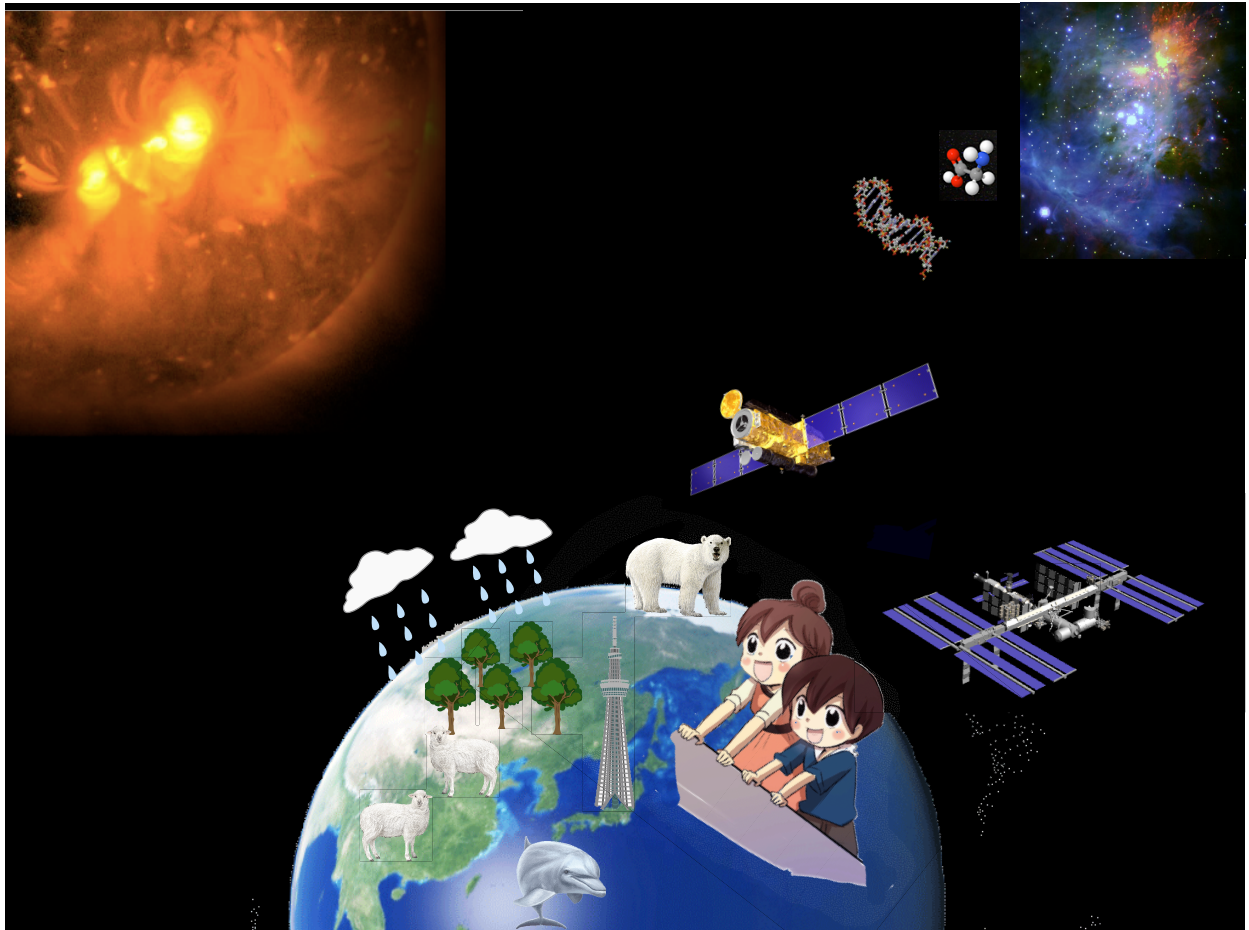


京都大学 宇宙総合学研究ユニット 活動報告

2010-2013年度(平成22-25年度)



*KYOTO UNIVERSITY
UNIT OF SYNERGETIC STUDIES FOR SPACE*

目次

1	はじめに	1
2	沿革	4
3	構成員	6
4	共同研究トピックス	10
4.1	地上観測、衛星観測を用いた太陽フレア、コロナ質量放出の研究	10
4.2	あかつき—ひので—地上望遠鏡による太陽コロナ観測	13
4.3	太陽物理と大気物理の連携による超高層大気変動現象の研究	15
4.4	弱電離プラズマの磁気エネルギー散逸メカニズムに関する研究	17
4.5	深宇宙探査機への太陽放射線影響及び宇宙天気アラートの研究	19
4.6	軌道工学を駆使したミッションデザイン	20
4.7	小惑星探査ロボットの研究開発	21
4.8	深宇宙探査技術実験機 DESTINY の研究開発	22
4.9	新ミッション創出のためのアストロダイナミクスの研究	23
4.10	気球搭載型広視野 MeV ガンマ線望遠鏡の研究開発	24
4.11	微生物付着ダストの惑星間移動可能性の研究	26
4.12	人文社会系分野等の学際的研究の開拓	28
5	教育活動：提供授業	32
	全学共通科目・宇宙総合学	32
	研究科横断型教育プログラム・科学と産業の歴史から見たキャリアパス	35
6	研究交流記録	36
7	アウトリーチ活動（講演・出前授業など）	54
8	記者発表・新聞記事	65
9	研究成果報告	70

1 はじめに

本報告書は、2010年～2013年度における、京都大学宇宙総合学研究ユニット（通称、宇宙ユニット）の活動報告をまとめたものです。宇宙ユニットの正式な活動報告書としては、実は初めてのものですので、宇宙ユニット発足の経緯から紹介したいと思います。

宇宙ユニットは、宇宙に関連するあらゆる学問を、理工系分野だけでなく人文社会学分野にいたるまで総合し、新しい宇宙総合学を開拓することを目的として2008年4月1日に発足しました。人類の宇宙開発を、安全に着実に推進するには、関連するあらゆる学問を融合する必要があるからです。天文学、宇宙物理学、地球惑星科学はもちろんのこと、宇宙工学、宇宙医学、宇宙生物学、さらには、宇宙法学、宇宙文明学など、宇宙に関連するあらゆる学問を総動員しなければ、宇宙進出・利用の際に発生する諸問題が解決できません。諸問題とは、例えば、宇宙状況監視（宇宙天気、デブリ）、宇宙利用拡大（新産業、防災）、宇宙開発利用の際の倫理・法・社会的問題）などであり、多くは文理にまたがる分野横断的な問題です。

発足のきっかけは、同年に京大総合博物館で開催された企画展「京の宇宙学」（2008年4月9日～8月31日）の前年の準備会（2007年6月22日）でした。その夜の懇親会で、準備会メンバーの一人だった当時の松本紘副学長が、「宇宙に関係する京大の研究者が結集して、新しい分野横断的組織「宇宙ユニット」を作ろう！」と檄を飛ばされたのです。この檄に感銘を受け、宇宙ユニットの設置準備が始まりました。そういうこともあり、松本副学長（現総長）には当初よりアドバイザーとして、様々なご助言ご支援をいただいています。

初代ユニット長は小山勝二教授（現名誉教授）、副ユニット長は柴田一成教授（理学研究科）、山川宏教授（生存圏研究所）、専任教員は磯部洋明特定助教というメンバーでした。

2008年4月21日には、京都大学は宇宙航空研究開発機構（JAXA）と、連携協力に関する基本協定を結びました。この連携協力により、宇宙理工学から人文社会系学問を含む融合的・学際的研究分野において、共同研究と人材の交流・育成を行い、宇宙を舞台とする文化の創造と技術の融合を目指すことが謳われました。また、宇宙ユニットは、JAXAとの連携協力において、京大側の窓口の役割を担うことが定められました。

宇宙ユニットは、不定期の宇宙ユニットセミナーや毎年の宇宙ユニットシンポジウムなどを通し、京大内のみならず外部も含めて、宇宙に関心をもつあらゆる分野の研究者や院生学生間の交流や共同研究を進めてきました。さらに、このような学術的活動だけでなく、宇宙に関係する様々な文化活動も進めています。例えば、宇宙と芸術を融合する試み「宇宙とアート」（京都精華大学との共同プロジェクト）、宇宙学者と宗教者との対話「お寺で宇宙学」、最新宇宙ネタに基づく新作落語を共同制作する「宇宙落語」、などです。これらの企画では、磯部特定助教が独自のアイデアを出すなど大きな貢献をしています。

2010年4月1日、JAXA／ISAS（宇宙科学研究所）は、JAXA-京都大学連携協定に基づき、宇宙ユニットに宇宙総合学ISAS連携研究部門を設置しました。この連携研究部門では、

「太陽物理学を基軸とした太陽地球環境の研究（理学分野）」と

「宇宙生存圏に向けた宇宙ミッションデザイン工学に関する研究（工学分野）」

の2つを柱として共同研究を進めながら、新しい融合・萌芽・学際研究を発掘し、さらに新しい宇宙利用概念や宇宙プロジェクトを創出することを目指しました。（当初、3年間

の予定で始まり、1年延長して2014年3月に終了。)

この連携研究部門には、2010年4月1日より、3人の専任教員（磯部洋明特定講師（理学）、坂東麻衣特定助教（工学）、浅井歩特定助教（理学））が着任し、上記のテーマに関わる研究を大きく推進しました。その主たる成果を本報告書で詳しく報告します。

連携部門発足に際しては、宇宙科学研究所（ISAS）の井上一所長（当時）と後任の小野田淳次郎所長には多大なご支援をいただきました。また、ISAS側責任者の安部隆士教授、中村正人教授、担当教員の今村剛准教授と船木一幸准教授には、共同研究推進にあたり、様々なご尽力をいただきました。ここで改めて感謝申し上げます。

この間、2009年4月～2011年3月は、柴田一成ユニット長（副ユニット長は、山川宏、斧高一（工学研究科教授））、2011年4月～2013年3月は、斧高一ユニット長（副ユニット長は、柴田一成、山川宏）、2013年4月からは、谷森達（理学研究科教授）ユニット長（副ユニット長は、斧高一、柴田一成）という体制で、運営を進めています。

その後、磯部講師は2012年10月に京都大学学際融合教育研究センター特任准教授として異動、坂東麻衣助教は2012年10月に九州大学工学研究科助教として転出しました。その後任として、水村好貴助教が2013年4月より着任し、谷森ユニット長とともに宇宙センシング学を推進しています。

2012年10月には、宇宙ユニット内に共同研究部門「宇宙総合学研究部門」を新たに発足しました。この研究部門は、株式会社ブロードバンドタワー（以下、BBT）との「産学連携」として設置されたもので、藤原洋特任教授、中野不二男特任教授、根本茂特任助教が着任しました。BBTはビッグデータ解析について最新の技術を有しており、それを応用することで宇宙ユニットがこれまでも取り組んできた宇宙天気予報研究の一層の推進や地球観測衛星のデータ利用の開拓を行うとともに、それら研究成果の産業応用の可能性を探ります。さらに、宇宙人文学と宇宙計画学の開拓も進めています。

宇宙ユニットは、2012年10月に、正式に京都大学学際融合教育研究センターに参加しました。すべての京大内のユニットは学際融合教育センターに属するという運営方針（京大内のルール）によるものです。そのこともあって磯部准教授には引き続き宇宙ユニットの運営に貢献していただいています。

宇宙総合学 ISAS 連携研究部門（2010年4月～2014年3月）を継承・発展させる形で提案していた概算要求（特別経費プロジェクト）「宇宙開発利用を担うグローバル人材育成のための宇宙学拠点の構築」が幸い認められ、2014年4月から、新しい4部門、宇宙環境学部門、宇宙センシング学部門、宇宙文明学部門、社会連携部門が発足することになりました。宇宙ユニットの設立の趣旨を実現する分野横断的プロジェクトで、6年計画でスタートします。4月には、専任の特定准教授2名、特定助教2名、特定研究員1名が着任する予定です。

宇宙ユニット概算要求の提出にあたっては、代表部局である理学研究科の有賀哲也研究科長をはじめとする教員および事務職員の皆様には多大なご支援をいただきました。また、関連する部局の皆様には様々なご協力をいただきました。とりわけ生存圏研究所と宇治地区の皆様方には発足当初から事務担当や運営の面で様々なお世話になりました。松本紘総長には、宇宙ユニット発足時から、今回の概算要求に至るまで、最も大きなご支援をいただいています。松本総長をはじめとして宇宙ユニットを支えてくださった多くの皆様方には、ここで改めて深く感謝いたします。今後とも末永く、宇宙ユニットへのご支

援ご指導を、よろしくお願い申し上げます。

2014年3月9日

ユニット長 谷森達

副ユニット長 斧高一

副ユニット長 柴田一成

2 沿革

2008年4月1日	宇宙総合学研究ユニット（以下、宇宙ユニット）が発足。 初代ユニット長 小山 勝二 理学研究科教授、 副ユニット長 柴田 一成 理学研究科教授、山川 宏 生存圏研究所教授、6部局（理学研究科、工学研究科、人間・環境学研究科、基礎物理学研究所、生存圏研究所、総合博物館）から33名の兼任教員が参加。事務は宇治地区事務部にて担当。
2008年4月21日	京都大学と宇宙航空研究開発機構（JAXA）が「連携協力に関する基本協定書」に調印。宇宙ユニットは本連携協力において京都大学の窓口として機能する。
2009年4月1日	柴田 一成 理学研究科教授がユニット長に就任。 副ユニット長 斧 高一 工学研究科教授、山川 宏 生存圏研究所教授。
2009年10月14日	運営協議会にて、「宇宙総合学 ISAS 共同研究部門」の設置が承認される。
2010年4月1日	JAXA 宇宙科学研究所（ISAS）との共同研究「宇宙環境の総合理解と人類の生存圏としての宇宙環境の利用に関する研究」（研究期間3年）の開始。専任教員として磯部 洋明 特定講師（2012年11月7日付で京都大学学際融合教育研究推進センターへ異動）、浅井 歩 特定助教、坂東 麻衣 特定助教（2012年11月1日付で九州大学大学院工学研究院へ異動）が就任。
2010年11月19日	運営協議会にて、文学研究科、エネルギー科学研究科、防災研究所、高等教育研究開発推進センター（現 国際高等教育院）、こころの未来研究センター、次世代研究者育成センター（現 白眉センター）の6部局の宇宙ユニットへの参加が承認される。兼任教員も59名に増える。
2011年4月1日	斧 高一 工学研究科教授がユニット長に就任。 副ユニット長 柴田 一成 理学研究科教授、山川 宏 生存圏研究所教授。
2012年9月26日	運営協議会にて、アジア・アフリカ地域研究研究科の宇宙ユニットへの参加が承認される。

2012年10月1日	<p>「宇宙総合学研究部門」の設置。 (株)ブロードバンドタワーとの共同研究「宇宙総合学」(2014年10月31日まで)の開始。非常勤教員として、藤原 洋 特任教授、中野 不二男 特任教授、根本 茂 特任助教が就任。</p>
2012年11月22日	<p>運営協議会にて、学際融合教育研究推進センターの宇宙ユニットへの参加が承認される。</p>
2012年12月1日	<p>一般社団法人 日本リモートセンシング学会、および財団法人 宇宙システム開発利用推進機構との共同研究「衛星画像利用促進に関する研究」(2014年3月末まで)の開始。</p>
2013年4月1日	<p>学際融合教育研究推進センターの教育研究連携ユニットとして改組。 谷森 達 理学研究科教授がユニット長に就任。 副ユニット長 柴田 一成 理学研究科教授、斧 高一 工学研究科教授。 JAXA 宇宙科学研究所 (ISAS) との共同研究「宇宙環境の総合理解と人類の生存圏としての宇宙環境の利用に関する研究」が1年延長となり、専任教員として新たに水村 好貴 特定助教が就任。専任教員2名、非常勤教員3名となり、総合生存学館も宇宙ユニットに加わり15部局72名の兼任教員が参加。事務は理学研究科事務(北部構内共通事務部)にて担当。</p>

3 構成員

(2013年12月1日現在)

ユニット長

谷森 達 (理学研究科)

副ユニット長

斧 高一 (工学研究科)

副ユニット長

柴田 一成 (理学研究科)

宇宙総合学研究ユニット

特定助教

浅井 歩

特定助教

水村 好貴

特定助教

坂東 麻衣 (平成24年10月末まで)

特定講師

磯部 洋明 (平成24年11月6日まで)

特任教授 (非常勤)

藤原 洋

特任教授 (非常勤)

中野 不二男

特任助教 (非常勤)

根本 茂

日本学術振興会特別研究員

渡邊 皓子

事務補佐員

川崎 悦子

技術補佐員

樋本 隆太

運営協議会

ユニット長

谷森 達

副ユニット長

柴田 一成

副ユニット長

斧 高一

理学研究科教授

家森 俊彦

工学研究科教授

稲室 隆二

生存圏研究所教授

津田 敏隆

生存圏研究所教授

山川 宏

理学研究科事務長

小山 房男

文学研究科

現代文化学専攻 科学哲学科学史専修

教授

伊藤 和行

准教授

伊勢田 哲治

思想文化学専攻 哲学専修

教授

伊藤 邦武

思想文化学専攻 倫理学専修

教授

水谷 雅彦

理学研究科

物理学・宇宙物理学専攻 物理学第二教室

教授

谷森 達 (ユニット長)

教授

鶴 剛

准教授	窪 秀利
助教	田中 孝明
助教	高田 淳史
名誉教授	小山 勝二
物理学・宇宙物理学専攻 宇宙物理学教室	
教授	長田 哲也
教授	嶺重 慎
教授	太田 耕司
准教授	上田 佳宏
准教授	岩室 史英
准教授	栗田 光樹夫
助教	富田 良雄
助教	加藤 太一
附属天文台	
教授	柴田 一成 (副ユニット長)
教授	一本 潔
助教	上野 悟
助教	永田 伸一
助教	野上 大作
地球惑星科学専攻 地球物理学教室	
教授	余田 成男
准教授	重 尚一
准教授	齊藤 昭則
地球惑星科学専攻 地質学鉱物学教室	
教授	山路 敦
教授	平田 岳史
教授	土'山 明
附属地磁気世界資料解析センター	
教授	家森 俊彦
准教授	藤 浩明
助教	能勢 正仁
工学研究科	
航空宇宙工学専攻	
教授	斧 高一 (副ユニット長)
教授	泉田 啓
准教授	江利口 浩二
助教	青井 伸也

