

生活排水処理施設に係る 高度処理の実証実験

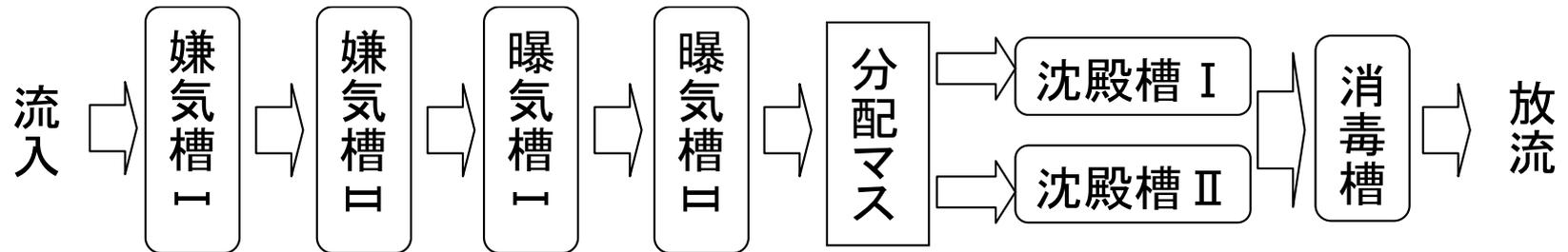
島根大学自然科学研究科
管原庄吾

R2年度の実証実験の内容

- ・夏季のオーバーヒート対策
- ・サポート体制の構築
→民間企業に製作を依頼
- ・ランニングコスト
- ・管理方法の確認

