

九州大学大学院理学研究院
地球惑星科学部門年報

第 16 号

2009 年度

2010 年 7 月

九州大学大学院理学研究院地球惑星科学部門

目 次

1. はじめに	1
2. 教室構成	
2.1 教官・職員構成	2
2.2 学生数	3
2.3 卒業生・修了生進路	3
2.4 日本学術振興会特別研究員数	3
2.5 卒業生・修了生進路	4
2.6 留学学生数	4
3. 教室運営・行事など	
3.1 入学情報などの概略	5
3.2 教育	5
3.3 ファカルティディベロップメント (FD) の実施	5
3.4 教室談話会	5
3.5 外国人研究者の受け入れ	6
3.6 集中講義 (学外担当者)	7
3.7 松本達郎教授研究資金	7
3.8 松本達郎教授・高千穂奨学資金・奨学生	7
3.9 リサーチアシスタント	7
3.10 理学府・大学院教育プログラム	7
3.11 紀要・研究報告	8
3.12 教室内各種委員	8
3.13 大学説明会, 一般公開, 出張講義等	9
4. 教育・研究活動	
流体圏・宇宙圏科学講座	11
太陽地球系物理学分野	11
宇宙地球電磁気学分野	14
中層大気科学分野	46
対流圏科学分野	55
地球流体力学分野	61
固体地球惑星科学講座	68
固体地球惑星力学分野	68
地球内部ダイナミクス分野	75
岩石循環科学分野	79
地球進化史分野	85
古環境学分野	94
太陽惑星系物質科学講座	109
初期太陽系進化学分野	109
有機宇宙地球化学分野	118
無機生物圏地球化学分野	124
地球惑星物質科学分野	131
地震学・火山学講座	143
観測地震・火山学分野	143
地球惑星博物学講座 (協力講座)	164
古生物学・鉱物学分野	164
講座外 (地球惑星機器測定室)	168

1. はじめに

ここに「九州大学大学院理学研究院地球惑星科学部門年報」第16号をお届けします。この年報は2009年度の地球惑星科学部門・各講座・研究分野および構成員の教育・研究・社会貢献・国際交流などの活動を記載したものです。本年報を多くの方々にご覧いただき、部門の現状について御理解を賜りますとともに、率直なご意見、ご批判等をお寄せいただければ幸甚に存じます。

2009年度は第1期中期目標・中期計画のちょうど最終年度にあたります。この間、部門の予算や教員数はかなり減り、厳しい教育研究活動が迫られています。社会的にも未曾有の不況で学生・院生の就職活動はたいへん厳しいものがあります。このようななかでも私たちは継続的かつ自律的な改革を進めながら、教育研究活動を活発・旺盛に行ってきました。昨年度版とは違う項目(1日体験入学や地球惑星科学専攻入試説明会など)が増えているのはその一端です。今後とも基幹大学のひとつとして教育研究の両面で重要な貢献を行うべく努力していく所存です。関係各位におかれましてはこれまでと変わることなく、当部門に対するご支援・ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

なお、部門・教員の教育研究活動は下記のホームページ上でも紹介いたしておりますので、併せてご覧下さい。

<http://www.geo.kyushu-u.ac.jp/> (地球惑星科学部門ホームページ)

<http://www.sci.kyushu-u.ac.jp/> (理学研究院ホームページ)

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

なお正確には部門は大学院研究組織を指し、その他の関連組織として大学院教育組織である地球惑星科学専攻、学部教育組織である地球惑星科学科があります。ただこれら3つを使い分けることはたいへん煩雑なので、年報中にはこれらを総称した言葉として教室という言葉を用いています。

文末になりましたが、本年報の編集作業に当たられた赤木右教授・池田剛准教授に感謝いたします。

2010年5月

九州大学大学院理学研究院地球惑星科学部門
部門長・伊藤久徳

2. 教室構成

2.1 教員・職員構成

流体圏・宇宙圏科学講座

太陽地球系物理学分野

田中高史(教授)

宇宙地球電磁気学分野

湯元清文(教授), 河野英昭(准教授), 吉川顕正(助教)

中層大気科学分野

廣岡俊彦(教授), 三好勉信(准教授)

対流圏科学分野

伊藤久徳(教授), 守田 治(准教授), 川野哲也(助教)

地球流体力学分野

宮原三郎(教授), 中島健介(助教)

固体地球惑星科学講座

固体地球惑星力学分野

金嶋 聡(教授), 竹中博士(准教授)

地球内部ダイナミクス分野

中田正夫(教授), 吉岡祥一(准教授, 平成 21 年 9 月 30 日転出)

岩石循環科学分野

寅丸敦志(教授), 池田 剛(准教授), 宮本知治(助教)

地球進化史分野

佐野弘好(教授), 清川昌一(講師), 坂井 卓(助教)

古環境学分野

高橋孝三(教授), 鹿島 薫(准教授), 下山正一(助教)

太陽惑星系物質科学講座

初期太陽系進化学分野

関谷 実(教授), 中村智樹(准教授), 岡崎隆司(助教)

有機宇宙地球化学分野

奈良岡浩(教授), 山内敬明(准教授), 北島富美雄(助教)

無機生物圏地球化学分野

赤木 右(教授), 石橋純一郎(准教授)

地球惑星物質科学分野

加藤 工(教授), 久保友明(准教授), 上原誠一郎(助教)

地震学・火山学講座

観測地震・火山学分野

清水 洋(教授), 松本 聡(准教授), 松島 健(准教授), 植平賢司(助教)

地球惑星博物学講座 (協力講座)

古生物学・鉱物学分野

松隈 明彦(教授), 中牟田義博(准教授)

講座外 地球惑星機器測定室 九州大学理学部研究教育技術支援部

島田和彦(教室系技術専門職員)

部門事務室

袋田清美(事務職員), 小林伸子(事務職員), 阿部悦子(事務補佐員),
草場由美子(事務補佐員), 牛尾久美子(事務補佐員), 竹田美恵子(事務補佐員),
渡辺富久美(事務補佐員)

2.2 学生数 (平成 20 年 5 月 1 日)

学部学生(地球惑星科学科) 203 名

平成 15 年度入学	1 名
平成 16 年度入学	1 名
平成 17 年度入学	5 名
平成 18 年度入学	49 名 (入学 49 名)
平成 19 年度入学	49 名 (入学 49 名, 退学 1 名, 転入科 1 名)
平成 20 年度入学	48 名 (入学 50 名, 退学 1 名, 転課程 1 名)
平成 21 年度入学	50 名

大学院生(地球惑星科学専攻)

修士課程 77 名

平成 19 年度入学	1 名
平成 20 年度入学	42 名 (入学 42 名) (平成 20 年度より定員 41 名に変更)
平成 21 年度入学	34 名

博士後期課程 36 名

平成 16 年度入学	1 名 (社会人 1 名(4 月入学)を含む)
平成 18 年度入学	4 名 (社会人 1 名(10 月入学)を含む)
平成 19 年度入学	17 名 (入学 17 名, 退学 1 名, 転入学 1 名, 社会人 1 名(4 月入学)を含む)
平成 20 年度入学	9 名 (入学 10 名(10 月入学 1 名), 退学 1 名,)
平成 21 年度入学	5 名

2.3 卒業生・修了生数(平成 22 年 3 月)

学部

卒業生 49 名

修士課程

修了生 40 名

博士学位取得者 18 名

平成 22 年 3 月:石谷 佳之(古環境学)、一丸 知子(中層大気科学)、有馬 和宏(岩石循環科学)、池田 昭大(宇宙地球電磁気学)、折口 征二(対流圏科学)、金子 雅紀(有機宇宙地球化学)、坂井 大作(対流圏科学)、城後 香里(初期太陽系進化学)、高井 康宏(地球惑星物質科学)、富永 愛子(地球惑星物質科学)、ギラミカエル キダネマリウム ドメニコ(地球進化史)、西 真之(地球惑星物質科学)、藤本 晶子(宇宙地球電磁気学)、松本 光央(岩石循環科学)、三輪 学央(岩石循環科学)、脇田 茂(初期太陽系進化学)、上田 圭一(地球進化史)、青木 大空(古生物学・鉱物学)

2.4 日本学術振興会特別研究員数

PD	1名
DC2	5名
DC1	5名

2.5 卒業生・修了生進路（平成22年3月）

学部

大学院(修士課程)進学	41名
就職	7名
未定	1名

修士課程

大学院(博士後期課程)進学	11名
就職	26名
未定	3名

博士学位取得者

九大宙空環境研究センター非常勤研究員、宇宙航空研究開発機構、リモート・センシング技術センター、九大イノベーション人材センター、出光興産、産業技術総合研究所、ハワイ大学、ネバダ大学リノ校、日本学術振興会特別研究員、九大博士研究員

2.6 留学学生数

学部	0名
大学院	4名（フィリピン、台湾、エチオピア、エジプト）
研究生	3名（中国、チュニジア、エジプト）

3. 教室運営・行事など

3.1 入学情報などの概略

下記, 地球惑星科学部門ホームページ参照

専攻・学科紹介 <http://www.geo.kyushu-u.ac.jp/introduce.html>

入試関連情報 <http://www.geo.kyushu-u.ac.jp/exam.html>

3.2 教育

3.2.1 講義

下記, 理学研究院のホームページ参照

時間割 [理学研究院ホームページ > 授業について > 時間割](#)

シラバス <http://syllabus.sci.kyushu-u.ac.jp/syllabus/index.html>

3.2.2 アカデミックアドバイザ関係(面談実施状況)

H20 年度入学-2 年生 前期

6/4・11・18(いずれも木曜日)の昼休みおよび 5 限に実施

出席率 32/50 64%

H21 年度入学-1 年生 前期

5/12・26、6/2・9(いずれも火曜日)の昼休みおよび 5 限に実施

出席率 48/50 96%

H21 年度入学-1 年生 後期

10/20・27、11/10(いずれも火曜日)の昼休みおよび 5 限に実施

出席率 48/50 96%

3.2.3 教務委員による学生指導関係

教務委員長・寅丸、同副委員長・山内が、2 年生、3 年生の中でアドバイスを必要とする学生に対して個別に面談して学修指導を行った。

3.3 ファカルティディベロップメント(FD)の実施(理学研究院、化学部門と共催)

・実施日時:平成 22 年 3 月 16 日(火) 15:00~16:30

・テーマ:「こころが不調になった学生の理解と接し方」

・会場:理学部大会議室

・参加者:地惑部門約 15 名全参加者 70 名(学生係調べ)

・趣旨:こころが不調になった学生に適切に対応するためには、医学的理解とカウンセリングについて基礎的知識を持っていることが必要である。特に、事例とカウンセリングを行う上での注意事項、健康科学センターとの連携方法などについて教員の理解を深めることを目的として今回の FD を企画した。

・プログラム

九州大学健康科学センターにおいてカウンセラーをしている福盛英明准教授より、メンタルヘルスの基礎知識を含めて今回の FD テーマについて講演を提供していただいた。講演の内容は、下記 HP を参照。

<http://www.geo.kyushu-u.ac.jp/limited/eps/FD2009report.pdf>

3.4 教室談話会

講演者数 10 名

教室外 10 名(うち外国人 5 名)

- 第1回 平成 21 年 5 月 29 日(金) 金折 裕司 教授 山口大学大学院理工学研究科
西南日本内帯のテクトニクスと地質断層の再活動性
- 第2回 平成 21 年 6 月 9 日(火) 唐戸 俊一郎 教授 Yale 大学
マントル内の水と海水の歴史
- 第3回 平成 21 年 6 月 12 日(金) 深沢 圭一郎 博士 九州大地惑学振 PD 研究員
木星、土星磁気圏の MHD シミュレーション
- 第4回 平成 21 年 7 月 3 日(金) 青野 靖之 博士 大阪府大院生命環境
史料から得たサクラの植物季節データによる京都における古気候復元
- 第5回 平成 21 年 7 月 21 日(火) 並木 則行 博士 千葉工業大学惑星センター・副所長
かぐや重力測定による月衝突盆地補償メカニズムの比較
- 第6回 平成 21 年 11 月 4 日(水) William B. Durham MIT
Mobility of icy sand packs, with application to Martian permafrost
- 第7回 平成 21 年 11 月 5 日(木) 高橋 孝三 教授 九州大地惑
IODP Exp 323 ベーリング海掘削科学速報
- 第8回 平成 21 年 12 月 8 日(火) 久保川 厚 教授 北海道大院地球環境科学
矩形海洋における西岸境界流の早期離岸と東向きジェットの形成
- 第9回 平成 21 年 12 月 10 日(木) 平田 岳史 教授 京都大院理
フェムト秒レーザーアブレーション法:地球中心核での元素分配を調べるために
- 第10回 平成 21 年 12 月 21 日(月) 島津 浩哲 博士 独)情報通信研究機構主任研究員
数値実験による太陽地球系物理現象の研究
- 第11回 平成 21 年 12 月 24 日(木) 吉川 顕正 博士 九州大地惑
多圏間・階層間結合科学の展開:数理科学によるアプローチ
- 第12回 平成 22 年 1 月 6 日(水) 渡辺 正和 博士 カナダ・サスカチュワン大学、博士研究員
グローバル磁場トポロジーから解明される磁気圏電離圏結合系の対流
- 第13回 平成 22 年 2 月 17 日(水) 伊藤 元雄 博士 NASA ジョンソンスペースセンター、博士研究員
NanoSIMS を用いた隕石鉱物中の希土類元素の分析と二次元濃度分布図の作成
- 第14回 平成 22 年 3 月 9 日(火) 守田 治 准教授 九州大地惑
九大で出会った方々の思い出
- 第15回 平成 22 年 3 月 11 日(木) 清川 昌一 講師 九州大地惑
太古代の海洋底について: DXCL掘削プロジェクト

3.5 外国人研究者の受け入れ

- Sarah Kathleen O'Connor(アメリカ合衆国・ネバダ大学リノ校地球科学科、リサーチアシスタント)
平成 21 年 4 月 2 日～6 月 1 日
- Reham El Hawary(ヘルワン大学物理学部、修士課程1年)
平成 21 年 7 月 1 日～平成 22 年 1 月 3 日
- Fabrice Not(UMR7144, CNRS, CR2)
平成 21 年 11 月 6 日～11 月 13 日
- Ian Probert(UMR7144, CNRS, CDD-engineer)
平成 21 年 11 月 6 日～11 月 14 日
- Paulian Dumitrica(Univ. of Lausanne, External consultant)
平成 21 年 11 月 6 日～11 月 15 日
- V. Battsegelt(国立モンゴル大学、地球科学部長)
平成 21 年 12 月 1 日～12 月 7 日
- D. Dorjgotov(モンゴル科学アカデミー、地理学研究所長)
平成 21 年 12 月 1 日～12 月 8 日

Shuguang WANG(中国地震局地震観測研究所、助理研究員)

平成 21 年 10 月 13 日～10 月 31 日

William B. Durham(マサチューセッツ工科大学、シニア研究員)

平成 21 年 11 月 3 日～11 月 5 日

唐戸俊一郎(イエール大学 教授)

平成 21 年 6 月 5 日～6 月 14 日

Shuguang WANG(中国地震局地震観測研究所、助理研究員)

平成 22 年 1 月 17 日～2 月 6 日

3.6 集中講義 (学外担当者)

大学院

地球惑星科学特別講義 I 断層と地震

金折 裕司(山口大学)

地球惑星科学特別講義 II 同位体地球化学の展開

平田 岳史(京都大学)

地球惑星科学特別講義 III 地球流体の渦の力学

久保川 厚(北海道大学)

地球惑星科学特別講義 IV 磁気圏サブストーム

Shinichi Ohtani(ジョンズホプキンス大学応用物理研究所(米国))

3.7 松本達郎教授・研究資金

受給者 なし

3.8 松本達郎教授・高千穂奨学資金・奨学生

学部 4 年生 13 名(高野敦史, 田中和也, 南部靖幸, 藤井勇樹, 黒木雅弘, 浜田 藍, 山崎由貴子, 竹原真美, 安田早希, 大野辰晃, 高橋 洸, 佐伯愛美, 高田健太郎)

修士課程 7 名(大木誠吾, 牧山弘毅, 池上隆仁, 福本 侑, 前田一樹, 江口泰教, 永田知研)

博士課程: 応募者なし

3.9 リサーチアシスタント(RA)

部局等運営交付金: 石谷 佳之、坂本 佳奈子、富永 愛子 計 3 名

理学研究院長裁量経費: タクラ イーマッド、カーディナル マリア グラシタ、嘉数 勇基、坂井 大作、島崎 景子 計 5 名

3.10 理学府・大学院教育プログラム

フロントリサーチャー育成プログラム (FRDP)

採択院生:

修士課程1年: 福本 侑, 大神 稔皓

修士課程2年: 今村嘉代子, 大木誠吾, 中元真美, 菅原雄, 坂本亮, 池上隆仁, 石川智, 大橋敦史, 氏野優

博士後期課程1年: 山崎哲, 陳インウエン, 中藤亜依子

博士後期課程2年: 徳永旭将, 加藤亮平, 兼松芳幸, 筒井英人, 二宮崇, 嘉数勇基, 坂本佳奈子、タクラ イーマッド

博士後期課程3年: 池田昭大, 平野隆, 藤本晶子, 一丸知子, 高井康宏, 富永愛子, 西真之, 松本光央, 三輪学央, ギラミカエル・キダネマリアム・ドメニコ, 石谷佳之, 城後香里, 脇田茂, 金子雅紀

運営委員: 奈良岡浩, 赤木右

アドバンスサイエンティスト育成プログラム (ASDP)

採択院生:

修士課程1年: 山元 悠, 坂井 美菜, 藤田 悠, 渡部 洋己, 高田 健一, 川上 瑠菜, 久保 勇太郎, 坂田 成美, 松下 哲朗, 山下 俊也, 川下 彰志, 跡上 直子, 大嶋 将吾, 長嶺 篤, 平尾 真吾, 小野 浩介, 坂脇 伸一, 佐藤 麻里, 隅倉 陽一郎, 森 朝子, 糸谷 夏実, 栢橋 志郎, 前田 一樹, 永田 知研, 和田 卓也, 岩崎 晋弥, 長島 卓哉, 日置 豊, 岩田 寛史, 高柳 直樹, 中山 裕輔, 江口 泰教

修士課程2年: 青木将也, 川本浩臣, 竹本 啓助, 寺田大師, 梅津浩典, 梅林憲太, 栢本英伍, 堀内祥之, 丸岡知浩, 森口祐, 石橋幸治, 末永充, 土井菜保子, 三好陽子, 久保公央, 田中悠太, 山下裕亮, 中野貴之, 牧山弘毅, 泉健太, 木村亨輝, 坂根浩介, 津田直毅, 谷口翔, 吉田卓哉, 安藤高太朗, 田中耕太, 山内祐司, 出水翔, 緒方愛, 筒井新, 堀雅史

博士後期課程1年: カルディナル・マリア, 山崎洋介

博士後期課程2年: 松井英美

博士後期課程3年: 櫻木智明

運営委員: 赤木右, 加藤工

FRDP院生企画シンポジウム:

平成 21 年 11 月 4 日 (水)「Experimental studies on Rheology of Earth's deep interior (実験的手法から
せまる地球深部レオロジー研究最前線)」

開催場所: 箱崎キャンパス 21 世紀プラザ 共通セミナー室

招聘講師: William B. Durham (MIT 上級研究員) 安東淳一 (広島大助教) 山崎大輔 (岡山大地球物質
科学研究センター准教授) 西原遊 (愛媛大学地球深部研究センター上級研究員) 大内智博 (愛媛
大学地球深部研究センターCOE 研究員) 川添貴章 (愛媛大学地球深部研究センターCOE 研究員)
白石令 (東北大学)

平成 22 年 1 月 28 日 (木)「東アジアにおける古環境変動に関する国際シンポジウム—砂漠化防止と地球
温暖化問題を視野にいれて—」

開催場所: 理学部 大会議室

招聘講師: 田中幸哉 (韓国慶熙大教授) Mohamed Abouelhassan (エジプトメニューフィア大学教
授) 瀬戸真之 (立正大学助教授) 大上隆史 (立正大学研究員)

3.11 紀要・研究報告

発刊せず

3.12 教室内各種委員

部門長・専攻長・学科長: 佐野弘好, 同代理: 廣岡俊彦

教務委員: 寅丸敦志 (委員長), 守田 治 (副委員長), 竹中博士 (1 年クラス担当), 山内敬明 (シラバス
担当) 上原誠一郎, 北島富美雄

経理委員: 奈良岡 浩 (委員長), 佐野弘好, 清川昌一, 宮本知治, 袋田清美

図書紀要委員: 高橋孝三 (委員長), 吉岡祥一 (09 年 10 月から久保友明), 下山正一

就職委員: 加藤 工

ホームページ委員: 関谷実 (委員長), 中島健介, 川野哲也

パンフレット委員: 三好勉信, 石橋純一郎

談話会委員: 奈良岡 浩, 吉川顕正

年報委員: 伊藤久徳, 石橋純一郎

支線 LAN 管理者: 中島健介

部局データ管理者: 廣岡俊彦 (リーダー), 川野哲也

自然科学総合実験世話人:守田 治

共通設備運営委員会委員(*は委員長)

X 線室:*上原誠一郎, 北島富美雄, 下山正一, 清川昌一, 宮本知治, 石橋純一郎, 岡崎隆司

処理磁選室:宮本知治, 北島富美雄, 下山正一, 坂井卓*, 上原誠一郎, 石橋純一郎

光学室:*池田剛, 北島富美雄, 下山正一, 清川昌一, 久保友明, 石橋純一郎, 岡崎隆司

標本室:*佐野弘好, 北島富美雄, 下山正一, 池田剛, 上原誠一郎, 石橋純一郎

計算機:三好勉信, 山内敬明, 下山正一, 清川昌一, 宮本知治, 上原誠一郎, 石橋純一郎, 関谷実, 田中高史, 吉川顕正, 川野哲也, *中島健介, 吉岡祥一, 竹中博士

3.13 大学説明会, 一般公開, 出張講義等

平成 22 年度修士課程入試説明会(内部外部共通)

日時:平成 21 年 4 月 25 日(土)13 時～

場所:地惑第一講義室

参加者:44 名(うち外部 8 名)

内容:概要説明(専攻長 佐野)、入試の説明(専攻長 佐野)、教務関係(教務委員 寅丸)
就職関係(加藤)、生活関係(学生有志 2 名)、各大講座の説明(廣岡、金嶋、関谷)、
研究室訪問

平成 23 年度修士課程入試説明会(外部向け)

日時:平成 22 年 3 月 23 日(火)13 時～

場所:地惑 4A 教室

参加者:5 名

内容:概要説明(専攻長 佐野)、入試の説明(専攻長 佐野)、教務関係(教務委員 寅丸)
就職関係(加藤)、生活関係(学生有志 2 名)、各大講座の説明(廣岡、中田、奈良岡)、
研究室訪問

九州大学説明会:平成 21 年 8 月 7 日(金)高校生 約 300 名参加, 高校教員 約 16 名参加

内容:学科長による学科紹介、ならびに大学院学生による研究内容展示紹介

平成 21 年度 受験生のための地球惑星科学科 1 日体験入学

地惑学科受験を希望する高校生・高校卒業者を対象として本学科の教育・研究内容を
知ってもらうために、下記のように 1 日体験入学を実施した。参加者数は高校在学
者 13 名。また保護者 6 名が体験講義・学生実験に同席。

日時 平成 21 年 8 月 6 日(木)10 時～17 時

内容

1. 学科全般の説明(佐野)
2. 教育内容の説明(寅丸)
3. 体験講義
 - (1)宇宙科学概論(関谷)
 - (2)大気海洋科学(伊藤)
4. 体験学生実験
 - (1)鉱物科学実験(久保、上原)
 - (2)対流現象実験(中島、川野)
5. まとめ・修了認定証授与(佐野)

中等教育理科教員のためのリカレント教育:平成 21 年 8 月 20 日(木)

講演：佐野弘好教授「2億5千万年前、地球上で何が起きたのか？」
廣岡俊彦教授「気候変動と太陽活動の長期変動」

自然科学啓蒙事業：

自然科学資料室(標本室)の一般公開 平成20年5月11日(月), 11月7日(土)
インターネットにより宇宙を見る 平成21年11月21日(土)

出張講義など：

平成21年6月20日 茨城県清真学園高等学校 1～3年生 講義 中村 智樹 准教授
平成21年7月9日 鹿児島県立加治木高等学校 1～3年生 講義 清川 昌一 講師
平成21年8月23日 数理の翼福岡セミナー 高校生 講義 関谷 実 教授
平成21年10月22日 大分県立大分上野丘高等学校 1年生 講義 鹿島 薫 准教授
平成21年10月23日 福岡県立伝習館高等学校 1～2年生 講義 金嶋 聰 教授
平成21年11月9日 西南学院高等学校 2年生 講義 石橋純一郎 准教授
平成21年11月24日 山口県立下松高等学校 1,2年生 説明会 山内 敬明 准教授
平成22年2月27日 熊本県立第二高等学校 SSH理数科1年生 特別講義 金嶋 聰 教授

流体圏・宇宙圏科学講座

太陽地球系物理学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員:田中 高史(教授)

事務職員:阿部 悦子

学振研究員:深沢 圭一郎

大学院生(修士課程):青木 将也、川本 浩臣、山元 悠

学部学生:崎戸 伸太郎、村下 大樹

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

なし

[b] 修士論文

青木将也、IMF 北向き時における太陽風粒子の磁気圏への侵入経路—テスト粒子シミュレーションの結果—

[c] 特別研究

崎戸伸太郎、 θ オーロラ形成過程における磁気圏構造についての考察

村下大樹、極小期における太陽圏構造のシミュレーション

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

なし

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

なし

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

なし

[b] 国内学会

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

なし

4.3 教員個人の活動

田中 高史

4.3.1 現在の研究テーマ

専門は、磁気圏・電離圏物理学および宇宙プラズマシミュレーション。今年度はサブストームについて研究を進めた。磁気圏—電離圏結合系は、異なった太陽風の変動に対して様々な種類の応答を示すが、中でも特に重要なのが、太陽風磁場(IMF)が北向きから南向きになる変動に対する応答で、これがサブストームと呼ばれる現象である。IMF が北向きから南向きに

なると、磁気圏対流や電離圏電流が緩やかに変動を開始し、この期間はサブストームの成長相と呼ばれ、成長相は 1 時間程度続く。その後突然明るいオーロラが発生して爆発的に広がり、これに伴って磁気圏磁場、磁気圏プラズマ分布、電離圏電流が激しく変動する。これはサブストームのオンセットと呼ばれるが、オンセットの様相は自然現象中の不連続性を連想させ、これを爆発現象、状態の遷移、階層間結合、不安定現象などと解釈したくなる。現実にもそのような発想に基づく多くの研究が行われており、プラズマ不安定、非線形現象、リコネクション物理などの理論を応用しようとする試みが広くなされている。しかしこれらのモデルを、実際のサブストーム発生に至る磁気圏—電離圏系の構造変動に対応させようとする、それは困難であることが知れる。磁気圏は広大な領域を占め、衛星観測から得られるのは断片に過ぎず、磁気圏—電離圏結合は相互作用を伴った複合系となる。断片を繋ぎ合わせて全体像を想像しようとする、磁場とプラズマの3次元構造や電流構造、結合系の自己無撞着性にあいまいさが残り、サブストームの研究はあやふやさを含んで行われることになる。さらに悪いことに、あやふやな裏返しとして、間違っただけでも信じ込んでしまえば否定もできないという状況になる。このため、サブストームの解明をめざし打ち上げられた衛星は10 以上もあるにも関わらず、いまだそのメカニズムが明確とならない。このようにサブストームは磁気圏変動の最も特徴的変動であるにもかかわらず、信仰的格差が大きく、磁気圏物理学最大の未解決問題である。

サブストームのような複合系の問題はシミュレーションで研究されるべきで、シミュレーションによって第1原理からサブストームを再現できれば、磁場、プラズマ、電流の3次元構造、エネルギー流、それらの変動、相互作用の実態など我々が最も知りたいことが、衛星に頼らなくても全て分かるはずである。このような発想に基づき、本分野ではサブストームシミュレーションに挑戦してきた。シミュレーションモデルの基本方針は、磁気圏のような広域構造では、局所的なMHDの破れはあるが、大域的にはMHDが成立するという考え方である。これを取り扱う磁気圏モデルは、MHDの破れを与えるプラズマの粒子効果を、磁場の特異点構造と連動させて、パラメタリゼーションにより組み込んだ流体モデルである。磁場構造に特異点(ヌル)が現れると、そこで散逸が大きくなり、MHDが破れるという設定を行い、それ以外の場所ではMHDが成立するとする。これに加え、磁気圏—電離圏結合、内部境界条件、磁場発散消去、可視化法などに関して、数値モデルの精密化を行った。これらによって、ようやく見かけとして観測と同じようなサブストームが再現できるようになった。得られた結果は数値データとして、サブストームの過程を内包していると考えられるが、それを可視化して物理的構造を明らかにすることは、容易でない。しかし計算結果のさまざまな解析から、磁気圏変動の3次元構造と共に、サブストームメカニズムについて観測では見えないような力学プロセスが明らかになってきた。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

T. Tanaka, A. Nakamizo, A. Yoshikawa, S. Fujita, H. Shinagawa, H. Shimazu, T. Kikuchi, and K. K. Hashimoto, Substorm convection and current system deduced from the global simulation, *J. Geophys. Res.*, in press.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等
なし

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

T. Tanaka, The region 2 current driven model of the substorm. Workshop on M-I system, 2009.7.15, Institute of Statistical Mathematics, Tokyo

T. Tanaka, Substorm convection and current system deduced from the global simulation. IAGA 2009, 2009.8.24, Sopron, Hungary

T. Tanaka, The role of region 2 FAC in the substorm current system at the onset. IAGA 2009, 2009.8.25, Sopron, Hungary

T. Tanaka, The region 2 current driven model of the substorm. 10th International Conference on Substorms, 2010.3.22, San Luis, USA

T. Tanaka, The region 2 current driven model of the substorm. Workshop on the auroral substorm and its importance on the development of solar terrestrial research, 2010.4.8, National Central University, Taiwan.

[b] 国内学会

田中高史、領域2電流駆動サブストームモデル. 地球惑星科学連合、2009.5.16、幕張、千葉

田中高史、磁気圏物理学において region1 沿磁力線電流発生メカニズム追求が如何に重要か. NICT 計算機シミュレーション研究会およびシミュレーション技法研究会、8月5日、九州大学西新プラザ、福岡

田中高史、有限体積 TVD スキームを思いついた経緯. JST/CRESTリアルタイム宇宙天気シミュレーションの研究チーム成果発表会および太陽地球惑星系統合型モデル・シミュレーター構築に向けた研究会、8月6日、九州大学山の家、大分

田中高史、サブストームは階層間結合の現われか?じゅうりょく多体系とプラズマ系におけるシミュレーション研究会、9月10日、国立天文台、三鷹

田中高史、サブストーム時のプラズマシートダイナミクス. STE 研究所研究集会『第5回 磁気圏-電離圏複合系における対流に関する研究会』、平成21年10月19日-20日、名古屋大学 高等総合研究館、名古屋

田中高史、サブストームを引き起こす沿磁力線電流の生成過程. STE 研究連絡会現象解析ワークショップ〜システムとしての磁気嵐・サブストーム、平成21年10月21日、名古屋大学 高等総合研究館、名古屋

T. Tanaka, Region 2 current driven model of the substorm. 極地研究所シンポジウム、11月12日、国立極地研究所、立川

田中高史、コンパクトセクターによる太陽圏構造の生成. 太陽圏シンポジウム、平成22年1月27日、名古屋大学

田中高史、対流の発展と変動によるサブストームの発生. GEMSIS 磁気圏電離圏ワークショップ:
実証型ジオスペースモデリングに向けて、平成 22 年 2 月 17 日、名古屋大学

4.3.4 研究助成

JST(科学技術振興機構)・CREST: リアルタイム宇宙天気シミュレーションの研究: 研究代表者

4.3.5 所属学会

地球電磁気・地球惑星圏学会

4.3.6 学外委嘱委員、併任、学会関係(学会役員、学会講演会司会等)、学外集中講義等
核融合科学研究所、併任教授

4.3.7 海外出張・研修

LAGA 2009, 2009.8.24-31, Sopron, Hungary

ICS-10, 2010.3.22-29, San Luis, USA

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

主催: 第 1 回 STE 現象報告会、平成 21 年 9 月 4 日、NICT

主催: 第 2 回 STE 現象報告会、平成 22 年 3 月 5 日、九州大学

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

プログラム開発: NICT・リアルタイム宇宙天気シミュレーション・オンラインサービス

太陽圏プラズマ中性ガス相互作用系シミュレーション

サブストームシミュレーションプログラム

宇宙地球電磁気学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員: 湯元清文(教授)、河野英昭(准教授)、吉川顕正(助教)

事務職員: 竹田美恵子

大学院生(博士後期課程): 池田昭大、平野隆、藤本晶子、タクラ・イーマッド、徳永旭将、カルディナル・マリア・グラシタ、山崎洋介

大学院生(修士課程): 今村嘉代子、竹本啓助、寺田大師、田中大次郎、坂井美菜、藤田悠、山田あゆみ、渡部洋巳

学部学生: 衛藤菜穂、堀川直子、松山清寿、藪友 祐

特別研究学生: レハム・エルハワリ

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

池田昭大: Study on Transient SC and Pi 2 Variations by FM-CW Radar and MAGDAS

藤本晶子: Estimation and modelling of the radial diffusion coefficient of REE-associated ground Pc 5 in the radiation belt

[b] 修士論文

今村嘉代子: 夜側 DP-2 型磁場変動の発生特性

竹本啓助: 衛星放送用アンテナを用いた12GHz太陽電波簡易型観測システムの開発

寺田大師: Sq 変動経験モデルの構築とその変数依存性

[c] 特別研究

衛藤菜穂: MAGDAS データで同定したサブストーム時の ETS-VIII 衛星高度磁場変動特性について

堀川直子: 昼側 Pi2振幅の緯度及び LT 依存性について

松山清寿: 1観測点磁場データを用いた磁力線共鳴振動周波数の同手にむけて

藪友 祐: Polar 衛星で同定したオーロラブレイクアップと CPMN ネットワークの Pi2オンセットとの比較研究

4.2.2 学生による論文発表など

[a] 論文/レフェリーあり

Cardinal, M.G. and Yumoto, K. (2009), Characteristics of equatorial Pc3 pulsations, International Conference on Space Science and Communication 2009, Digital Object Identifier: 10.1109/ICONSPACE.2009.5352676, Page(s): 30 - 34, ISBN: 978-1-4244-4956-9

Fujimoto Akiko, Tamiki Ueno and Kiyohumi Yumoto, A Science Mission for QSAT Project: Study of FACs in the Polar and Equatorial Regions, Earth Moon Planet, DOI 10.1007/s11038-008-9291-6, 2009

Yamazaki, Y., K. Yumoto, A. Yoshikawa, S. Watari, and H. Utada (2009), Characteristics of counter-Sq SFE at the Dip equator1 (SFE*) observed by CPMN stations, J. Geophys. Res., 114, A05306, DOI: 10.1029/2009JA014124

Yamazaki, Y., K. Yumoto, T. Uozumi, A. Yoshikawa, and M. G. Cardinal (2009), Equivalent current systems for the annual and semiannual Sq variations observed along the 210MM CPMN stations, J. Geophys. Res., 114, A12320, doi:10.1029/2009JA014638.

Ikeda, A., K. Yumoto, T. Uozumi, M. Shinohara, K. Nozaki, A. Yoshikawa, V. V. Bychkov, and B. M. Shevtsov (2010), The Phase Relation between Pi 2-associated Ionospheric Doppler Velocity and Magnetic Pulsations Observed at a Mid-Latitude MAGDAS Station, J. Geophys. Res., doi:10.1029/2009JA014397

Ikeda, A., K. Yumoto, M. Shinohara, K. Nozaki, A. Yoshikawa, M. G. Cardinal, B. M. Shevtsov, V. V. Bychkov, Q. M. Sugon, Jr., and D. McNamara, Ionospheric Observation using FM-CW Radar Array, Advances in Geosciences, in press.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

Terumasa Tokunaga, Daisuke Ikeda, Kazuyuki Nakamura, Tomoyuki Higuchi, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Akiko Fujimoto, Akira Morioka, Kiyohumi Yumoto (2009), STPデ

一タからの異常検出法の開発～オーロラサブストームへの応用, Proceedings of the 6th Space Environment Symposium. P260-265.

山崎洋介, 湯元清文, 阿部修司, 魚住禎司, 吉川顕正 (2009), MAGDAS で観測された電離圏電流, 第6回宇宙環境シンポジウム紀要

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

A. Ikeda, K. Yumoto, and the CPMN Group, Longitudinal FM-CW Radar Observation, Asia Oceanian Geosciences Society 2009, 2009年08月12日, Singapore

Y. Yamazaki, K. Yumoto, A. Yoshikawa and the CPMN Group, Annual and Semi-annual Variations of the Equivalent Sq Current System Obtained from the CPMN/210°MM Data, Asia Oceanian Geosciences Society 2009, 2009年08月13日, Singapore

M.G.C. Cardinal, K. Yumoto, and Babatunde Rabi, Characteristics of Equatorial Pc3-4 ULF Waves Using CPMN Data, Asia Oceanian Geosciences Society 2009, 2009年08月14日, Singapore

Akihiro Ikeda, Kiyohumi Yumoto, Teiji Uozumi, Manabu Shinohara, Kenro Nozaki, Akimasa Yoshikawa, V. V. Bychkov and B. M. Shevtsov, Pi 2 pulsations observed by an FM-CW ionospheric radar and MAGDAS magnetometer at Mid-latitude Station, 2009 UN/NASA/JAXA Workshop on Basic Science and IHY 2007, 2009年09月23日, Daejeon, Korea

Emad Takla, Kiyohumi Yumoto, Maria Cardinal, and Akeem Rabi, Preliminary Results of Latitudinal Dependence of Pc3-4 Amplitudes at 96° MM Stations in Africa, 2009 UN/NASA/JAXA Workshop on Basic Science and IHY 2007, 2009年09月23日, Daejeon, Korea

Yosuke Yamazaki; Kiyohumi Yumoto; Teiji Uozumi; Akimasa Yoshikawa, Annual and Semiannual Variations of Equivalent Sq Current System along the 210 MM CPMN Stations, 2009 UN/NASA/JAXA Workshop on Basic Science and IHY 2007, 2009年09月22日, Daejeon, Korea

M.G.C. Cardinal, K. Yumoto, Characteristics of Equatorial Pc3 Pulsations, 2009年10月26日, Icon Space 2009, Prot Dickson, Malaysia

Takashi Hirano, Shigeto Watanabe, Liu Huixin, D.Cooke, Kiyohumi Yumoto, Comparison between IRI2007 and CHAMP Observation of Fixed-LT Plasma Density in the F-region, IRI2009 Workshop, 2009年11月, 鹿児島大学稲盛会館

Akihiro Ikeda, Kiyohumi Yumoto, Manabu Shinohara, Kenro Nozaki, Akimasa Yoshikawa, B.M. Shevtsov, V.V. Bychkov, D.Mcnamara, FM-CW Radar Array Observation, 2009年11月05日, IRI2009 Workshop, 鹿児島大学稲盛会館

Y. Yamazaki, K. Yumoto, T. Uozumi, and A. Yoshikawa, Long-term Sq variation in the 210 magnetic meridian region, IRI2009 Workshop, 2009年11月02日, 鹿児島大学稲盛会館

Hiroshi Terada, Yosuke Yamazaki, Yoshihiro Kakinami, Shuji Abe, Teiji Uozumi, Akimasa Yoshikawa, Kiyohumi Yumoto, CPMN group, New Empirical Sq Current Model based on the 210 MM CPMN Data from 1996-2007, IRI2009 Workshop, 2009年11月03日, 鹿児島大学稲盛会館

R. El Hawary, K. Yumoto, Y. Yamazaki, A Mahrous, E.Ghamry, A.Meloni, K.Badi, G.Kianji, .C.B.S.Uiso, N.Mwiinga, L. Joao, T.Affluo, S.Malinga, G. Mengistu, P.

- Baki, Annual and Semi-annual Sq variations at 960 MM MAGDAS I and II stations in Africa, IRI2009 Workshop, 2009年11月05日, 鹿児島大学稲盛会館
- Takla E. M. and K. Yumoto and J. Ishitsuka, Study of Geomagnetic Anomalies Related to Tectonic Activities: Case study: Pisco Earthquake, Peru 2007, Internatinal Symposium on Earthquake and Precursors, 2009年11月16日, Bukittinggi
- Akiko Fujimoto, Terumasa Tokunaga, Shuji Abe, Teiji Uozumi, Akimasa Yoshikawa, Ian R. Mann, Peter J. Chi, Mark Engebretson, Kiyohumi Yumoto, MAGDAS/CPMN Group, Pc 5 Spectral Density at ULTIMA stations and its Radial Diffusion Coefficients for REE, 2009 AGU Fall Meeting, San Francisco, USA, December 14-18, 2009,
- Ikeda, A., K. Yumoto, T. Uozumi, M. Shinohara, K. Nozaki, A. Yoshikawa, B.M. Shevtsov, and V.V. Bychkov (2009), Pi 2 Pulsations observed at the FM-CW Radar and MAGDAS station, 2009 AGU Fall Meeting, held at San Francisco, on December 14-18, 2009 (Dec. 17,)
- Terumasa Tokunaga, Daisuke Ikeda, Kazuyuki Nakamura, Tomoyuki Higuchi, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Akira Morioka, Kiyohumi Yumoto, Identification of substorm precursor and expansion onsets by applying Singular Spectrum Transformation to ground-magnetometer data, AGU Fall Meeting 2009, 2009年12月18日, サンフランシスコ (USA),
- Y. Yamazaki, K. Yumoto, H. Terada, Y. Kakinami, T. Uozumi, S. Abe, A. Yoshikawa and CPMN Group (SA23B-1478, 15. Dec. 2009): Empirical Sq field model obtained from the 210° MM CPMN data during 1996-2007, 2009 AGU Fall Meeting in San Francisco, California, USA,.
- Akiko Fujimoto, Terumasa Tokunaga, Shuji Abe, Teiji Uozumi, Akimasa Yoshikawa, Ian R. Mann, Peter J. Chi, Mark Engebretson, Kiyohumi Yumoto, MAGDAS/CPMN Group, Pc 5 Spectral Density at ULTIMA stations and its Radial Diffusion Coefficients for REE, 2009 ULTIMA Meeting, San Francisco, USA, December 13, 2009.
- Y. Yamazaki, K. Yumoto, S. Abe, T. Uozumi and CPMN Group (13. Dec. 2009): SHA representation of the equivalent Sq current system observed along the 210 MM during 1996-2007, 2009 ULTIMA General Meeting & Special GEM-ULTIMA Forum,.
- [b] 国内学会
- 池田昭大、湯元清文、魚住禎司、篠原学、野崎憲朗、吉川顕正、Bychkov Vasily V.、Shevtsov Boris M, Pi 2-associated Ionospheric Doppler Velocity and Magnetic Pulsation at Mid-latitude MAGDAS Station, 日本地球惑星科学連合 2009年大会, 2009年05月19日, 千葉幕張メッセ
- 藤本晶子、徳永旭将、阿部修司、魚住禎司、吉川顕正, Mann Ian R.、Chi Peter J、Engebretson Mark、Bhattacharya Archana、McNamara Daniel、Pollitt Ronald W.、Dutra Severino L.G.、Rabiu Akeem Babatunde、湯元清文, MAGDAS/CPMN Group, The spatial and temporal behavior of Pc 5 ULF at ULTIMA stations during magnetic storms, 日本地球惑星科学連合 2009年大会, 2009年05月17日, 千葉幕張メッセ
- 徳永旭将、吉川顕正、魚住禎司、樋口知之、中村和幸、湯元清文, MAGDAS/CPMN Group, An application of Independent Component Analysis to discover knowledge about the propagation mechanism of Pi 2 magnetic pulsations, 日本地球惑星科学連合 2009年大会, 2009年05月18日, 千葉幕張メッセ
- 徳永旭将、中村和幸、樋口知之、池田大輔、大久保翔、藤本晶子、吉川顕正、湯元清文、MAGDAS/CPMNグループ, knowledge discovery from heterogeneous dynamic systems by

- time series data mining - inductive computing systems for space weather, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 05 月 16 日, 千葉幕張メッセ
- Takla Emad Moris Henry, 湯元清文, Cardinal Maria Gracita C., Rabi Akeem Babatunde, Mahrous Ayman, Kolawole L.B., Olatunde Osinowo M., Afullo Thomas J. O., Macao Alberto J., Joao Luis M., Mwiinga Nchimunya, Uiso C.B.S., Baki Paul, Kianji Catherine, Badi Khalafalla, MAGDAS/CPMN グループ, Preliminary Results of MAGDAS II Data from 96 MM Stations in Africa, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 05 月 21 日, 千葉幕張メッセ
- 山崎洋介, 湯元清文, 吉川顕正, Annual and Semi-annual Variations of Equivalent Sq Current System along the 210 MM, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 05 月 19 日, 千葉幕張メッセ
- Cardinal Maria Gracita C., 湯元清文, Rabi Akeem Babatunde, A Study on Equatorial Pc3-4 Pulsations in the Philippines: Toward Earthquake Prediction, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 05 月 20 日, 千葉幕張メッセ
- 坂井美菜, 平山有紀, 徳永旭将, 池田昭大, 魚住禎司, 湯元清文, MAGDAS/CPMN グループ, A Study of Equatorial Pi 2 Pulsations at MAGDAS/CPMN: Toward A New Pi 2-Index, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 05 月 18 日, 千葉幕張メッセ
- 山田あゆみ, 篠原学, 湯元清文, MAGDAS/CPMN グループ, Pc 5 Index using dayside magnetic data from four low latitude stations, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 05 月 16 日, 千葉幕張メッセ
- 池田 昭大, 湯元 清文, 魚住 禎司, 篠原 学, 野崎 憲朗, 吉川 顕正, B. M. Shevtsov, V. V. Bychkov, Phase Relation of the Ionosphere Doppler Velocity with Magnetic Pi 2 Pulsations: FM-CW Radar and MAGDAS Observation 地球電磁気・地球惑星圏学会 第 126 回総会, 金沢市, 2009 年 9 月 27 日-9 月 30 日 (発表: 9 月 30 日, 口頭)
- FUJIMOTO AKIKO; Terumasa Tokunaga; Shuji Abe; Teiji Uozumi; Akimasa Yoshikawa; Ian R. Mann; Peter Chi; Mark Engebreston; Kiyohumi Yumoto; MAGDAS/CPMN Group, ULTIMA Magnetic Power Spectral Density and its Radial Diffusion Coefficients for Relativistic Electron Enhancement, 第 126 回 SGEPS 総会, 2009 年 09 月 28 日, 金沢大学
- 徳永 旭将, 中村 和幸, 樋口 知之, 吉川 顕正, 魚住 禎司, 森岡 昭, 湯元 清文, MAGDAS/CPMN グループ 湯元 清文, A detection of substorm precursors on geomagnetic data at auroral latitudes by SSA-based change-point analysis, 地球電磁気・惑星圏学会代 126 回講演会, 2009 年 9 月 27 日~30 日, 石川県金沢大学
- 徳永 旭将, 吉川 顕正, 魚住 禎司, 樋口 知之, 中村 和幸, 湯元 清文, MAGDAS/CPMN グループ 湯元 清文, 地上観測された Pi 2 型地磁気脈動のグローバルな波動特性解析のための周波数領域独立成分分析の応用, 地球電磁気・惑星圏学会代 126 回講演会, 2009 年 9 月 27 日~30 日, 石川県金沢大学
- Y. Yamazaki, K. Yumoto, T. Uozumi, A. Yoshikawa and K. Kakinami, Analytic representation for quiet daily geomagnetic variations at the 210MM CPMN stations, 第 126 回 SGEPS 総会, 2009 年 09 月 28 日, 金沢大学
- Takla E. ; K. Yumoto ; A. Meloni ; P. Palangio ; P. R. Sutcliffe ; V. M. Nikiforov and R. Marshall, Possible Association Between Geomagnetic Anomalies and the Tectonic Activity in Central Italy during 2002, 第 126 回 SGEPS 総会, 2009 年 09 月 28 日, 金沢大学
- 竹本啓助; 青木将也; 阿部修司; 魚住禎司; 篠原学; 湯元清文, 2009 年 7 月 22 日の皆既日食時における 12GHz 帯太陽電波簡易型観測, 第 126 回 SGEPS 総会, 2009 年 09 月 28 日, 金沢大学

藤田悠、渡部洋巳、今村嘉代子、坂井美菜、阿部修司、魚住禎司、瀬戸正弘、湯元清文、Boris M. Shevtsov, Daniel McNamara, Jann-Yang Liu, Ha Duyen Chau, Yoshihiro Kakinami, Shoichi Okano, Richard Marshall, 2009/07/22 皆既日食に関する観測速報 ～九大日食観測隊～, 第126回SGEPSS総会, 2009年09月26日, 金沢大学

Sakai, Mina; Terumasa Tokunaga ; Teiji Uozumi ; Shuji Abe; Akihiro Ikeda ; Akimasa Yoshikawa; Hideaki Kawano; Kiyohumi Yumoto; and MAGDAS/CPMN Group, Automatic Identification of Pi 2 Pulsations using MAGDAS/CPMN Network
-Toward Construction of a new Pi 2 Index-, 第126回SGEPSS総会, 2009年09月28日, 金沢大学

徳永 旭将, 明治大学グローバル COE プログラム「現象数理学の形成と発展」非線形時系列に対する現象数理学の発展シンポジウム, 明治大学駿河台キャンパス, 2009年9月25日

Terumasa Tokunaga, Daisuke Ikeda, Kazuyuki Nakamura, Tomoyuki Higuchi, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Akiko Fujimoto, Akira Morioka, Kiyohumi Yumoto, STP データからの異常検出法の開発～オーロラサブストームへの応用, 第6回宇宙環境シンポジウム, 2009年10月30日, 北九州国際会議場, 口頭

山崎洋介, 湯元清文, 阿部修司, 魚住禎司, 吉川顕正 (2009.10.30): MAGDAS で観測された電離圏電流, 第6回宇宙環境シンポジウム, 北九州市, 口頭発表.

湯元清文, 山崎洋介, 平野隆 (2010.02.22): 地磁気で観た Wave-4, Wave-4 ミニ研究会, 京都大学生存圏研究所, 口頭発表.

