

九州大学大学院理学研究院  
地球惑星科学部門年報

第 14 号

2007 年度

2008 年 6 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
2.1 教員・職員構成	2
2.2 学生数	3
2.3 卒業生・修了生数	3
2.4 日本学術振興会特別研究員数	4
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	4
3.1 入学情報などの概略	4
3.2 教育	4
3.3 ファカルティディベロップメント(FD)の実施	5
3.4 教室談話会	5
3.5 外国人研究者の受け入れ	7
3.6 集中講義(学外担当者)	7
3.7 松本研究資金の受領者	8
3.8 松本・高千穂奨学生	8
3.9 リサーチアシスタント(RA)	8
3.10 理学府教育プログラム(FRDP, ASDP)	7
3.11 紀要・研究報告	9
3.12 教室内各種委員	9
3.13 大学説明会, 一般公開, 出張講義等	10
4. 教育・研究活動	11
流体圏・宇宙圏科学講座	11
太陽地球系物理学分野	11
宇宙地球電磁気学分野	15
中層大気科学分野	42
対流圏科学分野	51
地球流体力学分野	56
固体地球惑星科学講座	66
固体地球惑星力学分野	66
地球内部ダイナミクス分野	73
岩石循環科学分野	81
地球進化史分野	88
古環境学分野	96
太陽惑星系物質科学講座	106
初期太陽系進化学分野	106
有機宇宙地球化学分野	114
希元素地球化学分野	120
地球惑星物質科学分野	128
地震学・火山学講座	139
観測地震・火山学分野	139
地球惑星博物学講座(協力講座)	165
古生物学・鉱物学分野	165
講座外(地球惑星機器測定室)	168

## 1. はじめに

ここに「九州大学大学院理学研究院地球惑星科学部門年報」第 14 号をお届けします。この年報には、平成 19 年度(2007 年度)の教室・各講座・研究分野および教室構成員の教育・研究・社会貢献・国際交流などの活動が記載されています。多くの方々に本年報をご覧いただき、教室の現状のご理解を賜りますとともに、ご意見、ご批判等をお寄せいただければ幸甚に存じます。

近年、大学を取り巻く社会状況は変化してきており、社会の中での大学の役割や国際基準に照らした大学の評価がますます求められるようになってきました。同時に、理学のような、社会に対して直接的な貢献の少ない分野に対する風圧も強くなっているように思います。こうした変化の波の中で、当教室では、新しい基準での評価を積極的に取り入れ、自己研鑽に励み、社会や学問の世界で重要な貢献を行えるよう努力しております。今後とも、相変わらず、ご支援、ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

なお、教室・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、あわせてご覧下さい。

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

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

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

文末になりましたが、本年報の編集作業に当たられた湯元清文教授・三好勉信准教授に感謝いたします。

平成 20 年 5 月  
九州大学大学院理学研究院地球惑星科学部門  
部門長・赤木 右

## 2. 教室構成

### 2.1 教員・職員構成

#### 流体圏・宇宙圏科学講座

太陽地球系物理学分野

田中高史(教授)

宇宙地球電磁気学分野

湯元清文(教授)、河野英昭(准教授)、吉川顕正(助教)

中層大気科学分野

廣岡俊彦(教授)、三好勉信(准教授)

対流圏科学分野

伊藤久徳(教授)、守田 治(准教授)、川野哲也(助教)

地球流体力学分野

宮原三郎(教授)、中島健介(助教)

杉山耕一郎(助教、平成19年10月15日着任、理学研究院等情報基盤室兼務)

#### 固体地球惑星科学講座

固体地球惑星力学分野

金嶋 聡(教授)、竹中博士(准教授)、亀 伸樹(助教)

地球内部ダイナミクス分野

中田正夫(教授)、吉岡祥一(准教授)、竝木則行(助教)

中川貴司(助教、平成19年4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)、坂井 卓(助教)

古環境学分野

高橋孝三(教授)、鹿島 薫(准教授)、下山正一(助教)

#### 太陽惑星系物質科学講座

初期太陽系進化学分野

関谷 実(教授)、中村智樹(准教授)、岡崎隆司(助教)

有機宇宙地球化学分野

奈良岡浩(教授、平成20年2月1日着任)、山内敬明(准教授)、北島富美雄(助教)

希元素地球化学分野

赤木 右(教授)、石橋純一郎(准教授)、本村慶信(助教)

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

木下真由美(事務職員、～平成19年6月)、袋田清美(事務職員、平成19年7月～)、阿部悦子(事務補佐員)、草場由美子(事務補佐員)、牛尾久美子(事務補佐員)、竹田美恵子(事務補佐員)、渡邊佳奈子(事務補佐員)、渡辺富久美(事務補佐員、平成19年6月～)

## 2.2 学生数 (平成19年5月1日)

学部学生(地球惑星科学科) 204名

平成11年度入学	1名
平成12年度入学	0名
平成13年度入学	0名
平成14年度入学	1名
平成15年度入学	5名
平成16年度入学	48名(入学50名、退学2名)
平成17年度入学	51名(入学51名)
平成18年度入学	49名(入学49名)
平成19年度入学	49名(入学49名)

大学院生(地球惑星科学専攻)

修士課程 78名

平成17年度入学	4名
平成18年度入学	41名(入学44名、退学3名)
平成19年度入学	33名(入学33名)

博士後期課程 34名

平成15年度入学	3名
平成16年度入学	1名(4月期社会人入学1名)
平成17年度入学	4名(入学3名、転入学2名、退学1名)
平成18年度入学	9名(入学11名(4月期入学10名、10月期社会人入学1名)、退学2名)
平成19年度入学	17名(入学17名)

## 2.3 卒業生・修了生数(平成20年3月)

学部

卒業生 46名

修士課程

修了生 42名

博士学位取得者

田中聖二(古環境学)、瀬戸繭美(希元素地球化学)

## 2.4 日本学術振興会特別研究員数

PD	0名
DC2	4名
DC1	3名

## 2.5 卒業生・修了生進路（平成20年3月）

### 学部

大学院生(修士課程)進学	38名
就職	5名
未定	3名

### 修士課程

大学院(博士後期課程)進学	6名
就職	34名
未定	2名

### 博士学位取得者

九州大学 大学院理学研究院 博士研究員、愛媛大学 沿岸環境科学研究センター COE 研究員

## 2.6 留学学生数

学部	0名
大学院	6名（フィリピン、台湾、中国、イラン、インドネシア、エチオピア）
研究生	0名

## 3. 教室運営・行事など

### 3.1 入学情報などの概略

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

### 3.2 教育

#### 3.2.1 講義

下記、理学研究院のホームページ参照

時間割 <http://www.sci.kyushu-u.ac.jp/html/jyugyou/timetable.html>

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

#### 3.2.2 アカデミックアドバイザー関係（実施状況）

H18年入学－2年生 前期 4/26、5/10、17（いずれも木曜日）に実施

出席率 45/49 90%

H19年入学－1年生前期 5/15、29、6/5（いずれも火曜日）に実施

出席率 49/49 100%

H19年入学－1年生後期 10/23、30、11/6（いずれも火曜日）に実施

出席率 41/49 84%

取得単位上の問題がある学生について確認、また授業（特に箱崎で開講されている低年次科目）に関する意見の聴取、修学や生活上の悩みや将来の希望などについて尋ねた。学生から出た意見のうち複数あるものや重要と思われるものは教室会議にて報告した。

### 3.2.3 教務委員による学生指導関係

教務委員長・廣岡、同副委員長・石橋、2年担任・池田が、2年生、3年生の成績不振学生に対して個別に面談して修学指導を行った。また1年担任・久保と上記委員とで、1年のアカデミックアドバイザーの欠席者を呼び出し個別に面談を実施した。

### 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19年12月25日(火)13:30~16:30

・テーマ:「新しい大学院教育について」

・会場: 理学部大会議室

・趣旨・目的:地球惑星科学専攻では、理学府の改組に伴うカリキュラム改定案を大学設置・学校法人審議会に申請する方針となり、平成19年初めに新カリキュラムをとりまとめた。さらに、理学府専攻横断型の教育プログラムとして2年前に発足した、先端研究者育成のフロントリサーチャー育成プログラム(FRDP)に加え、社会の広い分野で活躍する高度専門家育成のアドバンスサイエンティスト育成プログラム(ASDP)を立ち上げる計画を、「先端科学者と高度専門家育成の理学教育」として、文部科学省の大学院改革支援プログラムに応募、採択された。この結果、平成19年度の後期から、ASDPも新しくスタートすることになった。そのような背景のもと、本FDは、平成20年度実施の新カリキュラムで、何を教え、どのような学生を育てるのかを明確にし、新カリキュラムを円滑にスタートすることを目的に開催した。

・プログラム

13:30-13:35 専攻長挨拶 地球惑星科学専攻長 金嶋 聡  
司会:久保友明

13:35-13:40 趣旨説明 廣岡俊彦

13:40-14:00 改訂の背景と新履修モデルについて 寅丸敦志・加藤 工

14:00-14:35 専攻横断教育プログラムについて

FR 育成プログラムの概要 伊藤久徳

AS 育成プログラムの導入 廣岡俊彦

14:35-14:45 休憩

司会:池田 剛

14:45-15:45 新しい専攻教育科目について

宇宙圏科学 河野英昭・吉川顕正

流体圏科学 廣岡俊彦

固体地球物理 吉岡祥一

地質・古環境学 佐野弘好

物質科学・地球化学 山内敬明

観測火山・地震学 清水 洋

15:45-16:30 総合討論 司会:石橋純一郎・廣岡俊彦

・資料

○事前配付資料:講演予稿集

○事後配布資料:上記の事前配布資料にFD当日の質疑応答の要約を追加

・参加者数:地惑部門約40名

### 3.4 教室談話会

講演者数 15名

教室外 14名(うち外国人 5名)

教室内 1名

第1回 平成19年4月17日(火)

関根 利守 物質・材料研究機構  
衝撃エネルギーと物質進化 – 実験的アプローチ –

第2回 平成19年4月19日(木)

平井 寿子 筑波大学地球進化科学専攻  
ガスハイドレートの高圧相変化と地球惑星科学的意義

第3回 平成19年4月20日(金)

奈良岡 浩 岡山大学大学院自然科学研究科  
有機物の同位体地球化学: 隕石から地球環境、生命へ

第4回 平成19年5月11日(木)

海津 正倫 名古屋大学環境学研究科  
インドネシア国バンダアチエ海岸平野における土地条件と津波の流動

第5回 平成19年5月11日(木)

Heyvaert V.M.A  
Royal Belgian Institute for Natural Sciences; 現在、名古屋大学環境学研究科滞在中  
The Holocene sedimentary record of the Lower Khuzestan plain (southwest Iran, Persian Gulf): a footprint of palaeocoastline evolution and mega-fan development.

第6回 平成19年6月1日(金)

中川 貴司 九州大学大学院地球惑星科学部門  
3次元球殻熱化学マントル対流数値シミュレーションによって示唆されるコア-マントル境界の不均質構造

第7回 平成19年7月12日(木)

廣瀬 仁 防災科学技術研究所  
西南日本の沈み込み帯で発生するスロー地震

第8回 平成19年7月12日(木)

松本 拓己 防災科学技術研究所  
日本列島の地殻熱流量について

第9回 平成19年7月27日(木)

三村 耕一 名古屋大学大学院環境学研究科  
衝撃実験とその地球科学的応用

第10回 平成19年9月4日(火)

西田 究 東京大学地震研究所  
常時地球自由振動の励起源の探索

第11回 平成19年12月4日(火)

平原 和朗 京都大学大学院理学研究科  
地球シミュレータプロジェクト「複雑断層系の地震発生過程シミュレーション」の現状と課題



第12回 平成19年12月20日(木)

Hulme, S. M. Hawaii Institute of Geophysics and Planetology  
Biogeochemical Fluxes Across the Juan de Fuca Ridge-Flank: Minor and Trace Element Systematics

第13回 平成20年2月29日(金)

Lars Franzen University of Goteborg Sweden  
The Peatland/Ice Age Hypothesis Revised, Adding a Possible Glacial Pulse Trigger

第14回 平成20年3月3日(月)

Jie-Yuan Ning School of Earth and Space Sciences, Peking University  
The Metastability of Olivine: A Reassessment from Available Kinetic Data

第15回 平成20年3月4日(火)

Ted Moore Department of Geological Sciences, University Michigan  
The Warm Earth We Know

### 3.5 外国人研究者の受け入れ

Rami Ibrahim (National Earthquake Center, Syria, 研究員) 19年6月4日~8月22日(固体地球惑星力学)

Essam Mohamed Ibrahim GHAMRY (エジプト国立天文・地球物理学研究所補助研究員) 19年6月5日-12月2日(宇宙地球電磁気学)

Norbahiah Misran (Kebangsaan マレーシア大学・宇宙科学研究所・研究員) 19年11月15-16日(宇宙地球電磁気学)

Mardina Abdullah (Kebangsaan マレーシア大学・宇宙科学研究所・准教授) 19年11月15-16日(宇宙地球電磁気学)

Geri Kibe Ak Gopir (Kebangsaan マレーシア大学・宇宙科学研究所・研究員) 19年11月15-16日(宇宙地球電磁気学)

Alina Marie Hasbi (Kebangsaan マレーシア大学・宇宙科学研究所・研究員) 19年11月15-16日(宇宙地球電磁気学)

Noor Hafizah Abdul Aziz (Kebangsaan マレーシア大学・宇宙科学研究所・補助研究員) 19年11月15-22日(宇宙地球電磁気学)

Jie-Yuan Ning (北京大学・教授) 20年3月2日-6日(地球惑星物質科学)

Shu-Guang Wang (北京大学・大学院生D3) 20年3月2日-6日(地球惑星物質科学)

Khan-Hyuk Kim (Korea Astronomy & Space Science Institute・研究員) 20年3月4-7日(宇宙地球電磁気学)

Chio-Zong CHENG (National Cheng Kung University・主任教授) 20年3月6-9日(宇宙地球電磁気学)

Akeem Babatunde RABIU (Federal University of Technology・Senior Lecturer) 20年3月27日~6月26日(宇宙地球電磁気学)

### 3.6 集中講義 (学外担当者)

大学院

地球惑星科学特別講義 I 複合系磁気圏物理学

藤田 茂 (気象大)

地球惑星科学特別講義 II オゾンの大気化学

北 和之 (茨城大)  
地球惑星科学特別講義Ⅲ 宇宙における有機物の進化  
三村 耕一 (名大)  
地球惑星科学特別講義Ⅳ 海溝型巨大地震発生サイクルの数値シミュレーション  
平原 和朗 (京大)

### 3.7 松本達郎教授・研究資金

中島健介

招聘者:西田 究 (東京大学地震研究所 助教)、2007年 9月 4日-6日  
「地球自由振動常時励起における流体圏の役割についての検討」

### 3.8 松本達郎教授・高千穂奨学資金・奨学生

学部 4年生 8名 (池上隆仁, 大橋敦史, 中野貴之, 牧山弘毅, 氏野優, 米村和紘, 谷口翔, 三好陽子)

修士課程 1名 (河村真吾)

博士後期課程 2名 (石谷佳之, 池田昭大)

### 3.9 リサーチアシスタント(RA)

九州大学: 高井康宏、藤本晶子 計 2名

理学研究院長裁量経費:池田昭大、リツキタ・パリツスタ、平野 隆、ジャファーガンドミ・アラシュ、有馬和宏、  
田中聖二、脇田 茂、鈴木一成、富永愛子、西 真之 計 10名

### 3.10 理学府教育プログラム

フロントリサーチャー育成プログラム (FRDP)

FRプログラムマネージャー 伊藤久徳

採択院生:

修士課程1年: 山崎 哲、陳インウエン、中藤亜依子

修士課程2年: 徳永旭将、兼松芳幸、嘉数勇基、簗島寿哉

博士後期課程1年: 三輪学央、石谷佳之、城後香里、脇田茂、一丸知子、ギラミカエル・キダネマリウム・ド  
メニコ、富永愛子、西真之、高井康宏、藤本晶子、平野隆、池田昭大、松本光央

博士後期課程2年: 下瀬健一、坂井大作、有馬和宏

博士後期課程3年: 河野裕希、公田浩子、鈴木一成、瀬戸繭美

アドバイザー・コミッティー: 伊藤久徳、宮原三郎、中村智樹、北島富美雄、湯元清文、吉川顕正、高橋孝  
三、石橋純一郎、池田 剛、田中高史、寅丸敦志、清水 洋、清川昌一、久保友明、関谷実、廣岡俊彦、佐  
野弘好、中田正夫、加藤 工、金嶋聰、上原誠一郎、守田 治、河野英昭、吉岡祥一、川野哲也、中島健  
介、赤木 右、松島健、山内敬明、鹿島 薫

アドバンスサイエンティスト育成プログラム (ASDP)

ASプログラムマネージャー 廣岡俊彦

修士課程1年: 上野民記、カルディナル・マリア、沼田有司、平山有紀、山崎洋介、志賀友哉、中村健太、  
吉田健二、稲尾晃生、中田裕祥、阪本篤史、中野宏樹、二宮知美、松浦啓太、松村知弘、武田悟史、東  
隼也

博士後期課程1年: 櫻木智明

博士後期課程2年: 島崎景子

指導教員チーム: 湯元清文、田中高史、河野英昭、吉川顕正、三好勉信、伊藤久徳、廣岡俊彦、宮原三  
郎、上原誠一郎、池田 剛、久保友明、石橋純一郎、清川昌一、高橋孝三、山内敬明、松隈明彦、中島健

介、金嶋聰、川野哲也、守田 治

院生企画シンポジウム

宇宙地球電磁気学分野所属 FR/AS プログラム生合同企画、「ジオスペース環境科学」、平成 20 年 3 月 5 日(水)－6 日(木)、九州大学西新プラザ

教育プログラムによる外国人招聘

Prof. Lars Franzen ( University of Goeteborg, Sweden ), 松尾朋子博士 (University of Colorado, U.S.A.)

### 3.11 紀要・研究報告

紀要

- Ikeda, A., Yumoto, K., Shinohara, M., Nozaki, K., Yoshikawa, A., and Shinbori, A. 2008. SC-associated Ionospheric Electric Fields at Low Latitude: FM-CW Radar Observation. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(1), 1-6.
- Ueno, T., Fujimoto, A., Yumoto, K., Ushijima, K., Mizunaga, H., and Hanada, T., 2008. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(1), 7-23.
- Fujimoto, A., Joshua, E. O., Abe, S., and Yumoto, K. 2008. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(1), 25-30.
- Ogawa, Y., Takahashi, K., and Yamanaka, T. 2008. Paleooceanography of the middle Eocene Arctic Ocean based on geochemical measurements of biogenic matter. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(1), 31-48.
- Tanaka, S., and Takahashi, K. 2008. Detailed vertical distribution of radiolarian assemblage (0-3000 m, fifteen layers) in the central subarctic Pacific, June 2006. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(1), 49-72.
- Asahi, H., and Takahashi, K. 2008. A new insight into oceanography with multivariate and time-series analyses on the 1990-1999 planktonic foraminiferal fluxes in the Bering Sea and the central subarctic Pacific. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(1), 73-96.
- Kameyama, S., Shimoyama, S., Miyabe, S., and Yamanaka, T. 2008. Water mass conditions during the past 11,000 years in the innermost part of the Kagoshima Bay, South Kyushu, Japan: evidence from the fossil shell assemblages, oxygen and carbon isotopic compositions. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(1), 97-112.

### 3.12 教室内各種委員

部門長・専攻長・学科長:加藤 工/金嶋聰、同代理:金嶋聰/関谷 実

教務委員:廣岡俊彦(委員長)、石橋純一郎(副委員長)、池田剛(シラバス作成担当)、久保友明(1年クラス担当)、中島健介、川野哲也

経理委員: 赤木 右(委員長)、加藤 工/金嶋聰、吉岡祥一、北島富美雄、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: 中田正夫/佐野弘好

ホームページ委員:関谷 実(委員長)、中島健介、並木則行

パンフレット委員:中村智樹

レクレーション委員:坂井卓

談話会委員:赤木 右、川野哲也

年報委員:関谷 実、鹿島 薫

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

九州大学説明会担当委員:中村智樹

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、本村慶信、岡崎隆司  
 処理磁選室:\*宮本知治、北島富美雄、下山正一、坂井卓、上原誠一郎、本村慶信  
 光学室:\*池田剛、北島富美雄、下山正一、清川昌一、久保友明、本村慶信、岡崎隆司  
 標本室:\*佐野弘好、北島富美雄、下山正一、池田剛、上原誠一郎、本村慶信  
 計算機:三好勉信、山内敬明、下山正一、坂井卓、宮本知治、上原誠一郎、石橋純一郎、  
 関谷実、田中高史、吉川顕正、川野哲也、\*中島健介、並木則行、竹中博士

### 3.13 大学説明会、一般公開、出張講義等

九州大学説明会 H19.8.8.(水) 高校生、約 360 名参加、高校教員、約 15名参加  
 受験生のための理学部地球惑星科学科特別プログラム H19.7.31.(火) 11名参加  
 中等教育理科教員のためのリカレント教育 H.19.8.17.(金)

講演:亀 伸樹「地震予知の科学」 中島 健介「惑星の最新情報」

自然科学啓蒙事業:自然科学資料室(標本室)の一般公開 H.19.5.11.(金)、11.17.(土)  
 一般公開セミナー(宙空環境研究センター) H.19.11.24.(土)

#### 出張講義:

長崎県立長崎北高等学校	19年6月18日	田中高史
神奈川県立多摩高等学校	19年7月5日	高橋孝三
鹿児島県立加治木高等学校	19年7月9日	佐野弘好
長崎県立長崎西高等学校	19年7月21日	湯元清文
福岡県立城南高等学校	19年10月24日	寅丸敦志
県立福岡高校	19年10月30日	宮本知治
福岡県立明善高等学校	19年11月2日	清川昌一

#### SSH講義:

熊本県立第二高等学校	19年9月15日	湯元清文
	20年2月2日	湯元清文
SSH運営指導委員会	20年2月13日	湯元清文

## 4. 教育・研究活動

### 流体圏・宇宙圏科学講座

#### 太陽地球系物理学分野

##### 4.1 研究分野の構成メンバー

教員: 田中 高史(教授)

事務職員: 阿部 悦子

JST 研究員: 中溝 葵

大学院生(修士課程): 森口 忠紀、亀井 聡美

学部学生(4年生): 野中孝祐、青木将也、樋口秀太郎

##### 4.2 学生の活動

###### 4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

なし

[b] 修士論文

森口忠紀、木星磁気圏の電流系

亀井聡美、Global simulation of the heliosphere from the sun to near earth's orbit

[c] 特別研究

青木将也、太陽風粒子の磁気圏への侵入経路

樋口秀太郎、磁気圏磁場構造を形成する特異点の形状

###### 4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Moriguti, T., A. Nakamizo, T. Tanaka, T. Obara, and H. Shimazu, Current systems in the Jovian magnetosphere, *J. Geophys. Res.*, 113, A05204, 2007JA012751, 2008.

Kamei, S., A. Nakamizo, T. Tanaka, T. Obara, and H. Shimazu, Development of the global simulation model of the Heliosphere, *Earth, Planets Space*, in press, 2008.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

なし

###### 4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

なし

[b] 国内学会

森口忠紀、中溝葵、田中高史(九大/CREST)、小原隆博、島津浩哲(NICT/CREST)、MHD シミュレーションから推定される木星の電流系、STE 研・NICT 合同シミュレーション研究会、大阪府立大学、2007年9月11日

森口忠紀、中溝葵、田中高史、MHD シミュレーションから推定される木星の電流系、地球電磁気・地球惑星圏学会、2007年9月28日、名古屋大学

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

なし

### 4.3 教員個人の活動

田中 高史

#### 4.3.1 現在の研究テーマ

専門は、磁気圏・電離圏物理学および宇宙プラズマシミュレーション。local plasma process の精密化によって宇宙構造の理解を行うことには限界があり、磁気圏・電離圏物理学では形の効果が重要であって、形の物理学もしくはトポロジーの科学としての視点が必要なことを提唱。磁気圏と電離圏は性質が大きく異なるにも関わらず、相互作用系を形成しており、それが対流を形成するところが、磁気圏物理学の主プロセスになっていると考えている。20世紀の基礎原理重視の物理に対し、実際の自然は本質的に複雑であり、基礎原理だけでは理解できないと考えるのが 21 世紀の科学であり、複雑さとトポロジーが融合した複合系の物理を研究している。それは複雑系のように多数の個性のないエレメントから成り立つのではなく、少数ではあるが各エレメントが個性を持っており、さらに全体系としての自己無撞着性が必要であり、状態遷移が可能であるのが特徴となっている。これらが現実化されている典型的現象がサブストームであり、これを説明することをめざす。

#### 4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Tanaka, T., Magnetosphere-ionosphere convection as the compound system, *Space Sci. Rev.*, 133, Doi 10.1007/s11214-007-9168-4, 2007.

Motoba, T., S. Fujita, T. Kikuchi, and T. Tanaka, Solar wind dynamic pressure forced oscillation of the magnetosphere-ionosphere coupling system: A numerical simulation of directly-pressure-forced geomagnetic pulsations, *J. Geophys. Res.*, 112, A11204, doi:10.1029/2006JA012193, 2007.

Washimi, H., G. P. Zank, Q. Hu, T. Tanaka, and K. Munakata, A Forecast of the Heliospheric Termination-Shock Position by Three-Dimensional MHD Simulations, *Ap. J.*, 670, 2007.

Shimazu, H, T., T. Obara, and T. Tanaka, Real-time global MHD simulation of the solar wind interaction with the earth's magnetosphere, *Adv. Space Res.*, 41, doi:10.1016/j.asr.2007.07.014, 2007.

Kitamura, K., H. Shimazu, S. Fujita, S. Watari, M. Kunitake, and T. Tanaka, Properties of AE indices derived from real-time global, simulation and their implications for solar wind-magnetosphere coupling, *J. Geophys. Res.*, 113, A03S10, doi:10.1029/2007JA012514, 2008.

Moriguti, T., A. Nakamizo, T. Tanaka, T. Obara, and H. Shimazu, Current systems in the Jovian magnetosphere, *J. Geophys. Res.*, 113, A05204, 2007JA012751, 2008.

Kamei, S., A. Nakamizo, T. Tanaka, T. Obara, and H. Shimazu, Development of the global simulation model of the Heliosphere, *Earth, Planets Space*, in press, 2008.

Terada, N., Y. N. Kulikov, H. Lammer, H. I. M. Lichtenegger, T. Tanaka, H. Shinagawa, and T. Zhang, Atmosphere and water loss from early Mars under extreme solar wind and EUV conditions, *Astrobiology*, submitted, 2008.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

なし

#### 4.3.3 学会講演発表

##### [a] 国際学会

Terada, N., and T. Tanaka, Numerical Simulations of Circulation and Escape of Ionospheric: Comparative Study of Terrestrial Planets, AOGS2007, Bangkok, July 30, 2007

Matsuoka, D., K. T. Murata, S. Fujita, and T. Tanaka, 3D Visualizations and Analyses of Magnetic Flux Rope in the Earth's Magnetotail, AOGS2007, Bangkok, July 30, 2007

T. Tanaka, Space Weather as the Physics of Compound System., International Symposium on Hierarchy and Holism, Okazaki, Feb. 22, 2008.

##### [b] 国内学会

田中 高史、CREST 研究課題「リアルタイム宇宙天気シミュレーションの研究」の進捗、2007 年 5 月 19 日-24 日、日本地球惑星科学連合 2007 年大会、幕張メッセ国際会議場

田中 高史、トポロジーのある磁気圏系における対流の励起、2007 年 5 月 19 日-24 日、日本地球惑星科学連合 2007 年大会、幕張メッセ国際会議場

中溝 葵、田中 高史、3-D MHD model of the solar wind-interplanetary space combining system、2007 年 5 月 19 日-24 日、日本地球惑星科学連合 2007 年大会、幕張メッセ国際会議場

品川 裕之、島津 浩哲、寺田 直樹、藤田 茂、田中 高史、小原 隆博、NICTリアルタイム熱圏・電離圏シミュレータ:初期結果報告、2007 年 5 月 19 日-24 日、日本地球惑星科学連合 2007 年大会、幕張メッセ国際会議場

寺田 直樹、田中 高史、能勢 正仁、Numerical modeling of the circulation of ionospheric particles in the Earth's magnetosphere、2007 年 5 月 19 日-24 日、日本地球惑星科学連合 2007 年大会、幕張メッセ国際会議場

海老原 祐輔、村田 健史、門倉 昭、佐藤 夏雄、田口 真、岡田 雅樹、北本 朝、上野 玄太、藤田 茂、田中 高史、バーチャル・オーロラ発生装置の開発、2007 年 5 月 19 日-24 日、日本地球惑星科学連合 2007 年大会、幕張メッセ国際会議場

田中高史、磁気圏磁場のトポロジー構造、STE 研・NICT 合同シミュレーション研究会、2007年9月11日、大阪府立大学

藤田茂(気象大)、田中高史(九大)、極端な太陽風条件における磁気圏、STE 研・NICT 合同シミュレーション研究会、2007年9月11日、大阪府立大学

品川裕之、島津浩哲、寺田直樹、藤田 茂、田中高史、深沢圭一郎、国武 学、小原隆博、NICT リアルタイム電離圏・熱圏シミュレーター:現状と今後の展開、STE 研・NICT 合同シミュレーション研究会、2007 年9月11日、大阪府立大学

国武学、亙慎一、品川裕之、島津浩哲(NICT)、田中高史(九大)、NICT 太陽風-磁気圏-電離圏 MHD シミュレーションと観測との比較・検証 (極域電離圏ポテンシャルについて)、STE 研・NICT 合同シミュレーション研究会、2007年9月11日、大阪府立大学

島津浩哲 (NICT) , 北村健太郎 (徳山高専), 国武学 (NICT), 藤田茂 (気象大), 田中高史 (九大) 、オ

オーロラエレクトロジェット指数のシミュレーション比較、STE 研・NICT 合同シミュレーション研究会、2007年9月11日、大阪府立大学

寺田直樹 (NICT), 金田香織(京大), 田中高史(九大), 品川裕之 (NICT)、惑星大気散逸の動的モデル、STE 研・NICT 合同シミュレーション研究会、2007年9月11日、大阪府立大学

島津浩哲、北村健太郎、国武学、藤田茂、田中高史、オーロラエレクトロジェット指数のシミュレーション比較、Comparison of the simulation aurora electrojet indices、地球電磁気・地球惑星圏学会、9月28日、名古屋大学

寺田直樹、田中高史、Numerical methods useful for modeling the solar wind-magnetosphere-ionosphere interaction: Div B=0 constraint and gyrokinetic approach、地球電磁気・地球惑星圏学会、9月28日、名古屋大学

田中高史、平成16年度採択 CREST 研究課題「リアルタイム宇宙天気シミュレーションの研究」CREST・さきがけ領域シンポジウム、11月21日、慶応大学、東京

田中高史、森口忠紀、中溝 葵、木星磁気圏における沿磁力線電流系の構造第3回磁気圏-電離圏複合系における対流に関する研究会、11月26、27日、吉備国際大学、岡山

田中高史、MHD シミュレーションの有効性とその限界、平成19年度名古屋大学太陽地球環境研究所研究集会 GEMSIS ワークショップ: 実証型ジオスペースモデリングに向けて、2007年12月26日、犬山

田中高史、太陽圏シミュレーションとボエジャー1号2号の終端ショック通過、平成19年度太陽圏シンポジウム、2008年1月28日、名古屋大学

寺田直樹、田中高史、品川裕之、金田香織、惑星電磁圏多圏結合モデルの開発と将来展望、平成19年度名古屋大学太陽地球環境研究所研究集会、第3回ジオスペース環境科学研究会、2008年3月5日、九州大学、福岡

田中高史、サブストームの構造と原因:MHD シミュレーションによって解明された姿、平成19年度名古屋大学太陽地球環境研究所研究集会、第3回ジオスペース環境科学研究会、2008年3月5日、九州大学、福岡

藤田茂、品川裕之、田中高史、磁気圏モデル-電離圏モデル結合の試み、平成19年度名古屋大学太陽地球環境研究所研究集会、第3回ジオスペース環境科学研究会、2008年3月5日、九州大学、福岡

田中高史、森口忠紀、木星磁気圏対流の電磁力学、第9回惑星圏研究会、2008年3月17日、東北大学、仙台

寺田直樹、Y. N. Kulikov、H. Lammer、H. I. Lichtenegger、田中高史、品川裕之、火星史における酸素散逸の変遷、第9回惑星圏研究会、2008年3月17日、東北大学、仙台

田中高史、サブストームの構造と原因:MHD シミュレーションによって解明された姿、海洋研究開発機構「階層構造の科学」研究会、2008年3月28日、湯河原

#### 4.3.4 研究助成

科研費・基盤 C: サブストームシミュレーションの研究: 研究代表者

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

#### 4.3.5 所属学会



## 地球電磁気・地球惑星圏学会

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

4.3.7 海外出張・研修

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

主催:第1回 STE 現象報告会、平成19年9月14日、NICT

主催:第2回 STE 現象報告会、平成20年3月7日、NICT

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

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

太陽圏プラズマ中性ガス相互作用系シミュレーション

サブストームシミュレーションプログラム

## 宇宙地球電磁気学分野

4.1 研究分野の構成メンバー

教員: 湯元清文(教授)、河野英昭(准教授)、吉川顕正(助教)

事務職員: 渡邊佳奈子

大学院生(博士課程): 公田浩子、平野隆、藤本晶子、池田昭大

大学院生(修士課程): 池本聡一郎、伊東美咲、徳永旭将、前田直哉、平井健史、蓑島寿哉、

上野民記、平山有紀、沼田有司、山崎洋介

カーディナル・マリア・グラシタ・カーディナル

学部4年生: 今村嘉代子、江藤博宣、田中大次郎、前田耕平

4.2 学生の活動

4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など(氏名とテーマ)

[b] 修士論文

池本聡一郎: 地震に伴う ULF 波動前兆現象の発生・変動特性について

伊東美咲: 昼側・夜側 DP2 の発生及び変動特性について

徳永旭将: Pi2 型磁場波動への独立成分分析の応用によるオーロラ嵐の総合的診断へ向けて

前田直哉: CPMN 地上磁力計と Cluster 衛星による同一磁力線上のプラズマ密度同時観測

[c] 特別研究

今村嘉代子: 夜側 DP2 変動と惑星間空間電場  $E_y$  の相関性について

江藤博宣: 太陽風速度推定のための昼・夜側 2 点を使った低緯度 Pc5 の相関解析研究

田中大次郎: 地震に伴う電磁気学的現象のレビュー

前田耕平: 磁気嵐における GPS 電波の電離圏遅延効果の増減について

#### 4.2.2 学生による論文発表など

##### [a] 論文/レフェリーあり

Tokunaga, T., H. Kohta, A. Yoshikawa, T. Uozumi, and K. Yumoto (2007); Global features of Pi 2 pulsations obtained by Independent Component Analysis, *Geophys. Res. Lett.*, Vol. 34, L14106, doi:10.1029/2007GL030174

Fujimoto Akiko, E.O. Joshua, Shuji Abe, Kiyohumi Yumoto (2007): Characteristic of Equatorial Pc5 at ILE-IFE, *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D Earth and Planetary Sciences, Volume XXXII, No. 1*, pp.25-30.

Ikeda Akihiro, Kiyohumi Yumoto, Manabu Shinohara, Kenro Nozaki, Akimasa Yoshikawa, Atsuki Shinbori (2007) : SC-associated Ionospheric Electric Fields at Low Latitude : FM-CW Radar Observation, *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D Earth and Planetary Sciences, Volume XXXII, No. 1*, pp. 1-6.

Ueno Tamiki, Akiko Fujimoto, Kiyohumi Yumoto, Keisuke Ushijima, Hideki Mizunaga and Toshiya Hanada(2007): Measurement of QSAT Residual Magnetism, *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D Earth and Planetary Sciences, Volume XXXII, No. 1*, pp. 7-23.

Maeda, N., S. Takasaki, H. Kawano, S. Ohtani, P. M. E. Décréau, J. G. Trotignon, S. I. Solov'yev, D. G. Baishev, and K. Yumoto, Simultaneous observations of the plasma density on the same field line by the CPMN ground magnetometers and the Cluster satellites, accepted for publication in *Advances in Space Research*, 2008.

##### [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

Fujimoto Akiko, Tamiki Ueno and Kiyohumi Yumoto, Science Mission for QSAT Project –Study of Field-Aligned Currents (FACs) in Polar and Equatorial Regions–, UN/ESA/NASA Workshop on Basic Space Science and the International Heliophysical Year 2007, National Astronomical Observatory of Japan, Tokyo, 18-22 June, 2007

Ikeda A., M. Shinohara, A. Yoshikawa, K. Nozaki, A. Shinbori, K. Yumoto, Change in Ionospheric Electric Field and Geomagnetic Field due to Solar Wind Variations at the time of SC, IAGA at the IUGG General Assembly 2007, Perugia, 2-13 July, 2007

Kohta Hiroko, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Kiyohumi Yumoto and the MAGDAS/CPMN Group, Analysis of Sq Current Structures Obtained from Ground-based Magnetic Field Observations, IAGA at the IUGG General Assembly 2007, Perugia, 2-13 July, 2007

Fujimoto Akiko, Manabu Shinohara, Kiyohumi Yumoto, Yumoto Kiyohumi Circum-pan Pacific Magnetometer Network Group, Relationship between Storm-time Pc5 observed at ground stations and MeV Electron Flux at the Geosynchronous orbit, IAGA at the IUGG General Assembly 2007, Perugia, 2-13 July, 2007

Ikeda A., M. Shinohara, K. Nozaki, K. Yumoto, FM-CW / MAGDAS Observations during SC, the IV International Conference “Solar-Terrestrial bonds and earthquake precursors”, Institute of Cosmophysical Research and Radio Wave Propagation FEB RAS, Paratunka, Russia, 14-17 August, 2007

Hirayama Yuki, Kiyohumi Yumoto, Teiji Uozumi, Terumasa Tokunaga, Shinichi Watari and MAGDAS/CPMN Group, Characteristics of Equatorial Pi2 Pulsations Observed at the MAGDAS Stations, International

CAWSES Symposium, Kyoto University, Japan, 23-27 October, 2007

Ueno T., K. Yumoto, T. Uozumi, K. Kitamura, S. Abe, Y. Numata, MAGDAS group, A New Index to Monitor Temporal and Long-Term Variations of the Equatorial Electrojet by MAGDAS/CPMN Real-Time Data: EE-Index, International CAWSES Symposium, Kyoto University, Japan, 23-27 October, 2007

Kawano, H., S. Abe, S. Takasaki, N. Maeda, and K. Yumoto, Monitoring the plasmaspheric plasma density with MAGDAS/CPMN magnetometer network, International CAWSES Symposium, October 23-27, 2007, Kyoto, Japan,

Ikeda A., K.Yumoto, M.Shinohara, A.Yoshikawa, K.Nozaki, A.Shinbori, sc-associated Ionospheric Electric Fields at Low Latitude: FM-CW Radar Observation, International CAWSES Symposium, Kyoto University, Japan, 23-27 October, 2007

Tokunaga Terumasa, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Kiyohumi Yumoto and CPMN Group, Mutual Information based clustering of Pi 2 magnetic pulsations observed at CPMN stations, AGU Fall Meeting 2007, San Francisco, USA, 10-14 December, 2007

Ikeda A., K.Yumoto, M,Shinohara, K.Nozaki, A.Yoshikawa, T.Uozumi, T.Tokunaga, Y.Hirayama, Characteristics of Pi2 Ionospheric Electric Pulsations, AGU Fall Meeting 2007, San Francisco, USA, 10-14 December, 2007

[b] 国内学会

公田 浩子、吉川 顕正、魚住 禎司、湯元 清文、CPMN/MAGDAS グループ、地上磁場点観測データから得られた Sq 等価渦電流構造の解析、2007 年日本地球惑星科学連合大会、2007 年 5 月 19 日～24 日、幕張メッセ

Ikeda, Akihiro; Manabu Shinohara; Akimasa Yoshikawa; Kenro Nozaki; Atsuki Shinbori; Kiyohumi Yumoto, How electric and magnetic fields change with solar wind variation during SC、2007年日本地球惑星科学連合大会、2007年5月19日～24日、幕張メッセ

Fujimoto, Akiko, Manabu Shinohara, Kiyohumi Yumoto and CPMN/MAGSAS Group, Study of the Relationship Between MeV Electron Flux at the Geosynchronous orbit and Storm-time Pc5 observed at CPMN stations, 2007 年日本地球惑星科学連合大会、2007 年 5 月 19 日～24 日、幕張メッセ

Hirano, Takashi, Shigeto Watanabe, Huixin-Liu, Kiyohumi Yumoto, A new empirical model of the thermospheric mass destiny obtained from the CHAMP satellite, 2007 年日本地球惑星科学連合大会、2007 年 5 月 19 日～24 日、幕張メッセ

Tokunaga, Terumasa, Hiroko Kohta, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Hideaki Kawano, Kiyohumi Yumoto and CPMN/MAGDAS Group, Independent Component Analysis of Nightside Magnetospheric Forced Pi2 Oscillations observed at the CPMN Stations, 2007 年日本地球惑星科学連合大会、2007 年 5 月 19 日～24 日、幕張メッセ

前田直哉、河野英昭、大谷晋一、S. I. Solov'yev、D. G. Baishev、湯元清文、CPMN 地上磁力計と Cluster 衛星によるプラズマ密度同時観測、日本地球惑星科学連合 2007 年大会、2007 年 5 月 19 日～24 日、幕張メッセ

Abe, Shuji, Naoya Maeda, Hideaki Kawano, Jerry Goldstein, Shinichi Ohtani, S. I. Solov'yev, D. G. Baishev, and Kiyohumi Yumoto, Statistical analysis of plasmopause features by using a ground magnetometer pair and IMAGE/EUV, 2007 年日本地球惑星科学連合大会、2007 年 5 月 19 日～24 日、幕張メッセ

Hirayama, Yuki, T. Uozumi, K. Yumoto and the MAGDAS/CPMN Group, Characteristics of Equatorial Pi 2 Pulsations Observed at the MAGDAS Stations, 2007年日本地球惑星科学連合大会、2007年5月19日～24日、幕張メッセ

池田 昭大, 湯元 清文, 篠原 学, 野崎 憲朗, 吉川 顕正, 魚住 禎司, 徳永 旭将, 平山 有紀, Pi2 Magnetic and Electric Pulsations at Low Latitude: FM-CW Radar Observations, 第 31 回極域宙空圏シンポジウム, 7 月 23 日~24 日、国立極地研究所

平野隆、渡部重十、Huixin-Liu、湯元清文、CHAMP 衛星高度大気密度の季節・地理経度の依存性について、第 31 回極域宙空圏シンポジウム、7 月 23 日~24 日、国立極地研究所

前田 直哉、河野英昭、大谷晋一、S.I. Solovvey, D.G. Baishev、湯元清文、高崎聡子、CPMN 地上磁力計と Cluster 衛星によるプラズマ密度同時観測地の比較、第 31 回極域宙空圏シンポジウム、7 月 23 日~24 日、国立極地研究所

池田 昭大, 湯元 清文, 篠原 学, 野崎 憲朗, 吉川 顕正, 魚住 禎司, 徳永 旭将, 平山 有紀, Characteristics of Pi2 Electric Pulsations at Low-Latitude Ionosphere: FM-CW Radar Observations, 第 122 回地球電磁気・地球惑星圏学会、2007 年 9 月 28 日~10 月 1 日、名古屋大学野依記念学術交流館

伊東 美咲;湯元 清文;篠原 学;魚住 禎司;阿部 修司;柿並 義宏;池田 昭大;徳永 旭将;MAGDAS/CPMN グループ、Characteristics of DP2 type Disturbances observed globally at the equatorial MAGDAS stations, 第 122 回地球電磁気・地球惑星圏学会、2007 年 9 月 28 日~10 月 1 日、名古屋大学野依記念学術交流館

徳永 旭将、吉川 顕正、魚住 禎司、湯元 清文、環太平洋地磁気観測グループ、地上観測された Pi2 型地磁気脈動の相互情報量に基づく分類、第 122 回地球電磁気・地球惑星圏学会、2007 年 9 月 28 日~10 月 1 日、名古屋大学野依記念学術交流館

Fujimoto Akiko; Manabu Shinohara; Kiyohumi Yumoto; CPMN Group、Characteristic of Storm-time Pc5 Observed at Ground Stations on Relativistic Electron Enhancement, 第 122 回地球電磁気・地球惑星圏学会、2007 年 9 月 28 日~10 月 1 日、名古屋大学野依記念学術交流館

平野 隆、渡部 重十、Huixin-Liu、湯元 清文、昼側大気密度変動の太陽風磁場対応、第 122 回地球電磁気・地球惑星圏学会、2007 年 9 月 28 日~10 月 1 日、名古屋大学野依記念学術交流館

池本聡一郎、湯元清文、Cardinal Maria Gracita C., MAGDAS/CPMN グループ、1999 年 5 月 12 日釧路支庁中部地震に関する ULF 帯磁場の変動特性について、第 122 回地球電磁気・地球惑星圏学会、2007 年 9 月 28 日~10 月 1 日、名古屋大学野依記念学術交流館

Tamiki Ueno, K. Yumoto, T. Uozumi, K. Kitamura, S. Watari, S. Abe and MAGDAS/CPMN Group, A new Equatorial Electrojet index using real-time data from MAGDAS/CPMN:EE-Index, 第 122 回地球電磁気・地球惑星圏学会、2007 年 9 月 28 日~10 月 1 日、名古屋大学野依記念学術交流館

河野英昭、前田直哉、阿部修司、高崎聡子、大谷晋一、湯元清文、MAGDAS/CPMN 磁力計ネットワークによる磁気圏プラズマ密度診断、第 3 回ジオスペース環境科学研究会、2008 年 3 月 5 日~6 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)

公田浩子: 財団法人テレコム先端技術研究支援センターからの SCAT 研究奨励金(助成期間:2005~2007 年度)を受領。

平野隆: SGEPS 若手会夏の学校校長

公田浩子、藤本晶子、池田昭大、池本聡一郎、伊東美咲、徳永旭将、前田直哉、蓑島寿哉、上野民記、平山有紀、沼田有司、山崎洋介、カーディナル・マリア・グラシタ・カーディナル: SGEPS 若手会夏の学校に参加

徳永旭将: 日本学術振興会特別研究員-DC1(2008~2010 年度)採用内定

## 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)を平成19年度中に完成させた。

これらの海外地上多点や編隊人工衛星計画(THEMIS, Cluster など)と組織的で機動的に組み合わせた同時観測に基づく磁気嵐、磁気圏嵐、ULF波動などの汎世界的な発生・輸送・伝播特性の観測研究を行い、太陽風・地球磁気圏相互作用の結果、生じる様々な擾乱エネルギーの発生機構や地球磁気圏深部への輸送とそれらに伴う電磁環境や粒子環境変化を解明し、宇宙天気予報に関わる調査研究を企画・推進している。

また、宙空環境研究センターと協働して、このMAGDAS/CPMNシステムで得られる地磁気データをリアルタイムで処理・解析・伝送し、この地磁気データからPc5周波数帯の脈動指標データベース(Pc5 INDEX)作成システムの開発とPc5 INDEXを用いたリアルタイム太陽風速度予測システムの開発研究を行い、さらに、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。これらのMAGDASデータベースや宇宙天気情報は、関係学会、研究者、社会一般に対してWeb上で公開されている。

(2). FM-CW レーダによる電離層変動電場の観測的研究

このレーダは、理学研究院の宇宙地球電磁気学研究室と宙空環境研究センターが現在協働で進めている世界的なマグダス環太平洋地磁気ネットワーク(MAGDAS/CPMN)観測に、新たな電離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原因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年度の夏に、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レーダを追加設置するための準備をすすめている。今後は、MAGDAS/CPMN地磁気観測網と組み合わせた統合的な電磁場変動観測ネットワークに発展させ、世界的にもユニークな観測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)事業や国際CWASES特別共同研究計画の推進

(3)-1: 国際太陽系観測年(IHY)事業

1882-83年と1932-33年に行われた国際極年に刺激されて、地球やジオスペースのグローバルな現象を研究するため、国連の支援のもと66ヶ国、約60,000人の科学者が参加して1957-58年に国際地球観測年(IGY, International Geophysical Year)という国際的な研究プロジェクトが行われ、地上や宇宙の数千の

観測点でのグローバルな同時観測が行われた。この国際地球観測年(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 年に計画された。一方、宇宙空間の研究とその平和的利用(UNISPACE III)を議題とした第三回国連会議において、発展途上国の知識、技術の進展を重視した上で、国際連合の宇宙応用プログラムによる活動を地方と国際的な両方に、加盟国内の共同参加をもっと広げるべきであると勧告された。国連総会の決議 59/116 ならびに UNISPACE III の推薦に従って、2005 年 12 月 25~27 日の期間、国連、欧州宇宙機関(ESA)、アメリカ航空宇宙局(NASA)による IHY2007 ワークショップがアラブ首長国連邦のアブダビとアル-アインで開催された。国際連合、欧州宇宙機関(ESA)、アメリカ航空宇宙局(NASA)によって組織されたこのワークショップは、日本の国立天文台、国際天文学連合(IAU)、宇宙研究委員会と共同で組織された。日本国内では、2006 年 1 月に IHY 国内委員会が立ち上げられ、同年 6 月に、日本学術会議地球惑星科学委員会国際対応分科会の下につくられた STPP(太陽地球系物理学国際研究計画)小委員会(委員長:湯元)が国際対応することになった。その後の国内 IHY 活動の詳細は、IHY ホームページ(<http://www2.nict.go.jp/y/y223/sept/IHY/IHY.htm>)に記載されている。

日本の主な IHY 研究プロジェクトとして、「ひので」衛星による太陽面、コロナの微細観測があげられるが、この他に日本が国際的にも強い地上ネットワーク観測プロジェクトが複数進められており、MAGDAS プロジェクト(地上地磁気観測網):九州大学宇宙環境研究センター、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ている。九州大学は、IHY 国内組織員会を主導し、国際的な共同研究、国際会議、広報啓発活動を企画・推進することによって国際貢献を行っている。

(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。太陽風-磁気圏-電離圏-熱圏領域研究の作業グループでは、「今までどこまで判り、観測的(シミュレーション的)に何が不足していたために、重要な何が判らなかったのか」という点に重きを置いて、CAWSES 期間中の 2004 年~2008 年における研究目的・研究目標をどう実現するかについての議論を進め、観測研究成果を挙げつつある。

21 世紀の STP 研究の目的のひとつは、21 世紀の宇宙利用・開拓を支援することである。このためには、宇宙天気研究に関わる機関がそれぞれ特化した独自の、且つ、有機的な研究ネットワークシステムを作り、CAWSES 国際協同研究や IHY 共同研究計画期間中にこの目標を達成することが不可避となっている。具体的な研究課題としては、社会的背景や国際的な研究動向を見極めた“複合系の物理学(領域間結合)”として新しく創成するために不可欠となる Space Weather Stations の構築であり、また、Modeling Stations の構築である。これらの実現のために、九州大学の宇宙地球電磁気学研究室は平成 14 年度に設置された「宙空環境研究センター」と協働し、国内外の関連機関と連携した新しい研究ネットワークを創成しながら、今後 10 年間、グローバルな地磁気並びに FM-CW レーダネットワーク観測とグローバルシミュレーションに重点を置いた、(1) 宙空の電磁環境(Sq, 擾乱の 3 次元電流系)のモニタリングとモデリング、(2) 宙空のプラズマ環境(密度分布など)のモニタリングとモデリング、(3) グローバルネットワークのデータ同化を目指した関係機関とのデータ共有化、を実施している。

(4). 地震前兆 ULF 電磁異常現象に関する基礎的開発研究。

当研究室と宙空環境研究センターが中心になり世界中に展開している MAGDAS/CPMN ネットワークは大きな地震の発生域とも重なっており、この地域で発生する地震にともなう ULF 波帯の電磁異常現象に関わる基礎的研究が可能になっている。ULF 波帯の電磁気異常現象は、地殻内部の破壊に伴う電磁波の発生や電気伝導度の変化によるもので、ULF 波動の表皮効果と震源地の深さが同程度であることから、地表での信号の検出に極めて有利である。従って、その発生機構や異常を解明・同定できれば、電磁気学的な地殻変動の監視や予測が可能となり、防災・減災の観点から極めて有効であると言える。地上観測される ULF 波動の多くは、太陽風起源であり、その伝搬過程において磁気圏・電離圏・地圏(岩石圏)の影響を受けている。そこで、地震発生前後で観測された ULF 波帯磁場変動が、実際に地震と関係しているかどうか

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波帯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、長期的に実施する予定である。

#### 4.3.2. 発表論文など

[a] 国際論文誌/レフェリーあり

Bencze P., B. Heilig, B. Zieger, J. Szendroi, J. Vero, H. Luhr, K. Yumoto, Y. Tanaka, and J. Strestik (2007); Effect of the August 11, 1999 total solar eclipse on geomagnetic pulsations, *Acta Geod. Geoph. Hung.*, Vol. 42(1), 23-58.

Han D.S., Yang H.G., Chen Z.T., Araki T., Dunlop M.W., Nose M., Iyemori T., Li Q., Gao Y.F. and K. Yumoto (2007); Coupling of perturbations in the solar wind density to global Pi3 pulsations: A case study: *J. Geophys. Res.* Vol.112( A5): A05217

Kozyreva, O.V., V.A. Pilipenko, M.J. Engebretson, K. Yumoto, J. Watermann, and N. Romanova (2007); In search of a new ULF wave index: Comparison of Pc5 power with dynamics of geostationary relativistic electrons, *Planet. Space Sci.*, 55, 755-769.

Kulesh, M, M. Nose, M. Holschneider and K. Yumoto (2007); Polarization analysis of a Pi 2 pulsation using continuous wavelet transform, *Earth Planets Space*, 59, No.8, 961-970.

Morioka, A., Y. Miyoshi, F. Tsuchiya, H. Misawa, T. Sakanoi, K. Yumoto, R.R. Anderson, J.D. Menietti, and E.F. Donovan (2007); Dual structure of auroral acceleration regions at substorm onsets as derived from AKR spectra, *J. Geophys. Res.*, Vol.112, A06245, doi:10.1029/2006JA012186

Nakajima A., K. Shiokawa, K. Seki, J.P. McFadden, C.W. Carlson, R.J. Strangeway and K. Yumoto (2007); Particle and field characteristics of broadband electrons observed by the FAST satellite during geomagnetic storms: A multievent study, *J. Geophys. Res.* 112(A06): A06220.

Rastogi R.G. and K. Yumoto (2007); Equatorial electrojet in the East Brazil anomaly region, *Earth Planet Space*, 59, No.2, 103-106

Tanaka Y-M., K. Yumoto, Yoshikawa A., Itonaga M., Shinohara M., Takasaki S. and Fraser B.J. (2007); Horizontal amplitude and phase structure of low-latitude Pc3 pulsations around the dawn terminator: *J. Geophys. Res.* 112(A11): A11308.

Tokunaga, T., H. Kohta, A. Yoshikawa, T. Uozumi, and K. Yumoto (2007); Global features of Pi 2 pulsations obtained by Independent Component Analysis, *Geophys. Res. Lett.*, Vol. 34,L14106, doi:10.1029/2007GL030174

Tsurutani, B.T., O.P. Verkhoglyadova, A.J. Mannucci, T. Araki, A. Sato, T. Tsuda, and K. Yumoto (2007); Oxygen ion uplift and satellite drag effects during the 30 October 2003 daytime superfountain event, *Ann. Geophys.*, 25, 569-574.

Uozumi, T., H. Kawano, A. Yoshikawa, M. Itonaga, and K. Yumoto (2007); Pi 2 source region in the magnetosphere deduced from CPMN data, *Planet. Space Sci.*, 55, 849-857, doi:10.1016/j.pss. 2006.03.01.

Yago, K., K. Shiokawa, K. Yumoto, D. G. Baishev, S.I. Solov'yev, and F.J. Rich (2007); Simultaneous DMSP, all-sky camera, and IMAGE FUV observations of a substorm brightening arc at a substorm pseudo-breakup, *Earth Planets Space*, 59, 45-49.

Yagova N., V. Pilipenko, J. Watermann, and K. Yumoto (2007); Control of high latitude geomagnetic fluctuations by interplanetary parameters: A role of suprathermal ions, *Annales Geophysicae*, 25, No.4, 1037-1047

Yumoto K. and the MAGDAS Group (2007): Space weather activities at SERC for IHY: MAGDAS: *Bull. Astr. Soc. India* 35, 511-522

Baishev D.G., G.V. Borisov, V.A. Velichko, S.N. Samsonov, and K. Yumoto (2008); Variations in the geomagnetic field and auroras during the main phase of a large magnetic storm of November 20, 2003, *Geomagnetism and Aeronomy*, 48, N0.2, 201-208.

Huang C-S, K. Yumoto, S. Abe and G. Sofka (2008): Low-latitude ionospheric electric and magnetic field disturbances in response to solar wind pressure enhancements, *J. Geophys. Res.*, in press.

Rastogi R.G., H. Chandra, M.E. James, Kentarou Kitamura and K. Yumoto (2008): Characteristics of the Equatorial Electrojet current in Central South America, *Earth Planets Space*, in press.

Sastri J.H., Yumoto K., Rao J.V.S.V., and Ikeda A (2008): Summer-winter hemisphere asymmetry of the preliminary reverse impulse of geomagnetic storm sudden commencements at midlatitudes: *J. Geophys. Res.*, in press.

Tsurutani B.T., Verkhoglyadova O.P., Mannucci A.J., Saito A., Araki T., Yumoto K., Tsuda T., Abdu M.A., Sobral J.H.A., Gonzalez W.D., McCreddie H., Lakhina G.S., Vasyliunas V.M. (2008): Prompt Penetration Electric Fields (PPEFs) and Their Ionospheric Effects During the Great Magnetic Storm of October 30-31, 2003: *J. Geophys. Res.*, in press.

