

大阪府立大学工業高等専門学校 学生会員 ○川崎 太輝
大阪府立大学工業高等専門学校 正会員 大谷 壮介

1. はじめに

沿岸域の中でも干潟は水質浄化、生物生産、生物多様性を有することが明らかになっている¹⁾。それらの機能を担っているのは大きさ数 cm 程度の底生生物であり、底生生物は干潟の堆積物中に生息しているものが多く、底質環境と関連して生息していることが知られている²⁾。その底質環境は底生生物の生息環境を直接支配するだけでなく、地点の指標性が高く、水質との相互作用の面からも非常に重要な指標である。特に河口干潟では河川からの淡水流入や海域からの潮汐や流れ等の影響が重合する場所であるため、底質環境は複雑であり、実態を十分に把握する必要がある。

そこで本研究では 1 級河川である淀川河口干潟における底質環境を把握することを目的に基礎的調査を行った。特に、底質環境の中でも地温と水温の関係、物理的・化学的な指標に着目して調査を行った。

2. 研究内容

(1)調査場所

大阪湾から北東へ 8 km の位置にある淀川河口干潟を対象とした(写真-1)。本河口干潟は約 3000 m² の大きさの比較的小さな泥質干潟である。

(2)地温、水温の計測

地温は 2012/7/6~2013/3/1 まで地温計(ティドビッド v2, Onset 社)を用いて堆積物表層において 1 時間間隔で計測した。また水温も同様に水温計(U20 HOBO, Onset 社)を用いて 1 時間間隔で計測した。

(3)底質環境の測定方法

干潟堆積物をディスポシリンジ(Φ15 mm)を用いて、採取した。採取した試料は、表層から 0.5 cm を切り取って、試料中の Chlorophyll a(以下 Chl.a と表す)を、DMF 溶液で色素を抽出した後、吸光度計を用いて測定し、

Chl.a 量を算出した。また、堆積物の表層 4 cm を切り取り、100℃で乾燥させた後、粒径 0.075 mm, 0.25 mm, 0.85 mm, 2 mm, 4.75 mm のふるいで粒度分析を行った。

3. 結果および考察

(1)地温、水温、潮位の変動

地温、水温、潮位の変化を図-1 に示す。図の暗部は夜間を示している。図-1 より、小潮時の 7/10 の潮位差は 50 cm と小さく、日が経つに伴って徐々に潮位差が大きくなり、大潮時の 7/20 の潮位差は 125 cm であった。また、地温と水温は調査期間中に同じような変動を示しているが、小潮時と大潮時の温度の変化を比較すると、大潮時は小潮時より 1 日の温度の変化が大きいことが分かった。

(2)大阪湾と干潟の水温の関係

干潟の水温、大阪湾の水温、潮位を図-2 に示す。大阪湾の水温は国土交通省が大阪湾の淀川河口で測定している大阪湾自動水質定点配信システムのデータを使用した。また、図の暗部は夜間を示している。図-2 より、大阪湾の水温は干潟で観測された水温よりも全体的に高く、変動は小さかった。また、12/9~12/15 において、夜間にも関わらず干潟の水温は上昇している特徴があった。水温が上昇しているのは夜間の上げ潮時と一致しているため、大阪湾の海水が干潟に流入することによって水温が上昇したと考えられる。また、昼間においても上げ潮時には大阪湾の海水が流入してきていることが伺える。昼間は日光による照射もあるため、水



写真-1 淀川河口干潟(航空写真) 縮尺(1/25000, 1/160)

温は上昇しているが、夜間時よりも温度変化は小さかった。

(3) Chl. *a* 量および粒度組成の経月変化

Chl. *a* 量と平均地温の経月変化を図-3 に示す。図-3 より、Chl. *a* 量は6月から11月まで徐々に減少した後、1月に大きく増加した。Chl. *a* 量は調査期間中に36~143 mg/m²で変動し、1月に最大値を示した。また、地温は6.3~29.4℃で変化したが、Chl. *a* 量と地温の間には統計的に有意な相関関係は認められなかった。

粒度組成の経月変化を図-4 に示す。図-4 より、本干潟では細砂は46~58%と他の組成よりも卓越しており、シルト・クレイの9.2~19.1%で細砂と合わせて約60%を占めていることから泥まじりの砂であることがわかる。1997年に夏原ら³⁾により本調査干潟の同場所でシルト・クレイ率が13.5%であることが測定されており、本研究で得られた結果と同程度であることから、本干潟においては粒度組成が激変するような大きな変化がなかったことが推定される。

