

津波を知って 津波に備える ～津波防災講演会 in 室蘭～

北海道開発局 室蘭開発建設部室蘭港湾事務所

津波防災講演会「津波を知って 津波に備える」は、市民の皆様と一緒に津波についての理解を深め、津波に対する備えについて考えていくことを目的に、これまで釧路市（平成17年7月14日）、広尾町（平成18年2月4日）、苫小牧市（2月18日）、室蘭市（2月19日）で開催されてきました。

本稿では、平成18年2月19日、室蘭市市民会館において室蘭開発建設部が主催して行われた津波防災講演会 in 室蘭「津波を知って 津波に備える ～津波被害は“ひとごと”でしょうか？～」の講演内容を紹介します。

講演会は、山本室蘭開発建設部長の主催者挨拶と寺島室蘭市長職務代理者室蘭市助役の挨拶の後、基調講演、講演、パネルディスカッション（本稿では割愛）の構成で行われました。

基調講演

「過去の津波被害から得られた教訓と今後の備えについて」

首藤 伸夫氏 日本大学大学院総合科学研究科教授

巨大津波

津波といえば、一昨年末にインドネシアのバンダアチェという町の中を流れている津波をご覧になって大変恐ろしいとお感じになったと思いますが、このビデオに写っているのは津波の中では極々小さな赤ん坊クラスで大津波というものではありません。アリューシャンの巨大津波は高さ30mありました。海面上10mの場所に高さ18mの鉄筋コンクリートの灯台が建っていましたが、翌朝には見当たりませんでした。インドネシアの津波も実は巨大津波で、スマトラ島の西側の海岸で50m近い所まではい上がったわけですが、そういう大きな津波の顔は、流れたビデオの中には一つも映っていないわけです。

火山による津波

ご当地内浦湾（噴火湾）では、駒ヶ岳噴火（1640年）に伴って津波が起きて700人ほどが死

んだのではないかという言い伝えが残っています。火山噴火による津波で日本で有名なのは、寛政年間（1792年）に島原の雲仙岳が噴火して起きた地崩れで生じた津波が対岸の熊本（肥後）に大きな被害をもたらした「島原大変肥後迷惑」（島原で大きな変事が起きて、肥後が迷惑した）という話です。

1883年にはスマトラとジャワの間にありますクラカタウという火山が噴火し、その灰が降って前が見えないという状態の時に、原因がよく分からないのですが、もの凄い津波が来ました。海辺の人は30m以上の大波が目の前に来て初めて気が付いたために逃げるのが遅れ、約35,000の方が命を落とされたのです。

地震発生確率

今、各地で30年以内の地震発生確率が何%といわれています。それに比べると500年に1回の地



震はまだ起こらないのではないかと誰しも考えがちです。ところが、昨年の福岡県西方沖地震は発生確率が5%ぐらいといわれていたのが途端に起きたわけですから、確率というものはそんなに信用できないものだとお分かりと思います。その顕著な例は、1987年にアメリカの西海岸で、30年以内の発生確率が30%の地区と80%の地区がありました。そうすると、誰しも80%が起きてから30%が起こるだろうと思っていたわけですが、その翌年、30%の地区でロマプリエタ地震が起こりました。80%の地区は2004年まで起こらないでくれました。ですから、いろいろなパーセントがいわれていても、それをそのままのみにするということは危険な場合が多いわけです。

数値計算

地球の反対側から来るような遠くからの津波に関しては、今のところ数値計算の技術は非常に良い武器になっていますが、奥尻島のように近くで起きた津波については大変な問題が残っています。地震から得られる情報だけで計算すると、遠くの津波は合いますが、近くの津波が合いません。津波の形で高く跳ね上がった所は、地震の総体のエネルギーに対しますと極めて小さいのですが、今の計算ではここを決めることができません。しかし、津波ではここがものすごく効いてきます。倍ぐらいになってしまいます。ですから、気象庁の津波予報が出た時に、あの倍ぐらいだねと思っておられるのが一番賢いやり方です。数値計算は参考にはなりますが、そこで出た数字が絶対のものではないということを肝に命じて結果をご覧になった方が良いでしょう。室蘭で1.2mという計算結果が出たら、それは一つの参考ですねと。だけど室蘭のどこかの箇所でも3mにならないという保証は、実はないかもしれないわけです。なぜなら、奥尻の津波では横に50m離れただけで2m違うわけです。

低い津波による被害

津波の警報がない時に「若干の変動があるかもしれないが被害の心配なし」という言い方をされる時があります。この場合、津波の高さが20~30cmだから海の中に入っていなければ被害はありませんが、海の中にいますと一命が危ないことがあります。それは、津波が来る時は向こう勝手に押していきますが、引いていく時は地盤の低い方へみんな集められます。そうすると、たまたま地

盤の低い津波の集まる所にいたら、確実に一命が危ないわけですから、このことは、津波が大丈夫と思っている多くの場所でも、もしかすると足をすくわれることになるかもしれません。

