

九州大学
大学院理学研究院・大学院理学府・理学部
地球惑星科学教室年報

第25号

2018年度

2019年7月

九州大学
大学院理学研究院・大学院理学府・理学部
地球惑星科学部門・専攻・学科

目次

1. はじめに	3
2. 教室構成	
2.1 分野構成	4
2.2 教職員構成	4
2.3 学生数	5
2.4 卒業生・修了生数	6
2.5 日本学術振興会特別研究員数	6
2.6 卒業生・修了生進路	6
2.7 留学学生数	6
3. 教室運営・行事など	
3.1 入学情報などの概略	8
3.2 教育	8
3.3 ファカルティディベロップメント(FD)の実施	8
3.4 集中講義(学外担当者)	8
3.5 教室談話会	9
3.6 外国人研究者の受け入れ	11
3.7 故松本達郎教授・研究資金	11
3.8 故松本達郎教授・高千穂奨学資金・奨学生	11
3.9 リサーチアシスタント	12
3.10 理学府・大学院教育プログラム	12
3.11 紀要・研究報告	13
3.12 教室内各種委員	13
3.13 入試説明会, オープンキャンパス, 出張講義等	14
4. 教育・研究活動	
流体圏・宇宙圏科学専門分野	
太陽地球系物理学分野	16
宇宙地球電磁気学分野	19
大気流体力学分野	31
気象学・気候力学分野	46
固体地球惑星科学専門分野	
地球深部物理学分野	55
地球内部ダイナミクス分野	59
岩石循環科学分野	61
地球進化史分野	67
古環境学分野	75
観測地震・火山学分野	81
太陽惑星系物質科学専門分野	
惑星系形成進化学分野	101
有機宇宙地球化学分野	107
無機生物圏地球化学分野	112
地球惑星物質科学分野	117
地球外物質学分野	124
地球惑星博物学専門分野	
古生物学分野	127
専攻外	

微小領域分析システム室	131
付属地震火山観測研究センター	132

1. はじめに

本報告は「九州大学 大学院理学研究院・大学院理学府・理学部 地球惑星科学教室年報」第25号です。本年報には、2018年度の地球惑星科学教室の構成、教室運営・行事など、および各専門分野の各研究分野について、構成メンバー、学生や博士研究員の研究、各教員の教育・研究・社会貢献・国際交流などの活動をまとめました。

大学院理学府地球惑星科学専攻に所属する大学院生や、理学部地球惑星科学科に所属する学部生の教育を担当する教員の大部分は、大学院理学研究院地球惑星科学部門に所属していますが、総合研究博物館や基幹教育院に所属する教員もいます。本年報では全体を総称して地球惑星科学教室という言葉を用いています。

また年報には、本教室に向けた活動の記載が中心となっていますが、実際には、ほぼ全教員が基幹教育や教職課程の授業担当を行っており、本教室の教員は、他の学部や学科の教育活動にもかなりの時間を割いていることを付記します。

本部門では、大学内外の影響を受け、年々教員数が減少する傾向にありますが、その状況下においても新たな教員の採用ができるように様々な努力を積み重ねているところです。これからも、将来の教員組織の変化を予想しつつ、部門外の教員の協力を得ながら、柔軟な教育体制と教育の質の維持に努めることが益々重要になると考えられます。

関係各位におかれましては、これまでと変わることなく、本教室に対するご支援、ご鞭撻を賜りますよう宜しくお願い申し上げます。

本教室の教育研究活動は下記のホームページ上でも紹介いたしておりますので、あわせてご覧いただきますようお願いいたします。

<https://www.geo.kyushu-u.ac.jp/> (地球惑星科学専攻・学科ホームページ)

<https://www.sci.kyushu-u.ac.jp/> (理学研究院・理学府・理学部ホームページ)

<http://hyoka.ofc.kyushu-u.ac.jp/> (九州大学研究者情報)

2019年6月

九州大学大学院理学研究院地球惑星科学部門

部門長 関谷 実

2. 教室構成

2.1. 分野構成

- 流体圏・宇宙圏科学専門分野
 - 太陽地球系物理学分野
渡辺 正和 (准教授)
 - 宇宙地球電磁気学分野
河野 英昭 (准教授), 吉川 顕正 (准教授)
 - 大気流体力学分野
廣岡 俊彦 (教授), 三好 勉信 (准教授), Liu Huixin (准教授), 中島 健介 (助教)
 - 気象学・気候力学分野
川村 隆一 (教授), 川野 哲也 (助教)
- 固体地球惑星科学専門分野
 - 地球深部物理学分野
金嶋 聰 (教授), 高橋 太 (准教授)
 - 地球内部ダイナミクス分野
吉田 茂生 (准教授)
 - 岩石循環科学分野
寅丸 敦志 (教授), 池田 剛 (准教授), 宮本 知治 (助教)
 - 地球進化史分野
清川 昌一 (准教授), 山崎 敦子 (助教)
 - 古環境学分野
鹿島 薫 (准教授), 岡崎 裕典 (准教授)
 - 観測地震・火山学分野
清水 洋 (教授), 松本 聡 (准教授), 松島 健 (准教授), 相澤 広記 (准教授)
- 太陽惑星系物質科学専門分野
 - 惑星系形成進化学分野
関谷 実 (教授), 町田 正博 (准教授), 岡崎 隆司 (助教)
 - 有機宇宙地球化学分野
奈良岡 浩 (教授), 山内 敬明 (准教授), 北島 富美雄 (助教)
 - 無機生物圏地球化学分野
赤木 右 (教授), 石橋 純一郎 (准教授)
 - 地球惑星物質科学分野
久保 友明 (教授), 上原 誠一郎 (助教)
 - 地球外物質学分野
野口 高明 (教授)
- 地球惑星博物学専門分野
 - 古生物学分野
前田 晴良 (教授), 伊藤 泰弘 (助教)

2.2 教職員構成

- 理学研究院 地球惑星科学部門
 - 流体圏・宇宙圏科学講座

川村 隆一 (教授), 廣岡 俊彦 (教授), 河野 英昭 (准教授), 三好 勉信 (准教授), 吉川 顕正 (准教授), Liu Huixin (准教授), 渡辺 正和 (准教授), 川野 哲也 (助教), 中島 健介 (助教)

固体地球惑星科学講座

金嶋 聰 (教授), 寅丸 敦志 (教授), 池田 剛 (准教授), 岡崎 裕典 (准教授), 鹿島 薫 (准教授), 清川 昌一 (准教授), 高橋 太 (准教授), 吉田 茂生 (准教授), 宮本 知治 (助教), 山崎敦子 (助教, 2018年4月1日着任)

太陽惑星系物質科学講座

赤木 右 (教授), 久保 友明 (教授, 2018年4月1日准教授から昇任), 関谷 実 (教授), 奈良岡 浩 (教授), 石橋 純一郎 (准教授), 町田 正博 (准教授), 山内 敬明 (准教授), 上原 誠一郎 (助教), 岡崎 隆司 (助教), 北島 富美雄 (助教)

地震学・火山学講座

清水 洋 (教授), 相澤 広記 (准教授), 松島 健 (准教授), 松本 聡 (准教授)

・総合研究博物館

前田 晴良 (教授), 伊藤 泰弘 (助教)

・基幹教育院 自然科学実験系部門

野口 高明 (教授)

・微小領域分析システム室 九州大学理学部研究教育技術支援部基盤研究教育技術室

島田 和彦 (教室系技術専門職員)

・部門事務室

山路 有希 (事務職員), 松原 いずみ (事務職員), 竹田 美恵子 (事務補佐員, 2018年10月まで), 渡辺 富久美 (事務補佐員, 2018年11月から), 辻本 直美 (事務補佐員), 田代 小織 (事務補佐員), 松元 一代 (事務補佐員), 木村 可奈子 (地震火山観測研究センター事務補佐員)

2.3 学生数 (平成30年5月1日)

・学部学生 (地球惑星科学科) 199名

平成23年度入学	1名
平成25年度入学	2名
平成26年度入学	5名
平成27年度入学	46名
平成28年度入学	48名
平成29年度入学	49名
平成30年度入学	48名

・大学院生 (地球惑星科学専攻)

修士課程 99名

平成27年度入学	1名
平成28年度入学	6名
平成29年度入学	49名
平成30年度入学	43名

博士後期課程 24名

平成27年度入学	3名
平成28年度入学	5名

平成29年度入学	10名
平成30年度入学	6名

2.4 卒業生・修了生数

・学部

卒業生 46名

・大学院

修士課程修了生 47名

G30（平成30年9月修了） 5名

博士学位取得者 6名

平成30年 9月：

吉住 蓉子（気象学・気候力学），今村 公裕（地球惑星物質科学）

ノハ モハメド マシヤール（無機生物圏地球化学）

平成31年 3月：

西野 博隆（無機生物圏地球化学），神菌 めぐみ（観測地震・火山学）

原田 やよい（大気流体力学）（論文博士）

2.5 日本学術振興会特別研究員数

RPD 1名

PD 2名

DC2 0名

DC1 1名

2.6 卒業生・修了生進路（平成30年3月）

・学部

大学院（修士課程）進学 35名（自専攻：30名，他専攻：2名，他大学：2名）

就職 9名

その他 1名

未定 2名

・修士課程

大学院（博士後期課程）進学 11名（自専攻：10名，他大学1名）

就職 40名

その他 1名

未定 1名

・博士学位取得者

名古屋大学（ポスドク），株式会社ダイヤコンサルタント，株式会社テツゲン

2.7 留学生数

（平成30年5月1日）

・学部 1名（韓国）

・大学院 12名（インドネシア5，中国4，韓国2，東ティモール1）

・研究生 1名（エジプト）

(平成30年10月1日)

- ・学部 1名 (韓国)
- ・大学院 13名 (インドネシア 6, 中国 4, 韓国 1, 東ティモール 1, アルジェリア 1)
- ・研究生 1名 (中国)

3. 教室運営・行事など

3.1 入学情報などの概略

下記，地球惑星科学部門ホームページ参照

- ・学科・専攻紹介 https://www.geo.kyushu-u.ac.jp/about_us/
- ・学科入学案内 <https://www.geo.kyushu-u.ac.jp/department/>
- ・大学院入学案内 https://www.geo.kyushu-u.ac.jp/graduate_school/

3.2 教育

3.2.1 講義

下記，大学院理学府・理学部のホームページ参照

<http://www.sci.kyushu-u.ac.jp/>

学生生活>授業・時間割>時間割

学生生活>授業・時間割>シラバス・履修登録上の注意

3.2.2 アカデミックアドバイザー関係（面談実施状況）

- ・平成 29 年入学－2 年生

前期

実施期間：5月7日(月)から5月18日(金)まで

出席者：44名／51名

後期

実施時期：実施期間：11月1日(木)から11月9日(金)まで

出席者：43名／50名

- ・平成 30 年度入学－1 年生

前期

実施期間：6月4日(月)から6月8日(金)まで

出席者：46名／51名

後期

実施期間：11月1日(木)から11月9日(金)まで

出席者：42名／51名

3.2.3 教務委員による学生指導関係

教務委員長・寅丸，同副委員長・山内，1年生クラス担任・清川，2年生クラス担任・石橋がアドバイスを必要とする学生に対して個別に面談して学修指導を行った。

3.3 ファカルティディベロップメント（FD）の実施

実施せず

3.4 集中講義（学外担当者）

大学院

地球惑星科学特別講義 V

「超高層大気の物理・化学」

藤原均 教授（成蹊大） 2018 7/30-8/1

地球惑星科学特別講義 IV

「希土類元素の同位体宇宙化学」

日高洋 教授 (名古屋大学) 2018 8/6-8/8

地球惑星科学特別講義 VII

「内陸地震の発生過程」

飯尾能久 教授 (京都大学) 2019 2/1-2/2

地球惑星科学特別講義 VIII

「中生代の地球環境変動」

黒田潤一郎 准教授 (東京大学) 2018 10/3-10/5

地球惑星科学特別講義 X

「Rheology of minerals and mineral assemblies at high pressure and temperature - implications to mantle dynamics」

Yanbin Wang 教授 (シカゴ大学 Center for Advanced Radiation Sources) 2018 10/23-10/25

3.5 教室談話会

・講演者数 22 名

教室外 16 名 (うち外国人 5 名) 教室内 6 名

第 1 回 2018 年 4 月 27 日 (金)

山崎敦子 博士 (九州大学地球惑星科学部門)

「造礁サンゴの骨格に記録される海洋表層の窒素の挙動」

第 2 回 2018 年 5 月 8 日 (火)

奈良岡 浩 博士 (九州大学地球惑星科学部門)

「宇宙における化学進化」

第 3 回 2018 年 5 月 29 日 (火)

Paul Prikry 博士 (New Brunswick University, Canada)

「Tropospheric weather influenced by solar wind-magnetosphere-ionosphere-atmosphere coupling downward control」

第 4 回 2018 年 6 月 5 日 (火)

東 真太郎 博士 (九州大学地球惑星科学部門)

「地球中心圧力での変形実験を目指した回転式 DAC の開発」

第 5 回 2018 年 6 月 12 日 (火)

加藤千恵 博士 (九州大学比較社会文化研究院)

「花崗岩から分離した鉍物単結晶を用いた長周期磁場強度変動の解明にむけて」

第 6 回 2018 年 6 月 25 日 (月)

Stephen Morris 博士 (University of California, Berkley, USA)

「Olivine-spinel in single crystals: can water's effect on interface kinetics be distinguished from that on creep?」

第 7 回 2018 年 7 月 3 日 (火)

Alan Liu 博士 (Engineering Physics, Embry-Riddle Aeronautical University, USA)

「Exploring the Upper Atmosphere with Ground-Based Remote Sensing」

第 8 回 2018 年 7 月 17 日 (火)

池田 剛 博士 (九州大学地球惑星科学部門)

- 「高温型変成帯上昇モデルとその岩石学的構造地質学的評価」
第9回 2018年7月31日（火）
藤原 均 博士（成蹊大学）
「太陽風変化に伴う上層・下層大気変動」
- 第10回 2018年8月7日（火）
日高 洋 博士（名古屋大学）
「宇宙線と惑星物質の相互作用：同位体化学的観点から」
- 第11回 2018年10月3日（水）
黒田潤一郎 博士（東京大学）
「オスミウム放射性同位体記録が語る地球史」
- 第12回 2018年10月25日（木）
Yanbin Wang 博士（GSECARS, University of Chicago, USA）
「Labquakes! Laboratory constraints on mechanisms of deep earthquakes, from lower crust to top of the lower mantle」
- 第13回 2018年11月5日（月）
富田裕之 博士（名古屋大学）
「人工衛星観測に基づく海面フラックス推定と大気海洋研究」
- 第14回 2018年11月14日（水）
Xie ShangPing 博士（University of California, San Diego, USA）
「Mysterious post-El Nino effect on the Asian summer monsoon」
- 第15回 2018年11月16日（金）
望月 崇 博士（海洋研究開発機構）
「地球温暖化と異常気象をつなぐ近未来気候変動の予測に挑む」
- 第16回 2018年12月18日（火）
岡崎隆司 博士（九州大学地球惑星科学部門）
「探査機はやぶさ2のサンプリング機構とリュウグウ揮発性物質分析」
- 第17回 2018年12月26日（水）
澤木佑介 博士（東京大学）
「原生代後期の古環境解読研究」
- 第18回 2019年1月8日（火）
清川昌一 博士（九州大学地球惑星科学部門）
「太古代の海底環境を地層から紐解く．ピルバラ海岸グリーンストーン帯の例」
- 第19回 2019年1月9日（水）
尾上哲治 博士（熊本大学）
「中・古生代遠洋性堆積岩に記録された地球外物質の付加と大量絶滅」
- 第20回 2019年1月22日（火）
直江寛明 博士（気象庁気象研究所）
「オゾン層の近年の動向」
- 第21回 2019年2月13日（水）
隈 健一 所長（気象庁気象研究所）
「気候変動適応，災害軽減に向けた気象分野の役割」
- 第22回 2019年2月15日（金）
桂木洋光 博士（名古屋大学）

「粉体レオロジーの基礎」

3.6 外国人研究者の受け入れ

- Stephen Morris (アメリカ合衆国, カリフォルニア大学バークレー校, 教授)
平成 30 年 6 月 25 日～平成 30 年 6 月 25 日
- Wang Zheng (中華人民共和国, 中国宇宙科学センター, 研究員)
平成 30 年 4 月 1 日～平成 30 年 6 月 30 日
- Heikki Vanhamaki (フィンランド, Ouli 大学, 准教授)
平成 29 年 11 月 1 日～平成 30 年 4 月 30 日
- Wang Zheng (中華人民共和国, 中国宇宙科学センター, 研究員)
平成 30 年 7 月 1 日～平成 30 年 9 月 30 日
- Bargatze, Lee (アメリカ合衆国, カリフォルニア大学ロサンゼルス校, 研究員)
平成 30 年 7 月 1 日～平成 30 年 7 月 10 日
- Yu Tao (中華人民共和国, China University of Geoscience (中国地球科学大学), 教授)
平成 30 年 7 月 2 日～平成 30 年 9 月 30 日
- Alan Liu (立川市, 国立極地研究所, 教授)
平成 30 年 7 月 3 日～平成 30 年 7 月 4 日
- Yanbin Wang (アメリカ合衆国, シカゴ大学, Center for Advanced Radiation Sources, 教授) 平成 30 年 10 月 22 日～平成 30 年 10 月 26 日
- Elias Maria (東ティモール, 東ティモール国立大学 地質・石油工学科, 講師)
平成 31 年 2 月 13 日～平成 31 年 3 月 13 日
- De Araujo Aniceta (東ティモール, 東ティモール国立大学 地質・石油工学科, 実験助手) 平成 31 年 2 月 13 日～平成 31 年 3 月 13 日
- Yue Xinan (中国, 中国科学院地質地球物理研究所, 教授)
平成 31 年 3 月 24 日～平成 31 年 6 月 23 日

3.7 故松本達郎教授・研究資金

なし

3.8 故松本達郎名誉教授奨学生・高千穂奨学生

- 故松本達郎名誉教授奨学生 I 類
修士課程 4 名
井手 大生, 松井 悠, 武田 侑也, 酒本 直弥
博士課程 1 名
森 祐紀
- 故松本達郎名誉教授奨学生 II 類
修士課程 2 名, 博士課 5 名
松下 祐子, 塚本 果織, AGNIS TRIAHADINI, 西野 博隆, 築地原 匠
古賀 駿大, 村松 弾,
- 高千穂奨学生
学部 4 年生 5 名
一色 優希, 太田 健斗, 緒方 美季, 山内 幸子, 吉村 薫

3.9 リサーチアシスタント (RA)

- ・部局等運営交付金及び外部資金等間接経費：計 13 名

西野 博隆, 神菌 めぐみ, CHO ARA, 戸塚 修平, 青島 秀治, 劉 光宇, 森 祐紀
樋口 公紀, 入江 芳矢, 谷口 陽菜実, 宝来 俊育, 池田 太一, AGNIS RIAHADINI

3.10 理学府・大学院教育プログラム

- ・フロントリサーチャー育成プログラム (FRDP)

修士課程 1 年：

松山 裕矢, 武田 侑也, 西脇 瑞紀

修士課程 2 年：

酒本 直弥, 元村 健人, 大山 望

博士後期課程 1 年：

古賀 俊貴, 藤原 圭太, 宝来 俊育, 谷口 陽菜実

博士後期課程 2 年：

入江 芳矢, 中島 涼輔, 吉丸 慧, 樋口 公紀, 松下 祐子, 戸塚 修平

博士後期課程 3 年：

家入 優, 築地原 匠, 吉住 蓉子, 三木 翼, 宮町 凜太郎, 今村 公裕

- ・アドバンストサイエンティスト育成プログラム (ASDP)

修士課程 1 年

阿部 宇宙, 湯浅 雄平, 新田 真也, 森山 一哉, 荒木 英介, 木下 直樹, 山下 純平, 高橋 大登, 坂井 佑真, 白山 雄一郎, 林田 祐人, 中島 翼, 井手 大生, 垣下 涼太, 松井 悠, 長 義幸, 岩佐 優一, 西岡 宰, 吉良 優佑, 伊福 滯, 松田 地平, 末次 晶, 森 茜, 波多江 真紀, 橋本 匡, 光岡 健, 山下 紅弓, 多田 浩紀, 塚本 成, 秋山 瑞樹, 馬渡 大輝, 米持 哲志, 糸山 隆仁, 山下 慧, 梶田 真司, 藤本 裕紀, 吉本 友紀, 篠田 裕太, 岩崎 真也, 京極 恒友

修士課程 2 年

古賀 勇輝, 潘 汐萌, 平川 真実, 田中 翔太郎, 羽路 天志, 小西 由利子, 猪口 洋平, 竹原 瑞樹, 西園 史彬, 秋山 鷹史, 伊野 遥, 西村 有輝, 長谷川 貴大, 村松 弾, 宮崎 惇也, 吉村 拓哉, 徳森 彩乃, 中原 美音, 磯田 謙心, 浪平 雄佑, 手冢 法子, 名本 彩乃, 堤 映日, 福田 創来, 箕田 友和, 兵藤 史, 永渕 秀徳, 山口 敦至, 池原 舞, 古賀 駿大, 佐伯 優, 増田 尚起, 田代 雅一, 渡邊 早姫, 中尾 啄也, 内村 壮男, 中本 雄介, 光岡 郁穂, 篠置 仁崇, 福之上 嘉刀, 西原 佑亮, 眞鍋 佳幹, 劉本 哲大

博士後期課程 1 年：

塚本 果織, 池田 太一

博士後期課程 2 年：

青島 秀治, 劉 光宇, 森 祐紀, 刈 鋼

博士後期課程 3 年：

西野 博隆, 神菌めぐみ

- ・グローバル 30 (G30)

修士課程 1 年：

TABEGRA DISANDO (平成 30 年 10 月入学), R.M. PERTIWI PUTRI (平成 30 年 10 月入学), RAHAJENG A. NOOR (平成 30 年 10 月入学)

修士課程 2 年 :

JOVITA COSTA (平成 29 年 10 月入学), GABRIELA BUNGA NAEN (平成 29 年 10 月学), 劉 若莎 (平成 29 年 10 月入学)

博士後期課程 1 年 :

INDRANOVA SUHENDRO (平成 30 年 10 月入学), AIT RAMDANE KHADIDJA (平成 30 年 10 月入学), AGNIS TRIAHADINI (平成 30 年 10 月入学)

博士後期課程 3 年 :

CHO ARA (平成 28 年 10 月入学)

3.11 紀要・研究報告出版

- ・紀要「地球惑星科学」(*MeMemoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D Earth and Planetary Sciences.*) 発行なし
- ・研究報告「地球惑星科学」 発行なし
- ・アーカイブ <http://www.geo.kyushu-u.ac.jp/researcher/memoirs/>

3.12 教室内各種委員

部門長・専攻長・学科長：赤木 右

同代理：関谷 実

教務委員：寅丸 敦志 (委員長), 山内敬明 (副委員長), 清川 昌一 (1 年クラス担任), 石橋 純一郎 (2 年クラス担任), 中島 健介, 岡崎 隆司

経理委員：金嶋 聰 (委員長), 赤木 右, 町田 正博, 北島 富美雄, 山路 有希

図書紀要委員：寅丸 敦志 (委員長), 池田 剛

就職委員：関谷 実

ホームページ委員：渡辺 正和 (委員長), 中島 健介, 川野 哲也

パンフレット委員：町田 正博, 相澤 広記

談話会委員：奈良岡 浩, 池田 剛

年報委員：関谷 実, 吉田 茂生

支線 LAN 管理者：中島 健介

部局データ管理者：廣岡 俊彦 (リーダー), 川野 哲也

自然科学総合実験世話人：岡崎 裕典

大学院説明会世話人：町田 正博, 相澤 広記

大学院入試オーダーメイドガイダンス・チーフコーディネーター：廣岡 俊彦

教員免許状更新講習世話人：山内敬明

野外活動安全管理委員：池田 剛, 上原 誠一郎

労働衛生・安全専門委員会：河野 英昭

人材育成プログラム運営専門委員会委員：久保 友明

社会貢献推進委員会委員：廣岡 俊彦

共通設備運営委員会委員 (*は委員長)

X 線室：*上原 誠一郎, 北島 富美雄, 岡崎 裕典, 清川 昌一, 宮本 知治, 石橋 純一郎, 岡崎 隆司

処理磁選室：*清川 昌一, 北島 富美雄, 岡崎 裕典, 宮本 知治, 上原 誠一郎, 石橋 純一郎

光学室：*池田 剛, 北島 富美雄, 岡崎 裕典, 清川 昌一, 久保 友明, 石橋 純一郎

岡崎 隆司

標本室：*上原 誠一郎，清川 昌一，北島 富美雄，岡崎 裕典，池田 剛，
石橋 純一郎

計算機：*中島 健介，山内 敬明，岡崎 裕典，清川 昌一，宮本 知治，上原 誠一郎，
石橋 純一郎，関谷 実，渡辺 正和，吉川 顕正，川野 哲也，吉田 茂生，高橋 太

3.13 入試説明会，オープンキャンパス，出張講義等

- ・平成 32 年度修士課程入試説明会（内部向け）

日時：平成 31 年 2 月 4 日（月）13 時 00 分～14 時 30 分

場所：ウェスト 1 号館 D 棟 2F D209

参加者：29 名

内容：専攻の概要および入試の説明（専攻長 赤木），教務関係（教務委員 寅丸），
就職関係（専攻長 関谷），院生からの話（学生有志 2 名）

世話人：町田，相澤

- ・平成 32 年度修士課程入試説明会（外部向け）

日時：平成 31 年 3 月 7 日（木）14 時 00 分～15 時 30 分

場所：ウェスト 1 号館 D 棟 2F D209

参加者：10 名

内容：専攻の概要および入試の説明（専攻長 赤木），教務関係（教務委員 寅丸），
就職関係（就職委員 関谷），各大講座の説明（川村，寅丸，関谷），院生から
の話（学生有志 1 名），研究室訪問

世話人：町田，高橋

- ・大学院入試ガイダンス・オーダーメイド版（外部向け）

日時スケジュール自由にコーディネートして実施

実施日：平成 30 年 5 月 21 日（月）1 名，6 月 5 日（火）1 名，6 月 14 日（木）1 名，
平成 31 年 3 月 18 日（月）1 名，3 月 27 日（水）1 名

参加者：計 5 名

チーフガイダンスコーディネーター：廣岡

- ・九州大学オープンキャンパス

日時：平成 30 年 8 月 4 日（土）10 時～15 時

場所：センター 2 号館 3 階 2303 講義室

参加者：582 名

内容：学科紹介（赤木専攻長），講演（中島，松本），各研究室の紹介（大学院生）

世話人：町田，相澤

- ・受験生のための地球惑星科学科一日体験入学

日時：平成 29 年 8 月 5 日（日）10 時～17 時

内容：地惑学科受験を希望する高校生・高校卒業者を対象として本学科の教育・研究
内容を知ってもらうために，1 日体験入学を実施した。参加者は 27 名。学科紹
介（赤木），カリキュラムの説明（寅丸）

講義担当者：熱・統計力学（池田），基礎地質学（清川）

実験担当者：ダイヤモンドの合成実験（岡崎）

九大生との懇談：博士課程 3 年：西野；修士課程 1 年：荒木，田代，松山；修士課程 2
年：堤学部 4 年：鍵崎，高木 計 7 名

世話人：赤木

- ・ 教員免許更新講習

平成 30 年度は実施せず

- ・ 中等教育理科教員のためのリカレント教育

日時：平成 30 年 8 月 9 日(木)

講義担当者と題目：

清川 昌一「地球史：酸素濃度上昇と地球環境変動の痕跡を探る」

山内 敬明「生命誕生前夜とすべての生物の祖先を探る"旅"」

世話人：廣岡 俊彦

- ・ 自然科学啓蒙事業

日時：平成 30 年 5 月 12 日(土)

内容：貴重地質・鉱物標本展示（箱崎キャンパス総合研究博物館第 3 分館）一般公開

担当者：上原 誠一郎

- ・ サイエンスカフェ@唐津

日時：平成 30 年 11 月 11 日(日)

担当者と題目：中島 健介「低気圧はなぜ発達するか」

主催：edu ラボ，後援：唐津市教育委員会

場所：唐津市旧大島邸

- ・ 出張講義

平成 30 年 7 月 3 日（火）熊本県立東稜高等学校 講義 中島 健介

平成 30 年 9 月 14 日（金）福岡県立春日高等学校 講義・説明会 川野 哲也

平成 30 年 10 月 19 日（金）福岡県立門司学園高等学校 講義 奈良岡 浩

平成 30 年 10 月 29 日（月）佐賀県立佐賀西高等学校 講義 金嶋 聡

平成31年 3月19日（火）山口県立徳山高等学校 講義 山内 敬明

4. 教育・研究活動

流体圏・宇宙圏科学専門分野

太陽地球系物理学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員：渡辺 正和（准教授）

事務職員：竹田 美恵子（2018年10月まで）、渡辺 富久美（2018年11月より）

博士研究員等：なし

大学院生（博士後期課程）：なし

大学院生（修士課程）：京極 恒友，坂井 佑真，吉本 友紀

学部学生：橋本 翼

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

[b] 修士論文

[c] 特別研究

橋本 翼： 微小な惑星間空間磁場下における太陽風-磁気圏相互作用

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

[b] 論文/レフェリーなし，著書等

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

4.2.4 特記事項（受賞，Fund獲得による学会講演発表やサマースクール等参加，等）

4.3 教員個人の活動

渡辺 正和

4.3.1 現在の研究テーマ

専門は磁気圏物理学で，特に，極域の地上および電離圏高度で観測される磁気流体スケールの現象（沿磁力線電流，降下粒子からみた磁気圏構造，プラズマ対流など）の解明を研究課題にしている．地上・電離圏高度の現象を対象としてはいるが，真の狙いは太陽風から磁気圏を経て電離圏へ至るエネルギーの流れを遠隔探査することである．極域には広大な磁気圏の各領域を貫く磁力線が集中しているので，極域で観測される現象は磁気圏を映す鏡であるといえる．しかしこの鏡はかなり歪んでいて，磁気圏の様子がそのまま映されない．したがってこの歪み方を知ることが本質的である．また，時間発展をとまなう複雑な現象（サブストームなど）に先立ち，準定常的な現象（電離圏の対

流セル形成など)の理解に重点を置いている。これは準定常現象のほうが非定常現象より単純であるという理由ではなく、準定常現象のほうがより磁気圏・電離圏結合系の本質を表しているという視点である。磁気圏の対流は圧縮性であるが、電離圏の対流は非圧縮性である。磁気圏と電離圏が磁力線で結ばれたとき、この複合系の対流は電離圏の制約により定常的になろうとする。換言すれば、磁気圏-電離圏結合系は定常状態を好むと言える。磁気圏-電離圏結合系の大規模現象について、平成21年度までは観測データの解析を中心に研究を進めてきたが、平成22年度からは数値シミュレーションを主軸に研究を展開している。現在は以下の課題に取り組んでいる。

(1) 準定常沿磁力線電流を駆動する磁気圏ダイナモ

太陽風が磁気圏-電離圏結合系に対流を駆動する機構は、従来は以下のように考えられていた。磁気圏前面で地球の双極子磁場と惑星間空間磁場がつなぎ換え(リコネクション)を起こし、開いた地球磁場を太陽風が反太陽方向に引きずることで電離圏の極冠内に反太陽方向のプラズマ流が駆動される。しかしこの描像は最近の数値シミュレーションによる研究で必ずしも正しくないことが分かっている。太陽風中の主要なエネルギーは流れの運動エネルギーであるが、これが開いた磁力線を通じて直接電離圏に入るのではない。磁気圏は太陽風と磁場でつながっているが、エネルギー的には閉じている。太陽風運動エネルギーは一旦プラズマの熱エネルギーに変換されてカスプに蓄積される。カスプでは熱エネルギーが電磁エネルギーに変換される(すなわちダイナモ)とともに region 1 沿磁力線電流が生成される。一方磁気圏尾部では、地球方向に向かうプラズマの流れが熱エネルギーとしてプラズマシートの内縁に蓄積し、それが電磁エネルギーに変換される(ダイナモ)ことで region 2 沿磁力線電流系が生成される。磁気圏ダイナモが磁気圏-電離圏を結ぶ電流回路を定常的に維持することで電離圏対流が駆動される。数値シミュレーションで現れる磁気圏ダイナモを統一的に理解する理論体系を構築しつつある。磁気圏ダイナモはプラズマの熱エネルギーを電磁エネルギーに変換する過程であり、磁気流体波動の slow mode 擾乱で解釈できる。さらに、slow mode 擾乱によるダイナモには2通りあり、例えば前述のカスプで駆動される region 1 ダイナモは「拡張する slow mode 擾乱」で理解されるのに対し、内部磁気圏で駆動される region 2 ダイナモは「収縮する slow mode 擾乱」で理解される。

(2) 磁気圏の大域的磁場トポロジー

プラズマ力学は磁場がソレノイダル場(非発散場)であるという制約を受け、磁場トポロジーはプラズマ現象の重要な要素である。太陽物理学においては、現象に付随する磁場トポロジーの研究がさかんに行われている。しかし磁気圏物理学においては、磁場トポロジーの観点から現象を理解しようとする試みはほとんどない。その理由は、従来の観測に基づく手法では磁場トポロジーを求めることが不可能であること、磁気圏磁場は太陽磁場と異なり可視化できないこと、に起因すると思われる。近年グローバル磁気流体シミュレーションが発展し、磁気圏の大域的磁場トポロジーを議論することが可能になった。そこで磁気圏現象を数値シミュレーションで再現し、磁場トポロジーの観点から統一的に理解する研究を進めている。まずは数値データから磁場トポロジーを決定する解析手法を確立しなければならない。工学系で提唱されているソレノイダル場解析のアルゴリズムを、磁気圏シミュレーションで使われている複雑な非構造格子データに応用することに取り組んでいる。この解析手法が確立できれば、現象解釈の視野が一挙に広がる。「磁力線凍結」の概念に従えば、プラズマ対流は磁束の輸送であり、プラズマがあるトポロジー領域から隣接する別のトポロジー領域に移動する現象が磁力線再結合である。大域的磁場トポロジーのもとでどのような磁力線再結合が起こるか調べておけば、理論上、後はその組み合わせで様々な磁気圏対流(すなわち磁束循環)を作ることができる。磁気圏で磁束循環を観測することは不可能であるが、電離圏ではレーダ

一等を用いて対流セルを観測することができる。したがって、電離圏観測を用いれば理論モデルの検証も可能である。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Tanaka, T., T. Obara., M. Watanabe, S. Fujita, Y. Ebihara, R. Kataoka, and M. Den, Cooperatives roles of dynamics and topology in generating the magnetosphere-ionosphere disturbances: Case of the theta aurora, *Journal of Geophysical Research: Space Physics*, 123, 9991–10,008. <https://doi.org/10.1029/2018JA025514>, 2018.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

渡辺正和, 地球を取り巻く磁気圏・電離圏と超高層大気—ジオスペース, 西山忠男・吉田茂生 (編著) *新しい地球惑星科学*, pp. 23–30, 培風館, 2019.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Watanabe, M., T. Tanaka, and S. Fujita, Energy conversion by slow mode waves as the driving source of large-scale Birkeland currents, *Japan Geoscience Union Meeting 2018, PEM15-P01*, 21 May 2018 (20–24 May 2018), Makuhari Messe, Chiba, Japan.

Watanabe, M., T. Tanaka, and S. Fujita, Coupling of the current generator and the voltage generator in the dayside interplanetary magnetic field By-dependent field-aligned current system, *The 9th Symposium on Polar Science, OSp12*, 5 December 2018 (4–7 December 2018), Japanese National Institute of Polar Research, Tachikawa, Japan.

Fujita, S., T. Tanaka, and M. Watanabe, Variations of the dayside magnetosheath and the cusp and their relations to the substorm, *Japan Geoscience Union Meeting 2018, PEM15-P03*, 21 May 2018 (20–24 May 2018), Makuhari Messe, Chiba, Japan.

Fujita, S., T. Tanaka, R. Kataoka, and M. Watanabe, Effect of the substorm onset to the plasma behavior in the dayside magnetosheath-cusp region, *The 9th Symposium on Polar Science, OSp11*, 5 December 2018 (4–7 December 2018), Japanese National Institute of Polar Research, Tachikawa, Japan.

[b] 国内学会

渡辺正和, 田中高史, 藤田茂, 沿磁力線電流系の電流源と電圧源の関係, 平成 30 年度国立極地研究所研究集会「極域磁場・オーロラ変動のグローバルメカニズム」, 国立極地研究所, 立川, 2018 年 9 月 21 日.

渡辺正和, 田中高史, 藤田茂, 昼側カusp・マントル沿磁力線電流系の定電流源, 第 144 回地球電磁気・地球惑星圏学会, R006-P17, 名古屋大学東山キャンパス, 名古屋, 2018 年 11 月 25 日 (2018 年 11 月 23–27 日).

渡辺正和, 田中高史, 藤田茂, 磁気圏—電離圏大規模電流系におけるダイナモと沿磁力線電流源の関係, 第 392 回生存圏シンポジウム (平成 30 年度 RISH 電波科学計算機実験シンポジウム), 京都大学生存圏研究所, 宇治, 2019 年 3 月 26 日 (2019 年 3 月 25–26 日).

藤田茂, 田中高史, 渡辺 正和, MHD シミュレーションで得られた plasma sheet から lobe に剥がれる plasma の変動について, 平成 30 年度国立極地研究所研究集会「極域磁場・オーロラ変動のグローバルメカニズム」, 国立極地研究所, 立川, 2018 年 9 月 21 日.

藤田茂, 田中高史, 渡辺 正和, Cusp-magnetosheath におけるショックの消長と substorm の関係 (2), 第 144 回地球電磁気・地球惑星圏学会, R006-P20, 名古屋大学東山キャンパス, 名古屋, 2018 年 11 月 25 日 (2018 年 11 月 23–27 日).

4.3.4 研究助成

国立極地研究所 一般共同研究, 惑星間空間磁場北向き時の特異な極域電離圏対流の起源, 研究代表者.

名古屋大学宇宙地球環境研究所 一般共同研究, 惑星間空間磁場朝夕成分に依存する夜側沿磁力線電流系の起源, 研究代表者.

九州大学国際宇宙天気科学・教育センター 一般共同研究, グローバル磁場トポロジーに立脚した磁気圏対流機構の解明, 研究代表者.

4.3.5 所属学会

地球電磁気・地球惑星圏学会

日本地球惑星科学連合

米国地球物理連合

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

磁気圏磁場トポロジー検討会 (国際宇宙天気科学・教育センター共同研究), 筑波大学, 2019年2月12-13日.

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

レビューアーを務めた国際学術誌

Journal of Geophysical Research: 2件

宇宙地球電磁気学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員: 河野英昭 (准教授), 吉川顕正 (准教授)

事務職員: 渡辺富久美

博士研究員等: なし

大学院生 (博士後期課程): なし

大学院生 (修士課程): 白旻基, 秋山鷹史, 篠置仁崇, 中原美音, 波多江真紀, 糸山隆二

学部4年生: 小野村甚哉, 樺澤大生, 黒木智

4.2 学生の活動

4.2.1 博士

論文・修士論文・特別研究など (氏名とテーマ)

[a] 博士論文

[b] 修士論文

白旻基 : The study of anomalous behaviors of geomagnetic diurnal variations prior to earthquake

秋山鷹史 : プラズマバブルの発生と EEJ, CEJ の関係性について

篠置仁崇 : FLR の自動同定とそれを用いた磁気嵐中の磁気圏プラズマ密度の解析

中原美音 : 磁気擾乱時における中低緯度領域電磁誘導応答の研究

[c] 特別研究

小野村甚哉 : 太陽フレアによって励起される電離圏グローバルダイナミクス～GAIA モデルによる解析～

樺澤大生 : MAGDAS9 システムの 10Hz データによる, Pc1-2 脈動の全球分布特性解明

黒木智 : みちびき衛星と MAGDAS データを用いた磁気圏電離圏結合電流系観測の大規模統計に向けて

4.2.2 学生による論文発表など

[a] 論文/レフェリーあり

Mio Nakahara, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Akiko Fujimoto, Electromagnetic induction responses to geomagnetic disturbances at low-and-mid-latitudes, Journal of Physics: Conference Series 1152 (1), 012035.

T Akiyama, A Yoshikawa, A Fujimoto, T Uozumi, Relationship between plasma bubble and ionospheric current, equatorial electrojet, and equatorial counter electrojet (2019), Journal of Physics: Conference Series 1152 (1), 012022.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Takafumi Akiyama and Akimasa Yoshikawa; Akiko Fujimoto; Teiji Uozumi, Relationship Between Plasma Bubble and Ionospheric Current Equatorial Electrojet and Equatorial Counter Electrojet, International Conference on Space Weather and Satellite Application (ICeSSAT2018), 7th-9th, August 2018, Shah, Alam, Selangor, Malaysia.

Mio Nakahara, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi; Akiko Fujimoto, Electromagnetic Induction Responses to Geomagnetic Disturbances at Low-And-Mid-Latitudes, International Conference on Space Weather and Satellite Application (ICeSSAT2018), 7th-9th, August 2018, Shah, Alam, Selangor, Malaysia.

[b] 国内学会

白旻基, 吉川 顕正, Study of anomalous behaviors of geomagnetic diurnal variations prior to earthquake, 日本地球惑星科学連合 2018 大会, 5 月 20-24 日, 幕張メッセ, 千葉市
吉川 顕正, 大谷 晋一, Run Shi, On possibility of aurora particle acceleration triggered by ionospheric polarization field aligned current, 日本地球惑星科学連合 2018 大会, 5 月 20-24 日, 幕張メッセ, 千葉市

篠置 仁崇, 河野 英昭, Mann Ian R., 林 幹治, 吉川 顕正, MAGDAS/CPMN グループ
吉川 顕正, FLR の自動同定とそれを用いた磁気嵐中の磁気圏プラズマ密度の解析, 第 144 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (2018 年 秋学会), 2018 年 11

月 23 日 (金) ~ 11 月 27 日 (火), 名古屋大学東山キャンパス
波多江 真紀, 吉川 顕正, 魚住 禎司, サブストームオンセット後に励起される Pc4 脈動
とオーロラストリーマの動態解明に向けて, 第 144 回 地球電磁気・地球惑星圏学会
総会・講演会 (2018 年 秋学会), 2018 年 11 月 23 日 (金) ~ 11 月 27 日 (火), 名
古屋大学東山キャンパス

中原 美音, 吉川 顕正, 魚住 禎司, 藤本 晶子, 磁気擾乱時における中低緯度領域電磁
誘導応答の研究, 第 144 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (2018 年 秋学
会), 2018 年 11 月 23 日 (金) ~ 11 月 27 日 (火), 名古屋大学東山キャンパス

秋山 鷹史, 吉川 顕正, 藤本 晶子, 魚住 禎司, EEJ, CEJ とプラズマバブルの関係, 第
144 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (2018 年 秋学会), 2018 年 11
月 23 日 (金) ~ 11 月 27 日 (火), 名古屋大学東山キャンパス

4.2.4 特記事項 (受賞, Fund 獲得による学会講演発表やサマースクール等参加)

宇宙地球惑星科学若手会夏の学校が福岡市中央区清川及び福岡市東区箱崎において開
催された(2017 年 9 月) .

4.3 教員個人の活動

河野 英昭

4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 地上磁場観測からの磁気圏のリモートセンシング

地上で観測される磁場データには, 様々なモードの波動と混在して, 磁力線共鳴
(Field-Line Resonance; FLR)と呼ばれる現象が含まれている. その磁力線共鳴の周波数か
ら, インバージョン的方法により, その地上観測点を通る磁力線に沿っての磁気圏プラ
ズマ密度を推定する事が出来る. しかし, その為にはまず, 地上磁場観測データ中から
FLR のみを抜き出す必要がある. その為の方法が過去複数報告されており, それらを
FLR 自動同定の新しい方法の開発等改良した上で使用して, 磁気圏プラズマ密度のリモ
ートセンシングによる連続観測を行おうとしている. 磁気嵐も研究対象である. また,
MAGDAS (九州大学国際宇宙天気科学・教育センターが中心となって運用している地
上磁力計ネットワーク) の磁力計の 1 つ (カナダの Wadena 観測点に設置) と CARISMA
(カナダ・アルバータ大学が中心となって運用している地上磁力計ネットワーク) との
同時観測解析も行っている.

以上の研究は当研究分野所属の学生の研究として行ってきており, その指導の形で自
分も研究に参加してきている. また, 上記の方法の改良についての研究は自分自身の研
究としても行っており, 論文も発表してきている.

(2) SuperDARN レーダー観測からの磁気圏プラズマ密度推定

SuperDARN レーダー (地上に設置) は電離圏プラズマの動きを捉える事が出来る 2
次元観測レーダーである. 国立極地研究所, 名古屋大学太陽地球環境研究所との共同研
究として, SuperDARN 観測データ中から磁力線共鳴 (FLR) によるプラズマ振動を同定
し それを用いて磁気圏プラズマ密度を推定しようとする研究を 自分の研究として行
っている. SuperDARN のデータから FLR を同定・解析した研究報告例は少ない.
SuperDARN のデータ量は膨大である事から, FLR の自動同定を行うプログラムの開発
も行っている.

