

○水処理膜事業のご紹介

日東電工 メンブレン事業部

- ・副事業部長 近藤 善彦
- ・営業統括部長 堀川 幸裕
- ・企画課長 池窪 文章 (発表者)

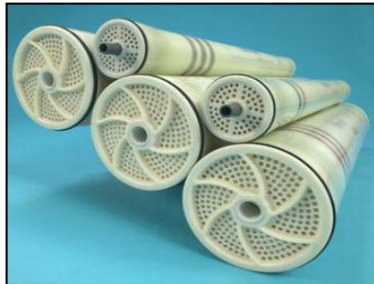
2015.11.29

- '70 '73 分離膜の工業化に向けた研究開発開始
(CA系RO膜、管状型膜モジュール)
- '78 キャピラリー、スパイラル型の製品化
- '80 '83 半導体用超純水製造用UF膜
- '86 **世界初膜専門工場 滋賀事業所操業**
- '87 **米Hydranautics買収 同地で生産開始**
- '88 高性能低圧RO芳香族PA系複合膜の発売
- '90 '91 海水淡水化用RO芳香族PA系複合膜
- '96 中国拠点、調査活動開始
- '97 世界初の耐汚染性RO膜販売開始
- '98 前処理用UF膜 (Hydracap / RS)
高性能複合RO膜(ES)製造特許に注目発明賞
- '00 '02 **中国上海・松江で生産開始**
- '03 高ホウ素除去用RO膜
- '04 高ホウ素除去海水淡水化用RO膜
- '06 **中国向け戦略製品PROC10発売開始**
- '08 海淡用RO膜(SWC5)が日経優秀製品賞受賞
- '08 シンガポールにR&Dセンター設立
- '09 中国向け戦略製品PROC20発売開始
- '10 **滋賀に新工場完成 増産体制を確立**



メンブレン事業部は、滋賀工場・Hydranautics社（100%子会社、本社米国）・中国上海の
3生産拠点、および20ヶ所以上のセールス・テクニカルサービス拠点・R&D拠点を配置
事業の本部機能を米国に置き、迅速な意思決定の下、グローバル一体運営で事業活動を展開





RO/NF スパイラル
型エレメント



食品、医薬プロセス用
エレメント
(RO/NF/UF/MF)

