

地球科学科

地球科学科 地球進化学グループ

■教員・研究分野

教授	大藤 茂	Shigeru Otoh	地史学, 構造地質学, テクトニクス
教授	清水 正明	Masaaki Shimizu	鉱物科学, 資源環境科学
准教授	石崎 泰男	Yasuo Ishizaki	火山地質学
准教授	柏木 健司	Kenji Kashiwagi	古生物学, 環境地質学, 洞窟地質学

■研究概要

本グループは、広義の地質学的手法によって固体地球の構成と歴史を研究している。

- (1) 大藤は、地史学、構造地質学、及びテクトニクスが専門で、①アジア各地の層序・古生物地理データの比較結果、②砂岩中のジルコン年代分布や同位体組成を用いた後背地解析、③各地の断層・延性剪断帯の調査結果等を総合して、アジア大陸を構成する陸海の起源と、プレート運動によるアジア大陸形成(=各陸塊の衝突)の歴史とを解明しつつある。また、断層・延性剪断帯の観察から変形物理条件の情報を得るべく、岩石(模擬物質)の変形実験を並行している。以上の検討結果をもとに、地球の運動の機構や法則性の解明を目指している。
- (2) 清水は、鉱物科学と資源環境科学が専門で、主に(鉱石)鉱物の系統的・成因的研究、資源環境地質学的研究、地殻形成過程からみた花崗岩岩石学的研究、およびこれらの(廃棄物処理や考古学など)他分野への応用的研究を行っている。これらの研究過程で、数多くの鉱物の研究成果が著名なStrunz and Nickel (2001)によるStrunz Mineralogical Tablesに引用されている。また、9種の新鉱物(watanabeite, tsugaruite, magnesiofoitite, pararsenolamprite, marumoite, keilite, tokyoite, iwashiroite, Magnesiohögbonite-2MS)を発見し、記載した。
- (3) 石崎は、火山地質学が専門で、島弧火山の噴火史・噴火過程・火山体発達史についての地質学的・年代学的研究を行っている。また、島弧火山の浅部マグマ供給系についても岩石学的アプローチによって研究している。
- (4) 柏木は、古生物学、環境地質学および洞窟地質学が専門で、放散虫化石を用いて、日本を含むアジア東縁地域の中古生代付加複合体の形成過程、および構造変化の実態解明に取り組んでいる。その過程で、岩盤が地表表層部で重力の影響で変形する岩盤クリープ、石灰岩地域に発達する鍾乳洞を用いた地下地質踏査などに、取り組んでいる。

■論文

1. Provenance analysis based on detrital-zircon-age spectra of the Lower Cretaceous formations in the Ryoseki-Monobe area, Outer Zone of Southwest Japan, Ikeda, T., Harada, T., Kouchi, Y., Morita, S., Yokogawa, M., Yamamoto, K., and Otoh, S., *Memoir of the Fukui Prefectural Dinosaur Museum*, **15**, 33-84(2016).
2. New age data of intrusive igneous rocks from the Nariinkhar mountain range, Bayankhongor, Khishigsuren, S., Undarmaa, Sh., Ueda, T., Otoh, S., Yamamoto, K., Boldbaatar, M., Altansoyombo, G., and Munkhtsol, M., *Explorer*, **56**, 25-32(2016).
3. 富山県打出遺跡・平岡遺跡における竪穴住居跡の屋根土・貼床土・周堤土・地山土壌の鉱物科学的研究—特に土壌の役割について, 清水正明, 中島真美, 小黒智久, 富山市教育委員会 富山市北代縄文広場復原建物等再整備事業報告書—北代遺跡歴史生き生き史跡等 総合活用整備事業報告書—, 246-254(2017).
4. 土部保存の考え方, 清水正明, 富山市教育委員会 富山市北代縄文広場復原建物等再整備事業報告書—北代遺跡歴史生き生き史跡等総合活用整備事業報告書—, 328-330(2017).
5. 沼沢火山におけるマグマ供給系の長期的進化と BC3400 カルデラ形成噴火の準備過程, 増渕佳子, 石崎泰男, 白井智仁, 松本亜希子, 宮坂瑞穂, 中川光弘, *地質学雑誌*, **122**(10), 533-550(2016).
6. 石川県白山市瀬戸野地域における手取層群の三番目の海進相の認定—石徹白亜層群上部における放散虫化石の初産出—, 柏木健司, 伊左治鎮司, 佐野晋一,

福井県立恐竜博物館 福井県立恐竜博物館紀要, **15**, 7-26(2016).

7. 久米島具志川城跡の地球電磁気学的研究 – 石積みの石灰岩の磁化調査を中心として,
酒井英男, 米原実秀, 菅頭明日香, 柏木健司, 岸田徹, 中島徹也,
情報考古学, **22**, 1-9(2016).

