

津波ゲートッド・コミュニティー

Tsunami Gated Community

牧 紀男

—— 東日本大震災の復興と防潮堤

東日本大震災の復興では、被災した地域を津波に対して安全に再建するため、防潮堤、堤防として機能する盛土上の道路、高台の住宅地、盛土の上のまちが建設されている。震災から6年が経過し10mを超えるような防潮堤・盛土の上のまちが姿を現しつつある。5年で応急仮設住宅が解消された阪神・淡路大震災と比べると復興事業の完了に時間がかかっているが、ようやく再建されたまちの姿が見えてきた。その一方で再建された新しいまちに人が戻ってこないという問題も発生している。

災害復興の基本は「二度と同じ被害を繰り返さない」ということにある。日本の災害対策の基本方針を示す「災害対策基本法」に「この法律は、国土並びに国民の生命、身体及び財産を災害から保護するため（第一条）」とあり、被害とは「国土、生命・身体、財産」に対するものであると規定される。復興に際しても、命は当然のこととして、財産である建物も同じ被害を受けないようにすることが基本条件となる。関東大震災（1923）、宮城県沖地震（1978）、阪神・淡路大震災（1995）と地震災害の復興では、災害の教訓を踏まえ構造物の耐震性能の向上がはかられてきた。阪神・淡路大震災では1981年以前に建設された建物の倒壊により多くの人命が失われたことから、その反省を踏まえ古い耐震基準で建設された建物の更新・補強が促進され、さらに2000年の建築基準法の改正では検査制度の改善・木造建築物の耐震基準の強化が行われた。また、第二次世界大戦で空襲を受けずに残った密集市街地では延焼火災による被害も発生し、被害を受けた地域の復興では土地区画整理事業が行われ、再度、延焼火災が発生しないように道路の拡幅・公園の整備が行われた。

しかし、東日本大震災の場合、東北太平洋沖地震（M9）と同じ規模の津波に襲われると、復興事業が完了したとしても財産に対する被害は発生する。命・財産も含めて「二度と同じ被害を繰り返さない」ということは東日本大震災の復興では実現されていない。L1クラスと呼ばれる発生頻度の高い津波に対しては「人命・財産を守る」というこれまでの方針が踏襲されているが、東日本大震災を引き起こしたようなL2と呼ばれる想定される最大クラスの津波について、人命は守るが業務施設が被害を受けることはやむを得ないという考え方で復興が行われた。日本では、洪水・高潮・津波といった水災害から「堤防」でまちを守るのが基本となっている。東北太平洋沖地震（M9）クラスの津波を防ぐためには、非常に高い防潮堤が必要となり「二度と同じ被害を繰り返さない」高さの防潮堤ではなく、東日本大震災の復興では、東日本大震災以前の津波高を基準とした「低い防潮堤」でまちを守ることとなった（写真1, 2）。こういった方針転換に対して「もっと高い防潮堤を」という意見があっても良さそうであるが、それとは反対に「防潮堤が高すぎる」「堤防で海が見えなくなる」という意見が時に宮城県では大きい。

