

小佐渡地域の復元溜池群における植物群落の形成と管理手法

* 松元 淳・中田 誠 (自然科学研究科)

1. はじめに

トキ野生復帰に向けて、溪流や棚田はトキの餌場として期待されており、整備しピオトープとして管理していく必要がある。そのためには、生態系の基盤となる水生植物群集の組成・遷移のメカニズムや管理して行く上での手法が必要とされる。そこで本研究は小佐渡地域の山間地で棚田放棄後に再造成した溜池群において、水生植物の群落と各種の環境要因との関係を調査し、溜池群の今後の管理手法を検討することを目的とした。

2. 調査地と調査方法

調査地は新潟県佐渡市新穂の山間部の谷あいにある、2002～2003年に耕作放棄棚田を掘り起こして再造成した40個の溜池群のうちの28個である。

2003年(復元1年目)及び2005年(復元3年目)の8月に各溜池で植生調査(種名・被度)を行った。また、環境調査(水位・水質・土壌・光)を2005年6月～11月に行なった。2006年4月に17個の溜池において、耕起を行った。耕起は全面機械、半面機械、全面人力の3タイプに分けて行った。その後、耕起の影響を見るため、2006年8月に各溜池で植生(種名・被度・植被率)とガマの植物高の調査を行った。また、溜池の上方を覆っている樹冠の割合を樹冠被覆率、溜池内で落葉の占める面積割合を落葉被覆率とし、目視により測定した。

3. 結果と考察

(1) 植生遷移

復元1年目と復元3年目を比較すると、種数および被度がともに増加しているのが確認された。1年目は、コナギやホタルイが多く確認されたが、3年目では、それらは減少し、ガマなどの大型の多年生草本種が増加した。また、3年目には、この大型の多年生草本種が1種で圧倒的に優占する溜池も確認された。遷移の進行により大型の多年生草本植物が出現し、今後も、それらの優占が予想される。

(2) 植生と環境要因

各溜池の被度の合計値と各環境要因に注目し、解析を行った。その結果、被度合計値と平均水位・水位変動幅・樹冠被覆率・落葉被覆率において負の相関関係が、また、溜池の面積とは正の相関関係が確認された(図1～5)。しかし、水質(pH・EC・COD・DO・各溶存成分濃度)や土壌(pH・CN含有率)は各溜池で近い値を示す場合が多く、植生との間に明瞭な関係は認められなかった。樹冠被覆率や落葉被覆率が高かった溜池で被度合計値が低下するのは、そのような溜池は山の斜面近くに位置するため、斜面に生育する樹木によって被陰を受け、水生植物の生育が制限されることによると考えられる。これらことから、水生植物の定着・生長には水位と光環境が重要であることが示唆される。

(3) 耕起の影響

全面機械と全面人力で耕起を行った溜池では、前年に比べ、有意な植被率の低下が見られた(図6)。また、耕起を行った溜池に出現したガマの植物高は、行わなかった溜池のものに比べ、有意に低かった(図7)。半面耕起を行った溜池では、耕起を行なわなかった部分に比べて植被率の低下が見られたが、有意なものではなかった。また、種数とH'多様度は耕起の有無による違いは見られなかった(図8)。しかし、前年に優占していた、ガマ・ヘラオモダカ・オモダカ・カンガレイの減少が確認された。以上のことから、溜池の耕起は植生遷移の進行抑制に有効であると考えられる。

4. 今後の管理計画

今後、既存のピオトープ(溜池群)をトキの餌場として利用していくためには、大型多年生草本植物の管理が重要である。本研究の結果から、植生遷移の進行を抑制するには耕起などの攪乱が有効である。また、管理には、安定した水位の確保や定期的な水位の確認も必要である。さらに、光環境の確保のために溜池の地形的な位置を考慮することが重要である。

