

# 屋久島花崗岩地域の風化土壌と火砕流堆積物の帯磁率特性

安間 了・中野孝教  
筑波大学地球科学系

## 1. はじめに

屋久島花崗岩露出地域では、山頂部や境界付近の急崖では風化土壌は浸食を受けトア状の地形を残すことが多いが、一般に厚いマサ・風化土壌層を形成する。これらの地形はおよそ 6400 年前に鬼界カルデラから噴出したと考えられるいわゆる「アカホヤ」火砕流堆積物(町田, 1977)によって覆われている。この火砕流堆積物は、ふつう黄褐色から黄色の軽石を含んでいるので容易に区別がつく。しかしながら、このような軽石を含んでいない場合、火砕流堆積物は風化土壌と区別が付きにくい場合があり、また両者の境界は肉眼で必ずしも明瞭ではない。このため、広範に火砕流堆積物の分布状況を調べようとする場合など、火砕流堆積物の露頭での認定に経験を要する。

屋久島花崗岩はイルメナイト系列の花崗岩とされており(Ishihara, 1977)、実際には一部強磁性鉱物の寄与が認められるものもあるが、全体的に帯磁率の低いものが多い(安間・坂本・Ferre・Abdeldayem, 本報告)。一方で安山岩質の火砕流堆積物には強磁性鉱物が多く含まれることが予想される。そこで、携帯式帯磁率計を用いて両者が明瞭に区別できるか、火砕流堆積物と土壌の境界が明瞭な露頭で検証を行った。

## 2. 方法

火砕流堆積物が花崗岩質風化土壌を明瞭に覆っている露頭を選定し、携帯式帯磁率測定器 Kappameter-CT5 を用いて、露頭で連続的に帯磁率測定を行った。測定を行った露頭は、大川林道の終点近く、YK46 露頭(安間・坂本・Ferre・Abdeldayem(本報告)の図 5 参照)付近の標高 1040 m 地点である(図 1)。

## 3. 結果と考察

本露頭(図 1)では、火砕流堆積物は黄色の軽石を含んでいること、花崗岩質風化土壌層は石英粒子を含んでおり、タマネギ状風化の核の部分として残った花崗岩れきを含んで

いるため、両者の境界は容易に識別できる。火砕流堆積物と土壌の境界は表層から 80 cm の位置、土壌層がマサ化した花崗岩に漸移するのは表層からおよそ 140 cm の位置であった。図 1 中のスケールをおいた測線上で連続的に帯磁率を測定した。

火砕流堆積物の帯磁率は含有する粒子の不均質さを反映して、ばらつきが大きかった。一般に  $3 \times 10^{-3}$  SI 以上の帯磁率をもつ。これに対して、マサ化した花崗岩では 1 から  $2 \times 10^{-4}$  SI 程度の低い帯磁率をもつ。風化土壌層の中では、下方に向かって帯磁率は急激に減少する。Nakano(本報告)によって報告されているように、屋久島の花崗岩露出域の土壌セクションの中で、Ca は土壌層上部に向かって急激に枯渇するとともに、帯磁率は大きくなる。火山灰の混入の影響も完全には排除できないが、Nakano が報告した土壌の帯磁率は  $2.5 \times 10^{-3}$  SI 以下で、火砕流堆積物の帯磁率と比べて明らかに低く、本露頭の石英を含む風化土壌の範囲に相当する。

## 4. 結論

帯磁率は火砕流堆積物と風化土壌を識別するツールとして利用できることが確認された。ここで使用した携帯式帯磁率計は軽量で測定も容易であり、短時間に多量のデータを得ることができるので、広範囲にわたる火山灰分布調査などには有用であろう。

## 引用文献

- 安間了・坂本仁・Ferre, E.・Abdeldayem, A. (2003) 屋久島花崗岩の正長石巨晶定向配列と帯磁率異方性ファブリック. 本報告
- Ishihara, S. (1977) The magnetite-series and ilmenite-series granitic rocks. *Mining Geology*, 7, 756-759.
- 町田 洋(1977) 火山灰は語る - 火山と平野の自然史 -. 蒼樹書房, 東京, 324 p.
- Nakano, T. (2003) A geochemical signature of acidification leading to loss of Ca in the forested ecosystem of Yakushima, a world heritage site. 本報告

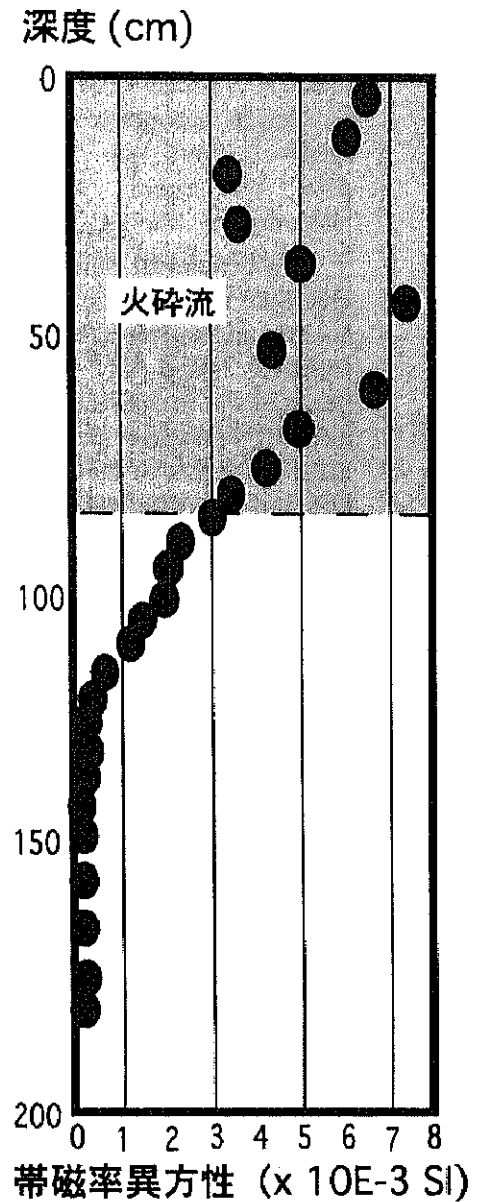


図1：大川林道 1040 m 地点に見られた花崗岩風化土壤層とそれを覆う火砕流堆積物の露頭。火砕流堆積物中に見られる白色のれき状のものは、軽石である。風化土壤層は石英粒子や花崗岩れきを含む。携帯式帯磁率計で帯磁率を測定すると、火砕流堆積物は強磁性鉱物を多量に含むため、 $6 \times 10E-3$  SI 程度の大きな帯磁率を示すが、風化したあるいは新鮮な花崗岩は  $1 \sim 2 \times 10E-4$  SI 程度の弱い帯磁率を示す。帯磁率は、風化土壤層の中で下方に向かって急激に減少する。