■著書

1. パコパンパ遺跡における冶金一形成期の祭祀遺跡で起こった技術革新,
荒田恵, 清水正明, 清水マリナ, 161-189,
In: 関雄二編, アンデス文明 神殿から読み取る権力の世界, 461p., 臨川書店

■総説・解説

1. 「黒部峡谷鉄道ジオ鉄の旅」,
柏木健司,
富山大手町ロータリークラブ 週報

■研究発表

1. Origin and tectonic evolution of the accretionary complex in central Mongolia,
Ueda, T., Otoh, S., Fujimoto, T., Kouchi, Y. and Yamamoto, K.,
American Geophysical Union 2016 Fall Meeting
2. ジルコン U-Pb 同位体年代測定を用いた, 西南日本外帯秩父累帯下部白亜系に含まれる火成岩礫の年代
池田拓司, 原田拓也, 高地吉一, 大藤茂,
日本地質学会第 123 年学術大会
1. 25 万分の 1 地質図幅「池田」地域の三波川変成岩類 (予報),
長田充弘, 宮崎一博, 山本鋼志, 高地吉一, 大藤茂,
日本地質学会第 123 年学術大会
2. モンゴル中部・中北部の付加体の起源と進化過程,
上田哲也, 大藤茂, 藤本辰弥, 高地吉一, 山本鋼志,
日本地質学会第 123 年学術大会
3. 碎屑性ジルコン年代の階層クラスター分析による日本列島白亜系砂岩の分類と特性評価,
長田充弘, 原田拓也, 大藤茂,
日本地質学会第 123 年学術大会
4. モンゴル中北部・中部の付加体の起源と進化過程,
上田哲也, 大藤茂, 藤本辰也, 高地吉一, 山本鋼志,
日本地球惑星科学連合 2016 年大会
5. 四国, 物部川層群・南海層群中の火成岩礫のジルコン U-Pb 同位体年代測定,
池田拓司, 原田拓也, 高地吉一, 山本鋼志, 大藤茂,
日本地球惑星科学連合 2016 年大会
6. U-Pb geochronology of detrital zircons from the Central Hokkaido, Japan,
Murakami, M., Nagata, M., Ueda, T., Kouchi, Y., Yamamoto, K., and Otoh, S.,
日本地球惑星科学連合 2016 年大会
7. Late Jurassic-Early Cretaceous dextral shearing along the eastern margin of Asia,
Otoh, S., Harada, T., Yokogawa, M., Nagata, M., Hayashi, Y., Kouchi, Y., and Yamamoto, K.,
日本地球惑星科学連合 2016 年大会
8. 大野川一和泉層群および関連する地質単元から得られたジルコン U-Pb 年代,
原田拓也, 高地吉一, 林芳美, 村上みなみ, 池田拓司, 長田充弘, 山本鋼志, 大藤茂,
日本地球惑星科学連合 2016 年大会
9. 草津白根火山の完新世噴火履歴,
石崎泰男, 亀谷伸子, 吉本充宏, 寺田暁彦,
「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画」平成 28 年度成果報告シンポジウム
10. 草津白根火山の完新世噴火履歴,
亀谷伸子, 石崎泰男, 濁川暁, 吉本充宏, 寺田暁彦, 上木賢太,
日本火山学会秋季大会
11. 妙高火山第IV期噴出物の岩石学的研究,
野寺凜, 石崎泰男, 亀谷伸子,
日本地球惑星科学連合大会

12. 草津白根火山本白根火砕丘群の完新世の噴火履歴,
濁川暁, 石崎泰男, 亀谷伸子, 吉本充宏, 寺田暁彦, 上木賢太, 中村賢太郎,
日本地球惑星科学連合大会
13. 黒部峡谷鉄道で愉しむジオ鉄の旅,
日野康久, 柏木健司, 加藤弘徳,
平成 28 年度 日本応用地質学会 研究発表会
14. 黒部峡谷鐘釣一猫又地域の地形形成史試案,
柏木健司,
平成 28 年度 富山応用地質研究会 研究発表会
15. 石川県白山市瀬戸野の手取層群石徹白亜層群桑島層 (下部白亜系) の海生微化石相,
柏木健司, 伊左治鎮司, 佐野晋一, 田中源吾,
日本古生物学会 2016 年年会
16. 岐阜県荘川地域の手取層群石徹白亜層群御手洗層から産した放散虫化石,
柏木健司, 佐野佳緒里,
日本古生物学会 2016 年年会
17. 下部白亜系銚子層群から産出した微小巻貝化石,
伊左治鎮司, 芳賀拓真, 柏木健司,
日本古生物学会 2016 年年会
18. 石川県白山市瀬戸野の手取層群石徹白亜層群桑島層の海成層と化石,
柏木健司, 伊左治鎮司, 佐野晋一,
日本地球惑星科学連合 2016 年大会
19. 三重県産石筍に記録されたハインリッヒイベントと最終氷期,
森大器, 狩野彰宏, 胡訓銘, 沈川洲, 柏木健司,
日本地球惑星科学連合 2016 年大会
20. 新潟県の石筍を用いた完新世の流体包有物中の酸素・水素同位体分析,
大嶺佳菜子, 植村立, 三嶋悟, 狩野彰宏, 曾根知実, 柏木健司,
日本地球惑星科学連合 2016 年大会
21. 岐阜県中部の完新世石筍の酸素同位体に記録された数百年周期,
栞天, 森大器, 狩野彰宏, 柏木健司,
日本地球惑星科学連合 2016 年大会

地球科学科 固体地球物理学グループ

■教員・研究分野

教授	酒井 英男	Hideo Sakai	地球電磁気学, 物理探査学
教授	渡邊 了	Tohru Watanabe	固体地球物理学
准教授	楠本 成寿	Shigekazu Kusumoto	固体地球物理学, テクトニクス
助教	川崎 一雄	Kazuo Kawasaki	地球電磁気学, 物理探査学
客員教授	竹内 章	Akira Takeuchi	構造地質学, 海洋地質学, テクトニクス

