

講 演 「宮城県沖地震とその防災対策について」

講 師 仙台管区気象台技術部地震情報官 青木 元 様

平成18年2月7日（火曜日）

○司会 初めに、仙台管区気象台技術部地震情報官青木 元様より、宮城県沖地震とその防災対策についてのご講演をいただきますが、その前に、講師の先生の紹介を本会会長アベがいたします。よろしくお願ひします。

○アベ それでは、青木 元先生をご紹介させていただきます。

青木先生は、東京でお生まれになり、気象大学校を卒業後、平成10年静岡地方気象台防災業務課調査官として勤務なされ、12年4月気象研究所地震火山研究調査官に移られました。その後、平成16年4月に現在の仙台管区気象台技術部地震情報官としてご活躍されております。

きょうは、「宮城県沖地震とその防災対策」という題で講演をいただきます。どうぞよろしくお願ひいたします。

講演

「宮城県沖地震とその防災対策」

仙台管区気象台技術部地震情報官 青木 元

ただいまご紹介いただきました仙台管区気象台の青木と申します。よろしくお願いいたします。

きょうは、「宮城県沖地震とその防災対策」ということでお話しさせていただきたいと思っています。

ちょっと後ろの方、もしかしたら見づらいかもしれませんが、申しわけない。何かスライドをコピーしたものをお配りしようかと思いましたが、ちょっと用意できなかったもので、申しわけありません。ちょっと座らせてパソコン操作しながらやっていきたいと思いますが、見えますでしょうか。はい、ありがとうございます。今丸をつけてくれた方いましたので。

きょうお話しする内容をご紹介する前に、まずこの図を見ていただきたいんですけども、これは宮城県周辺に去年1年間、2005年1年間に起きた地震です。このピンクとか青とか赤とか、1個1個は起きた地震の位置を示しています。この中に幾つあるかという、8,337個。1日平均すると20何回か地震が起こっていたわけです。

もっとも、ほとんどの地震は、体に感じないような小さな地震なんですけれども、週に何回かはぐらぐらぐらと人が感じたり、去年の8月のような地震のような大きな地震が起こったり、また、何十年かに一遍は宮城県沖地震が起こる。日本の中でも宮城県周辺というのは、比較的地震活動が多いところになっています。

きょうの内容ですけれども、最初、地震による被害ってどういうものがあるか。それから、2番目に、一番気になっていると思いますけれども、想定される宮城県沖地震、最近地震活動はどうなっているか。その後、震度の話とか、気象庁の情報の話とか、それから、津波の話をして、最後に地震対策、防災対策ということでどういうふうな考え方をすればいいかということをお話を進めていきたいと思っています。

まず、地震による被害。いろいろ種類があるんですけども、一番大きなというか、すぐ思いつくのが、強い揺れによる何か倒れる被害ですね。これは阪神淡路大震災のときの阪神

高速が倒れたときの写真です。それから、前回の宮城県沖地震で、ビルが1階部分つぶれたり、ブロック塀が倒れたりした被害がありました。

それから、山崩れとか、地すべり、山間部ではこういう被害もあります。2004年、おとしになりますけれども、新潟県中越地震のときの長岡市内の山崩れ、この左の写真があの例の皆川勇太ちゃんの助かった妙見町の土砂崩れ現場です。右の写真、遠い方は見にくいかもしれませんが、茶色のところがたくさんあります。ところどころたくさんあります。これ全部そこで山が崩れている。かなりの数、数え切れないくらい崩れました。

それから、怖いのが津波です。もし津波が発生して沿岸部に襲ってくると、これ北海道南西沖地震のときの例ですけれども、沿岸部軒並み何もなくなります。家がたくさんあったはずなんですけれども、軒並み何もなくなっています。

それで、ここちょっと何か煙が出ているところありますね。これ火事なんです。津波と火事ってちょっと結びつかないと思うんですけれども、結構津波で火事が起こることがあるんです。というのは、港のそばには大体船に給油するための油の貯蔵庫とか、場合によっては石油タンクとかがあることがありますね。それが地震で壊れる。あるいは津波が襲ってきて壊れて、油が流れ出します。そこに漏電か何かで引火してしまうと、今度津波がその油をまき散らして、火つけに回ってしまう。火事がよけい拡大してしまうということがあって、この火事も多分そうでしょうし、その前に1964年、新潟地震というのがありましたけれども、そのときも石油タンクが破れたのに油が漏れて、それが津波によって運ばれて、広範囲に火災になったことがあります。ちなみに、1964年というのは、私が生まれた年です。

次、火事ですね。火事も怖い。ちょっと古い写真持ってきましたけれども、関東大震災、これは10万人の方がもう火災で亡くなったと言われていています。広域的にいろんなところでもう火が発生すると、消防はとても間に合わない。もう燃えるに任せるままになってしまうので、どんどん何でも焼いてしまう。特に、風が強いときはぐるっと延焼してしまうという被害に遭いますので、なるべくとにかく地震のときは火を出さないという事も重要なことだと思います。

それから、珍しいことでは、液状化現象ということがあります。言葉自体もしかしたら聞かれたことがある方もいらっしゃるかもしれませんが、左の写真、先ほど言った、私が生まれた年、新潟地震の写真です。何か団地みたいなやつが倒れています。これ強い揺れでがたんと倒れたんじゃないんです、実は。地面が水をいっぱい含んで、水分結構いっぱい含んだ地面なんですね。それが地震で揺すられることによって、水みたいになっちゃって

るんです。それを「液状化」と言います。その水みたいになったところに、マンションみたいな大きな重いものがあると、ずぶずぶずぶずぶと沈んでしまう。それで傾いていって倒れたといった写真です。

逆に、右側は釧路沖地震のときの写真ですが、マンホールが上がっています。マンホールというのはコンクリートなので重いんですけども、中が空洞になっているんです。ですから、いわば水の中に風船を入れたような状態を想像してもらえれば、風船浮いちゃいます。それと同じような状況で、液状化現象でマンホールが浮いてしまった。そうすると、水道管、下水道とか、途中で切れちゃいますね。そういったような被害もあります。

そのほかに、最近注目されているのが長周期地震動。長いゆっくりした揺れ。ゆっくりゆっくりゆるゆるするような揺れが非常に被害が最近クローズアップされています。おととしか、もう3年前ですね、2003年十勝沖地震のときに、苫小牧の石油タンクが炎上した映像が流れたのをもしかしたら覚えている方もいらっしゃるかもしれないけれども、あれはそのゆっくりした揺れに共振して、石油のタンクの中の石油がこうやってばしゃばしゃ動いてしまって、それでタンク自体壊して、あと火事も起こってしまったという現象です。

首都圏なんかでもこれはかなり最近では考えられている現象です。それと高層ビル最近多いですけども、それはゆっくりした揺れに共振するので、結構揺れ幅が大きくなります。建物自体は倒れないかもしれないですけども、中はかなり動くので、家具とかはちゃんと固定しておいた方がいいかと思います。高層ビルにお住まいの方は特にそういう揺れに気をつけてください。

次に、想定されている宮城県沖地震なんかもそうなんですけれども、前回1978年、昭和53年の6月12日、あれから27年ともう半年以上たっています。そのときは、先ほどちらっと写真をお見せしましたけれども、ブロック塀の倒壊の被害が多かったです。

