

九州大学大学院理学研究院
地球惑星科学部門年報

第 17 号

2010 年度

2011 年 9 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 教員・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	6
3.5 外国人研究者の受け入れ	9
3.6 集中講義 (学外担当者)	9
3.7 故松本達郎教授研究資金	9
3.8 松本達郎教授・高千穂奨学資金・奨学生	9
3.9 リサーチアシスタント	9
3.10 理学府・大学院教育プログラム	10
3.11 紀要・研究報告	10
3.12 教室内各種委員	11
3.13 入試説明会, オープンキャンパス, 出張講義等	12
4. 教育・研究活動	
流体圏・宇宙圏科学講座	14
太陽地球系物理学分野	14
宇宙地球電磁気学分野	16
中層大気科学分野	46
対流圏科学分野	53
地球流体力学分野	60
固体地球惑星科学講座	65
固体地球惑星力学分野	65
地球内部ダイナミクス分野	72
岩石循環科学分野	75
地球進化史分野	81
古環境学分野	91
太陽惑星系物質科学講座	104
初期太陽系進化学分野	104
有機宇宙地球化学分野	109
無機生物圏地球化学分野	115
地球惑星物質科学分野	121
地震学・火山学講座	128
観測地震・火山学分野	128
地球惑星博物学講座 (協力講座)	148
古生物学・鉱物学分野	148
講座外 (地球惑星機器測定室)	151

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17号をお届けいたします。この年報は2010年度の地球惑星科学部門・各講座・研究分野および理学部地球惑星科学科・理学府地球惑星科学専攻における構成員の教育・研究・社会貢献・国際交流などの活動をまとめたものです。本年報を多くの方々にご覧いただき、当部門の現状について御理解いただきますとともに、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。

九州大学では2009年度に第I期中期目標期間を終え、2010年度には第II期中期目標・中期計画が始まりました。大学全体が多くの課題を抱え、点検・評価と改革が行われ続けるなか、地球惑星科学部門でも大学・大学院における教育の質や研究活動を充実および活性化させるために、ファカルティーディベロップメントを始め、様々な会合・会議が開催され、多くの書類が作成されています。また、多くの世の中の例にもれず、大学も人員と予算の削減のなかで、一昔前の大学とは大きく変化し、あまりの忙しさに実際の教育・研究のために費やす時間を確保するのが難しい状況になりつつあります。しかしながら、そのような条件下においても、当学科・専攻で学んだ学生が社会に出て活躍できる環境を整えていくことは我々の責務であり、社会で活躍する卒業生に出会うことは楽しみでもあります。今後とも基幹大学の一つとして、教育・研究の両面で社会に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、あわせてご覧いただきますようお願いいたします。

<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、正確には教員が所属する地球惑星科学部門は大学院理学研究院の組織であり、その他に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、これらを総称して地球惑星科学教室という言葉を用いることもあります。

文末になりましたが、本年報の編集作業にあられた金嶋聡教授・池田剛准教授に感謝いたします。

2011年6月

九州大学大学院理学研究院地球惑星科学部門
部門長・奈良岡 浩

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

渡辺正和（准教授）

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），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 聰（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），吉田茂夫（准教授，平成 22 年 9 月 1 日着任）

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，平成 22 年 7 月 1 日から准教授に昇任），

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，平成 22 年 5 月 31 日転出），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), 古賀友子(事務職員), 阿部悦子(事務補佐員、~7月15日),
草場由美子(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),
溝口みどり(事務補佐員), 寺坂瑞希(事務補佐員、7月16日~)

2.2 学生数 (平成22年5月1日)

学部学生(地球惑星科学科) 202名

平成16年度入学 1名

平成17年度入学 3名

平成18年度入学 2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 51名(入学50名, 転入科1名)

平成22年度入学 48名

大学院生(地球惑星科学専攻)

修士課程 77名

平成20年度入学 2名

平成21年度入学 32名(入学34名、退学2名)

平成22年度入学 43名

博士後期課程 27名

平成19年度入学 2名

平成20年度入学 9名(入学10名(10月期入学1名を含む), 退学1

名)

平成21年度入学 4名(入学5名, 退学1名)

平成22年度入学 12名

2.3 卒業生・修了生数

学部

卒業生 46名

修士課程

修了生 29名

博士学位取得者修了者 5名

平成23年3月: 坂本佳奈子(初期太陽系進化学)、徳永旭将(宇宙地球電磁気学)、山崎
洋介(宇宙地球電磁気学)、平野隆(宇宙地球電磁気学)

平成23年4月: 島崎景子(地球流体力学)

論文博士 1名

平成23年3月: 直江寛明(気象研究所)

2.4 日本学術振興会特別研究員数

PD 1名

DC2 2名
DC1 2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	34名
就職	9名
未定	3名

修士課程

大学院(博士後期課程)進学	3名
就職	24名
未定	2名

博士学位取得者

九州大学博士研究員、明治大学博士研究員、東京大学博士研究員

2.6 留学生数 (平成22年5月1日)

学部	1名(中国)
大学院	4名(エジプト, フィリピン, 中国(台湾), マレーシア)
研究生	1名(中国)

3. 教室運営・行事など

3.1 入学情報などの概略

下記，地球惑星科学部門ホームページ参照

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、大学院理学府・理学部のホームページ参照

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

時間割 ホーム> 授業について> 時間割

シラバス ホーム> 授業について> 講義内容(シラバス)

3.2.2 アカデミックアドバイザー関係(面談実施状況)

H21 年入学・2 年生 前期

5/13・20・6/3(いずれも木曜日)の昼休みおよび5 限に実施

出席率 41/51 80%

H22 年入学・1 年生 前期

6/1・8・15(いずれも火曜日)の昼休みおよび5 限に実施

出席率 43/48 90%

H22 年入学・1 年生 後期

11/2・9・16(いずれも火曜日)の昼休みおよび5 限に実施

出席率 35/48 73%

3.2.3 教務委員による学生指導関係

教務委員長・関谷，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

・実施日時：平成22年11月22日(月)13:00-16:00

・テーマ：「ゆとり教育世代の新生生の理数系基礎学力」

・会場：理学部大会議室

・参加者：教員31名、学生3名

・趣旨・目的：学生が理解できる授業を行うためには、中学・高校でどのようなことを習い、また習っていないかを正確に把握しておく必要がある。このために中学や高校の教科書を基に、習っている内容を具体的に調べて把握し、教員が情報を共有して、今後の教育に役立てることを目的として企画した。

・プログラム

司会：清川昌一

13:00 学科長挨拶(伊藤久徳)

13:10 趣旨説明(関谷実)

13:20 数学教育について(関谷実)

13:50 休憩

14:00 物理教育について(関谷実)

14:30 化学教育について(山内敬明)
15:00 休憩
15:10 生物・地学教育について(山内敬明)
15:20 総合討論
16:00 終了

3.4 教室談話会

講演者数 10名

教室外 9名(うち外国人 1名) 教室内 1名

第1回 2010.04.12(月) 吉田昌樹 博士 海洋研究開発機構・地球内部ダイナミクス領域

マントル対流と地球表層運動の熱的・力学的相互作用 数値シミュレーションモデル

第2回 2010.04.13(火) 吉田茂生 准教授 名古屋大学大学院・環境学研究科
海底熱水循環における硬石膏の沈殿による熱水だまりの形成

第3回 2010.05.19(水) Gerilyn S. Soreghan 博士 Oklahoma 大学・地質学部
Ice and Dust in the Late Paleozoic Tropics

第4回 2010.09.09(木) 長谷部文雄 教授 北海道大学大学院・地球環境科学研究科
熱帯対流圏界層における脱水過程

第5回 2010.11.10(水) 本田充彦 博士 神奈川大学・理学部
赤外線観測で探る惑星形成現場の姿

第6回 2010.11.11(木) 町田正博 博士 国立天文台・理論研究部
星形成とガス惑星形成の理論的研究の進展

第7回 2010.11.17(水) 早川由起夫 教授 群馬大学・教育学部
浅間山 1783 年噴火の新知見と新しい地質図

第8回 2010.11.25(木) 山中浩明 准教授 東京工業大学大学院・総合理工学研究科
微動連続観測記録の地震波干渉法処理による表面波の抽出と堆積層の S 波速度構造探査への適用

第9回 2010.12.03(金) 掛川武 教授 東北大学大学院・理学研究科
初期地球の海底熱水活動域は生命の起源と初期進化の場であったか?

第10回 2010.12.09(木) 石橋純一郎 准教授 九州大学大学院・理学研究院
IODP 海底掘削による新しい海底熱水鉱床生成モデルの構築

3.5 外国人研究者の受け入れ

Jie-Yuan Ning (中華人民共和国・北京大学・教授)

平成 22 年 6 月 29 日～7 月 10 日

Shuguang WANG (中華人民共和国・中国地震局地震観測研究所 助理研究員)

平成 22 年 6 月 29 日～7 月 10 日

汪良奇 (台湾・国立台湾大学・大学院生)

平成 22 年 7 月 1 日～8 月 25 日

Amr Zaki (エジプト・メニューフィア大学・大学院生)

平成 22 年 7 月 15 日～8 月 31 日

Weinila Mushajiang (中華人民共和国・新疆大学・教授)

平成 22 年 8 月 1 日～8 月 9 日

吳孟 (台湾・国立台湾大学・大学院生)

平成 22 年 8 月 23 日～8 月 31 日

Scott Sandford (アメリカ合衆国・アメリカ航空宇宙局(NASA)エームズ研究所・主任研究員)

平成 22 年 7 月 2 日～7 月 3 日

Shuguang WANG (中華人民共和国・中国地震局地震観測研究所 助理研究員)

平成 22 年 10 月 31 日～11 月 16 日

Dr. Alberto Juliao Macamo (モザンビーク・Universidade Eduardo Mondlane/物理学部長)

平成 22 年 11 月 5 日～11 月 11 日

Dr. Habatwa Vincent Mweene (ザンビア・ザンビア大学・理学部長)

平成 22 年 11 月 5 日～11 月 11 日

Dr. Isaac Marobhe (タンザニア・ダルエスサラーム大学/研究員)

平成 22 年 11 月 5 日～11 月 11 日

Dr. Paul Baki (ケニア・ナイロビ大学物理学部准教授)

平成 22 年 11 月 5 日～11 月 11 日

Mr. Ephrem Tesfaye Desta (エチオピア・アジスアベバ大学宇宙物理学専攻修士課程)

平成 22 年 11 月 5 日～11 月 11 日

Mr. Gebreab Kidanu Zewdie (エチオピア・アジスアベバ大学宇宙物理学専攻修士課程)

平成 22 年 11 月 5 日～11 月 11 日

Prof. KOLAWOLE, Lawrence Babatope (ナイジェリア・Redeemer's University/物理科

学部門教授)

平成 22 年 11 月 5 日 ~ 11 月 11 日

Dr. Isaac Abiodun Adimula (ナイジェリア・イロリン大学物理学部門長代理)

平成 22 年 11 月 5 日 ~ 11 月 11 日

Dr. Hamisu Mai-Unguwa (ナイジェリア・National Space Research and Development Agency/研究員)

平成 22 年 11 月 5 日 ~ 11 月 11 日

Prof. Doumouya Vafi (コートジボアール・ココディ大学物理学部教授)

平成 22 年 11 月 5 日 ~ 11 月 11 日

Dr. IBRAHIM MOHAMMED ELFAKI ELTAHIR (スーダン・スーダン工科大学物理学部准教授)

平成 22 年 11 月 5 日 ~ 11 月 11 日

Dr. Richard Marshall (オーストラリア・IPS Radio & Space Services 研究員)

平成 22 年 11 月 5 日 ~ 11 月 11 日

Setyanto Cahyo Putranto (インドネシア・National Institute of Aeronautics and Space of Indonesia 技術職員)

平成 22 年 11 月 5 日 ~ 11 月 11 日

Dr. Geri Kibe Gopir (マレーシア・Universiti Kebangsaan Malaysia 講師)

平成 22 年 11 月 5 日 ~ 11 月 11 日

Dr. Quirino Sugon (フィリピン・マニラ観測所研究員)

平成 22 年 11 月 5 日 ~ 11 月 11 日

Mr. Edwin Choque (ペルー・ペルー地球物理研究所技術職員)

平成 22 年 11 月 5 日 ~ 11 月 11 日

Prof. Nelson Schuch (ブラジル・Brazilian National Space Research Institute 所長)

平成 22 年 11 月 5 日 ~ 11 月 11 日

Mr. K. Unnikrishnan Nair (インド・Indian Institute of Geomagnetism 技術職員)

平成 22 年 11 月 5 日 ~ 11 月 11 日

Dr. Stefania Lepidi (イタリア・stituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia 研究員)

平成 22 年 11 月 5 日 ~ 11 月 11 日

大谷晋一博士 (アメリカ合衆国・ジョンズホプキンス大学応用物理研究所・主任研究員)

平成 22 年 10 月 18 日 ~ 11 月 30 日

Dr. Babatunde Rabiú (ナイジェリア・Federal University of Technology 物理学専攻・主任講師)

平成 22 年 11 月 15 日～11 月 18 日

Shuguang WANG (中華人民共和国・中国地震局地震観測研究所 助理研究員)

平成 23 年 1 月 14 日～1 月 28 日

Dr. Kaiti Wang (台湾・台湾成功大学准教授)

平成 23 年 3 月 2 日～3 月 21 日

Reham Elhawary (エジプト・ヘルワン大学研究員)

平成 23 年 2 月 1 日～8 月 31 日

3.6 集中講義 (学外担当者)

学部

比較惑星学

中村 智樹(東北大学)

大学院

地球惑星科学特別講義 オゾン層の科学

長谷部 文雄(北海道大学)

地球惑星科学特別講義 微動探査と地震動評価

山中 浩明(東京工業大学)

地球惑星科学特別講義 フィールド火山学

早川 由起夫(群馬大学)

地球惑星科学特別講義 生命の起源と初期進化

掛川 武(東北大学)

初期太陽系進化論(後半)

中村 智樹(東北大学)

3.7 故松本達郎教授・研究資金

受給者 なし

3.8 故松本達郎名誉教授奨学生・高千穂奨学生

故松本達郎名誉教授奨学生Ⅰ類

修士課程 6 名(平尾真吾, 南部靖幸, 藤井勇樹, 佐伯愛実, 濱田 藍, 右近さよ)

博士課程 3 名(佐藤善輝, 石川智, 池上隆仁)

故松本達郎名誉教授奨学生Ⅱ類

修士課程 2 名(岩崎晋弥, 福本侑)

博士課程 3 名(Takla Emad Moris Henry, 山崎洋介, 大木誠吾)

高千穂奨学生

学部 4 年生 12 名(佐野彰一, 白勢洋平, 杉山達哉, 横山和也, 猪口政基,

岡崎祐子, 上芝卓也, 高倉 維, 林 三鈴, 吉開裕亮, 北島光朗, 寺司周平)

3.9 リサーチアシスタント(RA)

部局等運営交付金: 池上 隆仁, 石川 智, 坂本 亮 計 3 名

理学研究院長裁量経費: 計 0 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：本田 匠，松尾 花枝，安田 早希，山崎 由貴子，竹原 真美，下田 昭仁

修士課程2年：福本 侑

博士後期課程1年：ジ ュー フ ァ イ， 栃本 英伍，土井 菜保子，大木 誠吾，三好 陽子，
中元 真美，菅原 雄，坂本 亮，池上 隆仁，石川 智，佐藤 善輝

博士後期課程2年：山崎 哲，陳 イウヱン

博士後期課程3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

運営委員：奈良岡 浩，池田 剛

アドバンスト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：衛藤 菜穂，崎戸 伸太郎，松山 清寿，村下 大樹，榎並 信太郎，古賀 優
作，近藤 聡，中村 東奈，圓井 拓哉，山下 はづき，荒牧 優衣，崎山 大介，對馬 啓介，
永吉 麻衣子，野田 真彦，藤井 勇樹，大野 辰晃，高田 理恵，奥平 良太，後藤 史紀，未
永 申明，千藏 ひろみ，宮崎 真大，児浪 愛，濱田 藍，右近 さよ，長友 亮磨，高松 慎
矢，那須 文美，池田 大介，村井 彰宏，森脇 絵美，佐伯 愛実，南部 靖幸，田中 大次郎
修士課程2年：山元 悠，川本 浩臣，坂井 美菜，藤田 悠，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，小野 浩介，坂脇 伸一，
佐藤 麻里，隅倉 陽一郎，森 朝子，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，中山 裕輔，高柳 直樹，大嶋 将吾，長嶺 篤，平尾
真吾，跡上 直子，栢橋 志郎，糸谷 夏実，江口 泰教

博士後期課程1年：山下 裕亮

博士後期課程2年：山崎 洋介，カテ ィル マリア

博士後期課程3年：松井 芙美，タラ イマツト

運営委員：金嶋 聡，吉川 顕正

3.11 紀要・研究報告出版

3.11.1 *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D Earth and Planetary Sciences, Volume XXXII, No. 3* (紀要「地球惑星科学」第32巻 第3号)

Ikenoue, T., Takahashi, K., Sakamoto, T., Sakai, S., and Iijima, K. 2011. Occurrences of radiolarian biostratigraphic markers *Lychnocanoma nipponica sakaii* and *Amphimelissa setosa* in Core YK07-12 PC3B from the Okhotsk Sea. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(3), 1-10.

- Ninomiya, T. 2011. Chemosynthetic fossil molluscan faunas from the Neogene Taishu Group, distributed in Tsushima Islands, Nagasaki Prefecture, the southwest Japan. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(3), 11-26.
- Tsutsui, H., and Takahashi, K., 2011. Cell size variation of *Anoplosolenia brasiliensis* (calcareous nannoplankton) in the central equatorial Pacific Ocean. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(3), 27-38.
- Onodera, J., Okazaki, Y., Takahashi, K., Okamura, K., and Murayama, M. 2011. Distribution of polycystine Radiolaria, Phaeodaria and Acantharia in the Kuroshio Current off Shikoku Island and Tosa Bay during Cruise KT07-19 in August 2007. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(3), 39-61.
- Tokunaga, T., K. Yumoto, T. Uozumi, and CPMN Group. Identification of full-substorm onset from ground-magnetometer data by singular value transformation. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(3), 63-73.

3.11.2 研究報告「地球惑星科学」第22巻 第4号

松本 聡・松島 健・平野憲雄・池端 慶・中元真美・山下裕亮・糸谷夏実・栢橋志郎・佐々木裕樹・千葉慶太・千藏ひろみ・宮崎真大・野村和正・李哲俊・武田哲也・浅野陽一・小原一成・飯尾能久.2011.中竜鉦山における3成分地震計アレイ観測.九州大学大学院理学研究院研究報告「地球惑星科学」、第22巻 第4号、1-8。

3.12 教室内各種委員

部門長・専攻長・学科長：伊藤久徳

同代理：奈良岡浩

教務委員：関谷 実（委員長），山内敬明（副委員長），鹿島 薫（1年クラス担当），清川昌一（シラバス担当）吉川顕正，北島富美雄

経理委員：加藤 工（委員長），伊藤久徳，石橋純一郎，川野哲也，袋田清美

図書紀要委員：高橋孝三（委員長），竹中博士，下山正一

就職委員：加藤 工(9月まで)，赤木 右(10月より)

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：佐野弘好，渡辺正和

年報委員：赤木 右，池田 剛

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：清川昌一，石橋純一郎

大学院説明会世話人：久保友明

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：*上原誠一郎，宮本知治，北島富美雄，下山正一，坂井卓，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：*上原誠一郎，佐野弘好，北島富美雄，下山正一，池田剛，石橋純一郎

計算機：*中島健介，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，渡辺正和，吉川顕正，三好勉信，川野哲也，
中田正夫，竹中博士

3.13 入試説明会，オープンキャンパス，出張講義等

平成 23 年度修士課程入試説明会（内部向け）

日時：平成 22 年 4 月 8 日（木）13 時～14 時

場所：地惑第一講義室

参加者：34 名

内容：専攻の概要および入試の説明（専攻長 伊藤） 教務関係
（教務委員 関谷）

就職関係（加藤） 院生からの話（学生有志 2 名）

世話人（久保）

平成 24 年度修士課程入試説明会（外部向け）

日時：平成 23 年 3 月 22 日（火）13 時～

14 時

場所：地惑 4A 教室

参加者：4 名

内容：専攻の概要および入試の説明（専攻長 伊藤） 教務関係
（教務委員 関谷）

就職関係（赤木） 院生からの話（学生有志 2 名） 各大講座
の説明（宮原、寅丸、加藤） 研究室訪問

世話人（久保）

九州大学オープンキャンパス：平成 22 年 8 月 8 日（金）高校生 300-350 名参加

平成 22 年度 受験生のための地球惑星科学科一日体験入学：

平成 21 年 8 月 7 日（土）10 時～17 時

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。 伊藤教授、奈良岡教授

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（金）湯元教授

講演：佐野弘好教授「大陸の分裂・移動・衝突・合体の歴史」

寅丸敦志教授「アイスランドの火山噴火と地形」

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22年 5月11日（火），

8月 8日（日），11月 7日（日）

インターネットにより宇宙を見る 平成22年11月20日（土）

出張講義など：

平成22年 7月 3日宮崎県立宮崎北高等学校 1～3年生 講義等 湯元 清文 教授

平成22年 7月15日佐賀県立武雄高等学校 1,2 年生 講義2回 山内 敬明 准教授

平成22年10月22日福岡県立東筑高等学校 1,2 年生 講義 金嶋 聡 教授

平成22年10月29日愛媛県立宇和島東高等学校 2年生 講義 奈良岡 浩 教授

平成22年11月 8日熊本県立第二高等学校 SSH理数科1年生 講義 奈良岡 浩 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: 渡辺 正和 (准教授)

事務職員: 阿部 悦子, 寺坂 瑞希

大学院生 (修士課程): 山元 悠, 崎戸 伸太郎

学部学生: 池田 鈴菜, 花岡 知幾

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

[b] 修士論文

[c] 特別研究

池田鈴菜: 数値シミュレーションによる惑星間空間磁場北向き時の電離圏対流の研究

花岡知幾: 地球磁気圏 Region 2 沿磁力線電流系の生成機構に関する研究

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

[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

山元 悠, 深沢圭一郎, 渡辺正和: 木星磁気圏朝側におけるスーパーローテーション, 第 128 回地球電磁気・地球惑星圏学会, 2010 年 10 月 31 日, 那覇.

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

4.3 教員個人の活動

渡辺 正和

4.3.1 現在の研究テーマ

専門は、極域の地上および電離圏高度で観測される MHD スケールの現象 (沿磁力線電流、降下粒子、プラズマ対流など) である。地上・電離圏高度の現象を対象としてはいるが、本当の狙いは太陽風から磁気圏を経て電離圏へ至るエネルギーの流れの理解である。極域には広大な磁気圏の各領域を貫く磁力線が集中しているので、極域で観測される現象は磁気圏を映す鏡であるといえる。しかしこの鏡はかなり歪んでいて、磁気圏の様子がそのまま映されない。したがってこの歪み方を知ることが本質的である。また、独自の視点として、時間発展をとらなう現象 (サブストームなど) よりも、準定常的な現象 (電離圏の対流セル形成など) のほうが

より本質を表している、という見方を持っている。これは準定常現象のほうが非定常現象より単純であるということではない。磁気圏の対流は圧縮性であるが、電離圏の対流は非圧縮である。磁気圏と電離圏が磁力線で結ばれたとき、この複合系の対流は、電離圏の制約により、より定常的になろうとする。換言すれば、自然は定常状態を好むと言える。

現在取り組んでいる課題は、太陽風－磁気圏－電離圏をひとつの系とみなしたとき、この系に駆動される対流を磁場トポロジーの観点から解釈することである。特に惑星間空間磁場が北向き時の対流を研究している。近年グローバル MHD シミュレーションが発展し、その結果明らかになってきたことは、磁気圏のトポロジーが真空中でダイポールと一様磁場を重ね合わせて得られるものと等価だということである(数学でいう isotopic)。この磁場トポロジーは 1970 年代に一つのモデルとして研究されていたが、この単純な真空重ね合わせモデルが現実的なプラズマ環境下で存在することは意外であった。このトポロジーのもとでどのような磁力線再結合が起こるか調べておけば、後はその組み合わせで磁力線再結合による磁気圏対流を全て説明できる。ここで言う磁力線再結合は、いわゆる「cut and reconnect」の描像ではなく、トポロジーを変えないという意味で「定常な」磁力線再結合である。したがってむしろ磁力線「拡散」の描像に近い。このような磁力線再結合が複数組み合わせられると、磁気圏には対流(すなわち磁束循環)が生じ、電離圏高度では対流セルとして現れる。磁気圏で磁束循環を観測することは不可能であるが、電離圏ではレーダー等を用いて対流セルを観測することができる。したがって、上述理論の正しさは、電離圏における観測によって検証される。理論・観測・シミュレーションという、地球科学における三大手法がうまく結びつく例である。

平成 22 年度は(1)惑星間空間磁場時計角 63 度における磁気圏対流の双極子傾斜角依存性に関する論文と、(2)惑星間空間磁場時計角 25 度における電離圏対流の観測に関する論文を発表した。これらは九州大学に赴任する前から行っていた研究を引き継いだものである。また、平成 22 年 4 月に九州大学に赴任後は、数値シミュレーションによる磁気圏・電離圏対流の計算を始めた。現在、結果を可視化するツールを開発中であるので詳しい解析を待たなければいけないが、(1)惑星間空間磁場時計角 20 度における電離圏対流で、閉磁力線領域で閉じる reciprocal cell や(2)惑星間空間磁場時計角 35 度における電離圏対流で、通常の三日月型セルが変形した split crescent cell と解釈できる対流セルが再現できている。これら理論上予想されている特殊な対流セルが数値シミュレーションで現れることが分かったので、これらのセルは実在するものと考えられる。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Watanabe, M., G. J. Sofko, X. Yan, K. A. McWilliams, J.-P. St.-Maurice, A. V. Koustov, G. C. Hussey, and M. R. Hairston (2010), Ionospheric convection signatures of the interchange cycle at small interplanetary magnetic field clock angles, *J. Geophys. Res.*, 115, A12, A12230, DOI: 10.1029/2009JA015041.

Watanabe, M., K. Kabin, G. J. Sofko, R. Rankin, T. I. Gombosi, and A. J. Ridley (2010), Dipole tilt effects on the magnetosphere-ionosphere convection system

during interplanetary magnetic field BY-dominated periods: MHD modeling, J. Geophys. Res., 115, A07, A07218, DOI: 10.1029/2009JA014910.

[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

Watanabe, M., and G. J. Sofko, Interchange cycles at small IMF clock angles, 2010 Asia-Pacific Radio Science Conference, 2010年9月26日, 富山.

[b] 国内学会

渡辺正和, 池田鈴菜, 藤田茂, 品川裕之, 田中高史, リンプロカルセルの観測とMHDシミュレーションによる再現, 第3回電磁圏物理学シンポジウム, 2011年3月1日, 福岡.

渡辺正和, K. Konstantin, G. J. Sofko, R. Rankin, A. J. Ridley, and T. I. Gombosi, 惑星間磁場BY卓越時の粘性対流セルとマーキング対流セルの関係, 第128回地球電磁気・地球惑星圏学会, 2010年11月1日, 那覇.

渡辺正和, and G. J. Sofko, Interchange cycles at small IMF clock angles, 平成22年度名古屋大学太陽地球環境研究所研究集会, 2010年9月7日, 名古屋.

4.3.4 研究助成

研究活動スタート支援(科学研究費補助金), 数値シミュレーションによる磁気圏磁場トポロジー分岐の解明, 研究代表者

4.3.5 所属学会

地球電磁気・地球惑星圏学会

日本地球惑星科学連合

米国地球物理連合

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

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

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)

Journal of Geophysical Research の reviewer: 2 件

宇宙地球電磁気学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員: 湯元清文(教授)、河野英昭(准教授)、吉川顕正(助教)

事務職員: 寺坂瑞樹

大学院生(博士課程): 平野 隆、徳永旭将、カルディナル・マリア・グラシタ、タク

ラ・イーマッド、山崎洋介、ジュソー・モハマド・フザイミ、ヨセフスリマン・マグディ

大学院生（修士課程）： 川本浩臣、田中大次郎、坂井美菜、藤田 悠、衛藤菜穂、松山清寿、村下大樹

学部4年生： 今城峻、志々目晃子、岡田里衣子、長谷川純一

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など（氏名とテーマ）

[a] 博士論文

平野隆：A New Empirical Model of Thermospheric Density Obtained from the CHAMP Satellite Data

徳永旭将：A Study of Developmental Process of Magnetospheric and Auroral Substorm Based on New Onset Determination Methods

山崎洋介：Study on Energy Transfer of Solar Radiation and Solar Wind into Equatorial Ionosphere

[b] 修士論文

坂井美菜：CPMN 地上・Polar 衛星観測に基づくオーロラサブストームの同定 -Pi 2 index 構築に向けて-

藤田 悠：MAGDAS/CPMN で観測した赤道ジェット電流中の月潮汐効果

[c] 特別研究

今城 峻：ETS-VIII 静止軌道衛星高度と地上磁気赤道上 MAGDAS で観測された Pi 2 の相関性

志々目晃子：MAGDAS と ETS-VIII 高度で観測される Pc 4 地磁気脈動の相関解析 研究について

岡田里衣子：MAGDAS データから求めた Sq 等価電流系の可視化

長谷川純一：QSAT-EOS 搭載の地球磁場観測用磁力計に関する残留磁気試験

4.2.2 学生による論文発表など

[a] 論文/レフェリーあり

Yamazaki, Y., K. Yumoto, T. Uozumi, S. Abe, M. G. Cardinal, D. McNamara, R. Marshall, B. M. Shevtsov and S. I. Solov'yev (2010), Re-examination of Sq-EEJ relationship based on extended magnetometer networks in the east Asian region, *J. Geophys. Res.*, Vol. 115, A09319, 8 pp., 2010, doi:10.1029/2010JA015339.

Takla, E. M., K. Yumoto, P. R. Sutcliffe, V. M. Nikiforov and R. Marshall (2011), Possible Association between Geomagnetic Anomalies and the Molise Äb01 Earthquake, Central Italy during 2002, *Phys. Earth Planet. In. (PEPI)*, doi:10.1016/j.pepi.20109.12.003, Vol. 185, 29-35.

Yamazaki, Y., and K. Yumoto (2011), Long-term behavior of annual and semi-annual Sq variations, *Earth and Planetary Sciences*, 59, in press.

Tokunaga, T., D. Ikeda, K. Nakamura, T. Higuchi, A. Yoshikawa, T. Uozumi, A. Fujimoto, A. Morioka, K. Yumoto and CPMN group (2010); Detecting Precursory Events in Time Series Data by an Extension of Singular Spectrum Transformation, *Proceedings of the 10th WSEAS International Conference on Applied Computer Science*, pp366-374, 2010.

Tokunaga, T., D. Ikeda, K. Nakamura, T. Higuchi, A. Yoshikawa, T. Uozumi, A. Fujimoto, A. Morioka, K. Yumoto and CPMN group (2010); Onset Time Determination of Precursory Events in Time Series Data by an Extension of Singular Spectrum Transformation, *INTERNATIONAL JOURNAL OF CIRCUITS, SYSTEMS AND SIGNAL PROCESSING*, vol.5, pp. 46-60, 2010

Tokunaga Terumasa, Kiyohumi Yumoto, Teiji Uozumi and CPMN Group (2011), Identification of full-substorm onset from ground-magnetometer data by singular value

transformation, Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ., Ser. D, Earth & Planet. Sci., Vol. XXX, No. 3, pp. 65-75, March 10, 2011.

[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

Takla E. M.; K. Yumoto; J. Ishitsuka; D. Rosales; S. Dutra; and S. Abe, Study of Geomagnetic Anomalies Related to Tectonic Activities: Case study: Earthquakes at Pisco Peru 2007, 2010 Western Pacific Geophysics Meeting, June 24, 2010, Taipei Int'l Convention Center, Taiwan

E. M. Takla; K. Yumoto; Jann-Yenq Liu ; Y. Kakinami; T. Uozumi and S. Abe, Observations of Geomagnetic Anomalies Related to the Taiwan Earthquake, December 2009, AOGS 2010, July 6, 2010, Novotel Hyderabad Convention Center, India

Takla E. M, K. Yumoto, Jann-Yenq Liu, Y. Kakinami, T. Uozumi and S. Abe, Geomagnetic Variations associated with a moderate Earthquake at Taiwan on December 19, 2009, UN/ESA/NASA/JAXA Workshop on the International Space Weather Initiative and basic space science (1st workshop of ISWI), Nov. 6-10, 2010, Luxor (Egypt)

Yamazaki, Y., A. Ikeda, S. Abe, T. Uozumi, G. Maeda and K. Yumoto, MAGDAS-I, -II and -9 Systems of SERC, UN/ESA/NASA/JAXA Workshop on the International Space Weather Initiative and basic space science (1st workshop of ISWI), Nov. 6-10, 2010, Helwan University, Cairo (Egypt)

Yamazaki, Y., A. Ikeda, S. Abe, T. Uozumi, G. Maeda and K. Yumoto, Study of the Ionospheric Current System Using MAGDAS Data, UN/ESA/NASA/JAXA Workshop on the International Space Weather Initiative and basic space science (1st workshop of ISWI), Nov. 6-10, 2010, Helwan University, Cairo (Egypt)

[b] 国内学会

Terumasa Tokunaga, Kazuyuki Nakamura, Daisuke Ikeda, Tomoyuki Higuchi, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Akiko Fujimoto, Akira Morioka, Kiyohumi Yumoto, Detecting the Precursor of Auroral Substorms in Ground-magnetometer Data by Applying Singular Spectrum Analysis, Japan Geoscience Union Meeting 2010, 2010/05/28, Makuhari messe, Chiba

Takla E. M., K. Yumoto, J. Ishituka, D. Rosales, S. Dutra, T. Uozumi and S. Abe, Study of Geomagnetic Anomalies Related to Tectonic Activities: Case study: Pisco Earthquake, Peru 2007, Japan Geoscience Union Meeting 2010, 2010/05/24, Makuhari messe, Chiba.

Eto N., K. Yumoto, K. Koga, T. Obara, T. Tanaka, T. Uozumi, S. Abe, A. Fujimoto, MAGDAS/CPMN group, Characteristics of Magnetic Field Variation Observed by ETS-VIII during Magnetospheric Substorms, Japan Geoscience Union Meeting 2010, 2010/05/24, Makuhari messe, Chiba.

Yamazaki Y., K. Yumoto, T. Uozumi, S. Abe, A. Yoshikawa, Relationship between global Sq current system and equatorial electrojet (EEJ) in the east Asian region, Japan Geoscience Union Meeting 2010, 2010/05/27, Makuhari messe, Chiba

Sakai M., N. Horikawa, T. Uozumi, S. Abe, K. Yumoto, Characteristics of Dayside Pi 2 Pulsations Observed MAGDAS/CPMN Stations, Japan Geoscience Union Meeting 2010, 2010/05/23, Makuhari messe, Chiba

山崎洋介、湯元清文、阿部修司、魚住禎司、柿並義宏、MAGDAS/CPMNグループ、九州大学の長期地磁気変動データ解析に基づくグローバル電離圏電流モデルについて、2010年8月17日、第154回生存圏シンポジウム メタ情報のデータベースを利用した分野横断型地球科学研究の進展、国立極地研究所(東京)

Cardinal Maria Gracita、湯元清文、魚住禎司、阿部修司、池田昭大、坂野井健、塩川和夫、Marshall Richard、McNamara Daniel、Yatini Clara、Pc3-4 geomagnetic pulsations observed at equatorial MAGDAS/CPMN stations、地球電磁気・地球惑星圏学会 第128回講演会、2010年10月31日、那覇。

- Yosuke Yamazaki; Kiyohumi Yumoto; Teiji Uozumi; Yumoto Kiyohumi MAGDAS/CPMN Group, Regular daily variations of the geomagnetic field in the Z component during geomagnetically active periods, 地球電磁気・地球惑星圏学会 第128回 講演会, 2010年11月1日, 那覇
- Yosuke Yamazaki; Kiyohumi Yumoto; Teiji Uozumi; Akimasa Yoshikawa; Yoshihiro Kakinami; Yumoto, Kiyohumi MAGDAS/CPMN Group An empirical model of the quiet daily geomagnetic field variation derived from CPMN 210 MM data from 1996 to 2007, 地球電磁気・地球惑星圏学会 第128回 講演会, 2010年11月2日, 那覇
- 松山清寿、河野英昭、岡野章一、熊本篤志、三澤浩昭、山崎洋介、阿部修司、魚住禎司、MAGDAS/CPMN グループ、単観測点磁場データを用いた磁力線共鳴振動数の同定、地球電磁気・地球惑星圏学会 第128回 講演会, 2010年11月3日, 那覇.
- Takla Emad M. H., 湯元清文、Liu Jann-Yenq、柿並義宏、魚住禎司、阿部修司、Observed Geomagnetic Fluctuations Possibly Linked with the Taiwan Earthquake M= 6.4, December 19, 2009, 地球電磁気・地球惑星圏学会 第128回 講演会, 2010年11月3日, 那覇.
- 衛藤 菜穂、湯元 清文、古賀 清一、小原 隆博、池田 昭大、阿部 修司、魚住 禎司、MAGDAS/CPMN グループ、Characteristics of Magnetic Field Variations Observed by ETS-VIII during Magnetospheric Substorms、地球電磁気・地球惑星圏学会 第128回 講演会, 2010年11月1日, 那覇.
- 坂井美菜、魚住禎司、徳永旭将、河野英昭、吉川顕正、池田昭大、阿部修司、湯元清文、MAGDAS/CPMN グループ、New Pi 2 Index Based on MAGDAS/CPMN Network Data、地球電磁気・地球惑星圏学会 第128回 講演会, 2010年11月1日, 那覇.
- 藤田悠、湯元清文、魚住禎司、阿部修司、池田昭大、MAGDAS/CPMN グループ、MAGDAS 磁気赤道上観測点で観測される CounterElectrojet の発生特性について、地球電磁気・地球惑星圏学会 第128回 講演会, 2010年11月2日, 那覇.
- Jusoh M.H. Bin and K. Yumoto, Relationship between Solar Activity and Seismicity, 地球電磁気・地球惑星圏学会 第127回総会, 那覇市, 2010年11月3日
- Daiki Murashita; Kiyofumi Yumoto; Yosuke Yamasaki and Teiji Uozumi, New method to determine the constituents of magnetic storms, 地球電磁気・地球惑星圏学会 第127回総会, 那覇市, 2010年11月1日
- Y. Yamazaki, K. Yumoto, T. Uozumi, A. Yoshikawa Y. Kakinami and CPMN group, An empirical model of the quiet daily geomagnetic field variation derived from CPMN 210 MM data from 1996 to 2007, 地球電磁気・地球惑星圏学会 第127回総会, 那覇市, 2010年10月30日-11月3日
- 山崎洋介、湯元清文、魚住禎司、MAGDAS/CPMN グループ、Day-to-day variations of the Sq current system and equatorial electrojet、第3回電離圏物理学、2011年3月1日、九州大学西新プラザ
- 徳永 旭将、中村 和幸、魚住 禎司、吉川 顕正、樋口 知之、池田 大輔、森岡 昭、湯元 清文、CPMN Group、The timing relation between initial brightening, breakup, bay onset and Pi 2 onset、第3回電離圏物理学、2011年2月28日、九州大学西新プラザ

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

山崎洋介： 日本学術振興会特別研究員 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14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人工衛星計画(QZS, ETS-8, THEMIS, 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Pi2脈動を解析する新しいPi2-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、新たな電離圏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、グローバルな電離圏変動電場を推定し、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した。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)が国際対応し、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、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。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。

九州大学は、ISWI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ている。平成22年度は、エチオピアで開催された大学院生レベル啓発の為のISWI schoolに講師として参加し、また、エジプトで11月に開催されたISWI国際会議への参加を通して、日本のISWI活動や九大のMAGDAS活動についての広報に努めた。特に、11月のISWIワークショップ期間中に、MAGDASセッションを企画し、発展途上国の(1)観測能力、(2)データ処理・解析能力、(3)科学能力を高めるためのキャパシティ・ビルディング(能力強化)をどのように確立するかのを議論し、重要な会議であったと国際的に高く評価された。またこの活動は、2011年2月の国連宇宙空間平和利用委員会第48回科学技術小委員会で日本のISWIへの国際貢献のあり方の一つとして発表し、高く評価された。

(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(S_q , 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波帯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り、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、エジプトの博士留学生の研究テーマとして、地震に伴う地磁気異常現象について、平成 22 年度から、マレーシアの博士留学生の研究テーマとして、太陽風活動と地震活動の相関性について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

- Yumoto, K. and the MAGDAS/CPMN Group (2010); A Review of MAGDAS/CPMN Project during IHY, Nigerian Journal of Space Research (ISSN 0794-4489), Vol. 8, March 30, 2010, DEUTCHETZ Publishers, pp.349-390.
- Bolaji, O.S., A.B. Rabi, I.A. Adimula, J.O. Adeniyi, and K. Yumoto (2010); Interhemispheric trans-equatorial field-aligned currents deduced from MAGDAS at equatorial zone, Space Res. J. ISSN 1819-3382, pp.1-11.
- Chakrabarty D., R. Sekar, J. H. Sastri, B. M. Pathan, G. D. Reeves, K. Yumoto, and T. Kikuchi (2010), Evidence for OI 630.0 nm dayglow variations over low latitudes during onset of a substorm, J. Geophys. Res., vol. 115, A10316, 10 PP, 2010, doi:10.1029/2010JA015643.
- Fejer B.G., M.E. Olson, J.L. Chau, C. Stolle, H. Luhr, L.P. Goncharenko, K. Yumoto, and T. Nagatsuma (2010), Longitude dependent equatorial ionospheric electrodynamic effects during sudden stratospheric warmings, J. Geophys. Res., Vol. 115, A00G03, 9 PP., 2010, doi:10.1029/2010JA015273.
- Fukazawa, K., T. Aoyama, T. Ogino, and K. Yumoto (2010), Response of the reconnection electric field and polar cap potential to the IMF and velocity of solar wind, J. Atmos. Solar-Terres. Phys., doi:10.1016/j.jastp.2010.06.002, pp.1-3.
- Ikeda A., Yumoto K., Uozumi T., Shinohara M., Nozaki K., Yoshikawa A., Bychkov V.V., and Shevtsov B.M. (2010a); Phase relation between Pi 2-associated ionospheric Doppler velocity and magnetic pulsation observed at midlatitude MAGDAS station, J. Geophys. Res., 115, A02215, doi 10.1029/2009JA014397, pp.1-7.
- Ikeda, A., A. Yoshikawa, M.G. Cardinal, K. Yumoto, M. Shinohara, K. Nozaki, B.M. Shevtsov, V.V. Bychkov, Q. M. Sugon, Jr., and D. McNamara (2010b); Ionospheric observation using FM-CW radar array, Advance in Geoscience, Vol. 21; Solar & Terrestrial Science (2008), Ed. Marc Duldning, World Sci. Publ. Comp., May 10, 2010, pp. 379-391.

