

# 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第2次） 令和5年度年次報告

課題番号MFRI01

富士山の事象系統樹を精緻化するための噴火履歴の研究

課題番号MFRI02

火山モニタリングと地下水流動把握のための多点連続重力観測

山梨県富士山科学研究所  
富士山火山防災研究センター

# MFRI01 富士山の事象系統樹を精緻化するための噴火履歴の研究

## 北麓～東麓のテフラ層序

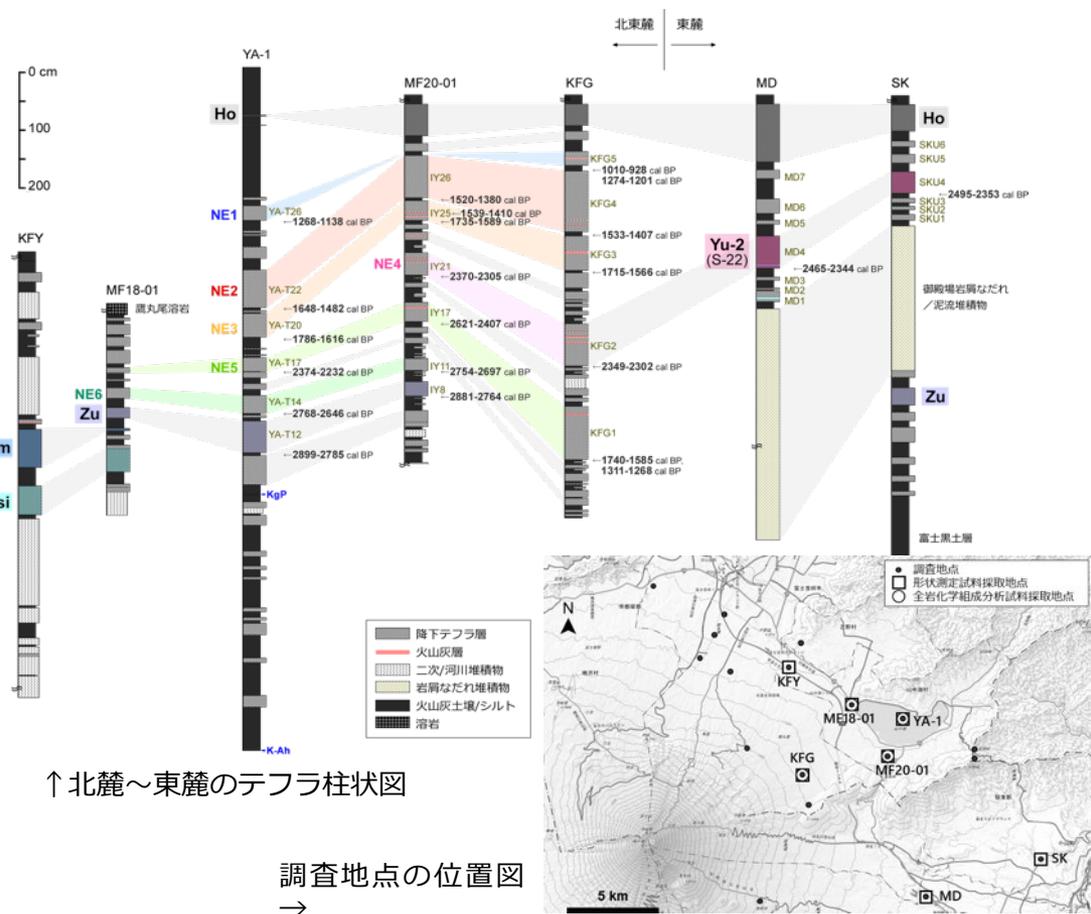
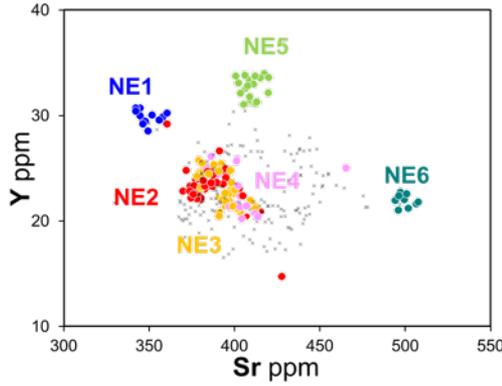