ところで、ブロック一つの重さって御存じでしょうか。だれかに聞いてみましょう。ブロック一つ重さ。思った数。（「10キロ」の声あり）10キロ。本当ですか。いや、ピンポン、ぴったりです。ブロック1個10キロです。で、穴あきで10キロです。穴あきの状態で。これってブロック塀をつくるときは、大体中にコンクリートか鉄筋入れますよね。そうすると倍の重さになります。20キロ。これ1、2、3、4、5、5段ありますから、1列で100キロ。この場合だと6列ぐらいあるので、大体これだけで600キロです。

それが地震でばたんと倒れたとき、下にいたらどうなるでしょうね。もう大人でも大変ですけども、子供だったらなおさらです。ですから、大人もそうですけれども、特にきょう

学校関係者の方なので、子供たちが揺れたらすぐブロック塀とか倒れそうなものから離れるというのを、もう繰り返し教えておいていただきたいと思います。

次の宮城県沖地震の発生確率というのは、現在国の地震調査委員会というところから出されています。新聞などでは「30年以内99%」という言葉が踊っていると思いますけれども、実は見てみると20年以内に90%なんて、20年にしてみたら十中八九起きているんですね。30年先のことを本当は考えるべきで、ちなみに10年以内は50%ぐらいだと。

こういった確率は何で、どういう仕組みで出されているかというのと、過去の宮城県沖地震繰り返し発生していますけれども、その繰り返しの間隔を過去6回ぐらいずっと平均とって見てみると、平均37.1年に一遍宮城県沖地震が起こっていることになります。いつもいつもぴったり37年に起こっているわけではないんですね。長いときは42年たってからようやく起こってみたり、逆に短いときは26年しかたっていないのに起こってしまうこともあるんです。先ほど前回から27年と半年ちょっとたったと言いました。これを見ると、もう既にいつ次の宮城県沖地震が起きてもおかしくない状況に入りつつあるということがわかれると思います。

宮城県沖地震というのはどこで起こるんでしょうか。宮城県沖なんですけれども、実は二つのタイプがあります。前回の78年とか、その前の1936年とかという地震は、この辺、陸地に近い方、「A」と書いた方の領域で発生しています。このAと書いてある方の領域だけで発生する地震を今「単独型」と呼んでいます。だけれども、もう一つのタイプ、これはさっきのちょっと図に戻って、一番上の地震、1793年の地震、マグニチュード8.2と書いています。これはほかの下の方の五つの地震に比べるとけた違いに大きな地震で、というのはマグニチュードが1違うと30倍エネルギーが違います。0.8違うので、それでも16倍くらいエネルギーが違います。けた違いに大きい地震、これは何かというと、これだけ今ちなみに「連動」と書きましたけれども、Aの領域に合わせて、Bの領域も一緒に、A、B連動して大きな領域の岩盤というか、断層が破壊されたという地震であろうと考えられています。

重要なのは、次に起こる宮城県沖地震が、Aの単独だけの地震なのか、A、B連動してしまうのかというのがわからないということです。わからない。どっちになるか、わからない。だから、防災上はA、B連動まで視野に入れて検討しておかなければいけないということになります。

こういった宮城県沖みたいなどころでは、どうやって地震が起こるか。ちょっと仕組み、

ちらっとだけご説明します。

日本の周りには、ご存知かと思えますけれども、太平洋プレートというのが東の方から近づいてきて、年間8センチぐらいのスピードで近づいてきて、東北地方の下に沈み込んでいます。そういうところでは……、ちなみにですが、済みません。南側の方からフィリピン海プレートというのが近づいてきて沈み込んでいます。陸地の方は、東日本は北米プレート、西日本はユーラシアプレートという、どっちのプレートに乗っていて、世界で10数枚しかないプレートのうち4枚が日本のあたりで押し合いへし合いしています。そういうすごい世界の中でも特異な状況に日本は置かれていて、日本は地震国と言われています。

そういうプレートが沈み込むところでは、まず太平洋プレートが沈み込むと、それに引きずられて陸側のプレートも引きずり込まれます。いつまでもずっと陸側のプレートが引きずり込まれていくわけにもいかないので、あるところで限界が起きると、陸側のプレートがはね返って、そのときに大きな地震とか、大きな津波が発生する。でまたもとの1番の状態に戻って、そして、2、3、1、2、3、1、2、3と繰り返します。これが宮城県沖では37年に一遍繰り返しているということです。

宮城県沖地震が起きるとどうなるかというのを、最近中央防災会議の専門調査会の方で想定結果を発表しました。できたてのほやほやです。先月1月25日に発表されたものです。中央防災会議の方では、防災対策の検討対象とすべき地震として、日本海溝、千島海溝に沿って北海道の方から東北のあたりまで八つの地震を選んでいきます。下から2番目のところに宮城県沖地震も入っています。

宮城県沖地震が起きるとどうなるか。これは想定震度の分布図ですが、ちょっと宮城県沖を拡大します。ここで宮城県沖地震、単独型の想定なんですけれども、が起これば、どれぐらいの揺れに見舞われるか。黄色い領域が震度6弱、緑が震度5強、青でも震度5弱です。だから、県内全域もう震度5以上、場合によっては震度6弱。あるいは、実はこの黄色い領域、震度6弱の領域ですけれども、結構でっかい領域ではありますが、これ1キロメッシュで計算した値なので、それより小さいところの地盤の状況、地盤のよしあしによっては、震度が1ランク程度前後することは十分考えられますから、場所によっては震度6強の領域も出てくると場合も考えられます。県内全域が結構揺れるという情報です。

津波なんですけれども、津波の場合は、単独型で起こった場合はそれほど大きな津波はないんですが、連動型で起こった場合、かなり大きくなります。ちょっと宮城県沖を拡大してみます。緑色が宮城県沖地震の連動型、赤がもし明治三陸タイプの地震が起こった場合の津

波予測です。これ左の方が、一番左が福島・宮城県境、宮城県山元町とか書いてありますけれども、一番右が唐桑の方になります。そうすると、緑色の大きさを見てみると、場所によっては5メートル以上の津波、北部では皆そうですし、南部でも七ヶ浜のあたり一部5メートルを超えています。軒並みあと3メートルを超えているところも多い。こういったような津波が想定されています、連動型の場合。

そういった宮城県沖地震、気になる宮城県沖地震なんですけれども、それに向けた最近の地震活動はどうなっているかということをご説明したいと思います。

まず、昨年8月16日、皆さんのほとんどが多分地震を体験したかと思えますけれども、大きな地震が起きました。典型的なプレート境界の地震で、宮城県沖地震と同じようなメカニズムで発生した地震です。宮城県内では川崎町で震度6弱を観測したのを初め、各地で震度5弱以上、津波も発生して、津波については大きさは小さかったんですけれども、津波が若干発生しました。

