



## 海の恵み

山城 邦夫 一般社団法人  
日本エレクトロヒートセンター 理事

報道によると、平成25年度の沖縄への観光客数は、前年比11.1%増の658万300人で、過去最高となったようです。その内、外国人観光客が前年比64%増の62万7200人でこちらも過去最高とのことです。観光客が期待する沖縄の魅力には、亜熱帯の気候風土や日本本土と異なる文化、食事など色々あるでしょうが、最も大きなものは青い海と白い砂浜だと思います。今年の3月には、“ケラマブルー”として世界中のダイバーに知られる慶良間諸島が国内31番目の国立公園として27年ぶりに指定されました。ここは、ザトウクジラの繁殖地としても有名です。

そこから西へ海上を60kmほど行くと、球美の島とも呼ばれる久米島があります。ここで、昨年から世界唯一の海洋温度差発電の実用実証プラントが稼働しています。これは、水深600mの冷たい深層水(8.5℃)と表層の暖かい海水(平均26.5℃)の温度差を利用して発電するもので、沸点の低い(24℃)熱媒体(代替フロン)を表層水で気化させタービンで発電し、深層水で液体に戻します。沖縄県海洋深層水研究所に設置されたプラント出力は50kWで、研究所の電力供給の他、系統電力にも接続されます。海洋深層水は、地球上2箇所で作られ、熱塩循環によっておよそ2000年の歳月をかけ世界中の海洋を移動するもので、表層の海水と比べて清浄性に優れ、60種のミネラルや窒素やリン、ケイ素などの無機栄養塩類も豊富で、低温安定性に優れているようです。以前、現地でその水に触れた事がありますが、粘性がある重い水という感じでした。久米島では、これまでも海洋深層水を魚の養殖や化粧品、海ブドウ、製塩などに利用しており、その売り上げは島最大の産業であるさとうきびの倍以上となる20億円にも達しています。加えて、今回の実証実験では、発電分野に留まらず、発電後の冷熱を農業分野や漁業分野などへの一体的な複合利用を計画しています。その先には、深層水発電をベース電源に、他の再生エネルギーを組み合わせ、エネルギーも食料も完全自給を指向する久米島町の想いもあります。複合施設での利用によるコスト低減が図れれば、モデルスキームとして期待されます。

海洋エネルギーには、海洋温度差の他にも、波力、潮流・海流、洋上風力などがありますが、海洋温度差のポテンシャルは波力の8倍、海流の15倍、潮流の25倍以上と云われています。ある試算によれば、沖縄近海のその発電ポテンシャルは約2800MWで、沖縄の総電力需要を賄えるとの事です。本実証実験にて蓄えられた知見が、将来、海洋国家日本が保有する環境技術の世界貢献の一つとして、同様な環境の太平洋諸国においてクリーンで無尽蔵な再生エネルギーとして重宝される日が来れば喜ばしい事です。

話は変わりますが、先日、米海軍研究試験場が海水を燃料に変える液化炭化水素燃料の開発(海水から二酸化炭素と水素ガスを抽出する方法の開発)に目途が立った旨の記事を目にしました。海水燃料が実現すれば、船は燃料を自ら生成し航海し続ける事が可能となる夢のような話です。

再生エネルギーの活用が地球存続に必要となる中、今後も広大な海洋から新たなエネルギー源が発見され、活用される事を大いに期待したいものです。

(やましろ くにお) 沖縄電力株式会社 お客様本部 ソリューション営業部長