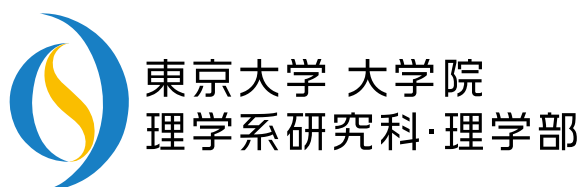


THE UNIVERSITY OF TOKYO
DEPARTMENT OF EARTH AND PLANETARY SCIENCE
ANNUAL REPORT 2015



地球惑星科学専攻

年次報告

2015（平成27）年度

序文

東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻では、地球や惑星に関わる諸現象を理解することを目的とした教育と研究を展開しています。幅広い時間・空間スケールにおよぶ地球惑星現象とそれらの複雑な相互作用を理解するためには、対象を絞り込みその理解をより深化させること、またそれらを統合し全体像を把握することのどちらも欠かすことができません。この基本理念に基づいて、本専攻は宇宙惑星科学講座、大気海洋科学講座、固体地球科学講座、地球生命圏科学講座の4つの対象別グループと、統合グループである地球惑星システム科学講座の計5グループから構成されています。各グループでは、地球や惑星の諸現象の多様性・複雑性を定量的に把握する調査・観測、その結果から普遍性を抽出する実験・解析・理論、そして現象全体を統一的に理解し予測するためのモデリングやシミュレーションなど、多岐にわたる手法を駆使して研究を進めています。また、こうした多様なアプローチの基礎を学ぶために、物理学的側面を重視した地球惑星物理学科と、具体的対象へのアプローチとそれらの統合理解の側面を重視した地球惑星環境学科を設け、系統立ったカリキュラムの中で学部教育を行っています。

地球や惑星がどのように発展してきたのか、様々な現象が何故起こるのかなど、地球惑星科学に関する知の追求は、私たちの重要な使命の一つです。また、地震発生や火山噴火をはじめ、地球温暖化、異常気象、オゾンホールなどの地球環境の変化・変動とそれらの予測など、地球惑星科学と人間社会との関係はこれまで以上に密接になり、このユニークな科学分野の重要性も増しています。このような時代の流れを念頭に置きつつ地球惑星科学の理念に立ち返り、国際性を備えた視野の広い高度な知識と能力を持つ学生の育成を進めるとともに、世界の最先端を切り開く研究を行い、多くの社会的要請に応えていくことが必要だと考えています。

本冊子には、2015年度に私たちが行った幅広い分野での多岐にわたる教育・研究活動がまとめられています。活発な研究・教育活動の結果、学術論文や国際学会等での発表、様々な国内・国際連携を通じて、様々な分野で世界をリードする成果を発信することができ、学生も含めて多くの受賞へと結びつきました。また2015年度には、58名の修士課程修了者と20名の博士課程修了者（博士学位取得者も同数）、33名の地球惑星物理学科卒業生、14名の地球惑星環境学科卒業生を送り出しました。在学中に得た知識と知見をしっかりと胸に刻んだ修了生・卒業生が社会で活躍することを確信し、今後も最先端の研究と優れた学生の育成を担っていきます。

2016年9月27日

地球惑星科学専攻 専攻長 升本 順夫

目次

1	地球惑星科学専攻の沿革と現状	4
1.1	地球惑星科学専攻の歴史	4
1.2	地球惑星科学専攻の所在地	4
1.3	学部卒業者数	5
1.4	大学院修了者数(学位取得者数)	5
2	教員・職員および研究員	6
2.1	基幹教員	6
2.2	職員	7
2.3	研究員	7
2.4	名誉教授	7
2.5	学部・大学院教育に参加する関連研究機関の教員	8
2.6	人事異動	11
3	学部学生・大学院生および研究生	12
3.1	地球惑星物理学科	12
3.2	地球惑星環境学科	12
3.3	地球惑星科学専攻	13
3.4	学位論文題目	15
3.5	進路・就職先	18
4	講義	20
4.1	学部講義	20
4.2	大学院講義	23
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	25
5	研究活動	27
5.1	大気海洋科学講座	27
5.2	宇宙惑星科学講座	32
5.3	地球惑星システム科学講座	36
5.4	固体地球科学講座	39
5.5	地球生命圏科学講座	43
6	論文および出版物	47
6.1	大気海洋科学講座	47
6.2	宇宙惑星科学講座	49
6.3	地球惑星システム科学講座	53
6.4	固体地球科学講座	56
6.5	地球生命圏科学講座	58
7	学会・研究会における発表	61

7.1 大気海洋科学講座	61
7.2 宇宙惑星科学講座	68
7.3 地球惑星システム科学講座	77
7.4 固体地球科学講座	82
7.5 地球生命圏科学講座	87
8 社会貢献・普及活動	92
8.1 大気海洋科学講座	92
8.2 宇宙惑星科学講座	93
8.3 地球惑星システム科学講座	94
8.4 固体地球科学講座	95
8.5 地球生命圏科学講座	95
9 専攻外講演者によるセミナー	96
9.1 大気海洋科学講座	96
9.2 宇宙惑星科学講座	97
9.3 地球惑星システム科学講座	98
9.4 固体地球科学講座	98
9.5 地球生命圏科学講座	98
10 その他の活動	99
10.1 委員会活動(学内、学会、行政・その他)	99
10.2 役務分担	105
10.3 受賞	106
10.4 外部資金受入状況	107

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(52室)、大学院生室(19室)、学部学生室(3室)、実験室(40室)、会議室(13室)、計算機室(6室)、学部計算機室、試料室(2室)、資料室、観測準備室(2室)、観測機械室、談話室、休養室
- ・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）、学部實驗室、学部計算機室、計算機室、實驗室（4 室）、保管室（2 室）
- 理学部研究 A 棟
保存書庫（3 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

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

2 教員・職員および研究員（平成 27 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	岩上 直幹	(いわがみ なおもと)
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	茅根 創	(かやね はじめ)
教授	木村 学	(きむら がく)
教授	ゲラー ロバート	(げらー ろばーと)
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	高橋 嘉夫	(たかはし よしお)
教授	多田 隆治	(ただ りゅうじ)
教授	永原 裕子	(ながはら ひろこ)
教授	日比谷 紀之	(ひびや としゆき)
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)
教授	村上 隆	(むらかみ たかし)
准教授	阿部 豊	(あべ ゆたか)
准教授	安藤 亮輔	(あんどう りょうすけ)
准教授	池田 安隆	(いけだ やすたか)
准教授	生駒 大洋	(いこま まさひろ)
准教授	小池 真	(こいけ まこと)
准教授	小暮 敏博	(こぐれ としひろ)
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	飯塚 毅	(いづか つよし)
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	天野 孝伸	(あまの 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	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	三浦 彰	(みうら あきら)
助教	茂木 信宏	(もてき のぶひろ)
特任准教授	丹羽 淑博	(にわ よしひろ)

2.2 職員

係長	三家本 めぐみ
主任	河村 静佳
主任	菅澤 茉央
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
技術職員	小林 明浩

2.3 研究員

日本学術振興会特別研究員

鈴木 和恵
高本 亮
山口 保彦
Maria Mihalikova

特任研究員

青木 邦弘
大畑 祥
田中 雅人
永井 平
濱野 景子
向井 広樹
甕 聡子
山本 将史
横山 隆臣
Julie Maury

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)

(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	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	高橋 正明	(たかはし まさあき)
教授	高藪 縁	(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)
准教授	阿部 彩子	(あべ あやこ)
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	朴 進午	(ぱく じんお)
准教授	渡部 雅浩	(わたなべ まさひろ)

地震研究所

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	栗田 敬	(くりた けい)
教授	額 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	平田 直	(ひらた なおし)
教授	古村 孝志	(ふるむら たかし)
教授	本多 了	(ほんだ さとる)
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	渡辺 俊樹	(わたなべ としき)
教授 (兼)	中井 俊一	(なかい しゅんいち)
准教授	新谷 昌人	(あらや あきと)
准教授	飯高 隆	(いいだか たかし)
准教授	市原 美恵	(いちはら 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	卜部 卓	(うらべ たく)
准教授	大湊 隆雄	(おおみなと たかお)
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	武井 康子	(たけい やすこ)
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	宮武 隆	(みやたけ たかし)
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)
准教授	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)	須貝 俊彦	(すがい としひこ)
教授 (兼)	田近 英一	(たちか えいいち)
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)

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)
准教授	宮本 英昭	(みやもと ひであき)

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)	今村 剛	(いまむら たけし)
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)

千葉大学

教授 (委)	松元 亮治	(まつもと りょうじ)
--------	-------	-------------

国立極地研究所

教授（委）

中村 卓司

（なかむら たくじ）

海洋研究開発機構

准教授（委）

黒田 潤一郎

（くろだ じゅんいちろう）

准教授（委）

高野 淑識

（たかの よしのり）

2.6 人事異動

平成 27 年 4 月 1 日	辻 ひかる	昇任	理学部学務課へ
平成 27 年 4 月 1 日	土居 千種	配置換	教育学部へ
平成 27 年 4 月 1 日	市村 康治	昇任	
平成 27 年 4 月 1 日	菅澤 茉央	配置換	工学系学務課より
平成 27 年 4 月 1 日	星 理絵子	配置換	農学系総務課より
平成 27 年 10 月 1 日	吉岡 和夫	採用	立教大学より
平成 27 年 10 月 16 日	関 華奈子	採用	名古屋大学より
平成 28 年 3 月 31 日	岩上 直幹	定年退職	
平成 28 年 3 月 31 日	木村 学	定年退職	
平成 28 年 3 月 31 日	村上 隆	定年退職	

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

阿部仁	荒井大輝	荒尾昇吾	石城陽太
乾彰悟	今村翔子	上田拓	植村堪介
沖津由尚	小澤創	加藤拓馬	金子りさ
河田裕貴	小林鮎子	神野拓哉	菅野彰太
鈴木与識	瀧川翼	田辺直也	戸田賢希
滑川拓	野田夏実	長谷川達也	馬場慧
疋田朗	堀田陽香	丸山純平	水谷雄太
峰田竜二	森田拓弥	山根正大	山谷里奈

4年

川添一馬	東克也	山中駿平	大槻新
岡本篤郎	奥野衛	尾崎達也	音田知希
勝本康介	菊地将彰	木村将也	許世可
小新大	小堀笑理	近藤智貴	柴田翔
杉渕優也	高野雄紀	瀧大地	武田海
武村健太	玉尾琢治	土井崇史	中島駿
中村雄飛	長谷川隆祥	戸次宥人	宮寺凜一
向井優理恵	森寛治	山河和也	山田広大
吉開亮一	羅悠鴻	平藤燎	

3.2 地球惑星環境学科

3年

明石宗介	厚芝真希	池永有弥	石井貴大
石垣理生	上田裕尋	佐久間杏樹	須古泰志
鈴木七海	田上創	二宮雅史	畑中美沙希
羽田康孝	原田智代	松本廣直	宮田桃子
山口瑛子	山下誠矢	涌井恵	渡辺泰士

4年

鎌田晃如	渕上大河	山田浩也	般若祐典
東浩太郎	松村航一	中島一	泉田温人
大柳綾香	河村拓哉	神崎友裕	小森純希
小山健太郎	杉山弘一	多田賢弘	谷遼太郎
八田良樹	韓秀萬	福與直人	藤田昇生
舟津太郎	前田歩	三浦輝	吉澤和子

3.3 地球惑星科学専攻

修士課程 1 年

青木康仁	石井優佑	磯部渉	市村千晃
麻生未季	稲垣湧斗	伊能康平	井上優
岩本昌倫	上杉宗一郎	植原啓太	上原啓幹
内田光哉	大井喜智	大河原綾乃	大野遼
大橋正俊	小野茉莉花	小美野将之	片岡知泰
川又麻央	菊地淳仁	木戸晶一郎	木村皐史
楠原文武	栗栖美菜子	栗原亮	小林立至
小林隆貴	齋藤白帆	坂田龍玄	佐々木勇人
三反畑修	下川真弘	新宮茜	鈴木文晴
鈴木裕輝	須藤雄志	諏訪太一	関澤偲温
孫思依	高須賀大輔	高橋杏	田畑陽久
辻英将	綱澤有哉	津村敦也	長尾潤
長野玄	長原翔伍	奈良佑亮	長谷川典史
長谷川稜	早川瑛庸	疋田伶奈	福澤克俊
藤島美保	古川ひかる	星康人	保科さや香
干畑まい	堀井憲一	本馬佳賢	松岸修平
三武司	密本万吉	南原優一	宮本千尋
武藤圭史朗	築瀬拓也	山口結花	山本龍
吉田淳	渡辺慎吾	渡邊真央	WANGYikang

修士課程 2 年

佐藤俊也	米田友祐	青祐太朗	朝倉純
雨宮直	石井一	神山翼	三田村匡純
森大樹	青山雄彦	雨宮柚衣	雨川翔太
池口直毅	石塚麻奈	石原健	板野敬太
遠藤理	遠藤涼	大石峻裕	大澤里美
太田雄貴	小川晨一	小川匡教	加藤大羽
狩野咲美	加納龍一	川畑佑典	菅野洋
菊池亮佑	木下尚也	黒瀬秀明	桑原將旗
洪永勲	金芳隆	坂上啓	佐藤直紀
島塚桃子	庄田宗人	白井陽祐	菅野諒
鈴木翔太	田代貴志	谷崎知穂	都築賢伍
堂山俊貴	中野拓真	中畑浩基	中村仁明
中元隼	沼田実穂	長谷川輝	花井智也
林佑樹	針ヶ谷智生	日高康輔	日比谷由紀
平島崇誠	藤井淳	藤原空人	本多翼
町村輔	松尾直弥	松林拓人	水野尚人
宮崎慶統	武藤俊	村中貴	森祐貴
森田泰彦	安井良輔	山川庸芝明	山本夏実
吉村真裕	依田優大	BORGEAUDAnselme	李蕊白

博士課程 1 年

雨宮新	荒諒理	案浦理	伊左治雄太
石川彰人	小川直人	川島由依	楠本聡
黒川駿介	小池みずほ	河野隼也	後藤恭敬
佐藤大祐	志水宏行	末松環	高木悠
竹之内惇志	中山陽史	西川友章	平野創一朗
何東政	宮本歩	宮本雅俊	森里文哉
谷部功将	山内紘一	山内初希	山上遥航
WANGQuan	王家瑞	WUYifei	

博士課程 2 年

石輪健樹	伊藤祐一	伊藤理彩	大石俊
大貫陽平	岡島悟	小澤優哉	小長谷貴志
金子岳史	越田溪子	小林英貴	齋藤京太
シェリフ多田野サム	澁谷亮輔	清水健矢	末木健太
末善健太	鈴木克明	竹田裕介	田中宏樹
照屋清之介	仲達大輔	仲谷幸浩	橋岡秀彬
平林孝太	平林頌子	廣田和也	福田航平
升永竜介	松井久美子	森樹大	森田雅明
矢部優	山口能央	山下桃	尹淳恵
吉住亮人	渡辺勇輔	梁朋飛	王烁洋

博士課程 3 年

平井真理子	磯和幸延	上本季更	滝田隼
福田陽子	細内麻悠	山田洋平	渡邊吉康
趙然	大方めぐみ	小玉貴則	齋藤達彦
坂下渉	仲小路理史	西川泰弘	野口里奈
長谷川慶	悪原岳	蘭幸太郎	飯島陽久
伊地知敬	伊藤諒	井上紗綾子	鹿児島渉悟
桂将太	門屋辰太郎	鎌田林太郎	烏田明典
喜岡新	北川普崇	日下部哲也	草茅太郎
黒川愛香	黒崎健二	郭雨佳	小林広明
酒井浩考	常昱	関有沙	出口雄大
西川雄輝	服部創紀	濱橋真理	林未知也
原田真理子	藤井昌和	藤田明男	ベル智子
眞中卓也	三澤翔大	宮本麻由	安田勇輝
米島慎二	渡邊俊一	王振	

研究生

木下佐和子

3.4 学位論文題目

(a) 修士論文

氏名	論文題目
朝倉 純	南アフリカ共和国、古原生代の Hotazel 層、カラハリ・マンガン鉱床及び縞状鉄鉱床に関する地球化学的研究
王家瑞	Simulation of a free-fall droplet: A study on feasibility of the immersed boundary method in the atmospheric science
Wu Yifei	A high resolution normal mode solution, synthetic tsunami waveform and characterization of tsunami sources in Japan Sea
青 祐太朗	広大な海洋地殻中に存在する微生物生態系の解明
三田村 匡純	航空機観測による夏季北西太平洋の下層雲の降水・非降水レジームに関する研究
森 大樹	多時期の高解像度 DEM を用いた土石流頻発流域の統計的地形解析—安倍川上流域を例として—
青山 雄彦	Theoretical estimate of intensity of hydrogen line emission from accreting gas giants
雨宮 柚衣	シンカイヒバリガイを用いた海洋環境復元
雨川 翔太	バルト海堆積物コアへの化合物レベル放射性炭素年代測定の適用—古環境復元に向けて—
石塚 麻奈	Comparative myology and evolution of the tail in Amniota
石原 健	Seismic velocity structure and changes in physical properties along the plate interface around the northern limit of the 2011 Tohoku-oki earthquake
板野 敬太	Timing and nature of Orogeny constrained by U—Pb chronology and geochemistry of monazite
遠藤 理	Two flavors of the Indian Ocean Dipole
大石 峻裕	月・惑星探査用飛行時間型質量分析器（リフレクトロン）の開発
太田 雄貴	Hydroclimatic features of Indian and East Asian Monsoon constrained by sedimentary records during the last 700 years
小川 晨一	夏季北太平洋における下層雲の形成・変動のメカニズムとその地域特性
小川 匡教	新しい高精度 MHD スキームの磁気リコネクションへの応用
加藤 大羽	月磁気異常による太陽風イオン反射の質量依存性
狩野 咲美	金星大気波動の 5 μ m 地上観測
加納 龍一	Hinode and IRIS Observations of the Solar MHD Waves Propagating from the Photosphere to the Chromosphere
川畑 佑典	Studies on homologous flares at quadrupole magnetic field using force-free field modelling
菅野 洋	気液互相スラグ流にみられるノコギリ波状圧力変動—火山振動系の理解に向けて
菊池 亮佑	Microscopic investigation of cesium sorption to weathered biotite
木下 尚也	プレート境界域におけるメタン系ガスおよび起源とフラックス
洪 永勳	ビーチロック形成に関わる生物・化学過程

坂上 啓	The slow slip event in the Tokai region, central Japan, since 2013 as seen from GPS data
佐藤 直紀	西グリーンランド・イスア地域、初期太古代イトサック片麻岩と表成岩中のジルコンの U-Pb 年代：イスア表成岩帯の形成年代と形成機構の再評価
島塚 桃子	バルチカ地塊の浅海におけるオルドビス紀中期の環境変動-エストニア中西部 Velise コア試料の岩相層序と化学層序-
庄田 宗人	Nonlinear reflection process of linearly-polarized, broadband Alfvén waves in the fast solar wind
白井 陽祐	Late Stage Capture of Solids by Accreting Proto-Gas-Giant Planets
菅野 諒	オーストロネシア語族の系統ネットワーク解析
鈴木 翔太	熱帯低気圧の発達と構造に対する惑星渦度の影響に関する数値的研究
田代 貴志	Carbon isotope and chemical compositions of the metasedimentary rocks from Saglek Block (>3.95 Ga), Labrador, Canada: Discovery of the oldest life and its habitat environment
谷崎 知穂	Quantification of the processes contributing to the development of Indian Ocean Dipole events based on metrics
都築 賢伍	レーザーアブレーション誘導結合プラズマ質量分析法による石垣島津波石サンゴ骨格の Sr/Ca 比から復元した 17-18 世紀の古水温変動
堂山 俊貴	Slip Distribution of the November 2006 and January 2007 Kuril Earthquakes from Inversion of Phase-corrected Tsunami Waveforms
中野 拓真	3次元長期放射対流準平衡シミュレーションにおける熱帯低気圧の準周期的な壁雲交換
中畑 浩基	白亜紀日本弧における堆積場の多様性と陸源碎屑物質の流入パタン ^の 経年変化 -西南日本の浅海相砂岩の碎屑性ジルコン年代スペクトル-
中村 仁明	オゾンホールに関わる成層圏対流圏循環場の変動
長谷川 輝	Mineralogical Study of Olivine-rich Primitive Achondrites
花井 智也	The diversity of tooth replacement patterns in Archosauria, especially Crocodylia
林 佑樹	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
針ヶ谷 智生	東アジア域における光吸収性エアロゾルの微物理特性と放射影響の評価
日比谷 由紀	The origin of primitive achondrites inferred from a mineralogical and isotope cosmochemical study of NWA 6704
藤井 淳	火星北極冠の高解像度画像解析による表面地形の季節変化に関する研究
本多 翼	風化花崗岩中の希土類元素の吸着構造と抽出率
町村 輔	The two dominant meridional teleconnection patterns over the summertime western North Pacific and their inter-decadal modulations
松尾 直弥	非爆発的火山噴火モデルの逆問題解析
松林 拓人	差応力を考慮した氷Ⅶ相の格子体積の評価と塩の取り込みについての研究
武藤 俊	Origin of the Lower Triassic deep-sea 'chert gap': evidence of anomalously high aeolian dust flux to the pelagic realm
村中 貴	軟体動物後鰓類の比較解剖：貝殻の退化に注目して
森 祐貴	スーパーセルに伴う竜巻の発達・維持における地表面摩擦の効果に関する数値的研究

安井 良輔	衛星観測及び全大気モデルデータに基づく中間圏・下部熱圏の運動量収支と順圧・傾圧不安定の役割の解析
山川 庸芝明	Insoluble metal-oxalate complexes in the atmosphere: its high stability and impact on the global cooling effect
山本 夏実	気候モデルを用いた放射対流平衡実験における雲の aggregation 過程
吉村 真裕	生物起源あられ石の安定性と結晶学特徴
依田 優大	Global Expansion and Enigmatic Surface Features of Ganymede : Clues to Thermal Stress
BORGEAUD Anselme	Finite frequency effects on S-wave splitting in an anelastic and transversely isotropic Earth: comparison between ray theory and full-wave synthetics

(b) 博士論文

学位取得日	氏名	論文題目
H27.7.21	岡本 功太	The structure and long-term variation of the stratospheric circulation
H27.7.31	野口 里奈	Topography, distribution, and constituent materials of rootless cones in Myvatn, Iceland, as terrestrial analog cones of Athabasca Valles, Mars
H28.2.29	山田 洋平	Response of tropical cyclone structure to a global warming using a high-resolution global nonhydrostatic model
H28.3.2	木下 佐和子	S-wave velocity structure of the lithosphere beneath Mt. Fuji, Japan, by inversion of receiver functions
H28.3.24	磯和 幸延	Shell matrix proteins of brachiopods: Implications for the mechanisms of shell formation
H28.3.24	斎藤 達彦	Simulation Study of Astrophysical Shocks Mediated by Cosmic Rays
H28.3.24	坂下 渉	The last millennium precipitation in Japan reconstructed using oxygen isotopes from tree-rings
H28.3.24	悪原 岳	Fluid distribution along the Nankai-trough megathrust fault off the Kii Peninsula inferred from receiver function analysis; from seismogenic to transition zones
H28.3.24	飯島 陽久	Numerical studies of solar chromospheric jets
H28.3.24	伊地知 敬	Frequency-Based Correction of Finescale Parameterization of Turbulent Dissipation and the Assessment of its Applicability to the Deep Ocean
H28.3.24	井上 紗綾子	Study of Fe-rich chlorite and 7Å-14Å interstratified minerals using high-resolution electron microscopy
H28.3.24	黒川 愛香	Understanding Oscillation Phenomena Induced by Non-linear Magma Rheology
H28.3.24	黒崎 健二	Evolution of ice giants in and outside the solar system
H28.3.24	瀨橋 真理	Geologic processes controlling physical properties in forearc wedge
H28.3.24	林 未知也	A Modeling Study on Coupling between Westerly Wind Events and

		ENSO
H28.3.24	原田 真理子	Theoretical modeling and phylogenetic analysis of cyanobacterial promoters regarding the rise of atmospheric oxygen in the Paleoproterozoic
H28.3.24	藤井 昌和	Magnetic study of seafloor hydrothermal systems in various tectonic settings
H28.3.24	眞中 卓也	The carbon cycle in the Himalayan river basins on both modern and geological timescales: evidence for a role of CO2 release from river surface water and chemical weathering
H28.3.24	宮本 麻由	Study of the temperature structure of the Venusian atmosphere by radio holographic analysis of radio occultation data
H28.3.24	渡邊 俊一	Characteristics and Environments of Mesoscale Vortices that Develop over the Sea of Japan in Cold Seasons

3.5 進路・就職先

(a) 学部卒業生

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)	23		11	
(その他)	4	東京大学理学系研究科天文学専攻、東京大学情報理工学研究科 2、東京大学数理科学研究科	2	東京大学新領域創成科学研究科、総合研究大学院大学物理科学研究科
大学・研究機関、官公庁・法人	1	東京都庁	0	
民間	5	オービック、コメント、三菱東京 UFJ 銀行、三井住友銀行、三井物産	1	イトーヨーカ堂
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)	18	
(その他)	2	京都大学理学研究科、東京大学大学院総合文化研究科広域科学専
教員	0	

大学・研究機関、 官公庁・法人	6	神奈川県庁、気象庁 3、環境省、日本気象協会
民間	31	合同資源、三井化学分析センター、三菱電機株式会社、ダイキン工業株式会社、Panasonic、デンカ株式会社、日鉄住金テクノロジー、セントラルエンジニアリング(株)、SCSK株式会社、シンプレクス株式会社、株式会社ワークスアプリケーションズ、(株)フリークアウト、新日鉄住金ソリューションズ、ポストンコンサルティンググループ、JR 東日本コンサルタンツ、社会システム(株)、三菱UFJリサーチ&コンサルティング、メディカルイノベーション、三菱東京UFJ銀行、東京海上日動、三井住友信託銀行、日本放送協会、株式会社テレビ朝日、丸紅株式会社、日本調剤株式会社、住化分析センター、キャブ株式会社、西日本旅客鉄道株式会社、JX石油開発株式会社、株式会社九電工、三井石油開発株式会社、
その他	1	

(c) 博士課程修了者

進学・就職先	内 訳	
官公庁・研究員など	17	明治大学ポスト・ドクター、国立研究開発法人海洋研究開発機構ポスドク研究員、武蔵野美術大学研究員、東京大学地震研究所特任研究員 2、名古屋大学宇宙地球環境研究所研究員、東京大学理学系地球惑星科学専攻特任研究員 2、Virginia Polytechnic Institute and State University(Postdoctoral reseacher)、国立研究開発法人防災科学技術研究所契約研究員、産業技術総合研究所特別研究員 2、東京大学大気海洋研究所特任研究員 2、日本学術振興会特別研究員(PD)、国立極地研究所助教、高知大学ポスドク研究員
大学院・研究生	0	
民間	3	三菱電機株式会社情報技術総合研究所、株式会社ユー・エス・イー、株式会社セック
その他	0	

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	井出 哲、天野 孝伸、河原 創
0526003	地球惑星物理学基礎演習Ⅱ	井出 哲、櫻庭 中、田中 祐希
0526005	地球惑星物理学概論	比屋根 肇、生駒 大洋、ゲラーロバート、日比谷 紀之

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、中谷 正生	4	S
0526034	弾性体力学	安藤 亮輔	3	S
0526037	地球流体力学Ⅰ	伊賀 啓太	3	S
0526038	地球流体力学Ⅱ	新野 宏	3	A
0526065	大気海洋物質科学	小池 真、安田 一郎	3	A
0526066	宇宙空間物理学Ⅰ	星野 真弘、天野孝伸	3	S
0526070	宇宙空間物理学Ⅱ	横山 央明	3	A
0526072	地球力学	大久保 修平、今西 祐一	3	A
0526073	地球惑星物理学演習	東塚 知己、三浦 裕亮、高麗 正史、天野 孝伸	3	S
0526074	地球惑星物理学実験	小池 真、新谷 昌人、岩上 直幹、小河 勉、小澤 一仁、杉浦 直治、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、吉川 一朗、綿田 辰吾	3	A
0526075	地球惑星化学実験	小池 真、新谷 昌人、岩上 直幹、小河 勉、小澤 一仁、杉浦 直治、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、吉川 一朗、綿田 辰吾	3	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	A
0526081	弾性波動論	ゲラーロバート ジェームス	3	A
0526082	地球内部ダイナミクス	本多 了	4	A
0526084	地球物理数値解析	升本 順夫、ゲラーロバート ジェームス、横山 央明	4	S
0526085	地球物理データ解析	井出 哲、佐藤 薫	4	A
0526086	比較惑星学基礎論	杉田 精司	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	全教員、井出 哲	3	S
0526092	惑星大気学	吉川 一朗、岩上 直幹	4	S
0526093	宇宙物質科学	関根 康人	3	A
0526801	研究倫理	ゲラーロバート ジェームス	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、多田 隆治、小池 真
0528002	地球システム進化学	多田 隆治、遠藤 一佳、木村 学、田近 英一
0528003	地球惑星物質科学	三河内 岳、永原 裕子
0528004	地形・地質学	須貝 俊彦、田中 秀実、對比地 孝亘
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

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	S
0528021	地球生命進化学	對比地 孝亘	3	S
0528022	地球惑星物理化学	小澤 一仁	3	S
0528023	固体地球科学	小澤 一仁、井出 哲、木村 学	3	S
0528024	地球惑星空間情報学および実習	小口 高、早川 裕弼	3	S
0528025	地球生命進化学実習	佐々木 猛智、對比地 孝亘	3	S
0528026	地形・地質調査法および実習	田中 秀実、池田 安隆、須貝 俊彦、多田 隆治、角森 史昭	3	S
0528027	造岩鉱物光学実習	三河内 岳、小澤 一仁、永原 裕子	3	S
0528028	地球惑星環境学基礎演習 II	田近 英一、小澤 一仁	3	S

0528029	地球惑星環境学野外巡検 I	鈴木 庸平、多田 隆治、遠藤 一佳、 荻原 成騎、高橋 嘉夫、茂木 信宏	3	S
0528030	地球環境化学	高橋 嘉夫、川幡 穂高	3	A
0528031	地球生命科学	遠藤 一佳	3	A
0528032	地球物質循環学	田近 英一、小川 浩史	3	A
0528033	宇宙惑星進化学	永原 裕子、関根 康人	3	A
0528034	地球環境化学実習	鈴木 庸平、荻原 成騎、高橋 嘉夫、 茂木 信宏	3	A
0528035	結晶学	村上 隆、小暮 敏博	3	A
0528036	リモートセンシングおよび実習	池田 安隆、河原 創	3	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	多田 隆二、對比地 孝亘、高橋 聡	3	S
0528039	地球惑星環境学野外調査 II	池田 安隆、須貝 俊彦、鈴木 庸平、 高橋 嘉夫、砂村 倫成	3	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	3	A
0528041	地球惑星環境学実習	多田 隆治	3	A
0528042	地球惑星環境学野外巡検 II	對比地 孝亘、高橋 聡、小松 俊文	3	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、砂村 倫成、荻原 成騎	3	S
0528046	地球生態学および実習	茅根 創、佐々木 猛智	4	S
0528047	地球惑星物理化学演習	清水 以知子、小澤 一仁	3	S
0528048	岩石組織学実習 I	永原 裕子、清水 以知子	3	S
0528049	岩石組織学実習 II	荻原 成騎、高橋 聡、多田 隆治	3	S
0528050	人間-環境システム学	須貝 俊彦、茅根 創、池田 安隆、 小口 高	3	S
0528051	層序・年代学	遠藤 一佳、飯塚 毅、中井 俊一	3	S
0528053	プレートテクトニクス	木村 学、沖野 郷子、加藤 照之、安 藤 亮輔	3	A
0528054	気候学基礎論	阿部 彩子、高薮 縁	4	S
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
0528057	地球惑星物質分析学	小暮 敏博、鍵 裕之、高橋 嘉夫	4	S
0528058	構造地質学	木村 学、田中 秀実	4	S
0528059	地形学	池田 安隆、須貝 俊彦	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、村上 隆	3	A
0528062	地球史学	田近 英一、多田 隆治	4	A
0528063	古生物学	遠藤 一佳、對比地 孝亘、鈴木 庸平	4	A
0528064	先端鉱物学概論	村上 隆、鈴木 庸平、三河内 岳	4	A
0528065	惑星地質学	宮本 英昭、栗田 敬	4	A

0528066	水圏環境学	山室 真澄	3	A
0528067	博物館資料保存論	朽津 信明	3・4	S
0528801	研究倫理	ゲラーロバート ジェームス	3・4	S

4.2 大学院講義

科目番号	授業科目	担当教員	学期
35616-0001	時系列データ解析	宮武 隆、望月 公廣、西田 究	A
35616-0002	地球物理データ解析	井出 哲、佐藤 薫	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、ゲラー ロバート、横山 央明	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
35616-0010	層序・年代学	遠藤 一佳、中井 俊一、飯塚 毅	S
35616-0012	惑星大気学	吉川 一朗、岩上 直幹	S
35616-0014	比較惑星学基礎論	杉田 精司	S
35616-0015	地球惑星システム学基礎論	生駒 大洋	S
35616-0021	プレートテクトニクス	木村 学、沖野 郷子、加藤 照之、安藤 亮輔	A
35616-0022	地球史学	田近 英一、多田 隆治	A
35616-0023	固体地球科学	小澤 一仁、木村 学、井出 哲	S
35616-1002	大気物理学Ⅱ	三浦 裕亮、佐藤 正樹、高薮 縁	
35616-2001	大気物理学Ⅲ	伊賀 啓太、新野 宏	S
35616-2003	海洋物理学Ⅲ	羽角 博康	S
35616-1006	気候力学Ⅱ	中村 尚	A
35616-2007	大気海洋物質科学Ⅱ	小池 真、植松 光夫	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
35616-2013	惑星探査学Ⅰ	岩上 直幹、吉川 一朗	S
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
35616-1013	地球惑星システム学	阿部 豊	A
35604-0056	系外惑星特論Ⅰ	田村 元秀、須藤 靖、柴橋 博資、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
35616-1053	大気海洋循環学	中村 尚、升本 順夫	S

35616-2025	地理情報学	小口 高	S
35616-1055	気候学基礎論	阿部 彩子、高薮 縁	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
35616-1061	地球惑星内部進化学	小河 正基	A
35616-1022	地震波動論 I	川勝 均	S
35616-1062	地震波動論 II	瀨瀬 一起	A
35616-1023	地球内部構造論	上嶋 誠、平賀 岳彦、竹内 希	A
35616-1071	地球内部ダイナミクス	本多 了	A
35616-1025	地球電磁気学	歌田 久司、清水 久芳	A
35616-1026	マグマ学	飯塚 毅	A
35616-1027	火山学基礎論	大湊 隆雄、中田 節也、市原 美恵	S
35616-1028	変動帯テクトニクス	木村 学、加藤 照之	S
35616-1029	地球レオロジー	武井 康子、平賀 岳彦	S
35616-1030	海洋底ダイナミクス	沖野 郷子	A
35616-1031	地形形成進化学	池田 安隆	A
35616-1033	地震物理学	井出 哲、中谷 正生	S
35616-1034	地震発生物理学	亀 伸樹、田中 秀実	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
35616-1037	回折結晶学	村上 隆、小暮 敏博	A
35616-1038	環境鉱物学	村上 隆	S
35616-1040	生命圏環境形成論	川幡 穂高	A
35616-1043	進化古生物学	對比地 孝亘、佐々木 猛智	A
35616-1044	生命圏進化学	遠藤 一佳、小宮 剛	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	A
35616-1066	地球環境化学	高橋 嘉夫、川幡 穂高	A
35616-1073	地球微生物学	鈴木 庸平、高野 淑識	A
35616-2057	並列計算プログラミング	中島 研吾	S
35616-2060	気候変動予測論 II	岡 顕	S
35616-3001	大気海洋科学特論 I	大島 慶一郎	A
35616-3004	大気海洋科学特論 IV	HAMILTON Kevin	S
35616-2042	大気海洋科学特論 VI	向川 均	S
35616-3005	宇宙惑星科学特論 I	中村 正人	S
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	齊藤 昭則	S
35616-3010	地球惑星システム科学特論 II	園池 公毅	A
35616-3013	固体地球科学特論 I	田中 宏幸	S 1
35616-3015	固体地球科学特論 III	渡辺 俊樹	A 1

35616-3016	固体地球科学特論 V	STARK, Philip B. STARK	S
35616-2047	固体地球科学特論 V	Patric ALLARD	A
35616-2048	固体地球科学特論 VI	新谷 昌人	S 2
35616-3017	地球生命圏科学特論 I	大路 樹生	A
35616-2050	地球生命圏科学特論 VI	平田 岳史	S
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
35616-4006	機器分析実習 II	小暮 敏博、鍵 裕之、鈴木 庸平、荻原 成騎、小澤 一仁、村上 隆、飯塚 毅	S
35616-4009	先端計算機演習	中島 研吾	S
35616-4014	科学英語演習 (地球科学) (科学英語演習 III)	ゲラーロバート	通年
35616-5001	地球惑星科学論文講読 I	専攻各教員	
35616-5007	地球惑星科学論文講読 II	専攻各教員	
35616-5003	地球惑星科学コロキウム I	専攻各教員	
35616-5008	地球惑星科学コロキウム II	専攻各教員	
35616-5005	地球惑星科学特別研究 I	専攻各教員	
35616-5006	地球惑星科学特別研究 II	専攻各教員	
35616-6001	海洋問題演習 I	日比谷 紀之、赤坂 甲治	通年
35616-6002	海洋基礎科学	日比谷 紀之、茅根 創、遠藤 一佳、多田 隆治、篠原 雅尚、丹羽 淑博、小島 茂明、吉田 学、黒川 大輔、永田 俊、宮島 利宏、砂村 倫成、小川 浩史	A
35616-6003	海洋科学野外実習 II	茅根 創、赤坂 甲治	S

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

全学自由研究ゼミナール・全学体験ゼミナール・学術フロンティア講義

ゼミナール名	担当教員	学期
考える力を養う／コントラクト・ブリッジ	ゲラーロバート	S・A
地球惑星科学入門：いま何がおもしろいか？	三河内岳、東塚知己、桜庭中、高橋嘉夫、天野孝伸	S
沖縄で学ぶサンゴ礁学	茅根創、赤坂甲治、八木信行	A
地球惑星科学入門：いま何がおもしろいか？	三河内岳、東塚知己、桜庭中、對比地孝亘、茂木信宏	A
惑星科学最前線-生命の住む星を宇宙に探す	永原裕子、杉田精司、生駒大洋、三河内岳、宮本英昭、河原創、関根康人	A
地球惑星環境学	田近英一、木村学、遠藤一佳、多田隆治	A

総合科目

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	S
地球と環境の化学	高橋嘉夫、鈴木庸平、飯塚毅	A

5. 研究活動

5.1. 大気海洋科学講座

超深海乱流の高精度パラメタリゼーションとその組込みによる新たな深層循環像の提示

平成 27 年度までに実施した伊豆-小笠原海域での乱流直接観測の結果と鉛直 2 次元面内での数値実験の結果を比較することで、深海底の凹凸上での乱流強度が、海底地形や潮汐流などの水平 2 次元分布に大きく依存することが明らかになってきた。このため、これらを考慮に入れた上で多数のケーススタディを行える唯一の方法であるアイコンナル計算を行った。その結果、2 つの無次元パラメータ $N^* = N/\omega$ (ω : 潮汐周波数、 N : 浮力周波数)、 $T_e = kU_0/\omega$ (k : 海底地形の波数、 U_0 : 潮汐流の振幅) に依存して、発生する内部波が内部潮汐波、準定常風下波、海底捕捉波に分類されることが確認された。さらに、深海底の凹凸地形上から発生した内部波が背景の深海内部波場との相互作用を通じて減衰するのに要する時間は常に k に反比例するが、発生した内部波の鉛直群速度の方は、内部潮汐波の場合には k に反比例、準定常風下波の場合には kU_0^2 に比例することがわかった。このため、深海底の凹凸地形上から発生した内部波が減衰するまでの鉛直スケールは、内部潮汐波の場合には k^2 に反比例するのに対し、準定常風下波の場合には k に依存せず、 U_0^2 に比例することが明らかになった。最後に、このアイコンナル計算を繰り返すことで得られた「深海底の凹凸地形上から鉛直上方に広がる乱流のパラメタリゼーションの式」に含まれる各物理量、すなわち、深海底の凹凸地形の卓越波数、海底地形の高さ、潮流の強さなどを、世界大洋の海域ごとにおさえることで、各大洋の海底上に広がる乱流拡散強度のグローバルマッピングを行った。こうして得られた「深度 2000 メートル以深での乱流拡散強度の分布」を、すでに明らかにされている「深度 2000 メートル以浅での乱流拡散強度の分布」と合わせることで、「鉛直乱流強度のグローバルな 3 次元分布」を完成させることができた。

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

インドネシア多島海域において潮汐混合を発生させる要因となる内部潮汐波の励起、伝播、散逸過程を明らかにするため、多島海全域を対象とした高解像度の数値実験を行った。エネルギー収支の解析の結果、内部潮汐波の顕著な励起源がスラウェシ海のサンギへ諸島、スルー諸島周辺海域や、セラム海、ハルマヘラ海に集中していることが示された。これらの海域で励起された内部潮汐波の一部は励起源直上で散逸し、残りは鉛直低次モードの波として遠距離伝播した後に浅海域で散逸する。このため、多島海域外へ伝播する内部波エネルギーはほとんどなく、励起された内部波の大部分が多島海域内で散逸することが明らかになった。特に、スラウェシ海で発生した内部潮汐波はその伝播途上で内部波ソリトンに発達し、浅海域に到達して大部分のエネルギーを散逸するが、その伝播途上におけるエネルギー散逸も無視できないことがわかった。次に、エネルギー収支解析から得られたエネルギー散逸率 ε を Osborn (1980) の式 $K_V = \Gamma \varepsilon / N^2$ (N : 浮力振動数、 Γ : 混合効率) に代入することで、インドネシア多島海域における潮汐混合の強度分布を見積もった。その結果、鉛直拡散係数の特に大きな「乱流ホットスポット」は、セラム海、ハルマヘラ海、スラウェシ海、フローレス海に存在し、特に、それらの海峡部においては $K_V > 10^{-2} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ もの強い混合が局所的に見られることがわかった。多島海域内における鉛直拡散係数の平均値は $K_V \sim 2 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ となり、領域平均値の観点からは、鉛直一次元バランスやパラメタリゼーションを用いた先行研究と同程度の結果となった。今後は、本研究により同定された「乱流ホットスポット」を中心とした乱流観測を行うことで、インドネシア多島海域内における乱流拡散強度のマッピングを完成させていく予定である。