この地震、実は想定された地震ではなかったんです。なぜかという、想定はマグニチュード7.5だけれども、今回はマグニチュード7.2ということで、端的に言えば規模が想定より小さかったということなんです。左側の図、これは先ほどの宮城県沖地震の想定震源域、赤い色と、今回の8.16の地震の起きた位置を示しています。8.16に起きた地震とその後の余震の分布、この辺に黒になっている領域が8.16で岩盤が破壊された領域と考えています。そうすると、想定震源域の全体を網羅しているわけではなくて、少し一部だけ破壊したということがわかります。右側の図、こちらは前回1978年の宮城県沖地震と比較した図です。前回は青色、8.16が赤色、そうすると、やはり78年よりも一部だけしか破壊しなかったことがわかります。

この領域、単独型の領域を気象庁の地震のカタログからある限り抜き出してみます。1923年以降の地震だけ、地震については気象庁のカタログがありますので、それだけ抜き出してみると、ちょうど単独型の領域で起こった大きな地震というのは5回しかありません。去年の地震も含めて、1933年、36年、37年、78年、2005年です。そのうち36年と78年が繰り返し発生する宮城県沖地震と考えられている地震です。

だけれども、実は最近東北大学などの調査で、30年代の三つの地震、上から三つですね。これがもしかしたらその三つで78年と同じ大きさのエリアを3回に分けて破壊したんじゃないかというような研究結果も出されています。それから考えると、2005年、去年の地震は、8.16は、そのまた30年代と同じように、幾つかに分けて破壊する地震の一つで

あったかもしれないという学説も今出されているところなので、今後の研究成果がまた期待されるところです。

さて、宮城県沖の領域、今大きめの地震が30年代と78年と去年と発生したと言いました。この右側の図を見ていただきたいんですけども、これは横軸が時間で、1923年から去年まで、縦軸がマグニチュードという地震の大きさを示します。36年のあたり三つぐらい大きな地震があるのが30年代の地震、それから、78年の地震がここにあって、比較的大きな地震もあります。で、2005年がここになるんですけども、そうすると、大きめの地震というのは、30年代、78年の前後にあって、その後がたっとなくなった後最近数年間でがたがたっと起きていくことがわかります。

この最近の地震をちょっとどういう位置で起きているかを次にお見せしますが、この図、黒い点線のエリアが78年の震源域、つまり岩盤が破壊した範囲なんですけれども、その周りで、まず2002年11月に北側で6.3という地震が起きました。2003年に入ると、ご存知のように、5.24、7.26がこういうところで起こりますね。その後10月31日に東京の方で起こっている。震源域の周りを取り囲むように起こっているわけです。2004年は一たんお休みしましたがけれども、2005年に入って、ぼんぼんぼんぼんぼんと起きています。8.16がちょうど震源域の一部を回れるようにして。で、この8月には6.3というのが24日と31日に沖縄の方で起きました。12月に入ると、6.6、6.1という地震が、震源域の周辺で起きます。この二つは一応8.16の余震みたいには見えませんが、こういったような地震が震源域周辺で起こっているという状況です。

これをどう理解したらいいのかというのが、次の宮城県沖地震を考える上で重要なポイントになるんですけども、今「アスペリティ・モデル」というのが学説の中で出ています。新聞なんかでひょっとして片仮名で「アスペリティ」という字を見たことがあるかもしれませんが、これが何かというと、プレート境界、先ほどプレート境界で発生する地震は、沈み込んで陸側のプレートがはね返って、沈み込んで陸側のプレートがはね返ってということを行いました、この沈み込むプレートと陸側のプレートのくっついている部分、これがすべてべたっとくっついているわけじゃなくて、ずるずる滑っているところと、しっかりくっついているところとあるだろうという学説です。そのしっかりくっついているところ、「固着域」と言っていますけれども、その固着域のことを「アスペリティ」と今呼んでいます。たとえ話で言えば、プレート境界のところに、ところどころ接着剤を塗ってくっつけている。大きく接着剤を塗った領域では大きな地震が起きるし、ちょこちょこっとしか、ちょ

ちょっとしか接着剤を塗ったようなところでは小さな地震しか起きないというモデルです。

そうすると、太平洋プレートがぎゅっと沈み込んでいくに従って、だんだん、だんだん力加わってくるんですけども、そうすると、小さいところから接着剤がはがれていくだろうと。小さな地震から動き出すだろう。その次に、もっと力が加わると、中規模クラスの地震が起きるだろう。で、その大きな接着剤を塗った周りが次々破壊されていって、最後にどうしようもなくなったら大きな地震がびりっと発生するだろうというモデルです。

そう考えると、2002年以降の最近の地震、想定震源域の周りで中規模クラスの地震がぼんぼん、ぼんぼん発生しているのは、そういう力がかかってきている状況を示している。で、昨年8月の地震はこういうところで発生している。大きな接着剤をつけた領域の一部がはがれてしまった。その後どうなるかということが現在注目されているところですね。

で、宮城県沖地震の話うをしましたけれども、それ以外の地震というのも実は宮城県であるんですね。簡単に説明しますけれども、先ほどから言っている太平洋プレートが沈み込んでいって、陸側のプレート、北米プレートと呼んでいますけれども、その境界で起こる一番の地震が宮城県沖地震みたいな地震。それ以外にも太平洋プレートの中で起こるような地震、これは赤いポツポツが大体地震の起きる位置を示していますけれども、こういう中で起こる地震もあります。これは例えば2003年5.26の地震、これなんかがそのタイプです。

で、逆にこちらの北米プレートの中で起こる地震もあります。7.26の宮城県北部の連続地震と言われるやつもこういう仲間です。新潟県中越地震なんかもこの仲間です。

それとは別に、日本海側で発生する地震、日本海中部地震とか、北海道南西沖地震というのがあります。これは北米プレートと実はユーラシアプレートの境目で起きる地震と考えられています。

こういう地震が発生しています。で、この陸域の浅い地震ですね。よく活断層で発生する地震があります。阪神淡路大震災を起こした地震でも活断層を　　するような地震もその仲間です。

宮城県内にも活断層幾つかあります、実は。長町利府線断層帯というのが仙台市の直下を走っています。これが動くと結構大変です。で、福島盆地西縁断層帯というのが福島盆地と書いてあるから福島にあると思うんだけど、福島盆地から宮城県内白石のあたり入ってこの辺まで走っています。それから、双葉断層というのが宮城県南部沿岸から福島県の浜通りまで延びています。こういう活断層が今知られています。

もし長町利府断層が動いたらということで、宮城県の三次被害想定から分布をちょっと持

ってきましたけれども、実は仙台市内、このぼつぼつと一番濃い色で塗ってあるところが震度7の領域になります。もしこれが動いたら、阪神淡路と同じようなレベルになってしまうということです。

これらの活断層、確率を計算したときに、もしかしたらこれを見るとほっとするかもしれませんが。宮城県沖99%というのはありましたけれども、30年確率で。それに比較すると、長町利府で1%、福島盆地西縁とか双葉断層に至ってはほぼ0%というような確率計算がされています。皆さん、安心しました。安心。

安心かなと思いきや、30年に1%の確率ってどう考えればいいんでしょうね。この確率計算した地震調査研究推進本部というところで、こんなことを言っています。交通事故で死亡する確率というのは、実は30年間で約0.2%。火災で死んだりけがをする確率もやはり0.2%。火災で隣の家が燃えて、何らかの罹災、災害を受ける確率はようやくこれで30年間で約2%。交通事故でけがをする確率になるともっと高くて20%ということになるんですけれども、皆さんどうでしょう。火災保険かけている人。自分の家に火災保険かけている。では、地震保険かけている人。あ、あまり地震保険は結構いますね。

