

平成 28 年度

地球環境「自然学」講座

第 11 回

テーマ

山－川－海の循環と三陸での防潮堤の建設

講師

ドキュメンタリープロデューサー／ディレクター

小西 晴子 先生

平成 28 年 9 月 24 日(土)

NPO法人・シニア自然大学校

9/24 地球環境「自然学」講座 内容

【タイトル】 山一川一海の循環と三陸での防潮堤の建設

【講師略歴】 小西 晴子：ドキュメンタリープロデューサー/ディレクター

ソネットエンタテインメント（株）ドキュメンタリストプロジェクト室室長。
2003 年から、土本典昭、黒木和雄、原一男など日本のドキュメンタリスト
を追ったTVシリーズ「ドキュメンタリスト」を中心にTV番組を制作。

http://www.so-netme.co.jp/adtv/content/se_SO0000003260.html



2005 年、番組「ドキュメンタリスト 綿井健陽〜The Little Birds バグダッドの父と子の物語」を、映画『Little Birds イラク 戦火の家族たち』として公開。戦下で市民に何が起きたのかを見つめる。アリ・サクバン（当時 33 歳）一家は、朝食中、アメリカの爆弾で 3 人の子供が死亡。多数の武装しない市民が被害にあった。カメラを向けた綿井に「おまえと日本はブッシュと一緒にだ！」と叫ぶ市民。日本の姿も描く。

<http://www.tongpoo-films.jp/littlebirds/>

2014 年 10 月、綿井健陽と再び組み、イラク戦争から 10 年の出会いと別れを描く「イラク チグリスに浮かぶ平和」を公開。綿井を迎えたのは、誰もいなくなった居間に残されたアリ・サクバンの両親。10 万人以上のイラク人が死亡し、続く戦火の日常と破壊されたイラク社会、積る人々の怒りと絶望。2015 年 1 月フランス F I P A（Festival International de Programmes Audiovisuels）で Young Europeans Jury Special Prize を受賞 <http://peace-tigris.com/>

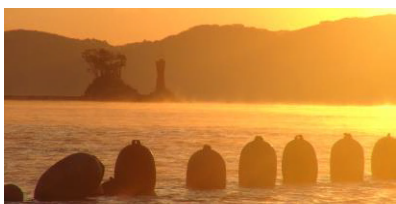


2015 年 5 月、山と川と地下水脈が育む豊かな海の町、岩手県大槌町を舞台に、国と県の提示した巨大な 14.5m の防潮堤に N O と言った浜の物語「赤浜ロックンロール」を監督、劇場公開。「海がみえねえじゃねえか・・・バカヤロー！」「自然にはかなわないんだから、もう防潮堤には頼らないんだ」の言葉に、住民の海と生きてきた誇りとふるさと再生への意地が表れる。漁師の阿部力と、孫を亡くした川口博美が主人公。

http://www.u-picc.com/akahama_rocknroll/

<https://www.facebook.com/AkahamaRocknRoll/?fref=ts>

2016 年 3 月、続編「民意のゆくえ〜東日本大震災から 5 年」を制作し放送。被災地で自宅再建をあきらめる人が加速。一方、東北沿岸を巨大防潮堤で囲う 1 兆円の事業は着々と進む。優先される公共事業の流れの中で、住民の生活再建が置き去りにされている現実を直視する。



2015 年 11 月「みなのための資本論」を劇場公開。アメリカでおきている格差社会が民主主義を蝕んでいくことを、経済学者ロバート・ライシュが語る。 <http://www.u-picc.com/shihonron/about.html>



2016 年 6 月、「アトムとピース〜瑠衣子長崎の祈り」（新田義貴監督）をプロデュース。現在劇場公開中。放射能の恐ろしさをいちばん知っていたはずの日本人が、なぜ福島事故を起こしてしまったのか？そしてなぜ今も原発にこだわるのか？長崎の被爆 3 世の松永瑠衣子はこの疑問を胸に、原子力の平和利用の現場を旅し、政治家たちが隠してきた重大な事実を知ることになる。 <http://atomtopeace.com/>
<https://www.facebook.com/atomtopeace/>

