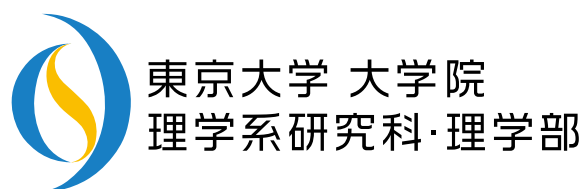


THE UNIVERSITY OF TOKYO
DEPARTMENT OF EARTH AND PLANETARY SCIENCE
ANNUAL REPORT 2017



地球惑星科学専攻

年次報告

2017（平成 29）年度

序文

地球惑星科学は、太陽系や生命の誕生と進化などの「夢」を追求する分野と、環境・災害・資源などの「役に立つこと」を研究する分野の2つの魅力を備えたユニークな学問分野です。我々東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻および地球惑星物理学科・地球惑星環境学科のスタッフは、この学問の最先端を切り拓きながら、明日の地球惑星科学を担う研究者を育てるために、日々努力を重ねています。日々の研究と教育活動、よい学生やスタッフを集めるための様々な取組み、大学をよりよいものとするための運営などにおいて、文字通り日夜を問わぬ努力がこの報告書に現れていると共に、この記録を通じて現状の問題点を洗い出し、明日への課題を掲げ、さらに前進していきたいと思えます。

アジアにおいても、多くの大学・研究機関が長足の発展を遂げ、東京大学や日本の大学の地位は安泰なものではありません。その原因として、教員数の削減、教員が研究・教育に割ける時間の著しい減少、博士課程学生数の低下、基盤的研究費の減少などがあることは認識されていますが、なかなか効果的な対策を講じられていないのが現状です。しかし、こうした厳しい状況におかれているからこそ、教育に携わるものが熱意をもって有為な人材を各界に送り出すことが新しい時代への突破口になるのであり、我々が果たすべき役割は益々大きいといえるでしょう。

我々の地球惑星科学専攻と対応する学科である地球惑星物理学科および地球惑星環境学科は、このような地球惑星科学の発展に呼応して組織を改編してきました。1877年の東京大学成立時から理学部には地質学科があり、その後鉱物学科、地理学科、地震学科（後の地球物理学科）が設置されました。そして、現在の学部組織である地球惑星物理学科と地球惑星環境学科は、それぞれ1990年と2006年に改組されて成立しています。一方、大学院組織は、大学院重点化と4専攻（地球惑星物理学、地質学、鉱物学、地理学）合同を経て、2000年に現在の地球惑星科学専攻となりました。

地球惑星科学専攻は、広範な地球惑星科学に対応するために、「地球をとりまく宇宙空間や太陽系内外の惑星」、「地殻・マントル・コアからなる固体地球」、「その中間に存在する大気や海洋」、「生命が息づく地球表層の生命圏」のsphere（圏）に対応した大講座（大気海洋科学講座、宇宙惑星科学講座、固体地球科学講座、地球生命圏科学講座）と、「sphere間のエネルギーや物質の相互作用を統合的に扱う」地球惑星システム科学講座の5つの大講座からなっています。各講座では、諸現象の素過程を野外での「調査・観測」、試料の「分析」、自然を模擬した「実験」などから解明する研究と、その素過程を基に全体を統一的に理解・予測するための「モデリング」や「シミュレーション」を主体とする研究が、互いに刺激し合いながら進められています。また大学院教育には、協力講座として地震研究所、大気海洋研究所、先端科学技術研究センターが、連携講座としてJAXA・宇宙科学研究所と高エネルギー加速器研究機構

（KEK）・物質構造科学研究所が参画しており、より幅広い研究分野に対応しています。また特筆すべきこととして、本専攻メンバーが中心となった宇宙惑星科学機構（UTOPS: UTokyo Organization for Planetary Space Science）が2017年度に東京大学に設置され、本専攻の研究と教育にも大きく貢献して頂いております。

本専攻は、修士と博士の定員がそれぞれ1学年約100名と50名という大所帯の組織であり、講座の枠を越えた交流が、今後の地球惑星科学の発展のためにも課題とされてきました。この点に鑑み、教員・学生が一同に介し、互いの研究を紹介するセミナー（融合セミナー）を2017年度から開始しました。さらに2018年度の融合セミナーは、恒例の東大ホームカミングデーに行われる学科OBOG会と合同開催とし、横のつながりに加えて、縦のつながりも活性化す

る取組みを始めました。これらを通じて、多様性という本専攻が元々持っていた長所に加えて、活発な相互連携の成果も基盤にして、新しい地球惑星科学、新しい地球惑星科学専攻を創造していきたいと考えています。

地球惑星・環境を対象とするこの分野は、紛れもなく 21 世紀において最も必要とされている科学の 1 つです。2018 年に頻発した豪雨災害やその原因と思われる地球温暖化、東日本大地震・福島第一原発事故などに代表される自然災害や環境問題、70 億を超える人類を支えるための資源・エネルギーの問題などの喫緊の課題が、我々の分野には突きつけられています。その一方で、地球惑星科学は、本専攻の複数の教員が主体となって進めている「はやぶさ 2」に代表される惑星探査の科学、地球の核の圧力までを再現した実験が可能な高压下の固体地球の科学、古代の地球や極限環境に棲息する生物を調べ生命の誕生と進化を探究する科学などの魅力あるテーマが花咲く分野でもあります。そして、そのアプローチとして、原子・分子の相互作用や生命の基本単位である遺伝子などのミクロなレベルでの知見が、マクロな現象の理解や将来予測につながり、ダイナミックレンジの広い物の見方が多くの新しい発見につながっている点も、この分野の特徴であり魅力です。

地球惑星科学は、研究対象が理学として面白いばかりでなく、それが世の中の役に立つチャンスも多く、そんな魅力に溢れたこの地球惑星科学分野に、若手がどんどん挑戦し、研究者の道に進んでくれるとよいと願っています。しかし、こうした多用な地球惑星科学であればこそ、この分野の研究者にとって最も大事なことは、その基礎・基盤をきちんと身につけることです。この分野で扱われるトピックスは、さまざまな技術開発により今後とも激しく移り変わっていくでしょうが、そのベースとなるのは理学的な物理、化学、生物、地学の基礎とそれを活かす論理的思考に他なりません。研究者は学位取得後 40 年間、最前線の研究を開拓する使命を背負います。われわれ教員は、そのことを常に胸にとどめ、長い研究者の道程を生き抜くために必要な基礎・基盤を学生達に授けることに全力を尽くしたいと思っています。幸い、今のところ本専攻の修了生は、さまざまなキャリアパスに恵まれており、十分な実力を養成すれば、研究者として活躍できる場は数多くあります。学生さんには、是非とも地球惑星科学の研究者になって、われわれと一緒に新たな「夢」や「貢献」を実現しつつ、素晴らしい人生を送って欲しいと思います。

本冊子に見られる通り、上記のような教育を受けた学生が 2017 年度も多数、地球惑星科学専攻の修士・博士課程を修了し、地球惑星物理学科・地球惑星環境学科の学士課程を卒業しました。彼らが研究者や技術者となって新しい研究分野を切り拓くこと、持続可能な人類の発展に貢献すること、社会を支えリードする人材となること、あるいは我々が予想もしなかった新たな価値を創造することを楽しみにしながら、我々は今後とも研究と教育に邁進していきたいと思えます。今後ともご指導・ご鞭撻のほど、よろしくお願い致します。

2018 年 9 月 30 日

地球惑星科学専攻 専攻長 高橋 嘉夫

目次

1	地球惑星科学専攻の沿革と現状	5
1.1	地球惑星科学専攻の歴史	5
1.2	地球惑星科学専攻の所在地	5
1.3	学部卒業者数	6
1.4	大学院修了者数(学位取得者数)	6
2	教員・職員および研究員	7
2.1	基幹教員	7
2.2	職員	8
2.3	研究員	8
2.4	名誉教授	9
2.5	学部・大学院教育に参加する関連研究機関の教員	9
2.6	人事異動	12
3	学部学生・大学院生および研究生	13
3.1	地球惑星物理学科	13
3.2	地球惑星環境学科	13
3.3	地球惑星科学専攻	13
3.4	学位論文題目	16
3.5	進路・就職先	21
4	講義	23
4.1	学部講義	23
4.2	大学院講義	26
4.3	全学自由研究ゼミナール・全学体験ゼミナール、総合科目	28
5.	研究活動	30
5.1	大気海洋科学講座	30
5.2	宇宙惑星科学講座	34
5.3	地球惑星システム科学講座	42
5.4	固体地球科学講座	46
5.5	地球生命圏科学講座	50
6	論文および出版物	57
6.1	大気海洋科学講座	57
6.2	宇宙惑星科学講座	58
6.3	地球惑星システム科学講座	63
6.4	固体地球科学講座	65
6.5	地球生命圏科学講座	68
7.	学会・研究会における発表	72
7.1	大気海洋科学講座	72
7.2	宇宙惑星科学講座	80
7.3	地球惑星システム科学講座	88
7.4	固体地球科学講座	93
7.5	地球生命圏科学講座	100
8	社会貢献・普及活動	107
8.1	大気海洋科学講座	107
8.2	宇宙惑星科学講座	108

8.3 地球惑星システム科学講座	110
8.4 固体地球科学講座	111
8.5 地球生命圏科学講座	112
9 専攻外講演者によるセミナー	113
9.1 大気海洋科学講座	113
9.2 宇宙惑星科学講座	113
9.3 地球惑星システム科学講座	114
9.4 固体地球科学講座	114
9.5 地球生命圏科学講座	114
10 その他の活動	116
10.1 委員会活動(学内、学会、行政・その他)	116
10.2 役務分担	124
10.3 受賞	125
10.4 外部資金受入状況	126

1 地球惑星科学専攻の沿革と現状

1.1 地球惑星科学専攻の歴史

本専攻は、長年にわたり我が国の地球科学の発展を研究教育両面で主導してきた地球惑星物理学、地質学、鉱物学及び地理学の4専攻の統合・再編により、平成12(2000)年4月地球惑星科学の総合的研究教育組織として理学系研究科に創設された。地球惑星科学専攻は、学部教育課程として理学部に地球惑星物理学と地球惑星環境学科(旧地学科)の2学科を有する。

地球惑星科学専攻の母体となった地球惑星物理学、地質学、鉱物学及び地理学の4専攻は、平成4(1992)年及び5(1993)年の大学院重点化(研究教育の重点を学部(学科)から大学院(専攻)へ転換する組織改革)に伴い、それまで大学院の教育課程にすぎなかった各専攻が、地球惑星物理学科あるいは旧地学科に代わって研究教育組織の主体に改組されたものである。以下では、地球惑星物理学科及び地球惑星環境学科の沿革を概説する。

地球惑星環境学科の元となる地質学科は、明治10(1877)年東京大学創立時に理学部を構成する8学科の一つとして設置された。その後、明治40(1907)年に地質学科から分離する形で鉱物学科が設置された。また、大正8(1919)年には理学部に地理学科が新設された。戦後、昭和24(1949)年に国立学校設置法が公布され、新制東京大学の理学部を構成する5学科の一つとして、地質学、鉱物学及び地理学の3課程からなる地学科が設置された。その後、平成18(2006)年4月には、時代の要請を考慮した結果、地球惑星環境学科に改組された。

地球惑星物理学科の元となる地震学科は、明治26(1893)年に物理学科に設置された地震学講座が関東大震災直後の大正12(1923)年12月に学科として独立したものである。その後、地震学科は物理学科に設置されていた気象学講座を加えて昭和16(1941)年に地球物理学科に改組され、昭和17(1942)年に海洋学講座及び測地学講座が新設された。昭和24(1949)年国立学校設置法公布後の理学部においては、物理学、天文学及び地球物理学の3課程から成る物理学科が設置された。その後、昭和33(1958)年に地球物理観測所が、同39(1964)年には地球物理研究施設が設置された。昭和42(1967)年、物理学科の拡充改組に伴い、同学科を構成する三つの課程は物理学科、天文学科及び地球物理学科となった。昭和53(1978)年に地殻化学実験施設が設置された。平成3(1991)年には地球物理学科と地球物理研究施設が改組されて地球惑星物理学科が誕生するとともに、気候システム研究センターが設立された。

1.2 地球惑星科学専攻の所在地

地球惑星科学専攻は、本郷キャンパス内にある理学系研究科・理学部1号館、理学部4号館と浅野地区の理学部3号館に以下の部屋を所有している。

- 理学系研究科・理学部1号館(地下1-2階、3階、5-8階、12階)、事務室、図書室、技術職員室、講義室(3室)、教員室(54室)、大学院生室(17室)、学部学生室(3室)、実験室(41室)、会議室(13室)、計算機室(7室)、試料室(2室)、資料室、観測準備室(3室)、観測機械室、談話室
- 理学部3号館(地階、2階、3階、5階)
事務室、講義室(3室)、学部演習室(2室)、教員室(6室)、学部学生室(2室)、学部実験室(4)、実験室(14室)、学部計算機室、試作室
- 理学部4号館(地下1階、5階)
教員室(2室)、学部実験室、学部計算機室、計算機室、実験室(4室)、保管室(2室)

1.3 学部卒業者数

	地球惑星物理学科	地球惑星環境学科
平成 21 年度	31	18
平成 22 年度	29	16
平成 23 年度	38	18
平成 24 年度	27	18
平成 25 年度	22	21
平成 26 年度	31	19
平成 27 年度	33	14
平成 28 年度	32	24
平成 29 年度	35	20

1.4 大学院修了者数(学位取得者数)

	修士課程	博士課程	
		課程博士	論文博士
平成 21 年度	73	23	1
平成 22 年度	63	16	3
平成 23 年度	77	17	4
平成 24 年度	83	19	2
平成 25 年度	70	17	0
平成 26 年度	68	25	0
平成 27 年度	58	20	0
平成 28 年度	71	23	2
平成 29 年度	65	23	0

2 教員・職員および研究員 (平成 29 年 4 月 1 日現在)

2.1 基幹教員

教授	井出 哲	(いで さとし)
教授	遠藤 一佳	(えんどう かずよし)
教授	小澤 一仁	(おざわ かずひと)
教授	狩野 彰宏	(かの あきひろ)
教授	茅根 創	(かやね はじめ)
教授	小暮 敏博	(こぐれ としひろ)
教授	佐藤 薫	(さとう かおる)
教授	杉田 精司	(すぎた せいじ)
教授	関 華奈子	(せき かなこ)
教授	高橋 嘉夫	(たかはし よしお)
教授	田近 英一	(たちか えいいち)
教授	多田 隆治	(ただ りゅうじ)
教授	日比谷 紀之	(ひびや としゆき)
教授	廣瀬 敬	(ひろせ けい)
教授	星野 真弘	(ほしの まさひろ)
教授	升本 順夫	(ますもと ゆきお)
准教授	阿部 豊	(あべ ゆたか)
准教授	天野 孝伸	(あまの たかのぶ)
准教授	安藤 亮輔	(あんどう りょうすけ)
准教授	飯塚 毅	(いいづか つよし)
准教授	生駒 大洋	(いこま まさひろ)
准教授	笠原 慧	(かさはら さとし)
准教授	河合 研志	(かわい けんじ)
准教授	小池 真	(こいけ まこと)
准教授	鈴木 庸平	(すずき ようへい)
准教授	関根 康人	(せきね やすひと)
准教授	東塚 知己	(とうづか ともき)
准教授	比屋根 肇	(ひやごん はじめ)
准教授	三浦 裕亮	(みうら ひろあき)
准教授	三河内 岳	(みこうち たかし)
准教授	横山 央明	(よこやま たかあき)
講師	田中 秀実	(たなか ひでみ)
講師	對比地 孝亘	(ついひじ たかのぶ)
助教	荻原 成騎	(おぎはら しげのり)
助教	河原 創	(かわはら はじめ)
助教	桂華 邦裕	(けいか くひろ)
助教	高麗 正史	(こうま まさし)
助教	櫻庭 中	(さくらば あたる)
助教	清水 以知子	(しみず いちこ)
助教	砂村 倫成	(すなむら みちなり)

助教	高橋 聡	(たかはし さとし)
助教	田中 祐希	(たなか ゆうき)
助教	西田 圭佑	(にしだ けいすけ)
助教	茂木 信宏	(もてき のぶひろ)
助教	吉岡 和夫	(よしおか かずお)

2.2 職員

係長	三家本 めぐみ
主任	河村 静佳
一般職員	吉田 孝司
図書主任	星 理絵子
技術専門員	吉田 英人
技術専門員	栗栖 晋二
技術専門職員	酒井 隆
技術専門職員	市村 康治
技術専門職員	小林 明浩

2.3 研究員

日本学術振興会特別研究員	高本 亮
	松崎 賢史

特任研究員	伊地知 敬
	上田 匡将
	大畑 祥
	王 可
	岡本 あゆみ
	奥村 知世
	加藤 大和
	門屋 辰太郎
	堺 正太郎
	高橋 直子
	巽 瑛理
	田中 雅人
	永井 平
	福田 惇一
	増野 いづみ
	山本 将史
	Maury Julie Aurelie

2.4 名誉教授

佐藤 久	地形学	(昭和 55 年退官)
木村 敏雄	構造地質学	(昭和 57 年退官)
阪口 豊	第四紀学	(平成 2 年退官)
小嶋 稔	地球年代学	(平成 3 年退官)
床次 正安	鉱物学	(平成 6 年退官)
熊澤 峰夫	地球惑星内部物理学	(平成 6 年退官)
久城 育夫	岩石学	(平成 7 年退官)
武田 弘	鉱物学	(平成 7 年退官)
松野 太郎	気象学	(平成 7 年退官)
國分 征	超高層大気物理学	(平成 8 年退官)
島崎 英彦	鉱床学	(平成 12 年退官)
小川 利紘	大気化学	(平成 13 年退官)
濱野 洋三	地球惑星ダイナミクス	(平成 19 年退職)
松浦 充宏	地震物理学	(平成 21 年退職)
松本 良	堆積学	(平成 24 年退職)
棚部 一成	古生物学	(平成 24 年退職)
山形 俊男	気候力学	(平成 24 年退職)
浦辺 徹郎	化学地質学	(平成 25 年退職)
宮本 正道	固体惑星物質科学	(平成 25 年退職)
近藤 豊	グローバルな大気物理化学・大気環境科学	(平成 27 年退職)
杉浦 直治	惑星科学・隕石学	(平成 27 年退職)
木村 学	プレートテクトニクス・構造地質学	(平成 28 年退職)
村上 隆	環境鉱物学	(平成 28 年退職)
GELLER Robert James	地震学	(平成 29 年退職)
永原 祐子	惑星科学	(平成 29 年退職)

(注) 理学系研究科・理学部として推薦した本専攻に関係する名誉教授のリスト。旧地球惑星物理学専攻(地球物理学専攻)、旧地質学専攻、旧鉱物学専攻、旧地理学専攻関係を含む。ただし、ご逝去された方々を除く。

2.5 学部・大学院教育に参加する関連研究機関の教員

大気海洋研究所

教授	阿部 彩子	(あべ あやこ)
教授	植松 光夫	(うえまつ みつお)
教授	沖野 郷子	(おきの きょうこ)
教授	川幡 穂高	(かわはた ほだか)
教授	木本 昌秀	(きもと まさひで)
教授	佐藤 正樹	(さとう まさき)
教授	佐野 有司	(さの ゆうじ)
教授	高薮 緑	(たかやぶ ゆかり)
教授	新野 宏	(にいの ひろし)

教授	羽角 博康	(はすみ ひろやす)
教授	安田 一郎	(やすだ いちろう)
教授	横山 祐典	(よこやま ゆうすけ)
教授	渡部 雅浩	(わたなべ まさひろ)
准教授	伊賀 啓太	(いが けいた)
准教授	岡 顕	(おか あきら)
准教授	岡 英太郎	(おか えいたろう)
准教授	黒田 潤一郎	(くろだ じゅんいちろう)
准教授	鈴木 健太郎	(すずき けんたろう)
准教授	朴 進午	(ぱく じんお)
准教授	山口 飛鳥	(やまぐち あすか)

地震研究所

教授	新谷 昌人	(あらや あきと)
教授	岩崎 貴哉	(いわさき たかや)
教授	歌田 久司	(うただ ひさし)
教授	大久保 修平	(おおくぼ しゅうへい)
教授	小原 一成	(おばら かずしげ)
教授	加藤 照之	(かとう てるゆき)
教授	加藤 尚之	(かとう なおゆき)
教授	川勝 均	(かわかつ ひとし)
教授	木下 正高	(きのした まさたか)
教授	瀬瀬 一起	(こうけつ かずき)
教授	小屋口 剛博	(こやぐち たけひろ)
教授	佐竹 健治	(さたけ けんじ)
教授	佐藤 比呂志	(さとう ひろし)
教授	塩原 肇	(しおばら はじめ)
教授	篠原 雅尚	(しのはら まさなお)
教授	武井 康子	(たけい やすこ)
教授	武尾 実	(たけお みのる)
教授	田中 宏幸	(たなかひろゆき)
教授	中田 節也	(なかだ せつや)
教授 (特例)	平田 直	(ひらた なおし)
教授	古村 孝志	(ふるむら たかし)
教授	森田 裕一	(もりた ゆういち)
教授	吉田 真吾	(よしだ しんご)
教授 (兼)	中井 俊一	(なかい しゅんいち)
准教授	飯高 隆	(いいだか たかし)
准教授	市原 美恵	(いちハラ みえ)
准教授	今西 祐一	(いまにしゅういち)
准教授	上嶋 誠	(うえしま まこと)
准教授	大湊 隆雄	(おおみなと たかお)
准教授	加藤 愛太郎	(かとう あいたろう)
准教授	亀 伸樹	(かめ のぶき)
准教授	酒井 慎一	(さかい しんいち)

准教授	清水 久芳	(しみず ひさよし)
准教授	竹内 希	(たけうちのぞむ)
准教授	中谷 正生	(なかたに まさお)
准教授	西田 究	(にしだ きわむ)
准教授	波多野 恭弘	(はたの たかひろ)
准教授	平賀 岳彦	(ひらがたけひこ)
准教授	前野 深	(まえの ふかし)
准教授	望月 公廣	(もちづききみひろ)
准教授	安田 敦	(やすだ あつし)
准教授	山野 誠	(やまの まこと)
先端科学技術研究センター		
教授	中村 尚	(なかむら ひさし)
准教授	小坂 優	(こさか ゆう)
地殻化学実験施設		
教授 (兼)	鍵 裕之	(かぎ ひろゆき)
教授 (兼)	平田 岳史	(ひらた たかふみ)
准教授 (兼)	森 俊哉	(もり としや)
物理学専攻		
教授 (兼)	常行 真司	(つねゆき しんじ)
新領域創成科学研究科		
教授 (兼)	今村 剛	(いまむら たけし)
教授 (兼)	須貝 俊彦	(すがい としひこ)
教授 (兼)	山室 真澄	(やまむろ ますみ)
教授 (兼)	吉川 一朗	(よしかわ いちろう)
准教授 (兼)	芦 寿一郎	(あし じゅいちろう)
総合文化研究科		
教授 (兼)	磯崎 行雄	(いそざき ゆきお)
准教授 (兼)	小河 正基	(おがわ まさき)
准教授 (兼)	小宮 剛	(こみや つよし)
工学系研究科		
教授 (兼)	宮本 英昭	(みやもと ひであき)
空間情報科学研究センター		
教授 (兼)	小口 高	(おぐち たかし)
総合研究博物館		
准教授	佐々木 猛智	(ささき たけのり)
宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究本部		

教授（委）	中村 正人	（なかむら まさと）
教授（委）	藤本 正樹	（ふじもと まさき）
准教授（委）	齋藤 義文	（さいとう よしふみ）
准教授（委）	清水 敏文	（しみず としふみ）
高エネルギー加速器研究機構	物質構造科学研究所	
教授（委）	船守 展正	（ふなもり のぶまさ）
産業技術総合研究所		
教授（委）	穴倉 正展	（ししくら まさのぶ）
海洋研究開発機構		
准教授（委）	高野 淑識	（たかの よしのり）
国立天文台		
教授（委）	竝木 則行	（なみき のりゆき）
北海道大学		
教授（委）	三寺 史夫	（みつでら ふみお）
名古屋大学		
教授（委）	WALLIS Simon Richard	（うおりす さいもん りちやーど）

2.6 人事異動

平成 29 年 4 月 1 日	廣瀬 敬	採用	東京工業大学から
平成 29 年 4 月 1 日	飯塚 毅	昇任	
平成 29 年 4 月 1 日	菅澤 茉央	昇任	農学部教務課専攻支援チームへ
平成 29 年 4 月 1 日	吉田 孝司	再雇用	教養学部経理課から
平成 29 年 5 月 1 日	吉岡 和夫	昇任	新領域創成科学研究科へ
平成 29 年 9 月 1 日	板井 啓明	採用	国立水俣病総合研究センターから
平成 29 年 10 月 1 日	WALLIS Simon	採用	名古屋大学から
平成 29 年 11 月 1 日	吉田 孝司	配置換	施設部施設企画課へ
平成 29 年 11 月 1 日	西村 純子	昇任	東洋文化研究所から
平成 29 年 11 月 20 日	竹村 麻里子	採用	臨時的任用職員
平成 30 年 1 月 1 日	阿部 豊	退職	ご逝去
平成 30 年 1 月 1 日	大平 豊	採用	青山学院大学から
平成 30 年 1 月 1 日	佐藤 雅彦	採用	産業技術総合研究所から
平成 30 年 2 月 1 日	對比地 孝亘	昇任	
平成 30 年 2 月 22 日	河村 静佳	育児休業	平成 31 年 4 月 29 日まで
平成 30 年 3 月 31 日	清水 以知子	辞職	京都大学へ

3 学部学生・大学院生および研究生

3.1 地球惑星物理学科

3 年

赤玉 裕匡	池端 耕輔	石川 謙介	石塚 莊平
奥井 晴香	加藤 翔太	楠 秀大	久住 空広
坂倉 孝太郎	左高 豊武	島田 稜也	富田 涼太
中山 盛雄	西貝 拓朗	西村 晟八	西山 学
浜口 佑也	濱本 真沙希	彦坂 晃太郎	久河 竜也
別所 明彦	増田 滉己	三木 あかり	水越 将敏
森 雄平	森 悠貴	山名 祐輝	湯本 航生
横尾 舜平	横田 貴史	横谷 直人	横山 将汰

4 年

荒尾 昇吾	荒木 瑞穂	安西 みゆき	安藤 大悟
上 翼	内田 裕太	遠藤 幸生	大峽 充己
岡 健太	小澤 佳祐	門 大貴	金子 航
上吉原 弘明	川島 桜也	木村 真博	河野 凜
小山 雄大	ザイ ソウ	坂田 遼弥	菅生 真
鈴木 雄大	高木 直史	千田 拓史	長久 将
灘本 真実	西條 祥	橋立 佳央理	荷見 拓生
福山 代智	松下 優樹	森井 洋	柳町 隆裕
山川 智嗣	山崎 一哉	山本 孝祐	渡邊 香里

3.2 地球惑星環境学科

3 年

石原 湧樹	石丸 夏奈	梅宮 悠輔	佐々木 雄亮
清水 祐輔	末永 祐輝	高宮 日南子	多田 誠之郎
寺西 毅洋	中川 賢人	並木 亮	福田 凱大
福場 俊和	松木田 悠希	宮本 樹	宮脇 稔勝
山口 智弘	吉岡 純平		

4 年

河村 拓哉	谷 遼太郎	藤田 昇生	青木 晋
青木 智	石川 弘樹	石沢 成美	岩田 裕也
柴川 航	奥田 花也	川島 彰悟	木村 佳菜子
桐野 将伍	日下部 瑞季	小林 真輝人	櫻井 陽
佐藤 英明	澤村 周平	田尻 智之	坪井 寛行
中野 晋作	中村 麻也	船木 康平	山下 諒悟
長濱 和音			

3.3 地球惑星科学専攻

修士課程 1 年

浅見 隆太	厚芝 真希	阿部 仁	池永 有弥
-------	-------	------	-------

石井 貴大	石城 陽太	乾 彰悟	今村 翔子
芋生 真子	岩切 友希	上田 拓	上田 裕尋
植村 堪介	榎本 葉月	大類 大地	沖津 由尚
小澤 創	甲斐 建	加藤 拓馬	金子 りさ
神里 華澄	河田 裕貴	川野 由貴	日下部 真夕
小西 理愛	小林 諒	古村 俊行	小山 健太郎
佐久間 安寿	神野 拓哉	鈴木 杏平	鈴木 七海
鈴木 眞	高田 雅康	高野 和俊	高橋 大和
瀧川 翼	田辺 直也	谷村 佑貴	田上 創
戸田 賢希	中江 寛大	滑川 拓	野田 夏実
長谷川 達也	畑中 美沙希	馬場 慧	林 秀幸
原田 智代	疋田 朗	舟津 太郎	堀田 陽香
松本 廣直	丸山 純平	水谷 雄太	南 一輝
峰田 竜二	宮田 桃子	村田 壱学	森田 拓弥
山口 瑛子	山口 周将	山下 誠矢	山根 正大
山谷 里奈	横井 仁菜	涌井 恵	渡辺 泰士
CHANG Ta-Wei	SEOW Marvin Xiang Ce		WANG Yuchen
WALIA Nehpreet Kaur			

修士課程 2 年

中元 隼	日高 康輔	平島 崇誠	麻生 未季
井上 優	孫 思依	三武 司	山本 龍
秋山 歩美	飯田 享浩	石山 尊浩	伊藤 健吾
稲田 理人	今井 優介	岩崎 友理子	白田 優太
梅村 祐介	大野 鷹士	大柳 綾香	岡本 篤郎
奥田 貴	奥野 衛	尾崎 達也	小澤 麻由子
音田 知希	梶田 展人	勝本 康介	金谷 希美
河本 洋輝	神崎 友裕	菊地 将彰	北原 岳彦
木野 佳音	木村 俊介	木村 将也	小池 幸人
小新 大	小林 悠佳	小堀 笑理	小森 純希
櫻井 翔太	佐々木 智啓	柴田 翔	水津 明穂
杉山 弘一	関根 祐大	高野 雄紀	武田 海
多田 賢弘	丹 秀也	千葉 丈太郎	辻村 滉佑
土井 崇史	外川 一記	中島 駿	中村 雄飛
中村 有希	成田 冴理	長谷川 隆祥	韓 秀萬
東 浩太郎	福山 鴻	福與 直人	藤原 智貴
戸次 宥人	前田 歩	三浦 輝	向井 優理恵
山河 和也	山口 優太	山田 広大	山本 大輔
吉開 亮一	吉澤 和子	吉田 聡	羅 悠鴻
NATSUME Yuki			

博士課程 1 年

雨川 翔太	池口 直毅	岩本 昌倫	上原 啓幹
-------	-------	-------	-------

大野 遼
栗栖 美菜子
鈴木 裕輝
田川 翔
疋田 伶奈
楨納 好岐
宮本 千尋
LONG Xin

大橋 正俊
栗原 亮
関澤 偲温
田畑 陽久
福澤 克俊
松岸 修平
吉田 淳

木戸 晶一郎
佐々木 勇人
高須賀 大輔
長原 翔伍
星 康人
水野 尚人
CHENG Chiu Tung

木村 皐史
三反畑 修
高橋 杏
東尾 奈々
本馬 佳賢
南原 優一
李 蕊白

博士課程 2 年

青山 雄彦
川畑 佑典
庄田 宗人
日比谷 由紀

板野 敬太
菅野 洋
長谷川 輝
武藤 俊

太田 雄貴
菊池 亮佑
花井 智也
安井 良輔

加藤 大羽
佐藤 侑人
林 佑樹
BORGEAUD Anselme

博士課程 3 年

細内 麻悠
日下部 哲也
出口 雄大
王 振
小澤 優哉
澁谷 亮輔
橋岡 秀彬
山口 能央
王 焯洋
石川 彰人
小池 みずほ
志水 宏行
中山 陽史
宮本 歩
山内 初希
WU Yifei

仲小路 理史
小林 広明
西川 雄輝
伊藤 祐一
小長谷 貴志
末善 健太
平林 頌子
山下 桃
雨宮 新
川島 由依
河野 隼也
末松 環
西川 友章
宮本 雅俊
山上 遥航

蘭 幸太郎
酒井 浩考
ベル 智子
伊藤 理彩
小林 英貴
田中 宏樹
福田 航平
尹 淳恵
荒 諒理
楠本 聡
後藤 恭敬
高木 悠
平野 創一朗
森里 文哉
WANG Quan

烏田 明典
関 有沙
米島 慎二
岡島 悟
シェリフ多田野サム
仲谷 幸浩
升永 竜介
梁 朋飛
伊左治 雄太
黒川 駿介
佐藤 大祐
竹之内 惇志
何 東政
谷部 功将
王 家瑞

研究生

中島 一
ESCOBAR Ma Teresa Lumantas

大森 朋子

ARBAIN Ardhi Adhary
EOM Jiwon

(a) 修士論文

No.	学位 取得日	氏名	論文題目
1	H29.9.15	平島 崇誠	沖縄県瀬底島周辺に生息するハマサンゴ骨格の酸素・炭素同位体比の雌雄群体の違いについて
2	H29.9.15	孫 思依	太平洋とその縁辺海における大気エアロゾル中無機態窒素の挙動と海洋環境への影響
3	H29.9.15	WANG Yikang	Study on effect of radiative loss on waves in solar chromosphere
4	H30.3.22	三武 司	日本海における過去 70 万年間の炭酸塩補償深度変動の高解像度連続復元
5	H30.3.22	山本 龍	乱流計搭載グライダーを用いた黒潮詳細構造の観測
6	H30.3.22	秋山 歩美	大気酸素濃度変遷とシアノバクテリアの抗酸化酵素の進化
7	H30.3.22	石山 尊浩	強 El Nino が発生した 1997/2015 年の北太平洋における熱帯低気圧活動の相違
8	H30.3.22	伊藤 健吾	Evaluation of acid leaching methods for Pb-Pb chronology and its application to ancient terrestrial rocks
9	H30.3.22	稲田 理人	2013 年 7 月の島根・山口豪雨に関する観測的・数値的研究
10	H30.3.22	今井 優介	将来の惑星探査に向けた リフレクトロン型質量分析器の開発
11	H30.3.22	岩崎 友理子	Continuous tremor activity accompanying 2014 Mw 6.8 slow-slip event in the Hikurangi subduction margin, New Zealand
12	H30.3.22	臼田 優太	反射法解析を稠密アレイ自然地震記録に適用した阿武隈山地南部の地殻構造の研究
13	H30.3.22	大野 鷹士	Estimating carbon and oxygen isotopic compositions of volcanic carbon dioxide based on volcanic plume measurements: Implications of the oxygen isotopic compositions for outgassing process
14	H30.3.22	大柳 綾香	固体天体の表面地形とレゴリスの斜面安定性に関する実験的研究
15	H30.3.22	岡本 篤郎	2 相混合組織岩石のクリープ・粒成長の拡散メカニズムから解明する下部マントルレオロジー
16	H30.3.22	奥田 貴	プレート沈み込み帯における繰り返し地震の破壊過程の多様性
17	H30.3.22	奥野 衛	火星大気 Ne 同位体測定装置のための Ne/Ar 分離膜の開発
18	H30.3.22	尾崎 達也	熊本県天草の完新世海水準変動の復元と日本沿岸の海水準変動データを用いた異なる時間スケールでの地殻変動の傾向について
19	H30.3.22	小澤 麻由子	Research of Runaway Growth Process of Planetesimal Accretion in Outer Planetary Systems with High-Resolution N-body Simulations

20	H30.3.22	梶田 展人	Reconstruction of environmental changes using the coastal sediments off the East China and its implications for the Neolithic civilizations in Yangtze delta during the Holocene
21	H30.3.22	勝本 康介	LES を用いた夏季北西太平洋下層雲の降水・非降水レジームに関する研究
22	H30.3.22	金谷 希美	関東地方における高周波 S 波先駆波の起源—沈み込むプレートの形状と内部不均質構造の寄与—
23	H30.3.22	河本 洋輝	表面波伝播特性の地域性が気象庁マグニチュード推定値に与える影響
24	H30.3.22	神崎 友裕	堆積岩の鉱物・化学組成への母岩と化学風化の影響分離の試み：タリム盆地新生代陸成層の例
25	H30.3.22	菊地 将彰	北緯 28.5 度・伊豆海嶺近傍における乱流場の観測的研究
26	H30.3.22	北原 岳彦	探査機あかつきによる金星紫外画像を用いた地形固定重力波の研究
27	H30.3.22	木野 佳音	軌道要素の変化による高緯度域気候変化の季節性とその要因解析
28	H30.3.22	木村 俊介	島根県に豪雨をもたらした線状降水系の構造と環境場に関する数値的研究
29	H30.3.22	木村 将也	No identification of predicted earthquake-induced prompt gravity signals in data recorded by gravimeters, seismometers, and tiltmeters and its interpretation based on the principle of gravimetry
30	H30.3.22	小池 幸人	探査機搭載をめざした超小型ミュオグラフィ装置の原理実証モデルの開発
31	H30.3.22	小新 大	全中性大気に対する最適なデータ同化システムの検討
32	H30.3.22	小堀 笑理	深海底凹凸地形上に形成される潮汐混合域の鉛直構造に関する数値的・観測的研究
33	H30.3.22	小森 純希	房総半島完新世海岸段丘群の地形・地質学的調査による相模トラフプレート間地震発生履歴の再評価
34	H30.3.22	櫻井 翔太	剪断される粉体における粒子再配置イベントの統計特性
35	H30.3.22	佐々木 智啓	Left-right asymmetry in the Ediacaran fossil Pteridinium simplex from Namibia
36	H30.3.22	柴田 翔	Metallicity Enhancement of Gas Giants by Late Accretion of Solids : the Effects of Planetary Growth and Orbital Evolution
37	H30.3.22	水津 明穂	北部北太平洋におけるエアロゾル中の硫黄化合物と主要イオンの経度分布特性に関する研究
38	H30.3.22	杉山 弘一	不純物を含んだ雲粒の光学特性近似計算法の開発
39	H30.3.22	関根 祐大	十年規模の気候内部変動が全球平均気温に及ぼす影響について
40	H30.3.22	武田 海	3次元流体シミュレーションに基づく火山噴煙モデルの高度化

41	H30.3.22	多田 賢弘	Australasian Tektite Event: Discovery of Ejecta Deposit and Shocked Bed Rock in NE Thailand
42	H30.3.22	丹 秀也	An experimental study of hydrothermal sulfate reduction on Europa: Implications for chemistry and sulfur cycle of its interior ocean
43	H30.3.22	千葉 丈太郎	境界条件を与えた全球大気モデルによるアンサンブル実験を用いた季節予報可能性に関する研究
44	H30.3.22	土井 崇史	Observational studies of the formation of coronal sigmoid in solar active regions
45	H30.3.22	外川 一記	氷期の大西洋子午面循環の再現における風応力および熱境界条件の役割
46	H30.3.22	中村 雄飛	対流と結合した赤道 Kelvin 波・赤道 Rossby 波の構造と降水特性に関する統計的研究
47	H30.3.22	中村 有希	CMIP5 モデル結果解析による地球温暖化が海洋基礎生産に与える影響の定量的評価
48	H30.3.22	成田 冴理	Thermal and kinematic history of lithosphere: Constraints from mantle xenoliths from Colorado Plateau-Rio Grande Rift in North America continent
49	H30.3.22	長谷川 隆祥	Observational Studies on Magnetic Helicity Associated with Solar Flares
50	H30.3.22	韓 秀萬	A simulation study on long-time variability of Jupiter's synchrotron radiation associated with solar-wind-driven electric field
51	H30.3.22	福山 鴻	Incorporation of nitrogen into the lower-mantle minerals from high pressure and high temperature experiments -Transportation and storage of nitrogen in the deep earth-
52	H30.3.22	福與 直人	現生および化石二枚貝を用いた完新世トンガ王国の古環境復元に関する研究
53	H30.3.22	藤原 智貴	全球雲解像モデルと衛星観測を用いたエアロゾルの水雲への影響に関する研究
54	H30.3.22	戸次 宥人	Role of the Effective Prandtl Number on the Solar Convective Amplitude, Stratification, and Angular Momentum Transport
55	H30.3.22	前田 歩	The environmental proxies of symbiont-bearing large benthic foraminifers dwelling in coral reefs
56	H30.3.22	三浦 輝	Emission and migration processes of radiocesium from Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident: Radiocesium-bearing microparticles and solid-water distribution in rivers
57	H30.3.22	向井 優理恵	関東平野における長周期地震動強度の特徴的方位依存性とその要因
58	H30.3.22	山河 和也	Stromboli 空振観測と解析~小規模空振アレイの評価~

59	H30.3.22	山口 優太	凝着力を持つ粉体粒子のレオロジーに関する研究
60	H30.3.22	山田 広大	東経 137 度定線における溶存酸素の長期変動
61	H30.3.22	山本 大輔	カサガイ類（軟体動物）の体サイズと寿命：貝殻の酸素安定同位体比を用いた推定
62	H30.3.22	吉開 亮一	大気再解析データにおける温帯低気圧の振舞いに与え得る海面水温データ高解像度化の影響ー北西太平洋海洋前線帯に着目してー
63	H30.3.22	吉澤 和子	Reexamination of the skeletal morphology of Utatsusaurus hataii (Reptilia: Ichthyopterygia), with an emphasis on CT scan data of the skull
64	H30.3.22	吉田 聡	初期太古代の炭酸塩岩の地質学的産状と化学組成から推定する初期太古代の海洋化学組成
65	H30.3.22	NATSUME Yuki	An analytical study on the harmonic tremor and long period events at Shinmoedake

(b) 博士論文

No.	学位取得 年月日	課程 論文 の別	氏 名	論文題目
1	H29.4.24	論文	福田 陽子	Generation mechanism of flickering aurora
2	H29.4.24	課程	渡辺 勇輔	Distribution behaviors of molybdenum and tungsten in marine sediment-water system under various redox conditions
3	H29.5.22	課程	草茅 太郎	ミュオグラフィ像における背景ノイズ低減による活動的火山内部におけるマグマ動態の検出
4	H29.9.15	課程	シェリフ多田 野 サム	Impact of glacial ice sheets on the Atlantic meridional overturning circulation and climate
5	H29.10.31	論文	澁谷 亮輔	A study of dynamical characteristics of inertia-gravity waves in the Antarctic mesosphere by combination of high-resolution observations and modelling
6	H29.12.29	課程	関 有沙	Reconstruction of deep-water redox condition and CCD (Calcite Compensation Depth) variability of the Japan Sea during the Quaternary using high-resolution XRF core scanner
7	H30.3.22	課程	福田 航平	Irradiation processes in the early solar system: A multiple isotope study on early solar system solids.
8	H30.3.22	課程	後藤 恭敬	Development and application of turbulence estimation using a fast-response thermistor attached to a CTD frame
9	H30.3.22	課程	伊左治 雄太	Revealing the biogeochemical cycles of the hypersaline environments based on the organic geochemical approaches

10	H30.3.22	課程	山上 遥航	Interannual variability of the western boundary currents in the southern Indian Ocean
11	H30.3.22	課程	竹之内 惇志	Collisional events on Mars as described by shock P-T histories of shergottites Martian meteorites with brown olivine
12	H30.3.22	課程	伊藤 祐一	Hydrodynamic escape of mineral atmosphere on hot rocky exoplanet: impacts on the evolution of planetary mass and atmospheric composition
13	H30.3.22	課程	川島 由依	Theoretical modeling of transmission spectra of exoplanet atmospheres with hydrocarbon haze and applications to multi-wavelength transit observations
14	H30.3.22	課程	山内 初希	Polycrystal anelasticity at near-solidus temperatures: Experiments and seismological applications
15	H30.3.22	課程	仲谷 幸浩	Seismicity Patterns before and after the 2011 Tohoku Earthquake in the Japan Trench Subduction Zone
16	H30.3.22	課程	ベル 智子	Evaluation of paleotemperature proxy using coral genome biology
17	H30.3.22	課程	小長谷 貴志	A climate modeling study on the mechanism of Antarctic ice sheet changes in the past and future
18	H30.3.22	課程	西川 友章	Detection and statistical analysis of earthquake swarms at subduction zones globally: Implications to slow slip activity
19	H30.3.22	課程	高木 悠	地震によって地球内部に生じる粘弾性変形の球対称モデルにおける理論計算
20	H30.3.22	課程	小林 英貴	Role of ocean carbon cycle in glacial reduction of atmospheric carbon dioxide concentration
21	H30.3.22	課程	平林 頌子	Variability of Kuroshio strength and its relation with ENSO/PDO during the last 100 years based on coral skeletal radiocarbon
22	H30.3.22	課程	志水 宏行	A numerical study of pyroclastic density currents by a two-layer shallow-water model
23	H30.3.22	課程	WANG Shuoyang	Studies on development of three-dimensional magnetohydrodynamic turbulence reconnection

3.5 進路・就職先

(a) 学部卒業者

進学・就職先	地球惑星物理学科		地球惑星環境学科	
進学（本専攻）	34		17	
（その他）	0		0	
大学・研究機関、 官公庁・法人	0		0	
民 間	1	DOCOMO	3	日本マイクロソフト、三井 住友信託銀行、みずほフィ ナンシャルグループ
その他	0		0	

(b) 修士課程修了者

進学・就職先	内 訳	
進学（本専攻）	24	
（その他）	4	東京大学大学院工学系研究科、東京テクカルカレッジ、群馬大学医学部、Gottigen 大学
教員	0	
大学・研究機関、 官公庁・法人	10	気象庁 3、国土交通省、総務省、内閣官房内閣情報調査室、宇宙航空研究開発機構、電力中央研究所、独）石油天然ガス・金属鉱物資源機構
民間	23	三菱電機、三菱スペースソフトウェア 2、(株)ブレインパッド、日本 IBM、伊藤忠ケーブルシステム(株)、アクセンチュア(株)、野村證券、みずほ証券、PWC コンサルティング合同会社、住友生命保険、NHK、日本経済新聞、(株)リッチロード、(株)リクルートキャリア、日本エヌ・ユー・エス(株)、NTT データ経営研究所、日本航空(株)、国際石油開発帝石(株)、A.T.カーニー
その他	4	

(c) 博士課程修了者

進学・就職先	内 訳	
官公庁・研究員など	14	東京大学大気海洋研究所特任研究員 3、東京大学地震研究所特任研究員、京都大学防災研究所特別研究員、国土交通省国土地理院技術者、東京工業大学地球生命研究所研究員、海洋開発機構特別研究員、ウィスコンシン大学特別研究員、九州大学特別研究員、鹿児島大学特任助教、国立環境研究所高度技能専門員、原子力研究開発機構、研究員
大学院・研究生	0	

民間	2	情報処理・通信技術者、PROMETECH
その他	7	

4 講義

4.1 学部講義

(a) 地球惑星物理学科

第2学年専門科目

科目番号	授 業 科 目	担当教員
0526002	地球惑星物理学基礎演習Ⅰ	横山 央明、桂華 邦裕、河原 創
0526003	地球惑星物理学基礎演習Ⅱ	横山 央明、田中 祐希、櫻庭 中
0526005	地球惑星物理学概論	三浦 裕亮、関 華奈子、井出 哲、生駒 大洋

専門科目

科目番号	授 業 科 目	担当教員	学年	学期
0526021	気象学	佐藤 薫	4	S
0526022	海洋物理学	日比谷 紀之	4	S
0526023	大気海洋系物理学	東塚 知己、三浦 裕亮	4	A
0526027	地震物理学	井出 哲	4	S
0526034	弾性体力学	安藤 亮輔	3・4	S
0526037	地球流体力学Ⅰ	伊賀 啓太	3・4	S
0526038	地球流体力学Ⅱ	新野 宏	3・4	A
0526065	大気海洋物質科学	小池 真、安田 一郎	3・4	A
0526066	宇宙空間物理学Ⅰ	星野 真弘	3・4	S
0526070	宇宙空間物理学Ⅱ	横山 央明	3・4	A
0526072	地球力学	大久保 修平、今西 祐一	3・4	A
0526073	地球惑星物理学演習	三浦 裕亮、天野 孝伸、東塚 知己	3・4	S
0526074	地球惑星物理学実験	小池 真、新谷 昌人、一瀬 建日、小河 勉、小澤 一仁、笠原 慧、加藤 愛太郎、杉田 精司、関根 康人、高森 昭光、武井 康子、中谷 正生、西田 究、西田 圭佑、比屋根 肇、平賀 岳彦、山田 知朗、吉岡 和夫、吉川 一朗	3・4	A
0526075	地球惑星化学実験	小池 真、新谷 昌人、一瀬 建日、小河 勉、小澤 一仁、笠原 慧、加藤 愛太郎、杉田 精司、関根 康人、高森 昭光、武井 康子、中谷 正生、西田 究、西田 圭佑、比屋根 肇、平賀 岳彦、山田 知朗、吉岡 和夫、吉川 一朗	3・4	A
0526076	地球惑星物理学特別演習	全教員	4	S
0526077	地球惑星物理学特別研究	全教員	4	A

0526079	地球惑星内部物質科学	船守 展正	4	S
0526080	地球電磁気学	歌田 久司、清水 久芳	3・4	A
0526081	弾性波動論	河合 研志	3・4	A
0526082	地球内部ダイナミクス	小河 正基	4	A
0526084	地球物理数値解析	升本 順夫、竹内 希、横山 央明	4	S
0526085	地球物理データ解析	井出 哲、小坂 優	4	A
0526086	比較惑星学基礎論	杉田 精司、笠原 慧	4	S
0526087	地球惑星システム学基礎論	生駒 大洋	4	S
0526090	地球惑星物理学観測実習	井出 哲、全教員	3・4	S
0526092	惑星大気学	関 華奈子、今村 剛	4	S
0526094	地球惑星物理学基礎演習 III	河合 研志、高麗 正史	3・4	S
0526095	地球惑星物理学基礎演習 IV	生駒 大洋	3・4	S
0526801	研究倫理	升本 順夫	3・4	S

(b) 地球惑星環境学科

第2学年専門科目

科目番号	授 業 科 目	担当教員
0528001	地球環境学	茅根 創、高橋 嘉夫、阿部 彩子
0528002	地球システム進化学	多田 隆治、遠藤 一佳、田近 英一
0528003	地球惑星物質科学	三河内 岳、廣瀬 敬
0528005	地球惑星環境学基礎演習 I	田近 英一
0528006	地域論	荒井 良雄
0528072	固体地球惑星科学概論	飯塚 毅、沖野 郷子、櫻庭 中
0528073	層序地質学	狩野 彰宏、遠藤 一佳、田中 秀実、 對比地 孝亘
0528074	自然地理学	須貝 俊彦、茅根 創、小口 高、阿部 彩子

専門科目

科目番号	授 業 科 目	担当教員	学年	学期
0528020	大気海洋循環学	中村 尚、升本 順夫	3・4	S
0528021	地球生命進化学	對比地 孝亘	3・4	S
0528022	地球惑星物理化学	小澤 一仁	3・4	S
0528023	固体地球科学	小澤 一仁、安藤 亮輔、井出 哲、廣 瀬 敬	3・4	S
0528025	地球生命進化学実習	佐々木 猛智、對比地 孝亘	3・4	S
0528026	地形・地質調査法および実習	多田 隆治、茅根 創、須貝 俊彦、高 橋 聡、山口 飛鳥	3・4	S

0528027	造岩鉱物光学実習	三河内 岳、小澤 一仁	3・4	S
0528028	地球惑星環境学基礎演習Ⅱ	田近 英一、小澤 一仁、茂木 信宏	3・4	S
0528029	地球惑星環境学野外巡検Ⅰ	遠藤 一佳、狩野 彰宏、関根 康人、 荻原 成騎	3・4	S
0528030	地球環境化学	高橋 嘉夫、川幡 穂高	3・4	S
0528031	地球生命科学	遠藤 一佳、鈴木 庸平、高野 淑識	3・4	A
0528032	地球物質循環学	田近 英一、小川 浩史	3・4	A
0528034	地球環境化学実習	鈴木 庸平、荻原 成騎、砂村 倫成、 高橋 嘉夫、茂木 信宏	3・4	S
0528035	結晶学	小暮 敏博	3・4	A
0528037	地球惑星環境学特別研究	全教員	4	A
0528038	地球惑星環境学野外調査Ⅰ	對比地 孝亘、狩野 彰宏、多田 隆 治、高橋 聡	3・4	S
0528039	地球惑星環境学野外調査Ⅱ	小口 高、早川 裕弼、砂村 倫成	3・4	S
0528040	地球惑星環境学野外調査Ⅲ	小澤 一仁、飯塚 毅、小屋口 剛博、 鈴木 雄治郎、前野 深	3・4	S
0528041	地球惑星環境学実習	多田 隆治、小澤 一仁、茅根 創、高 橋 聡	3・4	A
0528042	地球惑星環境学野外巡検Ⅱ	狩野 彰宏、高橋 嘉夫、多田 隆治、 飯塚 毅	3・4	A
0528043	地球惑星環境学演習	全教員	4	S
0528045	生物多様性科学および実習	鈴木 庸平、荻原 成騎、砂村 倫成、 佐々木 猛智、高野 淑識、遠藤 一佳	3・4	A
0528046	地球生態学および実習	茅根 創、佐々木 猛智	3・4	S
0528047	地球惑星物理化学演習	清水 以知子	3・4	A
0528048	岩石組織学実習Ⅰ	飯塚 毅、清水 以知子	3・4	S
0528049	岩石組織学実習Ⅱ	荻原 成騎、高橋 聡、多田 隆治	3・4	S
0528050	人間・環境システム学	須貝 俊彦、小口 高、茅根 創	3・4	A
0528055	古気候・古海洋学	多田 隆治、横山 祐典	4	S
0528056	堆積学	多田 隆治、小宮 剛	4	S
0528058	構造地質学	山口 飛鳥	3・4	A
0528059	地形学	須貝 俊彦、小口 高	4	S
0528060	火山・マグマ学	小屋口 剛博、飯塚 毅	4	S
0528061	結晶学実習	三河内 岳、小暮 敏博	3・4	A
0528062	地球史学	田近 英一、多田 隆治	4	S
0528063	古生物学	遠藤 一佳、對比地 孝亘	4	AS
0528065	惑星地質学	宮本 英昭、竝木 則行	4	S
0528066	水圏環境学	山室 真澄	3・4	S
0528067	博物館資料保存論	朽津 信明	3・4	S
0528068	リモートセンシング・GIS および 実習	小口 高、河原 創、早川 裕弼	3・4	A

0528069	宇宙惑星物質進化学	関根 康人、比屋根 肇	3・4	A
0528070	資源地質学	川幡 穂高、鈴木 庸平、高橋 嘉夫	3・4	A
0528071	地球惑星環境学国際セミナー	横山 祐典、飯塚 毅、高橋 嘉夫	3・4	通年
0528075	宇宙地球化学	飯塚 毅、中井 俊一、高橋 嘉夫	3・4	S
0528076	気候システム学	阿部 彩子、高藪 緑、渡部 雅浩、岡 顕、鈴木 健太郎	3・4	A
0528077	固体機器分析学	小暮 敏博、鍵 裕之、高橋 嘉夫、平 田 岳史	3・4	S
0528078	先端鉱物学	小暮 敏博、鈴木 庸平、三河内 岳、 鍵 裕之	4	S
0528801	研究倫理	升本 順夫	3・4	S

