

2010 年

年次報告書

神戸大学

大学院理学研究科

惑星科学研究センター

Center for Planetary Science (CPS)

2011 年 6 月

はじめに

センター長 中川 義次

今年平成 22 年はセンターが発足して 4 年目、我々のグローバル COE 事業にとっては 3 年目を迎えたこととなります。今年も CPS にとっていくつかの大きな出来事がありました。一つは、4 月に新築学舎・自然科学総合研究棟 4 号館の最上階 8 階に 270 平米のスペースを与えられ入居したことであります。CPS は発足以来初めて独立スペースを占有することになりました。決して十分な広さではありませんが、それでもセミナー室、研究員・ビジター室、サロン、事務スペースを設け、センターとしての形を整えることが出来たことは大変うれしいことであります。そしてさらにうれしいことは、折角入居したこの 4 号館 8 階のスペースを 1 年限りで退去し、ポートアイランド地区に建設される「神戸大学・統合研究拠点」に 3 階全フロアー（500 平米）を与えられて入居することが決定していることでもあります。しかし、これについては来年度・平成 23 年度の年次報告書でお伝えすべきと考えますので、ここでは述べないことにします。

二つ目の大きな出来事は、グローバル COE の中間評価を受けたことでもあります。予め提出しておいた中間評価調書をもとに 5 月に学振・東京会場で面接を受け、さらに 8 月には 4 名の評価員に神戸大学にお越し頂き現地調査を受けることになりました。現地調査では調査員は半日を費やして事業推進担当者だけでなく GCOE 特命・特任教員や研究員にも面接を行い GCOE 活動の実態についてつぶさに調査をされました。この現地調査を通して CPS/GCOE の活動や目論見に対する評価員の前向きな理解が得られたこと、さらに GCOE 教員・研究員ら若手研究者の CPS に対する情熱や高い意識が理解されたことは大きな収穫であったと考えています。

今後も引き続き CPS の発展に向け私どもは一丸となって努力を続けて参る覚悟であります。皆様のご支援をお願い申し上げます。

目次

1	センターの構成	4
1.1	スタッフ	4
1.2	協力研究員	4
1.3	センター 学振特別研究員・リサーチアシスタント	5
1.4	事務スタッフ	5
1.5	人事異動	5
1.6	組織	5
2	センターの活動	6
2.1	開催集会	7
2.2	セミナー	7
2.3	2010 年度国際プラネタリスクール	8
3	研究活動と成果	9
3.1	概要	9
3.2	業績リスト	15
3.2.1	査読つき論文	15
3.2.2	査読なし論文	19
3.2.3	著書	20
3.2.4	国際集会発表	20
3.2.4.1	招待講演	20
3.2.4.2	招待講演以外	20
3.2.5	国内集会発表	24
3.2.5.1	招待講演	24
3.2.5.2	招待講演以外（出前講義）	24
3.2.5.3	招待講演以外（学会）	24
3.3	外部資金獲得状況	30
3.4	特記事項（受賞など）	32
3.5	共同研究	32

1 センターの構成

1.1 スタッフ

専任スタッフ(*)・北大専任スタッフ(**)・センター研究員・北大 G-COE 事業推進担当者(H)

教授	准教授	助教	PD
乙藤 洋一郎 郡司 幸夫 留岡 和重 中川 義次 林 祥介 向井 正 山中 大学 大槻 圭史 荒川 政彦 加藤 幾芳 H 倉本 圭 H 藤本 正行 H 山本 哲生 H 渡部 重十 H	相川 祐理 伊藤 洋一 岩山 隆寛 木村 宏 島 伸和 中村 昭子 田中 秀和 H	瀬戸 雄介 高橋 芳幸 春名 太一 西澤 誠也 杉山 耕一朗**	木村 淳** 鈴木 絢子* 谷川 享行** 山田 耕*

1.2 協力研究員

氏名	所属・身分
藤本 正行	北海道大学大学院理学研究院・教授
石渡 正樹	北海道大学大学院理学研究院・准教授
山本 哲生	北海道大学低温科学研究所・教授
永原 裕子	東京大学大学院理学系研究科・教授
井田 茂	東京工業大学大学院理工学研究科・教授
中本 泰史	東京工業大学大学院理工学研究科・准教授
松田 佳久	東京学芸大学教育学部・教授
渡邊 誠一郎	名古屋大学大学院環境学研究科・教授
荒川 政彦	神戸大学大学院理学研究科・教授
塩谷 雅人	京都大学生存圏研究所・教授
野村 英子	京都大学大学院理学研究科・助教
芝井 広	大阪大学大学院理学研究科・教授
関谷 実	九州大学大学院理学研究院・教授
観山 正見	国立天文台・台長
梅林 豊治	山形大学理学部・教授
和田 浩二	千葉工業大学惑星探査研究センター・上席研究員
千秋 博紀	千葉工業大学惑星探査研究センター・上席研究員
はしもと じょーじ	岡山大学大学院自然科学研究科・准教授
松田 卓也	神戸大学・名誉教授
向井 正	神戸大学・名誉教授
佐藤 勝彦	東京大学数物連携宇宙研究機構・特任教授 / 明星大学・客員教授
伊藤 孝士	国立天文台・助教
松井 孝典	千葉工業大学惑星探査研究センター・所長
並木 則行	千葉工業大学惑星探査研究センター・副所長
Wing-Huen Ip	台湾 NCU・Professor
Wen-Ping Chen	台湾 NCU・Professor
阿部 新助	台湾 NCU・Assistant Research Professor
木下 大輔	台湾 NCU・Assistant Professor
佐藤 修二	名古屋大学大学院理学研究科・教授

1.3 センター 学振特別研究員・リサーチアシスタント

氏名	所属	CG	身分	指導教員
石川 徹	神戸大学	社会交流	RA	鎌田 桂子
北村 有人	神戸大学	国際連携, 社会交流	RA	郡司 幸夫
高橋 隼	神戸大学	社会交流	学振特別研究員	伊藤 洋一
辰巳 信平	神戸大学	教育研究	RA	郡司 幸夫
中村 友昭	神戸大学	教育研究	RA	郡司 幸夫
納多 哲史	神戸大学	基盤	RA	林 祥介
町井 渚	神戸大学	社会交流, 教育研究	RA	中村 昭子
村上 真也	神戸大学	基盤	RA	岩山 隆寛
真鍋 翔	神戸大学	教育研究	RA	伊藤 洋一
加藤 則行	神戸大学	社会交流, 教育研究	RA	伊藤 洋一
松井 哲也	神戸大学	教育研究	RA	郡司 幸夫
中岡 礼奈	神戸大学	教育研究	RA	鎌田 桂子
園田 耕平	神戸大学	教育研究	RA	郡司 幸夫
岩堀 智子	北海道大学	基盤	RA	倉本 圭
大木 平	北海道大学	基盤, 将来構想	RA	羽部 朝男
鶴巻 亮一	北海道大学	基盤	RA	橋元 明彦
福井 隆	北海道大学	基盤	RA	倉本 圭
保坂 啓太	北海道大学	教育研究	RA	羽部 朝男
松井 佳菜	北海道大学	教育研究, 国際連携	RA	徂徠 和夫
山下 達也	北海道大学	教育研究, 基盤	RA	石渡 正樹

1.4 スタッフ

事務スタッフ

佐藤 麻子, 本荘 佳子, 谷口 恵美, 尾堂 瑞枝(12月より) (以上, 神戸大学)

村上 美礼, 植松 泰子, 石田 千織, 平野 まり子 (以上, 北海道大学)

技術補佐員

納田 明達 (北海道大学)

1.5 人事異動

内容	氏名	役職	異動月日	異動 元/先 機関・職
着任	荒川 政彦	教授	2010.10.1	名古屋大学・准教授
着任	納田 明達	技術補佐員	2010.11.1	宇宙航空研究開発機構 構試験センター非常勤招聘職員/東京工業大学 Global Edge Institute 教育研究 支援員
着任	保井 みなみ	助教	2011.2.1	日本原子力研究開発機構・博士研究員

1.6 組織

センター長 中川義次

副センター長 林 祥介

基盤 CG 林 祥介 (長), 高橋 芳幸, 西澤 誠也, 杉山 耕一郎

国際連携 CG 大槻 圭史 (長), 木村 宏, 谷川 享行

将来構想 CG 山本 哲生 (長)

社会交流 CG 中川 義次 (長), 山田 耕

教育研究 CG 倉本 圭 (長), 岩山 隆寛, 木村 宏, 高橋 芳幸, 木村 淳, 鈴木 絢子

運営委員会 中川 義次 (委員長), 林 祥介, 留岡 和重, 樋口 保成, 大槻 圭史

2 センターの活動

教育研究拠点形成実績の概要

本プログラムでは、神戸大学大学院理学研究科に設立された惑星科学研究センター(CPS)を、国内外の惑星科学研究者やグループによる教育研究活動のネットワーク化を支援するコーディネーションセンターとして実質化し、惑星科学コミュニティにおける人材育成や研究活動の触媒として機能させることを目的とする。今年度は以下のような活動を重点的に実施した。

- 1)活動拠点専用領域の確保
- 2)開かれた運営・評価体制の確立と実施
- 3)国際ネットワークの拡充を含む将来構想
- 4)情報基盤の整備
- 5)教育事業の推進
- 6)国際連携プログラムの展開
- 7)社会交流の展開
- 8)個別研究リスト

詳細は CPS ホームページ <http://www.cps-jp.org/>参照。特に「星の進化」をテーマにした平成 22 年度 CPS 国際プラネタリクスでは、国内外から 11 名の講師を含む 89 名の参加者を得た。本スクールは国際的にもその評価が定着しつつある。本スクールを含む CPS のスクールやセミナー等は、本事業の mosir プロジェクトによってインターネットを通じて世界に公開されている。これらは質の高い教材として教育効果を産んでいる。本事業では、これらの活動を支える情報基盤システムの開発を継続的に行い、情報ネットワーク上に存在する拠点を実現しつつある

教育研究拠点形成に係る具体的な成果

【拠点形成へ向けての成果】

本事業では個別テーマの研究はもとより、惑星科学研究推進の基盤となる仕組みの構築に主眼をおいている。今年度の成果は下記の通りである。

- ・ **活動拠点専用領域の確保**：平成22年度4月、神戸大学から新営自然科学総合研究棟4号館に270㎡の本事業占有領域の提供を受け、支援体制の拡充、特命教員・PD・訪問者の研究空間の確保、各種研究会の招致、CPSセミナーの常時開催が実現した。
- ・ **開かれた運営・評価体制の確立と実施**：CPS共同事業専門委員会の外部委員との常時的交流を行い、助言、評価を得てきた。平成23年1月に開催した国際プラネタリクスに招聘した講師陣にも我々の活動に対する評価を依頼し、賛同と助言を得た。
- ・ **国際ネットワークの拡充を含む将来構想**：平成22年9月神戸大で開催の「月惑星探査緊急討論会―はやぶさ帰還を受けて―」では、「今後の宇宙政策の在り方に関する有識者会議」メンバーを含む100名超の参加者とネットワーク会議システム経由での全国十数カ所からの遠隔参加を得て、今後の日本の月惑星探査の進め方について忌憚なき議論が行われた。この成果は惑星科学コミュニティや政府レベルでの日本の月惑星探査の今後の進め方の議論に大きな影響を与えている。また、平成23年3月に、本事業と類似する活動を定期的に実施している米国の研究所であるLPI(Lunar Planetary Institute)、ならびに、KITP(Kavli Institute of Theoretical Physics)を訪問し、本事業活動に対する支援の申し出を得るとともに、さまざまな建設的助言を得、連携の枠組みを米国に拡大した。
- ・ **情報基盤の整備**：CPSサーバ、ネットワーク会議システム、知見情報収集システムの開発改良を継続した。平成22年度は、英国ニュートン研究所や米国KITPでの経験を参考に、むしろソフトウェア独自開発率を高めることで利便性の向上、運用性の向上を図った。これらのソフトウェア自体もコミュニティの情報基盤とすべくオープン開発を骨子としており、実際CPSサーバソフトウェアは平成22年度に日本惑星科学会の運営に導入された。詳細は基盤CGのページ (<http://www.cps-jp.org/~iscg/pub/>)参照。
- ・ **教育事業の推進**：惑星科学コミュニティの協力を得て、スクールプログラム、実習プログラム、エクスチェンジプログラムを展開するとともに、常時的研究セミナーとしてCPSセミナーを開始し、惑星科学の知見情報を集積提供、あるいは発展させる場とした。これらの講義とその資料はmosirプロジェクト (<http://www.cps-jp.org/~mosir/>)としてCPSサーバ上に集積公開し、また、CPSセミナーはネットワークセミナーとして全国のコミュニティからの参加を可能とした。詳細は教育研究CGのページ (<http://www.cps-jp.org/~ercg/>)参照。
- ・ **国際連携プログラムの展開**：3つのプログラムによる海外の研究教育機関との人材交流を通じて惑星科学の中・長期的展望に立った活動を支援している。平成22年度は、計10件の企画を採択、延べ16名の研究者が国際的な研究交流を行った。特にエクスチェンジプログラムでは、計6件の企画を通じて、CPSとの連携研究機関であるNCU、イェーナ大、ハーバード大、マックスプランク研究所の研究者と交流し、一層の連携拡大を行った。詳細は国際連携CGのページ (<http://www.cps-jp.org/~iccg/pub/>)参照。
- ・ **社会交流の展開**：シャープ堺工場を訪ね(8名参加)、企業における研究・教育・マネジメントについての意見交換、および工場見学を行った。加えて、スキルアップに関する実習(2回)、広報活動(3回)を実施した。社会交流CGのページ (<http://www.cps-jp.org/~sicg/>)参照。
- ・ **個別研究の展開**：個別テーマの研究成果については後述。

2.1 開催集会

日程	行事名	参加人数	形態	主催
2010年08月20日～08月23日 (3泊4日)	GFD セミナー	45	スクール	後援
2010年09月01日～09月03日	第28回 Grain Formation Workshop / 平成22年度「銀河のダスト」研究会	49	研究会	共催
2010年09月05日～09月08日	惑星科学フロンティアセミナー	27	スクール	主催
2010年9月10日	月惑星探査の来たる10年;:公開討論会	125	研究会	後援
2010年09月10日～09月14日	実験基礎実習(実験実習基礎コース)	23	実習	共催
2010年10月3日～9日	第5回アルフベン会議 (月惑星-プラズマの相互作用と惑星進化への影響)	84	研究会	共催
2010年10月25日～10月29日	第1回アジア地域核データベース開発ワークショップ	36	研究会	共催
2010年11月16日～11月19日	ワークショップ「地球惑星科学における流体力学」 (FDEPS)	42	スクール	後援
2010年11月22日～11月23日	「惑星科学と粉体物理の接点を探る」ワークショップ	20	研究会	主催
テーマA: 2010年12月1日-3日 テーマB: 2010年11月15日-17日 テーマC: 2010年12月1日-3日 (実習) 2010年12月24日(発表会)	衝突実験実習(実験実習応用コース)	19	実習	共催
2010年11月10日～12日	天体観測実習	8	実習	主催
2011年01月28日～29日	惑星大気研究会セミナー	31	研究会	主催
2011年02月13日～02月15日	第11回森羅万象学校 「リモートセンシングはどこまで地球を斬ったか」	18	スクール	後援
2011年02月24日～02月26日	月惑星探査データ解析実習会(第4回)	17	実習	後援
2011年03月01日～03月02日	「宇宙最初の星から太陽系形成まで恒星進化・ 星形成から探る銀河の形成・進化の研究」ワークシ ョップ	62	研究会	共催
2011年03月07日～2011年03月 09日(2泊3日)	数値計算・データ解析実習	80	実習	共催

2.2 セミナー

年月日	講演者	所属	セミナータイトル
2010年6月16日	和田 浩二	千葉工大	"To be, or not to be: that is the question of dust aggregates"
2010年6月30日	山本 聡	国環研	"Global survey of mantle origin of olivine on the Moon"
2010年7月8日	諸田智克	ISAS/JAXA	"月の二分性とは何か:かぐやデータから明らかになった海の二分性の特徴"
2010年7月14日	室井ちあし	気象庁	"最近の天気予報に関する技術開発の動向"
2010年7月27日	町田 正博	国立天文台	"分子雲コアからの円盤形成過程と重力不安定によるガス惑星形成の可能性"
2010年7月28日	石原 吉明	国立天文台	"「はやぶさ」リエンリーの地上観測"
2010年8月2日	江崎 浩	東大	"WIDE Project ---Future Internet Research ---"
2010年8月11日	高橋 淳一	NTT	"生命ホモキラリティーの起源と宇宙空間の円偏光放射"
2010年8月26日	竹見 哲也	京大	"高分解能数値実験による地球ダストデビルの強化・維持過程の解析"
2010年8月26日	横山 広美	東大	"社会と科学をつなぐことはできるか ～科学コミュニケーションの取り組み～"
2010年9月15日	紺屋 恵子	JAMSTEC	"アルタイ山脈の氷河の変動—モンゴルでの観測から—"
2010年9月22日	納田 明達	東工大	"原始惑星の衝突"
2010年10月13日	森島 龍司	コロラド大	"N 体計算から見た地球型惑星形成における困難"

2010年10月13日	玉川 一郎	岐阜大	"地球での接地境界層の乱流観測から分かったこと"
2010年10月20日	市川 浩樹	愛媛大	"マグマオーシャンでのコア・マントル平衡"
2010年11月10日	藤吉 康志	北大	"3次元走査型ドップラーライダーで風を観る"
2010年11月17日	井上 昭雄	大阪産大	"銀河のダスト輪廻転生"
2010年11月24日	日置 幸介	北大	"宇宙測地学最近の話題から:(1)火星の雪、(2)テポドン騒動の顛末、(3)測地学でみる地球温暖化"
2010年11月24日	山下 好孝	北大	"外国語としての関西弁"
2010年11月30日	宮原 三郎	九州大	"慣性重力波にも適用可能な3次元波動活動度フラックス"
2010年12月1日	濱田 剛	長崎大	"長崎大学 GPU クラスタ DEGIMA"
2010年12月1日	瀧川 晶	東大	"星周コランダムダストの形成と進化"
2010年12月8日	小西 誠司	理研	"「数年後の自分、あなたはイメージできていますか？」 ～理化学研究所のキャリア支援のご紹介～"
2010年12月15日	姫野 龍太郎	理研	"「スーパーコンピュータを使った野球変化球の解析と投球フォームの分析・最適化」～伊良部投手、松坂投手、工藤投手～"
2010年12月22日	門野 敏彦	阪大	"レーザーを使った超高速衝突実験について"
2011年1月19日	Christian Adam	イェーナ大	"Multiplicity-study of nearby B-Stars using near-infrared data from ESO-VLT Archive"
2011年1月19日	小布施 祈織	京大	"ウッズホール海洋研究所 GFD プログラム 2010"
2011年1月26日	小松 研吾	ニュートン編集室	"科学を伝える仕事—ある博士修了者の場合—"
2011年2月2日	木下大輔	台湾國立中央大	"Current Status of PS1 Sky Survey and Lulin 2-m Telescope"
2011年2月9日	亀田 真吾	千葉工大	"水星大気光の観測から予想される水星環境"
2011年2月16日	藪田 ひかる	阪大	"始原小天体有機物とアストロバイオロジー"
2011年2月23日	熊谷 一郎	北大	"気泡が地球を救う—翼型気泡発生装置による船舶の抵抗低減", "地球内部のブルームのふるまい—流体力学的なイメージ—"
2011年2月23日	山田 美幸	北大	"プラネッツ・シェイクスピア: 文学作品におけるストーリーの可視化"
2011年3月2日	黒澤 耕介	東大	"天体衝突による相変化"
2011年3月9日	Ranjan Gupta	IUCAA	"Study of interstellar extinction grains and circumstellar dust properties with composite porous grains"
2011年3月23日	羽馬 哲也	北大	"氷の上の化学反応 —地球から宇宙まで—"
2011年3月30日	平井 隆之	総研大	"圧電素子と衝突プラズマ計測によるハイブリッドダスト計測器の可能性 ～質量・速度推定の高精度化～"
2011年3月30日	中村 真季	東大	"Effects of a light reflecting layer to the response of piezoelectric PZT"

2.3 2010年度国際プラネタリスクール

テーマ: "Theory of Stellar Evolution and Its Applications

-- From the First Stars to Planet-Hosting Stars and Gas Giant Planets"

日程: 2011年1月10日-15日

場所: シーパル須磨 (神戸市)

参加者: 計86人 (国内所属60、海外所属26)

参加国別人数: 日本60, ドイツ5, アメリカ4, オーストラリア, ベルギー, 韓国, イギリス各3, スイス2, イタリア, オランダ, アルゼンチン各1)

講師と講義タイトル:

- Daiichiro Sugimoto (Emeritus Professor, The University of Tokyo, Japan)
Why the Stars and the Universe Evolve?
Fundamentals of Stellar Structure and Evolution

- The Discovery of Hayashi Phase and His Way of Thinking
- Peter R. Wood (Australian National University, Australia)
Evolution, Mass Loss and Variability of Low- and Intermediate-Mass Stars
- Georges Meynet (University of Geneva, Switzerland)
Evolution of Massive Stars and the Effects of Rotation
- Alexander Heger (University of Minnesota, USA)
Explosive Nucleosynthesis
- Shinya Wanajo (Max-Planck-Institut für Astrophysik, Germany)
Recent progress of the r-process nucleosynthesis and electron-capture supernovae
- Stanley P. Owocki (University of Delaware, USA)
Mass loss from Massive, Luminous Stars
- Martin Asplund (Max-Planck-Institut für Astrophysik, Germany)
The chemical composition of the Sun and solar-type stars
- Jonathan J. Fortney (University of California, Santa Cruz, USA)
Structure and Evolution of Gas Giant Planets
- Andrea Ferrara (Scuola Normale Superiore, Italy)
Star formation in the early Universe
- Eline Tolstoy (University of Groningen, The Netherlands)
Chemical Evolution of the Milky Way and Local Group Galaxies
- Arlette Noels (Université de Liège, Belgium)
Asteroseismology: a tool to unveil stellar interiors

3 研究活動と成果

3.1 概要

(大槻)

- 惑星重力による微惑星捕獲過程

惑星の重力による微惑星の一時捕獲過程は、不規則衛星の起源等に関連して重要である。本研究では太陽、惑星、微惑星の三体問題軌道計算を行い、一時捕獲が起きるときの軌道の特徴ならびに一時捕獲確率について詳しく調べた。その結果、捕獲中の軌道の形状は大きく4つに分類でき、微惑星のエネルギーと軌道離心率に依存することがわかった。また捕獲確率は微惑星軌道離心率とともに大きくなること、惑星周りの順行軌道への捕獲が可能なのは、微惑星の離心率がある特定の範囲の値をとる場合に限られること、等が明らかになった。

- 土星リングの粘性

土星リングでは粒子が衝突と重力散乱を繰り返して角運動量を輸送しており、この過程による粘性がリングの力学進化や構造形成において重要となる。本研究ではN体シミュレーションを用いて土星リングの粘性を求め、特に粒子の表面摩擦が粘性にどう影響するかについて詳しく調べた。その結果、粒子の空間数密度が小さく粒子間重力が効くときには表面摩擦の効果によって粘性が大きくなること、空間密度が高い領域では表面摩擦の効果はあまり効かず、相互重力による角運動量輸送が支配的となること、等を明らかにした。

