



「省水型・環境調和型水循環プロジェクト」 高効率難分解性物質分解技術の開発

平成22年8月17日

(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構

目次

1. プロジェクト概要
2. 進捗状況
3. 今後の予定

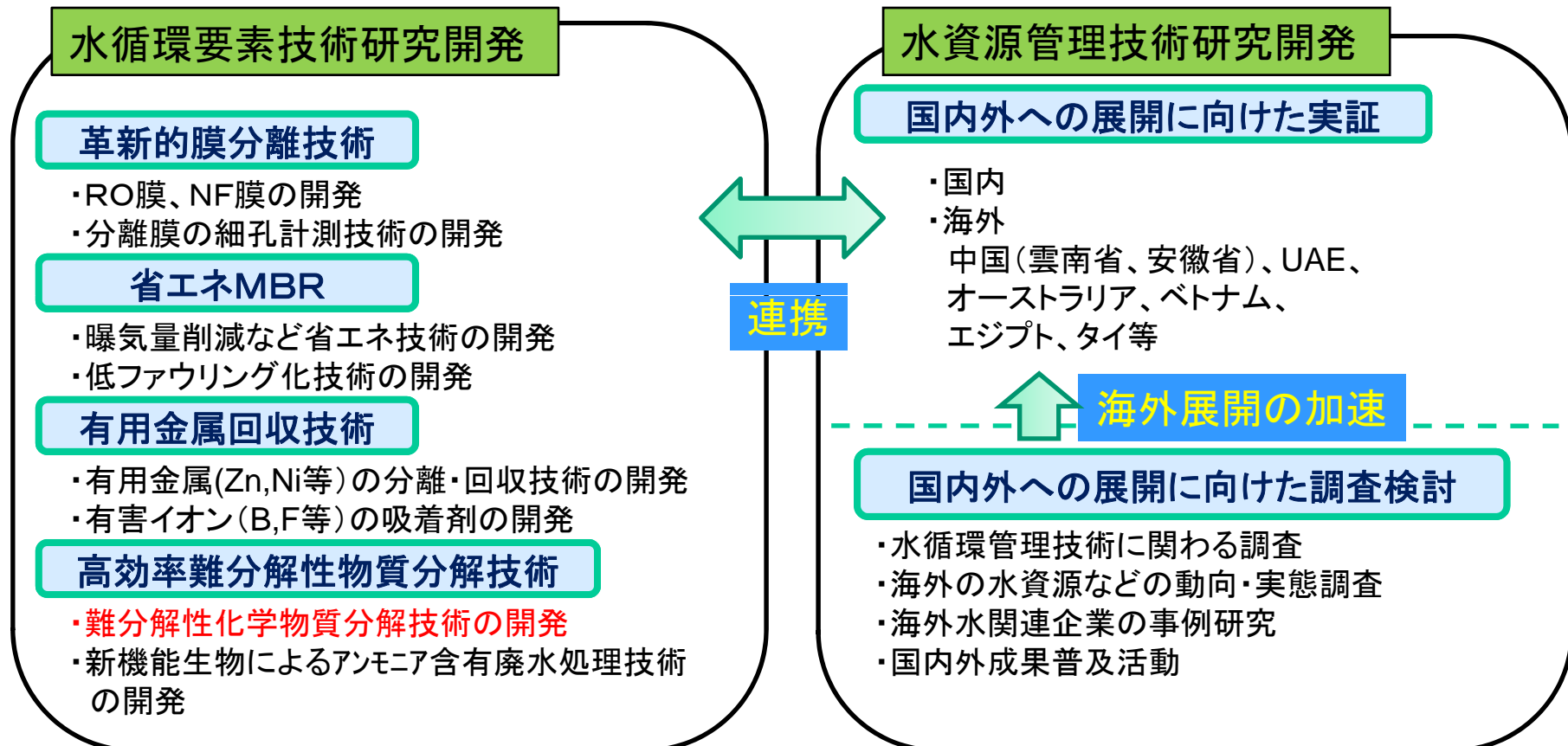
1. プロジェクト概要

省水型・環境調和型水循環プロジェクト

事業期間：
平成21年度～平成25年度

事業の狙い

我が国の水処理技術の強化、これら技術を活用した省水型・環境調和型の水循環システムの構築および実証に加えて、水資源管理技術の蓄積・国内外での普及支援などを推進することで、水資源管理における省エネおよび産業競争力の強化を図る。



