

平成19年度 島根大学「重点研究部門」研究プロジェクト 計画書

1. プロジェクト名称	汽水域の自然・環境再生研究拠点形成プロジェクト					
	(英訳名)	Establishment of COE for environmental studies of estuaries and coastal lagoon systems				
2. プロジェクトリーダー	所属	汽水域研究センター	職名	教授	氏名	國井秀伸
	現在の専門	保全生態学・植物生態学			学位	理学博士
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国際的な視野からプロジェクトの必要性・重要性・ユニークな点、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。 ①本プロジェクトでは、本学に隣接するわが国有数の汽水域である宍道湖・中海をモデルフィールドとして、学内研究者の様々な専門領域の視点から汽水域の環境特性を総合的に分析し、自然と調和した汽水域の賢明な利用のあり方について提言することを目標とする。まず工学的・実用的な立場からの湖水の浄化法として、1) 高度汚水処理法・直接浄化法(ハイドロタルサイト)の開発と、2)底質処理法(無害化・資源化)の開発を行い、さらに流域統合管理の視点を加えて、3)流域の管理の違いが水文循環過程に与える影響を評価する。また、科学的・普遍的な立場もふまえて、4)汽水域生態系モニタリングのシステムを研究・開発・構築し、さらに地域と一体となった汽水域の生態系保全活動を行うことを目的に、5)地域住民との連携による汽水域長期モニタリング法を検討する。これら1)から5)の研究成果を有機的に結合することにより、汽水域の自然環境を復元する循環型水環境修復技術が構築され、自然と調和した汽水域の賢明な利用のあり方が明らかとなる。1)と2)の個別テーマの成果は、高度な要素技術としての汎用性をもつので、関連分野の最先端研究として産業廃水用高度水処理、一般汚水処理後の高度処理、汚水処理後のリンの資源化、下水汚泥など有機性廃棄物の資源化等も同時に目指す。 ②自然環境の修復と持続可能な水資源の開発・保全は国際的な共通課題である。また、良質な水資源の確保は21世紀における地球戦略的な問題であるが、土壌資源の維持管理とともに生態学的な急変を伴ってはならない。本研究の特徴は、汽水域環境の修復を中心に据えて水や土壌の資源問題から汽水域の自然・生活・産業のあり方までを包括的に捉えた点が独自かつ重要な視点である。なお、国際的な視点から本プロジェクトを進めるため、外国人アドバイザー制度を導入している。 ③宍道湖・中海は多様な汽水域環境を持つばかりでなく、大規模な自然改変を伴う開発計画が中止され、今や環境再生・自然再生が急務となっている場所でもある。本プロジェクトの趣旨は、このような地域に密着した研究を普遍化・多様化するとともに、本学において関連研究者を養成し、将来的に汽水域研究センターを核として、学内のみならず学外の研究者・研究機関との連携も深めて汽水域総合研究の世界的拠点形成を目指すものである。						
4. 本学の中期目標・計画との関係 本学の中期計画においては、大学として重点的に取り組む領域のひとつとして本学の研究業績の蓄積・立地条件を活かして、国際的に通用する独創的な研究分野を強化・育成することとしている。本プロジェクトは概要でも述べたように、本学に隣接するわが国でも有数の汽水域である宍道湖・中海を主な調査・研究の対象としているので、この中期計画に合致するものである。また、研究水準及び研究の成果等に関する中期目標である「地域における知の拠点」、「国際的に評価される研究拠点」、「研究成果の社会還元」、「国内外のトップレベルの水準として評価される研究の維持・創出」といった各目標とも合致する。本プロジェクトの中核となる汽水域研究センターでは、「地域創造研究推進機構」設置並びにその後の大学院設置、拠点形成のための基盤作りとして、宍道湖・中海集水域を対象とした環境データベースの構築作業を開始している。						
5. 平成18年度の主な成果 特に重要なものを箇条書きにしてください ・経産省地域コンソーシアム事業への参画(2006年4月) ・自然再生センターの立ち上げ(4月) → 2007年4月NPO法人格取得 ・JaLTER(日本長期生態学研究)ネットワークにおいて宍道湖・中海研究のコアサイトとして登録(11月) ・汽水域国際シンポジウム2007の開催(2007年1月) ・生物資源科学研究科改組構想における「地域産業人材養成コース」への参画(2007年1月) ・地域再生人材創出拠点形成事業への応募(2月) ・環境省環境技術開発等推進費獲得(3月) ・文科省科研費基盤研究(A)申請の2課題が新規採択(4月)						

