

2013-02-25 防災研究所講演 一橋講堂

東日本震災津波の際の明暗を分けた避難事例から学ぶべきこと

都司 嘉宣

高知県四万十市役所

明暗を分けた避難事例から学ぶべきこと 「くやしい」と思う心が出発点

- 1. 人の団体行動指導の失敗例と成功例
- 2. 欠陥防潮堤と住民を守りきった防潮堤
- 3. 津波指定避難場所の明暗
- 4. 住民避難を妨げた貞山堀
- 5. 錯覚の避難場所 釜石市鶉住居の例
- 6. 大河への合流点を河口付近まで下げたために……
- 7. 高知県四万十地方の津波防災の智恵
 - 先人の智恵 宝永地震(1707)の2年後作られた津波避難場所
 - 高知県四万十市の津波避難タワー

1. 人の団体行動指導の失敗例と成功例

- 失敗事例研究 北上川堤防に避難しようとした
- 宮城県石巻市大川小学校
- 先生13人中10人死、生徒108人中74人死

- 成功事例研究：釜石市の小中学生の避難行動
- 「津波てんでんこ」の実践。
- 群馬大学 片田敏孝教授の指導

大川小学校 の 位置



石巻市大川小学校では

保護者や住民らの証言では、児童は11日午後2時46分の地震直後、教諭らの誘導で校舎から校庭へ移動した。ヘルメット姿や上履きのままの子もいた。保護者の迎えの車が5、6台来ており、「早く帰りたい」と、泣きながら母親にしがみつくと子供もいた。

同49分、大津波警報が出た。教諭らは校庭で対応を検討。校舎は割れたガラスが散乱し、余震で倒壊する恐れもあった。学校南側の裏山は急斜面で足場が悪い。そうした状況から、約200メートル西側にある新北上大橋のたもとをを目指すことになった。そこは周囲の堤防より小高くなっていた。

大川小学校では生徒たちをどう誘導したか？



赤の線に誘導してしまった。青の線なら良かったのに

大川小学校・さらなる失敗

1. 教室から生徒を運動場に出して、
名簿の照合、点呼を行った。 ×津波避難は一瞬を争う
2. 迎えに来た父兄の対応に追われた。名簿の照合を行っていた。
3. 避難場所について、
先生の間で避難先について裏山派と橋派の間で議論
が始まった。
4. 結局、北上川に近づく、橋の方に避難する事になってしまった。
→ これで40分が空費された。津波は地震後50分できた。
児童が集団で橋に向かって一列行進中、前から津波に吞まれた。

**小学校の後ろの崖
とても小学生には上
れない**



では、どうなっていたらよかったのか？

学校後の急斜面に、緩傾斜であがれるジグザグの歩道(ハイキング道路)と、標高25m以上のところに、生徒100人余が避難できる「小さな避難場所」があればよかったのだ

- 成功事例研究

- 「津波てんでんこ」の教え

産経新聞:3月16日

釜石市小中学生の避難率100%近くほぼ全員が無事

岩手県釜石市で、市内の小中学校全14校の児童・生徒約3000人の避難率が100%に近く、ほぼ全員が無事であることが16日、群馬大学の片田敏孝教授（津波防災）の調査で分かった。

宮城県石巻市 大川小学校7割・74人が死亡

東日本大震災の津波によって、宮城県石巻市の市立大川小学校では、全児童の7割近い74人が、死亡・行方不明となっている。13人いた教職員も、9人が亡くなり、1人の行方がわかっていない。

