

第18回 海岸シンポジウム 報告書



次世代に引き継ぐ海岸

日時 平成26年12月2日(火)

会場 シェーンバッハ・サボア (砂防会館別館)

- 基調講演
- 意見発表
- パネルディスカッション

主催 全国海岸事業促進連合協議会

後援 農林水産省・国土交通省

目次

主催者挨拶	4
磯部 雅彦 全国海岸事業促進連合協議会会長	
基調講演……「海岸管理における課題と今後の対応」	5
磯部 雅彦 公益社団法人土木学会会長、高知工科大学副学長	
基調講演（資料－1）	11
意見発表……「黒潮町の津波への取組」	17
大西 勝也 高知県黒潮町長	
意見発表（資料－2）	27
パネルディスカッション……「次世代に引き継ぐ海岸」	31
・コーディネーター	
山崎 登 日本放送協会解説委員	
・パネリスト	
永井 敏子 日立おかみの会会長、日立市観光協会理事	
佐藤 慎司 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻教授	
井上 智夫 国土交通省水管理・国土保全局海岸室長	
磯部 雅彦 公益社団法人土木学会会長、高知工科大学副学長	



■ 基調講演 ■ パネリスト

磯部 雅彦

(いそべ まさひこ)

公益社団法人土木学会会長、高知工科大学副学長

- 1977年3月 東京大学大学院工学系研究科土木工学専門課程(修士)修了
- 1983年4月 横浜国立大学工学部土木工学科助教授
- 1987年1月 東京大学工学部土木工学科助教授
- 1992年1月 東京大学工学部土木工学科教授
- 1999年4月 東京大学大学院新領域創成科学研究科環境学専攻教授
- 2009年4月 東京大学副学長(併任、2011年3月まで)
- 2013年4月 高知工科大学教授・副学長・理事
- 2013年6月 東京大学名誉教授
- 2014年6月 公益社団法人土木学会会長

著書・社会活動等

海岸環境工学(東大出版、共著)、海岸波動(土木学会、共著)、海岸の環境創造(朝倉書店、編著)。学術会議会員、日本沿岸域学会会長、土木学会会長。国土交通省社会資本整備審議会・交通政策審議会河川分科会・計画部会・技術部会・防災部会委員、環境省中央環境審議会自然環境部会委員等。



■ 意見発表

大西 勝也

(おおにし かつや)

高知県黒潮町長

- 2005年1月 大方町・佐賀町合併協議会委員
- 2008年9月 黒潮町地域協議会会長
- 2009年4月 幡多ブロック青年農業士連絡協議会会長
- 2010年4月 黒潮町長 就任
- 2014年4月 再選(現在2期目)

会合・講演等

四国経済連合会「四国西南開発特別委員会」2013年10月
市町村アカデミー「市町村長防災特別セミナー」2013年10月
関西学院大学「2014年復興・減災フォーラム」2014年1月
国土交通省中部地方整備局「地震・津波災害に強いまちづくりシンポジウム」2014年2月
神戸学院大学「第8回神戸市民夏季防災大学」2014年7月等。

パネルディスカッション

■ コーディネーター

山崎 登

(やまざき のぼる)

日本放送協会解説委員



- 1976年 NHK入局。盛岡、佐賀、長野局で勤務
- 1988年 東京の報道局社会部の災害班に所属
- 1991年 「特報・首都圏」キャスター
- 1998年 東京報道局社会部、災害班デスク
- 2000年 NHK解説委員(自然災害・防災担当)
- 2009年 NHK解説副委員長
- 2012年 NHK解説主幹(自然災害・防災担当)

これまでにイラン地震、阪神・淡路大震災、台湾地震、有珠山噴火、三宅島噴火、東海豪雨災害、新潟県中越地震、ニューオーリンズのハリケーン災害、東日本大震災などを取材。

京都大学巨大災害研究センター 非常勤講師(2006年4月～2009年3月)

関西大学社会安全学部 客員教授(2011年4月～2014年3月)

日本災害情報学会 副会長(2013年10月～)

特定非営利活動法人環境防災総合政策研究機構 研究統括(2014年4月～)

著書

「防災から減災へ～東日本大震災の取材ノートから～」 「地域防災力を高める～やったといえるシンポジウムを～」 「災害情報が命を救う～現場で考えた防災～」(近代消防社)、 「災害情報論入門」(共著・弘文堂)、 「気象・災害ハンドブック」 「ニュースのキーポイント 2014年版」(共著・NHK出版)、 「火山に強くなる本」(共著・山と溪谷社)等。



パネリスト

永井 敏子 (ながい としこ)

日立おかみの会会長、日立市観光協会理事

1979年3月 茨城キリスト教短期大学卒業

経歴 ホテル永野屋取締役
 らんち永野屋オーナー
 日立市観光物産振興計画検討委員
 日立市観光協会理事
 日立おかみの会会長
 第26回茨城県「水際線^{すいさいせん}シンポジウム」パネリスト (2012年11月)

受賞 2013年度 海岸功労者表彰



パネリスト

佐藤 慎司 (さとう しんじ)

東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻教授

1981年3月 東京大学大学院工学部土木工学科卒業
 1983年3月 東京大学大学院工学系研究科修士修了
 1984年4月 東京大学助手
 1987年3月 博士(工学)(東京大学)
 1988年10月 横浜国立大学助教授
 1994年4月 建設省土木研究所主任研究員
 1997年4月 同 海岸研究室長
 2000年7月 東京大学大学院工学系研究科社会基盤工学専攻教授
 2004年 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻教授

専門 海岸工学、流砂系環境学

受賞 1997年度 土木学会論文賞
 2005年 CEJ Award 2004
 2008年 海岸工学論文賞

著書 水理公式集、海岸施設設計便覧、地域環境システム、Handbook of Coastal Engineering 等。
(いずれも分担執筆)



パネリスト

井上 智夫 (いのうえ ともお)

国土交通省水管理・国土保全局海岸室長

1989年4月 建設省入省
 2005年8月 近畿地方整備局姫路河川国道事務所長
 2007年4月 近畿地方整備局河川部河川調査官
 2008年10月 リバーフロント整備センター主席研究員
 2011年4月 河川局河川環境課水利技術調整官
 2013年5月 水管理・国土保全局河川計画課国際室長
 2013年7月 水管理・国土保全局河川環境課河川保全企画室長
 2014年7月 水管理・国土保全局海岸室長

主催者挨拶

磯部 雅彦

全国海岸事業促進連合協議会会長



本日は、全国海岸事業促進連合協議会が主催する海岸シンポジウムにたくさんお集まりいただきまして、誠にありがとうございます。

この海岸シンポジウムは、私の前の堀川清司先生が会長だったときから、平成9年になると思いますが、始まりました。以来18回にわたって毎年開いてきたということでもあります。本日は堀川先生にもご出席いただいています。私は堀川先生の後を継いで会長をやらせていただいています。

このシンポジウムは、その年その年の重要なテーマを選んでシンポジウムをやるということを積み上げてまいりました。特に平成23年の東日本大震災の後には、津波をテーマとしたシンポジウムを開催してまいりました。

私達としては、実はそれだけではなくて、平成22年、その前の年も津波に備えるということで、津波のテーマでシンポジウムをやったわけですが、さすがに東日本大震災のような津波を防ぐというところまでは至らなかったということで、あれだけの災害を受けてしまったわけでありまして。今日に至っても、3年以上たっても、まだ現地は復旧・復興の道半ばということで、これを何とかして復興に導くというのが、まずは第一の私達の使命と思っております。

津波の問題は大きな問題ではありますが、本日は趣を若干変えまして、このような「次世代に引き継ぐ海岸」というタイトルでシンポジウムをやらせていただきます。

このきっかけとしては、今年、海岸法が改正になったということではありますが、海岸法の大きな改正が1999(平成11)年であって、もともと昭和31年に定められた海岸法では防護というのが目的になっていたのに対して、防護に加えて環境と利用を入れたということで、防護・環境・利用の目的を調和させて達成するようにして

いこうという改正がありました。

これも大きな改正であったわけですが、その後、今お話をしました津波があり、そして昭和31年の頃から比べると、徐々に海岸保全施設も老朽化という問題が出てきて、維持管理が大事になってきたとか、あるいは海岸を市民の皆さんと一緒に使っていくのがいいのではないかと、ますます大事になってきたとか、いろいろな社会情勢の変化がありましたので、今年度にもまた海岸法の大きな改正が行われたということでもあります。

それをきっかけにして、本日は講演を2件、私と高知県黒潮町の町長をやっておられる大西さんにお話をいただき、その後、山崎コーディネーターのもとでパネルディスカッションをすることにいたしました。本日、壇上に登られる方々には心から御礼を申し上げたいと思います。

内容については、またこれから議論していくわけですが、新しいこれからの海岸づくりに対して、本日のシンポジウムが少しでも皆さんのお役に立てれば、あるいは心に残ればと思っています。半日になりますが、是非このシンポジウムをお楽しみいただき、これからの海岸づくりをみんなでやっていくということにお役立ただけたらと考えております。

どうもありがとうございました。

基 調 講 演

基調講演

海岸管理における課題と今後の対応

磯部 雅彦

公益社団法人土木学会会長
高知工科大学副学長



会長が自ら基調講演をさせていただくというのは、甚だ僭越、恐縮しておりますが、今ご紹介いただきましたように、本年度たまたま、土木学会の会長を拝命していることもありまして、基調講演をさせていただきます。タイトルは「海岸管理における課題と今後の対応」ということになっていますが、先ほどご挨拶にも申し上げましたように、ちょうど今年度、海岸法が改正になったその背景として、海岸には、どんな問題があるのだろうかということをもとめてお話をしたいと思います。

私の本日のお話は、起承転結というよりは、あれもある、これもあるというようなことを順次ご紹介してまいりたいと思います。

まずは何と云っても、東日本大震災であります。東日本大震災による津波災害があって後、東日本大震災復興構想会議というのが立ち上がって、そこで減災という考え方が提示されました。それを受けて、中央防災会議の専門調査会で、最大クラスの津波に対してはあらゆる手段を講じて人命を守る。そして、それよりも低い、しかし発生頻度の高い津波、いわば数十年から100数十年に1度という津波に対しては、構造物、海岸堤防などによって浸水を防ぎ、人命を守るとともに財産も守る。財産を守るということは、生活もそのまま続けられるし、産業も続いていくということを含めて、人命とともに財産を守るという方針が決められました。

最大クラスの津波に対して、あらゆる手段を講じて人命を守るというものに対しては津波防災地域づくり法というのができ、そして都道府県知事が津波浸水区域を予測計算し、津波防災計画を立てていくというこ

とであります。それが最終的には地域防災計画に反映されるという方向になって進んでいますし、また比較的発生頻度の高い津波に対して人命とともに財産を守るということについては、海岸における津波対策検討委員会の取りまとめで、どのぐらいの津波に対して堤防等を設計していくのかという標準的な考え方が示され、その構造物を実際にどんな高さにするかということ、東北3県をはじめとして、今ではそれ以外の都道府県についても、高さの標準的なものが決められてきている情勢にあります。

実際に、海岸堤防等の構造物を設計するに際して、どのように震災前とは違った考え方で設計したらいいか。特に比較的発生頻度が高いということは、もっと高い津波がやってくるかもしれないということが前提になりますので、そのときにも粘り強い構造にするためにどうしたらいいかということについて、それぞれ港湾とか、漁港といったところ、あるいは一般的な海岸に対してどうしたらいいかという技術指針のようなものが、形はいろいろありますが、進んでいます。

実際に、東北3県はまさに復旧・復興ということですが、新たに心配されている南海トラフに関連するような都道府県についても、発生頻度の高い津波に対する堤防の天端高の標準的な値が決められつつあるということです。

これはたまたま高知の例をお示ししてあります。高知ですと、震災前から台風の常襲地帯ということがあって、台風が厳しいコースとしては、まず北西寄りに台風が移動して、そこで向きを変えて北東向きに行く、こういうコースをたどることが多いものですから、東半分はもともと台風による高潮に対する堤防の高さが

高く、津波で新たに決まった高さと比べても、それよりも高いところがあるくらいな状況ですが、西半分ですと、高潮による堤防の高さが低いために、現状の堤防の高さも低いので、新たに決めた津波の標準的な高さを満たそうとすると、相当な改良が必要になってくる。こういうところが全国いろいろなところに見られる状況であろうかと思えます。こういうことをやりながら、津波に対する備えをしていかななくてはいけないというのが現状と思えます。

こういうことを決めながら、これは高知県の仁ノ海岸というところですが、この考え方に基づいて、新しい粘り強い海岸堤防が完成した部分が一部あります。これは仁淀川の左岸側ということになります。

粘り強くするために杭を打ち込んで、もし津波が堤防を乗り越える、越流するようなことがあったとしても、この堤防が倒壊しにくくなっているという新しい堤防です。

これは九十九里浜ですが、自然の地形を利用して、土塁というふうに県ではおっしゃっていますが、地形的には砂丘を利用して、それを海岸堤防として活用するということです。したがって、砂丘を越えるような道路があれば、それは1回スロープをつくって、砂丘の上まで上って、それからまた下がっていくということで、高さが連続的に確保されるようにするという工夫もあります。

その中で、堤防・護岸をつくっていく、あるいは胸壁をつくっていきまると、どうしても人が海に出入りをするための陸閘あるいは水門が必要になってきます。

このような陸閘の例ですと、当然のことながら普段は開いていて、いざというときに閉めるということになっているわけですが、これを東日本大震災の例でいうと、閉めるために時間がかかり、時間がかかったために、この作業をしていた方が亡くなることも起きているので、いざというときに、どのようにしてこの水門を閉めていくかということも、非常に大きな課題の1つになっています。

それをクリアするために、水門は基本的にはなくすということ。不必要な水門はつぐらない、あるいは常時は閉めておく、あるいは自動化して人が行かなくても閉められるようにすることが前提ではありますが、どうしても残ってしまう手動の水門については、準備時間、出動時間も考え、そして作業時間も考え、それから退避する時間も考えて、さらに安全時間も見

込んだ上で、時間的余裕がある場合のみ、人力、手動で閉めに行く。そうでなければ、閉めるという行為自体をしないで避難するという方向になりつつあります。2014年末にはこういった基本的な考え方が決まってくると思います。

ただ、閉まらないというのはやはり問題ですので、これからの大きな問題ということになっていくと思えます。

さらに、もう1つ先の話としては、河口から津波が入り込んで、集落の裏側から津波がやってくるという場合が大きな課題として残りそうなものです。ここに見られますように、河口には道路があったり、あるいは鉄道橋があったりしますので、そういうものとともにこれをかさ上げするのはなかなか大変な課題でありまして、そういうことも考えながら、これからの津波対策を展開していくことが必要になると思えます。

しかし、そういうものができた暁には、例えば本日、私の後で黒潮町の大西町長さんにもご講演いただくわけですが、あそこでは日本一高い34.4mという最大クラスの津波の浸水高が予測されました。これは大変なことではあります。しかも、津波が仮に1mという低い津波がやってくるまでにどのくらい時間がかかるか。10分以内に来てしまうという市町村を拾ってみますと、全国に5ぐらいあります。ここに挙げてある市町村は、津波高1mが30分以内に来る市町村でありまして、その中でも10分以内に来るとするのが、数字が「0」でないところということになります。

10分以内というのはあっという間ですから、逃げる暇もないということで、大変なことではあります。しかし、5mが来るまでには20分以上かかる場所も随分ありまして、それを引き算しますと、例えば高知県でありますと、1mが10分以内に来るのは11市町村あるのですが、全て5mが来るまでには20分以上時間があるということなので、最初の低い津波をもし堤防などで防ぐことができれば、人々は逃げる時間を20分以上使うことができるということになるわけです。

こういう意味では、高知県などは、ある意味で構造物をしっかり整えておけば、比較的避難がしやすくなる県ということになろうかと思えます。

それに対して静岡県は、駿河トラフが目の前にあるということもありまして、第1波、1mという津波もすぐ来てしまうし、最大の津波、5m以上という津波もかなり早く来てしまう、20分以内。実際には両方が10分以内に来てしまうという市町村も沢山あって、津

波対策というのは、それぞれ都道府県、地域によって違いますので、そんなことを考えながらやっていかなくてはいけないことになろうかと思います。

津波という非常に大きな課題を抱えながら、海岸の課題はそれだけではないというのが本日のお話でありまして、維持管理も大きな問題になっています。

ここでご覧いただきますように、私達は戦後、毎年のように高潮・津波に襲われるときを経て、海岸保全施設を非常に早い勢いで建設してきました。今では全国で9,500kmの海岸保全施設がつくられているということでありまして。それは海岸線の総延長3万5,000kmに比べて約3分の1弱というところで築かれているわけです。それは9,500kmという海岸保全施設を約1万kmと見ると、海岸保全施設は普通に考えて50年の耐用年数と考えますと、50で割ると1年間に200kmは更新していかないと、現状維持できないという状況にもあります。また、メンテナンスをよくして、100年持たせるとしても、1年間で100kmは更新していかなくてはいけないという意味で、維持管理をしっかりやっていかなくてはいけないという状況にあります。

