

シンポジウム

# 津波

〜その衝撃と全貌〜



名古屋大学

シンポジウム

# 津波

～その衝撃と全貌～

名古屋大学

## はじめに

本書は、2007年3月17日に名古屋大学環境総合館レクチャーホールで開催されたシンポジウム「津波～その衝撃と全貌～」の報告書です。このシンポジウムは名古屋大学災害対策室の地域貢献事業の一環として企画されました。

名古屋大学災害対策室では、幅広く災害や防災について学ぶための1時間30分の講座である「防災アカデミー」を毎月開いています。それに加えて1年に1回、1つのテーマにしぼってじっくりと考えるためのシンポジウムも開いています。2005年には「ひととまちを守るためにいまなにをすべきか」、2006年には「災害弱者をどう救うか～外国人への情報提供を考える～」というテーマで行い、今年のシンポジウムで3回目になります。

今回は「津波」というテーマでシンポジウムを企画しました。2004年に発生したインド洋大津波では20万人を超える人々が犠牲になったことは、まだ記憶に新しいことと思います。また、明治・昭和の三陸津波をはじめ、日本でもこれまでに何度となく津波災害が発生しており、我々にとって無視できない重要なテーマです。

先日、南米のペルーで災害の会議があり、津波の発表が非常に多かったのが印象的でした。ほんの数年前までは、「津波」はなかなか関心を持たれないテーマであり、その研究に携わっている人も非常に少なかったのです。この分野は急速に注目されている分野といえましょう。

本報告書に収録された山下文男さんの話や、インドネシア・バンダアチエの2人の学生の体験談からもわかるように、大津波が起こると想像もおよばないことが次々と発生にします。しかしそのような大津波というのは、本当にめったに起こるものではありません。このようなめったに起こらない大災害にどうやって備えるのか、そしてそれをいかに乗り越えていくのかという課題は、多くの自然災害に共通することでもあります。この報告書が将来の災害に備えるのに役立てば幸いです。

末筆となりましたが、シンポジウムの講演者・パネリストを快く引き受けていただきました皆様に厚く御礼申し上げます。また、シンポジウム当日に熱心に議論に加わっていただきました来場者の方々にも感謝いたします。

2007年3月

名古屋大学大学院環境学研究科教授（初代災害対策室長）

安藤 雅孝

## 目 次

### はじめに

#### シンポジウム「津波～その衝撃と全貌～」

##### 基調講演

「津波はどうやってまちや人々を襲うのか」(佐竹健治 独立行政法人産業技術総合研究所) 3

「津波が人々を襲った衝撃～明治と昭和の二度にわたる三陸津波～」

(山下文男 昭和三陸津波被災者、災害史研究家) 29

##### パネルディスカッション

「津波を迎え撃つ東海地域で、私たちが今すべきこと」 41

司 会 安藤雅孝 (名古屋大学・地震学)

出席者 プトゥリ (バンダアチェ・シャクアラ大学学生・津波被害者)

ナニ (バンダアチェ・シャクアラ大学学生・津波被害者)

山下文男 (歴史災害研究家)

佐竹健治 (独立行政法人産業技術総合研究所・地震および津波学)

高橋 誠 (名古屋大学・地理学)

林 能成 (名古屋大学・地震学)

通 訳 イルワン (名古屋大学・インドネシア出身・測地学)

### 資 料

山下文男 三陸海岸・田老町における「津波防災の町宣言」と大防潮堤の略史

(「歴史地震」第19号, 165-171頁, 2003年) 60

山下文男・小松原琢 『津波いろは歌留多』について

(「歴史地震」第22号, 169-174頁, 2007年) 67

バンダアチェ郊外で津波に遭遇したサムスリさんの体験談 73

シンポジウム

「津波～その衝撃と全貌～」

日時 平成 19 年 3 月 17 日 (土) 13:00 ~ 17:00

場所 名古屋大学環境総合館 1 階 レクチャーホール

「津波はどうやってまちや人々を襲うのか」

佐竹 健治 (独立行政法人産業技術総合研究所)



はじめに

今日は、山下先生や、スマトラ島バンダアチェで 2004 年の津波を体験された学生の方から実際の体験談を聞く前に、「津波はどうやって起きるのか、津波はどういうものなのか」ということを解説します。

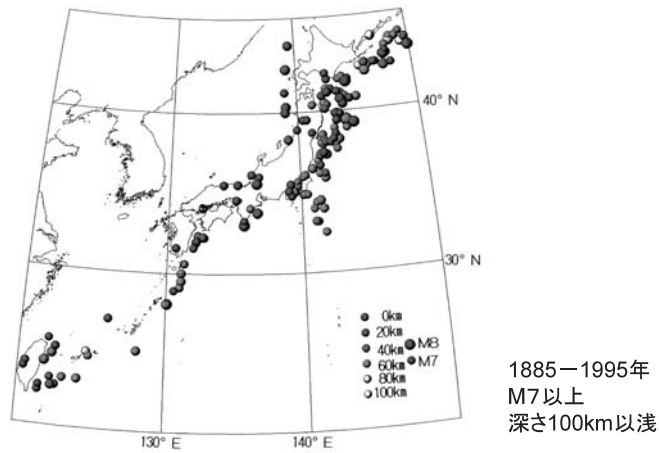
名古屋在住の人たちは非常に防災意識が高く、特にこの会場にいる方はいつも防災アカデミーに来て勉強しているので特にレベルが高いたうかがっています。もしかすると繰り返しになるかもしれませんが、おさらいという意味で、

まずは、地震と津波の発生する仕組みについてお話ししたいと思います。

1. 津波を発生させる地震とは？

図 1 は日本付近で 1885 ~ 1995 年の 100 年間に起きたマグニチュード 7 以上の地震で、特に深さが 100km よりも浅い地震をプロットしたものです。これを見ますと、日本付近でマグニチュード 7 以上の大きな地震は北海道から東北地方の太平洋沖に集中していることがわかります。それから、南海トラフという、紀伊半島か

## 日本付近の地震

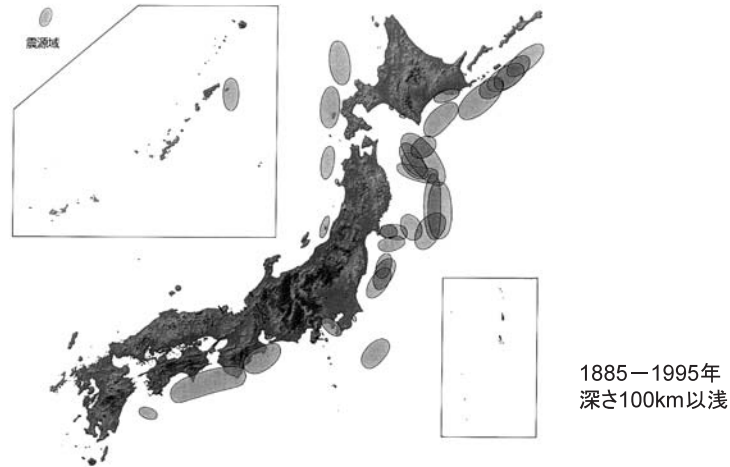


地震調査研究推進本部『日本の地震活動』より

独立行政法人 産業技術総合研究所

図 1

## 日本付近の被害地震



地震調査研究推進本部『日本の地震活動』より

独立行政法人 産業技術総合研究所

図 2

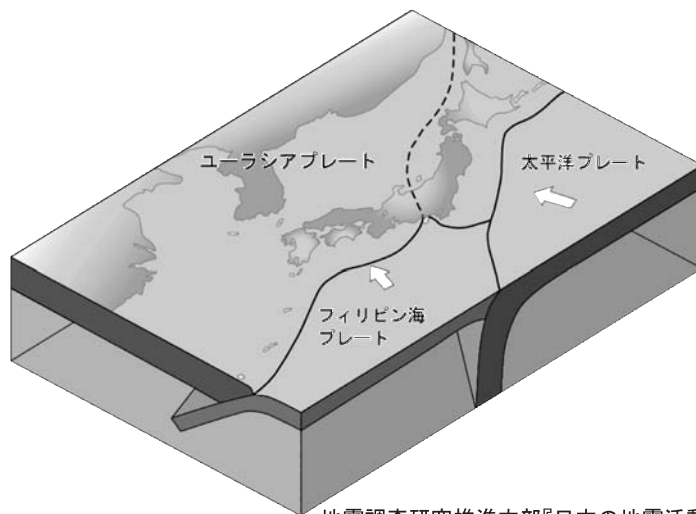
ら九州へかけての沖合でも発生しています。また、沖縄から台湾の方でも地震が起きていることが分かります。

内陸でも、1995年の兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）とか1891年の濃尾地震といった

大きな地震が起きていますが、多くの地震は海の中で起きていることは注目すべきことです。

図2は、この地震の中でも、特に津波で被害が発生したものを抜き出し、その波源域を示した図です。図に示すように、津波波源域は太平

## 日本周辺のプレート及びその境界



地震調査研究推進本部『日本の地震活動』より

独立行政法人産業技術総合研究所

図 3

洋側に集中しています。北から千島列島に沿った千島海溝、その南の東北地方の沖合の日本海溝沿いで津波が発生しています。また、関東地方から西に向かった領域でも発生していて、相模トラフ、南海トラフと呼ばれる関東から四国にかけての南岸沿いに波源域が広がっていることが分かります。これらの場所は東南海地震や南海地震が起きた場所です。

それに加え、20世紀後半には、新潟地震とか日本海中部地震、北海道南西沖地震など日本海で発生する地震でも津波の被害が出ました。

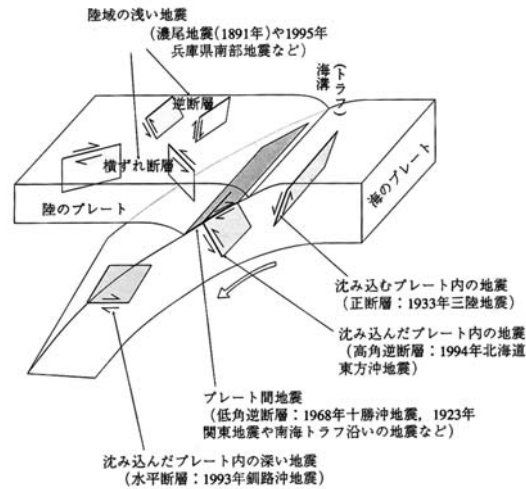
このような大きな地震が起きるのは、日本列島はプレートの境界に位置して、日本付近では太平洋プレートが東から北海道、東北の下に沈み込んでいるためです（図3）。関東から西の地方では、フィリピン海プレートが西南日本の下に沈み込んでいます。新潟地震などが起きた日本海の東縁は、ユーラシア大陸と東北日本間のプレート境界になっているといわれています。これらの場所に沿って大地震が起きるわけです。

図2に戻ると、見事に太平洋プレートが沈み込んでいるところ、フィリピン海プレートが沈み込んでいるところ、ユーラシア大陸と東北日本間のプレート境界の場所に沿って、津波を起こすような地震が起きているということがわかります。このような日本周辺で発生する地震のタイプは、「プレート境界で起きる地震」です（図4）。沈み込むプレートと陸側のプレートの間、つまりプレートの境界で起きる地震を「プレート間地震」といいます。これは例えば東南海地震のような南海トラフで起きる地震がそうですし、北海道の十勝沖で起きる地震もこのタイプのものです。

それ以外にも、プレートに関連して、沈み込むプレートと陸のプレートの間ではなくて、沈み込むプレートの中で起きる地震もあります。例えば1994年に北海道で起きた地震（北海道東方沖地震）や1933年の昭和三陸地震などが、プレートの中で起きた地震です。

もう一つ陸側のプレートの中でも地震が起きます。活断層で起きるもので、中部地方です

## 日本周辺で発生する地震のタイプ



地震調査研究推進本部『日本の地震活動』より

独立行政法人 産業技術総合研究所

図 4

と濃尾地震がその例です。濃尾地震はマグニチュード8クラスの地震で、このタイプの地震としては非常に大きな地震です。また、1995年の兵庫県南部地震も同じく陸側のプレートの中で起きる地震でした。陸側のプレートの中はほとんど陸地で、いわゆる直下型地震ですから、地震動による激しい被害をもたらします。ただ、陸で起きるので、揺れによる被害は激しくても、津波は発生しません。

津波によって被害をもたらすのはプレート間地震、あるいは沈み込むプレートの中で起きる地震です。その地震による揺れの強さは、陸からの離れ具合に応じて、大きい場合もあるし、それほどでもない場合もあります。

## 2. 地震と津波の発生する仕組み

どのようなタイプの地震でも、地震というのは地下で断層運動が起きることです。そして、それによって地面が変形する「地殻変動」が起きます。地震が陸地で起きると、その痕跡が現れるため、どんなことが起きたかが分かります。

図5は濃尾地震のときに生じた地表のずれで、根尾谷の水鳥（みどり）断層というところで撮影されたものです。今は地震断層観察館というのができていますから、行かれたかたもいると思いますが、この写真に見られるように、地震のときには数mの崖ができる場合があります。

地表の場合はもちろん被害はありますが、このようなことが海の中で起きたことを想像してください。

プレート間地震とかプレート内部の地震で、特に浅い地震であれば、これと同じようなずれが海底で起きるわけです（図6）。その上には海水が乗っていますから、突然ずれができると海水が持ち上げられます。数m地面が上がっていますから、その上にある水も当然数m持ち上げられ、それが波となって周囲にずっと伝わっていく。それが津波です。

地震が起きるところは、普通は水深数千mがあります。そのような深い海では津波はそれほど大きくありません。2004年のスマトラ地震





## 濃尾地震によって生じた地表のずれ



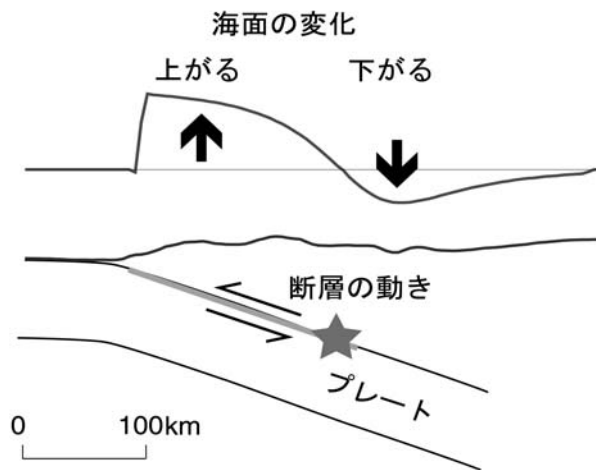
地震調査研究推進本部『日本の地震活動』より

独立行政法人 産業技術総合研究所

図 5



## 海底地殻変動による津波の発生



独立行政法人 産業技術総合研究所

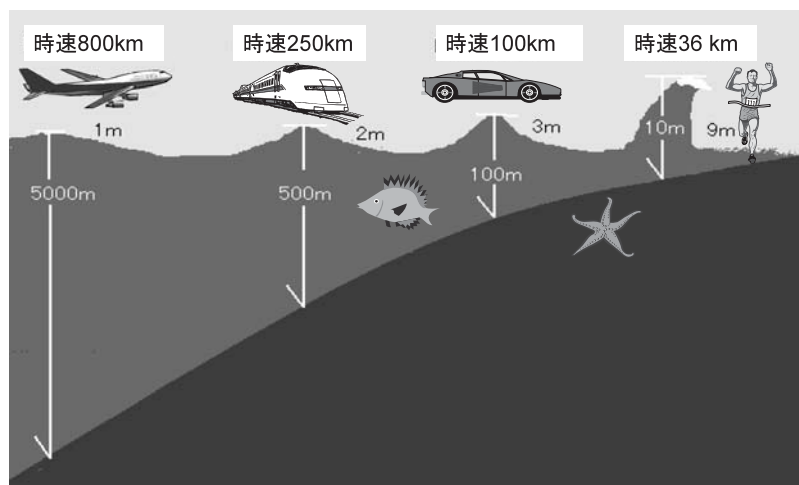
図 6

のときにも、たまたまインド洋を人工衛星が飛んでいて、海の高さを測ることができました。その結果によると、津波の高さはインド洋の真ん中では1mぐらいしかありませんでした。ところが津波というのは海が浅いところで大きく

なるという特徴があるのです。

また、断層の動きによって海底がいつも盛り上がるとは限りません。場所によっては下がることもあります。図6のプレートが左側から右側に沈み込んでいるときには断層の真上では

## 津波は海が深いほど速く伝わる



独立行政法人 産業技術総合研究所

図 7

海底が盛り上がり、海水も持ち上げられます。ところがプレートが沈み込んでいる方角にあたる右側では、海底が下がるのです。海底が下がるとそこでは上に乗っている水も当然下がります。

これが伝わっていく場合は、海面が上がった側（図では左側）にいますと、いきなり海面が盛り上がった波、津波が突然来るわけです。ところが右側では、下がったところからまず波が来ます。下がった波が来るといことは、津波が来る前にまず水が引きます。そして、そのあとに津波がくるのです。

津波の前には必ず海水が引くということが時々いわれていますが、それは必ずしも正しくなくて、これは断層の向きなどによって決まるのです。方向によっては津波が来る前に海面が下がるし、場所によってはいきなり津波が来るということになります。

図 7 は津波の伝わる速さです。津波の伝わる速さは海が深いほど速く伝わります。津波の速さは水深の平方根で決まります。

水深 5000 m の場合には時速 800km とジェット機並みの速さです。インド洋の津波はアフリカにも到達しましたし、南米のチリで起きた津波が日本まで来たこともありました。そのときにはジェット機で旅行するくらいの速さで伝わります。

それが浅くなって水深 500 m ぐらい、ちょうど日本の沖合ぐらいの深さになると、時速 250km と新幹線ぐらいの速さになります。

さらに水深 100 m、大陸棚の浅いところになると時速 100km と少し速い車並みになります。このときに最初は深いところで 1 m ぐらいだったのがだんだん大きくなり、2 m ぐらいになり、100 m ぐらいになると 3 m ぐらいになっています。さらに浅くなって水深 10 m になりますと、時速 36km と陸上選手ぐらいの速さになります。ジェット機に比べると非常に遅くなります。津波が伝わるにつれて、だんだん海が浅くなり、それにつれて速度は遅くなっていくのです。津波の先頭は遅くなるのですが、その後ろからどんどん波が押し寄せます。その結果、水がたまっ



会場の様子

てくるので、高くなってしまいますのです。津波というのは「津の波」です。「津」というのは浅い港とか浅いところ。浅いところで非常に大きくなるというのが津波の大きな特徴です。

### 3. 2004年インド洋の大津波

地震と津波の発生する仕組みをお話ししましたので、具体的な例についてご紹介します。まず2004年のインド洋の津波を紹介します。あれから既に2年数か月がたっしまい、日本では記憶が薄れつつあるかもしれません。

2004年12月26日にスマトラ島のいちばん北端にあるバンダアチェの西側の沖合で、マグニチュード9クラスの非常に大きな地震が起きました(図8)。赤い小さい丸は余震が起こった場所で、一般的にその範囲は本震で断層が動いた場所とだいたい同じであることが知られています。地震はバンダアチェ沖で始まったのですが、そこからずっと北のインド領ニコバル・アンダマン諸島に向かって広がっていきました。この地図で見るとそれほど大きく見えませ

んが、1000km以上の距離が一気に破壊したわけ。日本でいえば、東京から名古屋・大阪を超え、九州の福岡に達するくらいの距離です。

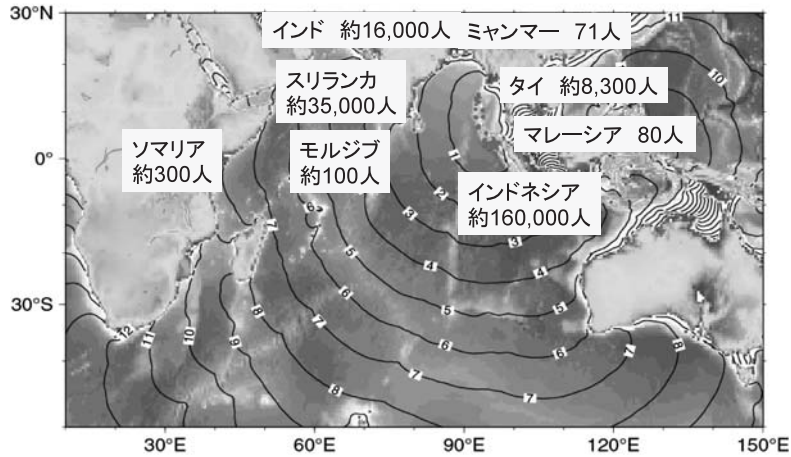
この大きな地震により津波が発生しました。図8の線上の数字は津波の伝搬する時間です。2時間たつとタイのプーケットに達しています。西側を見ると、2時間でベンガル湾を横断してスリランカに到達し、さらにインド洋の中を津波がずっと伝わって7時間くらいでアフリカ東岸に達しています。

この津波によって非常に大きな被害が出ました。図8の四角の中の数字は死者、行方不明者の数です。最大の被害国はインドネシアで、約16万人の方が亡くなりました。バンダアチェだけでも7万人を超える死者・行方不明者が出たという、非常に大きな被害を受けました。

スリランカは津波が2時間後に到達したところですが、そこでも約3万5000の方が津波で亡くなっています。インドでも1万6000人。タイはプーケットなど南部の観光地で8000人が亡くなりました。タイの場合は被災地が世

## 2004年12月スマトラ島沖地震とインド洋の津波

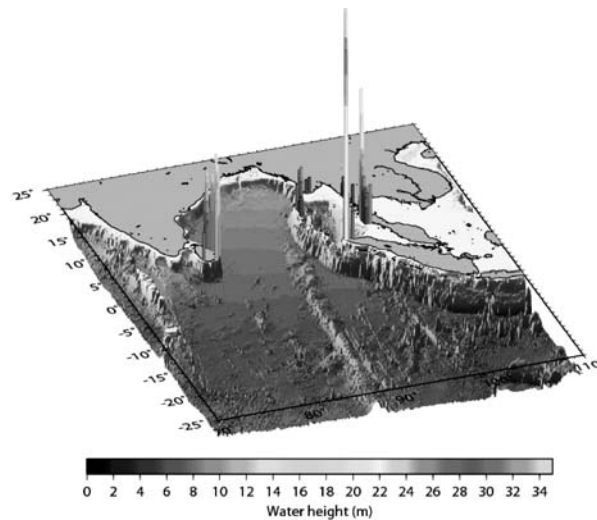
津波による犠牲者(死者・行方不明者)数



独立行政法人 産業技術総合研究所

図 8

## 現地調査による津波の高さ



独立行政法人 産業技術総合研究所

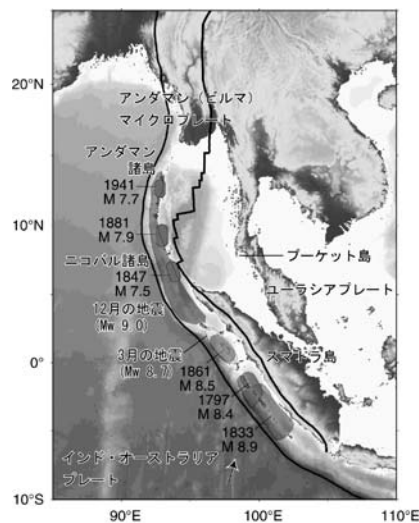
図 9

界的なりゾート地だったため、8000人のうち3000人ぐらいがヨーロッパからの旅行客でした。それからインド洋の島国であるモルジブや、アフリカのソマリアでも数百人の方が津波によって亡くなっています。ソマリアに津波が

到達したのは、地震発生から7時間ぐらいたったあとなので十分に逃げる時間はあったはずなのですが、インド洋で津波が発生していることが伝わらず大きな被害が出てしまいました

図9は津波の高さ分布です。私たちも調査に

## スマトラ島沖地震はプレート境界で発生した



独立行政法人産業技術総合研究所

図 10

行きましたが、いろいろな国の人々の調査によって津波の高さが測られています。

いちばん高いところがスマトラ島のバンダアチェの西側で最大 30 m ぐらいの津波になりました。はるばると海を越えて 2 時間かかって伝わったスリランカでも 10 ~ 15 m もの高さがありました。東側では、タイのプーケットでは 5 m ぐらいの高さだったのですが、その少し北のカオラックでは 10 m を超えるような津波が記録されています。