6. プロジェクト推進担当者 平成19年度に限って記入してください。				計 22 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) くにいでのぶ(KUNII Hidenobu) 國井 秀伸(55) せとこうじ(SETO Koji) 瀬戸 浩二(42) のむらりつお(NOMURA Ritsuo) 野村 律夫(56) ほりのうちまさひろ(HORINOUCHI Masahiro) 堀之内 正博(40) くらたけんご(KURATA Kengo) 倉田 健悟(37) こずとしあき(KOZU Toshiaki) 古津 年章(56) やまぐちけいこ(YAMAGUCHI Keiko) 山口 啓子(43) たかたひろゆき(TAKATA Hiroyuki) 高田 裕行(39) のなかつぐひろ(NONAKA Tsuguhiro) 野中 資博(56) さとうとしお(SATO Toshio) 佐藤 利夫(52) おおしまあきのぶ(OSHIMA Akinobu) 大島 朗伸(53) くわばらともゆき(KUWABARA Tomoyuki) 桑原 智之(30) いしがひろあき(ISHIGA Hiroaki) 石賀 裕明(49) さんべいよしかず(SAMPEI Yoshikazu) 三瓶 良和(47) ますながつぎゆき(MASUNAGA Tsugiyuki) 増永 二之(39) もりやすし(MORI Yasushi) 森 也寸志(39) たけだいくお(TAKEDA Ikuo) 武田 育郎(45) まつもといちろう(MATSUMOTO Ichiro) 松本 一郎(41) あいざきもりひろ(AIZAKI Morihiro) 相崎 守弘(62) おくむらのる(OKUMURA Minoru) 奥村 稔(60) せいけやすし(SEIKE Yasushi) 清家 泰(56) そうむらひろあき(SOMURA Hiroaki) 宗村 広昭(32)	汽水域研究センター(教授) 汽水域研究センター(准教授) 教育学部(教授) 汽水域研究センター(准教授) 汽水域研究センター(准教授) 総合理工学部(教授) 生物資源科学部(准教授) プロジェクト研究推進機構(研究員) 生物資源科学部(教授) 生物資源科学部(教授) 生物資源科学部(准教授) プロジェクト研究推進機構(研究員) 総合理工学部(教授) 総合理工学部(教授) 生物資源科学部(准教授) 生物資源科学部(准教授) 生物資源科学部(教授) 教育学部(准教授) 生物資源科学部(教授) 総合理工学部(教授) 総合理工学部(准教授) 生物資源科学部(助教)	保全生態学 理学博士 同位体地球科学 博士(理学) 古生物学 理学博士 魚類生態学 博士(農学) 応用生態学 博士(理学) リモートセンシング 博士(工学) 水圏生態学 博士(理学) 環境地学 博士(地球環境科学) 施設材料工学 農学博士 環境保全工学 工学博士 微生物生理学 理学博士 生態工学 博士(農学) 環境地質学 理学博士 有機地球化学 博士(理学) 土壌圏生態工学 博士(農学) 水質水文学 博士(農学) 土壌環境工学 博士(農学) 地球化学 理学博士 生態工学 理学博士 環境分析化学 理学博士 生物地球化学 農学博士 水質水文学 博士(農学)	プロジェクト統括(プロジェクトリーダー) 生態系モニタリングシステムチームリーダー 水中ビジュアルモニタリングシステム技術開発 魚類を用いた生態系モニタリング 底生生物同位体分析による生態系モニタリング 汽水域広域監視技術の研究開発 生物記録による環境解読手法の開発 微小生物を用いた生態系モニタリングの開発 水環境修復技術チームリーダー 高機能性水質浄化材の開発と応用 微生物を用いた底質の利活用 高機能性水質浄化材の開発及びリーダー補助 底質活用チームリーダー 底質加熱物からの窒素・炭化水素溶排出評価 底質加熱方法の検討と加熱物の物性解析 流域統合管理法開発チームリーダー 浸透過程が水文循環に及ぼす影響の評価 底質物の地球化学 水環境評価と地域連携チームリーダー 汽水域における水環境評価法の検討 住民参加型水質調査データの検証 住民参加型 Web GIS と河川水質との連動		
7. 関連分野研究者 当該研究分野に精通し、かつ、当該研究内容を的確に理解・評価できると思われる本学以外の研究者を2～3名記入してください。(平成17年度から変更がなければ記入の必要はありません。)					
(氏 名)	(所属機関・部局・職)	(現在の専門)	(連絡先 e-mail)		
8. 配分経費 (単位:千円)					
年度(平成)	19			合 計	
配分経費(千円)	11, 000			11, 000	

