

WATER REUSE PROMOTION

明日の水資源へ

造水技術 ZOSUI Technologies

CENTER



一般財団法人

造水促進センター

財団概要



一般財団法人 造水促進センター

理事長 **山本和夫**

(東京大学名誉教授)

(アジア工科大学院学長/任期1年)

ご挨拶

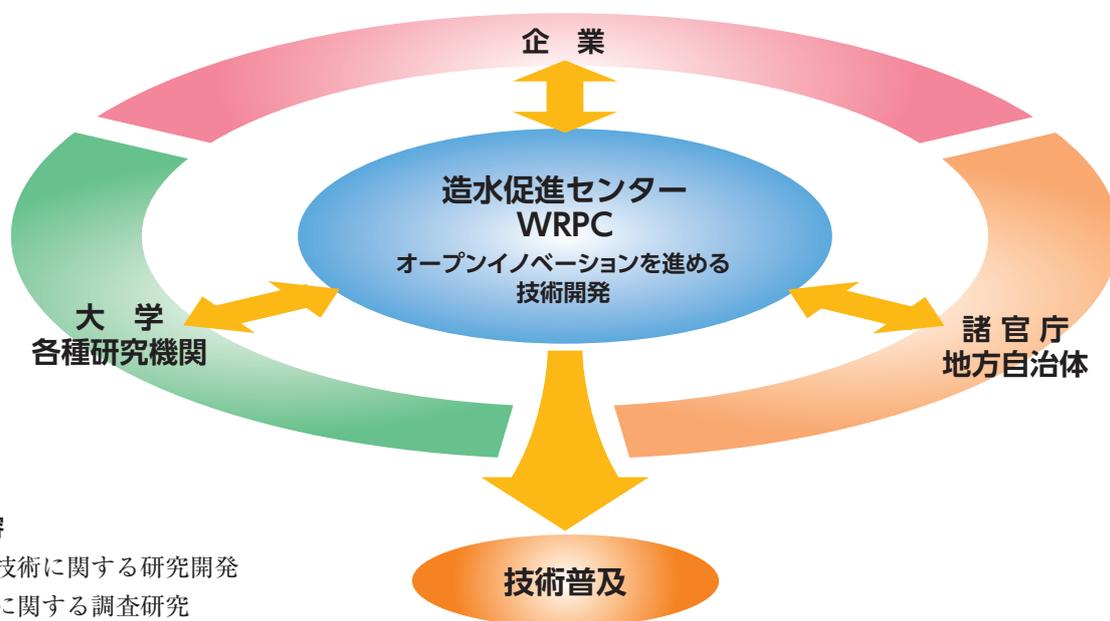
水は人間の生命を維持するために欠くことのできない物質であるとともに、社会及び経済活動を支える重要な基本的物質です。

しかしながら、水資源の確保は世界的に大きな問題となっています。

本財団は、このような水不足の有力な対策として、海水の淡水化と産業排水及び都市下水の再利用を取り上げ、これらの新しい技術の開発と、その成果の普及に努力してまいりました。

その成果は、国内外で実用化され、多大の成果を挙げてまいりました。本財団は更に新しい技術の開発に挑戦するとともに、我が国の進んだ造水技術を海外の水不足に悩む国々に移転し、世界の水環境の保全に寄与したいと念願しております。

センターの位置づけ



事業内容

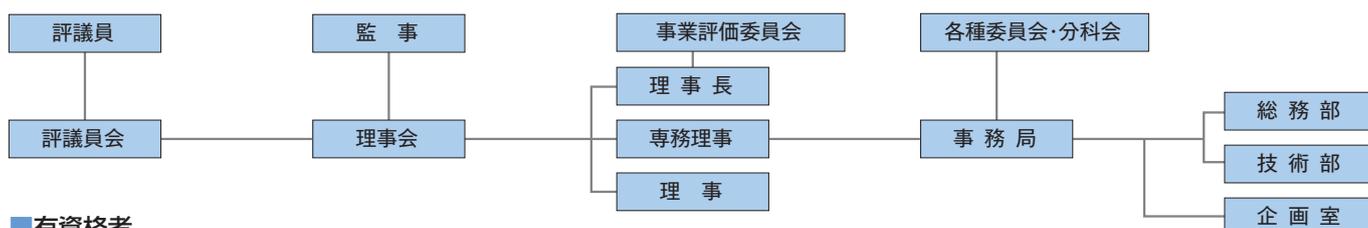
- (1) 造水技術に関する研究開発
- (2) 造水に関する調査研究
- (3) 造水に関する普及啓発
- (4) 造水に関する研修
- (5) 造水に関する内外関係機関等との交流及び協力
- (6) 前各号に掲げる事業のほか、この法人の目的を達成するために必要な事業等