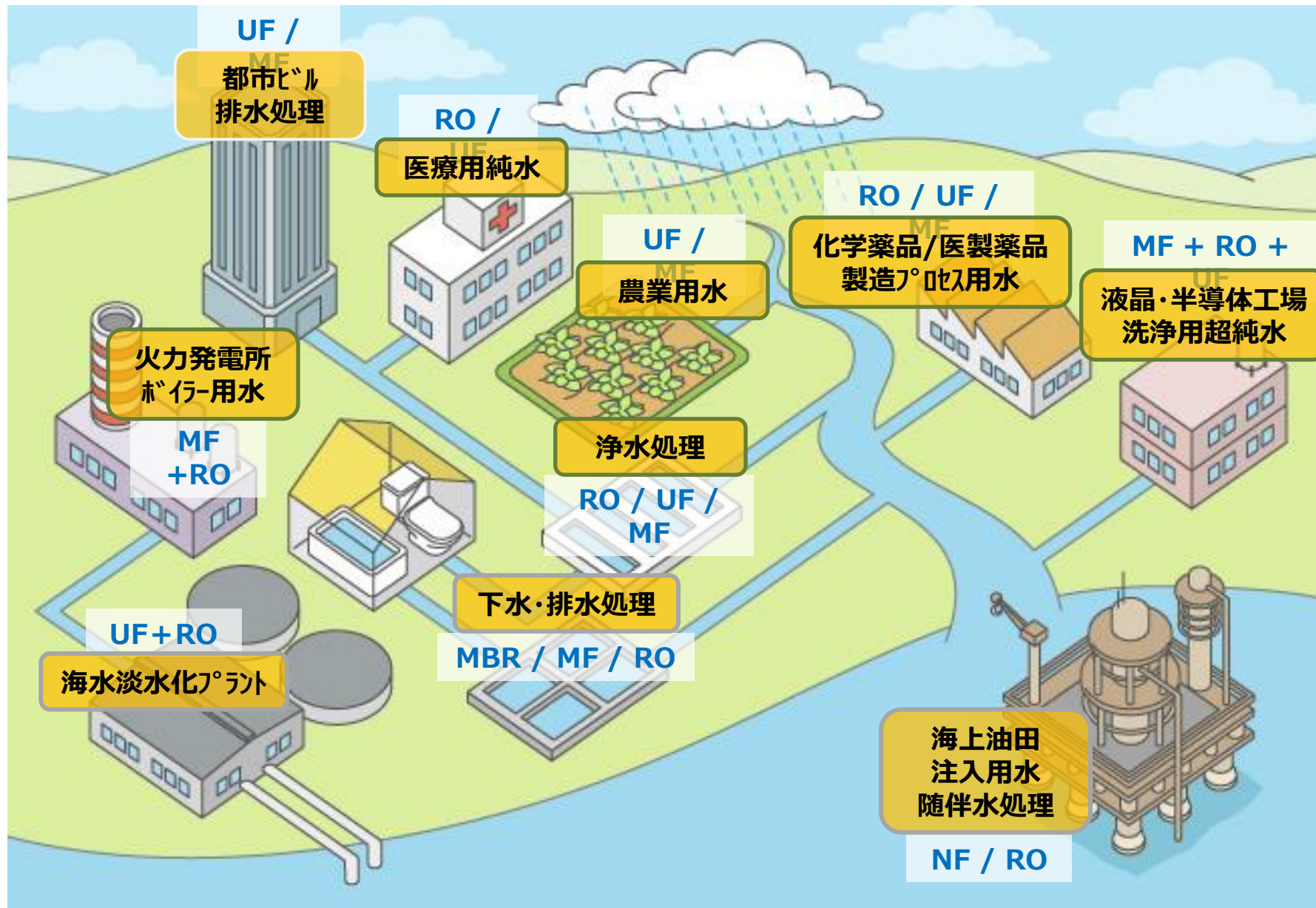


UF 中空糸型
モジュール



MBR モジュール

膜のグレード	Microfiltration (MF)					
	Ultrafiltration (UF)					
	Reverse Osmosis (RO/NF)					
サイズ (Å) (m) (μm)	1 10-10 0.0001	10 10-9 0.001	102 10-8 0.01	103 10-7 0.1	104 10-6 1	105 10-5 10
分離対象物質	Na^+ Cl^- Zn^{2+} F^- Pb^{2+} NO_3^-	Trihalomethane	Pesticide/ Organics	Viruses Poliovirus Hepatitis A	Flu virus Vibrio cholera Colon bacillus	Microalgae/ Sludge Giardia Cryptosporidium Shigella



海水淡水化用途

排水再利用用途

スペイン

Carboneras	12.6万ト/日	'02
Cartagena	6.5万ト/日	'03
Escombreras	6.4万ト/日	'07
Barcelona	20万ト/日	'09



アルジェリア

Skikda	10万ト/日	'08
Beni Saf	20万ト/日	'08
Tlemcen	20万ト/日	'09
Honaine	20万ト/日	'09

米国

Orange County	26.4万ト/日	'06
---------------	----------	-----

キプロス

Larnaca	'01
5.4万ト/日	



チリ

Antofagasta	5.2万ト/日	'03
-------------	---------	-----

中国

浙江玉环	1.2万ト/日	'06
浙江乐清	1万ト/日	'07
山东青岛	1万ト/日	'07
平海电厂	1万ト/日	'09
天津大港	10万ト/日	'09
惠来电厂	1.2万ト/日	'09
大连大化	1万ト/日	'09
红沿河核电	4千ト/日	'09
宁德核电	3千ト/日	'10
青岛碱业	2万ト/日	'08