- 土星リングからの熱輻射モデリングと粒子の熱慣性

2004年に土星に到着し現在も土星を周回する探査機カッシーニは、土星リングからの熱輻射を様々な方向から観測した。リング粒子の主な熱源は太陽光による加熱であるため、土星の影への出入りによる温度変化の観測は、リング粒子の熱慣性に関する情報を与える。本研究ではリング粒子の運動状態も考慮して開発した熱輻射モデルを用いた計算とカッシーニによる観測を比較することによりリング粒子の熱慣性を求めた。その結果、自転の速い小粒子は比較均質なめらかな表面を持っており、自転の遅い大きな粒子はレゴリス層に覆われているとすると観測結果をよく説明できることが明らかになった。

(相川)

- 分子雲における炭素同位体・異性体分別

分子雲の観測では ^{13}C などの同位体がよく用いられる。また最近 $^{12}\text{C}^{13}\text{CH}/^{13}\text{C}^{12}\text{CH}$ などの異性体も観測されるようになった。同位体の比は $12\text{C}/13\text{C}=60$ と仮定されることが多いが、実際の観測では、この比が60からずれることがある。また異性体の存在度も1ではないことが、最近の観測で分かってきた。このような現象を同位体分別、異性体分別という。我々は分子雲の化学反応ネットワークモデルを炭素同位体および異性体へ拡張し、同位体分別および異性体分別過程を数値計算によって調べた。その結果、観測されている分別の発熱交換反応 ($^{13}\text{C} + ^{12}\text{CO} \rightleftharpoons ^{12}\text{C} + ^{13}\text{CO}$, $^{13}\text{C}^{12}\text{CH} + \text{H} \rightleftharpoons ^{12}\text{C}^{13}\text{CHH}$) によって起こることを定量的に解明した。またCCSの異性体分別が $^{13}\text{C}^{12}\text{CS} + \text{H} \rightleftharpoons ^{12}\text{C}^{13}\text{CS} + \text{H}$ で起こり得ることを示した。

- 星間衝突皮による分子雲形成モデル

分子雲は星間衝撃波後面でのガスの熱的不安定によって形成される。その過程は2次元MDシミュレーションで研究されているが、流体計算が重いので、多くの研究ではガスの組成進化を加熱・冷却に効く原子・分子についてしか解いていない。分子雲はその名の通り分子ガスで構成されており、その組成に関する知見は分子雲の構造や進化段階を観測的に探る上で不可欠である。本研究では1次元MD衝撃波モデルを用いて、分子雲形成時の詳細な組成進化を調べた。すなわち、流体計算を1次元にして軽くし、ガス・ダストの詳細な化学反応ネットワークを解いた。その結果、炭素原子などの分布と進化を明らかにした。

- ・ AKARIによる星間氷の空間分布観測

赤外線天文衛星AKARIを用いて星間分子雲L1517Aの背景星を観測した。対物分光によって $10'' \times 10''$ の視野内の背景星を同時分光した。このデータを解析する手法を構築し、11天体についてスペクトルを抽出した。これらのほとんどは H_2O 氷による吸収が検出された。また2天体については架氷 CO_2 氷吸収も検出された。 H_2O 柱密度は減光度と正の相関を示した。

- ・ 星形成過程における分子組成進化：first coreの分子組成

分子雲コアから原始星が形成される間に、ファーストコアと呼ばれる断続的な天体が形成されると理論的に予想されている。しかし寿命が1000年程度と短いこともあり、これまでに観測された例は多くなく、ALMAの重要なターゲットの一つである。星間磁場や輻射輸送を考慮した多次元の流体シミュレーションにより、ファーストコアの力学的性質は近年よく調べられている。一方、化学的性質についてはまったく知られていない。ファーストコアの分子組成を明らかにすることは、分子輝線観測データのラインを用いなければならない、という点から重要である。また、ファーストコアはその後星周円盤へと進化する。そのため、星周円盤の初期組成にも制約を与える。本研究では、まず3次元流体計算から流体素片の軌跡を求め、これに沿ってラグランジュ的に分子組成進化を追った。流体計算には、分子雲コアからファーストコアまでの力学的進化を追える3次元多重格子流体コードを用い、化学反応ネットワークモデルとして低温($10 - 100 \text{ K}$)でのモデルと高温($T > 100 \text{ K}$)でのモデルを組み合わせた。その結果、組成の分布は温度分布に従うこと、大型有機分子の形成には気相とダスト表面反応の両方寄与があることなどを明らかにした。

(荒川)

ラブリル天体の模擬物質としてmmサイズのガラスビーズ集合体の衝突破壊実験を行い、破壊したビーズの総量と衝突運動エネルギーの関係性を調べた。その結果、ラブリル構造を持つビーズ集合体では破壊が衝突点近傍に集中し、遠方でのビーズ飛翔速度は極めて小さくなることがわかった。また、高空隙率雪氷を用いた衝突実験を行い、衝突による天体の直接合体条件に対する空隙率依存性を調べた。その結果、 100 m/s 以下の衝突速度では、空隙率60~70%で直接合体が起こることが分かったが、合体条件は、弾丸と標的の質量比にも強く依存することが明らかになった。

(中村)

- ・ 多孔質天体の衝突破壊強度に対する内部構造の影響

空隙をもった始原天体の衝突破壊強度は、物質の静的強度と空隙率に依存することが実験的に示されている。本研究では同じ空隙率・静的強度を持つ標的であっても、内部構造を変えると衝突破壊強度が変化することを示した。

- ・ 空隙をもった天体のクレーターのスケールリング則の構築

強度の異なる空隙率40%のガラスビーズ焼結体に対してクレーター形成実験を行い、衝突条件とクレーター体積の関係式(すなわちスケールリング則)を導いた。

- ・ 鉄隕石母天体の衝突破壊強度の研究

鉄隕石や鉄質を模擬した鉄標的が、どのような衝突条件で破壊されるかを調べた。標的単位質量あたりのエネルギーを一定としたとき、小さい標的ほど衝突破壊しにくいことを示した。

- ・ 衝突による塵生成過程の研究

1. 固体エジェクタの最大速度と衝突条件の関係を調べ、2. レーザー銃で実現される 10 km/s 超の衝突による微小破片のサイズ分布が衝突平衡の場合と異なることを示し、3. ミリメートルサイズの岩石は、センチメートルサイズの岩石よりも衝突破壊に要する単位質量あたりのエネルギーが大きいことを示した。

(伊藤)

- ・ 高軌道傾斜角を持つ小惑星の直径分布

小惑星の大半は黄道面に存在するが、ごく一部の小惑星は黄道面から離れた位置に存在し、大きな軌道傾斜角を持つ。我々は「すばる望遠鏡」を用いてこうした小惑星の観測を行い、直径頻度分布を求めた。その結果、直径の小さな小惑星は高黄緯領域で少ないことがわかった。この結果は大きな相対速度においては衝突破壊過程が今まで考えられていた過程と異なる可能性があることを示す。

- ・ プレアデス星団に属する若い星の伴星探査

プレアデス星団は、1000個程度の小質量星からなる年齢1億年程度の集団である。我々はこうした若い恒星の周囲に対して高いダイナミックレンジを用いた観測を行い、暗い伴星を探査した。その結果、いくつかの伴星候補天体を発見したが、その後のフォローアップ観測によりその多くは背景星であることがわかった。

・中質量星形成領域NGC1333の可視分光探査

NGC1333は、太陽に最も近い中質量星形成領域で活発な星形成活動が行われている。我々は、インドのガラワリ2m望遠鏡を用いて、若い星の候補天体の可視分光観測を行った。その結果、NGC1333では褐色矮星などの低質量の星も数多く形成されていることがわかった。

(保井)

・氷天体進化に関するレオロジー研究

2010年度は10ヶ月間、日本原子力研究開発機構に在籍していたため、主な研究は原子力機構内の研究用原子炉で行った。氷衛星の熱進化過程を解明するためのレオロジーモデルを構築するために必要な氷・岩石混合物の塑性変形に寄与する変形機構を明らかにするため、変形強度と変形機構の変化を同時に測定するための装置開発およびその予備実験を行った。装置は既存の中性子回折用圧密装置の一部を一定圧力圧縮実験用に改造して、簡易的に作成した。歪み測定システムは導入せず、応力緩和に伴う回折パターンの変化を測定するのみに留めた。2010年11月に研究用原子炉JRR-3で行った中性子回折実験の結果、変形機構を示す結晶粒径や配向の変化を表すような回折パターンの変化は見られなかった。これは、試料で用いた氷粒子粒径と中性子ビーム径がほぼ一致していたため、局所的な単結晶の微小な変化を見ているにすぎなかったからと考えられる。そのためより小さな氷粒子で作成した試料を用いる必要があると判断した。しかし、モデル構築に必要な流動則データが小氷粒径を持った氷・岩石混合物の場合ほとんどなかったため、神戸大学異動後から小氷粒径の氷・岩石混合物を用いた変形実験を行い、流動則の氷粒径依存性を調べる実験を開始した。1度行った実験の結果、岩石を含まない氷試料では氷粒子の粒径依存性は見られなかったが、直径1ミクロンの岩石粒子を混ぜた試料では、氷粒子の粒径依存性がある傾向が見られた。この粒径依存性を調べる変形実験については来年度以降も系統的に行う必要があると考える。

(林・岩山)

・大気大循環モデルを用いた惑星大気の数値計算

開発中の大気大循環モデルを用いて、火星、地球、および自転周期と公転周期が等しい惑星(以下、同期回転惑星と呼ぶ)の大気循環の計算を行った。火星の計算においては、水平格子点間隔11kmの高解像度実験を実施し、モデルの中で表現された様々な大気擾乱について調べた。地球の計算においては、火星と地球の大気循環の違いを調べることを目指して、海のない条件、惑星半径を変化させた計算も行うことで、様々な要因が地球・火星の大気の子午面循環構造に影響を及ぼすことを示した。同期回転惑星の計算においては、自転角速度を変更した計算を行ったところ、大気循環のパターンは自転角速度によって大きく異なり、おおそ3種類に分類できることがわかった。また、液体の水の存在条件を規定する概念のひとつである暴走温室効果状態の発生条件についても調べており、太陽定数増大実験を行っているところである。

・球殻磁気流体力学モデルを用いたダイナモ計算

球殻対流によるダイナモの境界条件に対する依存性を明らかにすることを目指して、球殻磁気流体力学モデルを用いて、球殻の上端で応力なし、下端で滑りなしの境界条件を与えて計算を行った。計算の結果、上端の境界条件の違いによって、球殻内に生じる流れや生じる磁場強度に大きな違いが生じることが明らかとなった。

・一般化された2次元流体の理論的研究

地球流体力学で知られた複数の2次元流体体系を統一的に記述することが出来る、一般化された2次元流体について、単位の渦が生成する流れ関数場(Green関数)の導出を行った。また、Green関数を用いて、物理的に理にかなった系の存在する α の範囲、乱流の性質の $\alpha=2$ で転移を説明した。さらに非等方な一般化された2次元流体体系を提唱し、Green関数の導出、物理的に理にかなった系の存在性について議論を行った。これらの結果はPhysical Review Eに掲載・公表されている。また、一般化された2次元流体の平行流の安定性についても研究した。具体的な平行流について線形安定性解析を行い、 α の変化による擾乱の成長率や最大成長の変化を波の共鳴の観点から解釈することを試みた。

・非一様楕円渦の軸対称化に関する数値実験的研究

2次元乱流中の渦は、フィラメントを放出しながら軸対称化することが知られている。このような性質を詳細に調べるために、非一様な渦度分布を持つ孤立した楕円渦の軸対称化を数値的に詳細に調べた。フィラメントは楕円渦の長軸から放出され、楕円渦の軸に関する渦の鏡像対称性を破る。この鏡像対称性の破れが楕円渦を軸対称化するセンスの速度場を誘起する。2次元非圧縮性流体では、非圧縮条件から渦の長軸は短軸よりも大きな変形を受けることが導けるが、実際にフィラメントは長軸から放出されるので、それは長軸の変形に大きな寄与をもたらす、いっぽう短軸はフィラメントからの距離が遠いこと、2本のフィラメントが誘起する速度は互いに相殺するセンスに働くことから短軸の変形が小さいことがわかった。

・2次元非圧縮性流体の微分幾何学的考察

2次元非圧縮性流体の流れ関数を3次元空間内の曲面とみなして、微分幾何学的考察を行った。曲面を特徴づける代表的な量は平均曲率とGauss曲率であるが、これらは渦度とOkubo-Weiss場に対応することがわかった。これらを用いて、流れ場を幾何学的観点から分類した。さらに、非圧縮渦無し流に対するOkubo-Weiss場の複素速度ポテンシャルを用いた表式を導出し様々な渦無し流に対するGauss曲率を計算した。さらにOkubo-Weiss場を渦列の安定性の評価に適用することを試み、定性的に渦列の安定性が議論できることを示した。これらの結果はJournal of Physics Aに掲載・公表

され、「新規性、重要性ならびに今後の研究への潜在的な影響力」に関する秀逸性を基準として選出されるIOP select に選ばれた

- ・地球科学データの高度利用と流通のための基盤開発

地球流体科学における数値データのネットワーク利用を促進し、同分野での情報暴露問題の解決に資するためのWeb ベースの共通基盤ソフトウェアGfdnaviの開発をおこなった。Webブラウザを用いたGUIによる対話的な操作に加え、Webサービスを実装することで、Gfdnaviサーバをリモートからプログラミングによる操作することを可能にした。また、相互検索・横断利用の開発を行い、横断的にデータや知見の検索・利用を可能とした。

(山中)

静止気象衛星を用いた海洋大陸および熱帯西太平洋における対流活動の研究日本の気象観測に用いられてきた3世代の静止気象衛星(GMS-5, GOES-9, MTSAT-1R)が観測する赤外線放射量から得られる温度データなどを用いて海洋大陸および熱帯西太平洋における対流活動の様々な周期変動の地理的分布について研究した。

(留岡・瀬戸)

- ・コンドリュール・リムの成因

コンドライト隕石中のコンドリュールの多くは微粒子からなるリムに覆われている。リムはコンドリュールが原始星雲を漂っているとき、星雲中の塵をその表面に付着させて形成されたと広く考えられてきた。我々は、モコイアCV3隕石のコンドリュールとリムを、電子顕微鏡を用いて調べた結果、リムは最終的に母天体で形成されたという結論に至った。モコイア隕石中の全てのコンドリュール/リムは様々な程度の水質変成を受けているのに対し、それらの間を埋めるマトリックスは水質変成の痕跡を示さない。このことは、コンドリュール/リムは、隕石母天体上のモコイア隕石が存在していた場所とは別の場所で水質変成を受け、その後、衝突による角礫岩化によって形成されたクラスト(岩片)であることを示唆している。リムとは以前の場所にあったときには、コンドリュールの周りにあったマトリックスだと思われる。

- ・衝撃を与えた含水隕石と原始星雲の赤外スペクトルの比較

様々な圧力(10-49 GPaの範囲)で人工的に衝撃を与えた含水隕石試料の赤外スペクトルと、原始星雲円盤を持つ様々な若い星の天文学的に観測された赤外スペクトルとの詳細な比較を行った。衝撃を与えた含水隕石のスペクトルは、デブリ円盤のスペクトルと良い一致を示すことがわかった。調べた原始星は、高い圧力と低い圧力を受けた隕石のスペクトルに類似する2つのグループに分けられる。これらグループの違いは、含水ケイ酸塩の脱水およびケイ酸塩の非晶質化の程度の違いによって説明できる。原始星雲の非晶質物質およびガスは、星間物質由来と一般に考えられているが、我々の結果は、それらの主要な割合は微惑星衝突によって形成されたことを示唆している。この結果にもとづいて、様々な成長段階にある原始星雲内における塵の物性および微小天体同士の衝突による塵形成プロセスの推定・モデル化を行った。

- ・Acfer 094隕石中の酸素同位体異常物質CO₂の高分解能画像観察と成因の考察

炭素質コンドライトAcfer 094のマトリックスに存在する異常な酸素同位体組成を持つ物質CO₂試料について透過電子顕微鏡(TEM)による原子スケールの詳細な観察を行い、その生成条件を検討した。観察の結果、構成鉱物であるmagnetiteとpyrrhotiteは100nm程度のオーダーで虫食い状に入り組んだ組織を示していた。さらにこのような組織を再現するため、縦型管状高温炉を用いて再現実験を行った。生成物の組織を詳細に検討した結果、CO₂が溶融急冷による共晶組織である可能性が高いことが分かった。

- ・二次元全パターンフィッティングによる結晶選択配向性評価手法の開発

結晶の選択配向性は、弾性波速度、電気伝導度、熱伝導度などといった結晶集合体のシミュレーションに大きな影響を及ぼす重要な要素であるが、極限状態下における解析はこれまで困難であった。本研究ではX線回折における二次元強度分布が本質的に配向性や粒子サイズに関連する情報を持っていることに注目し、その図形を二次元のまま全パターンフィッティングを行うことで、配向性の情報を抽出する方法を提案した。開発および実験試料への応用を進めた結果、現在までに比較的複雑な結晶構造をもつ多結晶試料の配向性解析に成功している。

(郡司・春名)

- ・複雑ネットワークへのカテゴリー論の応用

従来の複雑ネットワーク研究ではネットワークの頂点を単なる点として扱ってきたが、現実のシステムでは頂点として表現される対象内部では何らかのプロセスが走っていることが多く、頂点間の相互作用は内部プロセス同士の接合面であるという双対的な見方ができる。本研究では、このような双対的な見方をカテゴリー論を用いて定式化し、誘導される普遍的なネットワークの大域的構造を見出した。特に、新しい連結性概念を導出し、configuration model(頂点の次数分布のみが指定されたランダムネットワーク)上のpercolation problemを解いた。また、線虫C. elegansの神経ネットワークのデータ解析への応用もを行い、新しい連結性によってニューロンの機能によるクラスタリングを部分的に捉える事ができることが分かった。

- ・値と順序の双対性によるPermutation Complexityの研究

有限状態定常確率過程の単位時間当たりの値の不確かさを測るEntropy Rateが単位時間当たりの値の間の順序の不確かさを

測る Permutation Entropy Rate と一致することが 2005 年にエルゴード理論の結果を用いて証明されている。本研究では、値と順序の間の双対性を構成することにより、上記の等式のエルゴード理論の結果を用い、初等的な証明を与えた。副産物として、有限状態常確率過程の大域的な時間的尺度である Excess Entropy に関しても、過程がエルゴード的かつマルコフ的であれば、Permutation Excess Entropy と一致することを示した。

・非平衡熱水系におけるアミノ酸熱重合物の振舞い

海底熱水孔は生命の起原の場の候補の一つとして注目されている。本研究では、海底熱水孔周辺の多孔質状の地質環境を模倣した温度勾配系を室内に構築し、そこでのアミノ酸熱重合物の振舞いを調べた。アミノ酸熱重合物は水中で自己凝集して微小球を形成するが、本実験系内に長時間帯在させると微小球が溶解してその周囲にカプセルを形成するところを見出した。実際このカプセルが形成されていることを走査型電子顕微鏡による撮影で確認した。

・ラフ集合誘導束の導出と構造に関する研究

ラフ集合は、近傍系を同値類に置き換えることで、内点集合に相当する下近似集合、閉包に相当する上近似集合を定義し、与えられた集合を近似する道具として 1980 年代に提案されたものである。2000 年以降、定義に恣意性があるファジー集合に代わり、曖昧さを表現する装置として人工知能やロボティクスの分野で急激に活用され発展してきた。ここでは、与えられた集合の直積上で定義される二つの同値関係、上近似、下近似操作から、二つの演算を定義し、その不動点の集合として束が構成できること、逆に、任意の束に対して、これをラフ集合で表現するための二つの同値関係の対を構成できることが証明された。

・ラフ集合誘導束を用いた両義図形の解析

両義図形の実験では、ラフ集合概念に基づき我々が開発したラフセット誘導束を用いて図形の図地関係—論理構造を解析した。画像認識などの分野では、エッジの検出や肌理のグルーピングなどの図の抽出に終始した研究がほとんどである。そこで我々は、両義図形における図地の補充関係の二重性に注目し、その図地関係の解析を考えた。具体的には、図形の属性による分割を考え、ラフセット誘導束を用いてそれらの二重の分割の最大公約を取り出しその論理構造を補完関係で定義される図地関係で評価した。その結果、両義図形では図地関係が一意に分離されているという特殊な構造をもっていることがわかった。

・ラフ集合誘導束を用いた文学作品の図地解析

文学作品の場面を、登場人物の集合とその振舞いの集合との間の二項関係で表し、そこから得られるラフ集合誘導束によって解析した。場面ごとに主要な登場人物とその背景的役割を果たす登場人物の間で、多くの場合相補関係が成立することや、背景にあった登場人物がスピンオフする場合も相補関係を維持すること、登場人物の大多数が一同に会する場面になると束の分配性が落ち、それによって図地関係に多義性が生じていることなどが認められた。

・真性粘菌の行動解析とそのモデル

真性粘菌の餌探索パターン解析の実験を行い、その時間発展の様子をビデオ解析することで、メッシュ状パターンからカリフラワースタットのトリ構造へと発展する特徴が得られた。また複数の餌をパッチ状に与えたとき、その適応的ネットワークは、探索と最適化の両者のバランスをとるパターンとなることが示された。これらの挙動を説明する、非同期でアップデートする格子モデルが提案された。このモデルは、イマジナリーな点がアップデートを誘導しアップデートの記憶がアップデートを阻害する格子モデルである。すなわち、予期と記憶によって原形質伝播が制御される。このモデルに原形質活性格子（粘菌に対する餌に対応）を与えるとき、真性粘菌の形成する全てのパターンがシミュレートでき、また探索と最適化のバランスのとり方についても実際の真性粘菌をよく模しているという結果が得られた。

・クラス 4 階層オートマトンの研究

セルオートマトンは複雑なシステムを解析する最も簡単な道具の一つと考えられている。局所的な相互作用ルールによって時間発展する 1 次元セルオートマトンのパターンはその複雑さから振動パターン（オーダー）を示すクラス 1、2、カオスを示すクラス 3、両者の特徴を兼ね備えたクラス 4 に分類される。またルール空間をうまく設定するとき、パラメータ化されたルールがクラス 1 2→4→3 に整列し、オーダーとカオスの間にクラス 4 が見出される。クラス 4 は複雑系—臨界現象の或る種の標語として用いられてきた。ここでは局所的ルールの代数的構造からラフ集合誘導束を得ることで、その大域的挙動、クラスを推定できることを示し、これを利用して、クラス 1、2 を示すラフ集合誘導束に近づけるべく、クラス 3 のセルオートマトンに中間層を導入すると、クラス 4 の挙動が得られることを示した。