津波の例外

立つのがつらい地震があったら、すぐに高い所に逃げるのが鉄則ですが、1割ぐらい例外があります。明治の三陸津波やアリューシャンの30mの津波も地震は非常に弱かったのですが、津波がものすごく大きかった。それから、津波は引きから始まるという言い伝えが多いですが、港の中は全く静かなのに、突然3~4mの水面が上がった例がありました。

津波対策

非常に大きな津波を構造物だけで防ぐことはできません。とにかく逃げるということだけを基本にした防災体制、それから1つの津波とその次の津波の間には何十年、何百年ぐらいあるわけですから、町がどんどん変化をするたびごとに津波に対して弱くならないようにという立場でまちづくりを行っていくことが非常に重要なことです。

最近、大変有名になりました「稲むらの火」の場所では、主人公（浜口悟陵）が私財を投じて防潮堤を造りました。まだ鉄もコンクリートもありませんでしたから、まず比較的丈夫な石で第一撃を受け止めて、そして防潮林で勢いを削いで、そして土の本堤で浸入を防ぐということになっています。なんと1854年の津波の後の4年ほどで造り、それが効果を発揮したのは90年後でした。ですから、こういう構造物を造っても、100年、150年、その構造物をきちんと維持しなければいけない。これが津波対策の一つの難しさです。

人間は忘れやすい

人間は忘れやすいというのが、津波対策の一番難しいところです。大災害を受けた住民の行政に対する第一の願いは、「あんな災害はないようにしてくれ」ということで、8年間ぐらい続きます。それから徐々に順位が落ちていき、10年経つと大体忘れ、行政への願いも4位、5位、6位と下がっていきます。15年経ちますと、どんなにひどい被害を受けても、その経験がその災害に対する備えとしてはもう役立たなくなります。それか



首藤 伸夫氏
日本大学大学院
総合科学研究科教授

ら30年経ちますと、世代が代わりいろいろなノウハウがつながっていかない。それでは困るわけです。忘れないようにしておきたい。しかし、人間は忘れないと困るという面があります。それは、大災害を受けて6年目ぐらいの間にひどい思いをうまく処理できないと一生心に傷が残ります。

何かうまい方法はないかといいますと、いろいろなノウハウを実にうまくつないでいるのが、日本の伊勢神宮の式年遷宮です。20年に1回ですから、前の物を作った方がご存命である可能性が非常に大きい。ですから、この衣装はどう編んだのか、この染料はどういうものからどういう手続きで作ったのかというような知識が次々と伝えられます。それが千何百年も前の古式豊かな装束などが昔のままの形で新調されていくということにつながっているわけです。ですから、それに似たような何かを災害の場所でやらなければいけないわけです。和歌山県の広川町では、津波を年に1回のお祭り騒ぎにして、ここは低い所でいつかは津波に襲われる可能性がある、ということのを少なくとも年に1回は認識しているわけです。

子孫に良い町を

災害は進化するものですから、町をいろいろな形に作り変える時にちょっと立ち止まって、これで津波に弱くならないだろうと考えていただければ、子孫に良い町を残してあげることができると思います。

講演

「避難できない住民の心理について」

片田 敏孝氏 群馬大学工学部建設工学科教授

情報伝達

なぜインド洋であれだけの方が亡くなったのか。それは情報がなかったからだといわれています。日本の場合は情報伝達システムがある。テレビなどでもきちんといってくれる。日本には津波の経験が非常に豊かであり知識もある。そして災いをやり過ぎず知恵がある。だから、ああいうふうにはならないと一般的にはいわれています。

日本で同じような被害は本当に起こらないのだろうかということに対しては、大変疑問を持っています。その一つは、いつも必ず情報が届くとは限らないということ。例えば震度6強とか震度7という揺れが起こった時には多くの場合停電です。テレビも見ることはできないでしょうし、防

災行政無線も機械そのものが駄目になれば情報が伝わるという保障は何もないわけです。つぶれた家の下に家族が残っていようものなら、置いて逃げるなんてことはあり得ないでしょうし、情報を得るような状況にないかもしれないですね。

それよりももっと問題だと思うのは、二点目です。各地で情報がきちんと届いている状況でも住民は逃げないということに非常に大きな問題があります。

正常化の偏見

2003年の宮城県沖の地震の後、気仙沼市で「どういうふう逃げましたか」と調査しました。震度5強でしたが、避難率はわずか1.7%でした。当時、住民の大半は津波の襲来を予想していたわけですが、自分の命が危ないと思ったのはたった30%でした。こういう状況のことを「正常化の偏見」といっています。これは読んで字のごとく、今は異常な状態ではない、いつもと変わらない正常な状態だと一生懸命思おうとする心のことです。交通事故で1年間に7,000人亡くなっているという数字を聞いて自分自身が交通事故で死ぬと思う人はいませんが、宝くじで1年間に同じ数の億万長者が出ていると考えると妙に当たる気がします。これは、自分にとって都合の悪い情報を無視したり過小評価してしまう人の心の特性です。

