

1. はじめに

東海丘陵要素植物群の見られる湧水湿地は、pH や EC (電気伝導率) が相対的に低いことから酸性・貧栄養湿地であると特徴付けられている。現在、このような他の地域で見ることのできない希少な湿地において、宅地開発などが要因となって遷移が進行している。このため、湿地の遷移の進行を止めることが湿地の保全や維持に直結する。また、東海地方の多くの湿地帯には藍藻類が多く生育しており、藍藻の発達により窒素固定がされるため、水質への影響が懸念されている。そこで、本研究では、湿地の酸性水質に着目し、調査期間の湿地別 pH 値の変遷、藍藻類による遷移との関連性、また湧水の供給源である酸性水質の降水との関連性について検証した。これらより、湿地の水質という観点から湿地保全に関する検討を行うことを目的とした。

2. 調査対象・方法

愛知県内の、三ツ池湿地、県立芸術大学内湿地、東谷山山麗湿地の 3 ヶ所の地域において調査を行った。期間は、2009 年 6 月 8 日～2009 年 10 月 27 日にかけて調査を行い、三ツ池湿地では 7 ヶ所、県立芸術大学内湿地では 3 ヶ所、東谷山山麗湿地では 4 ヶ所の地点で採水を行った。また、藍藻による水質への影響をみるため、主に藍藻の上に滞留している表層水の採水を行った。

3. 結果と考察

図-1 は三ツ池湿地での藍藻の上の水と流水路の水との pH 値の経時変化を示したものである。その結果、継続して藍藻上の水の pH 値が相対的に高くなる傾向がみられた。これより、藍藻の発達によって窒素固定が比較的活発化し、水質の中性化が進行したと考えられる。また、採水地点間の勾配はほとんどなく、涵養している湧水の湧出経路で湿地内を通過することが要因となって、pH 値に差が出たとは考えにくい。

図-2 と図-3 は勾配により高低差がある採水地点間の pH 値の経時変化を示したものである。県芸大湿地、

東谷山湿地ともに、低位置の地点で採取した水の方が継続的に pH 値が高くなる傾向が示された。水質の酸性化における議論の一つとして考えられている、有機物分解の際に生成する、有機酸や腐食物の溶け込みによる湧水の酸性化がある (重定・露崎 2008)。しかし、

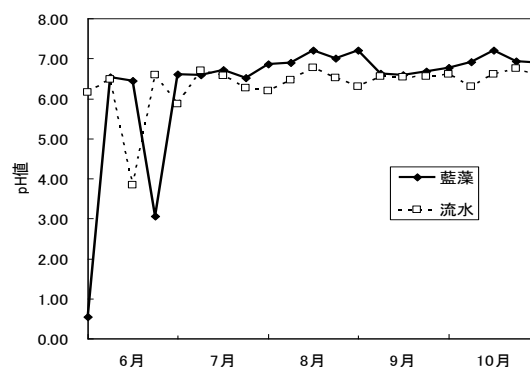


図-1 藍藻類上の水と流水路の水との pH 値の経時変化 (三ツ池)