この津波は、日本付近で起きるのと同じようないわゆるプレート境界の地震によって発生したものです。この場所ではインド洋プレートが西側からスマトラ島の下に沈み込んでいます。これは、日本付近でフィリピン海プレートが四国とか本州の下に沈み込んでいるのと同じような関係にあるわけです。ちょうど 90 度回転させると、フィリピン海プレートが本州の下に沈み込んでいるのと同じような図になります。日本と似たような場所で起きた地震と言えると思います。

このインドネシアのスマトラ島からインド領ニコバル・アンダマン諸島にかけての海域では北の方で 1847 年、1881 年、1941 年に 7.5、7.9、7.7 というマグニチュード 7 クラスの地震が起きていたことは知られていました（図 10）。しかし、それしか知られていなかったのです。ですから、過去数百年間に起きた地震から考えて、最大でもマグニチュード 7.9 ぐらいの地震しか発生しない場所だと考えられていたのです。しかし、2004 年のスマトラ地震は、マグニチュード 9、断層の長さでいうと 1300 km ぐらいもあるという極めて大きな破壊域を持つ想像を超えたものでした。

この地震について、我々は津波がどのように伝わり、どんな高さになったかをシミュレーションで計算しました。津波が伝わるようすをコンピュータ上で再現したのです。シミュレーションをやってみますと、最初にスマトラ付近で地殻変動が起きます。そのあと東側のタイのプーケットとかカオラックのほうに向かって水位が低下したところが最初に向かっていき

ます。一方、西側のスリランカやインドの方には水位が上昇したところが先に向かっていきます。これは先ほど説明しましたように、東側では地殻変動によって海底が沈み込むため、最初は引き波が伝わっていくことになります。また、西側は海底が上がっていますので、引くことはなく、いきなり津波が来ることがコンピュータシミュレーションで再現できました。

実際に伝わる時間もシミュレーションでは再現できました。スマトラのバンダアチェには地震から30分もしないうちに津波が着き、タイのプーケットやスリランカでは2時間ぐらいで伝わるということもこの結果から分かります。

実際に津波に遭遇した人の体験談は、このシミュレーションとよく一致しています。例えばタイのプーケットやカオラックでは最初に水が引いたため、「何だろう」と思って海の中へ入った人もいたようです。しかし、そのあとに大きな波が来たわけで、その様子がビデオにも記録されています。ところが西側スリランカでは引き波が来ないで、いきなり波が来たということ

が分かっています。いずれの場所でもその様子はコンピュータのシミュレーションで再現できているので、津波についての我々の理解がかなりのレベルに達していることを示していると思います。

#### 4. 日本周辺の津波

##### (1) 三陸は津波の常習地帯

次に日本付近の津波について紹介します。日本付近では、三陸が津波にたびたび襲われた場所として知られています。特に江戸時代から明治時代、さらには昭和に三陸へ非常に大きな津波が来ています。図11は、今日のシンポジウムのポスターにもなっている明治29年(1896年)に起きた明治の三陸津波のときに描かれた絵です。

この津波によって、岩手県の田老町というところでは壊滅的な被害がありました。この町では、住民の8割が犠牲になったといわれており、この津波での最大の被害が起きた場所の一つです。この津波による全体の死者は約2万人、日



### 明治三陸津波



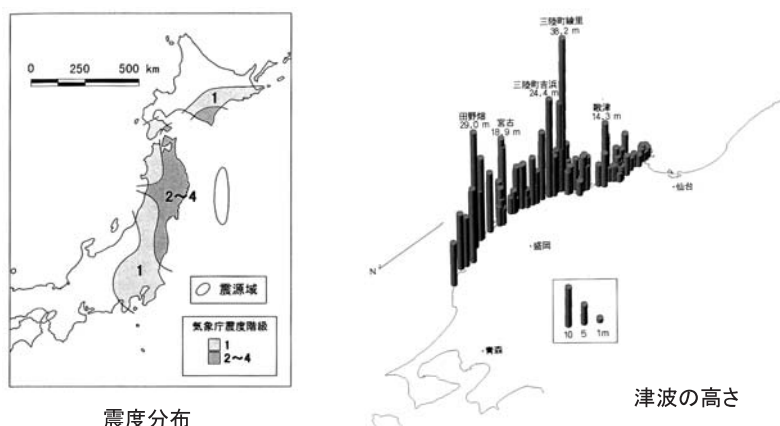
独立行政法人 産業技術総合研究所

図 11



## 1896年明治三陸地震

地震動は弱いのに大きな津波 → 津波地震



地震調査研究推進本部『日本の地震活動』より

独立行政法人 産業技術総合研究所

図 12

本最悪の津波の災害だったということが記録に残っています。

この明治三陸地震（1896年）は、津波としては異常な津波で、いわゆる津波地震といわれるものでした。地震はそれほど大きくなかったのです。図12左の震度分布を見ますと、三陸地方での揺れは震度2～4程度、北海道とか関東でも揺れが感じられていますが、震度1にすぎません。三陸付近でも震度2～3程度で、これはそれほど強い地震ではありません。

ところがそのあとに来た津波は日本最大の被害をもたらしました。三陸沿岸では最大38m、先ほどの宮古、田老町の辺りで20mぐらいの津波になりました。地震の揺れはそれほど大きくなかったのに津波は大きかったというのが大きな特徴で、このような地震は「津波地震」と呼ばれています。地震動は弱く、まったく警戒していないところを大きな津波に襲われる「津波地震」であったことが、被害が大きくなった原因の一つです。

三陸地方ではこの1896年の津波のわずか37

年後、1933年にも大津波が発生しています。昭和の三陸津波です。図13は津波の前後の状態を示す写真です。左は津波の前の写真で、家がたくさんあった漁村だった場所です。ところが津波のあとに右側の写真に示すように、全ての家が流されてしまいました。このときの震度分布（図14）を見ると、明治のときとは違い、非常に強く揺れています。三陸地方では震度5の揺れでした。ただ、大きな揺れと言っても震度5なので、地震による被害はあまりありません。津波の被害が大きかったのです。

津波はもちろん大きかったのですが、1896年のものよりは小さかったです。それでも最大では20mを超えており、綾里（現大船渡市）では23mという非常に大きな津波に襲われました。これで数千人の方が亡くなっています。1896年と1933年という40年足らずの間に大きな津波に2回も襲われたこととなります。

明治三陸地震は津波地震という異常な地震です。津波地震というのはプレートの間で起きるのですが、地震動が弱いのに大きな津波が来た

## 田老町 津波の前と後

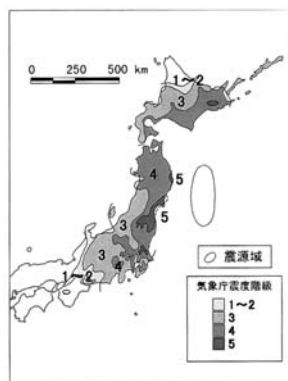


住民のおよそ8割が犠牲に  
この津波による死者は約20,000人 日本最悪の津波災害

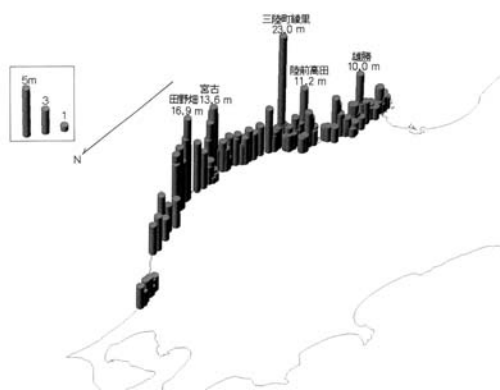
独立行政法人 産業技術総合研究所

図 13

## 1933年昭和三陸地震 (M 8.1)



震度分布



津波の高さ

地震調査研究推進本部『日本の地震活動』より

独立行政法人 産業技術総合研究所

図 14

という異常な地震です。昭和三陸というのは、沈み込むプレートの中で起きる地震であって、これも少し異常なタイプです。2003年の十勝沖地震とか1944年東南海地震、1946年南海地震、2004年スマトラ・アンダマン地震といっ

た典型的なプレート間地震ではなかったのです。

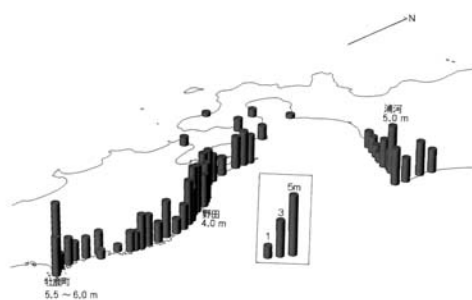
この三陸沖では典型的なプレート間地震も起きています。1968年十勝沖地震は普通のプレート間地震で、マグニチュード7.9です(図15)。



## 1968年十勝沖地震 (M7.9)



震度分布



津波の高さ

地震調査研究推進本部『日本の地震活動』より

独立行政法人 産業技術総合研究所

図 15

この地震の震源は青森県の東方で、青森県から北海道にかけて震度5、三陸海岸では震度4程度の揺れが観測されました。この地震による津波は最大で5 m弱ぐらいありましたが、既に防波堤もかなり整備されていたので、それほど大きな被害は出ませんでした。

## (2) 外国の地震でも日本に津波が来る

これまで紹介したのは日本付近で起きた地震で津波が発生した例でした。最初にスマトラで起きた地震によって津波がインド洋を越えて伝わり、タイやスリランカ、さらにはアフリカまで被害を及ぼしたと言いました。これと同じようなことが太平洋でも起きています。1960年に南米のチリで発生した地震です。この地震は20世紀最大の地震で、マグニチュード9.5というものでした (図 16)。

この地震でも津波が発生しており、この津波は太平洋を越えてチリから延々と伝わって、約15時間後にハワイに着きました。死者61名です。地震発生から23時間、ほぼ丸1日たって

日本にも到着しました。日本では死者・行方不明者が142名と、北海道・東北を中心に非常に大きな被害が出ました。そのときに三陸の大船渡では、津波によって漁船が打ち上げられて家を壊したというようなことが記録されています。

これは地球の反対側で起きた地震ですから、日本では地震の揺れは全く感じないのです。地震を感じないのだけれども津波は来るのです。今では地球の反対側でマグニチュード9クラスの地震が起きたというのはたちどころに分かりますから、少なくとも情報は伝わっていて、非常に大きな地震があったら津波が来る可能性があるということは、あらかじめ知ることはできるはずです。

地震は感じないのに津波だけが来るという例は、実は江戸時代にも起きていたことがわかっています。古文書には、いろいろな地震の記録が残されています。南海トラフの東南海地震とか南海地震が繰り返し発生していることは、主に古文書に記録されたものの被害分布などを調

## 1960年チリ地震

20世紀最大の地震 (M 9.5)  
 2004年スマトラ地震よりも大  
 津波は太平洋を超えて  
 15時間後にハワイへ  
 死者 61名  
 23時間後に日本へ  
 死者・行方不明 142名



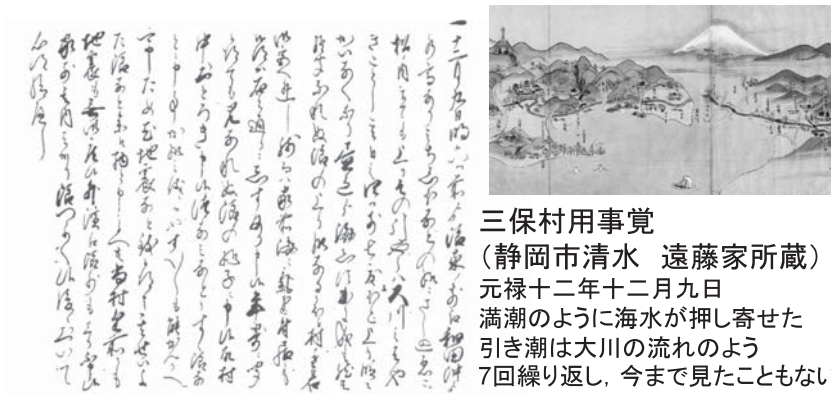
大船渡, © 朝日新聞



独立行政法人 産業技術総合研究所

図 16

## 日本で記録されていた北米からの津波



三保村用事覚  
 (静岡市清水 遠藤家所蔵)  
 元禄十二年十二月九日  
 満潮のように海水が押し寄せた  
 引き潮は大川の流れのよう  
 7回繰り返す、今まで見たこともない波  
 村民は美穂神社へ避難  
 地震も起きないのに、このような波が来  
 ることは後世の人にも伝えるべき

独立行政法人 産業技術総合研究所

図 17

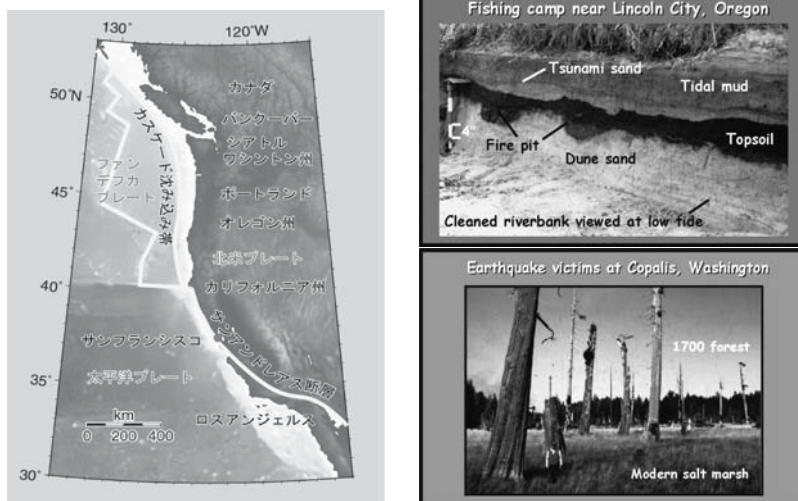
べることによって分かってきました。

図 17 はそのようなものの一つで、静岡市の清水で記録された「三保村用事覚」というものです。これを見ますと、元禄 12 年の 12 月 9 日に「朝六どきより潮が来た」というようなこと

が書いてあります。満潮のときのように海水が押し寄せてきて、引き潮は大川の流れのようだった。こういう波が 7 回繰り返して、今まで見たこともない波だったと書いてあります。村民は美穂神社というところに避難した、これが



## 1700年北米カスケード地震



独立行政法人 産業技術総合研究所

図 18

津波というものだろうということが書いてあります。

最後に、地震もないのにこのような津波が来たということが書かれています。地震がないのに津波が来たことを後世の人に伝えるべきだということを三保村の村長さんみたいな人が記録しているのです。元禄12年(1700年)にも、チリ津波のような、地震もないのに津波が来るということがあり、そういうことを後々の人にも知らせるべきだということを、こんな昔の人が書き残していたわけです。

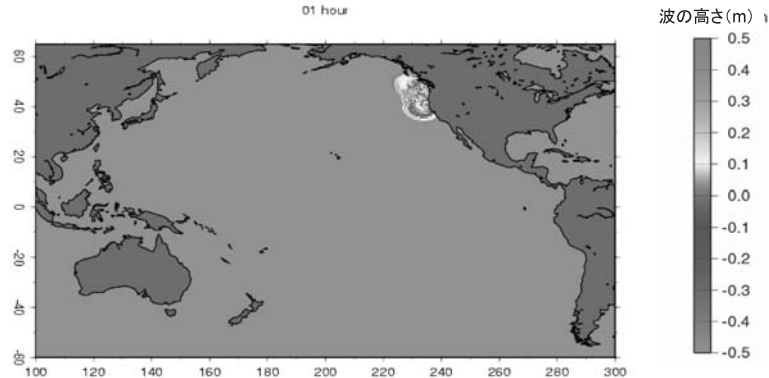
では、この津波はどこから来たのでしょうか？ われわれはそのことをアメリカの研究者と一緒に調べました。図18左はアメリカの西海岸の地図です。ロサンゼルス、サンフランシスコがあるカリフォルニア州の北にオレゴン州があり、さらに北にシアトルがあるワシントン州があります。これらの沖合にカスケード沈み込み帯という南海トラフのようなプレートの沈み込み帯があります。この場所ではファンデフカプレートというのが西から東に北米大陸の下

に沈み込んでいます。日本や先ほどのスマトラ島沖のところと同じような沈み込み帯です。

ところが、ここには顕著な沈み込み帯があるにもかかわらず、大きな地震が知られていなかったのです。過去の例を調べても大きな地震がなかったので、ここは地震が起きないだろうという説もあったほどです。1980年代からアメリカの地質学者たちがいろいろ調べました。この地域の地震は知られていないといいましたが、日本と違いこの地域の文書記録は1850年代くらいからしかありません。その前にもネイティブアメリカン、いわゆるインディアンという人たちが住んではいたのですが、字を持っていなかったので記録を残していなかったのです。文字に書かれた記録というのは1850年代くらいからただか150年くらいしか残っていないのです。

この150年の間には地震が起きていなかったということは明らかですが、その前に地震があったのではないかということを知りたがった地質学の人たちが調べ始めたわけです。

## 太平洋を横断する津波



1700年1月26日 午後9時頃（現地時間）  
 M=9 断層の長さ 約1100km  
 2004年スマトラ島沖地震と同規模

独立行政法人 産業技術総合研究所

図 19

彼らはこれが地震の証拠だろうというのを見つけた。一つは木です（図 18 右下）。非常に大きな木が立ち枯れています。これは過去に地震が起きて、そのときには地殻変動が生じ、その地殻変動によって海岸が沈降して海水が入って枯れたものだと考えたわけです。海水によって枯れてしまった木がずっと立っていることが、海岸が沈降した証拠となるわけです。

さらに地質を詳しく見ますと（図 18 右上）、砂丘の砂の上に土壌が乗っています。土壌があるということは、過去も陸地であったということを示すのですが、その上に、時間的には後ということですが、津波によって運ばれた砂がある。さらに海水でたまった泥が堆積しています。

このような地層は、もともとは海面よりは高いところにあった陸だったところに津波が来て、その後に海面より低くなって泥がたまったことを示しています。これも昔の地震による地殻変動の証拠です。さらに木の中の放射性炭素を調べることによって、この地震によると思われる地殻変動が約 300 年前に起きたというこ

とも分かりました。

300 年前に大地震が起きたのであれば、チリ地震のときと同じように津波が太平洋を越えて日本にも伝わってくるはずですが、そういう記録がないだろうかといって調べたのが先ほどの清水の古文書だったのです。

清水では元禄 12 年の 12 月 9 日に津波が来たことが分かっています。さらに調べたところ、同じ日に清水だけではなくて、三陸の宮古や大槌でも同じような出来事が記録されていました。その記録から、日本に津波が来たのは元禄 12 年 12 月 9 日の朝、西暦では 1700 年 1 月 26 日と特定することができたのです。（図 19）。

津波が太平洋を横断してくるのには 9～10 時間かかります。また、太平洋の真ん中には日付変更線もあります。そのことから、この地震が起きたのは現地時間で 1700 年 1 月 26 日午後 9 時ごろだったということが分かりました。

さらには日本における津波の被害から高さを想定して、それから津波の規模を推定してみると、マグニチュード 9 クラスで、断層の長

さは1100kmという、2004年のスマトラ島地震と同じような規模の地震ということがわかりました。300年前にアメリカで大地震が起きていたということが、日本の古文書の記録からわかったのです。

### (3) 地層に記録された津波

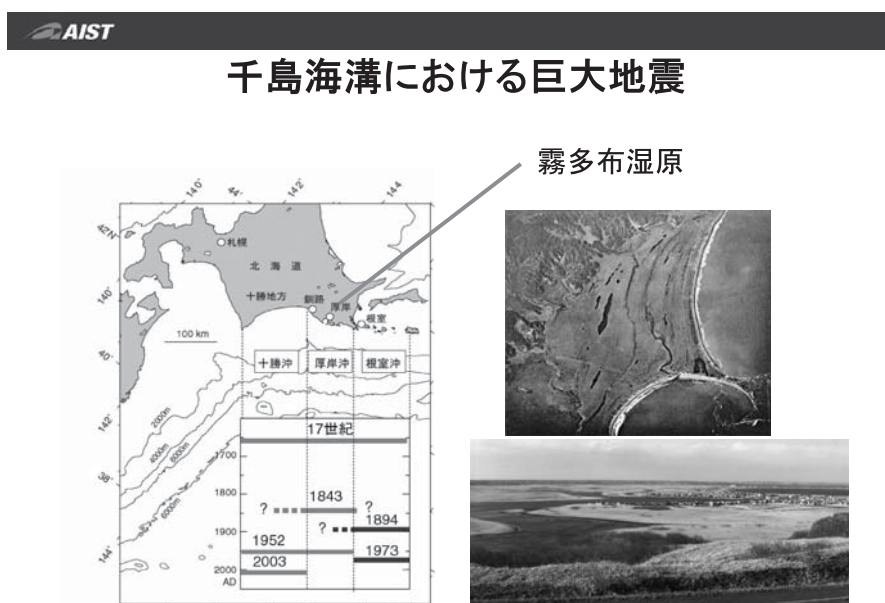
今、紹介したのは、海外で起きた地震によっても津波が日本にやってくる可能性があるということでした。別のところで調べてみると、日本のすぐ近くでも、これまでに知られていなかったような大津波が起きていたという証拠が最近見つかりました。

北海道の更に北東、千島海溝では、過去に何度も大地震が起きています(図20)。最近では、2003年に十勝沖地震が起きました。最大4mの津波が発生し、釣りをしていた2人が行方不明になりました。この地震によって苫小牧で石油コンビナートのタンクが数日間燃えたことは大きく報道されたので、まだ記憶している方もいると思います。

十勝沖では比較的短い間隔で地震が繰り返して発生しています。2003年に起きた地震の前は約50年前の1952年十勝沖地震で、この地震もマグニチュード8でした。その東隣、根室半島沖では1973年に地震が起きていますが、その前は明治時代の1894年に起きたことがわかっています。北海道は江戸時代の記録が少ないので、その前にどんな風に地震が発生していたのかというのはあまりよく分かっていませんでした。ところがここでも、地質学的な調査をすることによって、17世紀にこれまで知られている地震とは比べものにならない大きな地震と津波が起きていたことが最近分かってきました。

我々が調べたのは霧多布(北海道浜中町)という、釧路と根室の間にある湿原です。水鳥の生息地として国際的に重要な湿地を守るための「ラムサール条約」にも登録されている非常に大きな湿原です。

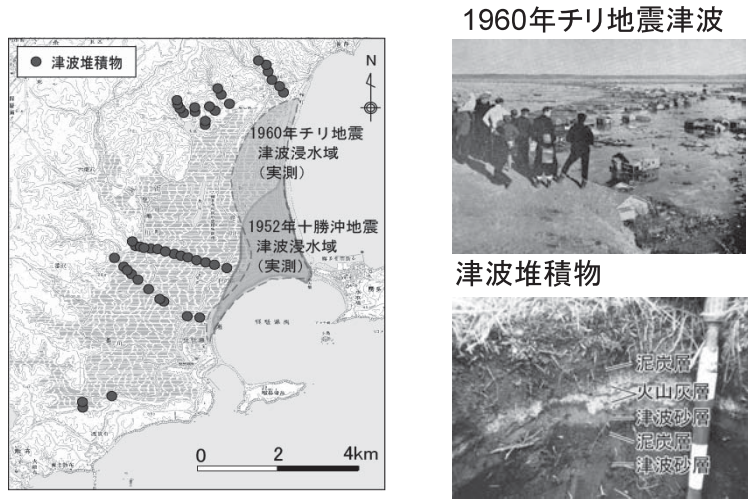
この霧多布では、1952年の十勝沖地震によって大きな津波の被害が出ています。また1960



独立行政法人 産業技術総合研究所

図 20

## 霧多布における津波堆積物の分布



独立行政法人 産業技術総合研究所

図 21

年のチリ津波のときにも大きな被害が出ています。1952年のときには海岸から1km以上も内陸まで津波が来て浸水したことが当時の調査で分かっています。

図 21 は 1960 年のチリ津波のときのような様子です。このときにも津波が海岸から 1～2km 浸水したことが分かっています。図 21 右上の写真では、奥に見えるのが湿原で、海岸と湿原の間に人家がたくさんあったのですが、その人家がすべて津波によって流されてしまいました。チリ津波のときには突然津波が来たのですが、人々は高いところに逃げて、そこから津波によって自分たちの家が流されているのを見ているのです。

