

CS-101

糸状生物担体の生物生息空間としての効果

日特建設(株)	正会員	○ 玉木 和之	建設省土木研究所	正会員	島谷 幸宏
カナツ技建工業(株)		稲田 郷	日本建鐵(株)		石田 光
(財)土木研究センター		田島 正八	(株)大阪防水建設社		向殿 一成
(株)奥村組	正会員	小西 正郎	鹿島建設(株)		脇本 春樹
(株)加藤建設		濱田 良幸	(株)協和エクシオ		新居 理
(株)熊谷組	正会員	門倉 伸行	三信建設工業(株)	正会員	新坂孝志
新日本製鐵(株)	正会員	三木 理			

1. はじめに

波浪侵食によりヨシ等の成立が困難な湖岸に、植生を保全、復活させる目的で、浮島の設置を検討している。植栽された浮島については、生物生息空間の創出効果が既に報告されている¹⁾。本研究は、浮島に、水質浄化に用いられている糸状生物担体を設置することで、付着藻類や微小動物の生息空間に加えて魚類の産卵場等としての、より多様な生物生息空間を創出できるかどうかを検討したものである。

2. 糸状生物担体

表-1に示すように、接触曝気法で使用される糸状生物担体の中より、形状と繊維の広がり幅に着目してR, M, Cの3担体を、さらに対照として産卵用のK担体の、計4種類を選定し、図-1に示す実験装置に取り付けた。なお、各担体は上下をフレームに結束し、その取付間隔は、一方を200mm、これと直角方向は、シート状のC担体を除き、各担体の標準取付間隔を参考にR, M, Kそれぞれ30, 100, 200mmとした。

3. 実験方法

糸状生物担体を取付けた4台の装置は、長方形に組んだφ100の塩ビパイプに組み合わせて実験浮島として湖沼に設置した(図-2)。設置場所は、茨城県土浦市大岩田の霞ヶ浦で、捨石離岸堤の内側である。糸状生物担体は、0.1から1.1mの水深に位置させた。平成9年1月17日に設置し、4月8日、5月14日、8月7日の3回、糸状生物担体の一定量を採取した。付着物乾燥重量により付着物量を、ホルマリン固定した試料の顕微鏡による同定と計数により付着生物、付着魚卵等を調査した。また、5月14日の採取において、採取した担体を室内水槽に入れ孵化仔魚数を計数した。なお、実験結果は湖水に浸漬する浸漬体積当たりに換算した。

表-1 供試した糸状生物担体

記号	形状	広がり幅 (mm)	素 材	繊維 (D)	用途
R	ヒモ状	20	ポリ塩化ビニレン	120	水質浄化
M	〃	100	ポリ塩化ビニル	5	〃
C	シート状	—	ポリ塩化ビニレン	120	〃
			ポリエステル	4	〃
K	ヒモ状	200	ビニロン	500	産卵

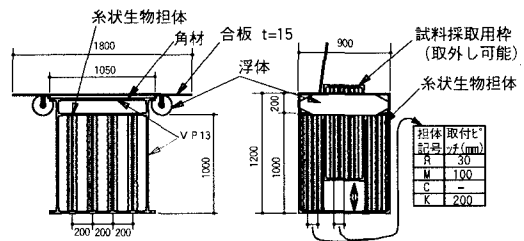


図-1 実験装置

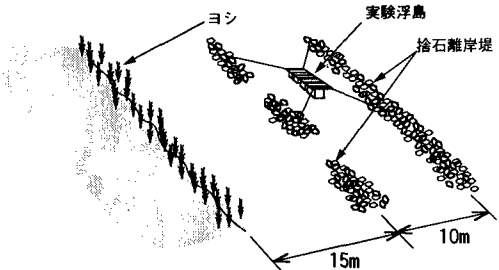


図-2 現地設置状況

キーワード：糸状生物担体、浮島、生物生息空間

〒 346-0113 埼玉県南埼玉郡菖蒲町下栢間 2059 Tel 0480-85-5771 Fax 0480-85-4993

4. 結果および考察

付着物量は、図-3 に示すとおり、産卵用のK担体が他の担体に比べ常に少なく推移した。シート状のC担体は118日目までピークとなり、その後付着物量は減少したが、ヒモ状のM担体、R担体は203日目まで付着量は上昇した。

