

東北地方沿岸域における復興状況

早稲田大学 社会環境工学科 教授 柴山 知也
KNT 工科大学 博士課程 1年 Hadi Jabbari
早稲田大学 建設工学専攻 修士2年 Ahmed Osama
早稲田大学 建設工学専攻 修士2年 舘小路 晃史
早稲田大学 建設工学専攻 修士1年 Xie Wenang
早稲田大学 建設工学専攻 修士1年 Thit Oo Kyaw

1. 目的

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による津波は、東日本太平洋側の各地に甚大な被害をもたらした。上記の震災から5年が経った今、東北地方の復興状況を現地踏査によって把握するとともに、津波来襲前の様子と現在の様子を照らし合わせながら比較することを目的とする。

2. 調査概要

現地調査は10月6日(木)～10月8日(土)にかけて行った。調査地は6日に田老、宮古、姉吉、釜石、7日に陸前高田、気仙沼、本吉、志津川、女川、8日に若林区荒浜、名取関上、相馬にて行った。

それぞれの地域で復旧工事の進捗状況を確認し、防潮堤等については被災前の構造物の高さとの比較および嵩上げを行っている地域の様子を観察した。

3. 調査結果

以下に上記の調査地のうち、9つのポイントについて調査結果を報告する。

● 宮古市田老地区

田老地区では嵩上げや防潮堤建設の進捗などの復興状況を調査した。震災前に存在した防潮堤は高さ10mであり、万里の長城とまで言われていた。しかし震災によって防潮堤は決壊し、田老地区の漁港およびその背後の住宅地は津波によって壊滅的な被害を受けた。

現在、漁港の漁業施設や水産加工施設は復旧していた(図-1)。また新しい防潮堤は14.7mと以前よりも高い計画高で建設が進められており(図-2)、漁港の背後は嵩上げが進められていた。図-3は漁港の北側にあった「たろう観光ホテル」であり、当時の状態で震災遺構として保存されていた。



図-1 現在の田老漁港

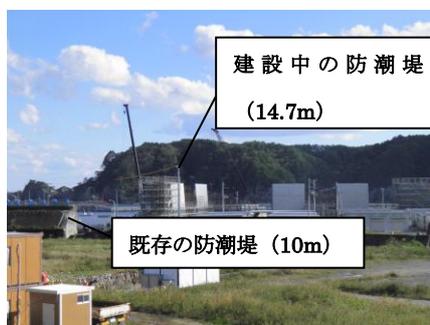


図-2 防潮堤 (田老)



図-3 たろうホテル

キーワード 東北地方太平洋沖地震、東北復興合同調査、津波、防潮堤、防波堤

連絡先 〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1 (51号館16階05室) 早稲田大学 柴山研究室 TEL:03-5286-8296

また、津波によって破壊された防波堤（図-4）は現在完全に復旧していた（図-5）。



図-4 田老漁港の防波堤跡（震災後）

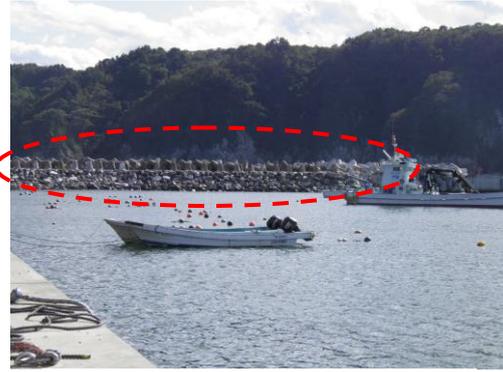


図-5 田老漁港の防波堤（現在）

● 宮古市

宮古には震災時に 10m の浸水高を記録するとともに、地盤沈下が発生した地域でもある。津波来襲時に住民の方は、この地域にある熊野神社に避難し生き延びた。新しい防潮堤は建設途中であった（図-6）。現在は 30 cm 程度の嵩上げが行われており（図-7）、当時商店街が存在していた場所には、現在は住宅が建てられていた。宮古港の水門は壊れることはなく現在も残っている。



図-6 防潮堤（宮古）



図-7 嵩上げ（宮古）

● 宮古市姉吉地区

姉吉地区における津波遡上高は当時 40m に達した。これは湾奥部分が谷となっており、漁港から陸に向かって細くなるため津波が高くなりやすい地形である。また図-8 のような津波が到達した地点を示す石碑が残されている。漁港付近で樹木の枝が折れている箇所があり、これは当時の津波到達地点でもある。現在漁港は復旧が完了し、津波対策が目的ではないが防潮堤が建設されている（図-9）。また、姉吉地区に向かう道で図-10 に示すような津波浸水区間の表示がされていた。



