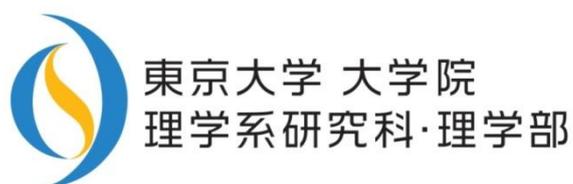


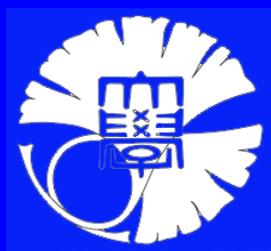
THE UNIVERSITY OF TOKYO
DEPARTMENT OF EARTH AND PLANETARY SCIENCE
ANNUAL REPORT 2009



地球惑星科学専攻

年次報告

2009(平成21)年度



序文

本冊子は、東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻の2009年度における教育・研究活動の報告です。

地球惑星科学専攻では、地球や惑星に関わる広範囲な自然現象（特に、地殻・マントル・コアから成る固体圏、大気・海洋から成る流体圏、固体圏と流体圏の境界領域に広がる生命圏及びその総体としての地球システム、さらに太陽系を構成する惑星・衛星から宇宙空間にまで及ぶ領域）を理解することを、教育と研究の目的としています。またその研究手法も、自然の多様性・複雑性を認識する調査・観測、多様性・複雑性の中から普遍性を抽出する実験・解析・理論、そして全体のシステムを統一的に理解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っています。そしてこの教育・研究目的を達成するため、本専攻には大気海洋、宇宙惑星、地球惑星システム、固体地球、地球生命圏の5つの講座を置き、また学部としては、物理学的側面と環境学的側面に重点をおいた、地球惑星物理学科と地球惑星環境学科（旧 地学科）の2つの学科を置き、系統立てたカリキュラムの中で教育を展開しています。

21世紀を迎えたいま、科学の発展により、地球惑星科学と人間社会との関係は従来にも増して密接なものとなりつつあります。地球の温暖化や砂漠化、エルニーニョによる気候変動、あるいはオゾンクライシスといった環境科学としての側面、異常気象、地震発生や火山噴火などに関連した自然災害科学・予測科学としての側面などがその代表例です。人間活動に重大な影響を及ぼすこれらの問題の究明は社会が地球惑星科学に課した使命でもあり、全地球規模での様々な取り組みが既に始まっています。こうした社会的要請に応えるために、国際性を備えた視野の広い高度な知識と能力を持った若手研究者および研究技術者の育成を行っています。2009年度は、大学院では73名の修士課程修了者と24名の博士課程修了者、学部では地球惑星物理学科が31名、地球惑星環境学科が18名の卒業者を輩出しました。

我々は、地球惑星科学専攻の更なる躍進および発展のため、不断の努力を傾けて、地球惑星科学の最先端の研究を行い、その成果を学界や社会に発信し、同時に優れた研究者および技術者等を育成していきます。今後とも諸先輩方、関係各位の皆様の御支援ならびに御助言をお願い申し上げます。

2010年7月

地球惑星科学専攻 専攻長 星野 真弘

目 次

1 地球惑星科学専攻の沿革と現状	1
1.1 地球惑星科学専攻の歴史	1
1.2 地球惑星科学専攻の所在地	2
1.3 学部卒業生数	2
1.4 大学院修了者数（学位取得者）	2
2 教員・職員および研究員	3
2.1 基幹教員	3
2.2 職員	4
2.3 研究員	4
2.4 名誉教授	5
2.5 学部・大学院教育に参加する関連研究機関の教員	5
2.6 人事異動	8
3 学部学生・大学院生および研究生	9
3.1 地球惑星物理学科	9
3.2 地球惑星環境学科・地学科	9
3.3 地球惑星科学専攻	10
3.4 学位論文題目	12
3.5 進路・就職先	17
4 講義	19
4.1 学部講義	19
4.2 大学院講義	22
4.3 全学自由研究ゼミナール・全学体験ゼミナール	24
4.4 地球惑星科学専攻教員による他大学での集中講義・特別講義・セミナー	24
5 研究活動	26
5.1 大気海洋科学講座	26
5.2 宇宙惑星科学講座	33
5.3 地球惑星システム科学講座	38
5.4 固体地球科学講座	43
5.5 地球生命圏科学講座	47

6	論文および出版物	53
6.1	大気海洋科学講座.....	53
6.2	宇宙惑星科学講座.....	57
6.3	地球惑星システム科学講座.....	62
6.4	固体地球科学講座.....	66
6.5	地球生命圏科学講座.....	68
7	学会・研究会における発表	72
7.1	大気海洋科学講座.....	72
7.2	宇宙惑星科学講座.....	79
7.3	地球惑星システム科学講座.....	89
7.4	固体地球科学講座.....	97
7.5	地球生命圏科学講座.....	102
8	社会貢献・普及活動	106
8.1	大気海洋科学講座.....	106
8.2	宇宙惑星科学講座.....	108
8.3	地球惑星システム科学講座.....	108
8.4	固体地球科学講座.....	110
8.5	地球生命圏科学講座.....	110
9	学外講演者によるセミナー	111
9.1	大気海洋科学講座.....	111
9.2	宇宙惑星科学講座.....	112
9.3	地球惑星システム科学講座.....	112
9.4	固体地球科学講座.....	113
10	その他の活動	114
10.1	委員会活動(学内、学会、行政・その他).....	114
10.2	役務分担.....	125
10.3	受賞.....	125
10.4	外部資金受入状況.....	127

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、5-9階、12階）旧1号館（地下1階）
事務室、図書室、講義室、教員室（56室）、大学院生室（25室）、実験室（39室）、会議室（12室）、計算機室（7室）、試料室（2室）、資料室（1室）、観測機械室（1室）談話室（1室）
休養室（1室）
- ・理学部3号館（地階、2階、3階、5階）
事務室、講義室（3室）、演習室（2室）、会議室（2室）、教員室（5室）、学部学生室（2室）、
実験室（16室）、試作室
- ・理学部4号館（地下1階、5階）
教員室（2室）、学部学生室（2室）、計算機室、実験室（3室）、保管室、会議室
- ・理学部研究A棟
保存書庫（3室）

1.3 学部卒業生数

	地球惑星物理学科	地球惑星環境学科（平成18年度まで地学科）	
		地質学・鉱物学	地理学
平成17年度	27	9	8
平成18年度	31	7	4
平成19年度	31	11	
平成20年度	29	20	
平成21年度	31	18	

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17年度	76	35	5
平成18年度	81	40	6
平成19年度	83	36	1
平成20年度	81	44	2
平成21年度	73	23	1

2 教員・職員および研究員（平成21年4月1日現在）

2.1 基幹教員

教授	浦辺 徹郎	(うらべ てつろう)
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	杉浦 直治	(すぎうら なおじ)
教授	多田 隆治	(ただ りゅうじ)
教授	棚部 一成	(たなべ かずしげ)
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	平原 聖文	(ひらはら まさふみ)
教授	星野 真弘	(ほしの まさひろ)
教授	松本 良	(まつもと りょう)
教授	宮本 正道	(みやもと まさみち)
教授	村上 隆	(むらかみ たかし)
教授	山形 俊男	(やまがた としお)
准教授	阿部 豊	(あべ ゆたか)
准教授	池田 安隆	(いけだ やすたか)
准教授	井出 哲	(いで さとし)
准教授	岩上 直幹	(いわがみ なおもと)
准教授	岩森 光	(いわもり ひかる)
准教授	大路 樹生	(おおじ たつお)
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	田近 英一	(たちか えいいち)
准教授	中村 尚	(なかむら ひさし)
准教授	比屋根 肇	(ひやごん はじめ)
准教授	船守 展正	(ふなもり のぶまさ)
准教授	升本 順夫	(ますもと ゆきお)
准教授	横山 央明	(よこやま たかあき)
准教授	吉川 一朗	(よしかわ いちろう)
講師	田中 秀実	(たなか ひでみ)
助教	荻原 成騎	(おぎはら しげのり)
助教	桜庭 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	高木 征弘	(たかぎ まさひろ)
助教	橘 省吾	(たちばな しょうご)
助教	東塚 知己	(とうづか ともき)
助教	丹羽 叔博	(にわ よしひろ)

助教	三浦 彰	(みうら あきら)
助教	三河内 岳	(みこうち たかし)
助教	山本 隆	(やまもと たかし)
助手	望月 英二	(もちづき えいじ)

2.2 職員

係長	渡邊 和子
主任	新藤 美子
主任	辻 ひかる
一般職員	佐藤 寛
一般職員(再雇用)	岸 美枝子
一般職員(再雇用)	増田 みゆき
図書職員	谷 ゆき
技術専門職員	吉田 英人
技術専門職員	栗栖 晋二
技術専門職員	酒井 隆
技術専門職員	今西 聖奈子
技術職員	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

内出 崇彦
椎野 勇太
白井 厚太郎
鈴木 道生
清家 弘治
戸丸 仁
山田 晋之介

特任研究員

尾花 由紀
亀田 純
猿渡 和子
鹿倉 洋介
寺川 寿子
長澤 真樹
弘松 峰男
古市 尚基

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)
岸保 勘三郎	気象学	(昭和 62 年退官)
飯山 敏道	鉱床学	(昭和 63 年退官)
阪口 豊	第四紀学	(平成 2 年退官)
小口 高	超高層大気物理学	(平成 2 年退官)
小嶋 稔	地球年代学	(平成 3 年退官)
玉尾 孜	超高層大気物理学	(平成 4 年退官)
鈴木 秀夫	気候学	(平成 5 年退官)
速水 格	古生物学	(平成 6 年退官)
床次 正安	鉱物学	(平成 6 年退官)
永田 豊	海洋物理学	(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)
歌田 實	堆積岩石学	(平成 10 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 年退官)

* 理学系研究科・理学部として推薦した本専攻に関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

気候システム研究センター

教授	木本 昌秀	(きもと まさひで)
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	中島 映至	(なかじま てるゆき)
准教授	阿部 彩子	(あべ あやこ)
准教授(兼)	今須 良一	(います りょういち)
准教授	佐藤 正樹	(さとう まさき)
准教授	羽角 博康	(はすみ ひろやす)
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	加藤 照之	(かとう てるゆき)
教授	金沢 敏彦	(かなざわ としひこ)
教授	川勝 均	(かわかつ ひとし)
教授	栗田 敬	(くりた けい)
教授	瀬瀬 一起	(こうけつ かずき)
教授	小屋口 剛博	(こやぐち たけひろ)
教授	佐竹 健治	(さたけ けんじ)
教授	佐藤 比呂志	(さとう ひろし)
教授	佐野 修	(さの おさむ)
教授	瀬野 徹三	(せの てつぞう)
教授	武尾 実	(たけおみのる)
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	藤井 敏嗣	(ふじい としつぐ)
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	山下 輝夫	(やました てるお)
教授	吉田 真吾	(よしだ しんご)
教授	渡辺 秀文	(わたなべ ひでふみ)
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	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	加藤 尚之	(かとう なおゆき)
准教授	塩原 肇	(しおばら はじめ)
准教授	篠原 雅尚	(しのはら まさなお)
准教授	孫 文科	(そん ぶんか)
准教授	武井 康子	(たけい やすこ)
准教授 (兼)	都司 嘉宣	(つじ よしのぶ)
准教授 (兼)	中井 俊一	(なかい しゅんいち)
准教授	中谷 正生	(なかたに まさお)
准教授	宮武 隆	(みやたけ たかし)
准教授	安田 敦	(やすだ あつし)
准教授	山科 健一郎	(やましな けんいちろう)
准教授	山野 誠	(やまの まこと)

海洋研究所

教授	植松 光夫	(うえまつ みつお)
教授	川辺 正樹	(かわべ まさき)
教授 (兼)	佐野 有司	(さの ゆうじ)
教授	徳山 英一	(とくやま ひでかず)
教授	新野 宏	(にいの ひろし)

教授 (兼)	安田 一郎	(やすだ いちろう)
准教授	伊賀 啓太	(いが けいた)
准教授	沖野 郷子	(おきの きょうこ)
准教授	朴 進午	(ぱく じんお)
准教授	横山 祐典	(よこやま ゆうすけ)
講師	岡 英太郎	(おか えいたろう)

物性研究所

教授	八木 健彦	(やぎ たけひこ)
----	-------	-----------

先端科学技術研究センター

教授	近藤 豊	(こんどう ゆたか)
准教授	竹川 暢之	(たけがわ のぶゆき)

地殻化学実験施設

教授 (兼)	長尾 敬介	(ながお けいすけ)
教授 (兼)	野津 憲治	(のつ けんじ)
准教授 (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)	川幡 穂高	(かわはた ほだか)
教授 (兼)	須貝 俊彦	(すがい としひこ)
教授 (兼)	鳥海 光弘	(とりうみ みつひろ)
准教授 (兼)	芦 寿一郎	(あし じゅいちろう)
准教授 (兼)	杉田 精司	(すぎた せいじ)

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)

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)

情報学環

教授	古村 孝志	(ふるむら たかし)
----	-------	------------

宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究本部

教授（委）	加藤 學	(かとう まなぶ)
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)

東京薬科大学

教授（委）	山岸 明彦	(やまぎし あきひこ)
-------	-------	-------------

千葉大学

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

九州大学

教授（委）	尹 宗煥	(ゆん じょんふあん)
-------	------	-------------

海洋研究開発機構

准教授（委）	大河内 直彦	(おおこうち なおひこ)
--------	--------	--------------

2.6 人事異動

平成 21 年 7 月 1 日	増田 みゆき	配置換	アイソトープ総合センターより
平成 21 年 8 月 16 日	岩森 光	転出	東京工業大学大学院理工学研究科教授へ
平成 21 年 10 月 1 日	玄田 英典	採用	GCOE 特任助教
平成 22 年 1 月 1 日	並木 敦子	採用	助教（理学系研究科）
平成 22 年 3 月 31 日	升本 順夫	転出	海洋研究開発機構地球環境変動領域 プログラムディレクター
平成 22 年 3 月 31 日	谷 ゆき	定年退職（再雇用）	
平成 22 年 3 月 31 日	渡邊 和子	定年退職（再雇用）	
平成 22 年 3 月 31 日	岸 美枝子	再雇用期間満了による退職	

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

悪原岳	阿部史門	飯島陽久	石井宏明
伊地知敬	伊藤諒	大城久尚	大貫陽平
鹿児島涉悟	桂将太	鎌田林太郎	河原卓美
北川普崇	日下部哲也	小寺祐貴	小林広明
齊藤高嶺	ジョウユイ	瀬戸息吹	高尾雄也
千々松聡	出本哲	朝長広樹	西田昂広
野本理裕	橋岡秀彬	廣田和也	三澤翔大
湯澤昌史	渡邊俊一	原田真理子	

4年

木原直哉	川添安之	菊池康裕	窄中行人
椎野孔二郎	蓋盛拓海	吉野彬	麻生尚文
荒井宏明	石橋秀明	太田祥宏	大畑祥
奥谷翼	片岡崇人	柄澤史也	古川達也
近田俊輔	斎藤達彦	酒井恒一	佐藤大卓
佐藤元彦	庄司大悟	鈴木雄也	西川泰弘
西山竜一	二本松良輔	野口聖彦	藤田哲史
藤田航	本間達朗	前田俊介	松井裕基
松井悠起	横田祥	若林大佑	若松俊哉
脇田美幸			

3.2 地球惑星環境学科

3年

遠藤謙	荻野啓	加藤太一	門屋辰太郎
鎌田晃如	齋藤京太	佐々木俊輔	柴崎智佳
嶋津悠太郎	関有沙	田島沙紀	戸上亜美
濱橋真理	前田謙介	松尾侑磨	眞中卓也
三嶋慎平	宮田祐史	吉田毅昭	小林幸典

4年

大津裕輝	椿晴香	浅田真也	泉賢太郎
落合翔	片山美祐子	鳥田明典	窪田薫
佐向潔哉	住吉政一郎	得丸絢加	中村淳路
東賢吾	福嶋彩香	堀本健太	松本優衣
山内大輝	尹淳恵	若林明	

3.3 地球惑星科学専攻

修士課程1年

粕谷紳太郎	青木健次	飯田和也	伊藤淳二
井上志保里	井上洋介	宇井麻衣子	上野 俊洋
上村 洸太	上本季更	梅染卓也	卜部佑介
榎本佳靖	大泉二郎	大津啓	小川真帆
奥村大河	小野寺暁	片岡香織	加藤藍
金澤周平	川久保友太	菅崎良貴	北澤達哉
木村亮	栗原義治	高麗正史	小福田大輔
小柳考史	小山佑介	後藤孝介	酒井理紗
榊原良介	猿谷友孝	澤井智子	塩味悠也
清水亜沙	白濱吉起	杉本雅明	染矢直之
高野一生	高橋理美	高橋朋哉	竹尾明子
武田一孝	田中雄大	長勇一郎	塚本明奈
津田龍一	圓谷茉里	富永祐	鳥海森
中村ひとみ	永井宏憲	長岡優	西村夏奈
橋本真喜子	東真幸	東森一晃	日達宇彦
福田陽子	夫馬康仁	堀田英之	松倉誠也
松原弘典	松山健志	丸山智志	三村俊弘
宮城和明	村上康隆	村山裕紀	面谷達彦
山崎隆宏	細内麻悠	吉田知紘	渡邊俊一
渡邊宏弥	渡部泰史	渡邊吉康	

修士課程2年

足立数馬	川口康太	田邊彩乃	長崎昂
橋本和典	松浦史宏	黛健斗	村上武史
渡邊太樹	麻生直希	足立潤	安孫子寛樹
安藤紘基	飯田絵里菜	石谷拓也	井上貴子
入谷良平	岩寄亜紀子	臼井嘉哉	宇野正起
遠藤慶	岡本功太	小川史明	小川源太郎
奥谷智	片山匠	金山裕介	鎌田俊一
川口純	北川直優	功刀啓	久保貴志
小林民夫	小林雅裕	小林光吉	小林佑輔
小林里紗	斎藤森太郎	坂本弘美	櫻井康之
佐々木悠	笹平康太郎	佐竹渉	下村直子
白川慶介	鈴木麻希	平秀昭	高木聖子
高田未緒	竹内洋人	竹本帝人	田中暢
田村慎太郎	千葉久義	土永和博	土屋主税
外川遼介	丹羽良知	野村直子	野村龍一
濱田和輝	樋口博隆	福田正臣	藤村大介
細井豪	本田実	松浦圭	松田直也
丸山岳朗	三神良平	宮崎智詞	望月貴史

安岡亮
山路崇
渡邊健太

山口春季
山田明憲

山口保彦
横尾直樹

山口優夢
横田裕輔

博士課程 1 年

白岩学
井筒智彦
尾崎和海
木下武也
佐藤友彦
瀧川晶
豊田文典
藤谷涉
森重学

荒金匠
牛江裕行
風早竜之介
楠田千穂
佐藤陽祐
武村俊介
永井平
宮林佐和子
山本将史

飯田佑輔
及川栄治
川村太一
葛原昌幸
庄司航
田阪美樹
野津太一
毛利研
盧孟燮(ROH Woosub)

池田昌之
太田和晃
北野谷有吾
小西健介
仙石健介
田渕史晃
平野史朗
森岡優志
張新林(ZHANG Xinlin)

博士課程 2 年

堀内俊介
袁潮霞(Yuan Chaoxia)
城谷和代
向井広樹
山根雅子

メクサム(MAK Sum)
金子仁
富田武照
武藤徹

新井隆太
栗原大地
馬上謙一
村上豪

浦川昇吾
神山徹
平井真理子
八木雅宏

博士課程 3 年

松岡景子
関克隆
尾形友道
田中孝明
宮川知己
池田恒平
風間卓仁
佐藤太一
田中祐希
富士延章
柳川勝紀
カズノヴ ダビッド

佐藤守
渡辺周吾
門脇正尚
西川悠
山下陽介
伊藤純至
坂本晶子
節田佑介
直井誠
前田裕太
横井孝暁

金尾美穂
磯崎裕子
今田由紀子
福田悟
山本忠輝
大島亮
佐久間広展
高橋亜夕
丹羽洋介
三津山和朗
吉岡和夫

濱野景子
上木賢太
五藤大輔
清木達也
横山千恵
落唯史
佐々木潤
賞雅朝子
平沢達矢
森蘭宏太
吉武良

研究生

水谷宏光
新井豊
ラビダリ ニコラ

石井徹之
高田悠志

勝野志保
野田朱美

林智胤(LIM Jiyeon)
村上理

3.4 学位論文題目

(a) 修士論文

氏名	題目
足立数馬	炭素循環を考慮した惑星気候の軌道要素依存性に関する研究
橋本和典	地球磁気圏境界面におけるプラズマ動力学に関する統計解析
松浦史宏	Influence of reaction rates on the sulfur isotopic fractionation during in vitro microbial sulfate reduction (微生物培養実験において硫酸還元速度が硫黄同位体分別に与える影響)
黛健斗	北太平洋亜熱帯域における中層海洋循環の構造と特性
村上武史	第一原理計算を用いた、原始惑星系円盤凝縮過程の鉄の表面張力
麻生直希	Oxygen Ion Outflow Response to the Solar Wind Condition derived from the Extreme Ultraviolet Imaging on SELENE (SELENE 搭載極端紫外光撮像による酸素イオン散逸の太陽風との応答)
足立潤	X-line の活動と磁気島移動の相互作用
安孫子寛樹	地球史最初期海洋化学組成の実験的研究
安藤紘基	Observation of the lunar ionosphere by the dual-spacecraft radio occultation technique in SELENE (かぐや子衛星 2 機を用いた月電離層の同時掩蔽観測)
飯田絵里菜	航空機観測による東シナ海・黄海における層雲・層積雲の雲微物理特性の研究
石谷拓也	ブラックカーボン粒子の光学特性の測定と理論との比較
井上貴子	斜面の加熱冷却によって生ずる局地循環に関する理論的研究
入谷良平	Simulated annealing を用いた core phase の 走時・減衰解析: 広帯域波形インバージョンをめざして
岩寄亜紀子	Thermal Properties of Granular Materials on Planetary Surfaces (惑星表層における粒状体の熱特性について)
臼井嘉哉	新潟-神戸ひずみ集中帯における深部比抵抗構造 - 広帯域MT法とネットワークMT法のジョイントインバージョン-
宇野正起	Quantitative analysis of material transfer during the ascent of Garnet-amphibolite mass in the Sambagawa metamorphic belt (三波川変成帯 Garnet-amphibolite 岩体の上昇における物質移動の定量的解析)
遠藤慶	白亜紀/第三紀境界イベントにおける大気・海洋環境変動
岡本功太	The role of gravity wave drag in the formation and trend of the Brewer-Dobson circulation in the 21st century (21 世紀における Brewer-Dobson 循環の形成とトレンドに対する重力波ドラッグの役割)
小川史明	対流圏擾乱活動と東西風分布の海洋前線帯の緯度に対する依存性: 「水惑星」実験から
小川源太郎	極端紫外光による惑星周辺プラズマの撮像観測に向けて ~マイクロチャネルプレートの量子効率向上に関する研究~
奥谷智	大気大循環モデルを用いた中間圏夜光雲に関する研究
片山匠	成層圏 QBO に伴う冬季北半球大気場の応答とその力学プロセス

氏名	題目
金山裕介	内部波場におけるシアア／ストレイン比を考慮した乱流パラメタリゼーションの有効性の検証
鎌田俊一	A New Calculation Scheme for a Maxwell Viscoelastic Body and Its Application to the Lunar Farside Thermal History (マクスウェル粘弾性体の新たな計算法の開発と月裏側の熱史への応用)
川口純	The inspection of exitation of free oscillation by mountain wave on Mars (火星山岳波による自由振動励起の検討)
北川直優	Mode identification of MHD waves in a solar active region observed with Hinode/EIS (ひので EIS で観測された太陽活動領域コロナにおける MHD 波動のモードの同定)
功刀啓	Pyrite の分解速度から推定する金星表層環境
久保貴志	Bivalve community change associated with oyster reef formation in Sanbanze tidal flat, Tokyo Bay (東京湾三番瀬におけるカキ礁の形成に伴う二枚貝類の生態遷移)
小林光吉	ERG 衛星搭載用高エネルギー電子観測機器の検討
小林佑輔	「かぐや」分光観測データによる Dark Mantle Deposit を形成したマグマの組成と噴出形態推定
小林里紗	糸魚川-静岡構造線中部の断層構造 -2007 年諏訪-辰野測線の屈折/広角反射法解析-
斎藤森太郎	春季東アジアにおける硫酸エアロゾルの動態
坂本弘美	北極域におけるブラックカーボンの季節間変動とその要因
櫻井康之	数値シミュレーションによる金星のマンテル対流への相転移の影響
佐々木悠	Comparative shell morphology of the Thecosomata: new characters in ontogeny and microstructure (有殻翼足類の比較殻形態: 個体発生と殻体構造の新形質)
笹平康太郎	北半球冬季ブロッキング高気圧に伴う循環偏差の 3 次元構造と時間発展の地域特性
佐竹渉	Iron micro-XANES analysis of Martian meteorites: Implications for the redox states of shergottites (鉄マイクロ XANES を用いた火星隕石の研究: シャーゴッタイトの酸化還元状態に関連づけて)
下村直子	2 次元 MHD シミュレーションを用いた Kelvin-Helmholtz 渦の合体成長過程に関する研究
白川慶介	帯電ダストの効果を入れた磁気回転不安定性の多流体プラズマ解析
鈴木麻希	有孔虫の群集解析と安定同位体比測定に基づく過去 33,000 年の日本海の環境変動の復元: 特に底層環境の異常に関する考察
平秀昭	2 点ミュオグラフィ観測による浅間山の密度構造解析: ミューオトモグラフィをめざして
高木聖子	金星探査機あかつき搭載カメラの撮像対象の特定
高田未緒	NanoSIMS を用いた炭素質コンドライトの Al-Mg 年代測定
竹内洋人	Distributions and morphological characteristics of bright spots on boulders covering the surface of asteroid Itokawa (小惑星イトカワの岩塊表面に見られる高輝度スポットの分布と形態的特徴)

氏名	題目
竹本帝人	S波コーダ解析に基づく表層地盤の地震波増幅特性の定量評価
田中暢	Autotrophy and heterotrophy of microbial cell in deep-sea hydrothermal field analyzed by Microautoradiography (深海熱水環境における微生物の独立栄養性と従属栄養性)
田村慎太郎	Effects of Material Heterogeneity on Branching Faults in a Subduction System (沈み込み帯の分岐断層に対する媒質不均質の影響)
土永和博	日本海東縁上越沖メタンブルーム海域における海水から大気へのメタン放出
土屋主税	全球非静力雲システム解像モデルデータに基づく熱帯域の潜熱加熱とそれに伴う重力波の研究
外川遼介	雲氷成長モデリングに関する研究
丹羽良知	18.6年周期潮位振幅変化率の評価とアムクタ海峡における乱流観測
野村直子	BrdUを用いた深海熱水噴出域における化学合成微生物の増殖活性
野村龍一	Solid / Liquid Partitioning of Iron in $(\text{Mg}_{0.9}\text{Fe}_{0.1})_2\text{SiO}_4$ Bulk Composition under Lower Mantle Conditions and Implications for Mantle Melting (下部マントル条件下での $(\text{Mg}_{0.9}\text{Fe}_{0.1})_2\text{SiO}_4$ 系における鉄の固相/液相間分配—マントル内での融解現象—)
濱田和輝	Martian dust devil track: enigmatic features of bright dust devil tracks (火星の明るいダストデビルトラックの検証と仮説)
樋口博隆	衛星搭載レーダーを用いた南米アマゾン域の季節間・季節内雲降水特性変動に関する統計的研究
福田正臣	Diversity in microbial communities of ferromanganese crust and the surrounding environment at #5 Takuyo Seamount, Northwestern Pacific (北西太平洋 拓洋第5海山におけるマンガンクラストおよび周辺環境中の微生物多様性)
藤村大介	Properties of magnetohydrodynamic waves in the solar photosphere obtained with Hinode (「ひので」衛星によって観測された太陽光球から発生するMHD波動の性質)
細井豪	ツバルにおけるハマサンゴ年輪の $\delta^{15}\text{N}$ に記録された人為負荷の変化
本田実	Behavior of trace elements and tin isotopes in hydrothermal deposits from mid-ocean ridge and arc systems (中央海嶺系および島弧系の海底熱水鉱床に含まれる微量元素とスズ同位体の挙動)
松浦圭	初期原生代酸素増大期における古土壌中の生物必須微量元素の挙動
松田直也	ジャカルタ湾より採取されたサンゴ骨格 (Porites sp.) 中の微量元素を用いた海洋環境の復元
丸山岳朗	繰り返す中規模スラブ内地震について
三神良平	三次元モデルを用いた東アジアにおけるブラックカーボンの発生源及び輸送過程に関する研究
宮崎智詞	大気圧下における鉱物多結晶体のクリープ
望月貴史	生痕化石の多様化から探るカンブリア爆発の解明
山口春季	湿潤対流混合層に生ずるマイクロスケールの旋風に関する数値的研究

氏名	題目
山口保彦	Nitrogen isotopic signatures of amino acids in Eukarya, Bacteria, and Archaea: a novel tool in biogeochemistry (真核生物・真正細菌・古細菌のアミノ酸窒素同位体組成：生物地球化学研究における新手法)
山口優夢	Detailed mapping and statistical analyses of martian valley networks: Topographic controls on their drainage densities (火星のバレーネットワークの統計的解析：谷密度と傾斜の相関)
山路崇	金星昼面雲上における CO 混合比半球分布の地上分光観測
山田明憲	Isotope Effect of Photo-dissociation of O ₂ and its Application to the Earth Wind Hypothesis (酸素分子の光解離における同位体効果と地球風仮説への応用)
横尾直樹	アコヤガイ初期貝殻の微細構造と貝殻基質タンパク質の局在解析
横田裕輔	Ability of High-rate GPS Data to Infer the Source Process of a Medium-sized Earthquake (中規模地震の震源過程解析におけるハイレート GPS データの能力)
渡邊健太	地球内部磁気圏探査に向けた高エネルギーイオン観測器の設計

(b) 博士論文

取得日	氏名	題目
H21.5.25	小畑淳	Study of coupled climate-carbon cycle system by numerical modeling: oceanic interannual variability and response to freshwater discharge into the North Atlantic
H21.9.17	多田洋平	Life history characteristics of the cold seep bivalve Calyptogena by means of in-situ shell growth experiment
H21.10.19	尾形友道	Interannual modulation of intraseasonal upper-ocean variability in the Indo-Pacific warm water region
H21.10.30	山下陽介	太陽 11 年周期変動に伴う成層圏大気の応答に関する研究
H21.11.16	川崎高雄	Role of localized mixing around the Kuril Straits in Pacific thermohaline circulation
H21.11.30	五藤大輔	Improvement of the radiative forcing evaluation with GCM for aerosol direct and indirect effects
H21.12.14	磯崎裕子	Characterization of eolian dust and its sources in the Tarim Basin and their temporal changes during Plio-Pleistocene based on the ESR signal intensity and Crystallinity Index of quartz
H22.3.5	久保田康文	Escape of Atmospheric Ions and Creation of Large-Scale Magnetic Structures around Mars
H22.3.24	上木賢太	Origin of arc magmas in the Sengan region, Northeastern Japan and Thermodynamic modeling of mantle melting
H22.3.24	今田由紀子	A numerical modeling study on the climatic impact of tropical instability waves in the Pacific Ocean

取得日	氏名	題目
H22.3.24	宮川知己	Madden-Julian 振動における降雨バンドに伴う運動量の輸送効果に関する研究
H22.3.24	横山千恵	東部熱帯太平洋域の浅い対流を伴う大気擾乱に関するデータ解析研究
H22.3.24	伊藤純至	A Numerical Study on Dust Devils
H22.3.24	風間卓仁	Hydrological modeling of groundwater disturbances to observed gravity data toward high-accuracy monitoring of magma transfer in volcanoes
H22.3.24	賞雅朝子	Tungsten isotope composition of terrestrial rocks: its constraints on core-mantle interaction and the accretion of the Earth
H22.3.24	田中祐希	Evaluation of tidal mixing in the Kuril Straits and its impact on the formation of North Pacific Intermediate Water
H22.3.24	直井誠	南アフリカ大深度金鉱山で発生した M2 地震震源近傍でのアコースティック・エミッション観測
H22.3.24	丹羽洋介	Numerical study on atmospheric transport and surface source/sink of carbon dioxide
H22.3.24	平沢達矢	The Evolution of Ribcage Anatomy and Breathing Function in the Mesozoic Theropods
H22.3.24	富士延章	A methodology for inversion of seismic waveforms for elastic and anelastic structure and its preliminary application to the mantle transition zone beneath the Northwestern Pacific
H22.3.24	前田裕太	Very-Long-Period pulses at Asama Volcano inferred from dense seismic observation
H22.3.24	柳川勝紀	Geochemical constraints on methanotrophic community in deep-sea hydrothermal and cold-seep environments
H22.3.24	吉岡和夫	EUV spectroscopic observation of Jupiter's inner magnetosphere
H22.3.24	David Casenove	Chaetognaths and planktonic communities: Three approaches of the Early Cambrian water column

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)	27		14	
(その他)	3	東京大学経済学研究科金融システム専攻 1、東京大学新領域創生科学研究科環境システム学専攻 1、愛知大学大学院法務研究科 1	2	東京大学大学院新領域創生科学研究科環境システム学専攻 1、東京大学大学院新領域創生科学研究科社会文化環境学専攻 1
大学・研究機関、官公庁・法人	0		0	
民間	1	第一生命保険株式会社	1	ソリューション・アンド・テクノロジー
その他	0		1	

(b) 修士課程修了者

進学・就職先	内 訳	
進学 (本専攻)	21	
(その他)	2	東京工業大学大学院理工学研究科地球惑星科学専攻、横浜国立大学大学院国際社会科学研究所修士課程
大学・研究機関、官公庁・法人	4	気象庁、日本気象協会、国際協力機構
民間	44	伊藤忠丸紅鉄鋼、新日本石油開発、大成建設、森永乳業、コニカミノルタ、エー・イー・エス、東芝、富士通、日本電気、富士通、三井造船、パナソニックシステムソリューションズジャパン、(株)ウェザーニューズ、ARK システム、IST ソフトウェア、NTT コミュニケーションズ、アイ・ティ・フロンティア、エヌ・ティ・ティ・コムウェア、エヌ・ティ・ティ・ソフトウェア、カテナ、シンプレクス・テクノロジー、ヤフー、伊藤忠テクノソリューションズ、エリジオン、セック、パスコ、三井情報、三菱スペースソフトウェア、新日鉄ソリューションズ、鉄道情報システム、東日本電信電話、日本証券テクノロジー、光通信、ぐるなび、野村証券、日本生命保険相互会社、日本放送協会、電通
その他	2	

(c) 博士課程修了者

進学・就職先	内 訳	
研究員など	17	フランス国立科学研究センター(CNRS)南ピレネー研究所 PD、理化学研究所基礎化学特別研究員、東京工業大学教育研究支援員、東京大学 EDITORIA PD、東京大学気候システム研究センター特任研究員、東京大学大学院総合文化研究科研究員、東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻特任研究員、東京大学大気海洋研究所ポスドク研究員、東京大学大気海洋研究所特任研究員、東京大学地震研究所特任研究員、日本学術振興会特別研究員
大学院・研究生	0	
民間	1	日本 IBM
その他	1	

4 講義

4.1 学部講義

(a) 地球惑星物理学科

第4学期科目

科目番号	授業科目	担当教員
26002	地球惑星物理学基礎演習Ⅰ	小池 真、丹羽 淑博、東塚 知己
26003	地球惑星物理学基礎演習Ⅱ	小池 真、高木 征弘、山本 隆
26005	地球惑星物理学概論	ゲラー・ロバート、阿部 豊、 升本 順夫、横山 央明

専門科目

科目番号	授業科目	担当教員	学年	学期
26021	気象学	佐藤 薫	4	夏
26022	海洋物理学	日比谷 紀之	4	夏
26023	大気海洋系物理学	中村 尚	4	冬
26027	地震物理学	井出 哲、中谷 正生	4	夏
26034	弾性体力学	井出 哲	3	夏
26037	地球流体力学Ⅰ	山形 俊男	3	夏
26038	地球流体力学Ⅱ	新野 宏	3	冬
26065	大気海洋物質科学	小池 真、安田 一郎	3	冬
26066	宇宙空間物理学Ⅰ	星野 真弘	3	冬
26070	宇宙空間物理学Ⅱ	横山 央明、吉川 一朗	4	夏
26071	太陽地球系物理学	岩上 直幹、平原 聖文	4	冬
26072	地球力学	大久保 修平、孫 文科	3	冬
26073	地球惑星物理学演習	升本 順夫、櫻庭 中、高木 征弘、 東塚 知己、三浦 彰	3	夏
26074	地球惑星物理学実験	小池 真、井出 哲、岩上 直幹、 杉浦 直治、橘 省吾、比屋根 肇、 船守 展正、吉川 一朗、新谷 昌人、 栗田 敬、近藤 豊、武井 康子、 武尾 実、竹川 暢之、平賀 岳彦、 森田 裕一	3	冬
26075	地球惑星化学実験	小池 真、井出 哲、岩上 直幹、 杉浦 直治、橘 省吾、比屋根 肇、 船守 展正、吉川 一朗、新谷 昌人、 栗田 敬、近藤 豊、武井 康子、 武尾 実、竹川 暢之、平賀 岳彦、 森田 裕一	3	冬

科目番号	授 業 科 目	担当教員	学年	学期
26076	地球惑星物理学特別演習	全教員	4	夏
26077	地球惑星物理学特別研究	全教員	4	冬
26078	宇宙地球物質科学	杉浦 直治	3	冬
26079	地球惑星内部物質科学	船守 展正	4	夏
26080	地球電磁気学	歌田 久司、上嶋 誠	3	冬
26081	弾性波動論	ゲラー・ロバート	3	冬
26082	地球内部ダイナミクス	本多 了	4	冬
26084	地球物理数値解析	升本 順夫、ゲラー・ロバート、 横山 央明	4	夏
26085	地球物理データ解析	ゲラー・ロバート	4	冬
26086	比較惑星学基礎論	杉田 精司、比屋根 肇	4	夏
26087	地球惑星システム学基礎論	阿部 豊	4	夏
26088	地球惑星システム学	阿部 豊	4	冬
26089	太陽地球系物理学基礎論	岩上 直幹、平原 聖文、横山 央明	3	夏

(b) 地球惑星環境学科

第4学期科目

科目番号	授 業 科 目	担当教員
28001	地球環境学	茅根 創、阿部 彩子
28002	地球システム進化学	多田 隆治、大路 樹生、木村 学、 田近 英一
28003	地球惑星物質科学	小暮 敏博、永原 裕子
28004	地形・地質学	松本 良、須貝 俊彦、田中 秀実
28005	地球惑星環境学基礎演習 I	田近 英一、岩森 光
28006	地域論	梶田 真
28007	人文地理学	永田 淳嗣

専門科目

科目番号	授 業 科 目	担当教員	学年	学期
28020	大気海洋循環学	中村 尚、升本 順夫	3	夏
28021	地球生命進化学	棚部 一成、磯崎 行雄、大路 樹生	3	夏
28022	地球惑星物理化学	小澤 一仁	3	夏
28023	固体地球科学	岩森 光、井出 哲、木村 学	3	夏
28024	地球惑星空間情報学および実習	小口 高、高橋 昭子	3	夏
28025	地球生命進化学実習	棚部 一成、大路 樹生、佐々木 猛 智	3	夏

科目番号	授 業 科 目	担当教員	学年	学期
28026	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	3	夏
28027	造岩鉱物光学実習	橘 省吾、永原 裕子、三河内 岳	3	夏
28028	地球惑星環境学基礎演習Ⅱ	田近 英一、小澤 一仁	3	夏
28029	地球惑星環境学野外巡検Ⅰ	茅根 創、池田 安隆、多田 隆治	3	夏
28030	地球環境化学	川幡 穂高	3	冬
28031	地球生命科学	山岸 明彦	3	冬
28032	地球物質循環学	田近 英一、小川 浩史	3	冬
28033	宇宙惑星進化学	永原 裕子	3	冬
28034	地球環境化学実習	浦辺 徹郎、荻原 成騎、砂村 倫成、 横山 祐典	3	冬
28035	結晶学	村上 隆、小暮 敏博	3	冬
28036	リモートセンシングおよび実習	宮本 正道、池田 安隆	3	冬
28037	地球惑星環境学特別研究	全教員	4	冬
28038	地球惑星環境学野外調査Ⅰ	田中 秀実、棚部 一成	3	夏
28039	地球惑星環境学野外調査Ⅱ	須貝 俊彦、穴澤 活郎	3	夏
28040	地球惑星環境学野外調査Ⅲ	小澤 一仁、小屋口 剛博	3	夏
28041	地球惑星環境学実習	多田 隆治 他	3	冬
28042	地球惑星環境学野外巡検Ⅱ	岩森 光	3	夏
28043	地球惑星環境学演習	棚部 一成、池田 安隆、浦辺 徹郎、 須貝 俊彦、宮本 正道、村上 隆	4	夏
28045	生物多様性科学および実習	佐々木 猛智、砂村 倫成	4	夏
28046	地球生態学および実習	茅根 創、棚部 一成	4	夏
28047	地球惑星物理化学演習	清水 以知子、小澤 一仁	4	夏
28048	岩石組織学実習Ⅰ	永原 裕子、清水 以知子	4	夏
28049	岩石組織学実習Ⅱ	荻原 成騎、松本 良	4	夏
28050	人間-環境システム学	穴澤 活郎	3	夏
28051	層序・年代学	大路 樹生、中井 俊一、松本 良	3	夏
28053	プレートテクトニクス	木村 学、沖野 郷子、瀬野 徹三	3	冬
28054	気候学基礎論	渡部 雅浩、阿部 彩子、高薮 縁	4	夏
28055	古気候・古海洋学	横山 祐典、多田 隆治	4	夏
28056	堆積学	松本 良	4	夏
28057	地球惑星物質分析学	小暮 敏博、岩森 光、鍵 裕之	4	夏
28058	構造地質学	木村 学、田中 秀実	4	夏
28059	地形学	池田 安隆、須貝 俊彦	4	夏
28060	火山・マグマ学	小屋口 剛博、小澤 一仁	4	夏
28061	結晶学実習	三河内 岳、小暮 敏博、村上 隆、	4	夏
28062	地球史学	田近 英一、大路 樹生、多田 隆治	4	冬
28063	古生物学	大路 樹生、棚部 一成	4	冬
28064	先端鉱物学概論	村上 隆、宮本 正道	4	冬

科目番号	授 業 科 目	担当教員	学年	学期
28065	惑星地質学	宮本 英昭、栗田 敬	4	冬
28066	水圏環境学	山室 真澄	3	冬

4.2 大学院講義

科目番号	授 業 科 目	担当教員	学期
616-0001	時系列データ解析	武尾 実	冬
616-0002	地球物理データ解析	ゲラー ロバート	冬
616-0003	地球物理数学	篠原 雅尚、山野 誠	夏
616-0004	地球物理数値解析	升本 順夫、横山 央明、ゲラー ロバート	夏
616-0005	弾性体力学	井出 哲	夏
616-0006	地球力学	大久保修平、孫 文科	冬
616-0007	地球流体力学Ⅰ	山形 俊男	夏
616-0008	地球流体力学Ⅱ	新野 宏	冬
616-0009	地球惑星内部物質科学	船守 展正	夏
616-0010	層序・年代学	大路 樹生、松本 良、中井 俊一	夏
616-0013	太陽地球系物理学基礎論	岩上 直幹、平原 聖文、横山 央明	夏
616-0014	比較惑星学基礎論	杉田 精司、比屋根 肇	夏
616-0015	地球惑星システム学基礎論	阿部 豊	夏
616-0021	プレートテクトニクス	木村 学、瀬野 徹三、沖野 郷子	冬
616-0022	地球史学	田近 英一、多田 隆治、大路 樹生	冬
616-0023	固体地球科学	岩森 光、木村 学、井出 哲	夏
616-1002	大気物理学Ⅱ	佐藤 正樹	冬
616-2001	大気物理学Ⅲ	伊賀 啓太	夏
616-1006	気候力学Ⅱ	渡部 雅浩、中村 尚	冬
616-1007	大気海洋物質科学Ⅰ	小池 真、近藤 豊、高橋 正明	夏
616-2007	大気海洋物質科学Ⅱ	近藤 豊、竹川 暢之、小池 真、植松 光夫	冬
616-2003	海洋物理学Ⅲ	羽角 博康	夏
616-1008	宇宙プラズマ物理学Ⅰ	横山 央明	夏
616-1051	宇宙プラズマ物理学Ⅱ	松元 亮治	冬
616-1052	磁気圏物理学Ⅱ	齋藤 義文	夏
616-2013	惑星探査学Ⅰ	岩上 直幹、吉川 一朗	夏
616-2014	惑星探査学Ⅱ	加藤 學、今村 剛	冬
616-2016	比較惑星学Ⅱ	宮本 英昭	夏
616-2018	宇宙惑星物質科学Ⅱ	比屋根 肇	冬
616-1013	地球惑星システム学	阿部 豊	冬
616-1015	太陽系形成論Ⅱ	阿部 豊	夏
616-1053	大気海洋循環学	中村 尚、升本 順夫	夏
616-1054	大気海洋化学	小川 浩史	夏