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、上空を吹く強い偏西風の影響で、陸地に遮られることなく南極大陸の周りを周回する南極周極流 (ACC) が海底まで達するように流れている。ACC が海底地形上を通過することで励起される風下波の砕波は、南大洋深層に強い乱流混合をもたらすものと推察されているが、その実態は未だ明らかにされていない。

既存の数値的・理論的研究によれば、海底地形上で励起される lee wave の鉛直スケールに対する海底地形の振幅を示す無次元パラメータ $\varepsilon = NhU$ (N : 海底での浮力周波数、 h : 海底地形の振幅、 U : 海底での流速) が 0.3 以上となる時、lee wave の一部が海底境界層で砕波し、これに伴って慣性振動が励起されること、さらに ACC と重なった慣性流によって海底地形上で励起される内部波との相互作用を通じて、海洋内部にも慣性振動が励起されていくことが知られている。この結果を踏まえて、本研究では、慣性振動の存在下で lee wave がどのように変化するかを、数値実験を通じて明らかにした。

数値実験の結果、lee wave は慣性波と相互作用することで、水平波数を保ったまま鉛直波数を大きくしていく様子が再現された。この様子は、海洋における内部重力波の三波共鳴機構の一つである induced diffusion を思わせる。その後、十分に発達した慣性流シアによる不安定の結果、最終的に高鉛直波数の波が存在するようになることがわかった。

さらに、南大洋における鉛直乱流混合の強度分布の実態を明らかにするために、東京海洋大学の練習船「海鷹丸」の南極航海に参加し、深海乱流計 VMP-5500 による乱流観測を実施した。ACC の直下を含む 10 点でデータを取得することができたが、ACC 内部では ACC 外部よりも乱流散逸率が 1 オーダー近く大きくなっていることがわかった。

鉛直混合の素過程の解明とその定式化

乱流混合が強い海域では背景の内部波スペクトルが Garrett-Munk スペクトル (GM) と比べて歪んでいるため、既存のパラメタリゼーションを用いて正確な乱流混合強度を推定することができない。内部波スペクトルの歪みは、ファインスケールの鉛直シアと鉛直ストレインとの比で定義されるパラメータ R_{ω} を用いて評価できる。低 (高) 周波数の内部波の情報は鉛直シア (鉛直ストレイン) に多く含まれるため、内部波スペクトルが GM から低 (高) 周波数側に歪んだ場合、 R_{ω} の値は GM の場合の基準値 3 より大きく (小さく) なる。

本研究では、この R_{ω} を用いて、より汎用性のある乱流パラメタリゼーションを提案した。具体的には、GM を様々な形に歪ませた内部波スペクトルを対象に、既存の乱流パラメタリゼーションの理論的基礎である Henyey-Wright-Flatté (HWF) モデルから見積もられる乱流混合強度 ε_{HWF} と R_{ω} との関係調べた。GM のように広帯域な周波数スペクトルの場合 ($R_{\omega} \sim 0(1)$)、スペクトルの具体的な形が R_{ω} の値のみでは一意に定まらないため、 ε_{HWF} はばらつく。これに対して、内部波スペクトルが低周波数側に著しく歪み、慣性周波数に顕著なピークを持つ場合 ($R_{\omega} \sim 0(10)$)、 ε_{HWF} は内部波場がほぼ単色の近慣性重力波に占められる場合の解析解 $\varepsilon_{\text{single}}$ に漸近する。こうして得られた ε_{HWF} の R_{ω} 依存性に一致するように、 $R_{\omega} \sim 0(10)$ の場合の漸近解 $\varepsilon_{\text{single}}$ と $R_{\omega}=3$ (GM) の場合の基準値 ε_{GM} とを接続させることで、 R_{ω} による補正を組み込んだ新たな乱流パラメタリゼーション ε_{new} を構築した。さらに、この乱流パラメタリゼーションの有効性を伊豆-小笠原海嶺域における乱流観測を通じて確認した。

新理論に基づく大気大循環の 3 次元描像の解明

昨年度論文出版した 3 次元残差循環と波活動度フラックスに関するロスビー波・重力波統一理論を使って、重力波解像大気大循環モデル (GCM) の出力データに適用し、ロスビー波・重力波強制とそれが駆動する中層大気大循環の形成維持過程に関する研究を行なった。中間圏では傾圧・順圧不安定な場が出現し、大規模な不安定波が生じることが知られている。しかし、そのメカニ

ズムや 3 次元構造の研究はほとんどなされていなかった。本研究では、まず、傾圧・順圧不安定な場が中緯度中間圏の渦位極大として特徴づけられることを示した。そのメカニズムは以下のとおりである。まず対流圏から伝播してきた強いロスビー波が成層圏界面付近で砕波し、強い負の強制をもたらす。すると中緯度西風ジェットが極向きにシフトする。すると、西風ジェット上空の重力波強制も極向きにシフトする。重力波強制の低緯度側ではダウンワードコントロールの原理により上昇流が生じ断熱冷却をもたらす。その結果、静的安定度が高くなり、渦位極大が形成される。そして、中間圏では、渦位極大を弱めるように、伝播方向が逆の 2 種類のロスビー波が発生していることがわかった。また、中間圏の渦位極大の水平構造は東西一様ではなく、ロスビー波でゆがめられた成層圏ジェット構造と調和的であることもわかった。この結果は、中層大気の運動量収支および循環形成に関し、重力波とロスビー波が協働することを示したものであり、興味深い（米国気象学会の国際誌に発表）。他に、オーストラリア南極局と同じ高解像度 GCM のデータを用いた共同研究を行い、南半球中高緯度の重力波の特性や季節変化、間欠性に関する統計解析を行った。また、高解像度 GCM における重力波運動量フラックスのモデルの鉛直解像度に関する研究も行った。それぞれ米国気象学会、EGU の国際誌に論文発表した。

南極昭和基地大型大気レーダー計画 (PANSY)

・2012 年 4 月末から部分稼働による連続観測を続けていた PANSY レーダーは、2015 年 3 月にはフルシステムによる初観測データに成功した。今年度は 2015 年 4 月に、対流圏成層圏の 50 日間連続観測を行い、観測高度が約 3km 上昇したことを確認、5 回のブリザードを捉えることに成功した。その後、中間圏も含む安定した運用を行なうための調整をし、10 月に 1 年間の予定で、対流圏・成層圏・中間圏のフルシステム連続観測を開始した。

・2016 年 1~2 月には、国際共同により大型大気レーダーの全球ネットワーク観測を実施した。第 1 回に当たる今回の共同観測の目標は北極成層圏突然昇温に端を発する中間圏大循環の変調とそれによる北半球・南半球の結合過程を捉えることとした。ECMWF などの予測データを見ながら観測開始時期を定め、2 回の突然昇温現象を捉えることに成功した。衛星観測による温度データの解析により突然昇温に関連すると思われる温度上昇が南極中間圏にも見られることが確認された。

・3 件の研究成果を出版した。①2012 年 6 月のブリザード時に観測された鉛直風擾乱について、ストレッチ格子を用いた雲システム解像モデル (NICAM) による再現実験を行い、急峻な大陸斜面に沿った冷気の下降に伴うハイドロリックジャンプによるものであることを特定した。②南極冬季には多重圏界面が頻繁に現れることが知られている。2013 年 4 月の PANSY レーダー観測データ解析と NICAM による再現実験を組合せて調べたところ、多重対流圏界面が、急峻な地形や大きくゆがんだ対流圏界面ジェットから発生した強い慣性重力波によるものと特定できた。③PANSY レーダーでは、冬季極域中間圏エコーが他の極域レーダーと比べてより頻繁に観測されることがわかった。エコーは主に日中現れるが、日没後もしばらく検出されること、エコーの強さが先行研究で示されていた高エネルギー陽子の振込みではなく、高エネルギー電子の振込みとよく対応していることも明らかとなった。

海洋サブメソ・メソスケール現象の研究

海洋のサブメソスケールおよびメソスケール現象のメカニズムの理解と、それらが大規模場へ与える影響を明らかにするため、高解像度海洋モデルを用いた研究を進めた。海洋サブメソスケール現象の現実的な再現とメカニズムの詳細解明を目指し、1/30 度準全球海洋モデルの構築と、それを用いた予備実験を行った。観測データや既存モデル結果との比較から、サブメソスケール現象の季節性や大規模循環場も現実的に表していることが確認された。また、高解像度海洋モデル OFES および理想化モデル実験の結果を用いて、黒潮続流域における渦構造と大規模場の関連性

に関する研究を行った。その結果、中規模渦はその外周部に遠心力の寄与による非地衡流成分を持つこと、また、渦構造の移動に伴う非地衡流場の平滑化効果により、渦運動エネルギー分布と非地衡流分布とに強い関連性が存在していることを明らかにした。

沿岸-陸棚域におけるトレーサーの分散過程の研究

沿岸域から陸棚域における放射性物質や海洋汚染物質などの分散過程に重要な海洋変動過程の同定と変動メカニズムを明らかにするため、高解像度沿岸域モデルの比較実験を行った。本州南岸域、特に遠州灘では、黒潮の流路位置とともに、黒潮内側域での中規模渦活動の度合いにより、分散過程が大きく影響を受けることが明らかとなった。また、瀬戸内海、特に伊予灘では、潮流による揺らぎはあるものの、1ヶ月程度の分散過程を決める要素として、季節風、底部冷水、潮汐残差流、瀬戸内海通過流が重要であることが分かった。これらの流れの特性に応じて、1ヶ月後の分散面積は、伊予灘に比べて遠州灘で2倍となることが示された。

ブラックカーボンなどのエアロゾルの放射および雲への影響に関する研究

東アジアや北極へと輸送される人為的なエアロゾル(大気中に浮遊する微粒子)の増大による、放射や雲への影響を通じた気候影響が強く懸念されている。我々は第一に、人工衛星MODISにより観測された雲微物理量から雲粒数濃度を計算し、その雲粒数濃度が海面水温の高い黒潮域において冬季に濃度増大していることを示した。これは大陸からの寒気の吹き出しにより高濃度エアロゾルが輸送されてくると共に、温かい海の上への寒気移流により大気下層が不安定化し、上昇流が強まったためと考えられる。これはこれまで我々が航空機観測により明らかとしてきたエアロゾルの雲物理影響に対する海面水温の働きが、幅広い条件において成り立つことを示唆する結果である。第二に、東大(専攻内)の他の研究者、国立環境研究所、気象研究所、JAMSTEC、茨城大学などと共同で、ブラックカーボン・エアロゾル(BC)の大発生源である東京において昨年度に実施した、大気中エアロゾルと降水中エアロゾルの同時観測結果の解析を実施した。この結果、強い正の放射強制力をもつBCの大気中濃度変動の鍵となる除去過程が、BCの吸湿特性(雲粒への活性化特性)により説明できることを示唆する重要な結果が得られた。第三に、北極圏のニーオルソンに位置するゼッペリン山観測所で、国立極地研究所、ノルウェー極地研究所と共同でBCおよび雲微物理量の連続観測を継続的に実施した。本研究の高精度観測により、海外の研究グループにより別の測定手法で長期間にわたり観測されてきたBC濃度の再評価を行った。

ダイポールモード現象の多様性に関する研究

インド洋ダイポールモード(IOD)現象は、インド洋熱帯域における経年スケールの気候変動現象であるが、IOD現象に伴う海面水温偏差の空間パターンはイベントによって異なっている。そこで、本研究ではこの点に着目し、IOD現象を二種類に分類する方法を新たに導入した。この分類手法によって、IOD現象は、正の位相の時に東(中央・西)インド洋熱帯域で海面水温偏差が負(正)となるCanonical IODと、東・西(中央)インド洋熱帯域で海面水温偏差が負(正)となるIOD Modokiに分類された。東アフリカの降水量がCanonical IODでは増加するのに対し、IOD Modokiでは有意な変動が見られないなど、二種類のIODの間には、周辺地域の降水の影響に違いが見られた。

また、この現象の発達メカニズムについては、熱収支解析等を通して調べられてきたが、個々のイベントに対する議論に終始した先行研究がほとんどで、系統的な解析は行われていなかった。そこで、本研究では、新たなメトリックを導入し、IODの成長に寄与する過程の相対的な重要性を系統的に調べた。その結果、東インド洋熱帯域の冷却メカニズムはイベントによって大きく異なることが明らかとなった。さらに、この違いが、個々のイベントの予測可能性にも影響を与えていることを大気海洋結合モデルの季節予測実験の結果を解析することにより明らかにした。

CINDY2011 観測データと最先端気象・気候モデルによる MJO 発生機構の解明

「地球シミュレータ」と東京大学の「FX10」を利用して、全球雲解像モデル NICAM を用いたマッデン・ジュリアン振動(MJO)の数値シミュレーションを実施し、シミュレーションデータを整備するとともにそのデータ解析を行った。CINDY 観測期間中に発生した MJO イベントのうち、特に 1 番目と 2 番目のケースに着目して実施した水平格子間隔 7km の 60 日ハインドキャスト実験の解析から、MJO イベントが発生するタイミングの約 1 週間ほど前からインド洋全体において南北反対称性が卓越することが分かった。また、MJO の対流活発域の主要な構造であるスコールライン状のレインバンドが、インド洋上における MJO 発生後、南北に蛇行しつつ東進する様子が解析された。この現象について衛星観測データの解析により検証したところ、このような南北の蛇行は現実にも発生していたことが分かり、赤道波動の 1 つである混合ロスビー重力波との関連が示唆された。水平格子間隔 14km で初期時刻をずらしながら行った 60 日間のアンサンブル実験を、海面温度分布を変更しながら複数回実施した。その結果から、CINDY 観測期間の 2 番目の MJO イベントは海洋大陸南東域における海面温度の季節変化にともなう昇温と関連していることが分かった。従来、MJO は大気のみモード、あるいは、大気海洋相互作用のモードと考えられてきたが、本研究結果により大気海洋系に対する外部強制としての季節変化が MJO の存在を強制することが示された。

深層熱塩循環を駆動するエネルギー供給源として海洋中規模渦が果たす役割の解明

主に内部波が砕波することで生じる海洋中の水温躍層深付近における鉛直乱流混合は、表層から深層への浮力の鉛直フラックスをコントロールすることを通じて、全球の海洋循環や水塊形成に影響を及ぼす重要な物理過程の一つである。

報告者は平成 27 年度までに、赤道太平洋域における水温躍層の鉛直乱流混合に寄与し得る内部波の励起過程を、渦解像海洋大循環モデルを用いて調べてきた。その結果、赤道太平洋では、赤道域の複雑な海流系の傾圧／傾圧不安定によって励起され、約 0.5 m/s の位相速度で西向きに伝播する波長約 1000 km の熱帯不安定波から水温躍層に向かって下向きに放射される内部波が存在することを発見した。さらに、この内部波は、熱帯不安定波のフロント部で生じる表層水平流の収束域が海面を動く障害物のように働くことで励起される風下波として説明可能であることを示した。また、この内部波に伴う下向きエネルギーフラックスは、赤道太平洋全域の積分では解析期間である 2011 年 1 月の 1 か月間平均で 8.1 GW に達しており、赤道太平洋の水温躍層における乱流混合に重要な影響を及ぼしている可能性が示唆された。得られた結果は国内外の学会で発表するとともに、国際誌に投稿した。

平成 27 年度にはさらに、同様の内部波励起機構が中緯度域における顕著な海流である黒潮域でも働き得るのかを明らかにするために、まず、黒潮から中規模擾乱が励起される過程を調べた。このために、簡単な二層準地衡流モデルを用いた数値実験を行ったところ、紀伊半島の南に位置する膠州海山と呼ばれる海底地形上で傾圧不安定が強化され、黒潮の蛇行が生じることがわかった。そこで海底地形の効果を考慮した線形安定性解析を行った結果、この傾圧不安定は、海山の周りを時計回りに伝播する下層の地形性捕捉波と、黒潮中を東向きに伝播する上層のロスビー波との相互作用によるものであることが示唆された。

南極大型大気レーダーに基づく極域中間圏夏季エコーと風速の統計解析

南極大型大気レーダーで観測された、極域中間圏夏季エコー及びそれから推定される風速を用いた統計解析を行い、中間圏界面付近の平均風と重力波に伴う運動量フラックスの関係を調べた。解析には、2014 年 11 月 15 日から 2015 年 2 月 15 日までの期間を用い、特に 12 月 15 日～12 月 31 日と 1 月 5 日～20 日の 2 つの期間を比較した。どちらの期間も、高度 80km から 90km において、

東風が卓越しており、高度とともに減少する分布が得られた。ただ、1月5日～20日のほうが、東風が弱くなっており、高度88km付近で約3m/sとなる。東西運動量フラックスの鉛直成分の鉛直分布をそれぞれの期間で計算すると、12月15日～12月31日では、全体が正の値を示し、それが高度ともになだらかに減少していく分布が得られた。1月5日～20日には、高度84km付近で急激に減少する分布となった。これは、東風の弱化により重力波の臨界高度低下に伴うものと考えられる。また、解析期間全体を通じた運動量フラックスの鉛直収束を計算したところ、100m/s/dayという値を得た。これは、南極大陸において、初めて重力波に伴う運動量輸送を定量化したものである。

5.2 宇宙惑星科学講座

惑星表面その場年代装置の開発

火星および月の探査ローバに搭載可能な重量・電力・寸法の条件を満たして且つ宇宙仕様部品のみで構成できる飛行時間型質量計のプロトタイプ（寸法と機能は宇宙仕様品と同等だが耐環境性能と重量は民生品レベルの部品で構成）の製作を行った。試験運転と機器調整の結果、K-Ar年代計測に必要な質量分解能 $M/\Delta M \geq 100$ を達成できることが確認した。また、2014年度に導入した小型レーザーを用いて耐環境実験とLIBS（レーザー誘起絶縁破壊分光計測）実験を実施し、月・火星探査に必要な耐環境性能を持つこと及び十分な精度のLIBS計測を成立させられる光量を確保できることを確認した。また、このレーザーの直流電源ユニットも宇宙仕様品で構成できることも確認した。両者を組み合わせれば、小型ローバに搭載可能な寸法に収めることができるため、来年度の伊豆大島でのフィールド実験の目処が立った。加えて、使い捨て部品を用いずに繰り返し開閉が可能で且つ必要トルクが低いOリングによる真空保持機構の開発を昨年引き続き行った。2015年度は特に低温耐性を持つOリング材質のバイトンからの脱ガス特性を調査し、K-Ar年代計測に必要な性能が確保されることが分かった。さらに、月および火星の着陸探査機に搭載するための試料取り回し機構の検討を行い、小型カメラ、試料捕獲アーム、試料保持カップ、コア抜きドリルという最小限のコンポーネント構成で、惑星表面に期待される様々な大きさの岩石を捕獲してK-Ar計測に必要な一定の大きさや形状の試料に成形できるシステムの概念設計を完了した。

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

今年度は、マイクロチャンネルプレート（MCP）の表面にヨウ化セシウムを蒸着し、極端紫外光に対する感度（量子効率）の変化を調査した。

具体的には、マイクロチャンネルプレート（MCP）を構成するポア（直径0.012mm）の角度を20度とし、その表面の0.01mm程度の深さにヨウ化セシウムを蒸着した。そのマイクロチャンネルプレート（MCP）を、15分以内の大気暴露の後に、感度校正用の真空チャンバーにセットした。このチャンバーには、波長30-150nmの単色光を生成するラインが備え付けてあり、波長選択的に検出器の量子効率を測定できる。

また、真空ステージを用いてマイクロチャンネルプレート（MCP）を移動させ、検出器の面に対して感度一様性、また利得率（光を電子に変換した後に、増幅する際の割合）の一様性を確認した。

これらの結果、一般的に光電物質として用いられるヨウ化セシウムは、従来定説とされていた高真空保管は必須ではなく、0.01気圧程度の低真空でも1年近くは性能維持（量子効率・利得率の安定性）が可能であることが分かった。これは、人工衛星などの飛行体搭載を考えた場合、その設計の軽量化や、打ち上げ前運用の簡素化（ひいては低コスト化）などに、寄与する成果である。

地球惑星大気の分光研究

2015年12月7日、「あかつき」は金星軌道投入に再挑戦して成功し、当初予定とは異なるが、研究観測可能な軌道に投入された。この経緯は Nakamura et "AKATSUKI returns to Venus" Earth Planets & Space 2016 に詳しい。この結果、データが続々と再生されつつある。しかし、私の担当する1 μ mカメラは種々のトラブルに見舞われ苦戦している。ひとつは人材不足による処理作業の停滞にあり、もうひとつは原因不明の不良データにある。

一方、「ひさき」によって得られた真空紫外金星大気光データを院生の奈良君と共に解析し、結果を ICARUS に投稿した(審査中)。大気組成の違い、無磁場環境などから塩素族・イオウ族・高次イオンの大気光を期待したが検出できなかった。しかし、窒素分子族の大気光を金星では初めて同定することができた。これは結局、塩素・イオウは混合比の絶対値が小さいこと、太陽風も高度 1000km 程度までしか侵入できず、大気光の主要部に関与できないことによると解釈できる。また金星大気主成分の二酸化炭素の大気光も検出できなかった。これは電離ポテンシャルの小ささにより真空紫外光と相互作用できないことによると思われる。結局、金星・地球・火星紫外大気光は同じ構成であるということが解かった。

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。

2015年度は、以下の個別課題につき研究を実施した。「彩層波動伝播の1次元シミュレーション」を実施した。まだ放射過程は入っていないが、いくつかの知見を得ることができた。遷移層での反射率については、遷移層での反射が高いっぽうで、光球下端でのそれは小さくほとんどの波動が抜けてしまうことを示した。また、非線形波動発展について、直線偏波 Alfvén 波について突っ立ちから3波共鳴的過程による反射過程を新たに見出し、査読論文を出版した。「プロミネンス形成」については、2次元シミュレーション結果を査読論文出版するとともに、派生研究としてプロミネンス内部で発生する見かけ波動についての共同研究を行いこちらも出版した。「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、2次元計算について研究を実施、先行研究では実現できなかった背の高いスピキュール再現に成功し、コロナ密度・磁場への依存性を調べて、その加速機構を明らかにした。この結果は査読論文として出版した。また3次元への拡張も順調にすすんでおり、論文執筆準備中である。

SIMS による初期太陽系の物質進化に関する研究

本年度は、二次イオン質量分析(SIMS)を用いた(i) Be-B 同位体分析、(ii) 酸素同位体分析、(iii) 誘導結合プラズマ質量分析(ICP-MS)を用いた高精度 Mg 同位体分析の三つの課題に力を注いだ。(i) 初期太陽系における同位体不均一の原因として、近傍の星(超新星)からの放射性核種をふくむ物質の混入や、原始太陽からの高エネルギー粒子と太陽系物質との相互作用(核破砕反応)による放射性核種の生成が考えられている。後者のプロセスで生成される ^{10}Be (半減期 140 万年)の分布を調べることは、初期太陽系における物質の生成環境(原始太陽からの照射をどの程度受けたか)を知る上で重要である。Y81020(CO 3.05)と SaU290(CH3)のふたつの始原的隕石中の CAI について NanoSIMS を用いた 10 ミクロンスケールでの Be-B 同位体分析を試みた。前者からは有意な過剰 ^{10}B が検出されたが後者からは検出されなかった。このことは、 ^{10}Be の分布の不均一性、すなわち、CAI の生成環境が隕石グループごとに大きく異なっていることを示唆する。(ii) 酸素同位体分析では、3 ミクロン領域での分析をめざして NanoSIMS による分析法の開発に取り組んだ。現時点では電子銃の調整の困難さから再現性に問題を残しており、分析法を改良中である。(iii) 初期太陽系の年代学において重要な ^{26}Al の分布の均一性を検証するため、ICP-MS を用いた高精度 Mg 同位体分析の準備を進めている。本年度は、いくつかのスタンダードの作成と、それを用いた分析精度、再現性のチェック、およびイオン交換樹脂を用いた隕石試料か

らの Mg の精製法の確立に大きな進展があり、分析法に関してほぼ準備が整いつつある。現在、CV 隕石の CAI と普通隕石のコンドラール試料を準備しており、今後詳細な分析をおこなう予定である。

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

本年度は、角レキ化した隕石のうち、普通コンドライト、炭素質コンドライト、ポリムクトユレイライト、アングループ隕石のものを選択し、これらの隕石中に含まれる各種の角レキ岩片・鉱物片の分析を行った。まず、これらの隕石薄片を光学顕微鏡で観察した後、エレクトロンマイクロプローブを用いた各種の元素マッピングを行い、特異な角レキ片の調査を行った。特徴的な角レキ片については構成鉱物の化学組成データを得て、どのような隕石種に属するかを明らかにすることを試みた。エッジワース・カイパーベルト天体 (EKBO) 起源物質を同定するために、NASA の Stardust 探査によりサンプルリターンされた Wild 2 彗星塵の分析結果を規準として用いたが (Zolensky et al., 2006, Frank et al., 2014)、この範疇に属する角レキ片は今のところ見つかっていない。また、本研究の分析試料のうち、いくつかのものは、NASA ジョンソン宇宙センターの Michael Zolensky 博士から提供を受けて、共同で研究を行っているが、その中の特に特徴的な試料 (塩化ナトリウムを含む普通コンドライト隕石: Zag, Monahans など) については、SPRing-8 において放射光 X 線回折実験を行っている。これらの隕石中には、塩化ナトリウムが含まれているが、我々はさらにこの中に包有物として含まれる固体物質に注目して研究を行っている。さらに、これまで分析した主要構成鉱物はカンラン石であることから、この鉱物の衝撃変成による振る舞いについても詳細な分析を行ってきており、マイクロラマン分光による分析や、放射光 X 線回折実験による回折点の diffusivity に注目した分析も行った。カンラン石の衝撃変成については、角レキ化した隕石だけでなく、結晶質のアングライト隕石に見られるカンラン石外来結晶や火星隕石に含まれるカンラン石も比較のために分析を行った。

磁気圏とその地球側境界面より下部に存在する領域との電磁流体力学的及び電磁学的相互作用の基礎的研究

個人研究活動の一環として、過去に科研費の個人研究により発表してきた学術単著論文中の新発見事実をより一般的観点から検証すべく、主に理論的計算に基づく考察を行った。

これらの基礎的考察の主な対象は、以下の通りであった

- (1) 磁気圏で発生しうるということがわかった新しい型の電磁流体不安定性の物理的特性
- (2) 磁気圏とその地球側境界面より下部の領域との電磁流体力学的・電磁学的相互作用の一般的側面
- (3) それらの相互作用を含む磁気圏の電磁流体不安定性の一般的特性

これらの個人研究による計算と考察の内容は、いずれもまだ未発表で、どこにも報告した事実はなく、目に見える形の活動実績・成果にはなっていない。

相対論的 2 流体モデルで明らかにするパルサー風のシグマ問題

相対論的プラズマダイナミクスを記述する数値シミュレーションモデルとして、現在は相対論的磁気流体方程式 (RMHD 方程式) が標準的に用いられているが、本研究ではその拡張として電子・イオン (もしくは電子・陽電子) を別個の流体として扱う相対論的 2 流体モデルの数値シミュレーションコードの開発を行っている。

今年度はまず有限電気抵抗の扱いについて考察を行った。相対論的 2 流体モデルを用いた先行研究では、有限の電気抵抗を流体間の摩擦として表す手法が用いられてきたが、これは長波長極限においても必ずしも標準的な抵抗性 RMHD と一致するものでは無かった。また、これは電子・陽電子系を仮定したモデルとなっており、電子・イオン系への適用は出来ていなかった。そこで本研究では長波長極限で抵抗性 RMHD に一致し、電子・イオン系にも適用可能な新たな抵抗モデルを考案した。さらに、このモデルを開発してきたコードに実装し、標準的なテスト問題において抵抗性 RMHD の結果と矛盾しない結果が得られることを示した。この新しい抵抗モデルと数値スキームを議論した論文は国際誌に投稿中である。

また米国ノートルダム大学との共同研究によって、有限体積法を用いた数値スキームの更なる高精度化

にも取り組んだ。この手法では各セルで体積平均として定義された量から、セル内の物理量分布を表す補間関数を構築する必要があるが、電磁場の補間はMaxwell方程式の $\text{div}(\mathbf{B})$ や $\text{div}(\mathbf{E})$ に関する拘束条件を満たさなければならない。本研究ではこの拘束条件を満たしつつ高次精度(3次および4次精度)で補間関数を構築する方法を開発した。本手法はノートルダム大学のグループによって実装され、そのテスト計算結果は我々の開発した、有限差分法を用いたコードによる計算結果と良く一致することが確かめられた。この結果は共著論文として国際誌に投稿中である。

無衝突系ガス円盤での角運動量輸送に関する研究

ブラックホール周りを始めとして中心天体の周りには、ケプラー運動をするガスにより降着円盤が形成されることが知られているが、ガスは角運動量を外に輸送して中心天体に落下し、高エネルギー粒子が作られている。電磁流体力学系で取り扱うことができる高密度ガスの降着円盤については、磁気回転不安定で励起されるアルフベン波を介して角運動量輸送が効率よく起きていることが分かっているが、無衝突系では未解決であった。プラズマ粒子シミュレーションを用いて、局所回転系での円盤の非線形発展を調べた結果、温度非等方性により、効率よく磁気リコネクションが起きることで乱流発生に伴う角運動量輸送が促進されることを議論した。

無衝突衝撃波および磁気リコネクションでの粒子加速に関する研究

宇宙で観測される無衝突プラズマでは、しばしば熱的成分に加えて非熱の高エネルギー粒子も観測される。どのようにして高エネルギー粒子が形成されるのか、またその粒子加速に伴うプラズマダイナミクスはどうなっているのかに着目して研究を行っている。特に、超新星爆発衝撃波や宇宙ジェットにともなう無衝突衝撃波での粒子加速や、パルサー磁気圏や地球磁気圏での磁気リコネクションを介した粒子加速を、プラズマ粒子シミュレーションを用いて、磁気島の相互作用による高効率の統計的粒子加速を見出した。

磁気リコネクションジェットで励起される電磁流体波動

磁気リコネクションに伴ってプラズマシートでは、高速のプラズマジェットが形成される。この空間的に局在化したプラズマ流によって励起される電磁流体波動について、線型固有値解析および非線形ハイブリッドシミュレーションを行うことで、その性質を調べた。その結果、通常のティアリング・モードよりも短波長側にもより大きな成長率を有する不安定モードが存在し、またプラズマシートに対して対称モードと反対称モードが共存することが分かった。これらの波動励起は、プラズマシートでしばしば観測され電磁流体波動とも整合的であると考えられる。

新しい環電流モデルを用いたULF波動が放射線帯粒子加速に果たす役割の実証的研究

ジオスペース最大規模の変動現象である宇宙嵐(geomagnetic storm)時には、放射線帯が大きく変動することが知られており、この変動機構の解明は、国際ジオスペース探査の主目標となっている。放射線帯電子の加速過程を理解するためには、内部磁気圏における電磁場と粒子の変動を理解することが不可欠であるが、申請者らはこれまでに、両者を自己無撞着に解くことが可能な新しい環電流モデルを開発してきた。この新モデルの特徴は、世界で初めてULF波動を含む電磁場の変動と環電流イオンのダイナミクスを同時に物理方程式に基づき記述可能にした点である。本研究では、新モデルのULF波動記述性能を向上した上で、放射線帯粒子の軌道追尾モデルと結合し、ULF波動が放射線帯粒子加速に果たす役割を調べた。研究計画最終年度である平成27年度には、プラズマ圏記載モジュールの開発を完了するとともに、Pc5帯のULF波動に着目し、放射線帯モデルとの結合計算を実施して、放射線帯電子と波動の相互作用過程の基礎的性質を詳細に調べた。一例として、理論と比較のしやすい単色波Pc5と電子のドリフト共鳴のモデル結合シミュレーションを実施し、電子が共鳴する位置やその動径方向への輸送量、また電子のエネルギーやピッチ角といったパラメータ依存性を解析し、定量的な考察を行った。その結果、ドリフト共鳴による動径方向への輸送は、非線形効果による有限共鳴幅を持ち、輸送効率がピッチ角依存

性を持つことなどが明らかとなった。また、モデルの境界条件にも関係する内部磁気圏のプラズマ源に関するデータ解析及び理論研究も進め、電離圏からのプラズマ供給の上限を決定する物理機構に関する成果などを得た。

火星大気流出における領域間結合の役割の研究

火星の過去の劇的な気候変動は、火星大気中の二酸化炭素 (CO₂) の宇宙空間への流出によって引き起こされた可能性が高いと考えられている。本研究は、火星の CO₂ の流出機構の中でも特に不確実性が高い「電離圏 CO₂+ の流出機構」に着目し、MAVEN 衛星 (2014 年 9 月に火星周回軌道投入に成功) の観測データ解析と、本研究チームが得意とする数値シミュレーションを組み合わせ、火星の過去の気候変動に密接に関係する CO₂ の流出機構を解明することを目的としている。本年度は、MAVEN の観測データ解析研究を進めた結果、主に、火星前面定在衝撃波の上流で観測される惑星起源イオンビームの形成過程の解明 (Journal of Geophysical Research 誌掲載)、太陽からのコロナ質量放出が大気流出を大きく増加させることの発見 (Science 誌掲載)、火星超高層大気ダイナミックな変動と二酸化炭素の上空輸送 (Science 誌掲載) などの研究成果を得た。

5.3 地球惑星システム科学講座

完新世における東アジア水循環変動とグローバルモンスーン

研究は、3 つのサブプロジェクト (SP) からなり、①完新世後期における東アジア夏季モンスーン (EASM) フロント位置変動 (揚子江 SP)、②揚子江淡水流出量および黒潮強度変動 (東シナ海 SP)、③偏西風経路及び日本海側降水量変動 (水月湖 SP)、の復元を目的としている。平成 26 年度に各 SP は、以下の成果を挙げた。揚子江 SP では、揚子江河口域 YD-13 地点で採取されたコアの上部 10m 部分の年代に関する貝化石の 14C 年代と石英の OSL 年代の食い違いを解決する目的で有機炭素の 14C 分析を行い、年代モデルを確定した。そして、この年代モデルに基づいて石英の供給源変動を復元し、3500~2000 年前にかけて、碎屑物の供給源が上流にシフトし、この時期に EASM フロントが北上した事が示唆された。より沖合の MD06-3040 コアについても、石英の ESR 分析を行い、YD-13 と同様な結果が得られた。これにより、結果の信頼性が確認された。平成 27 年 3 月には、揚子江下流域の砂洲でも掘削を行ない、過去~500 年間をカバーする堆積物コア (YD-15) を採取した。このコアの有機炭素 14C および石英 OSL 信号強度に基づく年代モデルを構築中である。②東シナ海 SP では、底生有孔虫殻の Mg/Ca を測定し、完新世後期における黒潮強度変動を~200 年の時間解像度で復元し、誤差評価も行った。また、揚子江河口により近い東シナ海陸だな上 (韓国済州島南方) のコア試料を中国側から貰い受け、その年代モデルを構築した。③水月湖 SP では、過去 100 年間のダストフラックスを復元し、その変動がアリューシャン低気圧の強さやそれに伴って変動する偏西風の経路と関係している事を示し、論文化した。また、過去 100 年間について、観測記録を基に洪水層の厚さと短期間降水量の関係を調べ、洪水層の厚さから集中豪雨の強さを推定する方法を開発し、論文化した。

新しい海洋溶存酸素指標の地質時代への応用: 日本海堆積物を用いたセリウム同位体比

第四紀日本海深海堆積物は、cm~m スケールの明暗の互層で特徴付けられ、深層水の酸化還元度の変化を反映している。そこで、その変動の程度や様式の概要をつかみ、セリウム同位体分析に最適な試料を選択するため、多田 (代表者) とその指導学生は、高知コアセンターにおいて IODP Exp. 346 で掘削されたコアの XRF スキャナによる元素分析を行い、水深 1900m 付近における過去の酸化還元変動の様子を復元した。このデータを下に、高橋 (分担者) は約 50 試料を選び、酸溶解処理を行い、高知コアセンターにおいて中田 (分担者) の指導の下、ICP-MS を用いて微量元素成分の定量分析を行った。分析の結果、過去 15 万年間の日本海の深海堆積物のなかで、還元環境の発達を示すモリブデンの濃度が増

加する層準を複数見出した。なお、セリウムの変動同位体比が変動すると見込まれた酸化の明色層と還元的暗色層の間ではセリウム異常の値が安定して1に近い値(0.9~1.1)を示し大きな差はみられなかった。この1に近い値はセリウムが還元された溶解しやすい三価の状態として挙動した証拠であり、今回分析した試料は、セリウムにより検出する酸化還元環境範囲の中ではもっとも還元的な状態を経験したものであるということがいえる。高橋はまた、海洋研究開発機構の調査船かいいいによる日本海南部航海(KR15-10:2015年6月30日-7月10日)に乗船し、若狭湾沖水深約280mから2500mにかけての5地点でコアおよび表層堆積物を採取した。採取されたコアは過去10万年間をカバーし、氷期-間氷期に対応した深層水の酸化・還元環境変化の繰り返しを記録していた。採取されたコア試料の分割作業は、2015年8月31日-9月4日と2016年3月7日-11日の2回に分けて行われた。これらの試料についても、現在セリウム同位体分析を行っている。

原始惑星系円盤の化学進化に関する研究

原始惑星系円盤における無機物-有機物進化を、分析、実験、理論の多角的な視点で研究をすすめてきた。分析に関しては、微隕石の分析により、彗星におけるもっとも低温の無機物-氷-有機物相互作用の実態を解明することに成功した。実験的には、Fe、ステンレス、非晶質ケイ酸塩などの基盤上の実験をおこない、原始惑星系円盤条件よりは高圧条件で、ステンレス上できわめて効率的に有機物が形成されることを示した。反応生成物はCH₄等の単純有機物であるが、温度条件により異なるパスをたどる可能性が示された。また、実験生成物を分析するXANES装置をSPrin-8に建設中で、2015年度はゾーンプレートを用いたミラーを開発し、結像させることに成功し、理論値通りの分解能を達成した。XANES分析結果を解析するため、表面吸着エネルギー計算に関しては、CO₂の吸着エネルギーを求める方法を開発し、表面から3層程度で収束することを明らかとし、今後の実験結果の解析を可能とした。また、XAFS解析方法も開発した。理論的研究としては、原始惑星系円盤における氷-有機物進化に関しては、H₂O-有機物-ケイ酸塩の反応条件を用いることで、円盤進化とダストの移動、化学反応を同時に解析する手法の開発に成功した。

サンゴ礁海岸保全モデルの開発

熱帯・亜熱帯のサンゴ礁海岸を保全するための水理モデルは、サンゴ礁縁での砕波という乱流過程を含むため、これまでのモデルの適用が難しい。さらにサンゴ礁の形成や砂礫の供給は生物過程、ビーチロックの固化は化学過程であり、これらの過程を組み込んだモデルの構築が必要である。近年、海岸開発や地球温暖化によってサンゴ礁生態系が破壊され、海岸や島々が水没してしまうことが危惧されている。しかしながら、サンゴ礁の生態系の保全と海岸の保全をつなぐモデルがないため、物理的な水理モデルだけに基づく海岸保全は、サンゴ礁に特徴的な砂礫供給メカニズムと水理条件を阻害してしまい、自然の海岸保全能力を損ねてしまう恐れもある。

こうした点をふまえて本研究では、野外調査、水槽実験とシミュレーションによって、サンゴと有孔虫の砂礫供給を波浪などの環境条件によって見積もる砂礫供給モデルと、サンゴ礁縁の砕波によってつくられるサンゴ礁内の波・流れ共存場を再現する水理計算モデルを構築し、これとサンゴ砂礫供給モデルを連動したサンゴ砂礫移動堆積モデルを開発した。さらに堆積した砂礫の固化メカニズムを明らかにした。

このモデルは、サンゴ礁海岸の保全策に適用することができる。さらにサンゴ礁とその砂礫だけからなる遠隔離島海岸や、海面上昇によって水没の危機にある太平洋の島嶼国、環礁国に適用することができる。

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

本課題の目標は、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ことである。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 μ mol kg⁻¹に対して)2 μ mol kg⁻¹。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)pH(± 0.002 、CO₂($\pm 2\mu\text{atm}$)、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:微量電極の開発。マイクロチップポンプの導入。B)省電力・小型化: マイクロチップポンプの導入、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。

平成27年度は、各要素が取り得る誤差に対して目標精度を安定的に達成するためのロバストデザインを検討した。その上で、上記のうちA)とB)にあたるポンプ部については小型のピエゾポンプの導入を決定した。C)について、ミリメートルスケールのTAS(mini-TAS)を用いた流路の導入および検討することで、チューブレス且つ小型化を目指す。さらに、産総研グループで検討した安定計測については、ISFET電極と組みあわせる。D)電源についてはリチウム電池を採用し、一か月間の長期観測のめどが立った。E)2次標準試料の作成と維持について、平成26年度に引き続き Scripps 海洋研究所の Dickson 教授と協力し、安価且つ大量な生産体制を構築する。

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

当研究の目的は、人為起源エアロゾルの放射効果のモデル計算の中で大きな不確定要因となっている、ブラックカーボンの複素屈折率を測定することである。このためには、まず(1)干渉要因となりうるブラックカーボン以外の光吸収性成分の測定と、(2)複雑形態粒子の光散乱問題を高精度かつ効率的に解くための計算コードが必要である。本年度の成果は、研究の前提となる、これら2つの課題を解決したことである。具体的には、下記の通り。