「津波てんでんこ」とは？

津波てんでんこ：地震を感じ、津波が来ると警報が出たときには、

家族のことはかまわず、自分一人が助かることを考えよ。

→ 明治三陸(1896)、昭和三陸(1933)の津波で多くの犠牲者を出した、三陸海岸の智恵。

では？

小学校2年生の子供が家でお留守番。お母さんはお買い物、ここで地震に遭い、間もなく、市の広報サイレン、防災無線で津波警報が出た！

→ このお母さんは、家に戻って、子供を助けに

行かなくていいのか？子供は、お母さんが家の戻ってくるのを待たなくていいのか？

→ いいのだ。いいように、ふだんからしておくのだ！

「津波てんでんこ」を実践するために

ふだんから、その小学生に

津波警報が出たときには、お父さん・お母さんが居なくても、おまえの判断で、いっこくもはやく、高いところ(津波の避難所)に駆け上がるんだよ、と教えておく。

お父さんは仕事場から、お母さんは買い物のマーケットから、家に戻らず、直接、避難所に行くから、

おまえは、両親が居なくても自分一人で、急いで避難所にいくんだよ、

家族みんなは避難所で会えるんだからね！

釜石市の小中学校では、この教訓が徹底していた。

各自、順次、指定の避難場所に素早く移動した。

2. 欠陥防潮堤と住民を守りきった 防潮堤

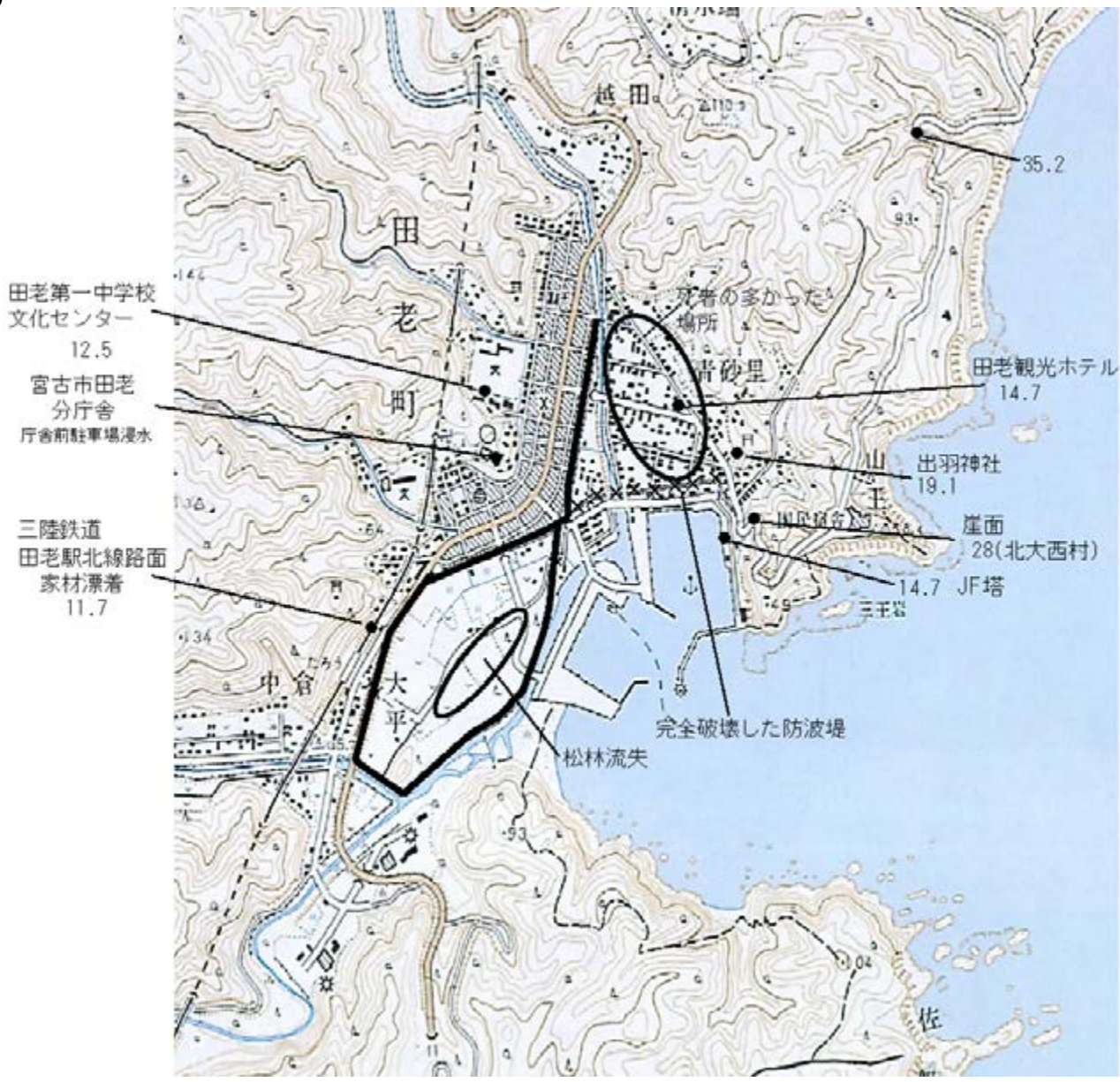
失敗事例研究 2.

欠陥防潮堤 宮古市田老町青
砂里地区の防波堤

成功事例研究 2.

