

# 富士山火山噴火予測・減災のための観測的研究

(研究代表者)

静岡県立大学 グローバル地域センター

特任准教授 鴨川 仁

本研究では、火山学そのものを専門としない研究者が、IoT技術を用いた地磁気観測と複数の機関で得られている地震活動データを一元化・高精度解析を行った。

## 1. 地磁気観測

富士山頂において噴火予測に資する全磁力観測を目指した。その第1段階として測定機器動作フェージビリティを測候所内で行っている。データ転送はLPWA通信のSONY社ELTRESを用いた。現在、富士山には、2000年の低周波地震の発生領域周辺を中心に、東大地震研により全磁力計が1台、国土地理院により全磁力計が3台設置されている(図1)。いずれも5合目以下の標高であるためそれ以上の標高での計測はない。

本研究ではまず屋外試験観測で全磁力測定を行い、東大地震研および国土地理院によって取得されたデータとの比較を行った(図2)。その結果、ほぼトレンドは同じであることが分かった。次に、これらのデータの差分値(本研究は2分サンプリング、東大地震研では5分サンプリング)の累積度数分布を調べた。その結果、本計測では1シグマ以内が0.5 nTであり、東大の計測に比べてノイズが少ないことが確認できた(図3)。本臨時観測後、屋内にて越冬観測をはじめ、ELTRESを含めたシステムの動作確認・耐久試験をおこなっている。

測定機器においてはテラテクニカ社のご支援を頂いた。東京大学地震研究所全磁力データは、東京大学地震研究所共同利用(共同研究利用コード2019-D-07)によるものである。国土地理院からも全磁力データの提供を受けた。

