

# 平成 27 年度火山流体研究センター年報

## 1. センターの構成

### 1.1 職員

センター長	河内 宣之	化学専攻教授（併任）
教授・草津白根火山観測所長	小川 康雄	地球電磁気学（大岡山勤務） 地球惑星科学専攻 兼担
教授	野上 健治	地球化学（草津勤務） 化学専攻協力講座 地球惑星科学専攻 兼担
准教授	神田 径	火山電磁気学（草津勤務） 地球惑星科学専攻 兼担
講師	寺田 暁彦	火山熱学（草津勤務） 化学専攻協力講座
助教	石川 忠彦	固体物性（物質科学専攻）
研究員	Tulay Kaya	地球電磁気学（大岡山勤務） 平成 27 年 6 月 1 日～平成 29 年 5 月 31 日
研究員	Puwis Amatyakul	地球電磁気学（大岡山勤務） 平成 27 年 11 月 1 日～平成 28 年 3 月 31 日
事務補佐員	鈴木 美香	週 18 時間（大岡山勤務）
事務補佐員	徳永 啓子	週 6 時間（大岡山勤務）地震データ読み取り（平成 27 年 7 月 31 日）
事務補佐員	和智 晶子	週 9 時間（大岡山勤務）地震データ読み取り
研究員	松田慎一郎	週 6 時間（大岡山勤務）地震データ読み取り
事務補佐員	山中さつき	週 8 時間（草津勤務）

### 1.2 学生・大学院生

大学院生	佐藤 泉	地球惑星科学専攻 D3
大学院生	臼井 嘉哉	地球惑星科学専攻 D2
大学院生	鈴木 惇史	地球惑星科学専攻 M2
大学院生	関 香織	地球惑星科学専攻 M2
大学院生	桑原 知義	化学専攻 M1
大学院生	斎藤全史郎	地球惑星科学専攻 M1

大学院生	松永 康生	地球惑星科学専攻 M1
学部生	坂本 ゆり	化学科 4 年
学部生	川井 陽太	地球惑星科学科 4 年
学部生	木下 貴裕	地球惑星科学科 4 年
学部生	木下 雄介	地球惑星科学科 4 年

### 1.3 招聘者・来訪者

自国経費	T. Grant Caldwell ニュージーランド, GNS Science	平成 27 年 4 月 10 日 ～平成 27 年 5 月 7 日 受入：小川
委任経理金	Pedro Hernandez スペイン INVOLCAN	平成 27 年 7 月 6 日～23 日 受入：野上

## 2. 受賞

野上健治 海上保安庁長官表彰

関香織 (M2) 日本地球惑星科学連合 2015 年大会にて学生優秀発表賞を受賞

関香織 (M2) 日本火山学会秋季大会 2015 年大会にて学生優秀発表賞を受賞

### 3. 予算

#### 3.1 外部資金（単位：千円）

##### 3.1.1 科研費 13,945 千円

項目	研究課題等	金額(千円)	備考
科研費(基盤C)	精密地下構造調査と地盤変動検出による水蒸気爆発型噴火の可能性評価	800	平成 25-27 年度 代表：神田 分担：小川
科研費(基盤C)	草津白根火山の熱水循環・マグマ供給システムの描像	1,700	平成 25-27 年度 代表：寺田
科研費(基盤C)	モニタリングを目指したスロースリップ発生場の状態解明	150	平成 26-28 年度 分担：小川 代表：京大 吉村令慧
特別研究推進費	2015 年口永良部島噴火に関する総合調査	600	平成 27 年度 分担：神田
科研費(新学術領域)	地殻流体の実態と島弧ダイナミクスに対する役割の解明(H26-30)分担	8,795	平成 26-30 年度 分担：小川 代表：京大 飯尾
合計		12,045	

### 3.1.2 科研費以外の外部資金・共同研究 13,192 千円

項目	研究課題等	金額(千円)	備考
委託研究費 東京大学地震研究所	災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画	7,892	平成 26-30 年度
JSPS 二国間型交流事業共同研究	ヒ克蘭ギ沈み込み帯の電気伝導度分布はプレート間の摩擦を意味するか	2,250	平成 27-28 年度 代表：小川
NEDO 委託研究費：エネルギー環境新技術先導プログラム	島弧日本のテラワットエネルギー創成先導研究	2,000	平成 27 年度 代表：小川
東京大学地震研究所一般共同研究	地下構造調査による草津白根火山の熱水系モデルの検証	500 地震研究所 留置	平成 27 年度 代表：神田
東京大学地震研究所一般共同研究	熱水系卓越火山の火口浅部で発生する微小地震の精密震源決定	370 地震研究所 留置	平成 27 年度 代表：寺田
文部科学省 火山地域での効率的な機動的集中観測研究システムの構築事業	全国の火山研究者の連携による機動的な多項目火山観測研究システムの構築	250	平成 26-30 年度 分担：神田
委任経理金	アジア航測	300	野上健治
JSPS 大学の世界展開力強化事業	エネルギーシステムと都市のリジリエンス工学日土協働教育システム	0	平成 27-31 年度 分担：小川
JICA-JST 地球規模課題対応国際科学技術協力事業(SATREPS)	カメルーン火口湖ガス災害防止の総合対策と人材育成	0	平成 22-27 年度 研究協力：寺田
JICA-JST 地球規模課題対応国際科学技術協力事業(SATREPS)	マルマラ海域の地震・津波災害軽減とトルコの防災教育	0	平成 25-29 年度 研究協力：小川

ニュージーランド国 Marsden Fund および米国 NSF-USAP	Unraveling the magmatic processes responsible for phonolitic volcanism using the Mount Erebus lava lake and magmatic system	0	平成 27-28 年度 研究協力：小川 (CO-PI)
合計		13,192	

### 3.1.3 補正予算

項目	研究課題等	金額	備考
平成 27 年度補正 予算	水蒸気噴火予測のための火口超近接・ 多項目観測システム	107,000	平成 27 年度（繰 越申請中）

## 4. 個人の活動報告

小川康雄 (火山流体研究センター教授 草津白根火山観測所長 地球惑星科学専攻兼任)

### ●研究テーマ

#### (1)地殻内流体の電磁イメージング研究

##### (1-1) 科研費新学術研究“地殻ダイナミクス”における地殻流体の研究

栗駒火山を含む岩手宮城内陸地震震源域において、広帯域 MT 観測から内陸地震とその周辺の余効変動域の比抵抗構造を 3 次元的に解明し、co-seismic slip 域が高比抵抗に対応すること、post-seismic slip 域のうち応力増加によるものが高比抵抗異常、post-seismic slip 域のうち流体の存在による変動地域が低比抵抗異常を示すことを明らかにした。栗駒火山西部から震源に伸びる流体の移動域を解明した。

