P29

児島湖人工干潟における雑草を活用したビオトープ創出の試み

○沖 陽子・足立忠司・中嶋佳貴・神徳俊一・田中章悟・松岡義宏

(岡山大・環境理工)

1. 研究の背景：岡山市南部に位置する児島湖は、湖水の富栄養化が進み、その水質改善を図ることを目的として1992年より国営総合農地防災事業が開始され、湖底に堆積した汚泥が浚渫されている。本事業は2004年3月で終了するが、浚渫泥の湖内の土捨場の一つとして干潟造成が試みられることになった。干潟造成は水辺の親水空間の創出、沿岸帯植物群落を基盤とした新たなビオトープの創出、さらに沿岸帯植物群落や藻類等による水質浄化機能が期待できる。従って、本研究では、児島湖内の人工干潟における、雑草性のある沿岸帯植物の生活型別適応種の選抜並びにゾーニングの検討、植栽後の群落形成調査及び土壌・水質調査を実施することにより、自然環境等に配慮した人工干潟の整備手法の検討を行った。

なお、本研究を実施するにあたり、中国四国農政局山陽東部土地改良事務所及び児島湖底泥処理JV工事事務所(大林組)には多大なご尽力を賜った。ここに謝意を表する。

2. 実施場所及び調査方法：幅10m、長さ100mで、ヘドロ脱水ケーキを地盤に50cm厚の覆砂勾配が1:100の干潟造成地において、灌漑期における水位を基準にゾーニングを計画した。これは、各草種の最適植栽地を評価する目的で行った。造成地の最先端部(沖側)の10mを除き、90mを10m毎の区画に分割し、各区画に2m毎の植栽帯を3ヶ所設定し、各々異なる草種を割り当てた。さらに、各植栽帯にはAブロック(内陸側)とBブロック(湖畔側)の2反復を設定した(図1)。草種リストは表1に示した通りで、最先端沖側のブロックNo.1~3は沈水型、順に抽水型(大型)、浮葉型、抽水型(中・小型)、陸生型を配置した。植栽は2003年3月から7月に行い、植栽距離は50cm間隔とした。供試株は大学構内で系統維持した植物体を調整した。

植生及び水質・土壌調査は4月より毎月1回実施した。植生の調査項目は群落形成状況、定置枠内の被度、群落高及び葉数で、水環境として水位、水際線の位置、湖水の一般水質項目を分析すると共に、表層土及び5cm深の土壌EC・pHも測定した。なお、非灌漑期の11月にメッシュ法にて干潟の堆砂状況を測量した。

3. 結果：いずれの草種も活着率は高く、群落形成は順調であったが、灌漑期(6月~10月)を迎えるまでの水位の低下は沈水雑草や浮葉雑草の生育抑制を招いた。灌漑期においては、水際線はブロックNo.11前後に位置していた。また、湖畔側にあるBブロックの沈水区(No.1~3)及び大型抽水区(No.4~6)にて堆砂が生じ、図2に示した通り、両ブロック間で被度及び群落高に差異が生じた。しかし、その差異は草種により異なり、フトイはマコモほど顕著な差は認められなかった。沈水型のセキショウモは灌漑期で水位が高まるに伴い、生育も旺盛となったが、9月以降、度重なる堆砂によりBブロックの群落は壊滅した。さらに、その頃より、ヌートリアが出現し沈水型の草種を始め、ウキヤガラ、サンカクイ、ガマ等は大きな被害を被った。11月に堆砂の様相を測量した結果、図3に示した通り、Bブロック側は波浪と季節風のために覆砂厚が大きく変化していることが確認された。なお、ショウブ及びナガエミクリは本干潟においては適応力がないことが把握された。さらに、予測より脱水ケーキの地盤沈下が少なかったため、水際線の位置が予想外に低く、最適植栽地の再検討が次年度に必要となった。

非灌漑期における沈水型及び浮葉型の植栽方法の開発、消波堤の築堤による干潟の洗掘や堆砂の防止などの課題が残ったが、既に沈水雑草区等にはマシジミ、ドブガイ、ヒメタニシが多く生息し、水鳥の飛来も確認されており、干潟生態系が確立しつつあることが確認された。

Oki, Y., T. Adachi, Y. Nakashima, S. Koutoku, S. Tanaka and Y. Matsuoka: Creation of biotope by using weedy plants on artificial tidal flat in Kojima Lake.

図1 児島湖干潟造成地における植栽ブロックの配置と植栽番号

注) APは児島湖平均湖水面を示す。

表1 児島湖干潟造成地に植栽した選抜種

植栽番号	生活型	草種名	植栽株数	植栽日
①	沈水	ササハモ	54	5/10
②	"	ホサキフサモ	18	3/13
③	"	セキショウモ	18	5/10
④	"	エビモ	18	3/13
⑤	抽水	マコモ	36	3/13
⑥	"	ガマ	36	3/13
⑦	"	フイ(大型)	36	3/13
⑧	浮葉	ガガフタ	36	6/16
⑨	抽水	コウネ	18	3/8
⑩	"	ウキヤガラ	18	5/10
⑪	"	ナガエミクリ	36	3/8
⑫	"	フイ(小型)	36	3/8
⑬	"	サンカイ	36	3/8
⑭	"	カンガレイ	36	3/8
⑮	"	ショウブ	36	3/8
⑯	"	キョウブ	680	4/14
⑰	"	ウンベラータ	36	3/8
⑱	"	ウチワゼニグサ	36	3/8
⑲	"	シロハナサクラタデ	54	3/8
⑳	"	アリカミズユキハシ	18	5/10
㉑	"	ミソハギ	18	3/8
㉒	"	ハナショウブ	—	—
㉓	"	ネビキグサ	18	3/8
㉔	陸生	リケムグサ	54	7/18
㉕	"	タイトメ	54	6/2

図2 大型抽水植物(フイ、マコモ)及び沈水植物(セキショウモ)の被度の経時変化

図3 沈水雑草区及び大型抽水雑草区の地形
注) 測量日: 2003年11月17日, 18日, 25日

■ AP (+) 0.55-0.65m □ AP (+) 0.75-0.85m
 ■ AP (+) 0.65-0.75m □ AP (+) 0.85-0.95m