Uozumi, T., K. Yumoto, K. Kitamura, S. Abe, Y. Kakinami, M. Shinohara, A. Yoshikawa, H. Kawano, T. Ueno, T. Tokunaga, and the MAGDAS Group (2008): A new index to monitor temporal and long-term variations of the Equatorial Electrojet by MAGDAS/CPMN real-time data: EE-Index, *Earth Planets Space*, 59, in press.

Yumoto K., A. Ikeda, M. Shinohara, K. Nozaki, S. Watari, K. Kitamura, V. V. Bychkov, and B. M. Shevtsov (2008): Electric and Magnetic Field Variations at Low and Equatorial Latitudes During Sc, DP2, and Pi2 Events, *Advances in Geosciences*, in press.

Yumoto K., S. Ikemoto, M.G. Cardinal, M. Hayakawa, K. Hattori, J.Y. Liu, S. Saroso, Ruhimat M., M. Husni, D. Widarto, E. Ramos., D. McNamara, R.E. Otadoy, G. Yumul, R. Eborá and N. Servando (2008): A new ULF wave analysis for seismo-electromagnetics using CPMN/MAGDAS data, *Physics and Chemistry of the Earth*, in press.

[b] 国内論文誌・総評／レフェリーなし

Yumoto K., S. Ikemoto, M. G. Cardinal, H. Kawano, A. Yoshikawa, G. Maeda, M. Hayakawa, K. Hattori, J. Y. Liu, S. Saroso, M. Husni, D. S. Widarto, E. G. Ramos, R. E. S. Otadoy, and MAGDAS Group (2007): Space Weather and Seismo-Electromagnetics, submitted to Proc. of Bilateral Seminar Italy-Japan on Electromagnetics in Seismic and Volcanic Area, Jul. 25-27, Chiba, Japan

Yumoto K., M.G. Cardinal and MAGDAS Group (2007) : MAGDAS Project for Monitoring Space and Lithosphere Weather, submitted to Proc. of the IV International Conference "Solar-Terrestrial bonds and earthquake precursors", Aug.14-17, in Paratunka, Russia

Akiko Fujimoto, E.O.Joshua, Shuji Abe, Kiyohumi Yumoto (2007): Characteristic of Equatorial Pc5 at ILE-IFE,



Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D Earth and Planetary Sciences, Volume XXXII, No. 1

Akihiro Ikeda, Kiyohumi Yumoto, Manabu Shinohara, Kenro Nozaki, Akimasa Yoshikawa, Atsuki Shinbori (2007) : SC-associated Ionospheric Electric Fields at Low Latitude : FM-CW Radar Observation, Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D Earth and Planetary Sciences, Volume XXXII, No. 1

Ueno Tamiki, Akiko Fujimoto, Kiyohumi Yumoto, Keisuke Ushijima, Hideki Mizunaga and Toshiya Hanada(2007): Measurement of QSAT Residual Magnetism, Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D Earth and Planetary Sciences, Volume XXXII, No. 1, pp. 7-23

加藤貴裕、鶴田佳宏、平山寛、花田俊也、Josef C. Van der Ha, 藤本晶子、湯元清文、倉原直美、趙孟佑 (2007): オーロラ帯磁化プラズマ観測衛星-QSAT、宇宙科学技術連合講演会

湯元清文(2008)、日本における国際太陽系観測年、月刊地球特集号 IGY+50-過去から未来へ-、号外 No.58、P5-12

湯元清文(2008)、宇宙天気研究のためのMAGDASプロジェクト、月刊地球特集号IGY+50-過去から未来へ-、号外 No.58、P58-68

#### 4.3.3. 学会講演発表

##### [a] 国際学会

Yumoto K., K. Hattori and MAGDAS/CPMN Group, Space and Lithosphere Environment Changes in Indonesia, The 7<sup>th</sup> Science Council of Asia, Okinawa Convention Center, Japan, 13-17 June, 2007

Yumoto Kiyohumi and MAGDAS Group, Preliminary Results Obtained from MAGDAS Project, UN/ESA/NASA Workshop on Basic Space Science and the International Heliophysical Year 2007, National Astronomical Observatory of Japan, Tokyo, 18-22 June, 2007

Yumoto Kiyohumi and MAGDAS Group, MAGnetic Data Acquisition System (MAGDAS) for Space Weather Study, UN/ESA/NASA Workshop on Basic Space Science and the International Heliophysical Year 2007, National Astronomical Observatory of Japan, Tokyo, 18-22 June, 2007

Yumoto K., T. Uozumi, Y. Hirayama, A. Ikeda and MAGDAS Group, Preliminary Results Obtained from MAGDAS Project, UN/ESA/NASA Workshop on Basic Space Science and the International Heliophysical Year 2007, National Astronomical Observatory of Japan, Tokyo, 18-22 June, 2007

Yumoto Kiyohumi, Kazunari Shibata, Takashi Sakurai, Masayoshi Kojima, Masaki Fujimoto, Shinichi Watari, IHY (International Heliophysical Year) Activities in Japan, UN/ESA/NASA Workshop on Basic Space Science and the International Heliophysical Year 2007, National Astronomical Observatory of Japan, Tokyo, 18-22 June, 2007

Maeda G., K. Yumoto and MAGDAS Group, Progress Report on the Deployment of MAGDAS, UN/ESA/NASA Workshop on Basic Space Science and the International Heliophysical Year 2007, National Astronomical Observatory of Japan, Tokyo, 18-22 June, 2007

Fujimoto Akiko, Tamiki Ueno and Kiyohumi Yumoto, Science Mission for QSAT Project -Study of Field-Aligned Currents (FACs) in Polar and Equatorial Regions-, UN/ESA/NASA Workshop on Basic Space Science and the International Heliophysical Year 2007, National Astronomical Observatory of Japan, Tokyo, 18-22 June, 2007

Abe, S., H. Kawano, J. Goldstein, S. Ohtani, S. I. Solov'yev, D. G. Baishev, and K. Yumoto, A plasmaspheric plume identified by IMAGE EUV imaging and ground-based plasma sounding through ULF waves, GEM workshop, 2007/Jun/18-22, Utah, USA.

Yumoto K., C. T. Russell, B. J. Fraser, V. Angelopoulos, I. R. Mann, and P. J. Chi, Ultra Large Terrestrial International Magnetic Array (ULTIMA): A Global Magnetometer Network for Space Physics Research, IAGA at the IUGG General Assembly 2007, Perugia, 2–13 July, 2007

Yumoto K., and MAGDAS/CPMN Group, MAGNetic Data Acquisition System (MAGDAS) for Space Weather Study at SERC, IAGA at the IUGG General Assembly 2007, Perugia, 2–13 July, 2007

Ikeda A., M. Shinohara, A. Yoshikawa, K. Nozaki, A. Shinbori, K. Yumoto, Change in Ionospheric Electric Field and Geomagnetic Field due to Solar Wind Variations at the time of SC, IAGA at the IUGG General Assembly 2007, Perugia, 2–13 July, 2007

Kohta Hiroko, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Kiyohumi Yumoto and the MAGDAS/CPMN Group, Analysis of Sq Current Structures Obtained from Ground-based Magnetic Field Observations, IAGA at the IUGG General Assembly 2007, Perugia, 2–13 July, 2007

Fujimoto Akiko, Manabu Shinohara, Kiyohumi Yumoto, Yumoto Kiyohumi Circum-pan Pacific Magnetometer Network Group, Relationship between Storm-time Pc5 observed at ground stations and MeV Electron Flux at the Geosynchronous orbit, IAGA at the IUGG General Assembly 2007, Perugia, 2–13 July, 2007

Yumoto K. and MAGDAS Group, Seismo-Electromagnetics and Space Weather, Bilateral Seminar Italy-Japan on Electromagnetics in Seismic and Volcanic Areas, Port Plaza Chiba, Japan, 25–27 July, 2007

Yumoto Kiyohumi, Akihiro Ikeda, Manabu Shinohara, Kenro Nozaki and MAGDAS Group, Electric and magnetic field changes at low latitudes during SC, Asia Oceania Geosciences Society 4th annual meeting, Queen Sirikit National Convention Centre, Bangkok, Thai, July 30 – August 4, 2007

Kawano Hideaki, Shuji Abe, Satoko Takasaki, and Kiyohumi Yumoto, Plasmaspheric dynamics estimated from ground magnetometers, Asia Oceania Geosciences Society 4th annual meeting, Queen Sirikit National Convention Centre, Bangkok, Thai, July 30 – August 4, 2007.

Yumoto K., S. Ikemoto, C.M.G. Cardinal and MAGDAS Group, MAGDAS Project for Monitoring Space and Lithosphere Weather, the IV International Conference “Solar-Terrestrial bonds and earthquake precursors”, Institute of Cosmophysical Research and Radio Wave Propagation FEB RAS, Paratunka, Russia, 14–17 August, 2007

Shinohara M., A. Ikeda, K. Nozaki, S. Watari, K. Kitahara, V.V. Bychkov, B.M. Shevtsov, K. Yumoto, DP2 type ionospheric electric field fluctuations observed by FM-CW HF radar, the IV International Conference “Solar-Terrestrial bonds and earthquake precursors”, Institute of Cosmophysical Research and Radio Wave Propagation FEB RAS, Paratunka, Russia, 14–17 August, 2007

Ikeda A., M. Shinohara, K. Nozaki, K. Yumoto, FM-CW / MAGDAS Observations during SC, the IV International Conference “Solar-Terrestrial bonds and earthquake precursors”, Institute of Cosmophysical Research and Radio Wave Propagation FEB RAS, Paratunka, Russia, 14–17 August, 2007

Yumoto K., C. T. Russell, B. J. Fraser, V. Angelopoulos, I. R. Mann, Mark Engebretson and P. J. Chi, Ultra Large Terrestrial International Magnetic Array: A Global Magnetometer Network for STP research, International CAWSES Symposium, Kyoto University, Japan, 23–27 October, 2007

Yumoto K., A. Ikeda, Y. Hirayama, M. Shinohara and MAGDAS Group, MAGDAS Preliminary Results, International CAWSES Symposium, Kyoto University, Japan, 23–27 October, 2007

Maeda G., S. Abe, K. Yumoto and the MAGDAS Group, MAGDAS Global Network and Its Data Availability, International CAWSES Symposium, Kyoto University, Japan, 23–27 October, 2007

Chi P.J., C. T. Russell, M. B. Moldwin, M. J. Engebretson, I. R. Mann, K. Yumoto, Mid-continent

Magnetoseismic Chain (McMAC) and Its Role in Future Magnetoseismic Research of Ultra Large Terrestrial International Magnetometer Array (ULTIMA), International CAWSES Symposium, Kyoto University, Japan, 23-27 October, 2007

Kawano H., S. Abe, S. Takasaki, N. Maeda, and K. Yumoto, Monitoring the plasmaspheric plasma density with MAGDAS/CPMN magnetometer network, International CAWSES Symposium, 2007/Oct/23-27, Kyoto, Japan.

Ueno T., K. Yumoto, T. Uozumi, K. Kitamura, S. Abe, Y. Numata, MAGDAS group, A New Index to Monitor Temporal and Long-Term Variations of the Equatorial Electrojet by MAGDAS/CPMN Real-Time Data: EE-Index, International CAWSES Symposium, Kyoto University, Japan, 23-27 October, 2007

Ikeda A., K.Yumoto, M.Shinohara, A.Yoshikawa, K.Nozaki, A.Shinbori, sc-associated Ionospheric Electric Fields at Low Latitude: FM-CW Radar Observation, International CAWSES Symposium, Kyoto University, Japan, 23-27 October, 2007

Hirayama Yuki, Kiyohumi Yumoto, Teiji Uozumi, Terumasa Tokunaga, Shinichi Watari and MAGDAS/CPMN Group, Characteristics of Equatorial Pi2 Pulsations Observed at the MAGDAS Stations, International CAWSES Symposium, Kyoto University, Japan, 23-27 October, 2007

Yoshikawa A., Hall and Pedersen current closure in the 3D ionosphere, ISSI meeting for 3D-induction Ionosphere at International Space Science Institute in Bern, 5-9 November 2007

Yumoto K., H. Kawano, A. Yoshikawa, S. Ikemoto, G. Maeda, M. Hayakawa, K. Hattori, Tiger Liu, S. Saroso, M. Husni, D. Widarto, E.G. Ramos, C.M.G. Cardinal, R.E.S. Otadoy and MAGDAS Group, Space Weather and Seismo-Electromagnetics, International Workshop on Seismo-Electromagnetic Phenomena: Recent Progress, Bundung, Indonesia, 6-7 November, 2007

Hattori K., D.S. Widarto, S. Saroso, M. Nishihashi, C. Yoshino, D. Kaida, E.Z. Gaffar, Y. Sudrajat, K. Yumoto, M. Husni, H. Subakti, K. Shiokawa and M. Hayakawa, Electromagnetic monitoring for crustal activity in Indonesia, International Workshop on Seismo-Electromagnetic Phenomena: Recent Progress, Bundung, Indonesia, 6-7 November, 2007

Hattori K., T. Hirano, C. Yoshino, K. Yumoto, K. Shiokawa, S. Saroso and Q.H. Huang, ULF/ELF magnetic phenomena possibly associated with the 2004 Sumatra earthquakes, International Workshop on Seismo-Electromagnetic Phenomena: Recent Progress, Bundung, Indonesia, 6-7 November, 2007

Saroso S., K. Hattori, M. Hayakawa, K. Shiokawa, and K. Yumoto, Seismo-electromagnetic signatures possibly related to the Sumatra Megathrust earthquakes of 26 December 2004 and 28 March 2005, International Workshop on Seismo-Electromagnetic Phenomena: Recent Progress, Bundung, Indonesia, 6-7 November, 2007

Yumoto K., and MAGDAS Group, MAGnetic Data Acquisition System (MAGDAS) Project and Its Preliminary Results, IHY Africa Space Weather Workshop, Addis Ababa, Ethiopia, 12-16 Nov, 2007

Kiyohumi Yumoto and MAGDAS Group, MAGDAS Project for Space Weather and Its Preliminary Results, VI Latin American School of Geomagnetism-ELAG, Vassouras, Brazil, 25-30 Nov, 2007

Tokunaga Terumasa, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Kiyohumi Yumoto and CPMN Group, Mutual Information based clustering of Pi 2 magnetic pulsations observed at CPMN stations, AGU Fall Meeting 2007, San Francisco, USA, 10-14 December, 2007

Ikeda A., K.Yumoto, M.Shinohara, K.Nozaki, A.Yoshikawa, T.Uozumi, T.Tokunaga, Y.Hirayama, Characteristics of Pi2 Ionospheric Electric Pulsations, AGU Fall Meeting 2007, San Francisco, USA, 10-14 December, 2007

Morioka A., Y. Miyoshi, F. Tsuchiya, H. Misawa, K. Yumoto, R.R. Anderson, J. D. Menietti, and E. F. Donovan; Auroral particle acceleration and substorm onset, Earth-Sun system exploration energy coupling within and between plasma regimes, held on January 14-18, 2008, at Kona, Hawaii, USA

Yumoto K., S. Ikemoto, M.G. Cardinal, T. Uozumi, S. Abe, G. Maeda, M. Hayakawa, K. Hattori, K. Shiokawa, J.Y. Liu, M Ruhimat, S. Saroso, M. Husni, D.S. Widrto, D. McNamara, E.G. Ramos, R.E.S. Otadoy, and MAGDAS Group, Space Weather and Seismo-Electromagnetics , International Workshop on Space and Lithosphere Environment Changes in Asia, Kanagawa, Japan , 1 March, 2008

Saroso S., K. Hattori, M. Hayakawa, K. Shiokawa, K. Yumoto, and J. Y. Liu Some results of seismo-electromagnetic research at LAPAN, Indonesia, International Workshop on Space and Lithosphere Environment Changes in Asia, Kanagawa, Japan , 1 March, 2008

[b] 国内学会

Yumoto Kiyohumi, IHY Activity in Japan, Japan Geoscience Union Meeting 2007, Makuhari Messe, Chiba, 19-24 May, 2007

阿部 琢美、下山 学、石坂 圭吾、岡田 敏美、遠山 文雄、高橋 隆男、湯元 清文、公田 浩子、岩満一寛、村上 尚美、芦原 佑樹、田中 真、小山 孝一郎、Sounding rocket experiment to study the thermal electron heating in the Sq current, Japan Geoscience Union Meeting 2007, Makuhari Messe, Chiba, 19-24 May, 2007

森岡 昭、三好 由純、土屋 史紀、三澤 浩昭、坂野井 健、湯元 清文、Dual structure of auroral acceleration regions at substorm onsets as derived from, Japan Geoscience Union Meeting 2007, Makuhari Messe, Chiba, 19-24 May, 2007

魚住 禎司、吉川 顕正、糸長 雅弘、大谷 晋一、河野 英昭、Solovyev S. I.、Liou Kan、Meng Ching、湯元 清文、Primary and Secondary magnetoseismic waves associated with Pi 2 magnetic pulsation, Japan Geoscience Union Meeting 2007, Makuhari Messe, Chiba, 19-24 May, 2007

塩川 和夫、西谷 望、菊池 崇、大塚 雄一、藤井 良一、湯元 清文、河野 英昭、吉川 顕正、佐藤夏雄、行松 彰、山岸 久雄、門倉 昭、田口 真、小川 泰信、細川 敬祐、橋本 久美子、Ground network measurements of the inner magnetosphere related to the ERG project, Japan Geoscience Union Meeting 2007, Makuhari Messe, Chiba, 19-24 May, 2007

河野 英昭、大谷 晋一、魚住 禎司、阿部 修司、北村 健太郎、田中 良昌、湯元 清文、Lucek Elizabeth A.、MAGDAS/CPMN グループ、Cluster-MAGDAS/CPMN conjunction study of Pi2 wave propagation in the inner magnetosphere, Japan Geoscience Union Meeting 2007, Makuhari Messe, Chiba, 19-24 May, 2007

吉川 顕正、川野 圭子、魚住 禎司、公田 浩子、宮原 三郎、湯元 清文、Cowling Channel Formation in the 3D-Ionosphere, Japan Geoscience Union Meeting 2007, Makuhari Messe, Chiba, 19-24 May, 2007

篠原 学、多良 尚毅、品川 裕之、湯元 清文、MAGDAS/CPMN グループ、Pc5 index for monitoring of the solar wind velocity: Improvement of localtime and seasonal dependence, Japan Geoscience Union Meeting 2007, Makuhari Messe, Chiba, 19-24 May, 2007

阿部 修司、前田 直哉、河野 英昭、Goldstein Jerry、大谷 晋一、Solovyev S. I.、Baishev D. G.、湯元 清文、Statistical analysis of plasmopause features by using a ground magnetometer pair and IMAGE/EUV, Japan Geoscience Union Meeting 2007, Makuhari Messe, Chiba, 19-24 May, 2007

篠原 学、池田 昭大、野崎 憲朗、吉川 顕正、Bychkov Vasily V.、Shevtsov Boris M.、亘 慎一、北村 健太郎、湯元 清文、MAGDAS/CPMN グループ、DP2 type ionospheric electric field variation observed by FM-CW HF radar, Japan Geoscience Union Meeting 2007, Makuhari Messe, Chiba, 19-24 May, 2007

Yumoto K., and MAGDAS/CPMN Group, MAGnetic Data Acquisition System (MAGDAS) for Space Weather Study, Japan Geoscience Union Meeting 2007, Makuhari Messe, Chiba, 19-24 May, 2007

Ikeda Akihiro; Manabu Shinohara; Akimasa Yoshikawa; Kenro Nozaki; Atsuki Shinbori; Kiyohumi Yumoto, How electric and magnetic fields change with solar wind variation during SC、2007年日本地球惑星科学連合大会、2007年5月19日～24日、幕張メッセ

Hirayama Yuki, T. Uozumi, K. Yumoto and the MAGDAS/CPMN Group, Characteristics of Equatorial Pi 2 Pulsations Observed at the MAGDAS Stations、2007年日本地球惑星科学連合大会、2007年5月19日～24日、幕張メッセ

Fujimoto Akiko, Manabu Shinohara, Kiyohumi Yumoto and CPMN/MAGSAS Group, Study of the Relationship Between MeV Electron Flux at the Geosynchronous orbit and Storm-time Pc5 observed at CPMN stations、2007年日本地球惑星科学連合大会、2007年5月19日～24日、幕張メッセ

Hirano Takashi, Shigeto Watanabe, Huixin-Liu, Kiyohumi Yumoto, A new empirical model of the thermospheric mass destiny obtained from the CHAMP satellite、2007年日本地球惑星科学連合大会、2007年5月19日～24日、幕張メッセ

Tokunaga Terumasa, Hiroko Kohta, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Hideaki Kawano, Kiyohumi Yumoto and CPMN/MAGDAS Group, Independent Component Analysis of Nightside Magnetospheric Forced Pi2 Oscillations observed at the CPMN Stations、2007年日本地球惑星科学連合大会、2007年5月19日～24日、幕張メッセ

公田 浩子、吉川 顕正、魚住 禎司、湯元 清文、CPMN/MAGDAS グループ、地上磁場点観測データから得られた Sq 等価渦電流構造の解析、2007年日本地球惑星科学連合大会、2007年5月19日～24日、幕張メッセ

Shinohara M., A. Ikeda, K. Nozaki, V.V. Bychkov, B.M. Shevtsov, N. Nishitani, and K. Yumoto, Measurements of ionospheric electric field fluctuations by FM-CW HF radar in the field of view of the SuperDARN Hokkaido radar, SuperDARN Workshop 2007, Abashiri, Hokkaido, 4-8 June, 2007

Miyoshi Y., K. Seki, K. Shiokawa, N. Nishitani, T. Kikuchi, T. Ono, Y. Kasaba, A. Kumamoto, M. Hirahara, T. Takashima, K. Asamura, A. Matsuoka, K. Yumoto and ERG Working Group, Japanese geospace Exploration mission: The ERG project, SuperDARN Workshop 2007, Abashiri, Hokkaido, 4-8 June, 2007

Yumoto Kiyogumi and MAGDAS Group, Preliminary Results Obtained from MAGDAS Project at SERC, 第31回極域宙空圏シンポジウム、国立極地研究所(東京)、23-24 July, 2007

森岡昭、土屋史紀、三澤浩昭、三好由純、門倉昭、佐藤夏雄、山岸久雄、湯元清文、サブストームonset時におけるオーロラ粒子加速域の発達、第31回極域宙空圏シンポジウム、国立極地研究所(東京)、23-24 July, 2007

Kawano Hideaki, T. Teshima, J. Goldstein, S. Ohtani, K. Yumoto, Simultaneous estimations of the plasma density in the inner magnetosphere by CPMN ground magnetometers and IMAGE EUVI, 第31回極域宙空圏シンポジウム、国立極地研究所(東京)、23-24 July, 2007

平野隆、渡部重十、Huixin-Liu、湯元清文、CHAMP 衛星高度大気密度の季節・地理経度の依存性について、第31回極域宙空圏シンポジウム、7月23日～24日、国立極地研究所

前田 直哉、河野英昭、大谷晋一、S.I. Solov'yev, D.G. Baishev、湯元清文、高崎聡子、CPMN 地上磁力計と Cluster 衛星によるプラズマ密度同時観測地の比較、第31回極域宙空圏シンポジウム、7月23日～24日、国立極地研究所

池田 昭大、湯元 清文、篠原 学、野崎 憲朗、吉川 顕正、魚住 禎司、徳永 旭将、平山 有紀、Pi2 Magnetic and Electric Pulsations at Low Latitude: FM-CW Radar Observations、第31回極域宙空圏シンポジウム、7月23日～24日、国立極地研究所

Yumoto K., T. Uozumi, Y. Hirayama, A. Ikeda, and MAGDAS/CPMN Group, MAGDAS Project and Its Preliminary Results, SGEPS 第 122 回総会・講演会、名古屋大学(愛知県)、28 September - 1 October, 2007  
篠原 学、池田昭大、野崎憲朗、Bychkov Vasily V., Shevtsov Boris M., 亘慎一、湯元清文、MAGDAS/CPMN グループ、磁気擾乱発生時の夜側中緯度電離圏電場の観測、SGEPS 第 122 回総会・講演会、名古屋大学(愛知県)、28 September - 1 October, 2007

河野 英昭、大谷晋一、魚住禎司、徳永旭将、公田浩子、吉川顕正、阿部修司、北村健太郎、田中良昌、湯元清文、Lucek Elizabeth A., MAGDAS/CPMN グループ、Cluster-MAGDAS/CPMN conjunction study of Pi2 wave characteristics in the inner magnetosphere, SGEPS 第 122 回総会・講演会、名古屋大学(愛知県)、28 September - 1 October, 2007

森岡昭、土屋史紀、三澤浩昭、三好由純、門倉昭、佐藤夏雄、山岸久雄、湯元清文、Development of auroral acceleration regions at substorm onsets, SGEPS 第 122 回総会・講演会、名古屋大学(愛知県)、28 September - 1 October, 2007

吉川顕正、公田浩子、川野圭子、魚住禎司、藤井良一、宮原三郎、湯元清文、3D-Cowling Channel Model in the Sq Current System, SGEPS 第 122 回総会・講演会、名古屋大学(愛知県)、28 September - 1 October, 2007

佐藤夏雄、津田敏隆、藤井良一、湯元清文、小野高幸、超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク観測・研究、SGEPS 第 122 回総会・講演会、名古屋大学(愛知県)、28 September - 1 October, 2007

荒木徹、韓徳勝、Schlegel Kristian, Luehr Hermann, 楊恵根、湯元清文、池田昭大、低温度衛星 Oersted, CHAMP による地磁気急始変化(SC)の観測、SGEPS 第 122 回総会・講演会、名古屋大学(愛知県)、28 September - 1 October, 2007

池田 昭大、湯元 清文、篠原 学、野崎 憲朗、吉川 顕正、魚住 禎司、徳永 旭将、平山 有紀、Characteristics of Pi2 Electric Pulsations at Low-Latitude Ionosphere: FM-CW Radar Observations、第 122 回地球電磁気・地球惑星圏学会、2007 年 9 月 28 日～10 月 1 日、名古屋大学野依記念学術交流館

伊東 美咲;湯元 清文;篠原 学;魚住 禎司;阿部 修司;柿並 義宏;池田 昭大;徳永 旭将;MAGDAS/CPMN グループ、Characteristics of DP2 type Disturbances observed globally at the equatorial MAGDAS stations、第 122 回地球電磁気・地球惑星圏学会、2007 年 9 月 28 日～10 月 1 日、名古屋大学野依記念学術交流館

徳永 旭将、吉川 顕正、魚住 禎司、湯元 清文、環太平洋地磁気観測グループ、地上観測された Pi2 型地磁気脈動の相互情報量に基づく分類、第 122 回地球電磁気・地球惑星圏学会、2007 年 9 月 28 日～10 月 1 日、名古屋大学野依記念学術交流館

Akiko Fujimoto; Manabu Shinohara; Kiyohumi Yumoto; CPMN Group、Characteristic of Storm-time Pc5 Observed at Ground Stations on Relativistic Electron Enhancement、第 122 回地球電磁気・地球惑星圏学会、2007 年 9 月 28 日～10 月 1 日、名古屋大学野依記念学術交流館

平野 隆、渡部 重十、Huixin-Liu、湯元 清文、昼側大気密度変動の太陽風磁場対応、第 122 回地球電磁気・地球惑星圏学会、2007 年 9 月 28 日～10 月 1 日、名古屋大学野依記念学術交流館

池本聡一郎、湯元清文、Cardinal Maria Gracita C., MAGDAS/CPMN グループ、1999 年 5 月 12 日釧路支庁中部地震に関する ULF 帯磁場の変動特性について、第 122 回地球電磁気・地球惑星圏学会、2007 年 9 月 28 日～10 月 1 日、名古屋大学野依記念学術交流館

Ueno Tamiki, K. Yumoto, T. Uozumi, K. Kitamura, S. Watari, S. Abe and MAGDAS/CPMN Group, A new Equatorial Electrojet index using real-time data from MAGDAS/CPMN:EE-Index、第 122 回地球電磁気・地球惑星圏学会、2007 年 9 月 28 日～10 月 1 日、名古屋大学野依記念学術交流館

Tokunaga T., K. Yumoto et. al, 相互情報独立成分分析法を用いたサブストーム時の Pi2 波動解析について、

複雑系現象の時系列解析研究会、明治大学秋葉原サテライトキャンパス(東京)、22-25 November, 2007

Yumoto K., 超高層物理学における地磁気観測の現在・過去・未来、2007年度 Conductivity Anomaly 研究会、東京大学地震研究所(東京)、17-18 December, 2007

Yumoto K., 衛星地上同時観測の重要性について、平成19年度磁気圏電離圏シンポジウム、宇宙航空研究開発機構相模原キャンパス(神奈川)、29-30 January, 2008

森岡昭、三好由純、土屋史紀、三澤浩昭、湯元清文、オーロラ粒子加速域の発達とサブストーム onset、第3回ジオスペース環境科学研究会、九州大学・西新プラザ、5-6 March, 2008

吉川顕正、魚住禎司、三好勉信、公田浩子、平野隆、糸長雅弘、湯元清文、Sq研究の新展開、第3回ジオスペース環境科学研究会、九州大学・西新プラザ、5-6 March, 2008

阿部修司、魚住禎司、北村健太郎、湯元清文、九州大学宇宙環境研究センターにおけるMAGDAS/CPMNデータベース運用、第3回ジオスペース環境科学研究会、九州大学・西新プラザ、5-6 March, 2008

河野英昭、前田直哉、阿部修司、高崎聡子、大谷晋一、湯元清文、MAGDAS/CPMN磁気計ネットワークによる磁気圏プラズマ密度診断、第3回ジオスペース環境科学研究会、九州大学・西新プラザ、5-6 March, 2008

#### 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)国際学術研究)研究代表(平成18年-20年度)

「環太平洋ネットワーク観測による宙空領域へのエネルギー・物質流入過程の研究」

日本学術振興会科学研究費補助金(研究成果公開促進費)研究代表(平成19年度)

「マグダス環太平洋地磁気ネットワークデータベース」

受託研究費(情報通信研究機構)研究代表(平成19年度)

「地磁気脈動指標を用いたリアルタイム太陽風速度予測システムの研究」

#### 4.3.5 所属学会

地球電磁気・地球惑星圏学会、評議委員(平成15年2月～平成21年1月)

アメリカ地球物理学会(AGU)

日本天文学会

宇宙生物学会

物理探査学会

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

1. 内閣府日本学術会議 連携会員

平成18年5月～平成20年3月

2. 名古屋大学太陽地球環境研究所・運営協議員

平成18年4月～平成20年3月

3. 名古屋大学太陽地球環境研究所・総合観測委員会委員

平成18年8月～平成20年3月

4. 日本学術会議・地球惑星科学委員会国際対応分科会 STPP 小委員会・委員長

平成18年6月～平成20年9月

5. 日本学術会議・電気電子工学委員会 URSI 分科会電離圏電播小委員会委員

平成18年10月～平成20年9月

6. 日本学術会議・地球惑星科学委員会国際対応分科会 eGY 小委員会委員

平成19年1月～平成20年9月

7. 日本学術会議・国際委員会アジア学術会議分科会  
SCA 共同プロジェクト小分科会委員  
平成19年2月～平成20年3月
8. 熊本県教育委員会 SSH 運営指導委員  
平成18年4月～平成23年3月
9. NPO 法人東北アジア学術・技術・事業協力推進機構非常勤理事  
平成19年6月～平成20年5月
10. 国立極地研究所・南極観測委員会宙空圏分科会委員  
平成19年4月～平成20年3月
11. 国立極地研究所・運営会議南極観測審議部会委員  
平成19年4月～平成20年3月
12. 独立行政法人科学技術振興機構・シーズ発掘試験査読評価委員会委員  
平成19年4月～平成21年3月
13. 独立行政法人宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究本部プロジェクト共同研究員  
平成19年4月～平成20年3月

#### 学外集中講義

19.8.6-8.7	福岡大学	地球圏科学特別講義Ⅲ
20.2.26	ハサヌディン大学 インドネシア	MAGDAS Project for Space and Lithosphere Weather Studies

#### 4.3.7 海外出張・研修

19.7.1-7.8	イタリア	IUGG 出席・発表	総長裁量経費
19.7.9-7.15	エジプト	共同研究打合せ	総長裁量経費
19.7.29-8.4	タイ	AOGS2007 出席・発表	総長裁量経費
19.8.14-8.17	ロシア	IV International conference	総長裁量経費
19.9.16-9.26	オーストラリア	MAGDAS 設置及び 研究打合せ	科研費基盤(A)
19.10.9-10.13	ロシア	海外観測の研究打合せ 及び機器の調整	科研費基盤(A)
19.11.5-11.8	インドネシア	IWSEP 2007 出席・発表	依頼出張
19.11.11-11.15	エチオピア	IHY Africa Space Weather Workshop 出席・発表	科研費基盤(A)
19.11.24-12.2	ブラジル	VI ELAG 出席・発表	総長裁量経費
19.12.27-20.1.3	フィリピン	MAGDAS 設置及び 研究打合せ	総長裁量経費
20.2.19-2.28	インドネシア	JASSO 帰国外国人留学生 日本学生支援機構 研究指導事業	
20.3.16-3.20	オーストラリア	MAGDAS に関する研究打合せ	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

19.5.19-5.24	幕張メッセ国際会議場	「地球惑星科学関連学会合同大会」 セッション「IGY+50 過去から未来」	
19.6.18-6.22	国立天文台	「The 3rd UN/NASA Workshop on the	IHY and



19,9.28－10.1	名古屋大学	Basic Science] 「第 122 回 SGEPS 学会」の 「特別セッション」
19.11.23－11.27	京都大学	「国際 CAWSES シンポジウム」
20. 3.1	JAXA 相模原キャンパス	「IWSLEC in Asia」
20.3.5－3.6.	九州大学・西新プラザ	「第 3 回ジオスペース研究会」

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 Kiyohumi, IHY Activity in Japan, Japan Geoscience Union Meeting 2007, Makuhari Messe, Chiba, 19-24 May, 2007

Yumoto K., and MAGDAS/CPMN Group, MAGnetic Data Acquisition System (MAGDAS) for Space Weather Study, Japan Geoscience Union Meeting 2007, Makuhari Messe, Chiba, 19-24 May, 2007

Yumoto K., K. Hattori and MAGDAS/CPMN Group, Space and Lithosphere Environment Changes in Indonesia, The 7<sup>th</sup> Science Council of Asia, Okinawa Convention Center, Japan, 13-17 June, 2007

Yumoto Kiyohumi and MAGDAS Group, Preliminary Results Obtained from MAGDAS Project, UN/ESA/NASA Workshop on Basic Space Science and the International Heliophysical Year 2007, National Astronomical Observatory of Japan, Tokyo, 18-22 June, 2007

Yumoto Kiyohumi, and STPP Sub-Committee, IHY Asia/Pacific Regional Planning, UN/ESA/NASA Workshop on Basic Space Science and the International Heliophysical Year 2007, National Astronomical Observatory of Japan, Tokyo, 18-22 June, 2007

Yumoto Kiyogumi and MAGDAS Group, Preliminary Results Obtained from MAGDAS Project at SERC, 第31回極域宙空圏シンポジウム、国立極地研究所(東京)、23-24 July, 2007

Yumoto K. and MAGDAS Group, Seismo-Electromagnetics and Space Weather, Bilateral Seminar Italy-Japan on Electromagnetics in Seismic and Volcanic Areas, Port Plaza Chiba, Japan, 25-27 July, 2007

Yumoto K., T. Uozumi, Y. Hirayama, A. Ikeda, and MAGDAS/CPMN Group, MAGDAS Project and Its Preliminary Results, SGEPS 第 122 回総会・講演会、名古屋大学(愛知県)、28 September - 1 October, 2007

Yumoto K., C. T. Russell, B. J. Fraser, V. Angelopoulos, I. R. Mann, Mark Engebretson and P. J. Chi, Ultra Large Terrestrial International Magnetic Array: A Global Magnetometer Network for STP research, International CAWSES Symposium, Kyoto University, Japan, 23-27 October, 2007

Tokunaga T., K. Yumoto et. al, 相互情報独立成分分析法を用いたサブストーム時の Pi2 波動解析について、複雑系現象の時系列解析研究会、明治大学秋葉原サテライトキャンパス(東京)、22-25 November, 2007

Yumoto K., 超高層物理学における地磁気観測の現在・過去・未来、2007 年度 Conductivity Anomaly 研究会、東京大学地震研究所(東京)、17-18 December, 2007

Yumoto K., 衛星地上同時観測の重要性について、平成 19 年度磁気圏電離圏シンポジウム、宇宙航空研究開発機構相模原キャンパス(神奈川)、29-30 January, 2008

Yumoto K., S. Ikemoto, M.G. Cardinal, T. Uozumi, S. Abe, G. Maeda, M. Hayakawa, K. Hattori, K. Shiokawa, J.Y. Liu, M Ruhimat, S. Saroso, M. Husni, D.S. Widarto, D. McNamara, E.G. Ramos, R.E.S. Otadoy, and MAGDAS Group, Space Weather and Seismo-Electromagnetics, International Workshop on Space and Lithosphere Environment Changes in Asia, Kanagawa, Japan, 1 March, 2008

(国外)

Yumoto K., C. T. Russell, B. J. Fraser, V. Angelopoulos, I. R. Mann, and P. J. Chi, Ultra Large Terrestrial International Magnetic Array (ULTIMA): A Global Magnetometer Network for Space Physics Research, IAGA at the IUGG General Assembly 2007, Perugia, 2-13 July, 2007

Yumoto K., and MAGDAS/CPMN Group, MAGnetic Data Acquisition System (MAGDAS) for Space Weather Study at SERC, IAGA at the IUGG General Assembly 2007, Perugia, 2-13 July, 2007

Yumoto Kiyohumi, Akihiro Ikeda, Manabu Shinohara, Kenro Nozaki and MAGDAS Group, Electric and magnetic field changes at low latitudes during SC, Asia Oceania Geosciences Society 4th annual meeting, Queen Sirikit National Convention Centre, Bangkok, Thai, July 30 - August 4, 2007

Yumoto K., S. Ikemoto, C.M.G. Cardinal and MAGDAS Group, MAGDAS Project for Monitoring Space and Lithosphere Weather, the IV International Conference "Solar-Terrestrial bonds and earthquake precursors", Institute of Cosmophysical Research and Radio Wave Propagation FEB RAS, Paratunka, Russia, 14-17 August, 2007

Yumoto K., H. Kawano, A. Yoshikawa, S. Ikemoto, G. Maeda, M. Hayakawa, K. Hattori, Tiger Liu, S. Saroso, M. Husni, D. Widarto, E.G. Ramos, C.M.G. Cardinal, R.E.S. Otadoy and MAGDAS Group, Space Weather and Seismo-Electromagnetics, International Workshop on Seismo-Electromagnetic Phenomena: Recent Progress, Bundung, Indonesia, 6-7 November, 2007

Yumoto K., and MAGDAS Group, MAGnetic Data Acquisition System (MAGDAS) Project and Its Preliminary Results, IHY Africa Space Weather Workshop, Addis Ababa, Ethiopia, 12-16 Nov, 2007

Yumoto Kiyohumi and MAGDAS Group, MAGDAS Project for Space Weather and Its Preliminary Results, VI Latin American School of Geomagnetism-ELAG, Vassouras, Brazil, 25-30 Nov, 2007

レフェリーを務めた国際学術誌 (2007) 計 6 編

Annales Geophysicae 1 編

J. Atmos. Solar-Terrest. Phys. 1 編

The Royal Society 1 編

Geophysical Research Letters 2 編

Journal of Geophysical Research 1 編

#### 社会連携活動

日時	場所・イベント	講演題目	対象
19.5.11	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
19.7.21	宙空環境研究センター 施設見学	宇宙天気概況	長崎西高等学校 生徒
19.7.31	宙空環境研究センター 施設見学	受験生の特別プログラム 宇宙天気セミナー	受験生
19.8.3	宙空環境研究センター 施設見学	宇宙天気概況	筑紫義塾生 (中学生)
19.8.24	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
19.9.15	宙空環境研究センター 施設見学	宇宙天気概況	熊本第二高校
19.10.16	宙空環境研究センター 施設見学	宇宙天気概況	古賀東中学校

19.11.24	宙空環境研究センター 公開講座	宇宙天気概況	一般
19.12.16	宙空環境研究センター 施設見学	21世紀人材育成事業	高校生
20.2.2	熊本第二高校	講義	オーロラと宇宙天気 熊本第二高校1年

## 河野 英昭

### 4.3.1 現在の研究テーマ

#### (1) 地上磁場観測からの磁気圏のリモートセンシング

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

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

#### (2) 内部磁気圏における Pi 2 地磁気脈動の伝播特性

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

#### (3) 磁気圏境界面におけるパルスの磁場変動現象の 2 点同時観測

昼間側磁気圏境界面近傍にて Flux Transfer Events (FTE) と呼ばれるパルスの磁場変動現象が過去発見され研究されてきた。そして、FTE が太陽から磁気圏へのエネルギー流入に関係している事が示されてきた。しかし、過去の研究の殆どは 1 衛星による観測データに基づくものであった。過去に ISEE という衛星計画があり、2 つの近接した衛星による同時観測を 10 年間にわたって行なったが、その 2 点同時観測データの統計的解析による FTE の空間構造の解析は今まで為されてこなかった。本研究ではそれを行なっている。

#### (4) 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。その後統計的解析を行ない、また、共同研究者によるシミュレーション結果との比較も進めている。

#### (5) 磁気圏境界面形状のモデルの作成

磁気圏境界面形状の経験的モデルについて研究している。この研究の新しい点は、まず、実際の磁気圏境界面の観測データ、及び、磁気圏尾部ローブ領域での磁場観測から太陽風との圧力バランスに基いて計算された磁気圏境界面の勾配のデータ、を同時に評価する点、次に、AIC (Akaike Information

Criterion) と呼ばれるインデックスを用いて最適なモデルを決める、という点である。

#### (6) 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, H. Kawano, A. Yoshikawa, and M. Itonaga, Pi2 source region in the magnetosphere deduced from CPMN data, *Planetary and Space Science*, 55, 849–857, doi:10.1016/j.pss.2006.03.01, Apr. 2007.

Kawano, H. and D.-H. Lee, Gradient methods applied to simulated ULF data: The effects of the ionospheric damping factor, *Journal of Geophysical Research*, 112, A07212, doi:10.1029/2006JA011849, 17 July, 2007.

Maeda, N., S. Takasaki, H. Kawano, S. Ohtani, P. M. E. Décréau, J. G. Trotignon, S. I. Solovyev, D. G. Baishev, and K. Yumoto, Simultaneous observations of the plasma density on the same field line by the CPMN ground magnetometers and the Cluster satellites, accepted for publication in *Advances in Space Research*, 2008.

Takasaki, S., N. Sato, A. Kadokura, H. Yamagishi, H. Kawano, Y. Ebihara, and Y.-M. Tanaka, Interhemispheric observations of field line resonance frequencies as a continuous function of ground latitude in the auroral zones, Accepted for publication in *Polar Science*, 2008.

##### [b] 論文/レフェリーなし、著書等 なし

#### 4.3.3 学会講演発表

##### [a] 国際学会

Kawano, Hideaki, Shuji Abe, Satoko Takasaki, and Kiyohumi Yumoto, Plasmaspheric dynamics estimated from ground magnetometers, Asia Oceania Geosciences Society 4th annual meeting, Queen Sirikit National Convention Centre, Bangkok, Thailand, July 30 – August 4, 2007.

Takasaki, Satoko, Natsuo Sato, Hisao Yamagishi, Akira Kadokura, and Hideaki Kawano, Estimation of magnetospheric plasma density from field-line resonances observed at closely spaced conjugate pair stations in the auroral zone, Asia Oceania Geosciences Society 4th annual meeting, Queen Sirikit National Convention Centre, Bangkok, Thailand, July 30 – August 4, 2007.

Abe, S., H. Kawano, J. Goldstein, S. Ohtani, S. I. Solovyev, D. G. Baishev, and K. Yumoto, A plasmaspheric plume identified by IMAGE EUV imaging and ground-based plasma sounding through ULF waves, GEM (Global Environment Modeling) 2007 Conference, June 17–22, 2007, Zermatt Resort, Utah.

Kawano, H., S. Abe, S. Takasaki, N. Maeda, and K. Yumoto, Monitoring the plasmaspheric plasma density with MAGDAS/CPMN magnetometer network, International CAWSES Symposium, October 23–27, 2007, Kyoto, Japan,

Kawano, H., Plasmasphere observed with ISS-IMAP, SMILES International Workshop, March 17–19, 2008, Kyodai-kaikan, Japan.

[b] 国内学会

- Uozumi, Teiji, Akimasa Yoshikawa, Masahiro Itonaga, Shinichi Ohtani, Hideaki Kawano, S. I. Solovye, Kan Liou, Ching Meng, and Kiyohumi Yumoto, Primary and Secondary magnetoseismic waves associated with Pi 2 magnetic pulsation, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会、2007 年 5 月 19 日(土)-24 日(木)、幕張メッセ 国際会議場.
- Tokunaga, Terumasa, Hiroko Kohta, Akimasa Yoshikawa, Teiji Uozumi, Hideaki Kawano, Kiyohumi Yumoto, and the MAGDAS/CPMN Group, Independent Component Analysis of Nightside Magnetospheric Forced Pi 2 Oscillations Observed at the CPMN Stations, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会、2007 年 5 月 19 日(土)-24 日(木)、幕張メッセ 国際会議場.
- Abe, Shuji, Naoya Maeda, Hideaki Kawano, Jerry Goldstein, Shinichi Ohtani, S. I. Solovye, D. G. Baishev, and Kiyohumi Yumoto, Statistical analysis of plasmopause features by using a ground magnetometer pair and IMAGE/EUV, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会、2007 年 5 月 19 日(土)-24 日(木)、幕張メッセ 国際会議場.
- Kawano, Hideaki, Shinichi Ohtani, Teiji Uozumi, Shuji Abe, Kentarou Kitamura, Yoshimasa Tanaka, Kiyohumi Yumoto, Elizabeth A. Lucek, and the MAGDAS/CPMN Group, Cluster-MAGDAS/CPMN conjunction study of Pi2 wave propagation in the inner magnetosphere, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会、2007 年 5 月 19 日(土)-24 日(木)、幕張メッセ 国際会議場.
- 前田直哉、河野英昭、大谷晋一、S. I. Solovye, D. G. Baishev、湯元清文、CPMN地上磁力計と Cluster 衛星によるプラズマ密度同時観測、日本地球惑星科学連合 2007 年大会、2007 年 5 月 19 日(土)-24 日(木)、幕張メッセ 国際会議場.
- 塩川和夫、西谷望、菊池崇、大塚雄一、藤井良一、湯元清文、河野英昭、吉川顕正、佐藤夏雄、行松彰、山岸久雄、門倉昭、田口真、小川泰信、細川敬祐、橋本久美子、ERG計画における地上ネットワーク観測、日本地球惑星科学連合 2007 年大会、2007 年 5 月 19 日(土)-24 日(木)、幕張メッセ 国際会議場.
- Kawano, Hideaki, T. Teshima, J. Goldstein, S. Ohtani and K. Yumoto, Simultaneous estimations of the plasma density in the inner magnetosphere by CPMN ground magnetometers and IMAGE EUV, 国立極地研究所 第 31 回極域宙空圏シンポジウム、2007 年 7 月 23、24 日、国立極地研究所管理資料棟6階講堂.
- 前田直哉、河野英昭、大谷晋一、S. I. Solovye, D. G. Baishev、湯元清文、高崎聡子、CPMN地上磁力計と Cluster 衛星によるプラズマ密度同時観測値の比較、国立極地研究所 第 31 回極域宙空圏シンポジウム、2007 年 7 月 23、24 日、国立極地研究所管理資料棟6階講堂.
- 高崎聡子、佐藤夏雄、山岸久雄、門倉昭、河野英昭、南極無人磁力計ネットワークおよびアイスランド磁場共役点観測による磁力線固有周波数の緯度依存性の推定、国立極地研究所 第 31 回極域宙空圏シンポジウム、2007 年 7 月 23、24 日、国立極地研究所管理資料棟6階講堂.
- 河野英昭、プラズマ圏の変動の遠隔観測、極域における衛星データ利用に関する研究集会、2007 年 8 月 16 日(木)~17 日(金)、国立極地研究所.
- Kawano, Hideaki, Shinichi Ohtani, Teiji Uozumi, Terumasa Tokunaga, Hiroko Kohta, Akimasa Yoshikawa, Shuji Abe, Kentarou Kitamura, Yoshimasa Tanaka, Kiyohumi Yumoto, Elizabeth A. Lucek, and MAGDAS/CPMN Group, Cluster-MAGDAS/CPMN conjunction study of Pi2 wave characteristics in the inner magnetosphere, 第 122 回 地球電磁気・地球惑星圏学会 総会・講演会、2007 年 9 月 28 日~10 月 1 日、名古屋大学.
- 高崎聡子、佐藤夏雄、山岸久雄、門倉昭、河野英昭、南北両極域からの磁場ネットワーク観測による磁力線共鳴周波数・共鳴緯度幅の緯度依存性高空間分解能測定、第 122 回 地球電磁気・地球惑星圏学会 総会・講演会、2007 年 9 月 28 日~10 月 1 日、名古屋大学.
- 河野英昭、前田直哉、阿部修司、高崎聡子、大谷晋一、湯元清文、MAGDAS/CPMN磁力計ネットワークによる磁気圏プラズマ密度診断、第 3 回ジオスペース環境科学研究会、2008 年 3 月 5 日(水)~3

月 6 日(木)、九州大学・西新プラザ。

#### 4.3.4 研究助成

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 18-20 年度)「地上磁場観測網による磁気圏プラズマ密度の推定」

日本学術振興会科学研究費補助金(基盤(A)国際学術研究)(分担・代表者 湯元清文)(平成 18 年-20 年度) 「環太平洋ネットワーク観測による宇宙領域へのエネルギー・物質流入過程の研究」

日本学術振興会科学研究費補助金(研究成果公開促進費)(分担・代表者 湯元清文)(平成 19 年度) 「マグダス環太平洋地磁気ネットワークデータベース」

受託研究費(情報通信研究機構(分担・代表者 湯元清文)(平成 19 年度)

「地磁気脈動指標を用いたリアルタイム太陽風速度予測システムの研究」

#### 4.3.5 所属学会

地球電磁気・地球惑星圏学会

アメリカ地球物理学連合

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

九州大学 宙空環境研究センター 准教授(併任)

九州大学 宙空環境研究センター委員会 委員

地球電磁気・地球惑星圏学会 運営委員会 委員

地球電磁気・地球惑星圏学会 アウトリーチ部会 メンバー

宇宙航空開発機構・宇宙科学研究本部 宇宙理学委員会 研究班 班員

名古屋大学 太陽地球環境研究所 共同利用委員会 委員

名古屋大学 太陽地球環境研究所 総合解析専門委員会 委員長

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

eGY 国内委員会委員

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

日本学術会議/電気電子工学委員会/URSI 分科会 H 小委員会委員

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

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

#### 4.3.7 海外出張・研修

2007年 6 月 17~24 日、ツェルマット会議場(米国・ユタ州)、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)

2007 年 7 月 30 日~8 月 5 日、クイーン・シリキット国立会議場(タイ・バンコク)、第4回アジアオセアニア地球物理学学会(AOGS)に出席

2007 年 10 月 7~19 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 交換/設置

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

代表者、第 3 回ジオスペース環境科学研究会、2008 年 3 月 5~6 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)

・招待講演:

Kawano, Hideaki, Shuji Abe, Satoko Takasaki, and Kiyohumi Yumoto, Plasmaspheric dynamics estimated from ground magnetometers, Asia Oceania Geosciences Society 4th annual meeting, Queen Sirikit National Convention Centre, Bangkok, Thailand, July 30 – August 4, 2007.

・レフェリーを務めた国際学術誌: Advances in Space Research: 1 篇.

・海外派遣関係:

米国・ユタ州・ツェルマット会議場、「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、2007年6月17–22日。

・コンペーナ:

「宇宙天気・宇宙気候 ～観測, シミュレーション, その融合～」セッション、地球電磁気・地球惑星圏学会 第122回講演会、2007年9月28日～10月1日、相模原市産業会館。

・LOC: International CAWSES Symposium, October 23–27, 2007, Kyoto, Japan.

## 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

- Tokunaga, T., H. Kohta, A. Yoshikawa, T. Uozumi, and K. Yumoto (2007); Global features of Pi 2 pulsations obtained by Independent Component Analysis, Geophys. Res. Lett., Vol. **34**, L14106, doi:10.1029/2007GL030174
- T. Uozumi, K. Yumoto, K. Kitamura, S. Abe, Y. Kakinami, M. Shinohara, A. Yoshikawa, H. Kawano, T. Ueno, T. Tokunaga, D. McNamara, J. K. Ishituka, S. L. G. Dutra, B. Dantie, V. Doumbia, O. Obrou, A. B. Rabiou, I. A. Adimula, M. Othman, M. Fairos, R. E. S. Otadoy, and MAGDAS Group, New index to monitor temporal and long-term variations of the Equatorial Electrojet by MAGDAS/CPMN real-time data: EE-Index, EPS-letter, accepted.



- O. Amm, A. Aruliah, S.C. Buchert, R. Fujii, J.W. Gjerloev, A. Ieda, T. Matsuo, C. Stolle, H. Vanhamäki, and A. Yoshikawa, Understanding the electrodynamics of the 3-dimensional high-latitude ionosphere: present and future, *Annales Geophysicae*, accepted.
- Y.-M. Tanaka, K. Yumoto, A. Yoshikawa, M. Itonaga, M. Shinohara, S. Takasaki, and B. J. Fraser, Horizontal amplitude and phase structure of low-latitude Pc3 pulsations around the dawn terminator, *Journal of Geophysical Research*, accepted.

#### 4.3.3 学会講演発表

##### [a] 国際学会

- A. Yoshikawa, Cowling channel formation model in the 3d-ionosphere, IAGA at the IUGG General Assembly 2007, Perugia, 2-13 July, 2007
- Kohta H, A. Yoshikawa, T. Uozumi, K. Yumoto and the MAGDAS/CPMN Group, Analysis of Sq Current Structures Obtained from Ground-based Magnetic Field Observations, IAGA at the IUGG General Assembly 2007, Perugia, 2-13 July, 2007
- Ikeda A., M. Shinohara, A. Yoshikawa, K. Nozaki, A. Shinbori, K. Yumoto, Change in Ionospheric Electric Field and Geomagnetic Field due to Solar Wind Variations at the time of SC, IAGA at the IUGG General Assembly 2007, Perugia, 2-13 July, 2007
- A. Yoshikawa, 3D-Cowling effect in the Sq current system, of ISSI teams meeting for "Ionosphere-magnetosphere coupling and induction effects in a three-dimensional ionosphere model", International Space Science Institute, Bern, Switzerland, 5-9 September, 2007.
- Ikeda A., K. Yumoto, M. Shinohara, A. Yoshikawa, K. Nozaki, A. Shinbori, sc-associated Ionospheric Electric Fields at Low Latitude: FM-CW Radar Observation, International CAWSES Symposium, Kyoto University, Japan, 23-27 October, 2007
- Tokunaga T., A. Yoshikawa, T. Uozumi, K. Yumoto and CPMN Group, Mutual Information based clustering of Pi 2 magnetic pulsations observed at CPMN stations, AGU Fall Meeting 2007, San Francisco, USA, 10-14 December, 2007
- Ikeda A., K. Yumoto, M. Shinohara, K. Nozaki, A. Yoshikawa, T. Uozumi, T. Tokunaga, Y. Hirayama, Characteristics of Pi2 Ionospheric Electric Pulsations, AGU Fall Meeting 2007, San Francisco, USA, 10-14 December, 2007
- A. Yoshikawa, Hall conjugates current analysis for extraction of Cowling effect from nonuniform-anisotropically conducting ionospheric current system, EISCAT International Symposium, NIPR, Tokyo, 25-26 March, 2008.

