

福島県南部から茨城県北部における東北地方太平洋沖地震津波による被害状況調査結果(速報)

埼玉大学大学院理工学研究科・(兼)環境科学研究センター 教授 田中規夫

(問い合わせ先 E-mail : tanaka01@mail.saitama-u.ac.jp)

埼玉大学大学院理工学研究科・(兼)環境科学研究センター 助教 八木澤順治

埼玉大学大学院理工学研究科 助教 古里栄一

埼玉大学大学院 博士前期課程2年 安田智史

(速報のため写真が中心ですが、今後内容について追加・修正の可能性あります)

1. はじめに

東北関東大震災における地震被害と津波被害状況を福島第一原子力発電所から 30km 以上南から茨城県北部(久慈川まで)において調査した(4月16,17日)。図-1a,b,c,d,e、表-1に調査箇所を示す。調査目的は大きく3つあり、1)家屋の流失・全壊限界と(一部)破壊限界を把握すること、2)海岸樹林帯の浮遊物トラップ効果の評価、3)河川堤防の被害状況、4)河川河口部の堆積状況の変化、5)支川等における津波の遡上に伴う被害状況、である。

2. 概要

2-1 大久川河口周辺地区、鮫川河口周辺地区における痕跡調査と被害率調査

- ・ 調査時点においても痕跡が残っている箇所があり、痕跡水深と建物の被害率の関係を調査した。浮遊物の有無による被害率の差が確認された(詳細は整理中)。
- ・ 図-2に代表的な写真を示す。
- ・ 地盤高のわずかな違い(50cm程度:旧川跡、あるいは沢水を集める小河川・水路のある箇所あとは低く、逆に盛土をしている家は高い)でも、被害率に大きな差が生じていた(定量値については整理中)
- ・ 海側の最前列の家の流失については、必ずしも被害率が高いわけではなかった。
- ・ 離岸堤の切れ目と海岸堤防の破壊ラインは対応してはいなかった。むしろ離岸堤の後ろの海岸堤防のみが破壊されている事例もあった。また、家屋の被害率には明確な差はなかった(詳細は整理中)。

2-2 海岸樹林帯の浮遊物トラップ効果の評価

- ・ 流された家、やコンクリート構造物をトラップしていた樹林帯が存在した(図-3)。
- ・ 津波水深約2.0mの場合、約50cmの松は倒伏せず、約20cmクラスの松は倒伏してい

た。

2-3 河川堤防の被害状況

- ・ 海から住宅地へ侵入した津波が河川に落ちたと考えられる箇所では護岸がはげしく壊れていた。特に護岸の裏側が侵食されていた。

2-4 河川河口部の堆積状況の変化

- ・ 夏井川では河口閉塞が生じており、河道内樹林が水没していた(図-4a,b)。津波直後の衛星写真では完全には閉塞していなかったが、その後、閉塞したと推察される。また河口周辺の砂浜は大きく後退(砂浜幅が減少)していることから、津波によって生じた海岸付近の土砂バランスの変化に今後注意する必要がある。
- ・ 同様の現象は大平川、弁天川においても発生していた(ただし、樹林の埋没は確認されなかった)。

2-5 支川等における津波の遡上に伴う被害状況

- ・ 夏井川の調査区間では遡上に伴う氾濫は確認できなかったが、痕跡は堤防天端から約2 mのところまできており、一部区間では背後地盤高を超えていた。
- ・ 離岸堤の切れ目と河口部が一致していた箇所で、テトラポッドが河川内を運ばれた跡があった。離岸堤群の開口部と河口という津波を加速する可能性のある両開口部の位置関係について配慮が必要である。
- ・ 河川沿いにおいて地震と津波(浸水深約2 m)の複合災害として、家が大きく河川側に傾斜していた(図-5)。
- ・ 蛭田(びんだ)川の河口付近では長い区間に渡って越流し、堤防が削れた痕跡が認められた(図-6)。大きな被害には至らなかったが、沿川にはLPガス関連の工場も存在していた。



図 1-a 調査箇所(1)

