



東レGの水処理事業及び 中国での取り組み

東レ株式会社
顧 営安

<2016年3月末現在>

- **会社名：** 東レ株式会社
- **設立：** 1926年1月
- **資本金：** 1,479億円
- **会社数：** グループ企業数 254社
(海外154社、内、中国28社)
- **従業員数：** 東レ 7,223人
連結ベース 45,839人

★ 東レグループ売上高 ★

2012年度実績 : 1兆 5,900 億円
2013年度実績 : 1兆 8,300 億円
2014年度実績 : 2兆 0,107 億円
2015年度実績 : 2兆 1,044 億円



代表取締役社長 日覺 昭廣
(2010年～)

繊維

スエード調人工皮革



エアバッグ用糸・基布



シートベルト



火力発電所ボイラー用
PPS繊維バグフィルター



プラスチック・ケミカル

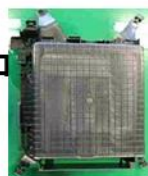
ポリエステル
フィルム



エンジニアリング
プラスチック



ハイブリッドカー向け
コンデンサー用ポリプロ
ピレンフィルム



情報通信材料・機器

液晶ディスプレイ用
カラーフィルター



回路材料



半導体関連材料
(ポリイミドコーティング*材料)



炭素繊維複合材料

航空機一次
構造材用途