■ 設 立 1973年5月10日

■ 移 行 2010年3月1日 (一般財団法人へ移行)

■ 基本財産 1億円 (2022年11月現在)

組 織



有資格者

1. 工学博士：9名
2. 技術士（上下水道部門等）：9名
3. 公害防止管理者：6名
4. その他有資格者：14名

■水システム概念図



■これまでの主な技術開発等

1973	1980	1990	2000	2010	2020
●73年5月:(財)造水促進センター 設立			●10年3月:(一財)造水促進センターに名称変更		
(海水淡水化技術)					
●74年~現在:省エネルギー型海水淡水化(逆浸透法・LNG冷凍法・太陽熱利用)実験					
●79年:800m ³ /日 実証試験開始					
●77~85年:沖縄県 海淡センター計画調査					
●85年:透過気化法海水淡水化実験					
●91~93年:福岡海淡センター基礎調査					
●94~98年:香川県海水淡水化調査					
●03~07年:カタール 高塩分濃度海水淡水化パイロットテスト実施					
●06~12年:サウジ NF/RO/MEDハイブリッド法共同開発					
●17~20年:福岡 海淡施設現状調査					
●21~22年:海水淡水化設計支援事業					
(下水等の再生利用及び水質改善)					
●73年:下水再生利用実証プラント					
●79年:膜法による下水再生利用技術開発					
●85~90年:アクアルネッサンス'90 小規模下水生成利用実験					
●89~91年:宇宙ステーション内水循環システム開発					
●97~01年:環境対応型水資源有効利用システムに関する研究協力(フィリピン)					
●09~10年:低コスト下水再生利用の開発					
●16年~現在:MBR省エネ化技術の開発					
●17~21年:下水道における効率的な雨天時下水処理システムの開発					
(産業排水等の再生利用)					
●73年:石油化学工場・紙パルプ工場廃水共同再生利用実験					
●74年:鉄鋼工場廃水再生利用技術開発					
●80年:業種別製品処理・洗浄用水水質適用性実験					
●94年:洗米排水の嫌気性処理技術及びメタン発酵の有効利用システムの開発					
●01~05年:タイ国 MBR-RO による食品工場、綿ニット染色工場における排水再利用					
●10年~現在:油田随伴水処理関連技術の開発					
●18~21年:UAE 製油所の水環境負荷低減に関する共同事業					
(その他)					
●80年~現在:水使用の合理化事業					
●10年~現在:国内外への造水関連技術の支援事業					
●14年~現在:再生水に関する国際標準化事業					

事業のご案内

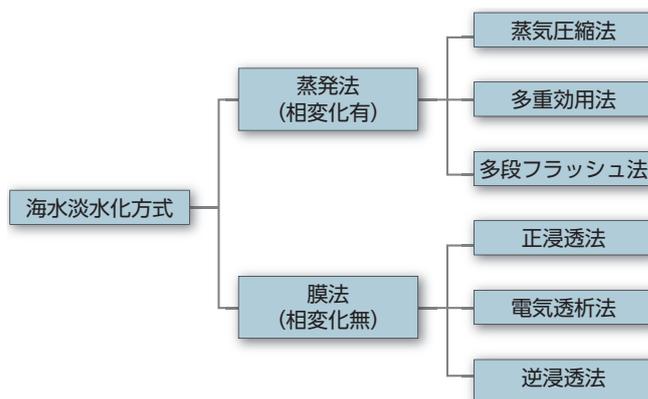
①海水淡水化研究開発・調査

淡水化とは、そのままでは直接利用できない海水又はかん水（海水より濃度の低い水）から、飲料水等に利用できる真水を分離する技術で、半透膜を使った逆浸透膜法や蒸留技術を使った蒸発法などがあります。世界の淡水化プラントは1900年以前から作られており、1980年からの累計造水設備容量は、1.1億m³/日（2021年）になります。方式別の設置比率では、逆浸透膜法が約60%、蒸発法が約30%を占めています。