調査をしたのはこの湿原の中です。調べるのは津波によって運ばれてきた「砂」です。地層の中にある過去の津波によって運ばれた砂を、「津波堆積物」と呼びますが、そういうものがどれくらいあり、それがいつ頃のものなのかを調べました。

湿原というのは基本的に泥炭層からできてい

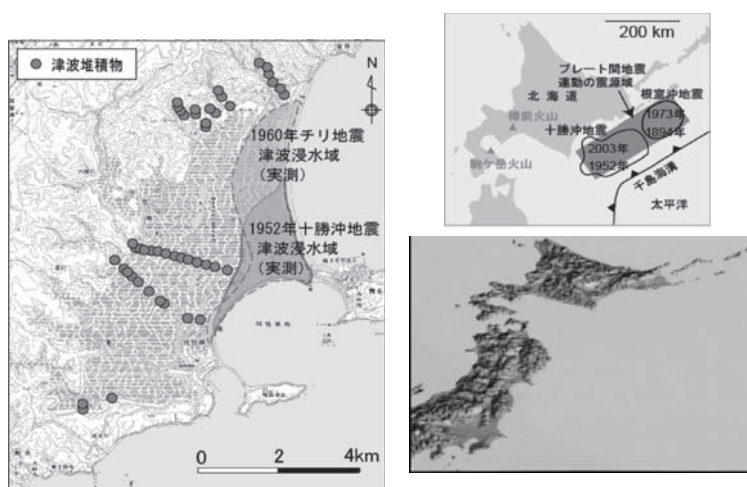
ます。泥炭とは、完全に腐りきっていない土壌みたいなもので、その中に入った砂は非常に異質なものとなるので、大変わかりやすいのです。

我々の調査によって、この津波によって運ばれた砂が、チリ津波などのこれまでにわかっている津波の浸水範囲よりもずっと内陸にまで分布していることがわかりました。場所によっては海岸から 3～4km も入ったところまで、津波の砂が来ていたのです（図 21 左図の赤丸）。

さらにこの泥炭層の中に砂の層があるといったのですが、その砂層とは別の真っ白い層も確認されました。図 21 右下がその写真です。これは火山灰の層です。北海道には、樽前山、有珠山、駒ヶ岳といった活動的な火山があり、これらの火山が繰り返し噴火しています。その火山灰が偏西風によって東へ飛ばされて積もっているわけです。

火山灰が見つかったら、その火山灰がいつ噴火したときのものかがわかっているので、その前後の地層がいつ頃にできたものかを知ることができます。霧多布で見つかった火山灰は 17～

## 17世紀に発生した巨大地震



独立行政法人 産業技術総合研究所

図 22

18世紀の噴火による火山灰だと分かっていますので、例えば津波の砂がこの下にあるということはそれが17世紀のことだと判定できます。つまり、火山灰を使って、いつ大津波が起きたのかということ进行调查することができるのです。結局、海岸から数kmも内陸まで到達するような非常に大きな津波は17世紀に発生したものだということが分かりました。

では、これほどの内陸まで砂を運ぶような非常に大きな津波とは、どのような地震によって発生したものなのでしょう。それをコンピュータシミュレーションによって解析してみました(図22)。その結果、十勝沖と根室沖が同時に破壊するような地震によって引き起こされる津波であれば、霧多布で海岸から数kmまで津波が入ってくるという結果が得られました。我々はマグニチュード8程度の十勝沖と根室沖は独立して起きると、これまでの観測事実から考えていました。そして、それを元にして津波被害も考えてきました。しかし、地層の中の津波堆積物を調べることによって、この2つが同時に

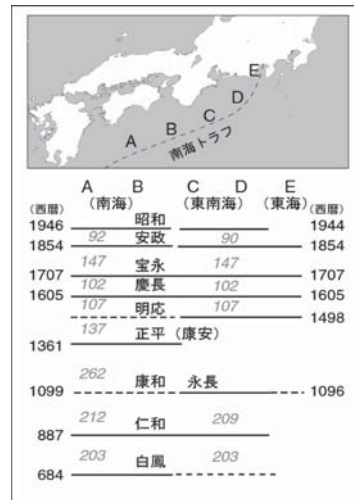
起きるといふ大地震と大津波が、17世紀というそれほど遠くない過去に発生していたことがわかったのです。

またさらに、このような巨大地震は1回だけではなく、過去に500年に1回ぐらい何回も繰り返し発生しているといことも分かってきました。

では最後に、名古屋に近い南海トラフの過去の地震と津波を見ていきます(図23)。南海トラフというのは四国沖から紀伊半島沖を経て駿河湾にかけての領域です。この領域はABCDEと5つの領域に分けられ、西側のABで起きる地震が南海地震、東側のCDEで起きる地震を東海地震と呼んでいます。余談ですが、この図は今日の司会をしている安藤先生が1975年に論文を書かれて、世界的に有名になった図です。

この地域は、古文書の記録によって、過去から大きな地震が何度も起きていることが明らかになっています。いちばん古くは684年の白鳳の地震で、それから何度も繰り返し発生していて、いちばん最近は約60年前になります。昭

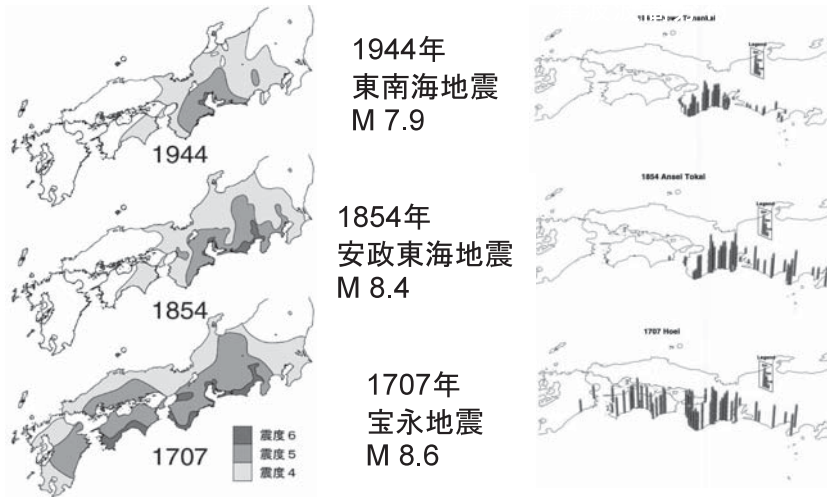
## 南海トラフ沿いの巨大地震



独立行政法人 産業技術総合研究所

図 23

## 昭和・安政・宝永の東海地震



独立行政法人 産業技術総合研究所

図 24

和 19 年（1944 年）に C D の領域にあたる東南海地震が起き、その 2 年後の昭和 21 年（1946 年）に A B の領域で南海地震が起きています。このときに E の領域では地震が発生していないと考えられるため、ここではいつ地震が発生しても

おかしくないということで「東海地震」という名前がつけられました。でも歴史的には東南海地震と東海地震の両方の震源域を指す、C D E の領域全体を東海地震と呼んでいたのです。

この前は江戸時代末期の安政元年に地震が起



きています。実際には地震が起きたために、元号が安政に変わったのですが、1854年にCからEまでが割れる東海地震が発生しました。そして2日後にA、Bの領域が割れる南海地震が起きています。

さらにひとつ前は、1707年の宝永地震です。このときには東海地震と南海地震の2つの領域が一気に破壊する非常に大きな地震が起きたとことが分かっています。先ほどお話した、17世紀の北海道の十勝沖と根室半島沖が同時に発生した地震と同じようなことが、ここ南海トラフでも起こっていたのです。

このような地震の繰り返しが分かっている、これらについては古文書からおおよその震度分布も分かっています。図24左がこの3回の地震の震度分布で、右は津波の高さを示したものです。

例えば1944年の東南海地震ときには、名古屋付近では震度5～6くらいの揺れでした。数mの津波が紀伊半島に來ています。

安政の地震の震度分布を見てももう少し広い

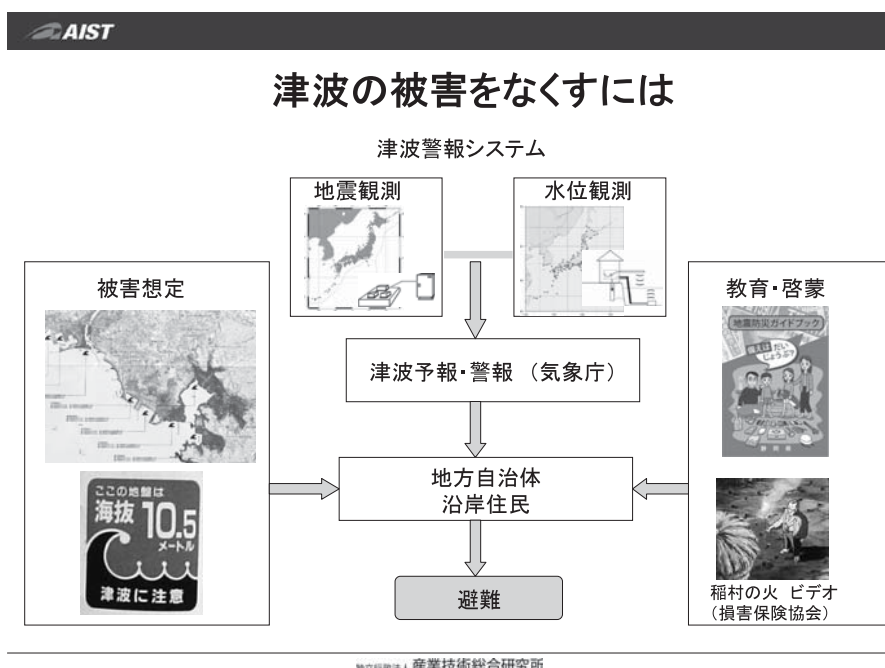
ことが分かります。震度6の大きな揺れが静岡県県まで広がっています。津波も伊豆半島の方まで高い波が記録されていて、被害も発生しています。

宝永の地震は、静岡県の駿河湾から四国の沖まで一気に破壊するという非常に大きな地震でした。震度6の領域が静岡県から紀伊半島から四国まで伸びるという、非常に大きな地震でした。津波も静岡県から紀伊半島、四国にかけて極めて大きな津波が来たことが分かります。

地震はこのように繰り返し発生していると言われますが、それぞれのタイプは必ずしも同じではありません。ざっと見ると、いちばん大きかったのが1707年宝永地震で、次が安政地震、昭和の地震がいちばん小さいということが分かります。

### 5. 津波警報とハザードマップ

最後に、現在、津波に対してどういう備えができているか、我々はどのような備えをすべきかということをお話しします(図25)。日本では、



独立行政法人 産業技術総合研究所

図 25

## 気象庁の津波予報システム(変遷)

古い規則:地震後20分以内に津波警報



1983年 日本海中部地震  
地震後14分で警報発令  
津波は7分で到達, 死者100名

システム改良→地震後7分以内に予報

1983年 北海道南西沖地震  
地震後5分で警報発令  
津波は5分以内に到達, 死者230名  
システム改良→地震後2-3分以内に予報

1999年 量的予報の導入

独立行政法人 産業技術総合研究所

図 26

津波の被害をなくすためには、気象庁によって津波予報と警報が出されます。これは日本中に整備された地震観測点を使って行います。気象庁の場合約 200 点の記録を使って、地震がいつ起きたということをまず検知します。津波の可能性があるかどうか、つまりマグニチュード 6.5 以上で深さが 50km より浅い、そして海で起きた地震であったかどうかを即座に判定します。よくテレビで「地震がありました。津波のおそれはありません」とか、「津波注意報」あるいは「津波警報」が出ますが、それは気象庁が地震計を使って、どこで起きた地震でどのくらいのマグニチュードかということを調べて判定しているのです。

津波注意報や警報が出ますと、今度は験潮所という海面の高さの変化を調べるところで、実際に津波がきたかを観測します。もし、津波が検知されていたら、どのくらいの高さの津波がいつ頃来たということを刻一刻、気象庁に報告するわけです。

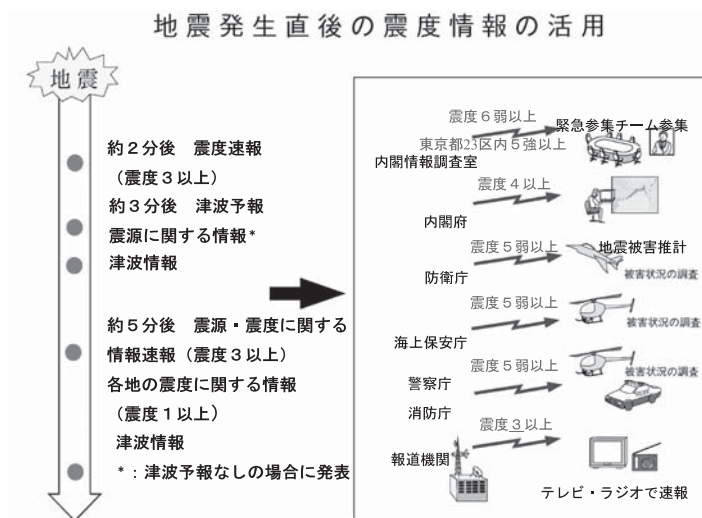
気象庁の津波予報システムは、現在では地震

後 3～5 分ぐらいで津波警報が出るようになっていきました。これは世界的に誇れる迅速な警報です。この津波警報システムは、歴史を振り返ると 1950 年代から始まって、50 年ほどの歴史があり、改善を繰り返してきた成果でもあるのです（図 26）。以前は地震のあと 20 分以内に津波警報を出せばよいという規則だったのです。技術的にもそのくらいの時間がかかりました。そんな中で、1983 年に日本海中部地震が発生しました。このときには地震後 14 分たって津波警報を出したのです。しかしこの地震では、秋田県の海岸には地震から 7 分で津波が到達して、約 100 名の死者を出しました。これをきっかけに気象庁はシステムを改良して、地震後 7 分以内に津波警報が出せるようになりました。

その 10 年後、1983 年に北海道の奥尻で大きな被害を出した津波が発生しました。北海道南西沖地震です。この地震のときには既に地震から 7 分以内に警報が出せるようになっており、実際に地震後 5 分で津波警報が発令されました。しかし、この地震では、震源域が奥尻島の



## 津波予報・地震情報の発表と伝達



独立行政法人 産業技術総合研究所

図 27



## 津波予報・地震情報の発表と伝達

震度5強 創設北部 創設中南部

最大震度 6弱

26日18時24分まで M7.0

津波到達予想時刻・予想高さ

地域	到達と推測	高さ
伊豆諸島	到達と推測	10m以上
静岡県	到達と推測	10m以上
三重県南部	到達と推測	10m以上
千葉県九十九里・外房	午後 1:10	8m
千葉県内房	午後 1:10	6m
伊勢湾・三河湾	午後 1:10	10m以上

大津波警報

小笠原

© NHK

独立行政法人 産業技術総合研究所

図 28

真下であったこともあって、地震後5分もしないうちに津波が来ました。日本海中部地震よりさらに多い、230名という死者が出てしまいました。

そこで、気象庁はさらにシステムを改良して、

現在では地震後3～5分で津波予報が出せるようになったのです。最近では1999年からは量的予報というものも導入されています。

地震のあとに気象庁から発表される情報の流れをまとめたものが、図27です。地震後約2

## ハザードマップ



独立行政法人 産業技術総合研究所

図 29

分で震度速報、そして約3分で津波予報が出されます。テレビを見ていると、最初は、何々地方で地震がありましたとか、どこ地方で大きな揺れがありましたとあって、震度の情報がだんだん出てきます。そのときに、海岸にいるかたには念のため津波に注意してくださいというようなことが最初に言われると思います。

この段階では、津波が起きそうかどうかは、まだ分かりません。地震が起きた場所、マグニチュード、そして地震の発生した深さがわかると、おおよその津波の危険性が判定できます。この段階になると、「津波の恐れがありません」とか、「津波に注意が必要なのはどの地方」といった津波についての詳しい情報が出されるのです。ですから、津波情報と地震の震源に関する情報は同時に出来ます。図28がテレビを通じて実際に報道される震度情報や津波警報などの画面の例です。

さて、こういう津波警報は津波から命を守るために非常に重要な情報ですが、自分のいる場所が津波に対して危険なのかどうかを事前に

知っておくことも必要です。それを調べるために「津波ハザードマップ」というものが作成されています。例えば海岸に行くと、「津波に注意」とか「どこに避難しなさい」というような看板がありますが、このようなものはハザードマップにもとづく被害想定から作られています。

図29の左は和歌山県田辺市で作られているハザードマップの例です。これは過去の安政南海地震による津波と最新のコンピュータシミュレーションの結果を組み合わせ、津波で浸水の可能性のある地域を赤く塗っています。よく見ると、それぞれの場所で津波の高さがどれくらいになるということも分かります。さらに、地震のあとに何分ぐらいで津波が来るかという情報も書かれています。海岸近くに住んでいるかたは、ふだんからこういう地図を見て、自分がいるところは津波が来たらどのくらいの高さになるのか、地震のあと何分ぐらいで津波が来るということを特に頭に入れておくことが必要です。そうすれば、気象庁の津波予報を聞いたときに、まずどういう行動をとればいいのかとこ

とが身につくと思います。

普段は海の近くに住んでいない人が津波に遭遇する場合があります。2004年スマトラ地震のときには、タイで8000人くらいのかたが亡くなりました。そのうちの約半分のかたは外国人、特にヨーロッパからの観光客だったのです。スマトラに限らず、海辺に住んでいるかたはハザードマップを常に頭に入れておけばいいのですが、そうでない人もたくさんいることを忘れてはなりません。我々も、例えばハワイやプーケットなどの海岸に休暇で行くということがあります。海岸には多くの旅行者がくるものです。そういう人たちも津波に対して備えが必要です。ハワイに行くと、ホテルの各部屋に電話帳がありますから、電話帳を見てください（図表29右）。ホワイトページというところにこういう図が載っています。これは津波のハザードマップなのです。これはワイキキ海岸ですが、この辺は津波が来たら浸水域ですと地図に示されているのです。残念ながら英語でしか書かれていませんが、ワイキキのホテルで浸水域にあ

るところでは、そこが3階以上の建物にいるのだったら、遠くに逃げるのではなく、建物の3階以上に逃げなさいと書かれています。日本でもこのように、住民だけではなく観光客にも情報を提供することが必要になってくると思います。

津波というのは、滅多に起きるものではありません。100年とか200年に1回という場合もあります。特に非常に大きい津波は数百年とか数千年に1回というものもあります。こういう災害に備えるためには、経験を語り継ぐことが欠かせません。

今日の会もそういう機会の一つですが、実際に津波に遭ったかたのお話を聞いて、どういうものだったということを語り継いだり、それをもとにした教材を整備することも必要です。この例として日本では、「稲むらの火」が有名です（図30）。「稲むらの火」というのは、安政南海地震のときに私財をなげうって住民を救った浜口梧陵という人がモデルになったもので、戦前は国語の教科書に載っていました。最近、

稲むらの火

1854年安政南海地震の際に、私財をなげうって住民を救った浜口梧陵がモデル。  
昭和12-22年に小学校の教材として採用

ビデオ教材  
(学研)

アジア防災センターによってアジア8ヶ国語に翻訳  
インドネシア語

---

この「稲むらの火」が再び注目されるようになり、ビデオ教材も作られています。特にスマトラの地震のあとには世界的にも注目されるようになり、インドネシア語も含めてアジア8か国語にアジア防災センターで翻訳され津波教材として使われているそうです。

以上まとめますと、津波に備えるためには、警報システムを作るだけでなく、事前の被害想定や教育啓蒙によって広く知識を普及してお

くことも重要な課題です。これらの教育によって、初めて津波警報が避難に結びつくとも言えます。避難しない限り、津波の被害をなくすことはできません。津波に備えるためには、津波警報システムを整備すればそれで十分というのではなく、日ごろ知識の普及や、ハザードマップの整備、さらには避難場所の整備といった「備え」を継続する必要があるのです。

## 「津波が人々を襲った衝撃 ～明治と昭和の二度にわたる三陸津波～」

山下 文男（昭和三陸津波被災者、災害史研究家）



（安藤） 山下文男さんを紹介いたします。山下さんは『哀史三陸大津波』（青磁社）、『戦時報道管制下 隠された大地震津波』（新日本出版社）、『君子未然に防ぐ一地震予知の先駆者今村明恒の生涯』（東北大学出版会）などいろいろ本を書かれております。山下さんは、津波研究家であり、昨年は山下さんのコーディネートによって歴史地震研究会という研究会が山下さんのお住まいの岩手県大船渡市で開かれました。

そのときにいろいろと山下さんにお話を伺い、私も山下さんの本から随分学びました。その中の一つに「津波常襲地帯の『常襲』を間違えるな」というものがあります。常襲とは言われながらもこういう災害はめったにない、めったにないからどうやって学ぶかということが大

切であり、そのためには伝えなくてはいけないということ学びました。

それではどうぞよろしく申し上げます。

（山下） 初めにインド洋津波のときの映像をごらんいただきます。

（インド洋津波のビデオ映像上映）

はじめに

この映像は、2005年1月27日にNHKが放送した50分のもので、津波が2004年12月26日ですから、その1か月後のものです。ごらんいただいたものは、その中から「津波の衝撃」がわかる部分をピックアップして、まとめたものです。

今日お話しする明治三陸津波も昭和三陸津波も状況は想像するだけですが、もし見ることができていたら、これと同じように、すさまじいものだったろうと思って、百聞は一見にしかずで、ごらんいただいたわけです。特に昭和の三陸津波は3月3日の非常に寒い季節の夜明けがたの3時、小雪の積もった状況で、あとで凍死者が出たくらいで、この映像よりもさらに悲惨な状況だったろうと想像しています。

1896年が明治三陸大津波ですが、それから100周年の1996年に、アメリカのナショナルジオグラフィック社が全米に放送するので津波を撮りたいと行って来ましたので、協力しました。アメリカでは「津波に学ぼう」ということで、全米で放送しています。日本はそこまでやりません。

そのビデオをお礼だということで送ってきたのですが、もとは「TSUNAMI」というタイトルのはずだったのが、なんとこれが「KILLER WAVE」となっているのです。私あてに説明が来まして、訳して読みますと「津波というのはその本質からいっても KILLER WAVE、殺人波なのです」と。確かに「TSUNAMI」が国際用語になっていますが、アメリカでは一般にあまり知られていない。だからこの「殺人波」としたほうが本質を表しているし、そのほうが分かりやすいから、了解してほしいと書き添えがありました。

「なるほど、うまいこと言うな」と私は思いました。確かに津波というのは今ごらんいただいて分かるように、スピードとエネルギーの塊のような殺人波です。しかも一挙にとてつもない数の人間の命を奪う大量殺人魔であるわけです。一言でいいますと、明治の三陸津波、昭和の三陸津波を経験した三陸海岸沿岸の住人たちが身をもって知ったのも、この津波に捕まったらもういちころなのだ、ひとたまりもないのだ、

おしまいなのだということなのです。そこから津波のときは何を置いても逃げるにしかず、「津波てんでんこ」だという教訓になるわけです。

## 1. 明治三陸津波

### (1) 時代背景

さて、その肝心の明治三陸津波ですが、これは明治29年6月15日、旧暦5月5日の端午の節句の夜8時ごろのことでした。この年は、明治27～28年の日清戦争で勝った、大国清国を負かした、賠償金を2億両も取った、その賠償金の内金としてロンドンで5000両を受け取った、遼東半島は三国干渉で返さざるをえなかったけれども、その代わり3000両のお金をもらったと、こういうことが村に1部か2部しか入っていない新聞で伝えられていました。

そういうことで、自分たちが金でももらったようにうきうきした気分になりまして、もう全国が戦勝気分になっていた。呉服が売れて、酒が売れます。灘の造り酒屋で例年よりも1か月も早く新酒を売り出すというほど、戦争景気にわいていたのです。とりわけ三陸海岸では、春先からイワシの大量、マグロの大量ということで、この5月5日の節句の夜は、いつもにぎやかなのですが、この年はとりわけにぎやかな節句の夜を過ごしていました。

