



RO



NF



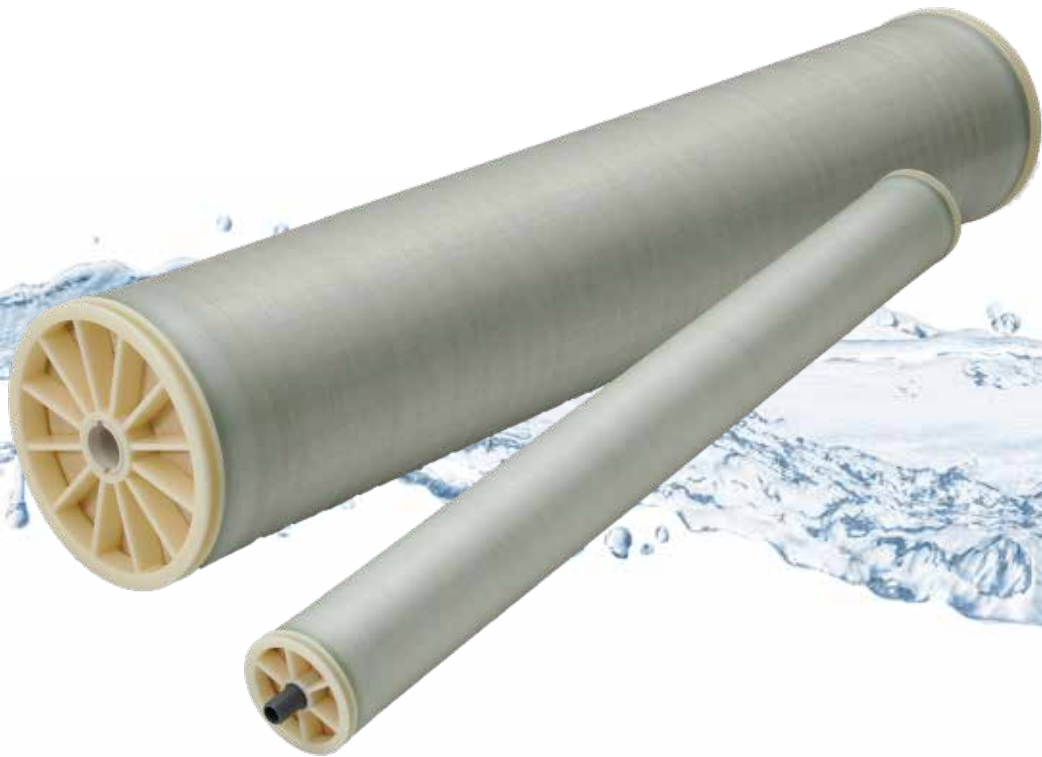
UF

MBR

**'TORAY'**  
Innovation by Chemistry

## *Toray RO*

東レ逆浸透膜エレメント



# Toray RO

## 持続可能な水資源の実現に向けた 60 年の歩み

東レは 1968 年より逆浸透膜の開発をはじめ、今では全種類の水処理膜 (RO, NF, UF, MBR) をラインアップする水処理膜の総合メーカーです。東レは約 60 年の経験と実績に裏付けされた最先端の技術力により、お客様に最適なソリューションを提供致します。

