

海水淡水化、
資源需要と責任の均衡

**Desalination, Balancing
resource demands with
responsibility**



ナハ・アル=リヤミ

2025 年 1 月 06 日

Nahah Al Riyami

January 06, 2025

オマーンの飲料水供給において、淡水化は重要な役割を果たし続けています。1975 年に最初の淡水化プラントが稼働して以来、その基盤は増大する需要に対応するために飛躍的に拡張されてきました。現在、オマーン国は約 4 億立方メートルの淡水化水を生産しており（2022 年時点）、これは 2016 年の 2 億 7,960 万立方メートルから大幅に増加しており、当国の水需要の約 86%を賄っています。オマーンは、GCC 諸国の中で実質的に第 2 位の淡水化利用国です。

Desalination has continued to play a significant role in Oman's potable water supply, coming far from the first desalination plant commissioned in 1975, its infrastructure has expanded exponentially to meet growing demands. Today, the Sultanate of Oman produces approximately 400 million cubic meters of desalinated water (as of 2022) – a significant increase from 279.6 million cubic meters in 2016 – to meet about 86 percent of the country's water needs. Oman is effectively the second largest player in the GCC in desalinated water usage.

中東は、世界の淡水化に利用されている熱エネルギーの 90%を占めています。人口増加に伴い水需要が継続的に増加する中、気候変動の影響と淡水化におけるエネルギー消費量の増加により、淡水化の環境的・経済的持続可能性に対する懸念が高まっています。これらの課題に対処するため、より効率的で持続可能な淡水化技術の探究と導入が進められています。

The middle East accounts for 90 percent of the world's thermal energy used in desalination and as the demand for water continues to rise due to population growth, the effect of climate change alongside growing energy consumption of desalination raised concerns about its environmental and economic sustainability. To address these challenges, increasingly efficient

	and sustainable desalination technologies continue to be explored and implemented.
これはオマーンの淡水化の取り組みからも明らかで、同国の淡水化施設の数は 94 カ所（海水施設 47 カ所、汽水施設 47 カ所）から 13 カ所に削減され、エネルギー消費と効率を改善する能力が高まっています。	This is evident in Oman's desalination journey, reducing the number of its plants from 94 (47 seawater and 47 brackish water facilities) to 13 plants, with increasing its capacity to improve energy consumption and efficiency.
現在、オマーンの契約淡水化プラント 13 カ所は、合計で 1 日あたり 115 万立方メートル以上の水を生産している。これは、2011 年に 94 カ所のプラントで年間合計 1 億 9,600 万立方メートルを生産していたことを考えると大きな変化である。	Today, Oman's 13 contracted desalination plants collectively produce over 1.15 million cubic meters of water daily – a significant shift from the 94 plants in 2011 that produced a total of 196 million cubic meters annually.
プラント数の削減と生産能力の増加は、オマーンがより効率的な淡水化施設へと移行していることを反映しています。	The reduction in the number of plants, paired with the increase in production capacity reflects Oman's shift toward more efficient desalination facilities.
例えば、バルカ IV プラントは 2018 年に稼働を開始し、1 日あたり最大 28 万 1,000 立方メートルの水を生産しています。これはオマーンの水供給量の約 23%を占め、マスカットの人口の約 3 分の 1 に水を供給しています。高度な逆浸透技術の採用により、最先端のエネルギー回収プロセスを活用し、記録的な低エネルギー消費を実現しました。このプラントにより、オマーンの国全体の水供給能力は 20%増加し、今後も年間約 6%の成長が見込まれています。	The Barka IV plant, for example, commenced operations in 2018, to produce up to 281,000 cubic meters of water daily accounting for approximately 23 percent of Oman's water supply and serving nearly one-third of Muscat's population. The use of advanced reverse osmosis technology has helped achieve record low energy consumption with the use of an ultra-modern energy recovery process. The plant increased Oman's national water capacity by 20 percent and is projected to grow by around 6 percent per year.
2007 年第 1 四半期に商業生産開始予定の第 3 グブラ淡水化プラントは、オマーン国最大の淡水化プラントとなる見込みです。このプラントは、23,000 枚を超える SW 400 GR G2 海水逆浸透膜を備え、最大 315,000 立方メートル／日の淡水化能力を備えています。	The Ghubrah III desalination plant, planned to commence production in the first quarter of 2007, is expected to be the Sultanate of Oman's largest desalination plant. It is equipped with over 23,000 units of SW 400 GR G2 seawater reverse osmosis membranes for a capacity of up to 315,000 cubic meters per day.

<p>国際エネルギー機関（IEA）は、中東における淡水化のためのエネルギー需要が2030年までに倍増すると予測しています。これは、世界で最も乾燥した地域の一つである中東における水供給を維持するために、このエネルギー集約型技術への依存度が高まっていることを反映しています。</p>	<p>The International Energy Agency (IEA) projects that the Middle East's energy demand for desalination will double by 2030, reflecting an increasing dependence on this energy-intensive technology to sustain water supplies in one of the world's driest regions</p>
<p>増大するエネルギー需要への懸念は、オマーン国とサウジアラビアで検討されている太陽光発電淡水化プラントの可能性によっても解決されます。現在進行中ですが、これらの解決策の規模拡大には、多大な投資と技術革新が必要です。</p>	<p>Concerns of these growing energy demands are also addressed with the potential of solar powered desalination plants, as explored in Sultanate of Oman and Saudi Arabia. While underway, scaling these solutions require substantial investment and technological innovation.</p>
<p>例えば、2023年11月にはオマーン最大の太陽光発電（PV）システムがスールのシャルキーヤ海水淡水化プラントに設置されることが決定されました。17メガワットピーク（MWp）の太陽光発電所は、年間32,000メガワット時（MWh）以上の再生可能電力を生成し、プラントの昼間のエネルギー消費量の100%を賄います。</p>	<p>For example, November 2023 saw Oman inaugurate its largest solar photovoltaic (PV) system decided to a desalination plant at the Sharqiyah Desalination Plant in Sur. A 17-megawatt peak (MWp) solar farm generates over 32,000 megawatt-hours (MWh) of green electricity annually to cover 100 per cent of the plant's daytime energy consumption.</p>
<p>オマーン国が先進的な淡水化技術への投資を進める上で、均衡が鍵となる。信頼性の高い水供給を確保するだけでなく、地球規模の持続可能性の目標にも合致するような方法で、相反する問題に効果的に対処して行きます。。</p>	<p>Balance is key as the Sultanate of Oman steeps forward with investments in advanced desalination technologies, effectively addressing the conflicting in a way that only ensures reliable water supply, but also aligns with our global sustainability goals.</p>