

ウォータープラザ計画概要

法人名：東レ株式会社、株式会社日立プラントテクノロジー

1. 事業概要

(1) 事業目的

世界的に顕在化しつつある水問題に対して、世界トップレベルの国内独自技術を結集・育成しながら水循環システム運営・管理ノウハウを蓄積するとともに、技術力を世界に発信することを目的とした“ウォータープラザ構想”を提案する。これによって、世界の水ビジネス市場におけるプロジェクト展開・収益拡大を図る。

具体的には、海水淡水化（海淡）と下水及び工場排水の再利用統合による低コスト・低動力の新規造水システム（海淡・下水等再利用統合システム）を実証するデモプラントと、多様な要素技術開発試験ができるテストベッドを設置し、日本の水処理総合技術をPR・開発実証する場とする。

事業目標は、従来技術（非統合型）と比較し、海淡部においてエネルギー削減率 30%を達成すると共に、日本が有する世界トップの技術を結集・育成しつつ、海淡及び下水等の再利用統合水循環システム事業に係わる、運営管理ノウハウの蓄積と技術力の世界への発信を行うことである。

(2) 事業概要

“ウォータープラザ構想”を実現するため、以下の項目について業務を実施する。

①北九州サイト

北九州市日明浄化センターに、総生産水量 $1430\text{m}^3/\text{d}$ 規模の海淡・下水再利用統合システムのデモプラント施設（海淡：UF+RO、下水再利用：MBR+RO）、および、当該デモプラント施設から供給される各種水を原水として多様な要素技術開発が可能なテストベッドを建設する。

実証運転においては、海淡・下水再利用統合システムの運転を通し、エネルギー削減率 30%を実証すると共に、デモプラント運転及び北九州市との連携を通した事業運営ノウハウの蓄積、ウォータープラザによる日本の水処理技術の海外への発信、テストベッド運営による水処理技術開発を推進する。

②周南サイト

中央浄化センターに、総生産水量 $410\text{m}^3/\text{d}$ 規模の下水・工場排水再利用統合システムを建設する。ここでは、下水原水として中央浄化センターに供される下水を利用し、工場排水としては、日本ゼオン(株)の工場排水2次処理水を用いる

実証運転においては、下水・工場排水再利用統合システムの運転を通し、工業用水不足解消に向けた下水と工場排水の統合による再利用を実証するとともに、周南市との連携を通した事業運営ノウハウの蓄積を行う。

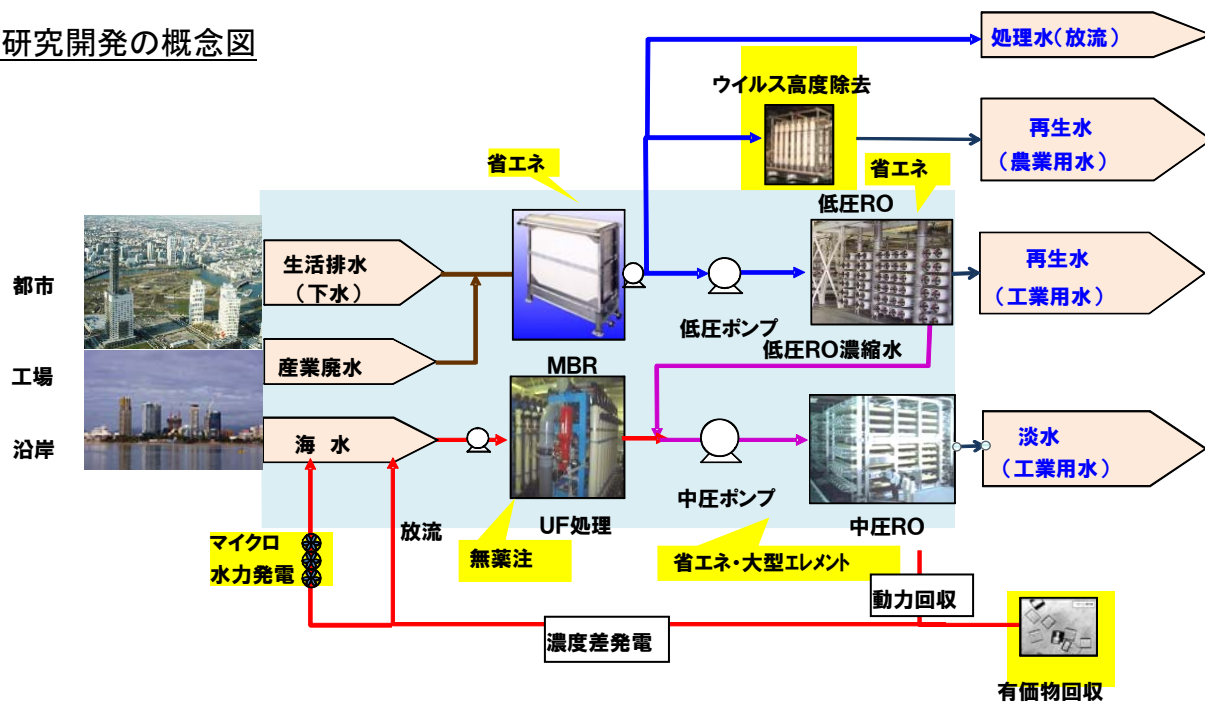
尚、上記のように、北九州、周南の両サイトで実証を行うことにより、海水・下水・工場排水を原水とする再利用統合システムにつき、その基本技術の実証が行えるものとなる。

