

# 災害対策＝死者を減らす⇒東南海への備え

岩手県現況報告（滞在 2011 年 4 月 2・3・4 日、発表 11 日@復興塾）

（引用希望は連絡して下さい）

NPO 神戸まちづくり研究所 大津俊雄

## I 被災状況

1 釜石市：リアス式入り江の奥に鉄関連工場と市街地が展開する。町の奥深い所は無傷で残る。  
臨海部：ギネス記録の防潮堤（1300 億円、30 年、65m）に守られていたはずだったが、破壊された。しかしそれで**エネルギーが吸収され、本来4Fの浸水が2Fで済んだ？**

中心商店街：1Fのみの浸水で破壊力はやや弱い

小白浜：8mの大防潮堤は2ピースが倒壊して、水勢は20m駆け上がった。

唐丹本郷：S8 昭和大津波の教訓から住宅は高台に移転した。防潮・防波堤が完成して、住民は安心して低地に住み出したが、今回低地が全壊した。**低地で新宅地化の失敗例**

2 大船渡市：リアス式入り江の奥の埋立地に工業団地があり、工場と周辺繁華街が破壊された。  
防潮・防波堤はあったが破壊された。しかし奥深い市街地の住宅地は無傷。  
死者は比較的少ない。市役所も高台。**理想的な土地利用であったともいえる。**

三陸町吉浜：M29 明治三陸大津波で 200 人死亡したので、浸水した低地は田畑にした。家は丘陵に集約したので、今回は被害無し。**高台住宅成功のモデルケース。**

3 陸前高田市：広く開いた湾の海岸に 5 m 高の防潮堤はあった。川口の平坦な沖積地に発展した町をつなみが最大の猛威で襲った（車ボコボコ、RC も被害、3 F10m 冠水）。2 km 四方が完全破壊された。**最も悲惨な様相。**土地利用は臨海（港・工場なし）は運動施設、次に水田、JR 線の奥は市街地、更に丘陵地には学校と理想的に見えたが、海から 1 km の市役所でも海拔は数 m しかなく、10m 以上のつなみにのみみされた。海が見えず、**安心の共同幻想**が成り立っていたのではないかと？

4 まとめ：地震（震度 6）による被害はほぼ見当たらない。被害はつなみだけ。

それも地形の高さだけが被害要因だ。被害は 100%（家の完全破壊）か 0%（無傷）であり、中間がほぼない。防潮・防波堤は破壊されたり乗り越えられたが、エネルギーを吸収した効果はあった→研究を。しかし堤の建設が安心を呼んで低地へ住み出した地区は再びやられた。歴史を守って高台に移り住んだ地区は無傷であった。

## II 各論

災害と建物構造

図省略

建築構造	地震	つなみ
W 木造	△ 施工次第	×
S 鉄骨	○ 超高層は？	× 壁破壊
RC コンクリ	○	○ 4F 以上
被害主要因	人為要因	地形要因
今後の対策	耐震耐火 一室安全を	土地利用建築規制 ポイント安全を

防潮堤と防波堤  
釜石市の防波堤  
陸前高田市の土地利用

鉄骨の避難タワーは危ない（和歌山、高知）

この節以下省略

### III つなみ

#### 1 拡大する被害

住民の感想「50年毎に破壊される町に、家を建てる気になれない。」

古老の話「S8年、チリ(S35)、今回と、被害が段々拡大している」(「つなみが」ではない。)

歴史を知ろう「三陸海岸大津波」吉村 昭著 中公文庫、各地の碑文など

波ではなく、後から後から押し寄せる水の塊(名前の変更を！)

#### 2 新しいつなみ研究を(人災といえるまでに研究と対策が到達していない分野ではないか?)

地形との関係(湾の大きさと方角、島、リアスの奥行きと狭まり、沖積平野の場合)

場所毎の水の性質の変化(これまでは海岸まで。上陸後のつなみ学を。高さ何mは性質の一部)

過去のつなみ(M29,S8,S35チリ)との同異点、他のつなみ(奥尻、南海)との同異点は?

