



# 東北関東大震災後の 調査記録Ⅲ

平潟漁港－九ノ崎－五浦－大津漁港－平磯漁港－那珂湊漁港－神向寺海岸  
2011年3月29日

2011年3月11日14時46分に発生した東北関東大震災の18日後に、茨城県北茨城市平潟漁港－九ノ崎・五浦間の海浜周辺－大津漁港－平磯漁港－那珂湊漁港－神向寺海岸を、中西三和教授（日大海建）、居駒知樹専任講師（日大海建）と共に自家用車を用いて主に津波被害を対象として調査を実施した。被害は、港湾被害の特徴として取上げられている船舶の打上げと建築物の破壊であった。18日を経過して港湾機能の復旧活動は行われているが、傷跡は大きく残されたままであった。調査記録として、調査位置と写真を示す。

記録 日本大学理工学部海洋建築工学科 小林昭男

## 調査概要

日 時 2011年3月29日(火曜日) 7:30~18:00

調査範囲 平潟漁港—九ノ崎・五浦間の海浜周辺—大津漁港—平磯漁港—那珂湊漁港—神向寺海岸

調査者 中西三和, 小林昭男 日本大学理工学部海洋建築工学科 教授

居駒知樹 日本大学理工学部海洋建築工学科 専任講師



図 1-1 調査範囲と写真撮影位置 (平磯漁港—五浦)



図 1-2 調査範囲と写真撮影位置（大津漁港）



図 1-3 調査範囲と写真撮影位置（会瀬漁港・河原子漁港）





図 1-4 調査範囲と写真撮影位置（平磯漁港・那珂湊漁港）



図 1-4 調査範囲と写真撮影位置（神向寺海岸）

## 調査結果

### 平潟漁港と周辺家屋

平潟漁港は北茨城市にある第3種漁港である。漁港のエプロン部は砂に覆われており自家用車が被災したままで置かれていた（図2）。漁港周辺は整備工事が未完成のうちに被災し、漁港周辺道路は基礎のみの状態であった（図3）。工事途中と思われる法面の無被覆部分は若干ではあるが崩落していた（図4）。この部分の被災直前の工事状況は調査者には不明である。被災した家屋から運び出された廃棄物がエプロン部に積み重ねられており、エプロンから2mほどの高さにある周辺道路の手すりは津波により押し倒されていた（図5）。エプロンには津波により流出した漁網の方付けた跡も残されていた（図6）。平潟漁港南端の岬の南側には、漁港背後から連続した住宅群が建設されていた（図7）。住宅前面には護岸が建設されていたが、津波はこれを乗り越え住宅に甚大な被害を与えていた（図8, 9）。



図2 平潟漁港のエプロン部



図3 工事途中箇所の被災



図4 工事途中の法面の被災



図5 積み上げられた廃棄物と倒れた手すり



図6 片付けられた漁網



図7 護岸背後被災住宅





図8 護岸背後被災住宅



図9 護岸背後被災住宅

## 九ノ崎から五浦の海岸付近

### 九ノ崎と突堤の間

周辺道路から海岸に至る取り付け道路のアスファルト舗装面は捲れ上がり流され、手すりは倒れていた（図10）。取り付け道路の先の駐車場も舗装が捲れ上がり流されていた（図11）。駐車場の先の九ノ崎に向かう遊歩道はフェンスが津波で倒され、崖が崩落し護岸が埋まっていた（図12）。緩傾斜護岸には異常はなく、石積み堤は若干窪んでいるように見えた（図13）。九ノ崎と突堤の間の離岸堤はブロックが崩れているようにみられた（図14）。海岸は大きく変状している様子はなかった（図15）。



