

岡山県浅口市寄島干拓地のアッケシソウ自生地の水環境

小林可奈, 上原藤久, 齋藤亜沙実, 山口一裕 (岡山理科大・理)

1. はじめに

岡山県浅口市寄島町の干拓地には絶滅危惧種である塩性植物アッケシソウ (*Salicornia europaea* L.) が自生している。アッケシソウの「紅葉」を見るのは人々の楽しみであり、地元では「アッケシソウを守る会」が積極的な保全運動を行っている。しかし、2011年の秋に大量に枯死する現象が発生した。そこで本研究は、枯死の原因を解明するために、土壌分析、土壌間隙水の水質分析、自生地の地下水の水質分析、地下水位の変動の観測を行った。



Fig.1 調査地(岡山県浅口市寄島干拓地)

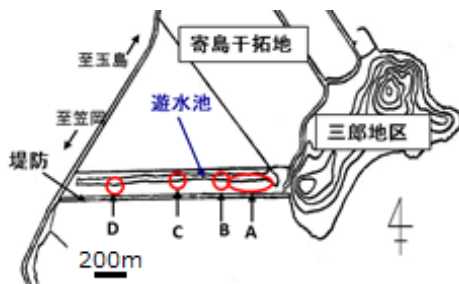


Fig.2 調査地点の拡大図



Fig.3 紅葉しているアッケシソウ

2. 実験項目と方法

土壌サンプルを採取し、土壌 pH, 硬度, ORP を測った。埋め込んだボーリング孔に電気伝導度 (EC) と圧力を測定するデータロガーを設置し、EC と水深の変化を測定した。

実験室で土壌水分、有機物含量、土壌間隙 pH, 土壌間隙 EC (乾土に対する水の比が 1 : 5 にした懸濁液の EC), 全硫化物量 (AVS) を測定した。

3. 結果と討論

Fig.1 と Fig.2 に岡山県浅口市寄島干拓地の地図を示す。Fig.2 より、アッケシソウが自生している地点を東から順に A 地区, B 地区, C 地区, D 地区としている。その中で、アッケシソウの生育が順調な地区は A 地区であり、2011年の秋にアッケシソウが大量に枯死した地点は C 地区である。

Fig.4 に A 地区の自生地の拡大地図を示す。A 地区の中央の南側から扇状にアッケシソウが自生していることが分かる。この扇状の南側の高い位置に湧水点があり、そこから海水に近い濃度の湧水 (EC 値は 4.2~4.5 S/m) が

流入している。この湧水からの流れに沿ってアッケシソウが群生している。この流れから外れた地点ではあまり群生していない。群生地での他にも湧水点が数か所あるものと考えられる。この流れは群生地を流下しながら地表から地下へ浸透する。群生地内のボーリング孔の地下水の上層と下層の EC を測定した。その結果、A 地区のほとんどの地点で、地下水の上層の EC 値が 2.6~3.5 S/m に対して下層では 1.9~2.7 S/m であり、上層の EC が高いことが明らかになった。この傾向は年間を通して見られた。

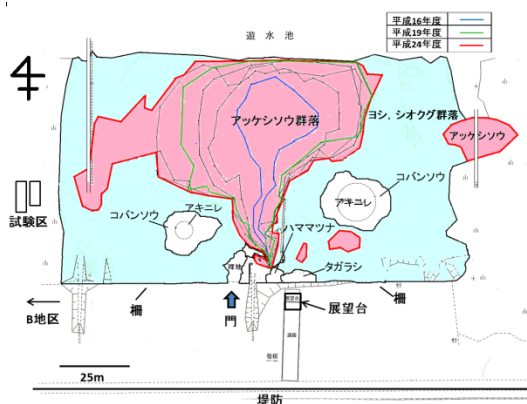


Fig.4 A地区の地図

Fig.5 はボーリング孔の地下水の上層の EC の変動をロガーで測ったものである。3.0 S/m 以上の EC を維持していることから海水が常に供給されていることが分かる。

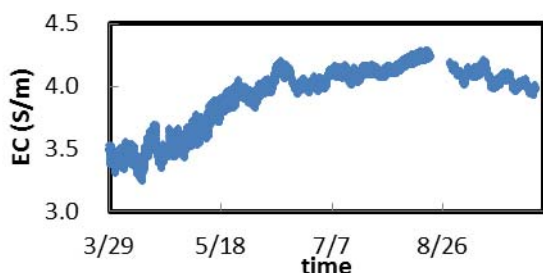


Fig.5 ボーリング孔の地下水の EC

群生地内の水の流れは、干拓堤防を浸透した海水が上層を流れ、陸域から群生地の地下への浸透した EC の低い地下水が流入しているものと考えられる。

A 地区の土壌 EC は 0.32 S/m~1.3 S/m である。一方、C 地区では枯死した地域の中心に土壌表面が黒色化してヘドロ状態であった。黒色化したヘドロは、表層から 2 cm から 10 cm の厚さで堆積し、その下には灰褐色をした土壌が堆積していた。

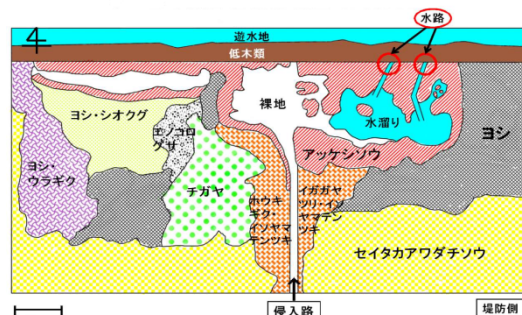


Fig.6 C地区の地図

土壌を掘り返すと強い硫化水素臭がした。そこで、AVS を測定したところ、A 地区では 0.58~1.8 mg/g であったが C 地区の枯死した場所では 1.8~11.5 mg/g と高い値を示した。

地表に水が停滞すると繁殖していた藻類が腐敗して貧酸素態になると硫酸還元菌の繁殖により地下水中の硫酸イオンが還元され硫化水素を発生する。発生した硫化水素は土壌中の鉄分と反応して硫化鉄を生成して黒色化してヘドロとして地表に堆積する。ヘドロが堆積すると地面の水はけを悪くして、長期間にわたって還元状態が維持されることによって好気的な環境に生きる植物を枯死させることが考えられる。2011 年の笠岡の降水量は 12834 mm と雨が多く(2012 年度の降水量は 967 mm である)、C 地区には長期間の水たまりが発生した。そのため、土壌表面が長期的にわたり嫌気性環境になり、硫化水素が発生したものと考えられる。

4. 参考文献

浅口市教育委員会 2013. 「浅口市指定天然記念物アッケシソウの生育調査研究」