表 北東麓に見られる主要テフラの年代

層序	年代	出典
Ho	AD1707	Tsuya(1955)
NE1	1300-1000 cal BP	本研究
NE2	1500-1400 cal BP	本研究
NE3	1700-1600 cal BP	本研究
NE4	2300 cal BP	本研究 (Yu-2に対比)
NE5	2400 cal BP	本研究
NE6	2700 cal BP	本研究
Zu	2800 cal BP	本研究、Yamamoto et al. (2023)
Om	2900 cal BP	Yamamoto et al. (2021)
KgP	3100 cal BP	Yamamoto et al. (2021)
Osi	2900 cal BP	田島ほか (2002)
K-Ah	7300 cal BP	栗畑 (2016)

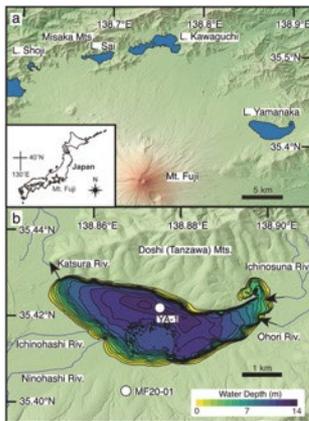
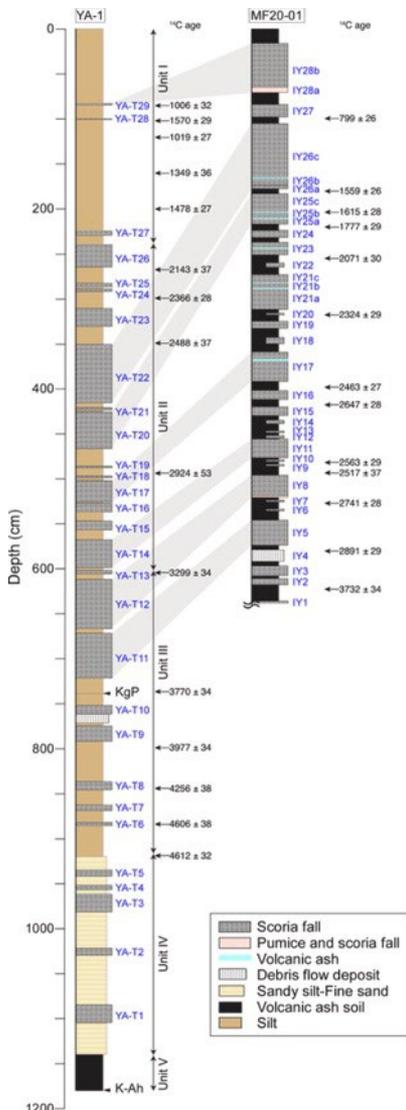


全岩化学組成分析結果の例

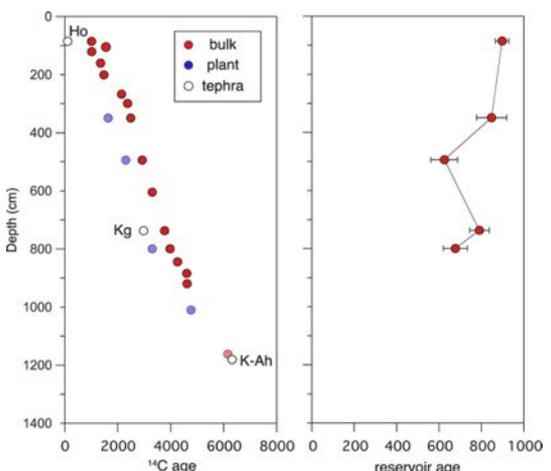
- 露頭での識別が比較的容易な宝永噴出物 (Ho)、砂沢スコリア (Zu)、大室スコリア (Om)、忍野スコリア (Osi)、大沢スコリア (Os) を指標テフラとして、年代値・全岩化学組成・粒子形状に基づく対比をおこない、層序を組み立てた。
- 北東麓でHoとZuの間に6層のテフラ層 (上からNE1～NE6) を確認し、これらの年代を確定した。NE4が東麓のYu-2に対比される可能性が高く、北東麓で最も厚いNE2はより新しい約1500年前の噴火の堆積物であることを明らかにした。

