ポーラスコンクリートによる琵琶湖岸へのヨシの植栽

明石工業高等専門学校　　正会員　○武田　宇浦
立命館大学　　正会員　　岡本　享久

1　はじめに

本研究では，琵琶湖岸への簡易なヨシ植栽工法の実用化を目指して，7 年間にわたり実施したポーラスコンクリート（以下，PoC とする）によるヨシの植栽実験結果について述べる．植栽実験は，琵琶湖淀川水質浄化共同実験センター（Biyo センター）内のなぎさ型実験施設にて実施し，実環境下におけるヨシの生育状況と生態系への影響を調査することで，PoC 植栽基盤によるヨシ植栽工法の有効性について検討した．

2　実験概要

2.1　琵琶湖岸へのヨシの植栽

PoC 植栽基盤は**図 1** に示す様に 590×600×150mm とし，現場設置のために取手（異形棒鋼 D16）を 2 箇所取り付け，ヨシ子株植栽用に 4 箇所の箱抜き（φ17.5×15cm）を設けた．PoC 植栽基盤は，打設 2 日後に脱型し，ヨシ株を植栽後 8 週間の養生の後に，琵琶湖岸に設置した．

PoC 工法によるヨシの植栽と同時に，琵琶湖で一般的に用いられているヤシマット工法（以下，Mat 工法とする）による植栽も実施し，両工法により植栽したヨシの生育状況を比較した．両工法によるヨシの植栽は，**図 2** に示す通りほぼ同条件下において行えるよう配置位置を決定し，植栽面積を同等とするため，PoC 植栽基盤 2 基とヤシマット 1 枚を交互に配列した．琵琶湖でのヨシの植栽は，湖岸を埋め立てることで水深を浅くしたり，消波ブロックを設置してヨシの流失を防いだりするなど，どこにでも簡単にヨシを植栽できない状況にある．そこで，設置範囲を一般的なヨシ植栽範囲より 20～30cm 深い範囲とし，遠浅の箇所が減少した現在の琵琶湖岸において，より活着率の高いヨシ植栽工法の実用化を目指した．

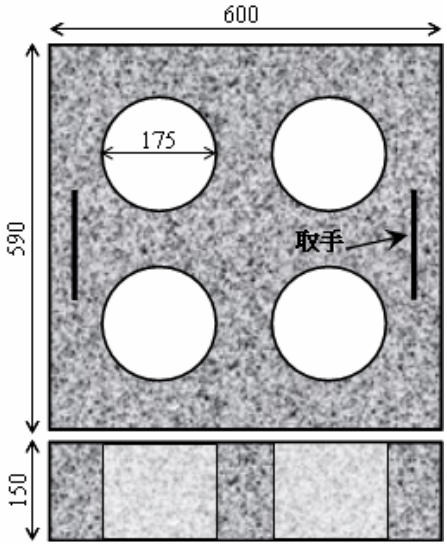

図 1 植栽基盤概要図（単位：mm）

2.2　ヨシの生育調査

ヨシの生育調査項目は，総茎個体数，ヨシ高さ，最長ヨシ高さ，最長ヨシ高さの茎径の 4 項目とした．植栽 6 年目を除く 7 年目までの，両工法により植栽したヨシの生育状況の経時変化について比較した．

2.3　生態系への影響の調査

ヨシ帯は魚や鳥の生息場所，産卵場所であり，琵琶湖の在来種を外来種から守るという役割も果たしている．PoC 植栽基盤が生態系に及ぼす影響を観察するため，PoC 植栽基盤引きあげ時に共に引きあげられた生物について調査した．

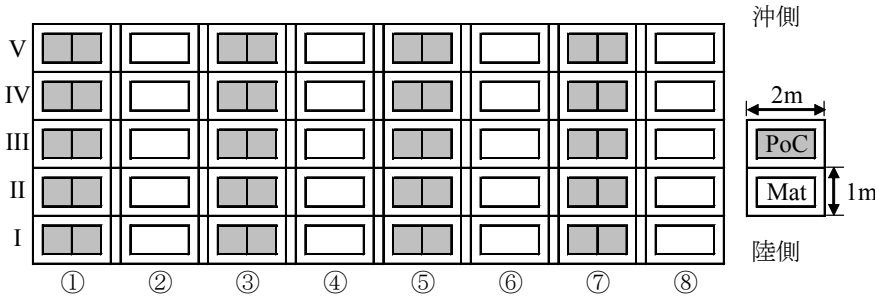

図 2　植栽基盤配置図

3　実験結果および考察

3.1　ヨシの生育調査結果

PoC 工法と Mat 工法の両工法により植栽したヨシ茎の生存率の経時変化を**図 3** に示す．生存率は，植栽 1 年目 9 月の実験開始時の茎

キーワード　ポーラスコンクリート，琵琶湖，ヨシ，生態系
連絡先　　〒674-8501　兵庫県明石市魚住町西岡 679-3　明石工業高等専門学校　TEL078-946-6044