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

徳永旭将: 日本学術振興会特別研究員-DC1(2008～2010年度)採用
 徳永旭将: 地球電磁気・惑星圏学会代126回講演会、2009年9月27日～30日 学生発表賞(オーロラメダル)受賞
 山崎洋介: 日本学術振興会研究員 DC1 (2009～2011年度)採用

4.3 教員個人の活動

湯元 清文

4.3.1. 現在の研究テーマ

(1) マグダス環太平洋地磁気ネットワーク観測網(MAGDAS/CPMN)を用いた宇宙地球電磁気学に関する研究。

太陽地球系物理現象は、本質的に非一様で多層構造場における非定常的でダイナミックな、且つ、グローバルな変動をしている。これらのSTP現象の物理過程を解明するためには、空間変化と時間変動を分離できる観測装置や多点観測網を組み合わせたグローバルな同時観測の手法が不可欠になっている。そこで、宇宙地球電磁気学分野の研究室が中心になり、海外の30以上の研究機関と協力して世界的にもユニークな54カ所からなる環太平洋地磁気ネットワーク(CPMN)を構築した。一方、平成14年度に学内共同教育研究施設として設置された「宙空環境研究センター」と協力しながら、平成15年度に導入されたグローバルな地磁気データのリアルタイム収集システム(MAGDAS)を210度磁気子午線並びに磁気赤道沿いに設置し、平成19年度中に完成させた。さらに、平成20年度には、アフリカ国内8箇所を含む96度磁気子午線沿いのMAGDASII観測網の構築を開始した。

これらの海外地上多点や編隊人工衛星計画(ETS-8, THEMIS, Cluster など)と組織的で機動的に組み合わせた同時観測に基づく磁気嵐、磁気圏嵐、ULF波動などの汎世界的な発

生・輸送・伝播特性の観測研究を行い、太陽風・地球磁気圏相互作用の結果、生じる様々な擾乱エネルギーの発生機構や地球磁気圏深部への輸送とそれらに伴う電磁環境や粒子環境変化を解明し、宇宙天気予報に関わる調査研究を企画・推進している。

また、宙空環境研究センターと協働して、このMAGDAS/CPMNシステムで得られる地磁気データをリアルタイムで処理・解析・伝送し、この地磁気データからPc5周波数帯の脈動指標データベース(Pc5 INDEX)作成システムの開発とPc5 INDEXを用いたリアルタイム太陽風速度予測システムの開発研究を行い、また、磁気赤道域に発達する赤道ジェット電流やそれに重畳した様々な現象が太陽風、磁気圏、電離圏とどのように結合しているかを究明するために新たな独自の指数としてEE-indexを創り、宙空環境リアルタイム監視システムの構築へ向けた応用研究も実施している。さらに、サブストームオンセットの標準化のために、MAGDASデータのPi 2脈動を解析する新しいPi 2-indexも開発中である。これらのMAGDASデータベースや宇宙天気情報は、関係学会、研究者、社会一般に対してWeb上で公開されている。

(2)．FM-CW レーダによる電離層変動電場の観測的研究。

このレーダは、理学研究院の宇宙地球電磁気学研究室と宙空環境研究センターが現在協働で進めている世界的なマグダス環太平洋地磁気ネットワーク(MAGDAS/CPMN)観測に、新たな電離層変動電場観測網を加えることによって、太陽風擾乱エネルギーの赤道域までの流入過程や宙空域のグローバルな地球電磁場環境の変動、並びに地震の前兆電磁場異常変動などの観測研究を進展させるものである。さらに、「宙空環境研究センター」の中心的な観測研究課題である「宙空電磁環境変動」モニターの役割を担うものでもある。FM-CWレーダを使った2～40MHz帯の周波数の掃引電波や固定周波の電波を放射し、送信周波数に対応する電離層エコーの高度変化やドップラー周波数を検出することによって、グローバルな電離層変動電場を推定し、地上で観測される変動磁場の成因と発現メカニズムを究明することが本観測研究プロジェクトの目的である。

第1号機は、平成15年度に、福岡県粕屋郡篠栗町にある九州大学農学研究院附属の演習林内に設置を完成させた。次のステップとして、平成17年度に210度磁気子午線に沿ったカムチャッカ観測点に観測機材を設置し、平成18年度からの定常共同観測を開始した。現在、平成20年度の3月に、磁気赤道に近いフィリピンのマニラ観測所に第3号機のFM-CWレーダの設置を完了し、平成21年度から試験観測を行い、平成22年度から定常観測を開始する予定である。今後は、MAGDAS/CPMN地磁気観測網と組み合わせた統合的な電磁場変動観測ネットワークとして、世界的にもユニークな観測網拠点として発展させる予定である。

(3)．国際太陽系観測年(IHY/ISWI)事業や国際CWASES共同研究計画の推進。

(3)-1: 国際太陽系観測年(IHY/ISWI)事業

国際地球観測年(IGY)の50周年を記念して、グローバルな地上観測網の構築などを含む国際太陽系観測年(IHY, International Heliophysical Year)という国際研究事業が2007-2009年に企画された。日本国内では、2006年1月にIHY国内委員会が立ち上げられ、同年6月に、日本学術会議地球惑星科学委員会国際対応分科会の下につくられたSTPP(太陽地球系物理学国際研究計画)小委員会(委員長:湯元)が国際対応することになった。その後の国内IHY活動の詳細は、IHYホームページ(<http://www2.nict.go.jp/y/y223/sept/IHY/IHY.htm>)に記載されている。日本の主なIHY研究プロジェクトとして、「ひので」衛星による太陽面、コロナの微細観測があげられるが、この他に日本が国際的にも強い地上ネットワーク観測プロジェクトが複数進められており、MAGDASプロジェクト(全球的地磁気観測網):九州大学宙空環境研究センター、ミュオン観測ネットワーク:信州大学理学部、IPS観測ネットワーク:名古屋大学太陽地球環境研究所、国際宇宙環境サービスネットワーク:情報通信研究機構などが参画した。

九州大学は、IHY国内組織員会を主導し、国際的な共同研究、国際会議、広報啓発活動を企画・推進することによって国際貢献を行った。平成20年度は、北京やナイジェリアで開催

された大学院生レベル啓発の為のIHY schoolに講師として参加し、また、アフリカ・アジアペバやブルガリアで開催されたIHY国際会議への参加を通して、日本のIHY活動や九大のMAGDAS活動についての広報に努めた。11月のつくばでのIGY+50国際会議(湯元実行委員長)では、IGYに関わる4つの国際事業(IPY, IHY, IYPE, eGY)が協働し、今後のメタ情報化時代に向けた新しい科学のあり方について議論し、その結果は共同宣言として公表された。

IHY 国際共同事業は 2009 年 2 月に完了したが、IHY 事業で築かれた発展途上国も含むグローバルな地上ネットワーク観測の有効性が国連ウイーン会議で議論され、新たに国際宇宙天気イニシアティブ(ISWI)事業を 2010-2012 年に始めることが議論され、2010 年 2 月の国連宇宙空間平和利用委員会第 47 回科学技術小委員会で湯元が日本の ISWI への国際貢献のあり方について報告し、九州大学宇宙空環境研究センターがこの国際共同事業のイニシアティブを取るようになった。

(3)-2: 国際太陽地球系物理学・科学委員会(SCOSTEP) は、2004 年以降に実施する国際共同プロジェクトとして CAWSES (“Climate” and “Weather” of the Sun-Earth System)「宇宙天気・宇宙気候」をスタートさせた。これに対して日本学術会議地球惑星科学委員会 SCOSTEP 小委員会は、各領域毎に WG を作り全国レベルの研究計画を実施している。

九州大学の宇宙地球電磁気学研究室は「宙空環境研究センター」と協働し、国内外の関連機関と連携した新しい研究ネットワークを創成しながら、今後10年間、グローバルな地磁気並びに FM-CW レーダネットワーク観測とグローバルシミュレーションに重点を置いた、(1) 宙空の電磁環境(Sq, 擾乱の 3 次元電流系)のモニタリングとモデリング、(2) 宙空のプラズマ環境(密度分布など)のモニタリングとモデリング、(3) グローバルネットワークのデータ同化を目指した関係機関とのデータ共有化、を通してこれらの CWASES-II 国際事業にも貢献する。

(4) . 地震前兆 ULF 電磁異常現象に関する基礎的開発研究。

世界中に展開している MAGDAS/CPMN ネットワークは大きな地震の発生域とも重なっており、この地域で発生する地震にともなう ULF 波帯の電磁異常現象に関わる基礎的研究が可能になっている。ULF 波帯の電磁気異常現象は、地殻内部の破壊に伴う電磁波の発生や電気伝導度の変化によるもので、ULF 波動の表皮効果と震源地の深さが同程度であることから、地表での信号の検出に極めて有利である。従って、その発生機構や異常を解明・同定できれば、電磁気学的な地殻変動の監視や予測が可能となり、防災・減災の観点から極めて有効であると言える。地上観測される ULF 波動の多くは、太陽風起源であり、その伝搬過程において磁気圏・電離圏・地圏(岩石圏)の影響を受けている。そこで、地震発生前後で観測された ULF 波帯磁場変動が、実際に地震と関係しているかどうかを区別・差別化する必要がある、地球内部起源と太陽風起源の磁場変動成分を分離することができる超多点で密なネットワークシステムが地殻活動監視には必要不可欠になって来ている。

一方、アジア学術会議(SCA)は、2007 年の第 7 回 SCA 会合において、SCA の設立目的に沿った活動強化を目指し、アジア各国にとって喫緊の課題となっているテーマについて共通に取り組む共同プロジェクトを新規に立ち上げた。日本学術会議は、水プロジェクト、自然災害プロジェクト、地震電磁気プロジェクト(提案者:湯元清文連携会員)を提案した。当研究室では、現在、日本では未だ認知されていない地磁気多点観測網から得られる ULF 波異常信号に基づいた地圏(Lithosphere)の電気伝導度の長期変動の検出方法の確立のための基礎データの取得も研究目的のひとつになっている。この地震発生に関わる地圏電磁環境(地象天気)変化の監視・分析の観測研究も、長期的に実施している。平成 20 年 11 月につくばで第 2 回地震電磁気研究会を、平成 21 年 6 月にシンガポールで第 3 回の研究会を SCA の下で開催した。

平成 20 年度から、フィリピンからの修士留学生やエジプトからの博士留学生の研究テーマとして、太陽風起源と地圏起源の ULF 波動の差別化をするための基礎研究を行っている。

4.3.2. 発表論文など

[a] 国際論文誌／レフェリーあり

- Cardinal, M.G. and Yumoto, K. (2009), Characteristics of equatorial Pc3 pulsations, International Conference on Space Science and Communication 2009, Digital Object Identifier : 10.1109/ICONSPACE.2009.5352676, Page(s): 30 - 34, ISBN: 978-1-4244-4956-9
- Fujimoto Akiko, Tamiki Ueno and Kiyohumi Yumoto, A Science Mission for QSAT Project: Study of FACs in the Polar and Equatorial Regions, Earth Moon Planet, DOI 10.1007/s11038-008-9291-6, 2009.
- Hasbi, A. M., M.A. Momani, M.A.M. Ali, N. Misran, K. Shiokawa, Y. Otsuka, and K. Yumoto (2009); Ionospheric and geomagnetic disturbances during the 2005 Sumatran earthquakes, *J. Atmos. Solar-Terres. Phys.*, **71**, doi:10.1016/j.jastp.2009.09.004, p. 1992-2005.
- Keika K., Nakamura R., Baumjohann W., Angelopoulos V., Chi P.J., Glassmeier K.H, Filling M., Magnes W., Auster H.U., Fornaçon K.H., Reeves G.D., Yumoto K., Lucek E.A., Carr C.M., and Dandouras I. (2009); Substorm expansion triggered by a sudden impulse front propagating from the dayside magnetopause, *J. geophys. Res.*, **114**, doi:10.1029/2008JA013445.
- Li, G., B. Ning, B. Zhao, L. Liu, W. Wan, F. Ding, J. S. Xu, J. Y. Liu, and K. Yumoto (2009), Characterizing the 10 November 2004 storm-time middle-latitude plasma bubble event in Southeast Asia using multi-instrument observations, *J. Geophys. Res.*, **114**, A7, doi:10.1029/2009JA014057.
- Maeda, G., K. Yumoto and the MAGDAS Group (2009); Progress report on the deployment of MAGDAS, *Earth Moon Planet*, doi 10.1007/s11038-008-9284-5, vol.104, pp.271-275.
- Maeda, N., S. Takasaki, H. Kawano, S. Ohtani, P. M. E. Decreau, J. G. Trotignon, S. I. Solov'yev, D. G. Baishev, and K. Yumoto (2009), Simultaneous observations of the plasma density on the same field line by the CPMN ground magnetometers and the Cluster satellites, *Advances in Space Research* (*J. Adv. Space Res.*), **43**, doi:10.1016/j.asr.2008.04.016, p.265-272.
- Morioka, A., Y. Miyoshi, F. Tsuchiya, H. Misawa, K. Yumoto, G.K. Parks, R.R. Anderson, J.D. Menietti, and F. Honary (2009); Vertical evolution of auroral acceleration at substorm onset, *Ann. Geophys.*, **27**, 525-535.
- Otadoy, R.E.S., D. McNamara, K. Yumoto, and MAGDAS group (2009); Proposal to use the MAGnetic Acquisition System(MAGDAS) of the Circum Pan-Pacific Magnetometer Network (CPMN) to study the equatorial electrojet: A Philippine contribution to the International Heliophysical Year, Earth Moon Planet, doi 10.1007/s11038-008-9271-x, ., vol. 104, pp. 167-172.
- Rabiu, A.B., I.A. Adimula, K. Yumoto, J.O. Adeniyi, G. Maeda, and MAGDAS/CPMN project group (2009); Preliminary results from the magnetic field measurements using MAGDAS at Ilorin, Nigeria, *Earth Moon Planet*, doi 10.1007/s11038-008-9290-7, vol. 104, pp. 173-179.
- Sahai, Y., F. Becker-Guedes, P. R. Fagundes, R. de Jesus, A. J. de Abreu, Y. Otsuka, K. Shiokawa, K. Igarashi, K. Yumoto, C.-S. Huang, H. T. Lan, A. Saito, F. L. Guarnieri, V. G. Pillat, and J. A. Bittencourt (2009); Effects observed in the ionospheric F region in the

- east Asian sector during the intense geomagnetic disturbances in the early part of November 2004, *J. Geophys. Res.*, **114**, doi:10.1029/2008JA013053, 2009, pp. 1–11.
- Saroso, S., K. Hattori, H. Ishikawa, Y. Ida, R. Shirogane, M. Hayakawa, K. Yumoto, K. Shiokawa and M. Nishihashi (2009); ULF geomagnetic anomalous changes possibly associated with 2004–2005 Sumatra earthquakes, *Physics and Chemistry of the Earth* (J. Phys. Chem. Earth), doi:10.1016/j.pce.2008.10.065, 34, 343–349.
- Solovveyev, S.I., R.N. Boroyer, A.V. Moiseyev, A. Du and K. Yumoto (2009); Dynamics of the ionospheric electric currents and auroral luminosity boundaries during strong magnetic storms, *Geomagnetism and Aeronomy*, Vol. 49, No.4, pp.450–460.
- Thomas, J. N., J.J. Love, M.J.S. Johnston, and K. Yumoto (2009), On the reported magnetic precursor of the 1993 Guam earthquake, *Geophys. Res. Lett.*, Vol.36, L16301, doi:10.1029GL039020, 2009, pp.1–5.
- Tsuruda, Y., A. Fujimoto, N. Kurahara, K. Yumoto, T. Hanada, and M. Cho (2009): QSAT the satellite for polar plasma observation, *Earth Moon Planet*, doi 10.1007/s11038-008-9281-8, vol.104, pp. 349–360.
- Uozumi, T., S. Abe, K. Kitamura, T. Tokunaga, A. Yoshikawa, H. Kawano, R. Marshall, R.J. Morris, B.M. Shevtsov, S.I. Solovveyev, D.J. McNamara, K. Liou, S. Ohtani, M. Itonaga, and K. Yumoto (2009), Propagation characteristics of Pi 2 pulsations observed at high- and low-latitude MAGDAS/CPMN stations: A statistical study, *J. Geophys. Res.*, Vol. 114, A11207, doi:10.1029/2009JA014163, pp. 1–16.
- Yamazaki, Y., K. Yumoto, T. Uozumi, A. Yoshikawa, and M. G. Cardinal (2009), Equivalent current systems for the annual and semiannual Sq variations observed along the 210MM CPMN stations, *J. Geophys. Res.*, 114, A12320, doi:10.1029/2009JA014638.
- Yamazaki, Y., K. Yumoto, A. Yoshikawa, S. Watari, and H. Utada (2009), Characteristics of counter-Sq SFE at the Dip equator1 (SFE*) observed by CPMN stations, *J. Geophys. Res.*, 114, A05306, DOI: 10.1029/2009JA014124
- Yumoto, K., S. Ikemoto, M.G. Cardinal, M. Hayakawa, K. Hattori, J.Y. Liu, S. Saroso, Ruhimat M., M. Husni, D. Widarto, E. Ramos., D. McNamara, R.E. Otadoy, G. Yumul, R. Eborra and N. Servando (2009): A new ULF wave analysis for seismo-electromagnetics using CPMN/MAGDAS data, *Physics and Chemistry of the Earth* (J. Phys. Chem. Earth), doi:10.1016/j.pce.2008.04.005, 34, 360–366.
- Yumoto, K., and STPP Sub-committee (2009); International heliophysical year activities in Japan, *Data Science Journal*, Vol. 8, 30 March 2009, pp. S14–S23.
- Yumoto K., A. Ikeda, M. Shinohara, T. Uozumi, K. Nozaki, S. Watari, K. Kitamura, V. V. Bychkov, and B. M. Shevtsov (2009): Electric and Magnetic Field Variations at Low and Equatorial Latitudes During Sc, DP2, and Pi2 Events, *Advances in Geosciences*, Vol. **14**, Solar Terrestrial, Eds. Marc Duldig et al., World Sci. Publ. Comp., pp.197–212.
- Yumoto, K. H. Kawano, and MAGDAS group (2009); MAGDAS for geospace environment monitoring, *26th ISTS-ISTS Special Issue of JSASS On-Line Journal, Trans. JSASS Space Technology Japan*, Vol.7, No. ists26, pp. Tr_2–Tr_2.4.
- Zhao, B., W. Wan, L. Liu, K. Igarashi, K. Yumoto, B. Ning (2009); Ionospheric response to the geomagnetic storm on 13–17 April 2006 in the West Pacific region, *J. Atmos. Solar–Terre. Phys.*, **71**, 88–100.
- Mahrous, A., Ghamry, E., Elhawary, R., Fathy, I., Yamazaki, Y., Abe, S., Uozumi, T., Yumoto, K., First MAGDAS Installation at Fayum in Egypt, *Advances in Space Research* (2010), doi: 10.1016/j.asr.2010.04.022.

- Ikeda, A., K. Yumoto, T. Uozumi, M. Shinohara, K. Nozaki, A. Yoshikawa, V. V. Bychkov, and B. M. Shevtsov (2010), The Phase Relation between Pi 2-associated Ionospheric Doppler Velocity and Magnetic Pulsations Observed at a Mid-Latitude MAGDAS Station, *J. Geophys. Res.*, doi:10.1029/2009JA014397
- Ikeda, A., K. Yumoto, M. Shinohara, K. Nozaki, A. Yoshikawa, M. G. Cardinal, B. M. Shevtsov, V. V. Bychkov, Q. M. Sugon, Jr., and D. McNamara, Ionospheric Observation using FM-CW Radar Array, *Advances in Geosciences*, in press.
- [b] 論文/レフェリーなし、著書等
- Terumasa Tokunaga, Daisuke Ikeda, Kazuyuki Nakamura, Tomoyuki Higuchi, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Akiko Fujimoto, Akira Morioka, Kiyohumi Yumoto (2009), STPデータからの異常検出法の開発～オーロラサブストームへの応用, *Proceedings of the 6th Space Environment Symposium*. P260-265.
- 山崎洋介, 湯元清文, 阿部修司, 魚住禎司, 吉川顕正 (2009), MAGDAS で観測された電離圏電流, 第6回宇宙環境シンポジウム紀要
- Yumoto, K., and MAGDAS group, 2009, MAGDAS project for space weather research and application, *Future Perspectives of Space Plasma and Particle Instrumentation and International Collaborations*, *Proceedings of the International Conference held at Tokyo on Nov.1-3, 2006*, Edited by M. Hirahara et al., *AIP Conference Proceedings*, Vol.1144, pp.173-178.

4.3.3. 学会講演発表

[a] 国際学会

- K. Yumoto, MAGDAS Group, MAGDAS Project for Space Weather during IHY/ISWI, 2009 AGU Joint Assembly, 2009年05月25日, Metro Convention Centre, Tronto
- K. Yumoto, Y. Yamazaki, MAGDAS Group, MAGDAS Project at SERC for Space Weather during IHY/ISWI, IHY Africa/SCINDA 2009, 2009年06月07日, Livingstone, Zambia
- K. Yumoto, M.G. Cardinal, K. Hattori, M. Hayakawa, J.Y. Liu, P. Harjadi, B. S. Tejasukmana, H. Harjono, and MAGDAS Group, MAGDAS III Project for Litho-Space Weather in Indonesia, The 9th SCA Conferene Joint Project Workshops, 2009年06月18日, Singapore
- K. Yumoto, D. McNamara, R.E. Otadoy, and MAGDAS/CPMN Group, MAGDAS Project at SERC and It's Applications during IHY/ISWI (2007-2012), *Research Proposal Workshop for the EU and PCASTRD Grants*, 2009年07月27日, San Carlos University, Cebu
- K. Yumoto, Yuji Numata; Tamiki Ueno; Yosuke Yamazaki; Takashi Hirano; Teiji Uozumi; Jose K. Ishitsuka; Daniel McNamara, Long-term Couplings in the Solar-Earth System, *Asia Oceanian Geosciences Society 2009*, 2009年08月15日, Singapore
- K. Yumoto, and MAGDAS/CPMN Group, Long-term Sq and EEJ Variations Observed by MAGDAS/CPMN, *Asia Oceanian Geosciences Society 2009*, 2009年08月13日, Singapore
- Kiyohumi Yumoto, MAGDAS Project at SERC for Space Weather and its Application during IHY/ISWI, 2009 UN/NASA/JAXA Workshop on Basic Science and IHY 2007, 2009年09月22日, Daejeon, Korea
- K. Yumoto and MAGDAS Group, Long-term EEJ and Sq Variations Observed from MAGDAS/CPMN Data, 2009年10月28日, WCU International Workshop, Jeju

- Kiyohumi Yumoto, Yuji Numata, Tamiki Ueno, Yosuke Yamazaki, Takashi Hirano, Teiji Uozumi, Jose K. Ishitsuka, Daniel McNamara, Long-term Equatorial Electrojet Variations, IRI2009 Workshop, 2009年11月03日, 鹿児島大学稲盛会館
- Kiyohumi Yumoto, Outreach activity at Kagakukan of Kagoshima City, IRI2009 Workshop, 2009年11月07日, 鹿児島大学稲盛会館
- K. Yumoto, and MAGDAS/CPMN Group, MAGDAS Project at SERC and It's Applications during IHY/ISWI (2007-2012), 2009 FISFES Workshop, 2009年11月30日, National Cheng Kung University
- K. Yumoto, and MAGDAS/CPMN Group, MAGDAS Project at SERC for Space Wether during IHY/ISWI (2007-2012), Morocco Workshop, 2009年11月19日, Rabat
- Kiyohumi Yumoto, Yosuke Yamazaki, Shuji Abe, Teiji Uozumi, and MAGDAS/CPMN Group, EEJ and Sq Variations Observed at MAGDAS/CPMN Stations, AGU Fall Meeting 2009, 2009年12月15日, San Fransisco
- Kiyohumi Yumoto, S. Watari, T. Obara, and STPP subcommittee, Japan's Contribution to the ISWI, COPUOS科技小委第47会期, 2010年02月16日, United Nations, Vienna
- Rabiu, A. B., Thompson, B. J., Amory-Mazaudier, Potgieter, M., C., Seghouani, N., Baylie Dantie, Obrou, O. K., Rabello Soares, M.C., Yumoto, K., Groves, K., Umran, I., Scherrer, D., The status of African participation in the International Heliophysical Year (IHY), First Middle East-Africa, Regional IAU Meeting, 2009年04月, Cairo
- Schlegel K., Lühr H., Rother M., and Yumoto K., Night-time Sudden Commencements observed with CHAMP and Ground-based Magnetometers , 12th International Symposium on Equatorial Aeronomy, 2009年05月23日, Crete
- A. Mahrous, K. Yumoto, T. Garner, Space Weather Project in Egypt-Current Status, Aerospace Sciences and Aviation Technology, 2009年05月26日, Cairo
- A. Ikeda, K. Yumoto , and the CPMN Group, Longitudinal FM-CW Radar Observation , Asia Oceanian Geosciences Society 2009, 2009年08月12日, Singapore
- Y. Yamazaki, K. Yumoto , A. Yoshikawa and the CPMN Group, Annual and Semi-annual Variations of the Equivalent Sq Current System Obtained from the CPMN/210°MM Data, Asia Oceanian Geosciences Society 2009, 2009年08月13日, Singapore
- M.G.C. Cardinal, K. Yumoto , and Babatunde Rabiu, Characteristics of Equatorial Pc3-4 ULF Waves Using CPMN Data , Asia Oceanian Geosciences Society 2009, 2009年08月14日, Singapore
- H. KAWANO , V. Pilipenko, S. Saita, K. Yumoto , I. Mann, IMPROVED HODOGRAPH METHOD TO ESTIMATE THE LATITUDE DEPENDENCIES OF THE FREQUENCY AND WIDTH OF THE FIELD-LINE RESONANCE FROM GROUND MAGNETOMETER DATA, IAGA Sopron Assembly, 2009年08月24日, Sopron
- Kan Okubo, Nobunao Takeuchi, Mitsuru Utsugi , Kiyohumi Yumoto, Yoichi SASAI, DIRECT MAGNETIC SIGNALS FROM EARTHQUAKE FAULTING: IWATE- MIYAGI EATRTHQUAKE OF M 7.2, JAPAN, IAGA Sopron Assembly, 2009年08月24日, Sopron
- ATSUKI SHINBORI, Yuji Tsuji, Takashi Kikuchi, Tohru Araki, Shinichi Watari, Teiji Uozumi and Kiyofumi Yumoto, MAGNETIC LATITUDE AND LOCAL TIME DEPENDENCE OF THE AMPLITUDE OF GEOMAGNETIC SUDDEN COMMENCEMENTS, IAGA Sopron Assembly, 2009年08月24日, Sopron
- I.A. Adimula, A. Babatunde Rabiu, O.A. Oladipo, Kiyohumi Yumoto, J.O. Adeniyi, Spatial Variations of the Equatorial Electrihet at some African Stations, 2009 UN/NASA/JAXA Workshop on Basic Science and IHY 2007, 2009年09月23日, Daejeon, Korea

- A. Babatunde Rabiou, Kiyohumi Yumoto, and CPMN MAGDAS, LATITUDINAL VARIATION OF GEOMAGNETIC FIELD PARAMETERS ALONG 96° MAGNETIC MERIDIAN IN AFRICA, 2009 UN/NASA/JAXA Workshop on Basic Science and IHY 2007, 2009年09月23日, Daejeon, Korea
- A. Babatunde Rabiou, Kiyohumi Yumoto, and CPMN MAGDAS, LATITUDINAL VARIATION OF GEOMAGNETIC FIELD PARAMETERS ALONG 96° MAGNETIC MERIDIAN IN AFRICA, 2009 UN/NASA/JAXA Workshop on Basic Science and IHY 2007, 2009年09月23日, Daejeon, Korea
- A. Babatunde Rabiou, Kiyohumi Yumoto, Yousuke Yamazaki, Isaac Adimula, Lawrence Kolawole, Olatunde Osinowo, Baylie Damtie, Paul Baki, Gladys Kianji, and CPMN MAGDAS, A STUDY OF EQUATORIAL ELECTROJET OVER AFRICA FROM MAGDAS OBSERVATIONS, 2009 UN/NASA/JAXA Workshop on Basic Science and IHY 2007, 2009年09月22日, Daejeon, Korea
- G Maeda, S Abe, T Uozumi, L Musafar, and K Yumoto, Real time Data Transfer Techniques of the Global MAGDAS Magnetometer Network, 2009 UN/NASA/JAXA Workshop on Basic Science and IHY 2007, 2009年09月22日, Daejeon, Korea
- Akihiro Ikeda, Kiyohumi Yumoto, Teiji Uozumi, Manabu Shinohara, Kenro Nozaki, Akimasa Yoshikawa, V. V. Bychkov and B. M. Shevtsov, Pi 2 pulsations observed by an FM-CW ionospheric radar and MAGDAS magnetometer at Mid-latitude Station, 2009 UN/NASA/JAXA Workshop on Basic Science and IHY 2007, 2009年09月23日, Daejeon, Korea
- Emad Takla, Kiyohumi Yumoto, Maria Cardinal, and Akeem Rabiou, Preliminary Results of Latitudinal Dependence of Pc3-4 Amplitudes at 96° MM Stations in Africa, 2009 UN/NASA/JAXA Workshop on Basic Science and IHY 2007, 2009年09月23日, Daejeon, Korea
- Yosuke Yamazaki; Kiyohumi Yumoto; Teiji Uozumi; Akimasa Yoshikawa, Annual and Semiannual Variations of Equivalent Sq Current System along the 210 MM CPMN Stations, 2009 UN/NASA/JAXA Workshop on Basic Science and IHY 2007, 2009年09月22日, Daejeon, Korea
- M.G.C. Cardinal, K. Yumoto, Characteristics of Equatorial Pc3 Pulsations, 2009年10月26日, Icon Space 2009, Prot Dickson, Malaysia
- Manabu Shinohara, Akihiro Ikeda, Kenro Nozaki, Akimasa Yoshikawa, Boris M. Shevtsov, Vasily V. Bychkov, Kiyohumi Yumoto, and MAGDAS/CPMN Group, DP2 type fluctuations observed by FM-CW HF radar array, IRI2009 Workshop, 2009年11月05日, 鹿児島大学稲盛会館
- Takashi Hirano, Shigeto Watanabe, Liu Huixin, D. Cooke, Kiyohumi Yumoto, Comparison between IRI2007 and CHAMP Observation of Fixed-LT Plasma Density in the F-region, IRI2009 Workshop, 2009年11月, 鹿児島大学稲盛会館
- Akihiro Ikeda, Kiyohumi Yumoto, Manabu Shinohara, Kenro Nozaki, Akimasa Yoshikawa, B.M. Shevtsov, V.V. Bychkov, D. McNamara, FM-CW Radar Array Observation, 2009年11月05日, IRI2009 Workshop, 鹿児島大学稲盛会館
- Y. Yamazaki, K. Yumoto, T. Uozumi, and A. Yoshikawa, Long-term Sq variation in the 210 magnetic meridian region, IRI2009 Workshop, 2009年11月02日, 鹿児島大学稲盛会館
- Hiroshi Terada, Yosuke Yamazaki, Yoshihiro Kakinami, Shuji Abe, Teiji Uozumi, Akimasa Yoshikawa, Kiyohumi Yumoto, CPMN group, New Empirical Sq Current Model based on

- the 210 MM CPMN Data from 1996–2007, IRI2009 Workshop, 2009 年 11 月 03 日, 鹿児島大学稲盛会館
- R. El Hawary, K. Yumoto, Y. Yamazaki, A Mahrous, E.Ghamry, A.Meloni, K.Badi, G.Kianji, .C.B.S.Uiso, N.Mwiinga, L. Joao, T.Affluo, S.Malinga, G. Mengistu, P. Baki ,Annual and Semi-annual Sq variations at 960 MM MAGDAS I and II stations in Africa, IRI2009 Workshop, 2009 年 11 月 05 日, 鹿児島大学稲盛会館
- Takla E. M. and K. Yumoto and J. Ishitsuka, Study of Geomagnetic Anomalies Related to Tectonic Activities: Case study: Pisco Earthquake, Peru 2007, Internatinal Symposium on Earthquake and Precursors, 2009 年 11 月 16 日, Bukittinggi
- Akiko Fujimoto, Terumasa Tokunaga, Shuji Abe, Teiji Uozumi, Akimasa Yoshikawa, Ian R. Mann, Peter J.Chi, Mark Engebretson, Kiyohumi Yumoto, MAGDAS/CPMN Group, Pc 5 Spectral Density at ULTIMA stations and its Radial Diffusion Coefficients for REE, 2009 AGU Fall Meeting, San Francisco, USA, December 14–18, 2009,
- Ikeda, A., K. Yumoto, T. Uozumi, M. Shinohara, K. Nozaki, A. Yoshikawa, B.M.Shevtsov, and V.V.Bychkov (2009), Pi 2 Pulsations observed at the FM-CW Radar and MAGDAS station, 2009 AGU Fall Meeting, held at San Francisco, on December 14–18, 2009 (Dec. 17.)
- Terumasa Tokunaga, Daisuke Ikeda, Kazuyuki Nakamura, Tomoyuki Higuchi, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Akira Morioka, Kiyohumi Yumoto, Identification of substorm precursor and expansion onsets by applying Singular Spectrum Transformation to ground-magnetometer data, AGU Fall Meeting 2009, 2009 年 12 月 18 日, サンフランシスコ (USA),
- Y. Yamazaki, K. Yumoto, H. Terada, Y. Kakinami, T. Uozumi, S. Abe, A. Yoshikawa and CPMN Group (SA23B-1478, 15. Dec. 2009): Empirical Sq field model obtained from the 210° MM CPMN data during 1996–2007, 2009 AGU Fall Meeting in San Francisco, California, USA,.
- Akiko Fujimoto, Terumasa Tokunaga, Shuji Abe, Teiji Uozumi, Akimasa Yoshikawa, Ian R. Mann, Peter J.Chi, Mark Engebretson, Kiyohumi Yumoto, MAGDAS/CPMN Group, Pc 5 Spectral Density at ULTIMA stations and its Radial Diffusion Coefficients for REE, 2009 ULTIMA Meeting, San Francisco, USA, December 13, 2009,
- Y. Yamazaki, K. Yumoto, S. Abe, T. Uozumi and CPMN Group (13. Dec. 2009): SHA representation of the equivalent Sq current system observed along the 210 MM during 1996–2007, 2009 ULTIMA General Meeting & Special GEM-ULTIMA Forum,.
- [b] 国内学会
- 湯元清文、MAGDAS/CPMN グループ、MAGDAS Project at SERC for Space Weather, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 05 月 21 日, 千葉幕張メッセ
- 湯元清文、STPP Sub-Committee, IHY Activities in Japan, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 05 月 21 日, 千葉幕張メッセ
- 湯元清文、小原隆、地上衛星連携融合観測による国際宇宙天気イニシアティブ, 第 126 回 SGEPS 総会, 2009 年 09 月 28 日, 金沢大学
- K. Yumoto, MAGDAS Group, MAGDAS Project at SERC and It's Application for Space Weather, 第 6 回宇宙環境シンポジウム, 2009 年 10 月 29 日, 北九州国際会議場
- K. Yumoto, and MAGDAS/CPMN Group, MAGDAS Project at SERC for Space Weather during IHY/ISWI (2007–2012), 第 33 回極域宙空圏シンポジウム, 2009 年 11 月 12 日, 国立極地研究所

Kiyohumi Yumoto, S. Watari, T. Obara, and STPP Sub-Committee, Japan's Contribution to the ISWI, ISWI Kick Off Meeting, 2010年03月03日, 九州大学

Kiyohumi Yumoto, 宇宙天気予報の最前線, 九州大学総合研究博物館公開講演会, 2010年03月14日, 九州大学

篠原学、藤本晶子、湯元清文、MAGDAS/CPMNグループ, Low-latitude Pc 5 Index and its database for space weather study, 日本地球惑星科学連合2009年大会, 2009年05月16日, 千葉幕張メッセ

沼田有司、上野民記、山崎洋介、平野隆、魚住禎司、Ishitsuka Jose K., McNamara Daniel、湯元清文, Characteristics of long-term oscillations of Equatorial Electrojet observed by CPMN, 日本地球惑星科学連合2009年大会, 2009年05月18日, 千葉幕張メッセ

上野民記、沼田有司、山崎洋介、湯元清文、阿部修司、魚住禎司、河野英昭、吉川顕正、篠原学、MAGDAS/CPMNグループ, Online EE-index for the Real-time Geospace Monitoring, 日本地球惑星科学連合2009年大会, 2009年05月16日, 千葉幕張メッセ

阿部修司、魚住禎司、藤本晶子、池田昭大、山崎洋介、篠原学、河野英昭、湯元清文、MAGDAS/CPMNグループ, MAGDAS-II System Development, 日本地球惑星科学連合2009年大会, 2009年05月21日, 千葉幕張メッセ

Rabiu Akeem Babatunde、湯元清文、山崎洋介、Adimula Abiodun、Kolawole L.B., Olatunde Osinowo M., Daimtie Baylie, Baki Paul, Kianji Catherine, MAGDAS/CPMNグループ, SIGNATURE OF EQUATORIAL ELECTROJET OVER WEST AND EAST AFRICA FROM MAGDAS OBSERVATIONS, 日本地球惑星科学連合2009年大会, 2009年05月21日, 千葉幕張メッセ

河野英昭、Pilipenko Viacheslav、才田聡子、湯元清文, Improved hodograph method (to identify field-line resonance on the ground) and error estimates, 日本地球惑星科学連合2009年大会, 2009年05月20日, 千葉幕張メッセ

森岡 昭、三好由純、三澤浩昭、土屋史紀、門倉昭、松本紘、橋本弘藏、湯元清文, Substorm onset and pseudo breakup, 日本地球惑星科学連合2009年大会, 2009年05月20日, 千葉幕張メッセ

池田昭大、湯元清文、魚住禎司、篠原学、野崎憲朗、吉川顕正、Bychkov Vasily V., Shevtsov Boris M, Pi 2-associated Ionospheric Doppler Velocity and Magnetic Pulsation at Mid-latitude MAGDAS Station, 日本地球惑星科学連合2009年大会, 2009年05月19日, 千葉幕張メッセ

藤本晶子、徳永旭将、阿部修司、魚住禎司、吉川顕正, Mann Ian R., Chi Peter J., Engebretson Mark, Bhattacharya Archana, McNamara Daniel, Pollitt Ronald W., Dutra Severino L.G., Rabiu Akeem Babatunde, 湯元清文, MAGDAS/CPMN Group, The spatial and temporal behavior of Pc 5 ULF at ULTIMA stations during magnetic storms, 日本地球惑星科学連合2009年大会, 2009年05月17日, 千葉幕張メッセ

徳永旭将、吉川顕正、魚住禎司、樋口知之、中村和幸、湯元清文, MAGDAS/CPMN Group, An application of Independent Component Analysis to discover knowledge about the propagation mechanism of Pi 2 magnetic pulsations, 日本地球惑星科学連合2009年大会, 2009年05月18日, 千葉幕張メッセ

徳永旭将、中村和幸、樋口知之、池田大輔、大久保翔、藤本晶子、吉川顕正、湯元清文、MAGDAS/CPMNグループ, knowledge discovery from heterogeneous dynamic systems by time series data mining - inductive computing systems for space weather, 日本地球惑星科学連合2009年大会, 2009年05月16日, 千葉幕張メッセ

Takla Emad Moris Henry、湯元清文、Cardinal Maria Gracita C., Rabiu Akeem Babatunde, Mahrous Ayman, Kolawole L.B., Olatunde Osinowo M., Afullo Thomas J. O., Macao Alberto J.,

- Joao Luis M., Mwiingea Nchimunya, Uiso C.B.S., Baki Paul, Kianji Catherine, Badi Khalafalla, MAGDAS/CPMN グループ, Preliminary Results of MAGDAS II Data from 96 MM Stations in Africa, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 05 月 21 日, 千葉幕張メッセ
- 山崎洋介、湯元清文、吉川顕正, Annual and Semi-annual Variations of Equivalent Sq Current System along the 210 MM, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 05 月 19 日, 千葉幕張メッセ
- Cardinal Maria Gracita C., 湯元清文、Rabiu Akeem Babatunde, A Study on Equatorial Pc3-4 Pulsations in the Philippines: Toward Earthquake Prediction, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 05 月 20 日, 千葉幕張メッセ
- 坂井美菜、平山有紀、徳永旭将、池田昭大、魚住禎司、湯元清文、MAGDAS/CPMN グループ, A Study of Equatorial Pi 2 Pulsations at MAGDAS/CPMN: Toward A New Pi 2-Index, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 05 月 18 日, 千葉幕張メッセ
- 山田あゆみ、篠原学、湯元清文、MAGDAS/CPMN グループ, Pc 5 Index using dayside magnetic data from four low latitude stations, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 05 月 16 日, 千葉幕張メッセ
- 新堀淳樹・辻裕司・菊池崇・荒木徹・池田昭大・魚住禎司・Roland E. S. Otadoy・歌田久司・Jose Ishitsuka・Nalin Baulal Trivedi・Severino L. G. Dutra・Nelson Jorge・Schuch・亘慎一・湯元清, Specificity of magnetic field variations during sudden commencements (SCs) in the South Atlantic Anomaly (SAA) region, 第 126 回 SGEPS 総会, 2009 年 09 月 28 日, 金沢大学
- Shuji Abe, Hideaki Kawano, Jerry Goldstein, Shin-ichi Ohtani, Stepan Solovyev, Dmitry Baishev, Kiyohumi Yumoto, Statistical analysis of simultaneous monitoring of the plasmopause boundary layer by the CPMN high- to mid-latitude ground magnetometer network and IMAGE/EUV, 第 126 回 SGEPS 総会, 2009 年 09 月 28 日, 金沢大学
- Teiji Uozumi, S. Abe, K. Kitamura, T. Tokunaga, A. Yoshikawa, H. Kawano, R. Marshall, R. J. Morris, B. M. Shevtsov, S. I. Solovyev, D. J. McNamara, K. Liou, S. Ohtani, M. Itonaga, and K. Yumoto, New interpretation of high-latitude Pi 2 observed at the MAGDAS/CPMN stations, 第 126 回 SGEPS 総会, 2009 年 09 月 28 日, 金沢大学
- A. Morioka, Y. Miyoshi, F. Tsuchiya, H. Misawa, Y. Kasaba, R. Kataoka, K. Yumoto, H. Matsumoto, Two-step evolution of auroral acceleration and pseudo-/full-substorms, 第 126 回 SGEPS 総会, 2009 年 09 月 27 日, 金沢大学
- 池田 昭大, 湯元 清文, 魚住 禎司, 篠原 学, 野崎 憲朗, 吉川 顕正, B. M. Shevtsov, V. V. Bychkov, Phase Relation of the Ionosphere Doppler Velocity with Magnetic Pi 2 Pulsations: FM-CW Radar and MAGDAS Observation 地球電磁気・地球惑星圏学会 第 126 回総会, 金沢市, 2009 年 9 月 27 日-9 月 30 日 (発表: 9 月 30 日, 口頭)
- FUJIMOTO AKIKO; Terumasa Tokunaga; Shuji Abe; Teiji Uozumi; Akimasa Yoshikawa; Ian R. Mann; Peter Chi; Mark Engebreston; Kiyohumi Yumoto; MAGDAS/CPMN Group, ULTIMA Magnetic Power Spectral Density and its Radial Diffusion Coefficients for Relativistic Electron Enhancement, 第 126 回 SGEPS 総会, 2009 年 09 月 28 日, 金沢大学
- 徳永 旭将, 中村 和幸, 樋口 知之, 吉川 顕正, 魚住 禎司, 森岡 昭, 湯元 清文, MAGDAS/CPMN グループ 湯元 清文, A detection of substorm precursors on geomagnetic data at auroral latitudes by SSA-based change-point analysis, 地球電磁気・惑星圏学会代 126 回講演会, 2009 年 9 月 27 日~30 日, 石川県金沢大学
- 徳永 旭将, 吉川 顕正, 魚住 禎司, 樋口 知之, 中村 和幸, 湯元 清文, MAGDAS/CPMN グループ 湯元 清文, 地上観測された Pi 2 型地磁気脈動のグローバルな波動特性解析のた

めの周波数領域独立成分分析の応用, 地球電磁気・惑星圏学会代126回講演会, 2009年9月27日~30日, 石川県金沢大学

Y. Yamazaki, K. Yumoto, T. Uozumi, A. Yoshikawa and K. Kakinami, Analytic representation for quiet daily geomagnetic variations at the 210MM CPMN stations, 第126回SGEPSS総会, 2009年09月28日, 金沢大学

Takla E. ; K. Yumoto ; A. Meloni ; P. Palangio ; P. R. Sutcliffe ; V. M. Nikiforov and R. Marshall , Possible Association Between Geomagnetic Anomalies and the Tectonic Activity in Central Italy during 2002, 第126回SGEPSS総会, 2009年09月28日, 金沢大学

竹本啓助; 青木将也; 阿部修司; 魚住禎司; 篠原学; 湯元清文、2009年7月22日の皆既日食時における12GHz帯太陽電波簡易型観測, 第126回SGEPSS総会, 2009年09月28日, 金沢大学

藤田悠、渡部洋巳、今村嘉代子、坂井美菜、阿部修司、魚住禎司、瀬戸正弘、湯元清文、Boris M. Shevtsov, Daniel McNamara, Jann-Yang Liu, Ha Duyen Chau, Yoshihiro Kakinami, Shoichi Okano, Richard Marshall, 2009/07/22 皆既日食に関する観測速報 ~九大日食観測隊~, 第126回SGEPSS総会, 2009年09月26日, 金沢大学

Sakai, Mina; Terumasa Tokunaga ; Teiji Uozumi ; Shuji Abe; Akihiro Ikeda ; Akimasa Yoshikawa; Hideaki Kawano; Kiyohumi Yumoto; and MAGDAS/CPMN Group, Automatic Identification of Pi 2 Pulsations using MAGDAS/CPMN Network -Toward Construction of a new Pi 2 Index-, 第126回SGEPSS総会, 2009年09月28日, 金沢大学

徳永 旭将, 明治大学グローバル COE プログラム「現象数理学の形成と発展」非線形時系列に対する現象数理学の発展シンポジウム, 明治大学駿河台キャンパス, 2009年9月25日

Terumasa Tokunaga, Daisuke Ikeda, Kazuyuki Nakamura, Tomoyuki Higuchi, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Akiko Fujimoto, Akira Morioka, Kiyohumi Yumoto, STP データからの異常検出法の開発~オーロラサブストームへの応用, 第6回宇宙環境シンポジウム, 2009年10月30日, 北九州国際会議場, 口頭

山崎洋介, 湯元清文, 阿部修司, 魚住禎司, 吉川顕正 (2009.10.30): MAGDAS で観測された電離圏電流, 第6回宇宙環境シンポジウム, 北九州市, 口頭発表.

湯元清文, 山崎洋介, 平野隆 (2010.02.22): 地磁気で観た Wave-4, Wave-4 ミニ研究会, 京都大学生存圏研究所, 口頭発表.

4.3.4 研究助成

日本学術振興会科学研究費補助金

(基盤(B)国際学術研究)研究分担者(平成19年度-21年度)

「東南アジアにおける多点複合ULF電磁場観測と地震電磁気現象の解明」

日本学術振興会、代表 ひらめきときめきサイエンス

「宇宙天気を知ろう-地球を飛び出せ-」

その他の競争的資金

平成21-26年度特別教育研究経費所用額調(研究推進)

「超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク観測・研究」

平成21年度補正予算 「環太平洋地磁気ネットワーク観測システム」

共同研究

名古屋大学太陽地球環境研究所

「MAGDAS/CPMN/EMN データのデータベース化」

「ULTIMA 地磁気観測網を用いたグローバルな電磁場擾乱の解析研究」

国立極地研究所

「MAGDAS を用いたグローバルな電磁場擾乱の解析研究」

学内研究資金

社会連携事業経費

「国際宇宙天気イニシアチブ(ISWI)企画推進と最先端科学普及事業」

「伊都地区市民アウトリーチ活動事業」

「芦別地区市民アウトリーチ・最先端科学普及事業」

「箱崎地区の小中学校への宇宙天気アウトリーチ活動」

4.3.5 所属学会

地球電磁気・地球惑星圏学会、評議委員

アメリカ地球物理学会(AGU)

日本天文学会

宇宙生物学会

物理探査学会

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

1. 内閣府日本学術会議 連携会員(平成18年5月～)
2. 名古屋大学太陽地球環境研究所・運営協議員(平成18年4月～)
3. 名古屋大学太陽地球環境研究所・総合観測委員会委員(平成18年8月～)
4. 日本学術会議・地球惑星科学委員会国際対応分科会 STPP 小委員会・委員長
(平成18年6月～)
5. 日本学術会議・電気電子工学委員会 URSI 分科会電離圏電播小委員会委員
(平成18年10月～)
6. 日本学術会議・地球惑星科学委員会国際対応分科会 eGY 小委員会委員
(平成19年1月～)
7. 日本学術会議・国際委員会アジア学術会議分科会
SCA 共同プロジェクト小分科会委員(平成19年2月～)
8. 熊本県教育委員会 SSH 運営指導委員(平成18年4月～)
9. NPO 法人東北アジア学術・技術・事業協力推進機構非常勤理事(平成19年6月～)
10. 国立極地研究所・南極観測委員会宙空専門部会長(平成19年4月～)
11. 国立極地研究所・南極観測審議部会委員(平成19年4月～)
12. 独立行政法人科学技術振興機構・シーズ発掘試験査読評価委員会委員
(平成19年4月～平成21年3月)
13. 地球電磁気・地球惑星圏学会評議委員(平成15年2月～)
14. ISWI(国際宇宙天気イニシアチブ) 国際 ISWI 運営委員会委員(平成21年2月～)
15. 国際 ULTIMA コンソーシアム会長(平成18年11月～)
16. 日本学術振興会・科学研究費委員会委員(平成21年12月～平成22年11月)

学外集中講義

21.8.5-8.6	福岡大学	地球圏科学特別講義Ⅲ
21.8.19	明治大学	太陽地球系科学におけるデータからの知識発見 1. 太陽地球系データの特異性 2. 突発(相転移 or 不安定)現象の検出
22.3.6-3.7	星槎大学	特別講義・あなたも宇宙天気予報士

4.3.7 海外出張・研修

(国際会議への出席・発表)

21.5.24-5.27	カナダ	AGU Assembly Meeting	運営交付金
21.6.16-6.20	シンガポール	SCA学術会議	他機関
21.7.26-7.29	フィリピン	サンカルロス大学研究集会	運営交付金
21.8.11-8.16	シンガポール	AOGS 定例会議	運営交付金
21.9.21-9.24	韓国	2009UN BSS & IHY Workshop	運営交付金
21.10.25-10.27	マレーシア	Icon Space 2009	運営交付金
21.10.27-10.28	韓国	WCU Int'l Workshop	他機関
21.11.15-11.17	インドネシア	国際地震前兆現象シンポジウム	運営交付金
21.11.18-11.23	モロッコ	宇宙天気観測機器共同研究ワークショップ	運営交付金
21.11.29-12.2	台湾	2009 FISFES Workshop	運営交付金
21.12.12-12.17	アメリカ	AGU Fall Meeting	運営交付金
22.2.14-2.18	オーストリア	UN・COPUOS 科学技術小委員会	運営交付金
(共同研究・観測打合せ、機器の設置)			
21.5.5-5.8	フィリピン	マニラ観測所	運営交付金
21.7.1-7.5	フィリピン	マニラ観測所	運営交付金
21.8.21-8.25	フィリピン	マニラ観測所	運営交付金
21.9.6-9.13	ロシア	IKFIA, ロシア科学アカデミー	運営交付金
21.10.10-10.13	フィリピン	マニラ観測所	運営交付金
21.12.5-12.8	フィリピン	マニラ観測所	運営交付金
22.2.7-2.13	フィリピン	マニラ観測所	運営交付金
	インドネシア	インドネシア気象庁 インドネシア宇宙航空研究所	
21.3.26-3.29	フィリピン	マニラ観測所	運営交付金

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

学会座長・世話人

20.5.25-5.30	幕張メッセ国際会議場	地球惑星科学関連学会合同大会座長 セッション「I*Y(IGY+50)の成果と日本- アフリカサイエンス協力」
21.9.21-9.24	韓国	2009UN BSS & IHY Workshop 国際科学組織委員会委員
21.3.3-3.5.	九州大学・西新プラザ	「電磁圏物理学シンポジウム」共催 ISWI キックオフ会議組織委員長

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

受賞

21.9 月 International Heliophysical Year Award (United Nations)

招待講演

(国内)

湯元清文、MAGDAS/CPMN グループ, MAGDAS Project at SERC for Space Weather, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 05 月 21 日, 千葉幕張メッセ

- 湯元清文、STPP Sub-Committee , IHY Activities in Japan, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 05 月 21 日, 千葉幕張メッセ
- 湯元清文、小原隆, 地上衛星連携融合観測による国際宇宙天気イニシアティブ, 第 126 回 SGEPS 総会, 2009 年 09 月 28 日, 金沢大学
- K. Yumoto, MAGDAS Group, MAGDAS Project at SERC and It's Application for Space Weather, 第 6 回宇宙環境シンポジウム, 2009 年 10 月 29 日, 北九州国際会議場
- K. Yumoto, and MAGDAS/CPMN Group, MAGDAS Project at SERC for Space Weather during IHY/ISWI (2007-2012), 第 33 回極域宙空圏シンポジウム, 2009 年 11 月 12 日, 国立極地研究所
- Kiyohumi Yumoto, S. Watari, T. Obara, and STPP Sub-Committee, Japan's Contribution to the ISWI, ISWI Kick Off Meeting, 2010 年 03 月 03 日, 九州大学
- Kiyohumi Yumoto, 宇宙天気予報の最前線, 九州大学総合研究博物館公開講演会, 2010 年 03 月 14 日, 九州大学

(国外)

- K. Yumoto, MAGDAS Group, MAGDAS Project for Space Weather during IHY/ISWI, 2009 AGU Joint Assembly, 2009 年 05 月 25 日, Metro Convention Centre, Tronto
- K. Yumoto, Y. Yamazaki, MAGDAS Group, MAGDAS Project at SERC for Space Weather during IHY/ISWI, IHY Africa/SCINDA 2009, 2009 年 06 月 07 日, Livingstone, Zambia
- K. Yumoto, M.G. Cardinal, K. Hattori, M. Hayakawa, J.Y. Liu, P. Harjadi, B. S. Tejasukmana, H. Harjono, and MAGDAS Group, MAGDAS III Project for Litho-Space Weather in Indonesia , The 9th SCA Conferene Joint Project Workshops, 2009 年 06 月 18 日, Singapore
- K. Yumoto, D. McNamara, R.E. Otadoy, and MAGDAS/CPMN Group , MAGDAS Project at SERC and It's Applications during IHY/ISWI (2007-2012), Research Proposal Workshop for the EU and PCASTRD Grants, 2009 年 07 月 27 日, San Carlos University, Cebu
- K. Yumoto, Yuji Numata; Tamiki Ueno; Yosuke Yamazaki; Takashi Hirano; Teiji Uozumi; Jose K. Ishitsuka; Daniel McNamara, Long-term Couplings in the Solar-Earth System, Asia Oceanian Geosciences Society 2009, 2009 年 08 月 15 日, Singapore
- K. Yumoto, and MAGDAS/CPMN Group, Long-term Sq and EEJ Variations Observed by MAGDAS/CPMN, Asia Oceanian Geosciences Society 2009, 2009 年 08 月 13 日, Singapore
- Kiyohumi Yumoto, MAGDAS Project at SERC for Space Weather and its Application during IHY/ISWI , 2009 UN/NASA/JAXA Workshop on Basic Science and IHY 2007, 2009 年 09 月 22 日, Daejeon, Korea
- K. Yumoto and MAGDAS Group, Long-term EEJ and Sq Variations Observed from MAGDAS/CPMN Data, 2009 年 10 月 28 日, WCU International Workshop, Jeju
- Kiyohumi Yumoto, Yuji Numata, Tamiki Ueno, Yosuke Yamazaki, Takashi Hirano, Teiji Uozumi, Jose K. Ishitsuka, Daniel McNamara, Long-term Equatorial Electrojet Variations, IRI2009 Workshop, 2009 年 11 月 03 日, 鹿児島大学稲盛会館
- Kiyohumi Yumoto, Outreach activity at Kagakukan of Kagoshima City, IRI2009 Workshop, 2009 年 11 月 07 日, 鹿児島大学稲盛会館
- K. Yumoto, and MAGDAS/CPMN Group, MAGDAS Project at SERC and It's Applications during IHY/ISWI (2007-2012), 2009 FISFES Workshop, 2009 年 11 月 30 日, National Cheng Kung University
- K. Yumoto, and MAGDAS/CPMN Group, MAGDAS Project at SERC for Space Wether during IHY/ISWI (2007-2012), Morocco Workshop, 2009 年 11 月 19 日, Rabat

Kiyohumi Yumoto, Yosuke Yamazaki, Shuji Abe, Teiji Uozumi, and MAGDAS/CPMN Group,
 EEJ and Sq Variations Observed at MAGDAS/CPMN Stations, AGU Fall Meeting 2009,
 2009年12月15日, San Francisco

Kiyohumi Yumoto, S. Watari, T. Obara, and STPP subcommittee, Japan's Contribution to
 the ISWI, COPUOS科技小委第47会期, 2010年02月16日, United Nations, Vienna

レフェリーを務めた国際学術誌 (2009) 計 10 編

Natural Hazards and Earth System Sciences	1 編
National Science Foundation	1 編
Annales Geophysicae	1 編
Geophysical Research Letters	1 編
Journal of Geophysical Research	4 編
国際会議プロシーディング	1 編
京都大学学術出版会「宇宙天気被害と予報の現状(教科書)」	

社会連携活動

日時	場所・イベント	講演題目	対象
21.5.11	宙空環境研究センター 開学記念・施設開放	宇宙天気概況	一般
21.5.30	伊都キャンパス	太陽望遠鏡を用いた太陽観測	小学生・一般
21.8.21	宙空環境研究センター 公開講座	日本学術振興会 ひらめきときめきサイエンス	小中学生
21.10.29	宙空環境研究センター 施設見学	宇宙天気概況	福岡市東区役所
21.11.7	鹿児島市立科学館	IRI ワークショップアウトリーチ講演 あなたも宇宙天気予報士	一般
21.11.21	宙空環境研究センター 公開講座	インターネットにより 宇宙をみる	一般
22.1.19	TNC 文化大学講演	あなたも宇宙天気予報士	一般

マスメディア等での活動

21.4月	Toshin Times	話題の講義ライブー宇宙科学概論
21.6月	西日本新聞	理科大好き！宇宙天気予報
21.9月	北国新聞	地球電磁気・地球惑星圏学会記者発表 「皆既日食について」
21.11月	南日本新聞	地球は奇跡の星
22.1月	西日本新聞	太陽の活動予測「宇宙天気予報」 国連宇宙空間平和利用委員会で実例報告
22.3月	西日本新聞	宇宙航空研究開発機構・九大工学院・宙空環境研究センターの宇宙教育活動に関する連携協定について

河野 英昭

4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 地上磁場観測からの磁気圏のリモートセンシング

地上で観測される磁場データには、様々なモードの波動と混在して、磁力線共鳴と呼ばれる現象が含まれている。その磁力線共鳴現象から、その地上観測点を通る磁力線に沿っての磁気圏プラズマ密度を推定する事が出来る。しかし、その為にはまず、地上磁場観測データから磁力線共鳴現象のみを抜き出す必要がある。その為の方法が過去報告されており、それを改良の上使用して、磁気圏プラズマ密度のリモートセンシングによる連続観測を行おうとしている。磁気嵐も研究対象である。また、人工衛星 IMAGE の EUV(極紫外線)によるプラズマ圏撮像結果との比較も、米国の研究者と共同で行っている。また、人工衛星 Cluster による in situ 密度観測データを地上磁場からの推定値と比較する研究も、米国・フランスの研究者と共同で行っている。

以上のデータ解析研究は当研究分野所属の学生の研究であり、その指導の形で研究に参加している。また、上記の方法の改良についての研究は自分の研究として行っており、論文も発表している。

(2) 内部磁気圏における Pi 2 地磁気脈動の伝播特性

Cluster 衛星と MAGDAS/CPMN (九大地上磁場観測ネットワーク) が Pi 2 地磁気脈動を同じ子午面内で同時観測した例を解析している。それにより、内部磁気圏での Pi 2 の伝播の様相を調べている。特に、「Cluster 衛星のうち幾つかがプラズマ圏内、幾つかがプラズマ圏外」という例に注目している。そして、地上観測が点でなく線である事を活用し、地上で観測された Pi 2 の緯度依存性と Cluster 観測を比較する事で、伝播特性を調べている。

(3) 極域磁気圏における磁気圏サブストームの影響

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

(4) 磁気圏境界面の磁気圏サブストームに伴う変形

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

4.3.2 発表論文

[a] レフェリーあり

Yumoto, Kiyohumi, Hideaki Kawano and MAGDAS Group (2009), MAGDAS for geospace environment monitoring, in ISTS Special Issue: Selected papers from the 26th International Symposium on Space Technology and Science, Transactions of Japan Society for Aeronautical and Space Sciences, Space Technology Japan, Vol. 7, Tr_2_1-Tr_2_4, May 21, 2009.

Uozumi, T., S. Abe, K. Kitamura, T. Tokunaga, A. Yoshikawa, H. Kawano, R. Marshall, R. J. Morris, B. M. Shevtsov, S. I. Solov'ev, D. J. McNamara, K. Liou, S. Ohtani, M. Itonaga, and K. Yumoto (2009), Propagation characteristics of Pi 2 pulsations observed at high- and low-latitude MAGDAS/CPMN stations: A Statistical study, Journal of Geophysical Research, 114, A11207, doi:10.1029/2009JA014163, Nov. 17, 2009.

Baumjohann, Wolfgang, Ayako Matsuoka, Werner Magnes, Karl-Heinz Glassmeier, Rumi Nakamura, Helfried Biernat, Magda Delva, Konrad Schwingenschuh, Tielong Zhang,

Hans-Ulrich Auster, Karl-Heinz Fornacon, Ingo Richter, Andre' Balogh, Peter Cargill, Chris Carr, Michele Dougherty, Timothy S. Horbury, Elizabeth A. Lucek, Fumio Tohyama, Takao Takahashi, Makoto Tanaka, Tsugunobu Nagai, Hideo Tsunakawa, Masaki Matsushima, Hideaki Kawano, Akimasa Yoshikawa, Hidetoshi Shibuya, Tomoko Nakagawa, Masahiro Hoshino, Yoshimasa Tanaka, Ryuho Kataoka, Brian J. Anderson, Christopher T. Russell, Uwe Motschmann, and Manabu Shinohara (2009), Magnetic field investigation of Mercury's magnetosphere and the inner heliosphere by MMO/MGF, Planetary and Space Science, doi:10.1016/j.pss.2008.05.019, Vol. 58, Issues 1-2, Pages 279-286, Jan. 2010.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等
なし

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Sakanoi, Takeshi, Atsushi Yamazaki, Y. Otsuka, Makoto Taguchi, A. Saito, Minoru Kubota, Takumi Abe, Mamoru Yamamoto, Norihide Takeyama, Yasuyuki Obuchi, Mitsumu Ejiri, Takuji Nakamura, Makoto Suzuki, Ichiro Yoshikawa, Kazuaki Hoshino, Kazuyo Sakanoi, Hitoshi Fujiwara, Mamoru Ishii, Hidekatsu Jin, and Hideaki Kawano, Current Status of the ISS-IMAP Mission: Airglow Measurements By a Visible and Near-infrared Spectrometer VISI, Asia Oceania Geosciences Society 6th annual general meeting, Singapore, August 11-15, 2009.

Kawano, H., V. Pilipenko, S. Saita, K. Yumoto, and I. Mann, Improved hodograph method to estimate the latitude dependencies of the frequency and width of the field-line resonance from ground magnetometer data, IAGA 2009 Scientific Assembly, Sopron, Hungary, August 23-30, 2009.

Kawano, H., Toward monitoring the 3D distribution of plasmaspheric plasma density by combining ground-based data and GPS-satellite data, Workshop on large-scale field-aligned current systems and associated processes in the magnetosphere and ionosphere, Institute of Statistical Mathematics, July 14-15, 2009.