## 湖底堆積物を使ったテフラ層序の高精度化

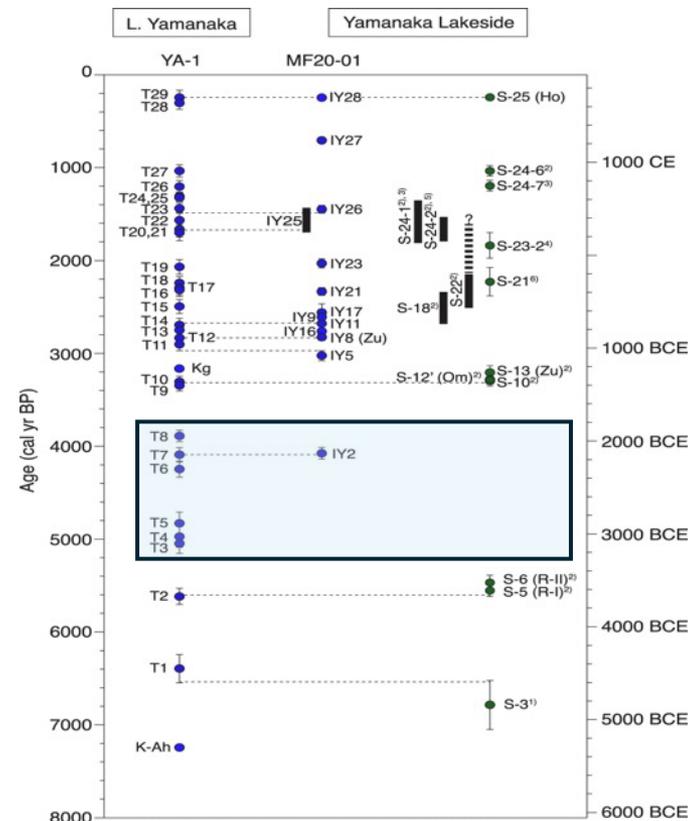
約5050～約3900 cal yr BPの間、北東部の陸上ではテフラが確認されたいなかったが、新たに6枚確認した。



湖底堆積物のリザーバー年代を考慮することによって、層序対比と年代が一致



コア中の14C年代とリザーバー年代



<sup>1)</sup> Uesugi (1990), <sup>2)</sup> Yamamoto et al. (2005), <sup>3)</sup> Nakano et al. (2007), <sup>4)</sup> Uesugi et al. (1987), <sup>5)</sup> Takada et al. (2016), <sup>6)</sup> Miyaji and Suzuki, (1986)

湖底コアと陸上堆積物の14C年代は一致しない

# MFRI02: 火山モニタリングと地下水流動把握のための多点連続重力観測

## ★富士山重力観測網の構築

富士山の噴火の前駆的現象を多角的な観測により捉えることを目的として、独立した物理量である重力観測に着目しました。火山活動が活発化する前の平時のデータを蓄積しつつ、その観測網の大きな標高差が生み出す大きな重力差を利用した、観測精度向上のための様々な取り組みを進めています。この取り組みには国内の多くの重力研究者が参画しています。令和5年度は観測網を拡充しました。

