

再 考 東日本大震災のつめあと ①

三船康道

津波から最初に町を守るのは防潮堤である。東日本大震災では防潮堤も大きな被害を受けた。津波が防潮堤の高さを超えて住宅地を襲った場合もある。

津波から最初に町を守るのは防潮堤が破壊されそこから住宅地が大きな被害を受けた。東日本大震災では防潮堤も大きな被害を受けた。津波が防潮堤の高さを超えて住宅地を襲った場合もある。そして、防潮堤の高さも話題になった。例えば、普代村ではかつての村長が反対を押し切って15メートルの高さの防潮堤をつくり、今回の津波では死者を一人も来



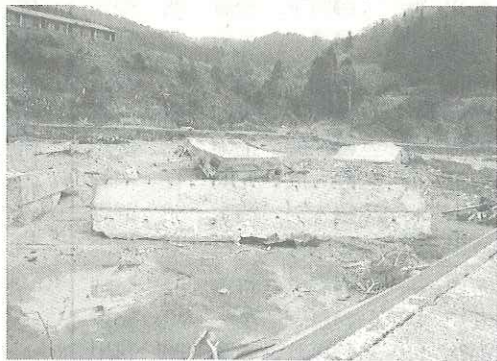
転倒した防潮堤

転倒しない防潮堤造り

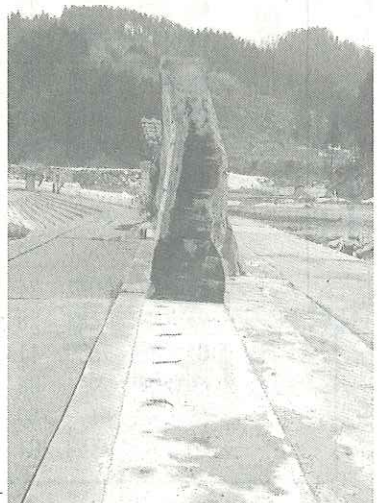
出さなかったとして評判になった。普代村では、幸いにも防潮堤自体が被害に遭わなかった。ようであるが、何らかの形で被害を受けた防潮堤のほがが多かった。被害を受けた防潮堤では、特に田老町の防潮堤は話題になった。以前にも紹介させてい

ただいたが、田老町の防潮堤は、土で土手をつくり、その上をコンクリートで固めた高さ10メートルの防潮堤で、万

里の長城と呼ばれた。そしてチリ地震津波では被害を最小限に食い止めた。そのために田老町の防潮堤は世界中に広まり安全神話が出



流された防潮堤



流された防潮堤の基礎

置かれただけの状態のため、左右と下の3点が固定されていない。そのため容易に転倒し流されるのだから、被災地を視察する

きと言っているわけではない。そのような防潮堤をつくるには相当の予算が必要になるだろう。避難時間を稼ぐため、そして引き波の被害を防ぐため、造るからには破壊されず、転倒せず流されない防潮堤を造らなければならない。そのためには、左右のブロックや基礎との緊結も課題であろう。

また、先人の知恵を取り入れ、田老町の第1期工事の防潮堤のように、湾口に並行にせず津波の直撃を受け流すようにし、また状況によっては直線状ではなく円弧状に設置する方法も検討するべきであろう。

(ジエネスプランニング代表取締役)

再考 東日本大震災のつめあと ②

三船康道

T.Vを見ていた時、航空自衛隊の上空撮影による気仙沼市の火災の映像が放映された。その時、海面上で広いエリアが火災になっている状況には驚かされた。津波という水害であるにも関わらず大火災になっているのである。湾沿いの石油タンクが被災し油が漏

れ、そこに何らかの原因为で着火した、あるいは流されてきた船の油が漏れ、同様に着火したと推測された。それが、次々に集落や市街地に延焼して行ったのである。津波型火災と言われた今回の火災は、今回の震災における特徴の一つである。

津波と火災を結びつけることは想像しにくいところであるが、考えてみるならば、石油タンクやガスタンクのような危険物の貯蔵所は海岸沿いに立地しているケースが多く、火災の危険は存在していた。加えて、火災の危険要因の船は内部まで流された。阪神・淡路大震災の時に、長田区の大