こう考えると、火事とほぼ同等ですね、2%というのは。そうすると、先ほど見たようなこういうような大きな揺れの起こるところに残念ながら住んでいる方は、そういうことも考えておかないといけないということです。

さて、今活断層の地震の話をしましたけれども、活断層の地震というのはマグニチュード7以上という結構大きめの地震で活断層ができます。でも、地震の被害というのはそれより小さい地震、例えば2003年の7.26のような地震でも被害は結構起こることがあります。そういうマグニチュード6クラスの地震というのはどこでも起こり得るんですね。

これ1600年以降、江戸時代から浅い地震の発生場所を示しています。宮城県の北部の方とか、南部の白石の方でも発生したことがあります。そのほかのところでもここに出ていないけれども、昔々はあったかもしれません。例えば、宮城県北部で発生した地震としては、1900年とか、1962年、登米とかですかね、そっちの方で結構大きな被害が出ました。で、2003年に7.26がこの辺ですね。起こって大きな被害が出ています。これとは別に、深い地震、5.26は深い地震でしたけれども、こういう地震なんかでも活断層なんかは出ない地震です。こういう地震はどこにでも起こる、起こり得るということは、気にしておいた方がいいと思います。

それから、宮城県に被害を及ぼす地震というのは、宮城県内の地震だけではないんですよ

ね。特に海の地震なんかは、三陸沖に起きたって津波がこっちにやってきます。明治三陸、昭和三陸、あるいはチリ地震のように外国の地震でも津波の被害が出る場合がありますので、海沿いにお住まいの方は県内の地震だけではなく、ほかの地震にも影響するという意識は大事だと思います。

次にいきます。結構疲れてきましたね。半分以上多分過ぎたと思います。

震度の話、気象庁の地震情報のお話です。地震が起こると、テレビとかラジオでテロップが流れます。例えば「ただいま東北地方で地震がありました。震源はどこどこです」とか、「地震の規模を示すマグニチュードは幾つです」とか、「各地の震度は幾つです」、いろいろ言葉が出てきます。

まず、ちょっとこの言葉について少しご説明しますと、まず「震源」、震源というのは揺れの源、地震の発生した場所です。地下で岩盤のあるところで地震が発生して、その岩盤が破壊されると、地震の揺れが伝わってきますけれども、岩盤の破壊した場所が震源に当たるわけです。「マグニチュード」というのは、そのここでの破壊の大きさ、詳しく言うと、断層といわれる面を境に岩盤がずれ動くという運動で地震が発生するんですけれども、その断層の大きさをあらわす尺度としてマグニチュードがあると思ってください。「震度」というのは、この地震が起こって、その揺れがどンドン、どンドン地面の方に、地上の方に伝わってきたときの地表の揺れの、地面の揺れの大きさのことを震度と言います。よくマグニチュードと震度と混同される方もいらっしゃるんですけれども、マグニチュードは地下の岩盤の破壊された大きさ、震度というのは地面の揺れの大きさのことです。

この震度なんですけれども、普通は震源から遠ければ遠いほど揺れは小さくなるんですけれども、途中で何か柔らかい地盤があると、ここで揺れが増幅されることがあるんですね。揺れが大きくなる。だから、そういう柔らかい地盤の上に住んでいる方は震源から離れていても結構大きな揺れを感じるということなんです。

そこで、先ほどこの図はちらっとお見せしました。宮城県沖地震の震源域、岩盤が破壊される場所はこの辺になるんですけれども、だから、通常で言えば一番近いこっちの沿岸の方が震度は大きくなるはずなんです。けれども、少し内側に入ったこの辺が一番大きいですね。これは何ででしょう。

だれか「地下水」なんて声が聞こえていましたけれども、川、例えば北上川がここに流れています。鳴瀬川が流れていて、ほかにもいろいろ川がありますが、こういった川でこの辺は土砂が堆積しているんです。川で運ばれてきた土砂が堆積しています。一方、こちらの方

は北上山地の山の固い岩盤。この辺は柔らかい。すると固い岩盤は比較的揺れが小さいんですけれども、こちらの川沿いの地盤というのは柔らかいので、震度が大きくなるということです。これだけ違うんですね。同じ県内でもね。

大きな地形で今言いましたけれども、例えば同じ町内、同じ地区でも、昔田んぼや沼地だったところを埋め立てて家を建てたところと、昔から山沿いの丘陵地のところ、揺れがやはり違います。沼の上に建てた家は残念ながら揺れます。怖いかもしれないですけれども、昔どういう土地だったか、後で自分で調べてみてください。ということで、地盤によって揺れが違うというお話です。

実際、前回の宮城県沖地震、仙台市内のこれは青いのが家屋全壊、家が倒れたところです。赤いのが倒れた家、青いのががけ崩れが起きたところです。これを見ると、この少し薄い色になっているこっちの方が平地です。平地、つまり、いわゆる地盤の柔らかいところだと思ってください。で、少し濃い色になっているこの部分は台地です。で、緑色が丘陵地、昔は城下町だったところとか、もっと明治時代とか、町は台地の上に大体できていたんですね。でも、その後、どんどん、どんどん人口がふえてきて、昔は家も建てなかった平地の方に家を建てるようになってきた。そういうところで昭和53年の宮城県沖地震が起きたら、やはりこっちの柔らかい地盤の方が家が倒れているのが多いという結果が出てしまいました。

でも、こっちの方にも何か倒れているところがあるじゃないということなんですけれども、実はこういうところ、丘陵地を切り開いた新興住宅地。丘陵地になっているところを住宅地にするとき、山を切ったり少し谷に盛り土したり、平らにします。そうすると、盛り土をしたところというのはやはり弱いんですね。一番最悪なのが、この切り場をしたところと盛り土をしたところの境目に建つ家。一方が盛り土なので少しずつ沈んだり崩れたりすると、もう家全体ががらっと倒れたり、壊れます。そういうところの被害が多かったということです。自分がお住まいのところは大丈夫でしょうか。

さて、震度、先ほどから「震度、震度、震度」と言っていますけれども、震度というのは10段階あります。昔は8段階だったんですけれども、何年か前から10段階になりました。ゼロ、1、2、3、4、5弱、5強、6弱、6強、7の10段階です。これ震度というのは被害との関連性が高いので、防災の初動対応などに利用されています。どういうことかという、市役所の職員なんかは震度4になったら自動的に集まるとか、そういう取り決めをしています。もしかしたら、学校でも震度幾つになったらどうとかいうのがあるかもしれません。

昔は人が観測していたんですけれども、今は機械ではかっています。この中には余り古い方はいらっしゃいませんね。若い方はほとんど知らないと思います。昔は人が観測していたというのは。年とった方は知っているかもしれません。私が気象台に入ったころはまだ人が観測していた時代です。震度をね。どうやって観測するか。仕事しています。それで、何かぐらぐらぐらと揺れ始めます。そうすると、すぐ座るんです。座って、がたがたがた、ゆらゆらゆら、ゆさゆさゆさ、観測するんです、自分で。で、その辺がNHKあたりが早いですから、リンリン、リンリン、電話なってきたんですよ、震度聞きに。だけれども、そんなのほっといて、揺れを観測する。で、揺れがおさまってから、おもむろに「今のは震度2かな、3かな。よし、3でいこう」と、「今どこ地方気象台では震度3でした」というようなことをやっていた。本当の話ですよ。

