

「当面の富士山の観測研究の強化について(報告)平成13年6月」の レビュー取りまとめ(仮称)(案)

○はじめに

第6次火山噴火予知計画において、休止期間の長い火山の噴火ポテンシャル研究の対象とされていた富士山で、2000年10月以降、地下10~20kmの深さで、マグマ活動に関連すると考えられる深部低周波地震が増加した。この事態を受けて、測地学分科会火山部会では、「当面の富士山の観測研究の強化について(報告)平成13年6月」という報告をまとめ、早急に観測研究を強化し、活動変化を的確に把握できるようにするよう提言した。その後、関係各機関の連携・協力によって、この報告に基づく富士山の観測研究が実施された。

富士山は我が国で最大の活火山であるが、1707年の宝永噴火以降300年間にわたって噴火がなく休止期が長かったことや山体が大きいこと等が原因で、火山活動を的確に評価するための観測体制が不十分であり、噴火メカニズム解明のための基礎研究も十分に進んでいなかった。上記の報告を受けて観測体制が強化されたあと、深部低周波地震の活動が減少したため、深部低周波地震のメカニズム解明を行うには、まだ十分なデータが蓄積していない。しかし、集中的に実施された観測研究や地質調査等の基礎的研究の推進によって、活火山としての富士山の実態に関する理解は飛躍的に深まった。

(1) 富士山の活動を評価するための火山観測体制の強化

地震観測の強化

気象庁は、1987年以来の山頂での短周期地震計による観測に加え、2002年秋から、富士山山頂、御殿場口7.8合目、吉田口6合目(現地収録方式)、富士林道終点(現地収録方式)の4カ所で広帯域地震計による観測を開始した。これらのデータに加え、大学、防災科学技術研究所からリアルタイム提供される地震波形データ・傾斜観測データを利用して、火山監視・情報センターで火山活動を集中監視している。大学は、2002年~2003年にかけて、3カ所の抗井式広帯域/短周期地震観測装置による立体アレイ観測網を設置した。防災科学技術研究所は、富士山中腹の山梨県側と静岡県側に各々深度200mの抗井式火山活動観測点を設置し、短周期地震観測を開始した。

山頂から中腹にかけての地震観測網を強化したことで、山体浅部の微小な高周波地震も検出可能となったが、この間、活動は低調であった。冬季の山頂部だけで観測される微小な地震の発生状況とその正確な震源位置が、気象庁と防災科学技術研究所の共同解析で明らかになった。

観測体制の強化により、高品位データが得られる観測点が新たに設置され、マグニチュード-1~0程度の低周波地震まで震源決定できるようになったが、その後、深部低周波地震の活動は低調となり、メカニズムを解明するに足る十分なデータは蓄積していない。既存地震観測網による活動活発時のデータを用いて精密震源再決定を行った結果、深部低周波地震の震源は富士山の山頂から北東方向が主であるが、山頂の南側まで広がっていたこと、その分布は板状で、2000年~2001年の活動活発化の際には震源が2~3km移動していたこと等が分かった。

【課題と今後の展望】

富士山の地震活動を漏れなく把握するためには、気象庁の保有する現地収録式の2地震観測点のテレメータ化を進め、集中監視の密度を高める必要がある。また、このような高地に設置した観測点は、雷災等による欠測も多いので、安定稼働のための様々な工夫が必要である。

大学や防災科学技術研究所のこれまでの研究で得られた結果は、深部低周波地震の発生に流体が関与していることを示唆するものの、具体的な発生メカニズムやマグマ活動との関連は解明されていない。今後も高品位地震データを蓄積し、3成分歪・温度・傾斜計による地殻変動等との対応関係を含む詳細な解析を行う必要がある。