- Mahrous, A., Ghamry, E., Elhawary, R., Fathy, I., Yamazaki, Y., Abe, S., Uozumi, T., Yumoto, K., (2010), First MAGDAS Installation at Fayum in Egypt, *Advances in Space Research*, doi: 10.1016/j.asr.2010.04.022, pp.1-5.
- Morioka A., Y. Miyoshi, Y. Miyashita, Y. Kasaba, H. Misawa, F. Tsuchiya, R. Kataoka, A. Kadokura, T. Mukai, K. Yumoto, D. J. Menietti, G. Parks, K. Liou, F. Honary, and E. Donovan (2010), Two-step evolution of auroral acceleration at substorm onset, *J. Geophys. Res.*, Vol. 115, A11213, doi:10.1029/2010JA015361, pp.1-21.
- Park, J., Min, K. W., Summers, D., Hwang, J., Kim, H. J., Horne, R. B., Kirsch, P., Yumoto, K., Uozumi, T., Lühr, H., and Green, J. (2010), Non-stormtime injection of energetic particles into the slot-region between Earth's inner and outer electron radiation belts as observed by STSAT-1 and NOAA-POES, *Geophys. Res. Lett.*, Vol. 37, No. 16, L16102, doi:10.1029/2010GL043989, pp. 1-5.
- Pilipenko, V., E. Federov, K. Yumoto, A. Ikeda, and T.R. Sun (2010), An analytical model for Doppler frequency variations of ionospheric HF sounding caused by SSC, *J. Geophys. Res.*, Vol.115, doi:10.1029/2010JA015403, pp. 1-9.
- Shinbori, A., Y. Nishimura, Y. Tsuji, T. Kikuchi, T. Araki, A. Ikeda, T. Uozumi, R. E. S. Otadoy, H. Utada, J. Ishitsuka, N. B. Trivedi, S. L. G. Dutra, N. J. Schuch, S. Watari, T. Nagatsuma, and K. Yumoto (2010), Anomalous Occurrence Feature of the Preliminary Impulse of Geomagnetic Sudden Commencement (SC) in the South Atlantic Anomaly (SAA) region, *J. Geophys. Res.*, Vol. 115, A08309, doi:10.1029/2009JA015035.
- Weimer, D.R., C. R. Clauer, M. J. Engebretson, T. L. Hansen, H. Gleisner, I. Mann, and K. Yumoto (2010), Statistical maps of geomagnetic variations as a function of the interplanetary magnetic field, *J. Geophys. Res.*, Vol. 115, A10320, doi: 10.1029/2010JA015540.
- Yamazaki, Y., K. Yumoto, T. Uozumi, S. Abe, M. G. Cardinal, D. McNamara, R. Marshall, B. M. Shevtsov and S. I. Solov'yev (2010), Re-examination of Sq-EEJ relationship based on extended magnetometer networks in the east Asian region, *J. Geophys. Res.*, Vol. 115, A09319, 8 pp., 2010, doi:10.1029/2010JA015339.
- Yoshikawa A., H. Nakata, A. Nakamizo, T. Uozumi, M. Itonaga, S. Fujita, K. Yumoto, and T. Tanaka (2010); Alfvénic-coupling algorithm for global and dynamical magnetosphere-ionosphere coupled system, *J. Geophys. Res.*, 115, A04211, 7 pp., doi:10.1029/2009JA014924.
- Morioka, A., Y. Miyoshi, F. Tsuchiya, H. Misawa, Y. Kasaba, T. Asozu, S. Okano, A. Kadokura, N. Sato, H. Miyaoka, K. Yumoto, G. K. Parks, F. Honary, J. G. Trotigno, P. M. E. Décreau, B. W. Reinisch (2011), On the simultaneity of substorm onset between two hemispheres, *J. Geophys. Res.*, Vol. 116, No. A4, A04211, doi:10.1029/2010JA016174.
- Okubo, K., N. Takeuchi, M. Utsugi, K. Yumoto, Y. Sasai (2011); Direct magnetic signals from earthquake rupturing: Iwate-Miyagi earthquake of M 7.2, Japan, *Earth and Planetary Science Letters*, doi:10.1016/j.epsl.2011.02.042, 305, 65–72.
- Takla, E. M., K. Yumoto, P. R. Sutcliffe, V. M. Nikiforov and R. Marshall (2011), Possible Association between Geomagnetic Anomalies and the Molise Äb01 Earthquake, Central Italy during 2002, *Phys. Earth Planet. In. (PEPI)*, doi:10.1016/j.pepi.2010.12.003, Vol. 185, 29-35.
- Uozumi, T., K. Yumoto, T. Tokunaga, S. I. Solov'yev, B. M. Shevtsov, R. Marshall, K. Liou, S. Ohtani, S. Abe, A. Ikeda, K. Kitamura, A. Yoshikawa, H. Kawano, and M. Itonaga (2011), AKR modulation and Global Pi 2 oscillation: Jan. 24, 1997 event, *J. Geophys. Res.*, in press.
- Vorotnikov, V.S., C.W. Smith, C.J. Farrugia, C.J. Meredith, Qiang Hu, A. Szabo, R.M. Skoug, C.M.S. Cohen, A. J. Davis, and K. Yumoto (2011), Use of single-component wind speed in Rankine Hugoniot analysis of interplanetary shocks, *Space Weather*, 9, S04001, doi: 10.1029/2010AW000631, 2011.

- Yamazaki, Y., and K. Yumoto (2011), Long-term behavior of annual and semi-annual Sq variations, *Earth and Planetary Sciences*, 59, in press.
- Tokunaga, T., D. Ikeda, K. Nakamura, T. Higuchi, A. Yoshikawa, T. Uozumi, A. Fujimoto, A. Morioka, K. Yumoto and CPMN group (2010); Detecting Precursory Events in Time Series Data by an Extension of Singular Spectrum Transformation, Proceedings of the 10th WSEAS International Conference on Applied Computer Science, pp366-374, 2010.
- Tokunaga, T., D. Ikeda, K. Nakamura, T. Higuchi, A. Yoshikawa, T. Uozumi, A. Fujimoto, A. Morioka, K. Yumoto and CPMN group (2010); Onset Time Determination of Precursory Events in Time Series Data by an Extension of Singular Spectrum Transformation, INTERNATIONAL JOURNAL OF CIRCUITS, SYSTEMS AND SIGNAL PROCESSING, vol.5, pp. 46–60, 2010
- Tokunaga Terumasa, Kiyohumi Yumoto, Teiji Uozumi and CPMN Group (2011), Identification of full-substorm onset from ground-magnetometer data by singular value transformation, *Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ., Ser. D, Earth & Planet. Sci., Vol. XXX , No. 3*, pp. 65-75, March 10, 2011.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

- 深沢圭一郎、梅田隆之、R. J. Walker, 荻野瀧樹、湯元清文(2010), HA8000 を用いた土星磁気圏の高解像度電磁流体シミュレーション、ハイパフォーマンスコンピューティングと計算科学シンポジウム論文集, 2011, 157-162.
- Jean-Pierre Raulin, Joseph M. Davila, Thomas Bogdan, Kiyohumi Yumoto and John Leibacher (2010), The future of IHY campaigns: Transition to the International Space Weather Initiative, *Highlights of Astronomy, Volume 15, XXVIIIth IAU General Assembly, August 2009*, Ed. By Ian F. Corbett, doi:10.1017/S1743921310010392, pp. 501-503.
- Ikeda A., K. Yumoto, M. Shinohara, K. Nozaki, A. Yoshikawa, V.V. Bychkov, and B. M. Shevtsov (2010) Ionospheric electric and ground magnetic Pc 5 variations at low-latitude stations, SOLAR-TERRESTRIAL RELATIONS AND PHYSICS OF EARTHQUAKES PRECURSORS, V INTERNATIONAL CONFERENCE, COLLECTION OF THE REPORTS, 118-121pp

4.3.3. 学会講演発表

[a] 国際学会

- K. Yumoto, Observations of the magnetospheric substorm onsets by magnetometer networks, Workshop on the Auroral Substorm and Its Impact on the Development of Solar-Terrestrial Research, 2010年4月8日, National Central University, Taiwan
- Takla E. M.; K. Yumoto; J. Ishitsuka; D. Rosales; S. Dutra; and S. Abe, Study of Geomagnetic Anomalies Related to Tectonic Activities: Case study: Earthquakes at Pisco Peru 2007, 2010 Western Pacific Geophysics Meeting, June 24, 2010, Taipei Int'l Convention Center, Taiwan
- K. Yumoto, H. Terada, Y. Yamazaki, Y. Kakinami, A. Yoshikawa, T. Uozumi, S. Abe and CPMN Group, Season, Lunar Age, F10.7, LT and Latitude Dependence of Empirical Sq Model based on CPMN Data during 1996-2007, AOGS 2010, July 5, 2010, Novotel Hyderabad Convention Center, India
- E. M. Takla; K. Yumoto; Jann-Yenq Liu; Y. Kakinami; T. Uozumi and S. Abe, Observations of Geomagnetic Anomalies Related to the Taiwan Earthquake, December 2009, AOGS 2010, July 6, 2010, Novotel Hyderabad Convention Center, India
- K. Yumoto and MAGDAS/CPMN Group, ULF Waves Observed at MAGDAS Stations as Probes for Litho-Space Weather Study, COSPAR 2010, July 22, 2010, Bremen, Germany
- K. Yumoto and MAGDAS Group, MAGDAS Project at SERC for Space Weather, COSPAR 2010, July 21, 2010, Bremen, Germany
- Kiyohumi Yumoto and MAGDAS Group, Scientific Review and Future Plan of MAGDAS Project for Litho-space Weather during IHY/ISWI (2007-2012), V Int'l Conference 'Solar Terrestrial Relations and Physics of Earthquakes Precursors, August 4, 2010, Kamchatka, Russia

- K. Yumoto, Y. Yamazaki, Y. Kakinami, T. Uozumi, S. Abe, A. Ikeda, and MAGDAS/CPMN Group, Empirical Sq Model based on MAGDAS/CPMN Data during 1996-2007, September 8, 2010, Taiwan-Japan Space Instrument Workshop, NCKU, Tainan, Taiwan
- T. Takahashi, K. Yumoto, T. Abe, Magnetic Field Measurement Sensor and Sun Aspect Sensor, September 9, 2010, Taiwan-Japan Space Instrument Workshop, NCKU, Tainan, Taiwan
- Kiyohumi Yumoto, Introduction to Ionospheric Sq Currents and Equatorial Electrojet, ISWI Summer School in Ethiopia, October 28, 2010, Bahir Dar, Ethiopia
- Kiyohumi Yumoto and MAGDAS/CPMN Group, Update on MAGDAS Activities in Africa and Around the Globe, ISWI Summer School in Ethiopia, October 28, 2010, Bahir Dar, Ethiopia
- Kiyohumi Yumoto, Magnetic Data Acquisition System (MAGDAS), ISWI UN/NASA/JAXA Workshop, November 7, 2010, Helwan University, Egypt
- K. Yumoto, Capacity Building of MAGDAS, ISWI UN/NASA/JAXA Workshop, November 8, 2010, Helwan University, Egypt
- K. Yumoto and MAGDAS Group, MAGDAS Project at SERC for Space Weather during ISWI, ISWI UN/NASA/JAXA Workshop, November 8, 2010, Helwan University, Egypt
- K. Yumoto and MAGDAS Group, Study of Geomagnetic Anomalies Related to Earthquakes at Pisco Peru 2007 (M=8.0) and at Taiwan 2009 (M= 6.4), 2010 AGU Fall Meeting, December 15, 2010, San Francisco, USA
- K. Yumoto, Data Citation Rules of ULTIMA, ISWI Steering Committee, February 9, 2011, Vienna, Austria
- Kiyohumi Yumoto, H. Hayakawa, T. Obara, S. Watari and STPP Sub-Committee, Update on Japan's Contribution to the ISWI, C O P U O S 科技小委第 4 8 会期, 2010 年 02 月 11 日, United Nations, Vienna, Austria
- Ikeda, A., K. Imamura, K. Yumoto, M. Shinohara, Q. M. Sugon, Jr., and D. McNamara Characteristics of the night-side DP-2 type fluctuations, 2010 Western Pacific Geophysics Meeting, Taipei, Taiwan, 22-25 June 2010
- Ikeda, A., K. Yumoto, M. Shinohara, K. Nozaki, T. Nagatsuma, A. Yoshikawa, T. Shimbaru, A. Fujimoto, B.M. Shevtsov, V. V. Bychkov, Q. M. Sugon, Jr., and D. McNamara, SC and Pc 5 associated Ionospheric Electric and Ground Magnetic Field Variations at Low-latitude MAGDAS Station, 2010 Western Pacific Geophysics Meeting, Taipei, Taiwan, 22-25 June 2010
- Ikeda, A., K. Yumoto, M. Shinohara, K. Nozaki, T. Nagatsuma, A. Yoshikawa, T. Shimbaru, A. Fujimoto, B.M. Shevtsov, V. V. Bychkov, Q. M. Sugon, Jr., and D. McNamara, A comparison of low-latitude Pc 5 pulsations observed by FM-CW ionospheric radar and MAGDAS/CPMN magnetometers, 2010 International Space Plasma Symposium, Tainan, Taiwan, 27-30 June 2010
- Shinohara M. , Ikeda A. , Nozaki K., Yoshikawa A. , Vasily V. Bychkov , Boris M. Shevtsov , Yumoto K., and MAGDAS/CPMN Group, DP2 type electric field fluctuations observed by FM-CW HF radar network, V Int'l Conference 'Solar Terrestrial Relations and Physics of Earthquakes Precursors, August 4, 2010, Kamchatka, Russia
- Ikeda A., K. Yumoto, M. Shinohara, K. Nozaki, A. Yoshikawa, V. V. Bychkov, and B. M. Shevtsov, IONOSPHERIC ELECTRIC AND GROUND MAGNETIC PC5 VARIATIONS AT LOW-LATITUDE STATIONS, SOLAR-TERRESTRIAL RELATIONS AND PHYSICS OF EARTHQUAKES PRECURSORS V INTERNATIONAL CONFERENCE, v. Paratunka, Kamchatka region, Russian Federation, 4 August 2010
- Takla E. M, K. Yumoto, Jann-Yenq Liu, Y. Kakinami, T. Uozumi and S. Abe, Geomagnetic Variations associated with a moderate Earthquake at Taiwan on December 19, 2009, UN/ESA/NASA/JAXA Workshop on the International Space Weather Initiative and basic space science (1st workshop of ISWI), Nov. 6-10, 2010, Helwan University (Egypt)
- Maeda, G., K. Yumoto, Y. Kakinami, T. Tokunaga, A. Fujimoto, A. Ikeda, Y. Yamazaki, S. Abe, M. Sakai, N. Eto, H. Terada, M. Shinohara, Deployment of MAGDAS in Africa, UN/ESA/NASA/JAXA Workshop on the International Space Weather Initiative and basic space science (1st workshop of ISWI), Nov. 6-10, 2010, Helwan University, Cairo (Egypt)

- Maeda, G., K. Yumoto, S. Abe, A. Ikeda, T. Uozumi, Rules for Using MAGDAS Data, UN/ESA/NASA/JAXA Workshop on the International Space Weather Initiative and basic space science (1st workshop of ISWI), Nov. 6-10, 2010, Helwan University, Cairo (Egypt)
- Yamazaki, Y., A. Ikeda, S. Abe, T. Uozumi, G. Maeda and K. Yumoto, MAGDAS-I, -II and -9 Systems of SERC, UN/ESA/NASA/JAXA Workshop on the International Space Weather Initiative and basic space science (1st workshop of ISWI), Nov. 6-10, 2010, Helwan University, Cairo (Egypt)
- Yamazaki, Y., A. Ikeda, S. Abe, T. Uozumi, G. Maeda and K. Yumoto, Study of the Ionospheric Current System Using MAGDAS Data, UN/ESA/NASA/JAXA Workshop on the International Space Weather Initiative and basic space science (1st workshop of ISWI), Nov. 6-10, 2010, Helwan University, Cairo (Egypt)
- Abe, S., T. Uozumi, A. Ikeda, Y. Yamazaki, G. Maeda and K. Yumoto, How to use MAGDAS Data for Science - STP Phenomena in MAGDAS Data, UN/ESA/NASA/JAXA Workshop on the International Space Weather Initiative and basic space science (1st workshop of ISWI), Nov. 6-10, 2010, Helwan University, Cairo (Egypt)
- E. Ghamry^{1, 2}, A. Mahrous², N. Yasin³, A. Fathy³ and K. Yumoto, Study of Pi2 pulsation observed from MAGDAS chain in Egypt, UN/ESA/NASA/JAXA Workshop on the International Space Weather Initiative and basic space science (1st workshop of ISWI), Nov. 6-10, 2010, Helwan University, Cairo (Egypt)
- A. Mahrous¹, E. Ghamry², R. Elhawary¹ and K. Yumoto, Day-to-day variability of the magnetic field measurements, preliminary result from MAGDAS chain in Egypt UN/ESA/NASA/JAXA Workshop on the International Space Weather Initiative and basic space science (1st workshop of ISWI), Nov. 6-10, 2010, Helwan University, Cairo (Egypt)
- S. Lepidi¹, A. Meloni¹, P. Palangio¹, K. Yumoto, The contribution of L'Aquila (Italy) Geomagnetic Observatory to MAGDAS project, UN/ESA/NASA/JAXA Workshop on the International Space Weather Initiative and basic space science (1st workshop of ISWI), Nov. 6-10, 2010, Helwan University, Cairo (Egypt)
- R. E. S. Otadoy, R. Violanda, K. Yumoto, and the MAGDAS Group, Investigation of the Influence of the IMF on Equatorial Electrojet through Nonlinear and Time Series Analyses of the MAGDAS Data, UN/ESA/NASA/JAXA Workshop on the International Space Weather Initiative and basic space science (1st workshop of ISWI), Nov. 6-10, 2010, Helwan University, Cairo (Egypt)
- G. Gopir, N. S. A. Hamid, N. Misran, A. M. Hasbi and K. Yumoto, Wavelet Based Estimation of the Hurst Exponent for the Horizontal Geomagnetic Field at MAGDAS Equatorial Stations, UN/ESA/NASA/JAXA Workshop on the International Space Weather Initiative and basic space science (1st workshop of ISWI), Nov. 6-10, 2010, Helwan University, Cairo (Egypt)
- Q. M. Sugon Jr.^{1,2}, A. Ikeda³, D. J. McNamara^{1,2}, M. Shinohara³, and K. Yumoto, Kyushu University's SERC Subcenter at Manila Observatory, Philippines, UN/ESA/NASA/JAXA Workshop on the International Space Weather Initiative and basic space science (1st workshop of ISWI), Nov. 6-10, 2010, Helwan University, Cairo (Egypt)
- A. B., Rabiul¹, K. Yumoto², MAGDAS/CPMN Group, Ionosphere over Africa: Results from Geomagnetic Field Measurements during International Heliophysical Year IHY, UN/ESA/NASA/JAXA Workshop on the International Space Weather Initiative and basic space science (1st workshop of ISWI), Nov. 6-10, 2010, Helwan University, Cairo (Egypt)
- R. E. S. Otadoy, R. Violanda, M. Kubota, H. Ishibashi, K. Yumoto, MAGDAS Group, Q. Sugon Jr. and D. McNamara, Studies on the Correlation Between Equatorial Electrojet (EEJ) and Equatorial Spread F (ESF) Using MAGDAS and SEALION Data, January 28, 2011, Philippines
- Ikeda, A., K. Yumoto, T. Uozumi, S. Abe, M. Shinohara, K. Nozaki, A. Yoshikawa, V. Bychkov, B. Shevtsov, Q. Sugon, and D. McNamara, Night-side DP-2 type fluctuations observed by the FM-CW Radar and MAGDAS stations, 2010 AGU Fall Meeting, held at San Francisco, on December 13-17, 2010

[b] 国内学会

- Yumoto K. and MAGDAS Group, MAGDAS Project at SERC for Litho-Space Weather during IHY/ISWI(2007-2012), 日中 I C T フォーラム, 2010年4月21日, 東京ステーションコンファレンス(東京都)
- Yumoto K. and MAGDAS/CPMN Group, MAGDAS Project at SERC for Litho-Space Weather, 地球周辺電磁環境国際シンポジウム, 2010年05月21日, 電気通信大学(東京都)
- Yumoto K., T. Obara, S. Watari and STPP Sub-Committee, Japan's Contribution to the ISWI, 日本地球惑星科学連合2010年大会, 2010年05月25日, 千葉幕張メッセ
- Yumoto K. and MAGDAS Group, MAGDAS Project at SERC for Litho-space Weather during IHY/ISWI(2007-2012), 日本地球惑星科学連合2010年大会, 2010年05月25日, 千葉幕張メッセ
- Yumoto K., S. Ueno, K. Makita et al., CAWSES-II "Capacity Building" from Japan, 日本地球惑星科学連合2010年大会, 2010年05月26日, 千葉幕張メッセ
- Yumoto K., 未来予測を目指した統合的な地球周辺宇宙空間の大型観測研究計画について, 日本地球惑星科学連合2010年大会, 2010年05月26日, 千葉幕張メッセ
- Terada H., K. Yumoto, Y. Yamazaki, Y. Kakinami, A. Yoshikawa, T. Uozumi, S. Abe and CP MN Group, Empirical Sq Model based on the CP MN 210 MM Data from 1996-2007 and its Dependence on Season, Lunar Age, Solar Activity, Local Time and Magnetic Latitude, 日本地球惑星科学連合2010年大会, 2010年05月27日, 千葉幕張メッセ
- K. Yumoto, Yumoto K. and MAGDAS/CPMN Group, MAGDAS Project at SERC for Space Weather, CAWSES II キックオフシンポジウム, 2010年6月16日, 京都大学宇治おうばくプラザ(京都)
- K. Yumoto, 地上ネットワーク観測の歴史的展開, S T P 教育研究セミナー, 2010年8月19日, 高知高専(高知)
- K. Yumoto and MAGDAS/CPMN Group, 地磁気観測ネットワークの現状と今後の展望、第7回宇宙環境シンポジウム, 2010年10月20日、東京国際フォーラム(東京)
- K. Yumoto, Main Source of Pi 2 Magnetic Pulsations Based on Magnetometer Network Data, 地球電磁気・地球惑星圏学会, 2010年10月31日, 沖縄県市町村自治会館(沖縄)
- K. Yumoto, 太陽地球環境科学の将来と研究所に期待すること, 名古屋大学太陽地球環境研究所20周年記念シンポジウム, 2010年11月12日, 名古屋大学太陽地球環境研究所(愛知)
- K. Yumoto and MAGDAS/CPMN Group, Results Obtained from Global Magnetometer Network Data, 第34回極域宙空圏シンポジウム, 2010年12月2日, 国立極地研究所(東京)
- K. Yumoto, 地上衛星連携観測による北極環境監視システムの構築、研究集会「北極圏研究の課題と展望」、2011年1月19日、国立極地研究所(東京)
- K. Yumoto, and MAGDAS/CPMN Group, 全球的地上衛星連携観測による宇宙気象学・宇宙環境科学・宇宙地象学の創成, 九大・JAXA 協力紹介シンポジウム, 2011年2月3日, 九州大学伊都キャンパス(福岡)
- Hideaki Kawano, Satoko Saita, Genta Ueno, Tomoyuki Higuchi, Shin'ya Nakano, Kiyohumi Yumoto, Toward estimating the plasmaspheric plasma density by combining ground-magnetometer data and GPS-TEC data, Japan Geoscience Union Meeting 2010, 2010/05/28, Makuhari messe, Chiba
- Terumasa Tokunaga, Kazuyuki Nakamura, Daisuke Ikeda, Tomoyuki Higuchi, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Akiko Fujimoto, Akira Morioka, Kiyohumi Yumoto, Detecting the Precursor of Auroral Substorms in Ground-magnetometer Data by Applying Singular Spectrum Analysis, Japan Geoscience Union Meeting 2010, 2010/05/28, Makuhari messe, Chiba
- Katsumi Hattori, Kiyohumi Yumoto, Masashi Hayakawa, Josaphat Tetuko Sri Sumantyo, Prih Harjadi, Sunarjo, Eddy Gaffar, Hendra Grandis, Earthquake Precursor Research Project in West Sumatra, Indonesia, Japan Geoscience Union Meeting 2010, 2010/05/27, Makuhari messe, Chiba
- 池田 昭大, 湯元 清文, 篠原 学, 野崎憲朗, 吉川 顕正, 新原 俊樹, 藤本 晶子, B. M. Shevtsov, V. V. Bychkov, Q. M. Sugon, Jr., D. McNamara, 低緯度・赤道 MAGDAS 観

- 測点での Pc5 周期帯電場・磁場変動, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 2010/05/23-05/28, 千葉県千葉市
- Abe S., H. Kawano, K. Matsuyama, B. Shevtsov, R. Marshall, K. Yumoto, Plasmasphere diagnosis by applying three FLR-detecting methods to data from MAGDAS/CPMN conjugate stations, Japan Geoscience Union Meeting 2010, 2010/05/24, Makuhari messe, Chiba.
- Teiji Uozumi, K. Yumoto, Y. Fujita, H. Watanabe, K. Imamura, M. Sakai, S. Abe, K. Kitamura, Y. Yamazaki, A. Yoshikawa, H. Kawano, Y. Kakinami, D. McNamara, A. B. Rabiou, I. A. Adimula, A. Bhattacharya, S. Alex, S. Gurubaran, S. L. G. Dutra, B. M. Shevtsov, R. Marshall and MAGDAS Group, Enhancement of Equatorial Electrojet during the July 22, 2009 Solar Eclipse Event, 日本地球惑星連合 2010 年大会, 千葉県幕張メッセ, 2010 年 5 月 27 日
- Fujimoto A., S. Abe, K. Yumoto, Estimation of the radial diffusion coefficient using REE-associated ground Pc 5 pulsations, Japan Geoscience Union Meeting 2010, 2010/05/24, Makuhari messe, Chiba.
- Takla E. M., K. Yumoto, J. Ishituka, D. Rosales, S. Dutra, T. Uozumi and S. Abe, Study of Geomagnetic Anomalies Related to Tectonic Activities: Case study: Pisco Earthquake, Peru 2007, Japan Geoscience Union Meeting 2010, 2010/05/24, Makuhari messe, Chiba.
- Eto N., K. Yumoto, K. Koga, T. Obara, T. Tanaka, T. Uozumi, S. Abe, A. Fujimoto, MAGDAS/CPMN group, Characteristics of Magnetic Field Variation Observed by ETS-VIII during Magnetospheric Substorms, Japan Geoscience Union Meeting 2010, 2010/05/24, Makuhari messe, Chiba.
- Yamazaki Y., K. Yumoto, T. Uozumi, S. Abe, A. Yoshikawa, Relationship between global Sq current system and equatorial electrojet (EEJ) in the east Asian region, Japan Geoscience Union Meeting 2010, 2010/05/27, Makuhari messe, Chiba
- Sakai M., N. Horikawa, T. Uozumi, S. Abe, K. Yumoto, Characteristics of Dayside Pi 2 Pulsations Observed MAGDAS/CPMN Stations, Japan Geoscience Union Meeting 2010, 2010/05/23, Makuhari messe, Chiba
- A.K. Rabiou, K. Yumoto, Ionosphere over Africa: Results from Geomagnetic Field and GPS measurements During International Heliophysical Year IHY, Japan Geoscience Union Meeting 2010, 2010/05/25, Makuhari messe, Chiba
- Yuki Ishiguro, Takuya Hirano, Hisashi Ishikawa, Katsumi Hattori, Kiyohumi Yumoto, ULF geomagnetic variation at Tarumizu station, Kagoshima prefecture, Japan, Japan Geoscience Union Meeting 2010, 2010/05/24, Makuhari messe, Chiba
- 山崎洋介、湯元清文、阿部修司、魚住禎司、柿並義宏、MAGDAS/CPMN グループ、九州大学の長期地磁気変動データ解析に基づくグローバル電離圏電流モデルについて、2010 年 8 月 17 日、第 154 回生存圏シンポジウム メタ情報のデータベースを利用した分野横断型地球科学研究の進展、国立極地研究所(東京)
- Shuji Abe, Kiyohumi Yumoto, Yosuke Yamazaki, Teiji Uozumi, Akimasa Yoshikawa, Akiko Fujimoto, Manabu Shinohara, Mohamad Huzaimy Jusoh, IUGONET Project Team, MAGDAS/CPMN Group, Long-Term Sun-Earth system variation based on MAGDAS/CPMN Data, 地球電磁気・地球惑星圏学会, 2010 年 11 月 3 日, 沖縄県市町村自治会館(沖縄)
- Cardinal Maria Gracita, 湯元清文、魚住禎司、阿部修司、池田昭大、坂野井健、塩川和夫、Marshall Richard、McNamara Daniel、Yatini Clara、Pc3-4 geomagnetic pulsations observed at equatorial MAGDAS/CPMN stations、地球電磁気・地球惑星圏学会 第 128 回 講演会, 2010 年 10 月 31 日, 那覇.
- Yosuke Yamazaki; Kiyohumi Yumoto; Teiji Uozumi; Yumoto Kiyohumi MAGDAS/CPMN Group, Regular daily variations of the geomagnetic field in the Z component during geomagnetically active periods, 地球電磁気・地球惑星圏学会 第128回 講演会, 2010 年11月1日, 那覇
- Yosuke Yamazaki; Kiyohumi Yumoto; Teiji Uozumi; Akimasa Yoshikawa; Yoshihiro Kakinami; Yumoto, Kiyohumi MAGDAS/CPMN Group An empirical model of the quiet daily geomagnetic field variation derived from CPMN 210 MM data from 1996 to 2007,

地球電磁気・地球惑星圏学会 第128回 講演会, 2010年11月2日, 那覇

松山清寿、河野英昭、岡野章一、熊本篤志、三澤浩昭、山崎洋介、阿部修司、魚住禎司、MAGDAS/CPMN グループ、単観測点磁場データを用いた磁力線共鳴振動数の同定、地球電磁気・地球惑星圏学会 第128回 講演会, 2010年11月3日, 那覇.

Takla Emad M. H., 湯元清文、Liu Jann-Yenq、柿並義宏、魚住禎司、阿部修司、Observed Geomagnetic Fluctuations Possibly Linked with the Taiwan Earthquake M= 6.4, December 19, 2009、地球電磁気・地球惑星圏学会 第128回 講演会, 2010年11月3日, 那覇.

衛藤 菜穂、湯元 清文、古賀 清一、小原 隆博、池田 昭大、阿部 修司、魚住 禎司、MAGDAS/CPMN グループ、Characteristics of Magnetic Field Variations Observed by ETS-VIII during Magnetospheric Substorms、地球電磁気・地球惑星圏学会 第128回 講演会, 2010年11月1日, 那覇.

坂井美菜、魚住禎司、徳永旭将、河野英昭、吉川顕正、池田昭大、阿部修司、湯元清文、MAGDAS/CPMN グループ、New Pi 2 Index Based on MAGDAS/CPMN Network Data、地球電磁気・地球惑星圏学会 第128回 講演会, 2010年11月1日, 那覇.

魚住禎司、湯元清文、Solovyev Stepan I., Shevtsov Boris M., Marshall Richard, Liou Kan, 大谷晋一、阿部修司、北村健太郎、吉川顕正、河野英昭、糸長雅弘、AKR modulation and Global Pi 2 oscillation: Jan. 24, 1997 event、地球電磁気・地球惑星圏学会 第128回 講演会, 2010年11月1日, 那覇

池田 昭大、湯元 清文、魚住 禎司、阿部 修司、篠原 学、野崎 憲朗、吉川 顕正、Shevtsov Boris M., Bychkov Vasily , Sugon Quirino , McNamara Daniel , MAGDAS/CPMN グループ、Characteristics of the night-side DP-2 type fluctuations observed by MAGDAS/CPMN、地球電磁気・地球惑星圏学会 第127回総会、那覇市、2010年11月2日

藤田悠、湯元清文、魚住禎司、阿部修司、池田昭大、MAGDAS/CPMN グループ、MAGDAS 磁気赤道上観測点で観測される CounterElectrojet の発生特性について、地球電磁気・地球惑星圏学会 第128回 講演会, 2010年11月2日, 那覇.

Jusoh M.H. Bin and K. Yumoto, Relationship between Solar Activity and Seismicity、地球電磁気・地球惑星圏学会 第127回総会、那覇市、2010年11月3日

Keiichiro FUKAZAWA, Tatsuki OGINO, Raymond J. Walker, Kiyohumi YUMOTO, Formation of vortices on the Kronian magnetosphere with the high temporal and spatial resolution for MHD simulation、地球電磁気・地球惑星圏学会 第127回総会、那覇市、2010年10月30日-11月3日

Daiki Murashita; Kiyofumi Yumoto; Yousuke Yamasaki and Teiji Uozumi, New method to determine the constituents of magnetic storms、地球電磁気・地球惑星圏学会 第127回総会、那覇市、2010年11月1日

Tomoaki Hori; Akimasa Ieda; Yusuke Ebihara; Kanako Seki; Yuji Tsuji; Stepan I. Solovyev and Kiyohumi Yumoto, Closure of ionospheric and field-aligned currents in a substorm auroral bulge、地球電磁気・地球惑星圏学会 第127回総会、那覇市、2010年10月30日-11月3日

Hideaki Kawano; Satoko Saita; Genta Ueno; Tomoyuki Higuchi; Shin'ya Nakano; Kiyohumi Yumoto; MAGDAS/CPMN Group, Toward estimating the plasmaspheric plasma density by data integration of ground magnetic field and GPS TEC、地球電磁気・地球惑星圏学会 第127回総会、那覇市、2010年11月3日

Hideaki Kawano, Satoko Saita, Genta Ueno, Tomoyuki Higuchi, Shin'ya Nakano and Kiyohumi Yumoto, Toward estimating the plasmaspheric plasma density by using both the field-line resonance and the TEC、第34回極域宙空圏シンポジウム、2010年12月3日、国立極地研究所(東京)

小原隆博、湯元清文、宇宙環境観測網の現状、第3回電離圏物理学、2011年2月28日、九州大学西新プラザ

山崎洋介、湯元清文、魚住禎司、MAGDAS/CPMN グループ、Day-to-day variations of the Sq current system and equatorial electrojet、第3回電離圏物理学、2011年3月1日、九州大学西新プラザ

新堀淳樹・辻裕司・菊池崇・荒木徹・池田昭大・魚住禎司・S. I. Solovyev・Boris M. Shevtsov・Roland Emerito S. Otadoy・歌田久司・長妻努・湯元清文・IUGONETプロジェクトチーム、高緯度から磁気赤道域における磁気急始(SC)の磁場振幅の季節依存性について、第3回電離圏物理学、2011年3月1日、九州大学西新プラザ
徳永 旭将, 中村 和幸, 魚住 禎司, 吉川 顕正, 樋口 知之, 池田 大輔, 森岡 昭, 湯元 清文, CPMN Group, The timing relation between initial brightening, breakup, bay onset and Pi 2 onset, 第3回電離圏物理学、2011年2月28日、九州大学西新プラザ

4.3.4 研究助成

日本学術振興会科学研究費補助金

(基盤(A)) 研究代表者(平成22年度・24年度)

「大規模電離圏電流の観測に基づく太陽圏・磁気圏・電離圏・大気圏結合過程の研究」

日本学術振興会、代表 ひらめきときめきサイエンス

「2010年 宇宙天気ツアーへようこそ！」

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」

共同研究

名古屋大学太陽地球環境研究所

「MAGDAS/CPMNデータのデータベース化」

「全球的なULTIMA地磁気観測網を用いた太陽地球系電磁場擾乱の解析研究」

国立極地研究所

「全球的な宙空磁場環境変動データの解析研究」

学内研究資金

社会連携事業経費

「国際宇宙天気主導(ISWI)事業による国際貢献と最先端科学技術普及活動」

「九大・糸島市民の情報交換及び連携校交流事業」

「大磯町民アウトリーチ・最先端自然科学普及事業」

「九州大学箱崎地区周辺の小中学校への宇宙天気アウトリーチ活動」

東区コミュニティユース負担金

東区コミュニティユース2010活動 「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、兼任、学会関係(学会役員、学会講演会司会等)、学外集中講義等学外委嘱委員

1. 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~)

2. 名古屋大学太陽地球環境研究所附属ジオスペース研究センター・総合観測委員会委員(平成22年4月~平成24年3月)

3. 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~)

- 4 . 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~平成23年9月)
- 5 . 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~)
- 6 . 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~)
- 7 . 熊本県教育委員会 SSH 運営指導委員 (平成22年4月~平成23年3月)
- 8 . 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~)
- 9 . 国立極地研究所・南極観測委員会宙空専門部会長 (平成22年4月~平成24年3月)
- 10 . 国立極地研究所・南極観測審議部会委員 (平成22年4月~平成24年3月)
- 11 . 独立行政法人科学技術振興機構・研究成果最適展開支援事業専門委員
(平成22年~平成24年3月)
- 12 . 地球電磁気・地球惑星圏学会評議委員 (平成15年2月~)
- 13 . I S W I (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~)
- 14 . 国際 ULTIMA コンソーシアム会長 (平成18年11月~)
- 15 . 日本学術振興会・科学研究費委員会専門委員 (平成21年12月~平成23年11月)
- 16 . 科学技術振興機構・地域イノベーション創出総合支援事業 (重点地域研究開発推進プログラム) 査読評価委員 (平成22年7月~平成23年3月)
- 17 . 福岡大学非常勤講師 (平成22年4月~平成22年9月)
- 18 . 一般社団法人「スペースウェザー協会」理事運営委員長 (平成22年4月~)

学外集中講義

22.8.2-8.3	福岡大学	地球圏科学特別講義
22.10.28	Bahir Dar, Ethiopia	ISWI Summer School in Ethiopia 特別講義

4.3.7 海外出張・研修

(国際会議への出席・発表)

22.4.7-4.11	台湾	赤祖父先生記念研究集会	部局等運営経費
22.6.23-6.27	台湾	AGU WPG Meeting	科研費
22.7.4 -7.8	インド	AOGS 定例会議	科研費
22.7.20-7.24	ドイツ	COSPAR2010	科研費
22.8.4 -8.8	ロシア	IKIR 国際会議	運営交付金
22.9.6 -9.8	台湾	国際宇宙機器ワークショップ	運営交付金
22.10.26-10.30	エチオピア	ISWI Summer School	社会連携事業経費
22.11.5-11.12	エジプト	UN/NASA/JAXA ISWI 会議	部局等運営経費
22.12.11-12.19	アメリカ	AGU Fall Meeting	運営交付金
22.2.8-2.13	オーストリア	UN・COPUOS 科学技術小委員会	部局等運営経費
(共同研究・観測打合せ、機器の設置)			
22.6.11-6.13	フィリピン	マニラ観測所	部局等運営経費
22.7.12-7.16	エチオピア	アジスアベバ大学	科研費

22.8.29-9.2 金	アメリカ	Pacific Tsunami Warning Center	運営交付金
22.9.9-9.17	スーダン ケニア タンザニア	国立工科大学 ナイロビ大学 ダルエスサラーム大学	運営交付金
23.1.10-1.16	フィリピン	マニラ観測所、カガヤン州立大学	科研費
23.2.17-2.22	サイパン	北マリアナ大学	科研費
23.3.6 -3.9	フィリピン	マニラ観測所	科研費
23.3.17-3.22	ロシア	IKFIA 研究所	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

22.4.7-4.11	台湾	赤祖父先生記念研究集会組織委員会委員
20.5.25	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「CAWSES 、 ISWI 国際シンポジウム」
22.9.6 -9.8	台湾	国際宇宙機器ワークショップ 組織委員会委員
22.11.5-11.12	エジプト	UN/NASA/JAXA ISWI 会議 国際組織委員会委員 「マグダスセッション」 主催
23.2.28-3.2	九州大学・西新プラザ	「電磁圏物理学シンポジウム」 共催

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

(国内)

- Yumoto K. and MAGDAS Group, MAGDAS Project at SERC for Litho-Space Weather during IHY/ISWI(2007-2012), 日中 I C T フォーラム, 2010年4月21日, 東京ステーションコンファレンス(東京都)
- Yumoto K. and MAGDAS/CPMN Group, MAGDAS Project at SERC for Litho-Space Weather, 地球周辺電磁環境国際シンポジウム, 2010年05月21日, 電気通信大学(東京都)
- Yumoto K., T. Obara, S. Watari and STPP Sub-Committee, Japan's Contribution to the ISWI, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 2010年05月25日, 千葉幕張メッセ
- Yumoto K. and MAGDAS Group, MAGDAS Project at SERC for Litho-space Weather during IHY/ISWI(2007-2012), 日本地球惑星科学連合2010年大会, 2010年05月25日, 千葉幕張メッセ
- Yumoto K., S. Ueno, K. Makita et al., CAWSES-II "Capacity Building" from Japan, 日本地球惑星科学連合2010年大会, 2010年05月26日, 千葉幕張メッセ
- Yumoto K., 未来予測を目指した統合的な地球周辺宇宙空間の大型観測研究計画について, 日本地球惑星科学連合2010年大会, 2010年05月26日, 千葉幕張メッセ
- Terada H., K. Yumoto, Y. Yamazaki, Y. Kakinami, A. Yoshikawa, T. Uozumi, S. Abe and CPNM Group, Empirical Sq Model based on the CPNM 210 MM Data from 1996-2007 and its Dependence on Season, Lunar Age, Solar Activity, Local Time and Magnetic Latitude, 日本地球惑星科学連合2010年大会, 2010年05月27日, 千葉幕張メッセ
- K. Yumoto Yumoto K. and MAGDAS/CPMN Group, MAGDAS Project at SERC for Space Weather, CAWSES II キックオフシンポジウム, 2010年6月16日, 京都大学宇治おうばくプラザ(京都)
- K. Yumoto, 地上ネットワーク観測の歴史的展開, STP 教育研究セミナー, 2010年8月

19日, 高知高専(高知)

- K. Yumoto and MAGDAS/CPMN Group, 地磁気観測ネットワークの現状と今後の展望、第7回宇宙環境シンポジウム、2010年10月20日、東京国際フォーラム(東京)
- K. Yumoto, Main Source of Pi 2 Magnetic Pulsations Based on Magnetometer Network Data, 地球電磁気・地球惑星圏学会, 2010年10月31日、沖縄県市町村自治会館(沖縄)
- K. Yumoto, 太陽地球環境科学の将来と研究所に期待すること, 名古屋大学太陽地球環境研究所20周年記念シンポジウム, 2010年11月12日、名古屋大学太陽地球環境研究所(愛知)
- K. Yumoto and MAGDAS/CPMN Group, Results Obtained from Global Magnetometer Network Data, 第34回極域宙空圏シンポジウム, 2010年12月2日、国立極地研究所(東京)
- K. Yumoto, 地上衛星連携観測による北極環境監視システムの構築、研究集会「北極圏研究の課題と展望」、2011年1月19日、国立極地研究所(東京)
- K. Yumoto, and MAGDAS/CPMN Group, 全球的地上衛星連携観測による宇宙気象学・宇宙環境科学・宇宙地象学の創成, 九大・JAXA 協力紹介シンポジウム, 2011年2月3日、九州大学伊都キャンパス(福岡)

