

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要 (賦存量・利用可能量調査)

沖縄県

温度差熱利用(海水)

実施の背景

地域の特性	当県は島嶼県であり、面積が小さく大規模な水力発電の建設が困難であるなどの地形的制約もあり、導入可能なクリーンエネルギーの種類及び量も限られている。
対象エネルギー	当県は周囲を海に囲まれ、一年を通じて温暖で豊富な海洋資源に恵まれているという一面もある。そのため、対象エネルギーを海洋エネルギーとした。
調査内容 (調査手法や調査地点)	水深200m以深を、海洋深層水と定義する。 また、久米島のみが範囲内に含まれる北緯26度～27度、東経126度～127度のエリアを「久米島周辺海域」として設定、さらに500mから1000mの層を海洋深層水取水層とする。
実施体制	沖縄県が久米島町に再委託し、海洋エネルギーの賦存量調査、利用量調査及び海洋温度差発電の全体計画及び複合利用の実態調査については、株式会社ゼネシスに再々委託した。
その他	

今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	久米島町内で、1MW複合利用型海洋温度差発電の実証事業を行う。
---------------	---------------------------------

調査の結果

賦存量・利用可能量の算出方法	<ul style="list-style-type: none"> ・賦存量について 海水の総量は、$1.37 \times 10^9 \text{km}^3$ 水深200m以深を海洋深層水と考えると、海水の95%が海洋深層水となる。よって、海洋深層水の総量は、$1.37 \times 10^9 \text{km}^3 \times 0.95 = 1.2 \times 10^9 \text{km}^3$となる。 ・利用可能量について 深度500m～1000mの層を海洋深層水取水層とすると、水平流量は年間平均で約$2.2 \times 10^{11} \text{t/d}$(日量2200億トン)であり、その1%の約$2.2 \text{Gt/d}$(日量22億トン)がこのエリアで使用できる海洋深層水利用量である。
----------------	---

調査結果

対象エネルギー	賦存量	利用可能量	CO2削減量
温度差熱利用(海水)	$1.2 \times 10^9 \text{km}^3$	2.2Gt/日	140,506t/年

調査内容・算出方法等への評価

海洋深層水の賦存量は、ほぼ無限大と思われるが、今回の調査における深層水を使った海洋温度差発電のもたらす効果を数値化する上で、地域を限定して、利用可能量を数値化したことは妥当と思われる。

調査結果への評価

久米島町近海においては、膨大な量の海洋深層水が存在する。この海洋深層水を使った複合型海洋温度差発電が生み出す効果が非常に大きいものであることが分かった。