そのとき夜の8時ごろ、突如として津波に襲われるのです。全く突然です。その状況がいかにすさまじいものであったかということですが、例えば宮城県の歌津村では、結婚式をして、三三九度の杯を交わそうとしている瞬間に頭から津波が襲ってきた。岩手県の山田町では、田村家というところで53人が一堂に集まって酒盛りの最中に襲われました。大槌というところでは日清戦争の凱旋兵士9人を迎えて歓迎大会を夜やっていたのです。そのとき花火がどどーんと上がって、4発めが打ち上げられた





会場の様子

ときに、文献によりますと、百雷が一時に落ちてきたような、雷が100も固まっていっぺんに落ちてきたようなものすごい音がしたかと思うと、怒濤のように頭から波がやってきたと。こういう突然の津波でした。

それで、北海道で6人、青森県で約340人、宮城県で約3400人、岩手県で約1万8000人、合計で約2万2000人が、1時間ぐらいのわずかな間に命を奪われました。

この津波の死亡率がいかに高かったかということですが、流失・全半壊の被災家屋数で死んだ人間の数を割ると、一戸当たり2.75人死んだことになるのです。これを近代最大の災害といわれている関東大震災と比べると、関東大震災は0.41です。ですから7～8倍も明治三陸津波の死亡率のほうが高かったのです。その次にはまた昭和の三陸津波があり、その次が北丹後地震という昭和2年の地震があり、その次が名古屋大学の林さん・木村さんたちが調査して

いる昭和20年の三河地震です。こう見ると、三河地震というのもやはり壊滅的な被害の地震だったということが分かります。

明治三陸津波について見てみると、とりわけ岩手県の被害は大きく、約6000戸で約1万8000人が死んだのです。6000戸のうち一家全滅というのも728戸ありました。明治三陸津波で家が全滅して、ついに親戚で跡を継ぐものもなく、家系が途絶えてしまったという家が三陸海岸にたくさんあるのです。

昨年も手紙をあるご婦人から頂きました。私の本を読んで手紙をくれたわけです。スズキさんという釜石の在のほうのかたです。

手紙を紹介しますと「私の家は、スズキという姓なのに仏壇にはササキとカワバタの位牌があり、お盆に仏壇を掃除するたびに、何で姓の違うのがあるのか、嫁に来てから20年くらいして初めて分かりました。それは明治29年の津波で全員が死亡した。つまり全滅した家の家

族のものでした。カワバタの家には少しばかりの畑と土地があったので、うちの主人の弟を養子にしてカワバタの家を継がせようとしたのですが、その弟も太平洋戦争で死んでしまいました。そのために現在私のうちでは3戸分の位牌を持っています。中に書いてある日付はみんな明治29年、旧5月5日の日付になっています。私の家ばかりではなく、絶家になった家があちこちにたくさんあります。」という内容のものでした。

実は私の家もそうなのです。私の家で死んだのは3人ですが、そのほかに6人の溺死者の位牌があります。これは、うちの分家筋で、じいさん一人を残して、6人全部死んでしまったのです。それで、一人生き残ったじいさんもすっかり気力をなくして、本家筋である私のうちに帰ってきて、厄介叔父となって死んでしまいました。ですから、このじいさんの持ってきた位牌を仏壇で供養しているわけです。

こういうのは、あっちでもこっちでもたくさんあります。このように親戚の家で供養されているのはまだ恵まれているほうです。私のうちの近所の墓地にもありますけれども、明治29年旧5月5日溺死、だれそれ、だれそれと刻んでいる粗末な墓石で、海から石を持ってきてそれに刻んだだけで、今ではその墓石が一体どこものか分からないという墓石になっています。いまや無縁仏扱いで墓地の隅のほうに片付けられているわけです。

今テレビで、「私の墓の前で泣かないください」という歌が歌われているそうですが、この場合は泣くどころではなく、前に立つ人も、顧みる人もいない。明治の三陸津波からもう111年たっていますが、いまだにそういう状況が続いています。それだけたくさんの方が死んだということです。

## (2) 津波地震だった明治三陸津波

さて、なぜそのようにたくさんの方が死んだのか。一つは、4～5mから10m、20m、果ては30何mという巨大津波がやってきたことです。しかも、襲われた三陸海岸の家々というのは非常に海岸に近く、低い、狭いところに建っていました。どのくらい低いかといいますと、ほとんど全滅した田老町は海拔1.5m、釜石でも1.5m、大槌というところはたった1m、私のところも平地は1.5m、そこに30mや20mの津波が来たのだから、先ほども言いましたように、ひとことでいえば津波が頭から落ちてくる。8mぐらいの津波が陸地に駆け上がってくる。それはひとたまりもないはずです。だからたくさん死んだ。これが一つです。

もう一つは、佐竹さんが説明されましたことです。佐竹さんは、今から11年前の、明治三陸津波100周年のときに、この明治三陸津波の津波地震のメカニズムを非常に詳しく解明しておりました。私もそれから勉強しましたが、この地震は「津波地震」だったのです。

津波地震は、研究者のかたがたは「ヌルヌル地震」「ずるずる地震だ」「ゆっくり地震」「スロー地震」、いろいろな呼び方をしています。要するに地震の震度としては2とか3で大したことはないのですが、不相応に大きな津波を発生させます。言うなれば津波を発生させる専門職のような地震なのです。それで全く人々が気がつかないで、不意打ちを食ったということです。巨大津波が低いところへ押し寄せて、しかも不意打ちであった。それが2万2000人もの人の命が奪われた最大の原因なのです。

当然、地震があったはずだという疑問が出てきます。確かに地震があることはありました。佐竹さんが震度2からせいぜい4くらいだとおっしゃっていましたが、こういう記録があります。

当時の釜石の町長から郡役所の郡長あてに報告があって、津波が来る前に、「1～2回震動ありたりというといえども、はなはだ微弱にして知覚せざる者多きにいたれり」。つまり、はなはだ揺れが微弱で、知覚した者がほとんどいなかったと。

なぜそうなのか。ゆらゆらと長く揺れたのです。あとで考えてみると、船に乗っているような気持ちの悪い地震だったのです。それが長かったのです。約5分間揺れました。どどーんとした揺れではなく、揺れがあるかないか分からないようなものだったのです。だれも津波が来るとは思わなかったのです。

この津波の40年前の安政3年に安政の津波がありました。これは今でいう十勝沖地震による津波みたいなもので、震度5くらいの非常に大きな揺れだったのです。ですから当時の人たちも地震があると津波の危険があるというのは知っていました。しかし、明治の三陸地震時にはそんな揺れではないから、津波が来ると

思った人は一人もいませんでした。そこにものすごい津波が来たから、全くの不意打ちであり、大きな被害になったのです。

### (3) 教訓「津波てんでんこ」

津波に突然襲われて、大混乱に陥りました。大混乱に陥っても、そこは人間ですから、親は子を思い、子は親を思う、兄弟を思う。どうなったかといいますと、共倒れです。子どもが親を助けようと思ってそのまま二人とも死んでしまう。親が子を助けようと思って二人とも死んでしまう。そこにいた人をかばおうとして二人とも死んでしまう。家じゅうで3人も5人も共に死んでしまう、そういう共倒れが非常に多かったのです。

そこから「津波てんでんこ」という教訓が出てきました。「てんでんこ」というのは東北地方の方言のように思っているかたもいるかもしれませんが、「こ」はそうですが、「てんでん」というのは字引を見れば、てんでに、手に手に旗



会場の様子

を持つということで、これはめいめい、ばらばらに、個々にという意味なのです。

ですから「津波てんでんこ」というのは、津波のときはてんでんに逃げよう。「こ」は、東北地方ではかわいいものとか、物を柔らかくいうとき「こ」をつけるのです。例えば牛のべこというの「べごっこ」、馬は「うまっこ」、姉さんは「あねっこ」、兄貴は「あんこ」というように「こ」をつけます。「いや、ここはてんでんこでやろう」というのは、分業でしょう、めいめいでこれはしようと。そういう意味で、決してなげやりな意味ではなくて、真意をいうと、津波のときは共倒れを避けなければいけない、自分の命は自分で守るのだと。これを子どもに至るまで徹底しようと。さらに極めると、津波というのはそれほど速いものであると、人のことを面倒を見ていられる時間はないのだということをお教えるものなのです。

## 2. 昭和三陸地震

### (1) 時代背景

次は、先ほど佐竹さんからお話があった正断層型の地震による津波であった昭和8年の津波です。これは新暦でいうと桃の節句なのです。ですから当時の人たちは、明治の津波は旧暦の端午の節句、昭和の津波は桃の節句で「節句の厄日」といったわけです。決して節句というのはいいものではないと。

この津波は、実は東北地方で農村、漁村の疲弊、凶作、不景気、そして前々年の昭和6年には本当は戦争をやられている状態でなかったのだけれど、満州事変が始まります。こういう社会情勢の中で、娘身売りというのもありました。12～13歳になると娘はどんどん売られていきました。女工さんになってこの愛知県の岡崎などに売られていくのはまだいいほうで、醜業婦といってあまり勧めたくない世界に売られ

ていく娘たちもいました。

それから、私もその一人でしたが、飯が食えない、弁当を学校に持って行けない欠食児童が東北地方で20万人という、それほど貧しい中での津波ということで、大変悲惨な津波でした。

### (2) 生きた明治の津波の教訓

この津波に関する数値をいいますと、波高で明治の津波は38.2mでしたが、このときの最高は28.7m。田老では明治の津波が15mでしたがこのときは10m。私のところ（大船渡）は明治の津波は13m、この津波は9mでした。明治の津波を100としたら75ぐらいです。それを反映して流失・全半壊の家屋も明治の津波が約8000戸で、このときは約6000戸でした。

死者のほうはどうかといいますと、明治の津波を100として75なら、明治の津波は2万2000人死んでいるわけですから死者も1万6500人ということになります。実際は約3000人です。明治の津波を100として13.6、7分の1にとどまりました。とどまったといっても3000人という数は大変な数ではありますが、明治の三陸津波から見ると被害が少なく済みました。

どうしてこういう不幸中の幸いになったかといいますと、一言でいいますと明治の津波の教訓が生きていたということです。これが最大の教訓です。明治の三陸津波から37年たって、当時10歳の人が47歳、20歳の人でも57歳、まだ男盛りです。このように昭和の三陸津波のときには、明治の三陸津波の体験者が残っていました。

この大人たちの中の気の利いた人たちが、地震のときに海のようなすを見に行ったのです。何人も私は取材しましたが、必ず津波が来ると思ったのではないようです。とにかく不安であったと。しかし「地震があったら津波に用心」

というのは頭の中であって、不安になって海岸に下がっていったのです。「どてらを着込んでいった」とか、「おれは完全武装をしていった」とか、いろいろありましたが、そうすると間もなく波が引いてきたのです。引き潮です。

念のためにいいますと、佐竹さんが先ほど間違わないように注意しましたが、必ず引き潮で津波が始まるとは限らないのです。例えば、日本海中部地震の男鹿半島では押し波から始まりましたが、この昭和の三陸津波のときは引き潮から始まりました。しかもその引き潮がすごかったのです。がらがらと音を立てるように引いていったのです。ちなみに27年後のチリ津波のときなどは、何となく潮が引いた、いつの間にか海が空っぽになったといわれました。

昭和8年の津波は、がらがらと音を立てて引きました。これは周期の違いなのです。そして押し寄せて来るのがまた早かったのです。この引き潮を見て、「あっ、これは津波ではないか」と思ったけれども声もすぐには出なかったそうです。ところが、津波というのは、壁になって、前屈みになって来るのです。それで「津波だー！」ということになった。それから、ある人たちは火の見櫓に上がって、じゃーんじゃーんと、あの半鐘というのはなかなか迫力があります。あれで「津波だー、津波だー！」と教えたのです。これでどれだけ助かったか分かりません。同時に、この「津波だ！」という声を聞いたその他大勢の対応は早かったです。これらのおかげで死んだ人も非常に少なくすみました。

先ほど言いましたとおり、明治の三陸津波から37年がたっていましたが、どこの家でも親から子に対する語り継ぎがありました。語る親そのものも生きていました。どこの家にも、明治三陸津波で全滅した家の位牌があり、当時、僕の家にも9人の位牌がありました。

私たちの小さなときは、津波というのは怖いものだと言っていた。だから海岸で遊んでいるときに友達をからかってびっくりさせるのに、「津波だー！」と言うのです。つまり「津波というのは怖いものだ」というのが体に染みついているのです。それだけ語り継ぎ、伝承というものが徹底していたのです。いいかげんには済ませられないくらい多くの方が死んだということです。スマトラで30万近くの方が死んだといいますが、これは当分はなかなか消えません。この被災した方々が生きている限り、語り継がれます。しかし問題はその後です。津波というのはしょっちゅう来るわけではありません。それで忘れられるわけです。

### (3) 昭和三陸津波の死者9名

話を戻しましょう。明治三陸津波から37年たった昭和三陸津波では、津波はまだ忘れられていませんでした。地震が起こった後、うちのおやじは海岸に下りませんでした。うちの中でおふくろと、いや、大丈夫だろうと津波の話をしていました。僕は小学校3年生で、貧しい時代ですから、寝間着なんて着ないのです。腰から下はすっぽんぽんで、おやじのまたに足を突っ込んで、おやじも子どもを抱いて寝れば暖かいという状況です。

それで、震度5の地震で起こされたから、寒くなっておしっこをしたくなります。当時トイレは別棟です。だから私は庭に下りて小便をしていました。そうすると奥のほうで、おやじの声で「黙れ」という声がするのです。あとで聞くと、下のほうから「津波だー！」という声が聞こえてくる。おふくろや兄貴ががやがや騒いでいますから、「黙れ」と。耳を澄ましたら「津波だー！」という声が聞こえてくる。そこで「それー！」というので、うちから9人ぞ

ろぞろと出てきました。僕もそのまま、おしっこを止めたのか止めないのか、とにかく一緒になって逃げました。

表に出たら雪が真っ白でした。そして、雪道を走りました。てんでんこです。おやじもおふくろも僕のことなんか全然面倒を見ない、兄貴なんかいい青年でしたが、全然僕の手も引っ張らない。僕も全然あてにしませんでした。素っ裸で雪道を突っ走って、海岸のすぐ上の山まで逃げました。

幸いこのときは私のところは津波の高さが9mで、私のうちは助かりました。その代わり、うちは避難所になりました。山から降りてきたら、うちの前で担ぎ込まれた人がうんうんうなっているのです。うちの中にけがしている人を入れていけばよさそうなものですが、うちの中はもう避難者でいっぱいでした。人のことなんか全くかまっていられません。そういう状況でした。

結局、私の集落では9人が亡くなりました。明治の津波のときは私のところでは187人のうちたったの41人だけが生き残り、146人が死んだのです。ところがこの昭和の津波では9人です。それは先ほど言いましたように、海岸に下がって「津波だー！」と教えてくれた人がいた、それでみんなが逃げた。それで被害が少なくてすんだのです。

その9人の内訳を見ますと、一人が70歳のおばあさん、一人が80歳のおばあさん、これは「津波にてんでんこ」のある意味では犠牲です。両方とも家族の若い人は全員助かっています。このお年寄り二人だけが死んでいます。逃げるまで体力がもたないのです。やはり体力がないとだめなのです。

それから、全くよそから来た津波のことを知らない出稼ぎ者の夫婦者がいました。これが二人です。後で話を聞くと、地震のときの火事と

いうのが頭にあっただけです。それで表に出たけれど、大丈夫だというので寝込んで逃げなかったのです。

もう一人は、いっぺん逃げたのに、下を見たら自分のうちの屋根が見えて、「ああ、おれのうちは大丈夫だ」というので下りていった。何をしに下りたかという、どうも貯金通帳を取りに戻ったらしいです。これが一人です。

あとの4人は、そこのだんなだけが助かってあとは全滅です。なぜ死んだかという、服を着たり、逃げるときにまごまごしたらしいのです。つまり、僕みたいに素っ裸で逃げればよかったのだけれど、そうはしなかったのです。だから津波というのは過保護はだめなのです。寒いから何かを着てとか、足袋を履いてとか、足を切るから靴を履いてというのはだめです。素っ裸でもいいし、はだしでもいいから、津波が来ると分かったらすぐ逃げることです。それをしなかった4人が死にました。計9人、死んだ9人はそれぞれみんな意味があるわけです。

#### (4) 津波のあと

そういうことで9人が死んだのですが、このあとが大変なのです。明治の津波では人口2500人ぐらいの一つの村で1350人死んだのです。私のところは明治のときは146人、昭和のときは9人です。

何が困るかという、死体の処理なのです。明治29年のときの記録がありますが、この死体の処理というのは大変なのです。私のところでは146人が死んで、41人が生き残っています。しかし41人が生き残ったといっても、重傷者もいれば子どももいますから、戦力になるのはせいぜい20人ぐらいなのです。

20人ぐらいの者で、146人の死体をどうするか。幸いではないけれども、半分は海の藻くずです。146人私のところで死にましたが、その

半分の70人くらいが海に、あとの70人の死体を20人の人間で始末しないとイケない。明治の津波は梅雨時です。2日もたつと全然どうにもなりません。明治の津波のときには始末に困って麦畑に埋めたのです。7回忌のときに海から石を持ってきて名前を刻みましたが、全滅した家の者は麦畑に埋めたっきりです。

昭和のときは私のところではわずか9人ですが、村全体では180人も死にました。ですから、学校に行くのに毎日人を焼いているそばを歩いていくのです。焼いても焼いても尽きないぐらいです。火葬というのも燃やせばいいではないかというけれど、なかなか難しいのです。人様を焼くのですからそう簡単にはいきません。やはりお経も唱えなければならぬ。何かを供えなければならぬ。ところがなかなか木が燃えません。特にその木というのは塩水を含んだ流材で、それを燃やすのです。そういう状況です。

昭和の津波は3月だったのですが、その年の夏のことです。泳いでいたら、ほこっと女の人の死体が上がってきました。腐乱して、どこのだれか分かりません。まず歯を見ます。私の2級上の女の子のお母さんが亡くなっています。お巡りさんに連れてこられて、歯を見ろというのです。5年生の女の子に、この顔を見ろ、歯を見ろと言うのです。無残なことです。そうすると金歯があります。「おまえのところのおっかあに違いない」というのが分かって、それから火葬と。こういう状態です。

津波のときの死者というのは普通の溺死者とは違います。なぜかという、津波で片っ端からなぎ倒されます。ぶつかります。まずその一撃でやられます。あっちへぶつかったりこっちへぶつかったりで、もう見るに堪えない無残な様相で傷みが激しいのです。

私のところの津波の記念碑にこういうことが書いてあります。綾里村で明治の津波の波高が

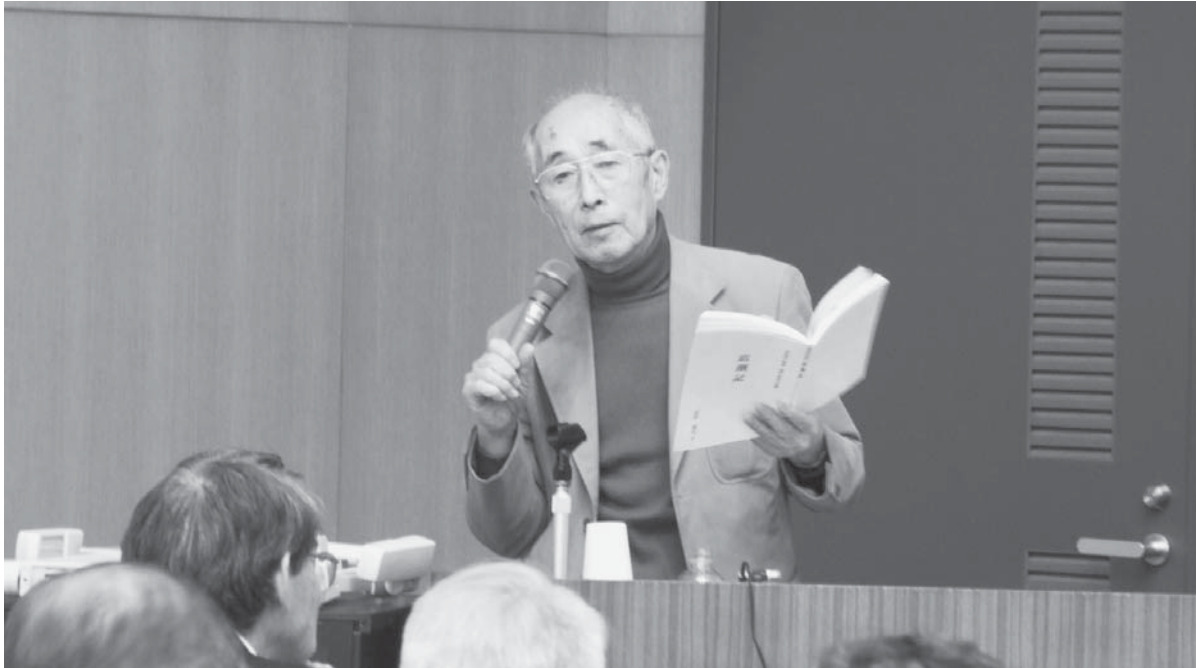
38.2 m、昭和の津波が28.7 mあったのですが、そのいちばん高いところに記念碑があります。それに刻まれていたのですが、「綾里村の如きは、死者は頭脳を砕き、あるいは手を抜き足を折り、実に名状すべからず。その屍たるや道路に満ち、沙湾に横たわり、酸鼻言うべからず。晩暮れの帰潮にしたがって湾上に揚がるもの数十日、親の屍にすがりて悲しむ者あり、子の骸を抱きて働する者もあり。多くは死体変化し、父子だもなおその容貌を弁ずるに能わざるに至る。頭、足、その所を異にするに至りては惨の最も惨たるものなり」。

釜石というところでは6000人のうちの3800人も死んでいるのですが、石応寺というお寺があって、そこのお寺の前に700の死体が集まりました。ところがどこのだれか分かりません。それで警察が、見覚えのある死体があったら引き取ってくれと立て看板を立てました。それほどこの死体の傷みというものは激しいのです。死んでしまえば同じだということかもしれませんが、こういう無残な死体にならないためにも我々は津波と戦って生きていかなければなりません。

### 3. いかにして早く逃げるか

#### (1) 津波との戦いは秒の争い

私は津波との戦いは分秒と言ってきましたが、分ではありません。1分間という時間は随分長いのです。秒を争う秒の戦いです。1秒でも早く、いかにして高いところに逃げるか、いかにして早く高いところに逃がすか。これが究極の津波対策なのです。これは別に私の発明でもないし、私が最初に言い出したことでもありません。『震潮記』という本があります。これは徳島県の宍喰というところの昔からある記録です。この『震潮記』というの昔からの津波のいろいろなことが書いてあります。



『震潮記』について解説する山下文男氏

例えば、1707年の宝永の大地震津波は約2万人死んでいるわけですが、東南海地震と南海地震が同時に起きているといわれている宝永地震のときの津波は、「矢を射るような速さで押し寄せてくる」。うまいこといいます。先ほど佐竹さんが、津波は深海では800km ジェット機の速さ、近海に来ては新幹線くらいの250～300km くらいの速さ、上陸するときも自動車、全力で走らないと追いつかれるくらいの速さと、おっしゃいましたが、昔の言葉でいうと、矢を射るように速い、と書いてあるのです。

地震が起きたら津波が来るものと思って、老人・子どもは早く山に逃げることである。「命のほかに宝はないものと思って、何もかもほったらかしにして、山へ逃れるよう、そのようなときはさまざまな怪しい取りざたがあるものであるが、迷ってはならない」と。

これは非常に意味のあることです。「さまざまな怪しい取りざたがある」というのは、津波にはいろいろなことをいわれると。津波が来るまでにご飯を炊いて夕飯を作って、食って、握

り飯を持って逃げるくらいの時間がある。これは、1944年の昭和の東南海地震のとき、三重県の尾鷲にこういうのがありました。それを信じたばかりに逃げ遅れた。このようなことが1946年の昭和の南海地震のときにもありました。

