

平成22年度 島根大学「萌芽研究部門」研究プロジェクト 計画書

1. プロジェクト名称	小規模浄化槽の簡易な高度処理技術の開発													
	(英訳名)	Development of simple high-technology for advanced wastewater treatment in a small combined type Johkaso												
2. プロジェクトリーダー	所属	総合理工学部	職名	准教授	氏名	清家 泰								
	現在の専門	環境化学			学位	農学博士								
3. プロジェクトの概要 ①本研究プロジェクトで何をどこまで明らかにするか、②当該分野の国内外の研究と比較して本プロジェクトのユニーク性・重要性・先見性、③島根大学で行う意義・大学の発展にとって期待される効果、について簡潔に記入してください。 <p>① 宍道湖・中海の水質保全対策の一環として、流入汚濁負荷量の削減のため、下水道等、汚水処理施設の普及が押し進められてきた。しかしながら、宍道湖・中海圏において、富栄養化の原因である窒素(N)・リン(P)の高度処理化が整備されている汚水処理施設は、宍道湖流域下水道東部浄化センターのみであり、合併処理浄化槽等、その他の小規模施設では、ほとんどがBOD対応型で、N、Pについては無機化のみで垂れ流し状態にあるのが実態である。そこには、東部浄化センターで行われているMAP法(脱リン技術)のような高度処理は、メンテナンス等維持管理に専門的な知識や高度な技術を要するため、小規模施設には簡単に適用できないという問題点があり、このことが、小規模施設の高度処理化を困難にしている所以である。</p> <p>本研究では、BOD対応型の既存の浄化槽に装着可能な、低コストでメンテナンスの容易な高度処理装置の開発を目指し検討する。開発した装置のN及びPの除去効率を明らかにし、普及に向けて、本装置の性能を評価する。</p> <p>② 下水道への接続が困難な地域では、個別処理を余儀なくされることから、高度処理を備えた小規模浄化槽の需要は、今後、高まるものと予想される。ここに、本研究の重要性・先見性があり、また、既存の浄化槽に装着可能な簡易装置(オプション型)という点、及び好気槽(曝気槽)ではなく嫌気槽に鉄電解装置の装着を考えている点に、新規性・ユニーク性があり、かつ普及の実現性が高い研究と考える。</p> <p>③ 宍道湖・中海はラムサール条約湿地に登録された日本有数の湖沼であり(H.17.11.8)、良好な状態で子孫に残すため、積極的にその水質保全に取り組むことは、地元の大学としての責務と考える。また、本研究の成果は、宍道湖・中海のみならず、他湖沼の水質保全にも有効な技術となるものであり、島根大学から発信する意義は大きいものとする。</p>														
4. 本学の大学憲章・中期目標・計画またはアクションプランとの関係														
5. 各年度の計画の概要 年度ごとに何をどこまで明らかにするのかを簡潔に書いてください。 <p>H22年度</p> <p>1. 簡易な脱窒高度処理技術の開発 簡易脱窒システムの試作品を作成し、小型合併浄化槽に組み込んで性能試験を実施する。性能試験の結果に基づき、適宜改良を加え、窒素除去率が90%程度となるまで高度処理化を図る。</p> <p>2. 簡易な脱リン高度処理技術の開発 簡易脱リン装置の試作品を作成し、小型合併浄化槽に組み込んで性能試験を実施する。性能試験の結果に基づき、適宜改良を加え、リン除去率が90%程度となるまで高度処理化を図る。</p> <p>3. 脱リンされたリンから、資源としてのリンの回収技術の開発 脱リンされたリンから、資源としてのリンの回収技術の開発に着手する。</p> <p>H23年度</p> <p>1. 窒素除去率の高度化をさらに追求。 2. リン除去率の高度化をさらに追求するとともに、特許申請する。 3. 脱リンされたリンから、資源としてのリンの回収技術を完成する。</p>														
6. 配分経費 (単位:千円)23年度は22年度と同額をカッコ内に記入して下さい。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>平成(年度)</th> <th>22</th> <th>23</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>配分予定額(千円)</td> <td>2,000</td> <td>(2,000)</td> <td>(4,000)</td> </tr> </tbody> </table>							平成(年度)	22	23	合計	配分予定額(千円)	2,000	(2,000)	(4,000)
平成(年度)	22	23	合計											
配分予定額(千円)	2,000	(2,000)	(4,000)											