助教	鷹尾 祥典
名誉教授	市川 朗
名誉教授	土屋 和雄
原子核工学専攻	
教授	伊藤 秋男
教授	山本 克治
機械理工学専攻	
教授	青木 一生
人間・環境学研究科	
相関環境学専攻	
教授	阪上 雅昭
共生人間学専攻	
教授	石原 昭彦
共生文明学専攻	
教授	菅原 和孝
エネルギー科学研究科	
エネルギー基礎科学専攻 プラズマ・核融合基礎学分野	
教授	岸本 泰明
アジア・アフリカ地域研究研究科	
アフリカ地域研究専攻	
教授	木村 大治
東南アジア地域研究専攻	
准教授	古澤 拓郎
総合生存学館 総合生存学専攻	
准教授	山敷 庸亮
生存圏研究所	
生存圏診断統御研究系	
教授	津田 敏隆
教授	塩谷 雅人
教授	山本 衛
准教授	橋口 浩之
助教	山本 真之
助教	馬場 啓一
生存圏開発創成研究系	
教授	山川 宏
教授	大村 善治
教授	篠原 真毅

准教授	三谷 友彦
准教授	海老原 祐輔
講師	畑 俊充
助教	上田 義勝
名誉教授	橋本 弘蔵
防災研究所	
地震予知研究センター	
教授	橋本 学
基礎物理学研究所	
極限構造研究部門	
教授	田中 貴浩
特定准教授	諏訪 雄大
物質構造研究部門	
准教授	村瀬 雅俊
総合博物館	
教授	大野 照文
講師	五島 敏芳
こころの未来研究センター	
教授	鎌田 東二
特定准教授	熊谷 誠慈
白眉センター	
特定准教授	齋藤 博英
特定助教	信川 正順
特定助教	村主 崇行
特定助教	齋藤 隆之
学際融合教育研究推進センター	
特任教授	横田 真
特任准教授	磯部 洋明
国際高等教育院	
教授	小山田 耕二

4 共同研究トピックス

4.1 地上観測、衛星観測を用いた太陽フレア、コロナ質量放出の研究

本研究は、太陽フレアやコロナ質量放出について、地上観測および衛星観測データの解析や数値計算に基づいて理解することを目的とする。太陽フレア・コロナ質量放出は、宇宙空間(太陽系)のプラズマや磁場環境の擾乱を引き起こす源であり、それらの現象の理解は、宇宙天気予報の観点からも極めて重要である。このため、京都大学・飛騨花山天文台を中心とする地上観測データや「ひので」衛星を中心とする太陽観測衛星のデータを解析した。また、電磁流体数値シミュレーションとの比較検討を行った。これらにより、以下に詳述する3つの研究成果を挙げた。

[1] 太陽フレアに付随して発生する衝撃波現象の研究

太陽フレアに付随して発生する衝撃波現象を観測データに基づき詳細に調べた。またプロミネンス/フィラメント噴出現象と、衝撃波との関係を観測・数値計算の両面から検討した。2011年8月9日のフレアでは、京都大学飛騨天文台 SMART 望遠鏡による彩層 H α 線画像により、衝撃波面の伝播を追うことができた(図1左)。また、SDO 衛星搭載の観測装置 AIA などの極端紫外線観測データにより、衝撃波面とコロナ中を伝播する速い磁気流体波の波面なども同時に観測されており、それらの関係を詳細に示すことができた(図1右)。2010年2月7日に発生したフレアでは、衝撃波面が彩層 H α 線と「ひので」衛星 X 線望遠鏡で同時に観測された。またそのドライバーであるプロミネンスが、太陽面に対して小さな仰角で噴出していること観測で明らかにし、またこのことを磁気流体数値シミュレーションにより再現した。2005年8月22日に発生したフレアでは、非常に速いコロナ質量放出現象と、その結果として強い磁気嵐が発生した。その原因は、フレア領域全体が単極で開いた磁場からなる領域「コロナホール」に位置していたことと関係があると考えられているが、これを数値シミュレーションで再現することに成功した。

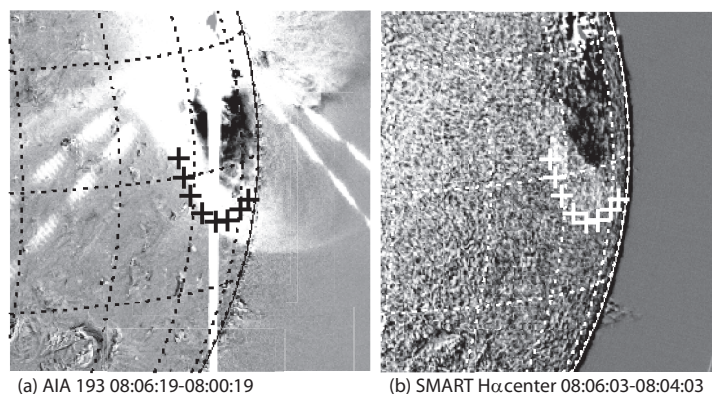


図1: 2011年8月9日のフレアに付随した衝撃波現象の EUV 画像(左)と H α 線画像。どちらも差分画像。図中の + マークは H α 線モーション波の波面を示す。

[2] 太陽フレアに伴うエネルギー解放機構の研究

太陽フレアに伴うエネルギー解放機構を、観測データに基づき詳細に調べた。また、高エネルギー電子からの放射を詳細に解析することで、太陽フレアにおける粒子加速機構について調べた。2010年8月18日に発生した太陽フレアの観測データを詳細に解析し、フレアにおけるエネルギー解放機構である「磁気リコネクション」を調べた。特に、リコネクション領域付近のプラズマ塊の流入/流出の様子を明らかにすることに成功した。加えて、2001年4月10日のフレアに伴うフレアリボンで見られたH α 線輝線の赤方偏移について、京都大学飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡によるH α 線の多波長撮像観測データを用いて詳細に調べた。それによると、赤方偏移はフレアリボン内の至る所で見られるがフレアリボンの最も外側で特に強くなっていること(図2)、また赤方偏移の強さはH α 線輝線の放射強度には依存しないことがわかった。この他、フレアに伴いマイクロ波や硬X線などで観測される、高エネルギー電子からの放射を統計的に詳細に解析した。これにより、フレア初期における高エネルギー電子の磁力線に沿った運動の傾向が明らかになった。

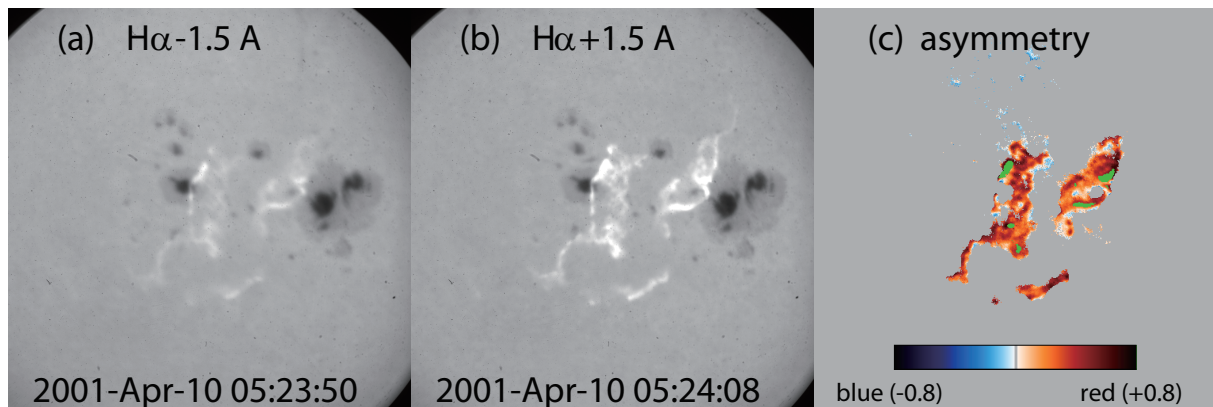


図2: 2001年4月10日に発生したフレアの、飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡によるH α 線画像。(a)はH α 線中心から -1.5\AA 離れたところでの画像、(b)は同じく $+1.5\text{\AA}$ の画像、(c)はH α 線の青方・赤方偏移を青・赤で示した図。

[3] プロミネンスへの磁気エネルギー注入過程の研究

フレアに伴うプロミネンス噴出やコロナ質量放出の基礎過程として、プロミネンスへの磁気エネルギー注入過程を詳細に調べた。太陽の縁で観測されるプロミネンスについて、「ひので」衛星のデータを用いてその内部構造(プルームと呼ばれる)を詳細に解析した。また、磁気流体数値シミュレーションに基づき、プルーム構造を数値的に再現することに成功した。これらにより、プロミネンスへの磁気エネルギー注入過程を詳細に調べた。

Reference:

- Asai, A., et al. 2013, ApJ, 768, 87
Asai, A., et al., 2012, ApJL, 745, L18
Asai, A., et al. 2012, PASJ, 64, 20
Takasao, S., Asai, A., Isobe, H., Shibata, K., 2012, ApJL, 745, L6
Nakamura, N., Shibata, K., Isobe, H., 2012, ApJ, 761, 87
Kawate, T., Asai, A., Ichimoto, K., 2011, PASJ, 63, 1251
Lugaz, N., Downs, C., Shibata, K., et al., 2011, ApJ, 738, 127
Hillier, A., Isobe, H., Shibata, K., Berger, T., 2012, ApJ, 756, 110
Hillier, A., Berger, T., Isobe, H., Shibata, K., 2012, ApJ, 746, 120
Hillier, A., Isobe, H., Shibata, K., Berger, T., 2011, ApJL, 736, L1
Hillier, A., Isobe, H., Watanabe, H., 2011, PASJ, 63, L19
Berger, T., Testa, P., Hillier, A., et al., 2011, Nature, 472, 197
Nishizuka, N., Shibata, K., 2013, PRL, 110, 051101
Shibata, K., Magara, T., 2011, Living Review in Solar Physics, 8, 6
柴田一成, 一本潔, 浅井歩, 日本物理学会誌, 2011, 66 卷, 12 号, 896-904

(浅井 歩 記)

4.2 あかつき—ひので—地上望遠鏡による太陽コロナ観測

金星探査機「あかつき」は2011年6月から7月にかけて、太陽をはさんで地球のほぼ反対側を通る外合があった。この機会に「あかつき」は太陽コロナの電波掩蔽観測を実施した。これはあかつきから地上局に向けて送信された電波の振幅といそうの時間変動を分析することで太陽コロナの密度変動の空間スペクトルや速度などに関する情報を得るものである。同様の観測はこれまで「のぞみ」などいくつかの探査機で行われているが (Imamura et al. 2005)、今回の外合ではもっとも近づく時 (2011年6月25–26日) で太陽表面から0.5太陽半径程度という同様の観測例のない距離でのデータを取得することができた。

あかつきの観測に合わせ、もっとも太陽に近づく6月24–27日の間、「ひので」及び京都大学飛騨天文台で共同観測を行った。また、ハワイ・マウナロア天文台のコロナグラフ観測のデータも取得し、低部コロナの密度を導出することに成功した。

図1に地球から見たあかつきの軌道、図2にひのでX線望遠鏡(XRT)による軟X線線にあかつきの軌道を書いたものを示す。24日から27日にかけて、あかつきの軌道はXRT視野内に入っているが、ひのでの日食時のデータからXRTの散乱光の強度を見積もったところ、あかつきの軌道に対応する位置では散乱項が支配的になり、有為なカウントは得られないことがわかった。このためXRTのデータは、コロナホールや、ジェットはプロミネンス噴出などの活動現象のモニターに用いた。

図2から分かるように共同期間中は極域のコロナホールはほとんど発達していないが、26日には東側に小さなコロナホールが出現しており、これが太陽面とあかつきの位置をつなぐ場所n位置していることから、26日に関してはコロナホールからの高速太陽風があかつきの視線上に位置している可能性がある。一方、共同観測中、ジェットやプロミネンス噴出など、あかつきの電波掩蔽観測結果に影響のありそうな目立った活動現象は特にみられなかった。飛騨天文台においてもH α 線で極域のジェット現象などのモニターを行っていたが、やはり目立った活動現象は見られなかった。

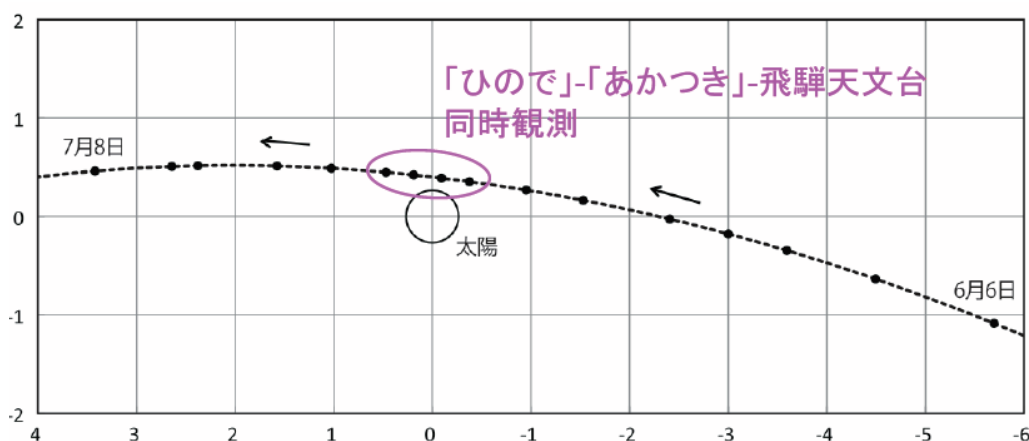


図1: あかつきの軌道。ひのでとの共同観測は2011年6月24–27日の期間に行われた。

図3にあかつきの電波掩蔽観測から得られた太陽風速度分布を示す。赤が西側、青が東側のデータである。ここで得られた速度は必ずしもプラズマの速度ではなく、密度のパ

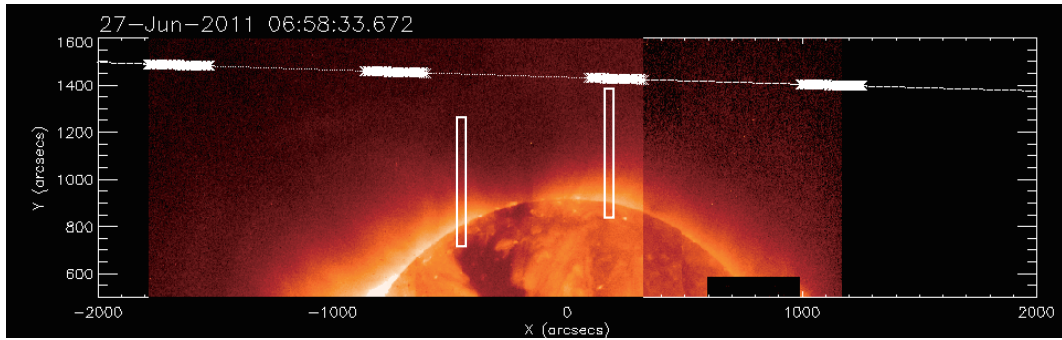


図 2: 共同観測中のひので X 線望遠鏡の軟 X 線像。実線があかつきの軌道で、太くなっている部分が電波掩蔽観測が行われた期間を示す。四角はひので極端紫外線撮像分光装置の観測視野を示す。

ターンが視線を横切る見かけの速度であることに注意する必要がある。5-15 太陽半径で見られている速度の上昇は、通常の太陽風の加速プロファイルとしてよく知られているものと一致するが、西側のデータで太陽面に近い部分で速度の上昇が見られる。これは今まで知られていなかった現象である。近年、太陽極域の高解像度の極紫外線観測において、動径方向に毎秒 100-300km 程度で明るさのパターンが伝播する現象が見つかっており、遅い磁気音波という解釈がなされているが (Gupta 2010)、あかつきの伝播観測で得られた速度パターンも同じ様に磁気音波を見ている可能性がある。

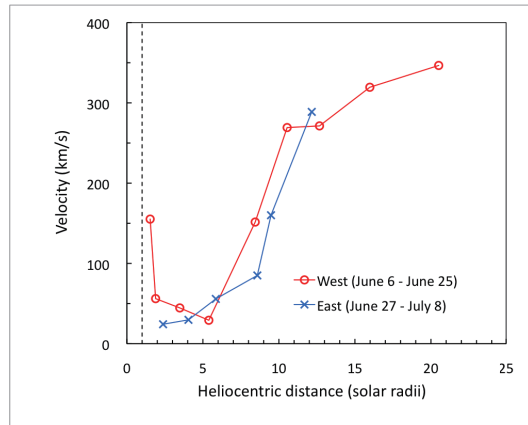


図 3: あかつき電波掩蔽観測から得られた太陽風速度分布。

Reference:

Gupta, G. R., Banerjee, D., Teriaca, L., Imada, S., Solanki, S., 2010, ApJ, 718, 11
 Imamura, T., Noguchi, K., Nabatov, A., Oyama, K.-I., Yamamoto, Z., Tokumaru, M.
 2005, ApJ, 439, 1165

(今村剛, 安藤紘基, 宮本麻由, 磯部洋明 (記), 浅井歩, 塩田大幸, 矢治健太郎, 徳丸宗利)

4.3 太陽物理と大気物理の連携による超高層大気変動現象の研究

太陽紫外線放射は、電離圏や超高層大気変動を引き起こす要因となっている。このことから太陽紫外線放射量の長期変動が地球大気・気候にも影響を与える可能性について様々な議論があり、超高層大気変動の指標として地磁気静穏日変動 (Sq 場) の長期観測データを用いて、太陽活動の長期変動との比較研究等が行われている。ただし、これらの議論で用いられる太陽活動の指標は主に F10.7 電波放射であり、超高層大気に直接影響を及ぼす太陽紫外線放射ではない。本研究は、太陽極端紫外線画像データや太陽彩層画像データ、太陽全面磁場観測データなどの解析により、地球の超高層大気に影響を及ぼす太陽紫外線放射量の長期変動を推定することを目的としている。