■研究概要

本グループの研究概要は、つぎのとおり。

- (1) 酒井・川崎は、地球磁場(地磁気)の数10億年前から考古学時代までの変動を、岩石や堆積物、その他の物質の磁性を用いて研究しており、地磁気NS極の逆転、地磁気と太陽活動やオーロラとの関係、プレートテクトニクス、雷の跡、生物磁気、年代測定などの研究も課題となっている。研究は、インド、南極、モンゴルなど国外でも進めており、カナダやスペインなどでは地下資源にも関連して熱水性鉱床の形成状況と年代を磁性から探る研究も行っている。また電磁場の観測と探査による、地震・火山の活動や地盤災害に関する研究、土壌生成作用の影響や環境汚染の時空間分布を調べる研究、考古学の遺跡を地中に探る研究も実施している。
- (2) 渡邊は、地球内部物性を専門としており、地震発生やマントル・ダイナミクスの問題に、岩石の物理的性質という切り口から取り組んでいる。地殻やマントルを構成する鉱物単結晶の弾性的性質、鉱物粒子の集合体としての岩石の弾性的性質、空隙に流体を含む岩石の弾性的性質および電気的性質の研究に基づいて、地殻やマントルにおける流体分布を推定することを目指している。
- (3) 楠本は、地殻物理学を専門としている。空間的な重力や重力偏差の分布を用いた地下構造推定や、これらの時間変化から地殻変動や地下水位変動を推定する研究を行っている。また、火山活動や断層運動によって形成される地形や地質構造(カルデラ形成やダイクの貫入、盆地や断層分布)の形成プロセスを数値実験やアナログ実験等で議論している。
- (4) 竹内の専門は、構造地質学、海洋地質学、地震地質学にまたがる。活断層や火山、山脈・海溝などの地形・地質構造と現在進行中の地殻変動の関係を解明する目的から、東アジアの大陸縁辺や、北西太平洋の深海底が研究対象である。近年はとくに、日本列島の新生代地史と地殻応力場の変遷ならびに現行の地震テクトニクスをテーマとし、活断層や地震震源域での地形調査と測地観測に取り組んでいる。

■論文

1. Induced Change of Electric Self-potential and Magnetic Field at the Artificial Explosion, Sakai, H., Kobayashi, T., Izumi, Y., Nakayama, T., and Hattori, K., *Electronics and Communications in Japan*, **100**(3), 68-75(2017).
2. 久米島具志川城跡の地球電磁気学的研究 ―石積みの石灰岩の磁化調査を中心として, 酒井英男, 米原実秀, 菅頭明日香, 柏木健司, 岸田徹, 中島徹也, *情報考古学*, **22**, 1-9(2016).
3. 窯跡における窯体の磁化研究と磁気探査, 酒井英男, 泉吉紀, 宇野隆夫, *情報考古学*, **22**, 10-18(2016).
4. 考古地磁気年代推定法, 酒井英男, 広岡公夫, 中島正志, 夏原信義, *考古学と自然科学*, **71**, 1-18(2016).
5. 立山から富山湾まで高度差4000mの科学 第2報: 雪・河川水・地下水の環境調査 “講座ご当地の化学”, 水畑和子, 堀川恵司, 酒井英男, *化学と教育*, **64**(7), 344-347(2016).
6. 人工地震時に認められた自然電位と磁場の変化, 酒井英男, 中山武, 小林剛, 泉吉紀, 服部克己, *電気学会論文誌A*, **136**(5), 291-296(2016).
7. 自然電位法を用いた降雨による斜面崩壊過程の監視の試み: すべり面の推定と実斜面観測, 山崎智寛, 服部克己, 金田平太郎, 酒井英男, 泉吉紀, 寺嶋智巳, *電気学会論文誌A*, **136**(5), 297-303(2016).
8. The effect of a hydrous phase on seismic anisotropy in the oceanic lower crust: A case study from the

- Godzilla Megamullion, Philippine Sea,
Michibayashi, K., Watanabe, T., Harigane, Y., and Ohara, Y.,
Island Arc, (2016).
9. Ground surface deformation of small mud volcano by repeated measurements of terrestrial laser scanning (Muro, Japan),
Hayakawa, Y., Kusumoto, S., and Matta, N.,
Progress in Earth and Planetary Science, (2017).
 10. 重力偏差テンソルの g_{zz} 成分のパワースペクトルと平均境界層深度の関係,
楠本成寿, 東中基倫,
物理探査学会 物理探査, **70**, 1-11(2017).
 11. Application of terrestrial laser scanning for detection of ground surface deformation in small mud volcano (Muro, Japan),
Hayakawa, S. Y., Kusumoto, S., and Matta, N.,
Earth, Planets and Space, (2016).
 12. Structural analysis of caldera and buried caldera by semi-automatic interpretation techniques using gravity gradient tensor: a case study in central Kyushu Japan,
Kusumoto, S.,
InTech, Updates in Volcanology - From volcano modelling to volcano geology, (2016).
 13. Dip distribution of Oita-Kumamoto Tectonic Line located in central Kyushu, Japan, estimated by eigenvectors of gravity gradient tensor,
Kusumoto, S.,
Earth, Planets and Space, **68**, (2016).
 14. 重力勾配テンソルを用いたエッジ強調と半自動解析手法,
楠本成寿,
日本物理探査学会 物理探査, **69**(1), 53-64(2016).
 15. Relationship between aspect ratio of collapsed caldera and regional stress field - their evaluations using a single small spherical magma chamber model in an anisotropic stress field,
Kusumoto, S., and Nagao, T.,
International Journal of Earth Science and Geophysics, **2**, 6(2016).
 16. Magnetic biomonitoring of roadside pollution in the restricted Midagahara area of Mt. Tateyama, Toyama, Japan,
Kawasaki, K., K. Horikawa and H. Sakai,
Environmental Science and Pollution Research, (2017).
 17. 立山から富山湾まで -高度差 4000m の科学 第 1 報 : 大地の磁気特性による環境調査 “講座ご当地の化学” ,
川崎一雄, 酒井英男,
化学と教育, **64**(7), 340-343(2016).
 18. Paleopole for the 69 Ma Prospector Mountain Stock: A critique of the Carmacks/ “Baja BC” transport estimate for Yukon, Canada.,
Symons, D. T. A. , Kawasaki, K. , McCausland, P. J. A. , Hart, C. J. R.,
Geophysical Journal International, **208**,349-367(2017).
 19. Temporal constraints on genesis of the Caravia-Berbes fluorite deposits of Asturias, Spain, from paleomagnetism.,
Symons, D.T.A., Kawasaki, K., Tornos, F., Velasco, F., Rosales, I.,
Ore Geology Reviews, **80**, 754-766(2017).

