

E0215

定点連続観測による谷津干潟におけるグリーントイド消滅原因の検討

千葉工業大学創造工学部都市環境工学科	学生員	○若林	駿
千葉工業大学創造工学部都市環境工学科	学生員	奥	大矩
千葉工業大学創造工学部都市環境工学科	学生員	塩谷	聖明
千葉工業大学創造工学部都市環境工学科	学生員	村澤	惇
(前)千葉工業大学大学院工学専攻		藤原	誠司
千葉工業大学創造工学部都市環境工学科	フェロー	矢内	栄二

1. はじめに

谷津干潟(図-1)は、千葉県習志野市に位置する面積約40haの潟湖干潟である。干潟周囲は、住宅や道路に囲まれ、周辺の憩いの場となっている。近年、大型緑藻類であるアオサが異常繁茂するグリーントイドが発生して、水質の悪化や悪臭の発生などの問題が起こっている¹⁾²⁾。2016年以前は1年中グリーントイドが観測されていたが2017~2018年にかけてグリーントイドが消滅した³⁾。その後、2019年の夏季に再びグリーントイドが発生したものの再度消滅した。本研究では、谷津干潟の定点連続観測データから、2019年のグリーントイド環境および消滅要因の検討を行った。



図-1 谷津干潟の位置と調査地点

2. 調査概要

表-1 測定項目

(1) 定点連続観測

谷津干潟内における水質変化特性を解析するため、図-1の干潟中央部(st3)において、定点連続観測を行った。表-1に測定項目を示す。

観測項目	観測機器	観測頻度
水温 塩分	多項目水質計 6920V2	30min/1回 (2013/7/26~現在)
DO	小型メモリーDO計 COMPACT-DOW	
Chl-a	小型メモリークロロフィル 濁度計 COMPACT-CLW	
グリーントイド 面積	Laser-1200s (NIKON 製) COOLSHOT (NIKON 製)	1month/1回

(2) グリーントイド面積調査

グリーントイド面積は、大潮干潮時に干潟周囲からレーザー距離計(表-1)を用いて測距し、三角法によりグリーントイド面積を算出した。

3. 2019年の環境特性解析

(1) グリーントイド面積の変化

2017~2019年のグリーントイド面積変化を図-2に示す。2017年のグリーントイド面積は、4月には14.5haを観測したが、7月には急激に減少し、8月に消滅した。2018年は6月に2.3haを観測したが、その後減少し、8月には消滅した。2019年は5月からグリーントイドが観測され始め、7月には18.1haを観測した。しかし、8月にはグリーントイドが消滅し、以降グリーントイドが観測されなかった。

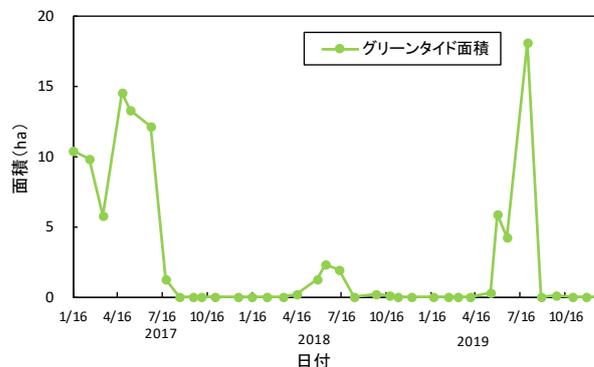


図-2 2017~2019年 グリーントイド面積変化

(2) 塩分, 水温変化

2019年の日平均塩分, 水温変化を図-3に示す. 塩分は年間を通して 15~35psuの範囲で推移しており, アオサが生育可能な10psu以上³⁾であった. 水温は7/26から8/13まで連日30℃以上を観測した.

4. 表層水温変化に対する谷津干潟の応答特性

2019年の日平均水温とグリーンタイド面積の比較を図-4に示す. 7/30に18.1haを観測したが, 8/29にはアオサが消滅した. 一方, 日平均水温が30℃を超える日が複数回観測された. アオサが枯死する温度が34℃以上²⁾であることから, 7/1~8/31に30℃, 34℃以上を観測した回数(30分ごと)および各年の8月のグリーンタイド面積を比較した結果を図-5に示す. 2017年は, 水温だけでなく赤潮・青潮による照度不足によりグリーンタイドが消滅したと推定されている⁵⁾. 2018年のグリーンタイド消滅原因は高水温によって引き起こされたものだと推定されており³⁾, 2019年は2018年よりも30℃, 34℃以上を観測した回数が多く, 連続して高水温日が続いたため, 2019年もグリーンタイド消滅原因は2018年に引き続き高水温によって引き起こされたものだと考えられる.