4.2 大学院講義

科目番号	授業科目	担当教員	学期
35604-0056	系外惑星特論 I	田村 元秀、須藤 靖、生駒 大洋	A
35604-0057	系外惑星特論 II	田村 元秀、須藤 靖、生駒 大洋	S
35616-0001	時系列データ解析	西田 究、望月 公廣	A
35616-0002	地球物理データ解析	井出 哲、小坂 優	A
35616-0003	地球物理数学	篠原 雅尚、山野 誠	S
35616-0004	地球物理数値解析	升本 順夫、横山 央明、竹内 希	S
35616-0005	弾性体力学	安藤 亮輔	S
35616-0006	地球力学	大久保 修平、今西 祐一	A
35616-0007	地球流体力学 I	伊賀 啓太	S
35616-0008	地球流体力学 II	新野 宏	A
35616-0009	地球惑星内部物質科学	船守 展正	S
35616-0012	惑星大気学	関 華奈子、今村 剛	S
35616-0014	比較惑星学基礎論	杉田 精司、笠原 慧	S
35616-0015	地球惑星システム学基礎論	生駒 大洋	S
35616-0022	地球史学	田近 英一、多田 隆治	S
35616-0023	固体地球科学	小澤 一仁、井出 哲、安藤 亮輔、廣瀬 敬	S
35616-0024	宇宙地球化学	飯塚 毅、中井 俊一、高橋 嘉夫	A
35616-0025	固体機器分析学	小暮 敏博、高橋 嘉夫、鍵 裕之、平田 岳 史	S
35616-1002	大気物理学 II	三浦 裕亮、佐藤 正樹、高藪 緑	A
35616-1006	気候力学 II	渡部 雅浩	A
35616-1022	地震波動論 I	川勝 均、西田 究	S
35616-1023	地球内部構造論	上嶋 誠、平賀 岳彦、竹内 希	A
35616-1025	地球電磁気学	歌田 久司、清水 久芳	A
35616-1026	マグマ学	小澤 一仁	A

35616-1027	火山学基礎論	大湊 隆雄、中田 節也、市原 美恵、前野 深	S
35616-1028	変動帯テクトニクス	木下 正高、佐藤 比呂志	S
35616-1029	地球レオロジー	平賀 岳彦、武井 康子	S
35616-1030	海洋底ダイナミクス	沖野 郷子、木下 正高	A
35616-1031	地形形成進化学	穴倉 正展	通年 集中
35616-1033	地震物理学	井出 哲	S
35616-1034	地震発生物理学	亀 伸樹、井出 哲	A
35616-1035	地圏環境進化学	狩野 彰宏	A
35616-1037	回折結晶学	小暮 敏博	A
35616-1042	生体鉱物学	小暮 敏博、遠藤 一佳、佐々木 猛智	S
35616-1044	生命圏進化学	遠藤 一佳、小宮 剛	S
35616-1051	宇宙プラズマ物理学 II	横山 央明、清水 敏文	A
35616-1052	磁気圏物理学 II	齋藤 義文	A
35616-1053	大気海洋循環学	中村 尚、升本 順夫	S
35616-1057	古気候・古海洋学	多田 隆治、横山 祐典	S
35616-1058	古環境学	多田 隆治、横山 祐典、阿部 彩子	A
35616-1059	環境生態学	茅根 創	S
35616-1062	地震波動論 II	古村 孝志、加藤 愛太郎	A
35616-1063	固体地球観測論	飯高 隆、酒井 慎一、森田 裕一、上嶋 誠、加藤 照之、塩原 肇、大久保 修平、山野 誠、新谷 昌人	S
35616-1064	地球生命進化学	對比地 孝亘	S
35616-1065	地球生命科学	遠藤 一佳、鈴木 庸平、高野 淑識	A
35616-1066	地球環境化学	高橋 嘉夫、川幡 穂高	S
35616-1071	地球内部ダイナミクス	小河 正基	A
35616-1073	地球微生物学	鈴木 庸平	A
35616-1074	気候システム学	阿部 彩子、高藪 緑、渡部 雅浩、岡 顕、鈴木 健太郎	A
35616-1075	資源地質学	川幡 穂高、鈴木 庸平、高橋 嘉夫	A
35616-2001	大気物理学 III	伊賀 啓太、新野 宏	S
35616-2003	海洋物理学 III	岡 顕	A
35616-2007	大気海洋物質科学 II	安田 一郎、植松 光夫	S
35616-2013	惑星探査学 I	笠原 慧、吉川 一朗、今村 剛	A
35616-2016	比較惑星学 II	宮本 英昭	S
35616-2018	宇宙惑星物質科学 II	比屋根 肇	A
35616-2025	地理情報学	小口 高	A集中
35616-2042	大気海洋科学特論 VI	三好 建正	S集中
35616-2043	宇宙惑星科学特論 V	藤本 正樹	A
35616-2044	宇宙惑星科学特論 VI	竝木 則行	S 2

35616-2047	固体地球科学特論 V	波多野 恭弘	S 2
35616-2057	並列計算プログラミング	中島 研吾	S 集中
35616-2060	気候変動予測論 II	羽角 博康	S
35616-2064	地球惑星環境学国際セミナー	横山 祐典、高橋 嘉夫、飯塚 毅	通年 集中
35616-3003	大気海洋科学特論 III	Patrice KLEIN	A 集中
35616-3005	宇宙惑星科学特論 I	中村 正人	S 集中
35616-3011	地球惑星システム科学特論 III	中川 貴司	A 集中
35616-3013	固体地球科学特論 I	田中 宏幸	S1
35616-3015	固体地球科学特論 III	吉田 真吾	A 1
35616-3016	固体地球科学特論 IV	森田 裕一	A2
35616-3018	地球生命圏科学特論 II	西岡 純、高橋 嘉夫	A 集中
35616-3020	地球生命圏科学特論 IV	生形 貴男	S 集中
35616-4002	地球観測実習	飯高 隆、酒井 慎一、森田 裕一、上嶋 誠、加藤 照之、塩原 肇、山野 誠、望月 公廣	S 集中
35616-4006	機器分析実習 II	飯塚 毅、小暮 敏博、鍵 裕之、鈴木 庸平、荻原 成騎、小澤 一仁、横山 祐典	S 集中
35616-4009	先端計算機演習	中島 研吾	S 集中
35616-4014	科学英語演習(地球惑星科学) (科学英語演習 III)	河合 研志	通年
35616-5001	地球惑星科学論文購読 I	専攻各教員	2 年間
35616-5007	地球惑星科学論文購読 II	専攻各教員	3 年間
35616-5003	地球惑星科学コロキウム I	専攻各教員	2 年間
35616-5008	地球惑星科学コロキウム II	専攻各教員	3 年間
35616-5005	地球惑星科学特別研究 I	専攻各教員	2 年間
35616-5006	地球惑星科学特別研究 II	専攻各教員	3 年間
35616-6001	海洋問題演習 I	日比谷 紀之	通年
35616-6002	海洋基礎科学	日比谷 紀之、丹羽 淑博、篠原 雅尚、多田 隆治、小島 茂明、小川 浩史、永田 俊、遠藤 一佳、砂村 倫成、茅根 創、吉田 学、黒川 大輔、宮島 利宏、近藤 真理子	A
35616-6003	海洋科学野外実習 II	茅根 創、三浦 徹	S 集中

4.3 全学自由研究ゼミナール・全学体験ゼミナール、総合科目

総合科目 ○代表教員

講義題目	担当教員	学期
物理で理解する地球惑星学	○横山 央明、井出 哲、生駒 大洋、三浦 裕亮	S
地球と環境の化学	○高橋 嘉夫、鈴木 庸平、飯塚 毅、板井 啓明	A

学術フロンティア講義・全学自由研究ゼミナール・全学体験ゼミナール ○代表教員

ゼミナール名	担当教員	学期
地球惑星科学のフロンティア	○三河内 岳、東塚 知己、對比地 孝旦、桜庭 中、天野 孝伸	S
沖縄で学ぶサンゴ礁学	○茅根 創、八木 信行	S
惑星科学最前線：生命の住む星を宇宙に探す	○生駒 大洋, 今村 剛, 関 華奈子, 宮本 英昭, 三河内 岳, 笠原 慧, 吉岡 和夫, 関根 康人, 河原 創	A
地球惑星環境学	○田近 英一、遠藤 一佳、多田 隆治	A

5. 研究活動

5.1 大気海洋科学講座

インドネシア多島海における乱流強度の定量化とその全球気候の形成に果たす役割の解明

今年度は、インドネシア多島海域の水塊変成や海面水温（SST）への影響を通じてグローバルな気候変動をコントロールしているインドネシア通過流（Indonesian Throughflow；ITF）の力学を支配する物理機構について、主に、スーパーコンピュータによる高解像度数値実験を行うことによって調べた。

パリ大学（フランス）の Pascale Bouruet-Aubertot 博士から提供を受けた INDOMIX プロジェクトによる数地点での乱流直接観測データとも比較・検討を行った結果、太平洋からインド洋側へ高塩分水を輸送する ITF の東ルートにおける水塊変成には、ハルマヘラ海の海峡部などで励起された内部潮汐波の碎波による鉛直乱流混合や同海域で励起される直径数キロメートルのサブメソスケール渦による水平乱流混合の重要な役割が示唆された。さらに、この数値実験により示唆された ITF 変成の鍵となる乱流ホットスポットを定量化するため、インドネシア国内において備船し、最新の投下式乱流計 VMP-X を用いた海底直上までの大規模な乱流直接観測を計画したが、最終的にインドネシア側の研究機関・研究協力者と備船の時期などに関する調整をつけることができず、残念ながら、観測の実施は次年度以降に見送りとなってしまった。

しかしながら、本研究の成果は、今後、インドネシア多島海域が ITF を通じてグローバルな気候変動に果たす役割を議論する上で、重要な基盤として位置付けることができる。

南大洋における乱流ホットスポットの定量化とその深層海洋大循環モデルへの組み込み

南大洋では、表層では上空の偏西風の変動に伴って励起される近慣性波が、深層では海底まで達する南極周極流と急峻な海底地形との相互作用に伴って励起される風下波が、ともに碎波することで強い乱流混合が生じていると推察される。この南大洋における乱流散逸率の定量化は、深層海洋大循環の解明に必要不可欠である。

今年度は、2017 年 12 月 31 日～2018 年 1 月 22 日の間、東京海洋大学の練習船「海鷹丸」による南大洋航海に参加し、最新の投下式乱流計 VMP-X を用いて、南極周極流域での深度約 4000m の深海底にまで達する乱流観測を世界で初めて実施し、貴重な Full-Depth の乱流データを多数収集することに成功した。いくつかの観測点では、海底直上で乱流が強くなっている様子を確認することができた。また、これと同時に、吊下式流速計（LADCP）を電気伝導度・温度・水深計（CTD）に取り付け、海底地形上での各物理量も把握することにも成功した。

これらのデータと昨年度の観測で得られたデータを、「海底直上における乱流混合過程」や「乱流混合強度と地衡流との関係」に注目して解析を進めている。

さらに、高解像度の非静力モデルに既存の「各海域での海底地形の凹凸の情報」や「密度成層構造の情報」を組み込むことで、海底地形上で励起された様々な波数をもつ風下波が碎波するまでの物理過程を再現し、海底境界層における粘性散逸や、風下波の励起に伴い深層で生じる近慣性流シアーによるドップラーシフトなどの物理過程が、どの程度寄与しているかを調べている。

鉛直混合の素過程の解明とその定式化

今年度は、理論・観測・数値計算から、海洋の表層／中・深層／底層における乱流混合の力学過程の詳細な議論を行い、それに基づいて従来用いられてきた各乱流パラメタリゼーションの式の検証とその改良を実施した。

海洋の中・深層における乱流混合については、既存の乱流パラメタリゼーションに、ファインスケールの鉛直シア／鉛直ストレイン比 $R\omega$ に基づく補正項を組み込むことで、より正確な乱流パラメタリゼーションを構築することに成功した。この乱流パラメタリゼーションの有効性を、アイコナール数値計算と、深海乱流計 VMP-5500 に電磁流速計・CTD を搭載した「マルチスケール・プロファイラー」を使用した伊豆・小笠原海嶺近海および南大洋における乱流直接観測によって確認した。

さらに、深海底凹凸地形の直上で形成される顕著な乱流ホットスポットの鉛直スケールが、海底地形の水平卓越波数と潮汐流の振幅で規定される内部波応答の特性に強く依存することを、アイコナール

ル数値計算によって示した。

一方、表層における乱流混合に関しては、大気境界層と海洋境界層の相互作用に着目した数値実験を行い、短波放射の日周変動に起因する大気・海洋両境界層の日周変動が、緯度 30 度を境にして位相関係が逆転することに起因して、混合層深度に与える相互作用の影響が同緯度を境に異なることを見出した。また、新たに開発された自由表面非静力学模型を用いて波浪に伴う過度の増幅機構の直接数値計算を初めて実施し、波浪が平均流を生成することなど、先行研究で示された摂動展開に基づく理論と整合する結果を得た。

新理論に基づく大気大循環の 3 次元描像の解明

- ・重力波の水平伝播を考慮したパラメタリゼーションスキームを開発した。特に重力波の屈折に伴う運動量フラックス収束を考慮した点が新しい。大気大循環モデルに組み込んでその効果を調べたところ、南北方向の運動量収束に大きな違いがみられることが分かった。
- ・高水平解像衛星観測データを用い、熱帯域のマッデン・ジュリアン振動や、南方振動に伴う成層圏重力波活動の変動を明らかにした。さらに、南半球最終昇温の時期が春のプラネタリー波のもたらし熱輸送の積分値でほぼ決まること、またそれに伴う下降流に経度依存性があることなどを示すことができた。
- ・対流圏下層の擾乱活動に伴う物質輸送をより正確に記述可能な等温位座標における質量重み付き平均系において重力波活動を 3 次元に記述する波活動度 flux を新たに導出し、論文化した。また、従来の 2 次元理論における非断熱加熱などの非保存項と物質輸送の関係に着目し、非断熱加熱とバランスする物質輸送の鉛直成分の 3 次元分布を記述する理論を構築し、その物理的特性を調べた（JAMSTEC との共同研究）。
- ・秒から 10 年スケールの大気変動に関する研究調査の論文を国際共同で執筆した。
- ・非定常な波強制対する大気大循環の形成過程についての理論研究を行った。慣性周期より短い継続時間の波強制が与えられると、惑星規模の重力波が発生することなどを明らかにできた。

大型大気レーダー国際共同観測データと高解像大気大循環モデルの融合による大気階層構造の解明

白夜の夏季を除き南極は太陽光が弱いので、中間圏はあまり電離せず、PANSY レーダー観測では良好なデータは得られないと考えられていた。しかし、2015 年 3 月に初めてフルシステム観測を行ったところ、強い冬季極域中間圏エコーが検出された（図 1 左）。ところどころしか残っていない古代遺跡の壁画のようなデータだが、強い下向きに伝播する周期約半日の波の鉛直構造がはっきり見える。中間圏における半日周期の波の卓越は知られてはいたが、長く、潮汐波によるものと考えられていた。本研究では、南半球中高緯度を均一かつ高解像度にした大気大循環モデル NICAM を用いて再現実験を行い、レーダー観測と良く似た振幅および位相構造を持つ擾乱を再現した（図 1 右）。そしてモデルデータを用いて特性を調べたところ、この波動は、惑星規模の潮汐波ではなく、かといって、成層圏でよくみられる水平波長数百 km の重力波でもない、水平波長約 2000 km の巨大な重力波であることが分かった。波の特性に基づくレイトレーシング解析等から、この重力波の一部は成層圏界面で発生していることが突き止められた。成層圏界面では、オゾン層の太陽放射加熱による半日周期の潮汐波が発生するが、これと 1 日周期の潮汐波が重なることで、半日周期の大気重力波が発生しやすい条件となっていることがわかった。これはロスビー波との共鳴による重力波の発生とよく似た重力波の共鳴励起が、潮汐波に対して生じていることを示す。本研究は、中間圏に卓越する半日周期の波動が潮汐波でなく重力波であることを示した画期的な研究であり、大気の階層構造に関する重要な知見を与えたことになる。

南極昭和基地大型大気レーダー計画

2016 年度より、本研究は日本南極地域観測隊の担う南極重点研究観測のコアプロジェクトの 1 つとして行われることとなった。

・2015 年 10 月から開始されたフルシステムによる対流圏・成層圏・中間圏観測を継続している。また、2018 年 1~2 月に、大型大気レーダー網を中心とする第 3 回目の国際共同観測を実施した。2 月 12 日には、過去最大規模の北極成層圏の大昇温が発生した。季節的に極域中間圏夏季エコーの終わりの時期であったため、PANSY レーダーでは連続的な観測データを取得することはできなかったが、

他研究機関による北極域、中緯度域、赤道域、南極のオーストラリア基地での MF レーダー、流星レーダーによる観測データが集積されつつある。

・4 件の研究成果を出版した。①レーダー観測にはつきもののクラッター除去のアルゴリズム提案(京都大学情報学研究科と共同研究)。②極域中間圏冬季エコーに現れていた約 12 時間周期擾乱の NICAM 再現実験を行い、大規模重力波であることを突き止めた研究。③昭和基地の MF レーダーと PANSY レーダーの観測データを比較し、そのエコーの成因に関する考察を行った研究(国立極地研究所と共同研究)。④衛星と PANSY レーダーの同時観測データの解析により、重力波による極中間圏雲の変動を捉えた研究(国際共同研究)。

東部インド洋湧昇域における物理・化学・生物学的特性の統合的解明

東部インド洋暖水域に発達する冷水湧昇域は、気候変動や海洋一次生産、物質循環などに多大な影響を及ぼすとともに、全球規模の海洋循環経路の要である。しかし基礎的な観測データは乏しく、この海域のみならず全海洋の現状把握や変動機構の理解および将来予測研究にとって大きな障害となっている。このような東部インド洋湧昇域において、海洋物理・生物地球化学・生態学的特性の観測を行うと共に、既存データ解析や数値計算を合わせ用い、湧昇システムの詳細像を統合的に理解し、インド洋や全球規模の気候や海洋生態系変動に果たす役割を明らかにする。特に物理的な視点からの解明に貢献する。同時に、国際協力の下で進められているインド洋域の研究プロジェクトへ貢献する。平成 29 年度は、本研究の中核となる平成 30 年度の白鳳丸によるインド洋観測航海の準備を進めるとともに、高解像度海洋大循環モデル OFES や大気海洋結合モデル群 CMIP5 のシミュレーション結果を用いて、スマトラ島/ジャワ島沖湧昇域の変動特性やモデルバイアスを調べ、局所的な風応力バイアスよりも、赤道域の風に伴うバイアスが波動として伝播する影響が大きいことを明らかにした。また、湧昇域変動に対する海洋素過程の影響を調べるための感度実験用高解像度領域モデルの作成に着手した。

東アジアの人為起源エアロゾルの間接効果

エアロゾルの雲への影響(エアロゾルの間接効果)は、気候変動を引き起こす有効放射強制力の最大不確定要因である。この不確定性を克服するためには、エアロゾルという物質科学と、気象学を融合させた新しい統合的研究が必要である。本研究ではこのような統合的研究アプローチにより、西太平洋の下層雲を研究対象として、海面水温(SST)と境界層の構造に着目することによりエアロゾルが直接引き起こす雲微物理量の変化(雲のミクロな変化)と、その結果として生じる雲厚や雲量などの雲のマクロな変化を航空機観測・衛星データ解析・数値モデルなどにより評価した。H29 年度は、2013 年の夏季の西部北太平洋での下層雲の航空機観測を対象とした数値モデル研究を実施した。数値モデルとしては、理化学研究所で開発された SCALE のラージ・エディ・シミュレーション(LES)をもちいた。エアロゾルと雲・降水相互作用を表現できるように、降水によるエアロゾルの除去を表現できるように微物理モデルの改良をおこなった。この改良された数値モデルを使った計算の結果、非降水時に観測されたエアロゾル数濃度(100 cm^{-3})や雲の鉛直構造を仮定すると、非降水性の雲が再現される一方、時間とともに雲層が厚くなると降水し始める結果となった。一方、降水時に観測された低いエアロゾル数濃度(10 cm^{-3})を仮定すると降水性の雲が再現され、観測されたような雲水量のパッチ状の構造と似た構造も現れることがわかった。さらに感度実験として、亜熱帯東太平洋の大気の鉛直構造に見られるような強い温度逆転層を仮定すると、下層雲の鉛直発達抑制された。

北極ブラックカーボンの動態と放射効果

太陽放射を強く吸収するブラックカーボン(BC)エアロゾルは、グローバル平均でメタンについて 3 番目に大きな放射強制力をもつ。北極圏では BC の雪氷面への沈着によるアルベド(反射率)低下がさらに温暖化を増幅させている可能性がある。近年、日本もオブザーバ参加が可能となった北極評議会においても北極温暖化抑制のための BC 削減が検討されるなど、世界的に北極 BC が注目されている。本研究では私たちが開発してきた BC 質量濃度測定器(COSMOS)を使った BC の高精度の連続観測を、北極域の代表的な観測地点である諸国スピッツベルゲン諸島のニーオルスンおよび米国アラスカのバローの 2 地点で国立極地研究所との共同研究として実施した。COSMOS は採取大気を加熱して BC 以外の成分を揮発させて測定するが、加熱によって気化しない海塩粒子の影響を評価した結果、その影響は 9%程度と見積もられた。またバローやニーオルスンにおける熱光学法やレーザー誘起白熱法に

よる BC 測定ともそれぞれ 9%および 3%で一致し、北極域における COSMOS による測定精度の高さを確認した。またこれらの観測地点で、20 年間以上の観測を実施しているスウェーデンのストックホルム大学および米国海洋大気庁 (NOAA) の光吸収法にもとづく BC 測定との比較を実施した結果、従来の観測データ (光吸収量) はそれぞれ 43%および 22%過大評価されていたことが明らかとなった。

海洋混合層厚の変動が十年規模気候変動に果たす役割

高解像度海洋同化データ (FORA-WNP30) を解析することにより、混合層厚の南北勾配が黒潮統流に伴う冬季の海面水温前線の海面熱フラックスによる前線の強化過程に与える影響と太平洋十年規模変動との関係を定量的に調べた。具体的には、黒潮統流前線の強度を表す指標として、冬季の 145° E-150° E における黒潮統流前線に伴う南北海面水温勾配で黒潮統流前線指数を定義し、様々な大気海洋場と回帰解析を行なった。海面水温前線の強度の十年規模変動に支配的な役割を果たしている海面熱フラックス項の各成分の寄与を調べたところ、海面熱フラックス自身ではなく、混合層厚の南北勾配の十年規模変動が重要であることが明らかになった。つまり、水温前線が強化される時期には、黒潮統流前線の南 (北) 側の混合層が平年よりも深く (浅く) なるため、冬季の海面冷却に対する感度が下がり (上がり)、正 (負) の海面水温偏差が出現していることがわかった。

次に、北太平洋の解析の応用として、潮汐の 18.6 年周期変動が南半球の十年規模気候変動に果たす役割について、潮汐の 18.6 年周期変動を導入した大気海洋結合モデルの実験結果を解析することにより調べた。その結果、この実験で南アフリカ共和国北東部の夏季降水量が、潮汐混合が強い時期に降水量が減少するという観測と整合的な傾向が見られた。その原因を探ったところ、南極環状モードにも 18.6 年周期変動が見られ、観測と同様に、南極環状モードとの関連が示唆された。

さらに、本研究で主に取り扱ってきた海面熱フラックスによる海面水温勾配の強化・緩和における海面熱フラックスと混合層厚の相対的な寄与を総合的に議論できるような新たなメトリックを提案した。黒潮統流域に適用してみたところ、混合層厚の南北勾配が支配的で、海面熱フラックスの効果が、黒潮統流前線を強化する方向に働いていることが確認された。

沿岸ニーニョ現象のメカニズムとその予測可能性

本研究では、観測データ、大循環モデルによるシミュレーションと感度実験の結果、アンサンブル予測実験の結果を解析することにより、沿岸ニーニョ現象とその影響の詳細なメカニズムを明らかにするとともに、予測可能性を評価する。本年度に得られた研究成果は以下の通りである。

(1) 水平解像度 0.5 度、鉛直 25 層の海洋大循環モデル (MOM3) を用いて、1948 年から 2012 年までのシミュレーションを行い、ニンガルー・ニーニョ現象の発生海域における海洋混合層の熱収支解析を行なった。その結果、沿岸域では、南北移流項と海面熱フラックス項が重要な役割を果たしていたのに対し、外洋域では、後者のみが重要であった。(i) 南北移流項：オーストラリア西岸沖に局所的な低気圧性の偏差を生じ、北風偏差が現れる。その結果、南向きに暖水を輸送するルーイン海流が強められ、正の海面水温偏差を増幅する。(ii) 海面熱フラックス項：潜熱放出の減少と低密度水を移流するルーイン海流の強化に伴う成層の安定化により、混合層が平年よりも浅くなるため、短波放射によって温められやすくなり、正の海面水温偏差はさらに成長する。

(2) クロロフィル濃度の衛星観測データや高解像度海洋大循環生態系モデル (OFES-NPZD) の結果を解析することにより、ニンガルー・ニーニョ現象の際には、クロロフィル濃度が増大することが明らかになった。

(3) 従来のモデルをアップデートした大気海洋結合モデル (SINTEX-F2) を用いて、2000 年から 2014 年の各月 1 日を予測開始日とする 6 ヶ月先までの 12 メンバーのアンサンブル季節予測実験を実施し、沿岸ニーニョ現象の予測精度を評価した。その結果、ニンガルー・ニーニョ現象については、3 ヶ月先までの予測に相関係数で 0.15 の改善が見られた。

YMC 観測と気象・気候モデルを複合的に利用した海洋大陸上の MJO 変質過程の解明

海洋研究開発機構が主導的役割を果たしている国際研究プロジェクト YMC (Years of Maritime Continent) において研究観測船「みらい」と陸上観測が連動した集中観測が実施され、横井が PI として「みらい」に乗船すると共に、学生 1 名も乗船し観測に従事した。観測データの整備を進めると同時に、初期的なデータ解析を行っている。我々のグループで開発したマッデン・ジュリアン振動現象

の検出アルゴリズムを高度化し、マッデン・ジュリアン振動とその他の活発な対流活動の違いについて調べた。その結果、マッデン・ジュリアン振動のようなインド洋上で発達した後、海洋大陸上を通過して西/中央太平洋へと至る対流システムと、インド洋上のみ発達するだけで、西/中央太平洋へと至らずに衰弱するシステムとでは、インド洋上における大規模循環の発達の度合いに違いがあることが分かった。湿潤静的エネルギー収支や乾燥静的エネルギー収支の解析から、特に水蒸気の水平移流に違いがあることが分かった。マッデン・ジュリアン振動として発達する場合には、東側から多量の水蒸気が供給され、対流がより深く発達する。これまでの研究では、大気海洋結合プロセスによるマッデン・ジュリアン振動の時間スケールでの海面水温変動が重要と考えられてきたが、季節内よりも長い時間スケールでの背景としての海面水温変動がマッデン・ジュリアン振動の発達に取って重要であることが分かった。このような海面水温の東西偏差の重要性について検証するべく水惑星条件での熱帯気象シミュレーションに着手した。

太平洋の熱帯不安定波から放射される内部波による乱流混合の素過程解明とその影響評価

赤道太平洋の水温躍層における鉛直乱流混合は、運動量の鉛直輸送を通じて赤道域の海流構造に影響するだけでなく、表層から中深層への熱の鉛直輸送を通じて海面水温をコントロールし、熱帯域の大気海洋相互作用や全球の気候変動にも影響を及ぼす重要な物理過程の一つである。赤道太平洋の乱流混合に重要な役割を果たす現象の一つが、熱帯不安定波 (Tropical Instability Wave, TIW) と呼ばれる中規模擾乱である。TIW は、東部から中央部太平洋のほぼ赤道に沿って約 0.5 m/s の速度で西向きに伝播する、波長約 1000 km, 周期約 25 日の波動であり、赤道域の複雑な海流系の順圧/傾圧不安定によって励起されると考えられている。また、TIW は顕著な季節/経年変動を示し、ENSO のような大規模な気候変動現象とも密接に関連することが知られている。しかしながら、その励起過程の詳細は未だ十分に明らかにされていない。

本年度は、この TIW の励起過程を明らかにすることを目的に、赤道太平洋の複雑な流速/密度構造を背景場として考慮した上で、その線形安定性を数値的に解析するためのモデルを構築した。本モデルの特徴は、鉛直 2 次元面内における固有値問題を扱うことで、赤道太平洋の現実的な子午面構造を考慮できる点である。本モデルで得られる固有モードは、背景流が存在しない一様成層の赤道ベータ面における一連の赤道波や、中緯度 f 面における一様シア一流中の傾圧不安定波などについて、理論的な解と一致することが確認された。さらに、海洋大循環モデル OFES で再現された赤道太平洋の流速/密度場を背景場として与えた場合には、TIW とよく類似した位相速度や空間構造をもつ不安定モードが得られた。今後、この不安定モードの物理特性を詳細に解析することで、TIW がどのような不安定機構によって生じているのかを明らかにしていく。

極域 UTLS における雲出現頻度極小領域及び TIL の季節性の研究

本年度は、南極での乱流エネルギー消散率の推定について研究を実施した。南極昭和基地における大型大気レーダー及びラジオゾンデそれぞれから、自由大気中の乱流エネルギー消散率の推定を行い、それらを比較した。南極の自由大気中の乱流エネルギー消散率の推定は、世界初の試みである。また、ラジオゾンデに基づく推定の検証は十分に行われておらず、今回、先行研究と比べ 2 桁大きなサンプル(数 1000 回)のラジオゾンデ観測データに基づく検証を実施した。本研究では、Thorpe 長と Ozmidov 長との間の比例定数を 1 とした。その結果、レーダー・ラジオゾンデのどちらの推定においても、高度 1.5~20km において、エネルギー消散率は同程度の値の幅を持つことが示された。高度依存性を調べると、成層圏で 2 つの推定結果はよく一致するのに対し、対流圏ではラジオゾンデの推定値のほうが大きかった。先行研究での直接数値計算の結果を踏まえると、この結果は、対流圏と成層圏で卓越する乱流発生源のメカニズムの違いがあることを示唆している。季節変化を調べると、冬季から春季にかけて、成層圏の乱流のエネルギー消散率が増大する傾向にあることがわかった。これは、大気重力波の季節変化と対応している、それらの関係を強く示唆するものである。

5.2 宇宙惑星科学講座

天体プラズマの高効率観測に向けた極端紫外光検出器の開発研究

マイクロチャンネルプレート（MCP）の量子効率を評価するための真空紫外（VUV）ビームラインを整備し、実際に光電物質を蒸着した試作品に対して評価試験を行った。また、マイクロチャンネルプレート（MCP）の一本一本のポアに対する光の入射角や波長を様々に変化させ、量子効率を最大化するための蒸着条件を決定し、さらにその条件で制作した試作品の感度の経年変化を評価した。その結果、3 μm 程度の蒸着厚で入射面を覆ったマイクロチャンネルプレート（MCP）を窒素（N₂）雰囲気の中で保管すれば、半年程度の期間ならば量子効率に悪影響を及ぼさないことを確認できた。この結果は、探査機打ち上げ時のオペレーションにおける制約を軽減し、大幅なコストカットと効率の良い観測の実現につながる。また、これまで市販の光源を用いてきた極端紫外領域のビーム光源に関して、自作の高周波回路基板を制作し、任意のガス（ヘリウム、アルゴン、酸素等）を励起させて輝線を放出させる手法を確立した。この結果、マイクロチャンネルプレート（MCP）の量子効率試験における波長選択の自由度を向上させることができる。したがって、研究でも量子効率の波長依存性や、経年劣化の波長依存性にも着目して評価することができた。なお、本研究の結果、マイクロチャンネルプレート（MCP）の量子効率は長波長ほど低下しやすいという結果が得られている。以上の成果から、自作のビームラインと、光電物質蒸着のマイクロチャンネルプレート（MCP）の性能評価を通して、これまでよりも少ない労力で高精度な天体観測を実現できることを示した。

超小型火星探査機用 Ne 計測装置の基礎開発

火星大気に含まれる Ne の同位体比を質量分析計で測定する際には、同じ質量電荷比をもつ“Ar 二価イオン”が妨害成分となり、測定精度を下げる要因となる。そこで本研究では分子種により透過特性の異なる分離膜を用いて、質量分析部に導入する前に Ne と Ar を分離し、上記の問題を解決することを目指す。膜材の候補として、真空実験に一般的に用いられるバイトンとポリイミドを選択し透過特性を評価した。その結果、厚さ 125 μm のポリイミド膜を用いた分離膜に地球大気（ $\sim 105\text{Pa}$ ）を透過させると、20Ne/40Ar 比を 10-3 程度（地球大気（地球大気）の値）から 10^2 程度まで向上させられるという結果を得た。また厚さ 1mm のバイトン膜を用いた場合は 20Ne/40Ar 比を 3 桁向上させられた。これらの結果は物質内の分子拡散を考慮した理論計算との整合性も確認した。火星大気組成を仮定した透過の理論計算と質量分析計内で作られる Ar⁺⁺/Ar⁺比（約 0.1）とから、厚さ約 100 μm のポリイミド膜を用いることで Ne 測定が可能であることがわかった。Ar⁺⁺の寄与を補正することで、火星大気進化を知る上で重要な 20Ne/22Ne 比を精度 5%-10%程度で測定できる見通しが立った。また、火星探査に必要な宇宙空間航行期間を念頭に放射線劣化によるポリイミド膜の透過特性への影響を調べた。実験の結果 50 krad のガンマ線を照射する前後で、ポリイミド膜に対する Ne、Ar の透過量に有意な違いは見られなかった。この結果から、ポリイミド膜は火星大気 Ne 同位体測定装置用の分離膜として十分な放射線耐性を有しているといえる。さらに、光学的にイオン種を分別する可能性も考慮し、真空中での光学試験装置を構築した。搭載機器を真空環境下で評価するために必要な環境を構築できた。また、本研究の成果から実際のミッションの実現へと繋げるために積極的に海外の研究者と会合を設け、5 年以内に打ち上げ可能な相乗り型超小型探査機の実現に向けた検討を開始した。

エッジワース・カイパーベルト天体起源岩片の探索によるニースモデルの物質科学的検証

角閃化隕石は強い衝撃変成作用を受けているが、この影響でカンラン石がどのような変化を受けるかについて注目して研究を行なった。特に衝撃変成作用の強い火星隕石では、黒色化などの変化が普遍的に見られるため、電子顕微鏡やラマン分光計などで分析し、黒色領域は高压相転移→逆相転移を経験している可能性を示した。黒色カンラン石を含む火星隕石は高い衝撃圧を経験したにも関わらず高压鉱物を含まないことが普通であるが、これは従来衝撃ステージ分類の指標とされてきた高压鉱物が、その単純な有無だけでは指標として十分ではなく、形成と消失の速度論的效果を考慮する必要があることを示している。

ポリククトユレイライト隕石である Almahata Sitta の詳細な鉱物学的分析を行い、trachyandesite と斜長石を含むユレイライト 2 つの破片についての形成環境の推定を行った。Trachyandesite は斜長石の鉄価数から酸化的な環境で形成されていることがわかり、極還元的であったと考えられていたユレイライト母天体で酸化的環境が存在していたことを示した。また、斜長石を含むユレイライトは他の普通のユレイライトと同様に急冷過程を経たことをカンラン石の組成から示し、斜長石の存在が特異ではなかったことが明らかになった。

Kaidun 隕石は、多種の隕石岩片を含む角レキ岩隕石であるが、これまでに見つかっていない水質変成を受けたエンスタタイトコンドライト岩片を発見し、詳細な分析を行った。エンスタタイトコンドライトは地球と同じ同位体組成を持つことから、地球の原材料物質になったことが指摘されているが、水などの揮発性成分は別の材料を必要するとされ、どのような過程でもたらされたかは議論が続いている。水質変成を受けたエンスタタイトコンドライトは地球の材料物質にそのままなり得る可能性があり、今後は水素同位体比測定などを行う必要がある。

無衝突衝撃波による粒子加速

超新星残骸や活動銀河核 (AGN) ジェットでは衝撃波によって宇宙線 (高エネルギー粒子) が作られていると考えられている。そしてその粒子加速機構として古典的フェルミ加速モデルが提唱されているが、詳細なプラズマ過程については未解決である。特に衝撃波近傍で加速の初期段階におけるプラズマ過程は強い非線形性のためにこれまでの理解は限定的であったが、最近の大規模プラズマ粒子シミュレーションによって急速に進展してきている。この問題を解決するために、2 国間交流事業 (学術) プログラムを利用してポーランド・核物理研究所等と共同研究を行っており、非相対論的高マッハ数の準垂直衝撃波では、ブーネマン不安定やワイベル不安定を介して電子が 1 MeV 程度まで加速されることが明らかになってきた。また超相対論的垂直衝撃波においては、衝撃波上流に伝搬する電磁波の航跡場加速が重要な役割を果たし、粒子加速が効率よく起きる可能性を示した。

無衝突磁気リコネクション中でのプラズマ加熱と粒子加速

宇宙プラズマでは、反平行磁場成分があると磁気リコネクション過程により磁場エネルギーが解放されることが知られているが、X 点での磁場散逸を担うミクロ過程には未解決が山積している。また磁場散逸機構はマクロな系全体のエネルギー変換を支配するので、これまでのプラズマ加熱や粒子加速は、まだ定性的な理解に留まっている。一方米国 NASA の MMS 観測衛星によるプラズマ直接観測で、リコネクションの散逸領域の詳細観測に成功し新しい観測結果が出てきている。これらの観測を理解するために、スイスの宇宙科学研究所を拠点にして、日米欧の研究者と共同研究を行っており、特にリコネクションに伴う電子とイオンの選択的加熱や乱流波動に伴う電子加速について研究を進めている。これまでの成果としては、磁場拡散領域での非断熱過程と磁気島の圧縮による断熱過程を無衝突系の熱力学として記述することに成功し、イオンの電子より数倍程度高温になる理論モデルを提唱した。

超小型火星探査機用 Ne 計測装置の基礎開発

火星大気に含まれる Ne の同位体比を質量分析計で測定する際には、同じ質量電価比をもつ“Ar 二価イオン”が妨害成分となり、測定精度を下げる要因となる。そこで本研究では分子種により透過特性の異なる分離膜を用いて、質量分析部に導入する前に Ne と Ar を分離し、上記の問題を解決することを目指す。膜材の候補として、真空実験に一般的に用いられるバイトンとポリイミドを選択し透過特性を評価した (図 1)。その結果、厚さ 125 μm のポリイミド膜を用いた分離膜に地球大気 ($\sim 105\text{Pa}$) を透過させると、 $20\text{Ne}/40\text{Ar}$ 比を 10⁻³ 程度 (地球大気の数値) から 10² 程度まで向上せられるという結果を得た。また厚さ 1mm のバイトン膜を用いた場合は $20\text{Ne}/40\text{Ar}$ 比を 3 桁向上させられた。これらの結果は物質内の分子拡散を考慮した理論計算との整合性も確認した。火星大気

組成を仮定した透過の理論計算と質量分析計内で作られる $\text{Ar}^{++}/\text{Ar}^{+}$ 比（約 0.1）とから、厚さ約 100 μm のポリイミド膜を用いることで Ne 測定が可能であることがわかった。 Ar^{++} の寄与を補正することで、火星大気進化を知る上で重要な $20\text{Ne}/22\text{Ne}$ 比を精度 5%-10% 程度で測定できる見通しが立った。

また、火星探査に必要な宇宙空間航行期間を念頭に放射線劣化によるポリイミド膜の透過特性への影響を調べた（図 2）。実験の結果 50 krad のガンマ線を照射する前後で、ポリイミド膜に対する Ne、Ar の透過量に有意な違いは見られなかった。この結果から、ポリイミド膜は火星大気 Ne 同位体測定装置用の分離膜として十分な放射線耐性を有しているといえる。

さらに、光学的にイオン種を分別する可能性も考慮し、真空中での光学試験装置を構築した。搭載機器を真空環境下で評価するために必要な環境を構築できた。また、本研究の成果から実際のミッションの実現へと繋げるために積極的に海外の研究者と会合を設け、5 年以内に打ち上げ可能な相乗り型超小型探査機の実現に向けた検討を開始した。

地球と火星の比較に基づく惑星電磁気圏環境に固有磁場強度が与える影響に関する研究

惑星周辺の宇宙環境（電磁気圏環境）は、その惑星の持つ固有磁場の強さによって大きく異なる。しかし、現在の知見では、固有磁場強度が変化したときに、電磁気圏環境や大気流出量がどのように変化するかを予測できる段階には達していない。地球型惑星からの大気流出の理解に不可欠な惑星電磁気圏環境の基本的な性質には、物質輸送とダイナミクス、環電流およびプラズマ圏の形成、大気流出機構の 3 つがある。本研究の目的は、この 3 つの基本的性質に焦点を絞り、地球と火星の比較に基づいて、地球型惑星の電磁気圏環境に固有磁場強度が与える影響を解明することにある。

研究計画第 2 年度である平成 29 年度には、観測との比較による数値モデルの改良を勧めるため、火星探査機 MAVEN の観測データを中心に、データ解析研究を推進した。特に残留磁化の多い南半球と残留磁化が少ない北半球に着目し、火星からの流出イオンの分布や誘導磁気圏界面の位置に南北非対称があること、太陽風電場の向きと惑星の残留磁化の位置の組み合わせによって、特に密度の高いイオン流出が見られることなどが明らかとなった。また、地球に関しては、過去 20 年近く蓄積されている EISCAT レーダーデータの解析を進め、太陽風変動による地球におけるイオンアップフローの出現条件を統計的に調べるなどの研究を推進した。また、数値シミュレーションに関しては、平均的な太陽風条件下で、火星周辺電磁気圏環境の多成分グローバル MHD シミュレーションを実行し、固有磁場がない場合とある場合のシミュレーション結果を詳しく比較した。その結果、固有磁場がない場合の大気散逸が、火星探査機 MAVEN の観測結果と矛盾しないことを確かめるとともに、弱い双極子型の固有磁場（惑星表面赤道で 100 nT）を持つ場合には、大気流出に磁気再結合機構が重要な役割を果たすこと、及び大気散逸率がむしろ増加することを明らかにした。

地上多点ネットワーク観測による内部磁気圏の粒子・波動の変動メカニズムの研究

本研究では、磁気緯度（地磁気の極を 90 度とした緯度）で 60 度付近の緯度帯（サブオーロラ帯）に、北半球で地球を一周するように経度方向に 8 カ所の観測点を国際協力によって開設し、地球周辺の宇宙空間で地球のまわりを経度方向に周回しているプラズマ粒子の地球大気への降り込みや、これと相互作用する周波数が 0.1 Hz-10 kHz の電磁波動を観測する。これらの観測を、新しい人工衛星による宇宙空間での粒子・波動の直接観測や波動粒子相互作用のモデリングと組み合わせることにより、内部磁気圏におけるプラズマ粒子と電磁波動の変動過程をグローバルに把握するとともに、その変動のメカニズムを定量的に明らかにすることを目的にしている。2017 年度には、主に以下の研究を実施し、東京大学のグループでは、このうち、数値モデリング、および、あらせ衛星および関連地上観測と数値モデリング結果の比較研究の部分を担当した。

- ・既存の観測点の自動定常観測を維持・継続するとともに、ロシアの Istok 観測点にカメラ、VLF アンテナ、リオメータ、ロシアの Zhigansk 観測点にリオメータ、ロシアの Maimaga 観測点に VLF アンテナ、アラスカの Gakona 観測点に VLF アンテナをそれぞれ設置し、自動定常観測を開始した。
- ・平成 29 年 3 月に定常観測を開始した日本の ERG（あらせ）衛星の軌道に合わせて、平成 29 年秋・冬に第 2-4 回のキャンペーン観測を行った。また、米国の Van Allen Probe 衛星、THEMIS 衛星などの内部磁気圏衛星との同時観測データの解析を進めた。
- ・波動と粒子の相互作用を局所のおよびグローバルに評価するモデリングの開発を継続し、これらの観測と比較することで、モデルの改良と粒子加速・消失の定量評価を行った。
- ・国内・海外との共同研究を促進するために、これらの観測で得られるデータを ERG サイエンスセンターと IUGONET によるデータベースを利用してデータベース化した。

こうした研究により、グローバルシミュレーションにより、放射線帯電子の加速に寄与すると考えられている Pc5 帯の波動のうち、太陽風動圧で励起される成分については、その空間分布を、グローバル MHD と環電流モデルの結合シミュレーションで、定性的には再現できること、などが明らかになった。

初期太陽系における同位体組成均一化過程に関する研究

本年度は、(1) ベリリウム-ホウ素 (Be-B) 同位体分析用のメリライト組成のスタンダードの作成と NanoSIMS 分析における相対感度係数の決定、(2) NanoSIMS による CH/CB コンドライト中の CAIs の Be-B およびアルミニウム-マグネシウム (Al-Mg) 同位体分析、(3) 誘導結合プラズマ質量分析計 (ICP-MS) による LL コンドライト中のコンドルールの Mg 精密同位体分析をおこなった。(1) では、新たに合成したメリライト組成のガラススタンダードを用いて正しい相対感度係数を求めることに成功した。(2) では、そのスタンダードを用いて CH/CB コンドライト中の CAI を分析し、初生 $^{10}\text{Be}/^{9}\text{Be}$ 比に大きなばらつき ($\sim 1\text{E}-4$ から $3.3\text{E}-3$) があることを発見した。それをもとに、 ^{10}Be の起源が原始太陽からの高エネルギー粒子の照射によるものであるとの議論をおこなった。(3) では隕石試料からの Mg の抽出・精製法と、ICP-MS を用いた精密 Mg 同位体分析法を確立し、LL 3.15 コンドライト中のコンドルールに適用した。その結果、コンドルールの過剰 ^{26}Mg が $-20\text{ ppm}\sim 0\text{ ppm}$ の間にばらつくことを発見した。この結果のひとつの解釈として、コンドライトの形成領域における ^{26}Al の存在量 ($^{26}\text{Al}/^{27}\text{Al}$ 同位体比) の不均一の可能性が考えられる。今後の検証・高精度分析データの蓄積が重要である。

太陽彩層におけるダイナミクスおよび加熱過程の理論的解明

本研究の目的は、太陽彩層における、プラズマ・磁場・放射が織りなす物理現象について数値シミュレーションを用いて解明し、Solar-C 衛星計画のための理論的裏付けを準備することを目的とする。具体的には、非局所熱力学平衡状態の輻射輸送を含む多次元磁気流体シミュレーションコードを構築し、(1)彩層中の波動生成・伝播・熱化過程や、(2)スピキュールと呼ばれるジェット現象の解明、(3)彩層加熱の問題に挑む。

2017 年度は、以下の個別課題につき研究を実施し、順次論文を出版または投稿した。

「彩層波動伝播」研究では、最近の観測で見つかったスピキュールにおける高周波数振動現象を説明するモデルとして、縦波から横波への彩層内でのモード変換を提案した。「太陽風加速・コロナ加熱」研究では、従来独立に調べられてきた、衝撃波加熱機構と乱流加熱機構とを、自己調和的に取扱い双方の相対的重要度を評価した。近々打ちあがる予定の太陽圏ミッション Parker Solar Probe への提言を含み、観測が待たれる。「プロミネンス形成」については 3 次元シミュレーションを実施した。プロミネンス内部での磁気 Rayleigh-Taylor 不安定で誘発される乱流状態の再現に成功し、観測との整合性を議論した。「スピキュール再現の多次元シミュレーション」については、光球での渦運動でねじられた磁束管の磁気 Lorentz 力の重要性をあたらしく指摘する結果を 3 次元シミュレーション

ンから得た。「太陽内部」研究では、Prandtl 数（粘性対熱伝導比）が磁気乱流効果で 1 より大きくなると推測されているが、この結果、熱対流運動が相対的に安定化し速度が抑制され、観測とより整合的となることがわかった。

大規模運動論的シミュレーションで解き明かす内部磁気圏の物理素過程

地球の内部磁気圏領域は平均的には双極子磁場の支配的な低ベータ領域であるが、磁気嵐時などにはプラズマシートからのプラズマ供給によって、リングカレント粒子のプラズマ圧が磁気圧と同程度になることが分かっており、このような場合のプラズマダイナミクスを調べるのが本研究の大きな目的である。特に、内部磁気圏領域での周波磁気流体(MHD)波動(ULF 波動)の起源として考えられてきたプラズマ不安定性の理解を目指し、背景プラズマを MHD とし、リングカレント粒子のみを運動論的に扱う独自開発の数値シミュレーションモデルを用いて研究を行った。

内部磁気圏を模擬したモデルとして、磁力線の曲率を無視したスラブ配位のもとで、磁気圧とリングカレント成分のプラズマ圧力がバランスした平衡状態を初期条件とした数値シミュレーションを実施した。ここでリングカレント成分に温度異方性($T_{\perp} > T_{\parallel}$)を与えた場合は、パラメータによってミラー不安定性と電磁イオンサイクロトロン(EMIC)不安定性が励起され得る。ただし、本研究で考えるパラメータ領域では EMIC 不安定性の方がミラー不安定性よりも優勢である。ところが、初期にミラー不安定性の条件を満たさない場合であってもミラー不安定性に特徴的な磁気圧とプラズマ圧の負相関が現れることがシミュレーション結果から分かった。シミュレーションで得られた分布関数データの解析から、これは初期に EMIC 不安定性によって励起された Alfvén 波によるピッチ角散乱が bi-Maxwellian 分布とは異なる分布を形成し、これがミラー不安定性に対する運動論的な不安定条件を満たすことが分かった。今後はこの過程が起こる条件、特に磁気圏物理への適用可能性について議論を進めていく予定である。

半球型の視野を持つ非熱的電子分析器の新規開発

本研究の目的は、半球型の視野を持つ非熱的電子(>10keV) 分析器を開発し、宇宙プラズマの非熱的電子生成（加速）機構研究に新たな光をあてる事である。このため、平成 26 年度から 28 年度までに、(1)オプティクス部分の設計・製造、(2)検出器（アバランシェフォトダイオード, APD）の設計・製造、(3)信号読み出し回路の設計、(4)高圧電源基板の回路・基板設計、(5)制御基板の回路・基板設計、(6)信号読み出し回路基板の製造・試験、および(7)センサ回路部筐体構造の設計、(8)ロケット実験の検討を実施してきた。これに引き続き、平成 29 年度には、(9)高圧電源基板・制御基板の製造、(10)全体組上げ、(11)性能試験などを実施した。高圧電源基板に関しては、単体での性能試験

(DCDC の出力リップル調査、高圧出力の線形性・リップル調査)・回路修正などを実施した。制御基板についても単体でのテレメトリ・コマンド確認試験を実施した。そのうえで信号読み出し基板と接続してテストパルスを入力し、想定通りの動作を確認した。また、シャーシへの取り付けも確認し、細部の形状修正なども実施した。その後の組上げ後の性能試験（大気中の X 線照射および真空中での電子照射）では、所期の低雑音レベル及びエネルギー分解能が得られた。さらには、搭載検討を実施していた観測ロケット（米国のロケット）への搭載が決定し、2018 年度冬期に打上・観測が予定されている。

惑星探査機搭載用質量分析器の開発

本研究では、惑星表層物質・高層大気の質量分析を可能にする観測器を開発する。本年度は、ガス化した表層物質や高層大気の中性粒子を質量分析部に導入する前段でイオン化する機構として、電子銃の開発を開始した。質量分析の感度を上げるためには電子銃の放出電流が鍵となることから、本研究では大きな放出電流を得ることを目指している。検討の結果、過去に飛翔実績のあるタイプの電子

銃に比べて同程度の消費電力で数倍以上の放出電流が見込まれる設計を見出し、現在ブレッドボードモデルを製造中である。

多点観測を用いた磁気嵐中のリングカレント酸素イオン増加の時間空間変動に関する研究

本年度は、交付申請書の「研究の目的」に記載した課題 1「磁気嵐中の内部磁気圏酸素イオン圧の空間分布と磁気嵐規模に対する寄与」について、「研究計画・方法」の手法 I を用いて調査した。イオン圧に寄与するイオンのエネルギー帯(寄与エネルギー帯、数 keV から約 100 keV)を十分にカバーし、時間分解能が過去の観測よりも非常に高い(約 8 秒)、あらせ衛星搭載 MEP-i 粒子検出器で得られた水素イオンおよび酸素イオンのデータを用いた。具体的には、あらせ衛星がこれまで観測した 6 つの磁気嵐の主相と初期回復相における、水素および酸素イオンのエネルギー密度の空間分布(主に動径方向)を調べた。次に、エネルギー密度比(O^+/H^+ 比)が、磁気嵐規模の指標である Dst 指数とどのような関係があるかを調査した。得られた成果は以下の通りであり、研究代表者はこれらを国内外の研究集会で発表した。

(1) 深内部磁気圏に位置する高プラズマ圧領域の地球側境界では、磁気嵐規模によらず O^+/H^+ 比が高い(1 より大きい)。(2)より遠い内部磁気圏(静止軌道付近)では、 O^+/H^+ 比の時間変動が深内部磁気圏に比べ大きい。

(3) O^+/H^+ 比は Dst 指数 SYM-H 指数と相関は低い。(1)はドリフト輸送中の電荷交換反応に伴う消失率の差異、(2)はサブストームに伴う短時間スケールの輸送・加速現象がそれぞれ原因であると考えられ、数値計算も含めて調査を継続している。(3)は時間分解能の低い過去の観測とは異なる結果であり、 O^+ イオンの選択的・優先的加速を解明する上で非常に興味深く、事例解析と統計解析の両面から調査を継続している。

内部磁気圏編隊衛星データを用いたリングカレントイオン加速と消失に関する研究

本年度は、交付申請書の「研究と目的」に記載した課題 1 と 2 について、「研究実施計画」に記載した手法で実施した。2016 年 12 月 20 日に打ち上げられ、2017 年 3 月 24 日に定常運用を開始した「あらせ」衛星に搭載されている MEP-i 粒子検出器によって計測された中エネルギー帯イオンの微分フラックスデータを用いた。

