

第 17 回「津波予測技術に関する勉強会」の議事要旨について

1. 日 時

令和 2 年 2 月 27 日（木）14 時～16 時

2. 場 所

気象庁 大会議室（気象庁 5 階）

3. 議題

（1）津波予測技術の高度化

- ① 2030 年の津波予報業務のための技術開発について
- ② 近地津波へのリアルタイム津波シミュレーションの活用
- ③ 津波の減衰予測に向けて
- ④ 量的津波予報データベースの改善

（2）平成 31 年 2 月～令和 2 年 1 月に発表した津波警報・注意報等の検証

- ① 令和元年 6 月 18 日の山形県沖の地震で発表した津波注意報の評価

4. 出席者

委員（○：座長）

今村 文彦	東北大学 災害科学国際研究所 所長
越村 俊一*1	東北大学 災害科学国際研究所 教授
○ 佐竹 健治	東京大学 地震研究所 教授
鈴木 亘	国立研究開発法人 防災科学技術研究所 地震津波火山ネットワークセンター 主任研究員
谷岡 勇市郎*2	北海道大学 大学院理学研究院附属 地震火山研究観測センター 教授
都司 嘉宣	合同会社 地震津波防災戦略研究所 所長
山本 剛靖	気象研究所 地震津波研究部 第四研究室長

*1 仙台管区気象台にてテレビ会議で参加

*2 札幌管区気象台にてテレビ会議で参加

気象庁

土井 恵治	地震火山部長
青木 元	地震火山部 管理課長
塩津 安政	地震火山部 管理課 地震津波監視システム企画調整官

中村 雅基	地震火山部 地震津波監視課長
西前 裕司	地震火山部 地震津波監視課 国際地震津波情報調整官
青木 重樹	地震火山部 地震津波監視課 津波予測モデル開発推進官
晴山 智	地震火山部 地震津波監視課長補佐
平野 和幸	地震火山部 地震津波監視課 調査官
対馬 弘晃	地震火山部 地震津波監視課 調査官
橋本 徹夫	気象研究所 地震津波研究部長

5. 議事概要

事務局から前回（第16回）勉強会の振り返り（資料1-1）、近地津波へのリアルタイム津波シミュレーション活用のための調査（資料1-2）、観測値に基づく津波の減衰予測手法の検討（資料1-3）、および量的津波予報データベースの改善の方向性（資料1-4）について説明した。

続いて、鈴木委員から資料1-5により、量的津波予報データベースにおける断層の設定や配置の方法への参考として、防災科学技術研究所が作成した「津波シナリオバンク」について説明があった。

最後に、事務局から資料2により、令和元年6月18日の山形県沖の地震で発表した津波注意報の評価について説明した。

これらの議題について意見交換が行われた。委員からの主な意見は以下の通り。

○津波シミュレーションを行う際に津波の再現性を確保しつつ沿岸の地形分解能をどこまで粗くできるかについて、各沿岸地域の形状によって、津波を適切に表現できる分解能は異なるので、そのような観点でも評価を行うとよい。（資料1-2）

○2003年十勝沖地震については、シミュレーションの水位のスナップショットにおいて、エッジ波が伝わっている様子が再現されているか否かが、そのシミュレーションの妥当性を判断するうえでの1つの材料になる。たとえば、現象に比して計算格子が粗い場合はエッジ波が再現されない。（資料1-2）

○チリ沖の1960年（M9.5）、2010年（M8.8）、2015年（M8.3）の地震に伴う津波の観測データによれば、日本の太平洋沿岸の潮位観測点での津波の減衰の早さは似ており、地震の規模に依らないとのことだが、観測点での津波の卓越周期が地震規模ごとに違うのに減衰の早さはほぼ同じだとすると、周期が短いほど減衰が早いという波の性質にあわない意外な結果である。（資料1-3）

○近地津波の減衰予測について、今回は一律に直近6時間分の観測データにフ

フィッティングして推移予測曲線を求めているが、6時間以上の観測データが得られている時点では、より長いデータを予測に使うことも検討するとよい。
(資料 1-3)

○減衰予測の検討において、減衰見込み時刻が、実際の津波が収まる時刻よりも早くなならないよう、移動自乗平均振幅へ乗じる倍率係数として、近地津波では3倍、遠地津波では2倍を採用しているが、今後、さらに事例解析を進めて、倍率を最適化するとよい。(資料 1-3)

○情報の受け取り手としては、解除の予想時刻を聞いた後に、実際の津波注警報の解除がその時刻よりも遅れるとストレスを感じ、逆だと安堵感を感じるだろう。実際の運用を考える際は、そうしたことも考慮するとよい。また、震源域から遠い予報区の注警報をより早く解除できるとよいと思うので、今回の減衰解析結果を空間分布の観点でも評価するとよい。(資料 1-3)

○次世代の津波予報データベースに関して、巨大地震については現状の一樣すべりのシナリオだけでなく、シナリオバンクなども参考にしつつ大すべり域も考慮したシナリオを用意するという考え方はよい。(資料 1-4)

○津波地震が発生してマグニチュードを小さめに推定した場合は、津波を過小予測するおそれがあるため、津波地震が起こりうる場所では、剛性率を小さくしたシナリオもデータベースに加えるなど工夫をする必要がある。(資料 1-4)

○データベース用のシミュレーションについても遡上を考慮するとのことだが、遡上計算の観点では150mメッシュは粗いので計算の不安定やノイズの発生に注意すべきである。(資料 1-4)

○南海トラフの地震などで検討されているように、2つの地震が短い時間差で連続して発生した場合、個々の地震に対する津波予測はどちらも津波注意報レベルなのに、実際には両地震の津波が合わさって高くなり、津波警報レベルの高さになることもありうる。こうした場合への対応の検討も必要だろう。(資料 1-4)

○岸沿いの多数の地点での予想値から津波予報区の代表値を得る方法について、たとえば、その中の最大値を代表値として採用する場合、非常に大きな値になることがありうる。そのような最大値が居住者のいない場所で出た場合に、その値をどう扱うか検討する必要がある。(資料 1-4)