■著書

1. Dolphin Bones in Mawaki Archaeological Site: Holocene Paleoenvironmental Changes in Far East,
Chapter 1. Outline of Noto Peninsula and Toyama Bay,
Itoh, Y., Kusumoto, S., and Takemura, K.,
Science Publishing
2. Research Frontiers of Sedimentary Basin Interiors: Methodological Review and a Case Study on an Oblique Convergent Margin,
Chapter 1. Basin Formation on Convergent Margins, Chapter 2. Estimations of subsurface structures by gravity anomaly and gravity gradient tensor,
Itoh, Y., Kusumoto, S., and Takemura, K.,
Nova Science Pub Inc
3. Tanayama Terrace - A Multidisciplinary Research of an Arc-Arc Collision Front

Chapter 4. Gravity anomaly and estimation of subsurface structures, Chapter 5. Tectonic interpretations of subsurface structures,

Itoh, Y., Kusumoto, S., and Uda, T.,
Lambert Academic Publishing

■総説・解説

1. 氷見市の小窪瓦窯跡および小窪廃寺跡における探査と考古地磁気,
酒井英男, 堀和仁, 泉吉紀, 廣瀬直樹,
氷見市埋蔵文化財調査報告書, **69**, 29-36(2016).
2. 砺波市徳万頼成遺跡の焼壁土坑の考古地磁気研究,
酒井英男, 菅頭明日香, 梅本亮平, 泉吉紀, 川崎一雄, 高柳由紀子,
富山県文化振興財団 平成 27 年度埋蔵文化財年報, 35-39(2016).
3. 東大寺領荘園に関連した富山県砺波市久泉遺跡と大溝の研究,
酒井英男, 岸田徹, 泉吉紀, 川崎一雄, 野原大輔,
日本情報考古学会講演論文集, **17**, 37-41(2016).
4. 地中レーダによるチャン跡の探査研究,
泉吉紀, 酒井英男, 中村和之, 斉藤大朋,
函館工業高等専門学校紀要, **51**, 68-73(2016).
5. 磁化研究による黒曜石製遺物の熱履歴の研究,
菅頭明日香, 酒井英男,
日本情報考古学会講演論文集, **17**, 51-53(2016).
6. 特別天然記念物 - 古代の魚津埋没林のレーダ探査研究
泉吉紀, 酒井英男,
日本情報考古学会講演論文集, **17**, 47-50(2016).
7. 東之宮古墳における地中レーダ探査-
泉吉紀, 酒井英男, 鈴木碧, 渡邊樹-
日本情報考古学会講演論文集, **17**, 33-36(2016).

■研究発表

1. 雷電流により獲得される残留磁化の研究,
酒井英男, 関岡昇三, 成田知巳,
平成 29 年電気学会全国大会
2. 富山湾周辺の雷位置標定に向けた LF 帯広帯域受信機の初期観測,
坂戸雅智, 森本健志, 梶原正鶴, 中村佳敬, 紅谷郁弥, 酒井英男,
平成 29 年電気学会全国大会
3. 高層建造物への落雷時の電流を磁化から探る,
高野溪太, 上村研人, 酒井英男, 高畑浩昭, 大林匠,
平成 29 年電気学会全国大会
4. 磁化による雷電流の大地内の伝播-ロケット誘雷での研究,
吉藤浩之, 酒井英男, 泉吉紀, 角紳一, 森本健志,
平成 29 年電気学会全国大会
5. 富山湾周辺の雷位置標定に向けた LF 帯広帯域受信機の初期観測,
梶原正鶴, 中村佳敬, 坂戸雅智, 森本健志, 紅谷郁弥, 酒井英男,
大気電気学会
6. 沖縄県久米島のグスクにおける考古地磁気研究,
菅頭明日香, 酒井英男,
日本文化財科学会第 33 回大会
7. GIS 解析による新潟県内の地震跡遺跡の空間分布特性,
中埜貴元, 酒井英男, 加藤学, 泉吉紀,
日本文化財科学会第 33 回大会
8. 壁面からの探査の有用性と土橋での研究例,
泉吉紀, 酒井英男, 中埜貴元, 中村和之,
日本文化財科学会第 33 回大会
9. 地中レーダによる特別天然記念物・魚津埋没林の研究,