インド

Chennai	10万ト/日	'09
---------	--------	-----

イスラエル

Soreq	44万ト/日	'13
-------	--------	-----

サウジアラビア

Rabigh	19.2万ト/日	'08
--------	----------	-----

オマーン

Barka	12.5万ト/日	'08
-------	----------	-----

UAE

Fujairah	17万ト/日	'03
Al Hamriya	9万ト/日	'08



日本

沖縄	4万ト/日	'97
福岡	5万ト/日	'05

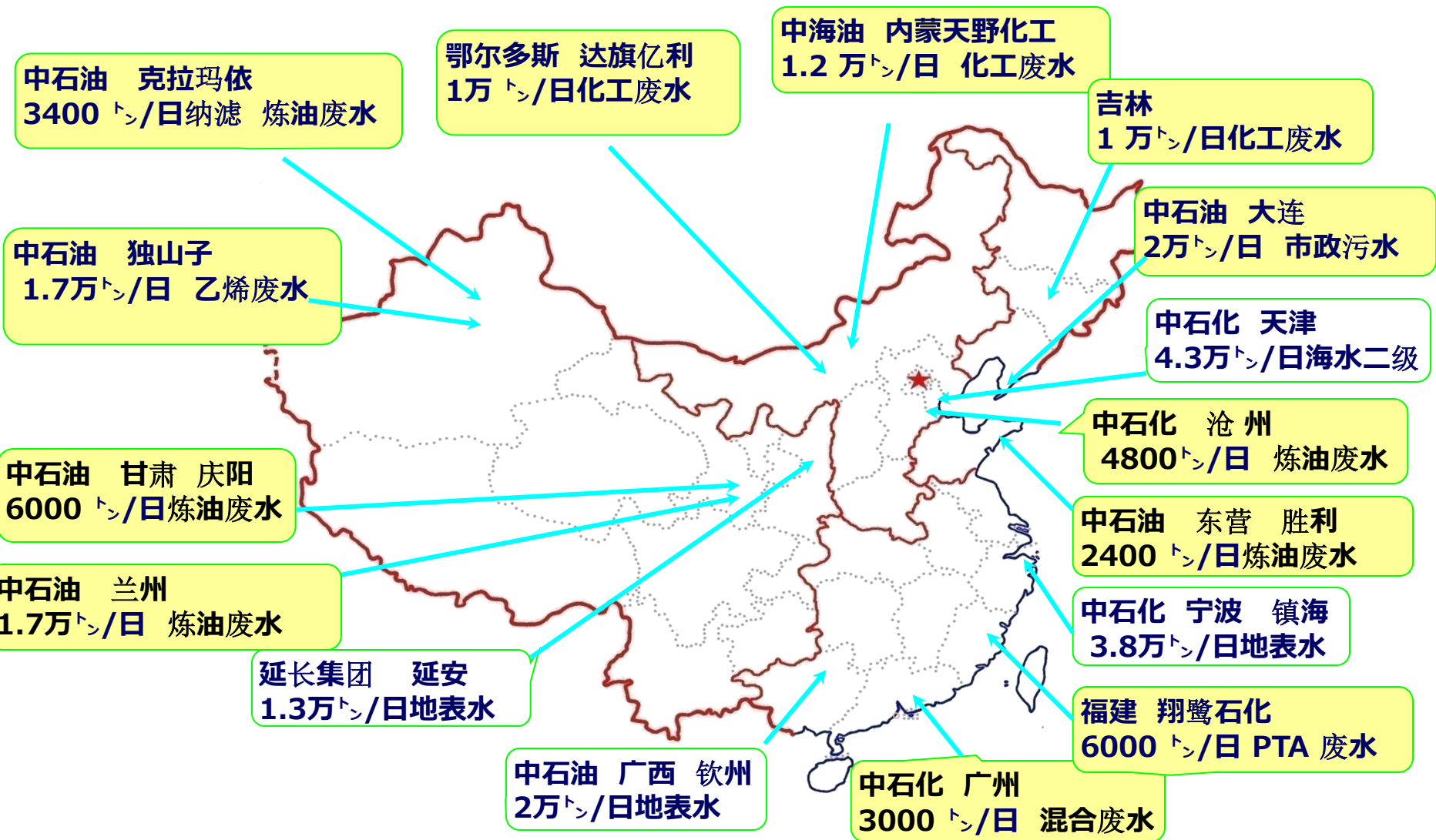


