

## (1) 実施機関名：

神戸大学

## (2) 研究課題（または観測項目）名：

（和文）九州における多様な活火山を対象としたマグマ供給系解明のための総合的研究

（英文）Comprehensive study for elucidation of magma plumbing systems of diverse active volcanoes in Kyushu

## (3) 関連の深い建議の項目：

## 1 地震・火山現象の解明のための研究

## (5) 地震発生及び火山活動を支配する場の解明とモデル化

ウ. 火山噴火を支配するマグマ供給系・熱水系の構造の解明

## (4) その他関連する建議の項目：

## 1 地震・火山現象の解明のための研究

## (2) 低頻度かつ大規模な地震・火山噴火現象の解明

火山

## (4) 火山活動・噴火機構の解明とモデル化

## (5) 本課題の5か年の到達目標：

本研究の目的は、九州の多様な活火山を対象に、マグマ供給系の解析を行い、マグマ供給系をイメージングし、また長時間スケールにおける進化を明らかにすることである。九州は、小規模から大規模な火山まで、陸域から海域の火山まで多様な活火山を擁している。神戸大学海洋底探査センターでは、令和5年度までの間に、海域の鬼界カルデラ火山に関する研究を中心として、九州の火山を中心にした研究を展開してきた。本研究ではこれまでの研究を継続発展させ、以下の点を5年間で明らかにすることを計画している：

**テーマA：様々な規模の九州の活火山における噴出物の物質科学的研究による火山地下のマグマ供給系の多様性の解明：**異なる活動度（マグマ噴出率）の火山のマグマ供給系の比較研究を中心とする。マグマ噴出率において、高噴出率（ $>1\text{km}^3/\text{ky}$ ；阿蘇、始良など）、中噴出率（ $1\sim 0.1\text{km}^3/\text{ky}$ ；九重など）、低噴出率（ $<0.1\text{km}^3/\text{ky}$ ；由布など）の火山を対象に、数万年の時間スケールのマグマの岩石学および地球化学的変遷を、先研究のデータのコンパイルとともに、火山噴出物の微小領域分析を手法の中心として、マグマの発生、分化、集積などのマグマ供給過程の火山の活動規模による共通点、相違点を明らかにし、火山規模を支配するメカニズムの解明を目指す。

**テーマB：九州の活火山における熱水・噴気の地球化学的研究によるマグマ＝熱水系における物質循環の解明：**現在も活動をする火山周辺の熱水域において、熱水試料・噴気試料の継続的な採取を行い、マグマ性流体の指標物質（Clなど）の濃度と同位体比（Sなど）の経時変動をモニタリングする。マグマ性流体が地下水系に取り込まれる量、取り込みが起こる際の物理化学環境（温度、pH、酸化還元電位）に関する情報を取得し、マグマ＝熱水系内部で進行する化学反応進行を考察する。

**テーマC：海域カルデラ火山（主として鬼界カルデラ火山）の総合研究：**地球物理学的手法によるマグマ供給系イメージングおよび岩石試料の物質科学的解析により推定されたマグマ供給系の進化モデル（テーマAとBと関連）との比較・検討を行うことで、7,300年前に起こった大規模噴火（鬼界アカホヤ噴火）から現在にいたるマグマ供給系変遷と噴火過程の理解を進める。より詳細には以下のC1～C3を行う。

**(C1) 地球物理学的手法による探査・観測で得られたデータ解析によるスラブ直上の上部マントルから地殻までのマグマ供給系のイメージング：**これまでに実施してきた海底長期観測のデータの解析を

さらに進めることで、鬼界カルデラ火山下におけるスラブ直上の上部マントルから地殻までの地震波速度構造、比抵抗構造を推定し、現時点におけるマグマ供給系のイメージングを行う。

**(C2) DASなどによる新たな地球物理学的データ取得によるマグマ供給系モニタリングの高精度化：**鬼界カルデラ縁辺の三島（竹島・薩摩硫黄島・黒島）と枕崎市とを結ぶ海底光ケーブルを利活用した地震歪計測により、カルデラ周辺域の地震活動度の常時モニタリングを行う。ここでは光ファイバ分布型計測手法（DAS）を適用することにより、海底ケーブル沿いに10mオーダーの高密度地震観測網を実現し、従来認知されていない微小地震活動の検出を狙う。また、過去のオフライン臨時海底観測からカルデラ直下での地震活動度の高さは確認済みであり、これらを長期間常時モニタリングすることにより、活動予測に資する観測基盤の構築を図るものである。