##### [b] 国内学会

- 公田浩子、吉川顕正、魚住禎司、湯元清文、CPMN/MAGDASグループ、地上磁場点観測データから得られたSq等価渦電流構造の解析、2007年日本地球惑星科学連合大会、2007年5月19日～24日、

## 幕張メッセ

- Ikeda A.,; M. Shinohara, A. Yoshikawa, K. Nozaki, A. Shinbori; K. Yumoto, How electric and magnetic fields change with solar wind variation during SC、2007 年日本地球惑星科学連合大会、2007 年 5 月 19 日～24 日、幕張メッセ
- 魚住禎司, 吉川顕正, 糸長雅弘, 大谷晋一, 河野英昭, Solovyev S. I., Liou Kan, Meng Ching, 湯元清文, Primary and Secondary magnetoseismic waves associated with Pi 2 magnetic pulsation, 2007 年日本地球惑星科学連合大会、2007 年 5 月 19 日～24 日、幕張メッセ
- 吉川顕正, 川野圭子, 魚住禎司, 公田浩子, 宮原三郎, 湯元清文, 3 次元電離圏における Cowling Channel の形成モデル, 2007 年日本地球惑星科学連合大会、2007 年 5 月 19 日～24 日、幕張メッセ
- Tokunaga T., H. Kohta, A. Yoshikawa, T. Uozumi, H. Kawano, K. Yumoto and CPMN/MAGDAS Group, Independent Component Analysis of Nightside Magnetospheric Forced Pi2 Oscillations observed at the CPMN Stations, 2007 年日本地球惑星科学連合大会、2007 年 5 月 19 日～24 日、幕張メッセ
- 塩川和夫, 西谷望, 菊池崇, 大塚雄一, 藤井良一, 湯元清文, 河野英昭, 吉川顕正, 佐藤夏雄, 行松彰, 山岸久雄, 門倉昭, 田口真, 小川泰信, 細川敬祐, 橋本久美子, ERG 計画における地上ネットワーク観測, 2007 年日本地球惑星科学連合大会、2007 年 5 月 19 日～24 日、幕張メッセ
- 篠原学, 池田昭大, 野崎憲朗, 吉川顕正, Bychkov Vasily V., Shevtsov Boris M., 亘慎一, 北村健太郎, 湯元清文, MAGDAS/CPMN グループ湯元 清文, FM-CW レーダーによる DP2 型電離圏電場変動の観測, 2007 年日本地球惑星科学連合大会、2007 年 5 月 19 日～24 日、幕張メッセ
- 池田昭大, 湯元清文, 篠原学, 野崎憲朗, 吉川 顕正, 魚住禎司, 徳永旭将, 平山有紀, Pi2 Magnetic and Electric Pulsations at Low Latitude: FM-CW Radar Observations、第 31 回極域宙空圏シンポジウム、7 月 23 日～24 日、国立極地研究所
- 池田昭大, 湯元清文, 篠原学, 野崎憲朗, 吉川顕正, 魚住禎司, 徳永旭将, 平山有紀, Characteristics of Pi2 Electric Pulsations at Low-Latitude Ionosphere: FM-CW Radar Observations、第 122 回地球電磁気・地球惑星圏学会、2007 年 9 月 28 日～10 月 1 日、名古屋大学野依記念学術交流館
- 河野英昭, 大谷晋一, 魚住禎司, 徳永旭将, 公田浩子, 吉川顕正, 阿部修司, 北村健太郎, 田中良昌, 湯元清文, Lucek Elizabeth A., Cluster-MAGDAS/CPMN conjunction study of Pi2 wave characteristics in the inner magnetosphere, 第 122 回地球電磁気・地球惑星圏学会、2007 年 9 月 28 日～10 月 1 日、名古屋大学野依記念学術交流館
- 吉川顕正, 公田浩子, 川野圭子, 魚住禎司, 藤井良一, 宮原 三郎, 湯元 清文, 3D-Cowling Channel Model in the Sq Current System, 第 122 回地球電磁気・地球惑星圏学会、2007 年 9 月 28 日～10 月 1 日、名古屋大学野依記念学術交流館
- 徳永旭将, 吉川顕正, 魚住禎司, 湯元清文, 環太平洋地磁気観測グループ, 地上観測された Pi2 型地磁気脈動の相互情報量に基づく分類、第 122 回地球電磁気・地球惑星圏学会、2007 年 9 月 28 日～10 月 1 日、名古屋大学野依記念学術交流館
- 吉川顕正, Sq-EEJ 電流系の三次元結合モデル, STE 研究所研究集会 『第 4 回 磁気圏-電離圏複合系における対流に関する研究会』, 2007 年 11 月 26 日、岡山
- 吉川顕正, 魚住禎司, 三好勉信, 公田浩子, 平野隆, 糸長雅弘, 湯元清文, Sq 研究の新展開、第 3 回ジ

オスペース環境科学研究会、平成 20 年 3 月 5 日～3 月 6 日、九州大学・西新プラザ

#### 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19年度)
- ・名古屋大学太陽地球環境研究所研究集会開催費(代表) (平成19年度)
- ・九州大学 FR・AS プログラム外国人招聘費 (代表) (平成19年度)
- ・日本学術振興会科学研究費補助金(基盤(A)国際学術研究)(分担・代表者:湯元清文)(平成 18-20 年度)
- ・日本学術振興会科学研究費補助金(研究成果公開促進)(分担・代表者:湯元清文)(平成 19 年度)
- ・JST 戦略的研究創造事業 CREST チーム型研究(分担・代表者:田中高志)(平成 16-20 年度)

#### 4.3.5 所属学会

- ・地球電磁気・地球惑星圏学会
- ・米国地球物理学連合

#### 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
- ・Theory and modeling group leader of ISSI teams for "Ionosphere-magnetosphere coupling and induction effects in a three-dimensional ionosphere model", International Space Science Institute, Bern, Switzerland
- ・COSPAR Associate
- ・名古屋大学太陽地球環境研究所研究集会、磁気嵐シミュレータ検討会、座長
- ・第 3 回ジオスペース環境科学研究会、平成 20 年 3 月 5 日～3 月 6 日、九州大学・西新プラザ、座長

#### 4.3.7 海外出張・研修

2007 年 7 月 2 日～15 日、イタリア(ペルージャ)、IUGG meeting 出席の為、ペルージャ大学

2007 年 9 月 3～10 日、スイス (ベルン)、ISSI チーム meeting 出席の為、スイス宇宙科学研究所

2008 年 3 月 8～21 日、オーストラリア、磁力計設置・メンテナンスの為 (科研海外学術:代表湯元清文)

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

- ・名古屋大学太陽地球環境研究所研究集会(2007)、磁気嵐シミュレータ検討会、コンビーナ
- ・地球惑星圏合同大会(2007):磁気圏電離圏結合セッション , コンビーナ

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:A. Yoshikawa, 3D-Cowling effect in the Sq current system, of ISSI teams meeting for "Ionosphere-magnetosphere coupling and induction effects in a three-dimensional ionosphere model", International Space Science Institute, Bern, Switzerland, 5-9 September, 2007.

レフェリーを務めた国際学術雑誌(2007) 計 4 編

- Annales Geophysicae 1 編
- Earth and Planet and Space 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)

事務員: 竹田美恵子

大学院学生(博士後期課程): 一丸知子

大学院学生(修士課程): 永柄恵, 志賀友哉

学部 4 年生: 糸永智保, 浦口拓也, 時任恵

### 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

なし

[b] 修士論文

永柄恵: 成層圏突然昇温に伴う子午面循環について

[c] 特別研究

糸永智保: 21 世紀の極域オゾンの変動とその特徴

浦口拓也: 南半球冬季成層圏循環の年々変化について

時任恵: 1988 年と 2002 年の南極オゾンホールの特徴について

#### 4.2.2 学生による発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Mukougawa, H., T. Hirooka, T. Ichimaru, and Y. Kuroda: Hindcast AGCM experiments on the predictability of stratospheric sudden warming. Nonlinear Dynamics in Geosciences, Edited by A. A.

Tsonis and J. B. Elsner, Springer-Verlag, New York, 221-233, 604 pp, 2007.

Hirooka, T., T. Ichimaru, and H. Mukougawa: Predictability of stratospheric sudden warmings as inferred from ensemble forecast data: Intercomparison of 2001/02 and 2003/04 winters. *J. Meteor. Soc. Japan*, 85(6), 919-925, 2007.

一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 2005/06年冬季成層圏突然昇温と予測可能性. 気象研究ノート, 216号, 「2005/06年日本の寒冬・豪雪」, 151-159, 2007.

[b]論文/レフェリーなし, 著書等

永柄恵, 廣岡俊彦: 成層圏突然昇温に伴う子午面循環について. 第21回大気圏シンポジウム, 宇宙科学研究所, 58-61, 2007年6月.

廣岡俊彦, 宮原三郎, 三好勉信, 北村美沙子, 一丸知子: オゾン化学輸送モデルの開発と数値実験. 東京大学気候システム研究センター平成18年度共同研究報告書, 5-8, 2007年7月.

一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 2005/06年冬季成層圏突然昇温と予測可能性. *グロースベッター*, 44, 60-69, 2007.

一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 2001-2006年に生じた成層圏突然昇温の予測可能性. 平成19年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 京都大学防災研究所, 36-41, 2008年3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 H. Mukougawa: Occurrence patterns of stratospheric sudden warming events in view of the stratosphere-troposphere coupled system and their predictability. (invited), WCRP Seasonal Predictability Workshop, 5 June 2007, Barcelona, Spain.

Ichimaru, T., T. Hirooka and H. Mukougawa: Predictability of stratospheric sudden warming in the Northern Hemisphere as inferred from ensemble forecast data. IUGG XXIV General Assembly, 4 Jul. 2007, Perugia, Italy.

Hirooka, H. Mukougawa, T. Ichimaru and Y. Kuroda : A plausible precursor of a stratospheric sudden warming event as inferred from hindcast AGCM experiments. IUGG XXIV General Assembly, 11 Jul. 2007, Perugia, Italy.

Hirooka, T., T. Ichimaru and H. Mukougawa: Predictability of stratospheric sudden warming events and associated stratosphere-troposphere coupling system. Chapman Conference on the Role of the Stratosphere in Climate and Climate Change, 27 Sep. 2007, Santorini, Greece.

Hirooka, T., M. Nagae, T. Ichimaru and H. Mukougawa: Transient meridional circulations in the stratosphere associated with stratospheric sudden warmings. SMILES International Workshop, 19 Mar. 2008, Kyoto, Japan.

[b] 国内学会

一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: アンサンブル予報から迫る北半球成層圏突然昇温の予測可能性. 2007年日本地球惑星科学連合大会, 2007年5月22日, 幕張.

一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 成層圏突然昇温に伴うプラネタリー波の予測可能性. 日本気象学会 2007

年度秋季大会, 2007年10月16日, 札幌.

永柄恵, 廣岡俊彦: 成層圏突然昇温に伴う子午面循環について. 日本気象学会 2007年度秋季大会, 2007年10月16日, 札幌.

一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 2001-2006年に生じた成層圏突然昇温の予測可能性. 平成19年度「異常気象と長期変動」研究集会, 2007年11月1日, 宇治.

永柄恵, 廣岡俊彦: 成層圏突然昇温に伴う子午面循環について. 第21回大気圏シンポジウム, 宇宙科学研究本部, 2008年2月27日, 相模原.

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

(2) 太陽活動への大気応答に関する研究(CAWSES と関連)

1. GCM の改良(東大 CCSR との共同研究)
2. 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)

(3) 成層圏循環の長期変動の研究

1. 重力波エネルギーの年々変動と成層圏循環の関係(津田(京大)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) 自由振動ロスビー波に関する研究

1. オゾン場に見える自由振動の解析、GCM との比較  
(河本(JAXA)・渡辺(JAMSTEC)・岩尾(八代高専)との共同研究)
2. 各モードの出現特性の解析、GCM との比較(三好との共同研究)

#### 4.3.2 発表論文

[a]論文/レフェリーあり

Mukougawa, H., T. Hirooka, T. Ichimaru, and Y. Kuroda: Hindcast AGCM experiments on the predictability of stratospheric sudden warming. Nonlinear Dynamics in Geosciences, Edited by A. A.

- Tsonis and J. B. Elsner, Springer-Verlag, New York, 221-233, 604 pp, 2007.
- Mukougawa, H., and T. Hirooka: Predictability of the downward migration of the Northern Annular Mode: A case study for January 2003, *J. Meteor. Soc. Japan*, 85(6), 861-870, 2007.
- Hirooka, T., T. Ichimaru, and H. Mukougawa: Predictability of stratospheric sudden warmings as inferred from ensemble forecast data: Intercomparison of 2001/02 and 2003/04 winters. *J. Meteor. Soc. Japan*, 85(6), 919-925, 2007.
- Hei, H, T. Tsuda and T. Hirooka: Characteristics of atmospheric gravity wave activity in the polar regions revealed by GPS radio occultation data with CHAMP, *J. Geophys Res.*, 113, D04107, doi:10.1029/2007JD008938, 2008.
- 佐藤薫, 廣岡俊彦: 日本気象学会創立 125 周年記念解説—中層大気. *天気*, 54(5), 399-402, 2007.
- 一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 2005/06 年冬季成層圏突然昇温と予測可能性. *気象研究ノート*, 216 号, 「2005/06 年日本の寒冬・豪雪」, 151-159, 2007.
- [b]論文/レフェリーなし, 著書等
- 永柄恵, 廣岡俊彦: 成層圏突然昇温に伴う子午面循環について. 第 21 回大気圏シンポジウム, 宇宙科学研究所, 58-61, 2007 年 6 月.
- 廣岡俊彦, 宮原三郎, 三好勉信, 北村美沙子, 一丸知子: オゾン化学輸送モデルの開発と数値実験. 東京大学気候システム研究 センター平成 18 年度共同研究報告書, 5-8, 2007 年 7 月.
- 一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 2005/06 年冬季成層圏突然昇温と予測可能性. *グロースベッター*, 44, 60-69, 2007.
- 一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 2001-2006 年に生じた成層圏突然昇温の予測可能性. 平成 19 年度「異常気象と長期変動」研究集会報告, 京都大学防災研究所, 36-41, 2008 年 3 月.

#### 4.3.3 学会講演発表

##### [a] 国際学会

- Hirooka, T., T. Ichimaru and H. Mukougawa: Occurrence patterns of stratospheric sudden warming events in view of the stratosphere-troposphere coupled system and their predictability. (invited), WCRP Seasonal Predictability Workshop, 5 June 2007, Barcelona, Spain.
- Mukougawa, H., Y. Kuroda and T. Hirooka: Predictability of stratosphere-troposphere coupling during stratospheric sudden warming events in the Northern hemisphere. (invited), WCRP Seasonal Predictability Workshop, 5 June 2007, Barcelona, Spain.
- Ichimaru, T., T. Hirooka and H. Mukougawa: Predictability of stratospheric sudden warming in the Northern Hemisphere as inferred from ensemble forecast data. IUGG XXIV General Assembly, 4 Jul. 2007, Perugia, Italy.
- Hirooka, T., H. Mukougawa, T. Ichimaru and Y. Kuroda: A plausible precursor of a stratospheric sudden warming event as inferred from hindcast AGCM experiments. IUGG XXIV General Assembly, 11 Jul. 2007, Perugia, Italy.
- Hirooka, T., T. Ichimaru and H. Mukougawa: Predictability of stratospheric sudden warming events and

associated stratosphere-troposphere coupling system. Chapman Conference on the Role of the Stratosphere in Climate and Climate Change, 27 Sep. 2007, Santorini, Greece.

Kitamura, M., T. Hirooka, K. Shibata and H. Akiyoshi: Tidal waves in the stratosphere and lower mesosphere as inferred from CCM simulations. International CAWSES Symposium, 24 Oct. 2007, Kyoto, Japan.

Hirooka, T., M. Kitamura, K. Shibata and H. Akiyoshi: Tidal waves in the upper stratosphere and lower mesosphere as inferred from coupled chemistry-climate model simulations. 2007 AGU Fall Meeting, 14 Dec. 2007, San Francisco, USA.

Hirooka, T., M. Nagae, T. Ichimaru and H. Mukougawa: Transient meridional circulations in the stratosphere associated with stratospheric sudden warmings. SMILES International Workshop, 19 Mar. 2008, Kyoto, Japan.

#### [b] 国内学会

向川均・廣岡俊彦・黒田友二: 成層圏突然昇温現象発生期における成層圏-対流圏結合の予測可能性に関する数値実験. 日本地球惑星科学 2007 年連合大会, 2007 年 5 月 21 日, 幕張.

一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: アンサンブル予報から迫る北半球成層圏突然昇温の予測可能性. 2007 年日本地球惑星科学連合大会, 2007 年 5 月 22 日, 幕張.

一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 成層圏突然昇温に伴うプラネタリー波の予測可能性. 日本気象学会 2007 年度秋季大会, 2007 年 10 月 16 日, 札幌.

向川均, 黒田友二, 廣岡俊彦: 対流圏環状モードの予測可能性変動と成層圏循環との関連性. 日本気象学会 2007 年度秋季大会, 2007 年 10 月 16 日, 札幌.

永柄恵, 廣岡俊彦: 成層圏突然昇温に伴う子午面循環について. 日本気象学会 2007 年度秋季大会, 2007 年 10 月 16 日, 札幌.

一丸知子, 廣岡俊彦, 向川均: 2001-2006 年に生じた成層圏突然昇温の予測可能性. 平成 19 年度「異常気象と長期変動」研究集会, 2007 年 11 月 1 日, 宇治.

廣岡俊彦, 北村美沙子, 柴田清孝, 秋吉英治: 上部成層圏および下部中間圏領域の大気潮汐と太陽活動. 太陽活動と気候・気象に関する小研究会, 名古屋大学太陽地球環境研究所, 2008 年 2 月 20 日, 名古屋.

永柄恵, 廣岡俊彦: 成層圏突然昇温に伴う子午面循環について. 第 21 回大気圏シンポジウム, 宇宙科学研究本部, 2008 年 2 月 27 日, 相模原.

#### 4.3.4 研究助成

科学研究費補助金 基盤研究(B) 代表 廣岡俊彦

「太陽活動が及ぼす地球大気への影響のモデリングと定量化」

直接経費 3,700 千円、間接経費 1,110 千円

科学研究費補助金 基盤研究(A) 代表 中村尚東大准教授 分担

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

配分額 500 千円



東京大学気候システム研究センター共同研究 代表 廣岡俊彦

「オゾン化学輸送モデルの開発と数値実験」

計算時間 2,000 時間 旅費 150 千円

京都大学防災研究所一般共同研究 代表 廣岡俊彦

「東アジア域の異常気象発生に対する成層圏突然昇温の影響評価とその予測可能性」

798 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

#### 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

京大大学生存圏研究所生存圏 MU レーダー全国・国際共同利用専門委員会委員

#### 4.3.7. 海外出張・研修

スペイン, WCRP Seasonal Predictability Workshop, Barcelona, Spain, 3-10 June 2007.

イタリア, IUGG XXIV General Assembly, Perugia, Italy, 30 June-14 July 2007.

ギリシャ, Chapman Conference on the Role of the Stratosphere in Climate and Climate Change, Santorini,  
Greece, 22-30 September 2007.

アメリカ合衆国, 2007 AGU Fall Meeting, San Francisco, USA, 9-15 December 2007.

イギリス連合王国, Seminar at Prof. D. G. Andrews, AOPP, University of Oxford, Oxford, UK, 25-30  
January 2008.

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

International CAWSES Symposium プログラム委員

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

招待講演 WCRP Seasonal Predictability Workshop

招待論文・レビュー論文の執筆

佐藤薫, 廣岡俊彦: 日本気象学会創立 125 周年記念解説—中層大気.

天気, 54(5), 399-402, 2007.

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

三好 勉信

4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 成層圏・中間圏低緯度域における長周期変動の研究
- (2) 成層圏・中間圏・熱圏における大気大循環と潮汐波・惑星波に関する研究
- (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) 成層圏・中間圏・熱圏における大気循環の長周期変動と太陽活動との関係
- (5) 対流圏-成層圏-中間圏-熱圏/電離圏カップルモデルの開発

4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Miyoshi, Y., and H. Fujiwara: Gravity waves in the thermosphere simulated by a general circulation model, *J. Geophys. Res.*, Vol. 113, D01101, doi:10.1029/2007JD008874, 2008.

Ogawa, T., Y. Miyoshi, Y. Otsuka, T. Nakamura and K. Shiokawa: Equatorial GPS ionospheric scintillations over Kototabang, Indonesia and their relation to atmospheric waves from below, *Earth, Planets and Space*, in press, 2008.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

廣岡俊彦, 宮原三郎, 三好勉信, 北村美沙子, 一丸知子: オゾン化学輸送モデルの開発と数値実験. 東京大学気候システム研究 センター平成 18 年度共同研究報告書, 5-8, 2007 年 7 月.

陣英克, 三好勉信, 藤原均, 品川裕之, 石井守, 大塚雄一, 齋藤昭則: 大気圏-電離圏結合シミュレーションモデルの開発, 平成 19 年度 PANSY シンポジウム収録, 39-52, 国立極地研究所, 2007 年 12 月.

陣英克, 三好勉信, 藤原均, 品川裕之, 石井守, 大塚雄一, 齋藤昭則: 大気圏-電離圏結合シミュレーションモデルの開発, STE シミュレーション研究会収録, 19-21, 名古屋大学太陽地球環境研究所, 2007 年 9 月.

三好勉信, 藤原均: 熱圏に現れる日没直後の波動について, 平成 19 年度 PANSY シンポジウム収録, 120-124, 国立極地研究所, 2007 年 12 月.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Miyoshi, Y., and H. Fujiwara: Upward propagation of atmospheric waves and its impact on the general circulation in the thermosphere, CAWSES Symposium, Kyoto, Japan, October 23- 27, 2007 (invited).

Fujiwara, H., and Y. Miyoshi: Generation of the thermospheric localized structures simulated by a whole atmosphere GCM, CAWSES Symposium, Kyoto, Japan, October 23-27, 2007 (invited).

Shinagawa, H., H. Shimazu, N. Terada, H. Jin, Y. Kubo, K. Fukazawa, K. Tsubouchi, T. Obara, H. Fujiwara, S.

Fujita, Y. Miyoshi, A. Nakamizo and T. Tanaka: Development of the Solar- Terrestrial environment integrated simulator, CAWSES Symposium, Kyoto, Japan, October 23-27, 2007.

Jin, H., Y. Miyoshi, H. Fujiwara, H. Shinagawa, M. Ishii, Y. Otsuka, A. Saito: Development of the Whole Atmosphere and Ionosphere Vertical Coupling Model, CAWSES Symposium, Kyoto, Japan, October 23-27, 2007.

Fujiwara, H., and Y. Miyoshi: GCM simulations of the thermospheric disturbances produced by effects from below and upper regions, AOGS meeting, Bangkok, Thai, July, 2007.

#### [b] 国内学会

藤原均, 三好勉信: 熱圏局所擾乱の GCM シミュレーション, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会, 幕張メッセ国際会議場, 5 月 19-24 日.

小川忠彦, 三好勉信, 大塚雄一: プラズマバブル生成に果たす赤道大気波動の役割, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会, 幕張メッセ国際会議場, 5 月 19-24 日.

陣英克, 三好勉信, 藤原均, 品川裕之, 石井守, 大塚雄一, 齋藤昭則: 大気圏-電離圏上下領域結合モデルプロジェクト, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会, 幕張メッセ国際会議場, 5 月 19-24 日.

麻生武彦, 堤雅基, クリスホール, 小川 泰信, 三好 勉信, ローランドガルシア: 極域超高層における大気潮汐波の振る舞い(15)-温度潮汐についての比較解析-, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会, 幕張メッセ国際会議場, 5 月 19-24 日.

陣英克, 三好勉信, 藤原均, 品川裕之, 石井守, 大塚雄一, 齋藤昭則: 大気圏-電離圏上下結合モデル計画, 第 31 回極域宙空圏シンポジウム, 国立極地研究所, 7 月 23-24 日.

麻生武彦, 堤雅基, クリスホール, 三好勉信, ローランドガルシア: 北極域流星レーダを軸とした極域中間圏・下部熱圏大気ダイナミクス研究の概観, 第 31 回極域宙空圏シンポジウム, 国立極地研究所, 7 月 23-24 日.

三好勉信, 藤原均: 大気大循環モデルによる中間圏-熱圏物質交換の研究, 第 31 回極域宙空圏シンポジウム, 国立極地研究所, 7 月 23-24 日(招待講演).

三好勉信: 大気領域を含む大気大循環モデルについて, 磁気嵐実現に向けたシミュレータ検討会, 大阪府立大学中百舌鳥キャンパス, 9 月 10-11 日(招待講演).

三好勉信, 藤原均: 大気大循環モデルによる中間圏-熱圏間の大気微量成分輸送の見積もり, 地球電磁気・地球惑星圏学会第 122 回総会・講演会, 名古屋大学, 9 月 28 日-10 月 1 日.

藤原均, 三好勉信: 大気全域大循環モデルから推定される上部熱圏での大気密度変動, 地球電磁気・地球惑星圏学会第 122 回総会・講演会, 名古屋大学, 9 月 28 日-10 月 1 日.

陣英克, 三好勉信, 藤原均, 品川裕之, 石井守, 大塚雄一, 齋藤昭則: 大気圏-電離圏上下領域結合シミュレーション: 大気潮汐と電離圏変動との関係, 地球電磁気・地球惑星圏学会第 122 回総会・講演会, 名古屋大学, 9 月 28 日-10 月 1 日.

陣英克, 三好勉信, 藤原均, 品川裕之, 石井守, 大塚雄一, 齋藤昭則: 大気圏-電離圏領域結合シミュレーションモデルの開発, 電離圏の利用と影響に関するシンポジウム, 情報通信研究機構, 11 月 15 日.

陣英克, 三好勉信, 藤原均, 品川裕之, 石井守, 大塚雄一, 齋藤昭則: 大気圏-電離圏結合シミュレーションモデルの開発, PANSY シンポジウム, 国立極地研究所, 12 月 18 日.

三好勉信, 藤原均: 熱圏に現れる日没直後の波動について, PANSY シンポジウム, 国立極地研究所, 12 月 18 日.

藤原均, 三好勉信, 品川裕之, 陣英克, 野澤悟徳, 前田佐和子: 熱圏・電離圏変動と中性大気のエネルギータ支, 第 3 回ジオスペース環境科学研究会, 九州大学, 3 月 5-6 日.

陣英克, 三好勉信, 藤原均, 品川裕之, 石井守, 大塚雄一, 齋藤昭則: 大気圏-電離圏結合シミュレーションモデルの開発, 第 2 回 STE(太陽地球環境)現象報告会, 九州大学, 3 月 7 日.

三好勉信, 藤原均: 日々変動を再現する大気圏モデル, 第 2 回 STE(太陽地球環境)現象報告会, 九州大学, 3 月 7 日.

吉川顕正, 魚住禎司, 三好勉信, 公田浩子, 平野隆, 糸長雅弘, 湯元清文: Sq 研究の新展開, 第 3 回ジオ

スペース環境科学研究会, 九州大学, 3月5-6日.

#### 4.3.4 研究助成

科学研究費補助金 基盤研究(C) 代表

「中間圏・下部熱圏における物質循環に関する研究」

直接経費 1,200 千円、間接経費 360 千円

科学研究費補助金 基盤研究(C) 代表 藤原均(東北大学) 分担

「熱圏擾乱の励起・伝搬の数値シミュレーション」

科学研究費補助金 基盤研究(B) 代表 野澤悟徳(名古屋大学) 分担

「レーダー観測とシミュレーションによる北極域下部熱圏—中間圏結合の解明」

科学研究費補助金 基盤研究(B) 代表 廣岡俊彦 分担

「太陽活動が及ぼす地球大気への影響のモデリングと定量化」

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 200 時間

東京大学気候システム研究センター共同研究 代表 廣岡俊彦 分担

「オゾン化学輸送モデルの開発と数値実験」

計算時間 2,000 時間 旅費 150 千円

#### 4.3.5 所属学会

日本気象学会, 地球電磁気・地球惑星圏学会, American Geophysical Union, COSPAR(Committee on Space Research) Associate

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

日本気象学会九州支部会計監査員

CAWSES Symposium にて座長

#### 4.3.7 海外出張・研修

該当なし

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

該当なし

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

CAWSES International Symposium にて招待講演(2件)

第31回極域宙空圏シンポジウムにて招待講演

磁気嵐実現に向けたシミュレーション検討会にて招待講演

## 対流圏科学分野

### 4.1 研究分野の構成メンバー

教員：伊藤久徳(教授)、守田治(准教授)、川野哲也(助教)

事務員：渡邊佳奈子

博士課程学生：坂井大作、下瀬健一、櫻木智明、折口征二(社会人)

修士課程学生：麻生祥仁、今藤友紀、大河内智美、沖山晃一、中島一徳、

小山陽平、山崎哲、吉田健二、中村健太、小島脩平

学部学生：梅津浩典、梅林憲太、堀内祥之、丸岡知浩

研究生：鄒新明

### 4.2 学生の活動

#### 4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

なし

[b] 修士論文

麻生祥仁:NAO, PNA と成層圏卓越変動の励起メカニズム

今藤友紀:梅雨前線の挙動の長期変動について

大河内智美:台風発生とモンスーン合流域

沖山晃一:梅雨期における九州付近の降水の日変化

中島一徳:対流圏中層の乾燥度がスーパーセルストームの発達に及ぼす影響について

[c] 特別研究

梅津浩典:Madden-Julian 振動と全球への影響

梅林憲太:台風発生の環境場と Madden-Julian 振動の関係

堀内祥之:梅雨期に発生・発達するメソ対流系の組織化に関する研究

丸岡知浩:サクラの開花に対する地球温暖化の影響

#### 4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

なし

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

麻生祥仁・伊藤久徳, 中立特異モードによる NAO/PNA と成層圏卓越変動の励起メカニズム, 第 5 回「異常気象と長期変動」研究集会報告, 11-18.

川野哲也・下瀬健一, 2008:スーパーセルに伴う竜巻の発生機構の研究 -2004 年の佐賀竜巻に対する解析-, 平成 19 年度科学技術振興調整費「竜巻等による突風災害対策に関する調査研究」報告書, 52-57.

#### 4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Sakai, D., and H. Itoh, Climate change in temperature anomaly fields. IUGG2007, Perugia(イタリア), 2007 年 7 月

Shimose, K., and T. Kawano: Numerical simulation of tornadoes generated by a typhoon near a coastal

line. The 8th WRF Users' Workshop, Boulder, Colorado, U.S.A., June 2007.

[b] 国内学会

- 伊藤久徳・石井美里, 渦と渦の相互作用から見る様々な現象, 日本気象学会春季大会, 東京, 2007年5月
- 山崎哲・伊藤久徳, ブロッキングの持続機構に関する事例研究, 日本気象学会秋季大会, 札幌, 2007年10月
- 吉田健二・伊藤久徳, 大規模場から見た梅雨前線～九州地方の大雨事例～, 日本気象学会秋季大会, 札幌, 2007年10月
- 麻生祥仁・伊藤久徳, 中立特異モードによるNAO/PNAと成層圏卓越変動の励起メカニズム, 日本気象学会秋季大会, 札幌, 2007年10月
- 麻生祥仁・伊藤久徳, 中立特異モードによるNAO/PNAと成層圏卓越変動の励起メカニズム, 第5回「異常気象と長期変動」研究集会, 宇治, 2007年11月
- 梅林憲太・伊藤久徳, 台風発生の環境場とMadden-Julian振動の関係, 日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2008年3月
- 丸岡知浩・伊藤久徳, サクラの開花に対する地球温暖化の影響, 日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2008年3月
- 山崎哲・伊藤久徳, ブロッキングの形成・維持機構に関する事例研究, 日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2008年3月
- 大河内智美・伊藤久徳, 台風発生とモンスーン合流域, 日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2008年3月
- 山崎哲・伊藤久徳, ブロッキングの形成・維持機構に関する事例研究, 第9回地球流体力学研究集会, 春日, 2008年3月
- 林修吾・手芝充博・下瀬健一: JMANHMとWRFの雲物理量の比較, 日本気象学会秋季大会, 札幌, 2007年10月.
- 沖山晃一・川野哲也: 梅雨期における九州付近の降水の日変化, 日本気象学会秋季大会, 札幌, 2007年10月.
- 沖山晃一・川野哲也・加藤輝之: 梅雨期における九州付近の降水の日変化, 2007年度日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2008年3月.
- 中島一徳・川野哲也: 対流圏中層の乾燥度がスーパーセルストームの発達に及ぼす影響について, 2007年度日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2008年3月.
- 今藤友紀・守田治: 梅雨前線の挙動の長期変動について, 2007年度日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2008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 2007年度気象夏季特別セミナー最優秀ポスター賞

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, モード間関係
  - (4) 対流圏と成層圏の相互作用
  - (5) 梅雨前線の等温位面渦位を用いた解析

## 2. 熱帯大規模波動・振動の力学的研究

- (1) 混合 Rossby 重力波と Kelvin 波の励起機構
- (2) Madden-Julian 振動の構造と機構
- (3) 台風の発生
- (4) 大気角運動量の低周波変動

## 3. その他

- (1) 渦と渦の相互作用

### 4.3.2 発表論文

#### [a] 論文/レフェリーあり

Itoh, H., A. Mori, and S. Yukimoto, 2007: Independent components in the Northern Hemisphere winter: Is the Arctic Oscillation independent? J. Meteor. Soc. Japan, 85, 825–846.

#### [b] 論文/レフェリーなし、著書等

麻生祥仁・伊藤久徳, 中立特異モードによる NAO/PNA と成層圏卓越変動の励起メカニズム, 第 5 回「異常気象と長期変動」研究集会報告, 11–18.

### 4.3.3 学会講演発表

#### [a] 国際学会

Itoh, H., Independent components in the Northern Hemisphere winter –Is the Arctic Oscillation independent? IUGG2007, Perugia(イタリア), 2007 年 7 月

Sakai, D., and H. Itoh, Climate change in temperature anomaly fields. IUGG2007, Perugia(イタリア), 2007 年 7 月

#### [b] 国内学会

伊藤久徳・石井美里, 渦と渦の相互作用から見る様々な現象, 日本気象学会春季大会, 東京, 2007 年 5 月

伊藤久徳, 冬季北半球の独立成分: 北極振動は独立成分か?, 日本気象学会秋季大会, 札幌, 2007 年 10 月

山崎哲・伊藤久徳, ブロッキングの持続機構に関する事例研究, 日本気象学会秋季大会, 札幌, 2007 年 10 月

吉田健二・伊藤久徳, 大規模場から見た梅雨前線～九州地方の大雨事例～, 日本気象学会秋季大会, 札幌, 2007 年 10 月

麻生祥仁・伊藤久徳, 中立特異モードによる NAO/PNA と成層圏卓越変動の励起メカニズム, 日本気象学会秋季大会, 札幌, 2007 年 10 月

麻生祥仁・伊藤久徳, 中立特異モードによる NAO/PNA と成層圏卓越変動の励起メカニズム, 第 5 回「異常気象と長期変動」研究集会, 宇治, 2007 年 11 月

梅林憲太・伊藤久徳, 台風発生の環境場と Madden-Julian 振動の関係, 日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2008 年 3 月

丸岡知浩・伊藤久徳, サクラの開花に対する地球温暖化の影響, 日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2008 年 3 月

山崎哲・伊藤久徳, ブロッキングの形成・維持機構に関する事例研究, 日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2008 年 3 月

大河内智美・伊藤久徳, 台風発生とモンスーン合流域, 日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2008 年 3 月

山崎哲・伊藤久徳, ブロッキングの形成・維持機構に関する事例研究, 第 9 回地球流体力学研究集会, 春日, 2008 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  
「東アジア域の異常気象発生に対する成層圏突然昇温の影響評価とその予測可能性」  
798 千円

#### 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

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

九州大学出版会編集委員

#### 学会関係

日本気象学会理事

日本気象学会九州支部理事

#### 4.3.7 海外出張・研修

2007年8月4日～11日 IUGG2007 総会出席(イタリア)

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

##### 学術誌等の editor

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

レフェリーを務めた国際学術誌

Journal of Climate

Journal of the Atmospheric Sciences

Journal of the Meteorological Society of Japan

Scientific Online Letters on the Atmosphere

守田 治

#### 4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 梅雨前線上の中規模擾乱の研究
- (2) 火山噴火が気候に及ぼす影響に関する研究(滋賀大学経済学部・中野裕治教授との共同研究)
- (3) 日本における血液透析患者の統計解析

#### 4.3.2 発表論文

##### [a] 論文/レフェリーあり

中井滋, 政金生人, 秋葉隆, 井関邦敏, 渡邊有三, 伊丹儀友, 木全直樹, 重松隆, 篠田俊雄, 勝二達也, 庄司哲雄, 鈴木一之, 土田健司, 中元秀友, 濱野高行, 丸林誠二, 守田治, 両角國男, 山縣邦弘, 山下明泰, 若井建志, 和田篤志, 椿原美治, 2007: わが国の慢性透析療法の現況(2005年12月31日現在), 透析学会誌 40(1), 1-30.

##### [b] 論文/レフェリーなし、著書等

守田治, 2007: 流体運動に伴う運動量輸送(2), 気象利用研究, 20, 37-38.



守田治, 2007: 梅雨期の集中豪雨のメカニズム, 第6回都市水害に関するシンポジウム講演論文集, 2007年11月福岡市, 1-6.

#### 4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

なし

[b] 国内学会

今藤友紀・守田治: 梅雨前線挙動の長期変動について, 2007年度日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2008年3月

#### 4.3.4 研究助成

なし

#### 4.3.5 所属学会

日本気象学会, 気象利用研究会, 日本応用地質学会

#### 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

日本透析医学会統計委員会委員

福岡女子大学非常勤講師: 環境物理学

山口大学農学部非常勤講師: 物理学特別講義

気象利用研究会幹事

#### 4.3.7 海外出張・研修

なし

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

レフェリーを務めた国際学術誌

なし

川野 哲也

#### 4.3.1 現在の研究テーマ

1. メソ対流系(梅雨期メソ対流系・冬季メソ対流系・夏季積乱雲・竜巻など)に関する研究

(1) メソ対流系の発生・発達・維持機構に関する研究

(2) メソ対流系の電氣的活動に関する研究

(3) メソ対流系の降水機構に関する研究

2. 数値雲モデルの開発

Bin 法雲物理スキームを用いた数値雲モデルの開発

#### 4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

なし

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

川野哲也・下瀬健一, 2008:スーパーセルに伴う竜巻の発生機構の研究 –2004年の佐賀竜巻に対する解析–, 平成19年度科学技術振興調整費「竜巻等による突風災害対策に関する調査研究」報告書, 52-57.

#### 4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Shimose, K., and T. Kawano: Numerical simulation of tornadoes generated by a typhoon near a coastal line. The 8th WRF Users' Workshop, Boulder, Colorado, U.S.A., June 2007.

[b] 国内学会

沖山晃一・川野哲也:梅雨期における九州付近の降水の日変化, 日本気象学会秋季大会, 札幌, 2007年10月.

川野哲也・下瀬健一:スーパーセルに伴う竜巻の発生機構の研究 –2004年6月27日の佐賀竜巻–, 平成19年度科学技術振興調整費「竜巻等による突風災害対策に関する調査研究」報告会, 東京, 2008年2月.

沖山晃一・川野哲也・加藤輝之:梅雨期における九州付近の降水の日変化, 2007年度日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2008年3月.

中島一徳・川野哲也:対流圏中層の乾燥度がスーパーセルストームの発達に及ぼす影響について, 2007年度日本気象学会九州支部発表会, 福岡, 2008年3月.

#### 4.3.4 研究助成

平成19年度科学技術振興調整費「竜巻等による突風災害対策に関する調査研究」分担

#### 4.3.5 所属学会

日本気象学会

#### 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

2007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

なし

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

なし

## 地球流体力学分野

### 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),

杉山耕一郎(助教, 10月16日着任, 理学部等情報基盤室兼務)  
事務職員・事務補佐員: 竹田美恵子  
大学院生:

博士後期課程: 島崎景子, 田島成将

修士課程: 生雲愛子, 加藤亮平, 熊田桂子, 福田純也,  
高田誠司, Chen Yingwen, 畑 良親

学部4年生: 石橋幸治, 板橋秀一, 末永 充

学部3年生: 川下彰志, 下岡純一郎, 高橋俊介

## 4.2 学生の活動

### 4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

#### [a] 博士論文

なし

#### [b] 修士論文

生雲愛子: 火星の気候システムにおける多重解についての考察

加藤亮平: 木星大規模渦の数値モデリング

熊田桂子: 三次元 Wave Activity Flux を用いた1日潮汐波の解析

福田純也: 地球大気における自由振動の最適励起

#### [c] 特別研究

石橋幸治: 潮汐についての基礎的な数値実験

板橋秀一: 慣性重力波に伴う 3-Dimensional Wave Activity Flux の解析

末永 充: 凝結を伴う大気対流の数値モデリング

### 4.2.2 学生による発表論文

#### [a] レフェリーのある論文

なし

#### [b] 論文/レフェリーなし、著書等

なし

### 4.2.3 学生による学会講演発表

#### [a] 国際学会

なし

#### [b] 国内学会

美談年民・宮原三郎・中島健介: 赤道域対流圏界面付近に cold-point が停滞する理由, 2007年度日本気象学会春季大会, 国立オリンピック記念青少年総合センター, 2007年05月

福田純也・宮原三郎: 地球大気における自由振動の最適励起, 2007年度日本気象学会秋季大会, 北海道大学, 2007年10月16日

熊田桂子・宮原三郎: Three Dimensional Wave Activity Flux による大気潮汐波の解析  
2007年度日本気象学会秋季大会, 北海道大学, 2007年10月16日

田島成将・中島健介, 「積雲による音波発生の数値モデリング」, 日本気象学会 2007年度秋季大会, 北海道大学, 2007年10月16日

Chen Yingwen・宮原三郎: 九州大学GCM中の下部熱圏赤道波について、大気圏シンポジウム、ISAS/JAXA, 2008年2月27日

加藤亮平・中島健介: 木星大規模渦の数値モデリング, 第9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, 2008年3月3日

福田純也・宮原三郎:地球大気における自由振動の最適励起、2007 年度日本気象学会九州支部発表会、2008 年 3 月 15 日  
熊田桂子・宮原三郎:三次元 Wave Activity Flux を用いた1日潮汐波の解析 2007 年度日本気象学会九州支部発表会、2008 年 3 月 15 日  
生雲愛子・中島健介: 火星の気候システムにおける多重解についての考察 2007 年度日本気象学会九州支部発表会、2008 年 3 月 15 日  
加藤亮平・中島健介:木星大規模渦の数値モデリング 2007 年度日本気象学会九州支部発表会、2008 年 3 月 15 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

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 の変動の研究
- (2)高解像度九州大学中層大気大循環モデルによる潮汐波動・内部重力波・物質輸送の研究
- (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

Kawano-Sasaki, K and S. Miyahara: A study on three-dimensional structures of the ionospheric dynamo currents induced by the neutral winds simulated by the Kyushu-GCM  
JAS-TP (revision submitted)

[b] 論文/レフェリーなし、著書等  
なし

##### 4.3.3 学会講演発表

[a]国際学会

Y. Kawatani., M. Takahashi, K. Sato, S. Miyahara, and S. Watanabe: 3-D Activities of Equatorial Gravity Waves Simulated in a High-Resolution AGCM, Chapman Conference 28<sup>th</sup> on The Role of the Stratosphere in Climate and Climate Change Thera Foundation Conference Center, Santorini, Greece, 24-28 September 2007

Y. Kawatani, M. Takahashi, S. Watanabe, S. Miyahara, K. Sato:3-D Activities of Equatorial Gravity Waves in a High-Resolution AGCM, International CAWSES Symposium, Kyoto, Japan, October, 23-27, 2007

[b]国内学会

美談年民・宮原三郎・中島健介:赤道域対流圏界面付近に cold-point が停滞する理由、2007 年度日本気象学会春季大会、国立オリンピック記念青少年総合センター、2007 年 05 月 2007 年 05 月

福田純也・宮原三郎:地球大気における自由振動の最適励起、2007 年度日本気象学会秋季大会、北海道大学、2007 年 10 月 16 日

熊田桂子・宮原三郎:Three Dimensional Wave Activity Flux による大気潮汐波の解析  
2007 年度日本気象学会秋季大会、北海道大学、2007 年 10 月 16 日

河谷芳雄・高橋正明・渡辺真吾・宮原三郎・佐藤薫:赤道成層圏 QBO に於ける赤道波と内部重力波の役

割 Part I, 2007 年度日本気象学会秋季大会, 北海道大学, 2007 年 10 月 16 日  
Chen Yingwen・宮原三郎: 九州大学GCM中の下部熱圏赤道波について、大気圏シンポジウム、  
ISAS/JAXA, 2008 年 2 月 27 日  
福田純也・宮原三郎: 地球大気における自由振動の最適励起、2007 年度日本気象学会九州支部発表会、  
九州大学, 2008 年 3 月 15 日  
熊田桂子・宮原三郎: 三次元 Wave Activity Flux を用いた1日潮汐波の解析 2007 年度日本気象学会九  
州支部発表会, 九州大学, 2008 年 3 月 15 日

#### 4.3.4 研究助成

科学研究費補助金 基盤研究(B) 分担 代表 廣岡俊彦

「太陽活動が及ぼす地球大気への影響のモデリングと定量化」

直接経費 3,700千円、間接経費 1,110千円

東京大学気候システム研究センター共同研究 分担 代表 廣岡俊彦

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

#### 4.3.5 所属学会

日本気象学会, 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  
京都大学生存圏研究所運営委員会委員

日本気象学会理事

#### 4.3.7 海外出張・研修

なし

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

レフェリーを務めた国際学術誌

Jour. Geophys. Res., JAS-TP 論文各1編, 計2編

中島 健介

#### 4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 積雲対流の大規模組織化の直接数値計算
- (2) 固体地球自由振動の積雲対流による励起
- (3) 木星大気の対流, 自由振動
- (4) 火星大気の対流, 波動
- (5) 地球大気大循環についての理論的研究
- (6) 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) 惑星宇宙望遠鏡 TOPS および木星探査計画 Laplace の科学面の検討

#### 4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Tanaka, K.-K., Yamamoto, T., Watanabe, S., Nakajima, K., 2008: Analytic model of upper tropospheric clouds in the tropical Hadley cell, *Earth, Planets Space*, Vol.60, pp.219-228.

Ishiwatari, M., Nakajima, K., Takehiro, S., Hayashi, Y.-Y., 2007: Dependence of climate states of gray atmosphere on solar constant: From the runaway greenhouse to the snowball states. *J. Geophys. Res.*, Vol. 112, No. D13, D13120 <http://dx.doi.org/10.1029/2006JD007368>.

杉山耕一郎, 小高正嗣, 中島健介, 林祥介, 2007: 「木星大気の雲対流 (Moist Convection in Jupiter's Atmosphere)」, エアロゾル研究(日本エアロゾル学会学会誌), vol.22, p.101-106.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

Hayashi, Y.-Y., Ishiwatari, M., Yamada, Y., Morikawa, Y., Takahashi, Y.O., Nakajima, K., Odaka, M., Takehiro, S., 2007: Equatorial precipitation patterns in aqua-planet experiments: effects of vertical turbulent mixing processes. *CGER's supercomputer activity report*, vol.14-2005, 69--76.

Nakajima, K., Odaka, M., Sugiyama K., Kitamori, T., 2007: Numerical experiment on the interaction between large-scale atmospheric motion and cumulus convection: mechanism of spontaneous large-scale stationary concentration of cloud activity, *CGER's supercomputer activity report*, vol.14-2005, 55-60.

杉山耕一郎, 小高正嗣, 中島健介, 林祥介, 2007: 「H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub> の凝結と NH<sub>4</sub>SH の生成反応を考慮した木星大気の雲対流の直接数値計算」, 宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究本部, 第 21 回大気圏シンポジウム講演集, 5--8.

#### 4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Sugiyama, K., Odaka, M., Nakajima, K., Hayashi, Y.-Y., "Numerical Modeling of Moist Convection in Jupiter's Atmosphere and Future Jupiter Probe Mission", 5th International Planetary Probe Workshop, Bordeaux (France), 2007/06/25

Yukihiro Takahashi, Kensuke Nakajima, Takeshi Sakanoi, Ko-ichiro Sugiyama, Satoru Takeuchi, Takeshi Imamura, Takehiko Satoh, "Monitoring of Atmospheric Dynamics by Jupiter Orbiter", Asia Oceania Geosciences Society(AOGS) 2007, Bangkok(Thailand), 2007/08/04

Sakanoi, T., Y. Takahashi, N. Terada, F. Tsuchiya, T. Horinouchi, K. Nakajima, M. Taguchi, A. Yamazaki, M. Suzuki, N. Iwagami, K. Yoshida, M. Ueno, Y. Kasaba, T. Imamura, T. Abe, S. Sawai, TOPS mission team, TOPS: a Future Space Telescope Mission for Planetary Atmospheric Observation (Invited), AOGS 2007 4th Annual Meeting, Bangkok, Thai, Aug. 4, 2007.

Ishiwatari, M., Nakajima, K., Morikawa, Y., Takahashi, Y. O., Odaka, M., Kuramoto, K., Hayashi, Y.-Y., "Numerical Experiment On An Atmospheric Circulation Of A Synchronously Rotating Planet", 39th Meeting of the AAS Division for Planetary Sciences, Oct. 07 - 12, 2007, Orlando, FL, USA.

Sugiyama, K., Odaka, M., Nakajima, K., Hayashi, Y.-Y., "Numerical Modeling of Moist Convection in Jupiter's Atmosphere", Workshop on Planetary Atmospheres 2007, Greenbelt, Maryland. US, November 6, 2007.

Nakajima, K., Yamada, Y., Takahashi, Y. O., Ishiwatari, M., Takaya, K., Ohfuchi, W., Hayashi, Y.-Y., "On the varieties of tropical precipitation patterns forced by an SST anomaly on the equator:some expectations and results", APE Workshop 2007, 14 November 2007. Chiba Institute of Science, Japan.

Hayashi, Y.-Y., Yamada, Y., Takahashi Y. O., Ishiwatari, M., Nakajima, K., Ohfuchi, W., GFD Dennou

Club, "On the varieties of spontaneously generated tropical precipitation patterns", APE Workshop 2007, 13 November 2007. Chiba Institute of Science, Japan.

[b]国内学会

- 杉山耕一朗・小高正嗣・中島健介・林祥介, 「木星の雲対流層の直接数値計算: 対流運動と雲分布の結成分存在度に対する依存性」, 日本気象学会 2007 年度春季大会, 代々木国立オリンピック記念青少年総合センター, 2007/05/14
- 山田由貴子, 石渡正樹, 中島健介, 林祥介, 「水惑星実験における赤道域降水パターンに対する鉛直乱流混合過程の影響」, 日本気象学会 2007 年度春季大会, 国立オリンピック記念青少年総合センター, 2007 年 05 月 16 日
- 中島健介, 杉山耕一朗, 竹内覚, 佐藤毅彦, 坂野井健, 高橋幸弘, 岩上直幹, TOPS サイエンス検討 WG, 「惑星宇宙望遠鏡 TOPS による木星大気観測の検討」, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会, 幕張メッセ, 2007/05/20
- 杉山耕一朗・小高正嗣・中島健介・林祥介, 「木星大気の雲対流の直接数値計算: 凝結成分存在度に対する雲の鉛直分布と流れ場の依存性」, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会, 幕張メッセ, 2007/05/20
- 杉山耕一朗・小高正嗣・中島健介・林祥介, 「木星の雲対流層の直接数値計算: 複数成分の凝結を伴う対流の構造」, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会, 幕張メッセ, 2007/05/24
- 山田由貴子, 石渡正樹, 中島健介, 林祥介, 「大気大循環モデルで表現される赤道域降水活動の放射冷却率鉛直分布依存性」, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会, 幕張メッセ, 2007 年 05 月 24 日
- 杉山耕一朗・小高正嗣・中島健介・林祥介, 「木星大気の雲対流の直接数値計算」, 第 40 回月惑星シンポジウム, 宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究本部 2007 年 7 月 27 日
- 森川靖大, 杉山耕一朗, 高橋芳幸, 小高正嗣, 石渡正樹, 中島健介, 林祥介, 「大気大循環モデルによる湿潤惑星の数値実験にむけて --可読性と可変性を考慮した大気大循環モデル開発--」, 日本流体力学会年会 2007, 東京大学, 2007 年 8 月 8 日
- 杉山耕一朗, 小高正嗣, 中島健介, 林祥介, 「木星大気の雲対流の直接数値計算」, 日本流体力学会年会 2007, 東京大学, 2007 年 8 月 8 日
- 小高正嗣, 杉山耕一朗, 中島健介, 林祥介, 「3 次元火星大気非静力学モデルの開発と放射対流の数値計算」, 日本惑星科学会 2007 年度秋季講演会, 高知大学, 2007 年 9 月 27 日
- 森川靖大, 杉山耕一朗, 高橋芳幸, 小高正嗣, 石渡正樹, 中島健介, 林祥介, 「木星を念頭においた湿潤惑星の大気大循環モデルによる数値実験」, 日本惑星科学会 2007 年度秋季大会, 高知大学, 2007 年 9 月 27 日
- 中島健介, 杉山耕一朗, 竹内覚, 佐藤毅彦, 坂野井健, 高橋幸弘, 岩上直幹, TOPS サイエンス検討 WG, 「惑星宇宙望遠鏡 TOPS による木星大気観測の検討」, 日本天文学会 2007 年秋季年会, 岐阜大学, 2007 年 9 月 27 日
- 杉山耕一朗, 小高正嗣, 中島健介, 林祥介, 「2 次元対流モデルで明らかにされた木星大気の雲対流構造」, 地球電磁気・地球惑星圏学会 第122回総会及び講演会, 名古屋大学・東山キャンパス, 2007 年 10 月 1 日
- 田島成将, 中島健介, 「積雲による音波発生の数値モデリング」, 日本気象学会 2007 年度秋季大会, 北海道大学, 2007 年 10 月 16 日
- 中野満寿男, 中島健介, 「鉛直シア一場における冷却による渦生成」, 日本気象学会 2007 年度秋季大会, 北海道大学, 2007 年 10 月 16 日
- 小高正嗣, 杉山耕一朗, 中島健介, 林祥介, 「3 次元非静力学モデルによる火星大気対流の数値計算」, 日本気象学会 2007 年度秋季大会, 北海道大学, 2007 年 10 月 16 日
- 森川靖大, 石渡正樹, 杉山耕一朗, 高橋芳幸, 小高正嗣, 中島健介, 林祥介, 「可変性と可読性を考慮した大気大循環モデルの開発と湿潤惑星の数値実験」, 日本気象学会 2007 年度秋季大会, 北海道大学, 2007 年 10 月 16 日

中島健介, 小高正嗣, 杉山耕一郎, 北守太一, 「積雲対流と大規模運動の相互作用の直接計算」, 国立環境研究所 平成 19 年度スーパーコンピュータ利用研究報告会, 2007 年 11 月 20 日.  
林祥介, 石渡正樹, 山田由貴子, 森川靖大, 中島健介, 高橋芳幸, 竹広真一, 小高正嗣, 「大気大循環モデルに見られる赤道域降水活動の表現の多様性に関する研究」, 国立環境研究所 平成 19 年度スーパーコンピュータ利用研究報告会, 2007 年 11 月 20 日.  
小高正嗣, 杉山耕一郎, 中島健介, 林 祥介, 「3 次元非静力学モデルによる火星大気対流の数値計算」, 大気圏シンポジウム, ISAS/JAXA, 2008 年 2 月 27 日  
加藤亮平・中島健介:木星大規模渦の数値モデリング, 第9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, 2008 年 3 月 3 日  
杉山耕一郎・小高正嗣・中島健介・林祥介, 「木星大気の大規模渦の数値計算」, 九州大学応用力学研究所, 2008 年 3 月 3 日  
生雲愛子・中島健介: 火星の気候システムにおける多重解についての考察 2007 年度日本気象学会九州支部発表会, 九州大学, 2008 年 3 月 15 日  
加藤亮平・中島健介:木星大規模渦の数値モデリング 2007 年度日本気象学会九州支部発表会, 九州大学, 2008 年 3 月 15 日

#### 4.3.4 研究助成

伊藤科学振興会研究助成 「積雲対流の大規模組織化の直接計算」 80万円  
科学研究費補助金 基盤 A 2004-2007 年度 研究分担者 「木星型惑星大気の力学・物質・エネルギー輸送過程に関する理論的ならびに数値的研究」  
国立環境研究所スーパーコンピュータ共同利用研究 代表: 中島健介  
「超高分解能数値モデルによる積雲と大規模運動の相互作用の直接計算」

#### 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  
日本惑星科学会 総務委員(行事部会)  
日本地球惑星科学連合 総務委員  
日本気象学会秋季講演会スペシャルセッション「さまざまな対流」、オーガナイザー  
国立環境研究所地球環境研究センター客員研究員  
福岡教育大学 非常勤講師 現代地学 A, 気圏水圏環境科学  
神戸大学大学院 非常勤講師 「惑星の気象学・海洋学」

#### 4.3.7 海外出張・研修

Workshop on Planetary Atmospheres 2007, Greenbelt, Maryland. US, November 6-7, 2007.  
Outer Planet Assessment Group 2007, Greenbelt, Maryland. US, November 8-9, 2007.

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

九州大学大学院理学研究院教育研究拠点「非平衡複雑系の科学」シンポジウム, 2008 年 3 月 13 日、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)

なし



## 杉山 耕一朗

### 4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 木星大気の雲対流構造に関する数値的研究
- (2) 日本で計画している惑星専用宇宙望遠鏡 TOPS 計画の策定への協力
- (3) 日米欧の三者機関で計画している木星探査機 Laplace の計画策定への協力
- (4) 広帯域ネットワークを基盤とした大学と公開天文台との連携

### 4.3.2 発表論文

#### [a] 論文/レフェリーあり

杉山耕一朗, 小高正嗣, 佐野康男, 大石憲且, 馬場聡, 高井昌彰, 大石尊久, 林祥介, 倉本圭, 渡部重十, 2008: 広帯域ネットワークを基盤とした大学と公開天文台との連携, 遊・星・人 (日本惑星科学会誌), in press.

杉山耕一朗, 小高正嗣, 中島健介, 林祥介, 2007: 「木星大気の雲対流 (Moist Convection in Jupiter's Atmosphere)」, エアロゾル研究(日本エアロゾル学会学会誌), vol.22, p.101-106.

#### [b] 論文/レフェリーなし、著書等

Nakajima, K., Odaka, M., Sugiyama K., Kitamori, T., 2007: Numerical experiment on the interaction between large-scale atmospheric motion and cumulus convection: mechanism of spontaneous large-scale stationary concentration of cloud activity, CGER's supercomputer activity report, vol.14-2005, 55-60.

杉山耕一朗, 小高正嗣, 中島健介, 林祥介, 2007: 「H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub> の凝結と NH<sub>4</sub>SH の生成反応を考慮した木星大気の雲対流の直接数値計算」, 宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究本部, 第 21 回大気圏シンポジウム講演集, 5--8.

杉山耕一朗, 2007: 「H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub> の凝結と NH<sub>4</sub>SH の生成反応を考慮した木星大気の雲対流ならびにその直接数値計算」, 北海道大学学位論文, 北海道大学, pp.181.