- 泉吉紀, 酒井英男, 卜部厚志, 麻柄一志, 石須秀和,
日本文化財科学会第 33 回大会
10. 遺跡の磁気探査における磁化研究の重要性,
酒井英男, 金田明大, 宇野隆夫,
日本文化財科学会第 33 回大会
 11. Percolation of open grain boundaries and change in electrical conductivity ,
Watanabe, T.,
American Geophysical Union 2016 Fall Meeting
 12. Determination of elastic constants of a single-crystal topaz and their temperature dependence via
sphere-resonance method,
Sema, F., Watanabe, T., Hamada, M., and Michibayashi, K.,
American Geophysical Union 2016 Fall Meeting
 13. Connectivity of pores and electrical conductivity in a brine-saturated granitic rock,
Makimura, M., Watanabe, T., Desbois, G., and Yoneda, G.,
American Geophysical Union 2016 Fall Meeting
 14. Seismic velocity and electrical conductivity at upper- and mid-crustal depths,
Watanabe, T., Makimura, M., Desbois, G., and Yoneda, A.,
International Symposium Crustal Dynamics 2016
 15. Elastic wave velocity and electrical conductivity in a brine-saturated granitic rock,
Makimura, M., Watanabe, T., Desbois, G., and Yoneda, A.,
International Symposium Crustal Dynamics 2016
 16. Elastic constants of single-crystal topaz and their temperature dependence studied via sphere-resonance
method,
Sema, F., and Watanabe, T.,
Japan Geoscience Union Meeting 2016
 17. Physical properties of fore-arc basalt and boninite recovered by IODP EXP352 and its significance for the
seismic velocity structure in the oceanic crust,
Michibayashi, K., Honda, M., Yamamoto, Y., Kamiya, N., Sakuyama, T., and Watanabe, T.,
Japan Geoscience Union Meeting 2016
 18. Elastic wave velocities and electrical conductivity in a brine-saturated chert,
Kaiwa, Y., and Watanabe, T.,
Japan Geoscience Union Meeting 2016
 19. Pressure dependence of elastic wave velocity and electrical conductivity in a brine-saturated granitic rock,
Miho, M., and Watanabe, T.,
Japan Geoscience Union Meeting 2016
 20. Electrical conductivity change in a brine-saturated granitic rock under uni-axial compression,
Sawaki, R., Morimoto, M., and Watanabe, T.,
Japan Geoscience Union Meeting 2016
 21. Simultaneous measurements of elastic wave velocity and conductivity in a brine-saturated sandstone
under confining pressures,
Nambu, M., and Watanabe, T.,
Japan Geoscience Union Meeting 2016
 22. 岩石の空隙構造から考える上部・中部地殻の地震波速度と電気伝導度,
渡邊了,
日本地球惑星科学連合 2016 年大会
 23. Physical properties of fore-arc-basalt and boninite in the drilled cores during the IODP Expedition 352,
Honda, M., Michibayashi, K., Yamamoto, Y., Kamiya, N., Watanabe, T., and Sakuyama, T.,
Japan Geoscience Union Meeting 2016
 24. 原因位置推定手法としての引力探査,
楠本成寿, 盛川仁,
2016 年日本地球惑星関連学会
 25. Environmental magnetic studies of roadside pollution: Identification of spatial distributions of
vehicle-derived material at Mt. Hakusan, Japan.,
Kawasaki, K., Fukushi, K., Furuya, Y., and Sakai, H.,
Japan Geoscience Union Meeting 2016

26. Preliminary environmental magnetic results of pedogenic processes at mine tailings in the historic Kamegai deposit, Toyama, Japan.,
Kawasaki, K., and Horikawa, K.,
Goldschmidt 2016.
27. 考古学,環境科学への磁化研究の応用,
川崎一雄, 菅頭明日香, 泉吉紀, 酒井英男,
日本文化財科学会第33回大会

地球科学科 流体地球物理学グループ

■教員・研究分野

教授	青木 一真	Kazuma Aoki	大気物理学
教授	松浦 知徳	Tomonori Matsuura	海洋物理学, 地球流体力学
教授	安永 数明	Kazuaki Yasunaga	気象学, 気候力学
准教授	島田 互	Wataru Shimada	雪氷学, 結晶成長学, 表面物理学
協力研究室: 研究推進機構極東地域研究センター			
准教授	杉浦 幸之助	Konosuke Sugiura	地球雪氷学

■研究概要

本グループは、グローバルからローカルまでの流体地球物理学を中心に研究している。

- (1) 青木は、大気物理学を専門としている。雲や大気中に浮遊する微粒子(エアロゾル)の光学的特性の時間・空間変動をリモートセンシングにより観測を行い、それらの気候への影響について、物理学的な手法を用いて解析し、地球温暖化等の地球環境問題の解明を行っている。
- (2) 松浦は、海洋物理学、地球流体力学を専門としている。富山湾の水塊構造の変動特性と海洋環境の関連解明、富山湾特有の寄り回り波等の波浪解明、日本近海(黒潮、対馬暖流等)の海洋構造と長期変動を明らかにする研究を行っている。
- (3) 安永は、気象学・気候力学(特に、モンスーン・熱帯気象学、気候モデル研究、大気海洋相互作用)を専門としている。地球観測衛星などの全球規模の観測データを用いて熱帯域の気象擾乱の構造、モンスーン変動のメカニズムの解明、大気大循環モデルの数値実験から日本を含むアジア地域の異常気象発生メカニズムの解明、熱帯の海洋表層と大気との相互作用のプロセスを明らかにする研究を行っている。
- (4) 島田は、雪氷学、結晶成長学、表面物理学を専門としている。雪や氷などの結晶成長に関する実験的研究を行っており、特に過冷却水から成長する氷結晶の形態形成機構、氷晶の初期形状、クラスレート・ハイドレート結晶の核生成・成長・解離過程の研究などを行っている。
- (5) 杉浦は、地球雪氷学を専門としている。雪氷圏を対象に、グローバルスケールでの雪氷変動や降積雪・吹雪について、また植生・土壌・大気などと積雪との関係性について、野外観測、リモートセンシング、データ解析、数値モデル、大型低温室内実験などにより研究を行っている。

