

## 〔環境科学部〕

## 沖縄の沿岸域における自然再生を視野に入れた 物質収支システムの解明に関する研究の紹介

環境科学部 環境調査課  
玉城 重則

### 1. 研究目的

沖縄島の海岸線は、砂浜海岸、岩礁海岸、一部マングローブなどの塩性湿地、砂質干潟などで特徴付けられ、その外縁にはリーフが形成されている。これらの環境要素は、亜熱帯域特有のものであり、それらを生息基盤とした種多様性の高い沿岸生態系が成立している。それら沿岸生態系は、水産資源や観光資源にとどまらず、地域文化の継承、人の憩いの場としても広く県民に恩恵をもたらし、永続的に保持されるべきものである。

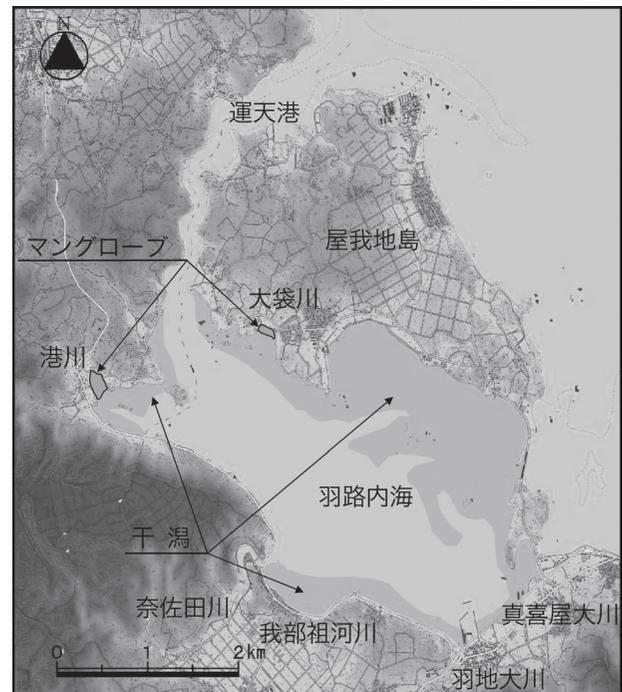
一方、防災事業や道路事業、民間資本によるリゾート開発などによって、海岸線の構造が変化してきた。また、オニヒトデ食害や温暖化による造礁サンゴ類の減少、海底底質の変化や土砂による濁り等に起因すると考えられる藻場の減少等の多様な要因によって、前述した各種の恩恵を受けない地域が生じている。このような背景から、我々にとってかけがえのない沖縄の海岸環境の保全、再生について、現実的な方法論から検討すべき時期にあると考え、多様な環境要因を有する羽地内海をモデル海域として物質収支システムの解明に関する研究を行うこととした。

なお、本研究は現在のところ各検討項目の調査途中であるため、本報では研究内容の紹介を行う。

### 2. 研究内容

#### ①現況把握・評価

羽地内海の現況を把握するために、干潟、藻場、マングローブ帯などの分布状況や生物相等の生物環境を現地調査や文献調査によって把握する。ま



図－1 研究対象海域

た、水質・底質環境についても現地調査によって整理するとともに、潮流観測と併せて水位観測を実施することによって、羽地内海と外海との海水交換についても把握する。河川からの汚濁負荷については、定期的実施する平常時調査に加え、出水時における調査を行い定量的把握に努める。以上の結果を踏まえ、現況環境の評価を行い、後の研究の基礎資料とする。

#### ②将来予測モデルの構築

自然再生という大きなテーマを考えた場合に、その実現に向けて基本となるのは、生物等の生息基盤となる水質・底質環境の改善が挙げられる。そこで、赤土濁り拡散モデルと富栄養化モデルに対して現況調査結果を入力条件として与え、羽地

