

第2章 第2グループ

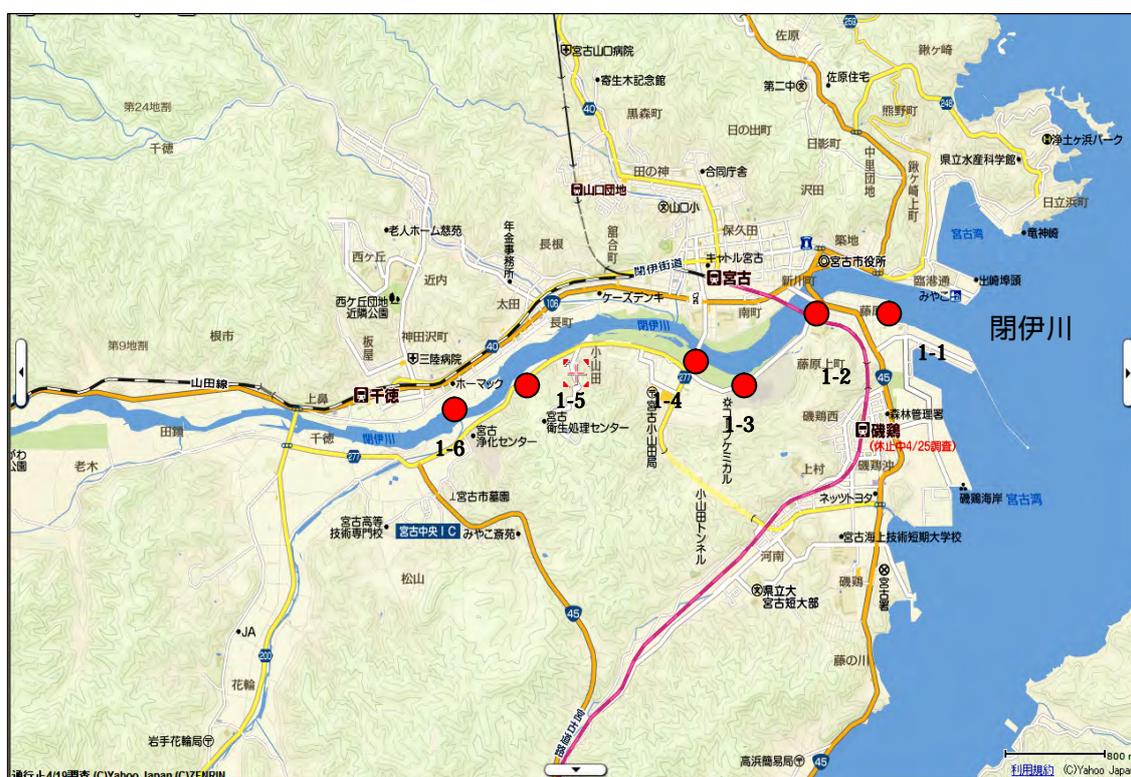
調査テーマ

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

2.1.4 閉伊川

- (1) 調査日：2011年4月27日(水)～28日(木)
- (2) 参加者：土屋十園，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：地点 宮古市 1-1,1-2,1-3,1-4,1-5,1-6



(4) 調査結果：

a) 地点 1-1 (河口から左右岸 0.5km)

河口部高潮堤防右岸の堤防倒壊 $H=3.3\text{m}$ 、特に、右岸堤防裏のり破壊 2カ所であった。津波は護岸を越流し、背後の地盤が大きく洗掘されて護岸は転倒したと考えられる。すでに、仮復旧工事としてコンクリートブロックが一部積まれている。護岸全面にはテトラポットが配置されている。一方、左岸の高潮堤防の損壊は見られない。しかし、越流氾濫による役所・商店街・家屋の損壊は著しい。平面図から分かるように左岸の高潮堤防は宮古市役所から海に向かって直線であるが、右岸は損壊箇所急縮部となっていることからエネルギーが集中したものと考えられる。一方、左岸は宮古市役所