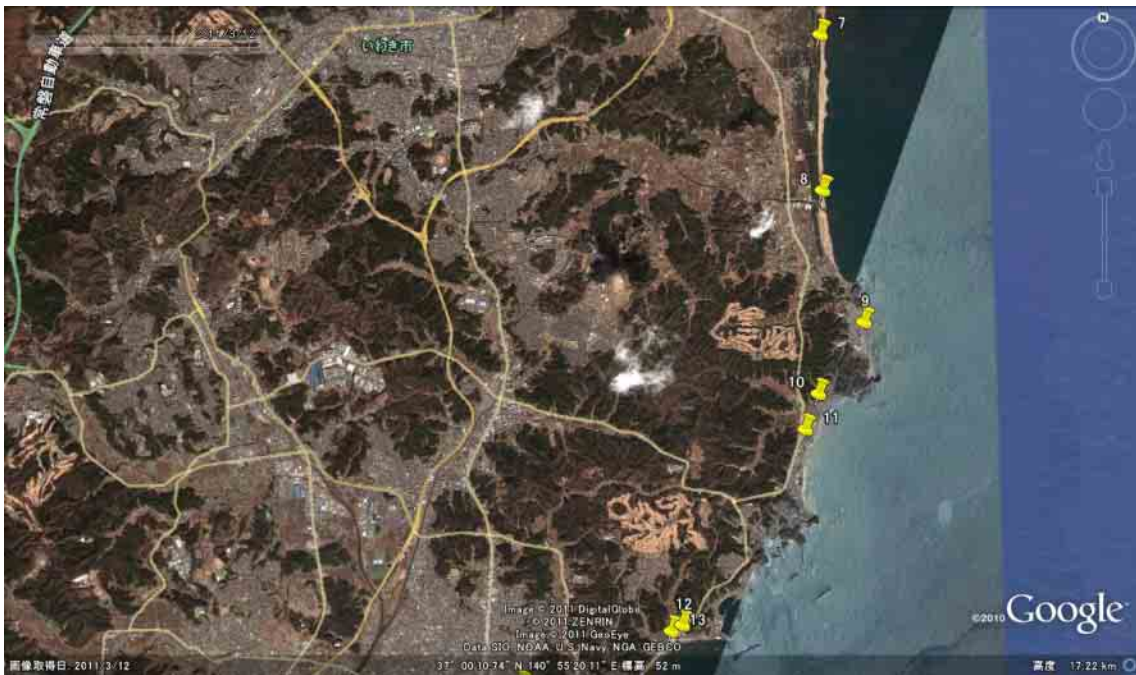


図-1-b 調査箇所(2)



図-1-c 調査箇所(3)

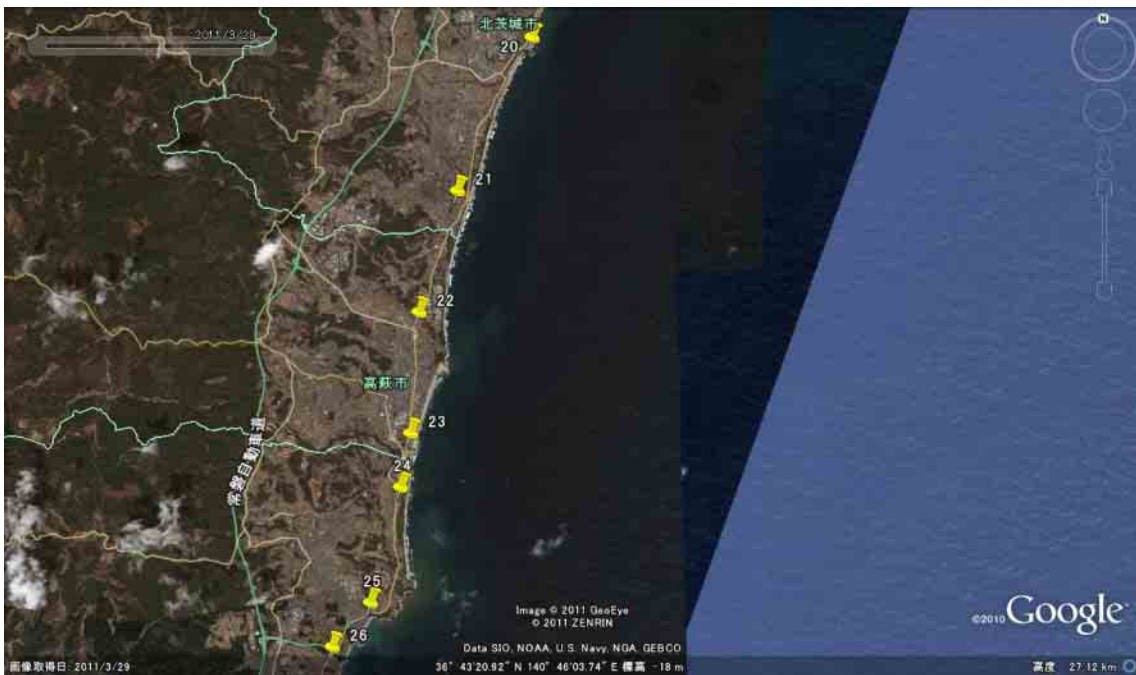


図-1-d 調査箇所(4)