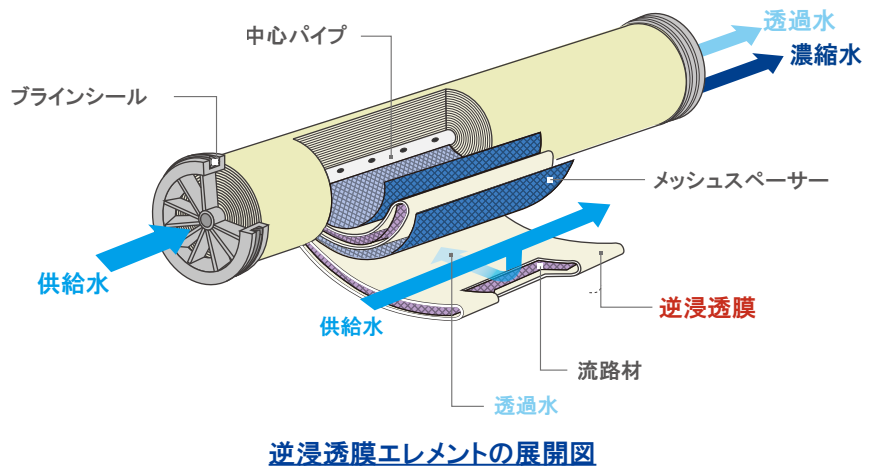
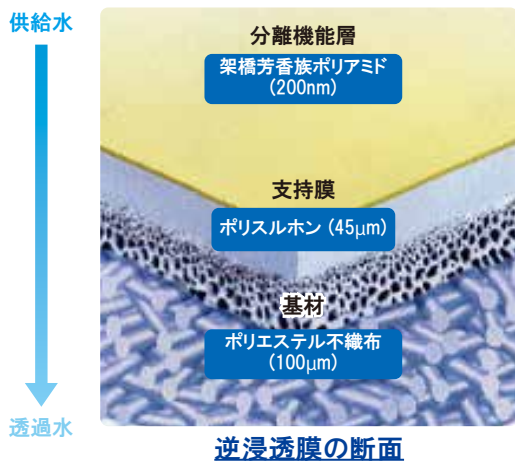
また、私たちはサステナビリティ (持続可能性) は 21 世紀の世界における最重要の共通課題であると考えています。世界中の誰もが清潔で安全な水を使えるよう、水処理膜を使用した供給水量を 2013 年比 3 倍にすると "TORAY VISION 2030" の中でも明記しています。今後も私たちは逆浸透膜のような最先端の水処理膜を供給し、技術サービスをより強化することによって、世界中でますます深刻化が懸念される水問題の解決に貢献して参ります。

Toray RO による累積供給水量 ; 105,000,000 m<sup>3</sup>/ 日

(2022 年 3 月時点)