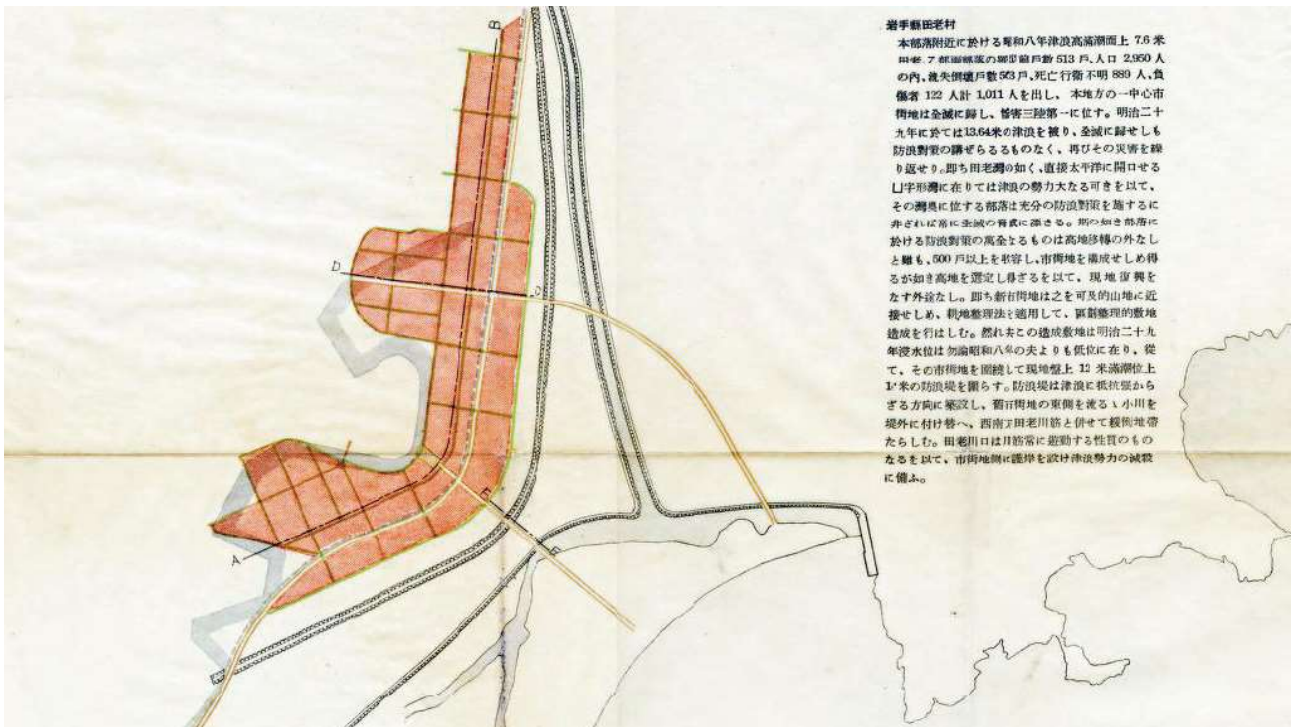


図1 田老町の復興計画（内務大臣官房都市計画課、1934）

財産を守る方法として防潮堤だけでなく高台に移転・盛土という方法もあるのに対して、防潮堤建設を前提として対策が検討されるという目的と手段が逆転した検討のプロセスにも高い防潮堤が必要ないと考える原因の一端はある。何を守るのか、という根源的な問題もあり、米国には高潮で被害を受けるにもかかわらず景色を守るために防潮堤を建設しない^{註1}という考えかたも存在する。東日本大震災の復興で問題となった津波からまちを守る「壁」である防潮堤の意味について数十年に一回という割合で頻繁に津波に襲われてきた東北の経験から考えてみたい。

註1 防災対策には被害が発生しないように防潮堤をつくって被害を抑止（被害抑止、mitigation）するという対策と、被災しても例えば保険で再建費用をカバーし被害を軽減する（被害軽減、preparedness）という2つの方法が存在する。

—— 津波と共に生きる

東北地方三陸沿岸は、明治三陸津波災害（1896）、昭和三陸津波災害（1933）、チリ地震津波災害（1960）とほぼ30～50年に一度の割合で津波に襲われている。東日本大震災で被災した人の中にはチリ地震津波を、数は少ないが昭和三陸津波も経験した人も存在する。津波の被害を受けた集落では、これまでも災害のたびに高台への集落移転が行われてきた。昭和三陸津波では死者4,007人（宮城県471人・岩手県3,536人）、流出倒壊：宮城県4,453棟、岩手県4,932戸という大きな被害が発生し、宮城県15町村・60集落、岩手県20町村・42集落で復興事業が実施された¹⁾。東日本大震災の復興と同様、都市部と漁業集落で復興対策が異なり、都市部では防潮堤の建設・遠浅海岸の埋め立て・市街地のかさ上げ等の対策を講じた上で現地での再建、漁業集落では高台移転が行われた。

防潮堤を建設し、現地で再建した地域としては田老町（現宮古市田老）がある。昭和三陸津波の復興事業では当初高台移転も検討されたが、まちの規模が大きかったため移転先を見つけることが難しく、防潮堤を建設し現地で再建されることとなった。関東大震災の復興事業に関わった技術者も招聘し、津波の波力を受け流



写真3 岩手県宮古市田老地区の被害

す三日月形の高さ 10m 以上・全長 1,350m 防潮堤（図 1）が計画される。防潮堤の建設は 1 年後の 1934 年から開始されるが、戦争により中断があり、津波から 25 年後の 1958 年ようやく完成する²⁾。1960 年のチリ地震では、津波の規模も小さく、防潮堤が建設されたこともあり田老では大きな被害が発生しなかった。チリ地震後、防潮堤の外側にさらに堤防が建設され、昭和の防潮堤の外側にも市街地が拡大する。田老町は昭和三陸地震の 70 周年を記念し「津波防災のまち」宣言を行い防災先進地域として有名であったが、東日本大震災では壊滅的な被害を受けた（写真 3）。