近年では、人工衛星により広い波長帯にわたって太陽の紫外線分光データが得られ、太陽活動周期にわたる長期の紫外線放射量変動の波長ごとの推定も行われているが、太陽全面を空間分解した長期観測データは乏しく、紫外線放射の変動が「太陽面のどの構造に起因しているのか」はわかっていない。一方、極端紫外線や X 線域においては太陽活動周期にわたる撮像観測データが蓄積されるようになっており、そのことで、太陽面の活動領域・コロナ輝点やコロナホールといった個々の領域ごとの太陽活動周期にわたる長期変動が調査可能となってきた。本研究では、人工衛星による太陽全面極端紫外線・紫外線撮像データを用いることでコロナホールや活動領域の明るさ/面積の長期変動を詳しく調べ、それらを IUGONET のデータベース上の超高層大気データ群 (主に Sq 場の長期変動) などと比較することで、超高層大気への影響を及ぼす要因を空間分解された太陽面構造の中に求める。また、太陽紫外線放射量のプロキシとして太陽全面彩層 (H α 線・カルシウム線) 画像データの解析を行う。

これまでの解析で、太陽極端紫外線データの長期観測データを解析し、特に太陽活動 22/23 の極小期 (1996 年ごろ) と 23/24 の極小期 (2008 年ごろ) では、高緯度・中低緯度の極端紫外線強度が大きな違いがあることがわかった。具体的には、1 カ月平均を取った太陽全面画像 (図 1) では、極付近のコロナホール領域は 2009 年の方が明るく、逆にディスク面では 2009 年の方が暗い。その原因として、紫外線強度と太陽表面磁場強度との相関 (2009 年の方が弱い) や、低緯度コロナホールの出現 (〃多い)、X 線輝点の総数の違い (〃少ない) などを検討した。これらの成果は、多数の国内会議で発表されている。

また、超高層大気に影響が大きい紫外線領域は、下部彩層からの寄与が大きいため、H α 線やカルシウム線といった太陽彩層画像から紫外線放射量の変動成分の要因を推定するこ

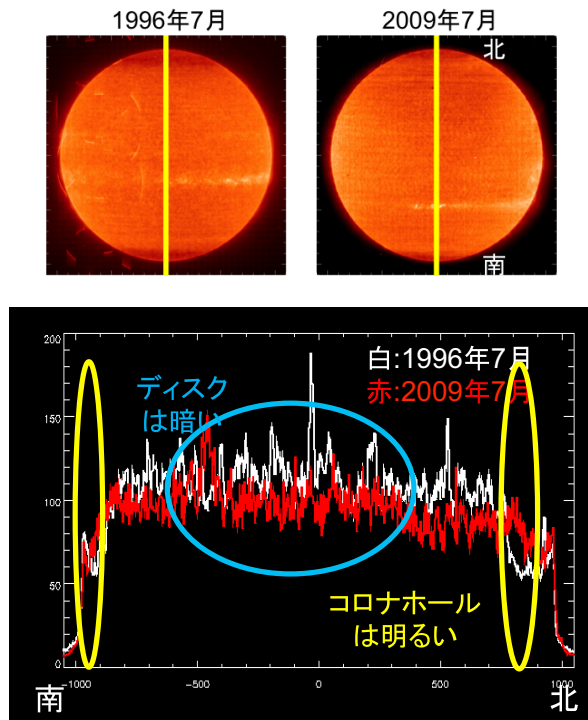


図 1: 上: 1ヶ月平均した太陽全面画像 (30.4nm, SOHO/EIT). 下: 上図の子午線 (黄色線) に沿った放射強度

ともある程度可能と考えられている。そこで、1996年から現在まで長期間の観測データが存在する飛騨天文台フレア監視望遠鏡のH α 線像を用いた研究が、現在進行中である。具体的には、H α 線で明るい構造であるプラージュの面積が、太陽彩層からの紫外線放射のプロキシンになるだろうと仮定して、その長期変動を求める。これまで、1996年と2007年のそれぞれ1ヶ月のデータを解析し、高緯度・中低緯度のプラージュ面積の変動に違いがあることを見つけた。極付近のプラージュ面積は1996年と2007年でほぼ同じであるのに対し、ディスク面では2007年の方が暗い。これは太陽極端紫外線データで得られた結果と矛盾しない。アメリカ Mount Wilson Observatory でも同様の解析をカルシウム K 線像を用いて行なっており、100年以上に渡るプラージュ面積の変動を求めているが、高緯度と中低緯度に分けて、その領域による変動の違いに着目した研究は本研究が初めてである。

太陽全面H α 線像からリム・ダークニングを除去した画像(1996年11月) 左画像の明るさヒストグラム (ログ表示)

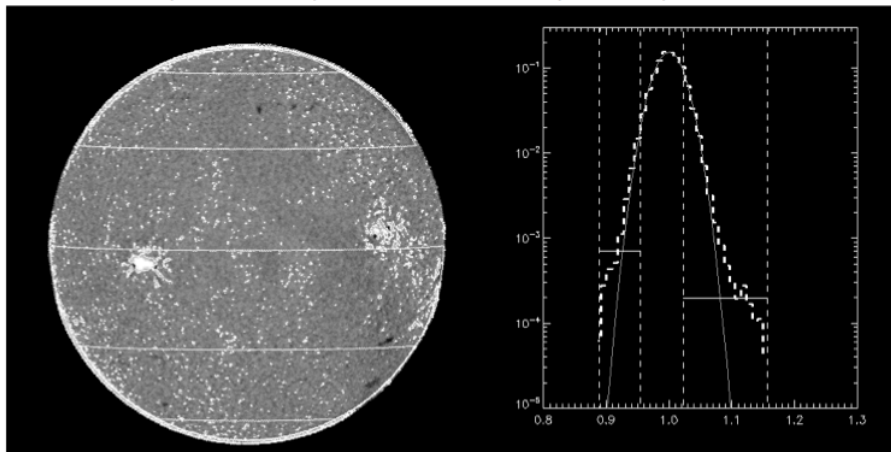


図2: フレア監視望遠鏡の太陽全面H α 線像(リム・ダークニング除去後)と、その明るさヒストグラム。明るさヒストグラムの標準偏差の2倍より明るい領域を、プラージュとして定義(左図のコントア)。

Reference:

Asai, A., et al. 2013, in preparation

(渡邊皓子・浅井歩 記)

4.4 弱電離プラズマの磁気エネルギー散逸メカニズムに関する研究

太陽フレアをはじめ太陽大気中で起きる活動現象の多くは、磁気エネルギーが磁力線のつなぎかえ（磁気リコネクション）を介してプラズマの熱・運動エネルギーに変換される現象である。磁気リコネクションは太陽大気だけでなく、惑星磁気圏、降着円盤等の他の天体や実験室のプラズマでも磁気エネルギーを解放する主要なメカニズムとして考えられており、詳細な観測の可能な太陽大気現象を通じてその基礎物理過程を詳しく調べることは宇宙物理学、プラズマ物理学一般に対する太陽物理学の貢献としても重要である。

「ひので」の可視光望遠鏡の観測により、太陽の下層大気である彩層中でも磁気リコネクションに伴うと考えられる多く観測されている (e.g., Shibata et al. 2007; Katsukawa et al. 2007)。完全電離、ほぼ無衝突プラズマである太陽コロナと違い、彩層は星間分子雲や原子惑星系円盤と同様に弱電離、完全衝突プラズマである。このようなプラズマ環境における磁気リコネクションは完全電離、無衝突プラズマと比べて理論、観測・実験ともに研究があまり進んでいない。

本研究ではまずひのでの可視光望遠鏡が観測した彩層ジェット現象の形状とダイナミクスを詳細に調べた。

図の上段はSOTが観測した彩層ジェットのCa II H線像で、下段は同じジェットの差分画像である。上段の四角で囲まれたあたりで磁気リコネクションが起きていると考えられる。差分画像を見ると、磁気リコネクション領域に小さな塊状の構造が出現しては、速度毎秒約20kmで噴出していることが分かる。これは磁気リコネクションを起こしている電流シート中でテアリング不安定により発生した磁気島（プラズモイド）だと考えられる。磁気島の発生と噴出はコロナ中の磁気リコネクションでは以前から知られていたが、彩層中で空間分解されて観測されたのはこれが初めてであり、彩層でもコロナと同じく磁気島の発生と噴出が磁気リコネクションにおいて重要な役割を果たしていることを示唆している (Singh et al. 2012a, 2012b)。

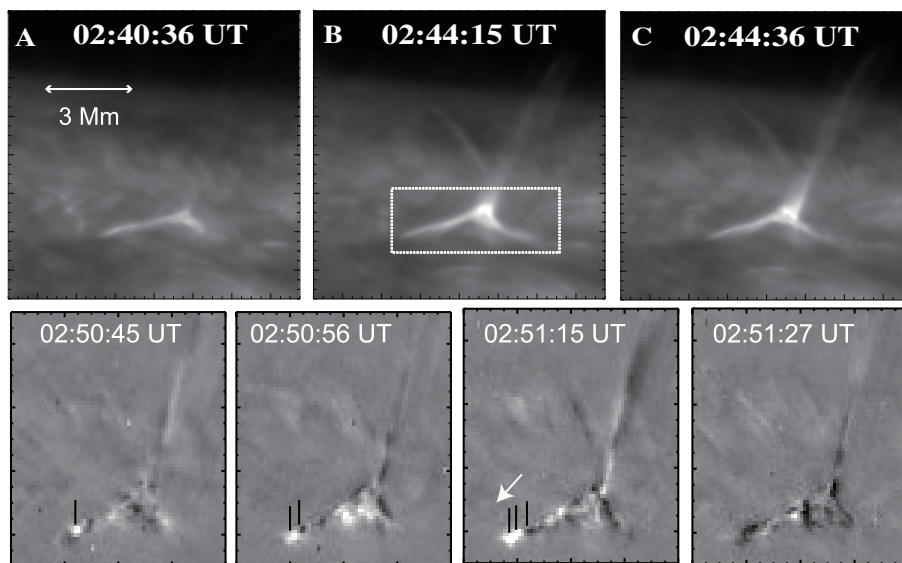


図: ひので可視光望遠鏡による彩層ジェットのCaII H線像。下段は差分画像

磁気流体シミュレーションにより、彩層における磁気リコネクションに伴ってしばしば発生するジェット現象（磁力線に沿ったプラズマ流）は、しばしば考えられているように磁気リコネクション領域から磁場のローレンツ力により直接加速されているのではなく、磁気リコネクションに伴って発生する遅い磁気音波が彩層を上方に伝わる際、強い重力成層のために振幅が増大し、衝撃波を形成するというプロセスが重要であることを示した (Jiang et al. 2011a, 2011b, Nakamura, Shibata & Isobe 2012, Takasao, Isobe & Shibata in press)。また、弱電離プラズマの特徴である両極性拡散 (ambipolar diffusion) により電流シートが薄くなる効果を理論的に検討し、彩層上部やプロミネンス中ではこの効果が重要になることを示した (Hillier et al. 2010, Singh et al. 2011)。

彩層と同じ様に弱電離プラズマであるプロミネンスについても、磁気リコネクションに伴うと考えられる速いプラズマ噴出現象をひので可視光望遠鏡の観測から発見した (Hillier, Isobe, Watanabe 2011)。またこれらの観測を説明するため、プロミネンスの代表的な磁場構造モデルである Kippenhahn-Schlüter モデルの非線形磁気流体シミュレーションを行い、ひのでで発見された”プルーム”と呼ばれる構造が磁気レイリーテイラー不安定性で説明できることを示し (Hillier et al. 2011, 2012a)、さらに磁気レイリーテイラー不安定の結果プロミネンス中できる電流シートで磁気リコネクションが起き、観測されているようなプラズマ噴出を説明し得ることを示した (Hillier et al. 2012b)。

Reference:

- Hillier, A., Berger, T., Isobe, H., Shibata, K. 2012a, ApJ, 746, 13
Hillier, A., Isobe, H., Shibata, K., Berger, T. 2012b, ApJ, 756, 10
Hillier, A., Isobe, H., Shibata, K., Berger, T., 2011, ApJ, 736, L1
Hillier, A., Isobe, H., Watanabe, H. 2011, 63, 19
Hillier, A., Shibata, K., Isobe, H. 2010, PASJ, 62, 1231
Jiang, R.-L., Shibata, K., Isobe, H., Fang, C. 2011a, ApJ, 726, L16
Jiang, R.-L., Shibata, K., Isobe, H., Fang, C. 2011b, Res. Astron. Astrophys., 11, 701
Katsukawa, Y. et al. 2007, Science, 318, 1594
Nakamura, N., Shibata, K., Isobe, H. 2012, ApJ, 761, 10
Shibata, K. et al. 2007, Science, 318, 1519
Singh, K. A. P., Isobe, H., Nishizuka, N., Nishida, K., Shibata, K., 2012a, ApJ, 759, 33
Singh, K. A. P., Isobe, H., Nishida, K., Shibata, K., 2012, ApJb, 760, 328
Singh, K. A. P., Shibata, K., Nishizuka, N., Isobe, H., 2011, Phys. Plasmas, 18, 1210
Takasao, S., Isobe, H., Shibata, K. PASJ in press.

(K. A. P. Singh、磯部洋明 記)

4.5 深宇宙探査機への太陽放射線影響及び宇宙天気アラートの研究

太陽フレア、コロナ質量放出 (CME) に伴う高エネルギー放射線は宇宙機に深刻な影響を与える。地球側から見えない太陽面の影響をうける深宇宙探査機へ、太陽活動 (宇宙天気) の情報を伝える研究は、これまでなされていなかった。2006 年末に打ち上げられた太陽観測衛星 STEREO は、太陽周回軌道から太陽の裏側の情報も得ることができる。本研究では STEREO のデータを用いて金星探査機「あかつき」へ太陽活動の情報を提供することで「あかつき」の運用に資すると共に、将来の深宇宙探査機への宇宙天気アラートの基礎となる研究を行った。

まず、STEREO 衛星及び地球側からの太陽観測をモニターし、「あかつき」側で起きる大フレアやコロナ質量放出が起きた (起きそうな) 場合に「あかつき」運用チームに情報を知らせるなどした。また、2011 年 6 月と 2012 年 1 月などに発生した「あかつき」太陽電池の電圧低下イベントについて、その原因となったと考えられるフレア/CME を同定し、CME の速度から放射線フラックスを推定した。特に 2011 年 6 月 4 日に発生した太陽フレアは、地球側からは観測されなかったが、STEREO 衛星により非常に高速 (約 2000km/s) の CME が発生し、さらにその伝播方向も「あかつき」方向であったことが確認された。加えて、STEREO の EUV 画像データの統計解析により、STEREO の EUV 観測のみで大フレアを起こす活動領域の有無を推定するアルゴリズムについて検討を行った。これにより特に明るいピクセルの数の変動から、EUV 撮像データのみからでも大フレアを起こす活動領域の有無を判定できる可能性があることを示した。

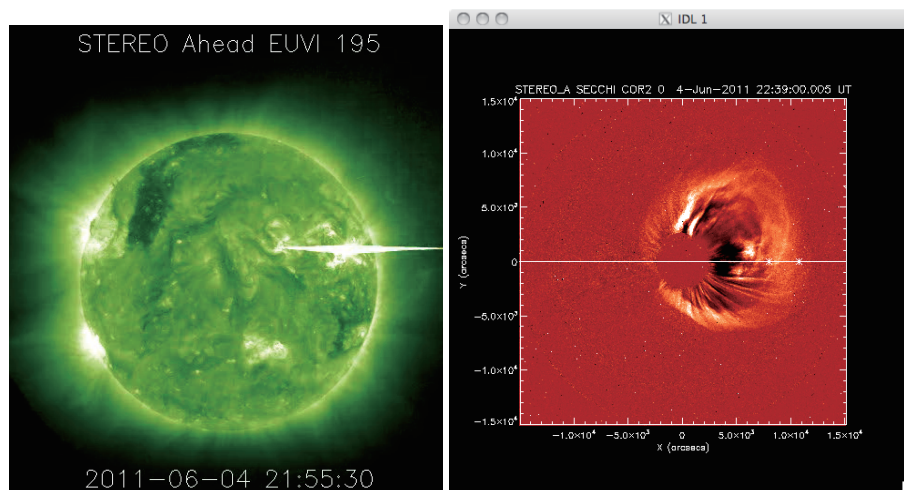


図: STEREO 衛星によって観測された 2011 年 6 月 4 日に発生したフレア・CME。向かって左側に地球が、右側に「あかつき」が位置しており、高速の CME が「あかつき」側に伝播している。

Reference:

Isobe, et al., in prep

Hada, et al. in prep

(浅井 歩・磯部洋明 記)

4.6 軌道工学を駆使したミッションデザイン

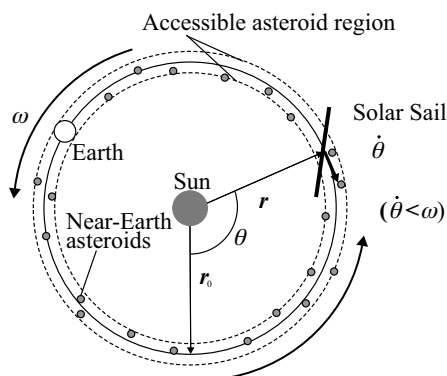
近年、地球衝突問題を意識した小惑星のサーベイ観測、および、探査計画が立案されつつあるが、近い将来に起こりうる衝突回避問題に明確に答える研究成果および解決手段はまだ存在しない。このため軌道設計の観点からソーラーセイル宇宙機および低推力宇宙機の特性を生かし、小惑星との直接衝突により衝突回避するミッションについてその実現性について検討を行った。

[1] ソーラーセイル宇宙機による小惑星衝突回避ミッションの検討

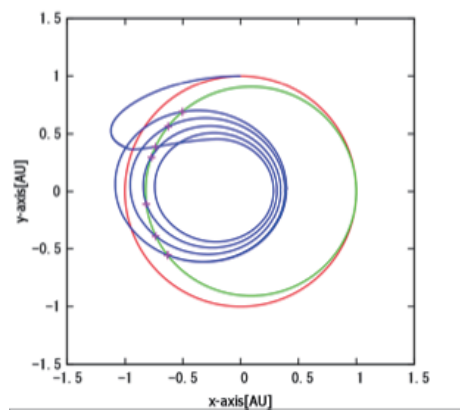
本研究では、ソーラーセイル宇宙機を慣性空間上に静止させることにより、小惑星との相対速度が増し、衝突回避しうる小惑星の数が大幅に増えることを示した。また、ソーラーセイルの性能に応じた小惑星衝突軌道の設計を行い、宇宙機-小惑星衝突時の相対速度、所要時間、小惑星軌道の軌道要素の変化を明らかにした。高性能なソーラーセイルであれば、宇宙機を地球と逆方向の軌道に直接投入することが可能となり、小惑星に対して大きな相対速度で衝突し、軌道を変更することができることを示した。また、長期間の運用が可能であり、性能の低いものでも従来の推進システムには不可能な軌道を生成することができることを示した。

[2] 低推力宇宙機による小惑星衝突回避のための軌道設計法

小惑星の軌道は、観測精度や太陽輻射圧などの外乱による摂動の影響を受けやすく、不確定性が高い。本研究では、低推力宇宙機の特性を生かし、軌道の情報に不確定性をもつ小惑星に対する衝突時の位置の誤差を減らす軌道制御手法を提案した。さらに、宇宙機-小惑星衝突の際の角度により決まる運動量伝達効率と低推力宇宙機の燃料消費量の関係を明らかにした。



(a) ソーラーセイルによる小惑星サーベイ
ミッション。



(b) 理想的なソーラーセイルによる逆行軌道。

ソーラーセイルによる小惑星衝突回避ミッション。

Reference:

M. Bando and H. Yamakawa, Journal of Astronautical Sciences, 2011, 58, 4, 569-581.

山口皓平, 山川宏, 第56回宇宙科学技術連合講演会, 別府, 2012.