1962 年宮城県北部地震の震源域で広帯域 MT 観測を行い、3 次元比抵抗構造解析を解明し、震源域付近の流体たまりの 3 次元構造を明らかにした。

紀伊半島南部地域において、5 km グリッドの広帯域 MT 観測を 20 観測点で実施した。

##### (1-2) 科研費以外の資金による海外との共同研究

JSPS 2 国間型研究“ヒ克蘭ギ沈み込み帯の電気伝導度分布はプレート間の摩擦を意味するか”において、京都大学、神戸大学、ニュージーランド国 GNS の研究者と共同して、ニュージーランド北島の引くランギ沈み込み帯のカップリング強度の遷移帯において、5 km グリッドの観測 80 点を実施した。

このほか、海外の研究者と協力して、以下を実施した。

- ・ トルコ国マルマラ海の北アナトリア断層の電磁気観測 (JAMSTEC, ボアジチ大学、イスタンブール大学と共同)
- ・ ニュージーランドの北島北東部のスロー地震域における地殻流体の分布とその時間変化に関する研究 (GNS サイエンスと共同)
- ・ 南極エレバス火山の電磁構造探査研究 (ユタ大学) を実施した。

#### (2)超臨界地熱資源の研究

NEDO 委託研究費：エネルギー環境新技術先導プログラム・島弧日本のテラワットエネルギー創成先導研究“において、超臨界地熱資源の電磁探査研究に関する先行研究を調査検討した。

#### (3)不均質構造における電磁場高精度計算法

有限要素法において、形状関数を工夫することによって、必要なメモリーは増加させないで電磁場計算の精度を格段に向上させる方法を考案した。

### ●発表論文

#### [a]査読のある論文

1. Ichihara, H., T. Mogi, K. Tanimoto, Y. Yamaya, T. Hashimoto, M. Uyeshima, Y. Ogawa, Crustal structure and fluid distribution beneath the southern part of the Hidaka

- collision zone revealed by 3-D electrical resistivity modeling, *Geochem. Geophys. Geosyst.*, doi:10.1002/2015GC006222, 2016.
2. Aizawa, K., H. Sumino, M. Uyeshima, Y. Yamaya, H. Hase, H. A. Takahashi, M. Takahashi, K. Kazahaya, M. Ohno, T. Rung-Arunwan, Y. Ogawa, Gas pathways and remotely triggered earthquakes beneath Mt. Fuji, Japan, *Geology*, 44, doi:10.1130/G37313.1, 2016.
  3. Ichiki, M., Y. Ogawa, T. Kaida, T. Koyama, M. Uyeshima, T. Demachi, S. Hirahara, Y. Honkura, W. Kanda, T. Kono, M. Matsushima, T. Nakayama, S. Suzuki, H. Toh, Electrical image of subduction zone beneath northeastern Japan, *J. Geophys. Res.*, 120, doi:10.1002/2015JB012028, 2015.
  4. Hill, G. J., H. M. Bibby, Y. Ogawa, E. L. Wallin, S. L. Bennie, T. G. Caldwell, H. Keys, E. A. Bertrand, W. Heise, Structure of the Tongariro Volcanic system: Insights from magnetotelluric imaging, *Earth Planet. Sci. Lett.*, 432, 115-125, doi: 10.1016/j.epsl.2015.10.003, 2015.

[b]査読のない論文

1. 鈴木惇史・小川康雄・齋藤全史郎・潮田雅司, 岩手宮城内陸地震震源域周辺の3次元比抵抗構造解析、CA研究会2015年度論文集, 37, 2015
2. 齋藤全史郎・小川康雄・長谷英彰・神田 径・本蔵義守・日野裕太・関 香織・坂中伸也・浅森浩一, 東北地方太平洋沖地震前後の地殻比抵抗変動検出の試み, CA研究会2015年度論文集, 48-49, 2015
3. 松永康生・神田 径・小山崇夫・小川康雄, 草津白根山で観測された火山活動の活発化に伴う地磁気変化について, 67-74, 2015
4. 小川康雄, 比抵抗の時間変化の観測研究のレビューと次の課題, CA研究会2015年度論文集, 106-109, 2015
5. 熊澤峰夫・小川康雄・大谷隆浩・東原紘道, CAの能動的監視観測に向けた電磁アクロスの開拓研究の再起動, CA研究会2015年度論文集, 110, 2015

[c]著書 なし

●学会発表等 (招待講演は明記)

[a]国内

1. 齋藤全史郎, 小川康雄, 市來雅啓, 三品正明, 宮城県北部地震活動域の3次元比抵抗構造解析, 「地球電磁気学分野から見えてきた地震・火山噴火現象とその発生場-マイクロからマクロスケールの素過程の解明に向けて-」, 東京大学地震研究所, 2016年1月6-7日
2. 小川康雄, 茂木透, 山谷祐介, 熊澤峰夫, 南拓人, 國友孝洋, 藤井直之, 火山地熱システムの研究ターゲットと手法の提案:粘土・シリカキャップロックとそのモニタリング, 「地球電磁気学分野から見えてきた地震・火山噴火現象とその発生場-マイクロからマクロスケールの