(3) みちびき衛星(QZS)初号機と MAGDAS による磁気圏-電離圏結合電流の解析

QZS の軌道は, 地球からの距離は静止軌道衛星とほぼ同じだが, 大きい軌道傾斜角を
持っている(静止軌道衛星ではゼロに近い). その影響で, QZS の位置を通過する磁力線

を地上まで辿るとその位置は地上で多少移動し（静止軌道の場合は常に同じ 1 点に位置）、MAGDAS のシベリアの観測点（KTN, TIK, CHD）の近傍を移動する。この「移動する」という性質を活用し、沿磁力線電流（Field-aligned Current; FAC）の移動とその電離圏電流との結合の様相を調べる事が可能で、それを行っている。

この研究は当研究分野所属の学生の研究として行ってきており、その指導の形で自分も研究に参加してきている。

(4) MSTID に伴う地上磁場変動とそれを生み出す磁気圏-電離圏結合電流の解析

MSTID (Medium-Scale Traveling Ionospheric Disturbance) とは、電離圏電子密度の規則的擾乱構造が空間的に移動する現象である。本研究は夜側で観測される MSTID を研究対象としている。夜側 MSTID は縞状の構造を持っており、その発生源は電離圏におけるプラズマ不安定で、それにより電離圏に電流が流れるとともにそれは沿磁力線電流 (FAC) と結合している。この FAC は人工衛星で観測されている。その FAC と結合した電離圏電流は磁場を発生させ、その磁場は地上でも観測されることが考えられるが、これまで地上磁力計による観測例の報告はなかった。本研究では地上磁力計観測データ中の MSTID 起源磁場変動を同定する方法を開発し、これまでに、数例の MSTID イベントにその方法を適用して実際に観測する事に成功した。今後は多くのイベントで統計解析を行う計画である。

この研究は当研究分野所属の学生の研究として行ってきており、その指導の形で自分も研究に参加してきている。

(5) 地上磁場観測と TEC 観測とを統合した磁気圏のリモートセンシング

地上磁場観測で得られた磁力線共鳴周波数を 別種のリモートセンシングデータである GPS-TEC (GPS 衛星から地上受信機までの直線上の電子密度の積分値) と 統合的にインバージョンすることにより磁気圏プラズマ密度をより高精度に推定する為の方法論の開発を 自分の研究として行っている。

(6) 磁気圏境界面の磁気圏サブストームに伴う変形

磁気圏サブストームに伴い磁気圏境界面の形状が変形する事は 1985 年以前に研究・報告されたが、それ以降は研究されていない。1993 年に打ち上げられた日本の人工衛星 GEOTAIL は、過去の衛星と異なり、磁気圏境界面にほぼ平行な軌道を取ることで、磁気圏サブストームに伴う磁気圏境界面の変形をより詳細に調べる事が出来る。これまで注目されていなかった磁気圏境界面の変動パターンを見だし、その統計的解析を進めている。

(7) 極域磁気圏における磁気圏サブストームの影響

アメリカの人工衛星 POLAR のデータを用い、極域磁気圏において磁気圏サブストームの影響がどのように見えるかを調べている。サブストームの同定の為に地上のデータも使用している。現在までの所、これまで報告されていない磁場変動パターンがサブストーム時の極域磁気圏に存在する事を見出し、その case study で論文を発表した。極域磁気圏と磁気圏尾部の 2 衛星による同時観測例も論文として発表した。その後、統計的解析を進めている。

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

河野英昭, 安倍松侑太, 東尾奈々, 越石英樹, 松本晴久, A. V. Moiseev, D. G. Baishev, 魚住禎司, 阿部修司, 吉川顕正, みちびき初号機 footpoint のシベリア MAGDAS 近傍への長時間滞在を活用した、磁気圏 FAC - 電離圏電流系の同時観測：統計解析,

第 15 回「宇宙環境シンポジウム」講演論文集, p37-41, JAXA-SP-18-009, 2019 年 01 月 31 日。

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Tomoaki Hori, Nozomu Nishitani, Akira Sessai Yukimatu, Tsutomu Nagatsuma, Keisuke Hosokawa, Hideaki Kawano, Masakazu Watanabe, Mariko Teramoto, Special-time observations for SuperDARN-Arased satellite conjunction, 2018 SuperDARN Workshop, Banyuls, France, June 3 - 8, 2018

[b] 国内学会

Hideaki Kawano, Akira Sessai Yukimatu, Nozomu Nishitani, Yoshimasa Tanaka, Satoko Saita, Tomoaki Hori, Kouhei Iida, Two-dimensional magnetospheric mass-density estimation from FLR events simultaneously observed by two SuperDARN radars, Japan Geoscience Union Meeting 2019, May 26-30, 2019, Makuhari Messe, Chiba, Japan

河野英昭, 安倍松侑太, 東尾奈々, 越石英樹, 松本晴久, Moiseev Alexey, Baishev Dmitry, 魚住禎司, 阿部修司, 吉川顕正, みちびき初号機 footpoint のシベリア MAGDAS 近傍への長時間滞在を活用した, 磁気圏 FAC-電離圏電流系の同時観測: 統計解析, 第 15 回宇宙環境シンポジウム, 2018 年 10 月 30, 31 日, 東北大学 青葉サイエンスホール

河野英昭, 行松彰, 西谷望, 田中良昌, 才田聡子, 堀智昭, SuperDARN データへの位相差法・振幅比法の適用による FLR の高精度同定, 第 144 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (2018 年 秋学会), 2018 年 11 月 23 日(金)-11 月 27 日(火), 名古屋大学東山キャンパス

篠置仁崇, 河野英昭, Mann Ian R., 林幹治, 吉川顕正, MAGDAS/CPMN グループ, FLR の自動同定とそれを用いた磁気嵐中の磁気圏プラズマ密度の解析, 第 144 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (2018 年 秋学会), 2018 年 11 月 23 日(金) -11 月 27 日(火), 名古屋大学東山キャンパス

Hideaki Kawano, Akira Sessai Yukimatu, Yoshimasa Tanaka, Satoko Saita, Nozomu Nishitani, Tomoaki Hori, Toward magnetospheric region identification from the SuperDARN data by using FLR signals identified in the data by the gradient method, The Ninth Symposium on Polar Science, 4 - 7 December 2018, Midori-cho, Tachikawa-shi, Tokyo, Japan

4.3.4 研究助成

- ・情報・システム研究機構 国立極地研究所 一般共同研究(代表) (2016~2018 年度) 「SuperDARN で観測される磁力線共鳴現象からの磁気圏領域推定」
- ・名古屋大学宇宙地球環境研究所 一般共同研究(代表) (2016~2018 年度) 「SI に伴い中緯度 SuperDARN で観測される FLR 現象の統計的解析」
- ・平成 30 年度国際宇宙天気科学・教育センター共同研究 「SuperDARN で観測される FLR 現象の自動同定法の開発」

4.3.5 所属学会

地球電磁気・地球惑星圏学会

アメリカ地球物理学連合

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

宇宙航空開発機構・宇宙科学研究本部 宇宙理学委員会 研究班 班員
国際宇宙天気科学・教育センター・兼任准教授
2019年3月14～15日，平成29年度名古屋大学太陽地球環境研究所研究集会 電磁圏物
理学シンポジウムにて座長

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

代表者，平成30年度名古屋大学太陽地球環境研究所研究集会 電磁圏物理学シンポジウ
ム，九州大学西新プラザ，福岡市早良区西新，2019年3月11～13日

吉川 顕正

4.3.1 現在の研究テーマ

磁気圏電離圏結合を主とする多圏間結合物理学の理論的研究，MAGDAS/CPMN プロ
ジェクトによる観測的研究，国際宇宙天気イニシアチブを中心とした宇宙天気研究，
次世代グローバルシミュレータの開発研究などの国際共同プロジェクトについて PI と
して活動を行っている。以下に現在進行中の研究テーマを掲げる。

- (1) 「ジオ・スペースにおける3次元電流系の解明」
- (2) 「アルヴェーン波崩壊に伴う電子加速プロセスの解明」
- (3) 「電離圏から湧き上がるオーロラ爆発現象」
- (4) 「磁場ネットワークデータからの複合情報分離・抽出に関する研究」
- (5) 「磁気流体波動と電離層の相互作用の研究」
- (6) 「日本列島に於ける誘導電場構造探査に向けた調査研究」
- (7) 「アルヴェーン波によるFACと結合した磁気圏電離圏結合アルゴリズムの開発」
- (8) 「電離圏3次元電流クロージャー・電流キャリア変換過程に伴うプラズマ密度変
動の定式化」
- (9) 「オーロラ電離層領域に於ける3次元磁気圏電離圏結合過程の解明」
- (10) 「沿磁力線電流と結合したCowlingチャンネル形成理論の構築」
- (11) 「磁気圏電離圏結合系の素過程連鎖結合によるCowlingチャンネルの形成と
分解」
- (12) 「R1-R2FAC電流系とオーロラ帯の相互作用によるHarang不連続の生成」
- (13) 「太陽風—極域—磁気赤道域結合電流系における全球Cowlingチャンネルの解
明」

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

A Marshall, L Wang, GA Paskos, G Olivares-Pulido, T Van Der Walt, C Ong, D Mikkelsen, G
Hesse, B McMahon, E Van Wyk, G Ivanovich, D Spoor, C Taylor, A Yoshikawa, Modeling
geomagnetically induced currents in Australian power networks using different conductivity
models, *Space Weather*, 17, 727–756. <https://doi.org/10.1029/2018SW002047>

Mio Nakahara, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Akiko Fujimoto, Electromagnetic induction
responses to geomagnetic disturbances at low-and-mid-latitudes, *Journal of Physics:
Conference Series* 1152 (1), 012035.

T Akiyama, A Yoshikawa, A Fujimoto, T Uozumi, Relationship between plasma bubble and
ionospheric current, equatorial electrojet, and equatorial counter electrojet (2019), *Journal of*

- Physics: Conference Series 1152 (1), 012022.
- NM Anuar, FAM Kasran, M Abbas, MH Jusoh, SAE Ab Rahim, N Abdul Hadi, A Yoshikawa, Z Mohd Radzi (2019), Assessment of the Geomagnetically Induced Current (GIC) at Low Latitude Region based on MAGDAS Data, *Journal of Physics: Conference Series* 1152 (1), 012028.
- M Abbas, ZZ Abidin, MH Jusoh, OS Bolaji, A Yoshikawa, (2019), Features of horizontal magnetic field intensity over northern island of Malaysia, *Indian Journal of Physics*, Volume 93, Issue 5, pp 553–564
- Bello, S. A., Abdullah, M., Hamid, N. S. A., Reinisch, B. W., Yoshikawa, A., & Fujimoto, A. (2019). Response of ionospheric profile parameters to equatorial electrojet over Peruvian station. *Earth and Space Science*, 6, 617–628. <https://doi.org/10.1029/2018EA000537>
- Yuki Obana, Naomi Maruyama, Atsuki Shinbori, Kumiko K Hashimoto, Mariangel Fedrizzi, Masahito Nosé, Yuichi Otsuka, Nozomu Nishitani, Tomoaki Hori, Atsushi Kumamoto, Fuminori Tsuchiya, Shoya Matsuda, Ayako Matsuoka, Yoshiya Kasahara, Akimasa Yoshikawa, Yoshizumi Miyoshi, Iku Shinohara (2019). Response of the ionosphere - plasmasphere coupling to the September 2017 storm: What erodes the plasmasphere so severely? *Space Weather*, 17. <https://doi.org/10.1029/2019SW002168>
- Gabriel Soares, Yosuke Yamazaki, Jürgen Matzka, Katia Pinheiro, Claudia Stolle, Patrick Alken, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Akiko Fujimoto, Atul Kulkarni, Longitudinal variability of the equatorial counter electrojet during the solar cycle 24 *Stud Geophys Geod* (2019) 63: 304. <https://doi.org/10.1007/s11200-018-0286-0>
- K Mitani, K Seki, K Keika, M Gkioulidou, LJ Lanzerotti, DG Mitchell, CA Kletzing, Akimasa Yoshikawa, Yuki Obana, (2019). Statistical study of selective oxygen increase in high - energy ring current ions during magnetic storms. *Journal of Geophysical Research: Space Physics*, 124, 3193–3209. <https://doi.org/10.1029/2018JA026168>
- SN Ibrahim, MH Jusoh, AA Sulaiman, A Yoshikawa, ZM Radzi (2019), Characteristic of the Disturbed Days Ionospheric Current System in the 180-Degree Magnetic Meridian, *Journal of Physics: Conference Series* 1152 (1), 012029.
- Zatul Iffah Abd Latiff, Mohamad Huzaimy Jusoh, Farah Adilah Mohd Kasran, Siti Amalina Enche Ab Rahim, Munirah Onn, Aznilinda Zainuddin, Muhammad Asraf Hairuddin, Nurhani Kasuan, Muhammad Muzamil Mustam, Suhana Mohamed, Yoshikawa Akimasa (2019), The first solar-powered Magdas-9 installation and possible geomagnetically induced currents study at Johor, Malaysia, 2019 *J. Phys.: Conf. Ser.* 1152 (1), 012030
- Ohtani, S., Motoba, T., Gjerloev, J. W., Ruohoniemi, J. M., Donovan, E. F., & Yoshikawa, A. (2018). Longitudinal development of poleward boundary intensifications (PBIs) of auroral emission. *Journal of Geophysical Research: Space Physics*, 123, 9005-9021. <https://doi.org/10.1029/2017JA024375>
- Shi, R., Ni, B., Summers, D., Liu, H., Yoshikawa, A., & Zhang, B. (2018). Generation of electron acoustic waves in the topside ionosphere from coupling with kinetic Alfvén waves: A new electron energization mechanism. *Geophysical Research Letters*, 45, 5299–5304. <https://doi.org/10.1029/2018GL077898>
- Yoshikawa A., and R. Fujii (2018), Earth's Ionosphere: Theory and Phenomenology of Cowling Channels, in *Electric Currents in Geospace and Beyond* (eds A. Keiling, O. Marghitu, and M. Wheatland), John Wiley & Sons, Inc, Hoboken, N.J., doi: 10.1002/9781119324522.ch25
- Seki, K., Miyoshi, Y., Ebihara, Y., Katoh Y., Amano T., Saito S., Shoji M., Nakamizo A., Keika K., Hori T., Nakano S., Watanabe S., Kamiya K., Takahashi N., Omura Y., Nose ., Mei-Ching Fok., Tanaka T., Ieda A., and Yoshikawa A (2018), *Earth Planets Space* (2018) 70: 17. <https://doi.org/10.1186/s40623-018-0785-9>
- Takahashi, N., Seki, K., Teramoto, M., Fok, M. - C., Zheng, Y., Matsuoka, A., Nana Higashio, Kazuo Shiokawa, Dmitry Baishev, Akimasa Yoshikawa, Tsutomu Nagatsuma (2018). Global distribution of ULF waves during magnetic storms: Comparison of Arase,

- ground observations, and BATSRUS + CRCM simulation. *Geophysical Research Letters*, 45, 9390–9397. <https://doi.org/10.1029/2018GL078857>
- EM Takla, A Khashaba, MA Zaher, A Yoshikawa, T Uozumi (2018), Anomalous ultra low frequency signals possibly linked with seismic activities in Sumatra, Indonesia, *NRIAG Journal of Astronomy and Geophysics* doi: 10.1016/j.nrjag.2018.04.004
- R Umar, SF Natasha, SSN Aminah, KN Juhari, MH Jusoh, NSA Hamid, MH Hashim, ZM Radzi, AN Ishak, SN Hazmin, WZAW Mokhtar, MKA Kamarudin, H Juahir, A Yoshikawa (2018), Magnetic Data Acquisition System (MAGDAS) Malaysia: installation and preliminary data analysis at ESERI, UNISZA, *Indian Journal of Physics*, 1-12, <https://doi.org/10.1007/s12648-018-1318-x>
- Annadurai, N. M. N., Hamid, N. S. A., Yamazaki, Y., & Yoshikawa, A. (2018). Investigation of unusual solar flare effect on the global ionospheric current system. *Journal of Geophysical Research: Space Physics*, 123, 8599–8609. <https://doi.org/10.1029/2018JA025601>
- NMN Annadurai, NSA Hamid, A Yoshikawa, Observation of Ionospheric Current during Strong Solar Flare Using Ground Based Magnetometer, *SAINS MALAYSIANA* 47 (3), 595-601, 2018
- NSA Hamid, VA Wen, NIM Rosli, A Yoshikawa (2018), Changes in Ionospheric Currents System at Southeast Asia Region during Geomagnetic Storm in Solar's Minimum Phase, *SAINS MALAYSIANA* 47 (8), 1923-1929.
- M Abbas, ZZ Abidin, MH Jusoh, OS Bolaji, A Yoshikawa, Features of horizontal magnetic field intensity over northern island of Malaysia, *Indian Journal of Physics*, 1-11
- ZZ Abidin, MH Jusoh, M Abbas, A Yoshikawa (2018), Application of solar quiet (Sq) current in determining mantle conductivity-depth structure in Malaysia, *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, <https://doi.org/10.1016/j.jastp.2018.01.019>.
- ZZ Abidin, MH Jusoh, M Abbas, OS Bolaji., and A. Yoshikawa (2018), Features of the inter-hemispheric field-aligned current system over Malaysia ionosphere, *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, <https://doi.org/10.1016/j.jastp.2018.01.012>.
- Kasran F.A.M., Jusoh M.H., Yoshikawa A., Radzi Z.M., MAGDAS/CPMN Group (2018), The Time Derivative of the Horizontal Geomagnetic Field for the Low Latitude MAGDAS Langkawi Station for the Estimation of Geomagnetically Induced Current. In: Suparta W., Abdullah M., Ismail M. (eds) *Space Science and Communication for Sustainability*, Springer, Singapore, https://doi.org/10.1007/978-981-10-6574-3_6
- FAM Kasran, MH Jusoh, A Yoshikawa, ZM Radzi, The Time Derivative of the Horizontal Geomagnetic Field for the Low Latitude MAGDAS Langkawi Station for the Estimation of Geomagnetically Induced Current, *Space Science and Communication for Sustainability*, 57-71, 2018.
- M Nakahara, A Yoshikawa, T Uozumi, A Fujimoto (2019), Electromagnetic induction responses to geomagnetic
- A Fujimoto, A Yoshikawa, A Ikeda (2018), Global response of Magnetic field and Ionosonde observations to intense solar flares on 6 and 10 September 2017 - *E3S Web of Conferences*, 62, 01007.
- A Ikeda, T Uozumi, A Yoshikawa, A Fujimoto, S Abe (2018), Schumann resonance parameters at Kuju station during solar flares- *E3S Web of Conferences*, 2018
- N.N. Anuar, FAM Kasran, ZIA Latif, SAE Ab Rahim, A Manut, MH Jusoh, N. A. Hadi, A. Yoshikawa, Estimation of Time Derivative of Horizontal Geomagnetic Component for GIC Assessment in Malaysia during Quiet Period, 2018 *IEEE 8th International Conference on System Engineering and Technology (ICSET)*, 118-122, 2018.
- K Terada, C Tao, N Terada, Y Kasaba, H Kita, A Nakamizo, A Yoshikawa, Study of the Solar Wind Influence on the Jovian Inner Magnetosphere Using an Ionospheric Potential Solver, *Lunar and Planetary Science Conference* 49, 2018.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Akimasa Yoshikawa, On Generalization of Birkeland Current System in the Tree-Dimensional Magnetosphere-Ionosphere Coupling, AOGS2018 15th Annual Meeting, 03 - 08 June, H, Honolulu, Hawaii (Invited talk)

Akimasa Yoshikawa, Space Weather Data in IR 4.0 (Industry Revolution 4.0) era and the success story on MAGDAS project, International Conference on Space Weather and Satellite Application (ICeSSAT2018), 7th-9th, August 2018, Shah, Alam, Selangor, Malaysia. (Keynote speech)

Akimasa Yoshikawa, Geomagnetism and Life, Geomagnetic Focus Group Discussion 2018, 25 September, August 2018, BMKG, Jakarta, Indonesia. (Invited talk)

Akimasa Yoshikawa, Research of Geomagnetism for Earth and Space Environment, Scientific lecture at the annual Theme Seminar of the Sri Lanka Association for the Advancement of Science ("Space Science and Technology Applications for Sustainable Development"), 3 December 2018, Colombo, Sri Lanka (Invited Lecture)

Akihiro IKEDA, Teiji UOZUMI, Akimasa YOSHIKAWA, Akiko FUJIMOTO, Shuji ABE, Hiromasa NOZAWA, Manabu SHINOHARA, Response of Schumann Resonance to Solar and Geomagnetic Activities, AOGS2018 15th Annual Meeting, 03 - 08 June, H, Honolulu, Hawaii

Teiji UOZUMI, Akimasa YOSHIKAWA, Shin OHTANI , Dmitry BAISHEV, Alexey MOISEEV, Boris SHEVTSOV, Decomposition of the Wave Elements of the Global High-Correlation Pi 2, AOGS2018 15th Annual Meeting, 03 - 08 June, H, Honolulu, Hawaii

Akiko FUJIMOTO, Akimasa YOSHIKAWA, Toshiya NISHIGUCHI, Local Time Characteristic of Low-Latitude Geomagnetic Field Response to Intense Solar Flares, AOGS2018 15th Annual Meeting, 03 - 08 June, H, Honolulu, Hawaii

Saeed Abioye BELLO , Mardina ABDULLAH, Nurul Shazana ABDUL HAMID, Bodo REINISCH, Akimasa YOSHIKAWA, Equatorial Electrojet and Ionospheric Profile Parameters at Peruvian Station During Solar Minimum, AOGS2018 15th Annual Meeting, 03 - 08 June, H, Honolulu, Hawaii

Takafumi Akiyama and Akimasa Yoshikawa; Akiko Fujimoto; Teiji Uozumi, Relationship Between Plasma Bubble and Ionospheric Current Equatorial Electrojet and Equatorial Counter Electrojet, International Conference on Space Weather and Satellite Application (ICeSSAT2018), 7th-9th, August 2018, Shah, Alam, Selangor, Malaysia.

Mio Nakahara, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi; Akiko Fujimoto, Electromagnetic Induction Responses to Geomagnetic Disturbances at Low-And-Mid-Latitudes, International Conference on Space Weather and Satellite Application (ICeSSAT2018), 7th-9th, August 2018, Shah, Alam, Selangor, Malaysia.

Zatul Iffah Abdul Latiff, Mohamad Huzaimy Jusoh, Aznilinda Zainuddin, Nurhani Kasuan, Munirah Onn Muhammad, Asraf Hairuddin, Suhana Mohamed, Akimasa Yoshikawa, The First Solar-Powered MAGDAS-9 Installation and Possible Geomagnetically Induced Currents Study at Johor, Malaysia, International Conference on Space Weather and Satellite Application (ICeSSAT2018), 7th-9th, August 2018, Shah, Alam, Selangor, Malaysia.

Siti Nurbaiti Ibrahim ; Mohamad Huzaimy Jusoh ; Ahmad Asari Sulaiman; Akimasa Yoshikawa, Characteristic of the Disturbed Days Ionospheric Current System in the 180-Degree Magnetic Meridian, International Conference on Space Weather and Satellite Application (ICeSSAT2018), 7th-9th, August 2018, Shah, Alam, Selangor, Malaysia.

[b] 国内学会

- 白 旻基, 吉川 顕正, Study of anomalous behaviors of geomagnetic diurnal variations prior to earthquake, 日本地球惑星科学連合 2018 大会, 5 月 20-24 日, 幕張メッセ, 千葉市
- 吉川 顕正, 大谷 晋一, Run Shi, On possibility of aurora particle acceleration triggered by ionospheric polarization field aligned current, 日本地球惑星科学連合 2018 大会, 5 月 20-24 日, 幕張メッセ, 千葉市
- 藤本 晶子, 池田 昭大, 吉川 顕正, FM-CW radar project: goals and a new installation in Peru, 日本地球惑星科学連合 2018 大会, 5 月 20-24 日, 幕張メッセ, 千葉市
- 中溝 葵, 吉川 顕正, 田中 高史, Effects of Ionospheric Hall Polarization on Magnetospheric Configurations and Dynamics in Global MHD Simulation, 日本地球惑星科学連合 2018 大会, 5 月 20-24 日, 幕張メッセ, 千葉市
- 吉川 顕正, 大谷 晋一, 中溝 葵, 今城 峻, Research project for investigation of active role of ionospheric dynamics on the magnetosphere-ionosphere coupled system, 日本地球惑星科学連合 2018 大会, 5 月 20-24 日, 幕張メッセ, 千葉市
- 阿部 修司, 吉川 顕正, 魚住 禎司, 藤本 晶子, Recent activities of MAGDAS project, 日本地球惑星科学連合 2018 大会, 5 月 20-24 日, 幕張メッセ, 千葉市
- 池田 昭大, 魚住 禎司, 吉川 顕正, 藤本 晶子, 野澤 宏大, Variation of Schumann resonance at Kuju station during solar flares, 日本地球惑星科学連合 2018 大会, 2018 年 5 月 20-24 日, 幕張メッセ, 千葉市
- 山本 衛, 橋口 浩之, 宮岡 宏, 小川 泰信, 塩川 和夫, 野澤 悟徳, 吉川 顕正, 津田 敏隆, 太陽地球系結合過程の研究基盤形成, 日本地球惑星科学連合 2018 大会, 2018 年 5 月 20-24 日, 幕張メッセ, 千葉市
- 高橋 直子, 関 華奈子, 寺本 万里子, Mei-Ching Fok, 松岡 彩子, 東尾 奈々, 塩川 和夫, Dmitry Baishev, 吉川 顕正, Global distribution of ULF waves during magnetic storms: Comparison of Arase and ground observations and BATSRUS+CRCM modeling, 日本地球惑星科学連合 2018 大会, 2018 年 5 月 20-24 日, 幕張メッセ, 千葉市
- 寺田 綱一朗, 埜 千尋, 寺田 直樹, 笠羽 康正, 北 元, 中溝 葵, 吉川 顕正, 大谷 晋一, 土屋 史紀, 鍵谷 将人, 坂野井 健, 村上 豪, 吉岡 和夫, 木村 智樹, 山崎 敦, 吉川 一朗, Study of the Jovian magnetosphere-ionosphere coupling using an ionospheric potential solver: Contributions of H⁺ and meteoric ions to ionospheric conductivity, 日本地球惑星科学連合 2018 大会, 2018 年 5 月 20-24 日, 幕張メッセ, 千葉市
- 田中 良昌, 小川 泰信, 門倉 昭, Gustavsson Bjorn, Partamies Noora, Kauristie Kirsti, Whiter Daniel, Enell Carl-fredrik, Brandstrom Urban, Sergienko Tima, Kozlovsky Alexander, Vanhamaki Heikki, 吉川 顕正, 宮岡 宏, 3D current system of eastward expanding auroral surges, 日本地球惑星科学連合 2018 大会, 2018 年 5 月 20-24 日, 幕張メッセ, 千葉市
- Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Aoi Nakamizo, Shinichi Ohtani, Revisiting the dynamic process of field-aligned current generation, 第 144 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (2018 年 秋学会), 2018 年 11 月 23 日 (金) ~11 月 27 日 (火), 名古屋大学東山キャンパス
- Kenji Mitani, Kanako Seki, Kunihiro Keika, Matina Gkioulidou, Louis J. Lanzerotti[, Donald Mitchell, Craig A. Kletzing, Akimasa Yoshikawa, Yuki Obana[, Statistical Study of Selective Transport of Energetic Oxygen Ions During Magnetic Storms Observed by Van Allen Probes in 2013-20, 第 144 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (2018 年 秋学会), 2018 年 11 月 23 日 (金) ~11 月 27 日 (火), 名古屋大学東山キャンパス

- Yoshimasa Tanaka, Yasunobu Ogawa, Akira Kadokura, Takanori Nishiyama, Akimasa Yoshikawa, Tomography analysis of westward traveling surge observed in February, 2018, 第 144 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (2018 年 秋学会), 2018 年 11 月 23 日 (金) ~11 月 27 日 (火), 名古屋大学東山キャンパス
- Yuki Nakamura, Koichiro Terada, Chihiro Tao, Naoki Terada, Yasumasa Kasaba, Hajime Kita, Aoi Nakamizo, Akimasa Yoshikawa, Shinichi Ohtani, Fuminori Tsuchiya, Masato Kagitani, Takeshi Sakanoi, Go Murakami, Kazuo Yoshioka, Tomoki Kimura, Atsushi Yamazaki, Ichiro Yoshikawa, Axisymmetric conductivities of Jupiter's middle- and low-latitude ionosphere, 第 144 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (2018 年 秋学会), 2018 年 11 月 23 日 (金) ~11 月 27 日 (火), 名古屋大学東山キャンパス
- 篠置 仁崇, 河野 英昭, Mann Ian R., 林 幹治, 吉川 顕正, MAGDAS/CPMN グループ 吉川 顕正, FLR の自動同定とそれを用いた磁気嵐中の磁気圏プラズマ密度の解析, 第 144 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (2018 年 秋学会), 2018 年 11 月 23 日 (金) ~11 月 27 日 (火), 名古屋大学東山キャンパス
- 波多江 真紀, 吉川 顕正, 魚住 禎司, サブストームオンセット後に励起される Pc4 脈動とオーロラストリーマの動態解明に向けて, 第 144 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (2018 年 秋学会), 2018 年 11 月 23 日 (金) ~11 月 27 日 (火), 名古屋大学東山キャンパス
- 中原 美音, 吉川 顕正, 魚住 禎司, 藤本 晶子, 磁気擾乱時における中低緯度領域電磁誘導応答の研究, 第 144 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (2018 年 秋学会), 2018 年 11 月 23 日 (金) ~11 月 27 日 (火), 名古屋大学東山キャンパス
- 秋山 鷹史, 吉川 顕正, 藤本 晶子, 魚住 禎司, EEJ, CEJ とプラズマバブルの関係, 第 144 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (2018 年 秋学会), 2018 年 11 月 23 日 (金) ~11 月 27 日 (火), 名古屋大学東山キャンパス
- Shun Imajo, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Shinichi Ohtani, Aoi Nakamizo, Peter Chi Propagation of Pi2 pulsation from nightside to dayside: Observations and modeling of global current system, 第 144 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (2018 年 秋学会), 2018 年 11 月 23 日 (金) ~11 月 27 日 (火), 名古屋大学東山キャンパス
- Akihiro Ikeda, Teiji Uozumi, Akimasa Yoshikawa, Akiko Fujimoto, Shuji Abe, Variation of Schumann Resonance during the intense solar activity from October to November, 2003, 第 144 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (2018 年 秋学会), 2018 年 11 月 23 日 (金) ~11 月 27 日 (火), 名古屋大学東山キャンパス
- Naoko Takahashi, Kanako Seki, Mariko Teramoto, Mei-Ching Fok, Yihua Zheng, Kazuo Shiokawa, Dmitry Baishev, Akimasa Yoshikawa, Tsutomu Nagatsuma, Ayako Matsuoka, Yoshiya Kasahara, Nana Higashio, David Hartley, Contribution of ULF and chorus waves to the radiation belt dynamics based on Arase observations and BATSRUS+CRCM simulation, 第 144 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (2018 年 秋学会), 2018 年 11 月 23 日 (金) ~11 月 27 日 (火), 名古屋大学東山キャンパス
- Teiji Uozumi, Akimasa Yoshikawa, Shinichi Ohtani, Atsushi Kumamoto, Fuminori Tsuchiya, Yoshiya Kasahara, Characteristics of temporal variation of AKR and Pi 2 observed by ARASE and MAGDAS/CPMN: Initial results, 第 144 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (2018 年 秋学会), 2018 年 11 月 23 日 (金) ~11 月 27 日 (火), 名古屋大学東山キャンパス

4.3.4 研究助成

文部科学省科学研究費補助金 (新学術領域) (平成 27~31 年度), 「地上電磁気圏擾乱現象の発生機構の解明と予測」(分担)

平成 30 年度 名古屋大学宇宙地球環境研究所国際共同研究「磁気赤道稠密観測網の構築による EEJ 研究」(代表)

平成 30 年度 国立極地研究所共同研究費「極域 3 次元磁気圏電離圏結合系の再定式化」(代表)

平成 30 年度 九州大学国際宇宙天気科学教育センター共同研究費 (代表)

4.3.5 所属学会

- ・地球電磁気・地球惑星圏学会
- ・米国地球物理学連合
- ・欧州地球物理学連合

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等併任

- ・九州大学国際宇宙天気科学・教育センター・准教授 (複担)

学外委嘱委員

名古屋大学太陽地球環境研究所・総合解析専門委員会委員

欧州非干渉散乱レーダ科学協会特別実験観測分科会特別実験審査委員

第 24 期学術会議地球惑星科学委員会地球惑星科学国際連携分科会 SCOSTEP/STPP 小委員会委員 (副委員長)

地球電磁気・地球惑星圏学会 将来検討ワーキンググループ委員

学会役員など

- ・日本地球惑星科学連合 宇宙惑星科学分野選出 代議員
- ・日本地球惑星科学連合 宇宙惑星科学分野サイエンスボードメンバー

大学間連携事業: IUGONET 運営協議会委員

ULTIMA consortium steering committee member

UN/International Space Weather Initiative (ISWI) steering committee member

ICUS SCOSTEP Scholarship program subcommittee member

アジア太平洋物理学連合活動活性化諮問委員会(Plasma 領域) 委員

宇宙航空開発機構・宇宙科学研究本部 宇宙理学委員会科学衛星ワーキンググループメンバー

小型衛星によるジオスペース探査(ERG) ワーキンググループ メンバー

BeppiColombo 国際日欧水星探査計画,MMO 探査機 MGF グループメンバー

4.3.7 海外出張・研修

2018 年 6 月 5 日-6 月 10 日

- ・ハワイ (ワイキキ) AOGS2018 での招待講演, MAGDAS 観測点の整備

2018 年 6 月 19 日-6 月 23 日

- ・オーストリア (ウィーン) 国連宇宙平和利用委員会・UNISPACE50 参加の為

2018 年 8 月 5 日-8 月 15 日

- ・マレーシア (クアラルンプール, ペナン) ICESAT2018 での基調講演 (クアラルンプール, マラ工科大学) 及び, MAGDAS 観測点整備 (ペナン島)

2018 年 9 月 11 日-9 月 18 日

- ・ロシア (ヤクーツク) ロシア科学アカデミー宇宙線研究所 (IKFIA) との共同研究打ち合わせ

2018 年 9 月 24 日-9 月 27 日

- ・インドネシア（ジャカルタ）Geomagnetic Focus Group Discussion 2018 での招待講演，及びインドネシア国土気象庁（BMKG）との MOU 打ち合わせ
- 2018 年 11 月 9 日-11 月 14 日
 - ・ハワイ（ワイキキ）MAGDAS 観測点の整備
- 2018 年 11 月 30 日-12 月 6 日
 - ・スリランカ（コロンボ）Scientific lecture at the annual Theme Seminar of the Sri Lanka Association for the Advancement of Science での基調講演
- 2018 年 12 月 7 日-12 月 18 日
 - ・ペルー（ワンカイヨ）FM-CW レーダー建設の為

4.3.8 研究集会や講演会等の組織，議長，プログラム委員

- ・国際セッション：「太陽地球系結合過程の研究基盤形成」，本地球惑星科学連合 2018 大会，幕張メッセ，千葉県幕張市，2018 年 5 月 20-24 日（セッションコンビナー）

4.3.9 特記事項（受賞，招待講演，招待論文・レビュー論文の執筆，学術誌等の editor，レフェリーを務めた国際学術誌等）

招待講演

- Akimasa Yoshikawa, On Generalization of Birkeland Current System in the Tree-Dimensional Magnetosphere-Ionosphere Coupling, AOGS2018 15th Annual Meeting, 03 - 08 June, H, Honolulu, Hawaii (Invited talk)
- Akimasa Yoshikawa, Space Weather Data in IR 4.0 (Industry Revolution 4.0) era and the success story on MAGDAS project, International Conference on Space Weather and Satellite Application (ICeSSAT2018), 7th-9th, August 2018, Shah, Alam, Selangor, Malaysia. (Keynote speech)
- Akimasa Yoshikawa, Geomagnetism and Life, Geomagnetism Focus Group Discussion 2018, 25 September, August 2018, BMKG, Jakarta, Indonesia. (Invited talk)
- Akimasa Yoshikawa, Research of Geomagnetism for Earth and Space Environment, Scientific lecture at the annual Theme Seminar of the Sri Lanka Association for the Advancement of Science (“Space Science and Technology Applications for Sustainable Development”), 3 December 2018, Colombo, Sri Lanka (Invited Lecture)

大気流体力学分野

4.1 分野の構成メンバー

教員：廣岡俊彦(教授)，三好勉信(准教授)，Liu Huixin(准教授)，中島健介(助教)

事務職員：辻本直美

博士研究員等：なし

大学院生(博士後期課程)：劉光宇

大学院生(修士課程)：中本雄介，名本彩乃，福之上嘉刀，秋山瑞樹，阿部宇宙，高橋大登，藤本裕紀，松山裕矢

学部 4 年生：岩崎雅，新海天啓，杉尾亮輔，松原峻介，八重樫太良，濱村歩夢，古矢真一

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

原田やよい(論文博士): Characteristics of the planetary wave packet propagation during boreal

winter as revealed by Japanese long-term reanalysis data

(長期再解析データに基づく北半球冬季における惑星規模波束の伝播特性に関する研究)

[b] 修士論文

中本雄介: GAIA モデルを用いた CO₂ 二倍に対する超高層大気への応答

名本彩乃: 海氷・海面水温変動が冬季成層圏循環に及ぼす影響

福之上嘉刀: 雲形成が木星型惑星の大気対流に及ぼす影響についての考察～鉄及び硫化水素アンモニウムの場合～

[c] 特別研究

岩崎雅: オゾンの季節変化と年々変動

新海天啓: 2009 年の北極における記録的な成層圏突然昇温について

杉尾亮輔: 圧縮性大気における波動の鉛直構造の理論的考察

松原峻介: 南北半球における大規模波動について

濱村歩夢: 地球流体の数値計算の基礎

古矢真一: 2018 年に発生した成層圏突然昇温について

八重樫太良: 2018 年のオゾンホールの特徴について

4.2.2 学生による発表論文

[a]論文/レフェリーあり

A. Hannachi, T. Hirooka, Y. Matsuyama, 2019: The cold 2018/19 winter over North America and stratospheric link. *Polarfront* (Swedish Meteorological Society Magazine), 169, 9-13.

[b]論文/レフェリーなし, 著書等

名本彩乃, 三好勉信, 中村哲, 山崎孝治, 浮田甚郎: 海氷・海面水温が冬季成層圏循環に及ぼす影響. 平成 30 年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 京都大学防災研究所, 108-111, 2019 年 3 月.

松山裕矢, 廣岡俊彦, 2019: プラネタリー波の成層圏における反射について. 平成 30 年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 京都大学防災研究所, 127-130, 2019 年 3 月.

松山裕矢, 廣岡俊彦, 2019: 成層圏におけるプラネタリー波束の下方伝播についての統計的解析. 第 40 回日本気象学会九州支部発表会 2018 年度講演要旨集, 26-27, 日本気象学会九州支部, 2019 年 3 月.

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

H. Takahashi, H. Liu, Z. Wang, Y. Otsuka: Seasonal variation in occurrence rate of GPS scintillation by plasma bubble in Kototabang. PEM10-P05, Poster, JpGU Meeting 2018, 22 May 2018, International Conference Hall, Makuhari Messe, Chiba, Japan.

T. Abe, H. Liu, C. Tao: The response of the ionosphere to increase of CO₂: Simulation results with GAIA model. PEM10-P08, Poster, JpGU Meeting 2018, 22 May 2018, International Conference Hall, Makuhari Messe, Chiba, Japan.

G. Liu, T. Hirooka, N. Eguchi: Relationships between Antarctic ozone hole and dynamical fields. AS45-A051, Oral, Asia Oceania Geosciences Society 15th Annual Meeting, 8 June 2018, Hawaii Convention Center, Honolulu, USA.

G. Liu, T. Hirooka, N. Eguchi: Relationships between Antarctic ozone hole and dynamical fields. 1322, Poster, 3 October 2018, SPARC General Assembly 2018, Miyakomesse, Kyoto, Japan.

G. Liu, T. Hirooka, N. Eguchi: Small Antarctic ozone hole in 2012 and 2017 and the relationship to dynamical fields. Oral, 6 December 2018, 9th Symposium on Polar Science, National Institute of Polar Research, Tachikawa, Japan.

T. Hirooka, G. Liu, N. Eguchi: Small Antarctic ozone hole in 2012 and 2017 and the relationship to dynamical fields. A51S-2541, Poster, 16 December 2018, 2018 AGU Fall Meeting, Walter E. Washington Convention Center, Washington, D.C., USA.

[b] 国内学会

加藤諒一, 廣岡俊彦, 江口菜穂: 2016年のQBO異常に伴う力学場と大気微量成分の変動(II). D460, 口頭, 日本気象学会 2018年度春季大会, つくば国際会議場, つくば, 2018年5月19日.

劉光宇, 廣岡俊彦, 江口菜穂: 南極域におけるオゾン変動と力学場の関係Ⅲ. D461, 口頭, 日本気象学会 2018年度春季大会, つくば国際会議場, つくば, 2018年5月19日.

松山裕矢, 廣岡俊彦: プラネタリー波の成層圏における反射について. P410, ポスター, 日本気象学会 2018年度春季大会, つくば国際会議場, つくば, 2018年5月19日.

劉光宇, 廣岡俊彦, 江口菜穂: 南極域におけるオゾン変動と力学場の関係. C211, 口頭, 日本気象学会 2019年度秋季大会, 仙台国際センター, 仙台, 2018年10月30日.

名本彩乃, 三好勉信, 中村哲, 山崎孝治, 浮田甚郎: 海氷・海面水温が冬季成層圏循環に及ぼす影響. P391, ポスター, 日本気象学会 2019年度秋季大会, 仙台国際センター, 仙台, 2018年10月31日.

松山裕矢, 廣岡俊彦: プラネタリー波の成層圏における反射について(II). P492, ポスター, 日本気象学会 2019年度秋季大会, 仙台国際センター, 仙台, 2018年11月1日.

中本雄介, Liu Huixin, 三好勉信, 埜千尋: GAIA モデルデータを用いたCO₂二倍に対する超高層大気の応答. 地球電磁気・地球惑星圏学会第144回総会及び講演会, 名古屋大学, 名古屋, 2018年11月25日.

名本彩乃, 三好勉信, 中村哲, 山崎孝治, 浮田甚郎: 海氷・海面水温が冬季成層圏循環に及ぼす影響. 23, 「季節予測システムの進展と異常気象の要因分析」に関する研究集会, 京都大学防災研究所, 宇治, 2018年11月22日.

松山裕矢, 廣岡俊彦: プラネタリー波の成層圏における反射について. 26, 「季節予測システムの進展と異常気象の要因分析」に関する研究集会, 京都大学防災研究所, 宇治, 2018年11月22日.

松山裕矢, 廣岡俊彦: 成層圏におけるプラネタリー波束の下方伝播についての統計的解析. 15, 第40回日本気象学会九州支部発表会, 長崎ブリックホール, 長崎, 2019年3月3日.

中島健介・福之上嘉刀: 木星型惑星における湿潤対流の禁止条件について. 地球流体力学研究集会「地球流体における波動と対流現象の力学」, 九州大学応用力学研究所, 2019年3月8日.

4.2.4 特記事項 (受賞, Fund 獲得による学会講演発表やサマースクール等参加)

4.3 教員個人の活動

廣岡 俊彦

4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 成層圏循環と対流圏循環の関係に関する研究(SPARC と関連)

成層圏循環の予測可能性(一丸(RESTEC)・向川(京大)・野口(気象研)・黒田(気象研)らとの共同研究)

成層圏突然昇温と対流圏循環との関連(原田(気象研)らとの共同研究)

大西洋域亜熱帯ジェット変動と成層圏循環の関連(Hannachi(ストックホルム大)らとの

共同研究)

南半球突然昇温の詳細と予測可能性

南半球成層圏中の東西波数 2 の東進波

(2) 成層圏循環と中間圏・下部熱圏の循環との関係に関する研究

成層圏突然昇温に伴う中間圏・下部熱圏の循環変動(大羽田・江口(九大応力研)・河谷(JAMSTEC)・渡辺(JAMSTEC)・岩尾(熊本高専)らとの共同研究)

成層圏・対流圏循環と中間圏循環の相互作用について(江口(九大応力研)・小寺(名大)らとの共同研究)

成層圏オゾン変動と超高層大気変動との関係(Liu Huixin らとの共同研究)

(3) 大気微量成分と成層圏循環の長期変動の研究

オゾン(含ホール)の年々変動と成層圏循環の関係(劉・江口(九大応力研)・秋吉(環境研)らとの共同研究)

赤道域準 2 年振動に伴う大気微量成分の変動(加藤・江口(九大応力研)との共同研究)

中層大気中の水蒸気変動と力学場変動との関係(Hannachi(ストックホルム大)らとの共同研究)

南半球準停滞性プラネタリー波とオゾンクロワッサンの関係

(4) 中層大気中の大気波動に関する研究

プラネタリー波の下方伝播と成層圏循環との関連(松山・向川(京大)との共同研究)

成層圏の潮汐の解析(北村(気象庁)・柴田(高知工大)・秋吉(環境研)との共同研究)

オゾン場に見える自由振動の解析, GCM との比較(松原との共同研究)

自由振動各モードの出現特性の解析, GCM との比較(三好との共同研究)

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

H. Akiyoshi, M. Kadowaki, H. Nakamura, T. Sugita, T. Hirooka, Y. Harada, A. Mizuno, 2018: Analysis of the ozone reduction event over the southern tip of South America in November 2009. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 123, 12,523-12,542. doi: 10.1029/2017JD028096.

W. Iqbal, A. Hannachi, T. Hirooka, L. Chafik, Y. Harada, 2019: Troposphere-stratosphere dynamical coupling in regard to the North Atlantic eddy-driven jet variability. *Journal of Meteorological Society Japan*, 97, doi: 10.2151/jmsj.2019-037.

Y. Harada, K. Sato, T. Kinoshita, R. Yasui, T. Hirooka, H. Naoe, 2019: Diagnostics of a WN2-type major sudden stratospheric warming event in February 2018 using a new three-dimensional wave activity flux. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 124, doi: 10.1029/2018JD030162.

A. Hannachi, T. Hirooka, Y. Matsuyama, 2019: The cold 2018/19 winter over North America and stratospheric link. *Polarfront (Swedish Meteorological Society Magazine)*, 169, 9-13.

A. Shimpo, K. Takemura, S. Wakamatsu, H. Togawa, Y. Mochizuki, M. Takekawa, S. Tanaka, K. Yamashita, S. Maeda, R. Kurora, H. Murai, N. Kitabatake, H. Tsuguti, H. Mukougawa, T. Iwasaki, R. Kawamura, M. Kimoto, I. Takayabu, Y. N. Takayabu, Y. Tanimoto, T. Hirooka, Y. Masumoto, M. Watanabe, K. Tsuboki, H. Nakamura, 2019: Primary factors behind the heavy rain event of July 2018 and the subsequent heat wave in Japan. *SOLA*, 15A, doi: 10.2151/sola.15A-003.

[b]論文/レフェリーなし, 著書等

原田やよい, 佐藤薫, 木下武也, 安井良輔, 廣岡俊彦, 直江寛明, 2019: 新しい 3 次元波活動度フラックスを用いた 2018 年 2 月北半球大規模突然昇温の解析結果. 平成 30 年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 京都大学防災研究所, 120-126, 2019 年 3 月.

- 松山裕矢, 廣岡俊彦, 2019: プラネタリー波の成層圏における反射について. 平成 30 年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 京都大学防災研究所, 127-130, 2019 年 3 月.
- 松山裕矢, 廣岡俊彦, 2019: 成層圏におけるプラネタリー波束の下方伝播についての統計的解析. 第 40 回日本気象学会九州支部発表会 2018 年度講演要旨集, 26-27, 日本気象学会九州支部, 2019 年 3 月.
- 廣岡俊彦, 2019: 応用編 6 地球環境変動と地球温暖化. 西山忠男・吉田茂生 共編著「新しい地球惑星科学」, 倍風館, 174-182.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

- T. Hirooka, K. Iwao: Structure and behavior of planetary waves and mean flows associated with sudden stratospheric warmings. ST04-A013, Oral (invited), Asia Oceania Geosciences Society 15th Annual Meeting, 7 June 2018, Hawaii Convention Center, Honolulu, USA.
- G. Liu, T. Hirooka, N. Eguchi: Relationships between Antarctic ozone hole and dynamical fields. AS45-A051, Oral, Asia Oceania Geosciences Society 15th Annual Meeting, 8 June 2018, Hawaii Convention Center, Honolulu, USA.
- T. Hirooka, K. Iwao: Climatological features of planetary waves in the middle atmosphere during the Northern Hemisphere winter. 2 July 2018, Oral, 7th IAGA/ICMA/SCOSTEP Workshop on Vertical Coupling in the Atmosphere-Ionosphere System, Helmholtz Centre Potsdam, Potsdam, Germany.
- T. Hirooka, Y. Kawatani: Intercomparison of dynamical fields in the middle atmosphere revealed in global reanalyses. EMS2018-222, Oral, 4 September 2018, European Meteorological Society (EMS) Annual Meeting 2018, Corvinus University, Budapest, Hungary.
- K. Iwao, T. Hirooka: Climatological structure and behavior of planetary waves and mean flows in the middle atmosphere during the Northern Hemisphere winter. EMS2018-214, Oral, 5 September 2019, European Meteorological Society (EMS) Annual Meeting 2018, Corvinus University, Budapest, Hungary.
- T. Hirooka, Y. Kawatani: Intercomparison of dynamical fields in the middle atmosphere revealed in global reanalyses. 1319, Poster, 2 October 2018, SPARC General Assembly 2018, Miyakomesse, Kyoto, Japan.
- G. Liu, T. Hirooka, N. Eguchi: Relationships between Antarctic ozone hole and dynamical fields. 1322, Poster, 3 October 2018, SPARC General Assembly 2018, Miyakomesse, Kyoto, Japan.
- K. Iwao, T. Hirooka: Climatological features of planetary waves in the middle atmosphere during the Northern Hemisphere winter. 1275, Poster, 3 October 2018, SPARC General Assembly 2018, Miyakomesse, Kyoto, Japan.
- Y. Harada, K. Sato, T. Kinoshita, R. Yasui, T. Hirooka, H. Naoe: Diagnostics of a WN2-type major sudden stratospheric warming event in February 2018 using a new three-dimensional wave activity flux. 1227, Poster, 4 October 2018, SPARC General Assembly 2018, Miyakomesse, Kyoto, Japan.
- H. Akiyoshi, M. Kadowaki, H. Nakamura, T. Sugita, T. Hirooka, Y. Harada, A. Mizuno: Dynamical analysis in the Southern Hemisphere associated with a three-week total ozone reduction over Rio Gallegos in Argentina in November 2009. 1346, Poster, 1 October 2018, SPARC General Assembly 2018, Miyakomesse, Kyoto, Japan.
- G. Liu, T. Hirooka, N. Eguchi: Small Antarctic ozone hole in 2012 and 2017 and the relationship to dynamical fields. Oral, 6 December 2018, 9th Symposium on Polar Science, National Institute of Polar Research, Tachikawa, Japan.
- T. Hirooka, G. Liu, N. Eguchi: Small Antarctic ozone hole in 2012 and 2017 and the relationship to dynamical fields. A51S-2541, Poster, 16 December 2018, 2018 AGU Fall

- Meeting, Walter E. Washington Convention Center, Washington, D.C., USA.
- T. Wang, Q. Zhang, A. Hannachi, T. Hirooka, M. I. Hegglin: Tropical water vapor in the lower stratosphere and its relationship to tropical/extratropical processes. Poster, 22 May 2019, EC-Earth meeting 2019, European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, Reading, UK.
- T. Hirooka, Y. Matsuyama: Downward propagation of planetary wave packets from the stratosphere to the troposphere during Northern Hemisphere winter. AS22-A026, Oral, Asia Oceania Geosciences Society 16th Annual Meeting, 29 July 2019, Suntec Singapore Convention & Exhibition Centre, Singapore, Singapore.

