

新聞等にみる2010年2月28日のチリ大地震津波-総括-

…1960年5.24チリ地震津波から50年目の課題…



1960(昭和35年5月24日)

41人が犠牲になった宮城県南三陸町志津川。海に近い商店街などを津波が直撃した

河北新報.22.5.24朝刊

話題の構成

1. 今から50年前—1960(S35).5.24チリ地震津波
2. 2010.2.28(日)チリ大地震とチリ大地震津波
 - 2.1地震の震源
 - 2.2津波の伝播
 - 2.3津波情報と避難指示
3. 津波被害と対策
4. 新聞論評による課題
5. 住吉町自主防災会での対応
6. まとめ

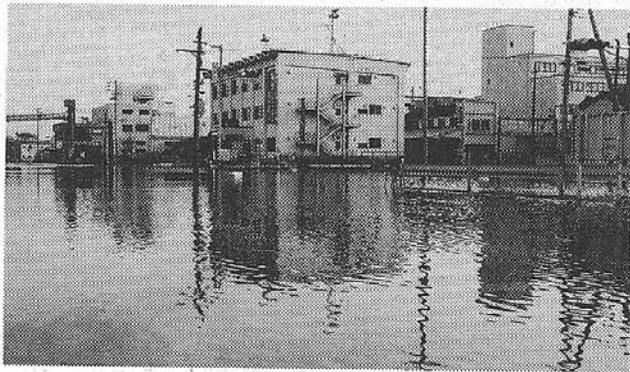
1. 今から50年前チリ地震津波(遠地津波)

◆大津波が発生した主な地震

(気象庁のホームページから)

※地震による死者数を含む

発生年	地震名	死者・行方不明者数※
1896	明治三陸地震	2万1959人
1933	昭和三陸地震	3064人
1944	東南海地震	1223人
1946	南海地震	1330人
1960	チリ地震	142人
1983	日本海中部地震	104人
1993	北海道南西沖地震	230人



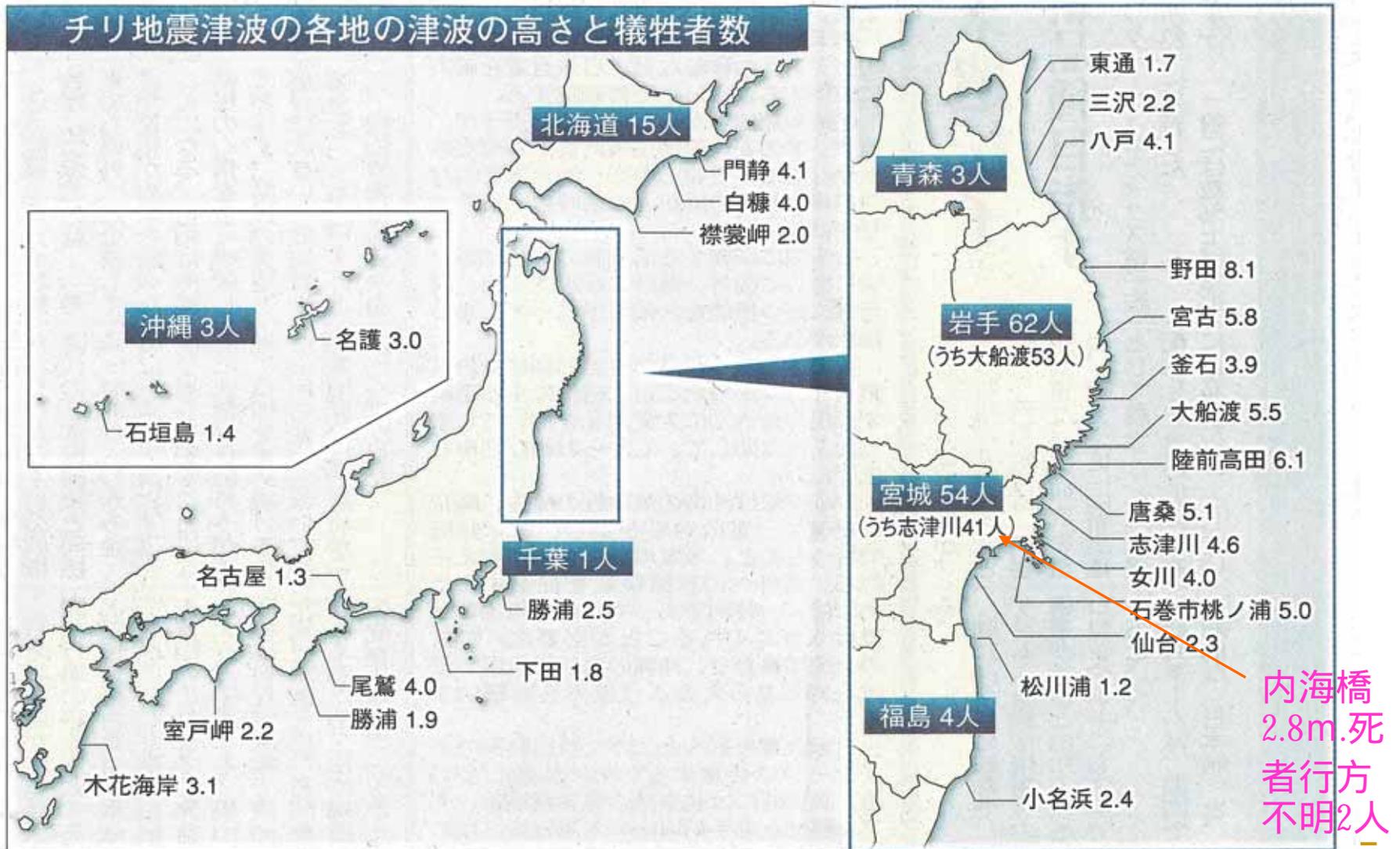
津波で冠水した気仙沼魚市場前の道路(2月28日、気仙沼市で)

- ・1960.5.23発生23時間後到達
- ・震源地は1万7000km離れたチリ(地球半周)
- ・太平洋側ナスカプレートの南米プレートへの沈みこみ境界部で発生
- 海溝型地震(逆断層・震源断層の長さ600~1000km)
- ・M9.5(今回の大地震の1000倍のエネルギー規模)
- ・海面の変動域が数百Kmに及ぶ。エネルギーが減衰しないで日本の三陸沿岸を不意打ちにした。