- 素過程の解明に向けて-」, 東京大学地震研究所, 2016年1月6-7日
3. 木下雄介, 小川康雄, 鈴木惇史, 有限要素法による電磁場計算の高精度化の考察, 「地球電磁気学分野から見えてきた地震・火山噴火現象とその発生場-マイクロからマクロスケールの素過程の解明に向けて-」, 東京大学地震研究所, 2016年1月6-7日
  4. 鈴木惇史, 小川康雄, 有限体積法による3次元MT法のモデリング, 「地球電磁気学分野から見えてきた地震・火山噴火現象とその発生場-マイクロからマクロスケールの素過程の解明に向けて-」, 東京大学地震研究所, 2016年1月6-7日
  5. 相澤広記, 角野浩史, 上嶋誠, 山谷祐介, 長谷英彰, 大野正夫, 高橋浩, 高橋正明, 風早康平, TaWaT Rung-Arunwan, 小川康雄, 比抵抗構造と地下水同位体比測定から推測する2011年富士山 Mw5.9地震の発生メカニズム, 「地球電磁気学分野から見えてきた地震・火山噴火現象とその発生場-マイクロからマクロスケールの素過程の解明に向けて-」, 東京大学地震研究所, 2016年1月6-7日
  6. 吉村令慧, 山崎健一, 小川康雄, 川崎慎吾, 中川潤, 小松信太郎, 米田格, 大内悠平, 鈴木惇史, 齋藤全史郎, 寺石眞弘, 豊後水道スロースリップ発生場のイメージングを目指した四国西部域での広帯域MT観測, 「地球電磁気学分野から見えてきた地震・火山噴火現象とその発生場-マイクロからマクロスケールの素過程の解明に向けて-」, 東京大学地震研究所, 2016年1月6-7日
  7. 鈴木 惇史・小川 康雄・齋藤 全史郎・潮田 雅司・市原 寛・三品 正明・市來雅啓・岩手宮城内陸地震震源域周辺の3次元比抵抗構造解析—低比抵抗体の存在とその意義、地球電磁気地球惑星圏学会、東京大学、2015年10月30日-11月3日
  8. 齋藤 全史郎・小川 康雄・市來 雅啓・三品 正明、宮城県北部地震活動域の3次元比抵抗構造解析、地球電磁気地球惑星圏学会、東京大学、2015年10月30日-11月3日
  9. 小川 康雄・熊澤 峰夫・藤井 直之、活動的火山のイメージングとモニタリング：草津白根火山への適用の提案、地球電磁気地球惑星圏学会、東京大学、2015年10月30日-11月3日
  10. 吉村令慧・山崎健一・小川康雄・川崎慎吾・中川潤・小松信太郎・米田格・大内悠平・鈴木惇史・齋藤全史郎・寺石眞弘、構造変化モニタリングの目指した四国西部での長周期MT連続観測点の設置、地球電磁気地球惑星圏学会、東京大学、2015年10月30日-11月3日
  11. 神田徑・宇津木充・小川康雄, 口永良部島火山の3次元比抵抗構造(序報), 日本火山学会、富山、2015年9月28日-30日
  12. 関 香織・神田 徑・丹保 俊哉・小川 康雄・高倉 伸一・潮田 雅司・鈴木 惇史・齋藤 全史郎・松永 康生, 立山地獄谷の熱水系, 日本火山学会、富山、2015年9月28日-30日
  13. 桑原知義・寺田暁彦・神田 徑・小川康雄, 草津白根火山白根火砕丘における基盤深度・水平二層速度構造に基づく推定-, 日本火山学会、富山、2015年9月28日-30日
  14. 宮町凜太郎・筒井智樹・野上健治・神田徑・寺田暁彦・小川康雄, 火山性地震記録の自己

- 相関関数による震源深さ決定 一草津白根山の例一, 日本火山学会、富山、2015年9月28日-30日
15. 小川康雄・市來雅啓 電磁気観測による3次元比抵抗構造解析、「地殻ダイナミクス-東北沖地震後の内陸変動の統一的理解-」2015年研究集会 2015年9月29日
  16. 鈴木惇史・小川康雄・齋藤全史郎・潮田雅司・市原 寛・市來雅啓 岩手宮城内陸地震震源域の3次元流体分布と地殻変動、「地殻ダイナミクス-東北沖地震後の内陸変動の統一的理解-」2015年研究集会 2015年9月29日
  17. 齋藤全史郎・小川康雄・長谷英彰・神田 径・本蔵義守・関 香織・坂中伸也・浅森浩一 東北地方太平洋沖地震前後の地殻比抵抗変動検出 「地殻ダイナミクス-東北沖地震後の内陸変動の統一的理解-」2015年研究集会 2015年9月29日
  18. 鈴木惇史・小川康雄・齋藤全史郎・潮田雅司・市原 寛・市來雅啓 岩手宮城内陸地震震源域の3次元流体分布と地殻変動 研究集会「地球内部構造の観測・監視技術の現状と未来」東京大学地震研究所 2015年9月10日
  19. 齋藤全史郎・小川康雄・長谷英彰・神田 径・本蔵義守・関 香織・坂中伸也・浅森浩一 東北地方太平洋沖地震前後の地殻比抵抗変動検出 研究集会「地球内部構造の観測・監視技術の現状と未来」東京大学地震研究所 2015年9月10日
  20. 小川康雄・熊沢峰夫・藤井直之 草津白根火山の3次元比抵抗構造と最近の火山活動と今後の電磁モニタリング計画 研究集会「地球内部構造の観測・監視技術の現状と未来」東京大学地震研究所 2015年9月10日
  21. 藤井直之・小川康雄・熊澤峰夫・國友孝洋・大谷隆浩・中島崇裕 「電磁+地震アクロス」で火山のどんな変動が見えるだろうか? 研究集会「地球内部構造の観測・監視技術の現状と未来」東京大学地震研究所 2015年9月10日
  22. 鈴木惇史・小川康雄・齋藤全史郎・潮田雅司・市原 寛・市來雅啓 岩手宮城内陸地震震源域の3次元流体分布と地殻変動 研究集会「地球内部構造の観測・監視技術の現状と未来」東京大学地震研究所 2015年9月10日
  23. 小川 康雄、電磁探査で見る脆性地殻の下の流体分布、地球惑星科学連合大会、幕張千葉、2015.5
  24. 小川 康雄、比抵抗の時間変化の観測研究のレビューと展望、地球惑星科学連合大会、幕張千葉、2015.5
  25. 熊澤 峰夫・東原 紘道・藤井 直之・國友 孝洋・竹内 希・小川 康雄・大谷 隆浩、弾性波と電磁波を統合した全地球内部の物理的状態の能動的周波数コムスペクトル観測法、地球惑星科学連合大会、幕張千葉、2015.5
  26. 関 香織・神田 径・丹保 俊哉・小川 康雄・高倉 伸一・潮田 雅司・鈴木 惇史・齋藤 全史郎・松永 康生、温泉水と比抵抗構造から推定される立山地獄谷の熱水系、地球惑星科学連合大会、幕張千葉、2015.5
  27. 神田 径・宇津木 充・高倉 伸一・井上 寛之・小川 康雄、三次元比抵抗構造から推定され

