

2011年東北地方太平洋沖地震津波後の蒲生干潟の地形変遷その11

Change of Topography after the tsunami of the 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake at the Gamou Lagoon, The 11

青沼一岳¹・小山康宏¹

AONUMA, Kazutake; OYAMA, Yasuhiro

要約；2011年東北地方太平洋沖地震に伴って発生した津波によって、七北田川河口に広がる蒲生干潟はその姿を大きく変えた。震災後3年間で大きく変動したのち安定した干潟内部の汀線は、その後もほぼ安定な状態を保っていた。今回の調査では、導流堤通水部や河口にかけての防潮堤の工事が完了し、潟湖の形が安定していることが明らかになった。

キーワード；東日本大震災、蒲生干潟、地形調査、潟湖、通水部分、導流堤

1. はじめに

2011年東北地方太平洋沖地震に伴って発生した津波は、仙台湾およびその沿岸内陸部に壊滅的被害をもたらした。菊池・長島・西城(2013)は、震災後1年を経過したのちは、導流堤の再構築などの治水工事がなされたことで河口が元の位置に戻った後、汀線の位置に大きな変化は見られなくなり、干潟の地形は概ね安定したことを報告した。

本研究は、これらの調査を継続し、震災から10年を経た後の蒲生干潟の地形変化の様子を記録するために行ったものである。

2. 調査地域と調査方法



図1 蒲生干潟の位置(汀線は震災前のもの)

調査は仙台市北部を流れる七北田川河口域に位置する蒲生干潟で行った(図1)。河口域北側に広がる太平洋に面した外浜、砂州およびその内側に位置する潟湖の周辺を調査範囲とした。調査方法

は中田ほか(2016)からの調査を継続し、地形の変化を把握するためにハンディGPS(Garmin社製GPSMAP64scj)を用いて干潟内の汀線及びその付近の海岸線を歩き、地形の簡易測量を行ったほか、ドローン(DJI社製Mavic2)を用いた上空からの写真撮影や地上から写真撮影による記録を行った。

3. 2021年の調査結果

2021年1月から2021年12月までの間に毎月1回の計12回の調査を行った。各回ともに、GPSによる簡易測量、およびドローンによる撮影調査を実施した。

(1) 2021年1月の調査

1月22日9:45~11:30(満潮9:21潮位124cm)

図2はGPS簡易測量による1月の汀線である。2020年10月調査まで見られた潟湖中央東側の水たまりは、2020年12月(青沼・小山, 2020)に引き続き見られなかった。また、潟湖最北部も2020年12月同様、水が干上がっていた(図4)。2020年12月調査では南東側潟湖は分断されていたが、今回の調査ではつながっていた(図2□部分, 図3□部分, 図5)。

七北田川河口付近(図2□部分, 図3□部分)では左岸砂州は見られない。また、前回までと同様、

¹ 仙台市科学館

右岸砂州は大きく張り出していた。

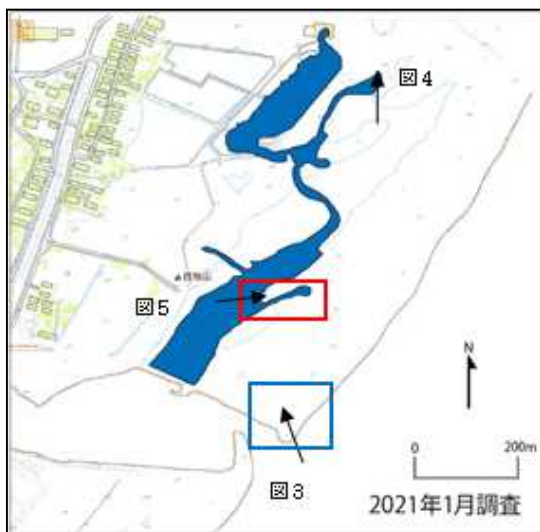


図2 1月の簡易測量調査の結果



図3 潟湖全体



図4 潟湖最北部



図5 潟湖南東側

(2) 2021年2月の調査

2月28日 9:30～11:30 (干潮 10:31 潮位 58cm)