スポーツ用途



炭素繊維



環境・エンジニアリング

逆浸透膜エレメント



家庭用浄水器



空気清浄機用
エアフィルター



ライフサイエンス・他

天然型インターフェロン
-β製剤



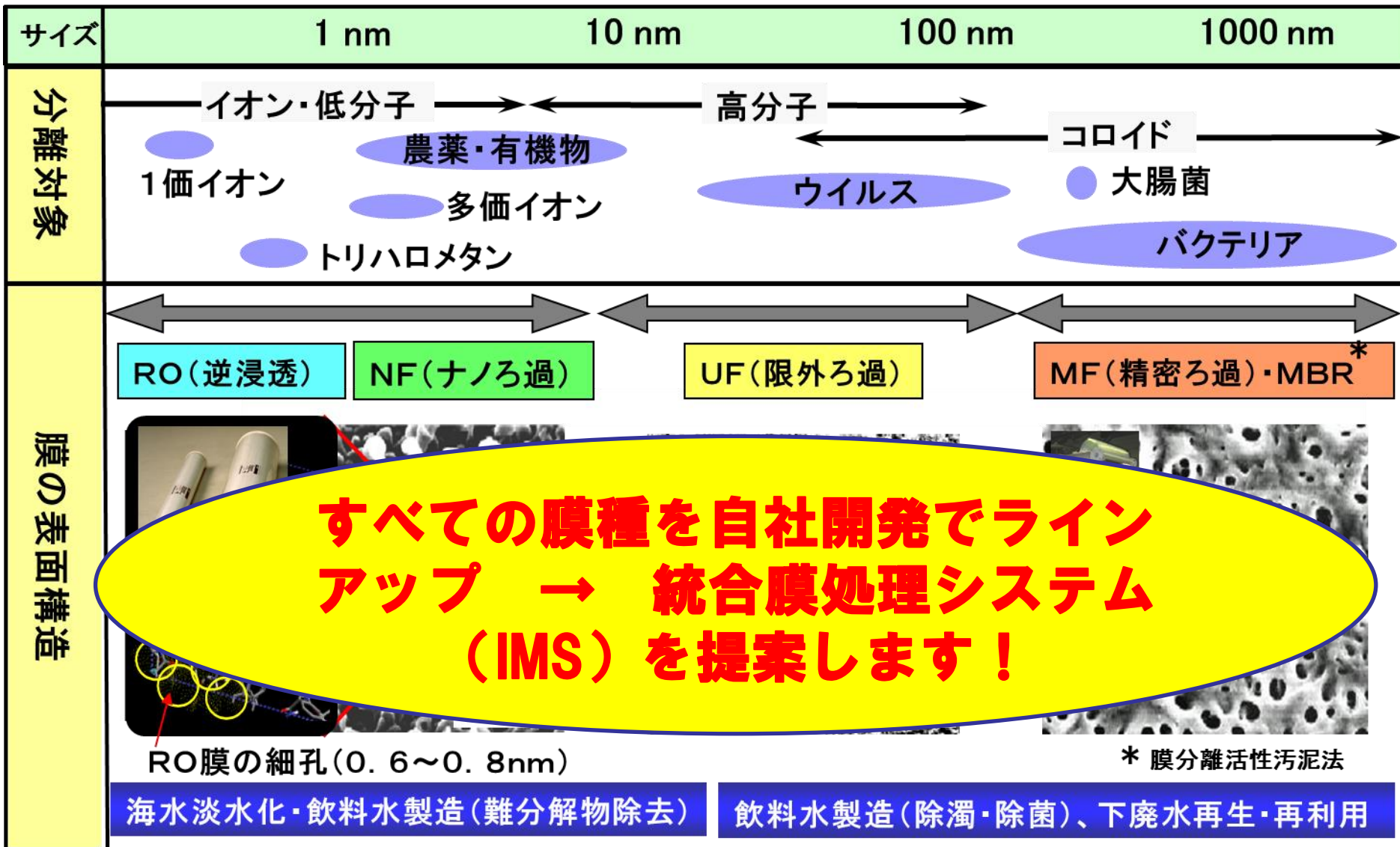
透析用人工腎臓



高感度DNAチップ



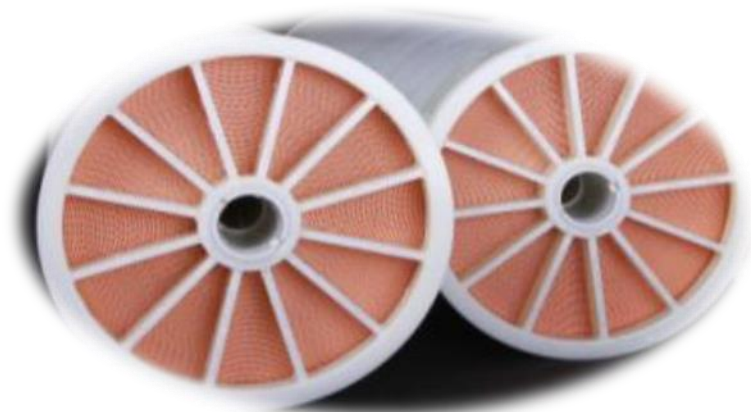
水処理用高分子膜の種類と表面構造



すべての膜種を自社開発でラインアップ → 統合膜処理システム (IMS) を提案します!

*IMS: Integrated Membrane System

TOUGH™ { 高化学耐久性
高物理耐久性
低ファウリング性



紅膜（中文通称）

TOUGH膜エレメントの特徴

東レTOUGH™は優れた基本性能及び化学洗浄性を有する。

- 東レTOUGH™ 膜エレメントは非常に優れたRO基本性能、脱塩率（SR=99.8%）及びろ過性を有する
- 東レTOUGH™は化学洗浄（pH1-13）及び遊離塩素などの化学品への耐久性が業界トップレベル
- 東レTOUGH™は34mil流路を活用し、差圧の抑制、洗浄性向上を実現
- 東レTOUGH™は省エネで運転コスト（OPEX）を低減できる；運転圧力が低いときでも高い脱塩率を達成