地殻変動観測等の強化

気象庁は富士山山頂及び御殿場口7.8合目の2地震観測点にGPSも併設した。また、2001年から2003年まで富士山の地磁気特性等の調査観測を実施し、マグマの上昇に伴う異常検出のためのバックグラウンドデータを取得した。大学は歪・傾斜変化 10^{-9} 、温度変化 $0.3\text{m}^{\circ}\text{C}$ の感度で検出できる抗井式の傾斜計及び3成分歪計・温度計を各1カ所に設置した。また、富士山北東山麓の3地点で全磁力連続観測を行っている。国土地理院では、GPS機動連続観測点による連続監視を3ヶ所で行うとともに、富士山山頂に電子基準点を設置した。また、富士山周辺において水準測量180kmを実施し、富士山周辺の広域的な地殻変動量を検出した。さらに、富士吉田市及び富士市で、全磁力連続観測を実施している。防災科学技術研究所は、富士山中腹の山梨県側と静岡県側に設置した深度200mの抗井式火山活動観測点で、傾斜変動観測を開始し、またGPSも併設した。また、RADARSAT衛星の2003年以降の観測データにより、干渉合成開口レーダー(SAR)手法による地殻変動検出のための解析を実施中である。産業技術総合研究所は、保有する9点のGPS観測点をこれまでの現地収録方式からテレメータ方式に改善し、連続観測を行っている。情報通信研究機構では、頂上を含む北側地域を主とした地域を対象に年一回の航空機SAR観測を実施し、通常SAR画像に加え、2つのアンテナを使用した干渉法によりDEM(地形図)を作成し、差分比較による解析を行っている。

上記のような観測点の整備・新たな観測手法の採用により、富士山周辺の地殻変動を連続的に監視する体制を実現し、地殻変動検知能力が向上した。これまでの地殻変動観測では、特段の変化は観測されず、現時点では、富士山直下でマグマ蓄積が進行しているとしても大きいものではないことが確認された。

【課題と今後の展望】

富士山地域に展開する観測装置に共通する問題でもあるが、冬期における電力供給の強化等が課題である。富士吉田に設置した全磁力連続観測装置は、冬期は積雪により点検保守が困難となり、また観測に必要な電力が不足するため全磁力毎分値データの取得ができない場合がある。

干渉法による地表面高度計測の精度は現状では2m程度である。SARによる計測の精度を更に向上させ、広域の地殻変動を監視できるようにするためには、現データの解析手法や軌道決定技術を改善する必要がある。

なお、地殻変動データからは富士山へのマグマ供給は現在のところ検知されていないが、多くの火山において地殻変動は間歇的に現れることから、火山活動の動静を監視するためには、今後も地殻変動観測を継続するとともに、地殻変動源を迅速にモデル化し評価する手法を検討することも必要である。

(2) 富士山の活動機構を解明するための基礎研究の推進

噴火履歴の調査

大学では富士山体の北部において3ヶ所(640m、400m、100m深)、東部斜面において2ヶ所(200m、70m深)でボーリング調査及び地表調査を行い、得られた試料について、全岩組成、鉱物組成、メルト包有物等の化学分析を行った。防災科学技術研究所では、坑井式地震観測点設置の際に得られた深度200mまでの岩石コア試料の岩石学的、層序学的特徴を検討するとともに、火山噴出物間に堆積している有機物を含む土壌について年代測定を行った。産業技術総合研究所は、5万分の1地質図幅「富士宮」及び「富士山」作成に向けた地質調査を行った。さらに、山体南部・北部を中心にトレンチによる噴出物調査を、また、山頂火口壁、宝永火口壁、大沢源頭部で、集中的な地質調査を行った。

長尺のボーリング調査等から、富士火山直下に既知の小御岳火山とは異なる安山岩の古い山体—先小御岳—が存在することが明らかになった。山梨県側、標高約2,100mの岩石コア試料からは、新富士火山中期のスコリア丘や新富士火山旧期に属すると思われる溶岩の存在が、静岡県側、標高約2,000m地点の岩石コア試料からは新富士火山の中期溶岩、旧期溶岩の存在が確認され、化学組成の特徴から最下部には古富士火山の溶岩が分布する可能性があることが分かった。

富士火山の噴火史が、150試料以上の炭素同位体年代測定とテフラ層序の解析に基づいて、より定量的に再編成され、従来の古富士と新富士という新旧2区分より、下位から星山期(BC15,000年以前)、富士宮期(BC15,000–6,000年)、須走期(BC6,000以降)の3区分が提案された。山頂部での噴火史の再検討からは、BC1,500–300年頃の期間には山頂で繰り返し起こった爆発的噴火以外にも、非爆発的噴火や溶岩湖の存在があったが、BC300年以降は山頂では大きな噴火は起こっていないことが明らかになった。

割れ目噴火の火口調査からは、山頂から13.5kmの遠方でも噴火があったことが明らかになり、新たに発見された溶岩流も数枚ある。AD700年–1,000年頃は、割れ目噴火が頻発し、割れ目火口列の方位も、AD850年頃を境に北西–南東方向から南北にシフトした。また、山頂をはさみ南北同時噴火が起こった可能性がある。宝永噴火以前で一番新しい溶岩の年代は、平安後期のAD1,050–1,200頃である。

