

1．研究課題名：流下栄養塩組成の人為的变化による東アジア縁辺海域の生態系変質の評価研究

2．研究代表者氏名及び所属：原島 省
((独) 国立環境研究所)



3．研究実施期間：平成18年度～20年度

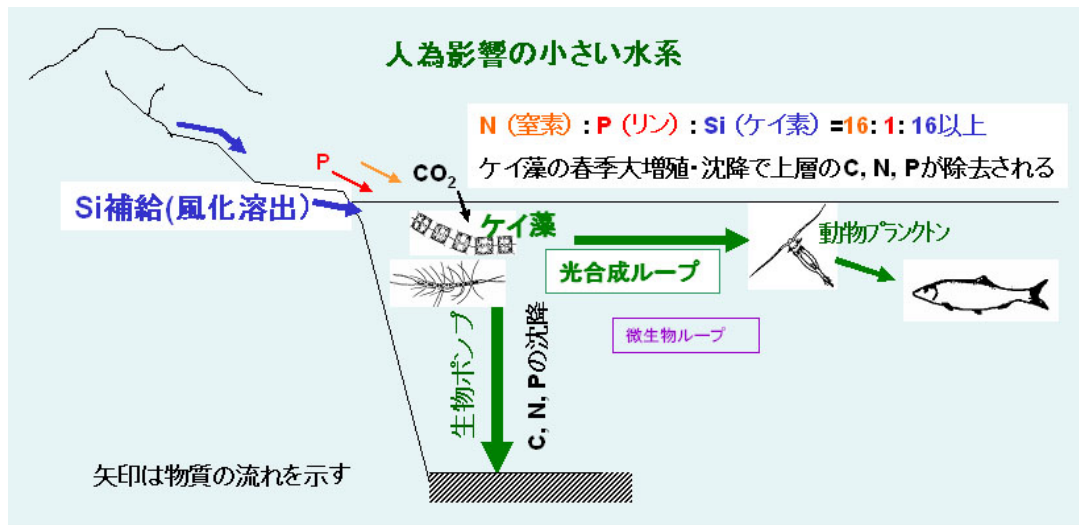
4．研究の趣旨・概要

アジア海域では有害赤潮やエチゼンクラゲが増大するなどの生態系変質が起こっている。原因としてまず考えられるのが富栄養化海域の拡大であるが、特に陸から流下する栄養塩の組成比の変化も重要である。すなわち、人口×消費の増大により窒素(N),リン(P)の水域負荷が増し、自然の風化溶出で補給されるケイ素(Si、シリカとも呼称)が大ダム湖で保留されてしまうため、海域のN:P:Siが変化し、このためケイ藻類(Siを殻材として必要とし、正常な海洋生態系の基盤となる)よりも渦鞭毛藻(Siを必要とせず、有害赤潮種を含む)などの非ケイ藻類が有利になったことが考えられる(シリカ欠損仮説)。さらに、ケイ藻が春季大増殖の際にN, P, CO₂などの溶存物質を効率よく下層に引きおろす(生物ポンプ機能)のに対し、非ケイ藻類はその機能が弱いため、上層に溶存物質が残留しやすくなる。それらが夏季の食物連鎖を肥大化させ、これがクラゲの増大につながっていることが考えられる。ドナウ川への大ダム建設後に黒海で起こった生態系変質について指摘されているが、アジアの大河川とその流入海域でも同様な変動が考えられる。本研究課題では「シリカ欠損仮説」をキーワードとして、これらの変化がどのように進行してきたかを、これまでに蓄積してきた定期航路利用の海洋観測データ、および既存の衛星データ、日中両国の海洋観測データ、クラゲの食性実験などにより解析する。また、N、P、Si各元素の循環がケイ藻類、非ケイ藻類、クラゲ類などの生物量の増減にどのように影響するかを表現する生態系モデルを構築して、1) アイアンゲートダム - ドナウ川 - 黒海、2) 黄河(断流) - 黄海、3) 三峡ダム - 長江 - 東シナ海、4) 琵琶湖(仮想大ダム湖) - 淀川 - 瀬戸内海の4水系に適用し、比較考察を行うことで、人間活動の影響と生態系変質の因果関係について科学的確実性の高い知見を獲得する。

5．研究項目及び実施体制

N, P, Si流下比変化による海洋生態系変質の総合解析((独) 国立環境研究所)
漁業生態系モデルに基づいたN, P, Si組成比の海洋高次生態系への影響評価
((独) 水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所)
年代間データ比較に基づいたN, P, Si組成比の海洋低次生態系への影響評価
(広島大学大学院生物圏科学研究科)

6. 研究のイメージ



「シリカ欠損仮説」に基づき、既存のデータ解析、クラゲ食性および沈降生物粒子フラックスの解析、現場観測・実験、生態系モデルの構築を3研究機関で分担して、陸域影響→海洋環境変質の因果関係を検証する。