中国市場向け開発した品種！

RO膜 “ロメンブラ” グローバル展開

【2016年3月末現在】

受注プラント代表例

TORAY

Innovation by Chemistry

海水淡水化 RO膜

<Algeria>
50 万m³/d

<Singapore >
31.9 万m³/d

<Bahrain>
21.8万m³/d

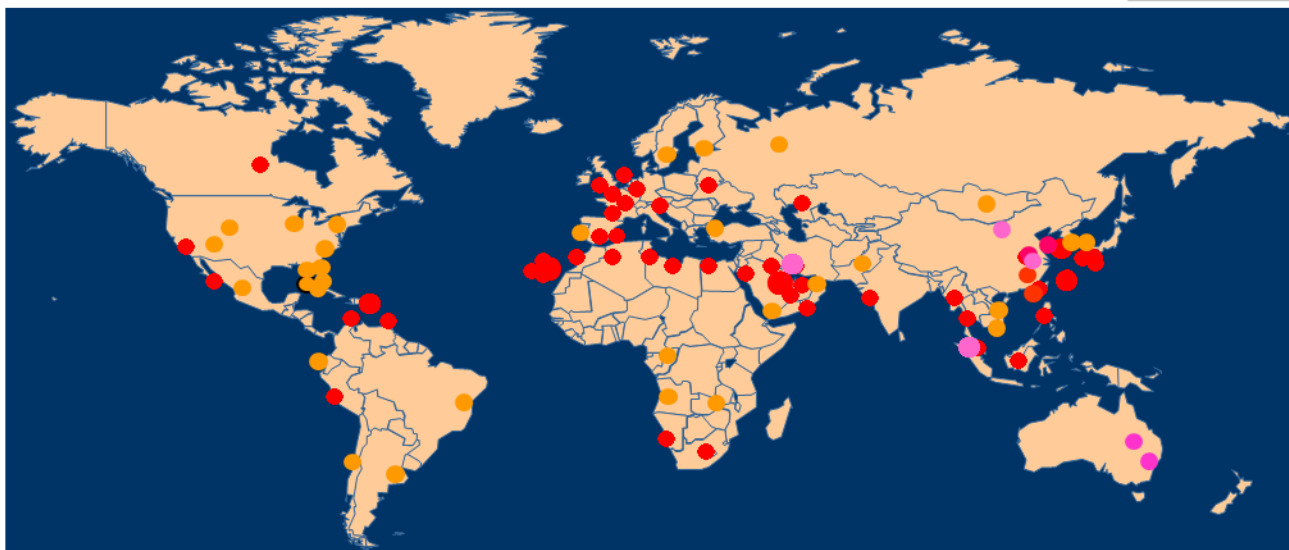
<Algeria>
20 万m³/d

<KSA>
15 万m³/d

<Kuwait >
13.6 万m³/d

<UAE>
13.6 万m³/d

<Trinidad >
13.6 万m³/d



下廃水再利用 RO膜

<Kuwait>
32 万 m³/d

<Singapore >
22.8 万m³/d

<China >
10 万m³/d

かん水淡水化 RO膜

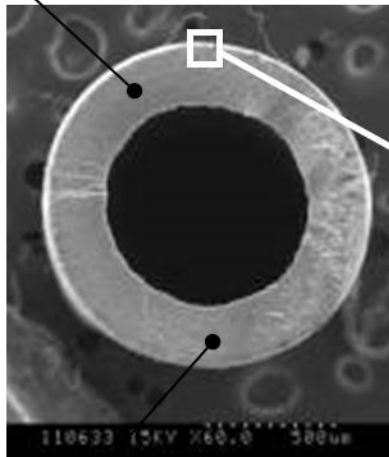
<Korea >
12.6 万m³/d

<KSA >
12 万m³/d

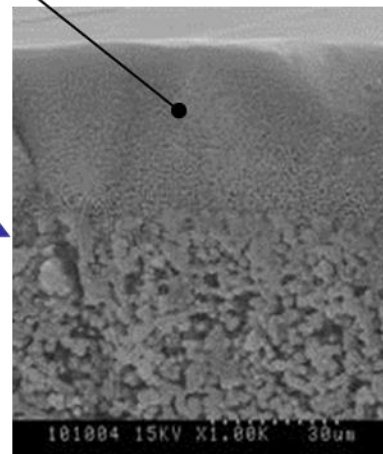
<China >
10 万m³/d

- ◆ RO膜の全出荷量（水量換算）： 4,800万m³/d （1.7億人分の生活水に相当=全人口の2.3%）
- 海水淡水化RO膜： 1,190 万m³/d （世界No.2プラント他、多数納入、**世界トップ**）
- 下廃水再利用RO膜： 480 万m³/d （世界1, 2位の大型プラントに納入、**世界トップ**）
- かん水淡水化RO膜： 2,470万m³/d （最大用途、米、中東、東アジア中心）
- 超純水用RO膜： 470 万m³/d （日本、アジアを中心に、**世界トップ**）

1. 高い化学的耐久性: PVDF



3. 低ファウリング: 複合中空糸膜



低ファウリング層
(孔径: 10nm)

支持層
(高透水性 & 高強度)

2. 高強度(低糸切れ率) : Toray TIPS

高流量、長寿命、運営コスト(OPEX)低減を求める顧客に最適!