**(C3) 海域の火砕流の流動堆積過程の解明：**鬼界アカホヤ噴火で発生し海上と海底を流れた大規模火砕流を対象に、これまで陸上と海域調査で得られた、堆積物の分布、構成物分析、粒度組成、化学組成などの情報から海域の火砕流の流動堆積過程を明らかにする。また異なる条件で海域を渡った火砕流との比較研究を行い海域火砕流の流動堆積に関する本質的過程を明らかにする。

## (6) 本課題の5か年計画の概要：

**テーマAについて：**5か年で、データの取得と解析を並行して進めていく。最初2年、令和6、7年度では、中低活動度の火山のこれまでの研究のコンパイルを進め、かつ、高活動度火山の始良火山に関する噴出物分析を進める。その後2年、令和8、9年度では、高～低活動度の火山の噴出物分析を完了する。最後の1年で結果のまとめと発表を中心とする。

**テーマB：**火山活動周辺の熱水域において、2か月に1回程度の熱水試料・噴気試料の継続的な採取を行う。対象熱水域として、活発なマグマ活動を示している霧島火山（えびの高原硫黄山の熱水と噴気）・九重火山（硫黄山噴気と八丁原地熱域噴気）を予定している。時間変遷を調べることを目的としており、5年間を通じて試料採取と分析を行う。経験的に数年のスパンで活動の段階が大きく推移することが分かっており、そのタイミングで成果の取りまとめと発表を行う。

**テーマC：**

**(C1)** マグマ供給系イメージングのため、地震波速度構造と比抵抗構造の推定を行う。速度構造については、広帯域海底地震計データ解析を行い、屈折法地震探査データ解析結果および浅部ローカルトモグラフィ結果を統合し、浅部からスラブ直上の深部までの速度構造の推定を行う。比抵抗構造については、海底電位差磁力計、小型海底磁力計のデータを解析し、火山周辺の詳細な3次元比抵抗構造と広域背景場の2次元比抵抗構造を推定する。その上で、地震波速度構造と比抵抗構造を統合解釈し、マグマ供給系、および、その背景にある沈み込み帯の構造を明らかにする。令和6-8年度で地震、電磁気それぞれのデータの解析を進める。令和7-9年度で地震波速度構造、比抵抗構造と物質科学的データの解析結果との統合を行う。最終年度の令和10年度で、得られたマグマ供給系の知見をまとめ発表する。

**(C2)** 令和6年度はDASの広帯域化ならびに長距離化を目指した技術開発と試験評価を行い、令和7年度以降リアルタイムでの連続観測を行う。並行してデータの解析を進め、微小地震活動の性質からリアルタイムでの迅速な火山活動評価を行う手法の構築を目指す。

**(C3)** これまで得られた幸屋火砕流の調査・分析結果と、海及び陸域の流走距離が異なる阿蘇火山および規模が異なるSantorini火山の火砕流の海底および陸域堆積物との比較研究を行い海域火砕流噴火噴出物に関する本質的過程を明らかにする。令和6-7年度は阿蘇火山火砕流の陸上および海底堆積物調査および粒度組成、構成物量比、化学組成の分析を行う。令和8-9年度はSantorini火山で海底掘削されたカルデラ噴出物についてサンプルリクエストを出し、海底堆積物の記載および同様の分析を行う。令和10年度に3火山の結果をまとめ考察を行う。

## (7) 令和6年度の成果の概要：

### ・今年度の成果の概要

本研究では、九州の多様な活火山を対象に、マグマ供給系の解析とイメージングし、噴火時の噴出物挙動を明らかにすることを目的としている。本年度の研究により、以下の成果を得た。

**テーマA：** 中噴出率火山である九重山の活動に関する検討を行うため、九重火山の珪長質火山噴出物の化学分析を行った。その結果、九重火山の珪長質マグマに関し、噴出量が最大 $1\text{km}^3$ 、メルト $\text{SiO}_2$ 組成が78wt%、結晶含有率が30-40%、マグマ温度が約 $800^\circ\text{C}$ 、水量が5wt%、マグマ溜まり圧力 $130\text{MPa}$ であるという結論を得た。九重火山の結果は、近傍（30km南に位置する）にある大噴出率

