

赤潮・底泥対策技術開発事業費

陸起源物質が海域の1次生産等に及ぼす影響の解明

流域、海域におけるリターの分解特性と利用生物の把握

国分秀樹・清水康弘・増田健

目的

リアス式海岸である英虞湾は、沈降海岸であることから、大河川が少なく、小流域の流入からなる海域である。また森林域と海域とが非常に近く、湾内に150kmつづく入り組んだ海岸線には、海域へと張り出した樹木が多くみられる。このことから陸域から直接流入する落葉落枝（リター）の有機物としての供給量を把握することは、英虞湾の環境を考える上で重要であることが考えられる。また近年、陸域からの物質の供給と海域の生物生産との関係について注目され、森・川・海を一体と捉えた研究が取り組まれつつある。このことから、本研究では英虞湾陸域から流入するリターの分解特性と、分解利用生物の実態を河口域と湾奥域で把握することにより、英虞湾における水産資源生産へのつながりを検討する。また沿岸域でのリター分解特性を比較することにより、沿岸人工構造物による、陸域からの栄養供給や沿岸生産性への影響を検討する。

方法

1 リター分解試験

湾内周辺域で優占する植生であるコナラの落葉を採取し、1mmおよび1cmメッシュのナイロン製のリターバッグ（20×20cm）に約30gずつ入れ、それぞれ図1に示す河川域（石淵川）、干潟域（杓浦）、海底（立神観測筏の直下）および潮受け堤防後背地（杓浦）にそれぞれ20袋ずつ設置して分解試験を行った。なお1mmメッシュはマクロベントスとメイオベントスの境界であり、マクロベントス等の底生生物の影響の有無を比較した。各地



図1 リター分解試験調査地点図

点に設置後、それぞれのリターバッグを定期的に5袋ずつ回収し、乾重量（50℃48時間乾燥）、CN含有量を計測した。さらに年に4回の割合で、1cmメッシュのリターバッグ内のリター利用生物（同定、湿重量、種類数、個体数、食性）を調べた。

2 リター堆積物調査

陸域から流入したリターの海域への堆積状況を把握するために、図2に示す湾内の前川河口の河口海域および神明小才庭からの湾奥海域の2ライン計12測点における、堆積物表層（0-1cm）のリター等の堆積状況を調査した。

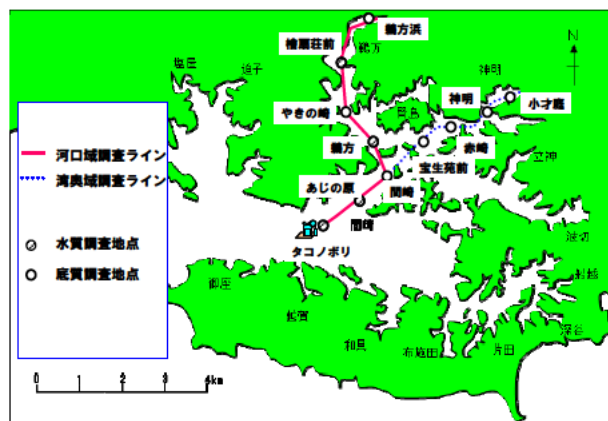


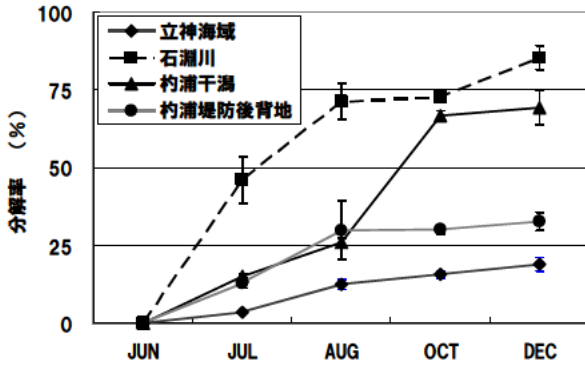
図2 湾内堆積物調査地点図

結果および考察

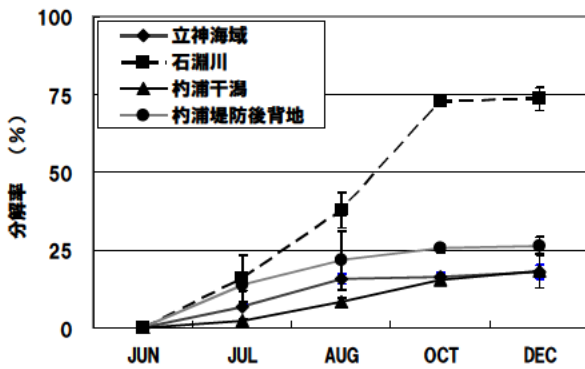
1 リター分解試験

分解試験の結果を図3に示す。淡水系の石淵川において最大の分解量を示し、堤防後背地、干潟域、海底の順に分解量は低くなった。生物量の少ない海域および堤防後背地については、リターバッグのメッシュの大きさにより大差はなかったが、生物量の多い干潟域および河川域においては、1cmメッシュのリターバッグのほうが分解量が高くなり、分解量に差がみられた。これは、干潟域の底生生物が原因として考えられた。