*PVDF: Polyvinylidene fluoride ポリフッ化ビニリデン

*TIPS : Thermally induced Phase Separation 熱誘起相分離

UF/MF膜 “トレフィル”事業 グローバル展開



Europe :
Germany,
Switzerland,
Italy,
France

Total: 6,500 m³/d
Pretreatment of RO
(Boiler) in USA
HFS 3,300m³/d
(2004/2 start)



HFS 3,200m³/d
(2004/6 start)

HFS 25,000m³/d
Pretreatment of RO
in KSA
(2012/2 start)



HFS 8,640m³/d
Drinking water
in Indonesia
(2007/12 start)



HFS 30,000m³/d
Drinking water
In Korea
(2009/7 start)



HFU 134,000m³/d
Drinking Water
In Korea
(2016 start)
Largest plant in Korea

HFM 88,000m³/d
Drinking water
(2007/3 start)



2nd largest plant in Japan

累積実績： 200万 m³/日 (16年3月)
*出荷予定を含む

幅広く使用される加圧型モジュールHFU-2020N

型式	HFU-2020(N)
膜面積	72m ²
外寸	Φ216mm*2,160mm
水切り重量	約70kg
公称孔径 (公称分画分子量)	0.01μm (150,000Da)
最大供給水流量*1	12.5 m ³ /h/50kPa
処理水量(目安)*2	50-200 m ³ /d/本

*1 UF膜モジュールへの供給水流量の許容値

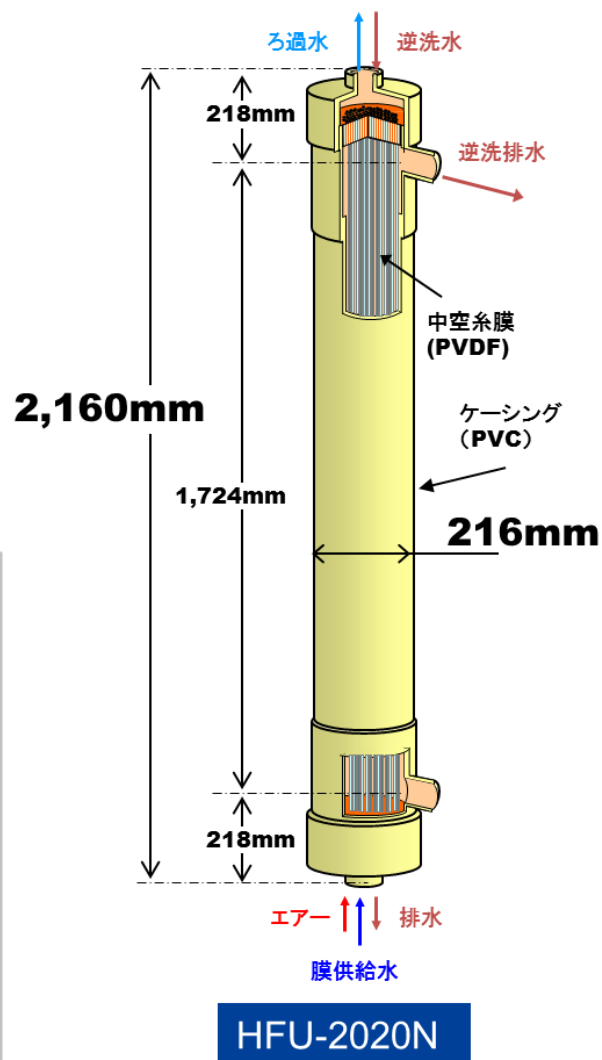
*2 原水水質や薬品洗浄等の設計条件により適宜設定する

“TORAYFIL®” モジュールの特長

- 高膜面積
- 高フラックス設計
- 高造水量
- 低い設置面積

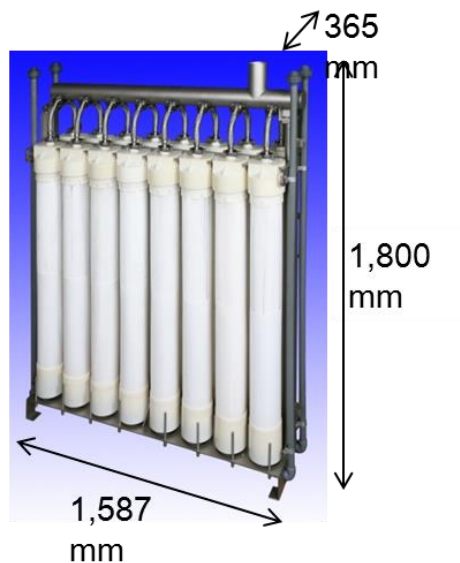
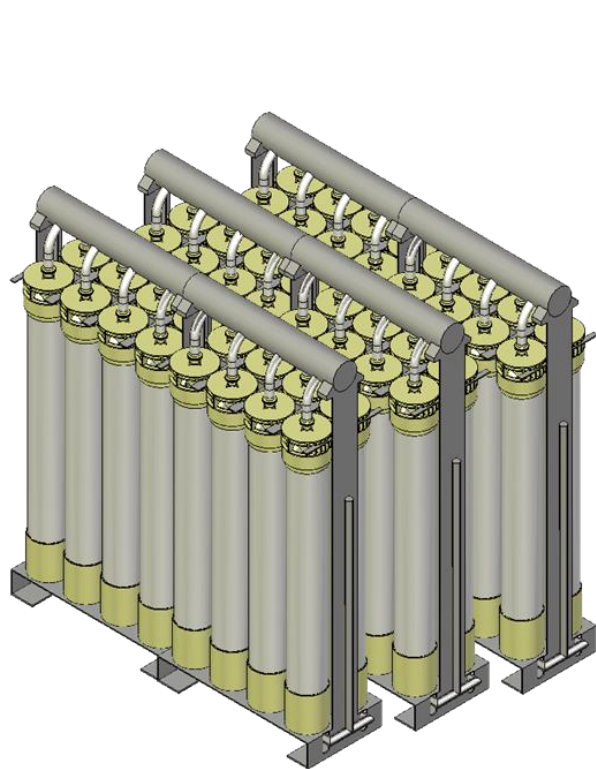