火山であり大規模噴火のマグマ噴出量 $100 \text{ km}^3$ 以上である阿蘇火山と比較すると、高濃度のメルトSiO<sub>2</sub>組成、高い結晶含有率、低いマグマ温度、低い含水量、浅いマグマ溜まりであり、規模の違いの異なる二つの火山のマグマ供給系の違いが明確になった。また、大噴出率火山の鬼界火山の7.3kaのカルデラ形成噴火からその後の相対的に小規模な噴火へのマグマの変遷を、噴出物斑晶中に含まれるメルト包有物分析結果を中心とした解析を行った結果、カルデラ形成噴火後にマグマが変化するという先研究の知見に加え、このマグマの変化はカルデラ形成噴火時の残存マグマに新たなマグマが貫入して混合した、というより詳しい知見が得られた。

**テーマB：** 霧島えびの高原硫黄山の火口湯だまりから熱水試料の採取を行い、主要陽イオン、陰イオン組成などの化学分析を行った。この熱水活動の化学モニタリングは、2018年4月に同火山が水蒸気噴火した後、ほぼ2か月に1回の間隔で継続的に実施しているものである。令和6年度の観測期間中は熱水の化学的特徴が $\text{pH}<0.5$ 、 $\text{Cl}/\text{SO}_4>1$ の範囲を維持していたことから、湯だまり熱水がマグマ性流体を含む噴気の化学的特性に強く支配されている状態であったことが示唆される。この傾向は2022年秋以降に一貫して続いているもので、若干の経時変動は主に降水量の季節変化を反映したものであると解釈できる。

**テーマC1：** これまでに実施してきた海底長期観測のデータの解析をさらに進めた。具体的には、まず海底電位差磁力計で得られた電磁気観測データの3次元解析に、新たなインバージョン手法を導入した。この結果、カルデラ直下に低比抵抗領域の存在を示し、その低比抵抗領域が20km以深では海溝の反対側に広がるような描像を示唆している。現時点では、これらの低比抵抗領域の広がりやどこまで観測データから拘束できているのかの検証を進めている。また、地磁気観測データに含まれる海洋潮汐成分を使って海底下の比抵抗構造を推定する新たなデータ解析手法の開発を始めている。一方、海底地震計データによる地震波トモグラフィ解析では、カルデラ直下の25km以浅と、沈み込むスラブ直上付近に低速度領域の存在を示している。

**テーマC2：** 海底光ファイバ通信網を利用した海底火山の地震活動モニタリングのための観測網展開計画の実現に向け、包括連携協定関係にある海洋研究開発機構との間で、今年度新たに共同研究契約「離島間分布型音響センシング（DAS）観測網構築に向けた技術開発と観測手法の確立」を締結した。本共同研究では、鬼界海底カルデラの外輪火山である竹島および薩摩硫黄島沿いに設置された海底光ファイバ通信網（鹿児島県三島村所有）を利用した連続DAS計測を実施し、NTT専用回線によるリアルタイムでの活動モニタリングを実施しているところである。ここでは商用のDAS計測装置（AP sensing社製）に、安定化レーザー装置（Stable Laser Systems社製）を接続することにより、従来より広帯域の地震観測を目指している。これまでに、2024年8月8日に発生した日向灘地震（南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）発表）に伴う複数の長周期津波の検出に成功し、広帯域化の実効性を評価した。

**テーマC3：** 幸屋火砕流は、噴出源で噴煙柱が崩壊して火砕流となったが、海水より重い部分は海底を重力流として流れ、軽い部分が海面上を流走した。反射法地震探査の結果から海底下に $71 \text{ km}^3$ 以上の幸屋火砕流堆積物が重力流として堆積したことが推定され、陸上部分の体積が $5 \text{ km}^3$ と見積もられている。海を渡って大隅半島に上陸した幸屋火砕流は流走距離とともに細粒粒子の割合が増加する。この特徴は火砕流（乱流場）からの終端速度に基づく粒子堆積で説明できる。さらに $54 \text{ km}$ 流走した後の堆積物には、淘汰の悪い火砕流堆積物の上位にサージ堆積物が確認されたことから、海上を渡った流れは徐々に希薄になり、最後はサージ状の希薄な流れとなったことが推定された。この変化は大隅半島にのみ観察された。岩石磁気分析により定置温度の推定を行った結果、海上 $60 \text{ km}$ 離れた種子島での定置温度は $200 \sim 350^\circ\text{C}$ 程度で、大隅半島の定置温度（ $350 \sim 450^\circ\text{C}$ 程度）で、サージ構造は高温定置の場合に限られることが明らかになった。

