

## 島根県宍道湖・中海周辺のため池における30年間の水生植物相の変遷 Changes in aquatic flora in irrigation ponds during 30 years in Lakes Shinji and Nakaumi areas

○早坂裕也\* 國井秀伸\*\* 宗村広昭\*\*\* 原口展子\*\* 辻井要介

### 1.研究背景と目的

ため池は、降水量や河川などの水源に乏しい地域で、農業用水を確保するために人工的に造成された池である。農林水産省の報告（H26.3 農村振興局調べ）によれば全国には約20万ヶ所のため池が記録されており、西日本には特に多くのため池が分布している。ため池は約70%が江戸時代以前に築造され、長い時間経過と共に農業用水の貯水機能のみならず、歴史・文化・伝統的価値や地域住民の水辺空間として地域振興を担う多面的利用価値を持つ存在となっている。

加えて、ため池は築造以来長期の時間経過によって多様な水生動植物が侵入し、豊かな生物相を支える生態的にも価値ある空間となっている。しかし、ため池の生態的な研究事例は自然湖沼や河川に比べて極めて少ない。そこで本研究では、ため池の生態的価値を評価する第一歩として、30年間の時間経過によるため池の水生植物相の変遷と、ため池を取り巻く環境変化について把握することを目的とした。

### 2.調査地概要

本研究は1980年代から10年おきに継続調査されているため池89ヶ所を対象とした。ため池の立地は山間部、都市部に大きな偏りがないように島根県の宍道湖・中海周辺地域から選択した。また、過去の調査で水体の消失が確認されていた地点にも赴き本研究時に水体が確認された場合は調査を行った。

### 3.調査方法

ため池の調査方法は1980年代の調査方法を踏襲した。すなわち、ため池はそのサイズに関わらず一つのため池を一つの調査地点とした。また、調査期間は水生植物が最も繁茂する夏から初秋にかけて集中的に行われていたため、今回の調査でも2015年8月3日から10月7日の期間に行った。

調査する項目は、各調査地点に出現する水生植物（沈水・浮葉・浮漂植物）と、水生植物の種組成に影響が大きいとされるpHと電気伝導度（以下、EC）とした。

ため池に出現する水生植物の調査は、岸からの目視に加え、複数方向から錨を投入することにより、水生植物を採取し記録した。場合によってはボートを用い、可能な限り種数等を記録した。

pHの測定には調査初年度と同様、比色法を用いた。ECについてはHORIBA ES-51で測定した。

### 4.研究結果

今回1980年代に調査が行われた89ヶ所のため池を対象としたが、うち16ヶ所で水体の消失が確認された（図1）。また、今回の調査で水体が認められたものの、水生植物の見られない地点が26ヶ所確認された（以下、無植生地点）。

水生植物相の変化について、種数を示す $\gamma$ 多様性は、1980年代の調査では33種であったが今回は29種であった。また、ため池1つ当りの種数を示す $\alpha$ 多様性は、1980年代の3.81種から2.33種となり、 $\gamma$ 多様性と $\alpha$ 多様性が共に減少していることが分かった（図2）。

さらに、1つのため池に出現する水生植物の種数ごとに地点数を比較すると、2種以上水生植物が出現した地点数が減少傾向にあり、植生の確認できなかった地点数が増加している傾向が把握され

\*島根大学生物資源科学研究科 Graduate School of Life and Environmental Science、 \*\*汽水域研究センター Research Center for Coastal Lagoon Environments、 \*\*\*島根大学生物資源科学部 Faculty of Life and Environmental Science

キーワード：生態系 生物多様性 親水

た (図 3)。

ため池内の環境変化として、pH と EC の測定結果をみると、共に 1980 年代と比べ高い値を示した。特に pH は経年的に上昇していることが分かった。なお、植生を確認できなかった地点数の急激な増加と今回測定した水質項目に有意な関係は認められなかった。ただし、1980 年代に出現頻度が高かった種のうち pH や EC の低い水体に出現する傾向のあるヒツジグサやジュンサイなどの出現頻度が極めて低くなっていた。加えて、ヒシ属やウキクサ、マツモなど pH や EC の高い水体に出現する傾向の高い種の割合は、横這いあるいは上昇傾向にあることが把握された。