一方、漁村落では高台移転が行われ、過去の津波より高い位置に新たに集落が建設された。集落建設にあたっては復興計画で、役場・学校・警察・社寺等公共施設は移転地の中の最も高い場所に建設する、移転地の中心には広場を設置しそのまわりに集会所・共同浴場、全戸移転しない集落については、将来的に移転しない世帯も収容できる規模で高台の移転地を計画する、海に近い場所は非住宅建築ならびに網干場等として利用する、といった方針³⁾が示される。岩手県大槌町吉里吉里地区では、高台に広場を中心とし、共同浴場・診療所・消防屯所・託児所・青年道場を設ける「理想村」の建設が行われた⁴⁾。吉里吉里の移転地は東日本大震災で壊滅的な被害を受けたが、昭和三陸地震の復興で建設された高台の移転地の多くは東日本大震災で被害を受けなかった⁵⁾。

昭和三陸津波後の高台移転地には、現在も「集団地」（宮城県石巻市北上町相川地区）、「復興地」（岩手県大船渡市綾里地区）といった高台移転したことを示す地名が残されている。高台移転地と低地の境に桜を植え昭和三陸津波の記憶を継承している地域も存在する（岩手県釜石市唐丹本郷（写真 4））。東日本大震災の復興では事業完了までに 7 年以上かかっているが、昭和三陸津波の復興事業の完了



写真4 唐丹本郷の桜並木



写真5 譜代村水門

は早く、移転地の造成は1年で完了している。しかし、戦後、外地からの引き揚げ者等により人口が増加し、多くの集落で海岸に近い低地へと集落が拡大する。

1960年に発生したチリ地震津波では岩手県を中心に死者・行方不明62名、家屋流出2,171戸という大きな被害が発生する。チリ地震津波で最も大きな被害を受けたのは岩手県の大船渡市である。一方、昭和の復興で防波施設の作られた田老町等は被害も少なかった⁶⁾ことから、チリ復興事業として防潮堤の建設が行われることとなる。

—— 津波ゲーティッド・コミュニティ

「過去の津波の経験によって防波施設の作られた、田老町等には浸水高も低く、被害も少なかったが、被害の大半が防護処置のほとんどなかった大きい湾の奥部に集中したため、経済的な損失は過去の津波に匹敵するものであった」⁷⁾ということがチリ地震津波の教訓となり、防潮堤の重要性が認識されるようになった。岩手県発行の『チリ地震津波災害復興誌』に書かれる復興事業のほとんどは堤防建設事業であり、チリ地震津波の復興事業＝堤防の建設となった。日本の経済成長・土木技術の発展により高い堤防を建設することが可能となり、チリ地震津波の復興事業では岩手県で7年をかけて総延長52kmに及ぶ堤防建設が行われた。最も被害が大きかった大船渡市では湾口の海面下に湾口防波堤が建設される。同報告書の最後には「津波があったら「高所へ避難する」ことが何よりも肝心である」とした上で、チリ地震津波の復興事業は完了したが、明治・昭和のような津波に対する防浪施設の建設の必要性が述べられ、チリ地震津波の復興事業の完了後も、三陸地域では防潮堤の建設が進められていく。

岩手県譜代村には、田老町の防潮堤よりもさらに高い15.5mの水門がある(写真5)。建設当時は、高すぎるという批判もあったが明治三陸津波の15mの津波を防ぎたいという当時の村長の思いもあり、そのままの高さで建設され1984年に完成する。この水門は津波が川を遡上して市街地に被害を与えることを防ぐも



写真6、7 津波ゲート・コミュニティ（岩手県宮古市堀内地区）

のであり、東日本大震災では譜代村の被害を防ぐこととなる。また釜石市には、最大水深 63m の海底に湾口防波堤が建設され 2010 年には「世界最大水深の防波堤」としてギネスブックに掲載される。この防波堤は釜石市への津波の到達時間を遅らせ、被害の軽減に貢献した。

津波からまちを守るため各地に津波防災施設が建設されていった結果、三陸沿岸では河口部に水門、市街地には高い防潮堤、国道には過去の津波浸水地域を示す警告板をといた津波防災景観とでも呼ぶべき風景が形成されることとなった。その中でも特に興味深いのは岩手県宮古市重茂半島の宮古湾に面した地域である。集落が立地する谷筋の出口毎に防潮堤が建設され、防潮堤の外側に道路が設置されていることから谷筋を防潮堤で蓋をしたような景観となっている。