図-8 津波到達地点の石碑



図-9 防潮堤（姉吉）



図-10 津波浸水区域の表示

● 釜石市

釜石港は津波に対して3段階の対策を取っており、①湾口付近の防波堤(図-11)、②汀線付近の防潮堤(図-12)、③港背後に位置する高台(図-13)である。また釜石の辺りにおいても、地盤沈下が発生している。現在建設が進められている防潮堤には、海も見えるよう一部に強化ガラスが埋め込まれていた。

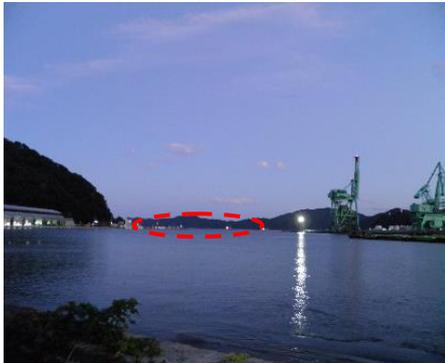


図-11 湾口付近の防波堤

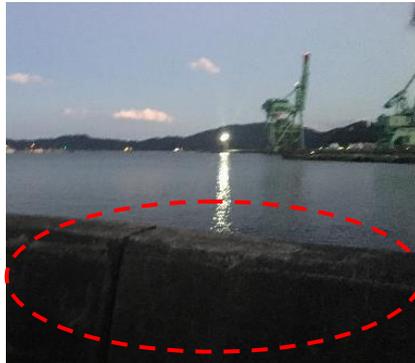


図-12 汀線付近の防潮堤



図-13 港背後の高台

● 陸前高田市

陸前高田では、おおまかに漁港と住宅地の二つに土地利用が分けられる。住宅地は嵩上げがだいぶ進み(T.P.14.1m)、この嵩上げはベルトコンベアーを用いて進められた。現在は図-11に示すように、集合住宅が一部完成していた。また、漁港側はまだ建物などはほとんどなく、まだ復興の道半ばであると感じた。



図-11 嵩上げ後に建てられた住宅



図-12 漁港側の復旧状況

● 気仙沼市

現在、気仙沼港を取り囲むように防潮堤(5m)の建設が進められている。震災当時は土が10cm程度堆積していたが、現在は清掃されていた。本地域は全域で嵩上げが行われ、商業地区は大きく姿を変えていた。一方で、震災時に一度壊れたが同じ場所に店舗を構えるお店も多くみられた。また、魚市場の屋上が避難所になっていた。

● 気仙沼市本吉町中島地区

この地域は津波によって町全体が侵食されたが(図-13)、現在は埋立てが完了し町全体が再開発されている。嵩上げも進んでおり、液状化防止のため山を削った土が使われている。河川堤防をはじめ、線路や道路などの交通インフラも復旧が進められていた(図-14, 15)。



図-13 震災後の本吉町中島地区



図-14 復旧した河川堤防



図-15 復旧した道路および線路

● 本吉郡南三陸町志津川地区

志津川地区には 18.5m の津浪が押し寄せ、商業地域に大きな被害を与えた。しかし、津波は防波堤のはるか上部を通過したため破壊されずに残っている。地域全体を一度更地にして嵩上げが進められており、震災当時は津波避難ビルが存在したが現在は存在しない。

● 牡鹿郡女川町

女川では 13.4m の津波が押し寄せ、この地域の建物は全域で被害を受けた。高台に位置する女川町地域医療センターでは、1 階部分 (T.P. 16m) が浸水した (T.P. 17.95m まで到達)。この地域は 2010 年のチリ津波発生時にも被害を受け、女川駅付近まで浸水した。現在、湾口防波堤は修復が済み、嵩上げが進み商店などが増えてきている。



図-16 女川町地域医療センターの津波到達高



図-17 復旧した湾口防波堤

また竹浦地区では 30 件以上の家が倒壊した。対して、神社は津波が到達しない地点に建立されることが多く被害を受けず、この教訓をもとに現在は神社と同じ高さの辺りに住宅をつくっている場所も存在する。女川原子力発電所については、竹浦地区よりも高い場所に位置していたため被害はなかった。

4. まとめ

各地域で東日本大震災からの復旧・復興が進められていることを確認できた。しかし、地域によってその進み具合は異なっており、また新設する防潮堤の高さなども異なっている。一方で共通している点は、震災時に山のように積まれていた瓦礫などがまちから無くなり、多くの場所で嵩上げが行われている点である。復旧・復興が進む中で多くの人々にとって住みやすい地域を目指しながらも、地震や津波といった自然災害とうまく付き合っていくことの出来るまちづくりが求められていると感じた。