新たに記載されたBC18,000年頃の田貫湖岩屑なだれを始めとした山体崩壊堆積物は、崩壊のトリガーが噴火ではなく地震である可能性もあることが分かった。富士火山西部で玄武岩質の火砕流の年代値と分布の特徴が明らかとなった。

また、富士火山噴出物の化学組成の解析から、富士火山のマグマの組成変化は浅部の安山岩質小マグマ溜りに深部から大量の玄武岩マグマが繰り返し注入・混合するというプロセスで形成されるという大局的なマグマ供給モデルが提案された。

【課題と今後の展望】

上記の長尺ボーリングにより、富士山の基盤に先小御岳が存在することが明らかになったが、掘削が北東部に限られていたため、その全容は不明である。この分布状況は、富士山の体積、したがって噴出率の推定に大きな影響を与えるので、今後、富士山南～西地域で1,000m級のボーリング調査を行い、南西部で欠けている長いスパンの噴火履歴と共に、富士山内部の基盤構造を明らかにする必要がある。また、地質調査により判明しつつある噴火規模、噴火間隔、噴火様式のバリエーションをどのように定量的に評価するのかが長期的噴火予測に向けての課題である。次期噴火の予測に向けては、これまでの噴火履歴の中で最終噴火の宝永噴火をどのように位置づけるかが重要である。

構造探査

大学では2003年度に気象庁、国立極地研究所の協力を得て、人工地震による測線長87kmの火山体浅部構造探査を実施した。また、2002年度から2004年度において、富士山の周囲約60kmにおいて観測点間隔5-10kmの長期高密度地震観測を実施し、自然地震による深部構造解明のための調査研究を行った。2002年度から2003年度にはMT法による比抵抗構造解明のための観測研究を行った。産業技術総合研究所では、1999-2003年度に富士山中腹部から山頂部の主に登山道が未整備な地域において、200点ほどの重力測定を行い、既存データとあわせて精緻な重力ブーゲー異常図を作成した。空中磁気探査については、ヘリコプターを用いた高分解能空中磁気探査システムを構築し、2003年5月、8～9月に富士山頂を含む東西12km、南北14kmの範囲で、探査を実施した。

重力探査では、小富士等の各所に集中した岩脈等の伏在を示唆する局所的高重力異常が分布することが分かった。磁気探査によって得られた高分解能空中磁気異常図には、地形の起伏に対応した磁気異常のほか、東斜面等において伏在する磁気構造に対応すると考えられる磁気異常が分布する。

地震波構造探査の結果、直下の詳細な地震波速度構造が得られ(図1)、震源決定を高精度化するための条件が整備された。また、富士山の基盤は、東側で浅く西側で深くなっており、重力探査の結果とも整合的で、富士山が異なるテクトニクス場の境界付近に位置している可能性がある。また、地震波構造探査では、富士山直下に地震波高速度層の盛り上がり存在が明らかになり、度重なるマグマの貫入の結果であることが示唆された。

電磁気探査による比抵抗構造探査からは山頂直下の20kmより深い場所に低比抵抗体が分布していることが分かった。自然地震のトモグラフィ解析も山頂直下の10-15kmの低速度域に加え、20kmより深い位置にも低速度域が存在することを示している(図2)。

以上のような様々な手法による構造探査から、低周波地震発生領域は、地震波低速度域であると同時に、沈み込むフィリピン海プレートよりも深部に位置する高電気伝導度領域の真上に位置することも明らかとなった。

【課題と今後の展望】

富士山直下の地震学的・電磁気学的構造の把握が一段と進んだが、低周波地震の発生域とマグマの蓄積領域や浅部の地震発生域との関連については、現段階では明らかになっていない。今後、低周波地震、浅部の地震の震源を精密に決定するとともに、レーザー関数解析等、より発展的な地震波形解析により沈み込むフィリピン海プレートの形状を明ら

かにすることにより、富士山直下におけるマグマ蓄積過程を解明する必要がある。

集中総合観測等による富士山の基礎的データの蓄積

大学では2002年度に、地震、地殻変動、重力、電磁気、火山ガス調査からなる集中総合観測を実施した。

防災科学技術研究所は、火山専用空中赤外映像装置を用いて、富士山山体の温度観測を山頂火口を南北に横切る飛行コースと東北東山麓コースの2回実施し、富士山の現状把握を行った。

