

Be Water For Future

水 · 生命 · 爱



Be Water
For Future

水・生命・愛



当社海水淡水化事業展開 から国内海水淡水化市場の 発展趨勢を見よう

2016年11月





目录
Contents

一 海水淡化化業界概況

二 当社海水淡化化事業

三 国内海水淡化化市場展望

一 海水淡水化業界概況



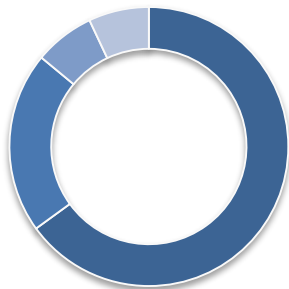
海水淡水化は海水脱塩処理によって、淡水を作り出すことであり、水資源開発と再利用に関して、最も有効な手段である。淡水総量を増加しながら、時空及び気候の影響を齎さず、沿岸住民の飲用水やボイラ用水など提供を確実に保障することが可能。

宗旨：世界諸国において、既に新規水開発の戦略的意志決定となり、中国水不足を緩和し、経済持続可能な発展促進するための重要なツールとして

一 海水淡水化業界概況



海水淡水化の方式及びそれぞれのシェア
逆浸透法RO、多段フラッシュ
MSF、多重効用法MED



- 反滲透RO(65%)
- 多级闪蒸MSF(21%)
- 低温多效MED(7%)
- Other(7%)

Source: GWI Desal Data/IDA

一 海水淡水化業界概況



主要技術工藝比較

係数	逆浸透法RO	多段フラッシュMSF	多重効用法MED
運行温度 (°C)	< 45	< 120	< 70
前処理需要	高い	低い	低い
エネルギー	電力	蒸気 (熱と圧力)	蒸気 (熱と圧力)
電力消耗 (kwh/m ³)	2.5-4	3-5	1.5-2.5
海水淡水化プラント造水量 (m ³ /d)	< 20000	< 76000	< 36000
造水品質 (TDSmg/l)	200-500	< 10	< 10
回収率 (%)	35-50	35-45	35-45
安定性	高い	非常に高い	非常に高い

一 海水淡水化業界概況

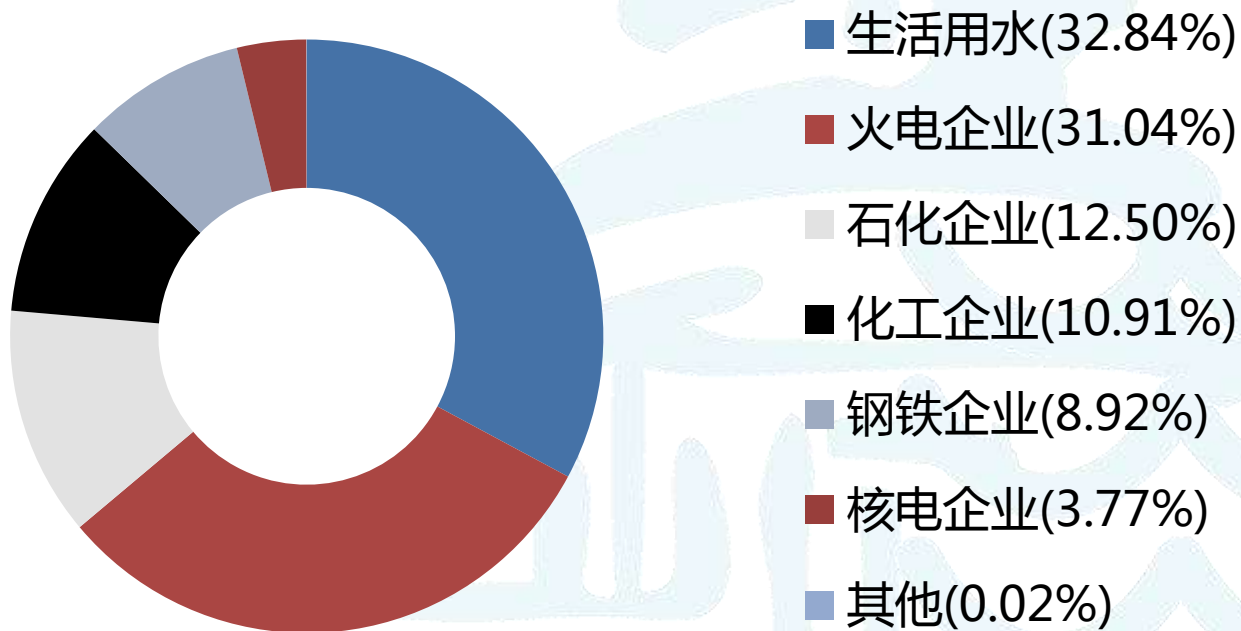


- ✓ ミネラル化処理によって、海水から製造された淡水は陸上の淡水の品質及びミネラル含有量と該当させる。
- ✓ 安全性と安定性は陸上淡水より優れる。
- ✓ 海水から製造された淡水は、陸上淡水の代替物として、クリーンで、安全且つ安定なものである。