宮古市の堀内地区は、漁業を営むことから集落は海に面した谷筋に形成されており、防潮堤は谷筋への津波の遡上を封鎖するダムのように海と集落の間に建設されている。平常時は、集落に車両が出入りできる必要があることから防潮堤にはゲート（写真6、7）が設けられ、津波来襲時にはゲートに設置された鉄扉が閉鎖される。また鉄扉が閉鎖されても防潮堤の中に逃げ込むことができるように防潮堤を乗り越えるための階段、鉄扉には防火扉と同じように中に入るための小さな非常用の扉が設けられている。谷筋を流れる河口部には水門も設置され、道路が防潮堤の外を通ることからバスの停留所は防潮堤の外側にある。この地区において防潮堤等の津波防災施設が完成したのは 1996 年のことであるが、東日本大震災の津波はこの防潮堤を乗り越えて集落を襲い、東日本大震災の復興では再度、防潮施設が整備されることとなる。

海外では犯罪者の浸入を防止するため住宅地の周りを塀で囲み、入口には警備員を配したゲート・コミュニティと呼ばれる住宅地が存在する。この集落は、津波の浸入を防ぐため集落を防潮堤で囲み、防潮堤に穿たれた鉄扉付き穴だけが海側から集落に入る唯一のゲートとなっており、まさに津波ゲート・コミュニティとなっている。

ゲート・コミュニティという思い出されるのが CPTED (Crime Prevention through Environment Design) である。「防犯のための環境設計」と訳され被害対象の強化・回避、接近の制御、監視性の確保、領域性の強化という 4 つの手法により犯罪による被害を防ぐという考え方である。CPTED の考え方で津波ゲート・コミュニティは案外、上手く説明できる。「被害対象の強化・回避」とは、住宅・建物を鉄筋コンクリート等、津波の浸入を食い止める強い構造にすることである。「接近の制御」のために建設されるのが防潮堤であり、集落に津波が浸入しないようにしている。一方、「監視性の確保」という観点から見る

と防潮堤には問題があり、海が見えないため避難が遅れるという負の効果が指摘される。これは防犯でも同様で、壁で囲まれた家は、外から犯罪行為が見えないため、むしろ危険だと言われている。「領域性の強化」はまさにコミュニティーで津波に備えるということになる。

津波ゲート・コミュニティーはチリ地震津波後、実施されてきた堤防による三陸地域における津波防災対策の一つの到達点である。しかし、東日本大震災の復興において防潮堤は、生活が変わる・景観を破壊する等、一般的にはあまり良いイメージが持たれていないようである。岩手県では先述のようにチリ地震津波以降、防潮堤の整備が進められ、津波から地域を守る施設として、地域の要望で順次整備されていった経緯もあり東日本大震災の復興事業においても、それほど大きな反対は見られない。反対意見が多いのは宮城県であり、本来は長い時間をかけて議論を行った上で決定する必要がある防潮堤の整備が、復興対策として突然示され、十分な時間をかけて議論ができなかったことが問題の背景にあると考えられる。

防潮堤が不人気なもう一つの理由は、防災施設を設けたら被害が発生しないことを当然とする防災対策に対する日本人の誤った理解とも関係する。譜代村の成功事例もあるが、東日本大震災では防潮堤があっても被害が発生したため、防潮堤では津波は防ぐことはできない＝防潮堤は必要ないという極端な方向に議論が振れている可能性がある。防潮堤だけでまちを守ることはできないが、防潮堤は、同じ場所に留まりながらも財産も守るということを考えると唯一の選択肢となる。絶対に安全ということは無いが、津波ゲート・コミュニティーも津波と共に生きていく地域における一つのあり方であると考えられる。自分で考えない・多様な選択肢を認めない・絶対的な安全性を求めるということが防災対策を行う上で最も良くないことあり、本稿では、今頃一方的に悪者扱いされているまちを守る「壁」としての防潮堤の意味について考えてみた。

<参考文献>

1. 内務大臣官房都市計画課, 三陸津波に因る被害都町村の復興計画報告書, 内務大臣官房都市計画課, 1934.
2. 高山文彦, 『大津波を生きる―三大防潮堤と田老百年のいとなみ』, 新潮社, 2012.
3. 内務大臣官房都市計画課, 1934.
4. 岡村健太郎, 『三陸津波』と集落再編, 鹿島出版会, 2017.
5. 牧紀男, 明治・昭和三陸津波後の高台移転集落における東日本大震災の被害, 地域安全学会梗概集, pp.109-112, No.30, 2012.
6. 岩手県, チリ地震津波災害復興誌, 1969.
7. 岩手県, 1969.