集中総合観測の際の電磁気探査等から、富士山の地下数100mには、地下水を多く含む層が広がっており、山頂火口の地下500m付近には熱水の上昇を示唆する結果が得られた。一方、空中赤外観測からは観測範囲において日射の影響と明瞭に区別できるような地表面温度の上昇領域は確認できなかった。

国土地理院は、GPSデータを用いフィリピン海プレートと陸側プレート間のカップリング分布を推定し、富士山の下ではプレートは固着しておらず、この領域ではフィリピン海プレートが抵抗なく深部へ潜り込んでいることを示した。

【課題と今後の展望】

現状では山体の温度異常等は観測されていないが、富士山では過去に噴気や温度異常が観測された時期があり、今後も数年程度の間隔で、できるだけ広域の温度観測を行い、基礎データを整備する必要がある。

広域テクトニクス解析から得られた富士山直下でのプレート間のデカップリングが富士火山の活動とどのような関係があるかについては今後の詳細な検討が必要であり、更に観測の継続と注意深い解析が必要である。また、富士山周辺に現在、大きな歪蓄積が見られないにもかかわらず、側火山が北西南東に配列するという事実は、従来考えられてきた広域応力場の方向と火山噴火の物理関係を再検討する必要性を示している。

(3) 関係機関の連携・協力と研究成果による社会への貢献

関係機関の連携・協力

火山噴火予知連絡会において、定例会議の場で関係機関の研究成果や観測データの情報交換が行われるとともに、火山噴火予知連絡会WEB等を通じて、富士山の観測研究に関する関係機関相互の情報交換が行われた。気象庁では、大学、防災科学技術研究所からの地震波形データ・傾斜観測データのリアルタイム提供を受け、火山監視・情報センターでの集中監視に活用している。

人工地震や自然地震による構造探査、集中総合観測において、各大学の連携による観測点の設置、解析研究が行われた。また、気象庁・極地研究所も実施に協力した。国土地理院によるGPSデータは各大学に準リアルタイムで提供され、それぞれにおける観測データとあわせて解析が行われている。

前述の(噴火履歴の調査)にあるように、大学・産業技術総合研究所・防災科学技術研究所等の関係機関が連携して、集中的に調査研究が実施された。

研究成果による社会への貢献

産業技術総合研究所は、富士山地域の火山地質図の作成に向けての調査を数年にわたって行っており、近い将来「富士宮」、「富士山」の5万分の1地質図が刊行される予定である。

国土地理院は、富士山の観測研究、ハザードマップ等の基礎資料とするため平成14年に1:10,000火山基本図「富士山（富士山頂）」、「富士山（宝永山）」、「富士山（御庭）」、「富士山（白塚・桧塚）」の4面、1:50,000火山土地条件図「富士山」1面、10mメッシュ火山標高データを整備した。

大学を中心として行われた集中総合観測や科学振興調整費により関係機関の連携のもとに行われた「富士火山の総合的研究」の成果は火山噴火予知連や学会等で報告されるとともに、月刊地球号外として一冊にまとめられ、参照しやすい形で出版された。この他にも、大学独自の富士火山に関する多面的な調査がなされ、その成果は普及書としてまとめられた。

地方自治体や地域住民への成果の普及

火山噴火予知連絡会は年3回の定例会議において、関係機関の研究成果に関する情報収集を行い、それを基に富士山の火山活動を総合的に評価し、その結果を発表した。特に、平成12年～13年にかけての富士山の深部低周波地震の多発に際しては、平成13年5月28日、第89回本会議において、現状の検討を行い、「ただちに噴火等、活発な火山活動に結びつくものではないと考えられる」との火山活動状況の評価を公表した。

火山噴火予知連絡会富士山ワーキンググループにおいて、富士山の過去の噴火資料等の収集・整理、それに基づく噴火様式や規模等の推定、監視のあり方及び火山情報についての検討を行った。気象庁は、その検討結果を踏まえて、富士山の火山活動に異常があった場合の火山情報発表の考え方を取りまとめ、その成果は火山防災マップや防災計画の作成に活かされた。

【課題と今後の展望】

火山活動が活発化していくほど、より詳細な噴火等の状況についての情報や防災行動に役立つ具体的な記述を住民に提供することが重要となるので、今後も分かりやすく防災に役立つ火山情報の内容や表現方法、発表方法について検討を進めるとともに、火山活動度レベルの導入も進める必要がある。

