

谷津干潟のグリーンタイドによる底生生物および渡り鳥への影響

千葉工業大学大学院都市環境工学専攻 学生員 ○若林 駿

千葉工業大学大学院都市環境工学専攻 学生員 鳥居 明弘

千葉工業大学創造工学部都市環境工学科 正会員 小田 僚子

(一財) 海域環境研究機構 フェロー 矢内 栄二

1. はじめに

千葉県習志野市の谷津干潟(図-1)では、近年、大型緑藻類のアオサが異常繁茂するグリーンタイドが問題となっている。グリーンタイドは腐敗すると干潟を嫌気化させ、底生生物の死滅やそれを餌とする渡り鳥の減少を引き起こすと考えられている。本研究では、谷津干潟におけるグリーンタイド消滅要因を検討するとともに、グリーンタイド消滅による底生生物および渡り鳥への影響評価を行った。

2. 調査概要と使用データ

調査項目と使用データを表-1 に示す。現地観測にて、グリーンタイド面積、水温、塩分、底生生物量を測定した。底生生物量についてはグリーンタイドとの関係を見るために、アオサの現存量に対して3種類(地点A(アオサが多い)、地点C(アオサがない)、地点B(アオサが中程度))を選択し、25cm四方のコドラートを用いて深さ10cmの底泥を2mmメッシュのふるいにかけ、生物を採取した。谷津干潟にはシギ・チドリ類、ガンカモ類、サギ類、カモメ類などの多様な鳥類が飛来するが、本研究では水鳥の指標種として、干潟生態系食物網の上位に位置し、より栄養段階の低い生物群の影響を受けやすいシギ・チドリ類を使用した。

3. 谷津干潟のグリーンタイドの特徴

図-2 に谷津干潟のグリーンタイド経年変化を示す。2003～2017 年までは年間を通してグリーンタイドが形成されていたのに対して、2018～2020 年は春にグリーンタイドが形成され、夏に消滅する傾向にある。図-3 は、2020 年の谷津干潟内の日平均水温と日平均塩分を示したものである。鳥居ら³⁾は、2020 年のグリーンタイド消滅要因の一つとして、矢内²⁾らによる2018 年の消滅要因と同様に高水温をあげている。一方、2020 年は長雨が特徴的な気象トピックスであったことから、本研究ではさらに日照に着目した。緑藻類は一般的に

キーワード

谷津干潟, グリーンタイド, 水温, 日照時間, 底生生物, 渡り鳥

連絡先

〒275-0016 千葉県習志野市津田沼 2-17-1 千葉工業大学 小田研究室 TEL 047-478-0408

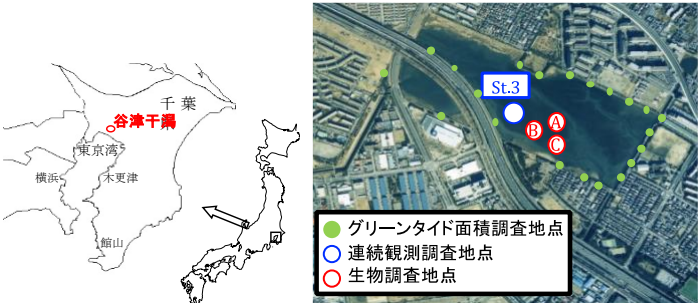


図-1 谷津干潟の位置と調査地点

表-1 観測項目と使用データ

項目	データ範囲	測定間隔	備考
グリーンタイド面積	2003～2020	1 月/1 回	干潟周囲 21 地点から測距し算出
水温・塩分	2013～2020	30 分/1 回	干潟中央部 st.3
底生生物量	2018～2020	1 月/1 回	各地点 2 回実施
日照時間	2013～2020	1 時間/1 回	AMeDAS ⁵⁾
谷津干潟鳥類一斉調査	2003～2018/6	春期：4 月中旬 秋期：9 月中旬 冬期：1 月初旬	環境省モニタリングサイト 1000 ⁶⁾
鳥相調査記録	2018/6～2020/12	毎週日曜日	谷津干潟自然観察センター ⁷⁾

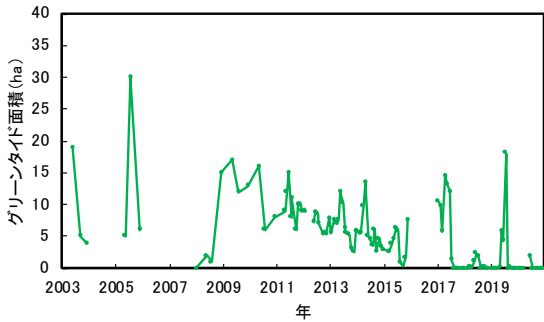


図-2 谷津干潟のグリーンタイド経年変化 (2003～2020)

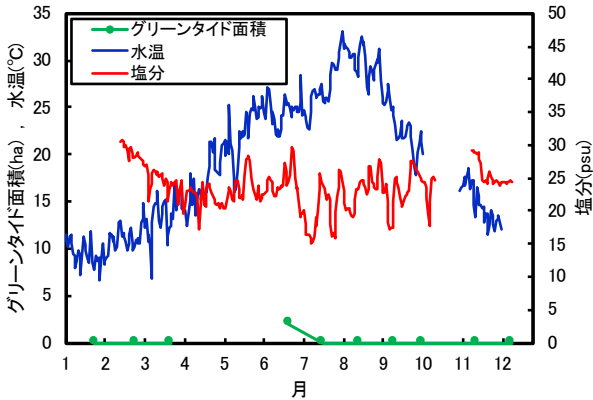


図-3 2020 年の谷津干潟日平均水温と日平均塩分

日中の日照時間が2～3時間で成長する⁸⁾ことから、グリーンタイド消滅時期(6/24～7/20)の日照時間が3時間以内の日数と平均日照時間を比較した結果を図-4に示す。2019年、2020年は他年と比較して平均日照時間が短いことがわかる。このことから、2019年、2020年のグリーンタイド消滅は高水温と日照不足の複合要因によるものだと考えられる。

