

新たな高濃縮膜技術による工業廃水からの 超省エネルギー有機溶媒回収

Highly efficient recovery of organic solvents from wastewater using new membrane technologies

有機溶媒回収 / 膜分離

recovery of organic solvents / membrane separation

研究開発の概要 Research Highlights

■ 従来比で10倍以上の高濃縮を実現

従来の逆浸透(RO)膜法では不可能な有機溶媒濃度40%以上への省エネルギー高濃縮を実現しました。液量が大幅に減ることによって後段の蒸留精製プロセスも大幅に短縮でき、効率的な溶媒回収・再生再利用が可能です。

■ 2種類の革新的な高濃縮膜技術を開発

高濃縮を実現するため浸透圧補助逆浸透(OARO)膜法および超高圧無機RO膜法の2つの方法を開発し、多様な有機溶媒含有廃水の濃縮を可能にしました。

■ 回収に要するエネルギーは従来の1/25以下

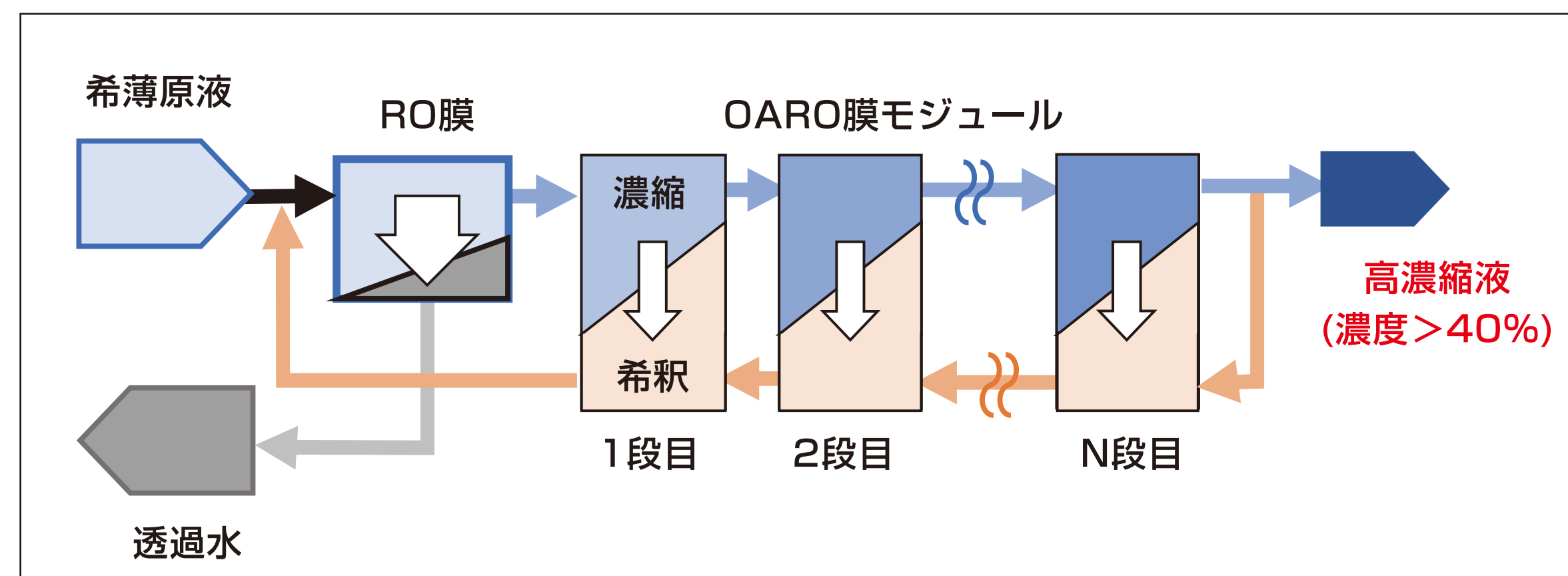
開発した高濃縮膜技術で有機溶媒回収所要エネルギーは従来法(蒸留)の僅か2~4%。資源循環を達成しつつ、廃水処理の脱炭素化、低コスト化に大きく貢献します。