○全体のとりまとめ

測地学分科会火山部会の報告「当面の富士山の観測研究の強化について」を受けて、富士山の活動を評価するための観測研究が強化されるとともに、その活動履歴や構造等に関する基礎研究が推進された結果、火山としての富士山に関する理解は急速に深まった。しかし、富士山の噴出率の推移を見積るに足る山体内の地質構造に関しての理解は不十分であり、今回の調査で有効性が明確となった長尺ボーリングによる山体調査を今後も行う必要がある。また、現状ではマグマ上昇等の異常を示す地殻変動データは得られていないが、

今後そのような異常が把握されたときに備えて、各機関の間でのデータの共有や観測データから変動源を迅速にモデル化し、評価するための体制を確立することが必要である。さらに、地震活動、地震波速度構造、電磁氣的構造、地質学的情報等に関する最近の成果も考慮して、総合的に富士山のマグマシステムのモデル化を進め、次の噴火に至るシナリオを検討することが必要である。

また、火山噴火予知連絡会富士山ワーキンググループで議論されたように、火山活動の監視観測体制については、まだ不十分な点もあり、今後関係機関が連携して強化していく必要がある。

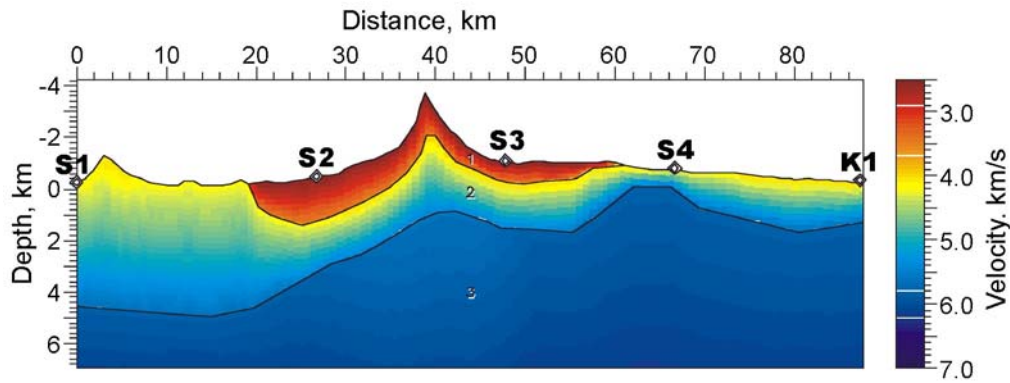


図1 人工地震により求められた地震波速度構造 (V_p)。南西-北東断面。S1-S4、K1は発破位置。

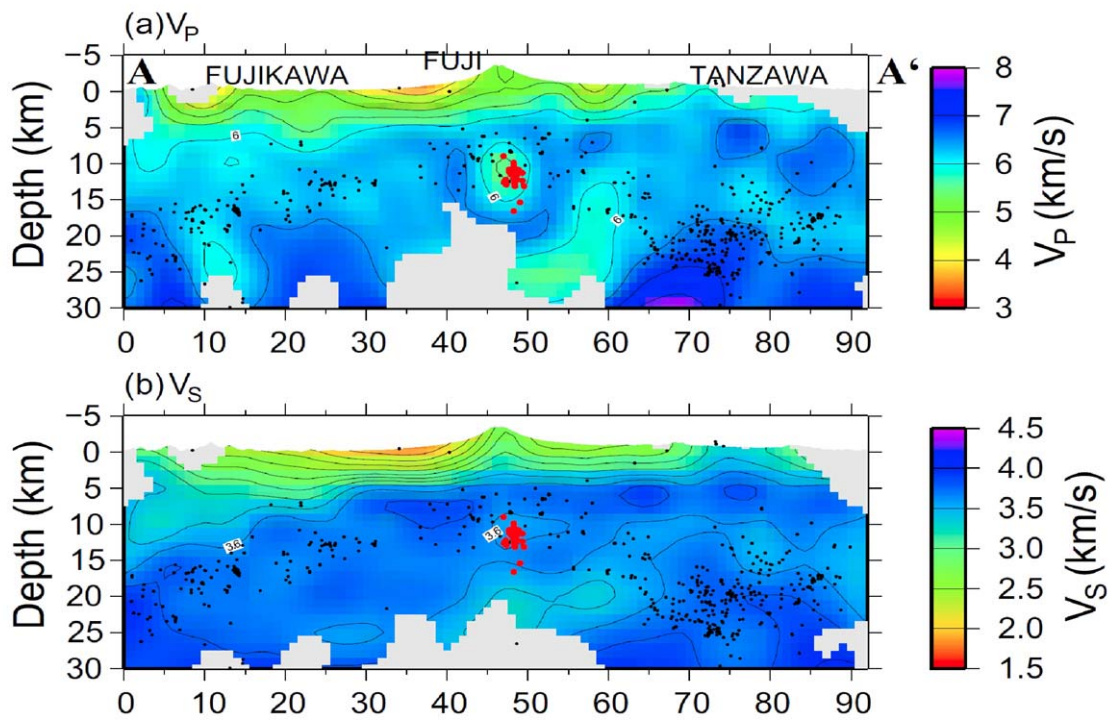


図2 自然地震により求められた地震波トモグラフィ。南西-北東断面。山頂直下10-15 km 付近に分布する赤点は深部低周波地震の震源位置で、低速度領域の位置と一致している。また、山頂直下20km 以深に別の低速度領域の存在が示唆される。

< 富士山論文リスト >

(査読つき論文)

- Aizawa, K. (2004) A large self-potential anomaly and its changes on the quiet Mt. Fuji, Japan. *Geophys. Res. Lett.*, 31, L05612, doi:10.1029/2004GL019462
- Aizawa, K., Yoshimura, R., Oshiman, N. (2004) Splitting of the Philippine Sea Plate and a magma chamber beneath Mt. Fuji. *Geophys. Res. Lett.*, 31, L09603, doi:10.1029/2004GL019477
- Aizawa, K., Yoshimura, R., Oshiman, N., Yamazaki, K., Uto, T., Ogawa, Y., Tank, S.B., Kanda, W., Sakanaka, S., Furukawa, Y., Hashimoto, T., Uyeshima, M., Ogawa, Y., Shiozaki, I., Hurst, A.W. (2005) Hydrothermal system beneath Mt. Fuji volcano inferred from magnetotellurics and electric self-potential, *Earth Planet. Sci. Lett.*, 235, 343-355
- 宮地直道、富樫 茂子、千葉達朗 (2004) 富士火山東斜面で 2900 年前に発生した山体崩壊、*火山*, 49, 237-248.