ほとんど無被害を実現した、
岩手県普代村の防潮堤

Taro Town,
in Miyak
City
宮古市
田老町



Taro Town, before the tsunami 被災前の田老



→ 昭和40年完成の防潮堤

↑この松林に注目

昭和53年着工の防潮堤↑

Just after the tsunami 被災直後の田老



古い堤防はほとんど無傷。新しい堤防は完全消滅

松林が消滅

Old sea wall is safe, New sea wall was entirely destroyed

Pine tree forest was disappeared

田老町外側防波堤の破壊消滅

New sea wall was destroyed. Notice the bottom of the concrete block



破壊消滅した10m防波堤

Disappeared sea wall except the part of the crossing road gate



破損が起きていない田老旧防波堤
家は全壊したが多くの人の命は守った

Old sea wall damages slightly damaged and saved people lived in the residential area.



死者ゼロ、家屋被害ゼロの奇跡の町

- 防ぎきった、岩手県普代(ふだい)村

今から約三十年前の村長

明治三陸津波が来ても大丈夫なように

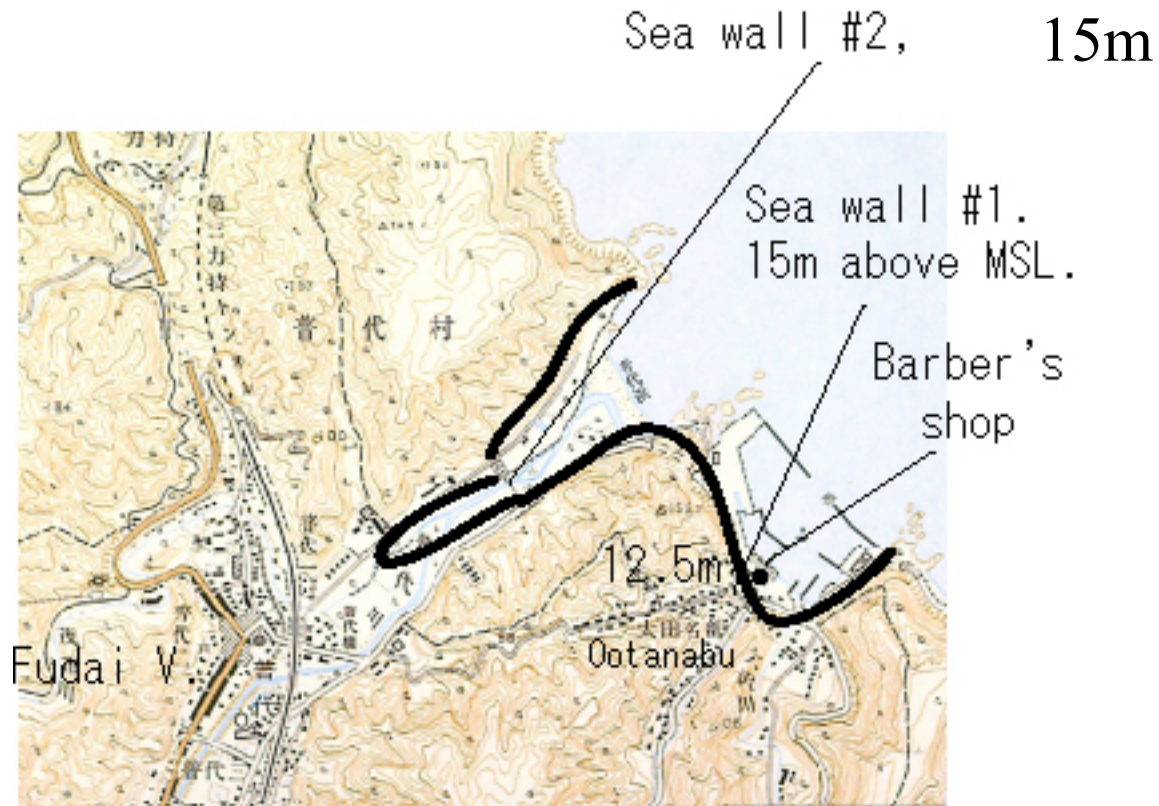
標高15mの防潮堤を作れ！

普代村のすぐ北、野田村 死者30

すぐ南、田野畑村島越 死者38