【講演概要】

第1部 13:00～14:00 (1時間)

ドキュメンタリー映画「赤浜ロックンロール」から抜粋(6分) ご視聴
ドキュメンタリー番組「民意のゆくえ～東日本大震災から5年」(51分) ご視聴

休憩 14:00～14:20

事務連絡 14:20～14:30

第2部 14:30～15:40 (1時間10分)

講演：山―川―海の循環と防潮堤の建設

質疑応答 15:40～16:00 (20分)

【講演に先立ち―私と大槌とのかかわり】

岩手県の大槌町は、「ひょっこりひょうたん島」のモデルとなった蓬萊島が湾に浮かぶ漁師町です。北上山脈からの水が、大槌川、小槌川、そして地下水となって大槌湾に流れ込み、海の恵みを育んでいます。湧水地のみに生息する「イトヨ」も生息しています。町に自噴する井戸200余本は、住民の生活用水として使われていました。

2011年3月11日の東日本大震災で、1万5千人の住民の1割が犠牲になりました。8月、個人ボランティアとして私が大槌に行った時には、まだ小学校に焼け跡が残り、津波で流された家の基礎が残っていました。

そんな中、住民の民意をまとめ、行政に届けることを目的とした「赤浜の復興を考える会」の会長である川口博美さん(67)にお会いしました。川口さんは、お母さま、奥さま、お孫さん、3人を津波で亡くされていました。震災前の6.4メートル防潮堤ですら海が見えない、また防潮堤があるから安心して逃げないで亡くなった方が多かったことを検証。「人間の作ったものは必ず壊れる。自然にはかなわないんだから。命を守るためには、もう防潮堤には頼らないんだ。津波の届かない高台に移って、孫子の代まで安心して住める地域をつくるのが俺の根本」と言われました。本当にシンプルな知恵を教えて頂きました。

また、漁師の阿部力(41)、守兄弟とも知りあいました。この兄弟は、遠洋漁業、沿岸漁業から養殖に切り替えた漁師である父の後を継ぎ、震災直後1週間でいち早く漁を再開。ワカメ、昆布、牡蠣、ホヤの養殖を行っていました。ワカメは、前年の10月に種をロープにつけ、芽が育つようにロープについた泥を落とすなど、手間ひまをかけます。3月になるとその芽がぼわっと急成長する。春の雪解けの水が成長を促すとも言われています。阿部さんからは、「大槌湾の海底からも湧水が沸いているんです。それが牡蠣の成長にはいいようです」ということも教えてもらいました。「この自然ときていくしかない。」と言う阿部さんは、「今回浸水した地区はもともと海だったところで、そこが浸水するのは当然。そこにまた家を建てずに高台に住宅を建設するのがいい」と明確でした。

そうして、取材は、5年目になりました。東日本大震災から5年6ヶ月、しかし、被災地の宅地造成が遅れ、住宅建築費は約2倍になり、自宅の再建をあきらめ内陸に移転する人が加速しています。一方、東北沿岸を巨大防潮堤で囲う1兆円の国家事業は着々と進んでいます。優先される公共事業の流れの中で、住民の生活再建が置き去りにされている現実。豊かな自然、山と海の幸は、私たちの心の原点のようなものではないかと思っています。自分たちの町を自分たちで守ろうとする、意地とプライドに溢れたこの土地の復興を見続けることが、日本の明日を考えることにつながっていると思っています。



【タイトル】 山ー川ー海の循環と三陸での防潮堤の建設

1. 山と川と海をつなぐ水が育む漁師町、大槌町

大槌町の場所: 三陸海岸のど真ん中

- ・盛岡、新花巻空港から車で2時間 / 釜石から車で30分の通勤圏内
- ・震災前人口1.5万人だったが、東日本大震災で死者・不明者1280余人。
- ・現在12,297 (2016.8.31) 3000人前後の減少



大槌町の歴史

大槌町の歴史 (本沢地区中心に)