(国外)

- K. Yumoto, Observations of the magnetospheric substorm onsets by magnetometer networks, Workshop on the Auroral Substorm and Its Impact on the Development of Solar-Terrestrial Research, 2010年4月8日, National Central University, Taiwan
- Takla E. M.; K. Yumoto; J. Ishitsuka; D. Rosales; S. Dutra; and S. Abe, Study of Geomagnetic Anomalies Related to Tectonic Activities: Case study: Earthquakes at Pisco Peru 2007, 2010 Western Pacific Geophysics Meeting, June 24, 2010, Taipei Int'l Convention Center, Taiwan
- K. Yumoto, H. Terada, Y. Yamazaki, Y. Kakinami, A. Yoshikawa, T. Uozumi, S. Abe and CPMN Group, Season, Lunar Age, F10.7, LT and Latitude Dependence of Empirical Sq Model based on CPMN Data during 1996-2007, AOGS 2010, July 5, 2010, Novotel Hyderabad Convention Center, India
- E. M. Takla; K. Yumoto; Jann-Yenq Liu; Y. Kakinami; T. Uozumi and S. Abe, Observations of Geomagnetic Anomalies Related to the Taiwan Earthquake, December 2009, AOGS 2010, July 6, 2010, Novotel Hyderabad Convention Center, India
- K. Yumoto and MAGDAS/CPMN Group, ULF Waves Observed at MAGDAS Stations as Probes for Litho-Space Weather Study, COSPAR 2010, July 22, 2010, Bremen, Germany
- K. Yumoto and MAGDAS Group, MAGDAS Project at SERC for Space Weather, COSPAR 2010, July 21, 2010, Bremen, Germany
- Kiyohumi Yumoto and MAGDAS Group, Scientific Review and Future Plan of MAGDAS Project for Litho-space Weather during IHY/ISWI (2007-2012), V Int'l Conference 'Solar Terrestrial Relations and Physics of Earthquakes Precursors, August 4, 2010, Kamchatka, Russia
- K. Yumoto, Y. Yamazaki, Y. Kakinami, T. Uozumi, S. Abe, A. Ikeda, and MAGDAS/CPMN Group, Empirical Sq Model based on MAGDAS/CPMN Data during 1996-2007, September 8, 2010, Taiwan-Japan Space Instrument Workshop, NCKU, Tainan, Taiwan
- T. Takahashi, K. Yumoto, T. Abe, Magnetic Field Measurement Sensor and Sun Aspect Sensor, September 9, 2010, Taiwan-Japan Space Instrument Workshop, NCKU, Tainan, Taiwan
- Kiyohumi Yumoto, Introduction to Ionospheric Sq Currents and Equatorial Electrojet, ISWI Summer School in Ethiopia, October 28, 2010, Bahir Dar, Ethiopia
- Kiyohumi Yumoto and MAGDAS/CPMN Group, Update on MAGDAS Activities in Africa and Around the Globe, ISWI Summer School in Ethiopia, October 28, 2010, Bahir Dar, Ethiopia
- Kiyohumi Yumoto, Magnetic Data Acquisition System (MAGDAS), ISWI UN/NASA/JAXA Workshop, November 7, 2010, Helwan University, Egypt

- K. Yumoto, Capacity Building of MAGDAS, ISWI UN/NASA/JAXA Workshop, November 8, 2010, Helwan University, Egypt
- K. Yumoto and MAGDAS Group, MAGDAS Project at SERC for Space Weather during ISWI, ISWI UN/NASA/JAXA Workshop, November 8, 2010, Helwan University, Egypt
- K. Yumoto and MAGDAS Group, Study of Geomagnetic Anomalies Related to Earthquakes at Pisco Peru 2007 (M=8.0) and at Taiwan 2009 (M= 6.4), 2010 AGU Fall Meeting, December 15, 2010, San Fransiscio, USA
- K. Yumoto, Data Citation Rules of ULTIMA, ISWI Steering Committee, February 9, 2011, Vienna, Austria
- Kiyohumi Yumoto, H. Hayakawa, T. Obara, S. Watari and STPP Sub-Committee, Update on Japan's Contribution to the ISWI, C O P U O S 科技小委第 48 会期, 2010 年 02 月 11 日, United Nations, Vienna, Austria

レフェリーを務めた国際学術誌 (2010) 計 6 編

Annales Geophysicae	1 編
Geophysical Research Letters	1 編
Journal of Geophysical Research	3 編
Advance in Space Research	1 編

社会連携活動

日時	場所・イベント	講演題目	対象
22.5.11	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
22.8.21	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
22.9.19	東区コミュニティユース事業第 1 回アウトリーチ活動 宙空環境研究センター	見学、実験等	箱崎地区 一般・小中学生
22.10.30	東区コミュニティユース事業第 2 回アウトリーチ活動 東箱崎公民館	講演、実験等	箱崎地区 一般・小中学生
22.11.20	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
22.12.11	東区コミュニティユース事業第 3 回アウトリーチ活動 東箱崎公民館	講演、実験等	箱崎地区 一般・小中学生
23.1.30	東区コミュニティユース事業第 4 回アウトリーチ活動 宙空環境研究センター	太陽の観測、クイズ	箱崎地区 一般・小中学生

マスメディア等での活動

22.7 月	朝日新聞	ひらめきときめきサイエンス紹介
22.10 月	読売新聞	「宇宙天気知ってる？」 東区コミュニティユース事業 第 1 回アウトリーチ活動
23.3 月	まにら新聞	九州大学宙空環境研究センター・ マニラ観測所サブセンター開所式

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、別種の観測との統合

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。その磁力線共鳴の周波数から、インバージョン的方法により、その地上観測点を通る磁力線に沿っての磁気圏プラズマ密度を推定する事が出来る。しかし、その為にはまず、地上磁場観測データ中から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複数報告されており、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きている。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きている。

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。

更に、地上磁場観測で得られた磁力線共鳴周波数を 別種のリモートセンシングデータである GPS-TEC と 統合的にインバージョンすることにより磁気圏プラズマ密度をより高精度に推定する為の方法論の開発を 自分の研究として行っている。

(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

Uozumi, T., K. Yumoto, T. Tokunaga, S. I. Solov'yev, B. M. Shevtsov, R. Marshall, K. Liou, S. Ohtani, S. Abe, A. Ikeda, K. Kitamura, A. Yoshikawa, H. Kawano, and M. Itonaga, AKR

modulation and Global Pi 2 oscillation, Journal of Geophysical Research, doi:10.1029/2010JA016042, in press (accepted Mar. 25, 2011).

[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

Kawano, H., Pilipenko, V., Saita, S., Yumoto, K., and Mann, I. R., Improved hodograph method applied to ground magnetometer data to determine and error-estimate the field-line eigen-frequency, 2010 AGU Fall Meeting, 2010.12.16.

[b] 国内学会

阿部 修司, 河野 英昭, 松山清寿, Boris Shevtsov, Richard Marshall, 湯元 清文, MAGADS/CPMN 共役点磁場データを用いた FLR 同定 3 手法によるプラズマ圏診断, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 2010.05.24.

宮下 幸長, 三好 由純, 関 華奈子, 堀 智昭, 瀬川 朋紀, 塩川 和夫, 西谷 望, 坂野井 健, 長妻 努, 国武 学, 田中 良昌, 能勢 正仁, 河野 英昭, 行松 彰, 細川 敬祐, 村田 健史, 湯元 清文, 佐藤 夏雄, ERG サイエンスセンタータスクチーム, ERG サイエンスセンターにおける地上観測データベースの構築, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 2010.05.24.

魚住 禎司, 湯元 清文, 藤田 悠, 渡部 洋己, 今村嘉代子, 坂井 美菜, 阿部 修司, 北村 健太郎, 山崎 洋介, 吉川 顕正, 河野 英昭, 柿並 義宏, ダニエル・マクナマラ, Rabi Akeem Babatunde, I. A. アジムラ, A. バタチャリヤ, S. アレックス, S. グルバラン, S. L. G. デュトラ, B. M. シェフトソフ, R. マーシャル, 2009 年 7 月 2 2 日皆既日食時の赤道ジェット電流強度の増加, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 2010.05.27.

河野 英昭, 才田 聡子, 上野 玄太, 樋口 知之, 中野 慎也, 湯元 清文, 地上磁場データと GPS-TEC データの統合によるプラズマ圏密度推定に向けて, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 2010.05.28.

魚住 禎司, 湯元 清文, Solovyev Stepan I., Shevtsov Boris M., Marshall Richard, Liou Kan, 大谷 晋一, 阿部 修司, 北村 健太郎, 吉川 顕正, 河野 英昭, 糸長 雅弘, AKR modulation and Global Pi 2 oscillation: Jan. 24, 1997 event, 第 128 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会, 2010.11.02.

坂井 美菜, 魚住 禎司, 徳永 旭将, 河野 英昭, 吉川 顕正, 池田 昭大, 阿部 修司, 湯元 清文, MAGDAS/CPMN グループ, New Pi 2 Index Based on MAGDAS/CPMN Network Data, 第 128 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会, 2010.11.02.

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, 篠原 学, 北村 健太郎, 佐藤 夏雄, 行松 彰, 山岸 久雄, 門倉 昭, 小川 泰信, 田中 良昌, 長妻 努, 田口 真, 細川 敬祐, 橋本 久美子, 尾崎 光紀, 大矢 浩代, ERG 連携地上観測グループ, ERG 計画における連携地上ネットワーク観測, 第 128 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会, 2010.11.02.

河野 英昭, 才田 聡子, 上野 玄太, 樋口 知之, 中野 慎也, 湯元 清文, MAGDAS/CPMN グループ, 地上磁場観測と GPS TEC のデータ統合によるプラズマ圏密度推定に向けて, 第 128 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会, 2010.11.03.

松山 清寿, 河野 英昭, 岡野 章一, 熊本 篤志, 三澤 浩昭, 山崎 洋介, 阿部 修司, 魚住 禎司, MAGDAS/CPMN グループ, 単観測点磁場データを用いた磁力線共鳴振動数の同定, 第 128 回 地球電磁気・地球惑星圏学会総会・講演会, 2010.11.03.

河野英昭, 地上磁場観測と GPS TEC のデータ統合によるプラズマ圏密度推定に向けて, 第 3 回データ同化研究ワークショップ, 2010.11.26.

河野英昭, 才田聡子, 上野玄太, 樋口知之, 中野慎也, 湯元清文, Toward estimating the plasmaspheric plasma density by using both the field-line resonance and the TEC, 第 34 回極域宙空圏シンポジウム, 2010.12.03.

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 20・22 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

地球電磁気・地球惑星圏学会 運営委員会 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 研究班 班員

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

4.3.7 海外出張・研修

2010 年 6 月 22 ~ 27 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)

2010 年 8 月 30 日 ~ 9 月 7 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

2010 年 12 月 11 日 ~ 20 日、アメリカ合衆国、AGU 2010 Fall Meeting に出席

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

代表者、平成 22 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、2011 年 2 月 28 日 ~ 3 月 1 日、九州大学・西新プラザ

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 Geophysical Research: 2 篇。

・Japanese URSI Commission H (Waves in Plasmas) Activity Report s 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、2010 年 6 月 22 ~ 27 日。

・コンピナー:

「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 128 回講演会、2010 年 10 月 30 日 ~ 11 月 3 日、

沖縄県市町村自治会館。

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次元電流系の多元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

1. Uozumi, T., K. Yumoto, T. Tokunaga, S. I. Solovyev, B. Shevtsov, R. Marshall, K. Liou, S. Ohtani, S. Abe, A. Ikeda, K. Kitamura, A. Yoshikawa, H. Kawano, M. Itonaga, AKR modulation and Global Pi 2 oscillation: Jan. 24, 1997 event7, submitted to *J. Geophys. Res.*, 2010JA016042 (accepted)
2. Fujii, R., O. Amm, A. Yoshikawa, A. Ieda, and H. Vanhamaki (2011), Reformulation and energy flow of the Cowling channel, *J. Geophys. Res.*, 116, A02305, doi:10.1029/2010JA015989.
3. Amm O., R. Fujii, K. Kauristie, A. Aikio, A. Yoshikawa, A. Ieda, H. Vanhamaki (2011), A statistical investigation of the Cowling channel efficiency in the auroral zone, *J. Geophys. Res.*, 116, A02304, doi:10.1029/2010JA015988.
4. Tokunaga T., Daisuke Ikeda, Kazuyuki Nakamura, Tomoyuki Higuchi, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Akiko Fujimoto, Akira Morioka, Kiyohumi Yumoto and CPMN group, Detecting Precursory Events in Time Series Data by an Extension of Singular Spectrum Transformation, *Proceedings of the 10th WSEAS International Conference on Applied Computer Science*, pp366-374, 2010.
5. Tokunaga T., Daisuke Ikeda, Kazuyuki Nakamura, Tomoyuki Higuchi, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Akiko Fujimoto, Akira Morioka, Kiyohumi Yumoto and CPMN group, Onset Time Determination of Precursory Events of Singular Spectrum Transformation, *International Journal of Circuits, Systems and Signal processing*, vol.5, pp46-60, 2010.

6. 徳永旭将, 池田大輔, 中村和幸, 樋口知之, 吉川顕正, 魚住禎司, 藤本晶子, 森岡昭, 湯元清文, CPMN Group, 変化点検出を応用した時系列データからの突発現象の前兆検出アルゴリズム, *情報処理学会論文誌「数理モデル化と応用TOM」*, In Press.
7. Ikeda A., A. Yoshikawa, M. G. Cardinal, K. Yumoto, M. Shinohara, K. Nozaki, B. M. Shevtsov, V. V. Bychkov, Q. M. Sugon, and D. McNamara, Ionospheric observation using FM-CW radar array, *Advances in Geosciences, Vol.21: Solar & Terrestrial Science (2010)*, Ed. Marc Duldig, 379–391.
8. 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.* 115, A05220, doi:10.1029/2009JA014676.
9. Ikeda A., K. Yumoto, M. Shinohara, K. Nozaki, A. Yoshikawa, A. Shinbori, (2010), Phase Relation between Pi 2-associated Ionospheric Doppler Velocity and Magnetic Pulsation at Mid-Latitude MAGDAS Station, *J. Geophys. Res.*, 115, A02215, doi:10.1029/2009JA014397.
10. Yoshikawa A., H. Nakata, A. Nakamizo, T. Uozumi, M. Itonaga, S. Fujita, K. Yumoto, and T. Tanaka, Alfvénic-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
なし

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

1. Yoshikawa A., O Amm and R Fujii, Formation of Cowling Channel through the MI-Coupling Process via Shear Alfvén Wave, EGU meeting, Vienne, Austria, 2–8 May, 2010 (Invited talk)
2. Yoshikawa A., and S Ohtani, On the Harang-discontinuity type ionospheric potential field deformation derived from the multi-functional ionospheric potential solver, 2010 Western Pacific Geophysics Meeting, 22–25 June 2010, Taipei, Taiwan (Invited talk)
3. Yoshikawa A., O Amm, H Vanhamäki, and R Fujii, Formation of Cowling Channel through the Inductive MI-Coupling Process, 2010 Western Pacific Geophysics Meeting, 22–25 June 2010, Taipei, Taiwan (Invited talk)
4. Yoshikawa A., Generalized Cowling Channel in the global ionosphere, FMI-Invitation seminar, 20 August, FMI, Helsinki, Finland (Invited talk)
5. Yoshikawa A., Hall Conjugate Analysis for extraction of Cowling Channel, FMI-Invitation

- seminar, 3 September, FMI, Helsinki, Finland (Invited talk)
6. Yoshikawa A., A self-consistent formulation for the evolution of ionospheric conductances at the ionospheric E-region within an M-I coupling scheme, AGU Chapman conference on Relationship Between Auroral Phenomonology and Magnetospheric processes, 27 February-4 March, 2011, Fairbanks, USA.
 7. Y Obana, F W Menk, C Waters, M D Sciffer, A. Yoshikawa, I Yoshikawa, M B Moldwin, I R Mann, D Boteler Quarter-wave modes of standing Alfvén waves detected by cross-phase analysis: Latitudinal distribution, 2010 Western Pacific Geophysics Meeting, Taipei, Taiwan , 22-25 June 2010 .
 8. Ikeda A., K Yumoto, M Shinohara, K Nozaki, and A. Yoshikawa, SC and Pc 5 associated Ionospheric Electric and Ground Magnetic Field Variations at Low-latitude MAGDAS Station, Western Pacific Geophysics Meeting, Taipei, Taiwan, 22-25 June 2010. (Invited talk)
 9. Y.-M. Tanaka, Y. Ebihara, S. Saita, and A. Yoshikawa, Magnetosphere-ionosphere coupling process for poleward moving auroral arcs, 2010 Western Pacific Geophysics Meeting, 22-25 June 2010, Taipei, Taiwan.
 10. Ikeda, A., K. Yumoto, M. Shinohara, K. Nozaki, T. Nagatsuma, A.Yoshikawa, T. Shimbaru, A. Fujimoto, B.M. Shevtsov, V. V. Bychkov, Q.M. Sugon,Jr., and D. McNamara, A comparison of low-latitude Pc 5pulsations observed by FM-CW ionospheric radar and MAGDAS/CPMN magnetometers, 2010 International Space Plasma Symposium, Tainan,Taiwan, 27-30 June 2010. (Invited talk)
 11. F. W. Menk, Y. Obana, C. L. Waters, M. D. Sciffer, A. Yoshikawa, I. Yoshikawa, M. B. Moldwin, I. R. Mann, and D. Boteler, 'Quarter Wave Field Line Resonances: Variation With Latitude', 38th COSPAR Scientific Assembly 2010, 18-25/Jul/2010, Bremen, Germany.
 12. Ikeda A., K,Yumoto, M. Shinohara, K. Nozaki, A. Yoshikawa, V. V. Bychkov, and B. M. Shevtsov, IONOSPHERIC ELECTRIC AND GROUND MAGNETICPC5 VARIATIONS AT LOW-LATITUDE STATIONS, SOLAR-TERRESTRIAL RELATIONS AND PHYSICS OF EARTHQUAKES PRECURSORS V INTERNATIONAL CONFERENCE, Paratunka, Kamchatka region, Russian Federation, 2-7 August 2010.
 13. Tokunaga T., Daisuke Ikeda, Kazuyuki Nakamura, Tomoyuki Higuchi, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Akiko Fujimoto, Akira Morioka, Kiyohumi Yumoto and CPMN group, Detecting Precursory Events in Time Series Data by an Extension of Singular Spectrum Transformation, Proceedings of the 10th WSEAS International Conference on Applied Computer Science, Iwate, Japan, October 4-6, 2010.
 14. Ikeda, A., K Yumoto, T Uozumi, S Abe, M Shinohara, K Nozaki, A.Yoshikawa, V Bychkov,

- B Shevtsov, Q Sugon, and D McNamara, Night-side DP-2 type fluctuations observed by the FM-CW Radar and MAGDAS stations, 2010 AGU Fall Meeting, held at San Francisco, on December 13-17, 2010.
15. Obana Y., I. Yoshikawa, F. W. Menk, C. L. Waters, M. D. Sciffer, A. Yoshikawa, M. B. Moldwin, I. R. Mann, and D. Boteler, 'Multipoint Observation of Quarter-Wave Length, Standing Alfvén Modes', American Geophysical Union (AGU) 2010 Fall Meeting, San Francisco, USA, 13-17/Dec/2010.
 16. Tanaka, Y.-M., Y. Ebihara, A. Yoshikawa, S. Saita, A. T. Weatherwax, Various Aspect of the Field Line Resonance Phenomena Observed at the South Pole Station, AGU 2010 Fall Meeting, 16 Dec., 2010, SFO, USA.
 17. Teiji Uozumi, K. Yumoto, T. Tokunaga, S. I. Solovyev, B. M. Shevtsov, R. Marshall, K. Liou, S. Ohtani, S. Abe, A. Ikeda, K. Kitamura, A. Yoshikawa, H. Kawano, and M. Itonaga, AKR modulation and Global Pi 2 oscillation: Jan. 24, 1997 event, AGU Chapman Conference on Relationship Between Auroral Phenomenology and Magnetospheric Processes, Fairbanks, Alaska, USA, 27 February - 4 March 2011.

[b] 国内学会

1. 尾花由紀, 吉川一朗, Frederick W. Menk, Colin L. Waters, Murray D. Sciffer, 吉川 顕正, Mark Moldwin, Ian R. Mann, David Boteler '4分の1波長モード定在アルフヴェン波の多点同時観測: 緯度方向分布について (Latitudinal distribution of quarter-wave length, standing Alfvén modes)', 日本地球惑星科学連合2010年大会, 2010年5月23日~28日, 幕張, 千葉.
2. 徳永 旭将, 中村 和幸, 池田 大輔, 樋口 知之, 吉川 顕正, 魚住 禎司, 藤本 晶子, 森岡 昭, 湯元 清文, 特異スヘクトル分析の応用による地上磁場データからのオーロラサブストーム前兆検出, 日本地球惑星連合2010年大会, 千葉県幕張メッセ, 2010年5月22日-2010年5月27日
3. 山崎洋介, 湯元清文, 吉川 顕正, 魚住 禎司, Sq 変動経験モデルの構築とその変数依存性, 日本地球惑星連合2010年大会, 千葉県幕張メッセ, 2010年5月22日-2010年5月27日
4. 山崎洋介, 湯元清文, 吉川 顕正, 魚住 禎司, 東アジア地域におけるグローバルSq電流系と赤道ジェット電流の関係について, 日本地球惑星連合2010年大会, 千葉県幕張メッセ, 2010年5月22日-2010年5月27日
5. 吉川 顕正, 多機能型電離圏ポテンシャルソルバーによって導出された電離圏対流変形の要因分離: ハラング連続性の考察, 日本地球惑星連合2010年大会, 千葉県幕張メッセ, 2010年5月22- 27日

6. 吉川 顕正, Alfvén波をつうじたMI結合系でのCowling-channelの形成, 日本地球惑星連合2010年大会, 千葉県幕張メッセ, 2010年5月22- 27日
7. 田中良昌, 吉川 顕正, 極域における磁気圏電離圏結合過程, 日本地球惑星連合2010年大会, 千葉県幕張メッセ, 2010年5月22- 27日
8. 池田 昭大, 湯元 清文, 魚住 禎司, 阿部 修司, 篠原 学, 野崎 憲朗, 吉川 顕正, 低緯度・赤道MAGDAS観測点でのPc5周期帯電場・磁場変動, 日本地球惑星連合2010年大会, 千葉県幕張メッセ, 2010年5月22- 27日
9. 田中 良昌, 海老原 祐輔, 吉川 顕正, 才田 聡子, Weatherwax Allan, 南極点基地で観測されたPoleward Moving Auroral Arcsとその解釈, 地球電磁気・地球惑星圏学会, 第128回総会・講演会, 2010年10月30日～ 11月3日, 沖縄県市町村自治会.
10. 尾花 由紀, 吉川 一郎, Menk Frederick W., Waters Colin L., Sciffer Murray D., 吉川 顕正, Moldwin Mark, Mann Ian R., Boteler David, 4分の1波長モード定在アルフヴェン波の励起条件について, 地球電磁気・地球惑星圏学会, 第128回総会・講演会, 2010年10月30日～ 11月3日, 沖縄県市町村自治会
11. 吉川 顕正, 中溝 葵, 魚住 禎司, 田中 良昌, 大谷 晋一, 磁気圏電離圏結合系に於ける電流キャリア遷移過程を考慮した電気伝導度モデリングとその帰結, 地球電磁気・地球惑星圏学会, 第128回総会・講演会, 2010年10月30日～ 11月3日, 沖縄県市町村自治会.
12. 湯元 清文, 阿部 修司, 山崎 洋介, 魚住 禎司, 吉川 顕正, 藤本 晶子, 篠原 学, Jusoh Mohamad, Huzaimy, IUGONETプロジェクトチーム, MAGDAS/CPMNグループ Long-term Sun-Earth system variations based on MAGDAS/CPMN data, 地球電磁気・地球惑星圏学会, 第128回総会・講演会, 2010年10月30日～ 11月3日, 沖縄県市町村自治会.
13. 山崎 洋介, 湯元 清文, 魚住 禎司, 吉川 顕正, 柿並 義宏, MAGDAS/CPMNグループ, An empirical model of the quiet daily geomagnetic field variation derived from CPMN 210 MM data from 1996 to 2007, 地球電磁気・地球惑星圏学会, 第128回総会・講演会, 2010年10月30日～ 11月3日, 沖縄県市町村自治会
14. 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, 篠原 学, 北村 健太郎, 佐藤 夏雄, 行松 彰, 山岸 久雄, 門倉 昭, 小川 泰信, 田中 良昌, 長妻 努, 田口 真, 細川 敬祐, 橋本 久美子, 尾崎 光紀, 大矢 浩代, ERG連携地上観測グループ, ERG計画における連携地上ネットワーク観測, 地球電磁気・地球惑星圏学会, 第128回総会・講演会, 2010年10月30日～ 11月3日, 沖縄県市町村自治会.
15. 尾花 由紀, 塩川 和夫, 吉川 顕正, 田中 良昌, 才田 聡子, Menk Frederick W., Waters Colin L., Fraser Brian J., タスマニア-ニュージーランド地域における磁力線共鳴 $1/4 \lambda$ ・高調波モードの観測計画, 地球電磁気・地球惑星圏学会, 第128回総会・講演会,

2010年10月30日～ 11月3日, 沖縄県市町村自治会

16. 坂井 美菜, 魚住 禎司, 徳永 旭将, 河野 英昭, 吉川 顕正, 池田 昭大, 阿部 修司, 湯元 清文, MAGDAS/CPMNグループ, New Pi 2 Index Based on MAGDAS/CPMN Network Data, 地球電磁気・地球惑星圏学会,第128回総会・講演会, 2010年10月30日～ 11月3日, 沖縄県市町村自治会.
17. 魚住 禎司, 湯元 清文, Solovyev Stepan I. Shevtsov Boris M., Marshall Richard, Liou Kan, 大谷 晋一, 阿部 修司, 北村 健太郎, 吉川 顕正, 河野 英昭, 糸長 雅弘, AKR modulation and Global Pi 2 oscillation: Jan.24, 1997 event, 地球電磁気・地球惑星圏学会,第128回総会・講演会, 2010年10月30日～ 11月3日, 沖縄県市町村自治会.
18. 池田 昭大, 湯元 清文, 魚住 禎司, 阿部 修司, 篠原 学, 野崎 憲朗, 吉川 顕正, Shevtsov Boris M. , Bychkov Vasily , Sugon Quirino , McNamara Daniel , MAGDAS/CPMNグループ, Characteristics of the night-side DP-2 type fluctuations observed by MAGDAS/CPMN, 地球電磁気・地球惑星圏学会,第128回総会・講演会, 2010年10月30日～ 11月3日, 沖縄県市町村自治会.
19. 吉川 顕正, 電流キャリア遷移過程を考慮した電気伝導度発展方程式の考察, 第34回極域宙空圏シンポジウム,2010年12月2日
20. 田中良昌、海老原祐輔、吉川顕正、才田聡子、A. T. Weatherwax, 南極点基地の地磁気・光学観測で捉えた磁力線共鳴現象, 第34回極域宙空圏シンポジウム,2010年12月2日
21. 吉川 顕正, Cowlingチャンネル生成に伴う伝導度分配機構, 平成22年度国立極地研究所研究集会「極域における電離圏パラメータの非線形発展:モデル化と検証」, 2010年12月21~22日, 国立極地研究所.
22. 吉川 顕正, Cowlingチャンネル研究の展開, 平成22年度名古屋大学太陽地球環境研究所研究集「EISCAT研究集会」, 2010年12月6~8日, 情報研究通信機構. (招待講演)
23. 田中良昌、小川泰信、宮岡宏、海老原祐輔、吉川 顕正、才田聡子、A. T. Weatherwax, 2009年11月にトロムソで観測された準定常オーロラパッチ, EISCAT研究集会, 2010年12月6~8日, 情報研究通信機構
24. 徳永旭将, 池田大輔, 中村和幸, 樋口知之, 吉川 顕正, 魚住禎司, 藤本晶子, 森岡昭, 湯元清文, CPMN Group, 変化点検出を応用した時系列データからの突発現象の前兆検出アルゴリズム, 第 81 回「数理モデル化と問題解決(MPS)研究会」合同研究会, 九州大学伊都キャンパス総合学習プラザ, 2010年12月16日-2010年12月17日.
25. 吉川 顕正, Cowling研究からみた二次元ポテンシャルソルバーの留意点, 平成22年度名古屋大学太陽地球環境研究所研究集会「GEMSIS-太陽、磁気圏、電離圏ワークショップ 2010:ジオスペースにおける多圏間相互作用と高エネルギー粒子生成・消滅機構」, 2010年12月27~28日, 名鉄犬山ホテル. (招待講演)

4.3.4 研究助成

- ・九州大学宙空環境研究センター・共同研究費(代表) (平成 22 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 22 年度)
- ・情報システム研究機構・国立極地研究所・研究集会開催費(代表) (平成 22 年度)
- ・名古屋大学太陽地球環境研究所・共同研究費(代表) (平成 22 年度)
- ・文部科学省科学研究費補助金:(基盤研究(C)):(平成 22~24 年度),「EMF 駆動型磁気圏電離圏結合シミュレータによる全球 Cowling チャンネルの解明」(代表)

4.3.5 所属学会

- ・地球電磁気・地球惑星圏学会
- ・米国地球物理学連合
- ・欧州地球物理学連合(2010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

- ・宙空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
- ・ 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
- ・ 国立極地研究所研究集会:(2010)「極域に於ける電離圏パラメータの非線形発展:モデル化と検証」(代表/座長)

4.3.7 海外出張・研修

2011 年 5 月 3~6 日、オーストリア(ウィーン)、EGU Fall-meeting 招待講演の為

2011 年 6 月 22~25 日、台湾(台北)、WPGM-meeting 招待講演の為

2011 年 7 月 5~9 日、インド(ハイデラバード)、AOGS-meeting 出席の為

2011 年 8 月 9 日~9 月 8 日、フィンランド(ヘルシンキ)、共同研究・集中講義の為

2012 年 2 月 27 日~3 月 5 日、米国(フェアバンクス)、AGU Chapman-conference 出席の為

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

- ・ 国立極地研究所研究集会:(2010)「極域に於ける電離圏パラメータの非線形発展:モデル化と検証」(代表/座長)
- ・ 地球惑星圏合同大会(2010):磁気圏電離圏結合セッション、コンビーナ
- ・ 地球惑星圏合同大会(2010):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:

1. 吉川顕正, (2010), Cowling チャンネル研究からみた二次元電離圏ポテンシャルソルバーの留意点, GEMISIS-太陽、磁気圏、電離圏ワークショップ2010:ジオスペースにおける多圏間相互作用と高エネルギー粒子生成・消滅機構, 2010年12月26-27日, 名鉄犬山観光ホテル(招待講演)
2. 吉川顕正, (2010), Cowling チャンネル研究の展開, 名古屋大学太陽地球環境研究所研究集会, 「欧州非干渉性レーダー 研究集会」, 2010年12月6-8日, 情報通信研究機構 小金井本部国際会議室(招待講演)
3. Yoshikawa A., (2010), Hall Conjugate Analysis for extraction of Cowling Channel, *FMI-Invitation seminar*, 3 Sept., FMI, Helsinki, Finland (招待講演)
4. Yoshikawa A., (2010), Generalized Cowling Channel in the global ionosphere, *FMI-Invitation seminar*, 20 Aug., FMI, Helsinki, Finland (招待講演)
5. Yoshikawa A., and S Ohtani (2010), On the Harang-discontinuity type ionospheric potential field deformation derived from the multi-functional ionospheric potential solver, *Western Pacific Geophysics Meeting*, 22-25 June 2010, Taipei, Taiwan (招待講演)
6. Yoshikawa A., O Amm, H Vanhamäki, and R Fujii (2010), Formation of Cowling Channel through the Inductive MI-Coupling Process, *Western Pacific Geophysics Meeting*, 22-25 June 2010, Taipei, Taiwan (招待講演)
7. Yoshikawa A., O Amm and R Fujii (2010), Formation of Cowling Channel through the MI-Coupling Process via Shear Alfvén Wave, *EGU meeting*, Vienne, Austria, 2-8 May, 2010 (招待講演)

レフェリーを務めた国際学術雑誌(2010)	計 6 編
•Annales Geophysicae	2 編
•Geophysical Research Letter	1 編
•Journal of Geophysical Research	3 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(修士課程): 高田健一, 榎並信太郎, 古賀優作, 近藤聡

学部学生: 小田亜弓, 辻隆弘, 渡邊翔吾

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究な

[a] 博士論文

直江寛明(論文博士): Variability of the Extratropical Stratospheric Circulation in the Northern Hemisphere Winter (北半球冬季における成層圏中高緯度循環の変動形成に関する研究)

[b] 修士論文

高田健一: 2002 年南半球冬季成層圏突然昇温の特異性について

[c] 特別研究

小田亜弓: 大気モデルにより得られた大気重力波の性質

辻隆弘: 大気モデルを用いた 2009 年 7 月 22 日の日食による中層大気への影響について

渡邊翔吾: 近年における南極オゾンホールの変動について

4.2.2 学生による発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

[b]論文/レフェリーなし, 著書等

田口正和, 井上誠, 山下陽介, 出牛真, 江口菜穂, 一丸知子, 河谷芳雄, 久保川陽呂鎮, 宮崎和幸, 西井和晃, 富川喜弘: 成層圏過程とその気候における役割(SPARC) 第 4 回総会報告. 天気, 57(6), 399-404, 2010 年 6 月.

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Hirooka, T., T. Ichimaru, and Y. Harada: Atmospheric coupling through wave activity changes associated with recent stratospheric sudden warming events. SCOSTEP 12th Quadrennial Solar Terrestrial Physics Symposium, Berlin, Germany, 15 July 2010.

Hirooka, T., T. Ichimaru, Y. Harada, H Naoe and H. Mukougawa: A comparison of stratosphere-troposphere dynamical coupling during vortex-splitting major stratospheric sudden warmings in the Northern and Southern Hemispheres. AGU 2010 The Meeting of the Americas, Iguacu, Brazil, 11 August 2010.

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.

Hirooka, T., T. Ichimaru, Y. Harada, H. Naoe and H. Mukougawa: Stratosphere-troposphere dynamical coupling through blocking phenomena during recent major stratospheric sudden warmings. DynVar Workshop 2, Boulder, USA, 3 November 2010.

[b] 国内学会

一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 2009年1月に生じた極渦崩壊型の突然昇温の予測可能性について. 2010年日本地球惑星科学連合大会, 千葉, 2010年5月27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) 成層圏循環と中間圏・下部熱圏の循環との関係に関する研究
 - 1. 成層圏突然昇温に伴う中間圏・下部熱圏の循環変動 (河谷(JAMSTEC)らとの共同研究)
- (3) 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. オゾン(含ホール)の年々変動と成層圏循環の関係
 - 3. 南半球準停滞性プラネタリー波とオゾンクロワッサンの関係
- (4) 中層大気中の大気波動に関する研究
 - 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 発表論文など

[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年6月.

[b]論文/レフェリーなし, 著書等

Hirooka, T.: What is the solar influence on climate- Task Group 1 in CAWSES-II. Proceedings of CAWSES-II Kickoff Symposium in Japan, 3-6, 2010年7月.

廣岡俊彦: エルニーニョ, 北極振動と異常気象. 2010年度日本気象学会九州支部「気象教室」予稿, 7-13, 2010年8月.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Hirooka, T.: What is the solar influence on climate- Task Group 1 in CAWSES-II. 2010 JPGU Conference, Chiba, Japan, 25 May 2010.

Hirooka, T., T. Ichimaru, and Y. Harada: Atmospheric coupling through wave activity changes associated with recent stratospheric sudden warming events. SCOSTEP 12th Quadrennial Solar Terrestrial Physics Symposium, Berlin, Germany, 15 July 2010.

Hirooka, T., T. Ichimaru, Y. Harada, H. Naoe and H. Mukougawa: A comparison of stratosphere-troposphere dynamical coupling during vortex-splitting major stratospheric sudden warmings in the Northern and Southern Hemispheres. AGU 2010 The Meeting of the Americas, Iguacu, Brazil, 11 August 2010.

Hirooka, T., T. Ichimaru, Y. Harada, H. Naoe and H. Mukougawa: Stratosphere-troposphere dynamical coupling through blocking phenomena during recent major stratospheric sudden warmings. DynVar Workshop 2, Boulder, USA, 3 November 2010.

[b] 国内学会

一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 2009年1月に生じた極渦崩壊型の突然昇温の予測可能性について. 2010年日本地球惑星科学連合大会, 千葉, 2010年5月27日.

4.3.4 研究助成

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

京都大学防災研究所一般共同研究 代表 廣岡俊彦

「冬季対流圏における異常気象発生に対する成層圏突然昇温の影響とその予測」

配分額 1,400 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 MU レーダー全国・国際共同利用専門委員会委員

京都大学生存圏研究所学際萌芽研究センター運営会議委員

京都大学防災研究所自然災害研究協議会委員

4.3.7. 海外出張・研修

ドイツ連邦共和国, SCOSTEP 12th Quadrennial Solar Terrestrial Physics Symposium, Berlin, Germany, 10-17 July 2010.

ブラジル連邦共和国, AGU 2010 The Meeting of the Americas, Iguacu, Brazil, 6-16 August 2010.

アメリカ合衆国, DynVar Workshop 2, Boulder, USA, 2-8 November 2010. イギリス連合王国, Seminars at Prof. D. G. Andrews, AOPP, University of Oxford, Oxford, 15-21 February 2011.

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

CAWSES-II キックオフシンポジウム(2010年6月16-17日, 宇治, 京都)コンビナー

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

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

三好 勉信

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 成層圏・中間圏・熱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と大気上下結合

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Miyoshi, Y., H. Fujiwara, H. Jin, H. Shinagawa, H. Liu, and K. Terada: Model Study on the Formation of the Equatorial Mass Density Anomaly in the Thermosphere, *J. Geophys. Res.*, **116**, A05322, doi:10.1029/2010JA016315, 2011.

Jin, H., Y. Miyoshi, H. Fujiwara, H. Shinagawa, K. Terada, N. Terada, M. Ishii, Y. Otsuka, and A. Saito: Vertical connection from the tropospheric activities to the ionospheric longitudinal structure simulated by a new Earth's whole atmosphere-ionosphere coupled model, *J. Geophys. Res.*, **116**, A01316, doi:10.1029/2010JA015925, 2011.

Venkateswara Rao, N., T. Tsuda, S. Gurubaran, Y. Miyoshi, and H. Fujiwara : On the occurrence and variability of the terdiurnal tide in the equatorial Mesosphere and Lower Thermosphere and its comparison with the Kyushu-GCM, *J. Geophys. Res.*, **116**, D02117, doi:10.1029/ 2010JD014529, 2011.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Miyoshi, Y., H. Jin, H. Fujiwara, H. Shinagawa, and K. Terada, Effects of upward propagating atmospheric waves on day-to-day variations in the upper atmosphere by using an atmosphere-ionosphere coupled model, 38th COSPAR Scientific Assembly, 2010, July, Bremen Exhibition & Conference Center, Bremen.

Shinagawa, H., H. Jin, Y. Miyoshi, H. Fujiwara, S. Fujita, T. Tanaka, N. Terada, and K. Terada, Development of an ionosphere-atmosphere coupled model for space weather forecast, 38th COSPAR Scientific Assembly, 2010, July, Bremen Exhibition

& Conference Center, Bremen.

Fujiwara, H., and Y. Miyoshi, Wavy structures of temperature and density in the polar thermosphere simulated by a whole atmosphere GCM, 38th COSPAR Scientific Assembly, 2010, July, Bremen Exhibition & Conference Center, Bremen.

Fujiwara, H., Y. Miyoshi, H. Jin, H. Shinagawa and K. Terada: Global circulation from high to low latitudes and from troposphere to thermosphere/ionosphere, International Space Science Institute (ISSI) workshop on Coupling Between the Earth's Atmosphere and Its Plasma Environment, 2010, September, International Space Science Institute, Bern, Switzerland (招待講演).

Shinagawa, H., H. Jin, Y. Miyoshi, H. Fujiwara, K. Terada, and N. Terada, Ionosphere-atmosphere coupled model for ionosphere weather forecast, 2010 Asia-Pacific Radio Science Conference, 2010, September, Tomaya International Conference Center, Tomaya.

Jin, H., Y. Miyoshi, H. Fujiwara, H. Shinagawa, K. Terada, M. Ishii, Y. Otuka and A. Saito: The first fully-coupled whole atmosphere-ionosphere simulation model: Initial results and future direction, 2010, September, Tomaya International Conference Center, Tomaya.

Jin, H., Y. Miyoshi, H. Fujiwara, H. Shinagawa, K. Terada, M. Ishii, Y. Otuka and A. Saito: Space weather simulation by a whole atmosphere-ionosphere coupled model, AGU fall meeting, 2010 December, San Francisco.

Miyoshi, Y., H. Jin, H. Fujiwara, H. Shinagawa, and K. Terada, Effects of the atmospheric waves on variations in the upper atmosphere using an atmosphere-ionosphere coupled model, the 4th IAGA/ ICMA/ CAWSES-II TG4 workshop, 2011, February, Prague (招待講演).

[b] 国内学会

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・電離圏日々変動に関する研究, 地球惑星科学関連学会連合大会, 2010 年 5 月, 幕張.

陣 英克, 三好 勉信, 藤原 均, 品川 裕之, 寺田 香織: 大気圏 電離圏結合モデルを用いた電離圏日々変動要因の研究, 地球惑星科学連合大会, 2010 年 5 月, 幕張. (招待講演)

陣 英克, 三好 勉信, 藤原 均, 品川 裕之, 寺田 香織: 高精度電気力学モデルを用いた中低緯度の電離圏変動の研究, 地球惑星科学関連学会連合大会, 2010 年 5 月, 幕張.

陣 英克, 三好 勉信, 藤原 均, 品川 裕之, 寺田 香織: シミュレーションで再現した電離圏プラズマ・中性大気結合による波数 4 構造, 地球惑星科学関連学会連合大会, 2010 年 5 月, 幕張.

藤原 均, 三好 勉信, 野澤 悟徳, 小川 泰信, 前田 佐和子: EISCAT スヴァールバルレーダーデータを用いた極域 E 領域のモデリング, 地球惑星科学関連学会連合大会, 2010

年5月, 幕張.

藤原 均, 陣 英克, 三好 勉信, 品川裕之, 寺田香織: CAWSES2 における大気圏・電離圏シミュレーション研究, 地球惑星科学関連学会連合大会, 2010年5月, 幕張.

品川 裕之, 陣 英克, 三好 勉信, 藤原 均, 藤田 茂, 田中 高史, 寺田 直樹, 寺田 香織: 電離圏-大気圏結合モデルを用いた磁気嵐に伴う電離圏擾乱の研究, 地球惑星科学関連学会連合大会, 2010年5月, 幕張. (招待講演)

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, 石井 守, 村田 健史, 寺田 直樹, 寺田 香織, 加藤 久雄: 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, 日本地球惑星科学連合2010年大会, 2010年5月, 幕張.