図6はGPS簡易測量による2月の汀線である。潟湖中央東側の水たまりは、1月に引き続き見られなかった。また、潟湖最北部も1月同様に水が干上がった(図8)。1月調査では南東側潟湖はつながっていたが、今回の調査では分断していた(図6□部分、図7□部分、図9)。

七北田川河口付近(図6□部分、図7□部分)では左岸砂州が大きく張り出していた。また、1月調査同様に右岸砂州は大きく張り出していた。

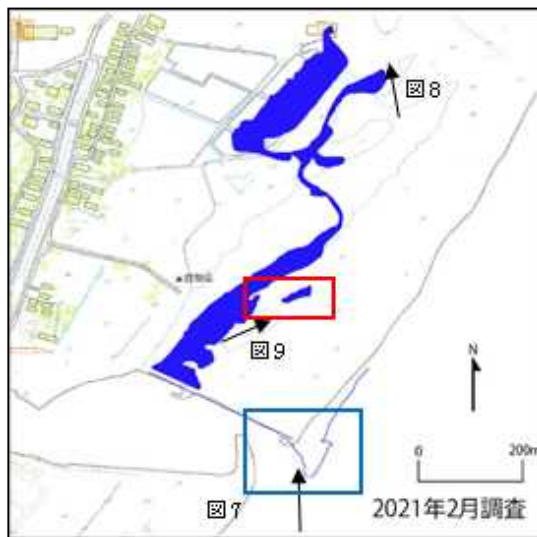


図6 2月のGPS簡易測量調査の結果



図7 潟湖全体



図8 潟湖最北部



図9 潟湖南東側の分断の様子

(3) 2021年3月の調査

3月24日 9:30～11:00 (満潮 10:11 潮位 105cm)

図10はGPS簡易測量による3月の汀線である。潟湖最北部は2021年2月まで水が干上がっていたが、今回の調査では潟湖が出現していた(図12)。また、南東側潟湖は2月の調査に引き続き分断していた(図10□部分, 図11□部分, 図13)。

七北田川河口付近(図12)では右岸砂州が大き

く張り出していた。また、2月調査時に大きく張り出していた左岸砂州は見られなかった。



図10 3月のGPS簡易測量結果



図11 潟湖全体



図12 潟湖最北部



図13 潟湖南東側の分断の様子



図15 潟湖全体

(4) 2021年4月の調査

4月16日 9:30~11:00 (干潮時刻 12:02 潮位 11 cm)

図14はGPS簡易測量による4月の汀線である。潟湖最北部は、3月の調査では潟湖が出現していたが、今回の調査では水が干上がっていた(図16)。また、南東側潟湖は3月調査まで分断していたが、今回の調査ではつながっていることが確認できた(図14□部分、図15□部分、図17)。

七北田川河口付近(図15)では右岸砂州が大きく張り出していた。また、前回調査時同様に左岸砂州は見られなかった。



図16 潟湖最北部



図14 4月のGPS 簡易測量結果



図17 潟湖南東側

(5) 2021年5月の調査

5月13日 9:30~11:00 (干潮時刻 10:37 潮位 6 cm)

図18はGPS簡易測量による5月の汀線である。潟湖最北部は、4月調査では潟湖が干上がっていたが、今回の調査では潟湖が出現していた(図20)。また、南東側潟湖は4月調査でつながっていたが、

今回の調査では分断していた（図18□部分、図19□部分、図21）。

七北田川河口付近（図19）では右岸砂州が大きく張り出していた。また、前回調査時同様に左岸砂州は見られなかった。



図18 5月のGPS 簡易測量結果



図19 潟湖全体



図20 潟湖最北部



図21 潟湖南東側

(6) 6月の調査

6月16日 9:30～11:00（満潮 5:56 潮位 133 cm）

図22はGPS簡易測量による6月の汀線である。潟湖最北部は、5月調査と同様に、今回の調査でも潟湖が出現していた（図24）。また、南東側潟湖は4月調査で分断していたが、今回の調査ではつながっていた（図22□部分、図23□部分、図25□部分）。潟湖南西側では、今回水がたまり、潟湖が広がっている状況が見られた（図25□部分）。