### 4.3.3 学会講演発表

#### [a] 国際学会

Sugiyama, K., Odaka, M., Nakajima, K., Hayashi, Y.-Y., "Numerical Modeling of Moist Convection in Jupiter's Atmosphere and Future Jupiter Probe Mission", 5th International Planetary Probe Workshop, Bordeaux (France), 2007/06/25

Yukihiro Takahashi, Kensuke Nakajima, Takeshi Sakanoi, Ko-ichiro Sugiyama, Satoru Takeuchi, Takeshi Imamura, Takehiko Satoh, "Monitoring of Atmospheric Dynamics by Jupiter Orbiter", Asia Oceania Geosciences Society(AOGS) 2007, Bangkok(Thailand), 2007/08/04

Sugiyama, K., Odaka, M., Nakajima, K., Hayashi, Y.-Y., "Numerical Modeling of Moist Convection in Jupiter's Atmosphere", Workshop on Planetary Atmospheres 2007, Greenbelt, Maryland. US, November 6, 2007.

#### [b] 国内学会

杉山耕一朗・小高正嗣・中島健介・林祥介, 「木星の雲対流層の直接数値計算: 対流運動と雲分布の結成分存在度に対する依存性」, 日本気象学会 2007 年度春季大会, 代々木国立オリンピック記念青少年総合センター, 2007/05/14

中島健介, 杉山耕一朗, 竹内覚, 佐藤毅彦, 坂野井健, 高橋幸弘, 岩上直幹, TOPS サイエンス検討 WG, 「惑星宇宙望遠鏡 TOPS による木星大気観測の検討」, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会,

幕張メッセ, 2007/05/20

杉山耕一朗・小高正嗣・中島健介・林祥介, 「木星大気の雲対流の直接数値計算: 凝結成分存在度に対する雲の鉛直分布と流れ場の依存性」, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会, 幕張メッセ, 2007/05/20

杉山耕一朗・小高正嗣・中島健介・林祥介, 「木星の雲対流層の直接数値計算: 複数成分の凝結を伴う対流の構造」, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会, 幕張メッセ, 2007/05/24

杉山耕一朗・小高正嗣・中島健介・林祥介, 「木星大気の雲対流の直接数値計算」, 第 40 回月惑星シンポジウム, 宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究本部 2007 年 7 月 27 日

森川靖大, 杉山耕一朗, 高橋芳幸, 小高正嗣, 石渡正樹, 中島健介, 林祥介, 「大気大循環モデルによる湿潤惑星の数値実験にむけて --可読性と可変性を考慮した大気大循環モデル開発--」, 日本流体力学会年会 2007, 東京大学, 2007 年 8 月 8 日

杉山耕一朗, 小高正嗣, 中島健介, 林祥介, 「木星大気の雲対流の直接数値計算」, 日本流体力学会年会 2007, 東京大学, 2007 年 8 月 8 日

小高正嗣, 杉山耕一朗, 中島健介, 林祥介, 「3 次元火星大気非静力学モデルの開発と放射対流の数値計算」, 日本惑星科学会 2007 年度秋季講演会, 高知大学, 2007 年 9 月 27 日

森川靖大, 杉山耕一朗, 高橋芳幸, 小高正嗣, 石渡正樹, 中島健介, 林祥介, 「木星を念頭においた湿潤惑星の大気大循環モデルによる数値実験」, 日本惑星科学会 2007 年度秋季大会, 高知大学, 2007 年 9 月 27 日

中島健介, 杉山耕一朗, 竹内覚, 佐藤毅彦, 坂野井健, 高橋幸弘, 岩上直幹, TOPS サイエンス検討 WG, 「惑星宇宙望遠鏡 TOPS による木星大気観測の検討」, 日本天文学会 2007 年秋季年会, 岐阜大学, 2007 年 9 月 27 日

杉山耕一朗, 小高正嗣, 中島健介, 林祥介, 「2 次元対流モデルで明らかにされた木星大気の雲対流構造」, 地球電磁気・地球惑星圏学会 第122回総会及び講演会, 名古屋大学・東山キャンパス, 2007 年 10 月 1 日

小高正嗣, 杉山耕一朗, 中島健介, 林祥介, 「3 次元非静力学モデルによる火星大気対流の数値計算」, 日本気象学会 2007年度秋季大会, 北海道大学, 2007 年 10 月 16 日

森川靖大, 石渡正樹, 杉山耕一朗, 高橋芳幸, 小高正嗣, 中島健介, 林祥介, 「可変性と可読性を考慮した大気大循環モデルの開発と 湿潤惑星の数値実験」, 日本気象学会 2007 年度秋季大会, 北海道大学, 2007 年 10 月 16 日

中島健介, 小高正嗣, 杉山耕一朗, 北守太一, 「積雲対流と大規模運動の相互作用の直接計算」, 国立環境研究所 平成 19 年度スーパーコンピュータ利用研究報告会, 2007 年 11 月 20 日.

小高正嗣, 杉山耕一朗, 中島健介, 林祥介, 「3 次元非静力学モデルによる火星大気対流の数値計算」, 大気圏シンポジウム, ISAS/JAXA, 2008 年 2 月 27 日

杉山耕一朗・小高正嗣・中島健介・林祥介, 「木星大気の雲対流の直接数値計算」, 九州大学応用力学研究所, 2008 年 3 月 3 日

#### 4.3.4 研究助成

なし

#### 4.3.5 所属学会

日本気象学会, 日本惑星科学会

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

なし

#### 4.3.7 海外出張・研修

5th International Planetary Probe Workshop, Bordeaux (France), 2007/06/25

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

なし

## 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)、亀 伸樹(助教)

事務職員: 渡辺 富久美(事務補佐員)

学術研究員: 高木憲明(12月末まで)

大学院生: 大島光貴(D3)、Jafargandomi Arash(D2、イラン留学生)、豊国源知(D2)、山崎寛一(M2)、大川内孝慈(M2)、片山尚子(M2)、前原港(M2)、大西玲子(M1)

学部4年生:

JICA 受託研修員: Rami IBRAHIM(シリア)(6月4日～8月22日)

### 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

山崎 寛一: イメージング法と経験的グリーン関数法を用いた新潟県中越沖地震の震源過程の推定

大川内 幸慈: 局所補間法に基づく高精度地震波動計算スキームの開発

片山 尚子: 福岡県震度計の強震動記録に基づくサイト増幅特性の評価

前原 港: 地震サイクルシミュレーションに用いる断層摩擦則の研究

[c] 特別研究

#### 4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Nobuki Kame and Koji Uchida: Seismic radiation from dynamic coalescence and the reconstruction of dynamic source parameters on a planar fault, submitted to *Geophysical Journal International*, 2007.

Nobuki Kame, Shuji Saito and Kenji Oguni: Quasi-static analysis of strike fault growth in layered media, *Geophysical Journal International*, accepted for publication, 2008.

Toyokuni, G. and H. Takenaka: ACE - A FORTRAN subroutine for Analytical Computation of Effective grid parameters for finite-difference seismic waveform modeling with standard Earth models, *Computers and Geosciences*, in press, 2008.

JafarGandomi, A. and H. Takenaka: Efficient FDTD algorithm for plane-wave simulation for vertically heterogeneous attenuative media, *Geophysics*, 72(4), H43-H45, 2007.

[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

[1] 火山都市国際会議島原大会(2007年11月)

高木 憲朗、金嶋 聰、須藤 靖明、大倉 敬宏、山本 希、川勝 均

The role of an aquifer in generating continuous tremor at the shallow part of Nakadake, Aso, volcano (阿蘇火山中岳浅部の連続型火山性微動発生における帯水層の役割)

[2] 2007 AGU Fall Meeting 2007年12月10～14日, (San Francisco, CA, USA)

Nobuki Kame, Shuji Saito, and Kenji Oguni, Quasi-static analysis of strike fault growth in layered media, T33C-1485.

Toyokuni, G. and H. Takenaka: Analytical computation of effective grid parameters for the finite-difference seismic waveform modeling with the PREM, IASP91, SP6, and AK135, S43B-1322.  
Takenaka, H., Y. Yamamoto and H. Yamasaki: High-resolution source imaging of the 2007 Niigataken Chuetsu-oki earthquake from dense strong-motion networks: focus on the first 5 seconds of the rupture process, S31A-0208.

[3] その他

Takenaka H. and A. JafarGandomi: Multi-component 1D viscoelastic FDM for plane-wave incidence, 2nd International Workshop on Long-Period Ground Motion Simulation and Velocity Structures Earthquake Research Institute, University of Tokyo, Tokyo, November 8-9, 2007.

[b] 国内学会

[1] 日本建築学会 2007 年度大会 (2007 年 8 月 29 日～31 日, 福岡)

栗林健太郎・竹中博士・川瀬 博: 福岡県西方沖地震における強震動記録と地盤増幅効果, 日本建築学会 2007 年度大会学術講演梗概集 B-2, 237-238, 2007.

[2] 物理探査学会第 117 回学術講演会 (2007 年 10 月 6 日～8 日, 札幌)

竹中博士・ジャファーガンドミ アラシユ: 鉛直方向不均質粘弾性媒質における  $\tau$ - $p$  領域の波動方程式と時間領域差分法計算, 物理探査学会第 117 回学術講演会論文集, 69-71, 2007.

[3] 日本地震学会秋季大会 (2007 年 10 月 24 日～26 日, 仙台)

JafarGandomi, A. and H. Takenaka: Attenuation estimation from VSP data by using the frequency shift method, P3-003.

山崎寛一・山本容維・竹中博士: 2007 年新潟県中越沖地震における初期破壊・主破壊・アスペリティー: 柏崎における大震動との関係, P1-077.

豊国源知・竹中博士: 標準地球モデルのための解析的な実効差分格子パラメータ計算アルゴリズム, D11-10.

[4] 日本地震工学会・大会-2007 (2007 年 11 月 13 日～15 日, 東京)

竹中博士・山崎寛一・山本容維: 近地 P 波記録から推定した新潟県中越沖地震の震源過程: 最初の 5 秒間と強震動生成, 日本地震工学会・大会-2007 梗概集, 504-505, 2007.

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

(吉岡祥一助教授、久保友明助教授との共同研究)

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)

## 5 阿蘇火山での広帯域地震波形連続モニターシステムの構築:

火山活動変化の検出の試み。

(京都大学火山研究所、東大地震研海半球センター、東北大学理との共同研究)

### 4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Satoshi Kaneshima, Taro Okamoto, and Hiroshi Takenaka,

Evidence for a metastable olivine wedge inside the subducted Mariana slab,

Earth and Planetary Science Letters, 258, 219-227, 2007.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

なし

### 4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

[1] 火山都市国際会議島原大会(2007年11月)

高木 憲朗, 金嶋 聰, 須藤 靖明, 大倉 敬宏, 山本 希, 川勝 均

The role of an aquifer in generating continuous tremor at the shallow part of Nakadake, Aso, volcano

(阿蘇火山中岳浅部の連続型火山性微動発生における帯水層の役割)

[b] 国内学会

[1] 2007年地球惑星科学連合大会(幕張、2007年5月)

金嶋聰

地震波アレイ解析による北部トンガスラブ深部の構造の研究

### 4.3.4 研究助成

文部省科学研究費補助金(基盤研究(C)(2))「外核の化学組成成層構造及び核マントル境界の地形に関する地震学的研究」、代表。

東大地震研究所一般共同研究「火山性微動の短周期地震計アレイ連続観測による阿蘇山火口直下の火山ガス流の研究」、代表

### 4.3.5 所属学会

日本地震学会, AGU

### 4.3.6 学外委嘱委員等

(1) 学会委員

日本地震学会欧文誌編集委員

(2) その他

(3) 非常勤講師

### 4.3.7 海外出張

なし

### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

Editor of EPS (Earth, Planets, Science).

レフェリー: Journal of Geophysical Research

Geofisica internacional

竹中 博士

4.3.1 現在の研究テーマ

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

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Toyokuni, G. and H. Takenaka: ACE – A FORTRAN subroutine for Analytical Computation of Effective grid parameters for finite-difference seismic waveform modeling with standard Earth models, Computers and Geosciences, in press, 2008.

Taro Okamoto and Hiroshi Takenaka: Effect of near-source trench structure on teleseismic body waveforms: an application of a 2.5D FDM to the Java Trench, Advances in Geosciences, Solid Earth Science Volume, edited by Kenji Satake, World Scientific Publishing Company, Singapore, in press, 2008.

Takenaka, H. and Y. Fujii: A compact representation of spatio-temporal slip distribution on a rupturing fault, Journal of Seismology, 12(2), 281-293 (DOI:10.1007/s10950-007-9087-6), 2008.

JafarGandomi, A. and H. Takenaka: Efficient FDTD algorithm for plane-wave simulation for vertically heterogeneous attenuative media, Geophysics, 72(4), H43-H45, 2007.

Kaneshima, S., T. Okamoto, and H. Takenaka: Evidence for a metastable olivine wedge inside the subducted Mariana slab, Earth and Planetary Science Letters, 258(1-2), 219-227, 2007.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

竹中博士, 2007. 書評: 蓬田 清 著『演習形式で学ぶ 特殊関数・積分変換入門』共立出版, 日本地震学会ニュースレター, Vol.19 No.2, 55-56.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

[1] AOGS2007 (2007年7月30日~8月3日, Bangkok)

Okamoto, T. and H. Takenaka: Source process of the July 17, 2006 Off Java Island earthquake analyzed by 2.5D FDM computations, SE19-A0018.

[2] 2007 AGU Fall Meeting (2007年12月10~14日, San Francisco, CA, USA)

Toyokuni, G. and H. Takenaka: Analytical computation of effective grid parameters for the finite-difference seismic waveform modeling with the PREM, IASP91, SP6, and AK135, S43B-1322.

Takenaka, H., Y. Yamamoto and H. Yamasaki: High-resolution source imaging of the 2007 Niigataken Chuetsu-oki earthquake from dense strong-motion networks: focus on the first 5 seconds of the rupture process, S31A-0208.

Yamamoto, Y. and H. Takenaka: Rupture process of the 2007 Noto Hanto earthquake inferred from local P-wave records: second hypocenter, initial rupture, main rupture, asperity and killer pulse, S13A-1059.

Okamoto, T. and H. Takenaka: Resolution analysis of teleseismic waveform inversion of rupture process of tsunami earthquake using 1D and 2.5D Green's functions, S51B-0501.

[3] その他

Takenaka H. and A. JafarGandomi: Multi-component 1D viscoelastic FDM for plane-wave incidence, 2nd International Workshop on Long-Period Ground Motion Simulation and Velocity Structures Earthquake Research Institute, University of Tokyo, Tokyo, November 8-9, 2007.

[b] 国内学会

[1] 2006年度地球惑星科学関連学会合同大会(5月19日~24日, 千葉)

岡元太郎・竹中 博士: Source Process of The July 17, 2006 Off Java Island Earthquake by Using a 2.5D FDM Computations (2), S151-P005.

山本容維・竹中博士: P波を用いたアスペリティーのイメージング:能登半島地震への適用, Z255-P015.

[2] 日本建築学会 2007年度大会(2007年8月29日~31日, 福岡)

栗林健太郎・竹中博士・川瀬 博: 福岡県西方沖地震における強震動記録と地盤増幅効果, 日本建築学会 2007年度大会学術講演梗概集 B-2, 237-238, 2007.

[3] 日本地震学会秋季大会(2007年10月24日~26日, 仙台)

JafarGandomi, A. and H. Takenaka: Attenuation estimation from VSP data by using the frequency shift method, P3-003.

山本容維・竹中博士: 近地 P波記録から推定した 2007年能登半島地震の第2震源・初期破壊・主破壊とアスペリティー, A12-02.

山崎寛一・山本容維・竹中博士: 2007年新潟県中越沖地震における初期破壊・主破壊・アスペリティー: 柏崎における大震動との関係, P1-077.

豊国源知・竹中博士: 標準地球モデルのための解析的な実効差分格子パラメータ計算アルゴリズム, D11-10.

竹中博士・山本容維: 近地 P波記録のバックプロジェクションによるアスペリティー分布の推定:リアルタイム・イメージングに向けた検討, A22-12.

[4] 物理探査学会第117回学術講演会(2007年10月6日~8日, 札幌)

竹中博士・ジャファーガンドミ アラシユ: 鉛直方向不均質粘弾性媒質における  $\tau$ - $p$  領域の波動方程式と時間領域差分法計算, 物理探査学会第117回学術講演会論文集, 69-71, 2007.

[5] 日本地震工学会・大会-2007(2007年11月13日~15日, 東京)

山本容維1・竹中博士: 近地P波記録から推定した能登半島地震の震源過程:最初の5秒間と強震動生成, 日本地震工学会・大会-2007 梗概集, 430-431, 2007.

竹中博士・山崎寛一・山本容維: 近地 P波記録から推定した新潟県中越沖地震の震源過程:最初の5秒間と強震動生成, 日本地震工学会・大会-2007 梗概集, 504-505, 2007.

#### 4.3.4 研究助成

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

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



東大地震研・瀬瀬一起), 分担.  
文部省科学研究費補助金 基盤研究(B)「警固断層による福岡都市圏の地震被害予測とその環境的・経済的発災インパクト評価」(代表:九大・川瀬 博), 分担.  
文部省科学研究費補助金 基盤研究(C)「沈み込み帯の地震はどこでおきているのか?」(代表:東工大・岡元太郎), 分担.  
東京大学地震研究所特定共同研究(B)「日本列島標準三次元構造モデルの構築」(2006-B-03)(代表:京大・平原和郎).  
「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・瀬瀬一起), 分担, 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」

#### 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, EAGE, AGU, SSA, SEG, ASA, SIAM

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

(社)日本地震学会代議員, (社)日本地震学会強震動委員会委員  
日本地震工学会・大会-2007 座長 セッション名:能登半島地震(2)  
(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  
政策研究大学院大学 非常勤講師  
福岡教育大学 非常勤講師  
(独)海洋研究開発機構 海洋工学センター アドバイザー  
東京大学地震研究所 地震予知研究協議会「地震破壊過程と強震動計画推進部会」委員  
警固断層調査検討委員会副委員長(福岡市)  
防災士養成講座『博多あんあん塾』講師(福岡市): 8月18日「地震 I(総論)」  
大分県地震被害想定調査検討委員会委員(大分県)  
JICA 研修員(建築研究所国際地震工学研修(地震学コース)) Rami IBRAHIM(シリア)の個別研修(特別研究, 修士論文)の指導を行い, 同氏の政策研究大学院大学修士論文(“1-D Velocity Model for Syria From Local Earthquake Data”)の副査をした.

#### 4.3.7 海外出張・研修

出張:2006年12月9-16日 米国サンフランシスコ AGU 参加・発表

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

招待講演:国際ワークショップ(東大)で1件  
レフェリーを務めた国際学術誌: Bulletin of Seismological Society of America (1); Earth, Planets and Space (1); Geophysical Journal International (1); Geophysics (1); Journal of Seismology (1); Tectonophysics (1)

## 亀 伸樹

### 4.3.1 現在の研究テーマ

1. 境界要素法を用いた非平面形状地震断層破壊シミュレーションの研究.
2. 有限要素法を用いた不均質媒質中の地震破壊伝播シミュレーションの研究.
3. 地震断層の摩擦強度のすべり弱化と時間回復の理論モデリング.

### 4.3.2 発表論文

#### [a] 論文/レフェリーあり

Nobuki Kame and Koji Uchida, Seismic radiation from dynamic coalescence and the reconstruction of dynamic source parameters on a planar fault, submitted to Geophysical Journal International, 2007.

Nobuki Kame, Shuji Saito and Kenji Oguni, Quasi-static analysis of strike fault growth in layered media, Geophysical Journal International, accepted for publication, 2008.

Ryosuke Ando, Nobuki Kame and Teruo Yamashita, An efficient boundary integral equation method applicable to the analysis of non-planar fault dynamics, Earth Planets and Space, 59, 363-373, 2007.

#### [b] 論文/レフェリーなし, 著書等 なし

### 4.3.3 学会講演発表

#### [a] 国際学会

Nobuki Kame, Shuji Saito, and Kenji Oguni, Quasi-static analysis of strike fault growth in layered media, T33C-1485, AGU Fall Meeting, 12 Dec. 2007.

#### [b] 国内学会

亀 伸樹・青地 秀雄・Ariane Ducellier, 動的破壊の新計算法の開発 A new Hybrid FDM-BIEM approach for dynamic rupture simulation, 日本地震学会秋季大会, 2007年10月25日, 仙台.

亀 伸樹・内田浩二, 破壊合体フェーズ Coalescence Phase, 日本地震学会秋季大会, 2007年10月25日, 仙台..

### 4.3.4 研究助成

平成19年度(2007年度)、東京大学特定共同研究、地殻活動予測シミュレーション、「非平面断層上における不安定すべり発生の研究」, 600千円.

### 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

日本地震学会 ASC&SSJ2008 プログラム委員.

日本地震学会学会誌「地震」編集委員.

日本地震学会秋季大会, 学会座長「地震発生の物理」, 2007年10月25日, 仙台.

日本地震学会代議員.

地震予知研究協議会地震予知計画推進部会委員.

### 4.3.7 海外出張・研修

2007年12月 米国 AGU 参加・発表.

### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

平成 19 年度九州大学理学部先端自然科学講演会(リカレント教育), 2007 年 8 月 17 日.

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

平成 19 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰, 科学技術賞(若手科学者賞), 受賞対象研究:非平面地震断層の動的破壊シミュレーションの研究, 文部科学省, 2007 年 4 月 17 日.

九州大学理学部便り, 地震発生 of 物理学「非平面地震断層の動的破壊シミュレーションの研究」, 亀伸樹, 2007 年 6 月.

九大広報 シリーズ 研究・フロントランナー, 地震学 理学研究院助教 亀伸樹氏, 九大広報, 52 号, 23-26, 2007 年 7 月.

レフェリーを務めた国際学術誌: Earth Planets and Space (1); Geophysical Journal International (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)、吉岡祥一(准教授)、並木則行(助教)、中川貴司(助教)

事務補佐員: 阿部悦子

テクニカルスタッフ: 川野奈津子

学術研究員: なし

大学院生(博士課程): 藤坂洋祐

大学院生(修士課程): 鳥井 翼、橋本達樹、元村理人、増田裕明

学部 4 年生: 守 伸隆、久保公央、田中悠太

### 4.2 学生の活動

#### 4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

なし

[b] 修士論文

鳥井 翼:熱・流れ・カインティクスを考慮したスラブの温度計算コードの開発 —マリアナスラブへの適用

—

橋本達樹:マントル遷移層における海洋地殻とスラブの挙動の数値シミュレーション

[c] 特別研究

久保公央:月探査機 Clementine の比演算画像を使った Orientale Basin の構造解析

田中悠太:後期更新世の氷床変動に伴う海面変化と検潮儀より得られた 20 世紀の海面変化について

#### 4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Oshigami, S. and Namiki, N., Cross-sectional Profiles of Baltis Vallis Channel on Venus: Reconstructions from Magellan SAR Brightness Data, *Icarus*, 190, 1-14, 2007.

Yoku Torii and Shoichi Yoshioka, Physical conditions producing slab stagnation: Constraints of the Clapeyron slope, mantle viscosity, trench retreat, and dip angles. *Tectonophysics*, 445, 200-209 (2007).

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

なし

#### 4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

なし

[b] 国内学会

久保友明・金嶋聰・鳥井翼・吉岡祥一, Seismological and experimental constraints on metastable phase transformations and rheology of the Mariana slab, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会, I214-008, 千葉, 2007 年 5 月.

橋本達樹・吉岡祥一・中久喜伴益, マントル遷移層に沈み込むスラブと海洋地殻の挙動の数値シミュレーション, 日本地震学会, P1-020, 仙台, 2007 年 10 月.

吉岡祥一・鳥井 翼・中久喜伴益・橋本達樹・鈴木 厚・亀山真典・中川貴司, 660km 付近におけるマントル下降流の数値シミュレーション—2 次元、3 次元モデルによる取り組み—, 特定領域研究「地球深部スラブ」第3回研究シンポジウム「深部スラブの物質科学とダイナミクス」, 松山, 2007 年 11 月.

橋本達樹・吉岡祥一・中久喜伴益, マントル遷移層に沈み込むスラブと海洋地殻の挙動, 特定領域研究「地球深部スラブ」第3回研究シンポジウム「深部スラブの物質科学とダイナミクス」, 松山, 2007 年 11 月.

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

なし

#### 4.3 教員個人の活動

中田 正夫

##### 4.3.1 現在の研究テーマ

(1) Geomagnetic Jerk と地球回転変動に関する研究

(2) 日向灘域の地震トモグラフィとテクトニクスの研究(田原道崇, 清水洋との共同研究)

(3) 大陸移動とマントル対流を考慮した地球回転変動・海水準変動の研究(増田裕明, 吉田晶樹との共同研究)

##### 4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Nakada, M., 2007. Quaternary glacial cycles, Earth's rotation and twentieth-century global sea level rise, 第四紀研究, 46, 257-264.

Nakada, M., 2007. True polar wander associated with continental drift on a hypothetical Earth, Earth, Planets and Space, 59, 513-522.

Tahara, M., Uehira, K., Shimizu, H., Nakada, M., Yamada, T., Mochizuki, K., Shinohara, M., Nishino, M., Hino, R., Yakiwara, H., Miyamachi, H., Umakoshi, K., Goda, M., Matsuwo, M. and Kanazawa, T., 2008. Seismic velocity structure around the Hyuganada region, Southwest Japan, derived from seismic tomography using land and OBS data and its implications for interplate coupling and vertical crustal uplift, Physics of the Earth and Planetary Interiors, 167, 19-33 .

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

なし

##### 4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

なし

[b] 国内学会

なし

#### 4.3.4 研究助成

日本学術振興会科研費基盤研究 (B) 地球回転変動と気候変動・地質作用の相互作用に関する研究(研究代表者:課題番号 17340132)

文部科学省科研費特定領域研究 (2) スタグナントスラブ:マントルダイナミクスの新展開(領域長: 深尾良夫(JAMSTEC))評価担当(評価関係旅費のみ)

#### 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

岡山大学地球物質科学センター客員教授

#### 4.3.7 海外出張・研修

なし

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

投稿論文査読(Geophysical Journal International,2 編)

吉岡 祥一

#### 4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 日向灘地域における温度分布と海溝型大地震との関連性
- (2) 西南日本におけるプレート上面の温度分布と海溝型巨大地震の関連性(村上浩司との共同研究)
- (3) 沈み込むスラブに伴う脱水と低周波微動の関連性(戸田真実子との共同研究)
- (4) 沈み込むスラブの挙動とマントル粘性構造の関連性(鳥井翼との共同研究)
- (5) 粘性率の温度・圧力依存性が断層運動後の余効変動に及ぼす影響(片木武との共同研究)
- (6) 沈み込んだ海洋地殻の挙動の数値シミュレーション(橋本達樹との共同研究)
- (7) 温度・流れ・カイネティクスを考慮した滞留スラブの数値シミュレーション(鳥井翼との共同研究)

#### 4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Shoichi Yoshioka and Koji Murakami, Temperature distribution of the upper surface of the subducted Philippine Sea plate, southwest Japan, from a 3-D subduction model: relation to large interplate and low-frequency earthquakes. Geophysical Journal International, 171, 302-315 (2007)

Shoichi Yoshioka, Difference in the maximum magnitude of interplate earthquakes off Shikoku and in the Hyuganada region, southwest Japan, inferred from the temperature distribution obtained from numerical modeling - The proposed Hyuganada triangle -. Earth and Planetary Science Letters, 263, 309-322

(2007)

Yoku Torii and Shoichi Yoshioka, Physical conditions producing slab stagnation: Constraints of the Clapeyron slope, mantle viscosity, trench retreat, and dip angles, *Tectonophysics*, 445, 200–209

(2007)

Takeshi Katagi, Shoichi Yoshioka and Manabu Hashimoto, Influence of temperature- and depth-dependent viscosity structures on postseismic deformation predictions for the large 1946 Nankai subduction zone earthquake, *Tectonophysics*, in press (2008)

Shoichi Yoshioka, Mamiko Toda and Junichi Nakajima, Regionality of deep low-frequency earthquakes associated with subduction of the Philippine Sea plate, southwest Japan. *Earth and Planetary Science Letters*, in press (2008)

[b] 論文/レフェリーなし、著書等  
なし

#### 4.3.1 学会講演発表

[a] 国際学会

Shoichi Yoshioka, Preliminary study on formulation of a slab stagnation model unifying thermal convection and kinetics, IUGG XXIV 2007, ペルー、2007年7月。

[b] 国内学会

吉岡祥一, 3次元熱対流モデルから推定した南海トラフにおける熱構造とプレート間大地震, 日本地球惑星科学連合 2007年大会, T234-004, 千葉, 2007年5月。

吉岡祥一, 温度・流れ・カイネティクスを統合したスラブ滞留モデルの定式化に関する予備的考察, 日本地球惑星科学連合 2007年大会, I214-P017, 千葉, 2007年5月。

田淵裕司・石橋克彦・吉岡祥一, 西相模湾断裂を考慮した南関東のバックスリップ分布の推定: GPSデータのインバージョン, 日本地球惑星科学連合 2007年大会, D107-P013, 千葉, 2007年5月。

久保友明・金嶋聡・鳥井翼・吉岡祥一, Seismological and experimental constraints on metastable phase transformations and rheology of the Mariana slab, 日本地球惑星科学連合 2007年大会, I214-008, 千葉, 2007年5月。

橋本達樹・吉岡祥一・中久喜伴益, マントル遷移層に沈み込むスラブと海洋地殻の挙動の数値シミュレーション, 日本地震学会, P1-020, 仙台, 2007年10月。

吉岡祥一・鳥井翼・中久喜伴益・橋本達樹・鈴木厚・亀山真典・中川貴司, 660km付近におけるマントル下降流の数値シミュレーション—2次元、3次元モデルによる取り組み—, 特定領域研究「地球深部スラブ」第3回研究シンポジウム「深部スラブの物質科学とダイナミクス」, 松山, 2007年11月。

橋本達樹・吉岡祥一・中久喜伴益, マントル遷移層に沈み込むスラブと海洋地殻の挙動, 特定領域研究「地球深部スラブ」第3回研究シンポジウム「深部スラブの物質科学とダイナミクス」, 松山, 2007年11月。

#### 4.2.3 研究助成

文部科学省 科学研究費 特定領域研究(研究計画ク マントル下降流に伴う滞留スラブの形成・崩落過程の数値モデリング(研究代表者))(領域長:深尾良夫(JAMSTEC))スタグナントスラブ:マントルダイナミクスの新展開

日本学術振興会 特定国派遣研究者事業(短期)、フランクフルト、ポツダム(ドイツ)

#### 4.3.5 所属学会

日本地震学会、American Geophysical Union

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

学外委嘱委員:愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター客員研究員

学会役員:日本地震学会 代議員

学会講演会司会:日本地球惑星科学連合 2007 年大会、地球深部スラブセッション座長 2007 年 5 月(千葉).

IUGG XXIV 2007、Deep mantle slab セッション 座長 2007 年 7 月(ペルージャ).

地震学 夏の学校 2007 「地球深部研究の最前線」 講師 2007 年 9 月(小樽)

学外集中講義:東北大学大学院理学研究科 2007 年 9 月(仙台)

#### 4.3.7 海外出張・研修

2007 年 7 月 3 日～7 月 9 日 IUGG XXIV 2007 出席・成果発表、ペルージャ(イタリア)

2007 年 7 月 16 日～9 月 3 日 日本学術振興会 特定国派遣研究者事業(短期)、フランクフルト、ポツダム(ドイツ)

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

招待講演:吉岡祥一, 3次元熱対流モデルから推定した南海トラフにおける熱構造とプレート間大地震, 日本地球惑星科学連合 2007 年大会, T234-004, 千葉, 2007 年 5 月.

### 並木 則行

#### 4.3.1 現在の研究テーマ

惑星科学、特に金星と月のテクトニクスと熱的進化の研究

#### 4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Oshigami, S., and Namiki, N., Cross-sectional Profiles of Baltis Vallis Channel on Venus: Reconstructions from Magellan SAR Brightness data, *Icarus*, *190*, 1-14, 2007.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

S. Oshigami, N. Namiki, and G. Komatsu, DEPTH PROFILES OF VENUSIAN CHANNELS AND VALLEYS: A COMPARISON AMONG CANALI, SINUOUS RILLES, AND VALLEY NETWORKS, The 39th Lunar and Planetary Science Conference, Houston, 2008.

Kikuchi, Q. Liu, N. Petrova, K. Matsumoto, Y. Ishihara, S. Goossens, K. Asari, S. Tsuruta, T. Ishikawa, H. Noda, H. Hanada, T. Iwata, N. Namiki, N. Kawano, and S. Sasaki, PRELIMINARY RESULTS FOR VRAD MISSION OF KAGUYA (SELENE), The 39th Lunar and Planetary Science Conference, Houston, 2008.

N. Namiki, T. Iwata, K. Matsumoto, H. Hanada, H. Noda, M. Ogawa, N. Kawano, K. Asari, S. Tsuruta, S. Goossens, Q. Liu, F. Kikuchi, Y. Ishihara, T. Ishikawa, S. Sasaki, and C. Aoshima, INITIAL RESULTS OF GRAVITY EXPERIMENT BY FOUR-WAY DOPPLER MEASUREMENT OF KAGUYA (SELENE), The 39th Lunar and Planetary Science Conference, Houston, 2008.

K. Matsumoto, S. Goossens, Q. Liu, T. Iwata, N. Namiki, H. Noda, H. Hanada, F. Kikuchi, Y. Ishihara, N. Kawano, S. Tsuruta, K. Asari, T. Ishikawa, and S. Sasaki, CURRENT STATUS OF ACQUISITION AND PROCESSING OF TRACKING DATA FROM SELENE (KAGUYA) SATELLITES FOR LUNAR

GRAVITY FIELD ESTIMATION, The 39th Lunar and Planetary Science Conference, Houston, 2008.

#### 4.3.3 学会講演発表

##### [a] 国際学会

S. Oshigami, N. Namiki, and G. Komatsu, DEPTH PROFILES OF VENUSIAN CHANNELS AND VALLEYS: A COMPARISON AMONG CANALI, SINUOUS RILLES, AND VALLEY NETWORKS, The 39th Lunar and Planetary Science Conference, Houston, 2008.

Kikuchi, Q. Liu, N. Petrova, K. Matsumoto, Y. Ishihara, S. Goossens, K. Asari, S. Tsuruta, T. Ishikawa, H. Noda, H. Hanada, T. Iwata, N. Namiki, N. Kawano, and S. Sasaki, PRELIMINARY RESULTS FOR VRAD MISSION OF KAGUYA (SELENE), The 39th Lunar and Planetary Science Conference, Houston, 2008.

N. Namiki, T. Iwata, K. Matsumoto, H. Hanada, H. Noda, M. Ogawa, N. Kawano, K. Asari, S. Tsuruta, S. Goossens, Q. Liu, F. Kikuchi, Y. Ishihara, T. Ishikawa, S. Sasaki, and C. Aoshima, INITIAL RESULTS OF GRAVITY EXPERIMENT BY FOUR-WAY DOPPLER MEASUREMENT OF KAGUYA (SELENE), The 39th Lunar and Planetary Science Conference, Houston, 2008.

K. Matsumoto, S. Goossens, Q. Liu, T. Iwata, N. Namiki, H. Noda, H. Hanada, F. Kikuchi, Y. Ishihara, N. Kawano, S. Tsuruta, K. Asari, T. Ishikawa, and S. Sasaki, CURRENT STATUS OF ACQUISITION AND PROCESSING OF TRACKING DATA FROM SELENE (KAGUYA) SATELLITES FOR LUNAR GRAVITY FIELD ESTIMATION, The 39th Lunar and Planetary Science Conference, Houston, 2008.

N. Namiki, T. Iwata, K. Matsumoto, H. Hanada, H. Noda, M. Ogawa, N. Kawano, K. Asari, S. Tsuruta, S. Goossens, Q. Liu, F. Kikuchi, Y. Ishihara, T. Ishikawa, S. Sasaki, C. Aoshima, S. Sugita, K. Kurosawa, M. Matsumura, M. Yokoyama, S. Kamata, and N. Kubo, Initial Results of Gravity Experiment by Four-way Doppler Measurement, Tokyo, 2008.

##### [b] 国内学会

並木則行・久保公央, SELENE データを用いたオリエンタール盆地の研究 Spudis, P. D. (1993)の Review, SELENE 計画統合サイエンス WG, 相模原, 2007 年 10 月.

並木則行ほか, 重力場ミッションの初期成果, SELENE 計画統合サイエンス WG/オリエンタール盆地の構造解析, 相模原, 2008 年 3 月

#### 4.3.4 研究助成

なし

#### 4.3.5 所属学会

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

宇宙航空研究開発機構 月探査計画セレーネプロジェクト リレー衛星搭載中継器開発の主任研究員

#### 4.3.7 海外出張・研修

Houston, 米国, The 39<sup>th</sup> Lunar and Planetary Science Conference, 2008.

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

SELENE 計画統合サイエンス WG, 相模原, 2007 年 10 月

SELENE 計画統合サイエンス WG/オリエンタール盆地の構造解析, 相模原, 2008 年 3 月

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



なし

中川 貴司

#### 4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) マントル対流モデルから推定されるコアーマントル境界における熱流量の見積もりとコア熱史への示唆
- (2) 熱力学計算による相平衡図を組み込んだマントル対流数値モデルの構築
- (3) マントル最深部における地震波速度構造の不均質の成因に関する素過程の研究
- (4) コアーマントル境界の熱的および地形不均質がコアダイナミクスに与える影響

#### 4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Tackley, P. J., T. Nakagawa, and J. W. Hernlund, Influence of the post-perovskite transition on thermal and thermo-chemical mantle convection, AGU Monograph on 'The Last Phase Transition', ed. K. Hirose et al., pp. 229-248, 2007

Nakagawa, T., and P. J. Tackley, Lateral variations in CMB heat flux and deep mantle seismic velocity caused by a thermal-chemical-phase boundary layer in 3D spherical convection, *Earth Planet. Sci. Lett.*, doi:10.1016/epsl.04.013, 2008.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

Nakagawa, T., P. J. Tackley, F. Deschamps, and J. A. D. Connolly, Effects of self-consistently calculated reference state of thermo-chemical multiphase mantle convection in a 3D spherical shell, *Geochemica et Cosmochemica Acta*, 71, A710, 2007.

#### 4.3.2 学会講演発表

[a] 国際学会

Nakagawa, T., P. J. Tackley, and J. A. D. Connolly, Heterogeneity in the core-mantle boundary region inferred from thermo-chemical mantle convection in a three-dimensional spherical shell, European Geoscience Union General Assembly, Vienna, Austria Apr. 2007.

Tackley, P. J., T. Nakagawa, F. Deschamps, and J. A. D. Connolly, Subduction of crust to CMB and its role in explaining mantle heterogeneity, European Geoscience Union General Assembly, Vienna, Austria, Apr. 2007.

Tackley, P. J., and T. Nakagawa, Dynamical consequences of post-perovskite phase transition, IUGG General Assembly, Perugia, Italy, Jul., 2007.

Nakagawa, T., P. J. Tackley, F. Deschamps, and J. A. D. Connolly, Effects of self-consistently calculated reference state of thermo-chemical multiphase mantle convection in a 3D spherical shell, 17<sup>th</sup> annual Goldschmidt conference, Cologne, Germany, Aug. 2007.

Nakagawa, T., Deep mantle dynamics in a 3D spherical geometry incorporating self-consistently calculated mineral physics, International symposium on predictability of the evolution and variation of the multi-scale Earth system, University of Tokyo, Dec. 2007.

Nakagawa, T., P. J. Tackley, F. Deschamps, and J. A. D. Connolly, Deep mantle dynamics in a 3D spherical geometry with a realistic phase diagram calculated by free energy minimization, American Geophysical Union Fall Meeting, U44A-08, San Francisco, USA, Dec. 2007.

Tackley, P. J., T. Nakagawa, F. Deschamps, J. A. D. Connolly, Whole Mantle Thermo-Chemical Convection Models With Realistic Mineral Physics Naturally Develop Chemical Stratification, American Geophysical Union Fall Meeting, U11B-05, San Francisco, USA, Dec. 2007.

Tackley, P. J., T. Nakagawa, F. Deschamps, J. A. D. Connolly, and L. Duchoiselle, Predicting Seismological and Geochemical Observations Using Global and Regional 3-D Spherical Convection Models incorporating Self-consistently Calculated Mineral Physics, American Geophysical Union Fall Meeting, DI14A-04, San Francisco, USA, Dec. 2007.

Nakagawa, T., P. J. Tackley, F. Deschamps, and J. A. D. Connolly, Deep mantle dynamics in a spherical geometry incorporating self-consistently calculated mineral physics, MISASA-III "Origin, Evolution and Dynamics of the Earth", ISEI, Okayama University, Misasa, Mar. 2008.

[b] 国内学会

中川貴司、マントルダイナミクスシミュレーションから推測されるコア-マントル境界の構造、日本地球惑星科学連合 2007 年度大会、I128-014、2007 年 5 月、千葉

中川貴司、地球内部熱化学進化システムモデルによる地球コアの熱史、日本地球惑星科学連合 2007 年度大会、J167-014、2007 年 5 月、千葉

#### 4.2.4 研究助成

文部科学省 科学研究費 特定領域研究(研究計画ク マントル下降流に伴う滞留スラブの形成・崩落過程の数値モデリング(研究分担者))(領域長:深尾良夫(JAMSTEC))スタグナントスラブ:マントルダイナミクスの新展開

#### 4.3.5 所属学会

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

学会講演会:日本地球惑星科学連合 2007 年大会 地球深部ダイナミクス:プレート-マントル核の相互作用セッションコンビナー、2007 年 5 月、千葉.

#### 4.3.7 海外出張・研修

2007 年 4 月 ウィーン、オーストリア、ヨーロッパ地球科学連合定期大会(研究発表).

2007 年 7 月 コールレイン、連合王国北アイルランド、IODP(統合海洋掘削計画)における巨大火成岩区域(LIPs)に関するワークショップ(参加)

2007 年 8 月 ケルン、ドイツ、ゴールドシュミット会議(招待講演).

2007 年 8 月 スイス連邦工科大学チューリッヒ校(共同研究プロジェクト)

2007 年 12 月 サンフランシスコ、アメリカ合衆国、アメリカ地球物理学連合秋季大会(研究発表)

2008 年 2 月 スイス連邦工科大学チューリッヒ校(セミナー発表)

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

招待講演:Nakagawa, T., P. J. Tackley, F. Deschamps, and J. A. D. Connolly, Effects of self-consistently calculated reference state of thermo-chemical multiphase mantle convection in a 3D spherical shell, 17<sup>th</sup> annual Goldschmidt conference, Cologne, Germany, Aug. 2007.

招待講演:Nakagawa, T., Deep mantle dynamics in a 3D spherical geometry incorporating self-consistently calculated mineral physics, International symposium on predictability of the evolution and variation of the multi-scale Earth system, University of Tokyo, Dec. 2007.

論文査読(Nature Geoscience 1 編、Physics of the Earth and Planetary Interiors 2 編, Icarus 1 編,

## 岩石循環科学研究分野

### 4.1 研究分野の構成メンバー

教員:寅丸敦志(教授), 池田 剛(准教授), 宮本知治(助教)

事務補佐員:阿部悦子

博士課程学生:有馬和宏, 三輪学央, 松本光央

修士課程学生:, 吉田牧子

学部4年生:中野貴之, 牧山弘毅, 山内沙耶香, 米村和紘

研究生:

### 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] 特別研究

中野貴之:大分県姫島に産する流紋岩の流理構造の成因について

牧山弘毅:口永良部島に産する安山岩の時間変化 ～岩石記載と温度見積りについて～

山内沙耶香:リーゼガングリングにおける沈殿パターンの形態的遷移に対する電場の影響

米村和紘:熊本県山都町に産する肥後変成帯の最高変成温度構造と変成温度圧力経路

##### [b] 修士論文

吉田牧子:長崎県平戸島における縞構造の発達した岩脈についてー岩石組織の解析および縞構造形成メカニズムの提案ー

#### 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

三輪学央, 寅丸敦志, 井口正人:桜島ブルカノ式噴火に関する物質科学的検討.地球惑星科学関連学会合同大会 V238-014(千葉幕張, 5月)

松本光央, 江原幸雄, 藤光康宏, 西島潤:マグマ溜りの進化に伴う加圧過程の数値的検討.地球惑星科学関連学会合同大会 V238-p008(千葉幕張, 5月)

吉田牧子, 寅丸敦志:長崎県平戸島における縞構造の発達した岩脈について～石基組織の解析および縞構造形成モデルの提案～.日本火山学会秋季大会(島原市, 11月)

有馬和宏, 池田 剛, 宮崎一博:天草下島, 高浜変成岩類中のざくろ石角閃岩の変成温度.日本地質学会(北海道札幌, 9月)

Miwa, T., Toramaru, A., Iguch, M: Material scientific study on vulcanian eruptions of Sakurajima volcano,

Japan. COV5 (Shimabara, Japan, November 2007)

Matsumoto, M., Toramaru, A.: Difficulty in the Numerical Analysis of Magma Convection by SIMPLER Algorithm, COV5,11-P-124, Shimabara, Japan, November 2007.

松本光央, 寅丸敦志: 深部熱源とその流体放出を考慮した, 地熱系進化の予備的数理モデル、日本地熱学会平成 19 年つくば大会(茨城県つくば市, 2007 年 11 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)

松本光央, JAMSTEC インターンシップ

受け入れ先: 独立行政法人海洋研究開発機構横浜研究所地球シミュレータセンター

期間: 2 月 4 日(月)から 2 月 22 日(金)まで

松本光央, 火山若手の会

開催地: 長野県北佐久郡御代田町

期間: 10 月 6 日(土)から 10 月 8 日(月)まで

三輪学央, 火山若手の会

開催地: 長野県北佐久郡御代田町

期間: 10 月 6 日(土)から 10 月 8 日(月)まで

### 4.3 個人の活動

寅丸 敦志

#### 4.3.1 現在の研究テーマ

1. マグマの発泡と結晶化についての数値計算と実験との比較
2. マグマの冷却に伴う振動結晶化作用の数値シミュレーション
3. マグマの発泡と火山制低周波地震の関係について
4. 減圧するマグマにおける膨張する気泡の合体過程について
5. リーゼガングリングに及ぼす電場の影響
6. 変形流動による縞状構造形成について

#### 4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Noguchi, S., A. Toramaru, S. Nakada: Groundmass crystallization in dacite dykes taken in Unzen Scientific Drilling Project, J. Volcano. Geotherm. Res.,(2008) in press.

Noguchi, S., A. Toramaru, S. Nakada: Relation between microlite textures and discharge rate during the 1991-1995 eruptions at Unzen, Japan, J. Volcano. Geotherm. Res., (2008) in press.

Tsune, A., A. Toramaru: Observation and quantitative description of oscillatory zoning in basaltic to dacitic plagioclases, Earth, Planets and Space, (2008) in press.

Toramaru, A., S. Noguchi, S. Oyoshihara, A. Tsune: MND(microlite number density) water exsolution rate meter, J. Volcano. Geotherm. Res., (2008), in press.

Tsune, A., A. Toramaru: A simple model of oscillatory zoning in magmatic plagioclase: Development of an isothermal undercooling model, Amer. Mineral.,92(2007) 1071-1079: DOI:

10.2138/am.2007.2236.

[b] 論文/レフェリーなし

寅丸敦志, 山内沙耶香, 上山大信, 三村昌泰, 伊大知晃, 岡村隆広, 原田剛志:リーゼガングリングにおけるパターン遷移. 九州大学大塚力学研究所研究集会「地形のダイナミクスとパターン」報告書19 ME-S3、51-60、2008年2月.

#### 4.3.3 学会講演発表

[a]国際学会

Toramaru, A.:Experimental study of pattern transition in a Liesegang Ring, Workshop on Experimental and Theoretical Studies of Precipitation Patterns, Tokyo, Japan, June 2007.

Noguchi, S., Toramaru, A., Nakada, S.: Groundmass crystallization in the Dacite Dikes of Unzen Scientific Drilling Project 4(USDP-4), COV5,11-P-18, Shimabara, Japan, November 2007.

Matsumoto, M., Toramaru, A.:Difficulty in the Numerical Analysis of Magma Convection by SIMPLER Algorithm, COV5,11-P-124, Shimabara, Japan, November 2007.

Toramaru, A., Miwa, T.: Vesiculation and Crystallization under Constant Amount of Decompression: Numerical Study and its comparison with Laboratory Experiments, COV5,11-P-133, Shimabara, Japan, November 2007.

Miwa, T., Toramaru, A., Iguchi, M.: Material scientific study on vulcanian eruptions of Sakurajima volcano, Japan. COV5,11-P-148, Shimabara, Japan, November 2007.

[b]国内学会

寅丸敦志、マグマの発泡によって励起される低周波地震、地球惑星科学関連学会合同大会、S229-003、千葉幕張、2007年5月.

三輪学央・寅丸敦志・井口正人:桜島ブルカノ式噴火に関する物質科学的検討、日本地球惑星科学連合大会、V238-014、幕張、2007年5月

寅丸敦志・田村聖・大葎原しのぶ・三輪学央:マイクロライト・システムティックス、日本地球惑星科学連合大会、V238-015、幕張、2007年5月

寅丸敦志、山内沙耶香、上山大信、三村昌泰、伊大知晃、岡村隆広、原田剛志、リーゼガングリングにおけるパターン遷移、九州大学応力学研究所研究集会「地形のダイナミクスとパターン」、福岡、2007年11月

寅丸敦志、減圧するマグマにおける膨張する気泡の暴走合体、日本火山学会秋季大会、長崎県島原市、2007年11月.

吉田牧子・寅丸敦志:長崎県平戸島における縞構造の発達した岩脈について～石基組織の解析および縞構造形成モデルの提案～、日本火山学会秋季大会、島原市、2007年11月.

松本光央、寅丸敦志、深部熱源とその流体放出を考慮した、地熱系進化の予備的数理モデル、日本地熱学会平成19年つくば大会、茨城県つくば市、2007年11月.

寅丸敦志、火山噴出物分析による火道内マグマ挙動の解明、次期火山噴火予知研究計画検討会、東大地

震研、2008年2月.

寅丸敦志、拡散一移流一沈殿系のパターン形成:リーゼガングリングの多様性、九州大学理学研究院非平衡複雑系科学シンポジウム「マクロ系のパターン形成と履歴現象」、福岡、2008年3月.

寅丸敦志、次期5カ年における火山噴火素過程研究地震・火山噴火予知研究計画シンポジウム、東大地震研、2008年3月.

#### 4.3.4 研究助成

科学研究費補助金 基盤研究(B)「軽石を用いた火道内スケーリング則の確立」(平成17~19年度) 代表

科学研究費補助金 萌芽研究「岩石の流理構造から変形場を推定する試み」(平成17~19年度) 代表

#### 4.3.5 所属学会

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

#### 4.3.6 学外委嘱委員、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

日本火山学会各賞選考委員、日本火山学会大会委員

#### 4.3.7 海外出張・研修

なし

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

招待講演:

寅丸敦志、マグマの発泡によって励起される低周波地震、地球惑星科学関連学会合同大会、S229-003、千葉幕張、2007年5月.

Toramaru, A.:Experimental study of pattern transition in a Liesegang Ring, Workshop on Experimental and Theoretical Studies of Precipitation Patterns, Tokyo, Japan, June 2007.

寅丸敦志、山内沙耶香、上山大信、三村昌泰、伊大知晃、岡村隆広、原田剛志、リーゼガングリングにおけるパターン遷移、九州大学応力学研究所研究集会「地形のダイナミクスとパターン」、福岡、2007年11月

寅丸敦志、拡散一移流一沈殿系のパターン形成:リーゼガングリングの多様性、九州大学理学研究院非平衡複雑系科学シンポジウム「マクロ系のパターン形成と履歴現象」、福岡、2008年3月.

レフェリーを務めた国際学術雑誌:

J. Volcano. Geotherm. Res., J. Geophys. Res., Geophys. Res. Lett., Earth Planet and Space

## 池田 剛

### 4.3.1 現在の研究テーマ

変成岩の微細組織の生成条件と生成メカニズムの解明:地殻および上部マントル物質が現在地表で観察されるという事実は、これらの物質が循環していることによる。現在、変成岩に記録されているさまざまな微細組織や鉱物組み合わせが形成された条件やその形成メカニズムを明らかにしようとしている。そのために、既存の解析手法を適用するだけでなく、新たな解析手法の開発も行なっている。

### 4.3.2 発表論文など

#### [a] 論文/レフェリーあり

Ikeda T, Nishiyama T, Yamada S, Yanagi T (2007) Microstructures of olivine-plagioclase corona in meta-ultramafic rocks from Sefuri Mountains, NW Kyushu, Japan. *Lithos*, 97, 289-306(昨年度 Web 公表済み)

#### [b] 論文/レフェリーなし、著書等 なし

### 4.3.3 学会講演発表

#### [a]国際学会

T. Kawakami, E. S. Grew, Y. Motoyoshi, C. K. Shearer, T. Ikeda, P. V. Burger, I. Kusachi (2007) Kornerupine *sensu stricto* associated with mafic and ultramafic rocks in the Lützow-Holm Complex at Akarui Point, East Antarctica: What is the source of boron? Goldschmidt Conference (Cologne 8月)

T. Ikeda, S. Goto (2007) : Crystal size distribution and chemical composition of garnet in quartzofeldspathic gneisses of the Lützow-Holm Complex in Skallen, East Antarctica: Evidence for paucity of intergranular diffusion. 4th International Symposium on Gondwana to Asia & 2007 IAGR Annual Convention (福岡11月)

#### [b]国内学会

池田 剛, 平峯 綾(2007) 柳井地域領家変成作用の斜方輝石アイソグラッド反応. 地球惑星科学関連学会合同大会(千葉5月)

池田 剛, 平峯 綾(2007)領家変成作用における斜方輝石生成反応. 日本地質学会 (札幌9月)

有馬和宏, 池田 剛, 宮崎一博:天草下島, 高浜変成岩類中のざくろ石角閃岩の変成温度. 日本地質学会 (札幌9月)

### 4.3.4 研究助成

日本学術振興会科学研究費補助金(基盤研究 A)「中部九州肥後帯ならびに黒瀬川構造帯が超高压変成帯である可能性の検証」(平成 17~20 年度) 分担

### 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)  
日本学術振興会特別研究員等審査会専門委員及び国際事業委員会書面審査員(委嘱)

4.3.7 海外出張・研修  
なし

4.3.8 研究集会や講演会等の開催  
なし

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

レフェリーを務めた国際学術雑誌:

Island Arc, Journal of Mineralogical and Petrological Sciences, Geochimica Cosmochimica Acta, Physics and Chemistry of Minerals

## 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成長史解明
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

Nakano, N., Osanai, Y., Nguyen Thi Minh, Miyamoto, T., Hayasaka, Y. and Owada, M. (2008):

Discovery of high-pressure granulite-facies metamorphism in northern Vietnam: Constraints on the Permo-Triassic Indochinese continental collision tectonics. *Comptes Rendus Geosciences*, 340, 127-138.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等  
なし

4.3.3 学会講演発表



[a]国際学会

Miyamoto, T., Osanai, Y., Nguyen, Thi, Minh, Nakano, N., Owada, M. and Tran, Ngoc, Nam (2007):

Isotope compositions of whole-rocks and mineral fractions in metamorphic rocks from Po Ko and Dien Bien Phu regions in middle and northern Vietnam. Abstract of 4th International Symposium on Gondwana to Asia and 2007 IAGR annual convention, 105-106.

Miyamoto, T., Yoshimura, Y., Dunkley, D. J., Motoyoshi, Y. and Carson, C. J. (2007): Geothermal history of Napier Complex from Latest Archean peak metamorphism to the Paleozoic igneous activity. Abstract of 4th International Symposium on Gondwana to Asia and 2007 IAGR annual convention, 107-108.

Satish-Kumar, M., Miyamoto, T., Motoyoshi, Y., Kagami, H. and Osanai, Y. (2007): Chemostratigraphy of high-grade marbles from the Lützow-Holm Complex, East Antarctica: Implications for Gondwana Tectonics. Abstract of 4th International Symposium on Gondwana to Asia and 2007 IAGR annual convention, 107-108.

[b]国内学会

宮本知治(2007): 雨水中の風送塵の Sr・Nd 同位体組成に関する季節変化と年変化 (Sr and Nd isotope compositions of the aeolian dust in rainwater fallen on the summit of Mt. Sefuri, north Kyushu, southwest Japan). 日本地球惑星科学連合 2007 年大会. F118-P034.

4.3.4 研究助成

日本学術振興会科学研究費補助金(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きたか?」(平成 19 年-22 年)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, 日本鉱物科学会(旧, 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  
南極地質研究委員会委員

4.3.7 海外出張・研修

平成 19 年 8 月 13 日-8 月 21 日、ベトナム野外調査.

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

4th International Symposium on Dondwana to Asia and 2007 IAGR Annual Convention, Fukuoka Japan (経理担当).

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

なし

## 地球進化史分野

### 4.1 研究分野の構成メンバー

教員:佐野弘好(教授), 清川昌一(講師), 坂井 卓(助教)

事務補佐員:渡邊佳奈子

大学院学生(博士後期課程):服部弘通(社会人DC), 福田泰英(社会人DC)

大学院学生(修士課程学生):二宮知美, 大国谷彰人, 高下将一郎, 菅沼優介, 長谷川孝宗, 福永伊孝,  
ドメニコ・キダネマリム

学部4年生: 木村亨輝, 稲本雄介 (10月より休学), 津田直毅, 坂根浩介, 泉 健太

### 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] 博士学位論文

なし

##### [b] 修士論文

長谷川孝宗:長崎県五島列島西部の構造発達史

高下将一郎:太古代における海底熱水系の側方変化—オーストラリアピルバラグリーンストーン帯・デキソンアイランド層について—

大国谷 彰人:秋吉石灰岩層群上部石炭系に記録された海水準変動—コア試料を用いた堆積学的検討

菅沼 優介:秋吉石灰岩層群最上部石炭系および下部ペルム系上部の堆積相

福永 伊孝:原始日本海の海浜環境と堆積記録

##### [c] 特別研究

泉 健太:岡山県阿哲台西部の阿哲石灰岩層群の層序

坂根浩介:長崎県大島地域漸新統の堆積相解析

津田直毅:29Maの大海退に伴う堆積シーケンス:長崎県福島町東部の堆積相解析

#### 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

高下将一郎・清川昌一・伊藤 孝・池原 実・北島富美雄. 2007. 西オーストラリア・ピルバラ・デキソンアイランド層の地質-8-: 黒色チャート部層の全有機炭素量と炭素同位体比の岩相・側方変化—茨城大学教育学部紀要(自然科学). 56号, 1-6.