1. プロジェクト概要

1,4-ジオキサン分解技術の開発

背景

1,4-ジオキサンは、水環境の汚染を通じ人の健康に影響を及ぼすおそれ、水環境での検出状況から、水質環境基準健康項目等に係る見直しがなされている中、十分に処理を行うための無害化技術が確立されていないのが現状であり、適切な処理技術の開発・確立が急務となっている。

目的

1,4-ジオキサンを含有する実排水を対象に、効率的に1,4-ジオキサンを分解除去できる処理プロセスを構築する。

研究項目

- 促進酸化処理による実排水中1,4-ジオキサンの分解除去に関する研究開発
- 難分解性物質分解技術システム化に関する研究開発
- 1,4-ジオキサンの分解特性に関する研究開発

目標

1,4-ジオキサンを含有する実排水を対象に、促進酸化処理と生物処理等を組合せ、1,4-ジオキサンを 0.5 mg/L以下まで処理可能にするとともに、従来の技術に比べて、エネルギー等 50%削減するシステムを構築する。

1. プロジェクト概要

実施体制と事業期間

実施体制



事業期間

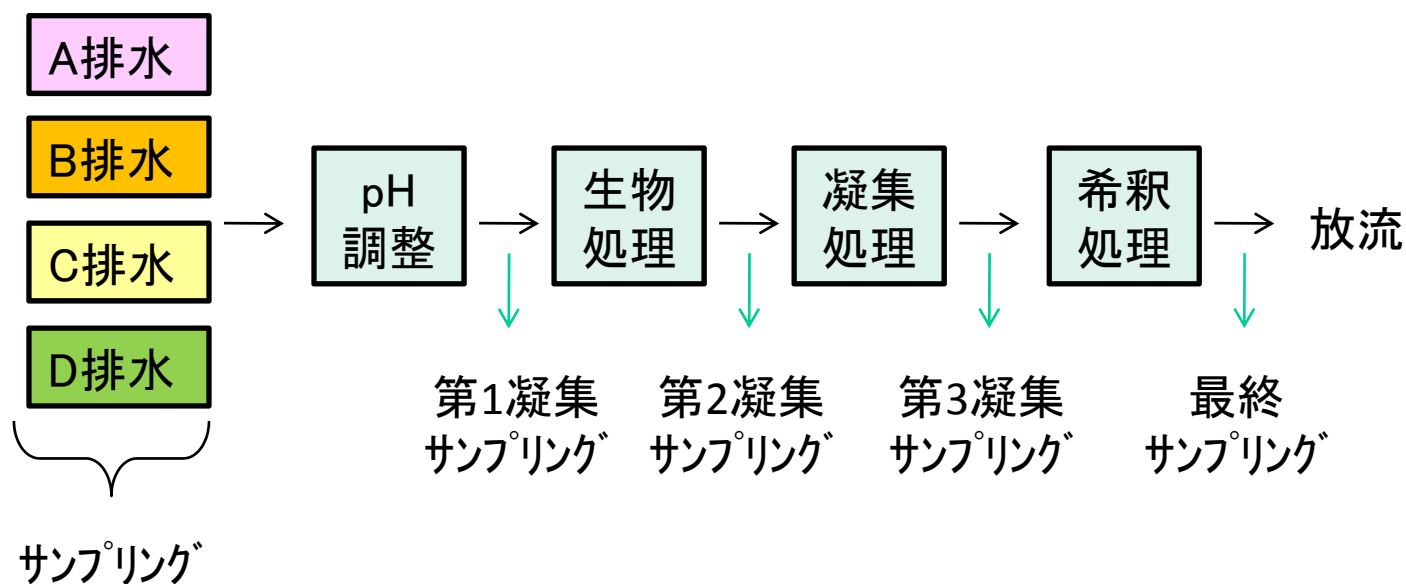
平成21年度～平成25年度

- ・促進酸化処理による分解除去基本システムを平成23年度までに完成。
- ・平成24年度、25年度で実証試験を実施、平成26年度実用化を目指す。