トレフィル®

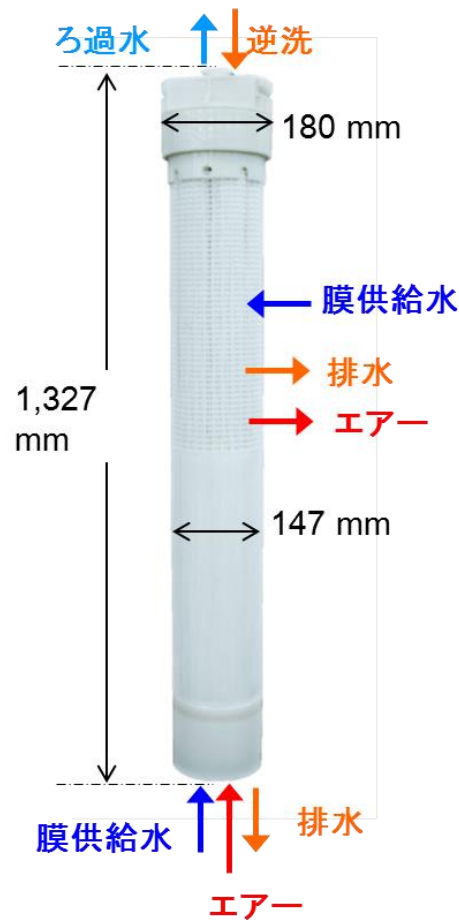


トレフィル®

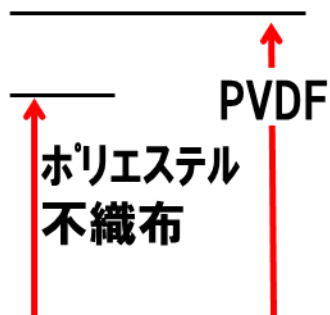
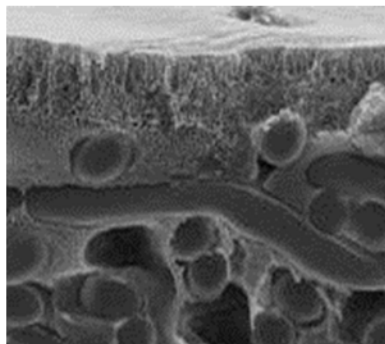
高濁排水や回収系などに使用される
浸漬型モジュールHSU-1515。



標準ラック型
モジュール数: 16 本,
槽膜面積 : 320 m²



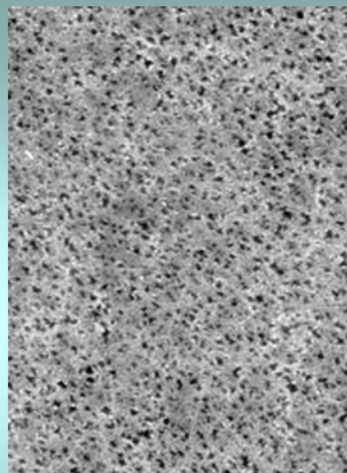
型式 : HSU-1515
膜面積 : 20 m²
公称分画分子量 : 150,000Da



