

ムラサキガイの空間と餌の競争モデルの開発 (Modeling the Competition for Space and Food among Mussels)

研究背景(Background)

ムラサキガイは、基板上に積み重なって付着する。
(Mussels aggregate on artificial substrates.)
ムラサキガイ群集内部では、活動を抑制して生息している個体が存在する。(Some of the mussels inside the mussel bed survive by standard respiration.)
ムラサキガイ群集の活動による水質の変化を予測する場合、すべてのムラサキガイが活動していると仮定すると、過大評価となる。(The variation in water quality due to the activity of mussels is overestimated if all the mussels are assumed to be active.)

研究目的(Objective)

ムラサキガイ群集の内部構造をモデル化し、ムラサキガイ群集の活動による水質変化の予測精度を向上する。
(The accuracy of predicting the variation in water quality due to the activities of mussels is improved by modeling the inner structure of the mussel bed.)

研究手法(Method)

ムラサキガイの空間と餌をめぐる競争モデルを開発する。
(The competition model for space and food among mussels is developed.)
活動的なムラサキガイと非活動的なムラサキガイを区別するために、ムラサキガイ個体モデルを開発する。
(Dynamic energy budget model of a mussel is developed to discriminate between active and inactive mussels.)
開発された数値モデルの妥当性を検証するために、ムラサキガイ群集のクロロフィルa、酸素消費速度、栄養塩排出速度を計測する。
(The consumption rates of chlorophyll a and dissolved oxygen, and the excretion rate of nutrients are measured to validate the developed numerical model.)

結果(Result)

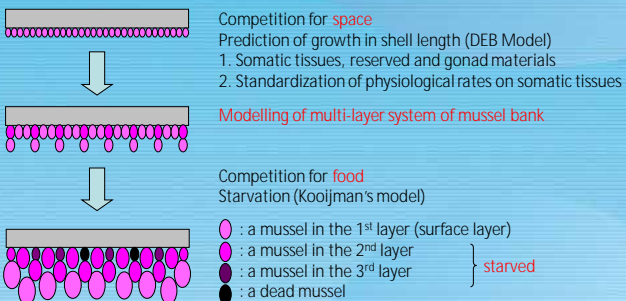
ムラサキガイ群集の内部構造をモデル化することによって、クロロフィルaの消費速度などの予測精度が向上した。
(The prediction of the consumption rate of chlorophyll a was improved by modeling the inner structure of the mussel bed.)
円柱状構造物まわりのムラサキガイ群集についても数値モデルの有効性が示された。
(The numerical model was useful for mussels which settle on the column structure.)

今後の課題(Future Works)

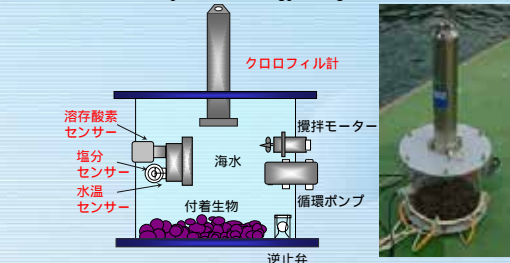
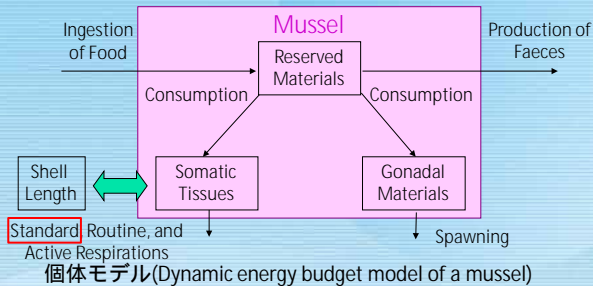
ムラサキガイ群集内部に閉じ込められている個体の活動計測を行う。
(The activities of a mussel inside the mussel bed will be measured.)



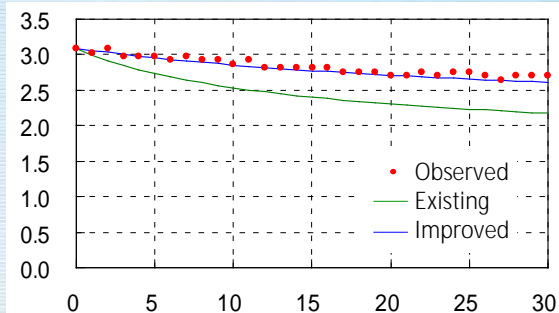
基盤上に付着したムラサキガイ (Mussels on the artificial substrate)



ムラサキガイの空間と餌をめぐる競争モデル
(The competition model for space and food among mussels)



群集の活動計測(Measurement of the activities of mussels)



クロロフィルaの消費速度(Consumption rate of chlorophyll a)

本研究の一部は、科学研究費補助金(若手研究B、課題番号15760602)、造船学術研究推進機構により実施されました。また、現地調査にあたっては、東京海洋大学汐路丸の関係者に多くのご支援をいただきました。