M. Bando and H. Yamakawa, Transactions of the Japan Society for Aeronautical and Space Sciences, Aerospace Technology Japan, 2011-d-63.

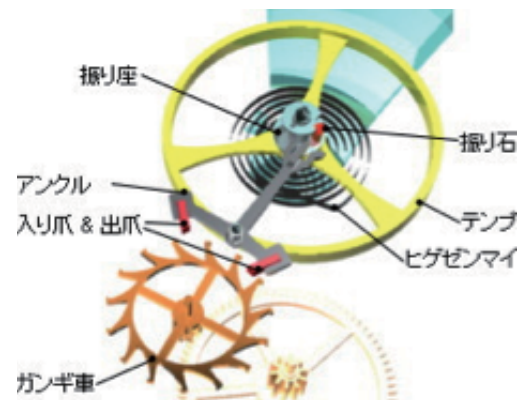
(坂東麻衣 記)

4.7 小惑星探査ロボットの研究開発

本研究では、宇宙分野で有効な新たな技術の確立を目指し、地上のロボット研究など機械工学の分野の研究成果の宇宙分野への応用する試みとして、小惑星探査ロボットの研究開発を行った。小天体表面の予想される重力は微小重力で、地面の状態は硬いのか柔らかいのか、凹凸はどれ程なのか未知である。このような環境で可能な限り軽量、小型、低消費電力で微小重力下の移動を実現するために、小惑星探査ロボットのための駆動方式として「飛び移り座屈現象とゼンマイ」を応用した電源を必要としない「受動的駆動ユニット」を提案した。図に示しているのが飛び移り座屈とよばれる現象で弾性体の端を回転させているだけで高加速度運動を得られる。飛び移り座屈を発生させるには、図(a)の左側部分の回転機構が必要である。図11(a)はサーボモータを用いたものであるが、ここに「ゼンマイ」を用いる方式を提案した。ただし、回転を低速・定速にするメカニズムを組み込む必要がある。このために、機械式時計で用いられているガンギ車・アンクル・テンプからなる「脱振機(図(b))」を用いて回転数を調整を行うことを提案した。以上の飛び移り座屈現象を応用した移動メカニズムについて数値解析と実験機により検討を行い、飛び移り座屈による移動方法が可能であること明らかとなった。今後の課題は具体的な機械設計(特にゼンマイの巻き上げ機構とリリース機構)と基礎実験である。



(a) 飛び移り座屈現象を用いた移動原理



(b) 機械式時計の原理.

小惑星探査ロボットのための駆動方式

Reference:

Osuka, K., Tadakuma, K., Mochiyama, H. and Bando, M., 2012, 22th JAXA Workshop on Astrodynamics and Flight Mechanics.

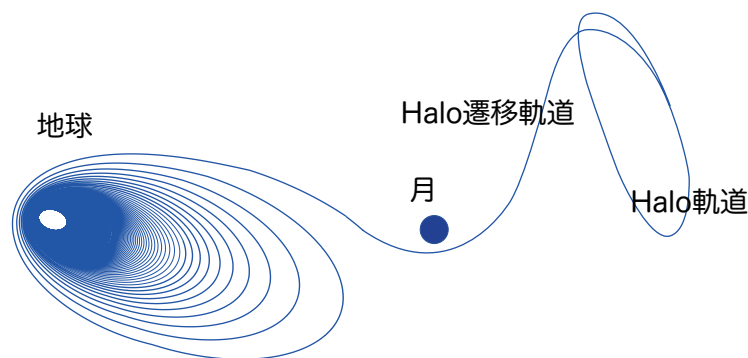
大須賀公一, 望山 洋, 坂東麻衣, 藤本英雄, 2011, 21th JAXA Workshop on Astrodynamics and Flight Mechanics.

(坂東麻衣 記)

4.8 深宇宙探査技術実験機 DESTINY の研究開発

深宇宙探査技術実験ミッション DESTINY ミッションは、将来の深宇宙探査の鍵となる先端技術を小型科学衛星 3 号機で実現することを目的に現在検討を進めているミッションである。軌道計画においては、様々な制約を考慮し、イオンエンジンの特徴を生かした軌道を設計することを目的とする。また、共同研究を通じて DESTINY の軌道計画だけでなく、次のミッションをデザインする際の有用な軌道計画の手法を確立することも重要な目的である。

本研究では、工学実験衛星 DESTINY の研究開発、特に軌道の初期検討を行った。DESTINY ミッションの実験テーマのひとつに、太陽地球系ラグランジュ点近傍のハロー軌道への投入とその保持があげられる。実験機は、ハロー軌道に到達し、1 周回以上軌道を維持し、その性能・運用性を評価する予定である。図に示すように、軌道計画の 3 つのフェーズを示した。DESTINY ミッションにおいては電気推進を用いることにより、惑星間および地球軌道ミッションの効率化が期待されている。しかしながら、電気推進を用いた軌道計画の最適化は困難であり、いくつかの特別な場合に対する解析解が存在するが、一般的な問題に対しては解法がない。特に、多周回スパイラル軌道による高度上昇では、数百周回もの軌道の最適化を行う必要があるが、初期値やスラスターのプロファイルなどの変数に対して軌道がセンシティブであるため、最適軌道を決定することは難しい。また、これらの問題に加え、DESTINY ミッションにおいては、地球周辺の放射線帯、電力確保に関する条件などを考慮する必要がある。本研究では、日陰、太陽方向により決まる制御可能区間を考慮した上で、DESTINY 宇宙機の高度上昇フェーズの軌道設計を検討した。近地点/遠地点高度上昇のための Steering Law を導出し、実際に必要な ΔV の比較を行った。



DESTINY ミッションの軌道計画.

Reference:

坂東麻衣, Stefano, C., 川勝康弘, 2012, 第 56 回宇宙科学技術連合講演会.

Bando, M., Nakamiya, M., Kawakatsu, Y., Hirose, C and Yamamoto, T., 2012, 13th International Space Conference of Pacific-basin Societies (ISCOPS).

坂東麻衣, 川勝康弘, 廣瀬史子, 中宮賢樹, 2011, 第 55 回宇宙科学技術連合講演会.

(坂東麻衣 記)

4.9 新ミッション創出のためのアストロダイナミクスの研究

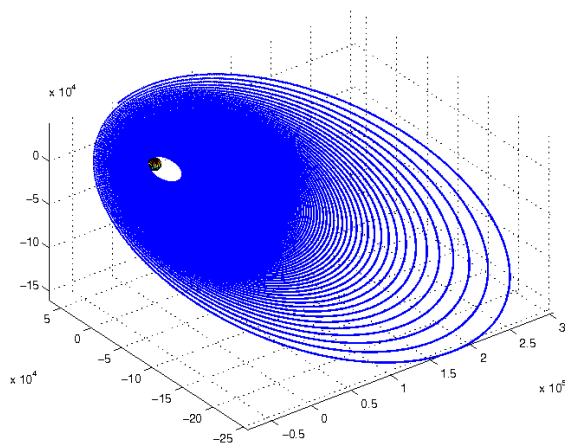
ISASのミッションと関連するアストロダイナミクス上の問題を解決し、新たなミッションをデザインする際の有用な軌道計画の手法を確立するための基礎的な研究を行った。

[1] 低推力宇宙機による多周回軌道最適化手法の確立

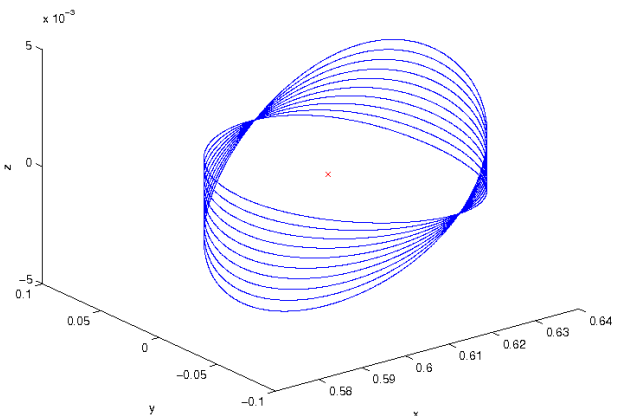
低推力宇宙機を用いた多周回軌道設計に対する解析的アプローチを用いた基礎研究を行った。多周回軌道設計に対しては、ガウスの惑星方程式において1周期の間の軌道要素の変化は少ないと仮定し平均化を行うことで得られる平均化方程式を用いた方法が有効である。本研究ではフーリエ級数を利用した平均化方程式に基づく最適化について検討を行い(図13(a))、多周回軌道最適化問題は、任意の制御入力の履歴の最適化は14個のパラメータ最適化問題に帰着されることを示した。これにより、制約のある多周回軌道設計において、平均化方程式を利用した最適化が可能となり計算量の軽減が期待される。

[2] 小惑星近傍微小重力環境の力学解析および軌道設計法の検討

小天体の力学環境の解析を行った。特に、剛体でつながれた2つの質点により近似できる形状の小惑星近傍の力学を解析した。平衡点近傍のダイナミクスを制御系と捉え、制御系としての性質を調べた。陽的に推進力を付加して二次形式で与えられる評価関数を最適にする制御系を構築することで、力学的には漸近安定になっていない平衡点を漸近安定化する手法を提案した。さらに、その結果を応用し小惑星近傍にとどまり観測を行うための軌道の設計法を検討した。小惑星のパラメータ(質量、密度、形状、自転速度など)は一般に、不確定性を多く含むため、平衡点の安定性を論じることが難しいが、制御工学的な解析を用いることで小惑星近傍の平衡点の安定性の小惑星パラメータに関するロバスト性などといった知見が得られると考えられる。



(a) 多周回軌道設計例.



(b) 小惑星近傍の周期軌道.

ミッションをデザインのための軌道計画

Reference:

坂東麻衣, 大須賀公一, 藤井隆雄, 山川 宏, 計測自動制御学会論文集, 2012, Vol. 38, No. 7, pp.431-440.

(坂東麻衣 記)

4.10 気球搭載型広視野 MeV ガンマ線望遠鏡の研究開発

MeV ガンマ線天文学は、宇宙での元素合成研究、ブラックホールからの放射、宇宙初期からのガンマ線バーストなど興味深い研究対象が多いが、その観測は困難を極め、1990年代に COMPTEL による約 30 個の定常ガンマ線源の検出によって開拓された。COMPTEL 以後も大型衛星が打ち上げられたが、撮像能力と雑音除去能力が課題となり現在まで MeV ガンマ線領域の探査はほとんど進展していない。この状況を打破すべく、高感度での MeV ガンマ線全天探査の礎として、COMPTEL などの従来型コンプトン望遠鏡で成し得なかったガンマ線事象毎の到来方向決定、および高効率の雑音除去能力を有するガンマ線カメラ ETCC の開発が進んでいる。本研究では、大気球に搭載予定の ETCC システムの開発を推進し、ガンマ線イメージング能力・雑音除去能力の評価を行った。

[1] 装置の組み上げと ETCC の撮像能力の評価

図 1 に組み上げた気球搭載型ガンマ線カメラ ETCC を示す。装置中央のガスを用いた飛跡検出器により、ガンマ線のコンプトン散乱で生じる反跳電子を測定することで、従来型コンプトンカメラで成し得なかった事象毎の到来方向決定を可能とした。図 2 は、ETCC の撮像能力と従来型カメラを模擬した撮像能力の比較である。本研究開発で得た撮像画像は、従来型のように偽信号が発生せず、4 倍以上高い撮像コントラストを実現した。また半径 60 度 (約 3 sr) の広視野、および 5.3 度 (@ 662 keV) の高角度分解能を達成した。

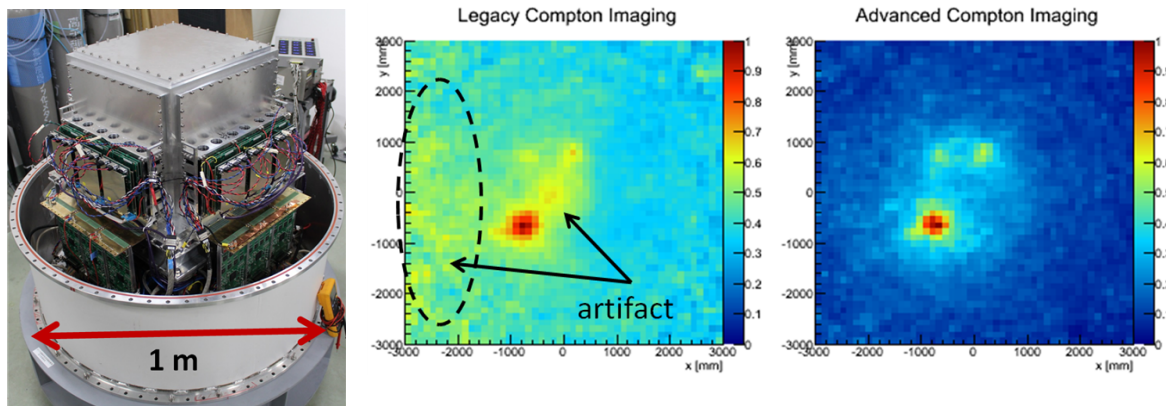


図 1: 組み上がった MeV ガンマ線カメラ ETCC。
図 2: ガンマ線源 3 つの撮像結果。左図は従来型カメラを模擬した解析結果。右図は本研究で得た、偽信号が生じない高コントラストな撮像結果。

[2] 高雑音環境下での雑音除去試験

高度 40 km 前後の気球高度では、宇宙線によって装置筐体が放射化し雑音 MeV ガンマ線を発生させる。また、荷電粒子や中性子が観測機器に入射し雑音源となる。気球での観測環境、特に高雑音環境を擬似再現するため、140 MeV に加速した陽子ビームを水ターゲットに照射して大量の連続スペクトルガンマ線および中性子を生成し、高雑音環境下で ETCC の動作試験・雑音除去試験を行った。図 3 に実験セットアップの模式図、得られたガンマ線画像、雑音除去に用いた粒子識別マップを示す。試験の結果、気球高度の想定量より 5 倍程度高い雑音環境下でも ETCC システムが問題無く動作することを確認した。また、ガス飛跡検出器内での荷電粒子のエネルギー損失率 (dE/dx) を用いた粒子識

別により、雑音成分を1桁程度抑え暗いガンマ線源の撮像に成功し、ETCCが高い撮像能力と雑音除去能力を誇ることを実証した。

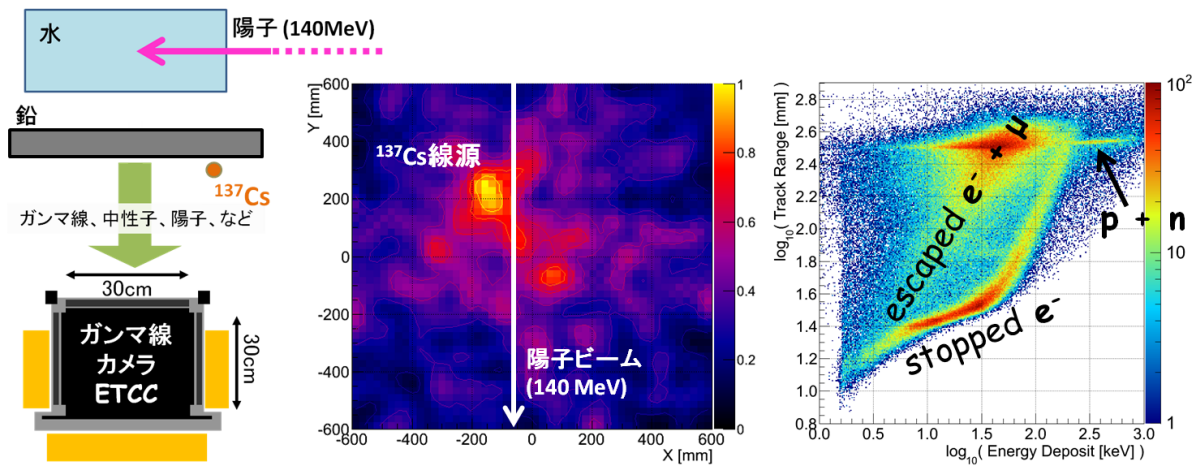


図3: 陽子ビームで高雑音環境を再現した試験のセットアップ概念図 (左)、高雑音環境下での暗いガンマ線源 (^{137}Cs) の撮像画像 (中央)、エネルギー損失率 dE/dx による粒子識別マップ (右)。ガンマ線のコンプトン散乱由来の電子成分を高効率での弁別成功しており、暗いガンマ線源の撮像に成功した。