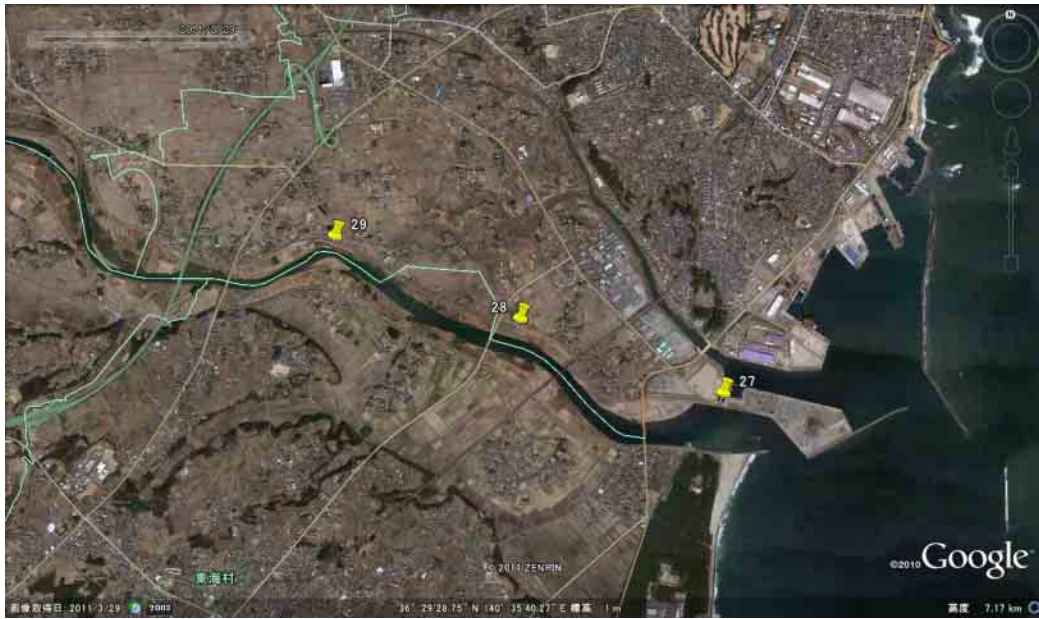


図-1-e 調査箇所(5)

表-1 調査地点一覧

調査地点 NO	地点名
1	久之浜 大久川河口部周辺
2	久之浜田之網 浜川河口部周辺
3	よつくら港
4	四倉町上仁井田
5	夏井川河口部左岸周辺
6	夏井川上流
7	新舞子浜公園周辺
8	滑津川 河口部周辺
9	薄磯海岸 豊間中学校周辺
10	豊間保育園周辺
11	豊間海浜浴場周辺
12	天神前川 河口部
13	大平川河口部周辺 新大平橋
14	神白川河口部 左岸周辺
15	小名浜漁港
16	小名浜港 藤原川周辺
17	鮫川河口部 右岸周辺
18	鮫川河口部 左岸周辺
19	蛭田橋
20	大北川左岸 河口部
21	塩田川上流 常磐線横断部
22	関根川
23	花貫川
24	小石川
25	十王川
26	東連津川
27	久慈川左岸 河口部
28	久慈川左岸 上流部 留樋管
29	久慈川左岸 上流部



図-2a いわき市__大久川河口右岸周辺（海側から陸側を臨む）



図-2a いわき市__大久川河口右岸周辺（陸側から海側を臨む）



図-2b いわき市_鮫川河口右岸周辺地区（手前：破壊された海岸堤防、山際には流された家と被害の少ない家が混在、旧河道の地盤がやや低い箇所における被害が特に甚大）



図-3 樹林帯による漂流物（家を含む）のトラップ



図-4a 夏井川河口付近（完全に閉塞されている）



図-4b 夏井川河口付近（aのやや上流：河道内樹林帯が埋没している）



図-5 地震、液状化、津波の複合災害（大平川）：この写真のみ魚眼レンズで撮影



図-6 堤防の越水痕跡（蛭田川）