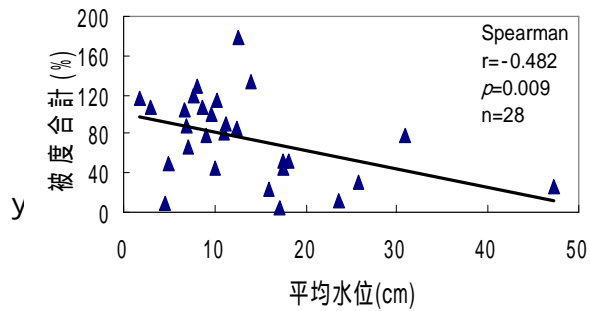


図-1 平均水位と被度合計の関係

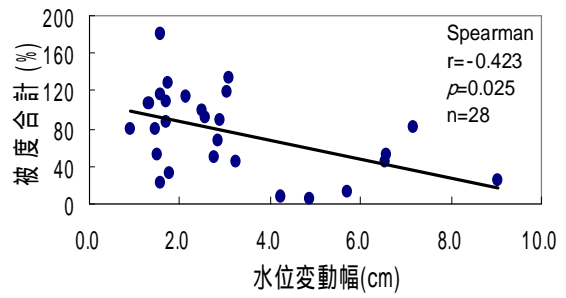


図-2 水位変動幅と被度合計の関係

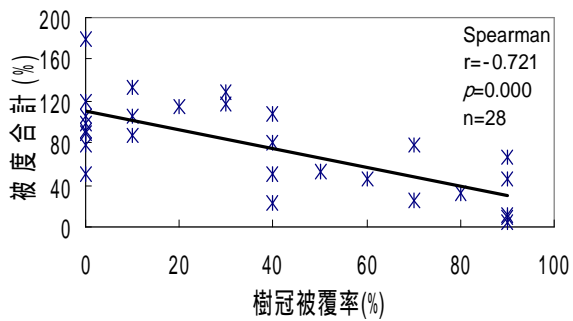


図-3 樹冠被覆率と被度合計の関係

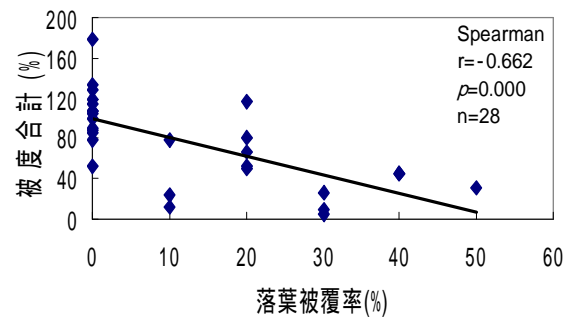


図-4 落葉被覆率と被度合計の関係

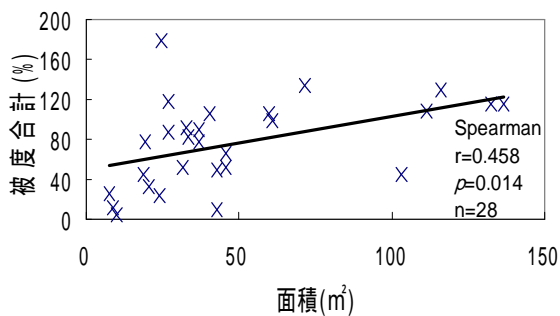


図-5 溜池の面積と被度合計の関係

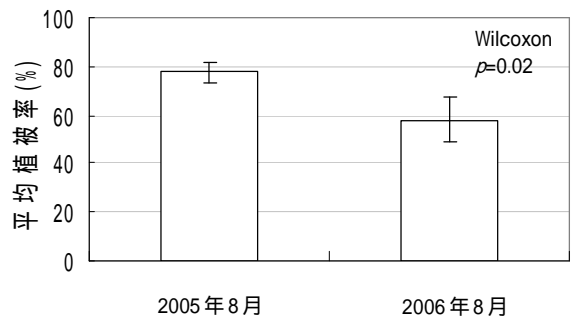


図-6 耕起前後の植被率の変化

* 誤差バーは標準誤差を示す

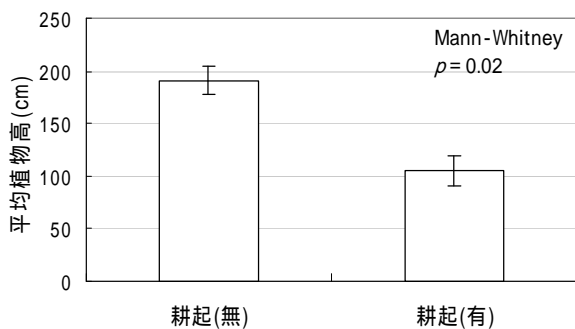


図-7 ガマの平均植物高

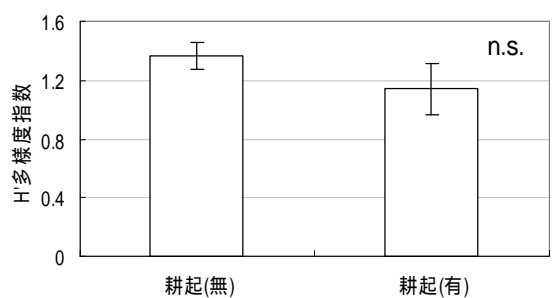


図-8 半面耕起による種多様度の変化