[b] 国内学会

齊藤昭則、阿部琢美、坂野井健、大塚雄一、田口真、吉川一朗、山崎敦、鈴木睦、菊池雅行、中村卓司、山本衛、河野英昭、石井守、星野尾一明、坂野井和代、藤原均、久保田実、江尻省、IMAPワーキンググループ、中低緯度域電離圏・中間圏・熱圏・プラズマ圏の衛星からの撮像観測、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 年 5 月 16 日(日)-21 日(木)。

河野英昭、Viacheslav Pilipenko、才田聡子、湯元清文、Improved hodograph method (to identify field-line resonance on the ground) and error estimates、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 年 5 月 16 日(日)-21 日(木)。

阿部修司、魚住禎司、藤本晶子、池田昭大、山崎洋介、篠原学、河野英昭、湯元清文、MAGDAS/CPMN グループ、MAGDAS-II System Development、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 年 5 月 16 日(日)-21 日(木)。

齊藤昭則、阿部琢美、坂野井健、大塚雄一、田口真、吉川一朗、山崎敦、鈴木睦、菊池雅行、中村卓司、山本衛、河野英昭、石井守、星野尾一明、坂野井和代、藤原均、久保田実、江尻省、IMAPワーキンググループ、ISS-IMAP による地球超高層大気撮像観測計画、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 年 5 月 16 日(日)-21 日(木)。

上野民記、沼田有司、山崎洋介、湯元清文、阿部修司、魚住禎司、河野英昭、吉川顕正、篠原学、MAGDAS/CPMN グループ、Online EE-index for the Real-time Geospace

Monitoring、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 年 5 月 16 日(日)–21 日(木)。

坂野井健、大塚雄一、山崎敦、田口真、齊藤昭則、阿部琢美、武山芸英、小淵保幸、江尻省、中村卓司、鈴木睦、久保田実、吉川一朗、星野尾一明、坂野井和代、藤原均、山本衛、石井守、河野英昭、ISS-IMAP 搭載 VISI による大気光観測：開発の現状と観測シミュレーション、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 年 5 月 16 日(日)–21 日(木)。

河野英昭、Viacheslav Pilipenko、才田聡子、湯元清文、Ian R. Mann、Improved hodograph method: Application to ground magnetometer data to identify the field-line resonance, 第 126 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会、金沢大学角間キャンパス自然科学本館、2009 年 9 月 27 日(日)～30 日(水)。

Sakai, Mina, Terumasa Tokunaga, Teiji Uozumi, Shuji Abe, Akihiro Ikeda, Akimasa Yoshikawa, Hideaki Kawano, Kiyohumi Yumoto, and MAGDAS/CPMN Group, Automatic Identification of Pi 2 Pulsations using MAGDAS/CPMN Network -Toward Construction of a new Pi 2 Index-, 第 126 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会、金沢大学角間キャンパス自然科学本館、2009 年 9 月 27 日(日)～30 日(水)。

Uozumi, Teiji, Shuji Abe, Kentarou Kitamura, Terumasa Tokunaga, Akimasa Yoshikawa, Hideaki Kawano, Richard Marshall, R. J. Morris, Boris M. Shevtsov, S. I. Solovyev, Daniel McNamara, Kan Liou, Shinichi Ohtani, Masahiro Itonaga, and Kiyohumi Yumoto, A new interpretation of high-latitude Pi 2 observed at the MAGDAS/CPMN stations, 第 126 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会、金沢大学角間キャンパス自然科学本館、2009 年 9 月 27 日(日)～30 日(水)。

齊藤昭則、阿部琢美、坂野井健、大塚雄一、田口真、吉川一朗、山崎敦、鈴木睦、菊池雅行、中村卓司、山本衛、河野英昭、石井守、星野尾一明、坂野井和代、藤原均、久保田実、江尻省、IMAP ワーキンググループ、ISS-IMAP ミッションとその宇宙天気研究への利用、第 126 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会、金沢大学角間キャンパス自然科学本館、2009 年 9 月 27 日(日)～30 日(水)。

Abe, Shuji, Hideaki Kawano, Jerry Goldstein, Shinichi Ohtani, S. I. Solovyev, D. G. Baishev, and Kiyohumi Yumoto, Statistical analysis of simultaneous monitoring of the plasmopause by the CPMN high to mid-latitude magnetometers and IMAGE/EUV, 第 126 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会、金沢大学角間キャンパス自然科学本館、2009 年 9 月 27 日(日)～30 日(水)。

Kawano, H., V. Pilipenko, S. Saita, K. Yumoto, and I. Mann, Application of the improved hodograph method (to identify the field-line resonance) to ground magnetometer data, 第 33 回極域宙空圏シンポジウム、2009 年 11 月 12-13 日、国立極地研究所 2 階大会議室。塩川和夫、西谷望、菊池崇、大塚雄一、三好由純、藤井良一、湯元清文、河野英昭、吉川顕正、佐藤夏雄、行松彰、山岸久雄、門倉昭、小川泰信、田口真、細川敬祐、橋本久美子、ERG 連携地上観測グループ、ERG 計画における地上ネットワーク観測、2009 年度 磁気圏・電離圏シンポジウム、宇宙科学研究所 宇宙科学研究本部、2009 年 11 月 2 日(月)～5 日(木)。

4.3.4 研究助成

情報・システム研究機構 統計数理研究所 公募型共同利用(代表)(平成 21 年度)「地上観測データと GPS 衛星観測データの統合によるプラズマ圏密度全球分布推定」

情報・システム研究機構 国立極地研究所 一般共同研究(代表)(平成 21–23 年度)「地上磁場観測網データを用いた磁気圏プラズマ密度推定」

4.3.5 所属学会

地球電磁気・地球惑星圏学会
アメリカ地球物理学連合

4.3.6 学外委嘱委員、併任、学会関係(学会役員、学会講演会司会等)、学外集中講義等
九州大学 宙空環境研究センター 准教授(併任)

九州大学 宙空環境研究センター委員会 委員

地球電磁気・地球惑星圏学会 運営委員会 委員

地球電磁気・地球惑星圏学会 アウトリーチ部会 メンバー

宇宙航空開発機構・宇宙科学研究本部 宇宙理学委員会 研究班 班員

名古屋大学 太陽地球環境研究所 共同利用委員会 委員

名古屋大学 太陽地球環境研究所 総合解析専門委員会 委員

名古屋大学 太陽地球環境研究所 計算機利用共同研究 審査委員

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

日本学術会議/電気電子工学委員会/URSI 分科会 H 小委員会委員

宇宙航空開発機構・宇宙科学研究本部 宇宙理学委員会科学衛星ワーキンググループ 小型衛星によるジオスペース探査(ERG) ワーキンググループ メンバー

宇宙航空開発機構・宇宙科学研究本部 宇宙理学委員会科学衛星ワーキンググループ 超高層大気撮像観測小型衛星(IMAP) ワーキンググループ メンバー

4.3.7 海外出張・研修

2009年6月21～28日、スノーマス会議場(米国・コロラド州)、磁気圏観測の共同研究(宇宙開発研究機構・宇宙科学研究本部)

2009年9月6～12日、ワデナ(カナダ・サスカチュワン州)、グリンドン(米国ミネソタ州)、MAGDAS メンテナンス・現地契約更新

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

代表者、平成21年度名古屋大学太陽地球環境研究所研究集会 電磁圏物理学シンポジウム、2009年3月3～4日、福岡リーセントホテル

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

・招待講演:

齊藤昭則、阿部琢美、坂野井健、大塚雄一、田口真、吉川一朗、山崎敦、鈴木睦、菊池雅行、中村卓司、山本衛、河野英昭、石井守、星野尾一明、坂野井和代、藤原均、久保田実、江尻省、IMAP ワーキンググループ、ISS-IMAP による地球超高層大気撮像観測計画、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 年 5 月 16 日(日)～21 日(木)。

・レフェリーを務めた国際学術誌: Journal of Geophysical Research: 1 篇、Annales Geophysicae: 1 篇。

・Japanese URSI Commission H (Waves in Plasmas) Activity Reportsの作成に貢献。

・海外派遣関係:

米国・コロラド州・スノーマス会議場、「磁気圏観測の共同研究」の用務で宇宙開発研究機構・宇宙科学研究本部より旅費を受給、2009年6月21～28日。

・コンビーナ:

「宇宙天気・宇宙気候 ～観測, シミュレーション, その融合～」セッション、地球電磁気・地球惑星圏学会 第126回講演会、2009年9月27日～30日、金沢大学角間キャンパス自然科学本館。

吉川 顕正

4.3.1 現在の研究テーマ

1. 「ジオ・スペースにおける3次元電流系の解明」

中低緯度・磁気赤道領域の電離圏を含む地球近傍の惑星間空間:ジオ・スペースにおける3次元電流系の構造、形成メカニズムの解明をグローバルな磁場・電場観測データをもちいた帰納的手法と、シミュレーションをもちいた演繹的手法の両方からアプローチし、宇宙天気解明のための基盤モデルの作成を九大グループとして進めている。また、これまで未解明であった地球をめぐる巨視的電離圏電流系および沿磁力線電流系結合形成過程の因果律を記述する新しい物理モデルを現在提唱しており、この基盤モデルとの統合を目指している。

2. 「磁場ネットワークデータからの複合情報分離・抽出に関する研究」

人類の生存圏として惑星間空間を捉え直し、従来からの太陽地球系物理学の枠組みに、環境科学としての側面も付加して包括化する新しい学際領域研究“宇宙天気科学”が萌芽しつつある。国際的にも宇宙天気・気候に関する大規模な国際共同研究プロジェクトが立案され、それに併せて九州大学の宙空環境研究センターでは磁場データのリアルタイム取得化、集中管理化を実現する大規模システムの開発が行われている。このプロジェクトは従来の磁場多点観測網を全球ネットワーク化させ、宇宙天気の様相を捉える巨大アンテナとして発展させようというものであるが、グローバルな磁場擾乱データには様々な磁気擾乱現象の情報が重畳しているため、適切な現象の解析とモデリングを行うためには、適切な情報分離抽出法を開発する必要がある。このグローバルデータの解析に向け、現在は、主成分分析、独立成分分析を応用した磁気擾乱現象の分離抽出に関する研究を行っている。

3. 「磁気流体波動と電離層の相互作用の研究」

磁気圏-電離圏結合系における新しいパラダイム、発散性ホール電流を提唱・集中的研究を集中的に行っている。特に Hall 電流のエネルギー収支を解明する一連の論文は画期的と評価され、電離層のホール効果によって多段階に繰り込まれた波動間相互作用がもたらす新しい物理理論の整備は現在最終段階に入っている。

また、この研究課題と関連して、スイス国際宇宙科学研究所におけるプロジェクトチーム:

ISSI team for "Ionosphere-magnetosphere coupling and induction effects in a three-dimensional ionosphere model"の結成が2005年度より採択され、日本・欧米から選出された新進気鋭の10名のメンバーとともに、ホール・ペダーセン電流が高度に連結した電離層3次元電流系の多面的な解明を目指している。尚、吉川はこの研究チームでの理論・モデリンググループのグループリーダーを務めている。

4. 「非一様-複合系の物理学具現の場としての惑星間空間電磁結合系の研究」

地球周辺の惑星間空間は、電気力学的な立場からみた場合、空間、時間スケールが極端に異なる電磁媒質が複合的に結合している系であるといえる。このような非一様-複合系でのエネルギー循環、情報の伝播を統一的に整理するための理論的研究を行っている。

5. 「FM-CW レーダと磁場ネットワークデータの比較解析研究」

FM-CW レーダと磁場ネットワークデータの比較解析を行うことにより、電離層電流起源の磁場擾乱と、惑星間空間起源の磁場擾乱を分離・同定するための基礎研究を行っている。FM-CW レーダは電離層プラズマの上下運動から東西方向の電場成分を導出可能とするため、地磁気変動、電離層伝導度モデルと比較解析を行うことにより、より実質的な電離層電流

擾乱を検出すること可能となる。現在は、磁気嵐開始時の諸現象をターゲットに総合解析を始め、現象にかかる各物理量の関連性を調べているところである。

6. 「多種イオン・電子プラズマ系における磁気圏物理学の展開」

マリーナー10号のミッションにより、水星が地球と同様に磁気圏をもつことが発見されて以来、様々な共通点と相違点が議論され、比較惑星学の立場からも水星磁気圏の探査は急務であると主張されてきた。水星磁気圏は多種イオン・電子プラズマが競合する系であり、地球磁気圏のように陽子-電子プラズマの集団現象がそのダイナミクスが支配する系とは全く異なることが予想される。しかしながら過去、水星磁気圏のダイナミクスはすべて陽子-電子系での磁気流体力学の文脈で議論されており、多種イオン・電子プラズマ系における磁気圏ダイナミクスという観点は全く抜け落ちていた。2011年頃打ち上げ予定の日本-ヨーロッパ共同水星探査計画に向け、多種イオン・電子プラズマ系を扱うことのできるハイブリットコード、粒子シミュレーションコードを開発すると同時に、多種イオン・電子プラズマ系における磁気圏物理学の創始し、惑星磁気圏物理学の新しい潮流を九州大学から発信していく予定である。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

- Baumjohann, W., A. Matsuoka, W. Magnes, K. Glassmeier, R. Nakamura, H. Biernat, M. Delva, K. Schwingenschuh, T. Zhang, H. Auster, K. Fornacon, I. Richter, A. Balogh, P. Cargill, C. Carr, M. Dougherty, T.S. Horbury, E.A. Lucek, F. Tohyama, T. Takahashi, M. Tanaka, T. Nagai, H. Tsunakawa, M. Matsushima, H. Kawano, A. Yoshikawa, H. Shibuya, T. Nakagawa, M. Hoshino, Y. Tanaka, R. Kataoka, B.J. Anderson, C.T. Russell, U. Motschmann, and M. Shinohara (2009), Magnetic field investigation of Mercury's magnetosphere and the inner heliosphere by MMO/MGF, *Planetary and Space Science*, doi:10.1016/j.pss.2008.05.019, Vol. 58, Issues 1-2, Pages 279-286, Jan. 2010.
- Yamazaki, Y., K. Yumoto, A. Yoshikawa, S. Watari, and H. Utada (2009), Characteristics of counter-Sq SFE at the Dip equator1 (SFE*) observed by CPMN stations, *J. Geophys. Res.*, 114, A05306, DOI: 10.1029/2009JA014124
- Yamazaki, Y., K. Yumoto, T. Uozumi, A. Yoshikawa, and M. G. Cardinal (2009), Equivalent current systems for the annual and semiannual Sq variations observed along the 210MM CPMN stations, *J. Geophys. Res.*, 114, A12320, doi:10.1029/2009JA014638.
- Uozumi T., S. Abe, K. Kitamura, T. Tokunaga, A. Yoshikawa, H. Kawano, R. Marshall, R. Morris, B. Shevtsov, S. I. Solov'yev, D. McNamara, K. Liou, S. Ohtani, M. Itonaga and K. Yumoto, Propagation characteristics of Pi 2 pulsations observed at high- and low-latitude MAGDAS/CPMN stations: A Statistieoeocal study (2009), *J. Geophys. Res.*, 114, A11207, doi:10.1029/2009JA014163, 2009.
- Ikeda, A., K. Yumoto, T. Uozumi, M. Shinohara, K. Nozaki, A. Yoshikawa, V. V. Bychkov, and B. M. Shevtsov (2010), The Phase Relation between Pi 2-associated Ionospheric Doppler Velocity and Magnetic Pulsations Observed at a Mid-Latitude MAGDAS Station, *J. Geophys. Res.*, doi:10.1029/2009JA014397

- Ikeda, A., K. Yumoto, M. Shinohara, K. Nozaki, A. Yoshikawa, M. G. Cardinal, B. M. Shevtsov, V. V. Bychkov, Q. M. Sugon, Jr., and D. McNamara, Ionospheric Observation using FM-CW Radar Array, *Advances in Geosciences*, in press.
- Tanaka T., A. Nakamizo, A. Yoshikawa, S. Fujita, H. Shinagawa, H. Shimazu, T. Kikuchi, K. Hashimoto, (2010), Substorm convection and current system deduced from the global simulation-, *J. Geophys. Res.* (印刷中)
- Yoshikawa A., H. Nakata, A. Nakamizo, T. Uozumi, M. Itonaga, S. Fujita, K. Yumoto, and T. Tanaka, Alfvenic-coupling algorithm for global and dynamical magnetosphere-ionosphere coupled system, (2010), *J. Geophys. Res.*, 115, A04211, doi:10.1029/2009JA014924.
- [b]論文/レフェリーなし
- Terumasa Tokunaga, Daisuke Ikeda, Kazuyuki Nakamura, Tomoyuki Higuchi, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Akiko Fujimoto, Akira Morioka, Kiyohumi Yumoto (2009), STPデータからの異常検出法の開発～オーロラサブストームへの応用, *Proceedings of the 6th Space Environment Symposium*. P260-265.
- 山崎洋介, 湯元清文, 阿部修司, 魚住禎司, 吉川顕正 (2009), MAGDAS で観測された電離圏電流, 第6回宇宙環境シンポジウム紀要

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

- Yoshikawa A., An Alfvenic-coupling algorithm for analysis of FAC system, The workshop on large-scale field-aligned current systems and associated processes in the magnetosphere and ionosphere, The Institute of Statistical Mathematics, July 14 - 15, 2009, Tokyo, JAPAN.
- Yamazaki Y.i, K. Yumoto, T. Uozumi, and A. Yoshikawa, Annual and Semiannual Variations of Equivalent Sq Current System along the 210 MM CPMN Stations, 2009 UN BSS & IHY Workshop, set 21-25, Daejeon, Korea.
- Ikeda A., K. Yumoto, T. Uozumi, M. Shinohara, K. Nozaki, A. Yoshikawa, V. V. Bychkov, Pi 2 Pulsations Observed by an FM-CW Ionospheric Radar and MAGDAS Magnetometer at Mid-latitude Station, 2009 UN BSS & IHY Workshop, set 21-25, Daejeon, Korea.
- Yamazaki Y., K. Yumoto, T. Uozumi, and A. Yoshikawa, Long-term Sq variation in the 210 magnetic meridian region, URSI/COSPAR INTERNATIONAL REFERENCE IONOSPHERE WORKSHOP, Inamori Hall, Kagoshima University, Kagoshima, Japan, November 2-7, 2009.
- Ikeda A., K. Yumoto, M. Shinohara, K. Nozaki, A. Yoshikawa, B.M. Shevtsov, V.V. Bychkov, D.Mcnamara, FM-CW Radar Array Observation, URSI/COSPAR INTERNATIONAL REFERENCE IONOSPHERE WORKSHOP, Inamori Hall, Kagoshima University, Kagoshima, Japan, November 2-7, 2009.
- Terada H., Y. Yamazaki, Y. Kakinami, S. Abe, T. Uozumi, A. Yoshikawa, K. Yumoto, CPMN group, New Empirical Sq Current Model based on the 210 MM CPMN Data from 1996-2007, URSI/COSPAR INTERNATIONAL REFERENCE IONOSPHERE WORKSHOP, Inamori Hall, Kagoshima University, Kagoshima, Japan, November 2-7, 2009.
- Shinohara M., A. Ikeda, K. Nozaki, A. Yoshikawa, B. M. Shevtsov, V. V. Bychkov, K.

- Yumoto, and MAGDAS/CPMN Group, DP2 type fluctuations observed by FM-CW HF radar array, URSI/COSPAR INTERNATIONAL REFERENCE IONOSPHERE WORKSHOP, Inamori Hall, Kagoshima University, Kagoshima, Japan, November 2-7, 2009.
- Akiko Fujimoto, Terumasa Tokunaga, Shuji Abe, Teiji Uozumi, Akimasa Yoshikawa, Ian R. Mann, Peter J. Chi, Mark Engebretson, Kiyohumi Yumoto, MAGDAS/CPMN Group, Pc 5 Spectral Density at ULTIMA stations and its Radial Diffusion Coefficients for REE, 2009 ULTIMA Meeting, San Francisco, USA, December 13, 2009.
- Y. Yamazaki, K. Yumoto, A. Yoshikawa and the CPMN Group, Annual and Semi-annual Variations of the Equivalent Sq Current System Obtained from the CPMN/210°MM Data, Asia Oceanian Geosciences Society 2009, 2009年08月13日, Singapore
- Ikeda, A., K. Yumoto, T. Uozumi, M. Shinohara, K. Nozaki, A. Yoshikawa, B.M. Shevtsov, and V.V. Bychkov (2009), Pi 2 Pulsations observed at the FM-CW Radar and MAGDAS station, 2009 AGU Fall Meeting, held at San Francisco, on December 14-18, 2009 (Dec. 17)
- Terumasa Tokunaga, Daisuke Ikeda, Kazuyuki Nakamura, Tomoyuki Higuchi, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Akira Morioka, Kiyohumi Yumoto, Identification of substorm precursor and expansion onsets by applying Singular Spectrum Transformation to ground-magnetometer data, AGU Fall Meeting 2009, 2009年12月18日, サンフランシスコ (USA).
- Y. Yamazaki, K. Yumoto, S. Abe, T. Uozumi, A. Yoshikawa and CPMN Group (13. Dec. 2009): SHA representation of the equivalent Sq current system observed along the 210 MM during 1996-2007, 2009 ULTIMA General Meeting & Special GEM-ULTIMA Forum.
- Y. Yamazaki, K. Yumoto, H. Terada, Y. Kakinami, T. Uozumi, S. Abe, A. Yoshikawa and CPMN Group Empirical Sq field model obtained from the 210° MM CPMN data during 1996-2007, AGU-Fall meeting, Moscone Convention Center, Howard Street, Between Third & Fifth Sts., San Francisco, California, USA, 14-18 December
- Y. Obana, A. Yoshikawa, R.J. Morris, B. J. Fraser, J.V. Olson, S.I. Solov'ev, K. Yumoto, LT and MLT Dependencies of Pc 4 Amplitudes at CPMN Conjugate Stations, AGU-Fall meeting, Moscone Convention Center, Howard Street, Between Third & Fifth Sts., San Francisco, California, USA, 14-18 December
- Yoshikawa A., The α - and β -current separation of MI-coupled system using Whalen-relation and Hall conjugate current analysis, AGU-Fall meeting, Moscone Convention Center, Howard Street, Between Third & Fifth Sts., San Francisco, California, USA, 14-18 December.

[b] 国内学会

- 藤本晶子, 徳永旭将, 阿部修司, 魚住禎司, 吉川顕正, Mann Ian R., J. Engebretson Mark, Bhattacharya Archana, McNamara Daniel, Pollitt Ronald W., L.G., Rabi'u Akeem Babatunde, 湯元清文, The spatial and temporal behavior of Pc 5 ULF at ULTIMA stations during magnetic storms, 日本地球惑星科学連合2009年大会, 2009年5月16日~21日, 千葉, 幕張国際会議場.
- 徳永旭将, 吉川顕正, 魚住禎司, 樋口知之, 中村和幸, 湯元清文, Pi 2 型地磁気脈動の生成・伝播機構解明に関する知見獲得のための独立成分分析の応用, 日本地球惑星科学連合2009年大会, 2009年5月16日~21日, 千葉, 幕張国際会議場.

池田昭大, 湯元清文, 魚住禎司, 篠原学, 野崎憲朗, 吉川顕正, BychkovVasily V. , ShevtsovBoris M., Pi 2-associated Ionospheric Doppler Velocity and Magnetic Pulsation at Mid-latitude MAGDAS Station, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 5 月 16 日 ~21 日, 千葉, 幕張国際会議場.

山崎洋介, 湯元清文, 吉川顕正, Annual and Semi-annual Variations of Equivalent Sq Current System along the 210 MM, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 5 月 16 日 ~21 日, 千葉, 幕張国際会議場.

上野民記, 沼田有司, 山崎洋介, 湯元清文, 阿部修司, 魚住禎司, 河野英昭, 吉川顕正, 篠原学, Online EE-index for the Real-time Geospace Monitoring, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 5 月 16 日 ~21 日, 千葉, 幕張国際会議場.

徳永旭将, 中村和幸, 樋口知之, 池田大輔, 大久保翔, 藤本晶子, 吉川顕正, 湯元清文, MAGDAS/CPMN グループ, 時系列データマイニングによる動的・ヘテロなシステムからの知識発見 -宇宙天気研究における大規模帰納処理システム, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 5 月 16 日 ~21 日, 千葉, 幕張国際会議場.

吉川顕正, 磁気圏電離圏結合に於ける Hall 電流の発散により生成された分極場の役割, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, 2009 年 5 月 16 日 ~21 日, 千葉, 幕張国際会議場.

吉川顕正, グローバルシミュレーションの為の一般化 Alfvénic MI-coupling アルゴリズム, JST/CREST「リアルタイム宇宙天気シミュレーションの研究」チーム成果発表会, 2009 年 8 月 6 日, 九州地区国立大学共同研修所, 大分県九重町.

吉川顕正, (keynote) Hall 共役電流法による Alfvénic MI-coupling 系の $\alpha \cdot \beta$ channel separation, H21 年度名古屋大学太陽地球環境研究所「太陽地球惑星系統合型モデル・シミュレータ構築に向けた研究集会」, 2009 年 8 月 7 日, 九州地区国立大学共同研修所, 大分県九重町. (招待講演)

中田裕之, 吉川顕正, Global MHD simulation using Alfvénic-coupling algorithm (Yoshikawa algorithm), H21 年度名古屋大学太陽地球環境研究所「太陽地球惑星系統合型モデル・シミュレータ構築に向けた研究集会」, 2009 年 8 月 7 日, 九州地区国立大学共同研修所, 大分県九重町.

徳永 旭将, 吉川顕正, 湯元清文, 宇宙天気研究のための時系列データマイニングの応用 ~動的・ヘテロなシステムからの知識発見, H21 年度名古屋大学太陽地球環境研究所「太陽地球惑星系統合型モデル・シミュレータ構築に向けた研究集会」, 2009 年 8 月 7 日, 九州地区国立大学共同研修所, 大分県九重町.

池田 昭大, 湯元 清文, 魚住 禎司, 篠原学, 野崎憲朗, 吉川顕正, Phase Relation of the Ionospheric Doppler Velocity with Magnetic Pi 2 Pulsations: FM-CW Radar and MAGDAS Observation, 第 126 回 SGEPPSS 総会および講演会, 2009 年 9 月 27 日 ~30 日, 金沢大学 角間キャンパス.

山崎洋介, 湯元清文, 魚住禎司, 吉川顕正, 柿並義宏, Analytic representation for quiet daily

- geomagnetic variations at the 210MM CPMN stations, 第126回 SGEPS 総会および講演会, 2009年9月27日~30日, 金沢大学角間キャンパス.
- 徳永旭将, 中村和幸, 樋口知之, 吉川顕正, 魚住禎司, 森岡昭, 湯元清文, MAGDAS/CPMN グループ, A detection of substorm precursors on geomagnetic data at auroral latitudes by SSA-based change-point analysis, 第126回 SGEPS 総会および講演会, 2009年9月27日~30日, 金沢大学角間キャンパス.
- 坂井美菜, 徳永旭将, 魚住禎司, 阿部修司, 池田昭大, 吉川顕正, 河野英昭, 湯元清文, MAGDAS/CPMN グループ, Automatic Identification of Pi 2 Pulsations using MAGDAS/CPMN Network -Toward Construction of a new Pi 2 Index-, 第126回 SGEPS 総会および講演会, 2009年9月27日~30日, 金沢大学角間キャンパス.
- 徳永旭将, 吉川顕正, 魚住禎司, 樋口知之, 中村和幸, 湯元清文, MAGDAS/CPMN グループ, 地上観測された Pi 2 型地磁気脈動のグローバルな波動特性解析のための周波数領域独立成分分析の応用, 第126回 SGEPS 総会および講演会, 2009年9月27日~30日, 金沢大学角間キャンパス.
- 魚住禎司, 阿部修司, 北村健太郎, 徳永旭将, 吉川顕正, 河野英昭, Marshall Richard, Morris R. J., Shevtsov Boris M., Solovyev S. I., McNamara Daniel, Liou Kan, 大谷晋一, 糸長雅弘, 湯元清文, A new interpretation of high-latitude Pi 2 observed at the MAGDAS/CPMN stations, 第126回 SGEPS 総会および講演会, 2009年9月27日~30日, 金沢大学角間キャンパス.
- 田中良昌, 吉川顕正, アルフェン波を介在したオーロラ帯の磁気圏電離圏結合, 第126回 SGEPS 総会および講演会, 2009年9月27日~30日, 金沢大学角間キャンパス.
- 藤本晶子, 徳永旭将, 阿部修司, 魚住禎司, 吉川顕正, Mann Ian R., Chi Peter J., Engebretson Mark, 湯元清文, MAGDAS/CPMN グループ, ULTIMA Magnetic Power Spectral Density and its Radial Diffusion Coefficients for Relativistic Electron Enhancement, 第126回 SGEPS 総会および講演会, 2009年9月27日~30日, 金沢大学角間キャンパス.
- 吉川顕正, 田中良昌, 中田裕之, 中溝葵, 磁気圏電離圏結合電流系の包括的記述と理解: Alfvénic-coupling をベースとしたアプローチ, 第126回 SGEPS 総会および講演会, 2009年9月27日~30日, 金沢大学角間キャンパス.
- 寺田直樹, 陣英克, 松本洋介, 梅田隆行, 深沢圭一郎, 三好隆博, 加藤雄人, 鈴木朋憲, 三好勉信, 藤原均, 品川裕之, 寺田香織, 村田健史, 吉川顕正, 三好由純, 中田裕之, 数値計算プロジェクトの将来像と惑星電磁圏の理解の今後, 第126回 SGEPS 総会および講演会, 2009年9月27日~30日, 金沢大学角間キャンパス. (招待講演)
- 吉川顕正, 一般化 Cowling 効果の記述と電離圏対流の変形, STE 研究所研究集会『第5回 磁気圏-電離圏複合系における対流に関する研究会』, 2009年10月19~20日, 名古屋大学高等総合研究館1階カンファレンス室
- Terumasa Tokunaga, Daisuke Ikeda, Kazuyuki Nakamura, Tomoyuki Higuchi, Akimasa

Yoshikawa, Teiji Uozumi, Akiko Fujimoto, Akira Morioka, Kiyohumi Yumoto, STP データからの異常検出法の開発～オーロラサブストームへの応用, 第6回宇宙環境シンポジウム, 2009年10月30日, 北九州国際会議場, 口頭

山崎洋介, 湯元清文, 阿部修司, 魚住禎司, 吉川顕正 (2009.10.30): MAGDAS で観測された電離圏電流, 第6回宇宙環境シンポジウム, 北九州市, 口頭発表.

田中良昌, 吉川顕正, アルフェン波によるオーロラ帯の磁気圏電離圏結合モデル, The 33rd Symposium on Space and Upper Atmospheric Sciences in the Polar Regions, 2009年11月12～13日, 国立極地研究所.

吉川顕正, 低高度 MHD 擾乱からの Cowling-channel 抽出手法の開発, The 33rd Symposium on Space and Upper Atmospheric Sciences in the Polar Regions, 2009年11月12～13日, 国立極地研究所.

塩川和夫, 西谷望, 菊池崇, 大塚雄一, 三好由純, 藤井良一, 湯元清文, 河野英昭, 吉川顕正, 佐藤夏雄, 行松彰, 山岸久雄, 門倉昭, 小川泰信, 田口真, 細川敬祐, 橋本久美子, ERG 連携地上観測グループ, ERG 計画における地上ネットワーク観測, 2009年度 磁気圏・電離圏シンポジウム, 宇宙科学研究所 宇宙科学研究本部, 2009年11月2日(月)～5日(木).

4.3.4 研究助成

- ・九州大学宇宙環境研究センター・共同研究費(代表) (平成 21 年度)
- ・情報システム研究機構・国立極地研究所・共同研究費(代表) (平成 21 年度)
- ・名古屋大学太陽地球環境研究所・研究集会開催費(代表) (平成 21 年度)
- ・JST 戦略的研究創造事業 CREST チーム型研究(分担・代表者:田中高志) (平成 21 年度)

4.3.5 所属学会

- ・地球電磁気・地球惑星圏学会
- ・米国地球物理学連合
- ・欧州地球物理学連合(2009年招待会員)

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

・宇宙環境研究センターグローバル観測部門・助教

学会関係

- ・ BeppiColombo 国際日欧水星探査計画, MMO 探査機 MGF グループメンバー
- ・ Theory and modeling group leader of ISSI teams for "Ionosphere-magnetosphere coupling and induction effects in a 3D-ionosphere model", International Space Science Institute, Bern, Switzerland.
- ・ 欧州非干渉散乱レーダ科学協会特別実験観測分科会審査委員
- ・ 宇宙航空開発機構・宇宙科学研究本部 宇宙理学委員会科学衛星ワーキンググループ 小型衛星によるジオスペース探査(ERG) ワーキンググループ メンバー
- ・ 名古屋大学太陽地球環境研究所研究集会、「太陽地球/惑星系統合型モデル・シミュレー

タ構築に向けた研究集会」、主催・座長、平成 21 年 2009 年 8 月 6～7 日、九州地区国立大学共同研修所、大分県九重町。

4.3.7 海外出張・研修

2009 年 12 月 13～19 日、米国(サンフランシスコ)、AGU Fall-meeting 出席の為、Moscone Convention Center

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

- ・名古屋大学太陽地球環境研究所研究集会(2009)、「太陽地球/惑星系統合型モデル・シミュレータ構築に向けた研究集会」(代表・座長)
- ・地球惑星圏合同大会(2009):磁気圏電離圏結合セッション、コンベンナ
- ・地球惑星圏合同大会(2009):磁気圏電離圏結合セッション、座長

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

招待講演:

- ・吉川顕正, (keynote) Hall 共役電流法による Alfvénic MI-coupling 系の $\alpha \cdot \beta$ channel separation, H21 年度名古屋大学太陽地球環境研究所「太陽地球惑星系統合型モデル・シミュレータ構築に向けた研究集会」, 2009 年 8 月 7 日, 九州地区国立大学共同研修所, 大分県九重町. (招待講演)
- ・寺田直樹, 陣英克, 松本洋介, 梅田隆行, 深沢圭一郎, 三好隆博, 加藤雄人, 鈴木朋憲, 三好勉信, 藤原均, 品川裕之, 寺田香織, 村田健史, 吉川顕正, 三好由純, 中田裕之, 数値計算プロジェクトの将来像と惑星電磁圏の理解の今後, 第 126 回 SGEPS 総会および講演会, 2009 年 9 月 27 日～30 日, 金沢大学角間キャンパス. (招待講演)

レフェリーを務めた国際学術雑誌(2009)	計 6 編
・Annales Geophysicae	1 編
・Geophysical Research Letter	1 編
・Journal of Geophysical Reserch	2 編
・Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics	1 編
・Earth and Planet and Space	1 編

中層大気科学分野

4.1 分野の構成メンバー

教員: 廣岡俊彦(教授), 三好勉信(准教授)

事務職員: 竹田美恵子

大学院生(博士後期課程): 一丸知子

大学院生(修士課程): 高田健一

学部学生: 榎並信太郎, 古賀優作, 下川洋子, 堤 大輔

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

一丸知子: Predictability of Stratospheric Circulations and Stratospheric Sudden Warmings
(成層圏循環と成層圏突然昇温の予測可能性に関する研究)

[b] 修士論文

なし

[c] 特別研究

古賀優作: プラネタリー波の年々変動について

下川洋子: 大気モデルにより得られた日食に伴う中層大気の変動について

堤 大輔: 中層大気の輸送過程に関する研究

4.2.2 学生による発表論文

[b]論文/レフェリーなし, 著書等

廣岡俊彦, 宮原三郎, 三好勉信, 一丸知子: オゾン化学輸送モデルの開発と数値実験. 東京大学気候システム研究センター平成 20 年度共同研究報告書, 9-12, 2009 年 7 月.

一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 2009 年 1 月大規模突然昇温の特徴とその予報について. 平成 21 年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 京都大学防災研究所, 90-93, 2010 年 3 月.

小寺邦彦, 江口菜穂, 一丸知子: 2009 年 1 月の成層圏突然昇温の熱帯への影響. 平成 21 年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 京都大学防災研究所, 94-97, 2010 年 3 月.

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Ichimaru, T., T. Hirooka and H. Mukougawa: Variability of predictability limits in the Northern Hemisphere stratosphere during winter, 15th Conference on Middle Atmosphere, Stoweflake, USA, 12 June 2009.

Ichimaru, T., T. Hirooka and H. Mukougawa: Predictability of stratospheric circulations in winter Northern Hemisphere, IAMAS, IAPSO and IACS Joint Assembly MOCA-09, Montreal, Canada, 21 July 2009.

Hirooka, T., T. Ichimaru and H. Mukougawa: Vortex splitting of the major stratospheric sudden warming in January 2009 and its predictability, AGU 2009 Fall Meeting, San Francisco, USA, 18 December 2009.

Ichimaru, T., T. Hirooka and H. Mukougawa: Vortex splitting of the major stratospheric

sudden warming in January 2009 and its predictability, Japanese-German Workshop, FUB, Berlin, Germany, 15 March 2010.

[b] 国内学会

一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 近年の冬季北半球における成層圏循環の予測可能性の変動について. 2009年日本地球惑星科学連合大会, 千葉, 2009年5月21日.

一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 2009年1月大規模突然昇温の特徴とその予報について. 平成21年度「異常気象と長期変動」研究集会, 宇治, 2009年10月30日.

小寺邦彦, 江口菜穂, 一丸知子: 2009年1月の成層圏突然昇温の熱帯への影響. 平成21年度「異常気象と長期変動」研究集会, 宇治, 2009年10月30日.

一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 2009年1月大規模突然昇温の特徴とその予報について. 日本気象学会2009年度秋季大会, 福岡, 2009年11月25日.

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

4.3 教員個人の活動

廣岡 俊彦

4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 成層圏循環と対流圏循環の関係に関する研究(SPARC と関連)

1. 成層圏循環の予測可能性(一丸・向川(京大)・黒田(気象研)との共同研究)
2. 成層圏突然昇温に伴う子午面循環と物質輸送
3. 南半球突然昇温の詳細と予測可能性
4. 南半球成層圏中の東西波数2の東進波

(2) 成層圏循環の長期変動の研究

1. 化学気候モデルによる将来予測シミュレーション中に見られる成層圏循環変動(秋吉(環境研)、東大CCSRとの共同研究)
2. 重力波エネルギーの年々変動と成層圏循環の関係(津田(京大)、河谷(JAMSTEC)らとの共同研究)
3. オゾン(含ホール)の年々変動と成層圏循環の関係
4. 南半球準停滞性プラネタリー波とオゾンクロワッサンの関係

(3) 中層大気中の大気波動に関する研究

1. 成層圏の潮汐の解析(北村(気象庁)、柴田(気象研)、秋吉(環境研)との共同研究)
2. オゾン場に見える自由振動の解析、GCMとの比較(河本(RESTEC)・渡辺(JAMSTEC)・岩尾(八代高専)との共同研究)

3. 各モードの出現特性の解析、GCMとの比較(三好との共同研究)

4.3.2 発表論文

[a]論文/レフェリーあり

Harada, Y., A. Goto, H. Hasegawa, N. Fujikawa, H. Naoe and T. Hirooka: A major stratospheric sudden warming event in January 2009, *J. Atmos. Sci.*, **67**, doi: 10.1175/2009JAS3320.1, 2010.

[b]論文/レフェリーなし, 著書等

廣岡俊彦, 宮原三郎, 三好勉信, 一丸知子: オゾン化学輸送モデルの開発と数値実験. 東京大学気候システム研究センター平成 20 年度共同研究報告書, 9-12, 2009 年 7 月.

一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 2009 年 1 月大規模突然昇温の特徴とその予報について. 平成 21 年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 京都大学防災研究所, 90-93, 2010 年 3 月.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Ichimaru, T., T. Hirooka and H. Mukougawa: Variability of predictability limits in the Northern Hemisphere stratosphere during winter, 15th Conference on Middle Atmosphere, Stoweflake, USA, 12 June 2009.

Ichimaru, T., T. Hirooka and H. Mukougawa: Predictability of stratospheric circulations in winter Northern Hemisphere, IAMAS, IAPSO and IACS Joint Assembly MOCA-09, Montreal, Canada, 21 July 2009.

Hirooka, T., T. Ichimaru and H. Mukougawa: Vortex splitting of the major stratospheric sudden warming in January 2009 and its predictability, AGU 2009 Fall Meeting, San Francisco, USA, 18 December 2009.

Ichimaru, T., T. Hirooka and H. Mukougawa: Vortex splitting of the major stratospheric sudden warming in January 2009 and its predictability, Japanese-German Workshop, FUB, Berlin, Germany, 15 March 2010.

[b] 国内学会

一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 近年の冬季北半球における成層圏循環の予測可能性の変動について. 2009 年日本地球惑星科学連合大会, 千葉, 2009 年 5 月 21 日.

一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 2009 年 1 月大規模突然昇温の特徴とその予報について. 平成 21 年度「異常気象と長期変動」研究集会, 宇治, 2009 年 10 月 30 日.

一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 2009 年 1 月大規模突然昇温の特徴とその予報について. 日本気象学会 2009 年度秋季大会, 福岡, 2009 年 11 月 25 日.

4.3.4 研究助成

- 科学研究費補助金 基盤研究(A) 代表 中村尚東大准教授 分担
「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」
配分額 300 千円、間接経費 90 千円
- 科学研究費補助金 基盤研究(A) 代表 余田成男京大教授 分担
「気候変化における成層圏の影響の評価および力学的役割の解明」
配分額 1,000 千円、間接経費 300 千円
- 東京大学気候システム研究センター共同研究 代表 廣岡俊彦
「オゾン化学輸送モデルの開発と数値実験」 計算時間 2,000 時間 旅費 150 千円
- 京都大学防災研究所一般共同研究 代表 伊藤久徳 分担
「ブロッキングの形成・持続メカニズムと予測可能性」
995 千円

4.3.5 所属学会

日本気象学会、American Meteorological Society、COSPAR(Committee on Space Research) Associate、American Geophysical Union、日本地球惑星科学連合

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

- 日本学術会議 地球惑星科学委員会 SCOSTEP 小委員会委員
日本学術会議 地球惑星科学委員会 SPARC 小委員会委員
気象庁異常気象分析検討会委員
気象庁長期再解析推進委員会委員
日本地球惑星科学連合大学院教育小委員会委員
京都大学生存圏研究所生存圏 MU レーダー全国・国際共同利用専門委員会委員

4.3.7. 海外出張・研修

- アメリカ合衆国, 15th Conference on Middle Atmosphere, Stoweflake, USA, 7-14 June 2009.
ハンガリー共和国, IAGA 2009 Scientific Assembly and SCOSTEP General Council meeting, Sopron, Hungary, 27 August-1 September 2009.
アメリカ合衆国, 2009 AGU Fall Meeting, San Francisco, USA, 13-20 December 2009.
イギリス連合王国, Seminars at Prof. D. G. Andrews, AOPP, University of Oxford, Oxford, and Dr. A. Hannachi, University of Reading, Reading, UK, 16-22 February 2010.
ドイツ連邦共和国, Japanese-German Workshop, FUB, Berlin, Germany, 13-18 March 2010.

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

日本気象学会 2009 年秋季大会実行委員

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

レフェリーを務めた国際学術誌等

日本気象学会 SOLA(英文レター誌)編集委員

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

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

Atmospheric Chemistry and Physics (ヨーロッパ地球科学連合専門誌) レフェリー

三好 勉信

4.3.1 現在の研究テーマ

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

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Miyoshi, Y., H. Fujiwara, J. M. Forbes, and S. L. Bruinsma, Solar terminator wave and its relation to the atmospheric tide, *J. Geophys. Res.*, **114**, A07303, doi:10.1029/2009JA014110, 2009.

Fujiwara, H., and Y. Miyoshi, Morphological features and variations of temperature in the upper thermosphere simulated by a whole atmosphere GCM, *Annales Geophysicae*, **25**, 427-437, 2010.

[b]論文/レフェリーなし, 著書等

Fujiwara, H., Y. Miyoshi, H. Jin, H. Shinagawa, Y. Otsuka, A. Saito, and M. Ishii, Thermospheric temperature and density variations, Proceedings IAU Symposium No. 264, Solar and Stellar Variability Impact on Earth and Planets, International Astronomical Union 2010, Cambridge University Press, doi:10.1017/S1743921309992857, p310-319, 2010.

廣岡俊彦, 宮原三郎, 三好勉信, 一丸知子: オゾン化学輸送モデルの開発と数値実験. 東京大学気候システム研究センター平成 19 年度共同研究報告書, 5-8, 2008 年 7 月.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

- Miyoshi, Y., H. Fujiwara, J. M. Forbes, and S. L. Bruinsma, Solar terminator wave and its relation to the atmospheric tide, the Annual Meeting of Asia Oceania Geosciences Society (AOGS), Singapore, August 11-15, 2009. (招待講演)
- Jin, H., Y. Miyoshi, H. Fujiwara, H. Shinagawa, and K. Terada, Lower atmospheric effects on the ionospheric longitudinal structure studied with an atmosphere-ionosphere coupled model, the 2009 URSI/COSPAR Workshop on the International Reference Ionosphere (IRI), Kagoshima University, Kagoshima, November 2-7, 2009. (招待講演)
- Jin, H., Y. Miyoshi, H. Fujiwara, H. Shinagawa, M. Ishii, Y. Otsuka, and A. Saito, Initial Results from a Whole Atmosphere- Ionosphere Coupled Model: Day-to-day and Longitudinal Variations of Thermosphere and Ionosphere, 6th Annual Meeting of Asia Oceania Geosciences Society (AOGS), Singapore, August 11-15, 2009. (招待講演)
- Fujiwara, H., and Y. Miyoshi, Multiple TAD Propagation in the Upper Thermosphere Simulated by a Whole Atmosphere General Circulation Model, 6th Annual Meeting of Asia Oceania Geosciences Society (AOGS), Singapore, August 11- 15, 2009.(招待講演)
- Fujiwara, H., and Y. Miyoshi, H. Jin, H. Shinagawa, and K. Terada, Characteristics of temperature and density distributions in the equatorial thermosphere simulated by a whole atmosphere GCM, IAGA 11th Scientific Assembly, Hungary, August 23-30, 2009.(招待講演)
- Fujiwara, H., and Y. Miyoshi, H. Jin, H. Shinagawa, Y. Otsuka, A. Saito, and M. Ishii (2009), Thermosphere temperature and density variations, International Astronomical Union General Assembly, August 3-7, Rio de Janeiro, Brazil. (招待講演)
- Miyoshi, Y., H. Jin, H. Fujiwara, H. Shinagawa, Effects of upward propagating tides on longitudinal and day-to-day variations in the thermosphere/ionosphere simulated by an atmosphere-ionosphere coupled model, AGU 2009 Fall Meeting, San Francisco, USA, 14-18 December, 2009.
- Shinagawa, H., H. Jin, Y. Miyoshi, H. Fujiwara, T. Iyemori, M. Matsumura, A. Saito, Y. Goi, S. Fujita, T. Tsugawa, M. Kubota, H. Kato, M. Ishii, K. T. Murata, N. Terada, K. Terada, Study of ionospheric variation during the eclipse of July 22, 2009 using NICT Space Weather Simulator, AGU 2009 Fall Meeting, San Francisco, USA, 14-18 December, 2009.

[b] 国内学会

- 寺田直樹, 松本洋介, 三好隆博, 深沢圭一郎, 陣英克, 三好勉信, 藤原均, 品川裕之, 田中高史, 高精度中心解法コードの開発とモデル融合への適用, 日本気地球惑星科学連合 2009 年大会、幕張メッセ国際会議場、2009/05/16-21.
- 品川裕之, 陣英克, 三好勉信, 藤原均, 熱圏のシミュレーション研究, 日本気地球惑星科学連合 2009 年大会、幕張メッセ国際会議場、2009/05/16-21.

- 藤原均, 三好勉信, GCM シミュレーションに見られる熱圏での真夜中温度極大(MTM), 日本気地球惑星科学連合 2009 年大会、幕張メッセ国際会議場、2009/05/16-21.
- 陣英克, 三好勉信, 藤原均, 品川裕之, 大塚雄一, 齊藤昭則, 石井守, 大気圏-電離圏統合モデルによる電離圏変動の研究, 日本気地球惑星科学連合 2009 年大会、幕張メッセ国際会議場、2009/05/16-21.
- 三好勉信, 藤原均, 陣英克, 品川裕之, 大塚雄一, 齊藤昭, 石井守, 大気圏-電離圏統合モデルによる熱圏大気日々変動の研究, 日本気地球惑星科学連合 2009 年大会、幕張メッセ国際会議場、2009/05/16-21.
- 藤原均, 三好勉信, 陣英克, 品川裕之, 大塚雄一, 齊藤昭則, 石井守, ISS-IMAP 計画と連携した大気圏・電離圏統合モデルの開発, 日本気地球惑星科学連合 2009 年大会、幕張メッセ国際会議場、2009/0516-21.
- 三好 勉信: 大気圏-電離圏-ダイナモ統合モデルによる熱圏中性大気密度分布について, 「太陽地球惑星系統合型モデル・シミュレータ構築に向けた研究集会」H21 年度名古屋大学太陽地球環境研究所 共同研究集会、九大九重山の家, 2009/08/607.
- 藤原 均, 埴 千尋, 星野 直哉, 寺田 直樹, 寺田 香織, 加藤 雄人, 三好 勉信, 陣英克, 品川 裕之モデリング・シミュレーションによる地球・惑星超高層大気研究の展開(招待講演), 第 126 回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会、金沢大学、2009/09/27-30.
- 寺田 直樹, 陣 英克, 松本 洋介, 梅田 隆行, 深沢 圭一郎, 三好 隆博, 加藤 雄人, 鈴木 朋憲, 三好 勉信, 藤原 均, 品川 裕之, 寺田 香織, 村田 健史, 吉川 顕正, 三好 由純, 中田 裕, 数値計算プロジェクトの将来像と惑星電磁圏の理解の今後(招待講演), 第 126 回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会、金沢大学、2009/09/27-30.
- 品川 裕之, 陣 英克, 三好 勉信, 藤原 均, 家森 俊彦, 松村 充, 齊藤 昭則, 五井 紫, 藤田 茂, 津川 卓也, 久保田 実, 加藤 久雄, 石井 守, 村田 健史, 寺田 直樹, 寺田 香織, 2009 年 7 月 22 日の日食における電離圏変動のシミュレーション, 第 126 回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会、金沢大学、2009/09/27-30.
- 陣 英克, 三好 勉信, 藤原 均, 品川 裕之, 寺田 香織, 大気圏-電離圏結合モデルによる電離圏日々変動の研究, 第 126 回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会、金沢大学、2009/09/27-30.
- 三好 勉信, 陣 英克, 藤原 均, 品川 裕之, Liu Huixin, 平野 隆, 大気圏-電離圏統合モデルによる熱圏中性大気密度の経度構造に関する研究, 第 126 回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会、金沢大学、2009/09/27-30.
- 三好 勉信, 陣 英克, 藤原 均, 品川 裕之, 大気圏-電離圏統合モデルにより得られた日食に伴う中性大気変動について, 第 126 回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会、金沢大学、2009/09/27-30.
- 品川 裕之, 陣 英克, 藤田 茂, 三好 勉信, 田中 高史, 藤原 均, 寺田 直樹, 寺田

香織, 島津 浩哲, 村田 健史, 磁気圏-電離圏-大気圏結合モデルを用いた中性大気変動の電離圏・磁気圏への影響の研究, 第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会、金沢大学、2009/09/27-30.

陣 英克、三好 勉信、藤原均、品川 裕之、寺田 香織:大気波動を介した大気圏-電離圏結合過程その1(大気潮汐)、STEシミュレーション研究会:粒子加速と波動粒子相互作用 & 宇宙プラズマ波動研究会、2009/10/28-30.

三好勉信、陣 英克、藤原 均、品川 裕之、寺田香織:大気圏・電離圏結合モデルによる熱圏/電離圏大気の日々変動に関する研究,第33回極地研シンポジウム, 国立極地研究所, 1009/11/12-13.

三好勉信;中層大気・熱圏シミュレーション(招待講演), MTI 研究会、京都文化教育センター, 2009/11/30-12/1.

4.3.4 研究助成

科学研究費補助金 基盤研究(C) 代表

「中間圏・下部熱圏における物質循環に関する研究」

直接経費 600 千円、間接経費 180 千円

科学研究費補助金 新学術領域研究 代表 陣英克 分担

「大気圏-電離圏統合モデルによる超高層大気の変動機構の解明と数値予測システムの構築」 分担金 直接経費 1,000 千円、間接経費 300 千円

名古屋大学太陽地球環境研究所計算機利用共同研究 代表

「大気大循環モデルによる中間圏・熱圏大気大循環の数値実験」計算時間100 時間

東京大学気候システム研究センター共同研究 代表 廣岡俊彦

「オゾン化学輸送モデルの開発と数値実験」 計算時間 2,000 時間 旅費 150 千円

4.3.5 所属学会

日本気象学会, 地球電磁気・地球惑星圏学会, American Geophysical Union,

COSPAR(Committee on Space Research) Associate

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

日本気象学会九州支部会計監査員

4.3.7 海外出張・研修

シンガポール, AOGS general assembly, singapore, 10-16 August, 2009.

アメリカ合衆国, 2009 AGU Fall Meeting, San Francisco, USA, 13-21 December 2009.

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

2009年日本地球惑星科学連合大会「大気圏・熱圏下部」セッション・コンビナー
日本気象学会 2009年秋季大会実行委員

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

第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会にて学生賞審査委員

AOGS, IAGAにて招待講演

第126回地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会、MTI研究会にて招待講演

J. Geophys. Res., earth Planets and Space でレフリー

対流圏科学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員：伊藤久徳(教授)，守田治(准教授)，川野哲也(助教)

事務職員：渡辺富久美

大学院生(博士後期課程)：坂井大作，櫻木智明，折口征二(社会人)，山崎哲

大学院生(修士課程)：梅津浩典，梅林憲太，栃本英伍，堀内祥之，丸岡知浩，森口祐，川
上瑠菜，久保勇太郎，坂田成美，松下哲朗，山下俊也

学部学生：中村東奈，福川匠，圓井拓哉，山下はづき

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

坂井大作: Changes in interannual variability of anomaly fields in the Northern Hemisphere in
response to global warming (地球温暖化に伴う北半球偏差場年々変動の長期変化)

折口征二: Formation, enhancement and maintenance processes of low level jet
associated with line-shaped convective system within the Baiu frontal zone (梅雨
前線帯の線状降水系に伴う下層ジェットの形成・強化・維持機構)

[b] 修士論文

梅津浩典: 北半球冬季の Madden-Julian 振動の中高緯度成層圏への影響

梅林憲太: 下層風サージによる台風発生の数値シミュレーション

栃本英伍: 梅雨前線帯の低気圧の発達過程

堀内祥之: 梅雨期に大雨をもたらすメソ対流系

丸岡知浩: 植物季節に対する地球温暖化の影響

森口祐: 台風と前線の相互作用

[c] 特別研究

中村東奈: 大規模場から見た梅雨前線一渦位の折れ曲がり事例一

福川匠: 対流圏中層の乾燥度がスーパーセルの発達に及ぼす影響

圓井拓哉: アリュレーション低気圧・アイスランド低気圧と移動性低気圧の関係

山下はづき: テレコネクションパターンの成因一中立特異モードと純粋な低周波変動からのア
プローチ

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Sakai, D., H. Itoh, and S. Yukimoto, Changes in the interannual surface air temperature variability in the Northern Hemisphere in response to global warming. J. Meteor. Soc. Japan, 87, 721-737.

丸岡知浩・伊藤久徳, わが国のサクラ(ソメイヨシノ)の開花に対する地球温暖化の影響. 農業気象, 65, 283-296.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

梅津浩典・伊藤久徳, 北半球冬季の Madden-Julian 振動の中高緯度成層圏への影響. 平成 21 年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 108-113.

山崎哲・伊藤久徳, 渦と渦の相互作用による大気ブロッキング持続メカニズム, 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, 23-37.

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Sakai, D., H. Itoh, and S. Yukimoto, Changes of interannual variability in surface temperature in the Northern Hemisphere in response to global warming. IAMAS2009, モントリオール, 2009 年 7 月.

Yamazaki, A., and H. Itoh, The selective absorption mechanism for the maintenance of blocking. IAMAS2009, モントリオール, 2009 年 7 月.

Yamazaki, A., and H. Itoh, Selective absorption mechanism for the maintenance of blocking. AOGS2009, シンガポール, 2009 年 8 月.

[b] 国内学会

山崎哲・伊藤久徳, ブロッキングの持続メカニズムに関する観測的・数値的研究. 日本気象学会 2009 年度春季大会, つくば, 2009 年 5 月.

吉田健二・伊藤久徳, 梅雨期における九州地方の大雨事例に対する台風の遠隔影響. 日本気象学会 2009 年度春季大会, つくば, 2009 年 5 月.

梅津浩典・伊藤久徳, Madden-Julian 振動の中高緯度成層圏への影響. 日本気象学会 2009 年度春季大会, つくば, 2009 年 5 月.

栃本英伍・川野哲也, 梅雨前線帯の低気圧の発達過程, 日本気象学会春季大会, 福岡, 2009 年 5 月.

梅津浩典・伊藤久徳, 北半球冬季の Madden-Julian 振動の中高緯度成層圏への影響. 平成 21 年度「異常気象と長期変動」研究集会, 宇治, 2009 年 10 月.

久保勇太郎・伊藤久徳, 季節内変動と台風発生の関係. 日本気象学会 2009 年度秋季大会, 福岡, 2009 年 11 月.

川上瑠菜・伊藤久徳, 南半球における独立成分の抽出. 日本気象学会 2009 年度秋季大会, 福岡, 2009 年 11 月.

折口征二・川野哲也: 下層ジェットの強化機構 ~総観スケール・メソスケール下層ジェットの数値的研究~, 日本気象学会秋季大会, 福岡, 2009 年 11 月.

栃本英伍・川野哲也, 梅雨前線帯の低気圧の発達過程と環境場, 日本気象学会秋季大会, つくば, 2009 年 11 月.

山崎哲・伊藤久徳, 渦と渦の相互作用による大気ブロッキング持続メカニズム. 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」, 福岡, 2009 年 12 月.

圓井拓哉・伊藤久徳, アリューシャン低気圧・アイスランド低気圧と移動性低気圧の関係. 日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2010 年 3 月.

- 中村東奈・伊藤久徳, 梅雨前線の折れ曲がりによる大雨の解析. 日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2010年3月.
- 森口祐・伊藤久徳, 台風と前線の相互作用. 日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2010年3月.
- 梅林憲太・伊藤久徳, 下層風サージによる台風発生のシミュレーション. 日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2010年3月.
- 山崎哲・伊藤久徳, ブロッキングの持続メカニズムについての理論的研究. 日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2010年3月.
- 栃本英伍・川野哲也: 梅雨前線帯の低気圧の発達過程と環境場, 2009年度日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2010年3月.
- 福川匠・川野哲也: 対流圏中層の乾燥度がスーパーセルの発達に及ぼす影響, 2009年度日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2010年3月.

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

4.3 教員個人の活動

伊藤 久徳

4.3.1 現在の研究テーマ

1. 中緯度大気の大規模運動の力学的研究
 - (1) 低周波変動の力学的根拠, 励起機構
 - (2) ブロッキングの発生と維持の機構
 - (3) 卓越モードの構造と励起機構, モード間の関係
 - (4) 対流圏と成層圏の相互作用
 - (5) 梅雨前線の等温位面渦位を用いた解析
2. 熱帯大規模波動・振動の力学的研究
 - (1) 混合 Rossby 重力波と Kelvin 波の励起機構
 - (2) Madden-Julian 振動の構造と機構
 - (3) 台風の発生
 - (4) 大気角運動量の低周波変動
3. その他
 - (1) 渦と渦の相互作用

4.3.2 発表論文

[a] レフェリーのある論文

Sakai, D., H. Itoh, and S. Yukimoto, Changes in the interannual surface air temperature variability in the Northern Hemisphere in response to global warming. *J. Meteor. Soc. Japan*, 87, 721-737.

丸岡知浩・伊藤久徳, わが国のサクラ(ソメイヨシノ)の開花に対する地球温暖化の影響. *農業気象*, 65, 283-296.

[b] レフェリーのない論文, 著書

梅津浩典・伊藤久徳, 北半球冬季の Madden-Julian 振動の中高緯度成層圏への影響. 平成 21 年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 108-113.

山崎哲・伊藤久徳, 渦と渦の相互作用による大気ブロッキング持続メカニズム, 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, 23-37.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Sakai, D., H. Itoh, and S. Yukimoto, Changes of interannual variability in surface temperature in the Northern Hemisphere in response to global warming. IAMAS2009, モントリオール, 2009年7月.

Yamazaki, A., and H. Itoh, The selective absorption mechanism for the maintenance of blocking. IAMAS2009, モントリオール, 2009年7月.

