



平成24年9月3日
内閣府（防災担当）

南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性に関する調査部会（第1回） 議事概要について

1. 第1回調査部会の概要

日時：平成24年7月18日（水）17:00～19:20

場所：中央合同庁舎 第5号館3階 特別会議室

出席者：山岡座長、橋本副座長、井出、長尾、堀、松澤の各調査部会委員 他

2. 議事概要

「南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性」の議論に当たり、山岡座長からイタリアで発生したラクイラ地震の後に組織された国際委員会について、橋本副座長から京都大学防災研で開催されたシンポジウムについて、前田地震火山研究部第一研究室長（気象庁気象研究所）から東北地方太平洋沖地震前に観測された顕著な現象に関する報告を、事務局から説明を聴取し、委員間で議論を行った。今回の議事の概要は次のとおり。

・報告

（山岡座長報告）

○2009年の4月にイタリアで発生したラクイラの地震の後に、イタリア政府の求めに応じて、地震予知というものについて国際的な状況を整理するため、実用的地震予測に関する国際委員会が組織された。その報告書では、予知と予測をそれぞれ決定論的、確率論的なものと定義し、予測には確率が用いられるべきであって、決定論的予知は現状では困難であること、実用的予測モデルは長期的地震ハザード予測に比較して確率利得のあるモデルでなければならないこと、基準を決めて予測の評価をすることが必要であるということ等が示されている。

（橋本副座長報告）

○防災情報としての予測情報は、基本的にどんどん出していった方がいいというのが多くの科学者の意見。ただし、科学者だけではなくて、行政、あるいは他分野の専門家などとも一緒に考えていく必要がある。

（前田気象庁気象研究所地震火山研究部第一研究室長報告）

○2011年東北地方太平洋沖地震が発生した領域は地震の続発性の強い領域であったため、顕著な前震活動がみられた。前震の統計解析に基づいた予測モデルによれば、20%～30%ぐらいの確率で最大前震の規模（M7.3）以上の地震の発生を予測できた可能性がある。ただし、全国で見た場合には、一般には前震、本震型というのは1%～6%ぐらいである。

○2011年東北地方太平洋沖地震の前に見られた前兆現象の報告からは、長期的変化が現れ

る可能性のあるものとして、地震活動の静穏化、中規模な地震と地球潮汐との相関、 b 値の低下、スロースリップの発生が挙げられる。単独の現象だけではなかなか物が言えないかもしれないが、複数の現象を組み合わせれば、何らかの異常があるということはつかまえることができるかもしれない。

- 2011年東北地方太平洋沖地震の数十分～1時間ぐらい前から、電離層の全電子数(TEC)が変化したという報告がある一方、同じデータを前兆というよりはむしろその後の津波の影響による変化と解釈する報告もある。
- 地震活動について何か言う場合は、地震活動が低調な領域では解析ができない。特に南海トラフ沿いの領域というのは普段余り地震活動が活発ではないので、東北沖で見られたような現象がそのまま使えるかという疑問がある。
- プレスリップについては、2011年東北地方太平洋沖地震の前にはすべりの加速は見られなかったが、検知力を上げることでプレスリップを捉えられる可能性は否定できない。

・委員間の議論

- 本調査部会のフレームの確認だが、2012年現在の科学的知見と、観測の状況に基づいた議論ということではどうか。その点から、海底観測の現状と近い将来の予定の議論は必要である。
- 科学の現状という認識に立った場合、東海地震と称するものが独立で起こる確率が絶対にならないとは言わないが、それが果たしてあの辺りで考えるメジャーなものなのかというと、そうは思えない。東海地震という概念すら検証してみる必要がある。
- 想定東海地震はいわゆるなすび形の震源域を仮定している。しかし、歴史的には過去1500年間では必ず連動して動いている。そのような知見を示すことは非常に重要である。
- この報告書は単にイタリアの政府に提出したものというだけにとどまらず、IASPEI、(国際地震学及び地球内部物理学協会)の総会で承認された文章となっている。基本的にはこの内容が現在の国際的な地震研究者のある程度の総意であると考えられるのではないか。
- 実用的な地震の予測に関する一般的、平均的な見方であって、これが一つのベースになる。それを南海トラフという特殊な場所に焼き直したときにどうであるかという視点も重要。
- 警報を出すかどうかという問題があり、2通りの考え方がある。ある物事にイエス・ノー、0・1で答えられるような警報を出して一瞬で勝負するのか、確率情報を常に更新して長期で継続的に勝負するのかというのが、この報告書が区別する予知と予測の違いで、これは予知が決定論的、予測が確率論的とする言葉の定義と同等以上に重要。
- 科学は0と1の間で良いが、行政が動くためには0か1かを言わないといけないのではないか。
- あくまでも科学は0と1の間である。どこをスレッシュホールドにするかは行政、防災に対する要求レベルによって変わるのではないか。
- これが起きたら絶対地震が起きますというような警報を出せるレベルの前兆現象は、現状では信頼できるものは見つからない。この報告書では、それよりはむしろ確率論的なものを目指していて、あるレベルを超えたら警報を出すという考え方を前面に出そうとしている。最終的に科学は0と1の間でしか言えない。どのぐらいに可能性が高まったら警報を出すかというのは、それは警報を出す側の判断だと考える。

- 現状の大震法のスキームの中では、科学的なレベルが法律と合わないという指摘がある。
- 予測情報については、何か変化が起きたときだけではなくて、普段から固着している状態はこういう状態で、それが最近ちょっと加速しているということを使うとか、普段から継続的にやって、その延長線上として何か変化が起きているということを使うことが必要。
- 不確定性のある情報だけれども、もし起こったら大変なことになるときにどういう情報を出せるかということでは、アメリカのテロ情報の出し方は参考になる。非常に簡単に言うと、情報を出すときには、場所がわかっている場合でも全土に出して、一部の関係機関にだけは、実はあなたのところだと言うことで、固有のリスクを避けるという考え方。
- テロの情報は情報を出すことによってテロリストにフィードバックがかかるという側面があるが、地震の場合には地震の情報を出しても地震活動にフィードバックがかからないという違いはある。
- 金華山の体積ひずみ計でプレスリップが捉えられなかったことから計算すると、マグニチュード 6.3 相当以上の加速するようなプレスリップはなかったという結論になる。それよりも小さいプレスリップはあったかもしれないが、マグニチュード 9 の地震に対してマグニチュード 6.3 以下ということになってしまうと、もしこれがすべての地震に適用可能ということであれば、ほとんどどんな地震も絶望的というふうには考えざるを得ない。
- 広域に 96 年から静穏化するという結果が出ているとすると、最初に確認すべきことは使用している地震カタログに問題がないかということ。地震カタログの点検が必要ではないか。

<本件問い合わせ先>

内閣府政策統括官（防災担当）付

調査・企画担当参事官 藤山 秀章

同企画官 若林 伸幸

同参事官補佐 下山 利浩

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