(1)単一粒子レーザー誘起白熱法で、大気エアロゾルの中でBCと同程度に強い光吸収性を持つ酸化鉄粒子の測定法を考案し、実験的にその性能を検証した。さらに、大気中に人為起源の酸化鉄粒子が豊富に存在することを示した。本成果は、エアロゾル研究で革新的な成果のみが掲載される Aerosol Research Letter に出版された (Yoshida, Moteki et al. 2016)

(2)BC粒子は数十~数百個の炭素微小球の凝集体からなっている。大気中に存在するBC含有粒子はその凝集体の表面に硫酸塩や有機物が付着したものである。このような付着物の影響を加味した光散乱吸収特性の推定を行うために、任意形態のBC含有粒子の散乱問題を高精度に解くためのアルゴリズムを考案し、その計算コードのベンチマークテストを行った。本成果は、電磁気・光散乱分野の一流誌 Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer に出版された(Moteki 2016)

太陽系外惑星のリモートセンシング

本年度は、将来の直接撮像衛星による地球型惑星キャラクタリゼーションの新しい手法を開発し論文発表した。具体的には、惑星の自転による光度変動の周波数が、赤道傾斜角や軌道傾斜角により変調をうけることを発見し、これのモデリングを行った。また具体的に Pseudo Wigner Ville distribution を用いて、シミュレートした光度変動曲線から周波数変調を検出できる事を示し、先のモデルとあわせて赤道傾斜角等が推定できる事をしめした。これらの結果は、Astrophysical Journal に掲載予定(Kawahara 2016)である。また、ケプラー衛星のデータ中から、長周期惑星を探す新しい方法論を開発し、実際に探査を行った。これにはケプラー衛星が稼働した4年分のデータから単一トランジット現象(一回もしくは二回のみトランジットがあるもの)を目視により探査を行い、結果、7個の長周期トランジット惑星候補を発見した。発見した惑星候補はケプラーチームにより KOI(Kepler Object of Interest)として正式に認められる予定である。これらの結果は、Astrophysical Journal に掲載予定(Uehara, Kawahara, Masuda et al. 2016)である。また、連星系においてもこのような単一トランジット現象を発見し、惑星よりは恒星に近い天体だったものの、この詳細解析をおこなった。結果、単一トランジット中に連星による食が3回観測された事と光速が有

限である効果を利用し、光度曲線のみから軌道パラメタを全て決定する事に成功したこれらの結果は、Astrophysical Journal Letters に出版された(Masuda, Ueahara, Kawahara, ApJL, 806, L37 (2015))。

太陽系氷天体の熱水反応実験と物質進化モデル

太陽系の氷天体は、原始太陽系円盤の温度分布や惑星移動の検証、生命につながる化学進化やハビタビリティの理解という、現在の惑星科学にとっての大問題に対して重要なヒントを与えうる天体である。しかし、その表面や内部の物質は現在までの熱進化によって変成を受けており、それらから材料物質を知ることは容易ではなく、内部海の pH や酸化還元状態、温度を推定することも不確定性が大きい。本課題では、氷天体内部の熱水反応のキネティックスを室内実験により明らかにする。得られた実験結果を内部海物質進化モデルに組み込み、観測される表面や内部の物質から、天体の材料物質や熱進化、内部海の温度・組成を明らかにすることを目指す。平成27年度では、前年度に実証した氷衛星エンセラダス内部の熱水環境について、探査データに基づき内部岩石コアの岩石組成を制約した。その結果、エンセラダスの岩石コアは、地球マントルのように分化しておらず、未分化のコンドライト的組成であることがわかった。エンセラダスの岩石組成が過去に一度も熔融していないことを示し、原始的な微生物の食料である水素を豊富に発生する独自の熱水環境が存在することを示唆する。円sねラダスに存在するかもしれない生命の生息環境や食料となりうるガス種、さらには形成初期の温度条件を初めて具体的に制約するものである。

5.4 固体地球科学講座

系統的データ解析による微動・ゆっくり地震と巨大地震発生プロセスの関係解明

微動を元に超低周波帯域でのメカニズムを推定する手法を、台湾に適用した。同地域ではこれまで微動は鉛直に近い震源で発生すると考えられてきたが、本研究によって他地域と同様な沈み込みプロセスの方がもっともらしいことが明らかになった。この成果は同地域での複雑なテクトニクスを理解するうえで重要な手がかりとなる。また同様の手法をメキシコ、カスケードに適用し予備的な結果を得ることに成功している。微動と潮汐応答の関係を調べることで、プレート境界における摩擦法則を推定する手法を開発した。西日本とカスケードの微動活動にこの手法を当てはめ、各地域のプレート境界の摩擦特性の空間分布を推定した。同様の手法を台湾の微動についても適用した。また台湾の微動は世界最高レベルで潮汐依存性が強いことも判明した。地域的なばらつきは、昨年度まで推定してきた各地域でのエネルギー放出パターンの不均質性と調和的である。微動は潮汐に依存するが、同時に海洋変動などさまざまな非潮汐変化にも応答する可能性がある。本年度の研究で初めて海洋変動(海底圧力変化)を取り入れてプレート境界での応力変化を計算した結果、地震活動との相関を示唆する結果が得られた。これは今後より深く研究する価値のある発見である。世界の沈み込みたいの地震活動の活発さが、沈み込むプレート形状の地域的な違いによってコントロールされているという結果を得て、論文において公表した。

火星核条件までの鉄合金メルトの音速・密度測定手法の開発

水星、火星、月や木星の衛星であるガニメデは、地球と似た鉄合金の液体核の存在が示唆されている。これらの天体の液体核の大きさや組成に制約を与えることは、惑星の材料物質や形成時の酸化還元環境、核の現在の温度や惑星の進化過程の解明につながるため非常に重要である。本研究は、これまで不可能であった火星核条件まで、鉄合金メルトの密度と音速の測定を成功させ、将来の惑星探査データとの比較により液体核の組成と大きさに制約を与えることを目的としている。

平成27年度は、前年度に引き続き先端角5 mmの高圧セルの開発を行った。これまでよりも一回り小さい一辺9.9 mmの正八面体圧力媒体を採用したところ、15 GPaでも良好な超音波エコーが得られるよう

になった。次に、15 GPa の圧力条件で Fe-S メルトの音速測定に最適なカプセルの選定を行い、BN カプセルを採用した。一方、成功率を高めルーチンで高精度な実験を行うには、従来の実験で使用していた高圧セルパーツや超音波トランスデューサーでは、性能が不十分であることがわかった。そこで、より高精度な実験パーツやトランスデューサーを作成するために、前倒し支払い請求し、当初の計画には無かった治具とトランスデューサー用に 36° Y-cut、厚さ 60 μm の LiNbO_3 のウエハーを購入した。トランスデューサーは、高性能化するためにこれまでよりも大径化し、バッキング層を新たに導入した。ガスケットの形状を変更し、スペーサーの材質も変更して高精度化もはかった。また、新たにアルチック ($\text{TiC-Al}_2\text{O}_3$ コンポジット) ヒーターを採用した。上記の改良を施すことで Fe-S メルトの音速を誤差 2-3% 程度で 15 GPa まで測定することに成功した。また、この新しい高圧セルは、低圧用のセルで得られた実験結果と整合的な結果が得られることも確認した。

スピネルかんらん岩に適用可能な圧力計の開発

火山岩中のかんらん岩ゼノリスは、大陸および海洋リソスフェアの地温勾配、化学組成、変形/流動等に関する有益な情報を提供してくれる。ゼノリスが由来した深さは、この情報に定量性を与える上で極めて重要であり、ザクロ石を含むゼノリスについては、適切な圧力計を用いて、これまで数多く圧力推定がなされてきた。しかし、ゼノリスとして、特に顕生代に頻出度が極めて高い、ザクロ石を含まず Al に富む相としてスピネルのみを含むかんらん岩については、適切な圧力計がないため、地温勾配推定に有用な情報を提供できていない。本研究では、この問題の解決を次の二つの側面から行った。第一は、固溶体に関係する連続反応の体積変化が小さいながらも明瞭に異なりかつ目的の圧力推定に適した温度圧力計を見出すこと、第二は、ゼノリスの経験した温度(圧力)履歴を噴火による冷却から過去に遡ることで、噴火直前の温度圧力条件を記録している鉱物とその領域を特定することである。このアプローチは、圧力推定が熱履歴に強く依存するため、特定地域での研究が必須である。この目的を達成するために、地球物理観測によって地殻やリソスフェアの構造が良くわかっており、リソスフェア構成物質の地球化学的特徴も把握されているモロッコのアルカリ玄武岩中のスピネルレルゾライトゼノリスを研究対象とした。この地域のリソスフェアは、1.7Ga 以前に形成され、中新世以降に地表に持ち上げられている。その結果、 $\sim 100^\circ\text{C}$ の温度差に対応する 0.5GPa の圧力差の検出に成功すると同時に、熱履歴に深さ依存性があることがわかり、アセノスフェアの上昇とそれに伴うリソスフェアの加熱過程が明らかとなった。

岩石変形実験による地殻の力学物性の解明: 流体の影響

断層強度と下部地殻・マントルの非弾性変形を明らかにするために、以下の研究を進めた。中央構造線試料で採取した、比較的新しい断層ガウジ 2 試料について地下の温度圧力条件で摩擦実験を実施した。摩擦係数は膨潤性粘土の含有量に応じた低い値 (0.15~0.27) を示し、高間隙水圧下でより低くなる傾向がみられた。上部地殻の非弾性変形を考えるため、新潟-神戸歪集中帯に位置する跡津川断層系周辺地域を踏査し、活断層の存在が知られていない地域において多数の中・小規模断層を見出した。応力インバージョンの結果は現在の応力配置に調和的な向きを示す。炭質物の熱熟成度を示す空中反射率を用いた断層温度計を開発し、シュードタキライトメルトや掘削試料中の断層面の温度見積りを行なった。アタカマ断層系(チリ)の調査および採集試料の分析と熱力学データを用いたシミュレーションにより、断層末端に分布する裂罅先端の進展方向と裂罅中の溶液の移動方向と流量の解析を行った。その結果、膨大な量の流体が断層中軸部に向けて浸透したと推定された。沈み込み帯の地震発生帯深部における変形摩擦物性を調べるために、高温高压の熱水条件下 ($\sim 300\text{ MPa}$, $\sim 700^\circ\text{C}$) で大変位摩擦試験を行なうための回転式摩擦試験機の設計を進めた。また超低速での試験を高精度で行うためドリフト回避などの技術的検討を行なった。沈み込み帯深部での岩石・流体相互作用がプレート境界強度に与える影響を評価するため、Griggs 型固体圧式装置を用いてカンラン岩ガウジの熱水摩擦すべり実験を行なう温度 500°C 封圧 1GPa で行ない、加水反応の進行に伴う顕著な歪軟化を見いだした。EBSD 法によって高压変成岩中の石英の結晶粒径の変化を精密に解析し、過去の沈み込

み帯プレート境界断層深部の差応力を見積もった。下部地殻・マントルの変形特性を解明するため、ガス圧式高温高压試験機の高温化を目的として、ヒーター・音調回路の改良を行なった。固体圧試験機の応力測定精度向上を目指して、ガス圧試験機の力学特性と比較を行い、応力の較正則を構築した。斜長石のレオロジーにおける水の効果を定量するために、無水の人工アノーサイト多結晶体をもちいて軸圧縮実験を行った。

鮮新世-第四紀における黄河上流域の埋積過程とチベット高原の側方成長

約 50 Ma から始まったインド大陸とユーラシア大陸との衝突に伴ってヒマラヤ-チベット山塊は成長を始め、20-30 Ma にほぼ現在と同じ高さに達したと考えられる。これ以降ヒマラヤ-チベット山塊の上方への成長は頭打ちとなり、かわって側方への成長が始まった。この側方拡大を現在最も生々しく観察できるのはチベット高原の北東縁部であり、そこでは大規模な活褶曲・活断層を伴う地殻変形によって foreland basin がチベット高原に取り込まれて行く過程が記録されている。今年度の調査対象は、黄河上流域の共和盆地である。共和盆地は鮮新世以降の砂礫層によって厚く埋積された後、第四紀中期から突如として下刻に転じたという特異な地史を有することが分かっている。この地史を精密に解明するために、我々は宇宙線生成核種を用いた年代測定を試みる。前年度には盆地の下刻過程を明らかにするために、各段丘面の堆積物を採取し表面照射年代を測定した。今年度は、盆地の埋積過程を明らかにするために、盆地東南部において厚さ 300 m におよぶ盆地堆積物の連続露頭から試料を採取した。次年度には、これらの試料の埋没年代を決定するために、 ^{10}Be と ^{26}Al 濃集量の測定を行う予定である。

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

断層面の低速から高速までの滑り速度に依存した摩擦特性を自然地震の観測データに基づいて定量的に評価するため、2011 年東北地方太平洋沖地震の前震で引き起こされた余効滑りの領域をターゲット領域として解析を行っている。本年度は、測地データ、および地震データを用いた滑りインバージョン解析に基づいて研究協力者による既往研究によってすでに得られている断層滑り分布とその時間発展を境界条件として、静弾性、および動弾性応答を理論計算することで、断層面上の応力変化を求めた。弾性応答計算には、それぞれ静的、および動的な境界積分方程式法を用いた。また、断層滑り速度と応力変化の関係性を検討するために、計算によって得られた応力変化を、滑り速度の関数としてコンパイルした。なお、前震とその余効滑りのインバージョン結果は、前震発生直後および本震発生直前のものが得られているので、その間の応力変化と滑り速度の平均値を代表値として用いた。また、本震時の滑りインバージョンは、破壊開始後 20 秒間に、当該領域に伝搬した滑りについて、応力変化と滑り速度の関係をコンパイルした。その結果、当初の計画通りに、断層面の同じ領域において、極端に異なる滑り速度帯域での応力変化を推定することができた。さらに、本領域での、実際の滑り過程を再現するために、低速と高速で異なる滑り速度依存性をもつ摩擦則を仮定し、準動的、および動的な破壊伝搬シミュレーションを実施した。その結果、観測結果に基づいて推定した応力変化の速度依存性と矛盾しない摩擦則を仮定することで、実際に観測された破壊伝搬の過程が再現された。これらの結果を、国内学会と国際学会で発表した。

固体地球惑星進化に関する研究

本研究の目的は、地球型惑星の材料となった原始惑星に、どの程度水が含まれていたのか、その水はいつどこからもたらされたのかについて理解することである。地球型惑星には、水が液体、固体もしくは気体として存在している。また、コンドライト隕石母天体の未分化微惑星にも大量の水が存在することが知られている。しかし、地球型惑星と未分化微惑星の中間にあたる、原始惑星の含水量については未だに良く分かっていない。原始惑星の水についての情報は、惑星の形成・成長過程における水の挙動や、地球型惑星の水の起源を解明する上で必要不可欠である。そこで本研究では、原始惑星の含水

量とその性質(水素同位体組成)を、様々な石質・石鉄質隕石を用いて、特にリン酸塩カルシウム鉱物を用いて推定する。これまでに鉱物学と年代学を実施した、小惑星ベスタに起源をもつユークライト隕石 Agoult, DAG-380, Camel Donga について、二次イオン質量分析計を用いて、水素の定量分析と水素同位体比測定を行った。特に、Agoult 隕石にはクラックのない分析に適したリン酸塩鉱物が含まれているため、それらについて主に水素分析を実施してきた。その結果、Agoult 隕石中のリン酸塩鉱物には殆ど水が含まれていないことが明らかになった。また、このリン酸塩鉱物について、水素同位体分析だけでなく、局所二次イオン質量分析法を用いたウラン-鉛年代測定を行った。その結果は、この隕石のジルコン鉱物から得られたウラン-鉛年代よりも有意に若く、二次的な熱イベントの際の同位体情報を反映していることが明らかになった。これらの研究成果は、日本地球惑星科学関連学会連合大会にて発表された。

地殻ダイナミクスと地殻流体に関する研究

地殻の変形と地殻内部に胚胎する流体の関係について研究を進めている。断層帯を通過する流体は断層の力学的過程に大きな役割を果たすことが多くの研究者の間で想定されているが、実証的な研究はほとんど行われていない。地殻変形と地殻流体の実証的研究を進めるにあたって、従来の地殻流体の観測ツールは断層流体の観測にははなはだ不十分だったため、機器の開発を行った。オンサイトの自動質量分析計のアイデアは2008年に特許を取得したものの、実装過程でいくつかの難しい技術開発が必要となり、何年かの試行錯誤の末、昨年度ようやく完成のめどが立った。課題克服に必要であったアイデアは、特許開示申請中である。期を同じくして新領域研究の流体班に誘われたため、こちらのプロジェクトで今年度末ごろよりオンサイト測定が開始することになっている。機械開発に没頭しており、また特許は事前開示があると否認されることから、特許取得に神経を注いだ。今年度から開示審査となったので、技術公開するとともに論文化が可能となっている。

マンツルの3次元マルチスケール実体波波形インバージョン

マンツルの地震学的構造とその地球化学的性質を明らかにすること、特に、核-マンツルの相互作用と共進化の理解に貢献することを目指し、我々はより高解像度の地球内部構造を推定するための独自の手法(波形インバージョン)を開発してきた。波形インバージョンは走時などの2次元データではなく、地震波形そのものをデータとして用いて情報を最大限抽出し、これまでになく高い解像度でD''領域等の構造を推定する手法である。本研究ではその手法を3次元不均質構造に適用できるように拡張し、同手法を使用して中米下および西太平洋下のD''領域の局所的3次元S波速度構造を推定した。

火山性微動の起源:流れ誘起振動の新仮説

弾性体中の狭い流路を粘性流体が流れるときに生ずると予想される固有振動を計測するための室内実験をおこなった。定常な流れを維持するためのポンプを導入した。理論計算から予想される臨界速度に達するように、流れを速くすることは可能であったが、流路を取り囲む弾性体(ゲランガムのゲル)が水槽内を滑って移動する、流路自体が変形するなどの支障があり、振動を再現することはできなかった。実験系と比較するために、無限に伸びる流路の流れ誘起振動に関する境界要素法を用いた線形解析もおこなった。振動の物理過程をより詳細にあきらかにするため、流路に沿って伝わる表面波の分散関係も数値的に計算した。楕円形と仮定した流路断面の扁平率を系統的に変えて、考えられる対称性をすべて考慮して計算した結果、流路の屈曲変形に対応する反対称モードと、流路幅の膨張・収縮に対応する対称モードとが、扁平率の変化に対して異なるふるまいをすることがあきらかになった。またこれまでの研究では、流路を満たす媒質の粘性率はゼロと仮定していたが、本研究では粘性率を有限とし、この粘性率の違いに対する分散関係のふるまいも調べた。長波長の対称モードにおける波の遮断(カットオフ)が再現された。

5.5 地球生命圏科学講座

トランスジェニック技術を用いた軟体動物貝殻形成遺伝子の機能解析

今年度は、アコヤガイ(二枚貝類)とクサイロアオガイ(巻貝類)を用いて、マイクロインジェクションによる受精卵への遺伝子導入を試みた。その結果、卵サイズの大きいクサイロアオガイにおいて、より確実に遺伝子導入ができることを確認した。そこで、クサイロアオガイの貝殻基質タンパク質の *in vivo* 機能解析を行うための DNA コンストラクトの作成を行った。

また、モノアラガイ(巻貝類)の貝殻基質タンパク質に関しては、貝殻に含まれるタンパク質のうち、貝殻形成のために機能しているものと、たまたま貝殻に取り込まれてしまったものとを区別するため、右巻きの貝殻をつくる成貝 3 個体の外套膜を左右に分け、それぞれの合計 6 サンプルについてトランスクリプトーム解析・発現量解析を行った。その結果、貝殻形成で機能していると目されるタンパク質(Pif 等)は、常に右側で強く発現しているのに対し、たまたま取り込まれたと目されるタンパク質(アクチン等)ではそのようなパターンが見られないことが分かった。今後この方法により、機能している貝殻基質タンパク質の選別を進めることが可能だと考えられる。

一方、冠輪動物における殻体形成メカニズムとその進化を明らかにするため、腕足動物のゲノム解読と殻体トランスクリプトーム・プロテオーム解析を行った。その結果、腕足動物は軟体動物と意外に近縁であり、環形動物ではなく軟体動物と姉妹群を形成することが明らかとなった。また、軟体動物と腕足動物の初期発生において同一の発生遺伝子を用いて殻体の形成を制御していることが示唆され、これらの異なる門間で骨格形成が進化的に同一の起源を持つ可能性が示唆された。その一方で、腕足動物の殻体タンパク質は、軟体動物の貝殻タンパク質とあまり似ていないことも明らかとなり、骨格の硬化(バイオミネラリゼーション)については、各門で独立に進化したことを裏付ける結果が得られた。

軟体動物の貝殻色素:その正体から模様形成へ

昨年度に引き続き、貝殻をモデルとして、動物の色彩パターン形成の制御機構の解明を目指して研究を行った。貝殻色素の成分としては、著者らが昨年度まで注目してきたポリエン化合物(カロテノイドなど)の他に、テトラピロール(ポルフィリンやビリル)やメラニンが報告されている。先行研究では、1950 年代に貝殻からポルフィリンの検出が行われており、その後数十年間にわたり研究の少ない時代が続いた後、2000 年代からはポリエン化合物の検出が行われている。これら一連の先行研究は、ともにポルフィリンあるいはポリエン化合物が多く検出された種についての記載が主であり、検出の少なかった種についての情報が少ない。しかし先行研究を統合した結果、ポルフィリンは主に古腹足類や頭楯類の貝殻から検出され、それ以外の分類群からは主にポリエン化合物が検出されている傾向が示された。一方、著者らが今年度まで行ってきた分類群横断的な分光分析の結果を統合すると、多くの貝類種では殻の色にポリエン化合物が重要な役割を果たしているが、古腹足類の多くの種ではポリエン化合物の関与は薄いという結果が得られた。これは古腹足類からのポルフィリンの報告の多さと整合的であった。古腹足類や頭楯類には大型藻類食の種が多く、貝類の食性と代謝が貝殻色素化合物の起源に関与している可能性が示された。また、モノアラガイとともにノックダウン実験の機能解析のモデル生物として想定していたヨーロッパに生息するタマキビガイ科の貝について、黄色と茶の色彩変異を起こす色素がポリエン化合物であることを確認した。

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

本研究では、天然試料分析や室内模擬実験により結晶-メルト間や水相(海水)-固液海面間の元素分配を ICP-MS、LA-ICP-MS、EPMA などで調べると共に、これらの系の化学種をマイクロ XAFS 法、STXM 法、分子軌道法、熱力学的計算などにより明らかにすることで、元素分配の化学素過程を解明する。この素過程の理解を基に、特徴のある同位体分別を示すと予想される元素について、MC-ICP-MS を用いた

同位体比の測定を行い、その地球化学的意義を探ることを目指している。

2015年度は、まず結晶-メルト間の元素分配の異常値と同位体分別に関する研究を進めた。結晶-石基(メルト)間の分配計数測定には、LA-ICP-MSを用い、Znが、Mg、Ni、Caなどから予想される曲線からはずれることを確認した。これらについて、XAFS法を用いた化学状態分析により、亜鉛が結晶中と石基中で主に6配位と4配位の構造を示すことが分かった。さらに亜鉛同位体比について、分析手法の確立を進めている。

一方、固液分配については、マンガン酸化物や水酸化鉄と水の間でタングステンが分配する際同位体分別を調べた。その結果、どちらの吸着系においても、タングステンは軽い同位体が選択的に固相に吸着されることが分かった。またこの結果を量子化学計算から確認したところ、6配位から4配位になる際に、固相側でタングステンの重い同位体比が選択的に吸着されることが分かった。これらから、モリブデンとタングステンの同位体分別は、地球の大気進化に対して対照的な応答を示し、大気進化解明のための重要なツールとなることが分かった。さらに同様に、ゲルマニウムについても、吸着に伴う構造変化と同位体分別に同様の傾向がみられ、化学種と同位体比の関係の解明から、新たな地球化学ツールを開発できることが示唆された。

地球温暖化精密予測に向けた高分解能 X 線顕微鏡によるエアロゾル中の吸湿性化学種同定

本研究の主目的である走査型透過 X 線顕微鏡(Scanning Transmission X-ray Microscopy)の開発を進めた。高エネルギー加速器研究機構 Photon Factory の BL13(1号機、主に200-1800 eVのエネルギー範囲)および BL15(主に2000-5000 eVのエネルギー範囲)で2台の装置を開発した。後者はビームラインの建設が遅れているため、まだ実際の分析はできていないが、前者ではおおそ開発が一段落し、さらにエアロゾルへの応用を特に想定して、電子収量法による検出法の開発も行った。これらの手法開発を基盤として、平成27年度は実際の試料への応用研究を進めた。特に STXM の 30 nm に迫る高い空間分解能を活かし、エアロゾル1粒子ごとの化学種解析を進め、主に以下の結果を得た。

(1) 実際の応用研究に先立ち、エアロゾルへの応用を進めるために、試料周辺の手法の開発を行った。その結果、TEM用グリッドにサンプリングを行い、試料の採取位置を顕微鏡で確認した後で広い範囲でのマッピングを行うことで、容易に目的の試料位置に移動する手法を確立した。

(2) その後、エアロゾル中の主にカルシウムの化学種解析を STXM を用いて進めた。その結果、炭酸カルシウムがシュウ酸カルシウムに一部変化していることが、エアロゾル1粒子の直接的測定から明らかになった。特に粒子表面でこうした反応が起きていることから、大気中での反応でこうした変質が起きていることが示唆された。

(3) 炭素の電子収量法による分析から、海塩粒子の表面で疎水性の有機物のコーティングが生じていることが分かった。

(4) 硫酸エアロゾルについて分析を進め、1ミクロン以下の微細粒子では硫酸アンモニウムが主な化学種であることが分かった。一方で、1ミクロン以上では硫酸カルシウムが主な化学種であることが分かった。

地球表層物質に吸着した重金属イオンの高分解能分析手法の確立とその吸着機構の解明

東京大学大学院農学生命研究科の施設を利用して、ラジオアイソトープ(^{137}Cs)を用いて実際の放射能汚染と同程度の濃度で土壌中鉍物へのCs吸着実験を行い、IPオートラジオグラフィによってその吸着量を調べた。このときに数種類の土壌鉍物粒子を同じ基板上に並べ、これにCsを含む溶液を滴下するという条件で実験を行った。その結果、このような条件では福島で採取された風化黒雲母が他の一般的な土壌粘土鉍物に比べ遥かに多くのCsを吸着することが明らかとなった。また風化黒雲母への吸着プロセスは、スメクタイト等に比べ時間をかけて進行することが明らかとなった。次に ^{137}Cs を吸着させた風化黒雲母と鉄含有スメクタイトから、さまざまな電解質溶液によってどのようにCsが溶脱するかを調べた。その結果、風化黒雲母に吸着したCsは酢酸アンモニウムや塩化セシウムなどではほとんど溶出せず、塩酸など

珪酸塩層を溶解することが予想される溶液でのみ、ある程度の溶出が認められた。これらの結果はスメクタイトと大きく異なり、一般的なイオン交換とは違う吸着・固定反応であることが明瞭となった。また風化黒雲母の塩酸によるCsの溶出は、その吸着時間が長いほど減少するという結果が得られ、時間とともにCsはより強く固定されていくことが示唆された。このような成果以外に、原子炉から直接飛来したとされる放射性微粒子が地上でどれほど見つかるか探索した。東京大学大学院農学生命研究科より植物組織や鳥の羽毛などの試料提供を受け、セシウムを含む微粒子をEDSによって探索した結果、小麦の葉の上で2個、ウグイスの羽毛上に1個の直径1mm前後のセシウムボールを発見できた。そのうち2つを集束イオンビーム(FIB)によって薄膜化し、透過電子顕微鏡を用いて観察した結果、その主体が均一な珪酸塩ガラスであることを明らかにした。

大陸と海洋地殻および日本海のメタンハイドレートに関する研究

大陸と海洋地殻および日本海のメタンハイドレートを対象として下記の研究を行った。

- (1) 白亜系花崗岩体に建設された瑞浪超深地層研究所の地下200–400メートルの水平掘削孔から採取された、地下水とコア中の亀裂充填鉱物を用いて調査を行った。地下水中の微生物の16S rRNA 遺伝子による分子系統解析の結果、表層環境で近縁種が見つかっていない細菌が大陸地殻中で主要なことを明らかにした。また、メタゲノム解析を行いリボソームタンパク質のアミノ酸配列を解析した結果、地下水中で優占する細菌が、共通祖先に近く現存最古の生命であることが示された。花崗岩の亀裂を充填する炭酸塩鉱物中にウランがナノ鉱物として90万年間に渡り保存されていることを発見した。
- (2) 南太平洋環流域の海洋地殻から採取された玄武岩コア試料の亀裂中に、メタンを利用する微生物が生息する事を、16S rRNA 遺伝子による分子系統解析により明らかにした。
- (3) 日本海東縁のメタンハイドレートの形成を伴う海域の掘削調査を行った。塊状ハイドレートとハイドレートを伴う海洋堆積物を、上越海盆と隠岐トラフから採取し、微生物によるメタン生成活性を測定を行った。

モンゴル産獣脚類に関する研究

モンゴル国ゴビ砂漠産の獣脚類恐竜を中心とした脊椎動物化石の研究を行った。前期白亜紀からは産出のまれなトロドン類や、モンゴルからは初となる巨大なカエナグナサス類の報告を行い、論文として出版した。また、現生鳥類と多くの収斂形質を持つ *Avimimus* について特に頭骨形態に注目し、学会発表及び論文原稿執筆を行った。一方で、恐竜類の頸部可動域の解析を行うために、基礎データとしてワニ類などについてCT スキャンデータ取得を行った。

房総半島南部に分布する沸石類の成因に関する研究

(1) 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。

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。

(2) サンゴの蛍光バンドの起源についての研究; 東京大学理学部茅根研所蔵の“ケニア東岸マリンディ海洋公園にて 2003 年にボーリングにて採取されたハマサンゴコア”には、mineralight (紫外線) 照射

によって縞状の蛍光バンドが観察される。粉末にしたサンゴ試料をから伝統的 Soxhlet 法により抽出を行ない、シリカゲルカラムクロマトグラフィーにより分画し、GC/MS 分析によって蛍光物質の特徴を考察した。先行研究で分離された蛍光物質は、フミン酸・フルボ酸に脂質を加えたものであり、サンゴ蛍光バンドの起源物質として報告されたフミン酸・フルボ酸について、再検討する必要がある。

超深海海溝中微生物の分布と活性に関する研究

地球の最大水深であるマリアナ海溝チャレンジャー海淵には独特の生命圏の存在があきらかにされ、そこでは一般的な深海環境に比べ、有機物に依存するタイプの微生物を多く含む微生物群集構造が観察されている。有機物の供給源は堆積物であると推定されるが、その供給機構、他の海域での一般性、およびそれに伴う微生物活性は全く明らかになっていない。そこで、本年度は超深海微生物群集の特徴解明にむけて、インド洋、日本海溝の航海に参加し、微生物バイオマス、群集構造解析のための海水試料を採取すると同時に、微生物活性測定方法を検討した。小笠原海溝では、微生物細胞密度は水深に対して対数的に減少するが、呼吸活性は海溝浅部(5000-8000m)で明瞭に高くなることが示された。細胞密度の変化率は海溝内外でほぼ一定であることから、当該水深で恒常的に微生物が増殖するのではなく、活性の増加はイベントとして発生していることを示唆している。

6 論文および出版物

6.1 大気海洋科学講座

(原著論文)

1. Alexander, S. P., K. Sato, S. Watanabe, Y. Kawatani, and D. J. Murphy (2016), Southern Hemisphere extra-tropical gravity wave sources and intermittency revealed by a middle atmosphere General Circulation Model, *J. Atmos. Sci.*, 73, 1335–1349, DOI: <http://dx.doi.org/10.1175/JAS-D-15-0149.1>.
2. Furuichi, N., and T. Hibiya (2015), Assessment of the upper-ocean mixed layer parameterizations using a large eddy simulation model, *J. Geophys. Res.*, 120, 2350–2369, doi:10.1002/2014JC010665.
3. Ijichi, T., and T. Hibiya (2015), Frequency-based correction of finescale parameterization of turbulent dissipation in the deep ocean, *J. Atmos. Oceanic Technol.*, 32, doi:10.1175/JTECH-D-15-0031.1.
4. Kondo, Y., N. Moteki, S. Ohata, N. Oshima, M. Koike, Y. Shibano, N. Takegawa, and K. Kita (2016), Effects of Wet Deposition on the Abundance and Size Distribution of Black Carbon in East Asia, *J. Geophys. Res. Atmos.*, 121, 4691–4712, doi:10.1002/2015JD024479.
5. Matsuno, T., T. Endoh, T. Hibiya, T. Senju, and M. Watanabe (2015), Formation of the well-mixed homogeneous layer in the bottom water of the Japan Sea, *J. Oceanogr.*, doi:10.1007/s10872-015-0303-7.
6. Miura, H., T. Suematsu, and T. Nasuno (2015), An ensemble hindcast of the Madden-Julian Oscillation during the CINDY2011/DYNAMO field campaign and influence of seasonal variation of sea surface temperature, *J. Meteor. Soc. Japan*, 93A, 115–137.
7. Miyakawa, T., Y. Kanaya, Y. Komazaki, T. Miyoshi, H. Nara, A. Takami, N. Moteki, M. Koike, and Y. Kondo (2016), Emission Regulations altered the concentrations, origin, and formation of carbonaceous aerosols in the Tokyo Metropolitan Area, *Aerosol and Air Quality Research*, 16, 1603–1614, doi:10.4209/aaqr.2015.11.0624.
8. Mori, T., N. Moteki, S. Ohata, M. Koike, K. Goto-Azuma, Y. Miyazaki, and Y. Kondo (2016), Improved Technique for Measuring the Size Distribution of Black Carbon Particles in Liquid Water, *Aerosol Sci. Technol.*, 50, NO. 3, 242–254.
9. Nagai, T., and T. Hibiya (2015), Internal tides and associated vertical mixing in the Indonesian Archipelago, *J. Geophys. Res.*, 120, 3373–3390, doi:10.1002/2014JC010592.
10. Nagura, M., and Y. Masumoto (2015), A wake due to the Maldives in the eastward Wyrтки jet, *J. Phys. Oceanogr.*, 45, 1858–1876, doi: 10.1175/JPO-D-14-0191.1.
11. Nishiyama, T., K. Sato, T. Nakamura, M. Tsutsumi, T. Sato, M. Kohma, K. Nishimura, Y. Tomikawa, M. K. Ejiri, and T. T. Tsuda (2015), Height and time characteristics of seasonal and diurnal variations in PMWE based on 1 year observations by the PANSY radar (69.0° S, 39.6° E), *Geophys. Res. Lett.*, 42, 2100–2108, doi: 10.1002/2015GL063349.
12. Ohata, S., J. P. Schwarz, N. Moteki, M. Koike, A. Takami, and Y. Kondo (2016), Hygroscopicity of Materials Internally mixed with Black Carbon Measured in Tokyo, *J. Geophys. Res. Atmos.*, 121, 362–381, doi:10.1002/2015JD024153.
13. Onuki, Y., and T. Hibiya (2015), Excitation mechanism of near-inertial waves in baroclinic tidal flow caused by parametric subharmonic instability, *Ocean Dyn.*, 65, 107–113, doi:10.1007/s10236-014-0789-3.

14. Pourasghar, F., T. Tozuka, H. Ghaemi, P. Oettli, S. Jahanbakhsh, and T. Yamagata (2015), Influences of the MJO on intraseasonal rainfall variability over southern Iran, *Atmos. Sci. Lett.*, 16, 110–118.
15. Rao, R. R., T. Horii, Y. Masumoto, and K. Mizuno (2016), Observed variability in the upper layers at the Equator, 90° E in the Indian Ocean during 2001–2008, 2: meridional currents, *Climate Dyn.*, doi: 10.1007/s00382-016-2979-9.
16. Sato, K. and M. Nomoto (2015), Gravity Wave–Induced Anomalous Potential Vorticity Gradient Generating Planetary Waves in the Winter Mesosphere, *J. Atmos. Sci.*, 72, 3609–3624, doi:http://dx.doi.org/10.1175/JAS-D-15-0046.1.
17. Shibuya, R., K. Sato, Y. Tomikawa, M. Tsutsumi, and T. Sato (2015), A Study of Multiple Tropopause Structures Caused by Inertia–Gravity Waves in the Antarctic, *J. Atmos. Sci.*, 72, 2109–2130, doi: http://dx.doi.org/10.1175/JAS-D-14-0228.1.
18. Takasuka, D., T. Miyakawa, M. Satoh, and H. Miura (2015), Topographical effects on internally produced MJO–like disturbances in an aqua–planet version of NICAM, *Sci. Online Lett. Atmos.*, 11, 170–176.
19. Tanaka, Y., T. Hibiya, and H. Sasaki (2015), Downward lee wave radiation from tropical instability waves in the central equatorial Pacific Ocean: a possible energy pathway to turbulent mixing, *J. Geophys. Res.*, 120, 7137–7149, doi:10.1002/2015JC011017.
20. Tomikawa, Y., K. Sato, N. Hirasawa, M. Tsutsumi, and T. Nakamura (2015), Balloon–borne observations of lower stratospheric water vapor at Syowa Station, Antarctica in 2013, *Polar Sci.*, 9, 345–353, doi:10.1016/j.polar.2015.08.003.
21. Tomikawa, Y., M. Nomoto, H. Miura, M. Tsutsumi, K. Nishimura, T. Nakamura, H. Yamagishi, T. Yamanouchi, T. Sato, and K. Sato (2015), Vertical Wind Disturbances during a Strong Wind Event Observed by the PANSY Radar at Syowa Station, Antarctica, *Mon. Wea. Rev.*, 143, 1804–1821, doi: http://dx.doi.org/10.1175/MWR-D-14-00289.1.
22. Watanabe, S., K. Sato, Y. Kawatani, and M. Takahashi (2015), Vertical resolution dependence of gravity wave momentum flux simulated by an atmospheric general circulation model, *Geosci. Model Dev.*, 8, 1637–1644, doi:10.5194/gmd-8-1637-2015.
23. Yamagami, Y., and T. Tozuka (2015), Interdecadal changes of the Indian Ocean subtropical dipole mode, *Climate Dyn.*, 44, 3057–3066.
24. Yamagami, Y., and T. Tozuka (2015), Interannual variability of South Equatorial Current bifurcation and western boundary currents along the Madagascar coast, *J. Geophys. Res.*, 120, 8551–8570.
25. Yasuda, Y., and M. A. Spall (2015), Influences of Time–dependent Precipitation on Water Mass Transformation, Heat Fluxes and Deep Convection in Marginal Seas, *J. Phys. Oceanogr.*, 45, 1822–1842, doi:10.1175/JPO-D-14-0147.1.

(総説)

1. Kida, S., H. Mitsudera, S. Aoki, X. Guo, S. Ito, F. Kobashi, N. Komori, A. Kubokawa, T. Miyama, R. Morie, H. Nakamura, T. Nakamura, H. Nakano, H. Nishigaki, M. Nonaka, H. Sasaki, Y. N. Sasaki, T. Suga, S. Sugimoto, B. Taguchi, K. Takaya, T. Tozuka, H. Tsujino, and N. Usui (2015), Oceanic Fronts and Jets around Japan – a review, *J. Oceanogr.*, 71, 469–497.

(著書)

1. Masumoto, Y., M. Nagura, T. Miyama, S.-P. Xie, Z. Yu, J. P. McCreary, P. N. Vinayachandran, R. Hood, and H. Gildor (2016), Ocean processes relevant to climate variations in the Indian Ocean sector, In "Indo-Pacific Climate Variability and Predictability", Eds. S. K. Behera and T. Yamagata, World Scientific Series on Asia-Pacific Weather and Climate: Volume 7, World Scientific, ISBN: 978-981-4696-61-6.
2. Qu, T., T. Tozuka, S. Kida, X. Guo, Y. Miyazawa, and Q. Liu (2016), Western Pacific and marginal sea processes, In "The Indo-Pacific Climate Variability and Predictability", World Scientific Publisher on Asia-Pacific Weather and Climate, 151-186.
3. Richter, I., P. Chang, Z. Xu, T. Doi, T. Kataoka, M. Nagura, P. Oettli, S. de Szoeke, and T. Tozuka (2016), An overview of coupled GCM biases in the tropics, In "The Indo-Pacific Climate Variability and Predictability", World Scientific Publisher on Asia-Pacific Weather and Climate, 213-263.