■論文

1. Remote sensing of aerosol optical properties and solar heating rate by the combination of sky radiometer and lidar measurements,
Kudo, R., Nishizawa, T., Aoyagi, T., Fujiyoshi, Y., Higuchi, Y., Hayashi, M., Shimizu, A., and Aoki, K.
AIP Conference Proceedings 1810, (2017).
2. Hydroxy fatty acids in snow pit samples from Mount Tateyama in central Japan: Implications for atmospheric transport of microorganisms and plant waxes associated with Asian dust,
Tyagi, P., Kawamura, K., Bikkina, S., Mochizuki, T., and Aoki, K.,
J. Geophys. Res. Atmos., (2016).
3. Long-range atmospheric transport of volatile monocarboxylic acids with Asian dust over a high mountain snow site, central Japan,
Mochizuki, T., Kawamura, K., Aoki, K., and Sugimoto, N.,
Atmos. Chem. Phys., (2016).
4. Atmospheric aerosol deposition influences marine microbial communities in oligotrophic surface waters of the western Pacific Ocean,
Maki, T., Ishikawa, A., Matsunaga, T., Pointing, S.B., Saito, Y., Kasai, T., Watanabe, K., Aoki, K., Horiuchi, A., Lee, K. C. Hasegawa, H., and Iwasaka, Y.,
Deep-Sea Research Part I, (2016).
5. Water-Soluble Organic Nitrogen in High Mountain Snow Samples from Central Japan,
Mochizuki, T., Kawamura, K., and Aoki, K.,
Aerosol and Air Quality Research, (2016).
6. ALOS-2/PALSAR-2 衛星画像を用いた波浪の空間挙動の推定,
西村悠希, 松浦知徳,
土木学会論文集 B2(海岸工学), **72**(2), (2016).
7. 乱流混合過程を含む生態系モデルによる富山湾クロロフィル a の鉛直分布の変動解明,
大橋充佳, 松浦知徳, 黒田雄斗, 千葉元,

- 土木学会論文集 B2 (海岸工学), **72**(2), (2016).
8. 地形効果による寄り回り波の波浪特性,
太田俊紀, 松浦知徳, 村上智一, 下川信也,
土木学会 土木学会論文集 B3(海洋開発), 特集号 **72**(2), (2016).
 9. Oceanic Oscillation Phenomena: Relationship with Synchronization and Stochastic Resonance,
Shimokawa, S., and Matsuura, T.,
NOVA science publishers Geophysics: Principles, Applications and Emerging Technologies, 123-135(2016).
 10. Relationship between the Direction of Diurnal Rainfall Migration and the Ambient Wind over the Southern Sumatra Island,
Yanase, A., Yasunaga, K., and Masunaga, H.,
Earth and Space Science, **4**, (2017).
 11. モデル解像度の違いによる富山県の熱的局地循環の表現性,
橋本佳貴, 安永数明, 竹見哲也,
第24回風工学シンポジウム論文集, (2016).
 12. Relationships between tropical cyclone motion and surrounding flow with reference to longest radius and maximum sustained wind,
Yasunaga, K., Miyajima, T., and Yamaguchi, M.,
Scientific Online Letters in the Atmosphere (SOLA), **12**, 277-281(2016).
 13. Ground-based network observation using Mie-Raman lidars and multi-wavelength Raman lidars and algorithm to retrieve distributions of aerosol components,
Nishizawa, T., Sugimoto, N., Matsui, I., Shimizu, A., Hara, Y., Uno, I., Yasunaga, K., Kudo, R., and Kim, S.-W.,
Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer, **188**, 79-93(2016).
 14. Three-dimensional morphology of natural snow crystals "jointly worked",
Shimada, W., and Ohtake, K.,
Crystal Growth and Design, **16**, 5603-5605(2016).
 15. 弥陀ヶ原火山の噴気活動による立山・室堂平の積雪化学への影響について(共著),
渡辺幸一, 平井泰貴, 中川佳祐, 小川厚次, 上原佳敏, 朴木英治, 島田 互, 青木一真, 川田邦夫,
雪氷, **78**(5), 307-315(2016).
 16. Microscopic mechanism of the homoepitaxy on Si(111)7×7 "jointly worked",
Shimada, W., Sato, T., and Tochiwara, H.,
Physical Review B, **94**, 035402-1-035402-17(2016).
 17. Spatial characteristics of rainfall at sparsely distributed station network over the high-latitude mountainous regions in eastern Siberia,
K., Sugiura, S., Takahashi, T., Kameda, H., Enomoto, Y., Kononov, M., Ananicheva,
International journal of Earth & Environmental Sciences, **1** (104), (2016).
 18. Latitudinal gradient of spruce forest understory and tundra phenology in Alaska as observed from satellite and ground-based data,
Kobayashi, H., Yunus, A.P., Nagai, S., Sugiura, K., Kim, Y., Dam, B.V., Nagano, H., Zona, D., Harazono, Y., Bret-Harte, M.S., Ichii, K., Ikawa, H., Iwata, H., Oechel, W.C., Ueyama, M., and Suzuki, R.,
Remote Sensing of Environment, **177**, 160-170(2016).
 19. 航空機搭載 6GHz マイクロ波放射計による冬季アラスカの地表面状態の観測,
Nuerasimuguli Alimasi, 榎本浩之, Jessica Cherry, Larry Hinzman, 亀田貴雄, 杉浦幸之助, 堀雅裕,
雪氷, **78** (4), 185-204(2016).
 20. アラスカ積雪中のブラックカーボンの緯度分布,
塚川佳美, 東久美子, 近藤豊, 杉浦幸之助, 大畑祥, 森樹大, 茂木信宏, 小池真, 平林幹啓, Remi Dallmayr, 榎本浩之,
雪氷, **78** (6), 459-478(2016).
 21. A 38-year (1978-2015) Northern Hemisphere daily snow cover extent product derived using consistent objective criteria from satellite-borne optical sensors,
Hori, M., Sugiura, K., Kobayashi, K., Aoki, T., Tanikawa, T., Kuchiki, K., Niwano, M., and Enomoto, H.,
Remote Sensing of Environment, **191**, 402-418(2017).