両サイトにおける具体的な実施内容を以下に示す。

- | | |
|-------------------|--|
| ①デモプラントの運転条件の最適化 | : 低動力、生産水量の回収率を両立させる運転条件の最適化を図る。 |
| ②エネルギー削減効果の評価 | : 連続運転によりエネルギーの削減効果进行评估する。 |
| ③プラント維持管理方法の最適化 | : 日常点検項目、メンテナンス計画、人員計画等について最適化を図る。 |
| ④ウォータープラザの運営(北九州) | : 来客の受け入れ・ガイダンス方法を検討する。また技術発信のツールとしてビデオ、プレゼンテーション資料、パンフレットなどを作成する。 |
| ⑤テストベッドの運営 | : ユーザー規約骨子の策定などテストベッド運営に係わる計画を策定し、運営する。 |
| ⑥運営会議の実施 | : 北九州市との連携を図り、事業運営、技術発信のノウハウを蓄積すべく運営会議を実施する。 |

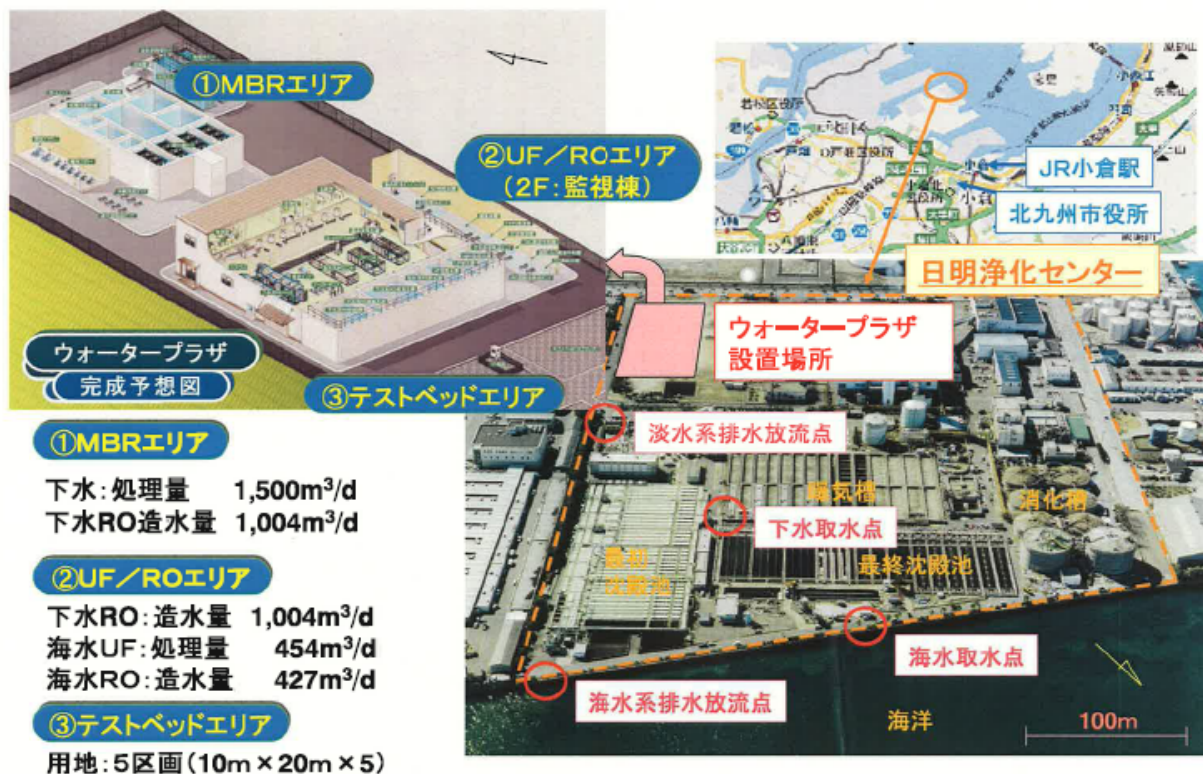
なお、テストベッドにおいては以下の概念図に示すような様々な水処理技術の開発が行えるような施設とする。