4. おわりに

本研究は淀川河口干潟の底質環境を把握することを目的に調査を行って、以下のような結果を得た。

地温と水温は大潮時に温度の変化が大きく、小潮時に温度の変化が小さかった。また冬季では、満潮時に大阪湾から海水の流入によって夜間の干潟の水温は上昇していることが考えられた。

底質環境の化学的な指標であるChl. *a* 量は季節変化を示したのに対して、物理的な指標である粒度組成は大きな変化を示さなかった。今後は底質環境の変動を明らかにする予定である。

参考文献

- 1) 菊池泰二(1993):干潟生態系の特性とその環境保全の意義, 日本生態学会誌, 43(3), pp.223-235.
- 2) 大谷壮介, 上月康則, 倉田健悟, 仲井薫史, 村上仁士(2007): 河口干潟潮間帯の物理的な底質環境と底生生物群集との関係, 土木学会論文集G, 63(4), pp.195-205.
- 3) 夏原由博・山崎一夫・森脇洋・藤島一寿・松宮恭子・吉田江梨子・山田浩一(1998):淀川十三干潟の底生動

物, 生活衛生, 42(2), pp.59-61.

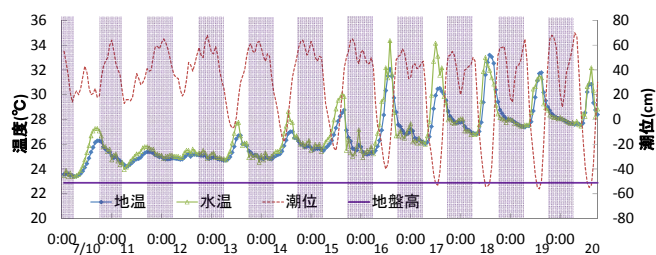


図-1 地温, 水温, 潮位の変化

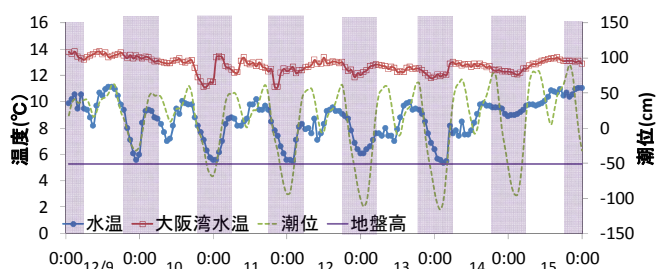


図-2 干潟の水温, 大阪湾の水温, 潮位の関係

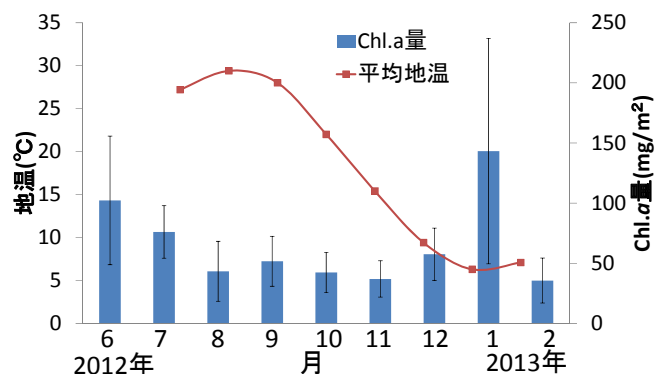


図-3 平均地温と Chl. *a* 量の経月変化

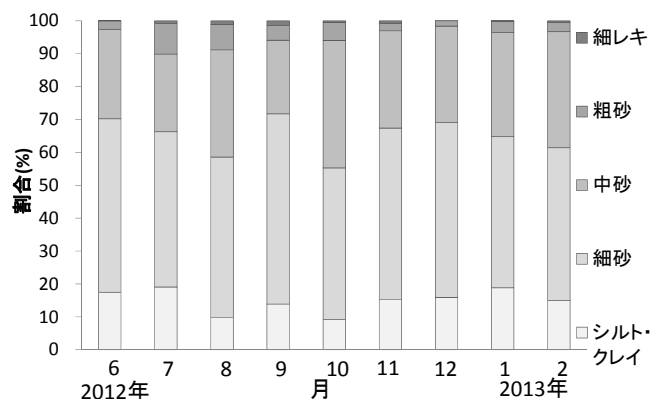


図-4 粒度組成の経月変化