ですから、さまざまな怪しい取りざたがあるけれども、迷ってはならない。とにかく地震が来ると津波が来るものと思って、すぐ山に逃げるのだ。山が遠いところは命のほかに宝はない。何もかも捨てて、とにかく一目散に逃げなさいと。一度山に逃げて、また大事なものがあからとって取りに戻って、そのために死んだ人もいたのです。

要するに、私などが今日偉そうに言っていることは300年も前から経験者によって言われていることなのです。

## (2) 防災教育

津波防災の永遠のテーマは、昔も今もこれからも、いかにして早く逃げるかということなの



です。ところがそれがなかなかうまくいかないのです。最近でも、とにかく警報が出て逃げないというのが問題になっています。最近では、2004年9月5日の紀伊半島沖地震の際の三重県でもありました。津波の本場だといっている三陸海岸でも同じです。去年、2006年11月15日に千島で地震がありました。そのときに警報が出て避難命令が出たけれども、釜石の1万7000人の対象者のうち逃げたのがたった76人でした。

津波のたびに、警報が出るたびに、避難する人間が少ないという問題があります。なぜか。もう明治の津波の怖さも、昭和の津波の怖さも、最近ではチリ津波の怖さもすっかり忘れ去られています。風化しているのです。1944年の東南海地震のとき、三重県沿岸の尾鷲、錦を中心にもすごい被害を被っています。その怖さが61年たって、忘れ去られてしまっているのです。だから、のんびりと、「まだ大丈夫だ、テレビによると津波はまだ1時間後らしいぞ、30cmらしい」と評論家みたいなことを言っている。

ところが子どもというのは正直です。群馬大学の先生がたが現地へ行ってあとで調べています。驚くなかれ、子どもの5割以上は「避難をしなければならぬ」と思った。その4割の子どもが家族に「避難しよう」と言ったということです。ところが大人のほうは、逃げようと思ったら、ばかにする。「来るわけない。うるさい」と子どもが怒られたのです。子どものほうが知っているのです。

今、三陸海岸では子どもに対する教育を非常に重視してやっています。僕なんかもよく学校に行っています。1年生から6年生に津波の話をするというのは難しく、せいぜい3年生以上でしたらいいけど、1年生に津波の話をどうするかというのは頭が痛いのです。しかし、やっ

ているのです。僕だけではなく、いろいろな人たちがやっています。紙芝居もしています。劇もしています。もう津波の話に事欠きません。

ですから、子どものほうが意外と知っているのです。教えられたとおり、「逃げなくちゃいけないんじゃないの、お父さん」。ところがお父さんのほうはすっかり忘れているのです。昔そういえば聞いたことがあると。その後何回も何回も津波警報が出ている。だけど来なかったではないか、何をいうのだ、黙っていなさい、ということになってしまいます。これが怖いのです。

こうやって何年もたって、いつか大きなつげが回ってきて、こっぴみじんになって、天地号泣するような大災害になって泣きを見ている。その歴史を繰り返すのが津波です。しょっちゅう来ないことは幸いですが、反面をいうとだから怖いのです。

昭和の三陸津波の1周年のとき、ある巫女さんが「津波が来るぞ」と。それで、まじめになって布団を持って逃げるのです。1年くらいときは神経がびりびりしています。だけど津波は来なかった。それでも恨みつらみを言う人は一人もいません。その巫女のところに怒鳴り込んだ人はいません。昔のことだけではありません。北海道南西沖のときも、また津波が来るというので、高台に80人が避難しました。つまりうわさなのです。とうとう来ない。津波は来ないけれどもだれも恨む人がいません。

ところが最近はどうか。気象庁が、津波が来ると言った、20cmだ、大したことはない、また気象庁にだまされた、まただまされた、いいかげんにしてほしいと。これでは昔小学校の教科書にあった狼少年ではないかと。狼少年はうそをついてだますのですが、気象庁は精度の問題はあるけれど、うそを言っているわけではないのです。

---

ただ気象庁は、いわば国民の委任を受けて地震や津波を監視しているのですから、責任上どうしても慎重にならざるをえない。ところが、こっちの方は、もう、体験が風化して津波の恐さなんか忘れていたものだから気象庁を悪者にして、注意報や警報が出ても避難しないことを合理化する。簡単にいえばそういうことなんです。

こういう事態をあらため、もっと地震や津波に対して敏感に対応するようにならなければな

りません。それには、日本は自然災害の非常に多い国なのですから、まず国是として防災教育を重視し、学校教育でも義務化する。それを太い柱として地方自治体や各種の社会組織や社会団体が、それぞれの立場と地域の実情に即した具体的な防災教育を実施する。そういう意味で、こういうシンポジウムも、津波防災にとっては大変意味のある催しだと思って私も参加させていただきました（拍手）。

## パネルディスカッション

### 「津波を迎え撃つ東海地域で、私たちが今すべきこと」

**司会 安藤 雅孝** (名古屋大学・地震学)

**出席者** **プトゥリ** (バンドアチェ・シャクアラ大学学生・津波被害者)  
**ナニ** (バンドアチェ・シャクアラ大学学生・津波被害者)  
**山下 文男** (歴史災害研究家)  
**佐竹 健治** (独立行政法人産業技術総合研究所・地震および津波学)  
**高橋 誠** (名古屋大学・地理学)  
**林 能成** (名古屋大学・地震学)

**通訳 イルワン** (名古屋大学・インドネシア出身・測地学)



安藤雅孝氏

(安藤) はじめにパネルディスカッションの参加者を紹介します。まず、ナニさん、プトゥリさんです。二人ともインドネシア

のバンドアチェにある国立シャクアラ大学理学部の4年生です。お二人には2004年インド洋大津波のときの被災体験も語ってもらいます。

次は佐竹健治さんです。産業技術総合研究所活断層研究センターにお勤めで、地震学、とくに津波の発生メカニズムが専門です。その隣は山下文男さんです。岩手県大船渡市在住の歴史災害研究家です。さきほどお話いただきましたように、自身も昭和三陸津波の経験者です。

最後の二人は名古屋大学環境学研究科の研究者です。名古屋大学環境学研究科では文系・理系の両面から、2004年インド洋大津波についての研究に取り組んでいて、お二人は何回も現

地調査でインドネシアに行っています。高橋誠さんは人文地理学が専門で、バンドアチェでは津波災害後の住宅復興と地域社会について研究しています。もう一人、林能成さんです。林さんは防災地震学が専門で、バンドアチェでは最初に紹介したナニさんやプトゥリさんに通訳してもらいながら、津波が人々を襲った瞬間についての聞き取り調査を進めています。

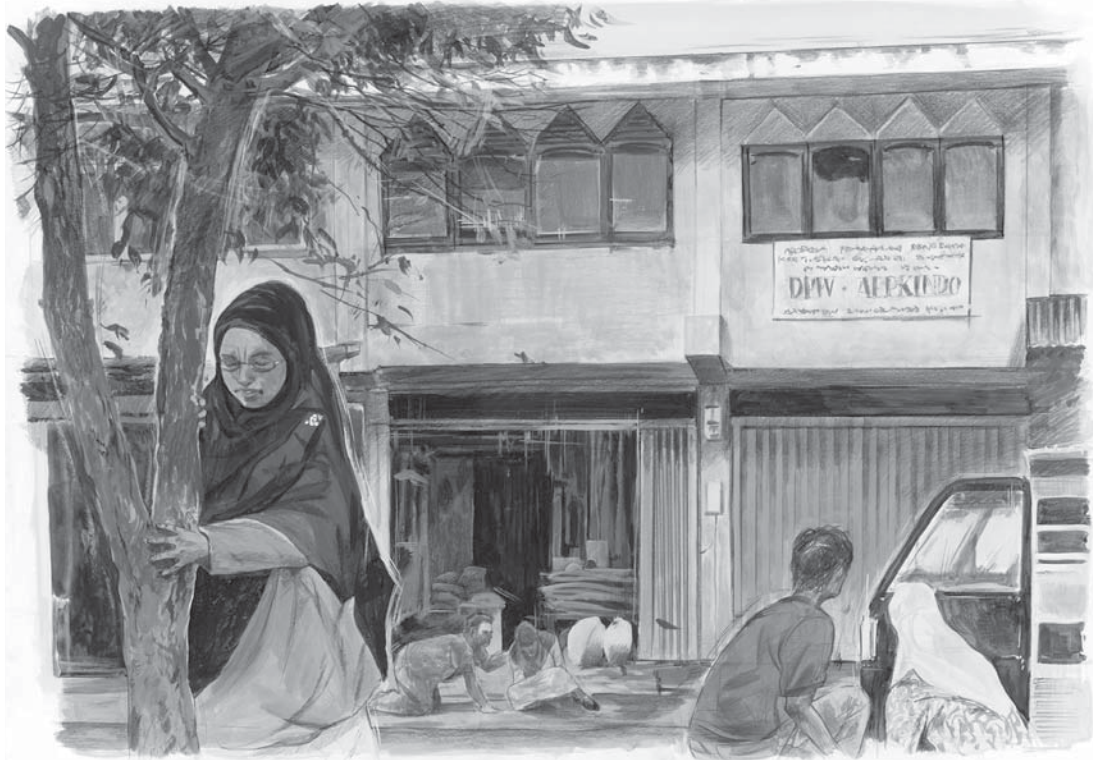
インドネシア語、英語から日本語への通訳はイルワンさんをお願いしました。インドネシアのバンドン工科大学出身の留学生で、昨年、名古屋大学で博士号を取りました。専門は測地学で、現在は環境学研究科の研究員をしています。



ナニさん

**ナニさんの津波被災体験**

(ナニ) その日の朝8時頃、新聞を読んでいたら地震の揺れが始まりました。地震で建物



自宅の前の木につかまって地震の揺れがおさまるのを待った。(絵：藤田哲也)

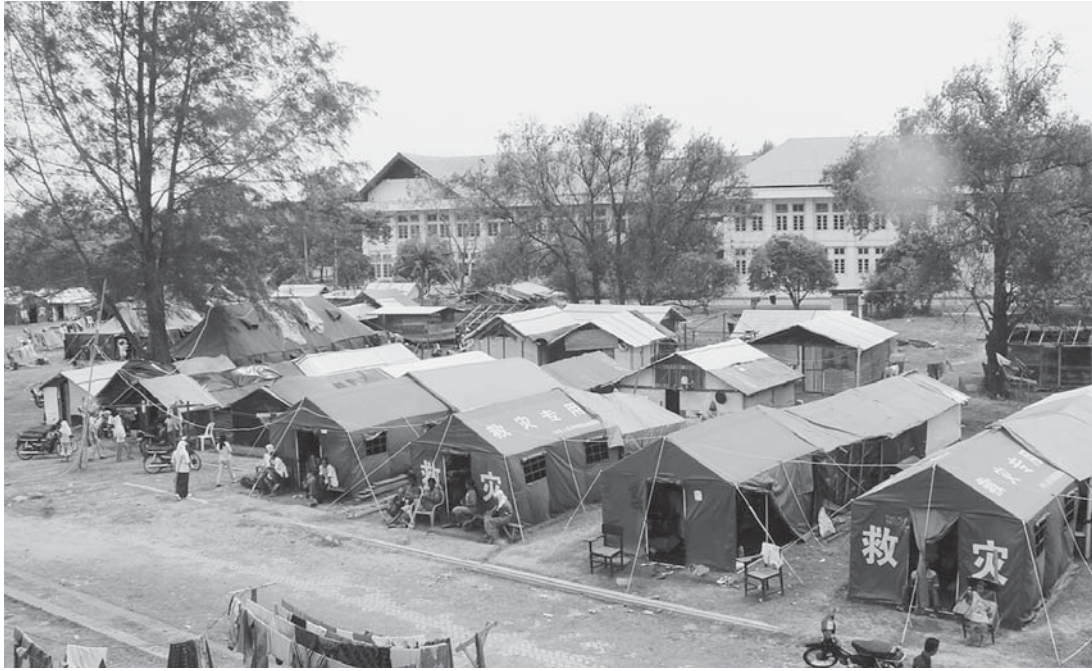


津波当時のナニさんの自宅。左に地震のときにつかまっていた木も見える。

が壊れると怖いので父や母、家族みんなで外に走って出ました。立ってられないような強い揺れだったので、木につかまって揺れに耐えて

いました。木にはアリがいっぱいいて、つかんでいる手をかんできたので痛かったです。

揺れはなかなか収まらず、そのうちに震動が



津波から約1ヶ月後のシャクアラ大学の様子（名古屋大学環境学研究科調査団撮影）

もっと強くなりました。向かいの道路を走っていたバイクも全て止まり、乗っていた人は道路の脇に座っていました。

10分くらいして揺れがおさまったので、皆、普通の生活に戻りました。私の家にも被害はなかったのですが、家の中に入りました。外でも車やバイクは普通に走り、人々もあちこちに歩いて

いました。ある男の人が「水が来る」と言いましたが、雨が降りそうな様子もないし、なぜ水が来るのか誰も理解できませんでした。ですから、皆そのまま何もしてませんでした。

その2分後くらい、西の方から人が走ってきました。その方角を見ると道路の上を水がどんどん来るのが見えました。水はかなりの速さで

迫ってきます。二階で父が呼んでいたのも、皆、2階に上がりました。そのとき水の高さは1.5mくらいになっていました。窓から外を見ていたら、水の高さはまだまだ高くなっていきました。怖かったので、さらに高いところへ逃げようと、皆で屋根の上に登りました。屋根の上に避難しているときには、津波に飲み込まれ流されていく人も見ました。水の中から手だけが見えました。大人だけではなく、2歳くらいの子供もいました。

12時くらいから水が少しずつ下がっていききました。でもしばらく家族は屋根の上にはいました。そのときの水の高さはまだ2mくらいありました。2時半くらいになって、屋根の上から2階に下りました。

夕方5時半くらいになって、1階に降りてみました。そのときでも、まだ水の高さは50cmくらいありました。家の中は、水だけでなく泥が一杯で、めちゃくちゃになっていました。

その日の晩は少し離れたところに住んでいた兄のところへ家族全員で行き、そこに4日間くらい住んでいました。また、4歳くらいの知らない子どもを助けて預かりましたが、けがをしていて翌日に亡くなりました。

その後、家族全員でクアラシンパン（アチェから南東方面へ車で4時間くらいの街。マラッカ海峡に面した街で津波の影響は少ない。）に避難しました。2週間ほどそこで生活して、またバンダアチェに戻ってきました。バンダアチェでは、ボランティアのグループに入りました。

シャクアラ大学の学生たちは、地震の次の日からボランティアグループを作りました。2日目には、シャクアラ大学では行方不明者の名前のリストアップが始まったと聞いています。

**(安藤)** どうもありがとうございます。シャ

クアラ大学というのは学部学生が8000人ぐらいいるかなり規模の大きな大学です。このうちで、津波で亡くなった人が1000人近いという話を聞いています。理学部では、1200人の学生がいて、亡くなった人が50人ということでした。津波のあとには、大学そのものが学生の避難場所になっています。その避難所の運営は、学生の自治会がやっておりました。津波からほぼ1ヶ月のときに現地調査をしたときにその現場を見て、日本の大学とはいろいろな点で違うなと感じました。

次はプトゥリさんの体験談を伺います。

### プトゥリさんの津波被災体験



プトゥリさん

**(プトゥリ)** 津波があった日曜日の朝、街の中心にあるモスクのすぐ近くにいました。そこに、家族で経営している小さな店があり、店番をし

ていたのです。8時くらいに地震の揺れが始まり、店から外に飛び出しました。揺れが強くて立ってられませんでした。地震の揺れは15分くらい続いたように感じました。地震のあと、市場にいた人は皆、自分の家の様子を見るために帰って行きました。一緒に店番をしていたお姉さんはバイクで自宅に帰りましたが、私は店に戻って片付けをしました。

最初の地震のあとにまた地震がありました。また店から出て、店の前でゆれがおさまるのを待っていました。通りかかった人から、バンダアチェでいちばん大きな店が壊れたと聞きました。

お店の片づけをしていると、外で「水が来た」という声がするのが聞こえました。そこで外へ



プトゥリさんが津波発生時にいた店舗。  
(2006年11月26日撮影)

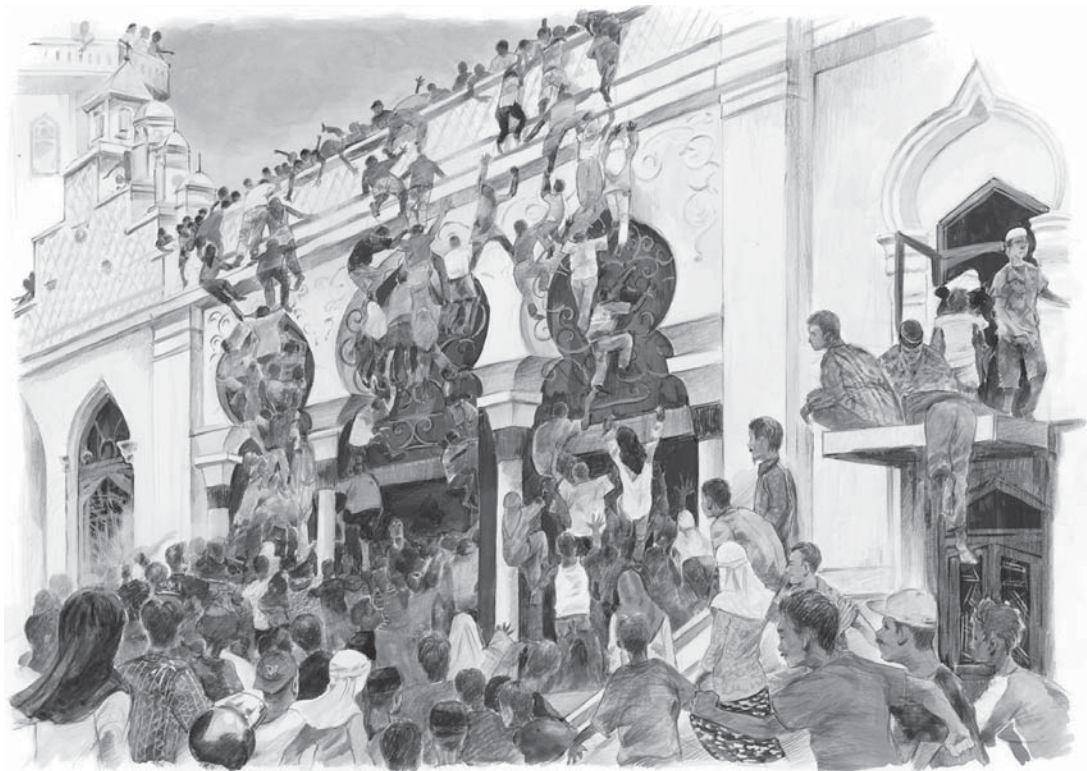
出してみると、くるぶしくらいまで水が来ていてびっくりしました。大急ぎで、水が来るのとは反対方向にあるモスクに向けて逃げました。

モスクに着くと既に人がいっぱいあつまっていて敷地に入ることすらできません。そこで、フェンスを乗り越えて敷地に入り、壁をよじ登ってモスクの屋上へ避難しました。今、見るととても登れそうにない高さの壁です。だから壁を登るときは周りの人に助けしてもらったと思うのですが、よく覚えていません。屋上では、女性は屋根の中に集まって、男性はその周りにいました。

モスクの屋上から、絶え間なく流れこんでくる海水と、そこに浮かぶ物凄い量のガレキを眺めていました。夕



水が来たとの声に反応して外に出るとくるぶしくらいまで水が来ていた。急いで近くのモスクめざして走った。(絵：藤田哲也)



モスクに着くと避難してきた人でいっぱいだった。私もまわりの人に助けられながら壁をよじのぼって屋上に避難した。(絵：藤田哲也)



モスクの屋上に夕方まで滞在した。海の方から流れ込むものすごい量の水とガレキの山を見ていた。(絵：藤田哲也)





夕方4時くらいになって水位が下がったので、ガレキの山の中を歩いて自宅に帰った。(絵：藤田哲也)



モスクに避難したときの状況を解説するプトゥリさん(2006年11月26日撮影)

夕方4時頃になってようやく水位が下がったので、歩いて自分のうちに帰りました。ほんの2kmくらいなのですが、道路には水も残りガ

レキなども散乱していたので、2時間くらいかかってしまいました。幸い、家族は全員無事でした。

地震のあと3日後から、ボランティアグループに入って、食べ物や飲み物を人に配る仕事をしていました。地震のあと2週間くらいボランティアグループで活動しました。

外国から派遣された医師は1～2週間後に到着しました。海外からのボランティアグループによる援助活動も、地震後1～2週間で始まりました。これらの海外からの援助の問題点は、アチェ語やインドネシア語ができないことです。そこで、私は海外から来た医師の通訳をしていました。この仕事が地震のあと4か月ぐらい続きました。3月の終わりには大学が始まったので、ボランティア活動を終えて大学に戻りました。

**(安藤)** ナニさん、プトゥリさん、ありがとうございました。そして、通訳のイルワンさんもお苦労さまでした(拍手)。

このお二人は、家に帰るときにも、実は壮絶な体験をしているのです。プトゥリさんは簡単に「家に帰った」と言っていたのですが、本当は死体の間を縫うようにして歩いて帰っているのです。山下さんが先ほどお話ししたように、津波災害の遺体は、ほとんど全部裸であると、裸というよりも傷だらけなのです。私は、バンダアチェでプトゥリさんから家に帰るとき話を聞いており、その様子はさきほどの山下さんの話とそっくりでした。

では、ここからは津波後の復興に焦点をしばって話をしていきたいと思います。まず、山下さんに、津波で大変な目にあっても元のところに戻ってしまう例や、そうではなく高いところに移住した例などをお話いただきたいと思います。

**(山下)** 三陸海岸では、明治の三陸津波では



山下文男氏

とんどの集落が全滅したわけですが、しかし、結局、元のところに家を建ててしまいました。これは当時の地震防災といった学問が未発達で、

アドバイスする人がいなかったのが一つの要因です。

また、別はかなり特殊な事情もありました。三陸地方は明治維新の時、江戸幕府に義理立てして官軍に弓を引いたところなのです。その影響で、明治政府からの復興資金がたいしてもらえず、根本的な復興策を考えるような金銭的な余裕がなかったのです。

あと一つ、同じところに家を建ててしまった原因があると思います。「津波というのはしょっちゅう来るものではない」ということが頭に残っていたのです。明治三陸津波の前の津波は約40年前の安政の津波です。このときは三陸海岸全体で43人という死者で、あまり大きな災害ではありません。結局、生涯に一度来るかどうかという津波のために、山を切り開いたりできないのです。

このような事情から、結局元のところに家をたてたのです。ところが、たった37年でまた大津波が来ました。昭和8年の津波です。その頃になると、地震学は相当発達しています。それで学者が「流されても同じところに家を建てて、いつまでばかなことをやっているのだ。この際、山を切り開いて高台に移りなさい。高いところは津波の心配はないのだから」とある意味当たり前の提言をしたのです。

この当時、既に戦争に突入していて、第三部隊というのが中国に行っていました。この部隊の兵には三陸地方の人間が多かったのです。す

ぐに、第三部隊に所属する 375 人の家が流れてしまったことが分かった。そういう事情もあって、当時の政府もほうっておけず、それで山を切り開いて 3,000 戸が移っているのです。これにより村の様相が一変しました。大体 2 年かかりました。

また、切り開くことができる山のないところでは、自費で防潮堤を作りはじめました。見るに見かねて 2 年目からは政府や県が援助したのですが、それで作られたのが田老町（現、宮古市）にあり「万里の長城」ともいわれている大防潮堤です（巻末の参考資料参照）。高さ 10 m で長さ 2km 以上もあります。

山に上がったら、なかなか津波は来ない。昭和三陸地震からもう 74 年たちますが、チリ津波を除いて大きな津波は来ていません。しかし、今度は別の問題が発生しはじめています。高度経済成長のときに更に山を切り開いたこともあって、山崩れが起こっているのです。これはリアス式海岸の特徴ですが、海から津波の危険があると同時に山からの土石流の危険もあるのです。

そのため、かなり厳しいことが起きています。海岸の波打ち際から 10 m ぐらいのところ

に明治三陸津波の水位表があります。高さ 13 m、電柱のいちばん上です。そこからわずか 150 m ぐらい離れたところに、ここは土石流の危険地帯だから家を建てるなという看板がたっています。そこから 50 m ぐらいのところは急傾斜地帯だから家を建てる時には県の許可が必要だと。下がれば津波、上がれば土石流、どこに行けばいいのか、そういう状態なのです。

