

# 寄稿 世界の水問題への商社の取り組み

(社名五十音順)

## サウジアラビアにおける海水淡水化エンジニアリング事業



鈴木 明彦 (すずき あきひこ)  
伊藤忠商事株式会社  
プラント・プロジェクト事業推進部担当部長

### 1. サウジアラビアの水事情

水資源に乏しいアラビア半島の諸国では、生活用水、工業用水の大部分を海水淡水化プラントに頼っている。その中でも、最大の人口を持つサウジアラビアは、世界最大の海水淡水化プラントユーザーとなっている。サウジアラビアにおける海水淡水化プラントの建設は1960年代に始まり、オイルショック後の70年代後半から80年代初めにかけて、多数の大型プラント建設が行われた。その後も着実に水の供給力の増強に努めてきたが、現在は原油高を背景とした経済発展と人口増加による水需要の急増に対応するため、大型海水淡水化プラントの建設が相次いで行われている。

### 2. 海水淡水化エンジニアリングサービス

当社は、拡大を続けるサウジアラビアの海水淡水化プラントマーケットにおいて、きめの細かなエンジニアリングサービスを提供することを目的とし、海水淡水化プラントにおいて独自

の技術を持つササクラおよび現地パートナーであるアクワパワー社と共同して、2003年にアクワパワーササクラ社（APS）を設立した。APSはササクラの機器をベースとした海水淡水化プラントの建設を行うとともに、既存プラントのリハビリ（改修によるプラント寿命の延長）や保守部品の供給を含むメンテナンスなど、海水淡水化プラントに関するトータルソリューションプロバイダーとして多様なサービスを提供している。

先にも述べたように、サウジアラビアでは80年代前半に完成したプラントが多数存在している。通常、この種のプラントは20～25年の寿命を想定して設計されており、今まさに多数のプラントが取り替え時期を迎えている。水需要が急増する中、サウジアラビアでは新設プラントの建設を急いでいるが、既存プラントの延命による水供給力の維持も重要な課題であり、リハビリの技術が強く求められていた。ササクラは海水淡水化プラントのパイオニアとして、サウジアラビアを中心とした中東各国でさまざまなタイプのプラントを建設した実績を持ち、リハビリについてもいち早くその技術を確立していた。リハビリを行うことにより、プラント寿命は15年程度延びることになる一方、そのコストは新設プラントを建設する場合の20～30%程度であり、省資源の観点からも有効な技術といえよう。

APSが最初に手掛けたプロジェクトがそのリハビリ事業であった。サウジアラビア海水淡水

化公団が所有するジェッダ4プラントは、紅海側では最大級の220,000m<sup>3</sup>/日(22,000m<sup>3</sup>/日×10基)の造水能力を持つプラントである。83年に完工したが、20年以上経過し、造水能力も90%程度に落ちるなど老朽化が激しかった。このプラントはジェッダ地区への給水の主力であり、リハビリのため、全基を停止すると水供給に支障をきたすことから、2005年より2基ずつ工事に入り、2007年半ばに全基の改

修を終えることができた。改修後は造水量も当初の設計能力にまで回復し、ジェッダ市民に生活用水を供給し続けている。

また、2006年からは紅海岸の小都市6カ所で日産9,000～18,000m<sup>3</sup>/日の造水能力を持つ中規模プラントの建設も行っている。これは日本ではサクラのみが持つ多重効用型蒸発法(MED)プラントで、従来の多段フラッシュ型(MSF)に比べてエネルギー効率が良く、保守、運転も容易なため急速に普及し始めているタイプのプラントである。大都市のみならず、地方都市でも水需要は急拡大しており、今後とも拡大が見込まれる分野である。

海水淡水化の方法としては、蒸発法のほか逆浸透膜を利用したRO法があり、膜技術の進歩とともに大型プラントが世界各地で建設されている。ただし、アラビア湾岸は水質条件が悪く、安定的運転ができていないプラントも多い。海水淡水化公団のジュベールROプラントは、バクテリアによる目詰まりにより、頻繁に洗浄が必要となるなど運転に非常に苦労していた。APSは、サウジアラビアでは逆浸透膜で最大の実績を持つ東洋紡績の協力も得ながら、プラントの改造、膜の交換、運転方法の変更を提案し、



紅海岸クンファダで建設中の多重効用型海水淡水化プラント

昨年、15系列中5系列で改修を実施した。改修後は順調に稼動しており、残りの系列についても順次改修を行っていく予定である。

### 3. 今後の展望

現在、中近東地域で建設されている大型海水淡水化プラントのほとんどは、民間資本も入れた水・電力供給事業(IWPP)の形を取っており、当社もサウジアラビアのラービグにてIWPP事業に参画している。また、サウジアラビアの海水淡水化公団も、プラントの民間売却を計画するなど海水淡水化事業への民間の投資機会はますます増大していくと考えられる。

そのような中で、地場のプラントオペレーターに密着した形で、海水淡水化プラントのソリューションを提供できるAPSのような業態のエンジニアリング会社が存在することは、民間投資家にも安心感を与えることができるのではないかと考えている。

今後もAPSに対する技術移転を推し進め、大型プラントの建設に取り組むとともに、多様なプラントユーザー・オペレーターのかゆいところに手が届くサービスを現地で提供できる体制を整えていきたい。