・ミナミコメツキガニの行動および群れに関する研究

従来動物の群れに関する研究は計算機シミュレーションによる研究のみが先行してきたが、2005~6 年以降急激に画像解析による、運動像データの解析研究が進んだ。その結果、群れ内部の構造や、シミュレーションモデルとの齟齬が見出され、群れの研究は爆発的な進展をみせつつある。特にヨーロッパでは STARFLAG 計画というムクドリ（群れの解析、モデル化の大規模な研究プロジェクト）が存在し、ムクドリの群れに存在するスケールフリーな相関領域を発見している。我々は、内的ゆらぎを群れ形成に積極的に利用する群れのモデルを 2 種類構築し、これらがいずれもスケールフリーな相関領域を示す結果を得た。また西表島に棲息するミナミコメツキガニの巨大な群れを観察・ビデオ撮影し、その運動像の解析によって、内的ゆらぎが群れ形成に積極的役割を果たしていること、群れがスケールフリーな相関領域を有していることを示した。また、内的ゆらぎの寄与により、外的ゆらぎに対して群れの頑健性が高く、群れを利用して、周期振動する時計や、論理ゲートを実装可能なことが示された。

・共感覚に関する認知科学的研究

共感覚とは、音楽を聴く際、色を感じる現象であり、数字を見る際に特定の色を伴うといった、異なるモダリティ間の混合を示唆する特異な認知現象である。しかし、一般に認められるものではなく、その実験は極めて困難であると考えられる。しかし異なるモダリティ間の強い相関は一般にもみられ、音楽にも何らかの興味が生じ、人によって異なる感覚を得ることができる。ここでは聴覚と視覚の相関を調べるため、同じ色でも高周波の音を聞きながら見ることで感じる色相、彩度、明度に違いを感じるか否か調べた。その結果、彩度に関して聴覚との強い相関が示された。

・自己組織化過程の言語学的研究

プラグマティズムの祖であるパースの言語学を援用・発展させながら、タイプ・トークンの動的双対関係、アブダクションに関するモデルを構築している。タイプ・トークンの動的双対性、調停を駆動するには、その中間媒介者である概念装置が必要であり、これを実現するため、ここではタイプとトークンの性格を両義的に有する或る種の混合物を導入している。

(高橋)

・惑星大気大循環モデルを用いた火星と地球の数値実験

大気大循環モデルを用いて、火星と地球の大気循環の計算を行った。また、火星と地球の大気循環の違いを調べることを目指して、海のない条件での計算、惑星半径を変化させた計算など、地球と火星を念頭に置いたパラメタ実験を行った。火星の計算においては、水平格子点間隔 11 km の超高解像度実験を実施し、モデルの中で表現された様々な大気擾乱について調べた。地球や火星を念頭に置いたパラメタ実験においては、様々な要因が地球・火星の大気の子午面循環構造に大きな影響を及ぼすことを示した。

(鈴木)

・粉体ターゲットへの衝突で形成されるエジクタ地形の形成過程

実験室において粉体ターゲットへの衝突クレーター形成を観察すると、衝突速度とチャンバー内圧力を変えることで様々な地形が形成されることがわかっている。今年度は、中でもチャンバー内圧力が 0.1~1 気圧で衝突速度が数 10m/s 以上に見られるリッジ地形に着目し、その形成過程に迫った。このリッジ地形は、火星クレーター周辺に見られるランパートと呼ばれるエジクタ地形ととても良く似ている。ランパートの形成過程は、火星の表層環境進化を理解する鍵となるかもしれないため、解明が期待される分野である。

室内実験や簡単なモデル計算の結果、リッジ地形は非常に遅い放出速度を持つ粉体粒子で構成されており、クレーター形成後、リム付近から放射状の流れが発生してできることがわかった。放射状の流れの成因については今後の研究課題である。

(木村 宏)

・彗星塵の力学進化のモデル化

原始太陽系円盤内でサブミクロンの塵(ダスト)が付着成長することによって形成された微惑星の生き残りである彗星の形成・進化を理解するために、サブミクロン粒子凝集体ダストの力学進化を決定した。世界中のさまざまな研究者が計算した凝集体ダストの光散乱特性データをコンパイルしたウェブサイト(<https://www.cps-jp.org/~lisa/>)を立ち上げ、これらのデータを用い、サブミクロン粒子凝集体ダストの輻射断面積から太陽輻射圧/重力比を計算し、NASA のディープインパクトミッションで得られたデータを解析することで、テンペル 1 彗星表層のダストマントルは、比較的コンパクトな構造をもつサブミクロン粒子凝集体ダストからなっていることが分かった。これによって、彗星が太陽周回にともない比較的コンパクトなサブミクロン粒子凝集体ダストが表層に残るといふ彗星の進化が示唆された。

(谷川)

・ガス惑星周りの原始衛星系ガス円盤の構造

周惑星円盤の構造は、巨大ガス惑星周りの衛星形成には決定的に重要であるにもかかわらず、その円盤の構造は明らかにされないまま衛星形成理論は構築されている。そこで我々は、ガス惑星形成時に出来る周惑星円盤構造を高解像度で求め、周惑星円盤構造に着目して流れ場を詳しく解析した。惑星近傍のみを効率よく高空間分解能で計算可能な多重格子法、および惑星近傍のみを切り出した局所近似回転座標系を採用することで、実効的な解像度を飛躍的に高め、周惑星円盤の分解に必要な解像度を確保した。計算により得られた流れ場を解析した結果、周惑星円盤中の中心面付近のガスは広い領

域に渡って外側へ移動しており、惑星への実質的なガス降着は、周惑星円盤を経由せず上空から一気に惑星近傍へと落下していることが明らかになった。また、原始惑星系円盤中で中心面付近にいるガスは惑星へと降着できないことも確認した。

(木村 淳)

- ・氷衛星表面における反射率とその分布の長期的変化

外惑星領域に多く存在する氷衛星の表面には反射率の低い不純物が含まれているが、温度の変化に伴う氷の昇華によって不純物の相対的濃度が変化し、表面反射率とその全球分布が長期的に変化する可能性が示唆されてきた。本研究では、不純物の存在と反射率の表面分布が特に明瞭な土星の衛星イアペタスに着目し、長期的な反射率変化の可能性を検証した。衛星の公転に伴う表面での日射の変化と長期的な土星系の軌道変化を考慮した表面温度の変化とそれに伴う氷の昇華量を見積もり、表面反射率とその分布の変化を数値計算によって調べた結果、現在の反射率分布には氷の昇華が本質的な寄与を果たしているとともに、その初期分布は現在と全く異なる可能性があることを示した。

- ・月裏側での火成活動の長期継続性

月の海玄武岩の年代決定は、月の熱史の理解に本質的に重要である。月探査機 SELENE (かぐや) 搭載の地形カメラを用いて裏側の海玄武岩における衝突クレータのサイズ頻度分布を調査したところ、当該領域の海玄武岩の推定年代は 35-27 億年前であり、この領域の海を形成した火成活動は 39-26 億年前の期間において継続していたことが分かった。中でもモスクワの海の玄武岩で年代とその厚さを推定したところ、少なくとも 15 億年前まで火成活動が継続しており、海玄武岩の厚さは 600m 以上あることが分かった。この火成活動の長期性と溶岩噴出の多量さは、モスクワの海下部の地殻厚さが他の裏側の海に比べて極めて薄いことに起因していると考えられる。また、モスクワの海と同サイズの表側海とで噴出溶岩の体積を比較した結果、裏側でのマグマ生成率は表側の約 3.1 倍小さいことが見出された。

(杉山)

- ・汎惑星気候モデルに向けた雲対流モデルの整備

開発してきた雲対流モデルに地球の雲凝結や火星の主成分凝結を陽に扱うための物理過程を追加し、合わせて計算領域を水平鉛直 2 次元から 3 次元へ拡張した。

- ・雲対流モデルを用いた火星と木星の数値実験

木星雲層の平均的鉛直構造と運動の様相を掌握することを目的とした水平鉛直 2 次元の数値実験を行った。強い鉛直流によって、雲層内で複数成分の雲と蒸気が鉛直方向によく混合することを示した。この結果は、従来の鉛直一次元の平衡大気モデルの結果を元にした議論では説明が難しかった、観測された背の高い積雲や雲層上部のアンモニア蒸気の分布と整合的である。火星大気においては、主成分凝結対流の平衡状態を求めることを目的として、対流運動と主成分凝結を陽に考慮した火星雲対流の直接数値計算を世界に先駆けて行った。地球大気の雲対流とは異なり、雲層内部では上昇域が相対的に冷たく、上昇する気塊には負の浮力が働くという特徴を示した。雲層内部で負の浮力が働くにもかかわらず雲対流が維持されるのは、雲層より下方で上昇する気塊に十分大きな浮力が働くためである。

3.2 業績リスト

3.2.1 査読つき論文

<2010 年度>

- ・ Fukagawa, M., Tamura, M., Itoh, Y., Oasa, Y., Kudo, T., Hayashi, S. S., Kato, E., Ootsubo, T., Itoh, Y., Shibai, H., Hayashi, M., Subaru Near-Infrared Imaging of Herbig Ae Stars, Publications of the Astronomical Society of Japan, 62, pp.347-370, 2010. 4
- ・ Horinouchi T., S. Nishizawa, C. Watanabe, A. Tomobayashi, S. Otsuka, T. Koshiro, Y.-Y. Hayashi, and GFD Dennou Club, Gfdnavi, web-based data and knowledge server software for geophysical fluid sciences, Part I: Rationales, stand-alone features, and supporting knowledge documentation linked to data., LNCS, 6193, pp.93-104, 2010.4
- ・ Kolokolova, L. and Kimura, H., Effects of electromagnetic interaction in the polarization of light scattered by cometary and other types of cosmic dust, Astron. Astrophys., 513, A40, 2010.4
- ・ K. Yamada, S. Inaba, Type I migration in radiatively efficient discs, Mon. Not. R. Astron. Soc., 411, pp.184-192, 2011.2
- ・ Nakamura, A. M., Kadono, T., Sakaiya, T., Hironaka, Y., Otani, K., Sano, T., Fujiwara, T., Mochiyama, T.,

- Kurosawa, K., Sugita, S., Sekine, Y., Nishikanbara, W., Matsui, T., Ohno, S., Shiroshita, A., Miyanishi, K., Ozaki, N., Kodama, R., Nakamura, A.M., Arakawa, M., Fujioka, S., and Shigemori, K., Impact experiments with a new technique for acceleration of projectiles to velocities higher than Earth's escape velocity 11.2 km/s, *J. Geophys. Res.*, 115, pp.E04003, 2010. 4
- Nishizawa S., T. Horinouchi, C. Watanabe, Y. Isamoto, A. Tomobayashi, S. Otsuka, and GFD Dennou Club, Gfdnavi, web-based data and knowledge server software for geophysical fluid sciences, Part II: RESTful web services and object-oriented programming interface., *LNCS*, 6193, pp.105-116, 2010.4
 - Takagi, Y., Itoh, Y., Oasa, Y., Age-Determination Method of Pre-Main Sequence Stars with High-Resolution I-Band Spectroscopy, *Publications of the Astronomical Society of Japan*, 62, pp.501-508, 2010. 4
 - Takeshi Horinouchi, Seiya Nishizawa, Chiemi Watanabe, Akinori Tomobayashi, Shigenori Otsuka, Tsuyoshi Koshiro, Yoshi-Yuki Hayashi, and GFD Dennou Club, Gfdnavi, Web-based Data and Knowledge Server Software for Geophysical Fluid Sciences. Part I: rationales, stand-alone features, and supporting knowledge documentation linked to data., in Yoshikawa, M., Meng, X.-F., Yumoto, T., Ma, Q., Sun, L.-F., Watanabe, C., (Eds.): *Database Systems for Advanced Applications*, Springer-Verlag., *LNCS* 6193, pp.93-104, 2010.4
 - K. Tomeoka and I. Ohnishi, Indicators of parent-body processes: Hydrated chondrules and fine-grained rims in the Mokoia CV3 carbonaceous chondrite, *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 74, pp.4438-4453, 2010.5
 - K. Tomeoka, A. Morlok, C. Koike, N. Tomioka, I. Mann and K. Tomeoka, Mid-infrared spectra of the shocked Murchison CM chondrite: Comparison with, *Icarus*, 207, pp.45-53, 2010.5
 - Michikami, T., Nakamura, A. M., Hirata, N., The shape distribution of boulders on Asteroid 25143 Itokawa: Comparison with fragments from impact experiments, *Icarus*, 207, pp.277-284, 2010. 5
 - Ishiguro, M., Nakamura, R., Tholen, D.J., Hirata, N., Demura, H., Nemoto, E., Nakamura, A. M., Higuchi, Y., Sogame, A., Yamamoto, A., Kitazato, K., Yokota, Y., Kubota, T., Hashimoto, T., and Saito, J., The Hayabusa spacefract asteroid multi-band imaging camera: AMICA, *Icarus*, 207, pp.714-731, 2010. 6
 - Morishima, R., Spilker, J., Salo, H., Ohtsuki, K., Altobelli, N., Pilartz, S., A multilayer model for thermal infrared emission of Saturn's rings II: Albedo, spins, and vertical mixing of ring particles inferred from Cassini CIRS, *ICARUS*, 210, pp.330-345, 2010.6
 - Tanaka, K. K., Yamamoto, T., and Kimura, H., Low-temperature crystallization of amorphous silicate in astrophysical environments, *Astrophys. J.*, 717, pp.586-596, 2010.6
 - 郡司幸夫, Discrepancy between Micro- and Macro-Perspective: Making Class 4, *J.Comp.Chem.Jpn*, 9, pp.157-166, 2010.7
 - 春名太一, Investigating the Gap between Discrete and Continuous Models of Chemically Reacting Systems., *Journal of Computer Chemistry, Japan*, 9, PP.135-142, 2010.7
 - Itoh, Y., Sato, B., Omiya, M., Liu, Y., Harakawa, H., Izumiura, H., Kambe, E., Toyota, E., Murata, D., Lee, B. C., Masuda, S., Takeda, Y., Yoshida, M., Itoh, Y., Ando, H., Kokubo, E., Ida, S., Zhao, G., Han, I., Substellar Companions to Evolved Intermediate-Mass Stars: HD 145457 and HD 180314, *Publications of the Astronomical Society of Japan*, 62, pp.1063-1069, 2010. 8
 - 瀬戸 雄介, 浜根 大輔, 永井 隆哉, 佐多 永吉., X 線回折実験における統合解析支援ソフトウェアの開発, *高圧力の科学と技術*, 20, pp.269-276, 2010.8
 - Gunji, Y.-P., Niizato, T., Murakami, H. and Tani, I., Typ-Ken (an amalgam of type and token) drives Infosphere, *Knowl, Technol Policy*, 23, pp.227-251, 2010.9
 - Iwayama, T. and Watanabe, T, Green's function for a generalized two-dimensional fluid., *Physical Review E*, 82, pp.36307(9 pages), 2010. 9
 - Matsuno T., N. Seama, R. Evans, A.D. Chave, K. Baba, A. White, T. Goto, G. Heinson, G. Boren, A. Yoneda and H. Utada, Upper mantle electrical resistivity structure beneath the central Mariana subduction system., *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 11, doi:10.1029/2010GC003101, 2010.9
 - Nishio-Hamane D., Yagi T., Ohshiro M., Niwa K., Okada T., Seto Y., Decomposition of perovskite FeTiO₃ into wustite Fe_{1-x}Ti_{0.5x}O and orthorhombic FeTi₃O₇ at high pressure., *Physical Review B.*, 82, pp.92103, 2010.9
 - Caselli, P., Keto, E., Pagani, L., Aikawa, Y. (以下 62 名), Water vapor toward starless cores: The Herschel view, *Astronomy & Astrophysics*, 521, pp.29-33, 2010. 10
 - Itoh, Y., Gupta, R., Oasa, Y., Sen, A. K., Tanaka, M., Terai, T., Nakaoka, S., Optical Spectroscopy of Candidates of Young Stellar Objects in NGC 1333, *Publications of the Astronomical Society of Japan*, 62, pp.1149-1154, 2010. 10
 - Niizato, T., Shirakawa, T. and Gunji, Y.-P., A model of network formation by Physarum plasmodium: Interplay between cell mobility and morphogenesis, *Biosystems*, 100, 108-112, 2010.10
 - Sawa, K. and Gunji, Y.-P., Dynamical Logic Driven by Classified Inferences Including Abduction, *AIP Conference Proc*, 1303, pp.52-59, 2010.10
 - 郡司幸夫, Inducing class 4 behavior on the basis of lattice analysis, *Complex Systems*, 19, pp.177-194, 2010.10
 - 中川義次, 太陽系形成「京都モデル」の意義, *日本物理学会誌*, 65, pp. 787-791, 2010.10
 - Gunji, Y.-P. and Haruna, T., A Non-Boolean Lattice Derived by Double Indiscernibility., *Trans on Rough Sets*, 12, pp.211-225, 2010.12
 - Kidane, T.B., Y-I. Otofujii, Y. Komatsu, H. Shibasaki and M.Yokoyama, Structural and geochronological implications of the Fentale Volcanics at a nascent passive margin of the Main Ethiopian Rift: Constraints from magnetostratigraphy study at the Kereyou Lodge, Ethiopia., *Tectonophysics*, 495, pp.159-170, 2010.12
 - Matsumoto K., Uenaka Y., Seto Y., Yashiro H., Nakamura H., Kimura T., and Uchino T., Synthetic Condition to Generate Magnesium-Related Acceptor Levels in Silicon, *J. Appl. Phys.*, 108, pp.113706, 2010.12
 - Niizato, T. and Gunji, Y.-P., Imperfect Identity of Autonomous Living System, *Biosystems*, 110, 159-165, 2010.12

- Yasui, M., Arakawa, M., Rate-dependent strength of porous ice-silica mixtures and its implications for the shape of small to middle-sized icy satellites, *Icarus*, 210, pp.956 – 967, 2010.12
- Yoden, S., Hayashi, Y.-Y., Ishioka, K., Kitamura, Y., Nishizawa, S., Takehiro, S., and Yamada, M., Jet formation in decaying two-dimensional turbulence on a rotating sphere, *Proceedings of the IUTAM Symposium on Turbulence in the Atmosphere and Oceans*, 28, pp.253-263, 2010. 12
- E. Zubko, D. Petrov, Y. Grynko, Y. Shkuratov, H. Okamoto, K. Muinonen, T. Nousiainen, H. Kimura, T. Yamamoto, & G. Videen, Validity criteria of the discrete dipole approximation *Applied Optics*, 9, pp. 1267-1279, 2010
- Frank Sohl, Matheu Choukroun, Jeffrey Kargel, Jun Kimura, Robert Pappalardo, Steve Vance, and Mikhail Zolotov, Subsurface Water Oceans on Icy Satellites: Chemical Composition and Exchange Processes, in *Satellites of the Outer Solar System: Exchange processes involving the interiors*, pp. 483-508, 2010
- Hiroshi Kobayashi, Hidekazu Tanaka, Alexander V. Krivov, and Satoshi Inaba, “Planetary Growth with Collisional Fragmentation and Gas Drag” *Icarus* 209, 836-847, 2010
- Hiroshi Kobayashi and Hidekazu Tanaka, “Fragmentation Model Dependence of Collision Cascades” *Icarus* 206, 735-746, 2010
- Hiroshi Masui, Kiyoshi Katano and Kiyomi Ikeda, Cluster-Orbital Shell Model Approach for Study of Exotic Nuclei near the Neutron Drip-Line World Scientific, *Modern Physics Letters A*, 2010, 1911-1914 *Proceedings of The International Symposium “Forefront of researches in exotic nuclear structures (Niigata2010)”*
- Hirota, A., Kuno, N., Sato, N., Nakanishi, H., Tosaki, T., Sorai, K., Variation of Molecular Gas Properties Across the Spiral Arms in IC 342: Large-Scale ^{13}CO (1-0) Emission, *Publications of the Astronomical Society of Japan*, vol. 62, pp. 1261 - 1275, 2010
- H. Miura, K.K. Tanaka, T. Yamamoto, T. Nakamoto, J. Yamada, K. Tsukamoto & J. Nozawa, Formation of cosmic crystals in highly supersaturated silicate vapour produced by planetesimal bow shocks, *Astrophysical J.* 719, 642-654, 2010
- Junpei Uemoto, Takayuki Ono, Tomohisa Yamada, Tomonori Suzuki, Masa-Yuki Yamamoto, Shigeto Watanabe, Atsushi Kumamoto, and Masahide Iijima, Impact of lithium releases on ionospheric electron density observed by impedance probe during WIND campaign, *Earth Planets Spac*, vol62, 589-597, 2010
- K. Kato, C. Kurokawa and K. Arai, Contribution from 3α -condensed states to triple-alpha reaction, *AIP Conference Proceeding* 1238, 181-186, 2010
- K. Kato, M. Kikura, N. Furutachi, T. Togashi, A. Makinaga and N. Otsuka, Nuclear reaction data file for astrophysics (NRDF/A) in Hokkaido University Nuclear Reaction Data Center, *AIP Conference Proceeding* 1238, 199-204, 2010
- K.K. Tanaka, T. Yamamoto, & H. Kimura, Low-temperature crystallization of amorphous silicate in astrophysical environments, *Astrophysical J.* 717, 586-596, 2010
- Kiyoshi Kato Resonances and Continuum Contributions to Nuclear Reactions of Astrophysical Interest World Scientific, *Modern Physics Letters A*, 2010, 1819-1823 *Proceedings of The International Symposium “Forefront of researches in exotic nuclear structures”, (Niigata2010)*
- Komiya, Yutaka; Habe, Asao; Suda, Takuma; Fujimoto, Masayuki Y., Formation History of Metal-poor Halo Stars with the Hierarchical Model and the Effect of Interstellar Matter Accretion on the Most Metal-poor Stars, *The Astrophysical Journal*, Volume 717, Issue 1, pp. 542-561, 2010
- K. Yamamoto, K. Kato, T. Wada and M. Ohta, Effect of uncertainties in nuclear reaction rate on nucleosynthesis paths *Prog. Theor. Phys.* 123, 1029-1039, 2010
- K. Yamamoto, H. Masui, M. Ohta and K. Kato, Study of $^{16}\text{O}(n,\gamma)^{17}\text{O}$ reaction with core excitation, *AIP Conference Proceeding* 1269, 205-207, 2010
- Makinaga, K. Kato, T. Kamiyama and K. Yamamoto, Experimental investigations for astrophysical photo-disintegration reaction rate *AIP Conference Proceeding* 1269, 394-396, 2010
- N. Kitamura, Y. Nishimura, T. Ono, Y. Ebihara, N. Terada, A. Shinbori, A. Kumamoto, T.
- Abe, M. Yamada, S. Watanabe, A. Matsuoka, and A. W. Yau, Observations of very-low-energy (<10 eV) ion outflows dominated by O^+ ions in the region of enhanced electron density in the polar cap magnetosphere during geomagnetic storms, *JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH*, vol.115,doi:10.1029/2010JA015601,2010
- Shigeto Watanabe, Tsutomu Kondo, Ionosphere-thermosphere coupling in the low latitude region, *Aeronomy of the Earth’s atmosphere and ionosphere*, 2010
- Shigeto Watanabe, Dynamical Coupling of the Low Latitude Ionosphere-Thermosphere, *Second International Symposium on Radio Systems and Space Plasma*, 101-104, 2010
- Suda, T.; Fujimoto, M. Y., Evolution of low- and intermediate-mass stars with $[\text{Fe}/\text{H}] \leq -2.5$, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Volume 405, Issue 1, pp. 177-193, 2010
- T. Matsumoto, K. Kato, and M. Yahiro, New description of the four-body breakup reaction, *Phys. Rev. C* 82, 051602, 2010, Y
- Takuma Matsumoto, Kiyoshi Katano and Masanobu Yahiro, Calculation of Breakup Cross Section for Four-Body Breakup Reaction Systems World Scientific, *Modern Physics Letters A*, 2010, 1903-1906 *Proceedings of The International Symposium “Forefront of researches in exotic nuclear structures (Niigata2010)”*
- T. Myo, R. Ando and K. Kato, Five-body resonances of ^8He using the complex scaling method *Phys. Lett. B* 691, 150-155, 2010
- Tomokatsu Morota, Junichi Haruyama, Makiko Ohtake, Tsuneo Matsunaga, Taichi Kawamura, Yasuhiro Yokota, Chikatashi Honda, Jun Kimura, Naru Hirata, Hirohide Demura, Akira Iwasaki, Takamitsu Sugihara, and LISM Working Group, Timing and Duration of Mare Volcanism in the Central Region of the Northern Farside of the Moon, *Earth, Planets and Space* 62, 1-9, 2010