6.2 宇宙惑星科学講座

(原著論文)

1. Amano, T. (2015), Divergence-free approximate Riemann solver for the quasi-neutral two-fluid plasma model, *J. Comput. Phys.*, 299, 863-886, doi:10.1016/j.jcp.2015.07.035.
2. Antolin, P., T. J. Okamoto, B. De Pontieu, H. Uitenbroek, T. Van Doorselaere, and T. Yokoyama (2015), Resonant Absorption of Transverse Oscillations and Associated Heating in a Solar Prominence. II. Numerical Aspects, *The Astrophysical Journal*, 809,72,10.1088/0004-637X/809/1/72.
3. Badman, S., B. Bonfond, M. Fujimoto, R. Gray, Y. Kasaba, S. Kasahara, T. Kimura, H. Melin, J. Nichols, A. Steffl, C. Tao, F. Tsuchiya, A. Yamazaki, M. Yoneda, I. Yoshikawa, and K. Yoshioka (2016), Weakening of Jupiter's main auroral emission during January 2014, *Geophys. Res. Lett.*, 43, 988-997, doi: 10.1002/2015GL067366.
4. Balsara, D. S., T. Amano, S. Garain, and J. Kim (2016), A high-order relativistic two-fluid electrodynamic scheme with consistent reconstruction of electromagnetic fields and a multidimensional Riemann solver for electromagnetism, *J. Comput. Phys.*, 318, 169-200, doi:10.1016/j.jcp.2016.05.006.
5. Bougher, S., B. Jakosky, J. Halekas, J. Grebowsky, J. Luhmann, P. Mahaffy, J. Connerney, F. Eparvier, R. Ergun, D. Larson, J. McFadden, D. Mitchell, N. Schneider, R. Zurek, L. Andersson, D. Andrews, D. Baird, D. Baker, J.M. Bell, M. Benna, D. Brain, M. Chaffin, P. Chamberlin, Y.-Y. Chaufray, J. Clarke, G. Collinson, M. Combi, F. Crary, T. Cravens, M. Crismani, S. Curry, D. Curtis, J. Deighan, G. Delory, R. Dewey, G. DiBraccio, C. Dong, Y. Dong, P. Dunn, M. Elrod, S. England, A. Eriksson, J. Espley, S. Evans, X. Fang, M. Fillingim, K. Fortier, C. Fowler, J. Fox, H. Groeller, S. Guzewich, T. Hara, Y. Harada, G. Holsclaw, S. Jain, R. Jolitz, F. Leblanc, C.O. Lee, Y. Lee, F. Lefevre, R. Lillis, R. Livi, D. Lo, Y. Ma, M. Matta, C. Mazelle, W. McClintock, T. McEnulty, R. Modolo, F. Montmessin, M. Morooka, A. Nagy, K. Olsen, W. Peterson, A. Rahmati, S. Ruhunusiri, C. Russell, S. Sakai, J.-A. Sauvaud, K. Seki, M. Steckiewicz, M. Stevens, A.I.F. Stewart, A. Stiepen, S. Stone, V. Tennishev, E. Thiemann, R. Tolson, D. Toubanc, M. Vogt, T. Weber, P. Withers, T. Woods, and R. Yelle (2015), Early MAVEN Deep Dip Campaigns: First Results and Implications, *Science*, 350, Issue 6261, DOI: 10.1126/science.aad0459.
6. Brain, D. A., J. P. McFadden, J. S. Halekas, J. E. P. Connerney, S. W. Bougher, S. Curry, C. F. Dong, Y. Dong, F. Eparvier, X. Fang, K. Fortier, T. Hara, Y. Harada, B. M. Jakosky, R. J. Lillis, R.

- Livi, J. G. Luhmann, Y. Ma, R. Modolo, and K. Seki (2015), The Spatial Distribution of Planetary Ion Fluxes Near Mars Observed by MAVEN, *Geophys. Res. Lett.*, 42, doi:10.1002/2015GL065293.
7. Cho, Y., S. Sugita, S. Kameda, Y. N. Miura, K. Ishibashi, S. Ohno, S. Kamata, T. Arai, T. Morota, N. Namiki, and T. Matsui (2015), High-precision potassium measurements using laser-induced breakdown spectroscopy under high vacuum conditions for in situ K-Ar dating of planetary surfaces, *Spectrochim. Acta Part B*, 106, 28–35.
 8. Fujiya, W., N. Sugiura, T. Marrocchi, N. Takahata, P. Hoppe, K. Shirai, Y. Sano, and H. Hiyagon (2015), Comprehensive study of carbon and oxygen isotopic compositions, trace element abundances, and cathodoluminescence intensities in calcite in the Murchison CM2 chondrite. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 161, 101–117.
 9. Hara, T., D. L. Mitchell, J. P. McFadden, K. Seki, D. A. Brain, J. S. Halekas, Y. Harada, J. R. Espley, G. A. DiBraccio, J. E. P. Connerney, L. Andersson, C. Mazelle, and B. M. Jakosky (2015), Estimation of the spatial structure of a detached magnetic flux rope at Mars based on simultaneous MAVEN plasma and magnetic field observations, *Geophys. Res. Lett.*, 42, 8933–8941, doi:10.1002/2015GL065720.
 10. Hirabayashi, K., and M. Hoshino, (2016) Instability of non-uniform toroidal magnetic fields in accretion disk, *Astrophys. J.*, DOI: 10.3847/0004-637X/822/2/87.
 11. Homma, Y., Y. Kouketsu, H. Kagi, T. Mikouchi, and H. Yabuta (2015), Raman spectroscopic thermometry of carbonaceous material in chondrites: four-band fitting analysis and expansion of lower temperature limit, *Jour. Mineral. Petrol. Sci.*, 110, 276–282, doi:10.2465/jmps.150713a.
 12. Hong, P. K., H. Miyamoto, T. Niihara, S. Sugita, K. Nagata, J. M. Dohm, and M. Okada (2016), Deconvolution of reflectance spectra of synthetic clinopyroxene using the exchange Monte Carlo method, *J. Geol. Geophys., J. Geol. Geophys.*, 5, 243, pp. 1–15, DOI:10.4172/2381-8719.1000243.
 13. Hoshino, M. and K. Higashimori, (2015) Generation of Alfvénic waves and turbulence in reconnection jets, *J. Geophys. Res.*, DOI:10.1002/2014JA020520.
 14. Hotta, H., M. Rempel, and T. Yokoyama (2015), Efficient Small-scale Dynamo in the Solar Convection Zone, *The Astrophysical Journal*, 803, 42, 10.1088/0004-637X/803/1/42.
 15. Iida, Y., H. J. Hagenaar, and T. Yokoyama (2015), Detection of Flux Emergence, Splitting, Merging, and Cancellation of Network Fields. II. Apparent Unipolar Flux Change and Cancellation, *The Astrophysical Journal*, 814, 134, 10.1088/0004-637X/814/2/134.
 16. Iijima, H., and T. Yokoyama (2015), Effect of Coronal Temperature on the Scale of Solar Chromospheric Jets, *The Astrophysical Journal*, 812, L30, 10.1088/2041-8205/812/2/L30.
 17. Imada, S., M. Hirai, and M. Hoshino (2015), Energetic ion acceleration during magnetic reconnection in the Earth's magnetotail, *Earth, Planets and Space*, 10.1186/s40623-015-0372-2.
 18. Imae, N., V. Debaille, Y. Akada, W. Debouge, S. Goderis, G. Hublet, T. Mikouchi, N. Van Roosbroek, A. Yamaguchi, H. Zekollari, P. Claeys, and H. Kojima (2015), Report of the JARE-54 and BELARE 2012-2013 joint expedition to collect meteorites on the Nansen Ice Field, Antarctica, *Nankyoku Shiryo (Antarctic Record)*, 59, 38–72.
 19. Iwagami, N., G. L. Hashimoto, S. Ohtsuki, S. Takagi, and S. Robert (2015), Ground-based IR observation of oxygen isotope ratios in the Venus atmosphere, *Planet. Space Sci.* 113–114, 292–297.
 20. Jakosky, B., J. Grebowsky, J. Luhmann, J. Connerney, F. Eparvier, R. Ergun, J. Halekas, D. Larson, P. Mahaffy, J. McFadden, D. L. Mitchell, N. Schneider, R. Zurek, S. Bougher, D. Brain, Y. Ma, C. Mazelle, L. Andersson, D. Andrews, D. Baird, D. Baker, J. M. Bell, M. Benna, M. Chaffin, P. Chamberlin, Y.-Y. Chaufray, J. Clarke, G. Collinson, M. Combi, F. Crary, T. Cravens, M. Crismani,

- S. Curry, D. Curtis, J. Deighan, G. Delory, R. Dewey, G. DiBraccio, C. Dong, Y. Dong, P. Dunn, M. Elrod, S. England, A. Eriksson, J. Espley, S. Evans, X. Fang, M. Fillingim, K. Fortier, C. Fowler, J. Fox, H. Groeller, S. Guzewich, T. Hara, Y. Harada, G. Holsclaw, S. K. Jain, R. Jolitz, F. Leblanc, C.O. Lee, Y. Lee, F. Lefevre, R. Lillis, R. Livi, D. Lo, M. Mayyasi, W. McClintock, T. McEnulty, R. Modolo, F. Montmessin, M. Morooka, A. Nagy, K. Olsen, W. Peterson, A. Rahmati, S. Ruhunusiri, C. Russell, S. Sakai, J.-A. Sauvaud, K. Seki, M. Steckiewicz, M. Stevens, A. I. F. Stewart, A. Stiepen, S. Stone, V. Tenishev, E. Thiemann, R. Tolson, D. Toubanc, M. Vogt, T. Weber, P. Withers, T. Woods, and R. Yelle (2015), MAVEN Observations of the Response of Mars to an Interplanetary Coronal Mass Ejection, *Science*, 350, Issue 6261, DOI: 10.1126/science.aad0210.
21. Joy, K., C. Visscher, M. Zolensky, T. Mikouchi, K. Hagiya, K. Ohsumi, and D. Kring (2015), Identification of magnetite in lunar regolith breccia 60016: Evidence for oxidised conditions at the lunar surface, *Meteoritics and Planet. Sci.*, 50, 1157–1172, doi:10.1111/maps.12462.
 22. Kadono, T., A. I. Suzuki, K. Wada, N. K. Mitani, S. Yamamoto, M. Arakawa, S. Sugita, J. Haruyama, and A. M. Nakamura (2015), Crater-ray formation by impact-induced ejecta particles, *Icarus*, 250, 215–221. DOI: 10.1016/j.icarus.2014.11.030.
 23. Kamata, S., S. Sugita, Y. Abe, Y. Ishihara, Y. Harada, T. Morota, N. Namiki, T. Iwata, H. Hanada, H. Araki, K. Matsumoto, E. Tajika, K. Kuramoto, and F. Nimmo (2015), The relative timing of Lunar Magma Ocean solidification and the Late Heavy Bombardment inferred from highly degraded impact basin structures, *Icarus*, 250, 492–503. DOI: 10.1016/j.icarus.2014.12.025.
 24. Kameda, S., H. Suzuki, Y. Cho, S. Koga, M. Yamada, T. Nakamura, T. Hiroi, H. Sawada, R. Honda, T. Morota, C. Honda, A. Takei, K. Takamatsu, Y. Okumura, M. Sato, T. Yasuda, K. Shibasaki, S. Ikezawa, and S. Sugita (2015), Detectability of hydrous minerals using ONC-T camera onboard the Hayabusa-2 spacecraft. *Adv. Space Res.* 56, 1519–1524. DOI: 10.1016/j.asr.2015.06.037.
 25. Kaneko, T., and T. Yokoyama (2015), Numerical Study on In-Situ Prominence Formation by Radiative Condensation in the Solar Corona, *The Astrophysical Journal*, 806, 115, 10.1088/0004-637X/806/1/115.
 26. Kaneko, T., M. Goossens, R. Soler, J. Terradas, T. Van Doorselaere, T. Yokoyama, and A. N. Wright (2015), Apparent Cross-field Superslow Propagation of Magnetohydrodynamic Waves in Solar Plasmas, *The Astrophysical Journal*, 812, 121, 10.1088/0004-637X/812/2/121.
 27. Kimura, T., R. P. Kraft, R. F. Elsner, G. Branduardi-Raymont, G. R. Gladstone, C. Tao, K. Yoshioka, G. Murakami, A. Yamazaki, F. Tsuchiya, M. F. Vogt, A. Masters, H. Hasegawa, S. V. Badman, E. Roediger, Y. Ezo, W. R. Dunn, I. Yoshikawa, M. Fujimoto, and S. S. Murray (2016), Jupiter's X-ray and EUV auroras monitored by Chandra, XMM-Newton, and Hisaki satellite, *J. Geoph. Res.*, 121, DOI: 10.1002/2015JA021893.
 28. Kitagawa, N., and T. Yokoyama (2015), Electron Density of Active Region Outflows Measured by the EUV Imaging Spectrometer on board Hinode, *The Astrophysical Journal*, 805, 97, 10.1088/0004-637X/805/2/97.
 29. Kitagawa, N., H. Hara, and T. Yokoyama (2015), Doppler shift of the quiet region measured by meridional scans with the EUV Imaging Spectrometer onboard Hinode, *The Astrophysical Journal*, 816, 14, 10.3847/0004-637X/816/1/14.
 30. Komatsu, M., T. J. Fagan, T. Mikouchi, M. I. Petaev, and M. E. Zolensky (2015), LIME silicates in amoeboid olivine aggregates in carbonaceous chondrites: Indicator of nebular and asteroidal processes, *Meteoritics and Planet. Sci.*, 50, 1271–1294, doi:10.1111/maps.12460.

31. Kurosawa, K. Y. Nagaoka, H. Senshu, K. Wada, S. Hasegawa, S. Sugita, and T. Matsui (2015), Dynamics of hypervelocity jetting during oblique impacts of spherical projectiles investigated via ultrafast imaging, *J. Geophys. Res.*, 120, 1237–1251. DOI: 10.1002/2014JE004730
32. 栗原純一, 岩上直幹, 高橋隆男, 石坂圭吾, 熊本篤志, 阿部琢美, 松岡彩子, 石井守, 栗原宜子, 野村麗子 (2016), 観測ロケットによる電離圏スプラディック E 層の空間構造の解明, *J. Plasma Fusion Res.* 92, 251–258.
33. Kuwahara, H. and S. Sugita (2015), Chemical composition diversity among early terrestrial atmospheres generated by impacts, *Icarus*, 257, 290–301. DOI: 10.1016/j.icarus. 2015.05.007
34. Masunaga, K. , K. Seki , N. Terada , F. Tsuchiya , T. Kimura , K. Yoshioka , G. Murakami , A. Yamazaki, M. Kagitani , C. Tao , A. Fedorov , Y. Futaana , T. Zhang , D. Shiota , F. Leblanc , J.-Y. Chaufray, and I. Yoshikawa (2015), Periodic variations of oxygen EUV dayglow in the upper atmosphere of Venus: Hisaki/EXCEED observations, *J. Geoph. Res. Planets*, 120, 2037–2052, doi:10.1002/2015JE004849.
35. Masunaga, K., K. Seki, N. Terada, F. Tsuchiya, T. Kimura, K. Yoshioka, G. Murakami, A. Yamazaki, M. Kagitani, C. Tao, A. Fedorov, Y. Futaana, T. L. Zhang, D. Shiota, F. Leblanc, J. -Y. Chaufray, and I. Yoshikawa (2015), Periodic variations of oxygen EUV dayglow in the upper atmosphere of Venus: Hisaki/EXCEED observations, *J. Geophys. Res.*, 120, 2037–2052, doi:10.1002/2015JE004849.
36. Matsunaga, K., K. Seki, T. Hara, and D. A. Brain (2015), Asymmetric Penetration of Shocked Solar Wind Down to 400–km Altitudes at Mars, *J. Geophys. Res.*, 120, 10.1002/2014JA020757.
37. Miyoshi, Y., S. Saito, K. Seki, T. Nishiyama, R. Kataoka, K. Asamura, Y. Katoh, Y. Ebihara, T. Sakanoi, M. Hirahara, S. Oyama, S. Kurita, and O. Santolik (2015), Relation between energy spectra of pulsating aurora electrons and frequency spectra of whistler-mode chorus waves, *J. Geophys. Res.*, 120, DOI: 10.1002/2015JA021562.
38. Oda, H., I. Miyagi, J. Kawai, Y. Sukanuma, M. Funaki, N. Imae, T. Mikouchi, T. Matsuzaki, and Y. Yamamoto (2016), 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*, 68, id. 39, 19 pp., doi:10.1186/s40623-016-0415-3.
39. Okamoto, T. J., P. Antolin, B. De Pontieu, H. Uitenbroek, T. Van Doorselaere, and T. Yokoyama (2015), Resonant Absorption of Transverse Oscillations and Associated Heating in a Solar Prominence. I. Observational Aspects, *The Astrophysical Journal*, 809, 71, 10.1088/0004-637X/809/1/71.
40. Satoh, T., S. Ohtsuki, N. Iwagami, M. Ueno, K. Uemizu, M. Suzuki, G.L. Hashimoto, T. Sakanoi, Y. Kasaba, R. Nakamura, T. Imamura, M. Nakamura, T. Fukuhara, A. Yamazaki, M. Yamada (2015), Venus' Clouds as inferred from the Phase Curves Acquired by IR1 and IR2 on board Akatsuki, *Icarus* 248, 213–220.
41. Schiller, M., J. N. Connelly, A. R. Glad, T. Mikouchi, and M. Bizzarro (2015), Early accretion of protoplanets inferred from a reduced inner solar system 26Al inventory, *Earth Planet. Sci. Lett.*, 420, 45–54, doi:10.1016/j.epsl.2015.03.028.
42. Seki, K., A. Nagy, C. M. Jackman, F. Crary, D. Fontaine, P. Zarka, P. Wurz, A. Milillo, J. A. Slavin, D. C. Delcourt, M. Wiltberger, R. Ilie, X. Jia, S. A. Ledvina, and R. W. Schunk (2015), A review of general physical and chemical processes related to plasma sources and losses for solar system magnetospheres, *Spa. Sci. Rev.*, 192(1), 27–89, doi:10.1007/s11214-015-0170-y.
43. Hotta, H., M. Rempel and T. Yokoyama (2016), Large-scale magnetic fields at high Reynolds numbers in magnetohydrodynamic simulations, *Science*, 351, 1427, 10.1126/science.aad1893.

44. Shoda, M., and T Yokoyama (2015), Nonlinear reflection process of linearly-polarized, broadband Alfvén waves in the fast solar wind, *The Astrophysical Journal*, 820, 123, 10.3847/0004-637X/820/2/123.
45. Tao, C., T. Kimura, S. V. Badman, G. Murakami, K. Yoshioka, F. Tsuchiya, N. André, I. Yoshikawa, A. Yamazaki, D. Shiota, H. Tadokoro, and M. Fujimoto (2016), Variation of Jupiter's aurora observed by Hisaki/EXCEED: 1. Observed characteristics of the auroral electron energies compared with observations performed using HST/STIS, *J. Geophys. Res. Space Physics*, 121, doi:10.1002/2015JA021271.
46. Tao, C., T. Kimura, S. Badman, N. Andre, F. Tsuchiya, G. Murakami, K. Yoshioka, I. Yoshikawa, A. Yamazaki, and M. Fujimoto (2016), Variation of Jupiter's Aurora Observed by Hisaki/EXCEED: 2. Estimations of Auroral Parameters and Magnetospheric Dynamics, *J. Geophys. Res., Space Physics*, 121, doi:10.1002/2015JA021272.
47. Tsuchiya, F., M. Kagitani, K. Yoshioka, T. Kimura, G. Murakami, A. Yamazaki, H. Nozawa, Y. Kasaba, T. Sakanoi, K. Uemizu, and I. Yoshikawa (2015), Local electron heating in the Io plasma torus associated with Io from HISAKI satellite observation, *J. Geophys. Res.*, 120, 10317-10333, doi: 10.1002/2015JA021420.
48. Wang, S., T. Yokoyama, and H. Isobe (2015), Three-dimensional MHD Magnetic Reconnection Simulations with a Finite Guide Field: Proposal of the Shock-evoking Positive-feedback Model, *The Astrophysical Journal*, 811, 31, 10.1088/0004-637X/811/1/31

(総説)

1. 杉田精司, 桑原秀治, 黒澤耕介 (2015), 超高速衝突実験が明らかにした衝突蒸発現象・化学反応過程, *日本惑星科学会誌 遊星人*, 24, 182-191

(著書)

1. Seki, K., *Space Sciences Series of ISSI "Plasma sources for Solar System Magnetospheres"*, Edited by A. F. Nagy, M. Blanc, C. R. Chappell, N. Krupp, Springer, 2015 (2章を担当).

6.3 地球惑星システム科学講座

(原著論文)

1. Akamatsu, H., T.J. van Weeren, G.A. Oegrean, H. Kawahara, A. Stroe, D. Sobral, M. Hoefft, H. Röttgering, M. Brüggen, J.S. Kaastra (2015), Suzaku X-ray study of the double radio relic galaxy cluster CIZA J2242.8+5301, *A&A* 582, A87
2. Brace, B., M. Saavedra-Pellitero, R. Tada, R. W. Murray, C. A. A. Zarikian and P. Expedition 346 Sci (2015). "IODP Expedition 346 "Asian Monsoon": calcareous nannofossil biostratigraphic and paleoenvironmental synthesis." *Journal of Nannoplankton Research* 35(Sp. Iss. SI): 25.
3. Fujita, K., M. Otomaru, P. Lopati, T. Hosono, H. Kayanne (2016), Shell productivity of the large benthic foraminifer *Baculogypsina sphaerulata*, based on the population dynamics in a tropical reef environment, *Coral Reefs*, 35, 317-326, doi: 10.1007/s00338-015-1375-y.
4. Fukui, A., N. Narita, Y. Kawashima, N. Kusakabe, M. Onitsuka, T. Ryu, M. Ikoma, K. Yanagisawa, H. Izumiura (2016) Demonstrating High-precision, Multiband Transit Photometry with MuSCAT: A Case for HAT-P-14b. *Astrophys. J.* 819, 27 (11pp)

5. Hamano, K., H. Kawahara, Y. Abe, M. Onishi, Hashimoto, G. L., (2015), Lifetime and Spectral Evolution of a Magma Ocean with a Steam Atmosphere: Its Detectability by Future direct Imaging, *ApJ*, 806, 216
6. He, M., H. Zheng, P. D. Clift, R. Tada, W. Wu and C. Luo (2015). "Geochemistry of fine-grained sediments in the Yangtze River and the implications for provenance and chemical weathering in East Asia." *Progress in Earth and Planetary Science* 2(1).
7. Itahana, M. M. Takizawa, H. Akamatsu, T. Ohashi, Y. Ishisaki, H. Kawahara, R. J. Van Weeren (2015), Suzaku Observations of the Galaxy Cluster 1RXS J0603.3+4214: Implications of Particle Acceleration Processes in Toothbrush Radio Relic, *PASJ* 67,113
8. Ito, Y., M. Ikoma, H. Kawahara, H. Nagahara, Y. Kawashima, and T. Nakamoto. (2015) Theoretical emission spectra of atmospheres of hot rocky super-earths. *Astrophys. J.* 801, 144. Doi:10.1088/0004-637X/8012/144.
9. Kawahara, H. (2016), Frequency Modulation of Directly Imaged Exoplanets: Geometric Effect as a Probe of Planetary Obliquity, *ApJ* in press
10. Kubota, Y., R. Tada and K. Kimoto (2015). "Changes in East Asian summer monsoon precipitation during the Holocene deduced from a freshwater flux reconstruction of the Changjiang (Yangtze River) based on the oxygen isotope mass balance in the northern East China Sea." *Climate of the Past* 11(2): 265–281.
11. Liu, Q., Y. Sun, X. Qiang, R. Tada, P. Hu, Z. Duan, Z. Jiang, J. Liu and K. Su (2015). "Characterizing magnetic mineral assemblages of surface sediments from major Asian dust sources and implications for the Chinese loess magnetism." *Earth, Planets and Space* 67(1).
12. Ma, L., Y. Sun, R. Tada, Y. Yan, H. Chen, M. Lin and K. Nagashima (2015). "Provenance fluctuations of aeolian deposits on the Chinese Loess Plateau since the Miocene." *Aeolian Research* 18: 1–9.
13. Masuda, K., S. Uehara, H. Kawahara, (2015), Absolute Dimensions of a Flat Hierarchical Triple System KIC 6543674 from the Kepler Photometry, *ApJL*, 806, L37
14. Mori, T., N. Moteki, S. Ohata, M. Koike, K. Goto-Azuma, Y. Miyazaki, and Y. Kondo (2016), Improved technique for measuring the size distribution of black carbon particles in liquid water, *Aerosol Science and Technology*, 50, DOI:10.1080/02786826.2016.1147644.
15. Moteki, N. (2016), Discrete dipole approximation for black carbon-containing aerosols in arbitrary mixing state: A hybrid discretization scheme, *Journal of Quantitative Spectroscopy & Radiative Transfer*, 178, 306–314.
16. Nagashima, K., Y. Suzuki, T. Irino, T. Nakagawa, R. Tada, Y. Hara, K. Yamada and Y. Kurosaki (2016). "Asian dust transport during the last century recorded in Lake Suigetsu sediments." *Geophysical Research Letters*.
17. Nakayama, M., C. Zhu, J. Hirokawa, T. Irino and H. Yoshikawa-Inoue (2015). "Ozone depletion in the interstitial air of the seasonal snowpack in northern Japan." *Tellus B* 67: 24934.
18. Ohata, S., J. P. Schwarz, N. Moteki, M. Koike, A. Takami, and Y. Kondo (2016), Hygroscopicity of Materials Internally mixed with Black Carbon Measured in Tokyo. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 121, DOI: 10.1002/2015JD024153.
19. Okazaki, R., T. Noguchi, S. Tsujimoto, Y. Tobimatsu, T. Nakamura, M. Ebihara, S. Itoh, H. Nagahara, S. Tachibana, and K. Terada (2015) Mineralogy and noble gas isotopes of micrometeorites collected from Antarctic snow. *Earth Planet. Space* 67.

20. Saito, R., K. Kaiho, M. Oba, J. Tong, Z. Chen, S. Takahashi, J. Chen, L. Tian, R. K. Biswas (2016) Secular changes in environmental stresses and eukaryotes during the Early Triassic to the early Middle Triassic. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology* 451, 35–45.
21. Sekine, Y., T. Shibuya, F. Postberg, H.-W. Hsu, K. Suzuki, Y. Masaki, T. Kuwatani, M. Mori, P.K. Hong, M. Yoshizaki, S. Tachibana, S. Sirono (2015) High-temperature water-rock interactions and hydrothermal environments in the chondrite-like cor of Enceladus. *Nature Communications*. 6:8604, doi: 10.1038/ncomms9604.
22. Suzuki, Y., R. Tada, K. Yamada, T. Irino, K. Nagashima, T. Nakagawa and T. Omori (2016). "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(1).
23. Takahashi, S., S. Yamasaki, K. Ogawa, K. Kaiho, N. Tsuchiya (2015). Redox conditions in the end-Early Triassic Panthalassa. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 432, 15-28.
24. Taketani, F., Y. Kanaya, T. Nakamura, N. Takeda, K. Koizumi, N. Hirayama, T. Miyakawa, X. Pan, N. Moteki, and N. Takegawa (2016), Analysis of the mixing state of airborne Particles using a tandem combination of laser-induced fluorescence and incandescence techniques. *Journal of Aerosol Science*, 87, 102–110.
25. Takigawa, A., S. Tachibana, H. Nagahara, and K. Ozawa (2015) Evaporation and condensation kinetics of corundum: the origin of the 13- μ m feature of oxygen-rich AGB stars. *Astrophys. Jour.* 218 2 doi:10.1088/0067-0049/218/1/2.
26. Uehara, S., H. Kawahara, K. Masuda, S. Yamada, M. Aizawa (2016), Transiting Planet Candidates Beyond the Snow Line Detected by Visual Inspection of 7557 Kepler Objects of Interest, *ApJ* 822, 2
27. Venturini, J., Y. Alibert, W. Benz, M. Ikoma (2015). Critical Core Mass for Enriched Envelopes: The Role of H₂O Condensation. *Astronomy and Astrophysics* 576, A114.
28. Yamamoto, S., H. Kayanne, T. Tokoro, T. Kuwae, A. Watanabe (2015), Total alkalinity flux in coral reefs estimated from eddy covariance and sediment pore-water profiles, *Limnol. Oceanogr.*, 60, 229–241.
29. Yoshida, A., N. Moteki, S. Ohata, T. Mori, R. Tada, P. Dagsson-Waldhauserova and Y. Kondo (2016). "Detection of light-absorbing iron oxide particles using a modified single-particle soot photometer." *Aerosol Science and Technology* 50(3): 4.
30. Yoshida, A., N. Moteki, S. Ohata, T. Mori, R. Tada, P. Dagsson-Waldhauserová, and Y. Kondo (2016), Detection of light-absorbing iron oxide particles using a modified single-particle soot photometer, *Aerosol Science and Technology (Aerosol Research Letter)*, 50, 1–4.
31. 洪鵬、関根康人、杉田精司 (2016) 還元的な惑星大気における有機物エアロゾルの成長過程に関する実験的研究. *日本エアロゾル学会誌*、印刷中
32. 高橋聡・永広昌之・鈴木紀毅・山北聡, 2016. 北部北上帯の垂帯区分と渡島帯・南部秩父帯との対比: 安家西方地域のジュラ紀付加体の検討. *地質学雑誌* 122, 1–22.
33. Takahashi, S. (2015) Interactive comment on “ Amelioration of marine environments at the Smithian - Spathian boundary, Early Triassic ” by L . Zhang et al ., *Biogeosciences* 12, 7416–7419.
34. 佐川拓也, 久保田好美, 多田隆治, 池原研, 入野智久, 板木拓也, 杉崎彩子, 烏田明典, R. W. Murray, C. A. Zarikan and Exp.346.Scientists (2015). "アジアモンスーンの発達・変動史の解明～日本海と東シナ海に残された記録." *J-DESC News* 8: 2.

(会議抄録)

1. 岩塚雄大・琴浦 毅・片山裕之・田島芳満・茅根 創 (2015), サンゴ礫による地形変化の基礎的検討. 土木学会論文集 B2(海岸工学), 71(2), 1517-1522.
2. 竹森 涼・田島芳満・藤川大樹・茅根 創 (2015), 孤立リーフ上におけるサンゴ砂礫集積メカニズムの分析. 土木学会論文集 B2(海岸工学), 71(2), 1721-1726.

(著書)

1. 茅根 創 (2015), サンゴ礁の分布. 国立天文台編『環境年表 平成 27-28 年』pp201-202, 丸善出版.
2. 茅根 創 (2015), 社会科(地理)における海洋教育. 東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター編『海洋教育のカリキュラム開発—研究と実践—』日本教育新聞社, pp17-30.

(特許等)

1. 茅根 創・山木克則・リン ブーンケン (2016), 砂礫固化体形成方法、並びに陸域保全方法. 特願 2016-076920
2. 茅根 創・山本将史・佐藤 縁・野崎 健・辺見彰秀(2015), 海水の炭酸系パラメータの精密測定方法および該方法に用いる測定装置. 特願 2015-253030
3. 琴浦 毅・片山裕之・岩塚雄大・茅根 創・田島芳満 (2015), サンゴ礫堆積による陸化方法、そのための透過構造物および構造物. 特願 2015-195733

6.4 固体地球科学講座

(原著論文)

1. Aso, N., K. Ohta, and S. Ide (2016), Mathematical review on source-type diagrams, *Earth Planets Space*, 68, 1-21, doi:10.1186/s40623-016-0421-5.
2. Cheong C.-S., N. Kim, K. Yi, H. J. Jo., Y.-J. Jeong, Y. Kim, S. M. Koh, and T. Iizuka (2015) Recurrent rare earth element mineralization in the northwestern Okcheon Metamorphic Belt, Korea: SHRIMP U-Th-Pb geochronology, Nd isotope geochemistry, and tectonic implications, *Ore Geology Reviews* 71, 99-115.
3. Geller, R.J., F. Mulargia, P.B. Stark (2015). Why we need a new paradigm of earthquake occurrence, in *Subduction Dynamics: From Mantle Flow to Mega Disasters*, AGU Geophysical Monograph 211, G. Morra et al, Eds., pp. 183-191.
4. Hasegawa, K., R. J. Geller, N. Hirabayashi (2016). An error analysis of higher-order finite-element methods: effect of degenerate coupling on simulation of elastic wave propagation, *Geophys. J. Int.*, 205, 1532-1547.
5. Ide, S., S. Yabe, H.-Ju. Tai, K. H. Chen (2015), Thrust type-focal mechanisms of tectonic tremors in Taiwan: Evidence of subduction, *Geophys. Res. Lett.*, 42, 3248-3256, doi: 10.1002/2015GL063794.
6. Iizuka T., A. Yamaguchi, M. K. Haba, Y. Amelin, P. Holden, S. Zink, M. H. Huyskens, and T. R. Ireland (2015) Timing of global crustal metamorphism on Vesta as revealed by high-precision U-Pb dating and trace element chemistry of eucrite zircon, *Earth and Planetary Science Letters* 409, 182-192.
7. Iizuka T., T. Yamaguchi, Y. Hibiya, and Y. Amelin (2015) Meteorite zircon constraints on the bulk Lu-Hf isotope composition and early differentiation of the Earth, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 112 (17), 5331-5336.

8. Kimura J.-I., C. Qing, K. Itano, T. Iizuka, B. S. Vaglarov, and K. Tani (2015) An improved U-Pb age dating method for zircon and monazite using 200/266 nm femtosecond laser ablation and enhanced sensitivity multiple-Faraday collector inductively coupled-plasma mass spectrometry, *Journal of Analytical Atomic Spectrometry* 30, 494-505.
9. Kuwabara, S., H. Terasaki, K. Nishida, Y. Shimoyama, Y. Takubo, Y. Higo, Y. Shibasaki, S. Urakawa, K. Uesugi, A. Takeuchi, T. Kondo (2016), Sound velocity and elastic properties of Fe-Ni and Fe-Ni-C liquids at high pressure, *Phys. Chem. Minerals*, 43, 229-236, doi:10.1007/s00269-015-0789-y.
10. Naemura, K., I. Shimizu, M. Svojtka and T. Hirajima, (2015), Accessory priderite and burbankite in multiphase solid inclusions in the orogenic garnet peridotite from the Bohemian Massif, Czech Republic, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 110, 20-28.
11. Nishikawa, T., and S. Ide (2015), Background seismicity rate at subduction zones linked to slab-bending-related hydration, *Geophys. Res. Lett.*, 42, 7081-7089, doi:10.1002/2015GL064578.
12. Ozawa, K., Maekawa, H., Shibata, K., Asahara, Y., and Yoshikawa, M., (2015) Evolution processes of Ordovician-Devonian arc system in the South-Kitakami Massif and its relevance to the Ordovician ophiolite pulse. *Island Arc* 24, 78-118.
13. Sun, H., H. He, Y. Ikeda, K. Kano, F. Shi, W. Gao, T. Echigo, S. Okada (2015), Holocene paleoearthquake history on the Qingchuan fault in the northeastern segment of the Longmenshan Thrust Zone and its implications, *Tectonophysics* 660, 92-106. doi: 10.1016/j.tecto.2015.08.022
14. Takigawa, A., Tachibana, S., Nagahara, H., and Ozawa, K., (2015) Evaporation and condensation kinetics of corundum: The origin of the 13 μ m feature of oxygen-rich AGB stars. *The Astrophysical Journal Supplement Series*, 218.2 16pp, doi: 10.1088/0067-0049/218/1/2.
15. Tanaka, Y., S. Yabe, and S. Ide (2015), An estimate of tidal and non-tidal modulations of plate subduction speed in the transition zone in the Tokai district, *Earth Planets Space*, 67, 1-11, doi:10.1186/s40623-015-0311-2.
16. Yabe, S., S. Ide, Y. Tanaka, and H. Houston (2015), Tidal sensitivity of tectonic tremors in Nankai and Cascadia subduction zones, *J. Geophys. Res.*, 120, 7587-7605, doi:10.1002/2015JB012250.
17. Yanagisawa, T., Y. Hamano, and A. Sakuraba (2015), Flow Reversal in low-Prandtl-number Rayleigh-Benard convection controlled by horizontal circulations, *Physical Review E* 92, 023018.
18. Yoshimura, Y., M. Shigemi, M. Takaku, M. Yamamura, T. Takekiyo, H. Abe, N. Hamaya, D. Wakabayashi, K. Nishida, N. Funamori, T. Sato, T. Kikegawa (2015), Stability of the liquid state of imidazolium-based ionic liquids under high pressure at room temperature, *J. Phys. Chem. B*, 119 (25), 8146-8153, doi: 10.1021/acs.jpcc.5b03476.
19. 岡田真介・池田安隆 (2015), 北部フォッサマグナの地殻構造と2014年11月22日長野県北部の地震, *活断層研究* 43, 83-94.

(会議抄録)

1. Shimizu, I. and T. Ueda, (2015), Grain size evolution in dynamic recrystallization of quartz: Influence of grain boundary energy, *Geotectonic Research*, 97, 160.

(著書)

1. Shimizu, I. et al. (2015), *Atlas of Structural Geology - 1st Edition*, S. Mukherjee (ed.), Elsevier, 200p. ISBN: 9780124201521, "Atlas of Structural Geology"
2. 池田安隆 (2015), 「虚学の精神」再訪, *東京大学理学部ニュース*, 47 卷(4号), 3.
3. 井出哲 (2016), 地震波動論の基礎と震源のモデル, *数理科学*, 54, 45-50.

(特許等)

1. 地中の気液混合流体観測装置用ガス精製・排出ユニット (2016/01/21) 特願 2016-009786
2. 地中の気液混合流体観測装置用ガス抽出・分離ユニット (2016/01/21) 特願 2016-009776

(書評)

1. ロバート・ゲラー(2015), 泊次郎著「日本の地震予知研究 130 年史」についての書評, 地学雑誌 124 (6), N147-N148.

6.5 地球生命圏科学講座

(原著論文)

1. Clark, J. V., A. E. Aldridge, M. Reolid, K. Endo, and A. Pérez-Huerta (2015), Application of shell spiral deviation methodology to fossil brachiopods: Implications for obtaining specimen ontogenetic ages, *Palaeontol. Electron.*, 18.3.54A, 1-39.
2. Das, A., Y. Takahashi, and A. Tanaki (2015), Application of X-ray Absorption Fine Structure (XAFS) spectroscopy to speciation of Lead (Pb) contaminants in plastics, *Bull. Chem. Soc. Jap.*, 88341-345, doi:10.1246/bcsj.20140272.
3. Fujii, E., K. Tamura, T. Hatta, H. Yamada, T. Yaita, and T. Kogure, (2015), Cesium sorption to paddy soil in Fukushima, *Clay Sci.*, 19, 17-22.
4. Fukushi, K., M. Sakai, T. Munemoto, Y. Yokoyama, and Y. Takahashi (2016), Arsenate sorption on monohydrocalcite by coprecipitation during transformation to aragonite, *J. Hazardous Mat.*, 304, 110-117, doi:10.1016/j.jhazmat.2015.10.019.
5. Ino, K., U. Konno, M. Kouduka, A. Hirota, Y. Togo, A. Fukuda, D. Komatsu, U. Tsunogai, A.S. Tanaba, S. Yamamoto, T. Iwatsuki, T. Mizuno, K. Ito, K., Y. Suzuki (2016) Deep microbial life in high-quality granitic groundwater from geochemically and geographically distinct underground boreholes. *Environmental Microbiology Reports*, doi: 10.1111/1758-2229.12379.
6. Isowa, Y., I. Sarashina, K. Oshima, K. Kito, M. Hattori, and K. Endo (2015), Proteome analysis of shell matrix proteins in the brachiopod *Laqueus rubellus*, *Proteome Sci.*, 13:21, doi:10.1186/s12953-015-0077-2.
7. Kikuchi, R., H. Mukai, C. Kuramata, and T. Kogure, (2015), Cs-sorption in weathered biotite from Fukushima granitic soil, *J. Mineral. Petrol. Sci.*, 110, 126-134 DOI: 10.2465/jmps.141218.
8. Lee, S.-H., K.-W. Kim, H. Choi, and Y. Takahashi (2015), Simultaneous photooxidation and sorptive removal of As(III) by TiO₂ supported layered double hydroxide, *J. Environ. Manage.*, 161, 228-236, doi:10.1016/j.jenvman.2015.06.049.
9. Luo, Y. J., N. Satoh, and K. Endo (2015), Mitochondrial gene order variation in the brachiopod *Lingula anatina* and its implications for mitochondrial evolution in lophotrochozoans, *Mar. Genomics*, 24,31-40, doi: 10.1016/j.margen.2015.08.005.
10. Luo, Y. J., T. Takeuchi, R. Koyanagi, L. Yamada, M. Kanda, M. Khalturina, M. Fujie, S. Yamasaki, K. Endo, and N. Satoh (2015), The *Lingula* genome provides insights into brachiopod evolution and the origin of phosphate biomineralization, *Nat. Commun.*, 6, 8301, doi: 10.1038/ncomms9301.
11. Marsac, R., M. Davranche, N. Briant, G. Morin, Y. Takahashi, G. Gruau, and A. Dia (2015), Effect of loading on the nature of the REE-humate complexes as determined by Yb³⁺ and Sm³⁺ LIII edge EXAFS analysis. *Chem. Geol.*, 396, 218-227, doi:10.1016/j.chemgeo.2014.12.024.

12. Matsu'ura, F., M. Sunamura, Y. Ueno, T. Urabe (2016) Influence of cell's growth phase on the sulfur isotopic fractionation during in vitro microbial sulfate reduction. *Chemical Geology* 431: 1–9.
13. Mitsunobu, S., M. Zhu, Y. Takeichi, T. Ohigashi, H. Suga, H. Makita, M. Sakata, K. Ono, and Y. Takahashi (2015), Nano-scale identification of extracellular organic substances at microbe–mineral interface by scanning transmission X-ray microscopy (STXM), *Chem. Lett.*, 44, 91–93, doi:10.1246/cl.140880 .
14. Miyajima, R, Y. Oaki, and T. Kogure (2015), Variation in Mesoscopic Textures of Biogenic and Biomimetic Calcite Crystals, *Cryst. Growth Des.*, 15, 3755–3761, DOI: 10.1021/acs.cgd.5b00407.
15. Moritomo, Y., T. Yasuda, K. Yonezawa, T. Sakurai, Y. Takeichi, H. Suga, Y. Takahashi, N. Inami, K. Mase, and K. Ono (2015), Fullerene mixing effect on carrier formation in bulk–hetero organic solar cell. *Sci. Rep.*, 5, 9483, doi: 10.1038/srep09483.
16. Mukai, H., A. Hirose, S. Motai., R. Kikuchi, K. Tanoi., T. M. Nakanishi., T. Yaita and T. Kogure (2016), Cesium adsorption/desorption behavior of clay minerals considering actual contamination conditions in Fukushima. *Sci. Rep.*, 6, 21543, DOI: 10.1038/srep21543.
17. Mukai, H., S. Motai., T. Yaita, and T. Kogure (2016), Identification of the actual cesium–adsorbing materials in the contaminated Fukushima soil. *Appl. Clay Sci.*, 121–122, 188–193, DOI:10.1016/j.clay.2015.12.030.
18. Nakada, R., A. Waseda, F. Okumura, and Y. Takahashi (2016), Impact of the decarboxylation reaction on rare earth elements binding to organic matter: From humic substances to crude oil, *Chem. Geol.*, 420, 231–239, doi:10.1016/j.chemgeo.2015.11.021.
19. Onda, Y., H. Kato, M. Hoshi, Y. Takahashi, and Minh–Long Nguyend (2015), Soil sampling and analytical strategies for mapping fallout in nuclear emergencies based on the Fukushima Dai–ichi Nuclear Power Plant accident, *J. Environ. Radioactivity*, 139, 300–307, doi:10.1016/j.jenvrad.2014.06.002.
20. Sakaguchi, A., K. Tanaka, H. Iwatani, H. Chiga, Q. Fan, Y. Onda, and Y. Takahashi (2015), Size distribution studies of ¹³⁷Cs in river water in the Abukuma riverine system following the Fukushima Dai–ichi Nuclear Power Plant, *J. Environ. Radioactivity*, 139, 379–389, doi:10.1016/j.jenvrad.2014.05.01.
21. Shimizu, K. and K. Endo (2015), *Evo–Devo* of spiral shell growth in gastropods, *Biological Shape Analysis*, World Scientific, 130–137.
22. Suzuki, M., H. Mukai, H. Aoki, E. Yoshimura, S. Sakuda, H. Nagasawa, and T. Kogure (2015), Microstructure of iridescence–lacking pearl formed in *Pinctada fucata*, *J. Cryst. Growth*, 433, 148–152, DOI:10.1016/j.jcrysgro.2015.10.014.
23. Suzuki, M., T. Kogure, S. Sakuda, and H. Nagasawa (2015), Identification of Ligament Intra–Crystalline Peptide (LICP) from theHinge Ligament of the Bivalve, *Pinctada Fucata*, *Mar. Biotechnol.*, 17,153–161.
24. Suzuki, Y., H. Mukai, T. Ishimura, T.D. Yokoyama, S. Sakata, T. Hirata, T. Iwatsuki, T. Mizuno (2016) Formation and Geological Sequestration of Uranium Nanoparticles in Deep Granitic Aquifer. *Scientific Reports*, doi:10.1038/srep22701.
25. Takahashi, Y., Y. Hayasaka, K. Morita, T. Kashiwabara, R. Nakada, M. A. Marcus, K. Kato, K. Tanaka, and H. Shmizu (2015), Transfer of rare earth elements (REE) from manganese oxides to phosphates during early diagenesis in pelagic sediments inferred from REE patterns, X–ray absorption spectroscopy, and chemical leaching method, *Geochem. J.*, 49, 653–674, doi.org/10.2343/geochemj.2.0393.