[b] 国内学会

- 加藤諒一, 廣岡俊彦, 江口菜穂: 2016年のQBO異常に伴う力学場と大気微量成分の変動(II). D460, 口頭, 日本気象学会 2018年度春季大会, つくば国際会議場, つくば, 2018年5月19日.
- 劉光宇, 廣岡俊彦, 江口菜穂: 南極域におけるオゾン変動と力学場の関係III. D461, 口頭, 日本気象学会 2018年度春季大会, つくば国際会議場, つくば, 2018年5月19日.
- 松山裕矢, 廣岡俊彦: プラネタリー波の成層圏における反射について. P410, ポスター, 日本気象学会 2018年度春季大会, つくば国際会議場, つくば, 2018年5月19日.
- 原田やよい, 廣岡俊彦: 北半球冬季対流圏上層における東西波数2増幅事例の時間発展とその成層圏循環への影響. AAS07-15, 口頭, 日本地球惑星科学連合 2018年大会, 幕張メッセ, 千葉, 2018年5月23日.
- 佐藤薫, 中島駿, 安井良輔, 富川喜弘, 渡辺真吾, 廣岡俊彦: 2018年2月に発生した過去最大級の北極成層圏突然昇温について. AAS07-18, 口頭, 日本地球惑星科学連合 2018年大会, 幕張メッセ, 千葉, 2018年5月23日.
- 劉光宇, 廣岡俊彦, 江口菜穂: 南極域におけるオゾン変動と力学場の関係. C211, 口頭, 日本気象学会 2019年度秋季大会, 仙台国際センター, 仙台, 2018年10月30日.
- 松山裕矢, 廣岡俊彦: プラネタリー波の成層圏における反射について(II). P492, ポスター, 日本気象学会 2019年度秋季大会, 仙台国際センター, 仙台, 2018年11月1日.
- 原田やよい, 佐藤薫, 木下武也, 安井良輔, 廣岡俊彦, 直江寛明: 新しい3次元波活動度フラックスを用いた2018年2月北半球大規模突然昇温の解析結果. 25, 「季節予測システムの進展と異常気象の要因分析」に関する研究集会, 京都大学防災研究所, 宇治, 2018年11月22日.
- 松山裕矢, 廣岡俊彦: プラネタリー波の成層圏における反射について. 26, 「季節予測システムの進展と異常気象の要因分析」に関する研究集会, 京都大学防災研究所, 宇治, 2018年11月22日.
- 松山裕矢, 廣岡俊彦: 成層圏におけるプラネタリー波束の下方伝播についての統計的解析. 15, 第40回日本気象学会九州支部発表会, 長崎ブリックホール, 長崎, 2019年3月3日.
- 松山裕矢・廣岡俊彦: 成層圏におけるプラネタリー波束下方伝播の統計的解析. B158, 口頭, 日本気象学会 2019年度春季大会, 国立オリンピック記念青少年総合センター, 東京, 2019年5月15日.
- 原田やよい, 佐藤薫, 木下武也, 安井良輔, 廣岡俊彦, 直江寛明: 新しい3次元波活動度フラックスを用いた2018年2月北半球大規模突然昇温の解析結果. AAS05-10, 口頭(招待講演), 日本地球惑星科学連合 2019年大会, 幕張メッセ, 千葉, 2019年5月29日.
- 松山裕矢・廣岡俊彦: 成層圏から対流圏へのプラネタリー波束の下方伝播について. AAS05-13, 口頭, 日本地球惑星科学連合 2019年大会, 幕張メッセ, 千葉, 2019年5月29日.

秋吉英治, 門脇正尚, 中村東奈, 杉田考史, 原田やよい, 廣岡俊彦, 水野亮: 2009年11月の南米南端におけるオゾン量低下イベントに関する解析. AAS05-P11, ポスター, 日本地球惑星科学連合 2019年大会, 幕張メッセ, 千葉, 2019年5月29日.

4.3.4 研究助成

科学研究費補助金 基盤研究(B) 代表 廣岡俊彦

「中間圏・下部熱圏における大循環形成過程と大気微量成分変動」

配分額 3,200千円, 間接経費 960千円

科学研究費補助金 基盤研究(A) 代表 余田成男京大教授 分担

「熱帯域における成層圏 - 対流圏力学結合過程」

配分額 2,000千円, 間接経費 600千円

科学研究費補助金 基盤研究(B) 代表 向川均京大教授 分担

「成層圏における惑星波下方伝播生起メカニズムの解明と対流圏への影響評価」

配分額 1,000千円, 間接経費 300千円

科学研究費補助金 基盤研究(B) 代表 Liu Huixin 九大准教授 分担

「ENSO 気候変動は超高層大気をどう揺らすのか: 成層圏オゾンが果たす役割の解明」 配分額 100千円, 間接経費 0千円

4.3.5 所属学会

日本気象学会, American Meteorological Society,

COSPAR(Committee on Space Research) Associate, American Geophysical Union,

日本地球惑星科学連合

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

日本気象学会第40期理事(地球環境問題委員会委員長, 名誉会員推薦委員会委員長)

日本気象学会九州支部第40期常任理事

日本学術会議 地球惑星科学委員会 SCOSTEP 小委員会委員

気象庁異常気象分析検討会委員

気象庁長期再解析推進懇談会委員

京都大学生存圏研究所 MU レーダー/赤道大気レーダー全国国際共同利用専門委員会委員

4.3.7. 海外出張・研修

スウェーデン王国, Cooperative study with Dr. A. Hannachi, University of Stockholm, Stockholm, Sweden, 18-23 April 2018, 7-13 November 2018, 12-19 March 2019.

アメリカ合衆国, Asia Oceania Geosciences Society 15th Annual Meeting, Hawaii Convention Center, Honolulu, USA, 4-10 June 2018.

ドイツ連邦共和国, 7th IAGA/ICMA/SCOSTEP Workshop on Vertical Coupling in the Atmosphere-Ionosphere System, Helmholtz Centre Potsdam, Potsdam, Germany, 1-7 July 2018.

ハンガリー, European Meteorological Society (EMS) Annual Meeting 2018, Corvinus University, Budapest, Hungary, 2-9 September 2018.

アメリカ合衆国, 2018 AGU Fall Meeting, Walter E. Washington Convention Center, Washington, D.C., USA, 9-16 December 2018.

イギリス連合王国, Seminars at AOPP, University of Oxford, Oxford, 6-11 February 2019.

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

日本気象学会第40期講演企画委員会委員, 国際学術交流委員会委員
2018年度気象サイエンスカフェ in 九州のプログラム作成担当, 日本気象学会九州支部,
BIZCOLI 交流ラウンジ, 福岡市, 2018年12月22日.
公開講座, 2018年度気象教室のプログラム作成担当, 日本気象学会九州支部, 福岡市科
学館, 福岡市, 2019年1月20日.
第40回日本気象学会九州支部発表会のプログラム作成担当, 日本気象学会九州支部,
長崎ブリックホール, 長崎市, 2019年3月3日.

4.3.9 特記事項(受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

招待講演

T. Hirooka, K. Iwao: Structure and behavior of planetary waves and mean flows associated with
sudden stratospheric warmings. ST04-A013, Oral (invited), Asia Oceania Geosciences
Society 15th Annual Meeting, 7 June 2018, Hawaii Convention Center, Honolulu, USA.

レフェリーを務めた国際学術誌等

日本気象学会 SOLA(英文レター誌)編集委員

Journal of Geophysical Research (米国地球物理学連合誌) レフェリー

Journal of Climate (米国気象学会誌) レフェリー

Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics レフェリー

三好 勉信

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 成層圏・中間圏・熱圏における長期変動の研究
- (2) 成層圏・中間圏・熱圏における大気大循環と潮汐波・惑星波・重力波に関する研究
- (3) 成層圏・中間圏・熱圏における惑星規模波動の励起機構に関する研究
- (4) 対流圏 - 成層圏 - 中間圏 - 熱圏/電離圏統合モデルの開発と大気上下結合に関する研究

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Sato, K., R. Yasui, and Y. Miyoshi, (2018), The Momentum Budget in the Stratosphere,
Mesosphere, and Lower Thermosphere. Part I: Contributions of Different Wave Types and
In Situ Generation of Rossby Waves, Journal of Atmospheric Sciences, 75, 3613-3633,
<https://doi.org/10.1175/JAS-D-17-0336.1>

Yasui, R., K. Sato and Y. Miyoshi, (2018), The Momentum Budget in the Stratosphere,
Mesosphere, and Lower Thermosphere. Part II: The In Situ Generation of Gravity Waves,
Journal of Atmospheric Sciences, 75, 3635-3651, <https://doi.org/10.1175/JAS-D-17-0337.1>

Yu, T., Miyoshi, Y., Xia, C., Zuo, X., Yan, X., Yang, N., et al. (2018). Solar dependence of
equatorial F region irregularities observed by COSMIC radio occultations. Journal of
Geophysical Research: Space Physics, 123, 9775-9787.
<https://doi.org/10.1029/2018JA025936>

Hoshi, K., Ukita, J., Honda, M., Nakamura, T., Yamazaki, K., Miyoshi, Y., & Jaiser, R. (2019).
Weak stratospheric polar vortex events modulated by the Arctic sea - ice loss. Journal of
Geophysical Research: Atmospheres, 124. <https://doi.org/10.1029/2018JD029222>

Yang-Yi Sun, Y.-Y., Liu, Miyoshi, Y., Chang, L. C., Liu, L. (2019). Nino-Southern Oscillation
effect on ionospheric tidal/SPW amplitude in 2007-2015 FORMOSAT-3/COSMIC

observations, Earth, Planets and Space, 71:35, <https://doi.org/10.1186/s40623-019-1009-7>

[b]論文/レフェリーなし、著書等

名本彩乃, 三好勉信, 中村哲, 山崎孝治, 浮田甚郎: 海氷・海面水温が冬季成層圏循環に及ぼす影響. 平成 30 年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 京都大学防災研究所, 108-111, 2019 年 3 月.

三好勉信, 2019: 基礎編 5 大気はどのように運動しているか. 西山忠男・吉田茂生 共編著「新しい地球惑星科学」, 倍風館, 31-40.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Y. Miyoshi, H. Jin, H. Fujiwara and H. Shinagawa, Traveling Ionospheric Disturbances generated by upward propagating gravity wave, JPGU, Chiba, 21, May, 2018

Y. Miyoshi, H. Jin, H. Fujiwara and H. Shinagawa, Vertical coupling processes simulated by a whole atmosphere-ionosphere coupled model GAIA (invited), Whole Atmosphere Modelling Workshop, Tres Cantos, Spain, 13-15 June, 2018

Y. Miyoshi, H. Jin, H. Fujiwara and H. Shinagawa, Numerical Simulation of Traveling Ionospheric Disturbances generated by upward propagating gravity waves, COSPAR 42nd assembly, Pasadena Convention Center, USA, 14–22 July, 2018.

Y. Miyoshi and Erdal Yigit, Implementation of a Gravity Wave Parameterization into a Whole Atmosphere GCM and Simulation of Thermospheric Gravity Wave Effects (invited), COSPAR 42nd assembly, Pasadena Convention Center, USA, 14–22 July, 2018.

Y. Miyoshi, H. Jin, H. Fujiwara and H. Shinagawa, Numerical Simulation of Traveling Ionospheric Disturbances generated by upward propagating gravity waves (invited), AGU fall meeting, Washinton DC (USA), 10-14 December, 2018.

Y. Miyoshi, H. Jin, H. Fujiwara and H. Shinagawa, Wave coupling processes between the lower and upper atmospheres simulated by a whole atmosphere model (invited), AGU fall meeting, Washinton DC (USA), 10-14 December, 2018.

Y. Miyoshi, Numerical Simulation of the Earth's atmosphere (1), International school on equatorial atmsopehre, LAPAN-Bandung, Indonesia, 18-22 March, 2019.

Y. Miyoshi, Numerical Simulation of the Earth's atmosphere (2), International school on equatorial atmsopehre, LAPAN-Bandung, Indonesia, 18-22 March, 2019.

[b] 国内学会

三好勉信, 全地球大気の数値シミュレーション (招待講演) STE シミュレーション研究会 (名古屋大学宇宙地球環境研究所主催), 成蹊大学, 2018 年 9 月 5 日.

三好勉信, 藤原均, 東尾奈々, 歌島昌由, Huixin Liu, SLATS との共同研究による中性大気密度の推定について, 宇宙空間からの地球超高層大気観測に関する研究会, NICT, 2018 年 9 月 12 日.

川崎春夫, 林 謙吾, 大庭 政樹, 後藤 亜希, 木本 雄吾, 東尾 奈々, 三好 勉信, 藤原均, SLATS の MLI 表面温度計測と初期運用段階での温度変化, 第 62 回宇宙科学技術連合講演会, 2018 年 10 月 24–26 日 (24 日), 久留米シティープラザ, 福岡.

三好勉信, 藤原均, 東尾奈々, 歌島昌由, Huixin Liu, SLATS および GAIA による超高層大気密度の研究, 第 62 回宇宙科学技術連合講演会, 2018 年 10 月 24–26 日 (24 日), 久留米シティープラザ, 福岡.

名本綾乃, 三好勉信, 中村哲, 山崎孝治, 浮田甚郎, 海面水温が冬季成層圏循環に及ぼす影響, 日本気象学会秋季大会, 仙台国際センター, 2018 年 10 月 31 日.

中本 雄介, Liu Huixin, 三好 勉信, 埜 千尋, GAIA モデルデータを用いた CO2 二倍に対する超高層大気の応答, 地球電磁気・地球惑星圏学会 第 143 回総会・講演会, 名古屋大学, 2018 年 11 月 23–27 日.

三好 勉信, 陣 英克, 藤原 均, 品川 裕之, 下層大気起源の熱圏重力波により引き起こされた大規模伝播性電離圏擾乱, 地球電磁気・地球惑星圏学会 第 143 回総会・講演会, 名古屋大学, 2018 年 11 月 23-27 日.

小山 崇夫, 村田 友香, 藤田 茂, 藤井 郁子, 馬場 聖至, 三好 勉信, 藤原 均, 陣 英克, 品川 裕之, GAIA Sq モデルを用いたマントル電気伝導度構造の推定, 地球電磁気・地球惑星圏学会 第 143 回総会・講演会, 名古屋大学, 2018 年 11 月 23-27 日.

藤原 均, 野澤 悟徳, 小川 泰信, 三好 勉信, 陣 英克, 品川 裕之, 埜 千尋, 片岡 龍峰, Liu Huixin, Ionospheric heating in the dayside polar region during solar minimum and geomagnetically quiet equinox periods, 地球電磁気・地球惑星圏学会 第 143 回総会・講演会, 名古屋大学, 2018 年 11 月 23-27 日.

陣 英克, 三好 勉信, 埜 千尋, 品川 裕之, 藤原 均, 松村 充, 大気圏-電離圏結合モデル GAIA の高精度化と検証, 地球電磁気・地球惑星圏学会 第 143 回総会・講演会, 名古屋大学, 2018 年 11 月 23-27 日.

三好 勉信, 大気波動を介した大気上下結合の数値シミュレーションによる研究 (田中館賞記念講演・招待講演), 地球電磁気・地球惑星圏学会 第 143 回総会・講演会, 名古屋大学, 2018 年 11 月 23-27 日.

品川 裕之, 陣 英克, 三好 勉信, 藤原 均, 埜 千尋, スポラディック E 層発生の変動メカニズムと予測, 地球電磁気・地球惑星圏学会 第 143 回総会・講演会, 名古屋大学, 2018 年 11 月 23-27 日.

松村 充, 塩川 和夫, 大塚 雄一, 品川 裕之, 陣 英克, 三好 勉信, 藤原 均, 埜 千尋, 新堀 淳樹, 津川 卓也, 巨大太陽フレア時の電離圏全電子数変動に対する中性大気組成の影響についての GAIA シミュレーション, 地球電磁気・地球惑星圏学会 第 143 回総会・講演会, 名古屋大学, 2018 年 11 月 23-27 日.

三好 勉信, 大気大循環モデルによる密度推定と衛星運用への応用, ハザードマップに関する報告会および PSTEP・ISEE 研究集会「太陽地球圏環境予測のためのモデル研究の展望」第 3 回, NICT, 2019 年 1 月 17-18 日

三好 勉信, 藤原均, 東尾奈々, 歌島昌由, Huixin Liu, 衛星データを用いた超高層大気の密度推定の研究, SLATS 共同研究報告会, 神戸大学, 兵庫県, 2019 年 2 月 20 日.

4.3.4 研究助成

科学研究費補助金 基盤研究 (B) 代表 三好 勉信

「高分解能版大気圏・電離圏モデルによる熱圏重力波の研究」

科学研究費補助金 基盤研究 (A) 代表 中村卓司 分担

「南半球での超高層大気下部の大気重力波マッピング」

JAXA 共同研究 代表 三好 勉信

「超低高度衛星技術試験機 SLATS データを用いた超高層大気の密度推定の研究」

JSPS 国際共同事業 ドイツとの国際共同研究プログラム 日本側代表 三好 勉信

「赤道電離圏の変動とプラネタリー波の関係について」 (2019 年 2 月から)

4.3.5 所属学会

日本気象学会, 地球電磁気・地球惑星圏学会, 日本地球惑星科学連合,
American Geophysical Union, COSPAR(Committee on Space Research) Associate

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

国立極地研究所客員准教授 (宙空グループ)

日本気象学会九州支部会計監査員
京都大学生存圏研究所電波科学計算機実験全国国際共同利用専門委員会委員
国立極地研究所非干渉散乱レーダ委員会特別実験審査部会委員

4.3.7 海外出張・研修

Spain, Whole atmosphere modeling workshop, 11 June - 17 June, 2018.
USA, Cospas general assembly, 14 July - 23 July, 2018.
USA, AGU fall meeting, 9 December - 16 December, 2018.

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項(受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

第 62 回宇宙科学技術連合講演会 (つばめ (SLATS)の開発・運用状況と将来の超低高度衛星検討のセッション) で座長

地球電磁気・地球惑星圏学会 第 143 回総会・講演会の大気圏電離圏セッションで座長
International school on equatorial atmosphere (インドネシアで開催の国際スクール) で授業(2 コマ)

Whole Atmosphere Modelling Workshop で招待講演

Cospas general assembly で招待講演

AGU fall meeting で招待講演 (2 件)

地球電磁気・地球惑星圏学会 第 143 回総会・講演会で田中館賞記念講演 (招待講演)

Journal of Geophysical Research でレフェリー

Geophysical Research Letters でレフェリー

Liu Huixin

4.3.1. Current research

ENSO effects on MLT diurnal tides

Terdiurnal tides in the Antarctica

SSW effects on the occurrence of plasma bubbles

Plasma bubble and blobs formation

4.3.2. 発表論文など

[a] 国際論文誌／レフェリーあり

M. Nakamura, D. Titov, K. McGouldrick, P. Drossart, J.L. Bertaux, Huixin Liu, Akatsuki at Venus: the first year of scientific operation, *Earth, Planets and Space*, 70:144, 1-3, <https://doi.org/10.1186/s40623-018-0916-3>, 2018.

R. Shi, B. Ni, D. Summers, Huixin Liu, Y. Yoshikawa, B. Zhang, Generation of electron acoustic waves in the topside ionosphere from coupling with kinetic Alfvén waves: a new electron energization mechanism, *Geophys. Res. Lett.*, 45, 5299-5304, doi: 10.1002/2018GL077898, 2018.

Y. Yamazaki, C. Stolle, J. Matzka, Huixin Liu, C. Tao, Interannual variability of the equatorial ionospheric electric field, *J. Geophys. Res.*, 123, 4241-4256, doi: 10.1002/2017JA025165, 2018.

Y. Sun, Huixin Liu, Y. Miyoshi, L. Liu, L. Chang, El Niño-Southern Oscillation effect on quasi-biennial oscillations of temperature diurnal tides in the mesosphere and lower thermosphere, *Earth, Planets and Space*, 70:85, 1-10, <https://doi.org/10.1186/s40623-018-0832-6>, 2018.

[b] 著書等
なし

4.3.3. 学会講演発表

[a] 国際学会

Liu Huixin, Medium-scale GW activity in bottomside F region JpGU meeting 2018, international session, AGU, 2018.12

Liu Huixin, Y. Sun, Y. Miyoshi, H. Jin, ENSO effects on MLT diurnal tides: a 21-year reanalysis-drive GAIA model simulation, AOGS2018, 2018.06.

Liu Huixin, Y. Nakamoto, Y. Miyoshi, Thermosphere response to CO2 doubling: GAIA simulation results, 10th international workshop on Long-term trends, 2018.05.

[b] 国内学会

Liu Huixin, Medium-scale GW activity in bottomside F region JpGU meeting 2018, international session, 2018.05,

4.3.4 研究助成

2019年度～2022年度, 国際学術研究, 代表, 年々変動と長期トレンドにおける中層大気と超高層大気結合: 大気波動の役割を探る(Wave coupling processes of the middle and upper atmosphere: Interannual and long-term variability).

2018年度～2020年度, 国際共同研究強化, 代表, エルニーニョ気候変動に対する超高層大気の応答とそのメカニズムの解明.

2018年度～2021年度, 基盤研究(B), 代表, ENSO気候変動は超高層大気をどう揺らすのか:成層圏オゾンが果たす役割の解明.

2018年度～2019年度, 新学術領域研究(研究領域提案型), 代表, 熱圏直接観測による中規模大気重力波と電離圏プラズマバブルの発生関係の検証.

4.3.5 所属学会

地球電磁気・地球惑星圏学会,

アメリカ地球物理学学会 (AGU)

ヨーロッパ地球物理学学会 (EGU)

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

学外委嘱委員, 併任, 学会関係

日本学術会議・電気電子工学委員会 URSI 分科会電離圏電播小委員会委員

日本地球惑星科学連合 ボードメンバー

アメリカ地球物理連合 執行部メンバー

4.3.7 海外出張・研修

(国際会議への出席・発表)

AOGS 2018, Hawaii, 2018.6

NCAR, USA, ,2018,8-2019.3

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

学会座長・世話人

JpGU 2018.5 座長・世話人

AGU 2018.12 座長・世話人

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

学術誌等の editor

[Earth, Planets, and Space]

[Annulus Geophysicae]

[Journal of Astronomy and Space Science]

[Space Weather]

レフェリーを務めた国際学術誌 計 18 編

Geophysical Research Letters 3 編

Journal of Geophysical Research 5 編

Earth, Planets, Space 10 編

中島 健介

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 積雲対流の大規模組織化の直接数値計算
- (2) 固体地球自由振動の積雲対流による励起
- (3) 木星大気の大気対流, 自由振動
- (4) 火星大気の大気対流, 波動
- (5) 金星大気の大気対流, 波動, 「あかつき」による探査
- (6) 地球および惑星の大気大循環についての理論的研究
- (7) 系外惑星または地球の大気形成以前の海洋大循環
- (8) 土星の衛星タイタンの雲対流についての研究
- (9) 木星探査計画の科学面の検討
- (10) 微気圧変動に関する理論と応用
- (11) 地球流体力学の基礎教育

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Hiroki Kashimura, Norihiko Sugimoto, Masahiro Takagi, Yoshihisa Matsuda, Wataru Ohfuchi, Takeshi Enomoto, Kensuke Nakajima, Masaki Ishiwatari, Takao M. Sato, George Hashimoto, Takehiko Satoh, Yoshiyuki O. Takahashi, Yoshi-Yuki Hayashi, 2019: Planetary-scale streak structure reproduced in high-resolution simulations of the Venus atmosphere with a low-stability layer. *Nature Communications*, doi:10.1038/s41467-018-07919-y, 70:10, 2019.01.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

石渡正樹, 中島健介, 林祥介, 荻原弘堯, 河合祐太, 2018: 系外惑星も含めた地球型惑星の気候多様性に関する数値実験: 海陸分布が気候に及ぼす影響. *国立環境研究所スーパーコンピュータ利用研究年報 平成 29 年度*.

中島健介, コリオリ力を体感できる実験, 「天気」, 65, 51, 2018.

中島健介, 2014 年度秋季大会シンポジウム「惑星大気研究の最前線」報告, はじめに, 「天気」, 65, 209, 2018.

4.3.3 学会講演発表

[a]国際学会

Kensuke Nakajima, Seiya Nishizawa, Masatsugu Odaka, Yoshiyuki O. Takahashi, Wataru Ohfuchi, Ko-ichiro Sugiyama, Masaki Ishiwatari, Shin-ichi Takehiro, Hisashi Yashiro,

- Yousuke Sato, Hirofumi Tomita and Yoshi-Yuki Hayashi, Dynamics of Martian Atmosphere unresolved by General Circulation Models ~Mesoscale and Microscale Eddies~, RIMS Gasshuku Seminar 2019 for Data assimilation, 2019.03.
- Nakajima, K., An easy experiment to feel Coriolis force effective for all ages covering K12, AGU Fall Meeting 2018, 2018.12.
- T. Horinouchi, T. Kouyama, M. Taguchi, T. Fukuhara, Y. J. Lee, Y.-Y. Hayashi, T. Imamura, H. Kashimura, S. S. Limaye, K. McGouldrick, S. Murakami, K. Nakajima, M. Nakamura, K. Ogohara, J. Peralta, T. M. Sato, T. Satoh, M. Takagi, S. Watanabe, M. Yamada, A. Yamazaki, and E. F. Young, Akatsuki reveals Venus atmosphere dynamics, COSPAR 2018 General Assembly, 2018.09.
- Ishiwatari, M., Noda, S., Nakajima, K., Takahashi, Y. O., Takehiro, S., Hayashi, Y.-Y., GCM Experiments on Occurrence Condition of the Runaway Greenhouse State: Aquaplanets and Landplanets, Comparative Climatology III, 2018.08.
- [b]国内学会
- 中島 健介, 福之上 嘉刀, 木星型惑星における湿潤対流の禁止条件について, 地球流体力学研究集会「地球流体における波動と対流現象の力学」, 2019.03.
- 村橋究理基, 須藤康平, 西澤誠也, 石渡正樹, 小高正嗣, 中島健介, 竹広真一, 杉山耕一郎, 荻原弘堯, 高橋芳幸, 林祥介, 高解像度火星境界層シミュレーションのデータを用いたダスト巻き上げ過程に関する解析, 日本気象学会秋季大会, 2018.10.
- 中島健介, 高橋芳幸, 榎村博基, 大淵濟, 石渡正樹, 竹広真一, 林祥介, 高解像度火星大気大循環モデル中の中小規模渦度擾乱, 日本気象学会秋季大会, 2018.10.
- 高橋芳幸, 石渡正樹, 中島健介, 竹広真一, はしもとじょーじ, 榎村博基, 林祥介, 放射伝達を陽に計算した金星大気大循環計算, 日本気象学会秋季大会, 2018.10.
- 村橋究理基, 西澤誠也, 石渡正樹, 小高正嗣, 須藤康平, 中島健介, 竹広真一, 杉山耕一郎, 高橋芳幸, 林祥介, 火星大気高解像度ラージエディシミュレーションによる地表面ダストフラックスの見積もり, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 2018.05.
- 榎村博基, 八代尚, 西澤誠也, 富田浩文, 中島健介, 石渡正樹, 高橋芳幸, 林祥介, 火星大気循環の全球・高解像度・非静力学計算に向けたモデル開発, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 2018.05.
- 杉山耕一郎, 小高正嗣, 中島健介, 石渡正樹, 今村剛, 林祥介, A Three-dimensional Numerical Simulation of Venus' Cloud-level Convection, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 2018.05.
- 杉山耕一郎, 中島健介, 小高正嗣, 倉本圭, 林祥介, 木星型惑星を想定した雲対流の数値計算 ~凝結性成分が多いケース~, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 2018.05.
- 河合佑太, 高橋芳幸, 石渡正樹, 西澤誠也, 竹広真一, 中島健介, 富田浩文, 林祥介, 海惑星気候の太陽定数依存性に関する数値的研究: 海洋熱容量と海洋熱輸送の効果, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 2018.05.
- 堀之内 武, 高木 征弘, 村上 真也, 神山 徹, 小郷原 一智, 渡部 重十, 山崎 敦, 山田 学, 中島 健介, 林 祥介, Peralta Javier, Limaye Sanjay, 今村 剛, 佐藤 毅彦, 中村 正人 3, 「あかつき」で探る金星大気のスーパーローテーション維持機構, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 2018.05.
- 堀之内 武, 神山 徹, Lee Yeon Joo, 村上 真也, 小郷原 一智, 高木 征弘, 今村 剛, 中島 健介, Peralta Javier, 山崎 敦, 山田 学, 渡部 重十, 「あかつき」の紫外二波長撮像により得られた金星雲頂での平均風の構造と変動, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 2018.05.
- 齊藤 大晶, 山本 哲生, 中島 健介, 岩國 真紀子, 山本 真行, Propagation of infrasound emitted by volcanic eruptions of Mount Aso and Moto-Shirane, 日本地球惑星科学連合

2018 年大会, 2018.05.

中島 健介, 津波による大気ラム波の励起についての理論的考察, 日本地球惑星科学連
合 2018 年大会, 2018.05.

中島 健介, 津波による大気ラム波の振幅の理論的見積もり, 日本地球惑星科学連合
2018 年大会, 2018.05.

村橋究理基, 須藤康平, 西澤誠也, 石渡正樹, 小高正嗣, 中島健介, 竹広真一, 杉山耕一
朗, 萩原弘堯, 高橋芳幸, 林祥介, 火星高解像度 LES を用いた地表面タストフラッ
クスの見積もり, 日本気象学会春季大会, 2018.05.

河合佑太, 高橋芳幸, 石渡正樹, 西澤誠也, 竹広真一, 中島健介, 富田浩文, 林祥介, 部
分凍結解の初期値依存性を除去した海惑星気候の太陽定数依存性, 日本気象学会
2018 年度春季大会, 2018.05.

林祥介, 松田佳久, 高木征弘, 杉本憲彦, 檜村博基, 高橋芳幸, 石渡正樹, 小高正嗣, 中
島健介, はしもとじょーじ, AFES を用いた金星・火星大気の高解像度大循環シミュ
レーション, 平成 29 年度地球シミュレータ利用報告会, 2018.04.

4.3.4 研究助成

国立環境研究所スーパーコンピュータ共同利用研究 (分担) 「系外惑星大気シミュ
レーションモデルの開発」

基盤研究(B), (分担), 「電波掩蔽観測と数値実験による惑星大気重力波の研究」

基盤研究(B), (分担), 「陸上からの超低周波音観測に基づく津波規模予測システムの開
発とモデル地域での検証」

基盤研究(C), (分担), 「木星型惑星大気の大気対流構造～放射冷却率と凝結性成分存在度
に対する依存性」

九州大学国際宇宙天気科学・教育センター共同研究 (代表) 「ペガサス望遠鏡による宙
空観測教育法の研究」

4.3.5 所属学会

日本気象学会, 日本惑星科学会, JpGU, American Geophysical Union.

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義 等

日本気象学会 和文誌「天気」編集委員会 九州地区編集委員,

日本惑星科学会 運営委員, 行幸部会長

国立環境研究所地球環境研究センター客員研究員

JAXA/ISAS 大学共同利用システム研究員 (Planet-C 「あかつき」プロジェクト)

福岡教育大学 非常勤講師 現代地学 B (2 単位), 天文地球物理学 III (2 単位)

4.3.7 海外出張・研修

アメリカ合衆国, Washington DC, AGU 2018 Fall Meeting, 2018 年 12 月.

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

招待講演

Kensuke Nakajima, Seiya Nishizawa, Masatsugu Odaka, Yoshiyuki O. Takahashi, Wataru
Ohfuchi, Ko-ichiro Sugiyama, Masaki Ishiwatari, Shin-ichi Takehiro, Hisashi Yashiro,

Yousuke Sato, Hirofumi Tomita and Yoshi-Yuki Hayashi, Dynamics of Martian Atmosphere unresolved by General Circulation Models ~Mesoscale and Microscale Eddies~, RIMS Gasshuku Seminar 2019 for Data assimilation, 2019.03.

中島 健介, 津波による大気ラム波の振幅の理論的見積もり, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 2018.05.

T. Horinouchi, T. Kouyama, M. Taguchi, T. Fukuhara, Y. J. Lee, Y.-Y. Hayashi, T. Imamura, H. Kashimura, S. S. Limaye, K. McGouldrick, S. Murakami, K. Nakajima, M. Nakamura, K. Ogohara, J. Peralta, T. M. Sato, T. Satoh, M. Takagi, S. Watanabe, M. Yamada, A. Yamazaki, and E. F. Young, Akatsuki reveals Venus atmosphere dynamics, COSPAR 2018 General Assembly, 2018.09.

その他

中島健介, 九大 101 冊読書会+実験あり:『流れの科学』, 2018 年 5 月, 九州大学伊都図書館

2018.07, 熊本県立東稜高等学校での模擬授業「回る地球の不思議:コリオリ力を感じる実験

2018.11, サイエンスカフェ@唐津「低気圧はなぜ発達するか」

気象学・気象力学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員: 川村隆一(教授), 川野哲也(助教)

事務職員: 田代小織

博士研究員等: なし

大学院生(博士後期課程): 吉住蓉子, 築地原匠, 藤原圭太

大学院生(修士課程): 内村壮男, 西原佑亮, 福田創来, 猪口洋平, 中尾啄也, 永渕秀徳, 潘汐萌, 劉若莎, 木下直樹, 篠田裕太, 中島翼, 松田地平, 森茜, 山下純平, 米持哲志

学部学生: 土田耕, 岩下将也, 下村健太, 簗添良輔

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

吉住蓉子: Videosonde-observed precipitation processes associated with incipient extratropical cyclones and their reproducibility by microphysics schemes

[b] 修士論文

内村壮男: 北半球初冬季にベンガル湾で発生するサイクロンが亜熱帯ジェットに与える影響の研究

西原佑亮: 西日本周辺域で航空機が遭遇した乱気流の発生メカニズム

福田創来: 九州の風観測システム網 NeWMeK を用いた台風 GONI (2015) 上陸時の構造変化の研究

猪口洋平: 2017 年 8 月 9 日に発生したガストフロント事例の解析

中尾啄也: 北陸冬季雷の数値シミュレーション

永渕秀徳: 自己組織化マップを用いた夏季アジアモンスーンの変動に関する研究

潘汐萌: 台湾地形と中国に上陸した非常に強い台風の関係性に関する研究 -台風 Usagi (2013) を例として

[c] 特別研究

土田耕：九州地方の夏季晴天日における気温分布の特性

岩下将也：下層水蒸気量変化に対する梅雨前線帯低気圧の応答

下村健太：北半球冬季 500hPa 高度場におけるテレコネクションの数十年規模の変調

兼添良輔：平成 30 年 7 月豪雨の解析：7 月 6 日から 7 日にかけて発生した降水帯とメソ渦

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Takumi Tsukijihara, Ryuichi Kawamura, Tetsuya Kawano, Influential role of inter-decadal explosive cyclone activity on the increased frequency of winter storm events in Hokkaido, the northernmost island of Japan, *International Journal of Climatology*, 10.1002/joc.5910, 39, 1700-1715, 2019.03.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 2010 年台風 14 号(Chaba)の発達期にみられた黒潮の遠隔影響, 平成 30 年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 5-8, 2019.03.

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Fujiwara Keita, Kawamura Ryuichi, Kawano Tetsuya, Remote Effect of Synoptic-Scale Weather Systems in Mid-Latitudes on Tropical Cyclone Intensification Through the Moisture Supply from the Kuroshio, 15th Annual Meeting Asia Oceania Geosciences Society, 2018.06.

Tsukijihara, T., R. Kawamura, and T. Kawano, Interdecadal explosive cyclone activity associated with the increased frequency of winter storm events in Hokkaido, Japan, 15th Annual Meeting Asia Oceania Geosciences Society, 2018.06.

Tsukijihara, T., R. Kawamura, and T. Kawano, Interdecadal explosive cyclone activity associated with the increased frequency of winter storm events in Hokkaido, Japan, JpGU Meeting 2018, 2018.05.

[b] 国内学会

築地原 匠, 川村 隆一, 川野 哲也, 大規模アンサンブルデータ d4PDF における数十年規模の爆弾低気圧活動, Cyclone and Storm Workshop「低気圧と暴風雨に係るワークショップ 2019」, 2019.03.

藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 秋季北西太平洋上で発達する台風に対する黒潮の遠隔影響, Cyclone and Storm Workshop「低気圧と暴風雨に係るワークショップ 2019」, 2019.03.

永渕 秀徳, 川村 隆一, 川野 哲也, 自己組織化マップを用いた夏季アジアモンスーンの変動に関する研究, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.

内村 壮男, 川村 隆一, 川野 哲也, 北半球初冬季にベンガル湾で発生するサイクロンが亜熱帯ジェットに与える影響の研究, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.

藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 秋季北西太平洋上で発達する台風に対する黒潮の遠隔影響, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.

築地原 匠, 川村 隆一, 川野 哲也, 大規模アンサンブルデータ d4PDF における数十年規模の爆弾低気圧活動, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.

潘 汐萌, 川村 隆一, 川野 哲也, 台湾近傍を通過して中国に上陸した非常に強い台風に対する台湾地形の影響, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.

- 猪口 洋平, 川野 哲也, 川村 隆一, 2017 年 8 月 9 日に発生したガストフロント事例の解析, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 中尾 啄也, 川野 哲也, 川村 隆一, 鈴木 賢士, 杉本 総一郎, 高橋 劭, 北陸冬季雷の数値シミュレーション, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 西原 佑亮, 川野 哲也, 川村 隆一, 西日本周辺域で航空機が遭遇した乱気流の発生メカニズム, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 中島 翼, 川野 哲也, 川村 隆一, 2016 年 4 月 12 日に航空機が遭遇した低高度乱気流の発生メカニズム, 第 13 回航空気象研究会, 2019.02.
- 藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 2010 年台風 14 号(Chaba)の発達期にみられた黒潮の遠隔影響, 研究集会「季節予測システムの進展と異常気象の要因分析」, 2018.11.
- 川野 哲也, 鈴木 賢士, 川村 隆一, 平成 29 年 7 月九州北部豪雨をもたらした線状降水帯の発雷特性, 日本気象学会 2018 年度秋季大会, 2018.10.
- 藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 秋季における台風の発達・構造変化に対する黒潮の遠隔影響: Chaba (2010)の事例, 日本気象学会 2018 年度秋季大会, 2018.10.
- 内村 壮男, 川村 隆一, 川野 哲也, 平田 英隆, 2017 年初冬にインド洋で発生したサイクロンによるロスビー波束伝播の再強化, 日本気象学会 2018 年度秋季大会, 2018.10.
- 中島 翼, 川野 哲也, 川村 隆一, 2016 年 4 月 12 日に航空機が遭遇した低高度乱気流の発生メカニズム, 日本気象学会 2018 年度秋季大会, 2018.10.
- 西原 佑亮, 川野 哲也, 川村 隆一, 西日本周辺域で航空機が遭遇した乱気流の発生メカニズム, 日本気象学会 2018 年度秋季大会, 2018.10.
- 木下 直樹, 川野 哲也, 川村 隆一, ice-ice collisions による二次氷晶生成過程の数値モデルへの導入と夏季積乱雲におけるその効果, 日本気象学会 2018 年度秋季大会, 2018.10.
- 藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 黒潮からの水蒸気供給に対する台風の遠隔応答: Chaba (2010)の事例, 台風研究会 2018, 2018.09.
- 藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 台風の発達・構造変化に対する黒潮の遠隔影響: Chaba(2010)の事例, 「グローバルスケールとメソスケールを貫く気象学」研究集会, 2018.09.
- 藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 秋季北西太平洋における台風の発達と黒潮の関係, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 2018.05.
- 吉住 容子, 川野 哲也, 川村 隆一, 鈴木賢士, 野村 光春, 斎藤 靖博, 南岸低気圧に伴う降水雲のビデオゾン直接観測データを用いた WRF 雲物理スキーム の評価, 日本気象学会 2018 年度春季大会, 2018.05.
- 木下 直樹, 川野 哲也, 川村 隆一, 理想降水セルにおける Hallett-Mossop process の効果に関する数値実験, 日本気象学会 2018 年度春季大会, 2018.05.
- 藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 日本の南海上で発達する秋台風に対する黒潮の遠隔作用, 日本気象学会 2018 年度春季大会, 2018.05.
- 篠田 裕太, 川村 隆一, 川野 哲也, 清水 宏幸, 長白山系による JPCZ 発生環境場の形成と日本海側の降水分布, 日本気象学会 2018 年度春季大会, 2018.05.

4.2.4 特記事項 (受賞, Fund 獲得による学会講演発表やサマースクール等参加)

4.3 教員個人の活動

川村 隆一

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 台風及び爆弾低気圧起源の災害ハザードに関する予測研究
- (2) 総観規模擾乱活動と大規模循環との相互作用に関する研究
- (3) 中緯度大気海洋相互作用に関する研究
- (4) 東アジア域の異常気象発生メカニズムに関する研究
- (5) モンスーンの変動と予測可能性に関する研究

4.3.2 発表論文

[a] レフェリーのある論文

Takumi Tsukijihara, Ryuichi Kawamura, Tetsuya Kawano, Influential role of inter-decadal explosive cyclone activity on the increased frequency of winter storm events in Hokkaido, the northernmost island of Japan, *International Journal of Climatology*, 10.1002/joc.5910, 39, 1700-1715, 2019.03.

[b] レフェリーのない論文, 著書

川村 隆一, 新しい地球惑星科学, 培風館, 応用編第5章「大気と海洋の相互作用」を執筆, 2019.03.

藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 2010 年台風 14 号(Chaba)の発達期にみられた黒潮の遠隔影響, 平成 30 年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 5-8, 2019.03.

中村尚, 磯辺篤彦, 立花義裕, 早坂忠裕, 川村隆一, 野中正見, 川合義美, 見延庄士郎, 三寺史夫, 吉田聡, 気候系の Hotspot: 中緯度の暖流や水温前線が及ぼす気候系への影響, *天気*, 2019.01.

川村 隆一, 集中豪雨をもたらす線状降水帯, 自然と経済から見つめる北東アジアの環境 (増補改訂版), 2018.10.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Hirata, H., R. Kawamura, M. Nonaka and K. Tsuboki, Impact of latent/sensible heat supply from the Gulf Stream on a powerful bomb cyclone in the early of January 2018, 5th Meso-meteorology seminar, 2018.06.

Tetsuya Kawano, Toru Matoba and Ryuichi Kawamura, Genesis and development processes of a quasi-stationary linear MCS in the lee of Taiwan Island, 15th Annual Meeting Asia Oceania Geosciences Society, 2018.06.

Fujiwara Keita, Kawamura Ryuichi, Kawano Tetsuya, Remote Effect of Synoptic-Scale Weather Systems in Mid-Latitudes on Tropical Cyclone Intensification Through the Moisture Supply from the Kuroshio, 15th Annual Meeting Asia Oceania Geosciences Society, 2018.06.

Tsukijihara, T., R. Kawamura, and T. Kawano, Interdecadal explosive cyclone activity associated with the increased frequency of winter storm events in Hokkaido, Japan, 15th Annual Meeting Asia Oceania Geosciences Society, 2018.06.

Hirata, H., R. Kawamura, M. K. Yoshioka, M. Nonaka and K. Tsuboki, Key roles of an explosive cyclone and the Kuroshio in a heavy precipitation event at Miyake Island, Japan, 15th Annual Meeting Asia Oceania Geosciences Society, 2018.06.

Tsukijihara, T., R. Kawamura, and T. Kawano, Interdecadal explosive cyclone activity associated with the increased frequency of winter storm events in Hokkaido, Japan, JpGU Meeting 2018, 2018.05.

[b] 国内学会

築地原 匠, 川村 隆一, 川野 哲也, 大規模アンサンブルデータ d4PDF における数十年規

- 模の爆弾低気圧活動, Cyclone and Storm Workshop「低気圧と暴風雨に係るワークショップ 2019」, 2019.03.
- 藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 秋季北西太平洋上で発達する台風に対する黒潮の遠隔影響, Cyclone and Storm Workshop「低気圧と暴風雨に係るワークショップ 2019」, 2019.03.
- 永渕 秀徳, 川村 隆一, 川野 哲也, 自己組織化マップを用いた夏季アジアモンスーンの変動に関する研究, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 内村 壮男, 川村 隆一, 川野 哲也, 北半球初冬季にベンガル湾で発生するサイクロンが亜熱帯ジェットに与える影響の研究, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 秋季北西太平洋上で発達する台風に対する黒潮の遠隔影響, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 築地原 匠, 川村 隆一, 川野 哲也, 大規模アンサンブルデータ d4PDF における数十年規模の爆弾低気圧活動, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 潘 汐萌, 川村 隆一, 川野 哲也, 台湾近傍を通過して中国に上陸した非常に強い台風に対する台湾地形の影響, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 猪口 洋平, 川野 哲也, 川村 隆一, 2017 年 8 月 9 日に発生したガストフロント事例の解析, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 中尾 琢也, 川野 哲也, 川村 隆一, 鈴木 賢士, 杉本 総一郎, 高橋 劭, 北陸冬季雷の数値シミュレーション, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 西原 佑亮, 川野 哲也, 川村 隆一, 西日本周辺域で航空機が遭遇した乱気流の発生メカニズム, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 中島 翼, 川野 哲也, 川村 隆一, 2016 年 4 月 12 日に航空機が遭遇した低高度乱気流の発生メカニズム, 第 13 回航空気象研究会, 2019.02.
- 川村 隆一, 台風の巨視的描像: 遠隔海域からの水蒸気輸送と台風強度との関係, 立正大学第 36 回環境気象学コロキウム, 2018.12.
- 藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 2010 年台風 14 号(Chaba)の発達期にみられた黒潮の遠隔影響, 研究集会「季節予測システムの進展と異常気象の要因分析」, 2018.11.
- 川野 哲也, 鈴木 賢士, 川村 隆一, 平成 29 年 7 月九州北部豪雨をもたらした線状降水帯の発雷特性, 日本気象学会 2018 年度秋季大会, 2018.10.
- 平田 英隆, 川村 隆一, 野中 正見, 坪木 和久, メキシコ湾流からの潜熱/顕熱供給が爆弾低気圧へ与える影響, 日本気象学会 2018 年度秋季大会, 2018.10.
- 藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 秋季における台風の発達・構造変化に対する黒潮の遠隔影響: Chaba (2010)の事例, 日本気象学会 2018 年度秋季大会, 2018.10.
- 内村 壮男, 川村 隆一, 川野 哲也, 平田 英隆, 2017 年初冬にインド洋で発生したサイクロンによるロスビー波束伝播の再強化, 日本気象学会 2018 年度秋季大会, 2018.10.
- 中島 翼, 川野 哲也, 川村 隆一, 2016 年 4 月 12 日に航空機が遭遇した低高度乱気流の発生メカニズム, 日本気象学会 2018 年度秋季大会, 2018.10.
- 西原 佑亮, 川野 哲也, 川村 隆一, 西日本周辺域で航空機が遭遇した乱気流の発生メカニズム, 日本気象学会 2018 年度秋季大会, 2018.10.
- 木下 直樹, 川野 哲也, 川村 隆一, ice-ice collisions による二次氷晶生成過程の数値モデルへの導入と夏季積乱雲におけるその効果, 日本気象学会 2018 年度秋季大会, 2018.10.
- 藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 黒潮からの水蒸気供給に対する台風の遠隔応答: Chaba (2010)の事例, 台風研究会 2018, 2018.09.
- 藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 台風の発達・構造変化に対する黒潮の遠隔影響:

Chaba(2010)の事例, 「グローバルスケールとメソスケールを貫く気象学」研究集会, 2018.09.

平田 英隆, 川村 隆一, 野中 正見, 坪木 和久, グローバル～メソスケールの観点から見る日本南岸における爆弾低気圧の強化過程, 「グローバルスケールとメソスケールを貫く気象学」研究集会, 2018.09.

藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 秋季北西太平洋における台風の発達と黒潮の関係, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 2018.05.

平田 英隆, 川村 隆一, 野中 正見, 坪木 和久, 暖流からの潜熱/顕熱供給に対する日本列島に沿って北進する爆弾低気圧の応答, 日本気象学会 2018 年度春季大会, 2018.05.

吉住 容子, 川野 哲也, 川村 隆一, 鈴木賢士, 野村 光春, 斎藤 靖博, 南岸低気圧に伴う降水雲のビデオゾン直接観測データを用いた WRF 雲物理スキーム の評価, 日本気象学会 2018 年度春季大会, 2018.05.

木下 直樹, 川野 哲也, 川村 隆一, 理想降水セルにおける Hallett-Mossop process の効果に関する数値実験, 日本気象学会 2018 年度春季大会, 2018.05.

藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 日本の南海上で発達する秋台風に対する黒潮の遠隔作用, 日本気象学会 2018 年度春季大会, 2018.05.

篠田 裕太, 川村 隆一, 川野 哲也, 清水 宏幸, 長白山系による JPCZ 発生環境場の形成と日本海側の降水分布, 日本気象学会 2018 年度春季大会, 2018.05.

川野 哲也, 川村 隆一, 平成 29 年 7 月九州北部豪雨をもたらした線状降水帯の数値シミュレーション, 日本気象学会 2018 年度春季大会, 2018.05.

4.3.4 研究助成

科学研究費補助金・基盤研究(A), 「激甚化する台風・爆弾低気圧起源の災害ハザード予測研究」, 代表

4.3.5 所属学会

日本気象学会, アメリカ気象学会

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

学会関係 (学会委員)

日本気象学会 SOLA 編集委員

学外委嘱委員

気象庁異常気象分析検討会委員

内閣府日本学術会議環境学委員会・地球惑星科学委員会合同 IGBP・WCRP 合同分科会モンスーンアジア水文気候研究計画小委員会委員

自然災害研究協議会, 自然災害研究協議会西部地区部会長

学外集中講義

高知大学, 前期, 災害科学特論 I, 災害科学特論, 非常勤講師

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

自然災害研究協議会西部地区部会研究発表会, コンビナー, 2019年2月.

