

月刊情報誌「アジア時報」6月号前刷り抜粋

特報 講演・討論会

震災後の地震発生予測

島崎 邦彦 氏
(地震予知連絡会会長)

島崎邦彦・地震予知連絡会会長は5月12日に日本記者クラブで行われた講演で今回の3月11日の大地震について阪神淡路大震災の1000倍のエネルギーを持った巨大地震で、巨大地震による災害を軽減できなかったのは中央防災会議が予測に基づく津波被害想定をしなかったのは、様々な原因があったが、実はあと一歩で被害軽減のための予測

ができた可能性があった、と明かしました。また、過去の検証から見ても、巨大地震は連発する危険性があり、東海、東南海、南海地震だけでなく日本列島での巨大地震に気をつけるべきだ、と語りました。講演全文と主な質疑応答を紹介します。

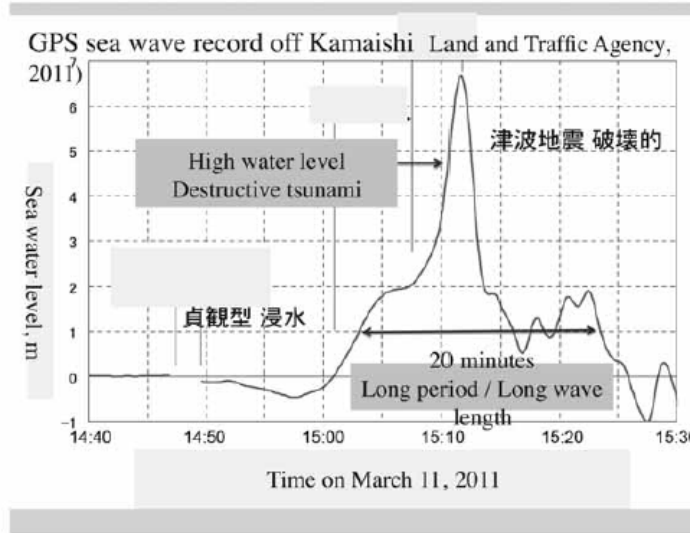


図14

ですが、皆様が質問されたいことは、むしろ、このような巨大地震を起こしたような地震をなぜ予測できなかったか、ということではないか、と思っています。言い訳になってしまうかもしれませんが、私の意見では実はあと一歩だったと思っています。

図14は国土交通省の波浪計というもので、海の中で測定されたものです。あまり陸に近づくと陸で津波が反射して複雑な波形になるのですが、これは津波のもともとの波形と違っていいと思います。横軸が時間ですが、左側が陸地で右側が海溝で、この津波は左に向かって進んでいるのだ、と考えていただけるといいと思います。二つの特徴があります。

一つは、津波地震に見られるような非常に高い波と、そこにエネルギーが集中していることから、非常に破壊的でパワーを持っている波と、その下の土台のような部分、ここは20分続いています。いわゆる周期が長い、波長が長いという波で、これは長い時間、水位を高いままに保っている、とどめているという津波です。ですから、この時間の間、この津波の先端はどんどんどんどん陸に入っていくことができる。高い水位のまま長い時間保っていますので、その時間の間は津波がどんどん入って

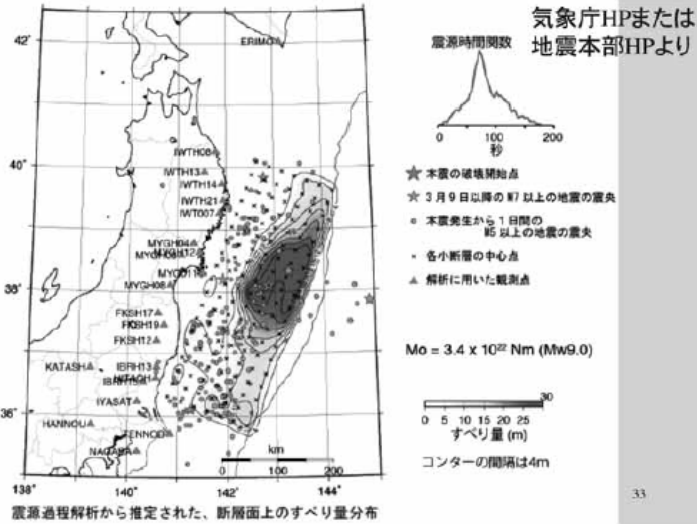


図16

実はこの津波地震は2002年に予測がされています。明治三陸津波地震と同程度の地震が、日本海溝に沿う、どの地域でも発生するという予測です。当時は明治三陸津波のマグニチュード、津波の高さから計ったマグニチュードですけれども、それが8.2とされています。その後、現在8.2という値がそのまま入っています。その後、8.6に修正されましたので、8.6に早く直さなければいけなかったのが、そのままとなっています。今、地震調査委員会の委員長をされている阿部勝征先生、阿部先生はマグニチュードと津波の専門家でありまして、津波マグニチュード、Mと書いてありますが、これを導かれました。Mは8.6というのは実は明治三陸津波の時の太平洋、ハワイだとかカリフォルニアだとか、そのらの検潮所の津波の高さから出た数字ですが、同じ論文には9.0という数字も載っておりまして、「ただし、これは過大評価である」と阿部先生が推定されています。この9.0という数字がどこから出てきたか、と言いますと、三陸海岸の遡上高といえますけれども、津波が駆け上がったいった一番の高さ、この平均値を入れ