[3] ガンマ線検出感度および気球実験計画

サブ MeV ガンマ線領域の複数の線源 (^{139}Ce 、 ^{133}Ba 、 ^{22}Na 、 ^{137}Cs) を用いた性能試験により ETCC のガンマ線検出効率が 10^{-4} 以上であることを実験的に示し、シミュレーションと一致することを確認した。これにより、1日の気球飛翔実験でカニ星雲を検出するための要求 (角度分解能 10 度以内、有効面積 0.5cm^2 以上) を満たす性能 (角度分解能 5.3 度、有効面積 0.7cm^2) を達成した。現状では側面のシンチレーターアレイの実装が部分的であり、これらの実装により特に低エネルギー側での検出有効面積は 1.0cm^2 に到達見込みである。また、2013 年度より NASA ゴダード宇宙飛行センターとの国際協力関係をスタートさせており、2014 年度以降アメリカで気球飛翔実験にてカニ星雲を観測予定である。その後、極域周回長時間気球に搭載し、複数天体の観測および地球磁気圏でのガンマ線放射を観測する。本研究開発は、気球実験の実施・成功の鍵であり、MeV ガンマ線天文学を進展させる重要な礎である。

Reference:

- Mizumura, Y., Tanimori, T., Kubo, H., et al., submitted to JINST
- Sawano, T., Tanimori, T., Mizumura, Y., et al., Accepted for publ. in JPSJ Suppl. Ser.
- Takada, A., Tanimori, T., Mizumura, Y., et al., 2013, JINST, 8, C10023
- Mizumura, Y., Tanimori, et al., 2013, The 4th Symposium on Polar Science
- 高田淳史, 谷森達, 水村好貴, 他, 2013, 平成 25 年度大気球シンポジウム

(水村 好貴 記)

4.11 微生物付着ダストの惑星間移動可能性の研究

小惑星衝突時などに飛び出したと推測される火星由来の隕石が地球上で見つかっていることから、地球と火星、又は太陽系内の他の惑星や衛星の間には隕石を介した物質のやりとりがあると考えられる。微生物や孢子等には高真空、高放射線の宇宙環境でも長い年月生存可能なものが見つかっていることから (e.g., Weber & Greenberg 1985)、これらの隕石等に含まれる微生物が惑星間、又は恒星系間を移動していた可能性が指摘されている (e.g, Melosh 1988, Moreno 1988)。

もし地球と火星の間での微生物の相互移動が起こっていた場合、地球と火星は生物学的に独立な惑星ではないということになる。特にサイズが $10 \mu\text{m}$ 程度以下の微粒子では、太陽光圧や太陽風中の電場（帯電している場合）の影響を受けると考えられるが、そのような微粒子に微生物が付着しているような場合の惑星間移動の可能性について、軌道力学の立場から見た定量的な評価は今まで行われていない。本研究では数値シミュレーションを用いて地球火星間を微粒子が飛行し到達する可能性について定量的な評価を行った。

[1] 数値シミュレーションモデル

太陽からの光圧及び太陽と惑星からの重力、太陽風中の電場を考慮して、地球又は火星を脱出した粒子の運動方程式を4次のルンゲ・クッタ法で解いて粒子の軌道を計算した。微粒子の形状として半径 a が 10^{-6}m から 10^{-3}m の球形を仮定し、一密度は $3 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$ とした。また表面電位 U を 5V として (Mann 2010)、帯電量を $q = 4\pi\epsilon aU$ で計算した。太陽風電場は ACE 衛星の太陽風観測データを模擬した時間変動をするものを用いた。地球を脱出した時点の初速度は 3km s^{-1} で固定し、初速度ベクトルの方向と大きさ、粒子の大きさを自由パラメータとして1000万通り以上の粒子軌道を計算し、粒子軌道が火星又はの重力半径 (それぞれ $\sim 580,000$, $\sim 930,000\text{km}$) を通過する確率を調べた。

[2] 結果

図に計算した粒子軌道の例を示す。シミュレーション結果より、地球脱出粒子は粒子半径が小さいほど火星へ、火星脱出粒子は粒子半径が大きいほど地球へ到達しやすく、それぞれ出発から500年間で0.2–0.7%の程度の粒子がもう一方の重力半径内へ到達することが分かった。この結果は、太陽系の歴史において、少なくとも生命関連物質の地球–火星間のやりとりがあったことを強く示唆するものであり、生命進化の歴史や、今後の太陽系探査において生命関連物質が発見された場合の解釈に大きな影響を与えるものである。一方、実際に生命物質のやりとりがどれほどあったかを定量的に見積もるには、地球や火星からの脱出と大気圏突入過程や、微生物の大きさで大差ないサイズの微粒子上における宇宙空間での生存可能性などの検討が必要であり、今後様々な分野の研究者を巻き込んだ研究に発展する可能性がある。

なお本研究は宇宙ユニット–ISAS 共同研究の一環として検討が始まり、数値シミュレーションの主要部分は京都大学工学部の学士論文研究として行われた (杉山 2011、星 2012)。

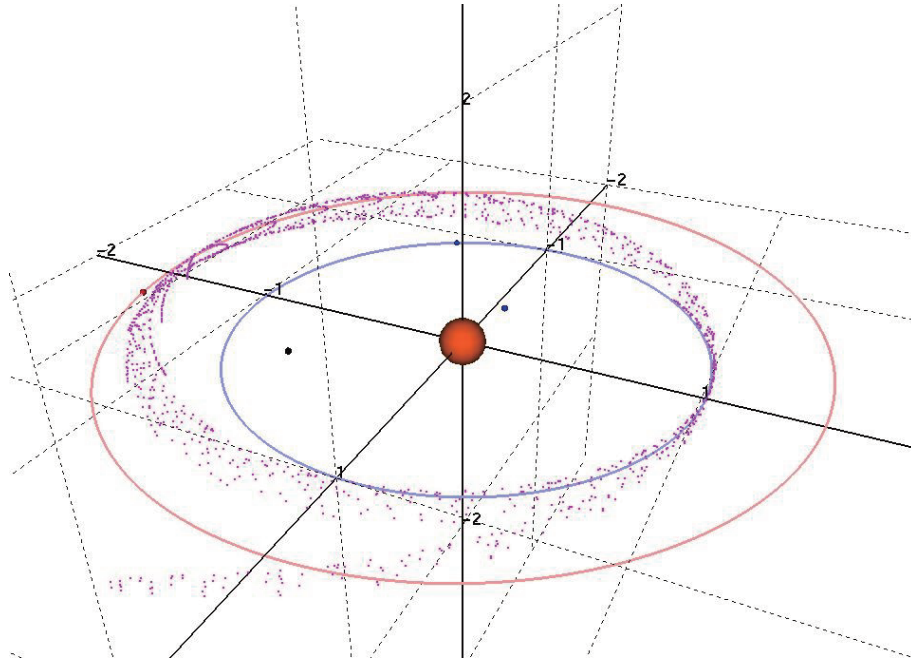


図: シミュレーション結果の例。中央が太陽、内側の円が地球軌道、外側の円が火星軌道を示す。点は

Reference:

杉山雅、京都大学工学部 2011 年度学士論文
 星賢人、京都大学工学部 2012 年度学士論文
 Mann, I. 2010, Ann. Rev. Astron. Astrophys. 48, 173
 Melosh, H. J. 1988, Nature, 332, 687
 Moreno, M., 1988, Nature, 336:209
 Weber, P., Greenberg, J. M., 1985, Nature, 316, 403

(磯部洋明 記)

4.12 人文社会系分野等の学際的研究の開拓

[1] 意義

宇宙科学とは狭義の理工学に留まるものではない。JAXA を含む 14 の宇宙機関が 2007 年に合同で発表した文書”The Global Exploration Strategy: The Framework for Coordination” には、宇宙探査の究極の目的として”Where did we come from?”, ”What is our place in the universe?”, and ”What is our destiny?” が挙げられている。「宇宙科学」と「宇宙探査」を厳密にどう区別するかは今は問わないとすれば、これは「宇宙科学」の目標と同じか、少なくとも大きく重なるものと見なせる。従って、地球をも包含する「宇宙」における生命や人間のあり方もまた、宇宙科学の対象である。アストロバイオロジーは、かつて宇宙科学の対象とは見なされていなかった生命科学の分野が、天文学や地球・惑星科学などの融合領域として大きな研究分野に成長しつつある好例だろう。宇宙ユニット-ISAS 共同研究「宇宙環境の総理解と人類の生存圏としての宇宙環境の利用」もまた、「総合的な理解」と「人類の生存圏としての宇宙環境」を掲げており、その研究対象は生命や人間、社会まで拡張し得る。先で述べられている研究トピック「微生物付着ダストの惑星間往来に関する研究」は、生命科学と軌道工学の接点から生まれた、宇宙科学の裾野を拡げる研究の例だと言えるだろう。

一方人間やその社会を対象とする人文・社会科学的な切り口で宇宙を対象にした（又は宇宙を切り口に人文・社会的なテーマを対象にした）研究は、国際高等研究所が JAXA との共同研究としてまとめた先駆的な研究「宇宙問題への人文・社会科学からのアプローチ」（木下他, 2009）といわゆる SF 作品の研究を除けば、世界的にもシステマティックな研究はまだ皆無と言ってよい。学術の可能性として未開拓の、大きな可能性がある分野である。宇宙の研究は、例え人文・社会科学的なアプローチであっても、宇宙環境の物理的な特性や、人間が活動するための技術的側面の理解無しに行うことはできない。従って必然的に学際的な性格を帯びる。様々な分野の研究者を抱える総合大学である京都大学、その中で宇宙に関わる様々な分野の研究者を束ねた宇宙ユニットは、そのような学際的、萌芽的な研究を行うのに最適の場である。本節では特に人文社会系の分野との学際的研究開拓の成果について述べる。

[2] 学際的研究開拓のためのシンポジウム等

まず、新たな学際的研究の開拓のために開催したシンポジウム等について概略を述べる。宇宙ユニットでは 2009 年度からは毎年「人類はなぜ宇宙へいくのか」と題して、理学、工学、人文社会科学の広い範囲から講演者を招いて様々な角度から宇宙に関する議論するシンポジウムを開催している。シンポジウムの詳細は「6 研究交流記録」参照。また、2011 年には JAXA と宇宙ユニットの共催で、国際会議 28th International Symposium on Space Technology and Science (ISTS) においてパネルディスカッション「宇宙時代の人間・社会・文化」を開催した。以下で述べる成果の多くは、これらのシンポジウムやパネルディスカッションでの議論を元に生まれたものである。

[3] 人類の宇宙進出に伴う人文社会学的諸問題の整理と検討

宇宙と人文・社会科学の関係には二つの側面がある。一つは「宇宙のための人文・社会科学」、つまり現在の宇宙開発利用に伴う法的・倫理的問題や、社会への影響等を検討するという側面である。木下ら (2009) が扱ったのも主にこの側面であり、民間の宇宙旅行など、人類の宇宙進出が進むにつれ、この分野の重要性は増々大きくなると考えられる。

もう一つの側面は「人文・社会科学のための宇宙」、つまり宇宙というフィールドを通して人間や社会そのものの性質を探るという側面である。物理学において、高エネルギー加速器実験や極低温などの極限的な状況が通常では現れない物質の根源的な性質を探るのに用いられ、生命科学や心理学において、対象を普段とは違う環境にさらすことでその隠れた性質を探るのに用いられるように、宇宙という物理的にも社会的にもこれまでとは極端に異なる環境に人類が出てゆくことは、人間とその集団が作る社会、文化の性質について新たな知見をもたらすと期待される。

これらの課題を整理し、宇宙科学や人類の宇宙進出の哲学的、社会的、人類史的な意義について検討を加えたのが磯部(2012)である。なおこの成果は上記パネルディスカッション「宇宙時代の人間・社会・文化」での議論をきっかけにしたものであり、関連する問題について宗教哲学の立場から宇宙ユニットの鎌田(2012)、文化人類学の立場から神戸大学の岡田(2012)、教育学の立場からJAXAの岩田(2012)がそれぞれ発表している。

[4] 宇宙人類学

宇宙への進出は人類史的な出来事であり、また宇宙という新しいフィールドにおける人類の研究は、上でも述べたように人類の本質そのものに対する新しい知見を与えてくれる可能性がある。従って宇宙と文化人類学的な視点から見ることは極めて興味深い。最初にこの観点からの議論があったのが2009年度の「人類はなぜ宇宙へいくのか」シンポジウムで神戸大学国際文化学研究科教授の岡田(2009)の講演である。その後の同シンポジウムでも岡田(2010, 2011)、また宇宙ユニットの木村(2012)が文化人類学の観点からの発表を継続して行った。2010年には神戸大学国際文化学研究科とJAXA 大学・研究機関連携室との間で人文・社会科学分野における研究協力協定が締結されたが、そのきっかけが宇宙ユニットと神戸大学の研究者による継続的な研究活動であったことはここに記しておきたい。

またこれらの活動を母体にして、神戸大学と宇宙ユニットなど関西圏の研究者を中心メンバーとする研究組織、「宇宙人類学研究懇談会」が2012年に日本文化人類学会に正式に発足した。2013年度の日本文化人類学会研究大会では、分科会として『宇宙人類学の挑戦：「宇宙」というフロンティアにおける人類学の可能性(代表者：大村敬一)』が開催される予定である。宇宙を対象とする新しい研究分野が誕生したとすることができるだろう。

[5] 宇宙倫理学

倫理学とは人々の行動規範や道徳、価値判断などに関する哲学の一分野であり、倫理という言葉そのものほどには、その対象や内容が広く理解されているとは言い難いが、実は宇宙科学と関わる部分は大きい。例えば有人宇宙輸送機の開発において、どうすれば安全性を高められるかは工学的な問題だが、安全性をどれだけ高めるためにどれだけのコストを負担できるか(つまり安全性とコストの妥協点をどこに見いだすか)という問題は、政治的であると同時に倫理的な問題でもある。惑星探査における生物汚染及び固有環境の破壊の問題や、デブリを含む宇宙空間の環境と安全の保持に誰が責任を持つべきかといった問題なども同様である。環境倫理学といわれる分野では、環境保護のコストとベネフィットをどのように評価したらよいか、狭義の経済的な価値だけではなく、人々が豊かな自然に触れることで得られる喜びをどう評価するかといった検討が行われている。これは直接的に実用につながりにくい宇宙科学を社会がどう評価するかという点においても参考になるアプローチであり、宇宙分野への応用が有用である。

また、上述の「宇宙というフィールドを通して人間や社会そのものの性質を探る」という観点は倫理学にも当てはまる。宇宙というこれまでの人類が経験しているものと極端に異なる環境や状況設定が、人間の倫理や価値観に深刻な挑戦を投げかけることは、これまでも哲学上の思考実験として、またSFの対象として論じられてきたが、それがある程度現実味を帯びた可能性として議論されることのインパクトは大きい。

倫理学と宇宙の接点については、「人類はなぜ宇宙へ行くのか」シンポジウムにおいて大阪大学の中村(2010)や宇宙ユニットの伊勢田、水谷(2012)の発表があり、2013年4月に開かれる応用哲学会の第五回年次研究大会において、また、全体シンポジウム「宇宙倫理を考える」が開催される。伊勢田ら(2013)の近著”科学技術をよく考える”においても、「宇宙科学・探査への公的な投資」という節で宇宙科学・探査が倫理学、科学技術社会論的な議論の対象となっている。

[6] 教材としての宇宙の研究

近年科学に関わる課題であっても、「科学的に答えのない課題」、つまり経済、政治、社会、倫理などの側面からの議論が不可欠であるような課題が注目されている。地球上の日常生活の世界と極端に異なる状況設定を可能にし、普段は正しいと思っている常識や価値観を相対化して違う見方をする余地を拡げることが、比較的容易にできるのが宇宙である。この研究では宇宙ユニットを中心とした京大の教職員及び学生、京都の小中高校の教諭の共同で、宇宙を舞台に生物多様性や文化的多様性、地球環境保護の意義などを考えるワークショップと教材「宇宙箱舟ワークショップ」を開発、実践し、その教材としての効果を論文にまとめた(水町ら, 2013)。

Reference:

伊勢田哲治, 水谷雅彦, ”宇宙進出と倫理学 (宇宙倫理学事始)”, 宇宙ユニットシンポジウム「人類はなぜ宇宙へ行くのか」(2012)

伊勢田哲治 他編, ”科学技術をよく考える クリティカルシンキング練習帳”, 名古屋大学出版会 (2013)

磯部洋明, ”人類の宇宙進出の意義に関する検討”, 宇宙航空研究開発機構研究開発報告 JAXA-RR-11-006, 41-60 (2012)

岩田陽子, ”新たな宇宙時代到来に向けた道德教育における課題”, 宇宙航空研究開発機構研究開発報告 JAXA-RR-11-006, 63-95 (2012)

岡田浩樹, ”宇宙への進出に関する人文科学的アプローチの検討”, 宇宙航空研究開発機構研究開発報告 JAXA-RR-11-006, 15-38 (2012)

岡田浩樹, ”日本人が宇宙へ移住する時”, 宇宙ユニットシンポジウム「人類はなぜ宇宙へ行くのか」(2009)

岡田浩樹, ”文化の創造の場としての宇宙”, 宇宙ユニットシンポジウム「人類はなぜ宇宙へ行くのか」(2010)

岡田浩樹, ”「宇宙観光」と宇宙移民の間-観光人類学の視点から”, 宇宙ユニットシンポジウム「人類はなぜ宇宙へ行くのか」(2011)

鎌田東二, ”宇宙体験と宗教体験, そして, 宇宙研究と宗教研究の間”, 宇宙航空研究開発機構研究開発報告 JAXA-RR-11-006, 1-12 (2012)

木下富雄他, 国際高等研究所, 宇宙航空研究開発機構 編, ”宇宙問題への人文・社会科学からのアプローチ”, 国際高等研究所報告書 (2009)

木村大治, ”宇宙人とのコミュニケーションは成り立つか”, 宇宙ユニットシンポジウム「人類はなぜ宇宙へ行くのか」(2012)