- Nakamichi, H., Ukawa, M., Sakai, S. (2004) Precise hypocenter locations of midcrustal low-frequency earthquakes beneath Mt. Fuji, Japan, *Earth Planets and Space*, 56, e37-e40
- Nakamichi, H., Watanabe, H., Ohminato, T., Seismic Observation Group of Mount Fuji. (submitted) Three-dimensional velocity structure of Mount Fuji and the South Fossa Magna, central Japan. (Submitted to *J. Geophys. Res.*)
- Notsu, K., Mori, T., Chanchan do Vale, S., Kagi, K. and Ito, T (2006) **Monitoring of quiescent volcanoes by diffuse CO₂ degassing: case study of Mt. Fuji, Japan, *Pure Appl. Geophys.* 163, 1-11.**
- Oikawa, J., Kagiya, T., Tanaka, S., Miyamachi, H., Tsutsui, T., Ikeda, Y., Katayama, H., Matsuo, N., Oshima, H., Nishimura, Y., Yamamoto, K., Watanabe, H., Yamazaki, F. (submitted) Seismic exploration of Fuji volcano with active sources in 2003. (Submitted to *Geophysical Research Letters*)
- Togashi, S., Kita, N. T., Tomiya, A., Morishita, Y., and Imai, N. (2003) Melt Contribution to Partitioning of Trace Element between Trace Element and Basaltic Magma of Fuji Volcano, Japan, *Applied Surface Science*, 203-204C, 814-817.
- Ukawa, M. (2005) Deep low-frequency earthquake swarm in the mid crust beneath Mount Fuji (Japan) in 2000 and 2001, *Bulletin of Volcanology*, 68, 47-56.
- Yamamoto, T., Takada, A., Ishizuka, Y., Miyaji, N., Tajima, Y. (2005) Basaltic pyroclastic flows of Fuji volcano, Japan: characteristics of the deposits and their origin, *Bull. Volcanol.* 67, 622-633.