日本では1952年津波警報法制後も遠地津波について観測体制と警報態勢がなかった。

当時予報は仙台管区气象台が一番早かったが津波到着後であった。

1960チリ地震津波の状況(最大6m)



※津波の高さはm、同地域で複数の地点がある場合は最大の値

※ [] の人数は死者・行方不明者の合計(「日本地震津波総覧」「新編日本地震総覧」)

私が中学一年生の時--津波体験の記憶--

- 望楼からの初めてのサイレンは朝8時頃か？。川を波状段波(押し波)が遡上するたびに避難を知らせるサイレン。
- 内海橋には漁船や漂流物がひっかかり流れて行きつ戻りつする。旧丸光付近は床上浸水。船や漂流物で家屋が破壊された。
- 船が転覆して船内に閉じこめられた1人が死亡。
- 住吉の小島が水没。住吉町河岸は浸水深浅し。
- 押し波と引き波の周期が30分程度の間隔。
- だんだん波高が低くなりほぼ1日程度で収束した。
- 引き波で北上川の底がみえた。早朝にバケツを持ち水溜まりで跳ねるフナやオイカワをとった。
- 地震の揺れがなくなぜ津波かと思った。

2.チリ地震と津波

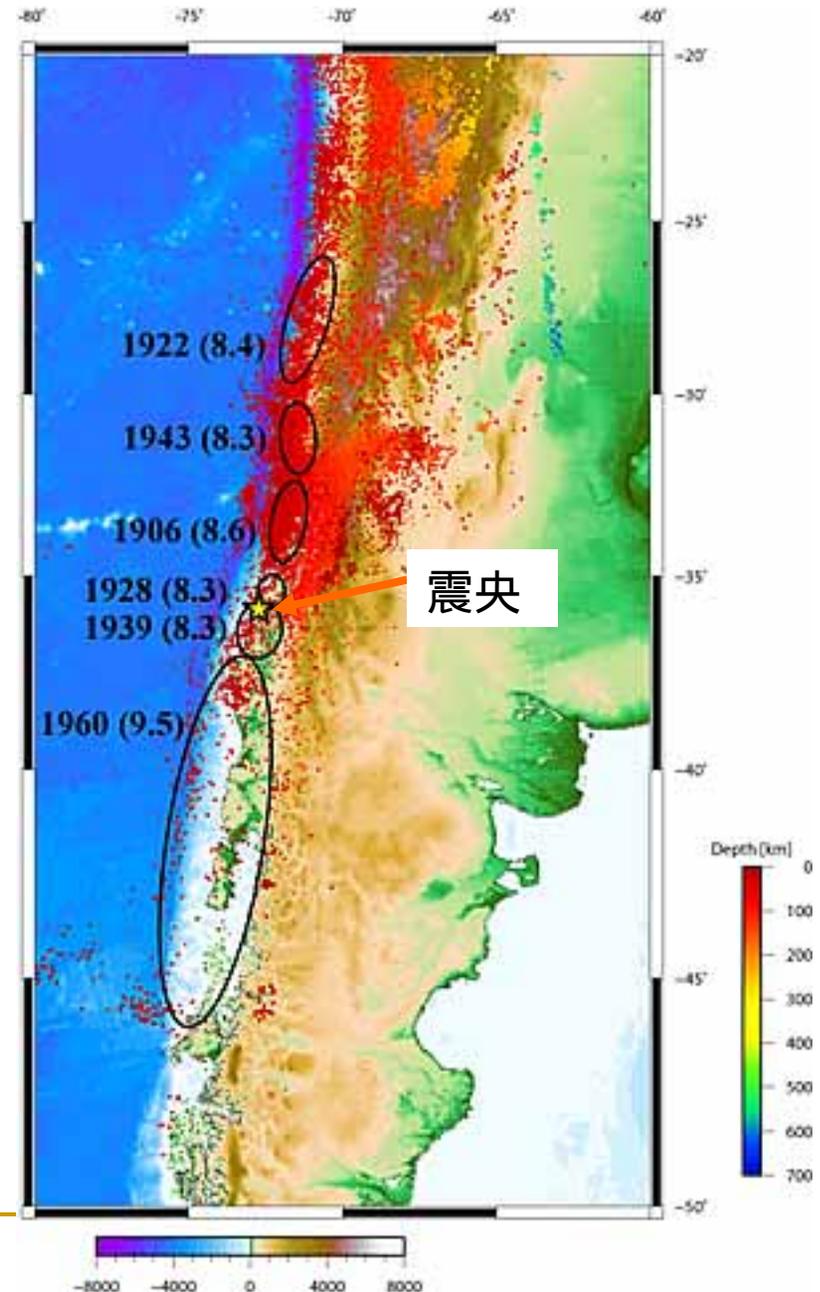
2.1 地震の発生

- ・発生日時:2010年2月27日3時34分
- ・震源の深さ:35km
- ・震源断層の長さ:450~500km
- ・すべり変位量:最大8m
- ・Mw8.8(世界でも5番目の規模)