科目番号	授 業 科 目	担当教員	学期
616-2025	地理情報学	小口 高	夏
616-1055	気候学基礎論	渡部 雅浩、高藪 縁、阿部 彩子	夏
616-1057	古気候・古海洋学	横山 祐典、多田 隆治	夏
616-1058	古環境学	多田 隆治、横山 祐典、阿部 彩子	冬
616-1059	環境生態学	茅根 創	夏
616-1061	地球惑星内部進化学	栗田 敬	冬
616-1022	地震波動論Ⅰ	川勝 均、岩崎 貴哉	夏
616-1062	地震波動論Ⅱ	瀨瀬 一起	冬
616-1023	地球内部構造論	飯高 隆、上嶋 誠、安田 敦	冬
616-1024	地球ダイナミクス	本多 了、岩森 光	夏
616-1025	地球電磁気学	歌田 久司、上嶋 誠	冬
616-1026	マグマ学	小澤 一仁	冬
616-1027	火山学基礎論	小屋口剛博、中田 節也、大湊 隆雄	夏
616-1028	変動帯テクトニクス	木村 学、加藤 照之	夏
616-1029	地球レオロジー	武井 康子	夏
616-1030	海洋底ダイナミクス	沖野 郷子、徳山 英一	冬
616-1031	地形形成進化学	池田 安隆	冬
616-1033	地震物理学	井出 哲、中谷 正生	夏
616-1034	地震発生物理学	加藤 尚之、田中 秀実	冬
616-1063	固体地球観測論	平田 直、飯高 隆、卜部 卓、孫 文科、 山野 誠、新谷 昌人	夏
616-1038	環境鉱物学	村上 隆	夏
616-1039	地圏物質移動論	浦辺 徹郎	夏
616-1040	生命圏環境形成論	川幡 穂高	冬
616-1043	進化古生物学	棚部 一成	冬
616-1064	地球生命進化学	棚部 一成、大路 樹生、磯崎 行雄	夏
616-1065	地球生命科学	山岸 明彦	冬
616-1066	地球環境化学	川幡 穂高	冬
616-2057	並列計算プログラミング	中島 研吾	夏集中
616-4009	先端計算機演習	中島 研吾	夏集中
616-3001	大気海洋科学特論Ⅰ	安成 哲三	夏集中
616-3011	地球惑星システム科学特論Ⅲ	井田 茂	夏集中
616-3013	固体地球科学特論Ⅰ	山下 輝夫	冬
616-3016	固体地球科学特論Ⅳ	佐竹 健治	冬
616-2047	固体地球科学特論Ⅴ	Peter Shearer	夏集中
616-3019	地球生命圏科学特論Ⅲ	廣木 義久	夏集中
616-3020	地球生命圏科学特論Ⅳ	林謙一郎	冬集中
616-4001	野外調査実習	大路 樹生	夏集中
616-4002	地球観測実習	上嶋 誠、飯高 隆、新谷 昌人、塩原 肇、 孫 文科	夏集中

科目番号	授 業 科 目	担当教員	学期
616-4003	機器分析実習	小暮 敏博、松本 良、岩森 光、荻原 成騎	夏集中
616-4014	科学英語演習 (地球惑星科学)	ゲラー ロバート	通年
616-5001	地球惑星科学論文講読 I	専攻各教員	2年間
616-5002	地球惑星科学論文講読 II	専攻各教員	3年間
616-5003	地球惑星科学コロキウム I	専攻各教員	2年間
616-5004	地球惑星科学コロキウム II	専攻各教員	3年間
616-5005	地球惑星科学特別研究 I	専攻各教員	2年間
616-5006	地球惑星科学特別研究 II	専攻各教員	3年間
616-6001	海洋問題演習 1 (海洋アライアンス教育プログラム科目)	浦辺 徹郎、赤坂 甲治	通年
616-6002	海洋基礎科学 (海洋アライアンス教育プログラム科目)	浦辺 徹郎、赤坂 甲治、吉田 学、永田 俊、 黒川 大輔、小川 浩史、宮島 利宏	冬

4.3 全学自由研究ゼミナール・全学体験ゼミナール

ゼミナール名	担当教員	学期
地球物理学入門:いま何がおもしろいのか?	横山 央明、高木 征弘、橘 省吾、 東塚 知己、丹羽 淑博	夏
考える力を養う/コントラクト・ブリッジ	ゲラー ロバート	夏
石垣島で学ぶサンゴ礁学	茅根 創	夏
考える力を養う/コントラクト・ブリッジ	ゲラー ロバート	冬
惑星科学の最前線	永原 裕子、宮本 英昭、杉田 精司、 三河内 岳、橘 省吾、関根 康人	冬
地球惑星環境学	田近 英一、木村 学、大路 樹生、 多田 隆治	冬

4.4 地球惑星科学専攻教員による他大学での集中講義・特別講義・セミナー

教員名	講義名	大学名	時期	種類
佐藤薫	Gravity wave characteristics revealed by a high-resolution general circulation model	Yonsei University (韓国)	2009/11	特別講義
中村尚	東アジアの総観規模循環とその変動: 観測事実と IPCC 将来予測	農業環境研究所	2009/4	セミナー
中村尚	Role of Midlatitude Ocean in the Formation of Westerly Jets and Storm-tracks	IFM-GEOMAR, Kiel Univ.	2009/6	セミナー
星野真弘	Lecture on Particle Acceleration in Shock Waves	名古屋大学	2009/11	セミナー
三河内岳	火星起源隕石の岩石学・鉱物学	千葉工業大学惑星探査研究センター	2010/2	セミナー

教員名	講義名	大学名	時期	種類
阿部豊	How to Make a Habitable Planet, CPS 6th International School of Planetary Sciences Planetary Atmospheres	Hokkaido Univ. and Kobe Univ.	2010/8	特別講義
多田隆治	気候変動と太陽活動	森羅万象学校	2010/2	セミナー
田近英一	地球惑星環境進化学	東北大学	2009/6	集中講義
田近英一	惑星科学	東京学芸大学	2009/11	集中講義
田近英一	地球規模環境論	岩手大学	2009/12 ～ 2010/1	集中講義
田近英一	惑星地球の進化	放送大学	2009/4 ～ 2010/3	放送大学講義
橘省吾	宇宙と惑星の起源と地球のテクトニクス	早稲田大学オープン教育科目	2009/5	講義
橘省吾	隕石中の消滅核種が語る太陽系誕生環境	坂東星形成セミナー	2009/4	セミナー
橘省吾	実験室から探る宇宙・太陽系の化学進化	上智大学物質生命理工学科コロキウム	2009/10	セミナー
井出哲	地震って予知できるんですか？	筑波大学地球学類	2009/1	特別講義
浦辺徹郎	惑星地球の進化	放送大学	2009/4 ～ 2010/3	放送大学講義
浦辺徹郎	応用鉱物学	秋田大学工学資源学部	2009/12	集中講義
松本良	惑星地球の進化	放送大学	2009/4 ～ 2010/3	放送大学講義
小暮敏博	“High-resolution electron microscopy of silicates; its history and future” and “Investigation of layered materials using HRTEM and XRD simulations”	Bayerisches GeoInstitut (BGI), Bayreuth, Germany	2009/4	invited lectures

5 研究活動

5.1 大気海洋科学講座

1. LES による海洋微物理過程の高精度パラメタリゼーション

海洋表層混合層内における乱流過程を的確にパラメータ化し海洋大循環モデルや気候モデルに組み込むことは、気候変動の予測向上の上で必要不可欠な課題である。我々は、従来の乱流パラメタリゼーションの検証とその改良に使用するリファレンスデータの作成を目的として、海洋表層混合層の形成・発達過程を直接に再現できる Large Eddy Simulation (LES) モデルの開発を行ってきた。平成 21 年度は、(1) この LES モデルの検証のため、伊豆-小笠原海域において、マイクロスケールプロファイラー VMP-5500 による海洋表層混合層内の乱流観測を約 2 日間にわたって実行するとともに、(2) 風擾乱によって海洋表層に励起される「近慣性振動」を LES モデル内で再現し、その結果との比較から、水温構造などの「巨視的」観点のみならず、乱流エネルギー、乱流長さスケールなど、現場観測では情報を得ることが困難である「微視的」観点もあわせて、従来の乱流パラメタリゼーションに関する詳細な検証を行った。

その結果、まず、従来汎用されてきた Mellor-Yamada の乱流パラメタリゼーションを用いた場合には、乱流エネルギー、乱流長さスケールなど「微視的」な乱流量の時間的発達が LES の結果と著しく異なってしまう、パラメタリゼーションに組み込まれている乱流スキームに何らかの改良の必要性のあることが明らかになった。そこで、すでに、大気境界層の時間的発達の再現などでその有効性が実証されている Mellor-Yamada-Nakanishi-Niino の乱流パラメタリゼーションを用いてみたところ、「微視的」な乱流構造、「巨視的」な水温構造、双方の観点から混合層の消長は LES の結果に近づくという、非常に良好な結果が得られた。

2. 超深海乱流計を用いた境界混合の定量化とその深層海洋大循環モデルへの組み込み

未だ乱流観測の空白域として残されている深海底の凹凸から上方に広がる乱流ホットスポットを正確に定量化できるパラメタリゼーションの式を得るため、2009 年 6 月の北海道大学水産学部附属練習船「おしよろ丸」の北洋航海に参加し、天皇海山列上において、超深海乱流計 VMP-5500 による海面から海底直上までの乱流消散率の観測、電気伝導度・水温・深度計によるファインスケールのストレインの観測、投棄式流速計によるファインスケールの流速鉛直シアの同時観測を行った。その結果、天皇海山列の海底上では、潮流と海底地形の凹凸との強い相互作用を通じて高鉛直波数・高周波数のリー波が励起されることで、内部波場がギャレットムンクの平衡場から著しく歪んでいることがわかった。このため、ともにギャレットムンクの平衡内部波場の存在を仮定して、ファインスケールのストレインの情報のみから乱流強度を予測する Wijesekera et al.(1993)のパラメタリゼーションの式や、ファインスケールの鉛直シアの情報のみから乱流強度を予測する Gregg(1989)のパラメタリゼーションの式は、それぞれ、真の値よりも著しく過大評価および過小評価してしまう。この一方で、鉛直シアとストレインの両方の情報を用いることで、内部波場のギャレットムンクの平衡場からの歪みを考慮できる Gregg-Henyey-Polzin のパラメタリゼーションの式(Gregg et al.,2003)が、現時点において、深海底上の乱流ホットスポットを最も正確に定量化することを確認した

最後に、この Gregg-Henyey-Polzin のパラメタリゼーションの式により推定した乱流ホットスポットの情報を海洋大循環モデル COCO に組み込んで深層海洋大循環のパターンを再現し、従来の数値実験結果と比較することで、そのパフォーマンスを確認した。

3. 投棄式乱流計を用いた超深海乱流強度の全球マッピングとその深層循環モデルへの組み込み

海洋の中・深層における乱流拡散は、海表面からの熱の伝達を通して深層水に浮力を与え、表層に引き上げることで、深層海洋循環を強くコントロールしている。

本研究では、投棄式深海乱流計(XMP)15本とXMPデータ処理装置を購入する計画であったが、平成21年6月、メーカーの開発遅延により購入が不可能であることが判明した。そのため、以下に述べるように、研究計画の再構築を行うこととした。

まず、(1)電磁流速計を取り付けた超深海乱流計VMP-5500を使用して、未だ観測空白域として残されている深度2000m～海底までの乱流強度を測定するとともに、(2)海底地形の凹凸から上方へ発していく内部潮汐波エネルギーの伝播/減衰のシミュレーション結果と比較することで、超深海乱流の定量化とパラメタリゼーションを行う。さらに、(3)その結果を深度2000mまでの乱流拡散の既存情報とあわせて数値モデルに組み込むことで、高精度な深層海洋循環像の確立に寄与する。

4. 東アジアにおける炭素性エアロゾルの動態と直接放射効果

東アジアにおけ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、気候影響が強く懸念されている。本研究の目的は、三次元化学輸送領域モデルに放射収支の鍵となる炭素性エアロゾル（ブラックカーボンと有機エアロゾル）に関する新たなエアロゾル・放射特性表現を導入し、東アジアにおける各種エアロゾルの濃度とその放射効果（光学的厚みと単一散乱アルベド）の時空間変動を統合的に明らかとすることである。そして計算結果を観測により検証した上で、東アジアにおけるエアロゾルの直接放射効果について新たな評価を与えることである。本研究は新しい数値モデルの研究と、モデル検証のための鍵となる観測研究より成り立つ。本年度は第一に、数値計算の検証・改良に必要な境界層内および自由対流圏中のブラックカーボンなどの炭素性エアロゾル濃度を、航空機観測により測定した。これらの航空機観測と連動して、沖縄の辺戸岬観測所などでも観測を実施した。本年度は第二に、これらの観測結果とモデルの計算結果とを比較検証した。本研究で実施された航空機観測との比較検証においては、境界層内の大気が自由対流圏に輸送される際の降水過程によりブラックカーボンなどのエアロゾルが湿性除去を受けたケースについて、本研究により改良された数値モデルが半定量的に説明可能であることが分ってきた。またエアロゾルの光学的厚みの時間変動の特徴は本研究で改良された数値モデルにより再現できる一方、絶対値についてはまだ不確実性が大きいことが示唆された。またエアロゾルの光吸収係数や単一散乱アルベドなどは、ブラックカーボンと他の散乱性エアロゾルとの混合状態が重要であることを、定量的に示した。これらの研究により、東アジアの炭素性エアロゾルの動態とその放射効果について、三次元化学輸送領域モデルにより解明が進んだ。

5. インド洋の浅い南北循環セルの数年・数十年規模変動に関する研究

本研究は、高解像度海洋大循環モデルの長期積分結果の解析と、変動の力学過程を取り出して単純化したモデルによる数値実験を通じて、インド洋の「浅い南北循環セル」に見られる数年から数十年規模変動の詳細を把握し、そのメカニズムとインド洋域における水温変動との関連や、熱帯域の気候変動モードとの関連について明らかにするものである。

本年度は研究初年度として、水平解像度0.1度、鉛直54層の非常に解像度の高い海洋大循環

モデルである OFES(Ocean General Circulation Model for the Earth Simulator) の結果を取得し、約 60 年間にわたる「浅い南北循環セル」の平均的構造、その変動特性、および重要な構成プロセスについて、特に「浅い南北循環セル」の主要コンポーネントの 1 つである南半球側の循環セルに焦点を当てて解析を行った。その結果、OFES でも南北循環セルの強さに十年規模、数十年規模の大きな変動が見られた。1992 年から 2000 年にかけては、南半球インド洋熱帯域での貿易風の弱化に伴って、南北循環セルも弱まっていることが示された。また、風応力により直接駆動される表層エクマン流の弱化に加え、この時期には南東部熱帯インド洋上で負の風応力カールが顕著に発達していることが分かった。海洋内部の水溫躍層偏差の時間発展などから、この風応力カールが海洋ロスビー波を励起することで躍層深偏差を作り出し、その結果として得られる地衡流変動も十年規模変動に寄与していることも示唆された。

また、南北循環強度の変動をもたらす原因としてこれまでに指摘されている風応力とインドネシア通過流の変動に着目し、これらの強さをパラメータとする感度実験を行うための比較的簡単な数値モデルを作成した。

6. 最新の全球大気再解析データを活用した対流圏循環の形成と変動に関する総合的研究

- (1) 気象庁長期再解析 (JRA-25) データに基づき、小笠原高気圧の勢力に影響する「シルクロード・パターン」が、アジアジェット上の定常ロスビー波という既知の特性に加え、ジェットから位置エネルギーを効率的に変換して循環偏差を維持し、かつ運動エネルギーの損失が最少となるよう地理的位相が決まる力学モードとしての特性を有することを見出した。
- (2) 秋季の北極海の海水変動が日本を含むユーラシア各地に異常寒波をもたらす可能性を JRA-25 と数値実験で確認した。
- (3) JRA-25/JCDAS 再解析データ及び気象庁 1 ヶ月アンサンブル予報データを用いた解析により、北半球冬季で顕著な惑星波の下方伝播の強さの成層圏の波動反射面の形成に依存すること、2009 年 1 月の成層圏大規模突然昇温の予測可能期間が 5 日程であり、その予測にはアラスカ近辺のブロッキング現象と引き続くシベリア上空の西風蛇行が重要なことを示した。
- (4) JRA-25 と船舶観測資料の解析から、黒潮・黒潮続流からの膨大な熱供給を反映して寒候期に海面気圧が極小となる傾向を見出した。
- (5) 理想化数値実験や JRA-25 の解析から、中緯度海洋前線帯における海洋からの熱供給の強い南北差が、大気下層の傾圧性を維持し、ストームトラックや偏西風ジェット、およびそれらの卓越変動に果たす本質的役割を明示した。
- (6) エルニーニョ発達期では、熱帯季節内振動(MJO)に伴い赤道域に発達する西風バーストが海洋 Kelvin 波を励起して水溫を上げるよう働く一方、ENSO のその他の位相では MJO に伴う貿易風強化が逆に水溫を下げる方向に働くことが分かった。

7. マルチ気候モデルにおける諸現象の再現性比較とその将来変化に関する研究

温暖化が進んだ今世紀後半に我が国の四季の天候に起こり得る具体的な変化の情報を気候モデルに基づく予測から最大限に引き出す第一歩として、夏季の小笠原高気圧の変動に関わる 1 つの循環変動 (PJ パターン) について、現実データに基づくメカニズムを探求した。その際、各現象を最も良く抽出し得るメトリックを定義した。PJ パターンを特徴づける南北双極子状の循環偏差は、夏季北西太平洋の対流圏下層の月平均渦度偏差場に経験直交関数展開を施し、その第 1 EO に抽出された。抽出された循環偏差は高度とともに高緯度側に傾き、傾圧的なアジア

ジェットから有効位置エネルギー(APE)を効率的に変換し、かつ下層では貿易風とモンスーン西風の合流域で運動エネルギー(KE)を効率的に変換できる事が見出された。さらに、フィリピン付近の合流域で活発化する積雲対流活動も APE を効率的に生成できる事も見出された。このように、PJ パターンの「湿潤力学モード」的特性が第 1 EOF を以てよく抽出されることが分かった。

一方、第 2 EOF に抽出されるのも南北双極子状の循環偏差であるが、PJ パターンより東方の比較的冷たい海上に偏倚しており、付随する降水偏差も弱く、APE 生成効率も低い。代わりに、上空のアジアジェットの出口で、効率的に KE と APE を変換しており、PJ パターンよりも湿潤過程の寄与の少ない「乾燥力学モード」的性質の色濃いパターンの存在を明らかにした。

8. 海洋深層の乱流混合パラメタリゼーションに向けた内部波平衡スペクトル形成過程の解明

将来の正確な気候変動予測のためには高精度な海洋大循環モデルの構築が必要不可欠である。その際、最も重要な課題となるのが、大循環モデルで解像できないサブグリッドスケールの乱流混合過程のパラメタリゼーションである。特に、海洋深層の等密度線を横切る方向の乱流混合はその強度の時空間分布どころかそのオーダーさえも完全には解明されていない。この海洋深層の乱流混合は、スモールスケールの内部波が砕波することにより引き起こされており、そのエネルギーはもともと潮汐や風応力フォーシングによって励起された内部波エネルギーが、非線形相互作用を通じて、海洋内部波の普遍平衡スペクトルである GM スペクトルの中を高波数域にカスケードすることによって供給されている。

そこで、本年度は GM スペクトルの形成・維持機構を調べるための数値実験を行った。非静水圧・鉛直 2 次元の数値モデルに、鉛直第 1 モード・半日周期の潮汐フォーシングと鉛直第 1 モード・近慣性周期の風応力フォーシングを長時間与え続け、最終的に達成される準平衡状態での内部波場のスペクトル構造を調べた。その結果、潮汐フォーシングと風応力フォーシングとを同時に与えた場合、両フォーシングの強度の比によらず、GM スペクトルが形成維持されることが明らかになった。なお、GM スペクトルを数値モデル内に内生的に再現したのは、本研究が初めてである。それに対して、潮汐フォーシングあるいは風応力フォーシングのどちらか一方だけを与えた場合には、GM スペクトルが再現されないことが分かった。このことは、地中海など潮汐流が極端に弱い縁海では GM スペクトルが存在しないという観測結果と整合的である。このことから、内部波普遍平衡スペクトルの形成維持、ひいては内部波エネルギーのカスケードおよび海洋深層の乱流混合の生成には、潮汐フォーシングと風応力フォーシングの両方が不可欠であることが明らかになった。

9. 高解像度気候モデルを用いた中層大気力学の研究

中層大気における大気重力波、捕捉されたロスビー波、慣性不安定、対流圏界面付近の微細構造、トレーサーの層状・フィラメント状構造など、小さな空間スケール、および短い時間スケールを持った現象の特徴と中層大気の大規模構造・大循環・振動現象に対して果たす役割を調べることを目的とする。前年度開発し 3 年間のシミュレーションを行った対流圏から上部中間圏を含む高解像中層大気 GCM の出力データをもとに、今年度は次の研究を行った。

- (1) 南半球中高緯度重力波のクライマトロジーとアンデス・南極半島からの発生(季節変化の提示と、地形性重力波でも数千 km 風下に流される可能性があることを明確化)
- (2) 赤道下部成層圏の重力波及び赤道波のエネルギーと鉛直伝播の経度依存性(ウォーカー循環

による対流圏平均風の経度依存性が成層圏波動特性に大きく影響する)

- (3) 南極中間圏における4日波の力学特性と発生メカニズム(ポテンシャル渦度解析により順圧傾圧不安定波の可能性が高いこと、その不安定場は重力波加速により維持されている)。

これらの研究結果は世界的にも注目され本年度2回の招待講演を行った。この研究は引き続きスイスの国際宇宙科学研究所の国際研究グループ活動の中でも進めることとなった。

また、本研究の結果を補うため次の研究も行った。

- (1) 非静力モデルを用いた南極カタバ風とそれに伴う擾乱の力学
- (2) 小規模擾乱にも適応可能な3次元波活動度フラックスと3次元残差循環の理論
- (3) 気球観測に基づく中部成層圏の慣性重力波の力学特性と発生メカニズム。

さらに、別の研究課題として進めている南極昭和基地大型大気レーダー計画における、高解像度 GCM の研究の位置づけについても、関連学会(日本気象学会、地球電磁気・地球惑星圏学会)での特別セッションにおいて議論を行った。

10. 南極昭和基地大型大気レーダー計画 PANSY

2000年度より検討を開始し、概算要求を出していた大型計画「南極昭和基地大型大気レーダー計画 PANSY」の予算措置がなされた。これは2008年度の公募により2010年度からの第VIII期南極観測重点研究観測課題の一つとして認められていたものである。レーダー建設に向けて、南極観測における他の観測計画との調整や、レーダーの最終仕様、アンテナ敷設工法の検討等を行った。特に2009年11月には、第50次隊の夏隊同行者として測量専門家を派遣し、2010年度のレーダー本建設に先立ち、建設予定地での積雪の状況調査と最終測量を行った。また、2010年3月には、1069本のアンテナをつなぐ約4700本のケーブル敷設の訓練を行った。さらに、2010年度日本地球惑星科学連合のPANSYスペシャルセッション(のちにユニオンセッションに変更)を企画した。

11. 熱潮汐波に着目した金星大気スーパーローテーションの研究

最近の分光データに基づく金星大気に適用可能な放射輸送モデルを用いて現実的な金星大気シミュレーションを行う準備として、平均子午面循環モデルと灰色大気の近似を用いた放射モデルを結合し2次元の大気循環の数値実験を行った。その結果、吸収係数の大きさが圧力に依存しない場合は浅い子午面循環、圧力の1次に比例する場合は深い子午面循環が得られた。前者は安定成層流体中の水平対流の理論(Kimura, 1975)によって子午面循環の深さがうまく説明できることがわかった。後者ではほぼ全層で鉛直対流が生じた。これは、吸収係数が下層ほど大きくなるので、放射平衡が断熱勾配を超えやすいためと考えられる。得られた南北温度差、流速の大きさはゴリツインの次元則に基づく松田(2005)の見積もりとほぼ整合的であるが、従来のニュートン冷却を用いたGCMの結果(例えば Yamamoto and Takahashi, 2004)ではこれらの値よりもかなり大きくなっている。現実の金星下層大気では、南北温度差が温度風バランスによって支えられている可能性があり、その場合は今回の結果よりも南北温度差は大きく、子午面循環の流速は小さくなると考えられる。したがって、この結果は、現実の金星大気の子午面循環が従来の数値実験による推定よりかなり小さいこと、熱潮汐波メカニズムが子午面循環によって妨げられず、現実の金星大気中でうまく作動する可能性があることを示唆している。これまでに得られた成果の一部は学術雑誌 *Journal of Geophysical Research* に受理された。

1 2. 金星大気モデリングによる大気スーパーローテーションの解明

昨年度までに作成した金星大気に適用可能な新しい放射モデルを用いて、金星の温室効果を定量的に検討し、放射平衡温度分布、鉛直対流の有無や分布・強度、雲層の温室効果に与える影響などを詳しく調べた。その結果、二酸化炭素の吸収線形が温室効果に与える影響がはじめて定量的に示され、吸収線形としては Fukabori et al. (1986) または Meadows and Crisp (1996) によって提案されたものが適当であることが明らかになった。これらの結果の一部は *Journal of Geophysical Research* に報告し受理された。次に、新しい放射モデルを用いて現実的な金星大気シミュレーションを行う準備として、平均子午面循環モデルと灰色大気の近似を用いた放射モデルを結合し、2次元の大気循環の数値実験を行った。その結果、吸収係数の大きさが圧力に依存しない場合は浅い子午面循環、圧力の1次に比例する場合は深い子午面循環が得られた。

前者は安定成層流体中の水平対流の理論 (Kimura, 1975) によって子午面循環の深さがうまく説明できることがわかった。後者ではほぼ全層で鉛直対流が生じた。これは、吸収係数が下層ほど大きくなるので、放射平衡が断熱勾配を超えやすいためと考えられる。得られた南北温度差、流速の大きさはゴリツインの次元則に基づく松田 (2005) の見積もりとほぼ整合的であるが、従来のニュートン冷却を用いた GCM の結果 (例えば Yamamoto and Takahashi, 2004) ではこれらの値よりもかなり大きくなっている。現実の金星下層大気では、南北温度差が温度風バランスによって支えられている可能性があり、その場合は今回の結果よりも南北温度差は大きく、子午面循環の流速は小さくなると考えられる。したがって、この結果は、現実の金星大気の子午面循環が従来の数値実験による推定よりかなり小さいこと、熱潮汐波メカニズムが子午面循環によって妨げられず、現実の金星大気中でうまく作動する可能性があることを示唆している。

1 3. 大気海洋結合モデルを用いた南シナ海通過流に関する研究

本研究では、大気海洋結合大循環モデルによるシミュレーションを通して、フィリピン・ボルネオ島を反時計回りに回る南シナ海通過流の大気海洋結合系での役割を明らかにする。今年度は、まず、東京大学大学院理学系研究科において、研究代表者が中心になって開発を進めてきた大気海洋結合モデル(UTCM)を用いて、100年間のコントロール実験を行った。南シナ海通過流の大気海洋結合系での役割を明らかにするためには、南シナ海通過流だけでなく、インドネシア通過流の主要な経路であるマカッサル海峡における流速プロファイルの平均場と季節変動を忠実に再現する必要があるため、既存の観測データとの比較を行った。その結果、

- ・ 南シナ海通過流の季節変動 (北半球の冬に強化、夏に弱化。)
- ・ マカッサル海峡における流速プロファイル (冬には、表層で北向き、亜表層で南向きの流れ。夏には、全層で南向きの流れ。)

が再現されていることが確認された。そこで、南シナ海のルソン海峡以外の海峡を閉じた感度実験を開始し、100年間の積分を終えた。来年度は、コントロール実験と感度実験の比較から、南シナ海通過流の大気海洋結合系での役割を詳細に調べる。

また、モデル依存性を議論するため、CMIP3 (第3次結合モデル相互比較プロジェクト) に登録されている約20個の大気海洋結合モデルの内、海洋モデルの解像度が高く、インドネシア多島海や南シナ海の地形がよく表現できている5個のモデルでの南シナ海通過流の再現性を調べた。その結果、南シナ海通過流の季節変動の位相を再現できているモデルはあるものの、どのモデルでもマカッサル海峡における流速プロファイルの季節変動までを忠実に再現できていないことが明らかになった。したがって、マカッサル海峡における流速プロファイルの季節変

動を UTCM によって再現できたことは、画期的であると言える。

1 4. 気候変動予測とアフリカ南部における応用

アフリカ南部は、自然に強く依存した生産形態をとっており、気候変動リスクに対して極めて脆弱である。異常気象に伴う被害を軽減するため、南アフリカ共和国では、大気海洋結合モデルに基づいた気候変動予測技術の向上が喫緊の課題となっている。そこで、本研究では、アフリカ南部における環境問題に適用可能な季節気候予測システムの能力の強化を目指す。

先行研究では、南インド洋の亜熱帯高気圧であるマスカリン高気圧の強化と南偏による風系の変化により、潜熱偏差が生じ、海面水温偏差が現れるとされてきた。しかし、本研究で、観測データと海洋大循環モデルの結果の解析により、南インド洋の亜熱帯ダイポールモード現象の新しい発生メカニズムを提唱することに成功した。具体的には、マスカリン高気圧の変動により、南インド洋西部（東部）に正（負）の偏差が現れると、南インド洋西部（東部）の混合層が異常に薄く（厚く）なり、短波放射の気候値により混合層が暖まりやすく（暖まりにくく）なる。その結果、南インド洋西部（東部）に正（負）の海面水温偏差が成長し、正の亜熱帯ダイポールモード現象が発達することが明らかになった。

また、大気海洋結合モデル UTCM において、積雲対流のパラメタリゼーションのみを変えて 3 つの実験を行ったところ、その内の 1 つで、大西洋赤道域の年平均海面水温の東西勾配の再現に世界で初めて成功した。実験結果を詳細に比較したところ、3 つの要素（北半球の春の南米北部における降水の極大、大西洋の熱帯収束帯の位置、西アフリカ・モンスーンに伴うアフリカ沿岸を吹く南風）が冷舌の発達において重要であることが明らかとなった。

1 5. 熱帯の気候変動モードの長期変調と海の温暖化現象に関する研究

今年度を実施した主な研究成果は、以下の通りである。

- (1) 海洋大循環モデルの結果を解析することにより、セーシェルドーム（南西インド洋熱帯域の大規模湧昇ドーム現象）の経年変動は、先行研究で指摘された西方伝播してくるロスビー波だけでなく、局所的なエクマン湧昇の変動によることが明らかになった。
- (2) ダイポールモード現象の過去 115 年間の発生頻度と規模をケニアのサンゴ年輪解析から復元した。その結果、西インド洋の温暖化によって 10 年周期だったダイポールモード現象が 2 年前後に短周期化し、エルニーニョ／南方振動現象に代わってインド洋の気候を支配していることを発見した（茅根研究室との共同研究）。
- (3) ダイポールモード現象のテレコネクション（遠隔地への影響）により、チベット高原では、低気圧性偏差が形成されて、水蒸気フラックスの収束が起こるため、正のイベントの年に積雪面積が異常に拡大することを大気大循環モデルの感度実験より検証することに成功した。
- (4) 観測データと海洋大循環モデルの結果の解析により、南インド洋の亜熱帯ダイポールモード現象の新しい発生メカニズムを提唱することに成功した。具体的には、まず、マスカリン高気圧の変動により、南インド洋西部（東部）に正（負）の偏差が現れる。すると、南インド洋西部（東部）の混合層が異常に薄く（厚く）なり、短波放射の気候値により混合層が暖まりやすく（暖まりにくく）なる。その結果、南インド洋西部（東部）に正（負）の海面水温偏差が成長し、正の亜熱帯ダイポールモード現象が発達する。なお、亜熱帯ダイポールモード現象には、地球温暖化に伴う顕著な長期変調は見られなかった。

5.2 宇宙惑星科学講座

1. 低高度極軌道衛星と地上観測網によるジオスペース電離圏現象の多次元・同時総合観測

れいめい衛星と EISCAT レーダーを相補的に組み合わせた共同観測を継続して実施し、得られたデータを基に電離圏イオン流出及びオーロラダイナミクスの研究を実施した。主な研究実績として、以下の2点が挙げられる。①熱的レベル (1 eV 以下) のエネルギーを持つイオンと、それより高い超熱的エネルギー (約 2-5 eV) を持つイオンとでは、流出時の加熱の様子が異なり、イオン上昇流発生時には超熱的エネルギーのイオンが効果的に加熱されていることを明らかにした。②昼側カスプ領域より低緯度側の領域では、高度 350-500 km において酸素イオンが主たる上向きフラックスの担い手である。それに対し、高度 550 km 以上では上向き酸素イオンフラックスが減少し、その代わりに上向き水素イオンフラックスが増加していること、高度 350-600 km ではイオン種を変えながら全上向きイオンフラックスの保存が成り立っていることを明らかにした。また、れいめい衛星の長期間にわたる光学-粒子同時観測データを解析に用いて、脈動オーロラのソース領域や生成メカニズムについて議論を行った。その結果、磁気赤道の波動粒子相互作用がメカニズムであることが観測的に示唆された。上記のようなれいめい衛星の成果、あるいは地上観測との共同研究による結果を用いて、これまで 13 本の学術論文が発表・印刷中となっており、毎年 2 件以上の招待講演を国際会議等で行っている。また、海外研究者の参画も順調に増加している。

2. 波動-粒子相互作用・電磁場による放射線帯・衝撃波・極域磁気圏での宇宙プラズマ加速

本研究では、宇宙プラズマ粒子の基本加速機構の研究とジオスペース環境科学の両面で必須となるプラズマ粒子・波動計測手法の研究開発を行い、今後の国内外の直接探査衛星計画に適用されるプラズマ粒子センサーと波動-粒子相互作用解析装置の具体的な製作・試験を遂行した。この基盤となるのが、昨今、我々が主導的役割を果たすことで着実に革新されつつある最先端の計測技術と構築中の較正地上実験装置の整備・改良である。同時に、これまでの探査衛星により、不十分ではあるが取得されている地球周辺での宇宙プラズマ、及びジオスペース環境計測データを統計的、または微視的物理事過程の視点から踏査する。更に、未計測のプラズマ物理量・領域別特性をモデリング・シミュレーション手法により定量化・推定することで、太陽地球系プラズマに関する過去の観測の問題点と将来の探査計画への展望を示し、宇宙プラズマ・ジオスペース探査衛星計画の詳細な観測仕様提案・決定を行った。

3. SIMS による岩石試料中の希土類元素・微量元素分布に関する研究

この数年、炭素質コンドライト中のCAI、中でも凝縮起源と思われる細粒CAIに対するSIMSによる希土類元素分析をおこない、データを蓄積してきた。その結果、超難揮発性のノジュールの発見や、Ce, Eu, Ybの過剰を示す希土類元素パターンの発見など、重要な成果を挙げることができた。2009年度は、それらのデータの解析・比較検討と、その解釈のための希土類元素の凝縮計算の結果をもとに、原始太陽系星雲内における細粒CAIの生成メカニズムに関する考察をおこない、とくに重要なNingqian隕石中の細粒CAIの希土類元素分析に関する論文を執筆した(投稿中)。新たな研究として、昨年末から、独立行政法人産業技術総合研究所(以下産総研)の森下祐一博士と共同で、「SIMSによる岩石試料中の希土類元素・微量元素分布に関する研究」

をスタートさせた。この共同研究では、とくに、従来ほとんど試みられてこなかった白金族元素などの微量金属元素のSIMSによる分析技術の開発と応用に重点を置いている。地球試料に関しては、資源探査に関連した微量元素の微細分布の解明、隕石試料に関しては、金属元素の揮発性の違いに基づく分別プロセスの解明や、鉄隕石の年代測定（SIMSによる ^{107}Pd - ^{107}Ag 法の開発）などを目標に研究を進めている。現在、金属中の微量元素のスタンダードとして3種類の合金を作成し、SIMSによる分析条件の確立をめざしている。鉄隕石試料もいくつか入手し、SIMS分析の前段階としてのSEM-EDSによる分析を始めている。

4. 宇宙プラズマ中での非熱的粒子加速の研究

高温希薄な宇宙プラズマでは、しばしば熱エネルギーを凌駕する非熱的粒子が存在するが、その非熱的粒子の起源およびその加速過程については理解されていないことが多い。非熱的粒子は、選択的に一部の粒子にエネルギーが集中するという物理過程により作られるが、宇宙では非熱的粒子のエネルギー密度が熱的エネルギー密度と同程度になることもあり、磁気圏プラズマシート、太陽風・パルサー風、降着円盤、磁気ループ、ジェットなどといったプラズマ動力学の理解においても重要な役割を担う。我々のグループでは、非熱的プラズマの性質やその加速メカニズムについて研究を行ってきた。本年度の主な研究活動は、(1)地球磁気圏における粒子加速およびプラズマ混合過程の衛星データ解析研究、(2)天体磁気圏における輻射効果を取り入れた相対論的磁気リコネクションの理論シミュレーション研究、(3)無衝突衝撃波における宇宙線加速の理論シミュレーション研究、(4)プラズマと光子との相互作用による磁場生成の研究である。

5. 金星・地球大気化学・力学過程の研究

- (1) 金星探査機搭載用カメラの開発：主要測器のひとつである $1\ \mu\text{m}$ カメラを担当。2010年5月の打上げ、同年12月の金星周回軌道投入により、雲の撮像から風の場合など気象パラメータを定量する。他のカメラによる情報をあわせ、長年の謎である大気超回転生成機構の解明を目指している。2009年度には搭載モデルのテストを完了した。
- (2) 金星大気地上観測：ハワイ・マウナケア山頂のNASA・IRTF 3メートル鏡を用い、2009年6月に $1.7\ \mu\text{m}$ 域および $2.3\ \mu\text{m}$ 域の金星昼面スペクトル取得した。金星雲上の微量成分、特にHCl、CO分布から金星大気化学・力学に関する情報を得るべく解析を進め、COに関しては出版した。

6. 火星・月隕石中に含まれる茶色カンラン石の成因とリモートセンシングデータへの応用

- (1) 茶色のカンラン石を含むいくつかの火星隕石（特に、レールズライト質シャーゴッタイトとカンラン石フィリックシャーゴッタイト）をTEM（日本電子製JEM-2010）により観察・分析を行なった。その結果、茶色の呈色の原因として $10\sim 20\ \text{nm}$ の大きさの鉄ニッケル合金、もしくはマグネタイトのナノパーティクルがカンラン石中に含まれていることが分かった。これは、これまでに行った他の火星隕石の分析結果と一致していた。
- (2) 物材研で、加熱して衝撃実験を行ったカンラン石粉末試料をTEMにより観察した結果、マグネタイトではなく、鉄ニッケル合金のナノパーティクルが含まれていることが分かった。

このことから、火星隕石中に含まれるナノパーティクルの鉱物種の違いは、酸素分圧ではなく、温度上昇の違いによってもたらされた可能性が示唆された。

- (3) 茶色のカンラン石を含むいくつかの火星隕石を赤外顕微鏡（日本分光製 IRM-3000）で分析し、カンラン石の赤外域での反射スペクトルを得た。この結果、 1050 cm^{-1} 付近で見られるピーク強度に色の強さとの相関性が見られた。
- (4) 2008年10月に地球に落下した小惑星 2008TC₃ の鉱物学的研究を行った。Almahata Sitta と名付けられたこの隕石は、火星隕石と同様に黒色化したカンラン石を含むが、この隕石はポリミクトユレイライトであり、黒色化の原因は炭素物質と還元により生じた鉄ニッケル合金によるものであった。輝石の微細組織から、平衡温度と冷却速度を見積もったところ、それぞれ、1240-1280 度、0.2-5 度/時間であった。これらの値は、これまでに他のユレイライトで報告されているものとよく一致した。このことは、ユレイライト母天体が高温時に衝撃破壊を受け、その後、再集積を行ったことに対応しており、小惑星 2008TC₃ はその表層付近に位置していたものと考えられる。

7. 非回転及び回転する磁気圏プラズマ中に於ける磁気流体不安定性の理論的研究

磁気圏境界や磁気圏内部に於いてはプラズマの圧力勾配が存在し、イオンの反磁性ドリフト速度が現れ、それが速度勾配を持つ場合には流体的な速度シアによって駆動される不安定が起こる可能性がある。今までは磁場凍結が成立する理想電磁流体の方程式を使って速度シアによる不安定が調べられてきたが、そのような方程式ではイオンの反磁性ドリフトの速度勾配による不安定は記述できない。そこで今年度は電子慣性を無視した一般化されたオームの法則を用いた非圧縮性の1流体方程式を使って、速度シアと磁気シアがある流れのある定常状態に対して磁場の擾乱に関する一般的な固有値方程式を導き出した。この一般的な固有値方程式は擾乱に関する4階の空間微分を含みイオンの0次の反磁性ドリフト速度も考慮されており、一様プラズマ中ではアルベン波とホイッスラー波の成分を含む。しかし一般的な場合の方程式は非常に複雑であり、そこで典型的なプラズマの不均一長に対するイオンの慣性長の比を微小パラメーターとして展開することにより、不均一なプラズマの場合に一般化された固有値方程式の近似式を求めた。最低次の近似でホイッスラーモード成分を無視すると固有値方程式は2階の微分方程式となり理想電磁流体の固有値方程式と似た形となる。しかし理想電磁流体の場合と異なり、0次の磁場と垂直方向の速度には電場ドリフトの他にイオンの反磁性ドリフトを含む。この簡略化された固有値方程式を用いてイオンの反磁性ドリフト速度の勾配によって駆動されるケルビン・ヘルムホルツ不安定に対する安定化のための十分条件を導き出した。この条件式を実験室プラズマで用いられる磁場構造に対して応用し、不安定に対する安定化の十分条件を導き出した。磁気圏のプラズマに対してもこの十分条件は適用できる。

8. 拡散反射スペクトル解析法の評価

惑星や小惑星の表面物質研究には、紫外・可視・近赤外の波長範囲（200–2500 nm）の拡散反射スペクトルが用いられることが多い。従って、表面物質を同定するには、これらの拡散反射スペクトルを解析し、各種構成鉱物それぞれの拡散反射スペクトルに分解する必要がある。これら分解された結果から表面鉱物の同定を行う。このための手法として一般的なのは、Sunshineらに依って、1993年に提唱されたMGM (Modified Gaussian Method) 法である。これは、拡散反射スペクトルに対して、それぞれの鉱物吸収帯をガウス関数によりフィッティングし、最小二

乗法を用いて分離する方法である

今年度は拡散反射スペクトル解析法について種々の評価を行った。その主なものは、Background 関数の形、吸収帯をフィッティングするための関数の形、変数として波長を用いるのか波数を用いるのか、最小にするべき関数の形、測定値への重率、非線形最小二乗法の種類等である。代表的な拡散反射スペクトルを示す隕石のそれらについて評価を行い、その結果、MGM 法をより一般化した改良点を見いだすことに成功した。さらに、この改良された方法を隕石の拡散反射スペクトルに応用し、それらからどのような情報が引き出されるかについての研究を行い、今まで以上に精密な解析が可能であることを示した。

9. 炭素質隕石中の炭酸塩の Mn-Cr 年代測定

炭素質隕石 (CI,CM)中にはMnを含む炭酸塩がある。これはMn-Crの年代測定ができるので炭素質隕石 (CI,CM)の形成年代を決める唯一の手がかりになっている。しかしながら、これまで報告されているデータは、Mn/Crの相対感度(2次イオン質量分析計で測定したときのMnとCrの感度比)が知られていなかったため、その確度に問題があった。本研究では、Mn, Crを含む炭酸塩を合成しそのMn/Crの相対感度を求めることによりこの問題を解決し、正しい年代測定ができるようにした。測定はNanoSIMSを用いて行った。この測定ではMn/Crの相対感度が測定時間に依存することがわかったので、そのことを考慮して隕石の炭酸塩の年代測定をおこなった。試料としては、CMコンドライトを4個測定した。その結果、4個のCMコンドライトすべてが、誤差の範囲内で同じ年代、CAI形成後500万年頃に形成されたことが解った。炭酸塩の形成は、酸素同位体比の情報から、20度ぐらいの温度で、温度が上昇中に作られたと考えられている。このことと、母天体の熱史を考え合わせると、CMコンドライトの母天体はCAI形成後400万年ごろに集積したことがわかる。この集積年代は他のコンドライトの集積年代(たとえば普通コンドライトでCAIから200万年後)に比べると有意に遅い。従って、小惑星帯での微惑星の集積は、普通コンドライトの集積した内側の領域から、炭素質コンドライトの集積した縁辺部までおよそ200万年かかっておきたことが示唆される

10. オーロラ及び沿磁力線電流分布の特異パターン形成と地球磁気圏プラズマ動力学の研究

オーロラオーバルに入出流する巨視的沿磁力線電流系は、地球磁気圏内のプラズマ対流を支配する意味において極めて重要である。山本は「磁気ドリフト方向に対するプラズマ分布の歪み」[JGR 1996,2004;APUAR 1999,2002] (歪みは究極的には太陽風との相互作用で生まれ、太陽風のエネルギー解放の要因として作用する) によって巨視的沿磁力線電流発生が説明されると主張している。低緯度境界層に発生する沿磁力線電流については、(太陽風圧力で変形された)磁気圏界面によって磁気ドリフト軌道が遮断された形になり、圏界面から侵入する太陽風プラズマが分極する事実から電流の発生が説明できる。夜側のプラズマシートでは、太陽風によって変形された磁気圏内の磁場分布が断熱/非断熱境界線を歪ませ、非断熱加速されたプラズマを分極することから、領域1の電流が発生する。実際、磁気圏-電離圏結合系粒子シミュレーションでは、断熱/非断熱境界面の歪を境界条件に取り入れて、夜側プラズマシート上に領域0, 1, 2の沿磁力線電流系を再現した。プラズマシートに観測される ω バンドやブライトスポットの発生を理解する上で、ケルビンヘルムホルツ (KH) 不安定やレーリーテイラー (RT) 不安定は重要である。Tsyganenko モデルを使って、磁気圏の慣性容量を計算した結果、静電的 KH 不安定は磁気圏電離圏結合効果で通常抑制される事が判った。この事実は、「オーロラ変形がいかなる