### 5. 考察

本研究によって都市化の進行や農業衰退によって消失したと考えられるため池が多く確認された。これは、ため池が本来もつ農業用水の貯水・利用という目的が 30 年の時間経過によって失われつつあるためと考えられる。

植生に関して、ため池で確認できる水生植物数で 2 種以上確認できた地点数が減少傾向にあるにも関わらず、1 種のみ地点数の増減に傾向が見られなかったのは、複数の水生植物が確認できていた地点で種数の減少があったために一時的に 1 種のみ地点数が増加した場合があったと考えられる。

また、pH と EC が 1980 年代から割り出した水生植物の種ごとの残存率に影響を及ぼした可能性が考えられた。しかし、2000 年代から今回の調査までの 10 年間で大幅に水生植物の多様性が損失していたことと水質変化に有意な関係が見られなかったことから、水生植物の減少要因は水質以外にも以下に示す複数の要因が関係していると考えられる。

考えられる要因としては、管理者の高齢化や不在によってため池の管理状況が変化し、底質環境の悪化や周辺の植生繁茂による光条件の変化、護岸工事等によるエクトーン消失、アメリカザリガニの侵入や鯉の養殖などによる被食作用が挙げられる。よってこれらがため池の水生動植物や周辺生物に及ぼす影響を把握し、ため池周辺環境を含めた生態的価値の適正評価を今後の課題としたい。

### 6. まとめ

島根県にある 5000 余りの全てのため池を対象に水生動植物の多様性を保全することは、高齢化が進む農村地域において労働力やコスト面から見ても極めて困難である。しかし、ため池の農業用水源としての利用が減少しつつある現代において、ため池の存在意義を今一度検討する時期が来ていると言える。散在しているため池を、それぞれ地域社会にとって価値ある利用法と利用目的に応じて適切に管理することで、ため池の持つ多面的機能が有効に利用できると考える。

参考文献：農林水産省 HP

([http://www.maff.go.jp/j/nousin/bousai/bousai\\_saigai/b\\_tameike/](http://www.maff.go.jp/j/nousin/bousai/bousai_saigai/b_tameike/))

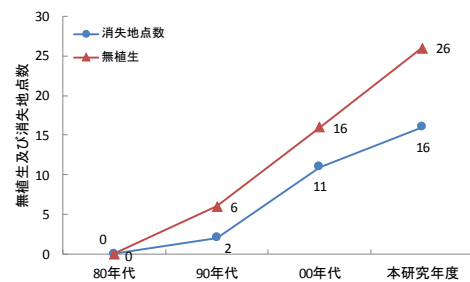


図 1 消失・無植生地点数の経年変化

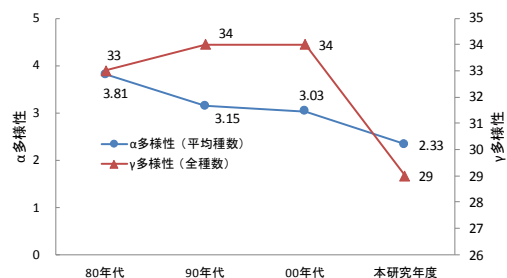


図 2  $\alpha$ ・ $\gamma$ 多様性経年変化

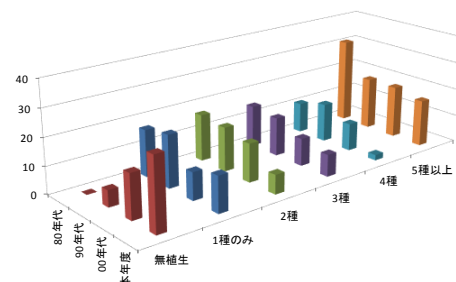


図 3 出現種数毎の地点数の経年変化