12.5mの津波、しかしわずかな被害 岩手県普代村

- 死者ゼロ、漁業行方不明1人のみ
- 居住地域の被災ゼロ。防潮堤外の理髪店のみ浸水



高さ15mの普代村の防潮堤



3. 津波指定避難場所の明暗

津波の指定避難場所に逃げた人に大量の死者を出した例

失敗事例 3-a 宮城県東松島市 野蒜(のびる)小学校体育館
死者20人

失敗事例 3-b 気仙沼市杉の下高台 死者93人

成功事例 3-c 宮城県石巻市分浜の寺院・高源院本堂

本堂の天井まで浸水したのに 誰も死ななかつた。

例3. 宮城県東松島市 野蒜(のびる)小学校



野蒜小学校
体育館
標高 8 m



野蒜小体育館



津波が床上 約2.5mまで浸水した体育館内部



津波避難指定場所のここに来て、20人が犠牲となった

欠点：①避難で中に入ったが最後、外のように分からない
②ここでも危険と判断したときに、さらに高所に移動できない。

失敗例 3-b : 岩手県気仙沼市 杉の下高台の悲劇



気仙沼市杉の下高台

高さ12m。14mの津波が襲い93人死亡



絆

あなたを忘れない

『ここに居れば大丈夫だ』

しかし、无情にも第一波で

下手から家や車が押し寄せ

そして、第二波、第三波が…

九十三名の尊い命と

すべての財産が海へと散った

あの一声が无情の叫びに

私たちはあなたを忘れない

今までありがとう

こころやすらかに

杉ノ下地区民一同



教訓：そこより高い所へ移動できない
避難場所には

救命胴衣を置いておくこと

成功事例 3-c : 石巻市分浜高源寺 津波の指定避難場所になっている。標高12m



ところが… 津波はこのお寺の本堂天井まで来た