一 海水淡水化業界概況



全国既存海水淡水化工事用途分布图

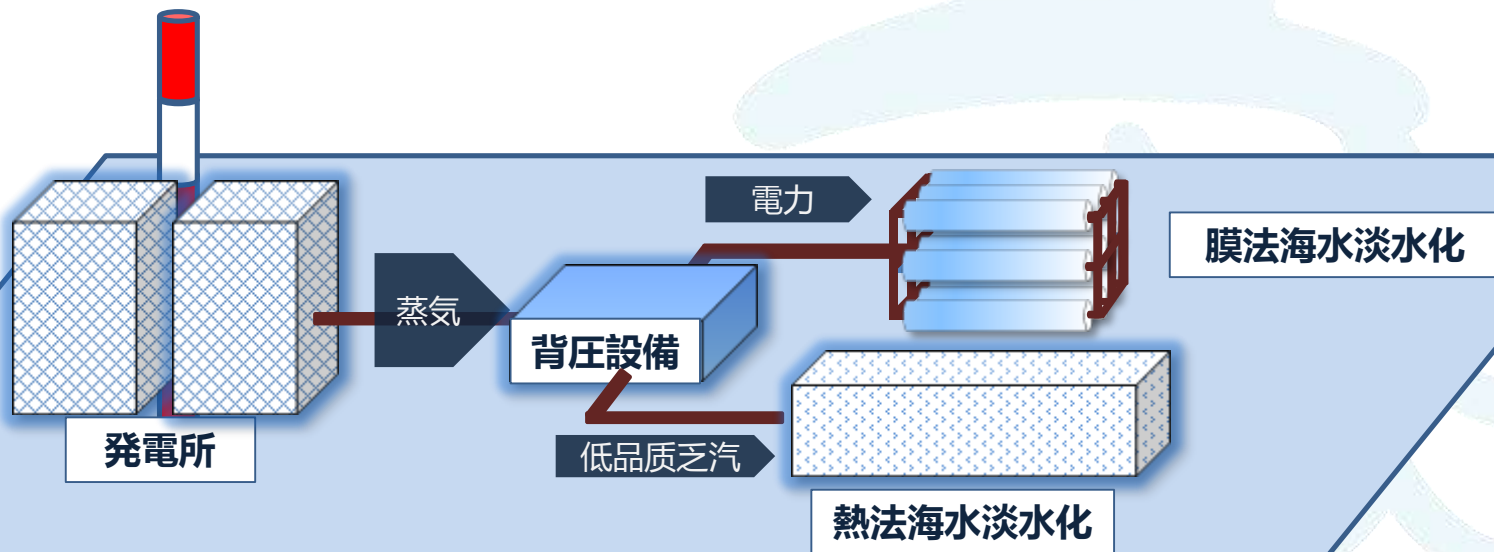


出典: 《2015年全国海水利用報告》, 国家海洋局

二 当社海水淡水化事業——大中型海水淡水化プロジェクト



増水付き発電や加熱法と膜法のカップリングなどのプロセス技術によって、装置設計と構造配置を改善し、システム全般を安価且つ合理的に運行させ、最大な収益を目指しています。