ですから、現代の津波対策というのは非常に複雑になっています。しかし、土石流災害で何千人もいっぺんに死ぬということはまずありませんので、何千人何万人と死んだ津波の経験は風化させてはいけません。

私が今いちばん主張しているのは、「防災」を義務教育の中にちゃんと位置づけることです。戦前の日本の政府はだめな政府でした。しかし津波防災については「稲むらの火」というものがちゃんとありました。それから、あまり知られていませんが、2 年生の修身の教科書に地震の話もあったのです。地震があったらまず火を消しなさいということを教えているのです。

ところが、今は、「日本は非常に災害の多い国です」ということは教えられますが、個々の



パネルディスカッションの様子

具体的な問題については教えていません。しかし、日本というのは地震列島であり、火山列島であり、台風銀座、災害がこれほど多い国はないのです。それにもかかわらず義務教育課程の中で災害教育を義務化していないというのは非常に大きな問題だと思います。

今の防災行政は、国も自治体もそうですが、ものを作るほうに力点が置かれている。これは防潮堤、防波堤だけではなくて、例えば津波監視システム、情報システムも含めてです。ものを作るというのは金と技術があればできるので。しかし、防災意識というのは根気を必要とする教育の問題です。手間暇がかかります。そこに、もっと重点を置いた防災行政が必要ではないかと思います。

**(安藤)** ありがとうございます。要するに、防災とは教育であるという結論ですね。

高橋さんは人文地理を専門として、バンダアチェの復興過程をいろいろと調べていますね。バンダアチェでは、どのように復興に向かっていくかということを紹介してください。



高橋誠氏

**(高橋)** これまでにバンダアチェには3回行きました。最初に行ったのは、津波から約8か月たった2005

年8月の終わりです。いちばん最近行ったのは去年の11月です。プトゥリさんとナニさんにはこのときに通訳をしてもらいました。

我々の調査ではいろいろな組織に聞き取りに行きます。インタビューをする相手には、外国からのNGOや国際機関も多く、そういう場所では英語で話ができるので通訳はいりません

が、そのようなところにも彼女たちは全部ついてきて話を聞いていました。我々が英語でインタビューをしているのをずっと聞いているのです。終わったあとに「退屈だったでしょう」とお二人に聞いたら、そのようなことはないと言うのです。

今日の2人の話を聞いて分かりましたが、二人は理系の所属なのですが、社会的な問題にもかなり関心があるのですね。しかし私は文系の人間なので、これまで自然的なメカニズムに関心がなかったといってもいいかもしれません。本当の我々の生活というのは社会・自然と単純にわけられるようなものではないということ、考えさせられました。

さて、本題に入ります。バンダアチェ市は、政府の統計によれば津波前の人口は26万人となっていました、実際は30万人以上いたのではないかとされています。第三世界の都市は相当の過剰人口を抱えています。今回の津波では、統計によって若干の違いはありますがこのうちの6~7万人が亡くなったか行方不明になっています。

必要な家の数は、バンダアチェ市だけではなく、もう少し大きな範囲のアチェ州で12万戸ほどと試算されています。はっきりしないのですが、一説では現在では25~30%の家が建っているといわれています。ただ、これは建っているだけで、実際に入っている数は多分これよりは少ないといわれています。

このように住宅供給が遅れているのには、いろいろな原因はあるのだと思います。例えば、バンダアチェでは政府は海岸から2kmぐらいをグリーンベルトに指定して、そこには家を建てさせないという計画をはじめ立てました。そこにマングローブなどの木を植えて、今度何か起こったときに、その場所である程度食い止めさせようという計画です。同時にいろいろな計



海岸から 3km くらい入ったところまで流された発電船

画を立てたのですが、結果的には全部そのとおりにはなっていません。

一つ例を挙げますと、数万トン規模の大きな発電船が海岸から 3km くらい入ったところまで流されてきました。その下に十何人の方がいまだに眠っているのだそうです。この発電船はインドネシアに 2 隻しかないとても貴重な船なので、海に戻して、また別の地域に持っていく計画を立てたようです。しかし、数万トン規模の船ですから、普通の方法ではとても動かすことはできない。そこで運河を掘って動かそうという計画があったらしいのですが、運河を掘る前に続々と家が建ってしまいました。

きちんとした復興計画を立てているという動きはあったのですが、結果的にはどれ一つうまくいっていない。それよりも個人で建てる力があつた人から家を建て始めています。でも、建てる力のない人はいまだにテントで暮らしている人が相当数います。

素人ながらに原因を考えてみますと、災害はいろいろな問題と絡んでいることが原因の一つ

としてあげられます。アチェという場所は、30 年もの間インドネシアの中で非常に虐げられてきた地域です。まず、戦闘地域になっていた。内戦とっていいと思うのですが、そういう地域だったのです。そのことから、インドネシア中央政府がアチェに対してとってきた態度は容易に想像できます。そのことが、災害復興にも影響を与えているのだと思います。

もう一つは、第三世界の国ではどこでも共通している貧困の問題です。貧困ラインという最低限のレベルがありますが、国連の統計によればバンダアチェではそれを下回る人口が 3 割ぐらいだったと思います。この 20～30 万人の都市にいる人たちが、いざどこかへ移るといってもほとんどの人にはそういう余力がないのです。政府にも、計画を立ててもその計画を実行できるような余力はないし、本当に実行する気も実はないのかもしれない。

アチェの場合は災害と平和、災害と貧困というような視点から、問題を総合的にとらえないと、本当に災害に強いまちづくりのための答え



パネルディスカッションの様子

は見つからないと感じています。

**(安藤)** 復興というのは、純粋な自然現象に対する対応だけではとても達成できなくて、社会的な問題にも配慮する必要があるということですね。

林さんはアチェでいろいろな人にインタビューしていましたね。その話から、山下さん、高橋さんの言われたことも含めて、違う観点からでもお話しいただけますか。



林能成氏

ました。と、いいますのも、三陸海岸であれば山下さんが紹介したように高所移転して津波が

**(林)** とてつもない津波被害からどう復興するか、まずは、どこに家を再建するかの話ですが、三陸とバンダアチェでは同じにならないと感じ

来ないような高いところがすぐに見つかります。東海地方であれば、三重県も多くの町はすぐ裏に山があるので高所移転することができます。しかしバンダアチェはずっと平らな平野の中です。たとえ高所移転したくとも移転する先がほとんどないのです。

しかし中には小高い山もあって、そこに青い屋根の真新しい住宅が建っているのが飛行機から見えます。そこで、きっと高所移転した新興住宅街だと思って、そこへ調査に行ったことがあるのです。しかし、そこは津波前からあった低所得者のための集合住宅のようなところでした。津波前にゲリラの巣窟みたいなところになり一回放棄されたような場所だったのです。津波で住むところがなくなった人が多数でて、もう一回手を入れて住みはじめてでいるのですが、住んでいる人の大半は仕方なく住んでいるような場所なのです。

インドネシアのような発展途上国では、公共交通機関が発達しておらず、水道などのインフラ整備も進んでいません。そういう環境では「高

所」に移ることは、日常生活に大きな不自由が生じるため並大抵のことではできません。結局、家を作るだけではダメで、インフラ整備もあわせて行わないと移住は進まないでしょう。しかし高橋先生のお話にもあったように、政府にはそういうものを整備するお金はない。生活が不便なところに住むことは、日々の生活に想像以上の負担があることを被災者の方から話を聞いて感じました。

大きな被害を受けた津波直後であれば、こんなことは二度と被りたくないの、高所に移転したほうがいと誰もが強く思ったことでしょう。しかし、もう2年の月日がたってしまいました。その間、もちろん津波被害などないわけで、お金のある人から低地にどんどん家を建てて生活再建が始まっている。そして早く生活再建に着手した人ほど、早い段階からよい生活に戻っているようにも見えます。個人レベルでの復興において、「まず防災」と考えるのは、難しいと思いました。

**(安藤)** 津波災害の最大の特徴は「低頻度＝めったにおこらない」ということですね。さきほどの山下さんの話で、「避難勧告が出ても全然避難しない人はけしからん」というのがありました。私としては逃げない人の気持ちもわからなくはないのです。私も林さんと一緒にバンダアチェの人に話を聞いています。その中で、「地震ではあまり揺れなかったけれども、津波警報がもしも出たらどうしますか」と聞いたところ、大抵の人は「逃げない」と回答するのです。あんなとんでもない被害にあったバンダアチェの人たちでも、こういう風に回答するのです。もう少し詳しく聞いてみると、大津波があった後に、ちょっとした地震でも嫌というほど逃げた、何かあったらすぐ逃げて、疲れきってしまった、とのことでした。あんなことはも

うしたくないというのは、たるんでいると言われるかもしれないですが、日本の人にもこれに近い感覚があるのではないかなと思います。

同じように、高所に住宅を移すという問題も、津波から時間がたつと海岸に戻ってきてしまう。何百年に1回あるものと、何とか折り合いをつけていくのがいちばん大切なことだと思います。山下さんのように自らが実際に経験されたかたは、それに備えなければいけないという強い思いがあると思いますが、その思いを経験していない人に理解してもらい広めていくことが必要なのでしょう。

山下さんの本には、「常襲地域」だから常に襲ってくると思っはいけない、めったにないけれど、それに備えなければいけないということを書いてありますね。佐竹さん、どう備えていったらよいのでしょうか。



佐竹健治氏

**(佐竹)** 津波は本当に低頻度のことで、しょっちゅうあることではありません。インド洋では、今までに知られていなかったことが起きたので

す。「津波」という言葉さえ知らなかったという場所ですから、そういうところで「備えろ」といったとしても、多くの方は知らなかったのですから難しいところです。

さきほどの講演で、インドネシアに行ったら津波があるのだから、ヨーロッパからの旅行者でもそういうことは当然覚えておくべきで、広く啓発が必要だといいました。では、津波を知識として知っている日本ならば、即座に避難するかというと、そうはなっていないのです。昨年(2006年)11月に千島列島で規模の大きい



会場の様子

地震が発生し、気象庁から津波警報が出されました。しかし、実際にはあまり大きな波は来ませんでした。今年（2007年）の1月にも、もう一度その近くで大きな地震が発生し、やはり津波警報が出されたのですが、この時には、11月のとき以上に人々は避難しませんでした。

津波警報の方も、空振りがないように精度を高めていく必要が確かにあると思います。ただ、自然現象相手のことなので、この先も100%ということはない。たとえ10回避難して、その10回目だけが本当に大きな津波が来るという場合だってあるでしょう。来なかったときはむしろ幸運で、1回でも警報のおかげで助かることができよかったですと考えることもできると感じます。

この空振りの問題は、最近では津波から地震の方にも波及しつつあります。今年の秋から、地震で揺れる前に警報を伝える「緊急地震警報」が始まりますが、同じような議論がでてきました。緊急地震速報というのは数秒の世界ですから、「情報を出す・出さない」という判断に人は関与しないのです。

テレビでもラジオでも、情報が来たら、システムに組み込んで、放送をやっている途中でも、コマーシャルの途中でも切り替えて「地震が来ます」というシステムにするしかありません。突然、そんな放送をしたら、高速道路でみんな急ブレーキをかけて事故が起きるかもしれない。そのせいで何十人も死んだら、だれが責任を取るのだという問題を強調する人がいます。

また、気象庁は例えば震度5以上が予想される場合に緊急地震速報を出すといっていますが、震度5では今の日本ではそれほど大きな被害は起きないと予想されます。むしろ「震度5が来るかもしれない」という情報によって起こる事故の方が、よほど深刻ではないかという指摘をする人もいます。

結局、技術的にはかなりの情報が出せるになっているが、不確定性もあるし、失敗もあるでしょう。情報を受け取る側は「そういうもの」だということを認識したうえで行動をとらなくてはいけない。空振りはあるのだけれども、本当に来たら役に立つのだということ理解しておく必要があると思います。



(安藤) 山下さん、一言どうぞ。

(山下) 複雑な問題です。三陸海岸の明治の津波のあと高所移転しなかったのは、当時の漁師というのは海岸にぴったりくっついていないと仕事が成り立たないという事情があったわけです。今はぴったりくっついていなくても漁師は成り立つのです。海岸まで軽トラであつという間に行くことができます。山のとっぺんに家があつても漁師はできるようになったのです。これは自動車が発達するまで、だれも考えなかったことです。

ただ情報については、緊急地震速報もそうですが、そこまで研究と技術が向上したのはいいけれども、少し細かすぎるのではないかと感じています。情報というのは、出す側と受ける側の関係を考えなくてはいけない。受ける側に、受け入れる精神的な準備とかそれを理解する知識や教養が必要不可欠です。それがないと、意味を成しません。俗っぽくいえば「馬の耳に念仏」です。

そういう意味で、出す側の技術向上よりは、受ける側の能力向上、すなわち防災教育に力を入れてほしい。地震や津波や火山や台風に対する知識というのが豊かになればなるほど、いちいち教えてもらわなくても、自分で判断する力が養われるはずですよ。

例えば、地震があつたら津波に用心といたしますが、地震のたびに津波のことを心配していたらとてももたない。しかし、地震についての知識があれば、地震の揺れの特徴から自分である程度の判断を下すことができます。一つは長く揺れる地震。例えば、1944年の東南海地震で大きな被害を被った三重県大紀町の錦集落には、独自の警報システムがあるというのです。それは震度3以上の地震が30秒以上続いたら、気象庁の津波警報を待たずに自動的に警報を出

すというものです。これは大変なもので、私は大いに感心しています。

私も地震の揺れの長さで判断をします。地震が長い、これは危ないなと思うと、やはり津波注意報が出ます。「どどーん」といった短くて強い地震は、津波としてはたいしたことはありません。

きちんとした知識を得ると、自己判断するための基礎ができるのです。今はそういう知識もないのに自己判断しているからまずいわけです。多くの場合、自分だけの数少ない経験で決めているのです。体験はもちろん大事なのですが、もっと大事なものは、地震や火災や津波に対する正しい基礎知識を持つことです。国民全体の防災知識が豊かになればなるほど、緊急地震速報などの高度な防災情報も生きてくるのです。だから情報の出してばかりが先走ることなく、受けて側の防災意識の向上にも力をかけてほしいと思います。

(安藤) ありがとうございます。教育が大切だと。私は警報システムも防災教育も、両方が大切だと思うのです。

いずれにしても、この地域ではいつか津波が来ることは間違いありません。そして、どこかへ行っているときに津波に遭う可能性もあります。そのとき、我々はどんなことができるでしょうか？ ひとつの例として、2004年のインド洋津波のときのイギリスの女の子の話があげられます。彼女は、家族と一緒にタイのプーケットにきていて、津波に遭遇したのですが、学校で津波のことを学んでいたので、海が引いたときに「津波が来る」とわかったそうです。そして、そのことを大人たちに伝えて、何十人か助けたのです。我々も知識としても、津波のことをきちんと知っておく必要があります。

これから質問を受けたいと思います。ナニさ



質疑応答

ん、プトゥリさんにも通訳のイルワンさんがいるので質問できます。

**(質問者 1)** ナニさんとプトゥリさんに聞きます。地震を体験し、そのあとすぐに津波を体験して、なぜ水が来たのだと思いましたか？ ものすごい水を見て、どう感じたか、例えば土地が沈没するとか、悪魔が水をぶちまけたとか、どんなことを感じましたか？

**(ナニ)** すぐに津波だと思いました。大学の地球物理学の講義で津波を習っていたので、これが津波だなと理解できました。

**(プトゥリ)** 私は、いったい何が起きたのか分かりませんでした。「津波」という現象はこのときまで知りませんでした。

**(安藤)** バンダアチェで多くの人に聞いても、「全く何だか分からなかった」とみんなが口を揃えて言いました。また、一部の人は、「キアマッ

ト」といわれるイスラム教が教えるところの「最後の審判」だと思ったそうです。ただ、「キアマット」のときには、太陽が西から上がるといわれているようで、あの津波の日はちゃんと東に太陽があったので、これは違うと冷静に判断したという人も2～3人いました。そのうちの一人がここにいるプトゥリさんです。

**(林)** 安藤先生と一緒に聞いてきましたが、バンダアチェでは「何だかよく分からないが、ものすごい勢いで水が来た」という人がほとんどでした。津波という現象は全く知られていなかったようです。そんな中でも、判断のいい人はいるもので、津波を見て、「とにかく逃げなきゃいけない」と思い逃げることができたそうです。そんな風にして生き残った人は、2～3日して「テレビで津波、津波とっているからこれは津波という現象なのだ」と理解したというのが実態だと思っています。

**(山下)** 明治の三陸津波のときも、「これが津

波だ」と理解されるまでにはだいぶ間があったらしいです。それは、40年前の安政の津波で見ていることによるためです。明治の津波と違い、安政の津波では地震があって、それから向こうから津波が肅々と押し寄せてくるというものでした。それを見て、津波を理解していたわけです。

ところが、明治の津波では、地震があったというのが分からないわけです。法事をやっていた人とか結婚式をやっていたという記録があるのですが、そういうのを見ていると、地震や津波のことは全然考えていないのです。そんなところへ、いきなり来た。あとで、ああ、あれが津波だったのだなと思っていますが、そのときは津波だと思わなかったらしい。そもそも津波とはこういうものだと思っていなかったという文書もあります。

津波というのは方程式に決められたかのように、いつも同じようにくるものではないということを示す話だと思います。

**(質問者2)** 高橋先生にお伺いします。この地域では、津波の前から紛争が続いていました。先生がたのお書きになった報告書で、この紛争

が津波の復興にかけて収まっていくのではないかという記述があったように思います。今、現地では、実際にそういう方向に動いていっているのか、あるいは、逆の方を向いているのか、いかがでしょうか。

**(高橋)** 今のところ分からないというのが、私の印象です。事実だけ見ていけば、津波の翌年、2005年の8月に和平協定が結ばれました。紛争を続ける力が、政府にも独立派にもなくなったというのが事実だと思います。

ただ、現地に入ると、地域社会に復興を推進する力がないのが気になります。これは紛争の影響なのか、あるいは独裁政権があった影響なのか、判断がつかねます。

紛争の時代には、相互監視のような形で、地域社会が使われた形跡があります。隣の人がゲリラの可能性があるので、当然、そういうことはありえるわけです。その影響もあってか、地域社会が復興においてうまく機能していないという側面があるように感じています。

ただ、津波後は、外国人が非常にたくさんバンダアチェに入っていますので、このままだと、かつてのような体制に戻ることはないと思



質問に回答する高橋氏

います。

**(安藤)** どうもありがとうございました。表面だけ見ていると、とても安全なところで、夜遅くでも歩いても怖くない。日本よりも安全かと思っただけですが、違う目で中を見ると違って見えるのですね。

**(質問者 3)** バンダアチェでは、海岸から5kmというかなりのところまで水が来たことがわかりました。ここ名古屋で考えると、名古屋港から街の中心に向けて運河が何本も入っています。もし名古屋港に津波が来たときには、街の中まで水が入ってくるのではないかと感じました。名古屋では、どの辺まで津波の影響があると予想されているのでしょうか。

**(安藤)** 会場に名古屋大学工学部教授で、津波に詳しい水谷先生がおられます。せっかくですから、専門家の水谷先生にお答えしていただきたいと思います。いかがでしょうか？

**(水谷)** 名古屋港であれば、南海・東南海・東海の3地震同時発生の場合でも、心配されているところまでは多分水は来ないというシミュレーション結果が出ています。岸壁を超えて入って来ることはないでしょう。運河をさかのぼっても、それほど大きなダメージはないだろうということになっています。ただ、あくまでもシナリオですので、状況が変われば多少変わる可能性はあります。ただし、それが倍とか3倍ということは考えにくいので、それほど大きなダメージが起こるとは考え難いと思います。

**(安藤)** 川を少しはさかのぼっても、あふれ出すということはないでしょうということですね。

**(質問者 4)** 海岸沿いには防波堤や防潮堤がありますが、私が心配なのは、液状化で傾いて戸が閉まらなくなってしまうのではないかということです。そうなると、小さな津波であっても、防潮堤が閉まらずに、水が市内に入ってくるのではないかと考えています。また、聞いたところでは、名古屋港の防波堤や防潮堤は、伊勢湾台風を基準に作っているから、地震に対しての配慮があまりなされていないとのこと。津波対策の前提となる液状化対策は十分にとられているのでしょうか？

**(水谷)** 対策の検討会や委員会があって、名古屋港でも議論の対象にはなっていると思います。確かに構造物自体は古いので、ある程度の危険性はあるでしょう。ただし予想では大津波は陸上までは来ないということになっているので、かりに液状化が起こって防潮堤が閉まらなくても、大量の水が押し寄せてくるということはないだろうと思います。ただし、液状化が起こると地盤沈下があるかもしれませんので、そういうところは冠水する可能性はあるかもしれません。

いずれにしても、検討の途中だと思しますので、その結果を受けて何らかの対策が行われるのではないかと期待しています。

**(安藤)** 過去の例を紹介すると、1944年の東南海地震のときは、名古屋では津波の影響は全くありませんでした。ただ、1854年の安政東海地震のときは、天白川と堀川を津波が遡上したという記録があるそうです。川の外までは、あふれていなかったようですが、正確なところは分かりません。次に発生する地震は1000年に1回級の巨大地震になるかもしれないし、将来のことはやはり分からないということです。



質問に回答するナニさん

(石田) ナニさん、プトゥリさんにお聞きします。もし今回のような地震がまたあったならば、ご家族の方はすぐに逃げようと思っ  
ていますか？ プトゥリさんやナニさんは大学で学んでいるので知識がありますが、ご家族には  
そういう知識がないのではないかと思います。そのときにプトゥリさんやナニさんの知識を  
頼りにするか、それと何か別のものを頼りにしようとしていますか？

(ナニ) 私は逃げると思います。もし、今回と同じような揺れがあったら自分自身は逃げる  
し、家族もそれに従うだろうと思います。

(プトゥリ) 私も同じように逃げると思  
います。家族にも津波が来るので逃げてくれとい  
いますし、きっと家族も従うはずで  
す。

(安藤) 同じような大きさの揺れでしたら逃げ

ると思いますが、地震の揺れがずっと小さか  
つたらどうなかが気になりますね。いかがで  
しょうか？

(ナニ) 地震が小さくても、もし警報シ  
ステムからの警報もあつたら逃げると思  
います。早くインドネシアにも津波警報  
システムを整備して欲しいと願っています。

(安藤) 警報システムがないところでは、本  
当に警報システムを望んでいますね。私  
たちも、警報システムがあることに慣れ  
すぎてしまい、そのありがたみを忘れ  
て、誤報などうるさいことをいうよ  
うになっているのかもしれない。

パネリストの皆さん、どうもありが  
とうございました。また会場の皆さん、  
土曜日の午後という大切な時間に多  
数参加いただきありがとうございました  
(拍手)。

## 三陸海岸・田老町における「津波防災の町宣言」と大防潮堤の略史

山下 文男\*

## § 1. はじめに

三陸海岸・田老町(岩手県)では昭和三陸津波(1933・3・3)の 70 周年に当たる 2003 年(平成 15)3 月、記念の資料展や講演会(都司嘉宣「津波研究の近況」)などを催すとともに、犠牲者追悼式の後「津波防災の町宣言」を發表した。全国的には勿論、世界でも初めてのことであろう。同町では 1995 年(平成 7)9 月、本歴史地震研究会の第 12 回研究発表会と町民を対象にした講演ならびにパネルディスカッションが行われており、会員一同はその際、同町沿岸部を走る総延長 2433m の津波防潮堤を見学している。

同町が「津波防災の町宣言」をしたこの機会に、あらためてその建造についての歩みを振り返り、略史をここに紹介しておきたい。今、津波から田老町を護っているこの大防潮堤には、同町と町民による長い苦闘の歴史が刻まれているからである。

## 津波防災の町宣言

田老町は、明治 29 年、昭和 8 年など幾多の大津波により壊滅的な被害を受け、多くの尊い生命と財産を失ってきました。しかし、ここに住む先人の不屈の精神と大きな郷土愛でこれを乗り越え、今日の礎となる奇跡に近い復興を成し遂げました。