研究開発の概念図



2 実証プラントの概要

1) ウォータープラザ施設構想(北九州市)



【デモプラントの基本仕様】

- 下水 MBR 処理水量 1500m³/d
処理方式: 嫌気＋無酸素＋好気(膜分離槽)
反応槽数量 浸漬平膜系 1000m³/d × 1 系列(膜分離槽は 2 槽)
中空系膜系列 500m³/d × 1 系列
- 下水 RO
生産水量 1004m³/d × 1 系列
- 海水淡水化
処理方式: 海水 UF 処理＋下水 RO ブライン混合＋中圧 RO 処理
生産水量 427m³/d × 1 系列
- 生産水量 下水 RO 水 1004m³/d
海淡 RO 水 427m³/d
合計 1431m³/d

2) ウォータープラザ施設構想(周南市)



【実証プラントの基本仕様】

- 下水 MBR 処理水量 250m³/d
処理方式: 無酸素+好気(膜分離槽)
反応槽数量 浸漬平膜系 250m³/d×1 系列
- 工場排水処理水 UF 処理設備
処理水量 250m³/d×1 系列
- 混合水 RO 処理設備
生産水量 175m³/d×1 系列
- 生産水量 MBR 処理水 235m³/d
RO 処理水 175m³/d
合計 410m³/d

3 取得データ項目及び予定頻度

3.1 北九州サイト

(1) 主な取得予定データ

デモプラントにおける主な連続監視項目を以下に示す。

MBR 設備

NO	機器名称	NO	機器名称
1	下水系取水流量	16	1系 NO.2 膜吸引圧力
2	1系下水系原水流量	17	1系 NO.2 膜処理水流量
3	1系嫌気槽 ORP	18	1系 NO.2 硝化液循環流量
4	1系無酸素槽 ORP	19	2系下水系原水流量
5	1系 NO.1 好気槽 DO	20	2系嫌気槽 ORP
6	1系 NO.1 好気槽 NH ₄ -N	21	2系無酸素槽 ORP
7	1系 NO.1 膜処理水温度	24	2系好気槽 DO
8	1系 NO.1 膜処理水濁度	25	2系好気槽濁度
9	1系 NO.1 膜吸引圧力	26	2系膜処理水温度
10	1系 NO.1 膜処理水流量	27	2系膜処理水濁度
11	1系 NO.1 硝化液循環流量	28	2系膜吸引圧力
12	1系脱窒液循環流量	29	2系膜処理水流量
13	1系 NO.2 好気槽 DO	30	2系硝化液循環流量
14	1系 NO.2 膜処理水温度	31	2系脱窒液循環流量
15	1系 NO.2 膜処理水濁度	32	