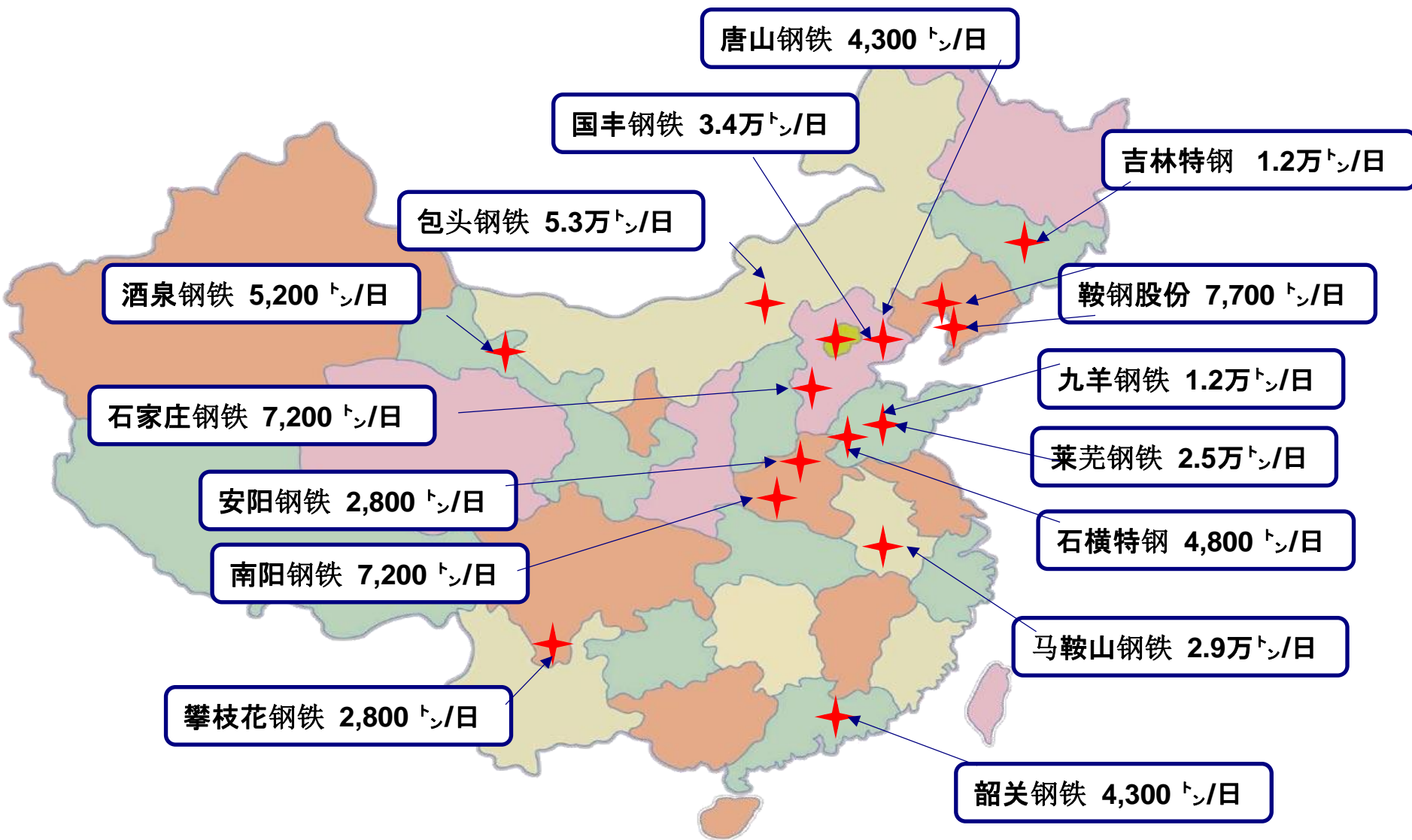
シンガポール

Bedok	4.2万ト/日	'02
Kranji	4万ト/日	'02
Ulu Pandan	16.6万ト/日	'06

オーストラリア

Gold Coast	13.2万ト/日	'09
Adelaide	28万ト/日	'10
Melbourne	44万ト/日	'10





中国向け戦略製品（その1） 阻止率が高く、汚れに強い

- 公称脱塩率 99.75 %
- 最低脱塩率 99.6 %
- 透過水量 10,500 gpd (39.8 m³/日)
- 有効膜面積 400 ft² (37 m²) ±3%
- 原水入[°]-サ-厚み 34 mil (0.86mm)