あらせ衛星がこれまで観測した 6 つの磁気嵐の主相と初期回復相における、水素および酸素イオンのエネルギー密度の空間分布を調べた。次に、エネルギー密度に対してどのエネルギー帯が多く寄与しているか、各粒子種について調べ、その「寄与エネルギー帯」が地心距離にどのように依存するか調べた。その結果、水素イオンの寄与エネルギー帯は、深内部磁気圏(L 値が 4~5 以下)では 20-80 keV、静止軌道付近(L 値が 4~5 以上)では 40-100 keV であった。また、酸素イオンの寄与エネルギー帯は深内部磁気圏では水素イオンと同じであったが、静止軌道付近では 60-150 keV であった。この寄与エネルギー帯の質量依存は、サブストーム活動などに伴い酸素イオンが効率的あるいは選択的に加速を受け、内部磁気圏圧力増加に影響を与えていることを示唆している。実際、磁気圏近尾部において O^+ のフラックスのみが急増する現象も確認されている。

昨年度までに実施した研究の成果も合わせて、国内学会や国際学会での招待講演および海外の研究所でのセミナー等で発表し、リングカレントイオンのダイナミクスについて国内外の研究者と議論した。

部分電離プラズマ中の宇宙線加速機構の解明と初期宇宙への応用

部分電離プラズマ中を伝搬する無衝突平行衝撃波(磁場の向きと衝撃波法線の向きが平行)の 2 次元プラズマ粒子シミュレーションを世界で初めて行った。垂直衝撃波の時と同様に、電荷交換反応により生じた下流の高温の水素原子が上流に向かって染み出すこと、それらが電離したのちに上流プラズマと相互作用することで衝撃波構造を変えることを示した。垂直衝撃波とは異なり、衝撃波上流では

共鳴型不安定や非共鳴型不安定が励起されることを発見した。また、電離度が非常に低い($f_i = 0.1$)場合の部分電離プラズマ中を伝搬する無衝突垂直衝撃波(磁場の向きと衝撃波法線の向きが垂直)の2次元プラズマ粒子シミュレーションを世界で初めて行った。電離度が0.5程度の場合と同程度の水素原子の上流への染み出しが生じることを示した。一方で電離度は非常に低いので、上流のプラズマ成分は非常に少なくなる。その結果、衝撃波構造の変化は非常に大きくなり、宇宙線の加速には適さなくなることが明らかになった。宇宙線を加速するには電離度として0.5程度必要であることが明らかになった。宇宙線加速について電離度の制限が存在することを世界で初めて示した。また、初期宇宙での宇宙線加速について理論的に調べた結果、最初の星が超新星残骸を作る際に、宇宙線が $z = 20$ ごろに60 GeVまで加速されることを明らかにした。同じ $z = 20$ 程度の時期に生じる構造形成に伴う衝撃波は、電離度が非常に低い衝撃波となるため宇宙線を加速することができないことも判明した。

分子雲における氷・有機物生成

星間分子雲における氷・有機物の生成・進化過程の全体像を明らかにすることを目的とし、本研究計画では、分子雲に存在する低温の星間塵上で起こる原子反応および光化学反応に関する実験を系統的・定量的におこなう。その上で、各種反応の反応速度、生成物の分岐比などを決定することもめざす。実験生成物の化学組成・同位体組成や、分子雲の天文観測や化学モデリングなどの研究成果を包括することにより、分子雲における化学進化の大筋を描き出す。光化学反応実験装置を用いて、不純物を含む氷(H_2O , CO , CH_3OH , NH_3)への紫外線照射による有機物生成実験をおこなった。生成された有機物を、各種顕微鏡を用いて観察し、分子雲有機物は平坦な構造を低密度雲有機物はポーラスな構造を示していることを明らかにした。この過程で紫外線照射を受けた非晶質氷が50-140Kの広い範囲で粘性の大きな液体になっていることを発見した。この液体状の物性が紫外線を照射したアモルファス H_2O 氷でも発現することを確認した。この結果は、氷は136K以下の温度では固体とわかってきたこれまでの常識を覆す結果で、非常に意義のある成果であった。

隕石中の難揮発性包有物の形成速度論に基づく太陽系最初期の物理化学環境解析

太陽系形成の最初期に内側太陽系で高温ガスからの固体凝縮プロセスや加熱による固体溶融プロセスがあったことは、始源的隕石中の難揮発性包有物(CAIやAOA)の存在から明らかである。惑星材料物質が経験したこの高温プロセスは、原始星や原始惑星系円盤の天文観測でも観測されておらず、その物理化学環境はいまだにはっきりとしない。本研究では、難揮発性包有物の同位体岩石学・鉱物学的研究に、室内実験による難揮発性包有物の再現実験を組み合わせ、太陽系最初期の高温プロセスの物理化学環境を定量的に制約する。特に本研究により、原始惑星系円盤内縁領域の圧力条件、水蒸気分圧とガス/ダスト比が新規決定できることが期待される。本年度は以下の研究成果が得られた。CAI形成場推定のための室内実験を実施した。低圧水素ガス中でのCAI模擬メルトからのマグネシウム、ケイ素の蒸発実験をおこない、水素によって、蒸発が促進されることを確認した。同時に蒸発速度が増加しても、蒸発による化学組成の変化のトレンドは同じであることがわかった。また、低水蒸気圧・高温でのCAI模擬物質の溶融・結晶化実験を開始し、蒸発によって、結晶化するメリライトの組成や形成される組織が変化することも明らかになった。

地球とコンドライトの化学組成：初期太陽系円盤での主要元素分別

始源隕石コンドライトや地球型惑星の主要元素組成は、初期太陽系での元素分別過程で決定されたと考えられる。主要元素であるマグネシウム・ケイ素の存在比が地球と始源隕石コンドライトで異なることが知られており、この分別過程の鍵となると考えられるのは、フォルステライト(Mg_2SiO_4)とケイ素に富んだガスとの低圧条件下での反応によるエンスタタイト($MgSiO_3$)形成による固体Mg/Si比の変化過程である。本研究では、初期太陽系を模擬した低圧条件下でエンスタタイト形成実験

をおこない、その反応速度を決定する。結果を基に初期太陽系円盤でのエンスタタイト形成効率を推定し、Mg/Si 分別が起きる条件およびコンドライトや地球の元素組成の関係を議論する。エンスタタイト形成の基板となるフォルステライトの低圧下での形成プロセスの理解が不十分であることもあり、フォルステライト形成過程を実験的にまず解明した。具体的には、水蒸気存在下ではフォルステライトの蒸発が抑制されること、ただし、低温条件においては、水蒸気による抑制の効果は熱力学的予想ほどには効かず、水素による蒸発促進の効果が卓越することがわかった。また、フォルステライトの低圧水素・水蒸気雰囲気での気相成長の反応障壁は蒸発の反応障壁と同程度もしくは小さいことが明らかとなった。

5.3 地球惑星システム科学講座

史上最大大量絶滅期の無酸素海洋の要因としての火山活動と高一次生産の評価

主な活動として、分析環境の整備、野外地質調査試料採取、炭素同位体比、オスミウム同位体比分析を行った。環境整備は、岩石粉碎装置とその周辺機器を東京大学に整備し、硬質な岩石を効率的に粗砕できるようになった。また、分担者の朝比奈は、産総研に GC-MS 分析用のシリカカラムを導入し、有機

分子分析の準備を行った。

主な野外調査活動の成果として、岩手県におけるペルム紀/三畳紀境界の露頭を調査した結果、前期三畳紀黒色粘土層中に鍵層を見出して露頭の複雑な褶曲構造を明らかにした。該当の粘土岩層のサンプルを基に有機炭素同位体比分析を行い、浅海域の三畳紀層序と対比を行った。研究代表者の高橋と分担者の黒田は、大量絶滅境界期を記録した約 30 試料の粉末について、オスミウム (Os) とレニウム (Re) を精錬し、ICP-MS および TIMS 装置を用いて分析を行った。大量絶滅期のサンプルは、Re と Os がともに高濃度に含まれる。Re が Os 同位体比にもたらす放射壊変の影響を補正して Os 同位体比を評価した結果、大量絶滅層準直上に顕著に低い値が検出された。このトレンドが火山活動の増加を示すシグナルかどうか検討を進めている。

前期三畳紀-中期三畳紀境界期に堆積した黒色粘土層の存在について論文を国際誌 *paleo-3* 誌に公表した。国際シンポジウム IGCP630 仙台大会、国際放散虫研究集会新潟大会にてセッションを企画し、大量絶滅事変に関する研究成果の情報交換と交流を行った。

CO₂ 湧出口における造礁サンゴからソフトコーラルへの群集シフト

硫黄島島のサンゴ類が、昨年の白化からの回復していることをコドラート調査およびライントランゼクト調査から確認した。さらに加入と定着試験のために、CO₂ 湧出口と湧出口近く、湧出口から離れたコントロールポイントの 3 点に、実験区を設けて、底生生物を除去して岩盤の露出した裸地を作った。この裸地を用いて底生生物の移入と定着、遷移の観察を開始した。定点においては、水温、塩分、溶存酸素、濁度などの連続計測を開始した。また、海水試料を採取して、CO₂ 湧出量の空間的・時間的变化と、群集代謝による応答を評価した。湧出口に近い北側ほど CO₂ 濃度が高い傾向が継続していることを確認した一方、調査地域全体としては、2016 年に活発に起こっていた CO₂ の湧出が 2017 年 7 月に一度弱くなり、その後再度活発になっていることがわかった。また、夜間の採水調査を初めて実施し、昼間よりも高い CO₂ 濃度を観測した。低潮位と夜間の主に呼吸による生物活動に因るものだと考えられる。pH 計測については、簡易で安価な現場型 pH ロガーの本格的な測定にむけて、電極性能の確認と検出電極表面での微量成分の濃縮について検討し、実用化試験のために現地に設置した。また、CO₂ 湧出口近くの堆積物を採取して、その環境 DNA を用いた生物多様性解析をおこない、サンゴ礁海域とは異なる DNA の分布を確認した。これはソフトコーラルによ

るものと推測される。今後、より広い範囲で堆積物を採取し、湧出あり／なしの生物多様性を比較する。

海洋生態系の酸性化応答評価のための微量連続炭酸系計測システムの開発

海洋酸性化によるサンゴ礁生態系の応答を評価するためには、現場海水の炭酸系計測が非常に重要である(Cyronak et al., 2018)が、現状ではマンパワーによるサンプリングと分析に頼っている。本課題では、小型・省電力で、長期に安定的に微量・連続試料のアルカリ度をフロー系で計測するシステムを開発する。開発するシステムの目標性能は、以下の通りである。

1) 精度・確度は、滴定と同等の ($2000\mu\text{mol kg}^{-1}$ に対して) $2\mu\text{mol kg}^{-1}$ 。

0.1%の精度は、飼育実験、野外における生物代謝を 1%の精度で測定するために必要である。

2) 1mL min^{-1} のフロー中で酸を加え、応答時間 5 分以内 (試料量にして 5mL) で計測する。

3) ブイに搭載して、1 ヶ月自動運転する。消費電力は 40W 以下、重量は 5kg 以下。

4) $\text{pH} (\pm 0.002)$, $\text{CO}_2 (\pm 2\mu\text{atm})$, 全炭酸 ($\pm 2\mu\text{mol kg}^{-1}$) と組み合わせ、海洋の炭酸系と群集代謝を精密に決定する。

上記目標性能を達成するために、以下の開発項目の解決をはかることが必要である。

A) 微量計測：微少電極の開発。ペリスタポンプの導入。

B) 省電力・小型化：ペリスタポンプの導入。温度制御方式の検討。

C) 安定計測：電極の安定性を高める。ドリフト対策。比色法の検討。

D) 実験室・実海域への適用：最適な電源ユニット、ブイシステム。

E) 標準海水の作成・維持：2 次標準試料の作成・維持。

これまでに、機器に必要な各コンポーネント (ポンプ、計測部、フィルター、排出カラム、チューブなど) の選定作業をし、ペリスタポンプと ISFET センサー、そしてミリ単位の流路をアクリル板に彫る mini-TAS を採用することに決定した。平成 29 年度はそれらのシステムを組み合わせ、室内での炭酸系分析を行い、結果を評価して、それぞれのコンポーネントの最適化を図った。また、各コンポーネントの現場海水での安定性の試験をおこなった。さらに E) にあたる 2 次標準試料の作成と維持については、Scripps 海洋研究所の Dickson 教授と協力し、現場海水を用いた安価且つ大量な生産体制を確立することができた。

数百年～数千年スケールの東アジアモンスーン変動の出現時期、時代変化とその制御要因

H28 年度は、IODP 日本海掘削地点のうち、U1424、U1425 地点の過去 300 万年間にあたる層序区間について、関 (研究協力者) が、高知コアセンターにおいて、村山 (研究分担者) の指導の下、XRF スキャナーによる主要・微量元素ピーク強度の測定を行ない、得られた測定結果のうちの Br, Ca, Fe, Ti などの元素について、ピーク強度に対して管球の aging 効果の補正を行い、多田 (研究代表者)、入野 (研究分担者) らが行った Hole 間対比に基づいて、過去 300 万年間に及ぶ高解像度連続データに編集した。特に Br の連続データは、過去 300 万年間に渡る東アジア夏季モンスーンの変動を記録するもので、これまでに類を見ない長さで時間解像度を持つユニークな記録である。また、関は U1425 地点の約 30 試料について通常の XRF 分析を行い、Ca, Fe, Ti などの元素について検量線を導出して、XRF スキャナーのピーク強度データを定量値に変換した。更に関は、U1424 地点の 26 試料、U1425 地点の 74 試料について TOC, C/N, $\text{d}_{13}\text{C}_{\text{org}}$ の分析を行い、Br count との比較を試みた。一方入野は、両地点におけるガンマ線減衰強度から乾燥かさ密度の推定を試み、多田が中心となって U1424 地点について作成した高精度年代モデル、および各地点間での暗色層の対比に基づいて、過去 300 万年間に渡る質量堆積速度の高時間解像度連続復元を行った。高橋 (研究分担者) は、U1423, 1425 地点のコアから選り出した約 100 試料について、ICP-AES, ICP-MS を用いて酸化還元鋭敏元素の分析を行った。また、多田、入野は、IODP 日本海掘削地点における Hole

間対 比、連続堆積記録編集、連続堆積記録の地点間対比、詳細な年代モデルの作成、年代モデルに基づく、物性データの連続記録編集結果を投稿した。

頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラム: アジアモンスーンの長期的変動に関する共同研究

今年度(2017年度)の頭脳循環では、雲南大学との連携と今後の共同研究の方向性を探るため、1月12日~2月12日までChen Jianbo博士を東大に招聘し(前半1月31日までは、二国間交流の経費で招聘)、化学風化強度を鉱物化学的に評価する方法の確立と、その古気候学への応用について議論すると共に、北大の入野智久博士を加えた共同研究プロジェクトに関する検討も行った。また、2月23日~3月8日にかけては、多田が雲南大学を訪問し、雲南大学(地球システム研究所: 所長Zheng Hongbo教授)と合同で、両大学の学部生及び大学院生の為の野外地質調査巡検を2月26日~3月5日(泊8日)にかけて企画、実行した。巡検には、東大側、雲南大側其々約30名、合計60名の学部生・院生が参加し、各大学から2~3名ずつの混成の班を組ませて行動させた。また、宿泊もなるべく両大学の学生が部屋をシェアするようにアレンジした。巡検は、多くの世界遺産やジオパークを有する雲南省の地質を網羅するもので、特に巡検の後半はチベット高原東南縁に迫り、高原の隆起とアジアモンスーン気候の成立の関係について最新の知見の紹介を受けた。巡検を通して両大学の学生・院生・教員は交流を深め、大成功であった。この巡検の過程で、Jinchuan Basinの堆積物に記録された東南チベットの隆起とモンスーン気候成立の関係が共同研究テーマとしてクローズアップされ、参加院生の一人が、博士論文のテーマとして検討する事となった。また、Zheng教授から雲南省北部のLugu LakeあるいはLuyang Lakeの掘削を計画しており、そのプロジェクトに参加しないかとの誘いがあり、前向きに検討する旨返答した。このプロジェクトには、多田、入野(北大)、鈴木(早稲田大)が参加する見込みである。

微生物代謝過程を考慮した海洋生物化学循環モデルの開発と海洋環境変動の解明

本研究は、原生代の海洋化学組成と微生物生態系の群集構造およびその活動との関係について、海洋生物化学循環モデルを用いて明らかにしようとするものである。貧酸素条件にある海洋での主要生元素の循環に加えて微量生元素循環と微生物代謝過程を詳細に考慮した全く新しい数値モデルを開発し、当時の海洋一次生産性とその律速因子および微生物生態系の群集構造、ひいては大気海洋酸化還元状態の安定性の解明を目指す。

平成29年度においては、まず前年度に開発を行った海洋鉄循環に関するモデル計算で得られた知見と、前年度から開発に着手した酸素非発生型光合成細菌を基礎とする生態系モデルの知見を基に、海洋鉄循環がグローバルな物質循環へどのような寄与を果たしているのかについて全球酸化還元収支モデルによる検討を行った。有光層アノキシア条件下での鉄酸化光合成細菌の活動や鉄還元菌による有機物の分解をはじめとした微生物代謝過程を考慮した海洋物質循環モデルと大気化学モデルを結合し、海洋中铁濃度の変化に応じてどのような生態系応答が生じるのかを検討した。この結果、海洋中铁濃度の増減は、鉄酸化光合成細菌の活動を通して大気組成に強く影響する因子であることを見出した。この発見は、微量生元素と微生物生態系および気候形成の間に密接な関係があることを初めて指摘したもので、Nature Geoscience誌に発表した。

昨年度は、簡単のために遊離酸素の存在しない還元的条件を想定したが、今後遊離酸素の効果を考慮した計算スキームの実装を目指す予定である。また、昨年度開発に着手した生態系モデルに、硫黄循環を実装する作業を進めている。これは、鉄以外の微量生元素(MoやZn)の挙動を理解するために重要な作業であると位置づけている。

クールワールドにおける系外惑星探査とキャラクタリゼーション

本年度は、ホットジュピターWASP 33b の dayside 高分散分光の解析を行い、酸化チタンの初検出に成功した。さらに温度逆転構造も同時に発見した。この解析に用いたデータはすばる望遠鏡のHDSによるものであり、高分散分光キャラクタリゼーションとしても可視光領域を用いたという意味で初の検出例である。同時期にVLT中分散分光でも酸化チタンが発見されたが、両惑星とも比較的高温の部類のものであり、酸化チタンがコールドトラップされない温度領域でこそ存在し、検出されることを示唆している。また本手法を、近赤外光でも可能にするためIRDを用いたパイプラインも作成した。これは直接撮像惑星での同様な手法(HDC)を可能にするために我々が開発しているSCEXAO+IRDの接続部が使用可能になれば世界に先駆けてHDCを行うことができることを意味する。さらにケプラー衛星・TESS衛星等の長期間のライトカーブモニタリングデータから長周期トランジット惑星の検出を行うスキームの開発を行った。ケプラーデータ中に4つの新しい自己重力レンズ連星(SLB)を発見し、スキームの有効性を確かめることができた。ちなみに現在発見されているSLBは5つであり、そのうち4つは我々が発見したものである。これらのSLBの特徴は、Field Blue Stragglersと同様な周期・白色矮星質量を持つことがわかった。すなわち、安定質量膠着シナリオから予想されるものと非常に良い一致を示す。これは、FBSとSLBは同じ起源をもち、銀河内に普遍的に存在する種族であることが示唆される。SLBは0.1%以下の増光であるが、これが減光であれば海王星以下の惑星に対応する。その意味で2018年度に打ち上げ予定のTESSデータに即時に適応できる。

大気中のブラックカーボン粒子の複素屈折率の観測手法の開発

地球大気に浮遊する微粒子(エアロゾル)のうち、ブラックカーボン等の黒い物質からなる粒子は、太陽光吸収により大気や雪氷面の加熱をもたらす。黒い粒子による加熱は、気候全体の温暖化の一因となるだけでなく、降水量や雪解け速度など水循環にも影響を及ぼす。これまで人為起源の黒い粒子としては、化石・バイオ燃料燃焼時に放出される主に炭素から構成されるもの(炭素性粒子:ブラックカーボンおよびブラウンカーボン)しか知られていなかった。本研究の過程で検出能力を拡張した単一粒子レーザー白熱検出装置を搭載した航空機観測により、人為的な高温プロセスで生成した黒色の酸化鉄粒子が、東アジア上空の対流圏に高い質量濃度で存在していることを発見した。さらに、金属ナノ粒子の凝集体のような複雑形状粒子の光散乱・吸収特性をマクスウェル方程式に忠実かつ高速に計算できるソフトウェアを開発した。新たに取得した観測データに基づいた理論計算から、この黒色酸化鉄粒子が炭素性粒子に比べて無視できない程度に大きい大気加熱効果をもつことを示した。この結果から、温暖化や水循環変化の一因となる人為起源の黒い粒子として、炭素性粒子だけではなく黒色酸化鉄粒子も重要である可能性が示された。さらに東アジアで観測した黒色酸化鉄の観測データで人為起源酸化鉄の放出量を制約した全球数値シミュレーションにより、ブラックカーボン、ブラウンカーボン、黒色酸化鉄それぞれの直接放射強制力の全球分布を計算した。この結果から、黒色酸化鉄がヨーロッパや東アジアなどの発生源近傍では、ブラックカーボンの10~30%程度の寄与をもつ有意な正の放射強制因子であることを初めて明らかにした。また、当初の研究目的であったブラックカーボン粒子の複素屈折率の測定についても、単一粒子光消散法という新たな測定原理を考案し、装置を完成させ初期データを取り始めた段階にある。

系外惑星の大気獲得過程の理論研究とトランジット観測への示唆

大気獲得過程でこれまでに考慮されていなかった重要な効果として、原始惑星系円盤ガス成分と固体物質に含まれる揮発性成分との混合が挙げられる。実際、ペブルや微惑星衝突破片など小物体の集積が起きることを示唆している惑星形成の現代的描像では、こうした混合が容易に起きる。本プロジェクトでは、混合気体の大気構造を数値的に再現し、分子量の変化という物理的な効果と、気相反応や凝結などの化学的な効果を定量的に評価した。それによって、過去の研究で得られた大気量よりも大幅に増大することを示した(Ikoma et al., submitted)。また、水蒸気の凝結に起因するフィルタ

一効果によって、岩石比率が増加しうる新たなプロセスを発見した。一方、形成論的予測を系外惑星観測で検証するために、トランジット惑星の大気透過光の模擬スペクトルを生成する理論ツールを構築した (Kawashima & Ikoma 2018)。特に、短周期惑星に存在しうるヘイズの影響を詳細に検討し、スペクトルの多様性および分子検出可能な観測波長について系統的な調査を行った。

5.4 固体地球科学講座

世界の沈み込み帯における低速&高速地震のダイナミクスの解明

2種類の摩擦則に従う力学システムにおいて、比率の違いが普通の地震とゆっくり地震を引き起こすことを数値シミュレーションで明らかにし、論文にまとめた。ブラウン運動モデルの再検討を行い、このモデルが日本、カスケード、メキシコのデータを定量的に説明できることを示し、論文にまとめた。世界のゆっくり地震の分析を進めた。メキシコの太平洋岸全域における微動と低周波地震活動を解明し、論文にまとめた。新たにチリの地震観測データを入手、チリ大学との共同研究により微動カタログの暫定版を作成した。ニュージーランドの地震観測データの整頓を行い微動カタログの暫定版を作成した。アメリカパークフィールドの低周波地震データを整頓し、メカニズム推定の予備解析を行った。世界の沈み込み帯における群発地震活動検出研究を論文としてまとめた。南海沈み込み帯で2016年に発生した地震に対して各種の分析を行い、スロースリップ、超低周波地震、微動という現象が同期していることから、広帯域ゆっくり地震の存在を指摘した。この関連で3報の論文を出版した。

2017年熊本地震で観測された二つの前震を引き起こした遅れ破壊現象を、動的破壊シミュレーションによって再現した。断層モデルには、摩擦則に滑り弱化則と速度強化則を考慮した。滑り速度強化係数を変えたパラメタスタディにより、観測された遅れ破壊時間を説明するパラメタ値を、求めることが出来た。

東海地方の重力観測データから、低速地震現象の代表である長期的スロースリップ中に、既知の現象からは説明できない異常な重力変化が生じていることを明らかにした。地下の高圧流体の流れがスロースリップ中に発生している可能性がある。東北地方の3.11地震前の長期的なすべりの加速が、有効法線応力が低い場合には、海洋に対する外力応答として説明できることを示した。

低速変形から高速すべりまでの地球科学的モデル構築

下記3項目について研究を進めた。

(A) スロー地震諸現象の時間空間的な関連性の解明：豊後水道のSSEモデルを改善し、すべり領域上端を正確に推定した。SSEの移動速度と摩擦特性の関係を数値実験により定量化した。紀伊半島沖で、微動、超低周波地震、SSEの詳細な分析からスロー地震が超広帯域な現象であることを明らかにし、微動のエネルギー推定を行った。新たな微動のメカニズム推定法を検討した。速度状態依存摩擦則に従う摩擦不均質線断層の挙動を数値計算により調査し、普通の地震の前震や余震についてモデル化を行った。

(B) 現実的プレート運動システムにおけるモデル化：カスカディア、九州等で3次元熱対流沈み込みモデルを構築し、SSE、地震活動の地域性と脱水量の対応を解明した。また固液2相流理論に基づいた沈み込み帯モデルにより、スラブ形状と水の分布との関係を明らかにした。潮汐とプレート形状を考慮したSSEの数値計算を実施し、潮汐が短期的SSEの周期性が高めることを示した。ヒクランギSSEのモデル化を行い、巨大地震によりSSEが励起されることを示した。断層鉱物の脆性塑性遷移点の多様性によってスロー地震の発生様式の深さ依存性を説明できることを示した。

(C) 巨大地震を含むプレート運動システムの予測可能性の検討：岩石摩擦実験により、高い载荷速度は小さな震源核サイズとシステムの不安定性につながることを示し、断層面の粗さが初期破壊過程に影響

することを明らかにした。世界中の沈み込み帯で重力変化と地震活動度に相関を検出、水による荷重変形が地震活動を誘発している可能性を指摘した。M8 のメキシコ地震の震源すべりを推定し、群発地震活動との対応を調べた。また一般的に巨大地震前の前震存在確率を計算し、30-40%という値を得た。時間発展の運動方程式に揺動項を加える数値モデルを開発し SSE や拡散的な伝播を再現した。

高圧液体の挙動と初期地球進化

今年度はまず、昨年度大きな成果があがったコアから SiO₂ の結晶化につき、さらなる考察を加えた。固体 SiO₂ はマントル最下部の物質に比べて軽いため、コアーマントル境界にできた SiO₂ 層はある厚みに達すると重力不安定を起こしてマントル中を上昇し始めること、また地球の比較的初期に形成された SiO₂ 層は厚みがあるため、対流するマントル中であっても密度中立する深さ約 1600km 付近にとどまること、それらが現在地震波散乱体として観測されることをあきらかにした。また、地球コアの組成をあきらかにする目的で、鉄－炭素 2 成分系、鉄－シリコン－硫黄 3 成分系の結晶化実験を行って、液体コア（外核）よりも密度の大きな固体コア（内核）が結晶化する組成範囲を特定し、コア中の炭素・シリコン・硫黄の最大量を見積もった結果、この 3 元素はどれも支配的な軽元素ではないことがあきらかになった。同時に、水素を含む超高压高温実験の技術開発に成功し、鉄－水素 2 成分系の融解実験を行って、高压下での共融点組成を決定した。これにより、コア中の水素量の最大値を推定することができた。さらに、第一原理計算によって、外核の密度と音速の観測に整合的な液体鉄合金の組成を鉄－シリコン－酸素－硫黄－炭素－水素の 6 成分系で探ったところ、酸素もしくは水素に富む組成がふさわしいことがあきらかになった。また MgO-SiO₂ 系の融解実験をマントル最下部まで行って、2 つの共融点組成をあきらかにし、岩石惑星それぞれの Mg/Si 比の違いによって、マグマオーシャンの固化にともない、別種の化学的成層構造ができることをあきらかにした。また、下部マントルの主要鉱物 MgSiO₃ ブリッジマナイトに関する総説を著した。

ボリビア国南部における古段丘隆起と中部地殻におけるマグマ流動

約 15ka までボリビア国南部に広大な湖が広がっていたが、その後の気候変動により蒸発し、現在ウユニ塩湖など複数の大規模な盆地地形として認識できる。盆地周辺に刻まれた段丘も数多く観測できる。これらの段丘は優れた水平マーカーである。段丘は現在水平でない場合、段丘形成後のテクトニクスを記録していると考ええる。キネマティック GPS による測量や段丘に付着した炭酸塩岩の年代測定により段丘の隆起量と隆起速度を推定した。また、明らかになった隆起履歴を説明できる粘弾性モデルは作成中である。現在、同地域の南部 10km 程の深さで 大規模な部分溶融した層の存在が推定されている。近年同地域において観測される活発な火山活動を維持するマグマの供給源であると考えられている。この柔らかい部分溶融層の存在がウユニ塩湖周辺の隆起履歴に影響を与えたかにより溶融した層の存在時間スケールを明らかにする予定である。

スロー地震の地質学的描像と摩擦・水理特性の解明

現在の西南日本などの地域で観測される、深いスロー地震が頻繁に起きる深さと温度条件と同様な条件で形成し、現在地表にある沈み込み型変成岩類で構成される三波川変成帯に着目した。とりわけプレート境界の化石として捉えられるウェジマントルと沈み込んだスラブ物質の境界を。形成震度が異なる複数の地域で調査、試料採取と分析を行った。スルー地震を引き起こすために高い流体圧が必要であるとされているが、流体圧上昇のために浸透率の低い蛇紋岩形成と石英濃集領域の重要性が着目されている。三波川帯のウェッジマントル起源の岩体の鉱物組み合わせ、脈の形成などにより SiO₂ を含む H₂O 流体の流動様式の解析を進めている。

自然地震データと物理モデルを用いた広い速度レンジでの摩擦特性の推定

地震を起こす断層滑りの振る舞いは、断層摩擦則の滑り速度に対する依存性が関与して決定されることが知られている。この摩擦特性は、現状では小型の実験試料を用いた室内実験からの類推で議論されているのが現状であり、天然断層が従う摩擦則が、自然地震の観測から得られた実データで検証された例はほとんど無い。従来は、地震波観測および測地観測の量的な不足により検証が困難であったが、2011 年東北地方太平洋沖地震や 2014 年長野県北部の地震、2016 年熊本地震、2016 年 Kaikoura などの最近の大地震発生に伴い、相当程度の観測データの蓄積がなされた。本研究では、これらの自然地震の観測記録を用いて物理モデリングを行うことで、天然断層の摩擦則を明らかにしてきた。2011 年東北地方太平洋沖地震においては、本震の 2 日前に発生した前震後に観測されたゆっくり滑りの測地学的データ、および本震時に得られた地震学的データを用いて、プレート境界断層の摩擦特性を調べた。モデリングには、運動学的な応力解析、および動力学的な摩擦特性の検証を行った。これら異なる二つの滑り現象が、断層上の同一領域で発生していたことを確認した。さらに、それぞれの滑りに対応した応力変化量を弾性応答が考慮された数値計算により求めた。その結果、ゆっくり滑りでの 10^{-6} (m/s) 程度の滑り速度では 0.5MPa 程度の応力上昇が、地震時滑りでの 1(m/s) 程度の滑り速度では数 10MPa の応力降下が生じていたことが見積もられた。実地震の解析は、前述のイベントに対しても行っている。本研究では、また実データの解析に必要な数値計算手法の開発も行った。高速領域分割法という新しい時空間境界積分方程式法の数値演算手法を開発し、従来手法のコストが $O(N^2M)$ だったところを、 $O(N^2)$ に低減させることに成功した。これにより効率的なデータ解析が可能となった。

最下部マン托ルの 3 次元詳細構造推定およびそのダイナミクスの研究

日本などの環太平洋地域では、地震や火山噴火などの現象を伴いつつ海洋プレートが地球深部へと沈み込んでいる。海洋プレートの下部マン托ルへの沈み込みは、これまでの地震波観測およびその他の地球内部構造の研究によって下部マン托ルへの沈み込みが示唆されていた。しかし、核・マン托ル境界 (CMB) まで沈み込むのか、そして沈み込んだ場合にどのような現象が引き起こされるのかは未解明であった。

そこで、地震波形の持つ全ての情報を用いる「波形インバージョン」をアメリカに展開された稠密アレイ USArray のデータに適用し、世界最高解像度 (水平 250 km 鉛直 50 km) で中米およびカリブ海下の最下部マン托ルの地震波速度構造を定量的に推定することに成功した。その推定イメージによって、かつて太平洋の底にあった古プレートの沈み込みが CMB まで到達していることが明らかになった。さらに、その脇に CMB からの上昇流と解釈できる像があり、CMB まで沈み込んだ古プレートが上昇流を励起している可能性が示唆された。これらは地球表層の運動がマン托ルの対流に影響を支配していることを意味し、この発見は地球の熱・化学 進化の理解に貢献するものである (Borgeaud et al. 2017)。

スピネルカンラン岩ゼノリスの高精度圧力計開発：リソスフェア薄化機構の解明への応用

大陸リソスフェアは地球の断熱材の役割をしているため、その規模・熱流量とそれらの変動は地球の熱史に大きな影響をおよぼす。大陸リソスフェアの主体を構成する物質の断片であるマン托ルゼノリスは、こうした大陸リソスフェア全体の挙動に制約を課す上で貴重な物質情報を提供する。本研究では、マン托ルゼノリスの圧力推定が困難とされてきた 60km 以浅で安定なスピネルかんらん岩の由来深度を±数 km 以下の精度で決定する方法を開発し、構成鉱物に記録されている温度に敏感な非平衡現象とあわせて、大陸リソスフェアの温度の時空変化を推定し、地球内部からの熱放出効率に大きな影響を与える大陸リソスフェアの薄化機構を解明する。世界の大陸・島弧地域からモロッコ、コロラド高原、一ノ目潟を選択し研究を進めている。29 年度には、モロッコの Cadi Ayyad 大学 Youbi 教授と Boumehdi 教授の協力を得て、スピネルかんらん岩ゼノリスを多産するモロッコの新第三紀-第四紀アルカリ玄武岩地域で野外調査を実施し、有益な野外情報を得ると同時に大量のサンプル

採集を行った。広域的に分布する複数の火山を対象とし、予定通り噴火ユニットの同定、ユニット内のゼノリス分布とサイズ分布の決定、ゼノリスとホストが接している多数のサンプルの採取に成功した。ゼノリスを大量に産する2地域で火山地質学とゼノリス岩石学を結合させることができた点は、今後の研究にとって最大の成果であった。一ノ目湯とコロラド高原については、既に手に入れているサンプルの解析を進めた結果、ゼノリス由来深度の推定に成功している。

固体地球惑星の進化

地球及び微惑星の進化解明に向け、地球岩石・鉱物及び隕石試料の年代学・地球化学的研究を実施した。地球試料の研究では、まず初期地球の分化過程を明らかにするために、太古代初期岩石試料のタングステン同位体分析、及び冥王代ジルコンのジルコニウム同位体分析を行った。また、日本島弧の花崗岩質岩石に含まれるモナザイト鉱物について、系統的に微量元素分析を実施し、マグマ分化におけるモナザイト鉱物の微量元素組成変動を明らかにした。さらに、富士山における最後の噴火で噴出したパミス〜スコリア試料に含まれる斜長石斑晶の元素・同位体分析を実施し、噴火に至るまでのマグマ進化過程に制約を与えた。一方、隕石試料を用いた研究では、石鉄隕石パラサイトの高精度ハフニウム-タングステン年代測定を実施し、その形成年代が太陽系誕生から120万年以内であることを明らかにし、さらに、未分化隕石 NWA6704 を初期太陽系年代学の絶対年代基準隕石として確立した。また、上記の応用的研究と並行して、(超)塩基性岩を対象とした高精度ウラン-鉛年代測定法の確立に向けて、酸洗浄法の開発を行った。特に、酸洗浄における鉱物の溶出過程を明らかにするため、塩基性岩の構成鉱物に、硝酸、塩酸、フッ化水素酸、臭化水素酸を用いた酸洗浄を適用し、それぞれの過程における鉱物の組織の変化を観察し、さらに酸洗浄液の化学組成分析を実施した。その結果から、希硝酸を用いた洗浄ではリン酸塩鉱物の溶解に伴って金属/硫化物および輝石表面に存在する非放射起源鉛の大部分が選択的に取り除かれ、6規定の硝酸及び塩酸を用いた洗浄ではアルミニウムに富む斜長石の溶解により非放射起源の鉛がさらに溶出し、濃フッ酸洗浄においてナトリウムに富む斜長石が溶解していくという描像を得た。

火星核条件での Fe, Fe-S メルトの音速測定：速度の大小関係逆転の検証

地球型惑星の核に含まれる軽元素の候補の一つである S は、地球外核条件では Fe メルトの音速を増加させると報告されているが、我々の月核条件での測定結果によると S は Fe メルトの音速を低下させる。本研究では、これまで空白領域となっている火星核条件での、Fe および Fe-S 系メルトの音速を系統的に測定し、火星核の鉱物物理化学的地震波構造モデルを構築することを目的としている。今年度は、これまで Fe-S メルト測定用に開発してきた高压セルを使い、火星の核マントル境界に相当する 20 GPa までの Fe₅₇S₄₃ メルトの音速の測定を行った。また、このセルを純鉄測定用にカプセルを BN からサファイアに変更したセルを開発し、20 GPa までの Fe メルトの音速測定を行った。その結果、Fe メルトの音速と Fe₈₀S₂₀ メルトの音速は 20 GPa において速度差がほとんどなくなることが明らかになった。一方、Fe₅₇S₄₃ メルトの音速は、Fe₈₀S₂₀ メルトの音速に比べ 20 GPa までの全ての圧力条件で遅い結果が得られた。この結果は、火星核条件で Fe-S メルトの音速が中間組成で極大値をとる可能性を示唆しており、中間組成での音速は単純な混合モデルで説明できないかもしれない。

また、20-30GPa の圧力領域での測定を目指して、TEL3.5mm の高压セルの設計を行い、必要な高压パーツを購入した。来年度以降はこのセルの最適化を行い、30GPa までの Fe, Fe₈₀S₂₀ および Fe₅₇S₄₃ メルトの音速測定を行い、火星核条件での鉱物物理化学的地震波構造モデルを構築するとともに Fe と Fe-S メルトの音速が逆転するか検証する予定である。"

惑星金属コアのダイナミクスに関する基礎研究

" (1) 一様磁場下の熱対流。水平方向に磁場を印加した液体ガリウムのレイリー・ベナール対流の室内実験の詳細を説明するため、同じ系を数値シミュレーションで再現した。レイリー数のチャンドラ

セカール数に対する比を大きくすると、対流構造が定常ロールから振動するロールを経て、3次元的な乱流へと推移した。中間的なパラメータ領域では、間欠的なロールのつなぎ替えが起こった。ロール状対流セルが側壁と接する部分に生じるエクマン層がハートマン層より薄くなると、2次的な流れが卓越し、ロールを壊すことがわかった。

(2) 磁気不安定の線形解析。回転球形電磁流体（コア）中に仮定した軸対称のトロイダル磁場の線形安定性を、磁気地衡流近似と電気伝導度有限の条件下で解析した。仮定したトロイダル磁場の形状にかかわらず、磁場強度の最大値で定義されるエルサッサ数が10程度になると、東向きの「遅い波」の伝搬を伴いつつ不安定化が起こった。トロイダル磁場がコア赤道に局在するにつれ、東西方向の臨界波数は増加し、線形成長率も増加した。磁気地衡流ダイナモの磁場飽和が、磁気不安定による軸対称磁場エネルギーの減少と、 α 効果による増加とが釣り合うことによって実現される、という仮説を提示し、磁気レイノルズ数とエルサッサ数のスケーリング則を導いた。

5.5 地球生命圏科学講座

軟体動物の貝殻形成メカニズムの解析

軟体動物における貝殻形成の遺伝的基盤を明らかにするために、(1)貝殻形成の遺伝子カスケードの最初のスイッチと(2)貝殻の沈着（バイオミネラリゼーション）に関与するタンパク質の解析を行った。(1)については、マガキ(*Crassostrea gigas*)を用いて、レチノイン酸の過剰投与、合成阻害による機能解析を行い、軟体動物においてレチノイン酸が貝殻形成の最初のスイッチとして機能していることを明らかにした。(2)については、巻貝類のタケノコモノアラガイ (*Lymnaea stagnalis*) を用いた貝殻基質タンパク質の網羅解析および外套膜左右間での発現量の比較解析を行い、左右で発現量に有意な差のある貝殻基質タンパク質がバイオミネラリゼーションで重要な役割を果たしている可能性が高いことを明らかにした。(2)については、さらに二枚貝類のマガキとアコヤガイ(*Pinctada fucata*)を用いて、幼殻と成殻の貝殻プロテオームの比較を行った。その結果、いずれの種においても幼殻と成殻は全く違う貝殻基質タンパク質のセットを用いていることが分かった。一方で、幼殻と成殻の貝殻基質タンパク質で共通するタンパク質のドメインがいくつか使われていることも明らかとなり、それらはバイオミネラリゼーションで重要であることが示唆された。

新規同位体分析法を駆使した石筍古気候記録の定量的解読

よく理解されていない日本列島の後期更新世～完新世の陸域気候変動を復元するために、日本各地から採集した石筍試料を対象に高解像度の同位体分析を進めている。今年度は三重県と岐阜県の試料から過去8万年間の同位体記録を抽出した。酸素同位体比の記録はグリーンランド氷床や中国石筍にも現れる数千年周期のハインリッヒイベントを正のスパイクとして明確に記録していた。また、長期的変動は海水準記録と良く同調しており、全球的な氷床体積の増減に伴う海水酸素同位体の変動を反映していると解釈された。この成分を差引くと、石筍酸素同位体比の変動はほぼ気温変化で説明される。三重県のケースでは最終氷期最盛期と完新世中期の気温差が9℃、ハインリッヒイベントでの寒冷化幅は3℃と見積もられた。この結果は炭酸凝集同位体から導き出された温度記録とも整合的である。一般に、石筍酸素同位体比は降水量の指標であると考えられてきたが、今回の結果はこの古典的な解釈を覆すことになった。おそらく、黒潮流路に近い太平洋沿岸では、海水－雨水の間で起こる同位体分別は気候条件の影響を受けにくかったと考えられる。

また、本研究の重要な目的である炭酸凝集同位体温度計の開発も順調に進行し、先行する欧米の研究室と同等の誤差での分析が可能になり、信頼度の高いD47-温度の換算式を提示することができた。年輪を持つトゥファを用いた分析結果では、明確な温度の気温変化が得られ、炭酸凝集同位体温度計の有用性が確かめられた。

原子炉から放出された放射性ガラス微粒子（CsMP）の実環境中での変質及び Cs の溶出過程の追跡

CsMP は、エアロゾルとして関東一円に飛散したことがわかっている。様々な環境に存在していると考えられる CsMP が時間とともにどう変化していくかは、今後の放射能汚染への対策を考えるために重要である。また今後膨大に発生した除染廃棄物の減容化のため、これらの廃棄物の焼却処理を行なうことが検討されている。そして CsMP がこの焼却によって、どのように変化するのか考える必要がある。今年度は主にこれらの問題について取り組み、CsMP の溶液中での溶解挙動と、加熱による放射能及び構造の変化を調べた。

様々な温度の純水中で CsMP の溶解実験を行い、アレニウスプロットより算出した粒子溶解の活性化エネルギーは 67 kJ/mol と見積もられた。またこれにより福島県の年平均気温 13℃の条件下における半径の減少量は 0.011 $\mu\text{m}/\text{year}$ と算出された。また溶解処理前の粒子はほぼ球状であったが、処理後は粒子サイズが減少し、また粒子は表面が非常に不均一に溶解して非常に凹凸の大きなものとなっていた。分析の結果、CsMP 中の Cs はガラス自体の溶解によって減少し、溶解処理後の放射性微粒子表面にはスズ酸化物や鉄酸化物からなるナノ粒子が析出していた。

一方 CsMP を大気中で加熱すると、その放射能は 600° C 付近から減少し始め、1000° C 付近でほぼ消滅した。加熱前後の SEM 観察及び組成分析より、加熱によって CsMP 自体の大きさや形状はほとんど変わらないが、そこから Cs と K のアルカリ成分が減少あるいは消滅していることがわかった。つまり珪酸塩ガラス中のアルカリ成分のみが、高温による拡散によって表面から脱離したと考えられた。TEM 観察の結果、この温度では Zn と Fe は結晶化し、微結晶となっていた。このように CsMP は、例えば除染廃棄物の減容化のための焼却により、その高い放射能密度を失う可能性が示唆された。

福島県内下水道処理施設で発生した放射能汚染物質の評価

福島県内で採取された下水道処理施設関連の放射能汚染物質を、主に電子顕微鏡などの微視的な手法を用いて分析・評価した。

下水処理場で発生した沈砂には、IP オートラジオグラフィで強い輝点が現れ、特定の土壌粒子に放射性 Cs が濃集していることがわかった。そして SEM-EDS による解析から 4 つの放射性粒子の 3 つまでが Mukai et al. (2014) で報告した黒雲母あるいは風化黒雲母であることが判明した。一方乾燥汚泥も IP 上で輝点が現れるため、同様な放射能の汚染形態であることが示唆されたが、こちらは放射能強度がかなり低く、構成粒子が非常に細粒であるため、放射性 Cs を担持する物質を完全に特定することはできなかった。しかしこの乾燥汚泥の中には、X 線回折や TEM/STEM によって細粒の風化黒雲母がかなりの密度で存在していることが示され、その一部に放射性 Cs が吸着していることは十分に予想された。つまり両試料とも下水に流れ込む土壌中の放射性鉍物粒子を引き継いだ汚染形態と言える。一方、今回の観察・分析では高放射能濃度の微粒子は、IP オートラジオグラフィで見る限り一切発見されなかった。また下水汚泥を高温で溶融したいわゆる溶融スラグについては、その高い放射能にかかわらず、IP 上で輝点が現れず、放射性 Cs はこの物質中に均一に含まれていることが示された。この溶融スラグは珪酸塩ガラスとリン酸塩ガラスがミクロレベルの混じった混相となっており、珪酸塩ガラスの方にのみカリウム (K) が含まれている。おそらく放射性 Cs はその元素挙動が Cs に近い K とともにこの珪酸塩ガラスの部分に取り込まれていると考えられた。

化学種解析による元素分配の系統的理解に基づく同位体分別の予測と分子地球化学的展開

ゲルマニウム (Ge) は、ケイ素と類似のイオン半径や化学的性質を持つため、ケイ素と似た地球化学的な挙動を示すことが知られており、Ge/Si 比は大陸や海洋のケイ素循環のトレーサーとして利用されている。また Ge の同位体比も地球化学的な過程を反映しており、地球化学的な標準物質で $\delta 74/70\text{Ge} \sim -4\text{‰} - 4\text{‰}$ の同位体比をとることが報告されている。Pokrovsky らは Ge の鉄水酸化鉍物へ

の吸着および共沈によって、固相側が水溶液に比べて 1.7-4.4%程度軽い同位体に富むことを報告している。我々は、これまでに 6 族元素の鉄およびマンガン(水)酸化鉱物への吸着に伴う四配位から六配位構造への変化によって大きな同位体分別を生じることを、X 線吸収端微細構造(XAFS)法と量子化学計算により明らかにしてきた。平成 28 年度の研究では、Ge の吸着に伴う構造変化を XAFS 法により調べ、量子化学計算により同位体分別を見積もり、構造変化と同位体分別の関係を明らかにすることを目的として研究を進めた。その結果、Ge K 吸収端 EXAFS スペクトルの解析から、吸着実験に用いた鉱物に対して Ge は、内圏錯体を形成することが示唆された。また XANES 解析からフェリハイドライトおよび δ -MnO₂ に対しては、溶存状態の 4 配位構造を保ったまま吸着することが分かった。酸化チタンについては、わずかに 6 配位構造が存在し、酸化セリウムについてはさらに多くの割合で 6 配位構造が存在することが示唆された。DFT 計算の結果、6 配位構造の吸着構造では、水溶液に比べて 2.5%程度軽い同位体分別が生じることが予測された。吸着による吸着種の分子構造の変化により同位体分別が生じ、結合距離の変化による同位体分別への寄与が大きいことが分かった。6 配位への構造変化によって大きな同位体分別を生じるという、6 族元素で見られた傾向と同様の結果が得られた。

化学種解析による元素分配の系統的理解に基づく同位体分別の予測と分子地球化学的展開

平成 29 年度は、Mn 酸化物に対する Mo の吸着構造とそれに伴う Mo の同位体分別の実験結果を合理的に解釈できる吸着構造モデルを検討するために、量子化学計算を行い、Mo が大きな同位体分別を起こす元素的な性質について考察を行った。本研究で提案する吸着構造モデルは、単量体であってもポリモリブデン酸に見られる、末端酸素との短い結合 Mo=O と、その trans 位の長い Mo $\cdots$ O 結合を持った歪んだ八面体構造をとる。これらの結合距離は EXAFS 解析から報告されている Mo-O 距離と良い一致を示した。また、この構造を用いて見積もられた吸着に伴う同位体分別の値は 1.79%となり、実験値を良く再現した。この大きな同位体分別は、溶液中では四面体構造の Mo がマンガン酸化物への吸着によって歪んだ八面体構造へと変化することが原因と考えられている。歪んだ八面体吸着構造に見られる短い結合(Mo=O)の trans 位の結合が長くなる原因は、trans 影響として知られており、trans 位にある 2 つの配位子が中心金属の d 軌道を共有することに起因する。この trans 影響は Mo(VI)などの d0 電子配置の時に最も大きくなる。さらに、d0, d10 電子配置の金属(イオン)の酸化物など大きな配位子を持つ化合物の構造は、結晶場の安定化が殆どないため、配位子間の反発が構造決定の主要因となり、四面体構造を取る。また、金属錯体の配位数は中心金属のイオン半径に比例し、その構造を規定する。6 族元素 Cr(VI), Mo(VI)および W(VI)のイオン半径(6 配位)は 0.44 Å, 0.59 Å および 0.60 Å であり、Mo および W のマンガン酸化物に対する吸着構造は 6 配位であり、一方で、Cr は 4 配位のまま鉄水酸化鉱物に吸着する。従って、Mo 同位体分別の要因は、Mo(VI)が d0 電子配置と適切なイオン半径を持つことに起因することが示唆された。

金属元素の昇化過程に伴う同位体分別に基づく環境地球化学の新展開

平成 29 年度の研究では、工場等での人為的な燃焼を経て大気中に放出されるエアロゾル中の鉄に着目し、海洋表層における生物生産に対するその影響を明らかにするため研究を行った。これまでの研究で、人為起源鉄が特異的に低い鉄安定同位体比(δ 56Fe (‰) = $\{(56\text{Fe}/54\text{Fe})_{\text{試料}} / (56\text{Fe}/54\text{Fe})_{\text{標準}} - 1\} \times 1000$)を持ち、トレーサーとして用いることができるということを明らかにしたので、さらにその発生プロセスと海洋表層への寄与の評価を目標として研究を進めた。特に人為起源鉄の発生プロセスについて明らかにするため、排出源付近でのサンプリング、分析を行った。まず、千葉県内の製鉄所付近において、エアロゾル試料のサンプリングを実施した。採取した試料は SEM, TEM 等による個別粒子観察のほか、X 線吸収微細構造法(XAFS 法)を用いた鉄化学種の解析、また μ -XRF-XAFS 法による個別粒子ごとの鉄化学種解析、マルチコレクター型 ICP 質量分析計による鉄同位体の分析を行った。この結果については、現在論文を執筆中である。また電力中央研究所の協力のもと、同研究

所内の火力発電燃焼試験設備での石炭燃焼時に発生する微小粒子のサンプリングを実施した。微小粒子の他、燃焼源の石炭なども入手し、今後上記製鉄所試料と同様に同位体や化学種の分析を行う予定である。さらに閉じられた系において人為起源鉄の発生プロセスを追うため、実験室において条件を管理して燃焼実験を行った。燃焼させる原料として、排出源の一つである野焼きに着目し、植物のヨシを使用した。温度等の条件管理が未確定であり、目的に合った試料はまだ得られていないが、今後更に条件を検討し、バイオマス燃焼に伴う鉄の同位体分別についてもさらに検討を進める。

層状混合酸化物を用いた陰イオンで溶存する放射性核種の効率的除去法の開発

初年度において Lee 氏は、Mg/Al 層状水酸化物 (LDH) による有害な陰イオンの除去に関する研究を展開した。LDH は、Mg²⁺の層状水酸化物に Al³⁺を添加することで正電荷を持たせ、陰イオンに対する高い反応性を付与した担体である。Lee 氏は、この混合酸化物の合成から本研究に着手し、特に LDH を様々な手法と複合的に組み合わせることで、効率的な有害元素除去法を開発した。特に今年度は、以下の研究を進めた。

1 陰イオンの除去材としての LDH を 5 価のヒ素 (ヒ酸)・アンチモンの除去に適用した結果、これらの除去に LDH が有効であることを見出すと共に、その加熱で再生が可能なのも明らかにした。特に初年度は、この研究において重要な LDH へのヒ素およびアンチモンの吸着構造を EXAFS 法から調べることに成功した。

2 特に彼が開発した LDH を用いた除去法は、様々な陰イオンの除去に有効であり、特に今回新たに開発しているビスマス (Bi) を含む LDH (Bi-LDH)を用いた予備的実験から、LDH はヨウ素 (I)、セレン (Se)、レニウム (Re; テクネチウム(Tc)のアナログ) へも適用可能であることが分かってきた。一般に陰イオンは水中から除去されにくい、これらの元素は固相吸着や溶媒抽出などによる除去が特に困難な元素である。そこで初年度は、ヨウ化物イオンに対する応用を進めた。添加物を含まない LDH のままではヨウ素の除去が認められなかったが、Bi-LDH ではヨウ素の除去率や除去容量が増加することが分かった。これらの原因として、Bi の添加により空隙率が増加する結果、表面積の増加や除去容量の増加が生じたと考えられる。

XAFS 法を駆使した硫酸エアロゾルの生成過程と地球寒冷化への影響の解明

エアロゾル中の様々な元素の化学種解析を進めている。硫酸イオンについては、対陽イオンを X 線吸収微細構造法 (XAFS 法) で決定する方法を開発し、様々な試料への応用を進めている。その結果、黄砂時には硫酸イオン化学種に占める石膏 (CaSO₄・2H₂O) の割合が増加するが、それ以外の季節では硫酸アンモニウムが卓越することが分かった。硫酸アンモニウムは吸湿性が高く、雲生成による地球寒冷化効果を持つが、黄砂などの鉱物粒子の存在は、硫酸を石膏のような不溶性の塩に変化させるため、雲生成効果は持たないと考えられる。

硫酸や類似の挙動を示すセレン酸について、沈着後の挙動を調べるために、土壌中のセレン酸の化学種を調べた。セレンは土壌中では亜セレン酸として存在する 경우가殆どであるが、水抽出されるのは主にセレン酸であることが分かった。これは、セレン酸イオンと亜セレン酸イオンの水和イオンの安定性の違いによると考えられる。