場所でも起こるわけではない」という観測事実に符合する。領域 1 電流系は潜在的に RT 不安定であるが、実際には KH/RT 混成不安定が領域 1 上の波動形成を担うことになる。磁気圏内のダイナモ作用が、沿磁力線電流を発生させるだけではなく、オーロラの波動変形の原因でもあることが判り、従来の慣性作用・KH 不安定を動因とする古典的世界からの転換を余儀なくされる (プラズマシートに於ける KH/RT 混成不安定 : JGR 2009)。

1 1. 太陽・天体プラズマ活動現象の爆発過程の研究

本研究は、太陽や天体でみられる活動現象、すなわち高温プラズマと磁場との相互作用が本質的物理であるような現象について理論的・観測的に理解することを全体的な目的とする。

本年度には、以下のような課題に取り組んだ。

- (1) 乱流磁気リコネクション：太陽フレア・エネルギー解放の素過程である磁気リコネクションに対する磁気流体有限振幅擾乱の影響を 3 次元数値シミュレーションで調べた (Yokoyama & Isobe 執筆中)。
- (2) 「ひので」衛星データを用いた、太陽コロナ中の磁気波動の観測的研究：コロナ加熱を説明する過程としてコロナ Alfvén 波を熱拡散する可能性が議論されている。「ひので」衛星においても、これは最重要課題のひとつと位置付けられる。この研究では、「ひので」衛星搭載の紫外線撮像スペクトル計 (EIS) を用いて、Doppler シフトの空間・時間分布を調べ、コロナ中の磁気波動を捕えてそのエネルギーを求めた (Kitagawa et al. として投稿中)。
- (3) 太陽表面にみられる磁場観測について、キャンセレーションとよばれる見かけ上磁極が対消滅する現象がじっさいは磁束沈下現象であるという成果を得た (Iida et al. 2010 として出版)。
- (4) 太陽表面下より浮上する磁場について、数値シミュレーションによりその 2 段階浮上を調べた (Toriumi & Yokoyama 2010 として出版)。
- (5) 太陽活動周期ダイナモについて、表面熱対流乱流拡散の効果が重要であるという提案をおこないシミュレーションでそれを実証した (Hotta & Yokoyama 2010a として出版)。また、太陽磁場の南北対称性について、同じく表面熱対流乱流拡散の効果を考慮に入れて詳細に検討した (Hotta & Yokoyama 2010 として投稿中)。
- (6) フレアにともなう高エネルギー粒子発生について、野辺山電波ヘリオグラフ、「ひので」衛星、RHESSI 衛星のデータ解析を実施した (Minoshima et al. 2009, Asai et al. 2009 として出版)。

1 2. EUV 天文学に必要な技術の修得

EUV 波長領域の天文観測の意義は diffuse EUV の起源を同定することである。つまり、diffuse EUV の起源が個々の暗い星 (UV star) の集合なのか、それとも高温な星間ガス (温度 10 万度 K) であるのか、という長年の謎を解明することにある。UV star とすると、diffuse EUV の強度から 40 パーセクに 1 個程度の密度になり、白色矮星の密度と比べるとかなり高くなってしまふ。UV 領域では銀河中心まで見えないので、一様な分布に見えるはずだが、かぐや衛星の観測結果を見る限りそうは見えない。星間高温ガスの割合が多くなれば、遠方まで見通すことができるが、決定的な証拠はない。この問題は、天文衛星 EUVE の観測によって明らかにされるべきであったが、地球を周回する衛星であったために、地球のジオコロナの影響が大きく、暗い星までは観測することができなかつた。つまり、EUV 波長領域の観測は惑星間空間から行うべきである。かぐや衛星ではそれが実現でき、その有効性も十分に確認できた。かぐやの望遠鏡が

もう少し高精度、例えば、ISM (He I: 58.4 nm) の混入がもっと少なければ、高銀緯にある系外銀河も観測できたであろう。EUV 天文学は硬 X 線天文学と同様に未開拓の分野であり、観測器の感度と S/N が向上すれば、面白いことがたくさんある。たとえば、新しいタイプの星、radiation field、活動銀河核や銀河団の観測も可能になるであろう。直入射光学系が可能になると、回折限界で天体の大きさが観測でき、例えば、中性子星はそれ自身で 10 万度の熱放射をしているとすると、100 パーセクの距離ならば、大きさが観測できるかもしれない。ISM の散乱光 (HeI 58.4nm) の混入を可能な限り低くする技術も重要であろう。かぐや衛星やのぞみ衛星に搭載した Mo/Si の多層膜反射鏡の特性は、30 nm 付近に反射率のピーク (約 20%) を持つことが特徴であるが、最上層における反射により、波長 58.4 nm でも比較的高い (約 10%) の反射率をもってしまい、という欠点もある。これが、S/N を低下させる原因になる。本開発研究では、目的とする波長域 (例えば、10 nm から 30 nm) において高い反射率をもち、その一方、波長 58.4 nm では低い反射率をもつ多層膜反射鏡を開発することに専念する。

5.3 地球惑星システム科学講座

1. 宇宙環境・初期惑星内部における物理・化学分化過程の実験的研究

宇宙惑星環境における物理・化学分化過程を、星周環境における凝縮過程および惑星形成の初期段階であるマグマオーシャン過程において検討した。またそれらの素過程の理解を進めている。

星の周囲における固体物質の形成と進化を、凝縮実験とその結果をカイネティック凝縮モデルにより検討した。凝縮実験の本質は、凝縮係数 (入射フラックスに対する凝縮フラックスの比) の決定にあり、高度にコントロールした条件における実験が必須である。我々は、一貫して、固体惑星の最主要成分である Mg-ケイ酸塩と金属鉄の凝縮係数の決定、その素過程の理解を進めてきている。本年度は、 Mg_2SiO_4 (フォルステライト) と SiO ガスの反応実験を進めた。その結果、 $\text{Mg}_2\text{SiO}_4 + \text{SiO} + \text{O} \rightarrow 2\text{MgSiO}_3$ の反応は、原始惑星系円盤における反応に相応する条件ではきわめてバリアが大きく、非晶質 SiO が蒸着されるだけであることが判明した。不均質核形成をとりこんだモデルの開発と、実験結果の適用により、星周環境における固体物質の形成と進化を考察した。MgSiO₃ 形成反応の制約は、ガスと固体の化学分別をひきおこし、微惑星の化学組成の多様性の原因となることが明らかとなった。さらに、核形成を支配する物質の表面張力を第一原理的に推定する方法を考察した。

惑星内部構造の原型となる分化過程を、惑星形成の不可欠の過程であるマグマオーシャンに特化して検討した。具体的には境界条件を与えることの可能な月をターゲットとし、地殻の厚さ、物質を境界条件として用いた。マグマ物性を実験的に決定し、固液分離過程をモデル化し、初期組成、マグマオーシャンの深さ、分離メカニズムに制約を与えた。

2. 原始惑星系円盤における鉄の状態分布：惑星の化学的多様性解明に向けた実験的研究

地球型惑星のコア・マンツルのサイズ、化学組成、酸化還元度は多様である。これは鉄の存在度や存在状態 (珪酸塩・金属・硫化物) の違いとして捉えることができる。惑星内部の鉄の存在状態の違いは物質循環や固有磁場の発生を通じて表層や生命圏にも影響を与え、惑星の起源や内部進化のみならず表層システムの進化や安定性にも重要な要素と言える。惑星間の鉄の存

在度や存在状態の多様性を理解するための第一歩として、原始惑星系円盤での惑星材料物質において鉄の総量がどの程度であったか、存在状態の異なる鉄が惑星形成直前にどのように分布していたかの理解が重要である。本研究では、原始惑星系円盤内で鉄の存在状態を変える主要な化学反応である珪酸塩-金属間の鉄の分配（酸化・還元）や金属鉄の硫化反応の速度やメカニズムを室内実験で解明する。また、それらの反応が原始惑星系円盤内で十分に進行しえたかを検討し、微惑星形成直前の原始惑星系円盤内での鉄の存在度・存在状態の空間分布を描き、惑星形成の化学的初期条件の決定をおこなう。当該年度は、真空ゴールドイメージ炉を購入し、実験系のセットアップを終了した。当初は現有装置の改造をおこなう予定であったが、温度制御の困難など予期せぬ問題が発生したために、新規作成をおこなった。作成した実験装置により、水素、ヘリウム、硫化水素混合ガスを一定流量で流し、一定圧力・温度条件下で実験をおこなえる状況となり、金属鉄基板上での硫化鉄の核形成・成長カイネティクスデータの取得を開始した。

3. 衝突過程を考慮した地球型惑星の形成

惑星形成は、究極的には、太陽の周りを公転する無数の惑星材料物質の衝突合体の積み重ねであると考えられる。本年度は、昨年度に作成した軌道進化（N体コード）と衝突（流体コード）を一連の計算で扱うことのできる世界でも初めてのハイブリッドコードを用いて、数々の問題に取り組んだ。

特に、現在の地球型惑星の特徴における普遍性と特異性を明らかにするために、地球型惑星形成の最終ステージに注目した研究を行った。このステージは、複数個の火星サイズの原始惑星がお互いに衝突し、合体成長するという激しいステージである。したがって、衝突過程を精密に考慮した原始惑星の軌道進化を解く必要がある。ハイブリッドコードを用いた結果、現在の地球型惑星の個数や質量分布などといった極めて基本的な量がどのような物理量で規定されているのかを明らかにすることができた。また、衝突合体があまり効率よくおこらないことから、惑星の自転速度が、従来行われてきた簡単な計算よりも遅くなることがわかった。また、まれに起こる高速衝突によって、マントルがはぎとられて、鉄のコアを多くもつ水星のような惑星が形成される確率を初めて定量的に示すことができた。

さらに、このハイブリッドコードを用いて、太陽系外の惑星形成についても検討を行った。特に、中心星の重元素量とその恒星に付随する惑星の重元素量の関係が、天体同士の衝突によって説明できるのではないかと重要な示唆を得ることができた。

4. 金星表層を模擬した高温超臨界二酸化炭素中でのパイライト分解実験

金星環境を地球と対比しながら理解することは比較惑星学上の重要なテーマである。しかし、金星研究は鉱物学・岩石学・地球化学的探査の困難さもあって、これまでは限られた探査データに基づいた理論的研究が先行し、金星環境の安定性や表層物質循環を論じるための重要な化学反応であるパイライトの分解速度データとして、10年以上前に金星環境とはかけ離れた条件下で求められた実験データ（Fegley et al., 1995）がほぼ無批判に使用されてきた。本研究では、高温超臨界二酸化炭素中で金星表層を再現したパイライト分解実験をおこない、高温超臨界二酸化炭素によるパイライトの分解速度、分解メカニズムを求めることを目的とする。また、結果に基づき、金星表層環境でのパイライトの安定性を明らかにし、金星気候モデルに応用することをめざす。

当該年度は、パイライト分解に関して、1 気圧での予備実験を系統的におこなった。特に金星表層での酸化還元状態が不明なこともあり、酸素の存在が反応速度や反応メカニズムにどのような影響を与えるかを重点的に調べた。結果、金星表層で予想されるよりも酸化的な環境においては、酸素によるパイライトの分解反応が反応速度を支配することがわかったが、金星表層で推定される酸化還元条件では、反応に対する酸素の影響は大きくないことが明らかとなった。これらの予備実験の結果を踏まえ、高温超臨界環境での実験系の立ち上げをおこなった。

5. 水惑星の多様性

次々と発見されつつある系外惑星の中にどれほど生物が存在できるものがあるが興味深い問題である。地球生物が液体の水を必要とすることから、液体の水の存在を生存可能条件 (habitable condition) の必要条件と考えることがよく行われる。表面にまとまった量の液体の水を持つ地球型惑星を「水惑星 (water planets)」と定義して、水惑星について検討している。水惑星は、従来、地球のような環境を持つと漠然と考えられてきたが、これまでの研究で、地球とはかなり異なる環境を持つものがありうるようになってきている。本年度は、あらためて水惑星を3つのタイプ。「陸惑星 (land planets)」、「海惑星 (ocean planets)」、「陸海惑星 (land-ocean planets)」に分類した。陸惑星は連続した海を持たず、惑星上の水の分布が大気循環で規定される惑星である。海惑星は全く陸地が存在しない惑星である。陸海惑星は連続した海と陸がどちらも存在する惑星である。現在の地球は陸海惑星に分類される。陸惑星は現在の太陽系には存在しないが、土星の衛星タイタンの表面における液体 (水ではない) の分布は陸惑星上で期待される水分分布と非常に近く、陸惑星状態が存在することを支持している。また、過去の火星が陸惑星であった可能性がある。海惑星も現在の太陽系には存在しないが、太古代の地球は大陸がなく、海惑星であった可能性がある。これらの3つのタイプを分ける条件は水の量であるが、地球的な陸海惑星になる条件は、おおよそ現在の地球の海水の量±一桁程度である。地球の海水の量は、地球質量の 0.02%程度と極めて少なく、その決定機構は明らかではない。そのことから考えると、何が未知な機構で水の量が微調整されない場合には、地球的な陸海惑星となる確率は比較的小さいことが推測される。

6. スノーボールプラネットの挙動特性と存在条件

地球のような水惑星は複数の安定な気候状態を持つことが知られている。すなわち、無凍結状態、部分凍結状態、そして全球凍結状態である。地球史において、地球はこれらの状態をすべて経験してきたことが明らかになってきた。とりわけ、全球凍結 (スノーボールアース) 状態は、地表面がすべて氷で覆われる一方で、海洋深層部の水は地球内部からの熱の流れによって凍結を免れるであろうことが知られている。このことを一般化すれば、太陽系外にたくさん存在すると考えられている地球のような水惑星の少なくとも一部は、全球凍結した雪玉惑星 (スノーボールプラネット) として存在している可能性がある、ということを示唆する。

そこで、水惑星が全球凍結しうる軌道長半径、中心星光度、惑星質量などに関するパラメータスタディを行った。その結果、水惑星は、海惑星か雪玉惑星として存在し、その存在確率は地表における CO₂ 供給の連続性とその絶対量に依存すること、雪玉惑星は薄い氷の下に内部海を持つ可能性が高いこと、大質量地球型惑星 (スーパーアース) には気候状態によらず表層に液体の水がほぼ確実に存在するであろうこと、それは中心星の光度や軌道長半径にはよらないこと、そして雪玉惑星においても生命が生存可能であればハビタブルゾーン(HZ)は大幅に拡張されること、などを明らかにした。

7. 近未来予測のための古海洋学：温暖化に伴う気候モードジャンプの可能性

本年度は主に、これまでに採取したコア試料の分析を進めると共に、分析結果の解析作業および結果を取りまとめた論文執筆を行った。具体的には、大陸起源風成塵の供給源をより正確に復元する為に、特にタクラマカン砂漠起源のダストの ESR および結晶化度による特徴づけをより詳しく行うと共に、後氷期における風成塵供給源の変遷を数年という高時間解像度で復元できる可能性のある水月湖のコア試料について供給源推定のための分析を開始した。また、一昨年度に日本海南部の水深 300m から得られたコアについて、放射性炭素による年代測定を行うと共に、微化石の群集組成分析を行った。東シナ海北部から昨年度採取されたピストンコアの最終氷期部分について、浮遊性有孔虫殻の酸素同位体比および Mg/Ca 比の予察的分析を行い、後氷期と異なって塩分はあまり変動せず、水温のみが大きく変動すること、その変動が、ダンスガードーオシュガーサイクル[DOC]に連動している可能性があることが示された。ベーリング海大陸棚については、碎屑物の ESR や結晶化度、粒度を用いて供給源推定を行い、ユーコン川起源の碎屑物がどのように輸送されているかを明らかにした。成果の取りまとめについても、精力的に進めた。日本海については、最終氷期における DOC に連動した風成塵供給源の変動と偏西風経路の変動に関する論文、東シナ海北部については、融氷期以降の SST,SSS に記録される東アジア夏季モンスーン変動と揚子江流出量変動に関する論文、融氷期における SSS 変動を伴わない SST 変動とそれに伴う SST の緯度勾配変化に関する論文、ベーリング海については、底生有孔虫の酸素・炭素同位体比変動およびそのオホーツク海との比較に基づく、DOC に伴った北太平洋中層水の形成場所および形成強度の変動に関する論文、碎屑物の粒度変動に基づく北太平洋中層水の流速変動に関する論文を投稿した。

8. パラオ巨大サンゴ年輪による過去 450 年間の水温・塩分変動復元

サンゴ骨格には、熱帯の海洋気候変動が月から週の時間分解能で記録されているため、年輪の分析によって熱帯の大気-海洋変動 (ENSO や IOD) と地球温暖化の関係などを長期にわたって復元することができる。本研究では、パラオ諸島において発見された巨大ハマサンゴ群体のコアを採取・分析して、ENSO などの長期変動を復元することを目的としている。同サンゴ年輪は約 200 年分の年輪記録をもっていることが明らかとなったが、本研究ではこれまでに 100 年分までの酸素同位体比分析と、Sr/Ca 分析を終えた。2つの分析を組み合わせることによって、水温と塩分の変動をそれぞれ独立して抽出することができる。その結果、パラオではとくに強いエルニーニョ時に（降水量の減少によって）塩分が高くなることがわかった。さらに、太平洋の様々な地点から得られたサンゴ年輪記録を比較することによって、太平洋中央部では 20 世紀後半を通じて低塩分化（湿潤化）の傾向が認められることがわかった。これは最近発見されたエルニーニョモドキ（太平洋中央部が高温・高降水）が温暖化に伴って強化したことと一致する。本研究では、インド洋西のケニヤから採取したコアの分析を完了し、過去 115 年間のインド洋ダイポールモード (IOD) の長期復元に成功した。その結果、IOD の頻度が 20 世紀末になって 2~3 年と頻発していることが明らかになった。本研究によって、ENSO や IOD などの海洋気候変動のモードが、長期的な地球温暖化という気候変化によってシフトしていることが明らかになった。

9. 海面上昇に対するツバル国の生態工学的維持

本国際共同研究の目的は、沿岸生態系の保全・修復および人為支援によって砂の供給・運搬・堆積過程を促進し、将来の海面上昇に対して復元力の高い海岸・国土を再生することである。ツバルはすでに海面上昇によって水没しているという単純な見方を排し、現在起こっている問題は主にローカルな問題であり、それが将来起こるグローバルな環境変動に対してツバルが自然に持っていた復元力を損ねているという視点に立って、ツバルの復元力を再生して地球温暖化に対応する。この目的を達成するために、ツバルの首都があるフナフチ環礁において、ローカルな人為影響とグローバルな温暖化による海面上昇を考慮した砂収支モデルを構築し、生態工学的な砂生産-運搬-堆積を促進する処方箋を立案する。さらに共同研究を通じて、沿岸環境と生態系を継続的にモニタリングする現地の体制を整備し、それを継続的に維持する人材をツバル国内で育成する。

研究初年度の2009年は、ツバル国フナフチ環礁において、地形・生態、リモートセンシング、海岸工学調査を行って、サンゴと有孔虫の分布とそれらによる砂の生産、運搬（沿岸漂砂）、堆積を地図上に図示する「ハビタット・砂収支地図」のプロトタイプを作成した。さらに同地図上で、人為活動による生態系の劣化に伴う砂生産の減少や、人工構造物によって運搬・堆積が阻害されている海岸を特定し、その原因を推定した。また、砂生産の増加をはかるため、有孔虫増殖水槽を設計して、国内において試験的に飼育実験を開始した。これまでに、50万個体の有孔虫（ホシズナ）を60日間飼育することに成功した。カウンターパートには、現地における生態調査と有孔虫の飼育実験のための基本的な技術指導を行った。

10. 地球温暖化に対するサンゴ礁の応答、サンゴ礁学-複合ストレス下の生態系と人の共生・共存未来戦略

サンゴ礁は、温暖化による白化、CO₂濃度上昇に伴う酸性化による石灰化抑制、海面上昇による水没と、地球温暖化シナリオのすべての要因によって重大な影響を受ける。それぞれの要因に対するサンゴ礁の応答は単純ではなく、しかも相互に関連しあっている。新学術領域「サンゴ礁学」における本研究の目的は、すでに現れた温暖化、酸性化、海面上昇の影響を、サンゴ群集やサンゴ礁生態系スケールで検出し、温暖化に対するサンゴ礁の応答を評価することである。

温暖化応答について、琉球列島石垣島南東岸の白保サンゴ礁では、1998年の大規模白化イベント前から、その後12年間のサンゴ群集の変化を5本の定測線において継続的に調査した。その結果、高温ストレスに対する応答は、サンゴの種類によって異なっていること、2004年以降、高温ストレスは小規模であるにも関わらずサンゴ被度が大規模に減少しており、高温ストレス以外の要因が関わっている可能性があることが明らかになった。酸性化応答について、白保サンゴ礁では夜間の高CO₂環境下で、石灰質堆積物が溶解していることが観測された。これは、堆積物の半分をしめる高Mgカルサイトが溶解しているため、高CO₂濃度条件での溶解実験でも高Mgカルサイトからなる有孔虫殻や石灰藻は、アラレ石に関する飽和度3.5程度（過飽和）で溶解が始まることが確認された。高Mgカルサイト殻をもつ生物（有孔虫、石灰藻）は、将来のCO₂濃度上昇によって真っ先に影響を受けるとともに、その堆積物は溶解してCO₂濃度上昇に対するバッファーとして働く可能性がある。また硫黄島では、火山ガスの湧出によってpHが7.7に低下した海域で、造礁サンゴ群集が局所的に石灰質骨格をもたないソフトコーラル群集にシフトしていることを発見した。これは将来の海洋酸性化による群集シフトを模擬している可能性がある。海面上昇応答について、コアに含まれるサンゴ化石の同定によって、サン

ゴ群集レベルでの応答を明らかにすることに成功し、サンゴ礁礁縁（砕波帯）のミドリイシ類など特定のサンゴ群集が、サンゴ礁地形の維持にとって重要な役割をはたしていることが明らかになった。将来の海面上昇に対してサンゴ礁地形を維持するためには、礁縁部の特定種の維持・再生が必要である。

1 1. アナログ実験による新たな火山脱ガスモデルの提出

本研究では火山の脱ガスメカニズムを明らかにし、脱ガス量を定量的に見積もる事を目指している。火山の噴火様式はマグマ中の気泡の量に強く依存するため噴火前のマグマがどのような条件で気泡を保持できるのかを明らかにする事は極めて重要である。よって本研究のハイライトは気泡を含む流体（実際の火山でグマ）がどのような様にして脱ガスするかを実験的に調べる点である。実験方法は二通りある。1 つは気泡を含む流体をせん断変形する実験である。せん断変形が流体中の気泡同士を繋げ、その繋がった構造を使い、気泡中の気体が大気中に脱ガスする。もう 1 つは減圧により気泡を膨張させる実験である。気泡の膨張により気泡同士間に存在する流体膜が薄くなり、最終的には破れる。その結果気泡同士が連結し、脱ガスする可能性がある。

(1) せん断変形の実験

前者のせん断変形を行う実験についてはパラメータを変化させた一連の実験を当該年度中に行った。その結果、脱ガス量がせん断速度と歪量に明らかに依存することが確認された。

(2) 減圧膨張の実験

後者の減圧膨張の実験については当該年度中に予備の実験と解析を行った。その結果は個々の気泡の膨張・収縮と泡沫全体の膨張・収縮（脱ガス）が相関している事を示唆している。つまり実験前に予測した通り、減圧に伴う個々の気泡の膨張により気泡膜が薄くなり、ある程度の数の気泡膜がほぼ同時に破れる。その結果、気泡同士が連結し、脱ガスが起きる。ただし、この構造は長時間は保持されず、表面張力が駆動力となり、小さな気泡が形成される。よって脱ガスは止まる。このように断続的に脱ガスが起きることがわかった。

5.4 固体地球科学講座

1. 巨大地震断層の物質科学的研究によるすべりメカニズムの解明

南海トラフ地震発生帯掘削ステージ 1 によって得られた試料、データの分析と総合に関するまとめが大きな成果である。(1) 掘削孔イメージとコアの断裂系解析、非弾性歪を総合した応力場解析、(2) 掘削によって得られた断層の化学分析による上昇温度の推定、(3) 掘削結果を総合した、分岐断層の進化過程の解明、(4) プレート境界デコルマと付加体先端部の水理学的性質の解明などである。

南海トラフ地震断層に関連して、先行して実施された台湾チェルンブ断層の分析、解析の最終的な結果も大きく取り込むことができた。更に陸上部に露出し、今後超深度掘削によって得られるであろう地震発生帯の断層岩の分析と、それに基づく破壊すべり過程の物理化学的プロセスの解明においても大きく前進した。特に、地震性の高速摩擦によって断層に存在する水溶液の摩擦に伴う熱圧化によって進行する動的物理化学過程が明らかとなった意義は、地震断層プロセスの解明に大きく貢献するものであり、今後の研究方向を指し示すものとなった。

また、公表論文とするまでには至っていないが、(1) 分岐断層の時空間的多様性の解明、(2) 津波断層としての分岐断層、プレート境界デコルマの物理化学的過程の分析、その理論的考察においても前進がはかられた。それらも順次、公表していく準備がすすんでいる。初年度の目的に対して、掘削で得られた断層の詳細な構造解析がやや遅れ気味であるが、第2年度において達成する予定である。

2. 上部マントルの化学進化：欧州の主要かんらん岩体の温度・圧力履歴からの制約

21年度に予定していたフランス・ピレネー山脈の Lherz 岩体とスペインの Ronda 岩体の調査および試料採集を10月13日～11月4日にかけて研究協力者の Jean-Louis Bodinier と Carlos Garrido の協力を得て実施した。ピレネー山脈では、Lherz 岩体に加えてその周辺の Fontete Rouge, Freychinede, Vicdessos, Sem, Caussou, Bestiac, Moncaut 等の岩体からも試料採集し、数十キロメートル以上のスケールでの温度・圧力履歴解読への足がかりを作る事が出来た。また、Ronda 岩体では、岩体の基本構造単位を南北にカバーするルートに沿ってかなり密度の濃い定方位サンプリング、数カ所の露頭で数メートル～10 cm スケールの高密度サンプリング、Ronda 岩体東部の Ojen 岩体のサンプリングを実施した。調査範囲、調査の密度、サンプル量などにおいて、当初計画していた以上の成果をあげることができ、採集した岩石試料は合計で 500 kg に達する。特に、より高温高压の温度圧力履歴の解析にとって重要なセンチメートル級の巨晶を両地域で数多く見出し、輝岩やクロミタイト層とその周辺のかんらん岩も採集することができた点は、今後の解析作業にとっては重要な成果である。現在までに、Lherz 岩体の試料について薄片作成、XRF 全岩化学分析、EPMA や FE-SEM/EBSD 分析を進めており、以下のような発見をしている。

- (1) Lherz のスピネル輝岩中にスピネルと他の鉱物との粒界に普遍的に発達する斜長石を見出し、明確な減圧の証拠を得た。
- (2) 輝石のサイズや岩石種にかかわらず、Al と Ca の累帯構造は一方的な冷却を示している。
- (3) 輝岩中の1センチメートル級の斜方輝石は、中心領域に厚い斜方輝石のラメラ、周辺部に薄いラメラがあり、少なくとも2段階の冷却ステージがあることが判明した。

3. 東北日本背弧域における地殻変形過程

沈み込みに伴う山脈形成において、背弧域における地殻水平短縮が重要な役割を果たしていることが最近の研究によって分かってきた。本研究では先ず、反射法地震探査から得られる地下の地質構造から、東北日本弧の背弧域における地殻変形量を見積もった。当該地域に発達する褶曲・断層構造を引き戻す事によって推定したよる水平短縮量は、鮮新世以降に約 10-15 km であることが分かった。東北日本背弧域での水平短縮量は前弧域のそれを大きく上回っている。ところが、段丘面高度分布から求めた東北日本弧の隆起量分布は、活断層近傍での短波長の変形を差し引くと、背弧から前弧域まではほぼ同様である。これは、東北日本弧の下部地殻が広域にわたってほぼ同様な速度で（地殻水平短縮による）地殻厚化を起こしており、それに伴ってアイソスタティックな隆起が生じていると解釈される。隆起量分布データを基に見積もった地殻水平短縮速度は、反射法地震探査によって求めた背弧域の地殻水平短縮速度とほぼ一致する。このように、東北日本弧における地殻水平短縮は、上部地殻では背弧域に集中し、下部地殻では広い範囲でほぼ同様に分布しているらしい。したがって両者の境界には detachment 断層が存在し、上・下部地殻が力学的に decouple していることが要請される。この detachment 断層は、

中新世の日本海拡大時における非対称リフトの形成と密接に関係していると考えられる。

4. 沈み込みプレート境界の地震発生における脱水反応の役割

蛇紋岩をはじめとする含水鉱物の脱水反応は、スラブマントルや、海洋地殻を震源とする地震を誘発する要因と考えられている。しかしながら、 H_2O 流体がマントル物質の力学的挙動にあたる影響は、よく理解されていない。そこで本研究では、高温高压条件下で、含水マントル物質を代表する蛇紋岩（主として、高温型蛇紋石アンチゴライトよりなる）の変形実験をおこなった。また、より高压での変形実験が容易に行えるように、東京大学で、新たに設計開発した固体圧式実験装置（住友重機械工業株式会社製、100 トンプレス）の計測システムを整備した。圧力 ~ 0.8 GPa、温度 750 °C までの条件下で応力-歪曲線を精密に決定した結果、アンチゴライトの脱水反応にともなって、顕著な脱水軟化が起こることがあきらかとなった。この事実は、とくに中深発地震を誘起する要因として注目される。沈み込むスラブで発生した H_2O 流体はウェッジマントルを上昇し、島弧地殻の強度に影響をあたえると考えられる。本研究では、地殻の主要鉱物のひとつである石英の転位クリープに与える水の 影響をしらべるため、メノウを出発物質とした変形実験をおこなった。試料内部の含水量は赤外顕微鏡で定量し、また変形試料の結晶選択方位を走査型電子顕微鏡（SEM）に装着した後方電子散乱像（EBSD）によって解析した。本研究によって、これまで実験データのなかった下部地殻条件下での非常に”ウェット”な環境での石英の流動応力が明らかとなった。

5. 非粘性MHDダイナモの数値とコア対流の基本構造

回転する箱型非粘性電磁流体の磁気対流の有限振幅定常解を求める手法を考察した。速度の回転軸方向成分に比例するような人工的な強制力のもとでは、すでに線形解の臨界波数が発散しており、解析的に問題があることがわかった。そこで熱拡散率有限の熱対流モデルを考察したが、線形解から出発して、逐次的に定常解を得るというアルゴリズムを実装しつつあるものの、最終的な解を得ることはできなかった。しかし天体ダイナモの基本構造を理解するために、粘性ゼロのダイナモの定常解を直接求めるというこの問題の意義は依然として大きく、今後も研究を継続していくつもりである。

本研究の中で得られたもっとも大きな成果は、粘性ゼロではないが、それをなるべく小さく抑えた地球型ダイナモの数値シミュレーションをおこない、流れと磁場の大規模構造の発現を確認したこと、そしてこれが非粘性の極限での地球ダイナモの基本構造であるという示唆を得たことである。これまでの類似研究ではこのような大規模構造は発現せず、生成する磁場も地磁気とは異なる特徴を示していた。その原因は、表面温度一様という、地球物理的に不適切な熱対流の境界条件を課していたためである。この場合、子午面循環が仮にあったとしても、それともなう温度風（東西流）はほとんど吹かない。なぜなら極-赤道間の温度差が、とくに表面付近でゼロに近く、緯度方向の温度勾配も小さいからである。本研究では、熱フラックス一様の熱対流モデルを採用したために、極-赤道間の大きな温度差が実現し、強い温度風と、強いトロイダル磁場が維持された。少なくとも地球のコア対流については、低粘性のダイナモシミュレーションによって、その基本構造が、おぼろげながらも明らかになったのかもしれない。

6. 超高压条件下におけるケイ酸塩ガラスの密度と構造のその場測定

4年計画の2年目にあたる平成21年度は、超高压条件下における非晶質物質の構造を正確に求めるためのX線回折データの解析方法を確立し、データの測定に関する実験方法と合わせて論文にまとめ公表した。また、前年度に得られたSiO₂ガラスの密度と構造の圧力変化に関する知見やその他の超高压実験からの知見をもとに、地球深部でのマグマ(ケイ酸塩メルト)の浮沈に関する考察を行い、マグマが負の浮力を持つためには、これまでの推定に比べ、FeO成分に富むかSiO₂成分に乏しくなければならないとの結論が導かれた。平成21年度からの新しい取り組みとして、SiO₂ガラスの4配位から6配位への変化の詳細を解明するため、CO₂レーザーを導入して、アニール実験の準備を進めた。また、SiO₂ガラスの降伏強度の圧力依存性に関する放射光実験を開始した。結晶の降伏強度の測定については、放射光X線を用いた先行研究が比較的多く報告されているが、ガラスについての研究としては初めてのものである可能性が高い。1980年代に実施された唯一の先行研究(別手法)とは異なる興味深い結果が測定され始めており、今後、相違の原因を検討し、真実を解明したいと考えている。ガラスの降伏強度はメルトの粘性と密接な関係があると考えられるため、得られた結果をもとに、地球深部でのマグマの粘性についての考察を行うことで、浮力についての考察の結果と合わせて、地球マントル深部のダイナミクスの理解に役立てたい。

7. 広帯域観測データの精密解析に基づくゆっくり地震の物理過程解明

昨年度構築したデータ保存システムを用いて深部低周波微動連続データを分析、その時間関数の統計的性質を明らかにした。微動時間関数は一見ランダムであるが特徴的時定数を持つブラウン運動として解釈可能であり、その時定数は場所に固有な性質と考えられる。連続データからインバージョンによって時定数に求める理論と手法を開発し、適用した。試験的に南海とカスケードの微動に適用したところ、カスケードの微動は南海の3~10倍程度長い時定数を持つことが明らかになった。これは両地域のゆっくり地震発生領域のサイズの違いを反映していると考えられる。この結果について、各種学会において発表、議論するとともに論文を執筆、現在 *Journal of Geophysical Research* 誌に投稿中である。また昨年度開発した「相関総和相対震源決定法」を日本全国の低周波地震データに適用した。東海地方から四国西部までの約2000個の低周波地震の相対震源位置を精密に決定することに成功した。その結果、沈み込むフィリピン海プレートの傾斜に沿った低周波地震の震源分布が見られ、これは低周波地震がプレート境界のすべり運動であるという説を強く支持する。この結果も各種学会において発表、議論した。その一部は *Geophysical Research Letters* 誌において公表し、さらに詳細な結果の公表を準備中である。それ以外にゆっくり地震に関わる総説を2編、地震および *Science* 誌に公表した。愛知県内の臨時地震観測点における観測は1点オンライン、1点オフライン収録を継続中であり保守点検のための出張を行った。

8. 地震の断層滑り帯のダイナミクス—集集地震における滑り帯物質からの逆解析

東京大学に搬送されたコアの必要な部分(滑り帯を含む約100 m)についてのコア処理をほぼ完了させた。このコアを用いて断層岩分布および断層岩分布およびそれらの産状の記載も概ね完了した。その後、各断層帯について、稠密な微小構造観察を行い、破壊/変質過程の切断、重複関係を検査し、断層帯間の新旧関係を把握した。この検討は次の方法によって行った。(1) 各破碎帯を横切るコア試料を半割した上で、半割面の研磨面を作成して観察。(2) 合計約280試料の岩石切片を切り出し、薄片を製作し、光学顕微鏡で破壊/変質微小組織を観察し、それら

の組み合わせを調べ、構造の新旧関係を判断した。

構造の検討により最も新しい断層面と判断された深度 1136 m の滑り帯を孔壁の物理検層の結果と合わせて注意深く検討した結果、この断層面が集集地震のすべり面であると推定された。同時に、滑り面を含む断層帯（いわゆるアーキテクチャ）の、構造非対称が顕著であり、この非対称性が動的なすべり過程によってもたらされたものであると推定された。

昨年、集集地震の滑り帯内部の破壊粒子の産状、粒径分布を、光学顕微鏡 (OM)、走査型電子顕微鏡 (SEM)、および透過型電子顕微鏡 (TEM) で観察、計測した結果、滑り面の破壊粒子の最小粒径は 1 nm のオーダーであったとしたが、このうち数十 nm 以下の粒子は流体から再結晶した、すなわち化学的に生成された粒子である可能性が極めて高いことが判明した。数十 nm 以下の粒径分布は破壊に特徴的なベキ乗則に従わないことから、従来破壊エネルギーと見積もられたエネルギーのうち大きな部分が化学的なエネルギーである可能性があり、計算方法の見直しが求められる。化学計算を新たに開発し、集集地震において大きなすべりを示す車籠埔断層北部で消費されたエネルギーを計算している。

9. 地震波形インバージョンによる地球内部構造の推定

本研究の主要目的は地震波形をデータとして用いて、地球内部の地震学的構造（地震波の速度、密度などの分布）を推定することである。内部構造を正確に把握することは、地球ダイナミクスの理解に大いに貢献する。実体波の走時や、表面波の位相速度のような2次のデータのみを用いる推定手法とは異なり、波形インバージョンでは観測された波形に含まれる全ての情報を利用することができる。我々はこれまでの研究で、地球内部構造の波形インバージョンを行うために必要な、高精度でかつ効率の良い波形計算手法及びそのソフトウェアを開発してきた。この波形計算手法は最適精度を有する計算演算子を用い、その導出は、我々が導いた弾性体の運動方程式の数値解の誤差を評価するための理論に基づいている。本年度は主に以下の課題について成果をあげた

- (1) 我々のこれまでの波形インバージョンでは、未知数は最下部マンツルのS波速度構造であったが、今年度の研究では、日本付近下の上部マンツルおよびマンツル遷移層のS波速度及び非弾性減衰パラメータである Q 値を未知数としてインバージョンを行った。一部の地域では深さ 700 km まで $Q=50$ 程度の非常に低い値を得た。多少の不確実性があるが、低い Q 値の存在はほぼ確実なもので、深さ 700km までの水の存在の可能性を示唆する。この研究を遂行するために、インバージョン手法、ソフトウェア、得られたモデルの評価手法の進展を果たした。
- (2) 最下部マンツルのS波速度構造についての研究を更に展開した。シベリア下の D'' 層及びハワイ下 D'' 層の詳細構造を推定した。前者の構造は D'' 層の上の半分のS波速度は平均モデルより速いが、下の半分は遅いパターンであったが、後者は「S字型」構造を見つけたものである。深さ 2550 km には顕著な速度減があり、深さ 2750 km で速度が急に速くなり、その下に平均速度モデル PREM に戻った。両者の推定結果はこれまでの我々の似ている地域の推定結果と調和するもので、Kawai & Tsuchiya (PNAS, 2009) によれば熱境界層の影響として説明できるとするデータである。

5.5 地球生命圏科学講座

1. 海底下の大河：地球規模の海洋地殻中の移流と生物地球化学作用

(1) 計画の統括について

- ・全体会議を2回開催し、それぞれの研究内容を全員に周知した。(第二回全体会議 6月12日~6月13日(箱根)出席者63名。第三回全体会議 3月15日-3月16日(東京大学)出席者57名。)
- ・総括班会議を開催し、ポストクの募集と審査、来年度の航海計画の立案、航海乗船者の調整を行った。(第2回会議 5月17日(幕張メッセ) 臨時会議 10月29日(東京大学海洋研) 第3回会議 12月18日(海洋機構東京) 第4回会議 2月8日(海洋機構東京) など)

(2) 研究航海の調整と実施について

- ・外国および国内航海の実施に当たり、調査旅費を支援した(インド洋航海1名 南マリアナ航海5名 沖縄海域航海7名)。
- ・研究計画に則り、総括班において総合的な見地から企画・調整を行なって、海洋研究開発機構その他の公募航海への応募を行った。

(3) 国際共同研究の実施について

- ・InterRidge(国際海嶺研究計画)を通じて、海外との研究協力関係を確立するため、計画に継続して参加し、2009年7月にパリにおいて開催されたインターリッジ運営会議に2名を派遣した。
- ・来年度のマリアナ航海にアメリカ人研究者1名を招へいすることを決めた。

(4) 研究の広報について

- ・昨年度立ち上げたホームページを充実させ、それぞれの研究航海の成果を速報するとともに、ブログをスタートさせて、航海現場の声を発信した。
- ・研究の目的および内容を広く伝えるために、「地学雑誌」(2009, Vol.118, No.6:2009年12月25日発行)に、特集号「海洋地殻内熱水循環 と地下微生物圏の相互作用」(203頁、口絵4頁)を出した。
- ・アメリカ地球物理学連合(AGU)秋期大会に大学院生を派遣し、発表を行わせた。

2. 生体鉱物の形成機構

アコヤガイ真珠層から同定された不溶性タンパク質(Pif)を炭酸カルシウムの *in vitro* 合成実験に添加したところ、真珠層アラゴナイト結晶と方位や形態が近似した結晶を得ることができた。これより Pif が真珠層の形成に重要な役割を持っているが示唆され、これらの結果を国際誌(Science)に投稿、掲載された。一方アコヤガイ真珠層や稜柱層を透過電子顕微鏡(TEM)の特殊な結像条件で観察することにより、炭酸カルシウム結晶内に数 nm の小球状のコントラストが存在することがわかり、電子線エネルギー損失分光(EELS)によってこれらの小球は有機物であることが示された。この手法によりタンパク質等の生体高分子が生体鉱物内にどのように分布するかを調べられる可能性があり、今後生体鉱物形成機構の解明の一助になることが期待される。この他アコヤガイ幼殻の微細構造を明らかにし、昨年イワガキ幼殻との共通性等を考察した。

3. 層状珪酸塩、粘土鉱物及びそれらに関連する層状物質に関する研究

カオリン鉱物中の積層欠陥構造を TEM で明らかにする一連の研究で、風化堆積起源のカオリン鉱物の解析を進め、結果をイタリアで開かれた国際粘土学会の基調講演で発表した。また 2 八面体雲母の高分解能 TEM 観察において、電子線照射による脱水酸化により構造中の陽イオン分布が変化することを明らかにした。

4. 現生・化石貝類の微細成長縞を用いた生物-環境相互作用の高時間精度復元

北西太平洋の浅海に生息する二枚貝カガミガイを素材として、貝殻微細成長縞の解析と生物地球化学分析に基づき、完新世における生物-環境相互作用の高時間精度復元を試みた。この目的のため、日本各地から得られた計 29 個体の化石貝殻について加速器質量分析による放射性炭素年代を測定した後、性成熟以前の 3 齢時の朔望日輪の成長と貝殻酸素同位体比の年変動パターンを調べ、現生個体のデータと比較した。解析の結果、化石貝殻の生活史特性は全球的に温暖であった縄文海侵期（約 6000 年前）、中世温暖期（約 1200 年前）の個体では東京湾以南の現生個体に似た殻成長特性を示すのに対し、古墳寒冷期（約 1900 年前）、小氷河期（約 500 年前）の個体は北海道の現生個体と同じ殻成長パターンを示すことが示された。この事実から、過去 7000 年間のカガミガイの殻成長様式は北東アジアの陸域および沿岸域の気候変動にตอบสนองして変化したことが明らかになった。また、貝殻の酸素同位体比の値から温暖期、寒冷期の化石貝殻の日輪成長の年変動パターンは水温の年変動や夏季のモンスーンの強度を反映していることが示唆された。

つぎに、二枚貝殻中の微量元素高分解組成分析に基づく海洋環境プロキシ探索に関する研究を行った。千葉県養老川河口干潟から採集されたカガミガイとホンビノスガイの貝殻外層中の微量元素組成を LA-ICPMS および nano-SIMS を用いて連続分析した。また、これと並行して定期的に採取された海水試料の微量元素組成の分析を行った。朔望日毎に形成される両種の微細成長縞を用いて貝殻断面へ日レベルで時間目盛りを入れて、微量元素組成の日変動パターンを市原市沖で自動測定された海洋環境の経時的データと比較した結果、貝殻および海水 Ba/Ca 比は梅雨期や台風時に河川から大量の陸水が流入し東京湾の海水塩濃度が低下した時期に増加する傾向が認められた。これにより、貝殻中の Ba/Ca 比を海水の塩濃度指標として利用できることが示唆された。

5. 電子線を用いた鉱物中の微細構造の研究及び新しい手法の開発

工学部の電界放射型透過電子顕微鏡に環状暗視野検出器と信号処理装置を装着し、環状暗視野 (HAADF) 像を取れるようにした。これを用いて生体鉱物中の有機高分子や、粘土鉱物中に吸着した重金属の可視化を目指していく。

6. 初期原生代の大气酸素上昇の定量的予測：極低酸素風化環境下での Fe の挙動

通常の Ar ガス置換法では、 PO_2 は 10^{-4} 気圧までにはしか下げることができないので、本年度は

酸素除去器を設置し、現有のグローブボックスの改良を行った。Ar ガス中の不純物酸素を酸素除去器中の金属銅と反応させることにより、除去する。Ar ガスのグローブボックスへの流入量を変化させることにより、PO₂を10⁴気圧以下でコントロールすることができた。一方、Fe(II)の酸化は過剰の溶存酸素の存在下で一次反応として起こるので、極低PO₂では初期Fe(II)濃度を数百pptまで下げる必要がある。この極低Fe(II)濃度を測定するために、ルミノール試薬を用いた化学発光法(CL)を適用した。予備実験を繰り返した結果、この方法で数十pptのFe(II)濃度を測定することが可能になった。先行実験と同じくPO₂を10³気圧に設定し、この手法によるFe(II)の酸化速度を検証した結果、本年度取り入れた手法が極低PO₂におけるFe(II)の酸化速度実験に適していることがわかった。