### 逆浸透膜の構造



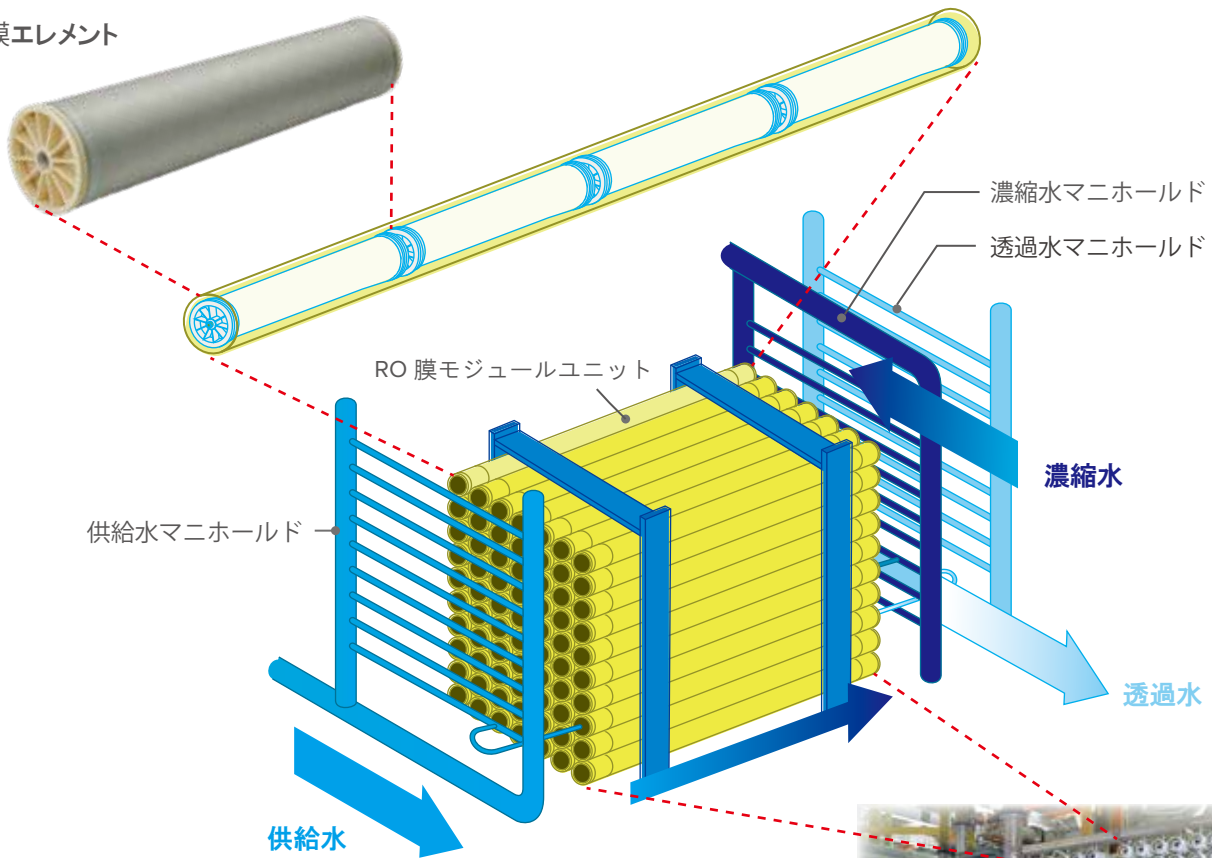
### 水処理膜製品ラインアップ

東レは全種類の水処理膜 (RO、NF、UF、MBR) をラインアップしており、あらゆるタイプの原水に最適な水処理膜製品をご提案致します。

サイズ	0.001μm	0.01μm	0.1μm	1μm	10μm
分離対象	イオン・低分子		高分子		粘土
	トリハロメタン	農薬・有機物	コロイド		大腸菌
	1価イオン	多価イオン	ウイルス	クリプトスポリジウム	細菌
膜の種類	RO (逆浸透)	NF (ナノろ過)	UF (限外ろ過)	MF (精密ろ過)	
膜製品	超純水の製造 海水の淡水化 廃水再利用		硬水の軟水化 有害物質の除去		下廃水処理
	RO/NF膜		UF/MF膜		MBR用膜

## 装置への導入例

RO 膜エレメント



RO 膜処理プラント

## 用途

### 超純水製造用途

- 半導体・電子部品製造、各種工業プロセス
- 医製薬・医療
- 発電



### 食品品・飲料用途

- 食品加工プロセス
- 乳製品分離加工プロセス



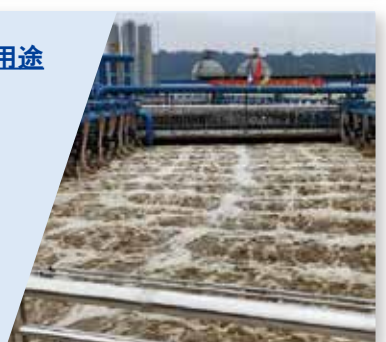
### 飲料水用途

- 海水淡水化プロセス（多段階）
- かん水の硬度成分除去
- 井水浄化



### 廃水再利用・有価物回収用途

- 廃水再利用プロセス (UF+RO、MBR+RO)
- 有価物濃縮分離 (メッキ液からの金属回収等)