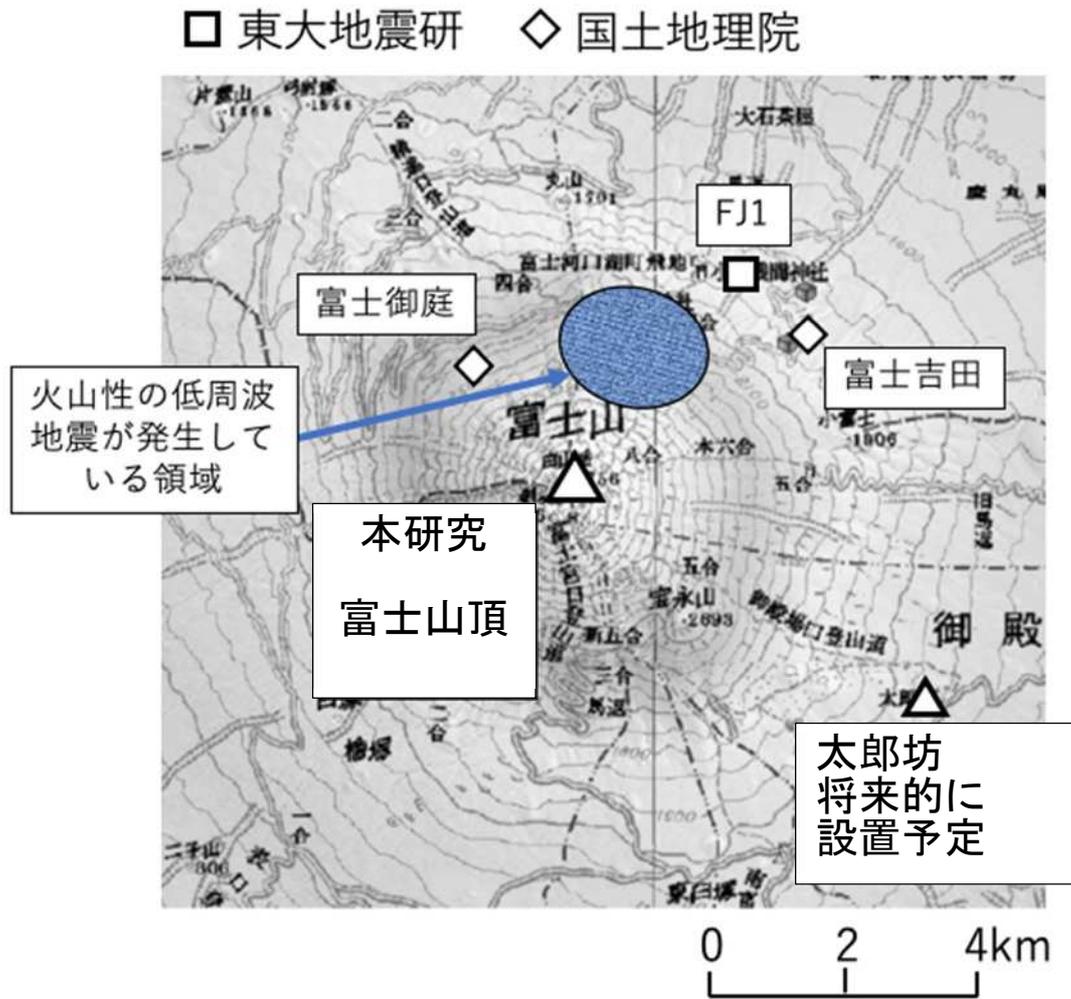


図1 富士山における地磁気(全磁力)観測地点。

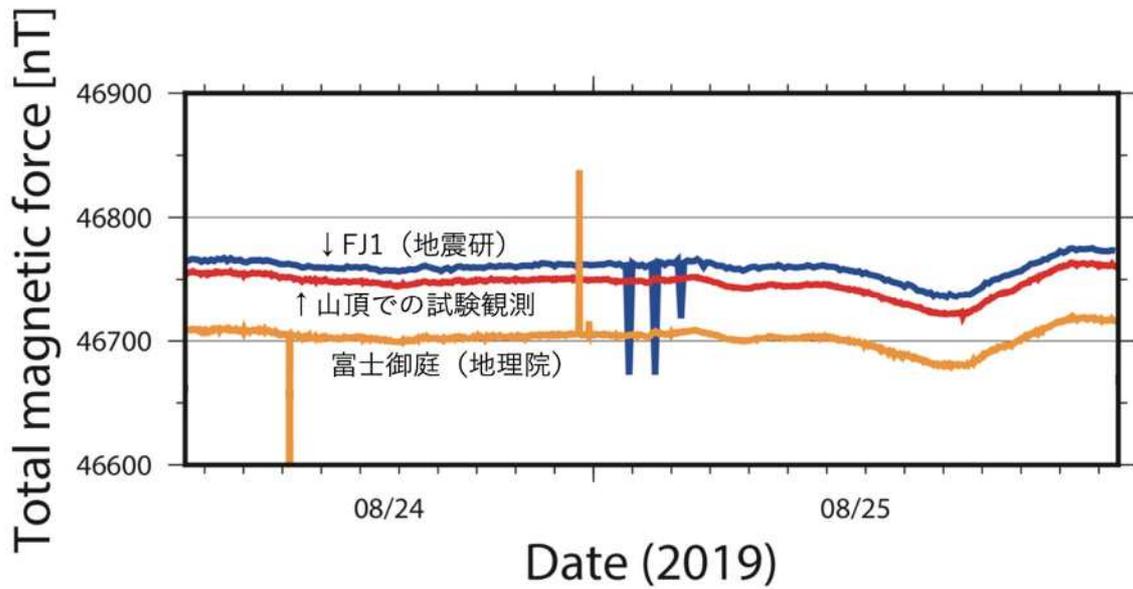


図2東大地震研(ERI)と国土地理院と本測定。2019年8月24～25日。

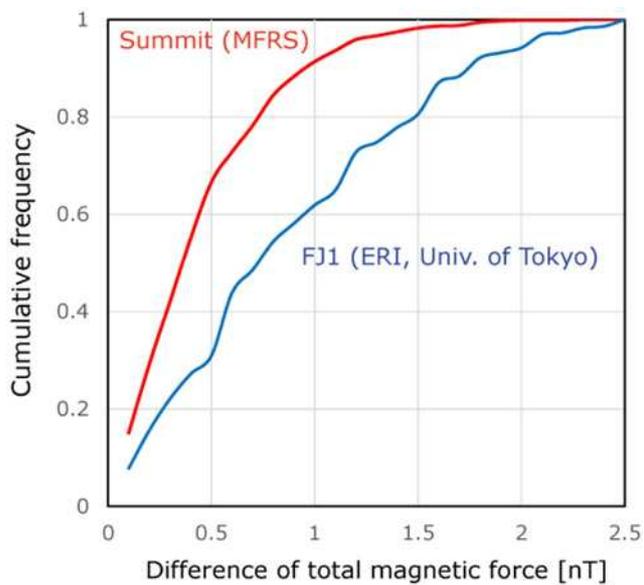


図3 差分値の累積頻度分布。

## 2. 