海水淡水化センター（まみずピア）（福岡地区水道企業団提供）

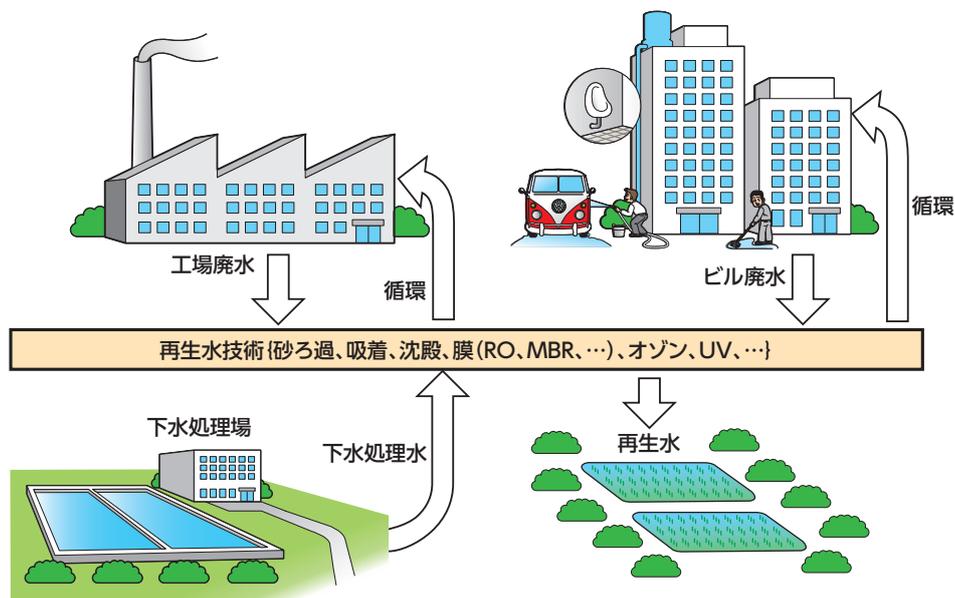
本財団は、日本国内初の大規模海淡設備である沖縄海水淡水化施設の基本計画に参画しました。また、国内最大の海淡設備である福岡海水淡水化センター（まみずピア）の導入調査に協力しました。



②排水処理・再利用研究開発・調査

排水再利用とは、一度使用して汚濁した排水に対して適切な処理を行いその処理水を再び使用することをいいます。水は限りある資源であり、社会の持続可能な発展のためには、循環利用することが求められています。対象とする排水は、工場などからの排水、ビル排水、下水、石油随伴水など多岐に渡っています。

本財団では、排水を再利用して水を循環するために、再利用先の要求水質に応じて膜分離など各種処理方法から最適な技術を適用する検討を行っています。



③水使用の合理化調査

水使用の合理化とは、目的に合った合理的な水使用を目指し、無駄な水使用を抑制することです。それは、節水だけでなく、関連するエネルギー消費や排水負荷の低減など環境影響負荷低減につながっています。

水使用合理化の主な手法としては、カスケード使用、循環使用、再生使用、節水型機器の使用などがあります。これらを正しく適用するには、まず水使用の実態を正しく把握

し、その実態に即した無理のない方法を検討することが求められます。

本財団では、日本国内外で種々の業種にわたる2,000以上の工場について、その水使用の実態を調査し、合理化の検討・指導を行っています。

また、LCA（ライフサイクルアセスメント）の考え方を取り入れた評価も行っています。

④国際標準化への取り組み

水再利用の拡大と、我が国の優れた技術の国際競争力の強化を目的に、関係する国際標準規格を開発する取り組みが官民連携して進められています。国際標準化機構 ISO の中で 2013 年に発足した専門委員会「水の再利用 (Water reuse)」における活動として、本財団は処理技術の性能を適正に評価するための「再生水処理技術ガイドライン」の規格開発に参加し、関係省庁、大学、民間団体と連携して、環境性能や経済性、個別技術の特性を活かした規格を提案しています。現在 (2022 年 9 月)、水の再利用専門委員会全体で 30 の規格が発行されています。活動の成果を報告するため、産官学連携によるセミナーも開催しています。



水再利用専門委員会国際会議の参加者

⑤造水コンサルタント

本財団では、今までの技術開発の蓄積や多様な人材をベースに、海水淡水化、排水再利用、環境改善、さらには

市場調査などのコンサルタント業務を国内外問わず多く実施しています。

⑥技術普及・研修事業

1) 海外技術協力・交流事業

本財団は、海外の水不足や水環境悪化に悩む国々に専門家を派遣したり、共同研究を行うなど技術協力を行っています。あわせて、海外諸国から政府要人や専門家を招聘し、日本の造水技術について PR や技術研修を行うなど国際協力にも努めています。

また、海外において日本の先進技術を紹介・普及するセミナーを開催し、オンラインでの研修も行っています。



海外セミナー (セルビア国日本大使館)

