

# 日立造船(Hitachi)

## サウジアラビアで太陽熱発電実証プラントの試験を開始

### UAEにHi-SSのパイロットプラント建設

日立造船(Hitachi)はサウジアラビア海水淡水化公団(SWCC)の協力のもと、同社が世界に先駆けて開発した超低設置フレネル式太陽光集光装置(HSLPF)を使用した太陽熱発電実証プラント(反射鏡総面積・662㎡)の建設をサウジアラビアで進めていたが、今年3月に完成、実証試験を開始した。再生可能エネルギーの一つとして注目されている太陽熱発電は、太陽光を反射鏡により集熱管に集めて熱源とし、高温蒸気を生成して発電を行うが、この集光方式には同社が採用しているフレネル式のほかトラフ式、タワー式などがあり、HSLPFは次のような特長を持っているという。

【HSLPFの特長】

①従来のフレネル式は平面または固定曲面形状の反射鏡を使用しているが、HSLPFは太陽の位置に応じて適切に集光できるように、角度と曲面が制御可能な反射鏡を使用しており、フレネル式の課題である集光倍率(受光面に集光された反射鏡面積/集熱管の受光面積)が50倍以下であるのをトラフ式と同等の70倍以上に向上させている。②集熱管を設置するのに必要な高さを大幅に低く抑えたことにより、フレネル式の利点である耐風強度やメンテナンス性をさらに向上させている。今後、実証試験ではHSLPFの基本性能、日射変動による運転ノウハウ、設備の耐久性などを確認、来年3月まで太陽熱発電プラントの建設に向けて基礎データの収集を行う計画だ。

また、Hitachiは逆浸透法(RO法)海水淡水化プラントに適した高速海底浸透取水方式(Hi-SS)をナガオカ(大阪府泉大津市)と共同開発してきたが、このほどアラブ首長国連邦(UAE)のアブダビ水電力庁(ADEWA)とアラビア湾岸にHi-SSのパイロットプラントを建設することで合意した。

従来の海水淡水化プラントは海水を海中から直接取水しているため、取水設備に海洋生物が付着・成長する対策として、塩素系薬剤を大量に投入する必要があったが、Hi-SSは逆浸透法海水淡水化システムに組み込み、海底で砂をろ過しながら高速で海水を取水することができ、①浸透取水エリアの狭小化が可能で、機械設備、海洋土木工事等のイニシャルコストの低減を図れる、②海洋生物の発生、前処理薬剤の使用量やバイオフィアウリングを抑制すること

が可能で、ランニングコストの低減、環境負荷の低減、逆浸透膜の延命化を図れる、などの特長を持ち、同社が大阪湾の海水を使用した要素実験の結果、塩素系薬剤を投入しない状況で海洋生物の発生が抑制されていることを確認できたことから、今回のパイロットプラントの建設の合意に至った。

同プロジェクトは日本政府からも全面的なサポートを得ており、来年度の実証運転を目指し、今後、施設の設計業務などを進めていく予定だ。

**ORC中温廃熱回収発電プラントの実証試験決定**

このほか、Hitachiは三井物産プラントシステムの協力のもと、愛知製鋼の知多工場(愛知県東海市)でORC中温廃熱回収技術の実証プラントを設置することで合意、今年4月に契約を締結した。

この実証プラント設置は日立造船と愛知製鋼が共同で、廃熱の有効利用や電力供給、CSRの観点から廃熱回収発電設備の有用性を検討するもので、従来、電力として回収されることのなかった温度域の未利用廃熱を利用し、200kW以下の発電に適したORC中温廃熱回収技術を実証する。

近年、製鉄所や都市ごみ焼却発電施設、化学工場、製油所などでは工場稼働による廃熱の有効利用が地球環境やコスト削減、電力供給の観点から注目されており、同技術には①未利用廃熱を有効利用した総合効率80%以上の高効率廃熱回収システム、②既存設備に設置可能で従来システムと比べてランニング、イニシャルともに低コスト、③低メンテナンスコストなどの特長があり、実証プラントでは約150kWの発電を計画している。なお、愛知製鋼ではエネルギー効率改革に取り組みしており、その活動の一環として協業することになったため、実証試験開始は今年10月を予定している。