

B-27

国営讃岐まんのう公園自然生態園内逆様池における自然再生実験

(財)公園緑地管理財団まんのう公園管理センター	○溝口恵史
同上	緒方京一
国土交通省国営讃岐まんのう公園事務所	鈴木武彦
和歌山大学システム工学部環境システム学科	中島敦司
(財)日本緑化センター	山田和司
和歌山大学システム工学部環境システム学科	養父志乃夫
同上	中尾史郎
同上	山田宏之

1. はじめに

近年、里地里山に代表されるような二次的な自然に対する関心、評価の高まりから、各地で様々な二次自然の保護、保全活動が試みられている。しかしそれら二次自然は、その土地土地でかつて行われていた農作業等の人為的攪乱によって維持されてきたものであり、土地ごとでその維持管理手法が細かく異なっていると考えられる。このことから、里山保全活動の事例は、その一つ一つが保全手法確立のための貴重な資料になると考えられる。香川県にある国営讃岐まんのう公園内のため池のひとつである逆様池は、1960年代以降放置され荒廃がすすんでいた。その後、この逆様池集水域において近年希少となっている水生植物種が多く確認されたため、1997年よりかつての生態環境の復元を目的とした育成管理実験を行ってきた。本報告では、この実験による逆様池内の水生植物の生育範囲や生育環境の復元状況について報告する。

2. 実験方法

2.1 実験対象地

実験は香川県仲多度郡にある国営讃岐まんのう公園内の面積約 900m² のため池である逆様池で行った。この逆様池は江戸時代につくられたとされているが、1950年代からの周辺農家の離農や下流部の減反によって利水性が失われ、1970年代には完全に放置されていたとされる。1994年の時点において、池の周辺は放置されたアカマツ林となっているなど荒れた里山の様相を呈し、樹冠が池の沿岸を覆っていた。図1に1994年の時点における水生植物の生育範囲を示す。これによると、東岸のヤナギスプタが池岸から少し離れた場所から群落形成しているなど、樹冠によって被圧されている箇所が無植生になっていることがわかる。

2.2 実験方法

1995年、逆様池東岸付近において、池内に張り出した樹冠の除伐および池底に堆積した落葉落枝の除去を行った。1996年にも同様に東岸付近において池さらいを行った他、東岸部池岸の草刈りを実施した。1997年には池内への砂泥流入防止のため、源頭部である池西側の2本の谷に沈砂池を整備した他、源頭部1/4の範囲に堆積した砂泥の浚渫を実施した。また、東岸付近の池さらいについては継続して行い、池岸の草刈りについては施工範囲を池岸全体に拡大して行った。1998年にはその他の実験範囲についても池東岸付近から池全体へと拡大し、池岸に張り出した樹冠の

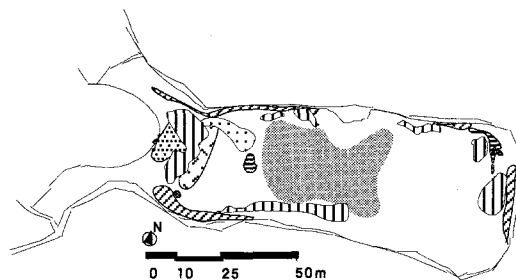


図1 逆様池における水生植物の生育状況 (1994年)

ヤナギスプタ	ナガエミクリ
マルバオモダカ	ジュンサイ
フトヒルムシロ	シズイ
クログワイ	カンガレイ

除伐、池岸から池周辺斜面にかけての中高木の伐採、下刈り、落ち葉かきを行った他、カントリヘッジを設置し、池内に対する落葉落枝の直接的な落下を防止した。これら池岸の管理については 1999 年、2000 年、2001 年と継続して行った。1999 年には、1998 年に実施した作業の他、冬期に東岸付近の池底に堆積した落葉落枝の除去を行った。この冬期の池さらいについては 2000 年、2001 年ともに継続して実施した。また 2000 年、2001 年には、1997 年以降池内において生育が旺盛となり他植物への被圧が見られたジュンサイの密度コントロールを実施した。

また、1999 年には池内の到達光量と植生の関係を明らかにするため、水深別の光量子束密度を光強度センサ (KOITO, IKS-27/101 型) を用いて測定した。