さらに塩素の化学種について検討した。特に火星表面などで過塩素酸がみつかったことに着目し、タクラマカン砂漠やチベット高原の砂試料などで、塩素化学種として過塩素酸がないかどうかを調べた。まずイオンクロマトグラフィーで過塩素酸を定量する方法を確立し、塩素化学種に適用した。その結果、全塩素中の数%が過塩素酸塩となっている試料が見出された。これらは、紫外線の照射などによって塩化ナトリウムが過塩素酸塩化したものと推定された。さらにこの反応過程を明らかにするために、マイクロ XRF 法で砂試料中の塩素の分布状態を調べると共に、塩素の局所化学状態をマイクロ XAFS で調べた。その結果、過塩素酸塩は X 線により容易に還元されるため、その特定が XAFS 法では困難であることが示唆された。

様々な分光法や量子化学計算を駆使した環境中での放射性核種の移行素過程に関する研究

モリブデンは、放射性廃棄物に含まれる主要な元素（核種）の1つである。そこで、モリブデンの環境中での挙動を調べるため、そのホスト相として重要な水酸化鉄およびマンガン酸化物に対するモリブデンの吸着構造とその特徴について調べた。その天然試料の例として、海底鉄マンガン酸化物を用いた。鉄マンガン酸化物は、水酸化鉄およびマンガン酸化物を主成分とする海底沈殿物であり、クラストや団塊などの形態で世界の海洋底に幅広く大量に存在している。また、沈降粒子中に存在する鉄マンガン酸化物との反応は、海水中の微量元素の挙動を支配する重要な化学過程である。これまでの研究から、マンガン酸化物が帯びる負電荷により、海水中で陽イオンとして溶存する元素が海底鉄マンガン酸化物へ多く濃集することが知られている（Koschinsky and Halbach, 1995 ; Hein et al., 2003）。また、海洋で陰イオンとして溶存する元素は、その共役酸の酸解離定数（pKa）が大きいほど海底鉄マンガン酸化物に対して多く濃集することが示唆されている（Takahashi et al., 2014）。しかし、元素の濃集を支配する化学的要因は多岐にわたるため、元素ごとの吸着機構の体系的な理解は十分ではないのが現状である。本研究では、特に陰イオンとして海洋に溶存する微量元素の鉄マンガン酸化物への濃集機構に新たな知見を加えるべく、それぞれ水酸化鉄、マンガン酸化物への選択的濃集が示唆されるヒ素(As)とモリブデン(Mo)の濃集機構から海底鉄マンガン酸化物中での水酸化鉄とマンガン酸化物の存在状態について研究を行った。その結果、陰イオンとして溶存するMoが負電荷を帯びるマンガン酸化物に選択的に濃集することが確認され、電荷だけでなく化学構造による濃集機構の重要性が明らかになった。

外洋性魚類・鯨類を指標とした北西太平洋における水銀安定同位体比の三次元分布解析

前職より9月に東京大学に移任し、本課題を実施する上での実験室のセットアップと化学分析を実施した。実験設備としては、生物試料の前処理・水銀濃度・メチル水銀濃度分析に必要な設備を導入し、初期試験を完了した。水銀安定同位体比は、マルチコレクタ型ICP質量分析計を用いて分析した。北西太平洋のカツオ約70試料について水銀安定同位体比のデータを得て、生態学的トレーサーとしての有効性評価、および親潮域・黒潮域のメチル水銀のソースに関する解析を実施した。

深海と地底生命の生態と鉱物との相互作用の解明

深海底の金属硫化物中に生息する微生物のメタゲノム解析を実施したところ、ゲノム情報に基づき再構築された普遍系統樹で、共通祖先に近縁な古細菌が優占していることが明らかになった。海洋地殻深部の玄武岩亀裂中に、1立方センチメートル当たり10の9乗細胞の高密度で、微生物が生息しているのを明らかにした。深海のマンガンクラスト表面に微生物バイオフィームが、ナノ繊維状のマンガン鉄酸化物・水酸化物を沈殿していることを明らかにした。また、日本海の高圧海底から採取した塊状メタンハイドレート内部に封印されたドロマイトマイクロのジュール中に微生物細胞が高密度で保存されていることを発見した。メタンハイドレートを胚胎する海洋堆積物中に真核生物の化石DNAの解析から、1万年間に日本海底環境の無酸素化の原因となった珪藻種を特定した。

四肢動物類の頸部領域進化様式とメカニズム：化石記録と胚発生からのアプローチ

本年度の研究作業はまず、研究に用いる現生種標本の収集から開始した。具体的には、原始形質の確認のために、頸部を持たないいわゆる魚類（ハイギョ類 Protopterus, サメ類）などを得て、Protopterus についてはCTスキャン撮影を行い頸部骨格データを取得し、コンピューターで3Dデジタル観察を行った。また、頸部と胴部の境界が明瞭に認識できる派生的特徴を持つ有羊膜類として、哺乳類の中では比較的原始的な有袋類の Monodelphis を入手し、また特殊化した例としてのヘビ類の標本も得た。

化石標本については、茨城県立自然史博物館から、頸部の分化前の状態を示すデボン紀の肉鰭類 Eusthenopteron 及びジュラ紀のサメ類 Hybodus の標本を借用し、頭部から脊柱にかけての部位について CT スキャン撮影を行った。また、頸部が極端に退化傾向にある魚鰭類の中で、最も初期のものの一つである Utatusaurus の標本を北海道大学博物館において観察した。また、より派生的なジュラ紀の魚鰭類 Ichthyosaurus の標本を茨城県立自然史博物館から借用し、CT スキャン撮影を行った。これらの CT スキャンデータについては、本研究費で購入したソフトウェア Amira 及びコンピューターを用いて 3D デジタル構築を行い、その骨格形態の観察を行った。

発生学的研究については、まず組織切片観察用の透過型顕微鏡を購入・整備した。爬虫類の繁殖に関しては、飼育場所及び用品の整備等にとどまり、胚を得るまでには至らなかった。

インド洋中央海嶺およびトランスフォーム断層と海溝生命圏

水深 6000m を超える超深海は、太平洋プレートの沈み込む西部太平洋の海溝に存在し、海溝内には深海域とは明瞭に異なる特徴的な超深海海溝生命圏が見出されている(Nunoura et al. 2015)。この微生物群集構造を規定する要因には、水深による圧力の増加と地形・斜面崩壊と堆積物被服度・深海底層流に基づく水塊構造の形成が考えられる。低・中速拡大の中央海嶺軸では、周辺の深海底よりも水深の深い峡谷をなすトランスフォーム断層が存在する。そこでインド洋中央海嶺のトランスフォーム断層であるマリーセレステにおける水塊構造探索と微生物群集構造探索を断層内 2 点と断層外の 1 点で実施した。水温・塩分・圧力は、海溝内外で連続的に推移しており、断層内に特徴的な水塊の形成は認められなかった。また、微生物細胞密度は水深に応じて一定の割合で減少し、原核微生物の多様性は水深に応じて増加していた。一方で、トランスフォーム断層内の海底面近辺の水塊の微生物群集構造は、直上層に比べ、より浅層の 2000-3500m の微生物群集構造と高い類似性を示した。これらの結果は一般的な深海域と同様であり、峡谷という地形要素や水深のみで超深海海溝生命圏が形成されるのではなく、海溝斜面の地崩れや底層流の重要性が予想される。

房総半島南部に分布する沸石類の成因に関する研究

房総半島に分布する後期鮮新世白浜層中から、特殊な産状を示す沸石群を見出した。これらの沸石群は、これまでに報告のない産状であり、薄片観察、回折 X 線分析、EPMA 分析、炭酸塩炭素酸素同位体組成分析を行った。熱履歴の解明のため泥岩のバイオマーカー分析を行った。輝沸石とネコ石の共存を白間津南方海岸に分布 SH 凝灰岩中の軽石中に見出した。軽石層は変質を被り、輝沸石とネコ石が形成されている。輝沸石の空隙を埋める形でネコ石の放射状結晶が観察される。ネコ石は、スカルンや石灰岩の風化鉱物であり、続成作用で形成された例はない。SH 凝灰岩層中の層厚 2cm の白色細粒凝灰岩がエリオン沸石化していることを発見した。我が国におけるエリオン沸石の報告は、晶洞鉱物としての記載がほとんどであり、ガラス質凝灰岩層全体がエリオン沸石化している凝灰岩層は知られていない。また、野島崎灯台下の地域では、偽礫となっている泥岩が方沸石化されており、見かけ上、方沸石ノジュールとなっている。これまでの研究で、沸石続成分帯における方沸石ノジュールの存在は大きな謎であり、形成環境の推定、生成メカニズムの解明を行っている。

房総半島白浜層における沸石の鉱物組み合わせは、先行研究で明らかにされた堆積岩中の沸石組み合わせとは大きく異なる。この地域の沸石は、これまで知られていない成因を持つ可能性がある。

Herkimer 型の有機物を内包する水晶の成因、特に有機物の果たした役割について

Herkimer 型水晶は、両錘で透明度が高く、有機物の包有物を持つことが特徴である。油状包有物を含むことで有名な、パキスタン/アフガニスタン国境産の試料について、物理的粉碎の後、包有物を抽出し、蛍光スペクトル解析、さらにバイオマーカー分析を行い、包有物の有機地球化学的特徴付

けを行った。その結果、蛍光の原因となっているのは、アルキルベンゼン類であることが明らかになった。パキスタン/アフガニスタン国境地域での現地調査はできない。そのため、米国ニューヨーク州ハーキマー産出の有機物を含む水晶の調査を開始した。ここでは、カンブリア紀の炭酸塩岩中にできた晶洞中に、内壁に無煙炭のごとき有機物コーティングが見られ、その中に、良質の水晶が形成されている。有機物は、結晶学的には石墨であり、ラマン分光法による温度推定では、約 200℃という熱履歴が得られた。炭酸塩岩のバイオマーカー分析の結果、アルキルベンゼンが卓越した。この結果は、パキスタン/アフガニスタン国境地域産水晶の包有物の分析結果と一致した。現在、ハーキマーで得られた水晶自体の分析を行っている。また、高知県佐川町にも有機物を含む水晶が産出する。試料採取を終え詳細な観察/分析を開始した。このような、観察/分析結果を総合して、水晶の結晶成長における有機物の役割を明らかにしていく。

6 論文および出版物

6.1 大気海洋科学講座

(原著論文)

1. Ando, K., Kuroda, Y., Fujii, Y., Fukuda, T., Hasegawa, T., Horii, T., Ishihara, Y., Kashino, Y., Masumoto, Y., Mizuno, K., Nagura, M., & Ueki, I. (2017), Fifteen years progress of the TRITON array in the western Pacific and eastern Indian Oceans, *J. Oceanogr.*, 73, 403-426, doi:10.1007/s10872-017-0414-4.
2. Hashimoto, T., Nishimura, K., Tsutsumi, M., Sato K., & Sato, T. (2017), A user parameter-free diagonal-loading scheme for clutter rejection on radar wind profilers, *J. Atmos. Oceanic Technol.*, 34(5), 1139-1153, doi:10.1175/JTECH-D-16-0058.1.
3. Hibiya, T., Ijichi, T., & Robertson, R. (2017), The impacts of ocean bottom roughness and tidal flow amplitude on abyssal mixing, *J. Geophys. Res.*, 122, 5645-5651, doi:10.1002/2016JC012564.
4. Kataoka, T., Tozuka, T., & Yamagata, T. (2017), Generation and decay mechanisms of Ningaloo Niño/Niña, *J. Geophys. Res.*, 122, 8913-8932, doi: 10.1002/2017JC012966.
5. Kido, S., & Tozuka, T. (2017), Salinity variability associated with the positive Indian Ocean Dipole and its impact on the upper ocean temperature, *J. Clim.*, 30, 7885-7907, doi: 10.1175/JCLI-D-17-0133.1.
6. Moteki, N., Adachi, K., Ohata, S., Yoshida, A., Harigaya, T., Koike, M., & Kondo, Y., Anthropogenic iron oxide aerosols enhance atmospheric heating, *Nature Communications*, 8:15329, doi: 10.1038/ncomms15329.
7. Nagai, T., Hibiya, T., & Bouruet-Aubertot, P. (2017), Non-hydrostatic simulations of tide-induced mixing in the Halmahera Sea: A possible role in the transformation of the Indonesian Throughflow waters, *J. Geophys. Res.*, 122, 8933-8943, doi:10.1002/2017JC013381.
8. Ogata, T., Nagura, M., & Masumoto, Y. (2017), Mean subsurface upwelling induced by intraseasonal variability over the equatorial Indian Ocean, *J. Phys. Oceanogr.*, 47(6), 1347-1365, doi: 10.1175/JPO-D-16-0257.1.
9. Ohishi, S., Tozuka, T., & Cronin, M. F. (2017), Frontogenesis in the Agulhas Return Current region simulated by a high-resolution CGCM, *J. Phys. Oceanogr.*, 47, 2691-2710, doi: 10.1175/JPO-D-17-0038.1.
10. Shibuya, R., Sato, K., Tsutsumi, M., Sato, T., Tomikawa, Y., Nishimura, K., & Kohma M. (2017), Quasi-12h inertia-gravity waves in the lower mesosphere observed by the PANSY radar at Syowa Station (39.6E, 69.0S), *Atmospheric Chemistry and Physics*, 17(10), 6455-6476, doi:10.5194/acp-17-6455-2017.
11. Sinha, P. R., Kondo, Y., Koike, M., Ogren, J. A., Jefferson, A., Barrett, T. E., Sheesley, R. J., Ohata, S., Moteki, N., Coe, H., Liu, D., Irwin, M., Tunved, P., Quinn, P. K., & Zhao, Y., Evaluation of ground-based black carbon measurements by filter-based photometers at two Arctic sites, *J. Geophys. Res. Atmos.*, 122, 3544-3572, doi:10.1002/2016JD025843.
12. Tanaka, Y., & Hibiya, T. (2017), Effects of Koshu Seamount on the development of baroclinic instability leading to the Kuroshio large meander, *J. Phys. Oceanogr.*, 47, 2563-2576, doi:10.1175/JPO-D-17-0050.1.
13. Tanizaki, C., Tozuka, T., Doi, T. & Yamagata, T. (2017), Relative importance of the processes contributing to the development of SST anomalies in the eastern pole of the Indian Ocean Dipole and its implication for predictability, *Clim. Dyn.*, 49, 1289-1304, doi: 10.1007/s00382-016-

3382-2.

14. Thuraijaha, B., Sato, K., Yue, J., Nakamura, T., Kohma, M., Bailey, S. M., & Russell III, J. M. (2017), Simultaneous observation of gravity waves at PMC altitude from AIM/CIPS experiment and PANSY radar over Syowa (69° S, 39° E), *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 164, 324-331, doi: 10.1016/j.jastp.2017.10.006.
15. Tozuka, T., Cronin, M. F., & Tomita, H. (2017), Surface frontogenesis by surface heat fluxes in the upstream Kuroshio Extension region. *Scientific Reports*, 7, 10258, doi:10.1038/s41598-017-10268-3.
16. Tsutsumi, M., Sato, K., Sato, T., Kohma, M., Nakamura, T., Nishimura, K., & Tomikawa, Y. (2017), Characteristics of mesosphere echoes over Antarctica obtained using PANSY and MF radars, *SOLA*, 13A, 19-23, doi: 10.2151/sola.13A-004.
17. Ullrich, P. A., Jablonowski C., Kent J., Lauritzen P. H., Nair R., Reed K. A., Zarzycki C. M., Hall D. M., Dazlich D., Heikes R., Konor C., Randall D., Dubos T., Meurdesoif Y., Chen X., Harris L., Kühnlein C., Lee V., Qaddouri A., Girard C., Giorgetta M., Reinert D., Klemp J., Park S.-H., Skamarock W., Miura H., Ohno T., Yoshida R., Walko R., Reinecke A., & Viner K. (2017), DCMIP2016: a review of non-hydrostatic dynamical core design and intercomparison of participating models, *Geosci. Model Dev.*, 10, 4477-4509, doi: 10.5194/gmd-10-4477-2017.
18. Williams, P. D., Alexander, M. J., Barnes, E. A., Butler, A. H., Davies, H. C., Garfinkel, C. I., Kushnir, Y., Lane, T. P., Lundquist, J. K., Martius, O., Maue, R. N., Peltier, W. R., Sato, K., Scaife, A. A., & Zhang, C. (2017), A Census of Atmospheric Variability from Seconds to Decades, *Geophys. Res. Lett.*, 44(21), 11,201-11,211, doi: 10.1002/2017GL075483.
19. Yang, W., Wei, H., & Zhao, L. (2017), Observations of tidal straining within two different ocean environments in the East China Sea: Stratification and near-bottom turbulence, *J. Geophys. Res.*, 122, 8876-8893, doi:10.1002/2017JC012924.
20. Endoh, T., Inazu, D., Waseda, T., & Hibiya, T. (2018), A parameter quantifying radiation damping of bay oscillations excited by incident tsunamis, *Cont. Shelf Res.*, 157, 10-19, doi:10.1016/j.csr.2018.02.007
21. Hayashi, Y. & Sato, K. (2018), Formation of two-dimensional circulation in response to unsteady wave forcing in the middle atmosphere, *J. Atmos. Sci.*, 75(1), 125-142, doi: 10.1175/JAS-D-16-0374.1.
22. Takasuka, D., Satoh, M., Miyakawa, T., & Miura, H. (2018). Initiation processes of the tropical intraseasonal variability simulated in an aqua - planet experiment: What is the intrinsic mechanism for MJO onset? *Journal of Advances in Modeling Earth Systems*, 10, 1047–1073, doi: 10.1002/2017MS001243.
23. Watanabe, M., & Hibiya, T. (2018), A near-inertial current event in the homogeneous deep layer of the northern Sea of Japan during winter, *J. Oceanogr.*, 74, 209-218, doi:10.1007/s10872-017-0451-z.

6.2 宇宙惑星科学講座

(原著論文)

1. Cho, Y., Kameda, S., Okuno, M., Horiuchi, M., Shibasaki, K., Wagatsuma, R., Aida, Y., Miura, Y. N., Yoshioka, K., Okazaki, R., and Sugita, S. (2017), Experimental characterization of elastometric O-rings as reusable seals for mass spectrometric measurements: Application to in situ K-Ar dating on Mars, *Adv. Space Res.*, 60, 1453-1462.

2. Fukuda, Y., R. Kataoka, H. A. Uchida, Y. Miyoshi, D. Hampton, K. Shiokawa, Y. Ebihara, D. Whiter, N. Iwagami, and K. Seki (2017), First evidence of patchy flickering aurora modulated by multi-ion electromagnetic ion cyclotron waves, *Geophys. Res. Lett.*, 44, 3963–3970, doi:10.1002/2017GL072956.
3. Hirabayashi, K. and M. Hoshino, Stratified simulations of collisionless accretion disks, *Astrophys. J.*, <https://doi.org/10.3847/1538-4357/aa74b3>.
4. Hozumi, Y., Saito, A., Yoshikawa, I., Yamazaki, A., Murakami, G., Yoshioka, K., and Chen, C.-H. (2017). Global distribution of the He⁺ column density observed by Extreme Ultra violet Imager on the International Space Station, *J. Geophys. Res. Space Physics*, 122(7), 7670-7682. doi:10.1002/2016JA023534.
5. Iwamoto, M., Amano, T., Hoshino, M., & Matsumoto, Y. (2017), Persistence of Precursor Waves in Two-dimensional Relativistic Shocks. *The Astrophysical Journal*, 840(1), 52. <https://doi.org/10.3847/1538-4357/aa6d6f>.
6. Keika, K., Miyoshi, Y., Machida, S., Ieda, A., Seki, K., Hori, T., Miyashita, Y., Shoji, M., Shinohara, I., Angelopoulos, V., Lewis, J. W., Flores, A. (2017), Visualization tool for three - dimensional plasma velocity distributions (ISEE_3D) as a plug - in tool for SPEDAS, *Earth, Planets and Space*, 69, 170, doi:10.1186/s40623 - 017 - 0761 - 9.
7. Kimura, T., Nichols, J. D., Gray, R. L., Tao, C., Murakami, G., Yamazaki, A., Badman, S. V., Tsuchiya, F., Yoshioka, K., Kita, H., Grodent, D., Clark, G., Yoshikawa, I., and Fujimoto, M. (2017), Transient brightening of Jupiter's aurora observed by the Hisaki satellite and Hubble Space Telescope during approach phase of the Juno spacecraft, *Geophys. Res. Lett.*, 44, doi:10.1002/2017GL072912.
8. M. Yagi, K. Seki, Y. Matsumoto, D. C. Delcourt, and F. Leblanc (2017), Global structure and sodium ion dynamics in Mercury's magnetosphere with the offset dipole, *J. Geophys. Res.*, 122, 10990–11002, DOI: 10.1002/2017JA024082.
9. Masunaga, K., K. Seki, D. Brain, X. Fang, Y. Dong, B. Jakosky, J. P. McFadden, J. Halekas, J. Connerney, D. Mitchell, F. Epavier (2017), Statistical analysis of the reflection of incident O⁺ pickup ions at Mars: MAVEN observations, *J. Geophys. Res.*, 122, 4089–4101, doi:10.1002/2016JA023516.
10. Matsumoto, Y., Amano, T., Kato, T. N., & Hoshino, M. (2017), Electron Surfing and Drift Accelerations in a Weibel-Dominated High-Mach-Number Shock. *Physical Review Letters*, 119(10), 105101. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.119.105101>.
11. Matsunaga, K., K. Seki, D. Brain, T. Hara, K. Masunaga, J. P. McFadden, J. Halekas, D. Mitchell, C. Mazelle, J. Esplay, J. Gruesbeck, and B. M. Jakosky (2017), Statistical Study of Relations Between the Induced Magnetosphere, Ion Composition, and Pressure Balance Boundaries around Mars Based on MAVEN Observations, *J. Geophys. Res.*, 122, 9723–9737, DOI:10.1002/2017JA024217.
12. Miyoshi, Y., Kasaba, Y., Shinohara, I., Takashima, T., Asamura, K., Matsumoto, H., Higashio, N., Mitani, T., Kasahara, S., Yokota, S., Wang, S., Kazama, Y., Kasahara, Y., Yagitani, S., Matsuoka, A., Kojima, H., Katoh, Y., Shiokawa, K., Seki, K., Fujimoto, M., Ono, T., & ERG project group (2017), Geospace exploration project: Arase (ERG), *J. Phys.: Conf. Ser.* 869 012095, doi:10.1088/1742-6596/869/1/012095.
13. Oda, H., Miyagi, I., Kawai, J., Suganuma, Y., Funaki, M., Imae, N., Mikouchi, T., Matsuzaki, T., & Yamamoto, Y. (2017), Correction to: Volcanic ash in bare ice south of Sør Rondane Mountains, Antarctica: geochemistry, rock magnetism and nondestructive magnetic detection with SQUID

- gradiometer, *Earth, Planets and Space*, 69, id. 139, 1 pp., DOI 10.1186/s40623-017-0723-2.
14. Oka, M., III, L. B. W., Phan, T. D., Hull, A. J., Amano, T., Hoshino, M., et al. (2017), Electron Scattering by High-frequency Whistler Waves at Earth's Bow Shock. *The Astrophysical Journal*, 842(2), L11. <https://doi.org/10.3847/2041-8213/aa7759>.
 15. R. Blandford, Y. Yuan, M. Hoshino and L. Sironi, Magnetoluminescence, *Space Sci. Reviews*, 10.1007/s11214-017-0376-2.
 16. Shimoda, J., Ohira, Y., Yamazaki, R., Laming, J. M., & Katsuda, S. (2017), Polarized Balmer line emission from supernova remnant shock waves efficiently accelerating cosmic rays, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 473, 1394, doi:10.1093/mnras/stx2339.
 17. Shiokawa, K., Y. Kato, Y. Hamaguchi, Y. Yamamoto, T. Adachi, M. Ozaki, S.-I. Oyama, M. Nosé, T. Nagatsuma, Y. Tanaka, Y. Otsuka, Y. Miyoshi, R. Kataoka, Y. Takagi, Y. Takeshita, A. Shinbori, S. Kurita, T. Hori, N. Nishitani, I. Shinohara, F. Tuchiya, Y. Obana, S. Suzuki, N. Takahashi, K. Seki, A. Kadokura, K. Hosokawa, Y. Ogawa, M. Connors, J. M. Ruohoniemi, M. Engebretson, E. Turunen, T. Ulich, J. Manninen, T. Raita, A. Kero, A. Oksanen, M. Back, K. Kauristie, J. Mattanen, D. Baishev, V. Kurkin, A. Oinats, A. Pashinin, R. Vasilyev, R. Rakhmatulin, W. Bristow, and M. Karjala (2017), Ground-based instruments of the PWING project to investigate dynamics of the inner magnetosphere at subauroral latitudes as a part of the ERG-ground coordinated observation network, *Earth, Planets and Space*, 69:160, doi: 10.1186/s40623-017-0745-9.
 18. Shoji, M., Miyoshi, Y. Katoh, Y., Keika, K. Angelopoulos, V., Kasahara, S., Asamura, K., Nakamura, S., & Omura, Y. (2017), Ion hole formation and nonlinear generation of electromagnetic ion cyclotron waves: THEMIS observations, *Geophys. Res. Lett.*, 44, 8730–8738, doi:10.1002/2017GL074254.
 19. Sugiyama, K., Arima, H., Konno, H., & Mikouchi, T. (2017), XAFS study on the location of Cu and Mn in a greenish blue elbaite from Alto dos Quntos mine, Brazil, *Jour. Mineral. Petrol. Sci.*, 112, 139-146.
 20. T. Hara, Y. Harada, D. L. Mitchell, G. A. Dibraccio, J. Espley, D. A. Brain, J. S. Halekas, K. Seki, J. G. Luhmann, J. P. McFadden, C. Mazelle, B. M. Jakosky (2017), On the origins of magnetic flux ropes in near-Mars magnetotail current sheets, *Geophys. Res. Lett.*, 44, 7653–7662, doi:10.1002/2017GL073754.
 21. Tachibana, S., Kouchi, A., Hama, T., Oba, Y., Piani, L., Sugawara, I., Endo, Y., Hidaka, H., Kimura, Y., Murata, K., Yurimoto, H., & Watanabe, N. (2017), Liquid-like behavior of UV-irradiated interstellar ice analog at low temperatures. *Science Advances*, 3, eaao2538. doi:10.1126/sciadv.aao2538.
 22. Takenouchi, A., Mikouchi, T., & Kogure, T. (2017), Mineralogical study of brown olivine in Northwest Africa 1950 shergottite and implications for the formation mechanism of iron nanoparticles, *Meteoritics and Planet. Sci.*, 52, 2491-2504, DOI: 10.1111/maps.12949.
 23. Takigawa, A., Kamizuka, T., Tachibana, S., & Yamamura, I. (2017), Dust formation and wind acceleration around the aluminum oxide-rich AGB star W Hydrae. *Science Advances*, 3, eaao2149. doi:10.1126/sciadv.aao2149.
 24. Terada, K., Sato, A., Ninomiya, K., Kawashima, Y., Shimomura, K., Yoshida, G., Kawai, Y., Osawa, T., & Tachibana, S. (2017), Non-destructive elemental analysis of a carbonaceous chondrite with direct current Muon beam at MuSIC. *Scientific Reports*, 7, 15478. doi:10.1038/s41598-017-15719-5.
 25. Tsuchiya, F., Yoshioka, K., Kimura, T., Murakami, G., Tao, C., Kita, H., Yoshikawa, I., Yamazaki, A., Kasaba, Y. (2017), Three-year of observations of Jupiter's aurora and Io plasma torus variabilities by earth orbiting extreme-ultraviolet spectroscope HISAKI, *Journal of Physics: Conference Series*,

26. Ushikubo, T., T. J. Tenner, H. Hiyagon and N. T. Kita (2017), A long duration of the 16O-rich reservoir in the solar nebula, as recorded in fine-grained refractory inclusions from the least metamorphosed carbonaceous chondrites. *Geochim. Cosmochim. Acta* 201, 103-122. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gca.2016.08.032>.
27. Yabuta, H., Noguchi, T., Itoh, S., Nakamura, T., Miyake, A., Tsujimoto, S., Ohashi, N., Sakamoto, N., Hashiguchi, M., Abe, K., Okubo, A., Kilcoyne, A. L. D., Tachibana, S., Okazaki, R., Terada, K., Ebihara, M., & Nagahara, H. (2017), Formation of an ultracarbonaceous Antarctic micrometeorite through minimal aqueous alteration in a small porous icy body. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 214, 172-190. doi:10.1016/j.gca.2017.06.047.
28. Yokota, S., Kasahara, S., Mitani, T., Asamura, K., Hirahara, M., Takashima, T. Yamamoto, K., Shibano, Y. (2017), Medium-Energy Particle experiments - ion mass analyzer (MEP-i) onboard ERG (Arase), *Earth, Planets and Space*, 69:172, doi:10.1186/s40623-017-0754-8.
29. Yoshikawa, I., Suzuki, F., Hikida, R., Yoshioka, K., Murakami, G., Tsuchiya, F., Tao, C., Yamazaki, A., Kimura, T., Kita, H., Nozawa, H., and Fujimoto, M. (2017), Volcanic activity on Io and its influence on the dynamics of the Jovian magnetosphere observed by EXCEED/Hisaki in 2015, *Earth, Planets and Space*, 69(1), doi:10.1186/s40623-017-0700-9.
30. Yoshioka, K., Tsuchiya, F., Kimura, T., Kagitani, M., Murakami, G., Yamazaki, A., Kuwabara, M., Suzuki, F., Hikida, R., Yoshikawa, I., Bagenal, F., and Fujimoto, M. (2017), Radial variation of sulfur and oxygen ions in the Io plasma torus as deduced from remote observations by Hisaki, *J. Geophys. Res. Space Physics*, 122, 2999-3012, doi:10.1002/2016JA023691.
31. Amano, T. (2018), A generalized quasi-neutral fluid-particle hybrid plasma model and its application to energetic-particle-magnetohydrodynamics hybrid simulation. *Journal of Computational Physics*, 366, 366–385. <https://doi.org/10.1016/j.jcp.2018.04.020>.
32. Bamba, A., Ohira, Y., Yamazaki, R., Sawada, M., Terada, Y., Koyama, K., Miller, E. D., Yamaguchi, H., Katsuda, S., Nobukawa, M., & Nobukawa, K. K. (2018), The Transition from Young to Middle-aged Supernova Remnants: Thermal and Nonthermal Aspects of SNR N132D, *The Astrophysical Journal*, 845, 71, doi:10.3847/1538-4357/aaa5a0.
33. Cho, Y., S. Kameda, Y. N. Miura, Y. Saito, S. Yokota, S. Kasahara, R. Okazaki, K. Yoshioka, K. Shibasaki, T. Oishi, and S. Sugita (2016), Conceptual Design of an In Situ K-Ar Isochron Dating Instrument for Future Mars Rover Missions, *Trans. Jpn. Soc. Aeronaut. Sp. Sci.*, 14, 89 – 94, doi:10.2322/tastj.14.Pk_89.
34. Fukuda K., W. Fujiya, H. Hiyagon, Y. Makino, N. Sugiura, N. Takahata, T. Hirata and Y. Sano (2018), Beryllium-boron relative sensitivity factors for melilitic glasses measured with a NanoSIMS ion microprobe. *Geochem. J.* 52, 255-262.
35. Hong, P., Y. Sekine, T. Sasamori, S. Sugita, Experimental study of heterogeneous organic chemistry induced by far ultraviolet light: Implications for growth of organic aerosols by CH₃ addition in the atmospheres of Titan and early Earth, *Icarus*, Volume 307, p. 25-39.
36. Iwamoto, M., Amano, T., Hoshino, M., & Matsumoto, Y. (2018), Precursor Wave Emission Enhanced by Weibel Instability in Relativistic Shocks. *The Astrophysical Journal*, 858(2), 93. <https://doi.org/10.3847/1538-4357/aaba7a>.
37. Kamiya, K., K. Seki, S. Saito, T. Amano, and Y. Miyoshi (2018), Formation of butterfly pitch angle distributions of relativistic electrons in the outer radiation belt with a monochromatic Pc5 wave, *J. Geophys. Res.*, 123, doi:10.1002/2017JA024764.
38. Kasahara, S., Miyoshi, Y., Yokota, S., Mitani, T., Kasahara, Y., Matsuda, S., Kumamoto, A.,

- Matsuoka, A., Kazama, Y., Frey, H. U., Angelopoulos, V., Kurita, S., Keika, K., Seki, K., & Shinohara, I. (2018), Pulsating aurora from electron scattering by chorus waves, *Nature*, 554, doi:10.1038/nature25505.
39. Katoh Y., Kojima, H., Hikishima, M., Takashima, T., Asamura, K., Miyoshi, Y. Kasahara, Y., Kasahara, S., Mitani, T., Higashio, N., Matsuoka, A., Ozaki, M., Yagitani, S. Yokota, S. Matsuda, S., Kitahara, M., & Shinohara, I. (2018), Software-type Wave-Particle Interaction Analyzer on board the Arase satellite, *Earth, Planets and Space*, 70:4, doi:10.1186/s40623-017-0771-7.
 40. Keika, K., Seki, K., Nosé, M., Miyoshi, Y., Lanzerotti, L. J., Mitchell, D. G., Gkioulidou, M., & Manweiler, J. W. (2018), Three-step buildup of the 17 March 2015 storm ring current: Implication for the cause of the unexpected storm intensification. *Journal of Geophysical Research: Space Physics*, 123. <https://doi.org/10.1002/2017JA024462>.
 41. Koga, R., Tsuchiya, F., Kagitani, M., Sakanoi, T., Yoneda, M., Yoshioka, K., Kimura, T., Murakami, G., Yamazaki, A., Yoshikawa, I., and Smith, T. T. (2018), The time variation of atomic oxygen emission around Io during a volcanic event observed with Hisaki/EXCEED, *Icarus*, 299, 300-307. doi:10.1016/j.icarus.2017.07.024.
 42. Koga, S. C., S. Sugita, S. Kamata, M. Ishiguro, T. Hiroi, E. Tatsumi, S. Sasaki (2018), Spectral decomposition of asteroid Itokawa based on principal component analysis, *Icarus*, 299, 386–395, doi: 10.1016/j.icarus.2017.08.016.
 43. Kuroda, M., Tachibana, S., Sakamoto, N., Nakamura, M., Okumura, S., & Yurimoto, H. (2018), Water diffusion in silica glass through pathways formed by hydroxyls. *Am. Mineral.*, 103, 412-417. doi:10.2138/am-2018-6208.
 44. Kuwahara, H., H. Gotou, T. Shinmei, N. Ogawa, A. Yamaguchi, N. Takahata, Y. Sano, T. Yagi, S. Sugita (2018), High pressure experiments on metal-silicate partitioning of chlorine in a magma ocean: Implications for terrestrial chlorine depletion, *Geochim. Gchiphys. Geosys.*, 8, 1-7, doi: 10.1002/2017GC007159.
 45. Le Corre, L. V. Reddy, J. A. Sanchez, D. Takir, E. Cloutis, A. Thirouin, K. Becker, J.-Y. Li1, S. Sugita, E. Tatsumi (2018), Ground-based Characterization of Hayabusa2 Mission Target Asteroid 162173 Ryugu: Constraining Mineralogical Composition in Preparation for S/C Operations, *MNRAS*, 475, 614-623.
 46. Seki, K., Y. Miyoshi, Y. Ebihara, Y. Katoh, T. Amano, S. Saito, M. Shoji, A. Nakamizo, K. Keika, T. Hori, S. Nakano, S. Watanabe, K. Kamiya, N. Takahashi, Y. Omura, M. Nose, M.-C. Fok, T. Tanaka, A. Ieda, and A. Yoshikawa (2018), Theory, modeling, and integrated studies in the Arase (ERG) project, *Earth Planets Space*, 70:17, doi:10.1186/s40623-018-0785-9.
 47. Suzuki, H., M. Yamada, K. Kameda, T. Kouyama, E. Tatsumi, R. Honda, H. Sawada, N. Ogawa, T. Morota, C. Honda, N. Sakatani, M. Hayakawa, Y. Yokota, Y. Yukio, and S. Sugita (2018), Initial inflight calibration for Hayabusa2 optical navigation camera (ONC) for science observations of asteroid Ryugu, *Icarus*, 300, 341-359, DOI 10.1016/j.icarus.2017.09.011.
 48. Tatsumi, E. and S. Sugita (2018), Cratering efficiency on coarse-grain targets: implications for the dynamical evolution of asteroid 25143 Itokawa, *Icarus*, 300, 227-248, doi: 10.1016/j.icarus.2017.09.004.
 49. Tatsumi, E., D. Domingue, N. Hirata, K. Kitazato, F. Vilas, S. Lederer, P. R. Weissmann, S. C. Lowry, and S. Sugita (2018), Vis-NIR Disk-integrated Photometry of Asteroid 25143 Itokawa Around Opposition by AMICA/Hayabusa, *Icarus*, in press.
 50. Telus, M., Huss, G. R., Nagashima, K., Ogliore, R. C., & Tachibana, S. (2018), In situ ⁶⁰Fe-⁶⁰Ni systematics of chondrules from unequilibrated ordinary chondrites. *Geochim. Cosmochim. Acta*,

221, 342-357. doi:10.1016/j.gca.2017.06.013.

51. Thuillet, F., P. Michel, C. Maurel, R.-L. Ballouz, Y. Zhang, D. C. Richardson, and J. Biele, E. Tatsumi, and S. Sugita (2018), Numerical modeling of lander interaction with a low-gravity asteroid regolith surface Application to MASCOT onboard Hayabusa2, *Astron. Astrophys.*, in press.

6.3 地球惑星システム科学講座

(原著論文)

1. Genda, H., Iizuka, T., Sasaki, T., Ueno, Y., & Ikoma, M. (2017), Ejection of iron-bearing giant-impact fragments and the dynamical and geochemical influence of the fragment re-accretion, *Earth Planet. Sci. Lett.*, 470, 87-95, doi: 10.1016/j.epsl.2017.04.035.
2. Ikeda, M., R. Tada, K. Ozaki, Astronomical pacing of the global silica cycle recorded in Mesozoic bedded cherts. *Nature Communications*, doi:10.1038/ncomms15532.
3. Itahana, M. Takizawa, M., Akamatsu, H., van Weeren, R.J., Kawahara, H., Fukazawa, Y., Kaastra, J.S., Nakazawa, K., Ohashi, T., Ota, N., Rottgering, H.J.A., Vink, J., & Zandanel, F. (2017), Suzaku and Chandra observations of the galaxy cluster RXC J1053.7+5453 with a radio relic, *PASJ*, 69, 88, doi:10.1093/pasj/psx095.
4. Kayanne, H. (2017), Validation of degree heating weeks as a coral bleaching index in the northwestern Pacific, *Coral Reefs*. 36(1), 63-70, DOI 10.1007/s00338-016-1524-y.
5. Kayanne, H., R. Suzuki and G. Liu (2017), Bleaching in the Ryukyu Islands in 2016 and associated Degree Heating Week threshold. *Jour. Coral Reef Studies*, 19, 17-18.
6. Kurosaki, K. & Ikoma, M. (2017), Acceleration of cooling of ice giants by condensation in early atmospheres, *Astron. J.* 153, 260 (9pp), doi: 10.3847/1538-3881/aa6faf.
7. Luo, C., Y. Zheng, H.B. Zheng, R. Tada, D.S. Rits, Temporal and spatial variations in magnetic properties of suspended particular matter in the Yangtze River drainage and their implications. *Journal of Asian Earth Sciences* 124 204-213 doi:10.1016/j.jseas.2016.05.004.
8. Moteki, N., Adachi, K., Ohata, S., Yoshida, A., Harigaya, T., Koike, M., & Kondo, Y. (2017), Anthropogenic iron oxide aerosols enhance atmospheric heating, *Nat. Commun.* 8, 15329, doi: 10.1038/ncomms15329.
9. Nugroho, Stevanus.-K. and Kawahara, H. and Masuda, K. and Hirano, T. and Kotani, T. and Tajitsu, A. (2017), High-resolution Spectroscopic Detection of TiO and a Stratosphere in the Day-side of WASP-33b, *AJ*, 154, 221, 10.3847/1538-3881/aa9433
10. Ozaki, K., Tajika, E., Hong, P.K., Nakagawa, Y., and Reinhard, C.T. (2017), Primitive photosynthesis and Earth's early climate system, *Nature Geoscience*, 11, 55-59, doi:10.1038/s41561-017-0031-2.
11. Saito, K., R. Tada, H. Zheng, T. Irino, C. Luo, M., He, K. Wang, & Y. Suzuki, ESR signal intensity of quartz in the fine-silt fraction of the riverbed sediments of Yangtze River: a provenance tracer for suspended particle matter. *PEPS* 4, doi:10.1186/s40645-017-0118-9.
12. Saito, R., Kaiho, K., Oba, M., Tong, J., Chen, Z.Q., Tian, L., Takahashi, S., Fujibayashi, M. (2017), Tentative identification of diagenetic products of cyclic biphytanes in sedimentary rocks from the uppermost Permian and Lower Triassic. *Organic Geochemistry* 111, 144-153.
13. Shen, X. Y., S. M. Wan, C. France-Lanord, P. D. Clift, R. Tada, S. Revillon, X. F. Shi, D. B. Zhao, Y. G. Liu, X. B. Yin, Z. H. Song, & A. C. Li, History of Asian eolian input to the Sea of Japan since 15 Ma: Links to Tibetan uplift or global cooling? *Earth and Planetary Science Letters* 474, 296-308,

doi:10.1016/j.epsl.2017.06.053.

14. Suzuki, Y., R. Tada, K. Yamada, T. Irino, K. Nagashima, T. Nakagawa, & T. Omori, Mass accumulation rate of detrital materials in Lake Suigetsu as a potential proxy for heavy precipitation: a comparison of the observational precipitation and sedimentary record. *Progress in Earth and Planetary Science* 3, doi:10.1186/s40645-016-0081-x.
15. Yamano, H., H. Kayanne, T. Yamaguchi, T. Inoue, Y. Mochida and S. Baba (2017) Revisiting late Holocene sea-level change from the Gilbert Islands, Kiribati, west-central Pacific Ocean. *Quaternary Res.* 88, 400-408, doi:10.1017/qua.2017.61.
16. Zhao, D. B., S. M. Wan, P. D. Clift, R. Tada, J. Huang, X. B. Yin, R. Q. Liao, X. Y. Shen, X. F. Shi, & A. C. Li, Provenance, sea-level and monsoon climate controls on silicate weathering of Yellow River sediment in the northern Okinawa Trough during late last glaciation. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology* 490, 227-239, doi:10.1016/j.palaeo.2017.11.002.
17. Zhao, D. B., S. M. Wan, S. Toucanne, P. D. Clift, R. Tada, S. Revillon, Y. Kubota, X. F. Zheng, Z. J. Yu, J. Huang, H. C. Jiang, Z. K. Xu, X. F. Shi, A. C. Li, Distinct control mechanism of fine-grained sediments from Yellow River and Kyushu supply in the northern Okinawa Trough since the last glacial. *Geochemistry Geophysics Geosystems* 18, 2949-2969, doi:10.1002/2016gc006764.
18. Aizawa, Masataka. and Masuda, K. and Kawahara, H. and Suto, Y. (2018), Systematic Search for Rings around Kepler Planet Candidates: Constraints on Ring Size and Occurrence Rate, *AJ*, 155, 206, doi:10.3847/1538-3881/aab9a1.
19. Chang, Y., Goto, K., Sekine, Y., and Tajika, E. (2018), Depositional processes of impactites from the YAX-1 drill core in the Chicxulub impact structure inferred from vertical profiles of PDF orientations and grain size distributions of shocked quartz, *Meteoritics & Planetary Science*, doi.org/10.1111/maps.13082.
20. Cyronak, T., A. J. Andersson, C. Langdon, R. Albright, N. R. Bates, K. Caldeira, R. Carlton, J. E. Corredor, R. B. Dunbar, I. Enochs, J. Erez, B. D. Eyre, J. -P. Gattuso, D. Gledhill, H. Kayanne, D. I. Kline, D. A. Kowek, C. Lantz, B. Lazar, D. Manzello, A. McMahon, M. Meléndez, H. N. Page, I. R. Santos, K. G. Schulz, E. Shaw, J. Silverman, A. Suzuki, L. Teneva, A. Watanabe and S. Yamamoto (2018) Taking the metabolic pulse of the world's coral reefs. *PLoS One*, 13(1), e0190872 doi:10.1371/journal.pone.0190872.
21. Kawahara, H., Masuda, K., MacLeod, M., Latham, D.W., Bieryla, A., & Benomar, O. (2018), Discovery of Three Self-lensing Binaries from Kepler, *AJ*, 155, 144, doi:10.3847/1538-3881/aaaaaf.
22. Kawashima, Y. & Ikoma, M. (2018), Theoretical transmission spectra of exoplanet atmospheres with hydrocarbon haze: Effect of creation, growth, and settling of haze particles. I. Model description and first results, *Astrophys. J.*, 853:7 (26pp), doi: 10.3847/1538-4357/aaa0c5.
23. Muto, S., Takahashi, S., Yamakita, S., Suzuki, N., Suzuki, N. & Aita, Y. (2018), High sediment input and possible oceanic anoxia in the pelagic Panthalassa during the latest Olenekian and early Anisian: Insights from a new deep-sea section in Ogama, Tochigi, Japan. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology* 490, 687-707, doi:10.1016/j.palaeo.2017.11.060.
24. Sinha, P. R., Kondo, Y., Goto - Azuma, K., Tsukagawa, Y., Fukuda, K., Koike, M., Ohata, S., Moteki, N., Mori, T., Oshima, N., Førland, E. J., Irwin, M., Gallet, J. - C., Pedersen, C. A. (2018), Seasonal Progression of the Deposition of Black Carbon by Snowfall at Ny - Ålesund, Spitsbergen *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 123, 2, 997-1016, doi: 10.1002/2017JD028027.
25. Tada, R., T. Irino, K. Ikehara, A., Karasuda, S. Sugisaki, C. Xuan, T. Sagawa, T. Itaki, Y. Kubota, S. Lu, A., Seki, R. W. Murray, C. Alvarez-Zarikian, W. T. Anderson, M. A. Bassetti, B. J. Brace, S. C.

Clemens, et al. High-resolution and high-precision correlation of dark and light layers in the Quaternary hemipelagic sediments of the Japan Sea recovered during IODP Expedition 346. Progress in Earth and Planetary Science 5, 19, doi:10.1186/s40645-018-0167-8

(会議抄録)

1. 田近英一 (2016), 単一衝撃圧縮による石英の衝撃変成組織及び電子線励起発光特性の変化, 東京工業大学応用セラミックス研究所 平成 27 年度共同利用研究報告, No.20, pp.203-204.
2. 田近英一 (2016), 単一衝撃圧縮による石英の衝撃変成組織及び電子線励起発光特性の変化, 東京工業大学応用セラミックス研究所 平成 27 年度共同利用研究報告, No.20, pp.203-204.
3. Noda, N., S. Imamura, Y. Sekine (2017) Low-CO₂ atmosphere on early Mars? An interpretation of manganese oxide on Gale crater by laboratory experiments. Proc. Lunar and Planetary Science Conference, 48, 1964, id 1786

(総説)

1. 田近英一 (2017), 「地球 完全凍結」, ニュートン 2017 年 6 月号 pp.38-53, ニュートンプレス (協力) .
2. 茅根 創 (2018), 世界の国々では, 領海・排他的経済水域をどのように教えているか? —地理教科書の比較から— 東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センターPolicy Brief, no.4. 4p.

(著書)

1. 茅根 創 (2017), 6.3.4 サンゴ礁の分布. 国立天文台編『環境年表 平成 29-308 年』pp199-200, 丸善出版.
2. 茅根 創 (2017), サンゴ礁, サンゴ礁地形分帯構成 など. 日本地形学連合編『地形の辞典』朝倉書店.
3. 田近 英一 (2017), ニュートン別冊「奇跡の物質 水」, ニュートンプレス (協力)
4. 河原 創 (2018), 系外惑星探査, 東京大学出版会
5. 田近 英一 (2018), 「広辞苑を 3 倍楽しむ その 2」 (岩波書店編集部編) (分担執筆) 128p.

6.4 固体地球科学講座

(原著論文)

1. Ando, R. (2017), On Applications of Fast Domain Partitioning Method to Earthquake Simulations with Spatio-temporal Boundary Integral Equation Method, .Mathematical Analysis of Continuum Mechanics and Industrial Applications II - Proceedings of the International Conference CoMFoS16, Springer,30, 87-99, https://doi.org/10.1007/978-981-10-6283-4_8
2. Ando, R., K. Imanishi, Y. Panayotopoulos, T. Kobayashi (2017), Dynamic rupture propagation on geometrically complex fault with along-strike variation of fault maturity: insights from the 2014 Northern Nagano earthquake, Earth Planets Space, Springer, 69: 130., <https://doi.org/10.1186/s40623-017-0715-2>
3. Aochi, H., and S. Ide (2017), Role of multiscale heterogeneity in fault slip from quasi-static numerical simulations, Earth, Planets and Space, 69, doi:10.1186/s40623-017-0676-5
4. Araki, E., D.M. Saffer, A.J. Kopf, L.M. Wallace, T. Kimura, Y. Machida, S. Ide and E. Davis (2017), Recurring and triggered slow-slip events near the trench at the Nankai Trough subduction megathrust, Science, 356, 1157-1160, doi:10.1126/science.aan3120
5. Aso, N., V.C. Tsai, C. Schoof, G.E. Flowers, A. Whiteford, and C. Rada (2017), Seismologically

- observed spatio-temporal drainage activity at moulins, *Journal of Geophysical Research*, 122(11), 9095-9108, doi:10.1002/2017JB014578.
6. Ballmer, M., Houser, C., Hernlund, J., Wentzcovitch, R., & Hirose, K. (2017), Persistence of strong silica-enriched domains in the Earth's lower mantle, *Nature Geoscience*, 10, 236–240, doi:10.1038/ngeo2898
 7. Ballmer, M.D., Lourenço, D.L., Hirose, K., Caracas, R., & Nomura, R. (2017), Reconciling magma-ocean crystallization models with the present-day structure of the Earth's mantle, *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 18, 2785–2806, doi:10.1002/2017GC006917.
 8. Borgeaud, A.F.E., Kawai, K., Konishi, K. & Geller, R. J., (2017), Imaging paleoslabs in the D' ' layer beneath Central America and the Caribbean using seismic waveform inversion, *Science Advances*, 3, e1602700, doi:10.1126/sciadv.1602700, 2017.
 9. Genda H., Iizuka T., Sasaki T., Ueno Y. & Ikoma M. (2017) Ejection of iron-bearing giant-impact fragments and the dynamical and geochemical influence of the fragment re-accretion. *Earth and Planetary Science Letters* 470, 87-95.
 10. Glazyrin, K., Sinmyo, R., Bykova, E., Bykov, M., Cerantola, V., Longo, M., McCammon, C., Prakapenka, V.B., & Dubrovinsky, L. (2017), Critical behavior of Mg_{1-x}Fe_xO at the pressure-induced iron spin-state crossover, *Physical Review B*, 95, 214412, doi:10.1103/PhysRevB.95.214412
 11. Hirose, K., Sinmyo, R., & Hernlund, J. (2017), Perovskite in Earth's deep interior, *Science*, 358, 734-738.
 12. Ishii, T., Sinmyo, R., Komabayashi, T., Ballaran, T., Kawazoe, T., Miyajima, N., Hirose, K., & Katsura, T. (2017), Synthesis and crystal structure of LiNbO₃-type Mg₃Al₂Si₃O₁₂: A possible indicator of shock conditions of meteorites, *American Mineralogist*, 102, 1947-1952.
 13. Itano K. & Iizuka T. (2017) Unraveling the mechanism and impact of oxide production in LA-ICP-MS by comprehensive analysis of REE-Th-U phosphates. *Journal of Analytical Atomic Spectrometry* 32, 2003-2010.
 14. Itano K., Iizuka T. & Hoshino M. (2018) REE-Th-U and Nd isotope systematics of monazites from magnetite- and ilmenite-series granitic rocks of the Japan arc: Implications for its use as a tracer of magma evolution and detrital provenance. *Chemical Geology* 484, 69-80.
 15. Kashiwabara T., Kubo S., Tanaka M., Senda R., Iizuka T., Tanimizu M. & Takahashi Y. (2017) Stable isotope fractionation of tungsten during adsorption on Fe and Mn (oxyhydr)oxides. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 204, 52-67.
 16. Kawaguchi, S., Nakajima, Y., Hirose, K., Komabayashi, T., Ozawa, H., Tateno, S., Kuwayama, Y., Tsutsui, S., & Baron, A. Q. R. (2017), Sound velocity of liquid Fe–Ni–S at high pressure, *Journal of Geophysical Research, Solid Earth*, 122, 3624–3634, doi:10.1002/2016JB013609.
 17. Kidokoro, Y., Umemoto, K., Hirose, K., & Ohishi, Y. (2017), Phase transition in SiC from zinc-blende to rock-salt structure and implications for carbon-rich extrasolar planets, *American Mineralogist*, 102, 2230-2234.
 18. Komori, J., M., Shishikura, R. Ando, Y. Yokoyama and Y. Miyairi (2017), History of the great Kanto earthquakes inferred from the ages of Holocene marine terraces revealed by a comprehensive drilling survey, *Earth and Planetary Science Letters*, 47, 174-84, doi: 10.1016/j.epsl.2017.04.044
 19. Mori, Y., Ozawa, H., Hirose, K., Sinmyo, R., Tateno, S., Morard, G., & Ohishi, Y. (2017), Melting experiments on Fe–Fe₃S system to 254 GPa, *Earth and Planetary Science Letters*, 464, 135-141.
 20. Nishi, M., Gréaux, S., Tateno, S., Kuwayama, Y., Kawai, K., Irifune, T., & Maruyama, S. (2017), High-pressure phase transitions of anorthosite crust in the Earth's deep mantle, *Geoscience Frontiers*,

doi:10.1016/j.gsf.2017.10.002

21. Nishi, M., Kuwayama, Y., Tsuchiya, J., & Tsuchiya, T. (2017), The pyrite-type high-pressure form of FeOOH, *Nature*, 547, 205-208, doi:10.1038/nature22823.
22. Nishida, K., Suzuki, A., Shibazaki, Y., Wakabayashi, D., & Funamori, N. (2017), Highly accurate sound velocity measurement in liquid Fe-S system under high pressure, *Photon Factory Highlights* 2016, 40-41.
23. Nishikawa, T., and S. Ide (2017), Detection of earthquake swarms at subduction zones globally: Insights into tectonic controls on swarm activity, *Journal of Geophysical Research*, 122, 5325-5343, doi:10.1002/2017JB014188
24. Ohnishi, S., Kuwayama, Y., & Inoue, T. (2017), Melting relations in the MgO–MgSiO₃ system up to 70 GPa, *Physics and Chemistry of Minerals*, 44, 445-453, doi:10.1007/s00269-017-0871-8
25. Ohta, K., and S. Ide (2017), Resolving the Detailed Spatiotemporal Slip Evolution of Deep Tremor in Western Japan, *Journal of Geophysical Research*, 122, 10009-10036, doi:10.1002/2017JB014494
26. Ohta, K., Yagi, T., Hirose, K., & Ohishi, Y. (2017), Thermal conductivity of ferropericlase in the Earth's lower mantle, *Earth and Planetary Science Letters*, 465, 29-37.
27. Okuda, Y., Ohta, K., Yagi, T., Sinmyo, R., Wakamatsu, T., Hirose, K., & Ohishi, Y. (2017), The effect of iron and aluminum incorporation on lattice thermal conductivity of bridgmanite at the Earth's lower mantle, *Earth and Planetary Science Letters*, 474, 25-31.
28. Sinmyo, R., & Keppler, H. (2017), Electrical conductivity of NaCl-bearing aqueous fluids to 600 degrees C and 1 GPa, *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 172, 135-141, doi:10.1007/s00410-016-1323-z
29. Sinmyo, R., McCammon, C., & Dubrovinsky, L. (2017), The spin state of Fe³⁺ in lower mantle bridgmanite, *American Mineralogist*, 102, 1263-1269, doi:10.2138/am-2017-5917
30. Suehiro, S., Ohta, K., Hirose, K., Morard, G., & Ohishi, Y. (2017), The influence of sulfur on the electrical resistivity of hcp iron: implications for the core conductivity of Mars and Earth, *Geophysical Research Letters*, 44, 8254–8259, doi:10.1002/2017GL074021.
31. 長谷川汰河, 道林克禎, 小澤一仁 (2017), 岩手県早池峰—宮守オフィオライトカンラン岩の構造岩石学的特徴. *静岡大学地球科学研究報告* 44, 31-46
32. 廣瀬敬 (2017), 地球コアの鉄, *ふえらむ*, 22, 20-24.
33. Gréaux, S., Nishi, M., Tateno, S., Kuwayama, Y., Hirao, N., Kawai, K., Irifune, T., & Maruyama, S. (2018), High-pressure phase relation of KREEP basalts: a clue for finding the lost Hadean crust?, *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 274, 184-194.
34. Helffrich, G., Ballmer, M., & Hirose, K. (2018), Core-exsolved SiO₂ dispersal in the Earth's mantle, *Journal of Geophysical Research*, Solid Earth, 123, 176–188, <https://doi.org/10.1002/2017JB014865>.
35. Ide, S., and J. Maury (2018), Seismic moment, seismic energy, and source duration of slow earthquakes: Application of Brownian slow earthquake model to three major subduction zones, *Geophysical Research Letters*, 45, doi:10.1002/2018GL077461
36. Kaneko, L., S. Ide and M. Nakano (2018), Slow Earthquakes in the Microseism Frequency Band (0.1 – 1.0 Hz) off Kii Peninsula, Japan, *Geophysical Research Letters*, 45, doi:10.1002/2017GL076773
37. Kano, M., A. Kato, R. Ando and K. Obara (2018), Strength of tremor patches along deep transition zone of a megathrust, *Scientific Reports*, 8, Article number: 3655, doi:10.1038/s41598-018-22048-8

38. Maury, J., S. Ide, V. M. Cruz - Atienza and V. Kostoglodov (2018), Spatiotemporal Variations in Slow Earthquakes Along the Mexican Subduction Zone, *Journal of Geophysical Research*, 123, 1559-1575, doi:10.1002/2017JB014690
39. Nakano, M., T. Hori, E. Araki, S. Kodaira and S. Ide (2018), Shallow very-low-frequency earthquakes accompany slow slip events in the Nankai subduction zone, *Nature Communications*, 9, doi:10.1038/s41467-018-03431-5
40. Ross, Z.E., H. Kanamori, E. Hauksson, and N. Aso (2018), Dissipative intraplate faulting during the 2016 Mw 6.2 Tottori, Japan earthquake, *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 123, 1631-1642, doi:10.1002/2017JB015077.
41. Sakai, T., Yagi, T., Irifune, T., Kadobayashi, H., Hirao, N., Kunimoto, T., Ohfuji, H., Kawaguchi, S., Ohishi, Y., Tateno, S., & Hirose, K. (2018), High pressure generation using double-stage diamond anvil technique: problems and equations of state of rhenium, *High Pressure Research*, DOI: 10.1080/08957959.2018.1448082.
42. Stocker, C., Tanaka, G., Siveter, D. J., Lane, P., Tsutsumi, Y., Komatsu, T., Wallis, S., Oji, T. & Siveter, D. J. (2018), Biogeographical and biostratigraphical significance of a new Middle Devonian phacopid trilobite *Paleontological Research*. 22 75-90.
43. Terasaki, H. & Nishida, K. (2018), Density and elasticity measurements for liquid materials. In Y. Kono & C. Sanloup (Eds.), *Magma Under Pressure: Advances in High-pressure Experiments on Structure and Properties of Melts*, Chapter 9.
44. *Tsunamis: Geology, Hazards and Risks*, edited by E. M. Scourse, N. A. Chapman, D. R. Tappin & S. R. Wallis. Geological Society of London Special Publications 456. 5-54.
45. Vasiukov, D., Ismailova, L., Kuppenko, I., Cerantola, V., Sinmyo, R., Glazyrin, K., McCammon, C., Chumakov, A., Dubrovinsky, L., & Dubrovinskaya, N. (2018), Sound velocities of skiaegite-iron-majorite solid solution to 56 GPa probed by nuclear inelastic scattering, *Physics and Chemistry of Minerals*, 45, 397-404, doi:10.1007/s00269-017-0928-8
46. Vogt, T., Ishimi, W., Yanagisawa, T., Tasaka, Y., Sakuraba, A., & Eckert, S. (2018). Transition between quasi-two-dimensional and three-dimensional Rayleigh-Bénard convection in a horizontal magnetic field. *Physical Review Fluids*, 3(1), 013503.
47. Wakamatsu, T., Ohta, K., Yagi, T., Hirose, K., & Ohishi, Y. (2018), Measurements of sound velocity in iron-nickel alloys by femtosecond laser pulses in a diamond anvil cell, *Physics and Chemistry of Minerals*, <https://doi.org/10.1007/s00269-018-0944-3>.
48. Wallis, S. R., Fujiwara, O. & Goto, K. (2018), Geological studies in tsunami research since the 2011 Tohoku earthquake. In *Tsunamis: Geology, Hazards and Risks*, edited by E. M. Scourse, N. A. Chapman, D. R. Tappin & S. R. Wallis. Geological Society of London Special Publications 456. 5-54.

