

船越半島の津波遡上高

清水長正・小岩清水・池田一雄・遠藤海斗

船越半島は山田町東側の半島で、北西側に山田湾、南側に船越湾、東側～南東側を太平洋に囲まれ、西側を南北に延びる船越の低地帯で区切られる。その他、半島の中央部にも大浦～小谷島の南北の低地帯がある。

船越の低地帯（浦の浜～田ノ浜）では、船越湾を北上する押し波が低地帯を通り抜け、浦の浜付近で山田湾を南下する押し波と激突し高い水柱を上げた、との伝聞があるが詳細は不明である。



図1 船越半島周辺（20万分1数値地図に注記加筆）

現地調査は、震災後1ヶ月目の4月11日とその3週間後の5月2日の2回実施し、船越湾に面する田ノ浜、山田湾に面する大浦、南側の太平洋に面する小谷島、東側の太平洋に面する漣磯などで、津波遡上高を実測した。

以下、現地写真と併せて略述する。

1. 田ノ浜



田ノ浜の空中写真（国土地理院3月13日撮影）

田ノ浜では、集落の海側4分の2ほどが津波によりほとんどの建物が倒壊・流失した。山側4分の1ほどは低位段丘上にあり、その範囲はおおよそ津波による建物の倒壊は免れた。



低位段丘の段丘崖付近から見た田ノ浜の被災跡。段丘崖直上の家屋は倒壊しなかったものの損傷を受けた家が多い。この段丘崖より上方の津波遡上上限位置を住民から聞き取り、そこから海面（5月2日11:00AM）までの高さの実測値は16.0mであった。



田ノ浜の防潮堤近傍の建屋の屋根瓦の変状が、海面から12.6mの高さに認められた。これは海岸部での波高を示すもの。

なお、船や建物に○やOKが書かれているが、所有者による撤去してOKの意思表示。

2. 漣磯 (すくいそ)



図2 漣磯の津波遡上範囲 (2.5万分の1「霞露ヶ岳」)

漣磯は、船越半島で唯一の東側太平洋向きの集落で、海岸から約1km、海拔100m前後に位置するので、津波の被害はなかった。ここでは地震研による測量成果は出されていない。集落を流れる漣磯沢の河口部に幅50～60mほどの低地があり、沢沿いの倒木・漂流物などから津波遡上範囲を実測した。



津波遡上範囲は、海岸から漣磯沢沿い水平距離452m/海面(4月11日14:00)から高さ27mまで。その間の沢の河床勾配は 3.5° 前後。引き波により、倒木・流木は全て下流へ向いている。路面にも引き波による砂が残る。



漣磯沢河口部の海食崖には、海面から高さ19mに倒木・流木があり、一部で岩盤の崩壊も認められた。



左側が海方向である。強い引き波の結果、路側標識も海側へ傾き、路傍の礫も同様のインブリケーションが認められた。

3. 小谷鳥（こやどり）・大浦

小谷鳥・大浦の分水界の標高は、山田町都市計画図の標高点と等高線から 27.2~30m の間と判断される。地震研による津波遡上高は、大浦で 7.7~8.1m、小谷鳥側で 26.1m とされている。渡辺ほか（2011）は山田湾側と太平洋側の津波遡上高の差をすでに指摘している。



小谷鳥では海岸近傍の斜面の立木（海岸から高さ約 20m）に冷蔵庫がひっかかっている。その背後の神社の鳥居（海岸から高さ 23m）に破損が見られ、小谷鳥では海岸部で 20m 以上の波高があったと推定される。ここでは山際にあった住居の半数以上が被災した。