さらに、これに加えて、地球温暖化という気候変化の影響も現実化してきている、部分的に見えてきているという状況にあります。

一例で申し上げますと、今、ある水位で海岸護岸あるいは堤防のようなものが設計されていたとします。そこへ海面上昇が起こったとすれば、その分だけ護岸をかさ上げする必要がある出てくるというのは、当たり前に分かるわけですが、それだけではなくて、水深が大きくなったことによって、堤前波、護岸の直前の波高も、水深が大きいから波高が大きくなってしまいます。現状であれば水深が浅いので、沖のほうで波が砕けてしまっていて、堤防のところに来るまでには、波高が相当小さくなっているという状況なのに、水深が深くなったために、最波点がより近くまで寄ってきてしまっていて、構造物のところまで波がやってきても、相当部分の波高が残ってしまう。それによって、波による打ち上げ高も大きくなるので、海面上昇に加えて、波が高くなる分も考えて、かさ上げをしなくてはいけないという状況になります。

これは一例ではありますが、海面上昇が65cmしかないのに、必要な堤防のかさ上げ高は2.14mという3倍にも達するというところまで起こり得るわけです。

こういうことが起こるものですから、もし海面上昇が起こったり、さらには台風の巨大化が起こるとい

ことが出ますと、例えばこれは東京湾の例ですが、東京湾でも湾奥のところについては、現状ならば浸水しないように海岸堤防ができているのに対して、浸水域が相当出てしまうという問題があります。

これは地球温暖化の問題ですから、時間スケールの長い、長年にわたるトレンドの中で影響が出てくるものではありますが、長期的にはこういうものも考えながら備えていかなくてはいけないということになります。

そういう意味で、維持管理をしつつも、現状維持でいくのではなくて、だんだん気候変化に耐える、地球温暖化による特に海面上昇に耐えるように更新をしていくという考え方も必要になってくると思われるわけです。

さらに、ここにお集まりの方は、日常的にも海岸を見ておられると思いますが、海岸侵食も相当激化してしまっていて、昭和から平成に至る15年ぐらいを1年平均でみますと、1年間で160haの砂浜が侵食されて失われているということで、これを海岸線の長さで割り算して、幅で表示しますと、全国の海岸が平均としては0.168m、数値としては6分の1mぐらいずつ侵食されていることになります。

この速度は、日本の砂浜の平均幅が30mぐらいでありますので、割り算すると、平均的には180年たつと日本の砂浜は全て失われてしまうという、非常に早いスピードで侵食が起こっていることになります。

こういうものに対して、いろいろな海岸侵食対策を講じていくことが実際にやられているわけですが、いろいろな海岸保全施設をつくる、護岸、人工リーフ、離岸堤、ヘッドランド、こういう構造物で防いでいくということもあります。こういったものは砂の全量が増えるわけではないから、どこかに砂がたまれば、どこかの砂は減っていくということでもあります。それに加えて、全体としての砂を増やすためには、養浜をやったり、あるいは余っているところから足りないところに砂を動かすというサンドバイパッシングのようなこともやっていくことが必要になります。そういうことをしながら海岸保全をしていく。

特にこの問題は、非常に単純なだけに、解決策を見つけるのが難しい課題であります。ないものはない。ないものを魔法のように増やすことはできないということがありますが、それがあつただけに、例えば海岸侵食で問題になっているようなところについては、長期的には下手（沿岸漂砂量）に合わせた砂の供給を

確保していくということでありまして、まずは海岸があれば、沿岸漂砂量は今は計算で推定できる、あるいはデータがあれば、そのデータから算出することができるといことになります。ある海岸をとったときに、1年間に何万立米の砂が動いているかということがわかれば、それを上手から、例えば河川の河口とか、あるいはがけから供給するように考えてやる、供給を増やしてやるのがまず必要です。

また、どうしても供給が増やせない場合には、逆に沿岸漂砂に戻って、ある構造物などを利用しながら、沿岸漂砂量を減らしてやることによって、供給の量と漂砂量とをバランスさせてやることによって、海岸を持続可能なものにしていく、永遠に安定したものにしていくことも、ぜひ必要になってくると考えています。

このようないろいろな課題がありながら、海岸というのは災害があるだけではなくて、いろいろな用途に人が利用できる場所でもありまして、レクリエーション等々に使うこともそうです。その1つの象徴として、お台場で去年、今年と、限られた1日ではありますが、海水浴ができるようになったという例です。海全体の水質も良くなったということもありますし、また水質基準を満たさないのはごく限られた、大雨が降って、下水処理場の処理能力を超えたような場合に、処理しない水が海に入ってくると水質基準を満たさないということだったので、そうでないときは基準を満たしますから、それを見張りながら、海水浴をするという試みまで始まっているわけです。

海をよく見て、観察して、科学的にもそれを理解し、そして市民の方々の要望に応じていくことも、いろいろな工夫をすればできていくのだと思います。

そうしながら、私達の海岸を清潔で、快適なものにしていこう。そのためには、海岸の清掃も必要であるということになるのだと思いますし、そうしながらも、生き物を見て楽しんだりするというのが、海岸という非常に貴重な資源を活かしていくということで、必要になってくることだと思います。

こんなことを背景として、この6月に海岸法が改正されました。要点だけを申し述べますと、ここにありますように、堤防と一体の樹林を海岸保全施設として位置づけ、海岸の環境を良くする。さらに、維持管理が大事なので、それを義務づける。そのための基準づくりもする。それから、水門・陸閘の操作規則を策定する。あるいは、関係者の協議体を設置できる。また、最終的には海岸協力団体を指定し、市民の方々の活動と一体となって海岸管理をしていく。特にこの中でも、維持管理をしていくというのは、日常的に海岸に接している人が海岸をよく知っているわけですから、そういう人達の協力も必要であるし、また、そういった人達には海岸を楽しく使っていただきたいという期待もこめて、海岸法の改正に至ったということです。

こういうことを考えながら、新たに海岸の管理が次世代の海岸に向かってできるといいなと思う次第です。(図に関しては別紙資料1)

基調講演 （資料－1）

海岸管理における課題と今後の対応

高知工科大学
副学長 磯部雅彦

東日本大震災後の津波対策

国・自治体における復旧・復興の枠組み

東日本大震災復興構想会議 中間報告 (2011.6.25)
[「被災」という考え方]

中央防災会議 東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会
中間とりまとめ (2011.6.26) [最大クラスの津波、比較的発生頻度の高い津波]

比較的発生頻度の高い津波(L1) 最大クラスの津波(L2)

海岸における津波対策検討委員会 とりまとめ (2011.6.27)

「設計津波の水位の設定方法」

(注: 海岸の機能の多様性への配慮、環境保全、周辺景観との調和、経済性、維持管理の容易さ、施工性、公衆の利用等を総合的に考慮しつつ、海岸管理者が適切に定める)
「津波浸水シミュレーションの手引き」
「海岸堤防・護岸の復旧工法(粘り強さ)」

社会資本整備審議会・交通政策審議会交通体系分科会 計画部会 (2011.7.6)

「津波防災まちづくりの考え方」

=>「津波防災地域づくり法」(2011.12.7)

東北3県: 復興計画 (2011.10-12)

市町村: 復興計画 (2011.7-2011.12-2012.4)

東北3県: 海岸堤防高さの決定 (2011.9-10)

漁港施設における地震・津波対策専門部会報告書 (2012.3.9) [平成 23 年東日本大震災を踏まえた漁港施設の地震・津波対策の基本的な考え方] (2012.4, 2013.8.30)

防災基本計画の修正 (2011.12.27)

「津波対策編」を独立

港湾の津波避難対策に関するガイドライン (2013.9)

交通政策審議会港湾分科会防災部会 答申 (2012.6.13)

「防波堤の耐津波設計ガイドライン」(2013.9)

地域防災計画の修正

高知県沿岸の設計津波(L1)の水位

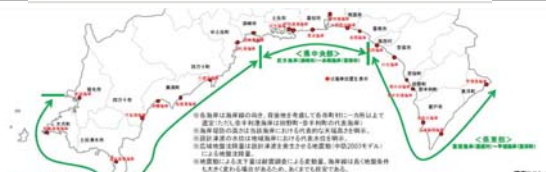


図3 高知県沿岸の設計津波(L1)の水位 (第3回高知県地震・津波防災技術検討委員会資料 (2013.11.1))

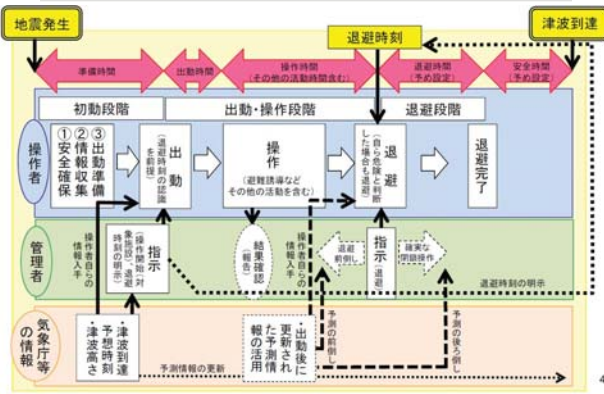
L1対応で粘り強い施設の整備



水門・陸閘の操作体制



水門・陸閘の操作・退避ルール概念図



〔水門・陸閘等の安全かつ適切な管理運用検討委員会 中間とりまとめ(2014.11)〕

河口からの浸入対策



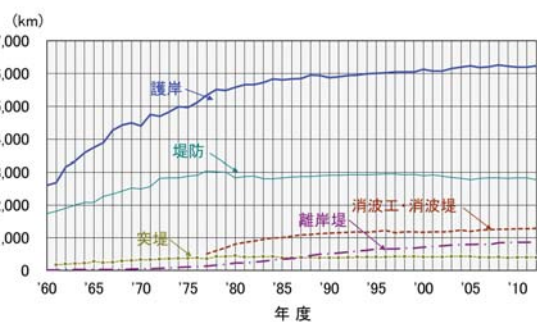
短時間内に津波が来襲する市町村数(都道府県別)

都道府県	津波高1mが10分以内に来る		
	全体	5mは20分以上	5mが20分未満
東京都(島嶼部)	0	0	0
神奈川県	0	0	0
静岡県	18	3	15
愛知県	0	0	0
三重県	8	0	8
和歌山県	6	0	6
徳島県	1	1	0
愛媛県	0	0	0
高知県	11	11	0
大分県	0	0	0
宮崎県	0	0	0
鹿児島県	0	0	0

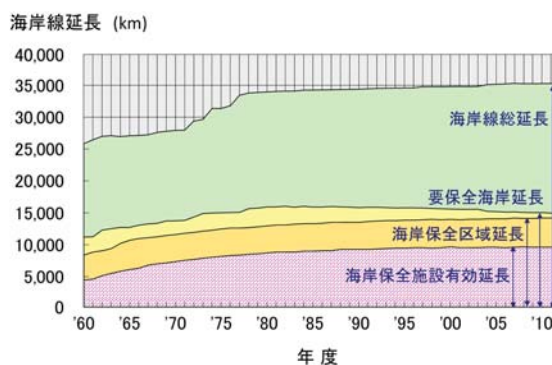
(津波高1mが30分以内に来る市町村を有する都道府県のみ表示)

海岸保全施設の維持管理

各海岸保全施設の整備の進展



日本の海岸線の変遷



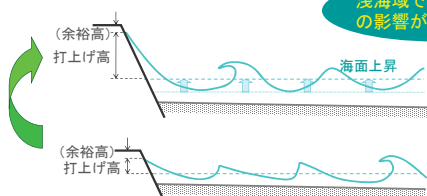
高知県の海岸保全施設の老朽化状況

海岸保全区域	所管別	全海岸		施設のある海岸		施設別調査ランク						備考		
		海岸数	海岸延長(m)	海岸数	海岸延長(m)	A		B		C				
指定	河川島	85	89,284	84	74,682	0	144	16	3,048	84	71,492	Aランク海岸		
	渡津島	19	178,954	17	69,197	1	97	7	831	17	88,289			
	水産庁(観)	27	73,984	25	30,272					5	429		29	29,844
	農務局(観地)	44	33,110	43	19,346					1	21		43	19,325
	共管(観地)	4	4,366	4	2,360					4	2,360		4	2,360
未指定	県計	179	379,698	173	195,857	4	241	29	4,326	173	191,290			
	水産庁(市町村)	62	84,778	33	22,974	0	0	5	124	33	22,850			
	市町村計	62	84,778	33	22,974	0	0	5	124	33	22,849			
	合計	241	464,476	206	218,831	4	241	34	4,450	206	214,467			

注1 ランクA=目視調査で補修を要すると判断した箇所。
 ランクB=# ランクA程ではないが、今後、継続した調査が必要と思われる箇所。
 ランクC=# 観測点では対応を要しない箇所。
 注2 直立式防浪堤とは、数面(重立式)のコンクリートがあり上部にバラベツト、水叩きがあり、背後は石積みやブロック積みのタイプ。重立式防浪堤以外には、縦積料堤防や胸壁などがあります。

高潮に関する地球温暖化への適応策

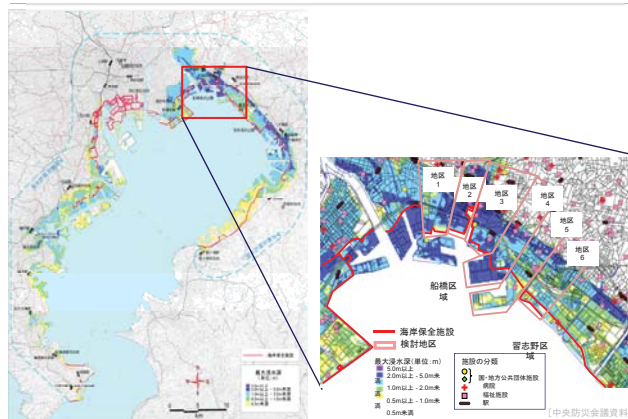
海面上昇による打上げ高の増大



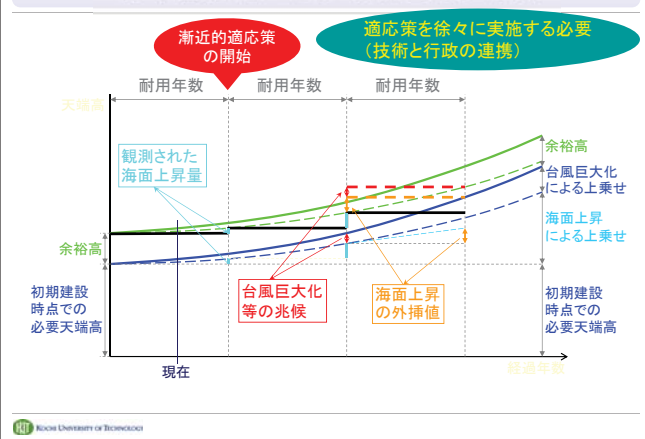
浅海域では海面上昇の影響が増幅される

海面上昇	堤脚水深	波高	周期	打上げ高	最高水位	差
η_{rms} [cm]	h [m]	$H_{1/3}$ [m]	$T_{1/3}$ [m]	R [m]	R-h [m]	[m]
0	2.42	4.2	6.6	5.75	8.17	
65	3.00	4.2	6.6	7.31	10.31	2.14

東京湾における高潮浸水シミュレーション結果



地球温暖化に対する漸近的適応策



海岸侵食対策

砂礫海岸の面積変化と平均変化幅

期間	面積変化				砂礫海岸延長 (km)	平均変化幅			
	侵食	堆積	正味損失	正味消失速度		侵食	堆積	正味減少	正味減少速度
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha/年)		(m)	(m)	(m)	(m/年)
明治～昭和(70年)	12,539	7,480	5,059	72	9,499.10	13.2	7.9	5.3	0.076
昭和～平成(15年)	4,605	2,210	2,395	160		4.8	2.3	2.5	0.168

平均砂浜幅(30m)÷侵食速度(1/6m/年)
=砂浜消滅(180年)
+海面上昇

海岸保全施設



砂浜の保全



海岸保全のあり方 一流砂系総合土砂管理一

- 下手(沿岸漂砂量)から上手(河川・海崖)へ
 - サンドパイパス、連続養浜、突堤
 - 河口土砂有効利用、土砂採取制限、ダム堆砂
 - 沿岸漂砂量に合わせた(河口・海崖からの)土砂供給
 - 供給不足に対して、
河道供給の増加策・海岸保全施設による沿岸漂砂量の抑制
- 平衡縦断地形(岸沖漂砂)
 - 養浜、粒径、波浪制御：海面上昇対策
- 局所地形
 - 人工海浜、干潟、浅海域(藻場)、構造物の影響範囲

海岸に関わる市民の役割

海岸の利用



夏だ！海だ！お台場だ！ ODAIBA One Day Free Beach! 水着を着て集まろう！！

**2013年8月20日(火)
10:00~15:00 OPEN
「海水浴&自由研究相談室」**

参加費無料



お台場レインボーバス
「お台場学園前」停留所(徒歩2分)

注意事項:
・高気圧低気圧(台風等)発生時は、本イベントは中止となります。
・中学生以下の生徒の参加は、保護者が必ず同伴してください。
・小学生以下の品物・物産品は必ずお台場お台場まつり会場へ持参してください。
・物を濡らして帰ることはおしひかしていただきます。

主催：東京湾の環境をよくするために行動する会
後援：港区(予定)
協力：みなと総合研究院、東京大学大学院水圏環境デザイン研究室、海をつくる会、お台場環境教育推進協議会、青少年対策お台場地区委員会、お台場シャトルバス運営協議会

調査月日	COD	糞便性大腸菌群数
8月6日	6.6mg/l	<2個/100ml
8月13日	7.4mg/l	<2個/100ml

※なお、以下の場合は中止となります。
50mm以上の雨天、海水の透明度が50cm以下、潮位の陸地側部、海水のCODが2mg/l以上、波浪1m以上、調査の中止を要し、調査を延期します。