阪神のM7.3の700倍の規模

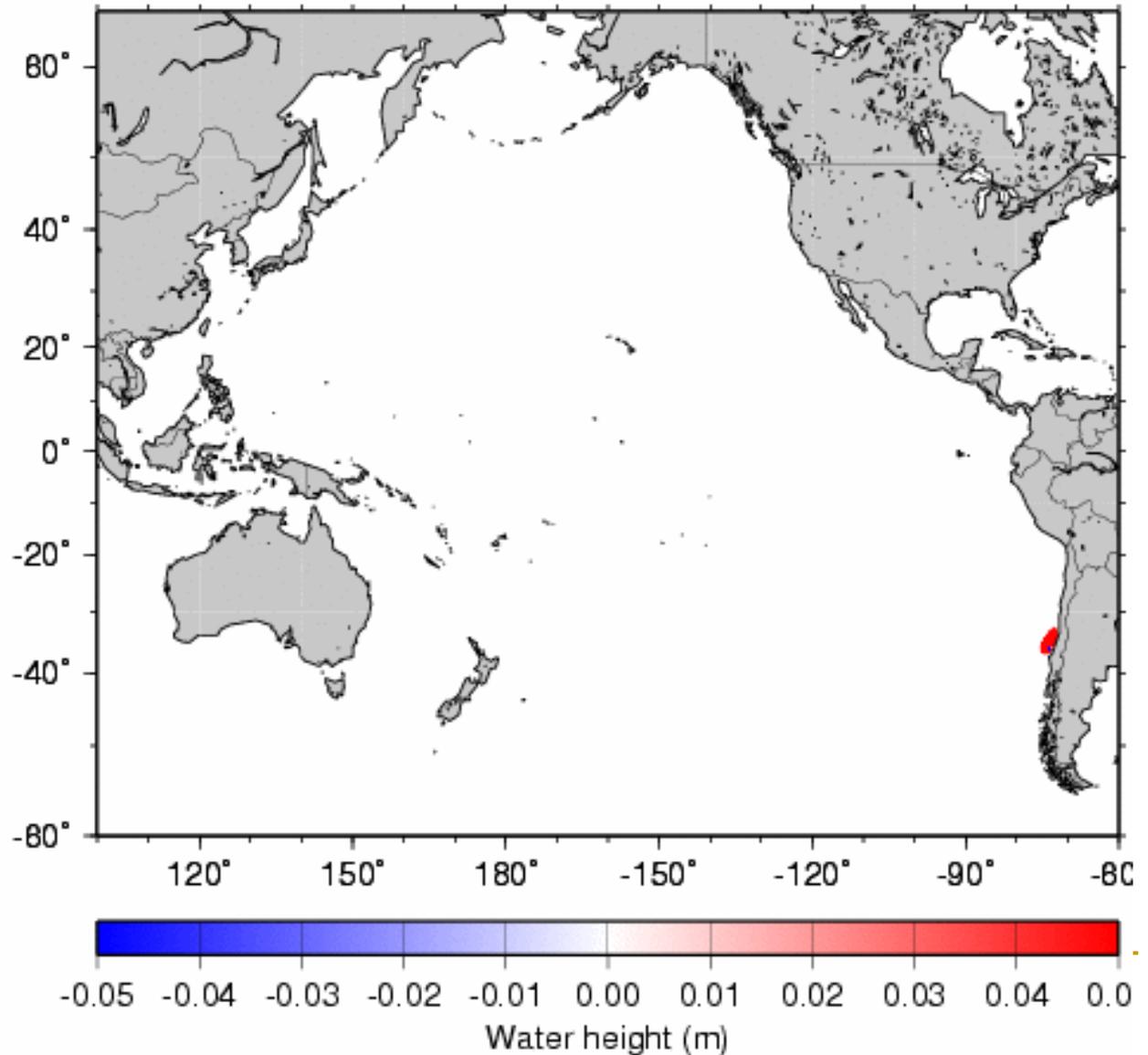
- ・発生機構:ペルー・チリ海溝のプレートの沈み込みによる海溝型
- ・地軸が約8cmずれた。

東大地震研によれば地震波が地球を5周したことが判明した。



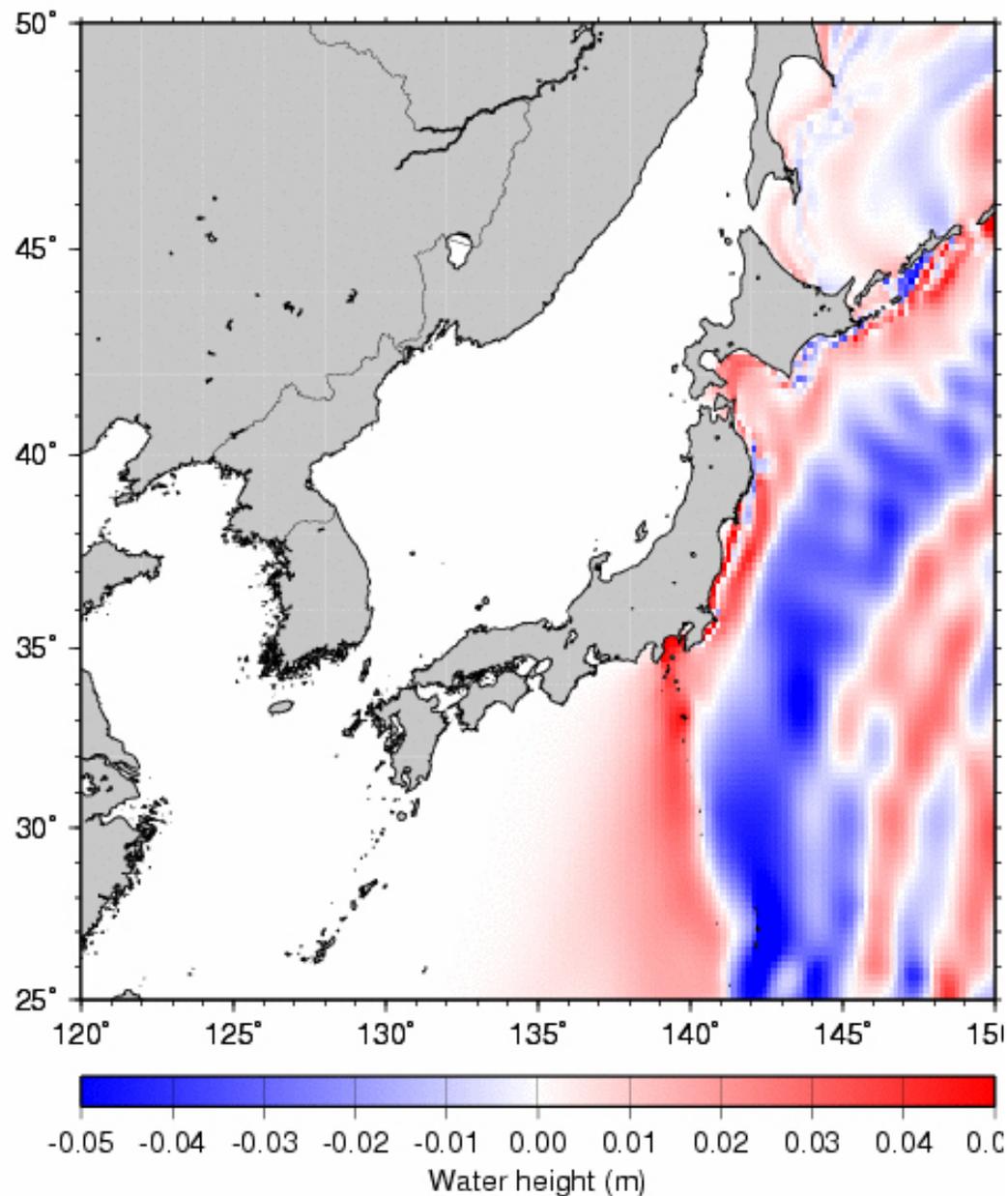
2.2 津波の伝播

0 hour 10 min



東大地震研究所佐竹
教授による解析

日本への津波



東大地震研究所佐竹教授による

2.3津波情報(日本到達は午後1時過ぎ)