7. バイオマーカー分析によるメタン酸化古細菌の群集推定

メタン湧出場における嫌氣的メタン酸化反応において重要な役割を果たしている嫌氣的メタン酸化古細菌の分類は、主に遺伝子情報を用いて行われる。平成21年度の研究では、手法としてバイオマーカーを用いることによって、遺伝子解析を行うことができない地質試料についても、嫌氣的メタン酸化古細菌の識別が可能であることを実例によって示した。

茨城県五浦海岸を研究地域として、冷湧水炭酸塩岩の形成に関与したメタン酸化古細菌を推定し、湧出したメタンフラックス、沈殿した炭酸塩の炭素同位体組成との関連付けを試みた。

日本海直江津沖海鷹海脚および上越海丘におけるメタン湧出海域の研究では、バクテリアマットに被覆された間隙水中の溶存メタン濃度が最大の試料からANME-1群集が検出された。これに対してANME-2群集は、溶存メタン濃度が高いメタン湧出視認地点、および溶存メタン濃度が相対的に低い地点から検出された。ANMEが検出された試料は、著しく高い硫黄量で特徴付けられることを明らかにした。

8. 海洋に流れ込む大河の生物地球化学的影響

「海底下の大河」(以下「大河」)は、地下に広がる流域から様々な金属元素やマグマ揮発成分等を溶かし込み、熱水・メタン湧水として海洋へ流出させている。本領域では、イオウ、水素、メタン、鉄の化学成分で特徴づけられる4種類の「大河」を仮定し、その検証を目的としている。本計画研究のターゲットは、特に「大河」流出域の直上に形成される熱水・冷湧水プルームを、最新の化学センサーにより検出する技術と、プルーム中の微生物・動物プランクトン群集の定量計測技術を組み合わせた現場観測、これらを統合したモデル化を通じ、各「大河」におけるプルーム形成とその中に発達する生態系の特徴を検証する。このプルーム解析により、「大河」が海洋に直接あるいは間接的に及ぼす生物地球化学、および生態学的な影響の時空間定量化を目指している。

2009年度は、「硫黄の大河」代表例であるマリアナ海域で、AUV うらしまを用いた航海を実施し、センサー計測を通じた高精度な熱水プルームマッピングと世界初となるAUVでの採水に成功した。本調査により、これまでTow-yo探査で検出できなかった南マリアナ海域島弧海山の熱水プルーム分布が初めて明らかになった。「メタンの大河」代表例である沖縄トラフにおいて、淡青丸による熱水プルームTow-yo観測を行った。さらに、ラジオアイソトープやBrdUを用いて、熱水プルーム中微生物の現場培養実験を実施し、熱水プルーム中における微生物増殖活性や利用する基質や炭素源の解明を試みた。一方で、現場センサー類の調整や環境中での試用運転のため、沖縄県の竹富浅海熱水域においてテストを実施した。得られたサンプルの一部や昨

年度に実施した拓洋第五海山の試料は、微生物細胞密度や微生物系統解析、化学分析等を実施した。

9. 日本海東縁の海底メタンハイドレートと大規模メタン湧出に関する総合的研究

7月、海鷹丸により隠岐堆、上越沖、秋田沖にて調査を実施した。ピストンコアリング調査19回、ドレッジ調査3回、ニスキン採水器とCTDによる海底からの鉛直サンプリング7回、さらに、計量科学魚探装置による、海水中のプルーム調査が実施された。7月～8月には海洋研究開発機構の「かいよう」を用いて奥尻島西方の大水深海域においてピストンコアリング採泥調査を実施した。同時にシングルチャンネル地震波探査調査、SEABEAMによる精密地形調査を実施した。9月には上越海盆の海鷹海脚および上越海丘において「ハイパードルフィン」による潜航観察を実施、長期海水温変動を観測するため温度計を設置した。これら調査と採取したサンプルの分析により以下の新事実を明らかにすることが出来た。

- (1) 調査範囲においてTL-1/D1 およびTL-2/D2 に相当する暗色層を認定した。
- (2) 有孔虫の炭素14年代と広域火山灰により層序を確立する事が出来、暗色層の出現をほぼ同時間面としてよいことが分かった。
- (3) 有孔虫、火山灰、暗色層層準を鍵として回収されたコア堆積物に年代目盛りを入れた。
- (4) メタンハイドレートが分布する二つの海嶺（海鷹海脚と上越海丘）で底生—浮遊性有孔虫の炭素・酸素同位体組成の経時変動を明らかにした。
- (5) 炭素同位体組成は、最終氷期極相期に著しい負の異常をしめした。これは海底からのメタン湧出の増加で説明できる。
- (6) 浮遊性有孔虫においてもこの時期、炭素同位体の負異常が認められた。海面付近までメタン湧出の影響が及んだのか？今後の検証が必要である。
- (7) 酸素同位体組成も浮遊性と底生で最終氷期極相期に負異常であった。これは水深～900mの調査海域付近では海底まで塩分濃度の低い海水が発達したことを意味する。日本海の表層水の低塩分化モデルの再検証が必要である。

10. 化石記録に基づくカンブリア紀初期の生物進化に関する研究

カンブリア紀に起きた多細胞動物の爆発的進化については多くの研究が行われているが、カンブリア紀最初期の化石データに基づく進化の研究は非常に重要であるにもかかわらず、化石記録の少なさと好適な調査地の少なさから従来あまり行われていない。

我々はカナダ東部ニューファンドランドの先カンブリア系最上部～カンブリア系最下部の連続セクションで調査を行い、主に生痕化石群の出現、多様度、サイズ分布、密度分布等を調査した。その結果、PC-C境界直後、および最下部化石帯である *Treptichnus pedum* 帯の最上部（次の *Rusophycus avalonensis* 帯直下）の2度にわたって生じていることが明らかになった。また *Rusophycus avalonensis* 帯に入ると、生痕化石の密度、サイズ分布はそれ以前に比べて格段に変化し、そのレベルはカンブリア紀中期の同様の環境に見られる生痕化石に匹敵すること分かった（例えばアメリカ、ワイオミング州北部の *Wolsey shale* 層に見られるものと比較）。このことから、生痕化石を形成する動物群はカンブリア紀最初期に2度の多様化を示した可能性を見いだした。

さらに中国雲南省梅樹村周辺のカンブリア紀最初期の地層から多くの小型有殻化石を抽出し、そのうちプロトコノドントと呼ばれている化石群の形態、内部構造、鉱物種などを調べた。ま

た現生の有顎動物の頭部に位置する触手（Grasping spines）の形態解析も合わせて行った。その結果、プロトコノドントと呼ばれている小型有殻化石は、おそらく有顎動物の触手と考えられることが明らかになった。このことは、カンブリア紀最初期に小型捕食動物として有顎動物が中層水に生息した可能性が高いこと、そして当時のカンブリア紀の中層水の生態系がかなり進化した段階にあることが明らかになった。

6 論文および出版物

6.1 大気海洋科学講座

(a) 査読付き論文

1. Ambe, D., T. Endoh, T. Hibiya, and S. Imawaki (2009), Transition to the large meander path of the Kuroshio as observed by satellite altimetry, *La Mer*, 47(1-2), 19-27.
2. Ashok, K., and T. Yamagata (2009), CLIMATE CHANGE The El Niño with a difference, *Nature*, 461, 481-484.
3. Chowdary, J. S., S.-P. Xie, J.-J. Luo, J. Hafner, S. Behera, Y. Masumoto, and T. Yamagata (2009), Predictability of Northwest Pacific climate during summer and the role of the Tropical Indian Ocean, *Clim. Dyn.*, doi: 10.1007/s00382-009-0686-5.
4. Doi, T., T. Tozuka, and T. Yamagata (2009), Interannual variability of the Guinea Dome and its possible link with the Atlantic Meridional Mode. *Clim. Dyn.*, 33, 985-998, DOI 10.1007/s00382-009-0574-z.
5. Doi, T., T. Tozuka, and T. Yamagata (2010), The Atlantic Meridional Mode and its coupled variability with the Guinea Dome. *J. Clim.*, 23, 455-475. DOI: 10.1175/2009JCL13198.1.
6. Endoh, T., and T. Hibiya (2009), Interaction between the trigger meander of the Kuroshio and the abyssal anticyclone over Koshu Seamount as seen in the reanalysis data, *Journal of Physical Oceanography*, 36, L18604, doi: 10.1029/2009GL039389.
7. Horii, T., Y. Masumoto, I. Ueki, H. Hase, K. Mizuno(2009), Mixed layer temperature balance in the eastern Indian Ocean during the 2006 Indian Ocean dipole, *Journal of Geophysical Research C: Oceans*, 114(7) , doi:10.1029/2008JC005180.
8. Iskandar, I., Y. Masumoto, K. Mizuno (2009), Subsurface equatorial zonal current in the eastern Indian Ocean, *Journal of Geophysical Research C: Oceans*, 114(6), doi:10.1029/2008JC005188.
9. Iwamae, N., T. Hibiya, and M. Watanabe (2009), Numerical study of the bottom-intensified tidal mixing using an "eikonal approach", *Journal of Geophysical Research*, 114, C05022, doi: 10.1029/2008JC005130.
10. Izumo, T., J. Vialard, M. Lengaigne, C. B. Montegut, S. K. Behera, J.-J. Luo, S. Cravatte, S. Masson, and T. Yamagata (2010), Influence of the state of the Indian Ocean Dipole on following year's El Niño, *Nature Geoscience*, 3, 168-172.
11. Kawatani, Y., M. Takahashi, K. Sato, S. P. Alexander, and T. Tsuda(2009), Global distribution of atmospheric waves in the equatorial upper troposphere and lower stratosphere: AGCM simulation of sources and propagation. *J. Geophys. Res.*, 114, D01102, doi:10.1029/2008JD010374.
12. Kosaka, Y., H. Nakamura, M. Watanabe, M. Kimoto (2009), Analysis on the dynamics of a wave-like teleconnection pattern along the summertime Asian jet based on a reanalysis dataset and climate model simulations, *J. Meteorol. Soc. Jpn.*, 87, 561-580.

13. Kurihara, J., T. Abe, I. Murata, K. Sato, and Y. Tomikawa (2009), Development of quartz friction gauge on board balloon and sounding rocket. *Trans. JSASS Space Tech. Japan*, 7, Pm_7-Pm_11, doi:10.2322/tstj.7.Pm_7.
14. Luo, J.-J., R. Zhang, S. K. Behera, Y. Masumoto, F.-F. Jin, R. Lukas, and T. Yamagata (2010), Interaction between El Niño and Extreme Indian Ocean Dipole. *J. Clim.*, 23, 726-742. DOI: 10.1175/2009JCL13104.1.
15. Maiwa, K., Y. Masumoto, and T. Yamagata (2010), Characteristics of Coastal Trapped Waves along the Southern and Eastern Coasts of Australia, *J. Oceanogr.*, 66 (2), 243-258
16. Matsui, H. M. Koike, Y. Kondo, N. Takegawa, K. Kita, Y. Miyazaki, M. Hu, S-Y Chang, D. R. Blake, J. D. Fast, R. A. Zaveri, D. G. Streets, Q. Zhang, and T. Zhu (2009), Spatial and Temporal Variations of Aerosols Around Beijing in the Summer 2006: 1. Model Evaluation and Source Apportionment, *J. Geophys. Res.*, 114, doi:10.1029/2009JD010906.
17. Matsui, H., M. Koike, N. Takegawa, Y. Kondo, R. J. Griffin, Y. Miyazaki, Y. Yokouchi, and T. Ohara (2009), Secondary Organic Aerosol Formation in Urban Air: Temporal Variations and Possible Contributions from Unidentified Hydrocarbons, *J. Geophys. Res.*, 114, doi:10.1029/2008JD010164.
18. McPhaden M. J., G. Meyers, K. Ando, Y. Masumoto, et al, (2009), RAMA: The Research Moored Array for African-Asian-Australian Monsoon Analysis and Prediction, *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, 90, 459-480, DOI:10.1175/2008BAMS2608.1.
19. Murata, I., K. Sato, S. Okano, and Y. Tomikawa (2009), Measurements of stratospheric ozone with a balloon-borne optical ozone sensor, *Int. J. Remote Sens.*, 30, Nos. 15-16, 3961-3966, doi:10.1080/01431160902822823.
20. Nakamura, N., H. Kayanne, H. Iijima, T. R. MaClanahan, S. K. Behera, and T. Yamagata (2009), Mode shift in the Indian Ocean climate under global warming stress. *Geophys. Res. Lett.*, 36, L23708, doi:10.1029/2009GL040590.
21. Nishii, K., and T. Miyasaka, Y. Kosaka, H. Nakamura (2009), Reproducibility and future projection of the midwinter storm-track activity over the Far East in the CMIP3 climate models in relation to the occurrence of the first spring storm (Haru-Ichiban) over Japan, *J. Meteorol. Soc. Jpn*, 87, 581-588.
22. Nonaka, M., H. Nakamura, B. Taguchi, N. Komori, A. Kuwano-Yoshida and K. Takaya (2009), Air-sea heat exchanges characteristic to a prominent midlatitude oceanic front in the South Indian Ocean simulated in a high-resolution coupled GCM, *J. Clim.*, 22, 6515-6535.
23. Oshima, N., M. Koike, Y. Zhang, and Y. Kondo (2009), Aging of black carbon in outflow from anthropogenic sources using a mixing state resolved model: 2. Aerosol optical and cloud condensation nuclei properties, *J. Geophys. Res.*, 114, doi:10.1029/2008JD011681.
24. Oshima, N., M. Koike, Y. Zhang, Y. Kondo, N. Moteki, N. Takegawa, and Y. Miyazaki (2009), Aging of black carbon in outflow from anthropogenic sources using a mixing state resolved model: 1. Model development and evaluation, *J. Geophys. Res.*, 114, doi:10.1029/2008JD010680.
25. Parrish, D. D., W. C. Kuster, Min Shao, Y. Yokouchi, Y. Kondo, P. D. Goldan, J. A. de Gouw, M. Koike, Tomoko Shirai (2009), Comparison of Air Pollutant Emissions among Mega-Cities, *Atmos. Environ.*, 43, 6435-6441.

26. Qu, T., Y. T. Song, and T. Yamagata (2009), An introduction to the South China Sea throughflow: Its dynamics, variability, and application for climate. *Dynamics of Atmosphere and Oceans*, 47, 3-14.
27. Rao, S. A., J.-J. Luo, S. K. Behera, and T. Yamagata (2009), Generation and termination of Indian Ocean dipole events in 2003, 2006 and 2007. *Clim. Dyn.*, 33, 751-767, DOI10.1007/s00382-008-0498-z.
28. Rojsiraphisal, T., L. Kantha and Y. Masumoto (2009), Variability of currents at 90°E in the equatorial Indian Ocean, In: *Atlantic and Indian Oceans: New Oceanographic Res.*, Eds. E. S. Askew and J. P. Bromley. ISBN 978-1-60692-475-4.
29. Sahu, L. K., Y. Kondo, Y. Miyazaki, M. Kuwata, M. Koike, N. Takegawa, H. Tanimoto, H. Matsueda, S. C. Yoon, and Y. J. Kim (2009), Anthropogenic aerosols observed in Asian continental outflow at Jeju Island, Korea, in spring 2005, *J. Geophys. Res.*, 114, doi:10.1029/2008JD010306.
30. Sato, K., Y. Tomikawa, G. Hashida, T. Yamanouchi, H. Nakajima and T. Sugita (2009), Longitudinal dependence of ozone recovery in the Antarctic polar vortex revealed by balloon and satellite observations. *J. Atmos. Sci*, 66, 6, 1807-1820.
31. Sato, K., S. Watanabe, Y. Kawatani, Y. Tomikawa, K. Miyazaki, and M. Takahashi (2009), On the origins of mesospheric gravity waves, *Geophys. Res. Lett.*, 36, L19801, doi:10.1029/2009GL039908.
32. Sugiyama, Y., Y. Niwa, and T. Hibiya (2009), Numerically reproduced internal wave spectra in the deep ocean, *Geophysical Research Letters*, 36, L07601, doi: 10.1029/2008GL036825.
33. Taguchi, B., H. Nakamura, M. Nonaka, and S.-P. Xie (2009), Influences of the Kuroshio/Oyashio Extensions on air-sea heat exchanges and storm track activity as revealed in regional atmospheric model simulations for the 2003/4 cold season, *J. Clim.*, 22, 6536-6560.
34. Takagi, M., K. Suzuki, H. Sagawa, P. Baron, J. Mendrok, Y. Kasai, and Y. Matsuda (2010), Influence of CO₂ line profiles on radiative and radiative-convective equilibrium states of the Venus lower atmosphere, *J. Geophys. Res.*, Accepted.
35. Tanimoto, Y., S.-P. Xie, K. Kai, H. Okajima, H. Tokinaga, T. Murayama, M. Nonaka, and H. Nakamura (2009), Observations of marine atmospheric boundary layer transitions across the summer Kuroshio Extension, *J. Clim.*, 22, 1360-1374.
36. Tozuka, T., T. Tangdong, Y. Masumoto, and T. Yamagata (2009), Impacts of the South China Sea Throughflow on seasonal and interannual variations of Indonesian Throughflow. *Dynamics of Atmosphere and Oceans*, 47, 73-85.
37. Tozuka, T., T. Yokoi, and T. Yamagata (2010), A modeling study of interannual variations of the Seychelles Dome, *J. Geophys. Res.*, 115, C04005, doi:10.1029/2009JC005547.
38. Wang, B., June-Yi Lee, In-Sik Kang, J. Shukla, C.-K. Park, A. Kumar, J. Schemm, S. Cocke, J.-S. Kug, J.-J. Luo, T. Zhou, B. Wang, X. Fu, W.-T. Yun, O. Alves, E. K. Jin, J. Kinter, B. Kirtman, T. Krishnamurti, N. C. Lau, W. Lau, P. Liu, P. Pegion, T. Rosati, S. Schubert, W. Stern, M. Suarez and T. Yamagata (2009), Advance and prospectus of seasonal prediction: assessment of the APCC/ClipAS 14-model ensemble retrospective seasonal prediction (1980- 2004). *Clim. Dyn.*, 33, 93-117, DOI 10.1007/s00382-008-0460-0.10.

39. Watanabe, S., Y. Tomikawa, K. Sato, Y. Kawatani, K. Miyazaki, and M. Takahashi (2009), Simulation of the eastward 4-day wave in the Antarctic winter mesosphere using a gravity wave resolving general circulation model. *J. Geophys. Res.*, 114, D16111, doi:10.1029/2008JD011636.
40. Weng, H., S. K. Behera, and T. Yamagata (2009), Anomalous winter climate conditions in the Pacific rim during recent El Niño Modoki and El Niño events. *Clim. Dyn.*, 32, 663-674, DOI 10.1007/s00382-008-0394-6.
41. You Y., T. Rossby, W. Zenk, A. G. Ilahude, M. Fukasawa, R. Davis, D. Hu, D. Susanto, P. L. Richardson, C. Villanoy, C.-T. Liu, J. H. Lee, R. Molcard, W. W. Pandoe, M. Koga, T. Qu, R. A. Fine, A. Gabric, R. Robertson, Y. Masumoto, S. Riser, H. Hasumi, P. Sigray and T. Lee (2010), Indonesian Throughflow: PACific Source Water INvestigation (PACSWIN) - An international ocean climate program, In "Climate Alert: Climate Change Monitoring and Strategy" A. Henderson-Sellers, Ed., 238-298.
42. Yuan, C., T. Tozuka, T. Miyasaka, and T. Yamagata (2009), Respective Influences of IOD and ENSO on the Tibetan Snow Cover in Early Winter. *Clim. Dyn.*, 33, 509-520, DOI 10.1007/s00382-008-0495-2.
43. Zhai, X., R.J. Greatbatch, C. Eden, and T. Hibiya (2009), On the loss of wind-induced near-inertial energy to turbulent mixing in the upper ocean, *Journal of Physical Oceanography*, 39(11), 3040-3045.

(b) 査読無し論文(総説・総合報告, 解説, 研究報告書, 会議録等)

1. 天城正人, 高木征弘, 松田佳久 (2010), 金星大気の放射対流平衡, 第 24 回大気圏シンポジウム集録, 宇宙航空研究開発機構.
2. 日比谷紀之, 丹羽淑博, 長澤真樹, 古市尚基, 岩前伸幸, 横田華奈子, 田中祐希, 毛利研, 永井平, 田中響子 (2009), 海洋深層における乱流拡散のパラメタリゼーション, 平成 20 年度東京大学気候システム研究センター共同研究報告書, 13-15.
3. 羅京佳, 佐々木尚亘, ベヘラ, 山形俊男 (2009), 数値気候モデルを用いた季節予測, *Innovation News*, Vol.11,2009, Sep. 海洋研究開発機構, 6-7.
4. 升本順夫 (2010), 「海洋白書 2010 日本の動き 世界の動き」第 1 章第 1 節「気候変動と海洋」、海洋政策研究財団、pp6-12.
5. 中村尚, 遊馬芳雄, 寺尾徹, 中島映至 (2009), 日本気象学会・日本学術会議 IAMAS 小委員会共同実施「若手研究者アンケート」第 1 次集計結果の分析, *天気*, 56, 575-585.
6. 丹羽淑博, 日比谷紀之(2009), 内部潮汐波のグローバル分布に関する数値シミュレーション, 第 23 回数値流体シンポジウム講演論文集, D5-3.
7. 高木征弘, 松田佳久 (2010), 放射輸送を考慮した金星大気における平均子午面循環の数値シミュレーション, 第 11 回地球流体力学研究集会「地球流体における波動と対流現象の力学」報告集, 九州大学応用力学研究所・研究集会報告 21ME-S6, 76-81.

(c) 著書等(著書, 編著, 訳書, 監修, 書評, 教科書, 啓蒙書等)

1. 加藤由子, 林一彦, 富田幸光, 渡部潤一, 室木忠雄, 江口孝雄, 中村尚, 横倉潤, 木津徹, 小松義夫 (2009), 「くらべる図鑑」小学館の図鑑 NEO プラス, 小学館, 127pp.
2. 日比谷紀之 (2009), 海洋大循環, 「東大式 現代科学用語ナビ」, 東京大学理学系研究科・理学部編, pp.145-146, 株式会社化学同人, 京都.
3. 高木征弘 (2009), 惑星の気象, 「東大式現代科学用語ナビ」, 東京大学理学系研究科・理学部編, pp. 168-169, 株式会社化学同人, 京都.
4. 山形俊男, 中村尚 (2009), 気象・海洋「現代用語の基礎知識 2010」, 自由國民社, 814-825.

6.2 宇宙惑星科学講座

(a) 査読付き論文

1. Amano, T. and M. Hoshino, Quasi-Perpendicular Shocks, AIP Conference Proceedings on Future Perspectives of Space Plasma and Particle Instrumentation and International Collaborations, 1144, 36-39 (2009/12).
2. Amano, T. and M. Hoshino, Nonlinear Evolution of Buneman Instability and Its Implication for Electron Acceleration in High Mach Number Collisionless Perpendicular Shocks, Physics of Plasmas, 16, DOI:10.1063/1.3240336 (2009/10).
3. Asai, A., H. Nakajima, M. Shimojo, T. Yokoyama, S. Masuda, and S. Krucker, Imaging Spectroscopy on Preflare Coronal Nonthermal Sources Associated with the 2002 July 23 Flare, The Astrophysical Journal, 695, 1623-1630, (2009.4).
4. Asamura, K., C. C. Chaston, Y. Itoh, M. Fujimoto, T. Sakanoi, Y. Ebihara, A. Yamazaki, M. Hirahara, K. Seki, Y. Kasaba, and M. Okada, Sheared flows and small-scale Alfvén wave generation in the auroral acceleration region, Geophysical Research Letters, 36, L05105, doi:10.1029/2008GL036803, (2009).
5. Baumjohann, W., A. Matsuoka, W. Magnes, K. -H. Glassmeier, R. Nakamura, H. Biernat, M. Delva, K. Schwingenschuh, T. Zhang, H. -U. Auster, K. -H. Fornacon, U. Motschmann, I. Richter, A. Balogh, C. Carr, M. Dougherty, P. J. Cargill, T. S. Horbury, E. A. Lucek, F. Tohyama, T. Takahashi, M. Tanaka, T. Nagai, H. Tsunakawa, M. Matsushima, M. Shinohara, H. Kawano, A. Yoshikawa, H. Shibuya, T. Nakagawa, M. Hoshino, Y. Tanaka, R. Kataoka, B. J. Anderson, and C. T. Russell, Magnetic Field Investigation of Mercury's Magnetosphere and the Inner Heliosphere by MMO/MGF, Planetary Space Science, 58, 279-286 (2010/01).
6. Cheng, C. Z., A. Chen, L. N. Hau, M. Hirahara, C. H. Lin, and A. W. Yau, ARGO Science Mission, Proceedings of the international conference of Future Perspectives of Space Plasma and Particle Instrumentation and International Collaborations, AIP Conference Proceedings, 1144, 196-200, (2009).
7. Ebihara, Y., T. Sakanoi, K. Asamura, M. Hirahara, and A. Ieda, Optical and particle observations of

- type B red aurora, *Geophysical Research Letters*, 36, L20105, doi:10.1029/2009GL041037, (2009).
8. Hirai, M., T. Kuroda, S. Ida and M. Hoshino, “Heart-Shaped” Plasmoid Observed in the Distant Magnetotail, *AIP Conference Proceedings on Future Perspectives of Space Plasma and Particle Instrumentation and International Collaborations*, 1144, 44-47 (2009/12).
 9. Hotta, H. and T. Yokoyama, Importance of Surface Turbulent Diffusivity in the Solar Flux-Transport Dynamo, *The Astrophysical Journal*, 709, 1009-1017, (2010/02).
 10. Iwagami, N., T. Yamaji, S. Ohtsuki, and G. L. Hashimoto, Hemispherical distribution of CO above the Venus' clouds by ground-based 2.3 μm spectroscopy, *Icarus*, 207, 558-563, (2010).
 11. Jaroschek, C. H. and M. Hoshino, Radiation Dominated Relativistic Current Sheets, *Physics Review Letters*, 103 (7) DOI:10.1103/PhysRevLett.103.075002 (2009/08).
 12. Kagitani, M., M. Taguchi, A. Yamazaki, I. Yoshikawa, G. Murakami, K. Yoshioka, S. Kameda, F. Ezawa, T. Toyota, and S. Okano, First optical observation of the Moon's sodium exosphere from the lunar orbiter SELENE (Kaguya), *Earth, Planets and Space*, 61, 1025-1029, (2009).
 13. Kameda, S., I. Yoshikawa, M. Kagitani, and S. Okano, Interplanetary dust distribution and temporal variability of Mercury's atmospheric Na, *Geophysical Research Letters*, 36, doi:10.1029/2009GL039036, (2009).
 14. Kasahara, S., K. Asamura, T. Takashima, M. Hirahara, K. Ogasawara, and Y. Saito, Next-Generation Plasma Particle Measurements in the Medium Energy Range: Development of Cusp Type Electrostatic Analyser and Ion Mass Analysis Unit, *Proceedings of the international conference of Future Perspectives of Space Plasma and Particle Instrumentation and International Collaborations*, AIP Conference Proceedings, 1144, 179-182, (2009).
 15. Kasahara, S., K. Asamura, K. Ogasawara, Y. Kazama, T. Takashima, M. Hirahara, and Y. Saito, A noise attenuation method for medium-energy electron measurements in the radiation belt, *Advances in Space Research*, 43, 792-801, (2009).
 16. Kasahara, S., T. Mitani, K. Ogasawara, T. Takashima, M. Hirahara, and K. Asamura, Application of single-sided silicon strip detector to energy and charge state measurements of medium energy ions in space, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A*, 603, 355-360, (2009).
 17. Kimura, M., T. Mikouchi, A. Suzuki, M. Miyahara, E. Ohtani and A. El Goresy, Kushiroite, CaAlAlSiO_6 : A new mineral of the pyroxene group from the ALH 85085 CH chondrite, and its genetic significance in refractory inclusions, *American Mineralogist*, 93, 1479-1482, (2009/10).
 18. Koizumi, Y., M. Kubota, Y. Murayama, M. Abo, M. Uchiumi, K. Igarashi, N. Iwagami, T. Abe and K-I Oyama, In situ observations of instabilities in the mesopause region using foil chaff technique during the WAVE campaigns, *Journal of Geophysical Research*, 114, D20114, (2009).
 19. Komatsu, M., T. Mikouchi, and M. Miyamoto, High temperature annealing of amoeboid olivine aggregates: Heating experiments of olivine and anorthite mixtures, *Polar Science*, 3, 31-55, (2009).
 20. Kurihara, J., S. Oyama, S. Nozawa, T. T. Tsuda, R. Fujii, Y. Ogawa, H. Miyaoka, N. Iwagami, T. Abe, K. -I. Oyama, M. J. Kosch, A. Aruliah, E. Griffin, and K. Kauristie, Temperature enhancements and vertical winds in the lower thermosphere associated with auroral heating during the Dynamics and

- Energetics of the Lower Thermosphere in Aurora (DELTA) campaign, *Journal of Geophysical Research*, 114 A12306, (2009).
21. Mikouchi, T., M. E. Zolensky, M. Ivanova, O. Tachikawa, M. Komatsu, L. Le, and M. Gounelle, Dmitryivanovite: A new calcium aluminum oxide from the Northwest Africa 470 CH3 chondrite characterized using electron back-scatter diffraction analysis, *American Mineralogist*, 93, 746-750, (2009/05).
 22. Minoshima, T., S. Imada, T. Morimoto, T. Kawate, H. Koshiishi, M. Kubo, S. Inoue, H. Isobe, S. Masuda, S. Krucker, and T. Yokoyama, Multiwavelength observation of electron acceleration in the 2006 December 13 Flare, *The Astrophysical Journal*, 697, 843-849, (2009/05).
 23. Misawa, K., M. Kohno, T. Tomiyama, T. Noguchi, T. Nakamura, K. Nagao, T. Mikouchi, and K. Nishiizumi, Two extraterrestrial dust horizons found in the Dome Fuji ice core, East Antarctica. *Earth and Planetary Science Letters*, 289, 287-297, (2010/01).
 24. Miura, A., Correction to pressure-driven and ionosphere-driven modes of magnetospheric interchange instability, *Journal of Geophysical Research*, 114, A04208, doi:10.1029/2009JA014267, (2009).
 25. Miura, A. Single-fluid stability of stationary plasma equilibria with velocity shear and magnetic shear, *Physics of Plasmas*, 16, 102107, doi:10.1063/1.3247873, (2009).
 26. Miyamoto, M., T. Mikouchi, and R. H. Jones, A wide range of the cooling rate of type II porphyritic olivine chondrules in Semarkona (LL3.00) by diffusion calculation from olivine Mg-Fe zoning, *Meteoritics and Planetary Science*, 44, 521-530, (2009).
 27. Miyamoto, M., T. Arai, M. Komatsu, A. Yamamoto, and T. Mikouchi, Evaluation of a curve-fitting method for diffuse reflectance spectra in the UV–Visible–NIR wavelength region, *Polar Science*, 3, 110-116, (2009).
 28. Ogasawara, K., K. Asamura, T. Takashima, Y. Saito, and T. Mukai, Development of a Measurement Technique for Medium-Energy Electrons, *Proceedings of the international conference of Future Perspectives of Space Plasma and Particle Instrumentation and International Collaborations*, AIP Conference Proceedings, 1144, 183-191, (2009).
 29. Ogawa, Y., I. Haggstrom, S. C. Buchert, K. Oksavik, S. Nozawa, M. Hirahara, A. P. van Eyken, T. Aso, R. Fujii, On the source of the polar wind in the polar topside ionosphere: First results from the EISCAT Svalbard radar, *Geophysical Research Letters*, 36, L24103, doi:10.1029/2009GL041501, (2009).
 30. Okamoto, T. J., S. Tsuneta, B. W. Lites, M. Kubo, T. Yokoyama, T. E. Berger, K. Ichimoto, Y. Katsukawa, S. Nagata, K. Shibata, T. Shimizu, R. A. Shine, Y. Suematsu, T. D. Tarbell, and A. M. Title, Prominence formation associated with an emerging Helical Flux Rope, *The Astrophysical Journal*, 697, 913-922, (2009/05).
 31. Ota, K., T. Mikouchi, and K. Sugiyama K., Crystallography of hornblende amphibole in the LAP04840 R chondrite and implication for its metamorphic history. *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 104, 215-225, (2009).
 32. Oyama, S., T. T. Tsuda, T. Sakanoi, Y. Obuchi, K. Asamura, M. Hirahara, A. Yamazaki, Y. Kasaba, R. Fujii, S. Nozawa, B. J. Watkins, Spatial evolution of frictional heating and the predicted thermospheric

- wind effects in the vicinity of an auroral arc measured with the Sondrestrom incoherent-scatter radar and the Reimei satellite, *Journal of Geophysical Research*, 114, A07311, doi:10.1029/2009JA014091, (2009).
33. Satoh, T., T. Imamura, G. L. Hashimoto, N. Iwagami, K. Mitsuyama, S. Sorahana, P. Dorossart, and G. Piccioni, Cloud structure in Venus middle-to-lower atmosphere as inferred from VEX/VIRTIS 1.74- μ m data, *Journal of Geophysical Research*, 114, E00B37, (2009).
 34. Shimada, N., M. Hoshino, and T. Amano, Structure of a Strong Supernova Shock Wave and Rapid Electron Acceleration Confined in its Transition Region, *Physics of Plasmas*, 17, 032902 (2010/03).
 35. Shimada, N. and M. Hoshino, Role of microscopic plasma instabilities on shock dissipation process, *AIP Conference Proceedings on Future Perspectives of Space Plasma and Particle Instrumentation and International Collaborations*, 1144, 25-28 (2009/12).
 36. 杉田精司、宮本英昭、橘省吾、岡田達明、出村裕英、大森聡一、並木則行、高橋幸弘、三浦弥生、長尾敬介、三河内岳、佐藤毅彦、MELOS の目指す火星表層科学探査、遊星人 (日本惑星科学会誌), 18, 79-83, (2009).
 37. Sugiura, N., M.I. Petaev, M. Kimura, A. Miyazaki, and H. Hiyagon, Nebular history of amoeboid olivine aggregates, *Meteoritics and Planetary Science*, 44, 559-572, 2009.
 38. Taguchi, M., T. Sakanoi, S. Okano, M. Kagitani, M. Kikuchi, M. Ejiri, I. Yoshikawa, A. Yamazaki, G. Murakami, K. Yoshioka, S. Kameda, W. Miyake, M. Nakamura, and K. Shiokawa, The Upper Atmosphere and Plasma Imager / the Telescope of Visible Light (UPI/TVIS) onboard the Kaguya Spacecraft, *Earth, Planets and Space*, 61, 17-23, (2009).
 39. Yamamoto, T., Hybrid Kelvin-Helmholtz/Rayleigh-Taylor instability in the plasma sheet, *Journal of Geophysical Research*, 114, A06207, doi:10.1029/2008JA013760, (2009).

(b) 査読無し論文 (総説・総合報告, 解説, 研究報告書, 会議録等)

1. Fujiya, W., K. Ichimura, N. Takahata, N. Sugiura, and Y. Sano, A preliminary study on $^{55}\text{Mn}/^{52}\text{Cr}$ relative sensitivity for a synthetic carbonate: Technical details. *Meteoritics and Planetary Science*, 44, 5260. (2009).
2. Fujiya, W., N. Sugiura, K. Ichimura, N. Takahata, and Y. Sano, Mn-Cr ages of carbonates in Murchison and ALH83100 CM chondrites, *Lunar and Planetary Science*, XLI, #1644, Lunar and Planetary Institute, Houston (CD-ROM), (2010).
3. Hoffmann, V. H, R. Hochleitner R., M. Torii, M. Funaki, T. Mikouchi, and Almahata Sitta Consortium, Magnetism and mineralogy of Almahata Sitta, *Lunar and Planetary Science*, XLI, #2120, Lunar and Planetary Institute, Houston (CD-ROM), (2010).
4. Kimura, M., A. El Goresy, T. Mikouchi, A. Suzuki, M. Miyahara, and E. Ohtani, Kushiroite: $\text{CaAl}_2\text{SiO}_6$, A new mineral in carbonaceous chondrites: Its formation conditions and genetic significance in Ca-Al-rich refractory inclusions, *Meteoritics and Planetary Science*, 44, Supple. A110, (2009).

5. Koizumi, E., T. Mikouchi, A. Monkawa, T. Kurihara, and M. Miyamoto, Micro FT/IR analysis of brown olivines in Martian meteorites, *Lunar and Planetary Science*, XLI, #1575, Lunar and Planetary Institute, Houston (CD-ROM), (2010).
6. Kurihara, T., T. Mikouchi, A. Yamaguchi, T. Sekine, and M. Miyamoto, High temperature shock experiment of San Carlos olivine: Implications for the formation of nano-particles in olivine from Martian meteorites, *Lunar and Planetary Science*, XLI, #1655, Lunar and Planetary Institute, Houston (CD-ROM), (2010).
7. Mikouchi, T., W. Satake, and T. Kurihara, Y984028 lherzolithic shergottite: A new Antarctic find likely paired with Y000027/000047/000097, *Antarctic Meteorites*, XXXII, 35-36, National Institute of Polar Research, Tokyo, (2009).
8. Mikouchi, T. and J. A. Barrat, NWA 5029 basaltic shergottite: A clone of NWA 480/1460?, *Meteoritics and Planetary Science*, 44, Supple. A143, (2009).
9. Mikouchi, T., K. Sugiyama, Y. Kato, A. Yamaguchi, and K. Kaneda, Calcium silico-phosphate in angrite revisited, *Meteoritics and Planetary Science*, 44, Supple. A143, (2009).
10. Mikouchi, T., M. Zolensky, H. Takeda, K. Hagiya, K. Ohsumi, W. Satake, T. Kurihara, P. Jenniskens, and M. H. Shaddad, Mineralogy of pyroxene and olivine in the Almahata Sitta ureilite, *Lunar and Planetary Science*, XLI, #2344, Lunar and Planetary Institute, Houston (CD-ROM), (2010).
11. Mikouchi, T., K. Sugiyama, Y. Kato, A. Yamaguchi, E. Koizumi, and K. Kaneda, Mineralogy of calcium silico-phosphates in angrites compared with related phases in heated eucrite and synthetic analog, *Lunar and Planetary Science*, XLI, #2343, Lunar and Planetary Institute, Houston (CD-ROM), (2010).
12. Miyamoto, M., E. Koizumi, H. Kaiden, and T. Mikouchi, The cooling rate of several shergottites as inferred from Fe-Mg zoning of olivine, *Proceedings of 42nd ISAS Lunar and Planet. Symposium*, 26-29, (2009).
13. Miyamoto, M., T. Mikouchi, W. Satake, E. Koizumi, and H. Kaiden, The cooling rate of several olivine-phyric shergottites on the basis of Fe-Mg zoning in olivine, *Lunar and Planetary Science*, XLI, #1554, Lunar and Planetary Institute, Houston (CD-ROM), (2010).
14. Sano, Y., N. Takahata, N. Sugiura, and W. Fujiya, Al-Mg dating of a chondrule in Efremovka using Nanosims. *Meteoritics and Planetary Science*, 44, 5216, (2009).
15. Satake, W., T. Mikouchi, and M. Miyamoto, Redox states of geochemically-enriched "lherzolithic" shergottites as inferred from Fe micro-XANES analysis, *Antarctic Meteorites*, XXXII, 64-65, National Institute of Polar Research, Tokyo, (2009).
16. Satake, W., T. Mikouchi, and M. Miyamoto, Iron micro-XANES measurement of maskelynite in shergottites: An update, *Lunar and Planetary Science*, XLI, #1902, Lunar and Planetary Institute, Houston (CD-ROM), (2010).
17. Sugiura N., K. Ichimura, W. Fujiya, K. Takahata, and Y. Sano, A preliminary study on $^{55}\text{Mn}/^{52}\text{Cr}$ relative sensitivity for a synthetic calcite: Implications, *Meteoritics and Planetary Science*, 44, 5316, (2009).

18. Sugiura N., K. Ichimura, W. Fujiya, and N. Takahata, A progress report on the Mn/Cr relative sensitivity for carbonate measured with a NanoSIMS, Lunar and Planetary Science, XLI, #1617, Lunar and Planetary Institute, Houston (CD-ROM), (2010).
19. Takeda, H., A. Yamaguchi, M. Otuki, and T. Mikouchi, Low-Ca pigeonite in Northwest Africa and Asuka ureilites with reference to planetary process, Meteoritics and Planetary Science, 44, Supple. A200, (2009).
20. Zolensky, M., J. Herrin, T. Mikouchi, W. Satake, T. Kurihara, S. A. Sandford, S. N. Milam, K. Hagiya, K. Ohsumi, J. M. Friedrich, P. Jenniskens, M. H. Shaddad, L. Le, and G. A. Robinson, Olivine in Almahata Sitta – Curiouser and curiouser, Lunar and Planetary Science, XLI, #2306, Lunar and Planetary Institute, Houston (CD-ROM), (2010).

(c) 著書等 (著書, 編著, 訳書, 監修, 書評, 教科書, 啓蒙書等)

1. 星野真弘、天野孝信、「宇宙における衝撃波粒子加速機構の新展開」、日本物理学会誌 (解説)、Vol.64, No.6, 421-429, (2009).
2. 星野真弘、「宇宙プラズマの粒子シミュレーション」(5.2 章)、計算力学シミュレーションハンドブック、丸善株式会社, (2009).
3. 岩上直幹、「物理屋向け超高層大気ガイド」(翻訳)、パリティー丸善、東京、(2009/04).
4. 岩上直幹、「オーロラ」、現代科学用語ナビ、化学同人、京都、(2009/09).
5. Yazawa, Y., T. Mikouchi, and H. Takeda, Chapter 19, Available resources and energy sources from Mars rock and soil and their applications for human exploration on the surface of Mars, In “Mars: Prospective Energy and Material Resources”, Badescu, Viorel (Editor), Springer, ISBN 978-3642036286 (3642036287), 700 pp, (2010/01).
6. 横山 央明、「磁場はなぜ生まれるのか」、科学、79、1361、(2009/12).
7. 横山 央明、「太陽活動の基礎プロセス磁気リコネクションのシミュレーション」、ながれ 29、33-38、(2010/02).

6.3 地球惑星システム科学講座

(a) 査読付き論文

1. 阿部豊 (2009), ハビタブルプラネットの起源と進化 第1回, 遊星人, 18, 194-215.
2. Baioumy, HM., H. Kayanne, and R. Tada (2010), Reconstruction of lake-level and climate changes in Lake Qarun, Egypt, during the last 7000 years, Journal of Great Lakes Research, 36, 318-327.
3. Christiansen, N. A., S. Ward, S. Harii, and I. R. Tibbetts (2009), Grazing by a small fish affects the early stages of a post-settlement stony coral, Coral Reefs, 28,47-51.

4. Diaz-Pulido, G., H. Harii, L.J. McCook, and O. Hoegh-Guldberg (2010), The impact of benthic algae on the settlement of a reef-building coral, *Coral Reefs*, 29, 203-208.
5. Fujine, K., R. Tada, and M. Yamamoto (2009), Paleotemperature response to monsoon activity in the Japan Sea during the last 160 kyrs, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, and Palaeoecology*, 280, 350-360.
6. Fujita, K., Y. Osawa, H. Kayanne, Y. Ide, and H. Yamano (2009), Distribution and sediment production of large benthic foraminifers on reef flats of the Majuro Atoll, Marshall Islands, *Coral Reefs*, 28, 29-45.
7. Hasegawa, H., R. Tada, N. Ichinnorov, and C. Minjin, (2009), Lithostratigraphy and depositional environments of the Upper Cretaceous Djadokhta Formation, Ulan Nuur basin, southern Mongolia, and its paleoclimatic implication, *Journal of Asian Earth Sciences*, 35, 13-26.
8. Harii, S., M. Yamamoto, and O. Hoegh-Guldberg (2010), The relative contribution of dinoflagellate photosynthesis and stored lipids to the survivorship of symbiotic larvae of the reef-building corals, *Mar. Biol.*, 157, 1215-1224.
9. Harii, S., N. Yasuda, M. Rodriguez-Lanetty, T. Irie, and M. Hidaka (2009), Onset of symbiosis and distribution patterns of symbiotic dinoflagellates in the larvae of scleractinian corals, *Mar. Biol.*, 156, 1203-1212.
10. Hongo, C. and H. Kayanne (2009), Holocene coral reef development under windward and leeward locations at Ishigaki Islands, Japan. *Sedimentary Geology*, 214, 62-73.
11. Hongo, C., and H. Kayanne (2010), Relation between species diversity and reef growth in the Holocene at Ishigaki Island, Pacific Ocean, *Sedimentary Geology* 223, 86-99.
12. Itaki, T., M. Uchida, S. Kim, H. S. Shin, R. Tada, and B. K. Khim (2009), Late Pleistocene stratigraphy and palaeoceanographic implications in northern Bering Sea slope sediments: evidence from the radiolarian species *Cycladophora davisiana*, *Jour. of Quat. Sci.*, 24, 856-865.
13. 門野敏彦, 重森啓介, 境家達弘, 弘中陽一郎, 佐野孝好, 大谷一人, 藤原隆史, 持山智浩, 藤岡慎介, 黒澤耕介, 城下明之, 宮西宏併, 尾崎典雅, 兒玉了祐, 関根康人, 杉田精司, 松井孝典, 橘省吾, 大野宗祐, 荒川政彦, 竹内拓, 中村昭子 (2009) 高出力レーザーを使った弾丸飛翔体加速および衝突実験: 秒速 10km を越える衝突. *遊星人* 18, 4-9.
14. Khim, B. K., R. Tada, Y. H. Park, J. J. Bahk, Y. Kido, T. Itaki, and K. Ikehara, (2009), Correlation of TL layers for the synchronous paleoceanographic events in the East Sea (Sea of Japan) during the Late Quaternary, *Geosciences Journal*, 13, 113-120.
15. Kokubo, E., and H. Genda (2010), Formation of Terrestrial Planets from Protoplanets Under a Realistic Accretion Condition, *Astrophys. J.*, 714, L21-25.
16. Misumi, K., Y. Yamanaka and E. Tajika (2009), Numerical simulation of atmospheric and oceanic biogeochemical cycles to an episodic CO₂ release event: implications for the cause of mid-Cretaceous Ocean Anoxic Event-1a, *Earth Planet. Sci. Lett.* 286, 316-323.
17. Nagahara, H., Ozawa, K., Ogawa, R., Tachibana, S., and Chiba, H. (2009), Laboratory condensation and reaction of silicate dust. *ASP Conf. Ser.*, 414, 403-410.