(2) 主な分析項目

デモプラントにおける主な分析項目と予定頻度を以下に示す。

MBR 設備

	項目	単位	原水	処理水	頻度※
1	PH	—	○	○	1 回/週～1 回/月
2	アルカリ度	mg/L	○	○	1 回/週～1 回/月
3	T-BOD	mg/L	○	○	1 回/週～1 回/月
4	s-BOD	mg/L	○	○	1 回/週～1 回/月
5	T-COD	mg/L	○	○	1 回/週～1 回/月
6	s-COD	mg/L	○	○	1 回/週～1 回/月
7	TOC	mg/L	○	○	1 回/週～1 回/月
8	s-TOC	mg/L	○	○	1 回/週～1 回/月
9	SS	mg/L	○	○	1 回/週～1 回/月
10	T-N	mg/L	○	○	1 回/週～1 回/月
11	Kj-N	mg/L	○	○	1 回/週～1 回/月
12	NH4-N	mg/L	○	○	1 回/週～1 回/月
13	Org-N	mg/L	○	○	1 回/週～1 回/月
14	NO2-N	mg/L	○	○	1 回/週～1 回/月
15	NO3-N	mg/L	○	○	1 回/週～1 回/月
16	T-P	mg/L	○	○	1 回/週～1 回/月
17	PO4-P	mg/L	○	○	1 回/週～1 回/月
18	大腸菌群数	個/ml	○	○	1 回/月～1 回/2 月
19	SO4	mg/L	○	○	1 回/月～1 回/2 月
20	Cl	mg/L	○	○	1 回/月～1 回/2 月
21	亜鉛、鉄、Al 等	mg/L	○	○	1 回/月～1 回/2 月