ですから、昔は人がいるところ、気象台の職員がいるところしか震度観測ができなかったんです。

[テープA面からB面へ]

今は震度計という機械が開発されて、震度計さえ置けばどこでも震度観測ができるようになりましたので、もう今は宮城県内は全市町村で震度計の情報がオンラインで流れてきて、発表できるようになりました。

この上の図ですね。上の図が、大体市役所とかに置いてある、あるところが多いんですけども、震度観測点の主なところですよ。

だけれども、今はもっと情報が高度になってというか、皆さんの求めるものがどんどん高度になっているんですね。こんなに震度観測点がふえたからといっても、同じ市町村の中でも市役所のあるところとちょっと離れたところで揺れ方違うでしょうということになって、こういう情報をもとに面的に色分けして震度分布を示すようになりました。これちょっと今はまだ時間がかかって、地震発生から1時間ぐらいたってから出すんですけれども、こういう推計震度分布という分布図も出すように今なっているんです。昔から比べると隔世の感になると思います。

この震度4というのは、もうかなりの恐怖感なり、一部の人は身の安全を図るといって、少し怖くなってくるぐらいの揺れです。眠っている人のほとんどが目覚めます。ほとんどが目覚ますんだそうです。私の息子、実は震度5弱になっても寝ていました。ということもあるんですけれども、ほとんどの人は目を覚ますそうです。

震度5弱になると、多くの人が身の安全を図ろうとする。一部の人は行動に支障を感じる

ということで、5弱になってくると、ところどころ被害が出始めます。

5強になると、さらに非常な恐怖を感じて、余り自由に動けなくなってくるという状況。それがさらに6弱になると、もう立っていることが困難。6強、はわないと動けない。7だと自分の意思で行動できない。こうなります。

また、屋内の状況では、6弱ではもう固定していない家具の多くが移動、転倒ということになるので、宮城県沖地震の先ほど想定震度をお見せしましたけれども、6弱と想定されているあたりにお住まいの人は、ぜひ家具の固定をお願いしたいと思います。

6強になると、補強されていないブロック塀のほとんどが崩れるなんていうことになりますので、やはり揺れたら、こういうところから離れた方がいいということです。

こういう震度の情報をどういうタイミングで気象庁は発表しているか。地震発生から大体2分ぐらいで震度3以上の場合は震度速報というのを出します。これはほとんどの地方で出ます。その後、津波がありそうだったら、津波警報とか津波注意報とか、地震発生から3分を目標にして出すようにしています。その後、御存じのように、詳しい震度の情報とか、震源はどこでしたとかというような情報を出します。津波の方はまた後でご説明しますけれども、一番下、余震発生確率というのをちょっと、後ろの人見えないかもしれませんが、この余震の情報というのを出すようにしています。

余震というものなんですけれども、大きな地震が発生した後というのは、必ずと言っていいほど余震が多数発生します。場所によっては本震と同じぐらいの揺れを受ける場合もあります。前回の78年の宮城県沖地震ですけれども、本震がここで発生しました。余震が点々と打っていますこの辺のエリアで大体余震が発生しています。本震の発生の2日後に大きな余震、マグニチュード6.3という余震がこの辺で発生して、石巻じゃないな、福島の方かな、最大震度4を観測しています。

けれども、災害、これは沖合いで発生したからよかったんですね。余震のときこのくらい広がっていますから、もし陸地のそば、この辺で大きな余震が発生したら、多分この辺にお住まいの人はもっと大きな揺れ、震度5ぐらい観測していたかもしれない。感じていたかもしれない。だから、余震の発生する場所によっては大きな、また余震による被害の恐れもあるということです。

一昨年の中越地震、あれも余震がかなり多くて、気象庁始まって以来の余震の多さだったんですけれども、あの地震でも余震でお亡くなりになった方がいらっしゃいます。ですから、大きな地震が発生した後は、それだけで終わるんじゃないくて、余震にも注意してくださいと

ということなんです。

そのため、気象庁では余震の発生確率というのを計算して、情報として出しています。この余震というのは二つの性質があって、時間とともにだんだん減っていくという性質と、あと小さな余震は多いんですけども、大きな余震は少ないという二つの性質があります。これをちょっと掛け合わせることによって確率計算できて、今後3日以内に幾つぐらいの、マグニチュード6.5以上の余震の発生確率が50%程度とか、そういう計算ができます。そういう情報を発表するんですけども、マグニチュードとかパーセントで出すと、ちょっとわかりにくいんじゃないかというような指摘もあって、現在では「今後数日間は震度5強程度の揺れとなる余震の発生の恐れがあります」というような形で情報発表するようにしています。大きな地震が発生した場合にね。

次に、津波の話に移ります。

津波というのは、海底の下、浅いところで地震が発生すると、地震によって海底が隆起したり沈降したりするところがあります。そうすると、その上に乗っている海水が同じように上がったり下がったりするわけですね。それが四方八方に伝わって行って、津波として観測されるということになります。普通の波とは全然違うんですね。普通の波というのは、ざざーん行ったらさあっと返して、ざばーん行ってさあっと返して行って、沿岸部だけ、本当に浜辺だけでばしゃばしゃやっているような波で、幾ら台風の大波にしたって、すぐ10何秒もすれば返っていきますね。それが津波というのは全然違います。海があふれ出して、海の洪水のようになります。ざあっと来たらそのままずうっとどこまでも行きます。何分間、あるいは何十分間とずっとざっと行きます。

ですから、例えば津波で0.5メートルといたら、0.5メートルと聞いたら大したことないと思うでしょう。50センチ。普通の波だと全然大したことない、なぎの状態なんですけれども、津波の場合の50センチというのは、例えば水深50センチ、ひざのあたりの急流、川に入ったと同じなんです。川はざっと水深50センチでざっと流れています。余り自由には歩けませんね。そこで、岩か何かにつると足をすべらせたら、さっと流されてしまいます。そのときに、そこらにコンクリートか何かあって、頭をがんとぶつけたら、そこで残念ながらお亡くなりになってしまうというようなことが津波です。津波というのは海の洪水。普通の波とは全然違うということを知っておいていただきたいと思います。

津波というのは速いんです。水深5,000メートルのところでは時速800キロ、ジェット機なみのスピードです。沿岸部に近づくと従って、だんだん、だんだん、遅くはなるん

ですけれども、水深10メートル、すぐ沿岸近くに来て秒速10メートルです。秒速10メートルというのは1秒に10メートル、1秒に10メートルというのは、100メートルを10秒で走る人と同じ。つまり、オリンピック選手なみのスピードということです。津波が来てからでは、人は逃げ切れませんよね。来る前に逃げてくださいということになります。

しかも、たちの悪いことに、沿岸部に近づくと波のスピードは遅くなるので、後ろの波が追いつくようにしてどんどん、どんどん岸に近づくと大きく、高くなります。そういう性質が津波にはあります。