品川 裕之, 陣 英克, 三好 勉信, 藤原 均, 石井 守, 齊藤 昭則, 大塚 雄一, 藤田 茂, 田中 高史, 寺田 直樹, 寺田 香織: Development of Japan's magnetosphere-ionosphere-atmosphere coupled model, 日本地球惑星科学連合2010年大会, 2010年5月, 幕張.

藤原均, 三好勉信, 陣英克, 品川裕之, 寺田香織, 藤田茂: CAWSES-II における熱圏・電離圏シミュレーション研究, CAWSES-II キックオフミーティング 2010年6月京都大学おうばくプラザ.

陣英克, 三好勉信, 藤原均, 品川裕之, 寺田香織, 石井守, 大塚雄一, 齊藤昭則: 地球大気上下結合による電離圏・熱圏の経度構造, CAWSES-II キックオフミーティング, 2010年6月京都大学おうばくプラザ.

品川裕之, 陣英克, 三好勉信, 藤原均, 藤田茂, 田中高史, 寺田香織, 寺田直樹: 大気圏-電離圏-磁気圏結合モデルの開発と CAWSES-II への貢献 CAWSES-II キックオフミーティング, 2010年6月京都大学おうばくプラザ.

三好勉信, 藤原均, 地表から熱圏までを含む大気大循環モデルの開発と大気領域間結合過程の研究: 日本気象学会秋季大会, 2010年10月, 京都. (日本気象学会堀内賞受賞記念講演)

三好 勉信, 藤原 均, 陣 英克, 品川 裕之, 寺田 香織: 下層大気起源の大気波動による熱圏・電離圏日々変動について: 第128回地球電磁気: 惑星圏学会総会, 2010年11月, 沖縄.

陣 英克, 三好 勉信, 藤原 均, 品川 裕之, 寺田 香織: 大気圏-電離圏結合モデルの改良および実データに基づくシミュレーションの初期結果: 第128回地球電磁気: 惑星圏学会総会, 2010年11月, 沖縄.

藤原 均, 三好 勉信, 陣 英克, 品川 裕之, 寺田 香織: 下層大気・オーロラ現象に起因する熱圏大気擾乱のGCMシミュレーション: 第128回地球電磁気・地球惑星圏学会, 2010年11月, 沖縄.

品川 裕之, 陣 英克, 三好 勉信, 藤原 均, 藤田 茂, 田中 高史, 寺田 直樹, 寺田 香織: 電離圏-大気圏結合モデルを用いた電離圏擾乱の研究, 第128回地球電磁気・地

球惑星圏学会，2010年11月，沖縄。

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り得られた熱圏 電離圏日々変動について，MTI 研究会，2011年11月，情報通信研究機構。

品川 裕之，陣 英克，三好 勉信，藤原 均，寺田 香織，田中 高史，藤田 茂，亙 慎一，村田 健史：大気圏-電離圏結合モデル(GAIA)の現状と今後の計画，STE シミュレーション研究会，2011年2月，九州大学西新プラザ。

陣英克，三好勉信，藤原均，品川裕之，寺田香織，：高分解能電気力学シミュレーションによる電離圏変動の研究，第3回電磁圏物理学シンポジウム，3/1

三好 勉信，陣 英克，藤原 均，品川 裕之，寺田 香織：大気圏-電離圏結合モデルの最近の進捗について，平成22年度第2回STE現象報告会，2011年3月，九州大学西新プラザ。

4.3.4 研究助成

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 1,150 千円，間接経費 345 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 1 00 時間

4.3.5 所属学会

日本気象学会，地球電磁気・地球惑星圏学会，日本地球惑星科学連合，

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

4.3.6 学外委嘱委員，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

日本気象学会九州支部会計監査員

4.3.7 海外出張・研修

ドイツ，COSPAR general assembly, 17-24 July, 2010.

チェコ，CAWSES-II TG-4 Workshop, 13-20 February, 2011.

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)

日本気象学会堀内賞受賞

IGA/ ICMA/ CAWSES- I I workshop, 地球惑星連合大会にて招待講演

J. Geophys. Res. , Space Science Reviews 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), 川野哲也(助教)

事務職員: 溝口みどり

博士研究員: 坂井大作(8月まで)

大学院生(博士後期課程): 山崎哲, 栃本英伍

大学院生(修士課程): 川上瑠菜, 久保勇太郎, 坂田成美, 松下哲朗, 山下俊也, 中村東奈,
本田匠, 圓井拓哉, 山下はづき

学部学生: 金沢一磨, 田上みゆき, 林未知也

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

川上瑠菜: 大規模場における独立成分の抽出

久保勇太郎: 西部北太平洋における台風発生と季節内変動の関係

坂田成美: 2009年8月9日兵庫・岡山で発生した豪雨の解析

松下哲朗: 準定常レジームの性質とその予測可能性

山下俊也: 梅雨期における降水の日変化

[c] 特別研究

金沢一磨: 近年の低温偏差の特徴とその事例解析

田上みゆき: 2010年10月20日奄美豪雨の事例解析

林未知也: 熱帯での風と積乱雲の相互作用における $\cos \phi$ コリオリ項の重要性について

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

山崎哲・伊藤久徳, 大気ブロッキングの持続に関する理論的研究. 第59回理論応用力学講演会講演論文集, 391-392, 2010年6月

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Yamazaki A. and H. Itoh, Selective Absorption Mechanism for the Maintenance of Blocking.

European Geosciences Union General Assembly 2010, Vienna(Austria), 2010年5月.

Tochimoto, E. and T. Kawano: Development processes of Baiu frontal depressions. Asia

Oceania Geoscience 7th Annual Meeting, Hyderabad(India), 2010年7月.

Tochimoto, E. and T. Kawano: Development processes of Baiu frontal depressions. VIII

International Conference on Mesoscale Convective Systems and High-impact Weather in

East Asia, 名古屋, 2011 年 3 月.

Honda, T. and T. Kawano: Effects of Midtropospheric Dryness on Evolution of Supercell Storms. VIII International Conference on Mesoscale Convective Systems and High-impact Weather in East Asia, 名古屋, 2011 年 3 月.

[b] 国内学会

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. 2010 年度日本気象学会春季大会, 東京, 2010 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と環境場(2). 2010 年度日本気象学会春季大会, 東京, 2010 年 5 月.

山崎哲・伊藤久徳, 大気ブロッキングの持続に関する理論的研究. 第 59 回理論応用力学講演会, 2010 年 6 月.

久保勇太郎・伊藤久徳, Genesis Potential Index を用いた季節内変動の台風発生への寄与. 2010 年度日本気象学会秋季大会, 京都, 2010 年 10 月.

松下哲郎・伊藤久徳, 準定常レジームの性質とその予測可能性. 2010 年度日本気象学会秋季大会, 京都, 2010 年 10 月.

山下俊也・川野哲也: 梅雨期における降水の日変化. 2010 年度日本気象学会秋季大会, 京都, 2010 年 10 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. 2010 年度日本気象学会秋季大会, 京都, 2010 年 10 月.

本田匠・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. 2010 年度日本気象学会秋季大会, 京都, 2010 年 10 月.

山崎哲・伊藤久徳, 大気ブロッキング持続メカニズムにおける渦と渦の相互作用. 第 12 回地球流体力学研究集会, 柏, 2010 年 12 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. 第 12 回地球流体力学研究集会, 柏, 2010 年 12 月.

本田匠・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. 第 12 回地球流体力学研究集会, 柏, 2010 年 12 月.

栃本英伍・川野哲也: 渦位で見る梅雨前線帯の低気圧の発達過程. 2010 年度日本気象学会九州支部発表会, 鹿児島, 2011 年 3 月.

久保勇太郎・伊藤久徳, 西部北太平洋における台風発生と季節内変動の関係. 2010 年度日本気象学会九州支部発表会, 鹿児島, 2011 年 3 月.

坂田成美・川野哲也: 2009 年 8 月 9 日兵庫・岡山で発生した豪雨の解析. 2010 年度日本気象学会九州支部発表会, 鹿児島, 2011 年 3 月.

山下俊也・川野哲也: 梅雨期における降水の日変化. 2010 年度日本気象学会九州支部発表会, 鹿児島, 2011 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事例の解析. 2010 年度日本気象学会九州支部発表会, 鹿児島, 2011 年 3 月.

本田匠・川野哲也: 水蒸気プロファイルがスーパーセルの発達に及ぼす影響. 2010 年度日本気象学会九州支部発表会, 鹿児島, 2011 年 3 月.

田上みゆき・川野哲也: 2010 年 10 月 20 日奄美豪雨の事例解析. 2010 年度日本気象学会九州支部発表会, 鹿児島, 2011 年 3 月.

林未知也・伊藤久徳, 熱帯での風と積乱雲の相互作用における \cos コリオリ項の重要性について. 2010 年度日本気象学会九州支部発表会, 鹿児島, 2011 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)

山崎哲, 2010 年度気象学会若手夏の学校最優秀発表賞, 2010 年 7 月.
丸岡知浩, 2010 年度日本農業気象学会奨励賞, 2011 年 3 月. (修士在籍時の発表論文による受賞)

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
 - (5) 非伝統的コリオリ項の効果
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

[b] レフェリーのない論文, 著書

山崎哲・伊藤久徳, 大気ブロッキングの持続に関する理論的研究. 第 59 回理論応用力学講演会講演論文集, 391-392, 2010 年 6 月

伊藤久徳・見延庄士郎, 気象学と海洋物理学で用いられるデータ解析法. 日本気象学会, 253 pp., 2010 年 9 月.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Yamazaki A. and H. Itoh, Selective Absorption Mechanism for the Maintenance of Blocking. European Geosciences Union General Assembly 2010, Vienna(Austria), 2010 年 5 月.

[b] 国内学会

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. 2010 年度日本気象学会春季大会, 東京, 2010 年 5 月.

山崎哲・伊藤久徳, 大気ブロッキングの持続に関する理論的研究. 第 59 回理論応用力学講演会, 2010 年 6 月.

久保勇太郎・伊藤久徳, Genesis Potential Index を用いた季節内変動の台風発生への寄与. 2010 年度日本気象学会秋季大会, 京都, 2010 年 10 月.

松下哲郎・伊藤久徳, 準定常レジームの性質とその予測可能性. 2010 年度日本気象学会

秋季大会, 京都, 2010 年 10 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. 2010 年度日本気象学会
秋季大会, 京都, 2010 年 10 月.
山崎哲・伊藤久徳, 大気ブロッキング持続メカニズムにおける渦と渦の相互作用. 第 12
回地球流体力学研究集会, 2010 年 12 月.
久保勇太郎・伊藤久徳, 西部北太平洋における台風発生と季節内変動の関係. 2010 年度
日本気象学会九州支部発表会, 鹿児島, 2011 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事例の解析. 2010 年度日本気象学
会九州支部発表会, 鹿児島, 2011 年 3 月.
林未知也・伊藤久徳, 熱帯での風と積乱雲の相互作用における \cos コリオリ項の重要
性について. 2010 年度日本気象学会九州支部発表会, 鹿児島, 2011 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 廣岡俊彦
「冬季対流圏における異常気象発生に対する成層圏突然昇温の影響とその予測」

4.3.5 所属学会

日本気象学会, 日本流体力学会, 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

科学技術振興調整費評価作業部会委員

九州大学出版会編集委員

学会関係

日本気象学会理事(6 月まで)

日本気象学会九州支部理事(6 月まで)

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4.3.9 特記事項(受賞, 招待講演, 招待論文・レビュー論文の執筆, 学術誌等の editor, レフ ェリーを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(6 月まで)

レフェリーを努めた国際学術誌

Journal of the Meteorological Society of Japan

Scientific Online Letters on the Atmosphere

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)夏季積乱雲の発生・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)冬季雪雲の雲物理構造および雷活動に関する研究

4.3.2 発表論文

- [a] 論文/レフェリーあり
- [b] 論文/レフェリーなし、著書等

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Tochimoto, E. and T. Kawano: Development processes of Baiu frontal depressions. Asia Oceania Geoscience 7th Annual Meeting, Hyderabad(India), 2010年7月.

Tochimoto, E. and T. Kawano: Development processes of Baiu frontal depressions. VIII International Conference on Mesoscale Convective Systems and High-impact Weather in East Asia, 名古屋, 2011年3月.

Honda, T. and T. Kawano: Effects of Midtropospheric Dryness on Evolution of Supercell Storms. VIII International Conference on Mesoscale Convective Systems and High-impact Weather in East Asia, 名古屋, 2011年3月.

[b] 国内学会

枋本英伍・川野哲也：梅雨前線帯の低気圧の発達過程と環境場(2). 2010年度日本気象学会春季大会, 東京, 2010年5月.

山下俊也・川野哲也：梅雨期における降水の日変化. 2010年度日本気象学会秋季大会, 京都, 2010年10月.

本田匠・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. 2010年度日本気象学会秋季大会, 京都, 2010年10月.

枋本英伍・川野哲也：梅雨前線帯の低気圧の発達過程と環境場. 第12回地球流体力学研究集会, 東京, 2010年12月.

本田匠・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. 第12回地球流体力学研究集会, 京都, 2010年12月.

枋本英伍・川野哲也：渦位で見る梅雨前線帯の低気圧の発達過程. 2010年度日本気象学会九州支部発表会, 鹿児島, 2011年3月.

坂田成美・川野哲也：2009年8月9日兵庫・岡山で発生した豪雨の解析. 2010年度日本気象学会九州支部発表会, 鹿児島, 2011年3月.

山下俊也・川野哲也：梅雨期における降水の日変化. 2010年度日本気象学会九州支部発表会, 鹿児島, 2011年3月.

本田匠・川野哲也：水蒸気プロファイルがスーパーセルの発達に及ぼす影響. 2010年度日本気象学会九州支部発表会, 鹿児島, 2011年3月.

田上みゆき・川野哲也：2010年10月20日奄美豪雨の事例解析. 2010年度日本気象学会九州支部発表会, 鹿児島, 2011年3月.

4.3.4 研究助成

京都大学防災研究所重点推進型共同研究(分担)

「突発災害時における初動調査体制拡充および継続的調査研究支援システムの試行」

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 自然災害研究協議会西部地区部会幹事

2010年度日本気象学会九州支部発表会座長

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

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

地球流体力学分野

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

博士研究員: 島崎景子(5月から9月)

大学院生(博士後期課程): 島崎景子(4月まで), 加藤亮平, Chen Yingwen

大学院生(修士課程): 川下彰志, 荒牧優衣, 崎山 大介, 對馬啓介, 松尾花枝

学部学生: 飯田千尋, 高須健嗣, 柳瀬裕司

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

島崎景子: A theoretical study on the excitation of the earth's continuous free oscillations by cumulus clouds

[b] 修士論文

川下彰志: 大規模波動の鉛直構造にもとづく木星下層大気の安定度推定の試み

[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

[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—鉛直シアーが大

規模渦に与える影響一, 研究集会報告 21ME-S6, 第 11 回地球流体力学研究集会「地球流体における波動と対流現象の力学」九州大学応用力学研究所, 67-75.

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, Excitation Sources of ultrafast Kelvin Waves Simulated by the Kyushu-GCM (Poster) AGU Chapman Conference on Atmospheric Gravity Waves and Their Effects on General Circulation and Climate, 2011.2.28-3.4 Hawaii

[b]国内学会

Ying-Wen Chen* and Saburo Miyahara, Behaviors of Ultrafast Kelvin Waves Simulated by the Kyushu-GCM (Oral), 日本気象学会春季大会 2010年5月23日(日)~26日(水) 東京代々木オリンピックセンター

島崎 景子 中島 健介, 地球常時自由振動の積雲による励起の理論的検討, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 2010.05.27.

加藤亮平, 杉山耕一朗, 中島健介, 木星大気大規模渦の数値モデリング, 日本気象学会秋季大会, 2010.10.

川下彰志 中島健介, 大規模波動を用いた木星大気の鉛直構造の推定の試み, 東京大学大気海洋研究所共同利用研究集会, 「地球流体における流れの変動性と持続性の力学」, 2010.12.

加藤亮平, 杉山耕一朗, 中島健介, 木星大規模渦の数値モデリング, 東京大学大気海洋研究所共同利用研究集会, 「地球流体における流れの変動性と持続性の力学」, 2010.12.

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

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

[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

Saburo Miyahara, A three-dimensional wave activity flux applicable to inertio-gravity waves (invited) AGU Chapman Conference on Atmospheric Gravity Waves and Their Effectson General Circulation and Climate, 2011.2.28-3.4 Hawaii

Ying-Wen Chen* and Saburo Miyahara, Excitation Sources of ultrafast Kelvin Waves
Simulated by the Kyushu-GCM (Poster) AGU Chapman Conference on Atmospheric
Gravity Waves and Their Effects on General Circulation and Climate, 2011.2.28-3.4 Hawaii

[b]国内学会

Ying-Wen Chen* and Saburo Miyahara, Behaviors of Ultrafast Kelvin Waves Simulated by the
Kyushu-GCM (Oral), **日本気象学会春季大会 2010年5月23日(日)~26日(水)**
東京代々木オリンピックセンター

宮原三郎, 大気圏電離圏カップリング —電離圏電流変動と中性大気変動を中心として— 日本気
象学会秋季大会シンポジウム(招待講演) 2010年10月28日, 京都

4.3.4 研究助成

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
集中講義「大気波動と保存量 **Eliassen-Palm flux** とその展開」

神戸大学・理学研究科2010年10月29-30日

4.3.7 海外出張・研修

AGU Chapman Conference on Atmospheric Gravity Waves and Their Effects on General
Circulation and Climate, 2011.2.28-3.4 Hawaii

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

Saburo Miyahara, A three-dimensional wave activity flux applicable to inertio-gravity waves
(invited) AGU Chapman Conference on Atmospheric Gravity Waves and Their Effects on
General Circulation and Climate, 2011.2.28-3.4 Hawaii

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陸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
- [b] 論文／レフェリーなし、著書等

Kensuke Nakajima, Idealized numerical experiments on the space-time structure of cumulus convection using a large-domain two-dimensional cumulus-resolving model, CGER's supercomputer monograph report, Center for Global Environmental Research, National Institute of Environmental Studies, Japan, Vol.16, pp.1-72, 2011.01
<http://www.cger.nies.go.jp/publications/report/i097/ja/>.

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 --鉛直シアーが大規模渦に与える影響--,九州大学応用力学研究所研究集会報告, 21ME-S6, 67-75, 2010.04.

Yamashita, T., Odaka, M., Sugiyama, K., Nakajima, K., Ihiwatari, M., Hayashi, Y.-Y., A two dimensional numerical experiment of atmospheric convection with condensation of the major component, Proceedings of the 42th ISAS Lunar and Planetary Symposium, 2010.07.

4.3.3 学会講演発表

- [a] 国際学会

Noda, S., M. Ishiwatari, K. Nakajima, Y. O. Takahashi, Y. Morikawa, S. Nishizawa, and Y.-Y. Hayashi, The Atmospheric General Circulation of a Synchronously Rotating Planet and its Dependence on Rotation Rate, Western Pacific Geophysical Meeting, American Geophysical Union, 2010.06.

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, Western Pacific Geophysical Meeting, American Geophysical Union, 2010.06.

Development of an atmospheric general circulation model and sequential experiments from an Earth-like planet to a Mars-like planet, Takahashi, Y. O., Y.-Y. Hayashi, M. Ishiwatari, M. Odaka, K. Nakajima, and Y. Morikawa, Fourth international workshop on the Mars atmosphere: Modelling and observations, 2011.02.11.

Yamashita., T., Odaka, M., Sugiyama, K., Nakajima, K., Ishiwatari, M., Takahashi, Y. O., Hayashi, Y.-Y., Atmospheric Convection with Condensation of the Major Component, Fourth international workshop on the Mars atmosphere: Modelling and observations, 2011.02.11.

- [b] 国内学会

山下達也、小高正嗣、杉山耕一郎、中島健介、石渡正樹、林祥介、主成分凝結を伴う火星大気対流の二次元数値実験、日本気象学会 2010 年度春季大会, 2010.05.23.

山下達也、小高正嗣、杉山耕一郎、中島健介、石渡正樹、林祥介、主成分凝結を伴う火星大気対流の二次元数値実験、地球惑星科学連合 2010 年大会, 2010.05.23.

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、同期回転惑星の大気大循環とその自転角速度依存性、地球惑星科学連合 2010 年大会, 2010.05.25.

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、同期回転惑星の大気大循環とその自転角速度依存性、日本気象学会 2010 年度春季大会, 2010.05.26.

- 高橋 幸弘 中島健介 竹内覚 佐藤光輝,木星大気ダイナミクス研究のための雷放電発光観測,地球惑星科学連合 2010 年大会,2010.05.26.
- 中本 泰史 高橋 幸弘 中島 健介,系外惑星の科学,地球惑星科学連合 2010 年大会,2010.05.26.
- 中島 健介 高橋 幸弘 中本 泰史,木星型惑星の科学,地球惑星科学連合 2010 年大会,2010.05.26.
- 杉山耕一朗,小高正嗣,中島健介,林祥介,木星大気雲対流構造のパラメタ依存性に関する数値実験,地球惑星科学連合 2010 年大会,2010.05.27.
- 島崎 景子 中島 健介,地球常時自由振動の積雲による励起の理論的検討,日本地球惑星科学連合 2010 年大会,2010.05.27.
- 山下達也,小高正嗣,杉山耕一朗,中島健介,石渡正樹,林 祥介,主成分の凝結を伴う対流 ~系の保存性に関する再検討,月惑星シンポジウム,2010.08.05.
- 中島 健介 木村淳 中本 泰史 三好由純 高橋幸弘,「月惑星探査の来る 10 年:木星型惑星・氷衛星・系外惑星」,「月惑星探査の来る 10 年」公開討論会,2010.09.10.
- 加藤亮平,杉山耕一朗,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,2010.10.
- 中島 健介 島崎景子,地球常時自由振動の積雲による励起,東京大学地震研究所研究集会「青い地球の地震学」,2010.10.01.
- 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,同期回転惑星の太陽定数増大実験,日本惑星科学会秋季講演会,2010.10.06.
- 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,同期回転惑星の太陽定数増大実験,日本気象学会 2010 年度秋季大会,2010.10.29.
- 高橋芳幸,林祥介,石渡正樹,中島健介,森川靖大,小高正嗣,ハドレー循環の惑星半径依存性:大気大循環モデルを用いた数値実験,地球電磁気・地球惑星圏学会,2010.11.01.
- 川下彰志 中島健介,大規模波動を用いた木星大気の大規模構造の推定の試み,東京大学大気海洋研究所共同利用研究集会,「地球流体における流れの変動性と持続性の力学」,2010.12.
- 加藤亮平,杉山耕一朗,中島健介,木星大規模渦の数値モデリング,東京大学大気海洋研究所共同利用研究集会,「地球流体における流れの変動性と持続性の力学」,2010.12.
- 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,同期回転惑星の太陽定数増大実験,大気圏シンポジウム,2011.02.21.

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)、「惑星探査の来る10年」検討パネルリーダー
日本地球惑星科学連合 総務委員、プログラム委員
地球惑星科学関連学会合同大会、「地球流体力学」セッションコンビーナー、座長
2010年「地球流体セミナー」組織委員
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)

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

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

招待講演

高橋 幸弘 中島健介 竹内覚 佐藤光輝,木星大気ダイナミクス研究のための雷放電発光
観測,地球惑星科学連合 2010 年大会,2010.05.26.中本 泰史 高橋 幸弘 中島 健介,系
外惑星の科学,地球惑星科学連合 2010 年大会,2010.05.26.

中島 健介 高橋 幸弘 中本 泰史,木星型惑星の科学,地球惑星科学連合 2010 年大
会,2010.05.26.

中島 健介 木村淳 中本 泰史 三好由純 高橋幸弘,「月惑星探査の来る 10 年:木星型
惑星・氷衛星・系外惑星」,「月惑星探査の来る 10 年」公開討論会,2010.09.10.

日本気象学会 英文誌 Journal of the Meteorological Society of Japan, 国際水惑星比較実
験および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

Journal of the Meteorological Society of Japan (日本気象学会) 1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: 溝口みどり

学術研究員

大学院生(修士課程): 小野浩介、坂脇伸一、奥平良太、後藤史紀

学部学生: 宮地優樹、草芽太郎、浮田天志、藏本稔大

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

坂脇伸一：近年の日本の大地震前後におけるグーテンベルク・リヒター則のb値の研究

[c] 特別研究

草芽太郎：浅間山における植生の程度が異なる2地点での火山灰密度の測定

浮田天志：阿蘇火道周辺における地震波異方性について

蔵本稔大：近地地震波動シミュレーションへの重力効果導入の試み

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Goto, F., H. Takenaka, and T. Nakamura: Rupture Process at Initial Stage of the 2009 Suruga-bay Earthquake, S33B-057 Poster, 2010 Western Pacific Geophysics Meeting, 22-25 June 2010, Taipei, Taiwan 発表日 2010年6月23日(水).

[b] 国内学会

後藤史紀・竹中博士・中村武史 (2010), 2009年駿河湾地震における破壊初期のイメージング, SSS011-P13, 発表日5月27日. 2010年度地球惑星科学関連学会合同大会(2009年5月23日~28日, 千葉)

山田伸之・竹中博士・奥平良太・後藤史紀: 南西諸島における微動アレイ観測~沖縄本島那覇編~, SSS016-P13, 発表日5月24日. 2010年度地球惑星科学関連学会合同大会(2009年5月23日~28日, 千葉)

山田伸之・竹中博士・奥平良太・後藤史紀・蔵本稔大: 先島諸島におけるS波速度構造探査, 地震学会2010年秋季大会, 一般, その他, 広島国際会議場, 広島市

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

4.3 教員個人の活動

金嶋 聰

4.3.1 現在の研究テーマ

1 マントル深部の構造とダイナミクス:

下部マントルの物質循環についての検討。(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

(久保友明准教授、吉岡祥一神戸大教授との共同研究)

- 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

- 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.
- S. Kaneshima, G. Helffrich, Small scale heterogeneity in the mid-lower mantle beneath the circum-Pacific area, *Phys. Earth Planet. Inter.*, 183, 91-103, 2010.
- G. Helffrich, S. Kaneshima, Outer-core compositional stratification from observed core wave speed profiles. *Nature*, 468, 807-810, 2010.

[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

- G. Helffrich, S. Kaneshima, Outer core compositional stratification from observed core wavespeed profiles, AGU, fall meeting, 2010.12.12.

[b] 国内学会

4.3.4 研究助成

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

愛媛大学理学部 集中講義 2010年12月3日-4日

福岡県立東筑高等学校 出張講義 2010年10月22日

4.3.7 海外出張

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

エリーを務めた国際学術誌等)
レフェリー: Journal of Geophysical 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

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 Kenji Satake, World Scientific Publishing Company (ISBN:978-981-283-817-9), Singapore, 299-312, 2010.

Okamoto, T., H. Takenaka, T. Nakamura, and T. Aoki, Accelerating large-scale simulation of seismic wave propagation by multi-GPUs and three-dimensional domain decomposition, *Earth, Planets and Space*, 62(12), 939-942, doi:10.5047/eps.2010.11.009, 2010.

中村武史・竹中博士・岡元太郎・金田義行, 流体-固体境界周辺における3次元地震波動場の差分法に関する数値実験, *地震*, 63(3), 189-196, 2011.

Wang, Y. and H. Takenaka, SH-wavefield simulation for laterally heterogeneous whole earth model with the pseudospectral method, *SCIENCE CHINA Earth Sciences*, in press, 2011.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

竹中博士・中村武史・岡元太郎・金田義行, 陸上地形・海底地形を考慮した3次元差分法による長周期地震動シミュレーション, 第13回日本地震工学シンポジウム論文集, CD-ROM, pp.2610-2615, 2010.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

- ・ 2011年03月, Comparison of global synthetic seismograms calculated by the spherical 2.5-D finite-difference method with observed data especially from Arctic and Antarctic region, Toyokuni, G., H. Takenaka, and M. Kanao, , シンポジウム, ASSW 2011 (Arctic Science Summit Week 2011) , 一般, ポスター, Venue Coex, Seoul(Korea)
- ・ 2011年03月10日, PRELIMINARY MODELING OF GLOBAL SEISMIC WAVE PROPAGATION IN THE WHOLE MARS (#1631), Toyokuni, G., Y. Ishihara, and H. Takenaka, , 学会, The 42nd Lunar and Planetary Science Conference, 一般, ポスター, ヒューストン, The Woodlands Waterway Marriott Hotel and Convention Center, The Woodlands, Texas(United States of America)
- ・ 2010年10月05日, Nonstandard Finite-Difference Method for Seismic Wave Computations , Takenaka H. and A. JafarGandomi, , シンポジウム, 7th ACES International Workshop, 一般, 講演, 小樽市(Japan)
- ・ 2010年07月27日, Accelerating simulation of seismic wave propagation by multi GPUs and 3D decomposition, Okamoto, T., H. Takenaka, T. Nakamura, and T. Aoki, , シンポジウム, GPU Solutions to Multiscale Problems in Science and Engineering, 招待, 講演, ハルビン (China)
- ・ 2010年12月16日, Accelerating Simulation of Seismic Wave Propagation by Multi-GPUs, IN44A-03., Okamoto, T., H. Takenaka, T. Nakamura, and T. Aoki, , 学会, 2010 AGU Fall Meeting, 招待, 講演, San Francisco, CA(United States of America)
- ・ 2010年12月, Receiver Function From Deep Borehole Seismograms, S13A-1975., Takenaka, H. and T. Murakoshi, , 学会, 2010 AGU Fall Meeting, 一般, ポスター, San Francisco, CA(United States of America)
- ・ 2010年12月, Finite-difference Modeling of Global Seismic Wave Propagation on a Cross Section of Self-gravitating Earth, S53F-03., Toyokuni, G. and H. Takenaka, , 学会, 2010 AGU Fall Meeting, 一般, 講演, San Francisco, CA(United States of America)
- ・ 2010年06月23日, FDM Modeling of Teleseismic Receiver Functions for a 3D Trench-Trench Junction Structure (S33B-055), Takenaka, H., T. Okamoto, T. Murakoshi, and T. Nakamura, , 学会, 2010 Western Pacific Geophysics Meeting, 一般, ポスター, 台北(Taiwan)
- ・ 2010年06月23日, Rupture Process at Initial Stage of the 2009 Suruga-bay Earthquake (S33B-057), Goto, F., H. Takenaka, and T. Nakamura, 学会, 2010 Western Pacific Geophysics Meeting, 一般, ポスター, 台北(Taiwan)
- ・ 2010年04月21日, Nonstandard FDTD Scheme for Computation of Elastic Waves , Takenaka H. and JafarGandomi, , 学会, SSA(Seismological Society of America) 2010 Annual Meeting, 一般, ポスター, Portland Marriott Downtown Waterfront, Portland, Oregon(United States of America)

[b] 国内学会

- ・ 2011年3月24日, 「厚い堆積層下の構造を見るためのレーザー関数:厚い氷床下の構造を見るためのアナロジー」, 竹中博士, 「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・ダイナミクスの解明 -【観測報告と研究成果、将来計画に関する検討会(3)】, 一般, 講演, 国立極地研究所(立川)
- ・ 2010年10月, 先島諸島におけるS波速度構造探査, 山田伸之・竹中博士・奥平良太・後藤史紀・蔵本稔大, 国内, 学会, 地震学会 2010年秋季大会, 一般, ポスター, 広島国際会議場, 広島市
- ・ 2010年10月29日, レザー関数解析のための深井戸観測記録の料理法, 竹中博士・

- 村越 匠, , 国内, 学会, 地震学会 2010 年秋季大会, 一般, 講演, 広島国際会議場, 広島市
- ・ 2010 年 10 月 29 日, 自己重力の効果を考慮した球座標系 2.5 次元地震波伝播モデリング (1), 豊国源知・竹中博士, , 国内, 学会, 地震学会 2010 年秋季大会, 一般, 講演, 広島市
 - ・ 2010 年 10 月 29 日, GPU を用いた地震波伝播シミュレーション (3): 地形・流体層と非弾性減衰の導入 (D32-08), 岡元太郎・竹中博士・中村武史・青木尊之, , 国内, 学会, 地震学会 2010 年秋季大会, 一般, 講演, 広島市
 - ・ 2010 年 11 月 20 日, 陸上地形・海底地形を考慮した 3 次元差分法による長周期地震動シミュレーション, 竹中博士・中村武史・岡元太郎・金田義行, , 国内, シンポジウム, 第 13 回日本地震工学シンポジウム(2010), 一般, 講演, つくば国際会議場, つくば
 - ・ 2010 年 09 月 29 日, 地震波動シミュレーションへの活用例: チーム地震波伝播シミュレーションの研究成果の紹介, 竹中 博士(九州大学), 岡元 太郎(東京工業大学), 中村 武史(JAMSTEC), 青木 尊之(東京工業大学), , 国内, 研究会, 先駆的科学計算に関するフォーラム 2010 ~GPGPU 技術とその適応性を探る~, 講演, 九州大学 伊都キャンパス
 - ・ 2010 年 09 月 01 日, GPU を用いた地震波伝播シミュレーション(NA-3), 岡元太郎・竹中博士・中村武史・青木尊之, , 国内, シンポジウム, JHPCN: 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点 第 1 回シンポジウム, ポスター, 東京大学 山上会館
 - ・ 2010 年 05 月 27 日, GPU による地震波伝播シミュレーション, 岡元太郎・竹中博士・中村武史, , 国内, シンポジウム, 先進的計算基盤システムシンポジウム SACSIS 2010((社)情報処理学会), 講演, 奈良県新公会堂, 奈良市
 - ・ 2010 年 05 月 24 日, 強震動記録に基づく福岡県震度計観測点のサイト増幅特性の抽出 (SSS016-P06), 大島光貴・竹中博士・川瀬 博, , 国内, 学会, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 一般, その他, 幕張メッセ国際会議場, 千葉市
 - ・ 2010 年 05 月 24 日, 南西諸島における微動アレイ観測～沖縄本島那覇編～ (SSS016-P13), 山田伸之・竹中博士・奥平良太・後藤史紀, 国内, 学会, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 一般, ポスター, 幕張メッセ国際会議場, 千葉市
 - ・ 2010 年 05 月 28 日, 海溝会合部におけるレシーバー関数の 3 次元シミュレーション: 海底アレーの場合 (SSS015-11), 竹中博士・岡元太郎・村越 匠・中村武史, , 国内, 学会, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 一般, 講演, 幕張メッセ国際会議場, 千葉市
 - ・ 2010 年 05 月 25 日, Multi-GPU による地震波伝播計算の高速化 (SSS018-04), 岡元太郎・竹中博士・中村武史, , 国内, 学会, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 一般, 講演, 幕張メッセ国際会議場, 千葉市
 - ・ 2010 年 05 月 27 日, 2009 年駿河湾地震における破壊初期のイメージング (SSS011-P13), 後藤史紀・竹中博士・中村武史, 後藤史紀, , 国内, 学会, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 一般, ポスター, 幕張メッセ国際会議場, 千葉市

4.3.4 研究助成

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・瀧澤一起), 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・瀨瀬一起), 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

平成 22 年度学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点(JHPCN 拠点)公募型共同研究採択課題「GPU を用いた地震波伝播シミュレーション」, 代表.

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 (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共同利用委員会委員

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

(独)日本学術振興会 科学研究費委員会／専門委員

(社)日本地震学会代議員, (社)日本地震学会強震動委員会委員

2010 年度地球惑星科学関連学会合同大会(2009 年 5 月 23 日～28 日, 千葉) 座長:

S-SS015 地殻構造 (5 月 28 日)

(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

防災士養成講座『博多あんあん塾』講師(福岡市): 7 月 24 日「地震 I(総論)」, 「地震 II(津波)」

4.3.7 海外出張・研修

出張:2010 年 4 月 20 日～25 日ポートランド(米国オレゴン州) 米国地震学会(SSA) 大会に参加・発表

出張:2010 年 6 月 21 日～25 日台北(台湾) WPGM に参加・発表

出張:2010 年 12 月 11 日～2010 年 12 月 20 日サンフランシスコ(米国) AGU 参加・発表

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

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

受賞: 先進的計算基盤システムシンポジウム SACSIS 2010((社)情報処理学会)併設企画「GPU チャレンジ 2010」の自由課題部門において

「岡元太郎・竹中博士・中村武史:GPU による地震波伝播シミュレーション」3 位入賞.

2010 年度にレフェリーを務めた国際学術誌等:

Bulletin of Seismological Society of America (1)

Earth, Planets and Space (1)

Geophysics (2)
Journal of Asian Earth Sciences (1)
Journal of Geophysics and Engineering (1)
Journal of Geophysical Research (1)
Journal of Seismology (2)
New Journal of Physics (1)
Pure and Applied Geophysics (1)
国際会議 ICCS2011 (2)

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)、吉田茂生(准教授)(2010年9月1日付けで名古屋大学より転入)
事務職員： 溝口みどり
大学院生(博士後期課程)：
大学院生(修士課程)： 佐藤麻里、隅倉陽一郎、森朝子、末永伸明
学部学生： 入口千紘

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

佐藤麻里:境界要素法を用いた月裏側衝突盆地周辺における応力解析

隅倉陽一郎:西南日本におけるフィリピン海プレートの沈み込みの2次元温度モデリング

森朝子: マスコ盆地のモホ面粘性緩和の二層流モデル数値計算

[c] 特別研究

入口千紘:NCEPの月平均気圧データを用いたChandler wobbleの数値シミュレーション

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Shoichi Yoshioka and Aya Naganoda, Effects of trench migration on fall of stagnant slabs into the lower mantle, *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 183, 321-329 (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

Yoichiro Suminokura, Shoichi Yoshioka, Takumi Matsumoto and Junichi Nakajima, 2-D thermal modeling of the Philippine Sea plate in southwest Japan -Effects of hot plume, yield stress, and surface erosion-, The 8th Asian Seismological Commission General Assembly 2010, S7-04, Hanoi, 2010年11月.

Shoichi Yoshioka, Yoku Torii, Tomoaki Kubo, Michael R. Riedel and Hitoshi Kawakatsu, 2D temperature model in deep slabs incorporating kinetics and latent heat release associated

with the phase transformations, The 8th Asian Seismological Commission General Assembly 2010, S5-25, Hanoi, 2010 年 11 月.

Shoichi Yoshioka and Aya Naganoda, Effects of trench migration on fall of stagnant slabs into the lower mantle, AGU fall meeting, DI31A-1931, San Francisco, 2010 年 12 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 2010 年大会, SSS027-P23, 千葉, 2010 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の2次元温度モデリング～ホットプルーム、降伏応力、剝削の効果～, 日本地震学会 2010 年秋季大会, A11-11, 広島, 2010 年 10 月.

佐藤麻里, 並木則行, 月裏面衝突盆地の応力解析, 日本地球惑星科学関連学会 2010 年連合大会, 幕張メッセ, 2010 年 5 月 16-21 日.

森朝子, 並木則行, 「かぐや」重力データに基づく mascon basin のモホ面変形の粘性モデル解析, 日本地球惑星科学関連学会 2010 年連合大会, 幕張メッセ, 2010 年 5 月 16-21 日.

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

4.3 教員個人の活動

中田 正夫

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) Geomagnetic Jerk と地球回轉變動に関する研究
- (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) Chandler wobble の減衰と潮汐変形より推定されるマントル最深部 D”層の粘性率分布の研究 (Yale 大学唐戸俊一郎氏との共同研究)

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Nakada, M., 2011. Earth's rotational variations due to rapid surface flows at both boundaries of the outer core, *Geophysical Journal International*, 184, 235-246.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

4.3.4 研究助成

基盤研究(C): コア対流変動・マントル対流・表層変動を考慮した地球回轉變動の研究

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

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

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

レフェリーを務めた国際学術誌: Journal of Geophysical Research (1 編).

吉田 茂生

4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 海底熱水循環の数値シミュレーション(川田(JAMSTEC)との共同研究)

島弧火山である水曜海山の熱水系で熱水だまりの存在が確認されている。その形成過程においては硬石膏が沈殿が重要と考えられているので、その過程を取り入れたシミュレーションを行い、安定な熱水だまりが形成されることを確かめた。

(2) ダイナモ作用の基礎過程であるアルファ効果の理論(堀(Max Planck 太陽系研究所)との共同研究)

ダイナモ作用は、平均場の理論においてはアルファ効果と呼ばれる作用によって起こるとされている。このアルファ効果の理解を深めるために、G.O.Roberts の流れの場合にアルファ効果を厳密に計算している。

(3) 火山噴火のダイナミクスの数値シミュレーション

(4) 地球惑星科学の哲学としてのモデル論(戸田山(名大)との共同研究)

従来の科学哲学は、物理学に偏しているくらいがあり、地球惑星科学にあまりあてはまらないことが多い。そこで、地球惑星科学の営みを記述できる科学哲学を構築しようと、名古屋大学の科学哲学のグループとの共同研究を進めている。「モデルとは何か?」という問いを手掛かりにして研究を進めている。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Yoshifumi Kawada, Shigeo Yoshida (2010). Formation of a hydrothermal reservoir due to anhydrite precipitation in an arc volcano hydrothermal system. J. Geophys. Res., 115, B11106, 31pp., doi:10.1029/2010JB007708.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

堀久美子・吉田茂生 (2010) ダイナモにおける α 効果(平均誘導起電力)の非局所性と時間遅れの効果. 月刊地球, 32(5), 294-305.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

吉田茂生・戸田山和久, 科学におけるモデルという語の使い方, [ワークショップ「現場からつくる科学哲学(その1)」(青木滋之、吉田茂生、戸田山和久、長縄直崇)], 応用哲学会第2回年次研究大会, 札幌, 2010年4月.

戸田山和久・吉田茂生, 都城秋穂の科学哲学を評価する, 日本地球惑星科学連合 2010年大会, GHE030-08, 千葉, 2010年5月.