3. 結果および考察

表 1 に実験開始前の 1994 年から 2002 年までの逆様池内の植生の変化を示した。これによると、実験開始 3 年目である 1997 年にはヤナギスブタ等ほとんどの水生植物に生育範囲の拡大がみられた他、ミズハコベ、イヌタヌキモ、コナギ、ヒシの生育が新たに確認された。実験処理を池全域へと拡大した 1998 年には、カンガレイ、クログワイを除く全ての水生植物について、その生育範囲の拡大が確認された。カンガレイ、クログワイの減少については、この 2 種の生育範囲が源頭部で実施した浚渫が原因であると考えられる。これら増加傾向がみられた植物の中でも、ヤナギスブタ、ナガエミクリ、イヌタヌキモの 3 種については、1998 年から 1999 年にかけて著しい群落の拡大がみられた。特にナガエミクリ、イヌタヌキモについてはその後 2002 年まで増加傾向がみられた。ヤナギスブタについては 2000 年、2001 年と大雨等に起因する濁水の流入によって一時的に群落の衰退がみられたものの、2002 年には再び群落の拡大がみられた。また実験開始時に最も大きな群落を形成していたジュンサイは、実験開始後も経年ごとに増加がみられた。一方、マルバオモダカ、ヒツジグサ、フトヒルムシロについては 2000 年以降減少傾向がみられた。特にマルバオモダカは減少が著しく、ジュンサイ群落の拡大によって被圧された可能性が考えられる。そこで、2000 年より継続的にジュンサイ刈りを実施したところ、ヒツジグサ、マルバオモダカについては 2002 年に若干の増加傾向がみられた。池内に生育する植物の種数についても経年ごとの増加がみられ、1999 年にはガマ、スイランが、2000 年にはミズオオバコが新たに確認された。

図 2 に、2002 年の時点におけるジュンサイ、ヤナギスブタ、ナガエミクリ群落の位置をそれぞれ示した。これによると、実験開始前の 1994 年 (図 1) に比べて、3 種とも大幅に群落が拡大していることがわかる。1994 年の時点で池中央部でのみ群落を形成していたジュンサイについては、2002 年には深水部である池東部を除いて池のほぼ全域に群落が拡大していた。ヤナギスブタについては 1994 年の時点で池の北、南、東岸で小規模な群落を形成していたが、2002 年には池岸付近のほぼ全域に群落の形成がみられた。ナガエミクリについては、1994 年の時点で池中央部と北東岸付近のごく一部でしか分布が確認されなかったが、2002 年の時点ではこれらの群落の拡大に加え、東岸の中央部から南部に

表 1 1994年から2002年の逆様池内の植生の変化

	1994	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
ヤナギスブタ	◎	↓	↑	↑↑	↑↑	↓	↓	↑
フトヒルムシロ	◎	→	↑	↑	→	↓↓	↓	↑
ジュンサイ	◎	↑	↑	↑	↑	↑	→	→
ナガエミクリ	○	↓	↑	↑	↑↑	→	↑	↑↑
マルバオモダカ	○	↓	↑	↑	→	↓	↓↓	↑
シズイ	○	→	→	↑	→	→	→	↑
カンガレイ	○	→	→	↓↓	↑	↑	→	↑
クログワイ	○	→	→	↓	→	→	→	→
ヒツジグサ	●	↓	↑	↑	→	↓	↓	↑
シャジクモ s p	●	↓	↑	↑	↑	→	→	↑↑
アギナシ	●	↓	↑	↑	↑	→	→	↓
コマツカサススキ	●	→	→	→	→	↑↑	→	→
ミズユキノシタ	●	→	→	↑↑	↓↓	↓	→	→
ミズハコベ			▲	↑	↓	↓	→	↑
ヒシ			▲	→	↑↑	→	→	↓
コナギ			▲	→	→	→	→	↓
イヌタヌキモ			▲	↑↑	↑↑	→	↑	↑↑
ガマ					▲	↑	→	→
スイラン						→	→	→
ミズオオバコ						▲	↑↑	↑
イトイヌノヒゲ							↑↑	↑
ニッポンイヌノヒゲ							▲	↑

- 1) 前年と比較して ↑↑: 大幅に生育範囲拡大, ↑: 生育範囲拡大, →: 生育範囲の拡大/縮小無し
↓: 生育範囲縮小, ↓↓: 大幅に生育範囲縮小, ▲: 新規確認
2) 1994年に, ○: 散見された種, ◎: 多見された種, ●: 位置は不明だが確認された種