26. Takeichi, Y., N. Inami, H. Suga, C. Miyamoto, T. Ueno, K. Mase, Y. Takahashi, and K. Ono (2016), Design and performance of a compact scanning transmission X-ray microscope at the Photon Factory, *Rev. Sci. Instrum.*, 87, 013704, doi:10.1063/1.4940409.
27. Takeuchi, T., R. Koyanagi, F. Gyoja, M. Kanda, K. Hisata, M. Fujie, H. Goto, S. Yamasaki, K. Nagai, Y. Morino, H. Miyamoto, K. Endo, H. Endo, H. Nagasawa, S. Kinoshita, S. Asakawa, S. Watabe, N. Satoh, and T. Kawashima (2016), Bivalve-specific gene expansion in the pearl oyster genome: Implications of adaptation to a sessile lifestyle, *Zool. Lett.*, 2:3, doi: 10.1186/s40851-016-0039-2.
28. Tanaka, K., H. Iwatani, A. Sakaguchi, Q. Fan, and Y. Takahashi (2015), Size-dependent distribution of radiocesium in riverbed sediments and its relevance to the migration of radiocesium in river systems after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident, *J. Environ. Radioactivity*, 139, 390-397, doi:10.1016/j.jenvrad.2014.05.002.
29. Tsuihiji, T., M. Watabe, R. Barsbold, and K. Tsogtbaatar (2015), A gigantic caenagnathid oviraptorosaurian (Dinosauria: Theropoda) from the Upper Cretaceous of the Gobi Desert, Mongolia, *Cret. Res.*, 56, 60-65, doi:10.1016/j.cretres.2015.03.007
30. Tsuihiji, T., R. Barsbold, M. Watabe, K. Tsogtbaatar, S. Suzuki, and S. Hattori (2016), New material of a troodontid theropod (Dinosauria: Saurischia) from the Lower Cretaceous of Mongolia, *Hist. Biol.*, 28, 128-138, doi:10.1080/08912963.2015.1005086
31. Watanabe, Y. and Y. Takahashi (2015), An Experimental Study of Stabilization of Trivalent Thallium by Natural Organic Matters, *Chem. Lett.*, 44, 1356-1358, doi:10.1246/cl.150551.
32. Xu, X. F., G. D. Zheng, S. Li, Y. Takahashi, G. Shen, and D. Dermatas (2015), A Quantitative XANES Evaluation of the TCLP Applicability in Phosphate-Induced Lead Stabilization for Firing Range Soils, *Environ. Earth Sci.*, 73, 1641-1647, doi:10.1007/s12665-014-3515-z.
33. Yamaguchi, N., M. Mitome, K. Akiyama-Hasegawa, M. Asano., K. Adachi and T. Kogure (2016), Internal structure of cesium-bearing radioactive microparticles released from Fukushima nuclear power plant. *Sci. Rep.*, 6, 20548, DOI: 10.1038/srep20548.
34. Zhang, Z. W., G. D. Zheng, Y. Takahashi, C. Q. Wu, C. F. Zheng, J. H. Yao, and C. Y. Xiao (2016), Extreme enrichment of rare earth elements in hard clay rocks and its potential as a resource, *Ore Geol. Rev.*, 72, 191-212, doi:10.1016/j.oregeorev.2015.07.018.
35. 諸岡秀一, 阿部善也, 小暮敏博, 中井泉 (2015), 福島県の土壌を用いた Cs 吸着挙動の研究, X線分析の進歩, 46, 293-308.

(総説)

1. Setiamarga, D. and K. Endo (2015), Transcriptome and proteome analyses of the Nautilus' shell matrix proteins: Insights into their evolution in Mollusks, *Book of Abstracts (Proceeding) of CIAC 2015*, p. 42.
2. 小暮敏博 (2015), 電子回折の幾何学とその計算法, *顕微鏡*, 50, 1-5.
3. 小暮敏博 (2015), 土壌中で放射性 Cs はどのような物質に固定されているのか, *ISOTOPE NEWS*, 734, 29-33.
4. 小暮敏博 (2015), 福島で放射性セシウムを吸着・固定している鉱物は何か, *地球化学*, 49, 195-201, DOI:10.14934/chikyukagaku.49.195.
5. 小暮敏博 (2015), 放射性 Cs を吸着している粘土鉱物はどのようなものか—IP オートラジオグラフィと電子顕微鏡による探索—, *粘土科学*, 54, 22-27.

(著書)

1. 高橋嘉夫 (2015), 環境化学, 講談社, 272 頁.
2. 高橋嘉夫 (2015), 放射化学の事典, 朝倉書店, 376 頁(分担執筆).
3. 砂村倫成(2015), 水圏微生物学の基礎(第 11,13 章), 濱崎恒二・木暮一啓編, 恒星社厚生閣, 261 頁

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. Mihalikova, M., K. Sato, M. Tsutsumi, T. Sato, Properties of inertia gravity waves in the lower stratosphere as observed by the PANSY radar over Syowa Station in the Antarctic, European Geosciences Union General Assembly 2015 (Vienna, Austria, 2015.4.14).
2. Tozuka, T. and Indian Ocean Panel members, CLIVAR/IOGOOS Indian Ocean Panel : A brief update + status of IndOOS, 18th Session of the Ocean Observations panel for Physics and Climate (Sendai, Miyagi, 2015.4).
3. Kondo, Y., P. R. Sinha, M. Koike, and J. Ukita, Effects of black carbon on the climate of the Arctic, – Current studies and future planning –, ISAR-4 (Toyama, Japan, 2015.4.28).
4. Shinha, P. R., Y. Kondo, J. Ogren, and A. Jefferson, and M. Koike, Seasonal variations of black carbon and aerosol optical properties over Barrow in the Arctic, ISAR-4 (Toyama, Japan, 2015.4.28).
5. Amemiya, A., K. Sato, Possibility of inertial instability around the Asian summer monsoon, The 2nd workshop on atmospheric composition and the Asian summer monsoon (ACAM), (Bangkok, Thailand, 2015.6.10).
6. Hibiya, T., and T. Takagi, Assessment of parameterization of enhanced turbulent mixing over rough topography in the abyssal ocean, 2015 IUGG (Prague Congress Center, Czech Republic, 2015.6.30).
7. Ijichi, T., and T. Hibiya, Frequency-based correction of finescale parameterization of turbulent dissipation in the ocean interior, 26th International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG) General Assembly (Prague Congress Center, Czech Republic, 2015.6.30).
8. Inazu, D., W. Takuji, and T. Hibiya, Possibilities of measuring great tsunamis using GNSS-based ship height positioning, 26th International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG) General Assembly (Prague Congress Center, Czech Republic, 2015.6.29).
9. Masumoto, Y., W. Yu, and R. Hood, Eastern Indian Ocean Upwelling Research Initiative (EIOURI), 26th IUGG General Assembly (Prague, Czech Republic, 2015.6.28).
10. Nagai, T., and T. Hibiya, Internal tides and associated vertical mixing in the Indonesian Archipelago, 26th International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG) General Assembly (Prague Congress Center, Czech Republic, 2015.6.30).
11. Onuki, Y., and T. Hibiya, Estimates of the attenuation rates of baroclinic tidal waves caused by resonant interactions with the background internal wave continuum, 26th International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG) General Assembly (Prague Congress Center, Czech Republic, 2015.6.30).

12. Tanaka, Y., T. Hibiya, and H. Sasaki, Downward "lee wave" radiation from tropical instability waves in the central equatorial Pacific: a possible energy pathway to turbulent mixing, 26th International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG) General Assembly (Prague Congress Center, Czech Republic, 2015.7.1).
13. Sato, K., M. Nomoto, A. Masuda, Gravity-wave induced anomalous potential vorticity gradient generating planetary waves in the winter mesosphere, 26th General Assembly of the International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG) (Prague, Czech Republic, 2015.6.29). (招待講演)
14. Inazu, D., T. Waseda, and T. Hibiya, Measuring great tsunamis using GNSS-based ship height positioning and its use for early warning, The 9th APEC Cooperation for Earthquake Simulation (ACES) International Workshop, (Sofis Jinyuan Hotel, Chengdu, China, 2015.8.10). (招待講演)
15. Hirano, S., M. Kohma, K. Sato, Three-Dimensional Analysis on the Role of Atmospheric Waves in the Interannual Variability of Stratospheric Final Warming in the Southern Hemisphere, 12th Annual Meeting Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) (Singapore, 2015.8.5).
16. Nagai T. and T. Hibiya, Effects of Tidally Induced Eddies on Sporadic Kuroshio-Water Intrusion (Kyucho) 2015 AOGS (SUNTEC, Singapore, 2015.8.5).
17. Amemiya, A., K. Sato, A Study on Gravity wave Parametarization Considering Three Dimensional Propagation, 12th Annual Meeting Asia Oceania Geosciences Society (AOGS), (Singapore, 2015.8.6).
18. Sato, K., M. Nomoto, Gravity-Wave Induced Anomalous Potential Vorticity Gradient Generating Planetary Waves in the Winter Mesosphere, 12th Annual Meeting Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) (Singapore, 2015.8.3). (招待講演)
19. Koike, M., Y. Kondo. P .R. Sinha, N. Moteki, Y. Kanaya, T. Miyakawa, M. Takigawa, T. Takano, M. Shiobara, H. Okamoto, S. Morimoto, T. Hiyama, and S. Aoki, Atmospheric Observations in ArCS, ArCS/ICE-ARC joint Workshop (NIPR, Japan, 2015.8.28). (招待講演)
20. Kondo, Y., and M. Koike, Aerosol and Cloud Observations during ArCS, 1st PACES Workshop (Helsinki, Finland, 2015.9.29).
21. Endo, S., and T. Tozuka, Two flavors of the Indian Ocean Dipole, Tropical Precipitation Systems Workshop 2015 on "Intra-seasonal to seasonal climate variation and prediction" (JAMSTEC, Yokohama, Japan, 2015.9).
22. Kido, S., T. Kataoka, and T. Tozuka, Ningaloo Niño simulated in the CMIP5 models, Tropical Precipitation Systems Workshop 2015 on "Intra-seasonal to seasonal climate variation and prediction" (JAMSTEC, Yokohama, Japan, 2015.9).
23. Hirano, S., M. Kohma, K. Sato, A three-dimensional analysis on the role of atmospheric waves in the interannual variability of stratospheric final warming in the Southern Hemisphere, Asian Conference on Meteorology (ACM), Kyoto, 2015.10.26).
24. Sato, K., On Interplay of Gravity Waves and Rossby Waves in the Middle Atmosphere. Asian Conference on Meteorology (ACM) (Kyoto, 2015.10.26). (招待講演)
25. Shibuya, R., K. Sato, M. Kohma, Y. Tomikawa, K. Nishimura, T. Nakamura, M. Tsutsumi, T. Sato, Gravity waves in the mesosphere observed by the PANSY radar and a numerical simulation using NICAM. Asian Conference on Meteorology (ACM), (Kyoto, 2015.10.26).
26. Sinha, P. R., Y. Kondo, J. Ogren, and A. Jefferson, and M. Koike, Spatial variations of black carbon and insoluble particles in snow in Alaska, Multi-year measurements of black carbon aerosol over Barrow and Ny-Alesund in the Arctic, The 6th symposium on polar science (National Institute of Polar Research, Tokyo, 2015.11.18).

27. Masumoto, Y., W. Yu, and R. Hood, Eastern Indian Ocean Upwelling Research Initiative (EIOURI) –A flagship project of IIOE-2–, International Symposium on the Indian Ocean “Dynamics of the Indian Ocean: Perspective and Retrospective” (Goa, India, 2015.12.4).
28. Masumoto, Y., A. Tsuda, K. Ando, and I. Ueki, Observations and Modeling Research Activities in Japan for EIOURI and IIOE-2, International Symposium on the Indian Ocean “Dynamics of the Indian Ocean: Perspective and Retrospective” (Goa, India, 2015.12.4).
29. Tozuka, T., S. Endo, and C. Tanizaki, Diversity of the Indian Ocean Dipole, International symposium on the Indian Ocean (Goa, India, 2015.12).
30. Yamagami, Y., and T. Tozuka, Interannual variability of South Equatorial Current bifurcation along the Madagascar coast and its potential link with the tropical Pacific, International symposium on the Indian Ocean (Goa, India, 2015.12).
31. Koike, M., Y. Kondo, P. R. Shinha, M. Shiohara, J. Ukita, H. Kobayashi, T. Takano, and H. Okamoto, Aerosol–cloud study of GRENE and ArCS projects, Japan–German Arctic Science Workshop (Alfred Wegener Institute, Potsdam, Germany, 2015.11.10).
32. Ohishi, S., S. Sugimoto, and K. Hanawa, Zonal movement of Mascarene High in austral wummer, 6th ISAJ Symposium on Recent Advances in Science and Technology (Tokyo, Japan, 2015.12).
33. Miura, H., Initiation and eastward–moving processes of an Madden–Julian oscillation event suggested from a global high–resolution simulations by NICAM, 2015 American Geophysical Union Fall Meeting (San Francisco, California, USA, 2015.12.15). (招待講演)
34. Mori, T., N. Moteki, S. Ohata, M. Koike, K. Goto–Azuma, Y. Miyazaki, and Y. Kondo, Improved technique for measuring the size distribution of black carbon particles in rainwater and snow samples, AGU fall meeting (San Francisco, USA, 2015.12).
35. Ohata, S., J. P. Schwarz, N. Moteki, M. Koike, A. Takami, and Y. Kondo, Hygroscopicity of materials internally Mixed with black carbon measured in Tokyo, AGU fall meeting (San Francisco, USA, 2015.12).
36. Tozuka, T., S. Kido, and T. Kataoka, Ningaloo Nino simulation by CMIP5 models, 12th Indian Ocean Panel Meeting (Goa, India, 2015.12).
37. Miura, H., Equatorial asymmetry of a CINDY/DYNAMO MJO event and influence of the seasonal change, CMMAP 20th Team Meeting (Boulder, Colorado, USA, 2016.1.6).
38. Tozuka, T., H. Tomita, and M. F. Cronin, Role of mixed layer depth in surface frontogenesis: the Kuroshio Extension front, CLIVAR/JAMSTEC Workshop on the Kuroshio Current and Extension System: Theory, Observations, and Ocean Climate Modelling (JAMSTEC, 2016.1).
39. Cronin, M. F., and T. Tozuka, Ocean Ekman response to wind forcing in extratropical frontal regions, Ocean Sciences Meeting 2016 (New Orleans, USA, 2016.2).
40. Kido, S., T. Kataoka, and T. Tozuka, Inter–model differences in the amplitude of Ningaloo Niño in the CMIP5 models, 2016 Ocean Sciences Meeting (New Orleans, USA, 2016.02)
41. Yamagami, Y., and T. Tozuka, Mechanism of interannual variability in western boundary currents along Madagascar and their relation with the ENSO, Ocean Sciences Meeting 2016 (New Orleans, USA, 2016.2).
42. Hibiya, T., R. Robertson, and T. Takagi, Dynamical analysis of the enhanced turbulent mixing over a rough ocean bottom, The 2016 Ocean Sciences Meeting (Ernest N. Morial Convention Center, New Orleans, U.S.A., 2016.2.22).
43. Ijichi, T., and T. Hibiya, Eikonal simulations for the energy transfer in the deep ocean internal wave field near mixing hotspots, The 2016 Ocean Sciences Meeting (Ernest N. Morial Convention Center, New Orleans, U.S.A., 2016.2.22).

44. Onuki, Y., and T. Hibiya, Estimates of the attenuation rates of baroclinic tidal energy caused by resonant interactions among internal waves based on the weak turbulence theory, The 2016 Ocean Sciences Meeting (Ernest N. Morial Convention Center, New Orleans, U.S.A., 2016.2.23).
45. Tanaka, Y., T. Hibiya, and H. Sasaki, Downward lee wave radiation from tropical instability waves in the central equatorial Pacific Ocean: a possible pathway to turbulent mixing, The 2016 Ocean Sciences Meeting (Ernest N. Morial Convention Center, New Orleans, U.S.A., 2016.2.24).
46. Masumoto, Y., W. Yu, and R. Hood, Eastern Indian Ocean Upwelling Research Initiative (EIOURI) –A flagship project of IIOE-2-, Workshop on Marine Scientific Cooperation among China, Japan and The Republic of Korea (Qingdao, China, 2016.2.29). (招待講演)

(国内会議)

1. 雨宮新, 佐藤薫, 3次元伝播を考慮した重力波パラメタリゼーションに関する研究, 日本気象学会 2015年度春季大会(つくば国際会議場, つくば, 2015.5.21).
2. 林佑樹, 安田勇輝, 佐藤薫, 非定常な波強制に対する子午面循環形成過程, 日本気象学会 2015年度春季大会(つくば国際会議場, つくば, 2015.5.21).
3. 平野創一郎, 高麗正史, 佐藤薫, 南半球成層圏最終昇温の年々変動における大気波動の役割に関する3次元解析, 日本気象学会 2015年度春季大会(つくば国際会議場, つくば, 2015.5.21).
4. 高麗正史, 佐藤薫, 佐藤亨, 堤雅基, PANSYレーダーを用いた極域中間圏夏期エコー(PMSE)と中間圏界面付近の風速の統計解析, 日本気象学会 2015年度春季大会(つくば国際会議場, つくば, 2015.5.21).
5. 南原優一, 佐藤薫, 高麗正史, 堤雅基, 佐藤亨, 中村卓司, 富川喜弘, 西村耕司, PANSYレーダーの観測データを用いた南極対流圏・成層圏の重力波の研究, 日本気象学会 2015年度春季大会(つくば国際会議場, つくば, 2015.5.24).
6. 三浦裕亮, 全球雲解像デモンストレーションを越えて, 2015年度気象学会春季大会, (つくば国際会議場, 茨城, 2015.5.24). (招待講演)
7. 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, 西山尚典, 江尻省, 阿部真, 川原琢也, 水野亮, 長浜智生, 鈴木秀彦, 南極大気精密観測に基づく地球気候変動機構に関する研究—第IX期南極地域観測事業重点研究観測計画—, 日本気象学会 2015年度春季大会(つくば国際会議場, つくば, 2015.5.21).
8. 安井良輔, 佐藤薫, 堤雅基, 昭和基地 MFレーダーの長期観測に基づく潮汐波・重力波・惑星波のクライマトロジーと年々変動の研究, 日本気象学会 2015年度春季大会(つくば国際会議場, つくば, 2015.5.24).
9. 大畑祥, 茂木信宏, 森樹大, 小池真, 高見昭憲, 近藤豊, 東京におけるブラックカーボン含有粒子の吸湿特性と湿性除去の測定, 日本地球惑星科学連合 2015年大会(幕張, 2015.5.27).
10. 大島 長, 田中泰宙, 神代 剛, 川合秀明, 出牛 真, 小池 真, 茂木信宏, 近藤 豊, ブラックカーボンの変質過程が全球規模のその空間分布と放射効果に及ぼす影響, 日本地球惑星科学連合 2015年大会(幕張, 2015.5.27).
11. 東塚知己, 片岡崇人, 山形俊男, 大気大循環モデルを用いたニンガルー・ニーニョ現象に伴う降水量偏差に関する研究, 日本地球惑星科学連合 2015年大会(幕張メッセ, 2015.5).
12. Yamagami, Y., T. Tozuka, Interannual variability of South Equatorial Current bifurcation and western boundary currents along the Madagascar and their relation with ENSO, 日本地球惑星科学連合 2015年大会(幕張メッセ, 2015.5).
13. 木戸晶一郎, 片岡崇人, 東塚知己, CMIP5 モデルで再現されたニンガルー・ニーニョ現象, 日本地球惑星科学連合大会 2015(幕張メッセ, 2015.5).

14. 高麗正史, 佐藤薫, ブロッキング高気圧に伴う極成層圏雲と上部対流圏界面の同時出現, 地球惑星科学連合大会(幕張メッセ, 千葉, 2015.5.27).
15. 遠藤 貴洋, 稲津 大祐, 早稲田 卓爾, 日比谷 紀之, 津波に対する湾水応答特性のマッピングに向けて, 北海道大学低温科学研究所共同利用研究集会「宗谷暖流を始めとした対馬暖流系の変動メカニズム」(北海道大学低温科学研究所, 札幌, 2015.7.10).
16. 大石俊, 東塚知己, アガラス水温前線の緩和過程, 2015 年度海洋若手会夏の学校 (千葉県, 2015.8).
17. 高麗正史, 佐藤薫, PANSYレーダーを用いた極域中間圏夏季エコー(PMSE) と中間圏界面付近の風速の統計解析, 平成 27 年度 MTI 研究集会(情報通信研究機構小金井本部, 小金井市, 2015.9.1).
18. 坂野井和代, 木下武也, 佐藤薫, 村山泰啓, 上部成層圏と下部中間圏での成層圏突然昇温の特徴の比較, 平成 27 年度 MTI 研究集会(情報通信研究機構小金井本部, 小金井市, 2015.8.31).
19. 小池真, 村上正隆, 航空機観測によるエアロゾル-雲相互作用研究, 日本気象学会主催・地球惑星科学連合共催研究集会 航空機観測による気候・地球システム科学研究の推進 (名古屋大学, 2015.9).
20. 東塚知己, 遠藤理, 谷崎知穂, インド洋ダイポールモード現象の多様性, 東京大学大気海洋研究所国際沿岸海洋研究センター研究集会「大槌シンポジウム」(岩手県大槌町, 2015.9).(招待講演)
21. 三浦裕亮, 多角形格子を用いた全球雲解像気象モデルと離散化手法の課題, 日本応用数理学会 2015 年度年会, (金沢大学角間キャンパス, 石川, 2015.9.10).(招待講演)
22. 山上遥航, 東塚知己, マダガスカル島沿岸における西岸境界流の経年変動を励起する風応力偏差の要因, 2015 年度日本海洋学会秋季大会 (愛媛大学, 2015.9).
23. 遠藤 貴洋, 稲津 大祐, 早稲田 卓爾, 田島 芳満, 日比谷 紀之, 津波に対する湾水応答特性のマッピングに向けて, 日本海洋学会 2015 年度秋季大会 (愛媛大学城北キャンパス, 松山, 2015.9.28).
24. 福澤 克俊, 日比谷 紀之, 枕崎湾のあびき現象の発生機構 — 沖合陸棚上での固有振動についての考察 —, 日本海洋学会 2015 年度秋季大会 (愛媛大学城北キャンパス, 松山, 2015.9.28).
25. 伊地知 敬, 日比谷 紀之, アイコーナル計算による乱流パラメタリゼーションの有効性の検証, 日本海洋学会 2015 年度秋季大会 (愛媛大学城北キャンパス, 松山, 2015.9.28).
26. 木戸晶一郎, 片岡崇人, 東塚知己, CMIP5 モデルで再現されたニンガルー・ニーニョ現象の振幅差の要因, 2015 年度日本海洋学会秋季大会 (愛媛大学, 2015.9).
27. 仁科 文子, 中村 啓彦, 朴 在勲, 長谷川 大介, 日比谷 紀之, 田中 祐希, ケラマギャップの Bottom Overflow による鉛直混合 日本海洋学会 2015 年度秋季大会 (愛媛大学城北キャンパス, 松山, 2015.9.29).
28. 大石俊, 東塚知己, 小守信正, CFES で再現されたアガラス水温前線の緩和過程, 2015 年度日本海洋学会秋季大会(愛媛大学, 2015.9).
29. 遠藤理, 東塚知己, 二種類のインド洋ダイポールモード現象に伴う海面水温偏差の形成機構の違い, 2015 年度日本海洋学会秋季大会 (愛媛大学, 2015.9).
30. 古川啄郎, 安田一郎, 羽角博康, 建部洋晶, 田中祐希, 気候モデル実験結果を用いた千島付近の鉛直混合 18.6 年周期変動に伴う北太平洋熱帯域の変動に関する解析, 2015 年度日本海洋学会秋季大会 (愛媛大学, 松山, 2015.9).
31. 谷崎知穂, 東塚知己, メトリックを用いたインド洋ダイポールモード現象の発達過程の定量化, 2015 年度日本海洋学会秋季大会 (愛媛大学, 2015.9).
32. 東塚知己, Meghan F. Cronin, 混合層厚の南北勾配が黒潮続流域における海面水温前線の緩和に果たす役割, 2015 年度日本海洋学会秋季大会(愛媛大学,2015.9).

33. 青木春樹、北和之、足立光司、五十嵐康人、茂木信宏、大畑祥、小池真、大気 BC の加熱による被覆物質除去における有機物の残留、大気化学学討論会 (東京工業大学, 2015.10).
34. 雨宮新, 佐藤薫, アジアモンスーン高気圧における慣性不安定の発生条件の解析, 日本気象学会 2015 年度秋季大会 (京都テルサ, 京都, 2015.10.29).
35. 木下武也, 岩崎俊樹, 佐藤薫, 温位面上の質量重みつき時間平均系の擾乱の伝播を記述する 3 次元波活動度 flux の導出, 日本気象学会 2015 年度秋季大会 (京都テルサ, 京都, 2015.10.29).
36. 南原優一, 佐藤薫, 堤雅基, 佐藤亨, 中村卓司, 富川善弘, 西村耕司, 高麗正史, PANSY レーダーで観測された成層圏対流圏風速擾乱の周波数スペクトル解析, 日本気象学会 2015 年度秋季大会 (京都テルサ, 京都, 2015.10.28).
37. 澁谷亮輔, 佐藤薫, 堤雅基, 佐藤亨, 南極昭和基地大型大気レーダーによって観測された中間圏重力波と中層大気 NICAM による再現実験, 日本気象学会 2015 年度秋季大会 (京都テルサ, 京都, 2015.10.28).
38. 澁谷亮輔, 三浦裕亮, 佐藤薫, 極域一様等方格子の形成と Schmidt 変換との接続条件, 日本気象学会 2015 年度秋季大会 (京都, 京都テルサ, 2015.10.28).
39. 山森美穂, 佐藤薫, 富川善弘, ラジオゾンデデータを用いた南極昭和基地上空対流圏下層の水平風変動の統計解析, 日本気象学会 2015 年度秋季大会 (京都テルサ, 京都, 2015.10.28).
40. 安田勇輝, 佐藤薫, Freddy Bouchet, Antoine Venaille, 再解析データに基づいた球面順圧準地衡モデル実験によるスプリット型成層圏突然昇温の再現, 日本気象学会 2015 年度秋季大会 (京都テルサ, 京都, 2015.10.28).
41. 安田勇輝, 佐藤薫, Freddy Bouchet, Antoine Venaille, 統計力学理論に基づくスプリット型成層圏突然昇温の新解釈, 日本気象学会 2015 年度秋季大会 (京都テルサ, 京都, 2015.10.28).
42. 雨宮新, 佐藤薫, 3 次元伝播を考慮した重力波パラメタリゼーションに関する研究, 第 138 回 地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGEPSS) 総会・講演会 (2015 年 秋学会) (東京大学, 東京, 2015.11.1).
43. 橋本大志, 西村耕司, 佐藤亨, 佐藤薫, 堤雅基, 南極大型大気レーダーにおける電離圏観測のためのサブアレイを用いたアダプティブクラッター抑圧, 第 138 回 地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGEPSS) 総会・講演会 (2015 年 秋学会) (東京大学, 東京, 2015.11.1).
44. 林佑樹, 安田勇輝, 佐藤薫, 非定常な波強制に対する子午面循環形成過程, 第 138 回 地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGEPSS) 総会・講演会 (2015 年 秋学会) (東京大学, 東京, 2015.11.1).
45. 平野創一郎, 高麗正史, 佐藤薫, 南半球成層圏最終昇温の年々変動における大気波動の役割に関する 3 次元解析, 第 138 回 地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGEPSS) 総会・講演会 (2015 年 秋学会) (東京大学, 東京, 2015.11.1).
46. 南原優一, 佐藤薫, 堤雅基, 佐藤亨, 中村卓司, 西村耕司, 富川喜弘, 高麗正史, PANSY レーダーで観測された成層圏対流圏風速擾乱の周波数スペクトル解析, 第 138 回 地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGEPSS) 総会・講演会 (2015 年 秋学会) (東京大学, 東京, 2015.11.1).
47. Nishiyama, T., K. Sato, T. Nakamura, M. Tsutsumi, T. Sato, K. Nishimura, Y. Tanaka, Y. Tomikawa, and M. Kohma, Correlation between PMWE and CNA and its height dependance: first simultaneous and common volume observations by the PANSY radar, 第 138 回 地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGEPSS) 総会・講演会 (2015 年 秋学会) (東京大学, 東京, 2015.11.1).
48. 坂野井和代, 木下武也, 佐藤薫, 村山泰啓, 冬季北極域成層圏上部と中間圏下部における極渦の状態と AO index の特徴, 第 138 回 地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGEPSS) 総会・講演会 (2015 年 秋学会) (東京大学, 東京, 2015.11.1).
49. 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, 西山尚典, 江尻省, 阿保真, 川原琢也, 水野亮, 長濱智生, 鈴木秀彦, 南極大気精密観測に基づく地球気候変

- 動機構に関する研究—第 IX 期南極地域観測事業重点研究観測計画—, 第 138 回 地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGEPSS) 総会・講演会 (2015 年 秋学会) (東京大学, 東京, 2015.11.1).
50. 澁谷亮輔, 佐藤薫, 高麗正史, 富川喜弘, 西村耕司, 中村卓司, 堤雅基, 佐藤亨, 南極昭和基地大型大気レーダーによって観測された中間圏重力波と中層大気 NICAM による再現実験, 第 138 回 地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGEPSS) 総会・講演会 (2015 年 秋学会) (東京大学, 東京, 2015.11.1).
 51. 堤雅基, 佐藤薫, 佐藤亨, 中村卓司, 西村耕司, 富川喜弘, 高麗正史, PANSY レーダーおよび MF レーダーによる中間圏高度エコーの比較, 第 138 回 地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGEPSS) 総会・講演会 (2015 年 秋学会) (東京大学, 東京, 2015.11.1).
 52. 山森美穂, 佐藤薫, 富川喜弘, 南極昭和基地上空対流圏下層における水平風変動, 第 138 回 地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGEPSS) 総会・講演会 (2015 年 秋学会) (東京大学, 東京, 2015.11.1).
 53. 安井良輔, 佐藤薫, 堤雅基, 南極昭和基地 MF レーダーで 15 年間観測された中間圏重力波の季節変動と年々変動, 第 138 回 地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGEPSS) 総会・講演会 (2015 年 秋学会) (東京大学, 東京, 2015.11.1).
 54. 高麗正史, 佐藤薫, 佐藤亨, 堤雅基, PANSY レーダーを用いた極域中間圏夏季エコー (PMSE) と中間圏界面付近の風速の統計解析, 地球電磁気・地球惑星圏学会秋季大会 (東京, 2015.11). (招待講演)
 55. Nakamura, T., K. Sato, M. Tsutsumi, JARE VIII-th term prioritized project AJ-1 members, Recent observations and studies of the middle and upper atmosphere at Syowa Station (39.6E, 69S), 2015 年度第 6 回極域科学シンポジウム (国立極地研究所, 立川市, 2015.11.17).
 56. 西山尚典, 佐藤薫, 中村卓司, 堤雅基, 佐藤亨, 西村耕司, 田中良昌, 富川善弘, 高麗正史, PANSY レーダー観測で解明する磁気嵐時の中間圏の応答: 2015 年 2 度の巨大磁気嵐時の冬季極域中間圏エコー, 2015 年度第 6 回極域科学シンポジウム (国立極地研究所, 立川市, 2015.11.17).
 57. 佐藤薫, 観測およびモデルに基づく両半球大気結合過程に関する国際協力研究 (ICSOM), 2015 年度第 6 回極域科学シンポジウム (国立極地研究所, 立川市, 2015.11.17).
 58. 堤雅基, 佐藤薫, 佐藤亨, 中村卓司, 西村耕司, 富川善弘, 高麗正史, PANSY レーダーおよび MF レーダーによる昭和基地上空の中間圏領域エコー比較, 2015 年度第 6 回極域科学シンポジウム (国立極地研究所, 立川市, 2015.11.17).
 59. 遠藤 貴洋, 稲津 大祐, 早稲田 卓爾, 田島 芳満, 日比谷 紀之, Quality factor を用いた津波に対する湾水応答特性分類の試み, 東京大学地震研究所共同利用研究集会「巨大津波災害に関する合同研究集会」(東京大学地震研究所, 東京都, 2015.12.5).
 60. 升本順夫, 高解像度モデルによるメソ・サブメソスケール現象理解の試み, 北海道大学低温科学研究所共同研究シンポジウム, (札幌, 2015.12.17).
 61. 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, 日本学術会議地球惑星科学委員会 地球・惑星圏分科会 (東京大学地震研究所, 東京都, 2015.12.25). (招待講演)
 62. 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, 大型研究提案事前発表会, 日本学術会議総合工学委員会フロンティア人工物分科会 (日本学術会議, 東京都, 2016.1.20). (招待講演)
 63. 長船哲史, 田中祐希, 潮汐 18.6 年振動に伴う鉛直混合変動と海洋・気候変動, 新学術領域「新海洋混合学」全体会議 (大気海洋研究所, 柏, 2016.3).
 64. 遠藤理, 東塚知己, 二種類のインド洋ダイポールモード現象: 準二年周期性の違い, 2016 年度日本海洋学会春季大会 (東京大学, 2016.3).

65. 遠藤 貴洋, 稲津 大祐, 早稲田 卓爾, 田島 芳満, 日比谷 紀之, 津波来襲時における湾水振動の動的応答特性に関する考察 (東京大学本郷キャンパス, 東京都, 2016.3.15).
66. 稲津 大祐, 早稲田 卓爾, 日比谷 紀之, 太田 雄策, 船舶高度測位による巨大津波の波源の逆解析 (東京大学本郷キャンパス, 東京都, 2016.3.15).
67. 木戸晶一郎, 東塚知己, インド洋ダイポールモード現象に伴う塩分偏差が混合層厚に与える影響, 2016 年度日本海洋学会春季大会 (東京大学, 2016.3).
68. 永井 平, 日比谷 紀之, 非静力学モデルを用いて再現されたインドネシア通過流 Eastern route の水塊変成過程 (東京大学本郷キャンパス, 東京都, 2016.3.16).
69. 大貫 陽平, 日比谷 紀之, Parametric Subharmonic Instability の統一理論 (東京大学本郷キャンパス, 東京都, 2016.3.16).
70. 佐々木英治, 木田新一郎, 田中祐希, 高解像度 OGCM の潮汐混合パラメタリゼーションの感度実験, 2016 年度日本海洋学会春季大会 (東京大学, 2016.3).
71. 高橋 杏, 日比谷 紀之, 田中 祐希, 南大洋の深層における乱流散逸過程に関する数値実験 (東京大学本郷キャンパス, 東京都, 2016.3.16).
72. 谷崎知穂, 東塚知己, 土井威志, 山形俊男, 正のインド洋ダイポールモード現象の予測精度に見られる発達過程依存性, 2016 年度日本海洋学会春季大会 (東京大学, 2016.3).
73. Tozuka, T., P. Oettli, T. Doi, Y. Morioka, S. B. Ratna, S. K. Behera, and T. Yamagata, Application of network approach to upper ocean heat content and sea surface temperature anomalies in the Indian and Pacific Oceans, 2016 年度日本海洋学会春季大会 (東京大学, 2016.3). (招待講演)

7.2 宇宙惑星科学講座

(国際会議)

1. Takagi, S. et al., High altitude Venus' upper haze from SOIR onboard Venus Express, EGU (Vienna, Austria, 2015.4). (招待講演)
2. Hoshino, M., Multiscale phenomena of electron acceleration in high Mach number shocks, Princeton Center for Theoretical Science Workshop on Accelerating Cosmic Ray Comprehension (Princeton University, Princeton, USA, 2015.4). (招待講演)
3. Hoshino, M., Collisionless accretion disks: Role of reconnection in anisotropic plasmas, Workshop on Relativistic Jets: Creation, Dynamics and Internal Physics (Krakow, Poland, 2015.4). (招待講演)
4. Kono, S., T. Yokoyama, S. Toriumi, and Y. Katsukawa, One-dimensional numerical simulations and observations of MHD wave propagation in the solar chromospheric region with strong magnetic fields, IRIS-4 Workshop (Boulder, USA, 2015.5).
5. Iijima, H., and T. Yokoyama, Two-dimensional simulation of chromospheric jet formation with convection and emerging magnetic flux, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).
6. 金子 岳史, 横山 央明, プロミネンスからコロナキャビティに渡って成り立つ温度-密度間の冪乗則, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).
7. Kaneko, T. and T. Yokoyama, Process for triggering in-situ prominence formation inside flux rope associated with footpoint motion or flux emergence, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).
8. 河野 隼也, 横山 央明, 太陽彩層中における非線形アルフベン波の伝播および反射, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).

9. Shoda, M., and T. Yokoyama, Shock formation of Alfvén waves in a nonuniform medium, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).
10. Seki, K., A personal future perspective of international collaborations in space physics, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5). (招待講演)
11. Amano, T., Quasi-neutral Two-fluid Plasma Simulation Model, 10th International Conference on Numerical Modeling of Space Plasma Flows (ASTRONUM 2015) (Avignon, France, 2015.6). (招待講演)
12. Yoshioka, K., G. Murakami, A. Yamazaki, F. Tsuchiya, T. Kimura, M. Kagitani, C. Tao, Y. Kasaba, T. Sakanoi, I. Yoshikawa, and M. Fujimoto, Radial transport of electrons in Jupiter's inner magnetosphere observed by EXCEED on Hisaki, MOP meeting 2015, (Atlanta, USA, 2015.6).
13. Yabuta, H., K. Okudaira, M. Tabata, H. Mita, K. Kobayashi, H. Yano, H. Hashimoto, S. Yokobori, E. Imai, H. Kawai, Y. Kawaguchi, D. Aoki, Y. Ishibashi, K. Fukushima, K. Hamase, Y. Ikemoto, M. Ito, Y. Kebukawa, T. Mikouchi, T. Moriwaki, T. Nakamura, S. Nakashima, H. Naraoka, T. Noguchi, A. Tsuchiyama, A. Yamagishi, and TANPOPO working group, Capture of Cosmic Dusts on the International Space Station by the Japanese Astrobiology Mission (Tanpopo), Astrobiology Science Conference 2015 (Chicago, Illinois, USA, 2015.6).
14. Hoshino, M., Particle-in-cell simulation for Magnetorotational instability, International Space Simulation School/ISSS12 (Prague, Czech Republic, 2015.7). (招待講演)
15. Cho, Y., S. Kameda, Y. N. Miura, Y. Saito, S. Yokota, S. Kasahara, R. Okazaki, K. Yoshioka, K. Shibasaki, T. Oishi, M. Umeyama, and S. Sugita, An In-situ Dating Instrument Package for a Future Mars Rover Mission, 30th International Symposium on Space Technology and Science (Kobe Convention Center, 神戸市, 2015.7).
16. Yokoyama, T., MHD aspects of ICM, Max's 4 questions in X-ray Astronomy to be addressed with Astro-H (東京大学, 2015.7).
17. Debaille, V., N. Imae, A. Yamaguchi, S. Goderis, T. Mikouchi, L. Pittarello, W. Debouge, G. Hublet, N. Van Roosbroek, H. Zekollari, H. Kaiden, H. Kojima, and Ph. Claeys, Successful joint field campaign for collecting meteorites in Antarctica: An efficient collaboration between Japan and Belgium, XII International Symposium on Antarctic Earth Sciences (Goa, India, 2015.7).
18. Goodrich, C. A., T. Mikouchi, and A. H. Treiman, A Volcanic (Quenched) Angrite Clast in Polymict Ureilite DaG 319, 78th Annual Meeting of The Meteoritical Society (Berkeley, California, USA, 2015.7)
19. Mikouchi, T., K. Sugiyama, A. Yasuhara, and A. Mihira, Transmission Electron Microscopy of Silico-Apatite in D'Orbigny, 78th Annual Meeting of The Meteoritical Society (Berkeley, California, USA, 2015.7)
20. Nyquist, L. E., J. Park, K. Nagao, M. K. Haba, T. Mikouchi, M. Kusakabe, C.-Y. Shih, and G. F. Herzog, "Normal Planetary" Ne-Q in Chelyabinsk and Mars, 78th Annual Meeting of The Meteoritical Society (Berkeley, California, USA, 2015.7)
21. Takenouchi, A., and T. Mikouchi, Olivine Darkening and Shock Textures in ALH 77005 Lherzolitc Shergottite, 78th Annual Meeting of The Meteoritical Society (Berkeley, California, USA, 2015.7)
22. Goossens, M., T. Kaneko, R. Soler, J. Terradas, and T. Van Doorselaere, Apparent Slow Propagation Across Magnetic Surfaces, 2015 AOGS annual meeting (Singapore, 2015.8).
23. Kaneko, T., T. Yokoyama, and R. Keppens, Mechanism of In-Situ Formation of Solar Prominence and Power Law Relationship Between Temperature and Density, AOGS annual meeting (Singapore, 2015.8).