火災になった面積は、阪神・淡路大震災以上とも言われている。今回火災になった面積は、阪神・淡路大震災10倍以上が火災になった町もいくつかあり、焼け野原となっている。よく見るとこのように大に残されている鉄筋コ



焼け野原となった大槌町

が二次災害として大きく取り上げられた。長田区のように、木造老朽住宅が多く、消防ポンプ車が入れない狭隘道路が多い地区では、一旦火災になると延焼火災になり危険とだれもが予想していた。その時、住民はそのことを周知しており、平常時から火災には気を付けて、

海岸付近は耐火建築も

火災になった地区には鉄筋コンクリート造の建築は、一部黒くなった焼け跡があるが、形は維持されている。低地で海岸に近いエリアの建物は、耐火建築を指すばかりではなく、油が流れ広がることを考えた場合、耐火建築も目指すべきである。(ジエネスプランニング代表取締役)



火災にあった鉄骨造りの建物



火災にあった鉄筋コンクリート造りの小学校

めるしい ぽっくう。

園児の主張

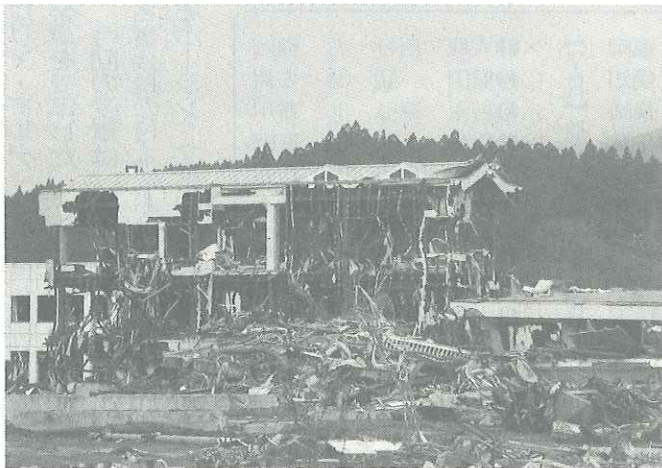
(エフエム豊橋で AM7:35ごろから放送)

FM豊橋

再 考 東日本大震災のつめあと ③

三船康道

被災地を歩き、建物を見る被害状況である。今回のはこれら被害を見れば建物の構造から耐



被災し外壁がはがされた鉄骨造の建物

建築というものを提案してみたい。木造建築の場合、ほとんどの木造住宅が流されたように、対津波

的に津波に対して木造は弱い。鉄骨造建築の場合も被害が大きい。外壁ははがされ、鉄骨がむき出しになるケースがほとんどである。外壁を止めている金具が津波に対して抵抗力がないからである。そして、

クリート造の建物は、ガラスが割れ、内部浸水はあるが外形は保たれている。2階建ての鉄筋コンクリート造には転倒しているものもあるが、4階建て以上高田市にある海岸沿いのホテルや南三陸町の

量が重いからである。以上のように考えてみると、津波対策の建築としては、鉄筋コンクリート造が有効である。鉄骨造のように、外壁がはがされてしまうと、建物内部にいる人や物品が流されてしまい、生命と財産の保護という観点からは、厳しい。そのような観点から見ると、外形が維持されている鉄筋コンクリート造のほうが生命と財産を守る確率が高い。

「対津波建築」のすすめ

建築からはほど遠いとされているが、土台や床組みから上の上屋部分が津波により流されている。もちろん、奥まった内陸で、津波の勢力が弱まったところで形をとめている木造住宅はあるが、全般