■著書

1. フィールドノート古今東西(FENICS 100万人のフィールドワーカーシリーズ 13),
梶丸 岳, 丹羽朋子, 椎野若菜, 安永数明 他,

古今書院

2. 潜熱蓄熱・化学蓄熱・潜熱輸送の最前線,
鈴木洋, 島田互 他,
シーエムシー出版
3. 雪と氷の疑問 60,
(公社)日本雪氷学会, 島田互, 杉浦幸之助 他,
成山堂書店

■総説・解説

1. 弥陀ヶ原における広域雪氷気象環境-無人航空機導入と気象-,
杉浦幸之助,
2014~2016 立山弥陀ヶ原・大日平学術調査報告書, 117-124 (2017).

■研究発表

1. 富山の気候の特徴とこれから,
青木一真,
高岡市伏木気象資料館リニューアルオープン記念講演会
2. 太陽放射観測から得られた網走におけるエアロゾルの光学的特性,
青木一真,
網走地方気象台セミナー
3. スカイラジオメーター観測による海洋大気エアロゾルの光学的特性,
青木一真, 早坂忠裕,
ブルーアース 2017
4. Study of influence of temporal and spatial scale of solar radiation measurements on validation of GCOM-C/SGLL,
Aoki, K.,
Joint PI Workshop of Global Environment Observation Mission 2016
5. 立山研究会趣旨説明,
青木一真,
第12回立山研究会
6. スカイラジオメーターによる大気エアロゾルの計測と解析法,
青木一真,
東京理科大学総合研究院大気科学部門大気科学セミナー 1
7. Long-term and spatial variability of Aerosol optical properties measured by sky radiometer in Japan site,
Aoki, K.,
AGU FALL MEETING 2016
8. 富山の空は大丈夫?一微粒子の観測を通じた地球温暖化研究最前線一,
青木一真,
滑川市福寿大学・滑川市民教養特別講座
9. 沖縄・辺戸岬における太陽放射観測から得られた雲の光学的特性,
今川翔平, 青木一真,
日本気象学会秋季大会
10. 太陽放射観測から得られた北海道のエアロゾルの光学的特性の経年変化,
青木一真,
第22回大気化学討論会
11. Temporal and spatial variability of Aerosol optical properties retrieval from sky radiometer observation in Japan site,
Aoki, K.,
AeroCom&AeroSAT2016
12. Effects of Aerosol optical properties measured by ground-based remote sensing.,
Aoki, K.,
ISEE-ISES AC2016
13. 富山の空からわかる地球の環境・富山の環境,
青木一真,

富山市民大学講座

14. Introduction to Validation plan of Aerosol optical properties,
Aoki, K,
GCOM-C RA6 PI Kickoff meeting
15. 北海道における太陽放射観測から得られたエアロゾルの光学的特性,
青木一真, 青木輝夫, 工藤玲, 谷川朋範, 堀雅裕, 中地達郎, 安成哲平, 藤吉康志,
日本気象学会春季大会
16. 太陽放射観測からわかる大気科学研究,
青木一真,
第1回大気科学シンポジウム
17. 海洋上の雲とエアロゾルの光学的特性が気候に与える影響についての研究,
青木一真,
MR16-09 乗船者会議
18. 富山湾クロロフィル a 濃度分布の水平パターン,
黒田雄斗, 松浦知徳, 中田聡史,
第1回富山研究会
19. 回転成層乱流としての日本海中規模渦分布の特徴,
松浦知徳, 山口昂,
第1回富山研究会
20. 生態系を対象とした移流反応拡散方程式系のパターン形成,
黒田雄斗, 松浦知徳,
地球流体研究集会
21. ALOS-2/PALSAR-2 衛星画像を用いた波浪空間挙動の推定,
西村悠希, 松浦知徳,
第63回海岸工学講演会
22. 乱流混合過程を含む生態系モデルによる富山湾クロロフィル a の鉛直分布の変動解明 ,
大橋充佳, 松浦知徳, 黒田雄斗, 千葉元,
第63回海岸工学講演会
23. 河川からの栄養塩流入を仮定した生態系モデルによる2次元パターンの形成,
黒田雄斗, 松浦知徳,
2016年度日本海洋学会秋季大会
24. 高海面高度の伝播に伴う黒潮流路変動の原因解明 II - 風応力場強さの依存性 -,
山田優貴, 白鳥健太, 松浦知徳,
2016年度日本海洋学会秋季大会
25. ALOS-2/PALSAR-2 衛星画像を用いた波浪の空間挙動の推定 - 日本海側海域の比較解析をもとに -,
西村悠希, 松浦知徳,
2016年度日本海洋学会秋季大会
26. Oceanic oscillation phenomena related synchronization and stochastic resonance,
Shimokawa, S., and Matsuura, T.,
24th International Congress of Theoretical and Applied Mechanics
27. 地形効果による寄り回り波の波浪特性,
太田俊紀, 松浦知徳, 村上智一, 下川信也,
第41回海洋開発シンポジウム
28. 生態系モデルによる植物プランクトンの2次元分布パターンの形成,
Kuroda, Y., and Matsuura, T.,
Japan Geoscience Union MEETING 2016
29. Warm Pool 域における水蒸気変動特性に関する研究,
安永数明,
日本気象学会秋期大会
30. EOF 解析からみた冬季の北陸地域の気象状況の時間変化,
荒井建伍, 安永数明,
日本気象学会秋季大会