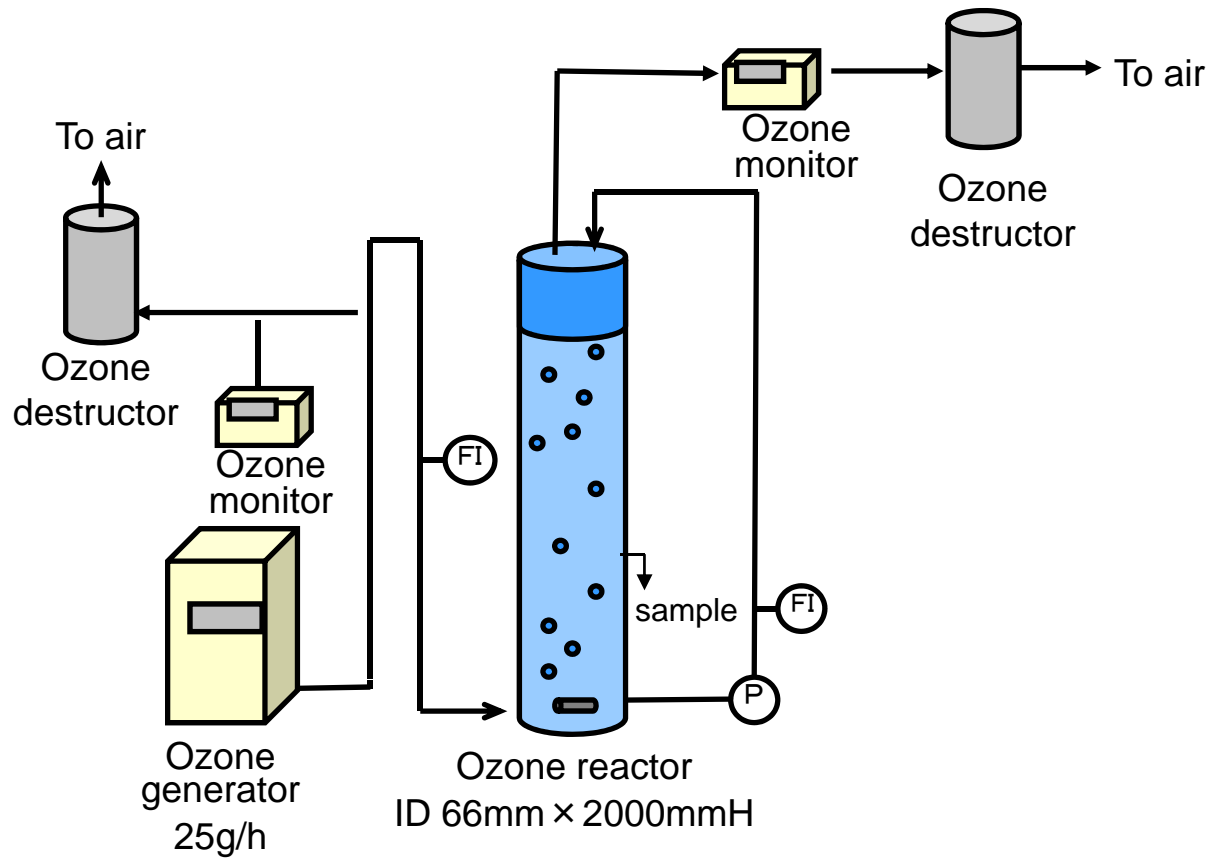
2. 進捗状況 実施内容

促進酸化処理による実排水中1,4-ジオキサンの分解除去に関する研究開発

内 容：実工場排水を用いた回分試験による1,4-ジオキサンの分解特性の把握
対象水： 高濃度、低濃度の1,4-ジオキサン実排水

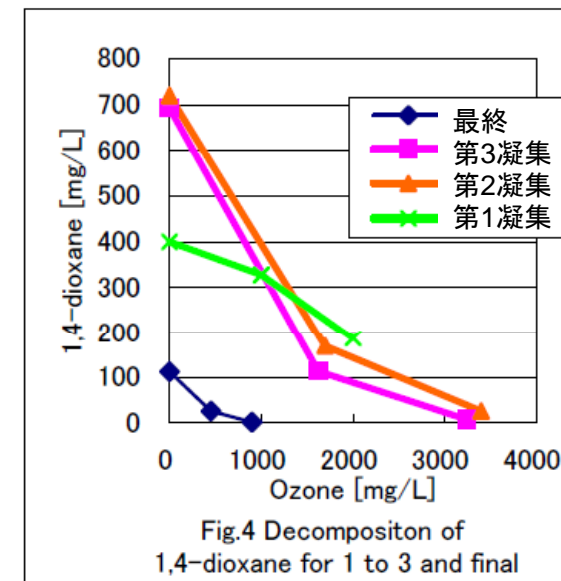
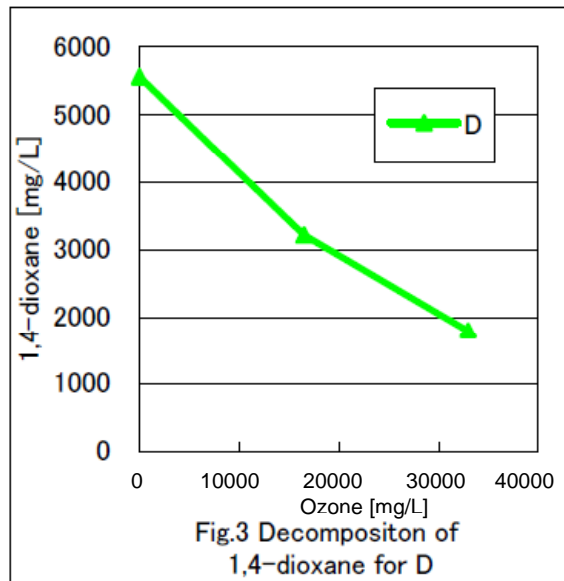
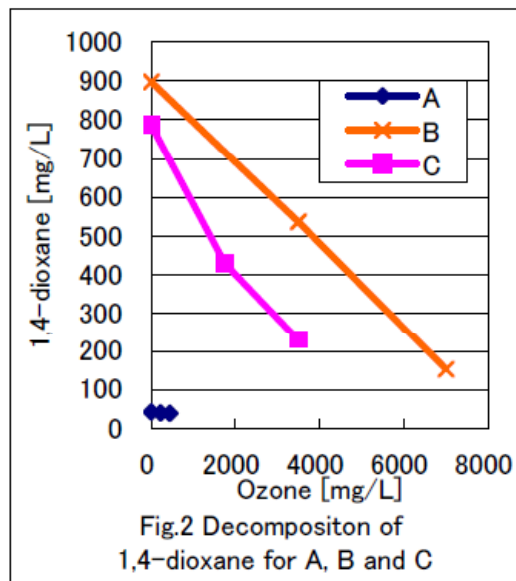
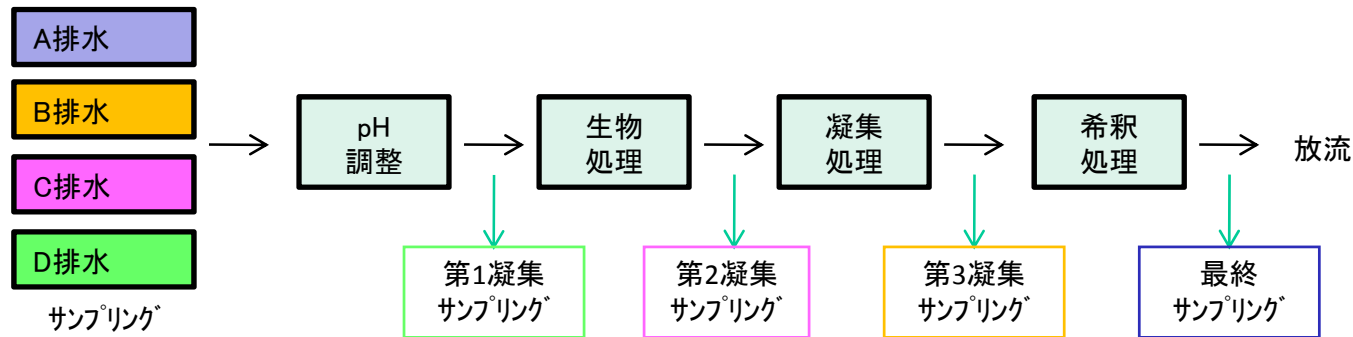