海岸の清掃



RIKEN University of Technology

階段状都市型干潟「潮彩の渚」





都市型干潟の質の高い研究チーム
—市民参加型組織による都市型干潟の質の高い研究を推進—

<p>質の高い研究チーム</p> <p>市民参加型組織による都市型干潟の質の高い研究を推進する市民参加型組織</p>	<p>研究成果発表チーム</p> <p>質の高い研究チームの科学的成果を広く市民に発表する市民参加型組織</p>
---	---

連携の場

- 市民参加型組織(市民参加型研究会、海をつくる会)
- 都市型干潟センター(豊洲臨海地区)
- 研究機関(東京大学、慶応義塾大学、横浜国立大学)
- 国・地方自治体(国土交通省国土利用政策研究所、国土交通省国土利用政策研究所、国土交通省国土利用政策研究所)
- 学校(早稲田大学、並河総合学院)

定期的な会議を開催、情報交換を促進し、成果に関する連携を推進

連携推進会議

-実務が円滑にすすむよう関係チームをサポートする役割-

連携メンバー

- 国土交通省 関東地方整備局 港湾整備部
- 国土交通省 関東地方整備局 港湾整備部 港湾技術調査事務所

[高田健二氏提供]

RIKEN University of Technology

海岸法の改正

RIKEN University of Technology

海岸法の改正(2014.6.11)

- 堤防と一体の樹林を海岸保全施設と位置づけ
- 海岸保全施設の維持・修繕を義務づけ、技術基準策定
- 水門・陸間の操作規則の策定を義務づけ
- 座礁した船舶の撤去を命令できる
- 関係者の協議会を設置できる
- 海岸協力団体を指定できる

[2014.5.15衆議院で可決、6.4参議院で可決、成立、6.11公布]

RIKEN University of Technology

意見発表

意見発表

黒潮町の津波への取組

大西 克也
高知県黒潮町長



ご紹介いただきました、高知県黒潮町というところから参りました大西と申します。

先ほど基調講演をされました磯部先生が、県内の工科大学の副学長さんを務められておられて、大変お世話になりながら、防災対策を進めてきているところです。

自分のほうは、東日本大震災のように被災したわけでもなくて、新想定によって本格防災をスタートしたということで、どこまで実効性の高いプログラムが実行できているかどうか、それについては全く自信もないわけですが、本日いただいたお時間の中では、当町の取組みをご紹介させていただいた後、当町として今後こういったことに変え危惧をしているということ、そして、防災の取組みを進める中で、町がこのように変化をしてみましたという事例を、少しだけご紹介させていただければと思います。

うちの町の紹介も含めまして、動画を少しだけ観ていただければと思います。

うちの町には、長さ4kmの本当にきれいな砂浜がありまして、自分達のアイデンティティーといいますが、心のよりどころといった、すばらしい海岸を有してございます。

この海岸を利用して、ゴールデンウィークにはイベントもやっておりまして、全国から応募いただいたデザインをTシャツにプリントして、こうして砂浜に展示をさせていただく。うちの町に「NPO 砂浜美術館」という団体がありまして、このイベントを主催しているのですが、「自分達の町には美術館がありません、美しい砂浜が美術館です」というコンセプトのもとに行っているイベントです。ゴールデンウィークは、ぜひ全国からお越しいただければと思います。

その美しい砂浜の背後地には松原がありまして、その

松原のさらに北側に、こうした住宅地が広がっています。自分が感じたところでは、陸前高田の地形に非常に似ていると思ったところでございます。

今観ていただいている映像は、先般、2年半前に公表された、いわゆる最悪想定が来た場合にはどうなるのか。これを京都大学、NHKの皆様にお世話になりながら、CGでつくっていただきました。

市街地の両側に2級河川が2本入っておりまして、東、西から、まずは河川からの津波の流入が起こってくる。これは安政、宝永も同じことでもございました。そして、両側から侵入してきた津波が、町の真ん中でドーンとぶつかるということになっておりますが、実はこの津波がぶつかる地点、この地名は「出合」ということになってございます。先人が、きっとこういったことであるといったことを残すために、つけていただいた地名ではないかと思っております。

安政地震のときは、松原が標高約10mありますので、安政のときは助かったのですが、1707年のいわゆる三連動型、宝永地震のときは、今ご覧になっていただいている映像のように、松原も全て越えてまいりました。1本残らず松は枯れましたが、今、その後の復旧によって松原を有しているということです。

第3波、第4波目では、最終的には松原を越えてきまして、全ての住宅が流され、唯一残ったのが昨年度設置しました避難タワー、こういったCGになってございます。

それでは、本題のほうに入らせていただきたいと思います。冒頭申し上げましたように、当町の取組みの紹介に重きを置くようなお話になりまして、皆様のお役に立てるかどうかはわかりませんが、精いっぱい役を務めたいと思います。

まず黒潮町の防災の特性は、3つあると自分は認識しております。1つは推進体制、2つ目は細分化です。その細分化の中にも幾つかありまして、1つはダウンサイジング、1つはカテゴライズではないかと思っております。そして、3つ目がコミュニケーションボリュームということになっておりまして、それぞれを少し紹介させていただいて、なぜそういうことをやる必要があったのかということについてご説明したいと思います。

東日本大震災から約1年後、南海トラフ巨大地震モデル検討会から、いわゆる新想定が発表されました。黒潮町においては、最大津波高 34.4m の予測値ということで、全国最大の数字であったということです。そのときに示された数字は、この3つです。1つは最大震度7、もう1つは津波高 34.4m です。黒潮町で予想される津波高については、どのポイントかはわかりませんでした。が、当時は 34.4m と示され、その後夏に補正がかかりまして 34m となりました。そして、もう1つは黒潮町とは限りませんが、高知県沿岸に 1m の津波が到達するのに約2分ということです。

これが3月31日にオフィシャルに発表された数字でありまして、翌日の新聞にはドーンとこの数字が載ったということになります。この3つだけの数字を理解するのに、自分達のような行政の立場でも非常に時間がかかりました。というのは、物理的に 34m がどういった状況なのかという理解ではなくて、34m という数字をいかように自分達は理解し、いかように捉えるべきなのかという、そのスタンスの問題です。ここに至るまでに相当時間を要しました。

当然のことながら、住民の皆さんは、自分達以上に情報が入ってこないわけですから、大変ご不安であったと思います。そのような状況の中で、そして自分達が非常に危惧をしました、あきらめの感情が町内に蔓延したといったことになったのでございました。

当時の新想定を突きつけられたときは、町中では「死刑宣告」という言葉が飛び交ったぐらいで、大変な混乱と絶望ぶりということでございまして、黒潮町の防災は、実はゼロからではなくて非常に大きなマイナスからのスタートであったと自分は思っております。

その 34m、あるいは最大震度7という、自分達にとっては大変重い数字、大きい数字、そして漠然としたメッセージ、これをいかように理解してきたのか、少し考え方を紹介させていただきます。

これは当町の政策決定の全てのプロセスに適用している思考方法でございまして、特段高いところからご紹介

させていただくものでもないのですが、話の取りかかりとしてご紹介させていただければと思います。

まず、課題が大き過ぎて、小規模自治体には手の打ちようがない。小規模自治体かどうかは別にして、「課題が大き過ぎる」あるいは、「漠然とし過ぎている」「明瞭性を少し欠く」こういったようなメッセージは、これだけをもって何かの対策が具体的に講じられるということにはならないと思っております。

よって、自分達は、課題が大き過ぎて手の打ちようがないのであれば、手の打ちようのある大きさまで課題を細分化しましょうといった考え方をいたしました。これはダウンサイジングであったり、カテゴライズといったことになると思っております。

細分化されたさまざまな課題、ファクトに対して、1つ1つ適切に具体的な施策を打っていく。これは当たり前前の話でございまして、黒潮町の防災の根幹はここからスタートしました。

この図は、(別紙資料2)防災をやるときに主だったファクトはどんなものがあるのかということの一部抽出したものです。これだけではございませんので、イメージとして捉えていただければよろしいかと思います。例えば、行政機能をどうするのかとか、物資調達であるとか、職業・産業、あるいは医療体制はどうか、そして、そもそも命が助かるための避難とはどうあるべきなのか。こういったさまざまなファクトで構成されていますが、この避難1つをとりましても、また多くのファクトで課題構造が複雑化しております。

こういった課題に対しまして、先ほどの考えどおりに、1つ1つ具体的に的確な施策を打っていきましょうといったこととございまして、黒潮町の防災はシンプルです。

そうしますと、やらなければならないことがちらほら見えてまいりまして、これらを実行に移すわけです。これらを実行するに当たりましては、さまざまな作業が生じてまいります。この作業量が膨大で、全国の市町村は悩んでいるというのが実情ではないかと思います。

この段階で、黒潮町の情報防災課南海地震対策係は、係長1名、係員1名の2名体制でございました。よって、この膨大な業務量をこなすことは到底無理なので、黒潮町がとった手法は、「全職員による防災地域担当制」であります。こういったスキームで防災に当たっております。今も続いているわけです。

この「全職員による」というところを、少し組織図により(別紙資料2)紹介させていただければと思います。

黒潮町には保育士を含めまして約 200 名の職員がおりまして、この 200 名の職員は、平時の業務以外に、どこかの地域で防災を兼務してございます。

まず職員は、一義的には全町を管轄しております消防団 14 分団の管轄区域ごとに割り当てられます。なぜ消防分団の管轄区域ごとに割り当てたのかと申しますと、有事の際に、指揮命令系統が確保できる組織が、行政以外には消防団しかないと自分達は判断したからです。

この 14 の消防分団が町内の 61 地区を管轄しております。職員はこの地区のどこかに属して防災担当をやっているということです。これが 1 つ目の、全職員による推進体制です。

もう 1 つは、町を 14 の消防分団に細分化した後、その 14 の消防分団をさらに 61 地区に細分化したということです。

1 つの町を 61 地区まで細分化してやった取り組みがこちらです。浜の宮地区と書いておりますが、黒潮町には行政区が 61 地区ありますので、61 枚この地図があるわけです。ここに何が書かれているのかと申しますと、それぞれ地区に張り付けられました防災担当の職員が、地域の皆様にご協力いただきながら、さまざまなワークショップを繰り返し、その中で、その地域が抱える主にハードの課題をプロットしたものです。

最初に明確にハードの洗い出しをなささいという指示をしたことが、後から振り返ると非常に効果が高かったと思っております。防災を突き詰めていくと、最終的にはフィロソフィーであったり、倫理的な問題であったり、こういったところにぶつかります。それらを住民の皆様と一緒に共感できるシステム、あるいは仕組みづくりとなると、非常に高いコミュニケーション能力を必要とされます。しかしながら、うちの 200 名の職員は、ほとんどが防災業務に携わったことがありませんし、防災業務に携わったことがある人間でも、そこまでの高いコミュニケーション能力を有しているわけではないので、ソフトの取り組みの入口として、ハードの洗い出しは、どちらかというとなり易な部類に入るのではないかと思います。これを最初に明確に指示したことによって、後々、このスキームですと話し合いが続くわけですが、トレーニングプログラムとしての性格が非常に機能したのではないかと、自分達は後から振り返ってみて、そう思っております。

これが約 1 年かけてやった取り組みですが、例えば浜の宮地区では、住民の皆様とお話し合いさせていただきながら、ここに「道路を新設できないか」という項目が

あります。「ここに避難道があれば機能しますね。」といったことになっているのですが、例えば地区の要望を役場が吸い上げて、整理した結果、ここに避難道をつくる。そして、避難道が完成したら、ここのお宅の方は助かるという判断にならざるを得ません。つまり、避難道がすぐそばにあるので、ここのお宅の方は津波からは命が助かる。しかしながら、自分達が危惧するのは、本当にそうなのかということでもあります。

例えば、避難行動をとるのに、何かしらの支障的な要因をお持ちの方がおられるのではないかと。寝たきりであったり、あるいは視覚的に少し障害をお持ちの方であったり、そういった方々がお住まいではないかといったことでもあります。よって、こういったハードをプロットしたマップをもって、きめ細かな実効性の高い防災計画を組むことは不可能であると自分達は判断をしました。

よって、先ほど申し上げましたように、1 年目の取り組みとしまして、1 つの町を 61 地区まで細分化しましたが、2 年目の取り組みでは、この 61 地区をさらに 463 の班まで細分化しました。この細分化により何をやったのかを説明いたしますと、この 463 の班のうち 283 の班が浸水区域にあります。そして、この 283 班の中には 3,791 世帯ありまして、この詳細な聞き取り調査を行いました。自分達は「戸別避難カルテ」と呼んでおりますが、これは内閣府の防災白書にも取り上げていただきましたので、そちらの方でもご覧になっていただければと思います。

具体的に何をやったかと申しますと、班単位でワークショップを開催しました。それぞれ皆さんの地元にも、地区に 1 班とか、2 班という、10 軒とか、15 軒、多くても 20 軒ぐらいの単位の班があるのではないかと思います。恐らく自治会の構成単位としては最小単位だと思いますが、その最小単位でワークショップを開催してきました。つまり、3,791 世帯を地区ごとにではなくて、その地区が内包する班別にワークショップを開いてきたわけです。

ワークショップを開催する 1 週間前に、対象世帯の郵便ポストに聞き取り調査票を投函させていただきます。1 週間かけてご本人あるいはご家族で話し合いをしていただきながら、いろいろな項目を埋めていただきます。「埋まらないところがあっても結構です。」ということをお願いし、1 週間後には、その地区の区長さんのお宅、あるいは集会所、そういったところでワークショップをやって、全部を埋めていくという作業をやってまいりました。

いろいろな聞き取り項目があって、全てをご紹介させていただく時間はありませんが、1つだけ紹介させていただくとするならば、特徴的なのはこれではないかと思っております「防災隣組」でございます。要は、「何かあったときに近所に頼れる方はおりますか」という聞き取り項目なのです。

なぜこんなことをやっているかという、先ほど磯部先生の基調講演にもありましたが、黒潮町が新想定によりいただいた数字の中には、波高だけではなくて、その到達時間が非常に短いという課題もありまして、どうしても個人だけの津波避難のプログラムは脆弱である。よって、何らかの属性を持った1つの単位として防災を進めていかないと、命を確保することはできないだろうということになってございます。

それらは、だいたい地域とか、コミュニティとか、そういった言葉で今まで語られてきたのではないかと思います。基本的には自分達もそれに賛同しております。しかしながら、地域とか、地区まで広げてしまうと、なかなか物理的距離もありまして、時間的制約を考えると本当に機能するのかどうか、自分達は疑問を持っております。よって、「近所に有事の際に頼れる方はいませんか」、こういったことになってございます。

これはなぜ特徴的なのかと申しますと、単に近所に頼れる方はいませんかというだけではなくて、これまで津波避難というのは、先ほど申し上げましたように、突き詰めていくとフィロソフィーであったり倫理的なところに必ずぶち当たります。例えば「隣に寝たきりのおじいちゃんがいらっしゃるのはわかっているが、津波が来るかもしれないので1秒でも早く避難をする必要がある」、その避難行動をとられる方を責める権利は誰にもない。これは皆さんもご存じのところでは。

では、おじいちゃんはどうするのかという話にもなります。それらは全て倫理観に基づくものであって、それをどう交通整理すべきなのか、そういったことを考えますと「誰がやるべきなのか」という防災は通用しないと思っております。よって、「誰ならできるのか」、そういった思想の変更といったことになってございますが、これはまだ始まったばかりで、これをしっかり機能させるためには、まだ5年、10年と時間はかかると思っております。

こういった形で、「戸別避難カルテ」というのを進めてまいりました。対象世帯は3,791世帯。1つの大きな黒潮町の中で、高齢者の防災をどうしましょうかなんてマクロの話をやっているうちは、絶対に実効性の高い効果

は得られないだろうと自分達は思っております。よって、ダウンサイジングしたことによって、その地区が抱える課題に絞り込みが行われますので、課題の数が少なくなります。よって、対策も単純化とか、具体化が図りやすいということになります。

それから班ごとにワークショップを開催すると、近所の出席状況が非常に明確です。1週間前に投函しますので、隣同士で会話が始まります。「あれ、書いたか」「1週間後、会に行くのか」みたいな…。なかなか欠席しづらくて、出席率が高くなりました。対象世帯の63%の方がご参加いただきました。そして、カルテの回収率は100%です。行政が開くワークショップへの参加率が63%で、行政が行うアンケート調査の回収率が100%というのは、行政関係者の皆さんからすると、きっとありえない数字であろうと自覚いただけたと思います。これは非常に小さい単位でワークショップを開いた効果ではないかと思っております。

そしてその他にも、効果はいろいろありますが、自分達は一番効果が高かったと思われるのは、当事者意識の醸成です。（別紙資料2）もともとマップ上で、もしかしたら自分達は誤った判断をしているのかもしれないというところから始まって、詳細な現場調査をする必要があるといったところから始まったカルテの取り組みですが、最も効果が高いのはここではないかと思っております。

この効果だけを30分ぐらいかけて本当は説明させていただきたいのですが、時間の都合がありまして、簡単に申し上げますと、物理的な行動を事前に講じることで、そのときの行動に作用するということです。この後、少し触れますが、防災知識があるとか、防災意識が高いということと、命の安全性が守れるということは、イコールではありません。よって、主体的に行動ができる人間をつくり上げていくためには、事前の何がしかのプログラムが絶対に必要で、それを繰り返し行うことで、そのときにしっかりと逃げられる人間をつくり上げていく、そういったプログラム効果が一番高かったのではないかと思っております。