気象庁の津波対応---2月28日.9時33分

大津波警報：最大波高3m予測〔午後の満潮時に重なる〕
(1993年7月13日北海道南西沖地震以来の発令)

青森県、岩手県、宮城県太平洋沿岸

午後7時7分仙台管区気象台は津波注意報に3/1午前1時過ぎ津波注意報に切り替えた

津波警報：最大波高2m

北海道から沖縄太平洋沿岸、東京湾、伊勢三河湾内海

津波注意報：最大波高数十cm

北海道日本海沿岸、陸奥湾、瀬戸内海、九州西岸

〔津波状況と時間経過と共に段階的に大津波警報から津波警報へ注意報に切り替えた〕全て解除3月1日10時15分(24時間42分間)

気象庁は津波の予測が過大であったことや警報が長時間にわたったことから会見で謝罪---国土交通大臣：最悪のケースを想定より周知徹底できる。

判断ミスはなかったと謝罪を訂正

気象庁は押し波による潮位の上昇幅を『津波の高さ』としている。

津波警報・注意報の種類と津波情報

津波警報・注意報 (気象庁ホームページ)

津波による災害の発生が予想される場合に、地震が発生してから約3分(一部の地震※については最速2分以内)を目標に津波警報(大津波、津波)または津波注意報を発表します。

津波警報・注意報の種類

種類		解説	発表される津波の高さ
津波警報	大津波	高いところで3m程度以上の津波が予想されますので、厳重に警戒してください。	3m、4m、6m、8m、10m以上
	津波	高いところで2m程度の津波が予想されますので、警戒してください。	1m、2m
津波注意報		高いところで0.5m程度の津波が予想されますので、注意してください。	0.5m

※日本近海で発生し、緊急地震速報の技術によって精度の良い震源位置やマグニチュードが迅速に求められる地震

津波情報

津波警報・注意報を発表した場合、津波の到達予想時刻や予想される津波の高さなどをお知らせします。

津波情報の種類

種類	内容
津波到達予想時刻・予想される津波の高さに関する情報	各津波予報区の津波の到達予想時刻や予想される津波の高さを発表します。
各地の満潮時刻・津波の到達予想時刻に関する情報	主な地点の満潮時刻・津波の到達予想時刻を発表します。
津波観測に関する情報	実際に津波を観測した場合に、その時刻や高さを発表します。

日本列島の最大波高の分布

2010年(平成22年)3月7日(日曜日)

チリ津波

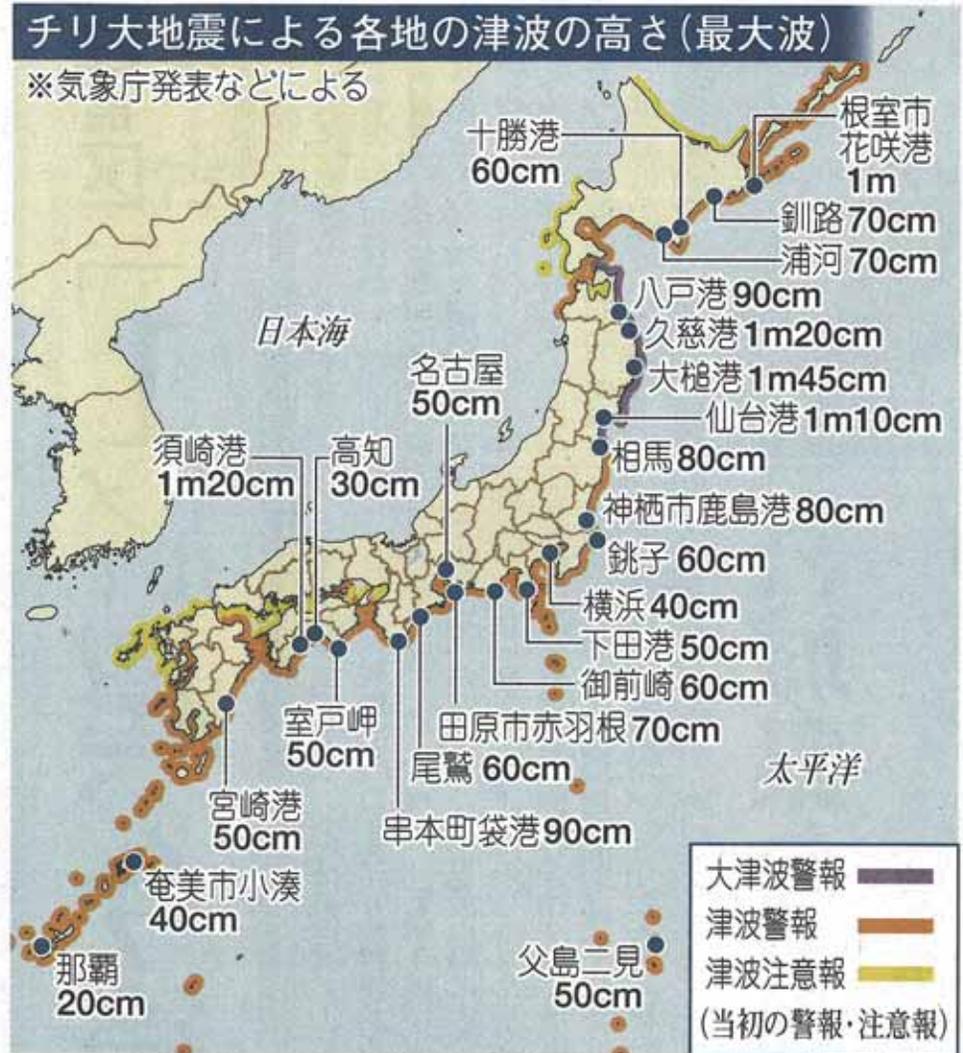
北上川を20キロ逆流

専門家分析 「内陸部も浸水注意」

田中教授は、津波が太平洋から北上川河口に到達した約1時間後、宮城県から約100km上流の北上川河口から約20キロ上流の宮城県石巻市で、津波が逆流したと指摘している。