4.3.4 研究助成

東京大学地震研究所・特定共同研究(A)(代表者: 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」

4.3.5 所属学会

日本地球惑星科学連合、地球電磁気・地球惑星圏学会、日本測地学会、American Geophysical Union、応用哲学会

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

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

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

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, 寺坂瑞希

学術研究員 星出隆志(9月から)

博士研究員：有馬和宏(9月まで)

大学院生(博士後期課程)： 菅原 雄

大学院生(修士課程)： 前田一樹, 児浪 愛, 濱田 藍, 山崎由貴子

学部学生： 北島光朗, 高倉 維, 横山和也, 吉開裕亮

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

前田一樹：Statistical feature of the eruptive phenomenon on the experimental geyser

[c] 特別研究

北島光朗：桜島火山大正噴火における噴火様式の遷移とマグマ結晶化過程

高倉 維：始良カルデラの噴火様式の変遷に伴う、軽石の組織と発泡構造の変化

横山和也：柳井地域領家帯の石灰質変成岩を用いた流体組成の推定

吉開裕亮：マグマだまりでの冷却結晶化発泡に関するアナログ実験

4.2.2 学生による発表論文

4.2.3 学生による学会講演発表

前田一樹，寅丸敦志，アナログ実験による間欠泉の噴出量の予測可能性,日本火山学会秋季大会（京都市 10月）

吉開裕亮，寅丸敦志：マグマ溜りの脱ガスに関するアナログ実験 日本火山学会秋季大会（京都市 10月）

濱田 藍，寅丸敦志：柱状節理に見られる形態的遷移とその特徴付けについて～宮崎県高千穂峡の例～（千葉幕張 5月）

三輪学央，寅丸敦志：発泡マグマの底付けと衝撃波管: 桜島ブルカノ式噴火モデル，地球惑星科学連合大会（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噴出量予測可能性，地球惑星科学連合大会（千葉幕張 5月）

児浪 愛，寅丸敦志：間欠泉実験における噴出の前駆振動現象について，地球惑星科学連合大会（千葉幕張 5月）

菅原 雄，池田 剛：低圧変成帯における温度圧力条件の空間変化 ー領家帯縁辺域，山口県東部地域を例にしてー. 地球惑星連合大会（千葉幕張，5月）

山崎由貴子，池田 剛：塩基性片岩中の斑点状組織の歪み解析. 地球惑星連合大会（千葉幕張，5月）

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

4.3 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. 岩石パターンの形成過程

4.3.2 発表論文など

- [a] 論文/レフェリーあり
- [b] 論文/レフェリーなし、著書等

4.3.3 学会講演発表

[a]国際学会

Atsushi Toramaru: Pattern transition in a precipitation-diffusion system in gels: Insights into pattern transition in thermal fracturing of columnar joints, CNRS/JSPS Joint Seminar on Deformation, Flow and Rupture of Soft Matter, Ecole Normale Supérieure de Lyon (Lyon 7月).

[b]国内学会

寅丸敦志, 前田一樹, 北島光朗, 高倉 維, 前田一樹, 北島光朗, 高倉維: マグマの発泡過程に注目した噴火履歴・多様性・推移の定量的把握と支配要因の特定, 「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」平成 22 年度成果報告シンポジウム (東京都 3月)

寅丸敦志: リーゼガングバンドにおける パターン遷移, 第 20 回「非線形反応と共同現象」研究会, (鹿児島市 1月)

寅丸敦志, 前田一樹, 市原美恵: 微動方程式を用いた 間欠泉実験の前駆振動の解釈, 日本火山学会秋季大会 (京都市 10月)

前田一樹, 寅丸敦志, アナログ実験による間欠泉の噴出量の予測可能性, 日本火山学会秋季大会 (京都市 10月)

吉開裕亮, 寅丸敦志: マグマ溜りの脱ガスに関するアナログ実験 日本火山学会秋季大会 (京都市 10月)

寅丸敦志, 前田一樹, 児浪 愛: 間欠泉実験からみた火山噴火の長期予測・短期予測可能性, 産業技術総合研究所 (つくば市 5月)

濱田 藍, 寅丸敦志: 柱状節理に見られる形態的遷移とその特徴付けについて~宮崎県高千穂峡の例~ (千葉幕張 5月)

中野貴之, 寅丸敦志: ホロマンカンラン岩体における Mg # からみた拡散と褶曲の証拠, 地球惑星科学連合大会 (千葉幕張 5月)

三輪学央, 寅丸敦志: 発泡マグマの底付けと衝撃波管: 桜島ブルカノ式噴火モデル, 地球惑星科学連合大会 (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噴出量予測可能性, 地球惑星科学連合大会 (千葉幕張 5月)

児浪 愛, 寅丸敦志: 間欠泉実験における噴出の前駆振動現象について, 地球惑星科学連合大会 (千葉幕張 5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)

日本火山学会 編集委員長

集中講義

平成22年度福岡県高等学校理科部会 第1回研修会

「アイスランドの火山噴火と地形」(8月),

公開講座

「生きている地球」講演会

「火山はなぜ噴火するか」, 主催:「科学の公園」を作る会 会場:九州大学50周年記念講堂4階大会議室 (7月)

4.3.7 海外出張・研修

野外調査: St Helens 火山, Columbia River Basalt, Yellowstone, Stillwater igneous complex, United States of America, 2010年09月

国際学会: Ecole Normale Supérieure de Lyon, France, 2010年07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

寅丸敦志: リーゼガングバンドにおけるパターン遷移, 第20回「非線形反応と共同現象」

研究会，（鹿児島市 1月）

Atsushi Toramaru: Pattern transition in a precipitation-diffusion system in gels: Insights into pattern transition in thermal fracturing of columnar joints, CNRS/JSPS Joint Seminar on Deformation, Flow and Rupture of Soft Matter, Ecole Normale Supérieure de Lyon (Lyon 7月)

寅丸敦志，前田一樹、児浪愛：間欠泉実験からみた火山噴火の長期予測・短期予測可能性，産業技術総合研究所（つくば市 5月）

レフェリーを務めた国際学術雑誌：

Bulletin of Volcanology, Earth and Planetary Science Letters

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
- [b] 論文/レフェリーなし、著書等

4.3.3 学会講演発表

- [a]国際学会
- [b]国内学会

池田 剛：東南極リュッツホルム岩体のザクロ石・普通角閃石コロナ形成反応と形成温度．地球惑星連合大会（千葉幕張，5月）

菅原 雄，池田 剛：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－．地球惑星連合大会（千葉幕張，5月）

山崎由貴子，池田 剛：塩基性片岩中の斑点状組織の歪み解析．地球惑星連合大会（千葉幕張，5月）

池田 剛：塩基性片岩の鉱物組み合わせ 緑簾石・緑泥石・角閃石・斜長石・石英を用いた相対地質圧力計．日本地質学会（富山，9月）

宮崎一博，有馬和宏，池田 剛：九州西部天草ピシャゴ岩の長崎変成岩類形成場とマントルコーナー流．日本地質学会（富山，9月）

本吉洋一，廣井美邦，Prame B，池田 剛，山崎由貴子：Metamorphic perspective of Sri

Lankan UHT rocks for future studies. 極地研シンポ (極地研 , 12月)

4.3.4 研究助成

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

スリランカ : 地質調査

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

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

Associate Editor: Island Arc, 地質学雑誌

レフェリー : JMPS, Island Arc

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

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

宮本知治・浜本礼子・柳 哮(2010) : 西南日本北部九州脊振山頂にて採取された風送塵 (黄砂) の Sr・Nd 同位体組成 : 起源と季節変化の指標として . 日本地球惑星科学連合 2010 年大会 (AAS001-19) (千葉市幕張、5月) .

宮本知治・浜本礼子・柳 哮(2010) : 西南日本北部九州脊振山頂にて採取された風送塵 (黄砂) の Sr・Nd 同位体組成 : 起源と季節変化の指標として . 2010 年度日本地球化

学会第 57 回年会 .(熊谷市、9 月)

宮本知治・榎原 彩(2010)：山鹿はんれい岩体の構成岩類とその起源について．日本地質学会第 117 年学術大会（富山市、9 月）

宮本知治・榎原 彩(2010)：山鹿変はんれい岩体の構成岩類の主要・微量元素組成．日本鉱物科学会 2010 年年会（島根県松江市、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

4.3.7 海外出張・研修

第 52 次南極地域観測隊(平成 22 年 11 月 24 日ー平成 23 年 3 月 20 日)

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

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

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(准教授), 坂井 卓(助教)

事務職員：古賀友子

大学院生(博士後期課程)：坂本 亮

大学院生(修士課程)：永田知研, 和田卓也, 右近さよ, 竹原真美

学部学生：高野敦史, 上芝卓也, 菅 舞子, 田上能一, 寺司周平

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

永田知研:鹿児島県・薩摩硫黄島長浜湾における熱水活動と鉄沈殿環境の解明

和田卓也:全有機炭素・全硫黄量の変化と炭素安定同位体比変動からみたペルム紀 三疊紀境界期の環境変動

[c] 特別研究

上芝卓也:鹿児島県・薩摩硫黄島長浜湾の鉄沈殿物の分布と10年間の気象データとの相関
菅 舞子:佐世保市俵ヶ浦の古第三系相浦層群中のハーパーピクナル流堆積物

田上能一:福岡県新宮町西方の非海成古第三系の岩相と層序

寺司周平:南アフリカ・バーバートン帯・コマチセクションにおける32億年前のマペペ層の層序と帯磁率

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・フリンフロン帯における掘削コア TS07-01 の岩石記載: Part 2. 茨城大学教育学部紀要(自然科学), 印刷中

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), 第59号, 9-20.

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Sakamoto R., S. Kiyokawa, T. Ito, M. Ikehara, H. Naraoka, K.E. Yamaguchi and Y.

Suganuma, Reconstruction of 3.2 Ga ocean floor environment from cores of DXCL drilling Project, Pilbara, Western Australia: Results of stratigraphic analysis and sulfur isotope analysis. Fifth International Archean Symposium Abstracts, Record 2010/18, Geological survey of Western Australia, 386-387.

Takehara M., M. Komure, S. Kiyokawa, K. Horie and K. Yokoyama, Detrital zircon shrimp U-Pb age of the 2.3 Ga diamictites of the Meteorite Bore member in the south Pilbara, western Australia. Fifth International Archean Symposium Abstracts, Record 2010/18, Geological survey of Western Australia, 223-224.

Nagata T., S. Kiyokawa, M. Ikehara, K. Oguri, S. Goto, T. Ito, K. Yamaguchi, R. Sakamoto, and M. Takehara. Hydrothermal activity and iron sedimentation in Nagahama Bay, Satsuma Iwo-Jima Island, Kagashima, Japan. Fifth International Archean Symposium Abstracts, Record 2010/18, Geological survey of Western Australia, 378-379.

Sakamoto R., Kiyokawa S., Ito T., Ikehara M., Naraoka H., Yamaguchi K.E., Suganuma Y. Reconstruction of 3.2 Ga ocean floor environment from CORES of DXCL Drilling Project, Pilbara, Western Australia. B41B-0303, (poster) AGU, San Francisco, 2010, 13-17, Dec.

Nagata T., Kiyokawa S., Ikehara M, Oguri, K. Goto S., Ito T., Yamaguchi K., Ueshiba T., Ferric iron precipitation in the nagahama bay, satsuma Iwo-jima island, Kagoshima, 0S11a-1181 poster, AGU, San Francisco, 2010, 13-17, Dec.

[b] 国内学会

坂本 亮, 清川昌一, 伊藤 孝 ほか, 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, MIS007-14, 地球惑星科学連合 2010 年大会予稿集, 幕張メッセ国際会議場.

竹原真美, 清川昌一, 堀江憲治 ほか, 西オーストラリア, メテオライトポア地域における 23 億年前のダイアミクタイト層の起源, MIS002-01, 地球惑星科学連合

2010 年大会予稿集，幕張メッセ国際会議場。

永田知研，清川昌一，坂本亮 ほか，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，MIS002-04，地球惑星科学連合 2010 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・奈良岡浩・山口耕生・菅沼悠介. DXCL 掘削報告4: 西オーストラリア・ピルバラグリーンストーン帯に見られる 32 億年前の黒色頁岩中の薄層状黄鉄鉱層の特徴. O-8, 日本地質学会第 117 年学術大会 (富山) 講演要旨, p.40, 富山大学

右近さよ・佐野弘好 (2011): 岐阜県舟伏山地域東部, 美濃帯の下部ペルム系石灰岩の化石相. 日本古生物学界代 160 回例会予稿集. p. 25.

竹原真美・小牟礼麻依子・清川昌一・堀江憲路・横山一己. 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. P-2, 日本地質学会第 117 年学術大会 (富山) 講演要旨, p.83, 富山大学

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の鉄沈殿環境. O-96, 日本地質学会第 117 年学術大会 (富山) 講演要旨, p.83, 富山大学

坂本 亮, 清川 昌一, 奈良岡 浩, 伊藤 孝, 池原 実, 菅沼 悠介, 山口 耕生, 西オーストラリア・ピルバラにおける 32 億年前の黒色頁岩に見られる黄鉄鉱の岩石学的特徴と硫黄同位体比. 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, 高知大学海洋コアセンター, 2011 年 3 月 1 日

寺司 周平, 清川 昌一, 伊藤 孝, 山口 耕生, 池原 実, 稲本 雄介, 上芝 卓也, 南アフリカ・バーバートン帯・フィグツリー層群・マペペ層の層序と帯磁率. 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, 高知大学海洋コアセンター, 2011 年 3 月 1 日

永田 知研, 清川 昌一, 池原 実, 小栗 一将, 後藤 秀作, 伊藤 孝, 山口 耕生, 上芝 卓也. 鹿児島県・薩摩硫黄島長浜湾における熱水活動と鉄沈殿環境の解明. 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, 高知大学海洋コアセンター, 2011 年 3 月 1 日

上芝 卓也, 永田 知研, 清川 昌一, 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 10 年間気象データと鉄沈殿物の関連について. 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, 高知大学海洋コアセンター, 2011 年 3 月 1 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. ジュラ紀付加体中の海洋性岩石を用いたパンサラッサ海の中・古生代環境変動
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

Brand, U., Azmy, K., Tazawa, J., Sano, H., Buhl, D. (2010): Hydrothermal diagenesis of Paleozoic seamount carbonate components. *Chemical Geology*, 278, 173-185.

Algeo, T. J., Kuwahara, K., Sano, H., Bates, S., Lyons, T., Elswick, E., Hinnov, L., Ellwood, B., Moser, J., and Maynard, J. B. (2010): Spatial variation in sediment fluxes, redox

conditions, and productivity in the Permian–Triassic Panthalassic Ocean. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*, doi:10.1016/j.palaeo.2010.07.007 (in press)

Sano, H., Kuwahara, K., Yao, A., and Agematsu, S. (2010): Panthalassan seamount-associated Permian–Triassic boundary siliceous rocks, Mino Terrane, central Japan. *Paleontological Research*, 14, 293–314.

佐野弘好・桑原希世子・八尾 昭・尾上哲治(2010):美濃帯西部, 舟伏山地域の上部三畳系珪質ミクライト. 地質学雑誌, 116, 321–340.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

佐野弘好(2010):日本の地質8 九州沖縄地方. 編集および分担執筆. 朝倉書店刊. 2010年7月.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

佐野弘好・桑原希世子・八尾 昭・上松佐知子(2010):美濃帯西部, 舟伏山地域岩井谷で見出されたペルム紀・三畳紀境界珪質岩. 日本古生物学会 159 回例会予稿集. p. 48. 2010年6月, 筑波大学.

上松佐知子・佐野弘好・指田勝男(2010):最前期三畳紀コノドント *Hindeodus* のアパレイタス復元. 日本古生物学会 159 回例会予稿集. p. 46. 2010年6月, 筑波大学.

佐野弘好・桑原希世子・八尾 昭・上松佐知子(2010):美濃山地西部, 舟伏山地域の初鹿谷層のペルム紀・三畳紀境界珪質岩の堆積場. 日本地質学会第 117 年学術大会講演要旨集. p. 71. 2010年9月, 富山大学.

佐野弘好・桑原希世子(2011):岐阜県西部, 舟伏山地域的美濃帯のチャートにおける上部ペルム系放散虫生層序. 日本古生物学会 160 回例会予稿集. p. 41. 2011年1月, 高知大学.

4.3.4 研究助成

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(学会関係)

朝倉書店刊・九州沖縄地方地質誌編集委員長(2010年7月まで)

(学外集中講義)

集中講義:筑波大学大学院「秋吉石灰岩からの全球環境変動記録の抽出」(2010年12月)

4.3.7 海外出張・研修

(出張)

2010.4.25–5.2:スイス・ジュネーブ大学地質学古生物学教室学位論文審査および公聴会出席

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

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

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. 特に, 構造解析, 層序復元, 年代測定を行い堆積場を復元し, その後のテクトニクス史を明らかにしている.
- 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—35億年前の低変成度のグリーンストーン帯が露出している. ここでは, 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. また, 当時の熱水系と海水の温度測定の推定を試みている. 特に, ピルバラ海岸グリーンストーン帯では当時の海底層序を復元し, 陸上掘削(DXCL)を行い詳細な層序・化学分析を行い大気・海洋環境の復元を行なっている.
- 3) 現在の熱水系における鉄沈殿作用に注目し, 地球史における酸素濃度上昇時に堆積したとされる縞状鉄鉱層の実際の沈殿作用の復元を試みている. また, 特に火口湖(鹿児島湾, 鰻池, 薩摩硫黄島)に注目し, そこで起こった堆積作用についてコア採取・観察・分析より熱水系および非熱水系堆積作用の違いを研究中である.
- 4) 鬼界カルデラの形成について, 地形・音波探査により復元中である. 太古代のグリーンストーン帯ではカルデラにより形成している場所が多く, 現在のカルデラ形成との比較検討を行うことにより, 初期地球の海底カルデラ形成について比較検討していく.
- 5) 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.
- 6) 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.
- 7) 付加体地域における異常間隙にともなう泥火山について陸上および深海底にての海底潜水調査を行い, その成因を研究中である.
- 8) 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. ここでは, 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.
- 9) 現世熱水系における海底堆積作用, 熱水変質について, IODP EXP301 に乗船し, 採取した試料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

Satoshi Tonai, Yusuke Suganuma, Juichiro Ashi, Tetsumaru Itaya, Hisashi Oiwane, Shoichi Kiyokawa, 2011, Differential timing of vertical-axis block rotations in the northern Ryukyu Arc: Paleomagnetic evidence from the Koshikijima Islands, Japan, *Tectonophysics*, Volume 497, Issues 1-4, 2 January 2011, Pages 71-84 .

[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 2. 茨城大学教育学部紀要(自然科学), 印刷中

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), 第 59 号, 9-20.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Kiyokawa S., T. Ito, M. Ikehara, K. Yamaguchi, H. Naraoka, R. Sakamoto, S. Koge, K. Hosoi, and Y. Suganuma, Mesoproterozoic hydrothermal oceanic sedimentation and environment: DXCL-drilling, West Pilbara, Australia. Fifth International Archean Symposium Abstracts, Record 2010/18, Geological survey of Western Australia, 375-377. (Invited)

Sakamoto R., S. Kiyokawa, T. Ito, M. Ikehara, H. Naraoka, K.E. Yamaguchi and Y. Suganuma, Reconstruction of 3.2 Ga ocean floor environment from cores of DXCL drilling Project, Pilbara, Western Australia: Results of stratigraphic analysis and sulfur isotope analysis. Fifth International Archean Symposium Abstracts, Record 2010/18, Geological survey of Western Australia, 386-387.

Takehara M., M. Komure, S. Kiyokawa, K. Horie and K. Yokoyama, Detrital zircon shrimp U-Pb age of the 2.3 Ga diamictites of the Meteorite Bore member in the south Pilbara, western Australia. Fifth International Archean Symposium Abstracts, Record 2010/18, Geological survey of Western Australia, 223-224.

Nagata T., S. Kiyokawa, M. Ikehara, K. Oguri, S. Goto, T. Ito, K. Yamaguchi, R. Sakamoto, and M. Takehara. Hydrothermal activity and iron sedimentation in Nagahama Bay, Satsuma Iwo-Jima Island, Kagashima, Japan. Fifth International Archean Symposium Abstracts, Record 2010/18, Geological survey of Western Australia, 378-379.

Yamaguchi K. E., R. Sakamoto, K. Hosoi, S. Kiyokawa, H. Naraoka, M. Ikehara and T. Ito. Enrichment of Molybdenum in Mesoproterozoic black shale's: a preliminary result of DXCL-DP(Dixon Island -Cleaverville Drilling Project), Pilbara, Western Australia. Fifth International Archean Symposium Abstracts, Record 2010/18, Geological survey of Western Australia, 398-400.

Kiyokawa S., T. Ito, M. Ikehara, K. Yamaguchi, H. Naraoka, R. Sakamoto, K. Hosoi, Y. Suganuma. Sedimentary environment of 3.2 GA Dixon Island and Cleaverville Formations: result of DXCL-DRILLING, West Pilbara, Australia. B52B-04, (oral) AGU, San Francisco, 2010, 13-17, Dec.

Sakamoto R., S. Kiyokawa, T. Ito, M. Ikehara, H. Naraoka, K.E. Yamaguchi, Y. Suganuma. Reconstruction of 3.2 Ga ocean floor environment from CORES of DXCL Drilling Project, Pilbara, Western Australia. B41B-0303, (poster) AGU, San Francisco, 2010,

13-17, Dec.

Nagata T., S.Kiyokawa, M. Ikehara, K. Oguri, S. Goto, T. Ito, K. Yamaguchi, T. Ueshiba, Ferric iron precipitation in the nagahama bay, satsuma Iwo-jima island, Kagoshima, 0S11a-1181 poster, AGU, San Francisco, 2010, 13-17, Dec.

Yamaguchi K., S. Kiyokawa, H. Naraoka, M. Ikehara, T. Ito, Y. Suganuma, R. Sakamoto, K. Hosoi, Molybdenum Enrichment in the 3.2 Ga old Black Shales Recovered by Dixon Island-Cleaverville Drilling Project (DXCL-DP) in Northwestern Pilbara, Western Australia. B52B-05, (oral) AGU, San Francisco, 2010, 13-17, Dec.

[b] 国内学会

清川昌一, 坂本亮, 伊藤孝 ほか, 太古代中期・原生代前期の海底堆積作用と層序の比較: Pilbara 帯 vs. Flin Flon-Berimian 帯, MIS007-15, 地球惑星科学連合 2010 年大会予稿集, 幕張メッセ国際会議場.

細井健太郎, 池原実, 清川昌一 ほか, 西オーストラリア・ピルバラにおける DXCL 掘削コアの炭素同位体地球科学. MIS007-13, 地球惑星科学連合 2010 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 ほか, 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, MIS007-14, 地球惑星科学連合 2010 年大会予稿集, 幕張メッセ国際会議場.

竹原真美, 清川昌一, 堀江憲治 ほか, 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, MIS002-01, 地球惑星科学連合 2010 年大会予稿集, 幕張メッセ国際会議場.

永田知研, 清川昌一, 坂本亮 ほか, 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, MIS002-04, 地球惑星科学連合 2010 年大会予稿集, 幕張メッセ国際会議場.

清川昌一・伊藤孝・坂本亮・池原実・山口耕生. 原生代前期のグリーンストーン帯に残された海底堆積層序: ガーナ Berimian 帯・カナダ Flin Flon 帯の例, O-8, 日本地質学会第 117 年学術大会 (富山) 講演要旨, p.39, 富山大学

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. DXCL 掘削報告4: 西オーストラリア・ピルバラグリーンストーン帯に見られる 32 億年前の黒色頁岩中の薄層状黄鉄鉱層の特徴. O-8, 日本地質学会第 117 年学術大会 (富山) 講演要旨, p.40, 富山大学

竹原真美・小牟礼麻依子・清川昌一・堀江憲路・横山一己. 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. P-2, 日本地質学会第 117 年学術大会 (富山) 講演要旨, p.83, 富山大学

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の鉄沈殿環境. O-96, 日本地質学会第 117 年学術大会 (富山) 講演要旨, p.83, 富山大学

清川昌一, 伊藤孝, 池原実, 山口耕生, 坂本亮, 寺司周平, 細井健太郎, 太古代の海洋底環境と層序復元: ピルバラ・バーバートン・スペリオルの例. 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, 高知大学海洋コアセンター, 2011年3月1日

坂本亮, 清川昌一, 奈良岡浩, 伊藤孝, 池原実, 菅沼悠介, 山口耕生, 西オーストラリア・ピルバラにおける32億年前の黒色頁岩に見られる黄鉄鉱の岩石学的特徴と硫黄同位体比. 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, 高知大学海洋コアセンター, 2011年3月1日

山田晃司, 山口耕生, 清川昌一, 坂本亮, 池原実, 細井健太郎, 伊藤孝, 約 32億年前の黒色頁岩から抽出した不溶性有機物の窒素の安定同位体地球化学:

海洋の窒素循環と微生物活動の記録 .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, 高知大学海洋コアセンター, 2011年3月1日

寺司 周平, 清川 昌一, 伊藤 孝, 山口 耕生, 池原 実, 稲本 雄介, 上芝 卓也, 南アフリカ・バーバートン帯・フィグツリー層群・マペペ層の層序と帯磁率 .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, 高知大学海洋コアセンター, 2011年3月1日

永田 知研, 清川 昌一, 池原 実, 小栗 一将, 後藤 秀作, 伊藤 孝, 山口 耕生, 上芝 卓也. 鹿児島県・薩摩硫黄島長浜湾における熱水活動と鉄沈殿環境の解明. 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, 高知大学海洋コアセンター, 2011年3月1日

上芝 卓也, 永田 知研, 清川 昌一, 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10年間気象データと鉄沈殿物の関連について. 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, 高知大学海洋コアセンター, 2011年3月1日

4.3.4 研究助成

2010-2013 年度 科学研究費 基盤研究(海外 A)研究代表:

太古代-原生代の海洋底断面の復元:海底環境・生物活動・地球外物質混入変遷史の解読:22253008

2010-2012 年度 科学研究費 基盤研究(B)研究代表:

鉄堆積作用:鬼界カルデラの熱水活動場から紐解く太古代海洋環境への制約条件:22340151

2008-2010 年度 科学研究費 基盤研究 (B) 分担(代表, 山口耕生 東邦大):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

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・日本地質学会広報委員

4.3.7 海外出張・研修

渡航先:バーバートン(南アフリカ)期間:2010年7月16日~8月15日 目的:太古代・原生代の海底復元/ICDP バーバートン掘削および地質調査(学振海外)

渡航先:パース・ピルバラ(オーストラリア)期間:2010年9月2日~9月15日 目的:第5回 Archean シンポジウム発表・太古代・原生代の海底復元/ピルバラDXCL2準備調査

渡航先:ワディアルヒタン(エジプト)期間:2010年10月28日~11月3日 目的:古第三系のリフト活動とほ乳類の進化についての地質巡検

渡航先:サンフランシスコ(USA)・期間:2010年12月12日~12月22日 目的:AGU, ナバホ砂岩層地質巡検

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

・三島村硫黄島特別講演会 三島村硫黄島地域交流センター 2010年11月19日

タイトル 薩摩硫黄島長浜湾の熱水活動 および 硫黄島周辺域のサンゴ掘削

講演者, 清川昌一, 永田知明, 上芝卓也 (九大), 渡辺剛 (北大)

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)

(査読)

Island arc(日本地質学会)査読1件.

(招待講演)

Kiyokawa S., T. Ito, M. Ikehara, K. Yamaguchi, H. Naraoka, R. Sakamoto, S. Koge, K. Hosoi, and Y. Sukanuma, Mesoarchean hydrothermal oceanic sedimentation and environment: DXCL-drilling, West Pilbara, Australia. Fifth International Archean Symposium Abstracts, Record 2010/18, Geological survey of Western Australia, 375-377. (invited)

九州応用地学学会・応用地学学会九州支部第32回総会. 特別講演「32億年前の海洋性島弧の堆積作用 DXCL 掘削とデキソンアイランド層(西オーストラリア)」。2010年5月14日, 13:00-14:30, 九州電力本社会議場.

高知大学理科学部応用理学科 特別講演「32億年前の海洋底環境:地層から読みとる酸素増加シグナル」2011年2月28日 高知大学理学部講義室

岡山大学地球物質科学研究センター 特別セミナー “Archean Deep ocean environment.

DXCL drilling, Dixon Island Formation, West Pilbara, Western Australia. (English) . 2011年3月8日, 岡山大学地球物質科学研究センター セミナー室

新日鉄特別セミナー 招待講演 太古代の縞状鉄鉱層形成について:DXCL掘削(富津研究所:千葉県富津市)2011年2月7日

(海底調査 主席研究者)

KT-10-18 鬼界カルデラ海底音響調査 2010年8月26-30日 淡青丸

坂井 卓

4.3.1 現在の研究テーマ

海外研究テーマ1: 南中国, 四川省北部の下部ジュラ系の堆積相解析と古気候変動

南中国四川盆地にはトリアス紀末に北中国・南中国地塊の衝突事件によってメソテチス海が閉塞し, 衝突帯前面に生じた前陸盆を埋積するジュラ-白亜紀の陸成層が分布する. 本研究は, トリアス・ジュラ紀境界(TJB)とジュラ系の模式地である重慶北部ルートに沿う最上部トリアス系と下部ジュラ系を対象に, 詳しい堆積相解析を行った. 北中国・南中国地塊の衝突は上部トリアス系基底の石灰岩オリストストロームに表現されている. トリアス紀末に広大な深湖環境が出現し, 龍門山山脈からの多量のファンデルタの成長を通して埋積作用が生じた. TJB を境に乾燥気候下での短命の湖沼サブカが出現し, 顕著な土壌化とともに, 南西側からの洪水流によって石英質アレナイトからなる砂丘砂の堆積作用が生じるようになる. TJB に示される堆積環境・碎屑物供給の変化は, 汎世界的な乾燥化とともに, 龍門山山脈の出現によるモンスーン気候の出現による気候変動を反映していることが明らかになった.

国内研究テーマ：西九州漸新統の陸棚縁辺デルタの形成とハイパーピクナル流堆積物

西九州に分布する上部漸新統相浦層群は、29Ma に生じた大規模な海面低下に伴う海退期堆積体にあたり、最下部の堆積シーケンスは陸棚縁辺デルタシステムを示す。デルタシステムの側方分布の規模と含まれる膨大な大陸成砕屑物および古流系データから大陸河川である古黄河の寄与が示唆される。本研究では、西彼杵大島、福島、佐世保市俵ヶ浦での堆積相解析と水槽実験から、陸棚縁辺デルタの主要な堆積作用になった陸上洪水流に由来するハイパーピクナル流堆積物に関して幾つか重要な堆積学的特徴を明らかにできた。ハイパーピクナル流堆積物は陸棚上の主チャンネルを充填する土石流相から、しばしばタービダイトを挟在するデューン状のアマルガメートした高密度ハイパーピクナイト、そしてローブ状の液状化砂岩・多重級化シルト岩の互層へと側方に変化し、タービダイトの頻度は末端相に向かって激減する。模擬海水中に淡水の高濃度密度流を流す水槽実験では、アンダーフローは堆積物チャージの減少に伴い、液状化を伴って凍結する。この時、淡水とともに細粒の成分が排出されて、ホモピクナル流が生じ、その懸濁雲から細粒粒子の沈積が生じる現象が観察できた。多重級化層の薄片による粒度および粒子配列の測定からは、低いレイノルズ数でのストークス沈降によるファブリックが観察できた。以上の野外・薄片観察と水槽実験の結果を踏まえると、非定常的持続流としてのハイパーピクナル流の拡散は、流れの密度が周囲の海水とバランスする際に、凍結作用と懸濁雲の形成を伴うことが明らかとなり、通常のパルスの混濁流の密度の漸移的な減少にともなう堆積過程（バウマシーケンス）とは本質的に異なると結論できる。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

T. Ohta, Gang Li, H. Hirano, T. Sakai, T. Kozai, T. Yoshikawa, and A. Kaneko: Early Cretaceous terrestrial weathering in northern China: relationship between Paleoclimate change and phased evolution of the Jehol biota. *Journal of Geology*, 119, 81-96, 2011.

[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, 8巻, 108-127.

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, 141-149.

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, 218-222.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

T. Sakai, H. Hirano, T. Kozai, and Gang Li: Sedimentary records of Environmental Change at T/J Boundary in Sichuan Basin, South China. The 8th International Congress of the Jurassic System, 2010, 8月10日.

G. Li, H. Hirano, and T. Sakai: Palaeontology and biostratigraphy of Jurassic clam shrimps of the Sichuan Basin, China. The 8th International Congress of the Jurassic System, 2010, 8月9日.

[b] 国内学会

坂井 卓・平野弘道・香西 武・石黒拓央・Gang Li：南中国，四川盆地のトリアス紀/ジュラ紀境界と下部ジュラ系の堆積相．日本地質学会 117 年大会要旨, 92, 2010 年 9 月 18 日.

坂井 卓:松本先生の歩まれた道-コメント 2:日本古生物学会第 160 回例会要旨 A, 2011, 1 月 28 日.

坂井 卓・菅 舞子:相浦層群最下部のハイパーピクナル流起源の多重級化シルト岩層．日本地質学会西日本支部例会，2011 年, 2 月．

4.3.4 研究助成

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

4.3.7 海外出張・研修

中国四川省重慶，第8回国際ジュラ系会議 8 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）

・日本地質学会の地質学雑誌のレフェリー（1 件）

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：古賀友子

大学院生(博士後期課程)：兼松芳幸、筒井英人、二宮崇、池上隆仁、石川智、佐藤善輝

大学院生(修士課程)：岩崎晋弥、長島卓也、日置 豊、福本侑、長友亮磨

学部学生：猪口政基、岡崎祐子、杉山達也

研究生：ニゲラ タシュフラット

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

岩崎 晋弥： Foraminiferal oxygen and carbon isotope base paleoceanography of the last 52 ky in the Bering Sea

日置豊： IODP Sites U1341、U1343 における掘削コアを用いたベーリング海更新世中期の生物源オパール測定に基づく古海洋変動

長島卓也： 北半球氷床形成開始時のベーリング海における古環境復元

福本侑： Holocene environmental changes in Khuder peat land, in the northern Mongolia

[c] 特別研究

猪口 政基： 日本海形成期の九州北西部の古環境～中新統野島層群大屋層の堆積環境

岡崎 祐子： 山口県下関市安岡の梶栗浜遺跡の地史と遺跡消滅の原因について

杉山 達也： 筑前大島における西山断層の通過位置とその連続性について

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Ikenoue, T., Takahashi, K., Sakamoto, T., Sakai, S., and Iijima, K. 2011. Occurrences of radiolarian biostratigraphic markers *Lychnocanoma nipponica sakaii* and *Amphimelissa setosa* in Core YK07-12 PC3B from the Okhotsk Sea. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(3), 1-10.

Tsutsui, H., and Takahashi, K., 2011. Cell size variation of *Anoplosolenia brasiliensis* (calcareous nanoplankton) in the central equatorial Pacific Ocean. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(3), 27-38.

Iwasaki, S., K. Takahashi, T. Maesawa, T. Sakamoto, S. Sakai, and K. Iijima. 2011. Paleocyanography of the last 500 kyrs in the central Okhotsk Sea based on geochemistry. *Deep-Sea Res. II*, in press.

Ninomiya, T. 2011. Chemosynthetic fossil molluscan faunas from the Neogene Taishu Group, distributed in Tsushima Islands, Nagasaki Prefecture, the southwest Japan *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32 (3), 11-26.

Fukumoto, Y. 2011. Mid-late Holocene paleoenvironment in Karako lowland, western Japan, inferred from diatom analysis, *Quaternary International*, Elsevier, 230,115-121,

- Ishikawa, S., Kashima, K., Nakayama, F. 2011. Diatom assemblages changes and their relations to tsunami events at Lake Harutori, Eastern Hokkaido, Japan. *The Transaction of Japanese Geomorphological Union*, 32, 233-236.
- 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.
- 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.
- 佐藤善輝・藤原 治・小野映介・海津正倫. 2011. 浜名湖沿岸の沖積低地における完新世中期以降の環境変化. *地理学評論*, 84, 258-273.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

- 石川智・福本侑・佐藤善輝・鹿島薫. 2011. 珪藻分析、九州大学東アジア環境研究機構、87p.

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

- Tsutsui, H., Takahashi, K., and Nishida, S. 2010. East-West distribution of *Umbilicosphaera sibogae* var. *foliosa* in the central equatorial Pacific Ocean, with observations on their ornaments, INA (International Nannoplankton Association Conference) 13, in Yamagata, JAPAN. Postersession. INA Abstract, 110-111.
- Takahashi K., A. C. Ravelo, C. A. Alvarez Zarikian, T. Nagashima, Y. Kanematsu, Y. Hioki, M. Ikehara, S. Kim, B. Khim, I. W. Aiello, J. Onodera, T. Radi, T. Sakamoto, Z. N. Stroynowski, H. Asahi, M. Chen, E. Colmenero-Hidalgo, K. Husum, A. Ijiri, S. Kender, S. Lund, M. Okada, Y. Okazaki, K. Horikawa, O. Seki, IODP Expedition 323 Shipboard Scientists. 2010. Pliocene-Pleistocene paleo-productivity changes in the Bering Sea: results from IODP Expedition 323 (Invited). AGU Meetings Archive 2010 Fall, PP23C-04.
- Ravelo, A. C., K. Takahashi, I. W. Aiello, C. A. Alvarez Zarikian, D. Andreasen, T. M. Aung, Y. Hioki, Y. Kanematsu, S. Kender, J. Lariviere; T. Nagashima, Z. N. Stroynowski, Scientific Team of IODP Expedition 323. 2010. Bering Sea conditions in the early Pliocene warm period (Invited). AGU Meetings Archive 2010 Fall, P11G-01.
- Fukumoto, Y., X. Li, M. Okamura, T. Fujiki, Y. Yasuda, K. Kashima. 2010. The Holocene diatom records of Lake Buyan, Bali Island with implication for ENSO variability. The Environment and Civilization: Past, Present and Future, Kyoto, December 2010.
- Fukumoto, Y., K. Kashima, A. Orkhonselenge. 2011. Holocene environmental changes in Khuder peat land, northern central Mongolia, The International Symposium on Combating Desertification in East Asia Fukuoka. March 2011.
- Ishikawa, S., K. Kashima, F. Nanayama. 2010. Reconstruction of tsunami and paleoenvironment by diatom analysis in eastern Hokkaido, Young Seminar in The International Conference on Geomorphological Processes and Their Evolutions Along Alpine and Himalayan, 5, Ankara University, September, 2010.
- Ishikawa, S. 2011. Diatom assemblages from Tsunami Deposits in Hokkaido, Korea-Japan Joint Science Symposium for Quaternary Environmental Changes, 5, Kyunghee University, February 2011.
- Sato, Y. 2011. Late Holocene environmental change in alluvial lowlands around the Lake Hamana, central Japan, Korea-Japan Joint Science Symposium for Quaternary Environmental Changes, 5, Kyunghee University, February, February 2011.

[b] 国内学会

- 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・生物源成分分析より. 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・松岡敷充. 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.
- 高橋孝三, Ravelo, C., Alvarez Zarikian, C., 長島卓也, 日置豊, 池原実, 坂本竜彦, 岡田誠, 小野寺丈尚太郎, 岡崎裕典, 朝日博史, 井尻暁, 兼松芳幸, 岩崎晋弥, 筒井英人, Expedition 323 Scientific Party. 2010. ベーリング海IODP 323次掘削航海の概要と成果: 過去500万年間に渡る生物源オパールと古海洋変動. 日本地球惑星科学連合2009年大会. 演題番号 MIS007-04. 千葉県幕張, 2010年5月24日.
- 池上 隆仁, 田中 聖二, 高橋 孝三. 2010. ベーリング海および北太平洋亜寒帯における過去15年間のレディオラリア時系列フラックス変動とその環境要因(1990-2005)日本地球惑星科学連合2009年大会. 演題番号 ACG032-17. 千葉県幕張, 2010年5月26日.
- 高橋孝三, Ravelo, C., Alvarez Zarikian, C., 長島卓也, 日置豊, 兼松芳幸, 小野寺丈尚太郎, 池原実, 坂本竜彦, 岡田誠, 岡崎裕典, 朝日博史, 井尻暁, 長友亮磨, 岩崎晋弥, 筒井英人, Aiello, L., Bartoli, G., Cassie, B., Chen, M., Colmenero-Hidalgo, E., Cook, M., Dadd, K., Guerin, G., Huh, Y., Husum, K., Kender, S., Liu, T., Lund, S., März, C., Mix, A., Risgaard-Petersen, N., Ojha, M., Pierre, C., Radi, T., Scholl, D., Schrum, H., Stroynowski, Z., Walsh, E., and Wehrmann, L. 2010. ベーリング海における過去500万年間の古海洋と生物源オパール変動: IODP 323次掘削航海の概要と成果. 日本海洋学会2010年度秋季大会講演予稿集, 発表番号 209, p. 81.
- 筒井英人・高橋孝三・梁田満・大西広二・西田史朗・山本澄人. 2011. ベーリング海・北太平洋亜寒帯域に設置したセディメントトラップ中の石灰質ナノプランクトンについて. 日本海洋学会2011年春大会, 講演要旨集, 発表番号209, p. 63.
- 二宮 崇・谷口 翔・下山 正一・宮田 雄一郎・ Daniel J. Dunkley ・松田 博貴・ 山中 寿朗・青木 隆弘・西田 民雄・市原 季彦, 2010. 新第三系対州層群の堆積環境. 日本地質学会第117年学術大会, 富山大学, 2010年9月18-20日.
- 福本 侑. 2010. モンゴル、フデル泥炭地における完新世の古環境変動の復元. 日本珪藻学会第30回研究集会, 福岡, 2010年11月.
- 石川智・鹿島薫・七山太. 2010. 北海道東部・春採湖における津波痕跡と古環境, 日本珪藻学会, 9, 東京学芸大学, 2010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, 地球惑星科学連合大会, HGM005-03, 幕張メッセ, 2010年5月.
- 佐藤善輝・石川 智・塩見良三・Go Arum・鹿島 薫. 2010. 浜名湖西岸・湖西市新所地区の沖積低地における 完新世中期以降の環境変遷. 日本地理学会2010年秋季学術大会. 名古屋大学. 2010年10月.
- 佐藤善輝・石川 智・鹿島 薫・海津正倫. 2010. 浜名湖西岸の完新統から産出する珪藻化石群集. 日本珪藻学会第30回研究集会. 九州大学. 2010年11月.
- 佐藤善輝・藤原 治・小野映介・海津正倫. 2010. 浜名湖南東岸の六間川低地における完新世後期の堆積環境変化, 地球惑星科学連合2010年大会, HQR010-P25, 幕張メッセ国際会議場, 2010年5月.
- 佐藤善輝・小野映介. 2010. 鳥取県湖山池沿岸の沖積低地における縄文海進高頂期以降の環境変遷. 日本地理学会2010年春季学術大会. 明治大学. 2011年3月.

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)

- 高橋孝三・池上隆仁. 2010. 第11回九州大学総合研究博物館公開展示(第4回九州大学総合研究博物館・福岡市立少年科学文化会館合同企画展)「人のからだ・動物のからだ」放散虫〜この美しき生き物たち, 2010年7月21日(水)〜8月30日(火), 福岡市立少年科学文化会館.
- 池上隆仁. 2010. トピックス-プランクトンで知る海の世界-, 理学部ニュース, 九州大学理学部, 2010.09. www page: <http://news.sci.kyushu-u.ac.jp/>
- Takahito Ikenoue and Kozo Takahashi, 第4回合同企画「人のからだ・動物のからだ」展 放散虫ポストカード10種, 福岡市立少年科学文化会館・九州大学総合研究博物館 July-August 2010.
- 高橋孝三・池上隆仁. 2011. 九州大学総合研究博物館ウェブサイト公開展示「人のからだ・

動物のからだ」、2011年2月より開始: <http://www.museum.kyushu-u.ac.jp/HUMANBODY2010/00flame.html>

高橋孝三・池上隆仁. 2011. 九州大学総合研究博物館サテライト展示「人のからだ・動物のからだ」放散虫～この美しき生き物たち, 2011.2.1-2011.3.29, 福岡県志摩歴史資料館.