今までご紹介させていただきました2つ、全職員を擁した推進体制、それからエリアの細分化、課題構造の細分化、いわゆるカテゴライズです。そういった2つの特性と、もう1つ、3つ目の特性はコミュニケーションボリュームということなのです。

これは平成24年4月から平成26年11月までの防災活動履歴を整理したものです。（別紙資料2）2年9カ

月間において当町で開いたワークショップは830回、ご参加いただきました住民の延べ参加人数は約4万人です。うちの総人口は約1万2,000人でありますので、いかにこのボリュームが高位に位置しているのかがご理解いただければよいと思います。

何でこういうことをしなければならなかったのかというと、冒頭も申し上げましたが、うちの町の防災は本当にひどいぐらいのマイナスからのスタートでした。皆さん、あきらめられた。実は住民の皆さんから、行政が慰められることもありました。「役場のせいではない」「これは行政で対応できんだろう」「仕方ないわ」、そうやって慰められることもあるようなところからスタートしましたので、とにかく自分達の目標は、「あきらめる人間を1人も出さない。」ということでした。そのときは、「避難放棄者を1人も出さない」というフレーズを使っておりましたが。

もう1つ、防災のスタートラインに住民の皆さん全員に立っていただく必要がある。そのためには、どうしてもコミュニケーションを図る必要があったということで、このぐらいの膨大なコミュニケーションを図ってまいりました。

それらを踏まえて、自分達が危惧していることを少しだけ申し上げます。これは県が発表した資料です。(別紙資料2)「最悪想定が今、黒潮町に来たら、被害はどのようになるのか」ということを整理したものです。うちの町は人口約1万2,300人で、その内の約2,300人が死ぬそうです。5人に1人。これを限りなくゼロに近づけていくためには、こういったフローがありますということです。これは数字遊びではなくて、全国の被災事例とか、いろいろ統計学的に整理をして、こういう施策がこういうところに効いていてということ整理して出しているものですので、あながち大きなズレはないと考えます。大きな考え方として、1つ持つておくべきだと思います。

「約2,300人が死ぬ。」これを限りなくゼロに近づけるためには、避難空間の整備、いわゆる避難道を整備したり、避難タワーを整備したり、そして一番大きな早期避難率の向上。約2,300人が死ぬという諸元設定は、いろいろ書いていますが、避難行動のタイミングが遅いということです。それを早めなさいということです。それから、さまざまな耐震化であったり、あるいは当町が進めておりますきめ細やかな防災、こういったもので限りなくゼロにしようということになっています。この避難開始のタイミングを早めるというところが、自分達

が一番危惧しているところです。

防災セクションをはじめ、200名の職員に言っているのは、まず人間特性から知っておく必要があります、そうでなければ実効性の高い防災はできないだろうということです。そしてそのことに関して、3つ上げておきます。

1つは、逃げないということです。これは、防災のプロの皆さんがお集まりだと思しますので、ご存じかと思いますが、正常化の偏見、正常性のバイアスという、いわゆる人間特有の精神作用です。人間は、決定的な危機的状況にあると思えない動物であるということです。これは平時、生活するには非常にありがたい精神作用ですが、いざ津波防災となると、なかなか避難行動がとれない阻害要因になっています。

2003年に宮城県沖地震がありました。気仙沼で震度5強だったと思います。皆さんもご承知のとおり、東日本大震災前までも、ずっとあの地域は津波被害を受けてまいりました。1896年、明治三陸大津波、びっくりするような被害が出ました。釜石はたぶん半分以上が犠牲になられたと思います。1930年は昭和南海、そして1960年のチリ津波。こうして、南海トラフよりもはるかに短いターンで津波被害をずっと受けた地域が東北地方です。

宮城県沖地震が起こって、震度5強になりました。気仙沼の市民の行動はどういったものであったのか、これを分析した学者さんがおられます。実に避難行動をとられた方は8.1%。この8.1%の中には、とっさにこたつの下に潜り込んだとか、とっさに外に飛び出たとか、こういうものも含めて8.1%です。

グラツときたので、津波が来るかもわからないから、高いところへ逃げなければ、そういう思いを持った、つまり津波を意識した避難行動をとられた方は、実に1.7%です。これは防災意識が高いとか、防災知識が豊富であるということからいって、では気仙沼の方は、防災意識が低くて、防災知識がなかったのかといえ、私は絶対そういうことはないと思います。

気仙沼で防災危機管理官をやっておられた佐藤先生という方がおられますが、現在、当町の防災アドバイザーをお務めになっていただいております。その先生から、東日本大震災以前の防災の取り組みのご紹介をいただくたびに、非常に進んだ取り組みをやっておられた。そして、市民の意識も高かった。しかしながら、先ほど申し上げましたように、逃げないという人間の特性、正常化の偏見であったり、正常性のバイアスがかかっている、なかなか避難行動がとれない。

しかしながら、逃げない人間は、逃げないと決めていたわけではなくて、逃げると決断することが遅れたということです。よって、逃げる人間をつくるというのは、「何を捨ててもとにかく逃げなくてはならない」、こういうことです。

そして、逃げない人間は、そもそも事前の備えをするはずがない。これが逃げない特性であったり、備えないという特性であろうかと思っております。

一番厄介だと思えるのは、「逃げられない」というやつです。これは当町にお住まいの高齢のご婦人が書かれた句です。(別紙資料2)「大津波 来たれば共に 死んでやる 今日も息が言う 足萎え吾に」。読んだだけでおわかりだと思いますが、足腰が弱ってきた年老いたお母さんを、息子が心配しているわけです。「ああ、34mも来るといわれた。時間もないそうやね。私はちょっと逃げられんな」と心配しているお母さんに向かって、息子さんが「大丈夫、俺も一緒に死んでやるから」というわけです。

こういった方を単純に防災意識が低いとか、そういったことで切り捨てていくと、きっと防災の方向性は大きく狂ってくると思います。これは決して防災意識が低いわけではありません。

しかしながら、考えていただくと、このお母さんは、足腰が弱い。避難行動をとるための障害要因をお持ちである。息子さんは、そういったお母さんを捨てて逃げられない。これが「逃げられない」という特性です。

先ほど気仙沼の市民の皆さんの行動を少しご紹介させていただきました。逃げなかった皆さんが何をしていたのか。まずテレビにかじりつきました。一生懸命テレビを観ているわけです。あれだけ大きな揺れが来たんだから、津波が来るぞという情報伝達があるはずだ…。しかしながら、皆さん、奥尻を考えてみてください。数分後にびっくりするような津波が来ました。テレビを観ている、その30秒、1分がもったいないわけです。必ず避難時間として確保しなければならない時間をテレビにかじりついていた。こういった行動をとられた方が多数おられました。

テレビにかじりついている方の潜在意識の中では、一体どういう心理プロセスが働いていたのか。きっと逃げない自分を一生懸命正当化しているわけです。「俺は逃げてないわけじゃない、情報収集しているんだ。」あるいは、「隣のやつも逃げてないじゃないか。あるいは、前回も同じくらい揺れたけど、津波来なかった。」。要は、逃げなくてもいい理由が山ほどあるわけです、環境

的に。そういったものが、「正常性のバイアスを振り切って避難行動をとる。」といった本来あるべき行動を阻害しているということであろうかと思えます。

この「逃げられない」も、同じような課題を持っております。逃げない人間は、逃げないだけの理由が、3つ探そうと思うと幾つもあるように、人間は「逃げられない」理由も山ほどあるということです。

本日、女性の皆様も多くご参加いただいておりますが、男性ももちろんそうだと思いますけど、さっきまでいたお子さんが、揺れがおさまって姿が見つからないだけで、お母さんはきっと逃げられないと思います。こういった逃げられない理由も山ほどあります。

よって、津波防災で犠牲者ゼロを目指すというのは、非常に高度な防災をやっていく必要があるということになります。それらは全てコミュニケーション、そしてご本人にご自覚をいただき、お考えになっていただく。つまり、思考を深めていただく。こういった必要があります。

そう考えますと、どうしても住民の主体性にゆだねた防災にシフトをチェンジしていく必要があります。行政が「避難道をつくりました」「避難場所をつくりました」「避難行動計画を立てました」あるいは「ハード整備がこのようにできました」そのようなことで減災効果は間違いなく高まる。しかしながら、核となるところ、この方達をどうやって助けるんだという方達が、そのときに命を確保するためには、どうしてもご自身にゆだねなければならないところがある。それが住民の主体性にゆだねた防災にシフトチェンジしなければならない最大の理由です。

自分達は、スタート当時は、行政の主体性をもって走りました。なぜかと申しますと、繰り返しになりますが、住民の皆さんが若干あきらめられたと、自分達は認識しました。よって、自分達が動かなければ住民の皆さんが動かない、こういった状況であったのは間違いのない、厳然たる事実だと思っております。

それ以降、走ってまいりましたが、いつまでも行政の主体性に委ねられた防災であると、必ず住民の犠牲が出ます。よく言われますように、さまざまな社会サービスが充実してくる、ソーシャルウェルフェアがずうっと充実してくると、ヒューマンファクターが下がるということです。要は、個人の災害態勢を高めておかないと、いざというときに必ず犠牲が出るということであろうと私は思っております。

よって、行政の主体性から住民の主体性へのシフトチ

エンジは、長らく学会で言われてきたことでもあります。では、それをシフトチェンジするための明確なプログラムはどうなんだということがずっと課題になってきたと思いますが、当町は、「地区防災計画」を選択しました。

先般の災対基本法の改正によりまして、地域防災計画の下部に地区防災計画、つまり、うちでいいますと 61 地区ごとの防災計画が組めるようになります。これを全て住民の皆様と考えていただき、職員はファシリテーターとして参加させていただきます。この計画については、全て住民の主体性にゆだねたいと思っております。「いざというときの備えはどうあるべきなのか」「今、この地域で持っている資源、財産、こんなものを全部投入して防災を講じようとするときに、誰が何をやらなければならないのか」ということを地区でご整理いただく。

そのついでではないですが、復旧・復興計画も地区の皆さんで組んでいただき、それを行政側とディスカッションしながら、精度の高いものにしていく。こういった地区防災計画の策定のプログラムを住民の主体性にシフトチェンジするプログラムとして自分達は選択しました。この報告ができるのには、まだ3年くらいかかるかと思っております。

さて、黒潮町の取り組みのご紹介と危惧しているところのお話をさせていただきました。少しだけ、「それだけ防災をやってきて、どうなったんだ」という話をご紹介させていただければと思います。

34.4m と言われたときに、2つのあきらめが生じたのではないかと思っております。今から振り返るということでございまして、当初、こんなことを想定したわけではないのですが、まず「避難放棄」です。「34.4m、高知県への1m の津波の到達時間が約2分」それだけの数字をいただくと、逃げられないと完全にあきらめられる。これはある意味、自然な考えではないかと思っておりますが、この避難放棄が、先ほど申し上げましたように、有事の際に人命を確保するにおいては、非常に大きな阻害要因となるということで、「自分達はこの避難放棄、避難をあきらめる方を根絶する」あるいは「皆さんに自発的に、内発的動機をもって自主的かつ自発的に避難行動をとっていただく」そういった住民をつくらなければならないと思って、防災対策を講じてまいりました。

他方、もう1つのあきらめがありました。そもそも地理的条件によって、災害リスクが非常に高い町であるということです。津波のリスク、90年から150年に1回

は、南海トラフを起因とする海溝型地震によって津波の被害を受ける、そういったリスクがある。そして、全国の地方と同様に過疎化が進んでおりまして、職場もないといったことで、そもそも居住地として適切なのかどうか。そうしたことによって、町をあきらめられる。こういった方の声も耳に入ってくるようになりました。

これらをくい止めなければならないと自分達は、歯を食いしばってやってきたつもりですが、その「避難をあきらめる」「町をあきらめる」この2つのフレーズに対して、当町の変化を少しご紹介させていただければと思います。

まず、避難放棄です。先ほど申し上げました2012年、あの新想定以後に、「大津波」という題で、先ほど紹介いたしました当町の高齢のご婦人の方からいただいた書です。「大津波 来たらば共に 死んでやる 今日も息が言う 足萎え吾に」、内容については、先ほどご紹介をさせていただきました。

先日、同じ方から、もう1つの句をいただきました。「この命 落としはせぬと 足萎えの 我は行きたり 避難訓練」。皆さんもご覧になってわかりますように、もう全然イメージが違うのではないかと思っております。こうした住民意識の変化も間違いなく起こっております。

今では黒潮町の中で、避難行動をとらないと明確に意思表示をする方は、まずいないと思っております。もちろん潜在的にはあるかもわかりませんが、明確に意思表示をされる方はまずいない。こういった具体的な句の変化からも、自分達は住民意識の変化を肌で感じているところです。

しかしながら、そうは言いましても、恐らくこの句を行政にくれたのは、行政に対する励ましの意味もあったのではないかと思っております。そういったことでも、少しでも前に向いて明るい方向に向かって進んでいるのではないかと感じています。

もう1つ、町をあきらめるといったことに対しての黒潮町の取り組みをご紹介させていただきますと、これは見ていただくとわかりますように、缶詰をつくっておるところです。（別紙資料2）

これは今年の3月11日に、東北地方太平洋沖地震の起こった日に合わせて、会社の登記をさせていただきました。第三セクターで、自分が社長を務めております。「自分達の産業振興は、しっかりと防災から派生したのだ。そして、あの3・11を絶対忘れてはならない。」そういったことから、黒潮町缶詰製作所を第三セクター

で立ち上げさせていただきました。今、商標登録も申請しておりますが、34mの旗を立てて、商売に打って出ようということになっています。

この紹介を、「釜石の奇跡」で有名な群馬大学の片田敏孝先生が、「日本一あつかましい町、黒潮町」と、全国いろいろなところの講演で紹介いただいております。いろいろなところから問い合わせがきております。

少しだけ営業のご紹介をさせていただきますと、来年4月8日から全国の無印良品にうちの缶詰が並ぶようになります。ぜひお近くの無印でお買い求めいただければと思います。

そういったことで、自分達は何をやらなければならないのかということ、常々、防災セクションと整理をさせていただいております。最初はとにかく「あきらめる人間を根絶しなければならない」「あきらめる人間を生んだらいけない」こういったことで走ってまいりました。

その後は、あきらめずに避難行動をとられた方が、確実に人命が確保できるといった取り組みをやってきたところでありまして、今もそれは継続中です。しかしながら、恐らく防災にはその先があると思っております。ただそのときに命を確保する、それだけで防災が成立するとは到底思えません。なぜならば、厳しい作業というのは継続性がない。精神的につらい作業は継続性の担保がないということです。やはり明るい未来をうたって、防災も前向きになっていないと、きつといつか風化してしまうということではないか、と思っております。

最後になりますが、黒潮町が目指す防災の最終形といいますか、自分達はここを目指しているのですということをお願いして、終わりにさせていただきたいと思っております。

黒潮町は、人口の約8割が浸水区域に住んでおりまして、先ほどご紹介させていただきました町民約1万2,300人のうち約2,300人はお亡くなりになる。そして、1週間後の避難者数は約1万人です。よって、死ななくて、生き残った方は全員避難している、こういうことです。このくらい全町挙げた被害を受けます。その中でもまだ比較的被害の軽いところ、つまり浸水区域でないところ、中山間のそういったところに、実は有事の際の備蓄についてお願いをしております。例えば、「お米を供出してください」あるいは「お野菜を供出してください」といったことで、中山間地域の方は沿岸集落のことを思いやって、平時の生活様式の中に備蓄という意識を持っ

て、1つ加えていただく。そういったことで、しっかり中山間の方が沿岸集落のことを思いやる。それを行政組織がしっかりと中山間の方、沿岸集落の方にご説明する。中山間の皆さんは、こうやって協力体制を敷いてくれています。そうすると、沿岸集落の方は、しっかりと中山間に対する感謝を忘れない。

こういったことで、結局のところ10年たって振り返ったときに、「あの3月31日、自分達は本当に落ち込みましたが、その3月31日の新想定があったからこそ黒潮町はこんなに住民間の信頼関係が深まったじゃないか、よかったじゃないか、10年前にあれを言われて。」そこまで持って行って初めて自分達は、防災の1つのアウトプットが終了するのではないかと考えております。

さらにその上、防災を突き詰めていくと、倫理的な問題、フィロソフィーの問題にぶつかるといってお話をさせていただきました。若年層については、特にこの意識を持っていただきたいと思っております。つまり、災害に遭う可能性が高いことと、人生に残された期間が長いということです。この人生に残された期間が長いことと、防災がどう関係があるのか。例えば34.4m、2分で来ますよと言われたら、うちの町を捨てて、隣町へ流出していくことを自分達は食いとどめることができません。しかしながら、この34.4mをいかように捉えるかというのは、個人個人のファクトです。

今現在、うちのおやじは癌で闘病しております。苦労しているのですが、おやじにとっては34.4mの津波よりも、目の前の癌の方がよほどリスクが高いわけです。そう考えると、全てが34.4mで、全てが津波防災で、これまで一生懸命働いて、残ってきたお金を全て防災のために突っ込んで、行きたい旅行も行かず、飲みたいお酒も飲まず、そんなものを我慢して、津波防災一点に対して対策をするのか。私はそんなことはあり得ないと思っております。