(総説)

1. 小澤一仁, 佐藤侑人, 成田冨理 (2018), スピネルカンラン岩捕獲岩の圧力推定の現状、問題点、解決策：リソスフェア-アセノスフェア境界域のダイナミクスの理解に向けて, *地質学雑誌火成岩特集号* (印刷中)

6.5 地球生命圏科学講座

(原著論文)

1. Coelho, S.D., Maricoto, T., Pastorinho, M.R., Itai, T., Isobe, T., Kunisue, T., Tanabe, S., Sousa, A.C.A.,

- & Nogueira, A.J.A. (2017), Cadmium intake in women from Aveiro University, Portugal - a duplicate diet study. *J. Geochem. Explor.*, 183, 187-190.
2. Fukushi, K., Suzuki, Y., Kawano, J., Ohno, T., Ogawa, M., Yaji, T., & Takahashi, Y. (2017), Speciation of Magnesium in monohydrocalcite: XANES, ab initio and geochemical modeling, *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 213, 457-474, doi:10.1016/j.gca.2017.06.040.
 3. Furuyama, S., Kano, A., Kunimitsu, Y., Ishikawa, T., & Wang, W. (2017). Chemostratigraphy of the Ediacaran basinal setting on the Yangtze platform, South China: Oceanographic and diagenetic aspects of the carbon isotopic depth gradient. *Island Arc*, 26, e12196.
 4. Hernsdorf, A.W., Amano, Y., Miyakawa, K., Ise, K., Suzuki, Y., Anantharaman, K., Probst, A., Burstein, D., Thomas, B.C., & Banfield, J.F. (2017), Potential for microbial H₂ and metal transformations associated with novel bacteria and archaea in deep terrestrial subsurface sediments. *The ISME Journal*, 11:1915-1929.
 5. Higaki, S., Kurihara, Y., Yoshida, H., Takahashi, Y., & Shinohara, N. (2017), Discovery of non-spherical heterogeneous radiocesium-bearing particles not derived from Unit 1 of the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant, in residences five years after the accident, *Journal of Environmental Radioactivity*, 177, 65–70, doi:10.1016/j.jenvrad.2017.06.006.
 6. Hirai, M., S. Nishi, M. Tsuda, M. Sunamura, Y. Takaki, & T. Nunoura (2017), Library Construction from Subnanogram DNA for Pelagic Sea Water and Deep-Sea Sediments, *Microbes Environ*, 32(4), 336-343.
 7. Honda, M., I. Shimoyama, T. Kogure, Y. Baba, S. Suzuki., & T. Yaita (2017), Proposed Cesium-free Mineralization Method for Soil Decontamination: Demonstration of Cesium Removal from Weathered Biotite, *ACS Omega*, 2, 8678-8681, DOI:10.1021/acsomega.7b01304.
 8. Ino, K., Hernsdorf, A.W., Konno, U., Kouduka, M., Yanagawa, K., Kato, S., Sunamura, M., Hirota, A., Togo, Y.S., Ito, K., Fukuda, A., Iwatsuki, T., Mizuno, T., Komatsu, D.D., Tsunogai, U., Ishimura, T., Amano, Y., Thomas, B.C., Banfield, J.F., & Suzuki, Y. (2017), Ecological and genomic profiling of anaerobic methane-oxidizing archaea in a deep granitic environment. *The ISME Journal*, doi: 10.1038/ismej.2017.140.
 9. Kalanat, B., Mahmudy-Gharaie, M.H., Vahidinia, M., Vaziri-Moghaddam, H., & Kano, A. (2017). Nitrogen isotope variations and environmental perturbations during Cenomanian-Turonian transition in the NE Tethyan realm, Koppeh-Dagh basin. *Geopersia*, 7, 1-9.
 10. Kaneyasu, N., H. Ohashi, F. Suzuki, T. Okuda, F. Ikemori, N. Akata, & T. Kogure (2017), Weak size dependence of resuspended radiocesium adsorbed on soil particles collected after the Fukushima nuclear accident, *J. Environ. Radioactiv.*, 172, 122-129, DOI:10.1016/j.jenvrad.2017.03.001
 11. Kano, A., Miyahara, R., Yanagawa, K., Mori, T., Owari, S., Tomaru, H., Kakizaki, Y., Glen, S., Shimono, T., Kakuwa, Y., & Matsumoto, R. (2017). Gas hydrate estimates in muddy sediments from the oxygen isotope of water fraction. *Chemical Geology*, 470, 107-115.
 12. Kashiwabara, T., Kubo, S., Tanaka, M., Senda, R., Iizuka, T., Tanimizu, M., & Takahashi, Y. (2017), Stable isotope fractionation of tungsten during adsorption on Fe and Mn (oxyhydr) oxides, *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 204, 52-67, doi:10.1016/j.gca.2017.01.031.
 13. Kintsu, H., T. Okumura, L. Negishi, S. Ifuku, T. Kogure, S. Sakuda, & M. Suzuki (2017), Crystal defects induced by chitin and chitinolytic enzymes in the prismatic layer of *Pinctada fucata*, *Biochem. Bioph. Res. Co.*, 489, 89-95, DOI:10.1016/j.bbrc.2017.05.088.
 14. Komatsu, T., Shigeta, Y., Doan, H. D., Trinh, Ha T., Nguyen, H. B., Nguyen, M. T., Kusuhashi, N., Tsuihiji, T., Maekawa, T., Legrand, J., & Manabe, M. (2017), Upper Triassic (Carnian) mollusks from the Suoi Bang Formation in Me area, Ninh Binh Province, northern Vietnam. *Bulletin of the*

National Museum of Nature and Science. Series C. 43: 1-10.

15. Kouduka, M. Tanabe, A.S., Yamamoto, S., Yanagawa, K., Nakamura, Y., Akiba, F., Tomaru, H., Toju, H., & Suzuki, Y. (2017), Eukaryotic diversity in late Pleistocene marine sediments around a shallow methane hydrate deposit in the Japan Sea. *Geobiology*, 15:715-727.
16. Kubota, K., Y. Tsuchihashi, T. Kogure, K. Maeyama, F. Hattori, S. Kinoshita, S. Sakuda, H. Nagasawa, E. Yoshimura, & M. Suzuki (2017), Structural and functional analyses of a TIMP and MMP in the ligament of *Pinctada fucata*, *J. Struct. Biol.*, 199, 216-224, DOI:10.1016/j.jsb.2017.07.010.
17. Nakada, R., Tanaka, M., Tanimizu, M., & Takahashi, Y.(2017), Aqueous speciation is likely to control the stable isotopic fractionation of cerium at varying pH, *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 218, 273-290, doi:10.1016/j.gca.2017.09.019.
18. Nishimura, C., Horii, Y., Tanaka, S., Asante, K. A., Ballesteros Jr, F., Viet, P. H., Itai, T., Takigami, H., Tanabe, S., & Fujimori, T. (2017), Occurrence, profiles, and toxic equivalents of chlorinated and brominated polycyclic aromatic hydrocarbons in E-waste open burning soils. *Environ. Pollut.*, 225, 252-260.
19. Qin, H.B., Zhu, J.M.,Takahashi, Y., Lin, Z.Q., Xu, W.P., Tan, D.C., & Zheng, L.R.(2017), Selenium speciation in agricultural soils from selenosis areas using sequential extractions and X-ray absorption spectroscopy, *Environmental Pollution*, 255, 361-369, doi:10.1016/j.envpol.2017.02.062.
20. Sakata, K., Sakaguchi, A., Yokoyama, Y., Terada, Y., & Takahashi, Y.(2017), Lead Speciation Studies on Coarse and Fine Aerosol Particles by Bulk and Micro X-ray Absorption Fine Structure Spectroscopy, *Geochemical Journal*, 51, 215-225, doi:10.2343/geochemj.2.0456.
21. Shimizu, K., Luo, Y.-J., Satoh, N., & Endo, K. (2017), Possible co-option of engrailed during brachiopod and mollusc shell development. *Biol. Lett.*, 13, 20170254.
22. Shiraishi, F., Hanzawa, Y., Okumura, T., Tomioka, N., Kodama, Y., Suga, H., Takahashi, Y., & Kano, A.(2017), Cyanobacterial exopolymer properties differentiate microbial carbonate fabrics, *Scientific Reports*, 7, 11805, doi:10.1038/s41598-017-12303-9.
23. Suga, H., Kikuchi, S., Takeichi, Y., Miyamoto, C., Miyahara, M., Mitsunobu, S., Ohigashi, T., Mase, K., Ono, K., & Takahashi, Y. (2017), Spatially Resolved Distribution of Iron Species around Microbe at Submicron Scale in the Natural Bacteriogenic Iron Oxides, *Microb Environ*, 32, 283-287, doi:10.1264/jsme2.ME17009.
24. Takahashi, Y., Fan, Q., Suga, H., Tanaka, K., Sakaguchi, A.,Takeichi, Y., Ono, K., Mase, K., Kato, K., & Kanivets, V. V.(2017), Comparison of solid-water partitions of radiocesium in river waters in Fukushima and Chernobyl areas, *Scientific Reports*, 7, 12407, doi:10.1038/s41598-017-12391-7.
25. Takenouchi, A., T. Mikouchi, & T. Kogure (2017), Mineralogical study of brown olivine in Northwest Africa 1950 shergottite and implications for the formation mechanism of iron nanoparticles, *Meteorit. Planet. Sci.*, 52, 2491-2504, DOI:10.1111/maps.12949.
26. Tanaka, K., Tanaka, M., Watanabe, N., Tokunaga, K., & Takahashi, Y.(2017), Ligand exchange adsorption and coordination structure of Pd on delta-MnO₂ in NaCl solution, *Chemical Geology*, 460, 130-137, doi:10.1016/j.chemgeo.2017.04.022.
27. Tokunaga, K., & Takahashi, Y. (2017), Effective Removal of Selenite and Selenate Ions from Aqueous Solution by Barite, *Environmental Science & Technology*, 51, 9194–9201, doi:10.1021/acs.est.7b01219.
28. Tsuihiji, T. (2017), The atlas rib in *Archaeopteryx* and its evolutionary implications. *Journal of Vertebrate Paleontology* 37. e1342093.

29. Tsuihiji, T., Andres, B., O'Connor, P. M., Watabe, M., Tsogtbaatar, K., & Mainbayar, B. (2017), Gigantic pterosaurian remains from the Upper Cretaceous of Mongolia. *Journal of Vertebrate Paleontology* 37. e1361431.
30. Tsuihiji, T., Witmer, L. M., Watabe, Barsbod, R., Tsogtbaatar, K., Suzuki, S., & Khatanbaatar, P. (2017), New information on the cranial morphology of *Avimimus* (Theropoda: Oviraptorosauria). *Journal of Vertebrate Paleontology* 37. e1347177.
31. Tue, N. M., Goto, A., Takahashi, S., Itai, T., Asante, K. A., Nomiya, K., Tanabe, S., & Kunisue, T. (2017), Soil contamination by halogenated polycyclic aromatic hydrocarbons from open burning of e-waste in Agbogbloshie (Accra, Ghana). *J. Mater. Cycles Waste Manage.*, 19, 1324-1332
32. Watanabe, Y., Kashiwabara, T., Ishibashi, J., & Takahashi, Y. (2017), Different partitioning behaviors of molybdenum and tungsten in a sediment-water system under various redox conditions, *Chemical Geology*, 471, 38-51, doi:10.1016/j.chemgeo.2017.09.009.
33. Yamaguchi, N., T. Kogure, H. Mukai, K. A. Hasegawa, M. Mitome, T. Hara, and H. Fujiwara (2017), Structures of radioactive Cs-bearing microparticles in non-spherical forms collected in Fukushima, *Geochem. J.*, 51, 1-14, DOI:10.2343/geochemj.2.0483.
34. 瀬戸 繭美, & 板井 啓明. (2017), 「生物地球化学」 特集に寄せて. *地球化学*, 51.4: 157-158.
35. Miura, H., Kurihara, Y., Sakaguchi, A., Tanaka, K., Yamaguchi, N., Higaki, S., & Takahashi, Y. (2018), Discovery of radiocesium-bearing microparticles in river waters and their influence on the solid-water distribution coefficient (*K_d*) of radiocesium in the Kuchibuto River in Fukushima. *Geochemical Journal*, 52, 145-154, doi:10.2343/geochemj.2.0517
36. Mukunoki, A., T. Kikuchi, T. Chiba, T. Sakuragi, T. Kogure, & T. Sato (2018), Dissolution Behavior of Lead Borate Glass under Simulated Geological Disposal Conditions, *MRS Advances*, 3, 1139-1145, DOI:10.1557/adv.2018.284.
37. Ogihara, S. (2018), GC/MS Analysis of long-chain aldehydes from recent coral. *American Journal of Analytical Chemistry*, 9,46-51.
38. Shiraishi, F., Nakao, K., Takashima, C., Kano, A., & Itai, T. (2018), Fe(II) oxidation processes at the surface of bacterially colonized iron deposits. *Chem. Geol.*, 476, 161-170.
39. Takahashi, Y., Qin, H., Yeager, C. M., & Fan, Q. (2018), Fukushima Review II on Migration of radionuclides from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident, *Geochemical Journal*, 52, 81-83, doi:10.2343/geochemj.2.0525"
40. Tanaka, K., Watanabe, N., Yamasaki, S., Sakaguchi, A., Fan, Q., & Takahashi, Y. (2018), Mineralogical control of the size distribution of stable Cs and radiocesium in riverbed sediments. *Geochemical Journal*, 52, 187-199, doi:10.2343/geochemj.2.0501"
41. Yoshigoe, A., H. Shiwa, T. Kobayashi, I. Shimoyama, D. Matsumura, T. Tsuji, Y. Nishihata, T. Kogure, T. Ohkouchi, A. Yasui, & T. Yaita (2018), Nanoscale spatial analysis of clay minerals containing cesium by synchrotron radiation photoemission electron microscopy, *Appl. Phys. Lett.*, 112, 021603, DOI:10.1063/1.5005799.
42. 鈴木庸平 (2017), 急激な地球温暖化は海洋生態系に何をもちたすのか? ~化石 DNA による近過去の復元と将来予測への挑戦~*Japan Geoscience Letter* 13 No.2

(総説)

1. 益田晴恵・高橋嘉夫 (2018) ヒ素の地圏－水圏－生物圏における循環：そのメカニズムから対策まで、*地球環境*、22, 1-2.
2. 高橋嘉夫 (2018) 走査型透過 X 線顕微鏡を用いた環境化学研究、*ぶんせき*、2018、10-18.
3. 高橋嘉夫 (2018) 分子地球化学：原子分子レベルから地球や環境をみる面白さ・重要さ、*地球化*

学、52、1-28.

4. 川幡穂高・横山祐典・黒田潤一郎・井龍康文・狩野彰宏 (2018) IODP 航海における炭酸塩トビックス. 地質学雑誌, 124, 35-45.

(著書)

1. 高橋嘉夫、図説地球科学の事典、朝倉書店（分担執筆）

(特許)

2. 大石徹、高橋嘉夫、徳永紘平、「放射性金属イオン含有汚染水の処理方法及び不溶化処理剤」、特願 2017-111915
3. 高橋嘉夫、「放射性物質を含む土壌の処理法」特願 2017-229152

7. 学会・研究会における発表

7.1 大気海洋科学講座

(国際会議)

1. Yamanouchi, T., T. Takano, M. Shiobara, H. Okamoto, M. Koike, and J. Ukita, Arctic Cloud Study at Ny-Ålesund, Svalbard in GRENE Arctic Climate Change Research Project, ASSW (Arctic Science Summit Week) (Praha, Czech,2017.4.4)
2. Onuki Y., and T. Hibiya, Theoretical estimates of the intensity of resonant coupling between internal tides and internal waves in the western Pacific, 19th Pacific Asian Marginal Seas Meeting (Jeju, Korea,2017.4.12)
3. Masumoto, Y., T. Ogata, and M. Nagura, Mean subsurface upwelling induced by intraseasonal variability in the equatorial Indian Ocean, IOC WESTPAC 10th International Scientific Conference (Qingdao, China,2017.4.17)
4. Masumoto, Y., W. Yu, R. Hood, and N. D'Adamo, Eastern Indian Ocean Upwelling Research Initiative (EIOURI), IOC WESTPAC 10th International Scientific Conference (Qingdao, China,2017.4.18)
5. Masumoto, Y., Scale-interactions in the tropical Indian Ocean, Indo-Pacific Ocean Variability and Air-Sea Interaction (IPOVAI) Workshop, 10th IOC WESTPAC International Scientific Conference (Qingdao, China,2017.4.19) [招待講演]
6. Goto-Azuma, K., Y. Ogawa-Tsukagawa, Y. Kondo, R. Dallmayer, M. Hirabayashi, J. Ogata, K. Kitamura, K. Kawamura, H. Motoyama, S. Matoba, M. Kadota, T. Aoki, N. Moteki, S. Ohata, T. Mori, M. Koike, Y. Komuro, A. Tsushima, and N. Nagatsuka, Variability of black carbon in Northwest Greenland during the past 350 years, EGU meeting (Vienna, Austria,2017.4.24-28)
7. Hibiya, T., What we have learned about deep ocean mixing in the past 20 years, Munk Centennial May Symposium (La Jolla, California,2017.5.17) [招待講演]
8. Miura, H., Rapid seasonal migration of the heavy precipitation region in the Southeast Asia and its relation to the Madden-Julian Oscillation, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (Makuhari Messe, Chiba,2017.5.20) [招待講演]
9. Tozuka, T., H. Tomita, and M. F. Cronin, Role of mixed layer depth in surface frontogenesis of the Kuroshio Extension region: Interannual variability, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (Makuhari Messe, Chiba,2017.5.20)
10. Hibiya, T., T. Ijichi, and R. Robertson, Revisiting fine-scale parameterizations for enhanced tidal mixing over a rough ocean bottom, Japan Geoscience Union-American Geophysical Union Joint

- Meeting 2017 (Makuhari Messe, Chiba,2017.5.21)
11. Ijichi, T., and T. Hibiya, Evaluation of Mixing Coefficients in the Deep Ocean, Japan Geoscience Union-American Geophysical Union Joint Meeting 2017 (Makuhari Messe, Chiba,2017.5.21)
 12. Nagai, T., and T. Hibiya, Non-hydrostatic simulations of tidally-induced mixing in the Halmahera Sea: A possible role in the transformation of the Indonesian Throughflow waters, Japan Geoscience Union-American Geophysical Union Joint Meeting 2017 (Makuhari Messe, Chiba,2017.5.21)
 13. Nakano, H., Y. Kitade, K. Shimada, and T. Hibiya, Estimates of eddy diffusivities using fast response thermistors, Japan Geoscience Union-American Geophysical Union Joint Meeting 2017 (Makuhari Messe, Chiba,2017.5.21)
 14. Suematsu, T., A. Kobayashi, and H. Miura, Investigating the component of the eastward shift of the MJO explained by the seasonal transition of SST though a case study on the pre-YMC MJO, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (Makuhari Messe, Chiba,2017.5.21)
 15. Takahashi, A., and T. Hibiya, Assessment of the existing fine-scale parameterizations of deep ocean mixing in the Antarctic Circumpolar Current region, Japan Geoscience Union-American Geophysical Union Joint Meeting 2017 (Makuhari Messe, Chiba,2017.5.21)
 16. Yamagami, Y., T. Tozuka, and B. Qiu, On the trigger and interannual variability of the Natal Pulse, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (Makuhari Messe, Chiba,2017.5.21)
 17. Matsugishi, S., and H. Miura, Change in the horizontal scales of convection due to the self-aggregation of clouds under the radiative convective equilibrium, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (Makuhari Messe, Chiba,2017.5.22)
 18. Hirobe, T., Y. Niwa, T. Endo, I. E. Mulia, D. Inazu, T. Yoshida, H. Tatehata, A. Nadai, T. Waseda, and T. Hibiya, Observations of sea surface heights using an airborne radar altimeter for great tsunamis early detection, Japan Geoscience Union-American Geophysical Union Joint Meeting 2017 (Makuhari Messe, Chiba,2017.5.25)
 19. Mulia, I. E., T. Hirobe, D. Inazu, T. Endoh, Y. Niwa, H. Tatehata, A. R. Gusman, T. Waseda and T. Hibiya, A reduced rank data assimilation for airborne measurements of a tsunami, Japan Geoscience Union-American Geophysical Union Joint Meeting 2017 (Makuhari Messe, Chiba,2017.5.25)
 20. Hashimoto, T., K. Nishimura, M. Tsutsumi, K. Sato, and T. Sato, A user parameter-free diagonal-loading scheme for clutter rejection on radar wind profilers, 15th International Workshop on Technical and Scientific Aspects of MST Radar (National Institute of Polar Research, Tokyo,2017.5.29) [招待講演]
 21. Nishimura, K., M. Tsutsumi, T. Hashimoto, K. Sato, and T. Sato, Cancellation of Multiple-Trip (Range-Aliasing) Echoes for MST Radar, 15th International Workshop on Technical and Scientific Aspects of MST Radar (National Institute of Polar Research, Tokyo,2017.5.30)
 22. Tsutsumi, M., K. Sato, T. Sato, M. Kohma, T. Nakamura, K. Nishimura, and Y. Tomikawa, Characteristics of mesosphere echoes over Antarctica obtained using PANSY and MF radars, The 15th International Workshop on Technical and Scientific Aspects of MST Radar (National Institute of Polar Research, Tokyo,2017.5.30)
 23. Minamihara, Y., K. Sato, M. Tsutsumi, and T. Sato, A study of gravity waves in the Antarctic troposphere and lower stratosphere observed by the PANSY radar, The 15th International Workshop on Technical and Scientific Aspects of MST Radar (National Institute of Polar Research, Tokyo,2017.5.31)
 24. Sato, K., M. Kohma, M. Tsutsumi, and T. Sato, Frequency spectra and vertical profiles of wind

- fluctuations in the summer Antarctic mesosphere revealed by MST radar observations, 15th International Workshop on Technical and Scientific Aspects of MST Radar (National Institute of Polar Research, Tokyo,2017.5.31) [招待講演]
25. Shibuya, R., K. Sato, M. Tsutsumi, T. Sato, Y. Tomikawa, K. Nishimura, and M. Kohma, Quasi 12 h inertia-gravity waves in the lower mesosphere observed by the PANSY radar at Syowa Station (39.6E, 69.0S), The 15th International Workshop on Technical and Scientific Aspects of MST Radar (National Institute of Polar Research, Tokyo,2017.5.31)
 26. Yamagami, Y., T. Tozuka, and B. Qiu, Interannual variability of the Natal Pulse and a potential connection with the basin-scale wind anomaly in the southern Indian Ocean, CLIVAR International Symposium on Boundary Currents (Qingdao, China,2017.6.5)
 27. Tobo, Y., and M. Koike, Challenges in understanding aerosol-cloud interactions in Svalbard, JSPS Japan-Norway Symposium 'Past, Present, and Future of the Arctic and Antarctic' (Bergen, Norway,2017.6.7)
 28. Hayashi, Y. and K. Sato, Formation of 2d and 3d Circulation Responding to Unsteady Wave Forcing in the Middle Atmosphere, 21st Conference on Atmospheric and Oceanic Fluid Dynamics 19th Conference on Middle Atmosphere (Portland, Oregon,2017.6.28)
 29. Kondo, Y., P. R. Sinha, K. Goto-Azuma, Y. Ogwawa-Tsukagawa, M. Koike, S. Ohata, N. Moteki, T. Mori, N. Oshima, E. J. Førland, M. Irwin, and C. Pedersen, Seasonal progression of the deposition of black carbon by snowfall at Ny-Ålesund, Spitsbergen, Open Science Workshop on PACES (Victoria, Canada,2017.6.28)
 30. Sato, K. and S. Hirano, Contribution of Gravity-Wave Forcing to the Brewer-Dobson Circulation, 21st Conference on Atmospheric and Oceanic Fluid Dynamics 19th Conference on Middle Atmosphere (Portland, Oregon,2017.6.28)
 31. Hirobe, T., Y. Niwa, T. Endoh, I. E. Mulia, D. Inazu, T. Yoshida, H. Tatehata, A. Nadai, T. Waseda and T. Hibiya, Airborne observations with a nadir-pointing radar altimeter for a great tsunami detection, Joint Scientific Assembly of the International Association of Geodesy and International Association of Seismology and Physics of the Earth's Interior (IAG-IASPEI) 2017 (Kobe International Conference Center,2017.8.3)
 32. Nagai, T., and T. Hibiya, The effects of tidally-induced mixing in the Halmahera Sea on the transformation of the Indonesian throughflow waters, Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) 14th Annual Meeting (Singapore,2017.8.7)
 33. Tanaka, Y., and T. Hibiya, Effects of Koshu Seamount on the development of baroclinic instability leading to the Kuroshio large meander, Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) 14th Annual Meeting (Singapore,2017.8.11)
 34. Hirobe, T., Y. Niwa, T. Endoh, I. E. Mulia, D. Inazu, T. Yoshida, H. Tatehata, A. Nadai, T. Waseda and T. Hibiya, Airborne observations with a nadir-pointing radar altimeter for great tsunamis early detection, International Tsunami Symposium (ITS) 2017 (Bali, Indonesia,2017.8.21)
 35. Inazu, D., T. Waseda, T. Hibiya and Y. Ohta, Measuring great tsunamis using GNSS-based ship height positioning for early tsunami warning, International Tsunami Symposium (ITS) 2017 (Bali, Indonesia,2017.8.21)
 36. Mulia, I. E., T. Hirobe, D. Inazu, T. Endoh, Y. Niwa, H. Tatehata, A.R. Gusuman, T. Waseda and T. Hibiya, Improving tsunami forecasts by assimilating sea surface heights observed from commercial ships and airplanes,International Tsunami Symposium (ITS) 2017 (Bali, Indonesia,2017.8.21)
 37. Matsugishi, S., and H. Miura, Characteristic length scales of self-aggregation of convection under

- radiative convective equilibrium and their sensitivity to environmental parameters, Workshop for Typhoon, cloud and climate stud (Taipei, Taiwan,2017.8.22)
38. Ong, C. R., and H. Miura, Immersed boundary element method for simulations of water-air flow, Workshop for typhoon, cloud, and climate study (Taipei, Taiwan,2017.8.22)
 39. Suematsu, T., and H. Miura, Investigating enhancement of eastward propagation of MJO by zonal SST gradient using gross moist stability based random walk model,Workshop for Typhoon, cloud and climate study (Taipei, Taiwan,2017.8.22)
 40. Suematsu, T., and H. Miura, Enhancement of MJO realization by the background SST, Mini workshop on organized convection (Taipei, Taiwan,2017.8.25)
 41. Hibiya, T., T. Ijichi, and E. Kobori, The impacts of ocean bottom roughness and tidal flow amplitude on abyssal mixing, IAPSO-IAMAS-IGA Joint Assembly (Cape Town, South Africa,2017.8.28)
 42. Yamagami, Y., T. Tozuka, and B. Qiu, On the interannual variability of the Natal Pulse, IAPSO-IAMAS-IGA 2017 (Cape Town, South Africa,2017.8.28)
 43. Masumoto, Y., T. Ogata, and M. Nagura, Mean equatorial upwelling induced by intraseasonal Mixed Rossby-Gravity waves in the Indian Ocean, 2017 Joint IAPSO-IAMAS-IGA Assembly (Qingdao, China,2017.8.29)
 44. Nishimura, K., T. Hashimoto, M. Tsutsumi, K. Sato, and T. Sato, A High-SNR Doppler Beam Swing Method for VHF Atmospheric Radar, The 38th Conference on Radar Meteorology, American Meteorological Society (Chicago, Illinois,2017.8.29)
 45. Minamihara, Y., K. Sato, M. Tsutsumi, and T. Sato, A study of gravity waves in the Antarctic troposphere and lower stratosphere observed by the PANSY radar, Good Hope for Earth Science (IAPSO-IAMAS-IGA Joint Assembly 2017) (Cape Town, South Africa,2017.8.30)
 46. Sato, K., Contribution of gravity waves to the mean meridional circulation and momentum budget in the middle atmosphere, Good Hope for Earth Science (IAPSO-IAMAS-IGA Joint Assembly 2017) (Cape Town, South Africa,2017.8.30) [招待講演]
 47. Suematsu, T., H. Miura, Zonal SST difference as a potential environmental factor supporting the longevity of the Madden-Julian Oscillation, 2017 Swiss Climate Summer School (Ascona, Switzerland,2017.9.3)
 48. Malherbe, J., F. Engelbrecht, T. Tozuka, and OMIX Modelling Work Group, Simulated responses of the Southern Annular Mode to high-latitude tidal mixing, 33rd Annual conference of South African Society for Atmospheric Sciences (Polokwane, South Africa,2017.9.21)
 49. Sato, K., Mesospheric gravity waves revealed by a combination of radar observations and high resolution model simulation, Mats Science Meeting (Stockholm, Sweden,2017.9.26) [招待講演]
 50. Matsugishi, S., and H. Miura, Uncertainties of high-cloud responses in a global cloud-resolving model found in aquaplanet SST+4K sensitivity tests, 2017 CFMIP Meeting on Clouds, Precipitation, Circulation, and Climate Sensitivity (Tokyo, Japan,2017.9.27)
 51. Amemiya, A. and K. Sato, A simple two dimensional model for the subseasonal variability of the Asian monsoon anticyclone, Joint SPARC Dynamics & Observations Workshop (QBOi, FISAPS & SATIO-TCS) (Kyoto University,2017.10.10)
 52. Kohma, M., K. Sato, and Y. Tomikawa, Seasonal variation of Thorpe scale and energy dissipation rate derived from radiosonde observations at Syowa Station in the Antarctic, Joint SPARC Dynamics & Observations Workshop (QBOi, FISAPS & SATIO-TCS) (Kyoto University,2017.10.11)
 53. Sato, K., M. Kohma, K. Nishimura, Y. Tomikawa, M. Tsutsumi, and T. Sato, Energy dissipation rate estimation based on obserations by the PANSY radar in the Antarctic, Joint SPARC Dynamics & Observations Workshop (QBOi, FISAPS & SATIO-TCS) (Kyoto University,2017.10.12) [招待講演]

54. Tomikawa, Y., M. Kohma, M. Takeda, and K. Sato, Balloonborne ozone and water vapor measurements around the Antarctic tropopause region in winter of 2016, Joint SPARC Dynamics & Observations Workshop (QBOi, FISAPS & SATIO-TCS) (Kyoto University,2017.10.12)
55. Koike, M., Y. Kondo, K. Goto-Azuma, Y. Ogawa-Tsukagawa, P. R. Sinha, S. Ohata, N. Moteki, N. Oshima, and H. Matsui, Black carbon in the Arctic: Observation and numerical model calculation, Topical Workshop on Arctic snow and sea ice properties and interaction with the atmosphere, (AWI, Bremerhaven, Germany,2017.11.7)
56. Mori, T., N. Moteki, S. Ohata, M. Koike and Y. Kondo, Observational study on wet removal process of black carbon particles in Tokyo and Okinawa, 2017 Symposium on Atmospheric Chemistry & Physics at Mountain Sites (ACPM 2017) (Gotemba, Japan,2017.11.7-10)
57. Masumoto, Y., Eastern Indian Ocean Upwelling Research Initiative (EIOURI) and IIOE-2, Workshop on Approaches for Hydrospheric-Atmospheric Environmental Studies in Asia-Oceania (Qingdao, China,2017.11.9)
58. Nagai, T. and T. Hibiya, Internal tides and associated vertical mixing in the Indonesian Archipelago, The 2nd International Symposium on Western Pacific Ocean Circulation - Indonesian Through flow (WPOC-ITF) studies (Lombok, Indonesia,2017.11.27)
59. Nishimura, K., M. Tsutsumi, Y. Tomikawa, T. Sato, T. Hashimoto, M. Kohma, and K. Sato, Data Processing and Archive System for the Antarctic PANSY Radar, International Workshop on Sharing, Citation and Publication of Scientific Data across Disciplines (Joint Support-Center for Data Science Research, Tokyo,2017.12.5)
60. Kohma, M., K. Sato, and Y. Tomikawa, Seasonal variation of Thorpe scale and energy dissipation rate derived from radiosonde observations at Syowa Station in the Antarctic, The Eighth Symposium on Polar Science (National Institute of Polar Research, Tokyo,2017.12.6)
61. Minamihara, Y., K. Sato, M. Tsutsumi, and T. Sato, An Analysis of Gravity Waves in the Troposphere and Lower Stratosphere Observed by the PANSY Radar at Syowa Station in the Antarctic, The Eighth Symposium on Polar Science (National Institute of Polar Research, Tokyo,2017.12.6)
62. Sato, K., M. Tsutsumi, and AJ0901 members, A Study of the Whole Atmospheric System Explored by High-Resolution Observations of the Antarctic Atmosphere (AJ0901), The Eighth Symposium on Polar Science (National Institute of Polar Research, Tokyo,2017.12.6)
63. Tomikawa Y., M. Kohma, M. Takeda, and K. Sato, Moisterning of the Antarctic upper troposphere via the warm conveyor belt, The Eighth Symposium on Polar Science (National Institute of Polar Research, Tokyo,2017.12.6)
64. Tsutsumi, M., K. Sato, and T. Sato, Characteristics of winter time mesosphere echoes over Syowa in the Antarctic obtained using PANSY and MF radars, The Eighth Symposium on Polar Science (National Institute of Polar Research, Tokyo,2017.12.6)
65. Yasui, R., K. Sato, and Y. Miyoshi, In-situ generation of gravity waves in the mesosphere and lower thermosphere and its relation with tides, The Eighth Symposium on Polar Science (National Institute of Polar Research, Tokyo,2017.12.6)
66. Ohata, S., M. Koike, P. R. Sinha, N. Motek, K.-G. Azuma, Y. Tsukagawa, T. Mori, A. Yoshida, Y. Tobo, and Y. Kondo, Long term and intensive measurements of black carbon aerosols in the Arctic, The 8th symposium on polar science, National Institute of Polar Research (Tokyo,2017.12.8)
67. Tobo, Y., K. Adachi, N. Nagatsuka, P. J. DeMott, T. C. J. Hill, S. Ohata, Y. Kondo, and M. Koike, Enhanced concentrations of ice nucleating particles in Svalbard during summer: Possible linkage with local dust emissions, AGU fall meeting (New Orleans, Louisiana,2017.12.11-15)

68. Kohma, M., K. Sato, and Y. Tomikawa, Seasonal variation of Thorpe scale and energy dissipation rate derived from radiosonde observations at Syowa Station in the Antarctic, AGU Fall meeting 2017 (New Orleans, Louisiana,2017.12.13)
69. Matsugishi, S., and H. Miura, On the change of characteristic horizontal scales through convective self-aggregation under the radiative convective equilibrium, The 2nd WCRP Summer School on Climate Model Development scale-aware parameterization for representing sub-grid scale processes (Cachoeira Paulista, Brazil,2018.1.26)
70. Masumoto, Y., T. Ogata, and M. Nagura, Mean subsurface upwelling induced by intraseasonal variability in the equatorial Indian Ocean, AMOS-ICSHMO 2018 (Qingdao, China,2018.2.8)
71. Kido, S., and T. Tozuka, The mechanisms and importance of subsurface salinity variation during the positive Indian Ocean Dipole events, Ocean Sciences Meeting 2018 (Portland, Oregon,2018.2.12)
72. Ohishi S., T. Tozuka, and M. F. Cronin, Frontogenesis in the Agulhas Return Current region simulated by a high-resolution CGCM, Ocean Sciences Meeting 2018 (Portland, Oregon,2018.2.12) [招待講演]
73. Onuki, Y. and T. Hibiya, Theoretical analysis of resonant interaction between internal tides and an internal wave continuum, 2018 Ocean Sciences Meeting (Portland, Oregon,2018.2.12)
74. Takahashi, A., and T. Hibiya, Assessment of finescale parameterizations of deep ocean mixing in the presence of geostrophic current shear: Results of microstructure measurements in the Antarctic Circumpolar Current Region, 2018 Ocean Sciences Meeting (Portland, Oregon,2018.2.12)
75. Ijichi, T., and T. Hibiya, Observed variations in turbulent mixing efficiency in the deep ocean, 2018 Ocean Sciences Meeting (Portland,Oregon,2018.2.13)
76. Yamagami, Y., T. Tozuka, and B. Qiu, Mechanisms of interannual variability of the meander in the Agulhas Current, Ocean Sciences Meeting 2018 (Portland, Oregon,2018.2.13)
77. Fukuzawa, K., Y. Tanaka, and T. Hibiya, The amplification mechanism of a meteo-tsunami originating off the western coast of Kyushu Island of Japan in the winter of 2004, 2018 Ocean Sciences Meeting (Portland, Oregon,2018.2.14)
78. Tanaka, Y., and T. Hibiya, Baroclinic Instability over Kosu Seamount Leading to the Kuroshio Large Meander, 2018 Ocean Sciences Meeting (Portland, Oregon,2018.2.14)
79. Tozuka, T., S. Ohishi, and M. F. Cronin, A metric for surface heat flux effect on horizontal SST gradients, Ocean Sciences Meeting 2018 (Portland, Oregon,2018.2.16)
80. Kido. S and T. Tozuka, Subsurface salinity variation in the eastern equatorial Indian Ocean associated with Indian Ocean Dipole events-Mechanisms and its impacts on SST-,IIOE-2 Early Career Scientists Poster Session (Jakarta, Indonesia,2018.3.19)

(国内会議)

1. 福澤克俊, 日比谷紀之, 九州西方海域で発生する気象津波の増幅機構に関する数値的研究, Japan Geoscience Union-American Geophysical Union Joint Meeting 2017 (幕張メッセ,2017.5.22)
2. Mori, T., N. Moteki, S. Ohata, M. Koike, and Y. Kondo, Wet removal mechanisms of black carbon observed in Tokyo and Okinawa, 日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ,2017.5.23)
3. Yoshida, A., N. Moteki, S. Ohata, K. Adachi, T. Mori, M. Koike, and A. Takami, Single-particle measurements of light-absorbing iron oxide aerosols and their radiative effects, 日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ,2017.5.23)
4. 田中祐希, 日比谷紀之, 黒潮大蛇行を引き起こす傾圧不安定の発達に膠州海山が果たす役割,

- Japan Geoscience Union-American Geophysical Union Joint Meeting 2017 (幕張メッセ,2017.5.23)
5. 中島駿, 佐藤薫, Inter-seasonal and interhemispheric coupling initiated by a major sudden stratospheric warming accompanied by an elevated stratopause event, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.23)
 6. 南原優一, 佐藤薫, 堤雅基, 佐藤亨, A study of gravity waves in the Antarctic troposphere and lower stratosphere observed by the PANSY radar, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ,2017.5.23)
 7. 南原優一, 佐藤薫, 堤雅基, 佐藤亨, 南極対流圏・下部成層圏重力波に関する PANSY レーダーを用いた観測的研究, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ,2017.5.23)
 8. 雨宮新, 佐藤薫, アジアモンスーン高気圧の季節内振動の浅水系による理解, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ,2017.5.24)
 9. 広部智之, 丹羽淑博, 遠藤貴洋, I. E. Mulia, 館畑秀衛, 稲津大祐, 灘井章嗣, 吉田毅郎, 早稲田卓爾, 日比谷紀之, 沖合での巨大津波の検知を目的とした航空機レーダー海面高度観測, 平成 29 年船舶海洋工学会春季講演会 (東京大学生産技術研究所,2017.5.24)
 10. 大島長, 田中泰宙, 神代剛, 吉村裕正, 川合秀明, 工藤玲, 行本誠史, 出牛真, 小池真, 気象研究所地球システムモデルによるブラックカーボンの空間分布と放射効果, 日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ,2017.5.24)
 11. 平野創一朗, 佐藤薫, New definition of stratospheric warming events in the Northern Hemisphere based on geometry of the polar vortex, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ,2017.5.24)
 12. 木下武也, 佐藤薫, On the three-dimensional residual mean flow balanced with nonconservative terms, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ,2017.5.24)
 13. 木下武也, 佐藤薫, 非保存項とバランスする 3 次元残差流の考察, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ,2017.5.24)
 14. 澁谷亮輔, 佐藤薫, 渡辺真吾, William Randel, A latitudinal dependence on the summer tropopause inversion layer and its seasonality, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ,2017.5.24)
 15. Suematsu, T., A. Kobayashi, and H. Miura, Testing the hypothesis that the MJO of pre-YMC can be explained by the seasonal transition of SST, 2017 年日本気象学会春季大会 (国立オリンピック記念青少年総合センター,2017.5.25)
 16. 松岸修平, 三浦裕亮, 放射対流準平衡実験における自己組織化前後の対流特徴の変化, 2017 年日本気象学会春季大会 (国立オリンピック記念青少年総合センター,2017.5.25)
 17. 林佑樹, 佐藤薫, 非定常な波強制に対する中層大気 2 次元及び 3 次元循環の形成, 日本気象学会 2017 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,2017.5.25)
 18. 澁谷亮輔, 佐藤薫, 渡辺真吾, William Randel, 対流圏界面逆転層の緯度依存性及び季節変化に関する研究, 日本気象学会 2017 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,2017.5.25)
 19. 大島長, 田中泰宙, 神代剛, 吉村裕正, 川合秀明, 工藤玲, 行本誠史, 出牛真, 小池真, 気象研究所地球システムモデルの開発とブラックカーボンの空間分布と放射効果の評価, 日本気象学会 2017 年度春季大会 (代々木オリンピックセンター,2017.5.26)
 20. 安井良輔, 佐藤薫, 三好勉信, 中間圏および下部熱圏における潮汐波に伴うシア不安定の発生, 日本気象学会 2017 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,2017.5.28)
 21. 佐藤薫, 高麗正史, 堤雅基, 佐藤亨, PANSY レーダー観測に基づく夏季中間圏極域における風の周波数スペクトルと鉛直プロファイルの研究, 日本気象学会 2017 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,2017.5.28)
 22. 小新大, 佐藤薫, 宮崎和幸, 中間圏を含むデータ同化のパラメータ依存性, 日本気象学会 2017

- 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,2017.5.28)
23. 中島駿, 佐藤薫, 成層圏界面ジャンプを伴う成層圏突然昇温に起因する季節間半球間結合, 日本気象学会 2017 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,2017.5.28)
 24. 南原優一, 佐藤薫, 堤雅基, 佐藤亨, 澁谷亮輔, 2016 年 4 月に PANSY レーダーで観測された対流圏から下部成層圏を貫く強い波状擾乱に関する事例解析, 日本気象学会 2017 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,2017.5.28)
 25. 木下武也, 佐藤薫, 渦位 flux および非断熱加熱率とバランスする 3 次元残差流の考察, 日本気象学会 2017 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,2017.5.28)
 26. 日比谷紀之, 深海乱流に関する理論的・観測的研究成果の紹介, 九州大学応用力学研究所附属大気海洋環境研究センター発足記念シンポジウム (九州大学応用力学研究所,2017.7.14) [招待講演]
 27. 當房豊, 足立光司, 植竹淳, Hill, T. C. J., DeMott, P. J., 小池真, 夏季のスパーバル諸島・ニーオルスンにおける氷晶核の計測. 第 34 回エアロゾル科学・技術研究討論会 (芝浦工業大学,2017.8.4)
 28. 佐藤薫, 堤雅基, 佐藤亨, 中村卓司, 齊藤昭則, 富川喜弘, 西村耕司, 高麗正史, 橋本大志, 第 IX 期南極重点研究観測 AJ0901「南極大気精密観測から探る全球大気システム」の概要, 第 11 回 MU レーダー・赤道大気レーダーシンポジウム (京都大学,2017.9.8)
 29. 吉田淳, 大畑祥, 茂木信宏, 足立光司, 森樹大, 小池真, 高見昭憲, 東アジア域における燃焼性酸化鉄エアロゾルの動態, 大気化学討論会 (サンポートホール高松,2017.10.3)
 30. 東塚知己, 大石俊, Meghan F. Cronin, 海面熱フラックスによる海面水温勾配の強化・緩和: メトリックの提案, 2017 年度日本海洋学会秋季大会 (東北大学,2017.10.14)
 31. 広部智之, 丹羽淑博, 遠藤貴洋, Iyan Eka Mulia, 館畑秀衛, 稲津大祐, 灘井章嗣, 吉田毅郎, 早稲田卓爾, 日比谷紀之, 巨大津波の早期検知に向けた航空機レーダーによる海面高度観測, 2017 年度日本海洋学会秋季大会 (東北大学,2017.10.15)
 32. Kataoka, R., H. A. Uchida, Y. Tanaka, T. Nishiyama, M. Tsutsumi, Y. Ogawa, A. Kadokura, Y. Ebihara, Y. Miyoshi, K. Shiokawa, K. Hosokawa, M. Ozaki, T. Takashima, I. Shinohara, A. Matsuoka, K. Asamura, S. Yokota, Y. Kasahara, S. Kasahara, N. Higashio, T. Mitani, Y. Kazama, S.-Y. Wang, S. W. Y. Tam, and K. Sato, Atmospheric impacts of auroral electrons as observed by Arase satellite and ground-based observations at Syowa station, 第 142 回 地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGEPSS) 総会・講演会 (2017 年 秋学会) (京都大学宇治キャンパス,2017.10.16)
 33. Marvin Seow Xiang Ce, 東塚知己, Mixed-layer heat budget analysis of the winter cold tongue in the South China Sea, 2017 年度日本海洋学会秋季大会 (東北大学,2017.10.16)
 34. Yang, W., T. Hibiya, L. Zhao, and H. Wei, Parametric subharmonic instability of the semidiurnal internal tide over a continental shelf slope in the East China Sea, 2017 年度日本海洋学会秋季大会 (東北大学,2017.10.16)
 35. 木戸晶一郎, 東塚知己, 正のインド洋ダイポールモード現象に伴う垂表層の塩分偏差の形成メカニズム, 2017 年度日本海洋学会秋季大会 (東北大学,2017.10.16)
 36. 伊地知敬, 日比谷紀之, 深海における乱流混合係数のパラメータ依存性, 2017 年度日本海洋学会秋季大会 (東北大学,2017.10.16)
 37. 小堀笑理, 日比谷紀之, 深海底凹凸地形上に形成される乱流ホットスポットに関する理論的・観測的研究, 2017 年度日本海洋学会秋季大会 (東北大学,2017.10.16)
 38. Tanaka, Y., T. Nishiyama, A. Kadokura, M. Ozaki, K. Shiokawa, S. Oyama, M. Nose, T. Nagatsuma, M. Tsutsumi, K. Nishimura, K. Sato, Y. Miyoshi, Y. Kasahara, A. Kumamoto, F. Tsuchiya, M. Hikishima, S. Matsuda, A. Matsuoka, M. Shinohara, A. Fujimoto, M. Teramoto, R. Nomura, R. Kataoka, and A. S. Yukimatu, A comprehensive analysis of an isolated substorm observed during the first coordinated Arase and ground-based observations, 第 142 回 地球電磁気・地球惑星圏学

- 会 (SGEPSS) 総会・講演会 (2017 年 秋学会) (京都大学宇治キャンパス,2017.10.17)
39. Tsutsumi, M., K. Sato, T. Sato, and D. Murphy, Characteristics of winter time mesosphere echoes over Syowa and Davis in the Antarctic obtained using PANSY and MF radars, 第 142 回 地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGEPSS) 総会・講演会 (2017 年 秋学会) (京都大学宇治キャンパス,2017.10.17)
 40. 當房豊, 足立光司, Paul J. DeMott, Thomas C. J. Hill, 大畑祥, 植竹淳, 近藤豊, 小池真, スパールバル諸島・ニーオルスンでの氷晶核の計測: 2016 年 7 月の事例, 日本気象学会 2017 度秋季大会 (北海道大学,2017.10.30)
 41. 大畑祥, 茂木信宏, 吉田淳, 小池真, 近藤豊, 東京都市大気における黒色酸化鉄の動態と発生源, 日本気象学会 2017 度秋季大会 (北海道大学,2017.10.31)
 42. 小新大, 佐藤薫, 宮崎和幸, 中層大気におけるデータ同化の研究—大気大循環モデルのパラメータ依存性—, 日本気象学会 2017 年度秋季大会 (北海道大学,2017.11.2)

7.2 宇宙惑星科学講座

(国際会議)