- る阿蘇中岳火口浅部の熱水系、地球惑星科学連合大会、幕張千葉、2015.5
28. 相澤 広記・角野 浩史・上嶋 誠・山谷 祐介・長谷 英彰・大野 正夫・高橋 正明・風早 康平・Rung-Arunwan Tawat・小川 康雄、比抵抗構造と地下水同位体比測定から推測する2011年富士山 Mw5.9 地震の発生メカニズム、地球惑星科学連合大会、幕張千葉、2015.5
  29. 齋藤 全史郎・小川 康雄・長谷 英彰・神田 径・本蔵 義守・関 香織・坂中 伸也・浅森 浩一、東北地方太平洋沖地震前後の地殻比抵抗変動検出の試み、地球惑星科学連合大会、幕張千葉、2015.5
  30. 小川 康雄・小田 啓邦、雑誌「Earth, Planets and Space」の open access 化と今後の展望、地球惑星科学連合大会、幕張千葉、2015.5
  31. 市原 寛・茂木 透・山谷 祐介・橋本 武志・上嶋 誠・小川 康雄、3D 比抵抗モデリングによる日高衝突帯南部の地殻構造および流体分布、地球惑星科学連合大会、幕張千葉、2015.5
  32. 上嶋 誠・小川 康雄・市来 雅啓、いわき誘発地震帯での3次元比抵抗イメージング、地球惑星科学連合大会、幕張千葉、2015.5
  33. 鈴木 惇史・小川 康雄・齋藤 全史郎・潮田 雅司、岩手宮城内陸地震震源域の3次元比抵抗構造と地殻変動との関連、地球惑星科学連合大会、幕張千葉、2015.5
  34. 松永 康生・神田 径・小山 崇夫・小川 康雄、草津白根山で観測された火山活動の活発化に伴う地磁気変化について、地球惑星科学連合大会、幕張千葉、2015.5
  35. 寺田 暁彦・大倉 敬宏・神田 径・小川 康雄、草津白根火山における火口直下浅部への流体蓄積、地球惑星科学連合大会、幕張千葉、2015.5
  36. 市原 寛・多田 訓子・馬場 聖至・笠谷 貴史・市来 雅啓・海田 俊輝・小川 康雄、海底および島上 MT データに基づく東北日本弧背弧域における比抵抗モデル、地球惑星科学連合大会、幕張千葉、2015.5
  37. 藤井 直之・中島 崇裕・國友 孝洋・大谷 隆浩・小川 康雄・熊沢 峰夫、電磁・弾性波アークロスの統合による火山熱水系の変動イメージングへ向けて、地球惑星科学連合大会、幕張千葉、2015.5
  38. 市来 雅啓・小川 康雄・海田 俊輝・出町 知嗣・平原 聡・本蔵 義守・神田 径・河野 俊夫・小山 崇夫・松島 政貴・中山 貴史・鈴木 秀市・藤 浩明・上嶋 誠、3次元電気伝導度構造から推定される東北地方上部マントル沈み込み帯の流体移送プロセス、地球惑星科学連合大会、幕張千葉、2015.5
  39. 桑原 知義・寺田 暁彦・神田 径・小川 康雄、草津白根火山における微小地震の震源再決定、地球惑星科学連合大会、幕張千葉、2015.5

[b]国際集会（国内開催も含む）

1. A. Suzuki, Y. Ogawa, Z. Saito, M. Ushioda, H. Ichihara, M. Mishina, M. Ichiki, Three-Dimensional Resistivity Modeling Around the Focal Zones of Iwate-Miyagi Nairiku Earthquake, AGU fall meeting, San Francisco, December 14-18, 2015

2. M. Ichiki, et al., A Mantle Wedge Flow Model as Revealed by Three-dimensional Electrical Resistivity Image beneath Northeastern Japan, AGU fall meeting, San Francisco, December 14-18, 2015
3. Y. Ogawa and M. Kumazawa, Electromagnetic Imaging and Monitoring of Active Volcanoes: a Case Study and Future EM Monitoring Plan for Mt. Kusatsu-Shirane Volcano, Japan, 2015 URSI-Japan Radio Science Meeting, Tokyo Institute of Technology, 3-4 September 2015.
4. M. Uyeshima, Y. Ogawa, M. Ichiki, W. Siripunvaraporn, Resistivity imaging of the Iwaki source regions of normal faulting sequences by using phase tensors and induction vectors, IUGG, Prague, Czech Republic, 25-Jun-2015
5. K. Seki, W. Kanda, T. Tanbo, Y. Ogawa, S. Takakura, M. Ushioda, A. Suzuki, Z. Saito, Y. Matsunaga, Hydrothermal system beneath the Jigokudani valley, Tateyama volcano, Japan, inferred from AMT surveys and hot spring water chemistry, IUGG, Prague, Czech Republic, 29-Jun-2015
6. W. Kanda, M. Utsugi, S. Takakura, H. Inoue, Y. Ogawa, Three-dimensional resistivity structure around the active crater of Aso volcano, IUGG, Prague, Czech Republic, 29-Jun-2015

●研究助成

[a]科研費等の競争的資金

科研費(基盤 C) 精密地下構造調査と地盤変動検出による水蒸気爆発型噴火の可能性評価

800 千円 平成 25-27 年度 (代表: 神田, 分担: 小川)

科研費(基盤 C) モニタリングを目指したスロースリップ発生場の状態解明

150 千円 平成 26-28 年度 (分担: 小川, 代表: 京大 吉村令慧)

科研費(新学術領域) 地殻流体の実態と島弧ダイナミクスに対する役割の解明(H26-30)分担

8,795 千円 平成 26-30 年度 (分担: 小川、代表: 京大 飯尾能久)

[b]委託研究受託研究ほか

委託研究費 東京大学地震研究所 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画

7,892 千円 平成 26-30 年度 機関代表

JSPS 二国間型交流事業共同研究 ヒクランギ沈み込み帯の電気伝導度分布はプレ

ートの摩擦を意味するか 2,250 千円 平成 27-28 年度 (代表: 小川)

NEDO 委託研究費: エネルギー環境新技術先導プログラム 島弧日本のテラワットエネ

ギー創成先導研究 2,000 千円 平成 27 年度

JSPS 大学の世界展開力強化事業 エネルギーシステムと都市のリジリエンス工学

日土協働教育システム 平成 27-31 年度 (分担: 小川)

JICA-JST 地球規模課題対応国際科学技術協力事業(SATREPS) マルマラ海域の地震・津波災害軽減とトルコの防災教育 平成 25-29 年度 (研究協力:小川)

ニュージーランド国 Marsden Fund および米国 NSF-USAP Unraveling the magmatic processes responsible for phonolitic volcanism using the Mount Erebus lava lake and magmatic system 平成 27-28 年度 (研究協力:小川)

●学外委員

[a]学会・大学関係

学術誌“Earth Planets and Space”編集委員長

東京大学地震研究所 地震予知火山噴火予知研究協議会および火山分科会 委員

一般社団法人日本地球惑星科学連合 教育問題検討委員会 委員

[b]政府・自治体関係

国土地理院 地震予知連絡会 委員

草津白根山防災会議協議会 専門委員

[c]団体など

(財)地球環境産業技術研究機構 二酸化炭素貯留隔離技術研究開発研究推進委員会委員

(財)地球環境産業技術研究機構 二酸化炭素挙動予測手法開発事業研究推進委員会委員

特定非営利活動法人地学オリンピック日本委員会 理事

日本学術振興会 科研費審査委員 第2段

●講義

地球惑星科学科 3年生向け 火山学

地球惑星科学科 3年生向け 地惑演習

地球惑星科学専攻 物理探査学第1

●研究指導 (officialなものに限る)

地球惑星科学科 D3 高 珊 (副指導教員)

地球惑星科学専攻 D2 白井嘉哉 (正指導教員)