中村征樹, ”宇宙進出に対する倫理学・哲学的考察”, 宇宙ユニットシンポジウム「人類はなぜ宇宙へ行くのか」(2010)

水町衣里, 磯部 洋明, 神谷麻梨, 黒川紘美, 塩瀬隆之, 堂野能伸, 森 奈保子, ”教材としての宇宙: 答えのない課題を扱う教育プログラム 宇宙箱舟ワークショップ”, 宇宙航空研究開発機構研究開発報告 印刷中

”The Global Exploration Strategy: The Framework for Coordination”

http://www.jaxa.jp/press/2007/05/20070531_ges.e.html

JAXA-京都大学連携パネルディスカッション「宇宙時代の人間・社会・文化」

<http://collabo-univ.jaxa.jp/page/activ/kyoto/45.php>

宇宙ユニットシンポジウム「人類はなぜ宇宙へ行くのか」

<http://www.usss.kyoto-u.ac.jp/symposium3.html>(2009 年度)

<http://www.usss.kyoto-u.ac.jp/symposium4.html>(2010 年度)

<http://www.usss.kyoto-u.ac.jp/symposium5.html>(2011 年度)

<http://www.usss.kyoto-u.ac.jp/symposium6.html>(2012 年度)

応用哲学会第五回年次研究大会

https://sites.google.com/site/jacapweb/home/annual_conf_5

(磯部 洋明 記)

5 教育活動：提供授業

全学共通科目・宇宙総合学

京都大学の学部生向け全学共通科目の一つとして、全ての学部の学生を対象として、宇宙ユニットの教員によるリレー講義を開講した。

前期 火曜4限 14時45分～16時15分

講義室：共北37

2010年度

- 4月13日 宇宙総合学とは何か？ 柴田一成 (理学研究科 教授)
- 4月20日 太陽と宇宙天気予報 一本潔 (理学研究科 教授)
- 4月27日 地球磁気圏とオーロラ 大村善治 (生存圏研究所 教授)
- 5月11日 太陽活動と気候変動 余田成男 (理学研究科 教授)
- 5月18日 惑星・星・銀河の形成と進化 嶺重慎 (理学研究科 教授)
- 5月25日 X線ガンマ線天文学 鶴剛 (理学研究科 准教授)
- 6月1日 素粒子宇宙物理学 谷森達 (理学研究科 教授)
- 6月8日 宇宙放射線科学 柴田裕実 (工学研究科 教授)
- 6月15日 宇宙マイクロナノ工学 斧高一 (工学研究科 教授)
- 6月22日 宇宙探査機 山川宏 (生存圏研究所 教授)
- 6月29日 宇宙太陽発電所 篠原真毅 (生存圏研究所 教授)
- 7月6日 宇宙生物学 (生命の起源) 齊藤博英 (次世代若手教育センター 准教授)
- 7月13日 地球以外に知的生命は生まれるか 大野照文 (総合博物館 教授)
- 7月20日 人類の未来と宇宙生存学 磯部洋明 (宇宙ユニット 特定講師)

2011年度

- 4月12日 宇宙総合学とは何か？ 柴田一成 (理学研究科 教授)
- 4月19日 太陽活動と気候変動 余田成男 (理学研究科 教授)
- 4月26日 地球磁気圏とオーロラ 大村善治 (生存圏研究所 教授)
- 5月10日 X線ガンマ線天文学 鶴剛 (理学研究科 准教授)

- 5月17日 惑星・星・銀河の形成と進化 嶺重慎 (理学研究科 教授)
- 5月24日 宇宙太陽発電所 篠原真毅 (生存圏研究所 教授)
- 5月31日 宇宙放射線科学 柴田裕実 (工学研究科 准教授)
- 6月7日 宇宙マイクロナノ工学 斧高一 (工学研究科 教授)
- 6月14日 素粒子宇宙物理学 谷森達 (理学研究科 教授)
- 6月21日 生命の起源と宇宙生物学 齊藤博英 (次世代若手教育センター 准教授)
- 6月28日 地球以外に知的生命は生まれるか 大野照文 (総合博物館 教授)
- 7月5日 宇宙と人のこころ 鎌田東二 (こころの未来研究センター 教授)
- 7月12日 科学史と宇宙 伊藤和行 (文学研究科 教授)
- 7月19日 人類の未来と宇宙生存学 磯部洋明 (宇宙ユニット 特定講師)

2012年度

- 4月10日 宇宙総合学とは何か? 柴田一成 (理学研究科 教授)
- 4月17日 天文学史と2012年金環日食 富田良雄 (理学研究科 助教)
- 4月24日 地球磁気圏とオーロラ 海老原祐輔 (生存圏研究所 准教授)
- 5月1日 地質学と宇宙 山路敦 (理学研究科 教授)
- 5月8日 宇宙論 田中貴浩 (基礎物理学研究所 教授)
- 5月15日 宇宙箱舟と科学コミュニケーション 塩瀬隆之 (総合博物館 准教授)
- 5月22日 宇宙マイクロナノ工学 斧高一 (工学研究科 教授)
- 5月29日 科学史と宇宙 伊藤和行 (文学研究科 教授)
- 6月5日 生命の起源と宇宙生物学 齊藤博英 (次世代若手研究センター 准教授)
- 6月12日 宇宙放射線科学 伊藤秋男 (工学研究科 教授)
- 6月19日 宇宙と人のこころ 鎌田東二 (こころの未来研究センター)*
- 6月26日 宇宙落語 柴田一成 (特別ゲスト: 落語家・林家染二)
- 7月3日 宇宙太陽発電所 篠原真毅 (生存圏研究所 教授)
- 7月10日 人類の未来と宇宙生存学 磯部洋明 (宇宙ユニット 特定講師)
- 7月24日 宇宙政策学 中野不二男 (ジャーナリスト)

*台風のため中止

2013 年度

- 4月16日 宇宙総合学とは何か 磯部洋明 (学際センター 特任准教授)
- 4月23日 宇宙計画学と宇宙人文学 中野不二男 (宇宙ユニット 特任教授)
- 4月30日 宇宙進化学：天体の起源と進化 嶺重慎 (理学研究科 教授)
- 5月7日 地球磁気圏とオーロラ 海老原裕輔 (生存圏研究所 准教授)
- 5月14日 宇宙落語 柴田一成 (特別ゲスト：落語家・林家染二)
- 5月21日 宇宙論 田中貴浩 (基礎物理学研究所 教授)
- 5月28日 地質学と宇宙 山路敦 (理学研究科 教授)
- 6月4日 宇宙放射線科学 伊藤秋男 (工学研究科 教授)
- 6月11日 宇宙マイクロナノ光学 斧 一 (工学研究科 教授)
- 6月25日 生命の起源と宇宙生物学 斎藤博英 (次世代若手研究センター 准教授)
- 7月2日 宇宙と人のこころ 鎌田東二 (こころの未来研究センター)
- 7月9日 科学史と宇宙 伊藤和行 (文学研究科 教授)
- 7月16日 人類の未来と宇宙生存学 磯部洋明 (学際センター 特任准教授)
- 7月23日 宇宙太陽光発電所 篠原真毅 (生存圏研究所 教授)

研究科横断型教育プログラム・科学と産業の歴史から見たキャリアパス

科学と産業の歴史を概観することにより、基礎科学がどのように社会、とりわけ、産業界に影響を与えてきたか、逆に、産業の発展がいかに基礎科学の発展の原動力となってきたか、学ぶことができる。このような歴史の学習は、基礎科学を身に付けた理系人材が、産業界や政治・行政・文化など様々な分野で活躍する際の重要な指針となるに違いない。本授業では、産業界や各界で活躍されておられる京大理系学部の卒業生をゲスト講師として招き、科学と産業の歴史という視点から、宇宙分野を始めとした理系出身者にどんな活躍の場があるか、いかに活躍すべきか、など、理系大学院生のキャリアパスの具体的展望を得ることを目的として、宇宙分野に関わりの深いゲスト講師の方に、ご自身の体験をもとに講義して頂いた。本講義は主に宇宙分野を始めとした理工系の大学院生を対象としたものだが、全ての研究科の大学院生が受講できるものである。

2011 年度

開講時期：5月～7月の金曜日 18時半～20時

講義担当者：理学研究科・宇宙ユニット 柴田一成教授

配当学年：修士および博士後期課程

講義室：理学研究科4号館5階 宇宙物理学教室 504 会議室

5月20日 科学と産業の歴史 藤原洋 (インターネット総合研究所代表取締役社長)

6月3日 SF作家から見たキャリアパス 橋元淳一郎 (作家、相愛大学人文学部教授)

6月10日 元政治家から見たキャリアパス 富野暉一郎 (龍谷大学教授)

7月1日 科学と産業の未来とキャリアパス 藤原洋

7月8日 企業家から見たキャリアパス 長谷川靖子 (京都コンピュータ学院学院長)

6 研究交流記録

京大宇宙ユニット・JAXA 宇宙科学研究所 共同研究ワークショップ ～京から始まる新しい宇宙学～

日時: 2010年6月25日(金) 10:00~17:45

場所: キャンパスプラザ京都 (4F 第3講義室および4F 第4講義室)

HP: <http://www.usss.kyoto-u.ac.jp/etc/isasws-100625.html>

講演者 (講演順) :

(午前の部) 柴田一成氏 (京都大学宇宙ユニット長・理学研究科教授)

松本紘氏 (京都大学総長)

小野田淳次郎氏 (JAXA 宇宙科学研究所 所長)

磯部洋明氏 (京都大学宇宙ユニット特定講師)

浅井歩氏 (京都大学宇宙ユニット特定助教)

坂東麻衣氏 (京都大学宇宙ユニット特定助教)

(午後の部) 岡田浩樹氏 (神戸大学国際文化研究科教授)

稲谷芳文氏 (JAXA 宇宙科学研究所教授)

谷森達氏 (京都大学理学研究科教授)

佐々木進氏 (JAXA 宇宙科学研究所教授)

長田哲也氏 (京都大学理学研究科教授)

斧高一氏 (京都大学宇宙ユニット副ユニット長・工学研究科教授)

今村剛氏 (JAXA 宇宙科学研究所准教授)

塩谷雅人氏 (京都大学生存圏研究所教授)

石原昭彦氏 (京都大学人間・環境学研究科教授)

篠原育氏 (JAXA 宇宙科学研究所准教授)

柴田裕実氏 (京都大学工学研究科准教授)

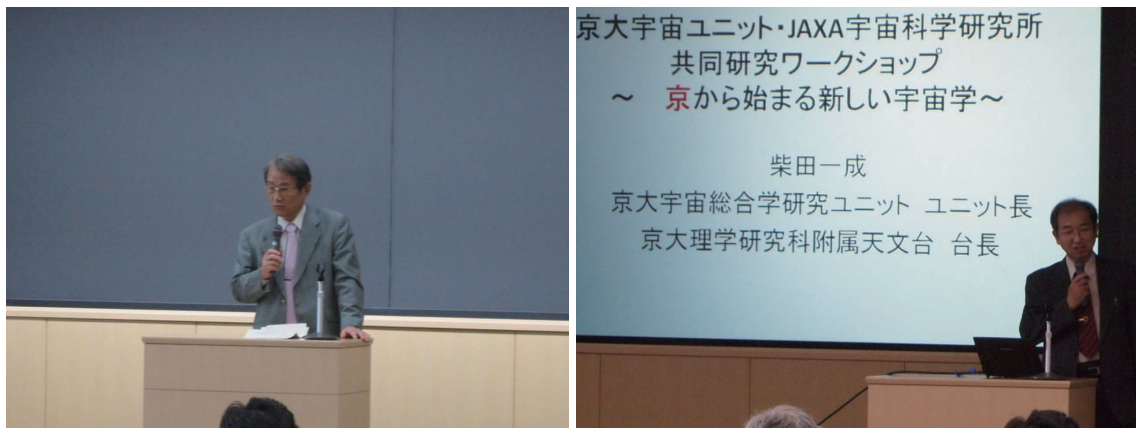
中村正人氏 (JAXA 宇宙科学研究所教授)

本ワークショップは、2010年4月に京大・宇宙ユニット(宇宙総合学研究ユニット)とJAXA(宇宙航空研究開発機構)・宇宙科学研究所(ISAS)が共同研究契約を締結し、京大宇宙ユニットに宇宙総合学ISAS連携研究部門を設置したことを記念して開催された。

ワークショップ午前の部は、柴田一成 宇宙ユニット長による共同研究の経緯説明で始まった。続いて松本紘京大総長は挨拶の中で、「(将来)宇宙を利用しないわけにはいかななくなる。そういった時代の期待に応えられる知識と技術を共に連携研究部門の中で進めて行くことを切に願っている」と連携部門への期待を述べた。また、小野田淳次郎 ISAS 所長も、宇宙に行く・宇宙を利用することを可能にする「宇宙科学」研究分野の推進を共に行う必要性や連携部門への期待を挨拶の中でコメントした。この後、磯部洋明特定講師から、共同研究の概要説明があった。従来の理工学的な共同研究に加え、生命科学や人類が宇宙へ出て行く意義の人文社会科学的検討など、京大でしかできないような新しい研究分

野の開拓を目指すことも表明した。理工学的な具体的な研究計画の内容は、理学分野から浅井歩特定助教が太陽物理学を基軸とした太陽地球環境の研究計画を、工学分野から坂東麻衣特定助教が宇宙生存圏に向けた宇宙ミッションデザイン工学に関する研究の計画を示した。

ワークショップ午後の部では、京大やISASの理学・工学の諸分野から、共同研究のさまざまな可能性が議論された。また、神戸大学国際文化研究科の岡田浩樹教授からは、文化人類学的立場から宇宙空間で人類が生活するようになった際の文化の形成について講演があり、まさに理学・工学にとどまらない「宇宙学」について議論する良い機会となった。本ワークショップの最後には、山川宏副宇宙ユニット長による司会の下、パネルディスカッションの時間が設けられた。数名のコメンテータを中心に、本連携部門の方向性へのコメントやさまざまな期待が述べられた。参加者は京大やISAS関係者を中心に予想を上回る70名余を数え、共同研究に直接関わらない方や学部生・大学院学生の参加も多数あり、宇宙分野への関心を改めて感じる機会となった。



松本紘京都大学総長の挨拶(左)と、柴田一成京都大学宇宙ユニット長による挨拶(右)の様子

(浅井 歩 記)

第4回宇宙総合学研究ユニットシンポジウム 人類はなぜ宇宙へ行くのか ～宇宙生存学における課題～

日時: 2011年3月5日(土)、6日(日)

場所: 京都大学宇治キャンパス・宇治おうばくプラザ(きはだホール)

主催: 京都大学宇宙総合学研究ユニット

共催: JAXA 宇宙科学研究所

後援: 京都精華大学

HP: <http://www.usss.kyoto-u.ac.jp/symposium4.html>

◆シンポジウムプログラム

3月5日(土)

午前の部 (座長: 斧高一)

10:00-10:15 柴田一成 京都大学宇宙ユニット長 挨拶

10:15-10:45 磯部洋明 (京都大学宇宙ユニット)

「宇宙時代に向けた宇宙総合学」

10:45-11:35 浅井 歩 (京都大学宇宙ユニット)

「太陽活動と宇宙天気予報」

11:35-12:15 保田浩志 (放射線医学総合研究所)

「宇宙で被ばくする放射線の量とそのリスク」

午後の部 (座長: 安部隆士)

13:30-14:10 小林憲正 (横浜国立大学工学研究院)

「宇宙から生命の起源を学ぶ」

14:10-14:50 塩瀬隆之 (京都大学総合博物館)

「宇宙箱舟 WS の学校教育と生涯学習における展開」

14:50-15:30 山下雅道 (JAXA 宇宙科学研究所)

「火星に向かう箱舟 - 宇宙農業」

15:30-15:40 きぼう利用フォーラムより

16:00-16:40 近藤倫生 (龍谷大学理工学部)

「宇宙箱舟から見えてくる生物多様性」

16:40-17:40 パネルディスカッション1: 「生命活動の場としての宇宙」

司会: 浅井 歩

パネラー: 柴田一成、保田浩志、小林憲正、塩瀬隆之、山下雅道、近藤倫生

3月6日(日)

午前の部 (座長: 小山勝二)

09:30-10:10 船木一幸 (JAXA 宇宙科学研究所)

「未来の宇宙機」

10:10-10:40 坂東麻衣 (京都大学宇宙ユニット)

「小惑星衝突回避」

10:40-11:10 大久保博志 (大阪府立大学大学教育実践センター)

「大学発、関西発の宇宙開発」

11:10-12:10 パネルディスカッション2: 「宇宙開発の工学的課題」

司会: 坂東麻衣

パネラー: 斧 高一(京都大学宇宙総合学研究ユニット)、山川 宏(〃)、船木一幸、
安部隆士(JAXA 大学等連携推進室・宇宙科学研究所)、大久保博志、中野不二男

12:10-13:40 休憩+エクスカーショ

午後の部 (座長: 柴田一成)

13:40-14:20 中野不二男 (JAXA 未踏技術研究センター)

「宇宙人文学の世界」

14:20-15:00 中村征樹 (大阪大学大学教育実践センター)

「宇宙へ行くことの倫理・哲学的課題」

15:00-15:40 鎌田東二 (京都大学こころの未来研究センター)

「宇宙と人のこころ」

16:00-16:40 岡田浩樹 (神戸大学国際文化学研究科)

「文化の創造の場としての宇宙」

16:40- 17:40 ディスカッション3: 「宇宙進出の人文社会科学的課題」

司会: 磯部洋明

パネラー: 牧野圭一(京都国際マンガミュージアム)、小山勝二(京都大学名誉教授)、
岡田浩樹、中野不二男、中村征樹、鎌田東二、安部隆士

17:40-17:50 斧 高一 京都大学副宇宙ユニット長 終わりの挨拶

人類の宇宙進出は拡大を続けている。これまで宇宙は訓練を受けた限られた人だけが行ける場所だったが、民間による宇宙旅行など様々な背景を持った多様な人々が宇宙へ出て行く時代が少しずつ見え始めている。しかし、宇宙での長期滞在や将来の本格的な宇宙移住には依然として多くの障害がある。そこには工学的問題、医学的問題だけでなく、例えば宇宙滞在が個人のこころに与える影響、宇宙空間での新しい文化の創成と地上文化との軋轢など、人文社会科学の領域に属する新しい問題意識が芽生えつつある。一方、宇宙進出という極端な状況は、環境保全、生物多様性、文化的多様性の意義など、現在の地上における様々な問題に新しい視点をもたらす可能性がある。本シンポジウムでは2009年度に開かれた宇宙総合学研究ユニットシンポジウム「人類はなぜ宇宙へ行くのか」の続編として、人類の宇宙進出において予想される具体的な問題点と、社会や学問の各領域で宇宙がもたらす新しい視点を、様々な分野の専門家に語って頂いた。