田中教授は、津波が太平洋から北上川河口に到達した約1時間後、宮城県から約100km上流の北上川河口から約20キロ上流の宮城県石巻市で、津波が逆流したと指摘している。

読売新聞.3.7.朝刊

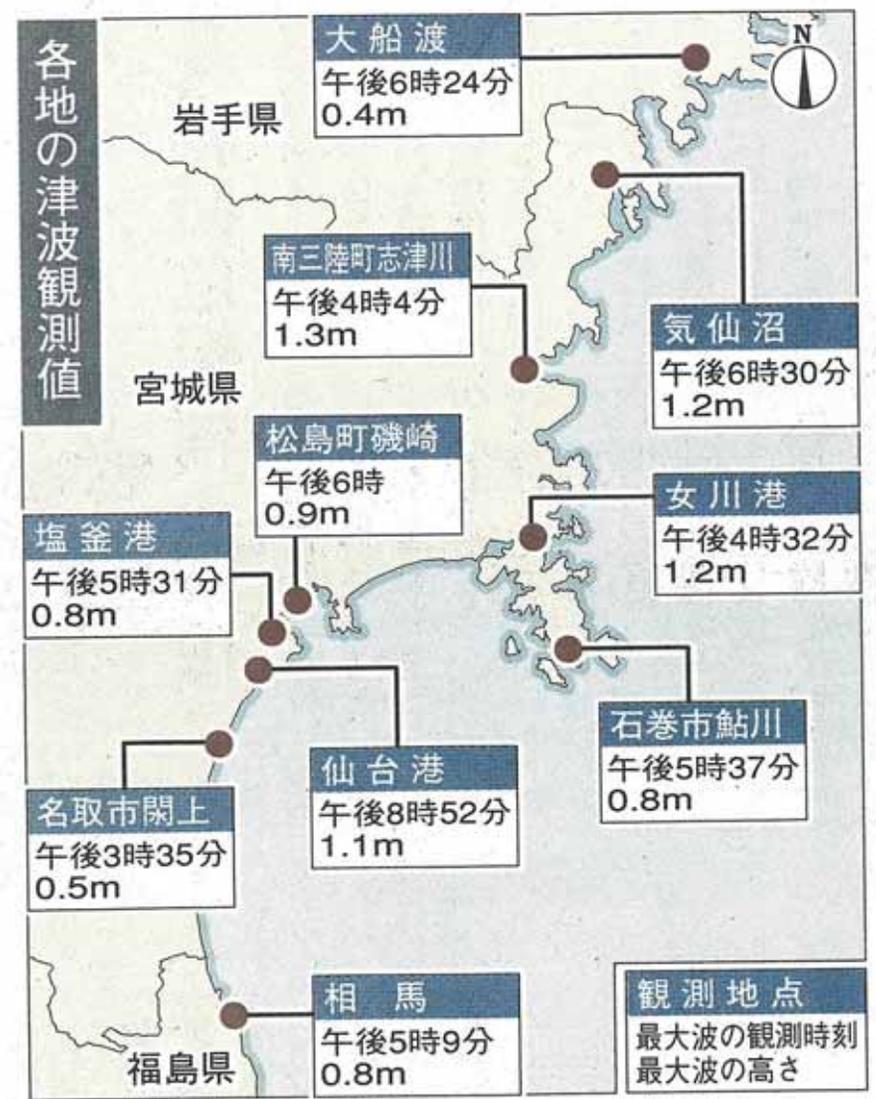


河北新報3.1朝刊

南三陸・仙台湾周辺の津波高さ

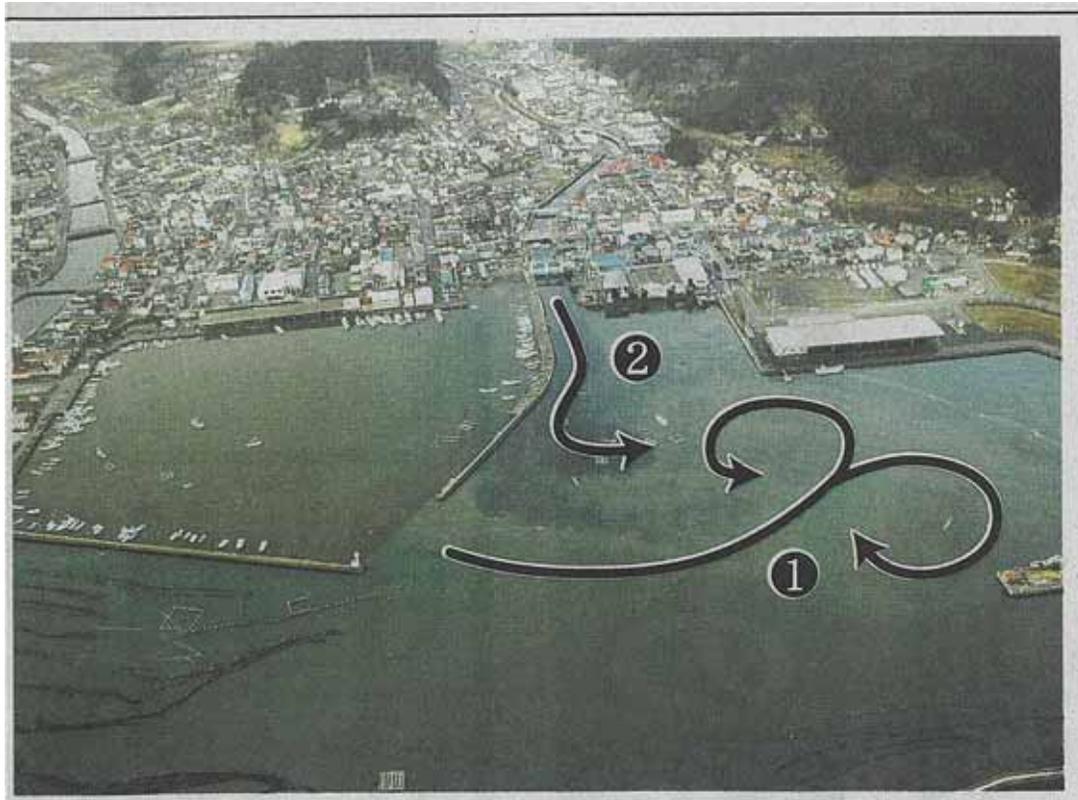
宮城県内最大波高

- 志津川午後4時過ぎ
第3波1.3m
- ・ 女川第4波1.2m
- ・ 気仙沼第6波1.2m



予測より潮位が低かったわけ

(3.3河北新報.今村教授の分析)