それとまた、地形の影響というのが、海岸の地形の影響というのがすごい。岬の先端とか、V字型の湾の、V字型の湾のというのは、口開いているので、これこう開いていると、湾から入ってきた津波がどんどん、どんどん1カ所に集中しますから、高くなるんですね、湾の奥。そうすると、津波による被害が大きくなる。湾の奥というのは、大体漁港とか港ができているところが多いんです。港というのは、昔は「津」と言っていました。「津」に来る波だから「津波」です。津のつく地名結構ありますよね。そういうところは津波に気をつけていただきたいところというように思います。

もう一つ性質、津波というのは繰り返し襲ってきます。1回だけではなくて、2回目、3回目、しかもたちの悪いことに、2回目、3回目の方が高いことも結構あります。ですから、1回来て、「ああ、終わったから家に戻ろう」というんじゃなくて、しばらく逃げたままにしておいてください。

津波による被害というのは、人が亡くなるほかに、建物が破壊されてなくなってしまう、船がなくなってしまう。先ほど言いましたように、火事が起きる。田畑にもきます。漂流物がさらに被害を大きくするんです。先ほど川の中に立った状態を思い浮かべてくださいと言ったんですけれども、実は津波の場合は水だけが流れてくるんじゃないんですね。そこから家を破壊して、がれきも一緒に流れてくるので、余計たちが悪いんです。水だけだと何とか持ちこたえられるところに、どんどん、どんどん、いろんなものがぶつかってくると、とても立ってられません。ですから、また、大きな漂流物があると、それ自体が家を壊したり、いろんなことをします。そういう被害が津波です。

気象庁ではこういう津波が発生しそうな地震が起こると、なるべく迅速に、先ほど3分を目標にと言いましたが、津波警報とか津波注意報を発表します。津波警報には、大津波と津波という2種類の警報があります。大津波は3メートル以上の場合、特に被害が大きく、大きな被害が起きそうなときですね、大津波を出します。津波は一、二メートル。津波注意報

の場合は0.5メートル、先ほど言いました50センチでも津波は怖いので、0.5メートルの場合は津波注意報ということで出します。

東北地方の場合は、津波予報として各県に大体一つの予報、青森県だけ三方海に囲まれているので、三つの予報区に分けて警報とか注意報を出しますけれども、宮城県の場合は宮城県ということで一つの予報で津波注意報・警報を出しています。

先ほど言いましたように、3分を目標に出して、具体的に何メートルになりそうとか、各地の満潮時刻がいつか、満潮時刻と津波の到達時刻を両方出すわけですね。満潮か干潮かによって大分被害の様相が変わりますから、満潮時刻はいつかというのも重要な情報になります。

3メートルとか4メートルとか出しますけれども、その発表する津波の高さというのは、大体最大値の目安と考えていいわけです。発表する津波の高さというのは、海岸部での津波、海の上昇分が3メートルですよとか、4メートルですよという意味です。実際、津波というのは勢いがありますから、山の斜面なんかに当たると、ここですね。ぐわーんと高いところまのぼり上がることがあります。坂をのぼり上がる高さを書いて「遡上高」と言いますが、遡上高というのは一般に海岸の高さより高い。で、後は局地的な地形が、さっき言いましたように、によってはかなり高くなる場合もありますので、気象庁が「3メートルの津波が来る」と言ったからといって、標高3メートルのところに逃げればいいのかというと、そうではなくて、もうちょっと余裕を見て倍ぐらいの高さまでは少なくとも逃げてください。

済みません、今の話と逆のことを言うようですけども、津波予報というのは空振りの場合もあります。言いわけではありませんが、空振りの場合は仕方ない場合です。これはなぜか。津波の発生の原因は海底の上下変動だとさっき言いました。同じ規模の地震でも縦に断層がこうやってずれたときは、海底の上下変動が起きるので、津波が発生するんですけども、横に、こうやって横に断層がずれた場合には、海底の上下変動ないので、津波は発生しません。残念ながら、縦にずれたか横にずれたかというのを調べるのに時間がかかるんです、何十分か。その間津波警報を発表しないわけにもいけないので、とりあえずは縦にずれたと考えて、津波注意報・警報を発表するようにしています。ですから、横にずれた場合は、横ずれ断層だった場合は空振りということになりますが、それがわかった段階で最新データをもとに随時解除するなり、警報を注意報に戻すなり、切りかえることにしていますので、空振りの際はご容赦ください。そのかわり、見逃しはしないつもりにはしています。

津波についてまとめると、地震が発生したら、これは沿岸部に住んでいる人だけじゃなく

て、内陸に住んでいる方も覚えておいてください。海に海水浴に遊びに行っているかもしれないし、釣りに行っているかもしれないので、覚えておいた方がいい。これも会場の方でできれば全員知っておいてほしいと思います。

まず、危険地域、海岸付近とか、標高の低いところにいる人は、情報発表を待たずに、気象庁が幾ら3分後に津波警報・注意報を発表するといっても、それまでの3分間がもったいないですから、高台や避難ビルとかにまず避難。川沿いにいる人も川沿いにのし上がったことあるのもあるので、そういう人も高いところにまず避難。地震の揺れが自然の津波警報だと思って、まず避難してください。

避難した先で情報を収集して、津波警報・津波注意報が出ているかというのを聞いてもらって、出ていなかったら「ああ、よかった。今の地震は津波なかったね」と思って帰ってもらえばありがたいと思います。逆に、津波警報・津波注意報が出ているときは、発表中は解除されるまでは絶対に海岸に近づかないようにお願いします。津波というのは繰り返し襲ってきます。

三陸沿岸にお住まいの方結構誤解されている方が多くて、「津波は引きから始まる。津波が来る前には海が引くんだ」と思っている方が結構多いんです。そんなことはないんです。もちろん、そういう場合もあります。だけれども、いきなりがと押しというんですけれども、海が上がってくる場合もあります。ですから、地震が起こって海が引くのを見に行くんだなんて、海岸には行かないようにしてください。また逆に、引きから始まって、魚がぴちゃぴちゃはねて、では魚をとりに行こうなんてこともしないようにしてください。

これは危険という映像を、写真を見せます。これ日本海中部地震のときの、輪島に近いところ、輪島の漁港の写真ですけれどもね。防波堤がありますが、その上に人がいっぱい立っているんですよ。これ津波が来ているんです。この津波があと1メートル高かったら、みんな流されています。こんな命をかけて津波見物をやるのはやめてほしいと思います。

ちょっと宣伝させてください。今気象庁で新しい取り組みとして、新聞でも何回か出ているので御存じの方いらっしゃるかもしれません。緊急地震速報という取り組みをしています。これは何か。大きな揺れが来る前に、「これから地震で大きく揺れますよ」とお伝えする情報です。現在まだ導入、本運用はしていません。関係機関で試験運用中です。あと一、二年もすれば本運用できるかなとは思っています。

これはどういうものか。仕組みです。地震が発生します。地震が発生すると、地震の揺れがだんだん周りに伝わっていくんですけれども、地震の揺れって2種類あるんです。今年の