18. Nakamura, N., H. Kayanne, H. Iijima, T. R. McClanahan, S. K. Behera, and T. Yamagata (2009), Mode shift in the Indian Ocean climate under global warming stress, *Geophysical Res. Lett.*, 36, L23708, DOI: 10.1029/2009GL040590.
19. Pascucci, I. and Tachibana, S. (2010), The clearing of protoplanetary disks and of the protosolar nebula. In *Protoplanetary Dust: Astrophysical and Cosmochemical Perspectives* (eds.: D. Apai, D. S. Lauretta), Cambridge University Press, p.263-298.
20. Rodriguez-Lanetty, M., S. Harii, and O. Hoegh-Guldberg (2009), Early molecular responses of coral larvae to hyperthermal stress, *Mol. Ecol.*, 18, 5101-5114.
21. 杉田精司, 宮本英昭, 橘 省吾, 岡田達明, 出村裕英, 大森聡一, 並木則行, 高橋幸弘, 三浦弥生, 長尾敬介, 三河内岳, 佐藤毅彦 (2009) MELOS の目指す火星表層科学探査. *遊星人* 18, 79-83.
22. 橘 省吾 (2010) 消滅核種存在度から考える太陽系誕生環境, *地球化学*, 43, 213-226.
23. Takigawa, A., Tachibana, S., Nagahara, H., Ozawa, K. and Yokoyama, M. (2009) : Anisotropic evaporation of forsterite and its implication for dust formation conditions in circumstellar environments. *Astrophys. J.* 707, L97-101.
24. 寺田直樹, 松岡彩子, 関華奈子, 山崎 敦, 二穴喜文, 横田勝一郎, 斎藤義文, 中川広務, 笠羽康正, 橘 省吾, 尾川順子, 佐藤毅彦, MELOS ワーキンググループ (2009) MELOS が挑む「火星大気散逸・大気進化科学」. *遊星人* 18, 73-75.
25. Yamaguchi, T., H. Kayanne, and H. Yamano (2009), Archaeological investigation of the landscape history of an oceanic atoll, Majuro, Marshall Islands, *Pacific Science*, 63, 537-565.
26. Yamamoto, A., Y. Yamanaka and E. Tajika (2009), Modeling of methane bubbles released from large sea-floor area: Condition required for methane emission to the atmosphere, *Earth Planet. Sci. Lett.* 284, 590-598.

(b) 査読無し論文(総説・総合報告, 解説, 研究報告書, 会議録等)

1. Fujita K., Tachibana S., Sugita S., Miyamoto H., Mikouchi T., Suzuki T., Takayanagi H. and Kawaguchi J. (2009) Preliminary study of nonstop Mars sample return system using aerocapture technologies. JSASS, ISTS.
2. Kamata, S., S. Sugita, and Y. Abe (2009), A new scheme for the calculation of viscoelastic deformation in a planet with time-dependent viscosity structure. *Proceedings of the 42nd ISAS Lunar and Planetary Symposium*, Japan Aerospace Exploration Agency, Sagamihara.
3. 倉本圭, 阿部豊, はしもとじょーじ, 林祥介, 関根康人, 佐藤光輝 (2009), ハビタブル惑星の起源進化、多様性, *天文月報*, 102, 184-189.
4. 宮本英昭, 洪 恒夫, 関岡裕之, 橘 省吾, 寺田鮎美 (2008), 海外モバイルミュージアム MM010CN: 異星の踏査 at 清華大学, *ウロボロス (東京大学総合研究博物館ニュース)*, 13 巻 2 号.

5. Sakai R., Kushiro I., Nagahara H., Ozawa K. and Tachibana S. (2009) Composition of lunar magma ocean constrained by high pressure experiments.. Proc. of 42nd ISAS Lunar and Planetary Symposium.
6. Sekine, Y., K. Suzuki, R. Senda, E. Tajika, R. Tada, K. Goto, S. Yamamoto, N. Ohkouchi, N.O. Ogawa (2009), Osmium Evidence for Relationship between Atmospheric Oxygenation and Paleoproterozoic Glaciation, *Geochim. Cosmochim. Acta, Suppl.*, 73(13) A1193.
7. 橘 省吾 (2009), 宇宙史・地球史を語る鉄, 科学, 79 卷 10 号, p.1120-1127, 岩波書店.
8. 橘 省吾 (2009), 宇宙や太陽系の謎を化学で解き明かす!, 月刊化学 (化学同人), 64 卷 8 号, p.29-32.
9. 橘 省吾 (2009), 鉄のものさし, ウロボロス (東京大学総合研究博物館ニュース), 14 卷 1 号, p.4-5.
10. 田近英一 (2009), 「生命誕生に新しいシナリオ 有機分子は隕石が海に衝突して爆発的に誕生した」 NIMS NOW, 9(3), 5.
11. 田近英一, 中村桂子 (2009), 劇的に変化してきた地球と生命, 生命誌ジャーナル, 2009 年秋号, JT 生命誌研究館ホームページ http://www.brh.co.jp/seimeishi/journal/62/talk_index.html
12. 田近英一 (2009), 市民の科学リテラシー教育と大学を活かす国家戦略を, 科学, 79(11), 1257.

(c) 著書等 (著書, 編著, 訳書, 監修, 書評, 教科書, 啓蒙書等)

1. 阿部豊, 濱野景子 (2009), 惑星の顔を決める大気流出 (翻訳) (D. C. キャトリング, K. J. ザーンレ), 日経サイエンス 8 月, 52-61.
2. 阿部豊, 濱野景子 (2009), 惑星の顔を決める大気流出 (翻訳) (D. C. キャトリング, K. J. ザーンレ), 別冊日経サイエンス 見えてきた太陽系の起源と進化, 134-142.
3. 青木健次, 本郷宙軌, 井上志保里, 山本琢朗, 佐藤静香, 西村絵美 (2010), 沖ノ鳥島フォーラム 2010-学生チームの挑戦とその軌跡-, 沿岸域学会誌, 22(4), 11-14.
4. 茅根 創 (2009), 洋上の島の保全, 海洋政策研究財団「海洋白書 2009」 92-98.
5. 茅根 創 (2009), サンゴとサンゴ礁, 日本第四紀学会「デジタルブック最新第四紀学」, 日本第四紀学会.
6. 茅根 創 (2009), サンゴ礁の分布, 国立天文台編「環境年表平成 21・22 年」, 丸善, 172-173.
7. 茅根 創 (2009), サンゴ礁, 東京大学理学系研究科・理学部編「東大式 現代科学用語ナビ」 148-149.
8. 茅根 創 特許第 4481938 号 (2010 年 3 月 26 日)「有孔虫類の増養殖装置及び生産方法」(2006 年 1 月 30 日 特願 2006-20092).
9. 宮本英昭, 橘 省吾編 (2009), 鉄-137 億年の宇宙誌, 東京大学総合研究博物館, pp.196.宮本英昭, 橘 省吾, 横山広美 (2009), 鉄学-137 億年の宇宙誌 (岩波科学ライブラリー), 岩波書店,

pp.115.

10. 橋 省吾 (2009), なぜ熱かった?小惑星の謎(翻訳) (A. E. ルービン), 別冊日経サイエンス 見えてきた太陽系の起源と進化.
11. 瀧川晶, 橋 省吾 (2009), 太陽の兄弟星を探して(翻訳), 日経サイエンス, 40 巻 1 号, p.74-82, 日経サイエンス社.
12. 田近英一 (2009), DOJIN 選書「地球環境 46 億年の大変動史」, 化学同人, 228pp.
13. 田近英一 (2009), 「鉄 137 億年の宇宙誌」(宮本英昭・橋省吾編)(分担執筆), 東京大学総合研究博物館, 137pp.
14. 田近英一 (2009), 「東大式現代科学用語ナビ」(分担執筆), 化学同人, 245pp.
15. 田近英一 (2009), 地球史からみた現在の地球環境, 「ニューサポート高校理科」, 東京書籍.
16. 田近英一, 中村桂子 (2009), 劇的に変化してきた地球と生命, 「生命誌カード」, JT 生命誌研究館.
17. 渡辺健一, 坂本品子, 阿部豊 (2009), 変化に富む火星の姿(翻訳) (P. R. クリステンセン), 別冊日経サイエンス 生命の起源, 62-70.

6.4 固体地球科学講座

(a) 査読付き論文

1. Hashimoto, Y., A. Nikaizo and G. Kimura (2009), A geochemical estimation of fluid flux and permeability for a fault zone in Mugi melange, the Cretaceous Shimanto Belt, SW Japan, *Journal of Structural Geology*, 31, 208-214.
2. Raimbourg, H., T. Shibata, A. Yamaguchi and G. Kimura (2009), Horizontal shortening versus vertical loading in accretionary prisms, *Geochem. Geophys. Geosys.*, 10, Q04007, doi:10.1029/2008GC002279.
3. Strasser, M., G. F. Moore, G. Kimura, Y. Kitamura, A. J. Kopf, S. Lallemand, J.-O. Park, E. J. Screaton, X. Su, M. B. Underwood and X. Zhao (2009), Origin and evolution of a splay fault in the Nankai accretionary wedge, *Nature Geoscience*, 2, 648-652, doi:10.1038/NGE0609.
4. Byrne, T. B., W. Lin, A. Tsutsumi, Y. Yamamoto, J. C. Lewis, K. Kanagawa, Y. Kitamura, A. Yamaguchi and G. Kimura (2009), Anelastic strain recovery reveals extension across SW Japan subduction zone, *Geophys. Res. Lett.*, 36, L23310, doi:10.1029/2009GL040749.
5. Screaton, E., G. Kimura, D. Curewitz, G. Moore, F. Chester, O. Fabbri, C. Fergusson, F. Girault, D. Goldby, R. Harris, F. Inagaki, T. Jiang, Y. Kitamura, M. Knuth, C.-F. Li, L. C. Liljedahl, L. Louis, K. Milliken, U. Nicholson, N. Riedinger, A. Sakaguchi, E. Solomon, M. Strasser, X. Su, A. Tsutsumi, A. Yamaguchi, K. Ujiie and X. Zhao (2009), Interactions between deformation and fluids in the frontal thrust region of the NanTroSEIZE transect offshore the Kii Peninsula, Japan: Results from IODP Expedition 316 Sites C0006 and C0007, *Geochem. Geophys. Geosys.*, 10, Q0AD01, doi:10.1029/

2009GC002713.

6. Funamori, N. and T. Sato (2009), Comment on "Sixfold-coordinated amorphous polymorph of SiO₂ under high pressure" Sato and Funamori reply, *Phys. Rev. Lett.*, 102, 209604.
7. Sakuyama, T., Ozawa, K., K., Sumino, H., Nagao, K. (2009), Progressive melt extraction from upwelling mantle constrained by the Kita-Matsuura basalts in NW Kyushu, SWJapan. *Journal of Petrology*, 50, 725-779.
8. Ikeda Y., T. Iwasaki, K. Kano T. Ito, H. Sato, M. Tajikara, S. Kikuchi, M. Higashinaka, T. Kozawa and T. Kawanaka (2009), Active nappe with a high slip rate: Seismic and gravity profiling across the southern part of the Itoigawa-Shizuoka Tectonic Line, central Japan, *Tectonophysics*, 472, 72-85, doi:10.1016/j.tecto.2008.04.008.
9. 田力正好, 池田安隆, 野原壮 (2009), 河成段丘の高度分布から推定された岩手・宮城内陸地震の震源断層, *地震*, 第2輯, 62, 1-11.
10. Brown, J. R., G. C. Beroza, S. Ide, K. Ohta, D. R. Shelly, S. Y. Schwartz, W. Rabbel, M. Thorwart and H. Kao (2009), Deep low-frequency earthquakes in tremor localize to the plate interface in multiple subduction zones, *Geophysical Research Letters*, 36, L19306, doi:10.1029/2009GL040027.
11. 井出哲 (2009), 地震発生過程のスケール依存性, *地震* 2, 61 (60周年特集号), S329-S338.
12. Sakuraba, A., P. H. Roberts (2009), Generation of a strong magnetic field using uniform heat flux at the surface of the core, *Nature Geosci.*, 2, 802-805.
13. Kawai, K., S. Sekine, N. Fujii and R. J. Geller (2009), Waveform inversion for D'' structure beneath northern Asia using Hi-net tiltmeter data, *Geophys. Res. Lett.*, 36, L20314, doi:10.1029/2009GL039651.
14. Fuji, N., K. Kawai, and R. J. Geller (2010), A methodology for inversion of broadband seismic waveforms for elastic and anelastic structure and its application to the mantle transition zone beneath the Northwestern Pacific, *Phys. Earth Planet. Inter.*, 180, 118-137.
15. Kawai, K. and R. J. Geller (2010), Waveform inversion for localized seismic structure and an application to D'' structure beneath the Pacific, *J. Geophys. Res.*, 115, B01305, doi:10.1029/2009JB006503.

(b) 査読無し論文 (総説・総合報告, 解説, 研究報告書, 会議録等)

1. 木下正高, 芦寿一郎, 木村学, 金松敏也, 倉本真一 (2009), 紀伊半島沖南海トラフ地震発生帯から採取された浅部分岐断層, *地質学会誌*, 115, XV-XVI.
2. 清水以知子 (2010), 沈み込みプレート境界の地震発生における脱水反応の役割, *月刊地球*, 32, 162-166.
3. Beroza, G. C., S. Ide (2009), Deep tremors and slow quakes, *Science*, 324, 1025-1026.

(c) 著書等 (著書, 編著, 訳書, 監修, 書評, 教科書, 啓蒙書等)

1. 木村学, 木下正高編 (2009), 付加体と巨大地震発生帯 南海地震の解明に向けて, 東大出版会, pp.296.
2. 田力正好・池田安隆 (2009), 島弧規模の大地形, および島弧内の山地・盆地の形成—特に東北日本弧を中心として—, 「デジタルブック最新第四紀学」, 第四紀学会, 196-200.
3. 野津憲治・池田安隆 (2009), 地震予知連絡会構成機関等の活動 (この 10 年を振り返って): 東京大学理学系研究科, 「地震予知連絡会 40 年の歩み」, 国土地理院, 40-42.
4. 宮内崇裕, 池田安隆, 今泉俊文, 佐藤比呂志, 東郷正美 (2009), 都市圏活断層図「小田原」第 2 版, 都市圏活断層図 1:25,000, 国土地理院技術資料 D・1-No.524, 国土地理院.
5. 中田高, 岡田篤正, 鈴木康弘, 渡辺満久, 池田安隆 (2009), 都市圏活断層図「大阪東北部」第 2 版, 都市圏活断層図 1:25,000, 国土地理院技術資料 D・1-No.524, 国土地理院.

6.5 地球生命圏科学講座

(a) 査読付き論文

1. Hiruta, A. ほか(2009) Geochemical constraints for the formation and dissociation of gas hydrate in an area of high methane flux, eastern margin of the Japan Sea., *Earth and Planetary Science Letters*, 279, 326-339
2. Ichimura, K., Murakami, T. (2009) Formation of rare earth phosphate minerals in 2.45-Ga paleosol, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 104, 86-91.
3. Iba, Y., S. Sano, P.W. Skelton, H. Kagi, and K. Tanabe, Late Albian canaliculated rudist from northern California and re-assessment of *Durania? californica* Anderson, 1958. *Cret. Res.*,30, 540-546, DOI: 10.1016/j.cretres.2008.10.001, 2009.
4. Kameda, J., Sugimori, H., Murakami, T. (2009) Modification to the crystal structure of chlorite during early stages of its dissolution, *Physics and Chemistry of Minerals*, 36, 537-544.
5. Kato, S., K.Yanagawa, M.Sunamura, Y.Takano, J.Ishibashi, T.Kakegawa, M.Utsumi, T.Yamanaka, T.Toki, T.Noguchi, K.Kobayashi, A.Moroi, H.Kimura, Y.Kawarabayasi, K.Marumo, T.Urabe and A.Yamagishi (2009) Abundance of Zetaproteobacteria within crustal fluids in back-arc hydrothermal fields of the Southern Mariana Trough, *Environmental Microbiol.*, doi:10.1111/j.1462-2920.2009.02031.x
6. Kato, S., Hara, K., Kasai, H., Teramura, T., Sunamura, M., Ishibashi, J., Kakegawa, T., Yamanaka, T., Kimura, H., Marumo, K., Urabe, T., and Yamagishi, A. (2009a) Spatial distribution, diversity and composition of bacterial communities in sub-seafloor fluids at a deep-sea hydrothermal field of the Suiyo Seamount, *Deep-Sea Res., Pt.I*, 56(10), 1844-1855.

7. Kikkawa, N., T. Ohno, Y. Nagata, M. Shiozuka, T. Kogure, and R. Matsuda (2009), Ectopic calcification is caused by elevated serum inorganic phosphate in mdx mouse, *Cell Struct. Func.*, 34, 77-88.
8. Kogure, T., C.T. Johnston, J.E. Kogel and D. Bish (2010), Stacking disorder in a sedimentary kaolinite, *Clays Clay Miner.*, 58, 63-72, DOI: 10.1346/CCMN.2010.0580106.
9. Kruta, I., I. Rouget, N.H. Landman, K. Tanabe, and F. Cecca, Aptychi microstructure in Late Cretaceous *Ancyloceratina* (Ammonoidea). *Lethaia*, 42, 312-321, DOI: 10.1111/j.1502-3931.2009.00154.x, 2009
10. Kudo, M., J. Kameda, K. Saruwatari, N. Ozaki, K. Okano, H. Nagasawa and T. Kogure (2010), Microtexture of larval shell of oyster, *Crassostrea nippona*: a FIB-TEM study, *J. Struct. Biol.*, 169, 1-5, DOI: 10.1016/j.jsb.2009.07.014.
11. Mori, K., Yamaguchi, K., Sakiyama, Y., Urabe, T., and Suzuki, K. (2009) *Caldisericum exile* gen. nov., sp nov., an anaerobic, thermophilic, filamentous bacterium of a novel bacterial phylum, *Caldiserica* phyl. nov., originally called the candidate phylum OP5, and description of *Caldiseriaceae* fam. nov., *Caldisericales* ord. nov and *Caldisericia* classis nov., *Internat. Jour. Syst. Evol. Microbiol.*, 59, 2894-2898.
12. Oji, T, Y. Ogawa, A. Hunter and K. Kitazawa (2009), Discovery of dense aggregations of stalked crinoids in Izu-Ogasawara trench, Japan. *Zool. Sci.*, 26: 406-408.
13. Prastomo, N., Y. Daiko, T. Kogure, H. Muto, M. Sakai and A. Matsuda (2009), Formation mechanism of titania nanosheet crystallites on silica-titania gel films by vibration hot-water treatment, *Mater. Sci. Eng. B-Advanced Functional Solid State Mater.*, 161, 170-174, DOI: 10.1016/j.mseb.2008.11.028.
14. Rozhdestvenskaya, I. V., T. Kogure, E. Abe and V.A. Drits (2009), A structural model for charoite, *Miner. Mag.*, 73, 883-890, DOI: 10.1180/minmag.2009.073.2.883.
15. Saruwatari, K., T. Matsui, H. Mukai, H. Nagasawa, and T. Kogure (2009), Nucleation and growth of aragonite crystals at the growth front of nacre in pearl oyster, *Pinctada fucate*, *Biomaterials*, 30, 3028-3034, DOI: 10.1016/j.biomaterials.2009.03.011.
16. Shibata, T., T. Ohnishi, I. Sakaguchi, M. Osada, K. Takada, T. Kogure and T. Sasaki (2009), Well-controlled crystal growth of zinc oxide films on plastics at room temperature using 2D nanosheet seed layer, *J. Phys. Chem. C*, 113, 19096-19101, DOI: 10.1021/jp9074288.
17. Shibata, T.F., A. Sato, T. Oji and K. Akasaka (2009), Development and growth of feather star *Oxycomanthus japonicus* through to the sexual maturity. *Zool. Sci.*, 25 1075-1083.
18. Sugimori, H., Yokoyama, T., Murakami, T. (2009) Kinetics of biotite dissolution and Fe behavior under low O₂ conditions and their implications for Precambrian weathering, *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 73, 3767-3781.
19. Suzuki, M., K. Saruwatari, T. Kogure, Y. Yamamoto, T. Nishimura, T. Kato, and H. Nagasawa (2009), An Acidic Matrix Protein, Pif, is a Key Macromolecule for Nacre Formation, *Science*, 325, 1388-1390, DOI: 10.1126/science.1173793.

20. Suzuki, Y., R. Matsunaga, H. Sato, T. Kogure, A. Yamagishie and J. Kawamata (2009), Non-centrosymmetric behavior of a clay film ion-exchanged with chiral metal complexes, *Chem. Commun.*, 45, 6964-6966, DOI: 10.1039/b908806g.
21. Tohse, H., K. Saruwatari, T. Kogure, H. Nagasawa and Y. Takagi (2009), Control of polymorphism and morphology of calcium carbonate crystals by a matrix protein aggregate in fish otoliths, *Cryst. Growth Des.*, 9, 4897-4901, DOI: 10.1021/cg9006857.
22. Wolkenstein, K., W. Shoefberger, N. Muller and T. Oji (2009), Proisocrinins A-F, brominated anthraquinone pigments from the stalked crinoid Proisocrinus ruberrimus. *Jour. Nat. Products*, 72, 2036-2039.
23. Yamamoto, A., K. Tanabe, and Y. Isozaki, Lower Cretaceous fresh-water stromatolites from northern Kyushu, Japan. *Paleont. Res.*, 13, 139-149, 2009.
24. 町山栄章ほか(2009) 日本海東縁、上越海盆西部メタンハイドレート分布域の熱流量分布, 地学雑誌, 118, 986-1007
25. 中川洋ほか(2009) 上越沖海鷹海脚メタン湧出域の過去 32,000 年の岩相変化と有孔虫層序, 地学雑誌, 118, 969-985
26. 荻原成騎・石崎理・松本良(2009)なつしま NT-06-19 航海(直江津沖海鷹海脚および上越海丘)によって採取された堆積物柱状試料の有機地球化学分析、地学雑誌、119、128-135.
27. 砂村倫成、野口拓郎、山本啓之、岡村慶 (2009) 熱水活動が海洋環境と深海生態系にもたらす影響. (2009) 地学雑誌、118: 1160-1173
28. 武内里香ほか(2009) 東部南海トラフにおけるガスハイドレートの生成集積過程に関する地質学的・地球化学的制約, 地学雑誌, 118, 793-813
29. 浦辺徹郎・沖野郷子・砂村倫成・石橋純一郎・高井研・鈴木勝彦(2009)海底下の大河—海洋地殻内熱水循環の多様性と生物地球化学プロセス、地学雑誌、118(6), 1027-1036.

(b) 査読無し論文 (総説・総合報告, 解説, 研究報告書, 会議録等)

1. Sreenivas, B., Murakami, T., Rao, Y. J. B., Gopal, B. V. (2009) Fe isotope compositions of 1.85 Ga Flin Flon paleosol, Canada, *Geochimica et Cosmochimica Acta* 73, Suppl., A1260.
2. Sugimori, H., Murakami, T. (2009) O₂ evolution in the Paleoproterozoic: Experimental simulation of the relationships between Fe in paleosols and PO₂, *Geochimica et Cosmochimica Acta* 73, Suppl., A1289.
3. 荻原成騎 (2009) バイオマーカー分析によるメタン酸化古細菌の群集推定.月刊地球.vol.31,No 9, 520-514.
4. 砂村 倫成、海洋環境の化学合成微生物群集とその役割 (2009) *Ship & Ocean News letter*, 204号, 4-5
5. 鈴木道生, 小暮敏博, 長澤寛道 (2010), 真珠を輝かせる構造はどのように形成されるのか - 関与するタンパク質 Pif の発見から -, 科学, 岩波出版, 80, 125-127.

6. 鈴木道生, 小暮敏博, 長澤寛道 (2010), 真珠形成におけるバイオミネラリゼーション - 貝殻内タンパク質 Pif の発見とその役割 -, バイオサイエンスとバイオインダストリー, 68, 102-108.
7. 鈴木道生, 小暮敏博, 長澤寛道 (2010), アコヤガイの真珠形成の分子メカニズム - アラゴナイト結晶形成の鍵物質, 酸性基質タンパク質 Pif を同定, 化学と生物, 48, 310-312.
8. 浦辺徹郎 (2010) 2010 年を海洋資源開発躍進の年にするために、深海資源ニュース, No.7, 巻頭言、深海資源研究会
9. 山本啓之、Dhugal Lindsay、砂村倫成 (2010) 深海熱水噴出域の生物多様性、海底下からの熱水プルームを通じた海洋への影響. 海洋と生物、32: 143-149

(c) 著書等 (著書, 編著, 訳書, 監修, 書評, 教科書, 啓蒙書等)

1. 浦辺徹郎(2009)「東大式現代科学用語ナビ」 キーワードでわかるサイエンスの「いま」、東京大学理学系研究科編, 化学同人、235pp.
2. 大路樹生 (2009), 「フィールド古生物学」, 東京大学出版会, 154p.

7 学会・研究会における発表

7.1 大気海洋科学講座

1. Furuichi, N., T. Hibiya, and Y. Niwa, Model-predicted distribution of wind-induced near-inertial wave energy in the world's oceans, 2010 Ocean Sciences Meeting, (Oregon Convention Center, Portland, Oregon, U.S.A., 2010. 2).
2. 古市尚基, 丹羽淑博, 日比谷紀之, 海洋表層における風起源の乱流混合過程に関する Large Eddy Simulation, 2009 年度日本海洋学会春季大会 (東京大学本郷キャンパス, 2009.4).
3. 古市尚基, 丹羽淑博, 日比谷紀之, 海洋混合層内における風起源の近慣性振動流の Large Eddy Simulation, 2009 年度日本海洋学会秋季大会, (京都大学吉田キャンパス, 2009.9).
4. 飯田絵里菜, 小池真 他, 東シナ海・黄海における層雲・層積雲の雲微物理特性, 日本気象学会, (アクロス福岡, 2009.11).
5. Hibiya, T., M. Nagasawa, and Y. Niwa, Theoretical and observational studies of the global distribution of diapycnal diffusivity in the deep ocean (Invited), The 15th Pacific Asian Marginal Seas (PAMS) Meeting, (Novotel Ambassador Hotel, Busan, Korea, 2009. 4).
6. 日比谷紀之, 長澤真樹, 金山裕介, 高木省吾, 伊豆小笠原海嶺付近の超深海において観測された鉛直拡散係数, 2009 年度日本海洋学会春季大会 (東京大学本郷キャンパス, 2009.4).
7. 日比谷紀之, 九州西方沿岸域を襲う巨大波「あびき」の正体をとらえる, シンポジウム「東京大学の海研究『海の現在と明日』」, (東京大学弥生講堂, 2009. 7).
8. 日比谷紀之, 丹羽淑博, 古市尚基, 尹宗煥, LES による海洋微物理過程の高精度パラメタリゼーション - LES に基づく海洋混合層乱流モデルの検証 -, 21 世紀気候変動予測革新プログラム平成 21 年度成果発表会, (国立オリンピック記念青少年総合センター, 東京, 2010.1).
9. 堀井孝憲, 升本順夫, 植木徹, 長谷英昭, 水野恵介, インド洋ダイポール時における東部インド洋の冷却過程: 沿岸湧昇と水平熱移流の相対効果, 2009 年度日本海洋学会秋季大会, (京都大学吉田キャンパス, 2009.9).
10. Iskandar, I., Y. Masumoto, K. Mizuno, Coherent oceanic intraseasonal variations in the eastern equatorial Indian Ocean and in the throughflow straits, 2009 年度日本海洋学会春季大会 (東京大学本郷キャンパス, 2009.4).
11. 河谷芳雄, 佐藤薫, 渡辺真吾, 宮原三郎, 高橋正明, 成層圏 QBO に於ける赤道波と 3 次元内部重力波の役割, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (千葉, 2009.5).
12. Kawatani, K., K. Sato, T. J. Dunkerton, S. Watanabe, S. Miyahara, M. Takahashi, The Roles of 3-dimensional Propagating Gravity Waves and Equatorial Trapped Gravity Waves on Driving the Quasi Biennial Oscillation: A study of High Resolution Atmospheric General Circulation Model, MOCA-09, Joint Assembly of IAMAS, IAPSO and IACS, (Montreal, Canada, 2009.7).
13. Kawatani, Y., K. Sato, T. J. Dunkerton, S. Watanabe, S. Miyahara, and M. Takahashi, The roles of 3-dimensional propagating gravity waves and equatorial trapped gravity waves on driving the Quasi Biennial Oscillation: A study of high resolution atmospheric general circulation mode, The American

- Meteorological Society, 14th Conference on Middle Atmosphere, (Stowe, VT, U.S.A., 2009.6).
14. Kinoshita, T., Y. Tomikawa, K. Sato, On the Three-dimensional Residual Circulation and Wave Activity Flux of the Primitive Equations, MOCA-09, Joint Assembly of IAMAS, IAPSO and IACS, (Montreal, Canada, 2009.7).
 15. 木下武也, 佐藤薫, 富川喜弘, プリミティブ方程式系における3次元残差循環と波活動度フラックスについて, 日本地球惑星科学連合2009年大会 (千葉, 2009.5).
 16. 木下武也, 佐藤薫, 赤道域における3次元波活動度フラックス 日本気象学会2009年度秋季大会, (福岡, 2009.11).
 17. Koike, M. et al. SYNOPTIC-SCALE VARIATIONS OF AEROSOLS AROUND BEIJING IN THE SUMMER 2006, 第4回 日中韓国際気象学会(招待講演), (エポカルつくば, 2009.10).
 18. Koike, M., H. Matsui, Y. Kondo, N. Takegawa, J. D. Fast, and R. A. Zaveri, Synoptic-scale Variations of Aerosols and Their Optical Properties around Beijing in the Summer 2006, IAMA (International Aerosol Modeling Algorithms) conference (招待講演) (Davis, California, 2009.12).
 19. 小池真 他, 航空機観測により得られた東シナ海・黄海の層雲・層積雲の雲微物理特性, 大気化学討論会, (エポカルつくば, 2009.10).
 20. 小池真, 二次有機エアロゾル数値モデルの現状と問題点, 地球惑星科学連合大会, (幕張メッセ, 2009.5).
 21. 小守信正, 田口文明, 吉田聡, 佐々木英治, 榎本剛, 野中正見, 笹井義一, 本田明治, 高谷康太郎, 石田明生, 升本順夫, 大淵済, 中村尚, CFES による高解像度大気海洋結合シミュレーション(IV), 2009年度日本海洋学会秋季大会, (京都大学吉田キャンパス, 2009.9).
 22. Kosaka, Y., and H. Nakamura, Atmospheric circulation and its variability over the summertime northwestern Pacific simulated in the CMIP3 climate models, IAMAS-IAPSO-IACS General Assembly (MOCA-09) (Montreal, Canada, 2009.7).
 23. Kosaka, Y., and H. Nakamura, Structure and dynamics of a summertime teleconnection pattern associated with anomalous convective activity over the tropical northwestern Pacific, IAMAS-IAPSO-IACS General Assembly (MOCA-09) (Montreal, Canada, 2009.7).
 24. Kosaka, Y., H. Nakamura, M. Watanabe and M. Kimoto, Dynamics of a wave-like teleconnection pattern along the summertime Asian jet, IAMAS-IAPSO-IACS General Assembly (MOCA-09) (Montreal, Canada, 2009.7).
 25. Kosaka, Y., H. Nakamura, M. Watanabe, and M. Kimoto, Dynamics of a wave-like teleconnection pattern along the summertime Asian jet, Fourth Japan-China-Korea Joint Conference on Meteorology (Tsukuba, 2009.11).
 26. Masumoto, Y. and T. Ogata, Interactions between meso-scale eddy Variability and Indian Ocean Dipole Events in the Southeastern Tropical Indian Ocean, World Ocean Conference, (Manado, Indonesia, 2009.5).(Invited).
 27. Masumoto, Y., W. Yu, G. Meyers, N. D'Adamo, et al., Observing Systems in the Indian Ocean, OceanObs'09 Community White Paper, (Venice, Italy, 2009.9).

28. Masumoto, Y., Decadal variations in the shallow meridional overturning cell in the southern tropical Indian Ocean, Second OFES International Workshop and ESC-IPRC Joint Workshop on Computationally-Intensive Modeling of the Climate System, (Honolulu, Hawaii, 2009.12).
29. Masumoto, Y., Needs for climate monitoring from climate prediction viewpoints, The Fourth GEOSS Asia-Pacific Symposium, (Bali, Indonesia, 2010.3).
30. Miyasaka, T., and H. Nakamura, Structure and mechanisms of the Southern Hemisphere summertime subtropical anticyclones, Fourth Japan-China-Korea Joint Conference on Meteorology (Tsukuba, 2009.11).
31. 宮崎和幸, 渡辺真吾, 河谷芳雄, 富川喜弘, 高橋正明, 佐藤薫, 中高緯度対流圏界領域における高安定度・物質濃度勾配の形成機構, 日本気象学会 2009 年度秋季大会 (福岡, 2009.11).
32. Mohri, K., T. Hibiya, and N. Iwamae, Revisiting internal wave generation by tide-topography interaction, 2010 Ocean Sciences Meeting, (Oregon Convention Center, Portland, Oregon, U.S.A., 2010. 2).
33. 毛利研, 岩前伸幸, 日比谷紀之, 潮流と海底地形との相互作用による 内部波の発生機構に関する再考察, 2009 年度日本海洋学会春季大会 (東京大学本郷キャンパス, 2009.4).
34. Morioka, Y., T. Tozuka, and T. Yamagata, Climate Variability in the Southern Indian Ocean as Revealed by Self-Organizing Maps, 2009 AGU Fall Meeting (San Francisco, US, 2009.12).
35. Morioka, Y., T. Tozuka, and T. Yamagata, Climate Variability in the Southern Indian Ocean as Revealed by Self-Organizing Maps, 2010 Ocean Sciences Meeting (Portland, US, 2010.2).
36. Morioka, Y., T. Tozuka, and T. Yamagata, Climate Variability in the Southern Indian Ocean as Revealed by Self-Organizing Maps, グローバル COE キックオフ会議(東京工業大学, 2009.11).
37. 森岡優志, 東塚知己, 山形俊男, 南インド洋の亜熱帯ダイポールモード現象がアフリカ南部の降水量に及ぼす影響, 2009 年度日本海洋学会春季大会(東京大学, 2009.4).
38. 森岡優志, 東塚知己, 山形俊男, 南インド洋亜熱帯ダイポールモードに伴う混合層水温偏差の形成機構, 2009 年度日本海洋学会秋季大会(京都大学, 2009.9).
39. 森岡優志, 東塚知己, 山形俊男, 南大西洋亜熱帯ダイポールモードの形成機構, 2010 年度日本海洋学会春季大会 (東京海洋大学, 2010.3).
40. 永井平, 日比谷紀之, 潮汐混合にコントロールされた閉鎖性海域と外洋間との海水交換過程, 2010 年度日本海洋学会春季大会, (東京海洋大学品川キャンパス, 2010. 3).
41. Nakamura, H., and T. Miyasaka, Structure and mechanisms of the Southern Hemisphere summertime subtropical anticyclones, IAMAS-IAPSO-IACS General Assembly (MOCA-09) (Montreal, Canada, 2009.7).
42. 長澤真樹, 日比谷 紀之, 高木省吾, 伊豆小笠原海嶺付近における乱流強度の時系列観測, 2009 年度日本海洋学会春季大会 (東京大学本郷キャンパス, 2009.4).
43. 長澤真樹, 日比谷紀之, 金山祐介, 高木省吾, 超深海用乱流計 VMP-5500 による海洋表層から着底に至るまでの乱流観測, 2009 年度日本海洋学会秋季大会, (京都大学吉田キャンパス, 2009.9).
44. 長澤真樹, 日比谷紀之, 古市尚基, 毛利研, 高木省吾, 伊豆小笠原海嶺付近の表層における乱

- 流強度の時系列観測, 2010 年度日本海洋学会春季大会, (東京海洋大学品川キャンパス, 2010. 3).
45. Nakamura, H., D. Hotta, M. Nonaka, and B. Taguchi, On the significance of sensible heat supply from the ocean in the maintenance of mean baroclinicity along storm-tracks, IAMAS-IAPSO-IACS General Assembly (MOCA-09) (Montreal, Canada, 2009.7).
 46. Nakamura, H., T. Miyasaka, and Y. Kosaka, Dynamics of the North Pacific summertime subtropical anticyclone and interannual variability in its western portion, IAMAS-IAPSO-IACS General Assembly (MOCA-09) (Montreal, Canada, 2009.7).
 47. Nakamura, H., T. Sampe, A. Goto, D. Hotta, B. Taguchi, M. Nonaka, N. Komori, A. Kuwano-Yoshida, W. Ohfuchi, and S.-P. Xie, Impact of sharp SST gradient in midlatitude on the atmospheric general circulation and its annular variability: Importance of oceanic baroclinic adjustment, IAMAS-IAPSO-IACS General Assembly (MOCA-09) (Montreal, Canada, 2009.7).
 48. Nakamura, H., T. Sampe, F. Ogawa, A. Goto, D. Hotta, B. Taguchi, M. Nonaka, N. Komori, A. Kuwano-Yoshida, W. Ohfuchi, and S.-P. Xie, Importance of midlatitude oceanic frontal zones in the formation of storm-tracks and westerly jets as revealed in high-resolution climate model simulations. 2nd OFES International Workshop/ESC-IPRC Joint Workshop on Computationally- Intensive Modeling of the Climate System (Honolulu, HI, U.S.A., 2009.12).
 49. Nakamura, H., T. Sampe, F. Ogawa, A. Goto, D. Hotta, B. Taguchi, M. Nonaka, N. Komori, A. Kuwano-Yoshida, W. Ohfuchi, and S.-P. Xie, Influence of midlatitude oceans on the formation of storm-tracks and westerly jets and on their variability, 2010 Ocean Science Meeting (Portland, OR, U.S.A., 2010.2).
 50. Nakamura, H., A new Japanese initiative on extra-tropical air-sea interaction study, 2nd Kuroshio Implementation Panel Workshop (Tokyo, 2009.11).
 51. 中村尚, 気候の形成と変動に関わる中緯度大気海洋相互作用の多階層構造, 東京大学海洋研究所国際沿岸海洋研究センター研究集会 (大槌, 2009.8).
 52. 中村尚, 極東域の冬季季節風と低気圧活動の特徴: 観測事実と数値シミュレーション, ウインドシアに関する, 運航, 気象, 計測, 操縦の研究講演会 (東京, 2009.5).
 53. 中村尚, 若手研究者の将来問題, 国際高等研究所フェロー研究会「大学法人化のもとでの地学教育の現状と将来」(木津川, 2009.8).
 54. 中村尚, 野中正見, 宮坂貴文, 伊藤淳二, 大泉二郎, 夫馬康仁, 佐藤大卓, 吉田 聡, 小守信正, 田口文明, 高解像度大気海洋結合モデルで再現された南インド洋海洋前線帯とストームトラック, 日本海洋学会 2010 年度春季大会 (東京, 2010.3).
 55. Nishii, K., and H. Nakamura, Modulations of planetary wave field induced by upward-propagating Rossby wave packets prior to a stratospheric sudden warming event, IAMAS-IAPSO-IACS General Assembly (MOCA-09) (Montreal, Canada, 2009.7).
 56. Nishii, K., and H. Nakamura, Three-dimensional evolution of ensemble forecast spread before a stratospheric sudden warming event in January 2006, IAMAS-IAPSO-IACS General Assembly (MOCA-09) (Montreal, Canada, 2009.7).
 57. Nishii, K., T. Miyasaka, Y. Kosaka and H. Nakamura, Reproducibility and future projection of the

- midwinter storm-track activity over the Far East in the CMIP3 climate models in relation to Haru-Ichiban, Fourth Japan-China-Korea Joint Conference on Meteorology (Tsukuba, 2009.11).
58. 西井和晃, 夏季北極圏のストームトラックについて, 2009 年度秋季極域・寒冷域研究連絡会 (福岡, 2009.11).
 59. 西井和晃, 宮坂貴文, 小坂 優, 中村 尚, CMIP3 マルチ気候モデルにおける冬季極東域ストームトラック活動の再現性およびその春一番との関係, 第 7 回「異常気象と長期変動」研究集会 (京都, 2009.10).
 60. 西井和晃, 宮坂貴文, 小坂 優, 中村 尚, CMIP3 マルチ気候モデルにおける冬季極東域ストームトラック活動の再現性およびその春一番との関係, 日本気象学会 2009 年度春季大会 (つくば, 2009.5).
 61. 西井和晃, 宮坂貴文, 小坂優, 中村 尚, 気候モデル再現性評価における変数冗長性を低減する幾つかの試み, 日本気象学会 2009 年度秋季大会 (福岡, 2009.11).
 62. 丹羽淑博, 日比谷紀之, 内部潮汐波のグローバル分布に関する数値シミュレーション, 日本流体力学会第 23 回数値流体シンポジウム, (仙台市市民会館, 2009.12).
 63. 小川史明, 西井和晃, 宮坂貴文, 中村尚, 吉田聡, 中緯度 SST 勾配が移動性擾乱活動に与える影響, 第 7 回「異常気象と長期変動」研究集会 (京都, 2009.10).
 64. 小川史明, 西井和晃, 宮坂貴文, 中村尚, 吉田聡, 中緯度 SST 勾配が移動性擾乱活動に与える影響, 日本気象学会 2009 年度秋季大会 (福岡, 2009.11).
 65. Rao R.R., H. Hase, Y. Masumoto, T. Horii, K. Mizuno, First in situ measurement on the eastward propagation of Kelvin waves in the equatorial Indian Ocean from three ADCP moorings, 2009 年度日本海洋学会秋季大会, (京都大学吉田キャンパス, 2009.9).
 66. Rao R.R., T. Horii, Y. Masumoto, H. Hase, K. Mizuno, Observed variability of zonal and meridional currents in the upper layers at the Equator, 90E in the India Ocean during 2001-2008, 2010 年度日本海洋学会春季大会, (東京海洋大学品川キャンパス, 2010. 3).
 67. 佐々木英治, 謝尚平, 野中正美, 田口文明, 升本順夫, Hawaiian Lee Countercurrent の季節変動-衛星観測データおよび高解像度 OGCM による研究-, 2009 年度日本海洋学会春季大会 (東京大学本郷キャンパス, 2009.4).
 68. Sato, K., M. Tsutsumi, T. Sato, T. Nakamura, A. Saito, Y. Tomikawa, K. Nishimura, H. Yamagishi, and T. Yamanouchi, Current Status of Program of the Antarctic Syowa MST/IS Radar (PANSY) 33rd Symposium on Space and Upper Atmospheric Sciences in the Polar Regions, (NIPR, 2009.11).
 69. Sato, K., S. Watanabe, Y. Kawatani, Y. Tomikawa, K. Miyazaki, M. Takahashi, Gravity Wave Generation and Propagation in the Middle Atmosphere Revealed by a High-Resolution GCM, IGAC-SPARC Joint Workshop in Kyoto The One Atmosphere : Integration, Interface, and Impact, (Kyoto, 2009.10.).
 70. Sato, K., S. Watanabe, Y. Kawatani, Y. Tomikawa, K. Miyazaki, S. Tateno, and M. Takahashi, Gravity wave generation and propagation in the middle atmosphere revealed by a high-resolution GCM, The American Meteorological Society, 14th Conference on Middle Atmosphere, (Stowe, VT, U.S.A., 2009.6).