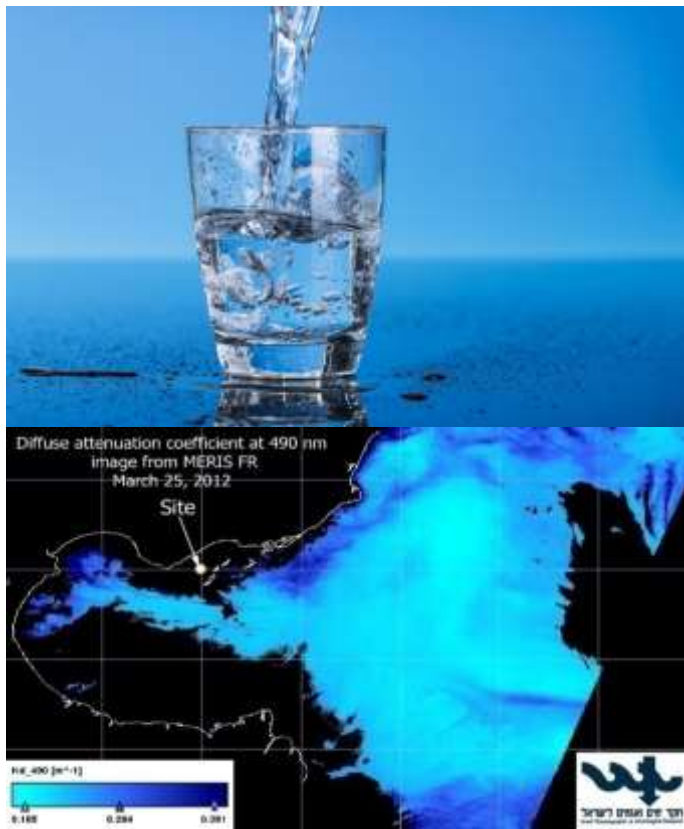


二当社海水淡水化事業——大中型海水淡水化プロジェクト



曹妃甸で海水淡水化プロジェクト展開のメリットは何か

- クリーンな海域に位置し、水質が渤海湾その他の海域より遥かに上。
- データによって、渤海海域は大きく汚染されず、溶け込んでいる酸素や化学的酸素要求量、全クロムなど全ての指数は国家一級海水の品質に該当します。



曹妃甸地域で大型海水淡水化プロジェクト展開のメリット

- 海域の水質や採水条件が良く、規模的海水淡水化プロジェクトの水源地に適すこと。
- 海水直接冷却法を採用し、周辺にある大型発電所の廃熱と圧回収を利用し、コスト削減効果が目立つこと。
- 曹妃甸は中国重要な塩工業基地であり、大いに海水淡水化事業を発展することが現地のインフラ整備に給水するほかに、塩工業の発展に原料提供も可能となり。副産物の濃塩水は直接に排除されず、海洋生態に消極的な影響を齎さないこと。

二 当社海水淡水化事業——大中型海水淡水化プロジェクト

曹妃甸で发展大型海水淡化项目选址论证

—大型海水淡水化プロジェクトに適す深海採水口を造り、陸上の資源を無題使いしないように、採水口は埠頭と併用します



- 周辺の陸地は既に形成され、補助施設も完ぺきで、水電熱及び污水处理などのインフラ整備も揃いました。大型海水淡水化プロジェクトの施工条件を満足させるようになりました。

二 当社海水淡水化事業——曹妃甸海水淡水化プロジェクト



投資総額は4.17億元，造水量は5万トン/日，中国最大な全膜法ビジネス運営の海水淡水化プロジェクトの一つであり、2011年7月、国家発展改革委員会に「海水淡水化重点モデルプロジェクト」として認定され、同年10月10日竣工されました。



二 当社海水淡水化事業——曹妃甸海水淡水化プロジェクト



主な工法は海水採水システム、前処理システム（**DAF** 空気バブリング+**UF**膜限外ろ過膜）、逆浸透法（**RO**+エネルギー回収）及びポストミネラル化システム



採水システム

格子やスクリーンによって大きな汚れ物を遮断し、採水ポンプに入ってから加圧し、パイプで海水を工場に導入し、前処理の空気バブリングシステムに入ります。



前処理システム

DAFプールで海水から藻類や植物油脂、コロイド及び大きな粒など有機物を除去します。UFシステムによって、水中微小粒有機物や微生物、細菌及びウイルスを除去し、次ぎのプロセスに保護します。



ROシステム

8高圧作用において、無機塩、重金属イオン、有機物などの雑質は除去されます。エネルギー回収装置によって、廃棄エネーはリサイクル可能となり、省エネを実現します。システム回収率は46%、エネルギー消費は3.58-4.47kwh/m³。



後処理システム

ある程度のCO₂をポストミネラル化プールに投与し、適当な炭酸カルシウムを投与し、pH値やアルカリ度、硬度などの水質指数を調節し、製品の淡水を現地の供水会社に送水します。

二 当社海水淡水化事業——離島及び沿海地域での応用と推進



- ▶ 積極的に沿海都市及び離島の海水淡水化施設の投資・建設に参加し、投資や設計、建設、購買、運営など様々な方式によって、絶え間なく経験を積んで、全般的当社海水淡水化事業総合的実力を創出しています。

- ▶ 世界最先端小型海水淡水化装置と技術を導入し、積極的に国内外小型淡水化市場を開拓し、小型海水淡水化装置の応用推進によって、船舶や掘削プラットフォーム、離島、鉱区、町村など水不足地域に十分かつ品質良い淡水資源の確保を目指しています。それと同時に、異なる地域の環境に対して、総合的に太陽電池や風力などのクリーンエネルギーを利用し、逆浸透法によって、一層クリーンなエコ式小型海水淡水化装置を開発します。



