

雄勝湾に沈設した木材の重量減少及び木材に形成された生態群に関する基礎的研究

石巻専修大学理工学研究科 学生員 ○青田卓也

石巻専修大学 正会員 高崎みつる

【背景・目的】

海水中に沈設した木材は古くから漁礁として用いられてきた。現在までに、23 道府県において木材魚礁の取り組みが行われている。しかし、木材魚礁と海の生産の関わりについての研究例は少なく、木材魚礁が海の生産に関わる普遍的な影響因子が明らかになっていないのが現状である。前回報告した調査₁₎の中でフナクイムシの穿孔跡に多数の生物を確認している。

そこで本研究の目的は、フナクイムシなどの木材穿孔生物の穿孔跡と、穿孔跡に形成される生物群との関係を現地調査から明らかにしていくものである。

【調査地概要】

雄勝湾は宮城県石巻市に位置し、湾口は太平洋側に開いている。湾口幅：3.01 km、湾面積：19.82 km²、湾内最大水深：46m、湾内において大きな流入河川はなく、湾奥部に小河川が流入しているのみである。調査地点(N38°29'38.7"E141°30'04.3')は湾口部に近く、平均水深約 18m である。底質は砂礫で調査地点水深帯には海藻は生えていない。調査地点には木材魚礁が沈設されており、木材魚礁に回収用の木材(切り口部分直径 24cm、長さ 20cm、樹種:クロマツ)を設置し生物調査を行った。

【調査期間・調査方法】

回収用の木材は2002年11月22日に沈設を行った。木材回収は2003年7月9日(沈設から約7ヶ月)、2004年11月6日(沈設から約24ヶ月)、2005年2月23日(沈設から約27ヶ月)、6月1日(沈設から約30ヶ月)、8月30日(沈設から約33ヶ月)に行った。

沈設した木材はスキューバ潜水で回収を行った。沈設した木材の回収は網目が0.5mmのメッシュバックに入れ、船まで浮上を行った。浮上後、船上で固定を行った。また、サンプルの劣化を防ぐ為にエタノール溶液で再度固定を行った。解析を行う間、暗所冷蔵でサンプルを保存した。生物の分類には新日本動物図鑑

[上]・[中](北隆館出版)を用いた。

木材の湿潤重量及び穿孔跡容積は以下の手順で測定を行った。水道水を満たした容器に回収した木材を浸漬し、水中で木材をビニールフィルムで覆い、木材表面とビニールフィルムとの間に隙間が無くなるよう密着させた。次に、水中からビニールフィルムで覆った木材を取り出し、穿孔後容積中の水道水重量と木材の重量の測定を行った。

【結果・考察】

木材沈設から8ヵ月後の2003年7月に木材の回収を行った(写真左)。この時、木材からフナクイムシの穿孔跡は見られなかった。また、木表面に付着している生物も見られなかった。しかし、木材設置から2年後の2004年11月に回収した木材にはフナクイムシの穿孔跡が見られた。

2005年に回収した木材からフナクイムシによる無数の穿孔跡を確認したが、フナクイムシは棲息していなかった。木材に形成された穿孔跡と、穿孔跡に形成される生物群との関係については2005年のデータから考察を行った。

光の影響の大きい地点での過去の調査₁₎では、木材表面に海藻類の付着が見られ、殆どの生物が木材表面や海藻表面に付着していた。しかし、雄勝湾に沈設した木材表面には海藻類及び付着生物の付着跡がまったく見られなかった。一方、沈設木材には木材穿孔生物であるフナクイムシ、キクイムシ、ヤマトキクイモドキなどによる2~9mmの穿孔跡が多数見られ、穿孔跡に生物がいたことを示していた。

木材重量と穿孔跡容積の関係を図-1に示す。2月、6月、8月にかけて木材重量の減少が見られた。また、それに伴い穿孔跡容積の増加が見られた。体積減少の原因は木材穿孔生物の穿孔の増加であり、更に波浪などの物理的ダメージにより表面の崩壊が進行したと考えられる。

キーワード 木材 フナクイムシ 魚礁

〒986-8580 宮城県石巻市南境新水戸1番地 0225-22-7711

2005 年に回収した木材から採集した総生物湿潤重量を図-2 に示す。湿潤重量は 6 月で 1 番高い値を示していたが、これは大型の多毛綱が 1 個体入ったことにより湿潤重量が多くなったものであり、2 月、6 月、8 月を比較したが、大きな差は見られなかった。