・「関連の深い建議の項目」の目的達成への貢献の状況と、「災害の軽減に貢献する」という目標に対する当該研究成果の位置づけと今後の展望

地震・火山現象の解明のための研究として、テーマAでは火山活動の多様性を支配するマグマ供給系過程の解明、テーマBでは、マグマの地下活動を検出するための熱水系構造とその変遷の解明、テーマC1では高精度のマグマ供給系イメージングによる現在の地下マグマ状況の把握、テーマC2ではDASによるリアルタイム火山活動評価手法の構築、テーマC3では火山噴火噴出物の運搬拡大過程の理解、という点で貢献を行い、着実に研究を進展させている。災害軽減への貢献については、テーマBとテーマCが火山噴火予測に直接かかわる。テーマC2は、火山噴火の危険度を評価するために重要なデータを提供する。テーマC3は噴火時の噴出物の空間的影響の面でハザード評価に貢献する。テーマAは、

長期的火山活動評価の基礎研究である。今後においても、以上の研究を進めることにより、短時間から長時間のタイムスケールにおける火山活動予測の原理とその手法の理解発展を目指し、噴火予測のために効果的なモニタリング手法の提言などを目指したい

(8) 令和6年度の成果に関連の深いもので、令和6年度に公表された主な成果物（論文・報告書等）：

・論文・報告書等

Takeshi Hanyu, Nobukazu Seama, Katsuya Kaneko, Qing Chang, Reina Nakaoka, Koji Kiyosugi, Yuzuru Yamamoto, Tetsuo Matsuno, Keiko Suzuki-Kamata, Yoshiyuki Tatsumi, 2024, Submarine cores record magma evolution toward a catastrophic eruption at Kikai Caldera, Communications Earth & Environment, 5, 428-, 10.1038/s43247-024-01591-5.,査読有,謝辞有

・学会・シンポジウム等での発表

Yoshimoto, T., Yamamoto, Y., IODP Exp. 398 scientists, 2024. Consolidation characteristics of sediments in the Christiana, Anafi and Anydros basins, Greece (IODP Expedition 398). European Geosciences Union (EGU) Meeting, EGU24-6392, 10.5194/egusphere-egu24-6392

村上 聡, 大林 政行, 杉岡 裕子, ジョエル シモン, ヨン ユー, 吉光 淳子, 近藤 優子, 2024, MERMAIDで検出された2022年トンガ火山噴火に伴うTphase解析, 日本地球惑星科学連合2024年大会, SCG54-15

小畑 拓実, 荒木 将允, 廣瀬 時, 松野 哲男, 南 拓人, 白井 嘉哉, 大塚 宏徳, 市原 寛, 巽 好幸, 杉岡 裕子, 島 伸和, 2024, 3-D resistivity structure under the Kikai submarine caldera volcano, 日本地球惑星科学連合2024年大会, SVC26-16

島 伸和, 長屋 暁大, 藤江 剛, 清水 賢, 中岡 礼奈, 田中 聡, 山本 揚二郎, 宮町 宏樹, 杉岡 裕子, 小平 秀一, 2024, Magma re-injection after the 7.3 ka Kikai-Akahoya eruption of the Kikai submarine caldera volcano, 日本地球惑星科学連合2024年大会, SVC26-15

Maria Luisa Tejada, Takeshi Hanyu, Takashi Miyazaki, Morihisa Hamada, Qing Chang, Tomoki Sato, Iona McIntosh, Kenta Ueki, Bogdan Vaglarov, Nobukazu Seama, Katsuya Kaneko, Reina Nakaoka, Koji Kiyosugi, Keiko Suzuki-Kamata, Yoshi Tatsumi, Osamu Ishizuka, 2024, Tracing the Kikai volcano evolution from geochemical surveys of subaerial and submarine deposits, 日本地球惑星科学連合2024年大会, SVC25-P06

浜田 盛久, 羽生 毅, マッキントシュ アイオナ, テハダ マリアルイザ, 常 青, 金子 克哉, 木村 純一, 清杉 孝司, 宮崎 隆, 中岡 礼奈, 西村 公宏, 佐藤 智紀, 島 伸和, 鈴木 桂子, 田中 聡, 巽 好幸, 上木 賢太, ヴァグラロフ ボグダン, 吉田 健太, 2024, 7300年前の鬼界アカホヤ噴火以降の海底溶岩ドーム直下のマグマ供給系の進化（続編）, 日本地球惑星科学連合2024年大会, SCG55-06

山本 揚二郎, 伊藤 亜妃, 石原 靖, 大林 政行, 田中 聡, 中道 治久, 八木原 寛, 仲谷 幸浩, 杉岡 裕子, 大塚 宏徳, 松野 哲男, 島 伸和, 2024, 海陸自然地震観測による鬼界カルデラの地震波速度構造, 日本地球惑星科学連合2024年大会, SCG54-08