・理想的な膜表面構造

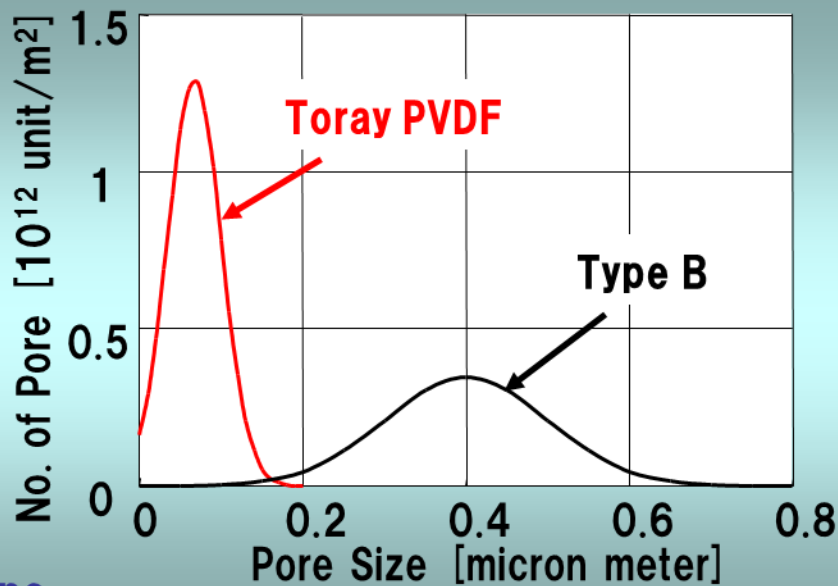
- 小さな孔径 ($0.08 \mu\text{m}$)
- 狭い孔径分布
- 細孔数が多い

・親水性ドライ膜

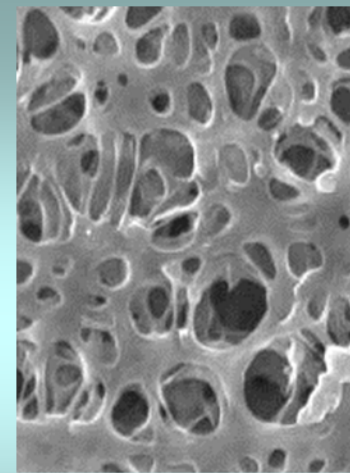


3.0 μm

Toray PVDF Membrane



膜表面孔径分布



3.0 μm

Type B

高フラックスと優れた低ファウリング性を実現する平膜MBR



モジュール



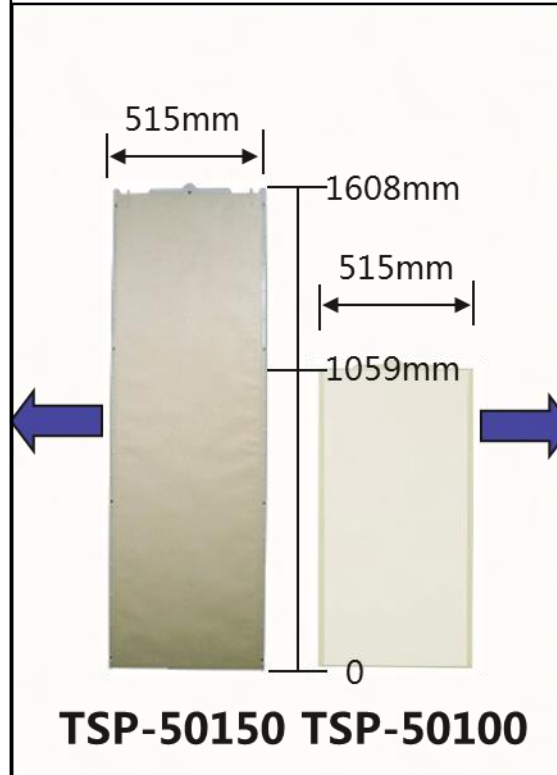
■標準型TMR140シリーズ

中・大規模MBR案件に適す

- 面積が大きいエレメント
- ダブルデッキは可能



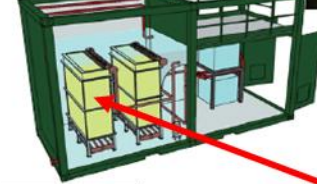
2種の膜エレメント



優れたメンテ性



パッケージプラント



船内廃水処理

膜モジュール



■小型TMR090シリーズ

パッケージプラント、船、ビル等の

の廃水処理に適す

- 微細曝気管
- 膜エレメント交換が便利

MBR用膜 “メンブレイ” 事業 グローバル展開

'TORAY'

Innovation by Chemistry



■ 獲得した大型案件(例)