高橋孝三・池上隆仁. 2011. 九州大学総合研究博物館サテライト展示「人のからだ・動物のからだ」放散虫～この美しき生き物たち, 2011.3.29～, 福岡県糸島市伊都文化会館.

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、レディオアラリア、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

- Boltovskoy, D., Kling, S. A., Takahashi, K., and Björklund, K., 2010. World Atlas of Distribution of Recent Polycystina (Radiolaria). *Palaeontologia Electronica*, 13 (3); 18A:230p.; http://palaeo-electronica.org/2010_3/215/index.html
- Ikenoue, T., Takahashi, K., Sakamoto, T., Sakai, S., and Iijima, K. 2011. Occurrences of radiolarian biostratigraphic markers *Lychnocanoma nipponica sakaii* and *Amphimelissa setosa* in Core YK07-12 PC3B from the Okhotsk Sea. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(3), 1-10.
- Tsutsui, H., and Takahashi, K., 2011. Cell size variation of *Anoplosolenia brasiliensis* (calcareous nannoplankton) in the central equatorial Pacific Ocean. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(3), 27-38.
- Onodera, J., Okazaki, Y., Takahashi, K., Okamura, K., and Murayama, M. 2011. Distribution of polycystine Radiolaria, Phaeodaria and Acantharia in the Kuroshio Current off Shikoku Island and Tosa Bay during Cruise KT07-19 in August 2007. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(3), 39-61.
- Kawabata, H., Sato, K., Tatsumi, Y., Scholl, D. W., Takahashi, K., and the Expedition 323 Scientists. 2011. Description of basement volcanic sequences in Holes U1342A and U1342D on Bowers Ridge in the Bering Sea. In Takahashi, K., Ravelo, A.C., Alvarez Zarikian, C.A., and the Expedition 323 Scientists, *Proc. IODP*, 323: Tokyo (Integrated Ocean Drilling Program Management International, Inc.). [doi:10.2204/iodp.proc.323.110.2011](https://doi.org/10.2204/iodp.proc.323.110.2011).
- Sakamoto, T., K. Takahashi, K. Iijima, Y. Kido, F. Yamamoto, T. No, T. Tsuru, U. Suzuki, M. Okada, Y. Okazaki, H. Tokuyama and A. Taira. 2011. Site Survey data sets for the IODP

- Expedition 323 in the Bering Sea as a part of IODP Proposal No. 477 entitled “The Okhotsk and Bering Seas: High resolution Plio-Pleistocene Evolution of the Glacial/Interglacial Changes in the Marginal Seas”. In Takahashi, K., Ravelo, A.C., Alvarez Zarikian, C.A., and the Expedition 323 Scientists, *Proc. IODP*, 323: Tokyo (Integrated Ocean Drilling Program Management International, Inc.), [doi:10.2204/iodp.proc.323.111.2011](https://doi.org/10.2204/iodp.proc.323.111.2011).
- Takahashi, K., A. C. Ravelo, C. A. Alvarez Zarikian and the IODP Expedition 323 Scientists. 2011. IODP Expedition 323 Pliocene and Pleistocene paleoceanographic changes in the Bering Sea. *Scientific Drilling*, No. 11, 4–13. doi:10.2204/iodp.sd.11.01.2011.
- Iwasaki, S., K. Takahashi, T. Maesawa, T. Sakamoto, S. Sakai, and K. Iijima. 2011. Paleocyanography of the last 500 kyrs in the central Okhotsk Sea based on geochemistry. *Deep-Sea Res. II*, in press.
- Wehrmann, L. M., N. Risgaard-Petersen, H. N. Schrum, E. A. Walsh, Y. Huh, M. Ikehara, C. Pierre, S. D’Hondt, T. G. Ferdelman, A. C. Ravelo, K. Takahashi, C. Alvarez Zarikian and the IODP Expedition 323 Scientific Party. 2011. Coupled organic and inorganic carbon cycling in the deep seafloor sediment of the northeastern Bering Sea Slope (IODP Exp. 323). *Chemical Geology*, in press.
- Onodera, J., Katsuki, K., Takahashi, K., and Jordan, R.W. LM Atlas of Diatoms from the northwestern North Pacific. In: Jordan, R., and Takahashi, K. (Eds.), Atlas of North Pacific Diatoms. *Micropaleontology Monographs*, in press.
- Onodera, J., and K. Takahashi. 2011. Oceanographic conditions influencing silicoflagellate assemblages in the Bering Sea and subarctic Pacific Ocean during 1990–1994. *Deep-Sea Res. II*, in press.
- 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.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

- Expedition 302 Scientists. 2010. Bering Sea Paleocyanography: Pliocene–Pleistocene Evolution and Glacial–Interglacial Changes in the Bering Sea. *IODP Prel. Rept.*, 323. doi:10.2204/iodp.pr.323.2010, 201 pp.
- Takahashi, K., Ravelo, A. C., Alvarez Zarikian, C. A., and the Expedition 323 Scientists, 2011. *Proc. IODP*, 323: Tokyo (Integrated Ocean Drilling Program Management International, Inc.). doi:10.2204/iodp.proc.323.2011.
- Expedition 323 Scientists, 2011. Expedition 323 summary. In Takahashi, K., Ravelo, A.C., Alvarez Zarikian, C.A., and the Expedition 323 Scientists, *Proc. IODP*, 323: Tokyo (Integrated Ocean Drilling Program Management International, Inc.). [doi:10.2204/iodp.proc.323.101.2011](https://doi.org/10.2204/iodp.proc.323.101.2011)
- Expedition 323 Scientists, 2011. Methods. In Takahashi, K., Ravelo, A.C., Alvarez Zarikian, C.A., and the Expedition 323 Scientists, *Proc. IODP*, 323: Tokyo (Integrated Ocean Drilling Program Management International, Inc.). [doi:10.2204/iodp.proc.323.102.2011](https://doi.org/10.2204/iodp.proc.323.102.2011)
- Expedition 323 Scientists, 2011. Site U1339. In Takahashi, K., Ravelo, A.C., Alvarez Zarikian, C.A., and the Expedition 323 Scientists, *Proc. IODP*, 323: Tokyo (Integrated Ocean Drilling Program Management International, Inc.). [doi:10.2204/iodp.proc.323.103.2011](https://doi.org/10.2204/iodp.proc.323.103.2011)
- Expedition 323 Scientists, 2011. Site U1340. In Takahashi, K., Ravelo, A.C., Alvarez Zarikian, C.A., and the Expedition 323 Scientists, *Proc. IODP*, 323: Tokyo (Integrated Ocean Drilling Program Management International, Inc.). [doi:10.2204/iodp.proc.323.104.2011](https://doi.org/10.2204/iodp.proc.323.104.2011)
- Expedition 323 Scientists, 2011. Site U1341. In Takahashi, Ravelo, A.C., K., Alvarez Zarikian, C.A., and the Expedition 323 Scientists, *Proc. IODP*, 323: Tokyo (Integrated Ocean Drilling Program Management International, Inc.). [doi:10.2204/iodp.proc.323.105.2011](https://doi.org/10.2204/iodp.proc.323.105.2011)
- Expedition 323 Scientists, 2011. Site U1342. In Takahashi, K., Ravelo, A.C., Alvarez Zarikian, C.A., and the Expedition 323 Scientists, *Proc. IODP*, 323: Tokyo (Integrated Ocean Drilling Program Management International, Inc.). [doi:10.2204/iodp.proc.323.106.2011](https://doi.org/10.2204/iodp.proc.323.106.2011)
- Expedition 323 Scientists, 2011. Site U1343. In Takahashi, K., Ravelo, A.C., Alvarez Zarikian, C.A., and the Expedition 323 Scientists, *Proc. IODP*, 323: Tokyo (Integrated Ocean Drilling Program Management International, Inc.). [doi:10.2204/iodp.proc.323.107.2011](https://doi.org/10.2204/iodp.proc.323.107.2011)

- Expedition 323 Scientists, 2011. Site U1344. *In* Takahashi, K., Ravelo, A.C., Alvarez Zarikian, C.A., and the Expedition 323 Scientists, *Proc. IODP*, 323: Tokyo (Integrated Ocean Drilling Program Management International, Inc.). [doi:10.2204/iodp.proc.323.108.2011](https://doi.org/10.2204/iodp.proc.323.108.2011)
- Expedition 323 Scientists, 2011. Site U1345. *In* Takahashi, K., Ravelo, A.C., Alvarez Zarikian, C.A., and the Expedition 323 Scientists, *Proc. IODP*, 323: Tokyo (Integrated Ocean Drilling Program Management International, Inc.). [doi:10.2204/iodp.proc.323.109.2011](https://doi.org/10.2204/iodp.proc.323.109.2011)
- 高橋孝三 2010. 気候変動に関わる海氷分布史と国際深海掘削事業. *Ship & Ocean Newsletter*. No. 249, 20 December 2010.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

- Kender, S., K. Husum, C. Alvarez Zarikian, M. Chen, E. Colmenero-Hidalgo, J. Onodera, Y. Okazaki, T. Radi, C. Ravelo, Z. Stroynowski, K. Takahashi, and IODP Exp. 323 Scientific Party. 2010. IODP Expedition 323, Bering Sea, preliminary results: Pliocene and Pleistocene deep water ventilation and surface water productivity inferred from benthic and planktonic foraminiferal faunas. EGU Abst.
- Tsutsui, H., Takahashi, K., and Nishida, S. 2010. East-West distribution of *Umbilicosphaera sibogae* var. *foliosa* in the central equatorial Pacific Ocean, with observations on their ornaments, INA (International Nannoplankton Association Conference) 13, in Yamagata, JAPAN. Postersession. INA Abstract, 110-111.
- Takahashi, K., A. C. Ravelo, C. A. Alvarez Zarikian, T. Nagashima, Y. Kanematsu, Y. Hioki, M. Ikehara, S. Kim, B. Khim, I. W. Aiello, J. Onodera, T. Radi, T. Sakamoto, Z. N. Stroynowski, H. Asahi, M. Chen, E. Colmenero-Hidalgo, K. Husum, A. Ijiri, S. Kender, S. Lund, M. Okada, Y. Okazaki, K. Horikawa, O. Seki, IODP Expedition 323 Shipboard Scientists. 2010. Pliocene-Pleistocene paleo-productivity changes in the Bering Sea: results from IODP Expedition 323 (Invited). AGU Meetings Archive 2010 Fall, PP23C-04.
- Ravelo, A. C., K. Takahashi, I. W. Aiello, C. A. Alvarez Zarikian, D. Andreasen, T. M. Aung, Y. Hioki, Y. Kanematsu, S. Kender, J. Lariviere; T. Nagashima, Z. N. Stroynowski, Scientific Team of IODP Expedition 323. 2010. Bering Sea conditions in the early Pliocene warm period (Invited). AGU Meetings Archive 2010 Fall, P11G-01.
- Sakamoto, T., S. Sakai, K. Iijima, S. Sugisaki, K. Oguri, K. Takahashi, H. Asahi, M. Ikehara, J. Onodera, A. Ijiri, Y. Okazaki, K. Horikawa, A. C. Mix, A. C. Ravelo, C. A. Alvarez Zarikian, Scientific Party of IODP Expedition 323. 2010. The role of the Bering Sea in the global climate: Preliminary results of the IODP Expedition 323, Bering Sea paleoceanography (Invited). AGU Meetings Archive 2010 Fall, PP22B-02.
- Asahi, H., M. Ikehara, T. Sakamoto, K. Takahashi, A. Ravelo, C. A. Alvarez Zarikian, IODP Exp. 323 Shipboard Scientists. 2010. Pleistocene foraminiferal oxygen and carbon isotope records at the Gateway to the Arctic in the Bering Sea (IODP Exp. 323 Site U1343). AGU Meetings Archive 2010 Fall, PP21B-1692.
- Wehrmann, L. M., N. Risgaard-Petersen, H. N. Schrum, E. A. Walsh, T. G. Ferdelman, S. L. D'Hondt, Y. Huh, M. Ikehara, A. C. Ravelo, K. Takahashi, C. A. Alvarez Zarikian, IODP Exp. 323 Scientific Party. 2010. Coupled organic and inorganic carbon diagenesis in the deeply buried sediment of the northeastern Bering Sea Slope (IODP Exp. 323). AGU Meetings Archive 2010 Fall, B34A-05.
- Pierre, C., M. Blanc Valleron, C. Maerz, A. Ravelo, K. Takahashi, C. A. Alvarez Zarikian, Scientific Party of IODP Expedition 323. 2010. Carbonate diagenesis in the methane-rich sediments of the Beringian margin, IODP 323 Expedition. AGU Meetings Archive 2010 Fall, B34A-08.
- Schlung, S. A., Ravelo, A. C., Aiello, I. W., IODP Expedition 323 Shipboard Scientific Party. 2010. Past Bering Sea Circulation and Implications for Millennial-Scale Climate Change in the North Pacific. AGU Meetings Archive 2010 Fall, PP21B-1697 Poster.
- Kim, S., B. Khim, K. Takahashi, IODP Expedition 323 Scientists. 2010. High-resolution variation of biogenic opal content in the Bering Sea (IODP Expedition 323, Site U1343)

from the late Pliocene to early Pleistocene (2.2 Ma to 1.4 Ma). AGU Meetings Archive 2010 Fall, PP21B-1695.

Stroynowski, Z. N., Onodera, J., Exp. 323 Shipboard Scientific Party. 2010. Results from IODP Exp. 323 to the Bering Sea: sea ice history and seasonal productivity for the last 5 Ma. AGU Meetings Archive 2010 Fall, PP23C-05 Poster.

[b] 国内学会

赤木右・Fu Fengu・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・生物源成分分析より. . 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・松岡敷充. 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年度古海洋学シンポジウム, 2010年1月7-8日, 東京大学海洋研究所, 東京都中野区.

高橋孝三, Ravelo, C., Alvarez Zarikian, C., 長島卓也, 日置豊, 池原実, 坂本竜彦, 岡田誠, 小野寺丈尚太郎, 岡崎裕典, 朝日博史, 井尻暁, 兼松芳幸, 岩崎晋弥, 筒井英人, Expedition 323 Scientific Party. 2010. ベーリング海IODP 323次掘削航海の概要と成果: 過去500万年間に渡る生物源オパールと古海洋変動. 日本地球惑星科学連合2009年大会. 演題番号 MIS007-04. 千葉県幕張, 2010年5月24日.

池上隆仁, 田中聖二, 高橋孝三. 2010. ベーリング海および北太平洋亜寒帯における過去15年間のレディオラリア時系列フラックス変動とその環境要因(1990-2005)日本地球惑星科学連合2009年大会. 演題番号 ACG032-17. 千葉県幕張, 2010年5月26日.

小野寺丈尚太郎・高橋孝三. 2010. 1990-1994年ベーリング海南部および北太平洋亜寒帯北部における珪質鞭毛藻フラックスと海洋環境. Silicoflagellate flux and oceanographic conditions in the northern Subarctic Pacific and the southern Bering Sea, 1990-1994. 日本地球惑星科学連合2009年大会. 演題番号 ACG032-P05. 千葉県幕張, 2010年5月26日.

石谷佳之・高橋孝三. 2010. 放散虫Collodaria目の進化と多様性日本地球惑星科学連合2009年大会. 演題番号 BPO021-12. 千葉県幕張, 2010年5月26日.

Onodera, J., and Takahashi, K. 2010. Silicoflagellate flux and oceanographic conditions in the northern Subarctic Pacific and the southern Bering Sea, 1990-1994. 6月名古屋で開催されたPAGESのワークショップ.

高橋孝三, Ravelo, C., Alvarez Zarikian, C., 長島卓也, 日置豊, 兼松芳幸, 小野寺丈尚太郎, 池原実, 坂本竜彦, 岡田誠, 岡崎裕典, 朝日博史, 井尻暁, 長友亮磨, 岩崎晋弥, 筒井英人, Aiello, I., Bartoli, G., Cassie, B., Chen, M., Colmenero-Hidalgo, E., Cook, M., Dadd, K., Guerin, G., Huh, Y., Husum, K., Kender, S., Liu, T., Lund, S., März, C., Mix, A., Risgaard-Petersen, N., Ojha, M., Pierre, C., Radi, T., Scholl, D., Schrum, H., Stroynowski, Z., Walsh, E., and Wehrmann, L. 2010. ベーリング海における過去500万年間の古海洋と生物源オパール変動: IODP 323次掘削航海の概要と成果. 日本海洋学会2010年度秋季大会講演予稿集, 発表番号 209, p. 81.

筒井英人・高橋孝三・梁田満・大西広二・西田史朗・山本澄人. 2011. ベーリング海・北太平洋亜寒帯域に設置したセディメントトラップ中の石灰質ナノプランクトンについて. 日本海洋学会2011年春大会, 講演要旨集, 発表番号209, p. 63.

4.3.4 研究助成

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
統合国際深海掘削計画科学諮問組織執行委員会 (SASEC) 委員

4.3.7 海外出張・研修

2010年9月 IODP Expedition 323 Review 会議(アメリカ合衆国・カレッジステーション)

2010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)

2011年1月 IODP 科学諮問組織執行委員会 (SASEC) 会議(アメリカ合衆国・マイアミ)

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

IODP Expedition 323 ワークショップ主催、2010年11月24-25日、九州大学西新プラザ、参加者計17名。

高橋孝三・池上隆仁. 2010. 第11回九州大学総合研究博物館公開展示(第4回九州大学総合研究博物館・福岡市立少年科学文化会館合同企画展)「人のからだ・動物のからだ」放散虫〜この美しき生き物たち、2010年7月21日(水)〜8月30日(火)、福岡市立少年科学文化会館

池上隆仁. 2010. トピックスープランクトンで知る海の環境-, 理学部ニュース, 九州大学理学部, 2010.09. www page: <http://news.sci.kyushu-u.ac.jp/>

Takahito Ikenoue and Kozo Takahashi, 第4回合同企画「人のからだ・動物のからだ」展 放散虫ポストカード10種, 福岡市立少年科学文化会館・九州大学総合研究博物館 July-August 2010.

高橋孝三・池上隆仁. 2011. 九州大学総合研究博物館ウェブサイト公開展示「人のからだ・動物のからだ」、2011年2月より開始: <http://www.museum.kyushu-u.ac.jp/HUMANBODY2010/00flame.html>

高橋孝三・池上隆仁. 2011. 九州大学総合研究博物館サテライト展示「人のからだ・動物のからだ」放散虫〜この美しき生き物たち, 2011.2.1-2011.3.29, 福岡県志摩歴史資料館.

高橋孝三・池上隆仁. 2011. 九州大学総合研究博物館サテライト展示「人のからだ・動物のからだ」放散虫〜この美しき生き物たち, 2011.3.29~, 福岡県糸島市伊都文化会館.

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: 第3回海洋立国推進功労者表彰(内閣総理大臣賞)海洋に関する顕著な功績分野(海洋に関する科学技術振興部門)「海洋における気候変動研究」 2010年7月16日

共同編集長: *Deep-Sea Research II Topical Studies in Oceanography*, Guest Editors, N. Harada, K. Takahashi, A. Timmermann, T. Sakamoto. 2011. Climate change dynamics of the present and the past in the North Pacific and its northern marginal seas.

編集委員: Editorial Board, *Marine Micropaleontology*

招待講演: Takahashi K., A. C. Ravelo, C. A. Alvarez Zarikian, T. Nagashima, Y. Kanematsu, Y. Hioki, M. Ikehara, S. Kim, B. Khim, I. W. Aiello, J. Onodera, T. Radi, T. Sakamoto, Z. N. Stroynowski, H. Asahi, M. Chen, E. Colmenero-Hidalgo, K. Husum, A. Ijiri, S. Kender, S. Lund, M. Okada, Y. Okazaki, K. Horikawa, O. Seki, IODP Expedition 323 Shipboard

Scientists. 2010. Pliocene–Pleistocene paleo–productivity changes in the Bering Sea: results from IODP Expedition 323 (Invited). AGU Meetings Archive 2010 Fall, PP23C–04.

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

2010年度は、北海道、青森、鳥取において、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

中国（新疆ウイグル自治区）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）、国立モンゴル大学（モンゴル）、メニューフィア大学（エジプト）、アレキサンドリア大学（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。

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

田中宏之・鹿島 薫. 2010. 南西日本に分布する鮮新世堆積物からの新化石種 *Cyclotella kitabayashii* sp. nov., *日本珪藻学会誌 (DIATOM)*, 26, 10–16, 2010年12月

Ishikawa, S., Kashima, K., Nakayama, F. 2011. Diatom assemblages changes and their relations to tsunami events at Lake Harutori, Eastern Hokkaido, Japan. *The Transaction of Japanese Geomorphological Union*, 32, 233–236.

Kashima, K., 2011. Climatic Changes and their Influences for the archaeological events during the Holocene in Central Turkey and Northern Syria., *The Transaction of Japanese Geomorphological Union*, vol32, 108–114.

Ishikawa, S, and K. Kashima. 2011. Diatom assemblages from the core bored at near Tokyo Bay, Paleontological Research, *Paleontological Research*, submitted.

Fukumoto, Y., K. Kashimaa, A.Orkhonselenge, U. Ganzorig. 2011. Holocene environmental changes in Khuder peat land, in northern Mongolia, *Quaternary International*, submitted.

[b] 著書

Kashima, K. 2011. Ed., *The International Symposium on Combating Desertification in East Asia*,九州大学東アジア環境研究機構, 65p.

石川智・福本侑・佐藤善輝・鹿島薫. 2011. 珪藻分析、九州大学東アジア環境研究機構, 87p.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Kashima, K. 2010. Climatic changes and their Influences for the archaeological events during

the Holocene in central Turkey and northern Syria, *The International Conference on Geomorphological Processes and Their Evolutions Along Alpine and Himalayan Zone*, 特別講演, Ankara University, 2010年09月10日.

Ishikawa, S., K. Kashima, F. Nanayama. 2010. Reconstruction of tsunami and paleoenvironment by diatom analysis in eastern Hokkaido, *The International Conference on Geomorphological Processes and Their Evolutions Along Alpine and Himalayan Zone*, Ankara University, 2010年09月10日.

Kashima, K., 2011., The long-term monitoring of environmental changes and desertification at Central and East Asia, *The International Symposium on Combating Desertification in East Asia*, 九州大学, 2011年02月

Fukumoto, Y., K. Kashima, A. Orkhonselenge and U. Ganzorig. 2011. The long-term monitoring of environmental changes and desertification at Central and East Asia. *The International Symposium on Combating Desertification in East Asia*,九州大学, 2011年02月.

Kashima, K., 2011. The long-term environmental changes in Central and East Asia, Korea-Japan Joint Science Symposium for Quaternary Environmental Changes, 特別講演, Kyunghee University, 2011年02月.

[b] 国内学会

石川智・鹿島薫・七山太. 2010. 北海道東部・春採湖における津波痕跡と古環境, 日本珪藻学会, 9, 東京学芸大学, 2010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, 地球惑星科学連合大会, HGM005-03, 幕張メッセ, 2010年5月

佐藤善輝・石川 智・塩見良三・Go Arum・鹿島 薫. 2010. 浜名湖西岸・湖西市新所地区の沖積低地における 完新世中期以降の環境変遷. 日本地理学会 2010年秋季学術大会. 名古屋大学. 2010年10月.

佐藤善輝・石川 智・鹿島 薫・海津正倫. 2010. 浜名湖西岸の完新統から産出する珪藻化石群集. 日本珪藻学会第30回研究集会. 九州大学. 2010年11月.

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研究「東アジアにおける黄砂と砂漠化の長期変動に関する国際シンポジウム」 50万円 研究代表者

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

2010年8月 モンゴル 国立モンゴル大学、モンゴル科学院地理研究所との共同調査のため

2010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

2010年12月 エジプト, メニューフィア大学アレキサンドリア大学との学術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
日本珪藻学会運営委員

国際シンポジウムの主宰

The International Conference on Geomorphological Processes and Their Evolutions Along
Alpine and Himalayan Zone (2010年9月12日・17日) アンカラ大学

The International Symposium on Combating Desertification in East Asia (2011年2月7・10
日) 九州大学

Korea-Japan Joint Symposium on Quaternary Environmental Changes (2011年2月16日
~2月24日) 慶熙大学校理科大学

海外大学学生・大学院生の受け入れ

(長期:1年)

ニガラ タシュボラット(中国・新疆大学、2010年4月~2011年3月)

(中期:2か月)

汪 良奇(国立台湾大学)2010年7・8月

アムル ザキ(エジプト・メニューフィア大学)2010年7・8月

ガンゾリック ウルチメイック(国立モンゴル大学)2011年1・2月

(短期:2週間)

呉 岳桓(国立台湾大学)2010年8月

西川由香(国立台湾大学)2010年8月

海外大学における特別講義

(大学間協定校)

韓国・慶熙大学(2011年2月)

(部局間協定校)

中国・新疆大学資源環境科学学院(2010年10月)

エジプト・メニューフィア(2010年12月)

エジプト・アレキサンドリア大学(2010年12月)

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いて高精度で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ので, 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と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 にも達する。

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*, 39,386-395.

日野剛徳・伊賀屋 豊・下山正一・柴 錦春. 2010. 九州・沖縄の特殊度の紹介 - 有明粘土 -. 地盤工学会誌 土と基礎, 58 巻, 6 号, 6-9.

[b] 論文/レフェリー無し, 著書等

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.

下山正一. 2011. 佐賀平野のボーリングコア地層区分について. 軟弱地盤, No.8, 38-51.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

二宮 崇・谷口 翔・下山 正一・宮田 雄一郎・ Daniel J. Dunkley ・松田 博貴・山中 寿朗・青木 隆弘・西田 民雄・市原 季彦, 2010. 新第三系対州層群の堆積環境. 日本地質学会第 117 年学術大会, 富山大学, 2010 年 9 月 18-20 日.

渡邊公一郎・二宮 崇・谷口 翔・下山 正一, 2011. 福岡県宗像市沖ノ島の水中華砕岩の FT/U-Pb 年代. 第 35 回フィッシュトラック研究会, O-28, 1 月 7-8 日, 京都.

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, 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

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

第13回九州第四紀露頭見学会(四国)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)

An editorial board member of The Open Paleontol

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、5月31日転出)、岡崎隆司(助教)

事務職員: 草場由美子

学術研究員: 金嶋(宮崎)明子(2010年4月~5月、2010年10月~2011年3月)

学振特別研究員(PD): 脇田茂

大学院生(博士課程): 嘉数勇基、坂本佳奈子

大学院生(修士課程): 岩田寛史、石田初美(9月30日退学)、下田昭仁、高松慎矢、那須文美

学部4年生: 中川慶祐、西室美貴子、松本矩峻、丸田有希人

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

坂本佳奈子: Isotope and element compositions of compound chondrules: Constraints on the timescale and circumstance of the envelope-type compound chondrule formation in the early solar system

[b] 修士論文

岩田寛史: 原始太陽系星雲における磁気回転乱流の強度の動径方向の変化を考慮に入れたダスト粒子の輸送

[c] 特別研究

西室 美貴子: 差動回転系における波動の性質

松本矩峻: NWA4910 隕石中のコンドリュールに見られる多層構造に関する研究

丸田有希人: 原始惑星系円盤内の微惑星の巨大惑星の影響による軌道進化

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

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*, 45, 220-237.

Iida Y., Tsuchiyama A., Kadono T., Sakamoto K., Nakamura T., Uesugi K., Nakano T., and Zolensky M. E. (2010) Three-dimensional shapes and Fe contents of Stardust impact tracks: A track formation model and estimation of comet Wild 2 coma dust particle densities,

Meteoritics and Planetary Sciences. 45, 1302-1319.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

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

4.3 教員個人の活動

関谷 実

4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 太陽系微小天体の表面温度分布とヤーコフスキー効果

(2) 微惑星の熱進化

(3) 原始惑星系円盤内の乱流とダストの運動

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

[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

Naoki Ishitsu, Shu-ichiro Inutsuka, and Minoru Sekiya, Dust diffusion by the streaming instability in a protoplanetary disk, Evolving Theory for Planet Formation, Ishigaki Island, Japan, 20-26 June 2010

[b] 国内学会

石津尚喜、犬塚修一郎、関谷実: 原始惑星系円盤ダスト層におけるストリーミング不安定性、日本流体力学会年会 2010、北海道大学、2010年9月9日

石津尚喜、道越秀吾、犬塚修一郎、関谷実: ガスからの反作用を考慮したダスト層の重力不安定性、日本天文学会 2010年秋季年会、金沢大学、2010年9月23日

石津尚喜、犬塚修一郎、関谷実: 原始惑星系円盤におけるダスト層重力不安定性の3次元数値シミュレーション、日本惑星科学会 2010年秋季講演会、名古屋大学、2010年10月6日

関谷実: 中心星に照射された自転する固体球の温度分布の逐次近似解、日本惑星科学会 2010年秋季講演会、東京大学、2010年10月6日

石津尚喜、犬塚修一郎、関谷実: 原始惑星系円盤内ダスト層の重力不安定性、第23回理論懇シンポジウム、京都大学基礎物理学研究所、2010年12月20日

4.3.4 研究助成

科学研究費 基盤 B1 分担

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

4.3.5 所属学会

日本天文学会、日本惑星科学会

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

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

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

国際誌レフェリー2件

岡崎 隆司

4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 超高感度希ガス質量分析計の開発

マイクログラムの地球外物質に含まれる微量の希ガス同位体を分析するため、レーザー共鳴イオン化と飛行時間型質量分析計を組み合わせた新たな質量分析計を開発している(2011-2014年度科研費若手A、代表)。これを用いて、CAI中に含まれるKr同位体を測定し、その起源と星雲内での輸送メカニズムを明らかにする。

(2) CAIとコンドリュールの形成メカニズム

CAI(Ca-Alに富む難揮発性白色包有物)とコンドリュール(珪酸塩球粒物質)は、太陽系進化過程の初期の段階において何らかの高温過程を経て形成された物質であり、原始太陽系の固体物質の起源および進化過程を知る上で重要である。顕微鏡観察・同位体分析・微量元素分析などを基に、CAIやコンドリュールの形成環境や材料物質を明らかにする。

(3) 局所K-Ar年代法の確立とそれに基づく微惑星衝突年代の決定

隕石中にはさまざまな程度の微惑星同士の衝突の痕跡が残されている。また、その衝突現象は複数回起こったことが分かっている。これらの個々の衝突年代は未だ不明であるため、LIBS(レーザー誘発ブレイクダウン分光)による局所K-Ar年代を確立させ(2011-2012年度科研費挑戦的萌芽、代表)、それを適用することで微惑星衝突年代を決定する。

(4) 原始太陽系における還元的物質の起源と進化過程

還元的な環境でのみ安定な鉍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・鉍物学的研究、希ガスや酸素などの同位体分析、希土類元素分析を行い、惑星の材料物質に関する情報を得る。

(5) 宇宙塵および始原隕石の起源物質初期進化

宇宙塵や始原隕石(炭素質コンドライト他)に含まれる鉍物・有機物・の詳細分析とその結果をふまえた実験・モデル化を行うことで、原始太陽系円盤中、および微惑星における無機鉍物、氷・鉍物中の水、有機物の相互作用とその進化過程を解明する(2010-2014年度科研基盤S、分担)。

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*. **45**, 339–360.

Shimojuku A., Kubo T., Ohtani E., Nakamura T., and Okazaki R. (2010) Effects of hydrogen and iron on the silicon diffusivity of wadsleyite. *Physics of the Earth and Planetary Interiors* **183**, 175–182.

[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

Tsuchiyama A., Ebihara M., Kimura M., Kitajima F., Kotsugi M., Ito S., Nagao K., Nakamura T., Naraoka H., Noguchi T., Okazaki R., Uesugi K., Uesugi M., Yurimoto H., Ireland T. R., Sandford S. A., Zolensky M., Fujimura A., Abe M., Yada T., Mukai T., Okada T., Ishibashi Y., Shirai K., Ueno M., Kawaguchi J., and Yoshikawa M. (2011) Preliminary Examination of Particles Recovered from the Surface of the Asteroid 25143 Itokawa by the Hayabusa Mission. The 42nd Lunar and Planetary Science Conference, March 7–11, 2011, Texas, USA.

Fujimura A., Abe M., Yada T., Nakamura T., Noguchi T., Okazaki R., Ishibashi Y., Shirai K., Okada T., Yano H., Zolensky M. E., Sandford S., Ueno M., Mukai T., Yoshikawa M., and Kawaguchi J. (2010) Processes to Open the Container and the Sample Catcher of the Hayabusa Returned Capsule in the Planetary Material Sample Curation Facility of JAXA. The 42nd Lunar and Planetary Science Conference, March 7–11, 2011, Texas, USA.

Nakamura T., Noguchi T., Tanaka M., Zolensky M. E., Kimura M., Nakato A., Ogami T., Ishida H., Tsuchiyama A., Yada T., Shirai K., Okazaki R., Fujimura A., Ishibashi Y., Abe M., Okada T., Ueno M., and Mukai T. (2011) Mineralogy and Major Element Abundance of the Dust Particles Recovered from Muses–C Regio on the Asteroid Itokawa. The 42nd Lunar and Planetary Science Conference, March 7–11, 2011, Texas, USA.

Tsuchiyama A., Uesugi M., Uesugi K., Nakano T., Nakamura T., Noguchi T., Noguchi R., Matsumoto T., Matsuno J., Nagano T., Takeuchi A., Suzuki Y., Ebihara M., Ireland T. R., Kitajima F., Nagao K., Naraoka H., Okazaki R., Sandford S. A., Yurimoto H., Zolensky M. E., Fujimura A., Abe M., Yada T., Mukai T., Kawaguchi J., and Yoshikawa M. (2011) Three-Dimensional Structures of Particles Recovered from the Asteroid Itokawa by the Hayabusa Mission and a Role of X-Ray Microtomography in the Preliminary Examination. The 42nd Lunar and Planetary Science Conference, March 7–11, 2011, Texas, USA.

Ebihara M., Sekimoto S., Hamajima Y., Yamamoto M., Kumagai K., Oura Y., Shirai N., Ireland T. R., Kitajima F., Nagao K., Nakamura T., Naraoka H., Noguchi T., Okazaki R., Tsuchiyama A., Uesugi M., Yurimoto H., Zolensky M. E., Abe M., Fujimura A., Mukai T., and Yada T. (2011) Neutron Activation Analysis of Single Grains Recovered by the Hayabusa Spacecraft. The 42nd Lunar and Planetary Science Conference, March 7–11, 2011, Texas, USA.

Yurimoto H., Abe M., Ebihara M., Fujimura A., Hashizume K., Ireland T. R., Itoh S., Kawaguchi J., Kitajima F., Mukai T., Nagao K., Nakamura T., Naraoka H., Noguchi T., Okazaki R., Sakamoto N., Seto Y., Tsuchiyama A., Uesugi M., Yada T., Yoshikawa M., and Zolensky M. (2011) Oxygen and Magnesium Isotopic Compositions of Asteroidal Materials Returned from Itokawa by the Hayabusa Mission. The 42nd Lunar and Planetary Science

- Conference, March 7–11, 2011, Texas, USA.
- Noguchi T., Nakamura T., Kimura M., Zolensky M. E., Tanaka M., Hashimoto T., Konno M., Nakato A., Ogami T., Fujimura A., Abe M., Yada T., Mukai T., Ueno M., Okada T., Shirai K., Ishibashi Y., and Okazaki R. (2011) SEM and TEM Observation of the Surfaces of the Fine-Grained Particles Retrieved from the MUSES-C Region on the Asteroid 25413 Itokawa. The 42nd Lunar and Planetary Science Conference, March 7–11, 2011, Texas, USA.
- Okazaki R., Nagao K., Miura Y. N., Osawa T., Bajo K., Matsuda S., Nakamura T., Shirai K., Abe M., Yada T., Noguchi T., Ishibashi Y., Fujimura A., Mukai T., Ueno M., Okada T., Yoshikawa M., and Kawaguchi J. (2011) Noble Gases Recovered from the Hayabusa Sample Container. The 42nd Lunar and Planetary Science Conference, March 7–11, 2011, Texas, USA.
- Nagao K., Okazaki R., Nakamura T., Miura Y. N., Osawa T., Bajo K., Matsuda S., Ebihara M., Ireland T. R., Kitajima F., Naraoka H., Noguchi T., Tsuchiyama A., Uesugi M., Yurimoto H., Zolensky M., Shirai K., Abe M., Yada T., Ishibashi Y., Fujimura A., Mukai T., Ueno M., Okada T., Yoshikawa M., and Kawaguchi J. (2011) Noble Gases of the Itokawa Samples Returned by the Hayabusa Mission. The 42nd Lunar and Planetary Science Conference, March 7–11, 2011, Texas, USA.
- Kitajima F., Kotsugi M., Ohkochi T., Naraoka H., Ishibashi Y., Abe M., Fujimura A., Okazaki R., Yada T., Nakamura T., Noguchi T., Nagao K., Tsuchiyama A., Mukai T., Sandford S. A., Okada T., Shirai K., Ueno M., Yoshikawa M., and Kawaguchi J. (2011) A Micro-Spectroscopic Approach to the Carbonaceous Matter in the Particles Recovered by the Hayabusa Mission. The 42nd Lunar and Planetary Science Conference, March 7–11, 2011, Texas, USA.
- Naraoka H., Mita H., Hamase K., Mita M., Yabuta H., Saito K., Fukushima K., Kitajima F., Sandford S. A., Nakamura T., Noguchi T., Okazaki R., Tsuchiyama A., Yada T., Shirai K., Fujimura A., Ishibashi Y., Abe M., Okada T., Ueno M., and Mukai T. (2011) Preliminary Organic Compound Analysis of Particles Returned from Asteroid 25143 Itokawa by the Hayabusa Mission. The 42nd Lunar and Planetary Science Conference, March 7–11, 2011, Texas, USA.
- Abe M., Fujimura A., Yano H., Okamoto C., Okada T., Yada T., Ishibashi Y., Shirai K., Nakamura T., Noguchi T., Okazaki R., Zolensky M. E., Sandford S. A., Ireland T., Ueno M., Mukai T., Yoshikawa M., Yamada T., Kuninaka H., and Kawaguchi J. (2011) Recovery, Transportation and Acceptance of the Curation Facility of the Hayabusa Re-Entry Capsule. The 42nd Lunar and Planetary Science Conference, March 7–11, 2011, Texas, USA.

[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

安部正真、藤村彰夫、矢田 達、中村智樹、野口高明、岡崎隆司、石橋之宏、白井 慶、岡田達明、矢野 創、岡本千里、上野宗孝、向井利典、はやぶさ回収サンプルのキュレーション作業(1)～カプセル回収からコンテナ洗浄まで、太陽系科学シンポジウム、2010年12月20～21日、JAXA

藤村彰夫、安部正真、矢田 達、中村智樹、野口高明、岡崎隆司、石橋之宏、白井 慶、石井信明、横田力男、岡田達明、上野宗孝、向井利典、はやぶさ回収サンプルのキュレーション作業(2)～コンテナ開封からサンプルピックアップ作業まで、太陽系科学シンポジウム、2010年12月20～21日、JAXA

中村智樹、野口高明、岡崎隆司、藤村彰夫、安部正真、矢田 達、石橋之宏、白井 慶、岡田達明、上野宗孝、向井利典、はやぶさ回収サンプルのキュレーション作業(3)～ピックアップサンプルの観察、太陽系科学シンポジウム、2010年12月20～21日、JAXA
藤村彰夫、安部正真、中村智樹、野口高明、岡崎隆司、矢田達、石橋之宏、白井慶、上野宗孝、向井利典、「はやぶさ」回収カプセル受入れとキュレーション作業、日本惑星科学会秋季大会、2010年10月6～8日、名古屋大学
藤村彰夫、安部正真、矢田 達、白井 慶、石橋之宏、中村智樹、岡崎隆司、野口高明、上野宗孝、向井利典、「はやぶさ」カプセルの受け入れとサンプルコンテナの開封、月惑星シンポジウム、2010年8月4～6日、JAXA
土山 明、海老原充、北島富美雄、長尾敬介、中村智樹、奈良岡浩、野口高明、岡崎隆司、上相真之、坂本尚義、初期分析チーム、はやぶさサンプル初期分析でめざすもの、月惑星シンポジウム、2010年8月4～6日、JAXA
土山 明、海老原 充、北島 富美雄、長尾 敬介、中村 智樹、奈良岡 浩、野口 高明、岡崎隆司、上相 真之、坂本 尚義、はやぶさサンプルの初期分析計画、日本地球惑星科学連合2010年大会、2010年5月23～28日、幕張メッセ国際会議場
藤村 彰夫、安部 正真、矢田 達、中村 智樹、岡崎 隆司、野口 高明、石橋之宏、白井 慶、小川 真帆、田中 智、小林 直樹、岡田 達明、加藤 學、上野 宗孝、向井 利典、はやぶさサンプルのキュレーション運用計画、日本地球惑星科学連合2010年大会、2010年5月23～28日、幕張メッセ国際会議場

4.3.4 研究助成

科学研究費(基盤S), 分担, 2010-2014(代表、永原裕子、東大):
「初期太陽系における鉱物-水-有機物相互作用: 惑星と生命の起源物質初期進化」
科学研究費(若手A), 代表, 2011-2014:
「始原隕石中難揮発性包有物 CAI の浮遊年代: 太陽系星雲物質輸送・循環機構の解明」
科学研究費(挑戦的萌芽), 代表, 2011-2012:
「局所 K-Ar 年代法による隕石衝撃変成年代測定を試み」

4.3.5 所属学会

国際隕石学会、日本地球化学会、日本惑星科学会

4.3.6 学外委嘱委員、併任、学会関係(学会役員、学会講演会司会等)、学外集中講義等
惑星科学会学会誌 遊星人 編集委員

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

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

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(修士課程)：高柳 直樹、中山 裕輔、池田 大介、濱本 香耶、森脇 絵美、村井 彰宏

学部学生：平野 恭介、松中 章悟、新谷 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

[b] 修士論文

高柳 直樹：始生代後期堆積岩 (Mt. McRae Shale) 中の不溶性有機物の分光学的手法による化学構造解析

中山 裕輔：好熱性古細菌 *Thermoplasma* の膜脂質に特徴的な希少糖L-Guloseの生合成経路

[c] 特別研究

平野 恭介：好熱好酸性古細菌が生産するテトラエーテル脂質の pH 指標への応用

松中 章悟：実験的に水質変質させたコンドライト隕石中の不溶性有機物の分光学的分析

新谷 大樹：沖縄トラフ熱水域表層堆積物の有機地球化学的研究

4.2.2 学生による発表論文など

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

池田大介,山内敬明,奈良岡 浩 河口域フミン酸の継続的観察と有効な評価方法の検討
2010年度日本地球化学会第57回年会,立正大学,熊谷,2010年9月

森脇絵美,奈良岡 浩 後期太古代Hamersley地域頁岩中のイオウ同位体分別
2010年度日本地球化学会第57回年会,立正大学,熊谷,2010年9月

村井彰宏,奈良岡 浩 多環芳香族炭化水素(PAH)の変質と同位体比変化
2010年度日本地球化学会第57回年会,立正大学,熊谷,2010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)

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. 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。
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. 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。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

- H. Naraoka, T. Uehara, S. Hanada and T. Kakegawa (2010) ^{13}C - ^2D distribution of lipid biomarkers in a microbial mat from a hot spring in Miyagi Prefecture, NE Japan. *Org. Geochem.* **41**,398-403.
- M. Kaneko, H. Shingai, J.W. Pohlman and H. Naraoka, (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 Geol.* **275**, 166-177.
- M. Kaneko, Y. Oba and H. Naraoka, (2010) Vertical carbon isotope change in acetate in a surface sediment from the northwestern Pacific Ocean. *Res. Org. Geochem.* **26**, 73-79.
- M. Kaneko, F. Kitajima and H. Naraoka, (2011) Stable hydrogen isotope measurement of archaeol ether-bound hydrocarbons. *Org. Geochem.* **42**, 166-172.
- K. Hashizume, N. Takahata, H. Naraoka and Y. Sano (2011). Extreme oxygen isotope anomaly with a solar origin detected in meteoritic organics. *Nature Geosci.* **4**, 165-168.
- P.J. Noble, H. Naraoka, S.R. Poulson, E. Fukui, Y. Jin and S. O'Connor (2011) Paleohydrographic influences on Permian radiolarians in the Lamar limestone, Guadalupe Mountains, West Texas, elucidated by organic biomarkers and stable isotope geochemistry. *Palaios* **26**, 180-186.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

- 奈良岡 浩 (2010)「地球化学実験法」(分担), 宇宙物質:有機元素・同位体/有機物を目的として, 地球化学講座第8巻, pp.86-93 培風館.
- 奈良岡 浩 (2010) 宇宙地球物質に含まれる有機化合物の同位体組成に関する研究. *Res. Org. Geochem.* **26**, 13-20.
- 奈良岡 浩 (2010)「宇宙とアミノ酸」ペプチドニュースレター, **76**, 4-6.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

- H. Naraoka, H. Mita, K. Hamase, M. Mita, H. Yabuta, K. Saito, K. Fukushima, F. Kitajima, S. A. Sandford, T. Nakamura, T. Noguchi, R. Okazaki, A. Tsuchiyama, T. Yada, K. Shirai, A. Fujimura, Y. Ishibashi, M. Abe, T. Okada, M. Ueno, T. Mukai, "Preliminary Organic Compound Analysis of Particles Returned from Asteroid 25143 Itokawa by the Hayabusa

Mission” 42nd Lunar and Planetary Science Conference, The Woodlands, Texas, USA, 7-11 March, 2011, Abstract #1672.pdf.