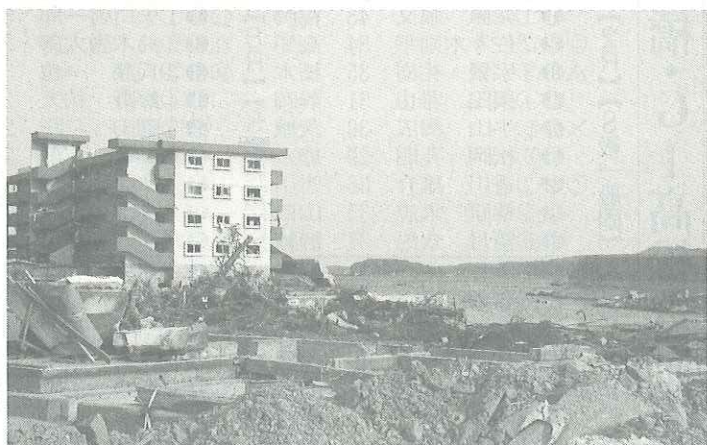
鉄筋コンクリート造の基礎はしっかりと残されているが、土台や床組みから上の上屋部分が津波により流されている。もちろん、奥まった内陸で、津波の勢力が弱まったところで形をとめている木造住宅はあるが、全般

波打ち際にある4階建ての町営住宅は外形が維持されている。鉄筋コンクリート造により、柱・梁の構造体と外壁が一体化されているからであり、さらに、杭により建物は一体化されているからであり、そして最も重要なことは、鉄筋コンクリート造の場合、重

我が国は地震が多く、昭和56年(1981)には新耐震基準が定められ、耐震建築として、低地の津波浸水区域においては、津波対策として、「耐波建築」という制限を設け

入され、耐火建築と防火建築という構造が出来た。ここで、新たな建築として、低地の津波浸水区域においては、津波対策として、「耐波建築」という制限を設け

現在の鉄筋コンクリート造の基準を見直した耐波建築で、津波に強いまちを創造して行きたい。(ジエネスプラニング代表取締役)



残された海岸沿いの鉄筋コンクリート造の町営住宅

再考 東日本大震災のつめあと ④

三船康道

「津波が来たら高台へ逃げろ！」これは津波浸水区域の鉄則である。



高台のお寺から被災地を望む

特にリアス式海岸の小さな市町村では、山が近く、住民は山に向かって避難をしてきた。

という観点から見ると、リアス式海岸は高台が近く、避難時間が短く有利のようである。そして、高台にある社寺の境内には避難者が集まった。しかし、リアス式海岸でも必ずしもそうでないところもある。平場が広い大規模な工場が多いところでは鉄筋コンクリート造で工場を建設し、避難ビルとするのは難しい。スロープでアプローチするこのような丘を適切に配置して、避難上、安全な地域を創造する。

有効なエスケープ・ヒル

そして、田老町のように、高台に向けて道路を直線状に整備してきたところもある。それは夜間に津波が発生した時に、ひたすらまっすぐ走ると高台に着くようにという意図である。

津波発生時に、避難するべきと言っても、は20m以上を基本にする。



日和山公園から被災地を見る子供

園には、助かった被災者や他の地域から来た方々が被災地を見に来ている。眼下に広がる少し前まで住んでいた被災地の光景を見て、この高台のおかげで助かったということに深く感じていることだろう。

今回の広い平坦な被災地をみて、なかなかエスケープ・ヒルはそこにあることを条件として、公園や公共施設が設置されるものとする。特に、現在ある公園を高台にするならば、権利関係の調整もあつたところである。その後、公共施設や神社が出来た。日和山公園代表取締役)

再 考

東日本大震災のつめあと

⑤

三船康道

防潮林も津波の最前線に立つ有力な手法の1つである。今回の津

波で、防潮林も大きな被害を受けた。もちろん津波の威力をそぎ和らげる働きがある。今回の震災で防潮林

それは奇跡の松と呼ばれ、復興の象徴になっている。

また、木造住宅などは突き破るくらい破壊力がある。

防潮林が被害を受け、美しい海岸線の景観を創造し、名勝高田松原のように観光の名所ともなり問題はないが、防潮林そのものが、防潮林そのものが、

凶器と化した防潮林

が話題になったのは、陸前高田市の高田松原であった。江戸時代から防潮林として植林され、震災前までには約7万本の松が植えられ、国指定の名勝ともなった。それが津波によりほとんどなぎ倒され流されてしまった。1本の松が残ったが、