大槌町の歴史 (本沢地区中心に)	歴史
1334	大槌氏が築城
1611	三陸沿岸大地震 大津波 前川萬兵衛交野で雷を得る
1896	明治三陸大地震
1933	昭和三陸地震 死者62人
1960	チリ地震津波襲来
1970	サケ捕獲日本一
2011	M9.0東日本大地震が発生

- ・ 磐穴式住居跡出土
- <平安>
- ・ 802年 阿弓流為 (あてるい) 処刑
- ・ 869年 貞観 (じょうがん) 大地震
- <室町>
- ・ 1334年 大槌氏が築城
- <江戸>
- ・ 1611年 三陸沿岸大地震 大津波 前川萬兵衛交野で雷を得る
- <明治>
- ・ 1896年 明治三陸大地震
- <昭和>
- ・ 1933年 昭和三陸地震 死者62人
- ・ 1960年 チリ地震津波襲来
- ・ 1970年 サケ捕獲日本一
- <平成>
- ・ 2011 M9.0東日本大地震が発生

大槌のたからもの

- ・ 6月の新山高原祭り、8月のお盆、9月の大槌、小槌祭り、12月のサケのつかみどり！
- ・ 山神さま、水神様、蓬莱島と弁天さま
- ・ 南部鼻曲がサケ、淡水型イトヨ、海の幸
- ・ 濃い地域特性

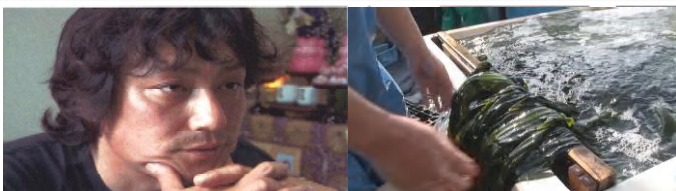


自噴井戸：町内200ヶ所以上で確認 (2013.5)

・ 赤い 自噴井戸の箇所



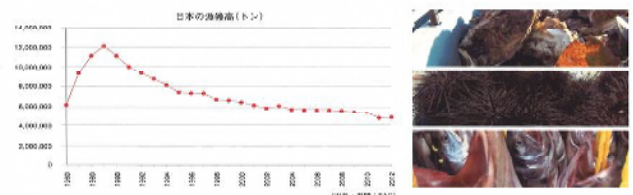
大槌の漁業



大槌の漁業に関して、漁師 阿部力に聞く

Q 阿部さんが養殖に力を入れているのは、
どういう背景があるのですか？

阿部：大槌は、かつて、北洋サケ・マスの漁業の基地で、景気がよかったです。魚くばりと違って遠洋から帰ってきた漁師が近所にくるので、サケ・マスと鮎子は買えるものではなかった。それが1977年の200海里の設定によって遠洋漁業が衰退し、転機となりました。1980年代は、イカ釣り、鰯の突きん、サケの定置網漁などの沿岸漁業が中心。サケも水揚げがあり、漁師も収入が上がった人ですが、段々漁獲量が減少してしまっ。それで、うちも親父がワカメの養殖を始めました。養殖は、収入が安定しています。漁協の収入の半分はサケの定置網漁で、サケに依存していますが、こなくった場合、困ります。それで、養殖の比重を増やしていこうとしています。



Q そうした挑戦の最中、震災で、漁師が860余人から
280余人へと激減しました。増加させる道は？

阿部：漁師の顔数よりも、ひとりひとりの漁師がいかに本気で生きていこうと頑張っているかが大事だと思います。そして、漁師ひとりひとりが儲かるようにしなければいけないと思っています。それを自分が率先して見せていきたいと思っています。いいものをつくり、三陸産、大槌産の海産物を、ひとりでも多くの消費者に知ってもらいたい。漁師は、70才でも80才でもできる職業なので、それも見て漁師で生きていこうという若い人が増えればと思います。経験が浅くてもしっかり稼げて働いている仕組みを作っていかなければならないと思っています。



