



平成23年6月17日  
内閣府（防災担当）

中央防災会議  
「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」  
(第2回)  
議事概要について

1. 専門調査会の概要

日時:平成23年6月13日(月)10:00~12:00

場所:内閣府庁舎(本府) 地下1階 講堂

出席者:河田座長、阿部、泉田、磯部、今村、岡村、島崎、清水、高橋、田中、田村、平原、古村、翠川、山崎の各専門委員、松本防災担当大臣、平野内閣府副大臣、阿久津大臣政務官、原田内閣府審議官、原田政策統括官、小田官房審議官 他

2. 議事概要

気象庁より「東北地方太平洋沖地震に対する津波警報発表経緯と課題」について、説明があった。続いて「大規模地震対策における対象地震の考え方」の審議にあたり、文部科学省から「海溝型地震の長期評価の現状と今後の方針」について、事務局から「対象とする地震・津波の考え方」などについて説明し、質疑を行った。

その後、今回の審議テーマに沿った資料を提出いただいた委員からご説明いただき、全体的な意見交換を行った。

委員等からの主な意見等は次のとおり。

- J-ALERT(ジェイアラート)はマルチユースであり、基礎自治体でうまく動かすのが難しく、トラブルが結構発生する。そのため、J-ALERT だけで避難情報が伝わるのか、現場として相当疑問である。携帯が普及しており、携帯メールで一斉にお知らせをする等の対応も考えるべきである。
- 地震の長期評価の対象地震は、中枢機能等を持っているなど社会的影響の大きなところを選定するのが基本思想だが、原発の問題は触れなくていいのか。例えば関電の原発を運転できるかどうか、敦賀方面の人は相当心配をされている。また、柏崎刈羽原子力発電所が2007年に震度7の揺れに見舞われ、電源系統に影響があったわけだが、原発にそのようなことがあると、相当大きな範囲に被害が及ぶので、発生確率に加え原子力発電所の設置の近辺は検討する必要がある。
- 地震や津波の程度が低く、安心という前提で準備すると、原子力発電所の被害想定が甘くなるということが考えられるので、留意願いたい。

- プレート境界が日本海側の特に西の方にはないため、全く津波の検討をやっていない。日本海、朝鮮半島あるいは沿海州の辺りの地震による津波の発生を検討すべきである。
- 現状で緊急地震速報を受信できる携帯の端末は3割ぐらいであり、津波警報を携帯電話で伝えるには、全事業者に対応をお願いする必要があるため、気象庁だけでなく、総務省も含めて検討する必要がある。
- 想定と死亡率の相関については、慎重に取り扱うべき。津波高さや浸水範囲が想定を超えたため被害が大きいことは予想ができるが、例えば仙台平野の場合には、避難が大変難しかったことや、ハザードマップの認知率が極めて低いことなども原因と考えられるため、想定と行動との関係はそれらも含めて議論をすべきである。
- 今回の震災では、ブラックアウトになったことによって、3m という津波高さの情報が入らなかったことがプラスに作用した面もあると思われる。情報と避難の関係について、きっちり精査をしないと、すぐに情報があればいいという問題ではない。今回の場合、情報がないことによって助かったり、逆に情報あったがために被害を拡大したかもしれない。その前提は、予報の在り方であり、情報の見解と情報の出し方は是非慎重に議論していただきたい。
- 消防団は、予想される津波の高さが3m でも6m でも、常に地震がきたら門扉を閉める訓練をしている。今回の津波の中でどういう行動をとったか、専門調査会での議論が間に合わないなら、ほかの検討の場を設けるとの提言でもよいので、問題意識を共有した上で次の様々な防災計画を立てることが大事である。今までの想定と違った津波というだけではなく、それと併せて今までと全く違った現場の中で、様々な問題が起こっている。
- 津波予報に関する情報の出し方や津波来襲時の行動については、ナショナルプロジェクトとして学術的な評価をしっかり行い、その上で議論しないといけない。
- 気象庁の「津波警報改善に向けた勉強会」の中で、津波高さの量的予報について、最初に高さを言わず、警報を出して避難を促すべきとの意見が約半数占めた。一方、高さを出すことで、津波の怖さの目安になるため、量的な予報はした方がいいという意見もあった。さらに、中間的な意見として、最初に高さを言わず、警報だけを出し、分かった段階で後から量的予報を出すという意見や、予想される津波高さが低い場合は量的予報をして、ある程度高くなったときは、警報だけ出して高さは言わないなど、いろいろな意見が出た。
- 今後、気象庁は、対応策の検討を進めていくこととなるが、地元がどう受けとめていたか、受け手側の見方に立って整理していく必要がある、整理には若干時間が必要と考えられる。
- マグニチュード8以上の大きな地震が世界各国で起こるようになってきており、環太平洋地震帯の中で発生しているため、巨大な地震についてはもう少し視点を広げるべきではないか。チリで起こった地震と日本の地震は関係がないという考察がほとんどであるが、このような異常な現象は、もう少し視点を広げて、あるいはロングスパンで考える必要がある。
- 1960年にチリでマグニチュード9.5が発生している一方、今回のマグニチュード9が日本近海でのマキシマムのような錯覚が既に出始めているのではないか。新しい成果は、研究のやり方で制約されるため、是非学術的な研究アプローチできちんと考察していただきたい。
- 過去になかったものは将来もないという考えが、今回の東日本大震災によって完全に否定された。今後は外国であるような巨大地震も念頭に考えを進めていくということでは、多くの方は一致している。

