



平成23年10月17日
内閣府（防災担当）

南海トラフの巨大地震モデル検討会（第2回）議事概要について

1. 第2回検討会の概要

日時：平成23年10月3日（月）15:00～17:30

場所：中央合同庁舎5号館 防災A会議室

出席者：阿部座長、岡村（眞）、岡村（行）、金田、佐竹、島崎、橋本、平川、平原、福和、古村、
翠川の各委員、
原田政策統括官、長谷川官房審議官 他

2. 議事概要

津波堆積物調査について、岡村眞委員、岡村行信委員、平川一臣委員から説明を聴取した後、委員間の議論を行ったほか、文部科学省地震調査委員会海溝型分科会の検討状況の聴取等を行った。委員からの主な意見等は次のとおり。

- 南海トラフの巨大地震モデル検討会と、文部科学省地震調査委員会海溝型分科会は、どのような関係にあるのか。
- 南海トラフの巨大地震モデル検討会では、科学的根拠をもとに最大クラスの地震を想定することを考えているが、地震調査委員会海溝型分科会は、これまで起きた地震の中で最大のものは何か検討しているのか、それとも次に起こる地震像としてどういうものが考えられるかについて検討しているのか。
- これまでの地震調査委員会海溝型分科会では次に起こる地震像が何かを考えていたが、いろいろなケースについて検討することも必要と考えている。
- 沿岸の池に着目した津波堆積物調査を進めている。池に着目しているのは、池の中は、堆積速度が非常に早いため、時間分解能が非常に高いこと、通常時に池でたまる有機物と津波による海底の堆積物を簡単に区別することができること、最大のメリットは、堆積物の中にある植物を使って任意の層で年代を計ることができることである。
- 西南日本の沿岸、特に大阪湾沿岸、名古屋の南の伊勢湾岸は、人間の手によって池がつぶされており、調査ができない。
- 徳島県の田井ノ浜の池の津波堆積物を調査すると、安政地震や宝永地震のほかに、1,000年前と2,000年前に非常に大きな津波があったということが分かる。津波が来ていないと伝承されている蒲生田の池について津波堆積物を調査すると、2000年ほど前に津波が来ていることが分かった。

- 土佐湾の蟹ヶ池の津波堆積物は、過去 3000 年くらいまでさかのぼることができるが、これを見ると、宝永以降に津波が到達したのは、安政の 1 回しかないことがわかる。驚くべきは、2,000 年前後と見られる 50cm から 60cm の厚さを持つ津波堆積物である。この堆積物は、大きな木、あるいは周辺の岩石を削り込んだ非常に鋭角な堆積物を含んでおり、津波のエネルギーが非常に強かったことが分かる。このような点から 2000 年に 1 回くらいは、宝永地震を越えるような大きな津波があるのではないかという見通しを持っている。
- 2000 年前の堆積物は、環境変化の可能性を考慮する必要があるのではないか。
- 2000 年前は宝永地震津波よりも一回り大きい可能性があるとのことだが、大きいかどうかはわからないのではないか。
- 津波が運んだ砂の厚さでエネルギーを相対的に見積もっている。2000 年前の堆積層は、宝永よりも厚いことは間違いない。この点、過小評価になることはあっても過大評価になることはないと考ええる。
- 浜名湖の津波堆積物を見ると、明応地震よりも宝永地震の方の砂層が厚い。これを見ると、宝永地震の津波は、東の方向で大きくなっていったのではないかと考察される。
- 津波堆積物の厚さがイコール津波の高さではないという意見は承知しているが、東北地方太平洋沖地震が引き起こした津波による津波堆積物を調査したところ、5m クラスの津波であれば 3cm から 5cm、10m クラスの津波だと 10cm 程度 15m 程度の津波では 15cm の砂層が見つかった例がある。
- 津波堆積物から津波高さを推定する際には、海岸における浜堤の高さや幅など地形の変化も含めて考えなければいけないのではないか。
- 最近の海岸浸食を考えれば昔の浜堤は、少なくとも現在よりは高かったと考えることは妥当ではないかと考える。
- 九州の竜神池の津波堆積物調査を見ると、3,300 年間に 8 回の津波堆積物が残されており、インターバルを見ると 300 年から 350 年が 5 回、700 年が 2 回である。地震の発生サイクルに規則性があるとすれば、次は大きな津波(宝永クラス)を発生させる順番と考えることはできる。
- 最大クラスの地震・津波を把握するに当たって、これより上では津波堆積物は観測されなかったという調査はないのか。そのような一例があれば、そこが最大と考えることができる。
- 伊豆半島の西岸の津波堆積物調査を行ったところ一層だけ津波堆積物が見つかった例があった。このような例は、最大津波として考慮しないといけない。
- 富士川の東側に広がる浮島ヶ原の堆積物調査を行ったところ、津波堆積物は観測されなかった。浮島ヶ原周辺には、海岸に沿って標高 10~15m の砂丘があるが、これを越えた津波はなかったと考えられる。
- 一方で、浮島ヶ原の調査結果を見ると、宝永、正平、康和、天武の地震の発生に大体合うような年代で沈降を示唆する粘土層が入っている。これは富士川河口断層帯が動いて浮島ヶ原が沈降した年代を示していると解釈される。
- 今の想定東海地震のモデルでは、浮島ヶ原周辺は、隆起することがあっても沈降することにならないが、浮島ヶ原の沈降は過去の東海地震とは別の原因によるものと考えればよいのか。