実証実験を行った施設

大島引野地区農業集落排水処理施設



※接触曝気方式

※1日20～30トン

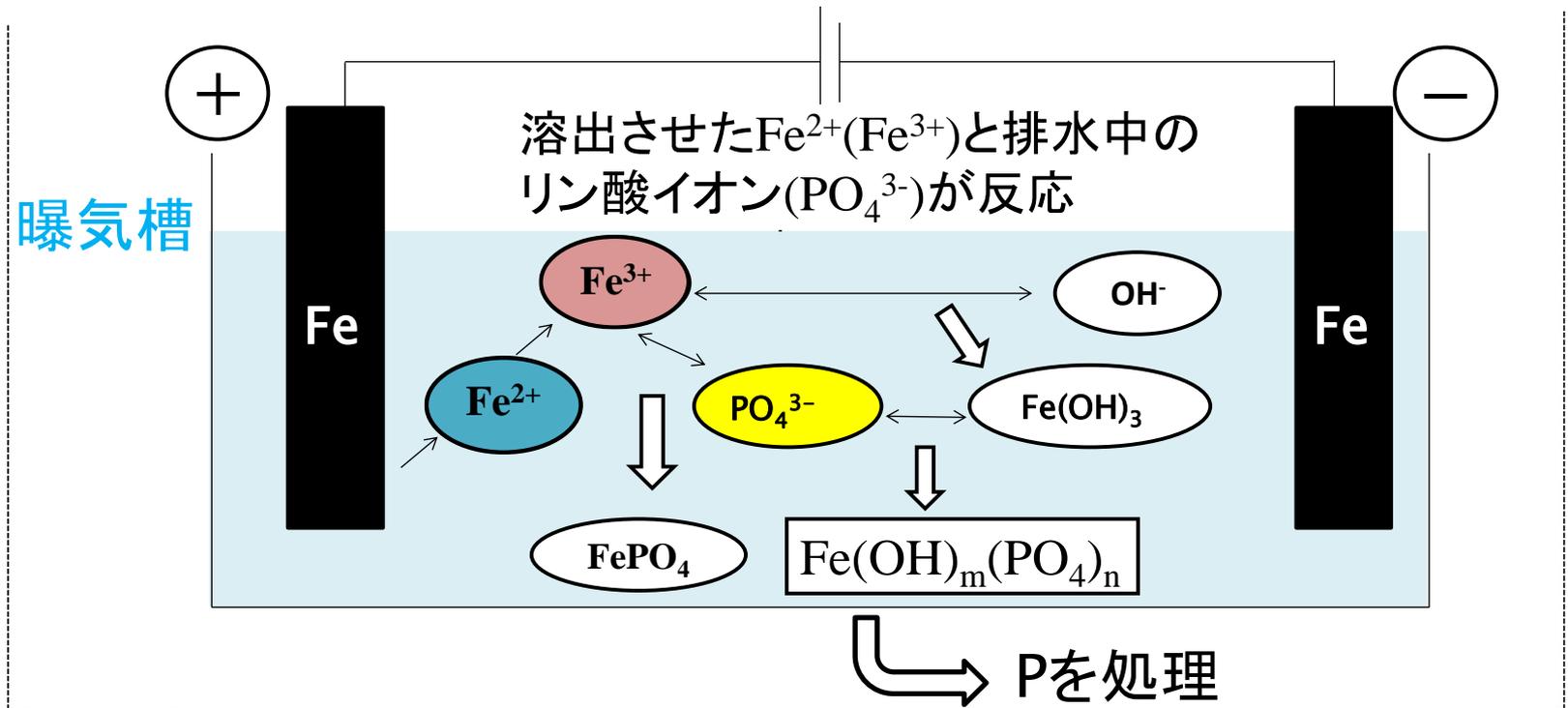
※処理人口・・・200人

→上乗せ排水規制の対象外

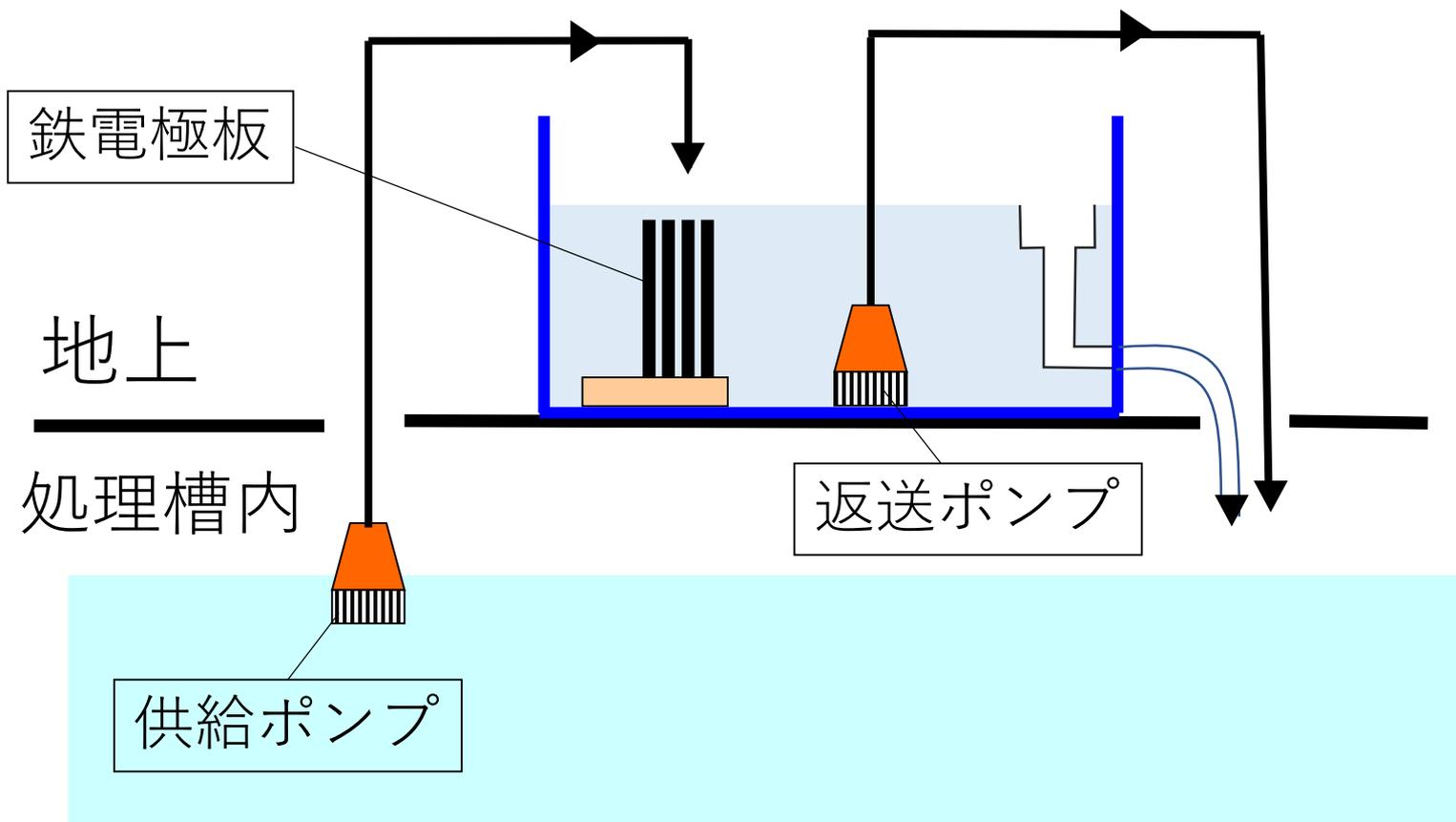