71. Sato, K., S. Watanabe, Y. Kawatani, Y. Tomikawa, K. Miyazaki, S. Tateno, M. Takahashi, Gravity Wave Generation and Propagation in the Middle Atmosphere Revealed by a High-Resolution GCM, MOCA-09, Joint Assembly of IAMAS, IAPSO and IACS, (Montreal, Canada, 2009.7).
72. 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, 山岸久雄, 麻生武彦, 江尻全機, 山内恭, 南極昭和基地大型大気レーダー計画の現状, 日本気象学会 2009 年度秋季大会 (福岡, 2009.11).
73. 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, 山内恭, 山岸久雄, 麻生武彦, 江尻全機, 南極昭和基地大型大気レーダー(PANSY)を用いた対流圏・成層圏物質輸送過程の研究, 南極エアロゾル研究会 (極地研, 2009.8).
74. 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, 山内恭, 山岸久雄, 麻生武彦, 江尻全機, 南極昭和基地大型大気レーダー計画(PANSY)の現状, 第 126 回地球電磁気・地球惑星圏学会総会, (金沢, 2009.9).
75. 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, 山内恭, 山岸久雄, 麻生武彦, 江尻全機, 南極昭和基地大型大気レーダー計画(PANSY)の現状, 第 32 回極域気水圏シンポジウム, (極地研, 2009.11).
76. 佐藤薫, 渡辺真吾, 河谷芳雄, 富川喜弘, 宮崎和幸, 舘野聡, 高橋正明, Gravity Wave Generation and Propagation in the Middle Atmosphere Revealed by a High-Resolution GCM, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (千葉, 2009.5).
77. Takagi, M. and Y. Matsuda, Dynamical effects of the thermal tides in the Venus atmosphere/ Influence of CO₂ line profiles on the equilibrium temperatures in the Venus lower atmosphere, VEX-VCO Joint Science Meeting, (ISAS/JAXA, 2009.7).
78. Takagi, M., K. Suzuki, H. Sagawa, P. Baron, J. Mendrok, Y. Kasai, and Y. Matsuda, Development of a radiative transfer model for the Venus atmosphere, AOGS 2009, (Singapore, 2009.8).
79. 高木征弘, 松田佳久, 金星大気の平均子午面循環, 日本気象学会 2009 年度秋季大会, (アクロス福岡, 2009.11).
80. 高木征弘, 松田佳久, 放射輸送を考慮した金星大気における平均子午面循環の数値シミュレーション, 第 11 回地球流体力学研究集会「地球流体における波動と対流現象の力学」, (九州大学・応用力学研究所, 2009.12).
81. 高木征弘, 松田佳久, 放射輸送を考慮した金星大気循環の数値シミュレーション, 第 24 回大気圏シンポジウム, (宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究本部, 2010.2).
82. 高木征弘, 鈴木広大, 佐川英夫, Philippe Baron, Jana Mendrok, 笠井康子, 松田佳久, 金星大気放射伝達モデルの開発 — ハビタブル惑星の大気放射モデル開発に向けて, ハビタブル惑星ミニワークショップ, (国立天文台, 2009.8).
83. 高木征弘, 鈴木広大, 佐川英夫, Philippe Baron, Jana Mendrok, 松田佳久, 笠井康子, 瀬田孝将, 金星大気放射伝達モデルの開発 (2), 日本気象学会 2009 年度春季大会, (つくば国際会議場, 2009.5).
84. 高木征弘, 鈴木広大, 佐川英夫, Philippe Baron, Jana Mendrok, 松田佳久, 笠井康子, 瀬田孝将, 金星大気放射伝達モデルの開発, 地球惑星科学連合 2009 年大会, (幕張メッセ国際会議場,

- 2009.5).
85. Tanaka, Y., T. Hibiya, Y. Niwa and N. Iwamae, Numerical study of K1 internal tides in the Kuril Straits, 2010 Ocean Sciences Meeting, (Oregon Convention Center, Portland, Oregon, U.S.A., 2010. 2).
 86. 田中祐希, 日比谷紀之, 丹羽淑博, 岩前伸幸, 北太平洋中層水形成におけるクリル海峡域の潮汐混合の役割に関する再評価, 2009 年度日本海洋学会秋季大会, (京都大学吉田キャンパス, 2009.9).
 87. 舘野聡, 佐藤薫, 渡辺真吾, 河谷芳雄, 富川喜弘, 宮崎和幸, 高橋正明, 高解像度気候モデルを用いた南半球中高緯度重力波の研究, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (千葉, 2009.5).
 88. 土屋主税, 佐藤薫, 三浦裕亮, 佐藤正樹, 全球非静力学モデルデータを用いた広帯域周波数スペクトルの普遍性の研究, 日本気象学会 2009 年度春季大会 (つくば, 2009.5).
 89. Tozuka, T., T. Doi, T. Kataoka, T. Miyasaka, and T. Yamagata, Climate Simulations in the University of Tokyo Coupled Model, JAMSTEC アプリケーションラボ 国際シンポジウム-南アフリカにおける気候変動と亜熱帯海洋の役割-(東京・女性と仕事の未来館, 2009.12).
 90. Tozuka, T., T. Yokoi, and T. Yamagata, Simulated interannual variations of the Seychelles Dome, 2010 Ocean Sciences Meeting (Portland, 2010.2).
 91. 東塚知己, 気候変動予測とアフリカ南部における応用, 2009 年度日本海洋学会秋季大会シンポジウム「陸域と海洋の相互作用-海から陸・陸から海へ」(京都大学, 2009.9).
 92. 東塚知己, 土井威志, 宮坂貴文, 山形俊男, 大気海洋結合モデルによる大西洋赤道域の海面水温の再現性, 2010 年度日本海洋学会春季大会(東京海洋大学, 2010.3).
 93. 東塚知己, 横井孝暁, 山形俊男, セーシェルドームの経年変動, 2009 年度日本海洋学会春季大会(東京大学, 2009.4).
 94. ト部祐介, 升本順夫, インドネシア多島海における鉛直混合強度の評価, 2010 年度日本海洋学会春季大会, (東京海洋大学品川キャンパス, 2010. 3).
 95. Yamagata, T., Adverse effects of climate change and variability and their effects on islands and their surrounding waters, International Seminar on Islands and Oceans 2010 (海洋政策研究財団, 2010.1).
 96. Yamagata, T., Past, Present and Bright Future of Operational Oceanography, MOCA-09 IAMAS-IAPSO-IACS 2009 Joint Assembly (Montreal, Canada, 2009.7).
 97. 横井孝暁, 東塚知己, 山形俊男, セーシェルドームの半年周期変動の経年変動と長期変動, 2009 年度日本海洋学会春季大会(東京大学, 2009.4).
 98. Yokota, K., K. Katsumata, T. Hibiya, M. Yamashita, Y. Fukao, S. Kodaira, and S. Miura, Finescale strain distribution estimated by Multi-Channel Seismic data, 2010 Ocean Sciences Meeting, (Oregon Convention Center, Portland, Oregon, U.S.A., 2010. 2).
 99. 横田華奈子, 勝又勝郎, 山下幹也, 日比谷紀之, 深尾良夫, 小平秀一, 三浦誠一, 海洋の中・深層における反射地震データを用いた fine-scale のストレインの見積もり, 2010 年度日本海洋学会春季大会, (東京海洋大学品川キャンパス, 2010. 3).
 100. Yuan, C., T. Tozuka, and T. Yamagata, An AGCM Study on the Teleconnection of IOD to the Tibetan

Plateau in Early Winter, 2009 AGU Fall Meeting (San Francisco, US, 2009.12).

101. Yuan, C., T. Tozuka, and T. Yamagata, An AGCM Study on the Teleconnection of IOD to the Tibetan Plateau in Early Winter, 2009 年度日本気象学会秋季大会 (アクロス福岡, 2009.11).
102. Yuan, C., T. Tozuka, and T. Yamagata, An AGCM Study on the Teleconnection of IOD to the Tibetan Plateau in Early Winter, Fourth Japan-China-Korea Joint Conference on Meteorology (つくば国際会議場, 2009.11).

7.2 宇宙惑星科学講座

1. 浅井歩、中島弘、横山央明、増田智、清原淳子、高崎宏之、成影典之、太陽フレアにおける非熱的放射べき指数の、時間空間的振る舞いの硬 X 線と電波での比較 (改)、日本天文学会 2009 年秋季年会 (山口大学、2009.9).
2. Asamura, K., T. Sakanoi, Y. Ebihara, A. Yamazaki, and M. Hirahara, Precipitating electrons and drift motions of auroral emissions, 第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
3. 藤谷渉、杉浦直治、比屋根肇、高畑直人、佐野有司、イオンマイクロプローブを用いた炭素質コンドライト中のクロム同位体異常に関する研究、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
4. Fujiya, W., K. Ichimura, N. Takahata, N. Sugiura, and Y. Sano, A preliminary study on $^{55}\text{Mn}/^{52}\text{Cr}$ relative sensitivity for a synthetic carbonate: Technical details. 72nd Annual Meeting of The Meteoritical Society (Nancy, France, 2009.7).
5. Fujiya W., K. Ichimura, N. Takahata, N. Sugiura and Y. Sano. A synthetic calcite standard for determination of relative Mn/Cr sensitivity factor. AGU Fall Meeting, (San Francisco, USA, 2009.12).
6. Fujiya, W., N. Sugiura, K. Ichimura, N. Takahata, and Y. Sano. Mn-Cr ages of carbonates in Murchison and ALH83100 CM chondrites, 41st Lunar and Planetary Science Conference, (Woodlands, USA, 2010. 3).
7. 福田陽子、平原聖文、坂野井健、浅村和史、山崎敦、関華奈子、海老原祐輔、れいめい衛星観測によるオーロラ発光とオーロラ粒子・ピッチ角分布の相関、第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
8. 橋本和典、星野真弘、磁気圏境界面における渦のプラズマ動力学に関する統計解析、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
9. Hoffmann, V. H., M. Funaki, M. Torii, T. Mikouchi, and T. Kurihara, Brown-black colored olivines in some Martian meteorites (SNC): laboratory simulations of shock related neoformation of strongly magnetic nano phases (native Fe-Ni, magnetite), (Sopron, Hungary, 2009.8).
10. Hoffmann, V. H, R. Hochleitner, M. Torii, M. Funaki, T. Mikouchi, and Almahata Sitta Consortium, Magnetism and mineralogy of Almahata Sitta, 41st Lunar and Planet. Sci. Conf. (Woodlands, USA, 2010.3).
11. 東森一晃、星野真弘、磁気圏尾部乱流リコネクション領域でのイオンのダイナミクス、第

- 126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
12. 平原聖文、小野寺暁、鳥海森、宮下幸長、高田拓、関華奈子、海老原祐輔、坂野井健、浅村和史、山崎敦、夜側極域電離圏と磁気圏尾部における同時多点観測による電磁気圏ダイナミクスの比較研究-(1)、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
 13. 平原聖文、海老原祐輔、関華奈子、浅村和史、坂野井健、山崎敦、夜側オーロラ帯、昼間側カスプ・クレフトにおける降込電子構造の間に現れる突発的な降下イオンビーム、第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
 14. 平原聖文、れいめい観測データに見る極域低高度での粒子加速現象、名古屋大学太陽地球環境研究所共同研究集会「太陽大気・地球磁気圏における非熱的粒子加速と電波放射」(仙台、2010.2).
 15. Hirahara, M., High-energy charged particle environment: Magnetospheric particles, BepiColombo Science Working Team, (France,2009.10).
 16. Hirahara, M., Space plasma/particle experiment for the Japanese Geospace exploration mission with wide energy coverage and wave-particle correlation mode, International Workshop on Frontiers In Space and Fusion Energy Sciences, (Tainan, Taiwan, 2009.11-12).
 17. 平井真理子、今田晋亮、星野真弘、地球磁気圏尾部で観測された磁気リコネクションによる非熱的プロトン加速の統計解析、第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
 18. 平井真理子、星野真弘、橋本和典、向井利典、低温高密度プラズマシート形成の統計解析、第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
 19. 平井真理子、星野真弘、橋本和典、向井利典、低密度高温プラズマシートの形成過程：ローブリコネクションとケルビンヘルムホルツ不安定の役割、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
 20. Hirai, M., M. Hoshino, K. Hashimoto, and T. Mukai, Roles of double lobe reconnection and Kelvin-Helmholtz instability in the formation of the cold dense plasma sheet: a statistical study, AGU Fall Meeting, (San Francisco, USA, 2009.12).
 21. Hirai M., S. Imada, and M. Hoshino, Suprathermal proton acceleration in magnetic reconnection observed in the Earth's magnetotail, US-Japan Workshop on Magnetic Reconnection (Madison, USA, 2009.10).
 22. 比屋根肇、希土類元素からみた細粒難揮発性包有物の生成環境、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
 23. 星野真弘、プラズマと輻射場の相互作用による磁場生成、高エネルギー天体物理研究会 (宮島、広島、2009.11).
 24. 星野真弘、Relativistic PIC Simulation on Shock Waves and Magnetic Reconnection, 相対論プラズマシンポジウム、物理学会 (熊本、2009.9).
 25. 星野真弘、宇宙プラズマ中での粒子加速、プラズマ科学のフロンティア、核融合研究所 (土岐、2009.8).

26. Hoshino, M., Reconnection in Relativistic and Strongly Magnetized Plasmas and Their Radiation, Workshop on Opportunities in Plasma Astrophysics (Princeton Plasma Physics Laboratory, New Jersey, USA, 2010.1).
27. Hoshino, M., Collisionless Shocks as Particle Accelerator in the Universe, Workshop on indirect dark matter search, IMPU/University of Tokyo, (Kashiwa, 2009.12).
28. Hoshino, M., Particle Acceleration and Magnetic Field Generation in Relativistic Shocks, 5th Korean Astrophysics Workshop on Shock Wave, Turbulence, and Particle Acceleration, APCTP (Pohang, Korea, 2009.11).
29. Hoshino, M., Particle Acceleration and Injection in Non-Relativistic Magnetosonic Shocks, Nonlinear Processes in Astrophysical Plasmas: Particle Acceleration, Magnetic Field Amplification, and Radiation Signatures (Kavli Institute for Theoretical Physics, San Diego, USA, 2009.9).
30. Hoshino, M., Toward understanding of electron Fermi acceleration in magnetosonic shocks: Plasma physics view, TeV Particle Astrophysics 2009 (SLAC National Accelerator Laboratory, USA, 2009.7).
31. 細内麻悠、大月祥子、岩上直幹、金星雲高半球分布の地上分光観測、第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
32. 細内麻悠、大月祥子、岩上直幹、地上分光観測による金星昼面の大気波動現象へのアプローチ、大気圏シンポジウム (宇宙科学研究所、2010.2).
33. 細内麻悠、大月祥子、岩上直幹、地上分光観測による金星昼面の大気波動現象へのアプローチ、惑星大気研究会 (箱根、2010.2).
34. 細内麻悠、大月祥子、岩上直幹、地上分光観測による金星昼面の大気波動現象へのアプローチ、惑星圏研究会 (東北大学、2010.3).
35. 堀田英之、横山央明、運動学的太陽ダイナモにおける強い乱流磁気拡散の重要性、第 39 回天文天体物理若手夏の学校 (草津温泉、2009.7).
36. 堀田英之、横山央明、Yin-Yang grid を用いた 3 次元太陽ダイナモコード開発、「磁気流体シミュレータによる降着円盤の時間変動とジェット形成機構の解明」の研究打ち合わせ (千葉大学、2009.8).
37. 堀田英之、横山央明、太陽の磁束輸送ダイナモにおける表面乱流拡散の役割、日本流体力学会年会 2009 (東洋大学、2009.9).
38. 堀田英之、横山央明、運動学的太陽ダイナモにおける乱流拡散分布の重要性、日本天文学会 2009 年秋季年会 (山口大学、2009.9).
39. 堀田英之、横山央明、太陽の運動学的磁束輸送太陽ダイナモにおける乱流拡散分布の重要性、基研研究会「宇宙磁気流体力学のフロンティア」 (京都大学基礎物理学研究所、2009.11).
40. 堀田英之、横山央明、ダイナモモデルで予測する次の太陽活動周期、研究会「太陽の多角的観測と宇宙天気研究の新展開」 (明星大学、2009.12).
41. 堀田英之、横山央明、乱流拡散で解決する磁束輸送ダイナモの問題点、CfCA ユーザーズミーティング (国立天文台、2010.1).
42. 堀田英之、横山央明、磁束輸送ダイナモの問題点と表面乱流拡散、次期太陽観測衛星 Solar-C)

- ミッション提案に向けた国内検討会議 (宇宙研、2010.1).
43. 堀田英之、横山央明、磁束輸送ダイナモと太陽活動極大期予想、太陽圏シンポジウム (名古屋大学、2010.1).
 44. 堀田英之、横山央明、Dependence of the solar magnetic parity explained with the flux transport dynamo、SSP セミナー (国立天文台、2010.2).
 45. 堀田英之、横山央明、乱流拡散で説明する太陽の南北磁場対称性、統計数理研究所共同研究集会『乱流の統計理論とその応用』 (統計数理研究所、2010.3).
 46. 堀田英之、横山央明、磁束輸送ダイナモモデルにもとづいた太陽磁場の南北対称性の研究、日本天文学会 2010 年春季年会 (広島大学、2010.3).
 47. Hotta, H. and T. Yokoyama, Flux transport dynamo with strong surface diffusivity, 3rd Hinode Science Meeting (Tokyo, 2009.12).
 48. 飯田佑輔、Hanle Effect Workshop Results、Hanle Effect Work Shop、(国立天文台、2009.4).
 49. 飯田佑輔、横山央明、Photospheric cancellations and filament formations、日本地球惑星科学連合 2009年大会 (幕張、2009.5).
 50. 飯田佑輔、EIS Workshop Results、Hinode EIS Workshop (京都大学附属花山天文台、2009.7).
 51. 飯田佑輔、光球磁場キャンセレーションの磁場・速度場時間発展、第 39 回天文天体物理若手夏の学校 (草津温泉、2009.7).
 52. 飯田佑輔、横山央明、一本潔、光球磁場キャンセレーション領域における速度場の統計解析、日本天文学会 2009 年秋季年会 (山口大学、2009.9).
 53. 飯田佑輔、横山央明、一本潔、ひので衛星を用いた太陽光球キャンセレーションの磁場・速度場構造解析、GCOE キックオフミーティング (東工大、2009.11).
 54. 飯田佑輔、太陽表面磁場活動とその描像、GCOE 箱根合宿 (箱根、2009.11).
 55. Iida, Y., T. Yokoyama, and K. Ichimoto, The determination of magnetic and velocity fields around the quiet sun cancellations, AOGS 2009 6th Annual General Meeting (Singapore, 2009.8).
 56. Iida, Y., T. Yokoyama, and K. Ichimoto, The statistical analysis of doppler velocity field and magnetic structures around the cancellations in the quiet Sun, 3rd Hinode Science Meeting (Tokyo, 2009.12).
 57. Iida, Y., The initial results of investigation of magnetic flux distribution from Hinode/SOT,SXT seminar, (国立天文台、2010.1).
 58. Iida, Y., Velocity and magnetic field structure around the cancellation site and the flux distribution of the quiet Sun, LMSAL seminar (LMSAL, USA, 2010.3).
 59. 伊藤祐毅、浅村和史、高田拓、平原聖文、藤本正樹、山崎敦、坂野井健、局所的電子加速と微細オーロラ発光構造のドリフト運動-れいめい衛星観測-、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
 60. 岩上直幹、金星大気化学の謎 (招待講演)、プラネタリアム研究会 (宇宙科学研究所、2009.9).
 61. Iwagami, N. and S. Ohtsuki, IR1(1 μm camera): goals and status, Venus Express-PlanetC symposium

- (ISAS, 2009.7).
62. Iwagami, N. and S. Ohtsuki, Dayside CO abundance by ground-based spectroscopy, Venus Express-PlanetC symposium (ISAS, 2009.7).
 63. Iwagami N. and Kurihara J., Auroral NO and influence on the climate change, 日本・ノルウェー・シンポジウム (ノルウェー大使館、2009.9).
 64. 笠原慧、浅村和史、高島健、平原聖文、中間エネルギー電子分析器の設計と大面積APD の開発 : ERG ミッションに向けて、第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
 65. 木村眞、A. El Goresy、三河内岳、鈴木昭夫、宮原正明、大谷 栄治、ALH85085コンドライト中で発見された輝石グループの新鉱物、クシロアイト、 $\text{CaAl}_2\text{SiO}_6$ 、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
 66. Kimura, M., A. El Goresy, T. Mikouchi, A. Suzuki, M. Miyahara, and E. Ohtani, Kushiroite: $\text{CaAl}_2\text{SiO}_6$, A new mineral in carbonaceous chondrites: Its formation conditions and genetic significance in Ca-Al-rich refractory inclusions, 72nd Annual Meeting of The Meteoritical Society (Nancy, France, 2009.7).
 67. 北川直優、横山央明、Fourier power spectra analysis of Doppler shift and brightness in coronal loops observed by Hinode/EIS、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
 68. 北川直優、横山央明、原弘久、今田晋亮、活動領域コロナにおける MHD 振動のモードと EUV 強度の関係、日本天文学会 2009 年秋季年会 (山口大学、2009.9).
 69. 北川直優、Mode identification of MHD waves in active region observed with Hinode/EIS、SSP セミナー (国立天文台、2010.2).
 70. 北川直優、横山央明、今田晋亮、原弘久、ひので EIS で観測した活動領域における MHD 波動のモードと位相、日本天文学会 2010 年春季年会 (広島大学、2010.3).
 71. Kitagawa, N., T. Yokoyama, S. Imada, and H. Hara, The identification of MHD wave mode in the corona using the Fourier spectra of intensity and Doppler velocity obtained by EUV Imaging Spectrometer on board Hinode, 3rd Hinode Science Meeting (Tokyo, 2009.12).
 72. 小林光吉、高島健、平原聖文、三谷烈史、笠原慧、ERG搭載用高エネルギー電子観測器の設計とモンテカルロシミュレーションによる性能評価、第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
 73. 小林光吉、高島健、平原聖文、渡邊健太、ERG衛星搭載用高エネルギー電子検出器開発の現状、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
 74. Koizumi, E., T. Mikouchi, A. Monkawa, T. Kurihara, and M. Miyamoto, Micro FT/IR analysis of brown olivines in Martian meteorites, 41st Lunar and Planet. Sci. Conf. (Woodlands, USA, 2010.3).
 75. 小松睦美、三河内岳、荒井朋子、宮本正道、A unique amoeboid olivine aggregate in Y-86009 CV3 chondrite、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
 76. 栗原純一、大山伸一郎、野澤悟徳、藤井良一、小川泰信、岩上直幹、阿部琢美、山本真行、渡部重十、横山雄生、南部慎吾、吉田健悟、Larsen M. F.、DELTA-2 キャンペーン速報 : キャ

- ンペーンの概要、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
77. Kurihara, J. and N. Iwagami, DELTA2 Campaign, AOGS 2009 6th Annual General Meeting (Singapore, 2009.8).
 78. Kurihara, J. and Iwagami N., The DELTA2 campaign, 日本・ノルウェー・シンポジウム (ノルウェー大使館、2009.9).
 79. Kurihara, J., Y. Koizumi-Kurihara, N. Iwagami, T. Suzuki, A. Kumamoto, T. Ono, M. Nakamura, M. Ishii, A. Matsuoka, K. Ishisaka, T. Abe, and S. Nozawa, Spatial structure of mid-latitude sporadic E layer observed with rocket-borne instruments and a ground-based ionosonde, IRI2009 Workshop (2009.12).
 80. 栗原大地、三河内岳、猿渡和子、亀田純、山口亮、関根利守、宮本正道、衝撃実験を行なったカンラン石の透過型電子顕微鏡観察、日本鉱物科学会年会 (北海道大、2009.9).
 81. Kurihara, T., T. Mikouchi, A. Yamaguchi, T. Sekine, and M. Miyamoto, High temperature shock experiment of San Carlos olivine: Implications for the formation of nano-particles in olivine from Martian meteorites, 41st Lunar and Planet. Sci. Conf. (Woodlands, USA, 2010.3).
 82. 松岡彩子、高田拓、星野真弘、早川基、向井利典、Geotail 衛星によって観測された LH 帯低周波波動の解析、第 126 回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
 83. Matsuoka, T. Takada, M. Hoshino, H. Hayakawa, and T. Mukai, Estimation of the electromagnetic energy carried by the Alfvén waves traveling in the plasma sheet, AGU Fall Meeting, (San Francisco, USA, 2009.12).
 84. 三河内岳、FEG-SEM/EBSDを用いた隕石中微小鉱物の結晶学、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
 85. 三河内岳、大隅一政、一柳光平、足立伸一、野澤俊介、腰原伸也、Zolensky M.、ナノ秒時間分解シングルショットラウエ回折を用いたレーザー誘起衝撃カンラン石のその場観察、日本鉱物科学会年会 (北海道大、2009.9).
 86. 三河内岳、Zolensky M.、小惑星 2008TC3 の岩石・鉱物学、日本惑星科学会年会 (東京大、2009.9).
 87. Mikouchi, T., W. Satake and T. Kurihara, Y984028 lherzolitic shergottite: A new Antarctic find likely paired with Y000027/000047/000097, 32nd NIPR Symposium on Antarctic Meteorites (NIPR, Tokyo, 2009.6).
 88. Mikouchi, T. and J. A. Barrat, NWA 5029 basaltic shergottite: A clone of NWA 480/1460?, 72nd Annual Meeting of The Meteoritical Society (Nancy, France, 2009.7).
 89. Mikouchi, T., K. Sugiyama, Y. Kato, A. Yamaguchi, and K. Kaneda, Calcium silico-phosphate in angrite revisited, 72nd Annual Meeting of The Meteoritical Society (Nancy, France, 2009.7).
 90. Mikouchi, T., M. Zolensky, H. Takeda, K. Hagiya, K. Ohsumi, W. Satake, T. Kurihara, P. Jenniskens, and M. H. Shaddad, Mineralogy of pyroxene and olivine in the Almahata Sitta ureilite, 41st Lunar and Planetary Science Conference, (Woodlands, USA, 2010. 3).
 91. Mikouchi, T., K. Sugiyama, Y. Kato, A. Yamaguchi, E. Koizumi, and K. Kaneda, Mineralogy of calcium silico-phosphates in angrites compared with related phases in heated eucrite and synthetic

- analog, 41st Lunar and Planetary Science Conference, (Woodlands, USA, 2010. 3).
92. 三澤啓司、河野美香、富山隆将、野口高明、中村智樹、長尾敬介、三河内岳、西泉邦彦、Two extraterrestrial dust horizons found in Dome Fuji ice core, East Antarctica、日本地球化学会年会 (広島大、2009.9).
 93. Misawa, K., T. Niihara, H. Kaiden, T. Sekine, and T. Mikouchi, Experiments on baddeleyite: Implications for U-Pb isotopic systematics of Martian meteorites, AGU Fall Meeting, (San Francisco, USA, 2009.12).
 94. 三津山和朗、今村剛、佐川英夫、大月祥子、岩上直幹、神山徹、空華智子、佐藤毅彦、上野宗孝、笠羽康正、中村正人、金星雲頂熱構造の時間変動：地上望遠鏡による中間赤外線観測、第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
 95. 三浦彰、内部磁気圏における電離層駆動交換型不安定の圧力駆動交換型不安定に対する優位性、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
 96. 三浦彰、ダイポール磁場を仮定した磁気圏の交換型モードの空間的構造、第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
 97. 三浦弥生、橘省吾、長尾敬介、岡崎隆司、三河内岳、下司信夫、次期火星探査における質量分析計を用いた地球化学・地質学・鉱物学的研究：提案と期待される成果、日本地球化学会年会 (広島大、2009.9).
 98. 三浦弥生、橘省吾、長尾敬介、三河内岳、下司信夫、火星複合探査 MELOS 着陸機検討グループ、Mass spectrometer for geochemical, geological and mineralogical investigation onboard a Mars lander、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
 99. 宮本正道、小泉英祐、海田博司、三河内岳、The cooling rate of several shergottites as inferred from Fe-Mg zoning of olivine、第42回宇宙研月惑星シンポジウム (宇宙研、2009.8).
 100. 三好由純、小野高幸、高島健、平原聖文、関華奈子、浅村和史、笠羽康正、熊本篤志、小嶋浩嗣、松岡彩子、塩川和夫、長妻努、ERGプロジェクトチーム、次期太陽活動期におけるジオスペース探査計画：ERGプロジェクト、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
 101. 森永隆稔、山本真行、横山雄生、栗原純一、Larsen M. F.、大山伸一郎、野澤悟徳、小川泰信、吉田健悟、阿部琢美、渡部重十、岩上直幹、DELTA-2 キャンペーンTMAによるオーロラ発生時の熱圏下部中性風の高精度解析、第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
 102. 長崎昂、星野真弘、Hybrid simulation of energetic ions in magnetic reconnection、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
 103. 西村夏奈、高島健、平原聖文、三谷烈史、小林光吉、水星探査計画 BepiColombo/MMO 搭載用高エネルギーイオン観測器 (HEP-ion) の温度特性評価、第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
 104. 西山尚典、坂野井健、岡野章一、浅村和史、山崎敦、海老原祐輔、平原聖文、れいめい衛星観測に基づくパルセーティングオーロラの発生メカニズムと波動粒子相互作用、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
 105. 大月祥子、岩上直幹、金星O₂夜間大気光の時間変動、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕

- 張、2009.5).
106. 大月祥子、岩上直幹、地上観測による金星O₂夜間大気光分布の変動、第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
 107. Ohtsuki, S. and N. Iwagami, O₂ airglow, Venus Express-PlanetC symposium (ISAS, 2009.7)
 108. 小野高幸、三好由純、高島健、平原聖文、関華奈子、浅村和史、笠羽康正、熊本篤志、小嶋浩嗣、松岡彩子、塩川和夫、藤本正樹、長妻努、ERG プロジェクトチーム、ジオスペース探査計画: ERGプロジェクト、第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
 109. 小野高幸、三好由純、高島健、平原聖文、関華奈子、浅村和史、笠羽康正、熊本篤志、小嶋浩嗣、松岡彩子、塩川和夫、長妻努、ERGプロジェクトチーム、小型衛星によるジオスペース探査計画: ERGプロジェクト、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
 110. 大山伸一郎、塩川和夫、大塚雄一、栗原純一、野澤悟徳、小川泰信、岩上直幹、阿部琢美、渡部重十、山本真行、加藤泰男、濱口佳之、山本優佳、佐藤貢、Larsen M. F.、DELTA-2 キャンペーン速報: FPIの観測結果、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
 111. 坂野井健、H. U. Frey、O. Amm、J. Weygand、栗田怜、三好由純、山崎敦、浅村和史、平原聖文、E. Donovan、S. B. Mende、B. Jackel、れいめい衛星と THEMIS 衛星群・地上網同時観測によるサブストームオンセット現象、名古屋大学太陽地球環境研究所共同研究集会「多点衛星・地上データ解析による磁気圏ダイナミクス研究会」 (名古屋、2009.7).
 112. 坂野井健、山崎敦、足立透、佐藤光輝、高橋幸弘、江尻省、鈴木臣、中村卓司、藤原均、平原聖文、れいめい衛星によるスプライト発光と熱圏大気光の多波長観測、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
 113. 坂野井健、Frey H. U.、Amm O.、Weygand J.、栗田怜、三好由純、山崎敦、浅村和史、平原聖文、Donovan Erick、Mende S.B.、Jackel B.、サブストームオンセットのれいめい- THEMIS 同時観測、第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
 114. Sakanoi, T., T. Ino, Y. Ogawa, S. Okano, A. Yamazaki, K. Asamura, T. Aso, and M. Hirahara, Coordinated Reimei and EISCAT/ESR observations of ion upflow in the polar topside ionosphere, Symposium on dayside cusp and polar cap (Oslo, Norway, 2009.4).
 115. Sano, Y., N. Takahata, N. Sugiura, and W. Fujiya, Al-Mg dating of a chondrule in Efremovka using Nanosims, 72nd Annual Meeting of The Meteoritical Society (Nancy, France, 2009.7).
 116. Sano, Y., N. Takahata, N. Sugiura, and W. Fujiya, Al-Mg dating of a meteorite by using NanoSIMS, 日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
 117. 佐竹渉、三河内岳、宮本正道、鉄チタン酸化物の組成と Fe マイクロ XANES 分析によるシャープゴットタイト結晶化時の酸化還元状態の比較、日本鉱物科学会年会 (北海道大、2009.9).
 118. Satake, W., T. Mikouchi, and M. Miyamoto, Redox states of geochemically-enriched “Iherzolitic” shergottites as inferred from Fe micro-XANES analysis, 32nd NIPR Symposium on Antarctic Meteorites (NIPR, Tokyo, 2009.6).
 119. Satake, W., T. Mikouchi, and M. Miyamoto, Iron micro-XANES measurement of maskelynite in shergottites: An update, 41st Lunar and Planetary Science Conference, (Woodlands, USA, 2010. 3).

120. 白川慶介、星野真弘、回転系におけるMHD波動の伝搬特性と磁気回転不安定への寄与、第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
121. 白川慶介、星野真弘、ダスト電荷変動の効果をいれた時期観点不安定の線形解析、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
122. Sugiura, N., K. Ichimura, W. Fujiya, N. Takahata, and Y. Sano, A preliminary study on $^{55}\text{Mn}/^{52}\text{Cr}$ relative sensitivity for a synthetic calcite: Implications, 72nd Annual Meeting of The Meteoritical Society (Nancy, France, 2009.7).
123. Sugiura, N., K. Ichimura, W. Fujiya, and N. Takahata, A progress report on the Mn/Cr relative sensitivity for carbonate measured with a NanoSIMS, 41st Lunar and Planetary Science Conference, (Woodlands, USA, 2010. 3).
124. 橋省吾、宮本英昭、杉田精司、三浦弥生、長尾敬介、三河内岳、岡崎隆司、下司信夫、火星複合探査MELOS: 着陸機探査で明らかにする赤い火星、日本地球化学会年会 (広島大、2009.9).
125. 橋省吾、藤田和央、三河内岳、三浦弥生、長尾敬介、岡崎隆司、小澤宇志、鈴木俊之、高柳大樹、中塚潤一、禹ハンウル、山川宏、鈴木宏二郎、宮本英昭、清水久芳、杉田精司、小松吾郎、はしもとじょーじ、MASC/FS-Lander 検討 WG、火星複合探査計画 MELOS1: 無着陸サンプルリターン (MASC) および分散型着陸探査 (FS-Lander) の検討、第10回宇宙科学シンポジウム (宇宙研、2010.1).
126. 橋省吾、三浦弥生、長尾敬介、三河内岳、下司信夫、佐々木晶、阿部豊、火星複合探査MELOS 着陸機検討グループ、Evolution of surface environment of Mars: geochemical constraints from in-situ isotopic measurements、本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
127. 高田未緒、佐野有司、高畑直人、杉浦直治、藤谷渉、NanoSIMS を用いた隕石の Al-Mg 年代測定、日本地球化学会年会 (広島大、2009.9).
128. 高木聖子、大月祥子、岩上直幹、プラネット C/IR1 シミュレーション、日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張、2009.5).
129. 高木聖子、岩上直幹、雲金星における近赤外観測高度の特定、第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
130. 高木聖子、岩上直幹、金星探査機あかつき搭載カメラの撮像対象の特定、大気圏シンポジウム (宇宙研、2010.2).
131. 高木聖子、岩上直幹、金星探査機あかつき搭載カメラの撮像対象の特定、惑星大気研究会 (箱根、2010.2).
132. 高木聖子、岩上直幹、金星探査機あかつき搭載カメラの撮像対象の特定、惑星圏研究会 (東北大学、2010.3).
133. Takeda, H., A. Yamaguchi, M. Otuki, and T. Mikouchi, Low-Ca pigeonite in Northwest Africa and Asuka ureilites with reference to planetary process, 72nd Annual Meeting of The Meteoritical Society (Nancy, France, 2009.7).
134. 鳥海森、横山央明、CANS を用いた 太陽浮上磁場の「2段階浮上」の計算、「磁気流体シミュレータによる降着円盤の時間変動とジェット形成機構の解明」の研究打ち合わせ (千葉大学、2009.8).

135. 鳥海森、横山央明、太陽の対流層・光球における 磁束管の2段階浮上、日本流体力学会年会 2009 (東洋大学、2009.9).
136. 鳥海森、横山央明、太陽対流層からの「2段階磁束浮上」、日本天文学会 2009 年秋季年会 (山口大学、2009.9).
137. 鳥海森、横山央明、2D-MHD による太陽対流層からの『2段階磁束浮上』計算、基研研究会「宇宙磁気流体力学のフロンティア」(京都大学基礎物理学研究所、2009.11).
138. 鳥海森、太陽対流層からの2段階磁束浮上計算、京都大学柴田研 MHD セミナー (京都大、2009.11).
139. 鳥海森、横山央明、太陽の「2段階浮上磁場」の数値計算、CfCA ユーザーズミーティング (国立天文台、2010.1).
140. 鳥海森、横山央明、太陽浮上磁場シミュレーションと Solar-C、次期太陽観測衛星 Solar-C) ミッション提案に向けた国内検討会議 (宇宙研、2010.1).
141. 鳥海森、横山央明、太陽対流層からの2段階磁束浮上とその物理、日本天文学会 2010 年春季年会 (広島大学、2010.3).
142. Toriumi, S. and T. Yokoyama, Two-step emergence of the magnetic flux sheet from the solar convection zone, 3rd Solaire Network Meeting and 2009 Flux Emergence Workshop (Tenerife, Spain, 2009.11).
143. Toriumi, S. and T. Yokoyama, Numerical experiments on the two-step emergence of solar magnetic fields from the convective layer, 3rd Hinode Science Meeting (Tokyo, 2009.12).
144. 渡邊健太、平原聖文、高島健、笠原慧、内部磁気圏探査を目指した高エネルギーイオン観測器の開発、第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
145. 渡邊健太、小野寺暁、栗原義治、平原聖文、風間洋一、高島健、中間エネルギー電子分析に向けた電子ビームラインの構築とAPD・静電型分析器の試験、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
146. 山田学、渡部重十、岡野章一、岩上直幹、上野宗孝、山崎敦、今村剛、鈴木睦、中村正人、カウントダウンPLANET-C: 紫外イメージャ現状報告、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
147. 山路崇、大月祥子、岩上直幹、金星雲上CO半球分布の地上分光観測、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
148. 山路崇、岩上直幹、大月祥子、金星雲上CO半球分布の地上分光観測、地球電磁気・地球惑星圏学会第126回講演会 (金沢大学、2009.9)
149. 山路崇、岩上直幹、大月祥子、金星昼面雲上における CO 混合比の地上分光観測、大気圏シンポジウム (宇宙研、2010.2).
150. 山本真行、横山雄生、森永隆稔、南部慎吾、吉田健悟、渡部重十、Larsen M. F.、栗原純一、岩上直幹、大山伸一郎、小川泰信、野澤悟徳、阿部琢美、DELTA-2 キャンペーン速報:S-310-39号ロケット放出TMAによるオーロラ発生時の熱圏中性風プロファイル、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).

151. 横山央明、磯部 洋明、MHD simulations of a current sheet with initial finite perturbations: Dependence on resistivity and guide field、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
152. 横山央明、リコネクション機構乱流場がある場合の磁力線のつなぎ換え、基研研究会「宇宙磁気流体力学のフロンティア」 (京都大学基礎物理学研究所、2009.11).
153. 横山央明、堀田英之、太陽ダイナモの基礎、研究会「太陽の多角的観測と宇宙天気研究の新展開」 (明星大学、2009.12).
154. 横山央明、Solar-C で探るダイナモ、次期太陽観測衛星 (Solar-C) ミッション提案に向けた国内検討会議 (宇宙研、2010.1).
155. 横山央明、堀田英之、太陽ダイナモの基礎、太陽圏シンポジウム (名古屋大、2010.1).
156. Yokoyama, T. and H. Isobe, MHD simulations of reconnection in a current sheet with initial finite perturbations, The dynamic solar corona, CAS-IAU Joint Solar Eclipse Meeting (Suzhou, China, 2009.7).
157. Yokoyama, T. and H. Isobe, MHD simulations of a current sheet with initial finite perturbations, US-Japan Workshop on Magnetic Reconnection (Madison, USA, 2009.10).
158. Yokoyama, T., MHD simulations of reconnection in a current sheet with initial finite perturbations with a review on MHD turbulent reconnection, 3rd Solaire Network Meeting and 2009 Flux Emergence Workshop (Tenerife, Spain, 2009.11).
159. Yokoyama, T. and H. Isobe, Energy release by the magnetic reconnection with finite fluctuations, 3rd Hinode Science Meeting (Tokyo, 2009.12).
160. 吉川一朗、月周回衛星『かぐや』搭載多層膜直入射望遠鏡による天体のEUV撮像観測、第10回X線結像光学シンポジウム (つくば、2009.11).
161. 吉川一朗、SELENE UPI チーム、月からの極端紫外光観測、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
162. 吉川一朗、寺田直樹、上野宗孝、土屋史紀、鍵谷将人、吉岡和夫、村上豪、山崎敦、惑星大気プラズマ分光器EXCEEDの現状、日本地球惑星科学連合2009年大会 (幕張、2009.5).
163. 吉川一朗、SELENE UPIチーム、極端紫外光望遠鏡の残した成果、第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会 (金沢、2009.9).
164. Zolensky, M., J. Herrin, T. Mikouchi, W. Satake, T. Kurihara, S. A. Sandford, S. N. Milam, K. Hagiya, K. Ohsumi, J. M. Friedrich, P. Jenniskens, M. H. Shaddad, L. Le, and G. A. Robinson, Olivine in Almahata Sitta – Curiouser and curiouser, 41st Lunar and Planetary Science Conference, (Woodlands, USA, 2010. 3).

7.3 地球惑星システム科学講座

1. Abe, Y., Behavior of volatile material during accretion of terrestrial planets, American Geophysical Union, 2009 Fall Meeting (San Francisco, USA 2009.12).

2. 阿部豊, 太陽系外惑星と生命環境 (生物に適した環境の確率), 「宇宙における生命の総合的考察とその研究戦略」第一回研究会 (国際高等研究所, 京都, 2009.7).
3. 安福一快, 阿部豊, 海惑星と陸惑星を分ける条件, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張メッセ, 2009.5).
4. 青木健次, 中村修子, 茅根 創, 福島朋彦, 磯部雅彦, 那覇沖チービシ, ルカン礁と西表島北東バラス島における州島形成要因, 第 12 回 日本サンゴ礁学会, (沖縄県本部公民館, 2009.11).
5. Chiba, H., Tachibana, S., Nagahara, H. and Ozawa, K., Reaction experiments of forsterite with Si-rich gas in molecular-beam epitaxy type vacuum furnace, 41st Lunar Planet. Sci. Conf. (Houston, Texas, 2010. 3)
6. 出村裕英, 大森聡一, 下司信夫, 小松吾郎, 佐々木晶, 栗田敬, 鈴木絢子, 三浦弥生, 橘省吾, 岡田達明, 宮本英昭, 杉田精司, 佐藤毅彦, 平田 成, 小川佳子, 本田親寿, 北里宏平, 安部正真, 大竹真紀子, 荒井朋子, 佐伯和人, 火星複合探査 MELOS 着陸機検討グループ. 火星地上探査機光学機器検討. JPGU Meeting 2009 (幕張メッセ国際会議場, 2009.5)
7. 遠藤慶, 尾崎和海, 田近英一, 鉛直 1 次元海洋生物化学モデルを用いた白亜紀/第三紀境界直後の海洋環境の回復過程の復元, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張メッセ, 2009.5.16-21).
8. Fujita K., Tachibana S., Sugita S., Miyamoto H., Mikouchi T., Suzuki T., Takayanagi H. and Kawaguchi J. (2009) Preliminary study of nonstop Mars sample return system using aerocapture technologies. 27th International Symposium on Space Technology and Science (Tsukuba International Congress Center, Tsukuba), 2009.7.5-7.12.
9. Fukuzaki, S., Y. Sekine, S. Sugita, H. Genda, T. Kadono and T. Matsui, Has Titan's atmospheric N₂ been replenished from crustal NH₃ through cometary impacts?, 41st Lunar and Planetary Science Conference (Texas, USA, 2010.3).
10. 玄田英典, 徹底比較! 月の起源, 月科学研究会 (千葉工業大学, 2009.11).
11. 玄田英典, 徹底比較! 月の起源, RISE 研究会 (国立天文台, 2010.2).
12. 波利井佐紀, 井手陽一, 本郷宙軌, 茅根 創, 石垣島白保の定測線における 11 年間のサンゴ群集被度変化, 第 12 回 日本サンゴ礁学会,(沖縄県本部公民館, 2009.11).
13. 本郷宙軌, サンゴ礁掘削-完新世をターゲットしたサンゴ礁形成史復元, 海面変動史復元- , 東京大学海洋研究所共同利用研究集会, 掘削科学および関連分野の現状と将来,(東京大学海洋研究所, 2009.10).
14. 本郷宙軌, 茅根 創, 完新世におけるサンゴ礁形成史と種多様性の変化, 第 12 回 日本サンゴ礁学会, (沖縄県本部公民館, 2009.11).
15. 細井豪, 中村修子, 茅根 創, 山野博哉, 高畑直人, 佐野有司, ツバルにおけるハマサンゴ年輪の $\delta^{15}\text{N}$ 変動と人為影響, 第 12 回 日本サンゴ礁学会, (沖縄県本部公民館, 2009.11).
16. Ikeda, M., H. Sakuma, R. Tada, Milankovitch cycles detected from the sedimentary rhythms of bedded chert and its relation to diversity dynamics of radiolarian fossils, The 12th Meeting of the International Association of Radiolarian Paleontologists the Micropalaeontological Society (Nanjing, China, 2009.9)

17. Ikeda, M., H. Hasegawa, R. Tada, Milankovitch origin of sedimentary rhythms of bedded chert: A Megamonsoon hypothesis, IODP INVEST (Bramen, Germany, 2009.9.)
18. Ikeda, M., H. Sakuma, R. Tada, High-resolution correlation of the late Triassic (Raetian) to the early Jurassic (Toarcian) between Pelagic sequence of Panthalassa and terrestrial sequence of Pangea using Milankovitch cycles, American Geophysical Union Fall Meeting (San Francisco, USA, 2009.12)
19. 池田昌之, 佐久間広展, 多田隆治, 美濃帯犬山地域中部三畳系層状チャートから検出されたミランコビッチサイクルと深海酸化還元度の変動との関連性, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会(幕張, 2009.5)
20. 池田昌之, 佐久間広展, 多田隆治, 美濃帯犬山地域中部三畳系層状チャートの堆積リズムから検出されたミランコビッチサイクルとサイクル層序, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会(幕張, 2009.5)
21. 池田昌之, 佐久間広展, 多田隆治, 美濃帯犬山地域中部三畳系層状チャートの堆積リズムにみられるミランコビッチサイクルと放散虫化石多様性変動, 日本古生物学会 2009 年例会(千葉大学, 2009.6)
22. 池田昌之, 佐久間広展, 多田隆治, 層状チャートの堆積リズムとメガモンスーンの関連性, 古海洋シンポジウム (東京大学海洋研究所, 2010.1)
23. 井上志保里, 東京大学海洋調査探検部硫黄島遠征隊, 茅根 創, トカラ火山列島硫黄島における高温・酸性化での造礁サンゴからソフトコーラルへの群集シフト, 第 12 回 日本サンゴ礁学会, (沖縄県本部公民館, 2009.11).
24. 井上志保里, 東京大学海洋調査探検部硫黄島遠征隊, 茅根 創, 硫黄島における海洋酸性化とソフトコーラルの密生の発見, pH と環境シンポジウム, (東京大学海洋研究所, 2010.1).
25. 井上志保里, 茅根 創, 松多信尚, 陳文山, 池田安隆, 台湾南東・蘭嶼・緑島における完新世隆起サンゴ礁, 2009 年度地球惑星科学連合大会,(幕張メッセ, 2009.5).
26. Isozaki, Y., R. Tada, Y. Sun, K. Nagashima, S. Toyoda, Origin and recycling process of eolian dust emitted from the Tarim Basin deduced from the ESR signal intensity and Crystallinity Index of quartz, AGU Fall Meeting (San Francisco, 2009.9.)
27. 鎌田俊一, 杉田精司, 阿部豊, 新たな Maxwell 粘弾性体計算手法の開発 -月の熱史制約に向けて-, 第 42 回月・惑星シンポジウム (宇宙科学研究本部, 2009.8).
28. Kamata, S., S. Sugita, Y. Abe, Y. Ishihara, Y. Harada, N. Namiki, T. Iwata, H. Hanada, and H. Araki, Viscoelastic deformation of lunar basins: implications for lunar farside thermal history based on selenodetic data of KAGUYA, 41st Lunar and Planetary Science Conference (Texas, USA, 2010.3).
29. 鳥田典明, 池田昌之, 佐久間広展, 多田隆治, 山本信治, 美濃帯犬山地域層状チャートからの平行葉理保存度と黄鉄鉱の三畳からみた Toarcian?OAE の認定, 日本堆積学会(茨城大学, 2010.3)
30. 茅根 創, 地球温暖化に対するサンゴ礁の応答, 第 12 回 日本サンゴ礁学会, サンゴ礁学シンポジウム, (沖縄県本部公民館, 2009.11).
31. 久保田好美, 木元克典, 多田隆治, 小田啓邦, 横山祐典, 東シナ海北部の浮遊性 有孔虫の Mg/Ca と酸素同位体比に基づく最終融氷期からの東アジア夏季モンスーン変動, 日本地球惑

星科学連合 2009 年大会 (千葉,幕張,2009. 5.)