高下将一郎・清川昌一・伊藤 孝・池原 実, 西オーストラリア・ピルバラ・デキソンアイランド層の地質 9: デキソンアイランドDX-A・D・E・F地域の地質, in press. 茨城大学教育学部紀要(自然科学), 57号

#### 4.2.3 学生による学会講演発表

##### [a] 国際学会

S. Koge, S. Kiyokawa, T. Ito, M. Ikehara, F. Kitajima and K. Yamaguchi, The Archean lateral change of sea-floor hydrothermal system; The Black Chert Member of the Dixon Island Formation in the coastal Pilbara terrane, Australia, AG-P27, 4<sup>th</sup> International Symposium on Gondwana to Asia & 2007 IAGR Annual Conention, Fukuoka, Nov 8-10.

T. Hasegawa, A. Yamamoto, S. Kiyokawa, N. Hasebe. Geology of Northeast Part of Fukue Island, Goto Islands, Nagasaki Prefecture. AG-P27, 4<sup>th</sup> International Symposium on Gondwana to Asia & 2007 IAGR Annual Conention, Fukuoka, Nov 8-10.

- T. Ninomiya, S. Kiyokawa. The effect of sea tide on the ferric deposit in the Nagahama-bay, Satsuma iwo-jima island, Cities on Volcanoes 5 conference. Shimabara, Japan. Nov. 19-23. P.25.
- S Koge, S Kiyokawa, T Ito, M Ikehara, F Kitajima, K E Yamaguchi. The Lateral Change of Archean Hydrothermal System, The Dixon Island Formation in the Coastal Pilbara Terrane, Australia, V21D-0762
- T. Hasegawa, A. Yamamoto, S. Kiyokawa, N. Hasebe. Geology of Northeast Part of Fukue Island, Goto Islands, Nagasaki Prefecture. T41A-0384, AGU Fall meeting Sanfransisco Des. 10-14

[b] 国内学会

- 高下将一郎・清川昌一・伊藤 孝・池原 実・北島富美雄・山口耕生, 2007, 太古代海底熱水系の側方変化:西オーストラリアピルバラクラトンデキソンアイランドの例, G120-008 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会予稿集、幕張メッセ国際会議場.
- 長谷川 孝宗, 清川 昌一, 長谷部 徳子, 長崎県五島列島福江島の地質, G119-001, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会予稿集、幕張メッセ国際会議場.
- 安永雅・清川昌一, 長崎県五島列島, 中通島西部および若松島の新第三系五島層群の岩相層序と植物化石の産出について, G119-P004 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会予稿集、幕張メッセ国際会議場
- 二宮知美・清川昌一・岡村真・高下将一郎・松岡裕美, 鹿児島県指宿市鰻池の湖底堆積物の記録, G120-P001 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会予稿集、幕張メッセ国際会議場
- 高下将一郎・清川昌一・伊藤 孝・池原 実・北島富美雄・山口耕生. 2007,ピルバラ海岸グリーンストーン帯,デキソンア イランド層黒色チャート部層の岩相および炭素含有量の側方変化, O-3, 地質学会第 114 年学術大会(札幌)講演要旨、p.135、北海道大学
- 長谷川 孝宗, 山本 紋子, 清川 昌一, 長谷部 徳子, 長崎県五島列島福江島の地質, O-149, 日本地質学会第 114 年学術大会(北海道)講演要旨、p.135、北海道大学
- 二宮知美・清川昌一・小栗一将・高下将一郎・山口耕生, 鹿児島県薩摩硫黄島長浜湾の熱水活動と鉄の沈殿観察記録, O-108, O-149, 日本地質学会第 114 年学術大会(北海道)講演要旨、p.115、北海道大学
- 高下将一郎, 清川昌一, ピルバラクラトンデキソンアイランド層黒色チャート部層の岩相・炭素含有量の側方変化, 高知大学海洋コア総合研究センター・全国共同研究成果発表会. 2008 年 1 月 P7.
- 二宮知美, 清川昌一, 鹿児島県薩摩硫黄島長浜湾の熱水活動と鉄の沈殿観察記録, 高知大学海洋コア総合研究センター・全国共同研究成果発表会. 2008 年 1 月 P8.
- 二宮知美, 清川昌一, 高下将一郎, 小栗一将, 山口耕生, 池原実, 伊藤孝, 鹿児島県薩摩硫黄島長浜湾における鉄沈殿物に与える潮汐の影響. 日本地質学会西日本支部 154 回例会(熊本), 2007 年 2 月
- 津田直毅・坂井 卓: 杵島層群・相浦層群間の岩層層序およびシーケンス層序学的境界:長崎県福島町東部の堆積相解析, 日本地質学会西日本支部 154 回例会(熊本), 2008 年 2 月.
- 坂根浩介・坂井 卓:長崎県大島地域の西彼杵層群中～上部の堆積相と堆積環境, 日本地質学会西日本支部 154 回例会(熊本), 2008 年 2 月.
- 大国谷彰人・佐野弘好・上野勝美. 秋吉石灰岩層群上部石炭系に記録された海水準変動. 日本地質学会西日本支部例会(熊本), 2008 年 2 月
- 泉 健太・佐野弘好. 岡山県阿哲台西部の阿哲石灰岩層群(下部石炭系～中部ペルム系)にみられる碎屑性石灰岩について. 日本地質学会西日本支部例会(熊本), 2008 年 2 月

4.3 教員個人の活動

## 佐野 弘好

### 4.3.1 現在の研究テーマ

1. 炭酸塩堆積作用と古気候・海水準変遷・プレートテクトニクスに関連
2. ペルム-トリアス紀境界期の大量絶滅と生物界の回復
3. 環太平洋中・古生代付加炭酸塩岩の比較研究
4. 碎屑性石灰岩の成因

### 4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Onoue, T., Sano, H., 2007. Triassic mid-oceanic sedimentation in Panthalassa Ocean: Sambosan accretionary complex, Japan. *Island Arc* 16, 173-190

Jonathan L. Payne, Daniel J. Lehrmann, David Follett, Margaret Seibel, Lee R. Kump, Anthony Riccardi, Demir Altiner, Hiroyoshi Sano, and Jiayong Wei, 2007. Erosional truncation of uppermost Permian shallow-marine carbonates and implications for Permian-Triassic boundary events. *Geol. Soc. Am. Bull.* 119, 771-784.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等  
なし

### 4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会  
なし

[b] 国内学会

草場 敬・佐野弘好. 環境解析への土壌学的アプローチ:コンセプトと事例研究結果. 日本地質学会第113年学術大会(札幌), 2007年9月

大国谷彰人・佐野弘好・上野勝美. 秋吉石灰岩層群上部石炭系に記録された海水準変動. 日本地質学会西日本支部例会(熊本), 2008年2月

泉 健太・佐野弘好. 岡山県阿哲台西部の阿哲石灰岩層群(下部石炭系~中部ペルム系)にみられる碎屑性石灰岩について. 日本地質学会西日本支部例会(熊本), 2008年2月

### 4.3.4 研究助成

科学研究費補助金(基盤研究B 代表者:中田正夫):研究分担者

### 4.3.5 所属学会

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

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

日本地質学会西日本支部役員

日本地質学会刊・九州沖縄地方地質誌編集委員長

### 4.3.7 海外出張・研修

なし

### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

日本石灰石鉱業協会地質委員会で講演. 2008 年 2 月.

学術誌のレフェリー2件(Jour. Southeast Asian Earth Sciences, Sedimentary Geology)

## 清川 昌一

### 4.3.1 現在の研究テーマ

- 1) 西オーストラリアピルバラグリーンストーン帯の形成過程を復元し、太古代グリーンストーン帯の地質構造の解明と初期大陸形成システムの構築を行っている.
- 2) 太古代の海底熱水作用と初期生物の発生場の関連: 西オーストラリアピルバラ地域は世界で2カ所しかない30億年以上昔の低変成度のグリーンストーン帯が露出している. 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.
- 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) 惑星衝突による堆積作用と環境変動(特にKT境界層)および、爆発による堆積作用: 巨大礫岩を含む堆積物は地球上での様々なエピソードに起こるイベントを記録している. たとえば、隕石衝突・氷河性堆積物・巨大噴火など. この礫岩の堆積システムを理解することよりエピソードな地球史の解明を行っている.
- 5) 海山の衝突と付加作用: 海山の衝突が巨大地震を引き起こしている. この過去の痕跡を探るために、付加体中の海山起源玄武岩が露出している地域を構造地質学的に研究中である.
- 6) 付加体地域における異常間隙にともなう泥火山について陸上および深海底にての調査を行い、その成因を研究中
- 7) 九州西部地域の構造発達史/九州西方の海底構造(大陸縁辺部の地殻変動): 西九州では、日本海拡大の影響、沖縄トラフ拡大の影響を取り除くと、古第三紀以前の東アジア大陸縁辺の大陸成長史が見られる. 具体的な歴史を紐解くために、露頭条件がよく、その鍵となる甌島、五島列島を中心に調査・研究中である. 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ミック)を行い地質構造の解明を行っている.
- 8) 現世熱水系における海底堆積作用、熱水変質について、IODP EXP301 に乗船し、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

[a] 論文/レフェリーあり

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

高下将一郎・清川昌一・伊藤 孝・池原 実・北島富美雄. 2007. 西オーストラリア・ピルバラ・デキソンアイランド層の地質-8-: 黒色チャート部層の全有機炭素量と炭素同位体比の岩相・側方変化-茨城大学教育学部紀要(自然科学), 56 号, 1-6.

清川昌一・稲本雄介・伊藤 孝・池原 実・北島富美雄, 太古代海底熱水系の地質1:南アフリカ・バーバートン帯中の33億年前マサウリ亜層の岩相と全有機炭素量および炭素同位体比, in press. 茨城大学教育学部紀要(自然科学), 57号

高下将一郎・清川昌一・伊藤 孝・池原 実, 西オーストラリア・ピルバラ・デキソンアイランド層の地質9:デキソンアイランドDX-A・D・E・F地域の地質, 印刷中. 茨城大学教育学部紀要(自然科学), 57号

#### 4.3.3 学会講演発表

##### [a] 国際学会

S. Kiyokawa, The Middle Archean volcano-hydrothermal sequence with bacterial fossils: 3.2 Ga Dixon Island Formation, coastal Pilbara terrane, Australia. Archean symposium 2007 Aug.22-24 in University of Western Ontario (invited)

S. Kiyokawa, S. Koge and Y. Inamoto, Archean hydrothermal ocean surface environment: Australia VS South Africa, Kyushu University, Nishijin international center. AG-P27, 4<sup>th</sup> International Symposium on Gondwana to Asia & 2007 IAGR Annual Conention, Fukuoka, Nov 8-10.

S. Koge, S. Kiyokawa, T. Ito, M. Ikehara, F. Kitajima and K. Yamaguchi, The Archean lateral change of sea-floor hydrothermal system; The Black Chert Member of the Dixon Island Formation in the coastal Pilbara terrane, Australia, AG-P27, 4<sup>th</sup> International Symposium on Gondwana to Asia & 2007 IAGR Annual Conention, Fukuoka, Nov 8-10.

T. Hasegawa, A. Yamamoto, S. Kiyokawa, N. Hasebe. Geology of Northeast Part of Fukue Island, Goto Islands, Nagasaki Prefecture. AG-P27, 4<sup>th</sup> International Symposium on Gondwana to Asia & 2007 IAGR Annual Conention, Fukuoka, Nov 8-10.

T. Ninomiya, S. Kiyokawa. The effect of sea tide on the ferric deposit in the Nagahama-bay, Satsuma iwo-jima island, Cities on Volcanoes 5 conference. Shimabara, Japan. Nov. 19-23. P.25.

S. Kiyokawa, T. Ito, S. Koge, Y. Inamoto, M. Ikehara, F. Kitajima, K. E. Yamaguchi, Archean hydrothermal sea-floor surface environment: Australia VS South Africa. Sanfransisco.

S Koge, S Kiyokawa, T Ito, M Ikehara, F Kitajima, K E Yamaguchi. The Lateral Change of Archean Hydrothermal System, The Dixon Island Formation in the Coastal Pilbara Terrane, Australia, V21D-0762

T. Hasegawa, A. Yamamoto, S. Kiyokawa, N. Hasebe. Geology of Northeast Part of Fukue Island, Goto Islands, Nagasaki Prefecture. T41A-0384, AGU Fall meeting Sanfransisco Des. 10-14

##### [b] 国内学会

清川昌一・小栗一将・高下将一郎・伊藤孝・池原実・北島富美雄・山口耕生, 縞状鉄鉱層の堆積過程の現代版アナログ? ~鹿児島県薩摩硫黄島長浜湾における熱水活動と鉄酸化物沈殿過程の観察記録~. B101-002,地球惑星科学関連学会 2007年合同大会予稿集、幕張メッセ国際会議場.

清川昌一・稲本雄介・伊藤孝・山口耕生, 南アフリカ・バーバートン帯の32億年前の縞状鉄鉱層一層序と堆積環境- G120-009, 地球惑星科学関連学会 2007年合同大会予稿集、幕張メッセ国際会議場.

高下将一郎・清川昌一・伊藤 孝・池原 実・北島富美雄・山口耕生, 2007, 太古代海底熱水系の側方変化:西オーストラリアピルバラクラトンデキソンアイランドの例, G120-008 地球惑星科学関連学会 2007年合同大会予稿集、幕張メッセ国際会議場.

長谷川 孝宗, 清川 昌一, 長谷部 徳子, 長崎県五島列島福江島の地質, G119-001, 地球惑星科学関連学会 2007年合同大会予稿集、幕張メッセ国際会議場.

北島富美雄・清川昌一・池原琴絵・高下将一郎・稲本雄介, Archean 黒色チャートのラマン分光分析, G120-010, 地球惑星科学関連学会 2007年合同大会予稿集、幕張メッセ国際会議場.

安永雅・清川昌一, 長崎県五島列島, 中通島西部および若松島の新第三系五島層群の岩相層序と植

物化石の産出について, G119-P004 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会予稿集、幕張メッセ国際会議場

二宮知美・清川昌一・岡村真・高下将一郎・松岡裕美, 鹿児島県指宿市鰻池の湖底堆積物の記録,

G120-P001 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会予稿集、幕張メッセ国際会議場

藤内智士・菅沼悠介・大岩根尚・清川昌一・芦寿一郎, 鹿児島県甑島列島地域における中新世の半時計回り運動, T155-005, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会予稿集、幕張メッセ国際会議場.

清川昌一・高下将一郎・伊藤 孝・池原 実・北島富美雄・山口耕生 太古代の海底環境:ピルバラ海岸グリーンストーン帯、32 億年前のクリバービル層群について. 日本地質学会第 114 年学術大会 (北海道) 講演要旨、p.64、北海道大学

大岩根尚・藤内智士・中村恭之・清川昌一・徳山英一, 沖縄トラフ北部の地質構造, 日本地質学会第 114 年学術大会 (北海道) 講演要旨、p.134、北海道大学

藤内智士(東大海洋研)・菅沼悠介(東大・理)・清川昌一(九州大・理)・芦寿一郎(東大海洋研) 鹿児島県甑島列島の第三系火成岩脈が示す中期-後期中新世の反時計回り回転運動, 日本地質学会第 114 年学術大会 (北海道) 講演要旨、p.135、北海道大学

高下将一郎・清川昌一・伊藤 孝・池原 実・北島富美雄・山口耕生. 2007,ピルバラ海岸グリーンストーン帯,デキソンア イランド層黒色チャート部層の岩相および炭素含有量の側方変化, O-3, 地質学会第 114 年学術大会(札幌)講演要旨、p.135、北海道大学

長谷川 孝宗, 山本 紋子, 清川 昌一, 長谷部 徳子, 長崎県五島列島福江島の地質, O-149, 日本地質学会第 114 年学術大会 (北海道) 講演要旨、p.135、北海道大学

二宮知美・清川昌一・小栗一将・高下将一郎・山口耕生, 鹿児島県薩摩硫黄島長浜湾の熱水活動と鉄の沈殿観察記録, O-108, O-149, 日本地質学会第 114 年学術大会 (北海道) 講演要旨、p.115、北海道大学

中島美和子, 石橋純一郎, 二宮知美, 清川昌一, 高下将一郎, 藤野恵子, 山中寿朗, 鹿児島湾若尊火口熱水地帯における間隙水化学組成, 日本地球化学会第 54 回大会 岡山大学

清川昌一 太古代の海底環境: Pilbara vs. Barberton, 高知大学海洋コア総合研究センター・全国共同研究成果発表会. 2008 年 1 月 P6.

高下将一郎, 清川昌一, ピルバラクラトンデキソンアイランド層黒色チャート部層の岩相・炭素含有量の側方変化, 高知大学海洋コア総合研究センター・全国共同研究成果発表会. 2008 年 1 月 P7.

二宮知美, 清川昌一, 鹿児島県薩摩硫黄島長浜湾の熱水活動と鉄の沈殿観察記録, 高知大学海洋コア総合研究センター・全国共同研究成果発表会. 2008 年 1 月 P8.

二宮知美, 清川昌一, 高下将一郎, 小栗一将, 山口耕生, 池原実, 伊藤孝, 鹿児島県薩摩硫黄島長浜湾における鉄沈殿物に与える潮汐の影響. 日本地質学会西日本支部 154 回例会(熊本), 2007 年 2 月

#### 4.3.4 研究助成

- 科学研究費 基盤研究(A)研究代表: 太古代-原生代の海底断面復元プロジェクト: 海底熱水系・生物生息場変遷史を解く
- 科学研究費 萌芽研究 研究代表: 縞状鉄鉱層をつくる: 現行熱水活動場での鉄沈殿メカニズムの解明
- 共同研究 研究テーマ「地質図のデジタル化: ルートマップから3D地質図を作成する」ジーエスアイ株式会社との共同開発
- シーズ発掘試験研究 研究代表: 現在の海における鉄鉱床形成を模した人工鉄沈降・鉄分離技術の開発

#### 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

### 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 topic セッション「地球史とイベント大事件 3」責任者
- 社会連携活動 高校訪問授業  
「明善高校」地球の歴史と高校生活の生き方 11月2日

### 4.3.7 海外出張・研修

- 渡航先: マサチューセッツ州立大学 (USA)  
期間: 2007年4月11日～4月18日  
目的: GSA On cutting edge program: Teaching about Early Earth
- 渡航先: Perth, Pilbara (西オーストラリア)  
期間: 2007年7月20日～8月2日  
目的: 科学研究費基盤研究(A) 地質調査・掘削
- 渡航先: 台北・花蓮 (台湾)  
期間: 2007年5月11日～5月14日  
目的: 地球史ビジュアル計画
- 渡航先: 西オンタリオ大学 (カナダ)・  
期間: 2007年8月19日～8月25日  
目的: 2007 Archean シンポジウム (招待)
- 渡航先: マニトバ地質調査所・フリンフロン (カナダ)  
期間: 2007年8月26日～9月4日  
目的: 科学研究費基盤研究(A) 地質調査
- 渡航先: 西ガーナグリーンストーン帯 (ガーナ)  
期間: 2007年11月21日～12月5日  
目的: 科学研究費基盤研究(A) 地質調査
- 渡航先: サンフランシスコ・ニューメキシコ (USA)・  
期間: 2007年12月9日～12月18日  
目的: AGU, リオグランデベースン地質巡検

### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

- 第8回 Project A シンポジウム in Goto 主催者, 2007年3月7-10日 32人参加

### 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)

長崎県五島市 公開講座「五島列島と地球の歴史」(招待) 2008年3月8日

清川昌一 “五島列島からスタートする地球の歴史”

長谷川孝宗 “五島列島の生い立ち”

長崎県外海町 公開講座「岩石の見方と長崎教会群」(招待) 2008年2月20日

朝日カルチャーセンター 「オーストラリアの自然」(招待) 2008年1月5日 新宿

朝日カルチャーセンター 「アフリカの大地と歴史」(招待) 2008年2月23日 新宿

新日鉄 若手レベルアップ授業講師 「地球の歴史と鉄資源」(招待) 2007年5月 北九州

新日鉄 講演会「鉄の歴史と地球史」(招待) 2008年2月 君津



## 坂井 卓

### 4.3.1 現在の研究テーマ

#### テーマ1:「東アジアにおける前期白亜紀堆積盆のシーケンス層序とテクトニクス」

東アジア縁辺域では白亜紀前期に大規模な地体構造の変革作用が生じ、その波及範囲は幅 1,000km、延長 4,000km に及ぶ。しかし、その実態や成因をはじめ、本邦の先白亜紀地体の 2 重配列構造との関連性も不明なままである。本テーマではこの問題を堆積学的視点から明らかにする目的で、中国北東部に分布する前期白亜紀後期の非海成盆群(中国黒竜江省鶏西地域および河北省 Luanping 地域の非海成熱河層群)と北海道中央部を占める海成蝦夷堆積盆を対象に、これらの堆積作用とシーケンス層序解析を日中共同研究として実施している。これまでの研究から、鶏西盆の熱河層群が最上部 Barremian から下部 Albian 安定炭素同位体層序をもつことが明らかになった。また、非海成・海成堆積盆共に、沈降運動に依存する周期的堆積シーケンスが発達することが明らかになり、両者がともに深部断裂を伴う横ずれテクトニクスに起因していることを強く示唆する。

#### テーマ2:「29Ma イベントと古黄河の寄与」

九州西部の古第三系には、南極氷床の極大期に関連した大規模な海退事件の 29Ma イベントが記録されている。これには顕著な堆積環境の激変、不整合の形成、多量の大陸物質の供給が示されている。本テーマでは、詳細な堆積相・シーケンス層序解析より、大陸河川の復元を行い、古水深の評価をめぐって国際的に議論の多いこのイベントの実態を明確にし、島弧側への大陸河川の堆積学的な寄与を明らかにする。

### 4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

なし

[b] 論文/レフェリーなし

なし

### 4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Hirano, H., Li, G., Iwasaki, S., Aida, K., Yamada, K., Tanaka, S., Sakai, T., Saka, Y., and Ohta, T.: Stable isotope stratigraphy of the non-marine Cretaceous Chengzihe Formation, NE China and the correlation, *Paleoclimates in Asia during the Cretaceous*, 2<sup>nd</sup> Int. Symp. IGCP Project No.507 (Korea), Proceedings, 53.

Tanaka, S., Li, G., Hirano, H., Iwasaki, S., Aida, K., Sakai, T., Saka, Y., Ohta, T., and Yamada, K.: Palynostratigraphy of the Lower Cretaceous Chengzihe Formation, Jixi Group of the eastern Heilongjiang, Northeast China, *Paleoclimates in Asia during the Cretaceous*, 2<sup>nd</sup> Int. Symp. IGCP Project No.507 (Korea), Proceedings, 93-96.

[b] 国内学会.

坂井 卓・太田 亨・平野弘道・坂 幸恭・相田和明・田中智史・Gang Li: 中国黒竜江省の非海成白亜紀前期鶏西盆の堆積作用とシーケンス層序, 日本地質学会第 114 年大会要旨, 110.

坂井 卓: 西彼杵・杵島層群と相浦層間の岩相層序境界とシーケンス境界の認定, 日本地質学会西日本支部第 154 回例会, 2007 年 2 月.

津田直毅・坂井 卓: 杵島層群・相浦層群間の岩層層序およびシーケンス層序学的境界: 長崎県福島町東部の堆積相解析, 日本地質学会西日本支部 154 回例会(熊本), 2008 年 2 月.

坂根浩介・坂井 卓: 長崎県大島地域の西彼杵層群中～上部の堆積相と堆積環境, 日本地質学会西日

本支部 154 回例会(熊本), 2008 年 2 月.

#### 4.3.4 研究助成

なし

#### 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

日本地質学会代議員

日本学術会議 IGCP 国内委員会委員

#### 4.3.7 海外出張・研修

2007 年 8 月 中国黒竜江省. 日中共同研究.

2007 年 8 月韓国. IGCP507 国際会議および野外巡検

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

地質学雑誌(日本地質学会)査読 1 件.

招待講演: Mid-Cretaceous tectonics of the continental margin of East Asia: an approach from sequence stratigraphy, シンポジウム: 東アジアのテクトニクス, 広島大学, 2008 年 2 月.

## 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)

事務補佐員: 渡辺富久美

大学院生(博士課程): 田中聖二、石谷佳之

大学院生(修士課程): 小川祐介、兼松芳幸、塚野香織、松浦啓太

学部4年生: 吉田卓哉、池上隆仁、大橋敦史、谷口翔

### 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

田中聖二: Vertical distribution and temporal flux changes of radiolarians corresponding to the environmental factors in the Bering Sea and the central subarctic Pacific

##### [b] 修士論文

小川祐介: Significance of the euxinic middle Eocene paleo-Arctic Ocean: a geochemical study on IODP Arctic Coring Expedition 302 cores

兼松芳幸: Paleooceanographic changes in the Bering Sea during the last deglaciation

塚野香織: 有明海干潟における貝類生息環境の変遷

[c] 特別研究

吉田卓哉: 2006年夏期の北太平洋北西部における珪藻の鉛直及び緯度分布

池上隆仁: 西部亜寒帯循環内 Station K2 におけるレディオラリアフラックスの季節変動

大橋敦史: 西部亜寒帯循環域の Station K2 における珪藻フラックス群集の解析、2005-2006

谷口翔: 対州層群(長崎県対馬市)の形成環境 ~石灰岩と化石群集に基づく研究~

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Ishitani, Y., and Takahashi, K. 2007. The vertical distribution of Radiolaria in the waters surrounding Japan. *Marine micropaleontology*, 65, 113-136.

Ogawa, Y., Takahashi, K., and Yamanaka, T. 2008. Paleocyanography of the middle Eocene Arctic Ocean based on geochemical measurements of biogenic matter. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(1), 31-48.

Tanaka, S., and Takahashi, K. 2008. Detailed vertical distribution of radiolarian assemblage (0-3000 m, fifteen layers) in the central subarctic Pacific, June 2006. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(1), 49-72.

Ishitani, Y., K. Takahashi, and Y. Okazaki, in press. On the tropical submergence hypothesis of the selected radiolarians in the North Pacific, *Micropaleontology*.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等  
なし

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Takahashi, K., Ogawa, Y., Onodera, J., and Yamanaka, T. 2007, Paleocyanography of the Eocene Arctic Basin Reconstructed With Chemical Parameters and Siliceous Microfossils. *Eos Trans. AGU*, 88(52), Fall Meet. Suppl., Abstract PP41D-0781.

Ogawa, Y. Takahashi, K. and Yamanaka, T (2007), Paleocyanography of The Middle Eocene Arctic Ocean Based on Geochemical Measurements of Biogenic Matter. *Eos Trans. AGU*, 88(52), Fall Meet. Suppl., Abstract PP41D-0778.

[b] 国内学会

小川祐介・高橋孝三・山中寿朗. 2007. 硫黄、有機炭素分析を用いた始新世北極海の古環境復元. 日本地球惑星科学連合 2007 年大会、幕張メッセ国際会議場、2007 年 5 月、L133-002.

石谷佳之・高橋孝三. 2007. 日本列島周辺海域における放散虫及び珪質植物性プランクトンの生群集分布解析, 2007 年度日本海洋学会春期大会 2007 年 3 月、於東京海洋大学.

池上隆仁. 2008. 西部亜寒帯循環内における放散虫群集の季節変動. 2007 年度古海洋学シンポジウム、ポスター発表、於: 東京大学海洋研究所、2008 年 1 月 7 日.

- 二宮 崇・宮田雄一郎・谷口 翔・下山正一・山中寿朗・青木隆弘・西田民雄. 2007.古第三系対州層群に見出された冷湧水炭酸塩岩と化石群集. 日本地球惑星科学連合2008年大会.
- 山中寿朗・中山 怜・下山正一・野間岬沖鯨骨生物群集研究グループ. 2007.鯨骨生物群集から見た化学合成依存動物の進化. 日本地球惑星科学連合2007年大会.
- 二宮 崇・宮田雄一郎・谷口 翔・下山正一・松田博貴・山中寿朗・青木隆弘・西田民雄. 2008.古第三系対州層群に見出された冷湧水炭酸塩岩と化学合成化石群集. 154回日本地質学会西日本支部例会(2008年2月).
- 谷口 翔・下山正一・二宮崇・宮田雄一郎・松田博貴・山中寿朗・青木隆弘・西田民雄. 2008.対州層群の形成環境“石灰岩と化石群集に基づく研究”. 154回日本地質学会西日本支部例会(2008年2月).
- 市原季彦・塚野香織・下山正一. 2008.有明海の堆積環境と貝殻遺骸群集変化. 日本地球惑星科学連合2008年大会(2008年5月).
- 二宮 崇・宮田雄一郎・谷口 翔・下山正一・松田博貴・山中寿朗・青木隆弘・西田民雄. 2008.Cold-seep carbonate and chemosynthetic assemblages from the Paleogene Taishu Group, in the Tsushima Islands, Nagasaki Prefecture. 日本地球惑星科学連合2008年大会(2008年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)

- 池上隆仁. J-DESC コアスクール微化石コース/第4回微化石サマースクール、於:東北大学理学部地学棟 5-6F、2007年8月1日~8月3日、主催:日本地球掘削科学コンソーシアム(J-DESC).
- 池上隆仁. 第6回地球システム・地球進化ニューイヤースクール、於:国立オリンピック記念青少年総合センター、2008年1月5日(土)~6日(日)、主催:21世紀の地球科学を考える会.
- 池上隆仁. J-DESC コアスクール:コア基礎解析コース、於:高知コアセンター(海洋研究開発機構高知コア研究所/高知大学海洋コア総合研究センター)、2008年3月15~18日、主催:日本地球掘削科学コンソーシアム(J-DESC).
- 池上隆仁. J-DESC コアスクール:コア記載エキスパートコース、於:高知コアセンター(海洋研究開発機構高知コア研究所/高知大学海洋コア総合研究センター)、2008年3月19日~21日、主催:日本地球掘削科学コンソーシアム(J-DESC).

### 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 CO<sub>2</sub> の海洋への吸収等の研究を推進している。研究手法としては、船舶を用いた試料収集を基盤として以下の分析・解析等を主としている: 海洋プランクトン・微化石群集(珪藻、レディオラリア、浮遊性有孔虫等)および生物源オパール、炭酸カルシウム、粒子中の炭素、窒素の現存量分布、沈降粒子フラックス、堆積物中の累積速度。これらの研究は、以下の個別の表題に別けることができる:

1. 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
2. 西部・中部太平洋赤道域における珪藻およびレディオラリア種を用いた海洋環境および堆積学の研究

3. 北極海におけるIODP Expedition 302 掘削による珪質微化石を用いた古環境復元の研究
4. 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、CaCO<sub>3</sub>、有機物を用いた古海洋環境復元および鮮新世・更新世堆積物掘削計画の準備

#### 4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

- Asahi, H. and Takahashi, K., 2007. Nine-years time-series of planktonic foraminifer fluxes and environmental changes in the Bering Sea and the central subarctic Pacific Ocean, 1990–1999. *Progress in Oceanography*, 73, 343–363.
- Ishitani, Y., and Takahashi, K. 2007. The vertical distribution of Radiolaria in the waters surrounding Japan. *Marine micropaleontology*, 65, 113–136.
- Sharma G. K. and Takahashi, K. 2007. Pleistocene Radiolaria from The Antarctic Continental Margin: Distribution and Biostratigraphy, *Geological Society of India*, 69, 813–826.
- Ogawa, Y., Takahashi, K., and Yamanaka, T. 2008. Paleooceanography of the middle Eocene Arctic Ocean based on geochemical measurements of biogenic matter. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(1), 31–48.
- Tanaka, S., and Takahashi, K. 2008. Detailed vertical distribution of radiolarian assemblage (0–3000 m, fifteen layers) in the central subarctic Pacific, June 2006. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(1), 49–72.
- Asahi, H., and Takahashi, K. 2008. A new insight into oceanography with multivariate and time-series analyses on the 1990–1999 planktonic foraminiferal fluxes in the Bering Sea and the central subarctic Pacific. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University, Series D, Earth and Planetary Sciences*, 32(1), 73–96.
- Onodera, J., K. Takahashi, and R. W. Jordan. 2008. Eocene silicoflagellate and ebridian paleooceanography in the central Arctic Ocean, *Paleoceanography*, 23, PA1S15, doi:10.1029/2007PA001474.
- Sharma G. K. and Takahashi, K. 2008. Distribution and taxonomy of Pleistocene Radiolarians From KH94–4–AMR–2PC core of the Southern Ocean region. *Paleoworld*, 17, 57–82.
- Ishitani, Y., K. Takahashi, and Y. Okazaki. On the tropical submergence hypothesis of the selected radiolarians in the North Pacific, *Micropaleontology*, in press.
- Okazaki, Y., Takahashi, K., and Asahi, H. Temporal fluxes of radiolarians along the W–E transect in the central and western equatorial Pacific, 1999–2002. *Micropaleontology*, in press.
- Takahashi, K., J. Onodera, and K. Katsuki. Significant populations of seven-sided *Distephanus* (Silicoflagellata) in the sea-ice covered environment of the central Arctic Ocean, summer 2004. In: M. Kaminski and K. Takahashi, Guest Editors, *IODP Expedition 302 ACEX Special Volume, Micropaleontology*, in press.
- Katsuki, K., K. Takahashi, R. W. Jordan, and J. Onodera. Living diatoms from the North Pole and the vicinity in the central Arctic Ocean, summer 2004 In: M. Kaminski and K. Takahashi, Guest Editors,

*IODP Expedition 302 ACEX Special Volume, Micropaleontology*, in press.

Onodera, J. and K. Takahashi. The middle Eocene ebridians in the central Arctic Ocean, IODP Expedition 302 (ACEX). In: M. Kaminski and K. Takahashi, Guest Editors, *IODP Expedition 302 ACEX Special Volume, Micropaleontology*, in press.

Onodera, J., and K. Takahashi. Taxonomy and biostratigraphy of silicoflagellates in the middle Eocene Arctic Ocean. In: M. Kaminski and K. Takahashi, Guest Editors, *IODP Expedition 302 ACEX Special Volume, Micropaleontology*, in press.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

Takahashi, K., Ravelo, A. C., and Alvarez-Zarikian, C. A., 2007. Pliocene-Pleistocene Paleoceanography and Climate History of the Bering Sea. *IODP Sci. Prosp.*, 318. doi:10.2204/iodp.sp.318.2007.

Takahashi, K., A. C. Ravelo, and C. A. Alvarez-Zarikian. 2007. Bering Sea Expedition Summary: Pliocene-Pleistocene Evolution and Glacial-Interglacial Changes in the Bering Sea. 9pp.

[[http://iodp.tamu.edu/scienceops/expeditions/bering\\_sea.html](http://iodp.tamu.edu/scienceops/expeditions/bering_sea.html)]

#### 4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

学会発表

Takahashi, K., Ogawa, Y., Onodera, J., and Yamanaka, T. 2007, Paleoceanography of the Eocene Arctic Basin Reconstructed With Chemical Parameters and Siliceous Microfossils. *Eos Trans. AGU*, 88(52), Fall Meet. Suppl., Abstract PP41D-0781.

Onodera, J. and Takahashi, K. 2007. The silicoflagellates and ebridians from the central Arctic Ocean in the early middle Eocene. *Eos Trans. AGU*, 88(52), Fall Meet. Suppl., Abstract PP41D-0777.

Ogawa, Y. Takahashi, K. and Yamanaka, T. 2007. Paleoceanography of The Middle Eocene Arctic Ocean Based on Geochemical Measurements of Biogenic Matter. *Eos Trans. AGU*, 88(52), Fall Meet. Suppl., Abstract PP41D-0778.

Onodera, J., Takahashi, K., Ogawa, Y., Yamanaka, T., 2007. Silicoflagellate and ebridian paleoceanography in the Eocene Arctic Ocean. 9th International Conference on Paleoceanography. Program and Abstracts, Abstract P1-97 (p.83), Shanghai, China, 3-7 September 2007.

[b] 国内学会

小川祐介・高橋孝三・山中寿朗. 2007. 硫黄、有機炭素分析を用いた始新世北極海の古環境復元. 日本地球惑星科学連合 2007 年大会、幕張メッセ国際会議場、2007 年 5 月、L133-002.

高橋孝三. 2007. Bering Sea Expedition が目指すもの. 第 3 回 IODP 成果報告会. 2007 年 5 月 25 日. 東大海洋研.

石谷佳之・高橋孝三. 2007. 日本列島周辺海域における放散虫及び珪質植物性プランクトンの生群集分布解析, 2007 年度日本海洋学会春期大会 2007 年 3 月、於東京海洋大学.

#### 4.3.4 研究助成

日本学術振興会科研費基盤研究 B・一般 沈降粒子フラックスと海洋環境変動(研究代表者:課題番号 17310009)

#### 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, International Society for Diatom Research

#### 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

IODP-MI 統合国際深海掘削計画管理機構九州大学代表 Board of Governor

IODP 統合国際深海掘削計画国内科学計画委員会委員

#### 4.3.7 海外出張・研修

2007年6月 IODP 統合国際深海掘削計画 Expedition 318 Bering Sea Drilling 航海事前会議 (アメリカ合衆国・カレッジステーション)

2007年6月 IODP 統合国際深海掘削計画 Board of Governors Meeting (ドイツ・ブレーマーハーブン)

2007年8月 IODP シンポジウム北大西洋北極域気候変動(ドイツ・ブレーメン)

2007年12月 アメリカ合衆国・サンフランシスコ: AGU 学会

2008年3月 研究打ち合わせ(フランス・ロスコフ: ドイツ・バーデンバーデン)

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

Micropaleontology, ACEX IODP Exp 302 北極海掘削特集号共同編集長

Marine Micropaleontology 編集委員

レフェリーを務めた国際学術誌: *Marine Micropaleontology*, *Deep-Sea Research I*

## 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

2007年度は、北海道東部の釧路湿原、網走湖において、ボーリングコア試料をもちいて、完新世における環境変動の復元を行った。その結果、完新世において、複数回の環境変動期が確認された。また、干潟域における珪藻分析の講習会を2007年10月に実施した。

##### (2) 乾燥地域・半乾燥地域の気候変動の復元に関する研究

トルコ、ヨルダン、エジプト、ロシア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。さらにモンゴル、中国(青海湖、新疆ウイグル自治区)で行う学術調査(2008年実施)のための準備作業を行った。

##### (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

地形学的手法を用いた自然災害と環境変動の研究に関する日本台湾合同、2008年2月、九州大学において開催した。

#### 4.3.2 発表論文

##### [a] 論文/レフェリーあり

Kashima, K. (in printing) The Palaeo-Environmental Changes and their Dating at the Marshes which encircled the Kaman Kalehöyük, Kirsehir, Turkey--- The Preliminary Report of the Drilling Survey in 2006 -, Anatolian Archaeological Studies, no.16.

##### [b] 著書

鹿島 薫(2007)日本・アジアにおける自然環境と環境保全---トルコの大地から---、「日本アジアにおける地域の構造と開発」、第10章、78-84ページ、古今書院

鹿島 薫(2007)過去2万年間の気候変動の復元--- シリア・トルコでの現地調査から ---、東京大学総合研究博物館特別展示「遺丘と女神」図録第2章、48-59ページ。

鹿島 薫(印刷中)乾燥地の環境変動 --- 急速に変わりゆく大地とそこに住む人々 --- 乾燥地科学第2巻、第6章、古今書院

鹿島 薫(印刷中)乾燥地の地形--- 大地に刻まれた過去からのメッセージ、乾燥地科学第2巻、第2章、古今書院

#### 4.3.3 学会講演発表

##### (国際学会)

Kashima, K.(2007) Palaeo-Environmental Reconstruction using Diatom Assemblages at Inland Lakes in Temperate, Polar and Semi-arid Regions, 6th International Symposium on Terrestrial Environmental Changes in East Eurasia and Adjacent Areas, Lake Baikal, Sep. 2007.

Kashima, K. (2008) Geomorphological Approaches to Investigations to Natural Hazards and Environmental Change in Taiwan and Kyushu, Taiwan and Japan Joint Symposium on Geomorphological Hazards and Management, Taipei, March 2008.

##### (国内学会)

鹿島 薫(2007)トルコ・シリア・ヨルダン・エジプトにおける完新世の乾湿変動の復元、日本地球惑星科学連合2007年大会、幕張メッセ、2007年5月

鹿島 薫(2007)ヨルダン南部に見られる池沼痕跡とその古環境学的意義、日本地形学連合2007年度秋季大会、筑波大学、2007年11月

鹿島 薫(2007)中東地域における完新世における大規模な乾湿変動の発見、日本地理学会2007年度秋季大会、熊本大学、2007年10月



#### 4.3.4 研究助成

九州大学特別事業経費「環境変動・災害予測に関する国立台湾大学におけるプロモーション活動および面接会の実施」代表者 100 万円

鳥取大学乾燥地研究センター共同利用研究 「乾燥地における環境変動の復元」代表者 13 万円

#### 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

九州共立大学工学部非常勤講師

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

2007 年 7 月 13 日-8 月 4 日 トルコ カマンカレホユック遺跡における古環境復元調査のため

2007 年 8 月 23 日-8 月 31 日 ロシア 第 6 回陸域環境変動に関する国際シンポジウム参加発表のため

2007 年 9 月 10 日-9 月 30 日 ヨルダン ワディアブトレイハ遺跡における古環境復元調査および死海博物館との共同研究のため

2008 年 3 月 14 日-3 月 23 日 台湾 国立台湾大学との教育研究についての学術交流のため

#### 4.3.9 特記事項

日本珪藻学会運営委員、

日本地形学連合集会幹事

日本バイカル研究会会計監査

日本地球惑星科学連合大会プログラム委員

九州大学特別事業経費「環境変動・災害予測に関する国立台湾大学におけるプロモーション活動および面接会の実施」代表者

21 世紀東アジア青少年大交流計画参加(学生受け入れ)

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している。地域に題材を求めて活動、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 のテーマは生物情報に基づく地球科学研究で、化石集団として得られた古生物の生活や変遷を正しく精度よく復元し、利用する方法についての基礎的研究。3 は 1995 年の「兵庫県南部地震」後に高まった内陸域活断層調査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にした地域自治体との共同研究である。5 は日本最大の潮汐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。隣接する海岸線高度は昔 0m だったが、その後の地殻変動で現在の高度まで隆起あるいは沈降した。広域の地殻上下変動は数千年～数万年単位のゆっくりしたものなので、最終間氷期最高海面期(=酸素同位体ステージ 5e=約 12.5 万年前)の旧海岸線の現在の高度を地層と化石を使って割り出し、現在から最終間氷期までの約 12.5 万年間に生じた地殻上下運動を特定する。

#### 4.3.2 発表論文など

[b] 論文/レフェリー無し, 著書等

下山正一(2007) 北部九州の第四紀変動—福岡県西方沖地震の背景—. 月刊地球, 海洋出版, 334, 139-144.

下山正一(2007) 北部九州における第四紀後期の地質とその形成環境. 九州旧石器, 11 号, 1-10.

Kameyama S., Shimoyama S., Miyabe S. and Yamanaka T. (2008) : Water-mass conditions during the past 11,000 years in the innermost part of the Kagoshima Bay, South Kyushu, Japan: evidence from the fossil shell assemblages, oxygen and carbon isotopic compositions. *Memoirs of the Faculty of Sciences, Kyushu University Series D, Earth and Planetary Sciences*, Vol. 32, no.1, 97-112.

#### 4.3.3 学会講演発表.

[b] 国内学会

二宮 崇・宮田雄一郎・谷口 翔・下山正一・山中寿朗・青木隆弘・西田民雄. 2007. 古第三系対州層群に見出された冷湧水炭酸塩岩と化石群集. 日本地球惑星科学連合2007年大会(2007年5月).

山中寿朗・中山 怜・下山正一・野間岬沖鯨骨生物群集研究グループ. 2007. 鯨骨生物群集から見た化学合成依存動物の進化. 日本地球惑星科学連合2007年大会(2007年5月).

下山正一. 2007. 北部九州における第四紀後期の地質とその形成環境. 九州旧石器文化研究会 2007 年大会(2007 年 9 月).

下山正一. 2007. 北部九州の第四系と第四紀地殻変動. 九州応用地質学会2007年大会(2007年11月).

二宮 崇・宮田雄一郎・谷口 翔・下山正一・松田博貴・山中寿朗・青木隆弘・西田民雄. 2008. 古第三系対州層群に見出された冷湧水炭酸塩岩と化学合成化石群集. 154回日本地質学会西日本支部例会(2008年2月).

谷口 翔・下山正一・二宮崇・宮田雄一郎・松田博貴・山中寿朗・青木隆弘・西田民雄. 2008. 対州層群の形成環境 “石灰岩と化石群集に基づく研究”. 154回日本地質学会西日本支部例会(2008年2月).

市原季彦・下山正一. 2008. 宮崎海岸における貝殻遺骸のタフオマー相と現世堆積シーケンス. 日本堆積学会 2008 年例会(弘前大会)(2008 年 4 月).

市原季彦・塚野香織・下山正一. 2008. 有明海の堆積環境と貝殻遺骸群集変化. 日本地球惑星科学連合 2008年大会 (2008年5月).

二宮 崇・宮田雄一郎・谷口 翔・下山正一・松田博貴・山中寿朗・青木隆弘・西田民雄. 2008. Cold-seep carbonate and chemosynthetic assemblages from the Paleogene Taishu Group, in the Tsushima Islands, Nagasaki Prefecture. 日本地球惑星科学連合2008年大会(2008年5月).

#### 4.3.4 研究助成

経済産業省原子力安全・保安院 原子力安全基盤調査研究 地質断層の再活動性と地震テクトニクスに関する研究(分担)

#### 4.3.5 所属学会

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

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

福岡県土木部海砂採取専門委員会委員

福岡市警固断層調査検討委員会委員

前原市文化財保護委員会委員

佐賀市教育委員会東名遺跡群調査指導委員会委員

佐賀市教育委員会東名遺跡保存検討委員会委員

独立行政法人産業技術総合研究所研究員(併任)

日本地質学会代議員

独立行政法人奈良文化財研究所、19年度埋蔵文化財担当者専門研修「地質環境 調査課程」集中講義

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

第 10 回九州第四紀露頭見学会(喜界島)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)

なし

## 太陽惑星系物質科学講座

### 初期太陽系進化学分野

#### 4.1 研究分野の構成メンバー

教員: 関谷 実(教授)、中村智樹(准教授)、岡崎隆司(助教)

事務職員: 草場由美子

技術職員: 金嶋(宮崎)明子

大学院生(博士課程): 城後香里、脇田茂

大学院生(修士課程): 嘉数勇基、楠城喜章、坂本佳奈子、森光秀治、上村浩明、佐藤宏樹、塚田誠吾、  
中藤亜依子

学部4年生: 麻生直希、安藤高太郎、田中耕太、山内祐司

#### 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

なし

[b] 修士論文

嘉数勇基: CR/CV コンドライト Sahara00182 に含まれる silica に富むコンドリュールリムの化学組成と形成過程

楠城喜章: Dust Motion under the Frictional Force of an Oscillating Gas in a Protoplanetary Disk

坂本佳奈子: 南極産非溶融微隕石の物質科学にもとづく宇宙塵の起源天体の推定

森光秀治: Effects of Heat Conduction and Viscosity on the Convective Instability in a Protoplanetary Disc

[c] 特別研究

麻生直希: 中心星の周りを公転する原始惑星の軌道不安定性

安藤高太郎: Shisr007 ユレイライト及びその炭素質脈の鉱物学的特徴と希ガス同位体組成

田中耕太: 輻射の力を受けて中心星の周りを公転する固体微粒子の運動

山内祐司: 南極のとっつき岬で回収された大きい(100~238  $\mu$ m フラクシオン) 宇宙塵の物質科学的特徴

##### 4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Shigeru Wakita and Minoru Sekiya, Numerical simulation of the gravitational instability in the dust layer of a protoplanetary disk using a thin disk model, *The Astrophysical Journal*, 675, 1559–1575, 2008.

Nakamura T., Tsuchiyama A., Akaki T., Uesugi K., Nakano T., Takeuchi A., Suzuki Y., and Noguchi T.

(2008) Bulk mineralogy and three dimensional structures of individual Stardust particles deduced from synchrotron X-ray diffraction and microtomography analysis. *Meteoritics and Planetary Sciences*. in press.

[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

Nakamura T., Noguchi T., Tsuchiyama A., Ushikubo T., Kita N. T., Valley J. W., Zolensky M.

E., Kakazu Y., Sakamoto K., Mashio E., Uesugi K., and Nakano T. (2008) Mineralogy, Three Dimensional Structure, and Oxygen Isotope Ratios of Four Crystalline Particles from Comet 81P/Wild 2. 39th Lunar and Planetary Science Conference, Abstract #1695 (Houston USA March)

Sakamoto K., Nakamura T., Noguchi T., Tsuchiyama A. (2008) Unique Hydrous Micrometeorites Found from the Snow near the Dome Fuji Station: Primitive Materials with Characteristics Different from Major Types of Carbonaceous Chondrites. 39th Lunar and Planetary Science Conference, Abstract #1577 (Houston USA March)

Jogo K., Nakamura T., Ahn I., Lee J. I., Kusakabe M. (2008) Secondary Fayalites and Metamorphic Olivine-rich Aggregates in the Yamato-86009 CV3 Carbonaceous Chondrite: Evidence for Complex Formation of CV3 Asteroids. 39th Lunar and Planetary Science Conference, Abstract #1576 (Houston USA March)

Iida Y., Tsuchiyama A., Kadono T., Nakamura T., Sakamoto K., Nakano T., Uesugi K., and Zolensky M. E. (2008) Three-Dimensional Shapes and Impactor Size Estimation of Stardust Impact Tracks. 39th Lunar and Planetary Science Conference, Abstract #1563 (Houston USA March)

Doi M. D., Nakamoto T., Nakamura T., and Yamauchi Y. (2008) Three-Dimensional Shapes of Cosmic Spherules: Deformation of Dust Particles Molten in the Earth Atmosphere. 39th Lunar and Planetary Science Conference, Abstract #1548 (Houston USA March)

#### [b] 国内学会

脇田茂、関谷 実: Numerical simulation of planetesimal-forming gravitational instability using a thin dust layer model with dust settling、日本地球惑星科学連合 2007 年大会、幕張メッセ国際会議場、千葉市、2007 年 5 月 21 日

関谷実、脇田茂: 原始惑星系円盤内のダスト層における重力不安定性の薄板モデルを用いた数値シミュレーションー与えられた摂動に対する依存性ー、日本惑星科学会 2007 年秋季講演会、高知大学朝倉キャンパス、2007 年 9 月 26 日

中村智樹、土山明、赤木剛、上杉健太郎、中野司、野口高明、Mineralogy and internal structures of individual Stardust particles、日本地球惑星科学連合 2007 年大会、5 月、幕張

土山明、中村智樹、岡崎隆秀、上杉健太郎、中野司、赤木剛、飯田洋祐、城後香里、鈴木芳生、スターダスト衝撃トラックの 3 次元構造と元素分布:揮発性成分の推定、日本地球惑星科学連合 2007 年大会、5 月、幕張

坂本佳奈子、中村智樹、野口高明、南極産非溶融微隕石の物質科学に基づく宇宙塵の起源天体の推定、日本地球惑星科学連合 2007 年大会、5 月、幕張

飯田洋祐、土山明、中村智樹、門野敏彦、坂本佳奈子、嘉数勇基、中野司、上杉健太郎、スターダスト彗星塵衝突痕における突入粒子推定の試み、日本惑星科学会 2007 年秋季講演会、9 月、高知大学

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

#### 4.3 教員個人の活動

関谷 実

##### 4.3.1 現在の研究テーマ

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

#### 4.3.2 発表論文

##### [a] 論文/レフェリーあり

Shigeru Wakita and Minoru Sekiya, Numerical simulation of the gravitational instability in the dust layer of a protoplanetary disk using a thin disk model, *The Astrophysical Journal*, 675, 1559–1575, 2008.

Uesugi, M., Sekiya, M. and Nakamura T., Kinetic stability of a melted iron globule during chondrule formation I. Non-rotating model, *Meteoritics & Planetary Science*, accepted.

##### [b] 論文/レフェリーなし、著書等

なし

#### 4.3.3 学会講演発表

##### [a] 国際学会

##### [b] 国内学会

脇田茂、関谷 実: Numerical simulation of planetesimal-forming gravitational instability using a thin dust layer model with dust settling、日本地球惑星科学連合 2007 年大会、幕張メッセ国際会議場、千葉市、2007 年 5 月 21 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のストリーミング不安定性、日本惑星科学会 2007 年秋季講演会、高知大学朝倉キャンパス、2007 年 9 月 26 日

関谷実、脇田茂: 原始惑星系円盤内のダスト層における重力不安定性の薄板モデルを用いた数値シミュレーションー与えられた摂動に対する依存性ー、日本惑星科学会 2007 年秋季講演会、高知大学朝倉キャンパス、2007 年 9 月 26 日

上相真之、関谷実、中村智樹、佐伯和人、土山明: 鉄粒子の放出によるコンドリュールの親鉄性元素の欠乏の可能性、日本惑星科学会 2007 年秋季講演会、高知大学朝倉キャンパス、2007 年 9 月 27 日

石津尚喜、犬塚修一郎、関谷実: 原始惑星系円盤のダスト層におけるストリーミング不安定性の数値シミュレーション、日本天文学会 2007 年秋季年会、岐阜大学、2007 年 9 月 28 日

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ダストの多流体数値シミュレーション、日本天文学会 2008 年春季年会、国立オリンピック記念青少年総合センター、2008 年 3 月 25 日

#### 4.3.4 研究助成

科学研究費 基盤 B2 分担

同位体宇宙化学的手法による原始太陽系星雲の散逸時期の推定

#### 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、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

日本惑星科学会最優秀賞選考委員会委員長

#### 4.3.7 海外出張・研修

なし

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

レフェリーを務めた国際学術誌: *Icarus*

## 中村 智樹

### 4.3.1 現在の研究テーマ

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

### 進行中の研究テーマ

#### (1) 太陽系の初期状態に関する研究:

スターダスト探査機が回収した彗星の塵の鉱物学的研究

#### (2) 太陽系始原天体の初期進化過程に関する研究:

始原隕石炭素質コンドライトの水質変成と熱変成

#### (3) 太陽系微小天体の多様性の研究:

南極宇宙塵の物質科学的研究

### 4.3.2 発表論文など

#### [a] 論文/レフェリーあり

Nakamura T., Tsuchiyama A., Akaki T., Uesugi K., Nakano T., Takeuchi A., Suzuki Y., and Noguchi T.

(2008) Bulk mineralogy and three dimensional structures of individual Stardust particles deduced from synchrotron X-ray diffraction and microtomography analysis. *Meteoritics and Planetary Sciences*. in press.

Rietmeijer F. J. M., Nakamura T., Tsuchiyama A., Uesugi K., and Nakano T. (2008) Origin and formation of iron-silicide phases in the aerogel of the STARDUST mission. *Meteoritics and Planetary Sciences*. in press.

Murata K., Chihara H., Tsuchiyama A., Koike C., Takakura T., Noguchi T., and Nakamura T. (2007) Crystallization experiments of amorphous silicates with the chondritic composition: quantitative formulation of the crystallization. *The Astrophysical Journal*, 668, 285–293.

Tanaka M., Nakamura T., and Noguchi T. (2007) Application of the quantitative-phase and crystal structure simultaneous analysis to the X-ray diffraction data obtained by synchrotron Gandolfi camera system. *AIP Conference Proceeding*, 879 (Synchrotron Radiation Instrumentation, edited by J.-Y. Choi and S. Rah), 1779–1783.

Uesugi M., Sekiya M., and Nakamura T. (2008) Kinetic stability of a melted iron globule during chondrule formation I. Non-rotating model. *Meteoritics and Planetary Sciences*. accepted.

Yada T., Frank J., Stadermann F. J., Floss C., Zinner E., Nakamura T., Noguchi T., and Lea A. S. (2008) Stardust in Antarctic Micrometeorites. *Meteoritics and Planetary Sciences*. accepted.