菊池 瞭平, 金子 克哉, Bachmann Olivier, 2024, メルト包有物と石基の組成分析に基づく阿蘇火山の珪長質マグマと苦鉄質マグマの岩石学的成因, 日本地球惑星科学連合2024年大会, SVC30-09

羽生 毅, 金子 克哉, 清水 健二, 牛久保 孝行, 山本 順司, 浜田 盛久, 常 青, 2024, Evolution of magma toward caldera-forming eruption in Kikai Caldera; melt inclusion study of the submarine core, 日本地球惑星科学連合2024年大会, SGC32-P08

西来 邦章, 佐藤 勇輝, 羽生 毅, 宮崎 隆, Tejada Maria Luisa, 上木 賢太, 白井 洋一, 金子 克哉, 清杉 孝司, 鈴木 桂子, 中岡 礼奈, 長谷川 健, 岡田 誠, 2024, 鬼界カルデラの海底カルデラ壁で掘削したボーリングコアの岩相と岩石磁気学的特徴, 日本地球惑星科学連合2024年大会, SGC54-P02

- 吉本剛瑠, 山本由弦, IODP Exp. 398 scientists, 2024, Consolidation characteristics of offshore sediments in the Christiana, Santorini, and Kolumbo volcanic field, Greece (IODP Expedition 398), 日本地球惑星科学連合2024年大会, MGI31-02 (固体地球科学セッション学生優秀発表賞受賞)
- 中岡礼奈, 小野妃美香, 豊田峻大, 鈴木桂子, 2024, 古地磁気測定による鬼界カルデラ幸屋火砕流堆積物の定置温度, 日本地球惑星科学連合2024年大会, SVC30-P16
- 藤本和希, 金子克哉, 菊池瞭平, 2024, Generation processes of three silicic pyroclastic flows' magmas at Kujū volcano and difference of magmatic features between Kujū and Aso volcanoes, 日本地球惑星科学連合2024年大会, SVG30-08
- Obata, T., Araki, M., Hirose, T., Matsuno, T., Minami, T., Usui, Y., Otsuka, H., Ichihara, H., Tatsumi, Y., Sugioka, H., Seama, N., 2024, Estimation of 3-D resistivity structure under the Kikai submarine caldera volcano, The 26th Electromagnetic Induction Workshop, 6O02
- 中野優, 中島倫也, 荒木英一郎, 杉岡裕子, 伊藤亜妃, 松本浩幸, 横引貴史, 利根川貴志, 小野重明, 2024, 鬼界カルデラDAS観測のセンブリンス解析による震源決定, 日本火山学会2024年度秋季大会, P118
- 石橋 純一郎, 宮本 知治, 松島 健, 山中 寿朗, 田島 靖久, 2024, 霧島硫黄山噴火後の熱水化学組成の経時変動 (V), 日本火山学会2024年度秋季大会, P93
- 田島 靖久, 松島 健, 石橋 純一郎, 鈴木 桂子, 村松 弾, 及川 純, 村上 千晶, 村田 健史, 2024, 霧島火山, 硫黄山南火口及び噴火孔における2022~2023年の小噴出イベント, 日本火山学会2024年度秋季大会, B1-15
- 福島 菜奈絵, 角野 浩史, 大場 武, 谷口 無我, 安田 裕紀, 小長谷 智哉, 外山 浩太郎, 石橋 純一郎, 2024, 霧島火山群におけるヘリウム同位体比の時空間分布, 日本火山学会2024年度秋季大会, P92
- 大林 政行, 吉光 淳子, 山本 揚二郎, 伊藤 亜妃, 石原 靖, 田中 聡, 中道 治久, 八木原 寛, 仲谷 幸浩, 杉岡 裕子, 大塚 宏徳, 松野 哲男, 島 伸和, 2024, グローバルトモグラフィーによる鬼界カルデラ周辺のP波速度構造, 日本火山学会2024年度秋季大会, P117
- 山本 揚二郎, 伊藤 亜妃, 石原 靖, 大林 政行・田中聡, 中道 治久, 八木 原寛, 仲谷 幸浩, 杉岡 裕子, 大塚 宏徳, 松野 哲男, 島 伸和, 2024, 地震波トモグラフィによる鬼界カルデラのマグマ供給系イメージング, 日本火山学会2024年度秋季大会, B1-01
- 中岡礼奈, 鈴木桂子, 金子克哉, 島伸和, 清杉孝司, 山本由弦, 松野哲男, 羽生毅, 清水賢, 巽好幸, 2024, 海底堆積物コアから見た鬼界アカホヤ噴火と鬼界葛原噴火堆積物の特徴, 日本火山学会2024年度秋季大会, P116
- 朝田葵, 金子克哉, 羽生毅, 浜田盛久, 清水健二, 牛久保孝行, 常青, 2024, 鬼界カルデラにおける溶岩ドームマグマの特徴とアカホヤ噴火マグマとの関係, 日本火山学会2024年度秋季大会, P115
- 柴田 悠, 野々山 達也, 島 伸和, 南 拓人, 小畑 拓実, 松野 哲男, 杉岡 裕子, 大塚 宏徳, 羽人 朋子, 山本 揚二郎, 中道 治久, 2024, 鬼界カルデラ海域における潮汐起因の電磁場応答の研究, 地球電磁気・地球惑星圏学会 2024年秋季年会, R003-P03
- Frederik J Simons, Guust Nolet, Carlos Becerril, Sebastien Bonnieux, Bá Hoàng Nguyễn, Yuko Kondo, Fanchao Kong, Masayuki Obayashi, Karin Sigloch, Sirawich Pipatprathanporn, Jo-el D. Simon, Hiroko Sugioka, Junko Yoshimitsu, Qiunling Zhang, 2024, Six Years in the Pacific: Seismic Waveforms and Traveltimes for Mantle Tomography from MERMAID, AGU Fall Meeting 2024, S43E-01
- Yoshimoto, T., Yamamoto, Y., 2024, IODP Exp. 398 scientists, 2024, Consolidation characteristics of sediments in the Christiana, Anafi and Anydros basins, Greece (IODP Expedition 398). IODP Exp. 398 Post-Expedition meeting,

