

活性汚泥併用型生物膜処理システムの開発

開発背景

◆令和5年度 B-DASHプロジェクト (FS調査) 「生物膜を用いた排水処理の省エネ、N₂O発生抑制技術」に関する公募に、日本水工設計が参画する『**活性汚泥併用型生物膜処理システムの開発**』が採択されました。

○下水道事業の省エネの促進

国土交通省では、2030年までに**省エネの促進で年率約2%の電力消費量を削減**し、約60万tCO₂の削減を目標 ※1

○下水道事業の温室効果ガス発生量

現状の温室効果ガスの発生割合 ※2

処理場の電力消費 :54.8%
水処理からのガス放出 (N₂O, CH₄) :12.7%

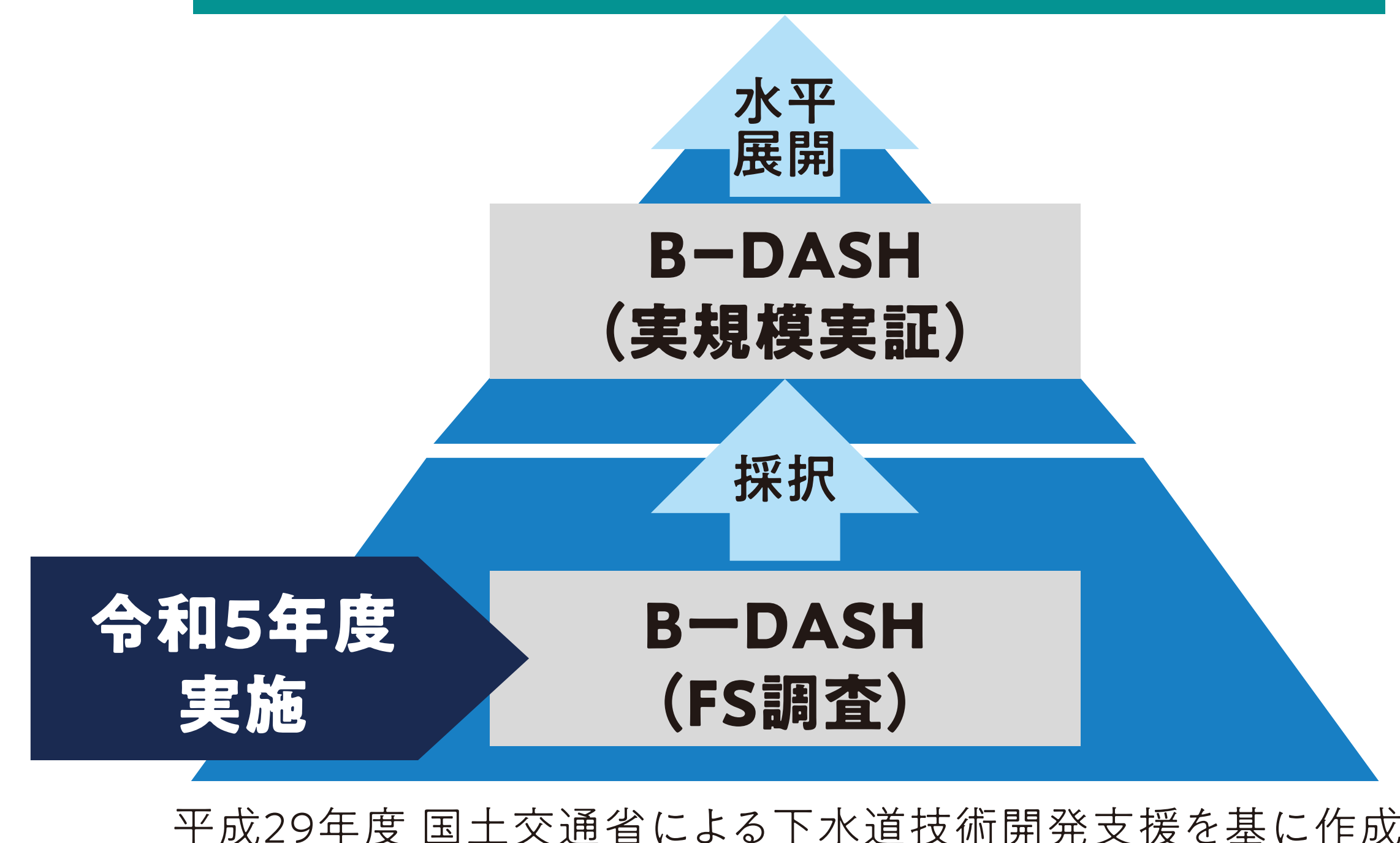
※1: 2050年カーボンニュートラルの実現に向けた国内外の動向 (国土交通省)

※2: 2050年カーボンニュートラル実現に向けた最近の動向と下水道事業における取組 (R3.6 国土交通省)

①消費電力の削減、②水処理からのN₂O排出抑制が可能な
新たな水処理技術

『**MABRを用いた活性汚泥併用型生物膜処理システム**』の開発

実施設への技術導入



共同
研究
体
構
成

- ◆造水促進センター
- ◆日立プラントサービス
- ◆DDPスペシャルティ・プロダクツ・ジャパン
- ◆北九州市立大学
- ◆秋田工業高等専門学校
- ◆日本水工設計:水コンサルタントとして参画
(導入可能性検討を担当)