- 今、大きな津波が想定されていない地域、例えば沖縄などについても、対策をどうすれば良いかとの話をよく聞く。このような地域も含めて日本全体について今後どう対応すべきかを検討する必要がある。
- 津波や地震について世界がどのくらいの知見を持ち、どのくらいの予知ができるのか、定量的に見えない。そのような情報を国民に知らせていただきたい。
- 文部科学省の今後 30 年以内の発生確率の図にあるような数字が出てくると、自治体の防災担当者や住民は、いろんなことが相当分かっているからこういう数字が出ているのだと感ずる。そのため、その数字が防災対策を実施する基準になってしまう。
- 普段の情報提供はとても大事で、いざというときに何 m の津波と伝えることもとても大事である。しかし、その数字を理解するためには、普段の情報提供の中で、分かっていることと分かっていないことは何なのか、どこまで分かっているところからが分かっているのか、研究者と研究機関がきめ細かく情報提供しないと、数字から防災対策を一人ひとりが考えていくことは難しい。
- 貞観津波に関しては、2002 年までの研究成果を踏まえて、2004 年に設置した中央防災会議の専門調査会では検討しており、結論として、発生メカニズムについて十分解明されていないとの判断となった。
- 2007 年以降、2011 年までに更に調査が進み、地震・津波像としては、貞観津波の歴史的記録または伝承が気仙沼から茨城県沖に分布はしていたが定量的な評価はされていないこと、堆積物は石巻市から浪江町まではしっかり確認されていること、浸水範囲も仙台平野で内陸 3km から 4km にわたってあったということが確認されている。また、数値シミュレーションの結果として、長さ 200km、幅が 85km から 100km の断層モデルが推定されている。
- 貞観津波の地震・津波像の推定にあたっての検討課題として、津波の堆積物、浸水域をきちんと再現するには、1,000 年以上の前の当時の地形、特に海岸線、標高、土地利用の再構築が重要であること、断層の規模としてマグニチュードが 8.4 前後であることは分かったが、北側の三陸沖や南側の福島、茨城県でどのような進展（広がり）があったのか調査を進める必要があること、陸上での津波堆積物に限られているため、今後、海域も含めて広範囲に津波の実態を調べる必要があることが挙げられる。
- 土佐湾の湾奥のただす池では、約 4800 年前まで記録が残っており、その間 14 回、津波砂層が見られる。また、九州東部の龍神池では、宝永、正平、天武やその前の発生履歴も含め、3300 年間で 8 回繰り返しており、間隔は最短で 300 年から 350 年のインターバルが 5 回、700 年のインターバルが 2 回あることが分かっている。さらに、土佐湾の蟹ヶ池の津波堆積物から、約 2000 年前に宝永の砂の約 2 倍から 3 倍くらいの厚い砂を持ち込む、津波があったことが分かっており、それ以前と以降では堆積環境が大きく異なる。
- 現在、南海トラフ沿岸域では最大約 7000 年前までの記録を取ることができるが、7000 年を超える、例えば 1 万年に 1 回、例えば 30m を超えるような津波に関しては、答えることができない。一方、津波堆積物の厚さから少なくともこの 7000 年間に 30m を超えるような津波発生に関しては考えなくてよい。また、宝永クラスがほぼ 300 年から 350 年に 1 回来ており、2000 年前に一度、その約 2.5 倍程度の津波砂層が見られる。
- 対策をどうするかというのは非常に重要な問題だが、まず、科学的知見に基づいて素直に対