5. まとめ

本研究では, 2016年を除いた2014~2019年の定点連続観測データから, グリーンタイド消滅に関わる要素の検討を行った. 水温について30℃, 34℃以上の回数を比較した結果, 2019年は2018年よりも30℃, 34℃以上の回数が多い. よって, 2019年のグリーンタイド消滅要因は高水温の影響が大きいと考えられる.

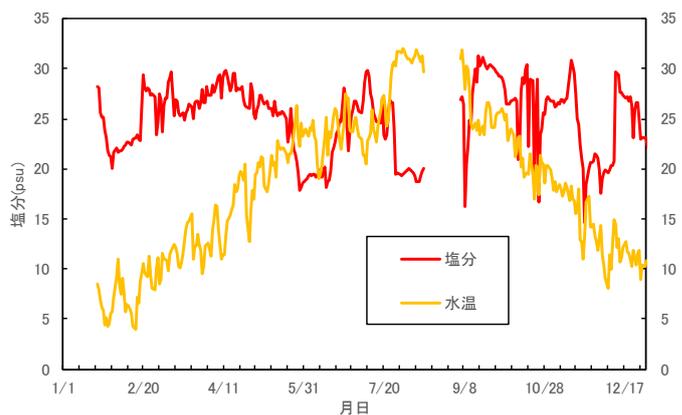


図-3 2019年の日平均塩分, 水温変化

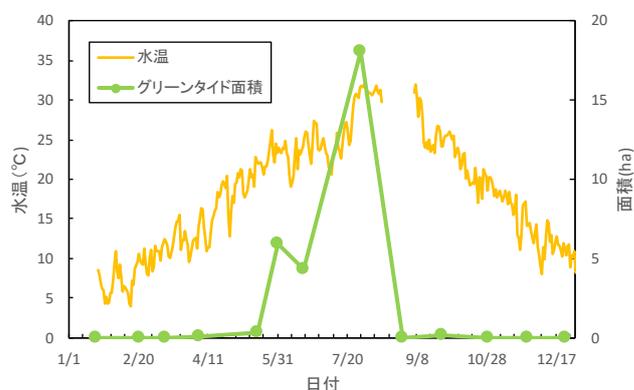


図-4 2019年の日平均水温とグリーンタイド面積

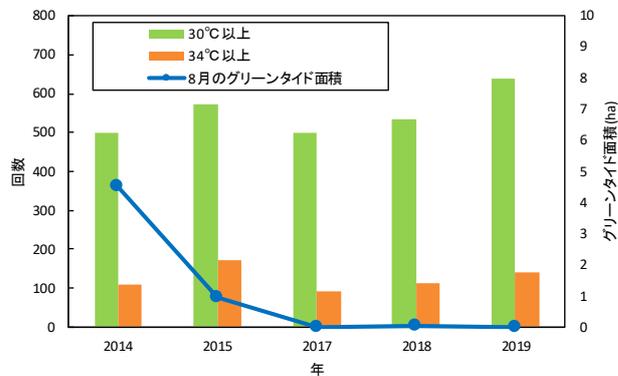


図-5 30℃, 34℃を観測した回数(30分ごと)

参考文献

- 1) 矢内栄二・早見友基・井本辰哉・五明美智雄 (2006) : 谷津干潟におけるアオサの異常繁茂と干潟環境への影響評価, 海岸工学論文集, Vol.53, pp.1191-1196.
- 2) 矢内栄二・本永麻衣子・藤原誠司・室山結実 (2010) : 東京湾奥部の谷津干潟におけるアオサとノリの繁殖特性, 土木学会論文集 B2 (海岸工学), Vol.66, No.1, pp.1081-1085.
- 3) 矢内栄二・橋本香保子・藤原誠司・田賀利輝・池田伸幸・望月健志郎 (2018) : 東京湾奥部における2017~2018年のグリーンタイド消滅原因の検討, 土木学会論文集 B2 (海岸工学) Vol.75, No.2, pp.1_1069-1_1074
- 4) 藤原誠司・矢内栄二 (2017) : 東京湾奥部の潟湖干潟におけるグリーンタイド環境, 土木学会論文集 B2 (海岸工学), Vol.72, No.2, pp.1_1291-1_1296.
- 5) 高澤ゆか・本永麻衣子・津田宗男・矢内栄二 (2008) : 東京湾奥部のアオサの繁殖特性に関する研究, 土木学会年次学術講演会講演概要集 Vol.64, pp.279-280.