- ・ 三陸のど真ん中、岩手県大槌町。人口1.5万人
- ・ 北上山脈からの水が、大槌川、小槌川、地下水となって大槌湾に
- ・ 町に自噴する井戸200余本は住民の生活用水
- ・ 清水にのみ住む天然記念物の「イトヨ」が生息
- ・ 「ひよっこりひょうたん島」のモデルの蓬莱島は、弁天様（水神）が守り神。郷土芸能が盛ん
- ・ 1997年の200カイリの設定までは、北洋サケ・マス漁業の基地
- ・ 漁協の売上の半分以上は、サケの定置網しかし、2014年、2015年とサケがとれない
- ・ ワカメ・昆布、ホヤ・牡蠣の養殖に力を入れる

2. 東日本大震災と巨大防潮堤の提案

3月11日の赤浜地区

326戸、917人；そのうち人口の二割、93名が亡くなり、40人が行方不明



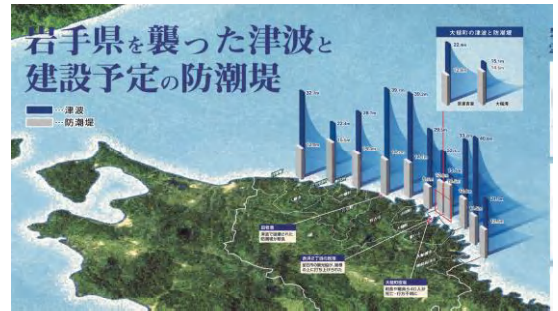
ひき波によって防潮堤は決壊や倒壊



夕闇迫る中、たき火で暖をとる住民
写真：住民 菊池公男

建設中の防潮堤：東日本大震災クラスの津波は越流

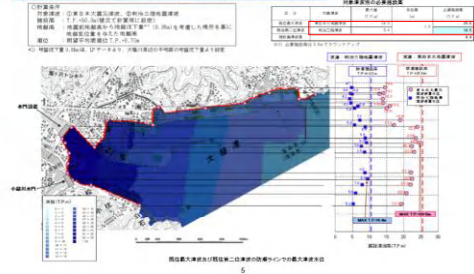
- ・三陸沿岸：1兆円の国家事業



防潮堤の提案：2011年10月（県のシミュレーション）

(2) 施設高(防潮堤高)の検討

- ・既往最大津波として選定した東日本大震災津波に対して溢れない防潮施設高は、 $T.P.+25.5m$ である。
- ・既往第二位津波として選定した明治三陸地震津波に対して溢れない防潮施設高は、 $T.P.+10.5m$ である。



防潮堤の提案：2011年10月（県のシミュレーション）-続き

(3) 浸水範囲の試算

[illegible]

※「バッキ」の原型は、江戸山崎、奥州常陸の藩邸で習ったといわれる「バッキ」に由来する。江戸時代には、江戸・奥州常陸の藩邸で習ったといわれる「バッキ」に由来する。江戸時代には、江戸・奥州常陸の藩邸で習ったといわれる「バッキ」に由来する。



防潮堤の高さ：シミュレーションによって決まった

三陸の防潮堤の高さは どう決めたのか？

東北大学災害科学国際研究所 今村文彦教授に聞く

Q 2011年6月、国の中央防災会議で、決まった方針とは？

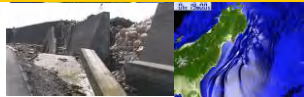
当村は明治1年から西暦1910年に、度の順で度々津波を Level1と し、度々日本大震災のときより1000年に1度程度の頻度の津波を Level2 としました。この村の防災防災意識としては、様々な議論があると思いますが、高い防護壁をつくること、移住や避難誘導など、防波のより Level2 の津波に対して、防護壁が防がなくても、たとえ防がなくてもよくないもので、保護壁に対してしようとしていなくても、津波が来たら逃げようとする、などとの総合的な対策で、Level1 の津波に対しては注意されたこと、壁を建てて防ぎたいというところ、津波を頻発させず、防護壁で防ごうという方針に決まりました。そして、漁業からこの方針が広がってまいりました。漁業からの防護で防ごうという方針に決まりました。そして、漁業からこの方針が広がってまいりました。漁業からの防護で防ごうという方針に決まりました。そして、漁業からこの方針が広がってまいりました。