七北田川河口付近（図23）では右岸砂州が大きく張り出していた。また、前回調査時同様に左岸砂州は見られなかった。



図22 6月のGPS 簡易測量結果



図 23 潟湖全体



図 24 潟湖最北部



図 25 潟湖南西側

潟湖南西側では、6月の調査と同様に水がたまり、潟湖が広がっている状況が見られた(図29□部分)。

七北田川河口付近(図27)では右岸砂州が大きく張り出していた。また、前回調査時同様に左岸砂州は見られない。



図26 7月のGPS 簡易測量結果



図 27 潟湖全体



図 28 潟湖最北部

(7) 7月の調査

7月30日 9:30~11:00 (満潮 7:05 潮位 131 cm)

図26はGPS簡易測量による7月の汀線である。潟湖最北部は、6月の調査と同様に、今回の調査でも潟湖が出現していた(図28)。また、南東側潟湖は6月調査と同様に、今回の調査でもつながっていた(図26□部分、図27□部分、図29□部分)。



図 29 潟湖南西側



図 31 潟湖全体

(8) 8月の調査

8月24日 9:30~11:00 (干潮 10:52 潮位 28 cm)

図 30 は GPS 簡易測量による 8 月の汀線である。潟湖最北部は、7 月調査と同様に、今回の調査でも潟湖が出現していた (図 32)。また、南東側潟湖は 7 月調査と同様に、今回の調査でもつながっていた (図 30 □部分, 図 31 □部分, 図 33 □部分)。潟湖南西側では、7 月の調査と同様に水がたまり、潟湖が広がっている状況が見られた (図 33 □部分)。

七北田川河口付近 (図 31) では右岸砂州が大きく張り出していた。また、前回調査時同様に左岸砂州は見られない。



図 32 潟湖最北部



図30 8月のGPS 簡易測量結果



図 33 潟湖南西側

(9) 9月の調査

9月15日 9:30~11:30 (干潮 4:03 潮位 43 cm)

図 34 は GPS 簡易測量による 9 月の汀線である。潟湖最北部は、8 月調査と同様に、今回の調査でも潟湖が出現していた。また、南東側潟湖は 8 月調査と同様に、今回の調査でもつながっていた (図

34□部分, 図 35□部分, 図 37□部分)。潟湖中央部東側が分断されていた(図 36, 図 37□部分)。潟湖南西側では, 8月調査で確認した潟湖が広がっている状況は見られなかった(図 37□部分)。

七北田川河口付近(図 35)では右岸砂州が大きく張り出していた。また, 前回調査時同様に左岸砂州は見られない。



図34 9月のGPS 簡易測量結果



図 35 潟湖全体



図 36 潟湖中央部東側



図 37 潟湖南西側

(10) 10月の調査

10月14日 9:30~11:00 (干潮 3:38 潮位 44 cm)

図 38はGPS簡易測量による10月の汀線である。潟湖最北部は, 9月調査と同様に, 今回の調査でも潟湖が出現していた(図 40)。また, 南東側潟湖は9月調査と同様に, 今回の調査でもつながっていた(図 38□部分, 図 39□部分, 図 41□部分)。潟湖南西側では, 潟湖が広がっている状況は9月に続き見られなかった(図 41□部分)。

七北田川河口付近(図 39)では右岸砂州が大きく張り出していた。また, 前回調査時同様に左岸砂州は見られない。



図38 10月のGPS 簡易測量結果



図 39 潟湖全体



図 40 潟湖最北部



図 41 潟湖南西側

月調査と同様に、今回の調査でもつながっていた（図 42□部分、図 43□部分、図 45□部分）。潟湖南西側では、潟湖が広がっている状況は 10 月に続き見られなかった（図 45□部分）。