中村智樹、三河内岳、土山明 (2007) 放射光によるスターダスト粒子の非破壊分析、遊星人(日本惑星

科学会学会誌) 16巻 285–289.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

中村智樹 地球化学講座 第二巻 宇宙・惑星科学 第五章 宇宙塵 166–189 培風館

#### 4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

- Nakamura T., Noguchi T., Tsuchiyama A., Ushikubo T., Kita N. T., Valley J. W., Zolensky M. E., Kakazu Y., Sakamoto K., Mashio E., Uesugi K., and Nakano T. (2008) Mineralogy, Three Dimensional Structure, and Oxygen Isotope Ratios of Four Crystalline Particles from Comet 81P/Wild 2. 39th Lunar and Planetary Science Conference, Abstract #1695 (Houston USA March)
- Sakamoto K., Nakamura T., Noguchi T., Tsuchiyama A. (2008) Unique Hydrous Micrometeorites Found from the Snow near the Dome Fuji Station: Primitive Materials with Characteristics Different from Major Types of Carbonaceous Chondrites. 39th Lunar and Planetary Science Conference, Abstract #1577 (Houston USA March)
- Jogo K., Nakamura T., Ahn I., Lee J. I., Kusakabe M. (2008) Secondary Fayalites and Metamorphic Olivine-rich Aggregates in the Yamato-86009 CV3 Carbonaceous Chondrite: Evidence for Complex Formation of CV3 Asteroids. 39th Lunar and Planetary Science Conference, Abstract #1576 (Houston USA March)
- Misawa K., Tomiyama T., Kohno M., Noguchi T., Nagao K., Nakamura T., Mikouchi T., Nishiizumi K., and Motoyama H. (2008) Extraterrestrial Dust Layers in Dome Fuji Ice Core, East Antarctica. 39th Lunar and Planetary Science Conference, Abstract #1690 (Houston USA March)
- Iida Y., Tsuchiyama A., Kadono T., Nakamura T., Sakamoto K., Nakano T., Uesugi K., and Zolensky M. E. (2008) Three-Dimensional Shapes and Impactor Size Estimation of Stardust Impact Tracks. 39th Lunar and Planetary Science Conference, Abstract #1563 (Houston USA March)
- Doi M. D., Nakamoto T., Nakamura T., and Yamauchi Y. (2008) Three-Dimensional Shapes of Cosmic Spherules: Deformation of Dust Particles Molten in the Earth Atmosphere. 39th Lunar and Planetary Science Conference, Abstract #1548 (Houston USA March)
- Tsuchiyama A., Okazaki T., Murata K., Wada K., Kimura H., Noguchi T., Nakamura T., Nakano T., and Uesugi K. (2007) Three-Dimensional Structures of Micrometeorites and Model Dust Particles: Porosities and Fractal Dimensions. 70th Annual Meeting of the Meteoritical Society, Abstract #5166 (Tucson USA March)
- Nakashima D., Ott U., El Goresy A., and Nakamura T. (2007) Heavily Fractionated Noble Gases in an Acid Residue from the KLE98300 EH3 Chondrite. 70th Annual Meeting of the Meteoritical Society, Abstract #5093 (Tucson USA March)
- Noguchi T., Nakamura T., Aoki T., Toh S. Imae N. Iwata N. and Tottuki micrometeorite curation team (2007) Discovery of a chondritic porous interplanetary dust particle among Antarctic micrometeorites. Papers presented to the 31<sup>th</sup> Symposium on Antarctic Meteorites, pp. 78–79 (June Tokyo)
- Kitajima F. and Nakamura T. (2007) A micro-Raman study on thermal histories of carbonaceous matter in carbonaceous chondrites. Papers presented to the 31<sup>th</sup> Symposium on Antarctic Meteorites, pp. 41–42 (June Tokyo)
- Okazaki R. and Nakamura T. (2007) Noble-gas and oxygen isotopes and REE abundance of Antarctic micrometeorites. Papers presented to the 31<sup>th</sup> Symposium on Antarctic Meteorites, pp. 83–84 (June Tokyo)
- Suzuki A., Nakashima S., and Nakamura T. (2007) Infrared and Raman spectroscopy of Antarctic micrometeorites. Papers presented to the 31<sup>th</sup> Symposium on Antarctic Meteorites, pp. 93–94 (June Tokyo)



[b] 国内学会

- 中村智樹、土山明、赤木剛、上杉健太郎、中野司、野口高明、Mineralogy and internal structures of individual Stardust particles、日本地球惑星科学連合2007年大会、5月、幕張
- 野口遼、村田敬介、土山明、茅原弘毅、野口高明、中村智樹、非晶質ケイ酸塩の水質変成実験、日本地球惑星科学連合2007年大会、5月、幕張
- 土山明、中村智樹、岡崎隆秀、上杉健太郎、中野司、赤木剛、飯田洋祐、城後香里、鈴木芳生、スターダスト衝突トラックの3次元構造と元素分布:揮発性成分の推定、日本地球惑星科学連合2007年大会、5月、幕張
- 坂本佳奈子、中村智樹、野口高明、南極産非溶融微隕石の物質科学に基づく宇宙塵の起源天体の推定、日本地球惑星科学連合2007年大会、5月、幕張
- 北島富美雄、中村智樹、炭素質隕石の母天体における熱履歴解明へのラマンスペクトルの応用、日本地球惑星科学連合2007年大会、5月、幕張
- 上相真之、関谷実、中村智樹、佐伯和人、土山明、鉄粒子の放出によるコンドリュールの親鉄性元素の欠乏の可能性、日本惑星科学会2007年秋季講演会、9月、高知大学
- 野口遼、村田敬介、土山明、中村智樹、茅原弘毅、野口高明、太陽系始原物質としての非晶質ケイ酸塩の水質変成実験:コンドライト隕石中の鉱物との比較、日本惑星科学会2007年秋季講演会、9月、高知大学
- 村田和樹、岡崎隆秀、土山明、野口高明、中村智樹、中野司、上杉健太郎、和田浩二、木村宏、遠藤徳孝、X線マイクロモグラフィーを用いた微隕石の3次元内部空隙構造とフラクタル次元の研究、日本惑星科学会2007年秋季講演会、9月、高知大学
- 土山明、飯田洋祐、中村智樹、門野敏彦、上杉健太郎、中野司、メッセンジャー圭子、ゾレンスキーマイク、特異な形状を持つスターダスト衝突トラックについて、日本惑星科学会2007年秋季講演会、9月、高知大学
- 飯田洋祐、土山明、中村智樹、門野敏彦、坂本佳奈子、嘉数勇基、中野司、上杉健太郎、スターダスト彗星塵衝突痕における突入粒子推定の試み、日本惑星科学会2007年秋季講演会、9月、高知大学
- 増尾悦子、土山明、中村智樹、上杉健太郎、中野司、マイクロモグラフィーによるスターダスト終端粒子の3次元構造、日本惑星科学会2007年秋季講演会、9月、高知大学
- 中嶋大輔、Ulrich Ott、Ahmed El Goresy、中村智樹、エンスタタイトコンドライト酸処理残渣中の希ガス同位体組成、日本地球化学会2007年度年会、9月、岡山大学
- 北島富美雄、中村智樹、炭素質物質から見た隕石母天体の熱履歴、日本地球化学会2007年度年会、9月、岡山大学
- 中藤亜衣子、中村智樹、北島富美雄、水を含む小惑星の加熱脱水過程の解明:始原隕石の観察と加熱実験、日本地球化学会2007年度年会、9月、岡山大学
- Shimajuku A., Kubo T., Ohtani E., Nakamura T., Okazaki R., Chakraborty S., and Dohmen R. Silicon and oxygen diffusion in ringwoodite, EASTEC symposium 2007年9月 東北大学

4.3.4 研究助成

科学研究費 基盤 B 代表

同位体宇宙科学的手法による原始太陽系星雲の散逸時期の推定  
科学研究費 基盤 S 分担 (代表:大阪大学 土山明教授)

固体惑星起源物質としての非晶質珪酸塩の重要性とその初期進化  
科学研究費 基盤 B1 分担 (代表:茨城大学 野口高明助教授)

原始太陽形を形成した炭素質物質と鉱物の解明を目指して  
科学研究費 基盤 A 分担 (代表:東北大学 塚本勝男教授)

ハイパークールドメルトからのコンドリュール形成  
科学研究費 基盤 A 分担 (代表:物質材料研究機構 関根利守主席研究員)  
衝撃変成に関する衝撃実験と衝撃スケールの精密化  
国立極地研究所共同研究 代表 南極宇宙塵の物質科学

#### 4.3.5 所属学会

国際隕石学会、日本地球化学会、日本惑星科学会、日本鉱物学会、日本高圧力学会、

#### 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

日本惑星科学会 運営委員  
学術誌 Earth Planets Space 運営委員  
質量分析学会 同位体比部会 世話人

#### セッション座長

日本惑星科学会 2007年度 秋季講演会 星間塵・スターダスト

#### 非常勤講師(大学院集中講義)

北海道大学 低温研究所 2008年1月

#### 4.3.7 海外出張・研修

2007年7月 韓国 ソウル大学、韓国極地研究所 招待講演  
2007年11月 アメリカ マジソン ウィスコンシン大学 共同研究  
2008年3月 アメリカ ヒューストン 月惑星科学会議

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

研究集会名:「地球外起源固体微粒子に関する総合研究」

日時と開催場所:

第一回 2007年12月14日 東京大学宇宙線研究所(柏キャンパス)

第二回 2008年3月28日 東京大学宇宙線研究所(柏キャンパス)

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

セッションコーディネータ

日本地球惑星科学連合 2007年大会 惑星科学セッション 2007年5月東京  
「始原惑星物質研究の新展開:スターダスト+ $\alpha$ 」

#### レフェリーを務めた国際学術誌

Geochemica Cosmochimica Acta 2007年4月

Meteoritics and Planetary Science 2007年5月

Meteoritics and Planetary Science 2007年7月

岡崎 隆司

4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 原始太陽系における還元的物質の起源と進化過程

還元的な環境でのみ安定な鉱物から構成される隕石(エンスタタイトコンドライト)は酸素同位体組成が地球の値とほぼ一致すること、希ガス元素組成が金星大気に近い値を持ち、地球型惑星の材料物質との関連性を示唆している。エンスタタイトコンドライトの岩石・鉱物学的研究、希ガスや酸素などの同位体分析、希土類元素分析を行い、惑星の材料物質に関する情報を得る。

(2) 結晶質宇宙塵の起源

宇宙塵は宇宙空間から地球上にもたらされる最も多い地球外物質である。南極氷より回収される宇宙塵の中には十ミクロンほどのかんらん石や輝石の結晶を含むものがある。岩石・鉱物学的研究に加え、酸素同位体、希土類元素、希ガス同位体分析を行い、結晶質宇宙塵の起源を解明する。

(3) CAI とコンドリュールの形成メカニズム

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

4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

なし

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

Okazaki R. and Nakamura T. (2007) Noble-gas and oxygen isotopes and REE abundances in Antarctic micrometeorites. *Antarctic Meteorites XXXI*, 83-84.

4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Okazaki R. and Nakamura T., Noble-gas and oxygen isotopes and REE abundances in Antarctic micrometeorites. The 31st Symposium on Antarctic Meteorites, 5-7 June, 2007, Tokyo, Japan.

Shimajuku A., Kubo T., Ohtani E., Nakamura T., Okazaki R., Chakraborty S. and Dohmen R., Si and O diffusivity in ringwoodite. *High Pressure Mineral Physics Seminar (HPMPS-7)*, 8-12 May, 2007, Matsushima, Japan.

[b] 国内学会

馬上謙一、角野浩史、岡崎隆司、大澤崇人、豊田岐聡、石原盛男、交久瀬五雄、長尾敬介、野津憲治、He 同位体比測定用質量分析計の開発、第55回質量分析総合討論会(2007)、広島国際会議場、広島、2007年5月15日~17日。

4.3.4 研究助成

科学研究費(若手B)、代表、2007-2009:

「コンドライト中マトリックスの物質科学的情報に基づく原始太陽系星雲の化学分別の解明」

#### 4.3.5 所属学会

国際隕石学会、日本地球化学会、日本惑星科学会

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

惑星科学会学会誌 遊星人 編集委員

#### 公開セミナー

(熊本大学大学院自然科学研究科理学専攻地球環境科学講座、10月16日)

#### 4.3.7 海外出張・研修

なし

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

座長. The 31st Symposium on Antarctic Meteorites, 5-7 June, 2007, Tokyo, Japan.

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

なし

## 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、08.2.1より)、山内敬明(准教授)、北島富美雄(助教)

事務員:草場由美子

大学院生(修士課程):加藤 悠、横山祐介、崔 博、松村知弘

学部4年生:緒方 愛、出水 翔、丸山 香名江

### 4.2 学生の活動

#### 4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

なし

[b] 修士論文

横山祐介:好熱好酸性古細菌 *Sulfolobus* のカルジトール生合成における中間体の探索と単離

[c] 特別研究

緒方 愛:炭素質コンドライト隕石熱変成進行度の分光学による考察

出水 翔:好熱好酸性古細菌 *Sulfolobales* の増殖時の膜脂質組成への温度の影響

丸山香名江:好塩性古細菌の特徴的膜脂質生合成とアミノ酸ロイシン代謝との関係

#### 4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

なし

#### 4.2.3 学生による学会講演発表

##### [b] 国内学会

松村知弘・山内敬明 金属錯体による前生命的アミノ酸キラル合成の可能性 日本地球惑星 連合 2007 年大会 幕張メッセ 2007 年6月

横山祐介・山内敬明 好熱性古細菌に特異なカルジトールの分析と生合成—カルジトール生合成重要中間体の存在 日本地球化学会第 54 回年会 岡山大学 2007 年 9 月

加藤悠・山内敬明 好熱好酸性古細菌 *Thermoplasma acidophilum* に特有の希少糖 L-gulose の合成経路の考察 日本地球化学会第 54 回年会 岡山大学 2007 年 9 月

松村知弘・山内敬明 金属錯体による前生命的アミノ酸キラル合成の可能性 日本地球化学会第 54 回年会 岡山大学 2007 年 9 月

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

なし

#### 4.3 教員個人の活動

奈良岡 浩

##### 4.3.1 現在の研究テーマ

1. 隕石中有機化合物 (PAH・カルボン酸・アミノ酸など) や不溶性高分子状有機物の化学構造解析と炭素・水素・窒素同位体比解析と有機物の生成メカニズム。
2. 堆積物試料や陸上植物、海洋・湖沼プランクトン生物試料などの炭素・水素同位体比解析と有機化合物の起源・地球化学サイクルや環境変動との関連
3. 種々の地球環境におけるバクテリアバイオマーカーの存在と有機分子レベル炭素・水素同位体組成。熱水系岩石・深海掘削堆積物試料による極限環境の生態系解析。
4. 先カンブリア紀黒色頁岩に含まれる有機物の分子・同位体解析。
5. 紫外線照射における分子の同位体分別の基礎過程の解明と地球外有機物および地球環境との関連。

##### 4.3.2 発表論文など

###### [a] 論文/レフェリーあり

Y. Oba and H. Naraoka (2007) Carbon and hydrogen isotope fractionation of acetic acid during degradation by ultraviolet light. *Geochem. J.* **41**, 103-110.

Y. Chikaraishi and H. Naraoka (2007)  $^{13}\text{C}$  and  $^2\text{D}$  relationships among three *n*-alkyl compound classes (*n*-alkanoic acid, *n*-alkane and *n*-alkanol) of terrestrial higher plants. *Org. Geochem.*, **38**, 198-215.

M. Yamamoto, A. Shimamoto, T. Fukuhara, H. Naraoka, Y. Tanaka and A. Nishimura (2007) Seasonal and depth variations in molecular and isotopic alkenone composition of sinking particles from the western North Pacific. *Deep-Sea Res.*, **54**, 1571-1592.

Y. Oba and H. Naraoka (2008) Carbon and hydrogen isotope fractionation of low molecular weight organic compounds during ultraviolet degradation. *Org. Geochem.*, **39**, 501-509.

H. Naraoka (2008) Characteristics of organic matter in carbonaceous chondrites with relevance to its occurrence on asteroids. *ASP Conf. Ser.* 印刷中.

###### [b] 論文/レフェリーなし, 著書等

奈良岡浩 (2007) 炭素の同位体組成、「炭素の辞典」(分担)、pp.48-60、朝倉書店.

##### 4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

M. Kaneko and H. Naraoka, Origin of sedimentary organic matter at the Northern cascadia Margin. American Geophysical Union 2007 Fall Meeting, San Francisco, USA, Dec.2007.

[b] 国内学会

奈良岡浩・S.R.Poulson・杉岡幹生、イオウの質量非依存同位体分別と大気進化:SO<sub>2</sub>の紫外吸収スペクトル、2007年度日本地球化学会第54回年会、岡山、平成19年9月。

金子雅紀・奈良岡浩、Northern Cascadia Margin 堆積物における炭化水素の炭素同位体組成とその起源、2007年度日本地球化学会第54回年会、岡山、平成19年9月。

新開宏・奈良岡浩、日本海の氷期-間氷期堆積物中バイオマーカーの水素同位体組成、2007年度日本地球化学会第54回年会、岡山、平成19年9月。

西村佳恵・奈良岡浩、種々の炭素質コンドライト中のアミノ酸の同定・定量、2007年度日本地球化学会第54回年会、岡山、平成19年9月。

金子雅紀・奈良岡浩、北東太平洋 Cascadia margin ガスハイドレート地域の堆積物中有機物の起源、第3回IODP成果報告会、東京、2007年5月。

Y. Oba and H. Naraoka, Isotopic variations of macromolecular organic matter from CM chondrites during hydrous pyrolysis, 31th Symposium on Antarctic Meteorites, National Institute of Polar Institute, Tokyo, June, 2007.

金子雅紀・奈良岡浩・IODP Exp311 Scientific Party、北東太平洋 Cascadia Margin における堆積物中のCNS元素および脂質バイオマーカーの同位体的特徴、第25回有機地球化学シンポジウム、金沢、2007年7月。

新開宏・金子雅紀・奈良岡浩、海洋ガスハイドレート域の掘削堆積物中の炭化水素バイオマーカー、第25回有機地球化学シンポジウム、金沢、2007年7月。

金子雅紀・奈良岡浩、メタンハイドレート濃集域の堆積物深部における微生物バイオマーカーの同位体比と堆積環境、2007年度古海洋学シンポジウム、東京、2008年1月。

新開宏・奈良岡浩、日本海の氷期-間氷期堆積物におけるアルケノンの炭素・水素同位体比変化、2007年度古海洋学シンポジウム、東京、2008年1月。

4.3.4 研究助成

基盤研究(A)(一般) 模擬実験と隕石分析からの星間有機物から生命構築分子系への進化シナリオの構築 分担

基盤研究(A)(海外学術調査) 太古代-原生代の海洋底断面復元プロジェクト:海底熱水系・生物生息場変遷史を解く 分担

4.3.5 所属学会

日本地球化学会、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

日本地球掘削科学コンソーシアムIODP部会、科学推進専門部会委員

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)

独)宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部宇宙科学共通基礎研究系・客員教授

日本地球化学会評議員

日本有機地球化学会運営委員

4.3.7 海外出張・研修

なし

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

Researches in Organic Geochemistry 編集長

Geochemical Journal, Associate Editor

Geochimica et Cosmochimica Acta, Meteorites and Planetary Science, Geochemical Journal 他レフェリー

### 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、遺伝子の持つ情報やその生育環境等から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細胞膜脂質には古細菌に特徴的な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) 好熱好酸性古細菌の一群 *Sulfolobus* では特徴的な糖脂質として、グリセリンに5員環の炭素環構造をもつカルジトールと呼ばれる化合物がエーテル結合で結ばれているものが主成分として存在する。3) *Thermoplasma* では生体内ではまれにしか見られないグロースと呼ばれる単糖が主成分となっている。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。これらエーテル結合や特徴的なイソプレノイド脂質、極性部分の糖類または糖質類似物質の生成過程の機構を探ることは、古細菌の耐熱耐酸性を解明し、また、始原生物の初期代謝に近づきうる一つのアプローチであると考えられる。本年度は1) 好塩性古細菌の膜脂質成分の生育条件変化と成分変化、ならびに分枝アミノ酸であるロイシン代謝との関係についての予備的研究、2) カルジトールの炭素環部分の生合成の重要中間体の探索、3) グロースの生成経路について必要とされる前駆体の取り込み実験を行った。

##### 2. 河口域表層土のフミン酸の構造解析

フミン物質は土壌中の有機物の主な成分であり、陸上の土壌環境を評価する際に重要な物質の一つである。河口域は陸生有機物を中心とした河川の有機物と、海洋性有機物の混合した状況が見られる。そこで河口域干潟で継続的に表層土を採取しフミン酸を抽出し、構造解析により、河口域表層土のフミン酸が河川下流域や河口域での環境を示す新しい指標となりうるか検討している。本年度は有明海北岸河口(早津江川河口)で継続的に表層土を採取し、種々の分析(元素分析、溶液<sup>1</sup>H NMR, 可視紫外吸収)で本地域表層土中の腐植物質の構造上の特徴と、環境との関係を明らかにすべく実験を行った。

##### 3. 生体物質の前生命的合成と初期化学進化

アミノ酸の前生命的キラル合成の可能性について、キラル不均衡(アミノ酸ではL-体が過剰になる等)の原因の一つとして、グリシンを原料とする簡単な原料とごく少量のキラルアミノ酸から生じるものと考え、グリシンから側鎖をアルキル化する古典的な反応である赤堀法(グリシン-銅錯体での反応)にモル比 1/1000 の少量のキラルアミノ酸を加え、キラル不均衡が生じるか検討した。

#### 4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

山内 敬明 古細菌の特異な膜脂質の生合成-極限環境への適応への理解と新たな膜分子設計への情報提供に向けて 有機合成化学協会誌 65, 575-583 (2007)

[b] 論文/レフェリーなし

山内 敬明 十字路 メバロン酸経路と非メバロン酸経路 有機合成化学協会誌 65, 630 (2007)

#### 4.3.3 学会講演発表

[b] 国内学会

- 松村知弘・山内敬明 金属錯体による前生命的アミノ酸キラル合成の可能性 日本地球惑星連合 2007 年大会 幕張メッセ 2007 年6月
- 横山祐介・山内敬明 好熱性古細菌に特異なカルジトールの分析と生合成—カルジトール生合成重要中間体の存在 日本地球化学会第 54 回年会 岡山大学 2007 年9月
- 加藤悠・山内敬明 好熱好酸性古細菌 *Thermoplasma acidophilum* に特有の希少糖 L-gulose の合成経路の考察 日本地球化学会第 54 回年会 岡山大学 2007 年9月
- 松村知弘・山内敬明 金属錯体による前生命的アミノ酸キラル合成の可能性 日本地球化学会第 54 回年会 岡山大学 2007 年9月

#### 4.3.4 研究助成

なし

#### 4.3.5 所属学会

日本化学会、日本分析化学会、日本地球化学会、日本農芸化学会、日本有機地球化学会、日本腐植物質学会

#### 4.3.6 学外委嘱委員等、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

なし

#### 4.3.7 海外出張・研修

なし.

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

Chemistry Letters, Geochemical Journal 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

北島富美雄 環境指標物質としての微生物が生産するテトラエーテル脂質 極限環境微生物学会誌 **6**,



45-51. (レビュー).

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

清川昌一、稲本雄介、伊藤 孝、池原 実、北島富美雄 太古代海底熱水系の地質1:南アフリカ・バーバートン帯中の 33 億年前マサウリ川チャートの岩相と全有機炭素量および炭素同位体比 茨城大学教育学部紀要(自然科学) 印刷中.

#### 4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Kitajima F. and Nakamura T. A micro-Raman study on thermal histories of carbonaceous matter in carbonaceous chondrites. Antarctic Meteorites XXXI (2007 年 6 月、東京).

Kitajima F., Nakano M., Ikehara M., Kiyokawa S., and Uchida M. An investigation of paleotemperature of several terrestrial hydrothermal systems using tetraether lipids produced by thermoacidophilic archaea. ISEB18 (2007 年 11 月、Taupo).

Kiyokawa S., Ito T., Koge S., Inamoto Y., Ikehara M., Kitajima F., and Yamaguchi, K. E.

Archean hydrothermal sea-floor surface environment: Australia VS South Africa. AGU 2007 Fall Meeting (2007 年 12 月、San Francisco).

[b] 国内学会

北島富美雄、清川昌一、池原(大森)琴絵、稲本雄介、池原 実、伊藤 孝、山口耕生 Archean 黒色チャートのラマン分光分析 日本地球惑星科学連合 2007 年大会(2007 年 5 月、幕張).

北島富美雄、中村智樹 炭素質隕石の母天体における熱履歴解明へのラマンスペクトルの応用 日本地球惑星科学連合 2007 年大会(2007 年 5 月、幕張).

清川昌一、小栗一将、高下将一郎、伊藤 孝、池原 実、北島富美雄、山口耕生 縞状鉄鉱層の堆積過程の現代版アナログ? ~鹿児島県薩摩硫黄島長浜湾における熱水活動と鉄酸化物沈殿過程の観察記録~ 日本地球惑星科学連合 2007 年大会(2007 年 5 月、幕張)

高下将一郎、清川昌一、伊藤 孝、池原 実、北島富美雄、山口耕生 太古代海底熱水系の側方変化:西オーストラリアピルバラクラトンデキソンアイランドの例 日本地球惑星科学連合 2007 年大会(2007 年 5 月、幕張).

清川昌一、伊藤 孝、山口耕生、稲本雄介、池原 実、北島富美雄 南アフリカ・バーバートン帯の 32 億年前の縞状鉄鉱層 -層序と堆積環境- 日本地球惑星科学連合 2007 年大会(2007 年 5 月、幕張).

二宮知美、清川昌一、岡村 眞、池原 実、松岡裕美、北島富美雄 鹿児島県指宿市鰻池の湖底堆積物の記録 日本地球惑星科学連合 2007 年大会(2007 年 5 月、幕張).

稲本雄介、清川昌一、山口耕生、伊藤 孝、北島富美雄 南アフリカ、バーバートン帯中のマサウリチャートの岩層・層序について 日本地球惑星科学連合 2007 年大会(2007 年 5 月、幕張).

北島富美雄 Archaea が生産するテトラエーテル脂質を用いた環境温度の推定について 極限環境微生物学会第 8 回シンポジウム(2007 年 7 月、横浜).

北島富美雄、中村智樹、清川昌一、池原(大森)琴絵、稲本雄介、池原 実、伊藤 孝、山口耕生 グラファイト様物質の熟成度の指標としてのラマンスペクトル 第 25 回有機地球化学シンポジウム(2007 年 7 月、金沢).

北島富美雄、中村智樹 炭素質隕石中のグラファイト様物質のラマン分光分析 2007 年度日本地球化学会第 54 回年会(2007 年 9 月、岡山).

北島富美雄、清川昌一、池原(大森)琴絵、稲本雄介、池原 実、伊藤 孝、山口耕生 Archean 黒色チャート中の炭素質物質のラマン分光分析 2007 年度日本地球化学会第 54 回年会(2007 年 9 月、岡山).

中藤亜衣子、中村智樹、北島富美雄 水を含む小惑星の加熱脱水過程の解明:始源隕石の観察と加熱実験 2007 年度日本地球化学会第 54 回年会(2007 年 9 月、岡山).

大木誠吾、加藤和浩、北島富美雄、赤木 右 同位体比測定のための泥炭有機物の化学分離条件の検

討 2007 年度日本地球化学会第 54 回年会 (2007 年 9 月、岡山).

清川昌一、高下将一郎、伊藤 孝、池原 実、北島富美雄、山口耕生 太古代の海底環境:ピルバラ海岸グリーンストーン帯. 32 億年前のクリバービル層群について 日本地質学会第 114 年学術大会 (2007 年 9 月、札幌).

高下将一郎、清川昌一、北島富美雄、伊藤 孝、池原 実、山口耕生 ピルバラ海岸グリーンストーン帯、デキソンアイランド層黒色チャート部層の岩相および炭素含有量の側方変化 日本地質学会第 114 年学術大会 (2007 年 9 月、札幌).

稲本雄介、清川昌一、北島富美雄、山口耕生、伊藤 孝、池原 実 南アフリカ、バーバートン帯中のマサウリチャートの岩層・層序について 日本地質学会第 114 年学術大会 (2007 年 9 月、札幌).

#### 4.3.4 研究助成

基盤研究(B) (一般) ミズゴケ層の炭素同位体比を用いた大気中二酸化炭素濃度と海水位との時間的前後関係 分担  
基盤研究(A) (海外学術調査) 太古代一原生代の海洋底断面復元プロジェクト:海底熱水系・生物生息場変遷史を解く 分担

#### 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運営委員

日本有機地球化学会奨励賞選考委員

2007 年度日本地球化学会第 54 回年会 (2007 年 9 月、岡山) 座長

#### 4.3.7 海外出張・研修

2007 年 7 月 18 日～7 月 25 日 オーストラリア(カラサ) 野外調査

2007 年 11 月 10 日～11 月 18 日 ニュージーランド(タウポ) ISEB18 参加・成果発表

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

北島富美雄 Archaea が生産するテトラエーテル脂質を用いた環境温度の推定について 極限環境微生物学会第 8 回シンポジウム(2007 年 7 月、横浜) 依頼講演.

北島富美雄 環境指標物質としての微生物が生産するテトラエーテル脂質 極限環境微生物学会誌 **6**, 45-51. レビュー論文.

## 希元素地球化学分野

### 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), 本村慶信(助教) [3月31日付け退職]

事務職員: 阿部悦子, 渡辺富久美

大学院生(博士課程): 鈴木一成, 瀬戸蘭美

大学院生(修士課程): 河村真悟, 阪本篤史, 中野宏樹  
学部4年生: 大木誠吾, 緒方祥子, 千先治樹, 三好陽子  
博士研究員: 中島美和子  
共同研究員: 坂本文明(株式会社エネコム)

## 4.2 学生の活動

### 4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

#### [a] 博士論文

瀬戸繭美: A life-environment feedback makes the physico-chemical conditions resistant to external perturbations (生物-環境間フィードバックは環境を外的攪乱に対して安定化させる)

#### [b] 修士論文

河村真悟: 鹿児島県霧島地域における温泉水中の希土類元素組成

#### [c] 特別研究

大木誠吾: 泥炭有機物の化学条件の検討及び北アイルランド Falloogy 泥炭の炭素同位体変動の特徴

千先治樹: 植物体内での移動に伴う希土類元素分別の研究

三好陽子: 長野県小谷地域における地熱流体の地球化学的研究

### 4.2.2 学生による発表論文など

#### [a] 論文/レフェリーあり

Seto, M. and T. Akagi (2007) Coexistence introducing regulation of environmental conditions. *Journal of Theoretical Biology* 248, 267-274.

Seto, M. and T. Akagi (2008) Chemical condition for the appearance of negative Ce anomaly in stream waters and groundwaters. *Geochem. J.* in press.

Suzuki, R., J.-I. Ishibashi, M. Nakaseama, U. Konno, U. Tsunogai, K. Gena, H. Chiba (2008) Diverse range of mineralization induced by phase separation of hydrothermal fluid: a case study of the Yonaguni IV hydrothermal field in the Okinawa Trough Backarc Basin. *Resour. Geol.* in press.

Nakaseama, M., J.-I. Ishibashi, K. Ogawa, H. Hamasaki, K. Fujino, T. Yamanaka (2008) Fluid sediment interaction in a marine shallow-water hydrothermal system in the Wakamiko submarine crater, south Kyushu, Japan. *Resour. Geol.* in press.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等  
なし

### 4.2.3 学生による学会講演発表

#### [a] 国際学会

Seto, M. and T. Akagi: Coexistence introducing regulation of environmental conditions, Joint Annual Meetings of The Society for Mathematical Biology and The Japanese Society for Mathematical Biology - 2007 (San Jose, California, July 31-August 3, 2007).

Seto, M., T. Akagi, M. Yoh: The enhancement of nitrification in the presence of herbivores, ECEM'07 The 6th European Conference on Ecological Modelling (Trieste, Italy, November 27-30, 2007).

Sakamoto, A., J.-I. Ishibashi, H. Kimura. Mineralization of Fe/Mn-precipitates From Hot Springs in the Sanbe Volcanic Area, Japan. B33A-0853, 2007 AGU Fall Meeting (San Francisco, U.S.A, December 2007).

#### [b] 国内学会

中野宏樹, 鈴木遼平, 石橋純一郎, コーネル=デロンダ: ラウ海盆ヴァルファリッジにおける海底熱水鉱床の鉱物化学. J169-P012, 日本地球惑星科学連合 2007年大会 (2007, 5 千葉).

阪本篤史, 石橋純一郎, 木村浩之: 島根県三瓶温泉における鉄・マンガン沈殿物の生成過程.

B101-P009, 日本地球惑星科学連合 2007年大会 (2007, 5 千葉).

瀬戸繭美, 赤木右, 楊宗興: 陸域窒素サイクルにおける草食動物の役割、日本地球惑星科学連合 2007年大会 (2007, 5 千葉).

瀬戸繭美, 赤木右: 地下水・渓流水におけるCe anomalyの出現に関する考察、2007年度日本地球化学会 (2007, 9, 19 岡山).

大木誠吾, 加藤和浩, 北島富美雄, 赤木右: 同位体比測定のための泥炭有機物の化学分離条件の検討、2007年度日本地球化学会 (2007, 9, 19 岡山)

Seto M., Akagi, T., Iwasa, Y.: A mathematical model for biotic regulation of physicochemical conditions. 2007年度日本生態学会 (2008, 3, 15 福岡)

中野宏樹, 岡本和洋, 石橋純一郎, 伊藤道裕, 土岐知弘. 沖縄トラフ鳩間海丘熱水系の鉱物化学的特徴, PS111, 第24回しんかいシンポジウム (2008.3 横浜).

#### 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)

瀬戸繭美: DC2 採用

瀬戸繭美: 日本生態学会 企画集会 T08「生物は生態系の恒常性をもたらすか？」を企画 (2008年3月14日-17日 福岡)

阪本篤史: 神戸大学内海域環境教育研究センター海上観測実習に参加 (2007. 7月)

三好陽子: J-DESC コアスクール(コア解析基礎コース)に参加 (2008. 3月)

### 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。この問題に対し、具体的・抽象的あるいは理論的・経験的に分類される、二つの両極端のアプローチを行った。

##### i) 数理モデルシミュレーションによる相互作用における基本側の理解

生物は何らかの形で、環境変化に参加する。生物によって環境変化への影響は異なることが一般的である。そのような生物が共通の物質循環に関わることで、競争を行っている。このような系を一般化し、モデルを組み立て、その系が環境変化に対し、どのような応答を示すかを調べた。外部の環境変化に対し、負のフィードバック、すなわち環境変化を打ち消すよう生物相が変化することがあることを明らかにした。

##### ii) 具体的な地球表層における地球化学的現象の生物関与の理解

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。地球化学的手法を用いて生物の地球表層循環への寄与の理解を目指した。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。

##### (2) 生物遺骸に残された地球化学的環境指紋の解析

ミズゴケは高緯度の地域に広範囲に拡がり、量的に重要な生物相の一つである。しかも、ミズゴケは気孔がないという、通常の植物には見られない特殊な特徴を持っている。この特徴を利用し、ミズゴケ遺骸の炭素同位体比から過去の大気中の二酸化炭素濃度に関する情報を読み取る。そのようにして明らかにされた、過去の二酸化炭素濃度が、他の環境事象の変化とどのような関係にあるかを明らかにする。この研究は、近年の急速な大気中二酸化炭素濃度の上昇の影響を理解する緊急度の高い研究と位置づけられる。

#### 4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

Seto, M. and T. Akagi (2008) Coexistence introducing regulation of environmental conditions. *Journal of Theoretical Biology* 248, 267-274.

Fu, F.-F., K. Watanabe, N. Shinohara, X. Xu, L. Xu, and T. Akagi (2008) Morphological and light-absorption characteristics of individual BC particles collected in an urban seaside area at Tokaimura, eastern central Japan. *Sci. Total. Environ.* 393, 273-282.

Seto, M. and T. Akagi (2008) Chemical condition for the appearance of negative Ce anomaly in stream waters and groundwaters. *Geochem. J.* in press.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

古米弘明、赤木 右、神尾重雄、駒井幸雄、高崎みつる、高橋美穂、長井正博、西村修、佐藤和明、河川環境管理財団事務局、”河川におけるケイ酸など無機溶存物質の流出機構に関する研究”，河川整備基金自主研究事業、河川環境管理財団（2007）

#### 4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Seto, M. and T. Akagi: Coexistence introducing regulation of environmental conditions, Joint Annual Meetings of The Society for Mathematical Biology and The Japanese Society for Mathematical Biology - 2007 (San Jose, California, July 31-August 3, 2007).

Seto, M., T. Akagi and M. Yoh: The enhancement of nitrification in the presence of herbivores, ECEM'07 The 6th European Conference on Ecological Modelling. (Trieste, Italy, November 27-30, 2007)

[b] 国内学会

瀬戸繭美、赤木右、楊宗興: 陸域窒素サイクルにおける草食動物の役割、日本地球惑星科学連合 2007 年大会, (2007,5 千葉)

瀬戸繭美、赤木右: 地下水・渓流水におけるCe anomalyの出現に関する考察、2007 年度日本地球化学会 (2007,9,19 岡山)

大木誠吾、加藤和浩、北島富美雄、赤木右: 同位体比測定のための泥炭有機物の化学分離条件の検討、2007年度日本地球化学会 (2007,9,19 岡山)

赤木 右: 生態学と地球科学との接点-陸上生物による生物圏へのグレートフィードバックの可能性、2007 年度日本生態学会 (2008,3,15 福岡) (招待講演)

Seto M., Akagi, T., Iwasa, Y.: A mathematical model for biotic regulation of physicochemical conditions、2007 年度日本生態学会 (2008,3,15 福岡)

#### 4.3.4 研究助成

文部科学省科学研究費補助金 基盤研究(B) (18310008)

「ミズゴケ層の炭素同位体比を用いた大気中二酸化炭素濃度と海水位変動の時間的前後関」研究代表者

#### 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、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

河川環境管理財団:河川におけるケイ酸など無機溶存物質の流出機構に関する研究会委員(2005,10-)

日本地球化学会:Geochemical Journal 担当幹事(2004,1-)

尾瀬賞選考外部評価員(2007年)

#### 4.3.7 海外出張・研修

2007年5月、英国(スターリング、グラスゴー)、スウェーデン(ヨーテボリ)科研フィールド調査および現地打ち合わせ

2007年8月、英国(ブッシュミルズ)科研フィールド調査 ドイツ(ケルン)ゴールドシュミット国際会議

2007年9月、ポーランド(ヴロツワフ)科研フィールド調査

2007年12月、チリ、アルゼンチン(ウシュワイア)科研フィールド調査

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

受賞 2007年6月29日 尾瀬賞 尾瀬保護財団

招待講演

2007年6月29日 尾瀬賞受賞講演

2007年11月17日 ケイ酸研究会成果発表会

2007年12月23日 尾瀬国立公園記念式典 記念講演

2007年3月8日 愛知・川の会 基調講演

2007年3月15日 2007年度日本生態学会(招待講演)

新聞記事 上尾新聞、福島新聞

Geochemical Journal 誌: Executive Editor (2004-)

レフェリー: Analytical Science, Limnology

石橋 純一郎

#### 4.3.1 現在の研究テーマ

海底熱水活動は海洋地殻内を熱水が循環するシステムである。ここでは高温の熱水が移動して様々な化学反応と大規模な元素移動が進行する。熱水循環システムに関連する以下の研究を進めている。

(1) 島弧・背弧の熱水活動の地球化学的特徴をあきらかにする。

わが国の深海研究の進展に伴って西北太平洋海域に次々と海底熱水活動の存在が明らかにされた。これらを対象とした一連の研究により、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。ニュージーランドの研究者との共同研究により、ケルマデック島弧と伊豆小笠原弧の熱水系について比較検討することを計画している。

#### (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による国際共同研究<http://www.gsj.go.jp/~marumo/index.html>「アーキアンパーク計画」の一環として始められた。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) 熱水プルーム中の化学種の挙動

海底から噴出する熱水が希釈混合の後に深層海水中にひろがっていく水塊が熱水プルームである。熱水プルームには熱水活動に由来する化学成分や微生物群集が多く含まれており、地球化学的・微生物学的反応が海洋の地球化学収支に与える影響は大きい。島弧型熱水活動に由来するガス成分に富む熱水プルームが全地球的にどのような影響を与えるかを定量的に考察するために、ニュージーランド核科学地質学研究所(GNS)などとの国際共同研究を進めて南西太平洋のマリアナ海域、ニュージーランド島弧、ラウ海盆などの海域での調査を進めている。

#### (5) 熱水性鉱床の成因論的研究

海底熱水活動の研究は、黒鉱鉱床をはじめとする火山性塊状硫化物鉱床(VMSD)が海底で形成される現場を観察する機会を提供する。火山性塊状硫化物鉱床が島弧背弧の海底熱水活動に伴ってどのように形成されるのかを明らかにすることは、わが国の鉱床学研究的の第一級の課題である。熱水活動地帯の掘削を含めた様々な手法により、この課題に挑戦していくことを目指している。

### 4.3.2 発表論文など

#### [a] 論文/レフェリーあり

石橋純一郎, 小川啓太, 瀬口真理子, 島田允堯, 池見洋明, 広城吉成 (2007) 福岡市西区・九州大学伊都キャンパス地区の岩脈年代と地下水の化学組成. 九大理研報地球惑星科学, 22, 63-74.68.

Kimura, H., J.-I. Ishibashi, H. Masuda, K. Kato and S. Hanada (2007) Selective phylogenetic analysis targeting 16S rRNA genes of hyperthermophilic archaea in the deep-subsurface hot biosphere. *Appl. Environ. Microbiol.* 73, 2110-2117.

de Ronde, C. E. J., E. T. Baker, G. J. Massoth, J. E. Lupton, I. C. Wright, R. J. Sparks, S. C. Bannister, M. E. Reyners, S. L. Walker, R. R. Greene, J. Ishibashi, K. Faure, J. A. Resing, G. T. Lebon (2007) Submarine hydrothermal activity along the mid-Kermadec Arc, New Zealand: Large-scale effects on venting. *Geochem. Geophys. Geosyst.* 8, Q07007, (doi:10.1029/2006GC001495).

Massoth, G., E. Baker, T. Worthington, J. Lupton, C. de Ronde, R. Arculus, S. Walker, K. Nakamura, J. Ishibashi, P. Stoffers, J. Resing, R. Greene, G. Lebon (2007) Multiple hydrothermal sources along the south Tonga arc and Valu Fa Ridge. *Geochem. Geophys. Geosyst.* 8, Q11008, (doi:10.1029/2007GC001675).

Ishibashi, J.-I., M. Nakaseama, M. Seguchi, T. Yamashita, S. Doi, T. Sakamoto, K. Shimada, N. Shimada, T. Noguchi, T. Oomori, M. Kusakabe, T. Yamanaka (2008) Marine shallow-water hydrothermal activity and mineralization at the Wakamiko crater in Kagoshima bay, south Kyushu, Japan. *J. Volcano. Geotherm. Res.*

173, 84-98.

Suzuki, R., J.-I. Ishibashi, M. Nakaseama, U. Konno, U. Tsunogai, K. Gena, H. Chiba (2008) Diverse range of mineralization induced by phase separation of hydrothermal fluid: a case study of the Yonaguni IV hydrothermal field in the Okinawa Trough Backarc Basin. *Resour. Geol.* in press.

Nakaseama, M., J.-I. Ishibashi, K. Ogawa, H. Hamasaki, K. Fujino, T. Yamanaka (2008) Fluid sediment interaction in a marine shallow-water hydrothermal system in the Wakamiko submarine crater, south Kyushu, Japan. *Resour. Geol.* in press.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

石橋純一郎・土岐知弘(分担執筆)「1-4章 深海の化学」pp.10-22「潜水調査船が観た深海生物—深海生物研究の現在」(藤倉克則・奥谷喬司・丸山正編著), 東海大学出版会, 秦野, 2008.

#### 4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

J.-I. Ishibashi, K. Ogawa, C. Kawatani, H. Chiba. Iron-rich groundwater of the Aso caldera, central Kyushu, Japan. 20th New Zealand Geochemical Group Conference (2007.7.4 at Otago, New Zealand).

J. Ishibashi: Diversity in Mineralization Caused by Phase Separation of the Hydrothermal Fluid: Case Studies of the Southern Okinawa Trough Back-arc Basin. Underwater Mining Institute 2007 (2007.10. 15 at Tokyo, Japan).

J. Ishibashi: Chemistry of mineralization and fluids in submarine systems, Okinawa Trough. IGCP-502 workshop 2007 (2007. 10. 27 at Tokyo, Japan).

J. Ishibashi, R. Suzuki, H. Hamasaki, T. Yamanaka, H. Chiba, U. Tsunogai, A. Ijiri, S. Nakagawa, K. Takai, M. Kinoshita, J. Ashi: Vapor-rich hydrothermal fluid migration within pumiceous sediment in the Iheya North Knoll, Okinawa Trough. V34B-06, AGU Fall Meeting 2007 (2007. 12. 12 at San Francisco, U.S.A.).

[b] 国内学会

なし

#### 4.3.4 研究助成

文部科学省科学研究費補助金 基盤研究(C)(19612001) (平成 19-20 年度)

「若尊海底火山に伴う熱水活動の経時変動」

研究代表者

文部科学省科学研究費補助金 基盤研究(B)(18340170) (平成 18-19 年度)

「熱水性鉱物表面へ付着することによる原核生物の温度耐性に関する影響の解明」

研究分担者(代表:浦辺徹郎、東京大学)

#### 4.3.5 所属学会

日本地球化学会、日本海洋学会、日本火山学会、資源地質学会、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

(独)海洋研究開発機構: 深海調査研究計画委員会委員(2005.4 - 2008.3)

日本地球化学会: 評議員(2006.1 -), ニュース幹事(2008.1-)

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-)

地球惑星関連学会合同大会: セッションコンビーナ

神戸大学理学部 集中講義(2007.9)

#### 4.3.7 海外出張・研修



2007 年

- 5 月 ニュージーランド(タウポ) 2004 年・2006 年研究航海ワークショップに出席
- 6-9 月 ニュージーランド(ロウワーハット他) 学術振興会特定国研究者派遣事業
- 9 月 アメリカ合衆国(ワシントン DC) IODP タスクフォース会議に出席
- 11 月 ブラジル(リオデジャネイロ) インターリッジ運営委員会出席
- 12 月 アメリカ合衆国(サンフランシスコ) AGU 秋季大会にて成果発表

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

Associate Editor: *Geochemical Journal* 誌 (2004-2007)

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

査読: *Journal of Oceanography* (2 件), *Geochemistry, Geophysics and Geosystem* (1 件)

本村 慶信

#### 4.3.1 現在の研究テーマ

1. 熱水性マンガン鉱床の成因的研究
2. 含マンガン・銀硫塩鉱物の鉱物化学
3. 現世陸上・海底熱水沈殿物の組織と鉱物組成
4. 高温熱水環境下でのシンター形成への微生物の関与
5. 熱水鉱床および地熱地帯の変質鉱物と化学組成
6. 環太平洋の多金属鉱床および熱水性金銀鉱床の鉱物組成と生成環境
7. 噴火活動初期における地下マグマ活動の予測
8. アルミナ、シリカゲルおよび鉄による金イオンの吸着・還元実験と天然への応用
9. 古代金属製錬滓の鉱物化学と製錬法の解析
10. 廃棄物焼却滓の鉱物組成と環境安定性評価
11. 不安定試料の EPMA 分析

#### 4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Harijoko, A., Y. Ohbuchi, Y. Motomura, A. Imai and K. Watanabe (2007) Characteristics of Cibaliung gold deposit: A Miocene low-sulfidation-type epithermal gold deposit in Western Java, Indonesia, *Resource Geology* 57, 114-123.

北本慎一・米津幸太郎・大橋弘範・本村慶信・小林康浩・岡上吉広・宮崎あかね・渡辺公一郎・横山拓史 (2007) 水酸化鉄(III) 共沈法による金(III)錯イオンの濃縮と自動還元 -電子廃棄物からの金回収への適用-, *Journal of MMIJ* 123, 406-412.

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

井澤英二・吉川竜太・本村慶信・中西哲也 (2006) 石見銀山の高品位銀鉱石の特徴と製錬. *日本鉱業史研究* 53, 36-55.

#### 4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Watanabe, K., K. Hatae, T. Yamanaka, Y. Motomura, K. Watanabe: Petrochemistry of juvenile micro-pumice detected from early tephra before lava dome appearance in Unzen Volcano 1990-1995 eruption, Cities on Volcanoes No.5 (Shimabara), 2007.

[b] 国内学会

岩井覚・中菌武雄・高木陽子・吉永麻衣・福田耕才・土居克実・本村慶信・緒方靖哉: Thermus 属細菌のシリカ誘導性タンパク質 SipB の機能解析. 日本農芸化学会 (東京), 2007  
島田優・田口幸洋・有角友希・千葉仁・本村慶信: 大分県大岳地熱帯のハイポジーン酸性変質作用. 日本地熱学会 (つくば), 2007  
田口幸洋・幸松正浩・田中佳奈・及川和彦・島田優・清崎淳子・有角友希・本村慶信・千葉仁: 九重火山の活地熱系. 日本地熱学会 (つくば), 2007

4.3.4 研究助成

文部科学省科学研究費基盤研究(B), 分担, 東南アジアにおける地球資源ポテンシャル評価と統合システムの構築 (代表者: 渡辺公一郎)

4.3.5 所属学会

資源地質学会、日本鉱物学会、日本岩石鉱物鉱床学会、日本鉱業史研究会

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  
福岡大学、福岡教育大学非常勤講師

4.3.7 海外出張・研修

2006年8月 インドネシア(国際会議、資源調査)

4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

査読: Resource 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)

事務補佐員: 草場由美子

学部4年生: 鴛淵孝太、梶原由美、土井菜保子、吉田泰徳

大学院学生: D1 高井康宏、富永愛子、西真之 M2 西野慧、川野宏 M1 猪尾晃生、中田裕祥

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

なし

[b] 修士論文

西野慧:カンラン岩中での Ni に富む金属メルトの存在形態

川野宏:バスタイトの構造と組成

[c] 特別研究

鴛淵孝太: 高圧相転移における核生成と成長のカイネティクス

梶原由美: 火星南極氷層の力学的性質に関する予備的実験

土井菜保子: 玄武岩質海洋地殻からの Eclogite 形成実験

吉田泰徳: 月の形成初期におけるマグマオーシャンの最終残液とマントルカンラン岩との反応実験

4.2.2 学生による発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

M. Nishi, T. Kato, T. Kubo, T. Kikegawa, Survival of pyropic garnet in subducting plates, *Phys. Earth Planet. Inter.*, in press

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

M. Nishi, T. Kato, T. Kubo and T. Kikegawa, Experimental investigation on the kinetics of the pyroxene-garnet transformation using an *in-situ* X-ray diffraction method, Photon Factory Activity Report 2006 #24 Part A, 31-33, 2007

T. Kubo, M. Nishi, A. Tominaga, T. Kato, T. Kikegawa, An *in-situ* X-ray diffraction study on kinetics of plagioclase breakdown at high pressure, Photon Factory Activity Report 2006 #24 Part B, 198, 2007

T. Kubo, M. Kimura, M. Nishi, A. Tominaga, T. Kato, T. Kikegawa, Amorphization and crystallization kinetics of plagioclase at high pressure and temperature, Photon Factory Activity Report 2006 #24 Part B, 197, 2007

加藤工, 富永愛子, 黒澤正紀, スラブ-マントル反応による元素移動多様性の実験的研究, 特定領域「スタグナント・スラブ」ニュースレター No.4, 2008.

榎木大介・上原誠一郎 (2007) 低結晶性水酸化鉄鉱物の電顕観察 Annual Reports, HVEM LAB., Kyushu Univ. No. 31, 86-87.

吉村考功・高井康宏・上原誠一郎 (2007) 珪ニッケル鉱の微細組織 Annual Reports, HVEM LAB., Kyushu Univ. No. 31, 88-89.

猪尾晃生・上原誠一郎 (2007) 蛇紋岩に含まれる繊維状鉱物の電顕観察 Annual Reports, HVEM LAB., Kyushu Univ. No. 31, 90-91.

高井康宏・上原誠一郎 (2007) 佐賀県東松浦玄武岩中の希土類鉱物の透過電子顕微鏡観察 Annual Reports, HVEM LAB., Kyushu Univ. No. 31, 92-93.

4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

A. Tominaga, T. Kato, M. Kurosawa, T. Kubo, Diffusive transfer of trace lithophile elements in the upper mantle conditions, 7th High Pressure Mineral Physics Seminar, Matsushima, Japan, 2007

T. Kubo, M. Kimura, T. Kato, M. Nishi, A. Tominaga, T. Kikegawa, K. Funakoshi, Amorphization and crystallization kinetics of plagioclase at high pressure and temperature, 7th High Pressure Mineral Physics Seminar, Matsushima, Japan, 2007 (invite)

M. Nishi, T. Kubo and T. Kato, Experimental investigation on mechanisms and kinetics of the eclogite-garnetite transformation, Misasa the 3<sup>rd</sup> COE-21 international symposium, Misasa, Japan, March 2008

A. Tominaga, T. Kato, T. Kubo, M. Kurosawa, Mobilities of major and trace elements in the upper mantle conditions, Misasa the 3<sup>rd</sup> COE-21 international symposium, Misasa, Japan, March 2008

T. Kubo, M. Kimura, M. Nishi, A. Tominaga, T. Kato, T. Kikegawa, K. Funakoshi, Experimental constraints on P-T-t conditions for plagioclase amorphization and crystallization of high-pressure phases in shocked meteorites, AGU Fall Meeting, San Francisco, 2007

[b] 国内学会

久保友明、木村眞、西真之、富永愛子、加藤工、亀卦川卓美、舟越賢一、斜長石の非晶質化と高圧相の結晶化に対する温度-圧力-時間条件の実験的制約: 衝撃を受けた隕石への適用、日本鉱物科学会 2007 年度年会、東京、2007

久保友明、中田裕祥、加藤工、近藤忠、亀卦川卓美、Preliminary experiments on grain growth kinetics of planetary ices、日本地球惑星科学連合 2007 年大会、千葉、2007

富永愛子、加藤工、久保友明、黒澤正紀、高圧下におけるペリドタイト中の微量元素移動特性、日本鉱物科学会 2007 年度年会、東京、2007

久保友明、西真之、加藤工、近藤忠、亀卦川卓美、2次元検出器を用いた高圧下における結晶粒挙動の X線その場観察とカイネティクス研究、第48回高圧討論会、倉吉、2007

西真之、加藤工、久保友明、亀卦川卓美、沈み込むプレート内部における準安定な aluminous garnet の存在、第48回高圧討論会、倉吉、2007

高井 康宏、吉村 考功・上原 誠一郎・宮原 正明(2007)珪ニッケル鉱の微細組織-大分県若山鉱山の珪ニッケル鉱(粘土科学討論会、北海道大学学術交流会館、平成 19 年 9 月 12 日~14 日)

猪尾 晃生・川野 宏・上原 誠一郎(2007)中部九州の蛇紋岩の構成鉱物(粘土科学討論会、北海道大学学術交流会館、平成 19 年 9 月 12 日~14 日)

高井康宏・上原誠一郎(2007)東松浦玄武岩中の希土類鉱物について (2) 広域的に産する希土類リン酸塩鉱物(日本鉱物科学会 2007 年度年会 東京大学 平成 19 年 9 月 22 日~9 月 24 日)

猪尾晃生・川野宏・上原誠一郎(2007)電子顕微鏡による蛇紋石の微細構造観察(日本鉱物科学会 2007 年度年会 東京大学 平成 19 年 9 月 22 日~9 月 24 日)

高井康宏・上原誠一郎・宮原正明(2007) 大分県若山鉱山の“garnierite”の微細組織(日本鉱物科学会 2007 年度年会 東京大学 平成 19 年 9 月 22 日~9 月 24 日)

上原誠一郎・西山忠男・森 康・重野未来(2007) 蛇紋岩中のシュードタキライト様岩石の電顕観察(日本鉱物科学会 2007 年度年会 平成 19 年 9 月 22 日~9 月 24 日)

猪尾晃生、上原誠一郎(2007) 蛇紋岩に含まれるアスベストの微細組織(日本顕微鏡学会九州支部学術講演会 九州大学 平成 19 年 12 月 1 日)

高井康宏、上原誠一郎(2007) 東松浦玄武岩中の希土類リン酸塩鉱物の電子顕微鏡観察(日本顕微鏡学会九州支部学術講演会 九州大学 平成 19 年 12 月 1 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)

SPring-8 萌芽的研究支援対象課題採択(20007B1680 マントル遷移層領域における海洋玄武岩物質の高圧相転移速度の解明、実験責任者: 西真之)

東京大学物性研究所外来研究員(2007 年度前期、西真之)

岡山大学地球物質科学研究センター共同研究員(2007 年度、富永愛子、西真之)

### 4.3 教員個人の活動

#### 加藤 工

##### 4.3.1 現在の研究テーマ

(1) 地球惑星物質中の元素拡散に関する共同研究をすすめ、地球内部の化学的不均一性形成過程への制約から地球化学進化を検討する。(2) 地球惑星物質の相関係と高圧物性の決定を放射光利用実験などですすめ、地球サイズの天体内部構造と表層物質循環を考察する。(3) 太陽惑星系の元素分布と物理化学的素過程の理解を上記の成果から深める。

##### 4.3.2 発表論文など

###### [a] 論文/レフェリーあり

M. Nishi, T. Kato, T. Kubo, T. Kikegawa, Survival of pyropic garnet in subducting plates, *Phys. Earth Planet. Inter.*, in press

###### [b] 論文/レフェリーなし、著書等

M. Nishi, T. Kato, T. Kubo and T. Kikegawa, Experimental investigation on the kinetics of the pyroxene-garnet transformation using an *in-situ* X-ray diffraction method, Photon Factory Activity Report 2006 #24 Part A, 31-33, 2007

T. Kubo, M. Nishi, A. Tominaga, T. Kato, T. Kikegawa, An *in-situ* X-ray diffraction study on kinetics of plagioclase breakdown at high pressure, Photon Factory Activity Report 2006 #24 Part B, 198, 2007

T. Kubo, M. Kimura, M. Nishi, A. Tominaga, T. Kato, T. Kikegawa, Amorphization and crystallization kinetics of plagioclase at high pressure and temperature, Photon Factory Activity Report 2006 #24 Part B, 197, 2007

T. Kubo, T. Kondo, T. Kato, T. Kikegawa, *In-situ* X-ray observation of individual grains during grain growth of high-pressure ice VI, Photon Factory Activity Report 2006 #24 Part B, 214, 2007

加藤工, 富永愛子, 黒澤正紀, スラブ-マントル反応による元素移動多様性の実験的研究, 特定領域「スタグナント・スラブ」ニューズレター No.4, 2008.