8. 16 感じた方はわかるかもしれないんですけども、最初揺れるのはかたかたかたかたという縦揺れです。縦に揺れる。これプライマリー波、最初に来る波と言って「P波」と言います。で、かたかたかたかたと来た後、その後ゆっさ、ゆっさ、ゆっさ、ゆっさと横に揺れます。横揺れと言います。これ地震学上は「S波」、セカンダリー・ウェーブ、2番目に来る波、単純ですね。最初に来る波と2番目に来る波をP波とS波と言います。この横に揺れるS波という方が大体通常揺れが大きくなるので、被害を出すのは主にS波の部分です。

そこで、緊急地震速報としては、まず最初に来るP波を沿岸の地震計、こういうところですね。青がP波で、赤がS波と思ってください。P波が沿岸の地震計で観測したと同時に、大きな地震が起きたというのを全国各地に送ります。そうすると、後ろのS波がだんだん来るんですけども、S波が来るまでに仙台市なんかでは15秒程度余裕があるということです。実際、8.16、昨年の8.16の例でも、仙台中央、仙台市で16秒ほど、14秒、15秒という余裕、S波が来るまでにですね、余裕があったと。

じゃあ、この10何秒で何ができるかとお思いかもしれませんが、例えば、電車のブレーキかける。新幹線のユレダスなんかはそういう同じようなシステムを利用していますけれども。

それから、下の方は学校の例です。学校、仙台市内の長町小学校にこれつけてあるので、その訓練風景の例ですけども、子供たちなんかは5秒もあれば机の下に潜れますね。僕見学に行きましたけれども。それから、何か先生に聞いたら、先生は地震があると三つの行動をするらしいんです。皆さんの方がご専門ですね。まず、地震が来たときは、出入り口の確保、それから、電気を消す、カーテンを閉めるという三つの行動をとるそうです。出入り口の確保、電気を消すは何となくわかりますけれども、カーテンを閉めるというのは、ガラスの飛散防止です。ガラスが子供たちにかからないように。そういう行動を地震が起こるとするそうなんですけれども、このシステムがないと、ぐらぐらっと揺れ始めてからそういう作業をしなきゃいけない。結構大変です。けれども、10秒でも15秒でも事前にそういう情報がわかっているならば、その間にさっさっさと行動できるんだなんていうことを、この長町小学校先生方が言ってらっしゃいました。そういう活用方法があります。

それから、家電の会社では、何かインターネットでこういう契約しているマンションとかにつないでいると。電話機から「これから地震が来る」というようなことを音声で伝えたり、そうすると、火の元をしゃっととめたり、何かタンスのそばから離れる、いろいろ何秒かあればできますよね。そういうことをやっているそうですけれども。

そのほか、病院とかですね。手術中なんかはメスとか危ないですよ。ぐさっと刺したら怖いですから、そういう危ないものはちゃんとしたところ、安全なところに置いて、あとは患者さんを落ちないように確保するといった作業が10秒、15秒でできるような作業になります。

工場なんかでも、生産ラインのベルトコンベヤーをストップしたり、あるいは、半導体メーカーなんか結構毒ガスを使っているんですね。何とかガス、そういうのをシャットダウンしたりといったような作業が事前にできるというようなことが、今いろいろなところで試験運用しながらわかってきています。

こういう情報をもうしばらくしたら、多分皆様方にもお伝えできるんじゃないかと考えていて、私も期待しているところです。

最後になります。

地震に対する防災対策、ここには事前、事中、事後の防災対策と、時間順に沿ってちょっと書いてみたいと思います。「事中」という言葉はないんですけども、揺れている最中、あるいは揺れた直後ということで考えていただきます。

ちょっと順番を変えて、事中の対策からいきます。

揺れたら、まず、ここに書いてある「自助」、自分で自分を助けるしかない。基本的には。揺れ始めて、市役所の消防署の人がタンスを押さえに来てくれるわけではないですから、自分で何とか身を助ける、身を守るしかないです。そうじゃないと、後に、最後まで続きません。1分くらいたてば、大概の大きな揺れはおさまるので、その間なんとかして身を守る。けがもなるべくしない方がいい。これらの作業に差し支えるので。ブロック塀とか、危険物から離れるようにしていただく。ビルのそば歩いていたら、ガラスが落ちてくるかもしれないので離れるとか、逆にビルの中に入ったり、いろいろその場その場に依じていろんな行動があるかと思いますが、危険地帯から、を避けるという行動が重要です。

で、できれば避難口の確保、これは地震で家が傾くとドアが開かなくなることがあるので、避難口の確保。火の元の確認。昔は「地震で火を消せ」となっていたんですけども、今はほとんど「地震で動けないときは無理に火を消さなくてもいいよ。動けるようになってから火を消しに行ってください」ということになっています。無理に揺れているときに火を消そうと思って、ぐらぐらと何かひっくり返ってやけどしたりしてもつまらないですから、まずは動けないときは身を守るというのが重要です。それから火の元の確認ということです。

もし、その最初の揺れで家が倒れそうになったら、その後の余震で倒れてしまうこともあ

るので、そういう場合は危険なところからなるべく早く出て、避難所に移動とか、どこかに行くとか、安全なところに行く。

津波の場合は、海岸近くにいる人はすぐに高台に避難することが必要。

これが揺れている最中、あるいは揺れた直後の行動になります。基本的に自分自身でやる行動です。

事後の対策としては、ここには当たり前のことしか書いていなんですけれども、被害状況を把握して、自分の身内やあるいは学校の被害状況を把握して、必要によって安全な場所に移動する。あとは地域での助け合い、これ「共助」と言うんですけれども、それが重要です。ちょっと倒れたところの下敷きになっている人をみんなで助けるたり、火事をみんなで消火したりといったことが重要です。あとは情報の入手、生活情報もそうですし、地震情報などにも正確な、正確な情報の入手が大事です。大被害が起こったときというのは、デマ情報が結構流れることがあるんです。「あした大きな地震が起こるよ」、そんなのが人伝えで流れてきたりすることがあるんです。今の地震学の現状では、地震予知というのはほとんどできませんので、何月何日に地震が起こるという話が流れてきたら、それはほとんどデマだと思ってください。正しい情報をラジオとか、あるいは自治体の広報車とか、そういうところから入手するようにしてください。で、余震に注意しながら、復旧、復興生活されてという流れになると思います。

特に、この事後の対策の中で、学校の関係者の方はご苦労されると思います。というのは、学校というのは避難所に指定されている場合が多いんですね。そうすると、避難されている方々が学校に集まってくる。そのための準備とか、あるいは最初から耐震構造にしておかないと避難所になりませんから、そういう日ごろからの準備、毛布とかもあるいはそろえておかないといけないかもしれないですし、そういう準備が避難所に指定されているところは必要になるのかもしれない。

で、最後にもってきましたけれども、次は事前の対策です。

基本的な方針として、事中や事後何が必要かというのを考えて、それに対処できるように、事前から事中や事後の対策がやりやすいようなものをなるべく事前にやっておく。これが事前の対策の方針です。つまり、揺れている最中に命を守るためには、家を耐震化しておけばいいですね。でも、耐震化するのになかなかお金がかかって、なかなかできないという人は、まずはできることから、室内で家具を、タンスを固定したり、あるいは寝る部屋に大きな家具を置かないとか、家具のレイアウトを工夫したり、あとはすぐ逃げられるようにある程度