2018 年度日本気象学会春季大会専門分科会「多発する集中豪雨と線状降水帯 ー特に2017年の豪雨事例を中心としてー」, コンビナー, 2018年5月.

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを努めた国際学術誌等)

招待講演

川村 隆一, 台風の巨視的描像: 遠隔海域からの水蒸気輸送と台風強度との関係, 立正大学第36回環境気象学コロキウム, 2018年12月.

学術誌等の editor を努めた国際学術誌

Scientific Online Letters on the Atmosphere

学術誌等のレフェリーを務めた国際学術誌

Journal of Climate, Climate Dynamics, Journal of Geophysical Research 他

川野 哲也

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 集中豪雨をもたらす梅雨前線帯の低気圧およびメソ対流系に関する研究
- (2) 局地性大雨をもたらす夏季積乱雲の発生・発達に関する研究
- (3) スーパーセルに伴う竜巻の発生機構に関する研究
- (4) 冬季北陸雪雲の微物理学的・電氣的構造に関する研究
- (5) 日本付近を通過する爆弾低気圧に関する研究

4.3.2 発表論文

[a] レフェリーのある論文

Takumi Tsukijihara, Ryuichi Kawamura, Tetsuya Kawano, Influential role of inter-decadal explosive cyclone activity on the increased frequency of winter storm events in Hokkaido, the northernmost island of Japan, International Journal of Climatology, 10.1002/joc.5910, 39, 1700-1715, 2019.03.

Kenji Suzuki, Katsuhiko Nakagawa, Tetsuya Kawano, Shuichi Mori, Masaki Katsumata, Fadli Syamsudin, Kunio Yoneyama, Videosonde-observed graupel in different rain systems during Pre-YMC project, 10.2151/sola.2018-026, Science Online Letters on the Atmosphere (SOLA), 14, 148-152, 2018.10.

[b] レフェリーのない論文, 著書

藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 2010年台風14号(Chaba)の発達期にみられた黒潮の遠隔影響, 平成30年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 5-8, 2019.03.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Tetsuya Kawano, Toru Matoba and Ryuichi Kawamura, Genesis and development processes of a quasi-stationary linear MCS in the lee of Taiwan Island, 15th Annual Meeting Asia Oceania Geosciences Society, 2018.06.

Fujiwara Keita, Kawamura Ryuichi, Kawano Tetsuya, Remote Effect of Synoptic-Scale Weather Systems in Mid-Latitudes on Tropical Cyclone Intensification Through the

- Moisture Supply from the Kuroshio, 15th Annual Meeting Asia Oceania Geosciences Society, 2018.06.
- Tsukijihara, T., R. Kawamura, and T. Kawano, Interdecadal explosive cyclone activity associated with the increased frequency of winter storm events in Hokkaido, Japan, 15th Annual Meeting Asia Oceania Geosciences Society, 2018.06.
- Tsukijihara, T., R. Kawamura, and T. Kawano, Interdecadal explosive cyclone activity associated with the increased frequency of winter storm events in Hokkaido, Japan, JpGU Meeting 2018, 2018.05.
- [b] 国内学会
- 築地原 匠, 川村 隆一, 川野 哲也, 大規模アンサンブルデータ d4PDF における数十年規模の爆弾低気圧活動, Cyclone and Storm Workshop「低気圧と暴風雨に係るワークショップ 2019」, 2019.03.
- 藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 秋季北西太平洋上で発達する台風に対する黒潮の遠隔影響, Cyclone and Storm Workshop「低気圧と暴風雨に係るワークショップ 2019」, 2019.03.
- 鈴木賢士, 竈本倫平, 藤田優樹, 増田有俊, 川野哲也, 2017 年九州北部豪雨と 2014 年広島豪雨に伴う線状降水帯の雷活動の比較, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 永渕 秀徳, 川村 隆一, 川野 哲也, 自己組織化マップを用いた夏季アジアモンスーンの変動に関する研究, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 内村 壮男, 川村 隆一, 川野 哲也, 北半球初冬季にベンガル湾で発生するサイクロンが亜熱帯ジェットに与える影響の研究, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 秋季北西太平洋上で発達する台風に対する黒潮の遠隔影響, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 築地原 匠, 川村 隆一, 川野 哲也, 大規模アンサンブルデータ d4PDF における数十年規模の爆弾低気圧活動, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 潘 汐萌, 川村 隆一, 川野 哲也, 台湾近傍を通過して中国に上陸した非常に強い台風に対する台湾地形の影響, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 猪口 洋平, 川野 哲也, 川村 隆一, 2017 年 8 月 9 日に発生したガストフロント事例の解析, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 中尾 琢也, 川野 哲也, 川村 隆一, 鈴木 賢士, 杉本 総一郎, 高橋 劭, 北陸冬季雷の数値シミュレーション, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 西原 佑亮, 川野 哲也, 川村 隆一, 西日本周辺域で航空機が遭遇した乱気流の発生メカニズム, 第 40 回日本気象学会九州支部発表会, 2019.03.
- 中島 翼, 川野 哲也, 川村 隆一, 2016 年 4 月 12 日に航空機が遭遇した低高度乱気流の発生メカニズム, 第 13 回航空気象研究会, 2019.02.
- 藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 2010 年台風 14 号(Chaba)の発達期にみられた黒潮の遠隔影響, 研究集会「季節予測システムの進展と異常気象の要因分析」, 2018.11.
- 川野 哲也, 鈴木 賢士, 川村 隆一, 平成 29 年 7 月九州北部豪雨をもたらした線状降水帯の発雷特性, 日本気象学会 2018 年度秋季大会, 2018.10.
- 藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 秋季における台風の発達・構造変化に対する黒潮の遠隔影響: Chaba (2010)の事例, 日本気象学会 2018 年度秋季大会, 2018.10.
- 内村 壮男, 川村 隆一, 川野 哲也, 平田 英隆, 2017 年初冬にインド洋で発生したサイクロンによるロスビー波束伝播の再強化, 日本気象学会 2018 年度秋季大会, 2018.10.
- 中島 翼, 川野 哲也, 川村 隆一, 2016 年 4 月 12 日に航空機が遭遇した低高度乱気流の

発生メカニズム, 日本気象学会 2018 年度秋季大会, 2018.10.
西原 佑亮, 川野 哲也, 川村 隆一, 西日本周辺域で航空機が遭遇した乱気流の発生メカニズム, 日本気象学会 2018 年度秋季大会, 2018.10.
木下 直樹, 川野 哲也, 川村 隆一, ice-ice collisions による二次氷晶生成過程の数値モデルへの導入と夏季積乱雲におけるその効果, 日本気象学会 2018 年度秋季大会, 2018.10.
藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 黒潮からの水蒸気供給に対する台風の遠隔応答: Chaba (2010)の事例, 台風研究会 2018, 2018.09.
藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 台風の発達・構造変化に対する黒潮の遠隔影響: Chaba(2010)の事例, 「グローバルスケールとメソスケールを貫く気象学」研究会, 2018.09.
藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 秋季北西太平洋における台風の発達と黒潮の関係, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 2018.05.
吉住 容子, 川野 哲也, 川村 隆一, 鈴木賢士, 野村 光春, 斎藤 靖博, 南岸低気圧に伴う降水雲のビデオゾン直接観測データを用いた WRF 雲物理スキーム の評価, 日本気象学会 2018 年度春季大会, 2018.05.
木下 直樹, 川野 哲也, 川村 隆一, 理想降水セルにおける Hallett-Mossop process の効果に関する数値実験, 日本気象学会 2018 年度春季大会, 2018.05.
藤原 圭太, 川村 隆一, 川野 哲也, 日本の南海上で発達する秋台風に対する黒潮の遠隔作用, 日本気象学会 2018 年度春季大会, 2018.05.
篠田 裕太, 川村 隆一, 川野 哲也, 清水 宏幸, 長白山系による JPCZ 発生環境場の形成と日本海側の降水分布, 日本気象学会 2018 年度春季大会, 2018.05.
川野 哲也, 川村 隆一, 平成 29 年 7 月九州北部豪雨をもたらした線状降水帯の数値シミュレーション, 日本気象学会 2018 年度春季大会, 2018.05.

4.3.4 研究助成

科学研究費補助金・基盤研究(C), 「梅雨前線帯の多重スケール階層構造に存在するスケール間相互作用の解明」, 代表
科学研究費補助金・基盤研究(A), 「激甚化する台風・爆弾低気圧起源の災害ハザード予測研究」, 分担

4.3.5 所属学会

日本気象学会, アメリカ地球物理学連合

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

学会関係 (学会委員)

日本気象学会 SOLA 編集委員

自然災害研究協議会, 自然災害研究協議会西部地区事務局

4.3.7 海外出張・研修

アメリカ合衆国, 15th Annual meeting of Asia Oceania Geosciences Society, 3-9 June, 2018.

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor,

レフェリーを務めた国際学術誌等
学術誌等の editor を努めた国際学術誌
Scientific Online Letters on the Atmosphere (SOLA)
学術誌等のレフェリーを努めた国際学術誌
Journal of Disaster Research

固体地球惑星科学専門分野

地球深部物理学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員：金嶋聰(教授)，高橋太 (准教授)

事務職員：木村 可奈子

博士研究員等：なし

大学院生 (博士後期課程)：Hao Gang (カク鋼)，谷口陽菜実

大学院生 (修士課程)：藤本健太，田代雅一，浪平雄佑，羽路天志，眞鍋佳幹，兵藤史，長義幸，白山雄一郎

学部学生：田中龍一郎

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究

[a] 博士論文

[b] 修士論文

田代雅一：ダイナモモデルにおける磁場遷移イベントの解析

浪平雄佑：アレイ観測に基づく北太平洋の P 波と PP 波の走時およびスローネスの測定

羽路天志：月のスワールと対応する磁気異常上空でのミニ磁気圏に関する研究

眞鍋佳幹：数値ダイナモモデルにおけるジャーク様磁場変動の研究

兵藤史：月コアの熱史とダイナモの進化過程に関する研究

[c] 特別研究

田中龍一郎：月形成初期の軌道進化

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

[b] 論文/レフェリーなし，著書等

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Hinami Taniguchi, Futoshi Takahashi, The role of drifting columnar convection in kinematic dynamo problem, Forecasting the geomagnetic secular variation with data assimilation, IGP, Paris, France, 19-20, September, 2018.

[b] 国内学会

谷口陽菜実，高橋太， Onset of top-down and bottom-up compositional convection in rotating spherical shells, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会，幕張メッセ 2018.05.

眞鍋佳幹，高橋太，数値ダイナモモデルで検出されたジャーク様磁場変動の初期解析，日本地球惑星科学連合 2018 年大会，幕張メッセ，2018.05.

- 兵藤史, 高橋太, 金嶋聰, 清水久芳, 綱川秀夫, 熱史計算と整合的な月ダイナモ進化モデルの構築, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, 2018.05.
- 谷口陽菜実, 高橋太, Kinematic dynamo associated with a drifting columnar convection, 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会, 名古屋, 2018.11.
- 兵藤史, 高橋太, 清水久芳, 綱川秀夫, 熱史と整合的なダイナモモデリングを用いた月磁場の進化に関する予備的研究, 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会, 名古屋, 2018.11.
- G. Hao, Using S-P wave search the depth of mantle 660-discontinuity beneath Kuril region where subduction slab does not exist, Joint symposium of Misasa 2019 and Core-Mantle Coevolution, Misasa, Japan, 2019.03.

4.2.4 特記事項 (受賞, Fund 獲得による学会講演発表やサマースクール等参加)

4.3 教員個人の活動

金嶋 聰

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) マントル深部の構造とダイナミクス:
下部マントルの物質循環についての研究 (ミシガン大学, 東京工業大学と共同)
- (2) 深部スラブの研究:
深部スラブのレオロジーとダイナミクスの研究 (久保友明教授との共同研究)
- (3) 外核の構造と組成:
外核最上部の化学組成についての研究 (東京工業大, 愛媛大, ミュンスター大学, ユトレヒト大学と共同)
外核最下部の構造の推定 (産業技術総合研究所, 愛媛大学と共同)

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

- T. Ohtaki, S. Kaneshima, H. Ichikawa, T. Tsuchiya, Seismological evidence for heterogeneous lowermost outer core of the Earth, *J. Geophys. Res.*, 123, 10903-10917, <https://doi.org/10.1029/2018JB015857>, 2018.
- S. Kaneshima, Seismic scatterers in the lower mantle near subduction zones, *Geophys. J. Int.*, in press, <https://academic.oup.com/gji/advance-article-abstract/doi/10.1093/gji/ggz241/5499319>, 2019.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

「図説地球科学の事典」, 鳥海光弘他編著, 朝倉書店, 7.15, 「外核の構造」

「新しい地球惑星科学」, 西山忠男・吉田茂夫編, 培風館, 第8章, 「地球を輪切りにしてみよう」

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

S. Kaneshima, Seismic scatterers in the mid-lower mantle near subduction zones, The 16th Symposium of SEDI, Edmonton, Canada, 2018.8.05.

[b] 国内学会

S. Kaneshima, Seismic scatterers in the lower mantle near subduction zones, Joint symposium

of Misasa 2019 and Core-Mantle Coevolution, Misasa, Japan, 2019.03.
金嶋聡, セッション「原発と地球科学」を通じて明らかになったこと。日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, 2018.05.24.

4.3.4 研究助成

2015 年度～2019 年度, 科学研究費 新学術研究領域(研究領域提案型), 核-マンツルの地震電磁気観測 (1000 千円) 研究分担者 (代表: 田中聡)
2018 年度～2020 年度, 科学研究費 基盤研究(C), マンツル深部の対流を地震波散乱観測から解明する研究 (1000 千円) 研究代表者
2018 年度～2022 年度, 科学研究費 基盤研究(S), マンツル遷移層スラブの軟化と深発地震波に関する実験的研究 (400 千円) 研究分担者 (代表: 久保友明)

4.3.5 所属学会

日本地震学会, 日本地球惑星科学連合

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

(1) 学会委員

日本地震学代議員

(2) その他

(3) 非常勤講師

佐賀西高等学校 出張講義 2018 年 10 月 29 日

4.3.7 海外出張

ミシガン大学: 2018 年 8 月 2 日～ 8 月 19 日 (共同研究)

ミュンスター大学: 2018 年 12 月 2 日～ 12 月 7 日 (共同研究)

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

地球惑星科学連合 2018 年大会セッション「高レベル放射性廃棄物処分: 理学と工学の両面から考える」共同コンビーナ, 2018 年 5 月 24 日, 幕張コンベンションセンター

4.3.9 特記事項 ((受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

Earth and Planetary Science Letters (1 件), Nature Communications (1 件)

高橋 太

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 地球型惑星の固有磁場生成メカニズムに関する研究
- (2) 地磁気永年変化と地磁気逆転のメカニズムに関する研究
- (3) 月の磁気異常と起源・進化に関する研究
- (4) 月, 水星の磁場探査
- (5) 月のミニ磁気圏と月表層の電磁場環境に関する研究

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Futoshi Takahashi, Hisayoshi Shimizu, Hideo Tsunakawa, Mercury's anomalous magnetic field caused by a symmetry-breaking self-regulating dynamo, *Nature Communications*, 10, Article number: 208 (2019) doi: 10.1038/s41467-018-08213-7.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Futoshi Takahashi, Hisayoshi Shimizu, Hideo Tsunakawa, A dynamo model for small bodies considering different core crystallization regime, The 16th Symposium of SEDI, Edmonton, Canada, 2018.07.

Masaki N. Nishino, Yoshifumi Saito, Hideo Tsunakawa, Yuki Harada, Shoichiro Yokota, Futoshi Takahashi, Masaki Matsushima, Hidetoshi Shibuya, Hisayoshi Shimizu, A reconsideration of the lunar wake boundary based on Kaguya observations, EGU General Assembly. Vienna, Austria. 2018.04.

Futoshi Takahashi, Masaki Matsushima, Hisayoshi Shimizu, Shin-ya Nakano, Takuto Minami, Hiroaki Toh, A brief introduction to a perspective of Japan's geomagnetic field modeling, Forecasting the geomagnetic secular variation with data assimilation, IGP, Paris, France, 2018.09.

H. Taniguchi, F. Takahashi, A dynamo model for small bodies considering different core crystallization regime, Forecasting the geomagnetic secular variation with data assimilation, IGP, Paris, France, 2018.09.

[b] 国内学会

谷口 陽菜実, 高橋 太, Onset of top-down and bottom-up compositional convection in rotating spherical shells, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ 2018.05.

眞鍋 佳幹, 高橋 太, 数値ダイナモモデルで検出されたジャーク様磁場変動の初期解析, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, 2018.05.

兵藤史, 高橋太, 金嶋聰, 清水久芳, 綱川秀夫, 熱史計算と統合的な月ダイナモ進化モデルの構築, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, 2018.05.

藤浩明, 清水久芳, 松島政貴, 高橋太, 中野慎也, 南拓人, Building a secular variation model for IGRF-13, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, 2018.05.

高橋太, Morphology of dynamos by double diffusive convection with a stably stratified layer beneath CMB, 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会, 名古屋, 2018.11.

谷口 陽菜実, 高橋 太, Kinematic dynamo associated with a drifting columnar convection, 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会, 名古屋, 2018.11.

兵藤史, 高橋太, 清水久芳, 綱川秀夫, 熱史と統合的なダイナモモデリングを用いた月磁場の進化に関する予備的研究, 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会, 名古屋, 2018.11.

松島政貴, 清水久芳, 高橋太, 南拓人, 中野慎也, 藤浩明, A core surface flow and acceleration model toward building IGRF-13SV, 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会, 名古屋, 2018.11.

4.3.4 研究助成

2018 年度～2020 年度, 科学研究費 基盤研究(C), 研究代表者, 内核成長のダイナミクスから解き明かす 10 億年スケール地球ダイナモ進化

2018 年度～2019 年度, 日本学術振興会二国間交流事業共同研究, 研究分担者, データ同化に基づく地磁気永年変化予測

2015 年度～2019 年度, 科学研究費 新学術研究領域(研究領域提案型), 研究分担者, 核-マントル物質とダイナミクスの理論モデリング

4.3.5 所属学会

地球電磁気・地球惑星圏学会(SGEPSS), 日本地球惑星科学連合(JpGU), アメリカ地球物理学連合(AGU)

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

日本地球惑星科学連合固体地球科学セクション地球内部科学小委員会委員(副委員長)
地球電磁気・地球惑星圏学会講演会「地磁気・古地磁気・岩石磁気」セッション座長
地球電磁気・地球惑星圏学会 地磁気・古地磁気・岩石磁気分科会幹事
京都大学大学院理学研究科 地球惑星科学(地球物理学)特別講義 5, 2018年7月25-27日

4.3.7 海外出張

Edmonton, Canada, SEDI Symposium, 2018年7月
Paris, France, パリ地球物理学研究所(共同研究), 2018年9月
Washington DC, USA, AGU Fall Meeting, 2018年12月

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

地球電磁気・地球惑星圏学会講演会「地磁気・古地磁気・岩石磁気」セッションコンビナー, 名古屋, 2018年11月.

4.3.9 特記事項 ((受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

レフェリー: *Proceedings of the National Academy of Sciences (USA)*, *Geophysical Journal International* (2件).

地球内部ダイナミクス分野

教員: 吉田茂生 (准教授)

事務職員: 竹田美恵子 (10月まで), 渡辺富久美 (11月以降)

博士研究員等: なし

大学院生 (博士後期課程): 入江芳矢, 中島涼輔

大学院生 (修士課程): なし

学部4年生: 古庄祐太, 登尾考貴

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

[b] 修士論文

[c] 特別研究

登尾考貴: 火道内1次元定常流におけるガスとマグマの相対速度を決める要因

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Nakashima, R., Effects of an azimuthal background magnetic field on slow waves in a stably stratified outermost Earth's core, Workshop: Forecasting the geomagnetic secular variation with data assimilation, Paris, France, September 2018.

[b] 国内学会

中島涼輔・吉田茂生, The effect of an azimuthal background magnetic field on waves in a stably stratified layer at the top of the Earth's outer core [poster], 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 千葉, 2018 年 05 月.

入江芳矢・中田正夫・奥野淳一・バオ フィミン, マリノアンスノーボールアースの氷床融解に伴う海水準変動 [poster], 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 千葉, 2018 年 05 月.

中田正夫・奥野淳一・横山祐典・入江芳矢・ランベック クルツ・パーセル アンソニー, Viscosity structure of Earth's mantle inferred from glacial isostatic adjustment, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 千葉, 2018 年 05 月.

4.2.4 特記事項 (受賞, Fund 獲得による学会講演発表やサマースクール等参加)

4.3 教員個人の活動

吉田 茂生

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 外核内の流体波動
- (2) 内核内の対流
- (3) 表面張力による物体の自発的移動現象
- (4) 火山噴火のダイナミクスの数値シミュレーション

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

吉田茂生, 2.12 「核の進化と地球磁場変動」, in 『図説 地球惑星科学』 (鳥海光弘ほか編), 朝倉書店, 48-49, 2018 年 4 月.

西山忠男・吉田茂生 (編), 『新しい地球惑星科学』, 培風館, 2019 年 3 月.

西山忠男・吉田茂生, 基礎編第 9 章「地球はどのような物質でできているのか」, in 『新しい地球惑星科学』 (西山忠男・吉田茂生編), 培風館, 67-75, 2019 年 3 月.

西山忠男・吉田茂生, 基礎編第 12 章「火山とともに生きる」, in 『新しい地球惑星科学』 (西山忠男・吉田茂生編), 培風館, 95-104, 2019 年 3 月.

吉田茂生, 応用編第 2 章「地球と惑星の形状と重力」, in 『新しい地球惑星科学』 (西山忠男・吉田茂生編), 培風館, 139-147, 2019 年 3 月.

吉田茂生, 付録 A 「静水圧平衡とアイソスタシー」, in 『新しい地球惑星科学』 (西山忠男・吉田茂生編), 培風館, 264-270, 2019 年 3 月.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

中島涼輔・吉田茂生, The effect of an azimuthal background magnetic field on waves in a stably stratified layer at the top of the Earth's outer core [poster], 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 千葉, 2018 年 05 月.

4.3.4 研究助成

4.3.5 所属学会

日本地球惑星科学連合, 地球電磁気・地球惑星圏学会, American Geophysical Union

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

日本地球惑星科学連合 固体地球科学セクション サイエンスボードメンバー

学会セッションコンビーナ (共同): 日本地球惑星科学連合 2018 年大会 (千葉, 2017 年 5 月) M-IS15 「地球流体力学: 地球惑星現象への分野横断的アプローチ」

学会セッションコンビーナ (共同): 日本地球惑星科学連合 2018 年大会 (千葉, 2018 年 5 月) M-ZZ40 「地球科学の科学史・科学哲学・科学技術社会論」

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

岩石循環科学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員: 寅丸敦志 (教授), 池田 剛 (准教授), 宮本知治 (助教)

事務職員: 木村可奈子

博士研究員等: なし

大学院生 (博士後期課程): 森 祐紀, Indranova Suhendro (10 月から)

大学院生 (修士課程): Yogi Adi Prasetya, Alutsyah Luthfian, Indranova Suhendro (9 月まで), 伊野 遥, 小西由利子, 竹原瑞樹, 手蔦法子, Gabriela Bunga Naen, 伊福 滯, 西脇瑞紀, 光岡 健, 梶田真司, Rahajeng A. Noor, GRM Pertiwi Putri, Tabegra Disando (10 月から)

学部学生: 太田健斗, 緒方美季, 関口誠人, 吉村 薫, 淀屋勇斗

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

[b] 修士論文

Yogi Adi Prasetya : Magma Genesis of Young Slamet Volcano Complex: Insight from Petrography and Geochemistry Study

Alutsyah Luthfian : Characteristics of Pumices from 1257 AD Samalas Eruption Pyroclastic Fall Deposits

Indranova Suhendro : Stratigraphy renewal, magma chamber stratification, and conduit process of 1815 Tambora caldera forming eruption

伊野 遥 : The May 18, 1980, Mount St. Helens 噴火の白色軽石組織から推定するマグマ発泡過程と結晶化

小西由利子 : The formation process of plagioclase aggregates and magma system at Unzen volcano

竹原瑞樹 : セントヘレンズ山 1980 年 5 月 18 日噴火による Blast 堆積物の分析

手寫法子 : Experimental study on precursory pressure oscillation in the laboratory geyser system

[c] 特別研究

太田健斗 : 糸島半島野北地域における接触変成作用の温度圧力推定

緒方美季 : 始良カルデラ形成における前駆プリニー式噴火の軽石の分析

関口誠人 : 大正噴火軽石の分析および大正溶岩との斜長石斑晶における化学組成, 結晶サイズ分布の比較

吉村 薫 : Zebra Rock の記載とパターン形成モデル

淀屋勇斗 : 東南極, リュツォ・ホルム岩体の明るい岬における泥質片麻岩の微細組織と温度圧力条件

4.2.2 学生による発表論文

4.2.3 学生による学会講演発表

手寫法子, 寅丸 敦志 : アナログ実験による間欠泉内部圧力変動の周波数特性変化についての考察. 日本火山学会秋季大会 (秋田 9 月)

西脇瑞紀, 寅丸 敦志 : 火道を上昇するマグマ内における水の減圧発泡について : 粘性を含む核形成速度の定式化と気泡数密度の再評価. 日本火山学会秋季大会 (秋田 9 月)

Suhendro, I., A. Toramaru, Y. Miyabuchi, T. Miyamoto, STRATIGRAPHY RENEWAL, MAGMA CHAMBER STRATIFICATION, AND CONDUIT PROCESS OF 1815 TAMBORA ERUPTION, 地球惑星連合大会 (千葉 5 月)

Luthfian, A., A. Toramaru, Y. Miyabuchi, GRAIN SIZE DISTRIBUTION AND BULK DENSITY OF PUMICES FROM 1257 AD SAMALAS ERUPTION PYROCLASTIC FALL DEPOSITS. 地球惑星連合大会 (千葉 5 月)

Yogi Adi Prasetya, 寅丸 敦志 : MAGMA GENESIS OF SLAMET VOLCANO, CENTRAL JAVA, INDONESIA. 地球惑星連合大会 (千葉 5 月)

西脇瑞紀, 寅丸 敦志 : 火道を上昇するマグマ内における水の減圧発泡に関する理論的研究-粘性項を含む核形成速度の導出と気泡数密度の再評価-. 地球惑星連合大会 (千葉 5 月)

手寫法子, 寅丸 敦志 : アナログ実験による間欠泉内部圧力変動についての研究 : その周波数変化とメカニズム. 地球惑星連合大会 (千葉 5 月)

森 祐紀, 池田 剛, 宮崎一博 : 西九州に産する高浜変成岩類が被った変成作用の温度圧力条件, 年代, および継続時間. 地球惑星連合大会 (千葉 5 月)

森 祐紀, 池田 剛 : Occurrence and chemical composition of a corona around garnet from the Lutzow-Holm Complex at Rundvaghsetta, East Antarctica. 南極地学シンポジウム (立川

12月)

淀屋勇斗, 池田 剛: Variation in microstructures and chemical compositions in pelitic gneisses from the Lutzow-Holm Complex at Akarui Point, East Antarctica. 南極地学シンポジウム (立川12月)

池田杏香・宮本知治・堤映日・山崎由貴子・石橋純一郎 (2018) : 秋田県小安峡大噴湯に見られる水-岩石相互作用と低温条件下の元素移動について. 2018年度日本地球化学会第65回年会講演要旨集(G03-1P59). (琉球大学, 9月)

光岡 健・宮本知治(2018): Petrography and thermometry on mafic xenoliths from Takashima and Kurose, North Kyushu, Japan. 2018年地球惑星科学関連学会合同大会. SSS11-P14 (千葉, 5月).

4.2.4 特記事項 (受賞, Fund獲得による学会講演発表やサマースクール等参加)

西脇瑞紀: 日本火山学会学生優秀口頭発表賞 (第06号) 「火道を上昇するマグマ内における水の減圧発泡について: 粘性を含む核形成速度の定式化と気泡数密度の再評価」

4.3 教員の活動

寅丸 敦志

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 間欠泉と火山噴火における微動発生機構
- (2) 噴出物の発泡組織および結晶組織と噴火機構
- (3) CSDを用いた巨大火山噴火の長期予測
- (4) 岩石パターンの形成過程

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Ohashi, M., Ichihara, M., Toramaru, A., Bubble deformation in magma under transient flow conditions. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 364, (2018) 59-75.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

寅丸敦志(単著), マグマの発泡と結晶化: 火山噴火過程の基礎, 東京大学出版会, 480pp, 2019年2月

4.3.3 学会講演発表

[a]国際学会

Toramaru, A., Shunsuke Yamashita, Method of CSD for long-term prediction of eruptions at Sakurajima volcano, *Cities on Volcanoes 10* (Naple Italy, September)

[b]国内学会

手寫法子, 寅丸 敦志: アナログ実験による間欠泉内部圧力変動の周波数特性変化についての考察. 日本火山学会秋季大会 (秋田9月)

西脇瑞紀, 寅丸 敦志: 火道を上昇するマグマ内における水の減圧発泡について: 粘性を含む核形成速度の定式化と気泡数密度の再評価. 日本火山学会秋季大会 (秋田9月)

大橋正俊, 市原美恵, 寅丸 敦志: 非定常気泡変形のモデル化とその火山学的应用. 日本火山学会秋季大会 (秋田9月)

寅丸 敦志: マグマの発泡と結晶化. 日本火山学会秋季大会 (秋田9月) 招待講演

Suhendro, I., A. Toramaru, Y. Miyabuchi, T. Miyamoto, STRATIGRAPHY RENEWAL, MAGMA CHAMBER STRATIFICATION, AND CONDUIT PROCESS OF 1815

TAMBORA ERUPTION, 地球惑星連合大会 (千葉 5 月)
Luthfian, A., A. Toramaru, Y. Miyabuchi, GRAIN SIZE DISTRIBUTION AND BULK DENSITY OF PUMICES FROM 1257 AD SAMALAS ERUPTION PYROCLASTIC FALL DEPOSITS. 地球惑星連合大会 (千葉 5 月)
Yogi Adi Prasetya, Atsushi Toramaru : MAGMA GENESIS OF SLAMET VOLCANO, CENTRAL JAVA, INDONESIA. 地球惑星連合大会 (千葉 5 月)
西脇瑞紀, 寅丸 敦志 : 火道を上昇するマグマ内における水の減圧発泡に関する理論的研究-粘性項を含む核形成速度の導出と気泡数密度の再評価-. 地球惑星連合大会 (千葉 5 月)
手寫法子, 寅丸 敦志 : アナログ実験による間欠泉内部圧力変動についての研究 : その周波数変化とメカニズム. 地球惑星連合大会 (千葉 5 月)
入山宙, 寅丸 敦志, 山本哲生 : プリニー式噴火噴出物のソース一定 2 次元モデルにおける堆積物 GSD 構造の距離変化. 地球惑星連合大会 (千葉 5 月)

4.3.4 研究助成

科学研究費補助金(挑戦的萌芽 2015-2018, 代表)Phenobub から見たカルデラ噴火直前のマグマだまり

4.3.5 所属学会

日本火山学会, 日本鉱物学会, 形の科学会. 日本惑星科学会, American Geophysical Union

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

2019 年 3 月 21 日 : インドネシア・バンドン工科大, 実践的火山専門教育拠点事業による特別講義

2019 年 3 月 24 日 : インドネシア・ガジャマダ大, 実践的火山専門教育拠点事業による特別講義

4.3.7 海外出張・研修

2019 年 3 月 8 日-3 月 20 日 : インドネシア, 実践的火山専門教育拠点事業による海外巡検

2018 年 9 月 17 日-9 月 22 日 : 米国ハワイ, 実践的火山専門教育拠点事業による海外巡検

2018 年 8 月 24 日-9 月 1 日 : イギリス, 日英共同研究による北アイルランド (ジャイアンツコーズウェイ) 調査

2018 年 9 月 1 日-9 月 13 日 : イタリアナポリ市における火山都市会議に参加発表, およびストロンボリ火山とエトナ火山の調査

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

受賞 :

日本火山学会賞 (日本火山学会 2018 年度第 09 号) 「マグマの発泡・結晶化の理論的研究に基づく火山噴火現象の解明」

学外学位論文審査委員 :

菅野洋, パイプ-チャンバー系水あめ噴火実験を通じた火山噴火システムの研究, 東京大学

レフェリーを務めた国際学術雑誌:

Journal of Geophysical Research, Nature Geoscience

池田 剛

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 変成作用の継続時間推定の手法開発
- (2) 変成鉱物の粒径分布の成因解析
- (3) 岩石微細組織形成にともなう物質移動の解析
- (4) 変成岩生成条件の精密決定の手法開発

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Skrzypek E, Kato T, Kawakami T, Sakata S, Hattori K, Hirata T, Ikeda T (2018) Monazite behaviour and time-scale of metamorphic processes along a low pressure/high temperature field gradient (Ryoke belt, SW Japan). *Journal of Petrology*. 59, 1109-1144. doi: 10.1093/petrology/egy056

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

森 祐紀, 池田 剛, 宮崎一博: 西九州に産する高浜変成岩類が被った変成作用の温度圧力条件, 年代, および継続時間. 地球惑星連合大会 (千葉 5月)

池田 剛, 宮崎一博, 山崎由貴子: 相対圧力計と歪解析による高温変成帯上昇モデルの評価. 日本地質学会 (札幌 9月)

Skrzypek E, Kato T, Kawakami T, Sakata S, Hattori K, Hirata T, Ikeda T: Monazite petrochronology along a low-pressure/high-temperature field gradient (Ryoke belt, SW Japan). 日本地質学会 (札幌 9月).

池田 剛, 宮崎一博: 相対圧力計を用いた地殻薄層化の確率推定. 日本鉱物科学会 (山形 9月)

森 祐紀, 池田 剛: Occurrence and chemical composition of a corona around garnet from the Lutzow-Holm Complex at Rundvagshetta, East Antarctica. 南極地学シンポジウム (立川 12月)

淀屋勇斗, 池田 剛: Variation in microstructures and chemical compositions in pelitic gneisses from the Lutzow-Holm Complex at Akarui Point, East Antarctica. 南極地学シンポジウム (立川 12月)

4.3.4 研究助成

国立極地研究所一般共同研究助成金

4.3.5 所属学会

日本地質学会, 日本鉱物科学会

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義

等

情報・システム研究機構国立極地研究所南極観測委員会地圏分科会委員（委嘱）
日本地質学会代議員（2016年から2018年5月まで）
日本地球惑星科学連合固体地球科学セクションボードメンバー（2018年5月まで）
日本鉱物科学会理事（2018年9月から2020年9月まで）
熊本大学非常勤講師

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項（受賞，招待講演，招待論文・レビュー論文の執筆，学術誌等の editor， レフェリーを務めた国際学術誌等）

学術誌等の editor

日本地質学雑誌編集委員

レフェリーを務めた学術雑誌

Island Arc, 日本地質学雑誌, Journal of Mineralogical and Petrological Sciences

学外学位論文審査委員

鳥羽瀬翼（熊本大学，ロレーヌ大学）

宮本 知治

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 南極大陸地殻形成史の解明
- (2) 大陸縁辺域における物質循環と地殻成長履歴の解明
- (3) 変成作用における結晶内・間の元素移動および結晶成長様式の定量解析
- (4) 岩石・鉱物中の微量元素の定量および火成活動・変成作用における微量元素の挙動解析
- (5) 考古学的・歴史的建造物に使用されている石材の起源とその文化・社会学的意義

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

[b] 論文/レフェリーなし，著書等

4.3.3 学会講演発表

[a]国際学会

[b]国内学会

池田杏香・宮本知治・堤映日・山崎由貴子・石橋純一郎（2018）：秋田県小安峡大噴湯に見られる水-岩石相互作用と低温条件下の元素移動について．2018年度日本地球化学会第65回年会講演要旨集(G03-1P59)．（琉球大学，9月）

光岡 健・宮本知治（2018）：Petrography and thermometry on mafic xenoliths from Takashima and Kurose, North Kyushu, Japan. 2018年地球惑星科学関連学会合同大会．SSS11-P14（千葉，5月）．

宮本知治・伊福 濤・島田和彦（2018）：福岡城上之橋御門石垣石材に使用された塩基性深成岩石材の岩相と鉱物組成，その産出地特定の制約．日本地質学会第125年学

術大会, T1-O-2 (北海道大学, 9月) .

4.3.4 研究助成

4.3.5 所属学会

日本地質学会, 日本地球化学会, 日本鉱物科学会

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

地球進化史分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員: 清川昌一 (准教授), 山崎敦子 (助教)

事務職員: 松原いずみ

博士研究員等: なし

大学院生 (博士後期課程): Ait Ramadane Kadidja (10月より)

大学院生 (修士課程): Jovita Costa, 元村健人, 酒本直弥

学部学生: なし

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

[b] 修士論文

元村健人 “後期古原生代の浅海域における酸化還元状態の変化: カナダ・ケープスミス帯”

酒本直弥 “鹿児島県薩摩硫黄島長浜湾における9年間の沈殿記録”

[c] 特別研究

4.2.2 学生による発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

元村健人・清川昌一・伊藤孝・Dave PRICE (2018), 19億年前の深海底堆積岩の特徴: カナダ・フリントロン帯における掘削コア TS07-01 の岩石記載-3, 茨城大学教育学部紀要 (自然科学), 67, 57-76, <http://hdl.handle.net/10109/13514>

鈴木大志・清川昌一・伊藤孝 (2018), 縞状鉄鉱層の EPMA 元素マッピング: エジプト東砂漠地帯エルダバア層鉄鉱層と他地域の鉄鉱層との比較. 茨城大学教育学部紀要 (自然科学), 第67号, 37-55. <http://hdl.handle.net/10109/13513>

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Kento Motomura, Shoichi Kiyokawa, Minoru Ikehara, Wouter Bleeker, Takashi Sano, Tsutsumi Yukiyasu and Yuji Sano, PP41D-1867 Geochemical studies about late Paleoproterozoic ocean environment: The Cape Smith belt, Canada, AGU Fall meeting, Washington DC. 10-14, Dec 2018.

[b] 国内学会

元村健人, 清川昌一, 池原実, 田中健太郎, 佐野有司. 約 18 億年前の硫黄同位体比変動と Euxinic 環境の発達; カナダ・Cape Smith 帯. JpGU 2018 2018/5/22 幕張

元村健人, 清川昌一, 池原実, 佐野貴司, 田中健太郎, 佐野有司, 古原生代の浅海域における海洋酸化還元状態: カナダ・ケープスミス帯, 高知大学海洋コア研究センター共同利用・共同研究成果発表会, 高知大学海洋コア研究センター, 2019年3月7日

元村健人, 清川昌一, 池原実, 佐野貴司, 田中健太郎, 佐野有司, 古原生代の浅海域における海洋酸化還元状態: カナダ・ケープスミス帯. Project A 2018 in Okayama, 2019年3月5日

酒本直弥, 清川昌一, 薩摩硫黄島長浜湾における水酸化鉄の沈殿環境. JpGU 2018 2018/5/22 幕張

酒本直弥, 清川昌一, 薩摩硫黄島・長浜湾における水酸化鉄沈殿記録. 高知大学海洋コア研究センター共同利用・共同研究成果発表会, 高知大学海洋コア研究センター, 2019年3月7日

酒本直弥, 清川昌一, 薩摩硫黄島・長浜湾における 7 年間の水酸化鉄沈殿記録の復元. Project A 2018 in Okayama, 2019年3月5日

4.3 教員個人の活動

清川昌一

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 太古代グリーンストーン帯の地質構造の解明: 初期大陸形成システムの構築のために, 西オーストラリア/ピルバラグリーンストーン帯・南アフリカ/バーバートン帯を中心に, 構造解析, 層序復元, 年代測定より, 堆積場を復元し, テクトニクス史および環境復元を目指している.
- (2) 太古代海底熱水作用と初期生物: 西オーストラリア・ピルバラ地域は世界で2カ所しかない 30-35 億年前の低変成度のグリーンストーン帯がについて, 当時の海底表層の地層層序の復元を行い, そこに残されている生物活動・地球表層環境についての記録を紐解き, その詳細な地層記録から当時の環境・生命史を研究している. また, 当時の海底状態について, 熱水系の活動度や同位体による海水の温度測定の推定を試みている. 特に, 32-31 億年前のピルバラ海岸グリーンストーン帯において, 海底層序を復元し, 2 回の陸上掘削 (DXCL 1, DXCL 2) を行い詳細な層序・化学分析を行い大気・海洋環境の復元を行なっている.
- (3) 原生代初期の海底環境復元: カナダトランスハドソン造山帯 (フリンフロン帯, ケープスミス帯), ガーナ・ベリミアン帯についての地質調査・層序・構造解析の現地調査およびコア試料を使った連続層序の復元より当時の海底環境の復元を行っている. この時期は大酸化事変後にあたり, 当時の深海環境が嫌氣的な海底であるかどうか, また生物活動や酸化作用状態について地質学的・地球化学的な復元を試みている. 2015年12月に陸上掘削(GHB)を行い当時の海底堆積物の取得に成功した.

- (4) 新原生代の海底環境：エジプト・ヌビアグリーンストーン帯にて約7億年前の鉄鉱層の堆積環境の復元を目指す。この時期は雪玉地球仮説の時代にあたり、精度の高い年代測定と層序解析により、鉄沈殿作用を明らかにしていく。
- (5) 鉄沈殿作用：現在の熱水系における鉄沈殿作用に注目し、地球史における酸素濃度上昇時に堆積したとされる縞状鉄鉱層の実際の沈殿作用の復元を試みている。また、特に火口湖（鹿児島湾、鰻池、薩摩硫黄島）に注目し、そこで起こった堆積作用についてコア採取・観察・分析より熱水系および非熱水系堆積作用の違いを研究中。
- (6) 酸性海洋での生物活動と温暖化対策：薩摩硫黄島における熱水活動の寄与が周辺部のサンゴ生育に関連があるかについて、北大渡邊剛博士と共同でサンゴ掘削を行い、硫黄島の外洋と内湾との熱水活動記録の対比を行っている。また、この酸性度が高い海域でのサンゴ成長について、一般的な海域との比較検討中である。
- (7) 鬼界カルデラの形成：6300年前に活動した、歴史上最も若い巨大カルデラの一つである鬼界カルデラについての地形・音波探査により、その形成メカニズムおよび噴火史や堆積層についての復元を試みている。これは、太古代のグリーンストーン帯などでもカルデラにより形成している場所が多く、現在のカルデラ形成との比較検討を行うことにより、初期地球における火山活動や海底カルデラ形成メカニズムを考える上でのモダンアナログになる。
- (8) 惑星衝突/爆発による堆積作用と環境変動：巨大礫岩を含む堆積物は地球上での様々なエピソードに起こるイベントを記録している。たとえば、隕石衝突・氷河性堆積物・巨大噴火など。この礫岩の堆積システムを理解することによりエピソードな地球史を明らかにする。
- (9) 海山の衝突と付加作用：海山の衝突の過去の痕跡を探るために、付加体中の海山起源玄武岩が露出している地域についての構造地質学的解明を目指す。
- (10) 深海付加体調査：付加体地域における異常間隙にともなう泥火山について陸上および深海底にての海底潜水調査(しんかい6500)を行い、その成因の解明する。
- (11) 九州西部地域（甬島・五島列島）の構造発達史/九州西方の海底地質構造解明：西九州では、日本海拡大の影響、沖縄トラフ拡大の影響を取り除くと、古第三紀以前の東アジア大陸縁辺の大陸成長史が見られる。具体的な歴史を紐解くために、露頭条件がよく、その鍵となる甬島、五島列島を中心に調査・研究中である。そこでは、初期伸張場を示す正断層群が発達しており、九州西部から中国大陸にかけてのブルーム活動に関連する構造的な変動証拠が明らかになっている。現在、陸上調査、および海底調査（淡青丸によるサイスマック）を行い地質構造の復元を行っている。
- (12) IODP: 現世熱水系における海底堆積作用、熱水変質について、IODP EXP301に乗船し、採取した試料についての堆積層序・成分を明らかにし、ファンデファーカプレート上の堆積物の組成より堆積物供給元と歴史変遷を紐解く。
- (13) 東チモールにおける非火山起源島弧の大陸縁辺域衝突帯：東チモールはオーストラリア大陸が北上時に、インドネシア島弧と衝突を始めている非火山性の島弧を形成しており、そこでは急速な大陸棚の隆起が行われている。また、ジュラ紀―三畳紀の地層が広く分布しており、また、南部では、付加に伴う火山物質や付加体、前弧海盆堆積物が分布し、石油や天然ガスが含まれる。JICAプロジェクトで、この地域の地質調査および東チモール大学との共同研究を行っている。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Mami Takehara, Kenji Horie, Tomokazu Hokada, Shoichi Kiyokawa, 2018. New insight into disturbance of U-Pb and trace-element systems in hydrothermally altered

zircon via SHRIMP analyses of zircon from the Duluth Gabbro. *Chemical Geology*, 484, 168-178. <https://doi.org/10.1016/j.chemgeo.2018.01.028>

[b] 論文/レフェリーなし・著書

元村健人・清川昌一・伊藤孝・Dave PRICE (2018), 19 億年前の深海底堆積岩の特徴：カナダ・フリンフロン帯における掘削コア TS07-01 の岩石記載-3, 茨城大学教育学部紀要 (自然科学), 67, 57-76, <http://hdl.handle.net/10109/13514>

鈴木大志・清川昌一・伊藤孝 (2018), 縞状鉄鉱層の EPMA 元素マッピング：エジプト東砂漠地帯エルダバ層鉄鉱層と他地域の鉄鉱層との比較. 茨城大学教育学部紀要 (自然科学), 第 67 号, 37-55. <http://hdl.handle.net/10109/13513>

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Shoichi Kiyokawa, Yuhei Aihara, Tsubasa Miki, Mami Takehara and Kenji Horie, DI33C-0049 Timing of sedimentation of the Cleaverville Formation, coastal Pilbara terrane, Pilbara, Western Australia: new age dating, identified post-accretion pull-apart system and DXCL drilling result. AGU Fall meeting, Washington DC. 10-14, Dec 2018.

Kento Motomura, Shoichi Kiyokawa, Minoru Ikehara, Wouter Bleeker, Takashi Sano, Tsutsumi Yukiyasu and Yuji Sano, PP41D-1867 Geochemical studies about late Paleoproterozoic ocean environment: The Cape Smith belt, Canada, AGU Fall meeting Washington DC. 10-14, Dec 2018.

Hiromasa Hayama, Kosei E Yamaguchi, Asuka Yamaguchi, Shoichi Kiyokawa, Takashi Ito and Minoru Ikehara. PP41D-1875 Deep sea environment 2.2 billion years ago constrained by iron speciation analyses of the drillcore black shales from Ghana. AGU Fall meeting Washington DC. 10-14, Dec 2018.