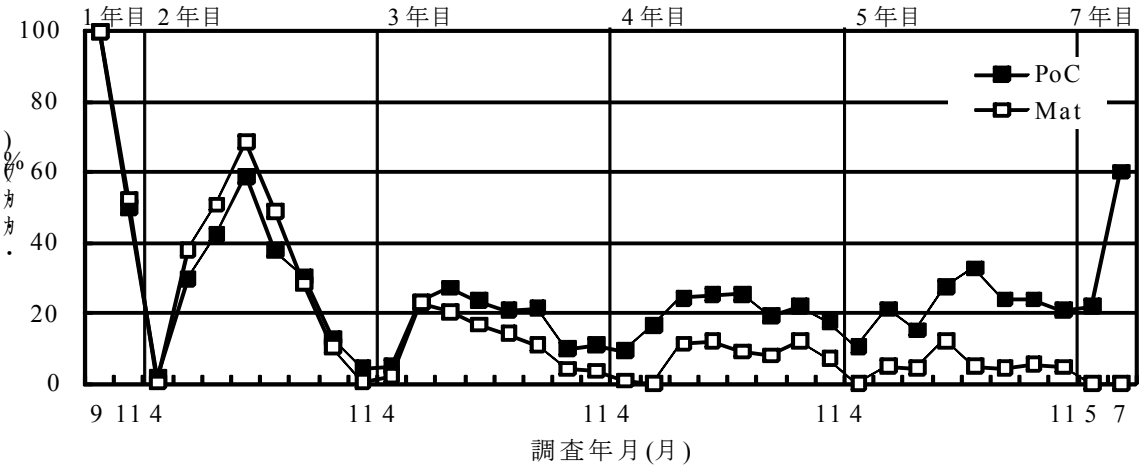

図３　ヨシ茎生存率の経時変化

(a)　シジミ科　　(b)　タニシ科　　(c)　カワニナ科

写真１　PoC コンクリート植栽基盤に生息していた貝類

個体数に対する各測定値の比である．植栽 2 年目 8 月までは Mat 工法が PoC 工法を上回っていたが，それ以降は PoC 工法によるヨシの生存率が優位になり，植栽 7 年目 7 月の実験終了時には PoC 工法で 60%，Mat 工法では 0%となった．ヨシ高さ，最長ヨシ高さ，茎径についても，同様の結果となった．これは，従来よりも水深の深い範囲で実験を行ったため，Mat 工法では風波に耐えられずヨシ株と共に流されてしまったからであると推察される．一方，PoC 工法ではヨシ株が PoC 植栽基盤に根付き流失しにくくなったと考えられる．これらのことから，PoC 植栽基盤は消波ブロックの役割を果たしヨシ株の流出を防ぐことができると示唆された．

3.2　生態系への影響

PoC 植栽基盤引きあげ時には，スジエビと思われる多数のエビやザリガニが，PoC 植栽基盤と共に引きあげられた．また，引きあげた PoC 植栽基盤には**写真 1** に示す貝類や，ヒル，ミミズが生息していた．貝の詳細な種の判別は困難であったが，シジミ科，タニシ科，カワニナ科の貝であることが確認できた[1)]．コンクリートは生態系にあまり良い影響を与えないと思われがちであるが，PoC 植栽基盤はヨシ株を順調に生育させるだけに留まらず，生物の生息場所，産卵場所として生態系と共生していくことができると確認できた．

4　まとめ

以下に，本研究より得られた結果を示す．

(1) PoC工法により植栽したヨシでは，植栽7年目の生存率が60%であったのに対し，Mat工法では0%であったことから，PoC工法であれば，これまでヨシの植栽が行われていた範囲より，更に水深の深い箇所においてもヨシの植栽が可能であることを確認した．

(2) PoC 植栽基盤内部および付近で，貝類をはじめとする多種の生物の生息が確認できたことから，PoC 植栽基盤は生物の生息場所，産卵場所として自然環境と共生し，琵琶湖固有種の保存にもつなげられることを確認した．

【参考文献】

1) 紀平肇ほか，ピーシーズ生態写真図鑑シリーズ日本産淡水貝類図鑑〈1〉琵琶湖・淀川産の淡水貝類 pp.9

【謝辞】
本研究を行うにあたり，滋賀県生コンクリート工業組合の岸氏，立命館大学加藤修士生，大山卒研生に多大な協力をいただいた．ここに記し，感謝の意を表します．