Q 大堤のシミュレーションでは、明治三陸津波のような Level 1 の津波は、どの高さまで押し上げ、必要な防護堤の高さはどう決まったのか？

所料：同じ湾内でも、津波の高さ、破壊力は、地区によってかなり違います。そこで、その中で一番高い津波の高さに基づいて、防波堤の高さを算出。この防波堤は、一部では、津波が来ない限り、人の手で一度も津波の高さには達しない。これは、津波の高さは、1.4メートルと上陸の際の津波の高さの算出値に一致し、今後は、この値に、さらに高いコンクリートの壁のせいで増えることを想定し、満潮時に津波の高さでこの数値に上ることを想定する。実際、大規模では、この東京大学のシミュレーションを94年度、国と都府県委託したコンサルティング会社の試算で、私も参加した。大規模の地震、津波は、94年度で観測上、その津波の高さは10.5mの防波堤の高さが必要という試算でしたが、同じような地震の石巻市沖津波地区では、13.3mで観測上では、その高さで、14.5mの防波堤が必要という想定が、かなり大規模になりました。

Q コンクリートの耐久年数は？

今村：コンクリートはメンテナンスしないと50年、メンテナンスすると100年から150年もつと期待され、今後の維持管理の技術が向上すればそれ以上も期待出来ます。



Q 今回の東日本大震災による津波を防潮堤で防ぐための高さは？
また崩壊の危険は？

今村：25mの高さが必要というシミュレーション結果もありました。しかし、現実的な高さではないですし、防風壁に防風が集中すると思い、防風壁、壁面の竹藪をセットバックする。遊憩部を確保する、住宅は高台に移住するなど多量な材料や労力が必要だと思いました。また、今はコンクリートですが、将来自然に帰し、維持しやすい材料や資材、最後に考慮した状況に変わるべきだと思います。

Q 個人として、防潮堤、防災についてどうお考えですか？

今年に於いて、国の発展と個人の幸福のためにこれらが実現した。約2年1ヶ月までの経緯に、改めて振り返るにふさわしい。最も驚かされたのが「経済成長」を挙げたこと。しかし、医療進歩などは急激に伸びるに時間がかかるため10年くらいは実現困難と断言していたところとが意外と著しい。果ては、じつと時間をかけて10年くらいは実現困難と断言していたべきであった。医療進歩は、医療への影響が大きい。コンピュータによって、例え、生活態度などという新習慣などは十分に把握できていなくても、それを的確に把握していただければいい。

今回の東日本大震災の被害に対しては医療の発展と世界を認識することとをやらねばならぬといふ。他ではある程度は定まらぬことには移らざる限り、そして、高知に特異して少くもこれだけは守り、場合によっては沿岸での避難は決まらぬ、それでもないという状況の問題も少なくない。

2012年11月5日掲載

今村文彦（いまむらふみひこ）
 東北大学理学部宇宙地球科学専攻。専門は深成岩および放射性同位体。世界屈指の環境放射能に携り、環境汚染、原子力事故に関与して、環境と放射能の両面から、今次事故の高レベル汚染水のシミュレーション等を行った。自然災害学安全学会、内閣府中央防災会議専門調査会委員、宮城県防災復興会議など多くのメンバーとして各種委員会に携る。



シミュレーションはなつ造？ (2015.10講演)

- ・“津波の最大を数値シミュレーションで求める愚を犯した”
- ・“まちづくりと一体になって防潮堤を考えるという中央防災会議の考えを、被災地の専門家は理解せず、また、国交省の通達を勝手に解釈した”
- ・“復興基金でまちづくりをせず、国費でやらざるを得なくなり遅れた。被災地3県の知事が過去に学ばなかった”



