
NPO法日本海洋深層水協会メールマガジン第 98 号 (2016 年 9 月 30 日)

NPO法人日本海洋深層水協会メルマガ編集チーム

当協会では、海洋深層水利用の最新動向や、各地のイベント、製品開発などの話題を、会員および一般の皆様へ、より積極的にお知らせするために、メールマガジンを発行しています。どなたでもご利用いただけますので、配信をご希望の方は、当協会HPの“メールマガジンの申込み”

http://www.npojadowa.net/DWScript/DWInfo_MailMgzn.htm からお申し込みください。

会員向けには、同時に海洋深層水関連ニュースも配信しています。読者の皆様で、メルマガやHPを通じて情報や話題を提供したいと思われる方は、メールで npojadowa@npojadowa.net まで、ご連絡ください。

国内最大の潮流発電、五島列島の海底で実証運転を目指す

これまで当協会のメールマガジンでは海洋エネルギーの実用化に向けた取り組みとして、沖縄県久米島で長期実証運転中の海洋温度差発電(メルマガ No.93)と、オーストラリア・パース沖の波力発電(メルマガ No.96)について紹介してきましたが、今回は、長崎県・五島列島で計画されている潮流発電の実証に関する話題を紹介します。

この潮流発電プロジェクトは、政府が島国・日本にとって有望な海洋再生可能エネルギー(潮流、波力、洋上風力、海洋温度差など)の実用化を図るために、2014 年度から実証フィールドを選定して導入の支援を進めてきた取り組みの一つです。潮流発電としては全国で 4 カ所の実証フィールドが選ばれていますが、商用レベルの発電機を設置して実証に取り組むのは、図1に示す五島列島・久賀島(ひさかじま)沖の「奈留瀬戸」が初めてです。

今回の実証実験は環境省の委託事業として選定されたもので、九電みらいエナジー(株)(福岡市)新日鉄住金エンジニアリング(株)(東京都)、オープンハイドロ・テクノロジー・ジャパン(株)(東京都)などが共同で実施します。

計画では、2016 年度(平成 28 年度)から実証システムの建設を進め、2019 年度(平成 31 年度)の運転開始を目指しており、総事業費は本年度からの4年間で30億円以上を見込んでいます。



図1 実証実験海域の奈留瀬戸

今回の実証実験では潮流発電機として、すでに欧米の 7 つの海域で導入実績があるアイルランドの OpenHydro (オープンハイドロ) 社が開発した「Open-Centre Turbine」(発電出力 2,000kW)を採用します。この発電機は、直径約 16m の円筒形のタービンの中央が空洞になっていて、その周囲の羽根(ローター)が潮流を受けて 1 分間に 10~16 回転して発電する仕組みです。タービンは基礎構造物の上に搭載され、その全体重量は 1200 トンとなり、重力で海底に固定される方式です。(図 2)

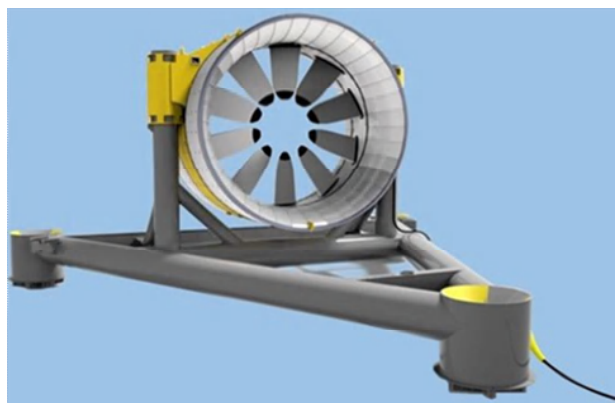


図2 潮流発電機の外観

潮流は潮の満ち引きによって約 6 時間ごとに向きを変えながら、ほぼ一定の速さで流れ続けるので、潮流発電は天候の影響を受ける太陽光発電や風力発電よりも安定した電力を供給できる特徴があり、設備利用率(発電能力に対する実際の発電量)は、陸上風力の 20%や洋上風力の 30%と比べても高い、40%程度を期待できます。

2000kW の発電能力で設備利用率を 40%とすると、年間の発電量は 700 万 kWh(キロワット時)を見込め、一般家庭の使用量(年間 3600kWh)に換算すると約 2000 世帯分に相当する電力を供給できます。

潮流発電には 1.5 メートル/秒以上の流速が望ましいとされますが、五島列島の島の間にある海峡では 3メートル/秒を超える場所が複数ありますが、奈留島(なるしま)と久賀島の間幅約 2 キロメートルの海峡「奈留瀬戸」もそのうちの 1 カ所です。

世界最大級の潮流発電機は、奈留瀬戸の水深 45メートルの海底に設置されますが、図3に示す海外での事例のように潮流の強い海域で多数の潮流発電機を設置できれば、電力源として非常に有効です。



図3 ノルマンディー沖の潮流発電

奈留瀬戸で実施される潮流発電プロジェクトでは 2016～2018 年度の 3 年間をかけて発電機的设计・製作と設置工事の準備を進め、2019 年度に入ってから発電機を海底に設置して実証運転を開始する予定です。

実証運転は 2019 年度内に終了して、発電機を回収したうえで発電性能や耐久性、ローターへの生物の付着状況、海洋生物へ与える影響などを検証します。

奈留瀬戸のプロジェクトでは、海外で実績のある潮流発電機を導入することで、実用化を見据えた実証実験を目指しています。今回は、国が指定した海洋再生エネルギーの実証フィールドを海外企業が活用する初めてのケースとなるとのことです。

国内技術ではありませんが、先行して開発されている海外の技術を導入することで、我が国の海洋エネルギー利用が大きく進展することを期待したいものです。

なお、五島沖では昨年度まで川崎重工業が研究を進め、潮流のデータをとり、潮流発電機の基本設計などを行いました。実機を実証するまでには至らず、研究を終えています。

(Mitsuo)

参考資料

- ・潮流発電で世界最大級、五島列島の海底で 2019 年に実証運転、スマートジャパン、2016 年 07 月 28 日
<http://www.itmedia.co.jp/smartjapan/articles/1607/28/news030.html>
- ・国内最大の潮流発電設置 長崎・五島で実証実験 九電子会社、産経ウエスト、2016 年 7 月 26 日
- ・九電子会社など、長崎・五島沖で潮流発電の実証実験、日本経済新聞、2016 年 7 月 25 日