図10 取り付け道路と手すりの変状



図11 駐車場の剥離したて流された舗装面

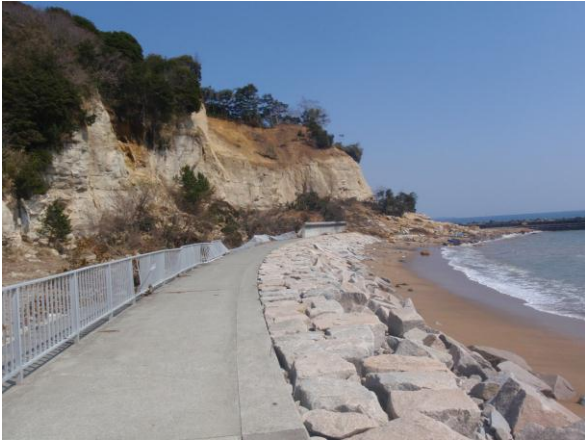


図 12 崩落した崖と倒れたフェンス



図 13 緩傾斜護岸と石積み堤



図 14 九ノ崎と突堤の沖にあるブロック積みの離岸堤



図 15 九ノ崎と突堤の間の海浜

## 突堤と岬Bの間

この区間は取り付け道路（図 16）と駐車場（図 17）には変状はなかった。ただし、区間中央部の店舗家屋は1階の窓ガラス割れが生じており（前掲図 16）、トイレは内部が破壊されていた（前掲 17）。突堤から海岸を見ると緩傾斜護岸に変状は見られない（図 18）。緩傾斜上の石の打上げは以前からの状況である。図 18 の奥の方向の岬B端に続く護岸は以前からの崩壊が若干進行しているように見えた（図 19）。



図 16 取り付け道路と店舗家屋



図 17 駐車場とトイレ





図 18 突堤から見たこの区間の海岸



図 20 護岸の崩壊

### 岬 B から五浦の間

この区間の中央部から岬 B 方向を見ると、岬、護岸、ブロックには大きな変状は見受けられない（図 21）。一方、五浦方向を見ると津波による侵食がみられる（図 22）。この箇所を 2010 年 5 月 30 日に撮影した写真と比較すると道路沿いの土砂が流出していることが分かる（図 23）。さらに五浦方向を見ると（図 24）、消波ブロック背後の崖の変化は大きくないことが分かる（図 25）。図 22 の左奥ある温泉施設は 1 階部分のガラスがほとんど破損しており（図 26）、津波の遡上の高さと共にその勢いの強さを示している。十分な考察が必要ではあるが護岸形状を考えると、津波の侵入は限定できないが、戻り流れは図 22 の中央辺りであると考えられる。この区間の護岸背後の中央部にある家屋の海に面する 1 階窓はすべて破損していた（図 27）。



図 21 区間中央部から岬 B 方向の護岸とブロック





図 22 区間中央部から五浦方向の海岸



図 23 2010年5月30日の図22付近



図 24 区間中央部から五浦方向の崖



図 25 2010年5月30日の図24付近



図 26 被災した温泉施設



図 27 区間中央部の被災した家屋

## 大津漁港

### 大津漁港の漁業協同組合付近

大津漁港は北茨城市にある第3種漁港である。高台から望むと沖防波堤の倒壊が確認された(図28)。漁業協同組合付近の家屋は甚大な被害を受けており(図29)、打ち上げられた船舶の家屋への衝突も見られた(図

30) . 水揚げ荷さばき所付近には、多数の船舶が打ち上げられていた（図 31）. エプロン部はアスファルトの捲れがあり（図 32），液状化と津波の双方の影響を受けているものと思われた. 港内水域に流入した漁網の撤去作業が行われており，エプロンに片づけられていた（図 33）.



図 28 沖防波堤の倒壊



図 29 漁業協同組合付近（右端）の家屋の甚大な被害



図 30 打ち上げられた船舶の家屋への衝突



図 31 打ち上げられた多数の船舶



図 32 エプロン部のアスファルトの捲れ上がり



図 33 片づけられた漁網



## 大津漁港の漁業歴史資料館付近

大津港背後の県道 27 号沿道の港に通じる道路周辺で家屋の被災が確認された（図 34）。大津漁港西端部の埠頭は、液状化と津波の双方の作用で路面が大きく陥没しており、船舶の打上げがあった（図 35）。漁業歴史資料館より海側の市場食堂は津波によるガラスの破損が確認された（図 36）。埋立地の空所には震災で発生した廃棄物が運ばれていた（図 37）。