かけてと北岸の一部に新たに群落を確認された。

図3に、逆様池の水深とそれぞれの箇所における到達光量と優占している植物種を示した。これによると、ヤナギスプタが相対光量 40% 以上の箇所で、かつ池底に堆積物がない箇所に分布していることがわかる。逆にナガエミクリ、ヒツジグサ等は池底に堆積物があっても到達光量が大きい、つまり透明度が高ければ群落形成できると考えられる。一方、ジュンサイが優占している箇所は他の箇所に比べて深度に対する到達光量が少なく、ジュンサイの旺盛な生育が他の種の生育を妨げる可能性が示唆された。

これらのことから、ため池内水生植物の群落を拡大および種数を増加させるには、池水面および池底に到達する光量の確保が最も重要であると考えられる。池岸付近の草刈や樹冠の伐採は、池水面に達する光量の確保に不可欠である。池底に達する光量を確保するには、沈砂池の整備による砂泥流入の防止と池周辺樹林地の間伐による流入水量の増加が効果的であると考えられる。また、池さらい等による池底堆積物の除去は、ヤナギスプタのようにある種の植物の群落形成を助けると考えられるが、その一方で堆積物がなくなれば生育が困難になる植物の存在も考えられる。ジュンサイの優占等も含めてこれら植物相互の競合は、環境復元を目的とした実験を行う上で必ず発生する問題であるが、本実験におけるジュンサイ刈りのように、その実験における目的に応じた柔軟な対応を行う必要がある。本実験においても、ジュンサイ等優占植物の密度コントロールは今後の重要な課題である。

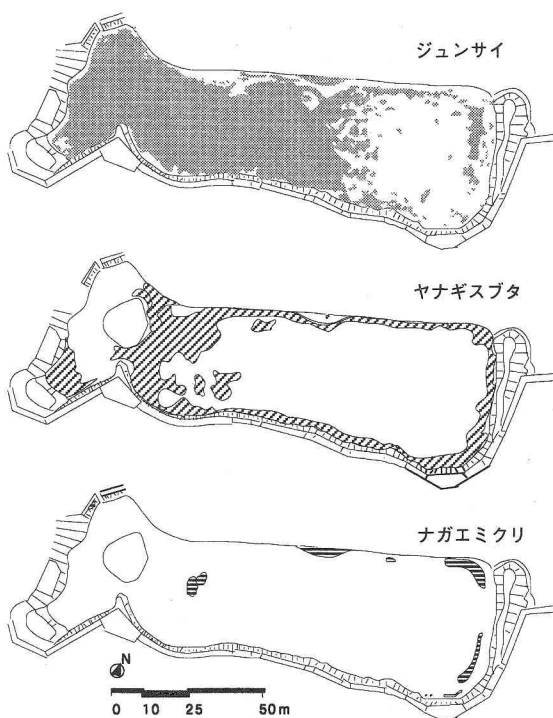


図2 ジュンサイ、ヤナギスプタ、ナガエミクリの生育状況（2002年）

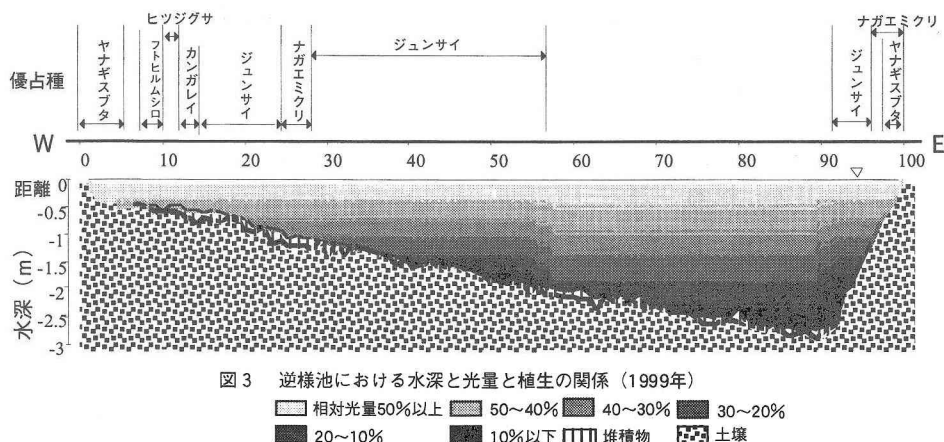


図3 逆様池における水深と光量と植生の関係（1999年）

4. 謝辞

本研究を行うにあたり、里山の会、まんのう公園インタープリターボランティア、インストラクターボランティアの会をはじめ多くの市民ボランティアのご協力を頂いた。ここに記して感謝の意を表する。