

さらに進んだ水づくり (2)



沖縄県では、これまでダム開発を始めとする水源開発を進めてきましたが、人口や観光客の増加、気象条件の変化により、たびたび水不足に悩まされてきました。

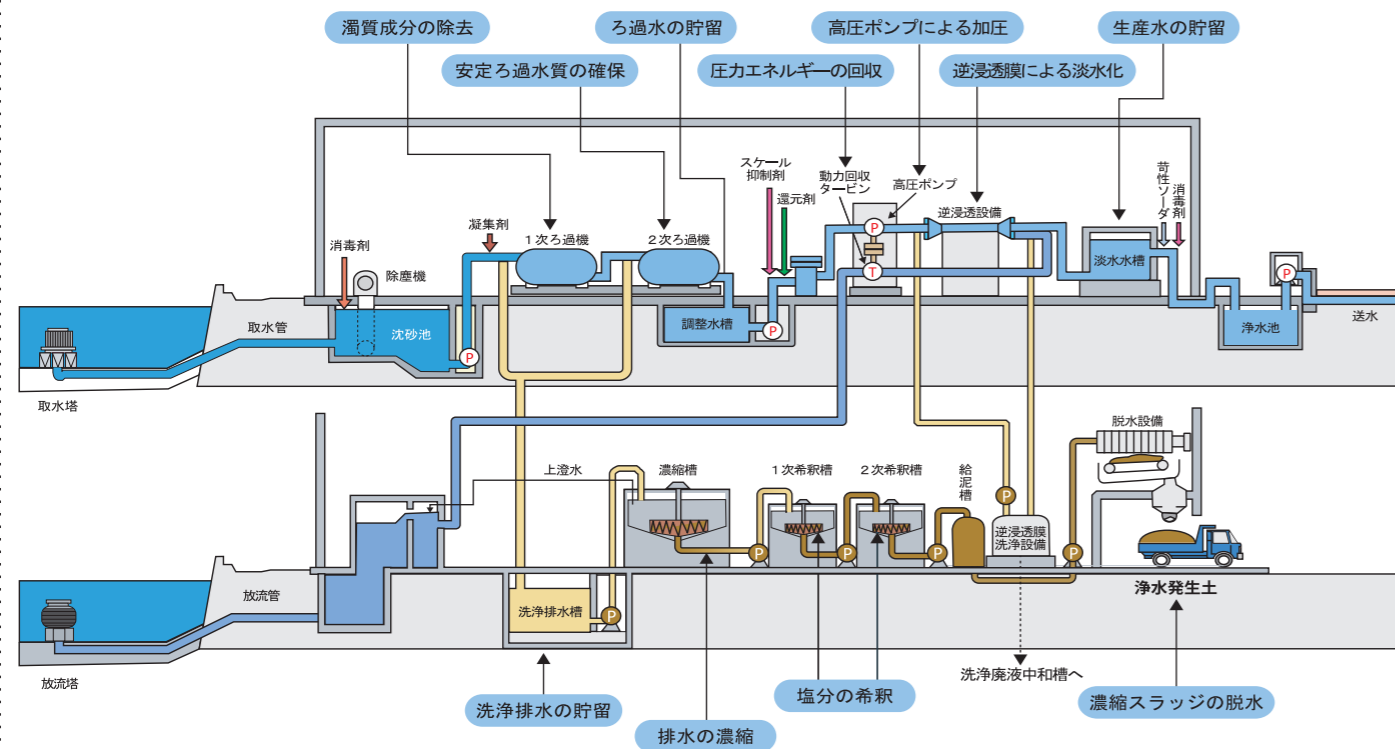
そこで、企業局では無尽蔵にある沖縄の美しい海から、天気によらず、いつでも水を生産することができる、海水淡水化センターを建設しました。