Yamazaki, A., and H. Itoh, Selective absorption mechanism for the maintenance of blocking. AOGS2009, シンガポール, 2009年8月.

[b] 国内学会

山崎哲・伊藤久徳, ブロッキングの持続メカニズムに関する観測的・数値的研究.

日本気象学会 2009年度春季大会, つくば, 2009年5月.

吉田健二・伊藤久徳, 梅雨期における九州地方の大雨事例に対する台風の遠隔影響.

日本気象学会 2009年度春季大会, つくば, 2009年5月.

梅津浩典・伊藤久徳, Madden-Julian 振動の中高緯度成層圏への影響.

日本気象学会 2009年度春季大会, つくば, 2009年5月.

梅津浩典・伊藤久徳, 北半球冬季の Madden-Julian 振動の中高緯度成層圏への影響.

平成21年度「異常気象と長期変動」研究集会, 宇治, 2009年10月.

久保勇太郎・伊藤久徳, 季節内変動と台風発生の関係. 日本気象学会 2009年度秋季大会, 福岡, 2009年11月.

川上瑠菜・伊藤久徳, 南半球における独立成分の抽出. 日本気象学会 2009年度秋季大会, 福岡, 2009年11月.

山崎哲・伊藤久徳, 渦と渦の相互作用による大気ブロッキング持続メカニズム.

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」, 福岡, 2009年12月.

圓井拓哉・伊藤久徳, アリューシャン低気圧・アイスランド低気圧と移動性低気圧の関係.

日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2010年3月.

中村東奈・伊藤久徳, 梅雨前線の折れ曲がりによる大雨の解析.

日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2010年3月.

森口祐・伊藤久徳, 台風と前線の相互作用. 日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2010年3月.

梅林憲太・伊藤久徳, 下層風サージによる台風発生のシミュレーション.

日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2010年3月.

山崎哲・伊藤久徳, ブロッキングの持続メカニズムについての理論的研究.

日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2010年3月.

4.3.4 研究助成

京都大学防災研究所一般共同研究 代表 伊藤久徳

「ブロッキングの形成・持続メカニズムと予測可能性」995千円

4.3.5 所属学会

日本気象学会, 日本流体力学学会, アメリカ気象学会, 日本農業気象学会

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

九州大学出版会編集委員

学会関係

日本気象学会理事

日本気象学会九州支部理事

4.3.7 海外出張・研修

なし

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

学術誌等の editor

日本気象学会 Journal of the Meteorological Society of Japan

レフェリーを努めた国際学術誌

Journal of the Atmospheric Sciences

Journal of the Meteorological Society of Japan

Scientific Online Letters on the Atmosphere

守田 治

4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 梅雨前線上の中規模擾乱の研究

(2) 火山噴火が気候に及ぼす影響に関する研究(滋賀大学経済学部・中野裕治教授との共同研究)

(3) 北大西洋振動が北欧の降水に及ぼす影響

(4) 日本における血液透析患者の統計解析

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

中井滋, 政金生人, 重松隆, 濱野高行, 山縣邦弘, 渡邊有三, 伊丹儀友, 尾形聡, 木全直樹, 篠田俊雄, 庄司哲雄, 鈴木一之, 谷口正智, 土田健司, 中元秀友, 西慎一, 西裕志, 橋本整司, 長谷川毅, 花房規男, 藤井直彦, 丸林誠二, 守田治, 若井建志, 和田篤志, 井関邦敏, 椿原美治, 2009: わが国の慢性透析療法の現況(2007年12月31日現在), 透析学会誌 42(1), 1-45.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

なし

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

なし

[b] 国内学会

なし

4.3.4 研究助成

なし

4.3.5 所属学会

日本気象学会

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

日本透析医学会統計委員会委員

山口大学農学部非常勤講師:物理学特別講義

福岡県異常気象時の交通規制緩和諮問委員会委員

4.3.7 海外出張・研修

なし

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

平成 21 年度自然災害研究協議会西部地区部会・研究集会, 2002 年 2 月 12 日, 福岡市

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

レフェリーを務めた国際学術誌

なし

川野 哲也

4.3.1 現在の研究テーマ

(1)梅雨期における降水の日変化に関する研究

(2)梅雨前線帯の低気圧に関する研究

(3)梅雨期におけるメソ対流系に関する研究

(4)孤島における積乱雲の発生・発達に関する研究

(5)スーパーセルに伴う竜巻の発生機構の研究

(6)その他、メソスケール気象現象に関するもの

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

なし

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

なし

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

なし

[b] 国内学会

下瀬健一・川野哲也, 現実場を用いた竜巻発生の数値シミュレーション Part I: 竜巻の発達

過程, 日本気象学会春季大会, つくば, 2009年5月.
下瀬健一・川野哲也, 現実場を用いた竜巻発生の数値シミュレーション Part II: 大気摩擦層環境の重要性, 日本気象学会春季大会, つくば, 2009年5月.
栃本英伍・川野哲也, 梅雨前線帯の低気圧の発達過程, 日本気象学会春季大会, 福岡, 2009年5月.
折口征二・川野哲也: 下層ジェットの強化機構 ~総観スケール・メソスケール下層ジェットの数値的研究~, 日本気象学会秋季大会, 福岡, 2009年11月.
栃本英伍・川野哲也, 梅雨前線帯の低気圧の発達過程と環境場, 日本気象学会秋季大会, つくば, 2009年11月.
栃本英伍・川野哲也: 梅雨前線帯の低気圧の発達過程と環境場, 2009年度日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2010年3月.
福川匠・川野哲也: 対流圏中層の乾燥度がスーパーセルの発達に及ぼす影響, 2009年度日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2010年3月.

4.3.4 研究助成
なし

4.3.5 所属学会
日本気象学会

4.3.6 学外委嘱委員、併任、学会関係(学会役員、学会講演会司会等)、学外集中講義等
2009年度日本気象学会九州支部発表会座長
日本気象学会九州支部 2009年度気象教室講師

4.3.7 海外出張・研修
なし

4.3.8 研究集会や講演会等の開催
なし

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

地球流体力学分野

4.1 分野の構成メンバー

教員: 宮原三郎(教授), 中島健介(助教)

事務職員・事務補佐員: 竹田美恵子

大学院生(博士後期課程): 島崎景子, 加藤亮平, Chen Yingwen

大学院生(修士課程): 石橋幸治, 末永 充, 川下彰志

学部学生: 荒牧優衣, 對馬啓介, 松尾花枝

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

なし

[b] 修士論文

石橋幸治: エウロパ地下海の内部潮汐に関する数値実験

末永 充: 超臨界状態を含む大気対流の数値モデリング

[c] 特別研究

荒牧優衣: 中性大気風変動と赤道エレクトロジェット変動の相関について

對馬啓介: 回転場における吸い込み渦の数値実験

松尾花枝: 海洋深層循環についての基礎的考察

4.2.2 学生による発表論文

[a] レフェリーのある論文

なし

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

加藤亮平、杉山耕一郎、中島健介、加藤亮平、木星大気大規模渦の数値モデリング、大気圏シンポジウム講演集、宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究所

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Ying-Wen Chen* and Saburo Miyahara, ANALYSIS OF ULTRA-FAST KELVIN WAVES SIMULATED BY KYUSHU UNIVERSITY GCM (poster), 15th Conference on Middle Atmosphere 2009.06.18-12 Stoweflake Mountain, USA

Shimazaki, K.*, Nakajima, K., Oscillations of Atmosphere-Solid Earth Coupled System Excited by the Global Activity of Cumulus Clouds. American Geophysical Union 2009 Fall Meeting, San Francisco CA, 2009.12

Ryohei Kato*, Ko-ichiro SUGIYAMA and Kensuke Nakajima, Numerical Modeling of Large Scale Vortices in Jupiter's atmosphere, American Geophysical Union 2009 Fall Meeting, San Francisco CA, 2009.12

Ryohei Kato*, Ko-ichiro SUGIYAMA and Kensuke Nakajima, Numerical Modeling of Large Scale Vortices in Jupiter's atmosphere, CPS 6th International School of Planetary Sciences Planetary Atmospheres, 神戸市

[b] 国内学会

加藤亮平*, 杉山耕一郎, 中島健介, 加藤亮平, 木星大気大規模渦の数値モデリング. 日本地球惑星科学連合大会, 一般, 講演, 幕張メッセ, 2009.05.17

島崎景子*, 中島健介, 大気・地球結合系の対流圏の凝結ゆらぎに対する線型応答. 地球惑星科学連合大会, 一般, 講演, 幕張メッセ, 2009.05.17

Ying-Wen Chen* and Saburo Miyahara, Ultra-fast Kelvin Waves Simulated by the Kyushu University GCM (oral), 日本気象学会2009年度秋季大会 2009.11.25-27 福岡

島崎景子*, 中島健介, 積雲内の凝結揺らぎに対する大気・固体地球結合系の線形応答. 日本気象学会, 一般, 講演, 福岡市, 2009.11.25

加藤亮平*, 杉山耕一郎, 中島健介, 木星大気大規模渦の数値モデリング, 日本気象学会, 一般, 講演, 福岡市, 2009.11.27

Ying-Wen Chen* and Saburo Miyahara, Analysis of Ultra-Fast Kelvin Waves Simulated by the Kyushu University GCM (oral), 地球流体力学研究集会 2009.12.21-22 福岡
加藤亮平*・杉山耕一郎・中島健介, 木星大規模渦の数値モデリング, 「地球流体における波動と対流現象の力学」, 一般, 講演, 応用力学研究所, 2009.12.22

4.2.4 特記事項(受賞、Fund 獲得による学会講演発表やサマースクール等参加)
Shimazaki, K.*, Nakajima, K., Oscillations of Atmosphere-Solid Earth Coupled System Excited by the Global Activity of Cumulus Clouds. American Geophysical Union 2009 Fall Meeting, San Francisco CA, 2009.12 (九州大学女性研究者支援室より旅費補助)

4.3 教員個人の活動

宮原 三郎

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 九州大学中層大気大循環モデルによる Sq, Equatorial Electro Jet の変動の研究
- (2) 高解像度中層大気大循環モデルによる潮汐波動・赤道波・内部重力波の研究
- (3) 3次元 wave activity flux についての研究

4.3.2 発表論文

[a] 論文／レフェリーあり

Kawatani, Y., K. Sato, T. J. Dunkerton, S. Watanabe, S. Miyahara, and M. Takahashi, The roles of equatorial trapped waves and internal inertia-gravity waves in driving the quasi-biennial oscillation. Part I: zonal mean wave forcing, *J. Atmos. Sci.*, 67, 963-980, DOI:10.1175/2009JAS3222.1 (2010)

Kawatani, Y., K. Sato, T. J. Dunkerton, S. Watanabe, S. Miyahara, and M. Takahashi, The roles of equatorial trapped waves and internal inertia-gravity waves in driving the quasi-biennial oscillation. Part II: Three-dimensional distribution of wave forcing, *J. Atmos. Sci.*, 67, 981-997, DOI:10.1175/2009JAS3223.1 (2010)

福田純也・宮原三郎, On Optimal Excitation of Normal Mode Rossby Waves, ノーマルモード・ロスビー波の最適励起について, *天気*, Vol. 57, No. 3, 127-142. (in Japanese) 2010年 No.3.

Watanabe, S. and S. Miyahara, Quantification of the gravity wave forcing of the migrating diurnal tide in a gravity wave-resolving general circulation model, *Jour. Geophys. Res. Atmos.* 114 D07110, doi: 10.1029/2008JD011218. (2009)

[b] 論文／レフェリーなし、著書等
なし

4.3.3 学会講演発表

[a]国際学会

Ying-Wen Chen* and Saburo Miyahara, ANALYSIS OF ULTRA-FAST KELVIN WAVES
SIMULATED BY KYUSHU UNIVERSITY GCM (poster), 15th Conference on Middle
Atmosphere 2009.06.18-12 Stoweflake Mountain, USA

[b]国内学会

Ying-Wen Chen* and Saburo Miyahara, Ultra-fast Kelvin Waves Simulated by the Kyushu
University GCM (oral), 日本気象学会2009年度秋季大会 2009.11.25-27 福岡

Ying-Wen Chen* and Saburo Miyahara, Analysis of Ultra-Fast Kelvin Waves Simulated by
the Kyushu University GCM (oral), 地球流体力学研究集会 2009.12.21-22 福岡

4.3.4 研究助成

なし

4.3.5 所属学会

日本気象学会, American Meteorological Society, 地球電磁気・地球惑星圏学会, American
Geophysical Union

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

4.3.7 海外出張・研修

なし

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

レフェリーを務めた国際学術誌

Jour. Meteorol. Soc. Japan, 論文1編

中島 健介

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 積雲対流の大規模組織化の直接数値計算
- (2) 固体地球自由振動の積雲対流による励起
- (3) 木星大気の大気対流, 自由振動
- (4) 火星大気の大気対流, 波動
- (5) 地球および惑星の大気大循環についての理論的研究
- (6) 系外惑星または地球の大気形成以前の海洋大循環
- (7) 土星の衛星タイタンの雲対流についての研究
- (8) 木星探査計画の科学面の検討

4.3.2 発表論文

[a] 論文／レフェリーあり

なし

[b] 論文／レフェリーなし、著書等

加藤亮平、杉山耕一郎、中島健介、木星大気大規模渦の数値モデリング．大気圏シンポジウム講演集、宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究所

4.3.3 学会講演発表

[a]国際学会

M.Blackburn*, B.J.Hoskins, D.L.Williamson, Yoshi-Yuki Hayashi, Kensuke Nakajima, and 14 APE modelling groups, The Aqua-Planet Experiment: comparison of atmospheric GCM simulations on a water-covered earth, IAMAS, IAPSO, IACS Join Assembly, Palais des Congres, Montreal, 2009.07.24

Kensuke Nakajima*, Yoshi-Yuki Hayashi Yukiko Yamada, Yoshiyuki O Takahashi, Masaki Ishiwatari, Wataru Ohfuchi, and 14 APE modelling groups, The varieties of Tropical Precipitation Patterns forced by a Localized Sea Surface Temperature Anomaly on the Equator: Some expectations and APE results, IAMAS, IAPSO, IACS Join Assembly, Palais des Congres, Montreal. 2009.07.24

Ohfuchi, W.*, Y. Yamada, T. Sampe, Y. O. Takahashi, M. K. Yoshioka, K. Nakajima, M. Ishiwatari, and Y.-Y. Hayashi, Sensitivity of intensities of subtropical jet and Hadley circulation on resolutions of atmospheric general circulation models, IAMAS, IAPSO, IACS Join Assembly, Palais des Congres, Montreal, 2009.07.27

Kensuke Nakajima*, Yoshi-Yuki Hayashi Yukiko Yamada, Yoshiyuki O Takahashi, Masaki Ishiwatari, Wataru Ohfuchi, and 14 APE modelling groups, The varieties of spontaneously generated tropical precipitation patterns found in APE Results, IAMAS, IAPSO, IACS Join Assembly, Palais des Congres, Montreal, 2009.07.27

Fukuhara, T., Takahashi, Y., Sato, M., Nakajima, K., Scope of Jovian lightning observation by ground-based and spacecraft instruments, American Geophysical Union 2009 Fall Meeting, San Francisco CA, 2009.12

Shimazaki, K., Nakajima, K., Oscillations of Atmosphere-Solid Earth Coupled System Excited by the Global Activity of Cumulus Clouds, American Geophysical Union 2009 Fall Meeting, San Francisco CA, 2009.12

Ryohei Kato, Ko-ichiro SUGIYAMA and Kensuke Nakajima, Numerical Modeling of Large Scale Vortices in Jupiter's atmosphere, American Geophysical Union 2009 Fall Meeting, San Francisco CA, 2009.12

Ohfuchi, W.*, Y. Yamada, T. Sampe, Y. O. Takahashi, M. K. Yoshioka, K. Nakajima, M. Ishiwatari, and Y.-Y. Hayashi, Sensitivity of intensities of subtropical jet and Hadley circulation on resolutions of atmospheric general circulation models, 2nd OFES International Workshop and ESC-IPRC Joint Workshop on Computationally-Intensive Modeling of the Climate System, Honolulu, 2009.12.10

Noda, S., Ishiwatari, M., Nakajima, K., Takahashi, Y. O., Morikawa, Y., Nishizawa, S., Hayashi, Y.-Y., Noda, S., Numerical Experiments of Atmospheric General Circulations on a Synchronously Rotating Planet, CPS 6th International School of Planetary Sciences Planetary Atmospheres, 神戸市

Yamashita., T., Odaka, M., Sugiyama, K., Nakajima, K., Ishiwatari, M., Hayashi, Y.-Y., Two-dimensional numerical experiments of Martian atmospheric convection with condensation of the major component, CPS 6th International School of Planetary Sciences Planetary Atmospheres, 神戸市

Sugiyama, K., Odaka, M., Nakajima, K., Morikawa, Y., Ishiwatari, M., Kuramoto, K.,

- Hayashi, Y.-Y., Numerical modeling of moist convection in Jupiter's atmosphere, CPS 6th International School of Planetary Sciences Planetary Atmospheres, 神戸市
- Takahashi, Y. O., Hayashi, Y.-Y., Ishiwatari, M., Nakajima, K., Morikawa, Y., Numerical simulations of planetary atmospheres with land and the ocean by using a general circulation model, CPS 6th International School of Planetary Sciences Planetary Atmospheres, 神戸市
- Ishiwatari, M, Ishioka, K., Takehiro, S., Hayashi, Y.-Y., Nishizawa, S., Takahashi, Y. O., Odaka, M., Sasaki, Y., Sugiyama, K., Yamashita, T., Morikawa, Y., Nakajima, K., GFD Dennou Club, Sasaki, Y., Yamashita, T., DCMODEL: Hierarchical models for geophysical dynamics and planetary atmospheres, CPS 6th International School of Planetary Sciences Planetary Atmospheres, 神戸市
- Ryohei Kato, Ko-ichiro SUGIYAMA and Kensuke Nakajima, Numerical Modeling of Large Scale Vortices in Jupiter's atmosphere, CPS 6th International School of Planetary Sciences Planetary Atmospheres, 神戸市
- Kensuke Nakajima, Structure of Moist Convection in Planetary Atmospheres (invited lecture), CPS 6th International School of Planetary Sciences ,神戸市
- [b]国内学会
- 加藤亮平*, 杉山耕一郎, 中島健介, 木星大気大規模渦の数値モデリング, 日本地球惑星科学連合大会, 幕張メッセ, 2009.05.17
- 島崎景子*, 中島健介, 大気・地球結合系の対流圏の凝結ゆらぎに対する線型応答, 地球惑星科学連合大会, 幕張メッセ, 2009.05.17
- 杉山耕一郎*, 小高正嗣, 中島健介, 林祥介, 木星大気の雲対流の直接数値計算と将来探査計画における雷観測, 地球惑星科学連合 2009 年大会, 幕張メッセ, 2009.05.18
- 山下達也*, 小高正嗣, 杉山耕一郎, 中島健介, 石渡正樹, 林祥介, 大気主成分の凝結を考慮した 二次元湿潤対流の基礎的数値実験, 地球惑星科学連合 2009 年大会, 幕張メッセ, 2009.05.18
- 中島健介, 外惑星大気の近年の観測事実, 惑星大気研究会, 招待講演, つくば国際会議場, 2009.05.27
- 山下達也* 小高正嗣, 杉山耕一郎, 中島健介, 石渡正樹, 林祥介, 大気主成分の凝結を考慮した 二次元湿潤対流の基礎的数値実験, 日本気象学会, つくば国際会議場, 2009.05.31
- 山下達也*, 小高正嗣, 杉山耕一郎, 中島健介, 石渡正樹, 林祥介, 主成分の凝結を伴う大気対流の二次元数値実験, 月惑星シンポジウム, ISAS/JAXA, 2009.08.05
- 中島健介, ハビタブル惑星の大気対流と海洋循環の構造, ハビタブル惑星ミニワークショップ, 招待講演, 国立天文台, 2009.08.18
- 山下達也*, 小高正嗣, 杉山耕一郎, 中島健介, 石渡正樹, 林祥介, 主成分の凝結を伴う大気対流の二次元数値実験, 日本流体力学会年会 2009, 東洋大学, 2009.09.02
- 中島健介*, 杉山耕一郎, 山下達也, 小高正嗣, 石渡正樹, 高橋芳幸, 林祥介, 惑星大気における雲対流の数値モデリング, 地球電磁気・地球惑星圏学会 2009 年度秋季大会, 招待講演, 金沢大学, 2009.09.27
- 杉山耕一郎*, 山下達也, 小高正嗣, 中島健介, 高橋芳幸, 竹広真一, 石渡正樹, 林祥介, 惑星大気雲対流モデルの開発, 日本惑星科学会 2009 年秋季講演会, 東京大学, 2009.09.30
- 林祥介*, 石渡正樹, 小高正嗣, 中島健介, 高橋芳幸, 湿潤惑星大気用数値モデル群の開発および基礎的実験, 国立環境研究所 平成 21 年度スーパーコンピュータ利用研究報告会, 一般, 講演, つくば市, 2009.11.11
- 高橋芳幸*, 林祥介, 石渡正樹, 森川靖大, 中島健介, 大気大循環モデルを用いた陸と海の

ある惑星の大気大循環計算, 日本気象学会, 福岡市, 2009.11.25
 石渡正樹*, 高橋芳幸, 杉山耕一郎, 小高正嗣, 中島健介, 林祥介, 系外惑星の気候探索をめざした数値モデルの開発, 地球流体電脳倶楽部 dcmmodel プロジェクト, 日本気象学会, 福岡市, 2009.11.25
 島崎景子*, 中島健介, 積雲内の凝結揺らぎに対する大気・固体地球結合系の線形応答, 日本気象学会, 福岡市, 2009.11.25
 加藤亮平*, 杉山耕一郎, 中島健介, 木星大気大規模渦の数値モデリング, 日本気象学会, 福岡市, 2009.11.27
 加藤亮平*・杉山耕一郎・中島健介, 木星大規模渦の数値モデリング, 「地球流体における波動と対流現象の力学」, 応用力学研究所, 2009.12.22
 中島 健介, 木星の大気構造について, 第6回系外惑星大研究会, 招待特別講演, 国立天文台, 2010.01.19
 石渡 正樹*, 納多 哲史, 中島 健介, 高橋 芳幸, 森川 靖大, 西澤 誠也, 林 祥介, 同期回転惑星の大気大循環に関する数値実験, 第8回HSSワークショップ, 北海道大学, 2010.02.01
 納多哲史*, 石渡正樹, 中島健介, 高橋芳幸, 森川靖大, 西澤誠也, 林祥介, 同期回転惑星における大気大循環の数値実験, 大気圏シンポジウム, ISAS/JAXA, 2010.02.19
 高橋幸弘*・佐藤光輝・渡辺 誠・福原哲哉・杉山耕一郎, 中島健介, 竹内覚, 飛翔体及び地上望遠鏡で臨む木星積乱雲と大規模構造の解明, 第11回 惑星圏研究会, 一般, 東北大学, 2010.03.18

4.3.4 研究助成

科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究 2009-2011年度 (代表) 「系外惑星を視野に入れた海洋大循環理論の再構築」
 科学研究費補助金 基盤B 2009-2011年度 (分担) 「水惑星国際比較実験にもとづく降水構造のモデル表現に関する研究」
 科学研究費補助金 基盤C 2008-2010年度 (分担) 「同期回転する地球型惑星上の気候に関する数値的研究」
 国立環境研究所スーパーコンピュータ共同利用研究 (分担) 「湿潤惑星大気用数値モデル群の開発および基礎的実験」

4.3.5 所属学会

日本気象学会, 日本海洋学会, 日本惑星科学会, 日本流体力学会, American Geophysical Union

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

日本気象学会 和文誌「天気」編集委員会 九州地区編集委員、講演企画委員(連合大会担当)
 日本惑星科学会 総務委員(行事部会)
 日本地球惑星科学連合 総務委員, プログラム委員
 日本気象学会秋季講演会スペシャルセッション「惑星大気の新しい観測と理論」、オーガナイザー
 国立環境研究所地球環境研究センター客員研究員
 福岡教育大学 非常勤講師 現代地学 B(2単位), 自然環境予測(2単位)
 福岡大学 非常勤講師 太陽系の姿(分担)

4.3.7 海外出張・研修

Moscone Convention center, , United States of America, American Geophysical Union Fall Meeting 出席

Palace de Congress, Montreal, , Canada, IAMAP/IAMAS/IACS Joint Assembly 出席

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

CPS 6th International School of Planetary Sciences , Kobe, JAPAN, Center for Planetary Science, 科学組織委員

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

Structure of Moist Convection in Planetary Atmospheres, Kensuke Nakajima, , 国際, その他, CPS 6th International School of Planetary Sciences , 招待講義, 神戸市
外惑星大気の近年の観測事実, 中島健介, 惑星大気研究会, 招待講演, つくば国際会議場, 2009.05.27

ハビタブル惑星の大気対流と海洋循環の構造, 中島 健介, , 国内, 研究会, ハビタブル惑星ミニワークショップ, 招待講演, 国立天文台, 2009.08.18

惑星大気における雲対流の数値モデリング, 中島 健介, 杉山 耕一郎, 山下 達也, 小高正嗣, 石渡 正樹, 高橋 芳幸, 林 祥介, 地球電磁気・地球惑星圏学会 2009 年度秋季大会, 招待講演, 金沢大学, 2009.09.27

木星の大気構造について, 中島 健介, 第6回系外惑星大研究会, 招待特別講演, 国立天文台, 2010.01.19

日本気象学会英文誌 Journal of the Meteorological Society of Japan, 国際水惑星比較実験 関連研究についての特別号, 編集委員.

査読をつとめた国際学術誌

ICARUS (American Astronomical Society) 1編

Journal of the Meteorological Society of Japan (日本気象学会) 2編

固体地球惑星科学講座

固体地球惑星力学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員: 金嶋聰(教授)、竹中博士(准教授)

事務職員: 渡辺富久美

学術研究員(九州大学イノベーション人材養成センター, 2010年1月まで): 大島光貴

大学院生(修士課程): 小野浩介、坂脇伸一

学部学生: 宮地優樹、奥平良太、後藤史紀、高増哲郎、吉村達樹

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究

[a] 博士論文

[b] 修士論文

[c] 特別研究

奥平良太： 那覇市における微動探査
後藤史紀： 2009 年駿河湾地震における破壊初期のイメージング
高増哲郎： 世界の諸地域における地震のフラクタル構造の考察
吉村達樹： ボックスカウント法による震源のフラクタル次元の測定

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Toyokuni, G. and H. Takenaka: ACE - A FORTRAN subroutine for Analytical Computation of Effective grid parameters for the finite-difference seismic waveform modeling with standard Earth models, Computers and Geosciences, 35(3), 635-643, 2009.

JafarGandomi, A. and H. Takenaka: Non-standard FDTD for elastic wave simulation: two-dimensional P-SV case, Geophysical Journal International, 172(1), 282-302, 2009.

JafarGandomi, A. and H. Takenaka: Three-component 1D viscoelastic FDM for plane-wave incidence, Advances in Geosciences, Volume 20: Solid Earth (SE), edited by Ching-Hua Lo, World Scientific Publishing Company (ISBN:978-981-283-817-9), Singapore, in press, 2010.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

小野浩介・山本容維・大島光貴・竹中博士: 2000 年鳥取県西部地震の初期破壊過程に関する研究, S222-P005, 発表日 5 月 18 日. 2009 年度地球惑星科学関連学会合同大会(2009 年 5 月 16 日~21 日, 千葉)

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

4.3 教員個人の活動

金嶋 聡

4.3.1 現在の研究テーマ

1 マントル深部の構造とダイナミクス:

下部マントルの物質循環についての検討。(ブリストル大学と共同)

2 深部スラブの研究:

深部スラブのレオロジーとダイナミクスの研究

(吉岡祥一准教授、久保友明准教授との共同研究)

3 核マントル境界付近の構造と組成:

外核最上部の化学組成についての検討。

(ブリストル大学と共同)

4 火山体浅部の流体運動と地震波の励起:

阿蘇火山の火山性微動の観測と解析からの考察。

(京都大学火山研究所、東大地震研海半球センターとの共同)

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

- S. Kaneshima and G. Helffrich. Small scale heterogeneity in the mid-lower mantle beneath the circum-Pacific area. *Phys. Earth Planet. Inter.*, in press, doi:10.1016/j.pepi.2010.03.011, 2010.
- J. O. S. Hammond, J. Wookey, S. Kaneshima, H. Inoue, and R. Harjadi. Systematic variation in anisotropy beneath the mantle wedge in the Java-Sumatora subduction system, from shear-wave splitting, *Phys. Earth Planet. Inter.*, 178, 189-201, 2010.
- T. Kubo, S. Kaneshima, Y. Torii, and S. Yoshioka. Seismological and experimental constraints on metastable transformations and rheology of the Mariana slab. *Earth Planet. Sci. Lett.*, 287, 12-23, 2009.
- G. Helffrich, B. Faria, J. F. B. Fonseca, A. Lodge, S. Kaneshima. Transition zone structure under a stationary hot spot: Cape Verde. *Earth. Planet. Sci. Lett.*, 289, 156-161, 2009.
- S. Kaneshima, G. Helffrich, Lower mantle scattering profiles and fabric below Pacific subduction zones. *Earth and Planetary Science Letters*, 282, 234-239, 2009.
- N. Takagi, S. Kaneshima, T. Ohkura, M. Yamamoto, and H. Kawakatsu, Long-term variation of the shallow tremor sources at Aso Volcano from 1999 to 2003. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 184, 333-346, 2009
- S. Kaneshima. Seismic scatterers in the shallowest lower mantle beneath subducted slabs. *Earth. Planet. Sci. Lett.*, 286, 304-315, 2009.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等
なし

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

- George Helffrich and Satoshi Kaneshima, American Geophysical Union, Fall Meeting, San Francisco, December, 2009 (invited) Mantle structure: the message from scattered waves
- T. Kubo, S. Yoshioka, S. Kaneshima, American Geophysical Union, Fall Meeting, San Francisco, December, 2009 (invited) Metastable phase transformations and water contents in cold subducting slabs.

[b] 国内学会

- S. Kaneshima, T. Kubo, S. Yoshioka 2009年 地球惑星科学連合大会(幕張、2009年5月20日) Origin of the depression of the 660 km discontinuity and the motion of the Tonga slab

4.3.4 研究助成

地震研究所 一般共同利用

Earth's mantle transition zone and the surface structure of the inner core
地球のマントル遷移層と内核表層の構造

4.3.5 所属学会

日本地震学会, AGU

4.3.6 学外委嘱委員等

(1) 学会委員

日本地震学会欧文誌編集委員

- (2) その他
- (3) 非常勤講師

4.3.7 海外出張

6月から9月 英国 Bristol 大学に共同研究のため滞在

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

Editor of EPS (Earth, Planets, Science).

レフェリー: Physics of the Earth and Planetary Interior

Geochemistry Geophysics Geosystem

Journal of Asian Earth Sciences

Gondwana Research

竹中 博士

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 不均質媒質における地震波動の散乱とモデリング手法並びに逆問題の研究
- (2) 強震動シミュレーションと強震動予測
- (3) 地震波伝播のグローバルモデリング
- (4) 地震波形記録を用いた震源過程の研究: インバージョンとイメージング
- (5) リアルタイム強震動予測
- (6) 地震波形を用いた地下構造のイメージング
- (7) 地殻・マントル・コアの地震学的構造
- (8) 断層帯の地震学的構造
- (9) 異方性の研究
- (10) 火山性地震の発生メカニズム

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Toyokuni, G. and H. Takenaka: ACE – A FORTRAN subroutine for Analytical Computation of Effective grid parameters for the finite-difference seismic waveform modeling with standard Earth models, Computers and Geosciences, 35(3), 635–643, 2009.

Takenaka, H., Y. Yamamoto and H. Yamasaki: Rupture process at the beginning of the 2007 Chuetsu-oki, Niigata, Japan, earthquake, Earth, Planets and Space, 61(2), 279–283, 2009.

Okamoto, T. and H. Takenaka: Effect of near-source trench structure on teleseismic body waveforms: an application of a 2.5D FDM to the Java Trench, Advances in Geosciences, Volume 13: Solid Earth (SE), edited by Kenji Satake, World Scientific Publishing Company, Singapore (ISBN: 9789812836175), 215–229, 2009..

JafarGandomi, A. and H. Takenaka: Non-standard FDTD for elastic wave simulation: two-dimensional P-SV case, Geophysical Journal International, 172(1), 282–302, 2009.

Okamoto, T. and H. Takenaka: Waveform inversion for slip distribution of the 2006 Java

- tsunami earthquake by using 2.5D finite-difference Green's function, *Earth, Planets and Space*, 61(5), e17-e20, 2009.
- Moustafa, S. S. R. and H. Takenaka: Stochastic ground motion simulation of the 12 October 1992 Dahshour earthquake, *Acta Geophysica*, 57(3), 636-656, 2009.
- 山本容維・竹中博士: 経験的グリーン関数法を用いた 2007 年新潟県中越沖地震の震源のモデル化, *地震*, 62(1), 47-60, 2009.
- 竹中博士・中村武史: 横等方的媒質における理論地震記象への非弾性減衰の導入, *北海道大学地球物理学研究報告*, 73, 185-194, 2010.
- Wang, Y. and H. Takenaka: A scheme to treat the singularity in global seismic wavefield simulation using pseudospectral method with staggered grids, *Earthquake Science*, 23(2), 121-127, DOI: 10.1007/s11589-010-0001-x, 2010.
- JafarGandomi, A. and H. Takenaka: Three-component 1D viscoelastic FDM for plane-wave incidence, *Advances in Geosciences, Volume 20: Solid Earth (SE)*, edited by Ching-Hua Lo, World Scientific Publishing Company (ISBN:978-981-283-817-9), Singapore, in press, 2010.
- [b] 論文/レフェリーなし、著書等
- 竹中博士: 強震動委員会・第 16 回研究会の報告, *日本地震学会ニュースレター*, Vol.21 No.2, 17-18, 2009.
- Takenaka, H., T. Nakamura, T. Okamoto, and Y. Kaneda: A unified approach implementing land and ocean-bottom topographies in the staggered-grid finite-difference method for seismic wave modeling, *Proceedings of the 9th SEGJ (Society of Exploration Geophysicists of Japan) International Symposium, CD-ROM Paper No.37*, 2009.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

- Takenaka, H., T. Nakamura, T. Okamoto, and Y. Kaneda: A unified approach implementing land and ocean-bottom topographies in the staggered-grid finite-difference method for seismic wave modeling (2009 年 10 月 14 日). 第 9 回 SEGJ 国際シンポジウム Imaging and Interpretation - Science and Technology for Sustainable Development - (2009 年 10 月 12 日～14 日, 札幌)
- Toyokuni, G. and H. Takenaka: Accurate and efficient modeling of global seismic wave propagation on a whole cross section of the earth, S32A-03, *Americal Geophysical Union 2009 Fall Meeting*, アメリカ合衆国・サンフランシスコ (2009 年 12 月 16 日). 2008 AGU Fall Meeting (2008 年 12 月 15 日～19 日, San Francisco, CA, USA)
- Takenaka, H., T. Okamoto, and T. Nakamura: Novel FDTD approach for seismic response of three-dimensionally heterogeneous model to an oblique plane-wave incidence, S43A-1956, *Americal Geophysical Union 2009 Fall Meeting*, アメリカ合衆国・サンフランシスコ (2009 年 12 月 17 日).
- Nakamura, T., H. Takenaka, T. Okamoto, and Y. Kaneda: Finite-difference simulation of strong motion from a sub-oceanic earthquake: modeling effects of land and ocean-bottom topographies, S43B-1981, *Americal Geophysical Union 2009 Fall Meeting*, アメリカ合衆国・サンフランシスコ (2009 年 12 月 17 日).

[b] 国内学会

- 小野浩介・山本容維・大島光貴・竹中博士: 2000 年鳥取県西部地震の初期破壊過程に関する研究, S222-P005, 5 月 18 日. 2009 年度地球惑星科学関連学会合同大会(2009 年 5 月 16 日～21 日, 千葉)

- 大島光貴・竹中博士: 2005年福岡県西方沖地震の高精度すべり時空間分布の推定, S148-P008, 5月20日. 2009年度地球惑星科学関連学会合同大会(2009年5月16日～21日, 千葉)
- Jafargandomi Arash, 竹中博士: Nonstandard finite-difference scheme for three-dimensional viscoelastic waves, S157-P003, 5月27日. 2009年度地球惑星科学関連学会合同大会(2009年5月16日～21日, 千葉)
- 豊国源知・竹中博士: モーメントテンソル震源による全地球地震波動場の計算および極域地震波形データとの比較, 10月8日. 第29回極域地学シンポジウム(2009年10月8日～9日, 国立極地研究所, 立川)
- 竹中博士・岡元太郎・中村武史: 3次元不均質構造における平面波斜め入射問題を解く新しい方法: 支配方程式と差分法による解法, D21-09, 10月22日. 日本地震学会秋季大会(2009年10月21日～23日, 京都)
- 豊国源知・竹中博士: 地球中心も含めた精度と効率のよい全地球地震波伝播モデリング, D21-08, 発表日10月22日. 日本地震学会秋季大会(2009年10月21日～23日, 京都)
- 岡元太郎・竹中博士: GPGPUを用いた地震波伝播計算の試み, P3-21, 10月23日. 日本地震学会秋季大会(2009年10月21日～23日, 京都)
- 中村武史・竹中博士・岡元太郎・金田義行: 2009年8月11日駿河湾で発生した地震の3次元HOT-FDMによる波動伝播シミュレーション, P1-24, 10月21日. 日本地震学会秋季大会(2009年10月21日～23日, 京都)
- 竹中博士・山本容維・平田賢治・中村武史: 海底強震動地震学の黎明: 2003年十勝沖地震, 11月21日. 2009年度自然災害研究協議会北海道地区フォーラム「強震動研究シンポジウム—来るべき大地震を睨み発展する強震動研究—」(2009年11月21日～22日, 札幌)
- 下山正一・磯望・千田昇・松田時彦・杉山雄一・岡村眞・竹中博士・清水洋・松浦一樹・齊藤勝・柴田佳久・山岡博: 警固断層浜の町トレンチの地質と断層の形状. 地質学会西日本支部例会(2010年2月13日, 福岡大, 福岡)
- 豊国源知・竹中博士・金尾政紀: 球座標2.5次元差分法による理論地震波形計算～南極における観測波形との比較～, P-23, プログラム・講演要旨 P. 50, 2010. 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—(日本学術会議講堂, 東京, 2010年3月1日)
- 竹中博士: 2009年駿河湾地震の初期破壊: ソースイメージングで捉えた2枚目断層の破壊開始, 2010年3月3日(口頭). 地震及び火山噴火予知のための観測研究計画成果報告シンポジウム(3月3日～5日, 東京大学地震研究所)
- 竹中博士: 九州地域における長周期及びやや長周期地震動の生成過程の理解と予測に向けた研究 2010年3月3日(ポスター). 地震及び火山噴火予知のための観測研究計画成果報告シンポジウム(3月3日～5日, 東京大学地震研究所)
- 豊国源知・竹中博士・金尾政紀: 球座標2.5次元差分法による理論地震波形計算～南極における観測波形との比較～, 2010年3月8日. 「青い地球と白い大陸の地震学」—南極域の固体地球振動特性と不均質構造・ダイナミクス of 解明— [観測報告と研究成果、及び将来計画についての検討(その2)] (2010年3月8日～9日, 国立極地研究所, 立川)
- 竹中博士・岡元太郎, trench-trench junction 域で遠地実体波を観測したらどう見えるか? のシミュレーション, 2010年3月8日. 「青い地球と白い大陸の地震学」—南極域の固体地球振動特性と不均質構造・ダイナミクス of 解明— [観測報告と研究成果、及び将来計画についての検討(その2)] (2010年3月8日～9日, 国立極地研究所, 立川)

4.3.4 研究助成

文部省科学研究費補助金 基盤研究(C)(2)「地下深部物性値を遠地地震波形から直接抽出する:透過波 AVO 法の実現」, 代表.

文部省科学研究費補助金 基盤研究(A)「長周期地震動とその都市災害軽減に関する総合研究」(代表:東大地震研・瀨瀨一起), 分担.

国立極地研究所一般共同研究「両極域における上部マントル不均質構造に関する地震学的研究」(代表:京大・中西一郎)

東京大学地震研究所特定共同研究(B)「グローバル地震学」(2009-B-01)(代表:京大・中西一郎).

「首都直下地震防災・減災特別プロジェクト」(文部科学省研究委託業務)①首都圏でのプレート構造調査、震源断層モデル等の構築等 3.4.5 震源断層モデル等の構築に関する共同研究(研究代表:東大地震研・瀨瀨一起), 分担, 本課題は同時に東大地震研の特定共同研究(C) 2008-C-05 (代表:九大・竹中博士), 担当業務題目「3.4.5.3 非一様な破壊伝播を考慮した震源モデルの構築とリアルタイム強震動予測へ向けた基礎的研究」

「地震予知・火山噴火予知研究の共同研究プロジェクト」

担当課題 1:実地震における初期破壊と主破壊の連関性の解明

担当課題 2:九州地域における長周期及びやや長周期地震動の生成過程の理解と予測に向けた研究

4.3.5 所属学会

日本地震学会, 日本地震工学会, 日本火山学会, 物理探査学会, 日本応用数理学会, 日本シミュレーション学会, RAS, AGU, SSA, SEG, EAGE, IAMG, ASA, SIAM

4.3.6 学外委嘱委員、併任、学会関係(学会役員、学会講演会司会等)、学外集中講義等
(社)日本地震学会代議員, (社)日本地震学会学会誌『地震』編集委員会委員長,
(社)日本地震学会強震動委員会委員

(独)建築研究所 国際地震工学研修(JICA 地震学コース) 外来講師「地震波動伝播数値シミュレーション」担当

福岡教育大学 非常勤講師

(独)海洋研究開発機構 地震津波・防災研究プロジェクト 招聘技術研究副主幹

東京大学地震研究所 地震噴火予知研究協議会「震源破壊過程と強震動」計画推進部会委員

防災士養成講座『博多あんあん塾』講師(福岡市): 8月1日「地震 I(総論)」, 「地震 II(津波)」

4.3.7 海外出張・研修

出張: 2009年12月13日~21日 米国サンフランシスコ AGU 参加・発表

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

日本地震学会学会誌『地震』編集委員長

2009年度にレフェリーを務めた国際学術誌:

Bulletin of Seismological Society of America (1)

Earth, Planets and Space (1)

Geophysical Journal International (2)
Journal of Geophysics and Engineering (2)
Journal of Geophysical Research (1)
Journal of Seismology (3)
Pure and Applied Geophysics (1)

地球内部ダイナミクス分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員： 中田正夫(教授)、吉岡祥一(准教授)(2009年10月1日付けで神戸大学へ転出)
事務職員： 阿部悦子
テクニカルスタッフ： 川野奈津子(2009年9月30日まで)
大学院生(博士後期課程)：
大学院生(修士課程)： 久保公央、田中悠太、佐藤麻里、隅倉陽一郎、森朝子
学部学生： 末永伸明

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

[b] 修士論文

久保公央: かぐやマルチバンドイメージャによる湿りの海の厚さの推定と層構造の解明

田中悠太: マントル対流を考慮した第四紀氷床変動に伴う極移動について

[c] 特別研究

末永伸明: 伊勢湾付近の深部低周波地震の空白域について

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Tomoaki Kubo, Satoshi Kaneshima, Yoku Torii and Shoichi Yoshioka, Seismological and experimental constraints on metastable phase transformations and rheology of the Mariana slab, Earth and Planetary Science Letters, 287, 12–23 (2009).

並木則行, 杉田精司, 石原吉明, 野田寛大, 佐々木晶, 岩田隆浩, 花田英夫, 荒木博志, 黒澤耕介, 松村瑞秀, 横山聖典, 鎌田俊一, 久保公央, 森朝子, 佐藤麻里, 月衝突盆地補償メカニズムの比較研究, 測地学会誌, 55, 291–305, 2009.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Yoichiro Suminokura, Shoichi Yoshioka, Takumi Matsumoto and Junichi Nakajima, Numerical simulations of temperature distributions associated with subduction of the Philippine Sea plate in southwest Japan, AGU fall meeting, T21C-1822, San Francisco, 2009年12月.

N. Kubo, N. Namiki, M. Ohtake, A. Yamaji, J. Haruyama, T. Matsunaga, Layering and thickness of basaltic lava flows in Mare Humorum: New spectral analysis of Multiband Imager DATA of Kaguya (SELENE), The 4th Kaguya (SELENE) Science Working Team Meeting, Machida, Japan, 2010年, 1月.

N. Kubo, N. Nami-ki, M. Ohtake, A. Yamaji, J. Haruyama, T. Matsunaga, LAYERING AND

THICKNESS OF BASALTIC LAVA FLOWS IN MARE HUMORUM: NEW SPECTRAL ANALYSIS OF MULTIBAND IMAGER DATA OF KAGUYA (SELENE), The 41st Lunar and Planetary Science Conference, The Woodlands, U. S. A., 2010 年, 3 月.

[b] 国内学会

隅倉陽一郎・吉岡祥一・松本拓己・中島淳一, 西南日本におけるフィリピン海プレートの沈み込みに伴う温度分布の数値シミュレーション, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, T226-P010, 千葉, 2009 年 5 月.

久保 公央, 大竹 真紀子, 並木 則行, 山路 敦, 春山 純一, 松永 恒雄, かぐやのマルチバンドイメージャによる Mare Humorum の basalt 厚の推定, 衝突研究会, 札幌, 2009 年, 11 月.

久保 公央, 大竹 真紀子, 並木 則行, 山路 敦, 春山 純一, 松永 恒雄, かぐやのマルチバンドイメージャによる Mare Humorum の basalt 厚の推定, 日本惑星科学会秋季講演会, 東京, 2009 年, 10 月.

佐藤麻里, 並木則行, 不連続曲げ剛性率を持つ二次元平板モデルによるリソスフェアの変形, 日本惑星科学会秋季講演会, 東京, 2009 年, 10 月.

森 朝子, 並木 則行, 岩田 隆浩, 花田 英夫, 荒木 博志, 「かぐや」地形データを用いた月の表裏のモホ面温度の推定, 日本惑星科学会秋季講演会, 東京, 2009 年, 10 月.

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

4.3 教員個人の活動

中田 正夫

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) Geomagnetic Jerk と地球回転変動に関する研究
- (2) マントル対流を考慮した氷床変動に伴う極移動に関する研究
- (3) Chandler wobble のコア励起の可能性について

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Nakada, M., 2009. Earth's rotational variations by electromagnetic coupling due to core surface flow on a timescale of ~ 1 year for geomagnetic jerk, Geophysical Journal International, 179, 521-535.

Nakada, M., 2009. Polar wander of the Earth associated with the Quaternary glacial cycle on a convecting mantle, Geophysical Journal International, 179, 569-578.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等
なし

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

なし

[b] 国内学会

なし

4.3.4 研究助成

なし

4.3.5 所属学会

日本地震学会、American Geophysical Union

4.3.6 学外委嘱委員、併任、学会関係(学会役員、学会講演会司会等)、学外集中講義等
愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター客員研究員
愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター外部評価委員

4.3.7 海外出張・研修

なし

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

レフェリーを務めた国際学術誌:

Gondwana Research (1 編).

吉岡 祥一

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 沈み込んだ海洋地殻の挙動の数値シミュレーション(橋本達樹との共同研究)
- (2) 温度・流れ・カイネティクスを考慮した滞留スラブの数値シミュレーション(鳥井翼との共同研究)
- (3) 西南日本におけるプレートの沈み込みに伴う温度分布の数値シミュレーション(隅倉陽一郎との共同研究)
- (4) 海溝の移動がスタグナントスラブの形成・崩落過程に及ぼす影響(永野田彩との共同研究)
- (5) 深部低周波地震の発生と脱水の関連性の研究(末永伸明との共同研究)

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Yoshio Fukao, Masayuki Obayashi, Tomoeki Nakakuki, Hisashi Utada, Daisuke Suetsugu, Tetsuo Irifune, Eiji Ohtani, Shoichi Yoshioka, Hajime Shiobara, Kei Hirose and Hitoshi Kawakatsu, Stagnant slab: A review. Annual Review of Earth and Planetary Sciences, 37, 19-46 (2009).

吉岡 祥一, 滞留スラブの数値シミュレーション研究の現状と今後の展望, 「地震」第 2 輯 60 周年記念特集号, 地震, 61, S265-S271(2009).

Tomoaki Kubo, Satoshi Kaneshima, Yoku Torii and Shoichi Yoshioka, Seismological and experimental constraints on metastable phase transformations and rheology of the Mariana slab. Earth and Planetary Science Letters, 287, 12-23 (2009).

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

なし

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Satoshi Kaneshima, Tomoaki Kubo and Shoichi Yoshioka, Origin of the depression of the 660km discontinuity and the motion of the Tonga slab, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, I212-031, 千葉, 2009 年 5 月.

Yoichiro Suminokura, Shoichi Yoshioka, Takumi Matsumoto and Junichi Nakajima, Numerical simulations of temperature distributions associated with subduction of the Philippine Sea plate in southwest Japan, AGU fall meeting, T21C-1822, San Francisco, 2009 年 12 月.

Tomoaki Kubo, Shoichi Yoshioka and Satoshi Kaneshima, Metastable phase transformations and water contents in cold subducting slabs, AGU fall meeting, D143A-02, San Francisco, 2009 年 12 月.

[b] 国内学会

吉岡祥一, プレートの沈み込みに伴う水と深部低周波地震、410km での非平衡相転移の関連性, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, J240-024, 千葉, 2009 年 5 月.

隅倉陽一郎・吉岡祥一・松本拓己・中島淳一, 西南日本におけるフィリピン海プレートの沈み込みに伴う温度分布の数値シミュレーション, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, T226-P010, 千葉, 2009 年 5 月.

4.3.4 研究助成

文部科学省 東海・東南海・南海地震の連動性評価のための調査観測・研究 物理モデル構築及び地震発生シミュレーション研究 シミュレーション手法と物理モデルの高度化(分担、代表:平原和朗(京都大学 教授))

文部科学省 科学研究費 新学術領域研究(分担、領域長:木村学(東京大学 教授))超深度掘削が拓く海溝型巨大地震の新しい描像

4.3.5 所属学会

日本地震学会、American Geophysical Union

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

学外委嘱委員:愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター客員研究員

日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究等第 1 段審査委員

防災科学技術研究所 客員研究員

東濃地震科学研究所 地殻活動研究委員会委員

学会役員:日本地震学会 代議員

日本地震学会 海外渡航旅費助成金審査委員会委員

日本地震学会 男女共同参画推進委員会委員

4.3.7 海外出張・研修

2009 年 12 月 12 日～12 月 21 日 AGU Fall meeting、出席・成果発表、サンフランシスコ(米国)

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

リーを務めた国際学術誌等)

招待講演:

吉岡祥一, プレーートの沈み込みに伴う水と深部低周波地震、410km での非平衡相転移の関連性, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会, J240-024, 千葉, 2009 年 5 月.

Tomoaki Kubo, Shoichi Yoshioka and Satoshi Kaneshima, Metastable phase transformations and water contents in cold subducting slabs, AGU fall meeting, D143A-02, San Francisco, 2009 年 12 月.

招待論文・レビュー論文の執筆:

Yoshio Fukao, Masayuki Obayashi, Tomoeki Nakakuki, Hisashi Utada, Daisuke Suetsugu, Tetsuo Irifune, Eiji Ohtani, Shoichi Yoshioka, Hajime Shiobara, Kei Hirose and Hitoshi Kawakatsu, Stagnant slab: A review. Annual Review of Earth and Planetary Sciences, 37, 19-46 (2009).

吉岡 祥一, 滞留スラブの数値シミュレーション研究の現状と今後の展望, 「地震」第 2 輯 60 周年記念特集号, 地震, 61, S265-S271(2009).

レフェリーを務めた国際学術誌:

Journal of Asian Earth Sciences (1 編).

岩石循環科学研究分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員: 寅丸敦志(教授), 池田 剛(准教授), 宮本知治(助教)

事務職員: 阿部悦子

大学院生(博士後期課程): 有馬和宏, 三輪学央, 松本光央

大学院生(修士課程): 牧山弘毅, 中野貴之, 菅原 雄, 前田一樹

学部学生: 児浪 愛, 濱田 藍, 山崎由貴子, 兼岩諭史

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

有馬和宏: Metamorphism and deformation of two contrasting units of the Takahama metamorphic rocks, western Kyushu, SW Japan

三輪学央: The intensity and conduit process of Non-steady volcanic eruption: Case study on vulcanian eruptions at Sakurajima volcano, Japan

松本光央: Numerical Study of an Active Volcanic Hydrothermal System: Development of a Numerical Method and Its Application to the Simulation of the Cooling Hydrothermal System beneath Kuju-iwoyama in Central Kyushu, Japan

[b] 修士論文

牧山弘毅: 安山岩の組成変化と大陸地殻生成の可能性～鹿児島県口永部島火山を例として～

中野貴之: Evidence for diffusion and folding process from the Mg# profile in the symmetrical

layered structure at the Horoman mantle peridotite complex, Hokkaido, Japan

菅原 雄: 低圧変成帯における温度圧力条件の空間変化 - 領家帯縁辺域山口県東部地域を例にして -

[c] 特別研究

児浪 愛: 間欠泉における噴出の前駆振動現象について

濱田 藍: 柱状節理に見られる形態的遷移とその特徴について ~ 宮崎県高千穂峡の例 ~

山崎由貴子: 塩基性片岩中の斑点状組織の歪み解析

4.2.2 学生による発表論文

松本光央: 松本光央「簡易な陽的解法と並列計算による蒸気熱水対流系の数値シミュレーション」日本地熱学会誌、31、213-229、2009。

三輪学央: T. Miwa, A. Toramaru, M. Iguchi, Correlations of volcanic ash texture with explosion earthquakes from vulcanian eruptions at Sakurajima volcano, Japan, J. Volcano. Geotherm. Res., 184 (2009) 473-486.

4.2.3 学生による学会講演発表

三輪学央, 宮本知治, 寅丸敦志: Interaction between andesite and liquid water: temporal variation of rock surfacial texture and chemical composition of water. 地球惑星連合大会 (千葉幕張, 5月)

三輪学央, 寅丸敦志: 桜島ブルカノ式噴火における空振強度支配過程. 地球惑星連合大会 (千葉幕張, 5月)

菅原 雄, 池田 剛: 山口県下松-柳井地域の領家変成岩の変成分帯. 地球惑星連合大会 (千葉幕張, 5月)

前田一樹, 寅丸敦志: アナログ実験による間欠泉の基本的な性質. 地球惑星連合大会 (千葉幕張, 5月)

有馬和宏, 池田 剛: 九州西部高浜変成岩類中の結晶片岩類の変成温度圧力. 日本地質学会 (岡山9月)

菅原 雄, 池田 剛: 山口県下松-柳井地域の領家変成岩類の変成分帯と珪線石-カリ長石帯の温度圧力条件. 日本地質学会 (岡山9月)

中野 貴之, 寅丸 敦志: 北海道幌満縞状カンラン岩体に見られる苦鉄質岩の化学的性質と成因. 日本鉱物科学会 (札幌, 9月)

Takayuki Nakano and Atsushi Toramaru: Evidence for diffusion and folding process based on the Mg# profile and the symmetrical layered structure in Horoman peridotite, Hokkaido, Japan, American Geophysical Meeting Fall Meeting 2009 (SanFrancisco, USA 12月)

Kazuki Maeda and Atsushi Toramaru: Fundamental and statistical characteristics of experimental geyser. American Geophysical Meeting Fall Meeting 2009 (SanFrancisco, USA

12月)

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

4.3 個人の活動

寅丸 敦志

4.3.1 現在の研究テーマ

1. 間欠泉と火山噴火における微動発生機構
2. 噴出物の発泡組織および結晶組織と噴火機構
3. 間欠泉と火山噴火における長期予測
4. 幌満カンラン岩体の変形流動と縞状構造の成因
5. 岩石パターン形成過程

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

T. Miwa, A. Toramaru, M. Iguchi, Correlations of volcanic ash texture with explosion earthquakes from vulcanian eruptions at Sakurajima volcano, Japan, J. Volcano. Geotherm. Res., 184 (2009) 473-486.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Atsushi Toramaru: Effects of front propagation velocity on the Liesegang patterns: An experimental study, International Workshop on Self-organization in Chemical and Biological Systems: Modeling, Analysis and Simulation, invited, (Meiji University, Tokyo 7月).