32. 久保田好美,木元克典,多田隆治,小田啓邦,横山祐典,東シナ海北部の浮遊性有孔虫の Mg/Ca と酸素同位体比に基づく最終融氷期からの東アジア夏季モンスーン変動, 日本地球惑星科学連合大会 (千葉, 2009.5)ポスター
33. Kubota, Y., K. Kimoto, R. Tada, H. Oda, Y. Yokoyama, H. Matsuzaki, Millennial-scale oscillation between EASM rainfall and the Kuroshio transport during the Holocene: implications for ENSO-EASM- Kuroshio system, Western Pacific Paleoceanography workshop 1(Keelung, Taiwan, 2010.1), poster
34. 功刀啓, 橘省吾, 永原裕子, Pyrite の分解速度から推定する金星表層環境, 日本地球惑星科学連合 2009 年度連合大会 (幕張, 2009. 5)
35. Kurosawa K., Sugita S., Kadono T., Shigemori K., Hironaka Y., Ozaki N., Shiroshita A., Cho Y., Sakaiya T., Fujioka S., Tachibana S., Vinci T., Kodama R. and Matsui T. (2010) Roles of shock-induced ionization due to >10 km/s impacts on evolution of silicate vapor clouds. 41st Lunar and Planetary Science Conference (The Woodlands Waterway Marriott , Houston), 2010.3.1-3.5.
36. 黒澤耕介, 杉田精司, 門野敏彦, 弘中陽一郎, 関根康人, 中村圭佑, 福崎 翔, 佐野孝好, 境家達弘, 藤岡慎介, 重森啓介, 大野宗祐, 橘省吾, 松井孝典 (2008) 宇宙速度衝突によるケイ酸塩蒸発のその場分光観測: 衝撃加熱ケイ酸塩の相境界. JPGU Meeting 2009 (幕張メッセ国際会議場, 2009.5)
37. 三木順哉, 阿部豊, 巨大衝突後のシリケート大気, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張メッセ, 2009.5).
38. Mishra R. K., Goswami J. N., Tachibana S., Huss G. R. and Rudraswami N. G. (2009) Fe-Ni and Al-Mg isotope systematics in chondrules from unequilibrated ordinary chondrites. 40th Lunar and Planetary Science Conference (The Woodlands Waterway Marriott , Houston), 2009.3.22-3.28.
39. 三浦弥生, 橘省吾, 長尾敬介, 三河内岳, 下司信夫, 火星複合探査 MELOS 着陸機検討グループ, Mass spectrometer for geochemical, geological and mineralogical investigation onboard a Mars lander. JPGU Meeting 2009 (幕張メッセ国際会議場, 2009.5)
40. 宮本英昭, 小松吾郎, 下司信夫, 出村裕英, 佐々木晶, 大森聡一, 栗田 敬, 鈴木絢子, 三浦弥生, 橘 省吾, 岡田達明, 杉田精司, 佐藤毅彦, 平田 成, 小川佳子, 本田親寿, 北里宏平, 安部正真, 大竹真紀子, 荒井朋子, 佐伯和人, 火星複合探査 MELOS 着陸機検討グループ, MELOS 着陸機: 着陸候補地点検討に向けて. JPGU Meeting 2009 (幕張メッセ国際会議場, 2009.5)
41. 宮本英昭, 杉田精司, 橘省吾, 小松吾郎, 倉本圭, 福原哲哉, 岡田達明, 佐々木晶, 栗田敬, 阿部豊, 田近英一, 火星複合探査 MELOS 着陸機検討グループ, 宮本英昭, MELOS が挑む「火星表層科学」, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張メッセ, 2009.5).
42. Nagahara, H. and Ozawa, K., Growth of forsterite and metallic iron dusts and its role in evolution of protoplanetary disc. European Geoscience Union General Assembly 2009 (Vienna, Austria, 2009.4)
43. 永原裕子, 小澤一仁, 不均質凝縮によるダストの成長, 日本地球惑星科学連合 2009 年度連合大会 (幕張, 2009. 5)

44. Nagahara, H., Link between experiments and modeling in condensation and fractionation in the protoplanetary disc, Workshop “Experimentation and modeling in cosmochemistry” (Nancy, France, 2009.7)
45. Nagahara, H. and Ozawa, K., Condensation and its inference on cosmochemical fractionation, 41st Lunar Planet. Sci. Conf. (Houston, Texas, 2010. 3)
46. 永原裕子, 小澤一仁, 原始惑星系円盤における化学分化, 日本天文学会 2009 年度秋期大会 (山口、2229.9)
47. Nagashima, K., R. Tada, Y. Isozaki, Y. Sun, Millennial-scale oscillations in westerly jet path and their linkage with East Asian monsoon, PAGES 3rd Open Science Meeting(Corvallis, USA, 2009.7.)
48. Nagashima, K., R. Tada, Y. Isozaki, S. Toyoda, A. Tani, Y. Sun, Millennial-scale provenance changes of aeolian dust in the Japan Sea sediments during the last glacial period, AGU fall meeting(San Francisco, 2009.12.)
49. 長島佳菜, 西戸裕嗣, 豊田新, 山本裕哉, 谷篤史, 五十嵐康人, 多田隆治, ひと粒でわかる? 石英の供給源推定 CL, ESR 分析より(招待講演) 日本地球化学会(広島大学, 2009.9)
50. 長島佳菜, 西戸裕嗣, 鹿山雅裕, 豊田新, 多田隆治, ひと粒の石英粒子から風送塵の起源を探るカソードルミネッセンス分析より(招待講演) 第 11 回環境放射能研究会(気象研究所, 2010.3)
51. 長島佳菜, 多田隆治, 磯崎裕子, Sun Youbin, 石英の ESR 信号強度を利用した, 日本海に堆積する風送塵の起源推定, 第四回高崎量子応用研究シンポジウム (高崎, 2009. 10)
52. 長島佳菜, 西戸裕嗣, 鹿山雅裕, 豊田新, 五十嵐康人, 長谷川精, 多田隆治, カソードルミネッセンスを用いた東アジア縁辺海・海底堆積物中に含まれる石英の供給源推定, JAMSTEC ブルーアースシンポジウム 2010 (東京海洋大学, 2010. 3)
53. Nagashima, K., R. Tada, Y. Isozaki, S. Toyoda, A. Tani, N. Harada, The timing of orbital-scale changes in the East Asian summer monsoon, westerly jet, and northwestern Pacific surface temperature, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会(千葉, 2009.5)
54. Nagashima, K., R. Tada, Y. Isozaki, S. Toyoda, A. Tani, Y. Sun, Millennial-scale oscillations in westerly jet path and their linkage with East Asian monsoon,2010, Kochi International Workshop on Paleo, Rock and Environmental Magnetism - Asian Monsoon and Global Climate Change(University of Kochi,2010.2)
55. Nakajima, M., H. Genda, and S. Ida, A numerical study on collisions of icy bodies using SPH method combined with GRAPE, American Geophysical Union, 2009 Fall Meeting (San Francisco, USA 2009.12).
56. Nakahashi, K., K. Kimoto, R. Tada, K. Tamaki, Orbital scale stratigraphy and paleoenvironmental changes in the Japan Sea during the last 230kyrs based on oxygen and carbon isotopes of benthic foraminifera, AGU fall Meeting (San Francisco, 2009.9.)
57. 中村修子, 茅根 創, 飯嶋寛子, T. R. McClanahan, S. K. Behera, 山形俊男, ケニヤのサンゴ年輪に記録された 20 世紀後半のインド洋のモードシフト, 第 12 回 日本サンゴ礁学会, (沖縄県本部公民館, 2009.11).

58. 中村修子, 茅根 創, 飯嶋寛子, T. R. McClanahan, S. K. Behera, 山形俊男, ケニヤサンゴ年輪から復元された20世紀のインド洋モードシフト, JAMSTEC主催 古海洋シンポジウム, (東京大学海洋研究所, 2010.1)
59. 大森聡一, 出村裕英, 下司信夫, 小松吾郎, 佐々木晶, 栗田 敬, 鈴木絢子, 三浦弥生, 橘省吾, 岡田達明, 宮本英昭, 杉田精司, 佐藤毅彦, 平田 成, 小川佳子, 本田親寿, 北里宏平, 安部正真, 大竹真紀子, 荒井朋子, 佐伯和人, 火星複合探査 MELOS 着陸機検討グループ, 火星で「見る」ことについて地球で考える. JPGU Meeting 2009 (幕張メッセ国際会議場, 2009.5)
60. 尾崎和海, 田近英一, 鉛直 1 次元海洋生物化学循環モデルを用いた海洋無酸素イベントの発生条件の解明, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張メッセ, 2009.5.16-21).
61. 尾崎和海, 田近英一, 有光層アノキシア/ユーキシニアにおける生物地球化学循環: 鉛直 1 次元海洋生物化学循環モデルからの考察, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張メッセ, 2009.5.16-21).
62. 尾崎和海, 田近英一, 生物地球化学循環モデルを用いた海洋無酸素イベント時の物質循環についての考察, 2009 年度古海洋シンポジウム (東大海洋研究所, 2010.1.7-8).
63. Sakai R., Kushiro I., Nagahara H., Ozawa K. Tachibana S., Constraints on Chemical Composition of Lunar Magma Ocean by High Pressure Piston-Cylinder Experiments, 72nd Annual Meeting Meteoritical Society (Nancy, France, 2009.7)
64. 酒井理紗, 久城育夫, 永原裕子, 小澤一仁, 橘省吾, マグマ物性から制約する月のマグマオーシャン組成: 実験的研究, 日本地球惑星科学連合 2009 年度連合大会 (幕張, 2009. 5)
65. 酒井理紗, 久城育夫, 永原裕子, 小澤一仁, 橘省吾, 月の初期マグマオーシャンおよび地殻形成に対する物質科学的制約, 日本惑星科学会 2009 年度秋季講習会 (東京, 2009. 9)
66. 酒井理紗, 久城育夫, 永原裕子, 小澤一仁, 橘省吾, 月のマグマオーシャン化学組成に対する高温高压実験からの制約, 第 42 回 月・惑星シンポジウム (相模原, 2009. 8)
67. 酒井理紗, 久城育夫, 永原裕子, 小澤一仁, 橘省吾, 高温高压実験による月マグマオーシャン組成への制約, 日本鉱物科学会 2009 年 年会 (北海道, 2009. 9)
68. 酒井理紗, 久城育夫, 永原裕子, 小澤一仁, 橘省吾, ピストンシリンダーを用いた高温高压実験に基づく月マグマオーシャン化学組成への制約, 月科学研究会 (千葉, 2009. 11)
69. Sakai R., Kushiro I., Nagahara H., Ozawa K. Tachibana S., Chemical Composition of Lunar Magma Ocean Constrained by Piston-Cylinder Experiments, 41st Lunar Planet. Sci. Conf. (Houston, Texas, 2010. 3)
70. Sakuma, H., R. Tada, M. Ikeda, Y. Kashiyama, N. Ohkouchi, N. O. Ogawa, S. Watanabe, E. Tajika, S. Yamamoto, High-resolution Reconstruction of the Bottom-water Oxygenation Condition of Panthalassa During the Early Triassic Chert Gap Based on Sediment Fabric Analysis of Pelagic Sequence in Central Japan, The 12th Meeting of the International Association of Radiolarian Paleontologists the Micropalaeontological Society(Nanjing, China, 2009,9)
71. 佐久間広展, 多田隆治, 池田昌之, 柏山祐一郎, 大河内直彦, 小川奈々子, 渡部哲子, 田近英一, 山本信治, 三疊紀前期の遠洋域における表層生物生産性と底層水酸化還元度の関係, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張メッセ, 2009.5.16-21).

72. Sekine T., Ozaki N., Miyanishi K., Kimura T., Endo T., Jitsui T., Sano T., Kodama R., Sakawa Y. and Tachibana S. (2009) Forsterite Hugoniot in warm dense matter region. Joint AIRAPT-22 and HPCJ-50 (Tokyo International Exchange Center, Tokyo), 2009.7.26-7.31.
73. 関根康人, 田近英一, 鈴木勝彦, 仙田量子, 大河内直彦, 小川奈々子, 多田隆治, 後藤和久, 山本信治, 原生代初期ヒューロニアン氷河期と大酸化イベントの因果関係, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張メッセ, 2009.5.16-21).
74. 関根康人, 大河内直彦, 小川奈々子, 田近英一, 多田隆治, 後藤和久, 山本信治, 原生代初期における有機炭素同位体比変動: 大酸化イベントにおける炭素循環と気候環境変動への示唆, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張メッセ, 2009.5.16-21).
75. Sekine, Y., K. Suzuki, R. Senda, E. Tajika, R. Tada, K. Goto, S. Yamamoto, N. Ohkouchi, N.O. Ogawa, Osmium evidence for relationship between atmospheric oxygenation and Paleoproterozoic glaciation. Goldschmidt Conference (Davos, 2009.6.21-26).
76. 杉田精司, 宮本英昭, 橘省吾, 倉本圭, 田近英一, 阿部豊, MELOS が挑む火星活動史の探査, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張メッセ, 2009.5).
77. 橘省吾, 永原裕子, 小澤一仁, 玉田真之介, Mg-Si-O 系の非平衡凝縮実験, 日本地球惑星科学連合 2009 年度連合大会 (幕張, 2009.5)
78. 橘省吾, はやぶさ 2 サンプリングチーム, はやぶさ 2: サンプリングおよびリターンサンプルを用いたサイエンス. 第 10 回宇宙科学シンポジウム (宇宙科学研究本部, 2010.1).
79. 橘省吾, 藤田和央, 三河内岳, 三浦弥生, 長尾敬介, 岡崎隆司, 小澤宇志, 鈴木俊之, 高柳大樹, 中塚潤一, 禹ハンウル, 山川宏, 鈴木宏二郎, 宮本英昭, 清水久芳, 杉田精司, 小松吾郎, はしもとじょーじ, MASC/FS-Lander 検討 WG (2010) 火星複合探査計画 MELOS1: 無着陸サンプルリターン (MASC) および分散型着陸探査(FS-Lander)の検討. 第 10 回宇宙科学シンポジウム (宇宙科学研究本部, 2010.1).
80. 橘省吾, 宮本英昭, 杉田精司, 三浦弥生, 長尾敬介, 三河内岳, 岡崎隆司, 下司信夫 (2009) 火星上空ダスト・大気サンプルリターンの可能性とその意義火星複合探査 MELOS: 着陸機探査で明らかにする赤い火星. 2009 年度日本地球化学会年会 (広島大学, 2009.9)
81. 橘省吾, 三浦弥生, 長尾敬介, 三河内岳, 下司信夫, 佐々木晶, 阿部豊, 火星複合探査 MELOS 着陸機検討グループ (2009) Evolution of surface environment of Mars: geochemical constraints from in-situ isotopic measurements. JPGU Meeting 2009 (幕張メッセ国際会議場, 2009.5)
82. Tachibana, S., Nagahara, H., and Ozawa, K., Kinetic condensation of magnesian silicates in reducing and oxidizing conditions, 72nd Annual Meeting Meteoritical Society (Nancy, France, 2009.7)
83. Tachibana S. (2009) Experimental studies on condensation kinetics of magnesium silicates and metallic iron. Workshop on experimentation and modeling in cosmochemistry [Invited] (Nancy, France, 2009.7).
84. 多田隆治, 数千年~数万年スケールでのアジアモンスーンの変動と地球規模気候変動へのインパクト, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張メッセ, 2009.5.)
85. Tada, R., Y. Isozaki, K. Nagashima, K. Kubota. Y. Sun. Y. H. Zheng, S. Toyoda, Provenance of eolian dust and reconstruction of millennial-scale atmospheric circulation changes in East Asia during the last

- glacial to the Holocene (invited), 1st PAGES ADOM Workshop on “ High-mid latitude northern hemisphere atmospheric circulation”(Hyeres, France, 2009.11)
86. Tada, R., Y. Isozaki, H. Zheng, H., Y. Sun, N. Sugiura, H. Hasegawa, W. Yang, K. Wang, S. Toyoda, Dust production process in the Tarim Basin and its relation with tectonics in northwestern Tibet 1st meeting of IGCP- 581 “Evolution of Asian River Systems Linking to Cenozoic Tectonics, Climate and Global Geochemical Cycles”, 1st meeting of IGCP- 581 “Evolution of Asian River Systems Linking to Cenozoic Tectonics, Climate and Global Geochemical Cycles”(Nanjing University, China, 2009.10)
 87. Tada, R., K. Nagashima, Y. Kubota, S. Toyoda, Linkage among East Asian Summer Monsoon, Westerly Jet, and North Atlantic climate in millennial timescale during the last glacial and the Holocene, Western Pacific Paleoceanography workshop 1 (Keelung, Taiwan, 2010.1)
Toyoda, S., Y. Yuya, K. Nagashima, Y. Isozaki, Y. Sun, R. Tada, Y. Igarashi, Temporal change of the sources of aeolian dust delivered to East Asia revealed by electron spin resonance signals in quartz, AGU Fall Meeting (San Francisco, 2009.12)
 88. 田近英一, ハビタブルゾーンとスノーボールプラネット, 系外惑星系セミナー (東京大学, 2009.8.27)
 89. 田近英一, スノーボールアースと生物進化, 生命の起源及び進化学会・アストロバイオロジーネットワーク「夏の学校」(東京薬科大学, 2009.9.4-5).
 90. 田近英一, 白亜紀/第三紀(K/T)境界における衝突イベント, 天体の衝突物理の解明研究会 (北海道大学低温研究所, 2009.11.11-13).
 91. 田近英一, オーシャンプラネットとスノーボールプラネット, 第2回アストロバイオロジー・ワークショップ (国際湘南村センター, 2009.11.22-23).
 92. 田近英一, ウォーター・プラネット, オーシャン・プラネット, スノーボール・プラネット, 国際高等研究所研究プロジェクト「宇宙における生命の総合的考察とその研究戦略」第二回研究会 (国際高等研究所/けいはんなプラザホテル, 2009.12.18-20).
 93. 高橋朋哉, 尾崎和海, 田近英一, 炭素・硫黄・リン循環結合モデルの開発と顕生代における大気海洋システム変動の復元, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会(幕張メッセ, 2009.5.16-21).
 94. Takigawa A., Tachibana S., and Nagahara H. (2009) Condensation anisotropy of corundum in circumstellar disks. 72nd Annual Meeting Meteoritical Society (Nancy, France, 2009.7)
 95. 瀧川晶, 橘省吾, 永原裕子, コランダム凝縮異方性を用いた星周ダスト形成環境の推定. 日本惑星科学会 2009 年度秋季講演会 (東京, 2009.9) .
 96. 瀧川晶, 橘省吾, 永原裕子, 小澤一仁, コランダム凝縮異方性を用いた星周ダスト形成環境の推定. 第27回 Grain Formation Workshop・平成21年度銀河のダスト研究会(大阪, 2009.10).
 97. 瀧川晶, 橘省吾, 永原裕子, 今後のスペース赤外線観測で行うべき研究・実験室からの提言. JAXA 宇宙科学研究本部小研究会「スペース赤外線観測による晩期型星研究の現状と将来」(国立天文台, 2009.12)
 98. Tada, R., S. Rella, M. Uchida, T. Itaki, K. Nagashima, N. Harada, Possible increase in reservoir age of the surface water in the northwestern Bering Sea during the deglacial period: Evidence of ascending the aged North Pacific deepwater?, AGU fall meeting (San Francisco, 2009.12)

99. 寺田直樹, 松岡彩子, 橘省吾, 関華奈子, 山崎敦, 二穴喜文, 横田勝一郎, 斎藤義文, 尾川順子, 岡田達明, 佐藤毅彦, 火星複合探査 MELOS ワーキンググループ, 火星複合探査 MELOS が挑む「火星大気散逸科学」. JPGU Meeting 2009 (幕張メッセ国際会議場, 2009.5)
100. 豊田新, 山本裕哉, 磯崎裕子, Y. Sun, 多田隆治, 長島佳菜, 谷篤史, 五十嵐康人, 石英中の不純物中心の ESR 信号を用いた風送塵起源地の分別, 日本地質学会第 116 年学術大会 (岡山大会) (岡山理科大学,2009.5)
101. 渡邊吉康, 田近英一, The Effect of Obliquity Change on the Multiplicity of Stable Solutions of the Climate System of Water-rich Terrestrial Planets, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張メッセ, 2009.5.16-21).
102. 山口徹, 山野 博哉, 茅根創, 「沈みゆく」島のジオアーケオロジー: ツバル・フナフチ環礁の先史人間居住と地形発達史, 2009 年度地球惑星科学連合大会, (幕張メッセ, 2009.5).
103. 山本将史, 山内大輝, 本郷宙軌, 茅根 創, 渡邊 敦, 所 立樹, 加藤 健, 根岸 明, 野崎 健, 石垣島白保サンゴ礁における群集スケールでの酸性化応答～実験,現場実験,観測の比較～, 第 12 回 日本サンゴ礁学会, (沖縄県本部公民館, 2009.11).
104. Yamamoto, Y., S. Toyoda, Y. Isozaki, Y. Sun, R. Tada, K. Nagasima, A. Tani, Y. Igarashi, Characterization of the eolian dust sources by ESR of impurity centers in quartz, Second Asia Pacific Conference on Luminescence and Electron Spin Resonance Dating (APLED-2)(Ahmedabad, India,2009.11)
105. 山本裕哉, 豊田新, 磯崎裕子, Y. Sun, 多田隆治, 長島佳菜, 谷篤史, 五十嵐康人, 石英中の不純物中心の ESR 信号を用いた風送塵起源地の分別, 2009 年度日本地球化学会第 56 回年会 (広島大学, 2009.9)
106. 山本裕哉, 豊田新, 磯崎裕子, Y. Sun, 多田隆治, 長島佳菜, 谷篤史, 石英中の不純物中心の ESR 信号を用いた風送塵起源地の分別, 日本第四紀学会 2009 年大会(滋賀県立琵琶湖博物館, 2009.8)
107. Yamamoto, Y., S. Toyoda, Y. Isozaki, Y. Sun, R. Tada, K. Nagashima, A. Tani, Characterization of the eolian dust sources by ESR of impurity centers in quartz, 地球惑星科学関連学会 2009 年連合大会 (千葉,幕張, 2009.5)
108. Yamamoto, Y., S. Toyoda, Y. Isozaki, Y. Sun, R. Tada, K. Nagashima, A. Tani, Characterization of the eolian dust sources by ESR of impurity centers in quartz, 地球惑星科学関連学会 2009 年連合大会 (千葉, 2009.5)
109. 山本彬友, 山中康裕, 田近英一, メタンハイドレートから放出されたメタンバブルに関するモデリング, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張メッセ, 2009.5.16-21).

7.4 固体地球科学講座

1. 木村学, Transition of accretionary wedge structures around the up-dip limit of the seismogenic subduction zone, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張メッセ, 2009.5).
2. 木村学, Results and expected dating research for the Nankai Trough megasplay and frontal thrusts,

- 日本地球惑星科学連合 2010 年大会 (幕張メッセ, 2009.5).
3. 木村学, 日本地球惑星科学連合と日本学術会議, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会 (幕張メッセ, 2009.5).
 4. 小林今日子, 山口飛鳥, 木村学, 沈み込み帯におけるチャート層の続生・脱水と変形の関係—美濃帯犬山地域より—, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会 (幕張メッセ, 2009.5).
 5. 山口飛鳥, C. Stephen, 木村学, 沈み込み帯の大規模衝上断層に見られる地震時の還元流体の痕跡, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会 (幕張メッセ, 2009.5).
 6. 木下正高, T. Harold, 芦寿一郎, L. Siegfried, 木村学, S. Elizabeth and IODP 第 314 次航海乗船研究者一同, IODP 第 315 次航海乗船研究者一同, 真砂英樹, IODP 第 316 次航海乗船研究者一同, D. Curewitz, IODP 南海トラフ地震発生帯掘削ステージ 1 概観: 分岐断層等の活動に関する考察, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会 (幕張メッセ, 2009.5).
 7. 坂口有人, 木村学, S. Michael, S. Elizabeth C. Daniel, IODP 第 316 次航海乗船研究者一同, Earthquake related event deposits on the mega-splay fault at Tonankai earthquake area, Nankai trough, Japan, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会 (幕張メッセ, 2009.5).
 8. 木下正高, J.C. Moore, L. McNeill, 山田泰広, C. Candong, 芦寿一郎, 木村学, B. Timothy, 林為人, 金川久一, T. Harold, 南海地震発生帯における分岐断層の役割と応力分布, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会 (幕張メッセ, 2009.5).
 9. 木村学, 木下正高, 倉本真一, 南海トラフ地震発生帯掘削計画の今後の科学目標, 日本地質学会第 116 年学術大会 (岡山理科大学, 2009.9).
 10. 山口飛鳥, 木村学, H. Raimbourg, 岡本伸也, 草葉陽子, 山口はるか, 柴田伊廣, 延岡衝上断層: 地震性分岐断層深部の陸上アナログ, 日本地質学会第 116 年学術大会 (岡山理科大学, 2009.9).
 11. 坂口有人, IODP Exp. 316 乗船研究者一同, ビトリナイト反射率による南海トラフ地震発生帯掘削コア(Exp316)の古地温分析, 日本地質学会第 116 年学術大会 (岡山理科大学, 2009.9).
 12. Kinoshita, M., E. Araki, T. B. Byrne, G. Kimura, L. C. Mcneill, G. F. Moore, D. M. Saffer, M. Underwood and S. Saito, The IODP NanTroSEIZE Transect: Accomplishments and Future Plans, AGU Fall Meeting (San Francisco, California, 2009.12).
 13. Sakaguchi, A., F. M. Chester, O. Fabbri, D. L. Goldsby, C. Li, G. Kimura, A. Tsutsumi, K. Ujiie, A. Yamaguchi and D. Curewitz, Paleo-thermal condition of the shallow mega-splay fault based on vitrinite reflectance: Core analysis of IODP NanTroSEIZE stage 1, AGU Fall Meeting (San Francisco, California, 2009.12).
 14. Yamaguchi, A., A. Sakaguchi, T. Sakamoto, K. Iijima, G. Kimura, K. Ujiie, F. M. Chester, O. Fabbri, D. L. Goldsby, A. Tsutsumi, C. Li and D. Curewitz, Geochemical Features of Shallow Subduction Thrusts: Non-Destructive XRF Core-Imaging Scanner Analyses of NanTroSEIZE c0004 and c0007 Fault Zone Slabs, AGU Fall Meeting (San Francisco, California, 2009.12).
 15. Kimura, G., Expectations for international MARGINS collaborations from the point of view of an "active margin2 country, MARGINS Successor Program Planning Meeting (San Antonio, Texas, 2010.2).

16. 木村学, 分岐断層の三次元構造と活動度, 新学術領域研究研究集会 (熊本県阿蘇, 2010.3).
17. Sato, T. and N. Funamori, The density and structure of SiO₂ glass under high-pressure: Implications for silicate melts in the deep mantle, AIRAPT22 (Tokyo International Exchange Center, Tokyo 2009.7)
18. Ozawa, K., Two-dimensional distribution of trace elements in a reaction texture in plagioclase lherzolite from the Horoman complex, northern Japan, and its implication in ascent processes of the upper mantle, American Geophysical Union, 2009 Fall Meeting, (San Francisco, 2009.12).
19. Ueda, T., Obata, M., Ozawa, K., Di Toro, G., Ductile and brittle deformation in peridotite recorded in ultramafic pseudotachylytes and associated fault rocks (Balmuccia, Italian Alps), American Geophysical Union, 2009 Fall Meeting, (San Francisco, 2009.12).
20. Ogitsu, I. and Ozawa, K., Global systematics of formation conditions of subduction zone magmas and their tectonic implications, American Geophysical Union, 2009 Fall Meeting, (San Francisco, 2009.12).
21. Sakuyama, T., Yoshikawa, M., Shibata, T., Nakai, T., Sumino, H. and Ozawa, K., Progressive melting of a hot mantle diapir with entrainment beneath southwestern Japan, American Geophysical Union, 2009 Fall Meeting, (San Francisco, 2009.12).
22. 小畑正明・清水以知子・小澤一仁・Spengler Dirk, ざくろ石のケリファイト化反応に伴う物質移動、体積変化、応力発生の連関について—その2, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, (幕張, 2009.5).
23. 小畑正明・小澤一仁, EBSD を用いたざくろ石起源のケリファイトの微細組織の研究—その2, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, (幕張, 2009.5).
24. 長勇一郎・丸山智志・鈴木絢子・黒澤耕介・鎌田俊一・杉田精司・小澤一仁・金子隆之・松井孝典, 惑星探査用レーザーパルス元素計測器の基礎開発実験: 照射周波数の及ぼす影響, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, (幕張, 2009.5).
25. 柵山徹也・中井俊一・角野浩史・小澤一仁, Upwelling and melting of a hot mantle diapir beneath northwestern Kyushu, Japan, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, (幕張, 2009.5).
26. 高田悠志・小澤一仁, Differentiation mechanisms in a sheet-like intrusion: Constraints from composition and microstructure in the Aosawa dolerite, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, (幕張, 2009.5).
27. 高田悠志・小澤一仁, 板状貫入岩体の分化過程: 青沢ドレライトからの制約, 日本鉱物科学会 2009 年会, (札幌, 2009.9).
28. 酒井 理紗・久城 育夫・永原 裕子・小澤 一仁・橘 省吾, 高温高压実験による月マグマオーシャン組成への制約, 日本鉱物科学会 2009 年会, (札幌, 2009.9).
29. 伊藤谷生, 狩野謙一, 小島智, 岩崎貴哉, 池田安隆, 佐藤比呂志, 平田直, パナヨトプロスヤニス, 河本和朗, 三宅康幸, 大塚勉, 山北聡, 深畑幸俊, 阿部信太郎, 村田和則, 早川信, 駒田希充, 津村紀子, 佐藤利典, 宮内崇裕, 金田平太郎, 橋間昭徳, 川中卓, 須田茂幸, 溝畑茂治, 阿部進: 中部日本深部地殻構造解明研究の前進, 日本地質学会第 116 年学術大会講演要旨, 108-108 (岡山, 2009.9).

30. 林為人, 池田安隆, 狩野謙一, 石山達也, 何宏林: 中国四川 2008 年巨大地震の地表断層調査概要, 日本応用地質学会研究発表会講演論文集, 2009, 75-76 (山形, 2009.10).
31. 菊池伸輔, 佐藤比呂志, 岩崎貴哉, 池田安隆, 平田直, 阿部進, 津村紀子, 伊藤谷生, 川中卓, 小沢岳史, 東中基倫: ファンシューティング反射法処理の高精度化による伊豆-丹沢衝突帯北方下のフィリピン海プレートのイメージングの向上, 日本地球惑星科学連合大会予稿集, S221-P013 (幕張, 2009.5).
32. 岡田真介, 池田安隆: 東北日本背弧域における thin-skinned 領域および thick-skinned 領域の分布とその発達過程, 日本地球惑星科学連合大会予稿集, T226-P006 (幕張, 2009.5).
33. 井上志保里, 茅根創, 松多信尚, 陳文山, 池田安隆: 台湾南東, 蘭嶼と緑島における完新世離水サンゴ礁, 日本地球惑星科学連合大会予稿集, T226-P004 (幕張, 2009.5).
34. 小林里紗, 岩崎貴哉, 池田安隆, 伊藤谷生, 狩野謙一, 佐藤比呂志, 東中基倫, 阿部進, 川中卓: 屈折法・広角反射法による糸魚川-静岡構造線中部の上部地殻構造 (J245-018) (演旨), 日本地球惑星科学連合大会予稿集 (CD-ROM), 2009, J245-018 (幕張, 2009.5).
35. Iwasaki, T., H. Sato, Y. Ikeda, T. Takeda, E. Kurashimo, T. Imai, S. Abe, T. Kawanaka: Crustal structure around the northern part of Itoigawa-Shizuoka Tectonic Line, central Japan, Abstracts, Japan Geoscience Union Annual Meeting, J245-017 (幕張, 2009.5).
36. 林為人, 崔軍文, 王連捷, 唐哲民, 孫東生, 彭華, 許志琴, 池田安隆: 中国 Wenchuan 大地震の断層掘削および掘削コアを用いた応力計測の紹介, 日本地球惑星科学連合大会予稿集, J169-019 (幕張, 2009.5).
37. 池田安隆, 岩崎貴哉, 狩野謙一, 伊藤谷生, 佐藤比呂志, 阿部信太郎, 金幸隆, 東中基倫, 須田茂幸, 阿部進, 小澤岳史, 川中卓: 糸魚川-静岡構造線の反射法地震探査—重点的な調査研究過去 4 年間の成果—, 日本地球惑星科学連合大会予稿集, T226-013 (幕張, 2009.5).
38. 岡田真介, 池田安隆 (2009), 東北日本背弧域における thin-skinned tectonics (T226-011) (演旨), 日本地球惑星科学連合大会予稿集 (CD-ROM), 2009, T226-011 (幕張, 2009.5).
39. 岩崎貴哉, 池田安隆, 狩野謙一, 伊藤谷生, 佐藤比呂志, 小林里紗, 東中基倫, 阿部進, 須田茂幸, 川中卓: 糸魚川-静岡構造線断層帯の深部形状, 日本地震学会講演予稿集 2009, 196-196 (京都, 2009.10).
40. 岡田真介, 田力正好, 池田安隆: 東北日本弧における地殻厚化およびアイソスタティック隆起, 日本地震学会講演予稿集 2009, 93-93 (京都, 2009.10).
41. 池田安隆: 逆断層フロントの浸蝕とナッペの形成, 日本地震学会講演予稿集 2009, 93-93 (京都, 2009.10).
42. 小林里紗, 岩崎貴哉, 池田安隆, 伊藤谷生, 狩野謙一, 佐藤比呂志, 東中基倫, 阿部進, 須田茂幸, 川中卓: 屈折法・広角反射法による糸魚川-静岡構造線断層帯中部の上部地殻構造の解明, 日本地震学会講演予稿集 2009, 41-41 (京都, 2009.10).
43. 池田安隆, 狩野謙一, 岩崎貴哉, 伊藤谷生: 反射法地震探査と重力探査によってわかった糸魚川-静岡構造線の地下構造, シンポジウム「フォッサマグナ地域の地殻変動現象と中部地方の最新情報」, 地質学会中部支部 (甲府, 2009.6).
44. Ikeda, Y., T. Iwasaki, K. Kano, T. Ito, S. Abe and S. Kikuchi: Structure and behavior of the

- Itoigawa-Shizuoka Tectonic Line, central Japan, as revealed by tectonic geomorphology, seismic reflection surveys, and gravity analyses, Abstracts and Program, Hokudan International Symposium on Active Faulting, 30-31 (淡路, 2010.1).
45. Okada, S., Tajikara, M., Ikeda, Y. and Y. Shirahama: Mid-crustal detachment controls the tectonic evolution in the back-arc region of Northeast Japan, Abstracts and Program, Hokudan International Symposium on Active Faulting, 69-70 (淡路, 2010.1).
 46. 清水以知子, 渡邊悠太, 道林克禎, 蛇紋岩の脱水軟化と沈み込みスラブにおける地震発生過程, 地球惑星科学連合大会, (幕張メッセ, 2009.5).
 47. 清水以知子, 渡邊悠太, 道林克禎, 高橋美紀, 蛇紋岩の脆性-延性転移, 地球惑星科学連合大会, (幕張メッセ, 2009.5).
 48. 清水以知子, 廬志強, 吉田鎮男, 板谷徹丸, 三波川-秩父帯の構造関係: 関東山地からの視点, 日本地質学会 (岡山理科大, 2009.9).
 49. Ide, S., Scaling and Statistics of Moment Rate Functions of Slow Earthquakes, SSA 2009 Annual Meeting (Monterey CA, USA, 2009.4).
 50. Ohta, K. and S. Ide, Precise hypocenter distribution of deep low-frequency earthquakes and its relationship to the local geometry of the subducting plate in Nankai subduction zone, Japan, SSA 2009 Annual meeting (Monterey, USA, 2009.4)
 51. Uchide, T. and S. Ide, Self-similarity of earthquake rupture growth in Parkfield area, SSA 2009 Annual meeting (Monterey, USA, 2009.4).
 52. Ide, S., Characteristics of seismic component of slow earthquake, ERI/IPGP Joint Workshop on Subduction Process (Tokyo, 2009.4).
 53. Uchide, T., Detailed process of multiscale source inversion analysis, Source Inversion Validation Workshop, (Palm Springs, CA, USA, 2009.9), INVITED.
 54. Ide, S., Characteristics and interpretation of slow earthquakes, French-Japanese International Workshop on Earthquake Source (Paris-Orleans, France, 2009.10), Keynote.
 55. Uchide, T. and S. Ide, Earthquake growth curve independent of final magnitude, French-Japanese International Workshop on Earthquake Source (Paris-Orleans, France, 2009.10).
 56. 太田和晃・井出哲, 南海トラフ沈み込み帯における深部低周波地震の精密震源分布と局所的なプレート構造との関係, 日本地球惑星科学連合大会 (千葉, 2009.5).
 57. 田村慎太郎・井出哲, モード II の破壊に対する媒質境界の影響: クーロン応力による評価, 日本地球惑星科学連合大会 (千葉, 2009.5).
 58. 井出哲, 深部低周波微動の特徴的時定数の推定, 日本地震学会秋季大会 (京都, 2009.10).
 59. 田村慎太郎・井出哲・亀伸樹, 分岐断層の動的破壊シミュレーションにおける媒質不均質の影響, 日本地震学会秋季大会 (京都, 2009.10).
 60. 奥谷翼・栗原義治・田村慎太郎・井出哲, ETAS モデルと群発地震によるスロスリップの検出可能性, 日本地震学会秋季大会 (京都, 2009.10).

61. Ide, S., What is a characteristic time of nonvolcanic tremor in slow earthquakes? AGU Fall Meeting (San Francisco, CA, USA, 2009.12).
62. Ohta, K. and S. Ide, Precise hypocenter distribution of deep low-frequency earthquakes and its relationship to the local geometry of the subducting plate in Nankai subduction zone, Japan, AGU Fall meeting (San Francisco, CA, USA, 2009.12).
63. Uchide, T. and P. M. Shearer, Detection of high-frequency radiation sources during the 2004 Parkfield earthquake by a matched filter analysis, AGU Fall meeting (San Francisco, CA, USA, 2009.12).
64. Uchide, T., Scaling of earthquake rupture growth inferred from slip inversion analyses, Source Inversion Validation Workshop, Spring 2010, KAUST, (Thuwal, Kingdom of Saudi Arabia, 2010.3).
65. Sakuraba, A., Characteristics of low-viscosity models for planetary dynamos, American Geophysical Union Fall Meeting (San Francisco, USA, 2009.12).
66. Sakuraba, A. and P. H. Roberts, Geomagnetic field variations of short time-scales inferred from low viscosity numerical geodynamo models, Natural Dynamos 2009 (Stara Lesna, Slovakia, 2009.8).
67. Sakuraba, A. and P. H. Roberts, Large-scale flow and magnetic field structures in a low-viscosity geodynamo model: Effect of thermal boundary condition, International Association of Geomagnetism and Aeronomy, 11th Scientific Assembly (Sopron, Hungary, 2009.8).
68. Sakuraba, A., On the mantle control of core convection and the geomagnetic field, International Workshop on Geodynamical Phenomena (Suzdal, Russia, 2009.8)
69. Sakuraba, A., Critical effect of thermal boundary condition at the core-mantle interface on generation of a strong dipole magnetic field, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張, 2009.5).
70. 櫻庭 中, 磁気地衡流ダイナモの非線形解, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張, 2009.5).

7.5 地球生命圏科学講座

1. Kogure T., Visualization of stacking disorder in kaolinite by HRTEM, XIV International Clay Conference (Castellaneta, Marina, Italy, 2009.6) (invited).
2. Kogure T., T. Nabeta, H. Minato and T. Morimoto, Speciation of lead adsorbents in weathered granite soil using FIB-TEM technique, XIV International Clay Conference (Castellaneta, Marina, Italy, 2009.6).
3. Miyaji, T., K. Tanabe, and B.R. Schöne, Environmental controls on daily shell growth of *Phacosoma japonicum* (Bivalvia: Veneridae) from Japan, Korea-Japan Joint Symposium on the Ecology of Intertidal Flats (Sunchoen City, Korea, 2009.6).
4. Okaniwa, Y., T. Miyaji, T. Sasaki, and K. Tanabe, Shell growth and reproductive cycle of the Mediterranean mussel *Mytilus galloprovincialis* in Tokyo Bay, Korea-Japan Joint Symposium on the Ecology of Intertidal Flats (Sunchoen City, Korea, 2009.6).
5. Sreenivas, B., T. Murakami, Y. J. B. Rao and B. V. Gopal, Fe isotope compositions of 1.85 Ga Flin Flon paleosol, Canada, the 19th Annual V.M. Goldschmidt Conference (Davos, Switzerland, 2009.6).