2) 国内造水技術普及事業

本財団は、毎年、造水技術シンポジウム等を開催し、我が国の水資源の状況、新しい造水に関する事業紹介、研究開発の技術成果など、造水に関する知識を広く各界及び一般に対して提供するよう努力しています。

また、本財団が毎年実施している各事業をデータベース化し、ホームページ上に掲載して、積極的に情報発信を行っています。



造水技術シンポジウム

主な事例

海水淡水化海外技術協力・開発

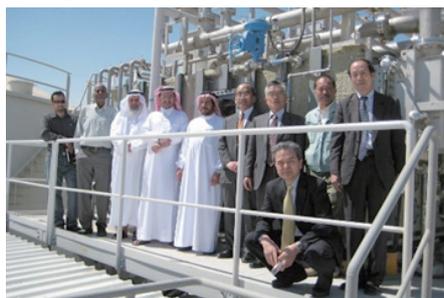
本財団では、淡水化に関する海外事業として、中東、南米、アフリカで実施計画立案、実証試験、研究協力による人材育成を行っています。近年実施した技術協力は、オマーンでのスルタンカブス大学（SQU）との共同研究事業、カタールでの水電力会社（QEWC）との共同研究事業等が挙げられます。

•NF/RO/MED ハイブリッド法による海水淡水化技術の開発

本財団では、サウジアラビア王国塩水淡水化公社（SWCC）、株式会社ササクラとの共同研究で、ナノろ過膜（NF）前処理により、供給海水中のスケール成分を予め除去することで、多重効用法（MED）の最高蒸発温度を上昇させ、淡水生産量を大幅に増加させる海水淡水化法を開発しました。



カタール国 共同研究事業竣工式



サウジアラビア王国 ハイブリッド法パイロットプラント竣工式



サウジアラビア王国 ハイブリッド法パイロットプラント

民間企業や大学との共同開発

本財団では、民間企業や大学関係者などと共同開発を多く手掛けています。特に北九州市が所有する実験施設ウォータープラザ北九州を活用し 2014 年から各種の共同実験を行ってきました。さらに 2022 年からは北九州市と契約し同施設の運用管理、並びに膜分離活性汚泥装置の省エネ化に向けた開発を実施しています。

なお、同じ敷地内には下水や海水を用いた先進的な水処理システムの開発が可能なテストベッドが併設されており、各種団体からのご利用をお待ちしています。

施設区分	研究テーマ名	利用年度									造水促進センターが施設の運用管理と研究開発を実施			
		'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24		
MBR (処理能力:500~1,000m ³ /日)	省エネ型膜モジュールの実証研究													
	再生水製造システム国際標準化(経済産業省事業)	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
	省エネルギー化の開発(民間企業や大学との共同)			←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
	担体添加MBRの研究(民間企業や大学との共同)					←	←	←	←	←	←	←	←	←
	省エネ型膜モジュールの実証研究(民間企業と共同)						←	←	←	←	←	←	←	←
テストベッド	効率的な雨天時下水処理システムの開発(国土交通省事業:大学と民間企業との共同)					←	←	←	←	←	←	←	←	←
	低コスト・エネルギー生産型下水処理システムの開発(大学との共同)					←	←	←	←	←	←	←	←	←
	再利用RO膜性能確認試験<小型RO装置>(大学との共同)									←	←	←	←	←



ウォータープラザ北九州 (北九州市提供)

膜分離活性汚泥装置

テストベッド

官公庁関連事業

1) 大孔径膜と生物処理を併用した雨天時処理システムの開発

本事業は、分流式下水道における雨天時浸入水の流入特性を、ICT 及び観測技術を活用して高精度に予測し、既存施設の処理能力を最大限発揮させた上で、大孔径膜を用いて効率的に処理する雨天時浸入水処理システムの開発を目的としました。

本事業は 2020～2021 年度に、下水道革新的技術実証事業（B-DASH プロジェクト）の FS 調査として国土交通省から受託しました。

2) 皇居外苑濠における局所的・一時的アオコ対策技術実証業務

本事業は、東京五輪開催期間中の皇居外苑濠におけるアオコの大量発生に備えて、“局所的・一時的除去対策技術”としての有効性を確認するための適応実験で、2018 年度に環境省が受託しました。



天然凝集剤の散布状況（千鳥ヶ淵）

技術評価制度

本事業は、国内企業で開発が進められている先進的なシステム、製品等の水処理設備への新規導入を促進するため、外部学識経験者で構成する技術評価委員会を設置して、新規造水技術の技術評価を行っているものです。