水の量、勢い、渦、比重、破壊力  $\text{Kg/m}^2$  の研究を。以下研究項目試案。

#### 海岸まで:

- ①防潮・防波堤まで、越流後、破堤後(一部、全部、第2・3波)
- ②防潮・防波堤の構造(連続壁、内部重鎮)と両者の協調関係
- ③防潮・防波堤の整備により臨海部は何階までの浸水を覚悟するべきか→命と財産の保管場所  
(釜石市の大防潮堤は破壊されたが、それで4F浸水が2Fで済んだのか?費用対効果は?)

#### 上陸から:

- ①先端流(速く高く駆け上る。女川町では18mの高台を駆け上り、引き波でRC3棟を倒す)
- ②奔流A直進速流(高田市で体育館RC壁倒壊。雇用住宅の南棟北棟→RCビル列で防ぐ案も)
- ③奔流B重量破壊流(土石、家つまり木材・ガラス・瓦礫、車などを渦に巻き込む。遅いが比重は重く、鉄筋壁でも突き抜く破壊力。人体損傷。泥で窒息)
- ④支流(奔流とは直角方向などで、速度や破壊力は低下。釜石商店街1F)
- ⑤周辺流(上記周辺や川からのover flow水がヒタヒタと上がる。EU大河の洪水型。1m位まで)

### IV 対策案(剛から柔へ。組み合わせ)

- ・歴史に学び「霞堤」方式の導入  
→臨海部に斜め45度のビル列を建設し、水圧を緩め、時間差を稼ぎ、水同士で勢いを消しあう。
- ・壊れる堤でエネルギー吸収(堤に100%頑張りきらない)+複数対策併用
- ・水を通す堤(瓦礫をひっかけ、水を通す鉄の檻状)の適地利用
- ・仙台市名取地区は家に船を持っている(徳島県吉野川の洪水地区は軒に船を吊るしている)→丘へ逃げなくても各家庭で鋼鉄のボールに入って漂流し、命だけは助かる方法は無いか?
- ・川の活用(川床を掘り、海水を奥へ遡上させる)
- ・道路トンネルの活用(少ない地区へ排水:小白浜→唐丹本郷のトンネル流水実態調査を)
- ・防風林は役に立たない
- ・東北の輪中:高さ10mの堤状壁(上部道路)のグリッドで町を区切り、交互に市街地、遊水地(平生は公園緑地)に使う。市街地の1・2Fはピロティーでインフラや倉庫・駐車場に使う。

## V 復興まちづくりの方針（土地利用の明確化と、建築規制の強化）

### 1 住宅（必ず守る対象）

高台（過去のつなみライン以上）へ移設する（高田・釜石・大船渡ともに谷の奥が深いので、そこへ移転できる）。海側に**内陸の防潮堤（現代の Burg）**を建設する（産業部門と一線を画す。）

低い山を削って住宅地を造成し、その土を低地のかさ上げに使う（高田市は丘が多いので可能である。釜石・大船渡などリアス式の場合は急な岩山が迫り、工事が困難で適地がない。

（和歌山県串本町・田辺市などで高台移転が進められているが、緊急大規模にする必要がある。）

### 2 産業部門（漁業、工場。数十年毎のつなみを受け止める。）

臨港立地となるが、管理部門は丈夫な RC の 4F 以上に設置する。職住分離を完全に行う。

浸水地域は RC 造を条件付け、1・2F はピロティーとする。

### 3 臨海地区

RC の強固なビルを斜め 45 度に並べる。

海を必要としない施設は、奥地へ集団移転する（細長いまちへ再編）。

### 4 公共施設と中心市街地

社会生活の中心（復興の中心）となる市役所・病院・学校などは便利な高台へ移設する。

商店街は RC ビルに集約し、1・2F は駐車ピロティーとする。

### 5 その他

過去の浸水地は田畑、運動場、緑地などとし、建築物を建てさせない。洪水やつなみ時は遊水地となる。

## V その他 Topics

現場に行って始めて分かる事ばかり。

神戸の比ではない、何倍もの被害状況

特に悲惨な地区 岩手県陸前高田市、大槌町、

宮城県南三陸町、仙台市若林区荒浜地区、東松島町、石巻市など

被災都市でも 100%と 0%の極端な被災格差（地区間、地区内）

被災地ニーズと支援物資には大きなタイムラグがある（冬服の倉庫代がかさむ。今は夏服募集中）