今ここで非常ベルが鳴ったとします。火事だということですが、一目散に部屋から飛び出していく人は誰もいません。それは、自分にとって都合の悪い話だったら最初に届いた情報を無視するという人間の心の特性です。逃れるためには同じ事を意味する情報が最低二つ必要だといわれています。それは、非常ベルが鳴った上に煙のにおいがしてくるとか、誰かが火事だと叫ぶという状況が整うと、「これは火事かもしれない」とやっと思える状況になるわけです。

今この状態で阪神淡路大震災級の震度7の揺れがあったとします。「10分後、何していますか」と伺うと、「がれきの下に埋まった人を助けている」とおっしゃるわけですが、自分自身ががれきの下でつぶれて死んでいることを予想する人は誰もいません。つまり、どういう状況にあっても、この先、自分



片田 敏孝氏
群馬大学工学部
建設工学科教授

が死んでいるという状態を想像して行動をとる人がいないのです。

気仙沼市民はみんな、津波に危ない所だと分かっています。そして、「津波、グラッと来たらすぐ避難」という標語のように逃げることの重要性も十分に分かっています。そこで震度5強の地震が起こった時に、その揺れはあたかも非常ベルのような役割を果たします。でも、今がその時、今が津波を伴う大きな地震だとは思いたくないのですね。その中で、今がその時と思ったならば、それは自分の知っているあの悲惨な光景の中に自分の身を置くということを想像することになりますから、自分が死ぬような状況は想定できないという中で結局逃げられない。こういうのを総称して「正常化の偏見」と覚えておいて下さい。

わかっちゃいるけど

心配な時に必ず住民がまず思うことは、情報が欲しいということです。それは、今自分が危ない状態に置かれているか否かの判断をしたいからです。そんな中で、住民は海の潮を見に行くとか、テレビの前にかじりつくとか、防災行政無線を聞きに行く。情報を集めるそのものを否定するわけではないですが、あまりにも心配が故に、それが高い情報依存になって、情報を集めている故に避難ができないということになっています。さらに悪いことに、逃げていないことを裏付けするような行動を自らとってしまう。もう一つ、「認知的不協和」という言葉です。これはあまりにも面倒な言葉ですので、「分かっちゃいるけど…」と覚えておいて下さい。頭では逃げなきゃいけないことは分かっている。だけど行動は伴っていない。そもそも逃げたくないという心が働いている中で、逃げていない自分を正当化しようと思って探す理由ですから、簡単に見つかります。結局、何から何まで逃げない条件は全部整ってしまうのです。

気仙沼市民は逃げていない、これは確かです。みんな逃げなきゃいけないことは分かっているけれども、決して逃げないぞと自信満々でいたわけではなく、逃げるという踏ん切りができなかった中でみんなが逃げていないという状態です。

率先避難者

各地域で「率先避難者」という制度を作ってもらいたい。その人は、ただ大声を張り上げて、近所に声を掛けて逃げる役割です。これができると避難率はポンと上がります。ぜひ、自主防災組織

の中に役割として作っていただきたい。自主防災組織は被害が起こった後の助け合いみたいな役割で炊き出し当番とかいろいろ決めているのですが、被災後は結構何とかかなりますね。もちろんそれを備えることも大事ですが、もっと重要なのは、地域から犠牲者を出さないということです。

動くハザードマップ

もし住民が逃げなかったらどれだけの犠牲者が出るか、というシミュレーションを三重県の尾鷲市民に見せながら津波防災に取り組んでいます。住民が全く逃げなかったら犠牲者は約2,500人。避難情報を取得した住民から順次20分後（20分で最大波高が来襲）に避難しても犠牲者数は変わりません。これでは、最初から逃げないのと一緒にです。同様に10分後に避難すれば約300人に減ります。この10分の違いは、2,000人以上の命の価値の違いがあります。さらに、避難情報取得後、直ちに避難すれば約80人まで減ります。それでも良くない。そこで、地震発生後、避難情報を待たずに5分以内に100%の方が避難を開始すれば犠牲者を1人も出しません。これを市民に見せると取りあえずは納得してくれませんが、「老人や寝たきりの人がいる場合、どうしたらいいのか」という質問が出ます。まず、「逃げられないというままだったら死ぬということです」と答えます。市役所も5分以内に全員を助けに行けませんので、地域の中で5分以内に逃げ切るという体制を考えるより仕方がないということになります。

(群馬大学工学部建設工学科都市第三講座片田研究室のホームページ(災害社会工学研究室)に三重県尾鷲市と岩手県釜石市の「動くハザードマップ」が公開されています。<http://www.ce.gunma-u.ac.jp/regpln/> をご覧ください。)

とりあえずの避難からとっさの避難に移行しなければ犠牲者はなくなりません。いつか、町を津波が襲った時、なぜあの町で人が死ななかったんだという陰に片田ありといってもらえるよう日々頑張っております。