地球惑星科学専攻 M2 鈴木惇史 (正指導教員)

地球惑星科学専攻 M2 関 香織 (副指導教員)

地球惑星科学専攻 M1 斎藤全史郎 (正指導教員)

地球惑星科学専攻 M1 松永康生 (副指導教員)

地球惑星科学科 B4 木下雄介 (正指導教員)

地球惑星科学科 B4 木下貴裕 (副指導教員)

●所属学会

日本火山学会, 米国地球物理学連合, 地球電磁気・地球惑星圏学会, 日本地震学会, 日本物理探査学

●学内委員

省エネルギー副推進員

ネットワーク担当

●センター内委員

火山流体研究推進準備会

大岡山の研究室の管理

運営費の管理

ネットワーク担当（分担）

年報作成

●学外講義・アウトリーチ

蔵前科学セミナーにて講演、東京工業大学 2015年10月24日

●海外出張

AGU Fall meeting (San Francisco, USA) 12月14-18日

JSPS-RSNZ 2国間型（ニュージーランド）2月16日～3月1日

●新聞報道・テレビ報道記録

新聞報道 日本経済新聞 8月26日朝刊

●特記事項（受賞、招待講演、招待論文・レビュー論文の執筆、国際学術誌レフェリー）

国際誌レフェリー 7編

Geology

Journal of Geophysical Research

Physics of the Earth and Planetary Interiors

Journal of applied Geophysics

Tectonophysics

Geophysical Journal International

Science

海外の研究提案査読 2件

海外の博士学位審査 1件

野上健治（火山流体研究センター教授・化学専攻協力講座・地球惑星科学専攻兼任）

●研究テーマ

活動的火山における観測研究  
海底火山活動の観測研究  
熱水系における岩石の変質作用

●発表論文

[a]査読のある論文

Perez, N.M., L. Somoza, P.A. Hernandez, L.G. de Vallejo, R. Leon, T. Sagiya, A. Biain, F.J. Gonzalez, T. Medialdea, J. Barrancos, J. Ibanez, H. Sumino, K. Nogami, C. Romero, Reply to comment from Blanco et al. (2015) on "Evidence from acoustic imaging for submarine volcanic activity in 2012 off the west coast of El Hierro (Canary Islands, Spain)" by Perez et al. [Bull. Volcanol. (2014), 76:882-896], Bull. Volcanol., 77:63, doi:10.1007/s00445-015-0948-5, 2015.

[b]査読の無い論文

招待講演論文 火山ガスと災害—その要因と対策— 臨床麻酔 Vo. 39 No. 4 P. 617-623

[c]著書 なし

●学会発表等

[a]国内学会

1. 野上健治、秋田県乳頭温泉郷付近で発生した硫化水素中毒事故、日本火山学会 2015 年度秋季大会, 2015. 9.
2. 野上健治、弥陀ヶ原火山の噴気活動の変遷と活動の活発化、日本火山学会 2015 年度秋季大会, 2015. 9.
3. 野上健治 草津白根山熱水系の酸性変質過程におけるフッ素塩素挙動、日本火山学会 2015 年度秋季大会, 2015. 9.

[b]国際学会 なし

●研究助成

[a]科研費等の競争的資金 なし

[b]委託研究受託研究

アジア航測 300 千円

●講義

化学科 3 年生向け 地球化学

地球惑星科学科 3 年生向け 火山学

大学院地球惑星科学専攻修士課程 1 年生向け 火山流体化学

●研究指導

地球惑星科学専攻 D3 佐藤泉

地球惑星科学科 B4 川井陽太

●所属学会

日本火山学会

●学外委嘱委員等

[a]学会・大学関係

東京大学地震研究所地震・火山噴火予知研究協議会 火山部会 副部長

東京大学地震研究所地震・火山噴火予知研究協議会 予算委員会 委員

東京大学地震研究所地震・火山噴火予知研究協議会 計画推進部会 委員

[b]政府・自治体関係

気象庁 火山噴火予知連絡会 委員

環境省 立山室堂地区安全対策専門委員会 座長

岩手県の火山活動に関する検討会 委員

弥陀ヶ原火山防災協議会 専門委員

神奈川県 火山ガス安全対策専門部会 委員

神奈川県大湧谷安全対策協議会 専門委員

一般国道 153 号線中ノ湯地区技術検討委員会 委員

仙北市カラ吹き源泉事故調査委員会 副委員長 (2015 年 12 月 15 日で委員会終了)

草津白根山防災会議協議会 専門委員会 委員

[c]団体など

(独) 防災科学技術研究所 火山観測網整備に関する検討委員会 委員

(独) 防災科学技術研究所 客員研究員

●学内委員 安全管理室委員

●センター内委員 火山流体研究推進準備会

●学外講義・アウトリーチ

蔵前科学セミナーにて講演、東京工業大学 2015年10月24日

群馬県警 警察学校

アウトリーチ

NPO 環境カウンセラー協議会 セミナー

長野県山ノ内町総務課研修

群馬県吾妻郡理科教員研修

蔵前工業会科学技術セミナー

NPO 科学技術者フォーラム セミナー

群馬県危機管理フェア

そのほかテレビ出演多数

●海外出張

2016年3月16日～22日 研究打ち合わせとセミナー スペインカナリア諸島テネリフ  
エ INVOLCAN

●新聞報道・テレビ報道記録など

新聞・テレビ報道 多数 TV(21件) <http://tvtopic.goo.ne.jp/cast/477361/>

2015年12月30日(水) 22:00～23:00 科学アドベンチャー 西之島へ～エンジニア達(たち)  
の熱き挑戦～ NHK 総合

2015年8月26日(水) 0:31～ 1:21

NHK スペシャル新島誕生 西之島～大地創成の謎に迫る～ NHK 総合 新島誕生 西之島～  
大地創成の謎に迫る～

●特記事項

表彰 海上保安庁長官表彰

## 神田 径 (火山流体研究センター准教授 地球惑星科学専攻兼担)

### ●研究テーマ

#### (1) 地磁気観測による草津白根山の熱的状态の把握

草津白根山湯釜周辺の4箇所にプロトン磁力計を設置し、地磁気全磁力の連続観測から草津白根山の水蒸気爆発発生場の熱的状态を把握する研究を行なっている。

#### (2) 火山体浅部熱水系の地下構造の解明

立山地獄谷などの熱水系が発達している場所の比抵抗構造調査を実施し、地下構造の推定から、熱水・蒸気溜りの実体を解明する研究を行なっている。

### ●発表論文

#### [a]査読あり

Ichiki, M., Y. Ogawa, T. Kaida, T. Koyama, M. Uyeshima, T. Demachi, S. Hirahara, Y. Honkura, W. Kanda, T. Kono, M. Matsushima, T. Nakayama, S. Suzuki, H. Toh, Electrical image of subduction zone beneath northeastern Japan, J. Geophys. Res., 120, doi:10.1002/2015JB012028, 2015.