24. Hoshino, M., Kinetic aspects of Magnetorotational instability, Nordic Institute for Theoretical Physics/NORDITA workshop, (Stockholm, Sweden, 2015.8). (招待講演)
25. Hoshino, M., Particle acceleration in turbulent magnetic reconnection, Nordic Institute for Theoretical Physics/NORDITA workshop (Stockholm, Sweden, 2015.8). (招待講演)
26. Sugita, S., and H. Kuwaraha, Impact-induced methane formation on early Mars and Earth, 25th Goldschmidt Conference (Prague, Czech, 2015.8).
27. Hoshino, M., Particle acceleration in the plasma universe, 5th East-Asia School and Workshop on Laboratory, Space, Astrophysical Plasmas (Asia Pacific Center for Theoretical Physics, Pohan, Korea, 2015.8). (招待講演)
28. Amano, T., Superluminal Electromagnetic Waves in Highly Magnetized Relativistic Shocks, 5th East-Asia School and Workshop on Laboratory, Space, Astrophysical Plasmas Pohang (Korea, 2015.8). (招待講演)
29. Hoshino, M., Magnetic reconnection in accretion disks with anisotropic plasma pressure, IPELS2015 (Institute of Physics, Pitlochry, UK, 2015.8). (招待講演)
30. Yoshioka, K., G. Murakami, T. Kimura, A. Yamazaki, F. Tsuchiya, M. Kagitani, T. Sakanoi, Y. Kasaba, I. Yoshikawa, and M. Fujimoto, Plasma dynamics in the Jovian inner magnetosphere, Observation from the EUV Spectroscope, EXCEED on Hisaki, The AOGS 2015 12th Annual General Meeting (Singapore, 2015.8).
31. Mikouchi, T., K. Nagao, and M. Kimura, Mineralogy and noble gas of NWA 8707 L melt rock: Implications for thermal and shock history of an L chondrite parent body, 25th Goldschmidt Conference (Prague, Czech, 2015.8).
32. Hasegawa, H., T. Nakamura, M. Hoshino, I. Shinohara, and T. Nagai, Generation of turbulence in Earth's magnetosphere, International Workshop and School on Solar system plasma turbulence, intermittency and multifractals (Mamaia, Romania, 2015.9). (招待講演)
33. Iijima, H., and T. Yokoyama, Effect of the coronal temperature on the formation of the solar chromospheric jet, Hinode Science Meeting 9 (Belfast, UK, 2015.9).
34. Kaneko, T., and T. Yokoyama, Numerical Study of In-situ Prominence Formation by Radiative Condensation, Hinode Science Meeting 9 (Belfast, UK, 2015.9).
35. Wang, S., T. Yokoyama, and H. Isobe, Positive-feedback system in 3D resistive MHD reconnection, Hinode Science Meeting 9 (Belfast, UK, 2015.9).
36. Tatsumi, E., and S. Sugita, Cratering Efficiency Reduction due to Armoring on the Coarse-Grained Targets, Bridging the Gap III (Freiberg Germany, 2015.9).
37. Hoshino, M., Particle acceleration in astrophysical plasma by using laser experiment, International Symposium on Status and Prospects of High Energy Density Science by Giant Lasers, Science Council of Japan (Lawrence Livermore Nat'l Lab., USA, 2015.9).
38. Yoshioka, K., G. Murakami, T. Kimura, A. Yamazaki, F. Tsuchiya, M. Kagitani, T. Sakanoi, Y. Kasaba, I. Yoshikawa, and M. Fujimoto, Remote observation of Jupiter's magnetosphere by EXCEED on Hisaki, The European Planetary Science Congress 2015, (Nantes, France, 2015.9). (招待講演)
39. Iwagami, N., M. Hosouchi, S. Kano, S. Ohtsuki, and T. Kouyama, Wavy structure comparison at 60 and 70km in Venus clouds? on 14-23 May 2015 observed at IRTF and PIRKA, Meeting on coordinated ground-based measurements with Akatsuki (JAXA/ISAS, 相模原, 2015.11). (招待講演)

40. Hasegawa, H., T. Mikouchi, A. Yamaguchi, and R. C. Greenwood, Mineralogical comparison of Northwest Africa 6112 and Divnoe ungrouped achondrites, 38th NIPR Symposium on Antarctic Meteorites (NIPR, Tokyo, 2015.11).
41. Hoffmann, V. H., R. Hochleitner, M. Kaliwoda, A. Günther, E. Schmidbauer, T. Mikouchi, and D. Heinlein, News on the Machtenstein H5 ordinary chondrite, 38th NIPR Symposium on Antarctic Meteorites (NIPR, Tokyo, 2015.11).
42. Homma, Y., Y. Kouketsu, H. Kagi, T. Mikouchi, and H. Yabuta, Raman spectroscopic thermometer for carbonaceous materials in chondrites, 38th NIPR Symposium on Antarctic Meteorites (NIPR, Tokyo, 2015.11).
43. Komatsu, M., T. Fagan, A. Yamaguchi, T. Mikouchi, M. E. Zolensky, and M. Yasutake, Raman spectroscopy and petrology of Antarctic CR chondrites: Comparison with other carbonaceous chondrites, 38th NIPR Symposium on Antarctic Meteorites (NIPR, Tokyo, 2015.11).
44. Mikouchi, T., Mineralogy and petrology of Y002712 shergottite, 38th NIPR Symposium on Antarctic Meteorites (NIPR, Tokyo, 2015.11).
45. Oda, H., I. Miyagi, J. Kawai, Y. Suganuma, M. Funaki, N. Imae, T. Mikouchi, T. Matsuzaki, and Y. Yamamoto, Volcanic ash in bare ice south of Sør Rondane Mountains, Antarctica: Geochemistry, rock magnetism and non-destructive magnetic detection with SQUID gradiometer, 6th Polar Science Symposium (NIPR, Tokyo, 2015.11).
46. Takenouchi, A., T. Mikouchi, and A. Yamaguchi, Micro-Raman spectroscopic analysis of darkened olivine in Martian meteorites, 38th NIPR Symposium on Antarctic Meteorites (NIPR, Tokyo, 2015.11).
47. Zolensky, M., T. Mikouchi, K. Hagiya, K. Ohsumi, J. Martinez, M. Komatsu, and Q. H.-S. Chan, Measurement of shock effects recorded by Hayabusa samples, HAYABUSA 2015 3rd Symp. of Solar System Materials (JAXA, Sagami-hara, 2015.11).
48. Nakamura, M. et al., The result of Venus Orbit Insertion of Akatsuki on December 7th, 2015, 2015 AGU Fall Meeting (San Francisco, USA, 2015.12). (招待講演)
49. Kaneko, T., Apparent cross-field superslow propagation in coronal magnetic structures, ISSI-BJ meeting on MHD Seismology of the Solar Corona (Beijing, China, 2015.12).
50. Seki, K., Y. Matsumoto, N. Terada, T. Hara, K. Matsunaga, K. Masunaga, M. Fujimoto, D. A. Brain, J. P. McFadden, J. S. Halekas, D. L. Mitchell, L. Andersson, J. R. Espley, J. E. P. Connerney, D. N. Baker, and B. M. Jakosky, Structure of plasma boundaries with a large density gradient observed by MAVEN and its effects on the Kelvin-Helmholtz instability, 2015 AGU Fall Meeting (San Francisco, USA, 2015.12).
51. Yokoyama, T., Alfvén Wave Generation by Magnetic Reconnection, ISSI-BJ meeting on MHD Seismology of the Solar Corona (Beijing, China, 2015.12).
52. Hasegawa, H., I. Shinohara, T. Nagai, M. Hoshino, Y. Saito, V. Angelopoulos, M. Teramoto, and K. Higashimori, AGU Fall Meeting (San Francisco, USA, 2015.12).
53. Kono, S., and T. Yokoyama, Reflection and Mode Conversion of Alfvén Wave in the Solar Chromosphere, International Symposium PSTEP-1 "Toward the Solar-Terrestrial Environment Prediction as Science and Social Infrastructure" (名古屋大学, 2016.1).
54. Doan, D., E. Tatsumi and S. Sugita, An experimental investigation on the yield of Hayabusa2 sampler system using different grain-size distribution, 47th Lunar and Planet. Sci. Conf. (The Woodlands, Texas, USA, 2016.3).

55. Seki, K., N. Terada, H. Nakagawa, and MAVEN PS team, A review of MAVEN initial results: Dynamic variation of Martian upper atmosphere and new aurora, Symposium on Planetary Science 2016 (仙台, 2016.2). (招待講演)
56. Yokoyama, T., and H. Iijima, Radiative magnetohydrodynamic simulations of chromospheric spicules, The Dynamic Sun: I. MHD Waves and Confined Transients in the Magnetized Atmosphere (Varanasi, India, 2016.2).
57. Hoshino, M., Particle acceleration and energy dissipation of driven reconnection in plasma universe, US-Japan workshop on magnetic reconnection (Napa, California, USA, 2016.3). (招待講演)
58. Seki, K., T. Amano, K. Kamiya, S. Saito, Y. Miyoshi, Y. Matsumoto, T. Umeda, K. Keika, K. Mitani, and Y. Miyashita, Self-consistent modeling of ring current ion dynamics with magnetic and electric fields based on the GEMSIS-RC models and related issues, ISSI (International Space Science Institute) meeting on Ring Current Modeling: Uncommon Assumptions and Common Misconceptions (Bern, Switzerland, 2016.3). (招待講演)
59. Wang, S., and Yokoyama, T., Coupling of eigenmodes in 3D MHD magnetic reconnection with moderate guide field, MR2016 (Napa, California, USA, 2016.3).
60. Yokoyama, T., and H. Iijima, Numerical study of solar chromospheric jets, MR2016 (Napa, USA, 2016.3).
61. Kouyama, T., Y. Yokota, Y. Ishihara, R. Nakamura, S. Yamamoto, T. Matsunaga, M. Yamada, S. Kameda, H. Sawada, H. Suzuki, R. Honda, T. Morota, C. Honda, K. Ogawa, and S. Sugita (2016), Lunar Calibration for Planetary Explorers using SELENE/SP Lunar Reflectance Model, 47th Lunar and Planet. Sci. Conf. (The Woodlands, Texas, USA, 2016.3).
62. Sugita, S., M. Yamada, H. Sawada, S. Kameda, T. Kouyama, H. Suzuki, R. Honda, T. Morota, C. Honda, K. Ogawa, K. Shirai, E. Tatsumi, N. Ogawa, Y. Iijima, and ONC Team, Earth-Moon imaging with HAYABUSA2 Optical Navigation Camera (ONC) during the Earth Swing-by, 47th Lunar and Planet. Sci. Conf. (The Woodlands, Texas, USA, 2016.3).
63. Hoshino, M., Unresolved questions in magnetotail physics, International GEMSIS workshop: Future Perspectives of Researches in Space Physics (名古屋大学, 2016.3). (招待講演)
64. Seki, K., A. Matsuoka, A. Yamazaki, S. Yokota, T. Abe, T. Imamura, N. Terada, and Nozomi-2 working group, Outline of the Japanese Martian Space Weather and Climate Mission, International GEMSIS and ASINACTR-G2602 Workshop (名古屋大学, 2016.3).
65. Seki, K., Y. Matsumoto, N. Terada, R. Saeki, N. Kitamura, Y. Saito, M. Fujimoto, S. Yokota, M. Hoshino, C. J. Pollock, B. L. Giles, T. E. Moore, R. B. Torbert, C. T. Russell, and J. L. Burch, Outline of the Japanese Martian Space Weather and Climate Mission, International GEMSIS and ASINACTR-G2602 Workshop (名古屋大学, 2016.3).
66. Amano, T., Miyoshi, Y., Seki, K., Kinetic Simulation Approach to Magnetospheric Ring Current Dynamics, International GEMSIS and ASINACTR-G2602 Workshop: Future Perspectives of Researches in Space Physics (Nagoya University, 2016.3).
67. Hasegawa, H., T. Mikouchi, and A. Yamaguchi, Mineralogical and Petrofabric Study of Brachinite-Like Meteorites Miller Range 090206, 090340 and 090405, 47th Lunar and Planet. Sci. Conf. (The Woodlands, Texas, USA, 2016.3).
68. Inoue, M., Mikouchi T., and Goodrich C. A. "Petrography and Mineralogy of Calama 001, Catalina 037, Northwest Africa 2895: New Augite-Bearing Ureilites", 47th Lunar and Planet. Sci. Conf. (The Woodlands, Texas, USA, 2016.3).

69. Komatsu, M., Fagan T. J., Yamaguchi A., Mikouchi T., Zolensky M. E. and Yasutake M. “Petrology of Amoeboid Olivine Aggregates in Antarctic CR Chondrites: Comparison with Other Carbonaceous Chondrites”, 47th Lunar and Planet. Sci. Conf. (The Woodlands, Texas, USA, 2016.3).
70. Mikouchi, T. and A. Takenouchi, Mineralogical Investigation of Yamato 002712 Basaltic Shergottite: Implications for the Redox Change During Crystallization, 47th Lunar and Planet. Sci. Conf. (The Woodlands, Texas, USA, 2016.3).
71. Mikouchi, T., K. Hagiya, N. Sawa, M. Kimura, K. Ohsumi, M. Komatsu, and M. Zolensky, Synchrotron radiation XRD analysis of indialite in Y-82094 ungrouped carbonaceous chondrite, 47th Lunar and Planet. Sci. Conf. (The Woodlands, Texas, USA, 2016.3).
72. Ono, H., A. Takenouchi, and T. Mikouchi, Silica Polymorphs in Cumulate Eucrites, 47th Lunar and Planet. Sci. Conf. (The Woodlands, Texas, USA, 2016.3).
73. Takenouchi, A., and T. Mikouchi, Iron Micro-XANES Analysis of Colored Olivine in Martian Meteorites, 47th Lunar and Planet. Sci. Conf. (The Woodlands, Texas, USA, 2016.3).
74. Zolensky, M., T. Mikouchi, K. Hagiya, K. Ohsumi, M. Komatsu, Q. H. S. Chan, L. Le, D. Kring, M. Cato, A. L. Fagan, J. Gross, A. Tanaka, D. Takegawa, T. Hoshikawa, T. Yoshida, and N. Sawa, Unique View of C Asteroid Regolith from the Jbilet Winselwan CM Chondrite, 47th Lunar and Planet. Sci. Conf. (The Woodlands, Texas, USA, 2016.3).

(国内会議)

1. 天野 孝伸, 高エネルギー粒子ハイブリッドシミュレーションモデルの検討, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).
2. 福田 陽子, 片岡 龍峰, 三好 由純, 加藤 雄人, 西山 尚典, 塩川 和夫, 海老原 祐輔, ドナルド ハンプトン, 岩上直幹, 脈動オーロラの準周期的空間変調, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).
3. 星野 真弘, 太陽地球系科学の将来展望, シンポジウム「宇宙・太陽から地球表層までのシームレスな科学の新展開」, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).(招待講演)
4. 岩上 直幹, 細内 麻悠, 狩野 咲美, はしもと じょーじ, 金星昼面 4.7 μ m 大気光の地上観測, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).
5. 狩野 咲美, 岩上 直幹, 細内 麻悠, 鈴木 文晴, 金星昼面 5 μ m 分光撮像観測, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).
6. 栗原 純一, 岩上 直幹, 栗原 宜子, 田中 真, 高橋 隆男, 阿部琢美, 観測ロケット S-520-29 号機搭載マグネシウムイオンイメージャによるスポラディック E 層水平構造の撮像観測, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).
7. 関 華奈子, 水野 亮, 平原 聖文, 阿部 文雄, 三好 由純, 梅田 隆行, 中島 拓, 徳丸 宗利, 今村 剛, 前澤 裕之, 寺田 直樹, 鈴木 建, 横山 央明, 松岡 彩子, 山崎 敦, 吉川 一朗, 笠羽 康正, 藤本 正樹, 比較惑星学的視点の導入による太陽惑星圏環境研究の展開, 2015 年地球惑星科学連合大会 (幕張メッセ, 2015.5).
8. 天野 孝伸, 星野 真弘, 斎藤 義文, 藤本 正樹, 無衝突衝撃波探査衛星のサイエンス, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).
9. Miura ,Y. N., Y. Cho, T. Morota, H. Miyamoto, T. Usui, S. Kameda, S. Sugita, and R. Okazaki (2015), Possible landing sites on Mars for an in-situ K-Ar dating by future Japan’s Mars rover mission, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).
10. 天野 孝伸, 星野 真弘, 斎藤 義文, 藤本 正樹, 無衝突衝撃波探査衛星のサイエンス, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).

11. 福田 航平, 比屋根 肇, 高畑 直人, 佐野 有司, 橋元 明彦, 質量依存同位体分別から考察するアエンデ隕石F (UN) 包有物前駆物質の化学組成, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).
12. 長谷川 洋, 篠原 育, 長井 嗣信, 齊藤 義文, V. Angelopoulos, 星野 真弘, 東森 一晃, Kink-type oscillations of the magnetotail current sheet with a quasi-continuous magnetic reconnection jet, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).
13. 平林 孝太, 星野 真弘, 降着円盤中の非一様トロイダル磁場による不安定性と乱流生成, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).
14. 吉岡 和夫, 村上 豪, 木村 智樹, 山崎 敦, 土屋 史紀, 鍵谷 将人, 坂野井 健, 笠羽 康正, 吉川 一朗, 藤本 正樹, EUV observation for Jovian inner magnetosphere, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).
15. 長谷川 輝, 三河内 岳, 山口 亮, R. C. Greenwood, Divnoe 隕石中のカンラン石結晶方位定向配列と化学組成に基づく形成過程に関する研究, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).
16. 本馬 佳賢, 額額 佑衣, 鍵 裕之, 三河内 岳, 藪田 ひかる, コンドライト隕石へのラマン分光炭質物温度計の適用, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).
17. Iijima, H., and T. Yokoyama, Two-dimensional simulation of the small scale, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).
18. 三河内 岳, 今榮 直也, 山口 亮, ナンセン氷原セル・ロンダーネ山地における日本・ベルギー合同隕石探査(2012-2013), 総合研究大学院大学 学融合推進センター 萌芽的研究会「キュレーション」の学際的発展についての研究会(JAMSTEC 高知コア研究所, 2015.5). (招待講演)
19. 竹之内 惇志, 三河内 岳, 山口 亮, 黒色カンラン石の電子顕微鏡観察による火星隕石の衝撃温度圧力履歴の推定, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5).
20. 横山 央明, 太陽磁気活動の大規模シミュレーション 14-NA05, JHPCN シンポジウム第 7 回 (品川, 2015.7).
21. 横山 央明, ジェット・フレア・ダイナモ, 天体 MHD 研究会 (名古屋大学, 2015.8).
22. 飯島 陽久, 横山 央明, 2 次元輻射磁気流体計算による彩層ジェット構造のコロナ温度依存性の検証, 日本天文学会年会 (甲南大学, 2015.9).
23. Kaneko, T., T. Yokoyama, M. Goossens, T. Van Doorselaere, R. Soler, and J. Terradas, Cross-field superslow propagation by continuum Alfvén/slow magnetosonic waves, 日本天文学会年会 (甲南大学, 2015.9).
24. 庄田 宗人, 横山 央明, アルフベン波の非線形反射, 日本天文学会年会 (甲南大学, 2015.9).
25. 飯島 陽久, 横山 央明, 磁気流体方程式における磁場の拘束条件に基づく多次元リコンストラクション手法の提案, 日本流体力学会年会 (東京工業大学, 2015.9).
26. 金子 岳史, 横山 央明, 放射凝縮による太陽プロミネンス形成機構と波動現象の磁気流体シミュレーションによる研究, 日本流体力学会年会 (東京工業大学, 2015.9).
27. 河野 隼也, 横山 央明, 太陽彩層伝播アルフベン波の反射による加熱への寄与, 日本流体力学会年会 (東京工業大学, 2015.9).
28. 庄田 宗人, 横山 央明, コロナホール上空におけるアルフベン波の非線形反射過程, 日本流体力学会年会 (東京工業大学, 2015.9).
29. 天野 孝伸, 高エネルギー粒子ハイブリッドシミュレーション, STE シミュレーション研究会 (京都大学学術情報メディアセンター, 2015.9).
30. 比屋根 肇, 森下 祐一, 斎藤 元治, SIMS による Y 81020(CO 3.05)コンドライトのメタル粒子の親鉄性元素分析, 日本地球化学会 2015 年大会 (横浜国立大学, 神奈川, 2015.9).

31. 長谷川 輝, 三河内 岳, 山口 亮, R. C. Greenwood, NWA 6112 始原的エコンドライトの鉱物学的研究, 日本鉱物科学会 2015 年年会(東京大学, 2015.9).
32. 三河内 岳, 杉山 和正, アングライト隕石中の含 Si カルシウムリン酸塩の鉱物結晶学, 日本鉱物科学会 2015 年年会(東京大学, 2015.9).
33. 佐竹 渉, 青柳 雄也, 三河内 岳, マスケリナイトの Fe 価数から推測したシャーゴッタイト火星隕石のマントルソースの酸化還元状態, 日本鉱物科学会 2015 年年会 (東京大学, 2015.9).
34. 竹之内 惇志, 三河内 岳, 山口 亮, 火星隕石中黒色カンラン石の高圧相転移, 日本鉱物科学会 2015 年年会(東京大学, 2015.9).
35. 横山 央明, 太陽磁気活動の大規模シミュレーションデータ解析, HPCI 第 2 回成果報告会 (日本科学未来館, 2015.10).
36. 福田 陽子, 片岡 龍峰, 三好 由純, 山田 晴仁, 塩川 和夫, 海老原 祐輔, Hampton Donald, 岩上 直幹, 地球電磁気・地球惑星圏学会第 138 回講演会 (東京大学, 2015.10-11).
37. 狩野 咲美, 細内 麻悠, 大月 祥子, 岩上 直幹, 地上赤外分光観測による金星大気波動解析: 1.7 μ mCO₂ 吸収・5.04 μ m 放射比較, 地球電磁気・地球惑星圏学会第 138 回講演会 (東京大学, 2015/10-11).
38. 栗原 純一, 岩上 直幹, 栗原 宜子, 田中 真, 高橋 隆男, 板屋 佳汰, 石坂 圭吾, 熊本 篤志, 阿部 琢美, 観測ロケット S-520-29 号機で観測されたスプラディック E 層の水平構造, 地球電磁気・地球惑星圏学会第 138 回講演会 (東京大学, 2015/10-11).
39. 奈良 佑亮, 吉川 一朗, 岩上 直幹, 吉岡 和夫, 村上 豪, 木村 智樹, 山崎 敦, 土屋 史紀, 藤原 空人, 桑原 正輝, 極端紫外線領域の金星大気光の輝線の同定, 地球電磁気・地球惑星圏学会第 138 回講演会 (東京大学, 2015/10-11).
40. Seki, K., Y. Matsumoto, N. Terada, T. Hara, K. Matsunaga, K. Masunaga, M. Fujimoto, D. Brain, D. N. Baker, J. P. McFadden, J. Halekas, D. Mitchell, L. Andersson, J. E. P. Connerney, and B. M. Jakosky, Structure of plasma boundaries with a large density gradient observed by MAVEN and its effects on the Kelvin-Helmholtz instability, 地球電磁気・地球惑星圏学会第 138 回講演会 (東京大学, 2015/10-11).
41. 小松 睦美, T. Fagan, 山口 亮, 三河内 岳, 炭素質コンドライト隕石の変成の特徴: はやぶさ 2 データの「始原性」の評価に向けて, 日本惑星科学会 2015 年年会 (東工大, 2015.10).
42. 天野 孝伸, Multidimensional Divergence-constrained Relativistic Two-fluid Code, 地球電磁気・地球惑星圏学会第 138 回講演会 (東京大学, 2015/10-11).
43. 星野 真弘, 3次元乱流磁気リコネクションによる高効率の非熱的粒子加速, 地球電磁気・地球惑星圏学会第 138 回講演会 (東京大学, 2015/10-11).
44. 岩本 昌倫, 天野 孝伸, 松本 洋介, 星野 真弘, 相対論的衝撃波における航跡場加速, 高エネルギー宇宙物理学研究会 2015 (西伊豆戸田温泉, 静岡, 2015.11).
45. 岩本 昌倫, 天野 孝伸, 松本 洋介, 星野 真弘, 相対論的衝撃波における航跡場加速, 地球電磁気・地球惑星圏学会第 138 回講演会 (東京大学, 2015/10-11).
46. 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三次元構造と電子加速, 地球電磁気・地球惑星圏学会第 138 回講演会 (東京大学, 2015/10-11).
47. 横山 央明, ガイド磁場 3次元磁気リコネクションの MHD シミュレーション研究, 高エネルギー宇宙物理学研究会 (沼津, 2015.11).
48. 天野 孝伸, Cosmic-ray Hybrid Simulations of Instabilities in the Collisionless Shock Precursor, 高エネルギー宇宙物理学研究会 2015 (味わいの宿ときわや, 静岡県沼津市, 2015.11).
49. 音田 知希, 比屋根 肇, 福田 航平, 早川 瑛庸, 小池 みずほ, 高畑 直人, 石田 章純, 佐野 有司, Hコンドライト中のリン酸塩鉱物における U-Pb 年代分析, 日本質量分析学会同位体比部会 (木もれび, 大津市, 2015.11).

50. 吉岡 和夫, 村上 豪, 木村 智樹, 山崎 敦, 土屋 史紀, 鍵谷 将人, 吉川 一朗, 藤本 正樹, Variation of plasma parameters of Io torus observed by Hisaki/EXCEED, 地球電磁気・地球惑星圏学会第 138 回講演会 (東京大学, 2015/10-11).
51. 三河内 岳, スターダスト・はやぶさサンプル分析の成果(～Phaeton 探査へ), 第 8 回CPS月惑星探査研究会「DESTUNY+ サイエンスワークショップ(神戸大学CPS, 2015.11).
52. 河野 隼也, 横山 央明, 太陽彩層伝播アルフベン波の反射率およびモード変換計算, STE 研究集会「Solar-C 時代(10-20 年後)の太陽研究検討会」(名古屋大学, 2015.12).
53. 関 華奈子, 松本 洋介, 寺田 直樹, 原 拓也, 松永 和成, 益永 圭, 藤本 正樹, D. A. Brain, D. N, Baker, J. P. McFadden, J. Halekas, D. Mitchell, L. Andersson, J. E. P. Connerney, and B. M. Jakosky, 火星探査機 MAVEN によって観測された大密度勾配プラズマ境界層の構造とケルビン・ヘルムホルツ不安定性への影響, 地球型惑星圏に関する研究会 (立教大学, 2015.12).
54. 天野 孝伸, Theory and Simulations of Particle Acceleration in Collisionless Shocks, 高エネルギーガンマ線でみる極限宇宙 2015 (東京大学柏キャンパス, 2016.1).(招待講演)
55. 金子 岳史, 横山 央明, 太陽プロミネンス内部の位相混合による見かけの波の磁気流体シミュレーション, CfCA ユーザーズミーティング (国立天文台水沢キャンパス, 岩手, 2016.1).
56. 吉岡 和夫, ひさきサイエンスチーム, 「ひさき」の観測から求める木星内部磁気圏における硫黄・酸素イオンの空間分布, 重イオン研究会 (名古屋大学, 2016.1).
57. Cho, Y., M. Horiuchi, K. Shibasaki, S. Kameda, K. Wada, T. Nakamura, T. Mikouchi, Y. Miura, R. Okazaki, K. Ishibashi, K. Yoshioka, and S. Sugita, A laser-induced breakdown spectroscopy instrument for elemental analyses on Phobos, Phobos, Deimos, and Mars Workshop (東京工業大学, 2016.2).
58. 飯島 陽久, 横山 央明, 彩層ジェットの数値シミュレーション, 太陽研連シンポジウム (国立天文台, 三鷹, 2016.2).
59. 飯島 陽久, 横山 央明, 数値モデリングからの彩層高空間分解能観測の必要性に関する検討, 太陽研連シンポジウム (国立天文台, 三鷹, 2016.2).
60. 金子 岳史, 横山 央明, 位相混合による見かけの波を用いたコロナ磁場診断の可能性, 太陽研連シンポジウム (国立天文台, 三鷹, 2016.2).
61. 河野 隼也, 横山 央明, 彩層伝播アルフベン波のモード変換効率計算, 太陽研連シンポジウム (国立天文台, 三鷹, 2016.2).
62. 関 華奈子, 惑星圏環境変動の理解における太陽進化研究の重要性, 太陽研連シンポジウム「ひので 10 年目の成果と Solar-C を柱とする太陽研究の新展開」(国立天文台, 2016.2).(招待講演)
63. 庄田 宗人, 横山 央明, 高速太陽風における直線偏波アルフベン波の非線形反射過程, 太陽研連シンポジウム (国立天文台, 三鷹, 2016.2).
64. Wang, S., and T. Yokoyama, 3D Magnetic reconnection with positive-feedback system: eigenmodes coupling comparison, 太陽研連シンポジウム (国立天文台, 三鷹, 2016.2).
65. 吉岡 和夫, 村上 豪, 木村 智樹, 土屋 史紀, 鍵谷 将人, 山崎 敦, 吉川 一朗, 笠羽 康正, Ion and electron distribution in the Io plasma torus deduced from the remote observation by Hisaki, 第 17 回惑星圏研究会 (東北大学, 2016.2).
66. 河野 隼也, 横山 央明, 太陽彩層伝播アルフベン波のモード変換効率計算, 日本天文学会年会 (首都大学東京, 2016.3).
67. 庄田 宗人, 横山 央明, アルフベン波に対する強い衝撃波の非線形効果, 日本天文学会年会 (首都大学東京, 2016.3).
68. Wang, S., and T. Yokoyama, Parameter survey of mode coupling in a single sheared current sheet, 日本天文学会年会 (首都大学東京, 2016.3).

69. 横山央明, 磁気流体キンク不安定性による銀河団中心低温成分の加熱, 日本天文学会年会 (首都大学東京, 2016.3).
70. 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, 2016.3).
71. 堀田 英之, Rempel, 横山 央明, 太陽彩この謎解決に王手, 記者発表 (文部科学省記者クラブ, 2016.3).
72. Wang, S., and T. Yokoyama, Parameter survey on mode coupling in 3D MHD magnetic reconnection, 磁気リコネクション研究の最前線と今後の展望 (国立天文台, 三鷹, 2016.3).

7.3 地球惑星システム科学講座

(国際会議)

1. Irino, T., H. Yoshikawa, K. Nemoto, C. Luo, M. He, K. Saito, Y. Suzuki, R. Tada and H. Zheng (2015). Seasonal variability of water oxygen isotope of the Yangtze River and the East China Sea (poster). The 18th Pacific-Asian Marginal Seas Meeting, Naha City Bunka Tenbusu Center (Okinawa Pref.)
2. Zarikan, C. A., M. A. Bassetti, S. Toucanne, T. Sagawa, A. Holbourn, M. Yasuhara, R. Tada, R. W. Murray and Exp.346.Scientists (2015). Variability of the intensity of the Tsushima Warm Current and bottom water ventilation in western North Pacific marginal seas during the Pleistocene: Preliminary results from IODP Expedition 346 (Sites U1427 and U1429) based on ostracod assemblages. EGU General Assembly 2015, Vienna (Austria)
3. Sekine, Y. T. Usui, T. Shibuya, S. Kadoya, Y. Cho, S. Kameda, S. Tachibana, S. Watanabe. Exploration of carbonate, atmosphere, and deep hydrosphere of early Mars. 日本地球惑星科学連合 連合大会 2015 年大会 (幕張メッセ、千葉県。2015.5)
4. Tada, R., K. Wang, K. Saito, Y. Kubota and H. Zheng (2015). Millennial-scale Shifts in Summer Monsoon Front Position in East Asia during the late Holocene deduced from Provenance Changes of the Yangtze River Suspended Particulate Matter. AGU Chapman Conference 2015, Hong Kong (China)
5. H. Nagahara and M. Numata : Dust movement in the protosolar disk and the chemical change of organic materials. Stardust workshop, Berkeley (招待講演)
6. Ikoma, M. Theoretical perspective on super-Earths and mini-Neptunes with a focus on the origins and compositions of short-period exoplanets. 31st int'l colloquium of the Institut D'Astrophysique de Paris From super-Earths to brown dwarfs: who's who? (Paris, France, 2015.6)(招待講演)
7. Ikoma, M. What can we learn from atmospheres of transiting low-mass exoplanets as a stepping stone towards habitable planets? Pathways 2015: Pathways towards habitable planets. (Bern, Switzerland, 2015.7)(招待講演)
8. Irino, T., H. Yoshikawa, K. Nemoto, C. Luo, M. He, K. Saito, Y. Suzuki, R. Tada and H. Zheng (2015). Seasonal variability of water hydrogen / oxygen isotopes from the Yangtze drainage to the Kuroshio region in the East China Sea (poster). XIX INQUA Nagoya Congress Center (Aichi Pref.)
9. Karasuda, A., R. Tada, T. Irino, R. W. Murray, C. A. Zarikan and Exp.346.Scientists (2015). Ultra-high resolution inter-Hole and inter-Site correlation of dark and light layers in the Quaternary sediments of the Japan, Yamato, and Ullung basins drilled during IODP Expedition 346. XIX INQUA, 名古屋国際会議場 (愛知県)
10. Kubota, Y., E. Wakisaka, K. Horikawa, A. Holbourn, S. C. Clemens, K. Kimoto, R. Tada, R. W. Murray, C. A. Zarikan and I. E. Scientists (2015). Variations in East Asian summer monsoon

- deduced from 400,000 year records of Mg/Ca sea surface temperature and Ba/Ca of IODP Expedition 346 Sites U1428 and U1429. XIX INQUA, Nagoya Congress Center
11. Sugisaki, S., J.-P. Buylaert, R. W. Murray, R. Tada, H. Zheng, K. Wang, K. Saito, T. Irino and M. Uchida (2015). OSL dating of Holocene Yangtze delta sediments: implications for sedimentation mechanisms (poster). XIX INQUA Nagoya Congress Center (Aichi Pref.)
 12. Tada, R., T. Irino, K. Ikehara, A. Seki, M. Ikeda, A. Karasuda, S. Lu, G. Xuan, S. Sugisaki, T. Sagawa, T. Itaki, Y. Kubota, R. W. Murray, C. A. Zarikan and Exp.346.Scientists (2016). Asian Monsoon Expedition 346 Background and Scientific Objectives.– An age model for Unit I and onset and evolution of millennial-scale changes in the Yamato, Japan, and Ulleung basins. IODP Exp. 346 2nd Postcruise meeting, The University of Melbourne, Melbourne (Australia)
 13. Karasuda, A., R. Tada, T. Irino, R. W. Murray, C. A. Zarikan and E. Scientists (2015). Ultra-high resolution inter-Hole and inter-Site correlation of dark and light layers in the Quaternary sediments of the Japan, Yamato, and Ullung basins drilled during IODP Expedition 346. XIX INQUA 2015, 名古屋国際会議場(愛知県名古屋市).(招待講演)
 14. Irino, T., Y. Nakai, S. Lu, M. Yamamoto, Y. Miyazaki, K. Kawamura, K. Yamada, H. Yonenobu, R. Tada, R. W. Murray, C. A. Zarikan and E. Scientists (2015). Temporal variation of very fine elemental carbon in marginal sea and lake sediments in the northern Far East region(oral). XIX INQUA, 名古屋国際会議場(愛知県)
 15. Nagashima, K., Y. Hara, H. Nishido, Y. Suzuki, R. Tada, K. Sasaoka, K. Goto-Azuma, K. Yamada, T. Irino, T. Nakagawa and S. P. members (2015). Asian dust input to the North Pacific and its seasonal to decadal variations (poster). XIX INQUA, Nagoya Congress Center (Aichi Pref.)
 16. Suzuki, Y., R. Tada, K. Nagashima, T. Irino, K. Yamada, T. Nakagawa, K. Gotanda, T. Hraguchi and M. Suigetsu 2012/2006 Project (2015). Quantitative reconstruction of precipitation record based on detrital flux to Lake Suigetsu during the last 5000 years. XIX INQUA, Nagoya Congress Center (Aichi)
 17. Saito, K., K. Wang, R. Tada, H. Zheng, T. Irino, C. Luo, M. He, S. Sugisaki, Y. Kuboki, Y. Suzuki, S. Kurkawa and M. Uchida (2015). East Asian Summer Monsoon variability during the late Holocene reconstructed from the provenance changes of the sediments from Yangtze River Delta. XIX INQUA Nagoya Congress Center (愛知県)
 18. Sekine, Y., K. Kodama, S. Obata, T. Kobayashi, N.O. Ogawa, Y. Takano, N. Ohkouchi, K. Saiki, T. Sekine. Impact-induced alterations of planetary organic and ice simulants. AOGS meeting 2015 (Singapore, 2015.8)
 19. H. Nagahara, K. Ozawa, M. Nakata, and M. Numata : Dynamic-chemical evolution of the early protoplanetary disk. 29th Intnatl. Astron. Union, Honolulu.
 20. H. Nagahara, M. Nakata, and K. Ozawa. Chemical evolution of a protoplanetary disk and early determination of planetesimal chemical compositions. Goldschmidt 2015, Prague.
A. Hori and H. Nagahara . The role of percolation on the evolution of lunar magma ocean and its consequence for the mantle overturn. Goldschmidt 2015, Prague.
 21. Nagashima, K., Y. Hara, H. Nishido, Y. Suzuki, R. Tada, K. Sasaoka, K. Goto-Azuma, K. Yamada, T. Irino and T. Nakagawa (2015). Asian dust depositional flux changes during the last 100 years recorded in Lake Suigetsu sediment, Japan. 8th International Conference on Asian Marine Geology, Cheju, Korea
 22. Sekine, Y. H. Genda, T. Funatsu. Can a Charon-forming giant impact produce elongated dark areas on Pluto? AGU Fall meeting (San Francisco, 2015.12)

23. Ikoma, M. Role of magma ocean and primitive atmospheres for the hydration of planetary embryos. ISSI Workshop on The Delivery of Water to Protoplanets, Planets, and Satellites. (Bern,2016.1)(招待講演)
24. Kurokawa, S., R. Tada, J. Lofi, M. Ikeda, T. Irino, T. Itaki, S. Kamikuri, A. Seki, M. Murayama and T. Matsuzaki (2016). Cyclo-stratigraphy of the Miocene interval at U1430 based on XRF scanning, MST and FMS data. Exp.346 2nd Post Cruise Meeting The University of Melbourne (Australia).(招待講演)
25. Kurokawa, S., R. Tada, L. Giosan, A. Seki, M. Murayama and T. Matsuzaki (2016). High-resolution XRF scanning of the Middle Miocene laminated interval at U1425 and U1430. IODP Exp. 346 2nd Postcruise meeting, The University of Melbourne, Melbourne (Australia)
26. Seki, A., R. Tada, S. kurokawa, M. Murayama and T. Matsuzaki (2016). Estimation of eolian dust content and its temporal variability during the last 1Myr at U1425 based on high-resolution XRF scanning. IODP Exp. 346 2nd Postcruise meeting, The University of Melbourne, Melbourne (Australia)
27. Tada, R., A. Karasuda, T. Irino, R. W. Murra, C. A. Zarikan and Exp.346.Scientists (2015). Onset and evolution of millennial-scale variability of East Asian summer monsoon recorded in hemipelagic sediments of the Japan, Yamato, and Ulleung basins. XIX INQUA, 名古屋国際会議場(愛知県)
28. Seki, A., R. Tada, S. kurokawa, M. Murayama and T. Matsuzaki (2016). Estimation of eolian dust content and its temporal variability during the last 1Myr at U1425 based on high-resolution XRF scanning. IODP Exp. 346 2nd Postcruise meeting, The University of Melbourne, Australia.(招待講演)
29. Seki, A., S. Kurokawa, R. Tada, M. Murayama and T. Matsuzaki (2016). Technical feature of ITRAX data (2nd generation) and important point for inter laboratory XRF scanner data comparison. IODP Exp. 346 2nd Postcruise meeting, The University of Melbourne, Australia.(招待講演)
30. Ikoma, M. Effects of snow on giant planet formation. International Workshop on "Exoplanets and Disks: Their Formation and Diversity III". (Ishigaki, Okinawa, 2016.2)
31. H. Nagahara and K. Ozawa. Temporal and spatial evolution of the proto-solar disk. Lunar Planet. Sci. Conf., Houston.
32. N. Kita, et al. Internal homogeneity of oxygen isotope ratios in chondrules. Luarn Planet. Sci. Conf., Houston.
33. T. Noguchi et al. Early stage of aqueous alteration and interaction between inorganic and organic materials in cometary bodies.
34. Moteki, N.A reliable light scattering computing for black carbon-containing particles: Hybrid discrete dipole approximation, 2015 AGU Fall Meeting (San Fransisco, USA, 2015.12)
35. Moteki, N.Improved volume integral equation method for computing optical properties of black-carbon containing aerosol particles, Electromagnetics & Light Scattering XV 2015 (Leipzig, Germany, 2015.6).

