

## 2011 年東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動からの回復によって 生じた漁港施設の問題点と対応法について

東海大学 正会員 ○三神 厚  
東北工業大学 フェロー 神山 眞

### 1. はじめに

2011 年東北地方太平洋沖地震では、東北地方から関東地方にかけての太平洋岸で地盤が沈降した。満潮時には街は浸水被害に見舞われ、ポンプ排水を余儀なくされた。漁港は岸壁高さに対し海水面が高くなりすぎて使いづらくなってしまった。同様な問題は 1946 年の昭和南海地震の際にも発生しており、1m を超えて地盤沈降した高知市は地震後、長期にわたる浸水被害に見舞われた<sup>1)</sup>。このような地殻変動に起因する現象は、巨大海溝型地震に共通して発生する問題であると考えられる。地盤が大きく沈降した宮城県や岩手県南部では、多くの漁港が嵩上げされた。その後、2014 年秋ごろになると岸壁が高くなり使いづらいという声が漁業関係者から聞かれ始め、マスコミにも取り上げられた<sup>2)</sup>。これは地震時に大きく沈降した地盤が徐々に回復（隆起）していったためである。著者らは、そのような一連の経緯を地殻変動データと関連させ、取りまとめた<sup>3)</sup>。本研究はその続編として、地殻変動からの回復によって漁港施設に生じた問題点とそれぞれの漁港の対応法について、現地調査、ヒアリングの結果を報告するものである。

### 2. 宮城県および岩手県南部での地殻変動の推移

ここでは、国土地理院による GEONET データのうち、2010 年から 2019 年までの 10 年間のデータを用いる。図-1、図-2 は、矢本（宮城県）と大船渡（岩手県）の電子基準点で観測されたデータのうち、楕円体高を標高の近似値として取り扱い、示したものである。どちらも地震時に大きく沈降し、その後、すぐに隆起（回復）に転じている点は両者に共通している。GEONET 矢本についてみると、地震時に 50cm 程度沈降したが、すでに回復し、もとの標高を超えていることがわかる。一方、GEONET 大船渡では、地震時に 75cm 程度沈降し、その半分程度が回復している。このように、宮城県から岩手県南部では、ともに地震時に大きく沈降し、その後、隆起に転じているが、回復の程度は地域によって異なる。

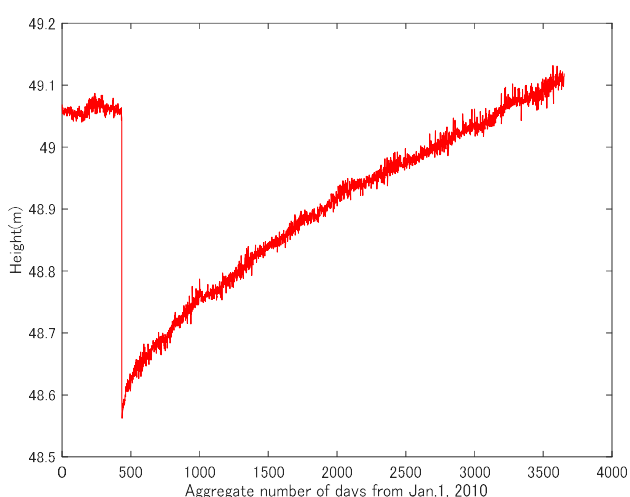


図-1 GEONET 矢本の余効変動

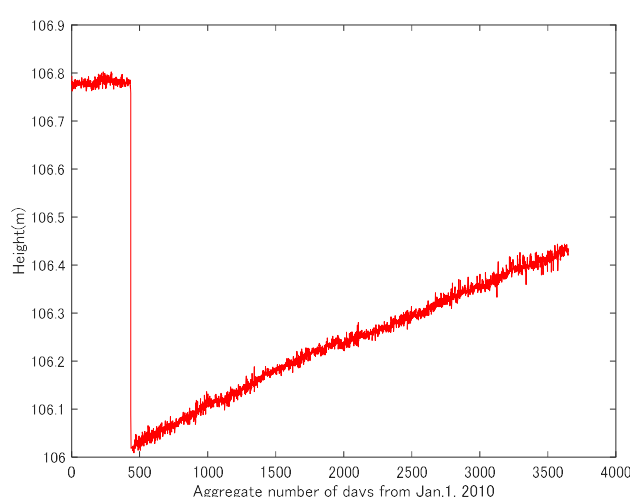


図-2 GEONET 大船渡の余効変動

キーワード 地殻変動，東北地方太平洋沖地震，漁港，原形復旧

連絡先 〒259-1292 神奈川県平塚市北金目 4-1-1 東海大学工学部土木工学科 TEL 0463-58-1211 内線 6075

### 3. 鮎川漁港（宮城県）に生じた問題点と対策法

まず最も顕著な地盤沈降が認められた牡鹿半島にある鮎川漁港（第4種漁港）について取り上げる。国土地理院の推定値から、このあたりでは120cm程度沈降したものと考えられる。本震後、原形復旧を基本とした復旧工事（嵩上げ工事）に着手していったが、漁業活動を継続させるため、一部の区間は工事が後回しになっていた。2014年秋ごろになると嵩上げた岸壁が高くて使いづらいという声が漁業関係者から出はじめた。様々な検討が行われた結果、2017年4月から、嵩下げ工事を実施することになった。図-3は嵩下げ工事が行われた後の様子で、係留杭の基部が嵩上げ面で、嵩下げ後のレベルより約30cm高くなっている。復旧工事が後回しになっていた区間は、原形-30cmで施工されたため、嵩下げ後の岸壁は、後回しの区間と同じ高さになっている。

### 4. 岩手県南部の漁港に生じた問題点と対策法

GEONET大船渡のデータから推定すると、岩手県南部の漁港では、80cm近い地盤沈降があり、宮城県同様、多くの漁港で原形復旧工事が実施された。その後、徐々に隆起し、現在は40cm程度回復しているものと考えられる。著者らが調査したところ、嵩下げ工事はなされていないようであるが、幾つかの工夫がなされている。図-4はその一例で、要谷漁港（陸前高田）で見られた階段状の岸壁である。現地での漁業関係者へのヒアリングによれば、地盤の隆起で岸壁が高くなったために干潮時に大変使いづらくなったとのことである。その傾向は特に小型船で顕著であり、階段状岸壁の低い側も併せて使っているとのことであった。この段差は約40cmであるが、本震後は、低い方のレベルの上まで水面が来ていたとのことである。階段状の岸壁は、赤牛漁港（気仙沼）でも見られた。大船渡漁港でもヒアリングを実施したが、同様に、とても使いづらい状況にあるとのことであった。大船渡漁港や泊漁港（歌津）では、岸壁にタラップが設置されていた（図-5）。巨大海溝型地震により漁港施設が被災した場合、通常の構造物のような「原形復旧」ではなく、地殻変動の回復を見越した復旧、復興が必要と思われる。

### 参考文献

- 1) 沢村武雄：南海大地震と地殻変動，高知大学学術研究報告，第1号，pp.1-14，1951.
- 2) 日本経済新聞社：“三陸海岸で地盤が隆起、漁業者困惑「岸壁高すぎる」”，日本経済新聞（電子版）記事，2015年3月8日.
- 3) 三神厚，神山眞：2011年東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動からの回復過程と漁港施設の復興工事への影響，土木学会論文集B3（海洋開発），Vol.74，No.2，I\_133-I\_138，2018.



図-3 鮎川漁港の係留杭  
(2020年3月27日撮影)



図-4 階段状の岸壁（要谷漁港）



図-5 岸壁に設置されたタラップ（泊漁港）