[b] 国内学会

金子 大作, 清川 昌一, [SGL31-01] 長崎県五島列島奈留島における五島層群の層序と地質構造 日本地球惑星科学連合大会, 幕張, 2018 年 5 月 20 日(口頭)

酒本 直弥, 清川 昌一, [SCG61-P08] 薩摩硫黄島, 長浜湾における水酸化鉄の沈殿環境. 日本地球惑星科学連合大会, 幕張, 2018 年 5 月 22 日 (ポスター)

元村 健人, 清川 昌一, 池原 実, 田中 健太郎, 佐野 有司, [BCG09-P10] 約 18 億年前の硫黄同位体比変動と Euxinic 環境の発達：カナダ・Cape Smith 帯 Povngunituk 層群 Nuvilic 層. 日本地球惑星科学連合大会, 幕張, 2018 年 5 月 22 日(ポスター)

三木 翼, 清川 昌一, 高畑 直人, 石田 章純, 伊藤 孝, 池原 実, 佐野 有司, [BCG09-14] Reconstruction of the 3.2 Ga depositional environment of black shale and siderite/oxide BIF at Pilbara, Western Australia. 日本地球惑星科学連合大会, 幕張, 2018 年 5 月 22 日(口頭)

清川 昌一, 三木 翼, 相原 悠平, 寺司 周平, 竹原 真美, 堀江 憲路. [BCG09-13] 西オーストラリア, 海岸ピルバラ帯のクリバービル地域における縞状鉄鉱層堆積から浅海性横ずれ堆積盆の形成史. 日本地球惑星科学連合大会, 幕張, 2018 年 5 月 22 日 (口頭)

元村健人, 清川昌一, 池原実, 佐野貴司, 田中健太郎, 佐野有司, 古原生代の浅海域における海洋酸化還元状態：カナダ・ケープスミス帯, 高知大学海洋コア研究センター共同利用・共同研究成果発表会, 高知大学海洋コア研究センター, 2019 年 3 月 7 日

酒本直弥, 清川昌一, 池原実, 薩摩硫黄島・長浜湾における 7 年間の水酸化鉄沈殿記録の復元 高知大学海洋コア研究センター共同利用・共同研究成果発表会, 高知大学海洋コア研究センター, 2019 年 3 月 7 日

清川昌一, 23 億年前, ガーナ・ビリミアン帯における島弧断面の岩相とその層序: GHB 掘削コアおよび露頭層序の比較. 高知大学海洋コア研究センター共同利用・共同研究成果発表会, 高知大学海洋コア研究センター, 2019 年 3 月 7 日

元村健人, 清川昌一, 池原実, 佐野貴司, 田中健太郎, 佐野有司, 古原生代の浅海域における海洋酸化還元状態: カナダ・ケープスミス帯. Project A 2018 in Okayama, 2019 年 3 月 5 日

4.3.4 研究助成

2018 年度 受託研究 新日鉄住金: 縞状鉄鉱層の形成過程と鉄石特性に関する基礎研究 5

2016-2018 年度 共同研究 鹿児島県三島村 鬼界カルデラとジオパーク構想

2017-2018 年度 共同研究 海底地形復元プロジェクト:ウインディーネットワーク

4.3.5 所属学会

アメリカ地質学会 (GSA), アメリカ地球物理連合 (AGU), 日本地質学会, 日本堆積学会, 資源地質学会, 地球環境史学会

4.3.6 学外委嘱委員,併任,学会関係 (学会役員,学会講演会司会等),学外集中講義等

日本地質学会代議員

日本地質学会広報委員

日本地質学会西日本支部理事

地質学会フォトコンテスト実行理事, 地質学会各賞選定委員

三島村ジオパーク推進委員会委員

五島市ジオパーク推進委員会委員

高知大学海洋総合コアセンター客員教授 (2016-現在)

ヨハネスブルグ大学地質学科客員教授(2017-現在)

J-DESC (日本地球掘削科学コンソーシアム) 理事 (2018-現在)

学外集中講義

長崎大学水産学部 4 月 21-22, 6 月 2-3,

4.3.7 海外出張・研修

渡航先: 東チモール国立大学 (東ティモール: デイリ)

期間: 2018 年 4 月 27-5 月 8 日

目的: JICA 東チモール国立大学支援活性化プログラムフェーズ 2

渡航先: ガーナ大学・ビリミアン海岸地域 (ガーナ: ケープスリーポイント)

期間: 2018 年 8 月 24 日—9 月 12 日

目的: 古原生代の海底堆積層の地質調査および研究打ち合わせ

渡航先: ハワイ (米国・ハワイ島)

期間: 2018 年 9 月 16 日—9 月 22 日

目的: 学生実習 (実習 5)

渡航先: AGU Fall meeting (米国:ワシントン DC)

期間: 2018 年 12 月 8 日-12 月 18 日

目的: AGU において新原生代縞状鉄鉱層発表およびアパラチア山脈巡検

渡航先: 東チモール国立大学 (東ティモール: デイリ)

期間: 2019 年 3 月 15-3 月 30 日

目的： JICA 東チモール国立大学支援活性化プログラムフェーズ 2

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

Project A 主催 NPO 地球史研究所一般講演会『地球の歴史』，地球史研究所 3F 会議室
3月4日：(50人)

第 20 回 Project A in Okayama 研究発表会および地質巡検 赤磐市 (40人) 3月4-7日

4.3.9 特記事項

招待講演

清川昌一 太古代の縞状鉄鉱層形成について， 新日鉄住金 [特別講義 製鉄プロセス工学] 講座 (新日鉄住金・鹿島製鉄所：茨城県鹿島市) (25名) 2018年10月10日

清川昌一 ジオパーク講座「ジオパークへの道」五島列島ジオパーク推進協議会 五島市役所 3F 2018年11月19日

清川昌一 「太古代-原生代の海底環境復元 (DXCL, GHB 掘削)」 高知大学海洋コア総合研究センター設立 15 周年記念公開シンポジウム「地球を掘ってわかること～古地震，気候変動，地球の姿～」高知市 オーテピア 4F ホール 2018年11月30日-12月1日 (150人)

清川昌一 地球全史とジオパークの作り方. Project A /地球史研究所 ジオサロン講演会 地球史研究所 岡山 2019年3月5日

山崎敦子

4.3.1 現在の研究テーマ

造礁サンゴをはじめとする生物源炭酸塩の成長線解析，地球化学分析，群集組成の変動から，顕生代を通じてサンゴを育んだ生態系や海洋環境，気候変動とともに考え，サンゴ礁と地球環境の関わりを総合的に理解することを目指している。現在行っている主要な研究テーマは以下である。

過去 200 年間の海洋窒素収支変動の復元：海洋表層の窒素収支の微小な変化は，大気中の二酸化炭素の固定に大きく影響する。近年，人為起源の二酸化炭素に起因する地球温暖化と海洋の窒素循環変動との相互関係が議論されてきた。海洋の窒素収支は貧酸素水塊における脱窒と貧栄養海域における窒素固定の均衡によって決まり，窒素の吸収・放出源となる海域は熱帯・亜熱帯域に集中している。過去 200 年間の大気二酸化炭素濃度の増大に伴う海洋窒素循環変動を，明らかにするため，世界で最も脱窒が盛んな 1) アラビア海，最も窒素固定が盛んな 2) カリブ海と 3) 北西太平洋に加え，北太平洋の窒素固定・脱窒の観測地である 4) ハワイ，東部インド洋の湧昇域である 5) スマトラ沖において造礁サンゴ骨格コアの過去 200 年間の窒素同位体比変動を復元し，全球の窒素収支の変動を見積りに取り組んでいる。

完新世の気候変動とサンゴ礁の炭酸塩生産量の変遷：近年の気候変動およびそれに伴う海水準の上昇により，サンゴ礁の後退と護岸効果の減少が懸念されている。しかし，気候変動に対してサンゴ礁の形成がどのように変化するのか不明である。そこで，亜熱帯域に分布する完新世のサンゴ礁段丘から過去 6000 年間の水温，塩分，日射量，栄養塩濃度の変動と，サンゴ群集およびサンゴの成長速度から導かれる炭酸塩生産量の変遷を明らかにし，気候変動に対する造礁サンゴの造礁力の変化を明らかにするために研究に取り組んでいる。

深場に生息する造礁サンゴが記録する環境と代謝：地球温暖化に代表される近年の海

洋表層環境の変化は造礁サンゴの生育に大きなダメージを与える可能性がある。1998年の大規模な造礁サンゴの白化以降、水温上昇や陸起源物質のサンゴ礁への流入が造礁サンゴに与えるストレスが懸念されてきた。一方で、表層環境の変化にともない、中有光層（水深 30m-150m）が造礁サンゴの避難場所として注目されている。水深 30m 以深は表層よりも急激な高水温になることがなく、台風や河川からの土砂流出などによるサンゴへのダメージが少ないと考えられる。しかし、水深が増すにつれて造礁サンゴに共生している植物プランクトン（褐虫藻）にとって不可欠な光が著しく減衰するため、造礁サンゴの代謝の 90%を支えている褐虫藻のエネルギーを得られなくなると考えられる。そこで、中有光層で造礁サンゴはどのような環境で、どのように生活しているのかを確かめるため、造礁サンゴ骨格を用いて、サンゴの代謝および生息環境を明らかにするために研究に取り組んでいる。

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Watanabe, T., T. K. Watanabe, A. Yamazaki, S. Yoneta, K. Sowa, F. Sinniger, G. Eyal, Y. Loya, S. Harii (2019) Coral sclerochronology: similarities and differences in coral isotopic signatures between mesophotic and shallow-water reefs. In Loya, Y., Puglise, K., and Bridge, T. (Eds.), *Coral Reefs of the World Series: Mesophotic Coral Ecosystems*, (Vol.12), Switzerland, Springer International Publishing AG. in press.

山崎 敦子 (2019) 造礁サンゴ骨格の窒素同位体比指標, 地球化学, 2019, 53 巻, 1 号, p. 1-12

Watanabe, T.K., T. Watanabe, A. Yamazaki, M. Pfeiffer, M.R. Claereboudt (2018) Oman coral $\delta^{18}\text{O}$ seawater record suggests that Western Indian Ocean upwelling uncouples from the Indian Ocean Dipole during the global-warming hiatus, *Scientific Reports*, 9, 1887.

Phan, T. T., A. Yamazaki, H. W. Chiang, C. C. Shen, L. D. Doan, T. Watanabe, (2018) Mekong River discharge and the East Asian monsoon recorded by a coral geochemical record from Con Dao Island, Vietnam, *Geochemical Journal*, 53 (2), e1-e7.

Komagoe, T., T. Watanabe, K. Shirai, A. Yamazaki & M. Uematsu (2018). Geochemical and microstructural signals in giant clam *Tridacna maxima* recorded typhoon events at Okinotori Island, Japan. *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences*, 123, 1460–1474. <https://doi.org/10.1029/2017JG004082>.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Yamazaki, A., J. Isasa, K. Nomura & T. Watanabe, Kuroshio meander recorded in coral oxygen isotopes, The EGU General Assembly 2018, Vienna, Austria, 11 April, 2018, Oral presentation

Yamazaki, A., T. K. Watanabe, F. Sinniger, S. Harii, U. Tsunogai, and T. Watanabe, Survival strategy of mesophotic *Porites* corals inferred from sclerochronology and geochemistry, Gordon Research Conference.

[b] 国内学会

Yamazaki, A., S. Hetzinger, J. von Reumont, C. Manfrino, U. Tsunogai, T. Watanabe, (2019) Caribbean nitrogen fixation weakens with ocean currents through the 20th century, Project A, Okayama, March.

山崎 敦子, 小林 航, Kevin Garas, 渡邊 剛, (2018) 喜界島隆起サンゴ礁における完新世のサンゴ群集及び炭酸塩生産量の変遷, 日本サンゴ礁学会第 21 回大会, 沖縄, 11 月.

4.3.4 研究助成

科学研究費補助金 若手研究(A), 過去 200 年間の地球温暖化における海洋の窒素収支変動の復元, 22750 千円, 平成 29 年度～令和 2 年度, 研究代表者

4.3.5 所属学会

日本サンゴ礁学会, 日本地球化学会, 日本地球惑星科学連合

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

北海道大学大学院理学研究院 招聘教員
特定非営利活動法人喜界島サンゴ礁科学研究所 理事
日本サンゴ礁学会 保全学術委員/教育普及委員

4.3.7 海外出張・研修

渡航先: ウィーン (オーストリア)
渡航期間: 2018 年 4 月 7 日 - 2018 年 4 月 15 日 (9 日間)
渡航目的: EGU2018 への参加・研究成果発表のため

渡航先: ポートランド (アメリカ・メイン州)
渡航期間: 2018 年 6 月 16 日 - 2018 年 6 月 25 日 (10 日間)
渡航目的: ゴードン会議への参加・研究成果発表のため

渡航先: オレゴン州立大学 (アメリカ)
渡航期間: 2019 年 2 月 21 日 - 2019 年 3 月 3 日 (11 日間)
渡航目的: オレゴン州立大学短期留学プログラム (OSSEP) 引率のため

渡航先: デイリ (東ティモール)
渡航期間: 2019 年 3 月 17 日 - 2019 年 3 月 30 日 (14 日間)
渡航目的: JICA 東ティモール大学工学部能力向上プロジェクトフェーズ 2 への参加のため

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor 普及講演)

山崎敦子 (2018) 喜界町生涯学習 講師 (阿伝地区), 喜界町, 11 月 15 日.
山崎敦子, 渡邊 剛 (2018) 玄界灘セミナー「玄界灘の海と地球温暖化による変化」, 唐津市民会館, 唐津市, 10 月 21 日.
山崎敦子 (2018) 平成 30 年度大島地域共生・協働推進協議会総会, 大島支庁, 奄美市, 7 月 18 日.

招待講演

Yamazaki, A. (2019) Geology of coral reefs, the National University of Timor-Leste, Dili, Timor-Leste, 25 March, Oral presentation, Invited
Yamazaki, A., Watanabe, T. Watanabe, T.K., Sinniger, F., Tsunogai, U., Harii, S. (2018) Survival strategy of mesophotic Porites corals inferred from sclerochronology and geochemistry, Bates College, Lewiston, Maine state, US, June 17 - 22, 2018, Gordon

古環境学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員：鹿島 薫（准教授）、岡崎裕典（准教授）

事務職員：松原いずみ

博士研究員等：Khaled Sayed Sinoussy Mohamed（博士研究員）

大学院生（博士後期課程）：Ara Cho, 池田太一

大学院生（修士課程）：西園史彬, 箕田友和, 荒木英介, 垣下涼太, 新田真也

学部学生：4年生：江頭一騎, 坂本龍哉, 園田拓希, 友川明日香

3年生：緒方健人, 松尾晃嗣郎, 村中美樹, 山本愛佳

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

[b] 修士論文

箕田友和：熊本県天草諸島下島・池田池における過去 7500 年間の珪藻化石変動

西園史彬：北西太平洋における古水温復元のための珪質鞭毛藻群集データセット構築と堆積物コアへの適用

[c] 特別研究

江頭一騎：過去の間氷期におけるオホーツク海の珪質鞭毛藻群集組成

坂本龍哉：堆積物コア中の放散虫化石群集を用いた過去 150 万年間のオホーツク海水塊構造復元

園田拓希：有明海堆積物中のマイクロプラスチック含量

友川明日香：最終退氷期のアラスカ湾における珪質鞭毛藻・渦鞭毛藻と融氷水との関係

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Cho, A., D. Cheong, J.C. Kim, D.-Y. Yang, J.-Y. Lee, K. Kashima and K. Katsuki, Holocene climate and environmental changes inferred from sediment characteristics and diatom assemblages in a core from Hwajinpo Lagoon, Korea, *Journal of Paleolimnology* 60, 553-570, 2018.

Cho, A., K. Kashima, K. Seto, K. Yamada, T. Sato and K. Katsuki, Climate change during the Little Ice Age from the Lake Hamana sediment record, *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 223, 39-49, 2019.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Cho, A., K. Kashima, K. Seto., K., Yamada., T., Sato, K., and Katsuki, K. Paleoclimate change during the little ice age from the sediment record in Hamana Lake, 2018 AGU Fall Meeting, Washington, D.C., USA, PP11D-1277, Dec. 2018.

Fukumoto, Y., T. Ikeda, D. Ishiyama, K. Yamada, K. Kashima, T. Haraguchi, M. Okamura, and H. Mastuoka, The Holocene paleoenvironmental changes in Lake Tazawa, northeastern Japan, The 15th East Eurasia International Workshop on Present Earth Surface Processes and Long-term Environmental Changes in East Eurasia, Busan, Korea, Oct. 2018.

Mita, T., K. Kashima, T. Haraguchi, Y. Yoshinaga, K. Yamada, and Y. Fukumoto, Reconstruction of the Holocene environmental changes in the sediment core of Lake Ikeda, Shimojima at Amakusa Island, southwestern Japan, The 15th East Eurasia International Workshop on Present Earth Surface Processes and Long-term Environmental Changes in East Eurasia, Busan, Korea, Oct. 2018.

[b] 国内学会

池田太一・鹿島薫・福本侑・山田和芳・原口強・石山大三・岡村眞・松岡裕美, 秋田県・田沢湖における湖沼堆積物中の珪藻遺骸群集, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, MIS10-P25, 2018 年 5 月.

Cho Ara, Kota Katsuki, Kaoru Kashima, and Koji Seto, Environmental and climatic change over the past bimillennium inferred from diatom assemblage in Hamana lagoon, Japan, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, MIS10-P19, 2018 年 5 月.

荒木英介・岡崎裕典, オホーツク海表層堆積物中の珪藻群集, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, MIS10-18, 2018 年 5 月

新田真也・岡崎裕典, 黒潮域の珪藻群集分布, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, MIS10-19, 2018 年 5 月

垣下涼太・岡崎裕典・関宰, 南太平洋ニュージーランド沖堆積物中の中期中新世以降の生物源オパール変化, MIS10-P02, 2018 年 5 月

廣野晃一・宮川拓真・長島佳菜・岡崎裕典, 北西太平洋外洋域における沈降粒子試料中の元素状炭素フラックス変動, MIS10-P31, 2018 年 5 月

4.2.4 特記事項 (受賞, Fund 獲得による学会講演発表やサマースクール等参加)

4.3 教員個人の活動

鹿島 薫

4.3.1 現在の研究テーマ

第四紀の環境変動の解明をテーマとして研究を進めている。研究対象は、沿岸および内陸域の湖沼・湿原である。下記のように、積極的な海外との共同研究、および研究者および学生の受け入れを進めている。以下、調査地域ごとに 2015 年度活動の概略を記す。

(1) 日本国内

沿岸地域の自然災害・防災、および自然環境保全に関する調査研究を行っている。2015 年度は北海道ほかで現地調査を行い、微化石を用いた津波堆積物の判定と堆積構造の解明、津波時および津波後における堆積環境の回復過程の復元に大きな成果を残した。

(2) 韓国・台湾

慶熙大学、公州大学、韓国地質資源研究院、国立台湾大学との共同研究を進めている。沿岸地域の自然災害・防災、および自然環境保全に関する調査研究を進めている。

(3) モンゴル

第四紀の環境変動の解明をテーマとして、モンゴル科学院地理学研究所およびモンゴル国立大学と共同研究を進めてきた。2018 年度は鳥取大学乾燥地研究センターおよび韓国慶熙大学と黄砂の起源に関わる調査研究を始めた。あわせて、九州大学文学研究院における遺跡発掘調査において古環境復元を分担した。

(4) 中国・新疆ウイグル自治区

新疆大学との交流事業を継続している。

(5) エジプト

カルーン湖における年縞ラミナを用いた古環境の詳細分析およびアレキサンドリア地域沿岸地域の自然災害・防災，および自然環境保全に関する調査研究を行っている。

(6) フィンランド

JSPS・二国間交流事業特定国派遣事業を発展し，九州大学経費ほかによって渡航した。年縞ラミナを用いた古環境の詳細分析をテーマとして共同研究を進めている。

(7) トルコ

科学研究費によってトルコ中部カイセリ市キュルテペ遺跡における古環境復元調査を行った。あわせて，同遺跡の世界遺産登録のための事業を推進している。

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Cho, A., K. Kashima, K. Seto, K. Yamada, T. Sato and K. Katsuki, Climate change during the Little Ice Age from the Lake Hamana sediment record, *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 223, 39-49, 2019.

Setyaningsih, C.A., S. Biagioni, A. Saad, K. Kashima, S. Sabiham and H. Behling, Response of Mangroves to Late Holocene Sea-Level Change: Palaeoecological Evidence from Sumatra, Indonesia, *Wetlands* 1-16, 2019.

Unkelbach, J., K. Kashima, D. Enters, Ch. Dulamsurene, G. Punsalpaamuu, and H. Behling, Late Holocene (Meghalayan) palaeoenvironmental evolution inferred from multi-proxy-studies of lacustrine sediments from the Dayan Nur region of Mongolia, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 530, 1-14, 2019.

Amr S. Zaky, Hermann Behling, DYu Fukumoto, Dina Gad, Moataz M. Khalifa, Kaoru Kashima, Fabrizio Frontalini, Mohamed I.A. Ibrahim, Mid- to Late Holocene Paleoclimatic Changes and Paleoenvironmental Shifts Inferred from Pollen and Diatom Assemblages at Lake Hamra, Wadi El Natrun (Western Nile Delta, north Western Desert, Egypt), *Quaternary International*, submitted.

福本侑，池田太一，石山大三，山田和芳，鹿島薫，原口強，岡村眞，松岡裕美，「秋田県・田沢湖における湖沼堆積物中の珪藻遺骸群集と環境変遷」環太平洋文明研究，第3号，p.63～76，2019

[b] 論文/レフェリーなし，著書等

鹿島薫：世界の乾燥地域における様々な「さまよえる湖」から地球環境の将来を俯瞰する-リレーエッセイ地球を俯瞰する自然地理学，科学，2018年7月号，p. 672-674，岩波書店

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Cho, A., K. Kashima, K., Seto., K., Yamada., T., Sato, K., and Katsuki, K. Paleoclimate change during the little ice age from the sediment record in Hamana Lake. *Estuarine*, 2018 AGU Fall Meeting, Washington, D.C., Dec.10-14, 2018

Kaoru KASHIMA, Dong-Yoon YANG, Min HAN, Shoreline shifting and sea level changes, estimated by diatom assemblages and resting spores of Chrysophyceae, at ancient port related to Dangseong Fortress, Hwaseong-city, Gyeonggi-do, Korea, The 15th East Eurasia International Workshop on Present Earth Surface Processes and Long-term Environmental Changes in East Eurasia October 8 (Mon) - 12 (Fri), 2018 Busan Exhibition & Convention Center (BEXCO), Busan, Korea

Yu FUKUMOTO, Taichi IKEDA, Daizo ISHIYAMA, Kazuyoshi YAMADA, Kaoru KASHIMA, Tsuyoshi HARAGUCHI, Makoto OKAMURA, Hiromi MATSUOKA The Holocene palaeoenvironmental changes in Lake Tazawa, northeastern Japan, The 15th East Eurasia International Workshop on Present Earth Surface Processes and Long-term

Environmental Changes in East Eurasia October 8 (Mon) - 12 (Fri), 2018 Busan Exhibition & Convention Center (BEXCO), Busan, Korea

Tomokazu MITA, Kaoru KASHIMA, Tsuyoshi HARAGUCHI, Yuichi YOSHINAGA, Kazuyoshi YAMADA, Yu FUKAMOTO Reconstruction of the Holocene environmental changes in the sediment core of Lake Ikeda, Shimojima at Amakusa Island, southwestern Japan, The 15th East Eurasia International Workshop on Present Earth Surface Processes and Long-term Environmental Changes in East Eurasia October 8 (Mon) - 12 (Fri), 2018 Busan Exhibition & Convention Center (BEXCO), Busan, Korea

Ryozo SHIOMI, Kaoru KASHIMA, Yu FUKUMOTO, Tsuyoshi HARAGUCHI, Diatom assemblages at tsunami deposit at Kesenuma Bay, Miyagi, Japan-Traces of huge disaster at the enclosed bay by 2011 East Japan Tsunami (March 11, 2011), The 15th East Eurasia International Workshop on Present Earth Surface Processes and Long-term Environmental Changes in East Eurasia October 8 (Mon) - 12 (Fri), 2018 Busan Exhibition & Convention Center (BEXCO), Busan, Korea

[b] 国内学会

鹿島 薫, Ulgiichimeg Ganzorig, 箕田友和, モンゴル・アルタイ山地における珪藻分析を用いた湖沼の環境変動, [HQR04-06], 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, 2018 年 5 月 20 日～24 日

姜 怡辰, 鹿島 薫, 瀬戸 浩二, 谷 幸則, 渡邊 隆広, 中村 俊夫, 伊村 智, 井上 源喜, 後期完新世における南極宗谷の沿岸湖沼の珪藻化石分析を用いた古環境復元 [MIS10-P18] [HQR04-06], 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, 2018 年 5 月 20 日～24 日

池田 太一, 鹿島 薫, 福本 侑, 山田 和芳, 原口 強, 石山 大三, 岡村 眞, 松岡 裕美, 秋田県・田沢湖における湖沼堆積物中の珪藻遺骸群集[MIS10-P25], 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, 2018 年 5 月 20 日～24 日

Cho Ara, Kota Katsuki, Kaoru Kashima, Koji Seto, Environmental and climatic change over the past bimillennium inferred from diatom assemblage in Hamana lagoon, Japan, [MIS10-P19] 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, 2018 年 5 月 20 日～24 日

鹿島 薫, 福本侑, Ulgiichimeg Ganzorig, モンゴルにおける湖沼湿原堆積物を用いた完新世の乾湿変動復元の試み, 日本第四紀学会 2018 年大会, 首都大学東京, 2018 年 8 月 24 日～26 日

4.3.4 研究助成・受賞

科学研究費補助金・基盤研究 (A, 海外学術), ダストフラックス長期変動に寄与する人為的影響の定量的評価, 研究課題番号: 16H02712 (代表)

鳥取大学乾燥地研究センター共同研究, モンゴル・ゴビ砂漠における湖沼環境と風成塵 (黄砂) の長期的変動 (代表)

4.3.5 所属学会

日本地理学会, 日本第四紀学会, 日本珪藻学会, 日本地形学連合

4.3.6 学外委嘱委員等

鳥取大学乾燥地研究センター共同利用研究員

島根大学研究・学術情報機構エスチュアリー研究センター協力研究員

4.3.7 海外渡航

- 2018年4月1日～4月21日 フィンランド, トゥルク大学, 年縞を用いた古環境の高精度復元に関する調査研究のため
- 2018年5月30日-6月2日韓国 KIGAM(韓国地質資源研究院), 温暖化に伴う暴風堆積物に関する国際共同研究のため
- 2018年6月19日-6月26日韓国 KIGAM(韓国地質資源研究院), 温暖化に伴う暴風堆積物に関する国際共同研究のため
- 2018年8月30日～9月24日, モンゴル・モンゴル科学アカデミー地理学地生態学研究所, 砂漠化とダストフラックス長期変動に関する国際共同研究のため
- 2018年10月8日～10月12日, 韓国 釜山, 15th International Workshop on Present Earth Surface Processes and Long-term Environmental Changes in East Eurasia における講演のため
- 2018年11月15日-11月20日韓国 KIGAM(韓国地質資源研究院), 温暖化に伴う暴風堆積物に関する国際共同研究のため
- 2018年12月1日～2019年1月15日, ドイツ・グッチンゲン大学, モンゴルにおける環境変動復元に関する国際共同研究のため

4.3.9 特記事項

- 日本地形学連合委員・編集主幹 (雑誌地形編集長)
- 日本学術振興会ひらめきときめきサイエンス, 日本及びモンゴルでのラムサール条約登録湿地での環境変動を探る, 2018年7月30日, 九州大学 (主催者)
- JST さくらサイエンスプラン, モンゴル国立大学9名招聘, 九州大学ほか (主催者) 2019年2月13日～2月20日

岡崎 裕典

4.3.1 現在の研究テーマ

地球の気候システムは測器による観測記録が存在しない長い時間スケールの変動を持っている。私は、海底堆積物に記録された過去の長時間スケールの環境変動の実態把握と、自然が持つ気候変動メカニズムの理解を目指し下記のテーマで研究を行っている。

- (1) 過去3万年間の北西太平洋における中深層水循環と炭素循環復元
- (2) 過去1000万年間の北太平洋における海洋循環変動

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Kozaka, Y., K. Horikawa, Y. Asahara, H. Amakawa, and Y. Okazaki, Late Miocene–mid-Pliocene tectonically induced formation of the semi-closed Japan Sea, inferred from seawater Nd isotopes, *Geology* 46, 903-906, 2018.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Okazaki, Y., Glacial-Holocene changes in watermass structure and ventilation of the North Pacific, FIO seminar, First Institute of Oceanography, State Oceanic Administration, Qingdao, China, October 2018.

Okazaki, Y., Siliceous microfossil assemblages and paleoceanography: case studies in the East China and Japan Seas, FIO seminar, First Institute of Oceanography, State Oceanic Administration, Qingdao, China, October 2018

[b] 国内学会

岡崎裕典・原田尚美・関宰, 北西太平洋亜寒帯域における最終氷期 - 最終退氷期のベンチレーション変化, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, MIS10-P32, 2018 年 5 月

荒木英介・岡崎裕典, オホーツク海表層堆積物中の珪藻群集, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, MIS10-18, 2018 年 5 月

新田真也・岡崎裕典, 黒潮域の珪藻群集分布, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ, MIS10-19, 2018 年 5 月

垣下涼太・岡崎裕典・関宰, 南太平洋ニュージーランド沖堆積物中の中期中新世以降の生物源オパール変化, MIS10-P02, 2018 年 5 月

廣野晃一・宮川拓真・長島佳菜・岡崎裕典, 北西太平洋外洋域における沈降粒子試料中の元素状炭素フラックス変動, MIS10-P31, 2018 年 5 月

4.3.4 研究助成

科学研究費補助金・基盤研究 (B), 最終氷期以降の太平洋子午面循環と気候変動, 研究課題番号: 16H04069, (代表)

科学研究費補助金・基盤研究 (A), ベーリング海堆積物掘削: 氷期 - 退氷期の北太平洋中深層水の起源域と時空間変動解明, 研究課題番号: 17H01617, (代表)

科学研究費補助金・基盤研究 (B), 分子系統地理学的解析で探る最終氷期における日本周辺の海藻植生と日本海の海況の変遷, 研究課題番号: 16H04832, (分担)

科学研究費補助金・基盤研究 (B), 珪質微化石の殻に記録された海洋環境: 同位体比および極微量元素の種レベル分析, 研究課題番号: 18H01329, (分担)

4.3.5 所属学会

日本海洋学会, 日本古生物学会, 日本地球化学会, 日本地球惑星科学連合, アメリカ地球物理学連合 (AGU), 地球環境史学会

4.3.6. 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

代議員: 日本地球惑星科学連合 (地球生命科学セクション)

評議員: 地球環境史学会

委員: 国際深海科学掘削計画 (IODP) 科学評価パネル (SEP: Science Evaluation Panel)

委員: 日本地球掘削科学コンソーシアム科学推進専門部会

プログラム委員: 日本地球惑星科学連合 2018 年大会

コンピーナー: 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, 古気候・古海洋変動セッション

4.3.7 海外出張・研修

2018 年 6 月 25 日 - 6 月 30 日, ポツダム (ドイツ連邦共和国), 国際深海科学掘削計画科学評価パネル会議に出席

2018 年 7 月 17 日 - 9 月 16 日, ウラジオストック・ベーリング海 (ロシア共和国), Professor Multanovskiy 号 Mu18 研究航海に乗船

2018 年 9 月 24 日 - 9 月 29 日, ポートランド (アメリカ合衆国), Scientific Exploration of the Arctic and North Pacific ワークショップに参加

2018 年 10 月 15 日 - 10 月 19 日, 青島 (中華人民共和国), 国家海洋局第一海洋研究所訪問

2019年1月7日ー1月11日、サンディエゴ（アメリカ合衆国）、国際深海科学掘削計画
科学評価パネル会議に出席

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項(受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor,
レフェリーを務めた国際学術誌等)

Editorial board: *Geo-Marine Letters* 誌

レフェリーを務めた国際学術誌等: *Earth and Planetary Science Letters, Paleoceanography
and Paleoclimatology, Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology, Progress in
Earth and Planetary Science*, 地質調査研究報告 (計 5 件)

観測地震・火山学分野 (地震火山観測研究センター)

4.1 研究分野の構成メンバー

教員: 清水 洋 (教授), 松本 聡 (准教授), 松島 健 (准教授),
相澤広記 (准教授)

事務系職員: 木村可奈子 (事務補佐員)

博士研究員等: なし

大学院生 (博士後期課程): 宮町凜太郎, 神菌めぐみ, 塚本果織

大学院生 (修士課程): Agnis TRIAHADINI (10月より博士課程進学),

磯田謙心, 古賀勇輝, 光岡郁穂, 村松 弾, 渡邊早姫, 岩佐優一, 林田祐人,
湯浅雄平, 橋本 匡

学部学生: 神谷義之介, 河村優太, 宮野幹大, 山本有人, 渡部陽奈

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

神菌めぐみ: *Distinct small-scale heterogeneity inferred from fluctuated envelopes of shallow
earthquakes* (浅発地震波形エンベロープ変動から推定される短波長不均質構造の研究)

[b] 修士論文

磯田謙心: 「豊後水道で繰り返し発表するスロースリップイベントの研究」

古賀勇輝: 「GNSS 観測と精密水準測量の統合解析による霧島硫黄山の地下圧力源の研究」

光岡郁穂: 「2016年熊本地震震源域における応力場の時空間変化の研究」

村松弾: 「可視映像および空振観測に基づいた桜島昭和火口におけるブルカノ式噴火の
初期段階に関する研究」

渡邊早姫: 「日向灘における浅部低周波微動のエネルギー解放様式に関する研究」

[c] 特別研究

神谷義之介: 「精密水準測量を用いた箱根火山の圧力源の研究」

河村優太: 「2016年ニュージーランドカイコウラ地震の震源分布および断層形状につ
いて」

宮野幹大: 「雲仙岳山頂直下地震の震源再決定」

山本有人：「九州北部地域の He 同位体比に関するレビュー」
渡部陽奈：「三宅島火山における地殻変動と圧力元の研究」

4.2.2 学生による発表論文

[a] 論文／レフェリーあり

Tsukamoto, K., Aizawa K., Chiba K., Kanda W., Uyeshima M., Koyama T., Utsugi M., Seki K., and Kishita T., Three-dimensional resistivity structure of Iwo-yama volcano, Kirishima Volcanic Complex, Japan: Relationship to shallow seismicity, surface uplift, and a small phreatic eruption, *Geophysical Research Letters*, 10.1029/2018GL080202, 45, 23, 12821-12828

Muramatsu, D., K. Aizawa, A. Yokoo, M. Iguchi, T. Tameguri,, Estimation of Vent Radii From Video Recordings and Infrasound Data Analysis: Implications for Vulcanian Eruptions From Sakurajima Volcano, Japan, *Geophysical Research Letters*, 10.1029/2018GL079898, 45, 23, 12829-12836, 2018.12,

Triahadini, A., Aizawa K., Teguri Y., Koyama T., Tsukamoto K., Muramatsu D., Chiba K., and Uyeshima M., Magnetotelluric transect of Unzen graben, Japan: Conductors associated with normal faults, *Earth Planets Space*, <https://doi.org/10.1186/s40623-019-1004-z>, 71, 28,.

[b] 論文／レフェリーなし，著書等

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Muramatsu, D., K. Aizawa, A. Yokoo, M. Iguchi and T. Tameguri, Initial Phase of Vulcanian Eruption at Showa Crater, Sakurajima Volcano, Japan: Insight from the Visual Movie and Infrasound Data, AOGS 15th annual meeting, Asia Oceania Geosciences Society, SE24-29-A030, Honolulu, Hawaii, June 2018.

Watanabe, S., Y. Yamashita, T. Yamada, M. Shinohara, T. Matsushima, Spatio-temporal variation of Seismic Energy Released by Shallow Low-frequency Tremors in the Hyuga-nada, SW Japan, revealed by Ocean Bottom Seismological Observation, *American Geophysical Union*, 2018.12

[b] 国内学会

宮町凜太郎，松島 健，内田和也，手操佳子，中元真美，GNSS Campaign 観測による 2016 年熊本地震の余効変動，日本地球惑星科学連合 2018 年大会，SGD02-P10，千葉，5 月

神菌めぐみ，松本 聡，志藤あずさ，山下裕亮，中元真美，宮崎真大，酒井慎一，飯尾 能久，2016 年熊本地震合同地震観測グループ，2016 年熊本地震震源域における地震波減衰構造，日本地球惑星科学連合 2018 年大会，SSS10-11，千葉，5 月

Triahadini, A., K. Aizawa, D. Muramatsu, K. Tsukamoto, K. Chiba, S. Watanabe, Y. Odasaki, M. Uyeshima, Y. Teguri, Magnetotelluric Transect of The Unzen Graben, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会，SEM16-P02，千葉，2018 年 5 月

塚本果織，相澤広記，千葉慶太，神田 径，上嶋 誠，小山崇夫，宇津木充，関 香織，木下貴裕，手操佳子，村松 弾，Agnis Triahadini，湯淺雄平，岩佐優一，林田祐人，Alutsyah Luthfian，霧島硫黄山の三次元比抵抗構造と 2013 年ごろからの火山活動について，日本地球惑星科学連合 2018 年大会，SEM16-P02，千葉，2018 年 5 月

村松 弾，相澤広記，横尾亮彦，井口正人，為栗 健，桜島昭和火口におけるブルカノ式噴火の初期段階について一可視映像および空振観測から得られる知見，日本地球惑星科学連合 2018 年大会，SVC41-33，千葉，2018 年 5 月

光岡郁穂，松本 聡，山下裕亮，中元真美，宮崎真大，酒井慎一，飯尾能久，2016 年熊本地震合同地震観測グループ，Change in state of stress around Hinagu fault zone

- through the 2016 Kumamoto earthquake sequence, central Kyushu, Japan, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SCG57-26, 千葉, 5 月
- 岩佐優一, 松島健, 手操佳子, Three-dimensional modeling of volcanic landform using UAV photogrammetry – Impact of GCP and image overlap rate on model accuracy -, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, STT49-P04, 千葉, 5 月
- 古賀勇輝, 松島 健, 手操佳子, 森田花織, GNSS キャンペーン観測による硫黄山の地殻変動 (2017 年 8 月~12 月), 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SVC41-P40, 千葉, 5 月
- 渡邊早姫, 齊藤 哲, 角閃石地質圧力計を用いた甲斐駒ヶ岳花崗岩質岩体の固結深度の検討, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SCG60-P11, 千葉, 2018 年 5 月
- 渡邊早姫, 山下裕亮, 山田知朗, 篠原雅尚, Activity of shallow low-frequency tremor in the Hyuga-nada, revealed by ocean bottom seismological observation, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SCG53-P07, 千葉, 2018 年 5 月
- 湯浅雄平, 松本 聡, 中尾 茂, 松島 健, 大倉敬宏, Characteristics of the seismic gap in west part of the central Kyushu, Japan 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SCG57-P18, 千葉, 5 月.
- 林田祐人, 松本 聡, 飯尾能久, 酒井慎一, 加藤愛太郎, 0.1 満点地震観測グループ, Characteristics of focal mechanism solution of the earthquakes in the source region of the 2000 Western Tottori Earthquake based on "0.1 Manten" hyper dense seismic observation 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SCG57-P20, 千葉, 5 月.
- 古賀勇輝, 松島 健, 内田和也, 村松 弾, 渡邊早姫, 磯田謙心, 岩佐優一, GNSS キャンペーン観測による霧島硫黄山の圧力源の推定 (2017 年 8 月~2018 年 7 月), 日本火山学会秋季大会, P052, 秋田, 2018 年 9 月
- 神菌めぐみ, 松本聡, 志藤あずさ, 山下裕亮, 中元真美, 宮崎真大, 酒井慎一, 飯尾能久, 2016 年熊本地震合同地震観測グループ, 2016 年熊本地震震源域における内部, 散乱減衰空間分布と強散乱体, 日本地震学会 2018 年度秋季大会, S06-13, 福島, 2018 年 10 月
- 光岡郁穂, 松本聡, 志藤あずさ, 山下裕亮, 中元真美, 宮崎真大, 飯尾能久, 酒井慎一, 2016 年熊本地震合同観測グループ, 2016 年熊本地震震源断層および日奈久断層周辺の応力場の時空間変化について, 日本地震学会 2018 年度秋季大会, S08-P15, 福島, 2018 年 10 月
- 湯浅雄平, 松本聡, 松島健, 中尾茂, 大倉敬宏, 天草地震空白域における非弾性ひずみの検出, 日本地震学会 2018 年度秋季大会, S23-P16, 福島, 2018 年 10 月
- Triahadini, A., K. Aizawa, Y. Teguri, K. Tsukamoto, T.Koyama, D. Muramatsu, K. Chiba, S. Watanabe, M. Uyeshima, Magnetotelluric transect of the Unzen graben and its correlation with seismic profile, 2018 年度地球電磁気・地球惑星圏学会秋季大会, R003-03, 名古屋, 2018 年 11 月

4.2.4 特記事項 (受賞, Fund 獲得による学会講演発表やサマースクール等参加)

- 林田祐人, 2018 年度日本地震学会秋季大会において, 学生優秀発表賞を受賞, 0.1 満点観測によって得られた鳥取県西部地震震源領域における微小地震のメカニズム解の特徴について
- TRIAHADINI Agnis, 2018 年度地球電磁気・地球惑星圏学会秋季大会において, 学生優秀発表者に選定, Magnetotelluric transect of the Unzen graben and its correlation with seismic profile
- 渡邊早姫, 日本地震学会平成 30 年度 (後期) 海外渡航旅費助成金に採択, Spatio-temporal

Variation of Seismic Energy Released by Shallow Low-frequency Tremors in the Hyuga-nada, SW Japan, revealed by Ocean Bottom Seismological Observation, American Geophysical Union, 2018.12

橋本 匡, 渡部陽奈, 宮野幹太, 神谷義之介, 火山学勉強会 (岩手県) 参加, 2018 年 8 月 23~27 日

渡邊早姫, 2018 年地震学夏の学校 (浜松市) 参加, 2018 年 9 月 4~6 日

光岡郁穂, 実践的火山専門教育拠点事業ハワイ巡検参加, 2018 年 9 月 17~22 日

村松 弾, 次世代火山研究者育成プログラム 2018 年度応用コース受講認定

村松 弾, 第 60 次南極地域観測隊 (夏隊) 同行, 2018 年 11 月 25 日~2019 年 3 月 21 日

4.3 教員個人の活動

清水 洋

4.3.1 現在の研究テーマ

わが国の地震火山観測研究計画, 地震調査研究推進本部の施策等に基づき, 地震および火山噴火に関する以下のような観測研究を実施している.

(1) 雲仙火山の噴火準備過程に関する研究

雲仙火山のマグマ上昇, 蓄積過程を明らかにすることをめざして, 地震, 地殻変動, 重力などの地球物理的諸観測に基づく研究を行っている. これらの各種地球物理観測データ等に基づいて, 雲仙火山のマグマ供給系モデルの精密化に取り組んでいる.

(2) 伸張場島弧の地震準備過程に関する研究

微小地震観測網や臨時地震観測による地震データを用いて, 伸張場が卓越する九州の地震活動の特徴や起震応力場, 地殻, 上部マントル構造等の研究を主に行っている. 特に内陸地震に関しては, 熊本県の布田川・日奈久断層帯や大分県の別府万年山断層帯において臨時地震観測を実施し, 活断層で発生する内陸地震の特性について調査している. また, 2005 年福岡県西方沖地震の発生以降, 福岡県西方沖地震の震源域周辺における臨時地震観測を継続するとともに, 警固断層帯の観測を強化して断層近傍の不均質構造, 応力場および断層への応力集中過程に関する研究を推進している.

(3) 火山活動度評価および火山体構造に関する研究

全国の活動的な火山における観測や構造探査, さらに火山噴火時の緊急観測を他大学と共同で実施し, 火山の活動度評価や活動推移予測のための研究を推進している.

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Chiba K. and H. Shimizu, Spatial and temporal distributions of b-value in and around Shinmoe-dake, Kirishima volcano, Japan, *Earth, Planets and Space*, 70:122, 2018. doi.org/10.1186/s40623-018-0892-7

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況, 火山噴火予知連絡会会報, 第 129 号, 244-245, 2018.

九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況, 火山噴火予知連絡会会報, 第 130 号, 209-210, 2018.

九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況, 火山噴火予知連絡会会報, 第 131 号, 276-277, 2018.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Shimizu H., Morita K., Koga Y., Matsushima T., Vertical Ground Deformation of Ioyama, Kirishima Volcanoes Measured by Precise Leveling Survey, 10th Biennial Workshop on Japan-Kamchatka-Alaska Subduction Processes (JKASP-2018), P3-17, 2018.08.

Matsushima, T., K. Morita, Y. Koga, and H. Shimizu, Vertical ground deformation of Ioyama, Kirishima volcanoes measured by precise leveling survey (during June 2015 - May 2018), Cities on Volcanoes 10, 2018.09

[b] 国内学会

千葉慶太, 清水 洋, 霧島, 新燃岳における b 値の時空間分布, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SVC41-45, 千葉, 2018 年 5 月

森田花織, 松島 健, 手操佳子, 内田和也, 宮町凜太郎, 藤田詩織, 中元真美, 清水 洋, 千葉慶太, 古賀勇輝, 森 濟, 村瀬雅之, 大倉敬宏, 井上寛之, 横尾亮彦, 精密水準測量で検出された霧島, 硫黄山の上下変動(2015 年 6 月~2017 年 10 月) 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SVC41-P41, 千葉, 2018 年 5 月

松本 聡, 光岡郁穂, 飯尾能久, 酒井慎一, 2016 年熊本地震合同地震観測グループ, 2016 年熊本地震震源域における応力場のモデル化(3), 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SSS15-12, 千葉, 2018 年 5 月

光岡郁穂, 松本 聡, 山下裕亮, 中元真美, 宮崎真大, 酒井慎一, 飯尾能久, 2016 年熊本地震合同地震観測グループ, Change in state of stress around Hinagu fault zone through the 2016 Kumamoto earthquake sequence, central Kyushu, Japan, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SCG57-26, 千葉, 2018 年 5 月.

神薗めぐみ, 松本 聡, 志藤あずさ, 山下裕亮, 中元真美, 宮崎真大, 酒井慎一, 飯尾 能久, 2016 年熊本地震合同地震観測グループ, 2016 年熊本地震震源域における地震波減衰構造, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SSS10-11, 千葉, 2018 年 5 月

宮町宏樹, 高橋浩晃, 青山 裕, 椎名高裕, 高田真秀, 一柳昌義, 山口照寛, 小野夏生, 齊藤一真, 伊藤ちひろ, 村井芳夫, 筒井智樹, 井上雄介, 竹井瑠一, 山本希, 平原聡, 中山貴史, 日野亮太, 東 龍介, 大友周平, 蔵下英司, 岩崎貴哉, 篠原雅尚, 山田知朗, 阿部英二, 中東和夫, 渡辺俊樹, 前田裕太, 堀川信一郎, 奥田隆, 辻修平, 長谷川大真, 片尾浩, 澁谷拓郎, 三浦勉, 中川潤, 加藤慎也, 山下裕亮, 松島健, 磯田謙心, A. TRIAHADINI, 手操佳子, 宮町凜太郎, 清水洋, 小林励司, 仲井一穂, 早田正和, 八木原寛, 平野舟一郎, Seismic refraction and wide-angle reflection experiment in southern Kyushu, Japan: (1) the 2017 exploration report, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SSS11-10, 千葉, 2018 年 5 月

宮町宏樹, 高橋浩晃, 青山 裕, 椎名高裕, 高田真秀, 一柳昌義, 山口照寛, 小野夏生, 齊藤一真, 伊藤ちひろ, 村井芳夫, 筒井智樹, 井上雄介, 竹井瑠一, 山本 希, 平原 聡, 中山貴史, 東 龍介, 大友周平, 日野亮太, 阿部英二, 蔵下英司, 岩崎貴哉, 篠原雅尚, 山田知朗, 中東和夫, 渡辺俊樹, 前田裕太, 堀川信一郎, 奥田 隆, 辻 修平, 長谷川大真, 片尾 浩, 澁谷拓郎, 三浦 勉, 中川 潤, 加藤慎也, 山下裕亮, 松島 健, 手操佳子, 宮町凜太郎, 磯田謙心, 清水 洋, 小林励司, 早田正和, 仲井一穂, 八木原 寛, 平野舟一郎, 田中康久, 川崎慎治, 佐藤紀男, 大規模人工地震探査による始良カルデラ及び周辺域 の地殻構造の解明 (2) 予備的成果と 2018 年観測計画, 日本火山学会秋季大会, B3-13, 秋田, 2018 年 9 月

蔵下英司, 酒井慎一, 加藤愛太郎, 飯高隆, 岩崎貴哉, 平田直(東大地震研), 2016 年熊本地震合同地震観測グループ, 稠密余震観測による 2016 年熊本地震震源域周辺の不

均質構造, 日本地震学会 2018 年度秋季大会, S06-P12, 福島, 2018 年 10 月

光岡郁穂, 松本聡, 志藤あずさ, 山下裕亮, 中元真美, 宮崎真大, 飯尾能久, 酒井慎一, 2016 年熊本地震合同観測グループ, 2016 年熊本地震震源断層および日奈久断層周辺の応力場の時空間変化について, 日本地震学会 2018 年度秋季大会, S08-P15, 福島, 2018 年 10 月

神菌めぐみ, 松本聡, 志藤あずさ, 山下裕亮, 中元真美, 宮崎真大, 酒井慎一, 飯尾能久, 2016 年熊本地震合同地震観測グループ, 2016 年熊本地震震源域における内部, 散乱減衰空間分布と強散乱体日本地震学会 2018 年度秋季大会, S06-13, 福島, 2018 年 10 月

八木原寛, 仲谷幸浩, 平野舟一郎, 小林励司, 宮町宏樹, 中尾茂, 馬越孝道, 内田和也, 松島健, 清水洋, 中東和夫, 山下裕亮, 阿部英二, 池澤賢志, 諏訪祥士, 山田知朗, 篠原雅尚, 9 南西諸島北部の海域及び島嶼域における地震観測によるプレート境界面形状の推定 (5) 日本地震学会 2018 年度秋季大会, S23-P1, 福島, 2018 年 10 月

宮町宏樹, 高橋浩晃, 青山裕, 椎名高裕, 田真秀, 一柳昌義, 山口照寛, 小野夏生, 齊藤一真, 伊藤ちひろ, 村井芳夫, 筒井智樹, 井上雄介, 竹井瑠一, 山本希, 平原聡, 中山貴史, 東龍介, 大友周平, 日野亮太, 阿部英二, 蔵下英司, 岩崎貴哉, 篠原雅尚, 山田知朗, 中東和夫, 渡辺俊樹, 前田裕太, 堀川信一郎, 奥田隆, 辻修平, 長谷川大真, 片尾浩, 澁谷拓郎, 三浦勉, 中川潤, 加藤慎也, 山下裕亮, 松島健, 手操佳子, 宮町凜太郎, A. Triahadini, 磯田謙心, 清水洋, 小林励司, 早田正和, 仲井一穂, 八木原寛, 平野舟一郎, 田中康久, 川崎慎治, 佐藤紀男, 大規模人工地震探査による南九州下の地殻構造の解明 (2) 予備的成果と 2018 年観測計画, 日本地震学会 2018 年度秋季大会, S06-11, 福島, 2018 年 10 月

湯浅雄平, 松本聡, 松島健, 中尾茂, 大倉敬宏, 天草地震空白域における非弾性ひずみの検出, 日本地震学会 2018 年度秋季大会, S23-P16, 福島, 2018 年 10 月

九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙火山における地下水観測, 雲仙火山における温泉観測, 第 140 回火山噴火予知連絡会, 2018 年 6 月.

