

## 第 19 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 4 年 2 月 14 日（月）13 時 30 分～16 時 40 分

### 2. 場 所

ウェブ会議

### 3. 議 題

1. 本勉強会での検討課題について
2. 今般の噴火での気象庁の対応について
3. 今般の噴火で観測された気圧、潮位の変化について
4. 様々な現象に伴う潮位変化について
5. 火山噴火に伴う空振、津波について
6. 今般の噴火に関する調査結果について
7. 今回の議論のまとめ

### 4. 配付資料

- 資料 1 フンガ・トンガ-フンガ・ハアパイ火山の噴火による潮位変化を受けた検討課題について
- 資料 2 フンガ・トンガ-フンガ・ハアパイ火山の噴火時における気象庁の対応、今後の当面の対応について
- 資料 3 - 1 フンガ・トンガ-フンガ・ハアパイ火山の噴火で観測された気圧、潮位変化について
- 資料 3 - 2 防災科学技術研究所海底観測網に見られるトンガ火山噴火に伴う水圧変動（鈴木委員提供資料）
- 資料 4 - 1 気象現象に伴う潮位変化について（高野委員提供資料）
- 資料 4 - 2 「火山性津波」の様々な波源メカニズム（林委員提供資料）
- 資料 4 - 3 気圧波と海洋波との共鳴的カップリングのメカニズム（日比谷委員提供資料）
- 資料 5 - 1 火山噴火と圧力波の関係について（市原委員提供資料）
- 資料 5 - 2 1883 クラカタウ火山噴火津波（東京大学地震研究所 綿田准教授提供資料）
- 資料 6 - 1 潮位変化の再現実験について（高野委員提供資料）
- 資料 6 - 2 2022 年トンガ噴火による津波の解析（谷岡委員提供資料）
- 資料 6 - 3 フンガ・トンガ-フンガ・ハアパイ火山の大規模噴火に伴う海面変動につ

いて（高川委員提供資料）

資料6-4 トンガ噴火で発生した空振の伝播と海面変動の増幅（田中委員提供資料）

資料6-5 2022年トンガ火山噴火による津波の発生（齊藤委員提供資料）

資料6-6 2022年1月15日トンガ噴火に伴う津波のシミュレーション（佐竹委員提供資料）

## 5. 出席者

委員（○：座長）

市原 美恵	東京大学 地震研究所 准教授
今村 文彦	東北大学 災害科学国際研究所 所長
高野 洋雄	気象研究所 全球大気海洋研究部 第五研究室 室長
越村 俊一	東北大学 災害科学国際研究所 教授
齊藤 竜彦	国立研究開発法人 防災科学技術研究所 地震津波防災研究部門 主任研究員
○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
高川 智博	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 沿岸水工研究領域 津波高潮研究グループ グループ長
田中 健路	広島工業大学 環境学部 地球環境学科 教授
谷岡 勇市郎	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
林 豊	気象研究所 地震津波研究部 第四研究室 室長
日比谷 紀之	東京大学 大学院理学系研究科 地球惑星科学専攻 教授

有識者

綿田 辰吾	東京大学 地震研究所 准教授
-------	----------------

気象庁

長谷川 直之	長官
木俣 昌久	気象防災監
藤川 典久	総務部 参事官（気象・地震火山防災）
室井 ちあし	総務部 企画課長
大林 正典	大気海洋部長
中本 能久	大気海洋部 業務課長

中野 俊也	大気海洋部 環境・海洋気象課 海洋気象情報室長
森 隆志	地震火山部長
加藤 孝志	地震火山部 管理課長
宮岡 一樹	地震火山部 管理課 地震情報企画官
東田 進也	地震火山部 地震津波監視課長
尾崎 友亮	地震火山部 火山監視課長
中村 雅基	地震火山部 地震火山技術・調査課長
桑山 辰夫	地震火山部 地震火山技術・調査課 地震動・津波予測モデル開発推進官

## 6. 議事概要

- ・議題 1 から 3 として、最初に、事務局からフンガ・トンガ-フンガ・ハアパイ火山の噴火による潮位変化を受けた本勉強会での検討課題（資料 1）、当該噴火時における気象庁の対応、今後の当面の対応（資料 2）、当該噴火で観測された気圧、潮位変化について説明を行った（資料 3-1）。続いて、鈴木委員より当該噴火に伴う沖合水圧変動の観測結果について説明があった（資料 3-2）。
- ・議題 4 として、高野委員、林委員、日比谷委員より、それぞれ気象現象に伴う潮位変化、「火山性津波」の様々な波源メカニズム、気圧波と海洋波との共鳴的カップリングのメカニズムについて説明があった（資料 4-1、4-2、4-3）。
- ・議題 5 として、市原委員と東京大学地震研究所綿田准教授より、それぞれ火山噴火と圧力波の関係、1883 年クラカタウ火山噴火津波について説明があった（資料 5-1、5-2）。
- ・議題 6 として、今般の現象に関する解析等について、高野委員、谷岡委員、高川委員、田中委員、齊藤委員、佐竹座長より説明があった（資料 6-1、6-2、6-3、6-4、6-5、6-6）。
- ・議題 7 として、最後に今回の議論のまとめについて議論を行った。

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。

○気圧の変化があつてすぐに潮位の変化もそれに追従するようなケースもあれば、潮位の変化が遅れてやってくるようなケースもあるが、どのような場所で、どの程度遅れているのか整理が必要である。（資料 3-1）

○潮位変化の周期は、場所によって異なるのか、通常副振動と周期が異なるのか整理が必要である。（資料 3-1）

○2021 年 8 月に発生した福徳岡ノ場の噴火は、噴火の様式はトンガの噴火に似ているが、潮位変化は伴わなかった。その違いが一体どこにあるのか解明することは難しいが重要である。（資料 5-1）

- 外力として気圧変化を与えれば、潮位変化は再現できそうだが、実際の気圧波は一定速度ではなく変化もあるはずなので、これを数値解析できるかが重要である。（議題6）
- 日本付近の潮位変化は、気圧変化に伴うものと、通常の津波によるものの2つのパターンがあったように見える、詳細な地形効果を入れた検証が必要である。（議題6）
- 空振の伝播については、上空の風の影響を受けて、地面から見た相対速度が落ちる効果も含めた検討が必要である。（議題6）

以上