被害を受けると事態は一変する。例えば、今回の陸前高田市を見ると、被災地の至るところに津波により流された松の木が横たわっている。これは、避難する人にとっては後ろから追いかけてくる流木であり極めて危険な状況である

らげるといふ意味から防災の目的で植林されたものが、凶器になっている。これも今回の大きな教訓である。

我が国のみならず海岸線には防潮林を植えてヤシの木を植林しては海岸線に防潮林とした。当時、復興計画はJICAが作成し、その時は特別防災アドバイザーとしての任務を担った。復興計画では、(ジェネスプランニング代表取締役)



なぎ倒され1本のみになった高田松原の防潮林

ホテルのロビーに突っ込んだ高田松原の松



線路の上に流された松

2004年のスマトラ沖地震・インド洋津波の時、最大の被災地となったインドネシアのバンダ・アチエのようになった。当時、復興計画はJICAが作成し、その時は特別防災アドバイザーとしての任務を担った。復興計画では、(ジェネスプランニング代表取締役)

再 考

東日本大震災のつめあと ⑥

三船康道

ここでは特に避難所 おきたい。避難所が被災について触れて 災し話題になる場合、



陸前高田市の被災した市民体育館

地震ではなく水害の場合が多い。それは、そもそも立地条件が問題とされ、低地の建物が指定されたために水

この避難所が被災している。低地にもかかえなくなった。例えば、陸前高田市の市街地のほぼ中央には、避難所に指定されている市民体育館があった。そして、今回の地震発生後、約80人の人が避難した。しかし、津波が押し寄せ、体育館の中に

被災しない避難所指定

害を受けたというケースである。特に、我が国でよく見られる、梅雨から台風シーズンに至る集中豪雨の時には、一旦避難所に避難したが浸水し、別の避難所に避難したという話を時々耳にする。今回の津波でも、多

陸前高田市の被災した市民体育館内部



小高い丘の上に見える 赤崎町公民館・漁村センター

も低地に立地している公民館が避難所に指定か高台に立地している。また大榎町では、市街地の火災が小高い丘に建設されている大榎小学校まで襲い、火災は最上階の4階まで達した。幸いにも、この小学校は避難所ではなく、もう少し後背地の

グ代表取締役)

再考 東日本大震災のつめあと ①

三船康道

今回の大震災で鉄道に報道されているたも被害を受けた。原子力発電所の被災が前面



被害を受けてケタが落ちてしまった陸橋

も深刻な被害であった。東北新幹線も被害を受け、運転再開までは時間がかかった。新幹線の被害を振り返る

東北新幹線も被害を受け、運転再開までは時間がかかった。新幹線の被害を振り返る。三陸縦貫線は、リアス式海岸の景観を車窓から楽しむことのできる評判の鉄道である。三陸縦貫線は北から取り上げられ、全国的に見直しが実施された。そして新潟県中越沖地震では脱線の被害があり、今回はそれに次ぐ被害である。新幹線は日本列島の重要なインフラであり、新幹

甚大な被害を受けた鉄道

線が止まることによる我が国の経済活動に与える影響は大きい。一方で、新幹線ほどではないが、ローカル鉄道も被災した。ここでは特に、三陸海岸沿いを走る三陸縦貫線に焦点を当てたい。三陸縦貫線は、リアス式海岸の景観を車窓から楽しむことのできる評判の鉄道である。三陸縦貫線は北から取り上げられ、全国的に見直しが実施された。そして新潟県中越沖地震では脱線の被害があり、今回はそれに次ぐ被害である。新幹線は日本列島の重要なインフラであり、新幹