付近で大きく 90 度に屈曲しているため津波は市街地に大規模に越流したと考えられる。損壊箇所の周辺の鉄骨づくりの工場は全壊となり、押し流されている。また、この周辺の津波の越流氾濫による民家の痕跡は地上高 $H=1.4\text{m} \sim H=2.2\text{m}$ であった。



写真 2.1.4-1 河口部右岸高潮堤防の倒壊



写真 2.1.4-2 堤防損壊箇所の鉄骨工場の全壊

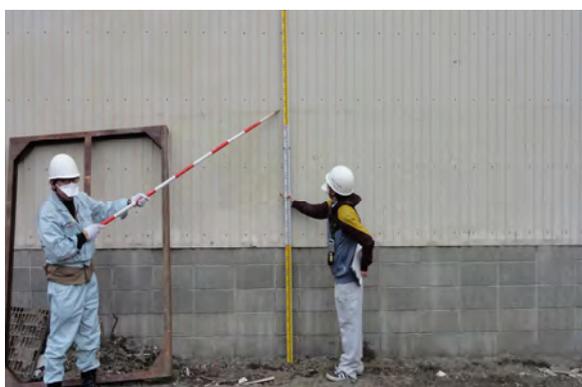


写真 2.1.4-3 氾濫痕跡は地上高 $H=2.2\text{m}$



写真 2.1.4-4 津波による痕跡と損壊した民家

b) 地点 1-2 (河口から右岸約 0.8km)

河口から 0.8km 上流に架かる J R 山田線鉄道橋は橋桁の落橋が 6 径間にわたっている。また、下流近傍の宮古橋は欄干の破損が著しい。落橋の原因を考察すると、橋台部などコンクリート部分には



写真 2.1.4-5 J R 山田線鉄道橋橋桁の落橋



写真 2.1.4-6 宮古橋左岸側欄干の破損

損壊・ひび割れなど確認できないため地震よりは、津波による横方向の直接的な流体力と浮力によるものと考えられる。欄干の破損については上流側に被害が大きく転倒していることから引き波によるか、大型の漂流物との衝突が考えられる。

c) 地点 1-3 (河口から右岸約 2.3km)

河口から右岸約 2.3km 上流で、小山田橋下流 450m 周辺の右岸は越流したことが認められ、痕跡として裏のり面にゴミの漂流物が多い。河道は津波遡上から考察すると湾曲部の外側のために越流したものと考えられる。

d) 地点 1-4 (河口から右岸 2.5km)

小山田橋下流 130m の右岸堤防小段には漂流物が確認できる。しかし、越流痕跡はない。小山田橋下流 70m にある取水施設ネット上の水面より 4.9m の位置に木材などが漂流している痕跡がある。



写真 2.1.4-7 越流痕跡としてのゴミの漂流物



写真 2.1.4-8 右岸堤防小段、のり面の漂流物

e) 地点 1-5 (河口から右岸約 3km)

河口から右岸 3km の長町一丁目付近には、高水敷に船 3 曹の漂流物が確認できる。更に、上流 0.5km には河口から 3 つ目の落差工(帯工)があり、これを越えて遡上していることが地元の河川敷耕作者のヒアリングからわかった。高水敷ではひざ下まで浸水があった。



写真 2.1.4-9 高水敷に船 3 曹の漂流物



写真 2.1.4-10 落差工と木根の漂流物



写真 2.1.4-11 右岸の低水部のゴミ漂流物



写真 2.1.4-12 津波の遡上の最終地点

f) 地点 1-6 (河口から右岸約 4.4km)

河口から 4.4km 宮古浄化センターの上流 60m 付近の調査から右岸の低水部のゴミ漂流物が確認できる。また、これを越えた上流にはゴミ漂流物が確認できない。なお、この地点の上流約 200m には 4 つ目の落差工があり、河床勾配が変化することも考慮し、以上の理由から想定して津波の遡上の最終地点と判断した。河口から約 4.4km である。