※リンの処理装置・・・なし

→リンは未処理のまま放流

鉄電解法によるリン除去のメカニズム

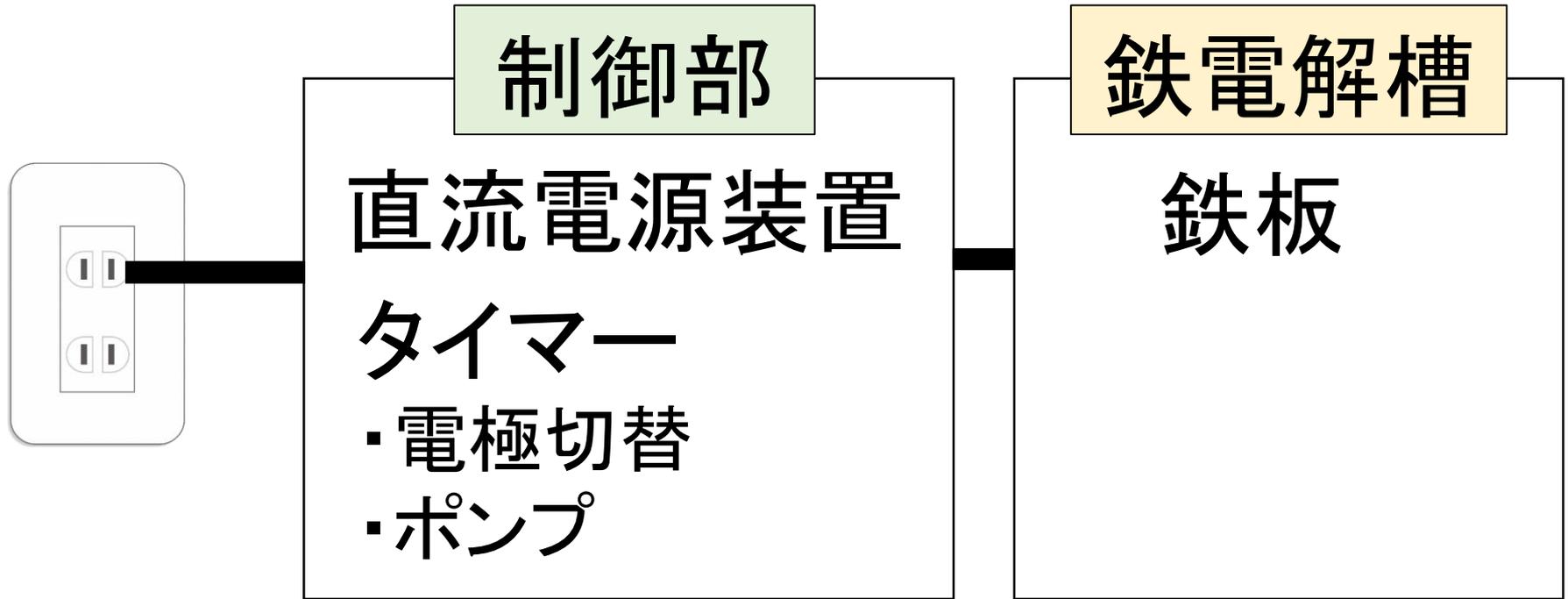


本装置の概略図



溶解した鉄を処理槽に返送

本装置の概要



家庭用100V電源で稼働

装置の全景(2019年度版)