# GLOBAL LOCATIONS

東レ株式会社 メンブレン事業第3部  
 TEL : 03-3245-4539、FAX : 03-3245-4559  
 東京都中央区日本橋室町 2-1-1

## THE AMERICAS

California (TMUS) : +1-858-218-2360

## EUROPE & SUB-SAHARAN AFRICA

Switzerland (TMEU) : +41-61-415-8710

Spain (TMSP) : +34-915-726-504

## MIDDLE EAST

Saudi Arabia (TMME) : +966-13-568-0091

United Arab Emirates (TMME) : +971-4-392-8811

## ASIA PACIFIC

China (TBMC) : +86-10-8048-5216

Singapore (TAS) : +65-6226-0525

South Korea (TAK) : +82-2-3279-1000



## Toray RO 納入実績

Case Studies →



廃水再利用用途 : 70,900m<sup>3</sup>/d



海水淡水化用途 : 70,900m<sup>3</sup>/d



飲料水用途 : 100,000m<sup>3</sup>/d



廃水再利用用途 : 90,000m<sup>3</sup>/d



- 35 販売拠点
- 6 製造拠点
- 4 研究開発拠点



工業廃水再利用用途 : 6,000m<sup>3</sup>/d



海水淡水化用途 : 600,000m<sup>3</sup>/d



廃水再利用用途 : 228,000m<sup>3</sup>/d



工業用途・ブライン回収用途 : 1,000m<sup>3</sup>/d





## アウトターコネクタタイプ Outer Connector Type

種類 Type	運転圧カタイプ Operating Pressure	品番 Model No.	径 Size	特徴 Characteristic	性能 Performance Specification				測定条件 Test Conditions of Performance Specification								
					塩除去率(%) Salt Rejection		透過水量(m <sup>3</sup> /日) Product Flow Rate		圧力 (MPa) Operating Pressure	供給水濃度 Feed Concentration	温度(°C) Temperature	濃縮水量(l/min) Brine Flow Rate	pH(-)				
					平均	最低	平均	最低									
RO	超低圧タイプ Ultra Low Pressure	SUL-G10	4	電力削減タイプ Energy and Cost Reduction	99.5	99.0	6.5	5.5	0.75	500mg/l NaCl	25	20	6.5				
		SUL-G20	8				30.0	26.0				80					
		SUL-G20F	8	SUL-G20の高膜面積タイプ Large Membrane Area than SUL-G20	99.5	99.0	37.0	32.0				80					
		SUL-G10TS	4	耐熱タイプ Heat Sanitizable BWRO	99.5	99.0	5.0	4.3				20					
		SUL-G20TS	8				30.0	24.0				80					
		SUL-G20FTS	8	SUL-G20TSの高膜面積タイプ Large Membrane Area than SUL-G20TS	99.5	99.0	36.0	29.0				80					
		SUL-G10P	4	低溶出タイプ Low Fusion	—	—	7.5	6.5				0.75		超純水 Ultra Pure Water	20	80	超純水 Ultra Pure Water
		SUL-G20P	8				32.0	28.0									
	低圧タイプ Low Pressure	SU-710	4	SUスタンダードタイプ Standard	99.4	99.0	6.5	5.5	1.5	1,500mg/l NaCl	25	20	6.5				
		SU-720	8				26.0	22.0									
		SU-720F	8	SU-720の高膜面積タイプ Large Membrane Area than SU-720	99.4	99.0	32.0	27.0				80					
		SU-710T	4	耐熱タイプ Heat Sanitizable BWRO	99.4	—	6.5	5.5				20					
		SU-720TS	8				26.0	22.0				80					

## インナーコネクタタイプ Inner Connector Type

種類 Type	運転圧カタイプ Operating Pressure	品番 Model No.	径 Size	特徴 Characteristic	性能 Performance Specification				測定条件 Test Conditions of Performance Specification										
					塩除去率(%) Salt Rejection		透過水量(m <sup>3</sup> /日) Product Flow Rate		圧力 (MPa) Operating Pressure	供給水濃度 Feed Concentration	温度(°C) Temperature	回収率(%) Recovery Rate	pH(-)						
					平均	最低	平均	最低											
RO	超低圧タイプ Ultra Low Pressure	TMH10A	4	電力削減タイプ Energy and Cost Reduction	99.3	99.0	9.1	7.2	0.69	500mg/l NaCl	25	15	7						
		TMH20A-400C	8				41.6	33.3											
		TMH20A-440C	8				45.7	36.7											
		TMG10	4				9.1	7.6											
		TMG20-400C	8				38.6	31.0											
		TMG20-440C	8				42.6	34.1											
		TMG10D	4				10.0	8.0											
		TMG20D-400	8				高耐久性、高塩除去タイプ Enhanced Chemical Tolerance, High Rejection	99.7						99.5	45.8	39.0	1.03	2,000mg/l NaCl	7
		TMG20D-440	8					50.3						42.4					
		TMG20P-440C	8				低溶出タイプ Low Fusion	-						-	38.0	32.0	0.76	超純水 Ultra Pure Water	7
		TLF-400DG	8				高耐久性、高塩除去タイプ Enhanced Chemical Tolerance, High Rejection	99.5						99.2	43.5	35.2	1.05	2,000mg/l NaCl	7
		TBW-440HR	8				高耐久性、高中性分子除去タイプ Enhanced Chemical Tolerance, High Neutral Molecule Rejection	99.8						99.5			0.75	500mg/l NaCl	7
	低圧タイプ Low Pressure	TM720-400	8	TMスタンダードタイプ TM-series Standard	99.7	99.0	38.6	31.0	1.55	2,000mg/l NaCl	25	15	7						
		TM720-440	8				42.6	34.1											
		TM710D	4	9.8	8.2														
		TM720D-400	8	高耐久性、高塩除去タイプ Enhanced Chemical Tolerance, High Rejection	99.8	99.65	41.6	33.6											
		TM720D-440	8				45.8	37.0											
		TML10D	4	高耐久性、低ファウリングタイプ Enhanced Chemical Tolerance, Low Fouling	99.8	99.65	7.2	5.8											
		TML20D-400	8				39.7	31.8											
高圧タイプ High Pressure	TM820M-400	8	海水淡水化スタンダードタイプ Standard SWRO	99.8	99.5	26.5	21.2	5.52	32,000mg/l NaCl	25	8	7							
	TM820M-440	8				29.2	23.5												
	TM810V	4	7.2	5.9															
	TM820V-400	8	海水淡水化高造水量タイプ 特徴要確認	99.8	99.5	34.1	28.4												
	TM820V-440	8				37.5	31.2												
	TSW-400LE	8				海水淡水化電力削減タイプ 特徴要確認	99.8						99.6	※45.8	※39				
	TSW-440LE	8	※5.52MPaでの参考値			※49.2	※41.8												
	TM820K-400	8	海水淡水化高塩除去率タイプ Highest Rejection SWRO	99.86	99.5	21.9	17.4												
	TM820K-440	8				24.2	19.3												
NF	超低圧タイプ Ultra Low Pressure	TM610	4	硬度除去、高度浄水処理用エレメントタイプ Application to Softening and Advanced Water Treatment	-	97.0	6.3	5.5	0.48	2,000mg/l MgSO <sub>4</sub>	25	15	7						
		TM620N-400	8				32.2	25.7											