7. 平成22年度の研究計画および達成目標	
<p>【研究項目】 研究項目には①,②,・・・の様に番号をつけて箇条書きしてください。</p> <p>1. 簡易な脱窒高度処理技術の開発 ① 簡易脱窒システムの考案及び試作品の作成。 ② 小型合併浄化槽に組み込み、性能試験を実施。 ③ 性能試験の結果に基づき、改善策の検討。 ④ 窒素除去率が 90%程度となるまで改善を繰り返す。</p> <p>2. 簡易な脱リン高度処理技術の開発 ⑤ 簡易脱リン装置の試作品の作成。 ⑥ 小型合併浄化槽に組み込み、性能試験を実施。 ⑦ 性能試験の結果に基づき、改善策の検討。 ⑧ リン除去率が 90%程度となるまで改善を繰り返す。</p> <p>3. 脱リンされたリンから、資源としてのリンの回収技術の開発 ⑨ 回収技術の開発に着手。</p>	<p>【達成目標】 対応する研究項目に対して第三者が本年度に達成できたと判断できる具体的な目標を記入してください。</p> <p>1. 簡易な脱窒高度処理技術の開発 目標： 窒素除去率 90%以上の達成を目指す。</p> <p>2. 簡易な脱リン高度処理技術の開発 目標： リン除去率 90%以上の達成を目指す。</p> <p>3. 脱リンされたリンから、資源としてのリンの回収技術の開発 目標： 具体的な回収工程(案)を作成し、室内実験レベルの検討を開始する。</p>

8. プロジェクト推進担当者 平成22年度に限って記入してください。			計 2 名
ふりがな(ローマ字) 氏 名(年齢)	所属部局(専攻など)・職名	現在の専門 学位	役割分担
(プロジェクトリーダー) せいけ やすし (SEIKE Yasushi) 清家 泰(58)	総合理工学部・准教授	環境化学・ 農学博士	小規模浄化槽に装着可能な簡易高度処理装置の開発・応用及び総括
おくむら みのる (OKUMURA Minoru) 奥村 稔(62)	総合理工学部・教授	環境分析化学・理学博士	資源としてのリンの回収技術の開発

9. 平成22年度経費明細 研究項目と達成目標ごとに使用する経費を記入してください。(単位:千円)

・経費は本研究プロジェクトの遂行に必要な経費です。

・経費は政策的配分経費(a)(今回配分された金額)とそれ以外の資金(学内経費、外部資金)とし、それ以外の資金で充たさせる場合は「配分経費以外(b)」の欄に金額を記入してください。

・研究計画の項目番号ごとに設備備品、旅費、謝金、消耗品費などに分けて、それぞれの明細を出せるだけ具体的に記入してください。

・単品の設備備品は配分経費(a)と配分経費以外(b)を合算して購入することはできませんのでご注意願います。

事項(品名)	(対応する研究項目番号)	配分経費(a)	配分経費以外(b)	合計(a+b)
消耗品費				
簡易脱窒装置の試作品料	①, ③, ④	500		500
簡易脱リン装置の試作品料	⑤, ⑦, ⑧	800		800
化学分析用薬品	②~④, ⑥~⑨		200	200
化学分析用器材 (ガラス器材・プラスチック器材等)	②~④, ⑥~⑨		300	300
旅費				
研究成果発表(2人×1回)	①~⑧	200		200
人件費(アルバイト)				
(2人×50日)	②~④, ⑥~⑨	500		500
合計		2,000	500	2,500

10. 研究の概念図 研究の目的、計画、効果、研究期間終了後の成果の活用、展望などをわかりやすく示す図を貼り付けて下さい。

◎研究背景: ■小規模施設で高度処理が進まない理由:

東部浄化センターにおけるMAP法のような高度処理は、メンテナンス等維持管理に専門的な知識や高度な技術を要するため、小規模施設には簡単に適用できない。



◎本研究の目的

既存の浄化槽(BOD対応型)に装着可能な(オプション型)、低コストかつメンテナンスの容易な高度処理装置の開発



◎何をどこまで明らかにするか。

1. 開発した装置のN及びPの除去効率を明らかにする。
2. 普及の実現性について、本装置の性能及びコスト面から評価する。
- (3). 脱リン後のリンを資源として回収する技術の開発。

◎本プロジェクトのユニーク性・重要性・先見性

- 下水道への接続が困難な地域では、個別処理を余儀なくされる。



- 今後、高度処理を備えた小規模浄化槽の需要は高まると予想。

- 既存の浄化槽に装着可能な簡易装置という点に着目。
- 好気槽(曝気槽)ではなく、嫌気槽に鉄電解装置を装着。

⇒ ★重要性・先見性

⇒ ★ユニーク性
★普及の実現性の高さ

◎島根大学で行う意義・大学の発展にとって期待される効果

- 島根県の財産である宍道湖・中海を子孫に引き継ぐため、積極的にその水質保全に取り組むことは、地元の大学の責務。
- 本研究の成果は、他の湖沼の水質保全にも有効な技術。

⇒ ★島根大学から発信する意義は大きい



産官学共同による社会貢献に期待