生まれ変わった田老は、昭和 19 年、津波復興記念として村から町へと移行、現在まで津波避難訓練を続け、また、世界に類をみない津波防潮堤を築き、さらには最新の防災情報施設を整備するに至りました。

私たちは、津波災害で得た多くの教訓を常に心に持ち続け、津波災害の歴史を忘れず、近代的な設備におごることなく、文明とともに移り変わる災害への対処と地域防災力の向上に努め、積み重ねた英知を次の世代へと手渡していきます。

御霊の鎮魂を祈り、災禍を繰り返さないと誓い、必ずや襲うであろう津波に町民一丸となって挑戦する勇気の発信地となるためにも、昭和 三陸大津波から 70 年の今日、ここに「津波防災の町」を宣言します。

平成 15 年 3 月 3 日

田 老 町

## § 2. 挫折した明治の津波後の防浪計画

当時は村であった田老における明治三陸津波(1896 年=明治 29)による被害は、岩手県の記録によると、全村 345 戸が残らず全滅、被害地人口 2248 人中、1867 人、実にその 83.1%が死亡したとある(山下, 1982)。別に、同村の畠山長之助が残した記録によると、宇田老と字乙部を合わせて生存者わずかに 36 人に過ぎず、130 戸が一家全滅したとある。文字通りの壊滅的な被害であり、当時の新聞(『東京日日新聞』)にも「生存せるは漁のために沖に出おし者、牛追いて山にありし者のみ」と表現されているほど、それは惨憺たるものであった(写真 1)。



写真 1 全滅した明治の津波(1896・6・15)直後の田老村(6・16)。流材で仮小屋。

なお、この津波の波高は田老で 14.6m とある。が、遡ること 285 年前の慶長の大津波(1611 年=慶長 16)は波高 15~20m(羽鳥, 1977)で、この時も田老はほとんど全滅したとあるから、田老にとって明治の津波が史上最大のものではなく、歴史的には更に大きな津波体験があったことを示している。

遠い昔のことは別としても、全村の家も人もが文字どおり烏有に帰す大被害であるから、どのような方法で、どのように村を再興するかの問題が当然のこととして浮上した。

名著『津浪と村』(恒春閣, 1943)で知られる山口弥一郎が、昭和の津波後に現地で聴き取り調査したと

\* 〒022-0211 岩手県大船渡市三陸町綾里石浜八ヶ森 75

ころによると(同書・『山口弥一郎選集』第6巻収録、1972)、明治の津波後における田老村の再興計画は次のようなものであった。

村当局では、津波後、他村から集落移動の経験者を招くなどして永久的な「防浪工事」を計画し、山麓に約6尺(2m弱)ほどの土盛りをして、津波の危険地帯にある全集落を移動することにした。そのため村民が喉から手が出るように欲しがっていた義援金の分配を我慢してもらい、まずはその3000円を投じて第1期工事にかかった。当初は村の世論も前向きで、実際にも5~6戸が計画に沿って高所に移転した。

だが、義援金だけでは工事の完成が到底見込めない。そのうち一部の村民から、

- ① 困窮者救助のための義援金を村民に分配しないで防浪工事に当てることの是非、
- ② 些少の土盛りによって果して将来の津波被害が防げるか？

等々の意見が続出し、ようやく1尺5~6寸(50cm弱)程度の土盛りをしたところで工事は挫折を余儀なくされた。そして、折角移動した5~6戸も盛岡から来ていた医者の家を除いて全て元屋敷に戻り、結局は全体として元の津波危険地帯に集落を再興した。

山口弥一郎は、その根本原因について、生存者はわずかに36名と云われるほどであったから、家々の再興に当たった人たちの中には、津波を実際に体験しなかった者や、余所からの移住者も少なくなく「惨害当夜の恐怖と体験は到底、見聞きしたのみでは真に味わい得るものではなからうから、この機会を掴んで田老を復興させようとする人々の中には、利を見、先を急ぐ者も多かったのではないかとも考えられる」(『津浪と村』)と、批判的に述べている。しかし、この点では田老村のみならず唐丹村、綾里村など、三陸沿岸の村々はほとんどが同様のことであつて、むしろ、最も重要な問題点は、津波、特に大津波はそうたびたび襲来するものではないとの思い込みと油断にあった。たしかに過去の歴史に照らして考えると、それは一面の真実ではあるが絶対的なものではなく、短い周期で襲来することもありうることに人々は思い及ばなかったのである。

例えば地震は、忘れる間もないほど日常的である。しかし津波は一度襲来すると、その時は数分ないしは数十分等々の間隔で反復襲来するが、後は、歴史的にみてもそう頻繁には襲来していない。取り分け大津波は、概ね何百年に1度のこととされ、この前の大

津波(慶長16年[1611])も、前記のように285年も昔のことであった。問わず語らずのうちにこう考えるから自然と風化も早い。

津波直後は、沖から聞こえてくるちょっとした物音にもみんな戦々恐々として神経質になり、ある村で実際にあった話だが、沖を走る蒸気船の汽笛を津波の襲来と間違えて大騒ぎし、避難したりもする。だから、当初はとても流失跡の元屋敷に戻る気になれない。が、日を経るにしたがって落ちつきを取り戻すと「思えば、津波はそうたびたびは来るものではない」と振り返り始めるようになる。別のある村では「一生に一度、来るか来ないかの津波を恐れて漁師が丘に上がってしまうとは何事ぞ!」と、大家の婆に叱られて高所移転の相談が取り止めになったとの話もある。だから田老村のように挫折に終わったとはいえ一度は高所移転に取り掛かったというのは前向きの方で、この大津波で38.2mという最高の波高を記録した綾里村などは、田老村同様、壊滅に近い被害(死亡1269人・死亡率56.4%)を受けながら、高所移転など問題にもならず、当然のようにして流失跡にそのまま集落を再興している。こうして三陸沿岸の村々は、明治の津波で大きな被害を受けながら、全体としては元の集落に戻ってしまい、結局、無防備のまま、歴史的に見れば非常に短い、わずか37年後の1933年(昭和8)3月3日、またもや大津波に襲われ(昭和三陸津波)、惨害を繰り返すことになった。中でも田老村は、再び壊滅的な被害で「津波田老(太郎)」とさえ云われるようになる(写真2, 3)。



写真2 昭和の津波(1933・3・3)前の田老村の集落(1933・2・5撮影)。明治の津波で全滅した集落跡に再び家々が軒を連ねていた。



写真3 昭和の津波(1933・3・3)でまとも全滅した。

### §3. 村の借金で始まった防潮堤の建造

1933年(昭和8)の津波による田老村の被害は、559戸中、500戸が流失・倒壊し、死亡・行方不明者数は被害地人口2773人中、911人(32%)、一家全滅が66戸と、このたびもまた死者数、死亡率ともに三陸沿岸の村々の中で、最悪の事態であった。当然、こうした全滅の歴史に終止符を打つためにも、今度こそ末永く安住できる田老村にするための津波対策を考えようとなった。

当時、政府の外郭団体であった震災予防協議会の幹事であり、かつ地震学会の会長であった今村明恒博士(元・東大地震学科主任教授)ら、学者の進言に基づいて内務省と岩手県当局が一致して勧めた復興策の基本は、集落をあげての高所移転であった。

すなわち「将来津波の際に於ける人命並びに住宅の安全を期する為、今次並びに明治二十九年に於ける津波襲来の浸水線を標準として其れ以上の高所に住宅を移転せしむる」こと、その際、倒壊家屋が少なく多額の工費を要しない部落については資金を供給せず、各戸に分散移転するよう勧めるが、被害の大きい20カ町村45部落については、預金部から低利の宅地造成資金(5カ年据え置き15年償還)を融通し、町村を事業主体として宅地を造成、集団的に高所に移転させる。ただし例えば釜石、大槌、山田などは諸般の事情(主に市街地を移転させることの困難)により高所移転が不可能であるから、原地に復旧することを認めるというものであった(『岩手県昭和震災誌』岩手県知事官房, 1934)。

そして、その予算配分表を見ると、田老村は、県南の気仙町(現・陸前高田市)とともに、防浪堤(今日で云う防潮堤=以下、防潮堤)の建造をも考慮に入れるべき町村になっているが、気仙町には初めから

それへの予算配分が示されているのに対して、田老村の場合は、内容が「未定」となっており、村からの強い要望があるから防潮堤建造も一応は考慮するが、県当局としては、あくまでも高所移転を推進すべき村と見なしていたことを示している。

しかし田老は、村とは云っても移転を要する該当戸数は500余戸にも及ぶ。その集団的な移転はただでさえ難事業であるだけでなく、田老にはその宅地造成を可能とするような適当な高台も見当たらない。居住地が海岸から遠く離れては漁業が難しいという問題もある。更に田老村の集落の大部分は、川を挟んだデルタ地帯の海拔せいぜい1m余の低地に形成されているから、明治の津波後における挫折の経験が示すように、集落の土盛りも容易の業でない。そこで当時の村長、すなわち田老町史上の名村長と回想されている関口松太郎のイニシヤチブの下で村当局が考え出した田老自らの復興案は、集団的高所移転ではなく、津波の襲撃から集落を護るための防潮堤の建造を中心に据えた総合的な計画であった。防潮堤の建造、護岸の建設、防潮林の植林、避難道路の整備、宅地の区画化と割り当て、耕地整理組合の組織とそれによる必要な敷地の整理と確保などを内容とする「田老村災害復旧工事計画」である。

村当局の防潮堤建造計画は、当初、全長1000mに及ぶ工費20数万円を要するものであった。だが「満州事変」以来、軍事予算が年々膨張している中でこのことであるから、これは途方もない工事費用だといふので、やはり県は認可してくれず、計画は中止ということになった。初めから国も県も、学者の意見にしたがってあくまでも集団的高所移転を推奨し、前記のように、防潮堤の建造計画には冷淡だったのである。だが、このままでは悔いを後世に残すことになりかねない。既に一部では、茫然自失して村そのものの移転を云々する者もいれば、実際にも見切りをつけて村を出て行く者もあるなど事態は暗く、深刻であった。が、圧倒的多数の村民にとって「この生誕の地、先祖の墳墓の地は去り難い」(『田老再建の祖・関口松太郎翁の遺徳をしのぶ』(実行委員会, 1987)収録、鈴木喜代治「偉大な村長・関口翁」)。こうして、村そのものの存続のためにも、やむを得ない、この際は国や県をあてにせず、村独自で防潮堤を建造しようという決断になった。

その資金を一体どう工面するのか? 当時は、世界大恐慌の影響による1930年(昭和5)以来の大不況に加えて、31年(昭和6)の東北・北海道の凶作、32



年(昭和 7)の不作とつづき、東北地方では欠食児童や娘の身売り問題が続出していた他、山形県や岩手県では、教員に対する町村役場の俸給の遅配問題が起こるなど、自治体財政は何処でも火の車の状態にあった。沿岸町村では、そのうえに押し寄せた大津波の惨禍であるから、最大の被害を受けた田老村などはなおさらのことで、国や県、更には民間からの救援金や義援金はあったものの、村財政に防潮堤を建造する資金の余裕などあるはずもない。けれども、事は急がなければ悲惨の記憶は日増しに冷めて、挫折に終わった明治の折の復興計画と同様になりかねない。その二の舞だけは絶対に繰り返すまいとして、村当局が思案をかさねた末の知恵は、大蔵省預金部から、集団の高所移転の条件で融資が内示されている宅地造成資金 6 万円を借入し、その中の 5 万円を投入して防潮堤工事に充てることであった。もともと「事業主体」は「町村」となっているし、田老では、防潮堤の建造なくして 500 戸もの敷地を確保する宅地の造成は不可能である。こうして粘り強く交渉を重ねた結果、国や県も、村の存続に関わると云うのであれば止

むを得ないということになった。

事情を反映して、計画は、当初の全長 1000m から 500m へと縮小されたが、曲折を経てどうにか工事が始まった。第 1 期工事は、1934 年(昭和 9)3 月、後に云うところの昭和東北大凶作の年であった。

ところで、借金による村費を投じて始まった田老村の防潮堤工事は、村の熱意に負かされた形で、2 年目からは、全面的に国と県が工費を負担する公共事業になる。

如何なる事情からこのように急転したのか？経過の詳細を示す公文書は見当たらないが、前掲の冊子『田老再建の祖・関口松太郎翁の遺徳をしのぶ』に収録されている、元県議会議員・山本徳太郎の「気骨と精鋭の偉人」によると、岩手県知事(石黒英彦)が「関口(当時の田老村長)には負けた」ということで「県の工事になった」ものとされている。2 度にわたる恐怖の津波体験に基づく田老村民の強い防災意識が、知事と県当局の理解を生み、動かしたものと見るべきであろう(写真 4)。



写真 4 防浪堤工事を視察する岩手県知事(石黒英彦＝右から 3 人目)、  
村長(関口松太郎＝同 4 人目)らの一行(1935＝昭和 10 年)。

村独自の決断と借金で始まった田老の防潮堤工事は、こうして2年目からは国や県による工事費の全面的な助けを得て順調に進むかと思われたが、日中戦争の戦況悪化に伴って、資金の他、セメントなどの建設資材が枯渇して工事の続行が不可能に陥ってしまう。そのため1940年(昭和15)の12月、曲がりなりにも960mにまで工事が伸びたところで中断し、打ち切られてしまった。

#### §4. 戦争による中断の後、14年ぶりに工事再開

太平洋戦争と直後の混乱期を挟んだ10余年後の1952年(昭和27)3月、小規模ながら十勝沖地震による津波が襲来したのを機に、田老では戦争のために中断していた防潮堤工事再開の機運が盛り上がった。村はこの間1944年(昭和19)3月の町制施行により

田老町となっていた。今回の津波は小さくてさしたる被害には至らなかった。しかし、町民にとっては、明治29年や昭和8年の恐怖の大津波を想起させることになった。戦中、戦後の災禍と激動のなかで、ともすれば忘れがちになっていたが、あの恐ろしい津波はまた必ず来るだろう。防潮堤を完成して備えを充分にしておかなければならない。こうして町をあげて関係官庁への陳情を繰り返した結果、1954年(昭和29)、14年ぶりに工事が再開される運びになった。第2期工事である。そして4年後の1958年(昭和33)には工事が終了し、全長1350m、上幅3m、根幅最大25m、地上よりの高さ7.7m、海面よりの高さ10mという世界に類のない大津波防潮堤が完成するに至った。田老町民の長年の夢が、24年の歳月を経てようやく実現した訳である(写真5)。



写真5 起工から24年を経てようやく完成の大防潮堤に護られている田老町(1969=昭和44年頃)の集落(手前)。外側の建物は主として納屋や工場など。

1960年(昭和35)に襲来したチリ津波の際にも、田老町では幸い被害はなかったが、これを機会に津波防潮堤への関心が全国的に高まり、チリ大学教授の一行が見学を訪れるなどもあって、田老町の津波防潮堤は、国内のみならず、世界の津波研究者の間でも注目される存在になった。その中で田老町では、戦前からの第1期工事、戦後における第2期工事について防潮堤の増築工事が2度にわたって行われ、1961年(昭和36)から始まったチリ津波対策・海岸保全・高潮対策関連事業によって582mが、更に、三陸高潮対策として501mが、いずれも国(農林省・建設省)の事業として実施され、1966年(昭和41)にその全体が完成を見るに至った。その結果、総延長2433mにまで伸びた巨大な防潮堤が、城壁のような

形で田老の集落を包み込み、今では「万里の長城」などとも呼ばれている。

なお、昭和の津波の後、和歌山県広村にある防潮林の教訓に学び、林学の本田静六博士らの指導の下で、村の青年たちが7町歩の面積に植え付けた黒松もすくすくと成長し、今では見事な防潮林になって津波対策の一翼を担うたのもしい存在になっている。

田老町ではこの他にも、防潮堤、防波堤、護岸などの補修や強化工事、避難道路の整備、遠隔操作による田代川水門の完成、防災無線の完備、防潮林の松くい虫対策、東京大学地震研究所都司研究室の協力による津波潮位監視システムの試験的導入、避難訓練の重視等々、総合的な津波対策が、その後、ほとんど毎年、間断なく進められている。

## § 5. 田老の防潮堤と津波防災史上の意義

顧みると、結果として挫折を余儀なくはされたが、明治の津波後、義援金を投入して土盛りを行い、一度は高所移転を成し遂げようとした前史に加え、昭和の津波の後、村独自の決断と借金による自前で建造に踏み切ったことでも分かるように、今日ある田老町のあの壮大な防潮堤は、津波から人々の命と財産を護るためのいわば要塞として、町を挙げての苦闘の末に結実したものであった。

津波防潮堤の元祖として名高い和歌山県広川町(元・広村)にある防波堤(防潮堤＝高さ 4.5m、全長 650m)は、戦前、小学校の教科書(5年生)に掲載されていた津波防災教育の名作『稲むらの火』にも、庄屋の「五兵衛」として登場する濱口儀兵衛が、村人たちを津波から護ろうとのヒューマンな発想から、私財を投じ、4年もの歳月をかけて建造したものであった。紀州・和歌山藩時代のその昔のことである。津波防災の歴史的な偉業として後世に伝えなければならないが、田老町の防潮堤も、それとはまた別の意味で津波防災史上の記念碑的な大事業であった。村指導者に有能な人物を得たこともさることながら「私たちの町は私たちが護る」という町と住民自らの高い防災意識が原点、源泉となって着工、完成したという点である。その後 1960 年代以降、上からの半ば「お仕着せ」的な事業として各地で始まった防潮堤工事などは、この点まことに対照的であった。

更に付け加えると、防潮堤や防潮林、はたまた避難道路を整備するには、そのための膨大な公用地が必要であり、私有地が入り組んだままでは不可能であった。それが出来たのも、土地を所有する人たちが耕地整理組合に残らず結集し、それぞれが利害を超えて私有地から2割ずつの土地を提供したからで、これもまた「私たちの町は私たちが護る」という防災意識と「津波対策」としての理解がなければ不可能な事であった。

「私たちは、津波災害で得た多くの教訓を常に心に持ち続け、津波災害の歴史を忘れず、近代的な設備におごることなく、文明とともに移り変わる災害への対処と地域防災力の向上に努め、積み重ねた英知を次の世代へと手渡していきます」

という今回の「津波防災の町宣言」にある言葉が、付け焼き刃的ではない重みを感じさせるのも、こうした歴史的な背景によるものであろう。

## § 6. ハードとソフトの両面にわたる津波対策

田老町における津波対策の特徴の一つは、これらの対策と平行して、昭和の津波以降、住民に対する、子どもの時分からの防災教育と津波知識の普及を重視し、特に、体験と教訓の正しい語り継ぎのために格段の努力をはらって来たことである。防潮堤はたのめしいが、津波の時、最後に決定的なのは、それぞれの機敏な身の処し方と対応である。明治の津波の体験が、実際に体験した生存者が少なかったこともあって、十分には語り継がれていなかったり、一部俗説まじりで語り継がれていたために、昭和の津波の際に避難が遅れ、あるいは不手際を生じて被害を大きくしたという苦い教訓による。

ここでは二つの事例を紹介しておく。

昭和の津波後『津波誌』を刊行したり、町村誌にその状況や教訓を書き込んだりした例は他の町村にも見られるが、一般に難解なものが多く、とても住民には理解しがたいものが少なくなかった。最近、沿岸部の自治体が発行している『津波誌』なども同様で、誰に読んでもらおうとしているのか？依然として難しいものが少なくない。しかし、昭和の津波の一周年に際して当時の田老小学校が編集・発行した『田老村津浪誌』は、住民に対する防災教育の観点と平易な叙述を重視する名著であった。すなわち、津波の歴史と発生の原理などの他、「津波に対する心得」のために特別の章を設けて諄々と説き聞かせるようにつづられており、①地震の心得、②津波の心得、③津波の防止方法、④避難上の注意などでは測候所や県からのアドバイスなども活かされている。小学生などによる体験記の数々も貴重なもので、当時の状況と教訓を後世に伝えるものとなっており、今日でも様々な出版物に再録されている。

津波体験者の一人(田畑ヨシさん)による、体験を子どもたちに語り聞かせるための紙芝居の制作と小・中学校などでの公演は、津波防災に対する住民の熱意とアイデアを示すものとしてたびたび新聞やテレビで取り上げられている。実際にも田老町の若者たちは、子ども時分にほとんどがこの田畑のおばちゃんによる津波の紙芝居を見て育っており、津波体験の風化を防ぐうえで他に得難い貴重な役割を担っている(写真 6)。



写真6 田老町を訪れた東京の中学生たちに紙芝居の「つなみ」を演じている津波の体験者・田畑ヨシさん。

### §7. むすび

以上、田老町における津波防潮堤建造の歩みと津波対策について概略を述べたが、この防潮堤と田老町の津波対策に、解決を迫られている問題がない訳ではない。しかし、自戒の念を込めた今回の「津波防災の町」宣言にあるように、苦難の歴史に学んで努力

すれば、それらも必ずや前向きに解決されるだろうことを筆者は確信している。

### 謝辞

野中良一田老町長をはじめ、吉水誠田老町総務企画課長ならびに資料の提供と取材などにご協力を戴いた田老町役場の防災関係者の皆様に心からのお礼を申し上げたい。なお、本稿で利用した写真はすべて田老町の提供によるものである。

### 参考資料と文献

- 羽鳥徳太郎 『歴史津波』 いるかぶっくす, 1977。  
実行委員会 『田老再建の祖・関口松太郎翁の遺徳をしのぶ』 1987。  
田老町 『津波と防災』  
田老町 『地域ガイド 津波と防災～語り継ぐ体験』  
田老小学校 『田老村津浪誌』 1934。  
山口弥一郎 『津浪と村』 山口弥一郎選集第6巻, 世界文庫, 1972。  
山下文男 『哀史三陸大津波』 青磁社, 1982。

## 『津波いろは歌留多』について

山下 文男\*

産業技術総合研究所・地質情報研究部門\*\* 小松原 琢

## On the “Tsunami I-Ro-Ha (alphabet) Card”

Fumio YAMASHITA

Ryori-Ishihama, Ofunato, Iwate, 022-0211, Japan

Taku KOKATSUBARA

Institute of Geology and Geoinformation, AIST, Site C7 1-1-1 Higashi, Tsukuba, Ibaraki, 305-8567, Japan

第23回「歴史地震研究発表会」(歴研2006大船渡大会)に於いて山下は、「盛岡地方気象台と宮古測候所の防災啓蒙資料(1957)『津波対策いろはかるた』について」という演題で講演を行なった。これは、津波の常襲地帯と云われてきた岩手県の盛岡地方気象台と宮古測候所が、昭和32(1957)年12月、即ち、今から約50年前に、地域住民の津波防災教育のために考案し、内容のより充実を期して地元住民の意見を求めるべく、当時の盛岡地方気象台長であった山本正己による注釈付きで公表されていた標記かるた(Table-1)を紹介するものであった。

源資料は山本氏から、当時、東大地震研究所の助教授だった(後、教授)宮村攝三氏宛に手紙に添えて贈られて来ていたものである。

見ると、なかなかの傑作と思われるものの、少々ぎこちないもの等々、様々だが、全体として今日でも津波防災のための合言葉や戒めとして活かせるものが少なくないし、何よりも「津波常襲地」の気象台や測候所として、津波防災教育のために心を砕き、努力していたことを物語る貴重な資料と云える。

当「津波対策いろはかるた」の作成から約50年を過ぎた今日、地震や津波のみならず、自然災害に対する防災情報の拠点として各地で地域住民の頼りにされ、実際にも地域防災のためのきめ細かな活動を行ってきた全国の測候所が、政府の方針によって、原則、全面的に廃止されることになり、防災上の問題として研究者の間でも論議を呼んでいる。

については宮村攝三氏の提供と協力を得て、津波常襲地帯に於ける気象台と測候所による津波防災教育のための活動と努力を示す歴史的な資料の一つとして、ここに改めて、原文をそのまま紹介し『歴史地震』

に記録しておくことにした。

なお、このかるたのその後について、最近、盛岡地方気象台に照会したところ、残念ながら同気象台にも宮古測候所にも見当たらないし、その後どうなったかを知る者もいないとのことであった。

ところで、この講演と前後して、NHK盛岡放送局による追跡調査と報道のほか、複数の新聞による紹介報道、『月刊ポータル=PORTAL』による「50年前にも考えられていたソフト対策『津波いろはかるた』で防災教育」という記事など、各方面から予想を超える関心が寄せられた。

