# 前島トンボロ干潟における水位・流況観測と地形・表層土砂特性の調査

豊橋技術科学大学	学生会員(	〇小田毎	<b></b>
豊橋技術科学大学	非会員	西園ナ	貴7
豊橋技術科学大学大学院	学生会員	田畑貴	計大
豊橋技術科学大学大学院	正会員	中村亮	記太
豊橋技術科学大学大学院	正会員	加藤	茂



図-1 波浪・流況観測,地形横断測量測および表層砂採取 の位置関係

の2日間で、図-1に示す番号の地点で試料(5日, 20日ともに29サンプル)を採取した.

干潟内の表層砂の粒度特性を調べるために, JISA 1204 (2008) に準拠した呼び寸法のふるいとふるい 振とう機を用いたふるい分析を行った.分析には約 200gの試料用い,10分間振とうさせた.得られた粒 度分布から中央粒径や均等係数などの粒度パラメタ 一を求めた.

# 3. 波浪·流況観測結果

図-2に本観測で得られた水位,流速,濁度(10分間平均値)の時系列変化を示す.水位変化は潮位変化が支配的であり,平穏時における干潟内の流況と 濁度も比較的小さな変動を示していた.しかし,17 ~18日には接近した台風18号の影響により,流速 と濁度が増加している.水位データにおいても,台 風の影響と思われる水位変動が確認でき,本干潟に おいても台風による波浪・流況の顕著な変化が発生

# 1. はじめに

本研究で対象とする干潟は、三河湾北部の西尾市 東幡豆町の沖に位置する前島と本土との間に形成さ れている.前島と砂浜を繋ぐ陸地は満潮時にはすべ て水没してしまうため、学術的に定義すると「トン ボロ」ではないが、地元では「前島トンボロ干潟」 の呼称で親しまれている.実際に多くの人が潮干狩 りを楽しむことのできる豊かな干潟環境を有した貴 重な領域である.しかし、近年、干潟の地形変化や 干潟上の土砂質の変化、それらに起因すると予想さ れる干潟の生物・物理環境の悪化が懸念されている. しかし、これまでに本干潟において詳細な調査・観 測が実施された実績はない.そこで、本研究では、 今後の保全方法への展開を見据えて、本干潟の実態 を把握することを目的とした波浪・流況の観測や地 形の測量、表層土砂質の調査を行った.

2. 現地観測・調査の概要

## 2.1 水位·流況観測

干満により地形や流動が大きく変化する干潟の特 性から、大潮から次の大潮におおよそ相当する9月 5日から9月20日までの約2週間を観測期間とした. その期間内における流速、濁度、水位・水圧の観測 を図-1 黄色枠の地点にて実施した.

# 2.2 地形調査

最初に,前島トンボロ干潟の地形的特徴とその変 化を把握することを目的としてネットワーク型 RTK-GNSS(VRS 方式)を用いて横断測量を行った. ここでは,L1~L4の4測線上を約10m間隔(歩測) で計測した(図-1).また,表層土砂と標高の関係を 把握するために,図-1に示した5測線(上記4測線 +L05)上の番号を付けた地点での計測も実施した.

#### 2.3 表層土砂調査

台風通過にともなう表層土砂特性の変化を把握するために,通過前の9月5日と通過後の9月20日



図-2 測定値の時系列変化

しており,それにともなって地形も変化していたと 推察される.

#### 4. トンボロ地形の横断形状

11-074

図-3 のように 4 測線中 3 測線は, 9 月 5 日から 9 月 20 日にかけて頂部標高が低下し,横断形状が変化 している.したがって,この期間内に表層砂が移動 していた可能性がある.この地形変化やそれから推 測される表層砂の移動は,9月17~18日に接近した 台風による波浪や流動の変化に起因するものと考え られる.

## 5. 表層土砂の分布特性

粒度分析と横断測量の結果を図-4に示す.トンボ ロ干潟の表層砂は, 西側から東側に向かうにつれて 粒径が大きくなっており、図-4に示すように台風通 過前後の双方において,標高が高くなるほど中央粒 径が大きくなっている.しかし、トンボロ頂部より も東側においては、標高が低下しても中央粒径が大 きくなり、トンボロ頂部を境にして東西で地形と粒 度の関係が異なることが明らかとなった. さらに, 表層砂の色に着目し,砂色と中央粒径の対応関係を 検討した.砂色の空間分布は、台風通過前後いずれ も西側の砂色は白く、東側の砂色に向かうにつれて 徐々に黒くなる傾向があり, 台風前後に大きな差異 は確認できなかった.しかし、中央粒径は台風通過 前に比べると、台風通過後は東西方向で粒径の差異 がより大きくなっており、トンボロの東西で波浪の 強度や砂移動に差異があることが推測された.

#### 6. おわりに

本研究では、流況調査、表層砂調査、地形調査の いずれにおいても台風通過の影響と考えらえる変化 が確認された.水位・流況観測では、台風接近時の 17~18日において、各観測項目で対応するような挙 動が確認できた.地形調査では、台風通過後に測線 の頂部標高が低下しており、なだらかな横断形状に



図-4 中央粒径と標高の関係.上L1b~4bは台風襲来前(9 月5日),下L1a~4aは台風襲来後(9月20日)の計測値. 変化していることが確認された.台風通過後の中央 粒径分布からも横断方向に表層土が移動していたと 考えられる.今後は干潟地形の変化を更に詳しく把 握するとともに,干潟上の土砂動態の把握に繋げて いく予定である.

謝辞:本研究の一部は,JFE21 世紀財団技術研究助成 と科学研究費補助金(No.16K01339)の補助を受けて 実施しました.ここに記して謝意を表します.