付着藻類の推移は、図-4 に示すとおり、R担体を除けば付着物量で見られたのと同じようなパターンを示した。これらの優占種は調査日と担体の種類により内容はやや異なったが、珪藻類の *Cyclotella* sp., *Cyclostephanos* sp., *Nitzschia* sp. 等であった。このように付着物量と藻類とが同じようなパターンを示したことは、付着物の大部分が珪藻類によって占められていることを示唆している。

生息微小動物は、図-5 に示すとおり $M > C > R > K$ の順に付着量が多く推移し、いずれの担体についても118日目に付着量のピークを示した。これらの優占種は調査日と担体の種類により内容はやや異なったが、根足虫類の *Centropyxis* sp., 繊毛虫類の *Vorticella* sp., *Epistylidae*, *Ciliata*, 輪虫類の *Brachionus* sp., *Rotatoria*, および線虫類等であった。なお、図-3, 4 で、R担体において、担体付着物量が203日目で増加しているのに関わらず付着藻類が増加していないのは、線虫類の顕著な増加が理由と考えられる。

魚卵の付着は、4月8日、5月14日の調査において認められた。5月14日の調査における付着物量と孵化仔魚数との関係を図-6 に示した。この関係は一回のみの調査からプロットしたものである。付着物量の多いM担体においても、産卵用のK担体に近い多数の仔魚が孵化したことを示しており、水質浄化用の糸状担体が魚類の産卵場にもなりうることを示唆している。これらの仔魚はコイとゲンゴロウブナであった。

5. おわりに

水質浄化に用いられている糸状生物担体を浮体の下に取付けることで、担体に藻類や微小動物が付着し、さらに魚類の産卵場となりうることが示された。ヒモ状のM担体やシート状のC担体が、初期の付着性の面で優れていたが、付着物の安定性からはM担体がより優れており、生物生息空間の創出効果が高いと思われる。今後は、実規模の波浪制御目的の浮島に糸状生物担体を取付け、その効果をさらに実証していきたいと考えている。

なお、本報告は、共同研究「糸状生物担体による河川・湖沼浄化技術の開発」成果の一部である。

（参考文献）1）島谷幸宏，中村圭吾：人工浮島による水辺環境の保全，リバーフロント，Vol. 24, 1995, pp. 2-5

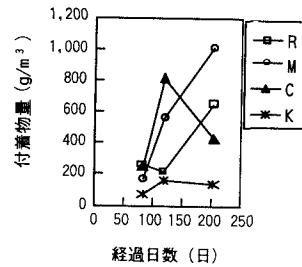


図-3 付着物量の推移

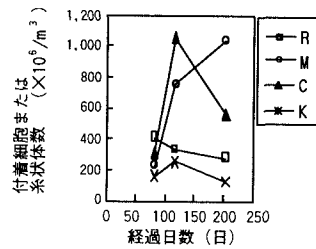


図-4 付着藻類量の推移

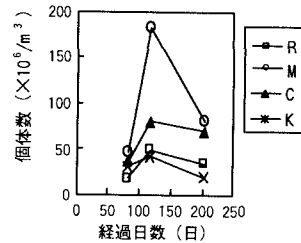


図-5 付着微小動物量の推移

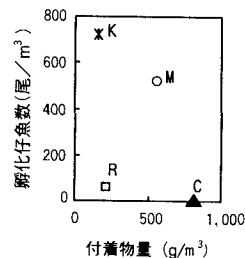


図-6 付着物量と孵化仔魚