よって、黒潮町が目指さなければならない最終のアウトカムは、やはり個々の人生の幸せの追求のお手伝いになろうかと思っております。それぞれの皆さんが、それぞれの人生の中で、与えられた数字をしっかりと評価し、その上で、自分の人生とは何だろうか、一旦見詰め直していただく。これを毎日やれとなると少し精神的につらいので、たった1回でもいいと思っております。30分でも1時間でも。それだけで、例えば昨日まで見ていた景色が少し変わって見えたり、あるいは防災に対しても考え方が変わったり、あるいは日々の人間関係についても、もしかしたらこれまでと違った感覚で関係性を持つ

ようになるかも知れない。

そういったことをひっくるめて、黒潮町にお住まいの住民の全ての皆様の人生の、それぞれの幸福追求のお手伝いをする。これが行政のあるべき姿だと思っております。

最後の方は、多分に観念論みたいになりまして、海岸と何の関係があるんだみたい、突っ込みどころ満載のお話になりましたが、そこは素人ということでご容赦いただきまして、長時間にわたりおつき合いいただきましたお話も、ここで終了させていただきたいと思います。

ご清聴ありがとうございました。

意見発表（資料－2）

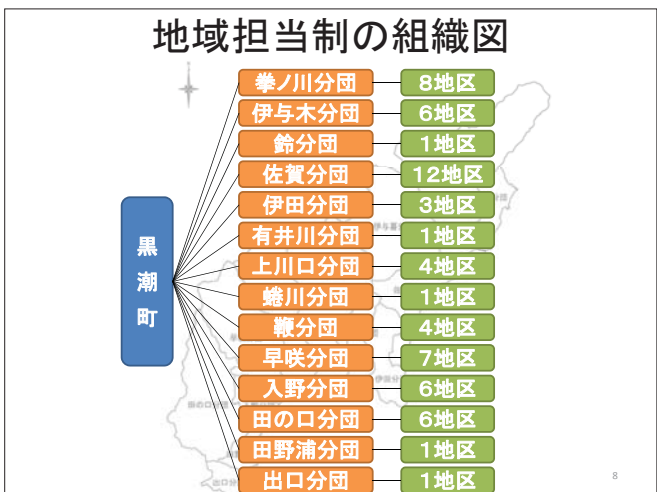
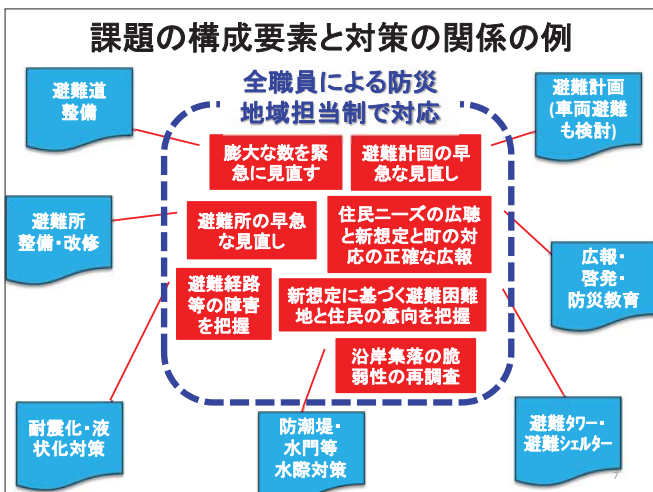
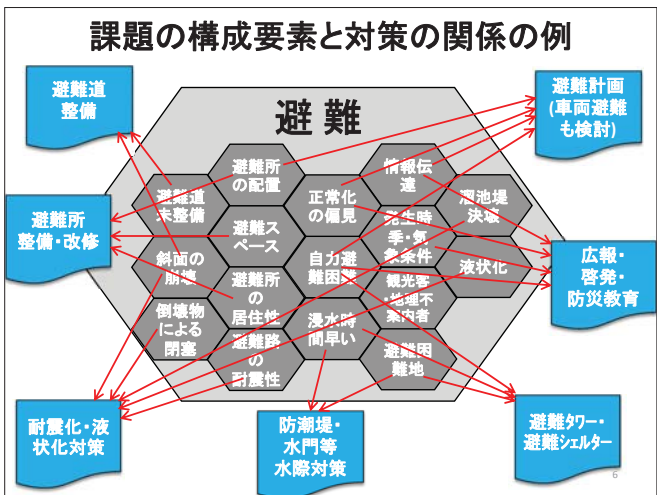
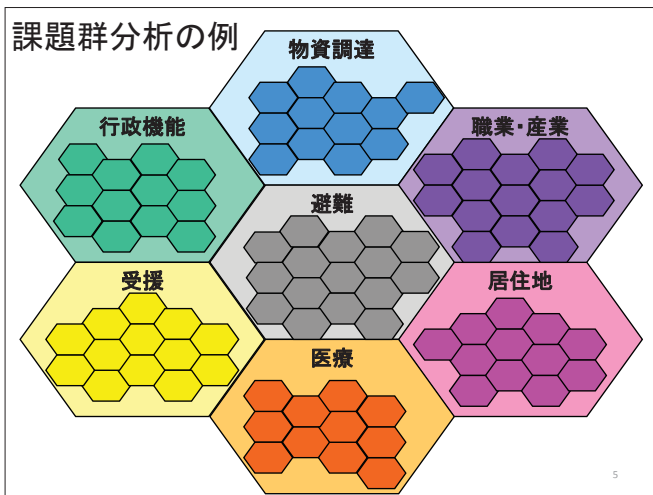
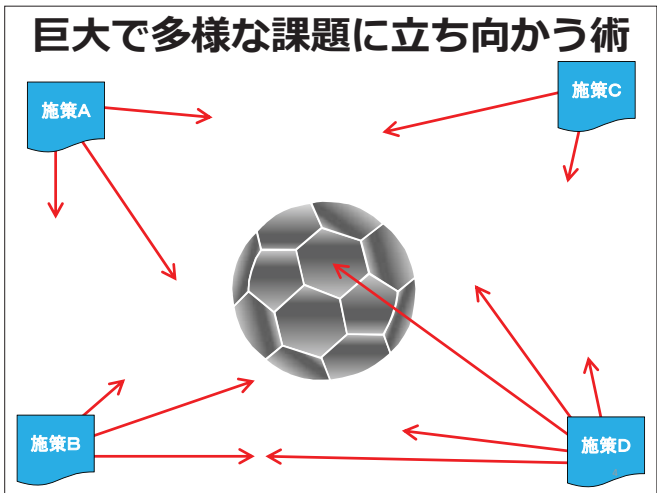


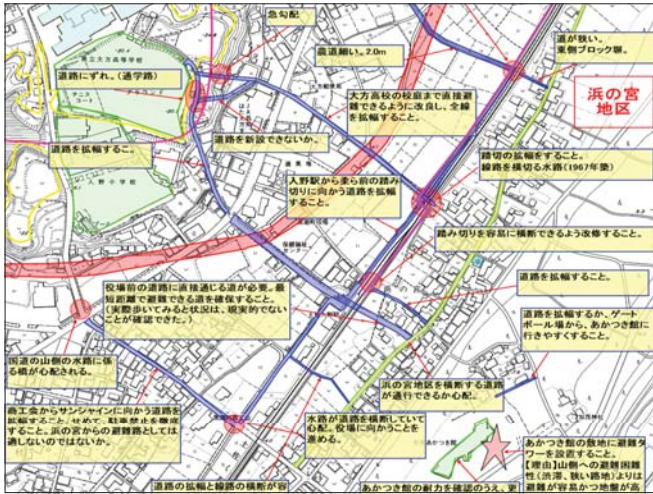
東日本大震災発生から、約1年後
2012年3月31日
黒潮町に突き付けられたこと・・・

予想される南海トラフ巨大地震（新想定）

- ・黒潮町の最大震度「7」
- ・黒潮町で予想される津波「34.4m」
- ・高知県沿岸の到達時間「2分」

以上。





黒潮町	拳ノ川分団	8地区	51班
	伊与木分団	6地区	33班
	鈴分団	1地区	7班
	佐賀分団	12地区	111班
	伊田分団	3地区	16班
	有井川分団	1地区	11班
	上川口分団	4地区	18班
	蟻川分団	1地区	11班
	難分団	4地区	27班
	早咲分団	7地区	34班
	入野分団	6地区	75班
	田の口分団	6地区	32班
	田野浦分団	1地区	31班
	出口分団	1地区	6班
14分団	61地区	463班	

浸水予想4.0地区中 約37.91世帯
班別に別々の避難カルテを収集中
283班

世帯別津波避難行動記入シート

家族構成

自力避難の可否

連絡先(複数)

避難先(予備含む)と到達所要時間

避難方法(徒歩・車・自転車等)

防災となり組の氏名と自宅との距離

自宅の耐震性

家具転倒防止対策の状況

避難上の課題

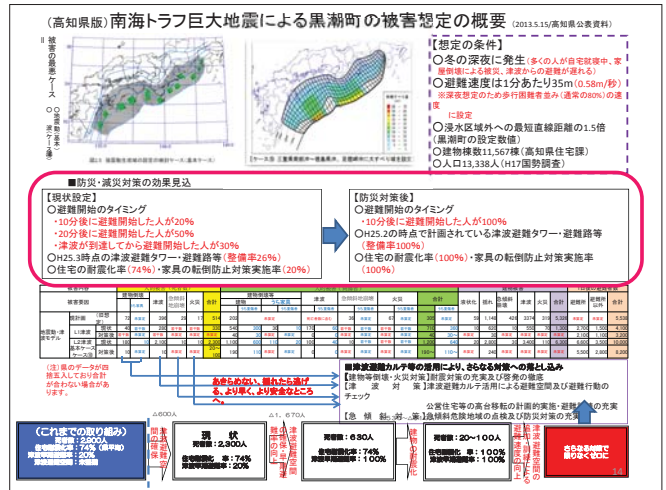
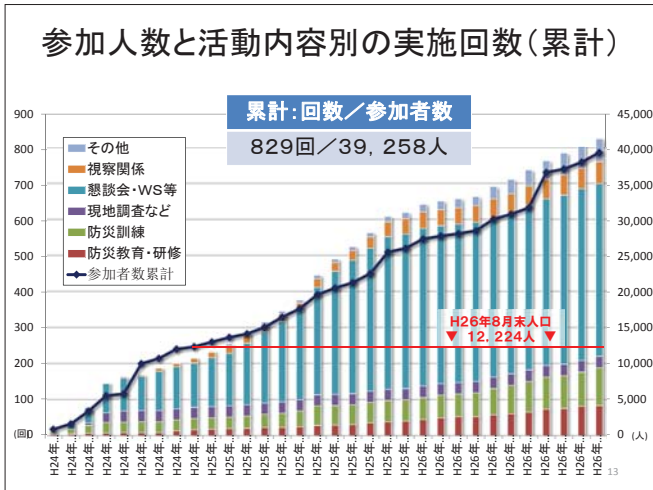
有資格者の有無(医療、消防等)

個人情報提供可能先の確認

ワークショップの様子

戸別避難カルテづくりの効果

- 課題の細分化⇒単純化・具体化
- 近所の出席状況が明確⇒欠席じぶらい
- (2014.1.31現在の、参加率62.9%、カルテ回収率99.8%)
- 社会的な手抜き排除⇒相互扶助、共助と近助の活性化
- 自分の住まいのリスクを事前に理解⇒リスクコミュニケーション
- 「隣組」登録時に本人に意思確認⇒コミュニティ活性化
- カルテの記入⇒作業による記憶の定着
⇒「そのとき」の行動に作用



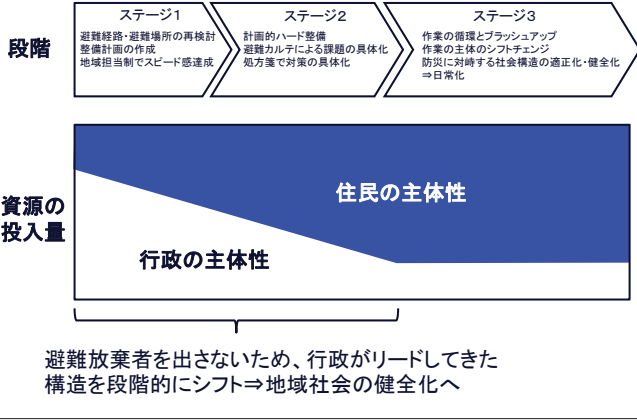
逃げることの困難性

この歌の作者と息子は、防災意識が低いのか

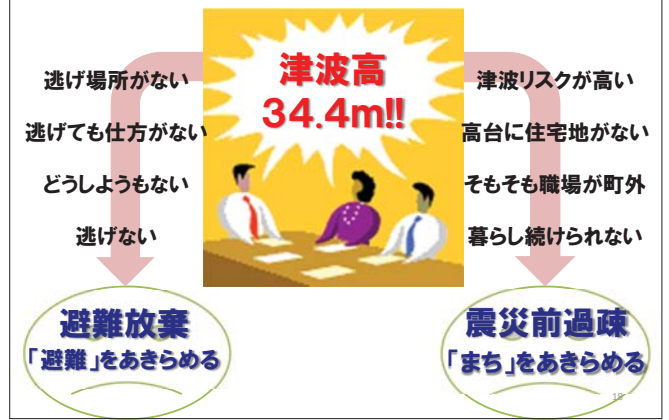
人は、人として逃げられないことの理解から始めるべし



防災の日常化に向けたシフトチェンジ



住民の反応・・・2つのあきらめ



変わることの重要性



「大津波」 2012年



「避難訓練」 2014年



ふるさとを 次の世代へ しっかりと

パネルディスカッション

パネルディスカッション

コーディネーター

山崎 登 (日本放送協会解説委員)



パネリスト

永井 敏子 (日立おかみの会会長、日立市観光協会理事)

佐藤 慎司 (東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻教授)

井上 智夫 (国土交通省水管理・国土保全局海岸室長)

磯部 雅彦 (公益社団法人土木学会会長、高知工科大学副学長)

○山崎 ご紹介いただきましたNHKで、自然災害と防災を担当する解説委員をしております山崎と申します。

本日の基調講演、それから黒潮町の大西町長の報告を踏まえて、これから「次世代に引き継ぐ海岸」というテーマで、パネリストの皆さんと話し合いを進めていきたいと思えます。

一体どんなふうに維持管理を進めていけばいいのか、市民との連携をどんなふうに進めていけばいいのか、海岸法の改正を踏まえて、皆さんに話し合いをしていただきたいと思います。

まずそれぞれのパネリストの皆さんに、今回のシンポジウムのテーマに沿って、自己紹介をお願いしたいと思います。

まず、永井さんから。

○永井 皆様こんにちは。茨城県日立市河原子町というところから参りました。その河原子海岸でホテル永野屋、創業130年になりますが、おかみ兼調理長、全て1人で賄っております永井でございます。



そのほか、日立おか

みの会というのがありまして、今は日立支部というところが30数軒になってしまったので、小規模になってしまったのですが、その会長をやらせていただいております。

私の旅館のことを少し説明させていただきますと、うちの旅館は明治から創業しておりまして、昔は海なし県の栃木県、群馬県の方達が、一世帯が、長持で衣類、食料、全部持ち込んで、うちの宿を避暑地、別荘のようにして利用しておりました。そういう長い歴史の中の、私、永野屋ですが、未曾有の大震災ということで、長年、何十年と足を運んできたお客様が、約4年前になりますが、震災以来、パツパツと足が遠のいてしまいました。そういうこともあって、私達個人も、組合も全部通してですが、今、とても不安に思っております。

何がいけないのか。私達が何をしましたか。大震災のために、私達は津波による被害を受けました。ですが、私達は逃げませんでした。災害の後処理からも逃げませんでした。逃げないということは、その地域を愛する、海岸を愛するという一心でございます。

海岸を愛するということは、今まで長年海水浴場などを見ておりまして、お子様、お年寄りもいらっしゃいますが、皆さん笑顔です。笑顔がとてもすてきです。その笑顔をもう一度取り戻したい、そういう一心で、これからも一生懸命努めてまいりたいと思えます。

本日はよろしく願いいたします。

○山崎 よろしくお願ひします。
それでは、佐藤さん。

○佐藤 東大の佐藤でございます。私は、教育、調査、研究という立場から、海岸を主として工学面ですが、ずっと見てきております。その中で、もちろん津波も非常に大きな問題ですが、世界的に深刻な問題というのは、侵食、海岸そのものがなくなってしまうという現象ではないかと痛切に感じております。



特に日本は、地質的に見ても国土が若いといひますか、活発な条件に置かれていひるわけで、なので地震も津波も起きるわけですが、陸地と海岸との関わりは、諸外国に比べて非常に強い国です。

それは自然だけではなくて、社会的にも一般の方々を含めて社会が海岸をどのように活用していくかということも含めて、社会が変化すると海岸のあり方も変わってくるというダイナミックな関係にありひます。そういう中で、議論を通じて、何がしか持続させていく。

本日のテーマは「次世代に引き継ぐ」といひことですので、次世代に限らず、もう少し長い期間にわたって、どうやって財産を引き継いでいけばいいかといひ議論ができればと思ひておひます。よろしくお願ひいたします。

○山崎 ありがとうございひました。
では、井上さん。

○井上 井上でございひます。私は今、国土交通省で海岸行政の一端を担っている者でございひます。目下のところ、一番重要な対策は、東北の大震災を受けた被災地の復旧・復興です。今、被