内海特有の物質収支モデルの再現性を確立する。

### ③予測モデルによる自然再生方策の検討

羽地内海周辺においては、ダム開発、護岸整備、橋梁建設、道路建設等の様々な公共事業を行われてきた結果、自然性の高い環境が減少、消失した。加えて、畜舎や農地を起源とする汚濁負荷、赤土流出が海域環境へダメージを与えている。それらの影響を予測モデルによって、定量的に把握するとともに、対策工や自然再生方策を実施した場合の効果の確認を行うことが可能となる。

### ④自然再生方策の具体的提言

本研究においては、予測モデルに用いる様々な

環境パラメーターを現地調査と室内試験によって設定するため、現地の環境変化をより実態に即した形で予測モデルに導入できる。また、再現性の検証も豊富な現地データによって行うため、モデルの長短の把握や精度の検証も十分に行える。さらに、これらの検討過程で得られる知見をもとに、他海域への応用が期待できる。このような様々な環境要素を含む羽地内海をモデル海域とした将来予測計算モデルを確立し、自然再生活動と連携することで、その方策を具体的かつ現実的に提言していけるものと考えている。

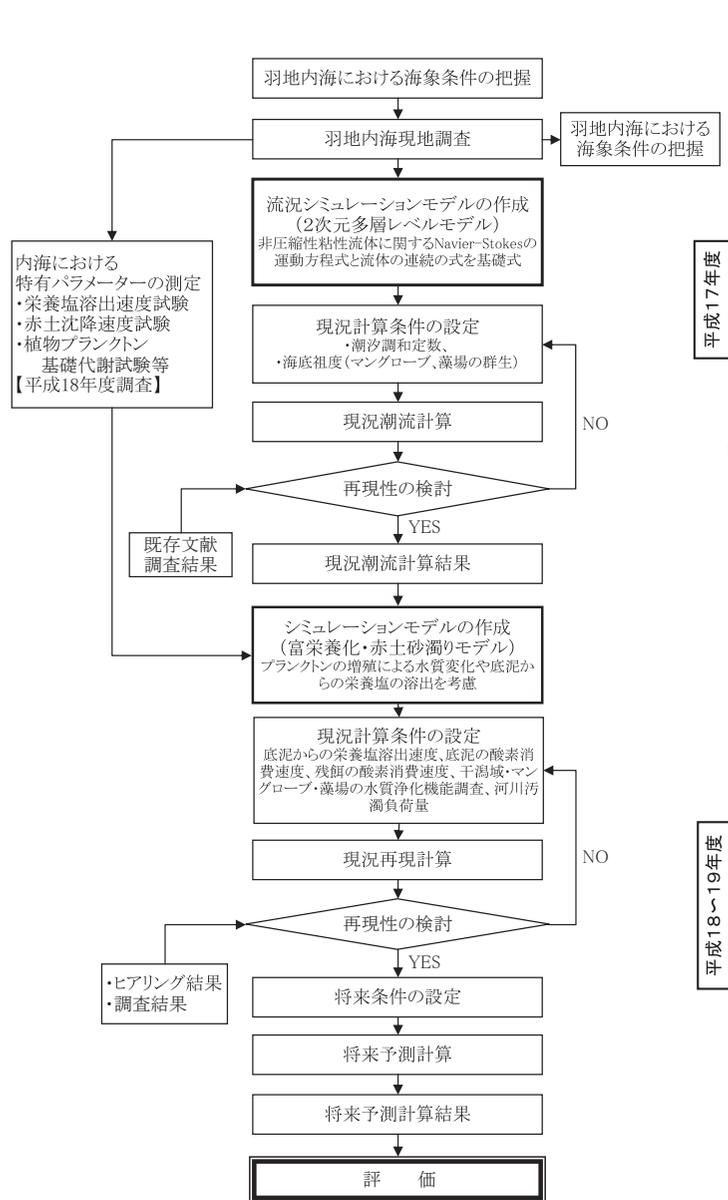


図-2 検討フロー

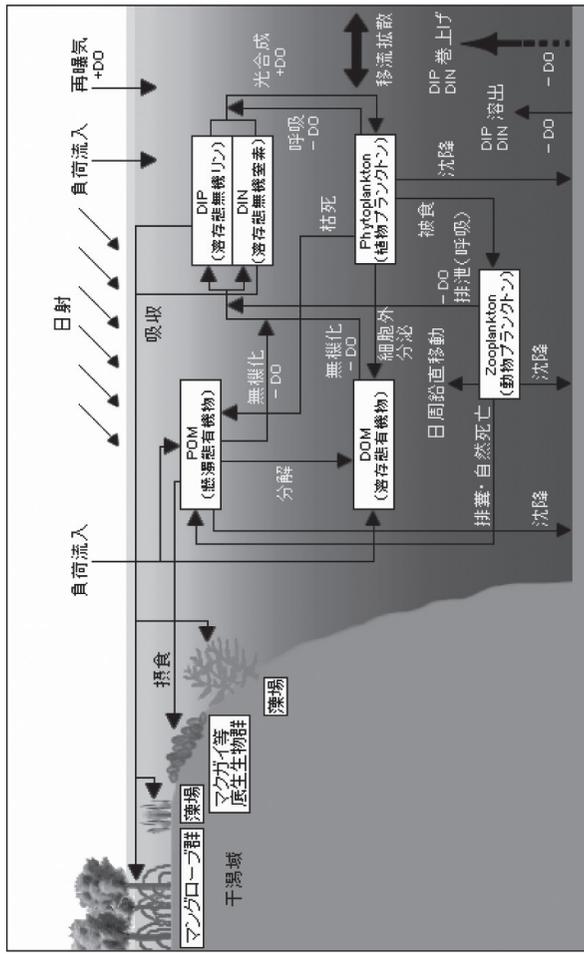


図-3 富栄養化モデルの概念図

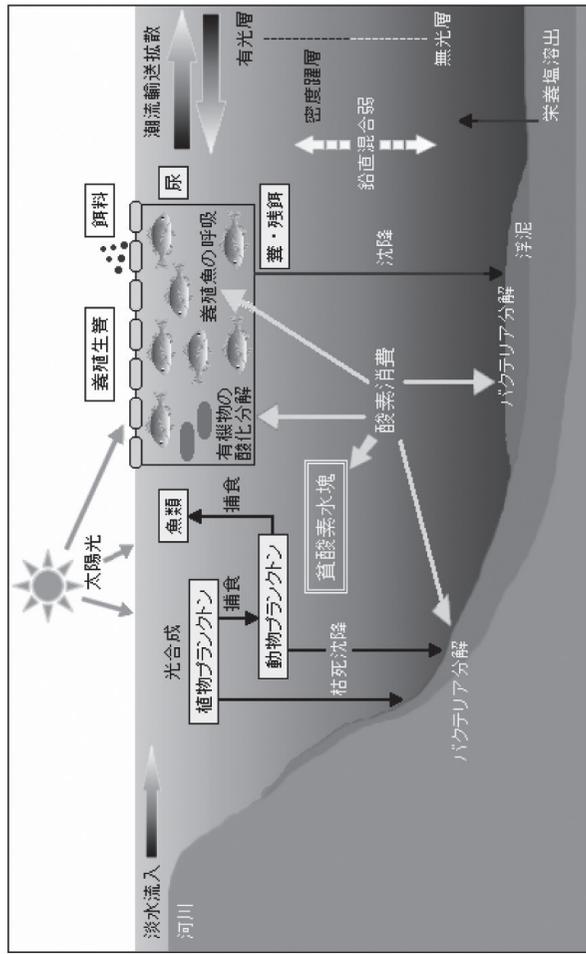


図-4 貧酸素水塊発生概念図



図-5 数値計算領域の格子図