- Y. Kakinami, J.-Y. Liu, S. Watanabe, Correlation between electron density and temperature observed by the HINOTORI satellite, The Ninth Cross-Strait Space Sciences Workshop (CSSSW9), 16-22, 2010
- Y. Kikuchi, T. Myo, M. Takashina, K. Kato and K. Ikeda, Two-neutron correlation in 6He in a Coulomb breakup reaction Phys. Rev. C81, 044308, 2010
- Y. Yamamoto, T. Tagashi and K. Kato, Tensor force effects on α - α clustering of 8Be Prog. Theor. Phys. 124, 315-330, 2010
- Y. Takahashi, A. Yoshida, M. Sato, T. Adachi, S. Kondo, R. - R. Hsu, H. - T. Su, A. B. Chen, S. B. Mende, H. U. Frey, and L. - C. Lee, Absolute optical energy of sprites and its relationship to charge moment of parent lightning discharge based on measurement by ISUAL/AP, Journal of Geophysical Research, 115, A00E55, doi:10.1029/2009JA014814, 2010
- Yuma Kikuchi, Takayuki Myo, Masaaki Takashina, Kiyoshi Kato and Kiyomi Ikeda Di-neutron correlation in 6He through Coulomb breakup reactions World Scientific, Modern Physics Letters A , 2010, 1907-1910
- Proceedings of The International Symposium "Forefront of researches in exotic nuclear structures (Niigata2010)"
- Machii, N., and Nakamura, A. M., Experimental study on static and impact strength of sintered agglomerates, Icarus, 211, pp.885-893, 2011. 1
- Niizato, T. and Gunji, Y.-P., Applying the weak equivalence of categories between a partial map and pointed set to changing conditions in the two armed bandit problem, Complexity, 16, pp.10 - 21, 2011.1
- Takehiro, S., Yamada, M., and Hayashi, Y.-Y., Retrograde equatorial surface flows generated by thermal convection confined under a stably stratified layer in a rapidly rotating spherical shell, Geophysical and Astrophysical Fluid Dynamics, 105, pp.61-81, 2011. 1
- Aikawa, Y., van Dishoeck, E.F. et al (計 72 名、16 番目) , Water in Star-forming Regions with the Herschel Space Observatory (WISH). I. Overview of Key Program and First Results, Publications of the Astronomical Society of the Pacific, 900, pp.138-170, 2011. 2
- Murakami, S. and Iwayama, T., A role of filaments on axisymmetrization process of an isolated two-dimensional elliptic vortex with non-uniform vorticity distribution, Theoretical and Applied Mechanics Japan, 59, pp.285-292, 2011. 2
- Nakamura, A. M., Niimi, R., Kadono, T., Arakawa, M., Yasui, M., Dohi, K., Nakamura, A. M., Iida, Y., and Tsuchiyama, A., In situ observation of penetration process in silica aerogel: deceleration mechanism of hard spherical projectiles, Icarus, 211, pp.986-992, 2011. 2
- Rei Niimi, Toshihiko Kadono, Masahiko Arakawa, Minami Yasui, Koji Dohi, Akiko M. Nakamura, Yosuke Iida, and Akira Tsuchiyama, In situ observation of penetration process in silica aerogel: Deceleration mechanism of hard spherical projectiles, Icarus, 211, pp.986-992, 2011.2
- Takakuwa, S., Ohashi, N., Aikawa, Y., Carbon-chain and Organic Molecules Around Very Low Luminosity Protostellar Objects of L1521F-IRS and IRAM 04191+1522, The Astrophysical Journal, 728, pp.101-110, 2011. 2
- Yamashita, I., A. Surinkum, Y. Wada, M. Fujihara, M. Yokoyama, H. Zaman and Y. Otofujii, Paleomagnetism of the Middle-Late Jurassic to Cretaceous red beds from the Peninsular Thailand: Implications for collision tectonics., Journal of Asian Earth Sciences, 40, pp.784-796, 2011.2
- Gunji, Y.-P., Shirakawa, T., Niizato, T., Yamachiyo, M. and Tani, I., An adaptive and robust biological network based on the vacant-particle transportation model. , J. theor. Biol., 272, pp.187-200, 2011.3
- Itoh, Y., Oasa, Y., Funayama, H., Hayashi, M., Fukagawa, M., Hashiguchi, T., Currie, T., Near-infrared imaging survey of faint companions around young dwarfs in the Pleiades cluster, Research in Astronomy and Astrophysics, 11, pp.335-344, 2011. 3
- Itoh, Y., Currie, T., Burrows, A., Itoh, Y., Matsumura, S., Fukagawa, M., Apai, D., Madhusudhan, N., Hinz, P. M., Rodigas, T. J., Kasper, M., Pyo, T.S., Ogino, S., A Combined Subaru/VLT/MMT 1-5 μ m Study of Planets Orbiting HR 8799: Implications for Atmospheric Properties, Masses, and Formation, The Astrophysical Journal, 729, pp.128-147, 2011. 3
- Yamasaki, K., Yajima, T. and Iwayama, T., Differential geometric structures of stream functions: incompressible two-dimensional flow and curvatures, Journal of Physics A, 44, pp.155501 (19 pages)., 2011. 3
- E. Zubko, R. Furusho, K. Kawabata, T. Yamamoto, K. Muinonen, & G. Videen, Interpretation of photo-polarimetric observations of comet 17/P Holmes J. Quantitative Spectroscopy & Radiative Transfer, 2011, in press
- E. Zubko, G. Videen, Y. Shkuratov, K. Muinonen, T. Yamamoto, The Umov effect for single irregularly shaped particles with sizes comparable with wavelength, Icarus, 212, 403-413, 2011
- Minamidani, T., Tanaka, T., Mizuno, Y., Mizuno, N., Kawamura, A., Onishi, T., Hasegawa, T., Tatematsu, K., Takekoshi, T., Sorai, K., 他 10 名, Dense Clumps in Giant Molecular Clouds in the Large Magellanic Cloud: Density and Temperature Derived from 13CO(J = 3-2) Observations, The Astronomical Journal, vol. 141, pp. ** - **, 2011
- Motogi, K., Sorai, K., Habe, A., Honma, M., Kobayashi, H., Sato, K., New Distance and Revised Natures of High-Mass Star Formation in G5.89+0.39, Publications of the Astronomical Society of Japan, vol.63, pp. 31 - 44, 2011
- Tomokatsu Morota, Jun-ichi Haruyama, Makiko Ohtake, Tsuneo Matsunaga, Chikatashi Honda, Yasuhiro Yokota, Jun Kimura, Yoshiko Ogawa, Naru Hirata, Hirohide Demura, Akira Iwasaki, Takamitsu, Sugihara, Kazuto Saiki, Ryosuke Nakamura, Shingo Kobayashi, Yoshiaki Ishihara, Hiroshi Takeda, and Harald Hiesinger, Timing and characteristics of the latest mare eruption on the Moon, Earth and Planetary Science Letters 302, 255-266, 2011
- Tanaka, Y. T., M. Hayakawa, Y. Hobara, A. P. Nickolaenko, K. Yamashita, M. Sato, Y. Takahashi, T. Terasawa,

- and T. Takahashi, Detection of transient ELF emission caused by the extremely intense cosmic gamma-ray flare of 27 December 2004, *Geophysical Research Letters*, doi:10.1029/2011GL047008, in press, 2011
- Watanabe, Y., Sorai, K., Kuno, N., Habe, A., Refined molecular gas mass and star-formation efficiency in NGC 3627, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, vol.411, pp. 1409 - 1417, 2011
 - Yaegashi, A., T. Sakanoi, R. Kataoka, K. Asamura, Y. Miyoshi, M. Sato, and S. Okano, Spatial-temporal characteristics of flickering aurora as seen by high-speed EMCCD imaging observations, *Journal of Geophysical Research*, doi:10.1029/2010JA016333, in press, 2011
 - Yamashita K, Takahashi Y, Sato M, and Kase H, Improvement in lightning geolocation by time-of-arrival method using global ELF network data, *Journal of Geophysical Research*, 116, A00E61, doi:10.1029/2009JA014792, 2011

3.2.2 査読なし論文

<2010 年度>

- Ildefonse B., N. Abe, D.K. Blackman, J.P. Canales, Y. Isozaki, S. Kodaira, G. Myers, K. Nakamura, M. Nedimovic, N. Seama, A. Skinner, E. Takazawa, D.A.H. Teagle, M. Tominaga, S. Umino, D.S. Wilson and M. Yamao, The MoHole: A Crustal Journey and Mantle Quest Workshop Report, Workshop Report, pp.1-67, 2010.6
- Ildefonse B., N. Abe, D.K. Blackman, J.P. Canales, Y. Isozaki, S. Kodaira, G. Myers, K. Nakamura, M. Nedimovic, A. Skinner, N. Seama, E. Takazawa, D.A.H. Teagle, M. Tominaga, S. Umino, D.S. Wilson and M. Yamao, The MoHole: A Crustal Journey and Mantle Quest Workshop in Kanazawa, Japan, 3-5 June 2010., *Scientific Drilling*, 10, pp.56-63, 2010.9
- 佐々木 洋平, 竹広 真一, 林 祥介, 倉本 圭, "上端応力無し, 下端滑り無し条件を課した回転球殻中に出現する弱磁場ダイナモ", なかれ 別冊, 29, pp.221, 2010. 9
- Noble, J.A., Fraser, H., Pontoppidan, K.M., Aikawa, Y., Sakon, I., 2D mapping of ice species in molecular cores, *Highlights of Astronomy*, 15, pp.730-730, 2010.11
- 春名 太一, 双対的視点による複雑ネットワークへのアプローチ, 応用数学合同研究集会報告集, PP.143-148, 2010.12
- Komiya, Yutaka; Suda, Takuma; Fujimoto, Masayuki Y., Near field cosmology with binary, high mass IMF, and hierarchical galaxy formation, TOURS SYMPOSIUM ON NUCLEAR PHYSICS AND ASTROPHYSICS-VII. AIP Conference Proceedings, Volume 1238, pp. 126-129, 2010
- Komiya, Yutaka; Suda, Takuma; Habe, Asao; Fujimoto, Masayuki Y., EMP stars with high mass IMF and hierarchical galaxy formation, Chemical Abundances in the Universe: Connecting First Stars to Planets, Proceedings of the International Astronomical Union, IAU Symposium, Volume 265, p. 128-129, 2010
- Komiya, Yutaka; Suda, Takuma; Fujimoto, Masayuki, EMP Stars and Hierarchical Model of the Galactic Chemical Evolution, THE 10TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ORIGIN OF MATTER AND EVOLUTION OF GALAXIES: OMEG-2010. AIP Conference Proceedings, Volume 1269, pp. 360-362, 2010
- K. Sugiyama, M. Odaka, K. Nakajima, Y. Morikawa, M. Ishiwatari, K., Kuramoto, and Y.-Y. Hayashi, Numerical Modeling of Moist Convection in Jupiter's Atmosphere: the sensitivities to cloudphysical parameters and the abundance of condensable species, *Eos Trans. AGU*, 91(26), West. Pac. Geophys. Meet. Suppl., Abstract P34A-04, 2010
- Machii, N. and Nakamura, A. M., Impact strength of sintered agglomerates, Proc. 43rd ISAS Lunar Planetary Symp. (CD-ROM), pp.73-75, 2010
- Noda, Tsuneo; Hashimoto, Masa-Aki; Yasutake, Nobutoshi; Maruyama, Toshiki; Tatsumi, Toshitaka; Fujimoto, Masayuki, Cooling of Compact Stars with Quark-Hadron Mixed Phase in the Colour Superconductive State, THE 10TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ORIGIN OF MATTER AND EVOLUTION OF GALAXIES: OMEG-2010. AIP Conference Proceedings, Volume 1269, pp. 384-386, 2010
- Suda, Takuma; Hirschi, Raphael; Fujimoto, Masayuki Y., The Effect of the Triple- α Reaction Rate on Stellar Evolution at Low-Metallicity, TOURS SYMPOSIUM ON NUCLEAR PHYSICS AND ASTROPHYSICS-VII. AIP Conference Proceedings, Volume 1238, pp. 122-125, 2010
- Suda, Takuma; Yamada, Shimako; Katsuta, Yutaka; Ishizuka, Chikako; Komiya, Yutaka; Nishimura, Takanori; Aoki, Wako; Fujimoto, Masayuki Y., An overall picture of EMP stars using the stellar abundances for galactic archaeology (SAGA) database, Chemical Abundances in the Universe: Connecting First Stars to Planets, Proceedings of the International Astronomical Union, IAU Symposium, Volume 265, p. 90-93, 2010
- T. Yamashita, M. Odaka, K. Sugiyama, K. Nakajima, M. Ishiwatari, and Y.-Y. Hayashi, Two-dimensional numerical experiments of Martian atmospheric convection with condensation of the major component, *Eos Trans. AGU*, 91, (26), West. Pac. Geophys. Meet. Suppl., Abstract P34A-03, 2010
- T. Yamashita, M. Odaka, K. Sugiyama, K. Nakajima, M. Ishiwatari, and Y.-Y. Hayashi, Atmospheric convection with condensation of the major component, Proc. of the 43th ISAS Lunar and Planetary Symposium, The Institute of Space and Astronautical, Science., <http://www.gfd-dennou.org/arch/prepri/2010/isas-lp/mars-moistconv/proc/2010is-lp/marsmoistconv.pdf>, 2010
- 加藤亮平, 杉山耕一朗, 中島健介, 「木星大気大規模渦の数値モデリング」, 研究集会報告 21ME-S6, 第 11 回地球流体力学研究集会「地球流体における波動と対流現象の力学」, 九州大学応用力学研究所, 67-75, 2010
- 瀬藤真人, 藤原顕, 長谷川直, 中村昭子, 焼結ガラスビーズ円柱側面への高速度衝突による破壊とイジェクタの観察, スペースプラズマ研究会, 平成 21 年度収録(CD-ROM), pp.26, 2010
- 桂武邦, 中村昭子, 瀬藤真人, 高部彩奈, 長谷川直, 三軒一義, 鉄隕石母天体の衝突破壊条件の解明, スペースプラズマ研究会, 平成 21 年度収録(CD-ROM), pp.21, 2010
- 高部彩奈, 中村昭子, 瀬藤真人, 桂武邦, 長谷川直, 脱水・気化する衝突におけるエジェクタ観察, スペースプラズマ研究会, 平成 21 年度収録(CD-ROM), pp.28, 2010

- ・高橋芳幸, 林祥介, 小高正嗣, 大淵濟, 高解像度火星大気大循環モデルで見られる中小規模擾乱, 第 11 回惑星圏研究会収録, 1, pp.1-4, 2011.1
- ・中川義次, Obituary: Chushiro Hayashi (1920-2010), Bulletin of the American Astrophysical Society, Electronic Edition, 43, [Http://aas.org/node/3904](http://aas.org/node/3904), 2011. 1
- ・Arakawa M., Dohi K., Okamoto C., Hasegawa S., Experimental Study on Impact Craters Formed on Basalt Target Covered with Weak Mortar Layer, 42nd Lunar and Planetary Science Conference, pp.1186, 2011.3
- ・Katsura, T., Nakamura, A. M., Suzuki, A., and Hasegawa, S., Impact experiments on collisional evolution of iron regolith, 42nd LPSC, pp.1695, 2011. 3
- ・Okamoto C., Arakawa M., Hasegawa S., Impact Experiments of Metal Core-Rocky Mantle Targets Simulating Collisional Disruption of Iron Meteorite Parent Bodies, 42nd Lunar and Planetary Science Conference, 42nd Lunar and Planetary Science Conference, pp.2331, 2011.3
- ・Minami Yasui, Masahiko Arakawa, Impact experiments of gypsum-glass beads mixtures simulating parent bodies of ordinary chondrites, Proceedings of 42nd Lunar and Planetary Science Conference, abstract pp.1131, 2011.3
- ・Niimi, R., Tsuchiyama, A., Kadono, T., Okudaira, K., Hasegawa, S., Tabata, M., Watanabe, T., Yagishita, M., Machii, N., and Nakamura, A.M., Dependence on projectile density of impact track morphology in silica aerogel, 42nd LPSC, pp.1934, 2011.3
- ・Takasawa, S. Nakamura, A. M., and Sangen, K., Target size dependence of disruption threshold: Collisional fragmentation experiments of millimeter scale rocks, 42nd LPSC, pp.1151, 2011. 3

3.2.3 著書

<2010 年度>

- ・郡司ペギオ幸夫, 生命巻号, 青土社, 東京, PP. 349, 2010. 7. 1
- ・留岡和重(共同執筆), 項目: コンドライト, 地球と宇宙の化学事典 (朝倉出版)
- ・倉本 圭, 第 14 章 地球の誕生と大気・海洋の起源 (p. 165-173), 第 31 章 太陽系の成り立ちと運動 (p. 361-370), Box 30.1 ケプラーの法則 (p. 370), 第 32 章 惑星と衛星 (p. 371-386), 「地球惑星科学入門」, 在田一則・竹下徹・見延庄士郎・渡部重十編著, 北海道大学出版会, 総 427 頁, 2010.
- ・在田一則・竹下徹・見延庄士郎・渡部重十編著, 地球惑星科学入門, 北海道大学出版会, 総 427 頁, 2010
- ・松井孝典, 永原裕子, 藤原顕, 渡邊誠一郎, 井田茂, 阿部豊, 中村正人, 小松 吾郎, 山本哲生, 太陽系の小天体, 新装版 地球惑星科学 12 比較惑星学, 岩波書店, 担当部分 pp. 437-471, 2011

3.2.4 国際集会発表

3.2.4.1 招待講演

<2010 年度>

- ・ Seama, N., Hawaii site in comparison with IODP site 1256, The International Workshop on The MoHole: A Crustal Journey and Mantle Quest, Kanazawa-shi Bunka Hall, Kanazawa, Japan, 2010.06.03-05, (Keynote Talk)
- ・ Otofujii, Y., A spectacular shift in the zone of tectonic rotation around eastern Himalayan syntaxes; insights from palaeomagnetic and GPS data, Asia Oceania Geosciences Society 2010, "Hyderabad International Convention Center, Hyderabad", India, 2010.07.05-09
- ・ 中村昭子, 2010 Western Pacific Geophysics Meeting, Taipei International Convention Center, 2010.6.22-6.25
- ・ Wada, K., Tanaka, H., Suyama, T., Kimura, H., and Yamamoto, T., A Dust Aggregate Model Based on Numerical Simulations of Aggregate Collisions, 38th COSPAR Scientific Assembly, Bremen Germany, July 18-25, 2010
- ・ 大槻圭史, Gravitational interactions among planets and planetesimals, and planetary formation, Astronomical Summer Camp, 台湾, 2010.8.23-26
- ・ Aikawa, Y., Reaction network models and astrochemistry in star-forming regions, International Workshop on Merged-Beam Experiments, 首都大学東京, 日本, 2010.8.25-26
- ・ Taichi Haruna, Interaction as Interface: Category Theory Applied to Complex Networks, International Workshop "Emerging Topics in Nonlinear Science", Schloss Goldrain, Italy, 2010.9.12-18
- ・ Wada, K., Tanaka, H., Yamamoto, T., Suyama, T., and Kimura, H., To Be Planetesimals, or Not to Be: That is the Question of Dust Aggregates - Numerical Simulations of Dust Aggregate Collisions, Japanese-German Workshop on "Dust in Planetary Systems", Jena Germany, September 27-October 1, 2010
- ・ Aikawa, Y., Hydrocarbon chemistry in star-forming regions and protoplanetary disks, The Methane Balance - Formation and Destruction Processes on Planets, their Satellites and in the Interstellar Medium, International Space Science Institute, スイス, 2010.11.16-19
- ・ K. Kato, A Unified Description of Bound and Unbound States, The Symposium of 25th Anniversary of the Discovery of Halo Nuclei (Halo2010), December 6(Mon) - 9(Thu), 2010, Hayama, Kanagawa, Japan
- ・ K. Kato, Toward a Unified Description of Bound and Unbound States, The International Symposium on Nuclear Physics in Asia, Beijing, China, October 13-15, 2010, Convention Center of Beihang University
- ・ K. Kato, Toward a Unified Description of Bound and Unbound States "JAPAN-ITALY EFES Workshop on Correlations in Reactions and Continuum, Torino, Italy 6-8 September 2010
- ・ Y. Yamamoto, T. Togashi and K. Kato*, Bruckner-AMD study of Light Nuclei, 2nd Workshop on State of the Art in Nuclear Cluster Physics (Brussels, Belgium, 25-28 May, 2010)
- ・ Y. Yamamoto, T. Togashi and K. Kato*, Bruckner-AMD study of Light Nuclei, 2nd International Ulaanbaatar Conference on Nuclear Physics and Applications (Ulaanbaatar, Mongolia, 26-30 Jul., 2010)
- ・ 山本哲生, Dust in Planetary Systems, Dust in Planetary Systems, Jena (ドイツ), 2010/9 (Keynote talk)
- ・ Seto Y, Crystallographic preferred orientation analyses using two-dimensional X-ray diffraction pattern., 8th International Workshop on Water Dynamics, Sendai・Sendai international center, Japan, 8, March, 2011-10, March, 2011