1. Inui, S. T. Namekawa, K. Seki, S. Sakai, K. Matsunaga, D. A. Brain, J. P. McFadden, T. Hara, J. S. Halekas, D. L. Mitchell, J. E. P. Connerney, and B. M. Jakosky, Dense cold ion outflow observed in the Martian induced magnetotail by MAVEN, International Conference on Mars Aeronomy (Boulder, USA,2017.05.18)
2. Keika, K., K. Seki, Y. Miyoshi, M. Nose, L. J. Lanzerotti, D. G. Mitchell, M. Gkioulidou, A. Gerrard, H. Spence, B. A. Larsen, J. W. Manweiler, Oxygen impulsive energization during the storm main phase and its contribution to the ring current buildup, JpGU Meeting 2017, Makuhari Messe, Chiba, Japan, May 21-25, 2017. (幕張, 千葉,2017.05.18)
3. Hoshino, M. Ion and Electron Acceleration during Magnetic Reconnection, Space Science Institute Workshop, Advancing Plasma Physics from the Sun to the Earth(Breckenridge, Colorado, USA,2017.05.21) [招待講演]
4. Seki, K., T. Hara, D. A. Brain, R. J. Lillis, N. Terada, D. E. Larson, D. L. Mitchell, J. R. Espley, J. E. P. Connerney, J. G. Luhmann, N. M. Schneider, S. K. Jain, and B. M. Jakosky, Solar Energetic Electron Penetration into Martian Atmosphere Observed by MAVEN, 2017 JpGU-AGU Joint Meeting(幕張メッセ,2017.05.21)
5. Amano, T., Evaluation of Numerical Properties of Constrained-Transport-Type Schemes for Hybrid Simulations, JpGU-AGU Joing Meeting 2017(幕張メッセ,2017.05.25)
6. Yoshioka, K., F. Tsuchiya, M. Kagitani, T. Kimura, G. Murakami, F. Suzuki, R. Hikida, A. Yamazaki, I. Yoshikawa, and M. Fujimoto, Plasma dynamics around Jupiter's inner magnetosphere deduced by EUV spectra of the Io plasma torus, MOP meeting 2017, June, 2017(Uppsala, Sweden,2017.06.15) [招待講演]
7. Hoshino, M. Particle acceleration in plasma universe: magnetic reconnection, shock waves, and accretion disk, 44th Conference on Plasma Physics, European Physical Society(Belfast, Northern Ireland, England,2017.06.26) [招待講演]
8. Amano, T., Matsumoto, Y., Oka, M., Hoshino, M., Coherent and Stochastic Acceleration in Quasi-perpendicular Collisionless Shocks, Workshop on Plasma Astrophysics from the Laboratory to the Non-thermal Universe(Oxford, UK,2017.07.04) [招待講演]
9. Ohira, Y., Particle acceleration by pulsar wind nebulae inside supernova remnants, ICRC2017(Busan, Korea,2017.07.17)

10. Hoshino, M. Wakefield acceleration in relativistic shocks: origin of ultra-high-energy cosmic rays, International Symposium: Tropical Problems of Nonlinear Wave Physics(Moscow-St. Petersburg, Russia,2017.07.22) [招待講演]
11. Fukuda K., Fujiya W. Hiyagon H., Takahata N., Kagoshima T., Sugiura N. and Sano Y. (2017) Li-Be-B and Al-Mg isotopic compositions in CH and CH/CB CAIs-Implications for the origin of ^{10}Be in the early solar system. 80th Annual Meeting of the Meteoritical Society(Santa Fe, New Mexico, U.S.A.,2017.07.23-28)
12. Amano, T., Matsumoto, Y., Oka, M., Hoshino, M., Nonthermal Electrons at Quasi-perpendicular Collisionless Shocks, 7th East-Asia Workshop on Laboratory, Space, Astrophysical Plasmas(Weihai, China,2017.07.25) [招待講演]
13. Hasegawa, H., T. Mikouchi, and A. Yamaguchi, Petrological and Petrofabric Study of Roberts Massif 04239 Compared to Tafassasset and Brachinites, 80th Annual Meeting of The Meteoritical Society(Santa Fe, New Mexico, USA,2017.07.25)
14. Hoffmann, V. H., M. Funaki, K. Wimmer, R. Hochleitner, M. Kaliwoda, T. Mikouchi, and M. E. Zolensky, Almahata Sitta Meteorite — Compilation of Magnetic Susceptibility Database, 80th Annual Meeting of The Meteoritical Society(Santa Fe, New Mexico, USA,2017.07.25)
15. Mikouchi, T., A. Takenouchi, and M. E. Zolensky, Multiple Igneous Bodies for Nakhilites and Chassignites as Inferred from Olivine Cooling Rates Using Calcium Zoning, 80th Annual Meeting of the Meteoritical Society(Santa Fe, New Mexico, USA,2017.07.25)
16. Komatsu, M., T. J. Fagan, A. Yamaguchi, T. Mikouchi, M. Yasutake, and M. E. Zolensky, Amoeboid Olivine Aggregates in Antarctic CR Chondrites: Petrologic Variations Among CR Chondrites, 80th Annual Meeting of The Meteoritical Society (Santa Fe, New Mexico, USA,2017.07.27)
17. Ono, H., A. Takenouchi, T. Mikouchi, and A. Yamaguchi, Silica Polymorphs in the Millbillillie Eucrite: Implications for Their Formation Conditions, 80th Annual Meeting of The Meteoritical Society(Santa Fe, New Mexico, USA,2017.07.27)
18. Takenouchi, A., T. Mikouchi, and A. Yamaguchi, Comparison of Shock Induced Lamellar Texture in Olivine Between Martian Meteorites and Experimentally Shocked Basalt, 80th Annual Meeting of The Meteoritical Society(Santa Fe, New Mexico, USA,2017.07.28)
19. Horiuchi, M., M. Hosokawa, A. Kawashima, M. Uno, Y. Cho, S. Kameda, Y. N. Miura, S. Kasahara, S. Sugita (2017), K-Ar Dating System for Mars Lander Missions, AOGS Mtg., PS05-13-A014. (Singapore,2017.08.06-11)
20. Kasahara, S., K. Asamura, N. Higashio, M. Hirahara, Y. Kazama, H. Matsumoto, T. Mitani, W. Miyake, Y. Suto, T. Takashima, B.-J. Wang, S.-Y. Wang, K. Yamamoto, S. Yokota, "Charged particle measurements in the radiation belts by ERG", AOGS(Singapore,2017.08.09) [招待講演]
21. Morita T., Sano Y., Koike M., Onda S., Takahata N., Hiyagon H. and Niihara T. (2017) In-situ uranium-lead dating of Zagami and RBT 04261 phosphates by NanoSIMS. Goldschmidt Conference(Paris, France,2017.08.13-18)
22. Mikouchi, T., W. Satake, A. Takenouchi, H. Ono, and P. C. Buchanan, Iron valence variation in plagioclase from eucrite meteorites: Additional information and implications, 27th Goldschmidt Conference(Paris, France,2017.08.14)
23. Yamanaka, T., H.-K. Mao, K. Komatsu, T. Hattori, A. Sano, Y. Noda, Y. Ishikawa, and T. Mikouchi, Magnetic and structure transition of $\text{Mn}_{1-x}\text{Fe}_x\text{O}_4$ by neutron diffraction study under high-pressure and high-temperature, The 26th International Conference on High Pressure Science and Technology (AIRAPT 26), Aug. 22, 2017.(北京, 中国,2017.08.22)
24. Keika, K. Ring current spatio-temporal evolution affected by plasma sheet conditions and

- magnetosphere- ionosphere coupling, 2017 IAPSO-IAMAS-IAGA Joint Assembly, Cape Town International Convention Center, Cape Town, South Africa, August 29, 2017. (Cape Town, South Africa,2017.08.29) [招待講演]
25. Hoshino, M. Ion and electron acceleration during driven magnetic reconnection, AOGS meeting (Singapore,2017.08.6) [招待講演]
 26. Kasahara, S., S. Yokota, T. Mitani, K. Asamura, M. Hirahara, Y. Shibano, and T. Takashima, "MEP-e: Medium-Energy Particle experiments - electron analyzer", The 3rd ERG Mission Science Workshop(Tainan,2017.09.07)
 27. Yokoyama, T., Iijima, H.,MHD waves and jets in the solar atmosphere,1st Asia-Pacific Conference on Plasma Physics(Chengdu, China,2017.09.18-23)
 28. Hoffmann, V. H., K. Wimmer, M. Funaki, R. Hochleitner, M. Kaliwoda, T. Mikouchi, and M. Zolensky, Compilation of the MagSus Database of Almahata Sitta - the Enstatite Chondrites, Paneth Kolloquium 2017(Nordlingen, Germany,2017.10.12)
 29. Hoffmann, V. H., K. Wimmer, R. Hochleitner, M. Funaki, T. Mikouchi, and M. Zolensky, Almahata Sitta MagSus Database - the Ureilites, Paneth Kolloquium 2017(Nordlingen, Germany,2017.10.12)
 30. Hoffmann, V. H., R. Hochleitner, M. Kaliwoda, K. Wimmer, and T. Mikouchi,Stubenberg Meteorite Fall 2016: Raman Spectroscopy and Carbon Phases, Paneth Kolloquium 2017(Nordlingen, Germany,2017.10.12)
 31. Keika, K. Multi-spacecraft simultaneous observations of magnetospheric ion dynamics on storm and substorm time scales, Van Allen Probes - Arase Joint Meeting, Kyoto University, October 14, 2017. (京都大学,2017.10.14) [招待講演]
 32. Hoshino, M. Electron acceleration in high Mach number shocks, MACH 5 meeting(Université Grenoble Alpes, Grenoble, FRANCE,2017.11.27) [招待講演]
 33. Hoshino, M.; Matsumoto, Y.; Amano, T., Particle Acceleration by Magnetic Islands in a Strong Turbulent Shock, American Geophysical Union, Fall Meeting(New Orleans USA,2017.12.11) [招待講演]
 34. Sakai, S., K. Seki, N. Terada, H. Shinagawa, T. Tanaka, and Y. Ebihara, Ion escape from the Martian upper atmosphere with a weak intrinsic magnetic field, 2017 AGU fall meeting(New Orleans, USA,2017.12.11)
 35. Keika, K., S. Kasahara, S. Yokota, M. Hoshino, K. Seki, M. Nosé, T. Amano, Y. Miyoshi, I. Shinohara, Energy and mass dependence of the contribution to storm-time plasma pressure observed by Arase/MEP-i, AGU Fall Meeting 2017, New Orleans, December 12, 2017. (New Orleans,2017.12.12)
 36. Kasahara, S., S. Yokota, T. Mitani, K. Asamura, M. Hirahara, Y. Shibano, K. Yamamoto, and T. Takashima, "Medium-Energy Particle experiments (MEPs) for the Exploration of energization and Radiation in Geospace (ERG) mission", AGU(New Orleans,2017.12.13) [招待講演]
 37. Seki, K., K. Keika, S. Kasahara, S. Yokota, A. Matsuoka, Y. Ogawa,K. Asamura, Y. Miyoshi, and I. Shinohara, Characteristics of molecular ions in the ring current observed by the Arase (ERG) satellite, 2017 AGU fall meeting(New Orleans, USA,2017.12.13)
 38. Yoshioka, K., G. Murakami, A. Yamazaki, F. Tsuchiya, M. Kagitani, T. Kimura, and I. Yoshikawa, The Extreme Ultraviolet spectrometer on board the Hisaki satellite, AGU Fall meeting 2017, December, 2017 (New Orleans, USA,2017.12.14) [招待講演]
 39. Hoffmann, V. H., T. Mikouchi, M. Kaliwoda, and R. Hochleitner, Systematic detection of carbonaceous phases in chondrites – request for sophisticated techniques for Hayabusa 2

- particle analyses, Hayabusa Symposium 2017(国語研究所,2017.12.04)
40. Tachibana, S., Initial analysis of Ryugu samples. Hayabusa Symposium 2017 (Tokyo, Japan, 2017.12.4)(Tokyo, Japan,2017.12.04)
 41. Terada, K., Sato, A., Ninomiya, K., Kawashima, Y., Shimomura, K., Tomono, D., Yoshida, G., Kawai, Y., Osawa, T. and Tachibana, S., Development on non-destructive muonic X-ray analysis: Application to Earth and planetary science. Hayabusa Symposium 2017 (Tokyo, Japan, 2017.12.5)(Tokyo, Japan,2017.12.05)
 42. Yabuta, H., Hirata, N., Honda, R., Ishihara, Y., Kitazato, K., Komatsu, M., Miura, A., Matsumoto, K., Morota, T., Nakamura, T., Nakato, A., Noguchi, T., Okada, T., Sakatani, N., Sugita, S, Tachibana, S., Tanaka, S., Tatsumi, E., Watanabe, S., Yamaguchi, T., Yamamoto, Y., LSS, AA Team (Hayabusa2 Project) (2017) Hayabusa2 landing site selection (LSS) training: Summary report of scientific evaluation. Hayabusa Symposium 2017 (Tokyo, Japan, 2017.12.5)(Tokyo, Japan,2017.12.05)
 43. Zolensky, M., T. Mikouchi, K. Hagiya, K. Ohsumi, J. Martinez, S. Sitzman, Y. Terada, N. Yagi, M. Komatsu, H. Ozawa, Y. Taki, Y. Yamasuta, A. Takenouchi, H. Hasegawa, H. Ono, K. Higashi, M. Takata, A. Hirata, A. Kurokawa, and S. Yamaguchi, Measuring the Shock Stage of Asteroid Regolith Grains by Electron Back-Scattered Diffraction and Synchrotron X-ray Diffraction, Hayabusa Symposium 2017 (Tachikawa, Japan), Dec., 2017.(国語研究所,2017.12.05)
 44. Hoffmann, V. H., R. Hochleitner, M. Kaliwoda, and T. Mikouchi, Carbon phases in stony meteorites I, 40th NIPR Symposium on Antarctic Meteorites(国語研究所,2017.12.06)
 45. Komatsu, M., T. J. Fagan, A. Yamaguchi, T. Mikouchi, M. Yasutake, and M. E. Zolensky, Petrology of amoeboid olivine aggregates in Antarctic CR chondrites: Evidence for aqueous alteration and shock metamorphism, 40th NIPR Symposium on Antarctic Meteorites(国語研究所,2017.12.06)
 46. Ono, H., A. Takenouchi, A. Yamaguchi, and T. Mikouchi, Quartz and tridymite in the Yamato 980433 cumulate eucrite: Implications for its thermal history, 40th NIPR Symposium on Antarctic Meteorites(国語研究所,2017.12.07)
 47. Takenouchi, A. and T. Mikouchi, Iron nano-particles in brown olivine in Yamato 984028 shergottite, 40th NIPR Symposium on Antarctic Meteorites(国語研究所,2017.12.07)
 48. Sakai, S., K. Seki, N. Terada, H. Shinagawa, T. Tanaka, Effects of a weak intrinsic magnetic field on the Martian plasma environments based on global multi-species MHD simulations, International Conference on Mars Aeronomy (Boulder, USA,2017.05.17)
 49. Seki, K., T. Hara, D. A. Brain, R. J. Lillis, N. Terada, D. E. Larson, D. L. Mitchell, J. R. Espley, J. E. P. Connerney, J. G. Luhmann, N. M. Schneider, S. K. Jain, and B. M. Jakosky, Solar Energetic Electron Penetration into Martian Atmosphere Observed by MAVEN, International Conference on Mars Aeronomy (Boulder, USA,2017.05.17)
 50. Tachibana, S., Key science drivers for new space missions: Solar System origin and formation scenarios. ISSI-Beijing Forum "Roads towards Sample Return from Comets and Asteroids" (Beijing, China, 2018.1.17)(Beijing, China,2018.01.17) [招待講演]
 51. Tachibana, S., Needed technologies: Sampling techniques for Hayabusa-2. ISSI-Beijing Forum "Roads towards Sample Return from Comets and Asteroids" (Beijing, China 2018.1.18)(Beijing, China,2018.01.18) [招待講演]
 52. Amano, T., Particle Acceleration in Relativistic Plasmas, Dawn of a New Era for Black Hole Jets in Active Galaxies(Sendai, Japan,2018.01.26) [招待講演]
 53. Tachibana, S., Asteroid sample return missions - Hayabusa-2 and OSIRIS-REx. Europlanet & International Space Science Institute Workshop "Role of Sample Return in Addressing Major Outstanding Questions in Planetary Sciences" (Bern, Switzerland, 2018.2.9)(Bern,

Switzerland,2018.02.09) [招待講演]

54. Tachibana, S., Kouchi, A., Sugawara, I., Kimura, Y., Hama, T., Naraoka, H. and Tamenori, Y., Chemistry of molecular-cloud macromolecular organic matter - Photochemical experiments with PICACHU. Solar-System symposium in Sapporo 2018 (Rusutsu, Japan, 2018.2.28)(Rusutsu, Japan,2018.02.28)
55. Amano, T., Iwamoto, M., Matsumoto, Y., Hoshino, M., Astrophysical Coherent Radiation and Acceleration of Cosmic Rays, The Third STEPS Symposium on Photon Science(Moskow, Russia,2018.03.11)
56. Tachibana, S., Laboratory experiments related to cosmochemistry. Winter school "Volatile elements in the Solar System" (Les Houches, France, 2018.3.13)(Les Houches, France,2018.03.13)
57. Tachibana, S., Role of sample return missions from small bodies in Solar System science. Winter school "Volatile elements in the Solar System" (Les Houches, France, 2018.3.15).(Les Houches, France,2018.03.15) [招待講演]
58. Hayashi, H., A. Takenouchi, T. Mikouchi, and M. Bizzaro, Shock Metamorphism of the Northwest Africa 7203 Angrite, 49th Lunar and Planet. Sci. Conf.(The Woodlands, Texas, USA,2018.03.19)
59. Cho, Y., S. Sugita, Y. N. Miura, R. Okazaki, N. Iwata, S. Kameda (2016), End-to-End Validation of an In-Situ K-Ar Isochron Dating Method for Planetary Landers: Isochron Analysis of Natural Rocks, 3rd International Workshop on Instrumentation for Planetary Mission, 24-27 October, 2016 in Pasadena, California. LPI Contribution No. 1980, id.4038(Houston Texas, USA,2018.03.19-23)
60. Sugita, S., Tatsumi, E., Kouyama, T., Kameda, S., Yokota, Y., Sakatani, S., Suzuki, H., Yamada, M., Sawada, H., Honda, R., Honda, C., Morota, T., Ogawa, K., Hayakawa, M., Yoshioka, K., Ogawa, N., Tanabe, N., Kamiyoshihara, H., Iijima, Y., ONC Team, Pre-Arrival Scientific Calibration of the Hayabusa2 Multi-Band Visible Camera, XXXIX, Houston, TX, USA, March 20-24, #2818, pp.1-2.(Houston Texas, USA,2018.03.19-23)
61. Tatsumi, E., Domingue, D., Hirata, N., Kitazato, K., Vilas, F., Lederer, S. M., Weissman, P. R., Lowrys, S. C., Sugita, S., Regolith Properties on the S-Type Asteroid Itokawa Estimated from Photometrical Measurements, XXXIX, Houston, TX, USA, March 20-24, #1921, pp.1-2.(Houston Texas, USA,2018.03.19-23)
62. Tatsumi, E.; Sugita, S., Itokawa's Orbital Transition from Main Belt to Near-Earth Orbit as Derived from Spectral Ages of Quasi-Circular Depressions on Itokawa, XXXIX, Houston, TX, USA, March 20-24, #1945, pp.1-2. (Houston Texas, USA,2018.03.19-23)
63. Yabuta, H., A. Nakato, M. Komatsu, T. Morota, M. Matsuoka, S. Sugita, Hiroi, To., K. Kitazato., T. Okada, H. Senshu, S. Sasaki, T. Nakamura, N. Kobayashi, S. Watabnabe, Hayabusa2 Landing Site Selection Team, Scientific Strategy of Landing Site Selection for Hayabusa2, 79th Annual Meeting of the Meteoritical Society, 7-12 August, 2016 in Berlin, Germany. LPI Contribution No. 1921, id.6525(Houston Texas, USA,2018.03.19-23)
64. Yabuta, H.; Hirata, N., Honda, R., Ishihara, Y., Kitazato, K., Komatsu, M., Miura, A., Matsumoto, K. Morota, T. Nakamura, T. Nakato, A. Noguchi, T. Okada, T. Sakatani, N. Sugita, S. Tachibana, S. Tanaka, S. Tatsumi, E. Watanabe, S. Yamaguchi, T. Yamamoto, Y. Hayabusa2 Lssaa Team, , Hayabusa2 Landing Site Selection (LSS) Training: Summary Report of Scientific Evaluation, XXXIX, Houston, TX, USA, March 20-24, #1921, pp.1-2. (Houston Texas, USA,2018.03.19-23)
65. Arai, T., M. Kobayashi, K. Ishibashi, F. Yoshida, H. Kimura, K. Wada, H. Senshu, M. Yamada, O. Okudaira, T. Okamoto, S. Kameda, R. Srama, H. Kruger, M. Ishiguro, H. Yabuta, T. Nakamura, J. Watanabe, T. Ito, K. Ohtsuka, S. Tachibana, T. Mikouchi, M. Komatsu, K. Nakamura-Messenger, S.

- Sasaki, T. Hiroi, S. Abe, S. Urakawa, N. Hirata, H. Demura, G. Komatsu, T. Noguchi, T. Sekiguchi, T. Inamori, H. Yano, M. Yoshikawa, T. Ohtsubo, T. Okada, T. Iwata, K. Nishiyama, T. Toyota, Y. Kawakatsu, and T. Takashima, DESTINY+ Mission: Flyby of Geminids Parent Asteroid (3200) Phaethon and In-Situ Analyses of Dust Accreting on the Earth, 49th Lunar and Planet. Sci. Conf.(The Woodlands, Texas, USA,2018.03.20)
66. Arai, T., M. Komatsu, A. Takenouchi, T. Mikouchi, and K. Tomeoka, Na Variation and Redox State of Plagioclase in CK4 Chondrites: Possible Record of Thermal Metamorphism, 49th Lunar and Planet. Sci. Conf.(The Woodlands, Texas, USA,2018.03.20)
67. Takenouchi, A. and T. Mikouchi, Local Olivine Darkening by the Formation of Iron Nanoparticles in Shergottite Olivines, 49th Lunar and Planet. Sci. Conf.(The Woodlands, Texas, USA,2018.03.20)
68. Zolensky, M., J. Martinez, S. Sitzman, T. Mikouchi, K. Hagiya, K. Ohsumi, Y. Terada, N. Yagi, M. Komatsu, H. Ozawa, Y. Taki, Y. Yamasuta, A. Takenouchi, H. Hasegawa, H. Ono, K. Higashi, M. Takata, A. Hirata, A. Kurokawa, and S. Yamaguchi, Measuring the Shock Stage of Asteroid Regolith Grains by Electron Back-Scattered Diffraction, 49th Lunar and Planet. Sci. Conf.(The Woodlands, Texas, USA,2018.03.20)
69. Mikouchi T., Takenouchi A., Zolensky M. E. and Hoffmann V. H. “Almahata Sitta MS-MU-011 and MS-MU-012: Formation Conditions of Two Unusual Rocks from the Ureilite Parent Body”, 49th Lunar and Planetary Science Conference (The Woodlands, USA), Mar. 21, 2018.(The Woodlands, Texas, USA,2018.03.21)
70. Nyquist, L. E., C.-Y. Shih, J. Park, G. F. Herzog, K. Nagao, and T. Mikouchi, Radiogenic and Cosmogenic Isotopes in Los Angeles and Dhofar 378 Shergottites, 49th Lunar and Planet. Sci. Conf.(The Woodlands, Texas, USA,2018.03.22)
71. Ono, H., A. Takenouchi, M. Koike, T. Iizuka, T. Mikouchi, and A. Yamaguchi, Silica Minerals in Non-Cumulate Eucrites with High Thermal Metamorphism, 49th Lunar and Planet. Sci. Conf.(The Woodlands, Texas, USA,2018.03.22)
72. Yokoi, N., A. Takenouchi, and T. Mikouchi, Iron Valence States of Plagioclase in Some Lunar Meteorites, 49th Lunar and Planet. Sci. Conf.(The Woodlands, Texas, USA,2018.03.22)

(国内会議)

1. Yokoyama, T., Iijima, H., Shimojo, M., Okamoto, T. J., Solar chromospheric dynamics by ALMA observations, 日本地球惑星科学連合大会 (幕張メッセ,2017.05.20-25)
2. 堀内美沙, 長勇一郎, 亀田真吾, 三河内岳, 中村智樹, 杉田 精司, 火星衛星探査計画 (MMX)のための LIBS を用いた元素分析, 日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ,2017.05.22)
3. 森田拓也, 佐野有司, 小池みずほ, 音田知希, 比屋根肇, 高畑直人, 新原隆史 (2017) NanoSIMS を用いた Zagami と RBT04261 中のリン酸塩鉱物のウラン-鉛年代測定。日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ、千葉県千葉市美浜区,2017.05.23)
4. 早川瑛庸, 福田航平, 飯塚毅, 比屋根肇 (2017) IC-ICPMS を用いた普通コンドライトコンドルールの高精度 Mg 同位体分析、日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ、千葉県千葉市美浜区,2017.05.23)
5. 大野遼, 山口亮, 竹之内惇志, 三河内岳, Eucrite の結晶化実験から推測する Non-cumulate eucrite 中シリカ多形の形成過程, 日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ,2017.05.23)
6. 竹之内惇志, 三河内岳, 小林敬道, 山口亮, 衝撃実験による玄武岩中カンラン石の微細構造と火星隕石中カンラン石との比較, 日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ,2017.05.23)
7. 福田航平, 藤谷渉, 比屋根肇, 杉浦直治, 鹿児島渉悟, 高畑直人, 佐野有司 (2017) A combined study of Be-B and Al-Mg systematics on CH and CH/CB CAIs. 日本地球惑星科学連合 2017 年大

- 会 (幕張メッセ、千葉県千葉市美浜区,2017.05.23)
8. Kasahara, S., K. Asamura, N. Higashio, M. Hirahara, Y. Kazama, H. Matsumoto, T. Mitani, W. Miyake, Y. Suto, T. Takashima, B.-J. Wang, S.-Y. Wang, K. Yamamoto, S. Yokota, "Charged particle measurements in the radiation belts by ERG", 地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ,2017.05.24)
 9. 大平豊,超新星残骸での粒子加速と非熱的放射,磁気リコネクション・粒子加速勉強会 (東京大学,2017.06.26)
 10. 横山央明,シンポジウム開催趣旨について, シンポジウム「2020 年代のスペース太陽研究」 (国立天文台,2017.07.13)
 11. 横山央明,パネルディスカッション, シンポジウム「2020 年代のスペース太陽研究」 (国立天文台,2017.07.13)
 12. 横山央明,太陽プラズマの磁気流体数値計算,「磁気流体プラズマで探る高エネルギー天体现象」研究会 (JAMSTEC 東京事務所,2017.08.28-30)
 13. 山中高光, 服部高典, 小松一生, 三河内岳, 石川喜久, 毛河光, $Mn_3-xFe_xO_4$ の J-PARC 中性子回折実験による高圧・高温での磁気転移、構造転移の解析, 日本鉱物科学会 2017 年年会 (愛媛大学,2017.09.12)
 14. 三河内岳, 山口 亮, Asuka 12209 アングライト中カンラン石外来結晶の形成環境, 日本鉱物科学会 2017 年年会 (愛媛大学,2017.09.13)
 15. 大野遼, 竹之内惇志, 三河内岳, 山口亮, Millbillillie ユークライト隕石中のシリカ多形, 日本鉱物科学会 2017 年年会 (愛媛大学,2017.09.13)
 16. 竹之内惇志, 三河内岳, 火星隕石中黒色カンラン石の形成過程の再検討：不均化反応による鉄ナノ粒子の形成, 日本鉱物科学会 2017 年年会 (愛媛大学,2017.09.13)
 17. 東浩太郎, 三河内岳, 長谷川輝, Zolensky M. E., Kaidun 隕石中の特異な岩片についての鉱物学的研究, 日本鉱物科学会 2017 年年会 (愛媛大学,2017.09.13)
 18. 小池みずほ, 森田拓弥, 高畑直人, 佐野有司, 飯塚毅, 三河内岳, 分化隕石リン酸塩鉱物の U-Pb 年代・希土類元素分析, 日本地球化学会 2017 年年会 (東京工業大学,2017.09.15)
 19. 笠原慧, 沖津由尚, 平原聖文, 齋藤義文, 横田勝一郎, 三浦弥生, 奥野衛, 吉岡和夫, 杉田精司, "超小型探査機による惑星観測に向けた粒子計測器の開発", 惑星科学会秋季講演会 (大阪大学,2017.09.27)
 20. 三河内岳, 火星隕石ナクライト・シャシナイト起源岩体の関係について, 日本惑星科学会 2017 年年会 (大阪大学,2017.09.29)
 21. 大平豊,宇宙線 Knee の起源,高エネルギー宇宙物理学研究会 2017 (京都大学,2017.09.6)
 22. 横山央明,太陽大気中波動の観測と理論, RIMS 研究集会 非線形波動現象の数理とその応用 (京都大学数理解析研,2017.10.11-13)
 23. 天野孝伸, Kinetic temperature anisotropy instabilities in inhomogeneous collisionless plasmas, 地球電磁気・地球惑星圏学会 講演会 (京都大学宇治キャンパス,2017.10.16)
 24. 加藤拓馬, 天野孝伸, モンテカルロ法による衝撃波遷移層での非熱的電子加速のモデリング (京都大学宇治キャンパス,2017.10.16)
 25. 笠原慧, 横田勝一郎, 三谷烈史, 浅村和史, 平原聖文, 高島健, "Medium-Energy Particle experiments - electron analyzer (MEP-e) for the ERG satellite mission", SGEPS 秋学会 (京都大学,2017.10.16)
 26. Keika, K., S. Kasahara, S. Yokota, M. Hoshino, K. Seki, M. Nosé, T. Amano, Y. Miyoshi, I. Shinohara, Energy and mass dependence of the contribution to storm-time plasma pressure: Arase/MEP-i observations, SGEPS 2017 Fall Meeting, Kyoto University, October 17, 2017. (京都大学,2017.10.17)

27. Seki, K., K. Keika, S. Kasahara, S. Yokota, A. Matsuoka, Y. Ogawa, K. Asamura, Y. Miyoshi, and I. Shinohara, Characteristics of molecular ions in the ring current observed by the Arase (ERG) satellite, 第 142 回地球電磁気・地球惑星圏学会秋季講演会 (京都大学,2017.10.17)
28. Seki, K., Y. Miyoshi, Y. Ebihara, Y. Katoh, S. Saito, T. Amano, Y. Omura, M. Shoji, T. Hori, N. Takahashi, K. Keika¹, S. Nakano, A. Nakamizo, M. Nose, S. Watanabe, and ERG theory/modeling/integrated studies team, Theory, Modeling, and Integrated studies in the ARASE (ERG) project, 第 142 回地球電磁気・地球惑星圏学会秋季講演会 (京都大学,2017.10.18)
29. Walia Nehpreet Kaur, 関華奈子, 星野真弘, 北村成寿, 斎藤義文, 横田勝一郎, Pollock Craig J., Giles Barbara L., Moore Thomas E., Torbert Roy, Russell C. T., Burch James L., A statistical study of slow-mode shocks observed by MMS in the dayside magnetopause, 地球電磁気・地球惑星圏学会 (京都大学、京都,2017.10.19)
30. 岩本昌倫、天野孝伸、松本洋介、星野真弘、Intense Electromagnetic Waves Excited in Two-dimensional Relativistic Shocks、地球電磁気・地球惑星圏学会 (京都大学、京都,2017.10.19)
31. 桂華邦裕, 笠原慧, 横田勝一郎, 星野真弘, 関華奈子, 能勢正仁, 天野孝伸, 三好由純, 篠原育, 磁気嵐中の内部磁気圏プラズマ圧に対するエネルギー帯および粒子種ごとの寄与について: あらせ衛星搭載 MEP-i 粒子検出器の観測、地球電磁気・地球惑星圏学会 (京都大学、京都,2017.10.19)
32. 松本洋介, 天野孝伸, 加藤恒彦, 星野真弘、高マッハ数衝撃波の 3 次元 PIC シミュレーション: 電子加速効率のパラメタ依存性、地球電磁気・地球惑星圏学会 (京都大学、京都,2017.10.19)
33. 浅見隆太、星野真弘、桂華邦裕、地球電磁気・地球惑星圏学会 (京都大学、京都,2017.10.19)
34. Kasahara, S., K., Asamura, N. Higashio, Y. Kazama, T. Mitani, S.-Y. Wang, K., and S. Yokota, "Charged particle measurements in the radiation belt by ERG (Arase)", PLASMA 学会 (姫路,2017.11.23) [招待講演]
35. Yokoyama, T., Shimojo, M., Okamoto, J. T., Iijima, H., ALMA observations of the solar chromosphere on the polar limb, 4th Asia-Pacific solar physics meeting (京都大学,2017.11.07-10)
36. 大平豊, First cosmic ray, 第 30 回 理論懇シンポジウム (東京大学,2017.12.26)
37. 吉岡和夫、土屋史紀、木村智樹、鍵谷将人、村上豪、山崎敦、吉川一朗、藤本正樹、「ひさき」の観測で捉えた木星磁気圏と衛星イオの関係、宇宙科学シンポジウム (宇宙科学研究所,2018.01.09)
38. 三河内岳, 岐阜で見つけた新しい鉄隕石, 総合研究大学院大学学融合推進センター 平成 29 年度萌芽的共同研究支援課題 流星刀と日本の隕石についての研究会 (富山市科学博物館,2018.02.06)
39. 横山央明, 全体議論, 太陽研連シンポジウム (京都大学,2018.02.19-21)
40. 大平豊, 超新星残骸衝撃波中のピックアップイオン, PSTEP・ISEE 研究集会 (名古屋大学,2018.02.20) [招待講演]
41. Seki, K., Current understanding of water and atmospheric escape from Mars based on MAVEN observations, Symposium on Planetary Science 2018 (Tohoku University,2018.02.28) [招待講演]
42. 吉岡和夫、桑原正輝、田口真、川原琢也、亀田真吾、吉川一朗、D/H 吸収セルの開発と惑星科学への貢献, 第 19 回惑星圏研究会 (東北大学,2018.02.28) [招待講演]
43. 大平豊, 宇宙線と磁場, 研究会 X (広島大学,2018.03.01) [招待講演]
44. 横山央明、下条圭美、岡本文典、飯島陽久, 彩層極域リムの ALMA 観測, 日本天文学会年会 (千葉大学,2018.03.14-17)
45. 横山央明, 太陽物理学イントロダクション・コンピュータの中の太陽, 理系大学生のための太陽研究最前線体験ツアー (国立天文台,2018.03.19)
46. 吉岡和夫、吉川一朗、村上豪、山崎敦、藤本正樹、土屋史紀、鍵谷将人、木村智樹、飛翔体によ

- る遠隔観測技術を用いた惑星磁気圏の研究, 日本物理学会第 73 回年次大会 (東京理科大学野田キャンパス,2018.03.22) [招待講演]
47. 加藤拓馬, 天野孝伸, モンテカルロ法による衝撃波遷移層での非熱的電子加速のモデリング (東京理科大学 野田キャンパス,2018.03.23)
 48. 大平豊,低電離プラズマ中の無衝突衝撃波のハイブリッドシミュレーション,日本物理学会 2018 年春季大会 (東京理科大学,2018.03.23)
 49. 天野孝伸, 宇宙空間衝撃波の遷移層, 物理学会 2018 年春季年会 (東京理科大学 野田キャンパス,2018.03.24) [招待講演]
 50. 吉岡和夫、桑原正輝、村上豪、吉川一朗、EUV imaging for Earth's plasmasphere from Earth-Moon L2 point by nano-spacecraft named EQUULEUS、日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張,2018.05.24)
 51. 吉岡和夫、桑原正輝、吉川一朗、今村剛、田口真、亀田真吾、船瀬龍、小泉宏之、鈴木宏二郎、笠原慧、杉田精司、超小型探査機による光学観測手法の惑星科学への応用、日本惑星科学会秋季講演会 (大阪,2018.09.27)

7.3 地球惑星システム科学講座

(国際会議)

1. Kadoya, S., Tajika, E., and Reinhard, C. T., Lifetime of the warm climate of Earth-like planets in the habitable zone, Astrobiology Science Conference 2017 (Arizona, USA, 2017.4.24)
2. Ozaki, K., and Tajika, E., Limited O₂ production in the Mid-Proterozoic oceans, Astrobiology Science Conference 2017 (Arizona, USA, 2017.4.24)
3. Goto-Azuma, K., Y. Ogawa-Tsukagawa, Y. Kondo, R. Dallmayr, M. Hirabayashi, J. Ogata, K. Kitamura, K. Kawamura, H. Motoyama, S. Matoba, T. Aoki, N. Moteki, S. Ohata, T. Mori, M. Koike, Y. Komuro, A. Tsushima, N. Nagatsuka, Variability of back carbon in Northwest Greenland during the past 350 years, 2017 EGU General Assembly. (Vienna, Austria, 2017.4.24)
4. Yoshida, A., N., Moteki, S. Ohata, K. Adachi, T. Mori, M. Koike, A. Takami, Single-particle measurements of light-absorbing iron oxide aerosols and their radiative effects, 2017 JpGU-AGU joint meeting. (Chiba, Japan, 2017.5.22)
5. Tada, R. Lake Suigetsu drilling. Earth System Science in Yunnan: Preliminary Initiatives. (Yunnan University (中国雲南省) , 2017.5.28)
6. Ozaki, K., Tajika, E., Hong, P.K., Reinhard, C.T., Primitive photosynthesis and Earth's early climate, Geobiology 2017 (Banff, Canada, 2017.6.11)
7. Tada, R. Cause(s) of centennial to millennial-scale variabilities of East Asian Summer Monsoon during the Holocene. Asian monsoon variability and dynamics (ANGSANA Xi'an Lintong (Xi'an, China), 2017.6.13)
8. Satoshi Takahashi, Akane Mizutani, Jun Ishida, Shinji Yamamoto, Shun Muto, Masayuki Ikeda, Kazumi Ozaki, Nozomi Suzuki, Ryuji Tada, Redox conditions across Permian-Triassic based on laminae preservation and pyrite framboids from the pelagic Panthalassic ocean. O13, the IGCP 630 annual meeting (Tohoku Univ., Sendai, Japan, 2017.6.14)
9. Yoshiaki Aita, Natsuko Kikuchi, Satoshi Yamakita, Atsushi Takemura, Rie S. Hori, Satoshi Takahashi, Megumi Saito, Yoshimi Kubota, K. Bernhard Spörl, Hamish J. Campbell Enhanced biogenic silica sedimentation processes revealed in the Early Triassic, Induan bedded chert from Arrow Rocks, Panthalassa ocean. P4. the IGCP 630 annual meeting (Tohoku Univ., Sendai, Japan, 2017.6.14)
10. Kunio Kaiho, Atsena Shizuya, Kenji Yamada, Masahiro Oba, Minoru Kikuchi, Naoto Senba, Zhong-

- Qiang Chen, Tsuyoshi Komiya, Jinnan Tong, Li Tian, Paul Gorjan, Satoshi Takahashi, Oceanic oxidation and anoxia coincided with diversification and extinction of early animals after the Snowball Earth. P6. the IGCP 630 annual meeting (Tohoku Univ., Sendai, Japan, , 2017.6.14)
11. Kunio Kaiho, Ryosuke Saito, Kosuke Ito, Takashi Miyaji, Raman Biswas, Li Tian, Hiroyoshi Sano, Zhiqiang Shi, Satoshi Takahashi, Jinnan Tong, Lei Liang, Masahiro Oba, Fumiko W. Nara, Noriyoshi Tsuchiya, Zhong-Qiang Chen, Effects of soil erosion and anoxic-euxinic ocean in the Permian-Triassic marine crisis. P7. the IGCP 630 annual meeting (Tohoku Univ., Sendai, Japan, 2017.6.14)
 12. Ryosuke Saito, Kunio Kaiho, Masahiro Oba, Jinnan Tong, Zhong-Qiang Chen, Li Tian, Satoshi Takahashi, Megumu Fujibayashi, Tentative identification of diagenetic products of cyclic biphytanes in sedimentary rocks from the uppermost Permian and Lower Triassic. P8. the IGCP 630 annual meeting (Tohoku Univ., Sendai, Japan, 2017.6.14)
 13. Satoshi Takahashi, The Permian-Triassic in Akkamori, Japan, SP1. the IGCP 630 annual meeting, (Tohoku Univ., Sendai, Japan, , 2017.6.14)
 14. Masahiro Ehiro, Kazuko Yoshizawa, Satoshi Takahashi, Kunio Kaiho, Noritoshi Suzuki, The Permian-Triassic in Utatsu, Japan SP2. the IGCP 630 annual meeting (Tohoku Univ., Sendai, Japan, 2017.6.14)
 15. Yoshiaki Aita, Shun Muto, Satoshi Takahashi, Ryuichi Arakawa, The Permian-Triassic in Kuzuu, Japan: Part 2., SP4, the IGCP 630 annual meeting (Tohoku Univ., Sendai, Japan, 2017.6.14)
 16. Satoshi Yamakita, Satoshi Takahashi, Kunio Kaiho, Megumu Fujibayashi, Satoru Kojima, Atsushi Takemura, Yoshiaki Aita, Rie S. Hori, K. Bernhard Spörli, Hamish J. Campbell, Smithian/Spathian boundary detected slightly below OAE-related black sediments in oceanic sequences in Japan and New Zealand. P10. the IGCP 630 annual meeting (Tohoku Univ., Sendai, Japan, 2017.6.14)
 17. Satoshi Yamakita, Atsushi Takemura, Yoshiaki Aita, Rie S. Hori, Satoshi Takahashi, Jack A. Grant-Mackie, K. Bernhard Spörli and Hamish J. Campbell, Conodont provincialism in the Early Triassic environmental extreme. P11. the IGCP 630 annual meeting (Tohoku Univ., Sendai, Japan, 2017.6.14)
 18. Yoshiaki Aita, Shun Muto, Satoshi Takahashi, Ryuichi Arakawa, The Permian-Triassic in Kuzuu, Japan: Part 1 SP3. the IGCP 630 annual meeting (Tohoku Univ., Sendai, Japan, 2017.6.14)
 19. Kazuko Yoshizawa, Satoshi Takahashi, Masayuki Ehiro, Takanobu Tsuihiji, Shun Muto, Takayuki Tashiro, Redox conditions of late Early Triassic oceanic region around the South Kitakami Block. O52, the IGCP 630 annual meeting (ohoku Univ., Sendai, Japan, 2017.6.16)
 20. Ryosuke Saito, Kunio Kaiho, Masahiro Oba, Satoshi Takahashi, Zhong-Qiang Chen, Li Tian, Jing Chen, Jinnan Tong, Organic geochemical evidence for coincidence of an amelioration of harsh environments with biotic recovery from the end-Permian mass extinction. O53, the IGCP 630 annual meeting (Tohoku Univ., Sendai, Japan, 2017.6.16)
 21. Harada, M., Tajka, E., and Yamagishi, A., Rise of oxygen in the snowball aftermath and its linkage to the evolution of cyanobacterial antioxidant enzymes, IGCP 630 Meeting in Japan, 2017 (Permian-Triassic Climatic& Environmental Extremes and Biotic Response) (東北大学, 2017.6.16)[招待講演]
 22. Ikoma, M., B. Sato, H. Sekii, H. Hanayama, and S. Ida, Probing the interior of Jupiter toward unveiling its formation: A new attempt with Jovian seismology, IAG-IASPEI (Kobe, Japan, 2017.7.31)[招待講演]
 23. Ozaki, K., Tajika, E., Hong, P., Reinhard, C., and Nakagawa, Y., Climatic consequences of methane boosting by photoferrotrophs in the Archean atmosphere, Goldschmidt 2017 (Paris, France,

- 2017.8.17)
24. Ikoma, M., A new process of super-Earth formation via pebble accretion with focus on an implication for TRAPPIST-1 planets, Planetary and satellite system meeting (Gotenba, Kanagawa, 2017.8.29)
 25. Tada, R. Onset and evolution of the millennial-scale variability of East Asian Summer Monsoon and its tight linkage with AMOC during the last 1.45 Ma (Invited Presentation). IODP-PAGES Workshop on Global Monsoon in Long-term Records. (Tongji University, Shanghai, China, 2017.9.7)[招待講演]
 26. Kayanne, H., S. Yamamoto et al., Continuous flow-through analyzer of small-sized seawater carbonate system to evaluate response of marine ecosystem against ocean acidification, 14th International Symposium on Biomineralization (International Congress Center, Tsukuba, Japan, 2017.10.9-13)
 27. Shun Muto, Satoshi Takahashi, Satoshi Yamakita, Conodont biostratigraphy of Lower Triassic pelagic deep-sea sedimentary rocks in Japan, P15-06, InterRad XV in Niigata 2017 (Niigata Univ., Niigata, Japan, 2017.10.23)
 28. Satoshi Takahashi, Shin-ichi Yamasaki, Noriyoshi Tsuchiya, Yasumasa Ogawa, Kazuhiko Kimura, Kunio Kaiho, Takeyoshi Yoshida, Possibility of bio-essential element depleted ocean at the end-Permian mass extinction, P15-11, InterRad XV in Niigata 2017 (Niigata Univ., Niigata, Japan, 2017.10.23)
 29. Satoshi Takahashi, Shin-ichi Yamasaki, Noriyoshi Tsuchiya, Yasumasa Ogawa, Kazuhiko Kimura, Kunio Kaiho, Takeyoshi Yoshida, Possibility of bio-essential element depleted ocean at the end-Permian mass extinction, P15-11, InterRad XV in Niigata 2017 (Niigata Univ., Niigata, Japan, 2017.10.23)
 30. Shun Muto, Satoshi Takahashi, Satoshi Yamakita, Three episodes of black claystone deposition in the pelagic Panthalassa during the Early Triassic. 001-03, InterRad XV in Niigata 2017 (Niigata Univ., Niigata, Japan, 2017.10.23)
 31. Yoshiaki Aita, Natsuko Kikuchi, Kenta Kusaba, Takumi Maruyama, Satoshi Yamakita, Atsushi Takemura, Rie S. Hori, Satoshi Takahashi, Megumi Saito, Yoshimi Kubota, K. Bernhard Spörli, Hamish J. Campbell, Biosiliceous facies and flux change of the Early Triassic bedded chert from Arrow Rocks, New Zealand, 008-03, InterRad XV in Niigata 2017, Niigata Univ., (Niigata, Japan, 26 Oct 2017. (oral), 2017.10.23)
 32. Satoshi Yamakita, Atsushi Takemura, Yoshiaki Aita, Rie S. Hori, Satoshi Takahashi, Jack A. Grant-Mackie, K. Bernhard Spörli, Hamish J. Campbell, Early Triassic conodont provincialism and its implication for the paleoceanography of Tethys and Panthalassa, 010-04, InterRad XV in Niigata 2017, Niigata Univ. (Niigata, Japan, 2017.10.26)
 33. Ikoma, M., Accretion limit of snowy protoplanetary envelope, 10th RESCEU-2nd Planet2 Symposium on Planet Formation around Snowline (Tokyo, Japan, 2017.11.29)[招待講演]
 34. Hajime Kawahara, Finding long period objects around snow line, Planet Formation beyond snowline (Tokyo, Japan, 2017.11.30)[招待講演]
 35. Tada, R., A. Seki, M. Ikeda, T. Irino, K. Ikehara, A. Karasuda, S. Sugisaki, T. Sagawa, T. Itaki, Y. Kubota, M. Murayama, S. Lu. Intermittent Occurrence of Millennial-scale Variability of East Asian Summer Monsoon before 1.45 Ma based on the High-resolution Br Record of the Japan Sea Sediments. 2017 AGU Fall Meeting. (New Orleans Ernest N. Morial Convention Center (New Orleans, U.S.A.), 2017.12.13)
 36. Ikeda, M., R. Tada, K. Ozaki, P. E. Olsen Solar System Chaos and its climatic and biogeochemical

- consequences. 2017 AGU Fall Meeting. (New Orleans Ernest N. Morial Convention Center (New Orleans, U.S.A.), 2017.12.13)
37. Nakagawa, T., Tajika, E., and Kadoya, S., On evolutionary climate tracks in deep mantle volatile cycle computed from numerical mantle convection simulations and its impact on the habitability of the Earth, AGU Fall Meeting 2017 (New Orleans, USA, 2017.12.14)
 38. Ikoma, M., Late-stage accretion and subsequent evolution of giant planets, CHARIS International Workshop (Tokyo, Japan, 2017.12.15)[招待講演]
 39. Kayanne, H., Continuous pH-alkalinity analyzer for a small amount of seawater, International Symposium "Promotion of global network studies on seagrass ecosystem based on innovative new technology" (TWIns, Waseda Univ., Tokyo, Japan, 2018.2.18-20)[招待講演]
 40. Ikoma, M., Late-stage capture of solids by proto-gas giants, Workshop on Giant Planet Formation, Evolution, and Interior. (Zurich, Switzerland, 2018.3.10)[招待講演]

(国内会議)

1. 高橋 聡, 中田 亮一, 渡辺 勇輔, 高橋 嘉夫, 深海相ペルム紀-三畳紀境界層に記録された鉄・モリブデンの化学種記録, BPT06-03, 日本地球惑星科学連合大会 (千葉, 幕張メッセ, 2017.5.21)
2. Kurokawa S., R. Tada, T. Irino, A. Seki, M. Murayama, Cyclo-stratigraphy of the Pliocene-Miocene interval in the Japan Sea sediments and timings of paleoceanographic changes (poster), JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.23)
3. Sakuma A., R. Tada R, H. Zheng, T. Kanzaki, B. Wang B M. He, S. Kurokawa, The change in the environment and tectonics from Late Paleocene to Early Miocene in the Northeastern Tibetan Plateau (poster), JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.23)
4. Seki A., R. Tada, S. Kurokawa, K. Mitake, M. Murayama Reconstruction of marine organic carbon content in the Japan Sea sediments from Br variability measured by XRF core scanner (poster), JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.23)
5. 高橋 聡, 多田 隆治, 関 有沙, 入野 智久, Redox history of deep water in the Japan Sea during late Pleistocene based on trace elements MIS06-P08, 日本地球惑星科学連合大会 (千葉, 幕張メッセ, 2017.5.23)
6. 多田隆治, 王可, 斎藤京太, Zheng, H., 鈴木克明, 杉崎彩子, 長島佳菜, 内田昌男, 入野智久, 中川毅, 久保田好美, 木元克典 & 板本拓也. 東アジア夏季モンスーン降水の過去6千年間の千年スケール変動は, 偏西風ジェットの挙動に規定されたモンスーン降水フロントの南振動に起因する。JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.23)
7. 押尾 秀, 山口 耕生, 高橋 聡, 多田 隆治, 奈良岡 浩, 池原 実, 山口 飛鳥, Sulfur isotope geochemistry of the Japan Sea sediments (IODP Exp. 346) 30 ~ 220 kyr ago: Implications for the evolution of Asian Monsoon climate system, MIS06-P09, 日本地球惑星科学連合大会 (千葉, 幕張メッセ, 2017.5.23)
8. 増田 沙恵佳, 山口 耕生, 高橋 聡, 多田 隆治, Phosphorus geochemistry of the central Japan Sea sediments (IODP Exp. 346) 30~220 kyr ago: Implications for the evolution of Asian Monsoon climate system MIS06-P10, 日本地球惑星科学連合大会 (千葉, 幕張メッセ, 2017.5.23)
9. Tajika, E., Kobayashi, T., and Ozaki, K., Behaviors of marine primary producers during ocean anoxic events, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ国際会議場, 2017.5.23)
10. 多田賢弘, 多田隆治, Carling P., Songtham W., 昱 常, 田近英一, タイ東北部ファイオムセクションにおける 79 万年前の東南アジア衝突イベント起源の衝撃変成石英の発見 JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.24)
11. Tada, T., Tajika, E., Chang, Y., Songtham, W., Tada, R., and Carling, P. A., Discovery of Shocked

- Quartz at Huai Om Section, Ubon Ratchathani Province, NE Thailand, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ国際会議場, 2017.5.24)
12. 松本 廣直, 高橋 聡, 飯塚 毅, 武藤 俊, 深海堆積層岩から産するコノドント化石の化学組成の評価: 古海洋環境復元ツールへの応用に向けて, MIS20-04, 日本惑星科学連合大会 (千葉, 幕張メッセ, 2017.5.25)
 13. 武藤 俊, 高橋 聡, 山北 聡, 下部三畳系深海チャートギャップの完全な層序復元に向けて, MIS20-05 日本惑星科学連合大会 (千葉, 幕張メッセ, 2017.5.25)
 14. Kadoya, S., and Tajika, E, The effect of spectral type of central star on climate and climatic evolution of the Earth-like planets in habitable zone, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ国際会議場, 2017.5.25)
 15. 茅根 創, 環礁国家の水没と生態工学的維持, 太平洋諸島学会第 5 回研究大会 (東京, 2017.7.8)[招待講演]
 16. 生駒 大洋, Probing the interior of Jupiter toward unveiling its formation: A new attempt with Jovian seismology, トランジット観測検討会 (三浦海岸, 神奈川, 2017.8.7)
 17. 生駒 大洋, The atmospheric growth of TRAPPIST-1 planets: Pebble accretion, トランジット観測検討会 (三浦海岸, 神奈川, 2017.8.7)
 18. 関 有沙, 多田 隆治, 村山 雅史, 黒川 駿介 & 三武 司, 第四紀における日本海底層の酸化還元状態と海洋循環の時代変化復元 (poster). 日本第四紀学会 2017 年大会 (福岡大学, 2017.8.26)
 19. 生駒 大洋, 黒崎 健二, 雪降る原始惑星エンベロープの冷却限界とガス集積の影響について, 日本天文学会 2017 秋季大会 (北海道大学, 2017.9.13)
 20. 相田 吉昭, 菊池 那津子, 草場 研太, 丸山 巧, 山北 聡, 竹村 厚司, 堀 利栄, 高橋 聡, 齋藤 めぐみ, 久保田 好美, Bernhard Spörli, Hamish Campbell, パンサラサ海に堆積したアローロックス島の前期三畳紀層状 チャート層における生物源シリカ相とそのフラックスの変遷, R17-O-1, 日本地質学会第 124 年学術大会 (愛媛大学, 2017.9.16)
 21. 松本 廣直, 高橋 聡, 飯塚 毅, 武藤 俊, 深海堆積岩中のコノドント化石の化学組成の評価, R17-O-2, 日本地質学会第 124 年学術大会 (愛媛大学, 2017.9.16)
 22. 多田 隆治, 多田 賢弘, P. Carling, W. Songtham, L.X. Thuyen, 常 昱, 田近英一, 79 万年前にインドシナ半島南部で起きた小天体衝突によるエジェクタ層の特定, 日本地質学会第 124 年学術大会 (2017 愛媛大会) (愛媛大学城北キャンパス, 2017.9.17)
 23. 多田 隆治, 入野 智久, 烏田 典, 池原 研, 佐川 拓也, 板木 拓也, 杉崎 彩子, 久保田 好美, 池田 昌之, Lu, S., 関 有沙, 黒川 駿介, 三武 司 & 村山 雅史, 数百~数千年スケールで起こる東アジア夏季モンスーン変動の開始時期と時代変化、そのグローバル気候変動における位置づけ (招待講演). 日本地質学会第 124 年学術大会 (2017 愛媛大会) (愛媛大学城北キャンパス, 2017.9.17)[招待講演]
 24. 田近 英一, 太古代の海洋微生物生態系と暗い太陽のパラドックス, 2017 年度日本地球化学会第 64 回年会 (東京工業大学, 2017.9.17)[招待講演]
 25. 多田 隆治, 不安定氷床と短周期気候変動, 平成 29 年度 ISEE 研究集会 (名古屋大学宇宙環境研究所, 2017.9.22)
 26. 生駒 大洋, 亀田 真吾, 村上 豪ほか, 紫外線宇宙望遠鏡 WSO-UV による系外惑星サイエンス, 日本惑星科学会 (大阪大学, 2017.9.27)
 27. 多田 賢弘, 多田 隆治, C. Paul, S. Wickanet, T. L. Xuan, 常 昱, 田近 英一, インドシナ半島における、79 万年前の小天体衝突イベント起源の衝撃変成石英の発見, 日本惑星科学会 2017 年度秋季講演会 (大阪大学, 2017.9.28)
 28. 渡辺 泰士, 田近 英一, 門屋 辰太郎, 火星の地軸傾斜の変動に伴う火星二酸化炭素システムの応答の解析, 日本惑星科学会 2017 年秋季講演会 (大阪大学, 2017.9.29)