2.28夕2回目の引き波を経た南三陸町志津川漁港
引き際に防波堤の切れ目から外洋に吹き出した
ジェット流。新井田川河口の水門に反射した津波
で濁流が弧を描いている。

・太平洋を横切ってきた津波は直接届くほかに陸地で反射したり、海底地形で強弱がつく。

・津波が重なり合うときに波の山の部分が重なると潮位を押し上げる力が強まり、谷の部分が重なると潮位は下がる。

・津波のエネルギーは押し波と引き波の高低差に比例する

・今回の津波は引き波が強かったが、逆になった可能性もあった。

・気象庁が大津波警報を出して避難を呼びかけたのは適切だった。

3.津波被害と対応(3.1河北新報朝刊)

- 国・東北各県では災害対策本部・特別警戒本部設置。避難指示は、八戸、宮古、石巻、仙台、相馬の各市。38市町村12万世帯。32万人。
- 各地の沿岸で水門閉鎖。沿岸部のスーパー営業休止。
- 28日午後6時現在人的被害なし。
- 気仙沼・石巻市で道路冠水。国道6号、45号線(21区間延べ126km)通行規制。気仙沼市では避難と合わせ国道45号線大渋滞午後9時解除。陸前高田市孤立状態に。
- 海岸部のJR在来各線と三陸鉄道運行見合わせ。
- 離島航路の運休。港湾出入り出荷作業中止。
- 女川・東通原発で非常体制、屋外作業中止。
- 防災無線放送でのサイレン・避難情報の発信。
- 岩手県の一部の小学校の休校

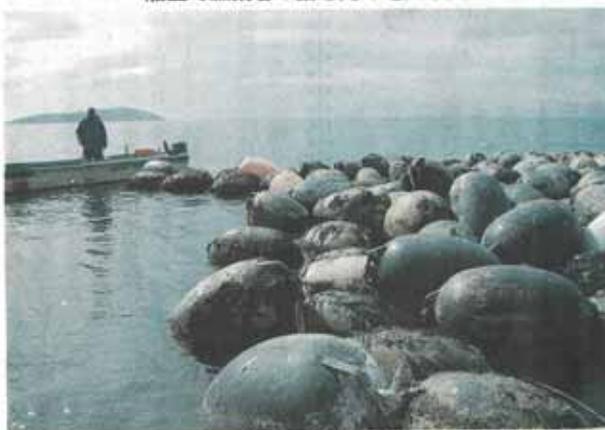
宮城・岩手沿岸の漁業被害は甚大

許可(大正元年創刊)

石 巻 日 報



船上で漁業者の話を聞く亀山市長



多くの養殖棚が絡み合っ団子状になっている(狐崎浜沖台)



◀ 養殖施設の被害地域 ▶

カ
3月12日、石巻市狐崎浜沖
に養殖施設の復旧作業に追われる漁業者たち



3.12.石巻河北

3.3.石巻日々新聞

津波による養殖施設(カキ・のり・ホタテ・ホヤ・銀鮭)の筏が流された。損害額十数億円。激甚災害に指定

4.新聞論評による課題(3.2～3.3河北)

- 防災意識の世代間の差—先の津波を知るお年寄りが避難
- 要介護者の避難---介護体験者の人手と地域共同体の絆
- 遠地津波の予測限界—精度の向上への取り組み
- 被災予測される避難所からの移動—仙台荒浜小から七郷小
- 幹線道路の通行止め—防災上必要な三陸道などの整備
- むつ市大畑町避難指示の出し忘れ—人的情報のミス改善
- 気仙沼など排水溝からの海水の逆流—避難経路の再確認

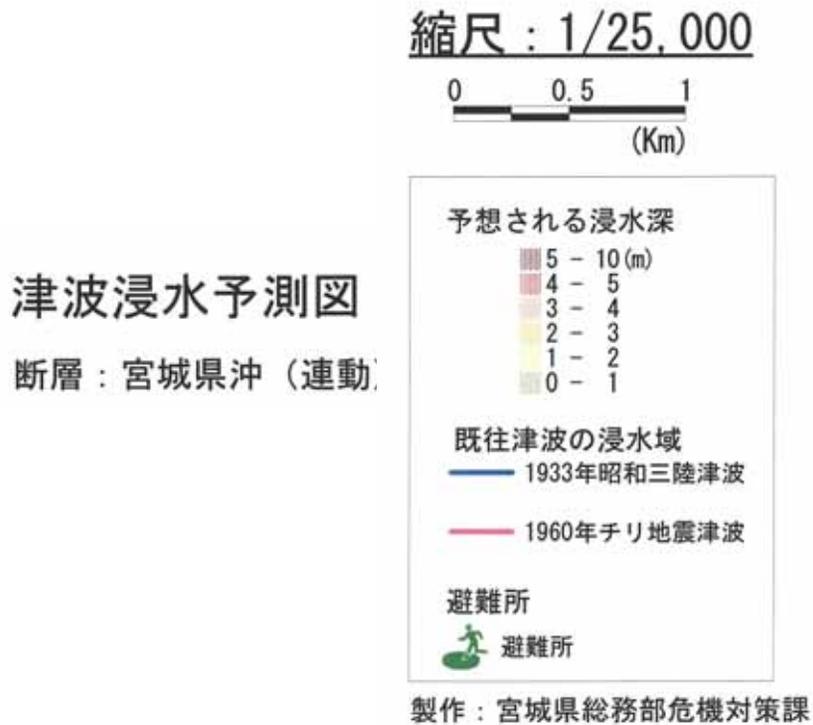
遠地津波認識不足を露呈

- せまられる対策の再構築—避難行動計画と住民への啓発活動練り直し(3.6.河北)住民が第1波到達後『大丈夫と』自己判断して帰宅してしまった。近地津波に備えて体で覚えた時間間隔と今回の津波にずれがあった。