招待講演以外

<2010 年度>

- Horinouchi T., S. Nishizawa, C. Watanabe, A. Tomobayashi, S. Otsuka, T. Koshiro, Y.-Y. Hayashi, and GFD Dennou Club, Gfdnavi, web-based data and knowledge server software for geophysical fluid sciences, Part I: Rationales, stand-alone features, and supporting knowledge documentation linked to data., DIEW (Data Intensive eScience Workshop) 2010, 筑波大学, 日本, 2010.4 (口頭)
- Nishizawa, Horinouchi, Watanabe, Isamoto, Tomobayashi, Otsuka, and GFD Dennou Club, Gfdnavi, web-based data and knowledge server software for geophysical fluid sciences, Part II: Restful web services and object-oriented programming interface, DASFAA 2010/DIEW 2010, Tsukuba Japan, 2010.4.(口頭)
- Okamoto C. Arakawa M. Hasegawa S., Impact Experiments of Metal Core-Rocky Mantle Targets Simulating Collisional Disruption of Iron Meteorite Parent Bodies, 42nd Lunar and Planetary Science Conference, The Woodlands, USA, 2011.3.7-11(口頭)
- J.-E. Wahlund, M. W. Morooka, M. Holmberg, W. M. Farrell, D. A. Gurnett, W. S. Kurth, A. M. Persoon, S. Sakai, M. Shafiq, and S. Watanabe, Dust-plasma interaction in the Saturn plasma disc & Enceladus' plume, European Planetary Science Congress, Vienna, Austria, Apr.2010 (口頭)
- Seama, N., K. Mizuma, R. Tsujino, Y. Nogi and K. Okino, Marine magnetotelluric survey across the Southwest Indian Ridge 37°E, European Geoscience Union General Assembly 2010, Austria Center, Vienna, Austria, 2010.05.02-07, (ポスター)
- M. Isaka, H. Honma, M. Kimura, A. Dote and A. Ohnishi, Impurity effects in $^{12}\text{A}\text{Be}$ and $^{21}\text{A}\text{Ne}$ hypernuclei, 2nd Workshop on State of the Art in Nuclear Cluster Physics, Brussels, Belgium, 25-28 May 2010
- Motogi, K., Sorai, K., Observational properties of protostellar outflow within 1000 au scale, Magnetic Fields From Core Collapse to YSOs, Canada - London, University of Western Ontario, 2010 年 5 月
- Tatsuya YAMASHITA, Masatsugu ODAKA, Ko-ichiro SUGIYAMA, Kensuke NAKAJIMA, Masaki ISHIWATARI, Yoshi-Yuki HAYASHI, Two-dimensional numerical experiments of Martian atmospheric convection with condensation of the major component, 地球惑星科学連合 2010 年大会, 幕張メッセ, 幕張, 2010.5.23-28(口頭)
- Yoshiyuki O. Takahashi, Yoshi-Yuki Hayashi, Masatsugu Odaka, Wataru Ohfuchi, Effects of small and medium scale disturbances on the dust lifting on Mars: general circulation model experiments, 地球惑星科学連合 2010 年大会, 幕張メッセ, 幕張, 2010.5.23-28(口頭)
- Y. Kikuchi, T. Myo, M. Takashina, K. Kato and K. Ikeda, Two-neutron correlation in halo nuclei via Coulomb breakup reaction, 2nd Workshop on State of the Art in Nuclear Cluster Physics, Brussels, Belgium, 25-28 May, 2010
- Y. Kikuchi, T. Myo, M. Takashina, K. Kato and K. Ikeda, Coulomb breakups of two-neutron halo nuclei, EMMI-EFES workshop on neutron-rich exotic nuclei, RIKEN, Japan, 17-19 Jun., 2010
- 田中秀和, Growth of dust aggregates in protoplanetary disks, Ishigaki International Conference, Evolving Theory for Planet Formation, Ishigaki, Okinawa, 2010/06/20-26 (口頭)
- Yukio-Pegio Gunji, Hisashi Murakami, Takayuki Niizato, Masashi Toda, Koichiro Enomoto, Toru Moriyama, Kojiro Iizuka, Ambiguity of body and space in neighborhood reveals co-existence of complete coherence and inherent perturbation, International conference on unconventional computing, Tokyo University, 日本, 2010.6.21-23(口頭)
- Katsura, T., Nakamura, A.M., Setoh, M., Takabe, A., Hasegawa, S., Sangen, K., Experimental study on impact disruption threshold of iron meteorites, 2010 Western Pacific Geophysics Meeting, Taipei International Convention Center, Taipei, Taiwan, 2010.6.22-25, (ポスター)
- K. Sugiyama, M. Odaka, K. Nakajima, Y. Morikawa, M. Ishiwatari, K. Kuramoto, Y.-Y. Hayashi, Numerical Modeling of Moist Convection in Jupiter's Atmosphere: the sensitivities to cloudphysical parameters and the abundance of condensable species, 2010 Western Pacific Geophysics Meeting, 台湾国際会議中心, 台北, 台湾, 2010.6.22-25(口頭)
- Nakamura, A. M., Setoh, M., Hakura, S. and Suzuki, A., Laboratory study of impact on porous small bodies of different strength, 2010 Western Pacific Geophysics Meeting, Taipei International Convention Center, Taipei, Taiwan, 2010.6.22-25, (口頭)
- Noda, S., Ishiwatari, M., Nakajima, K., Takahashi, Y. O., Morikawa, Y., Nishizawa, S., Hayashi, Y.-Y., The Atmospheric General Circulation of a Synchronously Rotating Planet and its Dependence on Rotation Rate, 2010 Western Pacific Geophysics Meeting, 台湾国際会議中心, 台北, 台湾, 2010.6.22-25(口頭)
- Takabe, A., Nakamura, A.M., Setoh, M., Katsura, T., Hasegawa, S., Laboratory collision experiments for the effect of dehydration and vaporization on ejecta velocities, 2010 Western Pacific Geophysics Meeting, Taipei International Convention Center, Taipei, Taiwan, 2010.6.22-25, (ポスター)
- Yamashita, T., Odaka, M., Sugiyama, K., Nakajima, K., Ishiwatari, M., Hayashi, Y.-Y., Two-dimensional numerical experiments of Martian atmospheric convection with condensation of the major component, 2010 Western Pacific Geophysics Meeting, 台湾国際会議中心, 台北, 台湾, 2010.6.22-25(口頭)
- Wada, K., Tanaka, H., Suyama, T., Kimura, H., and Yamamoto, T., Numerical Simulations of Collisions between Different-sized Dust Aggregates, Asia Oceania Geosciences Society 7th Annual Meeting, Hyderabad India, July 5-9, 2010(口頭)
- Kobayashi, M., Ohashi, H., Sasaki, S., Shibata, H., Iwai, T., Fujii, M., Nogami, K., Kimura, H., Nakamura, M., and Hirai, T., Future Observation of Circumlunar Dust Particles by Lunar Dust Monitor Onboard the Orbiter of the Next Japanese Lunar Mission, Asia Oceania Geosciences Society 7th Annual Meeting, Hyderabad India, July 5-9, 2010(口頭)
- Kolokolova, L. and Kimura, H., The Porosity and Composition of Dust in Different Cosmic Environments Studied Through Its Spectral Dependence of Polarization, Asia Oceania Geosciences Society 7th Annual Meeting, Hyderabad India, July 5-9, 2010(口頭)
- Hirai, T., Ohashi, H., Sasaki, S., Kobayashi, M., Fujii, M., Shibata, H., Iwai, T., Nogami, K., Kimura, H., and Nakamura, M., Laboratory Calibration of the Bread Board Model of the Lunar Dust Monitor, Dusty Visions 2010, Göttingen Germany, July 14-16, 2010

- Nakamura, M. H., Nogami, K., Shibata, H., Fujii, M., Hasegawa, S., Hirai, T., Honda, N., Iwai, T., Kawachi, Y., Kimura, H., Kobayashi, M., Miyauchi, T., Ohashi, H., Sasaki, S., Shinohara, Y., Takechi, S., Yano, H., Srama, R., and Grün, E., Development of Mercury Dust Monitor (MDM) for BepiColombo Mission, Dusty Visions 2010, Göttingen Germany, July 14-16, 2010
- Ohashi, H., Sasaki, S., Shibata, H., Kobayashi, M., Iwai, T., Nogami, K., Fujii, M., Kimura, H., Nakamura, M., and Hirai, T., Current Status Report of Cosmic Dust Detector Development in Japan, Dusty Visions 2010, Göttingen Germany, July 14-16, 2010(口頭)
- S. Tanaka, T. Mitani, Y. Iijima, H. Otake, K. Ogawa, N. Kobayashi, J. Kimura, and K. Kuramoto, Science Objectives and Candidate Payloads of the SELENE-2 Lunar Landing Mission, 38th COSPAR Scientific Assembly. Held 18-15 July 2010, in Bremen, Germany (ポスター)
- Nakamura, M. H., Nogami, K., Shibata, H., Fujii, M., Hasegawa, S., Hirai, T., Honda, N., Iwai, T., Kawachi, Y., Kimura, H., Kobayashi, M., Miyauchi, T., Ohashi, H., Sasaki, S., Shinohara, Y., Takechi, S., Yano, H., Srama, R., and Grün, E., Development of Mercury Dust Monitor (MDM) for BepiColombo Mission, 38th COSPAR Scientific Assembly, Bremen Germany, July 18-25, 2010
- Ohashi, H., Sasaki, S., Shibata, H., Iwai, T., Fujii, M., Nogami, K., Kimura, H., Kobayashi, M., Nakamura, M., Hirai, T., Grün, E., and Srama, R., Lunar Dust Monitor to be Onboard the Next Japanese Lunar Mission SELENE-2, 38th COSPAR Scientific Assembly, Bremen Germany, July 18-25, 2010
- Mitsuteru Sato, Tomoo Ushio, Takeshi Morimoto, Makoto Suzuki, Atsushi YAMAZAKI, Ryohei Ishida, Yukihiko, Takahashi, Yasuhide Hitora, Yuji Sakamoto, and Kengo Yoshita, Development Status of Optical and Electro- magnetic Instruments onboard JEM-GRLMS, 38th COSPAR Scientific Assembly, Bremen, Germany, 18-25 July, 2010 (ポスター)
- Mitsuteru Sato, Kengo Yoshita, Yukihiko Takahashi, Makoto Suzuki, Tomoo Ushio, Kazuya Yoshida, Yuji Sakamoto, Thomas Farges, and Elisabeth Blanc, Development of Filter Photometers Onboard the TARANIS Satellite, 38th COSPAR Scientific Assembly, Bremen, Germany, 18-25 July, 2010 (ポスター)
- Sasaki, Y., Takehiro, S., Hayashi, Y.-Y., Kuramoto, K., Weak-field dynamo emerging in a rotating spherical shell with stress-free top and no-slip bottom boundaries, The 12th Symposium of SEDI, Study of the Earth's Deep Interior, 2010, SEDI(Study of the Earth's Deep Interior), UCSB, California, USA, 2010.7.18-23(口頭)
- Nakamura, A.M., Setoh, M., Yamashita, Y., and Sangen, K., Laboratory experiments on sphere impact in asteroid regolith, Kick-off meeting of ISSI team, International Space Science Institute (ISSI), Bern, Switzerland, 2010.7.26-30(口頭)
- A. Suzuki, T. Kadono, M. Arakawa, A. M. Nakamura, K. Wada, S. Yamamoto, A formation condition on various patterns around the crater on the bed of fine glass beads, Numerical and laboratory explorations of the response of solid celestial bodies and their granular surfaces to various kinds of stresses under variable gravity, ベルン・International Space Science Institute (ISSI), スイス, 2010.7.26-30(口頭)
- D. Ichinkhorloo, 6Li+n Reactions in the Continuum Discretized Coupled Channels method,
- 2nd International Ulaanbaatar Conference on Nuclear Physics and Applications, Ulaanbaatar, Mongolia, 26-30 Jul., 2010
- K.Kato, International Nuclear Reaction Data Center Network and Asian Collaboration, 2nd International Ulaanbaatar Conference on Nuclear Physics and Applications, Ulaanbaatar, Mongolia, 26-30 July, 2010 (口頭)
- Nakamura, A.M., Setoh, M., Yamashita, Y., and Sangen, K., Laboratory experiments on sphere impact in asteroid regolith, Kick-off meeting of ISSI team, International Space Science Institute (ISSI), Bern, Switzerland, 2010.7.26-30, (口頭)
- Y. Sasaki, S. Takehiro, Y.-Y. Hayashi, and K. Kuramoto, Weak-field dynamo emerging in a rotating spherical shell with stress-free top and no-slip bottom boundaries, The 12th Symposium of Study of the Earth's Deep Interior, July, 2010 (口頭)
- 春名太一, A Theoretical Study on Molecular Discreteness, The Twelfth International Conference on the Simulation and Synthesis of Living Systems, University of Southern Denmark, Odense, Denmark, 2010.8.19-24(口頭)
- Eugene S. Kitamura, Yukio-Pegio Gunji, Evolving Lattices or Analyzing Behavioral dynamics of Characters in Literary Text, Foundations of Information Science, Capital Normal University, 北京, 中国, 2010.8.21-24(口頭)
- 園田耕平, Iori Tani, Tomohiro Shirakawa, Yukio-Pegio Gunji, Analyzing double Image Illusion through Double Indiscernibility and Lattice Theory, Foundations of Information Science, Capital Normal University, 北京, 中国, 2010.8.21-24(口頭)
- 辰巳信平, Musicking Self-Motivated System: As an Interface between Haptic and Auditory Information, Foundation of Information Science, Capital Normal University, Beijing, China, 2010.8.21-24(口頭)
- 新里高行・郡司ペギオ幸夫, Are Flocks Critical Phenomena?, 4th FIS 2010, 北京, 中国, 2010.8.21-24(口頭)
- Nakamura, T., Gunji, Short-term colour memory distorted by auditory information: cross-modal interaction between colour and sound, ECVP 2010, Lausanne, Switzerland, 2010.8.22-26(ポスター)
- TAKEHIKO SATOH, MASATO NAKAMURA, NOBUAKI ISHII, TAKESHI IMAMURA, MUNETAKA UENO, MAKOTO SUZUKI, SHIGETO WATANABE, YUKIHIRO TAKAHASHI, MAKOTO TAGUCHI, and NAOMOTO IWAGAMI, Current Status of Japan's Venus Climate Orbiter "Akatsuki", AGOS, Hyderabad, India, Aug.2010 (口頭)
- Tetsuya FUKUHARA, Yukihiko TAKAHASHI, Makoto WATANABE, Mitsuteru SATO, Shigeto WATANABE, and Soga SATO, Observations of Venus Using Optical Reflecting Telescope of Hokkaido University and Japanese Venus Climate Orbiter, AGOS, Hyderabad, India, Aug.2010 (口頭)
- Y. KAKINAMI, C. H. LIN, J. Y. LIU, S. WATANABE, M. KAMOGAWA, and M. PARROT, Wave-4 Structure of Electron Density and Temperature in the Topside Ionosphere, AOGS, Hyderabad, India, Aug.2010 (口頭)
- Naritoshi Kitamura, Yukitoshi Nishimura, Takayuki Ono, Yusuke Ebihara, Naoki Terada, Atsuki Shinbori, Atsushi Kumamoto, Takumi Abe, Manabu Yamada, Shigeto Watanabe, Ayako Matsuoka, Andrew W. Yau, VERY LOW-ENERGY ION OUTFLOWS DOMINATED BY OXYGEN IONS IN THE POLAR CAP MAGNETOSPHERE DURING GEOMAGNETIC STORMS, COSPAR, Bremen, Germany, Aug.2010 (口頭)
- Huixin Liu, Mamoru Yamamoto, Hermann Luehr, Shigeto Watanabe, WAVE-4 PATTERN OF THE EQUATORIAL MASS DENSITY ANOMALY -EVIDENCE FOR DIRECT WAVE PENETRATION TO THE UPPER THERMOSPHERE, COSPAR, Bremen, Germany, Aug.2010 (口頭)

- Tetsuya Fukuhara, Yukihiro Takahashi, Mitsuteru Sato, Shigeto Watanabe, SYNCHRONOUS OBSERVATIONS OF VENUS WITH AKATSUKI / JAPANESE VENUS CLIMATE ORBITER USING OPTICAL REFLECTING TELESCOPE OF HOKKAIDO UNIVERSITY, COSPAR, Bremen, Germany, Aug.2010 (口頭)
- Aikawa, Y., AKARI Observations of Ice Absorption Bands towards Edge-on YSOs, Workshop on Interstellar Matter, 北海道大学低温科学研究所, 日本, 2010.9.13-15(ポスター)
- Furuya, K., Aikawa, Y., Sakai, N., Yamamoto, S., Carbon Isotope and Isotopomer Fractionation in Cold Dense Cloud Cores, Workshop on Interstellar Matter, 北海道大学低温科学研究所, 日本, 2010.9.13-15(ポスター)
- Takasawa, S., Nakamura, A. M., Kadono, T., Arakawa, M., Dohi, K., Ohno, S., Seto, Y., Maeda, M., Shigemori, K., Hironaka, Y., Sakaiya, T., Sano, T., Watari, T., Sangen, K. and Takeuchi, T., Ejecta size distribution from hypervelocity impact cratering of planetary materials: Implication for dust production process of impact origin, European Planetary Science Congress 2010, Angelicum Centre _ Pontifical University of Saint Thomas Aquinas, Rome, Italy, 2010.9.19-24, (口頭)
- J. Kimura and K. Kuramoto, Internal differentiation and thermal history of giant icy moons: implications for the dichotomy between Ganymede and Callisto, European Planetary Science Congress 2010, 19-24 September 2010, Rome, Italy (ポスター)
- Sato, M., T. Ushio, T. Morimoto, Y. Takahashi, U. Inan, M. Kikuchi, R. Ishida, Y. Hobara, S. Ishikawa, Y. Sakamoto, K. Yoshida, K. Yoshita, M. Suzuki, and A. Yamazaki, Development of Optical and Electromagnetic Instruments onboard JEM-GLIMS, 2010 Asia-Pacific Radio Science Conference (AP-RASC'10), Toyama, 22-26 September, 2010.9(ポスター)
- Yoshita, K., M. Sato, Y. Takahashi, K. Yoshida, Y. Sakamoto, M. Suzuki, T. Ushio, and T. Morimoto, Development of Six-channel Filter Photometers Onboard the JEM-GLIMS, 2010 Asia-Pacific Radio Science Conference (AP-RASC'10), Toyama, 22-26 September, 2010.
- 田中秀和, Dust Growth in Protoplanetary Disks Workshop, Dust in Planetary Systems, Friedrich Schiller University, Jena, Germany, 2010/09/26-10/01 (口頭)
- Tanigawa, T., Ohtsuki, K., and Machida, M. N., Structure of Satellite Forming Disks around Gas Giant Planets, Dust in Planetary Systems, Jena, Germany, Sep. 26 - Oct. 1, 2011 (ポスター)
- Machii, N. and Nakamura, A. M., Laboratory study on static and impact strength of sintered agglomerates, Dust in Planetary Systems, University of Jena, Jena, Germany, 2010.9.27-10.1(ポスター)
- Nakamura, A.M., Dust from collisions at various relative velocities, Dust in Planetary Systems, University of Jena, Jena, Germany, 2010.9.27-10.1(口頭)
- Kimura, H., Cosmic Dust: AOGS 2011 8th Annual General Meeting, Japanese-German Workshop on "Dust in Planetary Systems", Jena Germany, September 27-October 1, 2010(口頭)
- Yamamoto, T., Tanaka, K. K., and Kimura, H., Low Temperature Crystallization of Dust, Japanese-German Workshop on "Dust in Planetary Systems", Jena Germany, September 27-October 1, 2010(口頭)
- N. Kurihara, Y. Kikuchi, K. Kato, Study of A=6 system by complex-scaled 4He + N + N model, Clustering and nucleon correlations, Hokkaido University, Japan, 30 Sep.-01 Oct., 2010 (口頭)
- Y. Kikuchi, T. Myo, M. Takashina, K. Kato and K. Ikeda, Two-neutron correlation in 6He through a Coulomb breakup reaction, Clustering and nucleon correlations, Hokkaido University, Japan, 30 Sep.-01 Oct., 2010
- N. Kurihara, Y. Kikuchi, K. Kato, Two-proton decay of 6Be, International Nuclear Physics Conference 2010, Vancouver, Canada, Sep., 2010 (ポスター)
- Y. Kakinami, J.-Y. Liu, S. Watanabe, Correlation between electron density and temperature observed by the HINOTORI satellite, The Ninth Cross-Strait Space Sciences Workshop (CSSSW9), 台南市, Oct.2010 (口頭)
- 新里高行・郡司ベギオ幸夫, Flock model based on type- and token-neighborhood, 13th Slovenia-Japan Seminars, 早稲田大学, 日本, 2010.11.4-6(口頭)
- Nakamura, A. M., Setoh, M., Hakura, S., and Yamashita, Y., Deceleration of low velocity impactor by regolith, Recent Progress in Physics of Dissipative Particles. - From fine powders to macroscopic behaviors of granular particles -, Yukawa Institute for Theoretical Physics, Kyoto University, Kyoto, Japan, 2010.11.24-26, (口頭)
- Ildefonse, B., N. Abe, Y. Isozaki, D.K. Blackman, J.P. Canales, S. Kodaira, G. Myers, K. Nakamura, M.R. Nedimovic, N. Seama, D.A.H. Teagle, S. Umino, D.S. Wilson and M. Yamao, The MoHole: a Crustal Journey and Mantle Quest, 2010 AGU Fall meeting, "Moscone Convention Center, San Francisco", USA, 2010.12.13-17(ポスター)
- M Nakamura, N Ishii, T Imamura, M Ueno, A Yamazaki, T Satoh, M Suzuki, N Iwagami, M Taguchi, S Watanabe, Y Takahashi, T Fukuhara, S Ohtsuki, PLANET-C Project Team, AKATSUKI status after the Venus orbit insertion, AGU, San Francisco, USA, Dec.2010 (口頭)
- Teraguchi, Y Kasaba, N Hoshino, Y Takahashi, S Watanabe, M Yamada, Y Matsuda, D Titov, W J Markiewicz, Estimation of the energy transport of Venusian atmospheric turbulence by the spectral analysis of the VEX/VMC UV images AGU, San Francisco, USA, Dec.2010 (ポスター)
- 春名太一, Complex Networks from Dual Point of View, International Workshop on Far-From-Equilibrium Dynamics, RIMS, Kyoto University, Japan, 2011.1.4-8(ポスター)
- Shin-ichi Takehiro, Michio Yamada, Yoshi-Yuki Hayashi, Boussinesq thermal convection in a rotating spherical shell with an outer stably stratified layer, CPS 7th International School of Planetary Sciences, シーパル須磨, 神戸, 2011.1.10-15(ポスター)
- Tetsuya Matsui, Yukio Gunji, Nishiyama Yuta, Niizato Takayuki, A crab of their flocks, a flock constructed by crabs, CPS 7th International School of Planetary Sciences, 神戸市 シーパル須磨, 日本, 2011.1.10-15(ポスター)
- Youhei Sasaki, Shin-ichi Takehiro, Kiyoshi Kuramoto, Yoshi-Yuki Hayashi, Weak-eld dynamo emerging in a rotating spherical shell with stress-free top and no-slip bottom boundaries, CPS 7th International School of Planetary Sciences, シーパル須磨, 神戸, 2011.1.10-15(ポスター)
- Takahashi, Y. O., Hayashi, Y.-Y., Odaka, M., and Ohfuchi, W., High resolution general circulation model experiments of the Martian atmosphere: Resolution dependence of disturbance and surface stress, Fourth International Workshop on the Mars Atmosphere: Modelling and Observations, Paris, France, 2011.2.8-14(口頭)
- Takahashi, Y. O., Y.-Y. Hayashi, M. Ishiwatari, M. Odaka, K. Nakajima, and Y. Morikawa, Development of an atmospheric