Be Water For Future

领先的 专业化水务环境 综合服务商

www.bewg.com.hk

二 当社海水淡水化事業——離島及び沿海地域での応用と推進



▶積極的に国内外沿海都市及び離島の水ビジネスの総合プロジェクトに参加し、安全供水を目指して、離島の高湿度及び高塩分の環境に対し、総合的に太陽電池と風力などのクリーンエネルギーを利用し、逆浸透法技術をはじめ、離島の供水・排水システムや雨水集積、地下水（鹹水）処理、中水リサイクル及び汚泥処理などの水ビジネスシステムに包括的なソリューションを提供します。

▶「海水淡水化＋農業自動化灌漑技術」を開発し、離島用水及び野菜灌漑の問題を解決します。



二 当社海水淡水化事業——離島及び沿海地域での応用と推進



南シナ海500トン/海水淡水化プロジェクト

当該プロジェクトにおいて、多くの新技術を採用しました。そのうち、低エネルギー消費の逆浸透膜多層設計、バイオ凝集システムと定置洗浄技術の併用（DOC）、低騒音高回収率リサイクルシステム、太陽光発電技術及びモバイルAPP可能な遠方監視制御システムはイノベーションとなりました。当該プロジェクトのコアコンピタンスは四つのアピールポイントがあります、即ち良い水質、低い電力消費、薬品不要、安定な自動化システム。



装置取付

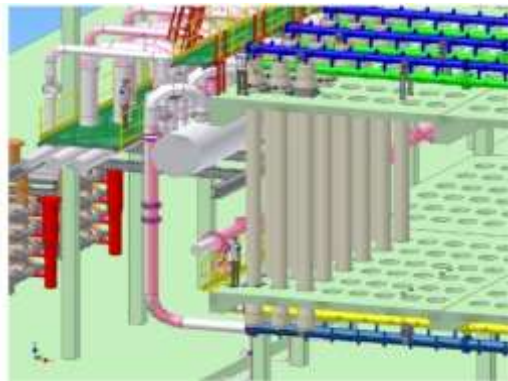


太陽光発電

二 当社海水淡水化事業——新型薬品投与せずモジュール式「エコ」海水淡水化装置



- BEWG-FSHB/SWシリーズ船舶用 / 陸上用海水淡水化装置
- 大・中型子テナー式海水淡水化装置シリーズ
- エコ海水淡水化工場
- マルチ給電式小型給水装置



二 当社海水淡水化事業——技術開発

基本情况

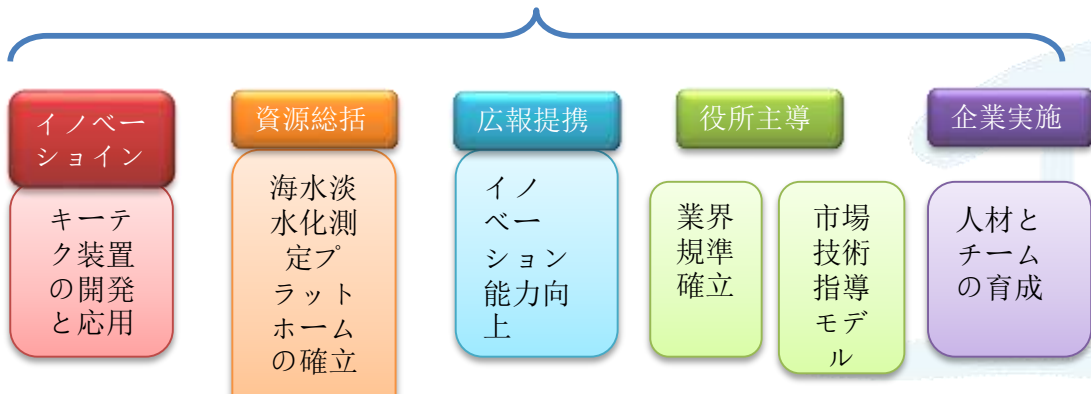


中関村新エネ海水淡水化産業技術イノベーション同盟

- ✓ 中関村膜法や熱法及び新エネ海水淡水化に関する企業、研究設計機構、ユーザ**13社**、共同創立し、**2012年6月14日**本格的に落成しました。
- ✓ 北京市を全国海水淡水化産業技術の中心地に創出します。