次にCN日の変化を図4に示す。CN比は分解量と同様の傾向を示した。干潟域においては、8月以降、メッシュサイズの大きいリターバッグにおいて、CN比の減少がみられた。干潟域の底生生物が原因として考えられた。以上より、マクロベントスのはたらきにより干潟域

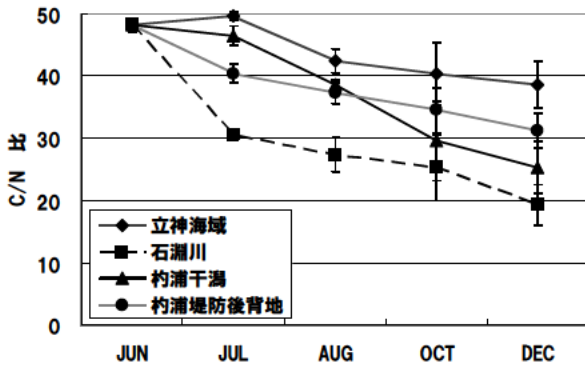


a) 1cm メッシュリターバッグ

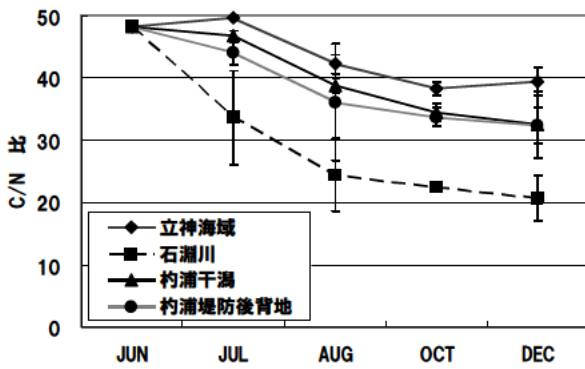


b) 1mm メッシュリターバッグ

図3 リターバッグ内の分解率の経時変化



a) 1cm メッシュリターバッグ



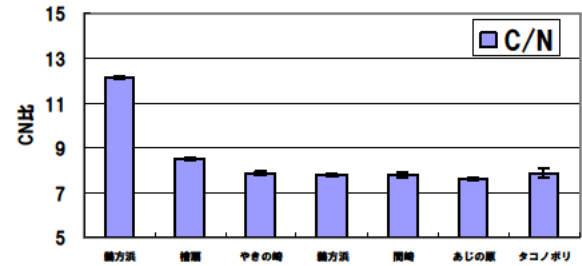
b) 1mm メッシュリターバッグ

図4 リターバッグ内のCN比の経時変化

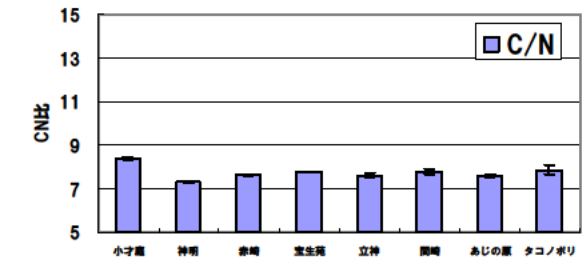
や河川域においては、リターの分解が進行し、海域に流入していることが推測された。しかし、海岸域に建設された堤防後背地においては、分解量が少なく、陸域から流入してきた未分解リターが堆積していることから、このような人工構造物が、陸域と海域の連続性を断断し、海域への栄養供給を妨げていることが考えられた。

2 リター堆積物調査

図5に河口域および湾奥域調査ラインのCN比変化を示す。一般に、陸域の影響が強い堆積物中のCN比は、陸域高等植物のセルロース分の影響を受け、CN比が上昇することが知られている。このことから、河口域ラインの鶴方浜と檜扇荘でCN比が高く、リター等の流入の影響が考えられた。一方湾奥域では小才庭でCN比がやや高いものの、それ以外は海域(CN比:7-8)と変わらないものであった。このように陸域からのリターの堆積の状況は、比較的河口域周辺に堆積していることが推測できた。



a) 河口域調査ライン



b) 河口域調査ライン

図5 湾内海底に堆積するリターのCN比の分布