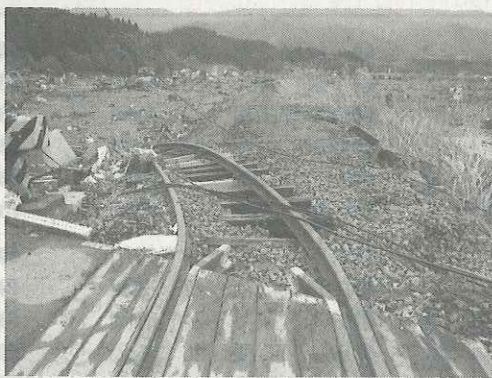
線が止まることによる我が国の経済活動に与える影響は大きい。

一方で、新幹線ほどではないが、ローカル鉄道も被災した。

ここでは特に、三陸海岸沿いを走る三陸縦貫線に焦点を当てたい。

三陸縦貫線は、リアス式海岸の景観を車窓から楽しむことのできる評判の鉄道である。

三陸縦貫線は、リアス式海岸の景観を車窓から楽しむことのできる評判の鉄道である。



横に流された線路



引き波により反転した線路

これらの鉄道が、3月11日に全て不通になった。線路が横に流され、線路上にさまざまなものが流されるなど、線路が破壊されるなど、線建設の在り方が問われる機会になった。美しい景観や最短距離を求めて海岸沿いにルートが決められている。このため、今回突きつけられた現実、その

グ代表取締役

再考 東日本大震災のつめあと ⑧

三船康道

三浦賢吉は大正12(1923)年生まれの子どものころに昭和三陸地震を経験し、昭和



被災した三浦家

35(1960)年には、として、コンクリートブロック造による住宅を建設することにした。そして独立して高砂建設という会社を設立し、大船渡市の赤崎

夫の造った家が妻を救う

地区にブロック造の建物を建設して行った。もちろん建物によっては鉄筋コンクリート造のものもあった。そして賢吉は赤崎町の三陸鉄道の裏側にブロック造で自宅を建設した。そこで3人の娘が生まれ、成長し関東へ出て行った。199

0年、賢吉はガンで他界した。享年66歳であった。ブロック造の住宅には、賢吉の妻千花野が住むことになった。3月11日、地震発生後、神奈川県藤沢市に住む長女から電話が来て、「お母さん、津波が来る、早く逃げて！」

と、コンクリートブロック造による住宅を建設することにした。そして独立して高砂建設という会社を設立し、大船渡市の赤崎地区にブロック造の建物を建設して行った。もちろん建物によっては鉄筋コンクリート造のものもあった。そして賢吉は赤崎町の三陸鉄道の裏側にブロック造で自宅を建設した。そこで3人の娘が生まれ、成長し関東へ出て行った。199

0年、賢吉はガンで他界した。享年66歳であった。ブロック造の住宅には、賢吉の妻千花野が住むことになった。3月11日、地震発生後、神奈川県藤沢市に住む長女から電話が来て、「お母さん、津波が来る、早く逃げて！」



天井からの隙間を示す三浦さん



2階の浸水の跡と長押

もう少し鼻が高かったら、津波で倒ら鼻が邪魔で息が出来ず死んでいたと今では笑って語っている。2階の部屋には、津波の跡が残っている。この地区では木造住宅は壊滅状態だった。残された建物は、ほとんどが賢吉が建てたコンクリートブロック造の建物と鉄筋コンクリート造の建物である。もう、この建物が木造で

再考 東日本大震災のつめあと ⑨

三船康道

今回の大震災では、宗教団体が慰霊しているところや、生き残ったところや、生き残っている方々を癒やしているところを見た。これは大切な活動であり、

これまでの震災でもあったかも知れないが、目立たなかった活動であり、報道されてこなかった。また、災害対策

援が明確に位置付けられることが求められる。今回の被災地で良く見られたのが、遺体安置所における宗教者による用いである。身元不明の死者の用いを行い成仏して欲しい、それが宗教者の切実な願いであり、また、遺体



陸前高田市海岸沿いでの祈り



町の中でお願ひされての用い

魂の救済活動も必要

活動に明確に位置付けられてはこなかった。従来の被災地への支援は、食糧や生活必需品等の物的な支援、それに屋外での用いがある。これは形式化した活動による人的な支援が中心であった。しかし、これからは、魂の救済ともいべき支