測定条件:

測定溶液	2000 mg/l NaCl
操作圧力	1.55 Mpa
回収率	15 %
温度	25 °C
PH	6.5-7.0

中国向け戦略製品（その2）低圧、省エネタイプ

- 公称脱塩率 **99.5%**
- 最低脱塩率 **99.2%**
- 透過水量 **10,500gpd(39.7m³/d)**
- 有効膜面積 **400ft² (37.2m²)**
- 原水入[°]-サ-厚み **34mil(0.86mm)**



測定条件:

測定溶液	2000 mg/l NaCl
操作圧力	1.05 Mpa
回収率	15 %
温度	25 °C
PH	6.5-7.0

新製品紹介（トピックス）

“超・高膜面積エレメント”

IDA World Congress 2015にて発表



IDA WORLD
CONGRESS 2015
DESALINATION & WATER REUSE
Renewable Water Resources to Meet Global Needs

ULTRA HIGH AREA SPIRAL WOUND ELEMENTS:
NEW TECHNOLOGY AND POTENTIAL BENEFITS

Atsuko Mizuike

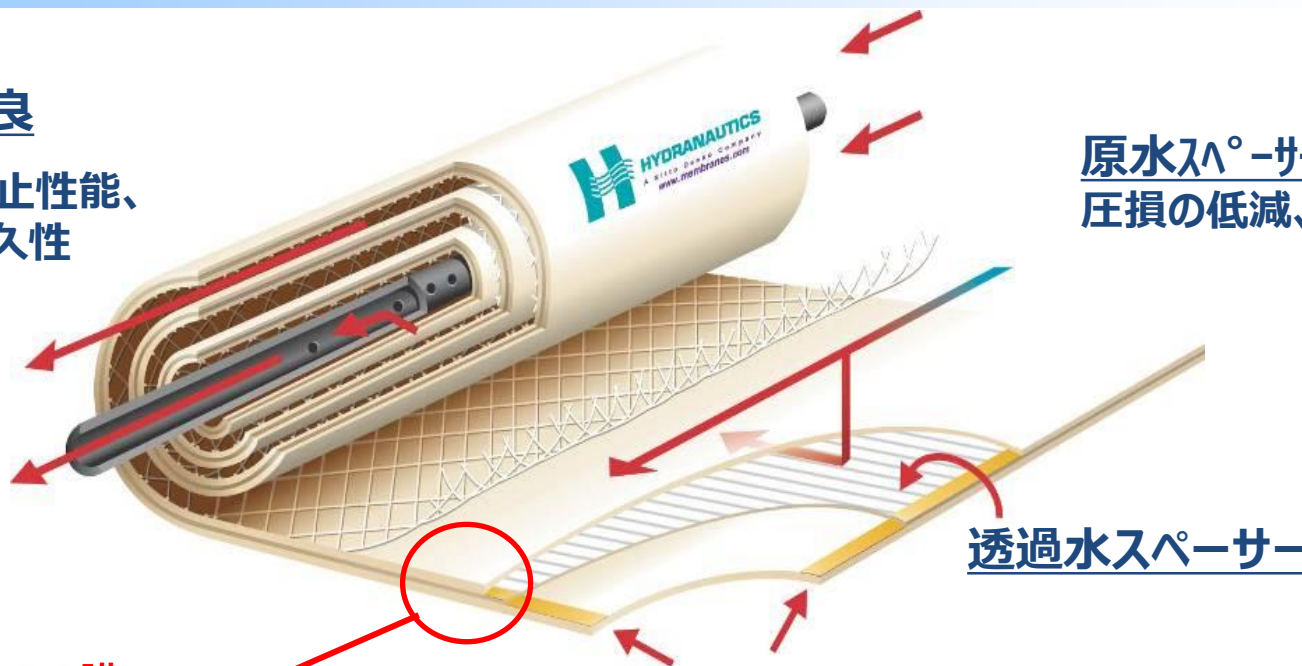
15WC: S04-51696

技術的アプローチ

膜素材の改良

