

汽水域に設置した浮島における植物の初期生育状況

清水建設（株）技術研究所 正○米村惣太郎 芹澤貞美
正 林秀彦 小川恵道

1. はじめに

近年、修景や環境改善あるいは生物多様性の観点から、都市の水辺域でも緑化の試みが多くなされるようになってきた。水辺域の緑化の対象域として主に護岸、水際、水域が考えられるが、護岸や水際には実際に緑化の試みがなされているのに対し、水域の緑化はほとんど実施されていない。水域の緑化手法の一つとして浮島を使った緑化があり、淡水の湖沼や調整池等では多くの実施例が報告されている¹⁾。しかし河口部に発展した日本の都市における水辺の多くが海水と淡水が混じり合った汽水域であり、塩分の影響により植物の生育が限られてくることから、都市の水域に適用した事例はほとんど見られない。今回、汽水域である河口域において浮島を使った緑化を行う機会が得られたので、その際に設置した浮島および植物の初期生育状況等について報告する。

2. 方法

2.1 植生浮島

浮島は大きさ約 3.8m×1.8m の長方形であり、植栽部が 3 段となっている。長辺を流下方向に平行にして、矢板で仕切られた船溜まり（開口部有り）に設置した。構造材として古タイヤを用い、古タイヤの周囲に浮力材として発泡ウレタンを吹き付けた。波浪や漂流物に対する強度を保持するため、強化木材と鉄管パイプでフレームを作った。植栽基盤として、パーライト、メサライト、パーライト+メサライト混合物、熱融着培土を用いた（図 1）。船溜まりは河口域に位置し、開口部を通じ潮汐による水位変動が生じ、また航走波の影響も受ける場所である。なお、現地では多角形浮島と 3 連結している（写真 1）が、2 つの長方形浮島における植物の生育状況について調査した。

2.2 植栽植物

浮島に植栽する植物種は、生育と修景の観点から「塩分耐性」、「在来性」、「花」、「常緑性」、「地被力」の 5 つの特性を考慮して選択した。植栽種は、木本 7 種（ハマボウ、ハマゴウ、マルバグミ、シャリンバイ、ハマヒサカキ、ハマナス、トベラ）、草本 9 種（ハマヒルガオ、コウボウシバ、イソギク、イワダレソウ、シバ、タイトゴメ、キンソウ、ツワブキ、ヨシ）、つる 1 種（キヅタ）の合計 17 種である。

2.3 植栽基盤及び水域の電気伝導率

植栽基盤の電気伝導率（EC）は水浸出法（土壌環境分析法）により川側陸側の各段表層（表面～5cm 深）下層（5～10cm 深）別に分析した。水域の EC は多項目水質計（HORIBA W-22XD）により直接測定した。