乳業・食品プロセス・特殊用途タイプ Specialty and Dairy

種類 Type	運転圧カタイプ Operating Pressure	品番 Model No.	径 Size	特徴 Characteristic	性能 Performance Specification		測定条件 Test Conditions of Performance Specification				
					塩除去率(%) Salt Rejection	透過水量(m <sup>3</sup> /日) Product Flow Rate	圧力(MPa) Operating Pressure	供給水濃度 Feed Concentration	温度(°C) Temperature	回収率(%) Recovery Rate	pH(-)
NF	超低圧タイプ Ultra Low Pressure	TMNF 8040PS	8	耐熱ネットラップ高一価イオン除去タイプ Heat Sanitizable net-wrapped NF membrane	99.5	28.4	0.69	5,000mg/L MgSO <sub>4</sub>	25	8	8
RO	超低圧タイプ Ultra Low Pressure	TMRO 4040HS	4	耐熱ネットラップタイプ Heat Sanitizable net-wrapped membrane	99.5	7.5	1.03	1,500mg/l NaCl	25	15	7
		TMRO 8040HS	8		99.5	34.1					
		TMRO 4040HSX	4	前処理耐熱ネットラップタイプ Preconditioned heat sanitizable membrane	99.5	7.5	1.03	2,000mg/l NaCl			
		TMRO 8040HSX	8		99.5	34.1					
	低圧タイプ Low Pressure	TMRO 8040PS	8	ネットラップタイプ Net-wrapped membrane	99.5	34.1	1.55	2,000mg/l NaCl		8	
	高圧タイプ High Pressure	TMRO 8040HP	8	高圧ネットラップタイプ High pressure net-wrapped membrane	99.7	19.7	5.5	32,000mg/l NaCl			
TMRO 8040HPN2		8	99.7		19.7						



CSM™

種類 Type	運転圧カタイプ Operating Pressure	品番 Model No.	径 Size	特徴 Characteristic	性能 Performance Specification				測定条件 Test Conditions of Performance Specification										
					塩除去率(%) Salt Rejection		透過水量(m <sup>3</sup> /日) Product Flow Rate		圧力(MPa) Operating Pressure	供給水濃度 Feed Concentration	温度(°C) Temperature	回収率(%) Recovery Rate	pH(-)						
					平均	最低	平均	最低											
RO	低圧タイプ Low Pressure	RE4040-CE	4	耐塩素性能タイプ Innovated chlorine resistant	99	96	8.6 *1	-	1.5	2,000mg/l NaCl	25	15	6.5-7						
		RE8040-CE	8				45.4 *1	-											
NF	超低圧タイプ Ultra Low Pressure	NE4040-40	4	高造水タイプ High productivity NF membrane	20~40	>97	-	9.5	0.5	2,000mg/l MgSO <sub>4</sub>	25	15	6.5-7						
		NE8040-40	8					45.4											
		NE4040-70	4	スタンダードタイプ Standard monovalent ion rejection NF membrane				40~70						>97 *2	45~70 *3	5.7			
		NE8040-70	8													26.5			
		NE4040-90	4	高1価イオン除去タイプ High monovalent ion rejection NF membrane												85~97	>97	90~97 *3	6.4
		NE8040-90	8																30.3

\*1: 遊離塩素に接触すると透過水量は約30%低下します。  
 \*2: 試験条件：2,000mg/l @MgSO<sub>4</sub>, 0.5MPa, 15%rec, 25°C, pH6.5-7  
 \*3: 試験条件：500mg/l @CaCl<sub>2</sub>, 0.5MPa, 15%rec, 25°C, pH6.5-7



# Materials Change Our Lives

Toray's Innovative Membrane Technology

