

干潟における水質浄化機能の評価

目的

閉鎖的な内湾では富栄養化が進み、これに伴って、慢性的な赤潮の発生・夏季の底層水の貧酸素化・貧酸素水塊の湧昇による青潮の発生等により、水産生物の死滅や漁場からの逃避等、漁業被害を引き起こしています。

一方、干潟域は水質浄化能力が高く、富栄養化対策の観点から、干潟の持つ自然浄化の重要性が認識され、国・県等の行政サイドでも、埋立等によって干潟が消滅する場合には、ミティゲーションの考え方を導入し、その消滅域を極力小さくしたり、人工干潟を造成する等の施策を講じつつあります。

ここでは、干潟の持つ水質浄化能力を定量的に調査し、その機能について評価する手法を紹介します。

内容

対象とする干潟について、以下の調査を実施し、干潟が持つ水質浄化機能の評価します。

- ☆ボックスモデルによる物質収支から水質浄化量を算定
- ☆浅海域生態系モデルによる窒素循環から浄化機能の特徴を把握
- ☆干潟の水質浄化機能の総合評価と保全対策を立案

技術ポイント

(1) ボックスモデルによる物質収支から水質浄化量を算定

ボックスモデルによる物質収支計算とは、調査対象とする範囲の水中部分をボックスとして考え、ある一定期間にこのボックスへ出入りする物質の量とボックス内での変化量との差し引き（収支）から、ボックス内で物質が消失（あるいは生成）する量を計算するものです。消失する量が多ければ、対象とする干潟の水質浄化能力が高いものと評価できます。

具体的には、現地調査によって、想定したボックスへ流入する水量や水質濃度、ボックス内での水量変化や水質濃度の変化を調査し、移流・拡散式によって物質の収支計算を行います。

(2) 浅海域生態系モデルによる窒素循環から浄化機能の特徴を把握

浅海域生態系モデルでは、特定の物質（窒素、リン、炭素等）に着目し、その物質が生態系の中でどのように循環するのかを解析するものです。窒素に着目した浅海域生態系モデルの一例を図-1に示しました。

具体的には、現地調査によって、図-1に示す各生物群の現存量や各態窒素の濃度を調査します。また、採取した現地底泥による脱窒素量測定のための室内実験を行います。現地調査によって得られた各生物群の現存量から、光合成速度（植物）や代謝速度（動物）を計算し、図-1の矢印にそれぞれの速度の数値が入ります。この解析により、この干潟に生息する生物が関与する物質循環の特徴が明らかとなります。

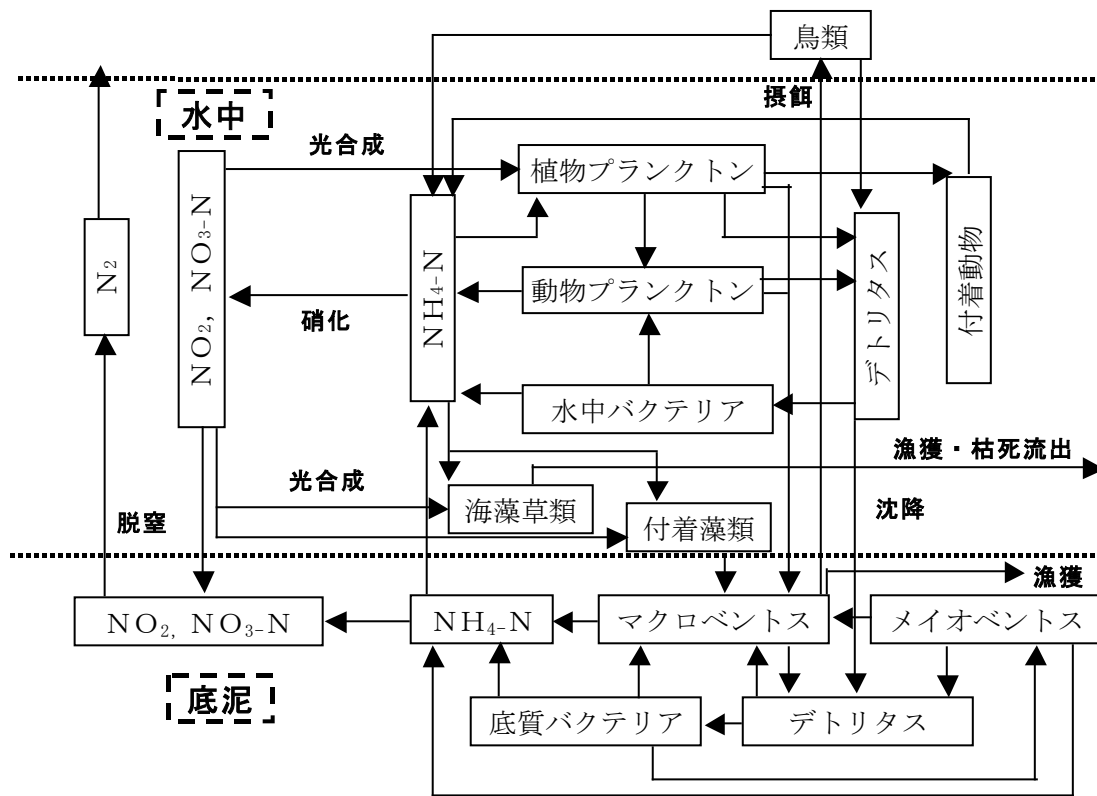


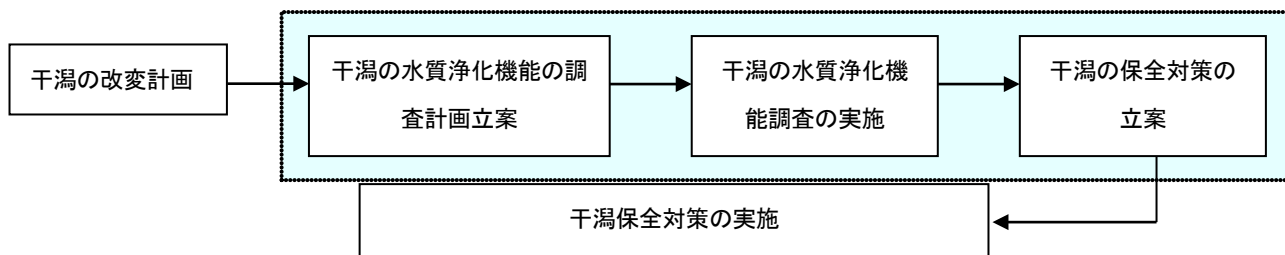
図-1 浅海域生態系モデルによる窒素循環

(3) 干潟の水質浄化機能の総合評価と保全対策の立案

ボックスモデルによる物質収支計算で得られた窒素の「生成消失量」を、浅海域生態系モデルによって明らかにされた「生物が関与する物質循環の特徴」から説明します。このような解析から、対象とする干潟が持っている水質浄化機能の特徴を総合評価し、保全対策の立案を行います。

事業の流れ〔当社の実施範囲〕

本件における当社の実施範囲は下図の点線範囲内(水色部)となります。



当社実績

玉野総合コンサルタント株式会社

お問い合わせ先： 事業企画部 (TEL. 052-979-3960 / FAX. 052-979-3970)