[b] 国内学会

S. Tsutsui, H. Naraoka, F. Kitajima and T. Nakamura, "Carbon isotope measurement of Murchison carbonate by SIMS: A comparison to isotope variation by the chemical method" The 33rd Antarctic Meteorite Symposium, NIPR, Tokyo, 8-9 June, 2010.

奈良岡 浩 "地球外物質の炭素と水：同位体組成と化学進化" 2010年度日本地球化学会第57回年会、立正大学、熊谷、9月7-9日、2010.

奈良岡 浩、森脇 絵美、S.R. Poulson "後期始生代の堆積岩中に見られるイオウ質量非依存同位体分別(MIF-S)の特徴" 2010年度日本地球化学会第57回年会、立正大学、熊谷、9月7-9日、2010.

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

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

「微小地球外物質中の有機物研究セミナー」, 平成22年7月3日、九州大学理学部

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-グルコ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)好塩性古細菌に特徴的な膜脂質成分の分析条件検討、構造の確認、および有機化学的手法による標品の大量合成方法を開発した。2)メタン菌の膜脂質成分でメタン生成のバイオマーカーとして有用なヒドロキシアークオールの異性体混合物の化学合成と構造の確認を行った。3) L-グルコースの生合成の追跡について二重標識グルコースを用いた詳細な解析を行い、植物のアスコルビン酸生合成系とよく似た系が存在することを強く示唆する結果を得た。

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)、で継続的に表層土を採取し、特に可視紫外吸収と炭素同位体比測定データの関係に着目し、本地域表層土中の腐植物質の構造の特徴と環境との関係を明らかにすべく実験を行った。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

[b] 論文/レフェリーなし

講座 エネルギーの起源(2) 地球上の有機物,そして生命の誕生 日本エネルギー学会誌 89, 6, 577-582 (2011).

講座 エネルギーの起源(4) 植物の進化と陸上への進出 日本エネルギー学会誌 89,9, 914-919 (2011).

石炭基礎講座(2) 石炭の起源 日本エネルギー学会誌 89,10,1019-1024 (2011).

4.3.3 学会講演発表

[a]国際学会

[b] 国内学会

山内敬明 古細菌ジエーテル脂質の培養条件変化による生産量変化と古細菌ジエーテル関連化合物の分析について 日本有機地球化学会 第28回 有機地球化学長岡シンポジウム 石油資源開発株式会社 長岡鉱業所 長岡 2010年8月

池田大介,山内敬明,奈良岡 浩 河口域フミン酸の継続的観察と有効な評価方法の検討 2010年度日本地球化学会年会,立正大学,熊谷, 2010年9月

山内敬明 河口域表層高分子有機物のフミン酸画分の分析による環境指標開発 炭素同位体比分析と紫外吸収との相関 第26回日本腐植物質学会講演会,筑波大学,つくば, 2010年11月

4.3.4 研究助成

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

4.3.7 海外出張・研修

2010年4月19日～25日 第5回新炭素資源学国際シンポジウムでの研究発表等 カーティン工科大学（西オーストラリア州パース オーストラリア）

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

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

地球化学，*Chemistry Letters*レフェリー

北島 富美雄

4.3.1 現在の研究テーマ

1. 隕石中の炭素質物質の分析を基礎とした、初期太陽系における炭素質物質の挙動および隕石の形成過程の解明.
2. 好熱性古細菌を中心とした、陸上・海洋熱水環境からの微生物の単離・培養とその代謝産物の検索.熱水環境における微生物生態の解明。熱水環境に棲息する微生物を起源とするバイオマーカーの開発.
3. 堆積物中の有機化合物の分析を基礎とした続成作用の過程および古環境の解明.
4. 生態系を制御する機能を持つ化学物質の探索.

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Kaneko M., Kitajima F., and Naraoka H. (2011) Stable hydrogen isotope measurement of archaeol ether-bound hydrocarbons, *Organic Geochemistry* **42**, 166-172.

[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

F. Kitajima, M. Kotsugi, T. Ohkochi, H. Naraoka, Y. Ishibashi, M. Abe, A. Fujimura, R. Okazaki, T. Yada, T. Nakamura, T. Noguchi, K. Nagao, A. Tsuchiyama, T. Mukai, S. A. Sandford, T. Okada, K. Shirai, M. Ueno, M. Yoshikawa and J. Kawaguchi, A Micro-Spectroscopic Approach to the Carbonaceous Matter in the Particles Recovered by the HAYABUSA Mission. 42nd Lunar and Planetary Science Conference (2011年3月、Houston)

H. Naraoka, H. Mita, K. Hamase, M. Mita, H. Yabuta, K. Saito, K. Fukushima, F. Kitajima, S. A. Sandford, T. Nakamura, T. Noguchi, R. Okazaki, A. Tsuchiyama, T. Yada, K. Shirai, A.

Fujimura, Y. Ishibashi, M. Abe, T. Okada, M. Ueno, T. Mukai, Preliminary Organic Compound Analysis of Particles Returned from Asteroid 25143 ITOKAWA by the HAYABUSA Mission. 42nd Lunar and Planetary Science Conference (2011年3月、Houston)

A. Tsuchiyama, M. Ebihara, M. Kimura, F. Kitajima, M. Kotsugi, S. Ito, K. Nagao, T. Nakamura, H. Naraoka, T. Noguchi, R. Okazaki, K. Uesugi, M. Uesugi, H. Yurimoto, T. R. Ireland, S. Sandford, M. Zolensky, A. Fujimura, M. Abe, T. Yada, T. Mukai, T. Okada, Y. Ishibashi, K. Shirai, M. Ueno, J. Kawaguchi, and M. Yoshikawa, Preliminary Examination of Particles Recovered from the Surface of the Asteroid ITOKAWA by the HAYABUSA Mission. 42nd Lunar and Planetary Science Conference (2011年3月、Houston) (2011年3月、Houston)

[b] 国内学会

北島富美雄 光電子顕微鏡(PEEM)による微小な炭素質構造体の探究 -炭素質隕石、Archean 黒色頁岩をめぐって- 日本放射光学会 第2回若手研究会(2010年8月、東京)

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

2011年3月6日~14日 アメリカ(ヒューストン)

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

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

無機生物圏地球化学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員: 赤木右(教授), 石橋純一郎(准教授)

事務職員: 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(7/12~7/30)

大学院生(博士課程): 大木 誠吾, 三好 陽子

大学院生(修士課程): 大嶋 将吾、長嶺 篤、平尾 真吾、大野 辰晃、高田 理恵、安田 早希

学部学生：緒方 祥子、江本 真理子、陣野 宏宙、林 三鈴
共同研究員：坂本 丈明(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

大嶋 将吾：琉球島弧における浅海海底熱水活動の地球化学的特徴

長嶺 篤：連続抽出法による陸上物質の化学風化過程の追跡

平尾 真吾：ホウ素同位体比を用いたカルデラ型熱水循環系における熱水進化過程

[c] 特別研究

江本 真理子：溶存成分分析による黄砂の海水に対する溶解性の評価

陣野 宏宙：ミズゴケの保持する水の酸素同位体比から読み取る環境変動

林 三鈴：流出水の水質調査による竹林と化学風化の関係の考察

4.2.2 学生による発表論文など

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Youko Miyoshi, Ishibashi, J.I. Kuwahara, Y., Yamanaka, T. Hydrothermal Alteration Processes of Volcanic sediment in a Marine Shallow-water Hydrothermal System at the Wakamiko Submarine Crater in Kagoshima Bay. CINEST International Symposium on Earth Science and Technology 2010. 10-52. Dec. 7-8, 2010, Fukuoka, Japan.

Shingo Hirao, Oono, T., Ishibashi, J.-I., Wang, B.-S., You, C.-F., Yamanaka, T. Evolution processes of hydrothermal fluids in a marine shallow-water hydrothermal system at the Wakamiko submarine crater in Kagoshima Bay. CINEST International Symposium on Earth Science and Technology 2010. 10-53, Dec. 7-8, 2010, Fukuoka, Japan.

Shingo Hirao, Ishibashi, J, Oono, T., You, C., Wu, S, Wang, B, Yamanaka, T. Boron isotope geochemistry to reveal evolutionary process of the Wakamiko submarine hydrothermal systems, south Kyushu, Japan. AGU Fall Meeting, OS53A-1348, Dec. 13-17, 2010, San Francisco, U. S. A.

[b] 国内学会

高田理恵、赤木 右 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 日本地球惑星科学連合 2010 年大会 (2010, 5, 26 千葉)

安田 早希、赤木 右、能登征美 ミズゴケ個体の炭素同位体比分布と環境要因との関係 日本地球惑星科学連合 2010 年大会 (2010, 5, 27 千葉)

大木誠吾、赤木 右、奈良岡 浩、Robert McCulloch、Lars Franzen 泥炭ミズゴケ層に記録された完新世における環境情報の解説 日本地球惑星科学連合 2010 年大会 (2010, 5, 28 千葉)

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. 資源地質学会第 60 回年会学術講演会 (2010, 6, 25 東京).

高田理恵 希土類元素を指標とした植物の鉱物風化機能の評価 地球化学若手会 2010 (2010, 9, 9 長瀬) (最優秀ポスター発表賞 受賞)

三好陽子、石橋純一郎、上原誠一郎、桑原義博、坂本丈明、前藤晃太郎、千葉仁、山中寿

朗. 鹿児島湾若尊火口浅海熱水系における Mg 質熱水性粘土鉱物(サポナイト、ケロライト)の形成過程. 第 54 回粘土科学討論会. P03. (2010, 9 名古屋).
三好陽子, 石橋純一郎, 上原誠一郎, 山中寿朗. 鹿児島湾若尊火口の海底温泉で見られる熱水変質鉱物. 第 52 回日本顕微鏡学会九州支部総会学術講演会. (2010, 12, 4 福岡).

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)

平尾真吾: 財団法人交流協会による若手研究者交流事業 (長期派遣) に採用され、国立成功大学に 2 ヶ月滞在

高田理恵: 最優秀ポスター発表賞受賞 地球化学若手会 2010

三好陽子: 優秀講演賞受賞 日本粘土学会第 54 回粘土科学討論会

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発化し、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。ミズゴケは、水を多量に保持することができるだけでなく、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、過去の大気中の二酸化炭素濃度や気候に関する情報を読み取る。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

赤木 右(分担)“地球化学講座 1、地球化学実験法”日本地球化学会監修、田中剛、吉田尚弘共編、培風館、東京(2010).

[c] 総説ほか

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

大木誠吾、赤木 右、奈良岡 浩、Robert McCulloch、Lars Franzen 泥炭ミズゴケ層に記録された完新世における環境情報の解読 日本地球惑星科学連合 2010 年大会 (2010, 5, 28 千葉)

安田 早希、赤木 右 能登征美 ミズゴケ個体の炭素同位体比分布と環境要因との関係 日本地球惑星科学連合 2010 年大会 (2010, 5, 27 千葉)

高田理恵、赤木 右 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 日本地球惑星科学連合 2010 年大会 (2010, 5, 26 千葉)

赤木 右、本郷 やよい、高橋 孝三 凝集が引き起こす沈降速度と溶解速度の変化による、沈降粒子中の希土類元素組成の体系化 日本地球化学会 (2010, 9, 8 熊谷)

4.3.4 研究助成

河川整備基金助成事業「河川水質にもたらす竹林拡大の影響」河川環境管理財団

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

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

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

論文レフェリー 4 件 (Geochem. J. 2 件 Geochim. Cosmochim. Acta 1 件 Anal. Sci. 1 件)

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

Nunoura, T., H. Oida, M. Nakaseama, A. Kosaka, S. B. Ohkubo, T. Kikuchi, H. Kazama, S. Hosoi-Tanabe, K. Nakamura, M. Kinoshita, H. Hirayama, F. Inagaki, U. Tsunogai, J. Ishibashi, K. Takai (2010) Archaeal Diversity and Distribution along Thermal and Geochemical Gradients in Hydrothermal Sediments at the Yonaguni Knoll IV Hydrothermal Field in the Southern Okinawa Trough. *Appl. Environm. Microbiol.*, 76, 1198-1211.

- Kimura, H., T. Mori, T. Tashiro, K. Kato, T. Yamanaka, J. Ishibashi, S. Hanada (2010) Culture-Independent Estimation of Optimal and Maximum Growth Temperatures of Archaea in Subsurface Habitats Based on the G plus C Content in 16S rRNA Gene Sequences. *Geomicrobiol. J.*, 27, 114-120.
- Kato, S., Y. Takano, T. Kakegawa, H. Oba, K. Inoue, C. Kobayashi, M. Utsumi, K. Marumo, K. Kobayashi, Y. Ito, J. Ishibashi, A. Yamagishi (2010) Biogeography and Biodiversity in Sulfide Structures of Active and Inactive Vents at Deep-Sea Hydrothermal Fields of the Southern Mariana Trough. *Appl. Environ. Microbiol.*, 76, 2968-2979.
- Kawagucci, S., T. Toki, J. Ishibashi, K. Takai, M. Ito, T. Oomori, and T. Gamo (2010) Isotopic variation of molecular hydrogen in 20°-375°C hydrothermal fluids as detected by a new analytical method. *J. Geophys. Res.*, 115, G03021, doi:10.1029/2009JG001203.
- Okumura, T., S. Toyoda, F. Sato, F., A. Uchida, J. Ishibashi and S. Nakai (2010) ESR dating of barite in chimneys deposited from hydrothermal vents, *Geochronometria*, 37, 57-61.

[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

Ishibashi, J.I. and the Expedition 331 Scientists. Preliminary report of IODP Exp.331 drilling at Iheya North Knoll Hydrothermal site, Okinawa Trough - from perspective of seafloor resource study. JSPS-RSNZ Joint Seminar Program. 2010/11/1-2, Tokyo, Japan.

Ishibashi, J.I. and Yamanaka, T. Geochemical and hydrological studies of marine shallow-water hydrothermal systems related with arc volcanism. JSPS-RSNZ Joint Seminar Program. 2010/11/1-2, Tokyo, Japan.

[b] 国内学会

石橋純一郎, 三好陽子, 島田和彦, 山中寿朗, 前藤晃太郎, 千葉仁, 野口拓郎, NT10-05 航海研究者. 鹿児島湾の浅海熱水活動に伴う鉍化作用の分布. 資源地質学会第 60 回年会学術講演会. O-09. (2010, 6, 24 東京).

石橋純一郎, 山中寿朗, 野口拓郎, 岡村慶, 内海真生, 藤井輝夫, NT10-05 Leg2 航海乗船研究者. 鹿児島湾若尊火口底熱水域における熱水化学反応の解明-NT10-05 Leg2 航海報告その2-. ブルーアース'11 シンポジウム. BE11-10. (2011, 3, 7 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

(独)石油天然ガス・金属鉍物資源機構 海洋石油開発技術等調査に係わる共同研究

「堆積層内の熱水移動と熱水化学反応に注目した鉍床成因モデルの構築」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:海洋研究推進委員会委員(2011.4-)

(独)石油天然ガス・金属鉍物資源機構:大水深調査技術検討委員会専門部会専門委員

(2008.4-2011.3)

(独)海洋研究開発機構: 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-)

インターリッジ (国際海嶺研究連合): 運営委員会メンバー (2007.4-2010.12)

4.3.7 海外出張・研修

2010 年

6 月 ノックスビル (アメリカ合衆国) ゴールドシュミット 2010 年大会にてコンビーナ

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

ニュージーランド・日本二国間ワークショップ (オーガナイザー)

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

Associate Editor: *Geochimica Cosmochimica Acta* 誌 (2005-)

査読: *Geology* 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)

事務職員: 草場由美子

大学院生 (博士後期課程): 土井菜保子

大学院生 (修士課程): 跡上直子, 田中 和也, 永吉 麻衣子, 野田 真彦, 藤井 勇樹

学術研究員: 高井康宏

学部学生: 白勢 洋平, 土岐 あゆみ, 山口 海

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

白勢 洋平: 山口県大和鉱山産フィリップスバーグ石

土岐 あゆみ: クリソタイルの加熱変化

山口 海: 英国リザード半島の蛇紋岩の鉱物学的研究

4.2.2 学生による発表論文など

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

永吉麻衣子、久保友明、加藤工、西真之、下宿彰、土井菜保子、高温高圧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テイクスの研究, 日本地球惑星連合2010

年度大会、千葉、2010

西真之、久保友明、加藤工、富永愛子、下宿彰、土井菜保子、舟越賢一、肥後祐司、メー
ジャライトのバック相転移カインेटクスと上昇するダイヤモンドへの適用、日本
地球惑星連合2010年度大会、千葉、2010

R. Shiraishi, E. Ohtani, A. Suzuki, T. Kubo, N. Doi, A. Shimojuku, T. Kato, K. Kanagawa, T.
Kikegawa, Deformation experiment on fayalite using deformation-Cubic Anvil Press with
synchrotron X rays、日本地球惑星連合2010年度大会、千葉、2010

永吉麻衣子、久保友明、加藤工、スピネル ガーネットかんらん岩相転移カインेट
クスに関する実験的研究、日本鉱物科学会2010年年会、松江、2010

久保友明、野田真彦、土井菜保子、加藤工、亀卦川卓美、放射光X線を用いた高圧氷
のレオロジー研究、第51回高圧討論会、仙台、2010/10/20-22

野田真彦、久保友明、加藤工、DACを用いた氷 - 相転移の速度論的研究、第51回
高圧討論会、仙台、2010/10/20-22

白勢 洋平、上原 誠一郎(2010) 山口県大和鉱山産フィリップスバーグ石 日本鉱物科学会
年会 2010年9月 島根大学

土岐あゆみ・高井康宏・上原誠一郎(2010) クリソタイルアスベストの加熱変化と電子顕微鏡観
察 第52回日本顕微鏡学会九州支部総会・学術講演会,2010年12月4日

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

4.3 教員個人の活動

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る、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る、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

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.

[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

T. Kubo, M. Noda, N. Doi, T. Kato, T. Kondo, T. Kikegawa, Toward a synchrotron radiation
study of high-pressure ice rheology, 12th International conference on the Physics and
Chemistry of Ice, Sapporo, Sep. 5-10, 2010 (Invited)

[b] 国内学会

永吉麻衣子、久保友明、加藤工、西真之、下宿彰、土井菜保子、高温高圧実験によるス
ピネル ガーネットかんらん岩相転移カインेटクスの研究、日本地球惑星連合2010
年度大会、千葉、2010

- 西真之、久保友明、加藤工、富永愛子、舟越賢一、肥後祐司、沈み込む海洋地殻におけるエクロジャイト-ガーネット相転移の機構と速度、日本地球惑星連合2010年度大会、千葉、2010
- 西真之、久保友明、加藤工、富永愛子、下宿彰、土井菜保子、舟越賢一、肥後祐司、メージャライトのバック相転移カインテイクスと上昇するダイヤモンドへの適用、日本地球惑星連合2010年度大会、千葉、2010
- R. Shiraishi, E. Ohtani, A. Suzuki, T. Kubo, N. Doi, A. Shimojuku, T. Kato, K. Kanagawa, T. Kikegawa, Deformation experiment on fayalite using deformation-Cubic Anvil Press with synchrotron X rays、日本地球惑星連合2010年度大会、千葉、2010
- 永吉麻衣子、久保友明、加藤工、スピネル ガーネットかんらん岩相転移カインテイクスに関する実験的研究、日本鉱物科学会2010年年会、松江、2010
- 久保友明、野田真彦、土井菜保子、加藤工、亀卦川卓美、放射光X線を用いた高圧氷のレオロジー研究、第51回高圧討論会、仙台、2010/10/20-22
- 西真之、久保友明、加藤工、富永愛子、舟越賢一、沈み込むプレート内における輝石の高圧相転移速度測定、第51回高圧討論会、仙台、2010/10/20-22
- 野田真彦、久保友明、加藤工、DACを用いた氷 - 相転移の速度論的研究、第51回高圧討論会、仙台、2010/10/20-22
- 土井菜保子、加藤工、久保友明、白石令、鈴木昭夫、大谷栄治、下宿彰、亀卦川卓美、アルバイト分解相転移と塑性流動の相互作用、第51回高圧討論会、仙台、2010/10/20-22
- 白石令、大谷栄治、久保友明、土井菜保子、鈴木昭夫、下宿彰、加藤工、亀卦川卓美、単色X線を用いたファイヤライトの変形実験、第51回高圧討論会、仙台、2010/10/20-22

4.3.4 研究助成

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

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)

久保 友明

4.3.1 現在の研究テーマ

岩石天体や氷天体内部の鉱物物性に関する実験的研究、特に高圧下における岩石と氷の相転移動力学と塑性流動現象、それらに関連する多結晶カインテイクスなどに着目し、

天体内部のマントル対流運動や物質循環を検討する研究を行っている。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ンेट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ンेटクスを考慮したトンガスラブ周辺の660km不連続面凹凸とmantle flowの検討(九州大金嶋氏、神戸大吉岡氏らとの共同研究)。エクロジヤイト-ガーネット相転移カインेटクスと深部海洋地殻の密度変化(愛媛大西氏らとの共同研究)。オリビン-リングウッドイト相転移カインेट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-ガーネットカンラン岩相転移カインेटクスの実験的研究(九州大永吉氏らとの共同研究)。

2) 相転移と塑性流動のカップリング現象に関する研究

放射光単色X線回折時分割測定と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压分解相転移(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

メジャライトガーネット中の原子拡散とパイロキシン-ガーネット相転移カインेटクス(愛媛大 西氏らとの共同研究)。原子拡散特性に基づく上下マントル粘性変化の検討(岡山大 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)。

4) 氷天体物質の相転移と流動に関する実験的研究

氷天体物質の2相系レオロジー(神戸大 荒川氏、保井氏、MIT Durham氏との共同研究)。DACを用いた高压氷の相転移と結晶粒成長カインेटクス観察(九州大 野田氏との共同研究)。放射光単色X線と変形マルチアンビル装置を用いた高压氷の塑性変形実験。

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

- A. Shimojuku, T. Kubo, E. Ohtani, T. Nakamura, R. Okazaki, Effects of hydrogen and iron on the silicon diffusivity of wadsleyite, *Phys. Earth Planet. Inter.*, 183, 175-182, 2010
Y. Nishihara, K. Funakoshi, Y. Higo, N. Tsujino, T. Kawazoe, T. Kubo, A. Shimojuku, H. Terasaki, and N. Nishiyama, Stress relaxation experiments of olivine under conditions of subducted slab in Earth's deep upper mantle, *Phys. Earth Planet. Inter.*, 183, 164-174, 2010

[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

- T. Kubo, M. Noda, N. Doi, T. Kato, T. Kondo, T. Kikegawa, Toward a synchrotron radiation study of high-pressure ice rheology, 12th International conference on the Physics and Chemistry of Ice, Sapporo, Sep. 5-10, 2010 (Invited)
S. Yoshioka, Y. Torii, T. Kubo, M.R. Reidel, H. Kawakatsu, 2D temperature model in deep slabs incorporating kinetics of the 410-km and 660-km phase transformations, AGU Meeting of America, Brazil, Aug. 8-12, 2010
S. Yoshioka, Y. Torii, T. Kubo, M.R. Reidel, 2D temperature model in deep slabs incorporating kinetics and latent heat release associated with the phase transformations, 2010 Asian Seismological commission, Hanoi, Nov. 8-10, 2010

T. Kubo, W. Durham, Rheology of two-phase aggregates of H₂O and CO₂ ices, AGU Fall Meeting, San Francisco, Dec. 13-17, 2010

[b] 国内学会

永吉麻衣子、久保友明、加藤工、西真之、下宿彰、土井菜保子、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、日本地球惑星連合2010年度大会、千葉、2010

西真之、久保友明、加藤工、富永愛子、舟越賢一、肥後祐司、沈み込む海洋地殻におけるエクロジヤイト-ガーネット相転移の機構と速度、日本地球惑星連合2010年度大会、千葉、2010

西真之、久保友明、加藤工、富永愛子、下宿彰、土井菜保子、舟越賢一、肥後祐司、メージャライトのバック相転移カインेटイクスと上昇するダイヤモンドへの適用、日本地球惑星連合2010年度大会、千葉、2010

R. Shiraiishi, E. Ohtani, A. Suzuki, T. Kubo, N. Doi, A. Shimojuku, T. Kato, K. Kanagawa, T. Kikegawa, Deformation experiment on fayalite using deformation-Cubic Anvil Press with synchrotron X rays、日本地球惑星連合2010年度大会、千葉、2010

永吉麻衣子、久保友明、加藤工、スピネル ガーネットかんらん岩相転移カインेटイクスに関する実験的研究、日本鉱物科学会2010年年会、松江、2010

久保友明、野田真彦、土井菜保子、加藤工、亀卦川卓美、放射光X線を用いた高压氷のレオロジー研究、第51回高压討論会、仙台、2010/10/20-22

西真之、久保友明、加藤工、富永愛子、舟越賢一、沈み込むプレート内における輝石の高压相転移速度測定、第51回高压討論会、仙台、2010/10/20-22

野田真彦、久保友明、加藤工、DACを用いた氷 - 相転移の速度論的研究、第51回高压討論会、仙台、2010/10/20-22

土井菜保子、加藤工、久保友明、白石令、鈴木昭夫、大谷栄治、下宿彰、亀卦川卓美、アルバイト分解相転移と塑性流動の相互作用、第51回高压討論会、仙台、2010/10/20-22

白石令、大谷栄治、久保友明、土井菜保子、鈴木昭夫、下宿彰、加藤工、亀卦川卓美、単色X線を用いたファイヤライトの変形実験、第51回高压討論会、仙台、2010/10/20-22

4.3.4 研究助成

科学研究費基盤研究(B)「高压氷のレオロジーと大型氷天体内部の粘性流動」(研究代表者)
日本学術振興会二国間交流共同研究「高压下における氷天体物質のレオロジーに関する実験的研究」(研究代表者)

科学研究費新学術領域研究「高温高压中性子実験で拓く地球の物質科学」(連携研究者)
地震研究所共同利用研究「下部マントル構成物質の結晶粒成長カインेटイクスとレオロジー」
(一般共同研究)

4.3.5 所属学会

日本高压力学会、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

高压力学会評議員, 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, SPring-8利用者懇談会地球惑星科学研究会代表, SPring-8利用者懇談会利用促進委員会委員, 2010

年度前期愛媛大学非常勤講師, SPring-8 利用者懇談会 高圧物質科学・地球惑星科学
2010 年度合同研究会座長, 第 51 回高圧討論会座長, 12th International conference on the
Physics and Chemistry of Ice 座長

4.3.7 海外出張・研修

2010 年 7-8 月 アメリカ, ボストン, MIT (JSPS 二国間共同研究)

2010 年 12 月 アメリカ, サンフランシスコ, MSA short course 及び AGU Fall Meeting
出席

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

SPring-8 利用者懇談会 高圧物質科学・地球惑星科学 2010 年度合同研究会企画運営

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

招待講演 (T. Kubo, M. Noda, N. Doi, T. Kato, T. Kondo, T. Kikegawa, Toward a synchrotron
radiation study of high-pressure ice rheology, 12th International conference on the Physics
and Chemistry of Ice, Sapporo, Sep. 5-10, 2010)

新聞記事 (熊本日日新聞 「ダイア 時速60 kmで地表へ」 2010年06月)

レフェリーを務めた国際学術誌 (Jour. Earth Sci., Geophys. Res. Lett., Jour. Miner. Petrol.
Sci., 計 3 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

Ken-ichi Hirauchi, Ikuo Katayama, Seiichiro Uehara, Masaaki Miyahara, Yasuhiro Takai (2010)
Inhibition of subduction thrust earthquakes by low-temperature plastic flow in serpentine
Earth and Planetary Science Letters 295 (2010) 349-357

Uehara, S., Takai, Y. & Mashima, H. (2010) Thermal transformation of chrysotile asbestos.
20th General Meeting of the International Mineralogical Association. Abstract, p760.

Takai, Y. and Uehara, S. (2010) A mineralogical study of REE minerals from the
Higashimatsuura basalt, Kyushu, Japan. 20th General Meeting of the International
Mineralogical Association. Abstract, p472.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

Seiichiro UEHARA and Youko MIYOSHI (2010) Quantitative EDS analyses of clay minerals by
High Voltage Electron Microscopy. Annual Reports, HVEM LAB., Kyushu Univ. No. 34,

53-56.

高井康宏・上原誠一郎(2010) 東松浦玄武岩に産する La に富む calcio-ancylite の電子顕微鏡観察 Annual Reports, HVEM LAB., Kyushu Univ. No. 34 , 111-112.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Uehara, S., Takai, Y. & Mashima, H. (2010) Thermal transformation of chrysotile asbestos. 20th General Meeting of the International Mineralogical Association.

Takai, Y. and Uehara, S. (2010) A mineralogical study of REE minerals from the Higashimatsuura basalt, Kyushu, Japan. 20th General Meeting of the International Mineralogical Association.

[b] 国内学会

高井 康宏, 上原 誠一郎(2010) 東松浦玄武岩の希土類鉱物.日本地球惑星科学連合大会 SMP056-P11

三好陽子, 石橋純一郎, 上原誠一郎, 桑原義博, 坂本文明, 前藤晃太郎, 千葉仁, 山中寿朗(2010) 鹿児島湾若尊火口浅海熱水系における Mg 質熱水性粘土鉱物 (サポナイト、ケロライト) の形成過程 第 54 回粘土科学討論会 平成 22 年 9 月 7 日 (火) ~ 8 日 (水) 名古屋大学

上原誠一郎, 森 康, 河野弘道 (2010) 福岡県長垂 Li ペグマタイト産 triplite. 日本鉱物科学会年会 2010 年 9 月 島根大学

上原 誠一郎, 高井 康宏, 土岐 あゆみ(2010) クリソタイルアスベストの加熱変化 日本鉱物科学会年会 2010 年 9 月 島根大学

上原 誠一郎, 白勢 洋平, 岩野 庄一郎(2010) 大分県木浦鉱山産含水カルシウム硫酸塩鉱物・phaunouxite, guerinite, ferrarisite, phamacolite, unknown mineral 日本鉱物科学会年会 2010 年 9 月 島根大学

白勢 洋平, 上原 誠一郎(2010) 山口県大和鉱山産フィリップスバーク石 日本鉱物科学会年会 2010 年 9 月 島根大学

高井 康宏, 上原 誠一郎 (2010) 東松浦玄武岩の希土類鉱物の晶出過程 日本鉱物科学会年会 2010 年 9 月 島根大学

高井 康宏, 上原 誠一郎 (2010) 東松浦玄武岩の希土類鉱物の化学組成 日本鉱物科学会年会 2010 年 9 月 島根大学

土岐あゆみ・高井康宏・上原誠一郎(2010) クリソタイルアスベストの加熱変化と電子顕微鏡観察 第 52 回日本顕微鏡学会九州支部総会・学術講演会,2010 年 12 月 4 日

三好陽子・石橋純一郎・上原誠一郎・桑原義博・坂本文明・前藤晃太郎・千葉仁・山中寿朗(2010) 鹿児島湾若尊火口の海底温泉で見られる熱水変質鉱物 第 52 回日本顕微鏡学会九州支部総会・学術講演会,2010 年 12 月 4 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 アスベスト建材の安全で省エネな無害化・再資源化技術開発, 石綿無害化再生技術研究組合 (代表)

学内プロジェクト(超高压電子顕微鏡室) 超伝導マイクロカロリメーター X 線検出器の定量化学分析

委任経理金

4.3.5 所属学会

日本鉱物科学会, アメリカ鉱物学会, カナダ鉱物学会, 日本顕微鏡学会, 日本粘土学会, アメリカ粘土学会, 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

Clay Science 編集委員長(平成 22 年 9 月～)

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～)

長崎県客員研究員(平成 22 年～)

4.3.7 海外出張・研修

8 月 15 日・9 月 3 日

第 20 回国際鉱物連合会議(IMA) (ハンガリー プダベスト, ポーランド, チェコスロバキア)

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: Clay Science 編集委員長

岩石鉱物科学編集委員

レフェリーを努めた国際学術誌: Clay Science (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(博士後期課程): 中元真美, 山下裕亮

大学院生(修士課程): 栢橋志郎, 糸谷夏実, 千藏ひろみ, 宮崎真大

学部学生： 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

[b] 修士論文

栢橋志郎: 地震波干渉法を用いた地下構造の推定

糸谷夏実: 島原半島地域における微動 H/V スペクトル比を用いた地盤構造推定

[c] 特別研究

武田智之: 微小地震の応力降下量の推定

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

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, Spatio-Temporal Variation of Interplate Quasi-Static Slip Before-and-After the M7-class Interplate Earthquakes in the Hyuga-nada, SW Japan, The 7th Annual Meeting of the Asia Oceania Geosciences Society (AOGS2010), SE18-A018, 5-9 July 2010, Hyderabad, India.

Yamashita, Y., H. Shimizu, and K. Goto, Spatio-temporal variation of interplate quasi-static slip in the Hyuga-nada region, SW Japan subduction zone, 8th ASC General Assembly, 8-10 November 2010, Hanoi, Vietnam.

Itoya, N. and T. Matsushima, Estimation of subsurface structure using microtremor H/V spectral ratio in the Shimabara peninsula, 2010 AGU Fall Meeting, 13-17 December 2010, San Francisco, USA.

[b] 国内学会

中元真美・松本 聡・松島 健・糸谷夏実・栢橋志郎・千藏ひろみ・宮崎真大・植平賢司・清水 洋, 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, 地球惑星科学関連学会 2010年合同大会, SSS018-09.

山下裕亮・清水 洋・後藤和彦, 相似地震から推定した1996年種子島東方沖地震(Mw6.5)後の準静的すべり, 地球惑星科学関連学会 2010年合同大会, SSS011-P15.

山下裕亮・清水 洋・後藤和彦, 日向灘における相似地震活動と準静的すべり(2), 地球惑星科学関連学会 2010年合同大会, SSS013-P17.

糸谷夏実・松島 健, 雲仙地域における微動 H/V スペクトル比を用いた地盤構造推定, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, SSS016-P11.

宮崎真大・松本 聡・松島 健・植平賢司・清水 洋, 福岡県西方沖地震の断層近傍における Vp/Vs の推定, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, SSS021-P04.

山下裕亮・清水 洋・後藤和彦, Small repeating earthquake activity and interplate quasi-static slips in the Hyuga-nada, SW Japan, 「西日本火山活動研究集会(第5回)」(2010年6月13日).

宮崎真大・松本 聡・松島 健・植平賢司・清水 洋, 福岡県西方沖地震の断層近傍における Vp/Vs の推定, 「西日本火山活動研究集会(第5回)」(2010年6月13日).

中元真美・松本 聡・松島 健・池端 慶・糸谷夏実・栢橋志郎・千藏ひろみ・宮崎真大・植平賢司・清水 洋, 地震計アレイ観測による 2005 年福岡県西方沖地震の震源域における散乱体分布の推定, 日本地震学会 2010 年秋季大会, A22-07.

山下裕亮・清水 洋・後藤和彦, 相似地震解析から推定された日向灘プレート境界における準静的すべりの時空間変化, 日本地震学会 2010 年秋季大会, D12-03.

糸谷夏実・松島 健, 島原半島地域における微動 H/V スペクトル比を用いた地盤構造推定, 日本地震学会 2010 年秋季大会, P2-83.

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)

2010年7月17-18日 火山との共生推進協議会主催「こども火山ジオ交流会」講師 (千藏ひろみ, 宮崎真大)

2010年8月1日 雲仙岳災害記念館主催「キッチン火山実験講座「火山をまるかじり！」」講師 (千藏ひろみ, 宮崎真大)

2010年8月27日 秋田大学・林先生による「キッチン火山」レクチャー」受講 (中元真美, 糸谷夏実, 千藏ひろみ, 宮崎真大)

2010年9月20-22日 日本地震学会主催「2010年地震学夏の学校」参加 (山下裕亮, 千藏ひろみ, 宮崎真大)

4.3 教員個人の活動

清水 洋

4.3.1 現在の研究テーマ

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

1) 雲仙火山の噴火準備過程に関する研究

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

2) 伸張場島弧の地震準備過程に関する研究

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

3) 火山活動度評価および火山体構造に関する研究

全国の活動的な火山における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

Saiga, A., S. Matsumoto, K. Uehira, T. Matsushima, and H. Shimizu, Velocity structure in the crust beneath the Kyushu area, *Earth Planets Space*, Vol. 62, No.5, 449-462, 2010.

Mochizuki, K., K. Nakahigashi, A. Kuwano, T. Yamada, M. Shinohara, S. Sakai, T. Kanazawa, K. Uehira, and H. Shimizu, Seismic characteristics around the fault segment boundary of the historical great earthquakes along the Nankai Trough revealed by repeated long-term OBS observations, *Geophysical Research Letters*, Vol.37, L09304, doi:10.1029/2010GL042935, 2010.

筒井智樹・井口正人・為栗 健・上田義浩・大島弘光・植木貞人・大湊隆雄・及川 純・市原美恵・野上健治・中道治久・大倉敬宏・清水 洋・宮町宏樹・八木原 寛・前川徳光・堀川信一郎・吉川 慎・園田忠臣・平野舟一郎・末峯宏一・林 乾太・加藤幸司・長尾 潤・池亀孝光・松末伸一・五藤大仁・河野太亮・梁田高広・田中窓香・渡辺竜一・長岡 優・前原祐樹・吉田沙由美・小林由美・栢橋志郎, 桜島火山における反復地震探査(一回目), 京都大学防災研究所年報, 第 53 号 B, 241-259, 2010.

松本 聡・松島 健・平野憲雄・池端 慶・中元真美・山下裕亮・糸谷夏実・栢橋志郎・佐々木裕樹・千葉慶太・千藏ひろみ・宮崎真大・野村和正・李哲俊・武田哲也・浅野陽一・小原一成・飯尾能久, 中竜鉦山における3成分地震計アレイ観測, 九大理研報(地球惑星), 22, 4, 1-8, 2011.

[b] 論文／レフェリーなし, 著書等

清水 洋, 雲仙普賢岳, 砂防と治水, Vol.43, No.1, 77-78, 2010.

日本地質学会編(清水 洋:分担執筆), 日本地方地質誌「九州・沖縄地方」, 朝倉書店, 619pp, 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 105 号, 153-155, 2011.

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 105 号, 156-160, 2011.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Matsumoto, S., S. Nakao, A. Saiga, H. Shimizu, K. Uehira, and, T. Matsushima, Stress field in the middle part of Kyushu, Japan and detecting weak zone in the crust, EGU General Assembly 2010, 2-7 May 2010, Vienna, Austria.

Parithusta, R., S. Matsumoto, and H. Shimizu, Spatial variation of attenuation factor in subduction zone of Philippine Sea slab around Kyushu Island Japan, EGU General Assembly 2010, 2-7 May 2010, Vienna, Austria.

Saiga, A., H. Shimizu, T. Matsushima, S. Matsumoto, and K. Uehira, Imaging of the Magma Supplying System of Unzen Volcano, Cities on Volcanoes 6, May 31 - June 4, Tenerife, Spain, 2010.

Yamashita Y., H. Shimizu, and K. Goto, Spatio-Temporal Variation of Interplate Quasi-Static Slip Before-and-After the M7-class Interplate Earthquakes in the Hyuga-nada, SW Japan,

The 7th Annual Meeting of the Asia Oceania Geosciences Society (AOGS2010), SE18-A018, 5-9 July 2010, Hyderabad, India.

Yamashita, Y., H. Shimizu, and K. Goto, Spatio-temporal variation of interplate quasi-static slip in the Hyuga-nada region, SW Japan subduction zone, 8th ASC General Assembly, 8-10 November 2010, Hanoi, Vietnam.

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, Spatial heterogeneity of the structure and stress field in Hyuga-nada region, southwest Japan, deduced from onshore and offshore seismic observations, 2010 AGU Fall Meeting, 13-17 December 2010, San Francisco, USA.

[b] 国内学会

山下裕亮・清水 洋・後藤和彦, 相似地震から推定した 1996 年種子島東方沖地震(Mw6.5)後の準静的すべり, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, SSS011-P15.

山下裕亮・清水 洋・後藤和彦, 日向灘における相似地震活動と準静的すべり (2), 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, SSS013-P17.

中元真美・松本 聡・松島 健・糸谷夏実・栢橋志郎・千藏ひろみ・宮崎真大・植平賢司・清水 洋, 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, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, SSS018-09.

松本 聡・大倉敬宏・千藏ひろみ・清水 洋・植平賢司・松島 健・井上寛之・吉川 慎・安部祐希・中元真美・正木喜啓・宮崎真大・中尾 茂, 九州中部における応力場と地殻 Weak zone 検出の試み, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, SCG088-11.