4. グリーンタイド消滅による生物への影響

(1) 底生生物への影響評価

2018～2020年のグリーンタイド面積と底生生物量の大半を占めるウミユナ・二枚貝との比較を図-5に示す。2019/7～8にグリーンタイドが消滅しているのに対して、ウミユナ・二枚貝に大きな変化は見られなかった。このことから、グリーンタイド消滅は底生生物へ影響を与えていないと考えられる。

(2) 渡り鳥への影響評価

2013～2020年の谷津干潟鳥類一斉調査による飛来数とグリーンタイド面積の比較を図-6に示す。グリーンタイド形成時の2013～2017年では飛来数は減少傾向を示している。それに対して、グリーンタイド消滅時の2018、2019年では4月に750羽以上と増加傾向が見られるものの、相関係数は0.13と小さい。このことから、グリーンタイドと渡り鳥の飛来数の明確な関係性は認められない。

5. まとめ

グリーンタイド消滅による底生生物および渡り鳥への影響を解析した結果、2017年まで飛来数が減少しているのに対して、2018、2019年は飛来数が増加していた。しかし、グリーンタイド消滅と渡り鳥の飛来数に明確な関係性は見られなかった。また、2019年、2020年のグリーンタイド消滅は高水温と日照不足の複合要因だと考えられた。

謝辞: 生物データの取得について、千葉工業大学都市環境工学科松田大樹君の協力を受けた。また、谷津干潟自然観察センターには資料提供の便宜を図っていただいた。記して謝意を表する。

参考文献

- 1) 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.
- 2) 矢内栄二・橋本香保子・藤原誠司・田賀利輝・池田伸幸(2019), 東京湾奥部における2017～2018年の

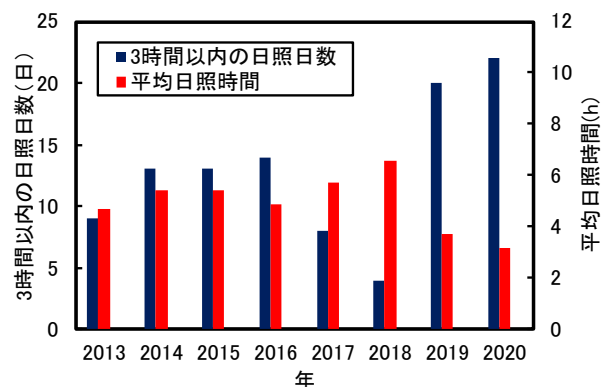


図-4 3時間以内の日照日数と平均日照時間(船橋)

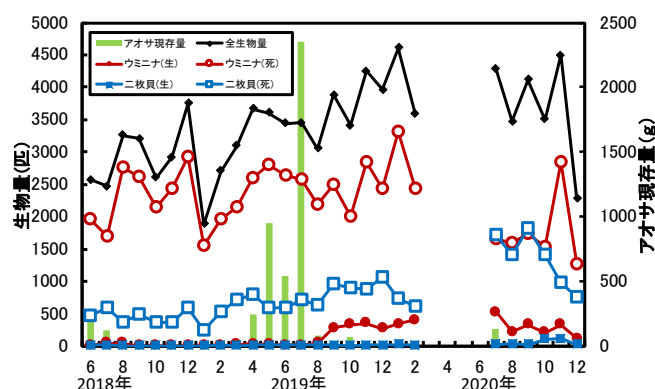


図-5 グリーンタイド面積と底生生物量

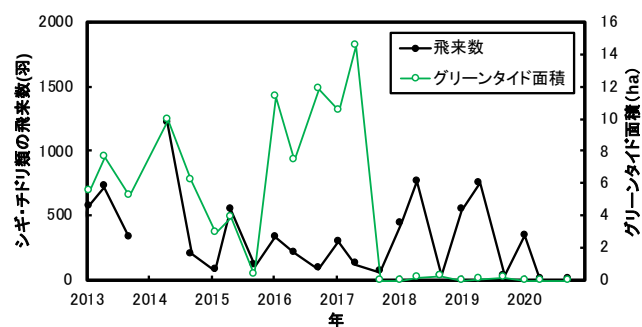


図-6 グリーンタイド面積と渡り鳥の飛来数

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.1061-1066.

- 3) 鳥居明弘・若林駿・小田僚子・矢内栄二(2021): 東京湾水質に対する谷津干潟の環境応答特性, 第49回土木学会関東支部技術研究発表会要旨集II-1
- 4) 若林駿・村澤惇・塩谷聖明・奥大矩・藤原誠司・矢内栄二(2020), 谷津干潟の環境特性と水鳥の影響, 第75回年次学術講演会II-91
- 5) 気象庁: <https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/>
- 6) 環境省自然環境局生物多様センターモニタリングサイト1000: <https://www.biodic.go.jp/moni1000/index.html>
- 7) 谷津干潟自然観察センター: <https://www.seibu-la.co.jp/yatsuhigata/>
- 8) 平田八郎・水田奈津江・新納正也(2000) 緑藻類オオバアオサ *Ulva lactuca* の飼育下における成長の概日周期, 近畿大学農学部紀要, 第33号, pp.19-23