■ 今後の展望

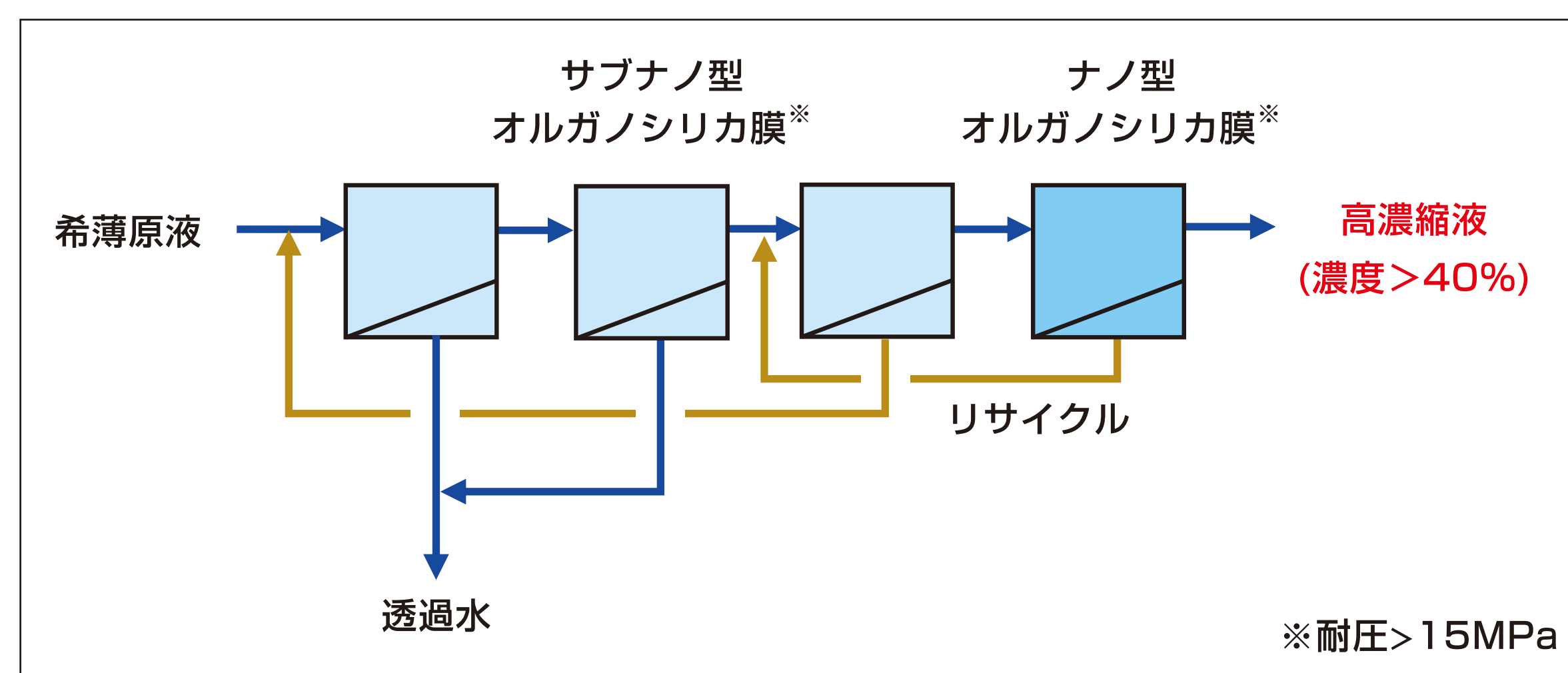
数年以内の実用化を目指し、膜およびプロセス開発を進める予定です。

来場者に向けて For Visitors

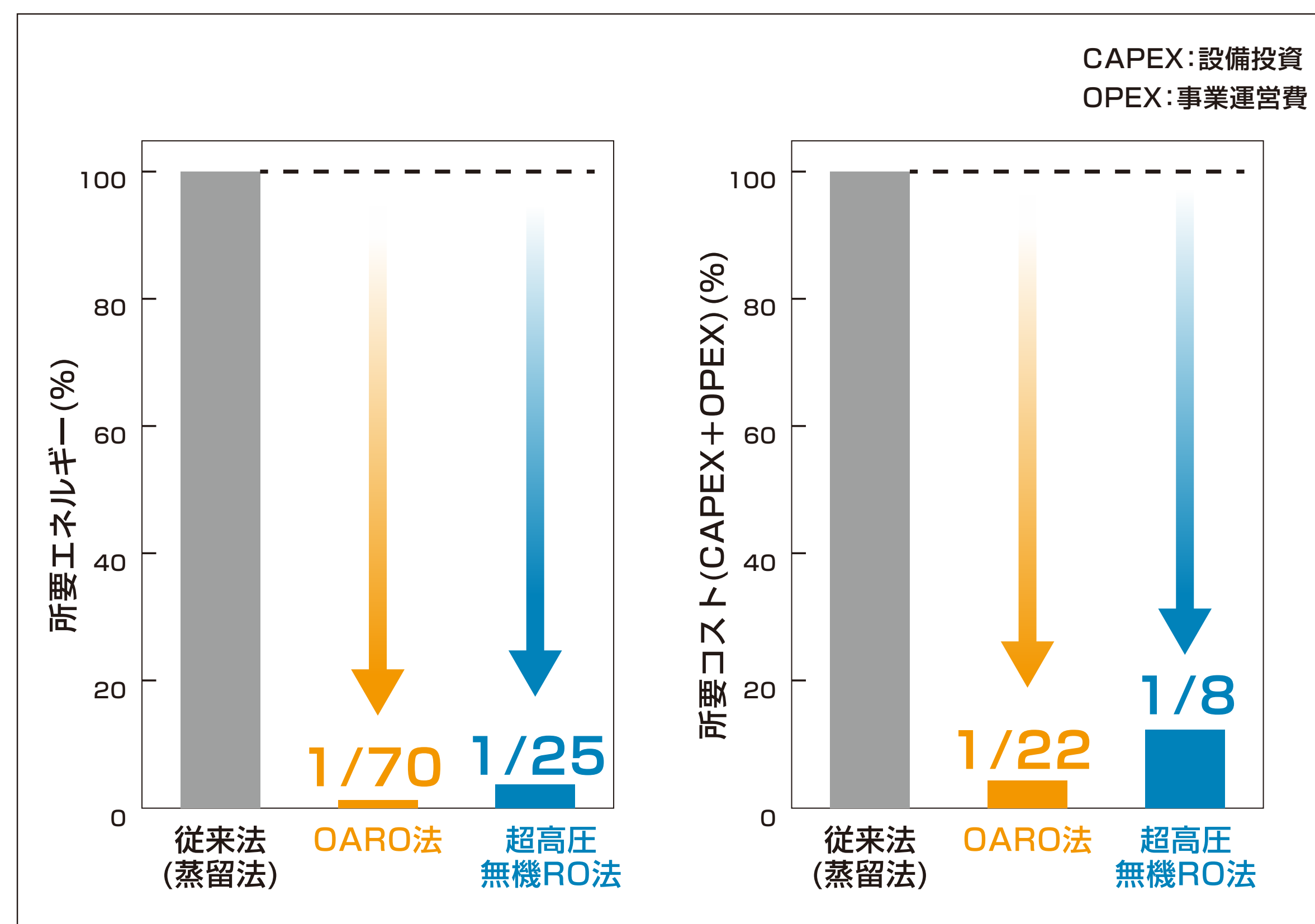
電子材料等の製造工程では有機溶媒など多種の化学薬品が使われ、それらを含む廃水の処理が課題となっています。本技術は廃水から有機溶媒等と水を効率的に分離し、それらの再利用を可能とする省エネ廃水処理・資源循環技術で、我が国の電子材料／ナノ材料分野を支える基盤技術となると期待されます。



有機膜を用いたOARO法による溶媒濃縮
Organic solvent concentration by OARO membrane system



超高圧無機RO膜法による溶媒濃縮
Organic solvent concentration by ultra high-pressure inorganic RO membrane system



工業廃水からの有機溶媒回収プロセスのエネルギーとコスト試算
(1%ジメチルホルムアミド廃水で試算)
Energy and cost estimations of organic solvents recovery from industrial wastewater
(Calculated for 1% dimethylformamide wastewater)

関連サイト

神戸大学 先端膜工学研究センター
<https://www.research.kobe-u.ac.jp/eng-membrane/center/>



イーセップ株式会社
<https://esep.kyoto/>



NEDOプロジェクト名称 NEDO先導研究プログラム / エネルギー・環境新技術先導研究プログラム / 産業廃水からの革新膜による有機資源回収

実施期間 2022年度 ~ 2023年度

問い合わせ先 神戸大学先端膜工学研究センター(担当:熊谷) Tel: 078-803-6611 Mail: eng-membrane@lab.kobe-u.ac.jp



国立研究開発法人
新エネルギー・産業技術総合開発機構
New Energy and Industrial Technology Development Organization