J-2

盤洲干潟における地形変化と植生分布について

LONG-TERM SHORELINE CHANGES ON MARGINAL COAST OF TIDAL FLAT AND VEGETATION DISTRIBUTION IN BANZU TIDAL FLAT.

○三上康光[1]，小林昭男[2]，野志保仁[2]，宇多高明[3]
Yasumitsu Mikami[1], Kobayashi Akio[2], Noshi Yasuhito[2], Uda Takaaki[3]

Coastal vegetation has been touted as resources of important environmental as the coastal environment. However, at present, it has stuck its importance and characteristics reveal stage. For conservation of coastal vegetation, to clarify the relationship of the terrain and vegetation distribution. To allow the prediction of vegetation distribution change, to suggest the best conservation methods. In this study, using aerial photographs, follow the terrain change and vegetation change. Targeting Banzu tidal flats, to clarify the relationship of long-term coastal topography and vegetation.

研究背景

干潟は陸から運ばれてくる栄養分を浄化する働きも有していた.[1] しかし、わが国の干潟のほとんどは戦後の高度経済成長期における工業用地確保などのために埋め立てられた.[2] 干潟生態系における生物生息地は，いわゆる干潟だけではなく，沿岸にある砂浜やその背後に形成される塩生湿地まで広がる.[3] 多様な生物の生息環境がそろっている干潟の喪失は今後も防ぐ必要がある.

外洋に面した砂浜幅が広い海岸においても，汀線から離れた後浜にはコウボウシバやハマヒルガオなどの植物が生育している．海岸植物が生息可能な砂浜幅を有している海岸では，ウミガメの産卵地となっているところも多い．海岸植物を保全するということは，その他の動植物の保全にも繋がっていると言える．また，砂丘の安定に植生が不可欠であることや植生の補砂・留砂機能により海浜形状に違いが生じることが指摘されている.[4)5)] 飛砂防止だけでなく環境創造や海岸利用からの要請などの理由で海浜地の植栽が求められている．飛砂が捕捉されて形成される砂丘は，高波浪時に堤防として機能するとともに背後地への砂の流失を防ぐことから，防災上その保全が必要 6) とされている．海岸植生が海岸環境の保全にとって重要な項目になることは指摘されているが，実際に植生を保全する手法などの提案はされていない．しかし植生分布の変化を予測できなければ， 手法の提案もできない.

海岸植生の分布は海岸地形の変化に敏感に反応して変化していると考える．そこで，植生分布の変化を予測するには海浜地形の変化をよく理解し，その海岸地形と植生分布の関係を明らかにする必要がある.

研究目的

そこで本研究では海岸地形変化と植生分布の関係を明らかにすることを目的とする。

盤洲干潟では，砂州が消失した結果粘性土層が露出し，粘性土層まで伸びていた植生の根が多数観察された．この状況より，この付近は波による侵食作用を受け，砂州が消失するとともにその陸側にあった植生帯まで侵食が進んだと推察された．砂の堆積域においては，陸側の植生の分布が広がっているのが現地調査で見られた．我々は盤洲干潟を対象に地形と植生分布の関係について研究した結果，地形変化と植生分布には密接な関係があると考えた．これらのことから盤洲干潟を研究対象地として選定した（Fig. 1）.

本研究の特徴

海岸植生は海岸環境として重要な環境の資源と詠われてきた．しかし，その重要性と特性を明らかにする段階で滞っているのが現状である．海岸植生の保全について，あらたに地形と植生分布の関係を明らかにし，植生分布変化の予測を可能にし，最適な保全方法を提案していく.

本研究では空中写真を用いて，地形変化と植生変化の変遷を追い，広大な自然干潟において地形と植生の距離が比較的近い盤洲干潟を対象に，長期的な海岸地形と植生の関係を明らかにしていく.

研究方法

汀線と植生の経年変化を明らかにするために，空中写真解析を行った．2000 年から 2014 年まで 1 年ごとに解析を行った．空中写真上で，汀線と植生の海側限界の線を判別し，それぞれの形状と変化量を算出した．なお，本研究では，汀線から植生の海側限界線までの距離を砂浜幅と呼ぶ.

研究項目として

1. 各年度の汀線形状と植生海側限界線の形状を比較
2. 汀線変化量と植生前進後退量の比較
3. 砂浜幅と汀線および植生の変化量の比較

上記の 3 つの比較をおこなった.

研究結果および考察

Fig. 2（a）は 2000 年から 2014 年までの汀線形状を、Fig. 2（b）は植生の海側境界線の形状を示している。

Fig. 2（a）から x＝115m から 330m までは汀線が年々

後退しているのがわかる。一方 330m～は年々汀線が前進している。これは北向きの沿岸漂砂によって小櫃川北側隣接部が侵食され、北支川へと砂嘴が伸びたことがわかる。Fig. 2（b）から植生海側限界線は 115m～310m までに年々後退していて、310m～は前進していることがわかる。Fig. 2 の解析結果より汀線と植生帯は同じような動きをしていることが明らかになった。また Fig. 3 では汀線と植生帯の変化量を比較しているが、14 年間で双方ともほぼ同じ量の前進後退があったといえる結果となった。この汀線変化量と植生帯の前進後退量の関係を 2000 年から 2014 年まで 1 年ごとに比較したのが Fig. 4 である。この結果からも同様なことが言えるが、植生帯の前進後退量は砂浜幅にも関係していると推察できる結果となった。棒グラフで示したのが砂浜幅だが砂浜幅が比較的広い区域では汀線の変化量に関係なく植生が前進している場合もあることがわかった。これらの結果から、植生帯の分布は海浜地形の変化やそれに伴い変化する砂浜幅に依存して変化していることが明らかになった。

参考文献

1)　佐藤 正典：有明海の豊かさとその危機, 佐賀自然史研究 10, pp. 129-149, 2004.

