

2022年フンガ・トンガ噴火が励起した短周期の大気-海洋結合波の発見 —ラム波を発生させた圧力震源は中間圏に到達—

まとめ

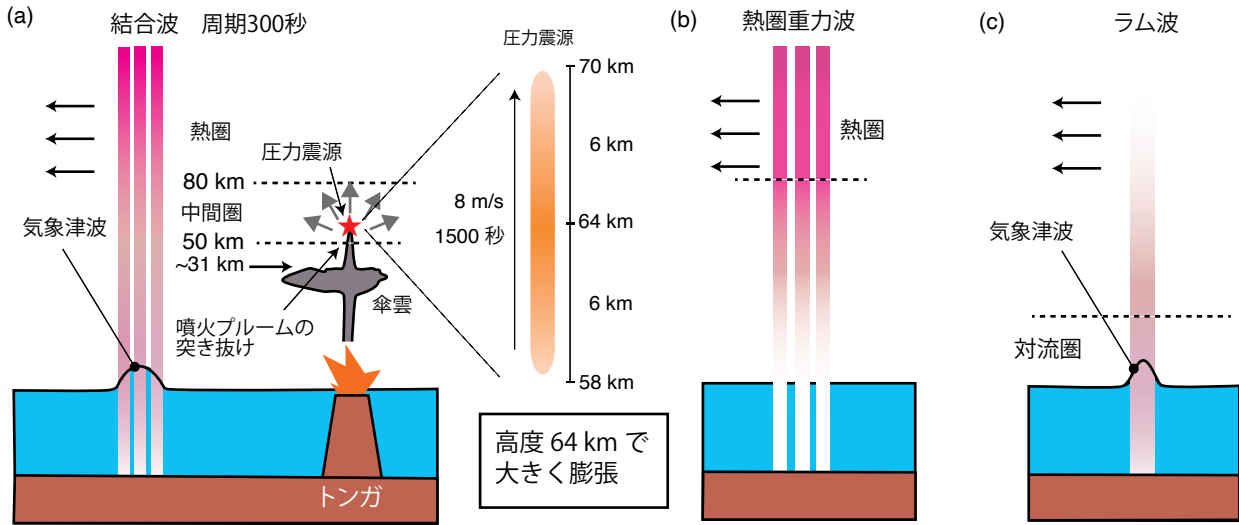
●フンガ・トンガ=フンガ・ハアパイ火山噴火（以下、「フンガ・トンガ噴火」という）に伴って発生した波動現象には、これまで判明していた長周期のラム波に加え、周期が約300秒であるラム波と熱圏重力波が結合した波（以下、「結合波」という。）があることを発見しました。

●この結合波の発生する条件から、ラム波を発生させた圧力震源は高度58-70 km 程度の間中圏にまで到達していたことがわかりました。

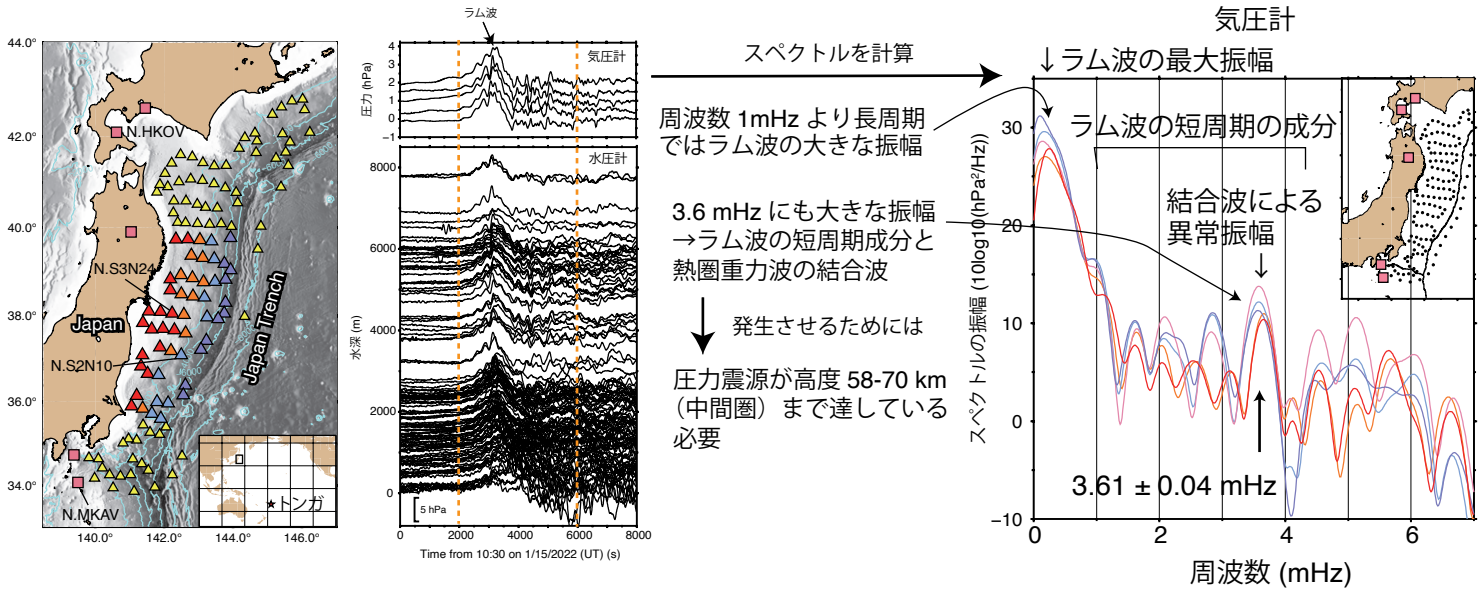
1mHz = 0.001 Hz = 1000 秒

●ラム波を発生させる圧力震源の条件が明らかになることで、ラム波が励起する気象津波の予測を精緻化し、さらには沿岸防災対策等への貢献につながる事が期待されます。

火山から高度約30 kmまで傘雲が上昇し、中心部では高度約57 kmまで噴火プルームが突き抜けました。圧力震源はその上の高度58-70 kmまで到達していたと考えられます。



観測データと結果



日本海溝海底地震津波観測網（S-net）の水圧計（▲）及び基盤的火山観測網（V-net）の気圧計（■）（いずれも国立研究開発法人防災科学技術研究所）で観測されたラム波と、それによって励起された気象津波。

オレンジ色の点線に囲まれた観測記録でスペクトル（各周波数成分の強度分布）を計算しました。

Reference
Tonegawa, T & Y. Fukao, Mesospheric pressure source from the 2022 Hunga, Tonga eruption excites 3.6-mHz air-sea coupled waves, Science Advances, 9, adg8036 (2023).

謝辞：S-net および V-net の記録を使用させていただきました。記して感謝申し上げます。また、なお、本研究は JSPS 科研費（21H05202）の助成のもと行われました。

音声ガイド



右の二次元コードより音声ガイドを聞くことができます。



利根川 貴志
海域地震火山部門
地震発生帯研究センター
プレート活動研究グループ