#### [b]査読なし

齋藤全史郎・小川康雄・長谷英彰・神田 径・本蔵義守・日野裕太・関 香織・坂中伸也・浅森浩一, 東北地方太平洋沖地震前後の地殻比抵抗変動検出の試み, CA 研究会 2015 年度論文集, 48-49, 2015

松永康生・神田 径・小山崇夫・小川康雄, 草津白根山で観測された火山活動の活発化に伴う地磁気変化について, 67-74, 2015

### ●発表論文

#### [a] 学会発表 (招待講演は明記)

1. 関 香織・神田 径・丹保 俊哉・小川 康雄・高倉 伸一・潮田 雅司・鈴木 惇史・齋藤 全史郎・松永 康生, 温泉水と比抵抗構造から推定される立山地獄谷の熱水系, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会, 2015.5.
2. 神田 径・宇津木 充・高倉 伸一・井上 寛之・小川 康雄, 三次元比抵抗構造から推定される阿蘇中岳火口浅部の熱水系, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会, 2015.5.
3. 齋藤 全史郎・小川 康雄・長谷 英彰・神田 径・本蔵 義守・関 香織・坂中 伸也・浅森 浩一, 東北地方太平洋沖地震前後の地殻比抵抗変動検出の試み, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会, 2015.5.

4. 松永 康生・神田 径・小山 崇夫・小川 康雄, 草津白根山で観測された火山活動の活発化に伴う地磁気変化について, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会, 2015.5.
5. 寺田 暁彦・大倉 敬宏・神田 径・小川 康雄, 草津白根火山における火口直下浅部への流体蓄積, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会, 2015.5.
6. 市來 雅啓・小川 康雄・海田 俊輝・出町 知嗣・平原 聡・本蔵 義守・神田 径・河野 俊夫・小山 崇夫・松島 政貴・中山 貴史・鈴木 秀市・藤 浩明・上嶋 誠, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会, 2015.5.
7. 相澤 広記・上嶋 誠・高村 直也・宇津木 充・井上 寛之・塩谷 太郎・内田 和也・塚島 祐子・若林 翌馬・藤田 詩織・松島 健・小山 崇夫・神田 径・吉村 令慧・山崎 健一・小松 信太郎・志藤 あずさ, 地電位差計を用いた大分県中南部の広帯域 MT 観測, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会, 2015.5.
8. 塩谷 太郎・宇津木 充・相澤 広記・上嶋 誠・小山 崇夫・神田 径, 広帯域 MT 探査による九重連山周辺の比抵抗構造推定, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会, 2015.5.
9. 桑原 知義・寺田 暁彦・神田 径・小川 康雄, 草津白根火山における微小地震の震源再決定, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会, 2015.5.
10. 関 香織・神田 径・丹保 俊哉・小川 康雄・高倉 伸一・潮田 雅司・鈴木 惇史・齋藤 全史郎・松永 康生, 立山地獄谷の熱水系, 日本火山学会 2015 年度秋季大会, 2015.9.
11. 大湊隆雄・金子隆之・小山崇夫・渡邊篤志・神田 径・為栗 健・風早竜之介, 口永良部島における無人ヘリ観測 (序報), 日本火山学会 2015 年度秋季大会, 2015.9.
12. 塩谷 太郎・宇津木 充・相澤 広記・上嶋 誠・小山 崇夫・神田 径, 広帯域 MT 探査による九重連山周辺の比抵抗構造推定, 日本火山学会 2015 年度秋季大会, 2015.9.
13. 神田 径・宇津木充・小川康雄, 口永良部島火山の 3 次元比抵抗構造 (序報), 日本火山学会 2015 年度秋季大会, 2015.9.
14. 松永康生・神田 径, 2014 年草津白根山の火山活動活発化に伴う地磁気変化の要因, 日本火山学会 2015 年度秋季大会, 2015.9.
15. 宮町凜太郎・筒井智樹・野上健治・神田 径・寺田暁彦・小川康雄, 火山性地震記録の自己相関関数による震源深さ決定—草津白根山の例—, 日本火山学会 2015 年度秋季大会, 2015.9.
16. 橋本武志・神田 径・宇津木充・市來雅啓・小山崇夫, 熱水系卓越型火山の非噴火時に見られる地磁気変化の特徴, 日本火山学会 2015 年度秋季大会, 2015.9.

17. 桑原知義・寺田暁彦・神田 径・小川康雄, 草津白根火山白根火砕丘における基盤深度 水平二層速度構造に基づく推定, 日本火山学会 2015 年度秋季大会, 2015.9.
18. 神田 径, 比抵抗構造と熱水系 (変質・熱水・ガス・マグマ), 水蒸気/マグマ水蒸気噴火の理解に向けてー比較研究の現状と展望ー, 2015.11.
19. 木下貴裕, 神田 径, 高倉 伸一, 関 香織, 松永康生, 那須茶臼岳の噴気地帯における比抵抗構造について, 2015 年度 CA 研究会, 2016.1.

[b]国際学会 (国内開催を含む)

1. Hashimoto, T., Kanda, W., Utsugi, M., Ichiki, M., Long-term volcano-magnetic effects associated with phreatic eruptions, 26<sup>th</sup> IUGG General Assembly 2015, 2015.6
2. Seki, K., Kanda, W., Tanbo, T., Ogawa, Y., Takakura, S., Ushioda, M., Suzuki, A., Saito, Z., Matsunaga, Y., Hydrothermal system beneath the Jigokudani valley, Tateyama volcano, Japan, inferred from AMT surveys and hot spring water chemistry, 26<sup>th</sup> IUGG General Assembly 2015, 2015.6.
3. Kanda, W., Utsugi, M., Takakura, S., Inoue, H., Ogawa, Y., Three-dimensional resistivity structure around the active crater of Aso volcano, 26<sup>th</sup> IUGG General Assembly 2015, 2015.6.
4. Ichiki, M., Ogawa, Y., Kaida, T., Demachi, T., Hirahara, S., Honkura, Y., Ichihara, H., Kanda, W., Kono, T., Koyama, T., Matsushima, M., Nakayama, T., Suzuki, S., Toh, H., Uyeshima, M., A mantle wedge flow model as revealed by three-dimensional electrical resistivity image beneath northeastern Japan, 2015 AGU Fall Meeting, 2015.12.
5. Ohminato, T., Kaneko, T., Koyama, T., Watanabe, A., Kanda, W., Tameguri, T., Kazahaya, R., Observations at Kuchinoerabu-jima volcano, southern Kyushu, Japan, by using unmanned helicopter, 2015 AGU Fall Meeting, 2015.12.