- 浮島ヶ原は、沈下させないと現在の地層分布は説明できない。想定東海地震モデルが沈降を示さないとすれば、別の理由を考える必要があるが、東海地震によって沈降すると考えてもおかしくない。
- 榛原低地と御前崎の地層を分析すると、両者は駿河トラフからほぼ同じような距離にあるが、御前崎でしか隆起が見られない。
- 静岡県太田川低地では、砂の層は見つかるが、津波によるものか洪水によるものか確認ができない。
- 静岡県湖西市の津波堆積物調査を見ると、正平と思われる堆積物に引き続いて、明応、慶長、宝永、安政の堆積物が観測される。
- 紀伊半島の志島低地の津波堆積物調査を見ると、安政地震と宝永地震は人工的な改変によってわからないが、明応地震は陸側はかなり奥まで津波が入ってきたことがわかる。
- 潮間帯のレベルを知る非常に有効な指標であるヤッコカンザシの化石を調べた結果、紀伊半島では累積性のある大きな隆起と、累積性のない小さな隆起がある。また、大きな隆起が 400～600 年程度の間隔で発生していることがわかる。
- 潮岬の橋杭岩の周辺の巨礫についているヤッコカンザシを見ると、1650～1800 年の間に岩が動いていることがわかり、宝永の津波で動いたと推察される。さらに、正平と康和の間の年代で、歴史記録のない大きな津波があったことも伺える。昭和や安政では岩が動いた形跡はないので、宝永の津波は、他よりも大きかったと考えられる。
- 巨大津波を津波堆積物調査から検出するためには、地形環境、湿性の黒土土壤が堆積する土壤環境、そして低地の調査を組み合わせることが必要である。
- 例えば、気仙沼の大谷海岸の海食崖を見ると、5 枚の津波堆積物があり、津波と津波の間の 1,000 年ぐらいの間には 20～30 cm ぐらいの黒土が着実にたまっていることが分かる。このような場所が津波堆積物調査を行う抜群のポジションである。
- 田老の市街地よりも北東側で軒並み 30～40m 近い遡上高を記録した小さな谷を調査した結果、昭和三陸、明治三陸、寛政の津波、慶長三陸、その下に貞観の津波だと思われる堆積物が見つかった。これは、津波が来るときには高い津波となる特異な場所があるということを表している。
- 津波堆積物調査に当たっては、地形図を読み込みながら、地形・土壤の形成条件を推測して、ローラー作戦的に調査をしていく必要がある。そのためには、東北地方太平洋沖地震の津波挙動と地形の関係を観察することも必要。
- 津波堆積物調査を津波の再現計算に利用するに当たって地形の変化をどう見込むかが議論になるが、西南日本については、現在の環境と同じでかまわないと思う。
- 地形が変わっていることが明らかにわかる場合には反映させる必要があるが、南海トラフ沿いははっきりとわかる場所が少ないため、仮定をおいて考えるしか方法はない。あまり細かく議論する必要はないのではないか。
- 地形ということに関しては、崖は海に削られて後退することはあっても、付け加わっていくことはないため、津波堆積物は古いものほど、遠くに崖があったときに海から運ばれたものである。地形変化という点では崖が低かったとか、津波が入りやすかったということを全く考える必要がないということも非常に重要な点だと思っている。

- 次の南海トラフの地震の発生が迫っている状況で、しかも津波堆積物調査を行なっている研究グループの数は多くない中、研究グループ間で調整して系統的に調査することは考えられていないのか。
- 津波堆積物の調査は、池、平坦な浸水域が比較できる場所、海岸に近い崖での調査など研究者によって手法が異なっているが、それぞれの手法を発展させ比較していくことが望ましい。
- 津波堆積物調査については、一つの池の調査に5年程度かけないと資料が集まらず、結果がすぐに出ないことが課題。また、年代測定のコストは、調査の経費の9割以上を占める。○過去地震の資料の収集に当たっては、文部科学省地震調査委員会海溝型分科会とよく連携して取り組んで欲しい。

<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	若林 伸幸
同参事官補佐	駒田 義誌
同参事官補佐	下山 利浩

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