

浚渫土を用いた人工干潟造成における適正混合割合と底生生物との関係

国分秀樹, 奥村宏征 (三重県科学技術振興センター水産研究部)

上野成三 (大成建設株), 原条誠也 (英虞湾再生コンソーシアム)

Suggestion of appropriate mix rate for constructing artificial tidal flat with salvaged sludge.

Hideki KOKUBU, Hiroyuki OKMURA (Fish. Res. Div., Mie Pref. Sci. & Tech. Prom. Center),

Seizo UENO (TAISEI co.), Seiya HARAJO (AGO Bay Renaissance Consortium)

1. はじめに

沿岸環境の再生において、干潟の再生は重要な要素であり、その水質浄化機能や生態系の場として重要な意義があるとして注目されている。そこで演者らは浚渫土を干潟材料に用いるための技術開発を行った。浚渫土は有機物や窒素・リン等の栄養分が豊富に含まれることから、干潟生態系への栄養供給材料として利用できる。さらに好気的環境にある干潟生態系では浚渫土中の有機物の酸化分解が促進され、自然浄化が進行すると考えられる。この手法を用いることで不要物として処理されてきた浚渫土の再利用が期待できる。そこで平成12年9月に阿児町立神浦に浚渫土を用いた人工干潟を造成した。そしてこの人工干潟の追跡調査を行うことにより、造成後の底生生物の変化と、浚渫土を干潟材料として利用する場合の最適混合率について検討した。

2. 実験方法

造成干潟の各試験区画は現地盤土壌を用いたものと、浚渫土を異なった割合で現地盤土壌と混合したもので造成した。人工干潟の追跡調査は、干潟の周辺の水質 (水温, 塩分, pH, SS, COD, TOC, T-N, T-P) と、各実験区の底質 (粒度分布, 含水率, IL, ORP, pH, COD, H₂S, T-S, T-N, T-P)、底生生物 (底生生物調査, アサリの個数及び殻長) について、事前調査を含め、定期的に行った。

3. 結果と考察

a) 干潟生態系の変化 干潟造成後の実験区 1, 2, 3 における底生生物を、硬骨魚類・甲殻類・二枚貝類・腹足類・多毛類の

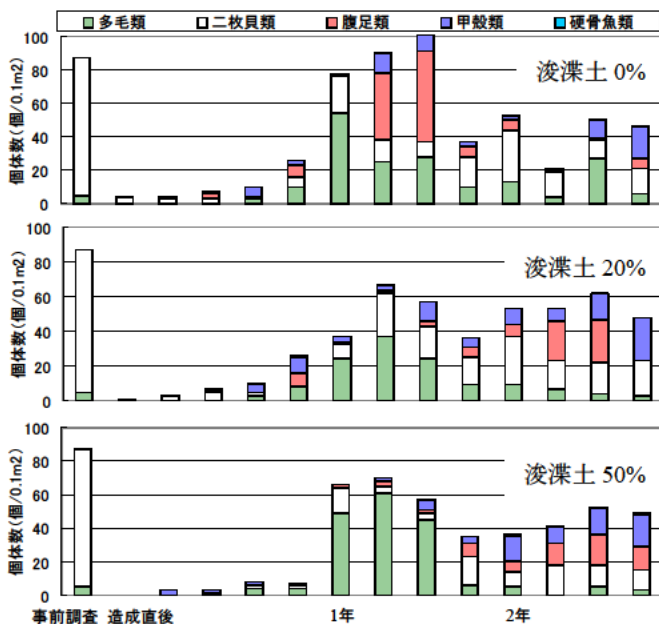


Fig. 1 各実験区における底生生物の組成の変化

5 種類に分類し、種類別個体数の経時変化を調べた。その結果を Fig.1 に示す。干潟造成後 6 ヶ月以前では、定着した底生生物は移動性の生物が主体であり、生物相が安定していない状態であった。しかし 6 ヶ月以降 1 年以前では、多毛類や腹足類のような定着性の生物が急激に増加し、さらに 1 年以降では定着した底生生物の組成は安定し、干潟の生物相の安定性が高まったと考えられる。また干潟造成前の事前調査と比較すると、二枚貝主体の多様性の低い生物相であったのに対し、浚渫土を干潟材料に使用することにより、定着した底生生物は 30 種を越え、多様性の高い生物相へと変化した。

b) 底質の化学的性質と底生生物の関係 浚渫土を用いた干潟の適切な混合割合を求めるために、各実験区の COD 値と生物の個体数の関係を Fig. 2 に示した。各実験区の底生生物が安定するまで 1 年以上必要であることから、造成から 1 年以前と 1 年以降で分けて示した。Fig. 2 より生物の個体数が極大値を示す形になった。これは、干潟底質が多量の有機物を含むほど、そこに定着する底生生物は減少するが、有機物含有量が少なすぎることも底生生物の減少につながることを示す。これは清純な底質よりは、ある程度有機物を含んだ底質のほうが底生生物の定着に適していることを示唆している。以上より、COD 値が 3~10mg/g-dry が底生生物に適した値であると考えられる。しかし底質の変化を考慮すると、各実験区の有機物含有量が減少していることから、今後 3 年目以降、現在良好な実験区の生物数が、有機物の低下とともに減少し、一方有機物を多く含む実験区が最も底生生物の定着状態が良くなることも予想される。このことから、人工干潟の耐久年数の議論が今後必要になってくると考えられる。

4. まとめ

生物種類数と干潟土壌の関係から干潟生物相に適した底質条件が求まり、設計条件として浚渫土の混合割合の設定が可能となった。

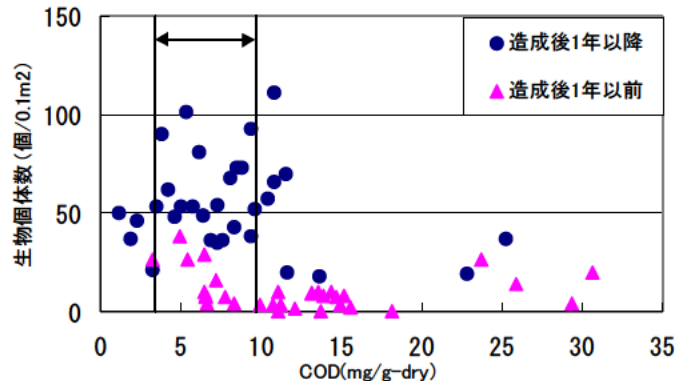


Fig.2 底質の COD と底生生物の個体数との関係