・学外委員活動

(a)学会・大学関係

日本地球惑星科学連合 2015 年大会コンビーナー

日本地球惑星科学連合 2015 年大会学生優秀発表 賞審査員

日本火山学会 2015 年度秋季大会学生優秀発表賞 審査委員

(b)政府自治体関係

(c)その他の団体

(d)国際委員

・講義

火山学（地球惑星科学科 3 年生、3 人で分担）  
地惑演習（地球惑星科学科 3 年生、2 人で分担）  
物理探査学 I（地球惑星科学専攻、2 人で分担）

## ・研究指導

### 主指導

関 香織（地球惑星科学専攻 M2）  
松永康生（地球惑星科学専攻 M1）  
木下貴裕（地球惑星科学科 B4）

### 副指導

臼井嘉哉（地球惑星科学専攻 D2）  
鈴木惇史（地球惑星科学専攻 M2）  
木下雄介（地球惑星科学科 B4）

## ・所属学会

日本地球惑星科学連合  
日本火山学会  
地球電磁気・地球惑星圏学会  
Society of Economic Geology

## ・学内委員

### ・センター内委員

- > 火山流体研究センター運営委員
- > 公用車管理
- > 無線従事者
- > ネットワーク管理
- > ホームページ管理

### ・学外講義・アウトリーチ

- > 2015 年 10 月 24 日 蔵前科学技術セミナー「電磁場から探る火山の内部」

### ・海外出張

- > 2015 年 6 月 25 日～7 月 3 日・IUGG2015 General Assembly への参加・Prague (Czech Republic)

### ・新聞報道・テレビ報道

- ・特記事項（受賞、招待講演、招待論文・レビュー論文の執筆、レフェリーを  
努めた国際学術誌、学位審査等）

レフェリーを努めた国際学術誌

Bulletin of Volcanology

Journal of Volcanology and Geothermal Research

外国の研究プロポーザルのレビュー

寺田 暁彦 (火山流体研究センター講師 化学専攻協力講座)

●研究テーマ

・火山における熱現象

火山から噴気、噴煙、火口湖および温泉として放出される熱・物質量を定量的に測定する技術および解析手法を開発し、火山に迫る熱活動を定量的に評価するほか、火山浅部の熱・物質収支の時間変動を明らかにする。

・草津白根火山の浅部熱水系に関する観測研究

定常観測網によって得られた微小地震の精密再決定、および傾斜計・GNSS から推定される地殻変動源の位置、量、形状の時間発展を明らかにすることで、浅部熱水系の状態変化を明らかにする。

●論文発表

[a]査読あり

Mori, T., T. Hashimoto, A. Terada, M. Yoshimoto, R. Kazahaya, H. Shinohara, R. Tanaka, Volcanic plume measurements using a UAV for the 2014 Mt. Ontake eruption, *Earth Planets Space*, 68:49, doi:10.1186/s40623-016-0418-0, 2016.

[b]査読なし

寺田暁彦 (2015) 平成 26 年御嶽山噴火と活火山登山, 山, 日本山岳会, 840, 2-4

[c]著書

なし

●学会発表

[a] 国内

1. 桑原知義・寺田暁彦・神田 径・小川康雄, 草津白根火山白根火砕丘における基盤深度-水平二層速度構造に基づく推定-, 日本火山学会, 富山市, 2015 年 9 月
2. 亀谷伸子・石崎泰男・濁川 暁・吉本充宏・寺田暁彦・上木賢太, テフラ層序からみた草津白根火山の最近 5000 年間の噴火活動, 日本火山学会, 富山市, 2015 年 9 月
3. 田中 良・橋本武志・寺田暁彦, 十勝岳の最近の熱活動評価, 日本火山学会, 富山市, 2015 年 9 月
4. 寺田暁彦・橋本武志・森 俊哉, ドローンを用いた火山ガス観測, 日本火山学会, 富山市, 2015 年 9 月
5. [招待講演]寺田暁彦, 水蒸気噴火を起こす火口地下浅部の熱構造, 日本地質学会, 長野市, 2015 年 9 月
6. 坂本ゆり・寺田暁彦, 夜間空中赤外観測から推定される草津白根山の浅部熱水活動, 地球惑星科学連合大会, 千葉市, 2015 年 5 月
7. 桑原知義・寺田暁彦・神田 径・小川康雄, 草津白根火山における微小地震の震源再決定, 地球惑星科学連合大会, 千葉市, 2015 年 5 月
8. 寺田暁彦・大倉敬宏・神田 径・小川康雄, 草津白根火山における火口直下浅部への流体蓄積, 地球惑星科学連合大会, 千葉市, 2015 年 5 月
9. 森 俊哉・橋本武志・寺田暁彦・篠原宏志・風早竜之介・吉本充宏・田中 良, UAV を用いた御嶽山の噴煙観測, 地球惑星科学連合大会, 千葉市, 2015 年 5 月

[b] 国際

[招待講演]Toshiya Mori, Takeshi Hashimoto, Akihiko Terada, Hiroshi Shinohara, Ryunosuke Kazahaya, Mitsuhiro Yoshimoto, and Ryo Tanaka. Use of unmanned

aircraft system (UAS) in response

●研究助成

[a] 競争的（金額は分担額）

1. 基盤研究(C), 課題名: 草津白根火山の熱水循環・マグマ供給システムの描像, 1,700千円.
2. 東京大学地震研究所一般共同研究, 課題名: 熱水系卓越火山の火口浅部で発生する微小地震の精密震源決定, 370千円 代表
3. JAICA-JST 地球規模課題対応国際科学技術協力事業, 課題名: カメルーン火口湖ガス災害防止の総合対策と人材育成 (分担) (代表: 大場 武), 平成 22~27 年度,

[b] 委託研究

1. 平成 26 年 4 月~平成 32 年 3 月, 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画, 課題名: 多項目観測に基づく火山熱水系の構造の時空間変化の把握と異常現象の検知, 機関配分なし
2. 平成 26 年 4 月~平成 32 年 3 月, 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画, 課題名: 水蒸気爆発場の物理・化学状態の把握と火山流体の挙動

[c] そのほか

なし

●受賞（指導学生も含む） なし

●招聘研究者・来訪者 なし

●講義

- ・地球化学 (分担), 化学科, 6 学期

●研究指導

- ・桑原知義 (化学専攻修士 1 年)
- ・坂本ゆり (化学科 4 年)