- general circulation model and sequential experiments from an Earth-like planet to a Mars-like planet, Fourth International Workshop on the Mars Atmosphere: Modelling and Observations, Paris, France, 2011.2.8-14(ポスター)
- Okamoto, T., Nakamura, A. M., Hasegawa, S., Tsuchiyama, A., Ikezaki, K., Impact compaction experiments on high-porosity sintered targets, East Asia Young Astronomers Meeting 2011, Daemyung Resort, Jeju-do. Korea, 2011.2.13.-18., (口頭)
 - Machii, N., and Nakamura, A. M., Laboratory study on static and impact strength of sintered agglomerates, 7th Planet Formation Workshop, Georg August University of Göttingen, Göttingen, Germany, 2010.2.14-16(ポスター)
 - T. Yamashita, M. Odaka, K. Sugiyama, K. Nakajima, M. Ishiwatari, Y. O, Takahashi and Y.-Y. Hayashi, Atmospheric Convection with Condensation of the Major Component, Fourth international workshop on the Mars atmosphere: Modelling and observations, Paris, France, February 11, 2011
 - Arakawa M. Dohi K. Okamoto C. Hasegawa S., Experimental Study on Impact Craters Formed on Basalt Target Covered with Weak Mortar Layer, 42nd Lunar and Planetary Science Conference, The Woodlands, USA, 2011.3.7-11(ポスター)
 - Minami Yasui, Masahiko Arakawa, Impact experiments of gypsum-glass beads mixtures simulating parent bodies of ordinary chondrites, 42nd Lunar and Planetary Science Conference, The Woodlands, Texas, The United States, 2011.3.7-11(ポスター)
 - Tanigawa, T., Ohtsuki, K., and Machida, M. N., Gas Accretion Flow onto Circum-Planetary Disks, 42nd Lunar and Planetary Science Conference, The Woodlands, Texas, USA, March 7-11, 2011 (ポスター)
 - Wada, K., Tanaka, H., Suyama, T., Kimura, H., and Yamamoto, T., Growth Efficiency of Dust Aggregates Through Collisions with a Great Difference in Their Sizes, 42nd Lunar and Planetary Science Conference, The Woodlands, Texas USA, March 7-11, 2011
 - S. Tanaka, T. Mitani, Y. Iijima, H. Otake, K. Ogawa, N. Kobayashi, T. Hashimoto, T. Hoshino, M. Otsuki, J. Kimura, K. Kuramoto, The Science Objectives of Japanese Lunar Lander Project SELENE-II 42nd Lunar and Planetary Science Conference (2011) (ポスター)

3.2.5 国内集会発表

3.2.5.1 招待講演

<2010 年度>

- 倉本 圭, 小林 憲正, 大谷 栄治, 月・固体惑星内部の構造、起源、進化、ダイナミクス, 地球惑星科学連合 2010 年大会, 5 月 26 日, 幕張, 千葉, 2010
- 小林 憲正, 倉本 圭, 大谷 栄治, 表層環境と生命の進化, 地球惑星科学連合 2010 年大会, 5 月 26 日, 幕張, 千葉, 2010
- 福原 哲哉, 高橋 幸弘, 渡辺 誠, 佐藤 光輝, 渡部 重十, 佐藤 創我, 金星探査機あかつきと北海道大学 1.6m 光学反射望遠鏡との金星同時観測, 地球惑星科学連合大会, 幕張, May.2010
- 寺田 直樹, 渡部 重十, はしもと じょーじ, 惑星磁気圏の科学探査, 地球惑星科学連合大会, 幕張, May.2010
- はしもと じょーじ, 渡部 重十, 寺田 直樹, 惑星大気科学探査, 地球惑星科学連合大会, 幕張, May.2010
- 諸岡 倫子, J.-E. Wahlund, M. Shafiq, W. M. Farrell, D. A. Gurnett, W. S. Kurth, M. Persoon, M. Andre, A. I. Eriksson, M. Holmberg, 堺 正太郎, 渡部 重十, 土星磁気圏 E リング、エンケラドス付近におけるダスティプラズマの観測土星磁気圏 E リング, 地球惑星科学連合大会, 幕張, May.2010
- 伊藤洋一, PFS Observations of Galactic Objects, PFS ワークショップ, 東京大学, 柏, 千葉, 2010.9.8-9
- 島伸和・富士原敏也・阿部なつ江・小平秀一・巽好幸・海野進・荒井章司, モホールに向けて-掘削候補地の選定-, 日本地質学会第 117 年学術大会, 富山大学・富山県富山市, 日本, 2010.09.18-20
- 相川祐理, 星・惑星系形成過程におけるガス・氷組成, ALMA-Subaru Workshop 2010 (宇宙・銀河・星・惑星・生命の誕生), 国立天文台三鷹, 日本, 2010.9.29-10.1
- 伊藤洋一, 松尾太郎, Direct Imaging Observations of Extra-Solar Planets with SCI, SPICA ワークショップ, 国立天文台, 三鷹, 東京, 2010.12.17-18
- 瀬戸 雄介, デバイリングの二次元パターンフィッティングによる配向性評価手法の開発, Pring-8 利用者懇談会地球惑星科学研究会・高圧物質科学研究会 2010 年度合同研究会合, 兵庫県佐用郡・SPring-8, 日本, 2011.1.5-6(口頭/招待講演)
- 伊藤洋一, FMOS を使った星形成領域の観測, FMOS ワークショップ, 国立天文台, 三鷹, 東京, 2011.2.28-3.2

3.2.5.2 招待講演以外 (出前講義、サイエンスセミナー、サイエンスフェアなど)

<2010 年度>

- 林祥介, サイエンスセミナー, 参加者 50 名, 金星大気の不思議 金星探査機「あかつき」へ向けて 2010.7.31, 神戸大学百年記念館大講堂
- 中村昭子, 模擬授業 (対象: 鳥取県立倉吉西高等学校, 天体衝突とクレーター, 2010.10.14, 神戸大学自 3 号館 609, 612 号室
- 中村昭子, 健康ライフプラザ・土曜健康科学セミナー, 小惑星の起源と“はやぶさ”の探査 2010.11.27, 神戸市健康づくりセンター健康ライフプラザ
- 西澤誠也, セタ講演会, 2010/07/07, UCC カフェ コンフォート神戸市庁舎店

3.2.5.3 招待講演以外 (学会)

<2010 年度>

- 中村昭子, 高沢晋, 門野敏彦, 荒川政彦, 土肥弘嗣, 重森啓介, 弘中陽一郎, 渡利威士, 佐野孝好, 藤岡慎介, 境家

- 達弘、大野宗祐、瀬戸雄介、前田誠、瀬藤真人、町井渚、竹内拓、宇宙固体物質への高速衝突による塵生成過程の解明のための衝突破片回収実験～惑星系における塵生成のスケーリング則構築に向けて～、レーザー研シンポジウム 2010、大阪大学レーザーエネルギー学研究中心、大阪、2010.4.27-28(ポスター)
- Seto Y., Nishio-Hamane D., Nagai T., Fujino K, Crystal structure of solid carbon dioxide CO₂-V: a possible host for subducted carbon in the lower mantle, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 東京都・幕張メッセ 国際会議場, 日本, 2010.5.23-28(口頭)
 - Fujino K., Hamane D., Seto Y., Sata N., Nagai T., Shinmei T., Irifune T., Ishii H., Hiraoka N., Yong-Qiang Cai, Ku-Ding Tsuei., Spin transition of ferric iron in Mg-perovskite and its implication to the lower mantle., 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 東京都・幕張メッセ 国際会議場, 日本, 2010.5.23-28(口頭)
 - 桂武邦、中村昭子、瀬藤真人、高部彩奈、長谷川直、三軒一義、鉄隕石の衝突破壊強度, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 幕張メッセ, 千葉, 2010.5.23-28(ポスター)
 - 中村昭子, 羽倉祥雄、中村昭子、鈴木絢子、強度支配域と重力支配域の移行領域における衝突クレーター実験, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 幕張メッセ, 千葉, 2010.5.23-28(口頭)
 - 高沢晋、中村昭子、衝突破片サイズ分布の標的サイズ効果～小さい標的を用いた衝突破壊実験～, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 幕張メッセ, 千葉, 2010.5.23-28(口頭)
 - 岡本尚也、樋口有理可、井田茂、土星・木星の散乱による小惑星の不規則衛星への進化, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 幕張メッセ, 千葉, 2010.5.23-28(ポスター)
 - 乙藤洋一郎・横山昌彦・北田数也・Haider Zaman, チベット南東部域の地殻変形の様子を古地磁気とGPSデータから探る, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 幕張メッセ・千葉県幕張市, 日本, 2010.05.23-28, (ポスター)
 - 乙藤洋一郎, 河村拓哉・青木裕晃・森永速男・劉育燕・乙藤洋一郎, インド-アジア衝突は東アジアのどこまで変形をもたらしたのか?(2), 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 幕張メッセ・千葉県幕張市, 日本, 2010.05.23-28, (口頭)
 - 島 伸和, 水間恵子・島伸和・辻野良輔・野木義史・沖野郷子, 南西インド洋海嶺 37°Eにおける上部マントル比抵抗構造の推定, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 幕張メッセ・千葉県幕張市, 日本, 2010.05.23-28(口頭)
 - 島 伸和, 佐藤太一・沖野郷子・島伸和・羽入朋子・水野真理子・小嶋孝徳・奥村智, 南西インド洋海嶺 34-40E の超低速拡大セグメントの地球物理学的研究 (KH0704-Leg2 and KH0905-Leg4), 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 幕張メッセ・千葉県幕張市, 日本, 2010.05.23-28(口頭)
 - 佐々木洋平, 竹広 真一, 林祥介, 倉本圭, 上端応力無し条件下端粘着条件を課した回転球殻中に出現する弱磁場ダイナモ, 地球惑星科学連合 2010 年大会, 幕張メッセ, 幕張, 2010.5.23-28(口頭)
 - 納多哲史, 石渡正樹, 中島健介, 高橋芳幸, 森川靖大, 西澤誠也, 林祥介, 同期回転惑星の大気大循環とその自転角速度依存性, 地球惑星科学連合 2010 年大会, 幕張メッセ, 幕張, 2010.5.23-28(口頭)
 - 杉山耕一郎, 小高正嗣, 中島健介, 森川靖大, 山下達也, 石渡正樹, 倉本圭, 林祥介, 木星大気雲対流構造のパラメタ依存性に関する数値実験, 地球惑星科学連合 2010 年大会, 幕張メッセ, 幕張, 2010.5.23-28(口頭)
 - 森川靖大, 石渡正樹, 高橋芳幸, 小高正嗣, 林祥介, 惑星大気大循環モデルの設計と開発, 地球惑星科学連合 2010 年大会, 幕張メッセ, 幕張, 2010.5.23-28(口頭)
 - 山下達也, 小高正嗣, 杉山耕一郎, 中島健介, 石渡正樹, 林祥介, 主成分凝結を伴う火星大気対流の二次元数値実験, 日本気象学会 2010 年度春季大会, 国立オリンピック記念青少年総合センター, 東京, 2010.5.23-26(ポスター)
 - 納多哲史, 石渡正樹, 中島健介, 高橋芳幸, 森川靖大, 西澤誠也, 林祥介, 同期回転惑星の大気大循環とその自転角速度依存性, 日本気象学会 2010 年度春季大会, 国立オリンピック記念青少年総合センター, 東京, 2010.5.23-26(口頭)
 - 林祥介, 納多哲史, 石渡正樹, 中島健介, 高橋芳幸, 森川靖大, 西澤誠也, 林祥介, 同期回転惑星の大気大循環とその自転角速度依存性, 日本気象学会 2010 年度春季大会, 国立オリンピック記念青少年総合センター, 日本, 2010.5.23-26(口頭)
 - 留岡和重, 瀬戸雄介, 前田 誠, 留岡 和重, 瀬戸 雄介, CMコンドライト中のマグネタイトに富むクラスト: CM母天体における水質変成環境の考察., 日本地球惑星科学連合 2011 年大会, 東京都・幕張メッセ 国際会議場, 日本, 2010.5.23-28
 - 林祥介, 納多哲史, 石渡正樹, 中島健介, 高橋芳幸, 森川靖大, 西澤誠也, 林祥介, 同期回転惑星の大気大循環とその自転角速度依存性, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 幕張メッセ 国際会議場, 日本, 2010.5.25-28(口頭)
 - 林祥介, 佐々木 洋平, 竹広 真一, 林祥介, 倉本 圭, 上端応力無し条件下端粘着条件を課した回転球殻中に出現する弱磁場ダイナモ, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 幕張メッセ 国際会議場, 日本, 2010.5.25-28(口頭)
 - 林祥介, Takahashi, Y. O., Hayashi, Y.-Y., Odaka, M., and Ohfuchi, W., Effects of small and medium scale disturbances on the dust lifting on Mars: general circulation model experiments, 日本地球惑星科学連合 2010 年大会, 幕張メッセ 国際会議場, 日本, 2010.5.25-28(口頭)
 - Kengo Yoshita, Mitsuteru Sato, Yukihiro Takahashi, Kazuya Yoshida, Yuji Sakamoto, Makoto Suzuki, Tomoo Ushio, Thomas Farges, Elisabeth Blanc, Development of photometers onboard the JEM-GLIMS and the TARANIS, JpGU meeting, Makuhari, Chiba, 23-28 May, 2010.
 - Kengo Yoshita, Mitsuteru Sato, Yukihiro Takahashi, Kazuya Yoshida, Yuji Sakamoto, Makoto Suzuki, Tomoo Ushio, Development of Filter Photometers onboard the JEM-GLIMS, JpGU meeting, Makuhari, Chiba, 23-28 May, 2010.
 - 木村 淳, 倉本 圭, 諸田 智克, 月の内部熱進化再考: 地殻重力異常形成と火成活動継続期間への示唆, 地球惑星科学連合 2010 年大会, 5月24日, 幕張, 千葉, 2010, (ポスター)
 - 田中 智, 飯島祐一, 三谷 烈史, 大嶽 久志, 小川 和律, 小林 直樹, 木村 淳, 倉本 圭, 次期月探査計画 SELENE-2 科学搭載機器の検討状況(2), 地球惑星科学連合 2010 年大会, 5月24日, 幕張, 千葉, 2010 (口頭)
 - 佐々木 洋平, 竹広 真一, 林 祥介, 倉本 圭, 上端応力無し条件下端粘着条件を課した回転球殻中に出現する弱磁

- ダイナモ, 地球惑星科学連合 2010 年大会, 5 月 25 日, 幕張, 千葉, 2010 (口頭)
- ・木村 淳, 倉本 圭, 巨大氷衛星の内部分化と熱史, 地球惑星科学連合 2010 年大会, 5 月 27 日, 幕張, 千葉, 2010 (口頭)
 - ・杉山 耕一朗, 小高 正嗣, 中島 健介, 森川 靖大, 石渡 正樹, 倉本 圭, 林 祥介, 木星大気雲対流構造のパラメタ依存性に関する数値実験, 地球惑星科学連合 2010 年大会, 5 月 27 日, 幕張, 千葉, 2010 (口頭)
 - ・武 直樹, 山田 学, 渡部 重十, ステレオトラッキングによる金星雲高度の推定, 地球惑星科学連合大会, 幕張, May. 2010 (ポスター)
 - ・寺口 朋子, 笠羽 康正, 高橋 幸弘, 星野 直哉, 渡部 重十, 山田 学, VEX/VMC 紫外撮像データにより推定する金星大気乱流のエネルギー輸送構造, 地球惑星科学連合大会, 幕張, May. 2010 (ポスター)
 - ・堺 正太郎, 渡部 重十, 諸岡 倫子, Jan-Erik Wahlund, カッシーニによる土星内部磁気圏のイオン観測とモデリング, 地球惑星科学連合大会, 幕張, May. 2010 (口頭)
 - ・森永 隆稔, 山本 真行, 栗原 純一, ラーセン・ミゲル, 大山 伸一郎, 野澤 悟徳, 小川 泰信, 阿部 琢美, 渡部 重十, DELTA-2 キャンペーン TMA 中性風解析の精度とプロファイル経時変化の考察, 地球惑星科学連合大会, 幕張, May. 2010 (口頭)
 - ・柿並 義宏, 林 建宏, 劉 正彦, 渡部 重十, 鴨川 仁, Parrot Michel, ひのとり衛星と DEMETER 衛星で観測された電子温度・密度の経度構造, 地球惑星科学連合大会, 幕張, May. 2010(口頭)
 - ・森永 隆稔, 山田 倫久, 山本 真行, 羽生 宏人, 渡部 重十, 阿部 琢美, 山本 衛, S-520-26 号観測ロケット搭載 LES によるリチウム放出実験: WIND-2 計画, 地球惑星科学連合大会, 幕張, May. 2010 (口頭)
 - ・近藤 奨, 渡部 重十, 柿並 義宏, DE-2 衛星による低緯度熱圏大気・プラズマの観測, 地球惑星科学連合大会, 幕張, May. 2010 (口頭)
 - ・武 直樹, 山田 学, 渡部 重十, ステレオトラッキングによる金星雲高度の推定, 地球惑星科学連合大会, 幕張, May. 2010(ポスター)
 - ・寺口 朋子, 笠羽 康正, 高橋 幸弘, 星野 直哉, 渡部 重十, 山田 学, VEX/VMC 紫外撮像データにより推定する金星大気乱流のエネルギー輸送構造, 地球惑星科学連合大会, 幕張, May. 2010 (ポスター)
 - ・島伸和, 海底拡大系のダイナミクス, 海洋技術創出シンポジウム, 大阪大学・大阪府吹田市, 日本, 2010. 07. 28(口頭)
 - ・山下達也, 小高正嗣, 杉山耕一朗, 中島健介, 石渡正樹, 林祥介, 主成分の凝結を伴う対流 ~系の保存性に関する再検討~, 第 41 回惑星シンポジウム, 宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究本部, 淵野辺, 2010. 8. 4-6(口頭)
 - ・栗原希美, 菊地右馬, 加藤幾芳, Study of A=6 system by complex-scaled 4He + N + N model, 2010 年度原子核三者若手夏の学校原子核パート研究会, パノラマランド木島平, 長野, 2010 年 8 月 5-10 日
 - ・井坂政裕, 木村真明, 土手昭伸, 大西明, 20Ne における \dot{E} 粒子による構造変化の研究, 2010 年度原子核三者若手夏の学校原子核パート研究会, パノラマランド木島平, 長野, 2010 年 8 月 5-10 日
 - ・井坂政裕, 本間裕明, 木村真明, 土手昭伸, 大西明, Study of Structure Changes in $^{12}\dot{E}\text{Be}$ and $^{21}\dot{E}\text{Ne}$ hypernuclei, 少数粒子系物理の現状と今後の展望」研究会, 福岡国際会議場, 福岡, 2010 年 8 月 20-21 日
 - ・菊地右馬, 明孝之, 高階正彰, 加藤幾芳, 池田清美, Structure of three-body continuum states in a Coulomb breakup of 2n halo nucle, 少数粒子系物理の現状と今後の展望」研究会, 福岡国際会議場, 福岡, 2010 年 8 月 20-21 日
 - ・佐々木洋平, 竹広真一, 林祥介, 倉本圭, 上端応力無し, 下端滑り無し条件を課した回転球殻中に出現する弱磁場ダイナモ, 日本流体力学会年会 2010, 北海道大学, 札幌, 2010. 9. 9-11(口頭)
 - ・岩山隆寛, 渡邊威, 一般化された 2 次元流体系の Green 関数, 日本流体力学会 年会 2010, 北海道大学札幌キャンパス 高等教育機能開発総合センター, 日本, 2010. 9. 9. -11(口頭)
 - ・岩山隆寛, 村上真也, 岩山隆寛, フィラメントによる非一様楕円渦の軸対称化の促進, 日本流体力学会 2010 年度年会, 北海道大学, 日本, 2010. 9. 9. -11. (口頭)
 - ・井坂政裕, 木村真明, 土手昭伸, 大西明, 20Ne における \dot{E} 粒子による構造変化の研究, 日本物理学会 2010 年秋季大会, 九州工業大学, 2010 年 9 月 11-14 日
 - ・D. Ichinkhorloo, Neutron spectra of $6\text{Li}+n$ Inelastic Reactions in the Continuum Discretized Coupled Channels (CDCC) method, 日本原子力学会 2010 年秋季大会, 北海道大学, 2010 年 9 月 15-17 日
 - ・金川和弘, 藤本正行, 須田拓馬(北海道大学), 堀安範, 生駒大洋(東京工業大学), 巨大ガス惑星形成における重力熱力学不安定による暴走的ガス降着, 天文学会秋季年会, 金沢大学, 2010 年 9 月 22 日~24 日
 - ・北村有人, 郡司ペギオ幸夫, テクストにおける登場人物の図地解析, 日本認知科学会第 27 回大会予稿集, 神戸、神戸大学, 日本, 2010. 9. 17-19(ポスター)
 - ・園田耕平, 北村有人, 谷伊織, 白川智弘, 郡司ペギオ幸夫, 両義図形における図と地: ラフセット誘導束を用いた解析, 日本認知科学会第 27 回大会予稿集, 神戸、神戸大学, 日本, 2010. 9. 17-19(ポスター)
 - ・北村有人, 郡司ペギオ幸夫, ラティス構造による物語ダイナミクスの表現, 生物物理学会第 48 回年会, 東北大学川内北キャンパス, 日本, 2010. 9. 20-22(ポスター)
 - ・春名太一, Impact of the Molecular Discreteness on Correlation Time, 第 48 回日本生物物理学会年会, 東北大学 川内キャンパス, 日本, 2010. 9. 20-22(ポスター)
 - ・新里高行・郡司ペギオ幸夫, The Emergent property in flock from metric-topological interaction, 第 48 回生物物理学会, 東北大学, 日本, 2010. 9. 20-22(口頭)
 - ・Tetsuya Matsui, Yukio Gunji, Nishiyama Yuta, Niizato Takayuki, Perspective of soldier crab about individuals and groups, 第 48 回生物物理学会年会, 東北大学川内キャンパス, 日本, 2010. 9. 20-22(ポスター)
 - ・Murakami Hisashi・Takayuki Niizato・Toda Masashi・Enomoto Koichiro・Moriyama Toru・Iizuka Kojiro・Gunji