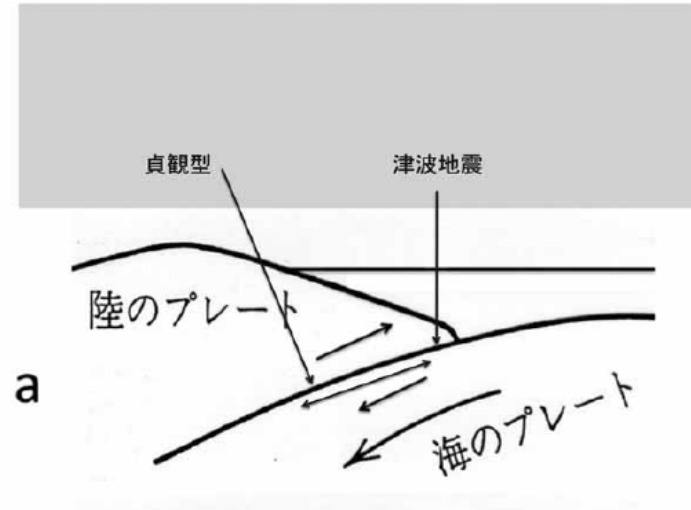


図15

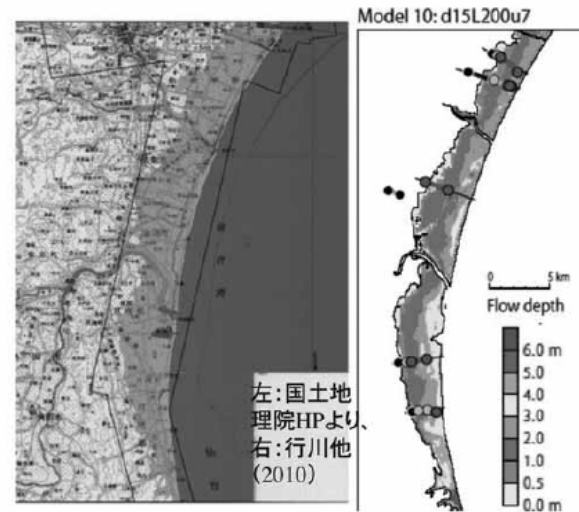
く。例えば1割の高さの津波でいいますと、毎秒3割という速さで伝わることができます。ですから、20分もあれば3.6m³です。かなり内陸まで入ることができます。これまで津波に関しては我々、津波の高さというものを重要なパラメーターと考えてきましたけれども、津波の高さだけではなくて、波長も重要です。ある程度水位を長い時間保つことができる。これが非常に広い浸水域をもたすことができる、ということを学びました。これは仮に貞観型と名付けてもよいか、と思っています。これらは実は違うところで起きる地震によっています。東大地震研の佐竹健治さんのグループの研究結果です。津波地震というのは、海溝のここでは軸と呼んでいます。一番深いところのごく近傍で起きる地震です。我々、その機構についてはまだ十分には分かっていないところがあるか、と思います。一方、貞観型というのはプレートの境界のそれよりも深い部分、陸に近い部分でかなり広い範囲が一遍に壊れることによって起こるタイプで、この二つが今回同時に発生したということが特徴だと思っています(図15参照)。ですけれども、それぞれについての対策が立ててあるならば、おそらくかなりの部分、この津波災害を軽減することができたのではないかと、思っています。

図16は気象庁のHPにあります。赤いところが非常に



2002年の長期評価で日本海溝沿いに明治三陸級の津波地震がどこでも起こるとされていた。これに基づいて防災対策が立てられていれば、福島沖や茨城沖でも高い津波に警戒していただろう。

図18



左: 国土地理院HPより (2010)
右: 行川他 (2010)

図17

ると阿部先生の津波マグニチュードの式からは9・0という数字が出てくるのです。ただし、阿部先生は9・0という数字は、当時、アラスカ地震という大きな地震がありますけれども、それと同程度なので、それはちよつと大きいのではないか、というので、8・6というふうにされました。

今回の地震の後でメールをいただいて、あの時の9・0というのは本当にそうだったのかもしれない、というふうに言われています。

一方、広い浸水域の方は貞観型です。これは実は2011年4月に公表予定で、2011年2月、3月の2回の地震調査会で審議していただく予定でした。ところが3月は非常に議題が多かったので、4月に回してよいか、と事務局からいわれて、私はつい「ああ、結構でしょう」と言ってしまったのですが、これも後悔の一つです。これは2005年の宮城沖地震が発生したことによって見直しを進めていたもので、2005年のこの地震の後で文部科学省から重点観測計画というものが5年間行われて、この貞観の地震に関する情報がかかり集まりました。その総括成果報告書が2010年に出されて、それから審議を始めて、2011年4月に公表される予定だったのですが、残念ながら公表する前に地震が起きてしまった、ということで大変後悔しております。