2. 進捗状況 回分試験系の構成



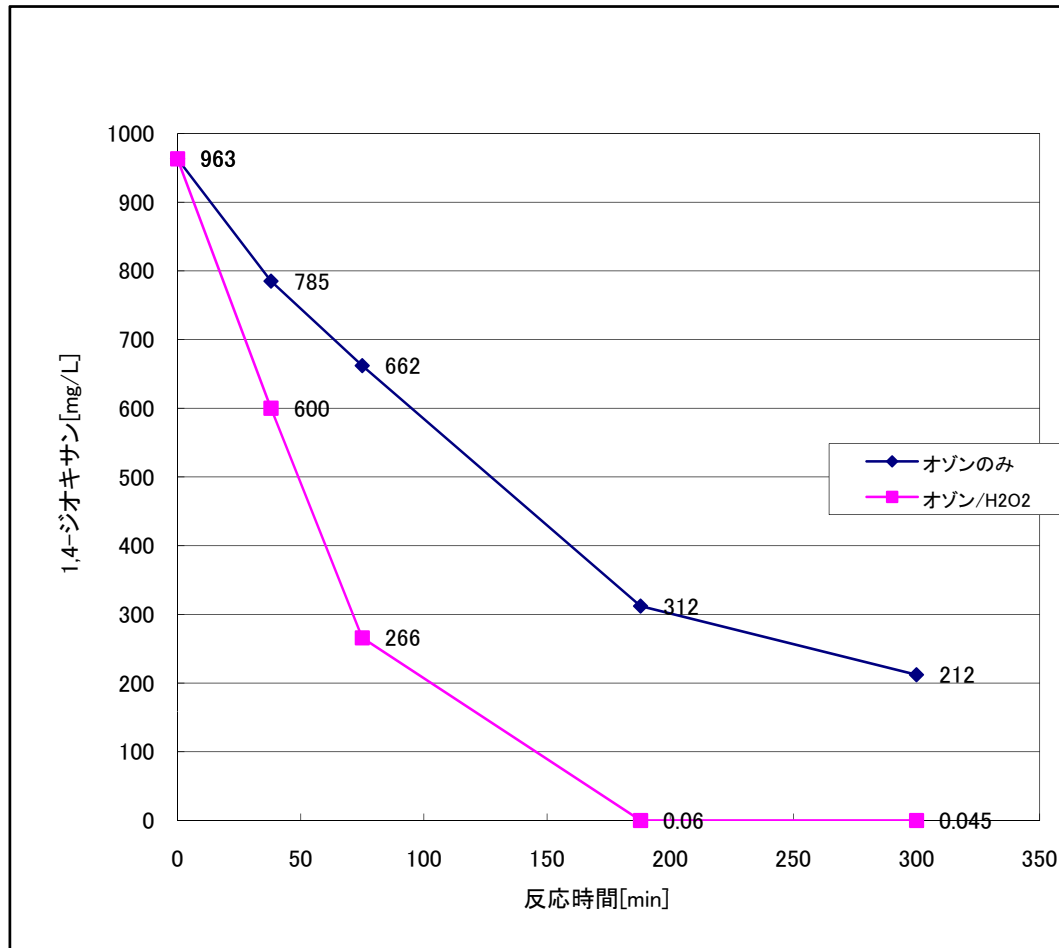
2. 進捗状況

各工程排水に対するオゾン処理による1,4-ジオキサン分解



- ・1,4-ジオキサンの減少傾向は、各排水の水質に影響を受ける。
- ・1,4-ジオキサン濃度が高い排水（B排水、C排水、D排水、第2凝集、第3凝集）において効率の良い分解処理が確認できた。

