

第2章 第2グループ

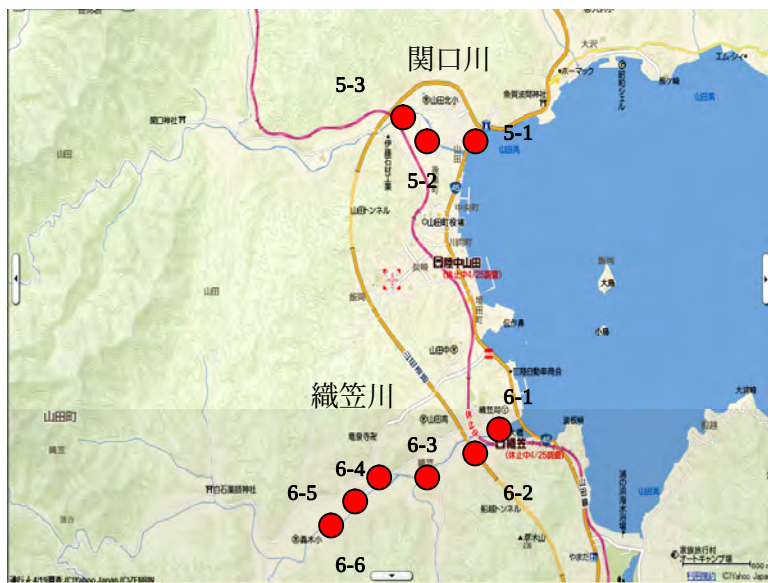
調査テーマ

1. 地震および津波による河川構造物などの被害
2. 津波の河川遡上と氾濫に関する現象

2.1 岩手県

2.1.5 関口川

- (1) 調査日：2011年4月27日（水）～28日（木）
- (2) 参加者：土屋十圀，児島正和，吉江悟（前橋工科大学），佐伯博人，渡辺 智(国際航業（株）)
- (3) 調査地点：山田町 地点 関口川 5-1,5-2,5-3，織笠川 6-1,6-2,6-3,6-4,6-5,6-6



(4) 調査結果：

a) 地点 5-1（河口から約 0.15km）

国道 45 号にかかる河口の宝来橋より上流に向かい調査を開始した。河口付近、宝来橋の上流 62m 左右岸の堤防倒壊、歩道橋の損壊が確認できる。宝来橋上流 70m 地点は右岸崩壊 L=80m 護岸高



写真 2.1.5-1 宝来橋付近



写真 2.1.5-2 右岸崩壊・護岸高 H=2.2m



写真 2.1.5-3 右岸崩壊・護岸の応急復旧



写真 2.1.5-4 倒壊箇所より海岸方面

$H=2.2\text{m}$ である。山田町北浜地区の関口川周辺は山田湾からの津波が高潮堤防を越えて直撃し、家屋は壊滅状態である。また、宝来橋の左右護岸・歩道橋の崩壊は津波が橋の両側から巻き込むように流れ込んだ痕跡が伺われる。特に、河口に架かる道路橋梁の損壊状況から判断し、堤防護岸の損壊は堤内地からの津波が護岸裏面から直撃して倒壊したものと推定される。

b) 地点 5-2（河口から約 0.4 km）

更に、上流の河口より 433m 右岸の曲線部の箇所で崩壊が確認される。護岸アバットは低く $H=1.6\text{m}$ である。背後地の周辺の樹林の傷やゴミの痕跡から地上高約 $H=5.9\text{m}$ であり、護岸高を考慮すると津波の越流高 $H=4.3\text{m}$ と考えられる。



写真 2.1.5-5 ゴミ痕跡地上高 $H=5.9\text{m}$



写真 2.1.5-6 崩壊付近の護岸高 $H=1.6\text{m}$



写真 2.1.5-7 護岸近くの全壊した民家

c) 地点 5-3 (河口から約 0.6km)

河口より 650m 上流の北っ子橋は欄干の損壊が見られる。この原因は大型の漂流物がこれを越えるときに接触したものと考えられる。この地点の河床勾配 1/300 であり、周辺の浸水による高さから越流高は約 1.7m 程度である。更に、上流には関谷高架橋があり、河床勾配から判断して関谷地区(河口から約 1.5km)まで津波は遡上したものと考えられる。



写真 2.1.5-8 北っ子橋・欄干の損壊

(5) まとめ

山田町北浜地区の関口川周辺は、山田湾からの津波が高潮堤防を越えて直撃し、家屋は壊滅状態である。河口の宝来橋の損壊状況から判断し、堤防護岸の損壊は堤内地からの津波が護岸裏面から直撃して倒壊したものと推定される。

また、関口川は流路が短く、北っ子橋より上流は勾配が大きくなる。津波遡上は河口から約 1.5km 程度と推察される。

2.1.6 織笠川

(1) 調査日：2011 年 4 月 25 日 (水) ～28 日 (木)