9. 研究計画および達成目標

[平成19年度]

【計画概要】必要に応じてサブテーマ毎に記入してください。サブテーマには A,B,C,... の記号をつけてください。

A. 生態系モニタリング:

- ・汽水域の環境観測(監視)拠点の実用化
- ・生態系モニタリング手法を活用した人為改変直前の汽水域環境記載のまとめと次のステップの準備
- ・他地域の汽水域における生態系モニタリング手法の応用研究並びに研究交流

B. 水質浄化用高機能材料開発:

- ・しまね式リン除去・回収・再資源化システムの構築
- ・多自然型工法用機能性材料による湖底質改善効果の検証
- ・極限微生物が汚泥中で果たす役割の解析

C. 底質活用:

- ・汽水湖底質(腐泥)の加熱造粒物の汽水湖への還元と藻場形成試験

D. 流域統合管理法開発チーム:

- ・土壌劣化の指標作りを行い、GIS 分散型流域水管理モデルによる将来予測の試みと流域における環境管理手法への提言

E. 水環境評価と地域連携:

- ・飯梨川をモデルに、流域情報の整備、水質調査などを行うとともに住民参加による水質調査を夏季に実施。中海自然再生協議会の設立と運営に協力
- ・飯梨川など、あまり汚染していない水域での水質の簡易測定のための分析キットの開発
- ・環境データベースのデータを蓄積し運用開始に向け整備

【研究項目】 サブテーマ毎に主要な研究項目を簡

条書きで記入してください。研究項目には A-1,A-2,... の様に番号をつけてください。

A-1. 水中ビジュアルモニタリング技術の運用と解析

A-2. 生態系環境モニタリング手法の研究開発

A-3. 汽水域生態系モニタリング手法を統合化した応用調査研究

B-1. 資源循環型リン除去システムの構築

B-2. 多自然型工法用機能性材料の開発

B-3. 汽水湖腐泥の生物学的減容化方法の開発

C-1. 汽水域底質から形成した高温熱処理造粒物を用いた水草栽培の試験

C-2. 「ヘドロ」のキャラクター化とその造粒化物の更なる資源エネルギー活用

C-3. 環境応用物質の活用

D-1. 土壌劣化の指標作りとモデルへの入力

D-2. GIS 分散型流域水管理モデルの運用

E-1. 地域と一体となった水質保全活動の実施

E-2. 市民参加型水質調査のための簡易水質分析キットの開発

E-3. 宍道湖・中海環境データベースの構築

【達成目標】 対応する研究項目に対して第三者が達

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。

A-1. 水中ビジュアルモニタリング技術の運用によるモニタリングの運用と定量解析

A-2. 貝類を用いた環境記録の読み取り、新リモートセンシング技術、安定同位体解析、微生物解析による生態系モニタリングによる環境モニタリング手法の検証

A-3. 斐伊川水系河口部にける様々な汽水域生態系モニタリング手法を統合化した人為的環境変化に対するモニタリング調査の実施と特徴の異なる他地域の汽水域における生態系モニタリング手法の適用

