

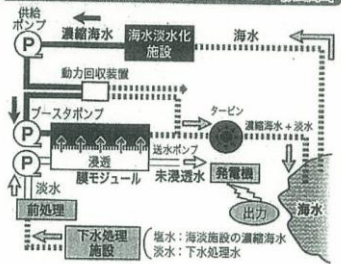
浸透圧差で発電

海水 淡水

水処理プラントメーカー・協和機電工業（長崎市、坂井秀之社長）、長崎大、東京工業大は9日、福岡市内のホテルで、共同開発中の海水と淡水を使った浸透圧発電について説明した。同市内に設置した実証プラントで研究を進めており、3年後の商業発電化を目指す。原子力発電のリスクが問われる中、再生可能エネルギーを利用した発電システムのひとつとして注目された。

同社などによると、浸透圧発電は浸透膜を使い、海水と淡水の浸透圧差でタービンを回して発電する仕組み。福岡市東区の海水淡水化センターから排出される濃縮海水と、下水を有効活用しようとする下水処理場の濃縮海水に着目した。濃縮海水は通常の海水に比べて塩分濃度が2倍近くあり、タービンを回すエネルギーも大きい。濃縮海水と下水処理水を500トンを併用して発電システムを構築したが、3・7〜5・6割

濃縮海水浸透圧発電実証プラントの概念図



協和機電工業、長崎大、東京工業大が共同開発

3年後の商業化目指す

にとどまっておらず、坂井社長は「浸透圧を高めるための膜の透過性能の向上や発電機の効率アップなどが課題」とした。

商業発電には、採算面から1日2万ト以上の濃縮海水が必要。大量の濃縮海水を排出する淡水化施設は国内では福岡市と沖縄県にしかなく、大型淡水化施設の多い海外での展開になる見込み。

通常の海水を使う浸透圧発電の研究にも着手しており、海水と淡水を供給できる河口なら発電プラントが設置可能。発電コストは1時間18・2円で太陽光発電の40円より安く、風力発電並み。東工大の谷岡明彦教授は「実現には浸透膜を根本から見直す必要がある」と開発を急ぐ考えを示した。

(有線元可)



海水濃度差発電に成功

協和機電工業（長崎市、坂井秀之社長、095・848・7788）は9日、東京工業大学、長崎大学と共同で濃縮海水と淡水処理水による海水濃度差発電に成功したと発表した。海水と淡水間の浸透圧で水流を生じさせて、タービンを回すシステム。発電量は3・7キロワット・6キロワットで、機器の使用電力を差し引いた正味発電量は1キロワット。今後は浸透膜や機器の性能を引き上げ発電効率を改善する。

濃縮海水を1日当たり50

協和機電と東工大・長崎大 効率改善 商業ベース目指す

0.1リットル利用する福岡市内の設備で、2010年7月から実証試験してきた。浸透膜を組み込んだモジュールに、海水と淡水をポンプで送水、浸透圧で水流を生じさせる。落差300分の水力発電所と同等の効果があるという。

1日当たり3万立方分の濃縮海水を利用した場合、正味出力325キロワットの発電が可能という。すでに東洋紡などと専用の浸透膜を開発しており、数年後に商業ベースの発電施設設置を目指す。

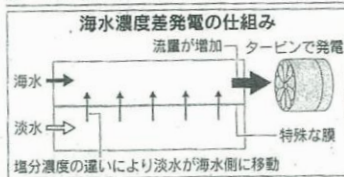
（福岡）

福岡市内の海水濃度差発電実証プラント

塩分濃度差利用し発電

東工大など、実証試験成功
3年後メドに商用プラント

海水と淡水の塩分濃度の差を利用した新しい発電システムを東京工業大学と長崎大学、水処理メーカーの協和機電工業（長崎市）が開発し出力1〜2キロワットの実証試験に成功した。東しや東洋紡、山口大学と組み3年後を



メドに商用プラントの建設を目指す。天候に左右されず24時間稼働でき、発電コストは風力並みに抑えられるとみている。新システムは「海水濃度差発電」の原理を使った。塩分濃度の異なる液体を膜で仕切ると「浸透圧」によって、薄い方から濃い方へ水が移動する現象を利用した。海水をポンプで配管に送り込み、配管内で特殊な膜を通して淡水と接触させると淡水側から海水側への流れが生じる。この結果、配管を出る海水の流れが強まり、タービンを回す。ポンプの作動に必要な電力以上の電気を生み出せる仕組みだ。研究グループは福岡市内の約320平方メートルの敷地に約10本の配管を並べた実証プラントを建設。商用プラントは海水も淡水も豊富に得られる河

口付近や下水処理場近くには建設を想定。発電コストは1キロワットあたり14〜18円を見込んでいる。

通常の2倍程度に濃縮した海水と下水処理後の淡水を使って発電に成功した。海水濃度差発電はノルウェーでも実験例があるが、東工大の谷岡明彦教授は「これだけ大がかりな施設で発電できたのは世界で初めて」としている。

商用プラントは海水も淡水も豊富に得られる河