【結果】

排水中TPを1 mgP/L以下まで低減することができた。

夏季に装置がオーバーヒートを起こし、度々停止した。



オーバーヒートした装置

制御部

直流電源装置

タイマー

- ・電極切替
- ・ポンプ

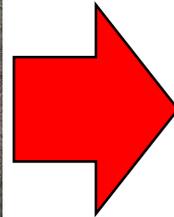


- ・交流→直流に変換→発熱
- ・直射日光による温度上昇

オーバーヒート対策



プラスチック製



遮版熱付きの配電盤（南向きに設置）

2020年度，一度も止まることなく稼働

サポート体制の構築



市販のもので装置を組み上げた
→修理・交換を管理業者さんにやってもらうことを想定
管理業者→大学 すぐに対応不可

民間企業と共同製作



この装置でも，リンの低減を確認

鉄電解槽

2019年度



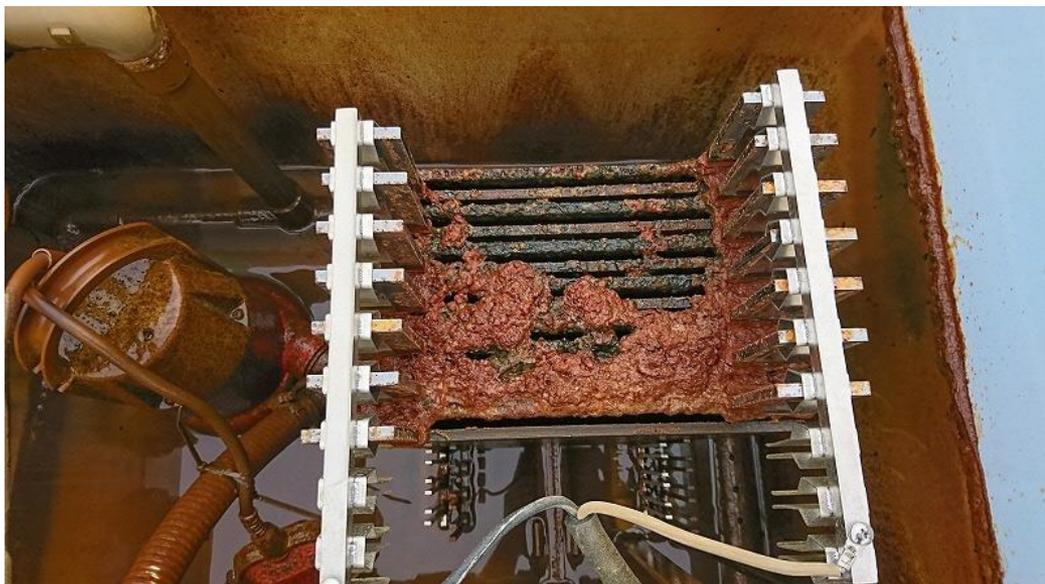
2020年度



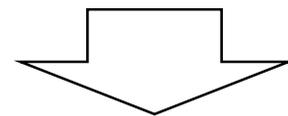
作業性が
上がった



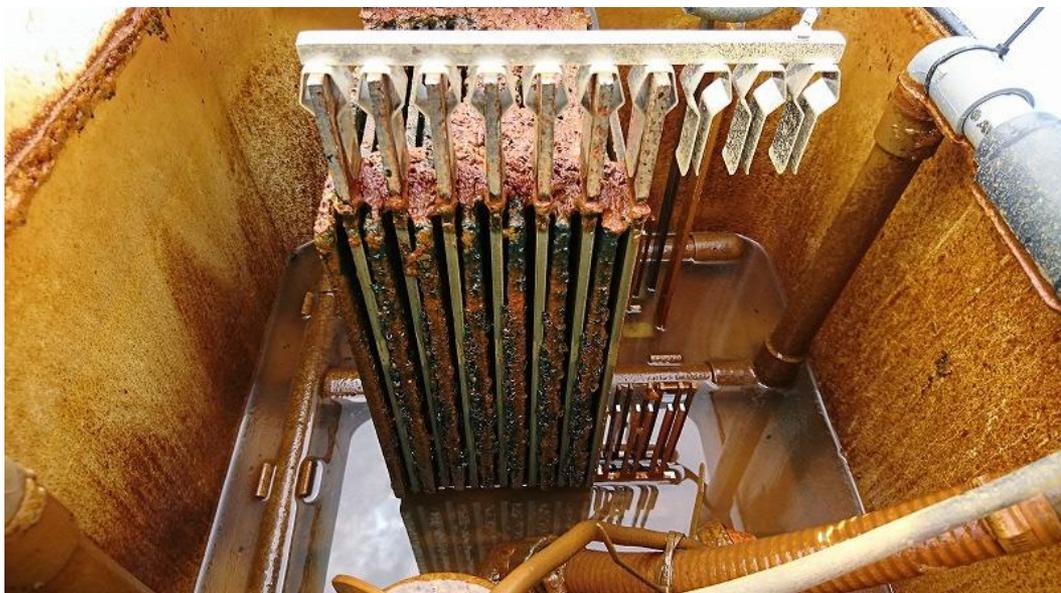
鉄板間の目詰まり防止の工夫



鉄板から溶出した鉄が、鉄板間に目詰まり



鉄の溶出を
阻害
+
(電気代の上昇)