Atsushi Toramaru and Mitsuo Matsumoto: Occurrence of cyclic layering: natural examples and numerical, American Geophysical Meeting Fall Meeting 2009 (SanFrancisco, USA 12月)

Takayuki Nakano and Atsushi Toramaru: Evidence for diffusion and folding process based on the Mg# profile and the symmetrical layered structure in Horoman peridotite, Hokkaido, Japan, American Geophysical Meeting Fall Meeting 2009 (SanFrancisco, USA 12月)

Kazuki Maeda and Atsushi Toramaru: Fundamental and statistical characteristics of experimental geyser. American Geophysical Meeting Fall Meeting 2009 (SanFrancisco, USA 12月)

[b] 国内学会

三輪学央, 宮本知治, 寅丸敦志: Interaction between andesite and liquid water: temporal

variation of rock surfacial texture and chemical composition of water. 地球惑星連合大会
(千葉幕張, 5月)

三輪学央, 寅丸敦志:桜島ブルカノ式噴火における空振強度支配過程. 地球惑星連合大会
(千葉幕張, 5月)

前田一樹, 寅丸敦志:アナログ実験による間欠泉の基本的な性質. 地球惑星連合大会(千葉幕
張, 5月)

寅丸敦志:減圧するマグマにおける気泡の2次核形成について.地球惑星連合大会(千葉幕
張, 5月)

中野 貴之, 寅丸 敦志: 北海道幌満縞状カンラン岩体に見られる苦鉄質岩の化学的性質と成
因. 日本鉱物科学会(札幌,9月)

寅丸敦志 松本光央,貫入岩における Cyclic Layering の特徴と発達条件,日本火山学会(小田
原, 10月)

寅丸敦志,前田一樹,児浪愛:間欠泉実験から見た長期予測と短期予測,「地震及び火山噴火予
知のための観測研究計画」成果報告シンポジウム(東京, 3月)

4.3.4 研究助成

科学研究費補助金(新学術領域研究) 気泡ダイナミクス研究による火山噴火様式の支配要
因の解明 代表

科学研究費補助金(基盤研究C) 間欠泉噴火の微動方程式 代表

4.3.5 所属学会

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

4.3.6 学外委嘱委員、併任、学会関係(学会役員、学会講演会司会等)、学外集中講義等
学会関係(一般講演)

「火山はなぜ噴火するのか」火山学会秋季大会開催記念講演会「火山と私たちの暮らし」(神
奈川県立生命の星・地球博物館 ミュージアムシアター 2009年10月)

集中講義

新潟大学理学部地質科学科「火成岩組織形成論」2009年10月

4.3.7 海外出張・研修

American Geophysical Meeting Fall Meeting 2009 (SanFrancisco, USA 12月)

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

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

招待講演

Atsushi Toramaru: Effects of front propagation velocity on the Liesegang patterns: An experimental study, International Workshop on Self-organization in Chemical and Biological Systems: Modeling, Analysis and Simulation , (Meiji University, Tokyo 7 月)

レフェリーを務めた国際学術雑誌:

Journal of Petrology

池田 剛

4.3.1 現在の研究テーマ

- 1, 変成岩生成条件の精密決定の手法開発
- 2, 岩石微細組織形成にともなう物質移動の解析
- 3, 変成鉱物の粒径分布の成因解析

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Ikeda T, Hiramane A, Onoue T (2010) Orthopyroxene-cordierite mafic gneiss from the Nomamisaki metamorphic rocks, Southern Kyushu, Japan: implication for western continuation of the Usuki-Yatsushiro Tectonic Line. Island Arc 19, 230-242

[b] 論文/レフェリーなし、著書等
なし

4.3.3 学会講演発表

[a]国際学会

なし

[b]国内学会

池田 剛, 宮崎一博:南極リュッツホルム岩体のザクロ石斑状変晶の対数正規分布. 地球惑星連合大会(千葉幕張, 5月)

菅原 雄, 池田 剛:山口県下松〜柳井地域の領家変成岩の変成分帯. 地球惑星連合大会(千葉幕張, 5月)

池田 剛:東南極リュッツホルム岩体超塩基性岩のザクロ石-普通角閃石コロナ. 日本地質学会(岡山9月)

有馬和宏, 池田 剛:九州西部高浜変成岩類中の結晶片岩類の変成温度圧力. 日本地質学会(岡山9月)

菅原 雄, 池田 剛: 山口県下松〜柳井地域の領家変成岩類の変成分帯と珪線石-カリ長石帯の温度圧力条件. 日本地質学会(岡山9月)

4.3.4 研究助成

なし

4.3.5 所属学会

日本地質学会, 日本鉱物科学会

4.3.6 学外委嘱委員、併任、学会関係(学会役員、学会講演会司会等)、学外集中講義等
情報・システム研究機構国立極地研究所南極観測委員会地圏分科会委員(委嘱)

4.3.7 海外出張・研修

なし

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

Associate Editor: Island Arc, 地質学雑誌

レフェリー: Journal of Mineralogical and Petrological Sciences

宮本 知治

4.3.1 現在の研究テーマ

1. 南極大陸地殻形成史の解明
2. 大陸縁辺域における物質循環と地殻成長履歴の解明
3. 変成作用における結晶内・間の元素移動および結晶成長様式の定量解析
4. 岩石・鉱物中の微量元素の定量および火成活動・変成作用における微量元素の挙動解析

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Miyamoto, T., Hamamoto, R., and Yanagi, T. (2010): Sr and Nd isotope compositions of atmospheric mineral dust at the summit of Mt. Sefuri, north Kyushu, southwest Japan: a marker of the dust provenance and seasonal variability. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, **74**, 1471-1484.

Satish-Kumar, M., Hermann, J., Miyamoto, T., and Osanai, Y. (2010): Fingerprinting a multiscale metamorphic fluid-rock history: Evidence from grain scale Sr, O and C isotopic and trace element variations in high-grade marbles from East Antarctica. *Lithos*, **114**, 217-228.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等
なし

4.3.3 学会講演発表

[a]国際学会

なし

[b]国内学会

宮本知治・小山内康人・Nguyen Thi Minh・中野伸彦・大和田正明・ Tran Ngoc Nam (2009):

Strontium and neodymium isotopic compositional characters of amphibolite from Song Ma suture zone in Northern Vietnam. (ソン・マ縫合帯に産する角閃岩の Sr・Nd 同位体組成). 日本地球惑星科学連合 2009 年大会(K133-P003)(千葉県幕張、5月).

三輪学央・宮本知治・寅丸敦史 (2009): Interaction between andesite and liquid water:

temporal variation of rock surfacial texture and chemical composition of water. 日本地球惑星科学連合 2009 年大会(K133-P013)(千葉県幕張、5月).

宮本知治・榎原 彩:(2009):山鹿はんれい岩体の構成岩類とその化学組成. 日本地質学会 第 116 年学術大会(岡山県岡山市、9月).

宮本知治・榎原 彩:(2009):山鹿はんれい岩体の産状と U-Pb zircon 年代. 日本鉱物科学会 2009 年年会(北海道札幌市、9月).

4.3.4 研究助成

科学研究費補助金,基盤研究(C)「初期日本列島構成岩類の同位体組成:古太平洋とユーラシア大陸の間で何が起こったか?」(代表)

4.3.5 所属学会

日本地質学会, 日本地球化学会, 日本情報地質学会, 日本岩石鉱物鉱床学会

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

4.3.7 海外出張・研修

なし

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

なし

地球進化史分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員：佐野弘好(教授), 清川昌一(講師), 坂井 卓(助教)

事務職員：小林伸子

大学院生(博士後期課程)：ドメニコ・キダネマリム、服部弘通(社会人DC), 福田泰英(社会人DC)

大学院生(修士課程)：泉 健太, 木村亨輝, 坂根浩介, 坂本 亮, 津田直毅, 永田知研, 和田卓也, 稲本雄介(休学)

学部学生：黒木雅弘, 高野敦史, 竹原真美, 徳野康太, 三輪哲郎

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

G. K. Domenico: Facies analysis of Middle to Upper Jurassic carbonates in eastern and north-central Ethiopia(エチオピア東部と中北部における中部～上部ジュラ系炭酸塩岩の堆積相解析)

[b] 修士論文

泉 健太:海山被覆型炭酸塩岩中の含コバドント混合群集石灰岩礫岩の成因:宮崎県高千穂町の三畳系上村石灰岩における例

木村亨輝:古土壌を用いた陸域環境の復元:天草地域の古第三系赤崎層

坂根浩介:西九州古第三系における相対的海水準変動

坂本 亮:西オーストラリア・ピルバラにおける DXCL 掘削コアを用いた 32 億年前の海底環境復元:層序および硫黄同位体の解析結果

津田直毅:古第三紀前期海盆地における陸棚外縁デルタの発達:西九州杵島・相浦層群間の堆積記録.

[c] 特別研究

黒木雅弘:東九州四万十帯におけるナップ構造の吟味

高野敦史:岐阜県武儀川上流域, 美濃帯の上部三畳系石灰岩

竹原真美:堆積岩中のジルコン-ウラン鉛年代測定

徳野康太:北部九州花崗岩類の形成史の解明

4.2.2 学生による発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

坂本 亮・伊藤 孝・清川昌一, 約 20 億年前の海洋底堆積物の特徴-カナダ・プリンスループ帯における掘削コア TS07-01 の岩石記載: Part 1. 茨城大学教育学部紀要(自然科学), 印刷中

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

R. Sakamoto; S. Kiyokawa; T. Ito; M. Ikehara; H. Naraoka; K. E. Yamaguchi; Y. Suganuma; K. Hosoi; Y. Miyamoto Detail lithology and isotope result of midarchean black shale sequence: DXCL Drilling Project of 3.2Ga Dixon Island - Cleaverville formations, Pilbara, Australia. V13C-2037. AGU, San Francisco, 2009, 14-18, Dec.

[b] 国内学会

坂根浩介・坂井 卓, 西九州古第三系における相対的海水準変動の吟味. 日本地質学会西

- 日本支部例会, 2010, 2月
- 木村亨輝・草場敬・佐野弘好 (2009):産状に基づくカルクリートのタイプ分け:天草諸島北部, 始新統赤崎層を例として. 日本地質学会第116年学術大会講演要旨. (岡山理科大学)
- 草場 敬・木村亨輝・佐野弘好 (2009):古土壌から読みとられる陸域環境の変化:天草諸島北部, 始新統赤崎層の例. 日本地質学会第116年学術大会講演要旨. (岡山理科大学)
- Gilamichael K. Domenico, Hiroyoshi Sano, Hiroshi Kurita, and Seiichi Toshimitsu, 2009. Facies analysis of the Middle to Upper Jurassic carbonates of the Blue Nile canyon, north - central Ethiopia. 日本地質学会第116年学術大会講演要旨. (岡山理科大学)
- Hiroshi Kurita, Gilamichael Kidanemariam Domenico and Hiroyoshi Sano, 2009, Timing of Jurassic carbonate deposition in an East African aulacogen; dinoflagellate cysts from the Dejen section, Blue, 日本古生物学会 2009 年年会講演予稿集, 66.
- 永田知研・清川昌一・二宮知美・坂本亮・竹原真美・池原実・小栗一将・後藤秀作・伊藤孝・山口耕生, 鹿児島県薩摩硫黄島長浜湾における鉄沈殿機構の推定, O-108, 日本地質学会第116年学術大会 (岡山) 講演要旨, p.91, 岡山理科大学
- 坂本亮・清川昌一・伊藤孝・池原実・奈良岡浩¹・山口耕生⁴・菅沼悠介⁵・細井健太郎・宮本弥枝, DXCL 掘削報告3:オーストラリア・ピルバラ海岸グリーンストーン帯における32億年前の堆積相復元, O-109, 日本地質学会第116年学術大会 (岡山) 講演要旨, p.92, 岡山理科大学
- 坂本 亮・清川昌一・伊藤 孝・池原 実・北島富美雄・菅沼 悠介・山口耕生, DXCL 掘削における太古代中期デキソンアイランド層上部の詳細な記載と層序, G121-002, 地球惑星科学連合 2009 年大会予稿集、幕張メッセ国際会議場.
- 二宮知美, 清川昌一, 坂本亮, 小栗一将, ほか, 薩摩硫黄島長浜湾の浅海熱水系:鉄質沈殿物と赤褐色海水の長期観測, J173-011, 地球惑星科学連合 2009 年大会予稿集、幕張メッセ国際会議場.
- 坂本 亮・清川 昌一・伊藤孝・池原実・山口耕生・奈良岡浩・菅沼悠介・細井健太郎 「DXCL 掘削の成果:層序の特徴と黄鉄鉱の硫黄同位体比」 高知大学海洋コア総合研究センター全国共同利用研究成果発表会, 東大海洋研 2010 年 1 月 6 日
- 永田知研・清川昌一・二宮知美・坂本亮・竹原真美・池原実・小栗一将・後藤秀作・伊藤孝・山口耕生「薩摩硫黄島長浜湾における熱水活動と鉄沈殿作用」高知大学海洋コア総合研究センター全国共同利用研究成果発表会, 東大海洋研 2010 年 1 月 6 日
- 坂本亮・清川昌一・伊藤孝・池原実・奈良岡浩・山口耕生・菅沼悠介・細井健太郎・宮本弥枝, 西オーストラリア・ピルバラにおける DXCL 掘削コアを用いた 32 億年前の海洋底環境復元:層序及び硫黄同位体の解析結果 地質学会西日本支部 158 支部例会 福岡大学 2010 年 2 月 13 日
- 永田知研・清川昌一・坂本亮・竹原真美・池原実・小栗一将・後藤秀作・伊藤孝・山口耕生, 鹿児島県薩摩硫黄島長浜湾における熱水活動と鉄沈殿作用, 地質学会西日本支部 158 支部例会 福岡大学 2010 年 2 月 13 日
- 徳野康太, 清川昌一, 横山一巳 北部九州花崗岩類の形成史, 地質学会西日本支部 158 支部例会 福岡大学 2 月 13 日
- 竹原真美, 小牟礼麻衣子, 清川昌一, 堀江憲路, 横山一巳, 西オーストラリア, メテオライトボア地域における 23 億年前のダイアミクタイト層の起源, 地質学会西日本支部 158 支部例会 福岡大学 2010 年 2 月 13 日

4.3 教員個人の活動

佐野 弘好

4.3.1 現在の研究テーマ

1. 炭酸塩堆積作用と古気候・海水準変遷・プレートテクトニクスに関連
2. ペルム-トリアス紀境界期の大量絶滅と生物界の回復
3. 環太平洋中・古生代付加炭酸塩岩の比較研究
4. 古土壌を用いた古環境変動

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

- Jerome, C., Martini, R., Samankassou, E., Onoue, T., and Sano, H., 2010, Microfacies and depositional setting of the Upper Triassic mid-oceanic atoll-type carbonates of the Sambosan Accretionary Complex (southern Kyushu, Japan). *Facies*, 56, 249-278.
- Algeo, T. J., Hinnov, L., Mosar, J., Maynard, J. B., Elswick, E., Kuwahara, K., and Sano, H., 2010, Changes in productivity and redox conditions in the Panthalassic Ocean during the latest Permian. *Geology*, 38, (2,) 187-190.
- 桑原希世子・佐野弘好・江崎洋一・八尾 昭(2010):美濃帯西部, 舟伏山地域のペルム系海洋性岩石の大規模岩体内部からの三疊系珪質岩の発見とその地質学的意義. 地質学雑誌, 116, 159-173.
- Brand, U., Tazawa, J., Sano, H., Azmy, K., and Lee, X., 2009. Is mid-late Paleozoic ocean-water chemistry coupled with epeiric seawater isotope records? *Geology*, 37 (9), 823-826.
- 佐野弘好・杵山哲男・長井孝一・上野勝美・中澤 努・藤川将之(2009):秋吉石灰岩から読み取る石炭・ペルム紀の古環境変動—美祢市(旧秋芳町)秋吉台科学博物館創立 50 周年記念巡検—. 地質学雑誌, 115, 補遺, 71-88.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等 なし

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会 なし

[b] 国内学会

- 佐野弘好・桑原希世子・八尾 昭 (2010):美濃山地西部舟伏山地域の美濃帯から発見されたペルム紀・三疊紀境界珪質岩(予報). 日本古生物学会第 159 回例会講演予稿集, 37.(滋賀県立琵琶湖博物館)
- 佐野弘好・八尾 昭・桑原希世子 (2009):岐阜県西部神崎・円原川上流の美濃帯の地質(予報). 日本地質学会第 116 年学術大会講演要旨. (岡山理科大学)
- 木村亨輝・草場敬・佐野弘好(2009):産状に基づくカルクリートのタイプ分け:天草諸島北部, 始新統赤崎層を例として. 日本地質学会(岡山理科大学)
- 草場 敬・木村亨輝・佐野弘好 (2009):古土壌から読みとられる陸域環境の変化:天草諸島北部, 始新統赤崎層の例. 日本地質学会第 116 年学術大会講演要旨. (岡山理科大学)
- Gilamichael K. Domenico, Hiroyoshi Sano, Hiroshi Kurita, and Seiichi Toshimitsu, 2009. Facies analysis of the Middle to Upper Jurassic carbonates of the Blue Nile canyon, north - central Ethiopia. 日本地質学会第 116 年学術大会講演要旨. (岡山理科大学)
- Hiroshi Kurita, Gilamichael Kidanemariam Domenico and Hiroyoshi Sano, 2009, Timing of Jurassic carbonate deposition in an East African aulacogen; dinoflagellate cysts from the Dejen section, Blue, 日本古生物学会 2009 年年会講演予稿集, 66.

4.3.4 研究助成

なし

4.3.5 所属学会

日本地質学会, 日本古生物学会, アメリカ地質学会(GSA), アメリカ地球物理連合(AGU), アメリカ石油地質家協会(AAPG), 堆積地質学会(SEPM)

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

日本地質学会西日本支部役員

日本地質学会刊・九州沖縄地方地質誌編集委員長

集中講義:福岡大学大学院(2009.6)

4.3.7 海外出張・研修

なし

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

ェリー4件(Facies, Gondwana Research, Sedimentary Geology, 地質学雑誌)

清川昌一

4.3.1 現在の研究テーマ

- 1) 西オーストラリアピルバラグリーンストーン帯の形成過程を復元し, 太古代グリーンストーン帯の地質構造の解明と初期大陸形成システムの構築を行っている。
- 2) 太古代の海底熱水作用と初期生物の発生場の関連: 西オーストラリアピルバラ地域は世界で2カ所しかない30億年以上昔の低変成度のグリーンストーン帯が露出している。そこでは, 当時の海底表層の地層が保存されており, 当時の生物活動・地球表層環境を記録した地層が保存されている。その詳細な地層記録から当時の環境・生命史を研究している。
- 3) 現在の熱水系における鉄沈殿作用に注目し, 地球史における酸素濃度上昇時に堆積したとされる縞状鉄鉱層の実際の沈殿作用の復元を試みている。また, 特に火口湖(鹿児島湾, 鰻池, 薩摩硫黄島)に注目し, そこで起こった堆積作用についてコア摂取・観察・分析より熱水系および非熱水系堆積作用の違いを研究中である
- 4) 惑星衝突による堆積作用と環境変動(特にKT境界層)および, 爆発による堆積作用: 巨大礫岩を含む堆積物は地球上での様々なエピソードに起こるイベントを記録している。たとえば, 隕石衝突・氷河性堆積物・巨大噴火など。この礫岩の堆積システムを理解することよりエピソードな地球史の解明を行っている。
- 5) 海山の衝突と付加作用: 海山の衝突が巨大地震を引き起こしている。この過去の痕跡を探るために, 付加体中の海山起源玄武岩が露出している地域を構造地質学的に研究中である。
- 6) 付加体地域における異常間隙にともなう泥火山について陸上および深海底にての調査を行い, その成因を研究中
- 7) 九州西部地域の構造発達史/九州西方の海底構造(大陸縁辺部の地殻変動): 西九州では, 日本海拡大の影響, 沖縄トラフ拡大の影響を取り除くと, 古第三紀以前の東アジア大陸

縁辺の大陸成長史が見られる。具体的な歴史を紐解くために、露頭条件がよく、その鍵となる甌島、五島列島を中心に調査・研究中である。そこでは、初期伸張場を示す正断層群が発達しており、九州西部から中国大陸にかけてのブルーム活動に関連する構造的な変動証拠が明らかになっている。現在、陸上調査、および海底調査(淡青丸によるサイスマック)を行い地質構造の解明を行っている。

- 8) 現世熱水系における海底堆積作用、熱水変質について、IODP EXP301 に乗船し、摂取した試料を分析考察中である。また、ファンデフーカプレート上の堆積物の組成より堆積物供給元の解明を行っている

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

なし

[b] 論文/レフェリーなし

坂本 亮・伊藤 孝・清川昌一，約 20 億年前の海洋底堆積物の特徴—カナダ・フリンフロン帯における掘削コア TS07-01 の岩石記載: Part 1. 茨城大学教育学部紀要(自然科学)，印刷中。

清川昌一・伊藤 孝，2009. ガーナ南西部・原生代 Birimian 超層群の地質— 1: 原生代前期の海洋底層序. 茨城大学教育学部紀要(自然科学)，第 58 号，25-33.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

R. Sakamoto; S. Kiyokawa; T. Ito; M. Ikehara; H. Naraoka; K. E. Yamaguchi; Y. Suganuma; K. Hosoi; Y. Miyamoto Detail lithology and isotope result of midarchean black shale sequence: DXCL Drilling Project of 3.2Ga Dixon Island – Cleaverville formations, Pilbara, Australia. V13C-2037. AGU, San Francisco, 2009, 14-18, Dec.

S. Kiyokawa; T. Ito; M. Ikehara; K. E. Yamaguchi; H. Naraoka; R. Sakamoto; Y. Suganuma Archean hydrothermal oceanic floor sedimentary environments: DXCL drilling project of the 3.2 Ga Dixon Island Formation, Pilbara, Australia. V13C-2038. AGU, San Francisco, 2009, 14-18, Dec.

Satoshi Tonai, Yusuke Suganuma, Juichiro Ashi, Tetsumaru Itaya, Hisashi Oiwane, and Shoichi Kiyokawa, Vertical-axis block rotation by reactivation of pre-existing faults: Comparison between paleostresses and paleomagnetic directions in the Koshikijima Islands, the northern Ryukyu Arc, Japan. 2009/Sep/27-30, SGEPPS. Kanazawa.

[b] 国内学会

清川昌一・坂本 亮・伊藤 孝・池原 実・北島富美雄・菅沼 悠介・山口耕生・奈良岡浩，太古代中期の有機物に富む海底堆積作用:DXCL 掘削から紐解ける堆積場復元, G121-001, 地球惑星科学連合 2009 年大会予稿集, 幕張メッセ国際会議場。

坂本 亮・清川昌一・伊藤 孝・池原 実・北島富美雄・菅沼 悠介・山口耕生, DXCL 掘削における太古代中期デキソンアイランド層上部の詳細な記載と層序, G121-002, 地球惑星科学連合 2009 年大会予稿集, 幕張メッセ国際会議場。

二宮知美, 清川昌一, 坂本亮, 小栗一将, ほか, 薩摩硫黄島長浜湾の浅海熱水系:鉄質沈殿物と赤褐色海水の長期観測, J173-011, 地球惑星科学連合 2009 年大会予稿集, 幕張メッセ国際会議場

大岩根 尚, 藤内智士, 清川昌一, 徳山英一ほか, 五島海底谷の発達史, J73-009, 地球惑星科学連合 2009 年大会予稿集, 幕張メッセ国際会議場。

永田知研・清川昌一・二宮知美・坂本亮・竹原真美・池原実・小栗一将・後藤秀作・伊藤孝・山

- 口耕生, 鹿児島県薩摩硫黄島長浜湾における鉄沈殿機構の推定, O-108, 日本地質学会第116年学術大会(岡山)講演要旨, p.91, 岡山理科大学
- 坂本亮・清川昌一・伊藤孝・池原実・奈良岡浩・山口耕生・菅沼悠介・細井健太郎・宮本弥枝, DXCL掘削報告3: オーストラリア・ピルバラ海岸グリーンストーン帯における32億年前の堆積相復元, O-109, 日本地質学会第116年学術大会(岡山)講演要旨, p.92, 岡山理科大学
- 清川昌一・伊藤孝・池原実・山口耕生・奈良岡浩・菅沼悠介・坂本亮・細井健太郎, 太古代の海底熱水系の堆積層序と環境: DXCL掘削成果と側方変化 O-110, 日本地質学会第116年学術大会(岡山)講演要旨, p.92, 岡山理科大学
- 大岩根 尚, 藤内智士, 中村恭之, 清川昌一, 徳山英一, 沖縄トラフ北端部のリフテング仮説, O-147, 日本地質学会第116年学術大会(岡山)講演要旨, p.111, 岡山理科大学
- 清川昌一・伊藤孝・池原実・山口耕生・奈良岡浩・菅沼悠介・坂本亮・細井健太郎, 「太古代-原生代初期における海洋底の地層について. 32億年(豪・ピルバラ), 20億年(ガーナ海岸グリーンストーンおよびカナダ・フリンプ ロン)の例」高知大学海洋コア総合研究センター全国共同利用研究成果発表会, 東大海洋研, 2010年1月6日
- 坂本 亮・清川昌一・伊藤孝・池原実・山口耕生・奈良岡浩・菅沼悠介・細井健太郎 「DXCL掘削の成果: 層序の特徴と黄鉄鉱の硫黄同位体比」高知大学海洋コア総合研究センター全国共同利用研究成果発表会, 東大海洋研, 2010年1月6日
- 永田知研・清川昌一・二宮知美・坂本亮・竹原真美・池原実・小栗一将・後藤秀作・伊藤孝・山口耕生「薩摩硫黄島長浜湾における熱水活動と鉄沈殿作用」高知大学海洋コア総合研究センター全国共同利用研究成果発表会, 東大海洋研, 2010年1月6日
- 山口 耕生・清川 昌一・伊藤孝・池原実・山口耕生・奈良岡浩・菅沼悠介・坂本亮「太古代DXCL掘削計画の黒色頁岩試料から読み解く約32億年前の海洋の窒素循環について」高知大学海洋コア総合研究センター全国共同利用研究成果発表会, 東大海洋研, 2010年1月6日
- 坂本亮・清川昌一・伊藤孝・池原実・奈良岡浩・山口耕生・菅沼悠介・細井健太郎・宮本弥枝, 西オーストラリア・ピルバラにおけるDXCL掘削コアを用いた32億年前の海洋底環境復元: 層序及び硫黄同位体の解析結果, 地質学会西日本支部158支部例会, 福岡大学, 2010年2月13日
- 永田知研・清川昌一・坂本亮・竹原真美・池原実・小栗一将・後藤秀作・伊藤孝・山口耕生, 鹿児島県薩摩硫黄島長浜湾における熱水活動と鉄沈殿作用, 地質学会西日本支部158支部例会, 福岡大学, 2010年2月13日
- 徳野康太, 清川昌一, 横山一巳 北部九州花崗岩類の形成史, 地質学会西日本支部158支部例会, 福岡大学, 2月13日
- 竹原真美, 小牟礼麻衣子, 清川昌一, 堀江憲路, 横山一巳, 西オーストラリア, メテオライトボア地域における23億年前のダイアミクタイト層の起源, 地質学会西日本支部158支部例会, 福岡大学, 2010年2月13日

4.3.4 研究助成

科学研究費 基盤研究(A)研究代表: 太古代-原生代の海底断面復元プロジェクト: 海底熱水系・生物生息場変遷史を解く

科学研究費 基盤研究(B)分担: 太古代チャートの多種同位体と微量元素の地球科学: 海洋環境と生命活動の記録の解明(代表, 山口耕生 東邦大)

4.3.5 所属学会

アメリカ地質学会 (GSA), アメリカ地球物理連合 (AGU), 国際堆積学会 (IAS), 日本地質学会, 日本堆積学会, 資源地質学会

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

- ・日本地質学会全国区代議員
- ・社会連携活動 訪問授業
鹿児島県立「加治木高校学校」地球と私たち 7月9日 (1, 2年生 60人)

4.3.7 海外出張・研修

渡航先: ニューファンドランド・サドベリー・フリンフロン(カナダ) 期間: 2009年7月17日~8月23日 目的: 太古代・原生代の海底復元調査(学振海外)

渡航先: ガーナ 期間: 2008年11月25日~11月7日 目的: 原生代海底復元調査(学振海外)

渡航先: サンフランシスコ(USA) 期間: 2008年12月13日~12月23日 目的: AGU, グランドキャニオン地質巡検

渡航先: 太行山脈(中国) 期間: 2009年3月14日~3月21日 目的: 中国ジオパーク巡検案内者(東京地学協会)

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

第11回 Project A 春期ミーティング(伊豆大島) 27人の参加(6大学, 1機関) 3月4-7日

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

Island arc(日本地質学会) 査読1件.

坂井 卓

4.3.1 現在の研究テーマ

1. 大陸成ジュラ系のシーケンス層序と環境変動記録:

日中共同研究の一環として、今年度は中国四川省の四川盆地に分布する上部トリアス系と下部ジュラ系の堆積学的研究。特にトリアス紀・ジュラ紀(T/J)境界と下部ジュラ系の堆積盆解析を行った。T/J境界は、顕生代で三番目の生物大量絶滅事件を示す境界にあたり、その主要因にパンゲア大陸の分裂事件に関連するCO₂濃度の急増が考えられている。これまで、この境界の地球科学的研究は大西洋北部のヨーロッパで進められ、大陸分裂事件やこれと関連する大規模な火成作用・海進作用との関連で捕らえられてきた。これに対して、アジア大陸のテクトニクスは、トリアス紀中頃の北西中国でのQiantangブロック、南中国での南中国ブロックの衝突事件が生じ、古テチス海の縮退とこれに伴う巨大な大陸性堆積盆が出現する。堆積作用として表現されている。本研究では、アジアの模式地の一つの四川盆地の上部トリアス系から下部ジュラ系の堆積相の解析を通して、T/Jの認定、堆積過程や堆積システムの解析から

シーケンス層序に整理する。本研究から、大陸衝突前縁部のforedeep盆とカップリングによる構造規制による沈降運動と、モンスーン発生によるジュラ紀気候変動の実態が明確になった。

2. 古第三紀パイパーピクナル流堆積物

パイパーピクナル流堆積物は高濃度の陸上洪水流が、高い塩分濃度を持つ海域に流入することで生じる密度流を指す。そのときの流れは、持続的で、流速や濃度変化をもつために、さまざまなベッドタイプを作る。密度流堆積の分野で新しいパラダイムを構築することが期待されているが、その全体像の理解は十分ではない。西九州の漸新統には、古黄河の寄与が想定されるデルタ堆積物にパイパーピクナル流堆積物が発達していることが明らかになった。本研究では、高濃度からのハイパーピクナイトがデューンを作り、その全面に懸濁雲からの堆積を示す級化シルト岩相が密接に随伴することを明らかにした。これより、ハイパーピクナル流からブリュームへの移行過程が分かってきた。野外での解析とともに水槽実験を通して堆積過程の解明を行う。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

なし

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

九州四万十帯南帯: 日本地質誌「九州・琉球地方」朝倉書店(印刷中)

琉球列島の四万十帯南帯: 日本地質誌「九州・琉球地方」朝倉書店(印刷中)

琉球列島の四万十帯白亜紀付加帯: 日本地質誌「九州・琉球地方」朝倉書店(印刷中)

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

T. Sakai and H. Hirano, Tectonics of the Early Cretaceous sedimentary basins in NE China and Japanese Islands: an approach from sequence stratigraphy. IGCP507 International Symposium in Kumamoto, Abstract Vol., 2009,

[b] 国内学会

坂井 卓・平野弘道・太田 亨・香西 武・Gan Li, 東アジア東縁部の前期白亜紀堆積盆の堆積サイクル. 日本地質学会第116年大会, p. 86, 2009, 9月.

坂井卓・平野弘道, 白亜紀前期の東アジアの堆積盆テクトニクス, 日本地球化学会第56回年会, p.312, 2009,9月.

坂井 卓・平野弘道・香西 武・Gan Li, 南中国, 重慶北方のトリアス紀・ジュラ紀境界. 日本地質学会西日本支部例会, 2010, 2月.

4.3.4 研究助成

平成21年度科研費: 課題番号 19340157: 蝦夷層群と熱河層群相当層の化石・炭素同位体・

シーケンス層序による対比と古環境(代表:平野弘道:分担)

4.3.5 所属学会

日本地質学会

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

IGCP507 co-reader

国内IGCP委員

福岡県天然記念物委員会委員

日本地球化学会シンポジウム司会

4.3.7 海外出張・研修

中国四川省重慶(日中共同研究)8月

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

熊本で開催のIGCO507国際シンポジウムの組織委員会委員

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

- ・熊本で開催のIGCO507国際シンポジウムの要旨集編纂のレフリー
- ・日本地質学会の地質学雑誌のレフリー(1件)
- ・福岡県嘉麻市教育委員会主催の講演会での招待講演

古環境学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員: 高橋孝三(教授)、鹿島 薫(准教授)、下山正一(助教)

事務職員: 小林伸子

大学院生(博士後期課程): 石谷佳之、兼松芳幸、筒井英人、二宮 崇

大学院生(修士課程): 池上隆仁、石川 智、大橋敦史、谷口翔、吉田卓哉、岩崎晋弥、長島
卓也、日置 豊、福本侑、

学部学生: 高田 健太郎

研究生: マイマイティ シャウティ

学術研究員: オルホンセレンゲ

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

石谷佳之: Radiolarian evolution and diversity through paleoceanographic changes

[b] 修士論文

池上隆仁: Fifteen year time-series radiolarian fluxes and environmental conditions in the Bering Sea and the central subarctic Pacific, 1990-2005

石川 智: Reconstruction of tsunami and paleoenvironment by diatom analysis in eastern Hokkaido

大橋敦史: オホーツク海中央部における珪藻を用いた過去 50 万年の古環境復元

谷口翔: 長崎県対馬の対州層群の形成年代 -凝灰岩の U-Pb 年代に基づく研究-

吉田卓哉: 北太平洋亜寒帯域及びベーリング海における珪藻殻フラックスの時系列変動 2004-2008

[c] 特別研究

高田 健太郎: 珪藻群集を用いた津波堆積物の認定 -北海道浜中町藻散布沼の例-

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Ogawa, Y., K. Takahashi, T. Yamanaka, J. Onodera. 2009. Significance of euxinic condition in the middle Eocene paleo-Arctic basin: A geochemical study on the IODP Arctic Coring Expedition 302 sediments. *Earth and Planetary Science Letters*, 285, 190-197.

Takahashi, K., Onodera, J., and Katsurada, Y., 2009. Relationship between time-series diatom fluxes in the central and western equatorial Pacific and ENSO-associated migrations of the Western Pacific Warm Pool. *Deep-Sea Research I*, 56, 1298-1318.

doi:10.1016/j.dsr.2009.04.002.

池上隆仁・高橋孝三・石谷佳之・田中聖二. 2010. 北太平洋亜寒帯循環内 StationK2 におけるレディオラリア(放散虫)・フラックスの季節変動. *海の研究*, 19(4)、165-185.

二宮 崇・谷口 翔・下山正一・宮田雄一郎・松田博貴・山中寿朗・市原季彦. 2010. 対馬北端に分布する海老島石灰岩の形成環境と年代の考察. *地質学雑誌*, 116 巻, 3 号, pp.174-177.

石川智・鈴木毅彦・中山俊雄・鹿島薫. 2009. 東京都千代田区日比谷公園と江東区新砂における珪藻化石による完新世の古環境復元, *地学雑誌*, 東京地学協会, 118, 245-260, 2009.

Ishikawa, S., and K. Kashima. 2009. Diatoms in Bekanbeushi Wetland, Eastern Hokkaido. *Diatom*, 25, 106-110,

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

Ishikawa, S., Y. Fukumoto and K. Kashima. 2010. An Introduction to Diatom Analysis, 56 pp. EAEP Project Publication, Kyushu University.

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Ikenoue, T., Takahashi, K., Iwasaki, S., Maesawa, T., and Sakamoto, T. 2009. Radiolarian

- stratigraphy and paleoceanography of the Okhotsk Sea using Core YK07-12 PC3B. Korea-Japan Jointed Workshop on Paleoceanography: Global Processes and Variability, Session 1-4, Jeju National University, Jeju City, Korea, 24-25, April, 2009, Programme and Abstracts, p. 6.
- Ishitani, Y., Takahashi, K., and De Vargas, C. 2009. New phylogenetic scheme for Spumellarian based on molecular approaches. The 12th Meeting of the International Association of Radiolarian Paleontologists: Radiolarians Through Time. 14-17 September 2009, Nanjing, China. Programme and Abstracts, pp. 84-85.
- Ikenoue, T., Takahashi, K., and Tanaka, S. 2009. Environmental conditions assessed from sediment trapped radiolarians in the Bering Sea and the central subarctic Pacific. The 12th Meeting of the International Association of Radiolarian Paleontologists: Radiolarians Through Time. 14-17 September 2009, Nanjing, China. Programme and Abstracts, p. 78.
- Ishitani, Y., Takahashi, K., de Vargas, C. and Not, F. 2009. Radiolarian evolution through geological time. JSPS 日仏二国間交流事業 Radiolarian Biology based on Paleoceanography Workshop-RABOPAWORK, Kyushu University, Fukuoka, Japan, 11-13, November, 2009
- Tsutsui, H., Takahashi, K., Nishida, S. 2009. Variation calcareous nannoplankton scale sizes and environmental factors in the Bering Sea, the subarctic northwestern and central equatorial Pacific Ocean. JSPS 日仏二国間交流事業 Radiolarian Biology based on Paleoceanography Workshop-RABOPAWORK, Kyushu University, Fukuoka, Japan, 11-13, November, 2009
- Ikenoue, T., Takahashi, K., and Tanaka, S. 2009. Seasonal flux changes of radiolarians at Station K2 in the Western Subarctic Gyre. JSPS 日仏二国間交流事業 Radiolarian Biology based on Paleoceanography Workshop-RABOPAWOR-, Kyushu University, Fukuoka, Japan, 11-13, November, 2009.
- Tsutsui, H., Takahashi, K., and Kawabata, Y. 2010. Morphological character response of aberrant *Distephanus speculum* (silicoflagellata) on nutrients in the Southern Ocean. Ocean Science Meeting, OS2010. Feb., 22-26, 2010 in Portland, Oregon, USA. Poster session, BO15G-16. Session theme: Upper Ocean Nutrient Limitation: Processes, Patterns, and Potential for Change 2. OS2010 Program, p.33.
- Fukumoto, Y. and K. Kashima, 2009. The Holocene Climatic History in East Asia, The 3rd International Symposium on the East Asian Environmental Problems(EAEP2009), Kyushu University, 2009年12月.
- Ishikawa, S. 2010. Reconstruction of tsunami and paleoenvironment by diatom analysis in eastern Hokkaido, International symposium on the Quaternary paleoenvironment in East Asia, Kyushu University, 2010年1月.

Ishikawa, S. 2010. Reconstruction of tsunami and paleoenvironment by diatom analysis in eastern Hokkaido, The second international congress on the research of paleoenvironment in the Quaternary period, National Taiwan University, 2010年3月.

Fukumoto, Y. 2010. The Holocene Climatic History in East Asia: A review, International symposium on the Quaternary paleoenvironment in East Asia, Kyushu University, 2010年1月.

Fukumoto, Y. 2010. The Holocene Climatic History in East Asia: A review, The second international congress on the research of paleoenvironment in the Quaternary period, National Taiwan University, 2010年3月.

[b] 国内学会

高橋孝三・前澤琢也・岩崎晋也・坂本竜彦. 2009. 中部オホーツク海の過去50万年間の海洋環境変動復元YK07-12-PC3Bにおける地球化学的考察. 日本海洋学会2009年度春季大会講演予稿集, 発表番号329, p.173.

池上隆仁・高橋孝三・田中聖二・大西広二・築田満. 2009. ベーリング海および北太平洋亜寒帯におけるレディオラリアンフラックス群集解析. 日本海洋学会2009年度春季大会講演予稿集, 発表番号352, p.196.

筒井英人・高橋孝三・築田満・大西広二. 2009. ベーリング海・北太平洋亜寒帯中部海域に設置したセディメントトラップ試料中のナノプランクトン *C. pelagicus* のplacolith径による季節変動. 日本海洋学会2009年度春季大会講演予稿集, 発表番号353, p.197.

筒井英人・高橋孝三・西田史朗, 2009. 南大洋における奇形珪質鞭毛藻と栄養塩に対する反応. 日本海洋学会秋季大会(9/25-29, 京都大学), 口頭発表, 430. 日本海洋学会講演要旨集, 188.

兼松芳幸・岡崎裕典・朝日博史・高橋孝三. 2010. ベーリング海南部における過去20万年の環境変動ー生物源成分分析よりー. 2009年度古海洋学シンポジウム. 東京大学海洋研究所, 口頭発表, 2010年1月7-8日.

筒井英人・高橋孝三・松岡数充. 2010. ベーリング海セディメントトラップで捕捉された花粉について. 日本海洋学会, 2010年春大会, 東京海洋大学品川キャンパス, 口頭発表. 2010年春大会講演予稿集, O254, P.122.

谷口 翔・二宮 崇・下山正一・渡邊公一郎・Daniel J. Dunkley・白石和行・西田民雄. 2010. 長崎県対馬に分布する対州層群の形成年代. 158回日本地質学会西日本支部例会(2010年2月福岡大学七隈キャンパス).

福本 侑・鹿島 薫, 2009. 長崎県唐比湿原における完新世の古環境変遷、日本珪藻学会2009年度大会、兵庫県立人と自然の博物館、2009年5月

石川智, 2009. 別寒辺牛湿原の珪藻類と湿原形成過程の推定, 日本珪藻学会2009年度大会, 兵庫県立人と自然の博物館, 2009年5月.

石川智・鹿島薫・七山太, 2010. 北海道東部の湿原・湖沼堆積物中の津波痕跡と古環境, 日本地理学会2010年春季大会, 法政大学, 2010年3月.

鹿島 薫・福本 侑・A. ORKHONSELENGE・宋 苑瑞, 2010. モンゴル中北部ヘンティール山脈およびその周辺域における古環境変動の復元、日本地理学会2010年春季大会, 法政大学, 2010年3月.

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

池上隆仁. 日本地球掘削科学コンソーシアム(J-DESC)コアスクール微化石コース/第6回微化石サマースクール、於: 東北大学理学部地学棟 5-6F、2009年8月19日~8月21日.

筒井英人. IODP Expedition 323 ベーリング海掘削試料サンプリングパーティー、於: 高知大学海洋コア総合研究センター/海洋研究開発機構高知コア研究所、2010年11月29~12月12日.

日置豊. IODP Expedition 323 ベーリング海掘削試料サンプリングパーティー、於: 高知大学海洋コア総合研究センター/海洋研究開発機構高知コア研究所、2010年11月29~12月12日.

池上隆仁. IODP Expedition 323 ベーリング海掘削試料サンプリングパーティー、於: IODP Expedition 323 ベーリング海掘削試料サンプリングパーティー、於: 高知大学海洋コア総合研究センター/海洋研究開発機構高知コア研究所、2010年2月21~26日.

岩崎晋弥. IODP Expedition 323 ベーリング海掘削試料サンプリングパーティー、於: IODP Expedition 323 ベーリング海掘削試料サンプリングパーティー、於: 高知大学海洋コア総合研究センター/海洋研究開発機構高知コア研究所、2010年2月21~3月4日.

4.3 教員個人の活動

高橋 孝三

4.3.1 現在の研究テーマ

現在および過去の気候変動を中心テーマとして、物質循環、大気 CO₂ の海洋への吸収等の研究を推進している。研究手法としては、船舶を用いた試料収集を基盤として以下の分析・解析等を主としている: 海洋プランクトン・微化石群集(珪藻、レディオラリア、浮遊性有孔虫等)および生物源オパール、炭酸カルシウム、粒子中の炭素、窒素の現存量分布、沈降粒子フラックス、堆積物中の累積速度。これらの研究は、以下の個別の表題に別けることができる:

1. 2009年7-9月ベーリング海で行われたIODP Expedition 323 深海掘削で得た海底堆積物を用いた過去500万年間の古環境変動復元の国際共同研究
2. オホーツク海およびベーリング海における珪質微化石、オパール、CaCO₃、有機物を用いた古海洋環境復元
3. セディメント・トラップを用いた亜寒帯海域における生物源沈降粒子束の長期時系列研究

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

- Onodera, J., and K. Takahashi. 2009. Long-term diatom fluxes in response to oceanographic conditions at Stations AB and SA in the central subarctic Pacific and the Bering Sea, 1990–1998. *Deep-Sea Research I*, 56 (2), 189–211. doi:10.1016/j.dsr.2008.08.006.
- Katsuki, K., Khim, B.K., Itaki, T., Harada, N., Sakai, H., Ikeda, T., Takahashi, K., Okazaki, Y., Asahi, H. 2009. Land–sea linkage of Holocene paleoclimate on the Southern Bering Continental Shelf. *The Holocene*, 19, 745–754.
- Kaminski, M. and K. Takahashi, 2009, Micropaleontology at the North Pole: an introduction. In: M. Kaminski and K. Takahashi, Guest Editors, *The Arctic Coring Expedition (IODP 302): Micropaleontology at the North Pole. Micropaleontology*, 55(2–3), 97–100.
- Katsuki, K., K. Takahashi, J. Onodera, R. W. Jordan, and I. Suto, 2009. Living diatoms in the vicinity of the North Pole, summer 2004. In: M. Kaminski and K. Takahashi, Guest Editors, *The Arctic Coring Expedition (IODP 302): Micropaleontology at the North Pole. Micropaleontology*, 55(2–3). 137–170.
- Onodera, J. and K. Takahashi. 2009. The middle Eocene ebridians in the central Arctic Ocean, IODP Expedition 302 (ACEX). In: M. Kaminski and K. Takahashi, Guest Editors, *The Arctic Coring Expedition (IODP 302): Micropaleontology at the North Pole. Micropaleontology*, 55(2–3), 187–208.
- Onodera, J., and K. Takahashi. 2009. Taxonomy and biostratigraphy of silicoflagellates in the middle Eocene Arctic Ocean. In: M. Kaminski and K. Takahashi, Guest Editors, *The Arctic Coring Expedition (IODP 302): Micropaleontology at the North Pole. Micropaleontology*, 55(2–3), 209–248.
- Takahashi, K., J. Onodera, and K. Katsuki. 2009. Significant populations of seven-sided *Distephanus* (Silicoflagellata) in the sea-ice covered environment of the central Arctic Ocean, summer 2004. In: M. Kaminski and K. Takahashi, Guest Editors, *The Arctic Coring Expedition (IODP 302): Micropaleontology at the North Pole. Micropaleontology*, 55(2–3), 313–325.
- Takahashi, K., Onodera, J., and Katsurada, Y., 2009. Relationship between time-series diatom fluxes in the central and western equatorial Pacific and ENSO-associated migrations of the Western Pacific Warm Pool. *Deep-Sea Research I*, 56, 1298–1318. doi:10.1016/j.dsr.2009.04.002.
- Ogawa, Y., K. Takahashi, T. Yamanaka, J. Onodera. 2009. Significance of euxinic condition in the middle Eocene paleo-Arctic basin: A geochemical study on the IODP Arctic Coring Expedition 302 sediments. *Earth and Planetary Science Letters*, 285, 190–197.
- 小野寺丈尚太郎・高橋孝三・大西広二・築田満. 2009. ベーリング海 Station AB 及び北太平洋 Station SA における珪藻沈降群集フラックス 1990–1998. *海の研究*, 18, 307–322.
- 池上隆仁・高橋孝三・石谷佳之・田中聖二. 20010.北太平洋亜寒帯循環内 StationK2 におけるレディオラリア(放散虫)・フラックスの季節変動. *海の研究*, 19(4)、165–185.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

Takahashi, K., Ravelo, A. C., and Alvarez-Zarikian, C. A., 2009. Pliocene-Pleistocene Paleooceanography and Climate History of the Bering Sea. *IODP Sci. Prosp.*, 323.

doi:10.2204/iodp.sp.323.2009, 111 pp.

Takahashi, K., A. C. Ravelo, and C. A. Alvarez-Zarikian. 2009. Bering Sea Expedition Summary: Pliocene-Pleistocene Evolution and Glacial-Interglacial Changes in the Bering Sea. 9pp. [http://iodp.tamu.edu/scienceops/expeditions/bering_sea.html]

Expedition 323 Scientists, 2010. Bering Sea paleoceanography: Pliocene-Pleistocene paleoceanography and climate history of the Bering Sea. *IODP Prel. Rept.*, 323. doi:10.2204/iodp.pr.323.2010.

Takahashi, K., Ravelo, A.C., Alvarez Zarikian, C.A., and the Expedition 323 Scientists. *Proceedings of the Integrated Ocean Drilling Program*, Volume 323, in press.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Takahashi, K. 2009. Bering and Okhotsk Seas paleoceanography with emphasis on the forthcoming IODP Expedition 323. Korea-Japan Jointed Workshop on Paleooceanography: Global Processes and Variability, Keynote Speech, Jeju National University, Jeju City, Korea, 24-25, April, 2009, Programme and Abstracts, p. 1.

Okazaki, Y., Asahi, H., Ikehara, M., Takahashi, K. 2009. Millennial-scale periodicity of Holocene climate in the Bering Sea. Korea-Japan Jointed Workshop on Paleooceanography: Global Processes and Variability, Session 2-2, Jeju National University, Jeju City, Korea, 24-25, April, 2009, Programme and Abstracts, p. 9.

Ikenoue, T., Takahashi, K., Iwasaki, S., Maesawa, T., and Sakamoto, T. 2009. Radiolarian stratigraphy and paleoceanography of the Okhotsk Sea using Core YK07-12 PC3B. Korea-Japan Jointed Workshop on Paleooceanography: Global Processes and Variability, Session 1-4, Jeju National University, Jeju City, Korea, 24-25, April, 2009, Programme and Abstracts, p. 6.

Boltovskoy, E., Kling, S. A., Takahashi, K., and Bjorklund, K. R., World atlas of distribution of Recent Polycystina (Radiolaria). The 12th Meeting of the International Association of Radiolarian Paleontologists: Radiolarians Through Time. 14-17 September 2009, Nanjing, China. Programme and Abstracts, pp. 35-36.

Takahashi, K., Ravelo, C., Okazaki, Y., Onodera, J., Chen, Stroynowski, Z., M., Radi, T., Kender, S., Husum, K., Colmenero-Hidalgo, E., Alvarez Zarikian, C., Aiello, I., Asahi, H., Bartoli, G., Cassie, B., Cook, M., Dadd, K., Guerin, G., Huh, Y., Ijiri, A., Ikehara, M., Liu, T., Lund, S., März, C., Mix, A., Risgaard-Petersen, N., Ojha, M., Okada, M., Pierre, C., Sakamoto, T., Scholl, D., Schrum, H., Walsh, E., and Wehrmann, L. 2009. Changes in radiolarian and other siliceous microfossils and paleoceanographic implications during the

- last 5 Myrs in the Bering Sea. The 12th Meeting of the International Association of Radiolarian Paleontologists: Radiolarians Through Time. 14–17 September 2009, Nanjing, China. Programme and Abstracts, pp. 168–169.
- Ishitani, Y., Takahashi, K., and De Vargas, C. New phylogenetic scheme for Spumellarian based on molecular approaches. The 12th Meeting of the International Association of Radiolarian Paleontologists: Radiolarians Through Time. 14–17 September 2009, Nanjing, China. Programme and Abstracts, pp. 84–85.
- Ikenoue, T., Takahashi, K., and Tanaka, S. Environmental conditions assessed from sediment trapped radiolarians in the Bering Sea and the central subarctic Pacific. The 12th Meeting of the International Association of Radiolarian Paleontologists: Radiolarians Through Time. 14–17 September 2009, Nanjing, China. Programme and Abstracts, p. 78.
- Takahashi, K., Ravelo, C., Alvarez Zarikian, C., Aiello, I., Asahi, H., Bartoli, G., Cassie, B., Chen, M., Colmenero-Hidalgo, E., Cook, M., Dadd, K., Guerin, G., Huh, Y., Husum, K., Ijiri, A., Ikehara, M., Kender, S., Liu, T., Lund, S., März, C., Mix, A., Risgaard-Petersen, N., Ojha, M., Okada, M., Okazaki, Y., Onodera, J., Pierre, C., Radi, T., Sakamoto, T., Scholl, D., Schrum, H., Stroynowski, Z., Walsh, E., and Wehrmann, L. 2009. The Bering Sea Drilling, IODP Expedition 323 in 2009: Pliocene–Pleistocene climate change with high sedimentation rates. *Eos Trans. AGU*, 90(52), Fall Meet. Suppl., Abstract PP31C-1368.
- Tsutsui, H., Takahashi, K., and Kawabata, Y. 2010. Morphological character response of aberrant *Distephanus speculum* (silicoflagellata) on nutrients in the Southern Ocean. Ocean Science Meeting, OS2010. Feb., 22–26, 2010 in Portland, Oregon, USA. Poster session, BO15G-16. Session theme: Upper Ocean Nutrient Limitation: Processes, Patterns, and Potential for Change 2. OS2010 Program, p.33.
- Ikenoue, T., Takahashi, K., and Tanaka, S. 2009. Seasonal flux changes of radiolarians at Station K2 in the Western Subarctic Gyre. JSPS 日仏二国間交流事業 Radiolarian Biology based on Paleoceanography Workshop–RABOPAWOR–, Kyushu University, Fukuoka, Japan, 11–13, November, 2009.
- Takahashi, K. 2009. Introduction for Radiolaria. JSPS 日仏二国間交流事業 Radiolarian Biology based on Paleoceanography Workshop–RABOPAWORK, Kyushu University, Fukuoka, Japan, 11–13, November, 2009.
- Ishitani, Y., Takahashi, K., de Vargas, C. and Not, F. 2009. Radiolarian evolution through geological time. JSPS 日仏二国間交流事業 Radiolarian Biology based on Paleoceanography Workshop–RABOPAWORK, Kyushu University, Fukuoka, Japan, 11–13, November, 2009.
- Asahi, H., Okazaki, Y., Ikehara, M., Takahashi, K. 2009. Planktonic foraminiferal carbon and oxygen isotope records from sediment traps in the Bering Sea and the central subarctic

Pacific: testing their validities and application to the paleoceanographic reconstructions.
JSPS日仏二国間交流事業 Radiolarian Biology based on Paleoceanography
Workshop-RABOPAWORK, Kyushu University, Fukuoka, Japan, 11-13, November, 2009.
Tsutsui, H., Takahashi, K., Nishida, S. 2009. Variation calcareous nannoplankton scale
sizes and environmental factors in the Bering Sea, the subarctic northwestern and central
equatorial Pacific Ocean. JSPS日仏二国間交流事業 Radiolarian Biology based on
Paleoceanography Workshop-RABOPAWORK, Kyushu University, Fukuoka, Japan, 11-13,
November, 2009.

[b] 国内学会

- Onodera, J., and Takahashi, K. 2009. Paleocceanographic interpretation of the middle Eocene
Arctic Ocean based on silicoflagellate and ebridian microfossils. 日本地球惑星科学連合
2009年大会. 演題番号 G126-P007. 千葉県幕張, 2009年5月16-21日.
- 高橋孝三・前澤琢也・岩崎晋也・坂本竜彦. 2009. 中部オホーツク海の過去50万年間の海洋
環境変動復元YK07-12-PC3Bにおける地球化学的考察. 日本海洋学会2009年度春季大
会講演予稿集, 発表番号329, p.173.
- 池上隆仁・高橋孝三・田中聖二・大西広二・築田満. 2009. ベーリング海および北太平洋亜寒
帯におけるレディオラリアンフラックス群集解析. 日本海洋学会2009年度春季大会講演予
稿集, 発表番号352, p.196.
- 筒井英人・高橋孝三・築田満・大西広二. 2009. ベーリング海・北太平洋亜寒帯中部海域に
設置したセディメントトラップ試料中のナノプランクトン *C. pelagicus*のplacolith径による季節
変動. 日本海洋学会2009年度春季大会講演予稿集, 発表番号353, p.197.
- 筒井英人・高橋孝三・西田史朗. 2009. 南大洋における奇形珪質鞭毛藻と栄養塩に対する反
応. 日本海洋学会秋季大会(9/25-29,京都大学), 口頭発表, 430. 日本海洋学会講演要旨
集, 188.
- 赤木 右・Fu FENGFU・本郷やよい・高橋孝三. 2010. 沈降粒子の希土類元素組成から見た
オパール成分の溶解速度論. 日本海洋学会, 2010年春大会, 東京海洋大学品川キャンパス,
口頭発表. 2010年春季大会講演予稿集, O252, P.120.
- 兼松芳幸・岡崎裕典・朝日博史・高橋孝三. 2010. ベーリング海南部における過去20万年の
環境変動ー生物源成分分析よりー. 2009年度古海洋学シンポジウム. 東京大学海洋研究
所, 口頭発表, 2010年1月7-8日.
- 筒井英人・高橋孝三・松岡数充. 2010. ベーリング海セディメントトラップで捕捉された花粉に
ついて. 日本海洋学会, 2010年春大会, 東京海洋大学品川キャンパス, 口頭発表. 2010年
春季大会講演予稿集, O254, P.122.
- 小野寺丈尚太郎・Zuzanna Stroynowski, IODP Exp. 323 乗船研究者一同. IODP Exp. 323 掘
削船上における珪藻・珪質鞭毛藻・エブリディアン化石群集の分析結果. 2009年度古海洋
シンポジウム, 2010年1月7-8日, 東京大学海洋研究所, 東京都中野区.
- Onodera, J., Stroynowski, Z.N., Chen, M., Clmenero-Hidalgo, E., Husum, K., Kender, S.,

Okazaki, Y., Radi, T., Takahashi, K., Zarikian, C.A., IODP Exp. 323 Scientific Party.
Preliminary micropaleontological results of IODP Exp. 323 in the Bering Sea. 2009 年度
MRC 研究集会, 2010 年 3 月 17-19 日, 島根大学.

4.3.4 研究助成

日本学術振興会日仏二国間交流事業セミナー: 「生物学に基づく古海洋学の展望ー放散虫・環境指標としての有用性・可能性の追求ー」(代表者)

日本学術振興会科研費基盤研究A 「光ルミネッセンス年代決定法を用いた極域寒冷圏の高分解能古海洋変動解析」(研究分担者: 課題番号20244084)

4.3.5 所属学会

日本海洋学会、日本地質学会、日本プランクトン学会、American Geophysical Union,
International Association for Radiolarian Researchers

4.3.6 学外委嘱委員、併任、学会関係(学会役員、学会講演会司会等)、学外集中講義等
統合国際深海掘削計画 IODP-MI 管理機構理事 Executive Member, Board of Governors
共同委員長: Co-Chair, IODP-MI Presidential Search Committee, 2008-2009.

国際会議開催: 日本学術振興会日仏二国間交流事業 Radiolarian Biology based on
Paleoceanography Workshop-RABOPAWORK, Kyushu University, Fukuoka, Japan,
11-13, November, 2009.

講演会: 福岡デザインリーグ、エコカフェ: 九州大学大橋サテライト・ルネット1F. 「地球温暖化の今、氷河期・間氷期周期から学ぶ」 2010 年 2 月 5 日.

4.3.7 海外出張・研修

2009 年 4 月 日韓共同古海洋学ワークショップ(韓国・チェジュ)

2009 年 6 月 IODP 統合国際深海掘削計画 Board of Governors Meeting(アメリカ合衆国・ワシントン DC)

2009 年 7-9 月 IODP Expedition 323 ベーリング海掘削: Co-Chief Scientist(カナダ・ビクトリア-横浜)

2009 年 9 月 第12回国際放散虫学会議(中国・南京)

2009 年 9 月 IODP INVEST 会議(ドイツ・ブレーメン)

2009 年 12 月 IODP 統合国際深海掘削計画 Board of Governors Meeting および AGU 学会(アメリカ合衆国・サンフランシスコ)

2010 年 2 月 IODP Expedition 323 第 1 回ポストクルーズ会議(編集会議)(アメリカ合衆国・カレッジステーション)

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

日仏二国間交流事業セミナー(日本学術振興会支援による): 「生物学に基づく古海洋学の展望ー放散虫・環境指標としての有用性・可能性の追求ー」、2009 年 11 月 11-14 日、九州大学創立五十周年記念講堂、参加者: フランス、スイスを含む 30 名

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

2009年度科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞、研究部門「生物源沈降粒子フラックス変動と古海洋環境復元の研究」

共同主席乗船研究者: Co-Chief Scientist, IODP Expedition 323 ベーリング海深海掘削航海 (2009年7月5日ビクトリア-9月4日横浜)

共同編集長: IODP Expedition 302 北極海掘削特集号, Kaminski M. and K. Takahashi, Guest Editors, 2009. The Arctic Coring Expedition (IODP 302): Micropaleontology at the North Pole. *Micropaleontology*, **55(2-3)**, 97-100.