2005 年に回収した木材から採集した個体数を図-3 に示す。2 月、6 月、8 月にかけて木材穿孔生物の減少が見られたが、木材穿孔動物以外の総個体数に大きな個体数の差が見られなかった。図-1 の木材重量と図-3 の木材穿孔生物が同じ傾向を示しており、餌や棲家となる木材が減少した事により、個体数も減少したと考える事も出来るが今回の結果からでは明確な答えは出なかった。

また、木材から採集した生物の種類を大別した結果、月ごとにばらつきはあるが、ヨコエビ亜目、ワレカラ亜目、キクイムシ科、多毛類綱、貧毛綱などはどの月でも確認できた。さらに、6 月に回収した木材中から稚魚（未同定）3 個体を採集した。

【まとめ】

木材穿孔生物による木材の穿孔跡から、木材穿孔生物以外の生物を見出す事が出来た。また、2005 年 6 月に回収した木材の穿孔跡中からは稚魚（未同定）を確認した。この事から、海に沈設した木材が稚魚の育成の場や、木を中心とした生態系が形成されている可能性が考えられる発見となった。

しかし、木材穿孔跡を利用する生物群の季節的な推移や、木材穿孔生物による木材重量の減少と、穿孔跡中に形成される全生物群湿潤重量や、大別した生物種別湿潤重量との間に明確な関係を見出す事は出来なかった。

【謝辞】

実験区の提供や調査を行うにあたり宮城県石巻市雄勝湾漁業協同組合には格段の協力を頂きました。海水に沈設した木材を回収するにあたり石巻専修大学玉置仁講師の協力を頂きました。ここに関係者の皆様に感謝申し上げ、謝辞といたします。

【参考文献】

- 1) 青田卓也 土木学会年次学術講演概要集
Vol.60th No. Disk1. Page ROMBUNNO.2-206



写真 沈設から 8 ヶ月後に回収した木材（右）
沈設から 33 ヶ月後に回収した木材（左）

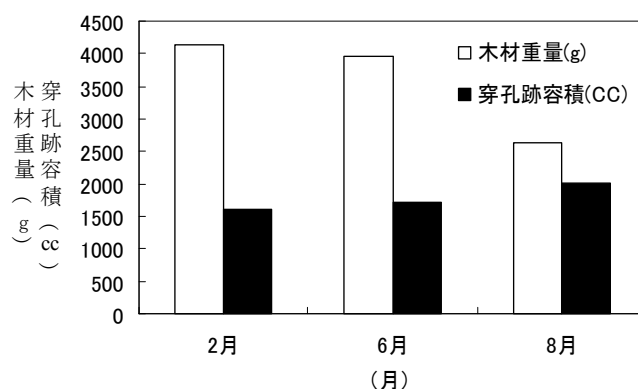


図-1 2005 年回収木材の重量減少量及び穿孔跡容積

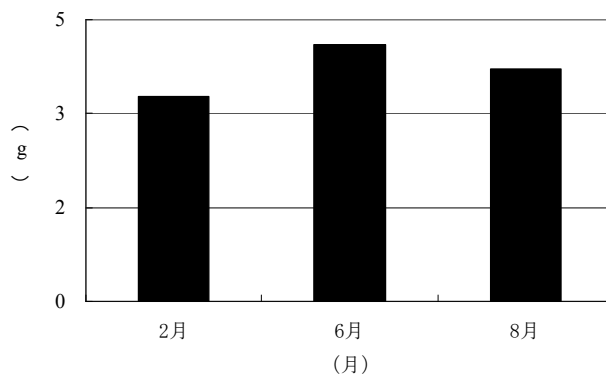


図-2 2005 年に木材中から回収した生物総湿潤重量

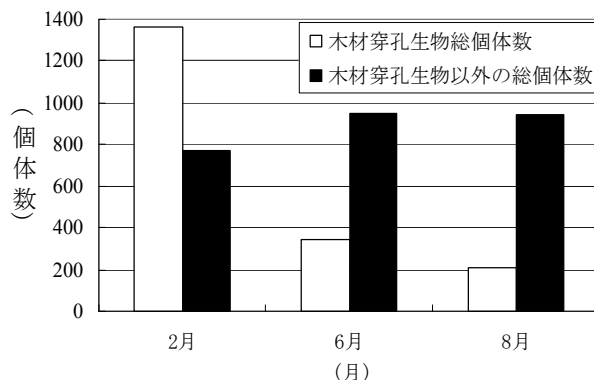


図-3 2005 年に木材中から回収した生物個体数