29. 生駒 大洋, 巨大惑星形成に関する未解決問題, 木星トロヤ群小惑星探査ワークショップ (大阪大学, 2017.9.30)[招待講演]
30. 吉田 淳, 大畑 祥, 茂木 信宏, 足立 光司, 森 樹大, 小池 真, 高見 昭憲, 東アジア域における人為起源酸化鉄エアロゾルの動態, 第 23 回大気化学討論会. (香川県高松市, 2017.10.3)
31. 多田 隆治, 多田 賢弘, P. Carling, W. Songtham, L.X. Thuyen, 常昱, 田近 英一. 79 万年前のインドネシア半島への小天体衝突によるエジェクタ層の特定 2017 年度地球環境史学会年会 (九州大学伊都キャンパス, 2017.11.19)
32. 多田 隆治, 多田 賢弘, C. Paul, S. Wickanet, T. L. Xuan, 常昱, 田近 英一, 79 万年前にインドシナ半島への小天体衝突によるエジェクタ層の特定, 第 3 回地球環境史学会年会 (九州大学, 2017.11.19)
33. 多田 賢弘, 多田 隆治, C. Paul, S. Wickanet, T. L. Xuan, 常昱, 田近 英一, オーストラリア・アジアテクトナイトイベント: 東南アジアにおけるイジェクタ層の認定と衝突地点推定, 第 13 回衝突研究会研究集会 天体の衝突物理の解明 (XIII) ~太陽系の進化過程におけるダストの役割~ (神戸大学, 2017.11.20)
34. 茅根 創, 原 武史, 荒井 修亮, 山野 博哉, 松田 裕之, 琉球列島におけるジュゴン個体数の減少と人間活動, 日本サンゴ礁学会第 20 回大会 (東京工業大, 東京, 2017.11.23-26)
35. 中村 修子, 茅根 創, 全国の学校への海洋教育助成制度「海洋パイオニアスクールプログラム」活動報告, 日本サンゴ礁学会第 20 回大会 (東京工業大, 東京, 2017.11.23-26)
36. 山本 将史, 茅根 創, 山木 克則, Boon Keng Lim, 石垣島吉原海岸におけるビーチロック形成過程—海水中の炭酸系日周変動—, 日本サンゴ礁学会第 20 回大会 (東京工業大, 東京, 2017.11.23-26)
37. 中川 貴司, 田近 英一, 門屋 辰太郎, プレートテクトニクスによるマントル脱ガス史が表層機構進化に与える影響, シンポジウム「地球環境と固体地球変動の関わり」 (東京大学, 2017.11.25)
38. 高橋 聡, 山北 聡, 鈴木 紀毅, 前期三畳紀遠洋域黒色粘土岩から産したプラットフォーム型コノドント自然集合体, B20m, 日本古生物学会 167 回例会 (愛媛大学, 2018.2.4)
39. 山北 聡, 竹村 厚司, 相田 吉昭, 堀 利栄, 高橋 聡, Hamish Campbell, Bernhard Sporli, 両極分布を示す前期三畳紀コノドント Wapitiodus, B19 m, 日本古生物学会 167 回例会 (愛媛大学, 2018.2.4)
40. 生駒 大洋, 系外惑星の大気獲得過程の理論研究とトランジット観測への示唆, 第 6 回宇宙における生命ワークショップ (東京工業大学, 2018.2.20)
41. 多田 隆治. 明暗縞に魅せられて: 日本海・東シナ海掘削航海と私 (基調講演), ワークショップ 科学掘削の未来-現在・過去を知り、アイデアを形にしよう (JAMSTEC 横浜研究所, 2018.3.30)[招待講演]

7.4 固体地球科学講座

(国際会議)

1. Borgeaud, A. F. E., K. Kawai, R. J. Geller, and K. Konishi, Effects of initial whole mantle 1-D S-velocity and Q structure on waveform inversion for 3-D S-velocity structure: Application to D" beneath Central America and the Caribbean, EGU General Assembly 2017 (Vienna, Austria, 2017.4.24)
2. Ozawa, K., N. Youbi, M. A. Boumehdi, D. McKenzie, and H. Nagahara, Evaluation of thermobarometry for spinel lherzolite fragments in alkali basalts, EGU General Assembly 2017. (Vienna, Austria, 2017.4.27)
3. 井出哲, 堀高峰, 市村強, 大規模計算を震源の理解につなげるために, JpGU-AGU joint meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.21)[招待講演]

4. Terasaki, H., K. Nishida, S. Urakawa, Y. Shimoyama, Y. Higo, Constraint on composition and size of lunar Fe-Ni-S core, JpGU-AGU joint Meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.22)[招待講演]
5. 安藤 亮輔, Yoshihiro Kaneko, Dynamic rupture simulation with complex fault geometries for the 2016 Kaikoura, New Zealand, earthquake, JpGU-AGU joint meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.22)
6. 荒井 大輝, 安藤 亮輔, 青木 陽介, 2016 年熊本地震 (前震) の動的破壊シミュレーション, JpGU-AGU joint meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.22)
7. 佐藤 大祐, 安藤 亮輔, O(N) methods for spatiotemporal BIEM, JpGU-AGU joint meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.22)
8. Aso, N., V.C. Tsai, C. Schoof, A. Whiteford, and G.E. Flowers, Moulins Detected as Ambient Noise Sources at the Kaskawulsh Glacier, JpGU-AGU joint meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.23)
9. Nishikawa T., and S. Ide, Relation between slab-bending-related hydration and earthquake swarms in subduction zones, JpGU-AGU joint meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.23)
10. 寺崎英紀, 下山裕太, 真木まゆみ, 黒川冬華, 浦川啓, 西田圭佑, 斎藤龍之介, 田窪勇作, 柴崎裕樹, 坂巻竜也, 町田晃彦, Fe-Ni-S 融体の弾性特性から探る火星内部構造, JpGU-AGU joint Meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.23)[招待講演]
11. Kaneko, L., S. Ide and M. Nakano, Slow earthquakes in microseism frequency band (0.1-2 Hz) off Kii peninsula, JpGU-AGU joint meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.24)
12. Mizuno, N. and S. Ide, Development and evaluation of modified envelope correlation method for deep tectonic tremor, JpGU-AGU joint meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.24)
13. 奥田貴, 井出哲, 内田直希, 東日本で発生する中規模繰り返し地震の震源過程解析, JpGU-AGU joint meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.24)
14. Maury, J., Ide, S., Cruz-Atienza, V., Kostoglodov, V., Perez-Campos, X., Tremor analysis along the Mexican subduction zone, JpGU-AGU joint meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.25)
15. Chang, T. and S. Ide, Source Inversion of Very Large Earthquakes Using Empirical Green's Function with P and S Wave Data, Workshop on the corroborative project between Japan and Mexico: Hazard Assessment of Large Earthquakes and Tsunamis in the Mexican Pacific Coast for Disaster Mitigation (春日野国際フォーラム, 2017.7.26)
16. Maury, J., Ide, S., Cruz-Atienza, V., and Kostoglodov, V., Slow earthquakes variations along the Mexican subduction zone, Workshop on the corroborative project between Japan and Mexico: Hazard Assessment of Large Earthquakes and Tsunamis in the Mexican Pacific Coast for Disaster Mitigation (春日野国際フォーラム, 2017.7.26)
17. Mizuno, N. and S. Ide, Development and evaluation of modified envelope correlation method for deep tectonic tremor, Workshop on the corroborative project between Japan and Mexico: Hazard Assessment of Large Earthquakes and Tsunamis in the Mexican Pacific Coast for Disaster Mitigation (春日野国際フォーラム, 2017.7.26)
18. Nishikawa T., and S. Ide, Earthquake swarms in the Mexico subduction zone and their relationship with slow slip events and the 2014 M7.3 Papanoa earthquake, Workshop on the corroborative project between Japan and Mexico: Hazard Assessment of Large Earthquakes and Tsunamis in the Mexican Pacific Coast for Disaster Mitigation (春日野国際フォーラム, 2017.7.26)
19. Mashino I., M. Murakami, N. Miyajima, S. Petitgirard, and D. Frost, Mineralogical model of the lower mantle inferred from high-pressure sound velocity data, IAG-IASPEI 2017 (神戸国際会議場, 2017.8.2)
20. Tsuchiya, J., E. C. Thompson, T. Tsuchiya, M. Nishi, and Y. Kuwayama, First principles investigation of the high-pressure behavior of the FeOOH-AlOOH-phase H (MgSiO₄H₂) system,

- IAG-IASPEI (神戸国際会議場, 2017.8.2)
21. Ide, S., S. Yabe, Y. Tanaka, Tidal controls on earthquake size-frequency statistics, IAG-IASPEI 2017 (神戸国際会議場, 2017.8.3)
 22. Tsuchiya, J., T. Tsuchiya, M. Nishi, and Y. Kuwayama, First Principles Investigation of the High-pressure Behavior of the FeOOH-AlOOH-Phase H System, 14th Annual Meeting Asia Oceania Geosciences Society (Singapore, Singapore, 2017.8.6)
 23. Iizuka T & Yamamoto S, High-Precision Zr Isotopic Analysis of Ancient Terrestrial Zircons, 2017 Goldschmidt Conference (Paris, France, 2017.8.15)
 24. Itano K, Iizuka T & Hoshino M, Granitic Magma Evolution as Recorded by Monazite: A Case from the Busetsu Pluton, Centaral Japan, 2017 Goldschmidt Conference (Paris, France, 2017.8.15)
 25. StablKashiwabara T, Kubo S, Tanaka M, Senda R, Iizuka T, Tanimizu M & Takahashi Y, e Isotope Fractionation of Tungsten during Adsorption on Fe and Mn (Oxyhydr)oxides, 2017 Goldschmidt Conference (Paris, France, 2017.8.15)
 26. Sinmyo, R., Y. Nakajima, C. McCammon, N. Miyajima, S. Petitgirard, R. Myhill, and D. Frost, Effect of Fe³⁺ on the subsolidus and melting phase relations under lower mantle conditions, Goldschmidt 2017 (Paris, France, 2017.8.16)
 27. Szopa K, Kusiak M, Gawęda A, Banasik K, Chew D, Dunkley D, Iizuka T, Janeczek J, Konečný P, Krzykawski T & Yi K, A New Natural Reference Material for U-Pb Geochronology: Monazite from the Skalna Brama Pegmatite, the Sudetes, Poland, 2017 Goldschmidt Conference (Paris, France, 2017.8.16)
 28. Hibiya Y, Iizuka T, Yamashita K, Yoneda S & Yamakawa A, High Precision Cr-Ti Stable Isotope Measurements for the Extra-Terrestrial Materials, 2017 Goldschmidt Conference (Paris, France, 2017.8.17)
 29. Homma Y & Iizuka, Hf-W Chronology of the Brenham Pallasite, 2017 Goldschmidt Conference (Paris, France, 2017.8.17)
 30. Ito K & Iizuka, Evaluation of the Acid-Leaching Technique for High-Precision Pb-Pb Dating of Meteorite Pyroxenes, 2017 Goldschmidt Conference (Paris, France, 2017.8.17)
 31. Murakami M, I. Mashino, N. Miyajima, S. Petitgirard, and D. Frost, Mineralogy of the Lower Mantle: Constraints from Elasticity, Goldschmidt 2017 (Paris, France, 2017.8.17)
 32. Aso, N., R. Ando, and S. Ide, Numerical simulation of stochastic dynamic triggering to explain both regular and slow earthquakes, Joint Workshop on Slow Earthquakes 2017 (ホテルマイステイズ 松山, 2017.9.19)
 33. Chang, T. and S. Ide, Slip Inversion of Tohoku-Oki Earthquake and its Possible Contribution to Understanding of Slow Earthquakes, Joint Workshop on Slow Earthquakes 2017 (ホテルマイステイズ松山, 2017.9.19)
 34. Nishikawa T., and S. Ide, Recurring slow slip events and earthquake nucleation in the source regions of the M7 Ibaraki-Oki earthquakes inferred from seismicity, Joint Workshop on Slow Earthquakes 2017 (ホテルマイステイズ松山, 2017.9.19)
 35. Uemura K., S. Ide, H. Aochi, Dynamic nucleation zone size and the probability of cascade-up, Joint Workshop on Slow Earthquakes 2017 (ホテルマイステイズ松山, 2017.9.19)
 36. Aso, M., N. Aso, and S. Ide, Stacking LFEs at Parkfield: Toward Estimating Focal Mechanisms, Joint Workshop on Slow Earthquakes 2017 (ホテルマイステイズ松山, 2017.9.20)
 37. Ide, S., and A. Takeo, Characteristics of broadband slow earthquakes explained by a Brownian model, Joint Workshop on Slow Earthquakes 2017 (ホテルマイステイズ松山, 2017.9.20)
 38. Kaneko, L., S. Ide and M. Nakano, Slow earthquakes in microseism frequency band (0.1-2 Hz) off

- Kii peninsula, Joint Workshop on Slow Earthquakes 2017 (ホテルマイステイズ松山, 2017.9.20)
39. Nishida, K., Y. Shibazaki, H. Tobe, H. Terasaki, Y. Higo, D. Wakabayashi, N. Funamori, A. Suzuki, Sound velocity measurements in the liquid Fe-S system up to 20 GPa using ultrasonic pulse-echo method, 9th High Pressure Mineral Physics Seminar (HPMPS-9) (Saint Malo, France, 2017.9.25)[招待講演]
 40. Terasaki, H., M. Maki, Y. Shimoyama, K. Nishida, S. Urakawa, Y. Takubo, Y. Shibazaki, T. Sakamaki, Y. Higo, A. Machida, T. Kondo, Sound velocity and elastic properties of liquid Fe{Ni{Si at high pressure, 9th High Pressure Mineral Physics Seminar (HPMPS-9) (Saint Malo, France, 2017.9.26)[招待講演]
 41. Nishi, M., Y. Kuwayama, J. Tsuchiya, T. Tsuchiya, and T. Irifune, High-pressure phase transitions in AlOOH and FeOOH, 9th High Pressure Mineral Physics Seminar (HPMPS-9) (Saint Malo, France, 2017.9.27)
 42. Ide, S., Diversity and universality of slow earthquakes, Cargese Summer School EARTHQUAKES: nucleation, triggering, rupture, and relationships to aseismic processes (Cargese, France, 2017.10.4)[招待講演]
 43. Iizuka T., Evolution of the continental crust as recorded by detrital minerals, 5th INTERNATIONAL CONFERENCE on Analytical Science & Technology (Cheongju, Korea, 2017.10.23)[招待講演]
 44. 中島陽一, 桑山靖弘, 河口沙織, 廣瀬敬, 館野繁彦, 筒井智嗣, 内山裕士, 石川大介, BARON Alfred., 非弾性 X 線散乱による液体鉄合金の高圧下音速測定, 高圧討論会 (名古屋大学, 2017.11.8)
 45. Iizuka T., Evolution of the continental crust as recorded by U-Pb and Hf isotopes in detrital zircon, Asia-Pacific Winter Conference on Plasma Spectrochemistry (Shimane, Japan, 2017.11.17)[招待講演]
 46. Chang, T. and S. Ide, Source Inversion of Very Large Earthquakes Using Empirical Green's Function Method and Bootstrap Technique, Workshop: Frontiers in Studies of Earthquakes and Faults (深セン, 中国, 2017.11.29)
 47. Ide, S., Scaling relations of fast and slow earthquakes, Workshop: Frontiers in Studies of Earthquakes and Faults (深セン, 中国, 2017.11.29)[招待講演]
 48. Ando, R. and Y. Kaneko, Dynamic rupture simulation of the 2017 Mw 7.8 Kaikoura (New Zealand) earthquake: Is spontaneous multi-fault rupture expected?, American Geophysical Union Fall Meeting (New Orleans, USA, 2017.12.11)
 49. Arai, H., R. Ando, and Y. Aoki, Dynamics of delayed triggering in multi-segmented foreshock sequence: Evidence from the 2016 Kumamoto, Japan, earthquake, American Geophysical Union Fall Meeting (New Orleans, USA, 2017.12.11)
 50. Nishi, M., Y. Kuwayama, J. Tsuchiya, T. Tsuchiya and T. Irifune, The high-pressure phase transitions of hydroxides, AGU Fall Meeting 2017 (New Orleans, USA, 2017.12.11)[招待講演]
 51. Suzuki, Y., K. Kawai, R. J. Geller, A. F. E. Borgeaud, and K. Konishi, 3-D S-velocity structure in the lowermost mantle beneath the Northern Pacific, American Geophysical Union Fall Meeting (New Orleans, USA, 2017.12.13)
 52. Tsuchiya, J., E. C. Thompson, T. Tsuchiya, M. Nishi, and Y. Kuwayama, First principles investigation of high pressure behavior of FeOOH-AlOOH-phase H (MgSiO₄H₂) system. AGU Fall Meeting 2017 (New Orleans, USA, 2017.12.13)[招待講演]
 53. Tsuchiya, T., Y. Kuwayama, M. Ishii, and K. Kawai, High-P, T elasticity of iron-light element alloys, American Geophysical Union Fall Meeting (New Orleans, USA, 2017.12.13)
 54. Aso, N., R. Ando, and S. Ide, Stochastic dynamic modeling of regular and slow earthquakes, 2017 American Geophysical Union Fall Meeting (New Orleans, USA, 2017.12.14)

55. Hartung, H., L. Caricchi, D. Floess, S. Wallis, S. Harayama, The volcanic-plutonic connection unveiled. AGU Fall Meeting (New Orleans, USA, 2017.12.14)
56. Maury, J., Ide, S., Cruz-Atienza, V., and Kostoglodov, V., Spatio-temporal variations in slow earthquakes along the Mexican subduction zone, 2017 American Geophysical Union Fall Meeting (New Orleans, USA, 2017.12.14)
57. Sinmyo R., K. Hirose, and Y. Ohishi Melting of Iron to 290 Gigapascals, s, AGU Fall Meeting 2017 (New Orleans, USA, 2017.12.14)
58. Yabe, S., and S. Ide, Various slip behaviors in the frictionally heterogeneous fault model, 2017 American Geophysical Union Fall Meeting (New Orleans, USA, 2017.12.14)
59. Chang, T. and S. Ide, Source Inversion of Very Large Earthquakes Using Empirical Green's Function Approach with Bootstrapping, 2017 American Geophysical Union Fall Meeting (New Orleans, USA, 2017.12.15)
60. Ide, S., and A. Takeo, Characteristics of broadband slow earthquakes explained by a Brownian model, 2017 American Geophysical Union Fall Meeting (New Orleans, USA, 2017.12.15)
61. Kaneko, L., S. Ide and M. Nakano, Slow earthquakes in microseism frequency band (0.1-2 Hz) off the Kii peninsula, 2017 American Geophysical Union Fall Meeting (New Orleans, USA, 2017.12.15)
62. Ide, S., Slow slip around the World slow earthquakes and tremors in New Zealand, New Zealand-Japan Joint workshop on Slow Slip (Wellington, New Zealand, 2018.2.26)
63. Iizuka, T., F. Jourdan, P. Koefoed, Y. Hibiya, Y. Amelin and A. Yamaguchi, THERMAL HISTORY OF BASALTIC EUCRITES AS RECORDED BY LEAD AND ARGON ISOTOPES, Lunar and Planetary Science Conference (Texas, USA, 2018.3.19)
64. Kobayashi, M., K. Kawai, H. Sakuma, M. Kitamura, R. Ishimaru, N. Miyake, and G. Komatsu, The Mineralogy of the Goshogake Mud Volcano Field, Northern Japan, and Its Implication to the Mechanism and Driving Force Authors, The 49th Lunar and Planetary Science Conference (Texas, USA, 2018.3.19)
65. Enomoto, H., and T. Iizuka, TRACE ELEMNET AND W ISOTOPE SYSTEMATICS OF ACID-WASHED ARCHEAN METABASALTS, Lunar and Planetary Science Conference (Texas, USA, 2018.3.21)
66. Homma, Y. and T. Iizuka, Hf-W chronology of the Brenham pallasite, Lunar and Planetary Science Conference (Texas, USA, 2018.3.21)
67. Ono, H., A. Takenouchi, M. Koike, T. Iizuka T. Mikouchi, A. Yamaguchi, SILICA MINERALS IN NON-CUMULATE EUCRITES WITH HIGH THERMAL METAMORPHISM, Lunar and Planetary Science Conference (Texas, USA, 2018.3.21)

(国内会議)

1. Borgeaud, A. F. E., K. Kawai, R. J. Geller, and K. Konishi, Waveform inversion for whole mantle 1-D S-velocity and Q structure beneath Central America and the Caribbean, 日本地球惑星科学連合大会 (幕張メッセ, 2017.5.20)
2. Nishi, M., Y. Kuwayama, J. Tsuchiya, and T. Tsuchiya, Experimental investigation of high-pressure phase transitions in AlOOH and FeOOH, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.20)
3. Tsuchiya, J., T. Tsuchiya, M. Nishi, and Y. Kuwayama, First principles investigation of high pressure behavior of FeOOH, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.20)
4. 飯塚 毅, Project Team KamLAND Simulation, 日本島弧地殻のウラン・トリウム濃度：マントル由来地球ニュートリノフラックスの制約に向けて, 日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ, 2017.5.20)

5. Helffrich, G., K. Hirose, R. Sinmyo, and G. Morard, Crystallization of SiO₂ from the outer core: A possible means of stratification, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.21)
6. Nakajima, Y., S. I. Kawaguchi, K. Hirose, T. Komabayashi, Y. Kuwayama, and A. Q. R. Baron, Constrains on light elements in Earth's core via sound velocity measurements of liquid Fe alloys, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.21)
7. Tanaka, S., W. Siripunvarporn, S. Boonchaisuk, S. Noisagool, K. Kawai, T. Kim, Y. Suzuki, Y. Ishihara, K. Miyakawa, N. Takeuchi, and H. Kawakatsu, Thai Seismic Array (TSAR) Project: Progress in FY2016, 日本地球惑星科学連合大会 (幕張メッセ, 2017.5.21)
8. Tanaka, S., W. Siripunvarporn, S. Boonchaisuk, S. Noisagool, K. Kawai, T. Kim, Y. Suzuki, Y. Ishihara, K. Miyakawa, N. Takeuchi, and H. Kawakatsu, Anomalies of S-waves passing through the D" region beneath New Guinea observed by Thai Seismic Array (TSAR), 日本地球惑星科学連合大会 (幕張メッセ, 2017.5.21)
9. 桜庭中, Magnetic instability and slow-wave propagation in a rotating fluid sphere, 日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ, 2017.5.21)
10. 奥田花也, 河合研志, 佐久間博, brucite の(001)面における真の接触面での摩擦特性, 日本地球惑星科学連合大会 (幕張メッセ, 2017.5.21)
11. 佐久間博, 河合研志, 片山郁夫, モンモリロナイトの定方位度が摩擦強度に与える影響, Effect of preferred orientation on the frictional strength of montmorillonite gouge, 日本地球惑星科学連合大会 (幕張メッセ, 2017.5.21)
12. 山谷里奈, A. F. E. Borgeaud, 河合研志, R. J. Geller, 小西健介, 3-D S-velocity velocity structure in D" obtained by waveform inversion after redetermination of the earthquake source parameters, 日本地球惑星科学連合大会 (幕張メッセ, 2017.5.21)
13. 庄司真史, 河合研志, 震源の 4 次元可視化ツール開発 ~熊本地震の理解を深める教育教材として~ Development of 4D Earthquake Visualizer - To deepen the understanding of Kumamoto Earthquake -, 日本地球惑星科学連合大会 (幕張メッセ, 2017.5.21)
14. 土屋卓久, 桑山靖弘, 石井水昌, 河合研志, High-P, T Elasticity of Iron-Light Element Alloys, 日本地球惑星科学連合大会 (幕張メッセ, 2017.5.21)
15. 鈴木裕輝, 河合研志, R. J. Geller, 小西健介, Waveform tomography for 3-D shear velocity structure in the lowermost mantle beneath the Northern Pacific, 日本地球惑星科学連合大会 (幕張メッセ, 2017.5.21)
16. Tsuchiya, T., Y. Kuwayama, M. Ishii, and K. Kawai, High-P,T elasticity of iron-light element alloys, JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ, 2017.5.22)
17. 田上創, 小澤一仁, 飯塚 毅, Role of Basaltic Magma in the Evolution of Continental Crust: Formation process of Nikanbetsu Gabbro Complex in the Hidaka Metamorphic Belt, 日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ, 2017.5.22)
18. 日比谷 由紀, 飯塚 毅, 山下 勝行, 米田 成一, 山川 茜, 惑星物質の高精度 Cr-Ti 安定同位体測定法の開発, 日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ, 2017.5.22)
19. 木村 皐史, 小澤 一仁, 飯塚 毅, 栗谷 豪, Origin of ophiolite pulse and thermal state of the upper mantle in the Ordovician time constrained from the Hayachine-Miyamori Ophiolite, 日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ, 2017.5.22)
20. 早川 瑛庸, 福田 航平, 飯塚 毅, 比屋根 肇, MC-ICPMS を用いた普通コンドライトコンドルールの高精度 Mg 同位体分析, 日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ, 2017.5.23)
21. 飯塚 毅, 山口 能央, 板野 敬太, 日比谷 由紀, 鈴木 和恵, ジルコンから読み解く大陸地殻進化, 日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ, 2017.5.23)
22. 本馬 佳賢, 飯塚 毅, パラサイト隕石 Brenham の Hf-W 年代学, 日本地球惑星科学連合 2017 年

大会 (幕張メッセ, 2017.5.23)

23. 柳澤孝寿, 石見亘, 田坂裕司, 桜庭中, Vogt Tobias, Eckert Sven, 磁場をかけた液体金属の対流において秩序構造が変化する過程, 日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ, 2017.5.24)
24. 伊藤 健吾, 飯塚 毅, Towards high-precision Pb-Pb dating of extra-terrestrial materials by MC-ICPMS, 日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ, 2017.5.24)
25. 板野 敬太, 飯塚 毅, Oxide Production Mechanism in LA-ICPMS Revealed by Comprehensive Analysis of REE-Th-U Phosphates, 日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ, 2017.5.24)
26. 原田 智代, 飯塚 毅, 浜田 盛久, 吉本 充宏, 安田 敦, Constraints on the chemical evolution of magma at Fuji volcano from plagioclase phenocrysts, 日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ, 2017.5.25)
27. 松本 廣直, 高橋 聡, 飯塚 毅, 武藤 俊, 深海堆積層岩から産するコノドント化石の化学組成の評価: 古海洋環境復元ツールへの応用に向けて, 日本地球惑星科学連合 2017 年大会 (幕張メッセ, 2017.5.25)
28. Sakuma, H., K. Kawai, S. Suehara, I. Katayama, and T. Kogure, Friction of pyrophyllite, talc, and muscovite: implications for the stacking structure and cohesion, 16th International Clay Conference (Granada, Spain, 2017.7.17)
29. 廣瀬敬, 増野いづみ, 新名良介, 大石泰生, 地球コアの解明に向けて, SPring-8 シンポジウム 2017 (広島大学, 2017.9.5)
30. 新名良介, 中島陽一, C. McCammon, 宮島延吉, S. Petitgirard, R. Myhill, D. Frost, 下部マントル条件において Fe₃+がサブソリダスおよび融解相関係に与える影響, 日本鉱物科学会 2017 年年会 (愛媛大学, 2017.9.14)
31. 桜庭中, 地球コア内の磁気不安定とダイナモ作用, 地球電磁気・地球惑星圏学会 (京都大学宇治キャンパス, 2017.10.17)
32. 井出哲, 竹尾明子, ブラウニアンモデルが説明する広帯域スロー地震の特徴, 日本地震学会 2017 年度秋季大会 (鹿児島県民交流センター, 2017.10.25)
33. 麻生尚文, 安藤亮輔, 井出哲, 通常地震とスロー地震の確率論的動的モデル, 日本地震学会 2017 年度秋季大会 (鹿児島県民交流センター, 2017.10.25)
34. 麻生未季, 麻生尚文, 井出哲, パークフィールドの低周波地震のスタック波形~メカニズム推定に向けて, 日本地震学会 2017 年度秋季大会 (鹿児島県民交流センター, 2017.10.25)
35. Chang, T. and S. Ide, Slip Inversion of Very Large Earthquakes Using Empirical Green's Function Approach and Bootstrapping, 日本地震学会 2017 年度秋季大会 (鹿児島県民交流センター, 2017.10.26)
36. Kawai, K., 空隙のある媒質における地震波形伝播特性, Seismological Society of Japan Fall Meeting 2017 (鹿児島県民交流センター, 2017.10.26)
37. 奥田貴, 井出哲, 内田直希, 茨城県那珂沖で発生する中規模繰り返し地震の震源過程の揺らぎ, 日本地震学会 2017 年度秋季大会 (鹿児島県民交流センター, 2017.10.26)
38. 金子りさ, 井出哲, 中野優, 紀伊半島沖における脈動帯(0.1-2Hz)でのスロー地震, 日本地震学会 2017 年度秋季大会 (鹿児島県民交流センター, 2017.10.26)
39. 植村堪介, 井出哲, 青地秀雄, 動的な臨界クラックサイズと階層円形パッチモデルの破壊連鎖, 日本地震学会 2017 年度秋季大会 (鹿児島県民交流センター, 2017.10.26)
40. 西川友章, 井出哲, メキシコ海溝の群発地震とスロースリップの関係, 日本地震学会 2017 年度秋季大会 (鹿児島県民交流センター, 2017.10.26)
41. 矢部優, 井出哲, 摩擦不均質モデルによる前震, 余震生成 (The genesis of foreshocks and aftershocks in the frictionally heterogeneous fault model; in Japanese), 日本地震学会 2017 年度秋季大会 (鹿児島県民交流センター, 2017.10.26)

42. Borgeaud, A. F. E., K. Kawai, and R. J. Geller, Velocity structure of the transition zone beneath Central and North America and the Caribbean from waveform inversion, 日本地震学会秋季大会 (鹿児島県民交流センター, 2017.10.27)
43. Tanaka, S., W. Siripunvaraporn, S. Boonchaisuku, S. Noisagool, K. Kawai, Y. Suzuki Y. Ishihara, T. Kim, K. Miyakawa, N. Takeuchi, and H. Kawakatsu, Anomalies of S-waves passing through the D" region beneath New Guinea observed by Thai Seismic Array (TSAR), 日本地震学会秋季大会 (鹿児島県民交流センター, 2017.10.27)
44. 山谷里奈, A. F. E. Borgeaud, 河合研志, R. J. Geller, 小西健介, 再決定した深発地震の震源パラメータを用い波形インバージョンで推定した中米下 D"領域の 3 次元構造, 日本地震学会秋季大会 (鹿児島県民交流センター, 2017.10.27)
45. 鈴木裕輝, 河合研志, R. J. Geller, 小西健介, 地震波形水平 2 成分を用いた北部太平洋下 D"領域の 3 次元 S 波速度構造推定, 日本地震学会秋季大会 (鹿児島県民交流センター, 2017.10.27)
46. 新名良介, 廣瀬敬, 大石泰生, Melting of Iron at High Pressure, 高圧討論会 (名古屋大学, 2017.11.9)
47. 西田圭佑, 柴崎裕樹, 戸邊宙, 寺崎英紀, 肥後祐司, 若林大佑, 船守展正, 鈴木昭夫, 20 GPa までの Fe-S 系メルトの音速測定 II, 第 58 回高圧討論会 (名古屋大学, 2017.11.9)
48. 寺崎英紀, 下山裕太, 西田圭佑, 坂巻竜也, 柴崎裕樹, 肥後祐司, 丹下慶範, 川井型プレスを用いた X 線イメージング吸収法による固体鉄の密度測定, 第 58 回高圧討論会 (名古屋大学, 2017.11.10)
49. 麻生未季, 麻生尚文, 井出哲, パークフィールドでの低周波地震のスタック波形の振幅評価, スロー地震学 C01 班研究集会 (静岡大学, 2018.3.7)
50. 植村堪介, 井出哲, 青地秀雄, カスケードアップの臨界性とその速度依存性, スロー地震学 C01 班研究集会 (静岡大学, 2018.3.8)
51. Sakaguchi, I., Y. Kouketsu, S. Wallis, Water distribution in antigorite in the Shiragayama serpentinite—an FT-IR study. 2018/3 変成岩などシンポジウム (長野県松本市, 2018.3.18)
52. Yokota, M., S. Wallis, Y. Kouketsu マントルウェッジの深さ 30-20 km における流体の流動パターンの比較：四国三波川帯白髪山地域の例. 2018/3 変成岩などシンポジウム (長野県松本市, 2018.3.18)
53. ウォリス・サイモン, 三波川変成帯に記録された沈み込み帯の温度構造と沈み込むスラブ年齢, 2018/3 変成岩などシンポジウム. (長野県松本市, 2018.3.18)
54. 駒井美穂, 水上知行, ウォリス・サイモン, 永治方敬, 含水条件の変形に伴うかんらん石の段階的細粒化：数ミリ, 数 100 ミクロン, 数 10 ミクロン粒子の構造解析. 2018/3 変成岩などシンポジウム (長野県松本市, 2018.3.18)

7.5 地球生命圏科学講座

(国際会議)

1. Ishikawa, A., Shimizu, K., Isowa, Y., Takeuchi, T., Kitou, K., Fujie, M., Satoh, N. & Endo, K., Proteomic analysis of shell matrix proteins in the pond snail *Lymnaea stagnalis*: discrimination of potentially functional proteins from accidentally proteins, Japan Geoscience Union Meeting 2017(Chiba, Japan, 2017.5.20)
2. Yoshio Takahashi, Importance of chemical process study for the precise prediction of environmental change, JpGU-AGU Joint Meeting 2017(幕張メッセ, 2017.5.20) [招待講演]
3. Suzuki, Y., Diversity and metabolic and genomic characteristics of prokaryotes in deep granitic rock independent of photosynthesis. Japan Geoscience Union Meeting 2017. (Chiba, 2017.5.21.)

4. Yohsio Takahashi, Overview of the radioactive particles emitted from the F1NPP, 3d Research Coordination Meeting, IAEA Coordinated Research Project 'Environmental Behaviour and Potential Biological Impact of Radioactive Particles' (IAEA, Vienna,2017.6.8) [招待講演]
5. Kogure, T., F. Uesugi, and M. Takeguchi, Imaging of extremely beam-sensitive clay minerals using a high-resolution and high-speed CMOS camera, 16th International Clay Conference (Granada, Spain,2017.7.17)
6. Sakuma, H., K. Kawai, S. Suehara, I. Katayama, and T. Kogure, Friction and cohesion of pyrophyllite and muscovite, 16th International Clay Conference (Granada, Spain,2017.7.17)
7. Inoue, S., S. Hillier, and T. Kogure, High resolution transmission electron microscopy (HRTEM) study of stability of Fe-rich serpentine group mineral and chlorite, 16th International Clay Conference (Granada, Spain,2017.7.20)
8. Kikuchi, R., H. Mukai, K. Ichimura, Y. Takahashi, Y. Sakai, and T. Kogure, Mineralogy and chemistry of biotite in the weathering profile of granitic rocks in the eastern part of Fukushima Prefecture, Japan, 16th International Clay Conference (Granada, Spain,2017.7.20)
9. Kogure, T., T. Ishii, R. Kikuchi, R. Miyawaki, and T. Yuguchi, Two types of chlorite transformed from biotite by hydrothermal alteration of granite, 16th International Clay Conference (Granada, Spain,2017.7.20)
10. Kikuchi, Sakiko, Teruhiko Kashiwabara, and Yoshio Takahashi, Difference of Cesium and Selenium Adsorptions between Biogenic and Synthetic Ferrihydrite, Goldschmidt2017 (Paris, France, 2017.8.14)
11. Nakada, Ryoichi, Yoshio Takahashi, and Masaharu Tanimizu, Cerium Stable Isotope Ratio in Ferromanganese Deposits and its Potential as a Paleoredox Proxy, Goldschmidt2017 (Paris, France, 2017.8.14)
12. Takahashi, Yoshio, Qiaohui Fan, Kazuya Tanaka, and Vladimir V. Kanivets, Comparison of Solid-Water Distributions of Radiocesium in River Waters between Fukushima and Chernobyl Areas, Goldschmidt2017 (Paris, France, 2017.8.14)
13. Yamaguchi, Akiko, Masato Tanaka, and Yoshio Takahashi, Effect of Ionic Radii on Metal Ion Species Adsorbed in the Interlayer of 2:1 Phyllosilicate: Implications on their Migration in Environment, Goldschmidt2017(Paris, France, 2017.8.14)
14. Kashiwabara, Teruhiko, Sayuri Kubo, Masato Tanaka, Ryoko Senda, Tsuyoshi Iizuka, Masaharu Tanimizu, and Yoshio Takahashi, Stable Isotope Fractionation of Tungsten during Adsorption on Fe and Mn (Oxyhydr)oxides, Goldschmidt2017(Paris, France, 2017.8.15)
15. Shoko Imamura, Natsumi Noda, Yasuhito Sekine, Minako Kurisu, Haruhisa Tabata, and Yoshio Takahashi, Low-CO₂ Water Environment for Ancient Aquifer within Gale Crater Inferred from Manganese Oxidation Experiments, Goldschmidt2017(Paris, France, 2017.8.15)
16. Noda, Natsumi, Shoko Imamura, Yasuhito Sekine, Soichiro Uesugi, Minako Kurisu, Takashi Murakami, and Yoshio Takahashi, High-O₂ Atmosphere on Early Mars? Interpretation of Mn-Oxide on Gale Crater by Laboratory Experiments, Goldschmidt2017(Paris, France, 2017.8.16)
17. Miyamoto, Chihiro, Yoshinori Iizuka, Kohei Sakata, and Yoshio Takahashi, Calcium Speciation of Particles Trapped in Greenlandic Ice Core, Goldschmidt2017(Paris, France, 2017.8.17)
18. Hameed, S., S. Xie, H. Hase, Y. Kuroda, M. Nonaka, Y. Masumoto, and H. Sasaki, Remote and in situ observations of intraseasonal air-sea coupling in the south equatorial Indian Ocean, 2004 Western Pacific Geophysics Meeting (Honolulu, Hawaii,2004.8.10) [招待講演]
19. Suzuki, Y., Methane is a key reagent for preservation of aDNA in marine sediments. "A workshop for "Assessing the potential of ancient DNA in marine sediments" (Sydney ,2017.10.10) [招待講演]

演]

20. Ishikawa, A., Shimizu, K., Isowa, Y., Takeuchi, T., Kitou, K., Fujie, M., Satoh, N. & Endo, K., Proteomic analysis of shell matrix proteins in the pond snail *Lymnaea stagnalis*: identification of potentially functional proteins, 14th International Symposium on Biomineralization (Tsukuba, Japan, 2017.10.11)
21. K. Endo, Structures, functions, and evolution of skeletal matrix protein. The 14th International Symposium on Biomineralization (Tsukuba, Japan, 2017.10.11)
22. Kogure, T., M. Yoshimura, T. Okumura, On the transition temperature to calcite and lattice constants for various biogenic aragonite, 14th International Symposium on Biomineralization (つくば国際会議センター, 2017.10.11)
23. Kogure, T., T. Okumura, M. Suzuki, T. Sasaki, Unique crystallographic elongation of aragonite fibers in the crossed lamellar structure of molluscan shells, 4th International Symposium on Biomineralization (つくば国際会議センター, 2017.10.11)
24. Isowa, Y., Sarashina, I., Kito, K., Oshima, K., Hattori, M., Kawashima, T., Fujie, M., Satoh, N. & Endo, K., Proteomic identification and comparative analysis of shell matrix proteins in brachiopods. The 14th International Symposium on Biomineralization (Tsukuba, Japan, 2017.10.12)
25. Shimizu, K., Luo, Y.-J., Satoh, N. & Endo, K., Possible co-option of engrailed during brachiopod and mollusc shell development. 14th International Symposium on biomineralization. (Tsukuba, Japan, 2017.10.12)
26. Ishikawa, M., H. Kagi, T. Kase, Y. Shigeta, Y. Matsubara, Y. Ito, K. Endo, Structural changes of molluscan shell pigments associated with fossilization revealed by in situ micro Raman spectroscopy. BIOMIN XIV: 14th International Symposium on Biomineralization (Tsukuba, Japan, 2017.10.13)
27. Tsuihiji, T., Andres, B., O'Connor, P. M., Watabe, M., Tsogtbaatar, K., and Mainbayar, B. Giant pterosaur remains from the upper-most Cretaceous in the Mongolian Gobi Desert and their paleoecological implications. Fifth International Symposium of IGCP 608 (Jeju, Korea, 2017.10.26)
28. Wakui, M. and Tsuihiji, T. Quantification of skeletal pneumaticity in the pterosaur *Anhangoua piscator* and comparison with the avian condition. Fifth International Symposium of IGCP 608 (Jeju, Korea, 2017.10.26)
29. Itai, T., T. Kamei, and S. Tanabe, Comprehensive assessment for controlling factor of total Hg level in skipjack tuna from Western North Pacific Ocean, 2017 SETAC North America (Minneapolis, Minnesota, 2017.11.13) [招待講演]
30. Yoshio Takahashi, samples, y microscopy (STXM etc.) to Hayabusa 2 asteroid samples, Joint meeting of Multi - scale asteroid science & Aqua planetology (宇宙科学研究所, 2017.12.3) [招待講演]
31. Kano, A. and T. Mori, Temperature and seawater isotopic controls on stalagmite oxygen isotopic records since 83 ka from maritime Japan. International Conference on Holocene Climate Change (Taipei, Taiwan, 2018.2.7) [招待講演]
32. Yoshio Takahashi, Development of STXM at Photon Factory and its application to extraterrestrial materials, Mini-workshop "Towards Japanese exploration program of Mars" (宇宙科学研究所, 2018.3.6) [招待講演]

(国内会議)

1. 高橋 聡・中田亮一・渡辺勇輔・高橋嘉夫, 深海相ペルム紀-三畳紀境界層に記録された鉄・モリブデンの化学種記録, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ)

- セ,2017.5.20)
2. 野田夏実・今村翔子・関根 康人・上杉 宗一郎・栗栖 美菜子・宮本千尋・田畑陽久・高橋嘉夫・村上 隆, Experimental study on manganese oxide formation: Interretation of manganese oxide on gale crater and oxidizing environment on early Mars, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017(幕張メッセ,2017.5.20)
 3. 上杉宗一郎・高橋嘉夫・田中雅人・柏原輝彦・臼井 朗, 海底鉄マンガン酸化物への微量元素の濃集に与えるイオン構造の違い影響: ヒ素およびアンチモン, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017(幕張メッセ,2017.5.21)
 4. 砂村倫成, マンガンクラスト形成に関わる微生物群集解析, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ,2017.5.21)
 5. 狩野彰宏・宮原玲奈・柳川勝紀・松本 良, 日本海ガスハイドレート地域の泥質堆積物の間隙充填状態: 水成分の酸素同位体からの見積もり, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ,2017.5.22)
 6. 癸生川陽子・伊藤元雄・Zolensky Michael・中藤亜衣子・菅大暉・高橋嘉夫・武市泰男・間瀬一彦・Chan Queenie・Fries Marc・小林憲正, Molecular and Isotope Analyses of Organic Matter in a Primitive Clast in the Zag H Chondrite, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017(幕張メッセ,2017.5.22)
 7. 雨川翔太, 加藤大和, 狩野彰宏, トッフアに記録される炭酸凝集同位体の年変化, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017 幕張メッセ,2017.5.23)
 8. 加藤大和・雨川翔太・狩野彰宏, 石筍の炭酸凝集同位体に記録された広島県での最終氷期以降の気温変化, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ,2017.5.23)
 9. 宮本千尋・飯塚芳徳・坂田昂平・高橋嘉夫, グリーンランドアイスコア中に捕捉された粒子中のカルシウム化学種の同定: 炭酸カルシウムの大気中での中和反応と関連して, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017(幕張メッセ,2017.5.23)
 10. 森 大器, 狩野彰宏, 柏木健司, 中部日本で採集した2つの石筍記録に見られる 1000 年スケール変動, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ,2017.5.23)
 11. 青木翔吾・坂田周平・中田亮一・柏原輝彦・大野 剛・高橋嘉夫・Tsikos Harilaos・小宮剛, 古原生代 Transvaal 超層群 Hotazel 層の縞状鉄鉱層および Mn 堆積物の地質学・地球化学的研究: 希土類元素組成から示唆される堆積環境の酸化還元と熱水の影響の変化, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017(幕張メッセ,2017.5.23)
 12. 牧田寛子・菊池早希子・光 聖・Tanaka Emiko・Takaki Yoshihiro・山中寿朗・土岐知弘・Noguchi Takuroh・中村謙太郎・Abe Mariko・Hirai Miho・Yamamoto Masahiro・Uematsu Katsuyuki・宮崎淳一・布浦拓郎・高橋嘉夫・高井研, Microorganisms involved in the formation of distinctive iron oxide in deep-sea environments of Earth and even in extraterrestrial bodies, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017(幕張メッセ,2017.5.23)
 13. Kashiwagi, K., T. Mori, Y. Hino, A. Kano, M. Takagi, Dating rock failure by speleothem and cave use of Japanese monkeys: a case study of Saru-ana Cave in the karst region along Kurobe Gorge in eastern Toyama Prefecture of central Japan. 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017 (幕張メッセ,2017.5.24)
 14. 伊藤理彩・服部祥平・吉田尚弘・高橋嘉夫, マジユロ環礁における堆積物酸性化, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017(幕張メッセ,2017.5.24)
 15. 浦本豪一郎・諸野祐樹・富岡尚敬・若木重行・和穎朗太・上杉建太郎・竹内晃久・星野真人・鈴木芳生・光延聖・菅 大暉・宮本千尋・高橋嘉夫・稲垣史生, 南太平洋環流域の堆積物に含まれる微小金属粒の鉱物学的・地球化学的特徴について (IODP Exp.329), 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017(幕張メッセ,2017.5.24)

16. 宮田桃子・高橋嘉夫・渡辺勇輔・古山精史朗・狩野彰宏, Estimation of Depositional Environment of Ediacaran Carbonates by Trace Element Abundances, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017(幕張メッセ, 2017.5.24)
17. 栗原雄一・三浦 輝・小暮敏博・山口紀子・桧垣省吾・坂口 綾・恩田裕一・山本政義・田中万也・神田穰太・石丸 隆・高橋嘉夫, Radioactive cesium-bearing particles in various environmental samples, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017(幕張メッセ, 2017.5.24)
18. 山口瑛子・本多 翼・高橋嘉夫, イオン吸着型鉱床がレアアースの資源となる理由, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017(幕張メッセ, 2017.5.24)
19. 青木翔吾・坂田周平・中田亮一・柏原輝彦・大野 剛・高橋嘉夫・Tsikos Harilaos・小宮 剛, 縞状鉄鉱層の遷移金属元素濃度の空間分布：海洋生命必須元素濃度の経年変化と生物進化への影響, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017(幕張メッセ, 2017.5.24)
20. 浅野眞希・武 泰男・菅大暉・小野寛太・高橋嘉夫・和穎朗太, 異なる土壌タイプの微小団粒中の有機無機集合体の不均一性, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017(幕張メッセ, 2017.5.24)
21. 高橋嘉夫・栗栖美菜子, エアロゾル中の様々な起源の鉄の HNLC 海域に対する寄与：化学種および安定同位体比からの考察, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017(幕張メッセ, 2017.5.25) [招待講演]
22. 今村翔子・野田夏実・関根康人・上杉宗一郎・栗栖美菜子・宮本千尋・田畑陽久・村上 隆・高橋嘉夫, 火星は厚い CO₂ 大気を持っていなかった？マンガン酸化実験から探る初期火星の大気組成, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017(幕張メッセ, 2017.5.25)
23. 三浦 輝・栗原雄一・谷口圭輔・坂口 綾・桧垣正吾・恩田裕一・高橋嘉夫, セシウム包有微粒子が河川水中のセシウムの固液分配へ与える影響, 日本地球惑星科学連合 JpGU-AGU Joint Meeting 2017(幕張メッセ, 2017.5.25)
24. 小暮敏博, 上杉文彦, 竹口正樹, 高速・高解像度 CMOS カメラによる粘土鉱物の HRTEM 観察, 日本顕微鏡学会第 73 回学術講演会(札幌コンベンションセンター, 2017.5.30)
25. 小暮敏博, 長谷川琴音, 三留正則, 原徹, 山口紀子, 福島原発事故と電顕：原子炉由来放射性微粒子の構造と組成, 日本顕微鏡学会第 73 回学術講演会(札幌コンベンションセンター, 2017.5.30)
26. 松井久美子, 河部壮一郎, 遠藤秀紀, 對比地孝亘, 甲能直樹 頭骨形態を指標とした束柱類(哺乳類：アフリカ獣類)の水棲適応の定量的解析—Paleoparadoxia 梁川標本を例に—, 日本古生物学会 2017 年年会(北九州市立自然史・歴史博物館, 2017.6.10)
27. 對比地孝亘, Brian Andres, Patrick M. O'Connor, 渡部真人, Khishigjav Tsogtbaatar, Buuvei Mainbayar, モンゴル上部白亜系産巨大翼竜類について, 日本古生物学会 2017 年年会(北九州市立自然史・歴史博物館, 2017.6.10)
28. 高橋嘉夫, 特別シンポジウム「高輝度放射光を利用した微量元素計測の最前線」XAFSを用いた状態分析による微量元素の環境挙動解析, 第 28 回日本微量元素学会学術集会(東北大学, 2017.7.29) [招待講演]
29. 砂村倫成, 深海海水を対象としたフローサイトメトリーの利用, 第 4 回先端深海観測技術研究会(東京大学生産研, 2017.8.24)
30. 板井啓明, 地球化学データの環境学的活用法について, 2017 年度日本地球化学学会年会(東京工業大学, 2017.9.12) [招待講演]
31. 鈴木庸平, 微生物細胞の局在化で解明する地球規模で進行する鉱物—水反応のフロント, 日本鉱物科学会 2017 年年会, (愛媛, 2017.9.12.)
32. 宮本千尋・飯塚芳徳・坂田昂平・高橋嘉夫, グリーンランドの氷床コア中に捕捉された粒子のカルシウム化学種の解明, 2017 年度日本地球化学学会第 64 回年会(東京工業大学, 2017.9.13)
33. 栗原雄一・三浦 輝・坂口 綾・長尾誠也・山 政儀・桧垣正吾・田中万也・高橋嘉夫, 道路粉塵

- (黒い物質) 中の放射性セシウム包有粒子, 2017 年度日本地球化学会第 64 回年会 (東京工業大学,2017.9.13)
34. 栗栖美菜子・坂田昂平・高橋嘉夫, 人為起源鉄の低い安定同位体比の原因の解明: 野焼きおよび製鉄所由来のエアロゾル, 2017 年度日本地球化学会第 64 回年会(東京工業大学,2017.9.13)
 35. 高橋修也・鍵 裕之・篠崎彩子・菅 大暉・田昂平・高橋嘉夫・宮本千尋・野口高明・武市泰男, X 線顕微鏡 (cSTXM) を用いたアラニンの高圧重合生成物ナノスケールマッ ピング, 2017 年度日本地球化学会第 64 回年会(東京工業大学,2017.9.13)
 36. 坂田昂平・栗栖美菜子・坂口綾・谷本浩志・高橋 嘉夫, 太平洋上におけるエアロゾル中の微量金属の空間および粒径分布: クリーンサンプリング法の開発とその応用, 2017 年度日本地球化学会第 64 回年会(東京工業大学,2017.9.13)
 37. 三浦 輝・栗原雄一・坂口 綾・長尾誠也・田中万也・桧垣正吾・高橋嘉夫, 福島地域の河川において放射性セシウム含有微粒子がセシウムの固液分配に与える影響, 2017 年度日本地球化学会第 64 回年会(東京工業大学,2017.9.13)
 38. 山口紀子, 小暮敏博, 彦野安津子, 向井広樹, 福島第一原子力発電所事故により放出された放射性微粒子の溶解実験, 日本地球化学会第 64 回年会(東京工業大学,2017.9.13)
 39. 小暮敏博, 下山巖, 本田充紀, 馬場祐治, 岡本芳浩, 矢板毅, セシウムフリー鉱化法による汚染土壌からの放射能除去, 日本地球化学会第 64 回年会(東京工業大学,2017.9.13)
 40. 小暮敏博, 山口紀子, 向井広樹, 長谷川琴音, 三留正則, 原徹, 藤原英司, 福島で発見された新しい構造・組成の放射性微粒子, 日本地球化学会第 64 回年会(東京工業大学,2017.9.13)
 41. 田中万也・山崎信哉・高橋嘉夫・鈴木勝彦, 原発事故で放出された放射性核種の環境動態, 2017 年度日本地球化学会第 64 回年会(東京工業大学,2017.9.13)
 42. 稲垣純平・坂口 綾・井上美南・羽場宏光・柏原輝彦・山崎 信・菊池早希子・金子政志・小谷弘明・高橋嘉夫・白井 朗・末木啓介, 鉄マンガンクラストにおける Zr, Hf の分別挙動に関する考察, 2017 年度日本地球化学会第 64 回年会(東京工業大学,2017.9.14)
 43. 宮下 駿・福士圭介・諸留章二・高橋嘉夫, 高アルカリ条件下における酸化マグネシウムによる亜セレン酸の取り込み機構, 2017 年度日本地球化学会第 64 回年会(東京工業大学,2017.9.14)
 44. 山口瑛子・高橋嘉夫・田中雅人, 吸着構造のイオン半径依存性: 粘土鉱物への吸着反応について, 2017 年度日本地球化学会第 64 回年会(東京工業大学,2017.9.14)
 45. 田中雅人・有賀大輔・柏原輝彦・高橋嘉夫, マンガン酸化物への吸着に伴う同位体分別を引き起こすモリブデンの元素的な性質, 2017 年度日本地球化学会第 64 回年会(東京工業大学,2017.9.14)
 46. 徳永紘平・高橋嘉夫・香西直文, バライト (BaSO₄) への共沈反応を用いた有害元素の効果的な除去法の確立(東京工業大学,2017.9.14)
 47. 福士圭介・鈴木雄真・松宮春奈・川野 潤・大野 剛・小川雅裕・家路豊成・高橋 嘉夫, モノハイドロカルサイトと共存する Mg の存在状態: XANES, 第一原理計算と地球化学モデリング, 2017 年度日本地球化学会第 64 回年会(東京工業大学,2017.9.14)
 48. 伊藤理彩・大森貴之・米田穰・高橋嘉夫, 環礁堆積物に付加された重金属の化学種とその挙動, 2017 年度日本地球化学会第 64 回年会(東京工業大学,2017.9.15)
 49. 高橋嘉夫・秦海波・武市泰男・仁谷浩明・寺田靖子, マイクロ XRF-XAFS-XRD を用いた水-土壌系でのテルルの化学種解析およびセレンとの比較, 2017 年度日本地球化学会第 64 回年会(東京工業大学,2017.9.15)
 50. 丹 秀也・関根康人・渋谷岳造・宮本千尋・高橋嘉夫, エウロパ内部海における硫酸還元反応と熱水環境存在可能性, 2017 年度日本地球化学会第 64 回年会(東京工業大学,2017.9.15)
 51. 高橋嘉夫・山口瑛子, イオン吸着型鉱床: 気候の影響やレアアースの特異性, 日本地質学会第 124 年学術大会 (2017 年愛媛大会) (愛媛大学,2017.9.16) [招待講演]