研究開発概要

開発内容

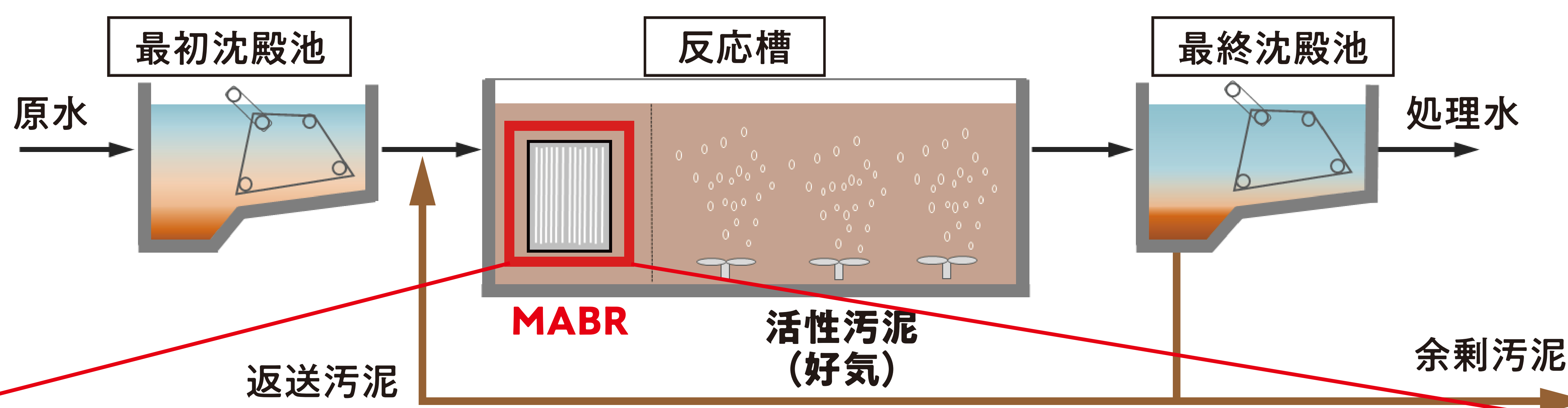
有機物や窒素等を**反応槽前段に設置したMABRで一定量処理**し、処理しきれなかった分を後段の活性汚泥で**従来曝気量以下**で放流水質以下に処理するシステムを確立します。

コスト目標

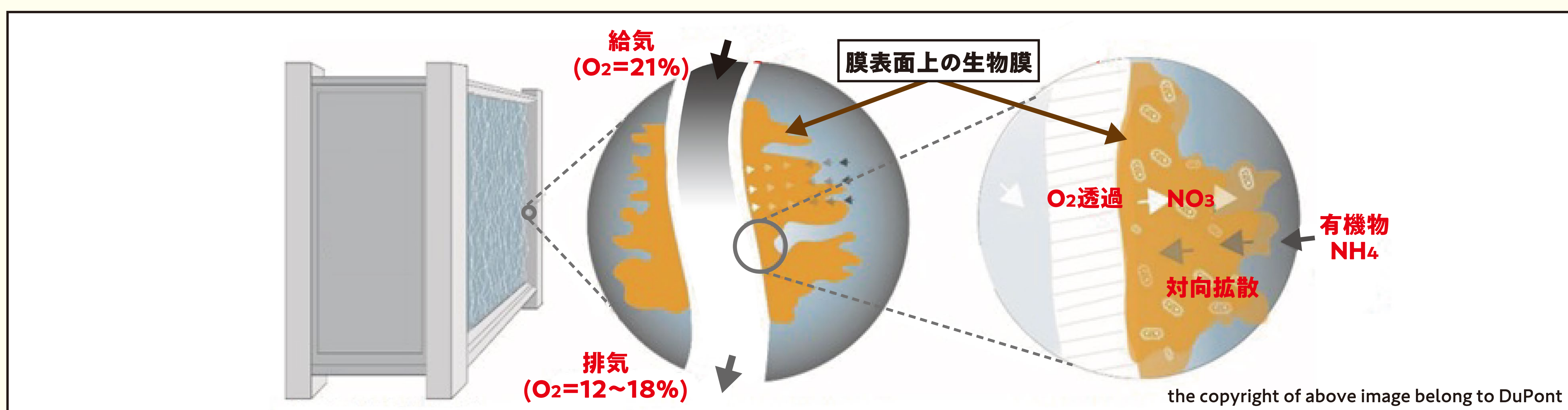
設備導入費、維持管理費のライフサイクルコストにおいて標準法と同程度以下を目指します。

性能目標

SS、BOD除去性能は標準法と同等以上、窒素除去率70%以上、消費動力は導入前の**曝気動力の半減、N₂O発生量は標準法の排出係数の50%削減**を目指します。



〈 MABR (Membrane Aerated Biofilm Reactor) : 膜通気式生物膜法 〉



〈概要〉 **MABR膜 (中空糸膜) 内部に通気**し、外表面の生物膜に酸素を供給します。

〈特長〉 生物膜において**酸素と汚水成分が対向拡散**となり、**MABR膜一液相間で好気-無酸素状態を形成**
→生物膜全体を効率よく運用でき、高効率な運転が期待できます。