◆3月6日の昼休みに、宇治キャンパス内にある宇宙太陽光発電実験施設の見学会を行った。

◆JAXA きぼう利用フォーラムの研究会「宇宙鍼灸科学研究会」のメンバーにより、鍼灸体験ブースがロビーに開設された。

◆本シンポジウムのテーマでもある、人類の宇宙進出の意義や、宇宙という視点から見えてくる地球環境、生物・文化的多様性の意義などを見直すために制作された教材「宇宙箱舟ワークショップブック」が当日参加者に配布された。

(浅井 歩 記)

第5回宇宙総合学研究ユニットシンポジウム 「人類はなぜ宇宙へ行くのか3」

日時: 2012年2月4日(土)、5日(日)

場所: 京都大学百周年時計台記念館・百周年記念ホール

主催: 京都大学宇宙総合学研究ユニット

共催: 宇宙航空研究開発機構

後援: NPO 法人花山星空ネットワーク、

京都大学 GCOE プログラム・「親密圏と公共圏の再編成をめざすアジア拠点」

HP: <http://www.usss.kyoto-u.ac.jp/symposium5.html>

◆シンポジウムプログラム

2月4日(土)

午前の部 (座長: 磯部洋明)

10:00-10:10 斧 高一 京都大学宇宙ユニット長 挨拶

10:10-11:00 柴田一成 (京都大学大学院理学研究科/宇宙ユニット)
「超巨大太陽フレアと人類の生存」

11:00-11:50 川上紳一 (岐阜大学教育学部)
「地球環境と生物進化」

午後の部 (座長: 斧 高一)

13:00-13:50 成田憲保 (国立天文台)
「系外惑星探査の歴史: これまでとこれから」

13:50-14:40 吉川 真 (JAXA 宇宙科学研究所)
「小惑星は“恐怖の大王”か“救世主”か - 小惑星探査からのアプローチ」

15:00-15:50 篠原真毅 (京都大学生存圏研究所/宇宙ユニット)
「持続的生存圏のための宇宙開放系へつなぐ科学技術
- 宇宙太陽発電所 SPS と無線電力伝送」

15:50-16:40 西村 勉 (臨床研究情報センター)
「生命と磁場」

16:50-17:45 パネルディスカッション「宇宙時代をいかに生きのびるか」

司会: 浅井 歩 (京都大学宇宙ユニット)

パネラー: 川上紳一、成田憲保、吉川真、篠原真毅、西村勉、斧高一、柴田一成

2月5日(日)

午前の部 (座長: 浅井 歩)

09:30-10:20 大須賀公一 (大阪大学大学院工学研究科)
「表脳と裏脳 - 宇宙空間に埋め込まれた知能を引き出す」

10:20-11:10 中野不二男 (ジャーナリスト)
「日本の宇宙政策について」

11:10-12:00 岡田浩樹 (神戸大学大学院国際文化学研究科)
「『宇宙観光』と宇宙移民の間 - 観光人類学の視点から」

午後の部 (座長：柴田一成)

13:10-14:00 岩田陽子 (JAXA)、水原克敏 (東北大学大学院教育学研究科)
「学生による小学生への宇宙教育の実践 - 東北大学の教養教育」

14:00-14:50 蛭川 立 (明治大学情報コミュニケーション学部)
「神話とコスモロジー」

15:10-16:00 伊藤邦武 (京都大学大学院文学研究科)
「宇宙を哲学する」

16:00-16:20 山崎直子 (宇宙飛行士) によるビデオ講演
「宇宙総合学に期待すること」

16:30-17:30 パネルディスカッション「人類にとって宇宙とは」

司会: 磯部洋明 (京都大学宇宙ユニット)

パネラー: 大須賀公一、中野不二男、岡田浩樹、水原克敏、岩田陽子、蛭川立、伊藤邦武

17:30-17:40 柴田一成 京都大学宇宙ユニット副ユニット長 終わりの挨拶

本シンポジウムは、「人類はなぜ宇宙へ行くのか」と題して京都大学宇宙総合学研究ユニット (宇宙ユニット) が2009年度から開催しているシンポジウムシリーズの3回目として開催された。今回のシンポジウムでは、超巨大太陽フレアや地球環境の長期変動など、天文学的な時間・空間スケールで人類の生存を脅かす現象、人類の生存圏を拡張、長期的な生存を可能にするための技術、そして人類が宇宙を探索することの意義などについて、理学、工学、人文社会科学の様々な分野の研究者の方に語って頂いた。

また本シンポジウムでは、グローバルCOEプログラム「親密圏と公共圏の再編成をめざすアジア拠点」&京都大学女性研究者支援センターによる「京都大学における男女共同参画に資する調査研究」研究ユニットプログラム「子育て中の保護者を対象とする科学コミュニケーション」(代表: 浅井歩)の一環として、子育て中の保護者らの参加を積極的に促すために託児室を設けた。託児室利用者のアンケートなどは別途ワーキングペーパーとしてまとめられている。

(浅井歩 記)

第6回宇宙総合学研究ユニットシンポジウム 「人類はなぜ宇宙へ行くのか4」

日時: 2013年2月2日(土)、3日(日)

場所: 京都大学百周年時計台記念館・百周年記念ホール

主催: 京都大学宇宙総合学研究ユニット

協力: 宇宙航空研究開発機構 (JAXA)/宇宙科学研究所 (ISAS)、

JAXA/地球観測研究センター (EORC)、

京都大学大学院理学研究科附属天文台、NPO 法人花山星空ネットワーク

HP: <http://www.usss.kyoto-u.ac.jp/symposium6.html>

◆シンポジウムプログラム

2月2日(土) 第一部『生存圏としての宇宙環境』

午前の部 (座長: 磯部洋明)

10:00-10:10 斧 高一 京都大学宇宙ユニット長 挨拶と宇宙ユニット紹介

10:10-10:50 浅井 歩 (京都大学宇宙ユニット)

「生存圏としての太陽地球環境」

10:50-11:30 柴田一成 (京都大学大学院理学研究科/宇宙ユニット)

「人類はスーパーフレアを生き延びられるか」

11:30-12:10 根本 茂 (京都大学宇宙ユニット/ (株)ブロードバンドタワー)

「ビッグデータ解析を用いた宇宙天気予報に向けて」

午後の部 (座長: 斧 高一)

13:10-13:50 谷森 達 (京都大学大学院理学研究科/宇宙ユニット)

「 γ 線で宇宙と地球を探る」

13:50-14:30 今村 剛 (JAXA 宇宙科学研究所)

「惑星から地球を見る」

14:50-15:30 坂東麻衣 (九州大学大学院工学研究院)

「宇宙機の力学と軌道設計」

15:30-16:10 豊田裕之 (JAXA 宇宙科学研究所)

「人工衛星・探査機の元気の源 ~宇宙の電源技術~」

16:20-17:30 総合討論

司会: 浅井 歩 (京都大学宇宙ユニット)

パネラー: 柴田一成、根本 茂、谷森 達、今村 剛、坂東麻衣、豊田裕之

2月3日(日) 第二部『宇宙環境利用の未来』

午前の部 (座長：柴田一成)

10:00-10:45 福田 徹 (JAXA 地球観測研究センター)

「宇宙から地球を見る - 地球観測衛星の役割 -」

10:45-11:30 藤原 洋 (京都大学宇宙ユニット/ (株) ブロードバンドタワー)

「ビッグデータ時代の衛星データ利用ポリシー」

11:30-12:00 磯部洋明 (京都大学学際融合教育研究推進センター/宇宙ユニット)

「京の宇宙総合学」

午後の部 (座長：山川 宏)

13:00-13:45 木村大治 (京都大学アジア・アフリカ地域研究研究科/宇宙ユニット)

「宇宙人とのコミュニケーションは成り立つか？」

13:45-14:30 鈴木一人 (北海道大学公共政策大学院)

「政治はなぜ人類を宇宙に行かせないのか」

14:45-15:15 伊勢田哲治、水谷雅彦 (京都大学大学院文学研究科)

「宇宙進出と倫理学」

15:15-16:00 古市憲寿 (社会学者)

「なんで宇宙なんていくの？」

16:10-17:15 総合討論

司会: 磯部洋明 (京都大学学際融合教育研究推進センター)

パネラー: 福田徹、藤原洋、木村大治、鈴木一人、伊勢田哲治、水谷雅彦、古市憲寿

本シンポジウムは、「人類はなぜ宇宙へ行くのか」と題して京都大学宇宙総合学研究ユニット(宇宙ユニット)が2009年度から開催しているシンポジウムシリーズの4回目として開催された。宇宙ユニットでは2008年の発足以来、理学、工学、人文社会科学にわたる学際的な宇宙研究の開拓を推進し、また2010年度からはJAXA宇宙科学研究所との共同研究として「宇宙環境の総合理解と人類の生存圏としての宇宙環境の利用に関する研究」に取り組んできた。今回のシンポジウムでは、これまでの成果を振り返りつつ、人類の生存圏が宇宙へと拡大してゆく時代にむけた新たな展開を探った。

(浅井 歩 記)

シンポジウム「宇宙にひろがる人類文明の未来」

日時: 2014年2月1日(土)、2日(日)

場所: 京都大学百周年時計台記念館・百周年記念ホール

主催: 京都大学宇宙総合学研究所ユニット、京都大学大学院理学研究科附属天文台

後援: 宇宙航空研究開発機構、和歌山大学宇宙教育研究所、京都府教育委員会、
京都市教育委員会

協力: 京都市堀川高校、京都市洛陽工業高校

HP: <http://www.usss.kyoto-u.ac.jp/symposium7.html>

◆シンポジウムプログラム

2月1日(土) 13:30-17:30

司会: 磯部洋明(京都大学学際融合教育研究推進センター/宇宙ユニット)

13:00-13:40 開会挨拶 谷森達(京都大学宇宙ユニット ユニット長)、
淡路敏之(京都大学理事)

13:40-14:20 藤井孝藏(JAXA)

「Wish It, Dream It, Do It! -宇宙開発を支える宇宙科学-」

14:20-14:50 秋山演亮(和歌山大学)

「宇宙教育と海外協力・市場開発」

14:50-15:20 中山浩、井上功一朗(京都市立堀川高校)

「高等学校における天文教育の現場から」

「活動銀河核(ブラックホール)の観測と、それを通して見つめた未来」

15:30-16:00 水村好貴(京都大学宇宙ユニット)

「宇宙の怪傑ガンマ線を捕まえろ！」

16:00-16:30 諏訪雄大(京都大学基礎物理学研究所/宇宙ユニット)

「天体の爆発現象で拓く極限物理の世界」

16:40-17:30 パネルディスカッション

パネリスト: 藤井孝藏、秋山演亮、井上功一朗、谷森達、
諏訪雄大、柴山拓也(京都大学理学部4回生)

司会: 渡邊皓子(京都大学宇宙ユニット)

2月2日(日) 10:00-16:00(午前の部)

司会: 斧高一(京都大学宇宙ユニット 副ユニット長)

10:00-10:30 有本淳一、市川開史(京都市立洛陽工業高等学校)

「『宇宙、教育』というキーワードのコンテンツ」

「工業高校生がロケットをぶっぱなして宇宙について考えてみた」

10:30-11:11 山川宏(京都大学生存圏研究所/宇宙ユニット)

「日本のロケットの近未来」

11:10-11:50 太田耕司(京都大学理学研究科)

「この宇宙に宇宙文明はいくつあるのだろうか？」

(午後の部)

司会: 柴田一成 (京都大学宇宙ユニット 副ユニット長)

12:50-13:30 藤井紀子 (京都大学原子炉実験所)

「放射線照射による蛋白質への影響」

13:30-14:10 森山徹 (信州大学)

「心は妖怪」

14:10-14:50 大村敬一 (大阪大学)

「未来の二つの顔：宇宙が開く人類の成分＝文化多様性への扉」

15:00-15:50 パネルディスカッション

パネリスト: 太田耕司、森山徹、藤井紀子、大村敬一、

市川開史、早川尚志 (京都大学文学部4回生)

司会: 磯部洋明 (京都大学学際融合教育推進センター/宇宙ユニット)

15:50-16:00 閉会挨拶 柴田一成 (京都大学宇宙ユニット 副ユニット長)

国際宇宙ステーション 長期滞在ミッション 報告会

日時: 2010年9月15日(金) 18:00~20:00

場所: 京都会館・第二ホール

(参加者)

ジェフリー・ウィリアムズ氏 (第21/22次長期滞在船長; 米国航空宇宙局 (NASA))

マキシム・ソレオブ氏 (第21/22次長期滞在フライトエンジニア;

ロシア連邦宇宙局 (FSA))

オレグ・コトフ氏 (第22/23次長期滞在船長; FSA)

ティモシー・クリーマー氏 (第22/23次長期滞在フライトエンジニア; NASA)

野口 聡一氏 (第22/23次長期滞在フライトエンジニア; JAXA)

(登壇者)

木下 富雄氏 (京都大学 名誉教授)

柴田 一成氏 (京都大学 宇宙総合学研究ユニット ユニット長)

山川 宏氏 (宇宙開発戦略本部 事務局長)

(司会者)

菊地 涼子氏 (KU-MA 子ども・宇宙・未来の会 講師)

(イベントプログラム)

18:00-18:05 挨拶

18:05-18:30 映像を交えた長期滞在報告

18:30-19:15 パネルディスカッション

「宇宙で生きる～人類の宇宙進出、生存圏及び生活圏の拡大～」

19:15-20:00 会場の参加者との質疑応答

宇宙航空研究開発機構 (JAXA) は、第21/22次および第22/23次長期滞在宇宙飛行士として国際宇宙ステーション (ISS) に滞在した野口宇宙飛行士と、ともに滞在したクルーによる、ISS 長期滞在ミッションの報告会を開催した。報告会では、ISS 長期滞在を経験したクルーたちが、宇宙ステーションで実際に行なった活動の様子、宇宙で見たこと、感じたことを、写真や映像を交えながら報告した。

また、宇宙ユニットが共催したパネルディスカッションでは、宇宙ユニットが行っている将来の宇宙活動に向けた取り組みについて宇宙飛行士及び専門家と議論するなど、さまざまな角度から有人宇宙活動の現在と未来について語り合った。特に、宇宙飛行士のISS 長期滞在が約10年に及ぶ中で、人類は宇宙に滞在するための多くの技術・経験を蓄積してきており、近い将来「人間が普通に宇宙に滞在することが当たり前になる時代」を見据えて、技術的な課題は何か、また宇宙が「探検の場」から「生活の場」に拡大していく中で、人文社会科学の視点でどのような取り組みが必要になるのか議論した。

(浅井 歩 記)

京都「はやぶさ」シンポジウム

日時: 2011年2月6日(日) 14:00~17:00

場所: 京都大学・百周年時計台記念ホール

開会挨拶: 大西有三氏 (京都大学副学長)

講演: 山川宏氏 (京都大学生存圏研究所教授・内閣官房宇宙開発戦略本部事務局長)

「はやぶさ探査機がたどって来た道とこれから先の道」

藤原顕氏 (元宇宙開発研究所教授)

「はやぶさがひらく小天体の科学」

パネルディスカッション: テーマ「はやぶさと宇宙」:

(コーディネータ)

柴田一成氏 (京都大学理学研究科教授・宇宙総合学研究ユニット長)

(パネリスト)

小山勝二氏 (京都大学 名誉教授)、藤原顕氏、山川宏氏

閉会挨拶: 小山勝二氏

(司会者) 村上祐子氏 (KBS 京都)

2010年に小惑星「イトカワ」から見事帰還した、世界に誇る「はやぶさ」のカプセルが京都にやって来た。この機会に、京都大学と京都府教育委員会は、京都大学総合博物館で「小惑星探査機『はやぶさ』帰還カプセル特別公開」として展示を行う(2月2日~6日)とともに、壮大な宇宙に向けて新たな一歩を踏み出した研究者の方々と「はやぶさ」をテーマに「宇宙」や「科学技術」について考えるシンポジウムを開催した(2月6日)。加えて、特別展示期間の前後には、小中学校への出前授業を展開した。宇宙ユニットはシンポジウムに「協力」として参加し、これらのシンポジウムならびに関連事業を推進した。

(浅井 歩 記)

東京国際航空宇宙産業展 (ASET2011) 併設 専門セミナーI(P-1)「宇宙天気予報の現状と展望」を開催

日時: 2011年10月27日(木) 10:30~12:30

場所: 東京ビッグサイト・会議室102

HP: http://www.tokyoaerospace.com/2011/eventprogram/special_seminar.html

プログラム:

進行) 磯部洋明氏 (京都大学宇宙総合学研究ユニット)

宇宙天気とは何か: 太陽-地球環境と人間活動への影響

柴田一成氏 (京都大学宇宙総合学研究ユニット)

宇宙環境擾乱に伴う様々な障害とその対策

小原隆博氏 (宇宙航空研究開発機構)

宇宙天気予報とその産業利用の現状と今後の可能性

亘 慎一氏 (情報通信研究機構)

パネルディスカッション「宇宙天気予報への期待」

進行) 浅井 歩氏 (京都大学宇宙総合学研究ユニット)

2011年10月26日~28日に東京ビッグサイトにおいて東京国際航空宇宙産業展(ASET)2011が開催され、宇宙ユニットも出展を行った。また、併設イベントの専門セミナー(P-1)として「宇宙天気予報の現状と展望」を開催した。