31. 冬季北陸における初冬季の降水量の増加傾向と熱帯インド洋の降水活動との関係,
友近全志, 安永数明,
日本気象学会秋季大会
32. 「みらい」MR15-04 で観測された下層雲と上層雲の日変動,
安永数明 他,
日本気象学会春期大会
33. 冬季北陸地域における降水量の変動,
友近全志, 安永数明,
日本気象学会春季大会
34. 主成分解析を用いた北陸地域における冬季の降水分布の特徴,
荒井建伍, 安永数明,
日本気象学会春季大会
35. 雲・大気混合層高度の時空間分布の観測,
安永数明,
MR15-04 航海の乗船者会議
36. Relationships between tropical cyclone motion and surrounding flow with reference to the maximum sustained wind and longest radius,
Yasunaga, K., and Miyajima, T.
32nd Conference on Hurricanes and Tropical Meteorology, San Juan, Puerto Rico
37. The relationship between the direction of the diurnal rainfall migration and the ambient wind over the Southern Sumatra Island,
Yanase, A., Yasunaga, K. and Masunaga, H.
32nd Conference on Hurricanes and Tropical Meteorology, San Juan, Puerto Rico
38. 立山室堂平における積雪下の雪温測定とカメラ観察 2016,
島田互,
第12回 立山研究会
39. 2016年4月の立山室堂平における積雪断面観測,
大西悠也, 島田互, 青木一真, 朴木英治,
第12回 立山研究会
40. 立山室堂平における積雪下部の温度測定とカメラ撮影,
島田互,
2016年度日本雪氷学会全国大会
41. 模擬積雪に含まれる化学成分の融点直下における流下,
大西悠也, 朴木英治, 島田互,
2016年度日本雪氷学会全国大会
42. 立山室堂平における積雪断面観測 -2014年11月と2015年4月の比較による一部融解の影響-,
島田互, 浅地泉, 朴木英治, 青木一真,
2016年度日本雪氷学会北信越支部研究発表会
43. フェアバンクスおよびヤクーツクの北方林における着雪氷の発生頻度,
杉浦幸之助, 永井信, 鈴木力英, Eicken Hajo, Maximov Trofim,
Japan Geoscience Union Meeting 2016
44. 立山室堂北斜面における植生と消雪の関係および融雪特性,
杉浦幸之助, 初見紗織, 和田直也,
2016年度日本雪氷学会北信越支部大会
45. 富山県および岐阜県における積雪上の降雨現象,
杉浦幸之助, 宮川卓也,
2016年度日本雪氷学会北信越支部大会
46. Seasonal change of satellite-derived indices for snow and vegetation covers in Alaska using time-lapse digital camera images,
Sugiura, K., Nagai, S., and Suzuki, R.,
Goldschmidt Conference 2016
47. シベリア・モンゴルでの固体降水観測紹介,
杉浦幸之助,

JAXA PMM NEPTUNE プロジェクト第1回全体会合

48. 立山室堂山北斜面における融雪期の積雪観測による植生と積雪の関係,
杉浦幸之助, 初見紗織, 和田直也, 飯田肇,
雪氷研究大会 (2016・名古屋)
49. AMeDAS データを用いた中部山岳域における積雪上の降雨現象の地域特性 —富山県および岐阜県—,
杉浦幸之助, 宮川卓也,
雪氷研究大会 (2016・名古屋)
50. Precipitation and snow cover observations throughout the year at the Spasskaya station, Siberia,
Sugiura, K., Hirasawa, N., Hosaka, M., and Maximov, T.,
IXth International symposium “C/H₂O/energy balance and climate over the boreal and arctic regions with special emphasis on eastern eurassia”
51. Seasonal variation of visibility in blowing snow at Syowa station, Antarctica,
Yamana, K., Sugiura, K., Hirasawa, N., and Yamanouchi, T.,
The Seventh Symposium on Polar Science
52. 極東ロシア Tukuringra 山脈の標高傾度に沿った降雨観測,
杉浦幸之助, 和田直也, 佐澤和人, Semyon V. Bryanin, Viktor V. Lisovsky,
第7回極域科学シンポジウム
53. アメダスデータを用いた中部山岳域における積雪上の降雨現象の発生傾向—富山県および岐阜県—,
杉浦幸之助, 宮川卓也,
山岳科学共同学位プログラム第2回学術集会
54. Estimate of temperature change due to ice and snow accretion in the boreal forest regions,
Sugiura, K., Nagai, S., Suzuki, R., Eicken, H., and Maximov, T.,
2016 AGU Fall Meeting