B-1. パイロットプラントによる試験運転と問題点の抽出及びしまね式リン除去システムの定義付け

B-2. 開発した材料による実証試験及び水産振興への可能性検討

B-3. コンクリート微粉による腐泥中のリンの固定と微生物が果たす役割の解析と新たな利用方法の開拓

C-1. 中海でのモデル藻礁の実証試験

C-2. 事業化に向けた取り組み開始

C-3. 地域資源を活用した再生生物の形成

D-1. 浸透能や緩衝能の低下による土壌劣化の指標化

D-2. GIS 分散型モデルによる流域全体の現況把握と将来予測

E-1. 飯梨川流域の GIS データベースの完成化並びに集落単位での負荷量の把握と河川水質との関係の解明

E-2. リン、アンモニア態窒素、硝酸態窒素用の簡易分析キットの完成化

E-3. 宍道湖・中海環境データベースの一部運用開始

【達成期限】 年度途中に

設定する場合のみ記入してください。

【平成18年度評価を踏まえた本年度計画の主な変更点または改善点】

- ・国際的な拠点形成への足がかりとして、JaLTER 及び ILTER と密な連携を図る。
- ・国際誌への掲載論文が少ないとの評価への対応として、メンバー全員に国際誌での受理を促す。
- ・地域住民へのアピールのため、自然再生センターとの協力を強化し、またプロジェクトで得た成果をわかりやすく紹介した一般書を発行する。
- ・5つのチーム間の連携をより強化するため、チームリーダー会議を引き続き定例化し、年度末には国際シンポジウムを開催する。

【本プロジェクトの成果を継承・発展させるための若手研究者育成プラン】大学院教育等への還元について、現時点でな

るべく具体的に書いて下さい。また、そのプランを現実するために必要な制度改革、準備状況等についても可能な範囲で記入して下さい。

・本プロジェクトのメンバーを中心に昨年度申請した地域再生人材創出拠点形成事業による「環境管理修復・地域資源活用人材養成ユニット」において、本プロジェクトの推進担当者が将来多くの実践的な大学院生を輩出する予定である。また、本プロジェクトの推進担当者の多くが平成 20 年度に改組が予定されている生物資源科学研究科に所属していることから、若手研究者を指導あるいは副指導教員として育成する際に、本プロジェクトの成果を何らかの形で継承・発展させることになる。

10. 平成19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当させる場合は「配分経費以外(b)」の欄に金額を記入してください。
- ・研究計画の事項ごとに設備備品、旅費、人件費、消耗品費などに分けて、それぞれの明細を出来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ください。

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)
旅費				
調査旅費	A3,C3	500	400	900
資料収集・研究成果発表(生態学会, 陸水学会, 水環境学会など)	A-E	1,050	0	1,050
人件費				
調査補助(@8×30人・日)	A2	240	0	240
資料整理補助(@8×20人・日)	A-E	160	0	160
消耗品費				
燃料代(軽油, ガソリン, オイル)	A3	100	0	100
衛星データ	A2	100	0	100
データ通信料	A1	120	0	120
薬品類	A-E	1,540	850	2,390
ガラス器具	A-E	500	2,400	2,900
分析用機器消耗品	A-E	1,840	3,050	4,890
その他				
国際シンポジウム開催費(1回)	A-E	2,000	1,500	3,500
プロジェクト研究啓発書出版代	A-E	1,600	1,200	2,800
チームセミナー開催費(5回)	A-E	150	0	150
無機化合物成分分析費	E2	500	0	500
中海流域データ作成費	E1	500	500	1,000
住民参加による飯梨川水質調査	E1,2	100	100	200
合 計		11, 000	10, 000	21, 000