しかし、この避難場所から海まで見えた。ここも危険と判断して、裏山の斜面に逃げる事ができた。死者ゼロ。

その場所で命を救う方法はなかったのか？

－救命胴衣とヘルメットが有効ではなかったか

- マリンパル女川のビルの屋上で撮影されたビデオ映像。隣接の4階建てビルの屋上に避難していた人が次々津波に吞まれていった。

→
マ
リ
ン
パ
ル
女
川

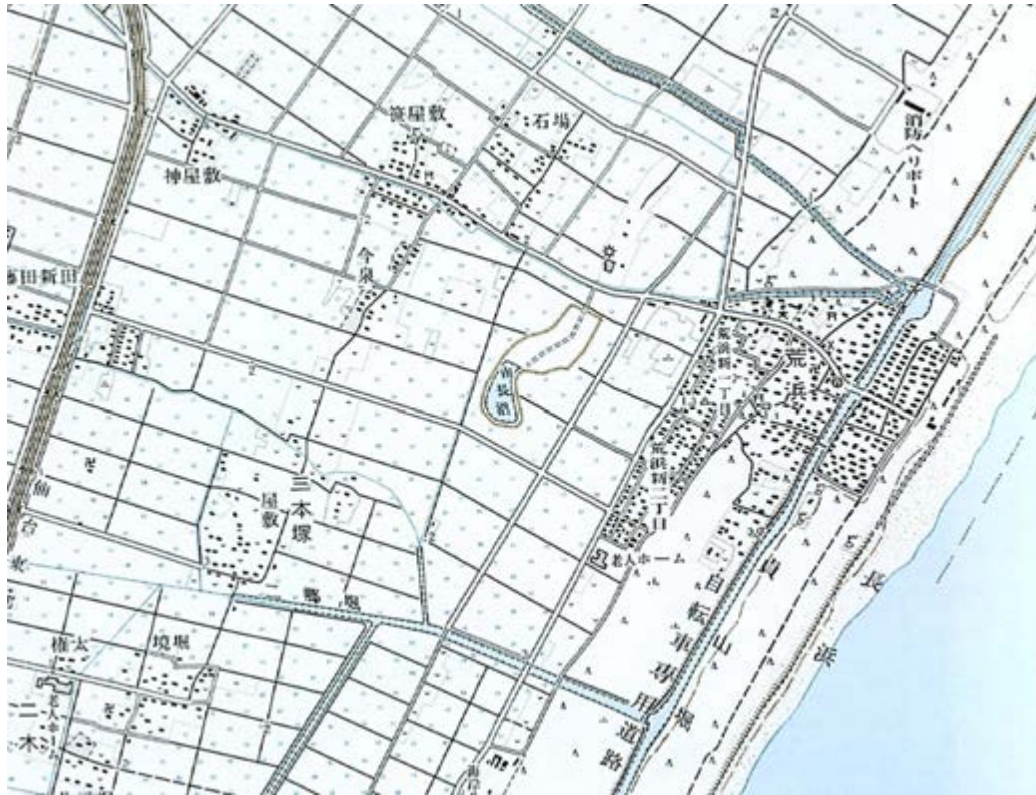


4. 住民避難を妨げた貞山堀 仙台市若林区荒浜地区

松林は、津波の衝撃を和らげるのには
はわずかに役だったが
浸水防止には全く役に立たなかった。

逃げ道の橋はただ1カ所だった。

事例研究2: 仙台市若林区荒浜で起きたこと



集落は1~2mの低地。避難すべき高地が全くない。4階建て以上のビルもない。前面の堤防は6m。そこへ約10mの津波が来た！ → 非常に多くの溺死者が出た。

名取市海岸 に津波が押し 寄せる様子

貞山堀(ていざんぼり)運河
に注意

これが避難を妨げた。

「貞山」とは仙台藩の藩祖
伊達政宗の号。



津波にのみ込まれる名取・岩沼両市の沿岸
=11日午後3時56分

仙台市荒浜

浸水しな
かったのは
小学校の4
階だけ



松林はそれほど津波防災効果はない

津波の衝撃的エネルギーを緩和する効果はある



宮城県名取市 仙台空港付近の海岸

失敗例：松林は役に立たなかった 陸前高田市



陸前高田市の前面には
「高田松原」
があったが、1本を残し
てすべて流失した



残った1本の松。
向こうはユースホテル



鉄筋コンクリートビル以外完全流失した 岩手県陸前高田市の市街地



