

## D-092 東シナ海環境保全に向けた長江デルタ・陸域環境管理手法の開発に関する研究 (H21~H23)

### <研究課題代表者>

独立行政法人 国立環境研究所 水圏環境研究領域長 木幡 邦男

### <研究参画者の所属機関>

国立環境研究所、水産総合研究センター西海区水産研究所、立正大学

### <研究の概要（背景、目的、内容）>

中国沿岸域での深刻な赤潮被害をもたらすプランクトン種がしばしば大陸棚中央域で高密度に発生することが、近年の我々の東シナ海調査により観測され、東シナ海生態系の変調が示唆されている。一方、長江デルタ沿岸域では急速な経済成長等に伴う汚濁負荷増大により深刻な赤潮発生被害が報告されている。本研究では、東シナ海の豊かな恵みの持続的な享受を目標に、長江デルタで発生した汚濁負荷の東シナ海への経年的な影響を把握し、現実的な陸域負荷量を削減するための科学的知見を長江デルタの農村活動、都市活動の歴史的変遷に着目したフィールド調査を通じて把握し、長江デルタの自然環境に即した負荷削減策を提示するとともに、長江デルタの人間活動、沿岸生態系の劣化と東シナ海生態系の変調との関連性を強く意識した陸域～沿岸域～海洋の生態系を統合的に管理する施策群の効果を検討する枠組みを提示する。

### <研究終了時の達成目標>

- ・近年の長江デルタ地域の社会経済活動の変化の影響が、沿岸域のみならず東シナ海陸棚域まで伝播している可能性について、物質輸送・物質循環の観点から明らかにされる。
- ・上海後背地としての農業地域からの面源汚濁負荷構造を明らかにしたデータベースを構築することで、陸域から海域への栄養塩負荷制御に有効な操作変数を明らかにされる。
- ・上海経済圏を中心とする都市活動による汚濁負荷構造に関するデータベースに基づいて、人間活動の変化に伴う汚濁負荷流出への影響を評価する動的システムモデルを構築する。
- ・東シナ海調査及び藻類大型培養槽試験データを用いることで、長江河口域～東シナ海陸棚域を対象とする精緻化された海洋生態系モデルを提案する。
- ・陸域汚濁流出モデルと海洋流動生態系モデルの結合により、陸域人間活動の変化が海洋環境生態系に及ぼす影響を予測する統合モデルを提示する。
- ・陸域汚濁削減シナリオの中国沿岸域～東シナ海の生態系サービス持続性に対する効果を事前予測することで、長江デルタ・海域統合管理手法の基礎的枠組みを確立する。

### <平成21年度計画（54,134千円）>

- ・東シナ海陸棚の長江希釈水域の化学物理環境調査、沿岸赤潮原因種の出現調査を行う。これまでに取得した東シナ海環境データを用いた環境変遷解析に着手する。
- ・長江デルタの農村、都市域の現地聞き取り調査に基づき、都市化に伴う農業構造変化と農村環境問題を明らかにし、都市（点源）・農村（面源）の負荷量データベースの構築に着手する。
- ・東シナ海3次元流動モデルを開発する。海洋生態系モデル構築の目指した大型培養槽を用いて東シナ海陸棚域藻類の増殖動態の把握に着手する。

### <平成22年度計画>

- ・東シナ海流動生態系モデルの検証データの整理を行うとともに、陸棚域における赤潮発生機構を明らかにするため、航海調査による栄養塩循環過程の把握を継続する。
- ・中国省県レベルの政府関係者から農業政策、負荷対策等に関する情報を収集する。
- ・長江デルタ上流からの汚濁負荷評価モデル、農村および都市域の負荷データベース等と結合し、陸域から海域への総汚濁負荷量を評価するための陸域統合モデルを構築する。
- ・前年までに開発した流動モデルと海洋低次生態系モデルの結合に着手する。

### <平成23年度計画>

- ・海洋調査を継続すると共に、陸域環境の変化と海域環境の変化との関連性の評価を行う。
- ・農村・都市域の構造変化に着目して、実行可能性のある総量規制的な負荷削減の指針の検討を行う。
- ・陸域～海域統合モデルを開発し、陸域の負荷削減政策による東シナ海生態系サービスへの効果に関する数値解析を行う。施策シナリオの比較分析を通じて、東シナ海・長江流域統合管理手法の基礎的枠組みを提示する。

### <国外の協力・連携機関、研究計画名>

水利部長江水利委員会とは漢江中下流水質自動モニタリングシステムおよび流域水環境管理モデル研究に関する実施計画、中国科学院地理科学与資源研究所とは環境資源と関連分野における国際共同研究、浙江海洋学院とは東シナ海の海洋生態環境及び生物資源の順応的管理技術開発研究、に関する協議書をそれぞれ締結している。

## 研究参画者一覧（平成21年度）

研究課題名	D-092 東シナ海環境保全に向けた長江デルタ・陸域環境管理手法の開発に関する研究
＜研究体制・組織＞	
研究代表者	
木幡 邦男	独立行政法人国立環境研究所水圏環境研究領域長（57才）
(1) 長江起源水による東シナ海生態系の変調把握に関する研究	
○ 秋山 秀樹 長谷川 徹 岡村 和麿 清本 容子 岡 慎一郎 西内 耕	独立行政法人水産総合研究センター西海区水産研究所東シナ海海洋環境部長 独立行政法人水産総合研究センター西海区水産研究所生物環境研究室長 独立行政法人水産総合研究センター西海区水産研究所生物環境研究室主任研究員 独立行政法人水産総合研究センター西海区水産研究所生物環境研究室主任研究員 独立行政法人水産総合研究センター西海区水産研究所高次生産研究室長 独立行政法人水産総合研究センター西海区水産研究所高次生産研究室主任研究員
(2) 長江デルタの農業構造転換に伴う陸域負荷構造変化に関する開発地理学的研究	
○ 元木 靖	立正大学経済学部教授
(3) 長江中下流域都市活動起源の栄養塩負荷量の推定に関する研究	
○ 村上 正吾 王 勤学 水落 元之 劉 晨 大場 真	独立行政法人国立環境研究所アジア自然共生研究グループ副グループ長 独立行政法人国立環境研究所アジア自然共生研究グループ室長 独立行政法人国立環境研究所アジア自然共生研究グループ主任研究員 独立行政法人国立環境研究所アジア自然共生研究グループNIES フェロー 独立行政法人国立環境研究所アジア自然共生研究グループNIES フェロー
(4) 東シナ海生態系保全に向けた長江流域圏及び海域環境管理手法の開発	
○ 木幡 邦男 越川 海 河地 正伸 東 博紀	独立行政法人国立環境研究所水圏環境研究領域長 独立行政法人国立環境研究所アジア自然共生研究グループ主任研究員 独立行政法人国立環境研究所生物圏環境研究領域主任研究員 独立行政法人国立環境研究所アジア自然共生研究グループ研究員

D-092 東シナ海環境保全に向けた長江デルタ・陸域環境管理手法の開発に関する研究

