

様式 1

平成 17 年度茨城大学社会連携支援経費申請書

茨城大学長 殿

申請者 所属 工学部・都市システム工学科
代表者氏名 信岡 尚道

下記の本年度の社会連携支援経費を申請いたします。

1. プロジェクト名 (40 字以内)

汽水湖潤沼における物質循環構造と水質生態系の問題点の究明

2. プロジェクトの連携先と連携内容 (別紙可)

連携先：茨城県霞ヶ浦環境科学センター水環境研究室
茨城県内水面水産試験場
クリーンアップひぬまネットワーク (NGO)

連携内容：(1000 字以内、連携の方法、内容、計画、期待される成果等を具体的に明記)

別紙 1

申請分野 1 地域の教育力 2 地域環境形成、自治体との連携 3 産官学連携 4 学術文化 5 その他の地域との連携

3. 本プロジェクトにかかわるこれまでの経緯・実績 (別紙可)

別紙 2

4. プロジェクト参加者（含む申請者）

氏名	学部・学科等	職名	分担内容
信岡 尚道	工学部・都市システム工学科	助手 (7月より講師)	水質観測と生態系モデルの適用, 総合評価
三村 信男	広域水圏環境科学教育研究センター	教授	生態系の評価
神子 直之	工学部・都市システム工学科	助教授	水質の評価

別紙1 2. プロジェクトの連携先と連携内容

連携先：茨城県霞ヶ浦環境科学センター水環境研究室（旧茨城県公害技術センター）、
茨城県内水面水産試験場河川部
クリーンアップ涸沼（NGO）

連携内容：（1000字以内、連携の方法、内容、計画、期待される成果等を具体的に明記）
（背景）全国的に海跡湖が締め切られ淡水化する中、茨城県涸沼は海水交換があり特徴的な生物が生息する貴重な汽水湖として残っている。しかし涸沼では、涸沼イトトンボの絶滅の恐れ、水質指標であるCODが全国ワースト4(1997)、ヤマトシジミの激減と、水質と生態系で危機的な問題を抱えている。

霞ヶ浦環境科学センターは水質悪化について長期の調査をしているが、涸沼は極めて浅い湖あり、また下流河川の涸沼川と那珂川の形状が複雑であるため、決定的な原因をつかめてなく効果的な対策が行えていない。内水面水産試験場はヤマトシジミの減少の原因に、産卵に必要な塩分濃度の不足であることを明らかにしつつあるが、塩分導入による湖環境への影響が不明なために、対応策を示せていない。

（目的）本研究では流動・水質・生態系の統合数値シミュレーションモデルを涸沼に適用して物質循環構造を解明する。そして、塩分導入による湖水環境への影響、高CODの要因特定を行うことを目的とする。

（連携方法）茨城大学では、統合数値シミュレーションモデルの技術を保有している。このモデルを涸沼に適用するにあたり、モデルに必要な係数と予測結果の検証のために、霞ヶ浦環境科学センターと内水面水産試験場が長年にわたって蓄積してきた観測データを使用する。そして、同モデルによる上述の結果を両機関にフィードバックする。
（計画）

1. 両機関から既に提供されている観測値に加え、最新の観測値を入手。
2. 統合数値シミュレーションモデルの適用に主眼を置いた現地の水質観測を申請者が独自に実施。
3. これら観測データから涸沼固有のモデル係数を算定
4. 同統合モデルによる涸沼の水質・生態系の追算と検証
5. シミュレーション結果より、窒素、リン、有機物に着目した涸沼の物質循環構造、高CODとなるメカニズムの解明
6. 塩分導入による湖水環境の変化を同統合モデルで予測して解明

（期待される成果）涸沼の物質循環構造を支配しているのは、湖内の長年の蓄積物が現在の流入水質なのかが明らかになり、水質浄化対策の鍵となる箇所が明らかになる。また、ヤマトシジミの産卵のための塩分導入の事前環境アセスメントとなる。これらは涸沼の環境改善計画に大きく役立つものとなる。本成果は、地域住民を含めた多くの方にもクリーンアップひぬまネットワークのシンポジウムにて報告する。

申請分野	1 地域の教育力 2 地域環境形成、自治体との連携 3 産官学連携 4 学術文化 5 その他の地域との連携
------	---

別紙2 3. 本プロジェクトにかかわるこれまでの経緯・実績

涸沼の水環境問題について、H13年度から旧茨城県公害技術センター水質環境部（現霞ヶ浦環境科学センター水環境研究室）、同内水面試験場河川部、（独法）水産総合研究センター水産工学研究所と茨城大学都市システム工学科、広域水圏環境科学教育研究センターの5機関で共同研究をおこなってきた。この間、H14年度からH16年度までは、文部科学省地域貢献特別支援事業（水・自然環境との共生、涸沼WG）として、茨城県生活環境部と茨城県農林水産部も加わり、活動してきた。茨城大学からの成果には、学術論文4編、国際会議論文1編の他、研究報告会や地域のシンポジウムにて発表がある。

これまでに得られた成果の概要は、涸沼の水質の長期変動、海水による湖水交換能力、海水の浸入仮定と条件、貧酸素化の状況と発生メカニズムの解明である。

論文・報告一覧

- 1・三村信男 信岡尚道 三日市圭史 布目彰一 横木裕宗 根本隆夫：水質改善に向けた感潮支川・湖沼の塩分動態の解析—涸沼川・湖沼を対象として—：土木学会海岸工学論文集，第49巻，pp.336-340.
- 2・信岡尚道，三村信男，根本隆夫，布目彰一，斎川義則，大竹佑馬：汽水湖への塩分浸入の過程と条件～茨城県涸沼流域の現地観測～，土木学会海岸工学論文集，第50巻，pp.401-405，(2003).
- 3 三村信男，吉野哲平，信岡尚道，横木裕宗，荒井将人：涸沼におけるDOの変動とその支配要因，土木学会海岸工学論文集，第51巻，pp.941-945.(2004)
- 4・Hisamichi Nobuoka, Nobuo Mimura)Adaptation to Salinity Change Induced by Sea-Level Rise in Hinuma Lake, Japan, Lake2004 (printing now)
- 5・信岡尚道，鈴木学，長谷川慎一，三村信男，鯉淵幸生，須能紀之：塩分浸入に着目した涸沼の環境解析，土木学会海岸工学論文集，第52巻，(2005，印刷中)
- 6・茨城大学：地域連携・地域貢献，p.51 (2003)
- 7・茨城大学：茨城大学地域貢献プラン平成15年度文部科学省地域貢献特別支援事業の成果 p.9 (2004)
- 8・茨城大学：茨城大学地域貢献プラン平成14年度～平成16年度文部科学省地域貢献特別支援事業の成果 p.47-59 (2004)