4. 住吉町自主防災会の対応

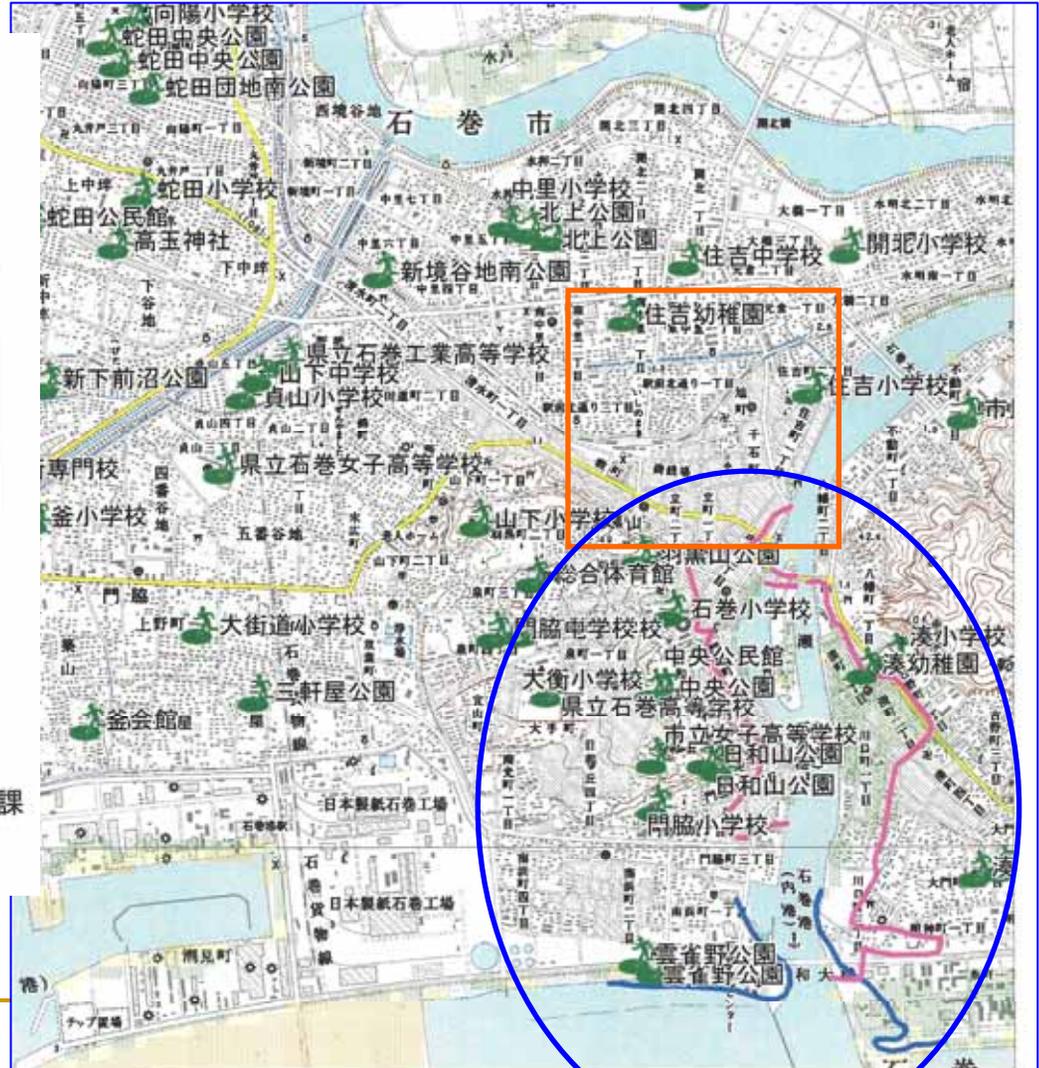
■ 想定される宮城県沖地震の津波浸水域



津波浸水予測図

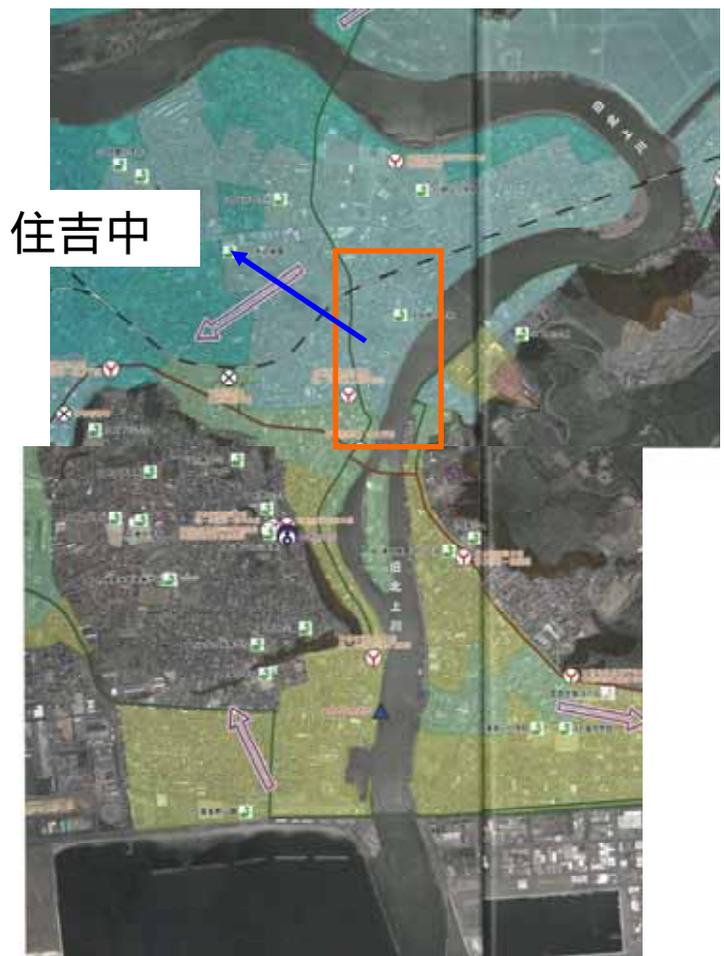
断層 : 宮城県沖 (連動)

住吉小学校 : 津波利用可



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図25000 (地図画像) を複製したものである。
(承認番号 平15総復、第553号)

洪水時の浸水予測図(石巻市H21.3)