地震データの高精度解析

本研究では、複数機関で取得されている地震波形データに対しマッチドフィルタを適応して、微小地震の検知率を上げることを目指す。最終的には微小地震解析により火山活動を監視する技術開発を行う。本研究を完遂することで、

気象庁より数十倍の微小な低周波地震を検知で出来ると考えられる。現時点の気象庁データを用いた場合の、低周波地震と地震の地震活動度は、図4のようになった。

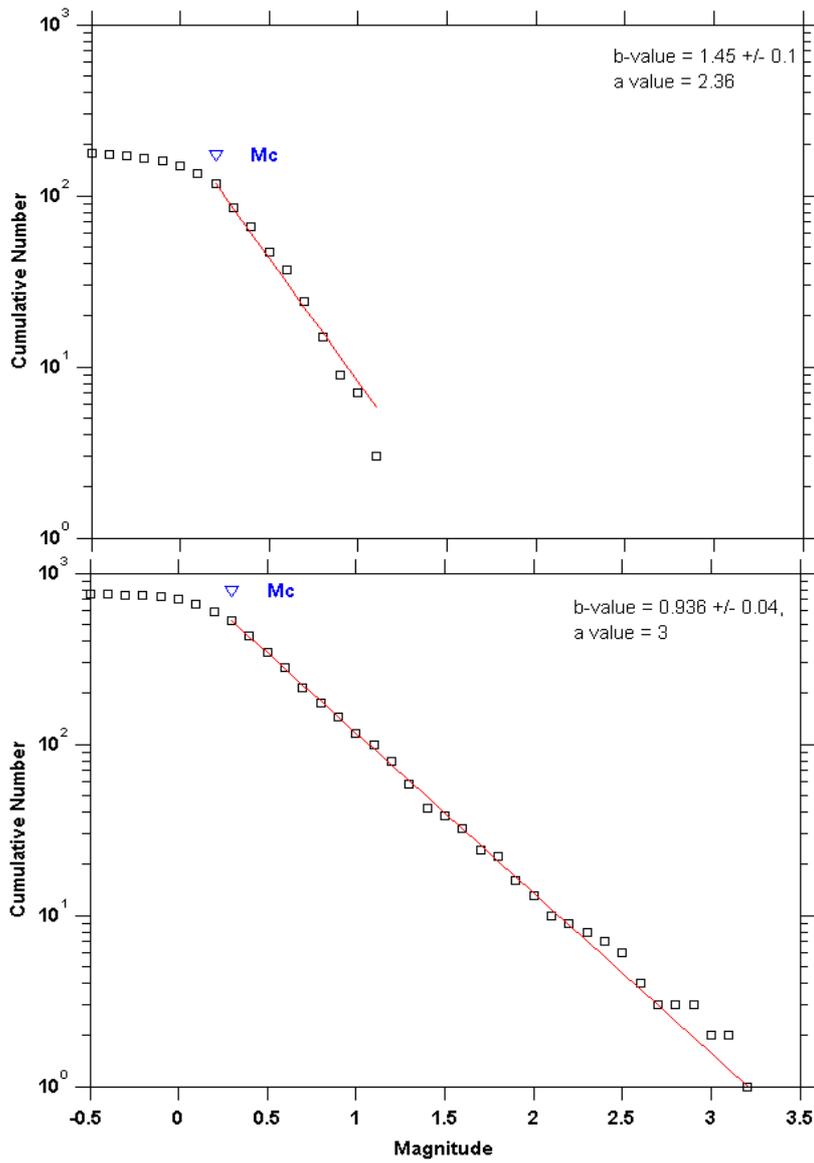


図4 2017年気象庁一元化震源データを用いた富士山の地震活動。上は低周波地震、下は通常の地震。