災から3年半が経過して、さまざまな復興事業が行われているのですが、一度被災に遭われたところが復旧・復興を進めるといひのは、いろいろな問題を抱えておひます。被災者の方々の視点に立って、どのようにすることが、将来世代にとっていい街を残せるのか、その中で海岸の行政としてお役に立てるのかといひことを考えているところですので。

あわせて、東日本大震災の復旧・復興だけではなくて、先ほど黒潮町長さんからお話がありましたように、今後、災害の懸念がある地域に対してどんなことができるのかといひことも並行して取り組んでいるところですので。

ただ、津波だけではなく、海岸は、本日はいろいろとお話があると思ひますが、高潮、高波や侵食の問題、いろいろな問題があります。また、レクリエーションとか、いろいろな活動の場にもなっておりますので、海岸の管理を地域の目で考えることが最終的には重要になってくると思ひますので、私としては地域から海岸を考えるといひる視点で、本日お話をさせていただければと考えておひます。よろしくお願ひいたします。

○山崎 よろしくお願ひします。
では、磯部さん。

○磯部 私は、本務は高知工科大学の副学長といひことですが、本日ご紹介いただきましたように、全国海岸事業促進連合協議会の会長をやらせていただき、また、今年度は土木学会会長を務めておひます。土木学会は1914年に創設されまして、今年が創立100周年といひことですので、11月21日、100周年の記念式典、祝賀会をやったところですので。



その時に、100周年記念の土木学会100周年宣言をいたしました。そこの一番大きなテーマは、あらゆる境界を開き、持続可能な社会の礎をつくるといひことでもあります。土木学会として、持続可能性がこれからの大きなチャレンジングなテーマとして、100年かけて取

り組むべきであるということで宣言をしました。

海岸についても、本日のテーマ、「次世代に引き継ぐ海岸」ということですので、それはまさに持続可能な海岸をつくっていくということだと思います。

そのために、東日本大震災を契機とする津波対策で出てきたL1、L2対応という最大クラスの津波、それから発生頻度の高い津波、それぞれ分けて考えていく。これは分けることによって、それ以前ですと、ややもすると海岸管理は専門家、技術者が管理をしていけば、それで済むということに近かったかと思いますが、本日の大西町長さんのお話なども含めて、市民の人達、住民の人達の役割が非常に大きくなってきていると感じています。L1、L2の発想も、ある程度のレベルまでは構造物で防ぐのですが、そこから先はあらゆる手段、あらゆる手段という中には、行政がやる仕事もある、専門技術者がやる仕事もある、そして市民の方々が自らやらなくてはいけない部分がすごく大きい。ここが非常に大きく変わってきたところであると思いますので、この辺のところも含めて、本日、議論できればいいかなと思っています。どうぞよろしくお願いします。

○山崎 では、よろしく申し上げます。

皆さんのお話をお伺いしていると、皆さんそれぞれ、海岸と深い繋がりをお持ちだなということがよくわかりますが、もう少し具体的に海岸との関わりをどういう形でしてきたのかということをお話していただきたいと思っています。

永井さん、旅館は海のすぐ近くにあるのですか。

○永井 海岸から遊歩道を隔てて、道路が1本ありますので、その道路の前が全部私の旅館になっております。旅館はずっと昔から、先ほど言いましたように明治から続いておりました、海岸との深い関わりをずっと持っておりました。

まず1つ、東日本大震災のことを述べさせていただきますと、本当に密接な関係を持って今まで接してきたので、私達住民にとっては、言葉も出ないような惨状で、ガラスは全部粉々に砕けて、宴会場も100畳ぐらいの畳があったのですが、それが全部どこかに飛んでいってしまったような惨状で、それが1枚も残っていない。

私達にとって厨房、お風呂のボイラーは、旅館とったら心臓部です。その心臓部の2つのものがあ

けなく破壊されて、現状を見た時には言葉にならないような、涙も出ないような状態でした。

防波堤が目の前にあったのですが、それが5m以上、そのままそっくり駐車場のほうに動いてきてしまいました。どうして、防波堤がここまで動かなければならなかったのか、その時はわからなかった。津波の破壊力に本当にびっくりしました。

そういったことが目の前であったことで、あのときは震度6強です。津波の到達時間が45分から1時間。高さは6mぐらい。先ほどおっしゃられた震度7、34.4m、到達時間2分という想定とは、ほど遠いような小さな規模の津波だったのにもかかわらず、あそこまでの被害をもたらしたのは、一体何なのだろうとずっと考えて、皆さんもその後、いろいろな会議でお話ししていたのですが、南浜、北浜と、海水浴場は2つに分かれるのですが、私ども南浜の方だけがそういう惨状でした。何百m先の北浜と呼ばれるところは何の被害もありませんでした。

それについて、専門家ではなかったのですが、その原因を探るのにはまだまだ時間がかかる。いろいろな先生、行政の方をお願いしても、なかなかそれは原因が難しいということで、それはつかめないで、私達は自主的に津波を想定した防災訓練のほかにも、避難訓練をお客様ごとに、避難経路の説明、このぐらいで安全な場所に行けますという取り組みもしております。

そのような取り組みの他に、砂浜もとてもきれいで、そこで「ひたちサンドアート」というフェスティバルが毎年開かれて、今年で8回目です。サンドアートというのは、砂像です。すごくきれいな砂浜なので、その砂を活かして、いろいろな砂像をつくり上げていく。それはプロの方も、アマチュアの方も皆さん参加して、思い思いのデザインをして、大体1カ月ぐらい、7月20日から8月20日ぐらいまで飾られています。

そういった中で、私達は一生懸命食の提供をして、サンドアートの時には、ホタテの貝焼き、イカ焼き、あと地元の方がアワビ、ウニ、イセエビなどを捕って、地元での販売もしております。

そういったフェスティバルを通して、これからも河原子海岸との関わりということで、私達には切っても切れない海岸ですので、そういったイベントをこれからも広めていきたいと思っています。

放射能の影響で、日立沖、常磐産のアンコウがあったのですが、それが食されなくなってしまって、今の

時期、とても美味しい脂の乗ったアンコウなのですが、それが今、風評被害でこちらのPR不足もあるのかなと思います。そういった食の面、海でとれる産物、海でのイベントを私達も支えながら、一緒に応援していきたいと思っているのが現状です。

○山崎 ありがとうございます。

次に、佐藤さん、これまでの調査・研究を通しての海岸との関わりについてお話しいただけますか。

○佐藤 私は大学に入ってから、海岸工学を勉強するようになりまして、結果として人生半分ぐらいはずっと海岸の研究、教育、調査をやってきました。

主として自然科学的といいますか、何が起きているかをきちんと理解することを一生懸命やってきたわけですが、実際にいろいろな海岸でいろいろな現象を見たり聞いたりしますと、まだまだわからんことは一杯あるのだなというのを改めて感じます。

どうしてそうなのかなというと、人間が陸にいるからであって、我々は陸地でないと生活できないので、宇宙ほどではないけれども、見ることすら難しいし、観測することすら難しいし、でもそれだけ変動の大きい対象であるからこそ、非常に貴重な空間だということを改めて認識しております。

3.11以降、特に感じますのは、とはいえ、先ほど黒潮町のお話がありましたが、自然の理解を一生懸命やるのは当然なのですが、それよりもさらにもっと身近に選択しなければいけない問題が増えてきているような気がして、これは自然科学だけではなくて、人文的あるいは人間的、社会的という観点からのアプローチ、議論も必要になってくることかと思います。

そういう意味では、今、分野融合といいますか、分野横断といいますか、そういった議論がこの場では必要ではないかと改めて感じております。

○山崎 その辺については、また後ほどお伺いしたいと思います。

井上さん、国のお立場から、現在の海岸の課題について教えていただけますか。

○井上 私の立場は、個人というよりは、今の行政が関わっている課題ということで、これまでの海岸行政の変遷というところから、皆様の方に情報提供させていただきたいと思います。

ここにお示ししているのは、これまでの海岸行政、特に海岸法という中で、人と海との繋がりがどのように変わってきたのかということを模式的にお示ししております。

戦後、海岸の災害が多発して、行政としても対応しないといけなくなりました。それまでももちろん海岸というのは、別に法律がなくても、いろいろな方が関わっていろいろな活動がなされてきたのですが、防護という観点から行政としても関わるべきだということが、今から60年前になされた対策です。

その後、高度経済成長期に水質汚濁があり、一方で豊かになってきて、海岸沿いで楽しみたいという問題もありましたので、安全だけの問題ではなく、環境の問題、利用の問題も、海岸行政の目的として捉えようということで、15年前に法律改正がなされました。

今回、それから15年たったわけですが、これまでご紹介がありましたように、東日本大震災に見るような大規模災害に対して、海岸としてどう関わるべきなのだろうか、あるいは海岸法ができてから60年近くたって、施設も老朽化してきた、このような問題が最近の問題として出てきたわけです。

今回の法律の改正では、目的は変わらず、防護と環境と利用ということですが、大規模災害を考えようとすると、海岸だけの対策ではなく、その背後の街づくりとか、人々に避難をしていただく、それと一緒に考えていくという面で、この3つの目的の中をより充実させるような改正がなされました。

一方で、施設の老朽化、砂浜の侵食の進行といった問題に対して、持続的にどう考えていくのか。新しく機能を向上させるだけでなく、機能を維持し、継続的に取り組んでいくためにはどのようにやったらいいのかということが、維持管理の問題として出てきたわけです。

この法律改正の中で少しユニークな問題としてご紹介したいのは、人と海との繋がりを促進させる制度ができました。「海岸協力団体」という名前、いかにも行政の言葉で、硬い表現で、これがいい言葉かどうか別として、こういう団体が活動できる支援を国の行政としても現地でできないのかということが盛り込まれたところ。まだできたばかりで、具体的な「海岸協力団体」の活動が正式に活発化しているわけではありませんが、今後、これが1つのキーワード、あるいはキーパートナーとして、海岸の中で関わっていか

れるのではないかと考えております。

私自身、このような「海岸協力団体」が今後できてくるのですが、今までにも既に活動されている方の中で、実際に難しい問題があれば、その方々とお話をし、いかに海岸を愛し、使っていただけるようにできないか、ここで協力団体の方の活動を通じて、行政の方にも反映できればと考えているところです。

○山崎 ありがとうございます。

磯部さん、今までの3人の皆さんのお話を受ける形で、論点を整理できるようなお話をいただけますでしょうか。

○磯部 私はとにかく海が大好きでして、暇があると海を見に行くのですが、私は1年半ぐらい前に、前の大学を辞める時に最終講義をやって、最終講義をやるので、私がどのぐらい海岸を見に行ったかまとめてみようかと思って、私が見に行った海岸の地点をプロットしてみたら、ほぼ日本地図ができたというぐらい海を見に行っています。

見に行ってみると、護岸や堤防ができて海が守られていると言える一方で、そういうものが相当古くなっている。コンクリートに亀裂が入っているとか、あるいは隙間ができていて、そこから砂がちょっと漏れ出しているとか、そういうのが見られます。

井上さんから、最初に海岸法ができてというお話がありました。防護が大事だというお話がありました。その頃は、海岸保全施設が年間に300kmぐらい建設されています。それが1960年代ぐらいなので、今、50年を迎えようとしているということなので、どうも私が海岸を見に行っている印象と、井上さんの話とも繋がるのではないかと気がします。

300kmずつつくってきたのが一遍に古くなる、あるいは言い方を変えたとしても、今、9,500km、約1万kmあるものが、50年持ったとして1年間200km、100年持たせたとしても1年間で100km、これだけのものを順次更新していかないと、今の海岸は持たないということになります。

そういう意味からして、海岸保全施設の維持管理をどうしていくか。その中で、海岸の全体としての管理をどうしていくか。これは重要な問題の1つになってくると思います。

その問題は、いろいろなものと関連があって、佐藤先生は海岸侵食が長期的には大事だとおっしゃった

のですが、私はそのとおりだと思いますが、それだけではなく、短期的にも海岸侵食が起こって、砂浜がないところで海岸保全施設、堤防とか、護岸が、海にむき出しになっているといいますか、砂浜に保護されてなくて露出していると、波が直接当たって、相当災害が起きやすくなるということも起きています。

いろいろなものが絡み合っていると言うと、解きほぐさなければいかんというのを大西町長さんからまた指摘いただきそうですが、いろいろなものが組み合わさっているところが、事実は事実だと思います。それを解きほぐしながら、海岸を将来にわたっていかに維持していくかというのは、1つの課題として出てきたのではないかと思います。

永井さんから、まさに直接的な、非常に印象深いお話をいただいたわけですが、常陸の地方というのは、河原子海岸もそうですが、あの辺は常陸なんきゃの会というのがあって、60年に1回お祭りをやる。1回お祭りをやるのだけれども、そのときは砂浜でやりますというのがあって、砂浜が無くなったらお祭りもできなくなるわけです。

そういう意味では、砂浜を適切に管理していかないと、私達人間、人々がそこを利用することもできなくなるという問題も含めて、まずは直接的には海岸保全施設の維持管理ということになるとは思います。それを含めて海岸を長期的にどう管理していくのかということは大きな問題の1つだと思います。

それに関連するのですが、2番目のテーマとして、そういうことをやっていこうとすると、あるいは先ほど申し上げた津波の防災をL1、L2という2つのレベルで防災・減災をしていくという発想が出てきたし、現実それで進んでいるというのも事実になってくると、住民とか、市民とか、利用者の方の津波に対する対応がとても大事になってくるとは思います。

構造物をつくるのならば、極端な話としては、専門家だけが考えてつくれば、まあまあ、それで済むという部分はかなり大きいのだと思いますが、避難という言葉が入った瞬間に、避難は全ての方が、1人1人が関わらなくてはできないという問題ですので、それは海岸にみんなが関わることが大事です。それをさらに延長すると、お祭りの話もありましたし、観光の話もある、永井さんからお話が出た、人々が避暑のために来て、私のように海岸が大好きな人だと思いますが、そういう人が来て海岸を楽しむということを考えると、市民の方の関わりがすごく大事です。

これはまた1つ目の維持管理とも関係するのですが、長期的に海岸を管理していこうとすると、行政とか、専門家の関与は限界があって、そばに住んでいて海岸を毎日見ている人の関わりをどのように考えていくか、どのようにできるのかというのはすごく大事だと思います。

さっき、私が回ったところで日本地図ができますと言いましたが、それは1周回するのに確か20年はかけてやっているの、20年に1回海岸を私が回ったのではとても維持管理はできませんので、それは毎日見ている人が何らかの関わり合いを持っていただくことが大事ではないかと思っています。

海岸の長期的な維持管理をどうしていくかという問題、関連はするのですがもう1つは、市民、住民の人々が海岸にこれからどう関わってもらうののいいのかという言い方はおかしいかもしれません、関わっていくののいいのだろうか。こういう問題が2つあるのではないかと思っています。

○山崎 ありがとうございます。

問題は多岐にわたりますが、今、磯部さんに整理していただいたテーマに沿って話を進めていきたいと思っています。

永井さん、日常的に海岸の近くでご商売をなさっていて、先ほどのお話を伺うと、いろいろな形でイベントをやったりして海との関わりがある。市民と行政、海岸を仲立ちにした関わりですが、今後の可能性とか、期待とか、やっていて「こんな課題があるんじゃないか」とお感じのことがあったら教えていただけますか。

○永井 先ほどサンドアートの砂像のお話をしたのですが、それとはまた別に、同じ日に地元の小学生による砂浜を使ったビーチサッカー、ビーチバレーボールの大会が毎年催されています。それは地域の自治体でやっているものなのですが、その関わり方が、少子化・高齢化が年々進んでおまして、地元の私どもの地域の小学校は、1クラスずつしかございません。1年生から6年生まで6クラス、中学校は2クラスずつで6クラス。その中で、コミュニティを利用する後期高齢者の方が非常に増えております。

その中で、これをどのようにタグを組んで、もっといろいろな市民が関われるようなイベント、それから海岸で清掃は全部、各団体で行っておりますので、

年に数回行われております。海岸を大事にする、愛しているという地元にとっては、これはとてもいいことなのですが、それをまとめる自治会の方もだんだん後期高齢者になってしまったので、行政と一緒にあって関わりながら、意見を交換し合いながら、会議とはいかなくても、コミュニティの場をもっともっと増やしていかなければなりません。それはなぜかという、南浜という私達が震災を受けた地域は、昔は家が1軒もありませんでした。塩小屋を営む人達がどんどん住み始めて、現在の地域の町内会、自治会をつくり上げていったわけです。

もう一度原点に戻って、昔は隣近所、皆さん手を繋いで町内会があって、必ず月1回集まりがあって、それと行政を交えて話し合いがあり、そういったことが頻繁に行われていました。それが今はコミュニティの場が少なくなっているの、なかなかそういう場が設けられなくなっています。

先ほどL1、L2とおっしゃって、私どもも最近勉強しまして、私達地域海岸の前にも防潮堤、防波堤が、L1に備える6m強の防潮堤ができるという話が出ております。そのことで、私達地域の住民、漁業組合、サーファーの方達がすごく頭を悩ませて、月1回の会議を催して、いろいろな意見交換をしあっています。

私達が利害関係で言っているのではないかと、地域の住民の方には懸念されますが、私達は津波の時、それだけの防潮堤がまだない時でも、防災無線で津波警報があって、私達は逃げました。しかし、その後、復興からは逃げない、そういうことをコンセプトに一生懸命頑張ってきたので、行政の方は、地域の住民とのコミュニケーションの場をもっと多く持ってほしい。本日はそれが一番、お願いしたいことでございます。

