

ヒカリモの黄金色の膜が 一年中見られる洞穴と見られない洞穴

SATテクノロジー・ショーケース2014

■ はじめに

本校近くの日立市東滑川海浜緑地はさわやかな海風が流れる、緑豊かな森林公園である。ここには、砂岩質の露出した地層に人為的な30個を超える洞穴が存在する。住居、塩の製造、農具入れなど時代と共に様々な活用がされていたらしい。その洞穴内には、泥・枯葉・雨が染み出した水が溜まっている。そして、その水面には黄金色の鮮やかな膜が張っている様子が観察できる。この膜を形成しているのが大きさ2~5 μm ほどの小さな淡水生の単細胞生物、ヒカリモ(不等毛植物門黄金色藻綱)である。東滑川海浜緑地のヒカリモは一年を通して観察できることで知られているが、すべての洞穴でいつもヒカリモが観察できるわけではない。その理由を解明したいと考えた。日立市はこのヒカリモを保護しており、本校は「日立市公園里親制度」に参加し、市と協力して研究・保護に努めている。

■ 活動内容

1. 目的

平成22年から3年間の東滑川海浜緑地の観察記録をもとに、ヒカリモの黄金色の膜が一年中見られる洞穴と見られない洞穴を比較し、ヒカリモの生態に迫る。

2. 実験方法

東滑川海浜緑地は海に向かって南東方向に傾斜した斜面にある。その公園の遊歩道に面した洞穴3つを観察場所とした。洞穴内の水面の表面観察、顕微鏡観察、水温・pH・照度、公園内の気温を定期的に測定した。

3. 結果と考察

(1) 東滑川海浜緑地における平成22年から3年間の水面の表面観察

ヒカリモの黄金色の膜が見られない期間は、

<観察場所①> H22.5.29~11.20

H23.7.26~9.11, (H24.3.4~4.7), 6.29~現在

<観察場所②> (H24.3.4~3.23)

<観察場所③> H22.7.3~7.6, 9.3~10.21

【H23.3.17~5.7】、7.5~10.21(H24.2.26~4.15), 9.9~10.28 である。

()で示す期間は、ヒカリモが顕微鏡では確認できた期間であり、【 】は津波によりヒカリモが観察できなくなった期間なので、これらの期間は黄金色の膜が見られない期間に含めず考察する。

それにより、観察場所②は、一年中ヒカリモの黄金色の膜が観察できる洞穴であり、観察場所①③はある期間見られない洞穴であることが確認できた。

(2) 水温とヒカリモ

観察場所①③とも水温が20℃を超えると黄金色の膜が見られなくなり、観察場所③では、水温が15℃まで下がると再びヒカリモの黄金色の膜が現れる傾向がみられた。

(3) pHとヒカリモ

観察場所①③は、pH7前後である。観察場所②は、pH6前後と低い。

(4) 光とヒカリモ

一年を通して様々な時間帯に観察を行っているため、明確な傾向は見られない。どの洞穴も直射日光が入っている様子は観察できた。そうした中で比較してみると、観察場所①と③は強い光が入り込みやすく、観察場所②は安定した明るさのようだ。

4. まとめ

ヒカリモにとって最適な環境は、水温5~20℃、pH6前後で、照度が3000~5000luxだと考えられる。

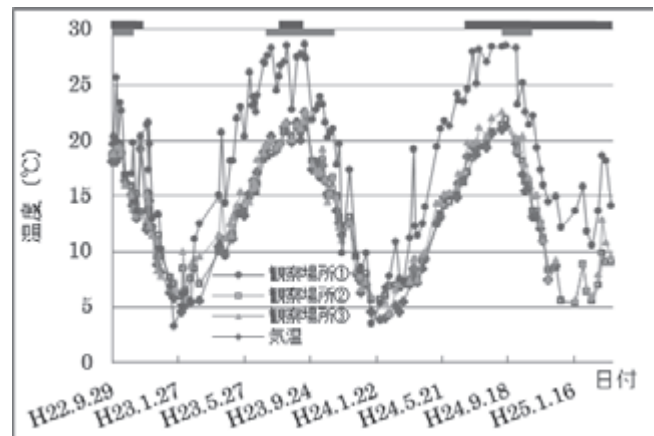


図. 観察場所の気温と水温

(上) — 観察場所① (下) — 観察場所③で膜が観察できない時期

代表発表者 柳井 利榮子 (やない りえこ)

所属 茨城県立日立第一高等学校

生物部

問合せ先 〒317-0063 日立市若葉町3丁目15番1号

TEL:0294-22-6488 FAX:0294-21-4490

■キーワード: (1) 水温とヒカリモ

(2) pHとヒカリモ

(3) 光とヒカリモ