編集委員: Editorial Board, *Marine Micropaleontology*

レフェリーを務めた国際学術誌: *Marine Micropaleontology*, *Micropaleontology*

キーノートスピーチ: Takahashi, K. 2009. Bering and Okhotsk Seas paleoceanography with emphasis on the forthcoming IODP Expedition 323. Korea-Japan Jointed Workshop on Paleoceanography: Global Processes and Variability, Keynote Speech, Jeju National University, Jeju City, Korea, 24-25, April, 2009, Programme and Abstracts, p. 1.

鹿島 薫

4.3.1 現在の研究テーマ

第四紀の古環境の復元をテーマに研究を進めてきた。これまでの研究は、次の項目にまとめることができる。いずれも陸域において古環境変遷を、高精度で復元するものである。

(1) 沿岸海域、ラグーン、湖沼域における高精度の環境復元に関する研究

2009年度は、北海道東部の釧路湿原、網走湖において、ボーリングコア試料をもちいて、完新世における環境変動の復元を行った。その結果、完新世において、複数回の環境変動期が確認された。

(2) 乾燥地域・半乾燥地域の気候変動の復元に関する研究

トルコ、エジプト、モンゴルで湖沼域における環境変遷の復元に関する現地調査を行った。

(3) 九州各地の珪藻土に関する研究

九州各地に散在する珪藻土サンプルを採取し、その記録と産出珪藻の記載、堆積環境の復元を行った。

(4) 第四紀の環境変動研究に関する国際交流の推進

キョンヒ大学(韓国)、国立台湾大学(台湾)、新疆大学(中国)、モンゴル科学院地理学研究所(モンゴル)、メニューフィア大学(エジプト)、アンカラ大学(トルコ)などの大学と交流推進の事業を行った。さらにモンゴル科学院地理学研究所および国立モンゴル大学との部局間交流協定締結を主宰した。

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

石川智・鈴木毅彦・中山俊雄・鹿島薫 (2009)東京都千代田区日比谷公園と江東区新砂における珪藻化石による完新世の古環境復元, 地学雑誌, 東京地学協会, 118, 245-260, 2009,

Satoshi Ishikawa and Kaoru Kashima (2009) Diatoms in Bekanbeushi Wetland, Eastern Hokkaido, Diatom, 25, 106-110,

Satoshi Ishikawa and Kaoru Kashima (submitted) Diatom assemblages from the core bored at near Tokyo Bay, Paleontological Research.

高田健太郎・石川 智・鹿島 薫(投稿中) 珪藻群集を用いた津波堆積物の認定－北海道浜中町藻散布沼の例－, 地学雑誌, 東京地学協会

Kaoru Kashima (in press) Palaeo-Environmental Changes at Kaman-Kalehöyük, Kırşehir, Turkey- A verification of the Humid Periods during the Bronze Age and the Iron Age - Anatolian Archaeological Study, vol.18.

[b] 学術論文(査読なし)

Kashima, K., A. Orkhonselenge, and M. Shawuti (2009) THE LONG-TERM MONITORING OF THE DESERTIFICATION IN MONGOLIA AND NORTH WESTERN CHINA, EAEP2009, 190-193.

Maimaiti-shawuti, Tashpolat-Tiyip, K. Kashima and DING Jian-li (2009) AN INTEGRATED METHODOLOGY FOR DETECTING SOIL SALINIZATION BY THE REMOTE SENSING IN ARID AREA, EAEP2009, Kyushu University, 190-193.

Fukumoto, Y. and K. Kashima (2009) The Holocene Climatic History in East Asia, The 3rd International Symposium on the East Asian Environmental Problems, EAEP2009, Kyushu University, 200-205.

Orkhonselenge, A. and K. Kashima (2009) Catastrophic of Desertification in Mongolia: Facing Disappearance of Small Lakes. EAEP2009, Kyushu University, 216-221.

[c] 著書

Ishikawa, S., Y. Fukumoto and K. Kashima (2010), An Introduction to Diatom Analysis, 56 pp. EAEP Project, Kyushu University.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Kashima, K., A. Orkhonselenge and Maimaiti Shawuti (2009) THE LONG-TERM MONITORING OF THE DESERTIFICATION IN MONGOLIA AND NORTH WESTERN CHINA, EAEP2009, Kyushu University, December 2009.

Maimaiti-shawuti, Tashpolat-Tiyip, K. Kashima and DING Jian-li (2009) AN INTEGRATED METHODOLOGY FOR DETECTING SOIL SALINIZATION BY THE REMOTE SENSING IN ARID AREA, EAEP2009, Kyushu University, December 2009.

Fukumoto, Y. and K. Kashima (2009) The Holocene Climatic History in East Asia, The 3rd International Symposium on the East Asian Environmental Problems, EAEP2009, Kyushu University, December 2009.

Orkhonselenge, A. and K. Kashima (2009) Catastrophic of Desertification in Mongolia: Facing Disappearance of Small Lakes. EAEP2009, Kyushu University, December 2009.

Kaoru Kashima (2010) International symposium on the Quaternary paleoenvironment in East Asia, Kyushu University, 2010年1月.

[b] 国内学会

石川智・鹿島薫・七山太, 北海道東部の湿原・湖沼堆積物中の津波痕跡と古環境, 日本地理学会 2010年春季大会, 法政大学, 2010年3月.

鹿島 薫・福本 侑・A. ORKHONSELENGE・宋 苑瑞、モンゴル中北部ヘンティール山脈およびその周辺域における古環境変動の復元、日本地理学会 2010年春季大会, 法政大学, 2010年3月.

福本 侑・鹿島 薫、長崎県唐比湿原における完新世の古環境変遷、日本珪藻学会 2009年度大会、兵庫県立人と自然の博物館、2009年5月

鹿島 薫 エジプト、カルーン湖およびワディナツルーン湖沼群から得られた珪藻。日本珪藻学会 2009年度大会、兵庫県立人と自然の博物館、2009年5月

鹿島 薫 モンゴルー中国西部における完新世の乾湿変動に関する二つの考え方---九州大学によるモンゴル、新疆ウイグル地区における学術調査の概要---、日本地理学会乾燥地域半乾燥地域研究グループ例会、2009年6月、立正大学.

4.3.4 研究助成

基盤研究(A), 20251002, 採択, 代表, 最終氷期以降の地球規模の気候変動事変に伴う古代遺跡周辺の水文環境の変動 2008年度~2011年度,

鳥取大学乾燥地研究センター共同利用研究 「乾燥地における環境変動の復元」代表者 15万円 代表者

平成 21 年度九州大学創立 80 周年記念事業国際学術交流基金による戦略的交流事業 代表者

日本学術振興会ひらめきときめきサイエンス「けいそう土から地球環境の変動を探ろう」 代表者

財団法人交流協会 日台科学技術交流セミナー助成事業 代表者

4.3.5 所属学会

日本地質学会、日本地理学会、日本第四紀学会、日本古生物学会、日本珪藻学会、日本地形学連合、日本堆積学研究会、日本植生史研究会、国際珪藻学会

4.3.6 学外委嘱委員等

島根大学汽水域研究センター協力研究員

鳥取大学乾燥地研究センター共同利用研究員

4.3.7 海外渡航

2009年8月 モンゴル モンゴル科学院地理研究所との共同調査のため

2009年9月 トルコ 第四紀古環境変動の復元に関する共同調査のため

2009年9月台湾、国立台湾大学との学术交流と共同調査のため

2009年12月 エジプト、メニューフィア大学との学术交流と共同調査のため

2010年3月 台湾、国立台湾大学との学术交流と共同調査のため

4.3.9 特記事項

日本地形学連合集会幹事

日本バイカル研究会会計監査

日本学術振興会ひらめきときめきサイエンス「けいそう土から地球環境の変動を探ろう」2009年8月22日 九州大学、実施代表者

高校出前授業「危機的な地球環境というけれど、本当なの？どこでそんなことがわかるの？これからどうなるの？」大分県立上野丘高等学校 2009年10月22日

化石の日記念講演会 化石最前線「ケイソウから地球環境をさぐる」北九州市自然史歴史博物館(いのちのたび博物館) 2009年5月9日

下山 正一

4.3.1 現在の研究テーマ

主に大型化石に基づく古生態学的研究、および九州周辺地域の第四紀テクトニクスの研究を行っている。現在、次の6テーマに沿った研究・教育・地域社会連携活動を展開。地域に題材を求めて活動しており、グローバルな応用を目指している。

1. 化石の生成・運搬・拡散・堆積・続成過程についての古生態学的研究
2. 化石群集変遷の原因となる内湾環境変動についての研究
3. 内陸活断層の位置決定と活動周期に関する研究
4. 九州各地の第四紀層の区分や年代決定に関する研究
5. 海水準変動と潮位差が堆積平野の地形地質形成に与える影響の研究
6. 旧汀線高度を変位基準とする、過去数10万年間の島弧地殻上下運動の研究

これらのうち、1と2は化石集団として得られた古生物の生活や変遷に基づき精度良く堆積環境復原を行う研究。3は1995年の「兵庫県南部地震」以後の内陸域活断層調査についての社会的ニーズに応えたもの。活断層には地域的特性があるため、個別の断層活動のカルテづくりを行っている。4は都市地盤の基礎研究であり、地域社会への知識還元を目的にした地域自治体との共同研究である。5は九州最大の沖積平野である筑紫平野の形成過程に関する研究。6はネオテクトニクス(第四紀構造地質学)分野の研究である。海成層は海面及びそれ以下に堆積したもので、当時の海岸線高度は0mだった。その後の海面昇降あるいは地殻

変動で現在の高度まで隆起あるいは沈降した。西日本各地の最終間氷期最高海面期(海洋酸素同位体ステージ 5e=約 12.5 万年前)の海成層の旧海岸線高度はさまざまな高度にある。新旧海岸線高度を変位基準として現在から最終間氷期まで過去約 12.5 万年間に生じた地殻上下運動量を特定した結果,九州の変動量は最大 200mあることが判明した。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

二宮 崇・谷口 翔・下山正一・宮田雄一郎・松田博貴・山中寿朗・市原季彦. 2010. :対馬北端に分布する海老島石灰岩の形成環境と年代の考察. *地質学雑誌*, 116 巻, 3 号, pp.174-177.

Yamanaka T., Sawai Y., Miyabe S. and Shimoyama S. 2010. Geochemical and diatom evidence of transition from freshwater to marine environments in the Aira Caldera and Kagoshima Bay, Japan, during post-glacial sea-level rise. *Journal of Asian Earth Sciences*, in press.

[b] 論文/レフェリー無し, 著書等

Shimoyama S. 2009. Earthquake ground disaster at coastal area in Fukuoka, and an active fault under the urban area in Fukuoka, West Japan. In ABUSTAN, I. and ARIFFIN, K.S. (eds.), Proceedings of the First regional conference on geoenvironmental and geohazard in ASEAN, "Towards sustainable in geoenvironment and geohazard", March, 3-4th, 2009, Kuala Lumpur, Malaysia1-5, 305pp (p.160-165).

下山正一・井澤英二. 2009. *志摩の地形, 地質*. 志摩町史編集委員会(編):新修志摩町史上巻. 志摩町, 970pp.(うち pp.4-16).

磯 望・黒田圭介・宗 建郎・西木真織・下山正一・黒木貴一・後藤健介. 2010. 考古遺跡周辺における地形環境の GIS による解析 -浜の町遺跡と水城跡の事例-. *西南学院大学人間科学論集*, 5 巻, 2 号, 63-76.

下山正一・松浦浩久・日野剛徳. 2010. 佐賀地域の地質. *地域地質研究報告*(5 万分の 1 地質図幅), 産総研地質調査総合センター, 97pp.

4.3.3 学会講演発表.

[b] 国内学会

市原季彦・下山正一. 2009. 有明海干潟堆積物の堆積年代推定. 日本地球惑星科学連合 2009年大会(2009年5月, 幕張).

下山正一・磯 望・千田 昇・松田時彦・杉山雄一・岡村 眞・竹中博士・清水 洋・松浦一樹・齊藤 勝・柴田佳久・山岡 博. 2010. 警固断層浜の町トレンチの地質と断層の形状. 158回日本地質学会西日本支部例会(2010年2月)

谷口 翔・二宮 崇・下山正一・渡邊公一郎・Daniel J. Dunkley・白石和行・西田民雄. 2010. 長崎県対馬に分布する対州層群の形成年代. 158回日本地質学会西日本支部例会 (2010年2月)

内川奈美・日野剛徳・喜連川聰容・下山正一・柴 錦春. 2010. 有明海沿岸低平地における Aso-4 以浅の第四系の三次元可視化と三田川層の流向に関する検討. 平成 21 年度土木学会西部支部発表会 (2010 年 3 月)

4.3.4 研究助成

三井物産環境基金 2010 年度研究助成 豊饒の沿岸閉鎖性海域で発生する環境異変の原因究明と沿岸生態系回復策の提示 (分担)

4.3.5 所属学会

日本地質学会, 日本第四紀学会, 地盤工学会, 日本古生物学会, 日本ベントス学会, Society for Sedimentary Geology (U.S.A.)

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係 (学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等
国土交通省九州地方整備局佐賀河川総合開発工事事務所東名遺跡モニタリング委員会委員.
佐賀県海砂採取環境影響調査検討委員会委員

大分県教育委員会天然記念物緊急調査専門委員.

糸島市文化財保護委員会委員

福岡市史編集委員会調査委員

日本地質学会代議員

独立行政法人奈良文化財研究所, 21年度埋蔵文化財担当者専門研修「地質環境 調査課程」
集中講義

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

第 12 回九州第四紀露頭見学会 (対馬) の開催 (大学共同野外研究集会: 主催者)

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

Editorial board member, The Open Paleontology Journal, org., USA.

太陽惑星系物質科学講座

初期太陽系進化学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員 : 関谷 実 (教授)、中村智樹 (准教授)、岡崎隆司 (助教)

事務職員: 草場由美子

技術職員: 金嶋 (宮崎) 明子

博士研究員: 石津尚喜

大学院生(博士後期課程):城後香里、脇田茂、嘉数勇基、坂本佳奈子、中藤亜依子
大学院生(修士課程):安藤高太郎、田中耕太、山内祐司、岩田寛史、大神稔皓
学部学生:石田初美、近藤聡、下田昭仁、高松慎矢

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

城後香里: Isotope compositions and occurrence of secondary minerals in primitive meteorites: Constraints on timescale and formation process of chondrite parent bodies

脇田茂: Thermal evolution of icy planetesimals

[b] 修士論文

安藤高太郎: Shisr 007 ユレイライト中のダイヤモンドに含まれる希ガスの不均質性

田中耕太: 輻射を考慮に入れた円制限3体問題

山内祐司: 南極とつぎ岬で回収されたサイズフラクション 100-238 ミクロンの宇宙塵の物質科学的特徴

[c] 特別研究

石田初美: CV3 炭素質コンドライトの鉱物学的多様性

近藤聡: HaH280 CK4 chondrite の熱・衝突変成に関する鉱物学及び希ガス同位体組成の研究

下田昭仁: 重力マイクロレンズ効果を用いた系外惑星系探査方法の原理

高松慎矢: トロヤ群小惑星の軌道における非線形安定性に関する研究

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Tsuchiyama A., Nakamura T., Okazaki T., Uesugi K., Nakano T., Sakamoto K., Akaki T., Iida Y., Jogo K., and Suzuki Y. (2009) Three-dimensional structures and elemental distributions of Stardust impact tracks using synchrotron microtomography and x-ray fluorescence analysis. *Meteoritics and Planetary Sciences*. 44, 1203-1224.

Jogo K., Nakamura T., Noguchi T., and Zolotov M. (2009) Fayalite in the Vigarano CV3 carbonaceous chondrite: occurrences, formation age and conditions. *Earth and Planetary Science Letters*, 287, 320-328.

Sakamoto K., Nakamura T., Noguchi T., and Tsuchiyama A. (2010) A new variant of saponite-rich micrometeorites recovered from recent Anrtarctic snowfall. *Meteoritics and Planetary Science*, in press.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等 なし

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Nakato A., Nakamura T. and Noguchi T. (2009) Mineralogical and chemical variations recorded in dehydrated carbonaceous chondrites. 72nd Annual Meeting of the Meteoritical

Society, Abstract #5336 (Nancy, France, July)

Logo K. and Nakamura T. (2009) A metamorphosed olivine-rich aggregate in the CV3 carbonaceous chondrite Y-86009. 72nd Annual Meeting of the Meteoritical Society, Abstract #5154 (Nancy, France, July)

Ando K., Nakamura T., Noguchi T., Okazaki R., Nakashima D., Kakazu Y. and Kitajima F. (2009) No meaningful correlation between mineralogy and noble gas compositions of carbonaceous minerals in Shisr 007 Ureilite. 72nd Annual Meeting of the Meteoritical Society, Abstract #5209 (Nancy, France, July)

Logo K., Nakamura T., Ito M. and Messenger S. (2010) Mn-Cr systematics of secondary fayalites in the CV3 carbonaceous chondrites A881317, MET00430 and MET01074. 41st Lunar and Planetary Science Conference, (Woodlands, Texas, U.S.A., March)

Shigeru Wakita and Minoru Sekiya, Thermal Evolution of Icy Planetesimals in the Early Solar System, The 41st Lunar and Planetary Science Conference, Houston, 2010

[b] 国内学会

飯田洋祐、土山明、門野敏彦、中村智樹、坂本佳奈子、中野司、上杉健太郎(2009)、スターダストトラックを用いた Wild2 彗星塵の密度・サイズ分布の推定。日本地球惑星科学連合 2009 年大会、5 月、幕張。

野口高明、佐伯具亮、大橋憲明、中村智樹、中藤亜衣子(2009)、南極表層雪に含まれる宇宙塵の鉱物と炭素質物質の特徴について。日本地球惑星科学連合 2009 年大会、5 月、幕張。

野口高明、大橋憲昭、佐伯具亮、中村智樹、中藤亜衣子、坂本佳奈子(2009)、南極表層雪中の微隕石の鉱物と有機物について、日本鉱物科学会 2009 年年会、9 月、札幌。

山内祐司、中村智樹、土山明、野口高明(2009)、南極とつつき岬で改修されたサイズフラクション 100-238 ミクロンの宇宙塵の物質科学的特徴、日本地球化学会第 56 回年会、9 月、広島。

関谷実、脇田茂: 中心星に照射された自転する固体球の温度分布の線形近似解、日本惑星科学会 2009 年秋季講演会、東京大学、2009 年 9 月 28 日

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

4.3 教員個人の活動

関谷 実

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 原始惑星系円盤内の dust 層の安定性
- (2) Chondrules の形成過程

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

なし

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

なし

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Shigeru Wakita and Minoru Sekiya, Thermal Evolution of Icy Planetesimals in the Early Solar System, The 41st Lunar and Planetary Science Conference, Houston, 2010

[b] 国内学会

関谷実、脇田茂: 中心星に照射された自転する固体球の温度分布の線形近似解、日本惑星科学会2009年秋季講演会、東京大学、2009年9月28日

4.3.4 研究助成

なし

4.3.5 所属学会

日本天文学会、日本惑星科学会

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

なし

4.3.7 海外出張・研修

なし

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

なし

中村 智樹

4.3.1 現在の研究テーマ

原始太陽系ではどのように最初の微小天体が形成されたのだろうか？そもそも、その微小天体をつくった塵は、どのような塵で、どこでどのように作られ、太陽系にどのように分布していたのか？ 微小天体が成長進化し地球型惑星に移行していく際に、天体内部では何が起こっていたのか？ 現存する惑星起源物質である炭素質コンドライト隕石や宇宙塵、および太陽系探査機が回収した彗星塵を対象に、多角度からの実験的手法で分析実験(電子顕微鏡による観察・主要元素分析、希ガス同位体質量分析、放射光X線による微量元素定量分析および回折実験、二次イオン質量分析計による同位体分析)および再現実験(衝突実験、熔融実験)を行い、始源的な小天体が原始太陽系でどのような形成進化したかについて実験事実を

基づき考察する。

進行中の研究テーマ

- (1) 太陽系の初期状態に関する研究:
スターダスト探査機が回収した彗星の塵の鉱物学的研究
- (2) 太陽系始原天体の初期進化過程に関する研究:
始源隕石炭素質コンドライトの水質変成と熱変成
- (3) 太陽系微小天体の多様性の研究:
南極宇宙塵の物質科学的研究

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

- Suzuki A., Yamanoi Y., Nakamura T. and Nakashima S. (2009) Micro-spectroscopic characterization of organic and hydrous components in weathered Antarctic micrometeorites. *Earth, Planets and Space* 61, 1-14.
- Shimozuku A., Kubo T., Ohtani E., Nakamura T., Okazaki R., Chakraborty S., and Dohmen R. (2009) Si and O diffusion in $(\text{Mg,Fe})_2\text{SiO}_4$ wadsleyite and ringwoodite and its implications for the rheology of the mantle transition zone. *Earth and Planetary Science Letters* 284, 103-112.
- Noguchi T., Nakamura T., Misawa K., Imae N., Aoki T., and Toh S. (2009) Lahunite and jarosite in the Yamato 00 nakhlites: alteration products on Mars? *Journal of Geophysical Research*, 114, E10004, doi:10.1029/2009JE003364.
- Tsuchiyama A., Nakamura T., Okazaki T., Uesugi K., Nakano T., Sakamoto K., Akaki T., Iida Y., Jogo K., and Suzuki Y. (2009) Three-dimensional structures and elemental distributions of Stardust impact tracks using synchrotron microtomography and x-ray fluorescence analysis. *Meteoritics and Planetary Sciences*. 44, 1203-1224.
- Jogo K., Nakamura T., Noguchi T., and Zolotov M. (2009) Fayalite in the Vigarano CV3 carbonaceous chondrite: occurrences, formation age and conditions. *Earth and Planetary Science Letters*, 287, 320-328.
- Noguchi T., Tsuchiyama A., Hirata N., Nakamura R., Miyamoto H., Demura H., Yano H., Nakamura T., Saito J., Sasaki S., Hashimoto T., Kubota T., Ishiguro M., and Zolensky M. E. (2010) Surface morphological features of boulders on asteroid 25143 Itokawa. *Icarus*, 206, 319-326.
- Sakamoto K., Nakamura T., Noguchi T., and Tsuchiyama A. (2010) A new variant of saponite-rich micrometeorites recovered from recent Antarctic snowfall. *Meteoritics and Planetary Science*, in press.
- Ohtsuka K., Nakato A., Nakamura T., Kinoshita D., Ito T., Yoshikawa M., and Hasegawa S. (2009) Solar Radiation Heating Effects on 3200 Phaethon. *Publications of the Astronomical Society of Japan* 61, 1375-1387.

Misawa K., Kohno M., Tomiyama T., Noguchi T., Nakamura T., Nagao N., Mikouchi T., and Nishiizumi K. (2009) Two extraterrestrial dust horizons found in Dome Fuji ice core, East Antarctica. *Earth and Planetary Science Letters*, 289, 287–297.

Ferroir T., Dubrovinsky L., El Goresy A., Simionovici A., Nakamura T., and Gillet P. (2010) Carbon polymorphism in shocked meteorites: evidence for new natural ultrahard phases. *Earth and Planetary Science Letters*, 290, 150–154.

中村智樹, 野口高明, 土山明, 牛久保孝行, 木多紀子, ジョン・バレー, マイケル・ゾレンスキー, 嘉数勇基, 坂本佳奈子, 増尾悦子, 上杉健太郎, 中野司 (2009) スターダスト探査機により回収された短周期彗星 81P/ビルト 2 のコンドリュール、日本地球科学会誌、43巻、143–153.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等なし

4.3.3 学会講演発表

学会講演発表

[a] 国際学会

Nakamura T., Noguchi T., Tsuchiyama A., Ushikubo T., Kita N. T., Valley J. W., Takahata N., Sano Y., Zolensky M. E., Kakazu Y., Uesugi K. and Nakano T. (2009) Additional evidence for the presence of chondrules in Comet 81P/Wild2. 72nd Annual Meeting of the Meteoritical Society, Abstract #5340 (Nancy, France, July)

Nakato A., Nakamura T. and Noguchi T. (2009) Mineralogical and chemical variations recorded in dehydrated carbonaceous chondrites. 72nd Annual Meeting of the Meteoritical Society, Abstract #5336 (Nancy, France, July)

Jogo K. and Nakamura T. (2009) A metamorphosed olivine-rich aggregate in the CV3 carbonaceous chondrite Y-86009. 72nd Annual Meeting of the Meteoritical Society, Abstract #5154 (Nancy, France, July)

Tsuchiyama A., Mashio E., Imai Y., Noguchi T., Miura Y., Yano H. and Nakamura T. (2009) Strength measurement of carbonaceous chondrites and micrometeorites using micro compression testing machine. 72nd Annual Meeting of the Meteoritical Society, Abstract #5189 (Nancy, France, July)

Ando K., Nakamura T., Noguchi T., Okazaki R., Nakashima D., Kakazu Y. and Kitajima F. (2009) No meaningful correlation between mineralogy and noble gas compositions of carbonaceous minerals in Shisr 007 Ureilite. 72nd Annual Meeting of the Meteoritical Society, Abstract #5209 (Nancy, France, July)

Doi M., Nakamoto T., Nakamura T. and Yamauchi Y. (2010) Three-dimensional shapes of cosmic spherules: Deformation of dust particles molten in the Earth atmosphere. 41st Lunar and Planetary Science Conference, (Woodlands, Texas, U.S.A., March).

Jabeen I., Kusakabe M., Nakamura T. and Nagao K. (2010) Oxygen isotopes in chondrules from Allende CV3 chondrite. 41st Lunar and Planetary Science Conference, (Woodlands, Texas, U.S.A., March).

Jogo K., Nakamura T., Ito M. and Messenger S. (2010) Mn-Cr systematics of secondary fayalites in the CV3 carbonaceous chondrites A881317, MET00430 and MET01074. 41st Lunar and Planetary Science Conference, (Woodlands, Texas, U.S.A., March).

[b]国内学会

[招待講演] 中村智樹 (2009) 短周期ビルド2彗星に含まれるコンドリュール、日本地球惑星科学連合 2009 年大会、5 月、幕張。

飯田洋祐、土山明、門野敏彦、中村智樹、坂本佳奈子、中野司、上杉健太郎(2009)、スターダストトラックを用いた Wild2 彗星塵の密度・サイズ分布の推定。日本地球惑星科学連合 2009 年大会、5 月、幕張。

野口高明、佐伯具亮、大橋憲明、中村智樹、中藤亜衣子(2009)、南極表層雪に含まれる宇宙塵の鉱物と炭素質物質の特徴について。日本地球惑星科学連合 2009 年大会、5 月、幕張。

尾上哲治、原之園岳志、安田知佳、中村智樹(2009)、トリアス紀深海底スフェルールの内部組織と化学組成。日本地球惑星科学連合 2009 年大会、5 月、幕張。

小川真帆、矢田達、安部正真、中村智樹、藤村彰夫(2009)、静電マイクロマニピュレーション技術とイトカワの物質科学的研究、第 42 回 月・惑星シンポジウム、8 月、相模原(宇宙科学研究所)。

野口高明、大橋憲昭、佐伯具亮、中村智樹、中藤亜衣子、坂本佳奈子(2009)、南極表層雪中の微隕石の鉱物と有機物について、日本鉱物科学会 2009 年年会、9 月、札幌。

土山明、増尾悦子、今井悠太、野口高明、三浦弥生、矢野創、中村智樹(2009)、微小圧縮試験機による炭素質コンドライトおよび微隕石の強度測定、日本鉱物科学会 2009 年年会、9 月、札幌。

岡崎隆司、中村智樹(2009) エンスタタイトコンドライトの始原物質、日本地球化学会第 56 回年会、9 月、広島。

山内祐司、中村智樹、土山明、野口高明(2009)、南極とつつき岬で改修されたサイズフラクション 100-238 ミクロンの宇宙塵の物質科学的特徴、日本地球化学会第 56 回年会、9 月、広島。

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(2009)、Two extraterrestrial dust horizons found in Dome Fuji ice core, East Antarctica. 日本地球化学会第 56 回年会、9 月、広島。

上槌真之、中村智樹、土山明、上杉健太郎(2009) 隕石中の複合コンドリュールの X 線 CT による 3次元観察と、その形成過程の考察、日本惑星科学会秋季講演会、9 月、東京。

小川真帆、矢田達、安部正真、中村智樹、藤村彰夫(2009) 小惑星の物質科学的研究のため

の静電マニピュレーション技術の開発、日本惑星科学会 2009 年秋季講演会、9月、東京。
藤村彰夫、安部正真、矢田達、中村智樹、岡崎隆司、野口高明、田中智、小林直樹、加藤學
(2009) 惑星物質試料受け入れ設備(キュレーション設備)の状況ーはやぶさ試料受け入れ
運用リハーサルへ向けての準備ー、日本惑星科学会 2009 年秋季講演会、9月、東京。
土山明、中村智樹、長尾敬介、海老原充、北島富美雄、奈良岡浩、野口高明、塚本尚義、岡
崎隆司、上相真之(2009)はやぶさサンプルの初期分析について、第 31 回太陽系科学シン
ポジウム、12 月、相模原(宇宙科学研究所)。
長尾敬介、馬上謙一、赤井田智宏、中村智樹、岡崎隆司(2009)微小地球外物質の希ガス同
位体分析法の開発、第 31 回太陽系科学シンポジウム、12 月、相模原(宇宙科学研究所)。
土居政雄、中本泰史、中村智樹、山内祐司、(2010) 宇宙塵の 3 次元形状-地球大気との摩
擦による溶融ダスト粒子の変形-日本天文学会 2010 年春季年会、3 月、広島。4.3.4 研究
助成

4.3.4 研究助成

科学研究費 萌芽 代表

宇宙風化作用を利用した新しい小惑星表面年代決定法

科学研究費 基盤 B1 代表

太陽系外縁部に存在したコンドリュールの形成および輸送過程

科学研究費 基盤 S 分担 (代表:大阪大学 土山明教授)

固体惑星起源物質としての非晶質珪酸塩の重要性とその初期進化

4.3.5 所属学会

国際隕石学会、日本地球化学会、日本惑星科学会、日本鉱物学会、日本高圧学会、

4.3.6 学外委嘱委員、併任、学会関係(学会役員、学会講演会司会等)、学外集中講義等
質量分析学会 同位体比部会 世話人

宇宙航空研究開発機構 キュレーション設備 運営委員

非常勤講師(大学院集中講義)

東京工業大学大学院 理学研究科 2010年2月

4.3.7 海外出張・研修

2009年7月フランス ナンシー 国際隕石学会

2009年9月 韓国国立極地研究所 共同研究

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

研究集会名:「地球外起源固体微粒子に関する総合研究」

2010年3月30～31日 東京大学宇宙線研究所(柏キャンパス)

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

レフェリーを務めた国際学術誌

岡崎 隆司

4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 超高感度希ガス質量分析計の開発

マイクログラムの地球外物質に含まれる微量の希ガス同位体を分析するため、新たな質量分析計を開発する。その予備実験として、飛行時間型質量分析計の試作器を設計・制作する。

(2) 原始太陽系における還元的物質の起源と進化過程

還元的な環境でのみ安定な鉱物から構成される隕石(エンスタタイトコンドライト)は酸素同位体組成が地球の値とほぼ一致すること、希ガス元素組成が金星大気に近い値を持ち、地球型惑星の材料物質との関連性を示唆している。エンスタタイトコンドライトの岩石・鉱物学的研究、希ガスや酸素などの同位体分析、希土類元素分析を行い、惑星の材料物質に関する情報を得る。

(3) CAI とコンドリュールの形成メカニズム

CAI(Ca-Al に富む難揮発性白色包有物)とコンドリュール(珪酸塩球粒物質)は、太陽系進化過程の初期の段階において何らかの高温過程を経て形成された物質であり、原始太陽系の固体物質の起源および進化過程を知る上で重要である。顕微鏡観察・同位体分析・微量元素分析(希土類、希ガス等)などを基に、CAI やコンドリュールの形成環境や材料物質を明らかにする。

(4) 結晶質宇宙塵の起源

宇宙塵は宇宙空間から地球上にもたらされる最も多い地球外物質である。南極氷より回収される宇宙塵の中には十ミクロンほどのかんらん石や輝石の結晶を含むものがある。岩石・鉱物学的研究に加え、酸素同位体、希土類元素、希ガス同位体分析を行い、結晶質宇宙塵の起源を解明する。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Okazaki R., Takaoka N., Nagao K. and Nakamura T. (2010) Noble gases in enstatite chondrites released by stepped crushing and heating. *Meteoritics & Planetary Science*. in press.

Shimajuku A., Kubo T., Ohtani E., Nakamura T., Okazaki R., Dohmen R. and Chakraborty S. (2009) Si and O diffusion in (Mg, Fe)₂SiO₄ wadsleyite and ringwoodite and its implications for the rheology of the mantle transition zone. *Earth and Planetary Science Letters* **284**, 103-112.

Shimajuku A., Kubo T., Ohtani E., Nakamura T. and Okazaki R. (2009) Effects of hydrogen and iron on the silicon diffusivity of wadsleyite. submitted to *Physics of the Earth and Planetary Interiors*.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

Ando K., Nakamura T., Noguchi T., Okazaki R., Nakashima D., Kakazu Y. and Kitajima F. (2009) No meaningful correlation between mineralogy and noble gas compositions of carbonaceous materials in Shiřr 007 ureilite. *Meteoritics & Planetary Science*, **44**

(Supplement), A23. #5209.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Ando K., Nakamura T., Noguchi T., Okazaki R., Nakashima D., Kakazu Y. and Kitajima F.
(2009) No meaningful correlation between mineralogy and noble gas compositions of carbonaceous materials in Shiřr 007 ureilite. *72nd Annual Meteoritical Society Meeting*, 13-18 July, 2009, Nancy, France.

[b] 国内学会

岡崎隆司、中村智樹、エンスタタイトコンドライトの始原物質、日本地球化学会、2009年9月15日、広島大学

4.3.4 研究助成

科学研究費(若手B), 代表, 2007-2009:

「コンドライト中マトリックスの物質科学的情報に基づく原始太陽系星雲の化学分別の解明」

4.3.5 所属学会

国際隕石学会、日本地球化学会、日本惑星科学会

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

惑星科学会学会誌 遊星人 編集委員

4.3.7 海外出張・研修

なし

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

レフェリーを務めた国際学術誌

Meteoritics and Planetary Science 2010 年 1 月

ISTS Special Issue: Selected papers from the 27th International Symposium on Space

Technology and Science, Transactions of JSASS, Space Technology Japan. 2010 年 1 月

有機宇宙地球化学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員: 奈良岡 浩(教授)、山内敬明(准教授)、北島富美雄(助教)

事務職員: 草場由美子

大学院生(博士後期課程): 金子 雅紀

大学院生(修士課程): 緒方 愛、出水 翔、筒井 新、高柳直樹、中山裕輔
学部学生: 池田 大介、濱本 香耶、森脇 絵美、村井 彰宏

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

金子 雅紀: **Origins of organic matter and distribution of microbial biomarkers in the Cascadia margin accretionary prism**

[b] 修士論文

出水 翔: 好熱好酸性古細菌のテトラエーテル脂質を用いた古水温指標に影響を与える諸要因の検討

緒方 愛: 炭素質コンドライトの水質変質過程における不溶性有機物の変化

筒井 新: **CM2 炭素質コンドライト中の炭酸塩の炭素・酸素同位体組成と有機物との関係**

[c] 特別研究

池田 大介: 河口域フミン酸の継続的観察と有効な評価方法の検討

濱本 香耶: 沖縄トラフ熱水系に生息するシンカイヒバリガイの炭素同位体組成

森脇 絵美: 後期太古代堆積岩中のイオウ異常同位体分別の研究

村井 彰宏: 多環芳香族炭化水素(PAH)の変質と同位体比変化: 隕石中 PAH への応用に向けて

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Pohlman, J.W., Kaneko, M., Heuer, B.V., Coffin, B.R., Whiticar, M. (2009) Methane sources and production in the northern Cascadia margin gas hydrate system. *Earth Planet. Sci. Lett.* **287**, 504-512.

Kaneko, M., Shingai, H., Pohlman, J.W., Naraoka, H. (2010) Chemical and isotopic signature of bulk organic matter and hydrocarbon biomarkers within mid-slope accretionary sediments of the northern Cascadia margin gas hydrate system. *Marine Geology*, in press.

Kaneko, M., Oba, Y., Naraoka, H. (2010) Vertical carbon isotope change in acetate in a surface sediment from the northwestern Pacific Ocean. *Researches in Organic Geochemistry*, in press.

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

M. Kaneko and H. Naraoka, "Hydrogen and carbon isotopic compositions of Archaeal biomarkers in a marine gas hydrate deposit" ISOCOMPOUND '09, Potsdam, Germany, 1-5 June, 2009.

S. Tsutsui and H. Naraoka "Oxygen isotope variation at nano-molar carbonate in the CM2 carbonaceous chondrites" 72nd Annual Meetings of the Meteoritical Society, Nancy, France, 13-18 July, 2009.

S. Izumi, and F. Kitajima, Effects of short-term temperature fluctuation on the paleotemperature index using tetraether lipids produced by thermoacidophilic archaea. XIX International Symposium on Environmental Biogeochemistry (2009年9月、Hamburg).

S. Tsutsui, F. Kitajima, and H. Naraoka, Carbon isotope variation of nano-molar carbonate and organic carbon in carbonaceous chondrites. The 32nd Symposium on Antarctic Meteorites. (2009年6月、東京).

[b] 国内学会

- 金子雅紀, 奈良岡浩 “メタンハイドレート賦存域におけるアーキア膜脂質の分布と同位体組成” 日本地球化学会第56回年会、広島大学、東広島、2009年9月17-19日
- 筒井新, 奈良岡浩 “Murchison隕石中の組織に関する炭酸塩の同位体組成と有機物との関係” 日本地球惑星科学連合2008年大会、幕張メッセ、千葉、2009年5月16-21日
- 高柳直樹、北島富美雄、奈良岡浩、清川昌一 Mt. McRae Shale中におけるバイオマーカー(炭素質物質)の検証 日本地球化学会2009年年会 (2009年9月、広島)。
- 中山裕輔・横山祐介・山内敬明 好熱性古細菌に特異なカルジトールの生合成における中間体の分析 日本地球化学会第56回年会, 広島大学, 東広島, 2009年9月

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

4.3 教員個人の活動

奈良岡 浩

4.3.1 現在の研究テーマ

1. 隕石中有機化合物 (PAH・カルボン酸・アミノ酸など) や不溶性高分子状有機物の化学構造解析と炭素・水素・窒素同位体比解析と有機物の生成メカニズム。
2. 堆積物試料や陸上植物、海洋・湖沼プランクトン生物試料などの炭素・水素同位体比解析と有機化合物の起源・地球化学サイクルや環境変動との関連
3. 種々の地球環境におけるバクテリアバイオマーカーの存在と有機分子レベル炭素・水素同位体組成。熱水系岩石・深海掘削堆積物試料による極限環境の生態系解析。
4. 先カンブリア紀黒色頁岩に含まれる有機物の分子・同位体解析。
5. 紫外線照射における分子の同位体分別の基礎過程の解明と地球外有機物および地球環境との関連。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Y. Oba and H. Naraoka (2009) Elemental and isotope behavior of macromolecular organic matter from CM chondrites during hydrous pyrolysis. *Meteoritics and Planetary Science* **44**, 943-953.

H. Naraoka, T. Uehara, S. Hanada and T. Kakegawa (2010) $\delta^{13}\text{C}$ - δD distribution of lipid biomarkers in a microbial mat from a hot spring in Miyagi Prefecture, NE Japan. *Organic Geochemistry* **41**, 398-403.

H. Naraoka (2010). Characteristics of organic matter in carbonaceous chondrites with relevance to its occurrence on asteroids. *ASP Conf. Ser.* 印刷中.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

奈良岡浩 (2010) 宇宙物質：有機元素・同位体／有機物を目的として、「地球化学実験法」(分担)、地球化学講座第8巻、培風館、印刷中.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

H. Naraoka and S. R. Poulson, "UV absorption spectra of oxygen isotopomers of SO_2 , and implications for possible oxygen-mass independent fractionation (MIF) in the Archean" American Geophysical Union 2009 Fall Meeting, San Francisco, USA, 14-18 December

2009.

[b] 国内学会

西村佳恵, 奈良岡浩, 小川智也, 金子竹男, 小林憲正, 保坂将人, 加藤政博 “Murchison 隕石への左右円偏光紫外線照射とアミノ酸分析” 日本地球惑星科学連合2009年大会, 幕張メッセ, 千葉, 2009年5月16- 21日

奈良岡浩 “地球の炭素はどこから来たか?” 第27回有機地球化学シンポジウム、くびきメッセ, 松江, 2009年8月5-7日

奈良岡浩, S.R. Poulson, “SO₂の光分解に起因するイオウの異常同位体分別における酸素同位体置換の効果” 日本地球化学会第56回年会, 広島大学, 東広島, 2009年9月17-19日

奈良岡浩, 小島秀康 “東南極セールロンダーネ山脈地域における隕石探査” 国際極年2007-2008シンポジウム, 日本学術会議, 東京, 2010年3月1日

4.3.4 研究助成

科学研究費補助金 基盤研究 (B) (代表) 光反応によるイオウ化合物の質量非依存同位体分別に関わる基礎過程の解明

科学研究費補助金 新学術領域研究 (公募研究, 代表) 「海底下の有機化合物バイオマーカーの炭素・水素同位体組成と生物活動」

4.3.5 所属学会

日本地球化学会, 日本地球惑星科学連合, 日本有機地球化学会, 日本惑星科学会, 生命の起原及び進化学会, The Geochemical Society, American Geophysical Union, The International Astrobiology Society, The European Association of Organic Geochemists, The Meteoritical Society

4.3.6 学外委嘱委員等, 併任, 学会関係(学会役員、学会講演会司会等)、学外集中講義等
日本学術会議委員 (地球惑星科学委員会国際極年2007-2008対応分科会)

日本有機地球化学会運営委員

奈良岡浩, “宇宙とアミノ酸” 日本ペプチド学会市民フォーラム 2009、北九州国際会議場, 北九州、2009年11月7日

4.3.7 海外出張・研修

Dept. of Geological Sciences & Engineering, University of Nevada-Reno, USA, December 2009

American Geophysical Union 2009 Fall Meeting, San Francisco, USA, December 2009

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

Geochemical Journal, Associate Editor

山内 敬明

4.3.1 現在の研究テーマ

1. 古細菌の脂質の生合成と糖代謝に関する研究

古細菌は、真性細菌や真核生物に比して第三の生物界をつくり、最も始原生物に近いものの一つであるとされている。1) 古細菌の表層を覆う膜脂質はイソプレノイド鎖がエーテル結合でグリセロールと結合し、脂質コアを形成している。2) 好熱好酸性古細菌 *Thermoplasma* では希少糖 L-グロースが脂質構成糖の主成分として存在する。これら古細菌の細胞膜の分子構造の特徴は古細菌の耐熱耐酸性に大きく寄与していると考えられる。これら特徴的なイソプレノイド脂質や極性部分の生成過程の機構を探ることは、古細菌の耐熱耐酸性を解明し、また、始原生物の初期代謝に近づきうる一つのアプローチであると考えられる。本年度は1) 好塩性古細菌の膜脂質成分の生育条件変化と成分変化、ならびに分枝アミノ酸であるロイシン代謝との関係についての研究、2) L-グロースの生合成の追跡の準備を行った。

2. 河口域表層土のフミン酸の構造解析

フミン物質は土壌中の有機物の主な成分であり、陸上の土壌環境を評価する際に重要な物質の一つである。河口域は陸生有機物を中心とした河川の有機物と、海洋性有機物の混合した状況が見られる。そこで河口域干潟で継続的に表層土を採取しフミン酸を抽出し、構造解析により、河口域表層土のフミン酸が河川下流域や河口域での環境を示す新しい指標となりうるか検討している。本年度は有明海北岸河口(早津江川河口)、多々良川河口で継続的に表層土を採取し、種々の分析(元素分析、溶液¹H NMR、可視紫外吸収、炭素同位体比測定)で本地域表層土中の腐植物質の構造の特徴と環境との関係を明らかにすべく実験を行った。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Yamauchi, N. The Pathway of Leucine to Mevalonate in Halophilic Archaea: Efficient Incorporation of Leucine into Isoprenoidal Lipid with the Involvement of Isovaleryl-CoA Dehydrogenase in *Halobacterium salinarum*. *Biosci. Biotech. Biochem.*, **74**, 443-446 (2010).

[b] 論文/レフェリーなし

なし

4.3.3 学会講演発表

[b] 国内学会

山内敬明 高度好塩性アーキア *Halobacterium halobium* のイソプレノイド脂質生合成におけるロイシン-メバロン酸短絡経路 日本地球化学会第56回年会, 広島大学, 東広島, 2009年9月

中山裕輔・横山祐介・山内敬明 好熱性古細菌に特異なカルジトールの生合成における中間体の分析 日本地球化学会第56回年会, 広島大学, 東広島, 2009年9月

山内敬明 好塩性古細菌のロイシン-メバロン酸短絡経路の存在と分枝アミノ酸代謝酵素 イソバレリル CoA 脱水素酵素の立体化学 天然有機化合物討論会 名古屋市公会堂 2009年10月

4.3.4 研究助成

なし

4.3.5 所属学会

日本化学会、日本分析化学会、日本地球化学会、日本農芸化学会、日本有機地球化学会、日本腐植物質学会

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

なし

4.3.7 海外出張・研修

なし

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

なし

北島 富美雄

4.3.1 現在の研究テーマ

1. 隕石中の炭素質物質の分析を基礎とした、初期太陽系における炭素質物質の挙動および隕石の形成過程の解明.
2. 好熱性古細菌を中心とした、陸上・海洋熱水環境からの微生物の単離・培養とその代謝産物の検索.熱水環境における微生物生態の解明。熱水環境に棲息する微生物を起源とするバイオマーカーの開発.
3. 堆積物中の有機化合物の分析を基礎とした続成作用の過程および古環境の解明.
4. 生態系を制御する機能を持つ化学物質の探索.

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

なし

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

なし

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

- S. Izumi, and F. Kitajima, Effects of short-term temperature fluctuation on the paleotemperature index using tetraether lipids produced by thermoacidophilic archaea. XIX International Symposium on Environmental Biogeochemistry (2009年9月、Hamburg).
- S. Tsutsui, F. Kitajima, and H. Naraoka, Carbon isotope variation of nano-molar carbonate and organic carbon in carbonaceous chondrites. The 32nd Symposium on Antarctic Meteorites. (2009年6月、東京).
- K. Ando, T. Nakamura, T. Noguchi, R. Okazaki, D. Nakashima, Y. Kakazu, and F. Kitajima, No meaningful correlation between mineralogy and noble gas compositions of carbonaceous materials in shisr 007 ureilite. (2009年7月、Nancy).

[b] 国内学会

高柳直樹、北島富美雄、奈良岡浩、清川昌一 Mt. McRae Shale 中におけるバイオマーカー

(炭素質物質)の検証 日本地球化学会 2009 年年会 (2009 年 9 月、広島).

4.3.5 所属学会

日本化学会、日本地球化学会、日本惑星科学会、日本微生物生態学会、The Meteoritical Society、American Geophysical Union など

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

日本有機地球化学会奨励賞選考委員

4.3.7 海外出張・研修

2009 年 9 月 13 日～19 日 ドイツ (ハンブルク)

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

Geochimica et Cosmochimica Acta, レフェリー

無機生物圏地球化学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員：赤木右(教授), 石橋純一郎(准教授)

事務職員：竹田美恵子

テクニカルスタッフ：伊藤真洋

技術補佐員：辛島伸一

大学院生(修士課程)：大木誠吾, 三好陽子、大嶋 将吾、長嶺篤, 平尾真吾

学部学生：緒方祥子, 大野 辰晃、高田 理恵、安田 早希

共同研究員：坂本文明(株式会社エネコム)

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

[b] 修士論文

大木誠吾:泥炭ミズゴケ層の炭素同位体比に記録された過去 1 万年の環境情報の解読

三好陽子:鹿児島湾若尊海底火口の堆積層内で起こる熱水変質反応

[c] 特別研究

大野辰晃:阿蘇カルデラ内、赤水型地下水の成因～温泉水と地下水の地球化学的考察～

高田 理恵:植物の二酸化炭素濃度に対する応答—化学平衡を利用した定二酸化炭素濃度チャンバーの開発—

安田 早希:ミズゴケの炭素同位体比の変動—組織,分子,部位との関係

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

L. Suzuki, Y. Igarashi, Y. Dokiya and T. Akagi “Two extreme types of mixing of dust with urban aerosols observed in Kosa particles: ‘after’ mixing and ‘on-the-way’ mixing”, Atmospheric Environment, 44, 858–866 (2010).

[b] 論文/レフェリーなし、著書等なし

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Y Miyoshi, J-I Ishibashi, S Matsukura, Y Kuwahara, A Omura, K Maeto, H Chiba, T Yamanaka. Fluid-sediment interactions in a marine shallow-water hydrothermal system at the Wakamiko submarine crater, Japan. Goldschmidt 2009. (2009, 6, 22, Davos, Switzerland).

S Ooki, T Akagi, L Franzen, R McCulloch, G D Skrzypek, Vertical variation of d13C of sphagnum in the four peat cores collected from both the hemispheres. AGU Fall Meeting (2009, 12, 14 San Francisco, USA).

[b] 国内学会

三好陽子, 石橋純一郎, 松倉誠也, 桑原義博, 大村亜希子, 前藤晃太郎, 千葉仁, 山中寿朗. 鹿児島湾の海底熱水噴出孔付近の堆積層内で形成された3八面体型スメクタイト. 地球惑星科学連合大会. B101-024. (2009, 5, 18 千葉)

大木誠吾, 北島富美雄, 奈良岡浩, Lars Franzen, Robert McCulloch, 赤木 右, 泥炭層を構成するミズゴケの炭素同位体比と過去の大気中二酸化炭素濃度の関係, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (2009, 5, 20 千葉)

鈴木一成, 渡辺幸一, 赤木右, 積雪の化学組成から推測されるエアロゾルの起源と反応, 日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (2009, 5, 20 千葉)

長嶺篤, 赤木右, 黄砂の陸上物質循環への介入に関する実験的研究, 日本地球科学連合 2009 年大会(2009, 5, 21 千葉)

大木誠吾, Lars G. Franzen, Robert McCulloch, Grzegorz Skrzypek, 辛島伸一, 奈良岡浩, 赤木右, 南北両半球の泥炭層中ミズゴケの炭素同位体比の変動と気候因子の相関, 日本地球化学会年会 (2009, 9, 15 広島)

平尾真吾, 石橋純一郎, 始良カルデラ内に分布する塩化物泉の地球化学的研究, 日本地球化学会年会(2009, 9, 15 広島)

長嶺篤, 赤木右, 植物を介した黄砂粒子の風化に伴う化学形態変化に関する実験的研究, 日本地球化学会年会 (2009, 9, 16 広島)

三好陽子, 石橋純一郎, 前藤晃太郎, 千葉仁, 山中寿朗. 鹿児島湾若尊海底火口の堆積層内で起こる熱水変質反応. 日本地熱学会学術講演会. P05. (2009, 12, 1 京都).

平尾真吾, 三好陽子, 石橋純一郎, 松倉誠也, 杉山拓, 岡村慶, 前藤晃太郎, 赤司裕紀, 山中寿朗, 千葉仁. 鹿児島湾若尊火口堆積層における間隙水化学組成. ブルーアースシンポジウム. BE10-P35. (2010, 3, 2 東京).

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

4.3 教員個人の活動

赤木 右

4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 環境と物質と生物が織りなす地球システムの理解

地球史において、地球表層の環境は生物の生存によって大きな影響を受けてきた。また、生物は自らがもたらした環境によっても影響されたと考えられる。その相互作用を理解することは、今後の地球環境変化を予測し、問題の対策を講じる際に非常に有用であると考えられる。今年度は、次の(i)と(ii)の二点について研究を行った。

(i) 岩石風化に関する研究

岩石の風化は、地球表層の物質循環の起点となる反応であり、生物圏のほとんど総ての生物に栄養をもたらしている。風化反応が活発になれば、風化反応により大気中の二酸化炭素が吸収されるのみならず、岩石から開放された無機元素が、河川を通して、生物圏の第一次生産を活性化し、海洋底への有機炭素の埋没を促すであろう。生物がどのようにして、風化反応に関与しているかを正しく把握することが望まれる。特に、春季に大量に供給される黄砂について、地球化学的手法を用いて生物の地球表層循環への寄与を理解することを目指した。また、この研究は同時に河川水水質形成過程の生物の係わりに関する研究でもある。

(ii) 海洋沈降粒子の溶解に関する研究

ケイ藻は海洋の第一次生産の担う最も重要な生物群であり、生物ポンプにより、大気中の二酸化炭素の海洋底への運搬も行うために、その生産だけでなく、海洋における運命も、地球環境の変動に関わる。ケイ藻中の希土類元素を指標にして、沈降粒子の溶解プロセスを解析し、地球の炭素循環との関わりを明らかにすることを目指している。

(2) 生物遺骸に残された地球化学的環境指紋の解析

ミズゴケは高緯度の地域に広範囲に拡がり、量的に重要な生物相の一つである。しかも、ミズゴケは気孔がないという、通常の植物には見られない特殊な特徴を持っている。この特徴を利用し、ミズゴケ遺骸の炭素同位体比から過去の大気中の二酸化炭素濃度に関する情報を読み取る。そのようにして明らかにされた、過去の二酸化炭素濃度が、他の環境事象の変化とどのような関係にあるかを明らかにする。この研究は、近年の急速な大気中二酸化炭素濃度の上昇の影響を理解する緊急度の高い研究と位置づけられる。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

M. Akter and T. Akagi, "Dependence of plant-induced weathering of basalt and andesite on nutrient conditions" *Geochem. J.*, 44, 137-150 (2010).

I. Suzuki, Y. Igarashi, Y. Dokiya and T. Akagi, "Two extreme types of mixing of dust with urban aerosols observed in Kosa particles: 'after' mixing and 'on-the-way' mixing", *Atmospheric Environment*, 44, 858-866 (2010).

[b] 論文／レフェリーなし、著書等

[c] 総説ほか

赤木 右、 “ミズゴケ堆積物の炭素同位体比から大気の大気中の二酸化炭素濃度を探る”、化学と教育、レーダー 57, 462-463 (2009).

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Tasuku Akagi, Seigo Ooki, Lars Franzen, Robert McCulloch, An attempt to extract climatic factors from d13C record of sphagnum peat cores in both the hemisphere, 2009 AGU Fall Meeting (2009, 12, 14 San Francisco)

S Ooki, T Akagi, L Franzen, R McCulloch, G D Skrzypek, Vertical variation of d13C of sphagnum in the four peat cores collected from both the hemispheres. AGU Fall Meeting (2009, 12, 14 San Francisco, USA).

[b] 国内学会

大木誠吾、北島富美雄、奈良岡浩、Lars Franzhen、Robert Mcculloch、赤木 右、泥炭層を構成するミズゴケの炭素同位体比と過去の大気中二酸化炭素濃度の関係、日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (2009, 5, 20 千葉)

鈴木一成、渡辺幸一、赤木右、積雪の化学組成から推測されるエアロゾルの起源と反応、日本地球惑星科学連合 2009 年大会 (2009, 5, 20 千葉)

長嶺篤、赤木右、黄砂の陸上物質循環への介入に関する実験的研究、日本地球科学連合 2009 年大会(2009, 5, 21 千葉)

赤木 右、大木 誠吾、南北両半球ミズゴケの炭素同位体比から読み取る南北環境差および共通環境、日本陸水学会 (2009.9.15 大分)

赤木 右、定常状態系における D14C モデルによる物質の平均滞留時間解析法の提案とその応用、日本地球化学会年会、(2009, 9, 17 広島)

大木誠吾、Lars G. Franzen、Robert Mcculloch、Grzegorz Skrzypek、辛島伸一、奈良岡浩、赤木右、南北両半球の泥炭層中ミズゴケの炭素同位体比の変動 と気候因子の相関、日本地球化学会年会 (2009, 9, 15 広島)

長嶺篤、赤木右、植物を介した黄砂粒子の風化に伴う化学形態変化に関する実験的研究、日本地球化学会年会 (2009, 9, 16 広島)

赤木 右、Fu FENGFU、本郷やよい、高橋孝三、沈降粒子の希土類元素組成から見たオパール成分の溶解速度論、日本海洋学会春季大会 (2010, 3, 29 東京)

4.3.4 研究助成

なし

4.3.5 所属学会

日本地球化学会、日本分析化学会、日本海洋学会、日本陸水学会

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

日本陸水学会:評議委員

4.3.7 海外出張・研修

なし

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

なし

石橋 純一郎

4.3.1 現在の研究テーマ

海底熱水活動は海洋地殻内を熱水が循環するシステムである。ここでは高温の熱水が移動して様々な化学反応と大規模な元素移動が進行する。熱水循環システムに関連する以下の研究を進めている。

(1) 島弧・背弧の熱水活動の地球化学的特徴をあきらかにする。

島弧・背弧型熱水の化学組成には中央海嶺型熱水には見られない多様性があること、その多様性が熱水地帯の位置する地質学的環境を反映していることがわかってきた。特にマグマ由来の揮発性成分が熱水系にとりこまれることによって、熱水の化学的性質がどのように支配されるかを定量的に考察することをめざしている。

(2) 海底熱水活動の経時変動を追跡する。

この研究課題の端緒は国際共同研究「リッジフラックス計画」(1993-1998年)による研究で、超高速拡大海嶺軸である東太平洋海膨南部(SEPR)において、熱水の化学的性質が数年で大きく変わっている現象が確認されたことにある。2004年に背弧海盆拡大軸のラウ海盆ファルファ海嶺でも、十年のオーダーで熱水活動が著しく衰退してしまう現象を確認し、マグマ貫入により活性化された熱水現象の寿命が比較的短いことをあきらかにした。

(3) 海底熱水系の化学環境の解明と微生物活動との関連

この研究課題は科学技術振興調整費「アーキアンパーク計画」(2000-2006年)による国際共同研究の一環として行った。海底熱水活動地帯には、化学合成微生物を食物連鎖の基礎におく特異的な生態系が高密度に発達している。これらの化学合成微生物は、熱水がもたらす還元的環境と海水に支配された酸化的環境の出会いところで繁栄する。そのような複雑な化学環境を詳細に記述し微生物活動との関連性を考察することで、海底熱水活動を通じた岩石圏と生命圏の相互作用の一端を明らかにすることを目指している。

(4) 熱水性鉱床の成因論的研究

海底熱水活動の研究は、黒鉱鉱床をはじめとする火山性塊状硫化物鉱床(VMSD)が海底で形成される現場を観察する機会を提供する。火山性塊状硫化物鉱床が島弧背弧の海底熱水活動に伴ってどのように形成されるのかを明らかにすることは、わが国の鉱床学研究的の第一級の課題である。熱水活動地帯の掘削を含めた様々な手法により、この課題に挑戦していくことを目指している。

(5) カルデラにおける熱水循環系の水文学的研究

カルデラ地形は、熱水系の三要素と言われる熱源(マグマ)、熱水通路(断層系)、帯水層(火山性砕屑層)を有するため熱水循環系が発達する場を提供する。始良カルデラ(鹿児島

湾)の若尊火口の熱水活動、阿蘇カルデラの温泉活動を対象として、熱水の動きを追跡できる地球化学トレーサーの開発を目指している。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Kato, S., K. Hara, H. Kasai, T. Teramura, M. Sunamura, J.-I. Ishibashi, T. Kakegawa, T. Yamanaka, H. Kimura, K. Marumo, T. Urabe, A. Yamagishi (2009) 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. I.*, 1844-1855.