- Yukio-Pegio, Scale-free proportion in new flock and/or swarm model, 第 48 回日本生物物理学会年会, 東北大学川内キャンパス, 日本, 2010. 9. 20-22(ポスター)
- ・ 谷 伊織, 白川智弘, 郡司ペギオ-幸夫, Numerical model of morphological order in Physarum network, 第 48 回日本生物物理学会年会, 東北大学川内キャンパス, 日本, 2010. 9. 20-22(ポスター)
 - ・ 伊藤洋一, 周連星構造の検出と中間赤外線超過の相関について, 日本天文学会, 金沢大学, 金沢, 2010. 9. 22-24(口頭)
 - ・ 林 実幸, プライトリム分子雲の近赤外撮像観測, 日本天文学会, 金沢大学, 金沢, 2010. 9. 22-24(口頭)
 - ・ 本岡慧子, 近赤外 CaII 三重輝線を用いた弱輝線 T タウリ型星の彩層活動の調査, 日本天文学会, 金沢大学, 金沢, 2010. 9. 22-24(口頭)
 - ・ 高木悠平, 近赤外高分散分光観測による前主系列星の年齢決定法, 日本天文学会, 金沢大学, 金沢, 2010. 9. 22-24(口頭)
 - ・ 小野綾子, 赤外線天文衛星「あかり」による主系列星の伴星探査, 日本天文学会, 金沢大学, 金沢, 2010. 9. 22-24(口頭)
 - ・ 宇田悠佑, ハッブル宇宙望遠鏡によるオリオン A 分子雲に属する連星の探査, 日本天文学会, 金沢大学, 金沢, 2010. 9. 22-24(口頭)
 - ・ 寺居 剛, 高軌道傾斜角メインベルト小惑星を対象とする広域サーベイ観測, 日本天文学会, 金沢大学, 金沢, 2010. 9. 22-24(口頭)
 - ・ 加藤則行, 高分散分光観測による分光連星系の軌道要素の決定 II, 日本天文学会, 金沢大学, 金沢, 2010. 9. 22-24(口頭)
 - ・ 瀬戸 雄介, 藤 昇一, 坂本 直哉, 坂本 尚義., Acfer 094隕石中の酸素同位体異常物質 COS の高分解能像観察と成因の考察, 日本鉱物科学会 2010 年年会, 島根県松江市・島根大学, 日本, 2010. 9. 23-25(口頭)
 - ・ 留岡和重, 大西市朗, CV3 隕石から見つかった強い水質変成を受けたクラスト: コンドライト形成を読み解く新たな鍵, 日本鉱物科学会, 島根大学 (松江), 2010. 9. 24-25(口頭)
 - ・ 瀬戸雄介, 留岡和重, 井上美幸, 瀬戸雄介, 留岡和重, 平島崇男, 下林典正, 野口直樹, 大井修吾, 小林記之, CKコンドライトの斜長石の鉱物学的特徴と熱・衝撃履歴との関連, 日本鉱物科学会, 島根大学 (松江), 2010. 9. 24-25(口頭)
 - ・ 元木業人, 徂徠和夫, 本間希樹, 小林秀行, VERA プロジェクトチーム (国立天文台, 東大, 鹿児島大, 総研大), 若い大質量原始星に付随する高速 H₂O メーザー源 G353. 2+0.6 の間欠的強度変動について, 日本天文学会 2010 年秋季年会, 金沢大学, 2010 年 9 月
 - ・ 松井佳菜, 徂徠和夫, 渡邊祥正, 久野成夫, α sim 0.1 の棒渦巻銀河からの CO 検出, 日本天文学会 2010 年秋季年会, 金沢大学, 2010 年 9 月
 - ・ 竹腰達哉, 南谷哲宏, 徂徠和夫, 水野範和, 水野陽治, 村井美幸, 洞地博隆, 河村晶子, 福井康雄, Caroline Bot (Observatoire Astronomique de Strasbourg), Monica Rubio (Univ. of Chile) & AzTEC/ASTE team, AzTEC on ASTE: 1.1mm Observations toward Quiescent Molecular Cloud in the Small Magellanic Cloud, 日本天文学会 2010 年秋季年会, 金沢大学, 2010 年 9 月
 - ・ 荒川政彦, 寫生有理, 荒川政彦, 保井みなみ, 氷微惑星の衝突破壊様式と破片速度分布に対する空隙率の効果, 日本惑星科学会 2010 年秋季講演会, 名古屋, 日本, 2010. 10. 6-8(口頭)
 - ・ 荒川政彦, 岡本千里, 荒川政彦, 分化天体の衝突破壊および鉄隕石放出条件の解明, 日本惑星科学会 2010 年秋季講演会, 名古屋, 日本, 2010. 10. 6-8(口頭)
 - ・ 荒川政彦, 門野敏彦, 土肥弘嗣, 高沢晋, 中村昭子, 弘中陽一郎, 渡利威士, 境家達弘, 佐野孝好, 重森啓介, 10km/s を超える衝突速度でのクレーター形成実験, 日本惑星科学会 2010 年秋季講演会, 名古屋, 日本, 2010. 10. 6-8(ポスター)
 - ・ 荒川政彦, 藤田幸浩, 荒川政彦, 寫生有理, 長谷川直, ラブルパイル構造を持つ天体の衝突破壊の特徴, 日本惑星科学会 2010 年秋季講演会, 名古屋, 日本, 2010. 10. 6-8(ポスター)
 - ・ 荒川政彦, 保井みなみ, 荒川政彦, 庄子圧入試験による氷・岩石混合物の局所的変形強度の計測, 日本惑星科学会 2010 年秋季講演会, 名古屋, 日本, 2010. 10. 6-8(ポスター)
 - ・ 納多哲史, 石渡正樹, 中島健介, 高橋芳幸, 森川靖大, 西澤誠也, 林祥介, 同期回転惑星における太陽定数増大実験, 日本惑星科学会 2010 年秋季講演会, 名古屋大学, 名古屋, 2010. 10. 6-8(口頭)
 - ・ 高沢晋, 中村昭子, 門野敏彦, 荒川政彦, 土肥弘嗣, 瀬戸雄介, 前田誠, 重森啓介, 弘中陽一郎, 境家達弘, 佐野孝好, 渡利威士, 藤岡慎介, 大野宗祐, 竹内拓, 岩石への小金属球超高速衝突実験: 塵粒子のサイズ分布解析, 日本惑星科学会秋季講演会, 名古屋大学, 名古屋, 2010. 10. 6-8(口頭発表, ポスター発表)
 - ・ 羽倉祥雄, 中村昭子, 鈴木絢子, 強度支配域と重力支配域の移行領域における衝突クレーター実験, 日本惑星科学会秋季講演会, 名古屋大学, 名古屋, 2010. 10. 6-8(口頭)
 - ・ 高部彩奈, 中村昭子, 瀬藤真人, 桂武邦, 長谷川直, 気化によるエジェクタ速度への影響に関する衝突実験, 日本惑星科学会秋季講演会, 名古屋大学, 名古屋, 2010. 10. 6-8(ポスター)
 - ・ 桂 武邦, 桂武邦, 中村昭子, 瀬藤真人, 高部彩奈, 長谷川直, 三軒一義, 鉄質小天体の衝突破壊強度~変形とサイズ依存~, 日本惑星科学会秋季講演会, 名古屋大学, 名古屋, 2010. 10. 6-8(口頭)
 - ・ 岡本尚也, 中村昭子, 長谷川直, 高空隙率焼結体への弾丸貫入実験, 日本惑星科学会秋季講演会, 名古屋大学, 名古屋, 2010. 10. 6-8(ポスター)
 - ・ 中村昭子, 瀬藤真人, レゴリス層への弾丸貫入実験, 日本惑星科学会秋季講演会, 名古屋大学, 名古屋, 2010. 10. 6-8(ポスター)
 - ・ 岩山隆寛, 村上真也, 岩山隆寛, 非一様楕円渦の軸対称化過程におけるフィラメントの役割, 第 59 回理論応用力学

- 講演会, 日本学術会議, 日本, 2010. 6. 8-10. (口頭)
- ・ 林祥介, 納多哲史, 石渡正樹, 中島健介, 高橋芳幸, 森川靖大, 西澤誠也, 林祥介, 同期回転惑星における太陽定数増大実験, 日本惑星科学会 2010 年秋季講演, 名古屋大学野依記念学術交流館, 日本, 2010. 10. 6-8 (口頭)
 - ・ 木村 淳, 倉本 圭, 次期月探査計画 SELENE-2 の検討状況, 日本惑星科学会 2010 年秋季講演会, 10月6日, 名古屋, 愛知, 2010 (ポスター)
 - ・ 木村 淳, 倉本 圭, 巨大氷衛星の内部分化における鉱物脱水作用の寄与, 日本惑星科学会 2010 年秋季講演会, 10月6日, 名古屋, 愛知, 2010 (ポスター)
 - ・ 田中 智, 飯島 祐一, 三谷 烈史, 大嶽 久志, 小川 和律, 小林 直樹, 橋本 樹明, 星野 健, 大槻 正嗣, 木村 淳, 倉本 圭, 次期月探査計画 SELENE-2 の検討状況, 日本惑星科学会 2010 年秋季講演会, 10月6日, 名古屋, 愛知, 2010 (ポスター)
 - ・ 安達 俊貴, 福井 隆, 倉本 圭, 原始惑星系円盤初期における物質の降着年代分布, 日本惑星科学会 2010 年秋季講演会, 10月8日, 名古屋, 愛知, 2010 (口頭)
 - ・ 栗原希美, 菊地右馬, 加藤幾芳, Study of A=6 system by complex-scaled $\alpha + N + N$ model, 第 23 回北海道原子核理論グループ研究会, 北見工業大学, 2010 年 10 月 09-12 日
 - ・ 井坂政裕, 木村真明, 土手昭伸, 大西明, Structure study of $^{21}\text{E}Ne$ hypernucleus with AMD, 第 23 回北海道原子核理論グループ研究会, 北見工業大学, 2010 年 10 月 09-12 日
 - ・ 菊地右馬, 明孝之, 高階正彰, 加藤幾芳, 池田清美, $\alpha + d$ structure and E2 transition of ^6Li with, 第 23 回北海道原子核理論グループ研究会, 北見工業大学, 2010 年 10 月 09-12 日
 - ・ 藤野 清志, 浜根 大輔, 瀬戸 雄介, 佐多 永吉, 永井 隆哉, 新名 亨, 桑山 靖弘, 村上 さやか, M. Whitaker, 入船 徹男, 石井 啓文, 平岡 望, K. D. Tsuei, Mg-ペロブスカイトおよびポスト-Mg-ペロブスカイトにおける 3 価鉄のスピン転移, 第 51 回高圧討論会, 宮城県仙台市・仙台市戦災復興記念館, 日本, 2010. 10. 20-22 (口頭)
 - ・ 瀬戸 雄介, 浜根 大輔, 永井 隆哉, 甕 聡子., 平面 IP 上のデバイリング解析による結晶の配向性の評価. 第 51 回高圧討論会, 第 51 回高圧討論会, 宮城県仙台市・仙台市戦災復興記念館, 日本, 2010. 10. 20-22 (ポスター)
 - ・ 林祥介, 納多哲史, 石渡正樹, 中島健介, 高橋芳幸, 森川靖大, 西澤誠也, 林祥介, 同期回転惑星における太陽定数増大実験, 日本気象学会 2010 年度秋季大会, 京都テルサ, 日本, 2010. 10. 27-29 (口頭)
 - ・ 納多哲史, 石渡正樹, 中島健介, 高橋芳幸, 森川靖大, 西澤誠也, 林祥介, 同期回転惑星における太陽定数増大実験, 日本気象学会 2010 年度秋季大会, 京都テルサ, 京都, 2010. 10. 27-29 (口頭)
 - ・ 岩山隆寛, 末吉雅和, 岩山隆寛, 渡邊威, 一般化された 2 次元流体系における平行流の安定性: 最大成長擾乱の波数について, 日本気象学会 2010 年度秋季大会, 京都テルサ, 日本, 2010. 10. 27. -29 (口頭)
 - ・ 岩山隆寛, 村上真也, 岩山隆寛, フィラメントが 2 次元楕円渦の軸対称化に果たす役割, 日本気象学会 2010 年度秋季大会, 京都テルサ, 日本, 2010. 10. 27. -29 (口頭)
 - ・ 山中大学, 須賀友也・山中大学, 東インド洋・海洋大陸・西太平洋領域の季節内・季節・経年変動 \sim 29 日., 日本気象学会 2010 年秋季大会, 京都テルサ, 日本, 2010. 10. 27-29 (口頭)
 - ・ 中村友昭, 郡司幸夫, 視聴覚同時刺激による短期色彩記憶の崩れ, サイエンスフロンティア研究会, 神戸大学, 日本, 2010. 10. 30 (ポスター)
 - ・ Tetsuya Matsui, Yukio Gunji, Nishiyama Yuta, Niizato Takayuki, ミナミコメツキガニ個体の「個体」と「集団」の認知, 第一回サイエンスフロンティア研究会, 神戸大学, 日本, 2010. 10. 30 (ポスター)
 - ・ 高橋芳幸, 林 祥介, 石渡正樹, 森川靖大, 小高正嗣, ハドレー循環の惑星半径依存性: 大気大循環モデルを用いた数値実験, SGPSS2010 年度秋季大会, 沖縄県市町村自治会館, 沖縄, 2010. 10. 30-11-3 (口頭)
 - ・ 林祥介, 高橋芳幸, 林祥介, 石渡正樹, 中島健介, 森川靖大, 小高正嗣, ハドレー循環の惑星半径依存性: 大気大循環モデルを用いた数値実験, 地球電磁気・地球惑星圏学会 第 128 回総会及び講演会, 沖縄県市町村自治会館, 日本, 2010. 10. 31-3 (ポスター)
 - ・ 島伸和, 海底拡大系の上部マントル比抵抗構造-これまでの研究と今後-, 海底拡大系の総合研究-InterRidge Japan 研究発表集会-, 東京大学・千葉県柏市, 日本, 2010. 11. 04-05 (口頭)
 - ・ 島 伸和, 佐藤太一・沖野郷子・島伸和, 地球物理観測に基づく南西インド洋海嶺東経 35-40 度における断層活動とメルト供給量に関する研究, 海底拡大系の総合研究-InterRidge Japan 研究発表集会-, 東京大学・千葉県柏市, 日本, 2010. 11. 04-05 (口頭)
 - ・ 桂 武邦, 桂武邦, 中村昭子, 鈴木絢子, 鉄レゴリスへの衝突クレーター実験, 低温研共同利用研究集会/科研費基盤 (A) 「惑星系円盤ダストの統合モデルの確立」、天体の衝突物理の解明 (VI) \sim 衝突と物質科学 \sim , 北海道大学, 北海道, 2010. 11. 4-6 (ポスター)
 - ・ 羽倉祥雄, 中村昭子, 鈴木絢子, 三軒一義, 焼結体への衝突クレーター実験結果の小惑星クレーターへの適用, 低温研共同利用研究集会/科研費基盤 (A) 「衝突と物質科学」、天体の衝突物理の解明 (VI), 北海道大学, 北海道, 2010. 11. 4-6 (ポスター)
 - ・ 岡本尚也, 中村昭子, 長谷川直, 土山明, 池崎克俊, 高空隙率焼結体への衝突圧密, 低温研共同利用研究集会/科研費基盤 (A) 「衝突と物質科学」、天体の衝突物理の解明 (VI), 北海道大学低温科学研究所, 札幌, 2010. 11. 4-6, (口頭)
 - ・ 高沢晋, 中村昭子, 三軒一義, 衝突破壊強度の標的サイズ効果, 低温研共同利用研究集会/科研費基盤 (A) 「衝突と物質科学」、天体の衝突物理の解明 (VI), 北海道大学低温科学研究所, 札幌, 2010. 11. 4-6, (口頭)
 - ・ 中村昭子, 瀬藤真人, レゴリス層によるレゴリスの衝突減速, 低温研共同利用研究集会/科研費基盤 (A) 「衝突と物質科学」、天体の衝突物理の解明 (VI), 北海道大学低温科学研究所, 札幌, 2010. 11. 4-6 (ポスター)
 - ・ 林祥介, 中島健介, 石渡正樹, 高橋芳幸, 小高正嗣, 納多哲史, 山下達也, 湿潤惑星大気用数値モデル群 の開発および基礎的実験, 国立環境研究所 平成 21 年度スーパーコンピュータ利用研究報告会, 国立環境研究所, つくば,

2010. 11. 9(口頭)

- Hisashi Murakami・Takayuki Niizato・Masashi Toda・Koichiro Enomoto・Toru Moriyama・Kojiro Iizuka・Yukio-Pegio Gunji, New swarm and/or flock model in asynchronous automata(非同期オートマトンによる群れモデル), 日本動物行動学会第29回大会, 沖縄県男女共同参画センター ているる, 日本, 2010. 11. 19-21(ポスター)
- 春名太一, Canonical Structure Obtained from Dual View on Directed Graphs, 第6回論理と計算セミナー, 九州大学 伊都キャンパス, 日本, 2010. 11. 20(口頭)
- 桂 武邦, 桂武邦, 中村昭子, 鈴木絢子, 鉄レゴリスへの衝突クレーター実験, CPS「粉体物理を惑星科学の接点」ワークショップ, 神戸大学惑星科学研究センター, 神戸, 2010. 11. 22-23(ポスター)
- 羽倉祥雄, 中村昭子, 鈴木絢子, 三軒一義, 焼結体への衝突クレーター実験結果の小惑星クレーターへの適用, CPS「粉体物理を惑星科学の接点」ワークショップ, 神戸大学惑星科学研究センター, 神戸, 2010. 11. 22-23(ポスター)
- 中村昭子, 瀬藤真人, レゴリス層へのレゴリス物体の衝突, CPS「粉体物理を惑星科学の接点」ワークショップ, 神戸大学惑星科学研究センター, 神戸, 2010. 11. 22-23(ポスター)
- 春名太一, 双対的視点による複雑ネットワークへのアプローチ, 定量生物学の会第3回年会, 東京大学生産技術研究所, 日本, 2010. 11. 26-28(ポスター)
- 春名太一, 双対的視点による複雑ネットワークへのアプローチ, 応用数学合同研究集会, 龍谷大学 瀬田キャンパス, 日本, 2010. 12. 16-18(口頭)
- 新里高行・郡司ペギオ幸夫, 2つの距離近傍の両義性から形成される群れの柔軟性について, 第11回計測自動制御学会, 東北大学, 日本, 2010. 12. 23-25(口頭)
- 田中 智, 飯島 祐一, 三谷 烈史, 大嶽 久志, 小川 和律, 小林 直樹, 橋本 樹明, 星野 健, 大槻 正嗣, 加藤亮平, 杉山耕一郎, 中島健介, 「木星大規模渦の数値モデリング」, 第12回 東京大学大気海洋研究所共同利用研究集会, 「地球流体における流れの変動性と持続性の力学」, 東京, 2010年12月
- 山下達也, 小高正嗣, 杉山耕一郎, 中島健介, 石渡正樹, 高橋芳幸, 林 祥介, 「主成分の凝結を伴う対流の2次元数値計算」, 第9回 HSS ワークショップ, 創成科学研究棟 5階大会議室, 2011年2月24日
- 山下達也, 小高正嗣, 杉山耕一郎, 中島健介, 石渡正樹, 高橋芳幸, 林 祥介, 主成分の凝結を伴う対流の2次元数値計算, 第7回 HSS ワークショップ, 北海道大学, 札幌, 2011. 2. 24(口頭)
- 納多哲史, 石渡正樹, 中島健介, 高橋芳幸, 森川靖大, 西澤誠也, 林祥介, 同期回転惑星における太陽定数増大実験, 第25回大気圏シンポジウム, 宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所, 淵野辺, 2011. 2. 21-22(口頭)
- 島伸和・柴田侑希・木村真穂・水間恵子・松野哲男・小林聖也・野木義史, ラウ背弧海盆拡大系における長期海底電磁場観測の概要, 2010年度CA研究会, 京都大学・京都府宇治市, 日本, 2011. 02. 24-25(口頭)
- 島伸和・佐藤利典・一瀬建日・山田知朗・水野真理子・木村真穂・柴田侑希・新藤悠・沖野郷子・篠原雅尚・望月公廣・野木義史・辻健・松野哲男・岡田聡・樋泉昌之・高江洲盛史・岩本久則, 南マリアナトラフ背弧海盆拡大系における地球物理学的調査, ブルーアース'11, 東京海洋大学・東京都港区, 日本, 2011. 03. 07-08(口頭)
- 林祥介, AFES 地球型惑星大気グループ, AFES を用いた地球型惑星の大気循環シミュレーション, 平成22(2010)年度地球シミュレータ利用報告会, 地球シミュレーターセンター, 横浜, 2011. 2. 3-4(口頭)
- Eugene S. Kitamura, Yukio-Pegio Gunji, Context Analysis of Literary Text, 3rd HOPE Meeting, 東京, 日本, 2011. 3. 7-11(ポスター)
- 岩山隆寛, 山崎和仁, 谷島尚宏, Okubo-Weiss の基準を用いた点渦列の安定性の研究, 第60回理論応用力学講演会, 東京工業大学, 日本, 2011. 3. 8-10(口頭)
- 島伸和, 海底拡大系下の上部マントル比抵抗構造, 東京大学地震研究所特定共同研究B研究集会「地球内部境界層の構造と全地球ダイナミクス」, 東京大学・東京都文京区, 日本, 2011. 03. 10-11(口頭)
- 相川祐理, 吉岡宏, 左近樹, 赤外線天文衛星 AKARI による星間氷の空間分布観測, 日本天文学会, 筑波大学, 日本, 2011. 3. 16. -19(口頭+ポスター)
- 相川祐理, 古家健次, 相川祐理, 松本倫明, 西合一矢, 富阪幸治, フェーストコアの分子組成進化, 日本天文学会, 筑波大学, 日本, 2011. 3. 16. -19(口頭+ポスター)
- 相川祐理, 青田拓大, 相川祐理, 井上剛志, 星間衝撃波モデルの構築と分子雲形成過程への応用, 日本天文学会, 筑波大学, 日本, 2011. 3. 16. -19(口頭+ポスター)
- 高木悠平, 高分散分光観測による前主系列星の進化タイムスケールの解明, 日本天文学会, 筑波大学, つくば, 2011. 3. 16-18(口頭)
- 伊藤洋一, ブライトリム分子雲の近赤外線撮像観測 II, 日本天文学会, 筑波大学, つくば, 2011. 3. 16-18(口頭)
- 谷井良子, T タウ型連星 UX Tau に付随する原始惑星系円盤の検出, 日本天文学会, 筑波大学, つくば, 2011. 3. 16-18(口頭)
- 高橋 隼, 地球照の偏光観測, 日本天文学会, 筑波大学, つくば, 2011. 3. 16-18(口頭)
- 寺居 剛, 天王星不規則衛星の光度変化観測, 日本天文学会, 筑波大学, つくば, 2011. 3. 16-18(口頭)
- 元木業人, 徂徠和夫, 本間希樹, 小林秀行, VERA プロジェクトチーム (国立天文台, 東大, 鹿児島大, 総研大), 若い大質量原始星に付随する H₂ メーザー源 G353. 2+0. 6 の間欠的強度変動について, 会議等の名称 日本天文学会 2011 年春季年会, 筑波大学, 2011 年 3 月 (東日本大震災のため開催中止, 発表扱い)
- 中尾光, 徂徠和夫, 渡辺誠, 山田真広, 伊藤洋一, 酒向重行, 宮田隆志, 北海道大学 1. 6m 光学赤外線望遠鏡搭載可視分光撮像装置の開発, 日本天文学会 2011 年春季年会, 筑波大学, 2011 年 3 月 (東日本大震災のため開催中止, 発表扱い)