##### 4.3.3 学会講演発表

###### [a] 国際学会

T. Kubo, M. Kimura, T. Kato, M. Nishi, A. Tominaga, T. Kikegawa, K. Funakoshi, Amorphization and crystallization kinetics of plagioclase at high pressure and temperature, 7th High Pressure Mineral Physics Seminar, Matsushima, Japan, 2007 (invite)

A. Tominaga, T. Kato, M. Kurosawa, T. Kubo, Diffusive transfer of trace lithophile elements in the upper mantle conditions, 7th High Pressure Mineral Physics Seminar, Matsushima, Japan, 2007

T. Kubo, M. Kimura, M. Nishi, A. Tominaga, T. Kato, T. Kikegawa, K. Funakoshi, Experimental constraints on P-T-t conditions for plagioclase amorphization and crystallization of high-pressure phases in shocked meteorites, AGU Fall Meeting, San Francisco, 2007

M. Nishi, T. Kubo and T. Kato, Experimental investigation on mechanisms and kinetics of the eclogite-garnetite transformation, Misasa the 3<sup>rd</sup> COE-21 international symposium, Misasa, Japan, March 2008

A. Tominaga, T. Kato, T. Kubo, M. Kurosawa, Mobilities of major and trace elements in the upper mantle conditions, Misasa the 3<sup>rd</sup> COE-21 international symposium, Misasa, Japan, March 2008

###### [b] 国内学会

久保友明、近藤忠、加藤工、亀卦川卓美、高圧氷多結晶体の結晶粒径変化のX線その場観察、日本鉱物科学会 2007 年度年会、東京、2007

久保友明、木村眞、西真之、富永愛子、加藤工、亀卦川卓美、舟越賢一、斜長石の非晶質化と高圧相の結晶化に対する温度-圧力-時間条件の実験的制約: 衝撃を受けた隕石への適用、日本鉱物科学会 2007 年度年会、東京、2007

富永愛子、加藤工、久保友明、黒澤正紀、高圧下におけるペリドタイト中の微量元素移動特性、日本鉱物科学会 2007 年度年会、東京、2007

久保友明、西真之、加藤工、近藤忠、亀卦川卓美、2次元検出器を用いた高圧下における結晶粒挙動のX線その場観察とカイネティクス研究、第48回高圧討論会、倉吉、2007

西真之、加藤工、久保友明、亀卦川卓美、沈み込むプレート内部における準安定な aluminous garnet の存在、第48回高圧討論会、倉吉、2007

酒井久美子、宮川英典、巨海玄道、久保友明、加藤工、高圧下における Ce 化合物の合成、第48回高圧討論会、倉吉、2007

久保友明、中田裕祥、加藤工、近藤忠、亀卦川卓美、Preliminary experiments on grain growth kinetics of planetary ices、日本地球惑星科学連合 2007 年大会、千葉、2007

#### 4.3.4 研究助成

特定領域研究「地球深部スラブ」-公募研究”スラブマントル反応における元素移動性”（研究代表者）

#### 4.3.5 所属学会

American Geophysical Union、日本鉱物学会、日本岩石鉱物鉱床学会、日本惑星科学会、日本高圧力学会、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

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、日本高圧力学会運営委員

#### 4.3.7 海外出張・研修

なし

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

レフェリーを務めた国際学術誌等: Physics of the Earth and Planetary Interior 1 件, Earth, Planet, and Space 1 件

久保 友明

#### 4.3.1 現在の研究テーマ

地球深部スラブのダイナミクスと物質循環、氷天体内部の対流運動、衝撃隕石中の非平衡相転移現象などを検討するために、地球惑星物質の高圧下における相転移と流動現象(特に相転移カイネティクス、原子拡散、レオロジー)に着目した実験的研究を行っている。今年度の研究内容は以下の通りである。

1) 地球深部スラブのmineralogy、密度、レオロジーの非平衡相転移モデルの構築

沈み込む海洋地殻で起こるガブローエクロジャイト転移(九州大土井氏との共同研究)、エクロジャイト-ガーネット相転移(九州大西氏との共同研究)、ポストガーネット転移について研究を進め、後者2つに関して国際誌に論文をまとめた。また、非平衡相転移とレオロジー、スラブの地震学的微細構造、温度構造とダイナミクスモデリングを組み合わせて、下部マントルに沈み込むマリアナスラブのダイナミクスについて引き続き考察を行った(九州大金嶋氏、鳥井氏、吉岡氏との共同研究)。

2) 高圧下カイネティクス研究における放射光2次元X線回折時分割測定の実用

これまでマテリアルサイエンスの分野で用いられていた放射光2次元X線回折時分割測定による結晶粒その場観察法を、川井型およびダイヤモンドアンビル高圧装置(DAC)を用いた高圧下での地球惑星物質カイネティクス研究に適用する。今年度は、PFにおいて川井型装置を用いたMgO, NaClの高温高圧粒成長カイネティクス、SiO<sub>2</sub>のcoesite-stishovite相転移の核生成-成長カイネティクス(九州大鷺淵氏との共同研究)、またPFおよびSPring-8においてDACを用いた氷VI相、VII相の粒成長カイネティクス、VI-VIII相転移カイネティクス(阪大近藤氏との共同研究)に対して、この手法を適用する予備的実験を行った。

3) マントル遷移層鉱物の原子拡散と遷移層レオロジー

東北大の下宿氏が中心となり、ドイツルール大学のチャクラボルティー氏、九州大の中村氏、岡崎氏らと協力して、ウオズレアイトとリングウッダイトのSiおよびOの原子拡散を明らかにし、マントル遷移層の変形機構図を構築した。

4) 斜長石の非晶質化および高圧相結晶化と衝撃隕石の温度-圧力-時間履歴の制約

斜長石非晶質化の温度圧力条件と高圧相結晶化のカイネティクスに関する実験結果を基に、衝撃隕石の温度-圧力-時間履歴について考察を行った(茨城大木村氏との共同研究)。

5) 低温高圧下での氷天体物質のレオロジーに関する実験的研究

エウロパ外殻氷層の結晶粒径進化と粘性構造を考察するため、氷+硫酸塩ハイドレート2相多結晶体の結晶粒成長実験を昨年度に引き続き行った(九州大中田氏との共同研究)。また、火星南極氷床や氷天体外殻氷層のレオロジーを考察するため、氷+ドライアイスの2相レオロジーの実験的研究を開始した(九州大梶原氏、MIT Durham氏との共同研究)。

#### 4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

M. Nishi, T. Kato, T. Kubo, T. Kikegawa, Survival of pyropic garnet in subducting plates, *Phys. Earth Planet. Inter.*, in press

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

久保友明、氷天体内部対流運動の物質科学 一氷の粘性流動と高圧相転移一、低温科学、印刷中  
近藤忠、久保友明、氷天体の流動特性に関する実験的研究、大阪大学低温センター便り、vol. 141, 6-10, 2007

M. Nishi, T. Kato, T. Kubo and T. Kikegawa, Experimental investigation on the kinetics of the

pyroxene-garnet transformation using an *in-situ* X-ray diffraction method, Photon Factory Activity Report 2006 #24 Part A, 31-33, 2007

T. Kubo, M. Nishi, A. Tominaga, T. Kato, T. Kikegawa, An *in-situ* X-ray diffraction study on kinetics of plagioclase breakdown at high pressure, Photon Factory Activity Report 2006 #24 Part B, 198, 2007

T. Kubo, M. Kimura, M. Nishi, A. Tominaga, T. Kato, T. Kikegawa, Amorphization and crystallization kinetics of plagioclase at high pressure and temperature, Photon Factory Activity Report 2006 #24 Part B, 197, 2007

T. Kubo, T. Kondo, T. Kato, T. Kikegawa, *In-situ* X-ray observation of individual grains during grain growth of high-pressure ice VI, Photon Factory Activity Report 2006 #24 Part B, 214, 2007

#### 4.3.3 学会講演発表

##### [a] 国際学会

T. Kubo, M. Kimura, T. Kato, M. Nishi, A. Tominaga, T. Kikegawa, K. Funakoshi, Amorphization and crystallization kinetics of plagioclase at high pressure and temperature, 7th High Pressure Mineral Physics Seminar, Matsushima, Japan, 2007

A. Shimojuku, T. Kubo, E. Ohtani, T. Nakamura, R. Okazaki, S. Chakraborty, R. Dohmen, Si and O diffusivity in ringwoodite, 7th High Pressure Mineral Physics Seminar, Matsushima, Japan, 2007

A. Tominaga, T. Kato, M. Kurosawa, T. Kubo, Diffusive transfer of trace lithophile elements in the upper mantle conditions, 7th High Pressure Mineral Physics Seminar, Matsushima, Japan, 2007

T. Kubo, M. Kimura, M. Nishi, A. Tominaga, T. Kato, T. Kikegawa, K. Funakoshi, Experimental constraints on P-T-t conditions for plagioclase amorphization and crystallization of high-pressure phases in shocked meteorites, AGU Fall Meeting, San Francisco, 2007

Stern, L.A., Durham, W.B., Kirby, S.H., McCarthy, C., Kubo, T., Rieck, K.D., and Pathare, A.V, TI, Planetary ices up close: imaging by cryogenic SEM, AGU Fall Meeting, San Francisco, 2007

M. Nishi, T. Kubo and T. Kato, Experimental investigation on mechanisms and kinetics of the eclogite-garnetite transformation, Misasa the 3<sup>rd</sup> COE-21 international symposium, Misasa, Japan, March 2008

A. Tominaga, T. Kato, T. Kubo, M. Kurosawa, Mobilities of major and trace elements in the upper mantle conditions, , Misasa the 3<sup>rd</sup> COE-21 international symposium, Misasa, Japan, March 2008

A. Shimojuku, T. Kubo, E. Ohtani, T. Nakamura, R. Okazaki, S. Chakraborty, and R. Dohmen, Silicon and oxygen diffusion in ringwoodite, EASTEC Symposium 2007, Sendai, Japan

##### [b] 国内学会

久保友明、近藤忠、加藤工、亀卦川卓美、高圧氷多結晶体の結晶粒径変化のX線その場観察、日本鉱物科学会 2007 年度年会、東京、2007

久保友明、木村眞、西真之、富永愛子、加藤工、亀卦川卓美、舟越賢一、斜長石の非晶質化と高圧相の結晶化に対する温度-圧力-時間条件の実験的制約: 衝撃を受けた隕石への適用、日本鉱物科学会 2007 年度年会、東京、2007

富永愛子、加藤工、久保友明、黒澤正紀、高圧下におけるペリドタイト中の微量元素移動特性、日本鉱物科学会 2007 年度年会、東京、2007

久保友明、西真之、加藤工、近藤忠、亀卦川卓美、2次元検出器を用いた高圧下における結晶粒挙動のX線その場観察とカイネティクス研究、第48回高圧討論会、倉吉、2007



西真之、加藤工、久保友明、亀卦川卓美、沈み込むプレート内部における準安定な aluminous garnet の存在、第48回高压討論会、倉吉、2007

酒井久美子、宮川英典、巨海玄道、久保友明、加藤工、高压下における Ce 化合物の合成、第48回高压討論会、倉吉、2007

久保友明、金嶋聰、鳥井翼、吉岡祥一、Seismological and experimental constraints on metastable phase transformations and rheology of the Mariana slab、日本地球惑星科学連合 2007 年大会、千葉、2007

久保友明、中田裕祥、加藤工、近藤忠、亀卦川卓美、Preliminary experiments on grain growth kinetics of planetary ices、日本地球惑星科学連合 2007 年大会、千葉、2007

#### 4.3.4 研究助成

科学研究費若手研究(A)「高压相転移カインेटイクスの含水量依存性と沈み込む海洋プレートの非平衡ミネラルジー」(研究代表者)

科学研究費萌芽研究「氷天体内部のレオロジーに関する実験的研究」(研究代表者)

科学研究費特定領域研究「スタグナントスラブ: マントルダイナミクスの新展開」(連携研究者)

学内研究スーパースター支援プログラム若手研究リーダー

#### 4.3.5 所属学会

日本高压力学会、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)、日本鉱物学会、日本岩石鉱物鉱床学会

#### 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

高エネルギー加速器研究機構共同研究員、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、岡山大学地球物質科学研究センター共同研究員、東京大学物性研究所外来研究員

#### 4.3.7 海外出張・研修

2007 年 12 月 アメリカ、サンフランシスコ、AGU Fall Meeting 出席

2008 年 3-4 月 アメリカ、ボストン、マサチューセッツ工科大学、共同研究

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

招待講演(T. Kubo, M. Kimura, T. Kato, M. Nishi, A. Tominaga, T. Kikegawa, K. Funakoshi,

Amorphization and crystallization kinetics of plagioclase at high pressure and temperature, 7th High Pressure Mineral Physics Seminar, Matsushima, Japan, 2007)

レフェリーを務めた国際学術誌(Phys. Earth Planet. Int. 3件, Science 1件, Geophys. Res. Lett. 1件)

上原 誠一郎

#### 4.3.1 現在の研究テーマ

- (1) 電子分光型ナノプローブ電子顕微鏡を用いた鉱物の三次元エネルギーフィルター像観察法の確立
- (2) 鉱物の微細組織—透過電子顕微鏡および原子間力顕微鏡観察

- (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

上原誠一郎 (2007) 蛇紋石の鉱物学的研究動向, 粘土科学, 46, 6-15.

H. Kanazawa, K. Ito, H. Sato, M. Kumatoriya, K. Miyazaki, S. Uehara, H. Tsuda, K. Kuzawa, N. Kawame, T. Kitazawa, O. Tamada, M.B. Boisen, Jr. and H. Takei. (2007) Synthesis and absorption spectra of large homogeneous single crystals of forsterite doped with manganese. *Journal of Crystal Growth* Volume 304, Issue 2, 15 June 2007, 492-496.

##### [b] 論文/レフェリーなし、著書等

榎木大介・上原誠一郎 (2007) 低結晶性水酸化鉄鉱物の電顕観察 Annual Reports, HVEM LAB., Kyushu Univ. No. 31, 86-87.

吉村考功・高井康宏・上原誠一郎 (2007) 珪ニッケル鉱の微細組織 Annual Reports, HVEM LAB., Kyushu Univ. No. 31, 88-89.

猪尾晃生・上原誠一郎 (2007) 蛇紋岩に含まれる繊維状鉱物の電顕観察 Annual Reports, HVEM LAB., Kyushu Univ. No. 31, 90-91.

高井康宏・上原誠一郎 (2007) 佐賀県東松浦玄武岩中の希土類鉱物の透過電子顕微鏡観察 Annual Reports, HVEM LAB., Kyushu Univ. No. 31, 92-93.

宮原正明・上原誠一郎 (2007) 炭素質コンドライト隕石からみたダスト生成過程の解明 Annual Reports, HVEM LAB., Kyushu Univ. No. 31, 94-95.

宮原正明・上原誠一郎 (2007) 原始太陽系形成時の水-岩石変質作用のナノ解析. 文部科学省ナノテクノロジー総合支援プロジェクト実績報告書 平成 18 年度 63-64

西山忠男・上原誠一郎 (2007) シュードタキライトのナノ構造解析. 文部科学省ナノテクノロジー総合支援プロジェクト実績報告書 平成 18 年度 69-70

佐藤努・上原誠一郎 (2007) 低結晶性鉄鉱物のナノ構造解析. 文部科学省ナノテクノロジー総合支援プロジェクト実績報告書 平成 18 年度 105-106

谷茂・上原誠一郎(2007) 天然土壌中の粘土鉱物と重金属のナノ構造解析. 文部科学省ナノテクノロジー総合支援プロジェクト実績報告書 平成 18 年度 115-116

#### 4.3.3 学会講演発表

##### [a] 国際学会

A. Mukunoki, T. Chiba, Y. Suzuki, S. Uehara, H. Asano and T. Nishimura (2007) Development of an Iodine immobilization technique by low temperature vitrification with BiPbO<sub>2</sub>I. Proceedings of the 11th International Conference on Environmental Remediation and Radioactive Waste Management ICEM2007 September 2-6, 2007, Oud Sint-Jan Hospital Conference Center, Bruges, Belgium, ICEM07-7142

- M. Miyahara, S. Uehara, E. Ohtani, T. Nagase and R. Kitagawa(2007) The study of fine-grained interstice filling materials in chondrule and the fine grained rim within Cold Bokkeveld Chondrite by FIB/STEM (70th Annual Meteoritical Society Meeting, Tucson, August 13-17.)
- M. Miyahara, T. Sakai, E. Ohtani, S. Uehara, A. El Goresy, K. Seiji, K. Tadashi, T. Nagase, M. Nishijima, Z. Vashaei, J. Ho Yoo and R. Kitagawa (2007) The application of a FIB-TEM/STEM work to the Earth and Planetary Science (EASTEC symposium 2007: Dynamic Earth - its origin and future September 18-21, 2007 Sendai City War Reconstruction Memorial Hall, Sendai JAPAN)
- M. Miyahara , S. Uehara , E. Ohtani , T. Nagase , M. Nishijima , Z. Vashaei , R. Kitagawa(2008) The Anatomy of Altered Chondrules and FGRs Covering them in a CM Chondrite by FIB-TEM/STEM. Lunar and Planetary Science Conference, Abstract #1194

[b] 国内学会

- 谷茂・上原誠一郎・窪田洋司・三浦光通・高橋 徹・宇智田奈津代 (2007) 砒素汚染土の不溶化に及ぼす影響因子(第2報) -Fe・Al系不溶化剤の吸着特性の解明-(第13回 地下水・土壤汚染とその防止対策に関する研究集会 2007年6月5日-6日, 京都大学百周年時計台記念館)
- 高井 康宏, 吉村 考功・上原 誠一郎・宮原 正明(2007)珪ニッケル鉱の微細組織-大分県若山鉱山の珪ニッケル鉱(粘土科学討論会, 北海道大学学術交流会館, 平成19年9月12日~14日)
- 猪尾 晃生・川野 宏・上原 誠一郎(2007)中部九州の蛇紋岩の構成鉱物(粘土科学討論会, 北海道大学学術交流会館, 平成19年9月12日~14日)
- 上原誠一郎・西山忠男・森 康・重野未来(2007) 蛇紋岩中のシュードタキライト様岩石の電顕観察(日本鉱物科学会 2007年度年会 平成19年9月22日~9月24日)
- 高井康宏・上原誠一郎(2007)東松浦玄武岩中の希土類鉱物について(2) 広域的に産する希土類リン酸塩鉱物(日本鉱物科学会 2007年度年会 東京大学 平成19年9月22日~9月24日)
- 猪尾晃生・川野 宏・上原誠一郎 (2007)電子顕微鏡による蛇紋石の微細構造観察(日本鉱物科学会 2007年度年会 東京大学 平成19年9月22日~9月24日)
- 高井康宏・上原誠一郎・宮原正明(2007) 大分県若山鉱山の“garnierite”の微細組織(日本鉱物科学会 2007年度年会 東京大学 平成19年9月22日~9月24日)
- 猪尾晃生、上原誠一郎(2007) 蛇紋岩に含まれるアスベストの微細組織(日本顕微鏡学会九州支部学術講演会 九州大学 平成19年12月1日)
- 高井康宏、上原誠一郎(2007)東松浦玄武岩中の希土類リン酸塩鉱物の電子顕微鏡観察(日本顕微鏡学会九州支部学術講演会 九州大学 平成19年12月1日)

4.3.4 研究助成

- 文部科学省 九州地区ナノテクノロジー拠点ネットワーク 超顕微解析支援 (代表 松村 晶 九州大学工学部)
- 共同研究 人工バリア長期性能確証試験(その3) -人工バリア相互影響確証試験-, 東芝 (代表 出光 一哉 九州大学工学部)
- 委任経理金

4.3.5 所属学会

日本鉱物学会, アメリカ鉱物学会, カナダ鉱物学会, 日本電子顕微鏡学会, 日本粘土学会, アメリカ粘土学会, 日本岩石鉱物鉱床学会, 日本結晶学会

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

IMA 新鉱物鉱物名委員会国内委員

日本顕微鏡学会評議員(平成17年5月～)

日本鉱物学会評議員(平成17年9月～)

日本粘土学会評議員(平成18年9月～)

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～)

#### 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:

岩石鉱物科学編集委員

レフェリーを努めた国際学術誌:

American Mineralogist (1件)

Journal of Mineralogical and Petrological Sciences (2件)

Physics and Chemistry of Minerals (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)

学術研究員:雑賀 敦, 田原道崇

研究機関研究員:長井大輔

博士後期課程学生:河野裕希(D3), Rizkita Parithusta(D2)

修士課程学生:平尾暁彦(M2)

特別研究生:中元真美(4年)

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):金沢敏彦(東京大学地震研究所・教授)

助教:亀 伸樹(固体地球惑星力学分野)

技術系職員:福井理作(附属施設技術室長・技術専門職員), 内田和也(技術専門職員),  
本多智江子(技術補佐員), 山下夏樹(技術補佐員), 片山弘子(技術補佐員),  
石川 梓(技術補佐員, 2007年11月末退職), 森 理恵子(技術補佐員)

事務系職員:林田 恵(事務補佐員)

#### 4.2 学生の活動

##### 4.2.1 博士論文・修士論文・特別研究など

[a] 博士論文

なし

[b] 修士論文

平尾暁彦:福岡県西方沖地震に伴う余効すべりの断層モデル推定

[c] 特別研究

中元真美:2005年福岡県西方沖地震の本震直後の余震について

##### 4.2.2 学生による発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

なし

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

なし

##### 4.2.3 学生による学会講演発表

[a] 国際学会

Parithusta, R., S. Matsumoto, and H. Shimizu, Determining three-dimensional attenuation structure model using spectra of micro earthquakes, in Kyushu Island - South of Japan, The second international scientific conference of young scientists and students, 8-9 October 2007, Baku, Azerbaijan.

Kohno, Y., T. Matsushima, S. Matsumoto, and H. Shimizu, Magma Chamber Model of Unzen Volcano Causing 1990-1995 Eruption Inferred from Seismic and Ground Deformation Data Using FEM, Cities

on Volcanoes 5, 11-P-07, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.

Parithusta, R. and S. Matsumoto, Seismic Activity around and beneath Krakatau Volcano, Sunda Strait, Indonesia, Cities on Volcanoes 5, 11-P-80, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.

Kohno, Y., S. Matsumoto, T. Matsushima, K. Uehira, K. Umakoshi, H. Shimizu, FEM Modeling for Magma Chamber of Unzen Volcano Causing 1990-1995 Eruption Inferred From Seismic and Ground Deformation Data, 2007 AGU Fall Meeting, V11A-0367, 10-14 December 2007, San Francisco, USA.

[b] 国内学会

Parithusta, R., S. Matsumoto, K. Uehira, T. Matsushima, H. Shimizu, Determining Three Dimension Q - Attenuation Structure beneath Kyushu Island, Japan exerting Waveform - Spectra of Microearthquakes, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, S152-P027.

リツキタ パリツスタ・松本聡・植平賢司・松島健・清水洋, Determining 3D Attenuation Structure beneath Kyushu, Japan exerting Waveform - Spectra of Microearthquakes (2), 日本地震学会 2007 年度秋季大会, C31-05.

河野裕希・松本 聡・植平賢司・馬越孝道・松島 健, ストレステンソルインバージョンから推定される 1990-1995 年噴火時の雲仙火山周辺における応力場, 日本火山学会 2007 年度秋季大会, B15.

河野裕希・松本 聡・松島 健・植平賢司・清水 洋, 1990-1995 年雲仙火山噴火前後の相対応力場について, 東京大学地震研究所共同研究集会「カルデラの構造と活動そして現在-Out of range への挑戦 第 4 回シンポジウム」(2008 年 3 月 10~11 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)

Parithusta, R., S. Matsumoto, and H. Shimizu, Determining three-dimensional attenuation structure model using spectra of micro earthquakes, in Kyushu Island - South of Japan, The second international del using spectra of micro earthquakes, in Kyushu Island - South of Japan, The second international scientific conference of young scientists and students, 8-9 October 2007, Baku, Azerbaijan.

Kohno, Y., S. Matsumoto, T. Matsushima, K. Uehira, K. Umakoshi, and H. Shimizu, FEM Modeling for Magma Chamber of Unzen Volcano Causing 1990-1995 Eruption Inferred From Seismic and Ground Deformation Data, 2007 AGU Fall Meeting, V11A-0367, 10-14 December 2007, San Francisco, USA.

### 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. プレート境界地震に関しては, 日向灘や想定東南海・南海地震震源域における海底地震観測に基づいて, プレート間カップリングの研究を推進している.

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

Tahara, M., K. Uehira, H. Shimizu, M. Nakada, T. Yamada, K. Mochizuki, M. Shinohara, M. Nishino, R. Hino, H. Yakiwara, H. Miyamachi, K. Umakoshi, M. Goda, N. Matsuwo and T. Kanazawa, 2008, Seismic velocity structure around the Hyuganada region, Southwest Japan, derived from seismic tomography using land and OBS data and its implications for interplate coupling and vertical crustal uplift, *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 167, 19–33.

渡辺秀文・中道治久・大湊隆雄・鍵山恒臣・及川 純・青木陽介・辻 浩・小山悦郎・長田 昇・萩原道徳・竹田豊太郎・小林知勝・大島弘光・青山 裕・前川徳光・鈴木敦生・田中 聡・西村太志・仁田交市・山崎 純・奥田 隆・山田 守・大倉敬宏・須藤靖明・吉川 慎・井口正人・清水 洋・植平賢司・松島 健・八木原 寛・平野舟一郎、富士山の大学合同稠密地震観測(2002年9月–2005年4月)、東京大学地震研究所彙報、第82号、第3冊、195–207、2007。

##### [b] 論文／レフェリーなし、著書等

清水 洋・松本 聡・河野裕希・松島 健・植平賢司、福岡県西方沖地震のその後—来るべき警固断層地震へ向けて—、長崎県地学会誌、第71号、39–40、2007。

九州大学地震火山観測研究センター、九州の地震活動(2006年8月–2007年1月)、地震予知連絡会会報、第78巻、554–558、2007。

九州大学地震火山観測研究センター、警固断層周辺の地震活動について、地震予知連絡会会報、第78巻、559–560、2007。

清水 洋・松島 健・長井大輔・中田節也・藤井敏嗣・星住英夫・宝田晋治・宮縁育夫・宇井忠英・三宅康幸・杉本 健・秦 耕二・杉本伸一・松下英爾・吉田大祐、雲仙火山(1990–1995年噴火の被災地および復興過程)、火山都市国際会議島原大会視察旅行ガイドブック、28pp、2007。

Shimizu, H., T. Matsushima, S. Nakada, T. Fujii, H. Hoshizumi, S. Takarada, Y. Miyabuchi, T. Ui, Y. Miyake, T. Sugimoto, D. Nagai, K. Hata, S. Sugimoto, E. Matsushita, and D. Yoshida, Unzen Eruption–Disaster and Recovery–, Intra Meeting Excursion Guide Book of Citeis on Volcanoes 5 Conference, 28pp, 2007.

S. Takarada, H. Hoshizumi, S. Nakada, H. Shimizu, T. Matsushima, Y. Miyabuchi, M. Yoshimoto, Y. Goto, T. Sugimoto, and D. Nagai, Unzen Volcano and New Lava Dome Climb, Cities on Volcanoes 5 Conference Field Trip Guidebook, C1:1–32, 2007.

第5回火山都市国際会議実行委員会、第5回火山都市国際会議、火山、53、51–62、2008。

火山都市国際会議島原大会実行委員会、火山都市国際会議島原大会報告書、153pp、2008。

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98号、88–90、2008。

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–2006年5月–11月–、火山噴火予知連絡会会報、第98号、91–95、2008。

#### 4.3.3 学会講演発表

##### [a] 国際学会

Uehira, K., H. Yakiwara, T. Yamada, M. Shinohara, T. Kanazawa, K. Umakoshi, K. Goto, H. Miyamachi, R. Hino, K. Mochizuki, K. Nakahigashi, M. Goda, and H. Shimizu, The stress field of the Hyuga–Nada Region, Southwest Japan, deduced from ocean–bottom seismic observations, International Union Of

- Geodesy And Geophysics 2007 General Assembly, 2–13 July 2007, Perugia, Italy.
- Nakahigashi, K., A. Kuwano, T. Yamada, K. Mochizuki, M. Shinohara, S. Sakai, T. Kanazawa, K. Uehira, and H. Shimizu, Seismic structure and seismicity of the rupture areas of the Tonankai, Nankai earthquakes derived from long-term sea floor earthquake observation, International Union Of Geodesy And Geophysics 2007 General Assembly, 2–13 July 2007, Perugia, Italy.
- Yamada, T., T. Yamada, M. Shinohara, T. Kanazawa, N. Hirata, Y. Kaneda, T. Takanami, H. Mikada, K. Suyehiro, S. Sakai, T. Watanabe, K. Uehira, Y. Murai, N. Takahashi, K. Mochizuki, T. Sato, E. Araki, R. Hino, K. Uehira, H. Shiobara, and H. Shimizu, Aftershock distribution of the 2003 Tokachi-oki Earthquake derived from temporal network of ocean bottom seismographs, International Union Of Geodesy And Geophysics 2007 General Assembly, 2–13 July 2007, Perugia, Italy.
- Parithusta, R., S. Matsumoto, and H. Shimizu, Determining three-dimensional attenuation structure model using spectra of micro earthquakes, in Kyushu Island – South of Japan, The second international scientific conference of young scientists and students, 8–9 October 2007, Baku, Azerbaijan.
- Matsumoto, S., K. Uehira, A. Watanabe, K. Goto, Y. Iio, N. Hirata, T. Okada, H. Takahashi, and H. Shimizu, Attenuation Structure of P Wave in the Aftershock Area of 2005 Fukuoka, Japan – Earthquake (M7.0), 6th International Seminar on Seismic Tomography of Far-East Asia and related works, 7–10 October 2007, Korea.
- Shimizu, H., T. Matsushima, Y. Kohno, S. Matsumoto, K. Uehira, A. Saiga, and A. Watanabe, Monitoring of Magma Re-accumulation Process After the 1990–1995 Eruption of Unzen Volcano, Cities on Volcanoes 5, 12–P–85, 19–23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Nakada, S., Y. Goto, S. Sakuma, and H. Shimizu, Scientific Results of Conduit Drilling at Mount Unzen, Cities on Volcanoes 5, 11–O–12, 19–23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Sugimoto, T., H. Hoshizumi, and H. Shimizu, History of Mayuyama, Unzen Volcano, Japan: Inferred from Stratigraphy and Petrological Feature of Borehole Cores, Cities on Volcanoes 5, 11–P–04, 19–23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Kohno, Y., T. Matsushima, S. Matsumoto, and H. Shimizu, Magma Chamber Model of Unzen Volcano Causing 1990–1995 Eruption Inferred from Seismic and Ground Deformation Data Using FEM, Cities on Volcanoes 5, 11–P–07, 19–23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Okubo, A., Y. Tanaka, T. Nakatsuka, T. Kagiya, W. Kanda, N. Kitada, M. Utsugi, K. Ishihara, H. Shimizu, T. Matsushima, D. Miki, T. Takayama, and M. Fukushima, Utility of Aeromagnetic Studies for Imaging of Subsurface Structures in Two Active Volcanoes: Unzen and Sakurajima Volcanoes, Kyushu, Japan, Cities on Volcanoes 5, 11–P–10, 19–23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Matsumoto, S., H. Shimizu, M. Onishi, K. Uehira, and N. Matsuwo, Seismic Reflection Survey of the Crustal Structure beneath Unzen Volcano, Kyushu, Japan, Cities on Volcanoes 5, 11–P–14, 19–23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Saiga, A., S. Matsumoto, K. Uehira, K. Umakoshi, T. Matsushima, and H. Shimizu, Crustal Velocity Structure beneath Unzen volcano, Cities on Volcanoes 5, 11–P–20, 19–23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Watanabe, A., S. Matsumoto, and H. Shimizu, Scatterer Distribution beneath Unzen Volcano, Cities on Volcanoes 5, 11–P–21, 19–23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Umakoshi, K., K. Kajihara, E. Matsui, and H. Shimizu, Seismic Events Observed Prior to and During the 1990–1995 Eruption of Unzen Volcano, Japan, Cities on Volcanoes 5, 12–P–05, 19–23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Itasaka, N., K. Umakoshi, and H. Shimizu, Seismic Activity in the Early Stage of Dome Growth at Unzen Volcano, Japan (May – June 1991), Cities on Volcanoes 5, 12–P–06, 19–23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Matsushima, T., Y. Kohno, A. Hirao, and H. Shimizu, GPS Monitoring of the Lava Dome Deformation of



- Heisei Shinzan, Unzen Volcano, Cities on Volcanoes 5, 12-P-18, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Ueki, S., H. Shimizu, K. Uchida, T. Maekawa, Y. Sudo, H. Miyamachi, H. Watanabe, and K. Ishihara, Gravity Changes Observed during the 1990-1995 Eruption of Unzen Volcano, Japan, Cities on Volcanoes 5, 12-P-28, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Matsumoto, S., K. Uehira, T. Okada, T. Yamada, Y. Iio, M. Shinohara, H. Miyamachi, H. Takahashi, K. Nakahigashi, T. Matsushima, T. Kanazawa, and H. Shimizu, Heterogeneous structure in and around 2005 West off Fukuoka Earthquake inferred from dense seismic observation, 2007 AGU Fall Meeting, S31A-0202, 10-14 December 2007, San Francisco, USA.
- Kohno, Y., S. Matsumoto, T. Matsushima, K. Uehira, K. Umakoshi, and H. Shimizu, FEM Modeling for Magma Chamber of Unzen Volcano Causing 1990-1995 Eruption Inferred From Seismic and Ground Deformation Data, 2007 AGU Fall Meeting, V11A-0367, 10-14 December 2007, San Francisco, USA.
- [b] 国内学会
- Saiga, A., S. Matsumoto, K. Uehira, T. Murakoshi, H. Shimizu, Velocity structure in the crust and upper mantle under the north-western part of Kyushu area, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, S152-002.
- Matsumoto, S., K. Uehira, A. Watanabe, K. Goto, Y. Iio, N. Hirata, T. Okada, H. Takahashi, H. Shimizu, M. Shinohara, T. Kanazawa, Attenuation Structure of P Wave in the Aftershock Area of the 2005 West-off Fukuoka Prefecture Earthquake (M7.0), 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, S152-008.
- Parithusta, R., S. Matsumoto, K. Uehira, T. Matsushima, H. Shimizu, Determining Three Dimension Q - Attenuation Structure beneath Kyushu Island, Japan exerting Waveform - Spectra of Microearthquakes, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, S152-P027.
- Murakoshi, T., H. Takenaka, H. Shimizu, K. Uehira, Seismic imaging of the crustal structure in the back-arc of Kyushu by receiver function analysis, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, S152-P028.
- 酒井慎一・山田知朗・篠原雅尚・金沢敏彦・高波鐵夫・日野亮太・清水洋・尾鼻浩一郎・小平秀一・金田義行, 紀伊半島南東沖の海底地震計で見られた継続時間の長い振動, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, S229-P007.
- Uehira, K., K. Uchida, H. Shimizu, R. Hino, T. Yamada, K. Mochizuki, K. Nakahigashi, M. Shinohara, T. Kanazawa, K. Umakoshi, H. Yakiwara, S. Hirano, H. Miyamachi, K. Goto, M. Goda, The relation between the stress field and the seismic coupling in the Hyuga-nada region deduced from OBS observations, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, T233-P001.
- 雑賀敦・松本聡・馬越孝道・植平賢司・松島健・清水洋, 雲仙地溝帯の 3 次元地震波速度構造, 日本地震学会 2007 年度秋季大会, B22-08.
- 松本聡・植平賢司・渡邊篤志・後藤和彦・飯尾能久・平田直・岡田知己・高橋浩晃・清水洋・篠原雅尚・金澤敏彦, 2005 年福岡県西方沖地震震源域内部の Q 構造(2), 日本地震学会 2007 年度秋季大会, C31-04.
- リツキタ パリツスタ・松本聡・植平賢司・松島健・清水洋, Determining 3D Attenuation Structure beneath Kyushu, Japan exerting Waveform - Spectra of Microearthquakes(2), 日本地震学会 2007 年度秋季大会, C31-05.
- 望月公廣・中東和夫・桑野亜佐子・山田知朗・篠原雅尚・酒井慎一・橋本信一・八木健夫・金沢敏彦・植平賢司・内田和也・清水洋, 繰り返し長期海底地震観測による東南海・南海地震の境界域における地震活動の空間変化, 日本地震学会 2007 年度秋季大会, P2-089.
- 清水 洋・松本 聡・松島 健・植平賢司・松尾紉道・渡邊篤志, 雲仙火山のマグマ供給系とマグマ蓄積過程の解明, 九州大学教育研究プログラム・研究拠点形成プロジェクト研究成果発表会(2007 年 10 月 25 日).

河野裕希・松本 聡・松島 健・植平賢司・清水 洋, 1990-1995年雲仙火山噴火前後の相対応力場について, 東京大学地震研究所共同研究集会「カルデラの構造と活動そして現在-Out of range への挑戦 第4回シンポジウム」(2008年3月10~11日).

九州大学地震火山観測研究センター, 警固断層周辺の地震活動について, 第173回地震予知連絡会(2007年5月14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(2007年2月~2007年5月), 第107回火山噴火予知連絡会(2007年6月19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107回火山噴火予知連絡会(2007年6月19日).

九州大学地震火山観測研究センター・京都大学地球熱学研究施設, 別府地溝の震源分布図(2007年6月6日19時~6月10日), 第107回火山噴火予知連絡会(2007年6月19日).

九州大学地震火山観測研究センター・京都大学地球熱学研究施設, 別府地溝の震源時空間分布図(2007年6月6日19時~6月10日), 第107回火山噴火予知連絡会(2007年6月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(2007年6月~2007年9月), 第108回火山噴火予知連絡会(2007年10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108回火山噴火予知連絡会(2007年10月16日).

九州大学地震火山観測研究センター, 2007年9月天草灘の地震活動, 第108回火山噴火予知連絡会(2007年10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(2007年10月~2008年1月), 第109回火山噴火予知連絡会(2008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109回火山噴火予知連絡会(2008年2月15日).

#### 4.3.4 研究助成

産業技術総合研究所・受託研究, 代表, 「北西九州地殻マントル構造解析(地質処分にかかる地質情報データの整備)」, 平成19年度.

東京大学地震研究所・受託研究, 代表, 「想定震源域および周辺における地殻構造と地震活動の対比等に関する研究(RR2002: 東南海・南海地震に関する調査研究-予測精度向上のための調査研究-)」, 平成19年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表: 金沢敏彦), 「海域部総合観測によるプレート境界域におけるひずみ・応力集中機構の解明」, 平成19年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表: 渡辺秀文), 「火山体構造探査」, 平成19年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表: 渡辺秀文), 「特定火山集中総合観測」, 平成19年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(B), 分担(代表: 鍵山恒臣), 「カルデラの構造と活動そして現在-Out of range への挑戦」, 平成19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

日本火山学会, 日本地震学会, American Geophysical Union, 長崎県地学会

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

地震調査研究推進本部・地震調査委員会委員, 文部科学省科学技術・学術審議会臨時委員(測地学分科会), 日本地震学会代議員, 東京大学地震研究所協議会委員, 東京大学地震研究所 地震・火山噴火

予知研究協議会委員, 東京大学地震研究所 地震・火山噴火予知研究協議会「火山噴火予知研究高度化のための基礎研究」計画推進部会部会長, 火山噴火予知連絡会委員, 火山噴火予知連絡会・火山観測体制等に関する検討会座長, 火山噴火予知研究委員会委員長, 海溝型地震調査研究運営委員会委員, 京都大学防災研究所附属火山活動研究センター・運営協議会委員, 防災科学技術研究所・研究開発課題外部評価委員, 福岡市警固断層調査検討委員会委員, 長崎県地学会長, 火山都市国際会議島原大会実行委員会副委員長, 日本火山学会 2007 年秋季大会実行委員長, 財団法人雲仙岳災害記念財団評議員, 岡山大学非常勤講師

#### 学外集中講義

2007 年 12 月 11～14 日 岡山大学集中講義 [火山物理学]

#### 4.3.7 海外出張・研修

なし

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

第 5 回火山都市国際会議島原大会(2007 年 11 月 19～23 日):実行委員会副委員長

第 5 回火山都市国際会議島原大会「災害教訓の継承に関するフォーラム」.(2007 年 11 月 20 日):パネリスト

第 5 回火山都市国際会議島原大会「火山学 Q&A in 島原～世界の火山学者に直接聞いてみよう」(2007 年 11 月 23 日):パネリスト

第 5 回火山都市国際会議島原大会巡検「雲仙火山(1990-1995 年噴火の被災地および復興過程)」(2007 年 11 月 21 日):リーダー.

第 5 回火山都市国際会議島原大会巡検「雲仙火山と平成新山登山」(2007 年 11 月 24～26 日):リーダー  
日本火山学会 2007 年秋季大会(2007 年 11 月 18 日):実行委員長

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

[a] 受賞

なし

[b] 招待講演

Matsumoto, S., K. Uehira, A. Watanabe, K. Goto, Y. Iio, N. Hirata, T. Okada, H. Takahashi, H. Shimizu, Attenuation Structure of P Wave in the Aftershock Area of 2005 Fukuoka, Japan – Earthquake (M7.0), 6th International Seminar on Seismic Tomography of Far-East Asia and related works, 7-10 October 2007, Korea.

[c] 招待論文・レビュー論文の執筆

なし

[d] 学術誌等の editor

なし

[e] レフェリーを務めた国際学術誌等

なし

松本 聡

#### 4.3.1 現在の研究テーマ

内陸地震発生域および火山地域の地殻不均質構造

内陸地震発生には数百メートルスケールの短波長不均質構造が大きく影響していると考えられる。また、火山地帯においても噴火にいたる火道やマグマだまりは強い不均質として存在し、これらの分布形態を知る

ことが噴火のメカニズム解明のために必須である。この不均質構造は地震記象に散乱波および反射波としてその影響が現れる。この散乱波・反射波の特徴を詳細に調べることが不均質構造を求めるための鍵となることから、現在のテーマは 1) 地震計アレイ観測に基づく反射波・散乱波の検出, 2) 不均質構造の空間分布推定, 3) 不均質強度推定法の開発である。

#### 4.3.2 発表論文

##### [a] 論文/レフェリーあり

酒井慎一・加藤愛太郎・蔵下英司・飯高 隆・五十嵐俊博・平田 直・岩崎貴哉・金沢敏彦・渡辺 茂・羽田敏夫・小林 勝・三浦勝美・三浦禮子・田上貴代子・荻野 泉・坂 守・渡邊篤志・宮川幸治・勝俣 啓・高橋浩晃・笠原 稔・本多 亮・前田宜浩・一柳昌義・山口照寛・小菅正裕・岡田知己・中島淳一・堀修一郎・中山貴史・新居恭平・長谷川昭・河野俊夫・鈴木秀市・津村紀子・小林里紗・野崎謙治・平松良浩・菅谷勝則・林亜以子・広瀬哲也・澤田明宏・田中敬介・山中佳子・中道治久・奥田 隆・飯尾能久・西上欽也・宮澤理稔・和田博夫・平野憲雄・中尾節郎・片尾 浩・大見士朗・伊藤 潔・澁谷拓郎・加納靖之・土井一生・野田俊太・片木 武・西辻陽平・松本 聡・松島 健・雑賀 敦・宮町宏樹・今西和俊・桑原保人・長 郁夫・干野 真・武田哲也・浅野陽一・行竹洋平・上野友岳・前田拓人・松澤孝紀・関根秀太郎・松原 誠・小原一成, 平成 19 年(2007 年)能登半島地震合同余震観測, 東京大学地震研究所彙報, 第 82 号, 第 3 冊, 225-233, 2007.

Nishigami, K. and S. Matsumoto, Imaging inhomogeneous structures in the Earth by coda envelope inversion and seismic array observation, *Advances in Wave Propagation in Heterogeneous Earth*, (Eds. Wu and Maupin), *Advances in Geophysics Series of Elsevier* (in press)

##### [b] 論文/レフェリーなし, 著書等

清水 洋・松本 聡・河野裕希・松島 健・植平賢司, 福岡県西方沖地震のその後—来るべき警固断層地震へ向けて—, 長崎県地学会誌, 第 71 号, 39-40, 2007.

九州大学地震火山観測研究センター, 九州の地震活動 (2006 年 8 月~2007 年 1 月), 地震予知連絡会会報, 第 78 巻, 554-558, 2007.

九州大学地震火山観測研究センター, 警固断層周辺の地震活動について, 地震予知連絡会会報, 第 78 巻, 559-560, 2007.

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 98 号, 88-90, 2008.

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—2006 年 5 月~11 月—, 火山噴火予知連絡会会報, 第 98 号, 91-95, 2008.

#### 4.3.3 学会講演発表

##### [a] 国際学会

Matsumoto, S., K. Uehira, A. Watanabe, K. Goto, Y. Iio, N. Hirata, T. Okada, H. Takahashi, M. Shinohara, and T. Kanazawa, Attenuation Structure of P Wave in the Aftershock Area of the 2005 West-off Fukuoka Prefecture Earthquake (M7.0), *International Union Of Geodesy And Geophysics 2007 General Assembly*, 2-13 July 2007, Perugia, Italy.

Parithusta, R., S. Matsumoto, and H. Shimizu, Determining three-dimensional attenuation structure model using spectra of micro earthquakes, in *Kyushu Island - South of Japan*, The second international scientific conference of young scientists and students, 8-9 October 2007, Baku, Azerbaijan.

Matsumoto, S., H. Shimizu, M. Onishi, K. Uehira, and N. Matsuwo, Seismic Reflection Survey of the Crustal Structure beneath Unzen Volcano, Kyushu, Japan, *Cities on Volcanoes 5*, 11-P-14, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.

Kohno, Y., T. Matsushima, S. Matsumoto, and H. Shimizu, Magma Chamber Model of Unzen Volcano Causing 1990-1995 Eruption Inferred from Seismic and Ground Deformation Data Using FEM, *Cities on Volcanoes 5*, 11-P-07, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.

- Saiga, A., S. Matsumoto, K. Uehira, K. Umakoshi, T. Matsushima, and H. Shimizu, Crustal Velocity Structure beneath Unzen volcano, Cities on Volcanoes 5, 11-P-20, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Watanabe, A., S. Matsumoto, and H. Shimizu, Scatterer Distribution beneath Unzen Volcano, Cities on Volcanoes 5, 11-P-21, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Parithusta, R. and S. Matsumoto, Seismic Activity around and beneath Krakatau Volcano, Sunda Strait, Indonesia, Cities on Volcanoes 5, 11-P-80, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Shimizu, H., T. Matsushima, Y. Kohno, S. Matsumoto, K. Uehira, A. Saiga, and A. Watanabe, Monitoring of Magma Re-accumulation Process After the 1990-1995 Eruption of Unzen Volcano, Cities on Volcanoes 5, 12-P-85, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Matsumoto, S., K. Uehira, T. Okada, T. Yamada, Y. Iio, M. Shinohara, H. Miyamachi, H. Takahashi, K. Nakahigashi, T. Matsushima, T. Kanazawa, and H. Shimizu, Heterogeneous structure in and around 2005 West off Fukuoka Earthquake inferred from dense seismic observation, 2007 AGU Fall Meeting, S31A-0202, 10-14 December 2007, San Francisco, USA.
- Kohno, Y., S. Matsumoto, T. Matsushima, K. Uehira, K. Umakoshi, and H. Shimizu, FEM Modeling for Magma Chamber of Unzen Volcano Causing 1990-1995 Eruption Inferred From Seismic and Ground Deformation Data, 2007 AGU Fall Meeting, V11A-0367, 10-14 December 2007, San Francisco, USA.
- [b] 国内学会
- Matsumoto, S., K. Uehira, A. Watanabe, K. Goto, Y. Iio, N. Hirata, T. Okada, H. Takahashi, H. Shimizu, M. Shinohara, T. Kanazawa, Attenuation Structure of P Wave in the Aftershock Area of the 2005 West-off Fukuoka Prefecture Earthquake (M7.0), 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, S152-008.
- Saiga, A., S. Matsumoto, K. Uehira, T. Murakoshi, H. Shimizu, Velocity structure in the crust and upper mantle under the north-western part of Kyushu area, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, S152-002.
- Parithusta, R., S. Matsumoto, K. Uehira, T. Matsushima, H. Shimizu, Determining Three Dimension Q - Attenuation Structure beneath Kyushu Island, Japan exerting Waveform - Spectra of Microearthquakes, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, S152-P027.
- 青木陽介・武尾 実・青山 裕・藤松淳・松本 聡・宮町宏樹・中道治久・大倉敬宏・大湊隆雄・及川 純・棚田理絵・筒井智樹・山本圭吾・山本 希・山里 平・山脇輝夫, 浅間山における人工地震構造探査, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, V156-020.
- 松本 聡, 伸張場島弧における地震発生メカニズムの解明, 次期地震予知研究計画検討シンポジウム (2007 年 6 月 4-5 日, 東京大学地震研究所).
- 松本 聡, 福岡県西方沖震源域の不均質構造, 研究集会「リンスフェアにおける短波長分均質構造の解明-地球内部構造と地震発生特性の解明に向けて-」(2007 年 9 月 25-26 日, 東京大学地震研究所).
- 松本聡・植平賢司・渡邊篤志・後藤和彦・飯尾能久・平田直・岡田知己・高橋浩晃・清水洋・篠原雅尚・金澤敏彦, 2005 年福岡県西方沖地震震源域内部の Q 構造(2), 日本地震学会 2007 年度秋季大会, C31-04.
- 雑賀敦・松本聡・馬越孝道・植平賢司・松島健・清水洋, 雲仙地溝帯の 3 次元地震波速度構造, 日本地震学会 2007 年度秋季大会, B22-08.
- リツキタ パリツスタ・松本聡・植平賢司・松島健・清水洋, Determining 3D Attenuation Structure beneath Kyushu, Japan exerting Waveform - Spectra of Microearthquakes(2), 日本地震学会 2007 年度秋季大会, C31-05.
- 飯尾能久・三浦勉・片尾浩・澁谷拓郎・宮澤理稔・井口正人・平野憲雄・西村和浩・大見士朗・平原和朗・大倉敬宏・松本聡・高島一徳・大橋善和・古屋和雄, 満点(万点)計画 一次世代型地震観測システムの開発-1, 日本地震学会 2007 年度秋季大会, D12-05.
- 清水 洋・松本 聡・松島 健・植平賢司・松尾紉道・渡邊篤志, 雲仙火山のマグマ供給系とマグマ蓄積過

程の解明, 九州大学教育研究プログラム・研究拠点形成プロジェクト研究成果発表会(2007年10月25日).

河野裕希・松本 聡・植平賢司・馬越孝道・松島 健, ストレステンソルインバージョンから推定される

1990-1995年噴火時の雲仙火山周辺における応力場, 日本火山学会 2007年度秋季大会, B15.

河野裕希・松本 聡・松島 健・植平賢司・清水 洋, 1990-1995年雲仙火山噴火前後の相対応力場について, 東京大学地震研究所共同研究集会「カルデラの構造と活動そして現在-Out of range への挑戦 第4回シンポジウム」(2008年3月10~11日).

九州大学地震火山観測研究センター, 警固断層周辺の地震活動について, 第173回地震予知連絡会(2007年5月14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(2007年2月~2007年5月), 第107回火山噴火予知連絡会(2007年6月19日).

九州大学地震火山観測研究センター・京都大学地球熱学研究施設, 別府地溝の震源分布図(2007年6月6日19時~6月10日), 第107回火山噴火予知連絡会(2007年6月19日).

九州大学地震火山観測研究センター・京都大学地球熱学研究施設, 別府地溝の震源時空間分布図(2007年6月6日19時~6月10日), 第107回火山噴火予知連絡会(2007年6月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(2007年6月~2007年9月), 第108回火山噴火予知連絡会(2007年10月16日).

九州大学地震火山観測研究センター, 2007年9月天草灘の地震活動, 第108回火山噴火予知連絡会(2007年10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(2007年10月~2008年1月), 第109回火山噴火予知連絡会(2008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.

産業技術総合研究所・受託研究, 分担(代表:清水 洋), 「北西九州地殻・マントル構造解析(地質処分にかかる地質情報データの整備)」, 平成19年度.

東京大学地震研究所・受託研究, 分担(代表:清水 洋), 「想定震源域および周辺における地殻構造と地震活動の対比等に関する研究(RR2002:東南海・南海地震に関する調査研究-予測精度向上のための調査研究-)」, 平成19年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:岩崎貴哉), 「総合集中観測による内陸域の歪・応力蓄積集中過程の解明」, 平成19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, 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

地震予知連絡会委員

日本地震学会代議員

文部科学省地震調査推進研究本部専門委員

東京大学地震研究所 客員准教授

#### 4.3.7 海外出張・研修

2007年7月2日~13日 イタリア(国際学会への参加・講演)

2007年10月7日~10日 韓国(国際研究集会への参加・招待講演)

2007年12月10日~14日 アメリカ合衆国(国際学会への参加・講演)

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

第5回火山都市国際会議島原大会(2007年11月19~23日):事務局スタッフ

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

[a] 受賞

なし

[b] 招待講演

Matsumoto, S., K. Uehira, A. Watanabe, K. Goto, Y. Iio, N. Hirata, T. Okada, H. Takahashi, H. Shimizu, Attenuation Structure of P Wave in the Aftershock Area of 2005 Fukuoka, Japan – Earthquake (M7.0), 6th International Seminar on Seismic Tomography of Far-East Asia and related works, 7–10 October 2007, Korea.

[c] 招待論文・レビュー論文の執筆

Nishigami, K. and S. Matsumoto, Imaging inhomogeneous structures in the Earth by coda envelope inversion and seismic array observation, Advances in Wave Propagation in Heterogeneous Earth, (Eds. Wu and Maupin), Advances in Geophysics Series of Elsevier (in press)

[d] 学術誌等の editor

なし

[e] レフェリーを務めた国際学術誌等

なし

松島 健

#### 4.3.1 現在の研究テーマ

1) 雲仙普賢岳噴火の測地学的研究

雲仙普賢岳の噴火に伴う普賢岳山体や溶岩ドームおよびその周辺の地殻変動を傾斜計, GPS, 水準測量で観測し, マグマの噴出および冷却過程を研究している。

2) 火山噴火予知の基礎研究

全国各地の火山地域でGPSや傾斜計, 水準測量による地殻変動の観測, 重力の測定を実施し, 火山噴火予知のための基礎的調査研究を実施している。2002年8月に噴火した伊豆・鳥島火山においては, 衛星携帯電話を用いた連続地震観測を実施し, 噴火後の火山活動の調査研究を実施している。これらの観測研究結果は, 逐次火山噴火予知連絡会にも報告され, 火山活動を予測する重要な判断材料となっている。

3) 内陸で発生する地震のメカニズム研究

微小地震観測やGPSによる地殻変動観測を実施し, 内陸で発生する地震のメカニズム研究を行っている。1999年10月から熊本県中部の布田川-日奈久断層系付近で群発地震が発生しており, 臨時観測点を設置して微小地震を観測している。また, 日奈久断層近傍にGPS連続観測点を設置するとともに, 断層を横断するGPS観測線(11観測点)において繰り返し測定を行なっている。また2007年3月に発生した能登半島地震や, 7月に新潟県中越沖地震においても臨時の地震観測点やGPS観測点を設置して余震活動や余効変動を観測研究した。

また, 歪速度が大きく近い将来に大きな地震の発生が予測されている富山・岐阜県境の跡津川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) 中央構造線断層帯の深部構造と現在の運動様式に関する測地学的研究

高知大学の田部井教授を代表とする研究チームを結成し, 西日本を東西に横断する日本最大の活断層群である中央構造線の測地学的研究を行っている。現在の地震活動は低調であり, 断層自体固着している状態であるが, 下部地殻では数mm/年の右横ずれ地殻内流動が発生していると考えられている。この断

層群を南北に横切る測線(約 100km)を四国中国地域に設定し、約 30 台の GPS 受信機を用いて毎年の地殻変動を観測している。

#### 5) フィリピン海南東部のテクトニクスの研究

フィリピン海プレート南東部に位置するマリアナ諸島は、フィリピン海プレートの運動とは異なり、マリアナトラフからの湧きだしによると推定される円弧状の東進運動が観測されている。北マリアナ諸島やマイクロネシアの島々に GPS を展開してその地殻変動を観測研究している。また北マリアナ諸島の火山活動についても観測研究を行っており、特に 2003 年 5 月に噴火したアナタハン島では、東京大学地震研究所と共同で調査を行うとともに、GPS 連続観測点を設置して火山性地殻変動を測定している。

#### 6) 福岡県西方沖地震の研究

2005 年 3 月 20 日に福岡県西方沖を震源とするマグニチュード(M) 7.0 の地震が発生した。地震発生直後から全国の大学研究者と共同で、緊急地震観測や GPS 観測を実施し、この地震の発生メカニズム解明の研究をするとともに、今後の余震活動や警固断層への影響について、マスコミを通じて成果を逐次公表した。

### 4.3.2 発表論文

#### [a] 論文/レフェリーあり

渡辺秀文・中道治久・大湊隆雄・鍵山恒臣・及川 純・青木陽介・辻 浩・小山悦郎・長田 昇・萩原道德・竹田豊太郎・小林知勝・大島弘光・青山 裕・前川徳光・鈴木敦生・田中 聡・西村太志・仁田交市・山崎 純・奥田 隆・山田 守・大倉敬宏・須藤靖明・吉川 慎・井口正人・清水 洋・植平賢司・松島 健・八木原 寛・平野舟一郎、富士山の大学合同稠密地震観測(2002 年 9 月-2005 年 4 月)、東京大学地震研究所彙報、第 82 号、第 3 冊、195-207、2007。

酒井慎一・加藤愛太郎・蔵下英司・飯高 隆・五十嵐俊博・平田 直・岩崎貴哉・金沢敏彦・渡辺 茂・羽田敏夫・小林 勝・三浦勝美・三浦禮子・田上貴代子・荻野 泉・坂 守・渡邊篤志・宮川幸治・勝俣 啓・高橋浩晃・笠原 稔・本多 亮・前田宜浩・一柳昌義・山口照寛・小菅正裕・岡田知己・中島淳一・堀修一郎・中山貴史・新居恭平・長谷川昭・河野俊夫・鈴木秀市・津村紀子・小林里紗・野崎謙治・平松良浩・菅谷勝則・林亜以子・広瀬哲也・澤田明宏・田中敬介・山中佳子・中道治久・奥田 隆・飯尾能久・西上欽也・宮澤理稔・和田博夫・平野憲雄・中尾節郎・片尾 浩・大見士朗・伊藤 潔・澁谷拓郎・加納靖之・土井一生・野田俊太・片木 武・西辻陽平・松本 聡・松島 健・雑賀 敦・宮町宏樹・今西和俊・桑原保人・長 郁夫・干野 真・武田哲也・浅野陽一・行竹洋平・上野友岳・前田拓人・松澤孝紀・関根秀太郎・松原 誠・小原一成、平成 19 年(2007 年)能登半島地震合同余震観測、東京大学地震研究所彙報、第 82 号、第 3 冊、225-233、2007。

筒井智樹・鬼澤真也・森 健彦・野上健治・平林順一・小川康雄・高木憲朗・鈴木敦生・及川 純・中道治久・吉川 慎・松島 健、草津白根火山白根火砕丘の地震反射断面-擬似反射記録法による反射断面の推定-、火山、第 53 号、第 1 号、1-14、2008。

#### [b] 論文/レフェリーなし、著書等

清水 洋・松本 聡・河野裕希・松島 健・植平賢司、福岡県西方沖地震のその後-来るべき警固断層地震へ向けて-、長崎県地学会誌、第 71 号、39-40、2007。

九州大学地震火山観測研究センター、九州の地震活動(2006 年 8 月~2007 年 1 月)、地震予知連絡会会報、第 78 巻、554-558、2007。

九州大学地震火山観測研究センター、警固断層周辺の地震活動について、地震予知連絡会会報、第 78 巻、559-560、2007。

東北大学理学研究科・九州大学大学院理学研究院・北海道大学大学院理学研究院・東京大学地震研究所・名古屋大学大学院環境学研究科・富山大学大学院理工学研究部、稠密 GPS 観測に基づく 2007 年新潟県中越沖地震の余効変動、地震予知連絡会会報、第 79 巻、478-483、2007。

清水 洋・松島 健・長井大輔・中田節也・藤井敏嗣・星住英夫・宝田晋治・宮縁育夫・宇井忠英・三宅康幸・杉本 健・秦 耕二・杉本伸一・松下英爾・吉田大祐、雲仙火山(1990-1995 年噴火の被災地および復興過程)、火山都市国際会議島原大会視察旅行ガイドブック、28pp、2007。



- Shimizu, H., T. Matsushima, S. Nakada, T. Fujii, H. Hoshizumi, S. Takarada, Y. Miyabuchi, T. Ui, Y. Miyake, T. Sugimoto, D. Nagai, K. Hata, S. Sugimoto, E. Matsushita, and D. Yoshida, Unzen Eruption-Disaster and Recovery-, Intra Meeting Excursion Guide Book of Cities on Volcanoes 5 Conference, 28pp, 2007.
- S. Takarada, H. Hoshizumi, S. Nakada, H. Shimizu, T. Matsushima, Y. Miyabuchi, M. Yoshimoto, Y. Goto, T. Sugimoto, and D. Nagai, Unzen Volcano and New Lava Dome Climb, Cities on Volcanoes 5 Conference Field Trip Guidebook, C1:1-32, 2007.
- 第5回火山都市国際会議実行委員会, 第5回火山都市国際会議, 火山, 53, 51-62, 2008.
- 火山都市国際会議島原大会実行委員会, 火山都市国際会議島原大会報告書, 153pp, 2008.
- 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98号, 88-90, 2008.
- 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-2006年5月~11月-, 火山噴火予知連絡会会報, 第98号, 91-95, 2008.

