

六条潟の海浜環境と地形変化に関する研究

豊橋技術科学大学 学生会員 ○瀧沢凌昌
豊橋技術科学大学 大学院 正会員 岡辺拓巳
豊橋技術科学大学 大学院 正会員 加藤 茂

1. 序論

愛知県はアサリ漁獲量全国1位であり、日本国内シェアの約6割を占めている。六条潟は毎年多くのアサリ稚貝が発生し、県内のアサリ生産を支えている。干潟で生じる地形変化へ、そこに棲む生物に与える影響が大きく(内山, 2005), 干潟背後に形成される砂浜を含めて土砂の動きを把握することは、干潟造成の観点から見ても重要な手段である。六条潟は冬季の西風によって高波浪が来襲する場所であり、活発な地形変化が生じていると考えられるが、その地形は比較的安定している。本研究は豊川河口左岸側の干潟を対象に、荒天による地形変化を把握するとともに、現存する植物環境の把握を目的とする。

2. 調査概要

(1) 地形測量

図-1 に調査対象域と測線を示す。2015年9月11日、10月16日、10月24日、10月26日、11月19日の計5日間の各干潮時において砂浜を水準測量した。砂浜を縦断する測線(L1~L10)を設定し、その間隔は突堤より河口側で10m, 反対側で20mとした。測量は、植生帯で5m, 前浜部分は1m間隔とした。汀線距離は前浜とT.P. 0mとの交点から基準点までの距離とし、これがT.P. 0mに達しない測線はその勾配を用いて外挿した。

(2) 粒度分布と植生調査

図-1 に△印で示す10地点の表層で砂を採取し、ふるい分け試験による粒度分析を行った。

植生調査はL3~L10において、図-1 に○印で示す砂地の防潮堤近場と植生帯の中央部、砂浜と植生帯の境界で行った。調査方法はコドラート法(1m四方)を用いて植生分布を調べた。

3. 六条潟の砂浜の短期的な地形変化と環境の現状

(1) 砂浜地形の変化

図-2 にL9の縦断地形および植生帯の位置とバームの位置、前浜勾配を示す。標高約2m以上に植生帯は存在し、地形は安定しているが、前浜部分は変化している。前浜勾配は約1/8.4であり、汀線から30m~35mの範囲に

バームの形成が見られた。図-3 に調査期間内の日平均波高の経時変化を示す。波高は愛知県水産試験場の1号ブイで取得された風速を用いて、SMB法によって求めた。波高は高くても0.28mであり、調査期間内で急激な波高の変化はなかった。図-4 に汀線から植生帯までの断面積の経時変化を示す。測線は4つのグループにまとめ、断面積を平均している。全体的に日が経つにつれて断面積が減少しているが、L8.L9.L10でのみ増加(堆積)傾向にあった。また、調査日の間隔が長い時、断面積の変化が大きくなった。表-1はC値(堀川ら, 1973)で汀線変化を推定した結果と実測との比較である。C値の計算は、上述した波浪より推算した。これよりC値は全て前進(堆積)することを示したが、実測した汀線変化は後退傾向が多くを占めた。