Yoshimoto, M., Fujii, T., Kaneko, T., Yasuda, A., Nakada, S. (2004) Multiple magma reservoirs for the 1707 eruption of Fuji volcano, Japan, Proc. Japan Acad. Ser. B. 80, 103-106

(その他の論文)

- 相澤広記・富士山比抵抗研究グループ (2004) 富士山での電磁気観測. 月刊地球, 号外 48, 27-34.
- 相澤広記・吉村令慧・山崎健一・神田 径・大志万直人・橋本武志・HURST Tony・坂中伸也・古川勇也・小川康雄・TANK S. B.・上嶋 誠・小河 勉・小山茂・鍵山恒臣・塩崎一郎・宇都智史・吉村光弘・吉本和範 (2003) 富士山地下の地殻深部比抵抗構造(序報). 京都大学防災研究所年報, 46号B, 729-737
- 防災科学技術研究所 (2002) 富士山の低周波地震と傾斜変動(2001/5/1～2001/10/16), 火山噴火予知連絡会会報, 80, 28-31.
- 防災科学技術研究所 (2002) 富士山の低周波地震活動と傾斜変動(2001年10月～2002年1月), 火山噴火予知連絡会会報, 81, 24-26.
- 防災科学技術研究所 (2003) 富士山の低周波地震と傾斜変動(2002年5月～2002年10月), 火山噴火予知連絡会会報, 83, 35-36.
- 防災科学技術研究所 (2003) 富士山の低周波地震活動と傾斜変動(2002年10月～2003年1月), 火山噴火予知連絡会会報, 84, 13-14.
- 防災科学技術研究所 (2004) 火山専用空中赤外映像装置による富士山東北東山麓の表面温度観測結果, 火山噴火予知連絡会会報, 86, 45-46.
- 藤井敏嗣 (2004) 富士火山でなぜ玄武岩マグマが卓越するか. 月刊地球, 号外 48, 153-159
- 藤井敏嗣・金子隆之・吉本充宏・中田節也・渡辺秀文 (2002) 富士火山の科学掘削と噴火予知. 月刊地球, 24, 660-664
- 藤井敏嗣・吉本充宏・安田 敦 (2002) 富士火山の次の噴火を考えるー宝永噴火の位置づけー. 月刊地球, 24, 617-621
- 藤原健治, 高木朗充, 鶴川元雄, 酒井慎一 (2002) 富士山周辺の地震活動ー1995～2001ー, 月刊地球, 号外 No. 39, 57-63.
- 藤原健治, 高木朗充, 山本哲也, 福井敬一, 坂井孝行 (2004) 富士山の浅部地震活動, 月刊地球, 号外 No. 48, 62-66.
- 藤原健治, 高木朗充, 山本哲也, 福井敬一, 坂井孝行 (2004) 浅部地震活動の研究, 富士火山の活動の総合的研究と情報の高度化 (成果報告書), 18-25.
- 藤原健治・高木朗充・鶴川元雄・酒井慎一 (2002) 富士山周辺の地震活動ー1995～2001ー, 月刊地球, 号外 39号, 57-63.
- 市川清次・佐藤宗一郎 (2003) : ハザードマップ基礎資料としての火山土地条件図「富士山」、測量、Vol. 53, No. 8, p53-56.
- 飯田晃子・藤井敏嗣・安田 敦 (2004) 富士火山, 貞観噴火と宝永噴火: ガラス包有物からのアプローチ. 月刊地球, 号外 48, 131-138