#### 4.3.3 学会講演発表

##### [a] 国際学会

- Hosseini K., S. Yoshioka, T. Matsushima, and S. Suzuki, An extension of lower crust in central Kyushu, Japan, inferred from GPS derived velocity field- An Implication of Beppu-Shimabara graben structure, International Union Of Geodesy And Geophysics 2007 General Assembly, 2-13 July 2007, Perugia, Italy.
- Matsushima, T., Y. Kohno, A. Hirao, and H. Shimizu, GPS Monitoring of the Lava Dome Deformation of Heisei Shinzan, Unzen Volcano, Cities on Volcanoes 5, 12-P-18, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Kohno, Y., T. Matsushima, S. Matsumoto, and H. Shimizu, Magma Chamber Model of Unzen Volcano Causing 1990-1995 Eruption Inferred from Seismic and Ground Deformation Data Using FEM, Cities on Volcanoes 5, 11-P-07, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Okubo, A., Y. Tanaka, T. Nakatsuka, T. Kagiya, W. Kanda, N. Kitada, M. Utsugi, K. Ishihara, H. Shimizu, T. Matsushima, D. Miki, T. Takayama, and M. Fukushima, Utility of Aeromagnetic Studies for Imaging of Subsurface Structures in Two Active Volcanoes: Unzen and Sakurajima Volcanoes, Kyushu, Japan, Cities on Volcanoes 5, 11-P-10, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Saiga, A., S. Matsumoto, K. Uehira, K. Umakoshi, T. Matsushima, and H. Shimizu, Crustal Velocity Structure beneath Unzen volcano, Cities on Volcanoes 5, 11-P-20, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Shimizu, H., T. Matsushima, Y. Kohno, S. Matsumoto, K. Uehira, A. Saiga, and A. Watanabe, Monitoring of Magma Re-accumulation Process After the 1990-1995 Eruption of Unzen Volcano, Cities on Volcanoes 5, 12-P-85, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Matsumoto, S., K. Uehira, T. Okada, T. Yamada, Y. Iio, M. Shinohara, H. Miyamachi, H. Takahashi, K. Nakahigashi, T. Matsushima, T. Kanazawa, and H. Shimizu, Heterogeneous structure in and around 2005 West off Fukuoka Earthquake inferred from dense seismic observation, 2007 AGU Fall Meeting, S31A-0202, 10-14 December 2007, San Francisco, USA.
- Kohno, Y., S. Matsumoto, T. Matsushima, K. Uehira, K. Umakoshi, and H. Shimizu, FEM Modeling for Magma Chamber of Unzen Volcano Causing 1990-1995 Eruption Inferred From Seismic and Ground Deformation Data, 2007 AGU Fall Meeting, V11A-0367, 10-14 December 2007, San Francisco, USA.

##### [b] 国内学会

- Parithusta, R., S. Matsumoto, K. Uehira, T. Matsushima, H. Shimizu, Determining Three Dimension Q - Attenuation Structure beneath Kyushu Island, Japan exerting Waveform - Spectra of Microearthquakes, 地球惑星科学関連学会 2007年合同大会, S152-P027.

森 濟・鈴木敦生・大島弘光・及川 純・青木陽介・井口正人・松島 健, 有珠山および洞爺カルデラ地域の GPS 観測(2006 年集中観測), 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, V156-P003.

長井大輔・宝田晋治・松島 健・宮縁育夫・杉本 健・星住英夫, 雲仙普賢岳垂木台地における平成噴火噴出物のトレンチ調査, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, V156-P021.

杉本 健・松島 健・齊藤政城, 伊豆鳥島火山 2002 年噴出物の全岩化学分析(2), 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, V156-P034.

森 俊哉・篠原宏志・平林順一・風早康平・松島 健・森 健彦・大和田道子・尾台正信・飯野英樹・宮下誠, 日本の火山からの SO<sub>2</sub> 総放出量の推定, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, V236-011. (招待講演)

雑賀敦・松本聡・馬越孝道・植平賢司・松島健・清水洋, 雲仙地溝帯の 3 次元地震波速度構造, 日本地震学会 2007 年度秋季大会, B22-08.

リツキタ パリツスタ・松本聡・植平賢司・松島健・清水洋, Determining 3D Attenuation Structure beneath Kyushu, Japan exerting Waveform -Spectra of Microearthquakes(2), 日本地震学会 2007 年度秋季大会, C31-05.

太田雄策・三浦哲・立花憲司・飯沼卓史・松島健・高橋浩晃・宮崎真一・鷺谷威・伊藤武男・道家涼介・竹内章・宮尾佳世・平尾暁彦・前田宜浩・山口照寛・高田真秀・岩國真紀子・落唯史・イルワンメイラノ, 稠密 GPS 連続観測に基づく 2007 年新潟県中越沖地震の余効変動, 日本地震学会 2007 年度秋季大会, P1-067.

清水 洋・松本 聡・松島 健・植平賢司・松尾紉道・渡邊篤志, 雲仙火山のマグマ供給系とマグマ蓄積過程の解明, 九州大学教育研究プログラム・研究拠点形成プロジェクト研究成果発表会(2007 年 10 月 25 日).

河野裕希・松本 聡・植平賢司・馬越孝道・松島 健, ストレステンソルインバージョンから推定される 1990-1995 年噴火時の雲仙火山周辺における応力場, 日本火山学会 2007 年度秋季大会, B15.

山本圭吾・高山鐵朗・山崎友也・多田光宏・大倉敬宏・吉川慎・松島健・内田和也・中元真美・平岡喜文・塩谷俊治・根本盛行, 桜島および始良カルデラ周辺域における水準測量(2007 年 10 月-12 月), 平成 19 年度京都大学防災研究所研究発表講演会(平成 20 年 2 月 28 日~2 月 29 日).

河野裕希・松本 聡・松島 健・植平賢司・清水 洋, 1990-1995 年雲仙火山噴火前後の相対応力場について, 東京大学地震研究所共同研究集会「カルデラの構造と活動そして現在-Out of range への挑戦 第 4 回シンポジウム」(2008 年 3 月 10~11 日).

九州大学地震火山観測研究センター, 警固断層周辺の地震活動について, 第 173 回地震予知連絡会(2007 年 5 月 14 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(2007 年 2 月~2007 年 5 月), 第 107 回火山噴火予知連絡会(2007 年 6 月 19 日).

九州大学地震火山観測研究センター・京都大学地球熱学研究施設, 別府地溝の震源分布図(2007 年 6 月 6 日 19 時~6 月 10 日), 第 107 回火山噴火予知連絡会(2007 年 6 月 19 日).

九州大学地震火山観測研究センター・京都大学地球熱学研究施設, 別府地溝の震源時空間分布図(2007 年 6 月 6 日 19 時~6 月 10 日), 第 107 回火山噴火予知連絡会(2007 年 6 月 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(2007 年 6 月~2007 年 9 月), 第 108 回火山噴火予知連絡会(2007 年 10 月 16 日).

九州大学地震火山観測研究センター, 2007 年 9 月天草灘の地震活動, 第 108 回火山噴火予知連絡会(2007 年 10 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(2007 年 10 月~2008 年 1 月), 第 109 回火山噴火予知連絡会(2008 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 (C), 代表, 「マリアナ諸島アナタハン火山の噴火メカニズム・地下構造の研究」, 平成 19-21 年度.

文部科学省・科学研究費補助金・基盤(B)海外, 分担(代表:中田節也),「北マリアナ諸島の火山噴火活動に関する研究」,平成 19-21 年度.

文部科学省・科学研究費補助金(特別研究促進費), 分担(代表:岩崎貴哉),「2007 年新潟県中越沖地震に関する総合調査」,平成 19 年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:加藤照之),「GPS による総合的観測研究」,平成 19 年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:岩崎貴哉・飯高 隆),「総合集中観測による内陸域の歪・応力蓄積集中過程の解明」,平成 19 年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:堀 貞喜),「地殻活動モニタリング手法の高度化」,平成 19 年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:藤本博巳)「新たな観測・実験技術の開発」,平成 19 年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:渡辺秀文),「火山体構造探査」,平成 19 年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(B), 分担(代表:鍵山恒臣),「カルデラの構造と活動そして現在— Out of range への挑戦」,平成 17-19 年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(B), 分担(代表:大島弘光),「新世代無線通信データ伝送システムの開発」,平成 19 年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(B), 分担(代表:古屋正人),「衛星リモートセンシングによる地震火山活動の解析」,平成 19 年度.

国立極地研究所・プロジェクト研究, 分担(代表:本吉洋一),「南極から見た Gondwana の形成と分裂の研究」,平成 16-21 年度.

産業技術総合研究所・受託研究, 分担(代表:清水 洋),「北西九州地殻・マントル構造解析(地質処分に  
かかる地質情報データの整備)」,平成 19 年度.

東京大学地震研究所・受託研究, 分担(代表:清水 洋),「想定震源域および周辺における地殻構造と地震活動の対比等に関する研究(RR2002:東南海・南海地震に関する調査研究-予測精度向上のための調査研究-)」,平成 19 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

日本火山学会, 日本地震学会, 物理探査学会, 日本測地学会, 日本測量協会

#### 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

日本地球惑星科学連合 総務委員会 委員

火山噴火予知連絡会 臨時委員

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 回火山都市国際会議 島原大会 事務局次長

日本火山学会 2007 年秋季大会実行委員会事務局次長

雲仙岳災害記念館 雲仙岳災害記念館新設展示リニューアル設計・施工業者選定委員会 委員

(財)砂防・地すべり技術センター 雲仙・普賢岳溶岩ドーム観測手法検討委員会 委員

#### 4.3.7 海外出張・研修

なし

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

第5回火山都市国際会議島原大会(2007年11月19~23日):大会事務局次長

第5回火山都市国際会議島原大会巡検「雲仙火山(1990-1995年噴火の被災地および復興過程)」(2007年11月21日),リーダー.

第5回火山都市国際会議島原大会巡検「自衛隊ヘリによる雲仙上空視察」(2007年11月23日):リーダー.

第5回火山都市国際会議島原大会巡検「雲仙火山と平成新山登山」(2007年11月24~26日):リーダー  
日本火山学会2007年秋季大会(2007年11月18日):実行委員会事務局長

#### 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)

##### [a] 受賞

(独)情報通信研究機構 JGN2 アワード「アプリケーション賞」, 分担(プロジェクト代表:鷹野 澄), プロジェクト名「高速広域レイヤー2網によるリアルタイム地震観測波形データ交換システムの構築」, 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、名古屋大学大学院環境学研究科、京都大学防災研究所、九州大学大学院理学研究院、北海道大学大学院理学研究科、広島大学大学院理学研究科、防災科学技術研究所

##### [b] 招待講演

森 俊哉・篠原宏志・平林順一・風早康平・松島 健・森 健彦・大和田道子・尾台正信・飯野英樹・宮下 誠, 日本の火山からのSO<sub>2</sub>総放出量の推定, 地球惑星科学関連学会2007年合同大会, V236-011.

##### [c] 招待論文・レビュー論文の執筆

なし

##### [d] 学術誌等のeditor

なし

##### [e] レフェリーを務めた国際学術誌等

なし

植平 賢司

#### 4.3.1 現在の研究テーマ

##### 1) 海底地震観測によるプレート沈み込み地域の地震学的研究

日向灘における海底地震計を使った自然地震観測から得られたデータを用い、フィリピン海プレート沈み込み地域の詳細な地震活動、発震機構、起震応力場、3次元速度構造の解析を行い、プレート間カップリングとの比較、地震発生サイクルにおける応力場の時間変化に関する研究を行っている(鹿児島大学、長崎大学、東京大学、東北大学との共同研究)。また、東南海-南海地震の想定震源域において自然地震観測を行い、この地域における起震応力場を求める研究を行い、日向灘地域との比較を行った(九州大学、東京大学)。また、全国の大学と共同で、プレート間大地震の発生域における自然地震観測及び構造探査を行い、日向灘との比較研究を行っている。今年度は、三陸はるか沖における海底地震計を使ったエアガンを使用した探査を行った(九州大学、東京大学、東北大学、北海道大学、千葉大学)。

##### 2) 九州及び全国の内陸地震の活動に関する研究

九州の地震活動の特徴、特にその震源分布、発震機構や起震応力場、3次元構造を求めることにより、九州におけるテクトニクスについての研究や、内陸地震の発生メカニズムについての研究を行っている。今

年度は熊本県中部の布田川-日奈久断層系や、2005年福岡県西方沖地震の余震活動域を重点的に行った。

また、2007年能登半島沖地震及び、2007年中越沖地震では海底地震計による海域での余震観測を行った。

### 3) 地震波形通信処理システムの開発

地上IP回線網を使った波形通信システムの開発。検測値・震源情報・波形データのデータベース化。特に、観測点における分散データバックアップシステムの開発と、そのシステムを用いた観測網全体でのデータ修復システムの開発を行い、当センターの地震観測網での運用を開始した。

### 4) 九州琉球背弧における地震学的研究

九州琉球背弧における地震活動、発震機構、起震応力場、3次元速度構造を求めるために、東シナ海の甌島西方沖において海底地震計による自然地震観測を行った(鹿児島大学、長崎大学、東京大学との共同研究)。

### 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

Shinohara, M., T. Kanazawa, T. Yamada, K. Nakahigashi, S. Sakai, R. Hino, Y. Murai, A. Yamazaki, K. Obana, Y. Ito, K. Iwakiri, R. Miura, Y. Machida, K. Mochizuki, K. Uehira, M. Tahara, A. Kuwano, S. Amamiya, S. Kodaira, T. Takanami, Y. Kaneda, and T. Iwasaki, 2008, Precise aftershock distribution of the 2007 Chuetsu-oki Earthquake obtained by using an ocean bottom seismometer network, Earth Planets Space, in press.

Yamada, T., K. Mochizuki, M. Shinohara, T. Kanazawa, A. Kuwano, K. Nakahigashi, R. Hino, K. Uehira, T. Yagi, N. Takeda, and S. Hashimoto, 2008, Aftershock observation of the Noto Hanto earthquake in 2007 using ocean bottom seismometers, Earth Planets Space, in press.

Tahara, M., K. Uehira, H. Shimizu, M. Nakada, T. Yamada, K. Mochizuki, M. Shinohara, M. Nishino, R. Hino, H. Yakiwara, H. Miyamachi, K. Umakoshi, M. Goda, N. Matsuwo and T. Kanazawa, 2008, Seismic velocity structure around the Hyuganada region, Southwest Japan, derived from seismic tomography using land and OBS data and its implications for interplate coupling and vertical crustal uplift, Physics of the Earth and Planetary Interiors, 167, 19-33.

渡辺秀文・中道治久・大湊隆雄・鍵山恒臣・及川 純・青木陽介・辻 浩・小山悦郎・長田 昇・萩原道德・竹田豊太郎・小林知勝・大島弘光・青山 裕・前川徳光・鈴木敦生・田中 聡・西村太志・仁田交市・山崎 純・奥田 隆・山田 守・大倉敬宏・須藤靖明・吉川 慎・井口正人・清水 洋・植平賢司・松島 健・八木原 寛・平野舟一郎, 富士山の大学合同稠密地震観測(2002年9月-2005年4月), 東京大学地震研究所彙報, 第82号, 第3冊, 195-207, 2007.

### [b] 論文/レフェリーなし, 著書等

清水 洋・松本 聡・河野裕希・松島 健・植平賢司, 福岡県西方沖地震のその後-来るべき警固断層地震へ向けて-, 長崎県地学会誌, 第71号, 39-40, 2007.

九州大学地震火山観測研究センター, 九州の地震活動(2006年8月~2007年1月), 地震予知連絡会会報, 第78巻, 554-558, 2007.

九州大学地震火山観測研究センター, 警固断層周辺の地震活動について, 地震予知連絡会会報, 第78巻, 559-560, 2007.

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98号, 88-90, 2008.

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-2006年5月~11月-, 火山噴火予知連

絡会会報, 第 98 号, 91-95, 2008.

#### 4.3.3 学会講演発表

##### [a] 国際学会

- Uehira, K., H. Yakiwara, T. Yamada, M. Shinohara, T. Kanazawa, K. Umakoshi, K. Goto, H. Miyamachi, R. Hino, K. Mochizuki, K. Nakahigashi, M. Goda, and H. Shimizu, The stress field of the Hyuga-Nada Region, Southwest Japan, deduced from ocean-bottom seismic observations, International Union Of Geodesy And Geophysics 2007 General Assembly, 2-13 July 2007, Perugia, Italy.
- Takanami, T., Y. Murai, Y. Machida, Y. Makino, R. Azuma, I. Saito, T. Kanazawa, M. Shinohara, K. Mochizuki, T. Yamada, R. Hino, M. Nishino, K. Uehira, and H. Miyamachi, Crustal structures in the rupture area of the 2003 Tokachi-oki earthquake (Mw=8.0), International Union Of Geodesy And Geophysics 2007 General Assembly, 2-13 July 2007, Perugia, Italy.
- Yamamoto, Y., R. Hino, K. Suzuki, T. Yamada, M. Shinohara, T. Kanazawa, M. Tanaka, Y. Kaneda, and K. Uehira, Three-dimensional seismic velocity structure in the Off-Miyagi and Off-Fukushima forearc Region, International Union Of Geodesy And Geophysics 2007 General Assembly, 2-13 July 2007, Perugia, Italy.
- Nakahigashi, K., A. Kuwano, T. Yamada, K. Mochizuki, M. Shinohara, S. Sakai, T. Kanazawa, K. Uehira, and H. Shimizu, Seismic structure and seismicity of the rupture areas of the Tonankai, Nankai earthquakes derived from long-term sea floor earthquake observation, International Union Of Geodesy And Geophysics 2007 General Assembly, 2-13 July 2007, Perugia, Italy.
- Suzuki, K., R. Hino, Y. Yamamoto, T. Kanazawa, T. Yamada, M. Shinohara, K. Uehira, M. Tanaka, and Y. Kaneda, Aftershock distribution of the 2005 off Miyagi Earthquake (M7.2) by ocean bottom seismographic data, International Union Of Geodesy And Geophysics 2007 General Assembly, 2-13 July 2007, Perugia, Italy.
- Yamada, T., T. Yamada, M. Shinohara, T. Kanazawa, N. Hirata, Y. Kaneda, T. Takanami, H. Mikada, K. Suyehiro, S. Sakai, T. Watanabe, K. Uehira, Y. Murai, N. Takahashi, K. Mochizuki, T. Sato, E. Araki, R. Hino, K. Uehira, H. Shiobara, and H. Shimizu, Aftershock distribution of the 2003 Tokachi-oki Earthquake derived from temporal network of ocean bottom seismographs, International Union Of Geodesy And Geophysics 2007 General Assembly, 2-13 July 2007, Perugia, Italy.
- Matsumoto, S., K. Uehira, A. Watanabe, K. Goto, Y. Iio, N. Hirata, T. Okada, H. Takahashi, M. Shinohara, and T. Kanazawa, Attenuation Structure of P Wave in the Aftershock Area of the 2005 West-off Fukuoka Prefecture Earthquake (M7.0), International Union Of Geodesy And Geophysics 2007 General Assembly, 2-13 July 2007, Perugia, Italy.
- Shinohara, M., T. Yamada, T. Kanazawa, K. Suyehiro, T. Takanami, R. Hino, and K. Uehira, Precise hypocenter determination of aftershock of large interplate earthquakes near Japan arc using ocean bottom seismometers, International Union Of Geodesy And Geophysics 2007 General Assembly, 2-13 July 2007, Perugia, Italy.
- Matsumoto, S., H. Shimizu, M. Onishi, K. Uehira, and N. Matsuwo, Seismic Reflection Survey of the Crustal Structure beneath Unzen Volcano, Kyushu, Japan, Cities on Volcanoes 5, 11-P-14, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Saiga, A., S. Matsumoto, K. Uehira, K. Umakoshi, T. Matsushima, and H. Shimizu, Crustal Velocity Structure beneath Unzen volcano, Cities on Volcanoes 5, 11-P-20, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Shimizu, H., T. Matsushima, Y. Kohno, S. Matsumoto, K. Uehira, A. Saiga, and A. Watanabe, Monitoring of Magma Re-accumulation Process After the 1990-1995 Eruption of Unzen Volcano, Cities on Volcanoes 5, 12-P-85, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.
- Matsumoto, S., K. Uehira, T. Okada, T. Yamada, Y. Iio, M. Shinohara, H. Miyamachi, H. Takahashi, K.

- Nakahigashi, T. Matsushima, T. Kanazawa, and H. Shimizu, Heterogeneous structure in and around 2005 West off Fukuoka Earthquake inferred from dense seismic observation, 2007 AGU Fall Meeting, S31A-0202, 10-14 December 2007, San Francisco, USA.
- Kohno, Y., S. Matsumoto, T. Matsushima, K. Uehira, K. Umakoshi, and H. Shimizu, FEM Modeling for Magma Chamber of Unzen Volcano Causing 1990-1995 Eruption Inferred From Seismic and Ground Deformation Data, 2007 AGU Fall Meeting, V11A-0367, 10-14 December 2007, San Francisco, USA.
- Suzuki, K., R. Hino, Y. Yamamoto, Y. Ito, T. Kanazawa, T. Yamada, M. Shinohara, K. Uehira, M. Tanaka, and Y. Kaneda, Focal mechanism distribution of main- and after- shock of the 2005 off Miyagi Earthquake (M7.2) by using radiation pattern of P- and S- wave, 2007 AGU Fall Meeting, T53A-1111, 10-14 December 2007, San Francisco, USA.
- [b] 国内学会
- Uehira, K., K. Uchida, H. Shimizu, R. Hino, T. Yamada, K. Mochizuki, K. Nakahigashi, M. Shinohara, T. Kanazawa, K. Umakoshi, H. Yakiwara, S. Hirano, H. Miyamachi, K. Goto, and M. Goda, The relation between the stress field and the seismic coupling in the Hyuga-nada region deduced from OBS observations, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, T233-P001.
- 海野徳仁・平原 聡・中島淳一・勝俣 啓・小菅正裕・平田 直・金沢敏彦・酒井慎一・山崎文人・松村一男・木村昌三・植平賢司・後藤和彦・松浦律子・津村建四朗, 全国大学微小地震観測網データベース, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, S144-003.
- 鈴木健介・日野亮太・山本揚二郎・金沢敏彦・山田知朗・篠原雅尚・植平賢司・田中昌之・金田義行, 海底地震観測による 2005 年宮城県沖の地震 (M7.2) の余震分布, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, S144-P014.
- Saiga, A., S. Matsumoto, K. Uehira, T. Murakoshi, and H. Shimizu, Velocity structure in the crust and upper mantle under the north-western part of Kyushu area, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, S152-002.
- Matsumoto, S., K. Uehira, A. Watanabe, K. Goto, Y. Iio, N. Hirata, T. Okada, H. Takahashi, H. Shimizu, M. Shinohara, and T. Kanazawa, Attenuation Structure of P Wave in the Aftershock Area of the 2005 West-off Fukuoka Prefecture Earthquake (M7.0), 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, S152-008.
- Yamamoto, Y., R. Hino, K. Suzuki, T. Yamada, M. Shinohara, T. Kanazawa, M. Tanaka, Y. Kaneda, and K. Uehira, Three-dimensional seismic velocity structure in the off-Miyagi and off-Fukushima forearc region, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, S152-020.
- Parithusta, R., S. Matsumoto, K. Uehira, T. Matsushima, and H. Shimizu, Determining Three Dimension Q - Attenuation Structure beneath Kyushu Island, Japan exerting Waveform - Spectra of Microearthquakes, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, S152-P027.
- Murakoshi, T., H. Takenaka, H. Shimizu, and K. Uehira, Seismic imaging of the crustal structure in the back-arc of Kyushu by receiver function analysis, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, S152-P028.
- Shinohara, M., I. Watanabe, K. Nakahigashi, G. Fujie, K. Mochizuki, T. Yamada, T. Kanazawa, R. Hino, T. Takanami, T. Sato, K. Uehira, Y. Kaneda, and T. Iwasaki, Seismic structure of plate boundary zone off Miyagi by seismic survey -relation between geometry of plate boundary and asperity-, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, S152-P035.
- ト部 卓・衛星通信テレメタリンググループ, 衛星テレメータシステムの構成変更について, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, S147-P009.
- 植平賢司, プレート境界面周辺での起震応力場の解明, 次期地震予知研究計画検討シンポジウム(2007 年 6 月 5 日, 東京大学地震研究所).
- 植平賢司, 地震観測点におけるデータバックアップシステムの開発, 日本地震学会 2007 年度秋季大会, D12-07.

- 平田直・佐藤比呂志・金沢敏彦・酒井慎一・岩崎貴哉・篠原雅尚・望月公廣・山田知朗・高波鐵夫・村井芳夫・日野亮太・伊藤喜宏・植平賢司・小平秀一・山崎明・2007年新潟県中越沖地震合同余震観測グループ, 2007年新潟県中越沖地震の余震活動と本震震源断層, 日本地震学会 2007年度秋季大会, A11-05.
- 山本揚二郎・日野亮太・鈴木健介・伊藤喜宏・山田知朗・篠原雅尚・金沢敏彦・田中昌之・金田義行・植平賢司, 宮城県沖および福島県沖前弧域の地震学的構造, 日本地震学会 2007年度秋季大会, B11-11.
- 鈴木健介・日野亮太・山本揚二郎・伊藤喜宏・金沢敏彦・山田知朗・篠原雅尚・植平賢司・田中昌之・金田義行, 放射特性を用いた 2005 年宮城県沖の地震(M 7.2)の余震のメカニズム解分布, 日本地震学会 2007年度秋季大会, B12-01.
- 雑賀敦・松本聡・馬越孝道・植平賢司・松島健・清水洋, 雲仙地溝帯の 3 次元地震波速度構造, 日本地震学会 2007年度秋季大会, B22-08.
- 松本聡・植平賢司・渡邊篤志・後藤和彦・飯尾能久・平田直・岡田知己・高橋浩晃・清水洋・篠原雅尚・金澤敏彦, 2005 年福岡県西方沖地震震源域内部の Q 構造(2), 日本地震学会 2007 年度秋季大会, C31-04.
- リツキタ パリツスタ・松本聡・植平賢司・松島健・清水洋, Determining 3D Attenuation Structure beneath Kyushu, Japan exerting Waveform -Spectra of Microearthquakes(2), 日本地震学会 2007 年度秋季大会, C31-05.
- 大久保忠博・篠原雅尚・望月公廣・山田知朗・中東和夫・桑野亜佐子・酒井慎一・金沢敏彦・萩原弘子・蔵下英司・岩崎貴哉・高波鐵夫・村井芳夫・町田裕弥・山本揚二郎・東龍介・鈴木健介・日野亮太・佐藤利典・樋口春隆・植平賢司・八木健夫・橋本信一・羽田敏夫・平田安廣・渡辺茂・坂守・芹沢正人・田上貴代子・三浦禮子, 制御震源と海底地震計・陸上臨時観測点を用いた茨城県沖沈み込み帯の地震波構造探査実験, 日本地震学会 2007 年度秋季大会, C31-11.
- 山田知朗・望月公廣・篠原雅尚・金沢敏彦・桑野亜佐子・中東和夫・日野亮太・植平賢司・八木健夫・武田直人・橋本信一, 海底地震観測による 2007 年能登半島地震の余震分布, 日本地震学会 2007 年度秋季大会, P1-030.
- 篠原雅尚・金沢敏彦・山田知朗・望月公廣・中東和夫・桑野亜佐子・橋本信一・八木健夫・村井芳夫・町田裕弥・三浦亮・雨宮晋一郎・高波鐵夫・日野亮太・伊藤喜宏・植平賢司・内田和也・田原道崇・尾鼻浩一郎・小平秀一・金田義行・山崎明・岩切一宏, 海底地震計を用いた 2007 年新潟県中越沖地震の余震観測, 日本地震学会 2007 年度秋季大会, P1-058
- 望月公廣・中東和夫・桑野亜佐子・山田知朗・篠原雅尚・酒井慎一・橋本信一・八木健夫・金沢敏彦・植平賢司・内田和也・清水洋, 繰り返し長期海底地震観測による東南海・南海地震の境界域における地震活動の空間変化, 日本地震学会 2007 年度秋季大会, P2-089.
- 森脇健・八木原寛・後藤和彦・宮町宏樹・角田寿喜・西野実・日野亮太・塩原肇・金澤敏彦・植平賢司, 奄美大島周辺域の三次元地震波速度構造と地震活動, 日本地震学会 2007 年度秋季大会, P3-026.
- 清水 洋・松本 聡・松島 健・植平賢司・松尾紉道・渡邊篤志, 雲仙火山のマグマ供給系とマグマ蓄積過程の解明, 九州大学教育研究プログラム・研究拠点形成プロジェクト研究成果発表会(2007 年 10 月 25 日).
- 河野裕希・松本 聡・植平賢司・馬越孝道・松島 健, ストレステンソルインバージョンから推定される 1990-1995 年噴火時の雲仙火山周辺における応力場, 日本火山学会 2007 年度秋季大会, B15.
- 内田和也・植平賢司, マイクロサーバ・OpenBlockS266 を使った地震観測点におけるデータバックアップ, 平成 19 年度東京大学地震研究所職員研修会(平成 20 年 1 月 21~1 月 23 日).
- 河野裕希・松本 聡・松島 健・植平賢司・清水 洋, 1990-1995 年雲仙火山噴火前後の相対応力場について, 東京大学地震研究所共同研究集会「カルデラの構造と活動そして現在-Out of range への挑戦 第 4 回シンポジウム」(2008 年 3 月 10~11 日).
- 尾鼻浩一郎・野 徹雄・高橋成実・小平秀一・金田義行・篠原雅尚・金沢敏彦・山田知朗・中東和夫・岩崎貴哉・日野亮太・伊藤喜宏・高波鐵夫・三浦 亮・山田 明・植平賢司, 平成 19 年度新潟県中越沖地震に関する緊急調査研究:KR07-E01 の成果, 第 24 回しんかいシンポジウム(平成 20 年 3 月 13~3 月 14



日).

九州大学地震火山観測研究センター, 警固断層周辺の地震活動について, 第 173 回地震予知連絡会 (2007 年 5 月 14 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(2007 年 2 月~2007 年 5 月), 第 107 回火山噴火予知連絡会(2007 年 6 月 19 日).

九州大学地震火山観測研究センター・京都大学地球熱学研究施設, 別府地溝の震源分布図(2007 年 6 月 6 日 19 時~6 月 10 日), 第 107 回火山噴火予知連絡会(2007 年 6 月 19 日).

九州大学地震火山観測研究センター・京都大学地球熱学研究施設, 別府地溝の震源時空間分布図(2007 年 6 月 6 日 19 時~6 月 10 日), 第 107 回火山噴火予知連絡会(2007 年 6 月 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(2007 年 6 月~2007 年 9 月), 第 108 回火山噴火予知連絡会(2007 年 10 月 16 日).

九州大学地震火山観測研究センター, 2007 年 9 月天草灘の地震活動, 第 108 回火山噴火予知連絡会 (2007 年 10 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(2007 年 10 月~2008 年 1 月), 第 109 回火山噴火予知連絡会(2008 年 2 月 15 日).

#### 4.3.4 研究助成

産業技術総合研究所・受託研究, 分担(代表:清水 洋), 「北西九州地殻・マントル構造解析(地質処分にかかる地質情報データの整備)」, 平成 19 年度.

東京大学地震研究所・受託研究, 分担(代表:清水 洋), 「想定震源域および周辺における地殻構造と地震活動の対比等に関する研究(RR2002: 東南海・南海地震に関する調査研究-予測精度向上のための調査研究-)」, 平成 19 年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:金沢敏彦), 「海域部総合観測によるプレート境界域におけるひずみ・応力集中機構の解明」, 平成 19 年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:堀貞喜), 「地殻活動モニタリング手法の高度化」, 平成 19 年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(A), 分担(代表:海野徳仁), 「地殻活動総合データベースの開発」, 平成 19 年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(B), 分担(代表:大島弘光), 「新世代無線通信データ伝送システムの開発」, 平成 18-19 年度.

東京大学地震研究所・特定共同研究(B), 分担(代表:平原和朗), 「日本列島標準三次元構造モデルの構築」, 平成 18-20 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

#### 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計画推進部会委員(「地殻活動情報総合データベースの開発」計画推進部会)

日本地震学会代議員

#### 4.3.7 海外出張・研修

2007 年 7 月 2 日~13 日 イタリア(国際学会への参加・講演)

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

##### [a] 受賞

(独)情報通信研究機構 JGN2 アワード「アプリケーション賞」:プロジェクト名「高速広域レイヤー2網によるリアルタイム地震観測波形データ交換システムの構築」(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、名古屋大学大学院環境学研究科、京都大学防災研究所、九州大学大学院理学研究院、北海道大学大学院理学研究科、広島大学大学院理学研究科、防災科学技術研究所

##### [b] 招待講演

Matsumoto, S., K. Uehira, A. Watanabe, K. Goto, Y. Iio, N. Hirata, T. Okada, H. Takahashi, H. Shimizu, Attenuation Structure of P Wave in the Aftershock Area of 2005 Fukuoka, Japan – Earthquake (M7.0), 6th International Seminar on Seismic Tomography of Far-East Asia and related works, 7–10 October 2007, Korea.

##### [c] 招待論文・レビュー論文の執筆

なし

##### [d] 学術誌等の editor

なし

##### [e] レフェリーを務めた国際学術誌等

Earth Planets Space (1 回)

## 雑賀 敦

#### 4.3.1 現在の研究テーマ

##### 1) 北西部九州の地殻, 上部マントルの地震波速度構造

数百万年前に北西部九州の広域にわたって玄武岩質マグマが噴出したことが知られているが, 現在北西部九州はどのような地下構造をしているのか, 地震波トモグラフィーにより地下構造の推定を行っている。その構造が九州の火山列下や雲仙下の構造と比較してどのような違いがあるのかを明らかにする。

##### 2) 雲仙地溝帯の地震波速度構造

雲仙火山の噴火活動をもたらしたマグマの位置を明らかにすることを目指して, 地震波トモグラフィーにより雲仙地域下の地下構造の推定を行っている。

#### 4.3.2 発表論文

##### [a] 論文/レフェリーあり

酒井慎一・加藤愛太郎・蔵下英司・飯高 隆・五十嵐俊博・平田 直・岩崎貴哉・金沢敏彦・渡辺 茂・羽田敏夫・小林 勝・三浦勝美・三浦禮子・田上貴代子・荻野 泉・坂 守・渡邊篤志・宮川幸治・勝俣 啓・高橋浩晃・笠原 稔・本多 亮・前田宜浩・一柳昌義・山口照寛・小菅正裕・岡田知己・中島淳一・堀修一郎・中山貴史・新居恭平・長谷川昭・河野俊夫・鈴木秀市・津村紀子・小林里紗・野崎謙治・平松良浩・菅谷勝則・林亜以子・広瀬哲也・澤田明宏・田中敬介・山中佳子・中道治久・奥田 隆・飯尾能久・西上欽也・宮澤理稔・和田博夫・平野憲雄・中尾節郎・片尾 浩・大見士朗・伊藤 潔・澁谷拓郎・加納靖之・土井一生・野田俊太・片木 武・西辻陽平・松本 聡・松島 健・雑賀 敦・宮町宏樹・今西和俊・桑原保人・長 郁夫・干野 真・武田哲也・浅野陽一・行竹洋平・上野友岳・前田拓人・松澤孝紀・関根秀太郎・松原 誠・小原一成, 平成 19 年(2007 年)能登半島地震合同余震観測, 東京大学地震研究所彙報, 第 82 号, 第 3 冊, 225–233, 2007.

##### [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, 九州の地震活動 (2006年8月~2007年1月), 地震予知連絡会会報, 第78巻, 554-558, 2007.

九州大学地震火山観測研究センター, 警固断層周辺の地震活動について, 地震予知連絡会会報, 第78巻, 559-560, 2007.

#### 4.3.3 学会講演発表

##### [a] 国際学会

Saiga, A., S. Matsumoto, K. Uehira, K. Umakoshi, T. Matsushima, and H. Shimizu, Crustal Velocity Structure beneath Unzen volcano, Cities on Volcanoes 5, 11-P-20, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.

Shimizu, H., T. Matsushima, Y. Kohno, S. Matsumoto, K. Uehira, A. Saiga, and A. Watanabe, Monitoring of Magma Re-accumulation Process After the 1990-1995 Eruption of Unzen Volcano, Cities on Volcanoes 5, 12-P-85, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.

##### [b] 国内学会

Saiga, A., S. Matsumoto, K. Uehira, T. Murakoshi, H. Shimizu, Velocity structure in the crust and upper mantle under the north-western part of Kyushu area, 地球惑星科学関連学会 2007年合同大会, S152-002.

雑賀 敦・松本聡・馬越孝道・植平賢司・松島健・清水洋, 雲仙地溝帯の3次元地震波速度構造, 日本地震学会 2007年度秋季大会, B22-08.

雑賀 敦, 九州北西部の地震波トモグラフィ, 西日本火山活動研究集会(第4回).

九州大学地震火山観測研究センター, 警固断層周辺の地震活動について, 第173回地震予知連絡会(2007年5月14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(2007年2月~2007年5月), 第107回火山噴火予知連絡会(2007年6月19日).

九州大学地震火山観測研究センター・京都大学地球熱学研究施設, 別府地溝の震源分布図(2007年6月6日19時~6月10日), 第107回火山噴火予知連絡会(2007年6月19日).

九州大学地震火山観測研究センター・京都大学地球熱学研究施設, 別府地溝の震源時空間分布図(2007年6月6日19時~6月10日), 第107回火山噴火予知連絡会(2007年6月19日).

九州大学地震火山観測研究センター, 2007年9月天草灘の地震活動, 第108回火山噴火予知連絡会(2007年10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(2007年6月~2007年9月), 第108回火山噴火予知連絡会(2007年10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(2007年10月~2008年1月), 第109回火山噴火予知連絡会(2008年2月15日).

#### 4.3.4 研究助成

産業技術総合研究所・受託研究, 分担(代表:清水 洋), 「北西九州地殻マントル構造解析(地質処分に  
かかる地質情報データの整備)」, 平成19年度.

#### 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

雲仙岳災害記念館 平成新山がんばランド 夏休み親子火山教室「火山まるかじり」(2007年7月29日):  
講師

雲仙岳災害記念館 平成新山がんばランド 春休み親子火山教室「火山まるかじり2」(2008年3月16日):  
講師

#### 4.3.7 海外出張・研修

なし

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

第5回火山都市国際会議島原大会(2007年11月19～23日):事務局スタッフ

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

なし

### 田原 道崇

#### 4.3.1 現在の研究テーマ

- 1) 東南海・南海地震想定震源域および周辺域における地殻構造と地震活動及び重力異常の対比等に関する研究
- 2) 日向灘における地殻構造と地震活動及び重力異常の関係に関する研究

#### 4.3.2 発表論文

[a] 論文/レフェリーあり

Tahara, M., K. Uehira, H. Shimizu, M. Nakada, T. Yamada, K. Mochizuki, M. Shinohara, M. Nishino, R. Hino, H. Yakiwara, H. Miyamachi, K. Umakoshi, M. Goda, N. Matsuwo and T. Kanazawa, 2008, Seismic velocity structure around the Hyuganada region, Southwest Japan, derived from seismic tomography using land and OBS data and its implications for interplate coupling and vertical crustal uplift, *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 167, 19–33.

Shinohara, M., T. Kanazawa, T. Yamada, K. Nakahigashi, S. Sakai, R. Hino, Y. Murai, A. Yamazaki, K. Obana, Y. Ito, K. Iwakiri, R. Miura, Y. Machida, K. Mochizuki, K. Uehira, M. Tahara, A. Kuwano, S. Amamiya, S. Kodaira, T. Takanami, Y. Kaneda, and T. Iwasaki, 2008, Precise aftershock distribution of the 2007 Chuetsu-oki Earthquake obtained by using an ocean bottom seismometer network, *Earth Planets Space*, in press.

[b] 論文/レフェリーなし, 著書等

なし

#### 4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

なし

[b] 国内学会

篠原雅尚・金沢敏彦・山田知朗・望月公廣・中東和夫・桑野亜佐子・橋本信一・八木健夫・村井芳夫・町田裕弥・三浦亮・雨宮晋一郎・高波鐵夫・日野亮太・伊藤喜宏・植平賢司・内田和也・田原道崇・尾鼻浩一郎・小平秀一・金田義行・山崎明・岩切一宏, 海底地震計を用いた2007年新潟県中越沖地震の余震観測, 日本地震学会2007年度秋季大会, P1-058.

#### 4.3.4 研究助成

東京大学地震研究所・受託研究, 分担(代表:清水 洋), 「想定震源域および周辺における地殻構造と地震活動の対比等に関する研究(RR2002: 東南海・南海地震に関する調査研究-予測精度向上のための調査研究-)」, 平成19年度.

#### 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

雲仙岳災害記念館 平成新山がんばランド 春休み親子火山教室「火山まるかじり2」(2008年3月16日):  
講師

#### 4.3.7 海外出張・研修

なし

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

第5回火山都市国際会議島原大会(2007年11月19~23日):事務局スタッフ

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

なし

長井 大輔

#### 4.3.1 現在の研究テーマ

##### 1) 火砕流に伴う火砕サージの発生機構とその災害予測に関する基礎研究

溶岩ドームを形成する火山噴火において、その活動過程で壊滅的な災害を起こす火砕流や火砕サージが知られている。被災地の噴出物や被害家屋などの現地調査に基づき、火砕サージの発生機構や影響範囲に及ぼした地形の効果についての検討を行い、次世代の災害予測に有効な基礎研究を行っている。2007年5月に開かれた地球惑星科学関連学会合同大会では、雲仙普賢岳北東山麓にある垂木台地で噴出物のトレンチ調査を行い、普賢岳の1990-1995年噴火による噴出物の特徴について報告を行った。この研究成果は、長崎県、雲仙岳災害記念館のリニューアル展示において展示試料の説明として活用された。2007年11月に開かれた第5回火山都市国際会議島原大会では、長崎県島原市北上木場町で43名の犠牲者を出した1991年6月3日火砕サージについての研究報告を行った。以上の研究に加え、現在長崎県島原市千本木地区での現地調査を加え、比較研究を行っている。この研究成果の一部は、第5回火山都市国際会議島原大会の巡検で広く紹介された。

#### 4.3.2 発表論文

##### [a] 論文/レフェリーあり

なし

##### [b] 論文/レフェリーなし、著書等

清水 洋・松島 健・長井大輔・中田節也・藤井敏嗣・星住英夫・宝田晋治・宮縁育夫・宇井忠英・三宅康幸・杉本 健・秦 耕二・杉本伸一・松下英爾・吉田大祐, 雲仙火山(1990-1995年噴火の被災地および復興過程), 火山都市国際会議島原大会視察旅行ガイドブック, 28pp, 2007.

Shimizu, H., T. Matsushima, S. Nakada, T. Fujii, H. Hoshizumi, S. Takarada, Y. Miyabuchi, T. Ui, Y. Miyake, T. Sugimoto, D. Nagai, K. Hata, S. Sugimoto, E. Matsushita, and D. Yoshida, Unzen Eruption-Disaster and Recovery-, Intra Meeting Excursion Guide Book of Citeis on Volcanoes 5 Conference, 28pp, 2007.

S. Takarada, H. Hoshizumi, S. Nakada, H. Shimizu, T. Matsushima, Y. Miyabuchi, M. Yoshimoto, Y. Goto, T. Sugimoto, and D. Nagai, Unzen Volcano and New Lava Dome Climb, Cities on Volcanoes 5

Conference Field Trip Guidebook, C1:1-32, 2007.  
第5回火山都市国際会議実行委員会, 第5回火山都市国際会議, 火山, 53, 51-62, 2008.  
火山都市国際会議島原大会実行委員会, 火山都市国際会議島原大会報告書, 153pp, 2008.

#### 4.3.3 学会講演発表

##### [a] 国際学会

Nagai, D., Characteristics of the June 3, 1991 Pyroclastic Surge at Unzen Volcano, Kyushu Island, Japan, and Implications for Disaster Mitigation, Cities on Volcanoes 5, 11-P-19, 19-23 November, 2007, Shimabara, Japan.

##### [b] 国内学会

長井大輔・宝田晋治・松島 健・宮縁育夫・杉本 健・星住英夫, 雲仙普賢岳垂木台地における平成噴火噴出物のトレンチ調査, 地球惑星科学関連学会 2007 年合同大会, V156-P021.  
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(2007 年 2 月~2007 年 5 月), 第 107 回火山噴火予知連絡会(2007 年 6 月 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(2007 年 6 月~2007 年 9 月), 第 108 回火山噴火予知連絡会(2007 年 10 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(2007 年 10 月~2008 年 1 月), 第 109 回火山噴火予知連絡会(2008 年 2 月 15 日).

#### 4.3.4 研究助成

なし

#### 4.3.5 所属学会

日本火山学会, IAVCEI

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

雲仙岳災害記念館 平成新山がんばランド 夏休み親子火山教室「火山まるかじり」(2007 年 7 月 29 日):  
講師  
雲仙岳災害記念館 平成新山がんばランド 春休み親子火山教室「火山まるかじり2」(2008 年 3 月 16 日):  
講師

#### 4.3.7 海外出張・研修

なし

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

第 5 回火山都市国際会議島原大会(2007 年 11 月 19~23 日):事務局スタッフ  
第 5 回火山都市国際会議島原大会巡検「雲仙火山(1990-1995 年噴火の被災地および復興過程)」(2007 年 11 月 21 日), リーダー.  
第 5 回火山都市国際会議島原大会巡検「上木場被災遺構と無人化工法見学」(2007 年 11 月 19 日および 22 日), リーダー.  
第 5 回火山都市国際会議島原大会巡検「雲仙火山と平成新山登山」(2007 年 11 月 24~26 日):リーダー

#### 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)

なし

## 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)

博士後期課程学生:青木大空(D2)、大脇亮一(D1)

修士課程学生:西崎千紗(M2)、堂込大介(M2)、武田悟史(M1)、東隼也(M1)、関涼子(M1)

学部学生:氏野優(4年)、堀雅史(4年)、森田博文(4年)

#### 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

青木大空:隕石中のかんらん石の格子歪みと格子欠陥の関係

大脇亮一:IAB 鉄隕石中の珪酸塩包有物の鉱物学的研究

###### [b] 修士論文

西崎千紗:Sahara 98222 L6 chondrite で見られる主要構成鉱物の強い衝撃変成作用による変化

堂込大介:CK 炭素質コンドライトの鉱物学的研究

武田悟史:外来種オオクビキレガイ (*Rumina decollata*) の起源と移動、及び分子系統学的分類

東隼也:タマキガイとトドロキガイの分子系統学的分類

関涼子:ユレイライト隕石中のダイヤモンドの生成メカニズム

###### [c] 特別研究

氏野優:内生二枚貝の生息姿勢と行動から見た姿勢制御のメカニズム

堀雅史:日本産キクザルガイ科二枚貝 (Chamidae) の分類学的再検討

森田博文:福岡市西区今津干潟地域のオカミガイ科腹足類の現状と将来

##### 4.2.2 学生による発表論文

なし

##### 4.2.3 学生による学会講演発表

###### [a] 国際学会

T. Aoki, Y. Nakamuta, and S. Toh 2007. Dislocation densities of olivine crystals structurally strained in variable degrees from a shocked chondrite. The 31<sup>st</sup> symposium on Antarctic Meteorites, NIPR, Tokyo.

###### [b]国内学会

青木大空・中牟田義博 2007. Naryilco L/LL6 コンドライトの分類の検討. 日本鉱物科学会 2007 年度年会, 東京大学.

堂込大介・中牟田義博 2007. NWA2129 CK3/4 コンドライト中の斜長石の化学組成分布と結晶化温度の推定. 日本鉱物科学会 2007 年度年会, 東京大学.

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

なし

#### 4.3 教員個人の活動

## 松隈 明彦

### 4.3.1 現在の研究テーマ

#### (1) 二枚貝綱の分類学的研究

インド-西太平洋海域における Glycymerididae, Psammobiidae, Tellinidae, Chamidae 各科の種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) 福岡県の陸産貝類相に関する研究

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。

### 4.3.2 発表論文

#### [a] レフェリーのある論文

Chloé MARTIN and Akihiko MATSUKUMA, Description of a new species of *Meretrix* from the Persian Gulf (Mollusca: Bivalvia: Veneridae), *Venus* (Japanese Journal of Malacology) (投稿中)

#### [b] レフェリーのない論文、著書等

松隈明彦、志摩町史自然編(印刷中)

### 4.3.3 学会講演発表

松隈明彦・武田悟史、オオクビキレガイの日本への侵入と拡散、2007.4.21, 日本貝類学会平成19年度大会, 豊橋市自然史博物館.

高田大輔・松隈明彦・三島美佐子、日本産ヤマボタルガイの分子生物地理、2007.4.22, 日本貝類学会平成19年度大会, 豊橋市自然史博物館.

### 4.3.4 研究助成

### 4.3.5 所属学会

日本貝類学会、日本地質学会、日本古生物学会、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) Zoosystema (Museum National d'Histoire Naturelle, Paris) 評議員

### 4.3.7 海外出張

2007.11.29-12.2、ヤマボタルガイ(軟体動物腹足綱)野外調査

### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし



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

- (1) Zoosystema (Museum National d'Histoire Naturelle, Paris) 編集委員
- (2) The Bulletin of the Russian Far East Malacological Society 編集委員
- (3) The Yuriyagai レフェリー

中牟田 義博

#### 4.3.1 現在の研究テーマ

微小結晶のX線粉末法による精密解析の基礎的および応用的研究

X線粉末法は結晶の構造状態を調べる上で最も簡便で、多くの研究室で日常的に広く利用されている。しかし、従来のディフラクトメータを用いた解析では少なくとも数十mgと多量の試料が必要となる。今日、我々が研究対象としなければならない鉱物の多くは、隕石を構成する鉱物や超高压合成によって得られる鉱物の例を挙げるまでもなく、微小かつ微量なものとなっており、数十ミクロン大の結晶1個のみからでも結晶の構造状態を読みとる一般的手法の開発およびその地球科学的応用が求められている。

このような要請に応えるため、30ミクロン程度の結晶粒子1個のみで粉末X線回折データが得られるガンドルフィカメラで撮影された粉末写真をマイクロデンシトメータでパソコン上に読みとり、これにプロファイルフィッティング法を適用することによって、ディフラクトメータと同程度の精度での解析を行う手法の開発を行ってきた。このような手法は、現在までの私の研究でほぼ確立され、高解像度イメージングプレートの導入などにより実験の迅速化、および自動化を進めている。

微小結晶のX線粉末法による精密解析の応用として、以下のテーマについて研究を進めている。

1. ユレイライト隕石中に含まれるダイヤモンドの成因とユレイライト母天体の進化過程。
2. カンラン石の格子歪みを用いたコンドライト隕石の被衝撃圧の定量的評価と惑星進化。
3. 斜長石温度計を用いた初期太陽系惑星の熱史の解明。
4. 微小試料の精密 X 線分析による考古遺物、とくに装飾用顔料の評価。

#### 4.3.2 発表論文

[a] レフェリーのある論文

なし

[b] レフェリーのない論文、著書等

なし

#### 4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Y. Nakamuta, 2007. Carbon minerals in the highly shocked Goalpara ureilite. The 31<sup>st</sup> Symposium on Antarctic Meteorites, NIPR, Tokyo.

[b] 国内学会

中牟田義博 2007. Formation mechanism of diamonds in the Goalpara ureilite. 日本鉱物科学会 2007 年度年会, 東京大学.

#### 4.3.4 研究助成

なし

#### 4.3.5 所属学会

日本鉱物学会, 日本結晶学会, アメリカ鉱物学会, 隕石学会, 放射光学会, 日本粘土学会

4.3.6 学外委嘱委員、兼任、学会関係(学会役員、学会講演会司会等)、学外集中講義等  
2006-2009 日本鉱物科学会評議員

4.3.7 海外出張・研修  
なし

4.3.8 研究集会や講演会等の開催  
なし

4.3.9 特記事項(受賞、招待講演、招待論文・レビュー論文の執筆、学術誌等の editor、レフェリーを務めた国際学術誌等)  
1992-2007 日本鉱物科学会編集委員

#### 講座外

地球惑星機器測定室 九州大学理学部研究教育技術支援部基盤研究教育技術室

地球惑星機器測定室では、X線マイクロアナライザーの特徴を活かし、主に天然の鉱物や岩石、鉱石、隕石、化石等に見られる複雑な組織の画像解析や化学成分の定性・定量分析を行っている。また本装置は、天然の物質以外の合成結晶や人工無機材料、生体組織等の化学的特性の把握にも有用であることから、その用途は多岐にわたり共同利用として理学部内はもとより部局外からの依頼分析にも応えている。

構成メンバー 島田和彦(教室系技術系専門職員)

#### 個人の活動

島田和彦

##### 4.3.1 現在の研究テーマほか

X線マイクロアナライザー(JCXA-733 日本電子製)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。海底熱水鉱床(チムニー)、隕石・宇宙塵、風化の激しい岩石・鉱物等の複雑な微細組織を呈す脆弱試料について、教員・学生と密接に連携し試料作製段階より様々な検討を重ね、更なる分析精度の向上を目指している。

ほかに、教室の衛生管理者として教室の安全管理(職場巡視等)を担当し、職員・学生の安全衛生の保持を担っている。

##### 4.3.2 発表論文など

[a] 論文/レフェリーあり

なし

[b] 論文/レフェリーなし、著書等

なし

#### 4.3.3 学会講演発表

[a] 国際学会

Y. Morishita, N. Shimada, K. Shimada

Invisible Gold and Arsenic in Pyrite from the High-Grade Hishikari Gold Deposit, Japan

SIMS XVI in Kanazawa, Japan 2007

[b] 国内学会

重野未来・森 康・島田和彦・西山忠男

(2007) 西彼杵変成岩類に産するアルカリ輝石岩塊中の希土類鉱物と希土類元素の移動.  
日本地質学会第117年学術大会プログラム, P-169

#### 4.3.4 研究助成

なし

#### 4.3.5 所属学会

なし

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

なし

#### 4.3.7 海外出張・研修

なし

#### 4.3.8 研究集会や講演会等の開催

なし

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

なし