これまでに技術評価制度を活用して、海水淡水化のエネルギー回収装置、高塩分濃度液対応の TOC 計や高汚染海水淡水化前処理膜等の技術評価を実施し、新技術の普及を促進しています。

最近の主な調査事業等

- 超省エネ型下水処理法のための実用規模 FO 膜モジュールの開発（2021～22 年度）北九州市
 - 海水淡水化設計支援事業（東南アジア）（2021～22 年度）民間企業
 - 室内循環型養殖事業に関する市場調査（2021 年度）民間企業
 - 産業活動由来の窒素化合物の利用可能量等調査業務（2020～21 年度）民間企業
 - ADNOC 製油所の水環境負荷低減に関する共同事業（UAE）（2018～21 年度）JCCP
 - 随伴水含有有価金属類回収技術の調査・評価試験（2018～21 年度）JOGMEC
 - 海水淡水化施設現状調査等業務（2017～20 年度）福岡地区水道企業団
 - 海外工業生産における水利用の国際規格開発（2016 年度～現在）自主事業
 - 再生水製造に関する国際標準化事業等（2014 年度～現在）経済産業省・民間シンクタンク
 - 原油随伴水・地層水処理技術導入の技術支援に関する調査（イラク）（2010 年度～現在）JCCP
 - 地下水使用合理化計画審査・指導（2000 年度～現在）石川県
 - MBR 設備における省エネルギー化技術の開発（2016～18 年度）北九州市
 - 水の効率運用のための新評価指標検討調査等（2016～18 年度）（公財）JKA
 - 「世界の下水処理事業 PPP 事業調査業務」に関する下水処理技術等調査支援業務（2016 年度）民間シンクタンク
 - 海水淡水化設備の現状と今後の動向調査（2016 年度）（一財）日本船舶技術研究協会
 - 随伴水処理技術に関する研究開発に係る水溶性有機物処理技術及び脱塩技術に関する業務（2014～15 年度）JOGMEC
 - クウェート向け海水淡水化技術研修事業等（2013、16、18 年度）（一財）中東協力センター
- ※ JCCP：（一財）JCCP 国際石油・ガス・持続可能エネルギー協力機関、JOGMEC：（独）石油天然ガス・金属鉱物資源機構

会員名簿

一般財団法人 造水促進センター 会員

団体会員

地方自治体

福島県 三重県 名古屋市
茨城県 香川県 大阪市
千葉県 愛媛県 尼崎市
埼玉県 岡山県 神戸市
東京都 山口県 松山市
神奈川県 福岡県 北九州市
富山県 大分県 福岡市
愛知県 沖縄県 長崎市
大阪府 川崎市
兵庫県 横浜市

工業用水利用者団体等

石油化学工業協会
石油連盟
一般社団法人日本工業用水協会
一般社団法人日本産業機械工業会
一般社団法人日本自動車工業会
一般社団法人日本鉄鋼連盟
日本肥料アンモニア協会
日本液体清澄化技術工業会

企業会員

一般企業

旭化成株式会社	東洋紡株式会社
旭化成ホームプロダクツ株式会社	東レ株式会社
阿波製紙株式会社	株式会社ナガオカ
AGCエンジニアリング株式会社	日東電工株式会社
株式会社エフ・シー・シー	日本水工設計株式会社
オルガノ株式会社	株式会社日立製作所
協和機電工業株式会社	日立造船株式会社
栗田工業株式会社	株式会社フソウ
株式会社クボタ	Fracta Leap株式会社
株式会社ササクラ	前澤工業株式会社
三機工業株式会社	三浦工業株式会社
株式会社神鋼環境ソリューション	水処理エース株式会社
伸栄化学産業株式会社	三菱ケミカル株式会社
水ing株式会社	三菱ケミカルアクア・ソリューションズ株式会社
住友電気工業株式会社	三菱電機株式会社
ゼオライト株式会社	株式会社明電舎
月島機械株式会社	メタウォーター株式会社
株式会社電業社機械製作所	ルミライト・ジャパン株式会社
東京水道株式会社	WOTA株式会社
東洋エンジニアリング株式会社	

金融機関

株式会社 あおぞら銀行

損害保険

あいおいニッセイ同和損害保険株式会社



一般財団法人

造水促進センター

〒103-0003 東京都中央区日本橋横山町4番5号福田ビル4階

TEL:03-5644-7565 FAX:03-5644-0686

E-mail: zosui@wrpc.jp

URL: http://www.wrpc.jp

2022.09