

宮古湾における津波による海底地形変化に伴う湾内環境変化に関する研究

岩手大学 学生会員 ○橋本康平，正会員 松林由里子，正会員 堺茂樹

1. はじめに

岩手県宮古市の宮古湾は閉伊川と津軽石川など河川が流入しており、干潟、藻場が存在する豊かな生態系を持つ湾である。塩分濃度や海水温度の変化に富む環境は、宮古湾とその周辺の水産資源の再生産において重要な役割を担っている。しかし、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震により発生した津波によって湾内海底地形の大規模な変動が起こったと考えられる。本研究では震災前と震災後の宮古湾の津波による海底地形変化を調べ、検討を行った。



図-1 震災前後で比較する範囲(震災前撮影[3])

2. 検討対象データについて

2. 1 地形データ

本研究では海上保安庁海洋情報部により提供された地形データを元にして、震災前と震災後の海底地形変化の比較検討を行う。震災前のデータ[1]はJ-EEG500, J-BIRD, 沿岸の海の基本図及び海図を作製する際の基礎データに基づくものであり、グリッドサイズは50mメッシュで計測されたものである。また、震災後のデータ[2]は平成23年6月11日から21日の間に実施された航空レーザー測量に基づくものであり、5mメッシュで計測されたものである。

2. 2 処理方法

対象領域全体を格子間隔 100m の正方格子に分割し、格子内に存在する計測深度を平均することでその格子の深度とした。メッシュ毎の深度を決定したのち、東京湾平均海面(TP)よりも高い部分を陸地部分とし、標高を 0m と設定した。

また震災後の観測データにおいて沖側の水深データが欠損しているため、地形の比較は図-1 の赤線で囲まれた湾奥部のみを扱うこととする。

3. 比較結果・考察

図-2 は今回の比較領域で震災前と震災後の水深変化結果を示したものである。比較面積は 893 万 m^2 であり、水深変化による体積変化について計算してみると、震災後に水深が浅くなった部分の体積は約 1352 万 m^3 、深くなった部分の体積は約 143 万 m^3 となった。水深の変化量の分布を見ると湾奥部の大部分において 0m から 2m 水深が浅くなっているのが確認される。また狭窄部(図-2 における $x=7000m$, $y=4000m$ 付近)両岸側海底において震災後に狭い範囲で海底地形が深くなっていることが確認された。また閉伊川河口付近においては 5m 以上変化し、浅くなっていることが示されている。図-3 は宮古湾の北から東へ 30 度方向、図-4 は東から南へ 30 度方向への海底の断面形状を示したものであり、各断面の始点と終点座標を表-1 に示す。図-3 をみると断面 BB' の震災後海底地形は内陸部から沖へ向けて水深がほぼ一様に浅くなっているが、断面 AA'、断面 CC' の水深増減はまばらである。岸に近い断面 AA' と断面 CC' では震災前の海底地形は起伏に富んでおり、津波による複雑な流れが生じた結果、震災後にも水深にまばらな変化をもたらしたと考えられる。図-4 をみ

キーワード 宮古湾 海底地形 津波

岩手県盛岡市上田 4-3-5 岩手大学工学部建設環境工学科・019-621-6448

ると震災前の宮古湾東西方向の海底地形勾配は西側が比較的緩く、東側が急になっていることがわかる。断面 DD'においては震災後に水深が浅くなっており、断面 EE'は両岸側が削られるように変化し最深部の水深が浅く変化している。断面 FF'では両岸で水深は浅くなり、最深部は断面 EE'と同じように水深が浅くなっていることが確認された。