5. 錯覚の避難場所

釜石市鵜住居地区防災センター

失敗例：釜石市鵜住居地区防災センターの悲劇



釜石市



「釜石市鵜住居地区防災センター」と書かれ、ここで毎年
防災訓練を行っていた。

ところが、ここを津波避難場所と誤解した住民約200人が逃げ込み、
屋上まで津波に吞まれ27人しか助からなかった。
津波後63人の遺体が内部で発見された。



6 大河川の河口付近で合流する 支流河川沿岸の 津波被害が盲点

北上川支流

富士川

本流には立派な堤防があるが、支流はお粗末。これじゃなんにもならない。



北上川支流富士川の光景



高知県四万十川の河口付近の地図を見てどこが津波に危ないのか考えてみなさい。



宝永地震(1707)の津波の被災を伝える 『谷陵記(こくりょうき)』の記載

下田 亡所、潮は山迄。山際に夜具ばかり残る。家少しあり。

鍋島 潮は田丁(水田)。家にも。窪田は海になる。

山路 本村の潮は田丁迄。木戸と云所は、家悉く流る。

明治43年地図・中村

- 下木戸・
上木戸・
鍋島に
注意



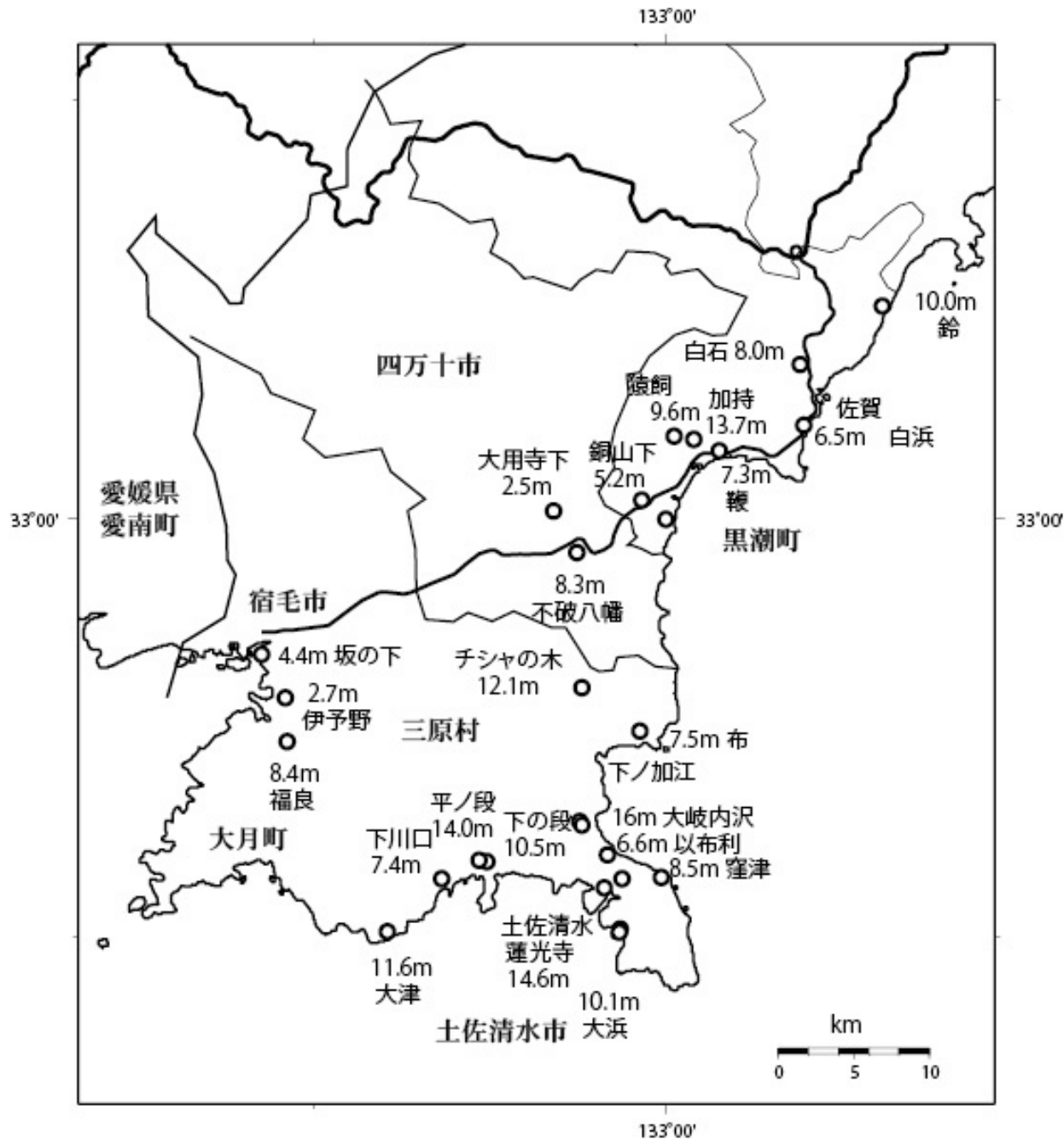
7. 高知県四万十地方の 津波防災の智恵

- 宝永地震津波(1707)の遺産
- (1)土佐清水市大岐の三嶋神社は語る
- (2)土佐清水市三崎の高所移転

宝永地震(1707)津波の先人の知恵



宝永地震 の津波による 浸水標高



大岐 念西寺 と 三嶋神社



大岐の小字・内沢(ないざ)の 三嶋神社の記録

「高知県神社明細帳」 県立図書館

高知県土佐国幡多郡上灘村大岐字内沢鎮座、
無格社、三嶋神社