**TSURU**  
2023:  $g = 979692924.971 \pm 0.115$  S.D. = 10.09 N = 7653 #241

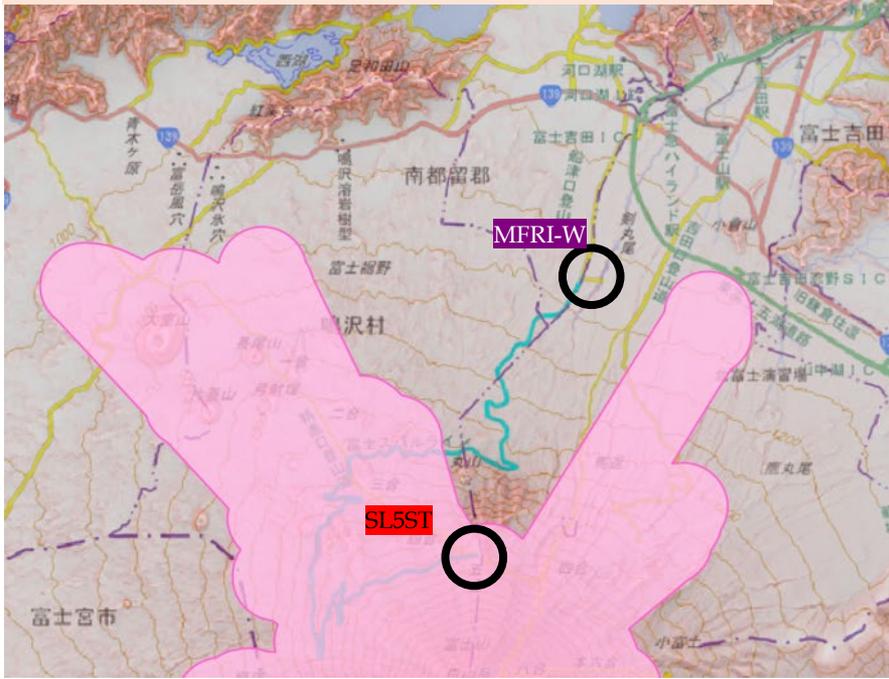
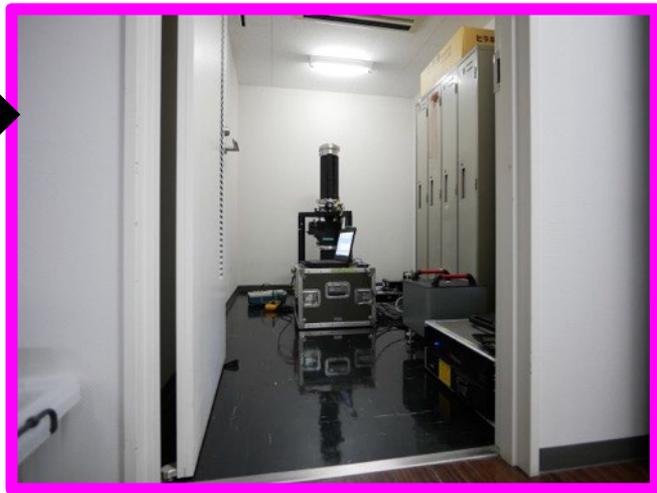
**MFRI-W**  
2022:  $g = 979565847.463 \pm 0.235$  S.D. = 15.02 N = 2219 #241  
2023:  $g = 979565839.455 \pm 0.067$  S.D. = 10.25 N = 23376 #241

**SL5ST**  
2022:  $g = 979271106.824 \pm 0.102$  S.D. = 7.96 N = 6070 #109  
2023:  $g = 979271095.031 \pm 0.262$  S.D. = 29.71 N = 12830 #241

↑↓ 重力差: 127.086 mGal (重力差拡大分)

↑↓ 重力差: 294.744 mGal

都留文科大学内の新基準点「TSURU」



- ◆ **令和5年度に富士山重力観測網で実施した観測**
  - ・ 相対重力計のスケール検定
  - ・ 2点での重力差分連続観測
  - ・ 想定火口域を通過する定期的な往復観測
  - ・ 静穏な環境を利用した器差，鉛直勾配等の精密測定
  - …etc.
- ◆ **令和5年度の観測網拡充による効果**
  - ・ 火山活動時の重力不変点の確保
  - ・ 観測網内の重力差の拡大による検定の高精度化
  - …etc.