※分析頻度は状況により判断

3. 2 周南サイト

(1) 主な取得予定データ

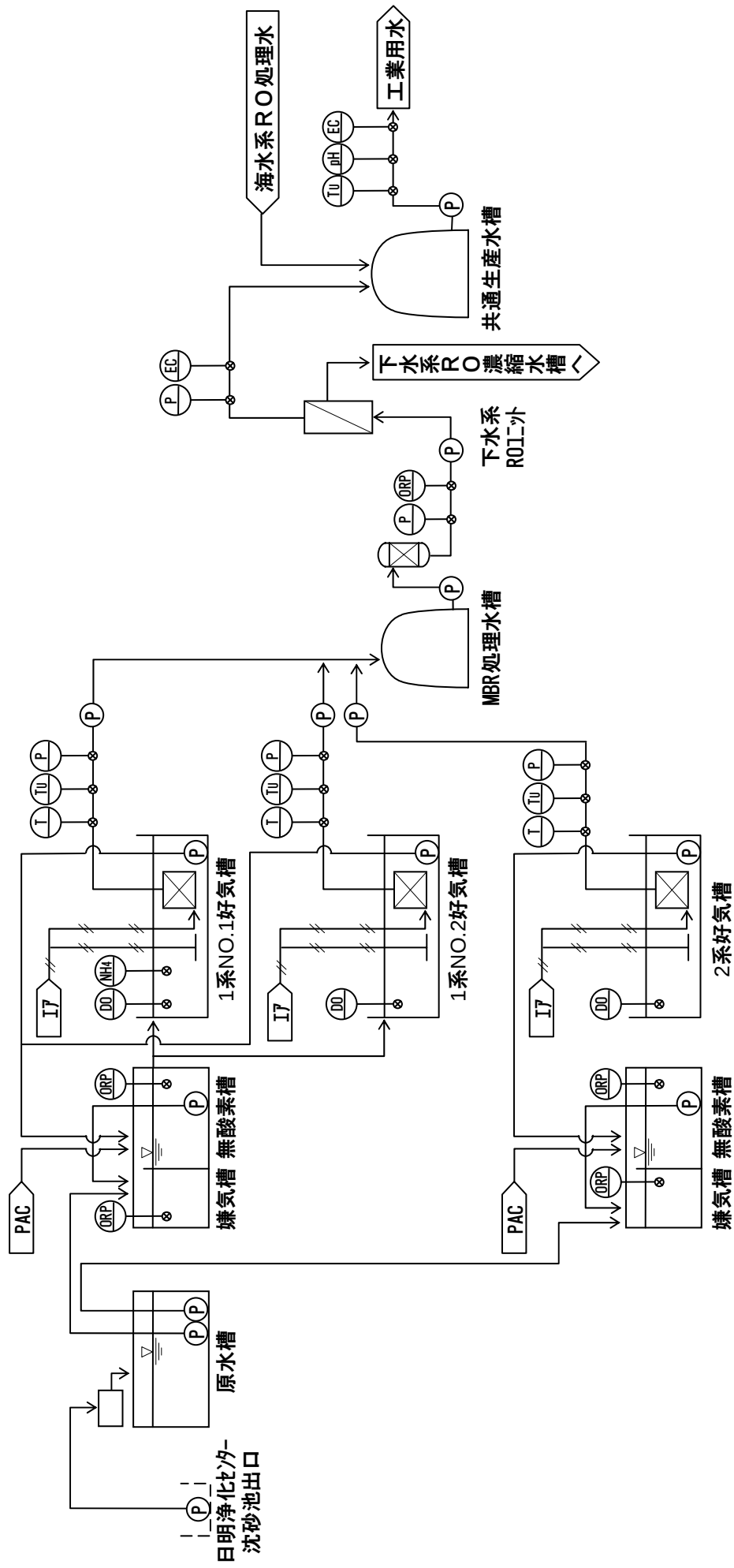
実証プラントにおける主な連続監視項目を以下に示す。

MBR 設備

NO	機器名称	NO	機器名称
1	下水系取水流量	6	膜処理水濁度
2	下水系原水流量	7	膜吸引圧力
3	無酸素槽 ORP	8	膜処理水流量
4	好気槽 DO	9	MBR 処理水温度
5	膜処理水温度	10	硝化液循環流量

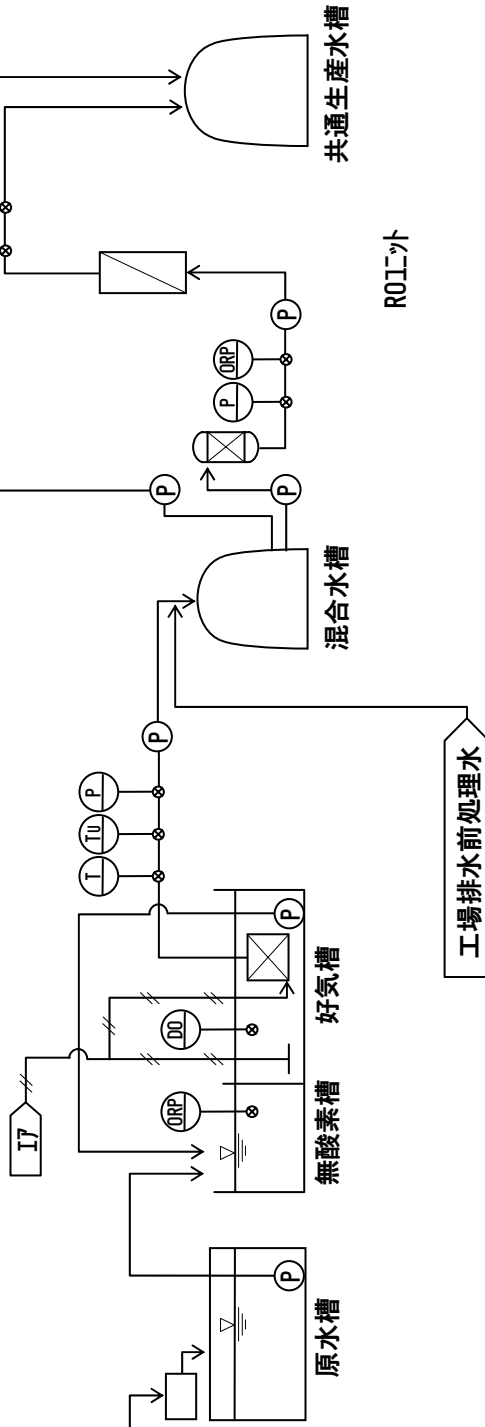
(2) 主な分析項目

実証プラントにおける主な分析項目と予定頻度は北九州施設の項目頻度に準ずる。



北 九 州 地 区
 ウ ォ ー タ ー プ ラ ザ
 フローシート(下水系)

中央浄化センター
初沈流入水路



周 南 地 区
ウ ォ ー タ ー プ ラ ザ
フローシート(下水系)