(国内会議)

1. 入野智久, 烏田明典, 多田隆治, R. W. Murray, C. A. Zarikan and I. E. Scientists (2015). IODP 航海で取得されるコア写真 RGB 値と反射スペクトル $L^*a^*b^*$ 値との相互変換(口頭). 日本堆積学会 2015 年つくば大会, 筑波大学(茨城県)
2. 茂木信宏, ブラックカーボン含有粒子の光学特性の高精度計算法, 2015 日本気象学会春季大会 (つくば, 2015.5)

3. 茂木信宏,青木大佳, 不純物粒子を含む水雲の光学特性の高精度・高速な近似計算法, 2015 日本気象学会春季大会 (つくば, 2015.5)
4. 海保邦夫, 伊藤幸佑, 齊藤諒介, 宮地崇至, 大庭雅寛, 高橋聡, ビスワス ラマン, ペルム紀末大量絶滅時の表層水還元化と大量土壌流入, BPT27-11, 日本地球惑星科学連合大会, 千葉, 幕張メッセ, 2015年5月24日(口頭発表)
5. 海保邦夫, 静谷あてな, 山田憲司, 大庭雅寛, チェン ツオンチャン, トン ジンナン, 小宮 剛, ティアン リー, ポール ゴージャン, 高橋聡, 全球凍結後に初期動物の多様化と同時に起きた3回の海洋酸化事件日本地球惑星科学連合大会, 千葉, 幕張メッセ, 2015年5月24日(口頭発表)
6. 関根康人. 生命を育む環境を太陽系に探す. 日本地球惑星科学連合 連合大会 2015 年大会(幕張メッセ, 千葉県. 2015.5)
7. Wang, K., R. Tada, T. Irino, H. Zheng, S. Sugisaki, K. Saito and M. Uchida (2015). Provenance variability associated with East Asian Summer Monsoon precipitation change recorded in the subaqueous Yangtze delta and the inner shelf of the East China Sea during the middle and late Holocene. 日本地球惑星連合 2015 年大会, Makuhari Messe (Chiba)
8. 板木拓也, 本山功, 山田安美, 松崎賢史, 池原研 and 多田隆治 (2015). 放散虫群集に基づく日本海の表層水温分布と完新世変動 日本地球惑星科学連合 2015 年大会, 幕張メッセ(千葉県)
9. 烏田明典, 多田隆治, 入野智久, R. W. Murray, C. A. Zarikan and Exp.346.Scientists (2015). IODP Exp.346 日本海第四紀半遠洋性堆積物の明暗層に基づくコア間、サイト間精密対比とその応用. 日本地球惑星科学連合 2015 年大会, 幕張メッセ(千葉県千葉市).(招待講演)
10. 佐川拓也, 多田隆治, 池原研, 入野智久, 板木拓也, 杉崎彩子, 久保田好美, 烏田明典, X. Chug, 長橋良隆, 里口保文, 中川毅, R. W. Murra, C. A. Zarikan and E. Scientists (2015). 統合国際深海掘削計画 (IODP) 346 次航海で採取された縁海海底堆積物の高精度年代決定. 日本地球惑星科学連合 2015 年大会, 幕張メッセ(千葉県)
11. 杉崎彩子, J.-P. Buylaert, R. W. Murray, 多田隆治, H. Zheng, K. Wang, 斉藤京太, 入野智久 and 内田昌男 (2015). 完新世揚子江堆積物の OSL 年代測定と, 推定される堆積過程(口頭). 日本地球惑星科学連合 2015 年大会, 幕張メッセ(千葉県)
12. 斉藤京太, 多田隆治, H. Zheng, 入野智久, K. Wang, C. Luo, 綱澤有哉 and 杉崎彩子 (2015). 揚子江洪水史復元のための下流部砂州堆積物掘削(YD15)概要. 日本地球惑星科学連合 2015 年大会, 幕張メッセ(千葉県)
13. 多田隆治, 中川毅, 池原研 and 山本正伸 (2015). 高解像度古気候観測網:その戦略と展望. 日本地球惑星科学連合 2015 年大会, 幕張メッセ(千葉県)
14. 入野智久, 吉川久幸, 根本和宏, C. Luo, M. He, 斉藤京太, 鈴木克明 and 多田隆治 (2015). 揚子江河川水および東シナ海海水の水素・酸素同位体比の季節変動(口頭). 日本地球惑星科学連合 2015 年大会, 幕張メッセ(千葉県)
15. 入野智久, 中井淑恵, 芦松, 山田和芳, 米延仁志 and 多田隆治 (2015). 日本の湖沼堆積物に含まれる極細粒元素状炭素量の変動(口頭). 日本地球惑星科学連合 2015 年大会, 幕張メッセ(千葉県)
16. 鈴木克明, 多田隆治, 長島佳菜, 入野智久, 山田和芳, 中川毅, 小島英彰 and S. P. member (2015). 水月湖堆積物中の河川起源碎屑物フラックスを用いた降水量変動復元手法の開発. 日本地球惑星連合 2015 年大会, Makuhari Messe (Chiba)
17. 高橋 聡, 山崎 慎一, 小川 和広, 海保 邦夫, 土屋 範芳, Non-sulphidic anoxic conditions in the end-Early Triassic deep sea, MIS30-02, 日本地球惑星科学連合大会, 千葉, 幕張メッセ, 5月28日 (口頭発表)

18. 内田 光哉, 高橋 聡, 武藤 俊, 田代 貴志, 鈴木 紀毅, 西南日本丹波帯に見られる下部ペルム系遠洋深海相層序の確立, MIS30-P01, 日本地球惑星科学連合大会, 千葉, 幕張メッセ, 5月28日 (ポスター発表)
19. 長島佳菜, 鈴木克明, 山田和芳, 入野智久, 多田隆治, 滝川雅之, 原由香里, 中川毅 and S. P. members (2015). 水月湖の堆積物はダスト沈積フラックスの経年変動を記録しているか? (口頭). 日本地球惑星科学連合 2015 年大会, 幕張メッセ(千葉県)
20. 茅根創, 環礁の島々と人々, 第 25 回日本熱帯生態学会年次大会(京都大学, 2015,6) (招待講演)
21. 武藤俊, 高橋聡, 山北 聡, 池田昌之, 尾上哲治, 大分県津久見地域に分布する南部秩父帯中の下部三畳系遠洋域深海堆積物層序復元. R22-O-10, 日本地質学会第 122 年学術大会, 2015 年 9 月 11 日(口頭発表)
22. 関有沙, 多田隆治, 入野智久, 烏田明典, R. W. Murray, C. A. Zarikian and Exp.346.Scientists (2015). 色を用いた第四紀日本海堆積物の明暗層分類とそれに基づく氷期-間氷期サイクルの認定. 日本地質学会第 122 年学術大会, 信州大学長野(工学)キャンパス(長野県長野市).(招待講演)
23. 長島佳菜, 鈴木克明, 入野智久, 原由香里, 多田隆治 and 中川毅 (2015). 完新世における偏西風-東アジア夏季モンスーンの千年スケール変動(口頭). 日本地球化学会第 62 回年会, 横浜国立大学常盤台キャンパス(神奈川県)
24. 入野智久, 吉川久幸, 根元和宏, C. Luo, M. He, H. Zheng, 齊藤京太, 鈴木克明 and 多田隆治 (2015). 東シナ海表層海水酸素同位体比への揚子江河川水の影響評価(口頭). 日本地球化学会第 62 回年会, 横浜国立大学常盤台キャンパス(神奈川県)
25. 関根康人. 比較惑星海洋学とハビタビリティ. 日本地球化学会年会(横浜国立大学, 2015.9) (招待講演)
26. 高橋聡, 山崎慎一, 小川泰正, 木村和彦, 吉田武義, 土屋範芳, 中田 亮一, 海保邦夫, 高橋 嘉夫, ペルム紀末大量絶滅期の還元環境における微量元素の挙動. 2E02, 日本地球化学会 2015 年 9 月 17 日(招待講演)
27. 関有沙, 多田隆治, 入野智久, 烏田明典, R. W. Murray, C. A. Zarikian and Exp.346.Scientists (2015). 色を用いた第四紀日本海堆積物の明暗層分類とそれに基づく氷期-間氷期サイクルの認定. 日本地質学会第 122 年学術大会, 信州大学長野(工学)キャンパス(長野県)
28. 関有沙, 多田隆治, 黒川駿介 and 村山雅史 (2015). XRF コアスキャナー (ITRAX) を用いた U1425 第四紀堆積物の元素分析 結果と解釈、今後の方向性. IODP Exp. 346 ワークショップ, 国立科学博物館(つくば市)(茨城県)
29. 関根康人, 玄田英典, 舟津太郎. 冥王星の黒いクジラ模様はカロン形成巨大衝突の痕跡か? 日本惑星科学会秋季講演会(東京工業大学, 2015.10)
30. 茂木信宏, 任意の形状・混合状態の微粒子の光散乱計算とその応用, 2015 大気化学討論会(目黒区大岡山, 2015.10)
31. 生駒大洋, 見えはじめた系外惑星の大気, 第 138 回地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGEPSS) 秋季講演会(東京, 2015.11) (招待講演)
32. 武藤俊, 高橋聡, 山北聡, 池田昌之, 尾上哲治, 大分県津久見地域に分布する下部三畳系 Spathian 深海堆積物層序復元, R-2, 2015 年度地球環境史学会年会, 2015 年 11 月 21 日(口頭)
33. 内田光哉, 高橋聡, 鈴木紀毅, 竹本真佑里, 渡邊絵美, 山北聡, 池田昌之, 臼井洋一, 古生代氷室期に堆積した深海チャートの環境史解読にむけて, P-7, 2015 年度地球環境史学会年会, 2015 年 11 月 21 日(ポスター発表)
34. 高橋聡, 山崎慎一, 小川和広, 海保邦夫, 土屋範芳, 低緯度遠洋域における前期三畳紀-中期三畳紀境界付近の酸化還元環境 P-11, 2015 年度地球環境史学会年会, 2015 年 11 月 21 日(ポスター発表)

35. 高橋聡, 永広昌之, 鈴木紀毅, 山北聡, ジュラ紀付加体地質の対比: 北部北上帯の亜帯区分と渡島帯・南部秩父帯の関係, P-16, 2015年度地球環境史学会年会, 2015年11月21日(ポスター発表)
36. 水谷 茜, 高橋 聡, 石田 潤, 多田隆治, 山本信治(東京大学), 池田昌之(静岡大学), 尾崎和海(大気海洋研究所), ペルム紀/三畳紀境界の完全連続深海層序の復元と黄鉄鉱を用いた海洋環境の解明 P-19 2015年度地球環境史学会年会, 2015年11月21日(ポスター発表)
37. 関有沙, 多田隆治, 黒川駿介, 村山雅史, R. W. Murray, C. A. Zarikian and Exp.346.Scientists (2015). XRF コアスキャナーを用いた日本海堆積物明暗互層への高解像度迅速元素分析. 2015年度地球環境史学会年会, 東京大学本郷キャンパス(東京都)
38. 多田隆治 (2015). 高精度・高解像度古気候観測網構築の提案. 2015年度地球環境史学会, 東京大学本郷キャンパス(東京都)
39. 鈴木克明, 多田隆治, 長島佳菜, 中川毅, 原口強, 五反田克也 and S. P. Menber (2015). 福井県水月湖堆積物における過去1000年間の堆積物組成・起源変動. 2015年度地球環境史学会, 東京大学本郷キャンパス(東京都)
40. 黒川駿介, 多田隆治, J. Lofi, 村山雅史, 関有沙, 入野智久, 板木拓也, R. W. Murray, C. A. Zarikian and Exp.346.Scientists (2015). 日本海堆積物コアの物性およびXRF コアスキャナーを用いたPliocene-Miocene部分のサイクル層序確立にむけて. 環境史学会年会, 東京大学本郷キャンパス(東京都文京区).(招待講演)
41. 関有沙, 多田隆治, 黒川駿介, 村山雅史, R. W. Murray, C. A. Zarikian and Exp.346.Scientists (2015). XRF コアスキャナーを用いた日本海堆積物明暗互層への高解像度迅速元素分析. 2015年度地球環境史学会年会, 東京大学本郷キャンパス(東京都文京区).(招待講演)
42. 茅根創, 小島嶼国(環礁国)の国土保全策とその適用, 日本サンゴ礁学会第18回大会(慶應大学, 2015.11)(招待講演)
43. 関根康人, 木村淳, 佐々木晶, 生駒大洋, 笠井康子, 並木則之, 浅村和史, 笠羽康正, 高橋幸弘, 齋藤義文, 藤本正樹, JUICE-日本チーム. 木星氷衛星探査衛星JUICE - 日本がJUICEで目指すサイエンス. 第16回宇宙科学シンポジウム(宇宙科学研究所, 2016.1)
44. 河原創, 日本天文学会 秋期年会, FM Exoplanets: 反射光光度曲線の周期解析, 首都大学東京
45. 生駒大洋, 惑星系の多様性と起源の解明に向けた系外惑星トランジット観測の重要性, 日本天文学会 2016 春季年会「東京大学アタカマ天文台のサイエンス戦略」(東京, 2016.3)

7.4 固体地球科学講座

(国際会議)

1. Itano K., T. Iizuka, Q. Chang, and J.-I. Kimura, Development of the African continent deduced from U-Pb chronology and trace element chemistry of detrital monazites from major rivers. European Geosciences Union, General Assembly (Vienne, Austria, 2015.4).
2. Ide, S., Broadband earthquake science, JpGU Meeting 2015, (Chiba, 2015.5).(招待講演)
3. Maury J., S. Ide, Detection and mechanism determination of VLF earthquakes in Guerrero subduction zone. JpGU meeting 2015, (Chiba, 2015.5).
4. Hidemi Tanaka, Geo-Fluid Research Group Japan-Taiwan, Estimation of fluid flux passing through fault zones, 8th WCGC meeting (IES, Academia Sinica, Taipei 2015.6)(招待講演)
5. Ma Kuo-Fong, Wang Yu-Ru, Hidemi Tanaka, Investigation on the fluid migration to the earthquake occurrence: Chi-Chi aftershock sequence, 8th WCGC meeting (IES, Academia Sinica, Taipei 2015.6) (招待講演)

6. 安藤亮輔・内出崇彦, Rupture dynamics inferred from early stage of the 2011 great Tohoku-oki earthquake, International Union of Geodesy and Geophysics(チェコ・プラハ, 2015.6.29)
7. Ide, S., Deformation mechanism and rheology for slow earthquakes, 26th IUGG General Assembly 2015 (Prague, Czech Republic, 2015.6).(招待講演)
8. Hibiya Y., K. Ozawa, T. Iizuka, and A. Yamaguchi, Constraints on the formation process of the ungrouped NWA 6704 primitive achondrite, 25th VM Goldschmidt Conference (Prague, Czech, 2015.8).
9. Ushikubo T., T. Iizuka, M. J. Spicuzza, and J. W. Valley, Consistent occurrence of moderately elevated $\delta^{18}\text{O}$ magmas in Acasta Gneiss Complex from 4.0 to 3.5 Ga, 25th VM Goldschmidt Conference (Prague, Czech, 2015.8).
10. Yamaguchi T., T. Iizuka, S. Nakai, N. Hokanishi, M. de Wit, and H. Furnes, Lu-Hf isotope systematics of 3.47 Ga Barberton basalts: Constraints on the early crust-mantle evolution, 25th VM Goldschmidt Conference (Prague, Czech, 2015.8).
11. Iizuka T., Y.-J. Lai, W. Akram, Y. Amelin, and M. Schönbächler, Solar initial $^{92}\text{Nb}/^{93}\text{Nb}$ deduced from U-Pb dated achondrites, 25th VM Goldschmidt Conference (Prague, Czech, 2015.8).
12. Ide, S., Deformation mechanism of slow earthquakes estimated in very low frequency band, Slow Earthquake Workshop (Nagoya, 2015.9).
13. Yabe, S., and S. Ide, Macroscopic frictional character of heterogeneous fault, Slow Earthquake Workshop (Nagoya, 2015.9).
14. Ide, S, Multiscale heterogeneities in earthquake source process, Best Practices in Physics-based Fault Rupture Models for Seismic Hazard Assessment of Nuclear Installations (Vienna, Austria, 2015.11).(招待講演)
15. Terasaki, H., S. Kuwabara, K. Nishida, Y. Shimoyama, Y. Takubo, Y. Higo, Y. Shibazaki, S. Urakawa, T. Kondo, The effects of pressure and alloying Ni and C on sound velocity of liquid Fe-alloys, 2015 AGU Fall Meeting (San Francisco, USA, 2015.12)
16. Shimizu, I. and Ueda, T., Stress states in subduction zones: Extrapolation of flow laws and piezometric relations of quartz to high-P/low-T metamorphic conditions. American Geophysical Union, Fall Meeting, Dec 16, San Francisco (San Francisco, 2015.12.16)
17. ボルジョ・アンセルム, 小西健介, 河合研志, グラー・ロバート, Full-waveform inversion for localized 3D S-velocity structure in D'' beneath the Caribbean using US-array data, AGU Fall Meeting 2015 (San Francisco, 2015.12)
18. Kurisu M., T. Iizuka, K. Sakara, M. Uematsu, and Y. Takahashi, Detection of remarkably low isotopic ratio of iron in anthropogenic aerosols and evaluation of its contribution to the surface ocean. American Geophysical Union, Fall Meeting (San Francisco, California, 2015.12)
19. Ide, S., S. Yabe, H.-J. Tai, K. H. Chen, Focal mechanisms and tidal modulation for tectonic tremors in Taiwan, AGU Fall Meeting (San Francisco CA, USA, 2015.12).(招待講演)
20. Maury J., S. Ide, V.M. Cruz-Atienza, V. Kostoglodov, X. Pérez-Campos. Evidence of shear failure at the subduction interface by VLF earthquake characterization in Guerrero, Mexico. AGU fall meeting, (San Francisco CA, USA, 2015.12)
21. 安藤亮輔・内出崇彦・大田雄策, Mechanically understand foreshock-afterslip-mainshock sequence of 2011 Great Tohoku-oki earthquake, American Geophysical Union(米国・サンフランシスコ, 2015.12.17)
22. Yabe, S., and S. Ide, Frictional characteristics change due to spatial distribution of velocity-weakening patches, AGU Fall Meeting (San Francisco, USA, 2015.12).

23. Nishikawa, T. and S. Ide, Detection of earthquake swarms in subduction zones around Japan, AGU fall meeting, (San Francisco CA, USA, 2015.12).
24. Ara, M., S. Ide, and N. Uchida, Spatial and temporal variations of radiated seismic energy estimated for repeating earthquakes in northeastern Japan; implication for healing process, AGU fall meeting, (San Francisco CA, USA, 2015.12).
25. Sakuraba, A., Surface waves and flow-induced oscillations along an underground elliptic cylinder filled with a viscous fluid, AGU fall meeting(San Francisco, 2015.12.18)
26. Maury J., S. Ide, V.M. Cruz-Atienza, V. Kostoglodov, X. Pérez-Campos. Focal mechanism from Very Low Frequency earthquakes associated with tectonic tremors in Guerrero, Mexico. AGU Chapman Conference on the Slow Slip Phenomena (Ixtapa, Mexico, 2016.2).
27. Ide, S., Universality of very low frequency signals behind tremors explained by a stochastic model, AGU Chapman Conference on the Slow Slip Phenomena (Ixtapa, Mexico, 2016.2).
28. Nishikawa, T. and S. Ide, Detection of earthquake swarms in world's subduction zones and its insight into SSE activity, AGU Chapman conference on the Slow Slip Phenomena, (Ixtapa, Mexico, 2016.2).
29. Kikuchi, K., S. Ide and N. Matsumoto, Slow slip events response to tidal stress in western Japan, AGU Chapman Conference on the Slow Slip Phenomena (Ixtapa, Mexico, 2016.2).
30. 安藤亮輔・内出崇彦・大田雄策, Foreshock, after-slip and nucleation of megathrust earthquake: 2011 Tohoku-oki case, AGU Chapman conference (メキシコ・イスタパ, 2016.2.22) (招待講演)
31. Yabe, S., and S. Ide, Unified source model of ordinary earthquake and slow earthquake, AGU Chapman Conference on the Slow Slip Phenomena (Ixtapa, Mexico, 2016.2).

(国内会議)

1. 井出哲, 震源の動的破壊過程とスケーリング, 日本地震学会秋季大会 (神戸市, 2015.10).(招待講演)
2. 清水以知子, 断層モデルの融合研究、新学術領域地殻ダイナミクス(2015.1.5, 京大防災研)
3. 清水以知子, 東北沖プレート境界断層はそんなに弱いのか、新学術領域地殻ダイナミクス (2015.3.11, 京都大学東京オフィス)
4. 栗栖美菜子, 飯塚毅, 宮原彩, 山川庸芝明, 宮本千尋, 坂田昂平, 坂口綾, 高橋嘉夫. エアロゾル中の人為起源鉄の著しく低い安定同位体の検出と海洋表層への寄与の評価. 地球惑星科学関連学会連合大会 (幕張メッセ, 2015. 5).
5. 飯塚毅, 山口能央, 日比谷由紀, アメリンユーリー. 地球ケイ酸塩のハフニウム同位体進化: 隕石ジルコンからの証拠. 地球惑星科学関連学会連合大会 (幕張メッセ, 2015. 5).
6. 日比谷由紀, 小澤一仁, 飯塚毅, 山口亮. 始原的エコンドライト NWA6704 の鉍物化学的研究. 地球惑星科学関連学会連合大会 (幕張メッセ, 2015. 5).
7. Shibazaki, Y., K. Nishida, Y. Higo, M. Igarashi, M. Tahara, T. Sakamaki, H. Terasaki, Y. Shimoyama, S. Kuwabara, Y. Takubo, E. Ohtani, Sound velocity measurements of solid iron under high pressure and high temperature using an ultrasonic method, 日本地球惑星連合 2015 年度大会 (幕張メッセ, 千葉, 2015.5)
8. Kuwabara, S., H. Terasaki, Y. Shimoyama, K. Nishida, Y. Higo, Y. Takubo, Y. Shibazaki, T. Masaki, M. Igarashi, T. Sakamaki, T. Yoshinori, T. Kondo, The effect of Ni and C on sound velocity of liquid Fe at high pressure, 日本地球惑星連合 2015 年度大会(幕張メッセ, 千葉, 2015.5)
9. Ozawa, K.and N. Youbi, Detection of an asthenospheric thermal event: approach from lithospheric mantle xenoliths. 2015JpGU
10. 清水 以知子, 沈み込み帯における蛇紋岩の脆性-延性転移: 間隙水圧の役割, 地球惑星科学連合大会, (幕張メッセ, 2015.5.25)(招待講演)

11. 瀨瀬 佑衣、清水 以知子、Lu YAO、Shengli MA、嶋本 利彦、Shenxigou 地域の龍門山断層帯における炭質物のラマン分光分析、地球惑星科学連合大会、(幕張メッセ, 2015.5.24)
12. 楠原文武、田中秀実、三浦半島南部剣崎背斜における多重逆解法を用いた古応力解析、日本地球惑星科学連合 2015 年大会(幕張メッセ, 2015.5)
13. 菅井秀翔、田中秀実、泥火山流体に寄与する鉱物脱水流体とその酸素・水素同位体組成 - 3 成分混合モデルからの制約 -, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会(幕張メッセ, 2015.5)
14. 田中 秀実、地殻流体 研究グループ、長野県北部地震に伴う神城断層近傍のコサイズミックな流体移動、日本地球惑星科学連合 2015 年大会(幕張メッセ, 2015.5)
15. 川端 訓代、久保田 好美、田中 秀実、角森 史昭、鍾乳石における地殻変動イベント検出の試み、日本地球惑星科学連合 2015 年大会(幕張メッセ, 2015.5)
16. Ma Kuo-Fong, Hidemi Tanaka, Investigation on the fluid migration associated with the Chi-Chi aftershock sequence and Ontake eruption events, Japan Geoscience Union Meeting 2015 (Makuhari Messe 2015.5)
17. ボルジョ・アンセルム、小西健介、河合研志、ゲラー・ロバート、Comparison between ray theory and synthetic seismograms, 地球惑星科学連合大会(千葉市, 2015.5)
18. Anselme Borgeaud, Kensuke Konishi, Robert J. Geller, Kenji Kawai, Comparison between ray theory and synthetic seismograms for transversely isotropic media, 日本地球惑星科学連合大会(千葉市, 2015.5)
19. 菊地 淳仁・矢部 優・井出 哲・田中 愛幸、四国における深部微動の潮汐応力への応答: Schuster 検定による分析、2015 年度日本地球惑星科学連合大会、(千葉市, 2015.5).
20. 安藤亮輔・内出崇彦、2011 年東北沖地震の初期破壊過程のダイナミクス、地球惑星科学連合大会(千葉市, 2015.5.25)
21. 桜庭中、流体の流れによる低周波微動の発生、日本地球惑星科学連合 2015 年大会(千葉市, 2015.5.25)
22. 矢部優・田中愛幸・Houston Heidi・井出哲、Tidal sensitivity of tectonic tremors in subduction zones, 日本地球惑星科学連合大会(千葉市, 2015.05).
23. 柳澤孝寿・浜野洋三・桜庭中、磁場の影響下での水平循環による流れ場の反転、日本地球惑星科学連合 2015 年大会(千葉市, 2015.5.27)
24. 栗栖美菜子、宮原彩、飯塚毅、山川庸芝明、宮本千尋、坂田昂平、高橋嘉夫. エアロゾル中の人為起源鉄の著しく低い安定同位体の検出と海洋表層への寄与の評価. 第 24 回環境化学討論会(札幌コンベンションセンター, 2015.6).
25. 伊藤谷生・狩野謙一・松島信幸・村松武・阿部進・藤原明・菊池伸輔・村田和則・池田安隆・山北聡・工藤健・佐藤比呂志・金田平太郎・宮内崇裕・阿部信太郎、2008SCAT 高分解能反射法地震探査によって明らかとなった伊那谷断層帯の地下構造、日本地質学会第 122 年学術大会(信州大学, 2015.9).
26. 小池みずほ、飯塚毅、高畑直人、佐野有司. 地球型惑星における水の起源の解明: ユークライト隕石リン酸塩鉱物の U-Pb 年代・水素同位体分析. 日本地球化学会(横浜国立大学, 2015.9).
27. 日比谷由紀、飯塚毅、小澤一仁、山口亮. 未分化天体への衝突による始原的エコンドライトの形成 -NWA6704 隕石からの証拠. 日本地球化学会(横浜国立大学, 2015.9).
28. 賞雅朝子、中井俊一、飯塚毅. タングステン同位体から探る初期地球進化. 日本地球化学会(横浜国立大学, 2015.9).
29. 板野敬太、飯塚毅. 微量元素分析によるモナザイト形成環境の制約. 日本地球化学会(横浜国立大学, 2015.9).

30. 栗栖美菜子, 宮原彩, 山川庸芝明, 坂田昂平, 飯塚毅, 植松光夫, 高橋嘉夫. エアロゾル中の人為起源鉄の著しく低い安定同位体に基づく海洋表層への人為起源鉄の寄与の評価. 日本地球化学会 (横浜国立大学, 2015.9).. 日本地球化学会 (横浜国立大学, 2015.9).
31. 井出哲, 高速&低速地震の動的プロセス, 日本物理学会秋季大会, (吹田市, 2015.9).(招待講演)
32. 小澤一仁,N,Youbi,M.A.Boumehti, スピネルレブリイト捕獲岩の圧力推定, 日本鉱物科学会 2015 年年会
33. 清水以知子, B02 班の計画と進捗状況:地殻強度と変形メカニズム解明にむけて, 地殻ダイナミクス全体集会 (くりこま高原エポカ 21, 2015.9.28)
34. 上田 匡将・清水以知子, 石英再結晶組織による古応力精密決定:三波川変成帯への適用, 地殻ダイナミクス全体集会 (くりこま高原エポカ 21, 2015.9.28)
35. 西川友章・井出哲, 日本周辺の沈み込み帯における群発地震検出, 日本地震学会秋季大会, (神戸市, 2015.10).
36. 白濱吉起・池田安隆, 変動地形を用いたチベット高原北東縁クムコル盆地における断層構造の推定, 日本地震学会秋季大会 (神戸国際会議場, 2015.10).
37. 安藤亮輔・内出崇彦・大田雄策, 2011 年東北沖地震の前震・本震過程の力学的理解, 日本地震学会 (神戸市, 2015.10.26)
38. 鈴木裕輝, 小西健介, 河合研志, ゲラー・ロバート, 波形インバージョンによるハワイ下の D”層の 3 次元 S 波速度構造推定, 日本地震学会秋季大会 (神戸市, 2015.10)
39. ボルジョ・アンセルム, 小西健介, 河合研志, ゲラー・ロバート, Full-waveform inversion for localized 3D S-velocity structure in D” beneath the Caribbean using US-array data, 日本地震学会秋季大会 (神戸市, 2015.10)
40. 井出哲・矢部優・H.-J. Tai・K. H. Chen, 台湾の微動のメカニズムと潮汐応答, 日本地震学会秋季大会, (神戸市, 2015.10)
41. Maury J., S. Ide, V.M. Cruz-Atienza, V. Kostoglodov, X. Pérez-Campos. Very low frequency earthquakes associated with tectonic tremors in Guerrero, Mexico, 日本地震学会秋季大会, (神戸市, 2015.10).
42. 矢部優・井出哲, 地震性パッチの空間配置によるマクロな摩擦挙動変化, 日本地震学会秋季大会, (神戸市, 2015.10).
43. 荒諒理, 井出哲, 内田直希, 東北沖繰り返し地震における地震波エネルギーの時間変化及び空間変化 断層強度回復プロセスへの示唆, 日本地震学会秋季大会, (神戸市, 2015.10).
44. 佐藤友子, 若林大佑, 重岡優希, 西田圭佑, 亀卦川卓美, 船守展正, PF BL-18C における高压下その場小角 X 線散乱測定, 第 56 回高压討論会(JMS アステールプラザ, 広島, 2015.11).
45. 柴崎裕樹, 西田圭佑, 肥後祐司, 五十嵐愛子, 田原政紀, 坂巻竜也, 寺崎英紀, 下山裕太, 田窪勇作, 桑原壯馬, 大谷栄治, 超音波法を用いた高温高压下での固体鉄の弾性波速度・密度測定, 第 56 回高压討論会(JMS アステールプラザ, 広島, 2015.11).
46. 寺崎英紀, 桑原壯馬, 下山裕太, 西田圭佑, 肥後祐司, 田窪勇作, 柴崎裕樹, 浦川啓, 近藤忠, Fe-Ni および Fe-Ni-C 融体の音速の圧力依存性, 第 56 回高压討論会(JMS アステールプラザ, 広島, 2015.11).
47. 浜谷望, 高久真由美, 山村実早保, 若林大佑, 西田圭佑, 船守展正, 佐藤友子, 亀卦川卓美, 阿部洋, 吉村幸浩, 長いアルキル鎖をもつイミダゾリウム系イオン液体[Cnmim][BF4]の液体構造と結晶構造の比較, 第 56 回高压討論会(JMS アステールプラザ, 広島, 2015.11).
48. 重岡優希, 佐藤友子, 若林大佑, 西田圭佑, 瀬戸雄介, 船守展正, 単結晶シリカクラスレートの圧縮挙動, 第 56 回高压討論会(JMS アステールプラザ, 広島, 2015.11).
49. 板野敬太, 飯塚毅. LA-ICP-MS によるモナザイ希土類元素分析. 同位体比部会 (大津, 2015.11).

50. 飯塚毅, 板野敬太. 太古代モナザイトのネオジウム同位体学: 初期地殻-マントル進化への制約. 同位体比部会 (大津, 2015.11).
51. 本馬佳賢, 飯塚毅. 石鉄隕石の Hf-W 同位体年代学. 同位体比部会 (大津, 2015.11).
52. 小池みずほ, 高畑直人, 佐野有司, 飯塚毅. ユークライト隕石アパタイトの U-Pb 年代・水素同位体分析. 同位体比部会 (大津, 2015.11).
53. 日比谷由紀, 飯塚毅. 高回収率 Cr, Ti 同時分離法の開発と惑星物質への応用. 同位体比部会 (大津, 2015.11).
54. 池田安隆, 沈みこみ型造山帯における地殻歪みの蓄積・解放過程, 研究集会「日本列島の地殻歪みとその諸問題」(名古屋大学, 2016.1). (招待講演)
55. 西田圭佑, 20GPa までの Fe-S 系メルトの音速測定手法の開発, 第3回愛媛大学先進超高压科学研究拠点(PRIUS)シンポジウム(愛媛大学, 2015.11).

7.5 地球生命圏科学講座

(国際会議)

1. Luo, Y. J., T. Takeuchi, R. Koyanagi, L. Yamada, M. Kanda, M. Khalturina, M. Fujie, S. Yamasaki, K. Endo, and N. Satoh, The brachiopod genome of *Lingula anatina* and the evolution of lophotrochozoans and biomineralization, 7th International Brachiopod Congress (Nanjing, China, 2015.5).
2. Goto, R. and K. Endo, Genetic variations and species boundaries among the Pacific populations of *Lingula*, 7th International Brachiopod Congress (Nanjing, China, 2015.5).
3. Isowa, Y., I. Sarashina, K. Oshima, K. Kito, M. Hattori, and K. Endo, Proteome analysis of the shell matrix in the brachiopod *Laqueus rubellus*, 7th International Brachiopod Congress (Nanjing, China, 2015.5).
4. Yang, K., T. Kogure, B. Hoppie, R. Harris, H. Baik, and H. Dong, IODP Expedition 329 shipped scientists, and J. Kim, The formation of smectite and its redox reaction in deep subsea floor sediment, South Pacific Gyre: IODP expedition 329, Euroclay 2015 (Edinburgh, UK, 2015.7).
5. Deng, Y., L. Morgan, R. McClure, M A. Armienta, M. Newville, S. Wang, and T. Kogure, Poorly crystalline nanoparticles formed in acid mine drainage (AMD) in a limestone environment, Euroclay 2015 (Edinburgh, UK, 2015.7).
6. Kasama, T., S. Inoue, and T. Kogure, Measurement of Fe oxidation state in chlorite by electron energy-loss spectroscopy, Euroclay 2015 (Edinburgh, UK, 2015.7).
7. Kikuchi, R., H. Mukai, C. Kuramata, and T. Kogure, Cs-sorption in weathered biotite from Fukushima granitic soils, Euroclay 2015 (Edinburgh, UK, 2015.7).
8. Inoué, S. and T. Kogure, A combined study by HRTEM and HAADF-STEM for Fe-rich berthierine and chlorite interstratified minerals, Euroclay 2015 (Edinburgh, UK, 2015.7).
9. Kogure, T. and V. A. Drits, Structure of halloysite by electron microscopy: a review, Euroclay 2015 (Edinburgh, UK, 2015.7).
10. Kogure, T. and T. Yaita, Fukushima nuclear disaster and clay, Euroclay 2015 (Edinburgh, UK, 2015.7). (招待講演)
11. Takahashi, Y., and Y. Yamakawa, Formation of Metal-Oxalate Complex Related to Hygroscopicity of Oxalic Acid and High Concentration of Oxalate Species in Aerosols, Goldschmidt 2015 (プラハコングレスセンター, チェコ, 2015.8).

12. Luo, Y. J., T. Takeuchi, L. Yamada, K. Endo, and N. Satoh, Comprehensive analysis of calcium phosphate shell proteome of brachiopod *Lingula anatina*, 13th International Symposium on Biomineralization (Granada, Spain, 2015.9).
13. Tsuihiji, T., M. Watabe, K. Tsogtbaatar, and L. M. Witmer, A new specimen of *Shartegosuchus* (Archosauria: Crocodyliformes) from the Upper Jurassic in Shar Teg, western Gobi Desert, Mongolia, Society of Vertebrate Paleontology 75th Annual Meeting (Dallas, Texas)
14. Setiamarga, D. and K. Endo, Transcriptome and Proteome Explorations of the Nautilus' Shell : A Genomic Insight To Shell Evolution in Mollusks, CIAC Meeting 2015 (函館国際ホテル, 2015.11).
15. Kogure, T., T. Hara, M. Mitome, and N. Yamaguchi, Complete Elemental Analysis of Silicate Microparticles Released from Fukushima Nuclear Reactors Using Microcalorimeter EDS in TEM, The 2nd East-Asia Microscopy Conference (EAMC2) (姫路商工会議所, 2015.11).
16. Takahashi, Y., Speciation and water soluble fraction of iron in aerosols from various sources, American Geophysical Union 2015 Fall Meeting (モスコム・コンベンションセンター, サンフランシスコ, 米国, 2015.12).(招待講演)
17. Takahashi, Y., Incorporation of anions into calcite and barite, The 28th Reimei Workshop on Radioactive Waste Treatment and Remediation (日本原子力研究開発機構, 2016.2).(招待講演)
18. Takahashi, Y., Transfer of rare earth elements (REE) from manganese oxides to phosphates during early diagenesis in pelagic sediments, International Workshop on Marine Manganese Minerals (高知大学, 2016.3).(招待講演)
19. Suzuki, Y. Formation and element enrichment of ferrous manganese crusts: abiotic or biologically mediated? International Workshop on Marine Manganese Minerals (招待講演)

(国内会議)

1. 遠藤一佳, 新宮茜, 清水啓介, 貝殻の立体らせん形成で想定される座標系, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ国際会議場, 2015.5).
2. 清水啓介, 遠藤一佳, 工藤哲大, 貝類における貝殻獲得の分子メカニズム, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ国際会議場, 2015.5).
3. Zhao, R. and K. Endo, Functional analysis of shell proteins using transgenic pearl, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ国際会議場, 2015.5).
4. 新宮茜, 清水啓介, 遠藤一佳, *Lymnaea stagnalis* の貝殻形成における Wnt の役割, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ国際会議場, 2015.5).
5. 高橋嘉夫, 地球化学の最前線: 未来の地球化学を展望して, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 2015.5).
6. 田中雅人, 高橋嘉夫, 地球化学の最前線: 未来の地球化学を展望して, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 2015.5).
7. 渡辺勇輔, 高橋嘉夫, 還元的環境におけるモリブデンとタンゲステンのパイライトへの吸着挙動の比較, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 2015.5).
8. 徳永紘平, 高橋嘉夫, バライト中のヒ素とセレンのオキソアニオンを用いた新しい Eh 計の開発, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 2015.5).
9. 清水正太, 水上知行, 曾田祐介, 森下知晃, 荒井章司, 高橋嘉夫, 中央インド洋海嶺蛇紋岩中の Fe(III) に富む蛇紋石の岩石学的解析, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 2015.5).
10. 上杉宗一郎, 田中雅人, 横山由佳, 柏原輝彦, 臼井朗, 高橋嘉夫, 鉄マンガン団塊への微量元素の濃集機構: ヒ素及びアンチモン, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 2015.5).