- 鍵山恒臣 (2004) 富士山の構造と火山活動ー富士山研究がめざすもの. 月刊地球, 号外 48, 12-16
- 鍵山恒臣・小河 勉・長田昇・小山悦郎・小山茂 (2004) 富士山山麓における熱・電磁 気観測, 月刊地球, 号外 48, 35-41
- 金子隆之・安田 敦・吉本充宏・藤井敏嗣・中田節也・嶋野岳人 (2004) 富士火山のマグマの特質とマグマ供給系: テフラ層の分析による検討. 月刊地球, 号外 48, 146-152
- 金子隆之・吉本充宏・嶋野岳人・安田 敦・藤井敏嗣・中田節也・上杉 陽 (2004) 富士山東斜面におけるテフラ層序: 掘削の成果と活動史. 月刊地球, 号外 48, 101-107
- 気象庁 (2003) 火山噴火予知連絡会富士山ワーキンググループ報告書. 48p.
- 気象研究所・防災科学技術研究所 (2005) 富士山の浅部地震活動ー2002年~2004年ー, 火山噴火予知連絡会会報, 89, 59-61.
- 防災科学技術研究所 (2005) 富士山の地震活動・地殻変動, 火山噴火予知連絡会会報, 90, 54-58.
- 国土地理院地理調査部 (2003) : 火山土地条件図「富士山」を11月15日に刊行、地図ニュース、No. 373、p2-6.
- 国土地理院防災地理課火山調査係: 火山土地条件図「富士山」を11月15日に刊行、地図の友、Vol. 45, No. 12, p2-6.
- 国土地理院地理調査部 (2004) : 火山土地条件図「富士山」ー火山地形などの分布を多様な色で表現ー、No. 143, p4-7.
- 宮地直道、遠藤邦彦、富樫茂子、田島靖久、小森次郎、橘川貴史、千葉達朗、鶴川元雄 (2001) 富士山広見観測井のボーリングコアの層序と岩石化学的特徴, 防災科研報告、61, 31-47, 2001
- 村上 亮 (2004) GPS 連続観測による富士山周辺の地殻変動ー測地学的手法による富士山のマグマ蓄積過程の解明の試みー、月刊地球, 号外 48, 48-55.
- 中道治久・渡辺秀文・大湊隆雄・富士山稠密地震観測グループ (2004) 富士山稠密地震観測による地震波速度構造探査. 月刊地球, 号外 48, 17-22
- 中道治久・鶴川元雄・酒井慎一 (2004) 富士山の深部低周波地震の精密震源決定. 月刊地球, 号外 48, 72-75
- 中田節也・吉本充宏・金子隆之・嶋野岳人・藤井敏嗣 (2004) 富士山の火山体掘削の概要. 月刊地球, 号外 48, 82-88
- 中道治久・鶴川元雄・酒井慎一 (2004) 富士山の深部低周波地震の精密震源決定, 月刊地球, 号外 48, 72-75.
- 中野俊, 石塚吉浩 (2002) 富士火山地質図 (CD-ROM) (津屋 (1968) の数値地質図) 地質調査総合センター.
- 中塚 正・大熊茂雄 (2005) スティンガー式ヘリコプター磁気探査システムの開発とその磁気センサーに対する機体磁気補償, 物理探査, vol. 58, no. 5 (印刷中) .
- 野津憲治・森 俊哉・鍵 裕之・伊藤貴盛 (2004) 富士火山における火山ガス拡

- 散放出の調査研究. 月刊地球, 号外 48, 42-47
- 及川 純・鍵山恒臣・田中聡・宮町宏樹・筒井智樹・池田靖・瀧山弘明・松尾のり道・西村裕一・山本圭吾・渡辺俊樹・大島弘光・山崎文人 (2004) 人工地震を用いた富士山における構造探査. 月刊地球, 号外 48, 23-26
- 大久保修平・高木朗充・新谷昌人・松本滋夫・福井敬一・孫 文科 (2004) 富士山頂における絶対重力測定. 月刊地球, 号外 48, 56-61
- 佐野貴司・大八木勝治・大石 梓・土 隆一 (2004) 富士山西麓端の掘削より得られた火山岩の研究. 月刊地球, 号外 48, 95-100
- 鵜川元雄 (2003) 富士山の低周波地震, 地質ニュース, 590, 40-43.
- 鵜川元雄 (2004) 富士山の低周波地震, 月刊地球, 号外 48, 67-71.
- 渡辺秀文 (2004) 観測井を用いた 3 次元アレイ広帯域地殻活動観測システムの構築. 月刊地球, 号外 48, 76-80
- 山元孝広, 高田亮, 石塚吉浩, 中野俊 (2005) 放射性炭素年代測定による富士火山噴出物の再編年. 火山, 50, 53-70.
- 安田 敦・金子隆之・吉本充宏・嶋野岳人・中田節也・藤井敏嗣 (2004) 溶岩流試料に基づくマグマの成因の検討. 号外 48, 139-145
- 吉本充宏・金子隆之・嶋野岳人・安田 敦・中田節也・藤井敏嗣 (2004) 掘削試料から見た富士山の火山形成史. 月刊地球, 号外 48, 89-94
- 吉本充宏・金子隆之・藤井敏嗣・中田節也 (2004) 富士火山北東斜面の火砕流堆積物の特徴. 月刊地球, 号外 48, 124-130