Kato, S., K. Yanagawa, M. Sunamura, Y. Takano, J.-I. Ishibashi, T. Kakegawa, M. Utsumi, T. Yamanaka, T. Toki, T. Noguchi, K. Kobayashi, A. Moroi, H. Kimura, Y. Kawarabayashi, K. Marumo, T. Urabe, and. Yamagishi (2009) Abundance of Zetaproteobacteria within crustal fluids in back-arc hydrothermal fields of the Southern Mariana Trough. *Environm. Microbiol.* 11, 3210-3222.

Takai, K., T. Nunoura, K. Horikoshi, T. Shibuya, K. Nakamura, Y. Suzuki, M. Stott, G.J. Massoth, B.W. Chirstenson, C.E.J. de Ronde, D.A. Butterfield, J. Ishibashi, J.E. Lupton, L.J. Evans (2009) Variability in Microbial Communities in Black Smoker Chimneys at the NW Caldera Vent Field, Brothers Volcano, Kermadec Arc. *Geomicrobiol. J.*, 26, 552-569

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

石橋純一郎, 浦辺徹郎, 砂村倫成, 高井研, 丸山茂徳, 下司信夫, 笠原順三 (2009) 特集号「海洋地殻内熱水循環と地下微生物圏の相互作用」：一はじめに一。地学雑誌, vol. 118, No. 6, p.1021-1026

浦辺徹郎, 飯笹幸吉, 石橋純一郎 (2009) 最先端の地球科学の報告と鉱物資源探査への応用(その1) -Modern Analogyとしての海底熱水鉱床-。資源地質, 59, 43-72

[c] 総説

石橋純一郎 (2009) 海洋地殻内流体の熱水循環に伴う物質フラックス。地学雑誌, vol. 118, No. 6, p.1064-1082

石橋純一郎, 中井俊一, 豊田新, 熊谷英憲, 野口拓郎, 石塚治 (2009) 地球化学的手法による熱水活動変遷の解析。地学雑誌, vol. 118, No. 6, p.1186-1204

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Ishibashi, J.I., H. Akashi, T. Yamanaka, T. Toki, G. Teranishi, H. Obata, T. Gamo. Fluid geochemistry of the Suiyo hydrothermal field at the Izu-Bonin arc submarine volcano. Goldschmidt Conference 2009, (2009, 6, 24 Davos, Switzzland).

Y Miyoshi, J-I Ishibashi, S Matsukura, Y Kuwahara, A Omura, K Maeto, H Chiba, T Yamanaka, Fluid-sediment interactions in a marine shallow-water hydrothermal system at the Wakamiko submarine crater, Japan. Goldschmidt2009. (2009, 6, 22, Davos, Switzerland).

[b] 国内学会

石橋純一郎, 鈴木遼平, 浦辺徹郎, ロバートディッチバーン, コーネルデロンダ. 南部マリアナトラフ拡大軸の海底熱水鉱床. 地球惑星科学連合大会. J173-P013. (2009, 5, 17 千葉).
三好陽子, 石橋純一郎, 松倉誠也, 桑原義博, 大村亜希子, 前藤晃太郎, 千葉仁, 山中寿朗. 鹿児島湾の海底熱水噴出孔付近の堆積層内で形成された3八面体型スメクタイト. 地球惑星科学連合大会. B101-024. (2009, 5, 18 千葉)

石橋純一郎, 野口拓郎, 山中寿朗, 中川聡, 布浦拓郎, 中村光一, 稲垣史生. 沖縄トラフ伊

是名海穴の熱水活動の地球化学的特徴. 2009年度日本地球化学会年会. (2009, 9, 15 東広島)

平尾真吾, 石橋純一郎. 始良カルデラ内に分布する塩化物泉の地球化学的研究. 日本地球化学会年会(2009, 9, 15 広島)

三好陽子, 石橋純一郎, 前藤晃太郎, 千葉仁, 山中寿朗. 鹿児島湾若尊海底火口の堆積層内で起こる熱水変質反応. 日本地熱学会学術講演会. P05. (2009, 12, 1 京都).

平尾真吾, 三好陽子, 石橋純一郎, 松倉誠也, 杉山拓, 岡村慶, 前藤晃太郎, 赤司裕紀, 山中寿朗, 千葉仁. 鹿児島湾若尊火口堆積層における間隙水化学組成. ブルーアースシンポジウム. BE10-P35. (2010, 3, 2 東京).

4.3.4 研究助成

文部科学省科学研究費補助金 新学術領域研究(20109004) (平成20-24年度)

「大河の時間変動と熱水生態系の進化」 研究代表者

4.3.5 所属学会

日本地球化学会, 日本火山学会, 資源地質学会, 日本地熱学会, 東京地学協会, American Geophysical Union, Society of Economic Geology, Geochemical Society

4.3.6 学外委嘱委員、併任、学会関係(学会役員、学会講演会司会等)、学外集中講義等
(独)海洋研究開発機構:海洋研究課題審査部会委員(2008.4-2010.3)

(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構:大水深調査技術検討委員会専門部会専門委員
(2008.4-2010.3)

(財)地球科学技術総合推進機構:統合国際深海掘削計画(IODP)国内科学計画委員会科学計測専門部会長(2008.6-)

日本地球化学会: 評議員(2006.1-2009.12), ニュース幹事(2008.1-2009.12)

インターリッジ(国際海嶺研究連合): 運営委員会メンバー(2007.4-)

4.3.7 海外出張・研修

2009年

6月 台湾(台南) 国立成功大学同位体地球科学実験室と共同研究打ち合わせ

6月 スイス(ダボス) ゴールドシュミット2009年大会にて成果発表

7月 フランス(パリ) インターリッジ運営委員会出席

9月 ドイツ(ブレーメン, キール) INVEST 国際会議に出席, キール大学海洋研究所訪問

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

招待講演:地球化学で考える海底鉱物資源. 日本地球化学会ショートコース2009. (2009, 9, 14 東広島).

Associate Editor: Geochimica Cosmochimica Acta 誌 (2005-)

特集号編集長:地学雑誌 vol.118, No.6 「海洋地殻内熱水循環と地下微生物圏の相互作用」

査読: Geochemical Journal, Journal of Oceanography, Island Arc 各1件

地球惑星物質科学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員： 加藤工(教授), 久保友明(准教授), 上原誠一郎(助教), 下宿彰(特任助教)

事務職員： 草場由美子

大学院生(博士後期課程)： 高井康宏, 富永愛子, 西真之

大学院生(修士課程)： 土井菜保子, 跡上直子

学部学生： 田中 和也, 永吉 麻衣子, 野田 真彦, 藤井 有樹

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究

[a] 博士論文

高井康宏: A mineralogical study of REE minerals from the Higashimatsuura basalt, Kyushu, Japan (東松浦玄武岩中の希土類鉱物の鉱物学的研究)

富永愛子: Grain boundary diffusion of impurity elements in the deep mantle conditions (マン
トル深部条件下での不純物元素の粒界拡散)

西真之: Mechanisms and kinetics of the pyroxene-garnet transformation: Implications for
subducting plate and ascending diamond (輝石-ざくろ石相転移の機構と速度論: 沈み込
むプレートと上昇するダイヤモンドへの適用)

[b] 修士論文

土井菜保子: 高压下における Albite の塑性流動と分解相転移に関する実験的研究

[c] 特別研究

田中和也: 低温生成蛇紋岩の鉱物学的研究 ~英国リザード半島, 大分県津久見, 千葉県
嶺岡の蛇紋岩について~

永吉麻衣子: 高温高压実験によるスピネル-ガーネットかんらん岩相転移カインेटイクスの研究

野田真彦: ダイヤモンドアンビルセルを用いた氷 VI・VII 相転移の速度論的研究

藤井有樹: 宮崎県大崩山花崗岩中のペグマタイトの産状と希土類鉱物

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

M. Nishi, T. Kubo, T. Kato, A. Tominaga, A. Shimojuku, N. Doi, K. Funakoshi, and Y. Higo,
Survival of majoritic garnet in diamond by direct kimberlite ascent from deep mantle,
Geophysical Research Letters, 37, L09305, doi:10.1029/2010GL042706, 2010.

T. Kubo, M. Kimura, T. Kato, M. Nishi, A. Tominaga, T. Kikegawa, K. Funakoshi,
Plagioclase breakdown as an indicator for shock conditions of meteorites, Nature
geoscience, 3, 41-45, 2010

T. Kubo, H. Nakata, T. Kato, Effects of insoluble particles on grain growth in polycrystalline
ice: Implications for rheology of ice shells of icy satellites, J. Mineral. Petrol. Sci., 104,
301-306, 2009

T. Kubo, T. Kondo, A. Shimojuku, T. Kuwabara, T. Kato, T. Kikegawa, N. Hirao, Y. Ohishi,
Time-resolved two-dimensional X-ray diffraction measurements of kinetic properties in
polycrystalline high-pressure ices, J. Phys. Conf. Ser., 215, 012022, 2010

- 久保友明, 加藤工, 近藤忠, 下宿彰, 桑原知彦, 梶原由美, W. B. Durham, 氷天体物質のレオロジーと多結晶体カイネティクス, 高圧力の科学と技術, 19, 217-227, 2009
- M. Nishi, T. Kubo, and T. Kato, Metastable transformations of eclogite to garnetite in subducting oceanic crust, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 104, 192-198, 2009.
- INOO, T. and UEHARA, S. (2009) SERPENTINE MINERALS AND MICROSTRUCTURE OF ASBESTOS IN SERPENTINITES FROM CENTRAL KYUSHU, JAPAN. XIV International Clay Conference, Book of Abstracts, Volume II p467.
- TAKAI, Y. and UEHARA, S. (2009) MICROTTEXTURE OF GARNIERITE FROM THE WAKAYAMA MINE, OITA PREFECTURE, JAPAN. XIV International Clay Conference, Book of Abstracts, Volume II p472.
- A. Tominaga, T.Kato, T. Kubo, and M.Kurosawa, Preliminary analysis on the mobility of trace incompatible elements during the basalt and peridotite reaction under uppermost mantle conditions, *Phys. Earth Planet. Inter.*, 174, 50-59, 2009.
- [b] 論文/レフェリーなし, 著書等
- N. Doi, T. Kato, T. Kubo, R. Shiraishi, A. Suzuki, A. Shimojuku, K. Nishida, E. Ohtani, T. Kikegawa, An in-situ X-ray diffraction study on the high-pressure decomposition reaction of albite under differential stresses, *Photon Factory Activity Report 2008 #26 Part B*, 177, 2009
- R. Shiraishi, E. Ohtani, T. Kubo, A. Suzuki, N. Doi, A. Shimojuku, T. Kikegawa, High pressure deformation experiments using deformation-Cubic Anvil, D-CAP 700, with synchrotron X rays, *Photon Factory Activity Report 2008 #26 Part B*, 180, 2009
- T. Kubo, A. Shimojuku, M. Nishi, T. Kato, T. Kikegawa, Time-resolved 2D-XRD observations of the olivine-wadsleyite transformation, *Photon Factory Activity Report 2008 #26 Part B*, 190, 2009
- T. Kubo, M. Kimura, T. Kato, M. Nishi, A. Tominaga, T. Kikegawa, Crystallization kinetics of high-pressure phases from amorphous plagioclase, *Photon Factory Activity Report 2008 #26 Part A*, 46-47, 2009
- Takai, Y., Inoo, T., and Uehara, S. (2009) Sample preparation using Ion Slicer for vulnerable hydrous minerals. *Annual Reports, HVEM LAB., Kyushu Univ. No. 33*, 41-42
- 高井康宏, 上原誠一郎 (2009) 珪ニッケル鉱の化学組成と微細組織 *Annual Reports, HVEM LAB., Kyushu Univ. No. 33*, 103-104.
- 猪尾晃生, 上原誠一郎 (2009) 九州黒瀬川構造帯の蛇紋岩に含まれる polygonal serpentine の透過型電子顕微鏡観察 *Annual Reports, HVEM LAB., Kyushu Univ. No. 33*, 105-106

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

INOO and UEHARA (2009) SERPENTINE MINERALS AND MICROSTRUCTURE OF

ASBESTOS IN SERPENTINITES FROM CENTRAL KYUSHU, JAPAN. XIV International Clay Conference

- TAKAI, Y. and UEHARA, S. (2009) MICROTTEXTURE OF GARNIERITE FROM THE WAKAYAMA MINE, OITA PREFECTURE, JAPAN. XIV International Clay Conference
- T. Kubo, A. Shimojuku, M. Nishi, K. Oshibuchi, T. Kuwabara, T. Kato, T. Kondo, T. Kikegawa, N. Hirao, Y. Ohishi, Time-resolved 2D-XRD observations of grain nucleation and growth during high-pressure transformations, International conference on high pressure science and technology (AIRAPT-22), Tokyo, 2009
- M. Nishi, T. Kubo, T. Kato, A. Tominaga, A. Shimojuku, N. Doi, K. Funakoshi, Y. Higo, Mechanisms and kinetics of the back-transformation of majoritic garnet into low-pressure phases and implications for ultradeep diamond, International conference on high pressure science and technology (AIRAPT-22), Tokyo, 2009
- R. Shiraishi, E. Ohtani, N. Doi, A. Suzuki, T. Kubo, T. Kato, T. Kikegawa, High pressure deformation experiments using deformation-Cubic Anvil, D-CAP 700, with synchrotron X rays, International conference on high pressure science and technology (AIRAPT-22), Tokyo, 2009
- T. Kubo, H. Nakata, T. Kato, Effects of insoluble particles on grain growth in polycrystalline ice: Implications for rheology of ice shells of icy satellites, AGU Fall Meeting, San Francisco, 2009
- N. Doi, T. Kato, T. Kubo, R. Shiraishi, A. Shimojuku, A. Suzuki, E. Ohtani, T. Kikegawa, Transformation experiment on sodium feldspar using deformation-Cubic Anvil, D-CAP 700, with synchrotron X rays, AGU fall meeting, San Francisco, 2009
- R. Shiraishi-Ohnuma, E. Ohtani, A. Suzuki, T. Kubo, N. Doi, A. Shimojuku, T. Kato, T. Kikegawa, Deformation experiment on fayalite using deformation-Cubic Anvil, D-CAP 700, with synchrotron X rays, AGU fall meeting, San Francisco, 2009
- [b] 国内学会
- 土井菜保子, 加藤工, 白石令, 久保友明, 下宿彰, 鈴木昭夫, 西田圭介, 大谷栄治, 亀卦川卓美, An in-situ X-ray diffraction study on the high-pressure decomposition reaction of albite under differential stresses, 日本地球惑星連合2009年度大会, 千葉, 2009
- H. Nakata, T. Kubo, T. Kato, Grain growth rates of ice with second phases: Implications for rheology of ice shells and ice mantles in outer solar system bodies, 日本地球惑星連合2009年度大会, 千葉, 2009
- N. Atogami, T. Kubo, A. Shimojuku, M. Nishi, T. Kato, T. Hiraga, Preliminary experiments on two-phase grain growth kinetics in perovskite and periclase aggregates at lower mantle conditions, 日本地球惑星連合2009年度大会, 千葉, 2009
- 久保友明, 西真之, 鴛渕孝太, 下宿彰, 富永愛子, 加藤工, 肥後祐司, 舟越賢一, Nucleation-controlled (N-type) post-spinel transformation and topography of the 660-km discontinuity by mantle flow, 日本地球惑星連合2009年度大会, 千葉, 2009
- 猪尾 晃生, 上原 誠一郎(2009)九州黒瀬川帯の蛇紋岩に含まれる polygonal serpentine 日本鉱物科学会年会 2009 年 9 月

- 高井 康宏, 上原 誠一郎(2009)東松浦玄武岩の希土類鉱物 (3) 満越に産する kozoite と calcio-ancylite の化学組成 日本鉱物科学会年会 2009 年 9 月
- 市村 康治, 村上 隆, 高井 康宏, 上原 誠一郎, 宮脇 律郎古土壤中の rhabdophane と他の希土類リン酸塩鉱物との関係究集会 日本鉱物科学会年会 2009 年 9 月
- 高井 康宏, 上原 誠一郎(2009), 佐賀県東松浦玄武岩の希土類鉱物 日本顕微鏡学会九州支部総会・学術講演会, 2009 年 12 月 5 日
- 下宿彰, 久保友明, 西真之, 富永愛子, 土井菜保子, 加藤工, 肥後祐司, 舟越賢一, 2次元回折 X 線時分割測定によるオリビン-ウォズリアイト相転移の核生成速度の測定, 日本鉱物科学会 2009 年年会, 札幌, 2009
- 土井菜保子, 加藤工, 久保友明, 下宿彰, 白石令, 鈴木昭夫, 大谷栄治, 亀卦川卓美, 差応力下におけるアルバイトの高圧相転移実験, 日本鉱物科学会 2009 年年会, 札幌, 2009
- 富永愛子, 加藤工, 久保友明, 黒澤正紀, ウォズリアイト多結晶体中の不適合元素拡散, 日本鉱物科学会 2009 年年会, 札幌, 2009
- 西真之, 久保友明, 加藤工, 富永愛子, 下宿彰, 土井菜保子, 肥後祐司, 舟越賢一, メージャライトの back transformation カイネティクス~マントル遷移層からのダイヤモンド上昇履歴~, 日本鉱物科学会 2009 年年会, 札幌, 2009
- 富永愛子, 加藤工, 久保友明, 黒澤正紀, オリビンとウォズリアイト多結晶体の不適合元素拡散, 日本地球化学会2009年年会, 広島, 2009

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

大学院教育プログラム 院生企画シンポジウム Experimental studies on Rheology of Earth's deep interior(実験的手法からせまる地球深部レオロジー研究最前線) 2009 年 11 月 4 日(水) (土井菜保子)

研究紹介: NewScientist, Phys&Math, [Diamonds travel at freeway speeds inside Earth](#), 22 Magazine issue 2761, 2010. (西真之)

4.3 教員個人の活動

加藤 工

4.3.1 現在の研究テーマ

(1)地球惑星物質中の元素拡散に関する共同研究をすすめ, 地球内部の化学的不均一性形成過程への制約から地球化学進化を検討する。(2)地球惑星物質の相関係と高圧物性の決定を放射光利用実験などですすめ, 地球 サイズの天体内部構造と表層物質循環を考察する。(3)太陽惑星系の元素分布と物理化学的素過程の理解を上記の成果から深める。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

T. Kubo, M. Kimura, T. Kato, M. Nishi, A. Tominaga, T. Kikegawa, K. Funakoshi, Plagioclase breakdown as an indicator for shock conditions of meteorites, Nature geoscience, 3, 41-45, 2010

T. Kubo, H. Nakata, T. Kato, Effects of insoluble particles on grain growth in

- polycrystalline ice: Implications for rheology of ice shells of icy satellites, *J. Mineral. Petrol. Sci.*, 104, 301–306, 2009
- T. Kubo, T. Kondo, A. Shimojuku, T. Kuwabara, T. Kato, T. Kikegawa, N. Hirao, Y. Ohishi, Time-resolved two-dimensional X-ray diffraction measurements of kinetic properties in polycrystalline high-pressure ices, *J. Phys. Conf. Ser.*, 215, 012022, 2010
- 久保友明, 加藤工, 近藤忠, 下宿彰, 桑原知彦, 梶原由美, W. B. Durham, 氷天体物質のレオロジーと多結晶体カインेटイクス, *高圧力の科学と技術*, 19, 217–227, 2009
- A. Tominaga, T. Kato, T. Kubo, and M. Kurosawa, Preliminary analysis on the mobility of trace incompatible elements during the basalt and peridotite reaction under uppermost mantle conditions, *Phys. Earth Planet. Inter.*, 174, 50–59, 2009.
- M. Nishi, T. Kubo, and T. Kato, Metastable transformations of eclogite to garnetite in subducting oceanic crust, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 104, 192–198, 2009.
- [b] 論文/レフェリーなし, 著書等
- N. Doi, T. Kato, T. Kubo, R. Shiraishi, A. Suzuki, A. Shimojuku, K. Nishida, E. Ohtani, T. Kikegawa, An in-situ X-ray diffraction study on the high-pressure decomposition reaction of albite under differential stresses, *Photon Factory Activity Report 2008 #26 Part B*, 177, 2009
- T. Kubo, A. Shimojuku, M. Nishi, T. Kato, T. Kikegawa, Time-resolved 2D-XRD observations of the olivine-wadsleyite transformation, *Photon Factory Activity Report 2008 #26 Part B*, 190, 2009
- T. Kubo, M. Kimura, T. Kato, M. Nishi, A. Tominaga, T. Kikegawa, Crystallization kinetics of high-pressure phases from amorphous plagioclase, *Photon Factory Activity Report 2008 #26 Part A*, 46–47, 2009

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

- T. Kubo, A. Shimojuku, M. Nishi, K. Oshibuchi, T. Kuwabara, T. Kato, T. Kondo, T. Kikegawa, N. Hirao, Y. Ohishi, Time-resolved 2D-XRD observations of grain nucleation and growth during high-pressure transformations, *International conference on high pressure science and technology (AIRAPT-22)*, Tokyo, 2009
- M. Nishi, T. Kubo, T. Kato, A. Tominaga, A. Shimojuku, N. Doi, K. Funakoshi, Y. Higo, Mechanisms and kinetics of the back-transformation of majoritic garnet into low-pressure phases and implications for ultradeep diamond, *International conference on high pressure science and technology (AIRAPT-22)*, Tokyo, 2009
- R. Shiraishi, E. Ohtani, N. Doi, A. Suzuki, T. Kubo, T. Kato, T. Kikegawa, High pressure deformation experiments using deformation-Cubic Anvil, D-CAP 700, with synchrotron X rays, *International conference on high pressure science and technology (AIRAPT-22)*, Tokyo, 2009
- T. Kubo, H. Nakata, T. Kato, Effects of insoluble particles on grain growth in polycrystalline

ice: Implications for rheology of ice shells of icy satellites, AGU Fall Meeting, San Francisco, 2009

N. Doi, T. Kato, T. Kubo, R. Shiraishi, A. Shimojuku, A. Suzuki, E. Ohtani, T. Kikegawa, Transformation experiment on sodium feldspar using deformation-Cubic Anvil, D-CAP 700, with synchrotron X rays, AGU fall meeting, San Francisco, 2009

R. Shiraishi-Ohnuma, E. Ohtani, A. Suzuki, T. Kubo, N. Doi, A. Shimojuku, T. Kato, T. Kikegawa, Deformation experiment on fayalite using deformation-Cubic Anvil, D-CAP 700, with synchrotron X rays, AGU fall meeting, San Francisco, 2009

[b] 国内学会

久保友明, 西真之, 駕渕孝太, 下宿彰, 富永愛子, 加藤工, 肥後祐司, 舟越賢一, Nucleation-controlled (N-type) post-spinel transformation and topography of the 660-km discontinuity by mantle flow, 日本地球惑星連合2009年度大会, 千葉, 2009

土井菜保子, 加藤工, 白石令, 久保友明, 下宿彰, 鈴木昭夫, 西田圭介, 大谷栄治, 亀卦川卓美, An in-situ X-ray diffraction study on the high-pressure decomposition reaction of albite under differential stresses, 日本地球惑星連合2009年度大会, 千葉, 2009

H. Nakata, T. Kubo, T. Kato, Grain growth rates of ice with second phases: Implications for rheology of ice shells and ice mantles in outer solar system bodies, 日本地球惑星連合2009年度大会, 千葉, 2009

S. Kaneshima, T. Kubo, S. Yoshioka, Origin of the depression of the 660 km discontinuity and the motion of the Tonga slab, 日本地球惑星連合2009年度大会, 千葉, 2009

Y. Nishihara, K. Funakoshi, Y. Higo, N. Tsujino, T. Kawazoe, T. Kubo, A. Shimojuku, H. Terasaki, N. Nishiyama, Stress relaxation test of olivine under Earth's deep upper mantle conditions, 日本地球惑星連合2009年度大会, 千葉, 2009

N. Atogami, T. Kubo, A. Shimojuku, M. Nishi, T. Kato, T. Hiraga, Preliminary experiments on two-phase grain growth kinetics in perovskite and periclase aggregates at lower mantle conditions, 日本地球惑星連合2009年度大会, 千葉, 2009

下宿彰, 久保友明, 西真之, 富永愛子, 土井菜保子, 加藤工, 肥後祐司, 舟越賢一, 2次元回折 X 線時分割測定によるオリビン-ウォズリアイト相転移の核生成速度の測定, 日本鉱物科学会 2009 年年会, 札幌, 2009

土井菜保子, 加藤工, 久保友明, 下宿彰, 白石令, 鈴木昭夫, 大谷栄治, 亀卦川卓美, 差応力下におけるアルバイトの高圧相転移実験, 日本鉱物科学会 2009 年年会, 札幌, 2009
富永愛子, 加藤工, 久保友明, 黒澤正紀, ウォズリアイト多結晶体中の不適合元素拡散, 日本鉱物科学会 2009 年年会, 札幌, 2009

西真之, 久保友明, 加藤工, 富永愛子, 下宿彰, 土井菜保子, 肥後祐司, 舟越賢一, メージャライトの back transformation カイネティクス~マントル遷移層からのダイヤモンド上昇履歴~, 日本鉱物科学会 2009 年年会, 札幌, 2009

富永愛子, 加藤工, 久保友明, 黒澤正紀, オリビンとウォズリアイト多結晶体の不適合元素拡散, 日本地球化学会2009年年会, 広島, 2009

4.3.4 研究助成

なし

4.3.5 所属学会

American Geophysical Union, 日本鉱物科学会, 日本惑星科学会, 日本高圧力学会

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係(学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等
愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター客員研究員, 日本岩石鉱物鉱床学会「岩石鉱物
科学」編集委員

4.3.7 海外出張・研修

なし

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

レフェリーを務めた国際学術誌等: Earth, Planets and Space 1 件

久保 友明

4.3.1 現在の研究テーマ

地球深部スラブのダイナミクスと物質循環, 氷天体内部の対流運動, 衝撃隕石やダイヤモンド
包有物中の非平衡相転移現象などを検討するために, 地球惑星物質の高圧下における相転
移と流動現象に着目した実験的研究を行っている。今年度の研究内容は以下の通りである。

1) マントル鉱物の相転移メカニズムとカイネティクス, 地球深部スラブのダイナミクス
ポストスピネル相転移カイネティクスに基づいたmantle flowによる660km不連続面凹凸の検討
(九州大金嶋氏らとの共同研究)。エクロジャイトーガーネタイト相転移カイネティクスと深部海
洋地殻の密度変化(九州大西氏らとの共同研究)。オリビンーリングウッドイト相転移カイネティ
クスと沈み込むスラブの準安定オリビンの存在(中国地震局Shuguang Wang氏, 北京大学
Jie-Yuan Ning氏らとの共同研究)。スピネルーガーネットカンラン岩相転移カイネティクスの実
験的研究(九州大永吉氏らとの共同研究)。

2) 2次元X線回折時分割測定を用いた高圧下のカイネティクスとレオロジー研究の試み
オリビンーウオズレアイト相転移の結晶粒核生成のその場観察(九州大下宿氏らとの共同研
究)。変形マルチアンビル装置を用いた差応力下における斜長石高圧分解相転移(九州大土
井氏らとの共同研究)。

3) マントル深部鉱物の原子拡散および流動特性に関する研究
原子拡散特性に基づく上下マントル粘性変化の検討(九州大下宿氏, ドイツルール大学のチ
ャクラボルティー氏らとの共同研究)。下部マントル物質の2相粒成長実験(九州大跡上氏, 東
大平賀氏らとの共同研究)。マントル鉱物多結晶体中の微量元素の移動度に関する実験的研
究(九州大富永氏らとの共同研究)。

4) 衝撃隕石やダイヤモンド包有物中の非平衡相転移現象の検討

斜長石非晶質化と高圧相結晶化のカイネティクスに基づく隕石衝撃条件の推定(茨城大木村氏との共同研究)。メージャライトのback相転移に基づくダイヤモンド上昇履歴の制約(九州大西氏らとの共同研究)。

5) 氷天体物質の相転移と流動に関する実験的研究

固体微粒子を含む氷多結晶体の粒成長カイネティクスと氷天体外殻氷層レオロジー(九州大中田氏らとの共同研究)。放射光X線と変形マルチアンビル装置を用いた高圧氷の塑性変形実験の試み。DACを用いた高圧氷の相転移カイネティクス観察(九州大野田氏との共同研究)。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

M. Nishi, T. Kubo, T. Kato, A. Tominaga, A. Shimojuku, N. Doi, K. Funakoshi, and Y. Higo, Survival of majoritic garnet in diamond by direct kimberlite ascent from deep mantle, *Geophysical Research Letters*, 37, L09305, doi:10.1029/2010GL042706, 2010.

T. Kubo, M. Kimura, T. Kato, M. Nishi, A. Tominaga, T. Kikegawa, K. Funakoshi, Plagioclase breakdown as an indicator for shock conditions of meteorites, *Nature geoscience*, 3, 41-45, 2010

T. Kubo, H. Nakata, T. Kato, Effects of insoluble particles on grain growth in polycrystalline ice: Implications for rheology of ice shells of icy satellites, *J. Mineral. Petrol. Sci.*, 104, 301-306, 2009

T. Kubo, T. Kondo, A. Shimojuku, T. Kuwabara, T. Kato, T. Kikegawa, N. Hirao, Y. Ohishi, Time-resolved two-dimensional X-ray diffraction measurements of kinetic properties in polycrystalline high-pressure ices, *J. Phys. Conf. Ser.*, 215, 012022, 2010

Y. Nishihara, K. Funakoshi, Y. Higo, H. Terasaki, N. Nishiyama, T. Kubo, A. Shimojuku and N. Tsujino, Stress measurement under high pressure using Kawai-type multi-anvil apparatus combined with synchrotron radiation, *Journal of Synchrotron Radiation*, 16, 757-761, 2009

T. Kubo, S. Kaneshima, Y. Torii, S. Yoshioka, Seismological and experimental constraints on metastable phase transformations and rheology of the Mariana slab, *Earth Planet. Sci. Lett.*, 287, 12-23, 2009

久保友明, 加藤工, 近藤忠, 下宿彰, 桑原知彦, 梶原由美, W. B. Durham, 氷天体物質のレオロジーと多結晶体カイネティクス, *高圧力の科学と技術*, 19, 217-227, 2009

A. Shimojuku, T. Kubo, E. Ohtani, T. Nakamura, R. Okazaki, R. Dohmen, S. Chakraborty, Si and O diffusion in $(\text{Mg,Fe})_2\text{SiO}_4$ wadsleyite and ringwoodite and its implications for the rheology of the mantle transition zone, *Earth Planet. Sci. Lett.*, 284, 103-112, 2009

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

N. Doi, T. Kato, T. Kubo, R. Shiraishi, A. Suzuki, A. Shimojuku, K. Nishida, E. Ohtani, T.

Kikegawa, An in-situ X-ray diffraction study on the high-pressure decomposition reaction of albite under differential stresses, Photon Factory Activity Report 2008 #26 Part B, 177, 2009

R. Shiraishi, E. Ohtani, T. Kubo, A. Suzuki, N. Doi, A. Shimojuku, T. Kikegawa, High pressure deformation experiments using deformation-Cubic Anvil, D-CAP 700, with synchrotron X rays, Photon Factory Activity Report 2008 #26 Part B, 180, 2009

T. Kubo, A. Shimojuku, M. Nishi, T. Kato, T. Kikegawa, Time-resolved 2D-XRD observations of the olivine-wadsleyite transformation, Photon Factory Activity Report 2008 #26 Part B, 190, 2009

T. Kubo, M. Kimura, T. Kato, M. Nishi, A. Tominaga, T. Kikegawa, Crystallization kinetics of high-pressure phases from amorphous plagioclase, Photon Factory Activity Report 2008 #26 Part A, 46-47, 2009

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

T. Kubo, A. Shimojuku, M. Nishi, K. Oshibuchi, T. Kuwabara, T. Kato, T. Kondo, T. Kikegawa, N. Hirao, Y. Ohishi, Time-resolved 2D-XRD observations of grain nucleation and growth during high-pressure transformations, International conference on high pressure science and technology (AIRAPT-22), Tokyo, 2009

M. Nishi, T. Kubo, T. Kato, A. Tominaga, A. Shimojuku, N. Doi, K. Funakoshi, Y. Higo, Mechanisms and kinetics of the back-transformation of majoritic garnet into low-pressure phases and implications for ultradeep diamond, International conference on high pressure science and technology (AIRAPT-22), Tokyo, 2009

Y. Nishihara, K. Funakoshi, Y. Higo, N. Tsujino, T. Kawazoe, T. Kubo, A. Shimojuku, H. Terasaki, N. Nishiyama, Stress relaxation test of olivine under Earth's deep upper mantle conditions, International conference on high pressure science and technology (AIRAPT-22), Tokyo, 2009

R. Shiraishi, E. Ohtani, N. Doi, A. Suzuki, T. Kubo, T. Kato, T. Kikegawa, High pressure deformation experiments using deformation-Cubic Anvil, D-CAP 700, with synchrotron X rays, International conference on high pressure science and technology (AIRAPT-22), Tokyo, 2009

T. Kubo, H. Nakata, T. Kato, Effects of insoluble particles on grain growth in polycrystalline ice: Implications for rheology of ice shells of icy satellites, AGU Fall Meeting, San Francisco, 2009

T. Kubo, S. Yoshioka, S. Kaneshima, Metastable phase transformations and water contents in cold subducting slabs, AGU Fall Meeting, San Francisco, 2009 (invited)

N. Doi, T. Kato, T. Kubo, R. Shiraishi, A. Shimojuku, A. Suzuki, E. Ohtani, T. Kikegawa, Transformation experiment on sodium feldspar using deformation-Cubic Anvil, D-CAP 700, with synchrotron X rays, AGU fall meeting, San Francisco, 2009

R. Shiraishi-Ohnuma, E. Ohtani, A. Suzuki, T. Kubo, N. Doi, A. Shimojuku, T. Kato, T. Kikegawa, Deformation experiment on fayalite using deformation-Cubic Anvil, D-CAP 700,

with synchrotron X rays, AGU fall meeting, San Francisco, 2009

[b] 国内学会

- 久保友明, 西真之, 鴛渕孝太, 下宿彰, 富永愛子, 加藤工, 肥後祐司, 舟越賢一,
Nucleation-controlled (N-type) post-spinel transformation and topography of the 660-km
discontinuity by mantle flow, 日本地球惑星連合2009年度大会, 千葉, 2009
- 土井菜保子, 加藤工, 白石令, 久保友明, 下宿彰, 鈴木昭夫, 西田圭介, 大谷栄治, 亀卦川
卓美, An in-situ X-ray diffraction study on the high-pressure decomposition reaction of
albite under differential stresses, 日本地球惑星連合2009年度大会, 千葉, 2009
- H. Nakata, T. Kubo, T. Kato, Grain growth rates of ice with second phases: Implications for
rheology of ice shells and ice mantles in outer solar system bodies, 日本地球惑星連合
2009年度大会, 千葉, 2009
- S. Kaneshima, T. Kubo, S. Yoshioka, Origin of the depression of the 660 km discontinuity
and the motion of the Tonga slab, 日本地球惑星連合2009年度大会, 千葉, 2009
- Y. Nishihara, K. Funakoshi, Y. Higo, N. Tsujino, T. Kawazoe, T. Kubo, A. Shimojuku, H.
Terasaki, N. Nishiyama, Stress relaxation test of olivine under Earth's deep upper mantle
conditions, 日本地球惑星連合2009年度大会, 千葉, 2009
- N. Atogami, T. Kubo, A. Shimojuku, M. Nishi, T. Kato, T. Hiraga, Preliminary experiments
on two-phase grain growth kinetics in perovskite and periclase aggregates at lower mantle
conditions, 日本地球惑星連合2009年度大会, 千葉, 2009
- 下宿彰, 久保友明, 西真之, 富永愛子, 土井菜保子, 加藤工, 肥後祐司, 舟越賢一, 2次元
回折 X 線時分割測定によるオリビン-ウォズリアイト相転移の核生成速度の測定, 日本鉱物
科学会 2009 年年会, 札幌, 2009
- 土井菜保子, 加藤工, 久保友明, 下宿彰, 白石令, 鈴木昭夫, 大谷栄治, 亀卦川卓美, 差応
力下におけるアルバイトの高圧相転移実験, 日本鉱物科学会 2009 年年会, 札幌, 2009
- 富永愛子, 加藤工, 久保友明, 黒澤正紀, ウォズリアイト多結晶体中の不適合元素拡散, 日本
鉱物科学会 2009 年年会, 札幌, 2009
- 西真之, 久保友明, 加藤工, 富永愛子, 下宿彰, 土井菜保子, 肥後祐司, 舟越賢一, メージ
ャライトの back transformation カイネティクス~マントル遷移層からのダイヤモンド上昇履
歴~, 日本鉱物科学会 2009 年年会, 札幌, 2009
- 富永愛子, 加藤工, 久保友明, 黒澤正紀, オリビンとウォズリアイト多結晶体の不適合元素拡
散, 日本地球化学会2009年年会, 広島, 2009
- T. Kubo, Kinetic and rheological properties of Earth and planetary materials studied by
time-resolved X-ray diffraction, 物構研シンポジウム, つくば, 2009 (invited)

4.3.4 研究助成

科学研究費若手研究(A)「高圧相転移カイネティクスの含水量依存性と沈み込む海洋プレート
の非平衡ミネラロジー」(研究代表者)
科学研究費新学術領域研究「高温高圧中性子実験で拓く地球の物質科学」(連携研究者)
九州大学 研究スーパースター支援プログラム若手研究リーダー

4.3.5 所属学会

日本高圧力学会, 日本惑星科学会, アメリカ地球物理学連合(AGU), アメリカ鉱物学会(MSA),

日本鉱物科学会

4.3.6 学外委嘱委員, 併任, 学会関係(学会役員, 学会講演会司会等), 学外集中講義等
高圧力学会評議員, 愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター客員研究員

4.3.7 海外出張・研修

2009年12月 アメリカ, サンフランシスコ, AGU Fall Meeting 出席

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

招待講演(T. Kubo, S. Yoshioka, S. Kaneshima, Metastable phase transformations and water contents in cold subducting slabs, AGU Fall Meeting, San Francisco, 2009; T. Kubo, Kinetic and rheological properties of Earth and planetary materials studied by time-resolved X-ray diffraction, 物構研シンポジウム, つくば, 2009)

レフェリーを務めた国際学術誌(Phys. Earth Planet. Int. 1件)

上原 誠一郎

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 最先端電子顕微鏡を用いた鉱物の微細構造・組織観察法の確立
- (2) 鉱物の微細組織－造岩鉱物
- (3) 層状珪酸塩鉱物および希土類鉱物の結晶化学と記載鉱物学
- (4) 粘土鉱物学
- (5) 環境鉱物学－アスベストおよび砒素鉱物

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

INO, T. and UEHARA, S. (2009) SERPENTINE MINERALS AND MICROSTRUCTURE OF ASBESTOS IN SERPENTINITES FROM CENTRAL KYUSHU, JAPAN. XIV International Clay Conference, Book of Abstracts, Volume II p467.

TAKAI, Y. and UEHARA, S. (2009) MICROTTEXTURE OF GARNIERITE FROM THE WAKAYAMA MINE, OITA PREFECTURE, JAPAN. XIV International Clay Conference, Book of Abstracts, Volume II p472.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

Takai, Y., Inoo, T., and Uehara, S. (2009) Sample preparation using Ion Slicer for vulnerable hydrous minerals. Annual Reports, HVEM LAB., Kyushu Univ. No. 33, 41-42

高井康宏, 上原誠一郎 (2009) 珪ニッケル鉱の化学組成と微細組織 Annual Reports,

HVEM LAB., Kyushu Univ. No. 33, 103-104.

猪尾晃生, 上原誠一郎 (2009) 九州黒瀬川構造帯の蛇紋岩に含まれる polygonal serpentine の透過型電子顕微鏡観察 Annual Reports, HVEM LAB., Kyushu Univ. No. 33, 105-106
谷茂・上原誠一郎 (2009) 天然土壌中の粘土鉱物と重金属のナノ構造解析. 文部科学省ナノテクノロジー総合支援プロジェクト実績報告書 平成 20 年度 39-42.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

INO and UEHARA (2009) SERPENTINE MINERALS AND MICROSTRUCTURE OF ASBESTOS IN SERPENTINITES FROM CENTRAL KYUSHU, JAPAN. XIV International Clay Conference

TAKAI, Y. and UEHARA, S. (2009) MICROTTEXTURE OF GARNIERITE FROM THE WAKAYAMA MINE, OITA PREFECTURE, JAPAN. XIV International Clay Conference

[b] 国内学会

宇智田 奈津代、谷 茂、上原誠一郎、窪田洋司、三浦 光通、高橋 徹 (2009) 砒素汚染土の不溶化に及ぼす影響因子 – 合成活性鉄資材による As 吸着メカニズムの評価 – 第 15 回地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究集会 2009 年 6 月 18 日

谷 茂, 上原 誠一郎, 窪田 洋司, 三浦 光通, 高橋 徹, 宇智田 奈津代 (2009) ヒ素汚染土の不溶化材料に関する吸着特性の解明 第 42 回地盤工学研究発表会 2009 年 7 月 4 日

猪尾 晃生, 上原 誠一郎 (2009) 九州黒瀬川帯の蛇紋岩に含まれる polygonal serpentine 日本鉱物科学会年会 2009 年 9 月

高井 康宏, 上原 誠一郎 (2009) 東松浦玄武岩の希土類鉱物 (3) 満越に産する kozoite と calcio-ancylite の化学組成 日本鉱物科学会年会 2009 年 9 月

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究集会 日本鉱物科学会年会 2009 年 9 月

高井 康宏, 上原 誠一郎 (2009), 佐賀県東松浦玄武岩の希土類鉱物 日本顕微鏡学会九州支部総会・学術講演会, 2009 年 12 月 5 日

4.3.4 研究助成

文部科学省 九州地区ナノテクノロジー拠点ネットワーク 超顕微解析支援 (代表 松村 晶 九州大学工学部)

共同研究 人工バリア長期性能確証試験 – 人工バリア相互影響確証試験 –, 東芝 (代表 出光 一哉 九州大学工学部)

学内プロジェクト(超高压電子顕微鏡室) TEM-EDS を用いた定量化学分析
NEDO アスベスト含有廃棄物の無害化・再資源化のための調査研究
委任経理金

4.3.5 所属学会

日本鉱物学会, アメリカ鉱物学会, カナダ鉱物学会, 日本電子顕微鏡学会, 日本粘土学会, アメリカ粘土学会, 日本岩石鉱物鉱床学会, 日本結晶学会, 宝石学会(日本)

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

IMA 新鉱物鉱物名委員会国内委員

日本粘土学会評議員(平成 18 年 9 月～)

日本鉱物科学会評議委員(平成 21 年 9 月～)

日本顕微鏡学会九州支部評議員

岩石鉱物科学編集委員

福岡大学非常勤講師

西南大学非常勤講師

福岡市教育委員会 福岡市文化財保護審議委員(平成 16 年 6 月～)

福岡県教育委員会 福岡県文化財保護審議会専門委員(平成 20 年 4 月～)

4.3.7 海外出張・研修

6 月 12 日～6 月 21 日 第 14 回国際粘土会議(ICC) (イタリア カステラネタ マリーナ)

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

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

学術誌等の editor: 岩石鉱物科学編集委員

レフェリーを努めた国際学術誌: Journal of Mineralogical and Petrological Sciences (1 件)

地震学・火山学講座

観測地震・火山学分野 (地震火山観測研究センター)

4.1 研究分野の構成メンバー

教員: 清水 洋(教授), 松本 聡(准教授), 松島 健(准教授), 植平賢司(助教)

研究機関研究員: 池端 慶

大学院生(修士課程): 中元真美, 山下裕亮, 栢橋志郎, 糸谷夏実

学部学生: 千藏ひろみ, 宮崎真大, 武田智之

その他, 地震火山観測研究センターとしての構成メンバー

センター長: 清水 洋(教授)

副センター長: 中田正夫(教授)

客員教授(II種): 飯尾能久(京都大学防災研究所地震予知研究センター・教授)

技術系職員: 福井理作(附属施設技術室長・技術専門職員), 内田和也(技術専門職員),
本多智江子(技術補佐員), 山下夏樹(技術補佐員), 片山弘子(技術補佐員),
森 理恵子(技術補佐員), 中溝美加子(技術補佐員)

事務系職員: 林田 恵(事務補佐員)

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

なし

[b] 修士論文

中元真美:2005年福岡県西方沖地震の震源域周辺における散乱体の推定

山下裕亮:相似地震解析に基づく日向灘及び周辺領域のプレート間カップリングについての研究

[c] 特別研究

千藏ひろみ:九州ひずみ集中域における発震機構解の深さ依存性

宮崎真大:震源域における V_p/V_s の推定に関する研究

4.2.2 学生による発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

なし

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

なし

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Yamashita, Y., H. Shimizu, and K. Goto, Repeating Earthquakes Activity in the Hyuga-Nada Region, Southwest Japan, High Angle Subduction Zone, 6th Biennial Workshop on Japan-Kamchatka-Alaska Subduction Processes emphasizing the Kurile-Kamchatka-Aleutian Arcs, 22-26 June 2009, Fairbanks, Alaska.

Yamashita, Y., H. Shimizu, and K. Goto, Small repeating earthquakes activity and interplate quasi-static slips in the Hyuga-nada, SW Japan, 2009 AGU Fall Meeting, 14-18 December 2009, San Francisco, USA.

[b] 国内学会

中元 真美・松本 聡, Estimation of S-wave scatterer in the focal area of the 2005 West Off Fukuoka Prefecture Earthquake by an earthquake cluster, 地球惑星科学関連学会2009年合同大会, S157-P008.

山下裕亮・植平賢司・後藤和彦・八木原寛・平野舟一郎・宮町宏樹・小林励司・内田和也・雑賀 敦・清水 洋・馬越孝道・山田知朗・中東和夫・金沢敏彦・合田政次, 海底地震計を用いた九州西方海域(沖縄トラフ北端)における微小地震観測, 地球惑星科学関連学会2009年合同大会, S149.

山下裕亮・清水 洋・後藤和彦, 日向灘の相似地震活動と推定された準静的すべり, 日本地震学会2009年秋季大会, B32-02.

山下裕亮・清水 洋・後藤和彦, 1996年日向灘地震(10月:Mw 6.8, 12月:Mw 6.7)前後の準静的すべりの時間・空間変化, 日本地震学会2009年秋季大会, P3-80.

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

2009年7月26日「夏休み親子火山教室 キッチン火山実験講座!『火山をまるかじり』」講師(山下裕亮, 糸谷夏実, 宮崎真大)

2009年8月4-6日「2009年地震学夏の学校」参加(山下裕亮, 糸谷夏実)

2009年9月10-12日「測地学サマースクール」参加(山下裕亮, 千藏ひろみ)

2009年12月14～18日「2009 AGU Fall Meeting, San Francisco, USA.」での発表(山下裕亮, 日本地震学会からのFund獲得)

2010年2月21日「親子火山教室 キッチン火山実験講座!『火山をまるかじり2』」講師(山下裕亮)

4.3 教員個人の活動

清水 洋

4.3.1 現在の研究テーマ

わが国の「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」, 地震調査研究推進本部の施策等に基づき, 地震および火山噴火に関する以下のような観測研究を実施している.

1) 雲仙火山の噴火準備過程に関する研究

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

2) 地震の発生準備過程と地震・火山相互作用に関する研究

微小地震観測網や臨時地震観測による地震データを用いて, 九州の地震活動の特徴や起震応力場, 地殻・上部マントル構造等の研究を主に行っている. プレート境界地震に関しては, 日向灘における海陸プレート間固着の時空間変化の把握をめざしている. 内陸地震に関しては, 警固断層帯周辺や別府-島原地溝帯等において臨時地震観測を実施し, 内陸地震の発生場の特徴や火山活動との関係について明らかにしたいと考えている. また, 九州の伸張テクトニクスを特徴づける別府-島原地溝帯の構造と成因の解明にも取り組んでいる.

3) 火山活動度評価および火山体構造に関する研究

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

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Matsumoto, S., K. Uehira, A. Watanabe, K. Goto, Y. Iio, N. Hirata, T. Okada, H. Takahashi, H. Shimizu, M. Shinohara and T. Kanazawa, 2009: High resolution $Q-1$ estimation based on extension of coda normalization method and its application to P -wave attenuation structure in the aftershock area of the 2005 West Off Fukuoka Prefecture Earthquake ($M7.0$), *Geophys. J. Int.*, 172, 2, 1039-1054, 2009.

井口正人・為栗 健・山本圭吾・大島弘光・前川徳光・森 濟・鈴木敦生・筒井智樹・今井幹浩・對馬和希・八木直史・植木貞人・中山貴史・山本芳裕・高木涼太・猪井志織・古賀祥子・西村太志・Titi ANGGONO・山本 希・及川 純・長田 昇・市原美恵・辻 浩・青木陽介・森田裕一・渡邊篤志・野上健治・山脇輝夫・渡辺俊樹・中道治久・奥田 隆・立花健二・Enrique HERNANDEZ・橋田悠・平井 敬・吉本昌弘・山崎賢志・毛利拓治・清水 洋・中元真美・山下裕亮・三ヶ田均・尾西恭亮・田中 暁・岡野 豊・川林徹也・藤谷淳司・坂口弘訓・今泉光智哲・大倉敬宏・吉川 慎・安部祐希・安藤隆志・横尾亮彦・相澤広記・高山鐵朗・山崎友也・多田光弘・市川信夫・加茂正人・富阪和秀・宮町宏樹・小林励司・八木原寛・平野舟一郎・泊 知里・西山信吾・吉田沙由美・畠山謙吾・西田 誠・加藤幸司・宮村淳一・小枝智幸・増田与志郎・平松秀行・河野太亮・松末伸一・大薄富士男・五藤大仁・宮下 誠・伊藤弘志・音成陽二郎, 2008年桜島人工地震探査の目的と実施, 京都大学防災研究所年報, 第52号B, 293-307, 2009.

[b] 論文／レフェリーなし、著書等

- 清水 洋, 噴火の脅威と噴火災害軽減のための取り組み, 日本機械学会誌, Vol.112, No.1091, 18-21, 2009.
- Matsumoto, S., K. Uehira, A. Watanabe, K. Goto, Y. Iio, N. Hirata, T. Okada, H. Takahashi, H. Shimizu, M. Shinohara and T. Kanazawa, High resolution Q^{-1} estimation based on extension of coda normalization method and its application to P -wave attenuation structure in the aftershock area of the 2005 West Off Fukuoka Prefecture Earthquake ($M7.0$), 京都大学防災研究所地震予知研究センター研究成果集, 第 19 号, 73-88, 2009.
- 九州大学地震火山観測研究センター, 阿蘇火山における地球化学的観測, 火山噴火予知連絡会会報, 第 100 号, 65-67, 2010.
- 九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況, 火山噴火予知連絡会会報, 第 100 号, 71-73, 2010.
- 九州大学地震火山観測研究センター, 阿蘇火山における地球化学的観測, 火山噴火予知連絡会会報, 第 101 号, 109-111, 2010.
- 九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況, 火山噴火予知連絡会会報, 第 101 号, 112-114, 2010.
- 九州大学地震火山観測研究センター, 阿蘇火山における地球化学的観測, 火山噴火予知連絡会会報, 第 102 号, 156-158, 2010.
- 九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況(2008年10月-2009年1月), 火山噴火予知連絡会会報, 第 102 号, 165-171, 2010.
- 九州大学地震火山観測研究センター, 阿蘇火山における地球化学的観測, 火山噴火予知連絡会会報, 第 103 号, 99-101, 2010.
- 九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況(2009年2月-2009年6月), 火山噴火予知連絡会会報, 第 103 号, 102-105, 2010.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

- Yamashita, Y., H. Shimizu, and K. Goto, Repeating Earthquakes Activity in the Hyuga-Nada Region, Southwest Japan, High Angle Subduction Zone, 6th Biennial Workshop on Japan-Kamchatka-Alaska Subduction Processes emphasizing the Kurile-Kamchatka-Aleutian Arcs, 22-26 June 2009, Fairbanks, Alaska.
- Kohno, Y., S. Matsumoto, T. Matsushima, K. Uehira, K. Umakoshi, and H. Shimizu, Magma Chamber Model Beneath Unzen Volcano Inferred from Geodetic and Seismic Data, 6th Biennial Workshop on Japan-Kamchatka-Alaska Subduction Processes emphasizing the Kurile-Kamchatka-Aleutian Arcs, 22-26 June 2009, Fairbanks, Alaska.
- Matsumoto, S., S. Nakao, H. Shimizu, T. Matsushima, and K. Uehira, Stress field in the middle part of Kyushu, Japan inferred from focal mechanisms of micro earthquakes, 2009 AGU Fall Meeting, 14-18 December 2009, San Francisco, USA.
- Yamashita, Y., H. Shimizu, and K. Goto, Small repeating earthquakes activity and interplate quasi-static slips in the Hyuga-nada, SW Japan, 2009 AGU Fall Meeting, 14-18 December 2009, San Francisco, USA.
- Savage, M., T. Ohkura, K. Umakoshi, H. Shimizu, M. Iguchi, J. Johnson, T. Ohminato, and D. Roman, Seismic anisotropy and its time variation on active volcanoes, 2009 AGU Fall Meeting, 14-18 December 2009, San Francisco, USA.
- Mochizuki, K., K. Nakahigashi, A. Kuwano, T. Yamada, M. Shinohara, S. Sakai, T. Kanazawa, K. Uehira, and H. Shimizu, Seismicity and velocity structure around the fault boundary

- region of the great earthquakes along the Nankai Trough revealed by repeating long-term OBS observations, 2009 AGU Fall Meeting, 14–18 December 2009, San Francisco, USA.
- Uehira, K., H. Yakiwara, T. Yamada, K. Umakoshi, S. Nakao, R. Kobayashi, K. Goto, H. Miyamachi, K. Mochizuki, K. Nakahigashi, M. Shinohara, T. Kanazawa, R. Hino, M. Goda, and H. Shimizu, Seismic activity and stress field in Hyuga-nada region, southwest Japan, deduced from dense onshore and offshore seismic observations, 4th Symposium Japanese-French Frontiers of Science, 22–24 January 2010, Futuroscope, France.
- Matsumoto, S., S. Nakao, A. Saiga, H. Shimizu, K. Uehira, and T. Matsushima, Stress, Strain-rate field and its relation to shallow seismic activity in Kyushu Island, Japan, G-COE symposium 2010: Earthquakes, Active Tectonics and Geodynamics of Island Arc, 19–20 February 2010, Japan. (招待講演)
- [b] 国内学会
- 松本 聡・雑賀 敦・植平賢司・松島 健・清水 洋, ストレステンソルインバージョンによる九州中部における応力場推定, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, S149-P008.
- 植平賢司・内田和也・八木原 寛・山田知朗・馬越孝道・平野舟一郎・中尾 茂・小林励司・後藤和彦・宮町宏樹・望月公廣・中東和夫・篠原雅尚・金沢敏彦・日野亮太・合田政次・清水洋, 海底地震観測による日向灘南部の地震活動(2), 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, S149-P007.
- パリツスタリツキタ・松本 聡・清水 洋・松島 健・植平賢司, Frequency & Depth - Dependent Attenuation of S Waves in the PHS Plate, Kyushu, Japan, based on Modified Coda Normalization method, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, S157-P008.
- 山下裕亮・植平賢司・後藤和彦・八木原寛・平野舟一郎・宮町宏樹・小林励司・内田和也・雑賀 敦・清水 洋・馬越孝道・山田知朗・中東和夫・金沢敏彦・合田政次, 海底地震計を用いた九州西方海域(沖縄トラフ北端)における微小地震観測, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, S149-005.
- 望月公廣・中東和夫・桑野亜佐子・山田知朗・篠原雅尚・酒井慎一・橋本信一・八木健夫・金沢敏彦・植平賢司・田原道崇・内田和也・清水洋, Spatially varying seismicity distribution in the Tonankai-Nankai regions revealed by repeating long-term ocean bottom observations, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, T225-006.
- 望月公廣・中東和夫・桑野亜佐子・山田知朗・篠原雅尚・酒井慎一・橋本信一・八木健夫・金澤敏彦・植平賢司・内田和也・清水洋・田原道崇, 海底地震観測で明らかとなった東南海・南海地震震源域における地震活動の空間変化, 第872回地震研究所談話会(2009年5月29日).
- 筒井智樹・井口正人・為栗 健・桜島火山構造探査グループ, 桜島火山北斜面ー東麓の表層地震波速度構造, 日本火山学会 2009 年秋季大会, B03.
- 為栗 健・井口正人・桜島火山構造探査グループ, 桜島火山の3次元P波速度構造と震源再決定, 日本火山学会 2009 年秋季大会, B04.
- 長井大輔・松島 健・清水 洋・杉本伸一・寺井邦久, 島原半島における火山・防災教育の推進とジオパークの活用, 日本火山学会 2009 年秋季大会, P70.
- 松本 聡・清水 洋・松島 健・植平賢司, 中部九州におけるS波振幅減衰域の検出, 日本地震学会 2009 年秋季大会, B21-04.
- 雑賀 敦・松本 聡・植平賢司・松島 健・清水 洋, 九州地域の地殻の地震波速度構造, 日本地震学会 2009 年秋季大会, B21-05.
- 望月公廣・中東和夫・桑野亜佐子・山田知朗・篠原雅尚・酒井慎一・金沢敏彦・植平賢司・清水 洋・田原道崇, 繰り返し長期海底地震観測による東南海南海地震震源域における地震活動と地震波速度構造, 日本地震学会 2009 年秋季大会, B32-01.