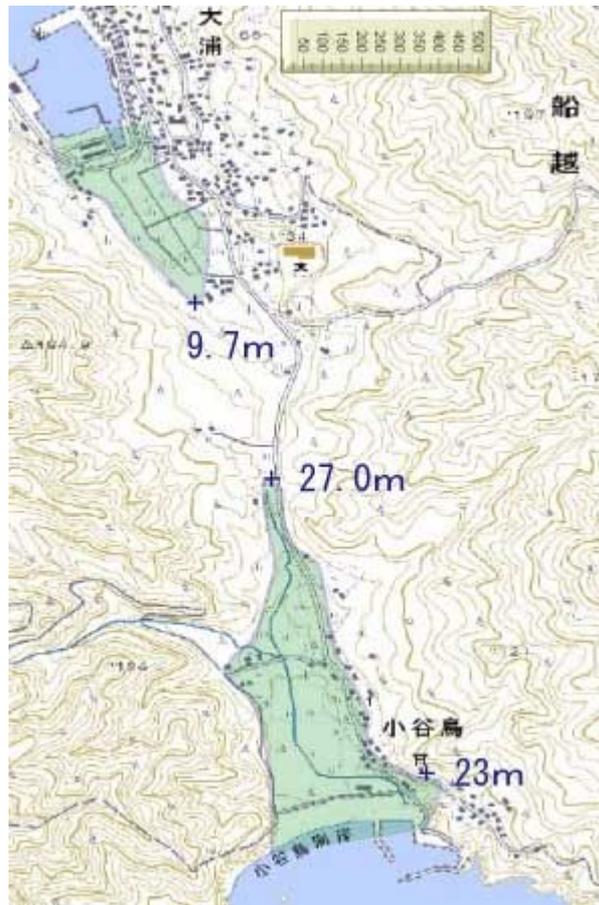


図3 小谷島・大浦の津波遡上範囲（2.5万分の1「霞露ヶ岳」）

小谷島側では都市計画図の標高点 27.2m から路面の津波堆積物最高地点まで実測、大浦側では同じく標高点 9.1m から沢沿いの漂流物最高地点まで実測した。

小谷島（南側）からの津波は、水平距離 1100m ほど遡上し、分水界付近の標高 27.0m まで達したが、かろうじて分水界を越えなかった。いっぽう、大浦（北側）から遡上した津波は標高 9.7m までと低い。

小谷島は外洋側であり、大浦は内湾の山田湾のサイドにあたることから、こうした津波遡上高の差が生じたようである。一般に、内湾で津波被害が大きいことは知られているが、むしろ外洋側の比較的小規模な開湾で津波遡上高が大きい値を示すことになった。

文献

渡辺満久・中田 高・小岩直人・熊原康博 2011. 津波被災マップと三陸海岸の津波遡上高. 地理 56, 6月号（緊急特集東日本大震災）, 58-63.

東大地震研究所による津波遡上高調査結果のサイト

http://outreach.eri.u-tokyo.ac.jp/eqvolc/201103_tohoku/tsunami/#koboriuchi

* 〈補足〉 小谷鳥海岸の黒い堆積物



小谷鳥海岸にあった浜堤上の松林は全て流失し、浜堤の前面に、特異な黒い堆積物が海側に小崖をもつケスタ状に露出していた。厚さ10～20cmの細礫～粗砂層で、2・3層堆積しており、陸側に若干傾斜している。ラミナが認められる部分もある。2層の黒い堆積物間には海側からの明瞭なインブリケーションが認められる礫層を挟む。

これらの堆積物は、層位からは浜堤の堆積物より下位のように見えるので、今般の津波の堆積物とは考えにくい。しかし、ニュース映像で津波の前面に黒い波が見られたことから、こうした黒い堆積物と関係するかもしれず、付記しておく。

現地調査にあたって、山田町町長の沼崎喜一氏、副町長の佐藤勝一氏、岩手県立山田高校の関川繁雄校長、山田町の龍昌寺の清水誠勝住職、志學館大学の岩船昌起准教授（宮古市出身）には、被災後の忙殺期にもかかわらず、いろいろと便宜をはかっていただいた。記して謝意を表したい。