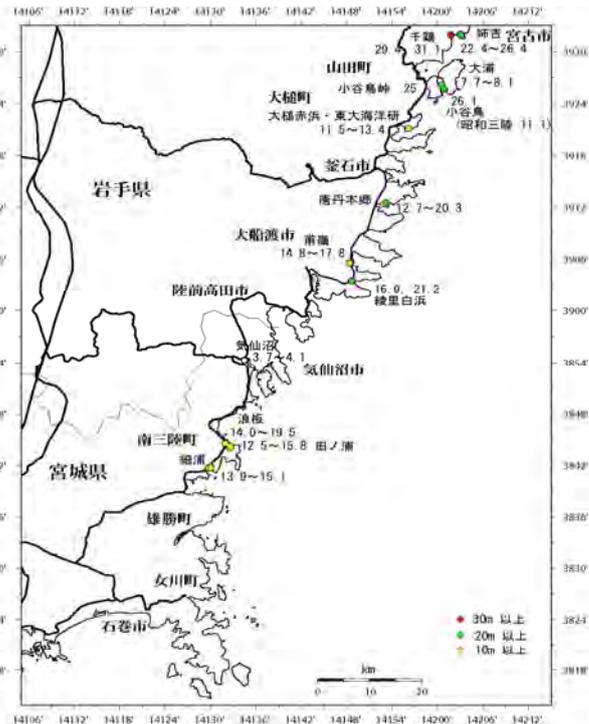
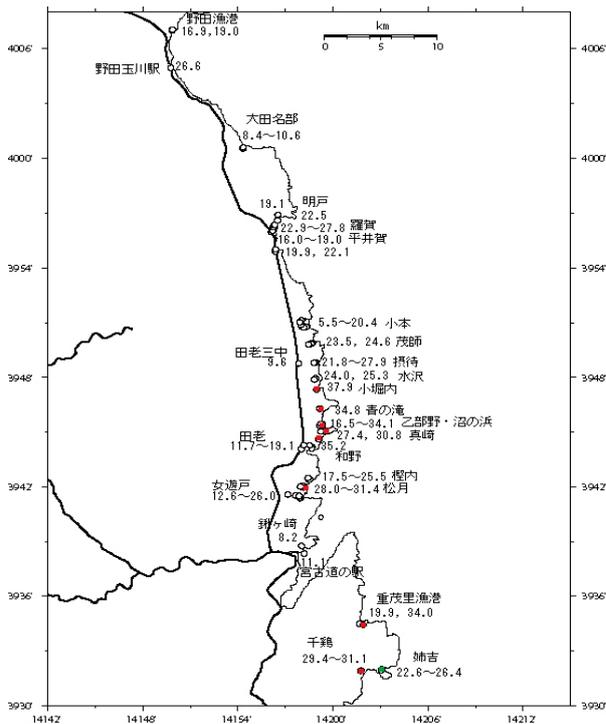
(5) まとめ

河川施設の損壊は河口部の右岸高潮堤防の倒壊が 2 箇所であり、直接的な被害は少ない、しかし、鉄道橋桁の落橋、道路橋の欄干の損壊が見られた。左岸の高潮堤防は宮古市役所から海に向かって直線であるが、右岸は損壊箇所が急縮部となっていることからエネルギーが集中したものと考えられる。また、津波の堤防からの越流は、河口から約 2.3km 小山田橋下流地点までと推定される。

宮古では河口の津波高さは国土地理院の調査では 11.1m である。宮古湾の特性から津波高さは周辺に比べて半分以下である。宮古市役所のある左岸側市街地の浸水、破堤のあった右岸側の工場・市街地の浸水被害がきわめて大きい。特に、右岸側の市街地は宮古港に面する地先の藤原二丁目、三丁目は外郭堤防の外からの直接的な津波による浸水被害が大きいことが分かった。津波は河口から遡上するだけでなく、海に面する港湾施設のある側面から高潮堤防を乗り越えて市街地に侵入している。

また、津波遡上調査は漂流物の痕跡調査、地元民のヒアリングなどから津波の遡上の最終地点は河口から約 4.4km である。

参考資料 国土地理院提供 津波高さ(東日本大震災 M9.0 2011.3.11)



参考資料 国土地理院提供 地殻変動の累積値