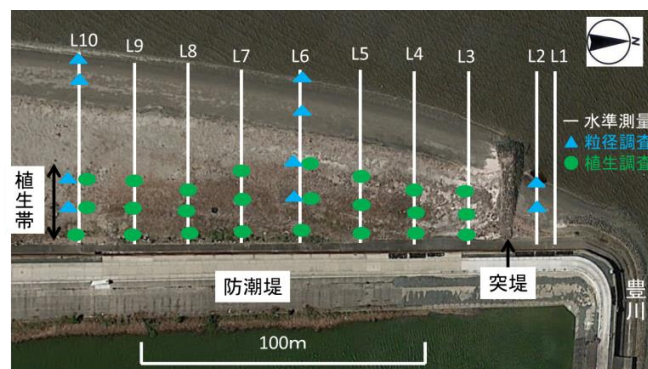


図-1 対象エリアと測線及び植生・粒径の調査地点

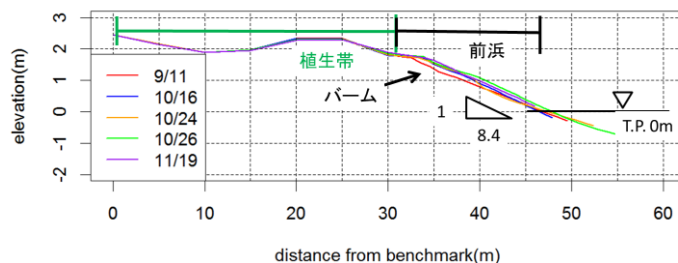


図-2 L9における縦断地形

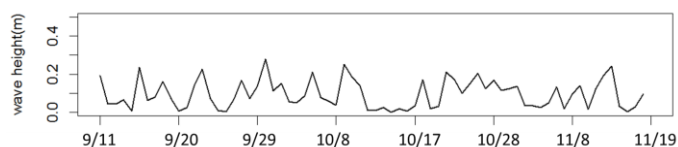


図-3 調査期間内の波高変化

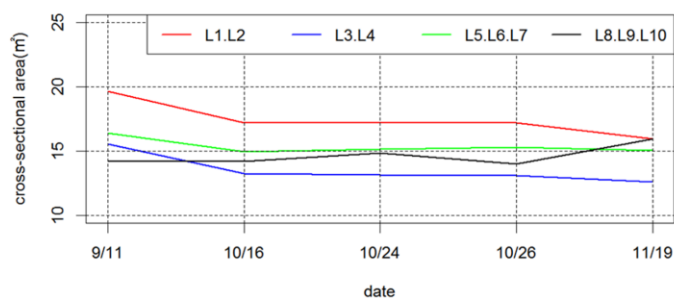


図-4 前浜平均断面積の経時変化

表-1 C 値による汀線変化の分類と実測の比較

	C パラメーター	実測		
日付(2015)	L2,L6,L10	L2	L6	L10
9/11-10/16	前進	後退	後退	後退
10/16-10/24	前進	後退	前進	前進
10/24-10/26	前進	前進	前進	後退
10/26-11/19	前進	後退	後退	後退

(2) 粒度分布と植生調査

図-5 には 11 月 19 日における L2, L6, L10 における縦断地形と粒度分布を示す。これより、植生帯のある地点で採取した砂よりも汀線際で採取した砂の粒径が大きくなり、全体的に海から岸に向かうに従い、粒径が小さくなる傾向であることが分かった。

図-6 に塩生植物の分布を示す。本調査において、塩生ではない植物は 13 種、塩生植物は 4 種確認された。平成 20 年に確認された植生調査結果と比較すると、ハマヒルガオが分布していた防潮堤近辺にツルナ、コウボウシバが広がり、突堤付近にはハマゴウが新たに分布していた。また、調査区域では南側になるに従い浜幅が大きくなり、それに伴って塩生ではない植物の分布が多く確認された。

4. 考察

調査期間内での日平均波高に目立った変化はなく（図-3）、全体的に侵食傾向であったことから、本調査期間における地形変化は平常時の波による影響は少ないと考えられる。9 月 11 日～10 月 16 日における前浜平均断面積の変化の傾きは、10 月 26 日～11 月 19 日における傾きより大きかった。変化が大きかった期間内において、愛知県に台風が上陸したため、断面積が減少したと考えられる。推算結果と実測における汀線距離の変化が異なったことから、干潟域での C 値によって汀線位置の変化を推算することは困難であり、干潟での碎波や地形などを考慮する必要がある。

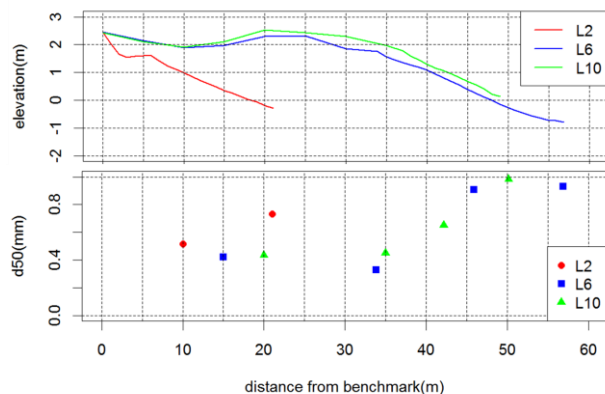


図-5 L2, L6, L10 における縦断地形と粒度分布



図-6 植物分布図

砂浜に植生帯が存在することによって、飛砂は捕えられ堆積し、植生部表層での中央粒径が前浜部分より小さい結果になったと考えられる。さらに、浜幅の広い南側では、塩生ではない植物も多く確認された。このことから、植生帯では地形が安定することによって標高が維持され、植生帯が陸化している。

5. 結論

干潟にある砂浜では荒天によって前浜も変化する。干潟域での C 値による計算結果は、実測結果と異なり、単純ではない干潟特有の地形形状や碎波などを考慮したうえで推算する必要がある。調査域における浜幅の大きい南側では、海から離れることで、塩生以外の植物が分布していた。

参考文献

- 蒲原聡, 山田智, 和久光靖, 曾根亮太, 岩田靖宏 (2013) : 三河湾六条潟におけるアサリ着底初期稚貝の動態, 愛知水試研報, vol18, pp.1～9.
- 内山雄介 (2005) : 干潟の流れと地形変化, ながれ, 24 (2005), pp.57～66.
- 堀川清司, 砂村継夫, 鬼頭平三 (1973) : 波による海浜変形に関する一考察, 第 20 回海岸工学講演会論文集, pp.357～363.