(9) 令和6年度に実施した調査・観測や開発したソフトウェア等のメタ情報：

(10) 令和7年度実施計画の概要：

**テーマA：** 小噴出率火山である由布山のマグマの岩石学および地球化学的性質の検討をおこない、これまで得られた中～大噴出率火山のマグマ供給系との比較検討を行う。また、それらの共通性質および相違点を明確にし、それらを生じるメカニズムに関する検討を行う。

**テーマB：** 熱水活動の化学モニタリングを継続するとともに、2022年秋以降の現在までに至る期間と噴火直後期の期間との間で見られる湯だまり熱水の化学的特徴の相違について詳細に検討し、マグマ性流体が地下水系に取り込まれる過程に関する情報を抽出することを目的として、微量成分組成、硫黄同位体比、酸性度などの項目について、現在から過去に採取した試料に遡って分析を進める。

**テーマC1：** 鬼界カルデラ地域での海底電磁気データと地磁気データを用いた比抵抗構造の推定と検証、海底地震計データによる地震波トモグラフィ結果の速度異常の確からしさの検討など、海底長期観測のデータの解析をさらに進める。

**テーマC2：** 鬼界カルデラ地域における広帯域DASのリアルタイムでの連続観測を継続する。また、計測の長距離化を目指した技術開発を行う。これらと並行してデータの解析を進め、迅速な火山活動評価を行う手法の構築を検討する。

**テーマC3：** 鬼界カルデラ火山のカルデラ形成噴火である7.3kaおよび95ka噴火の海底火砕流堆積物の解析を進め、陸上堆積物との比較検討の上、それぞれの流動堆積過程理解に向けた考察をする。

(11) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

金子克哉（神戸大学海洋底探査センター火山学部門）、石橋純一郎（神戸大学海洋底探査センター金属鉱床評価部門）、島伸和（神戸大学海洋底探査センター構造探査部門）、松野哲男（神戸大学海洋底探査センター構造探査部門）、南拓人（神戸大学理学研究科惑星学専攻）、杉岡裕子（神戸大学海洋底探査センター構造探査部門）、清杉孝司（神戸大学海洋底探査センター火山学部門）、中岡礼奈（神戸大学海洋底探査センター火山学部門）、山本由弦（神戸大学海洋底探査センター海底活構造部門）、鈴木桂子（神戸大学海洋底探査センター火山学部門）

他機関との共同研究の有無：有

(12) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署名等：神戸大学海洋底探査センター

電話：

e-mail：

URL：<http://www.k-obec.kobe-u.ac.jp/>

(13) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：金子克哉

所属：神戸大学海洋底探査センター