いずれも、この『津波いろはかるた』の存在に注目するとともに、現代の津波防災教育に活かすべきであるという趣旨のものであった。

同様の観点から、山下は、雑誌『近代消防』(2006・12月号)に「『津波いろはかるた』について」を執筆し、これをより良いものにするために意見を求め、更には出版の実現に協力してくれるようにと訴えた。

その結果(プロセスは省略するが)山下と小松原との共同作業によって、盛岡地方気象台と宮古測候所が1957年に発表した原案に、津波防災の今日的な到達点を踏まえた、以下のような『津波いろは歌留多』をまとめることが出来た。

「流言飛語に惑わされるな」「沖の船舶避難は沖へ」等々、幾つかは原案のままだが、多くは、原案に触発され参考にしながら、新たにまとめたものである。

山下の執筆によるそれぞれ100字前後の解説文を付したので、これからの津波防災教育のために役立てていただければ幸甚である。

\* 〒022-0211 岩手県大船渡市三陸町綾里石浜八ヶ森 75

\*\* 〒305-8567 茨城県つくば市東1-1-1 中央第7

Table1 『津波対策いろはかるた』(盛岡地方気象台・宮古測候所) 昭和 32(1957)年 12 月

(い) 一度逃げたら二時間お待ち	(ゐ) みろりの火も消せ地震の避難
(ろ) 老人子供の避難を先に	(の) 延ばすな津波の防災対策
(は) 初めて安心警戒解除	(お) 沖の船舶避難は沖へ
(に) 逃げ口必ずふだんに用意	(く) 苦しい経験記念碑に
(ほ) 防波堤で一村安心	(や) 薬品, 食料非常袋に
(へ) 下手な思案より先ず退避	(ま) 毎年つづけよ津波の訓練
(と) 遠い地震でも油断はするな	(け) 警報文は「ツナミオソレ」「ヨワイツナミ」「オオツナミ」
(ち) 地震の後は津波の警戒	(ふ) V 状湾奥最大の津波
(り) 流言ひ語に惑わされるな	(こ) 子供の時から津波の教育
(ぬ) 盗人よりも暴れる津波	(え) 映画も津波の啓蒙宣伝
(る) 留守と津波に心の鍵を	(て) 天災は今すぐにもやってくる
(を) 終わりにしよう津波の災害	(あ) 上げ潮にまさる引き潮の威力
(わ) 忘れるな津波の大きな被害	(さ) 三陸海岸津波の本場
(か) 各戸に備えよ懐中電灯	(き) 近所の人を誘って避難
(よ) よしましょう, ためらい, あわて, よくばり	(ゆ) ゆらゆら地震津波の警戒
(た) 高い所に津波なし	(め) 滅多に起こらぬ津波を忘れず
(れ) 例年手入よ防潮林	(み) 見張人たて海の警戒
(そ) そろって避難終わって点呼	(し) 震災よりも火災を防げ
(つ) 常に備えよ非常袋	(ろ) 演習通りに津波の退避
(ね) 眠る夜半にも津波来る	(ひ) 避難道路は低地を避けよ
(な) なんにもならない迷信すてよ	(も) も少しと思う心がけがのもと
(ら) ラジオで知らせる津波警報	(せ) 正式の発表以外は信ぜずいわず
(む) 無理して怪我すな大事な体	(す) す早く避難定めたところへ
(う) 海を背に近道にげよあわてずに	(ん) 運より準備

## 『津波いろは歌留多』

原案 盛岡地方気象台・宮古測候所(1957年)  
改訂新版 山下文男・小松原琢

(解説) 山下文男

### (い)1度逃げたら、低地に下がるな

昭和三陸津波の時、ぼくの友だちのお父さんは、1度は高い所に逃げて助かったのに、財布を持ち出そうとして低地の家に戻ったまま、つぎの波にさらわれて死んでしまった。こんな悲劇は津波のたびに繰り返されている。

### (ろ)論より実行、津波対策

津波は、私たち人間の都合と関係なく、明日にでも襲って来るかもしれない。避難道路の整備や災害地図(ハザードマップ)の作成など、必要だと気づいたら議論ばかりしていないですぐ実行に移したい。

### (は)はじめて安心、警報解除

津波は一回だけでなく繰り返し襲って来る。昭和8年の津波の時は、大きいものは3回だけだったがチリ津波の時には延々と朝から夕方まで押したり引いたりを繰り返した。だから警報が解除されるまでは安心できない。

### (に)日本は、世界一の津波国

日本の国土は、周囲を海にかこまれているだけでなく、北から南まで、太平洋側から絶えずもぐり込んで来る岩盤(プレート)の上に乗った地震国であり、インドネシアとならぶ世界一二の津波国である。

### (ほ)防潮堤への、過信は禁物

防潮堤の高さには自ずと限界がある。北海道南西沖地震のとき、奥尻島の青苗地区は4.5mの防潮堤にかこまれていたが、約10mの津波は難なく防潮堤を乗り越え、内側の家は一軒も残らず流されてしまった。

### (へ)下手な思案より、先ず避難

あれ持って行こうか、いや必要ないかな。けれど……あれこれと思案している間にも津波はどんどんこっちに向かって来る。なにしろ深海では時速約700km、近海に来てからでも新幹線ぐらいのスピードがある。

### (と)遠くの地震でも、油断するな

チリ津波は、地球の裏側のチリ沖で起こった大地震による津波だった。その代わり、三陸津波など、こちら側の地震で発生した津波も、太平洋を横断してハワイやアメリカ大陸の側に押し寄せて行く。津波に国境はない。

### (ち)地震があつたら、津波の用心

津波は、海底で起こる地震で発生する。実際に津波が来るか来ないかは震源の深さや地震の規模(M)にもよるが、沿岸地域にいて地震があつたら、揺れの大小にかかわらず、まずは津波に用心することだ。

### (り)流言ひ語に、惑わされるな

災害が起こると一般に人々の気持ちが大不安定になり、デマが飛び交ったりする。関東大震災の時は、そのために何千人もの罪のない人々が虐殺された。根も葉もない噂を信じて人の尻馬にのらぬよう注意が肝心。

### (ぬ)ぬるぬる地震は、津波地震

揺れの弱い割には大きな津波を発生させる「津波地震」は、ぬるぬるとした感じの、長く揺れている気持ちのわるい地震だという。明治三陸津波のときの地震は震度2~3の弱震だったが5分間も揺れていたという。

### (る)ルートは良いか、避難場所まで

昭和三陸津波の時、唐丹村本郷の人たちが一団となって高台のお宮を目指していた。が、先頭がつまらずき将棋倒しになったところで、みんな波に浚われてしまった。道幅や障害物など、避難ルートは定期的に点検しよう。

## (を) 終わりにしよう、迷信俗説

昭和の三陸津波の時、津波の前には井戸水がからっぽになるとの言い伝えを信じたばかりに逃げ後れた人たちがあつた。津波の前にはイワシが大漁などの俗説もある。非科学的な噂や言い伝えを信ずるのはやめよう。

## (わ) 私たちの地域は、私たちが守る

その自覚は、みんなの知恵を集め、みんなの力を結集する。体の不自由なお年寄りや障害者に対する災害時の援助など、大人も子どもも、日頃からみんなをよく話し合つて役割を決め、訓練していざという時に備えよう。

## (か) 海水浴場、注意が出たらすぐ退避

泳いでいると地震があつても体に感じないことが多いので、津波注意報の知らせがあつたら、まごまごしないですぐ海から上がり、監視員の指示に従つて機敏に避難しよう。砂浜では30cmの津波でも非常に危険。

## (よ) 夜中の地震に、用意の懐中電灯

強い地震が起こると間もなく停電し、暗闇になると思わなければならない。寝床や茶の間、玄関など、要所要所に必ず懐中電灯を備えて置き、時々、電池を確かめるなど、真っ暗になつても行動できるようにしておこう。

## (た) 高い所に、津波なし

単純明快、津波が押し寄せてきても、高い所に住んでいれば危険がないし、低い所にいても、すぐ高台に避難すれば津波の難を逃れることができる。だから何よりの津波対策は「低い所に家を建てるな」ということ。

## (れ) 歴史の教え、津波は大量殺人波

「津波を伴う地震の被害は主として津波による」と云われるように、史上一万人以上が死んだ地震災害の大半は津波による溺死であつた。そのためアメリカなどでは、津波を称して「キラー・ウェイブ」とも呼んでいる。

## (そ) 率先参加、命を守る防災訓練

「防災訓練に参加して下さい」と言うと、この忙しい

のにと小言を言う人もいれば、消防団にわるいから出ようという人もある。防災訓練は、地域に住むみんなの命を守る訓練なのだから率先参加が当たりまえ。

## (つ) 津波警報、迷わず走れ高台へ

津波警報による避難命令が出ても、テレビやラジオの津波情報を勝手に解釈して、ま、大丈夫だろう！などと自己判断し、なかなか避難しない人たちが多いという。自分のためだ。迷わずに急いで避難場所に走ろう。

## (ね) 寝る前に、避難路確認、旅の夜

観光地やホテル火災などの後でいつも問題になるのは、避難路が分からなかったとか、事前の確認を怠っていたなどによる惨事である。従業員の事前の説明をよく聞くだけでなく、自分でも確認してから寝るようにしよう。

## (な) 長い地震は、津波の前触れ

津波を発生させる地震の共通の特徴は、揺れの強さの大小に関わらず、揺れている時間が比較的長いことである。明治の三陸津波などは5分間もの長い揺れだった。長い地震は特に注意が肝心と心得ておくこと。

## (ら) ラジオの電池は、必ず予備を

停電でテレビが見られなくなったとき携帯ラジオは情報源としてたいへん重要になる。が、電池が切れていたり、聞いている途中で切れてしまったのでは何にもならない。必ず予備の電池を複数備えておくこと。

## (む) 無駄と思うな防災予算

防波堤や防潮堤建設など億単位の大事業に予算を惜しまない割には、過去の津波の潮位表や津波注意の立て看板、防災教育など、防災意識のための事業に対しては予算がなかなかつかない。たいへん可笑なことだ。

## (う) 海は怖いぞ、侮るな

1983年日本海中部地震の際の津波による溺死者100人中、18人が釣り人たちであつた。地震の後でも知らぬが仏で釣りをしていた人が多かつたという。海に遊びに来るなら津波の知識ぐらひは持っていること。



**(ろ) ろろりの火を消せ、揺れたらすぐに**

海岸にいて地震があったら津波の用心だが、同時に忘れてならないのは火元の始末である。不思議なようだが、津波と火事はつきもので、田老、釜石、最近では奥尻島の青苗など火責め水攻めの惨禍に遭っている。

**(の) 延ばすな急げ、津波対策**

今、東海地方から南海地方にかけては、東海、東南海、南海地震の危険、東北の太平洋沿岸地域では宮城県沖地震の危険が叫ばれ、ともに津波対策が最重要課題になっている。いずれ、きめ細かな施策が急がれる。

**(お) 沖の船舶、避難は沖へ**

津波が押し寄せて来たとき沖にいる船は、全速力で沖の方に逃げるのが正解である。沖に行くほど安全で、岸に近づくほど危険だからである。が、その時どうするかは、船主や船長の咄嗟の判断にかかっている。

**(く) 車を使わず、走って逃げよう**

車社会になって新しい問題が出てきた。北海道南西沖地震の経験だと、キーを探すのに手間取ったり、物を積み込もうとして逃げ遅れたケースが多く、車を使わず走って逃げるほうが安全性が高いとの結論になった。

**(や) 闇の中でも、逃げられる備えと訓練**

停電による暗闇の中での逃げ支度は、家庭内でも混雑が予想される。ふだんから家族銘々の衣類や履物、懐中電灯や非常食の置場などをはっきりさせておき、年に1度ぐらいは、暗闇のなかで実際に訓練してみたい。

**(ま) 万一の、ための知識が身を守る**

海岸にいて地震があったら津波の危険がある。津波は海が落ちつくまで何度も繰り返す。津波は通常の波と異なって早くて浚う力が強い。例えばこういう知識を身につけているかどうかが実際の場に臨んで明暗を分ける。

**(け) 警報は、みんなを助ける避難の合図**

津波警報に限らず、警報があつて避難したけれども結果としてたいしたことがなかったということがある。寒いところを起こされて、などと不満を言う人もいる。何故、津波が来なくて無事で良かったと考えないのだろう。

**(ふ) 不意の地震に、ふだんの用心**

東京、数寄屋橋公園にある関東大震災の記念碑に刻まれている有名な言葉である。津波についても同じ。津波の直後には恐ろしい、怖いと言うが、年月を経るごとに忘れ去られてしまう。不意の津波に、ふだんの用心。

**(こ) 子どもの時から、防災教育**

日本は地震と火山と津波の国であり、台風による風水害の国である。日本国民として暮らして行くためには、これらの自然災害に対する一応の知識と心得が不可欠であり、子どもの時からの防災教育が欠かせない。

**(え) 沿岸の釣り場は、津波の危険地帯**

数年前の夏のある日、津波注意報が発令された。20～30人が堤防釣りをしていたが、広報車による呼びかけや消防団員の熱心な説得にも関わらず、内陸部から来たという数人の若者たちはついに避難しなかった。

**(て) 天災は、今すぐにでもやってくる**

「天災は忘れた頃にやってくる」は寺田寅彦博士の名言だが、日本海中部地震津波と北海道南西沖地震津波の間は僅かに10年、そして今、明日にでもやってくるかも知れないと宮城県沖地震津波の危急が告げられている。

**(あ) 上げ潮に、まさる引き波の威力**

津波は陸地に駆け上がって暴れまわった後、壊れた家や倒した人間を片っ端から巻き込んで引いて行く。その威力は物凄く、港が漂流物で一杯になるだけでなく、死者のほぼ半数近くは海の藻屑となって死体が揚がらない。

### (さ) 災害弱者への援助は、自主防災で

お年寄りや体の不自由な人など、災害弱者の人たちは自分だけでは避難できないから誰かの手助けが必要になる。自主防災では、組織としてそういう人を援助する係と方法を決めておき、避難訓練して備えるようにしたい。

### (き) 機敏な避難が、何より一ばん

津波対策は、防潮堤の建設、津波の監視と情報の敏速化、津波体験の伝承と防災教育等々、多面的な施策と努力を必要とするが、結局は、いざという場合に人々を如何にして機敏に避難させるかが一ばん重要な問題になる。

### (ゆ) 揺れたなら、机の下にもぐりこめ

学校では揺れたらすぐ机の下にもぐりこめと教えている。地震の後、津波が押し寄せてくるとしても、取り敢えずは地震から身を守らなければならない。そして揺れがおさまった後、先生の指示に従って避難するのが正解。

### (め) 面倒だと思ふな、親子の防災対話

津波だけでなく自然災害の多い国だから、年に1度ぐらいは家長の責任で防災家族会議を行うよう国をあげて習慣化したい。こうして親子が語り合っていれば、いざという時にも、あまり狼狽することがないはずだ。

### (み) 見張り人立て、海の警戒

津波潮位監視システムなどの導入で、地震の後、消防団や漁師たちが海を警戒するなどあまり見なくなった。危険視する人もいる。だが原点は、昭和の三陸津波の時のように、あくまでも直接人間の眼と耳で監視すること。

### (し) 消防団は、地域防災の大黒柱

災害になると、ボランティアから自衛隊まで、さまざまな人たちが援助に現れる。が、消防団の平時からの草の根的な活動があるからこそ、他からの援助もしやすくなる。消防団の義勇とその活動はもっと称揚されるべきだ。

### (え) 演習は、重ねるごとに巧くなる

演習も訓練も、重ねること持続することで巧みになるのは理の当然。消防団では訓練の後、必ず点検と総括で次に備えているが、自主防災組織もそれにならって度を重ねるごとに訓練の内容を高めていくようにしたい。

### (ひ) 低い所に、家を建てるな

三陸海岸では、海面からさほど高くない狭い低地に住宅が密集している地域が少なくない。そのためもあって明治の津波でも昭和の津波でも大被害になり「高い所に津波なし、低いところに家を建てるな」の教訓になった。

### (も) 物や金、その執着心が怪我のもと

昭和三陸津波の時、お金や物に執着したばかりにどれほど多くの人たちが死んでしまったかはかりしれない。そのため逃げ残った人、折角逃げたのに家に戻って流された人等々。「命あってのものだね」とはこのことだ。

### (せ) 正式の発表以外は信ぜず語らず

昭和八年の津波の後、またも津波が来るとの噂を信じた人たちがフトンを持って山に逃げた。北海道南西沖地震の後でも檜山支庁の一部で同じようなことがあり80人余が高台で一夜を過ごした。勿論、ともにデマだった。

### (す) 素早い避難、自分の命は自分で守る

昭和三陸津波の時、高山いわさんは3人の子どもを連れて崖の下にたどりつき、1人ずつ崖の上に避難させていたが、3人目を抱え上げた瞬間、津波に追いつかれて沈んでしまった。何秒かの避難の遅れによる悲劇だった。

### (ん) 運より準備、ふだんの訓練

運が良かったとか悪かったとか言う。が、災害時にもっとも当てにならないのが「運」であり、当てにしていけないのも「運」である。そして最も当てにできるのが、自分自身が防災訓練で身につけた知識である。

## (資料)

### バンドアチェ郊外で津波に遭遇したサムスリさんの体験談



サムスリさん

サムスリさんは、当時24歳。バンドアチェの西海岸、インド洋に面したランブーク村に住んでいた。仕事はイスラム教寄宿学校（プサントレン）の教師をしており、地震の時もこの寄宿学校に居た。

地震は揺れ始めてから30秒後に揺れが大きくなり5分以上も継続したように感じた。幸い建物には大きな被害はなく、生徒・教師全員が校庭に避難をした。

地震で揺れ始めてから20分もしないうちに海の方から爆破音（近くにあるセメント鉱山の発破音に似ていた）のような音が聞こえてきた。しかし校庭から海の方には校舎があり、またその背後には大きな木もあったので、何の音かは理解できなかった。直後、非常に早い流れで高さ1～2メートルの第一波が学校の校舎などありとあらゆるものを破壊し、それらを水のなかにのみ込みながらやってきた。その後ろには高さ10mくらいの「黒い水の壁」が迫ってきた。逃げる間もなく、津波に飲み込まれ、水の中を上へ下へと激しく流され気を失ってしまった。助かってからわかったことだが、津波の中に入っていた家の残骸などのガレキで、手や足に大きな怪我をおってしまった。

2kmくらい流されてラムルム村まで来たところで、偶然、テムルイの木につかまることが

できた。10分ほど木につかまり、少し水位が下がって流れの勢いも弱まったので、自力で高いところへ移動した。そして木の下にあったテーブルで1時間半ほど休んだ。その後、15分ほど歩いて道に出たところ、運良くオートバイの人が通りかかり、それにのせてもらって非常救護テントに運ばれた。

寄宿学校には全部で300名くらいの生徒・教師がいたが、生き残ったのは教師2名、生徒13名の15名だけだった（生存率5%）。ランブーク村は中心にあったモスクだけを残して全ての家が津波で流された。残ったモスクも屋根の上の飾りが曲がっており、この高さ以上の津波に襲われたのだと思う。

村には、津波前は7,000人の人が暮らしていたが、津波後は700人になってしまった。このうち400人は津波の時に村の外に居て助かった人で、村にいて生き残れた人は300人しかいない。特に無傷で生き残れた人はせいぜい100人だった。私の家も、津波前は両親と姉1人、兄1人、妹1人、弟1人、自分の7人家族だったが、生き残ったのは私と兄1人の2人だけだった。家族の遺体は見つかっていない。

地震は知っていたが、大きな地震のあとに津波が来ることは知らなかったし、津波という言葉をもっとも知らなかった。現在は兄と、おじさん夫婦、その子どもという5人で一緒に暮らしている。仕事は別のプサントレンの教師をしている。

（2006年11月26日 聞き取り：林能成・安藤雅孝 通訳：プトゥリ・ナニ）



地震では校舎や寮には目立った被害は出なかったが、生徒や教師全員が校庭に避難した。(絵：藤田哲也)



地震 20 分後、爆発音とともに突如 10m を超える高さの津波が襲ってきた。(絵：藤田哲也)



2kmほど流されたところで運良く木につかまることができ助かった。(絵：藤田哲也)



モスクだけを残して全てが洗い流されてしまったランブーク村の様子（2005年1月9日撮影）



津波に耐え残ったランブーク村のモスク（2006年11月26日撮影）



インド洋に面したこの村ではモスクを越える高さ10m以上の津波に襲われた。（絵：藤田哲也）

## おわりに

近い将来に発生が懸念される東海地震・東南海地震等への対策が急務となった平成13年度以降、名古屋大学は東海地方の地域防災力を目指した地方行政・市民・関連企業・マスコミ等との協働を推進してきました。平成14～16年度には、文部科学省の地域貢献特別支援事業の一環として、環境学研究科を中心に「中京圏における地震防災ホームドクター計画」を実施し、さらに平成17年度以降は総長裁量経費の地域貢献枠や災害対策室の定常経費といった名古屋大学独自の予算により本事業を継続しています。

本シンポジウムで体験談が紹介された2004年のスマトラ・アンダマン地震による津波災害や、1896年の明治三陸津波などからも示されるように、津波は様々な自然災害の中でも驚異的な破壊力を持つものです。ここ東海地方でも、三重県や静岡県では、歴史上何度となく津波による災害を被ってきました。そして、近い将来、再び津波災害に襲われると考えられています。しかし、大津波に遭遇する機会は少なく、他の地域の災害事例に学ぶことが重要になってくると考えられます。そのような中、実際に大津波に遭遇した人の体験談に基づいて実践的に津波災害を学ぶ機会をここ名古屋の地で得ることは、本シンポジウムの最大の狙いでした。当日は質疑応答やパネルディスカッションも大いに盛り上がり、大変有意義なシンポジウムになったと思います。シンポジウム開催にご協力頂いた関係各位に謝意を表します。

インドネシア・バンダアチェから参加してくれた2名の学生、プトゥリさん・ナニさんは、名古屋大学全学同窓会大学支援事業「2004年アチェ地震津波と2006年中部ジャワ地震における学生ボランティア活動の交流」により、ちょうど名古屋大学に滞在していたためシンポジウムに参加してもらうことができました。また、本報告書の作成には平成18年度名古屋大学総長裁量経費を使用しました。

名古屋大学災害対策室長 鈴木康弘

「シンポジウム津波 ～その衝撃と全貌～」

発行日 2007年3月31日  
編集 名古屋大学災害対策室  
<http://anshin.seis.nagoya-u.ac.jp/taisaku/>  
発行 名古屋大学  
〒464-8601 名古屋市千種区不老町  
表紙原画 藤田哲也  
表紙デザイン 稲吉直子  
印刷 株式会社クイックス  
〒456-0004 名古屋市熱田区桜田町19-20



2007年3月17日(土) 13:00~17:00

名古屋大学環境総合館1階レクチャーホール

主催：名古屋大学災害対策室・名古屋大学大学院環境学研究科

シンポジウム



『写真と絵で見る—明治三陸大津波』より

# 津波

その衝撃と全貌

- 13:00~13:10 開会のあいさつ 安藤雅孝(名古屋大学)
- 13:10~14:10 津波はどうやってまちや人々を襲うのか  
佐竹健治(独立行政法人産業技術総合研究所)
- 14:10~15:10 津波が人々を襲った衝撃～明治と昭和の二度にわたる三陸津波～  
山下文男(昭和三陸津波被災者、災害史研究者)
- 15:10~15:30 休憩
- 15:30~17:00 パネルディスカッション  
「津波を迎え撃つ東海地域で、私たちが今すべきこと」  
司会:安藤雅孝(名古屋大・地震学)
- 出席者(50音順)(予定):  
Putri(バンダアチェ・シャクアラ大学学生・津波被災者)  
Nani(バンダアチェ・シャクアラ大学学生・津波被災者)  
佐竹健治(産業技術総合研究所・地震学および津波学)  
山下文男(災害史研究者)  
高橋 誠(名古屋大・地理学)  
林 能成(名古屋大・地震学)



問い合わせ先：名古屋大学災害対策室 TEL052-788-6038 <http://www.seis.nagoya-u.ac.jp/~taisaku/>