●所属学会

- ・日本火山学会
- ・American Geophysical Union
- ・日本地質学会
- ・日本地熱学会

●学外委嘱委員等

[a] 学会関係 なし

[b] 政府自治体

気象庁地震火山部火山活動評価技術研修 講師  
神奈川県温泉地学研究所 客員研究員

[c] 団体など なし

[d] 国際委員 なし

●学内委員 なし

●センター内委員

- ・パンフレット製作

- ・セミナー運営
- ・観測所用務管理（宿泊棟管理・定期清掃・除雪作業）

●学外講義・アウトリーチ

・公益社団法人日本山岳会自然保護委員会，講演会，「平成26年度に起きた我が国の火山噴火に学ぶ」，2015/3/31

・自然公園財団草津支部，講演「火山研究と観測所～御嶽山・草津白根山の事例に学ぶ～」および火山巡検（青葉山），草津町，2015/7/21

・草津小学校3年生学年行事，「草津は火山（溶岩流実験，ドローン実演飛行）」，草津町，2015/10/20

●海外出張

なし

●研究集会等の開催

なし

●新聞・テレビ報道

・Mr.サンデー 箱根火山熱観測に関する取材協力，2015/5/10，2015/5/24 放送

・信濃毎日新聞，御嶽山無人機調査，2015/6/3 朝刊

・毎日新聞／群馬，浅間山：警戒レベル2，識者の話，2015/6/12 朝刊

・信濃毎日新聞，火山と生きる，検証・御嶽山噴火，2015/6/19 朝刊

・毎日新聞／群馬，箱根山噴火，2015/7/1 朝刊

・毎日新聞／群馬，「空飛ぶ観測装置」に期待 火山研究者ら、取り組み本格化，2015/12/11 朝刊

・信濃毎日新聞，火山と生きる，全自動化も視野、火山専用ドローン 御嶽山噴火受け開発本格化，2016/1/8 朝刊

●特記事項（受賞、招待講演、招待論文・レビュー論文の執筆、レフェリーを努めた国際学術誌、学位審査等）

査読を勤めた国際学術誌：

J. Geophysical Research

Geological Society of London

国道交通省との協議締結に基づく観測システムの強靱化を中心的に推進した。

草津白根火山山頂域の観測システム更新に関して中心的に推進した。

Tulay Kaya トウライ カヤ(研究員)

(1) Feasibility studies on deep geothermal exploration

This project aims to increase recovery rate of the geothermal energy from the geothermal areas. This aim requires detailed investigation of the subsurface structures near the brittle-ductile transition zone. I have performed forward modeling tests for better understanding of the effectiveness of the magnetotelluric (MT) method in investigation of the geothermal areas. In this respect application of the MT method yield a good representation for location of the geothermal reservoirs and surrounding structures. I also made 3d inverse modeling of previous MT datasets around the selected geothermal areas.

(2) 3D Electrical Resistivity Modeling of the Marmara Sea

This study aims analysis of the subsurface structure of the Marmara Sea using magnetotelluric (MT) Method. I performed 2D and 3D MT modeling of the eastern and central parts of the Marmara Sea while I was doing my PhD in Tokyo Institute of Technology. During my PostDoc we increased the number of stations in the western part of the Marmara Sea to be able to recover all structures in and around the Marmara Sea. We gathered 3 OBEM data in Tekirdag Basin as part of the “Earthquake And Tsunami Disaster Mitigation in the Marmara Region and Disaster Education in Turkey, Japan Science and Technology Agency (JST)” project and 2 long period electromagnetic data on the western Marmara Region. I have been performing 3D modeling of all data set and writing up a paper to summarize our research with my host academician and colleague Prof. Yasuo Ogawa and other colleagues from both Japan and Turkey. We plan to submit our paper as soon as possible.

(3) Investigation of the Isparta Angle by Magnetotelluric Method

This is a joint study with a Turkish colleague Dr. Umit Avsar and Prof. Yasuo Ogawa. The magnetotelluric (MT) data set was gathered around the Isparta city at southern Turkey to figure out the two significant (Fethiye-Burdur and Aksehir) fault zones and tectonic structures formed due to the junction of the Hellenic and Cyprus arcs both of which have important roles forming tectonic structure of Turkey. Now I have been investigating MT data set and carried out 3D electrical resistivity modeling to reveal the subsurface structures around the Isparta Angle.

Membership of an academic society

JPGU

The Chamber of Geophysical Engineers of Turkey (CGET)

Puwis Amatyakul プーウィス・アマチャクル (研究員)

### **Research topic and achievement**

#### (1) Model Appraisal for 3-D Magnetotelluric Inversion (WSINV3DMT)

This research is focusing on using the posterior model covariance matrix and model resolution matrix derived from the generalized inverse of the data-space Occam's inversion to study reliability and uncertainty of the solutions from a 3-D magnetotelluric inversion, WSINV3DMT.

#### (2) Magnetotelluric Explorations in Selected Geothermal Fields in Thailand

Magnetotelluric surveys were conducted for geothermal assessment in some selected geothermal fields in northern and southern parts of Thailand. The 3-D resistivity models obtained from the magnetotelluric surveys help characterizing the potential resources, including geothermal reservoir, a possible heat source, and geological structure that involved in hydrothermal system. This research also initiates further studies in geothermal explorations in Thailand in the upcoming years.

### **Publications**

Amatyakul, P., Rung-Arunwan, T., Vachiratienchai, C., Wood, S., Pirarai, K., Fuangswasdi, A., and Siripunvaraporn, W., Exploring the shallow geothermal fluid reservoir of Fang geothermal system, Thailand by a 3-D magnetotelluric survey, Submitted to Geothermics. (December 2015)

Amatyakul, P., Rung-Arunwan, T., and Siripunvaraporn, W., A pilot magnetotelluric survey for geothermal exploration in Mae Chan region, northern Thailand, 55, 31 -38, 2015.

### **Presentations at a conference or a meeting**

Amatyakul, P., Rung-Arunwan, T., and Siripunvaraporn, W., Magnetotelluric survey for geothermal exploration in Mae Chan region, northern Thailand, Oral presentation on 14 January 2016, the 7<sup>th</sup> International Conference on Applied Geophysics, 14 – 15 January 2016, Bangkok, Thailand. (Presented by Rung-Arunwan, T.)

Amatyakul, P., Rung-Arunwan, T., and Siripunvaraporn, W., Magnetotelluric survey for geothermal exploration in Mae Chan region, northern Thailand, Oral presentation on 24 November 2015, the 5<sup>th</sup> GEOINDO: International Conference on Geology, Geotechnology, and Mineral Resources of INDOCHINA, 23 – 24 November 2015, Khon Kaen, Thailand. (Presented by Vachiratienchai, C.)

### **Membership of an academic society**

A committee of Thailand Society of Exploration Geophysicists (TSEG)

### **Other academic contributions, committee work**

A secretary of the 23<sup>rd</sup> Electromagnetic Induction Workshop (EMIW2016)