九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙火山における地下水観測, 雲仙火山における温泉観測, 第 141 回火山噴火予知連絡会, 2018 年 10 月.

九州大学地震火山観測研究センター, 気象庁, 精密水準測量で検出された霧島, 硫黄山の地盤上下変動, 第 141 回火山噴火予知連絡会, 2018 年 10 月.

九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙火山における地下水観測, 第 143 回火山噴火予知連絡会, 2019 年 2 月

4.3.4 研究助成

文部科学省委託研究 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画, 分担 (代表: 東京大学地震研究所), 「桜島火山におけるマグマ活動発展過程の研究」, 平成 26-30 年度.

文部科学省委託研究 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画, 分担 (代表: 東京大学地震研究所), 「地震・火山相互作用下の内陸地震, 火山噴火発生場解明およびモデル化の研究」, 平成 26-30 年度.

文部科学省委託研究 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画, 分担 (代表: 東京大学地震研究所), 「観測事例及び理論予測に基づく噴火事象系統樹の分岐条件の検討」, 平成 26-30 年度.

文部科学省委託研究 平成 28 年熊本地震を踏まえた総合的な活断層調査, 代表: 九州大学, 平成 28-30 年度.

文部科学省委託研究 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト, 分担 (代表: 東京

大学) , 課題 B (先端的な火山観測技術の開発) サブテーマ 4 (火山体内部構造, 内部状態把握技術の開発) , 平成 28-37 年度.

文部科学省委託研究 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト, 分担 (代表: 九州大学) , 課題 B-2-1 火山観測に必要な新たな観測技術の開発 (空中マイクロ波送電技術を用いた火山観測, 監視装置の開発) , 平成 28-37 年度..

文部科学省委託研究 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト, 分担 (代表: 東北大学) , 「火山研究人勢育成コンソーシアム構築事業」, 平成 28-37 年度.

九州大学 実践的火山専門教育拠点の設置, 代表, 平成 28-32 年度.

4.3.5 所属学会

日本火山学会, 日本地震学会, American Geophysical Union, IAVCEI, 長崎県地学会, 日本地球惑星科学連合

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

地震調査研究推進本部 地震調査委員会委員

科学技術・学術審議会臨時委員 (測地学分科会)

科学技術・学術審議会 研究計画評価分科会防災科学技術委員会委員

火山噴火予知連絡会副会長

火山噴火予知連絡会 火山観測体制等に関する検討会座長

火山噴火予知連絡会 霧島山 (新燃岳) 総合観測班幹事

火山噴火予知連絡会 口永良部島総合観測班幹事

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト 研究運営委員会委員長

東京大学地震研究所 地震・火山噴火予知研究協議会議長

日本火山学会国際委員会委員

地球惑星科学委員会 IUGG 分科会 IAVCEI 小委員会委員

島原半島ジオパーク推進連絡協議会 委員

雲仙普賢岳溶岩ドーム崩壊ソフト対策検討委員会委員

南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト 運営委員会委員長

「火山影響評価に係る技術的知見の整備」に関する検討会委員

公益財団法人地震予知総合研究振興会 南西諸島域における低周波地震等の発生上に関する検討委員会委員

第 25 回平成新山防災視察登山 リーダー 2018 年 5 月 14 日

第 26 回平成新山防災視察登山 リーダー 2018 年 10 月 29 日

島原半島ジオパーク高校生研究発表大会 (島原市) 審査委員長 2018 年 10 月 20 日

島原半島ジオパーク, 日本ジオパーク認定 10 周年記念シンポジウム 司会 2018 年 11 月 10~11 日

島原防災塾 (島原市) 塾長 2018 年 12 月 2 日

次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト, 次世代火山研究者育成プログラム・火山学特別セミナー (雲仙岳) 講師 2018 年 10 月 31 日~11 月 2 日

4.3.7 海外出張, 研修

カムチャツカ (ロシア), 第 10 回 JKASP (北太平洋地震火山ワークショップ) 参加・発表 2018 年 8 月 23~28 日

実践的火山専門教育拠点ハワイ巡検参加, 2018 年 9 月 17~22 日

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文, レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

[a] 受賞

[b] 招待講演

清水 洋「熊本地震の震源構造と地殻構造の特徴について (レビュー)」2018年5月22日 講演 日本地球惑星科学連合 2018年大会

[c] 招待論文, レビュー論文の執筆

[d] 学術誌等の editor

[e] レフェリーを務めた国際学術誌等

松本 聡

4.3.1 現在の研究テーマ

内陸地震発生域および火山地域の地殻不均質構造

内陸地震発生には数百メートルスケールの短波長不均質構造が大きく影響していると考えられる。また、火山地帯においても噴火にいたる火道やマグマだまりは強い不均質として存在し、これらの分布形態を知ることが噴火のメカニズム解明のために必須である。この不均質構造は地震記象に散乱波および反射波としてその影響が現れる。この散乱波、反射波の特徴を詳細に調べることが不均質構造を求めるための鍵となることから、現在のテーマは 1) 地震計アレイ観測に基づく反射波、散乱波の検出, 2) 不均質構造の空間分布推定, 3) 不均質強度推定法の開発である。

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Matsumoto, S., A. Mitsuoka, Y. Iio, S. Sakai, and Group for urgent joint seismic observation of the 2016 Kumamoto earthquake, Modeling stress field around the 2016 Kumamoto earthquake sequence(M7.3) from seismic moment tensor data, European Geosciences Union General Assembly, Apr. 2018.

Matsumoto, S., S. Sakai, A. Kato, Y. Iio, Heterogeneous Seismic Activity in Focal Area of the 2000 Western Tottori EQ (M7.3) Detected by “0.1 manten” Hyper Dense Seismic Observation, Crustal Dynamics (ISCD-2): Toward Integrated View of Island Arc Seismogenesis, Mar. 2019.

[b] 国内学会

松本 聡, 光岡郁穂, 飯尾能久, 酒井慎一, 2016年熊本地震合同地震観測グループ, 2016年熊本地震震源域における応力場のモデル化(3), 日本地球惑星科学連合 2018年大会, SSS15-12, 千葉, 2018年5月.

志藤あずさ, 松本 聡, 大倉敬宏, Towards more appropriate mapping of scattering and intrinsic attenuation in Kyushu 日本地球惑星科学連合 2018年大会, SSS11-P15, 千葉, 2018年5月.

堀内茂木, 松本 聡, 加藤愛太郎, 飯尾能久, 高密度アレイ観測のための自動震源決定

- システムの開発（その1），日本地球惑星科学連合 2018 年大会，SCG65-08，千葉，2018 年 5 月。
- 湯浅雄平，松本 聡，中尾 茂，松島 健，大倉敬宏，Characteristics of the seismic gap in west part of the central Kyushu, Japan 日本地球惑星科学連合 2018 年大会，SCG57-P18，千葉，2018 年 5 月。
- 加藤愛太郎，松本 聡，飯尾能久，酒井慎一，0.1 満点稠密地震観測グループ，Precise hypocenters determined by the "0.1 Manten" hyper dense seismic network: Implication of faulting structure linked to geological observation，日本地球惑星科学連合 2018 年大会，SCG57-P21，千葉，2018 年 5 月。
- 林田祐人，松本 聡，飯尾能久，酒井慎一，加藤愛太郎，0.1 満点地震観測グループ，Characteristics of focal mechanism solution of the earthquakes in the source region of the 2000 Western Tottori Earthquake based on "0.1 Manten" hyper dense seismic observation 日本地球惑星科学連合 2018 年大会，SCG57-P20，千葉，2018 年 5 月。
- 飯尾能久，松本聡，飯高 隆，蔵下英司，酒井慎一，山下裕亮，鳥取県中部地震の余震観測 日本地球惑星科学連合 2018 年大会，SCG57-05，千葉，2018 年 5 月。
- 佐藤 将，岡田知己，飯尾能久，松本 聡，Bannister Stephen，Ristau John，大見士朗，三浦 勉，Pettinga Jarg，Ghisetti Francesca，Sibson Richard，ニュージーランド，2016 年カイクウラ地震による応力の時空間変化 日本地球惑星科学連合 2018 年大会，SCG57-P25，千葉，2018 年 5 月。
- 光岡郁穂，松本 聡，山下裕亮，中元真美，宮崎真大，酒井慎一，飯尾能久，2016 年熊本地震合同地震観測グループ，Change in state of stress around Hinagu fault zone through the 2016 Kumamoto earthquake sequence, central Kyushu, Japan，日本地球惑星科学連合 2018 年大会，SCG57-26，千葉，2018 年 5 月。
- 神園めぐみ，松本 聡，志藤あずさ，山下裕亮，中元真美，宮崎真大，酒井慎一，飯尾 能久，2016 年熊本地震 合同地震観測グループ，2016 年熊本地震震源域における地震波減衰構造，日本地球惑星科学連合 2018 年大会，SSS10-11，千葉，2018 年 5 月
- 飯尾能久，片尾浩，富阪和秀，澁谷拓郎，宮崎真大，長岡愛里，中川潤，澤田麻沙代，阪口光，大柳修慧，原将太，阿武山サポーター有志，松本 聡，松島 健，神園めぐみ，酒井慎一，増田正孝，田中伸一，林能成，6 月 18 日大阪府北部の地震の高密度余震観測，日本地震学会 2018 年度秋季大会，S24-P15，福島，2018 年 10 月
- 松本聡，飯尾能久，酒井慎一，加藤愛太郎，0.1 満点地震観測グループ，鳥取県西部満点地震観測グループ，0.1 満点地震観測でみた鳥取県西部地震震源域の余震活動による非弾性ひずみ，日本地震学会 2018 年度秋季大会，S23-05，福島，2018 年 10 月
- 蔵下英司，酒井慎一，加藤愛太郎，飯高隆，岩崎貴哉，平田直(東大地震研)，2016 年熊本地震合同地震観測グループ，稠密余震観測による 2016 年熊本地震震源域周辺の不均質構造，日本地震学会 2018 年度秋季大会，S06-P12，福島，2018 年 10 月
- 光岡郁穂，松本聡，志藤あずさ，山下裕亮，中元真美，宮崎真大，飯尾能久，酒井慎一，2016 年熊本地震合同観測グループ，2016 年熊本地震震源断層および日奈久断層周辺の応力場の時空間変化について，日本地震学会 2018 年度秋季大会，S08-P15，福島，2018 年 10 月
- 志藤あずさ，松本聡，大倉敬宏，九州地方における地殻の内部減衰と散乱減衰の三次元構造，日本地震学会 2018 年度秋季大会，S06-P14，福島，2018 年 10 月
- 林田祐人，松本聡，飯尾能久，酒井慎一，加藤愛太郎，0.1 満点観測によって得られた鳥取県西部地震震源領域における微小地震のメカニズム解の特徴について，日本地震学会 2018 年度秋季大会，S08-P13，福島，2018 年 10 月
- 神園めぐみ，松本聡，志藤あずさ，山下裕亮，中元真美，宮崎真大，酒井慎一，飯尾能

久, 2016 年熊本地震合同地震観測グループ, 2016 年熊本地震震源域における内部, 散乱減衰空間分布と強散乱体日本地震学会 2018 年度秋季大会, S06-13, 福島, 2018 年 10 月

湯浅雄平, 松本聡, 松島健, 中尾茂, 大倉敬宏, 天草地震空白域における非弾性ひずみの検出, 日本地震学会 2018 年度秋季大会, S23-P16, 福島, 2018 年 10 月

勝俣啓, 大園真子, 青山裕, 田中良, 高田真秀, 一柳昌義, 山口照寛, 岡田和見, 高橋浩晃, 酒井慎一, 松本聡, 岡田知己, 中尾茂, 寺川寿子, 小菅正裕, 飯尾能久, 2018 年胆振東部自身合同地震観測グループ, 2018 年北海道胆振東部地震の本震-余震活動日本地震学会 2018 年度秋季大会, S25-P07, 福島, 2018 年 10 月

4.3.4 研究助成

文部科学省委託研究 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画, 分担 (代表: 東京大学地震研究所), 「地震, 火山相互作用下の内陸地震, 火山噴火発生場解明およびモデル化の研究」, 平成 26-30 年度.

文部科学省委託研究 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画, 分担 (代表: 東京大学地震研究所), 「地球物理, 地球化学統合多項目観測および比較研究によるマグマ噴火を主体とする火山の定量化とモデル化」, 平成 26-30 年度.

文部科学省委託研究 平成 28 年熊本地震を踏まえた総合的な活断層調査, 代表: 九州大学, 平成 28-30 年度.

文部科学省委託研究 次世代火山研究, 人材育成総合プロジェクト, 分担 (代表: 東京大学), 課題 B (先端的な火山観測技術の開発) サブテーマ 4 (火山体内部構造, 内部状態把握技術の開発), 平成 28-37 年度.

九州大学 実践的火山専門教育拠点の設置, 分担 (代表: 清水 洋), 平成 28-32 年度.

4.3.5 所属学会

日本地震学会, 日本火山学会, 物理探査学会, 日本地球惑星科学連合

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

地震予知連絡会委員

日本地震学会代議員

東京大学地震研究所 地震, 火山噴火予知研究協議会 「内陸地震」計画推進部会部会長

東京大学 日本海地震, 津波調査プロジェクト運営委員会委員

東京大学地震研究所 地震, 火山噴火予知研究協議会 予算委員会 委員

4.3.7 海外出張, 研修

オーストリア (EGU 参加) 2018 年 4 月 7 日~4 月 14 日

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文, レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

[a] 受賞

[b] 招待講演

松本 聡, 飯尾能久, 酒井慎一, 加藤愛太郎, 林田祐人, 0.1 満点地震観測グループ, 0.1 満点地震観測による鳥取県西部地震震源域での発震機構解の特徴 (序報), 2018 年

5月23日 講演 日本地球惑星科学連合 2018年大会
[c] 招待論文, レビュー論文の執筆
[d] 学術誌等の editor
[e] レフェリーを務めた国際学術誌等
Tectonophysics
Geophysical Journal International
Earth, Planets and Space

松島 健

4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 雲仙普賢岳の測地学的研究

雲仙普賢岳の噴火に伴う普賢岳山体や溶岩ドームおよびその周辺の地殻変動を傾斜計, GNSS, 水準測量で観測し, マグマの噴出および冷却過程を研究している.

(2) 火山噴火予知のための基礎研究

全国各地の火山地域で GNSS や傾斜計, 水準測量による地殻変動の観測を実施し, 火山噴火予知のための基礎的調査研究を実施している. 2011年1月末に活動が活発化した霧島火山においても, 広帯域地震計や傾斜計, 空振計, GNSSなどを設置し, 繰り返し水準測量を実施することで, 火山噴火現象を正確に把握し, 今後の噴火予知に結びつけるための研究を行っている. さらに御嶽山, 箱根山, 桜島, 三宅島などでも測量を実施している. これらの観測研究結果は, 逐次火山噴火予知連絡会にも報告され, 火山活動を予測する重要な判断材料となっている.

(3) 内陸で発生する地震のメカニズム研究

微小地震観測や GNSS による地殻変動観測を実施し, 内陸で発生する地震のメカニズム研究を行っている. 1999年10月から熊本県中部の布田川-日奈久断層系付近で群発地震が発生しており, 臨時観測点を設置して微小地震を観測している. また 2011年3月に発生した東北地方太平洋沖地震においても全国の大学, 研究機関との共同で臨時の地震観測点を設置し, 活発な余震活動を観測研究している.

(4) 熊本地震および布田川日奈久断層系の研究

2016年4月に発生した熊本県を震源とする地震にともなう余震活動は現在も続いており, さらに日奈久断層南部での M7クラスの地震の発生も懸念されている. 地震発生直後から全国の大学研究者と共同で実施した地震観測や GNSS 観測を現在も継続している. さらにリアルタイム GNSS 観測装置を増設するなどの観測態勢の高精度化につとめ, 地震の発生メカニズム解明や, 今後の余震活動や日奈久断層系への影響について研究を続けている.

(5) 測地観測によるスロー地震の物理像の解明

西南日本の南海トラフや琉球海溝沿いで発生する様々なタイプのスロー地震を GNSS を用いて観測し, そのプレート間すべりの時空間発展や隣接地域との相互作用などを明らかにする研究を神戸大学, 京都大学, 高知大学等と一緒に続けている. 特にこれまで GNSS 観測が行われてこなかった離島部を中心に機器を設置して, スロー地震の空間分解能をあげることに尽力している.

(6) 火山観測に必要な新たな観測技術の開発

活火山の火口周辺や火口カルデラ内での観測では, 火山灰や噴石のため太陽電池の能力低下や通信手段喪失の危険性が高く, 安定した観測, 監視体制の構築が難しい. そこで近年急速に技術革新が著しい無人航空機 (ドローン) 技術と, 実用化に向けて着々と実験が進んでいるマイクロ波送電技術を組み合わせ, 活火山等の到達不可能地域にお

る観測，監視装置への給電，データ回収を効率的に行う機器の開発を行っている。

4.3.2 発表論文

[a] 論文／レフェリーあり

Rebecca Coats, Jackie E. Kendrick, Paul A. Wallace, Takahiro Miwa, Adrian J. Hornby, James D. Ashworth, Takeshi Matsushima, Yan Lavallée, Failure criteria for porous dome rocks and lavas A study of Mt. Unzen, Japan, *Solid Earth*, 10.5194/se-9-1299-2018.

[b] 論文／レフェリーなし，著書等

九州大学地震火山観測研究センター，霧島・硫黄山における噴気温度連続観測，火山噴火予知連絡会会報，第 129 号，317，2018.

日本大学文理学部，名古屋大学，九州大学，京都大学，北海道大学，東濃地震科学研究所，気象庁，精密水準測量による御嶽山における上下変動(2014 年 10 月-2018 年 4 月)，火山噴火予知連絡会会報，第 130 号，111-114，2018.

九州大学地震火山観測研究センター，北海道大学地震火山研究観測センター，日本大学文理学部，京都大学大学院理学研究科 地球熱学研究施設，気象庁福岡管区气象台，精密水準測量で検出された霧島，えびの高原の地盤上下変動(2015 年 6 月～2018 年 6 月)，火山噴火予知連絡会会報，第 130 号，313-315，2018.

九州大学地震火山観測研究センター，北海道大学地震火山研究観測センター，日本大学文理学部，京都大学大学院理学研究科 地球熱学研究施設，精密水準測量で検出された霧島，えびの高原の地盤上下変動(2015 年 6 月～2018 年 10 月)，火山噴火予知連絡会会報，第 131 号，364-367，2018.

九州大学大学院理学研究院，大阪市立大学，霧島・硫黄山周辺の熱水・湧水の化学組成について，火山噴火予知連絡会会報，第 131 号，368-370，2018.

九州大学大学院理学研究院，東京大学地震研究所，大阪市立大学，日本工営（株）中央研究所，硫黄山周辺の 2018 年 4 月噴火における地形変化・噴出物およびその後の地熱活動，火山噴火予知連絡会会報，第 131 号，371-379，2018.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Takahashi H., Aoyama H., Ohzono M., Miyamachi H., Yamashita Y., Matsushima Takeshi, Watanabe Saki, Gordeev E., Muravyev Y., Maguskin K., Minorov I., Malik N., Chebrov D., Tiltmeter observation in Avachinsky volcano, Kamchatka, 10th Biennial Workshop on Japan-Kamchatka-Alaska Subduction Processes (JKASP-2018), P3-12, 2018.08,

Shimizu H., Morita K., Koga Y., Matsushima T., Vertical Ground Deformation of Ioyama, Kirishima Volcanoes Measured by Precise Leveling Survey, 10th Biennial Workshop on Japan-Kamchatka-Alaska Subduction Processes (JKASP-2018), P3-17, 2018.08.

Hirose, H., T. Matsushima, T. Tabei, T. Nishimura, A small slow slip event in Bungo Channel from December 2015 to March 2016 detected by a GNSS observation network, *American Geophysical Union*, 2018.12

Ishihara, Y., T. Murayama, M. Yamamoto, T. Matsushima, M. Kanao, Infrasound observation at Japanese Antarctic Station :10 years observations and results, *American Geophysical Union*, 2018.12

Watanabe, S., Y. Yamashita, T. Yamada, M. Shinohara, T. Matsushima, Spatio-temporal variation of Seismic Energy Released by Shallow Low-frequency Tremors in the Hyuga-nada, SW Japan, revealed by Ocean Bottom Seismological Observation, *American Geophysical Union*, 2018.12

Tajima, Y., S. Nakada, F. Maeno, T. Matsushima, M. Nagai, A. Watanabe, Synchronous volcanic activities between Shinmoedake and Ebino/Ioyama volcanoes in Kirishima volcano

group: Understanding multi-volcanism, Cities on Volcanoes 10, 2018.09
Matsushima, T., K. Morita, Y. Koga, H. Shimizu, Vertical ground deformation of Ioyama, Kirishima volcanoes measured by precise leveling survey (during June 2015 - May 2018), Cities on Volcanoes 10, 2018.09

[b] 国内学会

森田花織, 松島 健, 手操佳子, 内田和也, 宮町凜太郎, 藤田詩織, 中元真美, 清水 洋, 千葉慶太, 古賀勇輝, 森 濟, 村瀬雅之, 大倉敬宏, 井上寛之, 横尾亮彦, 精密水準測量で検出された霧島・硫黄山の上下変動(2015年6月~2017年10月) 日本地球惑星科学連合 2018年大会, SVC41-P41, 千葉, 2018年5月

松本 聡, 光岡郁穂, 飯尾能久, 酒井慎一, 2016年熊本地震合同地震観測グループ, 2016年熊本地震震源域における応力場のモデル化(3), 日本地球惑星科学連合 2018年大会, SSS15-12, 千葉, 5月

光岡郁穂, 松本 聡, 山下裕亮, 中元真美, 宮崎真大, 酒井慎一, 飯尾能久, 2016年熊本地震合同地震観測グループ, Change in state of stress around Hinagu fault zone through the 2016 Kumamoto earthquake sequence, central Kyushu, Japan, 日本地球惑星科学連合 2018年大会, SCG57-26, 千葉, 5月

神薗めぐみ, 松本 聡, 志藤あずさ, 山下裕亮, 中元真美, 宮崎真大, 酒井慎一, 飯尾能久, 2016年熊本地震合同地震観測グループ, 2016年熊本地震震源域における地震波減衰構造, 日本地球惑星科学連合 2018年大会, SSS10-11, 千葉, 5月

宮町宏樹, 高橋浩晃, 青山 裕, 椎名高裕, 高田真秀, 一柳昌義, 山口照寛, 小野夏生, 齊藤一真, 伊藤ちひろ, 村井芳夫, 筒井智樹, 井上雄介, 竹井瑠一, 山本希, 平原聡, 中山貴史, 日野亮太, 東 龍介, 大友周平, 蔵下英司, 岩崎貴哉, 篠原雅尚, 山田知朗, 阿部英二, 中東和夫, 渡辺俊樹, 前田裕太, 堀川信一郎, 奥田隆, 辻修平, 長谷川大真, 片尾浩, 澁谷拓郎, 三浦勉, 中川潤, 加藤慎也, 山下裕亮, 松島健, 磯田謙心, A. TRIAHADINI, 手操佳子, 宮町凜太郎, 清水洋, 小林励司, 仲井一穂, 早田正和, 八木原寛, 平野舟一郎, Seismic refraction and wide-angle reflection experiment in southern Kyushu, Japan: (1) the 2017 exploration report, 日本地球惑星科学連合 2018年大会, SSS11-10, 千葉, 2018年5月

宮町凜太郎, 松島 健, 内田和也, 手操佳子, 中元真美, GNSS Campaign 観測による 2016年熊本地震の余効変動, 日本地球惑星科学連合 2018年大会, SGD02-P10, 千葉, 5月

湯浅雄平, 松本 聡, 中尾 茂, 松島 健, 大倉敬宏, Characteristics of the seismic gap in west part of the central Kyushu, Japan, 日本地球惑星科学連合 2018年大会, SCG57-P18, 千葉, 5月.

岩佐優一, 松島健, 手操佳子, Three-dimensional modeling of volcanic landform using UAV photogrammetry – Impact of GCP and image overlap rate on model accuracy -, 日本地球惑星科学連合 2018年大会, STT49-P04, 千葉, 5月

中尾 茂, 松島 健, 田部井隆雄, 大久保慎人, 山品匡史, 大倉敬宏, 西村卓也, 澁谷拓郎, 寺石眞弘, 伊藤武男, 鷺谷威, 松廣健二郎, 加藤照之, 福田淳一, 渡邊篤志, 三浦 哲 0, 太田雄策, 出町知嗣, 高橋浩晃, 大園真子, 山口照寛, 岡田和見, Post-seismic deformation of 2016 Kumamoto Earthquake by continuous GNSS network (2), 日本地球惑星科学連合 2018年大会, SSS09-P04, 千葉, 5月.

田島靖久, 中田節也, 前野 深, 松島 健, 古園俊男, 霧島火山, 硫黄山火口周辺の噴気活動と土砂噴出—複数の活動域を有するマルチ火山の理解に向け—, 日本地球惑星科学連合 2018年大会, SVC41-P42, 千葉, 5月.

山本圭吾, 松島 健, 吉川 慎, 井上寛之, 手操佳子, 園田忠臣, 波岸彩子, 堀田耕平,

- 市村 美沙, 森田花織, 小池 碧, 古賀勇輝, 渡邊早姫, 大倉敬宏, 水準測量によって測定された桜島火山の地盤上下変動 (2016年11月~2017年11月), 日本地球惑星科学連合 2018年大会, SVC41-P45, 千葉, 5月.
- 村瀬雅之, 森 濟, 李 楊, 大淵一樹, 山中佳子, 前田裕太, 國友孝洋, 堀川信一郎, 奥田隆, 松廣健二郎, 田ノ上和志, 松島 健, 手操佳子, 宮町凜太郎, 森田花織, 吉川慎, 井上寛之, 木股文昭, 柳澤宏彰, 松村智之, 谷口隆文, 精密水準測量によって検出された御嶽山 2014年噴火後の上下変動(2014-2017), 日本地球惑星科学連合 2018年大会, SVC41-P23, 千葉, 5月.
- 中尾 茂, 森田裕一, 八木原 寛, 平野舟一郎, 高橋浩晃, 太田雄策, 松島 健, 井口正人, 霧島山の地殻変動から推定されるマグマ蓄積, 日本火山学会秋季大会, A1-10, 秋田, 2018年9月
- 松島 健, 402 MHz 帯無線テレメータにおける新しい変調方式 について, 日本火山学会秋季大会, P027, 秋田, 2018年9月
- 宮町宏樹, 高橋浩晃, 青山 裕, 椎名高裕, 高田真秀, 一柳昌義, 山口照寛, 小野夏生, 齊藤一真, 伊藤ちひろ, 村井芳夫, 筒井智樹, 井上雄介, 竹井瑠一, 山本 希, 平原 聡, 中山貴史, 東 龍介, 大友周平, 日野亮太, 阿部英二, 蔵下英司, 岩崎貴哉, 篠原雅尚, 山田知朗, 中東和夫, 渡辺俊樹, 前田裕太, 堀川信一郎, 奥田 隆, 辻 修平, 長谷川大真, 片尾 浩, 澁谷拓郎, 三浦 勉, 中川 潤, 加藤慎也, 山下裕亮, 松島 健, 手操佳子, 宮町凜太郎, 磯田謙心, 清水 洋, 小林励司, 早田正和, 仲井一穂, 八木原 寛, 平野舟一郎, 田中康久, 川崎慎治, 佐藤紀男, 大規模人工地震探査による始良カルデラ及び周辺域 の地殻構造の解明 (2) 予備的成果と 2018年観測計画, 日本火山学会秋季大会, B3-13, 秋田, 2018年9月
- 古賀勇輝, 松島 健, 内田和也, 村松 弾, 渡邊早姫, 磯田謙心, 岩佐優一, GNSS キャンペーン観測による霧島硫黄山の圧力源 の推定 (2017年8月~2018年7月), 日本火山学会秋季大会, P052, 秋田, 2018年9月
- 蔵下英司, 酒井慎一, 加藤愛太郎, 飯高隆, 岩崎貴哉, 平田直(東大地震研), 2016年熊本地震合同地震観測グループ, 稠密余震観測による 2016年熊本地震震源域周辺の不均質構造, 日本地震学会 2018年度秋季大会, S06-P12, 福島, 2018年10月
- 光岡郁穂, 松本聡, 志藤あずさ, 山下裕亮, 中元真美, 宮崎真大, 飯尾能久, 酒井慎一, 2016年熊本地震合同観測グループ, 2016年熊本地震震源断層および日奈久断層周辺の応力場の時空間変化について, 日本地震学会 2018年度秋季大会, S08-P15, 福島, 2018年10月
- 神薗めぐみ, 松本聡, 志藤あずさ, 山下裕亮, 中元真美, 宮崎真大, 酒井慎一, 飯尾能久, 2016年熊本地震合同地震観測グループ, 2016年熊本地震震源域における内部, 散乱減衰空間分布と強散乱体日本地震学会 2018年度秋季大会, S06-13, 福島, 2018年10月
- 八木原寛, 仲谷幸浩, 平野舟一郎, 小林励司, 宮町宏樹, 中尾茂, 馬越孝道, 内田和也, 松島健, 清水洋, 中東和夫, 山下裕亮, 阿部英二, 池澤賢志, 諏訪祥士, 山田知朗, 篠原雅尚, 9 南西諸島北部の海域及び島嶼域における地震観測によるプレート境界面形状の推定 (5) 日本地震学会 2018年度秋季大会, S23-P1, 福島, 2018年10月
- 飯尾能久, 片尾浩, 富阪和秀, 澁谷拓郎, 宮崎真大, 長岡愛里, 中川潤, 澤田麻沙代, 阪口光, 大柳修慧, 原将太, 阿武山サポーター有志, 松本 聡, 松島 健, 神薗めぐみ, 酒井慎一, 増田正孝, 田中伸一, 林能成, 6月18日大阪府北部の地震の高密度余震観測, 日本地震学会 2018年度秋季大会, S24-P15, 福島, 2018年10月
- 宮町宏樹, 高橋浩晃, 青山裕, 椎名高裕, 田真秀, 一柳昌義, 山口照寛, 小野夏生, 齊藤一真, 伊藤ちひろ, 村井芳夫, 筒井智樹, 井上雄介, 竹井瑠一, 山本希, 平原

聡, 中山貴史, 東龍介, 大友周平, 日野亮太, 阿部英二, 蔵下英司, 岩崎貴哉, 篠原雅尚, 山田知朗, 中東和夫, 渡辺俊樹, 前田裕太, 堀川信一郎, 奥田隆, 辻修平, 長谷川大真, 片尾浩, 澁谷拓郎, 三浦勉, 中川潤, 加藤慎也, 山下裕亮, 松島健, 手操佳子, 宮町凜太郎, A. Triahadini, 磯田謙心, 清水洋, 小林励司, 早田正和, 仲井一穂, 八木原寛, 平野舟一郎, 田中康久, 川崎慎治, 佐藤紀男, 大規模人工地震探査による南九州下の地殻構造の解明 (2) 予備的成果と 2018 年観測計画, 日本地震学会 2018 年度秋季大会, S06-11, 福島, 2018 年 10 月

湯浅雄平, 松本聡, 松島健, 中尾茂, 大倉敬宏, 天草地震空白域における非弾性ひずみの検出, 日本地震学会 2018 年度秋季大会, S23-P16, 福島, 2018 年 10 月

九州大学地震火山観測研究センター, 精密水準測量で検出された霧島・硫黄山の地盤上下変動, 第 141 回火山噴火予知連絡会, 2018.6.20.

九州大学地震火山観測研究センター, 精密水準測量で検出された霧島・硫黄山の地盤上下変動, 第 142 回火山噴火予知連絡会, 2018.10.31.

九州大学地震火山観測研究センター, 気象庁, 精密水準測量で検出された霧島・硫黄山の地盤上下変動, 火山噴火予知連絡会拡大幹事会, 2017.10.19.

九州大学地震火山観測研究センター, 精密水準測量で検出された霧島・硫黄山の地盤上下変動, 火山噴火予知連絡会第 143 回火山噴火予知連絡会, 2019.2.27.

4.3.4 研究助成

文部科学省委託研究 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画, 分担 (代表: 東京大学地震研究所), 「地殻応答による断層への応力載荷過程の解明と予測」, 平成 26-30 年度.

文部科学省委託研究 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画, 分担 (代表: 東京大学地震研究所), 「地殻変動等多項目観測データ全国リアルタイム流通一元化解析システムの開発」, 平成 26-30 年度.

文部科学省委託研究 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画, 分担 (代表: 東京大学地震研究所), 「桜島火山におけるマグマ活動発展過程の研究」, 平成 26-30 年度.

文部科学省委託研究 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画, 分担 (代表: 東京大学地震研究所), 「地震・火山相互作用下の内陸地震, 火山噴火発生場解明およびモデル化の研究」, 平成 26-30 年度.

文部科学省委託研究 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画, 分担 (代表: 東京大学地震研究所), 相似地震再来特性の理解に基づく地殻活動モニタリング手法の構築」, 平成 26-30 年度.

文部科学省委託研究 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画, 分担 (代表: 東京大学地震研究所), 「プレート境界すべり現象モニタリングに基づくプレート間カップリングの解明」, 平成 26-30 年度.

文部科学省委託研究 平成 28 年熊本地震を踏まえた総合的な活断層調査, 分担 (代表: 清水 洋), 平成 28-30 年度.

文部科学省委託研究 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト, 分担 (代表: 東京大学), 課題 B (先端的な火山観測技術の開発) サブテーマ 4 (火山体内部構造, 内部状態把握技術の開発), 平成 28-37 年度.

文部科学省委託研究 次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト, 代表, 課題 B-2-1 火山観測に必要な新たな観測技術の開発 (空中マイクロ波送電技術を用いた火山観測, 監視装置の開発), 平成 28-37 年度.

文部科学省科学研究費補助金, 新学術領域研究, (代表: 廣瀬 仁), 測地観測によるス

ロー地震物理像の解明，平成 28-33 年度。
東京大学地震研究所 特定共同研究，GNSS を用いた大規模，稠密な地殻変動キャンペーン観測研究（2016-B-09），代表，平成 28-30 年
九州大学 実践的火山専門教育拠点の設置，分担（代表:清水 洋），平成 28-32 年度。

4.3.5 所属学会

日本地震学会，日本火山学会，物理探査学会，日本測地学会，日本測量協会，IAVCEI，
日本地球惑星科学連合

4.3.6 学外委嘱委員，併任，学会関係（学会役員，学会講演会司会等），学外集中講義等

日本地震学会 代議員
日本測地学会 評議員（～2018 年 5 月）
日本火山学会 大会委員会委員
島原半島ジオパーク推進連絡協議会 幹事
島原半島ジオパーク教育保全委員会 委員
公益財団法人雲仙岳災害記念財団 理事
気象庁火山噴火予知連絡会 霧島山部会 委員
長崎県雲仙岳火山防災協議会 幹事
長崎県防災推進員（自主防災リーダー）養成講座（対馬） 講師 2018 年 7 月 21 日
長崎県防災推進員（自主防災リーダー）養成講座（雲仙） 講師 2018 年 10 月 14 日
島原地域防災連絡会議 講師 2018 年 5 月 16 日
第 25 回平成新山防災視察登山 リーダー 2018 年 5 月 14 日
第 26 回平成新山防災視察登山 リーダー 2018 年 10 月 29 日
次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト，次世代火山研究者育成プログラム・火山学特別セミナー（雲仙岳） 講師 2018 年 10 月 31 日～11 月 2 日
次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト，次世代火山研究者育成プログラム・霧島山フィールド実習 講師 2019 年 3 月 3～8 日

4.3.7 海外出張，研修

イタリア（COV10 参加・発表）2018 年 8 月 31 日～9 月 13 日

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

日本火山学会 2018 年度秋季大会（2018 年 9 月 26～28 日，秋田市）の開催，運営

4.3.9 特記事項（受賞，招待講演，招待論文，レビュー論文の執筆，学術誌等の editor，レフェリーを務めた国際学術誌等）

[a] 受賞

総務省九州総合通信局 「電波の日」九州総合通信局長表彰 2018 年 6 月 1 日

[b] 招待講演

[c] 招待論文，レビュー論文の執筆

[d] 学術誌等の editor

[e] レフェリーを務めた国際学術誌等

相澤 広記

4.3.1 現在の研究テーマ

地下の比抵抗構造や電位分布など主に電磁氣的観測により地震や火山活動のメカニズムを調べている。ローカルなフィールドワークを積み重ねることで、地震活動、火山活動に共通する性質を抽出しようと試みている。

(1) 火山体地下のマグマ供給系研究

マグマ(メルト)やマグマに含まれる水は電気を通しやすいため、火山地下の比抵抗構造を推定し、さらに地殻変動や地震等の観測と比較することで、マグマ溜まりの位置や大きさ、そこから火口に至る供給ルートを解明する。比抵抗構造は地磁気変動とそれにより地中に誘導される電場変動を観測し、その周波数応答を逆解析することにより推定する(MT 法)。この研究は全国の研究者と共同で推進している。霧島火山群で実施した広帯域 MT 探査では、火山群西部の深さ 10 km 以深にマグマ溜まりが存在し、その上部からマグマが東方かつ時計回りに新燃火口まで上昇して噴火に至ると推定した。同様の手法により富士山のマグマ溜まりは山頂からやや北東にずれた深さ 20 km 以深に存在すると推定している。浅間山、岩手山、霧島での観測例から、マグマの上昇経路に割れにくい岩体が存在する場合、それが障害物として作用し、マグマが斜めに上昇するという仮説を提唱している。

(2) 火山体内部の地下水－熱水系の研究

地下水の流れは地表に電位分布として表れる。テスターと電極を用いて地表で電位を測定すると場所により 3V 程度の電位差を生じることがある。これらは岩石－地下水の界面にマイクロなスケールで分極が生じ、地下水側の電荷が水流によって運ばれることで生じている(流動電位)。電極の場所を移動しつつ観測を行い地表の電位分布をマッピングし、MT 法によって推定した火山浅部の比抵抗構造を組み合わせ、さらに熱水流動シミュレーションを行うことで火山体内部の地下水流を推定する。得られた情報を地殻変動や地震の解釈や、温泉の形成過程推定に役立てる。多くの場合、熱水変質作用により岩石が粘土化し、水を通しにくくすることが地下水流を規定する一番の要因のようである。粘土化した岩石は脆いため、大規模な斜面崩壊につながる可能性がある。本研究により火山体の崩壊危険箇所推定が可能である。

(3) 比抵抗時間変化の研究

火山噴火予知を目指して、MT 法の連続観測により比抵抗構造の時間変化を研究している。桜島と霧島での観測では深さ 0.2 ~ 1 km の領域で±10%程度の比抵抗変動があることが推定された。これらは地下のマグマの移動を直接捉えたというよりは、マグマから脱ガスした揮発性成分や、マグマ移動に伴うひずみの変化により間接的に生じているらしい。今後、観測－解析方法を改良し、より深部まで高精度に比抵抗構造の時間変化を推定し、地下比抵抗構造の 4-D 探査を実現したい。

(4) 内陸地震発生の解明

全国の研究者と共同で MT 探査を行い、内陸地震発生のメカニズムを調べている。これまでに蓄積されてきた知見は、深さ 10km 以深の中－下部地殻に低比抵抗体がスポット状に存在する領域があり、その周辺で内陸地震活動が活発である。また M6 クラスの内陸地震の震源域周辺では例外なくスポット状の低比抵抗が見つかった。このことは、中－下部地殻の低比抵抗体の分布を明らかにすれば、内陸地震発生のポテンシャル評価ができる可能性を示している。この考えに基づき、今後、全国の研究者と共同で九州地域の低比抵抗体分布のマッピングに力を入れる予定である。さらに地震や地殻変動の研究者と協力し、なぜ内陸にひずみがたまり大地震が発生するかの解明を目指す。

(5) 火山雷の研究

桜島火山での MT 連続観測データ中に、火山雷と同期した微小なパルス信号を発見し、それを解析することで、火山雷は振幅の大きな空気振動を伴う爆発ではなく、マグマ

を噴水のように噴き上げる穏やかな噴火に多いことを明らかにした。2011年からは京都大学の研究者と共同でGPS時計に時刻同期した高感度カメラによる可視映像観測を開始した、今後、電場-磁場観測の時間分解能を飛躍的に高め、可視映像観測と比較することで、火山雷の電流量や極性、継続時間を定量的に把握し、火山雷発生のメカニズムを解明する予定である。

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Tsukamoto Kaori, Aizawa K., Chiba K., Kanda W., Uyeshima M., Koyama T., Utsugi M., Seki K., and Kishita T., Three-dimensional resistivity structure of Iwo-yama volcano, Kirishima Volcanic Complex, Japan: Relationship to shallow seismicity, surface uplift, and a small phreatic eruption, *Geophysical Research Letters*, 10.1029/2018GL080202, 45, 23, 12821-12828

Muramatsu, D., K. Aizawa, A. Yokoo, M. Iguchi, and T. Tameguri, Estimation of Vent Radii From Video Recordings and Infrasound Data Analysis: Implications for Vulcanian Eruptions From Sakurajima Volcano, Japan, *Geophysical Research Letters*, 10.1029/2018GL079898, 45, 23, 12829-12836, 2018.12,

Triahadini A., Aizawa K., Teguri Y., Koyama T., Tsukamoto K., Muramatsu D., Chiba K., and Uyeshima M., Magnetotelluric transect of Unzen graben, Japan: Conductors associated with normal faults, *Earth Planets Space*, <https://doi.org/10.1186/s40623-019-1004-z>, 71, 28,.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

九州大学地震火山観測研究センター，東京大学地震研究所，霧島，硫黄山におけるMT連続観測，火山噴火予知連絡会会報，第130号，316-319，2018.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Muramatsu, D., K. Aizawa, A. Yokoo, M. Iguchi and T. Tameguri, Initial Phase of Vulcanian Eruption at Showa Crater, Sakurajima Volcano, Japan: Insight from the Visual Movie and Infrasound Data, AOGS 15th annual meeting, Asia Oceania Geosciences Society, SE24-29-A030, Honolulu, Hawaii, June 2018.

[b] 国内学会

上嶋 誠，畑 真紀，市原 寛，吉村 令慧，相澤 広記，四国南西部におけるNetwork-MT法観測によって推定された3次元比抵抗構造について，日本地球惑星科学連合2018年大会，SCG53-25，千葉，2018年5月

相澤広記，上嶋 誠，小山崇夫，長谷英彰，山谷祐介，宇津木 充，神田 径，橋本武志，塚本果織，村松 弾，桜島，霧島，富士山，九重山での広帯域MT連続観測により推定される比抵抗構造時間変化 日本地球惑星科学連合2018年大会，SEM16-03，千葉，2018年5月

吉村令慧，山崎健一，小川康雄，中川 潤，川崎慎吾，小松信太郎，米田 格，大内悠平，岡崎智久，鈴木惇史，齋藤全史郎，臼井嘉哉，相澤広記，宇津木 充，寺石眞弘，Electrical resistivity structure around the long-term Slow Slip Events beneath the Bungo Channel region, southwest Japan, by three-dimensional wideband magnetotelluric inversion, 日本地球惑星科学連合2018年大会，SCG53-P16，千葉，2018年5月

Triahadini, A., K. Aizawa, D. Muramatsu, K. Tsukamoto, K. Chiba, S. Watanabe, Y. Odasaki, M. Uyeshima, and Y. Teguri, Magnetotelluric Transect of The Unzen Graben, 日本地球惑星科学連合2018年大会，SEM16-P02，千葉，2018年5月

村松 弾，相澤広記，横尾亮彦，井口正人，為栗 健，桜島昭和火口におけるブルカノ式噴火の初期段階について—可視映像および空振観測から得られる知見，日本地球惑

- 星科学連合 2018 年大会, SVC41-33, 千葉, 2018 年 5 月
- 塚本果織, 相澤広記, 千葉慶太, 神田 径, 上嶋 誠, 小山崇夫, 宇津木充, 関 香織, 木下貴裕, 手操佳子, 村松 弾, A. Triahadini, 湯浅雄平, 岩佐優一, 林田祐人, A. Luthfian, 霧島硫黄山の三次元比抵抗構造と 2013 年ごろからの火山活動について, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SEM16-P02, 千葉, 2018 年 5 月
- 木下貴裕, 神田 径, 高倉伸一, 関 香織, 松永康生, 木下雄介, 相澤広記, AMT 調査と土壌ガス拡散放出量測定による那須茶臼岳溶岩ドームの熱水系構造の推定 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SVC42-07, 千葉, 2018 年 5 月
- 松本 聡, 光岡郁穂, 飯尾能久, 酒井慎一, 2016 年熊本地震合同地震観測グループ, 2016 年熊本地震震源域における応力場のモデル化(3), 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SSS15-12, 千葉, 5 月
- 光岡郁穂, 松本 聡, 山下裕亮, 中元真美, 宮崎真大, 酒井慎一, 飯尾能久, 2016 年熊本地震合同地震観測グループ, Change in state of stress around Hinagu fault zone through the 2016 Kumamoto earthquake sequence, central Kyushu, Japan, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SCG57-26, 千葉, 5 月
- 神菌めぐみ, 松本 聡, 志藤あずさ, 山下裕亮, 中元真美, 宮崎真大, 酒井慎一, 飯尾能久, 2016 年熊本地震合同地震観測グループ, 2016 年熊本地震震源域における地震波減衰構造, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SSS10-11, 千葉, 5 月
- 上嶋 誠, 小山崇夫, 相澤広記, 長町信吾, 新燃岳, 硫黄山噴火活動に伴った全磁力変化について, 日本火山学会秋季大会, P022, 秋田, 2018 年 9 月
- 相澤広記, 塚本果織, A. Triahadini, 村松 弾, 林田祐人, 湯浅雄平, A. Luthfian, 手操佳子, 武石貢佑, 神田 径, 木下貴裕, 関 香織, 宇津木充, 小山崇夫, 上嶋 誠, 霧島火山での広帯域 MT 観測, 日本火山学会秋季大会, P022, 秋田, 2018 年 9 月
- 蔵下英司, 酒井慎一, 加藤愛太郎, 飯高隆, 岩崎貴哉, 平田直(東大地震研), 2016 年熊本地震合同地震観測グループ, 稠密余震観測による 2016 年熊本地震震源域周辺の不均質構造, 日本地震学会 2018 年度秋季大会, S06-P12, 福島, 2018 年 10 月
- 光岡郁穂, 松本聡, 志藤あずさ, 山下裕亮, 中元真美, 宮崎真大, 飯尾能久, 酒井慎一, 2016 年熊本地震合同観測グループ, 2016 年熊本地震震源断層および日奈久断層周辺の応力場の時空間変化について, 日本地震学会 2018 年度秋季大会, S08-P15, 福島, 2018 年 10 月
- 神菌めぐみ, 松本聡, 志藤あずさ, 山下裕亮, 中元真美, 宮崎真大, 酒井慎一, 飯尾能久, 2016 年熊本地震合同地震観測グループ, 2016 年熊本地震震源域における内部, 散乱減衰空間分布と強散乱体 日本地震学会 2018 年度秋季大会, S06-13, 福島, 2018 年 10 月
- Triahadini, A., K. Aizawa, Y. Teguri, K. Tsukamoto, T. Koyama, D. Muramatsu, K. Chiba, S. Watanabe, M. Uyeshima, Magnetotelluric transect of the Unzen graben and its correlation with seismic profile, 2018 年度地球電磁気・地球惑星圏学会秋季大会, R003-03, 名古屋, 2018 年 11 月
- Yoshimura, R., K. Yajazaki, Y. Ogawa, J. Nakagawa, S. Kawasaki, S. Komatsu, I. Yoneda, Y. Ouchi, T. Okazaki, A. Suzuki, Z. Saito, Y. Usui, K. Aizawa, M. Utsugi, and M. Teraishi, Heterogeneous electrical resistivity image around the long-term Slow Slip Events beneath the Bungo Channel region, southwest Japan, 2018 年度地球電磁気・地球惑星圏学会秋季大会, R003-02, 名古屋, 2018 年 11 月
- Marceau, G., 上嶋 誠, 長谷 英彰, 相澤 広記, 山谷 祐介, 小山 崇夫, 畑 真紀, 三宅 島 3 次元比抵抗構造解析(序報), 2018 年度地球電磁気・地球惑星圏学会秋季大会, R003-P03, 名古屋, 2018 年 11 月

上嶋 誠, 畑 真紀, 市原 寛, 吉村 令慧, 相澤 広記, 四国西部におけるネットワーク MT 観測について, 2018 年度地球電磁気・地球惑星圏学会秋季大会, R003-P07, 名古屋, 2018 年 11 月

九州大学地震火山観測研究センター, 東京大学地震研究所, 霧島, 硫黄山における MT 連続観測, 第 141 回火山噴火予知連絡会, 2018 年 6 月

九州大学地震火山観測研究センター, 霧島, 硫黄山における MT 連続観測, 第 143 回火山噴火予知連絡会, 2019 年 2 月

4.3.4 研究助成

文部科学省委託研究 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画, 分担 (代表: 東京大学地震研究所), 「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」, 平成 26-30 年度.