神社牒云、先年浜松の内浜と云所にこれあ
るところ、亥年流失、その後宝永六年焼野
へ社地を設く。

→三嶋神社は宝永地震津波(1707)以前は海
岸の松の内浜にあったが、津波で流された
ので、宝永六年(1709)に「焼野」に移転し
た。

大岐・内沢(ないざ)の新三嶋神社↓



新三嶋神社、旧三嶋神社はこの背後の廃道となった階段を登る



大岐・内沢(ないざ)の三嶋神社



宝永6年(1709)に再建
された三嶋神社

この神社は「ここなら津波
にも安全」という場所に
新しく作られたはず。

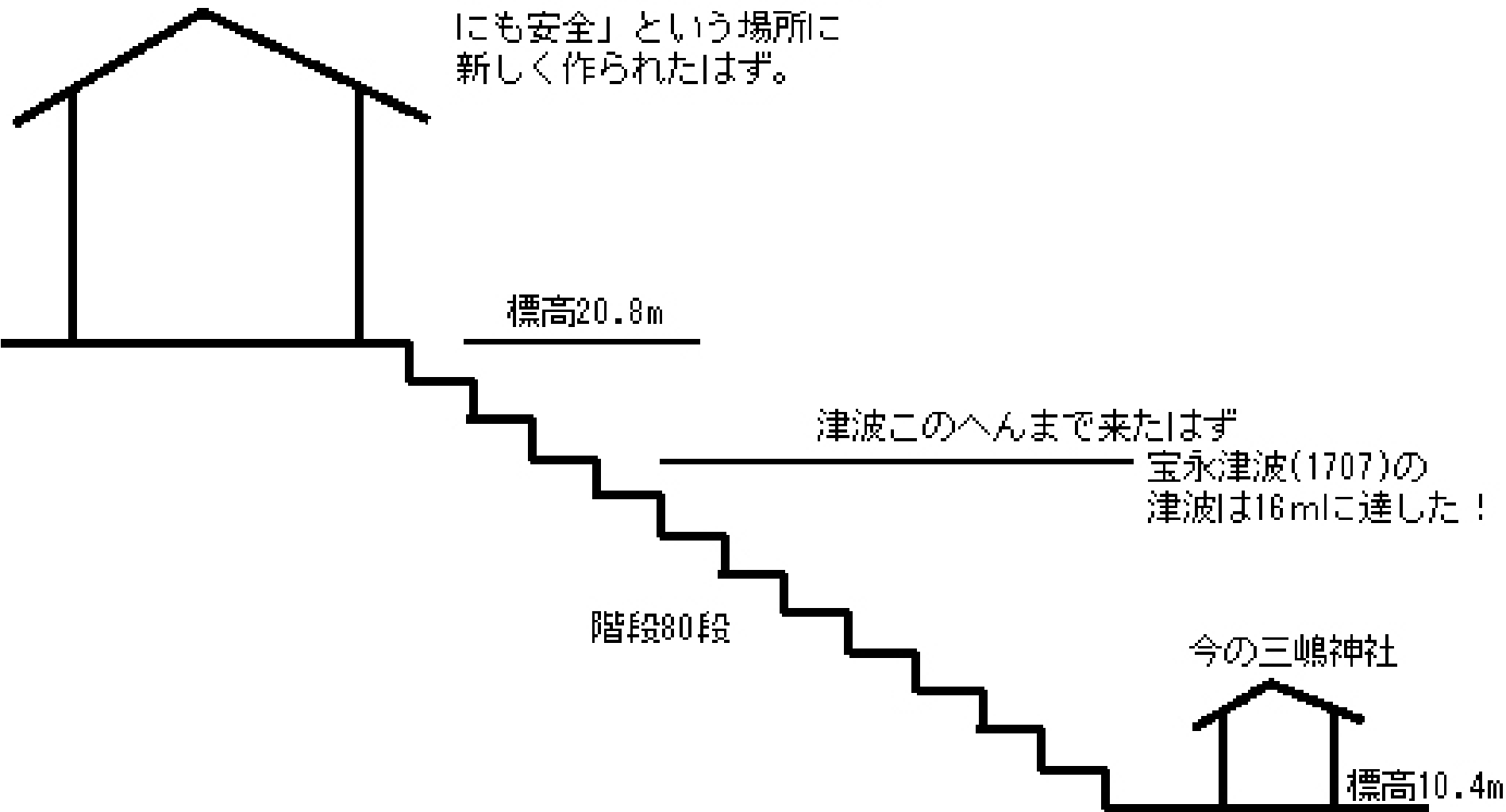
標高20.8m

津波このへんまで来たはず
宝永津波(1707)の
津波は16mに達した！

階段80段

今の三嶋神社

標高10.4m



**なぜ、こんな高いところに
大きな建物が建てられているか？**

**これは、内沢(ないざ)の住民全員の
津波避難ビルであろう！**

**→ 300年前に津波避難を意図して作られた
ビルがある。**

**防災の先進性で土佐国の誇りの一つと
なるであろう。**

三崎

[補注 幡南探古録] 新収 3 別p544

三崎

海嘯は下ノ段の高さと齊（ヒト）しき高さを以て襲ひ来る。田ビラと云ふに糸車の漂着せる有り。矢野川家拾い取り近年まで保存す。

平の段の東方松の下に潮止めと云う所あり。この所は当時の海嘯の及びたる最端なり。

小石山の付近、および桜花の北方の本屋敷、竜串北方の三助屋敷、爪白堺の勘助屋敷など住民が去って平の段へ移住せし所以の者はみなこの海嘯の襲来をおそれての事なり。

平の段は標高20mの 台地の上の集落

津波はこの台地の下の