2)　小荒井 衛, 中埜 貴元：面積調でみる東京湾の埋め立ての変遷と埋立地の問題点, 国土地理院時報, No. 124, 2013.

3)　清野 聡子, 宇多 高明, 足利 由紀子, 神田 康嗣, 和田 太一, 城野 博之：干潟縁辺部における砂州で囲まれた塩性湿地の生物環境条件, 海岸工学論文集, 第 54 巻, pp. 1271-1275, 2007.

4)　福本 紘：日本の海浜変形の地理的特性とその形成環境, 地理学評論, Ｎｏ62, pp. 108-128, 1989

5)　仲座 栄三, 津嘉山 正光, 砂川 勇二, 大山 幸徳：補砂・留砂機能を有する植生による砂浜の維持システムに関する研究, 海岸工学論文集, 第 38 巻, pp. 336-340, 1991

6)　加藤史訓, 佐藤慎司：砂浜海岸の植生群落と地形変化の現地調査, 海岸工学論文集, 第 45 巻, pp. 666-670, 1998

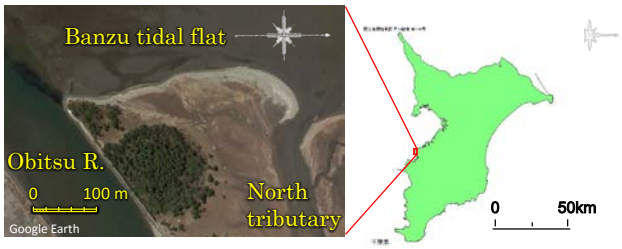

Fig. 1. Location of study area (Banzu tidal flat) in Tokyo Bay

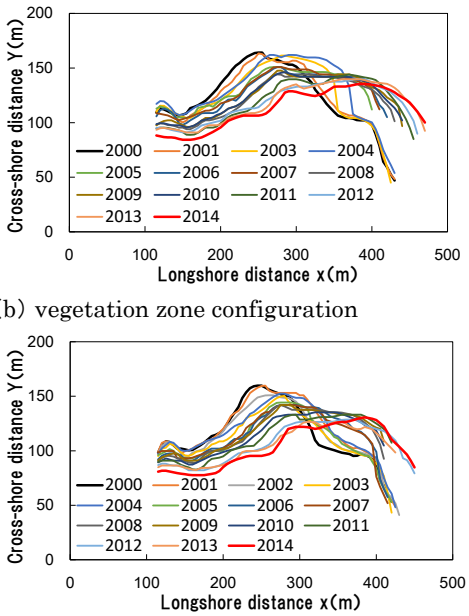

Fig. 2. Long-term shoreline and vegetation zone configuration between 2000 and 2014

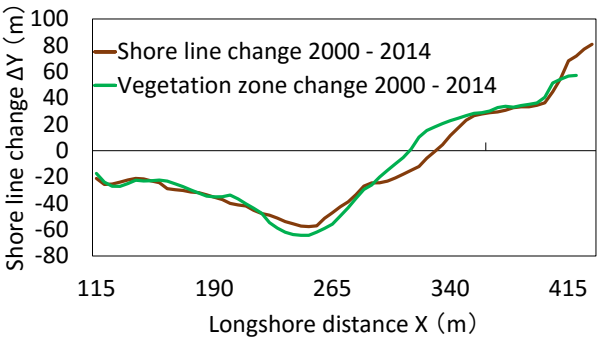

Fig. 3. Long-term shoreline and vegetation zone changes between 2000 and 2014

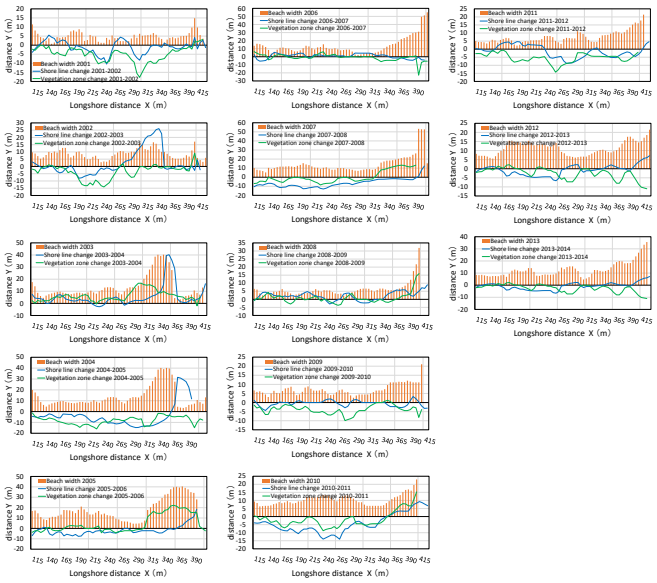

Fig. 4. Comparison between Beach width, shoreline changes and vegetation zone changes