企業イノベーション能力とコアピンドランス向上を目指します



北京市を全国海水淡水化産業技術の中心地に創出します。

二 当社海水淡水化事業——技術開発



多くの海外海水淡水化ダントツ企業と幅広く提携し、最先端海水淡水化技術を吸収し、オリジナリティのイノベーション能力を形成してきました。イスラIDE社、フランスSIDEM社、韓国斗山社と海水淡水化技術及び淡水を北京への導入に関するプロジェクトを検討し、IDE社と「海水淡水化キーテク及び装置プラント提携契約」「熱法と膜法のカップリング工法とする濃塩水製塩プラントと開発提携契約」を締結しました。



- ▶届出した北京市重大科技成果譲渡と産業統括プロジェクト「百万トンレベル海水淡水化モデル工事キーテク装置開発と産業化」は可決され、2000万元の助成金を獲得しました。
- ▶北京市海水淡水化技術研究国際提携基地に唐山市海水淡水化工事技術研究センターの名義を授与しました。

二当社海水淡水化事業——技術開発



- 膜科学と技術、海水淡水化システムプラント、淡水化処理及び濃塩水综合利用などに開発すること。
- 限外濾過膜や高圧ポンプなどの新装置に試験を行い、海水淡水化プロセスに合理的調整したこと。
- 海水淡水化新規工法は二つあります。
「新型熱法と膜法のカップリング海水淡水化システムと工法」（海水淡水化北京への送水プロジェクトに応用）
「海水逆浸透法に用いるバイオ前処理の工法」（永興島400トン/日海水淡水化システムに応用）

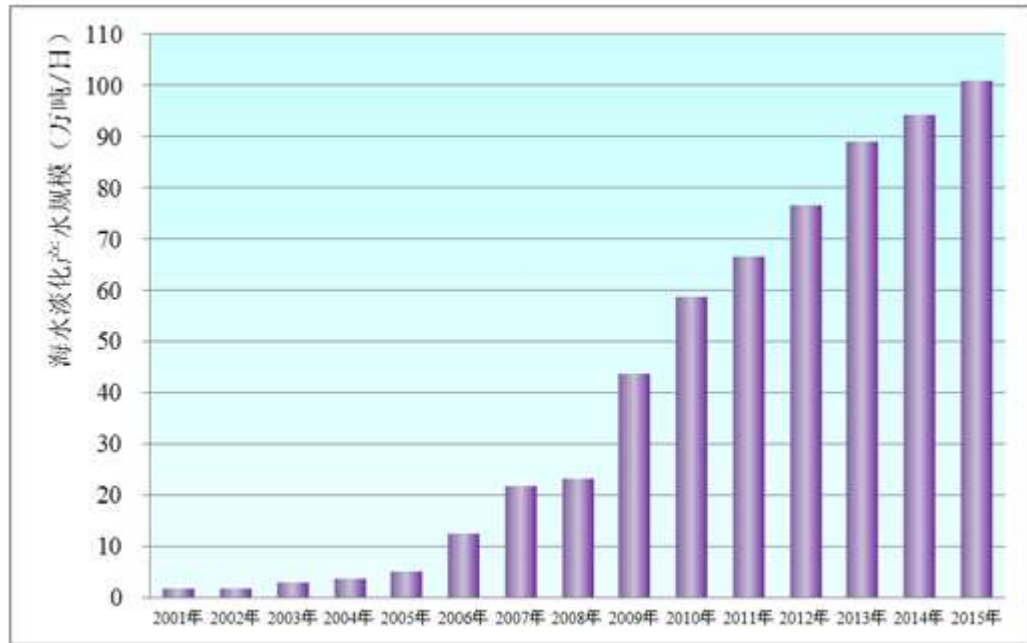
三 国内海水淡水化市場展望



国家海洋局「2015年全国海水利用報告書」によって、

▶2015年年末まで、全国既成海水淡水化工場は121社、造水出来高は100.88万トン/日、最大な海水淡水化工場の場合、出来高は20万トン/日。

▶逆浸透法と多重効用法の蒸留海水淡水化处理技術を用い、増水コストは5元～8元 / トン。



三 国内海水淡水化市場展望



制約要素

- 定価はコストより安く、助成金政策の補足が必要。
- 国家基準がないので、造水は十分に応用されていません。
- 宣伝と普及が不十分なので、応用市場の共通認識が形成されいません。

三 国内海水淡化市場展望



産業グレードアップ

海水淡水化につれて、それぞれの膜分離技術は循環経済やクリーン生産、伝統産業改善、省エネ排出削減、飲用水安全、水のリサイクルとゼロ排出、環境保全及び国民生活水準向上などに、益々重要な役割を果たしています。

Thanks!
谢谢!

Be Water For Future

领先的 专业化水务环境 **综合服务商**

www.bewg.com.hk