6. Sugimori, H. and T. Murakami, O₂ evolution in the Paleoproterozoic: Experimental simulation of the relationships between Fe in paleosols and PO₂, the 19th Annual V.M. Goldschmidt Conference (Davos, Switzerland, 2009.6).
7. Yanagawa, K. M. Sunamura, Y. Morono, T. Futagami, D. de Beer, T. Urabe, A. Boetius and F. Inagaki, Distribution of metabolically active microbial communities in CO₂-rich marine sediments, the 19th Annual V.M. Goldschmidt Conference (Davos, Switzerland, 2009.6).
8. Kogure T., V. A. Drits, Novel 2:1 Layers Formed by Dehydroxylating (Fe³⁺, Mg)-Rich Dioctahedral Mica, 25th European Crystallographic Meeting (Istanbul, Turkey, 2009.8) (invited).
9. Sunamura, M., Microbial ecology in deep sea hydrothermal plumes, (Tongji University, China, 2009.10).
10. Urabe, T. , Hydrothermal activity on Arc Volcanism observed at Suiyo Seamount, Izu-Bonin Arc, Western Pacific (Tongji University, China, 2009.10).
11. Yokoo, N., K. Saruwatari, M. Suzuki, H. Aoki, H. Nagasawa, K. Endo, T. Kogure, On the structure of larval shells of the pearl oyster, *Pinctada fucata*, The 4th Asian Symposium on Biomineralization (HangZhou, China, 2009.11).
12. Suzuki, M., K. Saruwatari, H. Nagasawa, T. Kogure, The calcium carbonate formation using peptides and proteins from the shell of pearl oyster, *Pinctada fucata*, 2009 MRS Fall Meeting (Boston, USA, 2009.12).
13. 小暮敏博, 鍋田敏之, FIB-TEM 法による花崗岩風化土壌 (まさ土) 中の鉛イオン吸着鉱物の特定と解析, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張メッセ国際会議場, 2009.5).
14. 村上隆, B. Sreenivas, 初期原生代の大气酸素上昇, 地球惑星科学連合学会, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張メッセ国際会議場, 2009.5). (Invited)
15. 奥村大河, 鈴木道生, 長澤寛道, 小暮敏博, アコヤ貝稜柱層の鉱物学的評価—生体高分子を含んだ calcite 結晶の特徴—, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張メッセ国際会議場, 2009.5).
16. 関屋麻理子, 亀田純, 小暮敏博, Mineralogical characterization of clays in Asian dust, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張メッセ国際会議場, 2009.5).
17. 月村勝宏, 鈴木正哉, 鈴木庸平, 村上隆, Modeling the transformation rate of ferrihydrite to goethite and hematite, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (幕張メッセ国際会議場, 2009.5).
18. 浦辺徹郎, 海底熱水鉱床の開発はいつ可能になるか, 海洋理工学会平成 21 年度春季大会シンポジウム特別講演 (東京, 2009.5).
19. 猿渡和子, 長坂征治, 尾崎紀昭, 長澤寛道, 小暮敏博, 円石藻 *Pleurochrysis carterae* のココリスにおける形態と結晶方位の発達過程, 第 12 回マリンバイオテクノロジー学会大会 (早稲田大学, 2009.5).
20. 鈴木道生, 横尾直樹, 猿渡和子, 小暮敏博, 青木秀夫, 長澤寛道, アコヤガイ幼生の幼殻観察と貝殻遺伝子の発現解析, 第 12 回マリンバイオテクノロジー学会大会 (早稲田大学, 2009.5).

21. 横尾直樹, 猿渡和子, 鈴木道生, 青木秀夫, 長澤寛道, 遠藤一佳, 小暮敏博, アコヤガイ幼生における初期貝殻構造の観察, 第 12 回マリンバイオテクノロジー学会大会 (早稲田大学, 2009.5).
22. 伊庭靖弘, 棚部一成, 佐野晋一, 御前明洋, 寺部和伸, 白亜紀中期の北太平洋で発生したベレムナイト類の消滅とその要因, 日本古生物学会 2009 年年会 (千葉大学理学部, 2009.6).
23. 荻原成騎, 節田祐介, 五浦海岸に分布するメタン起源炭酸塩岩の有機地球化学的研究, 第 27 回有機地球化学会シンポジウム (くにびきメッセ ; 島根大学, 2009.8).
24. 浦辺徹郎, 「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画」と海底熱水鉱床の開発, 海洋工学会招待講演 (東京, 2009.8).
25. 小暮敏博, 風化堆積起源の kaolinite 中に見られる積層欠陥の構造とその形成機構, 第 53 回粘土科学討論会 (岩手大学, 2009.9).
26. 宮地 鼓, 白井厚太郎, 棚部一成, 二枚貝殻中の微量元素組成高分解能分析による海水塩濃度指標の抽出, 日本地球化学会年会, (広島大学理学部, 2009.9).
27. 村上隆, 低酸素条件下での鉱物の溶解速度と Fe の酸化速度, 日本地球化学会 (広島, 2009.9). (Invited)
28. 市村康治, 村上隆, 高井康宏, 上原誠一郎, 宮脇律郎, 古土壌中の rhabdophane と他の希土類リン酸塩鉱物との関係, 日本鉱物科学会 2009 年年会 (北海道大学, 2009.9).
29. 向井広樹, 猿渡和子, 鈴木道生, 長澤寛道, 小暮敏博, 生体鉱物におけるアラゴナイト双晶, 日本鉱物科学会 2009 年年会 (北海道大学, 2009.9).
30. 奥村大河, 鈴木道生, 長澤寛道, 小暮敏博, 生体高分子を含む calcite の結晶学的特徴, 日本鉱物科学会 2009 年年会 (北海道大学, 2009.9).
31. 杉森博和, 村上隆, Olivine の溶解による Fe の再分配と酸素分圧の関係, 日本鉱物科学会 2009 年年会 (北海道大学, 2009.9).
32. 月村勝宏, 鈴木正哉, 鈴木庸平, 村上隆, フェリハイドライト・コロイドに固溶する Pu 量 : 熱力学的考察, 日本鉱物科学会 2009 年年会 (北海道大学, 2009.9).
33. 砂村倫成, 柳川勝紀, 野村直子, 福場辰洋, 岡村慶, 杉山拓, 本田龍太郎, 土岐知弘, KT09-16 航海速報一中部~南部沖縄トラフの熱水プルームー, InterRidge-Japan 研究集会 (東大海洋研, 2009.10).
34. 山本啓之, 砂村倫成, 野口拓郎, 岡村慶, 福場辰洋, 巡航型無人探査機「うらしま」による熱水プルーム探査について, InterRidge-Japan 研究集会 (東大海洋研, 2009.10).
35. 浦辺徹郎, ICDP (国際陸上科学掘削計画) と日本発のプロポーザル, 掘削科学および関連分野の現状と将来シンポジウム (海洋研, 2009.10).
36. 砂村倫成, 野口拓郎, 岡村慶, 福場辰洋, 山本啓之, 巡航型無人探査機による南部マリアナトラフの熱水プルーム調査, 2009 年度日本微生物生態学会 (広島大学, 2009.11).
37. 布浦拓郎, 宮崎淳一, 小出修, 高井研, 菊池徹, 井上一大, 眞壁明子, 上野雄一郎, 砂村 倫成, マリアナ海溝チャレンジャー海淵水塊中の微生物分布, 2009 年度日本微生物生態学会 (広島

- 大学, 2009.11).
38. 田中暢, 柳川勝紀, 砂村倫成, 浦辺徹郎, MAR を用いた深海熱水系微生物群集の炭素循環解析, 2009 年度日本微生物生態学会 (広島大学, 2009.11).
 39. 野村直子, 砂村倫成, 浦辺徹郎, BrdU を用いた深海熱水噴出域における化学合成微生物の増殖活性, 2009 年度日本微生物生態学会 (広島大学, 2009.11).
 40. 小暮敏博, 鈴木道生, 長澤寛道, 炭酸カルシウムバイオミネラル結晶中の有機基質の判別と可視化, 第4回バイオミネラリゼーションワークショップ (東京大学, 2009.12).
 41. 向井広樹, 猿渡和子, 長澤寛道, 小暮敏博, Aragonite twinning in gastropod nacre, 第4回バイオミネラリゼーションワークショップ (東京大学, 2009.12).
 42. 奥村大河, 鈴木道生, 長澤寛道, 小暮敏博, アコヤガイ稜柱層の階層構造—生体高分子を含有した方解石の特徴—, 第4回バイオミネラリゼーションワークショップ (東京大学, 2009.12).
 43. 猿渡和子, 小松一生, 三河内岳, 鍵 裕之, 長澤寛道, 小暮敏博, ヒザラガイ歯舌の鉱物相変化と成長過程, 第4回バイオミネラリゼーションワークショップ (東京大学, 2009.12).
 44. 鈴木道生, 亀田純, 佐々木猛智, 猿渡和子, 長澤寛道, 小暮敏博, FIB-TEM を用いたカサガイ (*Lottia kogamogai*) の貝殻微細構造の観察, 第4回バイオミネラリゼーションワークショップ (東京大学, 2009.12).
 45. 横尾直樹, 猿渡和子, 鈴木道生, 青木秀夫, 長澤寛道, 小暮敏博, アコヤガイ幼生における初期貝殻の形成, 第4回バイオミネラリゼーションワークショップ (東京大学, 2009.12).
 46. 守屋和佳, 棚部一成, 西 弘嗣, 川幡穂高, 酸素同位体記録に基づく白亜紀オウムガイ類の生息水深の推定, 日本古生物学会第159回例会 (滋賀県立琵琶湖博物館, 2010.1).
 47. 浦辺徹郎, 「海底下の大河」における地球化学循環について, 地球システム・地球進化ニューイヤースクール (代々木オリンピックセンター, 2010.1).
 48. 鈴木道生, 長澤寛道, アコヤガイの貝殻の真珠層形成機構, 日本農芸化学会 2010 年度大会 (東京大学, 2010.3).
 49. 野口 拓郎, 岡村 慶, 杉山 拓, 八田 万有美, 砂村 倫成, 山本 啓之, 福場 辰洋, YK09-08 航海乗船研究者一同, AUV「うらしま」を用いた熱水プルーム探査, ブルーアースシンポジウム, (東京海洋大学品川キャンパス, 2010.3).
 50. 浦辺徹郎, 臼井 朗, 拓洋第5海山を覆うマンガンクラスト:—現世の巨大低品位レアメタル海底資源の詳細産状と品位分布—, ブルーアースシンポジウム (東京海洋大, 2010.3).

8 社会貢献・普及活動

8.1 大気海洋科学講座

(a) 一般講演会・イベント

教員名	年月	講演題目等	講演会名等
升本順夫	2009/4	「地球温暖化と気候変動」	鎌倉市社会福祉協議会教養センター一般教養講座
東塚知己	2009/5	もう一つのエルニーニョ：インド洋ダイポールモード現象	地球惑星科学公開シンポジウム：気候異変?過去・現在・未来?
山形俊男	2009/7	海洋産業界における研究成果活用の現状と展望～海洋予測について～	JAMSTEC 協賛会向け講演会
山形俊男	2009/7	地球温暖化と海	第18回 KOSMOS フォーラム「海と人」
佐藤薫	2009/9	理学最前線東大理学部で考える女子中高生の未来「南極から地球の気候システムを考える」.	
山形俊男	2009/9	地球シミュレータが見た異常気象と気候変動-持続可能な社会の形成に向けて-	会津 IT サマーフォーラム 2009
山形俊男	2009/9	異常気象と気候変動	丸の内政経懇話会 9月例会
日比谷紀之	2009/10	地球の気候をコントロールする深海のマイクロな現象-深層水を駆動する深海乱流の解明へ向けて-	特定非営利活動法人地球環境カレッジ第95回定例講演会
山形俊男	2009/10	異常気象と気候変動	東京大学木曾天文台協力会
佐藤薫	2010/3	国際極年 2007-2008 シンポジウム-地球規模の変動現象と極域の役割-「南極昭和大型大気レーダー計画(PANSY)」	日本学術会議

(b) メディア他（新聞、TV・ラジオ、Web等）

教員名	年月	タイトル	新聞名・TV局名等
中村尚	2009/6	スーパーJチャンネル「偏西風の蛇行と夏の異常気象」	テレビ朝日

教員名	年月	タイトル	新聞名・TV局名等
山形俊男	2009/6	スーパーJチャンネル「異常気象」、	テレビ朝日
中村尚	2009/7	スーパーJチャンネル「偏西風の蛇 行と夏の異常気象」	テレビ朝日
山形俊男	2009/7	スーパーニュース「九州中国に再び 豪雨」.	フジテレビ
山形俊男	2009/7	長引く梅雨原因は「エルニーニョ現 象も影響？」	朝日新聞
山形俊男	2009/8	7月豪雨・竜巻「エルニーニョ一因 か」	日本経済新聞
升本 順夫	2009/9	エルニーニョとその予測に関して	産経新聞朝刊科学面
山形俊男	2009/10	報道ステーション「豪雨災害と謎の 毒キノコ・・・亜熱帯化する日本」	テレビ朝日
佐藤薫	2009/11	「昭和基地に南極最大レーダー」	毎日新聞
山形俊男	2009/11	進化する天気予報「野菜糖度に「翻 訳」/30年後予測も」	朝日新聞
山形俊男	2009/12	船のCO ₂ 排出削減、新技術が続々	朝日新聞
日比谷紀之	2010/1	大研究日本の大学生これが現実!	週刊現代
佐藤薫	2010/1	流星に電波大気循環探る	朝日新聞
山形俊男	2010/1	天地異変「巨大地震火山噴火、寒い 夏・・・」	週刊ポスト
山形俊男	2010/2	エルニーニョ現象1年前から予測可 能	日本経済新聞
山形俊男	2010/2	エルニーニョ20か月前に予測	読売新聞
山形俊男	2010/2	1年前にエルニーニョ予測インド洋 の水温観測	デイリースポーツ
山形俊男	2010/2	エルニーニョ、より早く予測可能に	朝日新聞
山形俊男	2010/2	エルニーニョを1年前から予測＝イ ンド洋水温を利用	時事通信社
山形俊男	2010/2	エルニーニョ・ラニーニャ予測手法 を開発	日刊工業新聞
山形俊男	2010/2	インド洋水温で予測1年前でも高精 度	信濃新聞など他多数

8.2 宇宙惑星科学講座

(a) 一般講演会・イベント

教員名	年月	タイトル	講演会名等
横山央明	2009/7	太陽のダイナミックな姿	七夕講演会 (筑波大学)
横山央明	2009/8	太陽大気ダイナミックなプラズマの世界	東京大学オープンキャンパス
横山央明	2009/11	太陽物理学入門、理系大学生のための太陽研究最前線体験ツアー	名古屋大学

(b) メディア他 (新聞、TV・ラジオ、Web 等)

教員名	年月	タイトル	新聞名・TV局名等
杉浦直治	2009/10	広島市立基町高等学校研究室見学	Visit 東大理学部プログラム

8.3 地球惑星システム科学講座

(a) 一般講演会・イベント

教員名	年月	タイトル	講演会名等
茅根創	2009/7	水没の危機にある沖ノ鳥島の維持	海洋アライアンスシンポジウム 第4回東京大学の海研究「海の現在と明日」
茅根創	2010/3	ツバルの真実, Climategate 事件とは何か	第2回トランスサイエンス研究会
多田隆治	2010/2	タクラマカン砂漠は、いつどのようにして出来たか? タリム盆地から放出されるダストの起源とその時代変化の研究を通して解ったこと	東京地学クラブ
多田隆治	2010/3	太陽活動と気候変動	JAMSTEC システム地球ラボ・シンポジウム「地球と宇宙と環境変動」
田近英一	2009/4	地球環境の変遷と生命の絶滅と進化	かわさき市民アカデミー 講座「いのちの科学」
田近英一	2009/4	地球の歴史と生命を考える	かわさき市民アカデミー「生命科学の多様な世界」ワークショップ
田近英一	2009/4	全地球凍結	地球維新塾

教員名	年月	タイトル	講演会名等
田近英一	2009/4	全地球凍結イベント～地球環境の特異な変動現象～	東京大学公開講座「特異」
田近英一	2009/8	地球環境の過去・現在・未来	日本物理学会科学セミナー
橘省吾	2010/2	地球外物質が語る宇宙の進化, 太陽系の進化	朝日カルチャーセンター公開講座『137 億光年宇宙紀行-ビッグバンから生命へ-』
橘省吾	2010/3	太陽系の誕生・進化に迫る	水戸第二高等学校 SS クラス講演会
玄田英典	2009/12	太陽系と惑星系の形成 「天文」～宇宙の謎にせまる～	戸田市市民大学

(b) メディア他 (新聞、TV・ラジオ、Web 等)

教員名	年月	タイトル	新聞名・TV 局名等
茅根創	2009/5	ニュースウォッチ9 「海面上昇のツバル・ゴミ問題も深刻」	NHK 総合
茅根創	2009/6	サンゴに温暖化のつめ跡	毎日新聞
茅根創	2009/6	今日の世界「グリーン・アース：ゴミがサンゴ礁の島を破壊する」	NHK BS1
茅根創	2009/8	沖ノ鳥島 “星の砂” で守る	日本経済新聞
茅根創	2009/8	人とサンゴ礁共生で発表	研究者と住民が意見交換
茅根創	2009/10	温泉で酸性化, サンゴ姿なく	朝日新聞
茅根創	2009/10	硫黄島にウネタケ	毎日新聞
茅根創	2009/10	Japan's eco-diplomacy: Starry-eyed, “Soft power” built on sand	The Economist
茅根創	2009/12	温暖化って! ?	星の砂
茅根創	2009/12	ツバルと「水没報道」	京都新聞
茅根創	2009/12	発生周期、10 年から 2 年に＝異常気象招くインド洋水温変動-東大	時事通信
田近英一	2009/4	私も一言! 夕方ニュース「全球凍結」	NHK ラジオ第一
田近英一	2009/8	劇的に変化してきた地球と生命	JT 生命誌研究館ホームページ
田近英一	2009/9	ナゾかがく地球「全球凍結」とは?	日経新聞
田近英一	2010/1	「奇跡の地球物語～近未来創造サイエンス～大気」	テレビ朝日

教員名	年月	タイトル	新聞名・TV局名等
田近英一	2010/2	「この星に生まれて-過去・現在・未来の地球-」全6回(監修)	サイエンスチャンネル
田近英一	2010/3	企画展「きみのみらい・みらいのきみ」(企画協力)	日本科学未来館
橘省吾	2010/3	日本 保有数は世界2位 隕石が語る太陽系起源	読売新聞

8.4 固体地球科学講座

(a) 一般講演会・イベント

教員名	年月	講演題目等	講演会名等
木村学	2010/3	「ちきゅう」が切り開く新たな地震科学 掘削で明らかになる地球の姿	統合国際深海掘削計画普及講演

8.5 地球生命圏科学講座

(a) 一般講演会・イベント

教員名	年月	講演題目等	講演会名等
浦辺徹郎	2009/12	海底鉱物資源開発の現状と将来展望	海洋資源・産業ラウンドテーブル 設立集会
浦辺徹郎	2010/3	海底鉱物資源開発の現状と将来展望	日本土木工業協会講演会

(b) メディア他(新聞、TV・ラジオ、Web等)

教員名	年月	タイトル	新聞名・TV局名等
浦辺徹郎	2009/8	レアメタル再生最前線の現場	NHK おはよう日本
浦辺徹郎	2009/6		出前授業 葛飾区青戸小学校
浦辺徹郎	2009/6		出前授業 取手市取手第1高等学校
大路樹生	2009/6	超深海 9000m の楽園ウミユリの群生	読売新聞
砂村倫成 (監修)	2010/3	資源をつくる微生物	サイエンスチャンネル 微生物はすごい (桜映画社制作)

9 学外講演者によるセミナー

9.1 大気海洋科学講座

月 日	講演者 (所属)	講演題目
2009.4.22	David G. Andrews (University of Oxford)	Research in Atmospheric, Oceanic and Planetary Physics at Oxford, UK.
2009.5.29	Harper Simmons (University of Alaska)	Penetration of Wind Energy into the Ice-covered Ocean
2009.6.9	Dong L Wu (JPL, California Institute of Technology)	What have we learned from CloudSat and MLS about global ice clouds?
2009.7.2	Hu Dunxin (中国科学院海洋研究所)	Northwestern Pacific Ocean Circulation and Climate Experiment (NPOCE)
2009.7.2	Fan Wang (中国科学院海洋研究所)	Subsurface Circulation in the Western Pacific Ocean
2009.7.2	Jiwei Tian (中国海洋大学)	Enhanced Mixing in the South China Sea
2009.9.17	安成哲三 (名古屋大学, 海洋研究開発機構地球環境変動研究領域)	温室効果ガス増加以前 (18-19 世紀) のアジア大陸における農耕地拡大 (森林破壊) がアジアモンスーンに与えた影響について -大気大循環モデルによる数値実験-
2009.10.23	M. Joan Alexander (North West Research Associates, Colorado Research Associates (CoRA) Division)	Modeled Gravity Waves Generated by Convection: Direct Validation with Satellite Observation
2009.10.29	Syukuro Manabe (Princeton University)	Simulation of Younger Dryas Event and Its Implication for Future Climate Change
2009.11.2	Sumant Nigam (University of Maryland)	Droughts over the US Great Plains and the Indo-Gangetic Plains: The remarkable influence of SSTs
2009.11.20	井上龍一郎 (Univ. of Washington)	Recent studies on surface boundary layer processes
2009.11.26	Hezi Gildor (Weizmann Institute of Science)	Submesoscale observations and modeling: from vertical density currents to horizontal barriers to mixing
2009.12.16	佐々木嘉和 (The Univ. of Oklahoma)	Tornadogenesis and Entropic Balance Theory: Transition from Supercell to Tornado
2009.12.24	Alexandre Laine (JSPS postdoctoral fellow)	Storm-track changes under glacial and warm climatic conditions
2010.1.15	大野木和敏 (気象庁数値予報課)	観測データの品質管理と長期再解析 JRA-25

月 日	講演者 (所属)	講演題目
2010.1.25	田村仁 (海洋研究開発機構)	Towards the construction of a freak wave prediction system in the Kuroshio region
2010.3.23	C. June Chang (Research Center for Environmental Changes, Academia Sinica, Taiwan)	Oceanic Dynamics Associated with ENSO in Affecting the SST Variation in the Western Pacific / Philippine Sea Sector

9.2 宇宙惑星科学講座

日付	講演者 (所属)	講演題目
2009.6.11	南部伸孝 (上智大学)	一酸化二窒素同位体の光分解と同位体効果
2009.7.2	山口亮 (極地研究所)	小惑星 Vesta の地殻進化過程
2009.7.9	Daniele L. Pinti (Universite du Quebec a Montreal, Canada)	Mantle noble gases in a passive continental margin: What is going on in Eastern North-America?
2009.7.22	牛久保孝行 (Univ. of Wisconsin-Madison)	化石隕石と炭素質隕石コンドルールの酸素同位体比分析
2009.7.23	菊池麻希子 (広島大学)	オクロ天然原子炉試料を用いた地球化学的研究
2009.12.10	山崎絵里香 (東京工業大学)	スズ同位体分析法開発とその考古学・地球化学的応用

9.3 地球惑星システム科学講座

日付	講演者 (所属)	講演題目
2010.3.16	Henning Dypvik (Dept. of Geosciences, Univ. Oslo)	バレンツ海の海底掘削からさぐるジュラ紀-白亜紀境界のミョルナークレーター
2010.2.22	大竹真紀子 (宇宙航空研究開発機構)	月周回衛星かぐやで得られた分光データから推定する月高地地殻の組成
2009.11.30	後藤和久 (東北大学)	沿岸巨礫群: 堆積学のラストフロンティアから切り開く新たな波浪災害研究
2009.10.26	望月優子 (理化学研究所)	南極氷床コアからさぐる超新星の痕跡と太陽活動周期
2009.6.29	生駒大洋 (東京工業大学)	惑星の内部構造と起源: 木星, hot-Jupiters, super-Earths

日付	講演者 (所属)	講演題目
2009.5.25	竹内望 (千葉大学)	氷上の微生物複合体, クリオコナイトとはなにか?

9.4 固体地球科学講座

日付	講演者 (所属)	講演題目
2009.4.22	河合研志 (東京工業大学)	マントルに沈み込んだ物質の行方 ～地震学および固体物理学からの考察～
2009.6.10	Bruno Reynard (Centre National de la Recherche Scientifique)	Rheology of serpentines, seismicity and mass transfer in subduction zone
2009.7.1	上田匡将 (京都大学)	マントルかんらん岩の脆性-延性遷移領域付近における変形機構と地震発生・摩擦溶融の関連性～超塩基性シュードタキライトを含む断層系の変形組織～
2010.1.27	高田陽一郎 (海洋研究開発機構)	Complicated crustal deformation detected by synthetic aperture radar analysis

10 その他の活動

10.1 委員会活動(学内、学会、行政・その他)

(a) 学内

教員名	組織名	委員会名・役職
日比谷紀之	海洋研究所	海洋研究所協議会・委員
日比谷紀之	地震研究所	地震研究所協議会・委員
日比谷紀之	気候システム研究センター	運営委員会・委員
日比谷紀之	海洋アライアンス機構	推進委員会・委員
日比谷紀之	理学部地球惑星物理学科	学科長
日比谷紀之	理学部地球惑星物理学科	教務委員会・委員
日比谷紀之	理学部地球惑星物理学科	就職担当委員
日比谷紀之	理学系研究科地球惑星科学専攻	グローバル COE プログラム「地球から地球たちへ」 運営委員会・委員
日比谷紀之	理学系研究科地球惑星科学専攻	部屋委員会・委員
升本順夫	理学系研究科	ネットワーク委員会・委員
中村尚	理学系研究科	ネットワーク委員会・委員
東塚知己	理学系研究科地球惑星科学専攻	広報委員会・委員
東塚知己	理学系研究科	オープンキャンパス実行委員会・実行委員
山形俊男	理学系研究科・理学部	研究科長/学部長
山形俊男	理学系研究科	企画室会議・メンバー
山形俊男	理学系研究科	学術運営委員会・メンバー
山形俊男	理学系研究科	教育推進委員会・委員
山形俊男	理学系研究科	理学系研究科教育会議・委員
山形俊男	理学系研究科	学生支援室運営委員会・委員
山形俊男	理学系研究科	共用スペース運営委員会・委員
山形俊男	理学系研究科	防災委員会・委員
山形俊男	理学系研究科	植物園運営委員会・委員

教員名	組織名	委員会名・役職
山形俊男	理学系研究科	スペクトル化学研究センター運営委員会・委員
山形俊男	理学系研究科	地殻化学実験施設運営委員会・委員
山形俊男	理学系研究科	天文学教育研究センター運営委員会・委員
山形俊男	理学系研究科	原子核科学研究センター運営協議会・委員
山形俊男	理学系研究科	ビックバン宇宙国際研究センター運営委員会・委員
山形俊男	理学系研究科	生物情報科学科協議会・委員
山形俊男	東京大学	教育研究評議会・評議員
山形俊男	東京大学	入試監理委員会・委員
山形俊男	東京大学	教育運営委員会・委員
山形俊男	東京大学	情報委員会・委員
山形俊男	東京大学	評価委員会・委員
山形俊男	東京大学	安全管理委員会・委員
山形俊男	東京大学	ハラスメント防止委員会・委員
山形俊男	東京大学	キャンパス計画委員会 本部地区部会・委員
山形俊男	東京大学	埋蔵文化財運営委員会・委員
山形俊男	東京大学	奨学金返還免除候補者選考委員会・委員
山形俊男	東京大学	外国人留学生支援基金運営委員会・委員
山形俊男	東京大学	学術諮問委員会・委員
山形俊男	東京大学	若手研究者自立促進プログラム運営委員会・委員
山形俊男	東京大学	教員評価制度委員会・委員
山形俊男	東京大学	教育評価制度専門委員会・委員
山形俊男	東京大学	人工物工学研究センター運営委員会・委員
山形俊男	東京大学	素粒子物理国際研究センター運営委員会・委員
山形俊男	東京大学	物性研究所協議会・委員
山形俊男	東京大学	海洋研究所協議会・委員
山形俊男	東京大学	宇宙線研究所協議会・委員
山形俊男	東京大学	海洋アライアンス評議会・委員
山形俊男	東京大学	ナノバイオ・インテグレーション研究拠点運営諮問委員会・委員
山形俊男	東京大学	地震研協議会・委員
山形俊男	東京大学	大学総合教育研究センター運営委員会・委員
山形俊男	東京大学	生命科学ネットワーク運営委員会・委員
山形俊男	東京大学	メディカルキューブ運営委員会・委員

教員名	組織名	委員会名・役職
山形俊男	東京大学	気候システム研究センター運営委員会・委員
横山央明	理学系研究科	広報委員会・委員
星野真弘	理学系研究科	全学学生表彰委員会・委員
星野真弘	理学系研究科	技術委員会・委員
星野真弘	情報基盤センター	運営委員会・委員
岩上直幹	理学系研究科	安全管理委員会防火・防災対策部・委員
宮本正道	総合研究博物館	運営委員会・委員
宮本正道	総合研究博物館	協議会・委員
宮本正道	総合文化研究科	教育会議・委員
平原聖文	理学系研究科地球惑星科学専攻	教務委員会・委員長
平原聖文	理学系研究科	教育会議・委員
平原聖文	本部共通施設運営委員会	体育施設部会・委員
阿部豊	東京大学	バリアフリー支援室・委員
茅根創	理学系研究科・理学部	教務委員会・委員長
茅根創	理学系研究科	研究科長補佐
茅根創	総合研究博物館	運営委員会
茅根創	総合研究博物館	地理資料部門・部門主任
多田隆治	東京大学	日本・アジアに関する教育研究ネットワーク
多田隆治	空間情報科学センター	運営委員会・委員
多田隆治	東京大学	本部共通施設運営委員会・委員
多田隆治	東京大学	放射性炭素年代測定装置委員会・委員
田近英一	理学系研究科	広報委員・委員
永原裕子	GCOE”地球たち”	東大統括
木村学	理学系研究科	図書委員会・委員長
木村学	地震研究所	地震研究所協議会・委員
浦辺徹郎	海洋アライアンス機構	副機構長、特別審議委員長、運営委員
浦辺徹郎	原子力総合センター	運営委員会・委員
浦辺徹郎	東京大学	教育学生懲戒委員会・委員
浦辺徹郎	理学系研究科	入試実施委員・副委員長
大路樹生	総合研究博物館	総合研究博物館協議会・委員
大路樹生	総合研究博物館	地史・古生物部門主任

教員名	組織名	委員会名・役職
棚部一成	地球惑星科学専攻	専攻長
棚部一成	理学系研究科	教育推進委員会・委員
棚部一成	理学系研究科	学術運営委員会・委員
棚部一成	理学系研究科	教育会議委員会・委員
村上隆	東京大学	史料の保存に関する委員会・委員
村上隆	理学部地球惑星環境学科	学科長

(b) 学会

教員名	学会名	委員会名・役職
日比谷紀之	日本海洋学会	評議委員会・評議員
日比谷 紀之	日本海洋学会	学会賞・岡田賞・宇田賞各賞選考委員会・委員長
日比谷 紀之	日本海洋学会	2009年度日本海洋学会春季大会実行委員会・事務局長
日比谷 紀之	日本海洋学会	沿岸海洋研究部会・委員
小池真	日本気象学会	S O L A編集委員
小池真	日本気象学会	堀内賞選考委員
升本順夫	日本海洋学会	日本海洋学会誌 Journal of Oceanography 編集委員
升本順夫	Ocean Dynamics OFES special section	guest editor
升本順夫	CLIVAR/GOOS Indian Ocean	Co-chair Panel
升本順夫	OceanObs' 09 IFSOO-TT	member
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 合同分科会・MAHASRI 小委員会委員
中村尚	日本気象学会	学会賞受賞候補者推薦委員会・委員
中村尚	日本気象学会	山本・正野論文賞受賞候補者推薦委員会・委員
中村尚	日本気象学会	機関誌「天気」編集委員会・委員
中村尚	日本気象学会	気象集誌「CMIP3 特集号」編集委員会・委員
中村尚	日本気象学会	気象集誌「水惑星実験特別号」編集委員会・委員
中村尚	日本気象学会	極域・寒冷域研究連絡会・世話人

教員名	学会名	委員会名・役職
佐藤薫	日本気象学会	常任理事
佐藤薫	日本気象学会	学術委員会委員
佐藤薫	日本気象学会	講演企画委員会委員
佐藤薫	日本気象学会	電子情報委員会委員
佐藤薫	J.Met.Soc.Japan	ChiefEditor
佐藤薫	日本地球惑星科学連合	男女共同参画委員
佐藤薫	SCOSTEP(国際太陽地球物理学委員会)	ScientificDisciplineRepresentativeCAWSESII(太陽地球系の気候と気象プログラム)
高木征弘	日本地球惑星科学連合	選挙管理委員会・委員
東塚知己	米国地球物理学連合	GeophysicalResearchLetters
山形俊男	日本海洋学会	評議員会・評議員
山形俊男	日本海洋学会	学会賞・岡田賞・宇田賞各賞選考委員会・委員
岩上直幹	日本地球惑星科学連合	事務局長
岩上直幹	日本地球惑星科学連合	大会運営委員長
岩上直幹	日本地球惑星科学連合	理事
横山央明	日本天文学会	欧文研究報告編集委員会・委員
横山央明	国立天文台	太陽プラズマ専門委員会・委員
三河内岳	日本惑星科学会	運営委員会・委員
三河内岳	日本惑星科学会	欧文誌専門委員会・委員長
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
吉川一朗	地球電磁気・地球惑星圏学会	運営委員会・運営委員
茅根創	日本サンゴ礁学会	評議員・事務局長
多田隆治	AGU	Paleoceanography Associate Editor
多田隆治	第19回 INQUA 大会	日本招致準備委員会・委員
多田隆治	日本地球惑星科学連合	大気海洋・環境科学セクションボード・メンバー
多田隆治	日本地球惑星科学連合	大気海洋・環境科学セクション代議員
田近英一	日本地球惑星科学連合	理事
田近英一	日本地球惑星科学連合	広報普及委員会・委員長

教員名	学会名	委員会名・役職
田近英一	日本地球惑星科学連合	JGL 編集委員会・委員長
田近英一	日本地球惑星科学連合	学術出版委員会・委員
田近英一	日本地球惑星科学連合	キャリア支援委員会・委員
田近英一	日本地球惑星科学連合	経営企画会議・委員
田近英一	日本地球惑星科学連合	将来構想委員会・幹事
田近英一	日本地球惑星科学連合	ユニオンサイエンスボード・メンバー
田近英一	日本惑星科学会	学会連合等部会・委員
田近英一	日本惑星科学会	学会賞選考委員会・委員
橘省吾	Meteoritical Society	McKay Award selection committee・委員
橘省吾	日本地球惑星科学連合	広報普及委員委員会・幹事
橘省吾	日本地球惑星科学連合	JGL 編集委員会・委員
橘省吾	日本地球惑星科学連合	キャリア支援委員会・委員
橘省吾	日本地球化学会	Geochemical Journal Associate Editor
橘省吾	日本地球化学会	広報委員会・委員
橘省吾	日本惑星科学会	運営委員会・委員
橘省吾	日本惑星科学会	学会賞選考委員会・委員
橘省吾	日本鉱物科学会	渉外・広報委員会・委員
橘省吾	日本鉱物科学会	将来検討委員会・委員
永原裕子	The Meteoritical Society	President
永原裕子	Geocimica et Cosmochimica Acta	Associate editor
永原裕子	日本地球惑星科学連合	宇宙惑星セクションプレジデント
木村学	日本地球惑星科学連合	会長
木村学	日本地質学会	代議員
グラーロバート	日本地震学会	評議員
小澤一仁	Geochemistry Geosystems	Geophysics Associate Editor
小澤一仁	日本岩石鉱床鉱物学会	評議委員会・評議員
池田安隆	活断層研究会	編集委員会・学術雑誌編集委員

教員名	学会名	委員会名・役職
船守展正	高圧力の科学と技術に関する国際会議 (AIRAPT22)	プログラム委員
船守展正	高エネルギー加速器研究機構	Photon Factory UG 運営 ST 運営委員
井出哲	日本地球惑星連合	プログラム委員会副委員長
井出哲	地震・火山噴火予知研究協議会	委員
浦辺徹郎	資源地質学会	会長、評議員、編集委員
浦辺徹郎	日本地球掘削科学コンソーシアム(J-DESC)	陸上掘削部会・委員
浦辺徹郎	日本地球惑星科学連合	固体地球セクション・ボードメンバー
大路樹生	日本古生物学会	評議員, 欧文誌 Paleontological Research 編集長, 将来検討委員会委員
砂村倫成	日本微生物生態学会	評議員
砂村倫成	地球科学技術総合研究機構	掘削航海専門部会・委員
砂村倫成	日本地球惑星科学連合	選挙管理委員会・委員
棚部一成	日本古生物学会	評議員、 欧文誌編集委員
棚部一成	日本地球惑星科学連合	総務委員
小暮敏博	日本顕微鏡学会	評議員、 関東支部幹事、 第 19 回電子顕微鏡大学事務局
小暮敏博	日本粘土学会	評議員
小暮敏博	岩石鉱物科学	編集委員
小暮敏博	Clays and Clay Minerals	共同編集者
小暮敏博	AIPEA Nomenclature Committee	Member (日本代表)
村上隆	日本鉱物学会	JMPS・編集委員
村上隆	日本鉱物科学会	評議員、 将来検討委員会委員、 論文賞選考委員会委員
村上隆	日本地球惑星科学連合	学術出版委員会・委員
村上隆	Elements	編集委員

(c) 行政・その他

教員名	組織名	委員会名・役職
日比谷紀之	国際海洋物理学協会(IAPSO)海洋研究科学委員会(SCOR)	ワーキンググループ 121(深海混合)・委員
日比谷紀之	国際太平洋研究センター (International Pacific Research Center, Hawaii, U.S.A.)	科学諮問委員会・委員
日比谷紀之	日本学術振興会	特別研究員等審査会・専門委員
日比谷紀之	日本学術振興会	国際事業委員会・書面審査員
日比谷紀之	独立行政法人防災科学技術研究所	客員研究員
升本順夫	気象庁	異常気象検討委員会委員
中村尚	気象庁	異常気象分析検討会・会長代理
中村尚	気象庁	第2期長期再解析(JRA-55)プロジェクト推進委員会・委員
中村尚	海洋研究開発機構	招聘主任研究員
中村尚	東海大学情報技術センター	地球環境変動観測ミッション(GCOM)委員会・委員
中村尚	日本学術会議	地球科学委員会・IAMAS 対応小委員会・幹事
中村尚	国際気象学・大気科学協会(IAMAS)	国際気象力学委員会(ICDM)・委員
中村尚	国際気象学・大気科学協会(IAMAS)	執行委員会・委員
中村尚	気候変動計画(CLIVAR)	米国委員会西岸境界流域作業部会・委員
佐藤薫	日本学術会議	連携会員
佐藤薫	気象庁	品質評価科学活動委員会委員
佐藤薫	気象庁	気象研究所評議員会委員
東塚知己	海洋研究科学委員会(SCOR)	ワーキンググループ#136 委員
山形俊男	日本ユネスコ国内委員会	委員
山形俊男	日本ユネスコ国内委員会	自然科学小委員会 政府間海洋学委員会(IOC)分科会・主査

教員名	組織名	委員会名・役職
山形俊男	日本ユネスコ国内委員会	選考小委員会・委員
山形俊男	独立行政法人大学評価・学位授与機構	国立大学教育研究評価委員会・専門委員
山形俊男	文部科学省科学技術政策研究所	科学技術動向研究センター・専門調査委員
山形俊男	リモート・センシング技術センター	海洋・宇宙連携委員会・委員長
山形俊男	日本学術会議	連携会員
山形俊男	日本海洋科学振興財団	理事
山形俊男	海洋研究開発機構	アプリケーションラボ・ラボヘッド
山形俊男	財団法人地球科学技術総合推進機構	理事
山形俊男	総合地球環境学研究所	プロジェクト評価委員会・委員
山形俊男	海洋政策研究財団	ニューズレター編集委員会・編集代表
山形俊男	海洋政策研究財団	我が国の海洋教育体系に関する研究委員会・委員
山形俊男	海洋政策研究財団	総合的海洋政策研究委員会・委員
山形俊男	海洋政策研究財団	島と海の保全・管理研究委員会・委員
山形俊男	海洋政策研究財団	海洋白書 2010 編集委員会・委員
山形俊男	日本海洋政策研究会	理事
山形俊男	特定非営利活動法人地球環境・経済研究機構	理事
山形俊男	特定非営利活動法人エコロジーカフェ	サイエンスフェロー
山形俊男	株式会社フォーキャスト・オーシャン・プラス	顧問
宮本正道	文部科学省 科学技術政策研究所 科学技術動向研究センター	専門調査員
宮本正道	国立極地研究所南極隕石研究委員会	委員
横山央明	名古屋大学太陽地球環境研究所	総合解析専門委員会・委員
星野真弘	大阪大学レーザーエネルギー学 研究センター	共同研究専門委員

教員名	組織名	委員会名・役職
星野真弘	名古屋大学太陽地球環境研究所	運営協議会・委員
平原聖文	名古屋大学太陽地球環境研究所	客員教員
平原聖文	情報システム研究機構国立極地研究所	非干渉散乱レーダー委員会・委員
茅根創	水産庁	サンゴ増養殖技術検討委員会・委員
茅根創	海洋政策研究財団	島と海の保全・管理研究委員会・委員
茅根創	IGBP・PAGES	小委員会・委員
多田隆治	IGCP-581	Co-leader
多田隆治	IODP INVEST	Steering Committee member
多田隆治	PAGES	小委員会・委員
多田隆治	PAGES Working Group "Global Monsoon"	Scientific Committee 委員
田近英一	文部科学省	学術調査官
田近英一	NPO 法人国際地学オリンピック日本委員会	委員
橘省吾	NPO 法人国際地学オリンピック日本委員会	委員
橘省吾	藤原ナチュラルヒストリー財団	HP 運営委員会・委員
永原裕子	神戸大学惑星科学研究センター	協力研究員
永原裕子	日本学術会議	会員
永原裕子	日本学術振興会	学術システム研究センター専門研究員
永原裕子	国立天文台	運営会議委員
永原裕子	文部科学省	宇宙開発委員会・特別委員
永原裕子	文部科学省	南極地域観測統合推進本部委員会・委員
永原裕子	宇宙航空研究開発機構	宇宙科学評議会・評議員
永原裕子	北海道大学低温研究所	運営協議会・委員
木村学	日本学術会議	連携会員
木村学	海洋研究開発機構	「ちきゅう」運用管理委託検討委員会・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

教員名	組織名	委員会名・役職
池田安隆	国土交通省国土地理院	主要活断層調査検討委員会・委員
池田安隆	内閣府	原子力安全委員会原子炉安全審査会・審査委員
池田安隆	内閣府	原子力安全委員会核燃料安全審査会・審査委員
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
浦辺徹郎	内閣府	大陸棚延伸審査助言者会議・委員
浦辺徹郎	経済産業省	総合資源エネルギー調査会・委員、鉱業分科会長
浦辺徹郎	(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構	大水深基礎調査技術検討委員会・委員
浦辺徹郎	(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)	外部評価委員
浦辺徹郎	文部科学省	科学技術・学術審議会専門委員
浦辺徹郎	文部科学省	海洋開発分科会 海洋資源の有効活用に向けた検討委員会・副主査
浦辺徹郎	日本学術振興会	特別研究員等審査会・専門委員
浦辺徹郎	海洋研究開発機構	ICDP 国内実施委員会・委員
浦辺徹郎	(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構	海底熱水鉱床開発促進化技術検討委員会・委員
浦辺徹郎	大阪市立大学大学院理学研究科	外部評価委員
大路樹生	日本学術会議	連携会員

10.2 役務分担

2009(H21)年度 地球惑星科学専攻 各委員会等名簿

委員会等名	委員長	委員
専攻長	棚部	
学科長 (地物)	日比谷	
〃 (環境)	村上	
専攻教務	平原	(副委員長) 佐藤 日比谷、星野、永原、ゲラー、松本、中村、宮本、比屋根、多田、船守、井出、大路、小暮、武井、川勝、岡、朴、阿部、高橋、藤本、齋藤、近藤、竹川
学科教務 (地物)	ゲラー	井出、比屋根、吉川、阿部、升本、小池
〃 (環境)	池田	村上、小暮、多田、須貝、茅根、田中、大路、砂村、岩森、清水
会計	小澤	升本、岩上、田近、池田、荻原
図書	木村	山形、三浦、多田、浦辺
部屋	村上	日比谷、宮本、永原/橘、船守、松本/荻原
広報	田近	丹羽/東塚/高木、横山央/三河内、橘、桜庭、砂村
技術	松本	佐藤、茅根、ゲラー
ネットワーク	中村	(副委員長) 横山 高木/升本、田近、清水、荻原
科学機器	小暮	小池、比屋根、茅根、小澤、荻原
自動車	吉川	
安全管理	小池	茅根、三河内、砂村、清水、小林

10.3 受賞

氏名	賞の名称	年月
平原聖文 (齋藤宏文・日本航空宇宙学会技術賞 平原聖文・れいめいプロジェクトチーム)	小型科学衛星「れいめい」	2010/1
藤谷涉	日本質量分析学会同位体比部会口頭発表賞	2009/9
瀧川晶	日本科学協会・笹川科学研究奨励賞	2009/4
瀧川晶	日本惑星科学最優秀発表賞	2009/9
麻生 尚文	東京大学理学部学修奨励賞	2010/3
中村 淳路	東京大学理学部学修奨励賞	2010/3
山口保彦	東京大学理学系研究科研究奨励賞 (修士)	2010/3
藤村大介	東京大学理学系研究科研究奨励賞 (修士)	2010/3

氏名	賞の名称	年月
山田明憲	東京大学理学系研究科研究奨励賞（修士）	2010/3
平沢達矢	東京大学理学系研究科研究奨励賞（博士）	2010/3
吉岡和夫	東京大学理学系研究科研究奨励賞（博士）	2010/3
今田由紀子	東京大学理学系研究科研究奨励賞（博士）	2010/3

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	4	68,380
	基盤研究 S	1	11,960
	基盤研究 A	7	60,710
	基盤研究 B	12	60,710
	基盤研究 C	7	9,100
	挑戦的萌芽研究	1	2,000
	若手研究 A	1	9,490
	若手研究 B	5	7,020
	特別研究員奨励費	23	18,200
	分担者配分	19	44,305
受託研究費	科学技術振興費	3	42,150
	その他	8	106,283
受託研究員		0	0
奨学寄附金		10	4,348

2009 (平成 21) 年度 年次報告
東京大学大学院理学系研究科・理学部
地球惑星科学専攻

2010 年 8 月 30 日 発行

発行 星野 真弘
編集 地球惑星科学専攻広報委員会