌ・ダルソンバルが提唱したのが始まりとされています。その後、断続的に開発が続けられてきましたが、近年の再生可能エネルギーへの期待の高まりを受けて、日本のほか米国、フランス、中国などで開発が盛んに行われるようになっていきます。

Q: 海洋温度差発電が可能な地域は？

A: 現在の技術では、表層海水と深層海水との温度差が年間平均で20℃以上ある亜熱帯、熱帯地域に適用可能とされています。日本では、沖縄周辺その他、小笠原諸島や黒潮流域がその条件に該当します。

Q: 発電のポテンシャルは？

A: 日本における導入ポテンシャルは、離岸距離30km以内では5,952MW（メガワット）、離岸距離制限なしでは、173,569MWと算定されています（いずれも、表層と深層の温度差が20℃以上となる地域で、海洋環境への影響が無視できるほど小さくなる取水量の場合）。

うち沖縄では、離岸距離30km以内で2,797MW、離岸距離制限なしでは、70,992MW … 現在の沖縄の発電設備容量はおよそ2,000MWですので、それを全てカバーするだけのポテンシャルを持っています。

（数値出典：新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）「海洋エネルギーポテンシャルの把握に係る業務」報告書、平成23年3月）

Q: 商用化時の発電コストは？

A: 海洋エネルギー資源利用推進機構(OEA-J)海洋温度差発電分科会によれば、出力10,000kW級で20円/kWh前後、出力100,000kW級で10円/kWhと算定されています。

海洋深層水の利用高度化に向けた発電利用実証事業

海洋温度差発電実証設備