文部科学省委託研究 災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画, 分担 (代表: 東京大学地震研究所), 「地震, 火山相互作用下の内陸地震, 火山噴火発生場解明およびモデル化の研究」, 平成 26-30 年度.

文部科学省委託研究 平成 28 年熊本地震を踏まえた総合的な活断層調査, (代表: 清水 洋), 平成 28-30 年度.

文部科学省委託研究 次世代火山研究, 人材育成総合プロジェクト, 分担 (代表: 東京大学), 課題 B (先端的な火山観測技術の開発) サブテーマ 4 (火山体内部構造, 内部状態把握技術の開発), 平成 28-37 年度.

九州大学 実践的火山専門教育拠点の設置, 分担 (代表: 清水 洋), 平成 28-32 年度.

4.3.5 所属学会

アメリカ地球物理学連合, 日本火山学会, 地球電磁気, 地球惑星圏学会

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

東京大学地震研究所 客員准教授

4.3.7 海外出張, 研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文, レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

[a] 受賞

[b] 招待講演

[c] 招待論文, レビュー論文の執筆

[d] 学術誌等の editor

日本火山学会誌 編集委員 (2014 年 7 月~2018 年 6 月)

[e] レフェリーを務めた国際学術誌等

Earth Planets and Space

太陽惑星系物質科学専門分野

惑星系形成進化学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員：関谷 実（教授），町田正博（准教授），岡崎隆司（助教）

事務職員：田代小織

博士研究員等：平野信吾（学振）

大学院生（博士後期課程）：青島秀治，樋口公紀，松下祐子，

大学院生（修士課程）：古賀駿大，佐伯 優，田中翔太郎，増田尚起，山口敦至，劉本哲大，岩崎真也，西岡 宰

学部4年生：川崎良寛，原田直人，後藤光希，中田勝之

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

[b] 修士論文

山口 敦至：ユークライト隕石の希ガス同位体年代

古賀駿大：ホール効果がもたらす円盤成長の多様性

佐伯 優：連星形成

劉本哲大：白色矮星の周りの第2世代の円盤進化

[c] 特別研究

川崎良寛：磁気回転不安定性の線形解析

原田直人：大質量連星形成と連星間距離の解析的研究

後藤光希：ALMA 望遠鏡による HL Tau 領域の高角分解能観測に関するレビュー

中田勝之：自転する球状小天体における温度分布の逐次近似解と日周ヤルコフスキー効果

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Higuchi, K., Machida, M. N., and Susa, H. (2019) "Driving conditions of protostellar outflows in different star-forming environments", *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 486, 3741-3754.

Koga, S., Tsukamoto, Y., Okuzumi, S., and Machida, M. N. (2019) "Dependence of Hall coefficient on grain size and cosmic ray rate and implication for circumstellar disc formation", *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 484, 2119-2136.

Kim, M. K., Hirota, T., Machida, M. N., Matsushita, Y., Motogi, K., Matsumoto, N., and Honma, M. (2019) "Extremely High Excitation SiO Lines in Disk-outflow Systems in Orion Source I", *The Astrophysical Journal*, 872, 64-.

Matsushita, Y., Takahashi, S., Machida, M. N., and Tomisaka, K. (2019) "A Very Compact Extremely High Velocity Flow toward MMS 5/OMC-3 Revealed with ALMA", *The Astrophysical Journal*, 871, 221-.

[b] 論文/レフェリーなし，著書等

Hirota, T., Machida, M. N., Matsushita, Y., Motogi, K., Matsumoto, N., Kim, M., Burns, R. A., and Honma, M. (2018) "ALMA observations of submillimeter H₂O and SiO lines in Orion Source I", *IAUS*, 336, 207-210.

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

松下祐子 (九州大学), 高橋智子 (NAOJ/JAO), 富阪幸治 (国立天文台), 町田正博 (九州大学), Class 0 天体 MMS 5/OMC-3 におけるエンベロープ内の構造, 日本天文学会春季年会, 法政大学, 2019年3月14日

原田直人, 平野信吾, 町田正博 (九州大学), 数値シミュレーションに基づいた大質量連星間距離の解析的な導出, 日本天文学会春季年会, 法政大学, 2019年3月14日

古賀駿大 (九州大学), 塚本裕介 (鹿児島大学), 奥住聡 (東京工業大学), 町田正博 (九州大学), ホール効果をもたらす円盤成長の多様性, 日本天文学会春季年会, 法政大学, 2019年3月14日, 日本天文学会秋季年会, 兵庫県立大学, 2018年9月20日

松下祐子 (九州大学), 高橋智子, 富阪幸治 (国立天文台), 町田正博 (九州大学), EHV 天体 MMS 5/OMC-3 におけるジェットの構造

4.2.4 特記事項 (受賞, Fund 獲得による学会講演発表やサマースクール等参加)
なし

4.3 教員個人の活動

関谷 実

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 微惑星の形成過程
- (2) 原始惑星系円盤内の乱流とダストの運動

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Sekiya, M., Onishi, I. K. (2018) Two key parameters controlling particle clumping caused by streaming instability in the dead-zone dust layer of a protoplanetary disk. *The Astrophysical Journal*, 860, 140. <https://doi.org/10.3847/1538-4357/aac4a7>

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

関谷 実, 大西勇武, ストリーミング不安定性の成長条件を表す臨界パラメータ, 日本惑星科学会 2018 年秋季講演会, 旭川市科学館サイパル, 2018年10月18日

4.3.4 研究助成

科学研究費(基盤研究 C) 2015-2019 年度 (代表, 関谷実, 九州大学)

「原始惑星系ガス円盤の散逸に伴う微惑星形成モデルの構築」

4.3.5 所属学会

日本天文学会, 日本惑星科学会

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

町田 正博

4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 大質量連星・連星ブラックホールの形成

2015年に初検出された重力波は連星ブラックホールの合体によるものだと考えられている。また、その後重力波によって中性子連星の合体も検出された。これらは初期宇宙で連星として誕生したと考えられる。この研究では初期宇宙でどのようにして大質量連星が誕生するかを数値シミュレーションによって調べた。ミニハロー中でガスの収縮を計算し、その後ファーストスターの形成と進化を調べた。今後、大質量連星になる条件を調べていく。

(2) 磁気制動と原始惑星系円盤の形成過程

星周円盤へのガス降着率をパラメータとして、オーム散逸と磁気双極拡散の効果を考慮した非理想磁気流体力学シミュレーションを用いて、星周円盤の形成と進化を調べた。星周円盤の形成過程は、分子雲コア中心部分への質量降着率の違いによって大きく異なることが分かった。また、質量降着率は分子雲コアの熱的安定性と関係しているため、観測から得られている分子雲コアのパラメータを考慮すると様々なサイズの星周円盤が形成することが分かった。また、磁場が極端に強い場合には円盤が形成されないことが分かった。

(3) ALMA 観測との比較

ALMA 望遠鏡で得られた若い段階の原始星とその周辺環境、またアウトフローや磁場の構造をシミュレーションと比較した。その結果、非常に若い原始星の周りの円盤は重力不安定により非軸対称構造を発展させること、星形成直後の分裂により連星が出来ること、アウトフローの駆動機構などを求めることが出来た。

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Riaz, B., Machida, M. N., and Stamatellos, D. (2019) "ALMA reveals a pseudo-disc in a proto-brown dwarf", *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 486, 4114-4129.

Higuchi, K., Machida, M. N., and Susa, H. (2019) "Driving conditions of protostellar outflows in different star-forming environments", *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 486, 3741-3754.

Hirano, S. and Machida, M. N. (2019) "Origin of misalignments: protostellar jet, outflow, circumstellar disc, and magnetic field", *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 485, 4667-4674.

Machida, M. N. and Basu, S. (2019) "The First Two Thousand Years of Star Formation", *The Astrophysical Journal*, 876, 149-.

Koga, S., Tsukamoto, Y., Okuzumi, S., and Machida, M. N. (2019) "Dependence of Hall coefficient on grain size and cosmic ray rate and implication for circumstellar disc formation", *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 484, 2119-2136.

Takahashi, S., Machida, M. N., Tomisaka, K., Ho, P. T. P., Fomalont, E. B., Nakanishi, K., and Girart, J. M. (2019) "ALMA High Angular Resolution Polarization Study: An Extremely

- Young Class 0 Source, OMC-3/MMS 6", *The Astrophysical Journal*, 872, 70-.
- Kim, M. K., Hirota, T., Machida, M. N., Matsushita, Y., Motogi, K., Matsumoto, N., and Honma, M. (2019) "Extremely High Excitation SiO Lines in Disk-outflow Systems in Orion Source I", *The Astrophysical Journal*, 872, 64-.
- Matsushita, Y., Takahashi, S., Machida, M. N., and Tomisaka, K. (2019) "A Very Compact Extremely High Velocity Flow toward MMS 5/OMC-3 Revealed with ALMA", *The Astrophysical Journal*, 871, 221-.
- Tsukamoto, Y., Okuzumi, S., Iwasaki, K., Machida, M. N., and Inutsuka, S. (2018) "Does Misalignment between Magnetic Field and Angular Momentum Enhance or Suppress Circumstellar Disk Formation?", *The Astrophysical Journal*, 868, 22-.
- Kawabe, R., Hara, C., Nakamura, F., Saigo, K., Kamazaki, T., Shimajiri, Y., Tomida, K., Takakuwa, S., Tsuboi, Y., Machida, M. N., Di Francesco, J., Friesen, R., Hirano, N., Oasa, Y., Tamura, M., Tamura, Y., Tsukagoshi, T., and Wilner, D. (2018) "Extremely Dense Cores Associated with Chandra Sources in Ophiuchus A: Forming Brown Dwarfs Unveiled?", *The Astrophysical Journal*, 866, 141-.
- Aso, Y., Hirano, N., Aikawa, Y., Machida, M. N., Takakuwa, S., Yen, H.-W., and Williams, J. P. (2018) "The Distinct Evolutionary Nature of Two Class 0 Protostars in Serpens Main SMM4", *The Astrophysical Journal*, 863, 19-.
- Tokuda, K., Onishi, T., Saigo, K., Matsumoto, T., Inoue, T., Inutsuka, S.-i., Fukui, Y., Machida, M. N., Tomida, K., Hosokawa, T., Kawamura, A., and Tachihara, K. (2018) "Warm CO Gas Generated by Possible Turbulent Shocks in a Low-mass Star-forming Dense Core in Taurus", *The Astrophysical Journal*, 862, 8-.
- [b] 論文/レフェリーなし, 著書等
- Homma, T., Ohtsuki, K., Suetsugu, R., Machida, M. N., and Tanigawa, T. (2019) "Distribution of Small Bodies in Circumplanetary Disks Supplied from the Protoplanetary Disk", *LPI*, 50, 1309-.
- Hirota, T., Machida, M. N., Matsushita, Y., Motogi, K., Matsumoto, N., Kim, M., Burns, R. A., and Honma, M. (2018) "ALMA observations of submillimeter H₂ and SiO lines in Orion Source I", *IAUS*, 336, 207-210.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

- Masahiro Machida, "Brown Dwarf Formation and Jet Propagation in Core Collapse Simulations", 招待講演 Formation of substellar objects:Theory and observationsESAC, Madrid, Spain, May 21-23, 2018
- Masahiro Machida, "Protostellar outflows in star formation simulations", 招待講演 Dynamics and physics of outflows in protostellar disks and Active Galactic Nuclei, January 13 and 14, 2019, Kagoshima university

[b] 国内学会

- 町田正博 "連星形成", 招待講演, 初代星・初代銀河研究会 2018, 2018年11月19-21, 茨城大学
- 町田正博, "星形成理論の構築に向けて:近年の発展と今後の課題", 招待講演, 第31回 理論懇シンポジウム 「宇宙物理の標準理論:未来へ向けての再考」 2018年12月19日(水) - 21日(金) 京都大学基礎物理学研究所パナソニックホール
- 松下祐子 (九州大学), 高橋智子 (NAOJ/JAO), 富阪幸治 (国立天文台), 町田正博 (九州大学), Class 0 天体 MMS 5/OMC-3 におけるエンベロープ内の構造, 日本天文学会春季年会, 法政大学, 2019年3月14日
- 原田直人, 平野信吾, 町田正博 (九州大学), 数値シミュレーションに基づいた大質量連星間距離の解析的な導出, 日本天文学会春季年会, 法政大学, 2019年3月14日

古賀駿大 (九州大学), 塚本裕介 (鹿児島大学), 奥住聡 (東京工業大学), 町田正博 (九州大学), ホール効果をもたらす円盤成長の多様性, 日本天文学会春季年会, 法政大学, 2019年3月14日, 日本天文学会秋季年会, 兵庫県立大学, 2018年9月20日
松下祐子 (九州大学), 高橋智子, 富阪幸治 (国立天文台), 町田正博 (九州大学), EHV 天体 MMS 5/OMC-3 におけるジェットの構造

4.3.4 研究助成

科学研究費(基盤研究 C) 2017-2021 年度 (代表: 町田正博, 九州大学) 「星形成後期段階の解明」

科学研究費(新学術領域研究(研究領域提案型)) 2017-2022 年度 (代表: 大向一行, 分担: 町田正博) 「ブラックホール連星形成過程の理論的研究」

科学研究費(基盤研究(B)) 2017-2022 年度 (代表: 須佐元, 分担: 町田正博) 「極初期宇宙における星形成の研究」

科学研究費(国際共同研究加速基金基盤研究) 2018-2020 年度 (代表: 町田正博) 「強い磁場を持つ分子雲コア中での星形成過程研究課題」

4.3.5 所属学会

日本天文学会, 日本惑星科学会

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

4.3.7 海外出張・研修

2018/8/30-9/25 カナダオンタリオ州西オンタリオ大学で Shantanu Basu 教授と研究打合せ

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

「Dynamics and physics of outflows in protostellar disks and Active Galactic Nuclei」 2019 January 13 and 14, 2019, Kagoshima University

「初代星・初代銀河研究会」 2018, 2018年11月19-21, 茨城大学

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

国際誌レフェリー3件

岡崎 隆司

4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 超高感度希ガス質量分析計の開発

マイクログラムの地球外物質に含まれる微量の希ガス同位体を分析するため, レーザー共鳴イオン化と飛行時間型質量分析計を組み合わせた新たな質量分析計を開発した。これを用いて, CAI 中に含まれる Kr 同位体を測定し, その起源と星雲内での輸送メカニズムを明らかにする。

(2) CAI とコンドリュールの形成メカニズム

CAI (Ca-Al に富む難揮発性白色包有物) とコンドリュール (珪酸塩球粒物質) は, 太陽系進化過程の初期の段階において何らかの高温過程を経て形成された物質であり, 原始太陽系の固体物質の起源および進化過程を知る上で重要である。顕微鏡観察・同位

体分析・微量元素分析などを基に、CAI やコンドリュールの形成環境や材料物質を明らかにする。

(3) 局所 K-Ar 年代法の確立とそれに基づく微惑星衝突年代の決定

隕石中にはさまざまな程度の微惑星同士の衝突の痕跡が残されている。また、その衝突現象は複数回起こったことが分かっている。これらの個々の衝突年代は未だ不明であるため、LIBS (レーザー誘発ブレイクダウン分光) による局所 K-Ar 年代によって微惑星衝突年代を決定する。

(4) 原始太陽系における還元的物質の起源と進化過程

還元的な環境でのみ安定な鉱物から構成される隕石 (エンスタタイトコンドライト) は酸素同位体組成が地球の値とほぼ一致すること、希ガス元素組成が金星大気に近い値を持ち、地球型惑星の材料物質との関連性を示唆している。エンスタタイトコンドライトの岩石・鉱物学的研究、希ガスや酸素などの同位体分析、希土類元素分析を行い、惑星の材料物質に関する情報を得る。

(5) 宇宙塵および始原隕石の起源物質初期進化

宇宙塵や始原隕石 (炭素質コンドライト他) に含まれる鉱物・有機物・の詳細分析とその結果をふまえた実験・モデル化を行うことで、原始太陽系円盤中、および微惑星における無機鉱物、氷・鉱物中の水、有機物の相互作用とその進化過程を解明する。

(6) 宇宙風化作用と希ガス同位体

小天体表面起源の微粒子は微隕石衝突や宇宙線・太陽風照射による「宇宙風化」を受けているが、その詳細なメカニズムは明らかになっていない。透過電子顕微鏡観察と希ガス同位体分析を組み合わせることで、太陽風照射による影響を理解し、宇宙風化過程の全貌解明をめざす。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Yoneda, S.; Yamaguchi, A.; Okazaki, R.; Imae, N.; Kimura, M.; Kataoka, R.; Iwahashi, K.; Mori, T.; Komatsu, M. Classification of the Hachi-Oji Meteorite and Comparison with the Sone Meteorite. 81st Annual Meeting of the Meteoritical Society, held 22-27 July 2018 in Moscow, Russia.

Tachibana, S.; Sawada, H.; Okazaki, R.; Takano, Y.; Okamoto, C.; Yano, H.; Miura, Y.; Sakamoto, K.; Yurimoto, H.; Nakamura, T.; Noguchi, T.; Yabuta, H.; Naraoka, H. Sampling and Analysis of Ryugu Regolith. American Geophysical Union, Fall Meeting 2018, 10-14 Dec 2018 held in Washington D.C., USA.

[b] 国内学会

4.3.4 研究助成

科学研究費 挑戦的研究(萌芽) 2017-2019 年度 (代表, 野口高明, 九州大学)

「月レゴリス粒子に残された太陽スーパーフレアの痕跡の探索

科学研究費 基盤研究(B) 2016-2018 年度 (代表, 大澤 崇人, 日本原子力研究開発機構)

「高精度ミラー光学系顕微反射分光分析装置を用いたイトカワ試料の反射スペクトル分析」

4.3.5 所属学会

国際隕石学会，日本地球化学会，日本惑星科学会

4.3.6 学外委嘱委員，併任，学会関係（学会役員，学会講演会司会等），学外集中講義等

惑星科学会学会誌 遊星人 編集委員

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項（受賞，招待講演，招待論文・レビュー論文の執筆，学術誌等の editor，レフェリーを務めた国際学術誌等）

国際論文レフェリー 2 件

有機宇宙地球化学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員：奈良岡 浩（教授），山内 敬明（准教授），北島 富美雄（助教）

事務職員：松原いずみ

博士研究員等：橋口 未奈子（惑星有機物センター特任助教）伊佐 純子（学術研究員）

大学院生（博士後期課程）：宝来 俊育，古賀 俊貴

大学院生（修士課程）：徳森 彩乃，宮崎 惇也，多田 浩紀，馬渡 大輝

学部学生：石田智也，鍵崎里奈，仙石大洋，高木菜々子

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

[b] 修士論文

徳森 彩乃 好塩性古細菌のジエーテル脂質に生育条件の与える影響

宮崎 惇也 隕石中の含窒素環状有機化合物分布と生成経路の検討

[c] 特別研究

石田智也 炭素質隕石中の核酸塩基分析:イオン交換樹脂を用いた精製法検討

鍵崎里奈 好熱好酸性古細菌の一群に特徴的なカルジトールの生成経路

仙石大洋 Murchison 隕石中の有機化合物分布と鉍物分布の比較

高木菜々子 スウェーデン Lyngmossen 湿地における微生物起源テトラエーテル脂質 (GDGT)の探索

4.2.2 学生による発表論文など

S. Horai, N. Yamauchi, H. Naraoka, Simultaneous total analysis of core and polar membrane lipids in archaea by HPLC/HRMS coupled with heated electrospray ionization, Rapid Commun. Mass Spectrom. in press (2019).

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

T. Koga, H. Naraoka, "Amino acid synthesis from glycolaldehyde and ammonia", Goldschmidt

Conference 2018, August 12-17, 2018, Boston, USA.

T. Koga, J. C. Aponte, J. E. Elsila, H. L. McLain, J. P. Dworkin, "GC-MS Method Development for Isomeric and Enantiomeric Analyses of Hydroxy Amino Acids in Carbonaceous Meteorites", American Geophysical Union 2018 Fall Meeting, December 10-14, 2018, Washington D.C., USA.

[b] 国内学会

S. Horai, H. Naraoka, J. Miyazaki "Analysis of archaeal intact polar membrane lipids in hydrothermal chimneys from Okinawa Trough" 日本地球惑星連合大会 2018, 2018年5月20-24日, 千葉市.

宝来俊育, 奈良岡浩「高速液体クロマトグラフィー/加熱エレクトロスプレー高分解能質量分析法による古細菌のコア脂質・極性脂質の一斉分析」第36回有機地球化学シンポジウム, 2018年8月30-31日, 東京.

多田浩紀, 奈良岡浩「炭素質隕石中に未知の光学異性体化合物を探す」2018年度日本地球化学会第62回年会, 2018年9月11-13日, 那覇市.

徳森彩乃, 山内敬明「好塩性古細菌のジエーテル脂質に生育条件の変化が与える影響」2018年度日本地球化学会第62回年会 1A02, 2018年9月11-13日, 那覇市.

4.2.4 特記事項 (受賞, Fund 獲得による学会講演発表やサマースクール等参加)

4.3 教員個人の活動

奈良岡 浩

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 隕石中有機化合物 (PAH・カルボン酸・アミノ酸など) や不溶性高分子状有機物の化学構造解析と炭素・水素・窒素同位体比解析と有機物の生成メカニズム.
- (2) 地球外および原始地球上での環境下における有機物の化学進化実験.
- (3) 種々の地球環境におけるバイオマーカーの有機分子レベル炭素・水素同位体組成と生態系解析

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

H. Naraoka and M. Hashiguchi. In situ organic compound analysis on a meteorite surface by desorption electrospray ionization coupled with an Orbitrap mass spectrometer, *Rapid Commun. Mass Spectrom.* 32, 959-964 (2018).

M. Hashiguchi and H. Naraoka, High-mass resolution molecular imaging of organic compounds on the surface of Murchison meteorite. *Meteorit. Planet. Sci.*, 54, 452-468 (2019)

H. Naraoka and M. Hashiguchi, Distinct distribution of soluble N-heterocyclic compounds between CM and CR chondrites. *Geochem. J.* 53, 33-40 (2019).

Y. Isono, S. Tachibana, H. Naraoka, F.-R. Orthous-Daunay, L. Piani and Yoko Kebukawa. Bulk chemical characteristics of soluble polar organic molecules formed through condensation of formaldehyde: Comparison with soluble organic molecules in Murchison meteorite. *Geochem. J.* 53, 41-51 (2019).

F.-R. Orthous-Daunay, L. Piani, L. Flandinet, R. Thissen, C. Wolters, V. Vuitton, O. Poch, F. Moynier, I. Sugawara, H. Naraoka and S. Tachibana. *Geochem. J.* 53, 21-32 (2019).

M. Uesugi, M. Ito, H. Yabuta, H. Naraoka, F. Kitajima, Y. Takano, H. Mita, Y. Kebukawa, A. Nakato, Y. Karouji. Further characterization of carbonaceous materials in Hayabusa-returned samples to understand their origin. *Meteorit. Planet. Sci.*, 54, 638-666 (2019)

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

- H. Naraoka, “Ultrahigh-resolution Orbitrap mass spectral analyses of meteoritic organic compounds”, 3rd Korea-Japan Workshop on Isotope-Ratio Mass Spectrometry, Nov 7-8, 2018, Dajion, South Korea.
- H. Naraoka, “Formation mechanism of soluble organic compounds in carbonaceous meteorites”, American Geophysical Union 2018, Fall Meeting, December 10-14, 2018, Washington D.C., USA.
- M. Hashiguchi, H. Naraoka, “Abundant magnesium-containing organic compounds in the Tagish Lake meteorite”, 50th Lunar Planetary Science Conference, March 18-22, 2019, Woodland, Texas USA.

[b] 国内学会

- 奈良岡浩「超高分解能質量分析による宇宙・地球有機化合物の解析」日本地球惑星連合大会 2018, 2018年5月20-24日, 千葉市.
- 奈良岡浩, F.-R. Orthous-Daunay「隕石中の有機金属化合物の存在」日本地球惑星連合大会 2018, 2018年5月20-24日, 千葉市.
- 橋口未奈子, 奈良岡浩「脱離エレクトロスプレーイオン化法を用いたマーチソン隕石の高分解能イメージング質量分析」日本地球惑星連合大会 2018, 2018年5月20-24日, 千葉市.
- 伊佐純子, 奈良岡浩「Equilibrium nitrogen isotope fractionation of hexamethylenetetramine (C₆H₁₂N₄) in ammonium solution」日本地球惑星連合大会 2018, 2018年5月20-24日, 千葉市.
- 奈良岡浩「炭素質隕石中の可溶性有機化合物の生成過程」2018年度日本地球化学会第62回年会, 2018年9月11-13日, 那覇市.
- 橋口未奈子, 奈良岡浩「タギッシュレイク隕石中のMg含有可溶性有機化合物」2018年度日本地球化学会第62回年会, 2018年9月11-13日, 那覇市.
- 奈良岡浩「宇宙有機分子の超高分解能質量分析と同位体」第17回同位体科学研究会, 2019年3月8日, 八王子市, 東京.

4.3.4 研究助成

科学研究費補助金・基盤研究(S)(代表)「新世代の超微量惑星有機化合物研究: 感度・分離と質量・空間分解の超高度化」

4.3.5 所属学会

日本地球化学会, 日本有機地球化学会, 日本地球惑星科学連合, The Geochemical Society, The Meteoritical Society 他

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

日本有機地球化学会将来計画委員

北海道大学 低温科学研究所・運営委員会委員

情報・システム研究機構 国立極地研究所・南極隕石研究委員会委員

情報・システム研究機構 国立極地研究所・南極観測審議委員会地圏専門部会委員

宇宙航空研究開発機構・プロジェクト共同研究員

「惑星探査と宇宙における生命」福岡県立門司学園高校出前授業, 2018年10月19日.

4.3.7 海外出張・研修

2018年11月7日～8日, 韓国 Dajion, 3rd Korea-Japan Workshop on Isotope-Ratio Mass

Spectrometry に出席発表。
2018年12月10日～14日、アメリカ合衆国 Washington D.C., American Geophysical Union
2018 Fall Meeting にて招待講演。
2019年3月13日～4月7日、アメリカ合衆国 University of Nevada-Reno にて共同研究な
らびに講演

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項(受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor,
レフェリーを務めた国際学術誌等)
国際論文レフェリー4件

山内 敬明

4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 古細菌の脂質の化学構造, 物理化学的性質と生合成に関する研究

古細菌は, 真性細菌や真核生物に比して第三の生物界をつくり, 最も始原生物に近いものの一つであるとされている。1)古細菌の表層を覆う膜脂質はイソプレノイド鎖がエーテル結合でグリセロールと結合し, 主に C₂₀-C₂₀ ジエーテルからなる脂質コアを形成しているが, 好塩性古細菌では C₂₀-C₂₅ ジエーテルという特徴的な物質が存在する。2)好熱好酸性古細菌などではテトラエーテル脂質が存在しこの脂質が耐熱耐酸性に関与していると思われる。また *Sulfolobus* などでは特徴的な炭素五員環化合物カルジトールが通常脂質では糖質が結合している部分に存在する。

古細菌の環境耐性と, “なぜ”そこで生きているのかを探るため, 本年度は 1)好塩性アーキアに存在し, 耐塩性にも関与していると言われている不飽和 C₂₀-C₂₀ ジエーテル脂質の二重結合の位置について実際にこのような脂質を生産する微生物の脂質を分析し, 最終的な構造決定を行った。2) 好塩性古細菌のジエーテル脂質に生育条件の変化が与える影響(塩分, pH, 温度, 生育時期)を調査した。2) 好熱性アーキアに特徴的な炭素五員環を含むポリアルコール化合物カルジトールの生合成中間体探査に際し, 重水素化基質を用いて, カルジトールの炭素五員環に相当する化合物が培地内に生成/漏出していることを見出した。今後この化合物が生物由来であるかの実験と分取, 精密構造解析への展開を考えたい。

(2) 河口域表層土のフミン酸の構造解析

フミン物質は土壌中の有機物の主な成分であり, 土壌環境を評価する際に重要な物質の一つである。河口域は陸生有機物を中心とした河川の有機物と, 海洋性有機物の混合した状況が見られる。本年度は有明海北岸の数カ所の河口で継続的に表層土を採取し, 本地域表層土中の腐植物質の構造の特徴と環境との関係を明らかにすべく実験を行った。さらに多変量解析(主成分分析, クラスタ解析)で試料間の関係性を精査した。

4.3.2 発表論文など

- [a] 論文/レフェリーあり
- [b] 論文/レフェリーなし, 著書等

4.3.3 学会講演発表

- [a] 国際学会

[b] 国内学会

山内 敬明 「好塩性アーキアが生産する脂質コア中の不飽和アーキオール誘導体の構造決定」BBG03-P08 日本地球惑星科学連合 2018 年度連合大会, 幕張メッセ, 千葉, 2018 年 5 月 23 日

黒川 耀之介, 山内 敬明 「有明海北岸域の干潟表層堆積物中のフミン酸画分の分析による干潟表層における陸域有機物の影響の評価」ACG-42-P01 日本地球惑星科学連合 2018 年度連合大会, 幕張メッセ, 千葉, 2018 年 5 月 23 日.

佐藤 慧典, 山内 敬明 「好熱性アーキアの脂質に特徴的な炭素五員環化合物カルジトールの生合成中間体の分析」第 36 回有機地球化学シンポジウム, 2018 年 8 月 30-31 日, 東京.

徳森 彩乃, 山内 敬明 「好塩性古細菌のジエーテル脂質に生育条件の変化が与える影響」2018 年度日本地球化学会第 62 回年会 1A02, 沖縄県那覇市, 2018 年 9 月 11-13 日,

4.3.4 研究助成

4.3.5 所属学会

日本化学会, 日本地球化学会, 日本農芸化学会, 日本有機地球化学会, 日本腐植物質学会

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等
日本有機地球化学会 運営委員, 田口賞 (研究奨励賞) 選考委員長
山口県立徳山高校での出前講義 (2019 年 3 月 19 日)

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)
Biosci. Biotech. Biochem. レフェリー

北島 富美雄

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 隕石中の炭素質物質の分析を基礎とした, 初期太陽系における炭素質物質の挙動および隕石の形成過程の解明.
- (2) 好熱性古細菌を中心とした, 陸上・海洋熱水環境からの微生物の単離・培養とその代謝産物の検索.熱水環境における微生物生態の解明. 熱水環境に棲息する微生物を起源とするバイオマーカーの開発.
- (3) 堆積物中の有機化合物の分析を基礎とした続成作用の過程および古環境の解明.
- (4) 生態系を制御する機能を持つ化学物質の探索.

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

M. Uesugi, M. Ito, H. Yabuta, H. Naraoka, F. Kitajima, Y. Takano, H. Mita, Y. Kebukawa, A. Nakato, and Y. Karouji. Further characterization of carbonaceous materials in Hayabusa-returned samples to understand their origin. *Meteorit. Planet. Sci.* 54, 638–666

(2019).

[b] 論文／レフェリーなし，著書等

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

4.3.4 研究助成

4.3.5 所属学会

日本化学会，日本地球化学会，日本惑星科学会，日本微生物生態学会，The Meteoritical Society など

4.3.6 学外委嘱委員，併任，学会関係（学会役員，学会講演会司会等），学外集中講義等

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項（受賞，招待講演，招待論文・レビュー論文の執筆，学術誌等の editor，レフェリーを務めた国際学術誌等）

無機生物圏地球化学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員：赤木右（教授），石橋純一郎（准教授）

事務職員：辻本直美

博士研究員等：Noha Mohamed Mashaal（研究生）

大学院生（博士後期課程）：西野博隆，戸塚修平

大学院生（修士課程）：山口翔太，長谷川貴大，西村有輝，堤映日，吉良優佑，末次晶，塚本成，山下慧

学部学生：藤森佳奈，矢部拓実

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

Noha Mohamed Mashaal : Hydrogeological and Environmental Studies of Water Resources in Wadi El-Natrun, Western Desert, Egypt (エジプトウエスタンデザート，ワディ エル - ナトゥルンの水資源についての水文学的環境学的研究) (9月学位取得)

西野博隆 : Carbonate scavenging of rare earth elements in the oceans. (海洋における希土類元素の炭酸塩スキャベンジング) (3月学位取得)

[b] 修士論文

山口翔太 : 珪藻分泌有機物による海水中のケイ酸塩粒子の溶解

長谷川貴大 : 海洋ケイ酸非定常仮説による氷期—間氷期サイクルの周期・振幅変化の再現

西村有輝 : ベーリング海の沈降粒子中の存在状態からみた Al の循環についての考察

堤映日 : 中部沖縄トラフ熱水域の海底下に産する硫酸塩鉱物の Sr 同位体組成

[c] 特別研究

藤森佳奈：古海洋環境復元を目的とした海綿骨針の元素分析法の検討

矢部拓実：オパール粒子を導入した一次元モデルによる海洋 Al, Si 分布の再現と海洋底からの影響

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文／レフェリーあり

S. Ooki, T. Akagi, H. Jinno, L. Franzén, J. Newton Hydrological study of Lyngmossen bog, Sweden: Isotopic tracers (^3H , d^2H and d^{18}O) imply three waters with different mobilities. *Quaternary Science Reviews* 190, 97-107 (2018). 10.1016/j.quascirev.2018.09.014.

H. Nishino and T. Akagi Double scavenging processes explain the vertical distribution of rare earth elements in the oceans: Importance of surface plankton as a primary scavenger and carbonate/oxide as a secondary scavenger. *Geochemical Journal*, 53, 119-137 (2019). 10.2343/geochemj.2.0547.

S. Totsuka, K. Shimada, T. Nozaki, J.-I. Kimura, Q. Chang and J. Ishibashi. Pb isotope compositions of galena in hydrothermal deposits obtained by drillings from active hydrothermal fields in the middle Okinawa Trough determined by LA-MC-ICP-MS. *Chemical Geology*, 514, 90-104 (2019) 10.1016/j.chemgeo.2019.03.024.

[b] 論文／レフェリーなし，著書等

なし

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

S. Totsuka, Ishibashi J-I, Nozaki T, Kimura J-I, Chang Q and Shimada K, Pb Isotope Analysis of Galena in Seafloor Polymetallic Sulfide Deposits from the Mid-Okinawa Trough Using Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. *Goldschmidt Conference 2018* (2018/8/16 Boston)

[b] 国内学会

長谷川貴大，赤木右．海洋ケイ酸非定常モデルによる氷期 - 間氷期サイクルにおける周期・振幅変化の再現．2018年度 日本地球化学会年会 (2018/9/11 沖縄)

西野博隆，赤木右．速度論過程の影響を排除した，海水-炭酸塩粒子間の希土類元素の分配定数の測定．2018年度 日本地球化学会年会 (2018/9/12 沖縄)

西村 輝，末次晶，延寿里美，上原誠一郎，赤木右．FIB-SEM 及び TEM による珪藻中アルミニウムの観察．2018年度 日本地球化学会年会 (2018/9/13 沖縄)

戸塚修平，石橋純一郎，野崎達生，木村純一，常青，島田和彦，LA-MC-ICP-MS を用いた熱水域掘削試料中の方鉛鉱の Pb 同位体比測定．資源地質学会第 68 回学術講演会 (2018/6/28 東京)

戸塚修平，石橋純一郎，野崎達生，木村純一，島田和彦，Pb isotope analysis of galena from hydrothermal deposits in the mid-Okinawa Trough using Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. 日本地球惑星科学連合 2018 年大会 (2018/5/25 千葉)

4.2.4 特記事項 (受賞，Fund 獲得による学会講演発表やサマースクール等参加)

戸塚修平：資源地質学会第 68 回年会講演会 学生講演賞

戸塚修平：日本地球惑星科学連合 2018 年大会 学生優秀発表賞

4.3 教員個人の活動

赤木 右

4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 環境と物質と生物が織りなす地球システムの理解

地球史において、地球表層の環境は生物の生存によって大きな影響を受けてきた。また、生物は自らがもたらした環境によっても影響されたと考えられる。その相互作用を理解することは、今後の地球環境変化を予測し、問題の対策を講じる際に非常に有用であると考えられる。今年度は、次の(i)と(ii)の二点について研究を行った。

(2) ケイ藻の化学像と元素吸収メカニズムの解明

ケイ藻は珪酸質の殻を持つ。その殻は不定形ケイ酸からなるといわれて、ケイ藻珪酸殻の化学分析はオパールのみを分解する全処理法によって理解されて来た。ところが、独自に確立したケイ藻珪酸殻凝集体の溶解速度理論を用いてケイ藻珪酸殻の化学組成を求めたところ、陸源元素に属する希土類元素は特徴的な組成比を持ち比較的高濃度で存在していることが分かった。また、ネオジムの同位体比の観測から、ケイ酸塩鉱物を直接溶解している様子も浮き上がった。これらの新しいケイ藻の生理活動は海洋の多くの元素の循環の理解に直接的に影響する可能性がある。珪藻がケイ酸塩鉱物を溶解し元素を吸収する仕組みを明らかにしたい。

(3) ケイ藻が地球環境に与える影響

ケイ藻は海洋の第一次生産の担う最も重要な生物群である。ケイ藻は生物ポンプにより、大気中の二酸化炭素の海洋深層への運搬も行うために、その生産だけでなく、海洋における運命も、地球環境の変動に関わる。希土類元素の一つのネオジウムについて、その同位体比が氷期—間氷期サイクルに同期して変動することが知られ、海流モードの変化として理解されてきた。希土類元素の海洋における循環にケイ藻が深くかかわっていることが明らかになったため、氷期—間氷期の現象にケイ藻が深く関わっている可能性が浮上した。ネオジウムの同位体比が変化する本当の原因を突き止めることが、氷期—間氷期サイクルの理解に不可欠である。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

S. Ooki, T. Akagi, H. Jinno, L. Franzén, J. Newton Hydrological study of Lyngmossen bog, Sweden: Isotopic tracers (^3H , d^2H and d^{18}O) imply three waters with different mobilities. *Quaternary Science Reviews* 190, 97-107 (2018). 10.1016/j.quascirev.2018.09.014

H. Nishino and T. Akagi Double scavenging processes explain the vertical distribution of rare earth elements in the oceans: Importance of surface plankton as a primary scavenger and carbonate/oxide as a secondary scavenger. *Geochem. Jour.* 53, 119-137 (2019). 10.2343/geochemj.2.0547

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

赤木 右 (分担) 「応用編 3. 同位体と地球惑星の科学と年代学」 pp.148-156 「新しい地球惑星科学」 (西山忠男・吉田茂生編著) 培風館, 東京, (2019/3/13), ISBN 978-4563025229.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

赤木右. 珪藻の溶解挙動による海洋の Al の鉛直分布の統一的理解. 2018 年度 日本地球化学会年会 (2018/9/12 沖縄)

長谷川貴大, 赤木右. 海洋ケイ酸非定常モデルによる氷期 - 間氷期サイクルにおける周期・振幅変化の再現. 2018年度 日本地球化学学会年会 (2018/9/11 沖縄)
西野博隆, 赤木右. 速度論過程の影響を排除した, 海水-炭酸塩粒子間の希土類元素の分配定数の測定. 2018年度 日本地球化学学会年会 (2018/9/12 沖縄)
西村有輝, 末次晶, 延寿里美, 上原誠一郎, 赤木右. FIB-SEM 及び TEM による珪藻中アルミニウムの観察. 2018年度 日本地球化学学会年会 (2018/9/13 沖縄)

4.3.4 研究助成

学術研究助成基金助成金基盤研究(C)「カーボネイトスキューピングの二面性」(研究代表者)

4.3.5 所属学会

日本地球化学会, 日本海洋学会

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係(学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項(受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

招待講演“珪藻が変える海洋化学, 地球環境”海洋化学研究所 72 周年秋季講演会, (2018/11/10 京都).

論文レフェリー 5件 (Environmental Science & Technology 1件, Geochemical Geology 1件, Deep Sea Research 1件, Desalination and Water Treatment 1件, Bulletin of Chemical Society of Japan 1件)

石橋 純一郎

4.3.1 現在の研究テーマ

海底熱水活動は海洋地殻内を熱水が循環するシステムである。ここでは高温の熱水が移動して様々な化学反応と大規模な元素移動が進行する。海底および陸上の熱水循環システムに関連する以下の研究を進めている。

(1) 海底熱水活動の経時変動を追跡する。

この研究課題の端緒は国際共同研究「リッジフラックス計画」(1993-1998 年)による研究で, 超高速拡大海嶺軸である東太平洋海膨南部 (SEPR) において熱水の化学的性質が数年で大きく変わっている現象が確認されたことにある。科学研究費新学術領域研究による「海底下の大河計画」(2008-2013 年)では研究班を組織し, 熱水性硫化物/硫酸塩鉱物に対して地球化学的年代決定法を適用する手法の開発, および, 熱水域生態系固有動物種に対して遺伝子系統解析による分子進化を推定する手法を組み合わせる研究を主導した。

(2) 熱水性鉱床の成因論的研究

海底熱水活動の研究は, 黒鉱鉱床をはじめとする火山性塊状硫化物鉱床 (VMSD) が海底で形成される現場を観察する機会を提供する。火山性塊状硫化物鉱床が島弧背弧

の海底熱水活動に伴ってどのように形成されるのかを明らかにすることは、わが国の鉱床学研究的の第一級の課題である。2010年に行われたIODP（統合深海掘削計画）Exp.331航海により、研究を本格的に進めるための試料が入手できるようになった。2015年10月からSIP（戦略的イノベーション創造プログラム）「次世代海洋資源調査技術」の海洋資源の成因に関する科学研究に参画することになり、学内外の研究機関との共同研究を展開することになった。これらの熱水域掘削により得られた試料の解析を通じて、新しい成因モデルの提唱を目指している。

(3) カルデラにおける熱水循環系の水文学的研究

カルデラ地形は、熱水系の三要素である熱源（マグマ）、熱水通路（断層系）、帯水層（火山性砕屑層）を揃って有しており、熱水循環系が発達する場を提供する。始良カルデラ（鹿児島湾）の若尊火口の熱水活動、阿蘇カルデラの温泉活動を対象として、熱水の動きを追跡できる地球化学トレーサーの開発を目指している。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Fuchida, S., J. Ishibashi, K. Shimada, T. Nozaki, H. Kumagai, M. Kawachi, Y. Matsushita, H. Koshikawa (2018) Onboard experiment investigating metal leaching of fresh hydrothermal sulfide cores into seawater. *Geochemical transactions*, 19, 15.

Fujii, M., H. Sato, E. Togawa, K. Shimada, J. Ishibashi (2018) Seafloor hydrothermal alteration affecting magnetic properties of abyssal basaltic rocks: insights from back-arc lavas of the Okinawa Trough. *Earth, Planets and Space*, 70, 196

Ikehata, K., M. Date, J. Ishibashi, G. Kikugawa, K. Mannen (2019) Solid sulfur spherules near fumaroles of Hakone volcano, Japan. *International journal of Earth Sciences*, 108, 347-356.

Totsuka, S., K. Shimada, T. Nozaki, J.I. Kimura, Q. Chang, J. Ishibashi (2019) Pb isotope compositions of galena in hydrothermal deposits obtained by drillings from active hydrothermal fields in the middle Okinawa Trough determined by LA-MC-ICP-MS. *Chemical Geology*, 514, 90-104.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

石橋純一郎（2018）海底熱水活動域における間隙水の地球化学的研究。号外海洋，61: 140-146.

石橋純一郎，正木裕香，岡村慶，野口拓郎，藤井輝夫，ソーントンプレア，下島公紀，土岐知弘，新城竜一（分担執筆），第7章「物理探査的手法と並行して行いうる調査」。海底熱水鉱床調査技術プロトコル改訂版（木川栄一ほか編），pp.72-87，国立研究開発法人海洋研究開発機構 次世代海洋資源調査技術プロジェクトチーム，(2018/11/19)

石橋純一郎（分担）「応用編 14. 海洋底の構造」pp.247-254「新しい地球惑星科学」（西山忠男・吉田茂生編著）培風館，東京，(2019/3/13)，ISBN 978-4563025229.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Ishibashi J, Totsuka S, Kira Y, Tsutsumi S, Yamasaki T, Takaya Y, Nozaki T, Kumagai H, Maeda L, Kubo Y and On-board members of Chikyū SIP Cruises, Mineralogical and geochemical characteristics of hydrothermal clay minerals beneath active hydrothermal fields at the Iheya North Knoll, Middle Okinawa Trough. 2018 AGU Fall Meeting (2018/12/13 Washington DC)

Ishibashi J-I, Toki T, Shinjo R, Nozaki T, Kumagai H and Maeda L, Pore Fluid Chemistry of Active Hydrothermal Fields in the Mid-Okinawa Trough. Goldschmidt Conference 2018 (2018/8/16 Boston)

[b] 国内学会

石橋純一郎，戸塚修平，吉良優佑，堤映日，堤彩紀，野崎達生，高谷雄太郎，沖縄トラフ伊平屋北海丘熱水域海底下における熱水変質の特徴．2018 年度日本地球化学会年会（2018/9/11 沖縄）

石橋純一郎，堤映日，土岐知弘，高谷雄太郎，野崎達生，熊谷英憲，前田玲奈，CK16-05 乗船者一同，沖縄トラフ伊是名海穴熱水域より得られた掘削コアの地球化学的特徴．資源地質学会第 68 回学術講演会（2018/6/28 東京）

4.3.4 研究助成

受託研究：(国) 海洋研究開発機構「調査海域絞り込み手法の社会実装に向けた熱水化学反応の解明」

受託研究：(独) 石油天然ガス・金属鉱物資源機構「平成 30 年度海洋鉱物資源調査に係る海底熱水鉱床形成年代の総合的研究」

4.3.5 所属学会

日本地球化学会，日本火山学会，資源地質学会，日本地熱学会，東京地学協会，Geochemical Society, Society of Economic Geology, American Geophysical Union

4.3.6 学外委嘱委員，併任，学会関係（学会役員，学会講演会司会等），学外集中講義等

（独）石油天然ガス・金属鉱物資源機構：海底熱水鉱床資源量評価WG 委員（2013.6-）
資源地質学会評議員（2018.4-）

4.3.7 海外出張・研修

2018 年 8 月 ボストン（アメリカ合衆国）

Goldschmidt Conference 2018 に参加・成果発表

2018 年 12 月 ワシントン DC（アメリカ合衆国）

AGU Fall Meeting 2018 に参加・成果発表

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

2019 年 6 月 27 日 資源地質学会シンポジウム（コンビーナ代表）

「海底鉱物資源 — 技術開発研究の最前線 —」

於 東京大学小柴ホール

（主催：資源地質学会，共催：独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構）

4.3.9 特記事項（受賞，招待講演，招待論文・レビュー論文の執筆，学術誌等の editor，レフェリーを務めた国際学術誌等）

Associate Editor:: *Geochimica Cosmochimica Acta* (2005-)

地球惑星物質科学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員：久保友明（教授），上原誠一郎（助教）

事務職員：田代小織

博士研究員等：東 真太朗 (学術振興会特別研究員 平成 30 年 12 月まで), 高井康宏 (共同研究員), 今村 公祐 (学術研究員 平成 30 年 11 月-平成 31 年 3 月), 行則功 (研究生 平成 30 年 9 月まで), 岩里拓弥 (共同研究員 平成 31 年 2 月まで)
大学院生 (博士後期課程)：今村 公祐(平成 30 年 9 月まで)
大学院生 (修士課程)：池原 舞, 平川 真実, 吉村 拓哉, 井手 大生, 武田 侑也, 森山 一哉, 山下 紅弓
学部学生：品川 周平, 一色 優希, 山内 幸子

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究

[a] 博士論文

今村公祐：Experimental study on rheological properties of mantle minerals: Implication for subducting slab and the lower mantle

[b] 修士論文

池原舞：アンチゴライト-オリビン二相系の高圧せん断変形場における変形の局所化とせん断不安定性

平川真実：熊本県宇城市松橋町に産する“竹葉石”中の蛇紋石の微細組織観察

吉村拓哉：鹿児島県赤石鉱山産粘土鉱物の組織と化学組成

[c] 特別研究

一色 優希：福岡県飯塚市古屋敷産のロジン岩(rodningite)の構成鉱物

山内 幸子：福岡県飯塚市古屋敷の蛇紋岩

4.2.2 学生による発表論文など

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

M. Imamura, T. Kubo, Grain-size evolution and rheology of the lower mantle, Japan Geoscience Union meeting 2018, Makuhari, May 22, 2018

[b] 国内学会

平川 真実, 上原 誠一郎, 熊本県宇城市松橋町に産する”竹葉石”中の蛇紋石の微細組織, 地惑連合大会 2018 2018 年 05 月 23 日 幕張

吉村 拓哉, 上原 誠一郎, 黒川 恭平, 五味 篤, 鹿児島県南九州市赤石鉱山に産する粘土鉱物の SEM, TEM 観察, 地惑連合大会 2018 2018 年 05 月 23 日 幕張

山下 紅弓, 吉朝 朗, 徳田 誠, 鳥羽瀬 翼, 宮崎 晴菜, 西山 忠男, 杉山 和正, 宮脇 律郎, 上原 誠一郎, 福岡県田川市磁石山スカルン産 Scheelite-Powellite 固溶体の産状及び固溶体単結晶合成・構造解析, 地惑連合大会 2018 2018 年 05 月 23 日 幕張

平川 真実, 上原 誠一郎, 熊本県宇城市松橋町に産する“竹葉石”中の蛇紋石の微細組織, 顕微鏡学会, 2018 年 6 月 30 日 P-M48 久留米市

吉村 拓哉, 上原 誠一郎, 黒川 恭平, 五味 篤, 鹿児島県南九州市赤石鉱山に産する粘土鉱物の SEM, TEM 観察, 2018 年 6 月 30 日 P-M49 久留米市

池原舞, 久保友明, 岩里拓弥, 肥後祐司, 今村公裕, 丹下慶範, アンチゴライト-オリビン二相系の高圧せん断変形場における変形の局所化とせん断不安定性, 第 59 回高圧討論会, 岡山, 2018 年 11 月 28 日

今村公裕, 久保友明, 高温高圧下におけるパイロライトの多相粒成長実験と下部マントルへの応用, 第 59 回高圧討論会 岡山, 2018 年 11 月 26 日

4.2.4 特記事項（受賞，Fund 獲得による学会講演発表やサマースクール等参加）

4.3 教員個人の活動

久保 友明

4.3.1 現在の研究テーマ

地球惑星内部の鉱物岩石物理に関する実験的研究。特に高圧下における岩石や惑星氷の相転移動力学と塑性流動現象，それらの相互作用による軟化とせん断不安定化など，深部岩石のダイナミクスに関する物性を放射光 X 線その場観察実験などを使って明らかにしながら，地球深部スラブの力学的性質や深発地震，マントル対流運動，衝撃を受けた隕石の非平衡相転移，氷天体の内部流動などに関する研究を行っている。今年度進めた研究内容（共同研究含む）は以下の通りである。

(1) マントル鉱物の相転移カインेटィクスに関する研究

沈み込み帯におけるポストスピネル非平衡相転移と多重不連続面

(2) マントル深部鉱物の塑性流動に関する研究

パイロライト物質および海洋地殻物質の多相粒成長カインेटィクスと下部マントルレオロジー，リングウッドイトの転位すべりクリープと遷移層スラブ強度，アンチゴライトとカンラン石 2 相系のレオロジー，D111 型高圧変形装置およびせん断変形実験技術の開発，高圧下における放射光その場観察と AE 同時測定技術の開発

(3) 高圧相転移と塑性流動のカップリング現象に関する研究

アンチゴライトの固相流動および脱水反応に伴う剪断不安定化，ファイヤライトおよびフォルステライトのオリビン-スピネル相転移による軟化と剪断不安定化

(4) 氷天体物質のレオロジーに関する実験的研究

H₂Oice と CO₂ice の 2 相系のレオロジー

(5) 衝撃を受けた隕石中での非平衡相転移に関する実験的研究

高圧鉱物の逆相転移プロセスおよびカインेटィクス

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

なし

[b] 論文/レフェリーなし，著書等

鳥海光弘他編，図説地球科学の事典，3.12 節「変形・破壊と地球内部のダイナミクス」，朝倉書店，2018/4

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

T. Kubo, H. Kojitani, S. Kaneshima, Y. Higo, Y. Tange, Kinetics of the two-stage post-spinel transformation under subduction zone conditions: Implications for mantle flow across the 660-km discontinuity, Japan Geoscience Union meeting 2018, Makuhari, May 21, 2018

M. Imamura, T. Kubo, Grain-size evolution and rheology of the lower mantle, Japan Geoscience Union meeting 2018, Makuhari, May 22, 2018

T. Kubo, M. Imamura, Grain growth textures and kinetics in pyrolytic and basaltic materials under lower mantle conditions. Joint symposium of Misasa 2019 & CMC “Origin, Evolution & Dynamics of the Earth & Planetary Interiors”. Tottori, Japan, March 19, 2019.