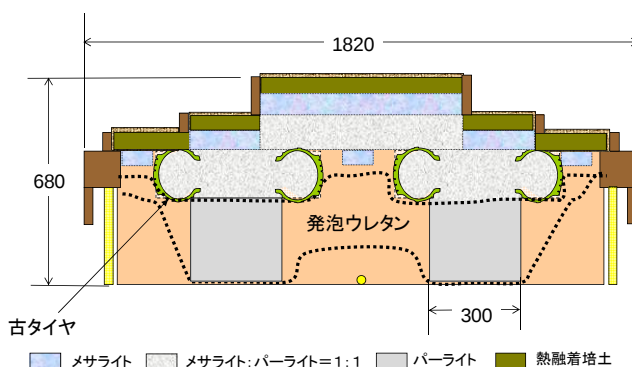


図 1 浮島の構造（短辺断面図, 単位:mm）



写真 1 浮島の設置状況

キーワード 水辺、汽水、浮島、耐塩性、植物

連絡先 〒135-8530 東京都江東区越中島 3-4-17 TEL 03-3820-6950

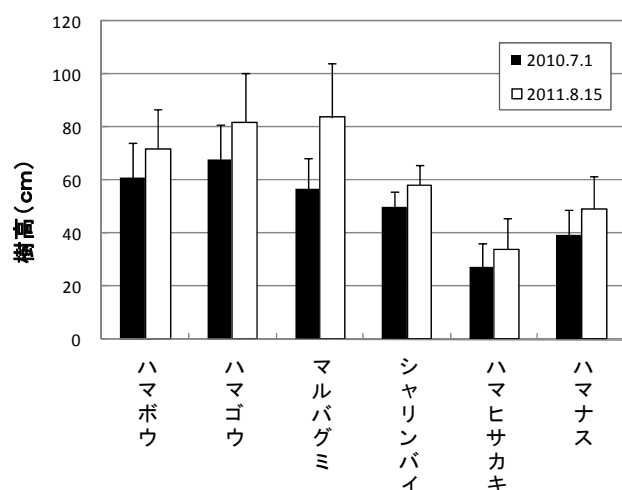


図2 木本種の樹高

表1 草本種の生育状況

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9
種名	ハマヒルガオ	コウボウシバ	イソギク	イワダレソウ	シバ	タイトゴメ	キリンソウ	ツワブキ	ヨシ
2010年	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2011年	○	○	◎	◎	○	○	○	○	△

(注) △: やや不良, ○: 良好, ◎: かなり良好

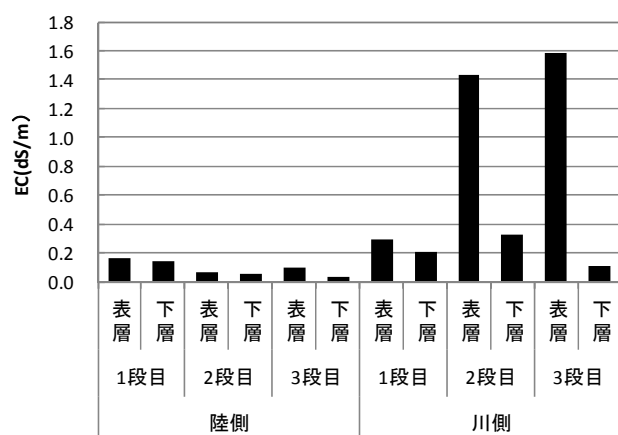


図3 植栽基盤のEC



写真2 鳥類の利用状況

3. 結果と考察

3.1 植栽の状況

主な木本種の樹高を図2に示す. いずれの種も枯死することなく, 伸長成長が見られた. 最も伸長率(%; 伸長量/1年目樹高×100)が高かったのはマルバグミ(47%)であり, 次にハマヒサカキ(26%), ハマナス(25%)であり, ハマボウ(18%)は低い方だった. またマルバグミ, シャリンバイ, ハマナスは開花結実が見られた. 草本種の生育状況は, 目視により定性的な判断を行った. 1年後の生育状況を表1に示す. いずれの種も生育が見られたが, 特にイソギク, イワダレソウの生育が良かった. イソギクは平均草丈が植栽時の約26cmから60cmとなった. イワダレソウは1段目(下段)では基盤から水面に垂れるように旺盛な生育が見られた. ハマヒルガオ, タイトゴメはそれらにやや被圧されている様子が見られ, 植栽時とほぼ同等の大きさであった. ただしヨシは枯死した苗も多く, 生存株も大きな成長は見られなかった. ヨシの生育があまり良くなく, ハマボウも大きな成長が見られないことから, 植栽基盤はやや乾燥気味であるものと考えられた.

3.2 植栽基盤と水域のEC

植栽基盤のECを図3に示す. ECは川側表層の2カ所を除いて, 土壌分級²⁾で優・良に分類される値であり, 塩分の影響はほとんどない状態である. しかし川側2段3段表層のECは植物の生育に適さない値であり, 風や波による汽水の飛沫の影響が考えられた. 植栽基盤と水域のEC(約20dS/m)を比較すると底面からの汽水の上昇は現状ではないと考えられる.

3.3 生物生息空間としての浮島

浮島にコサギとカルガモが飛来し(写真2), コサギは浮島下に寄る小魚を狙うなど主に採餌の場として利用し, カルガモは昼間の休憩などの生息場として利用している状況が見られた. 他にもチョウの飛来などが観察され, 生息空間として機能していると考えられた.

4. おわりに

ヨシの生育が現状ではあまり良くないものの他の植物は概ね順調に生育している. 今後も調査を継続し, 浮島の構造と植物の適性を検討していく予定である.

参考文献

- 1) 中村圭吾(2003) 9. 人工浮島, エコテクノロジーによる河川・湖沼の水質浄化, ソフトサイエンス社, pp. 251-259
- 2) (社)日本造園学会(2000) 緑化事業における植栽基盤マニュアル, ランドスケープ研究, 63(3), pp. 224-241