Country	Application	Capacity (m ³ /d)
KSA	Sewage	60,000
China	Industrial	9,900
China	Municipal	7,400

**累積実績: 65 m³/日
(16年3月)**

排水再利用事例(MBR+RO)

基本状況	場所	:	中国/内モンゴル
	設計水量	:	9,800 m ³ /d
	モジュール台数	:	TMR140-200D x 126 台
	用途	:	石炭化学プラント排水再利用
	稼働時期	:	2013.6

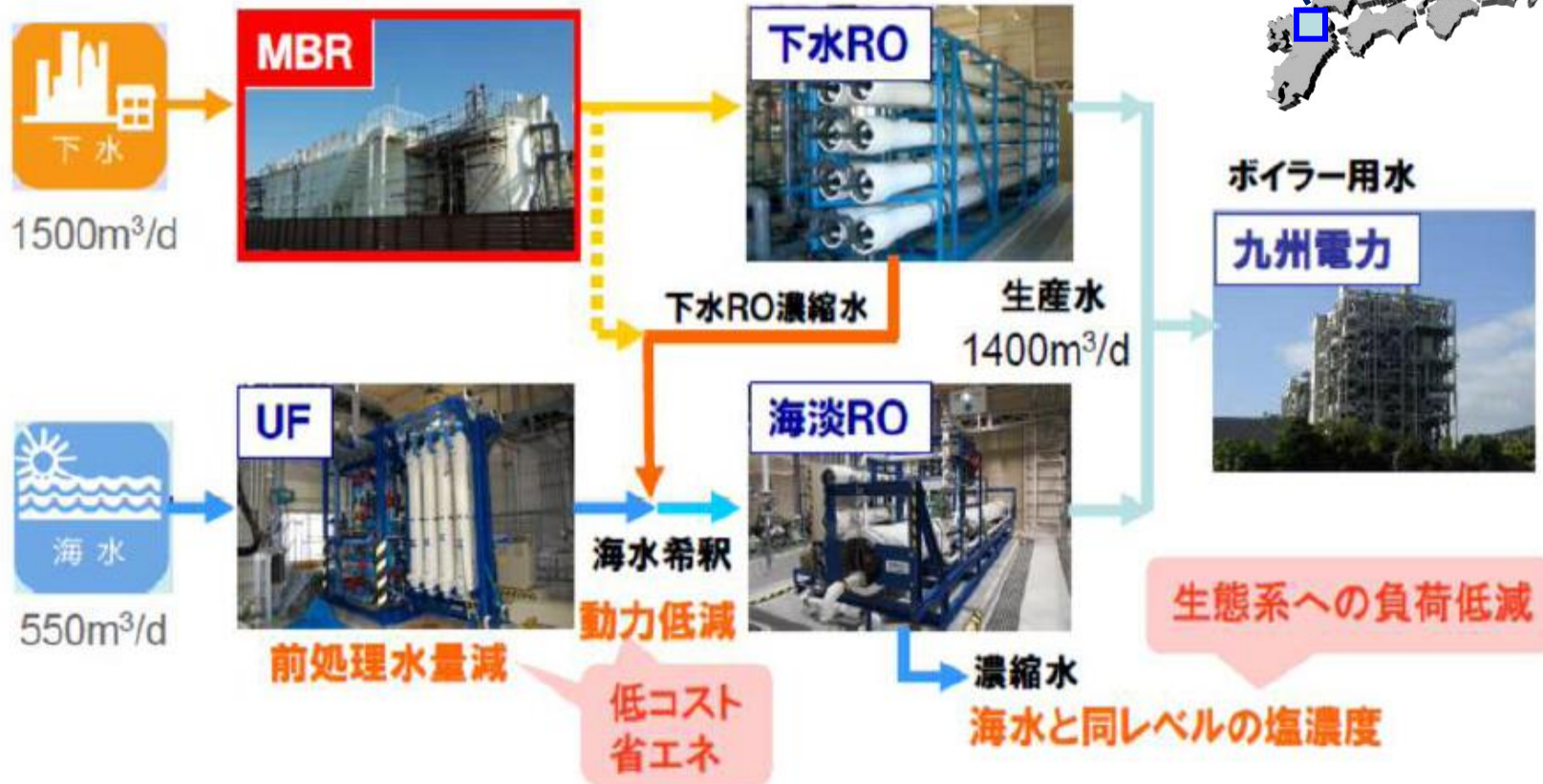
プロセス(パイロット):