52. 加藤大和, 雨川翔太, 狩野彰宏, 桑原義博, 石橋純一郎, 炭酸凝集同位体温度計の石筍及びトゥフ
ァ試料への適用. 日本地質学会(愛媛大学,2017.9.18)
53. 狩野彰宏, 森 大器, 柏木健司, 三重県霧穴の石筍酸素同位体が生ずる過去 8 万年間の気温変動. 日
本地質学会(愛媛大学,2017.9.18)
54. 白石史人, 大西 咲, 早坂康隆, 高島千鶴, 奥村知世, 狩野彰宏, マリノアン氷河期後に見られるリ
ン酸塩ストロマトライトの成因. 日本地質学会(愛媛大学,2017.9.18)
55. 伊藤歩夢, 齋聡子, 向井広樹, 湊川和貴, 高桑駿, 小暮敏博, 笠間丈史, 佐藤努, 大竹翼, 伊藤真由
美, 福島県に産する様々な土壌における放射性セシウム濃集粒子の特徴と減容化に向けた高度選
別処理, 第 61 回粘土科学討論会(富山大学,2017.9.25)
56. 下山巖, 本田充紀, 小暮敏博, 馬場祐治, 矢板毅, 岡本芳浩, セシウムフリー鉍化法を用いた実土
壌除染における塩化物の添加効果, 第 61 回粘土科学討論会(富山大学,2017.9.25)
57. 向井広樹・田村堅志・菊池亮佑・高橋嘉夫・矢板 毅・小暮敏博, 風化黒雲母に吸着された極低濃
度のセシウムの脱離について, 第 61 回粘土科学討論会(富山大学,2017.9.25)
58. 向井広樹, 田村堅志, 菊池亮佑, 高橋嘉夫, 矢板毅, 小暮敏博, 風化黒雲母に吸着された極低濃
度のセシウムの脱離について, 第 61 回粘土科学討論会(富山大学,2017.9.25)
59. 小暮敏博, 上杉文彦, 竹口正樹, 次世代 TEM 用カメラによるカイラルなハロイサイトチューブの
観察, 第 61 回粘土科学討論会(富山大学,2017.9.25)
60. 菊池亮佑, 向井広樹, 市村康治, 高橋嘉夫, 酒井陽一, 小暮敏博, 小領域分析に基づく阿武隈花崗
岩風化帯における黒雲母の風化プロセス, 第 61 回粘土科学討論会(富山大学,2017.9.26)
61. 栗原雄一・三浦 輝・桧垣正吾・坂口 綾・田中万也・長尾誠也・山本政儀・高橋嘉夫, 黒い物質
中の放射性セシウム含有微粒子に 黒い物質中の放射性セシウム含有微粒子に ついて, 2017 日
本放射化学学会年会・第 61 回放射化学討論会(筑波大学,2017.9.6)
62. 三浦 輝・栗原雄一・坂口 綾・長尾誠也・田中万也・山口紀子・桧垣正吾・高橋嘉夫, 福島地域
の河川において、セシウム含有微粒子がセシウムの固液分配に与える影響, 2017 日本放射化学
学会年会・第 61 回放射化学討論会(筑波大学,2017.9.6)
63. Sang-Ho Lee・高橋嘉夫, Removal of iodide in water by bismuth-based adsorbents, 2017 日
本放射化学学会年会・第 61 回放射化学討論会(筑波大学,2017.9.7)
64. 高橋嘉夫, 化学種および同位体比に基づく福島第一原発由来の放射 核種の挙動解析, 2017 日
本放射化学学会年会・第 61 回放射化学討論会(筑波大学,2017.9.7) [招待講演]
65. 板井啓明, J. E. Sonke, D. Point, 田辺信介, 海洋高次生物における水銀安定同位体比のバリエーシ
ョン, 2017 年度 質量分析学会同位体比部会(伊豆,2017.11.10)
66. 栗栖美菜子・高橋嘉夫, エアロゾル中人為起源鉄の安定同位体比に基づく海洋表層への寄与の評
価, 2017 年度同位体比部会(熱川ハイツ (静岡県賀茂郡),2017.11.9)
67. 高橋嘉夫, 放射光を用いた放射性セシウム濃集粒子の分析, 「福島原発事故で放出された放射性
物質の多面的分析」専門研究会(京都大学原子炉実験所,2017.12.5)
68. 狩野彰宏, 酸素同位体を用いたハイドレート量の新しい評価方法(明治大学,2018.1.26) [招待講
演]
69. 高橋嘉夫, 河川中の放射性セシウム 溶解阻害する仕組み, 政策シンクタンク「時代を刷新する会」
主催「環境技術委員会」(衆議院第一議員会館,2018.2.22) [招待講演]
70. 吉澤和子, 對比地孝亘, 真鍋真, 頭骨の CT スキャンデータを中心とした魚鱗類 *Utatusaurus*
hataii の骨格形態の再検討. 日本古生物学会第 167 回例会(愛媛大学,2018.2.3)
71. 松井久美子・Rachel Ann Racicot・Jorge Veletz-Juarbe・對比地孝亘・甲能直樹 奇妙な耳：束柱
類の内耳形態が語る水棲適応と古生態への示唆. 日本古生物学会第 167 回例会(愛媛大
学,2018.2.3)
72. 上田裕尋, 對比地孝亘, 爬虫類の前肢血管系の相同性 日本古生物学会第 167 回例会(愛媛大

学,2018.2.3)

73. 對比地孝亘, 渡部真人, Khishigjav Tsogtbaatar, 断片的な標本に基づくモンゴル・上部白亜系 Bayan Shire 層における獣脚類恐竜類の多様性に関する新知見, 日本古生物学会第 167 回例会 (愛媛大学,2018.2.3)
74. 奥村大河、小暮敏博、山口紀子、土肥輝美、飯島和毅、原発事故由来放射性微粒子の加熱による放射能消失、第 19 回「環境放射能」研究会(高エネルギー加速器研究機構研究本館,2018.3.14)
75. 奥村大河、小暮敏博、酒井陽一、瀬川浩代、土肥輝美、飯島和毅、EELS による原発事故由来放射性微粒子の形成雰囲気の推定、第 19 回「環境放射能」研究会(高エネルギー加速器研究機構研究本館,2018.3.15)
76. 山口紀子、奥村大河、小暮敏博、土肥輝美、飯島和毅、純水中における原発事故由来放射性微粒子の溶解速度と形態変化、第 19 回「環境放射能」研究会(高エネルギー加速器研究機構研究本館,2018.3.15)

8 社会貢献・普及活動

8.1 大気海洋科学講座

(他大学での集中講義・セミナー)

1. 佐藤 薫・特別セミナー「An interplay of Rossby waves and gravity waves in the general circulation of the middle atmosphere」Max-Planck-Institut für Meteorologie (2017/05)
2. 佐藤 薫・特別セミナー「大型大気レーダー国際共同観測で探る気候のテレコネクション」宇宙科学研究所 (2017/09)

(一般講演会)

1. 佐藤薫, 我が国の地球衛星観測のあり方について, 日本学術会議公開シンポジウム「我が国の衛星地球観測計画」 (2017/07)
2. 佐藤薫, WCRP コアプロジェクト II : SPARC, 日本学術会議公開シンポジウム「Future Earth 時代の WCRP」 (2017/07)
3. 日比谷紀之, 「第 12 回東京大学の海研究」の開催にあたって, 東京大学海洋アライアンス/日本財団共催シンポジウム (2017/07)
4. 三浦裕亮, 天気予報と気候予測: 未来を知る方法とその限界, 東京大学理学部オープンキャンパス (2017/8/2, 3)
5. 日比谷紀之, 深海の謎への挑戦, 第 1 回地惑融合セミナー (2017/08)
6. 日比谷紀之, ウィンドチャレンジャー計画成果報告会開催にあたって, ウィンドチャレンジャー計画成果報告会 2017 (2017/09)
7. 日比谷紀之, 海洋立国を支える人材の育成について, 日本海洋政策学会第 9 回年次大会パネル・ディスカッション「第 3 期海洋基本計画への期待」 (2017/12)
8. 日比谷紀之, 第 5 回全国海洋教育サミット「海でつながり うまれる学び」閉会挨拶, 東京大学海洋アライアンス海洋教育研究促進センターシンポジウム (2018/02)
9. 日比谷紀之, 国際ワークショップ「海洋の保全と利用をめぐる合意形成の科学」開催にあたって, 国際ワークショップ「海洋の保全と利用をめぐる合意形成の科学」International Workshop “Sciences behind decision-making process for conservation and sustainable use of the ocean” (2018/02)
10. 日比谷紀之, ワークショップ「日本の海洋空間計画に向けた課題」開催にあたって, ワークショップ「日本の海洋空間計画に向けた課題」 (2018/02)

11. 日比谷紀之, 「メガ津波から命を守るための防災の高度化研究」プロジェクト成果報告会開催にあたって, 海洋アライアンス 総合海洋基盤(日本財団)プログラム「メガ津波から命を守るため防災の高度化研究」プロジェクト成果報告会 (2018/03)
12. 日比谷紀之, 九州西方沿岸域を襲う巨大波「あびき」の正体をとらえる, 海洋アライアンス 総合海洋基盤(日本財団)プログラム「メガ津波から命を守るため防災の高度化研究」プロジェクト成果報告会 (2018/03)
13. 日比谷紀之, 「海洋生物シンポジウム2018」開催にあたって, 日本海洋学会 海洋生物学研究会 (2018/03)
14. 日比谷紀之, 深海アルゴフロートの全球展開による気候・生態系変動予測の高精度化, 地球惑星科学分野大型研究計画ヒアリング (2018/03)

(メディア等)

1. 日比谷 紀之, 日経産業新聞(朝刊), 「海洋研究のあり方は-企業と連携もっと深く-」, 日経産業新聞(朝刊) (2017/8/14)
2. 日比谷 紀之, 日本経済新聞(夕刊), 「沖合の津波観測 誤差 5 センチ-東大が新技術 航空機使い 低コスト-」, 日本経済新聞(夕刊) (2017/8/19)
3. 三浦 裕亮, 茶わんの湯と大気科学, 現代化学 11 月号 (東京化学同人) (2017/11/1)
4. 日比谷 紀之, 日本経済新聞(朝刊), 「12 年ぶり 黒潮「ひ」の大蛇行 -九州南東沖の渦がきっかけ-」, 日本経済新聞(朝刊) (2017/12/3)
5. 日比谷 紀之, NHK 教育テレビジョン, サイエンス ZERO 「巨大海流 黒潮」, NHK 教育テレビジョン (2018/1/21)
6. 佐藤 薫, 「丁寧に、粘り強く」チャレンジを続ければ成果は出せる。 , UTOKYO VOICES (2018/2/20)

(社会貢献活動)

1. 日比谷紀之, 逗子開成中学校・高等学校出前講座「月が導く深海の流れ -地球を巡る深層海流の謎への挑戦-」に関する講義, 逗子開成中学校・高等学校, (2017/6/29)
2. 東塚知己, 1 年理数科東京研修『海の中の前線』に関する講義を行った。 , 兵庫県立加古川東高等学校, (2017/8/4)
3. 日比谷紀之, 山手学院高等学校出前講座「月が導く深海の流れ -地球を巡る深層海流の謎への挑戦-」に関する講義, 山手学院高等学校, (2017/11/20)

8.2 宇宙惑星科学講座

(他大学での集中講義・セミナー)

1. M. Hoshino・セミナー「Particle acceleration in non-relativistic and relativistic shocks」Institute of Nuclear Physics, Krakow, Poland (2017/04)
2. 杉田精司・セミナー「はやぶさ 2 探査が解明する太陽系の初期進化過程」東工大 (2017/06)
3. 杉田精司・集中講義「惑星探査学特論」神戸大学 (2017/7/12-14)
4. 天野孝伸・セミナー「In-situ signatures of whistler-electron interactions in the Earth's bow shock and the implication for the electron injection」The Astronomical Observatory of the Jagiellonian University, Poland (2017/07)
5. 杉田精司・集中講義「現代物理学特別講義 4」立教大学 (2017/7/20,21,25,26)
6. 杉田精司・セミナー「Hayabau2 Update」Brown University (2017/08)
7. M. Hoshino・セミナー「Particle acceleration and reconnection in collisionless accretion disks」Obserwatorium Astronomiczne Uniwersytetu Jagiellońskiego, Krakow, Poland (2017/08)

8. 三河内 岳・セミナー「Reconstructing a cumulate igneous body(s?) of nakhlite Martian meteorites」マカオ科学技術大学 (2017/09)
9. 橘 省吾・集中講義「地球惑星科学特別講義(地質) 1」京都大学 (2017/12)
10. 大平豊・セミナー「First cosmic ray」京都大学 (2018/02)

(一般講演会)

1. 比屋根 肇, ミクロな分析から太陽系の形成過程をさぐる, 東京大学理学部オープンキャンパス講演会 (2017.8.2-3)
2. 三河内 岳, いん石の話, 東京大学理学部ホームカミングデイ (2017/10)
3. 関 華奈子, 惑星をとりまく宇宙環境と生命居住可能性, 第 16 回ホームカミングデイ弥生会一般講演会 (2017/10)
4. 関 華奈子, 火星からの大気散逸と生命居住可能性, 名古屋大学高等研究院 15 周年記念講演会 (2017/12)
5. 笠原 慧, 宇宙プラズマの謎に挑む「あらせ (ERG)」衛星, 第 16 回坂田・早川記念レクチャーミニ講演 (2017/12)

(メディア等)

1. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, NASA ウェブサイト (2018/2)
2. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, 毎日新聞 (2018/2)
3. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, 中日新聞 (2018/2)
4. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, AstroArts ウェブサイト (2018/2)
5. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, 日本経済新聞 (2018/2)
6. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, Newsweek (2018/2)
7. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, 読売新聞 (2018/2)
8. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, NHK ラジオ (2018/2)
9. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, SKY&TELESCOPE (2018/2)
10. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, NHK NEWS WEB (2018/2)
11. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, 東京新聞 (2018/2)
12. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, 日本経済新聞 (2018/2)
13. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, 日刊工業新聞 (2018/2)
14. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, sorae (2018/2)
15. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, 読売新聞 (2018/2)
16. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, EurekAlert! (2018/2)
17. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, 時事通信 (2018/2)
18. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, Science Portal (2018/2)
19. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, カナダ・CBC ニュース (2018/2)
20. 笠原 慧, 明滅するオーロラの起源を ERG (あらせ) 衛星が解明, 朝日新聞 (2018/3)
21. 三河内 岳, 岐阜市長良で発見された鉄隕石、「長良隕石」と命名, 各種メディア (2018/3)

(社会貢献活動)

1. 三河内 岳, 東京大学理学部ホームカミングデイ小学校高学年向け講演会の開催, (2017/10/21)
2. 橘 省吾, 数理科学チャレンジ・ウインターキャンプ 2017 国際科学オリンピックを目指す中・高生を育てる目的の合宿で地学の講義を担当, 立命館慶祥中学校・高等学校, (2017/12/26-28)

8.3 地球惑星システム科学講座

(他大学での集中講義・セミナー)

1. 田近 英一・特別講義「地球環境の長期的な変動と進化」東京工芸大学 (2017/06)
2. 河原 創・集中講義「系外惑星の探査」北海道大学 (2017/8/8-2017/8/10)
3. 生駒 大洋・セミナー「On our recent studies relevant to formation and evolution of giant planets」Zurich University (2017/10)
4. 生駒 大洋・セミナー「A new process for failed core formation via pebble」Bern University (2017/10)
5. 茅根 創・セミナー「サンゴと有孔虫で島を造る」慶應大学景観史研究会 (2017/11)

(一般講演会)

1. 茅根 創, 地球温暖化で危機にあるサンゴ礁—今何ができるか考えよう—, 日本環境教育セミナー (東京都・ウィメンズプラザ) (2017/04)
2. 茅根 創, 白化の閾値としての週積算高水温, 環境省サンゴ大規模白化緊急対策会議 (名護市・沖縄科学技術大学院大学) (2017/04)
3. 生駒大洋, 系外惑星～他の星のまわりの世界, 東京都立上野高等学校 特別授業 (2017/05)
4. 田近 英一, ハビタブル惑星の誕生と進化～地球はこれからどうなるのか?, 中日文化センター講座「宇宙・星・地球の終焉～私達はどこに向かうのか」 (2017/06)
5. 茅根 創, 海面上昇に対する環礁州島の生態工学的維持, 海洋アライアンスシンポジウム第 12 回 東京大学海の研究～社会への発信～ (東京大・弥生講堂) (2017/07)
6. 生駒大洋, 系外惑星～他の星のまわりの世界, 長野県立八代高等学校 特別授業 (2017/07)
7. 田近 英一, 地球環境変動史の解明～スノーボールアース・イベントと酸素濃度の増加～, 第 40 回我孫子サイエンスカフェ (2017/10)
8. 高橋 聡, 「大量絶滅のとき海はどう応答したか」, NYS17 地球科学若手の会講師 (2017/10)
9. 茅根 創, Ecosystem-based coastal protection of atoll island countries against sea level rise, UNITAR (仙台市) (2017/11)
10. 田近 英一, ハビタブルプラネット～生命を宿す惑星の条件～, 郡山市ふれあい科学館 第 32 回 星の講演会 (2017/11)
11. 田近 英一, 東大教授による特別講演「未来の東大生たちへ」, 河合塾親と子の東大現役合格作戦 (2017/11)
12. 高橋 聡, 「地層はタイムカプセル」, 一関市立清田小学校 (2017/12)
13. 高橋 聡, 「地層はタイムカプセル」, 日本地球惑星科学連合 高校生のための冬休み講座 2017 (2017/12)
14. 茅根 創, 国境離島としての沖ノ鳥島と南鳥島, 東京大学海洋アライアンス小島嶼国研究会沖ノ鳥島勉強会 (東京大学) (2018/01)
15. 茅根 創, 国境離島としての沖ノ鳥島と南鳥島～日本の南端と東端, 東京都第 12 回沖ノ鳥島フォーラム (東京国際フォーラム) (2018/01)
16. 生駒大洋, 第 2 の地球を探せ! ～系外惑星探査最前線～, 日本未来館 (2018/01)
17. 茅根 創, 水没する楽園—環礁国の真実, 東洋文庫ミュージアム講演会 (東洋文庫) (2018/02)

(メディア等)

1. 茅根 創, サンゴ白化"緊急宣言"海の森を守れるか?, NHK 第一 くらし☆解説 (2017/4)
2. 茅根 創, 水が育む驚異の地形, ニュートン (2017/4)
3. 茅根 創, サンゴ再生「行動を」緊急会議, 読売新聞ほか (2017/4)
4. 茂木 信宏, 製鉄所の酸化鉄、温暖化の一因 中国からの大気分析で判明, 共同通信、四国新聞、

- 静岡新聞、高知新聞、長崎新聞、山形新聞、愛媛新聞、西日本新聞（電子版）、（2017/5）
5. 茂木 信宏, 温暖化物質に新たな難敵 車から排出の酸化鉄が影響, 朝日新聞デジタル (2017/5)
 6. 茂木 信宏, PM2.5 の酸化鉄、新たな温暖化物質, 朝日新聞（朝刊7面）（2017/5）
 7. 茂木 信宏, 大気中のマグネタイトが温暖化の一因？ 東大の研究, 財経新聞（電子版）（2017/5）
 8. 茂木 信宏, 浮遊する黒色酸化鉄粒子が大気を加熱, サイエンスポータル（科学技術の最新情報を提供する総合 web サイト）（2017/5）
 9. 茂木 信宏, 空をただよう黒いつぶつぶ、新たな温暖化原因物質か？, 朝日小学生新聞（3面）（2017/5）
 10. 茂木 信宏, 微粒子に地球温暖化効果、東京大など発表, 毎日新聞（東京朝刊）（2017/5）
 11. 茂木 信宏, 人為起源の黒色酸化鉄、大気加熱する効果あり, 科学新聞（6面）（2017/5）
 12. 茅根 創, サンゴの大規模白化, Japan FM Network, Oh Happy Morning, Today's Focus (2017/6)
 13. 茅根 創, 海洋アドベンチャータラ号の大冒険2「太平洋横断 サンゴの危機を救え!」, NHK ドキュメンタリー (2017/7)
 14. 茅根 創, サンゴ再生 絶妙の解追求, 日本経済新聞 (2017/8)
 15. 茅根 創, 危機にあるサンゴ礁, Bay FM Love Our Bay (2017/10/30-11/2)
 16. 高橋 聡, 地層に過去、未来 東大助教の高橋さん 清田小で出前授業, 岩手日日新聞 (2017/12)
 17. 田近 英一, 太古の地球, メタンで温暖 東大 複数の細菌が生成, 日本経済新聞 (2017/12)
 18. 田近 英一, 太古代の地球は温暖 東大がメカニズム解明, 日刊工業新聞 (2017/12)
 19. 田近 英一, 暗い太陽、暑い理由は, 朝日新聞 (2018/2)
 20. 田近 英一, 暗い太陽のパラドックスに新説 原始微生物の豊かな生態系が地球の温暖化をもたらした, 日経サイエンス (2018/3)
 21. 茅根 創, 温暖化「適応」対策 増す重要性, 朝日新聞 (2018/3)

（社会貢献活動）

1. 茅根 創, 海洋人間学特別講義日本の国境離島と太平洋の島国, 逗子開成高校, (2017.11.1)
2. 茅根 創, 特別海洋教室根津の谷の地学・歴史, 忍岡小学校, (2017.11.18)

8.4 固体地球科学講座

（他大学での集中講義・セミナー）

1. 井出 哲・集中講義「Discovery and characteristics of seismic slow earthquakes」チリ大学 (2017/07)
2. 井出 哲・セミナー「Multiscale Heterogeneities in Earthquake Source Process」チリ大学 (2017/07)
3. ウォリス サイモン・集中講義「固体地球科学」新潟大学 (2017/11)

（一般講演会）

1. 廣瀬 敬, ここまでわかった地球生命誕生の謎, 読売フォーラム (2017/05)
2. 井出 哲, 巨大地震の発生機構の研究, 読売テクノフォーラム第23回ゴールドメダル賞受賞記念講演会（東京）（2017/05）
3. 井出 哲, Physics of fast and slow earthquakes: La fisica de los terremotos rápidos y lentos, Charla Abierta (2017/07)
4. 廣瀬 敬, 地球の誕生と初期進化, 東大オープンキャンパス、理学部主催講演会 (2017/08)
5. 井出 哲, 巨大地震の発生機構の研究, 読売テクノフォーラム第23回ゴールドメダル賞受賞記念講演会（大阪）（2017/08）

（メディア等）

1. 安藤亮輔, 関東地震研究の成果について, 朝日新聞, 毎日新聞, 読売新聞, 東京新聞, サンケイし分, 千葉日報, 共同通信 (2017/5)
2. 廣瀬 敬, ここまでわかった地球生命誕生の謎, 読売新聞 読売フォーラムの開催報告 (2017/5)
3. 安藤亮輔, 関東地震研究の成果について, ニュートン (2017/8)
4. 河合研志、ロバート・ゲラー, 東大、古プレートの核・マントル境界への沈み込みを確認, 日本経済新聞電子版ニュース、日経速報ニュースアーカイブ、日経プレスリリース (2017/11)
5. 河合研志、ロバート・ゲラー, 地球の岩板 深〜く沈む 核付近まで到達 東大チーム解析, 東京読売新聞 (2017/11)
6. 河合研志、ロバート・ゲラー, マントル・外核境界に到達＝昔の海洋プレート沈み込み―東大, 時事通信ニュース (2017/11)
7. 河合研志、ロバート・ゲラー, 古い海洋プレート、マントル境界に沈み込み 東大がカリブ海で確認, 日刊工業新聞 (2017/11)
8. 河合研志、ロバート・ゲラー, 地球のプレート 核近くまで沈む 東大チーム解析, 大阪読売新聞 (2017/12)
9. 河合研志、ロバート・ゲラー, 東大、古プレートの核・マントル境界への沈み込みを確認, 日本経済新聞 (2017/12)

(社会貢献活動)

1. 廣瀬 敬, 出前授業「地球と生物のお話」, 横浜市立下田小学校, (2017.11.27)

8.5 地球生命圏科学講座

(他大学での集中講義・セミナー)

1. 遠藤一佳・特別講義「進化論の世界」聖心女子大学 (2017/10-2018/3)
2. 高橋嘉夫・集中講義「無機化学特論3」学習院大学 (2017/7)
3. Suzuki, Y. ・Institute of Oceanology Seminar「Exploring mineral-microbe interactions and microbial ecology in deep marine environments」Chinese Academy of Science (2017/7)
4. 對比地孝亘・特別講義「"Vertebrate Paleontology"の講義中の1こま」早稲田大学教養学部 (2017/7)
5. 對比地孝亘・特別講義「"Dinosaurs - Discovery and Research"の講義中の1こま」早稲田大学教養学部大学院 (2017/7)
6. 狩野彰宏・集中講義「炭酸塩岩の地球史」北海道大学 (2017/9)

(一般講演会)

1. 小暮敏博, 電子後方散乱回折 -SEM の中で結晶学的情報を得る-, 第 27 回電子顕微鏡大学 (2017/07)
2. 高橋嘉夫, 原発事故から 7 年。放射能汚染の状況はどこまで改善したか, 日本科学未来館主催「Lesson#3.11 シンポジウム」 (2017/03)

(メディア等)

1. 小暮 敏博, セシウムの粒 事故知る鍵 一炉心溶融で生成? 影響未知, 日本経済新聞 (2017/6)
2. 鈴木 庸平, 地底 300m に微生物発見 マグマ含有のメタン食べ生息, 朝日新聞 (2017/9)
3. 高橋 嘉夫, 「セシウムボールを福島県内の川で発見」, TBS ニュースバード (2018/3)
4. 高橋 嘉夫, 「セシウムボールを福島県内の川で発見」, News 23 (2018/3)
5. 鈴木 庸平, 地下にいた始原生命体, 日経サイエンス (2018/3)

(社会貢献活動)

1. 鈴木庸平, 学問研究プログラム授業「生命の起源」, 静岡聖光学院, (2017.11.13)
2. 對比地孝亘, 高大連携事業講演会 恐竜に関する講演, 東京都立立川国際中等教育学校, (2017.12.18)

9 専攻外講演者によるセミナー

9.1 大気海洋科学講座

講演者名	講演題目	講演者所属	実施日	セミナー名
丹羽 淑博	船舶と飛行機を利用した津波の観測方法の開発	東京大学 海洋 アライアンス	2017/7/5	海洋力学セミナー
Daijiro Kobashi	Sub-mesoscale frontal eddies on the Texas-Louisiana Shelf. Their potential implications for bottom oxygen	Texas A&M University	2017/7/7	海洋力学セミナー
三寺 史夫	海氷縁に出現するアイスバンドの形成メカニズムについて	北海道大学	2017/7/12	海洋力学セミナー
藤原 泰	水面波と流れの直接数値計算を用いた Langmuir 循環の研究	京都大学	2017/7/19	海洋力学セミナー
伊藤 薫	渦と内部波の相互作用の分類と OFES 出力を使った捕捉・混合強度の見積もり	北海道大学	2017/7/26	海洋力学セミナー
三好 建正	Data Assimilation Research at RIKEN: Numerical Weather Prediction and Beyond	理化学研究所 計算科学研究 機構	2017/9/11	大気海洋合同 セミナー
Marie- Fanny Racault	Ocean-Colour Observations in Climate Studies	Plymouth Marine Laboratory	2017/7/11	海洋物理学セミナー
丹羽 淑博	フェリー搭載 GNSS による五島灘における気象津波に伴う海面高度変化の観測	東京大学 海洋 アライアンス	2017/12/2 0	海洋力学セミナー

9.2 宇宙惑星科学講座

講演者名	講演題目	講演者所属	実施日	セミナー名
C. P. Tang	Chinese lunar exploration and its role at Macau University of Science and Technology	Macau University of Science and Technology	2017/8/7	隕石学セミナー

Heather Enos	OSIRIS-REx Science Operations Planning and Implementation	University of Arizona	2017/12/7	UTOPS セミナー
--------------	---	-----------------------	-----------	------------

9.3 地球惑星システム科学講座

講演者名	講演題目	講演者所属	実施日	セミナー名
Chen Jianbo	二国間研究者交流を踏まえた今後の共同研究の方向性について	雲南大学（中国雲南省）	2018/2/9	システムセミナー

9.4 固体地球科学講座

講演者名	講演題目	講演者所属	実施日	セミナー名
William Frank	How to build and exploit repeating seismicity catalogs	MIT	2017/5/30	固体フォーラム
白濱 吉起	2016 年熊本地震に関わる活断層調査によって明らかになった布田川・日奈久断層帯の活動	産総研・地質調査総合センター	2017/6/13	固体フォーラム
原田雄司	Constraints on the Deep Lunar Interior Based on the Tidal Response Parameters	マカオ科技大学	2017/9/29	wse セミナー
行竹 洋平	箱根火山における群発地震と地殻流体との関係	神奈川県温泉地学研究所	2017/11/17	wse セミナー
木村 友亮	惑星深部物質の融解挙動から推測する惑星内部構造	愛媛大学	2017/12/15	wse セミナー
山本 伸次	地球史を通じた古地磁気強度測定のための磁鉄鉱離溶相の記載：斜長石・ジルコン・アパタイト	横浜国立大学	2018/2/16	wse セミナー

9.5 地球生命圏科学講座

講演者名	講演題目	講演者所属	実施日	セミナー名
Jay Quade	The Geology and Paleoenvironmental Setting of Early Humans in Ethiopia	アリゾナ大学	2017/4/17	GBS セミナー
森岡 一	名古屋議定書時代の研究のあり方	元遺伝研	2017/4/25	進化古生物セミナー
Phillip Manning	Imaging Life on Earth	University of Manchester, U.K.	Dec-17	進化古生物学セミナー

陳 劍波	Paleoenvironment reconstruction around P/T boundary in South China as well as brief introduction of geology in Yunnan Province	雲南大学	2018/2/9	GBS セミナ ー
------	--	------	----------	--------------

10 その他の活動

10.1 委員会活動(学内、学会、行政・その他)

(学内委員会)

教員名	組織名・学会名等	委員会名・役職
井出 哲	MOOC に関する懇談会	委員
井出 哲	地震・火山噴火予知研究協議会	委員
遠藤 一佳	理学系・生物情報科学科協議会	委員
遠藤 一佳	総合研究博物館地史古生物部門	部門主任
茅根 創	総合研究博物館	運営委員会委員, 地理資料部門長
茅根 創	海洋アライアンス	海洋リテラシープログラム長
茅根 創	空間情報科学研究センター	運営委員会委員
関 華奈子	大学院理学系研究科	国際交流委員会・委員
関 華奈子	大学院理学系研究科	男女共同参画委員会・委員
高橋 嘉夫	総合研究博物館 (東大)	タンデム加速器研究 運営委員
高橋 嘉夫	東京大学理学部	地球惑星環境学科長
高橋 嘉夫	東京大学大学院理学系研究科	地球惑星科学専攻専攻長
高橋 嘉夫	東京大学理学部	GSC 委員会委員
高橋 嘉夫	東京大学大学院理学系研究科	キャリア支援室運営委員会委員
多田 隆治	理学系研究科	学術運営委員会・運営委員
多田 隆治	理学系研究科	研究科教育会議・運営委員
多田 隆治	理学系研究科	図書委員会・副委員長
多田 隆治	東京大学 学生支援室	運営委員
多田 隆治	総合研究博物館放射性炭素年代測定室	炭素 14 委員会・運営委員
田近 英一	東京大学	教育運営委員会学部前期課程部会・委員
田近 英一	東京大学	教育運営委員会進学選択調整部会・委員
田近 英一	東京大学	総合科目運営委員会・委員
田近 英一	東京大学	初年次ゼミナール理科運営委員会委員
田近 英一	東京大学大学院理学系研究科・理学部	研究科長補佐
田近 英一	東京大学大学院理学系研究科・理学部	教務委員会・委員長
田近 英一	東京大学大学院理学系研究科・理学部	企画室会議・委員
田近 英一	東京大学大学院理学系研究科・理学部	学術運営・教育推進会議・委員
田近 英一	東京大学大学院理学系研究科・理学部	理・工執行部懇談会・委員
田近 英一	東京大学大学院理学系研究科・理学部	キャリア支援室運営委員会・委員
田近 英一	東京大学大学院理学系研究科・理学部	学生支援室運営委員会・委員
田近 英一	東京大学大学院理学系研究科・理学部	広報室運営委員会・委員
田近 英一	東京大学大学院理学系研究科・理学部	宇宙惑星科学機構・兼任教授
田近 英一	東京大学大学院理学系研究科・理学部	ビッグ・バンセンター・研究協力者
田近 英一	東京大学大学院理学系研究科・理学部	定年年齢を超えた特任教授雇用に関する WG・委員
田近 英一	東京大学大学院理学系研究科・理学部	新棟 (東棟) 講義室における什器調達に係る仕様策定委員会・委員長
田近 英一	東京大学大学院理学系研究科・理学部	新棟講義室における什器調達に係わる仕様策定委員会・委員長

田近 英一	東京大学地震研究所	高エネルギー素粒子地球物理学センター 公募委員会・委員
日比谷 紀之	海洋アライアンス	機構長
日比谷 紀之	教育運営委員会 学部前期課程部会	PEAK 制度検討委員会委員
日比谷 紀之	大気海洋研究所	協議会委員
星野 真弘	理学系研究科	副研究科長
星野 真弘	全学	キャンパス計画室会議委員
星野 真弘	理学系研究科	学生支援室長
星野 真弘	理学系研究科	情報システム室長
星野 真弘	理学系研究科	キャンパス委員会委員長
星野 真弘	理学系研究科	キャンパス計画室室長
星野 真弘	理学系研究科	学術運営委員会委員長
星野 真弘	情報基盤センター	運営委員会委員
星野 真弘	理学系研究科	企画室会議委員
星野 真弘	理学系研究科	教育推進委員会委員
三河内 岳	理学系研究科	広報委員会・委員
三河内 岳	理学系研究科	理学部オープンキャンパス実行委員会・ 副委員長
三河内 岳	総合研究博物館	運営委員会・委員
三河内 岳	総合研究博物館鉱物部門	部門主任
横山 央明	東京大学地球惑星科学専攻	専攻教務委員
横山 央明	東京大学理学系研究科	広報委員
砂村 倫成	全学	過半数代表者選任委員会・委員

(学会関連)

教員名	組織名・学会名等	委員会名・役職
井出 哲	日本地球惑星科学連合	理事・代議員・財務委員・環境災害対応 委員
井出 哲	日本地震学会	代議員
井出 哲	American Geophysical Union	JGR Solid Earth, Associate Editor
井出 哲	Seismological Society of America	Nominating Committee
井出 哲	IASPEI	Commission on Earthquake Source Mechanism, Chair
遠藤 一佳	日本古生物学会	評議員
遠藤 一佳	日本地球惑星科学連合	地球生命科学選出代議員
遠藤 一佳	日本地球惑星科学連合	地球生命科学セクションプレジデント
遠藤 一佳	日本古生物学会	賞の委員会委員
狩野 彰宏	日本地質学会	理事
狩野 彰宏	日本堆積学会	運営委員
狩野 彰宏	J-DESC	IODP 執行部会委員
茅根 創	日本サンゴ礁学会	理事
茅根 創	太平洋諸島学会	理事
小暮 敏博	日本鉱物科学会	理事

小暮 敏博	日本粘土学会	副会長
小暮 敏博	日本顕微鏡学会	社員
佐藤 薫	日本気象学会	理事
佐藤 薫	日本気象学会	人材育成・男女共同参画委員会・委員長
佐藤 薫	日本気象学会	学会賞候補者推薦委員会・委員
佐藤 薫	日本気象学会	学術委員会・委員
佐藤 薫	日本地球惑星科学連合	代議員
佐藤 薫	日本地球惑星科学連合	大気水圏科学セクションバイスプレジデント
佐藤 薫	WCRP/SPARC（対流圏・成層圏過程とその気候への影響）	Scientific Steering Group (SSG) Member
佐藤 薫	WCRP/SPARC	Gravity Wave Activity Leader
関 華奈子	日本地球惑星科学連合	代議員
関 華奈子	日本地球惑星科学連合	宇宙惑星科学セクション・バイスプレジデント
関 華奈子	日本地球惑星科学連合	グローバル戦略委員会・幹事
関 華奈子	地球電磁気・地球惑星圏学会	大林奨励賞推薦委員会・委員
関 華奈子	地球電磁気・地球惑星圏学会	男女共同参画提言WG・委員
高橋 嘉夫	日本放射化学会	副会長
高橋 嘉夫	日本放射化学会	学会賞選考委員長
高橋 嘉夫	日本放射化学会	ジャーナル編集委員
高橋 嘉夫	日本地球化学会	評議員・将来計画委員
高橋 嘉夫	Geochemical Journal 誌	Guest Editor
高橋 嘉夫	日本地球惑星科学連合	幹事
多田 隆治	日本地球惑星科学連合	ジャーナル編集委員、ジャーナル企画経営委員
多田 隆治	P a l e o c e a n o g r a p h y	A s s o c i a t e E d i t o r
多田 隆治	環境史学会	評議委員
多田 隆治	東京地学協会	総務委員会委員
田近 英一	東京大学大学院理学系研究科・理学部	若手人事に関するWG・委員
田近 英一	日本地球惑星科学連合	副会長
田近 英一	日本地球惑星科学連合	理事
田近 英一	日本地球惑星科学連合	代議員
田近 英一	日本地球惑星科学連合	ユニオンサイエンスボード
田近 英一	日本地球惑星科学連合	宇宙惑星科学セクション・セクションサイエンスボード
田近 英一	日本地球惑星科学連合	ジャーナル企画経営委員会・委員
田近 英一	日本地球惑星科学連合	広報普及委員会・委員長
田近 英一	日本地球惑星科学連合	JGL 編集小委員会・編集長
田近 英一	日本惑星科学会	運営委員会・委員
田近 英一	日本惑星科学会	対外協力・連携専門委員会・委員長
田近 英一	生命の起源および進化学会	暫定運営委員
橘 省吾	Meteoritical Society	Nominating Committee・Member

橘 省吾	NASA	Laboratory Analysis of Returned Samples (LARS) Program Review Panel・Member
橘 省吾	日本地球惑星科学連合	宇宙惑星科学セクションサイエンスボード・幹事
橘 省吾	日本地球惑星科学連合	JGL 編集委員・編集幹事
橘 省吾	日本地球惑星科学連合	グローバル戦略委員会・委員
橘 省吾	日本地球惑星科学連合	広報普及委員会・委員
橘 省吾	日本地球惑星科学連合	代議員
橘 省吾	日本惑星科学会	運営委員会・委員
橘 省吾	日本地球化学会	理事
橘 省吾	日本地球化学会	総務幹事
橘 省吾	日本鉱物科学会	Elements 編集委員会・委員
橘 省吾	日本鉱物科学会	広報委員会・委員
日比谷 紀之	国際海洋物理科学協会(IAPSO)	執行委員(Executive Committee Member)
日比谷 紀之	日本海洋学会	学会長
日比谷 紀之	日本海洋学会	沿岸海洋研究委員会委員
日比谷 紀之	日本海洋政策学会	理事
日比谷 紀之	日本海洋政策学会	常設委員会委員(総務委員会委員)
日比谷 紀之	日本地球惑星科学連合	国際対応理事
日比谷 紀之	日本地球惑星科学連合	ジャーナル(Progress in Earth and Planetary science)編集委員
日比谷 紀之	日本地球惑星科学連合	グローバル戦略委員会委員
日比谷 紀之	日本地球惑星科学連合	代議員
星野 真弘	レーザー学会	学術応用調査専門委員会委員
升本 順夫	日本海洋学会	評議員
升本 順夫	日本海洋学会	防災学術連携体委員
天野 孝伸	地球電磁気・地球惑星圏学会	運営委員会
生駒 大洋	日本惑星科学会	欧文誌専門委員会・委員長
板井 啓明	日本地球化学会	理事・庶務幹事
東塚 知己	日本海洋学会	庶務幹事
東塚 知己	日本海洋学会	評議員
東塚 知己	日本地球惑星科学連合	代議員
三浦 裕亮	日本気象学会	人材育成・男女共同参画委員会・委員
三浦 裕亮	日本気象学会	山本賞候補者選考委員会・委員
三浦 裕亮	日本気象学会	気象集誌編集委員会・委員
三浦 裕亮	日本地球惑星科学連合	PEPS 編集委員会・委員
三浦 裕亮	American Meteorological Society	Assistant Editor (Monthly Weather Review)
横山 央明	太陽研究者連絡会	運営委員
横山 央明	日本天文学会	早川幸男基金選考委員
横山 央明	日本天文学会	代議員推薦委員
横山 央明	日本天文学会	研究奨励賞選考委員
横山 央明	日本地球惑星科学連合	宇宙惑星科学セクションボードメンバー

横山 央明	日本地球惑星科学連合	情報システム委員
河合 研志	日本地震学会	理事
河合 研志	日本地震学会	学会情報誌編集委員会委員長
河合 研志	日本地震学会	学生優秀発表賞選考委員
三河内 岳	日本鉱物科学会	理事
三河内 岳	日本鉱物科学会	Journal of Mineralogical and Petrological Sciences • Associate editor
小池 真	日本気象学会	学術委員会
東塚 知己	日本海洋学会	Journal of Oceanography • Editor
東塚 知己	American Meteorological Society	Journal of Climate • Associate Editor
東塚 知己		Frontiers in Atmospheric Science • Review Editor
對比地 孝亘	日本地球惑星科学連合	地球生命科学セクションボード・メンバー
對比地 孝亘	日本古生物学会	行事係幹事
砂村 倫成	Microbes & Environment 誌	編集幹事・Managing Editor
砂村 倫成	日本微生物生態学会	評議員
高橋 聡	地球環境史学会	評議員
高橋 聡	日本地質学会	ゲスト編集員
高橋 聡	日本有機地球化学会	学会誌編集委員

(行政・その他)

教員名	組織名・学会名等	委員会名・役職
井出 哲	南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性に関する調査部会	委員
ウォリス サイモン	文部科学省	海洋研究開発機構部会・委員
ウォリス サイモン	JAMSTEC	海域地震発生帯課題・評価推進委員会・委員
ウォリス サイモン	日本地球惑星科学連合	理事
遠藤 一佳	日本学術会議 IPA 小委員会	委員
遠藤 一佳	遺伝学普及会	編集委員会委員
茅根 創	防衛省	普天間飛行場代替施設建設事業に係る環境監視等委員会・委員
茅根 創	国土交通省	サンゴ礁海岸保全研究会・委員
茅根 創	(財) みなと総合研究財団 (国土交通省委託)	特定離島港湾施設整備に係るサンゴ移植分析評価に関する検討会・委員
茅根 創	海洋政策研究財団	島と周辺海域の持続可能な開発の推進に関する調査研究委員会・委員
茅根 創	(社) 水産土木建設技術センター (水産庁委託)	サンゴ増養殖技術検討委員会・委員
佐藤 薫	日本学術会議	連携会員

佐藤 薫	日本学術会議	地球惑星科学委員会・委員
佐藤 薫	日本学術会議	地球惑星科学委員会 地球・惑星圏分科会・委員
佐藤 薫	日本学術会議	地球惑星科学委員会・地球・惑星圏分科会・地球観測の将来構想に関する検討小委員会・委員長
佐藤 薫	日本学術会議	地球惑星科学委員会 IUGG 分科会・IAMAS 小委員会・委員
佐藤 薫	日本学術会議	IWD 合同分科会・委員
佐藤 薫	気象庁 気象研究所	評議委員会・評議委員
佐藤 薫	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重点研究観測専門部会・委員
佐藤 薫	情報・システム研究機構 国立極地研究所	客員教授
佐藤 薫	文部科学省	科学技術・学術審議会・臨時委員 地球観測推進部会・委員
佐藤 薫	国土交通省	交通政策審議会・臨時委員
佐藤 薫	国土交通省	社会資本整備審議会・臨時委員
佐藤 薫	(株) 新興出版社啓林館	検定教科書編修委員
杉田 精司	宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所	運営協議会・委員
杉田 精司	国立天文台	運営委員会・委員
関 華奈子	日本学術会議	連携会員
関 華奈子	日本学術会議	地球惑星科学委員会・委員
関 華奈子	日本学術会議	地球惑星圏分科会・幹事
関 華奈子	日本学術会議	地球惑星科学人材育成分科会・委員
高橋 嘉夫	日本学術会議	特別連携会員
高橋 嘉夫	海洋研究開発機構	招聘上席研究員
高橋 嘉夫	高エネルギー加速器研究機構	客員教授
高橋 嘉夫	高エネルギー加速器研究機構	PAC 専門委員
高橋 嘉夫	日本学術振興会	科学研究費委員会専門委員
高橋 嘉夫	日本原子力研究開発機構	中性子及び放射光利用研究開発・評価委員会委員
高橋 嘉夫	SPring-8	課題審査委員
高橋 嘉夫	Lawrence Berkeley National Laboratory	課題審査委員
高橋 嘉夫	国際環境研究協会	ゲスト編集委員
高橋 嘉夫	広島大学	博士学位請求論文審査委員会委員
高橋 嘉夫	IAEA	Final Research Coordination Meeting 委員
多田 隆治	石油技術協会	理事
多田 隆治	島根大学 エスチュアリー研究センター	協議会委員

多田 隆治	日本学術会議	環境学委員会・地球惑星科学委員会ごう どう FE・WCRP 合同分科会 PAGES 小委員会 委員
田近 英一	日本学術会議	第三部会員
田近 英一	日本学術会議	地球惑星科学委員会・副委員長
田近 英一	日本学術会議	地球惑星科学委員会・企画分科会・副委員長
田近 英一	日本学術会議	地球惑星科学委員会・地球・惑星圏分科会・委員長
田近 英一	日本学術会議	地球惑星科学委員会・社会貢献分科会・幹事
田近 英一	文部科学省	HPCI 計画推進委員会 ポスト「京」重点課題推進ワーキンググループ 萌芽的課題サブワーキンググループ・委員
田近 英一	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	宇宙科学評議会・評議委員
田近 英一	大学共同利用期間法人自然科学研究機構アストロバイオロジーセンター	運営委員会・委員
田近 英一	東京大学出版会	企画委員会・委員
橘 省吾	Solar System symposium in Sapporo	Co-chair
橘 省吾	ISSI-Beijing	Forum 'Roads towards Sample Return from Comets and Asteroids'・Co-Convener
橘 省吾	ISSI	ISSI-Europlanet Workshop 'The role of Sample Return Missions in the Scientific Exploration of the Solar System'・Co-Convener
日比谷 紀之	海上保安庁	海上保安庁政策アドバイザー
日比谷 紀之	東京海洋大学	東京海洋大学附属練習船神鷹丸共同利用運営協議会委員
日比谷 紀之	日本海洋科学振興財団	理事
日比谷 紀之	日本海洋科学振興財団	調査研究委員会委員(海洋調査研究観測機器等の供用化支援システム構築方策に関する委員会)
日比谷 紀之	日本学術会議	連携会員(地球惑星科学委員会 SCOR 分科会)
日比谷 紀之	日本学術会議	地球惑星科学委員会 IUGG 分科会 IAPSO 小委員会委員
日比谷 紀之	文部科学省	新学術領域研究専門委員会委員(新海洋混合学)
星野 真弘	Space Research Institute, Austrian Academy of Sciences	評価委員会
星野 真弘	高度情報科学技術研究機構	専門委員

星野 真弘	大阪大学レーザーエネルギー学研究センター	共同利用専門委員
星野 真弘	名古屋大学宇宙地球環境研究所	運営協議会委員
星野 真弘	学術会議 SCOSTEPS	小委員会委員
升本 順夫	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・DIVERSITAS 合同分科会 CLIVAR 小委員会委員
升本 順夫	海洋研究開発機構	IOC 協力推進委員会 海洋観測・気候変動 国内専門部会委員
升本 順夫	勁草書房	海面高度計ミッションにおける委員会委員
升本 順夫	気象庁	異常気象分析検討委員
升本 順夫	IOC/SCOR/GOOS IIOE-2	Science Theme 2 Co-chair
升本 順夫	IOC/SCOR/GOOS IIOE-2	Working Group 1 Member
升本 順夫	TPOS2020	Science Steering Committee Member
升本 順夫	TPOS2020	Modelling and Data Assimilation Task Team Member
生駒 大洋	EPS 誌	運営委員・委員
東塚 知己	CLIVAR	Indian Ocean Panel・委員
東塚 知己	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・DIVERSITAS 合同分科会 CLIVAR 小委員会 委員
横山 央明	国立天文台	プロジェクト評価委員
横山 央明	高度情報科学技術研究機構	利用研究課題審査委員会レビュアー
横山 央明	宇宙航空研究開発機構	JSS2 大学共同利用選考小委員会
三河内 岳	文部科学省	科学技術学術政策研究所・専門調査員
三河内 岳	国立極地研究所	南極隕石研究委員会・委員
小池 真	日本学術会議	iLEAPS 小委員会委員
小池 真	東海大学情報技術センター	EarthCARE 委員会委員
鈴木 庸平	海洋研究開発機構	海洋研究課題審査部会・部会員
砂村 倫成	海洋研究開発機構	海洋研究課題審査部会・部会員

10.2 役務分担

委員会等名	委員長	委 員
専攻長	高橋（嘉）	
副専攻長	井出	
学科長 （地物）	井出	
// （環境）	高橋（嘉）	
専攻教務 （正/副）	杉田/遠藤	東塚/日比谷、横山/笠原、関根/生駒、河合/飯塚（後半 Wallis）、狩野/鈴木、竹内/市原・清水（地震）、渡部/黒田（大海）、小坂/中村（先端）、清水/斎藤（宇宙）
学科教務 （地物）	小暮/横山	小池、横山、安藤、生駒、井出（学科長）
// （環境）	小暮/鈴木	多田、田近、関根、鈴木、高橋（聡）、須貝、茂木、砂村、荻原、茅根、狩野、高橋（嘉）（学科長）
会計	小澤	三浦(裕)、関、田近、小澤、荻原
図書	多田	高麗、杉田、茅根、安藤、遠藤/荻原
部屋	升本	升本、三河内、関根、小澤、鈴木
広報	三河内	東塚/田中（祐）、天野、三河内、高橋（聡）/茂木、桜庭/西田、對比地/砂村、栗栖
技術	小暮	升本、吉岡、茅根、小澤、小暮
ネットワーク	三浦（裕）	三浦（裕）、桂華、河原、井出、砂村、栗栖
科学機器	飯塚	小池、比屋根、多田、飯塚、小暮/鈴木、吉田、市村、小林
自動車	三河内	
安全管理	比屋根	小池、比屋根、茂木、清水、對比地、小林

10.3 受賞

教職員の受賞

賞の名称	受賞者名	受賞タイトルまたは内容	授与団体	受賞年月
Progress in Earth and Planetary Science Most Cited Paper Award 2017	三浦 裕亮	The Non-hydrostatic Icosahedral Atmospheric Model: description and development	日本地球惑星科学連合	2017/04
読売テクノ・フォーラム 第23回ゴールドメダル賞	井出 哲	巨大地震の発生機構の研究	読売テクノ・フォーラム	2017/04
地球惑星科学振興西田賞	生駒 大洋	巨大ガス惑星の形成過程の理論的研究と系外惑星への応用	日本地球惑星科学連合	2017/05
大林奨励賞	笠原 慧	磁気圏プラズマ研究のための中間エネルギー帯粒子観測器の開発研究	地球電磁気・地球惑星圏学会	2017/10
SOLA 論文賞	三浦 裕亮	Coupling the hexagonal B1-grid and B2-grid to avoid computational mode problem of the hexagonal ZM-grid	日本気象学会	2018/01
日本地図学会第12回論文賞	栗栖 晋二	東大伊能図の来歴に関する考察	日本地図学会	2018/02
欧文研究報告論文賞	河原 創	Systematic X-ray Analysis of Radio Relic Clusters with Suzaku, Akamatsu and Kawahara, PASJ 65,16 (2013)に対して	日本天文学会	2018/03

学生の受賞

賞の名称	受賞者氏名	授与団体名	受賞年月
学生優秀発表賞	金子 りさ	日本地球惑星科学連合 2017 年大会	2017/07
	澁谷 亮輔		
	西川 友章		
	武藤 俊		
	奥田 貴		
	山上 遥航		
	中島 駿		
Best presentation award	Shun Muto	InterRad XV	2017/10

AGU2017 Outstanding Student Paper Awards (OSPAs)	金子 りさ	AGU(The American Geophysical Union)	2018/01
理学系研究科 研究奨 励賞（博士）	澁谷 亮輔	東京大学 大学院理学系研究科	2018/03

10.4 外部資金受入状況

種 別		件数	総額（千円）
科学研究費補助金	新学術領域研究	8	90,340
	特別推進研究	1	82,250
	基盤研究 A	12	85,300
	基盤研究 B	8	36,200
	基盤研究 C	5	8,200
	挑戦的萌芽研究	4	3,200
	若手研究 A	7	25,900
	若手研究 B	9	10,548
	研究活動スタート支援	2	2,200
	特別研究員奨励費	28	38,206
	分担者配分	43	62,472
委託費（政府系）		15	161,988
共同研究		4	8,910
受託研究員等		10	23,550
奨学寄付金		7	7,452