中央防災会議 専門委員会座長（2011当時）
河田恵昭氏
関西大学社会安全学部特別任命教授
2016.6「熊本地震からの創造的な復興の実現に向けた提言」提出

- ・2011年3月11日、東日本大震災の襲撃により、町を「土壁のような波」が襲い、死者・不明者1280余人。家屋全半壊3717棟、町の85%が喪失。被害総額768億円
 - ・大槌町では最大22.4mの津波が襲来
 - ・2011年6月、国の防災会議が報告書を提出。今回の津波には避難、移住などの「多重防災」の考えにたつ。構造物で防ぐという考え方を捨てた（東北大学 今村教授）
 - ・2011年7月、国交省と農林省から通達：「防潮堤」を「まちづくり」の前提としてシミュレーション
 - ・2011年10月、国と県は、14.5メートルの高さの防潮堤を作る案を、大槌町に提案
- 東日本大震災の津波を防ぐには、25.5mの防潮堤が必要とのシミュレーション結果。だが、この高さの防潮堤をつくるのは現実的でないと、次のクラス（百数十年に一度の頻度で来る）Level1の津波を防ぐため、明治三陸津波が対象とされた。Level1に対しては、財産、資産も守るため、津波を越流させないという考え。シミュレーションの結果は、大槌町では、10.5m。
- ・2011年10月～12月、町の地域別に県の提案を検討。町の中心では、14.5mの防潮堤を受け入れ、赤浜地区と小枕地区のみ拒否。2012年1月、岩手県は国に予算を申請。

3. 進まない復興と民意を阻むもの

防潮堤の提案：



■防潮堤建設費用：

- ・2014.3落札時 129億
- ・2016.3 164億（+35億）
- ・完成2020年？
- ・？？？
- ＊維持費は県の負担

■市街地2.2mのかさ上げ費用

- ・2016.9時点（45%完成） 160億
- 住宅再建意向は25%
- ・完成2018.3月時
- ・？？？

図面（岩手県より2015.9入手）

赤浜住民の意見



- ・“防潮堤のおかげで海が見えない。あの低い6.4mの今のものでも。それで逃げ遅れてなくなった人が多い”
- ・“自然にはかなわないんだから、いくら高い防潮堤ができて必ず壊れる”
- ・“田舎の防潮堤がいい例じゃないか”
- ・“コンクリートの耐用年数は50年っていうし・・・”
- ・“もう、こんな思いはさえたくないから、最初から孫子の代まで安心して部落がくらせる高台に移転する。ご先祖さまには申し訳ないが”



- ・“津波がきたところは昔海だったんです。だから浸水するのはあたりまえ”
- ・“高台に移ったほうが危険もないし、漁師の仕事も車があれば問題ない”
- ・“この田舎に、都市とつなぐわけにはいかない、自然と生きていくしかない！”



- ・“防潮堤が必要という話を聞いたことがないけど・・・でもここだけの話”
- ・“高いお金をつかって防潮堤をつくったって、税金の無駄遣い、将来の大儲を考えればべかだ”

豊富な海底湧水が湧く大槌湾

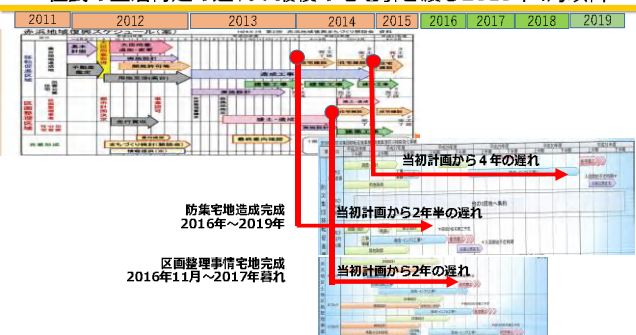
- ・“海の中にも湧水がたくさんあります”
- ・“構造物をつくるってことは、水の入替えが変わっちゃうってことなんで、必ず変化はあると思います”



総合地球環境学研究所 教授 谷口真人

2011年から、海底湧水の調査を続け、2013年5月に、大槌湾を漁船で回り海水を調べたところ、地下水にしか含まれないラドンが驚値で検出され、「海底湧水があること、陸と海のつながりが大槌では、特に強いことがわかった。」2014年からは、地下水が海洋生物の成長をどう早めているかを、裏付ける実験を行っている。防潮堤が海産物にどう影響するのかの検証も行う。