図17が貞観タイプの津波です。左は国土地理院から出した今回の浸水域、右側が貞観の時の浸水域とみられる場所です。非常によく一致しています。図の行川他(2010)は、行谷他(2010)の誤りです。産業技術総合研究所の行谷佑一さん、失礼いたしました。

中央防災会議が長期予測結果を採用しない

先ほど言った2002年に津波地震が評価されていた、というのはこういうことです。図18の右の方に三陸沖北部から房総沖の海溝寄りと書いてありますが、この非常に細長い帯のどの地域でも明治三陸級の津波地震が発生するというのが2002年の長期評価です。ですから、この評価、予測のもとに防災対策が立ててあれば、福島沖や茨城沖でも高い津波に対する対策があったはずですが、非常に残念なことですけれども、この予測の翌年の2003年から中央防災会議に専門調査会ができて、議論がされました。その時にこの予測通りの津波の被害想定を中央防災会議は採用しませんでした。私は予測通りに明治三陸津波が他の領域でも起こる、むしろ明治三陸津波の場所は一度起きたのだから、すぐに起きると考えるより、それ以外の場所のほうが起こる可能性は高いのだから、例えば宮城沖なり福島沖なり茨城沖なりに明治三陸津波を起こした震源を置いて、それによって津波を計算

2002年7月31日公表の報告書に加えられた
パラグラフ

なお、今回の評価は、現在までに得られている最新の知見を用いて最善と思われる手法により行ったものではあるが、データとして用いる過去地震に関する資料が十分でないこと等による限界があることから、評価結果である地震発生確率や予想される次の地震の規模の数値には誤差を含んでおり、防災対策の検討など評価結果の利用にあたってはこの点に十分留意する必要がある。

39

図20

員会から先ほどの津波地震を含む長期評価の報告書が出たわけですけれども、その報告書が出る前に突然、図20にあるパラグラフが加えられました。私は長期評価部会長という立場でした。当時の地震調査委員長はすでに了承しているので、了承するようにと担当者から伝えられて、私は反対である、と断りました。これを付けるのなら、報告書はむしろ出さない方がいい、とはっきり。行政担当者が出すのを私が物理的に阻止することはできませんが、あくまでも反対です、と申し上げました。担当者は8月1日に転任されてしまって、電話は喧嘩別れで終わったままですが、7月31日にこのような形で報告書が出ました。

これ以降、活断層の評価をするたびに、こういったものを加えなければならぬと言われ、活断層の評価結果の公表ごとに、後で新聞記者の方からうかがったのですけれども、中央防災会議の事務局である内閣府から同様な内容のFAXが各新聞社に送られている、と聞いて驚きました。非常に残念なことで、地震調査委員会の長期評価の結果がそのままストレートに防災に反映されなかった事態があったようです。大変残念なことです。

中央防災会議HPより

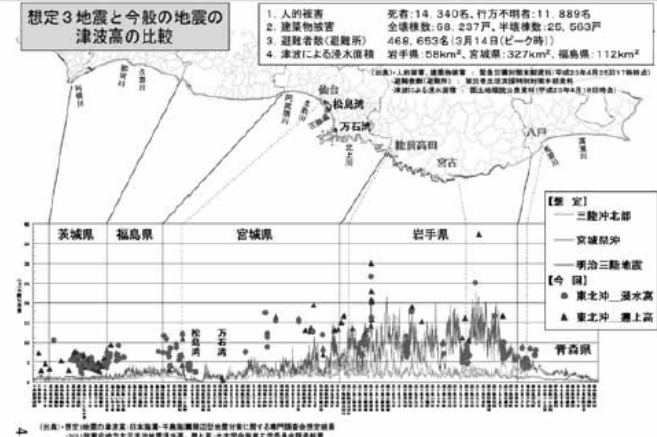


図19

すべきだ、ということを経験調査会の2回目に申し上げました。すでに起きた地震について津波の被害を予測しても、それは後手に回るだけであって、先手必勝である、と。むしろこれまでに起きていないところこそ、津波の被害想定をすべきだと申し上げました。実際の津波の被害想定がされたのは、図19（中央防災会議のこの前の会議の資料のHPです）にあるように、赤線で書いてある明治三陸津波、そして宮城県沖地震の津波と三陸北部の地震の津波という水色と緑色のギザギザした線でありまして、そういったものを想定する限りでは、宮城県沖以南の海域では決して高い津波は予想できないわけです。私が主張したのはこの赤い明治三陸津波を宮城県や福島県、茨城県沖でも起こると、それが実際の長期予測の結果ですので、その通りにすべきだという主張をしましたが、残念ながらこのような結果に終わりました。もしそのようなことがされていれば、宮城県、福島県、茨城県でも高い津波に対する対策が、中央防災会議の報告書が出てからもう5年経過してしまいますので、防災対策もある程度進められたのではないかと、というふうに考えています。大変残念です。この図の丸が、今回の津波の浸水深、三角が潮上高を示しています。

なぜこのようなことが起きたのか、私には十分理解できません。2002年7月31日に地震本部の地震調査委