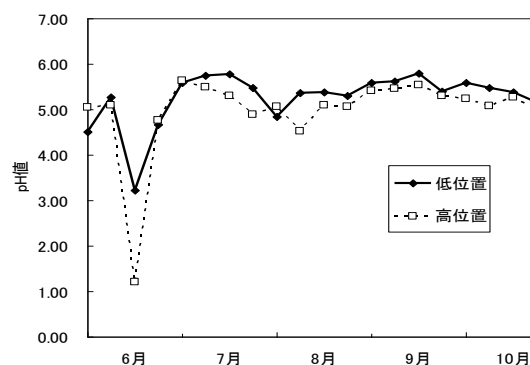


図-2 県芸大湿地における勾配による高低差がある採水地点間の pH 値の経時変化

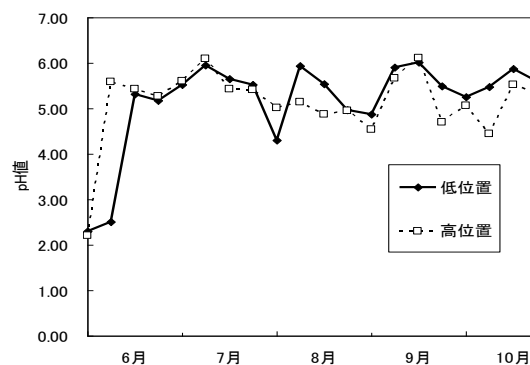


図-3 東谷山湿地における勾配による高低差がある採水地点間の pH 値の経時変化

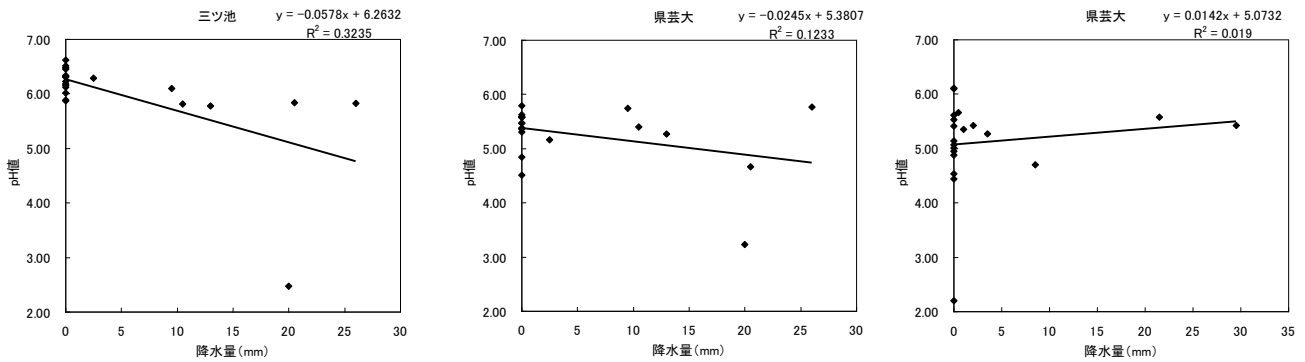


図-4 採水 24 時間前の合計降水量と pH 値との関係

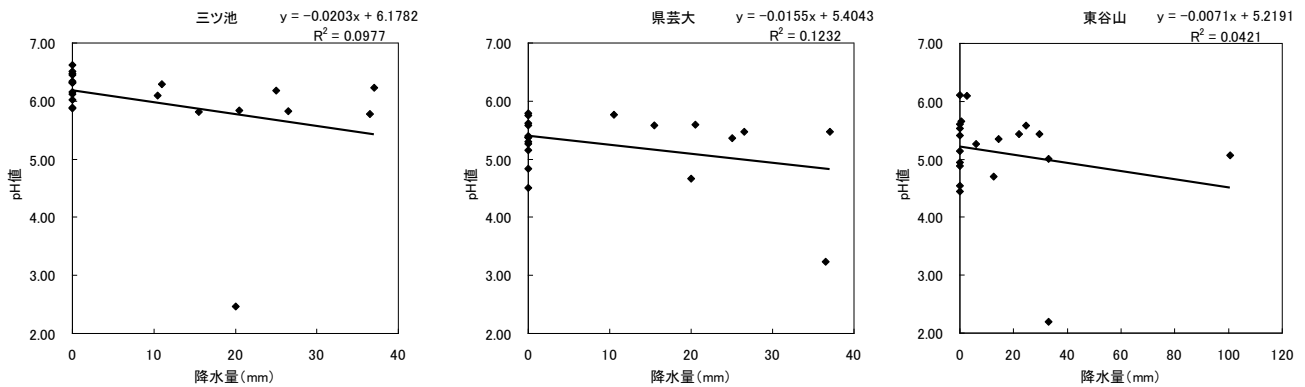


図-4 採水 36 時間前の合計降水量と pH 値との関係

低位置の地点で pH 値が高くなったことから、調査地点間の湧水経路中では、湧水の酸化は生じていないことが示された。また、経路方向に向けて pH 値が上昇しているということは、経路中の土壌層における塩基類鉱物とのイオン交換反応により、通過水の pH 値が上昇したと考えられる。

図-4 と図-5 は調査時間 24 時間前、36 時間前の合計降水量と pH 値との関係の一部を示したものであるが、どの採水地点をみても降水量と pH 値の間で相関は認められなかった。三ツ池と県芸大の湿地においては、粘土層が堆積しており、粒径が非常に細かく表層水を通しにくい。そのため、雨が降っても表層水としてすぐに流出する。したがって、採水前数日間の降水によって、採水地の極めて限られた狭い地点で、かつ短時間に影響は出ないことが示された。また、東谷山湿地においては、採水地点にミズゴケが大量に生育していた。ミズゴケは弱酸性水質で発達し、ミズゴケ自体がミズゴケ酸という有機酸の放出を行う。そのため、ミ

ズゴケによる継続的な酸の生成により、酸性雨によるある程度の酸の添加に関わらず、ほぼ一定の pH 値を保つ緩衝作用が働いたと考えられる。

4. 結論

以上より、①藍藻による中性化がみられ、他の植物の移入を容易にしてしまう可能性がある。そのため、水質の中性化が起因となる陸上群落への変化を遷移と考えると、藍藻類の除去は遷移の進行を遅らせる手法として挙げられる。②調査地点において、短期間に直接振った雨による、pH 値変動への影響はないと示されたため、酸性水質となる成因については、地下水の湧出経路が大きく影響していると考えられる。しかし、今回の調査地点間に限って言えば、湧出経路の経路方向に向かって pH 値が上昇していたため、より上流側の湧水の始点までさかのぼり、詳細な土壌特性の調査が必要と考えられる。