

The hydrothermal system of Mt.Fuji by self-potential,magnetotellurics

相澤 広記[1], 大志万 直人[2], 吉村 令慧[2], 山崎 健一[3], 神田 径[2], 橋本 武志[4], 坂中 伸也[5], 小川 康雄[6], S. Bulent Tank[7], 上嶋 誠[8], 小河 勉[9], 小山 茂[8], 鍵山 恒臣[10], 塩崎 一郎[11], 宇都 智史[12]

Koki Aizawa[1], Naoto Oshiman[2], Ryokei Yoshimura[2], Ken-ichi Yamazaki[3], Wataru Kanda[4], Takeshi Hashimoto[5], Shin'ya Sakanaka[6], Yasuo Ogawa[7], S. Bulent Tank[8], Makoto Uyeshima[9], Tsutomu Ogawa[10], Shigeru Koyama[9], Tsuneomi Kagiyaama[11], Ichiro Shiozaki[12], Tomofumi Uto[13]

[1] 京大・理・地球惑星, [2] 京大・防災研, [3] 京大・院・理, [4] 京大理, [5] 秋田大・工学資源・地球資源, [6] 東工大火山流体, [7] 東工大・理・地球惑星, [8] 東大・地震研, [9] 東大地震研, [10] 東大震研, [11] 鳥取大・工・土木, [12] 鳥大・院・工

[1] Earth and Planetary Sci.Kyoto Univ, [2] DPRI, Kyoto Univ., [3] Science., Kyoto Univ, [4] DPRI,Kyoto Univ, [5] Inst. Geotherm. Sci., Kyoto Univ., [6] Engineering and Resource Sci., Akita Univ, [7] TITECH, VFCR, [8] Earth and Planetary Sci., Titech, [9] Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo, [10] Eri, Univ. Tokyo, [11] Earthquake Research Institute, University of Tokyo, [12] Dept. of Civil Eng., Tottori Univ, [13] Graduate School of Engineering,Tottori Univ

近年、活動的な火山の地下浅部（数100m～数キロ）には電気伝導度が極めて良い層が広がっており、その直上の地表において、自然電位はプラスの異常を示すことが明らかになってきた。宝永の噴火以降約300年間噴火活動が無く、表面上の地熱活動も全く見られない富士山においてもこの2つの事実があてはまることから、筆者を中心とする野外調査によって明らかになった（Fig.1）。現在のところ、この2つの事実を「地下浅部での熱水系の存在」以外でうまく説明できる考えは提示されていないので、富士山の地下にも熱水系が存在するの有力である。筆者はこの考えに立脚して富士山の熱水系について考察した。まず、MT法によって求めた電気伝導度構造に対して、熱水の上昇域を表すプラスの電流源の深さを、forward計算によって決定した。その結果は山頂火口直下深さ約1kmとなった。この深さはMT法で求めた良導体の上面とほぼ一致する。よって「地下深部から上昇してきた流体が、何らかの理由により深さ1kmで上昇を止め、熱水溜りを形成している」という熱水系を考察することができる。

次に、熱水系の空間的な広がりについて考察した。観測された自然電位分布は特定の斜面については電位勾配が大きく異なっているが、これは決して表層の電気伝導度のコントラストでは説明できず、表層以深の電気伝導度構造にコントラストがあることが示唆される。そこでどのような電気伝導度コントラストを与えれば上記の事実を説明できるかを、再度forward計算によって確認した。その結果、山頂火口に対して、北西側には熱水系がより発達している、宝永火口がある南東側には（良導体＝熱水系）が存在しないという構造を仮定すればよいことが分かった。また、周期1秒付近のInduction vectorは北西側斜面を指し示し、上記の仮定を支持している。直接的な証拠は無いが、熱水系の広がりが方位によって異なっているということが事実であるならば、熱水系の広がりには応力場を反映していると考えられる。北西側では広域応力場によって北西-南東方向にクラック群が発達しているため熱水系がより発達する、南東側では宝永噴火の際の岩脈の貫入による局地的応力場（圧縮場）がクラックの連結を悪くし、熱水系の発達を阻んでいる、と考えられる。この考えは（Takada,1994 高田,1995）の一連のクラックについての研究を参考にした。