凡 例	
	避難所
	一時避難ビル
	役 所
	消防署
	警察署
	河川事務所
	水位観測所
	避難方向
	浸水深 5.0m以上
	浸水深 2.0m以上 ~5.0m未満
	浸水深 1.0m以上 ~2.0m未満
	浸水深 0.5m以上 ~1.0m未満
	浸水深 0.5m未満
	土石流危険渓流
	土石流危険区域
	水系
	急傾斜地崩壊危険箇所
	高速道路
	国 道
	県道・主要地方道
	市町村界
	地区界

住吉小学校洪水時1 ~ 2m浸水利用不可

住吉中学校洪水時1 ~ 2m浸水..2階以上利用可

防災会役員が避難所に集まり避難誘導

・12:30より17:00頃まで待機その後解散



13:00下流をみる。
河口より右2.6km付近



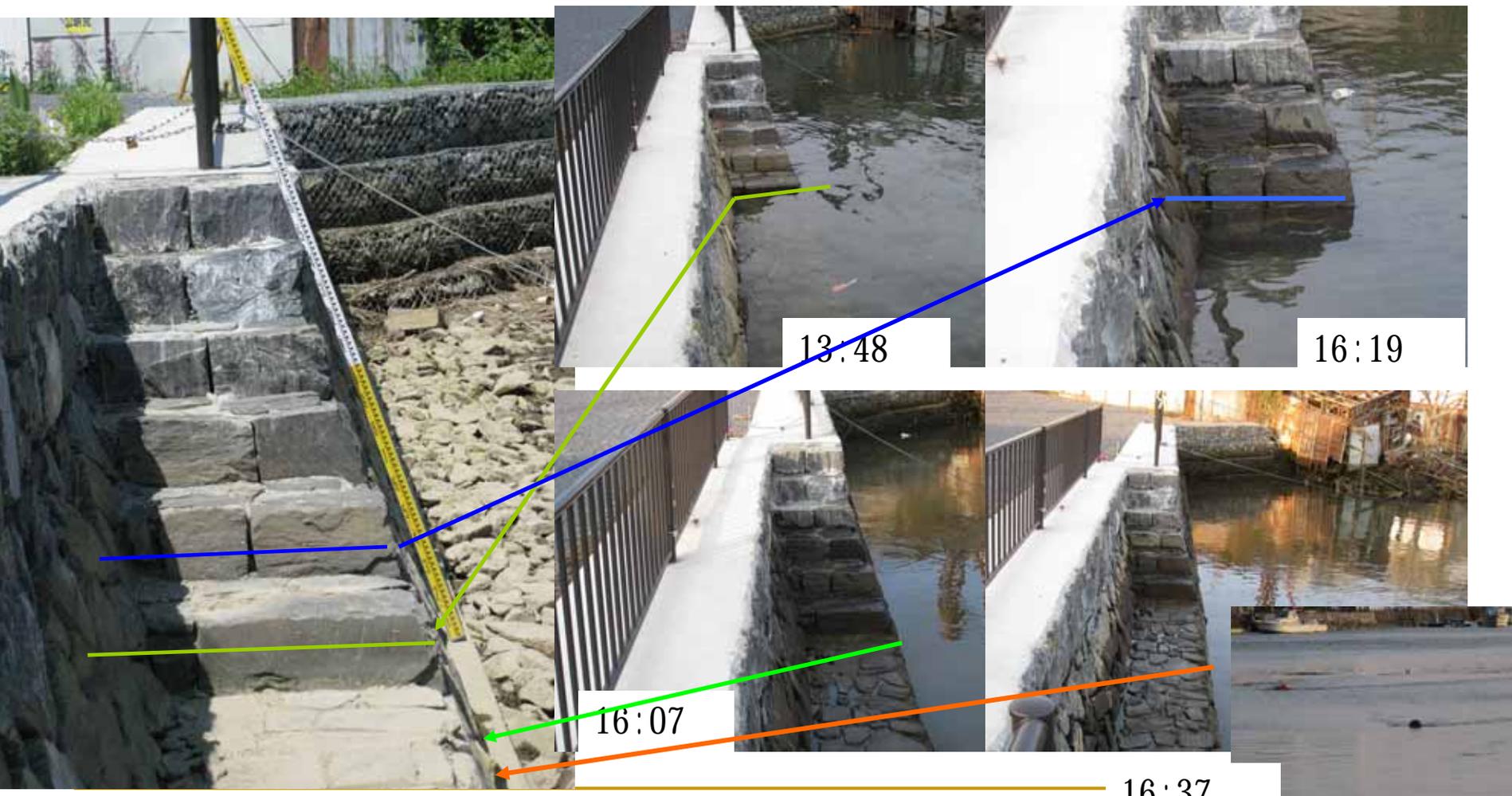
13:10避難所住吉小



13:20教頭先生が老人を3階に案内

北上川の潮位変化 (2.28 13:30-17:00)

(満潮大潮15:17 干潮22:00 潮高54cm 塩釜港基準)



H22.6.6撮影

河口より右約2.6km.住吉小河岸にて

引き波の流れ

防災会の活動

- 町内会長より役員に11:30住吉小招集連絡あり
- 防犯防災部長が市役所対策本部で情報収集
- 地区消防団消防車・交通安全車避難呼びかけ
- 市防災無線・防災部長から携帯で情報連絡
- 避難者を住吉小3階多目的室へ教頭案内誘導
- 副会長認知症の方を住吉中へ—無断で外出
- 北上川潮位変化の監視と状況連絡
- 避難所へ女性部の手伝い
- 17時潮位の変化少ないとの連絡で解散

6. まとめ

- 情報過多の時代にあって有効に情報が受け止められていない。先の津波の記憶が風化している。警報が出ても避難しない。自己判断で終わる。自分の命をどう守るか災害を語り継ぐこと。
- 津波は継続して押し寄せる。近地の想定される宮城県沖地震の津波は、今回と違いすぐにやってくる。警報が出たらすぐに避難すること。あらかじめ避難経路をイメージして準備しておかないと有事には動けない。日頃の備えが大事。
- 50年前のチリ地震時よりも遠地津波の情報が詳細であったことが避難を留まらせたことになったかもしれない。

最後に—津波てんでんこ—

- ご静聴有り難う
ございました



石巻市北上町十三浜国道398号
線白浜トンネル手前立つ津波記
念碑