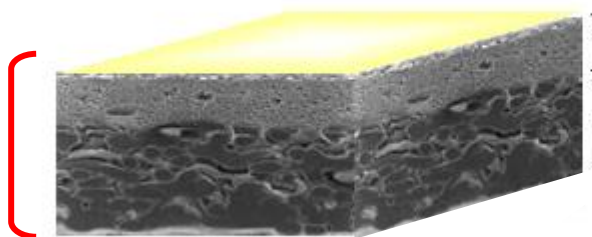
透過水量、阻止性能、
耐汚れ性、耐久性

原水入^ろーサー
圧損の低減、洗浄性の向上



透過水入^ろーサー

RO膜
拡大図



RO層

UF支持膜

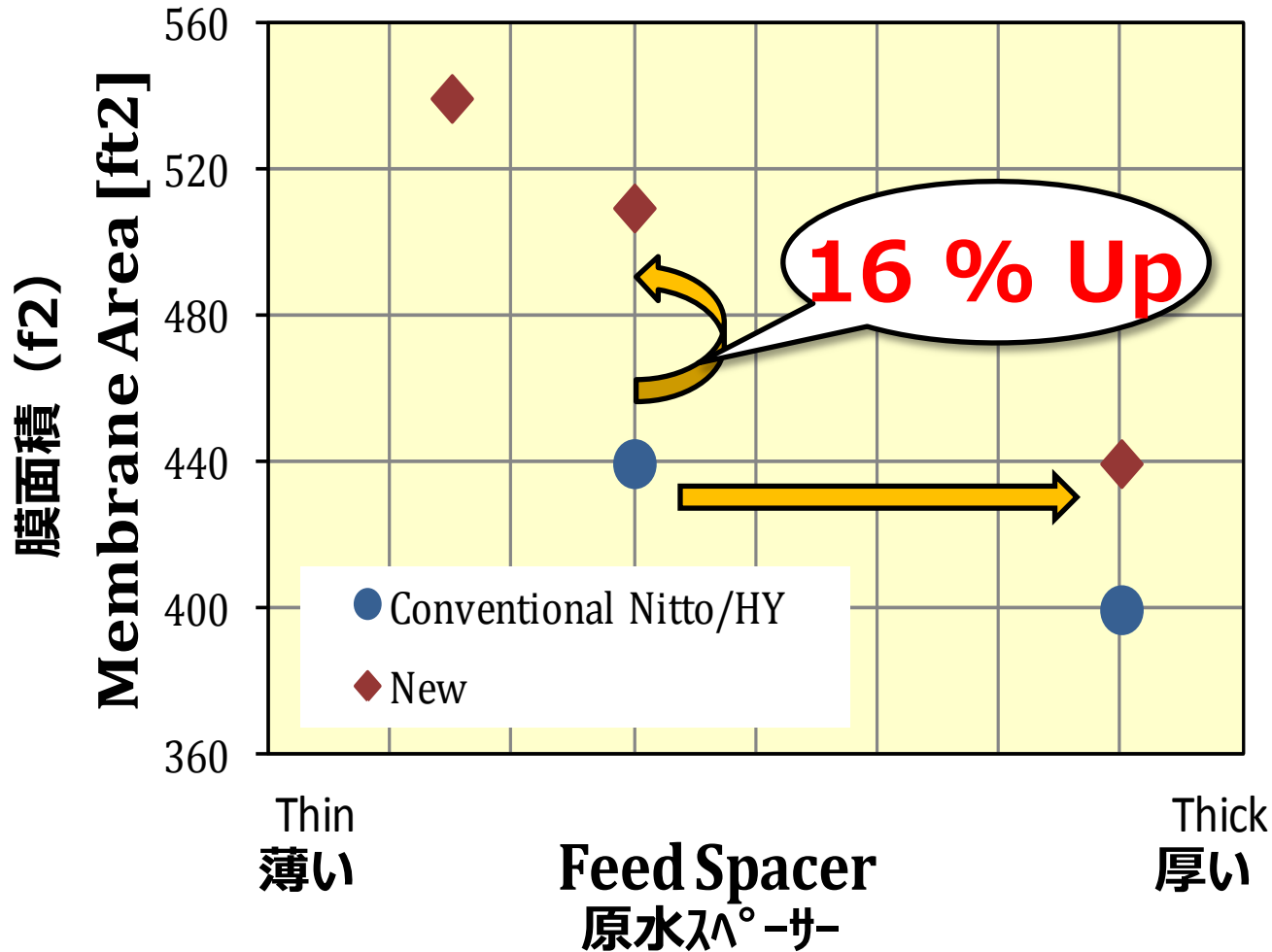
不織布支持体

自動巻き付け 接着樹脂の塗布量制御

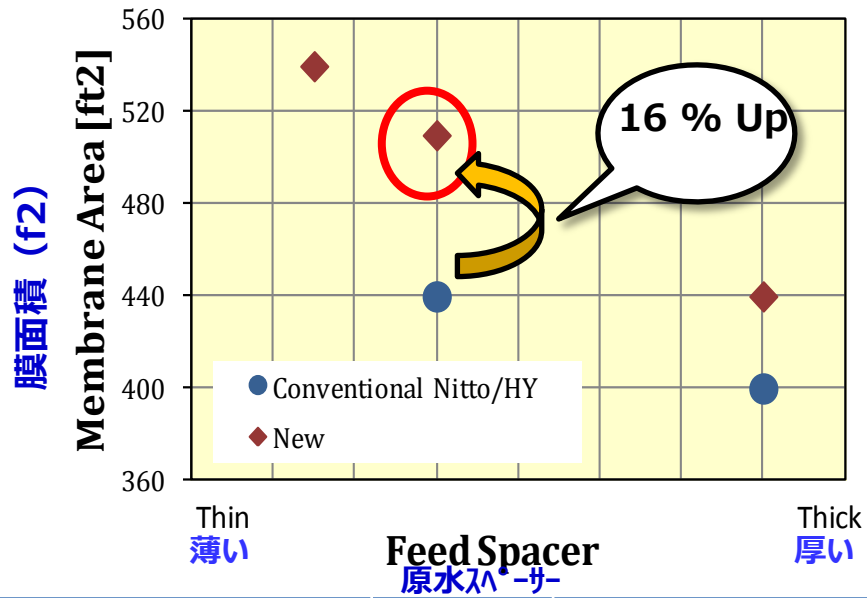
UF支持膜の厚みを薄くすることで高膜面積化を実現

超・高膜面積エレメント

新技術により510f²の膜面積を実現（8インチエレメント1本当たり）
34milの厚手原水スパーサー使用時でも440ft²の膜面積を実現



超・高膜面積エレメントのメリット（例）



ROエレメントの透過水量が 16 % Up
高いNaCl、TOC阻止率は維持

必要膜本数を低減
省スペース化を実現

		510ft ²	440ft ²
NaCl 阻止率	%	> 99.7	> 99.7
IPA阻止率	%	> 98.0	> 98.0
RO Flux	GFD	19.2	19.2
RO エレメント水量	GPD	9800	8455

評価条件

(NaCl) 1500ppm, 1.5MPa
(225psi), 25°C

(IPA) 500ppm, 1.5MPa
(225psi), 25°C

(RO) 2.0MPa (300psi), 25°C

16 % Up

まとめ

- **Nittoの提供価値はGreen・Clean・Fine**
- **Nittoは中国の社会・産業発展分野にフォーカス**
- **Nitto水処理膜事業は中国の造水、排水のインフラに貢献**
- **今後も中国向け戦略商品や新製品を投入し、環境・省エネへ一層の貢献を目指して参ります**

A close-up photograph of several water droplets of varying sizes on a vibrant green leaf. The largest droplet in the foreground is in sharp focus, showing its spherical shape and the way it reflects light. The background droplets are blurred, creating a sense of depth. The overall scene is bright and fresh, symbolizing purity and nature.

ご清聴ありがとうございました

Solutions You Need. Technologies You Trust.

ホームページ

www.hydranautics.com (英文)

www.hydranautics.cn (中文)