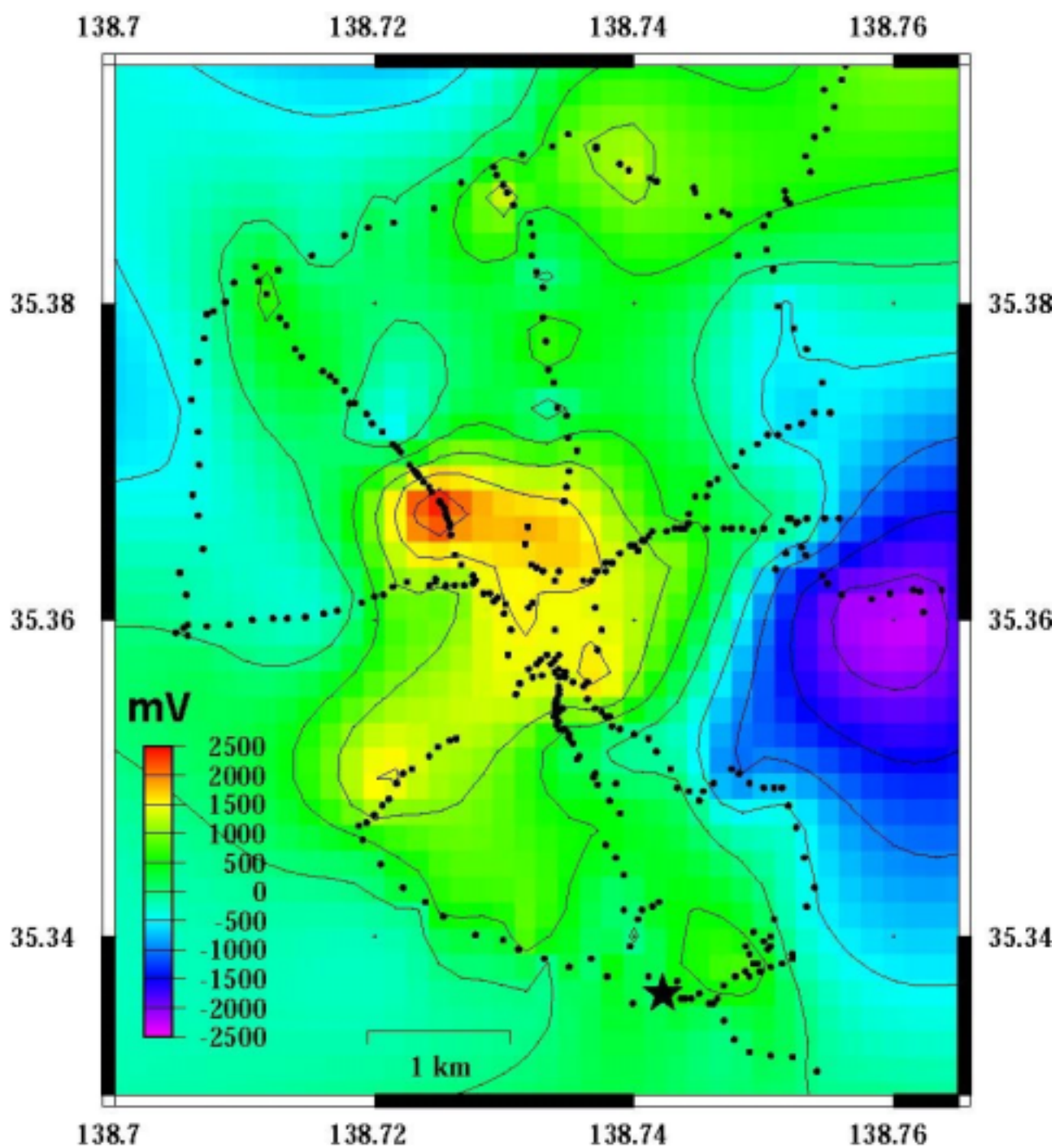


Fig. 1 富士山の自然電位分布
コンター間隔は 500 mV