貴重な有価証券とか、保険証とかそういうのを用意する。避難するためにはどこに逃げればいいのか、知っておかないといけない。避難所、自分の避難所どこだろう、避難所行くにはどういった道を通っていけばいいんだろう、途中でブロック塀がないかとか、そういうことも考えながら避難するための準備をする必要があります。

情報を入手するためには、停電というのは大体つきものですから、テレビなんか見れない可能性があります。そうすると、電池式のラジオなんかは非常持ち出し袋の中にぽんと入れておいた方がいいでしょうし、それから、いつも家族が一緒にいるわけではないですから、家族の集合場所、安否確認の方法を家族会議で決めておく。「何かあったらここに集まろうね」、あるいは、「災害伝言ダイヤル171」というのがありますが、その使い方をみんなで知っておくとかね。そういうことを対処しておく。

地震に備えての注意なんですけれども、いつどこで地震があるかわからない。平日なのか、夜間なのか、休日なのか、雨の日なのか、雪の日なのか、いつ地震が起こるかわかりません。特に、地震には停電がつきものです。電話も不通です。ちょっとしゃれてみました。最初に笑った人は 好きですね。ということなので、夜に地震が起こって停電したら真っ暗です。懐中電灯なんかを枕元に置いておくとか、すぐぱっと手にとれるところに準備しておくように、そんなのも必要だと思います。

で、学校とかは、先ほど言いましたように避難所、避難の 、逆に の拠点にもなり得ますので、そういったところは最低限通信機器とかね、の非常用のバックアップの電源とか、そういう非常時の通信手段の確保というのもある程度考えておいた方がいいのかなと思います。

あとは、自分がどこにいるかわからない。自宅にいるか、学校にいるか。あるいは、通勤途中なのか、遊んでいる最中か。それから、普段うろうろするような場所で、今ここで地震があったらどうするのか、どこに逃げようかなというようなことを、ときどきね、いつも考えていると気分が暗くなりますから、ときどき思いついたときに、今地震になったらどうしようかなとか、何かあそこは危なそうだな、こっちに逃げようとか、そういうのをぱっと考えておくと、いざというときに役立つと思います。

それから、防災マップというのがいろんな市町村出しています。ちょっと仙台市の例を持ってきてみました。余り避難所の場所とか、場所によっては、町によっては洪水が起こりそうな場所とか、津波の場合浸水しそうな場所とか、色塗りしているようなやつもあります。そういうのを見ながら、自分の住んでいる場所あるいは学校の場所はどういう位置に当たる

のかを事前にある程度見ておくと、災害の発生をイメージしやすい、あるいはどこに逃げればいいのかというのをイメージしやすいとなります。

これ実は仙台市内、榴ヶ岡公園御存じですね。榴ヶ岡公園というのがここにあります。実はその隣に私たちの気象台があるんですね。気象台があるんですけども、長町利府線断層というのがここに通っているんですね。すぐそばに。それで、私住んでいるところは余り言いたくないんですけども、この辺。だから、毎日のように断層を横切って通勤しているんです。榴ヶ岡公園に行った方は御存じかもしれないんですけども、前のところ坂になっているんですよ。坂になっていて、公園側が高台になっているんです。この前の坂というのは、実は長町利府線の断層帯で過去から繰り返し、繰り返し動いてきたことによってできた坂なんです。地震によってできた坂。地震によって榴ヶ岡公園は高台になった。そういう場所に仙台市民は住んでいるということです。

あと、もう数枚です。もう二、三枚で終わります。

自助、共助、公助。国とか自治体の防災対策というのを「公助」と言います。これ先ほど言いましたように、地震発生直後にタンスを押さえにいくわけにもいきませんから、特に災害発生直後は公助には限界があります。そのため、最終的に身を守るということ、自分自身で、人が助けてくれるわけにはいかないの、自分自身でやるということを常に意識を持って、日ごろから地震に備えるということを心がけてですね、日ごろから備えておくということは非常に重要です。

また、地域での助け合いですね。公助がいけない段階での地域での助け合いというのは、これ「共助」というふうに言いますが、それも重要になります。地域での自主防災組織なんかも大変重要だと思います。普段からの周りのおつき合いがあるといいですねということになります。

終わりに、先ほどから言っています。地震が発生したら、まず自分の身を守る。これが基本です。海岸付近の人は情報を待たずにまず避難する。地中や事故の状況を見据えて、どんな対策をとればいいのかというのを考えて、普段から自分で対策をしておいてください。自助、共助、公助の連携が必要となります。

こういうことをまた日ごろから防災教育として、まず周りの人あるいは子供たち、いろんな人に伝えておくことが重要です。特に子供たち、登下校の最中、子供だけになったりすることがありますよね。そのときに地震があったらどうするかというのを普段から教えておかないと、ブロック塀につぶされちゃうこともあるので、その辺をぜひお願いしたいと思いま

す。

宮城県沖地震というのは、先ほど言いましたように、前回から27年半、いつ来てもおかしくない状況にあります。昨年の8月の地震のように、一部破壊をかけるような地震もありました。ですから、いつ地震が起きても慌てないように備えておく心構えをお願いしたいと思います。また、こうやって宮城県沖地震に備えることで、ほかの地震ですね、についても備えることにもつながります。よろしくお願いします。

地震の発生というのは、我々人間の力でとめることはできませんけれども、災害を減らすということは、必要な対策をとればできますので、よろしくお願いしますと思います。

以上になります。ご清聴どうもありがとうございました。（拍手）

○司会 どうもありがとうございました。

私自身、小学校、中学生のときに長町に住んでおりました、53年のあの地震を本当にしみじみ恐怖で遭ったことを思い出しております。

本当に参考になるお話で、今後の防災対策にもぜひ役立てていきたいと思っております。

ここで青木先生に何かご質問等ありましたら、お願いしたいと思いますが。

(「済みません」の声あり)少々お待ちください。今マイクおあげします。

○ いろいろ 先生おっしゃったんですけれども、去年の8月ぐらいの地震はその中では小さ過ぎて入れないというふうに

○青木 去年の8月の地震、非常に中途半端な地震で、中途半端。一気に割れない。一部だけ、想定エリアの一部だけ壊れたという地震です。だから、それから考えると、まだ残っている部分は、78年の地震よりはひよっとしたら小さいかもしれない。多分ある程度小さいでしょう。だけれども、まだ半分以上は少なくとも残っている。で、8月の8.16の地震で2割壊れたか、3割壊れたかというのはわかっていないので、まだかなりの大きさは残っていると考えておいた方がいい。で、そう考えると、想定されている震度とか津波の状況はそのまま一応考えて、それに備えておいた方がいいと思っております。そういうふうに、8月の地震は想定される地震ではなかったんですけれども、ちょっと中途半端に一部だけ壊れた地震という認識で今考えています。

○司会 ありがとうございました。そのほかに何かありますでしょうか。

それでは、最後に青木様、それから一緒においでいただいたミナト様、本当にありがとうございました。いま一度大きな拍手をお願いいたします。(拍手)

○青木 ありがとうございました。