象地震を想定することが非常に重要である。対策が大変ということで、思考停止に陥ったり、可能性が低いから考えないという形になりがちであるが、原則として、想定は科学的知見に基づき、対策の可否はその後考えるというように、想定と対策の可否は切り離すべきである。

- 科学は非常に進歩しており、新たなデータが次々と出てきている。一旦想定をつくと変更の影響が大きいので、直すのが大変難しいが、必要な場合には躊躇せず想定を変更する必要がある。
- 既往最大は、非常に普遍的あるいは妥当な考え方であるが、各地点での既往最大ではなく、同じ地学条件と考えられる地域での既往最大を考えなければいけない。単に海溝であるという情報しかなければ、既往最大はチリ地震と考える必要がある。勿論、日本の場合には、チリ地震が起こらない理由がいろいろ考えられれば、それを当然考慮する必要がある。
- 想定の方針について3段階あるいは4段階で、例えば30年以内に「発生の可能性が高い」「発生する可能性を考慮すべき」「発生する可能性が不明、あるいは最悪の場合」「30年以内には必ず起こる」といった幾つかのレベル化が必要であり、恐らく2段階よりかは3段階くらいに増やした方がいいのではないかと考えられる。
- 確率は、各地域にとって非常に妥当な値あるいは実際の対策と結び付けて妥当な値があると思うが、中央防災会議としては、日本全体のレベルを設定して考えることが必要である。各地で千年に1回、その各地が統計的に独立とすると、千か所あれば1年に1回となるため、日本全体としてこの程度の被害は何年に1回くらいに抑えるのか、日本全体としてどういうレベルに設定するかを考慮する必要がある。
- 想定と対策は独立して考えるべきで、それぞれの想定に対して、守るべきターゲットを考える必要がある。人命、家屋、工場施設など、津波高やハザードの想定レベルに対してどこまでやるのか検討し、意思決定する必要がある。すなわち、想定レベルと、守る目標とがつくる、マトリックスで、対策を検討する。自治体では、例えば防災機能は何がなんでも守らなければいけないならば、一番高いレベルの地震・津波でも機能が維持できるように対策を考える必要がある。地域として主体的にどこを大切に、どこを守るのかを決めた上で、それに備える対策をつくることになる、と考えられる。
- 遠地実体波、近地強震動、津波解析による震源解析結果は、いずれも海溝軸付近が大きく滑ったことを示している。これが今回の地震の大きなポイントである。単にマグニチュード9の地震ではなくて、海溝軸付近が大きく滑っているということをおぼろげに忘れると、議論が進まない。
- 海溝軸付近の大きな滑りは、明治三陸地震と延宝の房総沖地震の2つの地震の間に挟まれた場所にあたる。
- 海溝付近が滑らない限り、今回のような大きな津波にはならず、単にマグニチュード9の規模がわかったとしても、海溝付近の浅い部分が大きく滑ったことまで分からないと、これだけの津波の高さは予測できない。
- 宝永地震と慶長地震の両方のタイプの地震の同時発生を想定すると、ところによっては1.5～2倍ぐらいの津波の高さになる。例えば震源域沿岸の土佐湾などでは2つの津波が重なるために、宝永地震の津波の1.5～2倍の高さとなる。一方、慶長地震の津波は波長が短いので、大阪湾などへの浸入の効果は小さいと考えられる。こうした津波高さの増大は非常に重要な課題なので、対策を検討する必要がある。