Y. Nishihara, S. Doi, D. Yamazaki, N. Tsujino, T. Yoshino, T. Kubo, M. Imamura, D111-type apparatus for high-pressure deformation experiments and its application to a rheological

study of hcp-iron. Joint symposium of Misasa 2019 & CMC “Origin, Evolution & Dynamics of the Earth & Planetary Interiors”. Tottori, Japan, March 19, 2019.

[b] 国内学会

久保友明, 森山一哉, 今村公裕, 西原遊, 鈴木昭夫, D111 型装置を用いたせん断変形場における Mg₂SiO₄ のオリビン-スピネル相転移実験, 第 59 回高圧討論会, 岡山, 2018 年 11 月 27 日

久保友明, 嘉村航, 今村公裕, 宮原正明, 高圧鉱物の逆相転移に関する実験的研究, 第 59 回高圧討論会, 岡山, 2018 年 11 月 28 日

西原遊, 土居峻太, 山崎大輔, 辻野典秀, 芳野極, 久保友明, 今村公裕, D111 型装置を用いた高温高圧変形実験, 第 59 回高圧討論会, 岡山, 2018 年 11 月 28 日

池原舞, 久保友明, 岩里拓弥, 肥後祐司, 今村公裕, 丹下慶範, アンチゴライト-オリビン二相系の高圧せん断変形場における変形の局所化とせん断不安定性, 第 59 回高圧討論会, 岡山, 2018 年 11 月 28 日

今村公裕, 久保友明, 高温高圧下におけるパイロライトの多相粒成長実験と下部マントルへの応用, 第 59 回高圧討論会 岡山, 2018 年 11 月 26 日

4.3.4 研究助成

科学研究費基盤研究(A)「マントル遷移層スラブの軟化と深発地震に関する実験的研究」(研究代表者)

科学研究費基盤研究(S)「マントル遷移層スラブの軟化と深発地震に関する実験的研究」(研究代表者)

科学研究費基盤研究(B)「ガス惑星の大移動は生まれたての S 型小惑星を破壊したのか?」(研究分担者)

科学研究費新学術領域研究「核—マントル物質の動的挙動」(研究分担者)

4.3.5 所属学会

日本高圧力学会, 日本惑星科学会, アメリカ地球物理学連合, 日本鉱物科学会, アメリカ鉱物学会

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会), 学外集中講義等
岩石鉱物科学編集委員, 神戸大学非常勤講師

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

レフェリーを務めた国際学術誌 (Phys. Earth Planet. Int., 計 2 件)

上原 誠一郎

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 最先端電子顕微鏡を用いた鉱物の微細構造・組織観察法の確立
- (2) 鉱物の微細組織—造岩鉱物
- (3) 層状珪酸塩鉱物および希土類鉱物の結晶化学と記載鉱物学
- (4) 粘土鉱物学

(5) 環境鉱物学—アスベストおよび砒素鉱物

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

中武 俊郎, 延寿 里美, 白勢 洋平, 上原 誠一郎, 山口県美祢市美東町喜多平鉾山産オースティン石. 地学研究, 65, 81-89.

Satomi Enju and Seiitiro Uehara, Polygonal serpentine and chrysotile in serpentine veins from Shimodake serpentinite body, Izumi, Yatsushiro, Kumamoto Prefecture, Japan. XXII Meeting of the International Mineralogical Association. Book of Abstracts P32.

Yohei Shirose and Seiichiro Uehara, The occurrences and mineralogical properties of fibrous tourmaline from Japan. XXII Meeting of the International Mineralogical Association. Book of Abstracts P499.

Yohei Shirose and Seiichiro Uehara, Chemical variations of tourmaline in Li pegmatite from Sakihama, Myokenzan, Nagatare, and Okueyama, Japan. XXII Meeting of the International Mineralogical Association. Book of Abstracts P500

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

Satomi Enju and Seiichiro Uehara, TEM observation of serpentine vein in serpentinite from Shimodake, Izumi, Yatsushiro, Kumamoto Prefecture, Japan Annual Reports of the Ultramicroscopy Research Center Kyushu Univ. 2018, No. 42, 50-51.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Satomi Enju and Seiichiro Uehara, Polygonal serpentine and chrysotile in serpentine veins from Shimodake serpentinite body, Izumi, Yatsushiro, Kumamoto Prefecture, Japan. XXII Meeting of the International Mineralogical Association. 2018年8月14日メルボルン(オーストラリア)

Yohei Shirose and Seiichiro Uehara, The occurrences and mineralogical properties of fibrous tourmaline from Japan. XXII Meeting of the International Mineralogical Association. 2018年8月14日メルボルン(オーストラリア)

Yohei Shirose and Seiichiro Uehara, Chemical variations of tourmaline in Li pegmatite from Sakihama, Myokenzan, Nagatare, and Okueyama, Japan. XXII Meeting of the International Mineralogical Association. 2018年8月14日メルボルン(オーストラリア)

[b] 国内学会

白勢洋平, 上原誠一郎 繊維状電気石の産状と鉱物学的特徴, 地惑連合大会 2018 2018年05月23日 幕張

平川 真実, 上原 誠一郎, 熊本県宇城市松橋町に産する”竹葉石”中の蛇紋石の微細組織, 地惑連合大会 2018 2018年05月23日 幕張

吉村 拓哉, 上原 誠一郎, 黒川 恭平, 五味 篤, 鹿児島県南九州市赤石鉾山に産する粘土鉱物, 地惑連合大会 2018 2018年05月23日 幕張

上原 亮, 桑原 義博, 島田 和彦, 中牟田 義博, 上原 誠一郎, 足立 達朗, 改良型 Lindsley 輝石温度計を用いた H コンドライト隕石の変成温度解析. 地惑連合大会 2018 2018年05月24日 幕張

山下 紅弓, 吉朝 朗, 徳田 誠, 鳥羽瀬 翼, 宮崎 晴菜, 西山 忠男, 杉山 和正, 宮脇 律郎, 上原 誠一郎, 福岡県田川市磁石山スカルン産 Scheelite-Powellite 固溶体の産状及び固溶体単結晶合成・構造解析, 地惑連合大会 2018 2018年05月23日 幕張

平川 真実, 上原 誠一郎, 熊本県宇城市松橋町に産する“竹葉石”中の蛇紋石の微細組織, 顕微鏡学会, 2018年6月30日 P-M48 久留米市

吉村 拓哉, 上原 誠一郎, 黒川 恭平, 五味 篤, 鹿児島県南九州市赤石鉱山に産する粘土鉱物の SEM, TEM 観察, 2018 年 6 月 30 日 P-M49 久留米市
岩崎 夕季, 安東 淳一, Das Kaushik, Sarkar Dyuti, 上原 誠一郎, 大藤 弘明, 福岡県篠栗地域に露出するアンチゴライト蛇紋岩の変形特性, 日本鉱物科学会 2018 年 09 月 21 日 R8-P04 山形大学
白勢洋平, 上原誠一郎 繊維状電気石の特徴とナノ繊維状電気石の発見日本鉱物科学会 2018 年 09 月 21 日 R1-06 山形大学
延寿 里美, 上原 誠一郎, 熊本県八代市泉町下岳に産する蛇紋石脈中の繊維状蛇紋石の産状について 日本鉱物科学会 2018 年 09 月 21 日 R1-07 山形大学

4.3.4 研究助成

4.3.5 所属学会

日本鉱物科学会, アメリカ鉱物学会, カナダ鉱物学会, 日本顕微鏡学会, 日本粘土学会

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

IMA 新鉱物名委員会国内委員

日本鉱物科学会理事 (平成 26 年 9 月～平成 29 年 9 月)

日本粘土学会理事 (平成 26 年 9 月～平成 28 年 9 月)

岩石鉱物科学編集委員

新潟大学非常勤講師

福岡大学非常勤講師

西南大学非常勤講師

福岡市教育委員会 福岡市文化財保護審議委員 (平成 16 年 6 月～)

福岡県教育委員会 福岡県文化財保護審議会専門委員 (平成 20 年 4 月～)

4.3.7 海外出張・研修

IMA (オーストラリア) 8 月 12 日 - 8 月 26 日

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを努めた国際学術誌等)

学術誌等の editor: 岩石鉱物科学編集委員

東 真太郎

4.3.1 現在の研究テーマ

地球だけでなく惑星, 衛星の内部における鉱物の力学的性質, 力学的構造 (レオロジー構造), そしてその時間進化を主な研究テーマとしている。高压下での鉱物のレオロジー特性を明らかにするため, 高压変形実験装置の開発・改良にも取り組んでいる。今年度進めた研究内容は以下の通りである。

(1) 火星のレオロジー構造の進化

(2) 地球の下部マントル, 核の圧力下における大歪変形実験を目指した回転ダイヤモンドアンビルセルの開発

(3) 地球下部マントル物質のレオロジーの解明

4.3.2 発表論文など

- [a] 論文/レフェリーあり
- [b] 論文/レフェリーなし, 著書等

4.3.3 学会講演発表

- [a] 国際学会
 - S. Azuma, R. Nomura, K. Uesugi, Y. Nishihara, S. Doi, T. Arimoto, T. Irifune, Update of the rotational diamond anvil cell and deformation microstructures of lower mantle materials. Joint symposium of Misasa 2019 & CMC “Origin, Evolution & Dynamics of the Earth & Planetary Interiors”. Tottori, Japan, March 19, 2019.
 - S. Azuma, R. Nomura, K. Uesugi, Y. Nishihara, S. Doi, T. Arimoto, T. Irifune, A new apparatus for high-pressure deformation experiments and deformation microstructures of lower mantle materials. The 1st International Workshop for Aquaplanetology. Tokyo, Japan. March 5, 2019 (invited).
 - S. Azuma, R. Nomura, K. Uesugi, Y. Nishihara, S. Doi, T. Arimoto, T. Irifune, Deformation microstructures of subducted slabs in the lower mantle. AGU fall meeting, DI21B-0026, Washington, America, December 11, 2018.
 - I. Katayama, Y. Matsuoka, S. Azuma, Rheological evidences of water-rich stratification in Mars. AGU fall meeting, MR23B-0079, Washington, America, December 11, 2018.
 - A. Kumamoto, H. Miyamoto, T. Nishibori, F. Tsuchiya, T. Iwata, T. Usui, H. Kurokawa, R. Noguchi, S. Azuma, K. Ishiyama, M. Ozaki, N. Terada, K. Seki, A. Yamazaki, M. Ohtake, Radar Sounder for Exploration of Ices Below the Surface of the Moon and the Mars. AOGS 2018, ST-PS15-A039, Honolulu, Hawaii, June 07, 2018.
 - R. Nomura, S. Azuma, K. Uesugi, T. Irifune, Development of Rotational Diamond Anvil Cell for Ultra-High Pressure Deformation Experiments. AOGS 2018, SE10-A010, Honolulu, Hawaii, June 04, 2018.
 - S. Azuma, R. Nomura, K. Uesugi, Y. Nakashima, Y. Kojima, S. Doi, S. Kakizawa, Deformation experiments of mixture of bridgmanite and ferropericlase using rotational diamond anvil cell. JpGU Meeting 2018, SIT22-05, Makuhari, Japan, May 5, 2018.
- [b] 国内学会
無し

4.3.4 研究助成

新学術領域研究(公募研究)「回転式ダイヤモンドアンビル装置による沈み込んだスラブ内レオロジーの検証」(代表者)東真太郎
特別研究員奨励費(PD)「高圧下において部分熔融が及ぼす岩石レオロジーへの影響」(代表者)東真太郎

4.3.5 所属学会

日本地球惑星科学連合, 日本惑星科学会, アメリカ地球物理学連合, 日本鉱物科学会

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係(学会役員, 学会講演会司会), 学外集中講義等

4.3.7 海外出張・研修

2018年12月 アメリカ, ワシントン, AGU fall meeting 出席

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項（受賞，招待講演，招待論文・レビュー論文の執筆，学術誌等の editor，レフェリーを務めた国際学術誌等）

招待講演（S. Azuma, R. Nomura, K. Uesugi, Y. Nishihara, S. Doi, T. Arimoto, T. Irifune, A new apparatus for high-pressure deformation experiments and deformation microstructures of lower mantle materials. The 1st International Workshop for Aquaplanetology. Tokyo, Japan. March 5, 2019）

地球外物質学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員：野口高明（教授）

事務職員：山路有希

博士研究員等：松本徹（学振）

大学院生（博士後期課程）：家入優

大学院生（修士課程）：なし

学部4年生：高瀬美菜子

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

[b] 修士論文

[c] 特別研究

高瀬美菜子：25 ミクロン以下の南極微隕石の鉱物学的研究

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

[b] 論文/レフェリーなし，著書等

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

4.2.4 特記事項（受賞，Fund 獲得による学会講演発表やサマースクール等参加）

4.3 教員個人の活動

野口 高明

4.3.1 現在の研究テーマ

(1)宇宙風化作用の研究

月や小惑星イトカワのような大気の無い天体の表面は，大小さまざまな隕石の絶え間ない衝突，太陽からのプラズマの流れである太陽風，あるいは，太陽系外からの宇宙線などに常にさらされている。これらの影響により，表層にある物質の極表面は変化している。これを宇宙風化という。月の試料の研究から，宇宙風化の主要因は，微小隕石の

衝突により衝突地点の岩石・鉱物が高温になって蒸発したものが再び周囲にごく薄い膜 (0.1 ミクロン) としてコーティングし、そのごく薄い膜の中に金属鉄極微粒子が形成されるためであるとされていた。しかし、我々の研究により、イトカワでは太陽風照射が宇宙風化を起こす主要因であることを示した。現在、多くの研究が行われているが、太陽風が風化の主要因であるという我々の結果は基本的には認められるようになってきた。我々は鉱物学的研究と希ガス質量分析 (惑星系形成進化学分野・岡崎隆司氏と共同研究) を組み合わせた研究を行い、個々のイトカワ粒子の履歴と宇宙風化の関係をまとめつつある所である。

(2) スーパーフレアの証拠を月レゴリス粒子から探す

太陽風よりも 3 桁以上エネルギーの高い太陽フレア活動の証拠も、月やイトカワの資料には残っている。これらのフレアのトラック長の長さ分布を求め、また、それらに含まれる希ガス同位体組成を測定し、スーパーフレアを浴びたことのある月レゴリス粒子を探している。

(3) 宇宙塵 (南極微隕石) の鉱物学と有機物の研究

南極のドームふじ基地近くの表層雪に含まれる宇宙塵のなかで、GEMS (glass with embedded metal and sulfide) とよばれる非晶質ケイ酸塩物質を含むものを使用して、従来彗星起源と考えられていた宇宙塵から、極初期の水質変成作用をみいだした。また、これらの水質変成作用の進行に伴い、有機物がどのように変化しているかについても研究を行っている。

(4) マイクロメテオロイドとスペースデブリの研究

国際宇宙ステーションに搭載されていた微粒子捕獲媒体から捕獲粒子を取り出し、そのキャラクターゼーションを行った。さらに、たんぼぼ計画によって回収された微小粒子についても研究を進めている。

4.3.2 発表論文

[a] レフェリーのある論文

Terada, K., Sano, Y., Takahata, N., Ishida, A., Tsuchiyama, A., Nakamura, T., Noguchi, T., Karouji, Y., Uesugi, M., Yada, T., Nakabayashi, M., Fukuda, K., and Nagahara, H. (2018) Thermal and impact histories of 25143 Itokawa recorded in Hayabusa particles. *Scientific Reports* 8, 11806. doi:10.1038/s41598-018-30192-4.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

ヨン・ラーセン (著), 野口 高明 (監修), 米田 成一 (監修), 武井 摩利 (翻訳)
(2018) 微隕石探索図鑑: あなたの身近の美しい宇宙のかけら, 創元社, 152pp.

野口高明 (2018) はやぶさとはやぶさ 2 の項目. 鳥海光弘他 (編) 図説地球科学の事典, 朝倉書店, 236pp.

M. E. Zolensky, N. M. Abreu, M. A. Velbel, A. Rubin, N. Chaumard, T. Noguchi, and T. Michikami (2018) Physical, chemical, and petrological characteristics of chondritic materials and their relationships to small solar system bodies. 59-204. In: *Primitive meteorites and asteroids. Physical, chemical, and spectroscopic observations paving the way to exploration.* (N. Abreu, editor). Elsevier, Amsterdam, 545 pp.

野口高明 (2019) 応用編第 1 章 太陽系の惑星. 西山忠男, 吉田茂生 (編) 新しい地球惑星科学, 倍風館, 296pp.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Noguchi, T., Ohashi, N., Bradley, J. P., Nakashima, D., Nakamura, T., Kimura, M., Ushikubo, T., Kita, N. T., and Imae, N. (2019) Chondrule-like objects and a refractory inclusion in

GEMS-bearing Antarctic micrometeorites and interplanetary dust particle. #2392. 50th Lunar and Planetary Science Conference, March 21, 2019, The Woodlands Waterway Marriott Hotel and Convention Center, 1601 Robbins Drive, The Woodlands, Texas.

[b] 国内学会

野口高明 (2018) イトカワ粒子と宇宙風化. 第 2 回「太陽系小天体物質研究の新展開」研究会. 神戸大学東京オフィス, 東京. 2018/5/21.

野口高明, 寒河江 亮介, 石橋 秀巳, 小竹 翔子, 鍵 裕之, 赤坂 正秀, 木村 眞, 山口 亮 (2018) Fe-K α X 線吸収端微細構造分析と Fe メスバウアー分光分析にもとづく CM コンドライトの水質変成作用における酸化還元状態の研究. 地球惑星科学連合 2018 年大会, 幕張メッセ国際会議場, 幕張, 千葉. 2018/5/23. (発表: 野口)

野口 高明, 寒河江 亮介, 石橋 秀巳, 小竹 翔子, 鍵 裕之, 赤坂 正秀, 木村 眞, 山口 亮 (2018) CM コンドライト中の蛇紋石の Fe $^{3+}/\Sigma$ Fe比について. 日本鉱物科学会 2018 年年会, 山形大学理学部, 山形. 2018/9/19. (発表: 野口)

4.3.4 研究助成

平成 29-31 年度 挑戦的研究 (萌芽) 地球軌道付近に存在する惑星間ダストの特徴と起源の研究 (研究代表者 野口高明)

平成 30 年度 自然科学研究機構 アストロバイオロジーセンタープロジェクト研究費 氷小惑星と彗星に含まれる始原的有機物の解明と地球の有機物の起源におけるこれらの天体の寄与の検討

4.3.5 所属学会

日本鉱物科学会, 日本顕微鏡学会, 日本惑星科学会, Meteoritical Society, Mineralogical Society of America

4.3.6 学外委嘱委員, 兼任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等 国立極地研究所 隕石研究委員会 委員

4.3.7 海外出張・研修

March 17-24, 2019, The Woodlands Waterway Marriott Hotel and Convention Center, 1601 Robbins Drive, The Woodlands, Texas. 50th Lunar and Planetary Science Conference に参加し発表するため

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

第 2 回「太陽系小天体物質研究の新展開」研究会. 神戸大学東京オフィス, 東京. 2018/5/21.

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

岩石鉱物科学誌 Associate editor

Earth, Planets, and Space 誌 Associate editor

Meteoritics and Planetary Science レフェリー 1 報

地球惑星博物学専門分野

古生物学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員：前田晴良（教授），伊藤泰弘（助教）

専門研究員（総合研究博物館）：松井 久美子〔博士（理・東大）〕

博士研究員等：なし

大学院生（博士後期課程）：なし

大学院生（修士課程）：大山 望，松井 悠

学部学生：永田英之

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

[b] 修士論文

[c] 特別研究

永田英之：九州大学所蔵コリンニョニセラス科アンモナイト証拠標本のデータベース構築

4.2.2 学生による発表論文

Oyama, N. and Maeda, H., 2019, *Madygella humioi* sp. nov. from the Upper Triassic Mine Group, southwest Japan: the oldest record of sawfly (Hymenoptera: Symphyta) in East Asia. *Paleontological Research*, 23. (in press)

4.2.3 学生による学会講演発表

大山 望・前田晴良，上部三畳系美祢層群産の起源的なハチ目の分類．日本古生物学会（愛媛大学），2018年2月．

Oyama, N., and Maeda, H., Discovery of primitive Hymenoptera from the Upper Triassic Mine Group, southwest Japan. *International Symposium and Workshop on Karst Science and Geopark (Mine City)*, 2018年3月

大山 望・前田晴良，上部三畳系美祢層群の昆虫化石分類とその保存度について．日本古生物学会（東北大学），2018年6月．

4.2.4 特記事項（受賞，Fund獲得による学会講演発表やサマースクール等参加）

4.3 教員個人の活動

前田 晴良

4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 極東地域の白亜系層序・化石群の研究：

地球温暖化が最も進んだ白亜紀の地史を理解するためには，太平洋固有の環境や化石群が記録されている極東白亜系の全貌を明らかにする必要がある．そこで，未踏査地域を含む極東ロシア・北海道・西南日本の白亜系層序と化石群を精査し，K/Ar年代，古地磁気層序，炭素・酸素同位体層序等の新手法も導入して層序や生物相を復元している．

(2) アンモナイトの新しい分類学の確立：

白亜系から豊富に産するアンモナイトについて，個体変異や個成長を考慮した生物集団の概念に基づく新しい分類学的手法を導入し，その系統分類の再構築を行っている．

(3) タフォノミーの研究：

化石の保存・産状に着目したタフォノミーの研究を日本で最初に立ち上げ、さらにそれを発展させる研究を続けている。例えば、アンモナイトの遺骸・植物片・パミスが集積する掃き寄せ保存；続成作用による殻の半面保存；カンブリア紀の節足動物の遺骸が軟体部を保ったまま糞粒層中に固定される汚物だめ保存など、各々に固有の化石化のメカニズムを解明し、その要因および古生物学的な意義を論じている。

それに加え、世界的に重視されている皮膚や筋肉など軟体部が例外的に残された異常に保存の良い化石（＝fossil Lagerstätten；化石鉱脈）の研究に取り組み、化石の形成メカニズムの解明を目指す日本唯一の研究拠点を九州大学総合研究博物館に形成中である。

4.3.2 発表論文

[a] レフェリーのある論文

Tanaka, G., Henmi, Y., Komatsu, T., Hirose, K., Ugai, H., Kawano, S., and Maeda, H., 2018, First discovery of Eocene coastal-estuarine ostracods from Japan, with the geological history of the migration of estuarine genera in the Far East. *Geological Magazine*, 155(8), 1742—1760. <https://doi.org/10.1017/S0016756817000693>

Tanaka, G., Miyake, Y., Ono, T., Yuan, A., Ichida, M., Maeda, H., and Crasquin, S., 2018, Early Permian (Cisuralian) ostracods from Japan: characteristic ostracod assemblage from a seamount of the Panthalassic Ocean. *Zootaxa*, 4515 (1), 1 — 67. <http://zoobank.org/urn:Isid:zoobank.org:pub@:8577CAFF-B0D7-4319-85FE-07F2F7303C04>.

[b] レフェリーのない論文，著書等

前田晴良, 2018, クラウドファンディング「九州大学“オール・アンモナイト”プロジェクト」, *全科協ニュース*, 48(6), 6—8.

[c] 著書

小松俊文・前田晴良・田中源吾 [分担], 2019, *新しい地球科学*, 88—94, 214—221, 培風館.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Oyama, N. and Maeda, H., Discovery of primitive Hymenoptera from the Upper Triassic Mine Group, southwest Japan, International Symposium and Workshop on Karst Science and Geopark (Mine City), 2018年3月

[b] 国内学会

根之木久美子・前田晴良・田中源吾・岩井秀夫・遠藤広光・水野吉昭・蜂矢喜一郎, 発光器が残された中新統師崎層群産ソトオリワシ科魚類化石. *日本古生物学会 (愛媛大学)*, 2018年2月.

大山 望・前田晴良, 上部三畳系美祢層群産の起源的なハチ目の分類. *日本古生物学会 (愛媛大学)*, 2018年2月.

大山 望・前田晴良, 上部三畳系美祢層群の昆虫化石分類とその保存度について. *日本古生物学会 (東北大学)*, 2018年6月.

4.3.4 研究助成

日本学術振興会科学研究費補助金

基盤 (C) 研究代表者 (平成 30 年度–32 年度)

『中新世ハダカイワシ類 (深海魚) 化石に残された発光器の保存メカニズム』

基盤 (C) 研究分担者 (平成 28 年度-30 年度)
『眼の起源と古生物の視覚の復元に挑む』
クラウドファンディング (Readyfor・九州大学)
代表者 (平成 30 年度)
『九州大学“オール・アンモナイト”プロジェクト』

4.3.5 所属学会

日本古生物学会, 日本地質学会, 日本堆積学会, 地球惑星科学連合 (地球生命科学), 日本動物学会, 国際古生物学協会 (IPA), 米国地質学会 (GSA), 米国古生物学会 (PS), 米国堆積地質学会 (SEPM), 英国古生物学協会 (PA), 英国古生物誌学会 (The Palaeontographical Society)

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

学外集中講義

前田晴良, 夏の大学公開実習, 熊本大学マリンステーション, 2018 年 9 月.

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

京都大学防災研究所 研究集会「地学教育の展望-来たるべき南海トラフ地震に備えて-」, 代表者, 2018 年 8 月.

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

招待講演

前田晴良, アンモノイド化石を起点としたタフォノミーの挑戦. 日本古生物学会・会長講演 (愛媛大学), 2018 年 2 月.

Associate Editor, *Paleontological Research* (2001 年 4 月-現在)

レフェリー *Paleontological Research* (6 回/2018 年度)

Cretaceous Research (1 回/2018 年度)

IslandArc (1 回/2018 年度)

福井県立恐竜博物館紀要 (2 回/2018 年度)

化石 (2 回/2018 年度)

伊藤 泰弘

4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 日本の古生物標本データベースの構築:

全国の大学・博物館・資料館等における古生物標本の所蔵情報に関するネットワークを構築するプロジェクトを行っている. 特に, 古生物学の文献に記載された証拠標本について所蔵調査を進めている.

(2) 古生物デジタル標本の登録・保管・再利用システムの構築.

(3) 九州大学の地質学・古生物学コレクションの標本整備とデジタル情報化:

学内に所蔵された地質学・古生物学に関する標本・資料について整備・デジタル情

報化等のキュレーティングを行っている。また、総合研究博物館における標本・資料情報
の公開や利便性向上など、データベースの研究・開発に取り組んでいる。

(4) 穿孔性二枚貝ニオガイ上科の機能形態と進化の研究：

ニオガイ上科に属する二枚貝の生活様式の進化を研究している。ニオガイ類は、岩
石・木材・サンゴなど、様々な硬さの基盤に穿孔しており、その穿孔機能がどのように
獲得され、多様化したのか研究している。

4.3.2 発表論文

[a] レフェリーのある論文

松原尚志・佐々木猛智・伊藤泰弘・天野和孝, 2018, 東京大学総合研究博物館所蔵の新
生代化石貝類タイプ標本図説 22. ヒョクガイ属 (二枚貝綱：イタヤガイ科)。ちり
ぼたん, **49**, 1-10.

[b] レフェリーのない論文, 著書等

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

4.3.4 研究助成

日本学術振興会科学研究費補助金

基盤 (B) 研究代表者 (2015 年度～2019 年度)

『国内古生物標本ネットワークの構築とキュレーティング支援方法の確立』

挑戦的研究 (萌芽) 研究代表者 (2018 年度～2020 年度)

『古生物デジタル標本の登録・保管・再利用システムの構築』

4.3.5 所属学会

日本古生物学会, 日本貝類学会, 日本博物科学会

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義
等

学外集中講義

伊藤泰弘, 学芸員専修コース, 東京大学総合研究博物館, 2018 年 11 月

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor,
レフェリーを務めた国際学術誌等)

招待講演

伊藤泰弘, 日本の古生物標本データベースと GBIF・S-Net, ワークショップ 21 世紀の生
物多様性研究, 2018 年 12 月.

伊藤泰弘, 九州大学総合研究博物館の収蔵標本の概要, 日本生態学会第 66 回大会 (神
戸国際会議場), 2019 年 3 月.

専攻外

微小領域分析システム室

(九州大学理学部研究教育技術支援部基盤研究教育技術室)

微小領域分析システム室では、サーマル電界放出形走査電子顕微鏡 (FE-SEM) やフィールドエミッション電子プローブ X 線マイクロアナライザ (FE-EPMA) の特徴を活かし、主に天然の鉱物や岩石、鉱石、隕石、珪藻、化石等に見られる複雑な組織の画像解析や化学成分の定性・定量分析を行っている。また本装置は、天然の物質以外の合成結晶や人工無機材料、生体組織等の化学的特性の把握にも有用であることから、その用途は多岐にわたる。理学部内はもとより学内外からの分析依頼にも応えている。

4.1 構成メンバー 島田和彦(技術専門職員)

4.3 個人の活動

島田和彦

4.3.1 現在の研究テーマほか

走査電子顕微鏡やX線マイクロアナライザーの分析機器を用いた組織観察や化学分析の指導・支援、依頼分析および機器の保守管理をおこなっている。海底熱水鉱床、隕石・宇宙塵、風化の激しい岩石・鉱物等の複雑な微細組織を呈す脆弱試料について、教員・学生と密接に連携し試料作製段階より様々な検討を重ね、更なる分析精度の向上を目指している。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Masakazu Fujii, Hiroshi Sato, Eri Togawa, Kazuhiko Shimada and Jun-ichiro Ishibashi, Seafloor hydrothermal alteration affecting magnetic properties of abyssal basaltic rocks: insights from back-arc lavas of the Okinawa Trough, *Earth, Planets and Space* 2018, 70:196

Shigeshi Fuchida, Jun-ichiro Ishibashi, Kazuhiko Shimada, Tatsuo Nozaki, Hidenori Kumagai, Masanobu Kawachi, Yoshitaka Matsushita, Hiroshi Koshikawa, Onboard experiment investigating metal leaching of fresh hydrothermal sulfide cores into seawater, *Geochemical Transaction* 19(15)

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

S. Totsuka, J. Ishibashi, T. Nozaki, J. Kimura, Q. Chang and K. Shimada, Pb isotope analysis of galena in seafloor polymetallic sulfide deposits from the mid-Okinawa Trough using Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry, *goldschmidt2018*

S. Fuchida, K. Shimada, J. Ishibashi, N. Matsushita, M. Kawachi and H. Koshikawa, Oxidation and metal dissolution mechanisms of polymetallic sulfide complex in seawater; implications for impact assessment of SMS-mining, *AGU 2018 Hall Meeting*

[b] 国内学会

戸塚 修平, 石橋 純一郎, 野崎 達生, 木村 純一, 常 青, 島田 和彦, LA-MC-ICP-MS を用いた熱水域掘削試料中の方鉛鉱の Pb 同位体比測定, *資源地質学会 2018*

池端 慶, 服部浩一, 三橋武史, 黒澤正紀, 小室光世, 笹 公和, 石井 聡, 三好陽子, 島田和彦, 戸塚修平, 石橋純一郎, 中部沖繩トラフ伊平屋北海丘熱水域海底下の熱水変質鉱物の地球化学的特徴, 資源地質学会 2018
加藤 千恵, 大野 正夫, 畠山 唯達, 石橋 純一郎, 戸塚 修平, 島田 和彦, 沖繩トラフ海底熱水鉱床試料の岩石磁気測定, 地球電磁気・地球惑星圏学会 2018
Shuhei Totsuka, Jun-ichiro Ishibashi, Tatsuo Nozaki, Jun-Ichi Kimura, Kazuhiko Shimada, Pb isotope analysis of galena from hydrothermal deposits in the mid-Okinawa Trough using Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry, JPGU2018
上原 亮, 桑原 義博, 島田 和彦, 中牟田 義博, 上原 誠一郎, 足立 達朗, 改良型 Lindsley 輝石温度計を用いた H コンドライト隕石の変成温度解析, JPGU2018
宮本 知治, 伊福 滯, 島田 和彦, 福岡城上之橋御門石垣石材に使用された塩基性深成岩石材の岩相と鉱物組成, その産出地特定の制約. 日本地質学会 2018
淵田 茂司, 石橋 純一郎, 島田 和彦, 松下 能孝, 河地 正伸, 越川 海, X 線分析による海底熱水硫化鉱物の分解メカニズム解明, 日本地球化学会 2018

4.3.4 研究助成

4.3.5 所属学会

日本薄片研磨片技術研究会

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

理学研究院 附属地震火山観測研究センター

1962 年に長崎県島原市に作られた「島原火山温泉研究所」がそのルーツであり, 国の策定した地震予知・火山噴火予知計画に基づいて徐々に機能拡充され, 2000 年に「附属地震火山観測研究センター」に改組された. 地震発生や火山噴火のメカニズムを解明するための研究のほか, 得られた知見を社会に還元する任を持つ. 2017 年には伊都キャンパス内に地震学・火山学講座としての教育拠点を設置し, 観測地震・火山研究分野の学生の教育を行っている.

4.1 構成メンバー

センター長: 清水 洋 (教授)

副センター長: 寅丸敦志 (教授)

客員教授 (II 種): 飯尾能久 (京都大学防災研究所地震予知研究センター・教授)

教員: 清水 洋 (教授), 松本 聡 (准教授), 松島 健 (准教授), 相澤広記 (准教授)

博士研究員等: 志藤あずさ (学術研究員), 千葉慶太 (学術研究員)

事務系職員: 塚島祐子 (テクニカルスタッフ), 田村亮子 (技術補佐員), 木村可奈子 (事

務補佐員)

技術系職員：内田和也（付属施設技術室長・技術専門職員）、福井理作（特定有期技術職員）、片山弘子（技術補佐員）、小鉢由利子（技術補佐員:平成30年8月～）、石本美鈴（技術補佐員）、小田崎由依（技術補佐員）

4.3 個人の活動（教員は、観測地震・火山学分野を参照のこと）

志藤 あずさ

4.3.1 現在の研究テーマ

主として、地震学的構造の推定とその地球物理学的解釈を行っている。

(1) 九州の地殻における地震波減衰構造と地震発生層変化のモデル化

九州の地殻における地震活動は空間的に非常に不均質に分布している。地震活動がどのような条件によって規定されているのかということをはっきりさせることは、地震発生予測に非常に重要な問題である。一般に、地震発生を規定するパラメータとして温度と間隙流体が考えられている。そこで、本研究では、これらに敏感な地震波減衰（散乱減衰・内部減衰）を高い空間分解能で決定し、温度および流体量の3次元的空间分布を推定する。さらに、温度および間隙流体と地震発生層下限深度との関係を定量的に検討し、地震発生を規定する温度および間隙流体の定量的モデル化を試みる。

(2) 海洋リソスフェアの地震学的構造とその起源

広帯域海底地震計データの解析および有限差分法をもちいた地震波動伝播の数値シミュレーションにより、海洋リソスフェアを選択的に伝播するPo波So波という地震波の励起・伝播過程を明らかにした。その結果、Po波So波は海洋リソスフェア中の層状不均質構造による多重前方散乱で励起されていること、またこの層状不均質構造は年代の古い海洋リソスフェアほど厚いことを明らかにした。以上の結果より、海洋リソスフェアは、海嶺から沈み込み帯に至るまでの間、アセノスフェア中に存在するメルトが冷却に伴いリソスフェアの底に付加することで形成されているとのモデルを提唱した。

4.3.2 発表論文

[a] 論文／レフェリーあり

[b] 論文／レフェリーなし、著書等

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

志藤あずさ、松本 聡、大倉敬宏、Towards more appropriate mapping of scattering and intrinsic attenuation in Kyushu 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SSS11-P15, 千葉, 5 月.

松本 聡、光岡郁穂、飯尾能久、酒井慎一、2016 年熊本地震合同地震観測グループ、2016 年熊本地震震源域における応力場のモデル化(3)、日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SSS15-12, 千葉, 5 月

光岡郁穂、松本 聡、山下裕亮、中元真美、宮崎真大、酒井慎一、飯尾能久、2016 年熊本地震合同地震観測グループ、Change in state of stress around Hinagu fault zone through the 2016 Kumamoto earthquake sequence, central Kyushu, Japan, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SCG57-26, 千葉, 5 月.

神菌めぐみ, 松本 聡, 志藤あずさ, 山下裕亮, 中元真美, 宮崎真大, 酒井慎一, 飯尾 能久, 2016年熊本地震合同地震観測グループ, 2016年熊本地震震源域における地震波減衰構造, 日本地球惑星科学連合 2018年大会, SSS10-11, 千葉, 5月
志藤あずさ・松本聡・大倉敬宏, 九州地方における地殻の内部減衰と散乱減衰の三次元構造, 日本地震学会 2018年度秋季大会, S06-P14, 福島, 2018年10月
蔵下英司・酒井慎一・加藤愛太郎・飯高隆・岩崎貴哉・平田直(東大地震研)・2016年熊本地震合同地震観測グループ, 稠密余震観測による2016年熊本地震震源域周辺の不均質構造, 日本地震学会 2018年度秋季大会, S06-P12, 福島, 2018年10月
光岡郁穂・松本聡・志藤あずさ・山下裕亮, 中元真美・宮崎真大・飯尾能久・酒井慎一・2016年熊本地震合同観測グループ, 2016年熊本地震震源断層および日奈久断層周辺の応力場の時空間変化について, 日本地震学会 2018年度秋季大会, S08-P15, 福島, 2018年10月
神菌めぐみ・松本聡・志藤あずさ・山下裕亮・中元真美・宮崎真大・酒井慎一・飯尾能久, 2016年熊本地震合同地震観測グループ, 2016年熊本地震震源域における内部・散乱減衰空間分布と強散乱体日本地震学会 2018年度秋季大会, S06-13, 福島, 2018年10月

4.3.4 研究助成

科学研究費補助金基盤研究(C)(代表)「海洋リソスフェアの層状不均質構造の成因」平成29年度-平成31年度
文部科学省科学研究費補助金 特別研究員奨励費(代表)「地震波減衰からみた地震発生層変化のモデル化」平成27-30年度

4.3.5 所属学会

アメリカ地球物理学連合, 日本地球惑星科学連合, 日本地震学会

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係(学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項(受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等のeditor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

[a] 受賞

[b] 招待講演

[c] 招待論文・レビュー論文の執筆

[d] 学術誌等のeditor

日本地震学会「地震」編集委員 2017年4月～2018年3月

[e]レフェリーを務めた国際学術誌等

Earth and Planetary Science Letters

Journal of Geophysical Research - Solid Earth

千葉 慶太

4.3.1 現在の研究テーマ

様々な地震発生場において、**b** 値(グーテンベルグ・リヒター測に従う小-大規模地震を表すパラメタ)を用いた地震活動解析を行っている。**b** 値が主に応力に依存するパラメタであることに注目し、得られた結果から、そのテクトニックな成因を調べている。

(1) 火山帯における **b** 値解析

通常の地震発生域に比べて、火山発生域では**b**値が大きい値をとり、マグマ供給系や熱水系との関連が示唆されている。こうした点に注目し、火山性地震を用いた **b** 値解析を通じて、火山噴火メカニズムの解明に取り組んでいる。

(2) プレート沈み込み帯における **b** 値解析

プレート沈み込み帯では、様々なスロー地震が発生する。これらのスロー地震は応力擾乱に鋭敏な性質を持つことが知られており、プレート境界の応力状態を表す指標になると考えられる。また、スロー地震による、プレート間巨大地震へ及ぼす影響も指摘されている。一方、近年の観測網の整備により、海域で発生する地震に対して高精度な震源データが得られつつある。こうした利点を活かし、プレート沈み込み帯で発生する地震を用いた **b** 値解析を行い、スロー地震との対応から、プレート境界における応力状態を把握する研究を行っている。

4.3.2 発表論文

[a] 論文／レフェリーあり

Chiba, K., Spatial and temporal distributions of b-values related to long term slow-slip and low-frequency earthquakes in the Bungo Channel and Hyuga-nada regions, Japan, *Tectonophysics*, <https://doi.org/10.1016/j.tecto.2019.02.021>, 757, 1-9, 2019.03.

Triahadini, A., Aizawa, K., Teguri, Y., Koyama, Y., Tsukamoto, K., Muramatsu, D., Chiba, K., Uyeshima M., Magnetotelluric transect of Unzen graben, Japan: Conductors associated with normal faults, *Earth, Planets and Space*, <https://doi.org/10.1186/s40623-019-1004-z>, 71, 28, 2019.03.

Tsukamoto, K., Aizawa, K., Chiba, K., Kanda, W., Uyeshima, M., Koyama, T., Utsugi, M., Seki, K., Kishita, T., Three-dimensional resistivity structure of Iwo-yama volcano, Kirishima Volcanic Complex, Japan: Relationship to shallow seismicity, surface uplift, and a small phreatic eruption, *Geophysical Research Letters*, <https://doi.org/10.1029/2018GL080202>, 2018.12.

Chiba, K., Shimizu, H., Spatial and temporal distributions of b-value in and around Shinmoe-dake, Kirishima volcano, Japan, *Earth, Planets and Space*, <https://doi.org/10.1186/s40623-018-0892-7>, 70, 122, 2018.07.

[b] 論文／レフェリーなし、著書等

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

千葉慶太, 清水 洋, 霧島・新燃岳における **b** 値の時空間分布, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SVC41-45, 千葉, 2018 年 5 月

森田花織, 松島 健, 手操佳子, 内田和也, 宮町凜太郎, 藤田詩織, 中元真美, 清水 洋, 千葉慶太, 古賀勇輝, 森 濟, 村瀬雅之, 大倉敬宏, 井上寛之, 横尾亮彦, 精密水準測量で検出された霧島・硫黄山の上下変動(2015 年 6 月~2017 年 10 月) 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SVC41-P41, 千葉, 2018 年 5 月

松本 聡, 光岡郁穂, 飯尾能久, 酒井慎一, 2016 年熊本地震合同地震観測グループ, 2016 年熊本地震震源域における応力場のモデル化(3), 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SSS15-12, 千葉, 5 月

Triahadini, A., K. Aizawa, D. Muramatsu, K. Tsukamoto, K. Chiba, S. Watanabe, Y. Odasaki, M. Uyeshima, Y. Teguri, Magnetotelluric Transect of The Unzen Graben, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SEM16-P02, 千葉, 2018 年 5 月

塚本果織, 相澤広記, 千葉慶太, 神田 径, 上嶋 誠, 小山崇夫, 宇津木充, 関 香織, 木下貴裕, 手操佳子, 村松 弾, A. Triahadini, 湯淺雄平, 岩佐優一, 林田祐人, A. Luthfian, 霧島硫黄山の三次元比抵抗構造と 2013 年ごろからの火山活動について, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SEM16-P02, 千葉, 2018 年 5 月

光岡郁穂, 松本 聡, 山下裕亮, 中元真美, 宮崎真大, 酒井慎一, 飯尾能久, 2016 年熊本地震合同地震観測グループ, Change in state of stress around Hinagu fault zone through the 2016 Kumamoto earthquake sequence, central Kyushu, Japan, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SCG57-26, 千葉, 5 月.

神菌めぐみ, 松本 聡, 志藤あずさ, 山下裕亮, 中元真美, 宮崎真大, 酒井慎一, 飯尾 能久, 2016 年熊本地震合同地震観測グループ, 2016 年熊本地震震源域における地震波減衰構造, 日本地球惑星科学連合 2018 年大会, SSS10-11, 千葉, 5 月

千葉慶太, 豊後水道から日向灘にかけての b 値時空間分布, 日本地震学会 2018 年度秋季大会, S23-P02, 福島, 2018 年 10 月

蔵下英司・酒井慎一・加藤愛太郎・飯高隆・岩崎貴哉・平田直(東大地震研)・2016 年熊本地震合同地震観測グループ, 稠密余震観測による 2016 年熊本地震震源域周辺の不均質構造, 日本地震学会 2018 年度秋季大会, S06-P12, 福島, 2018 年 10 月

光岡郁穂・松本聡・志藤あずさ・山下裕亮, 中元真美・宮崎真大・飯尾能久・酒井慎一・2016 年熊本地震合同観測グループ, 2016 年熊本地震震源断層および日奈久断層周辺の応力場の時空間変化について, 日本地震学会 2018 年度秋季大会, S08-P15, 福島, 2018 年 10 月

神菌めぐみ・松本聡・志藤あずさ・山下裕亮・中元真美・宮崎真大・酒井慎一・飯尾能久, 2016 年熊本地震合同地震観測グループ, 2016 年熊本地震震源域における内部・散乱減衰空間分布と強散乱体日本地震学会 2018 年度秋季大会, S06-13, 福島, 2018 年 10 月

4.3.4 研究助成

4.3.5 所属学会

日本地球惑星科学連合, 日本地震学会, 日本火山学会, アメリカ地球物理学連合

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項 (受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフェリーを務めた国際学術誌等)

Tectonophysics

九州大学
大学院理学研究院・大学院理学府・理学部
地球惑星科学教室年報

第 25 号

2018 年度版 (2019 年 7 月発行)

九州大学
大学院理学研究院・大学院理学府・理学部
地球惑星科学部門・専攻・学科

〒819-0395 福岡市西区元岡 744

Tel. 092 (802) 4209

Fax 092 (802) 4208