「松の下」まで来た。

標高13.9m

周辺の住民は、津波の
被害に遭わないよう、
標高20mの台地の上
に、自主的に集団移住
をした。

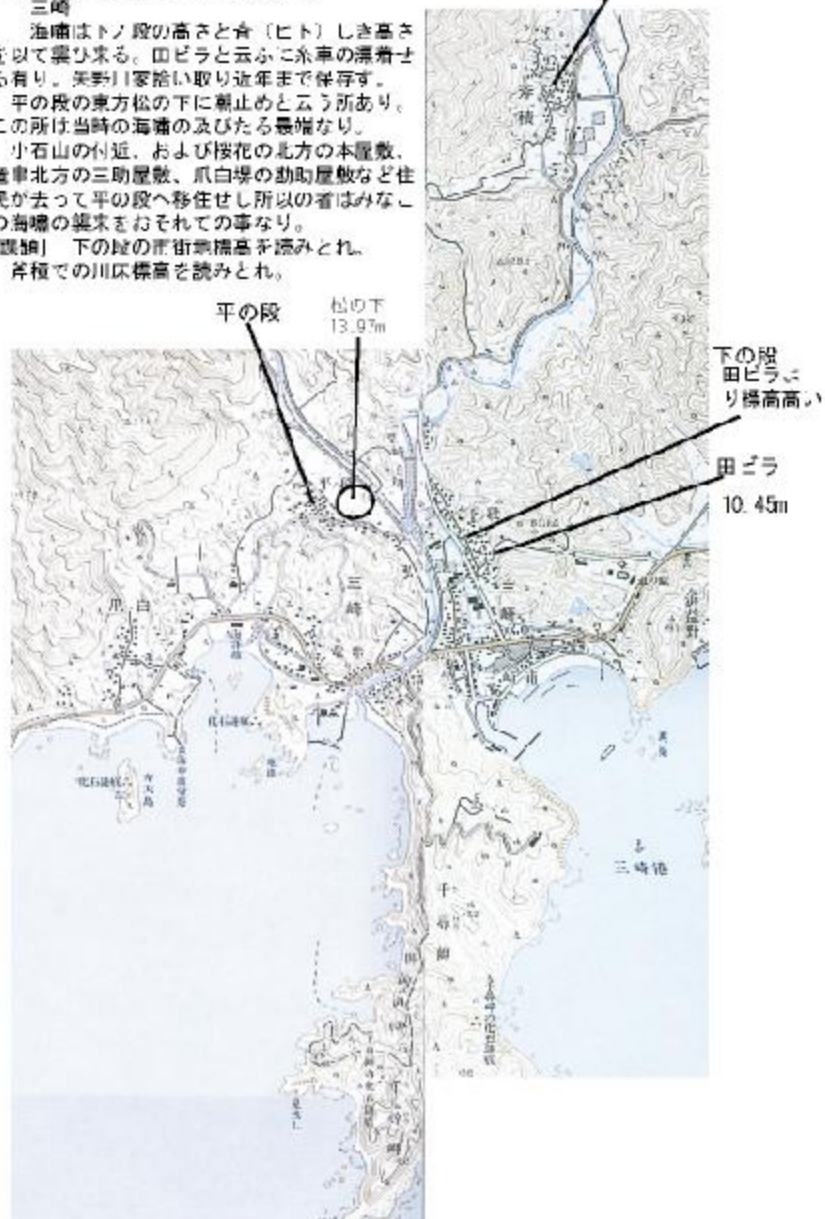
三崎

〔補注 嶺南探古録〕新収3別p544

三崎

海嘯はトノ段の高さと奇〔ヒト〕しき基さを以て襲ひ来る。田ビラと云ふに糸車の漂着する有り。美野川家捨い取り近年まで保存す。平の段の東方松の下に朝止めと云う所あり。この所は当時の海嘯の及びたる最端なり。小石山の付近、および桜花の北方の本屋敷、巻車北方の三助屋敷、爪白塚の助助屋敷など住民が去って平の段へ移住せし所以の者はみなこの海嘯の襲来を覚えての事なり。〔観驗〕下の段の正街御橋基を讀みとれ。岸積での川原標高を讀みとれ。

岸積
津波は岸積に達した、市史編纂室





土佐清水市三崎の平の段(カメラの位置)から松の下を見下ろす。宝永津波はここまで来た。標高14m。周辺の住民はこの手前の高台に移転した。

人力高齢者 避難援助タワー

高知県四万十市
に建設中
3月完成



8. これからの津波対策の考え方

**(A)100年一度の「安政南海地震(1854)」
と**

**(B)700年一度の「宝永地震(1707)」の
津波対策は、別に考えよ！**

(A) に対しては、住民の居住地への浸水も許すな。7mの津波が来ても良いように備えよ。防潮堤と締切水門を作ること

(B) はせめて住民の命だけは、助かるように考えよ。

津波避難場所(標高は15m、できれば20m以上)を作る。

宝永地震(1707)は、高知県にとっての千年一度の「東日本震災」に相当する。(A)と(B)とは想定する津波浸水高さは違う。