

第 16 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

平成 31 年 2 月 20 日（水）10 時～12 時

2. 場 所

気象庁 東京管区气象台 第一会議室（気象庁 8 階）

3. 議題

（1）津波予測技術の高度化

- ① 津波予報業務において今後 10 年で取り組む予測技術
- 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 量的津波予報データベースの改善に向けた検討
- ④ 観測値に基づく津波の減衰予測

（2）インドネシアで昨年発生した津波について（委員からの話題提供）

（3）平成 30 年 2 月～平成 31 年 1 月に発表した津波警報・注意報等の検証

- ① 平成 30 年 5 月 6 日の鳥島近海の地震で発表した津波予報の評価

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	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
谷岡 勇市郎	北海道大学 地震火山研究観測センター 教授
都司 嘉宣	公益財団法人 深田地質研究所 客員研究員
山本 剛靖	気象研究所 地震津波研究部 第四研究室長

気象庁

土井 地震火山部長、松森 地震津波監視課長、西前 津波予測モデル開発推進官、他

5. 議事概要

事務局から資料 1-1、1-2、1-3、1-4、1-5 により、それぞれ、津波予報業務において 2030 年に向けて取り組む津波予測技術に関する全般的事項、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、量的津波予報データベースの改善に向けた検討、および観測値に基づく津波の減衰予測（近地津波および遠地津波）について説明があった。

続いて、今村委員から、昨年発生したインドネシアの津波について説明があった。

最後に、事務局から資料 2 により、平成 30 年 2 月～平成 31 年 1 月に発表した津波予

報の評価について説明があった。

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。

○現在は沖合津波観測網が充実しているので、改善後の量的津波予報データベースにおいては、沖合で津波観測値が得られた際に、それと適合するようにデータベースの検索結果を補正するような方式も検討するとよいと思う。(資料 1-1)

○現行の量的津波予報データベースに数値シミュレーション結果を格納しているのはマグニチュード 8 の地震までであり、それを超える地震については、データベース格納値を外挿することによって津波予測値を得ると認識している。しかし、そうした大規模な地震ほど津波被害を及ぼすので、より大きな地震津波についてのシミュレーション結果もデータベースに格納するようにするとよいと思う。(資料 1-1)

○津波の一波長に対する空間分解能と、津波の屈折の効果を正しく表現できるような地形に対する空間分解能の両方を考慮してリアルタイム数値シミュレーションを行うとよい。また、2006 年や 2007 年の千島列島の地震では天皇海山列での反射により津波の最大波が地震発生からかなり遅れて出現したこともあるため、計算領域の範囲や計算再現時間についても留意が必要である。(資料 1-2)

○数値シミュレーション計算速度への影響が大きいのは、シミュレーションプログラムのベクトル化効率とハードウェアのメモリバンド幅である。(資料 1-2)

○数値シミュレーションにおいて、内側の細かいメッシュ領域と外側の粗いメッシュ領域を接続する境界部分を工夫しないといけない。そうしないと、短波長の津波が内側から外側に出て行けない。(資料 1-2)

○津波の後続波が観測値と計算値とで合わないのは、沿岸で津波が反射するときのエネルギーの損失を数値シミュレーションの中で考慮していないからだと思う。波長が長いほど多く反射し、波長が短いほどあまり反射しない。この効果を数値シミュレーションに導入するためには、簡易な方法ではあるが、水深が浅いところは粗度係数を大きくするなど、粗度係数を水深に応じて変える方法が考えられる。(資料 1-2)

○データの保存容量が許容範囲内であるという条件付きだろうが、津波シミュレーション結果の最大高や押し波のピーク値だけを保存するよりも、計算波形そのものをデータベースとして保存しておけば、データ同化に使うなど様々な道が開けると思う。(資料 1-3)

○近地津波が急激に減衰したのちに緩やかな減衰に変わるという点について、後者は実際

に減衰の様子を示していると思うが、前者はそれぞれの地形や津波の伝播経路によるものと思う。(資料 1-4)

- アナク・クラカタウ火山の山体崩壊に伴う地震波は、インドネシアや日本の **F-net** のような広帯域地震計で長周期成分が記録されており、フィルタ処理を行うと **S** 波や表面波が記録されているのが見える。これらの地震波が日本に到達したのは、現地の海岸に津波が到達する前である。(委員からの話題提供)