雑賀 敦・松本 聡・植平賢司・松島 健・加藤愛太郎・平田 直・清水 洋, 九州山地下の地殻深部に見られる地震波低速度異常, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, SIT035-P02.

宮崎真大・松本 聡・松島 健・植平賢司・清水 洋, 福岡県西方沖地震の断層近傍における V_p/V_s の推定, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, SSS021-P04.

植平賢司・八木原 寛・山田知朗・馬越孝道・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, 海陸地震観測データから求めた日向灘南部の応力場, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, STT075-P03.

井口正人・筒井智樹・植木貞人・野上健治・大久保修平・森 俊哉・中道治久・大倉敬宏・清水 洋・宮町宏樹・中川光弘・嶋野岳人, 桜島火山における多項目観測に基づく火山噴火準備過程解明のための研究(序報), 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, SVC063-01.

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, 東南海・南海巨大地震断層境界周辺の地殻構造と地震活動のセグメンテーション, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, SSS027-03.

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, 「西日本火山活動研究集会(第5回)」(2010年6月13日).

宮崎真大・松本 聡・松島 健・植平賢司・清水 洋, 福岡県西方沖地震の断層近傍における V_p/V_s の推定, 「西日本火山活動研究集会(第5回)」(2010年6月13日).

山下裕亮・清水 洋・後藤和彦, Small repeating earthquake activity and interplate quasi-static slips in the Hyuga-nada, SW Japan, 「西日本火山活動研究集会(第5回)」(2010年6月13日).

清水 洋, 地球物理観測研究から推定される雲仙火山浅部の構造とマグマ供給系, 平成新山

- ミューオンラジオグラフィセミナー(2010年7月14日, 東京大学地震研究所).
- 松本 聡・植平賢司・松島 健・清水 洋, 2005年福岡県西方沖地震と不均質構造, 「地殻ダイナミクスの総合的理解:地球物理学と物質科学の知見の総合」(2010年7月24-25日, 東京大学地震研究所).
- 長井大輔・松島 健・清水 洋・杉本伸一・寺井邦久, 雲仙火山を活用した火山・防災教育とジオパーク, 日本火山学会 2010年秋季大会, P45.
- 安部祐希・大倉敬宏・澁谷拓郎・平原和朗・清水 洋, レシーバ関数解析による別府島原地溝西部の地殻構造, 日本火山学会 2010年秋季大会, P44.
- 清水 洋, 大学の火山観測研究の基盤整備に対する最近の取り組みについて, 「火山防災シンポジウム -あすの火山観測体制と火山防災を考える-」(2010年10月8日, 京都大学).
- 雑賀 敦・松本 聡・植平賢司・松島 健・加藤愛太郎・平田 直・清水 洋, 九州地域の地殻の地震波速度構造, 第887回東京大学地震研究所談話会(2010年10月22日).
- 松本 聡・植平賢司・松島 健・清水 洋, 福岡県西方沖地震の余震発震機構特性と応力場モデル化の試み, 日本地震学会 2010年秋季大会, D12-02.
- 山下裕亮・清水 洋・後藤和彦, 相似地震解析から推定された日向灘プレート境界における準静的すべりの時空間変化, 日本地震学会 2010年秋季大会, D12-03.
- 中元真美・松本 聡・松島 健・池端 慶・糸谷夏実・栢橋志郎・千蔵ひろみ・宮崎真大・植平賢司・清水 洋, 地震計アレイ観測による2005年福岡県西方沖地震の震源域における散乱体分布の推定, 日本地震学会 2010年秋季大会, A22-07.
- 望月公廣・中東和夫・山田知朗・篠原雅尚・酒井慎一・金沢敏彦・植平賢司・清水 洋, 長期海底地震観測と陸上定常観測の統合トモグラフィ解析による東南海・南海地震震源境界域における地震活動と地震波速度構造, 日本地震学会 2010年秋季大会, A21-06.
- 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」平成22年度成果報告シンポジウム(2011年3月3-4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(2010年2月-2010年5月), 第116回火山噴火予知連絡会(2010年6月16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116回火山噴火予知連絡会(2010年6月16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(2010年6月-2010年9月), 第117回火山噴火予知連絡会(2010年10月13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117回火山噴火予知連絡会(2010年10月13日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 霧島山(新燃岳)火口西南西3km(新湯付近)における地震計アレイ観測, 火山噴火予知連絡会 拡大幹事会(2011年2月3日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 霧島山(新燃岳)における広帯域地震・空振・傾斜観測について, 火山噴火予知連絡会 拡大幹事会(2011年2月3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(2010年10月-2011年1月), 第118回火山噴火予知連絡会(2011年2月15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118回火山噴火予知連絡会(2011年2月15日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 霧島山新燃岳調査観測報告, 第118回火山噴火予知連絡会(2011年2月15日).

4.3.4 研究助成

文部科学省科学研究費・特別研究促進費, 分担(代表:中田節也), 「2011年霧島火山(新

燃岳)噴火に関する総合研究」,平成 22-23 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.
京都大学防災研究所・共同研究,分担(代表:筒井智樹),「桜島火山における反復人工地震実験によるマグマ移動の経時追跡研究」,平成 22 年度.

4.3.5 所属学会

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

4.3.6 学外委嘱委員、併任、学会関係(学会役員、学会講演会司会等)、学外集中講義等
地震調査研究推進本部・地震調査委員会委員,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,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,火山噴火予知連絡会・霧島山(新燃
岳)総合観測班幹事,日本地震学会代議員,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協議員,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
会会長,財団法人雲仙岳災害記念財団評議員,第 5 回ジオパーク国際ユネスコ会議組織委
員会幹事および実行委員会募金部会長,島原半島ジオパーク推進連絡協議会委員,雲仙
岳・眉山地域治山対策検討委員会委員,雲仙岳災害記念財団 防災教育推進委員会委員,
雲仙岳災害記念館あり方検討委員会委員,普賢岳周辺地域の活用に関する委員会委員,
雲仙普賢岳溶岩ドーム崩落に関する危険度評価検討委員会委員

2010 年 4 月 12 日 「JICA 火山学・総合土砂災害対策コース研修」 講師
2010 年 7 月 25 日 島原半島ジオツアー「親子普賢岳登山」 野外講師
2010 年 8 月 5 日 「平成 22 年度長崎県小学校社会科研究大会」 記念講演
2010 年 8 月 27 日 「平成 22 年度 キャンプ砂防 in 雲仙」 講師
2010 年 10 月 8 日 「火山防災シンポジウム 活火山の監視監督体制と火山情報のあり方を考
える」 講演・パネリスト
2010 年 10 月 23 日 「長崎県防災推進員養成講座(長崎県佐世保市)」 講師
2010 年 11 月 13 日 「長崎県防災推進員養成講座(長崎市)」 講師
2010 年 11 月 13 日 「火山セミナー in Unzen」 講演・パネリスト
2010 年 11 月 18 日 「平成 22 年度 都道府県指定都市教育センター所長協議会 地学部会
(第 48 回)研究協議会及び研究発表会」 講演
2010 年 11 月 25 日 「長崎県高校理科(物理,地学)教員研修」 講師
2011 年 3 月 3-4 日 「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」平成 22 年度成果報告

シンポジウム 実行委員長

4.3.7 海外出張・研修

2010年5月29日～6月8日 スペイン・テネリフェ(国際会議への参加・研究発表)

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

2010年7月1-2日「別府島原研究会」開催 (場所:九州大学地震火山センター新館)

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)

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

Saiga, A., S. Matsumoto, K. Uehira, T. Matsushima, and H. Shimizu, Velocity structure in the crust beneath the Kyushu area, Earth Planets Space, Vol. 62, No.5, 449-462, 2010.

松本 聡・松島 健・平野憲雄・池端 慶・中元真美・山下裕亮・糸谷夏実・栢橋志郎・佐々木裕樹・千葉慶太・千蔵ひろみ・宮崎真大・野村和正・李哲俊・武田哲也・浅野陽一・小原一成・飯尾能久, 中竜鉦山における3成分地震計アレイ観測, 九大理研報(地球惑星), 22 巻 4号, 1-8 頁, 2011 年 3 月

[b] 論文／レフェリーなし, 著書等

九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況, 火山噴火予知連絡会会報, 第 105 号, 156-160, 2011.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Matsumoto, S., S. Nakao, A. Saiga, H. Shimizu, K. Uehira, and, T. Matsushima, Stress field in the middle part of Kyushu, Japan and detecting weak zone in the crust, EGU General Assembly 2010, 2-7 May 2010, Vienna, Austria.

Parithusta, R., S. Matsumoto, and H. Shimizu, Spatial variation of attenuation factor in subduction zone of Philippine Sea slab around Kyushu Island Japan, EGU General Assembly 2010, 2-7 May 2010, Vienna, Austria.

Saiga, A., H. Shimizu, T. Matsushima, S. Matsumoto, and K. Uehira, Imaging of the Magma Supplying System of Unzen Volcano, Cities on Volcanoes 6, May 31 – June 4, Tenerife, 2010.

[b] 国内学会

松本 聡・大倉敬宏・千蔵ひろみ・清水 洋・植平賢司・松島 健・井上寛之・吉川 慎・安部祐希・中元真美・正木喜啓・宮崎真大・中尾 茂, 九州中部における応力場と地殻 Weak zone 検出の試み, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, SCG088-11.

松本 聡・松島 健・平野憲雄・中元真美・山下裕亮・糸谷夏実・栢橋志郎・佐々木裕樹・千葉慶太・千蔵ひろみ・宮崎真大・野村和正・李哲俊・武田哲也・浅野陽一・小原一成・飯尾能久, 中竜鉦山における3成分地震計アレイ観測, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, STT073-P03.

中元真美・松本 聡・松島 健・糸谷夏実・栢橋志郎・千蔵ひろみ・宮崎真大・植平賢司・清水洋, 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, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, SSS018-09.

雑賀 敦・松本 聡・植平賢司・松島 健・加藤愛太郎・平田 直・清水 洋, 九州山地下の地殻深部に見られる地震波低速度異常, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, SIT035-P02.

宮崎真大・松本 聡・松島 健・植平賢司・清水 洋, 福岡県西方沖地震の断層近傍における V_p/V_s の推定, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, SSS021-P04.

宮崎真大・松本 聡・松島 健・植平賢司・清水 洋, 福岡県西方沖地震の断層近傍における V_p/V_s の推定, 「西日本火山活動研究集会(第5回)」(2010年6月13日).

松本 聡・植平賢司・松島 健・清水 洋, 2005 年福岡県西方沖地震と不均質構造, 「地殻ダイナミクスの総合的理解:地球物理学と物質科学の知見の総合」(2010年7月24-25日, 東京大学地震研究所).

松本 聡・松島 健・平野憲雄・池端 慶・中元真美・山下裕亮・糸谷夏実・栢橋志郎・佐々木裕樹・千葉慶太・千蔵ひろみ・宮崎真大・野村和正・李 哲俊・武田哲也・浅野陽一・小原一成・飯尾能久, 中竜鉦山アレイ観測に基づく不均質構造の推定, 東京大学地震研究所研究集会「リソスフェアの短波長不均質性のイメージングとモニタリングに関する研究の高度化-地震発生帯の構造の時空間変化の解明に向けて-」(2010年9月14-15日, 東京大学地震研究所).

雑賀 敦・松本 聡・植平賢司・松島 健・加藤愛太郎・平田 直・清水 洋, 九州地域の地殻の地震波速度構造, 第887回東京大学地震研究所談話会(2010年10月22日).

松本 聡, 突発内陸地震後の観測計画(警固断層を例にして), 東京大学地震研究所研究集会「新たな地殻活動観測の展開」(2010年9月29-30日).

松本 聡・植平賢司・松島 健・清水 洋, 福岡県西方沖地震の余震発震機構特性と応力場モデル化の試み, 日本地震学会 2010 年秋季大会, D12-02.

松本 聡・松島 健・平野憲雄・池端 慶・中元真美・山下裕亮・糸谷夏実・栢橋志郎・佐々木裕樹・千葉慶太・千蔵ひろみ・宮崎真大・野村和正・李 哲俊・武田哲也・浅野陽一・小原一成・飯尾能久, 中竜鉦山地震計アレイ観測による濃尾地震断層周辺域の地殻内散乱体分布の推定, 日本地震学会 2010 年秋季大会, P2-14.

中元真美・松本 聡・松島 健・池端 慶・糸谷夏実・栢橋志郎・千蔵ひろみ・宮崎真大・植平賢司・清水 洋, 地震計アレイ観測による 2005 年福岡県西方沖地震の震源域における散乱体分布の推定, 日本地震学会 2010 年秋季大会, A22-07.

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」平成 22 年度成果報告シンポジウム

(2011年3月3-4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(2010年2月-2010年5月),
第116回火山噴火予知連絡会(2010年6月16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(2010年6月-2010年9月),
第117回火山噴火予知連絡会(2010年10月13日).
九州大学地震火山観測研究センター, 霧島山(新燃岳)火口西南西3km(新湯付近)におけ
る地震計アレイ観測, 火山噴火予知連絡会 拡大幹事会(2011年2月3日).
九州大学地震火山観測研究センター, 霧島山(新燃岳)における広帯域地震・空振・傾斜観
測について, 火山噴火予知連絡会 拡大幹事会(2011年2月3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(2010年10月-2011年1月),
第118回火山噴火予知連絡会(2011年2月15日).
九州大学地震火山観測研究センター, 霧島山新燃岳調査観測報告, 第118回火山噴火予
知連絡会(2011年2月15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.
東京大学地震研究所・研究集会, 代表, 「新たな地殻活動観測の展開」, (2010年9月29-30
日).

4.3.5 所属学会

日本地震学会, 日本火山学会, 物理探査学会, 日本地球惑星科学連合

4.3.6 学外委嘱委員、併任、学会関係(学会役員、学会講演会司会等)、学外集中講義等 地震予知連絡会委員

日本地震学会代議員

東京大学地震研究所 地震・火山噴火予知研究協議会 予算委員会 委員

東京大学地震研究所 地震・火山噴火予知研究協議会「地震準備過程」計画推進部会 委員

地球惑星科学関連学会 2010年合同大会 座長(2010年5月28日)

4.3.7 海外出張・研修

2010年4月29日-5月11日 オーストリア(国際学会への参加・研究発表)

2010年10月1-7日 ニュージーランド(研究打合せおよび地震観測)

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

2010年7月1-2日 「別府島原研究会」開催 (場所:九州大学地震火山センター新館)

2010年9月29-30日 東京大学地震研究所・研究集会「新たな地殻活動観測の展開」, 代表

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)

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するとともに, GPS 繰り返し観測点など, 噴火後の火山活動の調査研究を実施している. また2011年1月末に活動が活発化した霧島連山新燃岳においても, 広帯域地震計や傾斜計, 空振計, GPSなどを設置し, 火山噴火現象を正確に把握し, 今後の噴火予知に結びつけるための研究を行っている. 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2011年3月に発生した東北地方太平洋沖地震においても全国の大学・研究機関との共同で臨時の地震観測点を設置し, 活発な余震活動を観測研究している. 地殻の歪速度が大きく, 微小地震も多数発生している福井・岐阜県にまたがる濃尾断層系においても, 全国の大学と共同で高感度地震観測を実施している.

4) 福岡県西方沖地震および警固断層の研究

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.

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

松島 健・大湊隆雄・小園誠史・鈴木雄治郎・風早竜之介・三浦大助・宝田晋治・伊藤英之・

齋藤武士・金子隆之, 第6回火山都市国際会議 参加報告, 火山, 55, 6, 261-271, 2010.

Saiga, A., S. Matsumoto, K. Uehira, T. Matsushima, and H. Shimizu, Velocity structure in the crust beneath the Kyushu area, Earth Planets Space, Vol. 62, No.5, 449-462, 2010.

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, 桜島火山周辺における水準測量(2009年11月および2010年4月), 京都大学防災研究所年報, 53 B, 227-232, 2010.

松本 聡・松島 健・平野憲雄・池端 慶・中元真美・山下裕亮・糸谷夏実・栢橋志郎・佐々木裕樹・千葉慶太・千蔵ひろみ・宮崎真大・野村和正・李哲俊・武田哲也・浅野陽一・小原一成・飯尾能久. 中竜鉦山における3成分地震計アレイ観測. 九州大学大学院理学研究院研究報告「地球惑星科学」, 22 4, 1-8, 2011

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況, 火山噴火予知連絡会会報, 第105号, 156-160, 2011.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

- Matsumoto, S., S. Nakao, A. Saiga, H. Shimizu, K. Uehira, and, T. Matsushima, Stress field in the middle part of Kyushu, Japan and detecting weak zone in the crust, EGU General Assembly 2010, 2-7 May 2010, Vienna, Austria.
- Matsushima, T., A. Watanabe, J. Oikawa, and T. Tabei, Estimation of Thickness of Volcanic Ash Falls using In-SAR Analysis, Cities on Volcanoes 6, May 31 - June 4, Tenerife, 2010.
- Saiga, A., H. Shimizu, T. Matsushima, S. Matsumoto, and K. Uehira, Imaging of the Magma Supplying System of Unzen Volcano, Cities on Volcanoes 6, May 31 - June 4, Tenerife, Spain, 2010.
- Itoya, N. and T. Matsushima, Estimation of subsurface structure using microtremor H/V spectral ratio in the Shimabara peninsula, 2010 AGU Fall Meeting, 13-17 December 2010, San Francisco, USA.

[b] 国内学会

- 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および始良カルデラ周辺域の地盤変動(2007年~2009年), 地球惑星科学関連学会 2010年合同大会, SVC063-16.
- 中元真美・松本 聡・松島 健・糸谷夏実・栢橋志郎・千藏ひろみ・宮崎真大・植平賢司・清水洋, 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, 地球惑星科学関連学会 2010年合同大会, SSS018-09.
- 松本 聡・大倉敬宏・千藏ひろみ・清水 洋・植平賢司・松島 健・井上寛之・吉川 慎・安部祐希・中元真美・正木喜啓・宮崎真大・中尾 茂, 九州中部における応力場と地殻 Weak zone 検出の試み, 地球惑星科学関連学会 2010年合同大会, SCG088-11.
- 糸谷夏実・松島 健, 雲仙地域における微動 H/V スペクトル比を用いた地盤構造推定, 地球惑星科学関連学会 2010年合同大会, SSS016-P11.
- 雑賀 敦・松本 聡・植平賢司・松島 健・加藤愛太郎・平田 直・清水 洋, 九州山地下の地殻深部に見られる地震波低速度異常, 地球惑星科学関連学会 2010年合同大会, SIT035-P02.
- 宮崎真大・松本 聡・松島 健・植平賢司・清水 洋, 福岡県西方沖地震の断層近傍における V_p/V_s の推定, 地球惑星科学関連学会 2010年合同大会, SSS021-P04.
- 松本 聡・松島 健・平野憲雄・中元真美・山下裕亮・糸谷夏実・栢橋志郎・佐々木裕樹・千葉慶太・千藏ひろみ・宮崎真大・野村和正・李哲俊・武田哲也・浅野陽一・小原一成・飯尾能久, 中竜鉦山における3成分地震計アレイ観測, 地球惑星科学関連学会 2010年合同大会, STT073-P03.
- 中尾 茂・松島 健, Bernese ver. 5.0 を使った九州 GPS 観測網と GEONET の自動解析システム, 地球惑星科学関連学会 2010年合同大会, SSS014-P01.
- 松島 健・渡邊篤志・田部井隆雄・及川 純, 干渉 SAR 解析を用いた降下火山灰層厚の推定について, 地球惑星科学関連学会 2010年合同大会, STT072-P13.
- 鷺谷 威・伊藤武男・高橋浩晃・三浦 哲・太田雄策・加藤照之・竹内 章・宮崎真一・田部井隆雄・松島 健・中尾 茂・棚田俊収・原田昌武・奥田 隆・堀川信一郎・河野裕希, 日本海東縁ひずみ集中帯におけるGPS稠密観測(序報), 地球惑星科学関連学会 2010年合同大会, SCG088-P17.
- 高橋 浩晃・田村良明・三浦 哲・加藤照之・原田昌武・本多 亮・浅井康広・大久保 慎人・伊藤武男・鷺谷 威・加納靖之・松島 健・中尾 茂, 全国のひずみ・傾斜計で記録されたチリ地震の地震波と津波, 地球惑星科学関連学会 2010年合同大会, MIS050-P14.

- 宮崎真大・松本 聡・松島 健・植平賢司・清水 洋, 福岡県西方沖地震の断層近傍における V_p/V_s の推定, 「西日本火山活動研究集会(第5回)」(2010年6月13日).
- 松本 聡・植平賢司・松島 健・清水 洋, 2005年福岡県西方沖地震と不均質構造, 「地殻ダイナミクスの総合的理解:地球物理学と物質科学の知見の総合」(2010年7月24-25日, 東京大学地震研究所).
- 松本 聡・松島 健・平野憲雄・池端 慶・中元真美・山下裕亮・糸谷夏実・栢橋志郎・佐々木裕樹・千葉慶太・千蔵ひろみ・宮崎真大・野村和正・李 哲俊・武田哲也・浅野陽一・小原一成・飯尾能久, 中竜鉦山アレイ観測に基づく不均質構造の推定, 東京大学地震研究所研究集会「リソスフェアの短波長不均質性のイメージングとモニタリングに関する研究の高度化-地震発生帯の構造の時空間変化の解明に向けて-」(2010年9月14-15日, 東京大学地震研究所).
- 松島 健, 伊豆鳥島火山の火山活動について2010年上陸調査の結果, 日本火山学会2010年秋季大会, B10.
- 長井大輔・松島 健・清水 洋・杉本伸一・寺井邦久, 雲仙火山を活用した火山・防災教育とジオパーク, 日本火山学会2010年秋季大会, P45.
- 雑賀 敦・松本 聡・植平賢司・松島 健・加藤愛太郎・平田 直・清水 洋, 九州地域の地殻の地震波速度構造, 第887回東京大学地震研究所談話会(2010年10月22日).
- 松本 聡・植平賢司・松島 健・清水 洋, 福岡県西方沖地震の余震発震機構特性と応力場モデル化の試み, 日本地震学会2010年秋季大会, D12-02.
- 松本 聡・松島 健・平野憲雄・池端 慶・中元真美・山下裕亮・糸谷夏実・栢橋志郎・佐々木裕樹・千葉慶太・千蔵ひろみ・宮崎真大・野村和正・李 哲俊・武田哲也・浅野陽一・小原一成・飯尾能久, 中竜鉦山地震計アレイ観測による濃尾地震断層周辺域の地殻内散乱体分布の推定, 日本地震学会2010年秋季大会, P2-14.
- 糸谷夏実・松島 健, 島原半島地域における微動 H/V スペクトル比を用いた地盤構造推定, 日本地震学会2010年秋季大会, P2-83.
- 中元真美・松本 聡・松島 健・池端 慶・糸谷夏実・栢橋志郎・千蔵ひろみ・宮崎真大・植平賢司・清水 洋, 地震計アレイ観測による2005年福岡県西方沖地震の震源域における散乱体分布の推定, 日本地震学会2010年秋季大会, A22-07.
- 中尾 茂・松島 健・大倉敬宏, 別府島原地溝帯および周辺におけるGPS稠密観測, 日本地震学会2010年秋季大会, P2-45.
- 中尾 茂・松島 健・大倉敬宏, GPS稠密観測による別府島原地溝帯とその周辺における地殻変動, 日本測地学会第114回講演会.
- 松島 健, 新世代通信データ伝送システムの開発, 「地震・火山噴火予知研究協議会 新たな観測技術開発部会 成果報告会」(2011年2月18日).
- 松島 健, 遠隔地(離島・極地を含む)での地震火山観測技術, 「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・ダイナミクスの解明 -【観測報告と研究成果, 将来計画に関する検討会(3)】(2011年2月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」平成22年度成果報告シンポジウム(2011年3月3-4日).
- 松島 健, 霧島・新燃岳における調査研究, 「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」平成22年度成果報告シンポジウム(2011年3月3-4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(2010年2月-2010年5月), 第116回火山噴火予知連絡会(2010年6月16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(2010年6月-2010年9月), 第117回火山噴火予知連絡会(2010年10月13日).
- 九州大学地震火山観測研究センター, 伊豆鳥島火山の火山活動, 第117回火山噴火予知連

絡会(2010年10月13日).
九州大学地震火山観測研究センター, 霧島山(新燃岳)火口西南西3km(新湯付近)における地震計アレイ観測, 火山噴火予知連絡会 拡大幹事会(2011年2月3日).
九州大学地震火山観測研究センター, 霧島山(新燃岳)における広帯域地震・空振・傾斜観測について, 火山噴火予知連絡会 拡大幹事会(2011年2月3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(2010年10月~2011年1月), 第118回火山噴火予知連絡会(2011年2月15日).
九州大学地震火山観測研究センター, 霧島山新燃岳調査観測報告, 第118回火山噴火予知連絡会(2011年2月15日).

4.3.4 研究助成

文部科学省・科学研究費補助金・基盤 (A), 分担(代表:中川光弘),「島弧型玄武岩質マグマ噴火のマグマ系と噴火機構の解明のための日ロ共同研究」,平成22-25年度.
東京大学地震研究所・一般共同研究,代表,「三宅島における稠密GPS観測網の再構築」,平成22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),「SARを用いた地震火山活動に伴う地核変動の検出」,平成22年度.
国立極地研究所・共同研究,分担(代表:本吉洋一),「極域から探る固体地球ダイナミクス」,平成22-27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.

4.3.5 所属学会

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

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

日本火山学会 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
日本測地学会 評議員
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
第5回ジオパーク国際ユネスコ会議実行委員会副委員長および行事部会長
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
普賢岳周辺地域の活用に関する委員会 委員

日本火山学会 2010年秋季大会 座長(2010年10月10日)

4.3.7 海外出張・研修

2010年4月9-16日 マレーシア・ランカウイ(国際会議への参加)
2010年5月29日-6月8日 スペイン・テネリフェ(国際会議への参加・研究発表)

2010年8月21日～9月5日 ロシア・カムチャッカ半島(火山活動調査)

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

2010年7月1-2日「別府島原研究会」開催(場所:九州大学地震火山センター新館)

2010年10月9-11日 日本火山学会秋季大会を開催(場所:京都大学大学院人間・環境学研究科棟, 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)

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) 2011年東北地方太平洋沖地震に関する研究

2011年3月11日に東日本の太平洋沖のプレート境界を震源領域とするM9.0の地震が発生した。この地震の発生要因を探るために、震源分布、発震機構や起震応力場、3次元構造等の調査のため、北海道大学・東北大学・東京大学・鹿児島大学・海洋研究開発機構・気象庁などととも海底地震計を用いた共同研究を行っている。

3) 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。

4) 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。

5) 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

Saiga, A., S. Matsumoto, K. Uehira, T. Matsushima, and H. Shimizu, Velocity structure in the crust beneath the Kyushu area, *Earth Planets Space*, Vol. 62, No.5, 449-462, 2010.

Mochizuki, K., K. Nakahigashi, A. Kuwano, T. Yamada, M. Shinohara, S. Sakai, T. Kanazawa, K. Uehira, and H. Shimizu, Seismic characteristics around the fault segment boundary of the historical great earthquakes along the Nankai Trough revealed by repeated long-term OBS observations, *Geophysical Research Letters*, Vol.37, L09304, doi:10.1029/2010GL042935, 2010.

[b] 論文／レフェリーなし、著書等

内田 和也・植平 賢司, 宮崎県広渡ダムにおける衛星テレメータを使用した地震観測点の設置, 東京大学地震研究所技術研究報告, No.16, 1-8, 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105号, 156-160, 2011.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Matsumoto, S., S. Nakao, A. Saiga, H. Shimizu, K. Uehira, and, T. Matsushima, Stress field in the middle part of Kyushu, Japan and detecting weak zone in the crust, EGU General Assembly 2010, 2-7 May 2010, Vienna, Austria.

Saiga, A., H. Shimizu, T. Matsushima, S. Matsumoto, and K. Uehira, Imaging of the Magma Supplying System of Unzen Volcano, *Cities on Volcanoes 6*, May 31 - June 4, Tenerife, 2010.

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, Spatial heterogeneity of the structure and stress field in Hyuga-nada region, southwest Japan, deduced from onshore and offshore seismic observations, 2010 AGU Fall Meeting, 13-17 December 2010, San Francisco, USA.

Nakahigashi, K., Y. Machida, T. Isse, T. Yamada, K. Mochizuki, M. Shinohara, H. Shiobara, T. Kanazawa, K. Uehira, Observation of very low frequency earthquakes near the Nankai Trough by using broadband ocean bottom seismometers, 2010 AGU Fall Meeting, 13-17 December 2010, San Francisco, USA.

[b] 国内学会

植平賢司・八木原 寛・山田知朗・馬越孝道・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, 海陸地震観測データから求めた日向灘南部の応力場, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, STT075-P03.

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, 長期海底地震繰り返し観測による南海トラフ巨大地震震源境界域における海域地震活動の特徴, 第 882 回地震研究所談話会(2010 年 4 月 16 日, 東京大学地震研究所).

中元真美・松本 聡・松島 健・糸谷夏実・栢橋志郎・千蔵ひろみ・宮崎真大・植平賢司・清水 洋, 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, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, SSS018-09.

松本 聡・大倉敬宏・千蔵ひろみ・清水 洋・植平賢司・松島 健・井上寛之・吉川 慎・安部祐希・中元真美・正木喜啓・宮崎真大・中尾 茂, 九州中部における応力場と地殻 Weak zone

検出の試み, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, SCG088-11.
 雑賀 敦・松本 聡・植平賢司・松島 健・加藤愛太郎・平田 直・清水 洋, 九州山地下の地
 殻深部に見られる地震波低速度異常, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会,
 SIT035-P02.
 宮崎真大・松本 聡・松島 健・植平賢司・清水 洋, 福岡県西方沖地震の断層近傍における
 V_p/V_s の推定, 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, SSS021-P04.
 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, 東南海・南海巨大地震断層境界周辺の地殻構造と地震活動のセグメンテーション,
 地球惑星科学関連学会 2010 年合同大会, SSS027-03.
 中東和夫・桑野亜佐子・山田知朗・望月公廣・篠原雅尚・金沢敏彦・村井芳夫・高波鐵夫・伊
 藤喜宏・日野亮太・佐藤利典・植平 賢司, 茨城・房総半島沖の地震波速度構造, 地球惑
 星科学関連学会 2010 年合同大会, SSS023-04.
 中東和夫・町田祐弥・一瀬建日・山田知朗・望月公廣・篠原雅尚・塩原 肇・金沢敏彦・植平賢
 司, 広帯域海底地震計で記録された南海トラフ近傍で発生する超低周波地震, 地球惑星
 科学関連学会 2010 年合同大会, SSS027-04.
 宮崎真大・松本 聡・松島 健・植平賢司・清水 洋, 福岡県西方沖地震の断層近傍における
 V_p/V_s の推定, 「西日本火山活動研究集会(第 5 回)」(2010 年 6 月 13 日).
 松本 聡・植平賢司・松島 健・清水 洋, 2005 年福岡県西方沖地震と不均質構造, 「地殻ダ
 イナミクスの総合的理解: 地球物理学と物質科学の知見の総合」(2010 年 7 月 24-25 日, 東
 京大学地震研究所).
 雑賀 敦・松本 聡・植平賢司・松島 健・加藤愛太郎・平田 直・清水 洋, 九州地域の地殻
 の地震波速度構造, 第 887 回東京大学地震研究所談話会(2010 年 10 月 22 日).
 植平賢司・ト部 卓・鶴岡 弘・中川茂樹, WIN システムの 64bit 環境への対応, 日本地震学
 会 2010 年秋季大会, C11-08.
 松本 聡・植平賢司・松島 健・清水 洋, 福岡県西方沖地震の余震発震機構特性と応力場
 モデル化の試み, 日本地震学会 2010 年秋季大会, D12-02.
 中元真美・松本 聡・松島 健・池端 慶・糸谷夏実・栢橋志郎・千蔵ひろみ・宮崎真大・植平
 賢司・清水 洋, 地震計アレイ観測による 2005 年福岡県西方沖地震の震源域における散
 乱体分布の推定, 日本地震学会 2010 年秋季大会, A22-07.
 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, 宮城県沖における応力場とプレート間固着強度の関係, 日本地震学会 2010 年秋
 季大会, B31-09.
 望月公廣・中東和夫・山田知朗・篠原雅尚・酒井慎一・金沢敏彦・植平賢司・清水 洋, 長期
 海底地震観測と陸上定常観測の統合トモグラフィ解析による東南海・南海地震震源境界
 域における地震活動と地震波速度構造, 日本地震学会 2010 年秋季大会, A21-06.
 中東和夫・町田祐弥・一瀬建日・山田知朗・望月公廣・塩原 肇・篠原雅尚・金沢敏彦・植平
 賢司, 南海トラフ周辺での広帯域海底地震計を用いた低周波地震観測, 日本地震学会
 2010 年秋季大会, P1-60.
 植平賢司, SINET3 における地震データ流通網 JDXnet の構成と運用, SINET&学認説明会
 (2011 年 11 月 19 日).
 内田和也・植平賢司, 宮崎県広渡ダムにおける衛星テレメータを使用した地震観測点の設置,
 平成 22 年度東京大学地震研究所職員研修会(2011 年 1 月 24-16 日).
 植平賢司, 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」平成 22 年度成果報告シンポジウム(2011 年 3
 月 3-4 日).
 植平賢司, 九州大学における JGN-X 及び SINET4 への移行と、WIN システムの 64 ビット環境

への対応, データ流通ワークショップ(2011年3月31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(2010年2月~2010年5月),
第116回火山噴火予知連絡会(2010年6月16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(2010年6月~2010年9月),
第117回火山噴火予知連絡会(2010年10月13日).
九州大学地震火山観測研究センター, 霧島山(新燃岳)火口西南西3km(新湯付近)におけ
る地震計アレイ観測, 火山噴火予知連絡会 拡大幹事会(2011年2月3日).
九州大学地震火山観測研究センター, 霧島山(新燃岳)における広帯域地震・空振・傾斜観
測について, 火山噴火予知連絡会 拡大幹事会(2011年2月3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(2010年10月~2011年1月),
第118回火山噴火予知連絡会(2011年2月15日).
九州大学地震火山観測研究センター, 霧島山新燃岳調査観測報告, 第118回火山噴火予
知連絡会(2011年2月15日).

4.3.4 研究助成

科学研究費補助金・特別研究促進費, 分担(代表:篠原雅尚), 「2011年東北地方太平洋沖
地震に関する総合調査」, 平成22年度.
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(2)」,
平成22年度.
東京大学地震研究所・一般共同研究, 代表, 「GRiD MT を用いた九州地方及び日向灘の長
周期地震波モニタリング」, 平成22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.
文部科学省・海洋研究開発機構・東京大学地震研究所・共同研究, 分担, 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(サブテーマ:紀伊半島沖における稠密・広
帯域長期海底地震観測), 平成19-24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.

4.3.5 所属学会

日本地震学会, 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
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」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「地震・火山現象に関するデータベ
ースの構築」計画推進部会委員

日本地震学会代議員

日本地震学会 2010年秋季大会 座長(2010年10月27日)

4.3.7 海外出張・研修

2010年12月13~17日 アメリカ合衆国(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

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

(独)情報通信研究機構 JGN2plus アワード「社会基盤貢献賞」:プロジェクト名「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」(プロジェクト代表:東京大学・鷹野 澄、九州大学研究者代表:植平賢司) 研究参加機関:東京大学地震研究所、東北大学大学院理学研究科、京都大学防災研究所、九州大学大学院理学研究院、名古屋大学大学院環境学研究科、広島大学大学院理学研究科、(独)防災科学技術研究所

[b] 招待講演

植平賢司, SINET3 における地震データ流通網 JDXnet の構成と運用, SINET&学認説明会 (2011年11月19日).

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や硫化鉱物の主要元素, 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., K. Notsu and T. Hirata, Copper isotope characteristics of copper-rich minerals from Besshi-type volcanogenic massive sulfide deposits, Japan, determined using a femtosecond LA-MC-ICP-MS, *Economic Geology*, 106, 307-316, 2011.

松本 聡, 松島 健, 平野憲雄, 池端 慶, 中元真美, 山下裕亮, 糸谷夏実, 栢橋志郎, 佐々木裕樹, 千葉慶太, 千蔵ひろみ, 宮崎真大, 野村和正, 李哲俊, 武田哲也, 浅野陽一, 小原一成, 飯尾能久, 中竜鉱山における3成分地震計アレイ観測, 九州大学大学院理学研究院研究報告(地球惑星科学), 22, 4, 1-8, 2011.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

九州大学地震火山観測研究センター, 雲仙岳火山活動状況, 火山噴火予知連絡会会報, 第105号, 156-160, 2011.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Notsu, K., K. Ikehata, and T. Hirata, Copper Isotope Ratio ($^{65}\text{Cu}/^{63}\text{Cu}$) as a Tracer of Volcanological Studies, *Cities on Volcanoes* 6, May 31 - June 4, Tenerife, 2010.

Ikehata, K., K. Notsu and T. Hirata, Copper Isotope Variations In Cu-Rich Minerals From

Metamorphosed Besshi-Type Vms Deposits, Japan, Measured Using A Femtosecond LA-MC-ICP-MS, 2010 Geological Society of America, Annual Meeting, 31 October - 3 November, Denver, USA.

[b] 国内学会

池端 慶, フェムト秒レーザーアブレーション-マルチコレクター誘導結合プラズマ質量分析法 (LA-MC-ICP-MS)による高精度銅同位体比局所分析法の開発と微細鉱石鉱物試料への応用, 「西日本火山活動研究集会(第5回)」(2010年6月13日).

松本 聡・松島 健・平野憲雄・池端 慶・中元真美・山下裕亮・糸谷夏実・栢橋志郎・佐々木裕樹・千葉慶太・千藏ひろみ・宮崎真大・野村和正・李 哲俊・武田哲也・浅野陽一・小原一成・飯尾能久, 中竜鉱山アレイ観測に基づく不均質構造の推定, 東京大学地震研究所研究集会「リソスフェアの短波長不均質性のイメージングとモニタリングに関する研究の高度化-地震発生帯の構造の時空間変化の解明に向けて-」(2010年9月14-15日, 東京大学地震研究所).

中元真美・松本 聡・松島 健・池端 慶・糸谷夏実・栢橋志郎・千藏ひろみ・宮崎真大・植平賢司・清水 洋, 地震計アレイ観測による2005年福岡県西方沖地震の震源域における散乱体分布の推定, 日本地震学会2010年秋季大会, A22-07.

松本 聡・松島 健・平野憲雄・池端 慶・中元真美・山下裕亮・糸谷夏実・栢橋志郎・佐々木裕樹・千葉慶太・千藏ひろみ・宮崎真大・野村和正・李 哲俊・武田哲也・浅野陽一・小原一成・飯尾能久, 中竜鉱山地震計アレイ観測による濃尾地震断層周辺域の地殻内散乱体分布の推定, 日本地震学会2010年秋季大会, P2-14.

池端 慶・平田岳史・石橋純一郎・鈴木遼平・野津憲治, 火山性硫化物鉱床鉱石の銅同位体比局所分析, 2010年度同位体比部会(2010年11月17-19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(2010年2月-2010年5月), 第116回火山噴火予知連絡会(2010年6月16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(2010年6月-2010年9月), 第117回火山噴火予知連絡会(2010年10月13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(2010年10月-2011年1月), 第118回火山噴火予知連絡会(2011年2月15日).

九州大学地震火山観測研究センター, 霧島山新燃岳調査観測報告, 第118回火山噴火予知連絡会(2011年2月15日).

九州大学地震火山観測研究センター, 霧島山新燃岳2011年2月1日噴火火山弾中の硫化物, 第119回火山噴火予知連絡会(2011年3月22日).

4.3.4 研究助成

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
2010年7月17日-18日 火山との共生推進協議会主催の「こども火山ジオ交流会」講師

4.3.7 海外出張・研修

2010年10月25日-11月6日 アメリカ合衆国(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

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

地球惑星博物館講座(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): 江口泰教、佐伯愛実、南部靖幸

学部学生: 上田雄太郎、佐野彰一、常田健輔

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

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

江口泰教: 鹿児島県獅子島東部地域における二枚貝化石群集を用いた堆積環境の復元

[c] 特別研究

上田雄太郎: 外来種オオクビキレガイの活動条件と嗜好性

佐野彰一: 福岡県藍島の陸産貝類相－閉鎖系環境に侵入した外来種の影響評価のために

常田健輔: Dho011 LL7 コンドライト隕石の鉱物学的研究

4.2.2 学生による発表論文

4.2.3 学生による学会講演発表

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

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

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

[b] レフェリーのない論文、著書等

三島美佐子・坂倉真衣・田中ゆかり・松隈明彦・岩永省三, 2010. 実践報告:九大博物館のホンモノ標本でチャレンジ! ー見よう・描こう・比べよう!,九州大学総合研究博物館研究報告, 9号, 69-76頁.

4.3.3 学会講演発表.

松隈明彦, 2010.6. 大学博物館等所蔵文献情報の共有,第5回博物科学会,東北大学.

松隈明彦・孔令鋒・高田良二, 2010.4. 外来種ホンビノスガイ *Mercenaria mercenaria* の形態学的・分子生物学的特徴と属位,日本貝類学会平成22年度大会,名古屋大学.

4.3.4 研究助成

科学研究費補助金,基盤研究(C),代表,平成22年度~24年度,外来性陸貝オオクビキレガイの原産地国の推定、生殖戦略と生態系への影響

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

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

研究集会「福岡の貝」開催、毎月1回、10:00~15:00、大学博物館会議室、参加者数約7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)

(1) Journal of the Marine Biological Association, Molecular Phylogenetics and Evolution, Venus (Japanese Journal of Malacology)レフェリー

(2) 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

[b] レフェリーのない論文、著書等

4.3.3 学会講演発表

[a]国際学会

Y. Nakamuta, S. Toh and Aoki, T. 2010. Transformation mechanism of graphite to diamond in ureilites revealed by TEM observation. The 20th general meeting of the International Mineralogical Association, Budapest.

[b]国内学会

中牟田義博, 藤昇一 2010. コレイライト隕石中のダイヤモンドの TEM 観察: 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 2010 年度年会, 島根大学.

4.3.4 研究助成

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、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) 2009 年 09 月～2012 年 09 月, 日本鉱物科学会 評議員

4.3.7 海外出張・研修

2010 年 8 月 20 日～29 日 ハンガリー国ブダペストで開かれた国際鉱物連合での研究発表のため。

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

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

1992-2010 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

Y. Mori, Y. Orihashi, T. Miyamoto, K. Shimada, M. Shigeno and T. Nishiyama. Origin of zircon in jadeitite from the Nishisonogi metamorphic rocks, Kyushu, Japan. *Journal of Metamorphic Geology*, Article first published online: 18 MAR 2011, DOI: 10.1111/j.1525-1314.2011.00935.x

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

[b] 国内学会

4.3.4 研究助成

4.3.5 所属学会

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

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

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

九州大学大学院理学研究院
地球惑星科学部門年報

第 17 号

2010 年度版 (2011 年 9 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