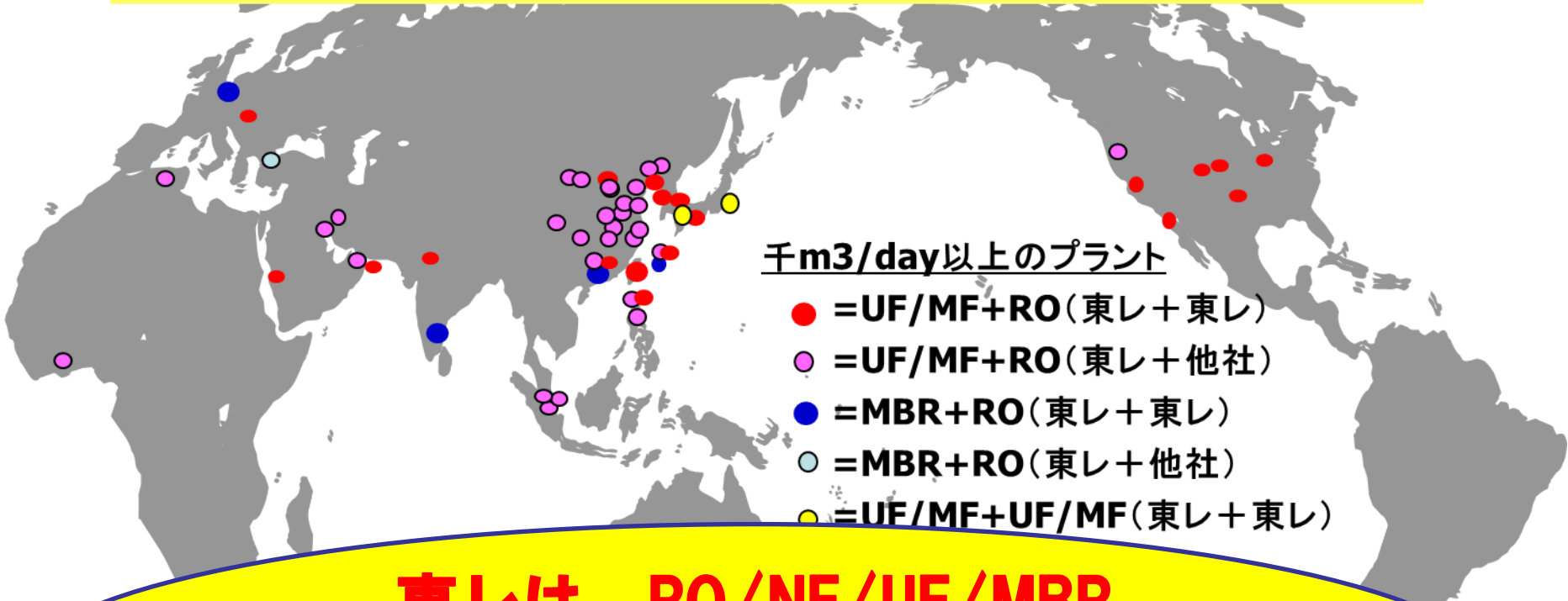
- ・パイロットを行い、MBRの適用性を検証
- ・曝気管自動洗浄システム



東レ統合膜利用システム(IMS)運用事例



109個所のIMSプラントに納入、合計処理量340万m³/d、
内39個所のIMSプラントは東レ膜のパッケージで納入。



**東レは、RO/NF/UF/MBR
すべての膜のすべてのメリットを出
し、LCC*の最適化を実現します！**

*IMS: Integrated Membrane System

*LCC: Life Cycle Cost

中国において東レ水処理事業の展開

蒙古

TBMC: RO/NF膜の製造・販売

TMBJ: UF/MBR膜製品の販売支援

中国

TWMT: MBR製品の製造

TARC: 膜製品及びプロセスの研究・開発

尼泊尔

東レは最先端の製品・サービスを最短納期で中国の顧客へ提供します！

*TBMC: 藍星東麗膜科技(北京)有限公司
TMBJ: 東麗(北京)科技諮詢服務有限公司
TWMT: 万邦達東レ膜科技(江蘇)有限公司
TARC: 東麗先端材料研究開発(中国)



'TORAY'

Innovation by Chemistry

問い合わせ先

**電話: +86-10-6590-8365(TMBJ)
+86-10-8048-5216(TBMC)**

Email: yingan_gu@nts.toray.co.jp

URL: <http://www.toraywater.com>