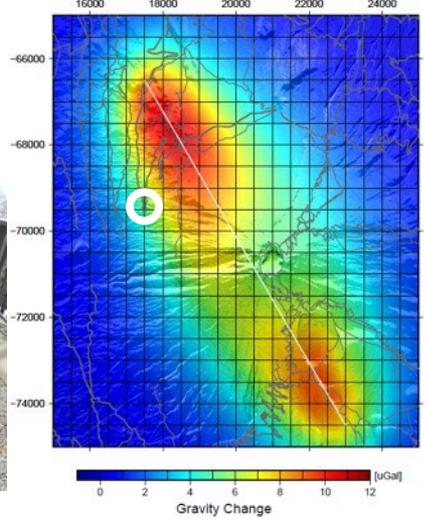
# MFRI02: 火山モニタリングと地下水流動把握のための多点連続重力観測

★複数点での連続重力観測

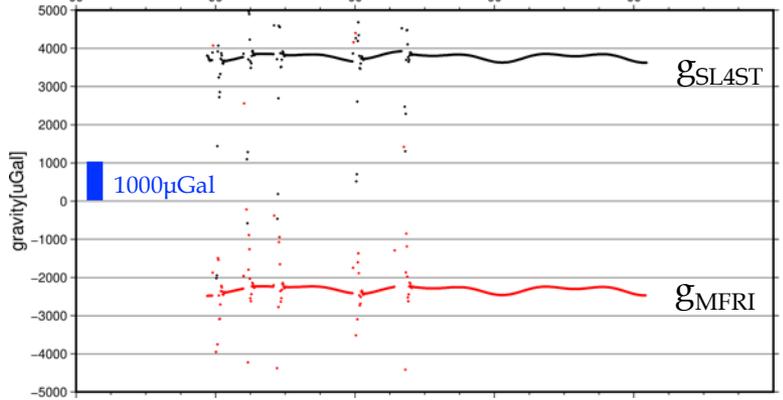
重力はあらゆる要因で変化してしまうことから、観測データから目的とするシグナルを取り出すことが難しい。擾乱源は様々であるが、2点で同時に観測したデータの残差をモニタすることで、広域に及ぶ擾乱源は排除することができるかもしれない。



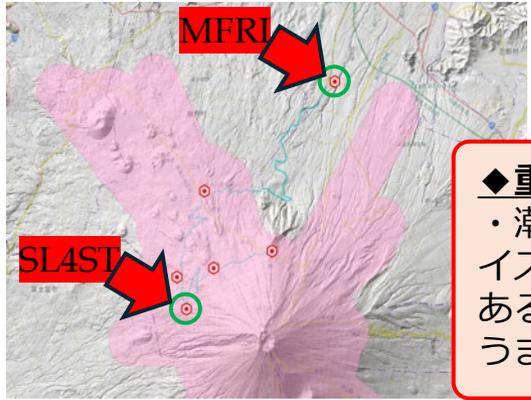
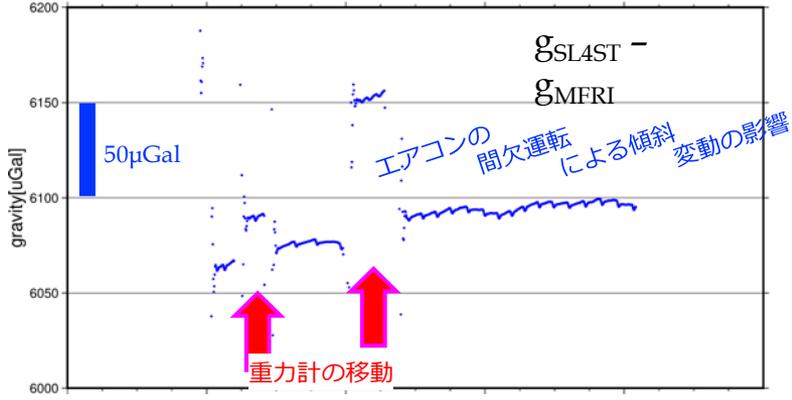
マグマ貫入時に見込まれる重力変化



一見類似する2地点それぞれの観測データ



残差から様々な要因による細かな変動が見える



**◆重力差分観測**  
 ・潮汐，陸水，大気等いくつかのノイズ源がキャンセルできる可能性がある一方、大きく標高の違う2点故うまくキャンセルできるかは未知。