○山崎 順番にお伺いしなくてはいけないのですが、井上さん、地域に住んでいると、行政のコミュニケーションが少ないのではないかと、この部分にだけちょっと答えていただけますか。

○井上 本当にそうだと思うので、どうにかしなくてはいけないです。先ほどご紹介したように、海岸協力団体という制度は制度としてできたのですが、この制度をつくったら、本当に現場が良くなるのかどうか。はっきり言って、よくわかりません。

ただ、それだけしてもいけないと思うので、何をし

たらしいのか、行政がどこまで関わるのか、あるいは主体的に地域で活動されている人達を、逆にいえばどう応援できるのかという観点が1つあるのかなと思っています。

海岸協力団体であるかないかにかかわらず、どうやったらそういう活動を応援できるのかというのは、1つ、コミュニケーションとおっしゃったので、それを支えるものとしては情報のデータベースが考えられるのではないのでしょうか。我々というか、都道府県の管理者の人にとってみたら、この海岸が、どれくらい危険性があるのかという情報を出したり、施設はこんな状況になっている、あるいは砂浜が今、昔に比べてこんなに変わってきた、そういうものは行政としては常に把握しているものなので、それをオープンにしていくことはできると思います。

それから、地域の人で、例えばウミガメを観測しているとか、植物がこう植わっているのを見ている方は、地域の方々にそういう情報を入れてもらうようなデータベースができないか。あるいは、永井さんがおっしゃっていたような、ここではこういうお祭りがあるとか、観光がある、レジャーがある、こういうものの情報も、使っている方に入れてもらう。そういう情報のデータベースというか、プラットフォームみたいなものをつくれると、活動がよりうまく回転するのかなということを期待しております。

○山崎 佐藤さん、今、永井さんのお話の中に、L1、L2を最近勉強して、L1とL2を間違えちゃったというお話がありました。私もL1、L2の議論を聞いていて、これは市民の人達がみんな理解するのは大変だろうと思いますが、海岸と市民との連携ということになると、研究者の役割も随分大きいのではないかなという気がするのですが、その辺はいかがですか。

○佐藤 それはそのとおりで、海岸工学講演会というのを毎年1回やっているのですが、実は先月ありましたが、そこではまさしくそういう議論をしました。東日本大震災であれだけ、今までの計画をはるかに超える規模の津波を経験して、いろいろな議論があって、基本的には今回の津波はL2として扱う。つまり、構造物のみでは対応しないということを決めたわけです。

ところが、これは明治以降の歴史を見ると、初めての経験なのです。もちろん明治三陸津波で、岩手の北

部の方は高い津波を経験したわけですが、十分にそこまで高い堤防は建設されていないということはありますが、それは計画論上は暫定という位置づけであって、あくまできちんと来たものに対しては基本的に対応していくということで、今までずっと対応が図られてきたわけです。

それを今回変えたわけです。そういうことをした方がいいというのは、自然現象の理解がだいぶ進んできて、頻度を科学的に計画の中に取り入れることができたのは大きいと思います。ただ、それはまだ十分でない部分があるので、その精度を上げていくことはやらなければいけません。

一方で、計画論とは違って、防災の現場でこれをどのように根づかせるかというのも、違ったベクトルで取り組まなければいけないというのは最近感じております。計画論上はきれいにすっきりしているわけです。ここまではL1、構造物で基本的には対応する。これを超えたら構造物のみではダメなので、避難を入れていくというのは、計画論上はきれいに分かれるのですが、防災の現場ではその直前にはどっちかわからないわけです。L0.9が来るのか、L1.2が来るのかで、シナリオは全然違うのですが、終わってみないとわからないわけです。

ですから、計画論上ですっきりするからといって、防災の現場できちんとそれが減災に繋がるかということ、あくまで計画論上ですっきりしたからいいというのではなくて、防災の現場でそれをどう根づかせて財産にしていくかという議論は、別途必要ではないかなというのを改めて感じております。

○山崎 そのためにどうしろいいとお感じになってますか。

○佐藤 これは簡単に言えたら、きっと早くそうしているということですが、1つは、丁寧な説明ということか、例えば一番怖いのは、L1の堤防がきちんと整備できたから逃げない、安全な街になったから逃げない。これは間違いなのです、今の議論からいきますと。そういう誤解が過信を生むことがないように、整備をする段階から、限界を含めて役割をきちんと説明することが必要です。それはまさしく今議論している、市民の皆さんと一緒に計画を考えていくということが根づけば、おのずとそれはその地域の財産になって定着していくのではないかな。そのような取り組みが重

要なのではないかと思っておりますが、まだはっきりした答えに私自身もたどり着いていないと感じているところです。

○山崎 磯部さんはいかがですか。

○磯部 佐藤先生が土木学会では海岸工学委員長をやられていて、海岸工学委員会としても研究者達がまさに地域海岸に行って、それで議論をしようという取り組みは始めているわけですが、そういうことが1つあります。

いや、その前にと言うべきですかね、私、非常に愕然としたことが1つありまして、それは和歌山県の調査で、3.11の前と後で、「津波は必ず引き波からくるというのは、本当でしょうか、嘘でしょうか」という質問を住民の方にしたのがあります。

3.11の前は、住民の方は、それは正しいと答えた人が60%もいました。もちろん実際は、必ず引き波からくるわけではなくて、引き波からくることもありますし、押し波からくることもある。必ず引き波からくると思っていると、津波の周期は長いのだから、海が引いたのを見てから逃げれば十分間に合うのだということで、結局、押し波からきた時には逃げられないことに繋がってしまうわけです。そういう間違っただ、いわば迷信のようなものを信用している人が、3.11前に6割いたのですが、3.11の後に調査したのもまた6割なのです。ほとんど減っていない。

これは何だろう。私達研究者としては、津波は必ずしも引き波からくるわけではありません、押し波からくることも、両方ありますということは、ずうっと言っていたつもりですが、県という単位で調査してもそういう結果が出てきます。これは佐藤先生が言われた、なかなか答えが見出せないというところに繋がることではないかという気がします。

が、ちょっと違うところを見て、サーファーの人達、サーフィンをする人達は、離岸流(リップカレント)、ここにいる人達も海岸のことをよく知っている方々なので、ご存じの方がほとんどだと思いますが、リップカレントというのがあります。これは海の波がきて、砕けて、押しでは返すように見えるのですが、ある特定の場所では沖にいくすごく速い流れがあって、これにつかまると、沖に流し出されて溺れてしまうかもしれないという流れです。これをサーファーの人はよく知っています。なぜかという、サーフィンとい

うのは、波に乗って岸の方にくるのも、もちろんそこが一番楽しいのだけれども、その前には沖に出なければいけない。沖に出るのだったら、離岸流に乗っていけば一番楽だということがあるので、よく知っている。

普通的时候は、離岸流があって、沖に連れていかれてしまうから、溺れるかもしれないので、気をつけなければいけないということはよく知っているわけです。

それから考えると、海を楽しむ、楽しんでもらうというあたりが、あるいは少なくとも海に来てもらう、お祭りをやるでもいいです、海水浴をするでもいいです、散策をするでもいいです、そういうことも同時に、硬い環境教育とか、防災教育という言葉以前に、そういうことは大事ではないかと思えます。

○山崎 井上さん、どうですか。皆さんのお話を伺って、国として、市民との連携・協力をどんなふうに進進していこうとお考えでしょうか。

○井上 お聞きして感じてしたのは、私自身も思っていることなのですが、L1、L2という言葉の使い方は、1つ考えていかなくはいけない課題かなと思っています。

世の中で、L1、L2というものが共通事項として浸透しているのであれば、それを使えばいいのかもしれないので、今後、そのように防災に関わる人としてやっていく、地震動でもL1、L2というのは既にやっているもので、同じようにこの言葉が共通語になっていくように進めていくやり方もあるかもしれません。

一方で、L1、L2というのになじみのない人には、わかりにくい。リテラシーがないというのでしょうか、それであれば少し呼び名を変えるような形、今、行政の方でも、例えば「施設の計画規模」をL1にしたり、「危機管理対応規模」をL2にしようということですが、これまたよくわからないというご意見もありますので、どちらがいいのかわかりませんが、コミュニケーションというか、行政と住民の間を共通語、あるいは共通認識で進めるためには、言葉の使い方も含めて考えていかないといけないのかなと思えました。

○山崎 ありがとうございます。

2つ目のテーマに話を進めていきたいと思えます。

維持管理の問題、そして次世代にどういう海岸を引き継いでいくのかということですが、永井さん、地元で海と頻繁に接しているお立場から、どういう海岸を次の世代に残していきたいと思っいらっしゃいますか。

○永井 河原子の旅館に嫁いで30数年になります。

私の子どもは3人いますが、その子供達が小さい頃は、夏休み以外にも、砂浜、漁港、防波堤、釣りをやる岬などの場所に子供達がいつもいて、釣り人達もいて、とにかく人が数えられないぐらいにいました。

そういった中で、私達は毎日、毎日、その声を聞きながら、喚声がこちらに伝わってくるような勢いで人が溢れていたのですが、その声を今は聞くことができない。地元の人達も、砂、海を嫌がる。

先ほど言ったような、サンドアートというのは、河原子小学校で昔から続いている砂の造形という行事の1つです。歴史のある行事で、子供達がグループに分かれ、いろいろ大きな砂の造形をつくっておりました。

それはやはり地元の人が海を愛する、砂浜を愛する。イベントをこれからやって、私達も協力して、海岸はこんなにすばらしいところだよ、安全だよ、そういうことを声を大きくし、次の世代に引き継いでいく。私達もいつかは年をとります。年をとってからも若い世代と一緒にタッグを組んで、海の魅力を伝えていけたら、とても素晴らしい海岸にまた変わっていくのではないかと考えております。

○山崎 永井さんがずうっと暮らしてこられて、次の世代の子供達に海岸の魅力を伝えていくことのベースになる、海岸そのものは変わりました？ 例えば、砂浜がこうなったとか、その辺はどうですか。

○永井 おっしゃるとおりで、大震災以来、うちの前は南浜といいますが、その砂浜はだいぶ広がって、津波の被害を受けなかった北浜の部分は侵食されて、砂浜もほとんどございませぬ。高潮による影響で、ちょっとした高潮で道路を越えて、民家の駐車場にも凄い波しぶきがきております。地元の人達はそこが問題ということで、話し合いをしています。砂浜がないということで、今年は臨海学校の本部を南浜前に変更されました。だんだん海岸が変わって、砂浜も変わっていつてしまっているの、その辺、佐藤先生にお聞

きしたら、それはいろいろな問題がありますと言っておりましたので、一言ではなかなか申し上げられないのではないかと思います。

○山崎 では佐藤さん、一言では言えない部分を整理して、教えていただけますか。

○佐藤 それは見ていただくのが早いので、パワーポイントを1枚だけ持ってきたので、どんなに変わっているかというのをご覧いただきたいと思います。



宮崎海岸というところを私はずっと見てきて、ここは侵食されている海岸です。何でこうなったのかというのは、いろいろな議論がありまして、ダムもあれば、土砂採取もあれば、港もあれば漁港もあれば、あるいはひょっとしたら台風が最近増えているなんていうこともあるのではないかと議論が、いっぱいあるわけです。正直、まだそれらを切り分けるようなツールは確実には持ち合わせていません。

ですので、わからないながらも、でも確実に進行しているものにどうやって対応していくかという、順応的というのでしょうか、監視しながら進めていくことが必要なわけです。

これをお見せしたのは、宮崎海岸のある場所の侵食されているところ、誰が見ても侵食されているというのは、これを見れば明らかです。これ（土管）は本当はもう2本あったのです。これがあってというのがあったところで、侵食されてガクンと落ちた。

これはこれよりちょっと前です。1年前にはこんなものが落ちたという状況です。

その前、2008年には、こいつがここですから、こういう状況の浜だったものが侵食されて、どんどん進んでという状況で、環境が非常に変わっているというの

は一目瞭然。これに対して対応していかなければいけないということになります。

2番目の議論は維持管理ということなので、私は維持管理という言葉をごういう文脈で考えるとちょっと違和感を持ちまして、この人工物の維持管理というと、何となく維持管理というのがしっくりくるのですが、海岸はこれだけ大きく変動するわけなので、その維持管理はこの目で見えるのではなくて、もっと引いて、これをもっと引くと、こういうことが一連の海岸で起きているわけです。何kmとわたる海岸でこういうことが起きている。これはまさしく国土管理という観点です。

橋とか道路の維持管理というその維持管理と、海岸の維持管理、堤防の維持管理ならわかります。堤防の維持管理も一方で必要ですが、海岸の維持管理というと、それよりももうちょっと長期的、あるいは大きなスケールの維持管理の概念の上に、さらに堤防なり施設の管理がのっかっていると考えるべきで、それだけに更に複雑な技術も必要だし、市民との連携も必要なのではないかと思っています。

○山崎 今、1つ1つの構造物の維持管理のお話と、海岸全体の維持管理というのはまたちょっと概念が違うのではないかというお話がありました。私達がよく聞くと、「養浜」という言葉があります。あれは今の佐藤さんのお話の中では、どの辺に位置づけられるものですか。

○佐藤 それはまさしく国土管理という観点で、放っておけばどんどん侵食は進んでいってしまうので、後ろには住宅地等の利用もされていますので、そこまで侵食が進まないように、減ってきた土砂を人工的に補給をしてやるということで、削り代を稼ぐという概念です。そういったことも大きなスケールの国土管理という意味では、有効な方法だと思います。

○山崎 井上さん、国としてはこれはどのようにして取り組んでいきたいとお考えですか。

○井上 海岸侵食の問題で、今、山崎さんからご提案があった「養浜」という問題は、怪我をしたときの絆創膏のような気がします。本当であれば、怪我をしないような体力の増強とか、そういうことのほうが大事なのに、こういうものがちょっと出てしまうと、養浜

という緊急対策でやっているのが現状です。

それはそれでももちろん重要なのですが、絆創膏のような緊急対策をやっていたら大丈夫かという、そうではなくて、体質改善も必要なのかなと思います。

私が提案したいのは、このような状況をちゃんと見守る目と、見える化をするというのでしょうか、そういうことをちゃんとしないといけない、恐らくこんなに進んでいることを全国の人達があまりご存じなかったりしないようにするためには、観測したデータを見える化をして出さないといけないと思っています。

磯部先生の基調講演の中で、数字で出していたのですが、10年、20年ごとに国土地理院の地図を使って、どれくらい砂浜が変わったのかを対比して見ているのもあるのですが、個々の海岸ごとでもいろいろ状況は違っているので、例えば今後、まだ取り組んでいませんが、新しく宇宙からの衛星で砂浜を監視して、いつでもどうなっているか変化がわかるようにするとか、あるいは現場であれば、地域の人々が毎日朝でも夕方でもいいですが行って、同じ場所から同じ地点を撮影するデジカメの写真をずっと集めるとか、いろいろな形で見守ることができるのではないかと思います。

もちろん海岸管理者としての県も頑張るのですが、地域の人でも常に状況を見守っていく形で実態を把握する。実態を把握しておけば、それは健康診断みたいなものになるわけですから、その中から解決策が生まれてくるかもしれない。それが良い意味でも体力改善、体質改善に繋がるのではないかということも期待したいし、行政としても頑張っていきたいと思います。

○山崎 磯部さん、今の皆さんのお話を伺っていると、これは大変だなという気がしますが、この問題をどのように考えていったらいいとお考えですか。

○磯部 基本的には、維持管理をするということは、持続可能にするということですから、全てのことを持続可能にするという面から、逆にたどって、何をすべきかと考えたらどうかと思います。

どうすべきかということについては後で述べますが、これが最終的な解答ではないと思います。でも、持続可能にするためには、戦後いろいろな災害を被ってきた経験から、1つは海岸保全施設の維持管理とい

う問題は、まずあるのだと思います。これは本日も出てきましたように、かなり老朽化というのが進んでいて、機能を継続させるために、どう維持管理しなくてはいけないか。例えば、私が今住んでいる高知県であると、毎年1回、全ての場所を視認、見るだけですが海岸保全施設を見て回るということをしています。それで、Aランク、Bランク、Cランクという海岸保全施設の現状を評価して、直ぐにでも手を入れなければいけないところについては、優先的に手を入れるということをやっています。

その時に目で見るだけ、視認するだけですから、限界はあります。限界がありますが、これは誰が見るかによって、どこまで見えるか相当違うと思います。そういう意味では、監視をする専門家を養成するのは1つ大事なことでないかという気がします。こういうことはほとんど今までやったことがないので、海岸をよほど見てないと、〈何かきれいな海岸だな〉とか、〈ブロックばかりだな〉というぐらいの感想で終わってしまうので、そうではなくて、直ぐ手を入れなければいけないのか、少なくとも直ぐに詳細な調査をしなければいけないのか、そのままでも今維持できているのか、そういうのを見分けるような眼力を持った技術者を養成するのは大事なことです。そこを入口にして、海岸保全施設の維持管理をやっていくことが必要ではないか。

そこから先は、何かやらなければいけないということになれば、私達は設計の技術もあるし、施工の技術もあるということですから、そこにお金をかけて維持をしていくことが、その次に繋がってくるのだと思います。