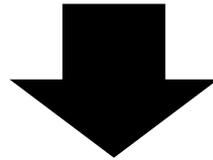
ポンプONで、
供給水を鉄板
の下から噴射

少なくとも**2週間**は、目詰まりを抑制

少なくとも**2週間**は、目詰まりを抑制



管理業者さんは、2週間に1回の頻度で
必ず点検に来なければならない



2週間に1回点検が可能

鉄板が目詰まりしていたら、
この時に洗浄をして頂く

鉄板の清掃方法



鉄板を外して洗浄
した方が確実
→「手間」



清掃用の道具を製作



架台から鉄板を
取り外すことなく
清掃可能

管理業者さんによる鉄板の交換



10分程度で鉄板交換完了
→通常の業務の範囲内で対応可能とのこと

ランニングコスト

(大島引野地区農集の場合)

・電気代 年間7万2千円
(月約6000円)

・鉄板 年間12万6千円
→1.5～2か月に1回交換(14枚)

(・装置一式 →60万+設置作業費)

まとめ

- ①一定の施設においてリン除去効果があることが分かった
- ②比較的、低コスト・手間をかけることなく管理できることも実証できた
- ③他方で、鉄板の交換・清掃や電圧の調整など課題があることがわかった

→今後は、民間企業等に、市町などと連携し、更なる改善や低コスト化を図っていただき、商品として普及することを期待している