同施設では、1日当たり4万 m^3 の水を生産することができます。

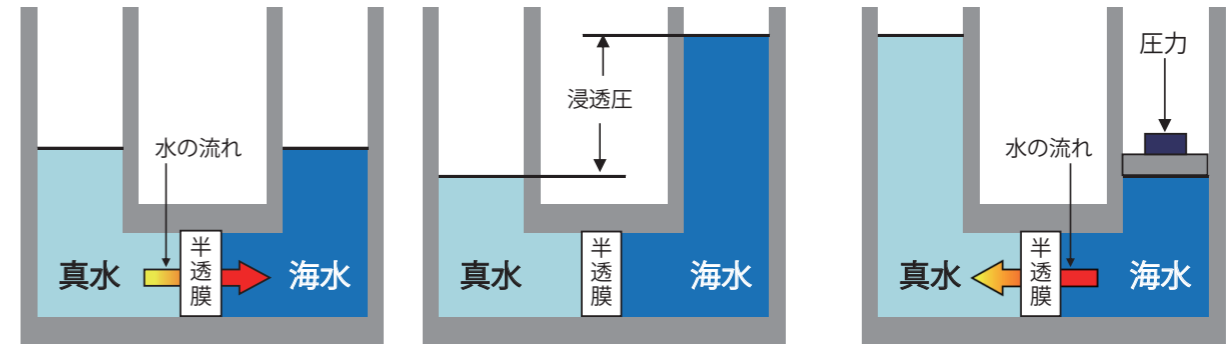


(写真) 海水淡水化センターの心臓部に当たる逆浸透設備

海水淡水化の流れ



浸透圧のはなし



浸透

真水と海水を半透膜※で仕切られた容器に入れたとき、双方の塩分濃度は均一になるように、真水が半透膜を通り海水側に移動していきます。この現象を「浸透」と呼びます。真水の浸透により、海水側の水面が上がり、ある位置で止まります。

このとき双方の水面差を「浸透圧」と呼び、海水の浸透圧は約2.5MPaです。

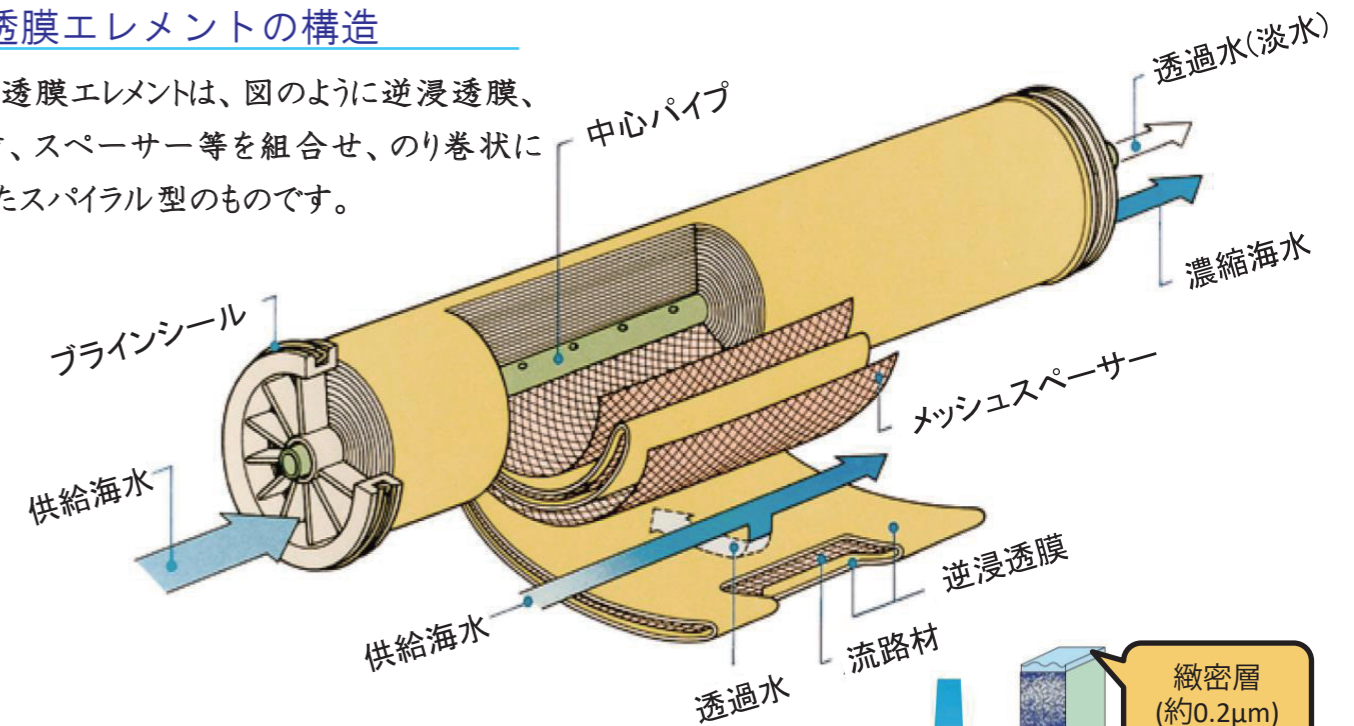
※「半透膜」: 水を通し、塩分が通りにくい膜

逆浸透

反対に、海水側に浸透圧より大きい圧力を加えると、海水側から半透膜を通して、真水が押し出されてきます。この現象を「逆浸透」と呼びます。逆浸透膜モジュール内部では、上記の原理で海水淡水化が行われます。

逆浸透膜エレメントの構造

逆浸透膜エレメントは、図のように逆浸透膜、流路材、スペーサー等を組合せ、のり巻状に成型したスパイラル型のものです。



逆浸透膜の構造

逆浸透膜は、断面図のように、基材の上に支持材、半透膜の各層を重ねて製膜したポリアミド系の合成複合膜です。

この膜は99%以上の高い塩分除去率を有しており、海水から一回の脱塩で真水を取り出すことができます。