- 山下裕亮・清水 洋・後藤和彦, 日向灘の相似地震活動と推定された準静的すべり, 日本地震学会 2009 年秋季大会, B32-02.
- 山下裕亮・清水 洋・後藤和彦, 1996 年日向灘地震(10 月:Mw 6.8, 12 月:Mw 6.7)前後の準静的すべりの時間・空間変化, 日本地震学会 2009 年秋季大会, P3-80.
- 植平賢司・内田和也・清水 洋・八木原 寛・平野舟一郎・中尾 茂・小林励司・後藤和彦・宮町宏樹・山田知朗・望月公廣・中東和夫・篠原雅尚・金沢敏彦・日野亮太・馬越孝道・合田政次, 自然地震データから求めた日向灘南部の地震波速度構造, 日本地震学会 2009 年秋季大会, P2-58.
- 植平賢司・松本 聡・松島 健・清水 洋, 大分県日田市における地震活動, 日本地震学会 2009 年秋季大会, P3-87.
- 清水 洋, 1983 年噴火の観測のまとめ, 三宅島噴火シナリオ勉強会(2010 年 2 月 3 日, 東京大学地震研究所).
- 筒井智樹・為栗 健・井口正人・桜島火山人工地震探査グループ, 桜島火山の地震学的構造と反復地震探査について, 平成 21 年度京都大学防災研究所研究発表講演会(2010 年 2 月 23-24 日).
- 清水 洋, 別府-島原地溝帯における地震活動と火山活動の相互作用の研究, 「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」成果報告シンポジウム(2010 年 3 月 3-5 日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 2009 年 4 月 5 日に日向灘で発生した地震(Mj5.6)について, 第 195 回地震調査委員会(2009 年 4 月 9 日開催).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 2009 年 6 月 25 日に大分県西部で発生した地震(M4.7)について, 第 198 回地震調査委員会(2009 年 7 月 9 日開催).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 2009 年 6 月 28 日に長崎県大村湾で発生した地震(M4.4)について, 第 198 回地震調査委員会(2009 年 7 月 9 日開催).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 大分県西部の地震活動について, 第 202 回地震調査委員会(2009 年 10 月 8 日開催).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況(2009 年 2 月-2009 年 5 月), 第 113 回火山噴火予知連絡会(2009 年 6 月 18 日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 阿蘇火山における温泉観測, 第 113 回火山噴火予知連絡会(2009 年 6 月 18 日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況(2009 年 6 月-2009 年 9 月), 第 114 回火山噴火予知連絡会(2009 年 10 月 5 日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 阿蘇火山における温泉観測, 第 114 回火山噴火予知連絡会(2009 年 10 月 5 日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況(2009 年 10 月-2010 年 1 月), 第 115 回火山噴火予知連絡会(2010 年 2 月 2 日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 阿蘇火山における温泉観測, 第 115 回火山噴火予知連絡会(2010 年 2 月 2 日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 2009 年 6 月 25 日に大分県西部で発生した地震(M4.7)について, 第 183 回地震予知連絡会(2009 年 8 月 21 日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 2009 年 6 月 28 日長崎県大村湾で発生した地震(M4.4)について, 第 183 回地震予知連絡会(2009 年 8 月 21 日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 2009 年 8 月 3 日熊本県芦北地方で発生した地震(M4.9)について, 第 183 回地震予知連絡会(2009 年 8 月 21 日).

4.3.4 研究助成

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 代表, 「地震活動と火山活動の相互作用に関する

研究」,平成 21 年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:中田節也),「火山噴火予測システム」,平成 21 年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:寅丸敦志),「火山噴火素過程としてのマグマの分化・発砲・脱ガス過程の研究」,平成 21 年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:大湊隆雄),「火山噴火準備過程の研究」,平成 21 年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:武尾 実),「火山噴火過程の研究」,平成 21 年度.

防災科学技術研究所・受託研究, 分担(代表:松本 聡),「伸張場における歪集中メカニズムに関する研究」,平成 19-24 年度.

九州大学教育研究プログラム・研究拠点形成プロジェクト(B-2), 分担(代表:松本 聡),「福岡県西方沖地震断層-警固断層地域における不均質構造と応力集中機構の解明」,平成 20- 21 年度.

4.3.5 所属学会

日本火山学会, 日本地震学会, American Geophysical Union, IAVCEI, 長崎県地学会

4.3.6 学外委嘱委員、併任、学会関係(学会役員、学会講演会司会等)、学外集中講義等
地震調査研究推進本部・地震調査委員会委員, 地震調査研究推進本部・地震調査委員会
地震活動の予測的な評価手法検討小委員会委員, 科学技術・学術審議会臨時委員(測地学分科会), 科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会 防災分野の研究開発に関する委員会委員, 科学技術・学術審議会測地学分科会地震火山部会 観測研究計画推進委員会主査, 日本地球惑星科学連合・固体地球科学セクションサイエンスボード, 東京大学地震研究所 地震・火山噴火予知研究協議会委員, 東京大学地震研究所 地震・火山噴火予知研究協議会「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」成果報告シンポジウム実行委員会委員長, 火山噴火予知連絡会委員, 火山噴火予知連絡会・火山観測体制等に関する検討会座長, 日本火山学会各賞選考委員会委員, 日本火山学会国際委員会委員, 地球惑星科学委員会 IUGG 分科会 IAVCEI 小委員会委員, 東京大学地震研究所協議会委員, 京都大学防災研究所附属火山活動研究センター・運営協議会委員, 防災科学技術研究所・火山観測整備網に関する検討委員会委員, 長崎県地学会長, 財団法人雲仙岳災害記念財団評議員, 島原半島ジオパーク推進連絡協議会委員, 雲仙岳火山噴火緊急減災対策砂防計画検討委員会委員, 雲仙岳・眉山地域治山対策検討委員会委員, 長崎県震度情報ネットワークシステム更新検討委員会委員長, 雲仙岳災害記念財団 防災教育推進委員会委員

「サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト(SPP)」の講師等

2009 年 9 月 17 日 長崎県立諫早高等学校(理数科生徒 40 名対象) SPP 講師

2009 年 4 月 6 日 「JICA 火山学・総合土砂災害対策コース研修」講師

2009 年 5 月 23 日 「長崎県公立高等学校退職校長会 平成 21 年度定期総会」講演

2009 年 8 月 2 日 「雲仙岳災害記念館主催 島原半島ジオツアー 親子普賢岳登山」
野外講師

2009年8月24日 「国土交通省主催 平成21年度キャンプ砂防 in 雲仙」 講演
2009年10月14日 「長崎県防災推進員(自主防災リーダー)養成講座」 講師
2009年11月14日 「長崎県防災推進員(自主防災リーダー)養成講座」 講師
2009年11月21日 「火山工学セミナー in Unzen 2009 ー火山の恵みとその活用ー」 講演
2009年11月29日 日本第1号世界ジオパーク認定記念講演会「ジオパークを語る」 司会
2010年1月27日 「福岡管区気象台 平成21年度火山解説業務研修」 講師
2010年3月13日 「福岡市 警固断層に関する防災講演会」 講師
2010年3月19日 「防災講演会 新しい火山防災情報-噴火警報導入と防災対策への活用をめぐって-」 講演

4.3.7 海外出張・研修

なし

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

[a] 受賞

なし

[b] 招待講演

Matsumoto, S., S. Nakao, A. Saiga, H. Shimizu, K. Uehira, and T. Matsushima, Stress, Strain-rate field and its relation to shallow seismic activity in Kyushu Island, Japan, G-COE symposium 2010: Earthquakes, Active Tectonics and Geodynamics of Island Arc, 19-20 February 2010, Japan.

[c] 招待論文・レビュー論文の執筆

なし

[d] 学術誌等の editor

なし

[e] レフェリーを務めた国際学術誌等

なし

松本 聡

4.3.1 現在の研究テーマ

内陸地震発生域および火山地域の地殻不均質構造

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

4.3.2 発表論文

[a] 論文／レフェリーあり

松本 聡, 地震波散乱構造の推定, 地震, 2, 61, S209-216, 2009.

Matsumoto, S., K. Uehira, A. Watanabe, K. Goto, Y. Iio, N. Hirata, T. Okada, H. Takahashi, H. Shimizu, M. Shinohara and T. Kanazawa, 2009: High resolution Q^{-1} estimation based on extension of coda normalization method and its application to P -wave attenuation structure in the aftershock area of the 2005 West Off Fukuoka Prefecture Earthquake ($M7.0$), Geophys. J. Int., 172, 2, 1039-1054, 2009.

Aoki, Y., M. Takeo, H. Aoyama, J. Fujimatsu, S. Matsumoto, H. Miyamachi, H. Nakamichi, T. Ohkura, T. Ohminato, J. Oikawa, R. Tanada, T. Tsutsui, K. Yamamoto, M. Yamamoto, H. Yamasato, and T. Yamawaki, P -wave velocity structure beneath Asama Volcano, Japan, inferred from active source seismic experiment, Journal of Volcanology and Geothermal Research, 187, 3/4, 272-277, 2009.

[b] 論文／レフェリーなし, 著書等

Matsumoto, S., K. Uehira, A. Watanabe, K. Goto, Y. Iio, N. Hirata, T. Okada, H. Takahashi, H. Shimizu, M. Shinohara and T. Kanazawa, High resolution Q^{-1} estimation based on extension of coda normalization method and its application to P -wave attenuation structure in the aftershock area of the 2005 West Off Fukuoka Prefecture Earthquake ($M7.0$), 京都大学防災研究所地震予知研究センター研究成果集, 第 19 号, 73-88, 2009.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Kohno, Y., S. Matsumoto, T. Matsushima, K. Uehira, K. Umakoshi, and H. Shimizu, Magma Chamber Model Beneath Unzen Volcano Inferred from Geodetic and Seismic Data, 6th Biennial Workshop on Japan-Kamchatka-Alaska Subduction Processes emphasizing the Kurile-Kamchatka-Aleutian Arcs, 22-26 June 2009, Fairbanks, Alaska.

Matsumoto, S., S. Nakao, H. Shimizu, T. Matsushima, and K. Uehira, Stress field in the middle part of Kyushu, Japan inferred from focal mechanisms of micro earthquakes, 2009 AGU Fall Meeting, 14-18 December 2009, San Francisco, USA.

Matsumoto, S., S. Nakao, A. Saiga, H. Shimizu, K. Uehira, and T. Matsushima, Stress, Strain-rate field and its relation to shallow seismic activity in Kyushu Island, Japan, G-COE symposium 2010: Earthquakes, Active Tectonics and Geodynamics of Island Arc, 19-20 February 2010, Japan. (招待講演)

[b] 国内学会

松本 聡・雑賀 敦・植平賢司・松島 健・清水 洋, ストレステンソルインバージョンによる九州中部における応力場推定, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, S14-P008.

パリツスタリツキタ・松本 聡・清水 洋・松島 健・植平賢司, Frequency & Depth - Dependent Attenuation of S Waves in the PHS Plate, Kyushu, Japan, based on Modified Coda Normalization method, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, S157-P008.

中元 真美・松本 聡, Estimation of S-wave scatterer in the focal area of the 2005 West Off Fukuoka Prefecture Earthquake by an earthquake cluster, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, S157-P008.

小原一成・金沢敏彦・平田 直・飯尾能久・茂木 透・松澤 暢・山中佳子・松本 聡・小川康雄・佐藤比呂志・小平秀一・鷺谷 威・今泉俊文・岡村行信・藤原広行・岩田知孝・瀬瀬一 起・佐竹健治・松浦律子, 「ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究」の概要, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, J245-001.

松本 聡・他, 地震波を用いた中部九州ひずみ集中域検出の試み, 研究集会「リソスフェアの

短波長不均質性の時空間変化に関する研究の高度化-物理モデルの構築と稠密地震観測記録の解析をとおして-(2009年9月14-15日, 東京大学地震研究所).

松本 聡・清水 洋・松島 健・植平賢司, 中部九州におけるS波振幅減衰域の検出, 日本地震学会 2009年秋季大会, B21-04.

雑賀 敦・松本 聡・植平賢司・松島 健・清水 洋, 九州地域の地殻の地震波速度構造, 日本地震学会 2009年秋季大会, B21-05.

植平賢司・松本 聡・松島 健・清水 洋, 大分県日田市における地震活動, 日本地震学会 2009年秋季大会, P3-87.

松本 聡, 内陸地震断層およびセグメント境界での不均質構造とひずみ集中機構の解明, 「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」成果報告シンポジウム(2010年3月3-5日).

九州大学地震火山観測研究センター, 2009年6月25日に大分県西部で発生した地震(M4.7)について, 第198回地震調査委員会(2009年7月9日開催).

九州大学地震火山観測研究センター, 2009年6月28日に長崎県大村湾で発生した地震(M4.4)について, 第198回地震調査委員会(2009年7月9日開催).

九州大学地震火山観測研究センター, 大分県西部の地震活動について, 第202回地震調査委員会(2009年10月8日開催).

九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況(2009年2月-2009年5月), 第113回火山噴火予知連絡会(2009年6月18日).

九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況(2009年6月-2009年9月), 第114回火山噴火予知連絡会(2009年10月5日).

九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況(2009年10月-2010年1月), 第115回火山噴火予知連絡会(2010年2月2日).

九州大学地震火山観測研究センター, 2009年6月25日に大分県西部で発生した地震(M4.7)について, 第183回地震予知連絡会(2009年8月21日).

九州大学地震火山観測研究センター, 2009年6月28日長崎県大村湾で発生した地震(M4.4)について, 第183回地震予知連絡会(2009年8月21日).

九州大学地震火山観測研究センター, 2009年8月3日熊本県芦北地方で発生した地震(M4.9)について, 第183回地震予知連絡会(2009年8月21日).

4.3.4 研究助成

防災科学技術研究所・受託研究, 代表, 「伸張場における歪集中メカニズムに関する研究」, 平成19-24年度.

九州大学教育研究プログラム・研究拠点形成プロジェクト(B-2), 代表, 福岡県西方沖地震断層-警固断層地域における不均質構造と応力集中機構の解明, 平成20-21年度.

4.3.5 所属学会

日本地震学会, 日本火山学会, 物理探査学会

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

地震予知連絡会委員

日本地震学会代議員

東京大学地震研究所 客員准教授

東京大学地震研究所 地震・火山噴火予知研究協議会 地震分科会 委員

東京大学地震研究所 地震・火山噴火予知研究協議会 企画部 委員

平成21年度佐賀県地震・津波等減災対策検討委員会 委員

4.3.7 海外出張・研修

2009年12月14日～18日 アメリカ合衆国(国際学会への参加・講演)

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

[a] 受賞

なし

[b] 招待講演

Matsumoto, S., S. Nakao, A. Saiga, H. Shimizu, K. Uehira, and T. Matsushima, Stress, Strain-rate field and its relation to shallow seismic activity in Kyushu Island, Japan, G-COE symposium 2010: Earthquakes, Active Tectonics and Geodynamics of Island Arc, 19-20 February 2010, Japan.

[c] 招待論文・レビュー論文の執筆

松本 聡, 地震波散乱構造の推定, 地震, 2, 61, S209-216, 2009. (招待論文)

[d] 学術誌等の editor

なし

[e] レフェリーを務めた国際学術誌等

なし

松島 健

4.3.1 現在の研究テーマ

1) 雲仙普賢岳噴火の測地学的研究

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

2) 火山噴火予知の基礎研究

全国各地の火山地域でGPSや傾斜計, 水準測量による地殻変動の観測, 重力の測定を実施し, 火山噴火予知のための基礎的調査研究を実施している. 2002年8月に噴火した伊豆・鳥島火山においては, 衛星携帯電話を用いた連続地震観測を実施し, 噴火後の火山活動の調査研究を実施している. これらの観測研究結果は, 逐次火山噴火予知連絡会にも報告され, 火山活動を予測する重要な判断材料となっている.

3) 内陸で発生する地震のメカニズム研究

微小地震観測やGPSによる地殻変動観測を実施し, 内陸で発生する地震のメカニズム研究を行っている. 1999年10月から熊本県中部の布田川-日奈久断層系付近で群発地震が発生しており, 臨時観測点を設置して微小地震を観測している. また, 日奈久断層近傍にGPS連続観測点を設置するとともに, 別府島原地溝帯にもGPS連続観測点を展開している. また, 国内最大級の内陸地震が発生した濃尾地震の震源領域においても全国の大学と共同で高感度地震観測を実施している.

4) 北マリアナ諸島アナタハン火山の研究

2003年5月から噴火活動が継続しているアナタハン島では, 東京大学地震研究所と共同で火山調査を行うとともに, GPSの繰り返し観測を実施して地殻変動からアナタハン島の地下構

造の調査研究を行っている。

5) 福岡県西方沖地震の研究

2005年に発生した福岡県西方沖を震源とする地震にともなう余震活動は現在も続いており、さらに南延長部の警固断層でのM7クラスの地震の発生も懸念されている。地震発生直後から全国の大学研究者と共同で実施した地震観測やGPS観測を現在も継続している。さらに地下地震計を増設するなどの観測態勢の高精度化につとめ、地震の発生メカニズム解明や、今後の余震活動や警固断層への影響について研究を続けている。

6) ジオパーク活動を通じた地球科学啓蒙・教育方法の研究

島原半島ジオパークでの活動を通して、一般への地球科学普及活動や小中学生への地学教育方法について研究を行っている。

4.3.2 発表論文

[a] 論文／レフェリーあり

Onizawa, S., H. Oshima, H. Aoyama, T. Maekawa, A. Suzuki, H. Miyamachi, T. Tsutsui, T. Matsushima, S. Tanaka, J. Oikawa, N. Matsuwo, K. Yamamoto, T. Shiga, and T. Mori, Basement structure of Hokkaido Komagatake Volcano, Japan, as revealed by artificial seismic survey, *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 183, 245-253, 2009.

Iinuma, T., M. Ohzono, Y. Ohta, S. Miura, M. Kasahara, H. Takahashi, T. Sagiya, T. Matsushima, S. Nakao, S. Ueki, K. Tachibana, T. Sato, H. Tsushima, K. Takatsuka, T. Yamaguchi, M. Ichianagi, M. Takada, K. Ozawa, M. Fukuda, Y. Asahi, M. Nakamoto, Y. Yamashita, and N. Umino, Aseismic slow slip on an inland active fault triggered by a nearby shallow event, the 2008 Iwate-Miyagi Nairiku earthquake (Mw6.8), *Geophysical Research Letters*, Vol.36, L20308, doi:10. 1029/2009GL040063, 2009.

[b] 論文／レフェリーなし、著書等

九州大学地震火山観測研究センター，雲仙岳火山活動状況(2008年10月～2009年1月)，火山噴火予知連絡会会報，第102号，165-171，2010。

九州大学地震火山観測研究センター，雲仙岳火山活動状況(2009年2月～2009年6月)，火山噴火予知連絡会会報，第103号，102-105，2010。

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Nakada, S., Y. Morita, M. Yoshimoto, F. Maeno, A. Watanabe, T. Matsushima, T. Tabei, T. Watanabe, and J. T. Camacho, Phreatomagmatic eruption in Anatahan volcano, northern Marianas, 3rd Maar Conference, 14 April 2009, Malargue, Mendoza, Argentina.

Matsushima, T., T. Tabei, T. Watanabe, Y. Morita, F. Maeno, A. Watanabe, J. Oikawa, and T. Kato, Geodetic Observations at Anatahan Volcano, Northern Mariana Islands, 6th Biennial Workshop on Japan-Kamchatka-Alaska Subduction Processes emphasizing the Kurile-Kamchatka-Aleutian Arcs, 22-26 June 2009, Fairbanks, Alaska.

Kohno, Y., S. Matsumoto, T. Matsushima, K. Uehira, K. Umakoshi, and H. Shimizu, Magma Chamber Model Beneath Unzen Volcano Inferred from Geodetic and Seismic Data, 6th Biennial Workshop on Japan-Kamchatka-Alaska Subduction Processes emphasizing the Kurile-Kamchatka-Aleutian Arcs, 22-26 June 2009, Fairbanks, Alaska.

Nakada, S., Y. Morita, T. Matsushima, T. Tabei, A. Watanabe, F. Maeno, and J. Camacho, Recent activity of Anatahan volcano, Northern Mariana Islands, and its magma plumbing system, 2009 AGU Fall Meeting, 14-18 December 2009, San Francisco, USA.

Matsumoto, S., S. Nakao, H. Shimizu, T. Matsushima, and K. Uehira, Stress field in the middle part of Kyushu, Japan inferred from focal mechanisms of micro earthquakes, 2009

- AGU Fall Meeting, 14-18 December 2009, San Francisco, USA.
- Matsumoto, S., S. Nakao, A. Saiga, H. Shimizu, K. Uehira, and T. Matsushima, Stress, Strain-rate field and its relation to shallow seismic activity in Kyushu Island, Japan, G-COE symposium 2010: Earthquakes, Active Tectonics and Geodynamics of Island Arc, 19-20 February 2010, Japan. (招待講演)
- [b] 国内学会
- 松島 健・田部井隆雄・渡部 豪・中田節也・森田裕一・前野 深・渡邊篤志・及川 純・加藤照之, 北マリアナ諸島・アナタハン火山における測地観測, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, V159-002.
- 中田節也・森田裕一・松島 健・前野 深・渡邊篤志・田部井隆雄・Camacho John Takai, 北マリアナ諸島アナタハン火山の噴火活動と 2008-9 年調査研究の概要, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, V159-001.
- 渡邊篤志・森田裕一・松島 健・田部井隆雄・中田節也・前野 深, 北マリアナ諸島アナタハン火山での地震観測, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, V159-003.
- 森田裕一・渡邊篤志・中田節也・松島 健・Camacho John Takai・田部井隆雄・前野 深, アナタハン火山で観測された地震活動, 火山性微動, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, V159-004.
- 田部井隆雄・渡部 豪・松島 健・加藤照之・中田節也・前野 深・渡邊篤志・森田裕一・Camacho John Takai, GPS 観測に基づいたマリアナトラフの背弧拡大に対する測地学的推定, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, T226-006.
- 大倉敬宏・吉川 慎・井上寛之・宇津木 充・山本圭吾・高山鉄朗・松島 健・山崎友也・多田光宏・内田和也・平岡喜文・三森庸里江・根本盛行・加納将行・由井智志・中元真美・山下裕亮・立尾有騎・寺田暁彦・鍵山恒臣, 阿蘇カルデラにおける水準測量, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, V159-P011.
- 山本真行・鈴木敏史・山田龍樹・石原吉明・金尾政紀・戸田 茂・松島 健・阿部琢美, インフラサウンド観測: ロケット打上げによる波動の解析と光学式センサの開発, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, E117-P003.
- 松本 聡・雑賀 敦・植平賢司・松島 健・清水 洋, ストレステンソルインバージョンによる九州中部における応力場推定, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, S149-P008.
- パリツスタリツキタ・松本 聡・清水 洋・松島 健・植平賢司, Frequency & Depth - Dependent Attenuation of S Waves in the PHS Plate, Kyushu, Japan, based on Modified Coda Normalization method, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, S157-P008.
- Enescu Bogdan・武田哲也・行竹洋平・小原一成・浅野陽一・2008 年岩手・宮城内陸地震合同余震観測グループ, How deep are the aftershocks of the 2008 Iwate-Miyagi Nairiku sequence?, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, J245-P006.
- 岡田知己・海野徳仁・長谷川昭・2008 年岩手・宮城内陸地震合同余震観測グループ, 地震波速度構造・地震活動からみた東北日本の内陸地震の発生機構と 2008 年岩手・宮城内陸地震, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, J245-019.
- 吉田圭佑・岡田知己・伊藤喜宏・飯沼卓史・趙 大鵬・海野徳仁・長谷川昭・2008 年岩手・宮城内陸地震合同余震観測グループ, 2008 年岩手・宮城内陸地震の余震のメカニズム解および起震応力場, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, J245-020.
- 高木涼太・岡田知己・中原 恒・海野徳仁・長谷川昭・2008 年岩手・宮城内陸地震合同余震観測グループ, 相互相関解析による 2008 年岩手・宮城内陸地震およびその周辺域の地殻構造推定の試み, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, S157-P013.
- 松島 健・田部井隆雄・渡部 豪・加藤照之・中田節也・森田裕一・前野 深・渡邊篤志・及川 純, 北マリアナ諸島アナタハン火山における測地観測 (2), 日本火山学会 2009 年秋季大会,

B13.

- 長井大輔・松島 健・清水 洋・杉本伸一・寺井邦久, 島原半島における火山・防災教育の推進とジオパークの活用, 日本火山学会 2009 年秋季大会, P70.
- 松本 聡・清水 洋・松島 健・植平賢司, 中部九州における S 波振幅減衰域の検出, 日本地震学会 2009 年秋季大会, B21-04.
- 雑賀 敦・松本 聡・植平賢司・松島 健・清水 洋, 九州地域の地殻の地震波速度構造, 日本地震学会 2009 年秋季大会, B21-05.
- 島本麻美・田部井隆雄・一谷祥瑞・松島 健・宮崎真一・加藤照之・河野裕希・加藤佐代正, 日本地震学会 2009 年秋季大会, B22-05.
- 植平賢司・松本 聡・松島 健・清水 洋, 大分県日田市における地震活動, 日本地震学会 2009 年秋季大会, P3-87.
- 島本麻美・田部井隆雄・一谷祥瑞・松島 健・宮崎真一・加藤照之・河野裕希・加藤佐代正, 稠密 GPS 観測による四国西部の地殻変動場と中央構造線の運動様式, 日本地震学会 2009 年秋季大会, B22-05.
- 田部井隆雄・島本麻美・一谷祥瑞・松島 健・宮崎真一・加藤照之・河野裕希・加藤佐代正, 稠密 GPS 観測による四国西部の地殻変動場と中央構造線の運動様式, 日本測地学会第 112 回講演会.
- 山本圭吾・園田忠臣・高山鐵朗・市川信夫・大倉敬宏・吉川 慎・井上寛之・松島 健・内田和也, 水準測量による桜島火山の地盤変動(2007 年 - 2009 年), 平成 21 年度京都大学防災研究所研究発表講演会(2010 年 2 月 23-24 日).
- 松島 健, 新世代通信データ伝送システムの開発, 「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」成果報告シンポジウム(2010 年 3 月 3-5 日).
- 松島 健・植平賢司, 携帯電話カードを利用した地震テレメータシステムについて, データ流通網への参加のためのワークショップ(2010 年 3 月 30 日, 東京大学地震研究所).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 2009 年 6 月 25 日に大分県西部で発生した地震 (M4.7) について, 第 198 回地震調査委員会(2009 年 7 月 9 日開催).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 2009 年 6 月 28 日に長崎県大村湾で発生した地震 (M4.4) について, 第 198 回地震調査委員会(2009 年 7 月 9 日開催).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 大分県西部の地震活動について, 第 202 回地震調査委員会(2009 年 10 月 8 日開催).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況(2009 年 2 月-2009 年 5 月), 第 113 回火山噴火予知連絡会(2009 年 6 月 18 日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況(2009 年 6 月-2009 年 9 月), 第 114 回火山噴火予知連絡会(2009 年 10 月 5 日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況(2009 年 10 月-2010 年 1 月), 第 115 回火山噴火予知連絡会(2010 年 2 月 2 日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 2009 年 6 月 25 日に大分県西部で発生した地震 (M4.7) について, 第 183 回地震予知連絡会(2009 年 8 月 21 日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 2009 年 6 月 28 日長崎県大村湾で発生した地震 (M4.4) について, 第 183 回地震予知連絡会(2009 年 8 月 21 日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 2009 年 8 月 3 日熊本県芦北地方で発生した地震 (M4.9) について, 第 183 回地震予知連絡会(2009 年 8 月 21 日).

4.3.4 研究助成

文部科学省・科学研究費補助金・基盤 (C), 代表, 「マリアナ諸島アナタハン火山の噴火メカニズム・地下構造の研究」, 平成 19-21 年度.

文部科学省・科学研究費補助金・基盤(B)海外, 研究協力(代表:中田節也),「北マリアナ諸島の火山噴火活動に関する研究」,平成19-21年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:清水 洋),「地震活動と火山活動の相互作用に関する研究」,平成21年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:加藤照之),「GPSによる総合的観測研究」,平成21年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:藤本博己),「新たな観測技術の開発」,平成21年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:中田節也),「火山噴火予測システム」,平成21年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:寅丸敦志),「火山噴火素過程としてのマグマの分化・発泡・脱ガス過程の研究」,平成21年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:大湊隆雄),「火山噴火準備過程の研究」,平成21年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:武尾 実),「火山噴火過程の研究」,平成21年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:岩崎貴哉,飯高 隆),「濃尾断層系における歪・応力集中過程と破壊様式解明のための総合的研究」,平成21年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:堀 貞喜),「地殻活動モニタリング手法の高度化」,平成21年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:大久保修平),「干渉合成開口レーダー解析の高度化」,平成21年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(B), 分担(代表:小澤 拓),「PALSARデータを用いた,火山性地殻変動の検出」,平成21年度.

国立極地研究所・プロジェクト研究, 分担(代表:本吉洋一),「南極から見た Gondwana の形成と分裂の研究」,平成16-21年度.

防災科学技術研究所・受託研究, 分担(代表:松本 聡),「伸張場における歪集中メカニズムに関する研究」,平成19-24年度.

九州大学教育研究プログラム・研究拠点形成プロジェクト(B-2), 分担(代表:松本 聡),福岡県西方沖地震断層-警固断層地域における不均質構造と応力集中機構の解明,平成20-21年度.

4.3.5 所属学会

日本地震学会, 日本火山学会, 物理探査学会, 日本測地学会, 日本測量協会, IAVCEI

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

日本火山学会 理事
 日本火山学会 大会委員会 委員長
 日本地震学会 代議員
 東京大学地震研究所 地震・火山噴火予知研究協議会 「地殻活動モニタリングシステムの高度化」計画推進部会 委員
 東京大学地震研究所 地震・火山噴火予知研究協議会 「新たな観測・実験技術の開発」計画推進部会 委員
 東京大学地震研究所「火山噴火予知研究委員会」委員
 島原半島ジオパーク推進連絡協議会 委員
 雲仙岳災害記念財団 防災教育推進委員会 委員

地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会 座長(2009 年 5 月 16 日)

2009 年 4 月 6 日 「JICA 火山学・総合土砂災害対策コース研修」 講師

2009 年 11 月 28 日 日本第 1 号世界ジオパーク認定記念「島原半島ジオさらく」ツアー 講師

4.3.7 海外出張・研修

2009 年 6 月 17-28 日 アメリカ合衆国(国際学会への参加・研究発表)

2009 年 7 月 1-6 日 北マリアナ連邦(火山活動調査)

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

2009 年 10 月 10-12 日 日本火山学会秋季大会を開催(場所:小田原市生命の星・地球博物館, 学会大会委員長・プログラム編成委員長・現地組織委員として)

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

[a] 受賞

なし

[b] 招待講演

Matsumoto, S., S. Nakao, A. Saiga, H. Shimizu, K. Uehira, and T. Matsushima, Stress, Strain-rate field and its relation to shallow seismic activity in Kyushu Island, Japan, G-COE symposium 2010: Earthquakes, Active Tectonics and Geodynamics of Island Arc, 19-20 February 2010, Japan.

[c] 招待論文・レビュー論文の執筆

なし

[d] 学術誌等の editor

なし

[e] レフェリーを務めた国際学術誌等

なし

植平 賢司

4.3.1 現在の研究テーマ

1) 海底地震観測によるプレート沈み込み地域の地震学的研究

日向灘における海底地震計を使った自然地震観測から得られたデータを用い、フィリピン海プレート沈み込み地域の詳細な地震活動、発震機構、起震応力場、3次元速度構造の解析を行い、プレート間カップリングとの比較、地震発生サイクルにおける応力場の時間変化に関する研究を行っている(鹿児島大学、長崎大学、東京大学、東北大学との共同研究)。また、東南海-南海地震の想定震源域において自然地震観測を行い、この地域における起震応力場を求める研究を行い、日向灘地域との比較を行った(九州大学、東京大学)。また、全国の大学と共同で、プレート間大地震の発生域における自然地震観測及び構造探査を行い、日向灘との比較研究を行っている。今年度は、福島県-千葉県沖合において海底地震計と発破及びエアガンを制御震源とした探査を行った(九州大学、東京大学、東北大学、北海道大学、千葉大学)。

2) 九州及び全国の内陸地震の活動に関する研究

九州の地震活動の特徴、特にその震源分布、発震機構や起震応力場、3次元構造を求めることにより、九州におけるテクトニクスについての研究や、内陸地震の発生メカニズムについて

の研究を行っている。今年度は九州中部の地震活動域を重点的に行った。

3) 地震波形通信処理システムの開発

地上 IP 回線網を使った波形通信システムの開発。検測値・震源情報・波形データのデータベース化。特に、観測点における分散データバックアップシステムの開発と、そのシステムを用いた観測網全体でのデータ修復システムの開発を行い、当センターの地震観測網での運用を行い、また、その結果を報告書として発表した。

4) 地震予知・火山噴火予知の基礎的研究

九州の微小地震観測網や臨時地震観測による地震データを用いての九州の地震活動の研究。全国の火山や、九州以外の地域における観測を通して、地震予知・火山噴火予知の基礎的研究を行なっている。

4.3.2 発表論文

[a] 論文／レフェリーあり

武尾 実・青木陽介・大湊隆雄・卜部 卓・及川 純・辻 浩・小山悦郎・長田 昇・大島弘光・青山 裕・前川徳光・鈴木敦生・田中 聡・石原吉明・山本 希・山田 守・大倉敬宏・井上寛之・井口正人・為栗 健・植平賢司・中元真美・平野舟一郎、浅間山の大学合同稠密地震観測(2005年7月-2007年7月)、東京大学地震研究所彙報、第84号、第1冊、1-37、2009。

Matsumoto, S., K. Uehira, A. Watanabe, K. Goto, Y. Iio, N. Hirata, T. Okada, H. Takahashi, H. Shimizu, M. Shinohara and T. Kanazawa, 2009: High resolution Q^{-1} estimation based on extension of coda normalization method and its application to P -wave attenuation structure in the aftershock area of the 2005 West Off Fukuoka Prefecture Earthquake ($M7.0$), *Geophys. J. Int.*, 172, 2, 1039-1054, 2009.

[b] 論文／レフェリーなし、著書等

Matsumoto, S., K. Uehira, A. Watanabe, K. Goto, Y. Iio, N. Hirata, T. Okada, H. Takahashi, H. Shimizu, M. Shinohara and T. Kanazawa, High resolution Q^{-1} estimation based on extension of coda normalization method and its application to P -wave attenuation structure in the aftershock area of the 2005 West Off Fukuoka Prefecture Earthquake ($M7.0$), 京都大学防災研究所地震予知研究センター研究成果集、第19号、73-88、2009。
内田和也・植平賢司、地震テレメータ観測点のデータパケットとステータスの監視、技術研究報告、東京大学地震研究所、平成20年度技術業務報告、40-43、2009。

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Kohno, Y., S. Matsumoto, T. Matsushima, K. Uehira, K. Umakoshi, and H. Shimizu, Magma Chamber Model Beneath Unzen Volcano Inferred from Geodetic and Seismic Data, 6th Biennial Workshop on Japan-Kamchatka-Alaska Subduction Processes emphasizing the Kurile-Kamchatka-Aleutian Arcs, 22-26 June 2009, Fairbanks, Alaska.

Matsumoto, S., S. Nakao, H. Shimizu, T. Matsushima, and K. Uehira, Stress field in the middle part of Kyushu, Japan inferred from focal mechanisms of micro earthquakes, 2009 AGU Fall Meeting, 14-18 December 2009, San Francisco, USA.

Suzuki, K., R. Hino, Y. Ito, T. Kanazawa, T. Yamada, M. Shinohara, K. Uehira, Y. Yamamoto, and Y. Kaneda, Stress change due to the 2005 Miyagi-Oki earthquake and stress field of the Miyagi-Oki region, 2009 AGU Fall Meeting, 14-18 December 2009, San Francisco, USA.

Mochizuki, K., K. Nakahigashi, A. Kuwano, T. Yamada, M. Shinohara, S. Sakai, T. Kanazawa,

K. Uehira, and H. Shimizu, Seismicity and velocity structure around the fault boundary region of the great earthquakes along the Nankai Trough revealed by repeating long-term OBS observations, 2009 AGU Fall Meeting, 14-18 December 2009, San Francisco, USA.
Uehira, K., H. Yakiwara, T. Yamada, K. Umakoshi, S. Nakao, R. Kobayashi, K. Goto, H. Miyamachi, K. Mochizuki, K. Nakahigashi, M. Shinohara, T. Kanazawa, R. Hino, M. Goda, and H. Shimizu, Seismic activity and stress field in Hyuga-nada region, southwest Japan, deduced from dense onshore and offshore seismic observations, 4th Symposium Japanese-French Frontiers of Science, 22-24 January 2010, Futuroscope, France.
Matsumoto, S., S. Nakao, A. Saiga, H. Shimizu, K. Uehira, and T. Matsushima, Stress, Strain-rate field and its relation to shallow seismic activity in Kyushu Island, Japan, G-COE symposium 2010: Earthquakes, Active Tectonics and Geodynamics of Island Arc, 19-20 February 2010, Japan. (招待講演)

[b] 国内学会

植平賢司・内田和也・八木原 寛・山田知朗・馬越孝道・平野舟一郎・中尾 茂・小林励司・後藤和彦・宮町宏樹・望月公廣・中東和夫・篠原雅尚・金沢敏彦・日野亮太・合田政次・清水洋, 海底地震観測による日向灘南部の地震活動(2), 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, S149-P007.
松本 聡・雑賀 敦・植平賢司・松島 健・清水 洋, ストレステンソルインバージョンによる九州中部における応力場推定, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, S149-P008.
パリツスタリツキタ・松本 聡・清水 洋・松島 健・植平賢司, Frequency & Depth - Dependent Attenuation of S Waves in the PHS Plate, Kyushu, Japan, based on Modified Coda Normalization method, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, S157-P008.
山下裕亮・植平賢司・後藤和彦・八木原寛・平野舟一郎・宮町宏樹・小林励司・内田和也・雑賀 敦・清水 洋・馬越孝道・山田知朗・中東和夫・金沢敏彦・合田政次, 海底地震計を用いた九州西方海域(沖縄トラフ北端)における微小地震観測, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, S149-005.
望月公廣・中東和夫・桑野亜佐子・山田知朗・篠原雅尚・酒井慎一・橋本信一・八木健夫・金沢敏彦・植平賢司・田原道崇・内田和也・清水洋, Spatially varying seismicity distribution in the Tonankai-Nankai regions revealed by repeating long-term ocean bottom observations, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, T225-006.
東 龍介・日野亮太・伊藤喜宏・高波鐵夫・三浦亮・一條和宏・望月公廣・五十嵐俊博・植平賢司・佐藤利典・篠原雅尚・金沢敏彦, 人工地震波探査で推定した沈み込む太平洋プレートのP波・S波速度構造, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, T223-009.
中東和夫・新井隆太・真保敬・桑野亜佐子・山田知朗・望月公廣・篠原雅尚・酒井慎一・金沢敏彦・一條和宏・三浦 亮・雨宮晋一郎・村井芳夫・高波鐵夫・鈴木健介・東 龍介・山本揚二郎・伊藤喜宏・日野亮太・水上 遥・水野真理子・佐藤利典・山下裕亮・植平賢司, 茨城・房総半島沖におけるエアガン・ダイナマイトを震源とした地殻構造探査, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, S153-P023.
水上 遥・佐藤利典・篠原雅尚・望月公廣・山田知朗・中東和夫・桑野亜佐子・大久保忠博・金沢敏彦・高波鐵夫・村井芳夫・町田祐弥・日野亮太・山本揚二郎・東 龍介・鈴木健介・植平賢司, 海底地震計を用いた茨城沖の地震波速度構造, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, S153-P021.
鈴木健介・日野亮太・伊藤喜宏・金沢敏彦・山田知朗・篠原雅尚・植平賢司・山本揚二郎・金田義行, 海底地震観測による宮城県沖地震震源域周囲の応力場の推定, 地球惑星科学関連学会 2009 年合同大会, S148-P008.
望月公廣・中東和夫・桑野亜佐子・山田知朗・篠原雅尚・酒井慎一・橋本信一・八木健夫・金

- 澤敏彦・植平賢司・内田和也・清水洋・田原道崇, 海底地震観測で明らかとなった東南海・南海地震震源域における地震活動の空間変化, 第 872 回地震研究所談話会 (2009 年 5 月 29 日).
- 植平賢司・内田和也・清水 洋・八木原 寛・平野舟一郎・中尾 茂・小林励司・後藤和彦・宮町宏樹・山田知朗・望月公廣・中東和夫・篠原雅尚・金沢敏彦・日野亮太・馬越孝道・合田政次, 自然地震データから求めた日向灘南部の地震波速度構造, 日本地震学会 2009 年秋季大会, P2-58.
- 植平賢司・松本 聡・松島 健・清水 洋, 大分県日田市における地震活動, 日本地震学会 2009 年秋季大会, P3-87.
- 松本 聡・清水 洋・松島 健・植平賢司, 中部九州における S 波振幅減衰域の検出, 日本地震学会 2009 年秋季大会, B21-04.
- 雑賀 敦・松本 聡・植平賢司・松島 健・清水 洋, 九州地域の地殻の地震波速度構造, 日本地震学会 2009 年秋季大会, B21-05.
- 望月公廣・中東和夫・桑野亜佐子・山田知朗・篠原雅尚・酒井慎一・金沢敏彦・植平賢司・清水 洋・田原道崇, 繰り返し長期海底地震観測による東南海南海地震震源域における地震活動と地震波速度構造, 日本地震学会 2009 年秋季大会, B32-01.
- 鈴木健介・日野亮太・伊藤喜宏・金沢敏彦・山田知朗・篠原雅尚・植平賢司・山本揚二郎・金田義行, 2005 年宮城県沖の地震(M 7.2)による応力変化と宮城県沖の応力場の推定, 日本地震学会 2009 年秋季大会, A31-05.
- 中東和夫・新井隆太・真保 敬・桑野亜佐子・山田知朗・望月公廣・篠原雅尚・酒井慎一・金沢敏彦・八木健夫・橋本信一・一條和宏・三浦 亮・雨宮晋一郎・村井芳夫・高波鐵夫・鈴木健介・東 龍介・山本揚二郎・伊藤喜宏・日野亮太・水上 遥・水野真理子・佐藤利典・山下祐亮・植平賢司, 房総半島沖の地震波速度構造, 日本地震学会 2009 年秋季大会, P2-42.
- 九州大学(発表者:植平賢司)・東北大学・東京大学・長崎大学・鹿児島大学, 九州地域(日向灘)におけるプレート境界近傍での応力場の時空間変化, 「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」成果報告シンポジウム(2010 年 3 月 3~5 日).
- 植平賢司, 九州大学における JDXnet の構成と運用, データ流通網への参加のためのワークショップ(2010 年 3 月 30 日, 東京大学地震研究所).
- 松島 健・植平賢司, 携帯電話カードを利用した地震テレメータシステムについて, データ流通網への参加のためのワークショップ(2010 年 3 月 30 日, 東京大学地震研究所).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 2009 年 4 月 5 日に日向灘で発生した地震(Mj5.6)について, 第 195 回地震調査委員会(2009 年 4 月 9 日開催).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 2009 年 6 月 25 日に大分県西部で発生した地震(M4.7)について, 第 198 回地震調査委員会(2009 年 7 月 9 日開催).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 2009 年 6 月 28 日に長崎県大村湾で発生した地震(M4.4)について, 第 198 回地震調査委員会(2009 年 7 月 9 日開催).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 大分県西部の地震活動について, 第 202 回地震調査委員会(2009 年 10 月 8 日開催).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況(2009 年 2 月~2009 年 5 月), 第 113 回火山噴火予知連絡会(2009 年 6 月 18 日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況(2009 年 6 月~2009 年 9 月), 第 114 回火山噴火予知連絡会(2009 年 10 月 5 日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況(2009 年 10 月~2010 年 1 月), 第 115 回火山噴火予知連絡会(2010 年 2 月 2 日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 2009 年 6 月 25 日に大分県西部で発生した地震

(M4.7)について, 第 183 回地震予知連絡会(2009 年 8 月 21 日).
九州大学地震火山観測研究センター, 2009 年 6 月 28 日長崎県大村湾で発生した地震
(M4.4)について, 第 183 回地震予知連絡会(2009 年 8 月 21 日).
九州大学地震火山観測研究センター, 2009 年 8 月 3 日熊本県芦北地方で発生した地震
(M4.9)について, 第 183 回地震予知連絡会(2009 年 8 月 21 日).

4.3.4 研究助成

東京大学地震研究所・一般共同研究, 代表, 「WIN システムの 64 ビット環境への対応」, 平成 21 年度.
東京大学地震研究所・一般共同研究, 代表, 「地震観測用衛星通信テレメータシステムの改良」, 平成 21 年度.
独立行政法人情報通信研究機構・共同研究, 代表, 「広域 L2 網による次世代地震データ交換・流通システムの構築」, 平成 20-22 年度.
防災科学技術研究所・受託研究, 分担(代表:松本 聡), 「伸張場における歪集中メカニズムに関する研究」, 平成 19-24 年度.
九州大学教育研究プログラム・研究拠点形成プロジェクト(B-2), 分担(代表:松本 聡), 福岡県西方沖地震断層-警固断層地域における不均質構造と応力集中機構の解明, 平成 20-21 年度.

4.3.5 所属学会

日本地震学会

4.3.6 学外委嘱委員、併任、学会関係(学会役員、学会講演会司会等)、学外集中講義等
東京大学地震研究所・地震・火山噴火予知研究協議会「地震準備過程」研究推進部会委員
東京大学地震研究所・地震・火山噴火予知研究協議会「地震・火山現象に関するデータベースの構築」研究推進部会委員
日本地震学会代議員

4.3.7 海外出張・研修

2010 年 1 月 20 日～26 日 フランス(国際シンポジウムへの参加・研究発表)

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

[a] 受賞

なし

[b] 招待講演

Matsumoto, S., S. Nakao, A. Saiga, H. Shimizu, K. Uehira, and T. Matsushima, Stress, Strain-rate field and its relation to shallow seismic activity in Kyushu Island, Japan, G-COE symposium 2010: Earthquakes, Active Tectonics and Geodynamics of Island Arc, 19-20 February 2010, Japan.

[c] 招待論文・レビュー論文の執筆

なし

[d] 学術誌等の editor

なし
[e] レフェリーを努めた国際学術誌等
なし

池端 慶

4.3.1 現在の研究テーマ

1) マグマ中の揮発性成分に関する研究

マグマ中の揮発性成分の種類, 量, 挙動は, 噴火の様式, 火山ガスの種類, 量, 熱水変質, 鉱床成因と密接に関係しているため, それらの把握は重要である. いくつかの島弧活火山の火山噴出物の斑晶鉱物中に含まれているメルト包有物の主要元素, 揮発性元素濃度を分析し, マグマ溜まりや火道における揮発性元素の挙動, 脱ガスのメカニズムの解明に取り組んでいる.

2) 火成岩の銅同位体組成に関する研究

主に岩石中の硫化鉱物等に含まれる銅の安定同位体比を高精度, 高分解能で測定する方法を開発し, その銅の安定同位体比を指標として, マグマの生成に関与した物質の同定, それらの挙動などを決定し, マグマの発生源である上部マントルから地表に至るマグマ供給系の物質循環を解明するための基礎的な研究をおこなっている.

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Ikehata, K., A. Yasuda, and K. Notsu, The geochemistry of volatile species in melt inclusions and sulfide minerals from Izu-Oshima volcano, Japan, *Mineralogy and Petrology*, 99, 143-152, 2010.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況(2009年2月~2009年6月), 火山噴火予知連絡会会報, 第103号, 102-105, 2010.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Ikehata, K., K. Notsu and T. Hirata, Development of in-situ measurement of copper isotopic compositions of Cu-rich materials by NIR femtosecond-LA-MC-ICP-MS and its applications to minute mineral samples, The Mineralogical Society of Great Britain and Ireland Annual Meeting (Micro-Analysis, Processes, Time), 31 August - 2 September 2009, Edinburgh, UK.

[b] 国内学会

九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況(2009年2月~2009年5月), 第113回火山噴火予知連絡会(2009年6月18日).

九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況(2009年6月~2009年9月), 第114回火山噴火予知連絡会(2009年10月5日).

九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況(2009年10月~2010年1月), 第115回火山噴火予知連絡会(2010年2月2日).

4.3.4 研究助成

なし

4.3.5 所属学会

日本地球化学会, 日本火山学会, 日本鉱物科学会, 資源地質学会, 静岡県地学会
American Geophysical Union, Society of Economic Geologists

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

2009年10月10-11日 文部科学省防災教育推進プログラム事業「こども火山大使」講師
2010年2月22日 島原半島ジオパークツアー「温泉のなぞを探るコース」案内役

4.3.7 海外出張・研修

2009年8月27-9月5日 イギリス(国際学会への参加・研究発表)

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

なし

地球惑星博物学講座(協力講座)

古生物学・鉱物学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員: 松隈明彦(教授)、中牟田義博(准教授)

大学院生(博士後期課程): 大脇亮一、松井英美

大学院生(修士課程): 氏野優、堀雅史、江口泰教

学部学生: 佐伯愛実、高橋洸、南部靖幸

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

大脇亮一: IAB 鉄隕石中の珪酸塩包有物の鉱物学的研究

松井英美: 哺乳類の踵骨と距骨による系統分類と進化パターン

[b] 修士論文

氏野優: ニッコウガイ上科(Bivalvia: Tellinoidea)における生息姿勢の多様性とその進化に関する研究

堀雅史: 西太平洋産キクザルガイ科二枚貝の殻形態及び分子系統学的手法を用いた分類

[c] 特別研究

佐伯愛実: 福岡県糸島郡志摩町・幣の浜におけるヤマボタルガイの分布

高橋洸: 熊本県天草下島苓北町都呂々・大河内周辺における地質と化石

南部靖幸: 福岡県藍島および山口県六連島の地質と産出化石

4.2.2 学生による発表論文

Ujino, Suguru and Matsukuma, Akihiko, 2009. Trends in life orientations of nine infaunal

bivalve species based on quantitative measurement data. *Venus*, 68(1-2): 39-54.

氏野優・松隈明彦・三島美佐子, 2009. 分子系統解析に基づくニッコウガイ上科における生息姿勢の進化. *Venus*, vol. 68(1-2): 79.

武田悟史・松隈明彦・三島美佐子, 2009. 移入種オオクビキレガイの起源と移動. *Venus*, vol. 68(1-2): 86.

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

江口泰教・松隈明彦・氏野優, 2010.1. 鹿児島県獅子島東部における二枚貝化石群集を用いた堆積環境の復元、日本古生物学会、第159回例会、滋賀県立琵琶湖博物館

氏野優・松隈明彦, 2010.1. 殻形態に基づくニッコウガイ上科の生息姿勢の推定、日本古生物学会、第159回例会、滋賀県立琵琶湖博物館

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

なし

4.3 教員個人の活動

松隈 明彦

4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 二枚貝綱の分類学的研究

インド-西太平洋海域における Glycymerididae, Psammobiidae, Tellinidae, Chamidae 各科の種の多様性の起源と種分化のメカニズムを検討する。

(2) 西太平洋新生代二枚貝相の形成過程に関する研究

日本産新生代二枚貝相の現生・化石生物地理学的研究から日本周辺海産二枚貝相の形成過程を明らかにする。

(3) 逆転現象に基づく種分化の研究

螺旋卵割の方向の逆転は正常個体と各器官の配置が鏡対称の逆転個体を作り出す。正常個体と逆転個体間に生殖的隔離が働く場合、逆転による種分化が予想される。Mytilidae, Chamidae を用いた新しい分類群の形成過程の研究を行う。

(4) 日本産陸産貝類相の起源と移動に関する研究

福岡県の陸産貝類相を記載し、その成立の過程を考察するとともに、環境の保全に基礎的データを提供する。

(5) 外来性貝類相の起源に関する研究

近年我が国に侵入した陸産貝類、特に *Rumina decollata* の原産地国の推定、侵入方法、国内での拡散方法とスピード、生殖様式と侵入について検討する。

4.3.2 発表論文

[a] レフェリーのある論文

なし

[b] レフェリーのない論文、著書等

松隈明彦, 2009. 小規模な専門的図書室の管理—西宮市貝類館を例として. 第4回博物科

学会講演要旨集, p. 40.

4.3.3 学会講演発表

松隈明彦, 2009.5. 小規模な専門的図書室の管理—西宮市貝類館を例として. 第4回博物科学会, 鹿児島大学.

松隈明彦, 2009.11. 最近日本に侵入した外来貝類, 中国海洋大学・海洋大学交流中心.

松隈明彦, 2010.3. 最近日本に侵入した外来の陸貝オオクビキレガイ, 山口県下関市立豊田ホテルの里ミュージアム.

4.3.4 研究助成

なし

4.3.5 所属学会

日本貝類学会、日本古生物学会、博物科学会、Western Society of Malacology

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

- (1) 日本貝類学会評議員、副会長
- (2) 西宮市貝類館顧問、運営委員
- (3) 福岡県希少野生生物保護検討委員会委員
- (4) 大学博物館等協議会、会長
- (5) 博物科学会、会長

4.3.7 海外出張

2009.5.31-6.8, LIPI Bitung 支所で海産二枚貝の採集、支所若手職員に二枚貝の分類講座

2009.11.15-11.22, 中国海洋大学、中国科学院海洋研究所訪問、講演、二枚貝分類講座

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

- (1) 中国海洋大学(青島)において招待講演[最近日本に入った外来性貝類]を行い、水産学部学生・院生約 50 人を対象に、形態学レベルの二枚貝分類集中講座を実施。
- (2) 中国海洋大学講師孔令鋒を 2009.5.8-11.6 外国人訪問研究者として受け入れ、形態学レベルの二枚貝分類学を教え、標本・文献の収集を指導。
- (3) The Bulletin of the Russian Far East Malacological Society 編集委員

中牟田 義博

4.3.1 現在の研究テーマ

微小試料のX線回折法, 顕微ラマン分光分析, 電子顕微鏡などを用い, 隕石中の微小鉱物の性質から初期太陽系の進化過程やその中に含まれる鉱物の生成メカニズムを解明する研究を行っている. また, このような微小試料の解析技術を生かし, 装飾古墳中の顔料の分析,

無機材料の評価などについても他分野との共同研究を行っている。隕石中の微小鉱物を用いた研究では、現在、以下のような具体的テーマに関して同時並行的に研究を進めている。

1) ユレイライト隕石中のダイヤモンドの生成過程と生成条件

ユレイライト隕石中に含まれる微小炭素質鉱物のラマン分光分析を行うとともに、ガンドルフィカメラを用いた粉末X線回折パターンを得ることにより、その構造を精密に評価し、ダイヤモンドとそれに共生するグラファイトの性質から隕石中でのダイヤモンドの生成条件と生成過程を明らかにする。

2) カンラン石の格子歪みによるコンドライト隕石の衝撃変成度の定量的評価

惑星同士の衝突は、太陽系初期における惑星形成の主要な駆動力となっている。本研究は隕石中に含まれるカンラン石の格子歪みを微小試料X線回折法により精密に決定し、惑星の衝突により引き起こされた衝撃変成作用を定量的に評価する。

3) コンドライト隕石母天体の温度構造と形成過程

微小結晶のX線回折法をもとにした斜長石温度計により、コンドライト隕石の変成温度を推定し、初期太陽系におけるコンドライト隕石母天体の温度構造を明らかにし、その形成過程を検討している。

4.3.2 発表論文

[a] レフェリーのある論文

なし

[b] レフェリーのない論文、著書等

なし

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Y. Nakamuta and D. Dogomi 2009. Estimation of metamorphic temperature of NWA 2129 CK-chondrite: Implications for the formation process. 32nd Symposium on Antarctic Meteorites, NIPR, Tokyo.

[b] 国内学会

中牟田義博, 藤昇一, 青木大空 2009. TEM 観察によるユレイライト隕石中ダイヤモンドのグラファイトからの転移メカニズムの解明. 日本鉱物科学会 2009 年度年会, 北海道大学.

4.3.4 研究助成

なし

4.3.5 所属学会

日本鉱物科学会, 日本結晶学会, アメリカ鉱物学会, 隕石学会, 放射光学会, 日本粘土学会

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

1) 2009年09月～2012年09月, 日本鉱物科学会 評議員

2) 2009年度後期, 山口大学理学部非常勤講師

4.3.7 海外出張・研修

なし

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

1992-2009 日本鉱物科学会編集委員

講座外

地球惑星機器測定室(九州大学 理学部 研究教育技術支援部 基盤研究教育技術室)

地球惑星機器測定室では、X線マイクロアナライザーの特徴を活かし、主に天然の鉱物や岩石、鉱石、隕石、化石等に見られる複雑な組織の画像解析や化学成分の定性・定量分析を行っている。また本装置は、天然の物質以外の合成結晶や人工無機材料、生体組織等の化学的特性の把握にも有用であることから、その用途は多岐にわたり共同利用として理学部内はもとより部局外からの依頼分析にも応えている。

構成メンバー 島田和彦(教室系技術系専門職員)

個人の活動

島田和彦

4.3.1 現在の研究テーマほか

X線マイクロアナライザー等の分析機器を用いた依頼分析および機器の保守管理をおこなっている。特に海底熱水鉱床(チムニー)、隕石・宇宙塵、風化の激しい岩石・鉱物等の複雑な微細組織を呈す脆弱試料について、教員・学生と密接に連携し試料作製段階より様々な検討を重ね、更なる分析精度の向上を目指している。

ほかに、教室の衛生管理者として教室の安全管理(職場巡視等)を担当し、職員・学生の安全衛生の保持を担っている。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

なし

[b] 論文/レフェリーなし、著書等
なし

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

なし

4.3.4 研究助成

なし

4.3.5 所属学会

なし

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

なし

4.3.7 海外出張・研修

なし

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

なし

九州大学大学院理学研究院

地球惑星科学部門年報

第 16 号

2009 年度版 (2010 年 7 月発行)

九州大学大学院理学研究院地球惑星科学部門

〒812-8581 福岡市東区箱崎 6 丁目 10 番 1 号

Tel. 092(642)2696

Fax 092(642)2684