七北田川河口付近（図 43）では右岸砂州が大きく張り出していた。また、前回調査時同様に左岸砂州は見られない。

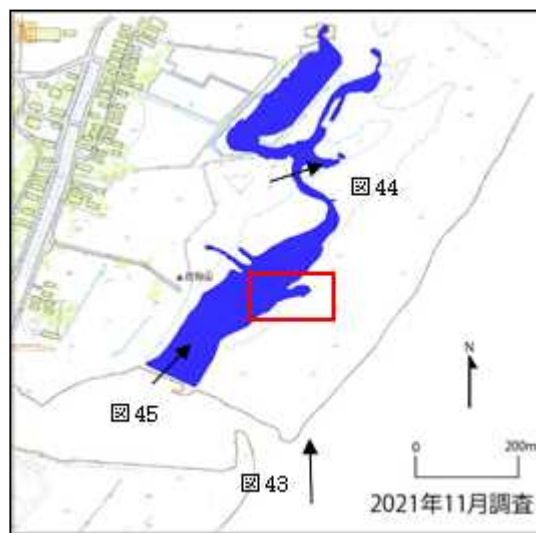


図42 11月のGPS 簡易測量結果



図 43 潟湖全体



図 44 潟湖中央部東側

(11) 11月の調査

11月17日 13:30～15:00（満潮 14:09 潮位 144 cm）

図 42 は GPS 簡易測量による 11 月の汀線である。潟湖最北部は、10 月調査と同様に、今回の調査でも潟湖が出現していた。また、潟湖中央部東側が分断されていた（図 44）。また、南東側潟湖は 10



図 45 潟湖南西側



図 47 潟湖全体

(12) 12月の調査

12月22日 13:00～14:30 (干潮 11:11 潮位 95 cm)

図46はGPS簡易測量による12月の汀線である。潟湖最北部は、11月調査と同様に、今回の調査でも潟湖が出現していた。また、潟湖中央部東側が分断されていた(図48)。また、南東側潟湖は11月調査と同様に、今回の調査でもつながっていた(図46□部分、図47□部分、図49□部分)。潟湖南西側に見られていた水がたまり潟湖が広がっている状況は11月に続き見られなかった(図49□部分)。

七北田川河口付近(図47)では右岸砂州が大きく張り出していた。また、前回調査時同様に左岸砂州は見られない。



図 48 潟湖中央部東側



図46 12月のGPS 簡易測量結果



図 49 潟湖南西側

4. まとめ

中田, 小山 (2018) の調査以来, 2018 年 9 月の調査で南北潟湖をつなぐ水路が確認されてから, 潟湖の形は概ね安定しており, 2020 年に続き 2021 年も大きく変化することはなかった。導流堤付近の工事が 3 月に完了し, 新しくできた通水部分に

より七北田川と潟湖の通水は行われており、潟湖の形が安定していることの大きな要因と考えられる。七北田川河口付近では、右岸砂州の張り出しは大きいものの、左岸砂州が見られないことが多かった。以後、蒲生干潟の地形変化の様子を観察し続けていきたい。

引用文献

- 菊池正昭・長島康雄・西城光洋. 2013. 2011 年東北地方太平洋沖地震津波被害後の蒲生干潟の地形の変遷その 2. 仙台市科学館研究報告. 第 22 号別冊. 1-11
- 中田晋・大津秀穂・花田義輝・菊池正昭・長島康雄・西城光洋. 2016. 2011 年東北地方太平洋沖地震津波被害後の蒲生干潟の地形の変遷その 6. 仙台市科学館研究報告. 第 26 号. 46-55
- 青沼一岳・小山康宏. 2020. 2011 年東北地方太平洋沖地震津波被害後の蒲生干潟の地形の変遷その 9. 仙台市科学館研究報告. 第 30 号. 37-47
- 中田晋・小山康宏. 2018. 2011 年東北地方太平洋沖地震津波被害後の蒲生干潟の地形の変遷その 8. 仙台市科学館研究報告. 第 28 号. 49-58