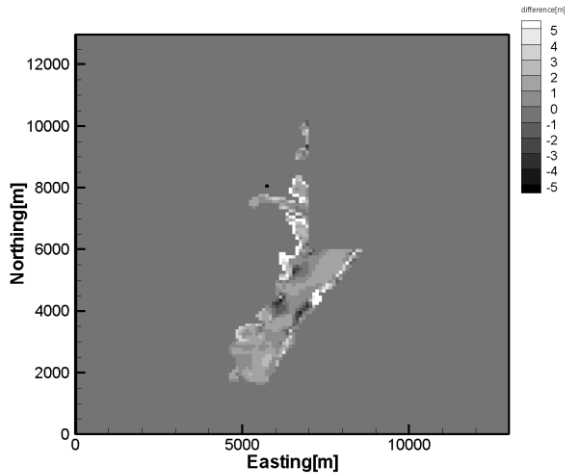


図-2 宮古湾奥部の水深の変化量

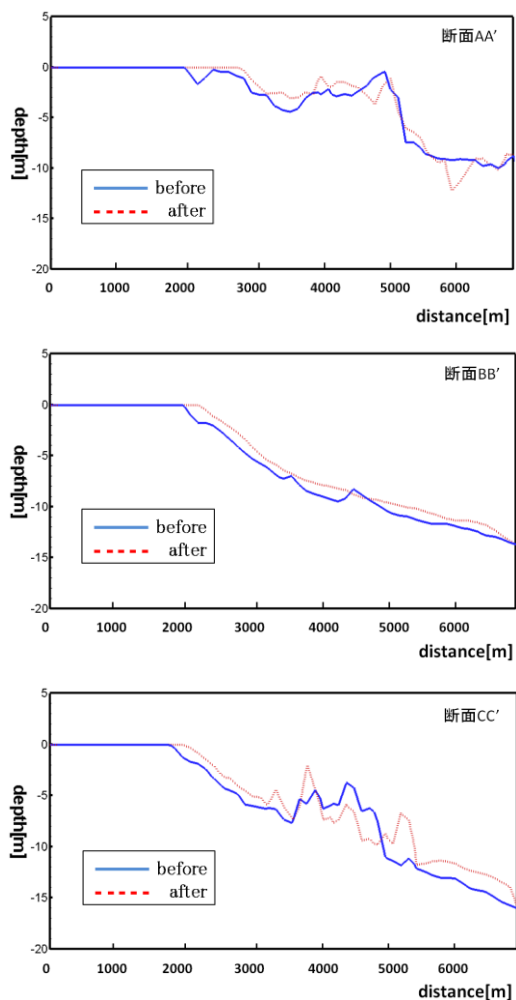


図-3 断面 AA', BB', CC'の海底勾配変化量

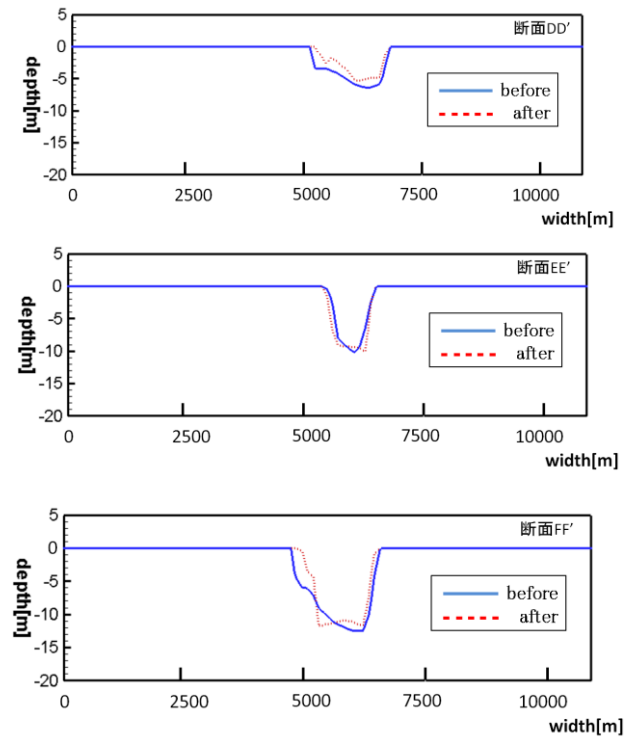


図-4 断面 DD', EE', FF'の海底勾配変化量

表-1 断面両端の座標

	始点座標	終点座標
断面AA'	A(3500,0)	A'(6964,6000)
断面BB'	B(4000,0)	B'(7464,6000)
断面CC'	C(4500,0)	C'(7964,6000)
断面DD'	D(0,6000)	D'(10392,0)
断面EE'	E(0,7800)	E'(13510,0)
断面FF'	F(0,9000)	F'(15588,0)

(各点座標は(Easting[m],Northing[m])で与える)

4. まとめ

以上の結果より、宮古湾は今回比較を行った範囲では水深は広範囲で浅くなり、狭窄部分においては海底が深くなっていることが確認された。この地形変化がもたらす海流の変化や温度分布、河川流入による塩分濃度変化などを確認するためには湾内流動計算が必要となる。

参考文献・情報提供

- [1]海上保安庁海洋情報部海洋調査課(津波情報担当)
- [2]海上保安庁海洋情報部海洋調査課(低潮線調査担当)
- [3]google earth(2010.9.5 撮影)