3.3 外部資金獲得状況

科学研究費など研究助成一覧

科学研究費：研究代表者

<2010年度>

研究種目	研究題目(課題番号)	研究者名	直接経費 (千円)	直接経費 配分額(千 円)
基盤研究(C)	木星質量の意味(22540439)	中川義次	1,300	1,300
基盤研究(B)	熱進化する微惑星の衝突破壊と小惑星・氷衛星の多様性の起源(20340118)	荒川政彦	4,000	4,000
若手研究(B)	赤外線天文衛星AKARIによる星間氷組成の空間分布観測(19740103)	相川祐理	500	500
基盤研究(C)	一般化された2次元流体における流れの安定性(20540424)	岩山隆寛	700	700
基盤研究(B)	太陽系内氷小天体の起源と進化に関する理論研究(22340125)	大槻圭史	6,300	6,300
基盤研究(B) (海外)	大陸のテクトニクス:大陸の姿・形を変えた様子を古地磁気学から探る(22403012)	乙藤洋一郎	3,400	3,400
基盤研究(B)	赤外線スペクトルは彗星進化のバロメーター(21340040)	木村宏	2,900	2,900
基盤研究(B)	二重視点モデル:潜在性の数理的表現(21300093)	郡司幸夫	4,200	4,200
基盤研究(A)	背弧海盆拡大軸下における溶融帯構造の研究(21244070)	島伸和	2,300	2,300
若手研究(B)	始原的隕石に含まれる酸素同位体異常物質の起源の解明(21740378)	瀬戸雄介	1,100	1,100
若手研究(B)	高解像度火星大気大循環モデルを用いた中小規模擾乱とダストストームの研究(20740284)	高橋芳幸	700	700
基盤研究(B)	炭素質コンドライトの高温下における衝撃履歴の解明(20340150)	留岡和重	1,600	1,600
基盤研究(C)	コンドリュールマトリックス構造から探る微惑星集積過程への拘束条件(20540411)	中村昭子	600	600
若手研究(B)	非線形次元削減法を用いた非線形システムにおける確率分布およびレジームの検出(21740344)	西澤誠也	1,200	1,200
基盤研究(B)	水惑星国際比較実験にもとづく降水構造のモデル表現に関する研究(21340139)	林祥介	2,200	2,200
挑戦的萌芽研究	原始惑星系降着円盤の運動構造に関する地球流体力学的考察(21654065)	林祥介	900	900

特別研究員奨励費	系外惑星ハビタビリティ調査法の確立にむけた地球照の偏光観測(10J56472)	高橋隼	700	700
----------	---	-----	-----	-----

科学研究費：研究分担者
<2010年度>

種目	研究題目(課題番号)	研究代表者(所属機関)	研究分担者	直接経費配分額(千円)
基盤研究 (A)	輻射輸送シミュレーションが解き明かす ALMA 時代の天文学 (21244021)	富坂幸治(国立天文台・理論研究部)	相川祐理	300
基盤研究 (A)	惑星系円盤ダストの統合モデルの確立(21244011)	山本哲生(北海道大学・低温科学研究所)	木村宏	400
新学術領域研究	大河流域を規制する地球物理・地質学的構造(20109002)	沖野郷子(東京大学・海洋研究所)	島伸和	13,048
基盤研究 (C)	ベガ型星の観測により検証可能な微惑星形成理論の構築(20540232)	竹内拓(北海道大学・低温科学研究所)	中川義次	100
基盤研究 (A)	超高速レーザー銃実験による惑星間衝突の実験的研究(21244069)	松井孝典(千葉工業大学・惑星探査研究センター)	中村昭子	100
基盤研究 (A)	X線透過法をもちいた天体衝突過程の新しい理解(22244056)	加藤 學(独立行政法人宇宙航空研究開発機構)	中村昭子	500
基盤研究 (A)	X線透過法をもちいた天体衝突過程の新しい理解(22244056)	加藤 學(独立行政法人宇宙航空研究開発機構)	荒川政彦	500
特定領域研究	地球科学データの高度利用と流通のための基盤開発(21013002)	堀之内武(北海道大学大学院地球環境科学研究院)	西澤誠也	300
基盤研究 (B)	地球科学的な熱対流系における流れパターン形成(20340018)	山田道夫(京都大学・数理解析研究所)	林祥介	200
特定領域研究	地球科学データの高度利用と流通のための基盤開発(21013002)	堀之内 武(北海道大学 / 地球環境科学研究科(研究院))	林祥介	300

その他の研究助成
 <2010 年度>

研究助成	研究題目	研究代表者名	金額 (千円)
二国間交流事業 共同研究	星形成領域、星間空間、太陽系内における星 間ダストの研究	伊藤洋一	1,000,000
受託型協力研究	システム生物学に関わる情報と記述の諸問 題	春名太一	3,350,000

3.4 特記事項 (受賞など)

- ・ 中村昭子, はやぶさプロジェクトサポートチーム (含神戸大学), はやぶさプロジェクト, 大臣感謝状, 文部科学大臣・宇宙開発担当大臣

3.5 共同研究

神戸大	先方の研究者名・国名・所属機関					
研究者名	研究者名	国名	所属機関	タイトル	研究内容・成果	研究資金の出 所
荒川政彦	William DURHAM	アメリカ	マサチュー セッツ工科 大学	高圧下における氷天 体物質のレオロジー に関する実験的研究	雪の引っ張り強度の空隙率 依存性を実験的に明らかに した。	日本学術振興会
荒川政彦	山本哲生	日本	北海道大学	氷天体の衝突集積・破 壊に関する実験的研 究	雪の低速度衝突実験を行 い, 衝突付着条件の空隙率 依存性を明らかにした。	北海道大学低温 科学研究所
荒川政彦	門野敏彦	日本	大阪大学	超地球脱出速度にお ける衝突クレーター 形成実験	衝突速度 10-40km/s にお けるクレーター形成実験を行 い, スケール則の速度依存 性を議論した。	大阪大学レーザ ーエネルギー学 研究センター
春名太一	中嶋浩平	スイス	チューリッ ヒ大学	Permutation Complexity via Duality between Values and Orderings	値と順序の双対性から Permutation Complexity の研究を行い、Entropy Rate と Permutation Entropy Rate が一致する ことの新しい初等的証明を 得た。	受託研究経費
春名太一	櫻沢繁	日本	公立はこだ て未来大学	非平衡熱水系におけ るアミノ酸熱重合物 の振舞い	海底熱水孔近辺の多孔質状 の地質環境を模した温度勾 配環境においてアミノ酸熱 重合物がカプセルを形成す ることを見出した。	受託研究経費
郡司幸夫	Andrew Adamatzk y	イギリス	ウェストイ ングランド 大学	Collision computing implemented by swarm	ミナミコメツキガニの群れ をボールとして論理計算機 を実装した	ウェストイング ランド大学
郡司幸夫	森山徹 戸 田真志 飯 塚浩二郎	日本	信州大学 公立はこだ て未来大学	ミナミコメツキガニ の群れ行動に関する 研究	ミナミコメツキガニの群れ をビデオ撮影し画像解析す ると共に、そのモデルを構 築した	科学研究費補助 金

郡司幸夫	朝倉彰	日本	神戸大学	オカヤドカリの身体イメージ錯覚に関する研究	オカヤドカリの背負う巻貝の殻にプレートを接着して拡張し、身体サイズを錯覚するか否か実験した	科学研究費補助金
林祥介	中島健介 石渡正樹 大淵渡 高谷康太郎 D.L. Williamson M. Blackburn 高橋芳幸 西澤誠也	日本 日本 日本 日本 米国 英国 日本 日本	九州大学 北海道大学 JAMSTEC JAMSTEC NCAR Reading Univ. 神戸大学 神戸大学	国際水惑星比較実験	各国の気候予測モデルを水惑星条件下で実行し、降水ならびに循環構造の挙動を掌握理解するとともに、モデルでの表現の多様性を検討、モデル間の差異の原因を探る。2010年度は比較実験図集(APE ATLAS)の作成を行った。まもなく米国のNCARのホームページから公開される	科学研究費基盤研究B、国立環境研究所スーパーコンピュータ
林祥介	余田成男 石岡圭一 塩谷雅人 山田道夫 竹広真一 石渡正樹 小高正嗣 堀之内武 杉山耕一郎 中島健介 高橋芳幸 西澤誠也	日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本	京都大学 京都大学 京都大学 京都大学 京都大学 北海道大学 北海道大学 北海道大学 北海道大学 九州大学 神戸大学 神戸大学	地球流体電脳倶楽部	地球流体にまつわる研究教育のための基盤的ソフトウェアの開発や知見情報集積などの活動を支援し、そのためのネットワークプラットフォームを維持運営する。	関係者所属組織の運営交付金ならびに科学研究費
林祥介	野沢徹 石渡正樹 小高正嗣 堀之内武 竹広真一 中島健介	日本 日本 日本 日本 日本 日本	国立環境研究所 北海道大学 北海道大学 北海道大学 京都大学 九州大学	湿潤惑星大気用数値モデル群の開発および基礎的実験	系外惑星を念頭においた大気循環シミュレーションのためのソフトウェアの開発を行い、モデルの挙動を確認し、あるいは、惑星大気の流れ力学的構造に迫る基礎実験を実行する。2010年度は静水圧大気大循環モデルと非静力学雲解像モデルの書式共通化の検討を行った	科学研究費基盤研究B、国立環境研究所スーパーコンピュータ
林祥介	大淵渡 石渡正樹 小高正嗣 北村祐二 高木征弘 はしもとじょーじ 松田佳久 高橋芳幸 竹広真一 中島健介	日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本	JAMSTEC 北海道大学 北海道大学 気象庁 東京大学 岡山大学 東京学芸大学 神戸大学 京都大学 九州大学	AFES を用いた地球型惑星の大気大循環シミュレーション	地球シミュレータとそれに最適化された大気大循環モデルAFESを用いての地球型惑星(地球・火星・金星)大気の大気大循環に関する高解像度数値実験を行い、これまでよく知られていなかった大気乱流構造の探求とその大気大循環における役割を、比較惑星大気科学として、探る。2010年度は火星大気の高解像シミュレーションの実現に成功し、世界最高の分解能での全球計算を実施した。金星大気に関しては低解像度で	地球シミュレータセンター

					の予備実験を開始した。	
林祥介	山田道夫 竹広真一	日本 日本	京都大学 京都大学	地球科学的な熱対流系における流れパターン形成	地球流体に見られる諸現象に数理的あるいは流体力学的な構造を見出すことを目標とする。球殻対流による角運動量分配における、成層の効果を調べ、木星型惑星にみられる赤道加速の構造に関して、成層の存在が従来の熱的な効果（赤道減速）と拮抗して赤道加速（西風）を生成することを示した。	科学研究費基盤研究B（代表山田道夫）
林祥介	竹内拓 岩山隆寛 中川義次	日本 日本 日本	東京工業大学 神戸大学 神戸大学	原始惑星系降着円盤の運動構造に関する地球流体力学的考察	原始惑星系ガス円盤の流体力学的構造を、回転成層流体の知見の集積である地球流体力学の立場から再考察する。温度風平衡場に関するこれまでの研究状況をまとめ、問題点を抽出した。	科学研究費挑戦的萌芽研究
伊藤洋一	深川美里	日本	大阪大学	散開星団に対する原始惑星の探査	すばる望遠鏡を用いて、散開星団に属する数天体に対して、高空間分解能を有した観測を行った。成果の一部は日本天文学会などで発表した。	伊藤の校費
谷井良子	松尾太郎	日本	国立天文台	若い連星に付随する星周構造の観測	すばる望遠鏡を用いて、数天体の前主系列星に対して、高空間分解能を有した観測を行った。成果の一部は投稿論文として発表した。	国立天文台共同利用観測経費
伊藤洋一	Thayne Currie	アメリカ	NASAゴダード研究所	近傍の恒星に付随する太陽系外惑星の探査	すばる望遠鏡を用いて、数個の近傍の恒星に対して、高空間分解能を有した観測を行った。	国立天文台共同利用観測経費
加藤則行	佐藤文衛	日本	東京工業大学	連星系に付随する太陽系外惑星の探査	国立天文台岡山観測所の188cm望遠鏡を用いて、連星に付随する太陽系外惑星の探査を行った。成果の一部は日本天文学会で発表した。	国立天文台共同利用観測経費
高橋隼	丹羽隆裕	日本	西はりま天文台	地球照の偏光観測	西はりま天文台60cm望遠鏡を用いて、地球照の偏光撮像分光観測を行った。成果の一部は日本天文学会で発表した。	高橋の科研費
伊藤洋一	塩谷圭吾	日本	宇宙航空研究開発機構	次期赤外線天文衛星の観測候補天体の提案	2020年頃に打ち上がるSPICA望遠鏡で観測する天体の選定を続けている。	伊藤の校費
伊藤洋一	Ranjan Gupta	インド	Inter University Centre for Astronomy and Astrophysics	連鎖的星形成領域に付随する輝線星の探査	IUCAA2m望遠鏡を用いて、連鎖的星形成領域に付随する輝線星の分光探査観測を行った。	日本学術振興会 二国間交流

伊藤洋一	Asoke Sen	インド	アッサム大学	原始惑星系円盤による光散乱モデルの構築	すばる望遠鏡を用いて取得した原始惑星系円盤の偏光画像を解釈するために、光散乱モデルを構築した。	日本学術振興会 二国間交流
寺居剛	David Jewitt	アメリカ	カリフォルニア大学	外惑星に付随する不規則衛星の観測	すばる望遠鏡を用いて天王星に付随する不規則衛星の観測を行い、その形状を推定した。	日本学術振興会 若手派遣事業
高木悠平	Michael Meyer	スイス	チューリッヒ工科大学	原始惑星系円盤消失期にある前主系列星の高分散分光観測	ヨーロッパ VLT 望遠鏡を用いて、トランジション天体の可視光分散分光観測を行った。	日本学術振興会 若手派遣事業
高木悠平	大朝由美子	日本	埼玉大学	高分散分光観測に基づく前主系列星の年齢決定	近赤外高分散分光観測によって得られたスペクトルから、天体に表面重力を決定し、前主系列星の年齢を求める手法を確立した。	高木の科研費
岩山隆寛	渡邊威	日本	名古屋工業大学	一般化された2次元流体の研究	一般化された2次元流体の基本的な性質について研究。研究成果は学会発表および査読付学術論文に掲載	科学研究費
岩山隆寛	末吉雅和	日本	気象研究所	一般化された2次元流体の研究	一般化された2次元流体に基本的な性質について研究。研究成果は学会で発表。	科学研究費
中村昭子, 鈴木絢子, 荒川政彦, 和田浩二 (千葉工大)	Patrick Michel, et al.	フランス他	コートダジュール天文台他	Numerical and laboratory explorations of the response of solid celestial bodies and their granular surfaces to various kinds of stresses under variable gravity	小天体、特に粉粒体の集合体としての小天体の衝突過程等について、課題と研究方法について議論した。	ISSI
町井渚, 中村昭子	Dirk Beger, Carsten Güttler, Jürgen Blum	ドイツ	ブラウンシュバイク工科大学	コンドリュールのマトリックスへの捕獲条件の研究	0.1~1m/sの低速での衝突によりコンドリュール模擬物質である弾丸が、マトリックス模擬物質であるダスト集合体に貫入しうるかを調べるための、微小重力での衝突実験を行った。	科研費+先方
町井渚, 中村昭子	Patrick Michel, Carsten Guettler, Juergen Blum	フランス, ドイツ	コートダジュール天文台, ブラウンシュバイク工科大学	マクロガラスビーズ焼結体の衝突破壊実験	少数の構成要素からなるアグリゲイトの衝突破壊に対する強度を調べ、多数の構成要素からなる場合に比べて弱いことを明らかにした。	科研費+先方
桂武邦, 中村昭子	真下茂		熊本大学	鉄隕石の衝突破壊強度のサイズ依存性	岩石への数km/sでの衝突で鉄隕石がどの程度に破壊するかを調べる実験の一環として、熊本大学の口径20mmの二段式軽ガス銃により予備実験を行った。	熊本大学 GCOE
高澤晋, 中村昭子, 荒川政彦, 瀬	門野敏彦, 他		大阪大学レーザーエネルギー学研究中心	宇宙固体物質への高速衝突による塵生成過程の解明のための衝突破片回収実験	レーザー銃を用いて加速した弾丸により、衝突速度10km/s超を達成し、放出破片をエアロジェルで捕集し	大阪大学

戸雄介					た. 従来の実験で得られていた傾向よりもより細かい粒子が多く生成されていることを示した.	
中村昭子, 町井渚	新居見励, 門野敏彦, 他		大阪大学大学院理学研究科, レーザーエネルギー学研究中心	Size and density estimation from impact track morphology in silica aerogel: Application to dust of comet 81P/Wild 2	スターダストミッションでエアロジェルに捕集された彗星塵粒子の物理量を推定するため, キャリブレーション実験として, 微粒子焼結体をエアロジェルに貫入させる実験を行った. 実験結果から, 経験則を導き, 彗星塵の密度を推定した.	持ち寄り
中村昭子, 荒川政彦	加藤学, 長谷川直, 門野敏彦, 杉田精司		宇宙科学研究所他	X線透過法をもちいた天体衝突過程の新しい理解	フラッシュX線により, 高速衝突現象を捉えることを目指して, 宇宙科学研究所に装置を導入し, 試験データを取得した.	科研費
大槻圭史	森島龍司	米国	コロラド大学/カリフォルニア工科大学	土星リングに関する共著論文の執筆		NASA
大槻圭史	Larry Esposito Glen Stewart	米国	コロラド大学	土星リングに関する共同研究		NASA
乙藤洋一郎	Haider Zaman	イギリス	ブラッドフォード大学	アジア・スンダ大陸の変形現象に関する古地磁気学的研究	マレー半島のタイ地域に分布するジュラ紀の岩石の古地磁気測定を行い, スンダ大陸の変形を議論し, 論文文化した.	
乙藤洋一郎	Tesfye Kidane	エチオピア	アジスアババ大学	エチオピアにアフリカ大陸分裂現象をさぐる	エチオピア・リフトバレーでPlioceneの岩石を採取し, 古地磁気測定を行い, 古地磁気層序学とテクトニクスを議論し, 一部は論文文化した.	
乙藤洋一郎	Adichat Surinkum	タイ	タイ・鉱物資源省	アジア・スンダ大陸の変形現象に関する古地磁気学的研究	マレー半島のタイ地域に分布するジュラ紀の岩石の古地磁気測定を行い, スンダ大陸の変形を議論し, 論文文化した.	
乙藤洋一郎	Zhenyu Yang	中国	中国地質科学院・地球動力学研究所	原生代の地球磁場強度を探る	中国北京東北部の薊県と寛城で16億年~13億年前の玄武岩を採取し, 古地磁気を測定している.	
島 伸和	西澤あずさ, 及川光弘	日本	海上保安庁海洋情報部	西太平洋大洋底の地殻構造とその形成過程に関する研究	・大洋底地殻ならびに最上部マントルの物性パラメータに関する解析 ・大洋底の地震波速度構造の多様性と地殻形成過程に関する研究	無
島 伸和	巽好幸, 阿部なつ江, 他	日本	海洋研究開発機構	大型掘削提案研究	21世紀モホールによる海洋地殻および最上部マントルに関する研究	海洋研究開発機構

島 伸和	浦辺徹郎、 沖野郷子、 他	日本	東京大学大学院理学系 研究科	海底下の大河	大河流域を規制する地球物 理・地質学的構造の研究	科研費
島 伸和	野木義史、 本吉洋一他	日本	国立極地研 究所	南極プレート周辺の 海底拡大系の研究	南東インド洋海嶺と南極- オーストラリア間のプレ ート運動の研究	国立極地研究所 プロジェクト研 究費
島 伸和	Douglas A. Wiens、他	アメリカ	ワシントン 大学	ラウ背弧海盆拡大軸 下における溶融帯構 造の研究	ラウ背弧海盆拡大系の電気 伝導度構造ならびに地震波 速度構造から、この系のダ イナミクスを探る	科研費、NSF
島 伸和	Alan D. Chave、 Rob. L. Evans、他	アメリカ	ウッズホ ール海洋研 究所	海底電位差磁力計に よる中部マリアナ海 域の横断探査	沈み込み・前弧・島弧・背 弧系の電気伝導度構造か ら、この系のダイナミクス を探る。	科研費、NSF
島 伸和	Jérôme Dyment、 他	フランス	パリ地球物 理研究所	深海底付近における 地磁気探査手法の開 発と熱水循環系への 応用	深海底付近における地磁気 探査手法の開発と、その応 用例として、海底熱水循環 系を対象にした深海底付近 の探査結果をまとめる。	フランス側の予 算
留岡和重	A. Morlok	イギリス	Open University	隕石衝撃実験試料の 赤外分光測定：原始星 の天文観測との対比	隕石試料の赤外スペクトル と、原始星雲円盤を持つ 様々な若い星の天文学的に 観測された赤外スペクトル と比較。Icarus に論文とし て発表。	科学研究費補助 金
留岡和重	関根利守	日本	広島大学	隕石の衝撃実験	隕石の衝撃実験を行い、そ の回収試料の解析をもと に、隕石の衝撃変成履歴を 解明する。	科学研究費補助 金
瀬戸雄介	永井隆哉	日本	北海道大学	高圧下における水の 鉱物への固定機構と ダイナミカルな挙動	地球表層の水が鉱物中にど のような形で固定され、水 素結合をはじめとする化学 結合の形態が、地球深部に 鉱物が取り込まれるにつれ てどのように変化していく のかを物質科学的に明らか にする	科学研究費補助 金 新学術領域 研究（研究領 域提案型）「高 温子圧中性子実 験で拓く物質科 学」
留岡和重	A. Morlok	イギリス	Open University	隕石衝撃実験試料の 赤外分光測定：原始星 の天文観測との対比	隕石試料の赤外スペクトル と、原始星雲円盤を持つ 様々な若い星の天文学的に 観測された赤外スペクトル と比較。Icarus に論文とし て発表。	科学研究費補助 金
留岡和重	関根利守	日本	広島大学	隕石の衝撃実験	隕石の衝撃実験を行い、そ の回収試料の解析をもと に、隕石の衝撃変成履歴を 解明する。	科学研究費補助 金
瀬戸雄介	永井隆哉	日本	北海道大学	高圧下における水の 鉱物への固定機構と ダイナミカルな挙動	地球表層の水が鉱物中にど のような形で固定され、水 素結合をはじめとする化学 結合の形態が、地球深部に 鉱物が取り込まれるにつれ てどのように変化していく のかを物質科学的に明らか にする	科学研究費補助 金 新学術領域 研究（研究領 域提案型）「高 温子圧中性子実 験で拓く物質科 学」

高橋芳幸	石渡正樹	日本	北海道大学	地球型惑星大気大循環モデルの開発	共同で惑星大気数値モデルを開発. 研究成果は学会で発表.	科学研究費
高橋芳幸	中島健介	日本	九州大学	地球型惑星大気大循環モデルの開発	共同で惑星大気数値モデルを開発. 研究成果は学会で発表.	科学研究費
相川祐理	Helen Fraser	イギリス	University of Strathclyde	赤外線天文衛星 AKARI による星間氷観測	AKARI で得られた氷観測のデータを解析	科研費 (若手 B)
相川祐理	Itsuki Sakon	日本	University of Tokyo	赤外線天文衛星 AKARI による星間氷観測	AKARI で得られた氷観測のデータを解析	科研費 (若手 B)
相川祐理	富阪幸治、 富田賢吾、 西合一矢	日本	国立天文台	星形成コアの物理・化学的進化	分子雲での炭素同位体比分別モデルを構築した first core への星間ガスの流れと組成進化を明らかにした。	科研費基盤 (A) (代表: 富阪幸治) および運営交付金
相川祐理	松本倫明	日本	法政大学	星形成コアの物理・化学的進化	分子雲での炭素同位体比分別モデルを構築した first core への星間ガスの流れと組成進化を明らかにした。	科研費基盤 (A) (代表: 富阪幸治) および運営交付金
相川祐理	山本智、坂井南美	日本	東京大学	星形成コアの物理・化学的進化	分子雲での炭素同位体比分別モデルを構築した first core への星間ガスの流れと組成進化を明らかにした。	科研費基盤 (A) (代表: 富阪幸治) および運営交付金