(2) 参加者：土屋十圀，児島正和，吉江悟（前橋工科大学），佐伯博人，渡辺 智(国際航業（株）)

(3) 調査地点：山田町 地点 6-1,6-2,6-3,6-4,6-5,6-6

a) 地点 6-1 (河口から約 0.15～0.4km)

織笠川の河口は右小支川が合流し、右岸側へ川幅が広がっている。このため国道 45 号の河口の織笠大橋から上流 153m 付近の左岸堤防の損壊が数カ所にわたっている。右小支川の合流直下に水門ゲートの建設中の締め切り鋼矢板と水門ゲート梁の損壊の跡が見られる。また、織笠川と右小支川の合流部の右岸側に平行して J R 山田線の織笠駅がある。この鉄道線路の路盤は盛土であり兼用堤防と推測できる。しかし、織笠駅は完全に破壊され跡形も見られない。駅に入る階段が残されているだけである。この兼用堤防(鉄道線路)も崩壊され、その機能は完全に消失している。織笠高架橋より下左岸側の上村地区の住宅の損壊は著しい。



写真 2.1.6-1 織笠大橋と建設中水門ゲート

写真 2.1.6-2 織笠川左岸堤防の損壊



写真 2.1.6-3 織笠駅の完全損壊



写真 2.1.6-4 J R山田線の鉄道線路の損壊

b) 地点 6-2 (河口から約 0.3km)

河口から 340m 道路橋の落橋跡が確認できる。この橋桁は約 90m 上流で発見される。町と織笠駅を繋ぐ橋である。上流には山田道路の織笠高架橋が見える。



写真 2.1.6-5 道路橋の落橋跡



写真 2.1.6-6 約 90m 上流に流された橋桁

c) 地点 6-3 (河口から約 0.5～0.7km)

河口から 550m には J R 山田線の鉄道橋が斜めに横断している。河道の橋台を残し、橋桁は落橋し、64m 上流に運ばれている。この箇所の右岸に小高い水道施設があり、橋桁の 1 スパンが運ばれている。また、左岸側のコンクリート護岸は橋台とともに崩壊している。この損壊は背後地の状況から判断して、河川を遡上した津波による損壊と考えられる。



写真 2.1.6-7 護岸と橋台はともに損壊



写真 2.1.6-8 落橋した J R 山田線の鉄道橋

d) 地点 6-4 (河口から 0.7～0.8km)

河口から 700m 上流の山田道路の高架橋下の橋は落橋して、約 150m 上流で発見される。



写真 2.1.6-9 高架橋下の生活道路の橋台



写真 2.1.6-10 津波に運ばれた橋桁と漁船



写真 2.1.6-11 150m 上流に運ばれた橋桁



写真 2.1.6-12 樹林には多数の傷痕跡

e) 地点 6-5 (河口から 1.3～1.5km)

河口から 1.3km 上流は河道内と堤内地に多数の漂流物が散乱している。山側に近い右岸には河畔樹林が見られるようになり、これらの樹木には漂流物の多数の痕跡が見られる。この痕跡から判断して天端からの越流は $H=1.3\text{m}$ 程度と考えられる。

河口から 1.5km 上流の根井沢橋兩岸に漂流物が滞留している。また、堤防から越流した痕跡も見られる。越流氾濫した漂流物はこの橋に架かる道路を上流に越えて樹木が 1 本漂流物として残る。



写真 2.1.6-13 根井沢橋兩岸の漂流物



写真 2.1.6-14 根井沢橋上流に越えた漂流樹木

f) 地点 6-6（河口から 1.9～2.km）

河口から 1.9km 霊堂橋左岸に水産試験場鮭卵の孵化場がある。職員のヒアリング及び霊堂橋上流 100m 地点の堰下には漂流船が 2 艘あり、また、コルゲートパイプが漂流したりしている。したがって、津波の遡上は堰までと判断し、河口から 2.0km 地点まで到達していたと推察できる。



写真 2.1.6-15 水産試験場の孵化場と漂流物



写真 2.1.6-16 河口から 2.0km 地点の堰と漂流船

(5) まとめ

織笠川の河口付近での津波による損壊はコンクリート護岸と鉄道橋、道路橋の損壊が著しい。また、周辺住宅の損壊だけでなく、上水道施設、織笠駅的全壊、兼用堤防(鉄道線路)と考えられる鉄道堤防の流出損壊が特徴的である。更に、J R 山田線の鉄道橋が斜めに横断している箇所では護岸と橋台が一体的に損壊している。津波のもつ破壊力が集中したものと考えられる。

水産試験場職員のヒアリング及び霊堂橋上流 100m 地点の堰下の漂流船 2 艘が残されていることから推察し、津波はこの堰下まで遡上したと判断し、河口から 2.0km 地点まで到達していたと推測できる。