ただ、今、海岸保全施設の維持管理と申し上げたのは、私の講演の中でも、海岸の管理、維持管理をつけてもいいと思いますが、海岸の維持管理よりは狭い概念で、佐藤先生からお話があったように、海岸の維持管理はもうちょっと広い概念で、今まさにスライドに出ているような大きな視点からいうと、構造物だけを維持管理しようと思っても、地形そのものが壊れてしまったらどうにもならないということがありますので、ここは国土管理とか、地形管理という視点から、海岸を管理しなくてはいけないということがあるのだと思います。

具体的には、総合土砂管理という言葉がありますが、海岸でいうと、河川や崖から土砂が供給されて、その土砂が波や流れによって沿岸方向に移動し、やが

てどこか深い沖に失われてしまうという、土砂の流れ、実態をきちんとつかまえる。この海岸は年間何万 m^3 の土砂が西から東に移動しています。その供給源として、河口から何万 m^3 供給されていますというような土砂の流れをつかむ。

この中には、河川管理を専門にやった経験があるという方も、恐らく沢山いらっしゃるのだと思いますが、河川管理するのに、この河川の最大流量は幾らですか、洪水流量は幾らですか、それを知らない人は絶対いないわけです。しかも、河川というのは、例えば河川が2つ合流していれば、2つの流量を足したものが下流側の流量になると決まっているわけです。そういうものがあって、それで初めてどのぐらいの流量を流すか、流しきれないのだったら、河川の川底を掘り下げるとか、あるいは堤防を上げるのか、いろいろな対策を考えていくわけです。

その土砂については、水と違って、どれだけ流れていて、それが2つに分かれてとか、合流してとか、だから足し算になるとか、2つに分かれるから引き算ではありませんが、まさに2つに分かれるのだという、単純な足し算でいくはずのことが明確になっていない。そこらあたりをきちんと明確にしながら、今度は海岸の地形管理をしていくということが、次の段階としてあるのではないかと思います。

その上で、住民、市民も含めて、海岸の利用者全体で管理をするということがないと、海岸はよくなるのだと思います。今の2つをやったからといって、海岸が全部管理できるわけではなくて、例えばそれだけやっても、海岸はゴミだらけになるとか、流木だらけになるという問題は起こります。

また、砂浜があっても、永井さんからお話が出たような、人の声がなくなるということもあります。人の声がなくなる、人が行かなくなると、私が海岸を見た経験でいうと、廃棄物が増えます。人が行かなくなると、だんだんそこがゴミ捨て場になって、最初はちょっとしたペットボトル、ビニールの袋が捨ててあるぐらいなのが、その次は冷蔵庫ぐらいになって、最後は廃車になった車が捨ててあるとか、そういったところが随分沢山あります。人が行って初めてそういうものが目立つようになって、きれいになっていくというところがあると思います。最終的には、その市民の方も含めて全体の海岸管理をしていくことが大事だと思います。

この先は、私の希望ですが、市民の方も一緒になっ

てやっていくことが大事だということを行政が合意してくれるのだったら、ちょっとは市民の人にもいいことがなければいけないという気がします。そういう海岸管理をやってくれるのだったら、市民の人はたまには海岸で、普通はできないバーベキューをやって、みんなで騒いで、お酒を飲んで楽しむとか、あるいは海岸というのは、厳密に言うと海岸ではないですが防波堤のようなものがあって、海岸をよく知っている人であれば、どういうときに大波が来て、どういうときは静穏で安全なのかというのがわかるわけですから、そういうことがわかっている人、安全か危険かが見分けられる人だったら、安全な日には防波堤に入って釣りをしてもいいですとか、行政流に言うと、講習会をやって免許を持った人だったら入ってもいいですとか、そういうイメージです。

やって、よくしている人は、それを使ってまたいいことがありますという仕組みも入れながら、みんなでやっていくことも必要ではないかと思います。

○山崎 ありがとうございます。

本日は、会場にいらっしゃる皆さんも、パネリストも、海岸を管理していらっしゃる方とか、専門家が多いのですが、パネリストのお三方の話を聞いて、永井さん、どうですか、納得しましたですか。何かわからないことがあったりしたら、感想を伺いましょうか。

○永井 最後の磯部先生のお話で、とても良いお言葉がありました。市民の方に特典をつける。これは可能かどうかかわからないですが、特典として海岸のゴミを拾った方にだけバーベキューを許可する。

旅館の駐車場も利用させていただいて、今年は学生さんのバーベキューを90人ぐらい集めてやりました。その方達からは、もちろん有料ですので、お金を頂きましたが、その子達も海岸のゴミを拾う。また、スポーツ合宿で来た高校生も、必ず朝練の後にはビニール袋を持って、海岸清掃に行って、沢山のゴミや沢山のペットボトルなどを拾いました。冷蔵庫はなかったです、自動車もなかったですが。

磯部先生は本当に良いことをおっしゃって、やはり偉い先生は違うなと思いました。それが特に印象がありました。

○山崎 ありがとうございます。

ここまで皆さんと一緒に、「次世代に引き継ぐ海岸」というテーマで話を進めてきましたが、ここで会場にいらっしゃる皆さんから、ご意見なり質問があったら、何人かからお受けしたいと思います。

意見や質問のある方は手を挙げて下さい。できればお立場とお名前をおっしゃっていただいて、行政で海岸管理をやっている人間なのか、研究をしている人間なのかをわかるようにしていただいて、質問の場合は、ご発言の前にどなたに質問かということをお願いできればありがたいと思います。

それでは、どうでしょうか。ご意見、ご質問のある方はいらっしゃいますでしょうか。

いかがですか。いらっしゃいませんか。よろしいでしょうか。

それでは、最後にパネリストの皆さんに、言い残したこととか、あるいは提言とか、まとめを伺って終わりにしたいと思います。

では、順番に永井さんからいきましょうか。

○永井 言い忘れたことはないと思いますが、私が震災を受けて、営業ができなかった間、いろいろなボランティア活動に参加させていただいて、その中で、福島県に行かせていただいた時に、海岸清掃もあったのですが、あえてそれを選ばず、マルシェというお店の地元のお野菜とか、特産物を売るお手伝いをさせていただきました。

先ほどご褒美というお話がありましたが、ロックコープス・ジャパンといいまして、ボランティア活動をする、コンサートのチケットをゲットできるという特典がありました。純粋にボランティアだけに参加しても漏れなくついてきました。一緒にボランティア活動をした25人の方とは自己紹介もし、全国各地から集まったということがわかり、とても有意義な時間をすごせました。このことから、世代、地域を越え、一つ同じ目的意識を持つことは、非常に重要だと感じました。

○山崎 ありがとうございます。

では、佐藤さん。

○佐藤 せっかく宮崎の写真を出しましたので、あの海岸がああ後どうなっているかということをお話しさせていただきますが、あそこの海岸は人があまり行かないのです。人にあまり行ってほしくない地元の

人も思っている。なぜかという、ウミガメが産卵をする、自然豊かな浜なのです。そういう思いが非常に地元の人が強くて、ああいう海岸で何とか守ろうとすると、堤防をつくってしまうのが、何ととっても直接的で確実な効果が得られるのですが、そうしますと、だんだん自然の浜がなくなってしまって、そもそも人間だけの都合のいいような海岸になっていいのかという思いがあったわけです。

そういう時に、今後どうしていこうかというのを、市民の方と一緒にするようなスキームをつくっていただいて、私もそこに一部参加させていただいているのですが、今、サンドバックといいまして、先ほど、山崎さんから養浜というのがありますが、もちろん養浜もやるのですが、養浜をただやるだけでは、台風が来た時にすぐなくなってしまうので、くるむのです。袋でくるむようなことをやっておくと、ある程度自然の景観を残せて、ウミガメの産卵にも影響をあまりかけずに、しかも侵食をある程度緩和できるような工法を、今、導入しているところです。

世界的にもなかなかそういう工法はないので、まだまだ学ばなければいけないことはあるのですが、概ねうまくいっておまして、市民の方も当初からそういう場にみんなで集まって、専門家と行政と市民の方が一緒に集まって議論をしてきてやったことなので、お互い信頼関係があって、積極的に応援して下さっている。そのことがまた、市民の方の海岸に対する意識もいい方向に変えつつあるというように、今のところうまくいっております。こういう取り組みを全国いろいろなところで、行政も場を提供するということを通じて、推進していくことが重要ではないかと思います。

最後に、言いたいことということなので、今日は「次世代に引き継ぐ海岸」ということですが、次世代というのは、今、皆さんの議論を聞いていると、あまりに目標が近いだろうという気がします。やはり曾孫ぐらいですね。3世代はまあ何とかなるのですが、4世代となると、今まで人間の歴史を見ると、なかなか引き継がれない。防災にしてもそうです。100年1単位ぐらいで考えてきちんと引き継ぐようなものを目指すのが重要だということです。

引き継ぐものは海岸なのですが、それは物ではないこともある。海岸そのものを引き継ぐ。物ではなくて、さっき申し上げたような、それを大切にする意識とか、そういう心をきちんと持続する枠組みとか、仕組みを引き継ぐことが重要なので、長期にわたってそう

いうものが引き継がれるように、行政も、専門家も、市民も、それぞれの役割分担で活躍できるようにすることが重要ではないかと改めて感じました。

○山崎 ありがとうございます。

では、井上さん。

○井上 先ほど磯部先生から、海岸のことをよく知っている人が活動するためには、何か特典なりメリットがないといけないというご提案をいただいたので、ちょっと考えてみました。

釣りも楽しいし、バーベキューも楽しいし、行政の方は、それをやっていただいて、たまたま波でさらわれたということで、危ないということで、禁止とか、規制をやってきたのも事実だと思います。海岸にかかわらず、川や湖中でも同じようなことをやってきたということです。

それだとどちらも不幸です。行政の方も規制をかけるとか、禁止をするというのは、必ずしもやりたいことではないのだけれども、責任という問題からすると、そこはやらざるを得ないといった時に、1つ、私が考えたのは、海岸協力団体みたいなかたにルールをつくっていただく。地域ごとにルールをつくって、それを運用していただく。そのルールの範囲の中で、よくわかっている人がガイドをしながら、釣りをさせていただく範囲を決めていただく、あるいはバーベキューをする時も、お酒を飲み過ぎないような形でやってもらうという、自主的なルールを決めていただいて、それ自身を地域の海岸協力団体が支えるみたいな形はあり得るのではないかと考えていました。

実際に最近であれば、例えば河川の中では、これまで川の堤防のところにカフェをつくってはダメだとか、レストランをつくってはダメだと言っていたのを、まずは1回は使ってもらいましょう、その中でつくったルールを、よければ継続的にやってもらいましょうという、行政でいうと規制緩和という硬い言葉になってしまっていますが、裏返せば地域の地域によるルールづくりみたいな形があるので、このようなことができないかと思ったところです。

まだこれはアイデアの話なので、今後、これがどのように根づけるかわかりませんが、本日、そのようなことを感じたところです。

○山崎 それでは、磯部さん、お願いします。

○磯部 私の思いつきの意見を受けて、井上さんに発言いただいたので、ここでやめておくのが一番いいという気がしましたが、一応責任でもありますので、最後の私の感想も述べさせていただきます。

本日は、L1、L2の区別という議論がありました。3. 1.1の東日本大震災の津波が起こって、直後に佐藤先生を中心とする土木学会の海岸工学委員会のメンバーが、基本的にはこういう考え方を提案し、それを受けて、中央防災会議、さっきご紹介しましたが、名前が長くて覚えられない専門調査会で議論しました。

そのときに、ある国会議員の先生から、「磯部先生は土木が専門なのだから、20mの津波が来たからといって、20mの堤防を建てて、2度と津波の被害を起こさせないようにしたらどうですか」という、委員から委員への質問というのがきました。

そのとき私が申し上げたのは、佐藤先生達の提案も知っていましたし、私もそれに入っていましたので、それは私達としてはできます。20mの堤防をつくるというのは、技術としてはできない話ではない。けれども、海と陸をそのような壁で完全に切り離してしまっているのか。陸に住んでいる人達が海に全く行けない、海が全く見えないという格好で日常生活が進んでいるのか。1,000年に一遍の津波のために、999年と364日はそういう日常生活をしてもいいのかということで、その質問をされた方もある部分は納得されたと思います。

そういうことで、海岸がよりよいものになるようにということから、L1、L2という発想ができて、高い堤防はつくらないけれども、人の命だけは何とかして救っていかうという発想ができたと思います。「次世代に引き継ぐ海岸」ということが本日のテーマだったわけですが、その概念はそのときにもL1、L2という概念の中に入っていたのだと思います。

さて、さはさりながら、現実的なことを考えると、L1は海岸保全施設を使って防ぐと決めました。それでも全国を考えると、主に高潮で決まっている海岸堤防に比べると、津波のほうが高いところが相当部分あります。そうすると、現状の高さよりも相当上げなければいけないということが出てきます。そうなると、お金はかかるし、また海岸が使いにくくなるかもしれないしといういろいろな問題、海岸環境、ウミガメの話が出ましたが、ウミガメとか、海岸の生態系にとっても、そのインパクトがどうなるのか

という、いろいろな問題をこれからクリアしなければいけないという問題が出ます。

それに加えて、お金が無いという問題も、恐らく行政の方々は最も頭が痛いところではないかと思えます。こういうことをクリアしていかなければいけないですし、おまけに、本日基調講演の部分で述べましたように、海面上昇が起こり始めているということです。その海面上昇に対しても対応できるような、狭い意味でも海岸保全施設をつくっていかなければいけないし、広い意味で海面上昇、もうちょっと一般化して、地球温暖化に対する適応策も考えていかなければいけない。

さらに、海岸保全施設で申しますと、老朽化という問題は非常に大きな問題になってきている。そうすると、まずは単語だけ並べても、津波対策をしなければいけない、海面上昇が起こる、老朽化対策をしなければいけない、それを限られた予算の中でやらなければいけないというのは、解があるのかなという感じがあるわけです。

そういうことをやるためには、現状の発想を変えなければいけない部分があるのだと思います。佐藤先生がおっしゃっていたような意味でいえば、100年と佐藤先生はおっしゃっていましたが、最低でも100年のことは考えて、海岸に維持管理をしていくことを考えなければいけないと思います。

ここに行政の方も沢山おられると思いますが、行政の方は、最近はややもすると長期計画を立ててもしよがないから、中期計画でいきますということが多いわけですが、中期計画を立てながらも長期計画をどこかで合意しておかなければいけない。海岸管理がどういう方向に進んでいって、どういう状態にしていくのかということを考えなければいけない。海面上昇に対してはどういう対応をしていきます、老朽化に対してはこんな筋道があります、津波が来たときにはどうします。こういう状態が維持できるような姿はこうですと。

そうすると、ある部分では、100年を考えると、守るばかりが手ではなくて、逃げる、海岸から撤退するということだって、当然解の中の一部には入ってこなければいけないという可能性はあるのだと思います。

そういうことを含めながら、中期はもちろん大事です。短期ももっと大事です。でも、やはり長期の海岸の管理をみんなで考えていかなくは、短期・中期で、津波が来たから津波だ、今度高潮が来たとなると、次

は高潮だと、右に左に振れることは社会では当然なのですが、振れながらも、ある一定の方向性を指すという意味の長期的なビジョンをつくらなくてはいけないのではないかと感じました。それが次世代に引き継ぐべき海岸であろうと思っています。

○山崎 ありがとうございます。

「次世代に引き継ぐ海岸」というテーマで、パネリストの皆さんと話を進めてきましたが、最後に私も一言だけ感想を申し上げたいと思います。

本日は大変勉強になりました。私は、海岸とは主に防災の面で取材をしてきましたが、今、一番強く感じているのは、本日ここにいらっしゃるような海岸管理をしていらっしゃる皆さん、研究者の皆さん、専門家の皆さんが、どれだけわかりやすく市民の理解を進めることができるのかということが最大の課題の1つだと思っています。

東日本大震災の後、L1、L2という、本日のシンポジウムの中でも議論がありましたが、そのとおりだと思います、考えてみれば。L2にまで対応する堤防をつくるというのは、経済的にも、また磯部先生がおっしゃったように、海が見えなくなる海岸みたいなことを考えると、それは難しいだろうと思います。

でも、やってくる津波が、L1とL2の旗立ててくるわけではないのです。地元の住民にとって、そのことを理解してもらうことが、これからとても大事なことだと思います。

今までは、言ってみれば、3mの津波が来るのならば5mの堤防をつくり、5mの津波が来るのならば7mの堤防をつくり、というふうにやってきましたが、ここに市民との連携とか、住民との共同という言葉が入ってきた途端に、どうやってその理解を進めていくかということに、もっともっと専門家は腐心しないとイケないのではないかと私は感じています。

情報提供という話をすると、次の段階ですぐ出てくる情報が、数字とデータなのです。でも、数字とデータは、私たちにはわからない。数字とデータで状況を理解できるのは、数字とデータを発表する専門家と同じだけの知識のある人達だけだと思います。そこを乗り越えて、どのように専門家の皆さんが次世代に向けた海岸づくりの理解を進める努力をなさるのかということ、私は取材者の立場でこれからも見させていただきたいと思っています。

本日は、パネリストの皆さん、そして会場の皆さん、長時間にわたっておつき合いいただきましてありがとうございました。

これでシンポジウムを終わります。どうもありがとうございました。

全国海岸事業促進連合協議会構成員

一般社団法人 全国海岸協会

全国農地海岸保全協会

全国漁港海岸防災協会

港湾海岸防災協議会

第18回海岸シンポジウム事務局 一般社団法人 全国海岸協会
TEL:03-3595-6633 FAX:03-3595-6634
URL <http://www.kaigan.or.jp> E-mail: info@kaigan.or.jp