住民の生活再建の遅れ：最後の宅地引き渡し2019年4月以降



住民の生活再建の遅れ+国からの予算の停止

「我慢も限界・・・」赤浜地区住民の状況

- ・震災前：人口**326戸** 917人、震災直後784人
- 2016年 7月21日時点の再建意向 **最大199戸**

防災集団促進事業による宅地での再建希望：47戸

区画整理事業による宅地権利者：111戸

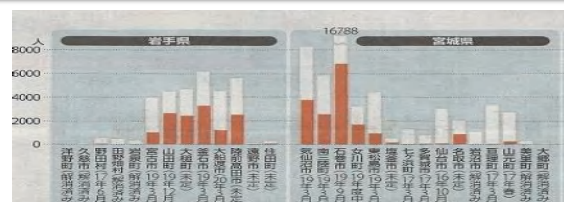
災害公営住宅への入居希望：41戸

- ・造成費用の高騰（1戸当たり最大3500万が超過）
- そのためひとつの団地計画が復興庁により停止
- 他の団地に異動する住民の宅地は減少
- 理由：希望9戸が4戸に減少し

公共事業の集中による資材と人手不足

- ・さらに住宅再建コスト高騰
- 震災まえ坪40万→坪80万～100万
- 理由：公共事業の集中による資材と人手不足

Q：道路と防潮堤、東京五輪の施設にはシーリングはないの？



読売新聞2016.9.11日 仮設入居者数

1.復興事業の進捗状況



- ・2013年11月から2014年3月にかけて、町民が『大槌の防潮堤問題をみんなで考える会』を作り見直しの議論が立ち上がった。しかし、県は2014年3月、防潮堤工事を落札（当時129億）
- ・2013年6月、防潮堤を不要とした赤浜地区に、11mの道路の建設案が持ち上がる
- 2015年10月、道路の高さを下げることに決定。（理由は、予算削減）
- ・防潮堤は、環境アセスメントも不要であり、2014年4月から工事が開始。環境アセスメントの対象事業は、道路、ダム、堰、鉄道、空港、発電所などの13種類の事業のみ。
- ・日本自然保護協会は、「海と陸をつなぐ移行帯（エコトーン）における動的環境が消失することで周辺の水陸両面の生態系にも広く大きな影響を及ぼします。自然環境の破壊は、水産漁業、観光業といった自然を活かした産業の継続を困難にし、地域社会の経済基盤をも失う恐れがあります」と国に警告

<http://www.nacsj.or.jp/katsudo/wetland/2016/02/post-41.html>

- ・公共事業は予算が膨らみながら進捗する一方で、住民の生活再建はさらに遅れている。
- ・2016年7月、赤浜地区の住民に、ひとつの団地の建設がなくなった。
理由は、9世帯分の造成をしたが辞退者が増え4世帯の建設になってしまい、1戸あたりの造成費が3500万を超えたため、復興庁が見直しするまで予算を執行停止するというもの。
- ・町の職員は、「他の団地の造成地を削り予算総額で調整したい。この団地は津波がもともと来ない場所だったので入りたいという4戸の意向を大事にしたい」としたが聞き入れられず中止に。
- ・結果、4戸は別の団地に移動する予定だが、宅地の坪数は減少。
- ・造成地の遅れが、住民の「もう待てない」という気持ちを後押しし、県外、県内の内陸に引っ越す住民、避難先から「帰りたい、でも帰れない」と帰還をあきらめる人も増加。特に若い世代。
- ・住民減→計画見直し→計画の遅れの悪循環
- ・住民の建築費の高騰もさらに、自宅の自力建設への障害となっている。震災前は坪40万で家が建ったものの、今は坪80万～100万。理由は、集中する公共工事、東京オリンピック関係の工事で建築資材、人件費が高騰。
- ・公共事業にシーリングはないの？誰のための公共事業なの？

<MEMOにお使いください>

以上です。ご清聴ありがとうございました。