図 34 県道 27 号沿道家屋の被災



図 35 大津漁港西端部の埠頭の被災



図 36 市場食堂の被災



図 37 埋立地の空所の廃棄物

## 日上市会瀬漁港付近

会瀬（おうせ）漁港（第 1 種漁港）では、打ち上げられた漁網の片づけ作業が行われていた（図 38）。漁港背後の家屋は被災していた（図 39）。





図 38 漁網の片づけ作業



図 39 漁港背後の家屋の被災

## 河原子漁港周辺

河原子漁港南西は良好な砂浜海岸であり、海浜の陸端は低い緩傾斜堤である（図 40）。緩傾斜堤から道路を挟んだ陸側は旅館など立ち並んでいるが、これらは津波による被災を受けており（図 41, 42）、路面は砂で覆われていた。また、砂浜には漁港からの流出と思われる燃料タンクが漂着していた（図 43）。



図 40 緩傾斜堤



図 41 被災した建屋と堆砂



図 42 被災した宿泊施設と堆砂



図 43 漂着したタンク

## ひたちなか市平磯漁港および那珂湊漁港

平磯漁港では砂浜から道路沿いの低い堤防を津波が越えて沿道の建屋に被害を受けていた（図 44）．那珂湊漁港では，海産物の直売施設が浸水による被害を受けていた（図 45）．



図 44 平磯漁港付近の建屋の被災



図 45 那珂湊漁港の海産物の直売施設の被災

## 鹿嶋市神向寺海岸

神向寺海岸では礫養浜上に砂が堆積して良好な砂浜海岸が創生されている．この砂の津波による移動，侵食が懸念されたが，そのような変状は見当たらなかった．図 46 は本調査による写真であり，図 47 は 2009 年 9 月 19 日撮影の写真である．

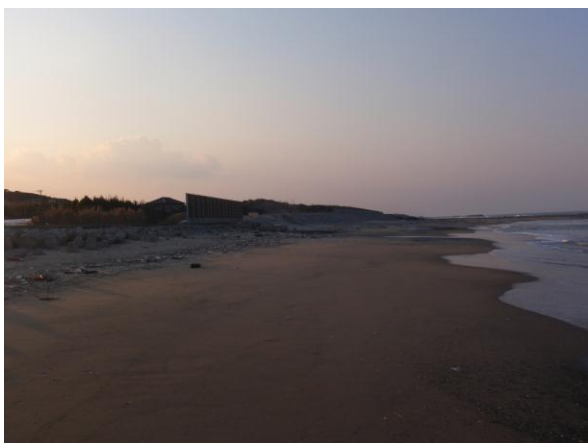


図 46 神向寺海岸の砂浜



図 47 2009 年撮影の砂浜の状況

## まとめ

本調査の状況をまとめると次の通りである。

1. 平潟漁港周辺では、護岸を越えた津波により住宅に甚大な被害を与えていた。
2. 九ノ崎から五浦の海岸周辺では、周辺道路から海岸に至る取り付け道路や駐車場のアスファルト舗装面の捲れ上がり、崖の崩落があった。海岸沿いの道路の路肩に迫る海崖の侵食があり、その周辺の建屋が被災していた。
3. 大津漁港では、沖防波堤の崩壊、漁港周辺の建屋の津波被害、漁港エプロンの路面の被害、漁船の打上げ、漁網の流入被害があった。
4. 会瀬漁港では、漁網の打上げ被害があり、周辺建屋の被災があった。また、海水浴場背後の宿泊施設や家屋が大きな被害を受けていた。
5. 平磯漁港では海岸沿い道路の沿道の建屋が被害を受け、那珂湊漁港では、海産物の直売施設が浸水による被害を受けていた。
6. 神向寺海岸では礫上に堆積した砂浜に変状はなかった。

本調査範囲では、津波による船舶と家屋の被害が甚大であった。津波の護岸や堤防の越流により規模の小さい家屋は壊滅的な被害を受けていた。今後、護岸や堤防は従来以上に津波に配慮した設計がなされるであろうが、地理的な状況に配慮した津波高さの合理的な算定方法が課題になるものと考えられる。