援が明確に位置付けられることが求められる。今回の被災地で良く見られたのが、遺体安置所における宗教者による用いである。身元不明の死者の用いを行い成仏して欲しい、それが宗教者の切実な願いであり、また、遺体

も生きている方々にとても大切なことである。握っていた手が離れ、目の前で妻が津波に飲み込まれた、どうしても救えなかったという思いに苦しみ語りかけてくる方もいる。このように苦しんでいる方々に語りかけ、苦しみから救い解放する。このように果敢と行った。このように、

田老町・里の長城での祈り



グ代表取締役

再考 東日本大震災のつめあと 10

三船康道



残された唐山地震の被災地

我が国は災害の多い国であるが、災害の状況を教訓として後世に伝えることをしてこなかった経緯がある。津

波の高さを示す塚や石碑はあるが被災状況があまり残されていない。海外の例を見るならば、中国の唐山地震

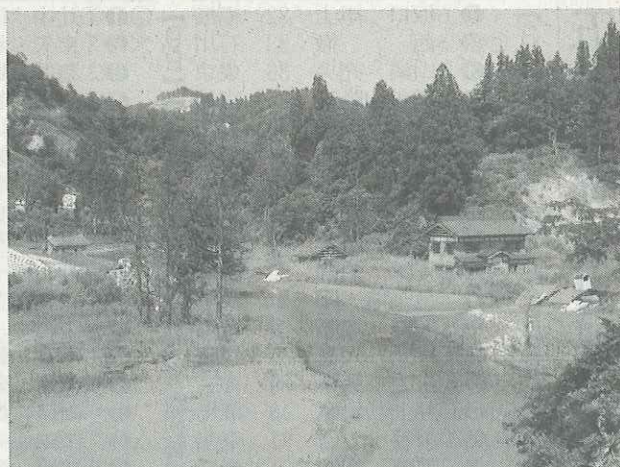
(1976年)では、建物のみならず一部の被災地を教訓として残している。中国は国土が広くて社会主義国だ

災害の恐ろしさ後世へ

から残せた、日本では無理と思ってしまうところである。しかし、数々の災害が発生する中で、我が国でも、災害を後世に伝えようと、徐々に建物被害などの被災現場を残す努力をするようになってきた。有珠山の噴火(2000年)

今回の津波の被災地から残せた、日本では無理と思ってしまうところである。害の恐ろしさを教訓として学んでいる。しかし、そのように残すという観点で見ると、民間の建物や施設は難しい。かといって公共的な施設も残すだけの余裕が無いかも知れない。しかし、あまり

が見に来て、語り継がれることを希望したい。残せる可能性のあるもの) ①津波の高さがわかるもの ②船が乗った家や浸水高さのわかる家、津波の高さのわかる樹木など。 ③海沿いの鉄道の被害 ④津波の影響を受けた線路などを部分的に修復する。 ⑤低地で被害を受けた工場 ⑥津波の被害を直



残された旧山古志村の水没した集落

における建物被害や、最近でいえば、新潟県中越地震(2004年)における山古志村の水没した集落が残されている。そのようにして残されたところが公開され多くの方々が訪れている。そして、実際に被災地を残すことを見ることにより、災

り無いと言っているも始まらない。まだ、被災者のケアでそこまで考えられない状況でもあるが、被災地の解体撤去作業は進んでいる。災害のメモリーとして被災建物や被災地を残すことを、今のうちに検討し

なければならぬ。そして、国もこの保存プログラム的重要性をアピールして欲しい。ここでは、津波の教訓として残せる可能性のあるものを挙げてみる。そして、今回の震災の現場が、少しとい

えども保存されて後世に残り、世界中の方々が

接受了けた工場や火災に保存している日本中の地域がネットワークを構築し、世界中の人々が残すならば、点は線としてつながり今回の津波の影響で奥まで乗り上げた船を資料館にする。 ④陸に乗り上げた船 ⑤津波の影響で奥まで乗り上げた船を資料館にする。 ⑥低地で被害を受けた工場 ⑦津波の被害を直

全貌がイメージできる。日本は災害の多い国である。被害状況を

グ代表取締役)