2. 進捗状況 促進酸化処理による1,4-ジオキサン分解



実排水水質

1,4-ジオキサン [mg/L]	963
COD [mg/L]	102
BOD [mg/L]	92
TOC [mg/L]	450

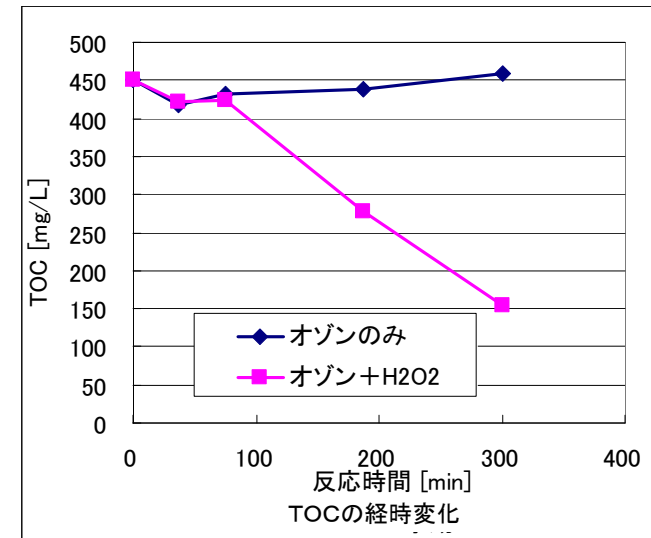
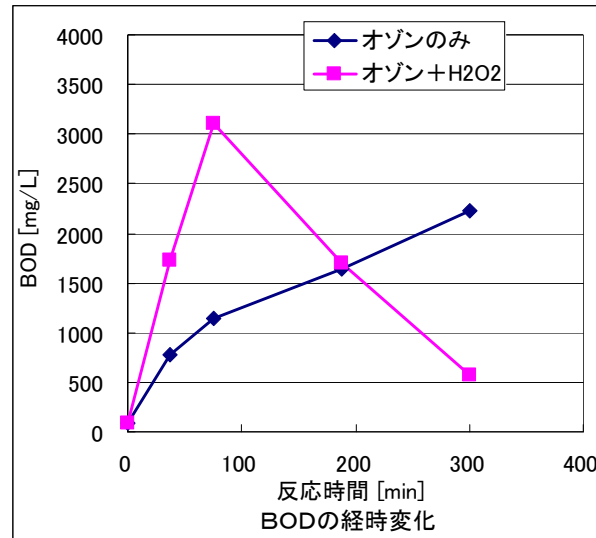
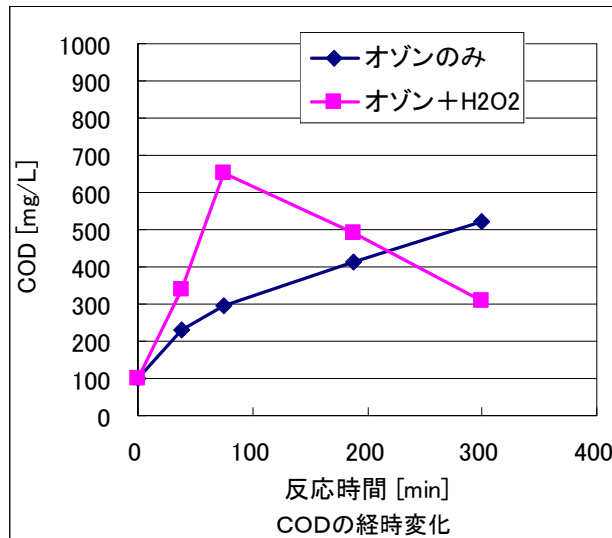
試験条件

オゾン濃度 [g/m ³ (N)]	120
水量 [L]	6
調整pH [・]	7
周囲温度 [°C]	20-25

- ・促進酸化処理は、オゾン単独処理に比べ、効率の良い分解処理が確認できた。
- ・促進酸化処理は、1,4-ジオキサンを分解処理目標濃度0.5mg/L以下にすることを確認できた。

2. 進捗状況

COD、BOD、TOCの濃度変化



- ・促進酸化処理は、オゾン単独処理と比較して、CODとBODの増加速度が高かった。
- ・促進酸化処理は、CODとBODの増加、減少に同じ傾向が見られた。
- ・TOCの経時変化は、オゾン単独処理では減少しなかったが、促進酸化処理では減少が見られた。

2. 進捗状況 まとめ

1,4-ジオキサンを含有する実排水を対象に、オゾン単独処理および促進酸化処理について回分実験を行った結果、以下の事項が確認できた。

- オゾン+H₂O₂による促進酸化処理は、オゾン単独処理に比べ1,4-ジオキサンを効率よく分解し、0.5mg/L以下まで分解できることが確認できた。
- 1,4-ジオキサンを促進酸化処理で分解すると、COD、BODの増加と減少、TOCの減少が確認できた。

3. 今後の予定

1. 実排水による促進酸化連続試験評価

回分試験の結果を基に平成21年度設計した、連続促進酸化装置を製作し、実工場排水にて1,4-ジオキサン高濃度実排水および低濃度排水の促進酸化連続試験を行い、処理特性を確認する。

2. 組み合わせ処理の検討

実工場排水を用い、試験室にて回分で促進酸化処理を行い、1,4-ジオキサンの分解特性を把握する。対象水は1,4-ジオキサンを高濃度、低濃度含有するものを用い、排水に適した促進酸化方法、処理プロセスを検討する。