- 今回の地震の特徴であるプレート境界深部の大滑りは、これが単独で起きた場合には「津波地震」となる。つまり、通常の地震の連動と、津波地震の大連動が起きたことになる。
- 揺れを感じないのに大きな津波が来る津波地震をどう評価するかが重要な観点である。更に津波地震と通常の地震が大連動した結果、非常に高い津波となる事象をどう扱うか考えることが重要。マグニチュード9が地震発生後2分ないし3分でわかっていたとして、現行の津波の警報システムで今回の大津波を適切に評価できたのかどうかについても、確認する必要がある。
- 津波地震が単独で起きると揺れはほとんど感じず、緊急地震速報も鳴らない。そのような状態下での一般の人への警戒の喚起方法や、今ある観測網で、津波地震の規模を正しく評価することができるのか検討する必要がある。
- 今回の地震は歴史地震からは想定できなかつたため、歴史地震の情報に地震考古学的知見や地震学的知見などを加えることにより、より科学的かつ総合的な想定地震の設定が重要だということが再認識された。
- 既往最大の地震の想定に際し、想定地震の各区分での既往の期間が異なるため、どこまでさかのぼって検討すべきか議論する必要がある。
- 例えば 1,000 年に1度の巨大地震でも、日本に複数あれば、100 年に1回といったオーダーになるので、全体的な見地からの判断も重要である。
- 想定地震を選定する際、地震の発生の確率について、活断層による地震のとらえ方と海溝型地震のとらえ方の整合性を考える必要がある。
- 想定を超えるものも否定できないため、どこまで考えたらいいかということで、専門調査会報告では基本的な考え方として、想定を超える場合もあるとの注意書きが書かれているが、それは精神論でその後の防災戦略などの防災対策には引き継がれていないため、想定を超える場合もあるとの精神をいかに対策に引き継ぐかが重要である。
- シナリオを1つに絞ることは難しいため、柔軟な対応を促すように、防災教育も含めて、わかりやすい説明や表現により周知・啓発を考えていかないと、きちんと理解されない。
- 想定をしておかないと、次の段階として対策を具体的に計画できないので、是非想定は必要である。そのときに、今回の津波のレベルを考えると、生命だけはとにかく守るレベルの想定と、生命、財産両方を守る想定が2つが必要である。
- 想定を超えたときに、全く機能しなくなることがないように、粘り強い対応をなされることが是非必要である。
- 時間的ファクターが重要であり、特に生命を守るレベルになると、どれだけ時間的な余裕があるから何ができるかというのが非常に重要となるため、津波のモニタリングをしっかりとやって、最大の値を出すだけではなく、地震発生から到達までの時間を出せるようにし、それによってどう粘り強くするかという対策への反映を是非行うべき。
- 市民の命を守るため、大震災後、東海・東南海・南海の地震を想定した避難訓練を実施した。約半数の世帯に参加いただいた。やってよかった、もう一回やってほしいという声が上がっている。
- 避難ビルの建設などは自治体で全額は出せないため、ハードの面は国や県も一緒になって取り組んでいただきたい。

- 想定や地震学に求められる予測がそれほどの実力がない中、今、地震学で誇れるのは、起きてからそれを早急に伝えるということである。今回の津波による被害を防ぐための観測技術は持っているので、震源域に近いできるだけ沖合にまで津波観測網を拡充すべきである。
- 人員や年間予算の制約条件を念頭に検討するのではなく、必要な整備は実施する前提で検討しないと抜本的に新しいことはできない。海底の深部に地震や津波の観測機器を置くのは、時間もお金もかかるが、地震・津波の観測が格段に上がるのであれば、やらなければいけない。
- 想定しないものにも対処することが重要だとしても、想定がない中で行政が動くのは相当難しいため、想定しているものからどの程度外れる可能性があるのか、外し方の研究みたいなものもやっていただきたい。
- 被害を出さないための「被害抑止」対策に重きが置かれているが、津波が想定を超えた場合に、被害をどう拡大させないか、命を守るための対策はどうかという「被害軽減」対策についてもバランスを置いてやっていく必要がある。
- 最悪シナリオだけを見て、その現象を頭で想像して、防災対策を考えるというのが一般的だが、段階的に対応を考えるのはすごく新しい考えで、防災対策も被害シナリオに則って現象を知りつつ、被害を出さないための対策を取ることに、重きを置いていくべき。
- 災害は明日起こるかも分からない。例えば去年のチリ地震とは違うというアナウンスはできなかったのかとか、そういうことは、一つひとつ毎回の調査会の場である程度結論を出していただきたい。すぐ使えるような防災対策、減災対策は、その場その場で情報発信していただきたい。また、被災者あるいはこれから起こる災害に対して発信ができることは出してほしい。
- 構造物計画や防災計画をつくるための前提となる津波高や地震の条件をどのように設定するかということと、情報の混乱が起きる中、実際の災害時にどのように対応していくのか、という2つの大きな問題がある。その点が整理されないまま議論されている感じがするので、次回はきっちり整理して提示してもらいたい。
- 今回の震災で緊急的に対応すべきことは、それぞれ委員が情報発信すると効果が大きいため、是非発信をしていただきたい。

＜本件問い合わせ先＞

内閣府政策統括官（防災担当）付

地震・火山・大規模水害対策担当参事官	越智 繁雄
同企画官	岡村 次郎
同参事官補佐	青野 正志

TEL : 03-3501-5693（直通） FAX : 03-3501-5199