11. 菅大暉, 武市泰男, 宮本千尋, 間瀬一彦, 小野寛太, 高橋嘉夫, 小型走査型 X 線顕微鏡と収束イオンビーム法を用いたアエンデ隕石中マトリックスの有機物分析, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 2015.5).
12. 山川庸芝明, 坂田昂平, 宮原彩, 宮本千尋, 高橋嘉夫, 坂口綾, シュウ酸エアロゾルと金属元素の相互作用: その安定性と地球冷却効果との関連, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ, 2015.5).
13. 甕聡子, 向井広樹, 綿貫徹, 大和田謙二, 福田竜生, 町田晃彦, 倉又千咲, 菊池亮佑, 北澤英明, 小暮敏博, SR- μ -XRD を用いた福島放射性土壌粒子の鉍物評価, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ国際会議場, 2015.5).
14. 向井広樹, 甕聡子, 小暮敏博, FIB と IP オートラジオグラフィを用いた福島汚染土壌粒子中の放射性セシウムの分布解析, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ国際会議場, 2015.5).
15. 向井広樹, 甕聡子, 小暮敏博, 福島の放射能土壌汚染の顕微解析, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ国際会議場, 2015.5). (招待講演)
16. 吉村真裕, 鈴木道生, 佐々木猛智, 小暮敏博, あられ石の起源と方解石への転移温度の関係, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ国際会議場, 2015.5).
17. 菊池亮佑, 倉又千咲, 井上紗綾子, 小暮敏博, 福島県東部に産する biotite-vermiculite 混合層鉍物とそのセシウム吸着挙動, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ国際会議場, 2015.5).
18. 小暮敏博, 向井広樹, 廣瀬農, 甕聡子, 田野井慶太郎, 中西友子, オートラジオグラフィによる実環境を考慮した粘土鉍物の Cs 吸着挙動の解析, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (幕張メッセ国際会議場, 2015.5).
19. 鈴木庸平, 大陸地殻におけるウランの物質移行の長期変動予測, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会, 幕張, 千葉
20. 對比地孝亘, 渡部真人, Rinchen Barsbold, Khishigjav Tsogtbaatar, モンゴル国ゴビ砂漠上部白亜系産の巨大オビラプトロサウルス類(恐竜類: 獣脚類)について, 日本地球惑星科学連合 2015 年大会 (千葉県幕張市)
21. 砂村倫成, 沖縄トラフ熱水プルーム中の微生物群集, 2015 年度地球惑星科学連合大会, 幕張
22. 荻原成騎, 白嶺 1403 コアのメタンハイドレートから分離された石油状物質のバイオマーカー組成, 日本地球惑星連合 2015 年大会
23. 石塚麻奈, 對比地孝亘, 化石単弓類 *Dimetrodon* の後肢筋肉系復元の再検討, 日本古生物学会 2015 年年会 (茨城県つくば市産業技術総合研究所)
24. 高橋嘉夫, XAFS を用いた大気海洋系でのマグネシウムの化学状態の解明とその地球化学的意義, 立命館大学SRセンター研究成果報告会 (立命館大学, 2015.6). (招待講演)
25. 田中雅人, 高橋嘉夫, 有機ヒ素化合物の土壌中における吸着挙動, 第 24 回環境化学討論会 (札幌コンベンションセンター, 2015.6).
26. 高橋嘉夫, ファンチャオフイ, 谷口圭輔, 栗原圭一, 三浦輝, 恩田裕一, 河川浮遊砂の放射性セシウム捕捉ポテンシャル(RIP)と陽イオン交換容量・比表面積・有機物濃度・鉍物組成などの因子との関係, 第 24 回環境化学討論会 (札幌コンベンションセンター, 2015.6).
27. 栗栖美菜子, 宮原彩, 飯塚毅, 山川庸芝明, 宮本千尋, 坂田昂平, 高橋嘉夫, エアロゾル中の人為起源鉄の著しく低い安定同位体比の検出と海洋表層への寄与の評価, 第 24 回環境化学討論会 (札幌コンベンションセンター, 2015.6).
28. 對比地孝亘, 獣脚類恐竜 *Avimimus portentosus* における現生鳥類との収斂形質の再検討, 日本進化学会第 17 回大会 (東京都文京区中央大学)
29. 荻原 成騎・中村 修子, ケニアサンゴ年輪に見られる蛍光バンド要因の低分子有機物質について, 第 33 回有機地球化学会シンポジウム, 北大低温研

30. 中村 修子・荻原 成騎・茅根 創、ツバル フォンガファレ島のサンゴ年輪に混入した有機化学汚染物質、第 33 回有機地球化学会シンポジウム、北大低温研
31. 菊池亮佑, 甕聡子, 向井広樹, 小暮敏博, 南アフリカ産バーミキュライトの不均質性について, 第 59 回粘土科学討論会 (山口大学, 2015.9).
32. 井上紗綾子, 小暮敏博, HRTEM/STEM による Fe に富む 7Å-14Å 混合層鉱物の形成機構の解明, 第 59 回粘土科学討論会 (山口大学, 2015.9).
33. 高橋嘉夫, 深海堆積物中の希土類元素の初期続成過程における挙動:マンガン酸化物からリン酸塩への移動, 日本地質学会第 122 年学術大会 (信州大学, 2015.9).
34. 高橋嘉夫, XAFS 法などによる化学種解析に基づく環境地球化学的研究, 日本地球化学会賞受賞講演 (横浜国立大学, 2015.9).(招待講演)
35. 伊藤理彩, 高橋嘉夫, 為則雄祐, 山口徹, マーシャル諸島マジュロ環礁の土壌中の元素の鉛直分布, 日本地球化学会第 62 回年会 (横浜国立大学, 2015.9).
36. 高橋嘉夫, 柏木輝彦, 渡辺勇輔, 寺田靖子, 新田清文, 関澤央輝, 留賀朋哉, 蛍光分光 XAFS 法によるマンガングラスと鉄隕石中の白金の化学状態解析, 日本地球化学会第 62 回年会 (横浜国立大学, 2015.9).
37. 田中万也, 高橋嘉夫, 樹皮からのセシウム吸収およびその化学形態, 日本地球化学会第 62 回年会 (横浜国立大学, 2015.9).
38. 牧田寛子, 田中英美子, 布浦拓郎, 井美穂, 阿部真理子, 鈴木優美, 関野優也, 菊池早希子, 充延聖, 高橋嘉夫, 高井研, 海洋環境での酸化鉄被膜形成に関わる微生物, 日本地球化学会第 62 回年会 (横浜国立大学, 2015.9).
39. 菊池早希子, 牧田寛子, 白石史人, 今野祐多, 高橋嘉夫, 二次鉱物の被膜による微生物生成水酸化鉄の生物利用性の低下, 日本地球化学会第 62 回年会 (横浜国立大学, 2015.9).
40. 中田亮一, 田中雅人, 谷水雅治, 高橋嘉夫, 吸着および沈殿時のセリウム安定同位体分別における溶存錯体種の影響, 日本地球化学会第 62 回年会 (横浜国立大学, 2015.9).
41. 田中万也, 高橋嘉夫, 樹皮からのセシウム吸収およびその化学形態, 日本地球化学会第 62 回年会 (横浜国立大学, 2015.9).
42. 徳永紘平, 高橋 嘉夫, 微量元素の濃度や化学状態に基づくバライト 1 粒を用いた Eh-pH 計の開発の試み, 日本地球化学会第 62 回年会 (横浜国立大学, 2015.9).
43. 高橋聡, 山崎慎一, 小川泰正, 木村和彦, 吉田武義, 土屋範芳, 中田亮一, 高橋嘉夫, ペルム紀末大量絶滅期の還元環境における微量元素の挙動, 日本地球化学会第 62 回年会 (横浜国立大学, 2015.9).
44. 田中雅人, 有賀大輔, 柏原輝彦, 高橋嘉夫, 6 族元素の鉱物への吸着構造に基づく同位体分別の解析, 日本地球化学会第 62 回年会 (横浜国立大学, 2015.9).
45. 坂田昂平, 坂口綾, 為則雄祐, 高橋嘉夫, さまざまな大気環境における塩素消失に関わる科学反応の推定, 日本地球化学会第 62 回年会 (横浜国立大学, 2015.9).
46. 栗栖美菜子, 宮原彩, 山川庸芝明, 宮本千尋, 坂田昂平, 飯塚毅, 植松光夫, 高橋嘉夫, さまざまな大気環境における塩素消失に関わる化学反応の推定, 日本地球化学会第 62 回年会 (横浜国立大学, 2015.9).
47. 上杉宗一郎, 高橋 嘉夫, 田中雅人, 柏原輝彦, 鉄マンガン団塊への微量元素の濃集機構: ヒ素、アンチモン及びモリブデン, 日本地球化学会第 62 回年会 (横浜国立大学, 2015.9).
48. 菅大暉, 武市泰男, 宮本千尋, 間瀬一彦, 小野寛太, 高橋嘉夫, 宮原正明, X 線顕微鏡(cSTXM)を用いたアエンデ隕石マトリクス中の有機物分析, 日本地球化学会第 62 回年会 (横浜国立大学, 2015.9).
49. 渡辺勇輔, 高橋 嘉夫, モリブデンとタングステンのカルサイトへ分配挙動, 日本地球化学会第 62 回年会 (横浜国立大学, 2015.9).

50. 柵木彩花, 肆矢俊浩, 大野剛, 小川雅裕, 山川庸芝明, 高橋 嘉夫, 殿反応におけるマグネシウム同位体分別と XAFS 法による局所構造分析, 日本地球化学会第 62 回年会 (横浜国立大学, 2015.9).
51. 鈴木庸平, 花崗岩深部におけるウランの物質移行特性の長期変遷, 2015 年度日本地球化学会第 62 回年会, 横浜, 神奈川
52. 高橋嘉夫, Geo-chemistry (地球の化学, 分子地球化学): 地球を化学することの面白さ・重要さ, 日本地球化学会若手会 (八王子セミナーハウス, 2015.9).
53. 三浦輝, 栗原雄一, 桧垣正吾, 石丸隆, 神田穰太, 高橋嘉夫, 海水中の懸濁粒子中のセシウムの化学状態解析, 2015 日本放射化学会年会・第 59 回放射化学討論会 (東北大学, 2015.9).
54. 高橋嘉夫, 栗原雄一, ファンチャオフィ, 谷口圭輔, 三浦輝, 恩田裕一, 河川浮遊砂の放射性セシウム捕捉ポテンシャル(RIP)と陽イオン交換容量・比表面積・有機物濃度・鉱物組成などの因子との関係, 2015 日本放射化学会年会・第 59 回放射化学討論会 (東北大学, 2015.9).
55. 坂口綾, 森千晴, 佐々木圭一, 谷水雅治, 宇留賀朋哉, 高橋嘉夫, サンゴ中のウラン同位体組成のウラン及びトリウム系列核種の分離・定量の検討, 2015 日本放射化学会年会・第 59 回放射化学討論会 (東北大学, 2015.9).
56. 吉村真裕, 鈴木道生, 佐々木猛智, 小暮敏博, あられ石の起源と格子定数および方解石への転移温度の関係, 日本鉱物科学会 2015 年年会 (東京大学, 2015.9).
57. 向井広樹, 小暮敏博, 菊池亮佑, 甕聡子, 廣瀬農, 田野井慶太郎, 中西友子, 田村賢志, 福島実汚染濃度レベルにおける粘土鉱物の Cs-137 吸着能, 日本鉱物科学会 2015 年年会 (東京大学, 2015.9).
58. 小暮敏博, 向井広樹, 山口紀子, 浅野真希, 留正則, 長谷川琴音, 足立光司, 福島第一原発より飛散した放射性微粒子の TEM 観察, 日本鉱物科学会 2015 年年会 (東京大学, 2015.9).
59. 鈴木庸平, 花崗岩深部におけるウランの物質移行特性の長期変遷, 日本鉱物科学会 2015 年年会, 東京
60. 小暮敏博, 放射性 Cs を吸着している粘土鉱物はどのようなものか-IP オートラジオグラフィと電子顕微鏡による探索-, 環境放射能除染学会第 10 回講演会 (ハロー貸会議室新橋, 2015.9).(招待講演)
61. 高橋嘉夫, STXM を用いた環境中微粒子の観察に基づく地球化学・環境化学, UV-SOR シンポジウム(分子化学研究所, 2015.11).(招待講演)
62. 高橋嘉夫, PF-STXM を応用したサステナブル科学:環境・資源科学における STXM の必要性, PF 研究会「X 線顕微分析の新展開: STXM から硬 X 線複合分析まで」(高エネルギー加速器研究機構, 2015.10).(招待講演)
63. 荻原成騎, 房総半島南端白間津海岸白浜層中に分布する沸石群について, 第 25 回ゼオライト研究発表会, 鳥取市
64. 中村 修子・荻原 成騎・茅根 創, ツバル フォンガファレ島のサンゴ年輪に混入した有機化学汚染物質, 第 18 回サンゴ礁学会, 慶応大学
65. 遠藤一佳, 地球ゲノム学:リアル地球と生命の共進化, NINS/IURIC コロキウム 2015 (ヤマハリゾートつま恋, 2015.12).(招待講演)
66. 清水啓介, 遠藤一佳, 工藤哲大, 貝類における貝殻形成の分子メカニズム, 第 10 回バイオミネラリゼーションワークショップ (東京大学, 2015.12).(招待講演)
67. 磯和幸延, 更科功, 紀藤圭治, 大島健志朗, 服部正平, 川島武士, 藤江学, 佐藤矩行, 遠藤一佳, 腕足動物における殻体タンパク質のプロテオーム解析, 第 10 回バイオミネラリゼーションワークショップ (東京大学, 2015.12).
68. 石川牧子, 山口つぐみ, 鍵裕之, 佐々木猛智, 遠藤一佳, 貝殻の色彩を決めるもの:色素化合物からみる色の起源, 第 10 回バイオミネラリゼーションワークショップ (東京大学, 2015.12).

69. 新宮茜, 清水啓介, 遠藤一佳, *Lymnaea stagnalis* の貝殻形成における Wnt の役割, 第 10 回バイオミネラルゼーションワークショップ (東京大学, 2015.12).
70. 石塚麻奈, 對比地孝亘, 哺乳類に見られる尾筋肉系の進化的考察, 日本古生物学会第 165 回例会 (京都府京都大学)
71. 高橋嘉夫, 分子地球化学:XAFS で得られる分子レベルの情報から地球・環境を理解する, 東北大学 光・量子ビーム科学連携推進室 第 5 回ワークショップ (東北大学, 2016.1).(招待講演)
72. 高橋嘉夫, STXM-NEXAFS を用いた炭素の X 線顕微分析の優位性・重要性:環境科学を例に, PF 研究会「放射光のオンリーワン計測と産業利用展開 (高エネルギー加速器研究機構, 2016.1.20).(招待講演)
73. 高橋嘉夫, 放射光で明らかにする鉄の地球化学, 新日鐵住金開催特別講演 (新日鐵住金株式会社, 2016. 1).(招待講演)
74. 清水啓介, 遠藤一佳, 工藤哲大, 貝類における新奇形質「貝殻」の遺伝的基盤, 日本古生物学会第 165 回例会 (京都大学, 2016.1).
75. 高橋嘉夫, 放射光を用いた XAFS 法などによる環境中の有害元素の挙動解明, 第 2 回 SLIT-J 利用分野調査検討ワークショップ(東北大学, 2016.3).(招待講演)
76. 高橋嘉夫, 放射光を用いた地球化学・環境化学:夢と安全の追求, 2015 年度量子ビームサイエンスフェスタ基調講演(つくば国際会議場, 2016.3).(招待講演)
77. 高橋嘉夫, 土壌-河川-海洋系でのセシウムの挙動解析:XAFS による化学素過程を中心に, 第 12 回放射能の農畜水産物等への影響についての研究報告会(東京大学, 2016.3).(招待講演)
78. 向井広樹, 甕聡子, 小暮敏博, 田村堅志, 矢板毅, 福島実汚染レベルにおける風化黒雲母からの Cs の脱離挙動, 日本原子力学会 2016 年春の年会 (東北大学, 2016.3).
79. 甕聡子, 吉田浩子, 矢板毅, 小暮敏博, 避難指示区域家屋内の ¹³⁷Cs を含む室内塵の観察, 日本原子力学会 2016 年春の年会 (東北大学, 2016.3).
80. 小暮敏博, 向井広樹, 甕聡子, 山口紀子, 長谷川琴音, 三留正則, 原徹, 矢板毅, 福島原子炉から飛散したセシウム含有放射性微粒子内の元素分布, 日本原子力学会 2016 年春の年会 (東北大学, 2016.3).

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. 升本 順夫・集中講義「低緯度域海洋気候変動論入門」東北大学(2015/7)
2. 日比谷 紀之・セミナー「海洋深層の乱流混合過程の理論的・観測的研究」地球流体力学セミナー (支笏湖休暇村)(2015/8)

(一般講演会)

1. 升本 順夫「気候変動研究:最近の動向」かわさき市民アカデミー「新しい科学の世界」(2015/6/9)
2. 升本 順夫「海に流れた放射能汚染水はどこに行くのか」かわさき市民アカデミー「新しい科学の世界」(2015/6/16)
3. 東塚 知己「異常気象を引き起こす気候変動現象」日本地球惑星科学連合 夏の高校生向け講座 (2015/8/18)
4. 佐藤 薫「大型大気レーダー観測、パンジー計画」南極観測再開 50 周年記念事業「しらせの時代」記念公開講演会(2016/1/23)

(メディア等)

1. 升本 順夫「放射性物質広がり方 季節、時間で変動」山陽新聞(2015/6 取材 2015/7 掲載)
2. 升本 順夫「瀬戸内海広範囲汚染も」中国新聞(2015/10 取材、掲載)

(社会貢献活動)

1. 日比谷 紀之: 逗子開成中学校における出前授業「月が導く深海の流れ」, 逗子開成中学校 (2015/6/18)
2. 東塚 知己: 1 年理数科東京研修「異常気象を引き起こす気候変動現象」, 兵庫県立加古川東高等学校(2015/8/18)

8.2 宇宙惑星科学講座

(他大学での集中講義・セミナー)

1. 杉田精司・セミナー「Hyabusa 2 mission to a C-type asteroid, 1999JU3」Brown University(2015/8)
2. 杉田精司・セミナー「Synergy between O-REx/HYB2 Cameras」University of Arizona(2015/8)
3. 岩上直幹・集中講義「現代物理学特別講義」立教大学(2015/6-7)
4. 関華奈子・宇宙科学談話会(第37回)「火星探査機 MAVEN 初期成果:火星超高層大気のダイナミックな変動と新たなオーロラ現象」JAXA 宇宙科学研究所(2016/2)

(一般講演会)

1. 杉田精司「小惑星探査機はやぶさ2が明かす宇宙の謎」浜北少年科学クラブ 40 周年記念講演会 (2015/12)
2. 杉田精司「本物の宇宙人はどうやって探すのか？」浜松市立北浜中学校・立志式(2016/2)
3. 岩上直幹「金星にカメラをとばした！」高校生のための夏休み講座 2015(2015/8 月)
4. 横山 央明, ダイナミックな太陽, 東京大学オープンキャンパス 地球惑星物理・環境学科 講演会 (東京大学, 2015.8).
5. 三河内 岳「固体惑星物質科学・宇宙鉱物学～惑星物質の進化を探る～」岡山高等学校東大見学会(2015/11)

(メディア等)

1. 杉田精司「「記者ノート」小惑星探査機の開発小さくても着実な進歩」静岡新聞(2016/3/20)
2. 杉田精司「連載特集「生きる」「遠い宇宙」に夢託す」静岡新聞(2016/3/4)
3. 杉田精司「はやぶさ2の苦労OB杉田教授講演 浜北区・北浜中」静岡新聞(西部版)(2016/2/26)
4. 杉田精司「「はやぶさ2」研究解説 浜北少年科学クラブ OB 杉田教授講演」静岡新聞(2015/12/13)
5. 杉田精司「地球の成り立ち絵本で紹介 杉田・東大教授監修 県優良推薦図書に」毎日新聞(静岡版)(2015/12/4)
6. 杉田精司「冥王星うろこ」毎日新聞(2015/7/18)
7. 関 華奈子「火星の大気が太陽風にけずられるようすを観測(記事取材協力)」ニュートン 2016 年 2 月号(2016/2 月)
8. 関 華奈子「二酸化炭素はどこに消えた? ~火星気候変動のなぞ」Japanese Scientists in Science(2016/3 月)

(社会貢献活動)

1. 岩上 直幹: 東大理学部 高校生のための夏休み講座 2015「金星にカメラを飛ばした」, 東京大学理学部(2015/8/20)
2. 三河内 岳: 東大見学会, 岡山中学・高等学校(2015/11/22)

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. 関根康人・集中講義「アストロバイオロジー概論」北海道大学(2015/9/10-2015/9/11)
2. 生駒大洋・集中講義「水惑星進化学特論 I「系外惑星」」神戸大学(2015/9/14-15)
3. 茅根 創・「サンゴ, 〈野生の科学〉と出遭う」日本サンゴ礁学会公開シンポジウム(慶応大, 東京)(2015/11/29)
4. 多田隆治・集中講義 慶応大学(2015/12/1)
5. 茅根 創・「海の酸性化とサンゴ礁の未来」JST CREST・笹川平和財団海洋政策研究所 公開シンポジウム「新技術を活用した『海を活かしたまちづくり』(笹川平和財団, 東京)(2015/12/15)
6. 茅根 創・加々美康彦・「遠隔離島をめぐる国際的な状況と課題—利用, 保全そして連携—」第10回沖ノ鳥島フォーラム(主催: 東京都, 東京国際フォーラム, 東京)(2016/1/17)
7. 関根康人・セミナー「惑星の形成と進化における天体衝突の役割」高エネルギー科学研究所(2016/1/18)
8. 生駒大洋・集中講義「惑星の内部および大気の構造と進化」東京工業大学(2016/2/16-17)

(一般講演会)

1. 生駒大洋「惑星科学の最前線～新しい太陽系像」かわさき市民アカデミー講座9・新しい科学の世界(2015/6/23)
2. 関根康人「太陽系氷天体のハビタビリティ」天文・天体物理若手 夏の学校(2015. 7)
3. 関根康人「太陽系に探す！生命を育む星」読売テクノフォーラム(2015. 7)
4. 生駒大洋「系外惑星から学んだ太陽系の不思議」東大理学部オープンキャンパス 2015(2015/8/5-6)
5. 関根康人「太陽系に探す！生命を育む星」NHK カルチャースクール(2015. 10)
6. 関根康人「第2の地球！？外側太陽系探査の最前線」国立天文台(2015. 11)
7. 関根康人「太陽系に生命はいるの？アストロバイオロジー最前線」したまち天文台(2016. 3)

(メディア等)

1. 関根康人「土星近くに生存環境」読売新聞 夕刊(2015/4/18)
2. 関根康人「太陽系の生命探査」毎日新聞 朝刊(2015/4/20)
3. 関根康人「未来に迫る科学の力」読売新聞 朝刊(2015/8/19)
4. 関根康人「土星の衛星に水素？」毎日新聞 夕刊(2015/10/28)
5. 関根康人「冥王星に巨大天体衝突？」読売新聞 朝刊(2015/11/8)
6. 関根康人「米探査機 土星の衛星接近」読売新聞 夕刊(2015/12/3)
7. 関根康人「地球外生命は存在するか」読売クオーター(2015 秋号)
8. 高橋聡「地質学者オーイシはかせのいわてのジオのモノがたり第44回 「古生代—中生代境界層 史上最大の大量絶滅」」岩手日報(2016/2/27)

8.4 固体地球科学講座

(他大学での集中講義・セミナー)

1. 飯塚 毅・セミナー「地惑セミナー」東京工業大学(2015/7)

(一般講演会)

1. 井出哲「地震の予測はなぜ難しいのか？」東京大学オープンキャンパス(2015/8)
2. 飯塚毅「地球史最初の 10 億年」地球惑星科学ニューイヤースクール(2015/10)
3. ゲラー・ロバート「ライフサイエンスと社会との関係について考える(パネリスト)」BMB 2015 研究倫理フォーラム(日本分子生物学会・生化学会合同大会)(2015/12)
4. ゲラー・ロバート「地震学の現状と限界～想定外を想定しよう」東京大学理学部公開講演会「理学の真実」(2015/11)

(メディア等)

1. 池田安隆「The really big one」The New Yorker(40743)

(社会貢献活動)

1. 木村 学: 公開講座「生きている地球と大地の理論 プレートテクトニクス入門」, 朝日カルチャーセンター新宿教室(2015/7/11、2015/8/8)
2. ロバート ゲラー: 東京大学理学部第 27 回公開講演会「理学の真実」「地震学の現状と限界～想定外を想定しよう」, 東京大学理学部(2015/11/21)
3. 木村 学: 公開講座「動く大地、日本列島はこうしてできた」, 朝日カルチャーセンター新宿教室(2016/1/9)

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(2015/10 月-2016/3 月)
2. 高橋嘉夫・集中講義「放射光科学特論Ⅱ」広島大学(2016/1 月)

(一般講演会)

1. 高橋 嘉夫「分子地球化学:分子レベルから環境・資源問題に臨む」東大理学部 高校生のための冬休み講座 2015(2015/12 月)
2. 高橋 嘉夫「エアロゾル中の鉄の化学種および同位体比:海洋への水溶性鉄の供給に関連して」一般財団法人海洋化学研究所 69 周年秋季講演会(2015/11 月)
3. 小暮敏博「電子後方散乱回折」(公社)日本顕微鏡学会主催 第 25 回電子顕微鏡大学(2015/6 月)
4. 小暮敏博「福島の放射性微粒子の正体は何か」第 12 回放射能の農畜水産物等への影響についての研究報告会(2016/3 月)
5. 對比地孝亘「「恐竜のおはなし ～発掘から復元まで～」」子ども大学かまくら 授業(2016/2 月)

(メディア等)

1. 小暮敏博「福島のセシウム「ガラス状」…森林で採取の葉」YOMIURI ONLINE(2016/2 月)
2. 小暮敏博「放射性物質含むガラスの微粒子が飛散か」NHK ニュースウェブ(2016/2 月)
3. 鈴木庸平「地下水含有ウラン粒子固定 炭酸カルシウム鉱物内に」日刊工業新聞(2016.3.8)

(社会貢献活動)

1. 高橋 嘉夫: 東大理学部 高校生のための冬休み講座 2015 「分子地球化学:分子レベルから環境・資源問題に臨む」, 東京大学理学部(2015/12/24)
2. 對比地 孝亘: 恐竜のおはなし ～発掘から復元まで～, NPO 法人子ども大学かまくら(2016/2/27)

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
深尾 良夫	熊野灘沖の海底圧力計ネットワークによる海洋内部潮汐波(最低次モード)の検出	海洋研究開発機構(特任上席研究員)	2015/4/24
石渡哲哉	結晶表面の多角形状ステップの運動の数理解析	芝浦工業大学 システム理工学部(准教授)	2015/5/29
Kevin Hamilton	Modeling Microclimates and Projecting Climate Change in Hawaii	AORI, The University of Tokyo (Visiting professor); University of Hawaii (Former professor)	2015/6/11
丹羽 淑博	数値シミュレーションで学ぶ津波の物理の基礎—高校における海洋物理教育のカリキュラムの提案—	東京大学 海洋アライアンス(特任准教授)	2015/6/12
三寺 史夫	亜熱帯循環と亜寒帯循環をつなぐ準定常ジェット形成機構について	北海道大学低温科学研究所 環オホーツク観測研究センター(教授)	2015/6/16
遠藤 貴洋	対流境界層内における乱流運動エネルギー収支の見積もり	東京大学 海洋アライアンス(特任准教授)	2015/6/19
稲津 大祐	2011年東北地方太平洋沖地震の発生直後の震源直上における深海底水温の急上昇について	東京大学 海洋アライアンス(特任准教授)	2015/7/10
神山 翼	Estimating relative importance of weather and climate modes for Antarctic sea ice variability	University of Washington	2015/7/15
遠藤 貴洋	津波に対する湾水応答特性のマッピングに向けて	東京大学 海洋アライアンス(特任准教授)	2015/7/17
Dongliang Yuan	Role of Indonesian Throughflow in the interannual climate variations and predictability of the tropical Indo-Pacific Ocean	Institute of Oceanology, Chinese Academy of Sciences	2015/8/20
Kelvin Richards	Stirring and mixing of the marine ecosystem revisited: this time with viruses	International Pacific Research Center, University of Hawaii (Director/Professor)	2015/9/17
向川 均	成層圏—対流圏結合の力学と予測可	京都大学 防災研究所 気象	2015/9/17

	能性	水象災害研究部門 (教授)	
Harry Hendon	Weakened El Nino predictability in the early 21st century	Bureau of Meteorology, Australia	2015/10/5
Michael McPhaden	Playing Hide and Seek with El Niño	NOAA/Pacific Marine Environmental Laboratory (Senior Scientist)	2015/10/20
Paul DeMott	Concerning the varied sources of ice nucleating particles to the atmosphere	Department of Atmospheric Sciences, Colorado State University (Senior Research Scientist)	2015/11/15
大島 慶一郎	海氷生産量のグローバルマッピングと中深層水形成	北海道大学 低温科学研究所 (教授)	2015/11/26
渡辺 路生	CMIP5 データを用いた西部北太平洋中層における混合層の発達と海洋酸性化の解析	海洋研究開発機構 (特任研究員)	2015/12/4
丹羽 淑博	今後の研究計画ー津波シミュレーションモデルの高精度化に向けてー	東京大学 海洋アライアンス (特任准教授)	2015/12/25
稲津 大祐	津波の全球海洋伝播シミュレーション	東京大学 海洋アライアンス (特任准教授)	2016/1/8
遠藤 貴洋	津波来襲時における湾水振動の動的応答特性に関する考察	東京大学 海洋アライアンス (特任准教授)	2016/1/15
中村 卓司	大気レーダー、大気ライダーによる中層・超高層大気の観測研究	情報・システム研究機構 国立極地研究所	2016/1/18
Ingo Richter	How strong is the link between GCM biases and prediction skill?	APL, JAMSTEC	2016/2/12
Iskhaq Iskandar	Dynamics of the South Java Coastal Current: revisited	University of Sriwijaya, Indonesia (Associate Professor)	2016/2/18

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
Bernard Marty	The Rosetta space mission on Comet 67P/GC	Université de Lorraine	2015/5/19
Van Doorselaere, T.	Coronal oscillations: understanding through forward modelling	KU Leuven	2015/6/4
Minoshima, T.	Magnetic reconnection in viscosity-dominated plasmas	JAMSTEC	2015/6/12
Matsumoto, T.	Competing heating mechanisms in the coronal loop system	ISAS/JAXA	2015/6/26

Cheung, M.	Probing the Thermal Structure of the Solar Corona using SDO/AIA	LMSAL	2015/10/23
Miyagoshi, Y.	Numerical simulation of mantle convection in super-Earths, and MHD dynamo for geomagnetic field variation	JAMSTEC	2015/10/30
Hazra, G.	Flux Transport Dynamos: From 2D to 3D	IISc	2016/1/29

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
Ramon Brassler	Terrestrial planet formation during an episode of early giant planet migration	東京工業大地球生命研究所	2015/5/18
Dr. Youbin Sun	Provenance and transport dynamics of fine dust deposits on the Chinese Loess Plateau and in the Japan Sea	Chinese Academy of Science	2015/7/13
園池公毅	クロロフィル蛍光を用いた光合成と代謝の解析	早稲田大学	2015/10/26
廣瀬敬	超高压下における熱伝導率測定とコアの熱進化	東京工業大学	2015/11/30
山岸 明彦	遺伝子から探る生命の起原と宇宙での生命探査	東京薬科大学	2015/12/21

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
麻生尚文	氷河での地震学	California Institute of Technology	2015/10/23
鎌田誠司	鉄-軽元素系の融解関係と地球核の温度構造	東北大学大学院理学研究科地学専攻	2015/12/22
大谷真紀子	H 行列法を適用した大規模準動的地震発生サイクルシミュレーション	東京大学地震研究所	2015/6/16
大坪誠	日本列島の地殻応力場と長期の断層活動性	産業技術総合研究所 活断層・火山研究部門	2015/5/19

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
Derek Siveter	Soft-bodied sensations from the Silurian of the UK	University of Oxford, Museum of Natural History	May-15

Jeffrey H. Robinson	Anatomy, morphological variability and synonymy in extant species of craniid brachiopod	Department of Geology, University of Otago, New Zealand	2015/6/2
棚部一成	アンモナイトの進化古生物学:これまでわかったことと今後の課題	東大博物館	2015/12/1
野下 浩司	「かたち」と「かたち作り」を測る:形態測定学・理論形態学の活用	農学生命科学科生物測定学研究室	2015/12/15
大路 樹生	モンゴルの化石記録から見たカンブリア爆発前段階の研究	名古屋大学博物館	2016/2/23

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	委員会名・役職
井出 哲	理学系研究科	図書委員会・委員長
井出 哲	理学系研究科	国際交流委員会・委員長
井出 哲	図書行政商議会	委員
井出 哲	国際委員会	委員
井出 哲	総合図書館	運営委員会・委員
遠藤 一佳	理学系研究科	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
小澤 一仁	理学系研究科	教育推進委員会委員
小澤 一仁	理学系研究科	東京大学教育運営委員会学部・大学院教育部会理学系委員
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
佐藤 薫	理学系研究科	教務委員会・委員
佐藤 薫	理学系研究科	男女共同参画委員会・委員
多田 隆治	全学	ハラスメント防止委員会 委員
多田 隆治	全学	放射性炭素年代測定運営委員会 運営委員
永原 裕子	数物フロンティアリーディング大学院	担当教員 (地惑責任者)
永原 裕子	理学系研究科	学術運営委員会
日比谷 紀之	大気海洋研究所	協議会委員
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
星野 真弘	理学系研究科	副研究科長

星野 真弘	全学	教育研究評議員
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
比屋根 肇	環境安全管理室	委員
三河内 岳	理学系研究科	広報委員会・委員
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	協議会・委員
横山 央明	理学系研究科	広報委員
横山 央明	理学系研究科	ネットワーク委員
田中 祐希	理学系研究科	オープンキャンパス実行委員会・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	日本地震学会	代議員
井出 哲	日本地震学会	表彰委員長
井出 哲	地震・火山噴火予知研究協議会	委員
井出 哲	American Geophysical Union	JGR Solid Earth, Associate Editor
井出 哲	日本地球惑星科学連合	プログラム委員
遠藤 一佳	日本古生物学会	評議員
遠藤 一佳	日本進化学会	第17回大会準備委員長
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
茅根 創	日本サンゴ礁学会	事務局長, 評議員
ゲラー・ロバート	日本地震学会	代議員
ゲラー・ロバート	東京地学協会	編集委員会・副編集委員長
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	山本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	キャリア支援委員会・委員
佐藤 薫	日本地球惑星科学連合	代議員
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	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	大林奨励賞候補者推薦委員会・委員
多田 隆治	地球惑星科学連合	PEPS 編集委員会 編集長
多田 隆治	地学協会	総務委員会 総務委員兼アドバイザー
多田 隆治	石油技術協会	理事
多田 隆治	環境史学会	会長
永原 裕子	日本地球惑星科学連合	宇宙惑星セクションボード
永原 裕子	日本惑星科学会学会	運営委員
永原 裕子	The Meteoritical Society	Chair of the Nomination Committee
永原 裕子	Earth and Planetary Science Letters	Advisory board
永原 裕子	日本学術会議	連携会員
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	沿岸海洋研究会委員会委員
日比谷 紀之	日本地球惑星科学連合	代議員
日比谷 紀之	日本地球惑星科学連合	ジャーナル編集委員 (Progress in Earth and Planetary Science)
日比谷 紀之	日本地球惑星科学連合	理事
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	日本海洋政策学会	理事
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	アジア大洋州地球科学連合学会 (AOGS)	学会誌 Geoscience Letter 編集委員
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	論文賞選考委員
升本 順夫	日本海洋学会	防災学術連携体委員
生駒 大洋	日本惑星科学会	欧文誌専門委員会・委員長
生駒 大洋	日本惑星科学会	運営委員会・委員
生駒 大洋	日本惑星科学会	編集専門委員会・委員
小池 真	日本気象学会	学術委員会
小池 真	日本気象学会	SOLA 編集委員
小暮 敏博	日本鉱物科学会	評議員
小暮 敏博	日本顕微鏡学会	代議員
小暮 敏博	日本鉱物学会	2015 年年会実行委員長
小暮 敏博	AIPEA	Nomenclature Committee Member
小暮 敏博	日本粘土学会	Clay Science 編集委員
小暮 敏博	日本粘土学会	評議員
小暮 敏博	日本鉱物科学会	GKK 編集委員
鈴木 庸平	地球惑星科学連合	地球惑星科学連合 2014 年大会プログラム局副委員長

関根 康人	日本地球惑星科学連合	広報委員
関根 康人	Journal of Geophysical Research - Planets	Associate Editor
東塚 知己	日本海洋学会	Journal of Oceanography・Editor
東塚 知己		Frontiers in Atmospheric Science・Review Editor
東塚 知己	日本海洋学会	庶務幹事
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
三河内 岳	The Meteoritical Society	Nominating Committee・委員長
三河内 岳	The Meteoritical Society	Nomenclature Committee・委員
三河内 岳	日本地球惑星科学連合	情報システム委員会・委員
三河内 岳	日本鉱物科学会	Journal of Mineralogical and Petrological Sciences・Associate editor
三河内 岳	日本惑星科学会	学会賞選考委員会・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	代議員
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
砂村 倫成	日本微生物生態学会	事務局・広報
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	総務代表
高橋 聡	地球環境史学会	評議員
高橋 聡	地球環境史学会	学会実行委員代表
高橋 聡	有機地球化学会	ニューズレター編集委員
高橋 聡	日本地質学会	選挙管理委員会
茂木 信宏	日本気象学会	第 39 期選挙管理委員会

(行政・その他)

教員名	組織名	委員会名・役職
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
遠藤 一佳	自然環境研究センター	平成 27 年度絶滅のおそれのある海洋生物の選定・評価委員会 その他無脊椎動物分科会検討委員
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	(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環境保全検討会(国土交通省委託事業)・委員
茅根 創	(財)国土技術研究センター	沖ノ鳥島保全研究会(国土交通省委託事業)・委員

茅根 創	(社) 水産土木建設技術センター	サンゴ増養殖技術検討委員会(水産庁委託事業)・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	日本財団	海洋教育戦略会議・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 地球・惑星圏分科会・幹事
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	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 SPARC 小委員会・委員長
佐藤 薫	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・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/研究計画・評価分科会/地球観測推進部会専門委員
佐藤 薫	文部科学省	科学技術・学術審議会/学術分科会/研究環境基盤部会専門委員
佐藤 薫	(株)新興出版社啓林館	検定教科書編修委員
佐藤 薫	国土交通省	交通政策審議会委員
佐藤 薫	国土交通省	社会資本整備審議会委員
杉田 精司	国立天文台	運営委員会・委員
杉田 精司	アメリカ航空宇宙局	NASA Proposal Review Panel Panel member
杉田 精司	文部科学省	科研費新学術領域研究専門委員会審査委員
杉田 精司	宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所	HAYABUSA Sample Distribution International Committee 2015 Committee member
関 華奈子	名古屋大学宇宙地球環境研究所	共同利用・共同研究委員会・委員
関 華奈子	名古屋大学宇宙地球環境研究所	総合解析専門委員会・委員
永原 裕子	宇宙科学振興財団	委員
永原 裕子	文部科学省	宇宙開発利用部会

永原 裕子	文部科学省	宇宙開発利用部会宇宙科学小委員会
永原 裕子	内閣府	宇宙戦略室
永原 裕子	宇宙航空研究開発機構	宇宙科学評議会
永原 裕子	科学技術振興機構	サイエンスアゴラ推進委員
永原 裕子	科学技術振興機構	ダイバーシティ推進委員会
永原 裕子	宇宙科学研究所	理学委員会
永原 裕子	文部科学省	極地域観測統合推進本部委員会
永原 裕子	文部科学省	南極地域観測統合推進本部 観測・設営 計画委員会
永原 裕子	文部科学省	南極地域観測統合推進本部 基本観測 小委員会
永原 裕子	国立極地研究所	運営委員会委員
永原 裕子	国立極地研究所	南極隕石委員会委員
永原 裕子	北海道大学低温研究所	運営協議会
永原 裕子	神戸大学惑星科学研究センター	協力研究員
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	東京海洋大学	附属練習船神鷹丸 共同利用運営協議 会 学外委員
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
日比谷 紀之	内閣官房総合海洋政策本部	総合海洋政策本部参与会議 海洋科学技術 PT 構成員
星野 真弘	International Space Science Institute (国際宇宙科学研究所,スイス)	評議員
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
池田 安隆	国土交通省国土地理院	地震予知連絡会・委員
池田 安隆	(財)地震予知総合研究振興会	活断層基本図検討会議・委員

生駒 大洋	学術雑誌 Earth, Planet, Space	運営委員会・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	総合海洋掘削研究開発課題 評価・助言委員会	委員
東塚 知己	CLIVAR	Indian Ocean Panel・委員
東塚 知己	日本学会会議	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
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
横山 央明	太陽研究者連絡会	運営委員
横山 央明	国立天文台	プロジェクト評価委員
横山 央明	国立天文台	国際外部評価委員
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
清水 以知子	地震・火山噴火予知研究協議会	海溝型地震部会・委員
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	升本	
副専攻長	多田	
学科長 (地物)	升本	
〃 (環境)	多田	
専攻教務 (正/副)	遠藤/茅根	東塚/日比谷、横山/三河内、生駒/永原、安藤/飯塚、小暮/鈴木、 清水 (久) /竹内・新谷 (地震)、岡(顕)/植松 (大海)、中村 (尚)/小坂 (先端)、斎藤/清水 (宇宙)
学科教務 (地物)	佐藤/井出	小池、杉田、安藤、生駒、升本 (学科長)
〃 (環境)	佐藤/高橋 (嘉)	三河内、杉田、関根、茂木、飯塚、砂村、田近、多田 (学科 長)
会計	小澤	三浦(裕)、三河内、多田、池田、荻原
図書	ゲラー	高麗/三浦 (裕)、杉田、多田、ゲラー、荻原
部屋	永原	日比谷、岩上、永原、小澤、鈴木/荻原
広報	東塚	東塚/田中、天野/三河内、高橋 (聡) /茂木、桜庭/西田、砂村 /對比地、栗栖
技術	小暮	升本、岩上、永原、ゲラー、鈴木
ネットワーク	横山(央)	三浦 (裕)、横山(央)、河原、井出、砂村、栗栖
科学機器	飯塚	小池、比屋根、多田、小澤、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(以)、對比地、小林

10.3 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	受賞年月日
John Lawrence Smith Medal	永原裕子	隕石や惑星の原物質の進化	National Academy of Science	2015/4/26
日本地球惑星科学連合 2015 年大会「学生優秀発表賞」	矢部 優	深部低周波微動の潮汐応答性	日本地球惑星科学連合	2015/7/10
日本地球惑星科学連合 2015 年大会「学生優秀発表賞」	飯島陽久	太陽彩層における微小構造に関する二次元数値シミュレーション	日本地球惑星科学連合	2015/7/10
Student Best Presentation Award	井上紗綾子	学生最優秀発表賞	EuroClay	2015/7
第8回海洋立国推進功労者表彰 (内閣総理大臣賞)	南極昭和基地大型大気レーダーチーム	【世界初の南極地域大型大気レーダーの開発】 気候モデルの精度向上の鍵となる南大洋上空の風の気象観測を高精度・高分解能で実現する世界初の南極地域大型大気レーダーを開発した。高効率電力増幅器、軽量高耐久アンテナ、適応的信号処理、多チャンネルデジタル受信機などの技術の開発は、海洋関連や他分野への応用が可能であり、種々のセンサーのレイ化の先駆的取組みとなる。 http://www.mlit.go.jp/report/press/kaiji01_hh_000326.html	文部科学省 農林水産省 経済産業省 国土交通省 環境省	2015/7/16
学生発表賞 (オーロラメダル)	澁谷亮輔	「南極昭和基地大型大気レーダーによって観測された中間圏重力波と中層大気 NICAM による再現実験」(S002-14) http://www.sgepss.org/sgepss/history/students.html	第 138 回地球電磁気・地球惑星圏学会(SGEPSS)	2015/11/3
ベストポスター賞	山上遥航	Interannual variability of South Equatorial Current bifurcation along the Madagascar coast and its potential link with the tropical Pacific	インド洋に関する国際シンポジウム	2015/12/4

日本地震学会学生優秀発表賞	荒 諒理	東北沖繰り返し地震における地震波エネルギーの時間変化及び空間変化; 断層強度回復プロセスへの示唆	日本地震学会	2015/1/1
日本海洋学会若手優秀発表賞	大貫 陽平	Parametric Subharmonic Instability の統一理論	日本海洋学会	2016/3/16
東京大学大学院理学系研究科研究奨励賞	伊地知 敬	Frequency-Based Correction of Finescale Parameterization of Turbulent Dissipation and the Assessment of its Applicability to the Deep Ocean (深海内部波場の周波数依存性を考慮した乱流パラメタリゼーションの再構築とその有効性の検証)	東京大学大学院理学系研究科	2016/3/23

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	3	80,200
	基盤研究 S	2	27,600
	基盤研究 A	8	86,400
	基盤研究 B	5	14,300
	基盤研究 C	7	6,900
	挑戦的萌芽研究	4	3,200
	若手研究 A	4	8,900
	若手研究 B	7	6,800
	研究活動スタート支援	0	0
	特別研究員奨励費	22	21,500
	分担者配分	20	27,025
委託費 (政府系)		12	124,967
共同研究		4	1,904
受託研究員等		2	2,015
奨学寄付金		20	22,989