太陽面で爆発が起きると、地球の極地域で美しいオーロラが生じる一方で、人工衛星や宇宙飛行士には直接深刻な影響が及び、地球上の電波通信や衛星測位システム、航空機などにも影響が及ぶ。太陽の活動とその人類生存圏への影響を予測し予報する「宇宙天気予報」の現状と展望を紹介し、議論する場となった。また、「産業展」である点から、宇宙天気研究のビジネスへの展開についても議論があった。

P-1 専門セミナーI 102会議室 10:30~12:30 (定員:100名) 有料

宇宙天気予報の現状と展望

 <p>宇宙天気とは何か: 太陽-地球環境と 人間活動への影響 京都大学 宇宙総合学研究ユニット 副ユニット長 柴田 一成 氏</p>	 <p>宇宙環境擾乱に伴う 様々な障害とその対策 (独)宇宙航空研究開発機構 宇宙環境グループ グループ長 小原 隆博 氏</p>
 <p>宇宙天気予報と その産業利用の現状と 今後の可能性 (独)情報通信研究機構 宇宙環境インフォマティクス研究室 研究マネージャー 亘 慎一 氏</p>	 <p>パネルディスカッション: 宇宙天気予報への期待 司会 京都大学宇宙総合学研究ユニット 浅井 歩 氏</p>
 <p>進行 京都大学 宇宙総合学研究ユニット 磯部 洋明 氏</p>	

ASET2011・成果報告書より抜粋

(浅井 歩 記)

ISAS-京大宇宙ユニット共同研究シンポジウム ～ISAS-大学間連携のモデルケースとして～

日時: 2011年12月16日(金) 13:00～17:30

場所: JAXA 宇宙科学研究所・新A棟2階会議室

主催: JAXA 宇宙科学研究所、京大宇宙ユニット

講演者:

小野田淳次郎 氏 (JAXA 宇宙科学研究所 所長)、
中村正人 氏 (同 教授)、船木一幸 氏 (同 准教授)、
今村 剛 氏 (同 准教授)、
斧 高一 氏 (京都大学宇宙ユニット長)、柴田 一成 氏 (同 副ユニット長)、
磯部洋明 氏 (同 特定講師)、浅井 歩 氏 (同 特定助教)、
坂東麻衣 氏 (同 特定助教; 山川 宏 宇宙ユニット副ユニット長が代理講演)、
一本 潔 氏 (京都大学理学研究科教授)、北井 礼三郎 氏 (同 准教授)

今回のシンポジウムでは副題として「ISAS-大学間連携のモデルケースとして」を掲げ、ISAS 連携研究部門の共同研究成果の中間報告と共に、ISAS-大学間の連携のあり方に関する議論を行った。具体的な成果報告として、「ひので」と京都大学の太陽地上観測の共同観測、金星探査機「あかつき」など深宇宙探査機への太陽活動予報やその影響評価、小惑星衝突回避ミッションの検討、DESTINY ミッションの軌道計画、微生物の惑星間移動の研究など、様々な研究の進捗状況が報告された。また、シンポジウムの最後に総合討論を行い、宇宙ユニットの宇宙研究者を束ねた組織をもつメリットを活かし、より多くの大学研究者が積極的に ISAS のミッションに参加できるようにして欲しいという声や、研究はもちろんそれを活かした人材育成こそが大学の最大の使命だという意見、総合大学である京都大学にはこれまで宇宙科学に深く関わってなかったような分野を含め、宇宙科学の裾野をより広げるような役割を果たして欲しいという期待など、活発な議論が交わられた。



シンポジウム終了後、ISAS 忘年会に合流して

(浅井 歩 記)

宇宙を学びたい理学・工学分野の学生のための進学説明会

日時：2012年8月9日（木）10:00～16:30

場所：京都大学北部総合教育研究棟 益川ホール

HP：<http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/usss/shingaku2012.html>

講演者（講演順）：今村 剛 氏（JAXA 宇宙科学研究所准教授）

篠原 真毅 氏（京都大学生存圏研究所教授）

久保田 孝 氏（JAXA 宇宙科学研究所教授）

山川 宏 氏（京都大学生存圏研究所教授）

東端 晃 氏（JAXA 開発員）

鶴 剛 氏（京都大学理学研究科教授）

藤本 正樹 氏（JAXA 宇宙科学研究所教授）

一本 潔 氏（京都大学理学研究科教授）

京都大学と宇宙科学研究所から理学・工学の両方の研究者を招き、宇宙分野にどのような分野があり、どのような研究をすることができるのかを紹介するための進学説明会を、2012年度に初めて開催した。大学院への進学を考えている学部学生を主な対象とし、宇宙研究に多様な分野、多様な進学パスがあることを知り、自分が最も興味を抱き、情熱を持って取り組めるテーマを見つけるための手助けになること、また転学部や連携大学院制度の利用を視野に入れた選択肢を提供すること、を目的とした。なお、なお本説明会は、京都大学と宇宙航空研究開発機構（JAXA）及び同宇宙科学研究所との連携の一貫として開催された。

講演はそれぞれ30分間、研究内容と実際の研究生活についての紹介があった。講演者には京都大学と宇宙科学研究所から、理学・工学の両面から研究者を呼び、非常に多様性に富んだ講演内容となった。特に宇宙科学研究所からは、京都大学にはない（弱い）分野の研究者に講演をお願いした。実際参加者からも、「普段京都大学ではなかなか聞く事のできない探査機を用いた惑星探査の話などが聞けて、大変有意義であった」といった意見があがった。さらに、JAXAの大学連携室室長から、大学院連携制度の紹介があった。

参加者（47名）の過半数が京大外であり、県外からの参加も多かった。参加者の所属は、工学と理学がほぼ半々であり、その興味のある分野も宇宙工学や理論宇宙物理学など多岐にわたった。最も多かったのは学部1,2回生であったが、数人の意欲的な高校生や高専生がいたのが印象的であった。京大外の参加者が多かったため、編入制度や学外出身院生率などへの興味が高かった。大学院生に進路相談を出来るコーナーでは、院試に関する不安などを相談している様子が見られた。配布したアンケートには、「大学院進学に向けてモチベーションが高まった」「漠然としていた将来像がはっきりした」「宇宙科学研究所で院生を募集していることを知らなかったの、新しい選択肢が増えた」などのコメントがあった。講演終了後も最後まで残って目当ての先生に積極的に話しに行く学生が何人もおり、大変有意義な進学説明会となった。

(渡邊 皓子 記)



会場の様子(左)と、院生による進路相談の様子(右)

講演会「宇宙倫理と宇宙文化」

日時：2013年6月12日（水）18:30～20:00

主催：フランス国立宇宙研究センター、京都大学宇宙総合学研究ユニット

後援：京都大学大学院文学研究科 応用哲学・倫理学教育研究センター

場所：アンスティチュ・フランセ関西-京都（関西日仏会館）

HP：<http://www.usss.kyoto-u.ac.jp/etc/130612-cnes-kyoto.html>

講演者：ジャック・アルヌー（フランス国立宇宙研究センター 倫理担当）

伊勢田哲治（京都大学文学研究科／宇宙ユニット）

進行：磯部洋明（京都大学学際融合教育研究推進センター／

宇宙ユニット 特任准教授）

マチュー・PY Matthieu PY（フランス国立宇宙研究センター 駐日事務所）

京都大学・宇宙総合学研究ユニットとフランス国立宇宙研究センター (CNES) の合同講演会として開催した。CNES で宇宙開発利用に関わる倫理的問題の検討を担当しているジャック・アルヌー博士をお迎えし、京都大学の研究者、そして参加者の皆さんと宇宙探査や宇宙開発利用に伴う倫理的、文化的課題について議論した。

宇宙政策セミナー（第2回 京都）

日時：2013年9月13日（金）14:00～17:30

HP:http://www.jsforum.or.jp/science-event/space_policy_seminar_2013/spacepolicy_kyoto/

会場：京都大学 百周年時計台記念館 国際交流ホール

主催：内閣府宇宙戦略室

共催：京都大学宇宙総合学研究ユニット

◆プログラム

14:00 - 14:05 開会挨拶

京都大学宇宙総合学研究ユニット ユニット長 谷森 達

14:05 - 14:35 講演「我が国宇宙政策の現状と課題」

内閣府 宇宙審議官・宇宙戦略室長 西本 淳哉

14:35 - 15:05 講演「人文科学と宇宙技術の融合」

京都大学宇宙総合学研究ユニット特任教授 中野 不二男

15:05 - 15:35 講演「日本の宇宙科学」

宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所所長 常田 佐久

15:35 - 15:55 休憩

15:55 - 17:25 パネルディスカッション「情報化社会の中での身近な宇宙利用の拡大（仮）」

◆パネリスト（50音順）

宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所所長 常田 佐久

京都大学宇宙総合学研究ユニット特任教授 中野 不二男

内閣府 宇宙審議官・宇宙戦略室長 西本 淳哉

株式会社堀場製作所最高顧問 堀場 雅夫

京都大学生存圏研究所航行システム工学分野教授 山川 宏

◆モデレーター

京都大学学際教育研究推進センター特任教授/副センター長 横田 真

17:25 - 17:30 閉会

7 アウトリーチ活動（講演・出前授業など）

JAXA 宇宙教育センター主催イベント

宇宙ユニットが地域主催者となったもの

2010年8月1日 ディスカバリーキッズ科学実験館～コズミックカレッジ～（京都大学）

講演：磯部洋明

2010年11月6日 JAXA 指導者セミナー（京都大学）

講演：磯部洋明「太陽と地球と人類の話」

2011年8月28日 ディスカバリーキッズ科学実験館～コズミックカレッジ～（京都大学）

講演：磯部洋明

2012年8月26日 ディスカバリーキッズ科学実験館～コズミックカレッジ～（京都大学）

講演：磯部洋明「生命はどこから来たのか？」

宇宙ユニット教員が協力したもの

2010年10月31日 JAXA コズミックカレッジ ファンダメンタルコース

（神戸市青少年科学館）

講演：磯部洋明「太陽活動と地球」

2012年5月13日 JAXA コズミックカレッジ金環日食記念（日本科学未来館）

講演：磯部洋明「日食は人類にとってのキセキ？」

2012年11月24日 JAXA 宇宙教室 コズミックカレッジ（大和郡山市）

講演：磯部洋明「宇宙の古事記」

2013年8月10日-11日 ディスカバリーキッズ科学実験館～コズミックカレッジ～（京都大学）

講演：磯部洋明「人類は宇宙をかき乱すのか？」

2013年11月30日 JAXA コズミックカレッジ（理学部セミナーハウス）

講演：磯部洋明「答えのない問題を考えてみよう」

宇宙ユニット主催又は共催のイベント

子育て中のお父さん・お母さん向け講演会（2010年7月6日、8月25日、11月10日、2011年4月10日、7月8日、2012年1月29日）

お寺で宇宙学（2010年7月16日、10月1日、12月3日、2011年2月4日、4月16日、7月16日、9月30日）

宇宙茶会（2010年11月7日、2011年5月21日）

京大 女性研究者支援センター キッズ サイエンススクール（2010年8月17日）

京都「はやぶさ」シンポジウム (2011年2月6日)

天体観測ツアー～空を見上げて～(2011年8月17日)

(東日本大震災被災地から関西地区へ避難されている方を対象とした観望会)

<http://www.educ.kyoto-u.ac.jp/event/tentai/>

宇宙落語会 (2011年9月10日)

宇宙落語会 (2012年12月16日)

http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/news_data/h/h1/news4/2012/121216_3.htm

宇宙落語会 (2013年11月30日)

http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/news_data/h/h1/news4/2013_1/131130_1.htm

国民文化祭京都 2011

「科学と宇宙の出会い」(2011年7月29日～8月1日) および

「明日の暮らしの文化展」(2011年10月29日～11月3日) にて

京大日食展@博物館 (2012年4月25日-5月20日)

<http://www.museum.kyoto-u.ac.jp/modules/special/content0027.html>

金環日食観察会&講演会 (2012年5月21日)

<http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/education/kinkan/>

<http://www.sci.kyoto-u.ac.jp/proj/eclipse2012/>

古事記と宇宙 (2012年11月23日-24日)

<http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/kojiki/index.html>

宇宙落語会 (2012年12月16日)

http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/news_data/h/h1/news4/2012/121216_3.htm

宇宙落語会 (2013年11月30日)

http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/news_data/h/h1/news4/2013_1/131130_1.htm

講演会

(宇宙ユニット共催イベント又は専任教員・研究員が行ったもののみ)

子育て中のお母さん・お父さん向け講演会

2010年7月6日 全国同時七夕講演会 (京都大学女性研究者支援センター)

「太陽と宇宙の天気予報」 浅井 歩

2011年7月8日 京都大学女性支援センター

「太陽黒点の内部に迫る！」 渡邊皓子

2012年1月29日 子育て中のお母さん・お父さん向け「宇宙箱舟ワークショップ」

(芝蘭会館別館)

ファシリテータ 水町衣里、磯部洋明

花山天文台見学での講演

2010年10月30日 女子中高生のための関西科学塾

「シミュレーション天文学～コンピュータで宇宙を探ろう～」 磯部 洋明

2010年11月23日 NPO 花山星空ネットワーク 第5回花山天体観望会

「太陽の謎に挑む」 浅井 歩

2011年3月10日 ノートルダム小学校花山天文台見学

「太陽と地球と人類の話」 磯部 洋明

2011年8月8日 日英サイエンスワークショップ

「What is solar physics?」 磯部洋明

2011年10月14日 伏見調停協会 見学

「太陽の謎に挑む」 浅井歩

2011年11月5日 花山天文台一般公開

「最近の太陽活動」 柴田一成

「宇宙箱舟ワークショップ」 塩瀬隆之、磯部洋明

「太陽の最前線にせまる」 浅井歩

2011年12月20日 NHK 京都文化センター見学会

「宇宙と人間の関わり」 磯部洋明

2013年11月2日 NPO 花山星空ネットワーク 観望会

「彗星と太陽」 磯部洋明

4次元デジタル宇宙シアター(出張上映)

2012年10月20日-21日 京大宇治キャンパス一般公開 青木成一郎、渡邊皓子他

その他の一般向け講演

2010年7月23日 第一回お寺で宇宙学(京都市中京区小野山浄慶寺)

「太陽と地球と人類のこれから」 磯部 洋明

2010年9月15日 宇宙飛行士長期滞在報告会(京都会館)

パネルディスカッション 柴田 一成

2010年10月16日 週末子ども博物館 (京都大学総合博物館)

「変化する太陽と地球」 磯部 洋明

2010年10月29日 宙博2010(科学技術館、東京)

- 「太陽と地球・生命」 柴田 一成
- 2011年3月12日 あすたむで学ぶ! 第4回 天文講座 (あすたむらんど徳島)
- 「太陽の不思議にせまる」 浅井 歩
- 2011年4月16日 お寺で宇宙学 (正法寺) 招待講演
- 「太陽、地球、宇宙人」柴田一成
- 2011年5月21日 お寺で宇宙学×夕陽を観る会×アバンギャルド茶会 (霊山正法時)
- 「お茶碗になった天体のお話」磯部洋明
- 2011年6月7日 京都発明協会 平成23年度通常総会 記念講演会 (京都市リサーチパーク)
- 「太陽と宇宙天気予報について」浅井歩
- 2011年6月12日 宇宙を旅した宇陀黒大豆帰還フォーラム (奈良県宇陀市) 招待講演
- 「太陽、地球、宇宙人」柴田一成
- 2011年8月21日 アクトパル宇治・サイエンスキャンプ (アクトパル宇治)
- 「太陽の最前線にせまる」浅井歩
- 2011年9月25日 ワークショップ「五感で感じる宇宙
～おフロで宇宙のお香を作ってみませんか?」(京都市中京区錦湯)
- 「五感で宇宙を感じてみる?」磯部洋明
- 2011年10月9日 第3回東京国際科学フェスティバル クロージング・イベント
(パナソニックセンター東京)
- 「宇宙・人間・文化・未来」磯部洋明
- 2011年10月21日 ワインサロンでのゲストトーク (京都市上京区 yu-an)
- 「宇宙のお話」磯部洋明
- 2011年10月27日 東京国際航空宇宙産業展 2011(東京ビッグサイト)
- 「宇宙天気とは何か: 太陽-地球環境と人間活動への影響」柴田一成
- 2011年11月19日 第67回アストロノミーバブ (三鷹ネットワーク大学)
- 「宇宙と文化-アストロノミー茶会で語り合おう」磯部洋明
近藤俊太郎氏と対談
- 2011年11月20日 宙学・地学カフェ(サイエンスアゴラ内企画) (日本科学未来館)
- 「人類の5年先から50億年先まで～あなたは宇宙へ行きますか?」磯部洋明
- 2012年1月7日 色と香りであやどる科学と芸術 (京都文化博物館)
- (京都大学理学研究科主催)
- 「宇宙の光と音 そして香り」磯部洋明

- 2012年2月9日 宇宙サロン (京都市上京区 ワインサロン yu-an)
「宇宙と人間」 磯部洋明
- 2012年4月20日 宇宙サロン (京都市上京区 ワインサロン yu-an)
「宇宙のはじまりとおわり」 磯部洋明
「金環日食の話」 磯部洋明
- 2012年6月15日 宇治市生涯学習センター
「宇宙の不思議 –大人のための自然科学入門– 1」 磯部洋明
- 2012年6月16日 宇宙サロン (京都市上京区 ワインサロン yu-an)
「われわれは宇宙人に会えるか？」 磯部洋明
- 2012年6月22日 宇治市生涯学習センター
「宇宙の不思議 –大人のための自然科学入門– 2」 磯部洋明
- 2012年6月24日 Noti's 主催 宇宙産業シンポジウム (キャンパスプラザ京都)
「宇宙と文化・社会」 磯部洋明
- 2012年6月29日 宇治市生涯学習センター
「宇宙の不思議 –大人のための自然科学入門– 3」 磯部洋明
- 2012年7月21日 京心会 (ジーエス・ユアサ厚生会館)
「太陽と宇宙天気予報について」 浅井歩
- 2012年7月27日 神戸大学国際文化学研究所・メディア文化研究センター
連続講演会「環境とコミュニケーション：宇宙からの新しい眺め」
『宇宙の人文社会科学』の課題」 磯部洋明
- 2012年8月24日 宇宙サロン (京都市上京区 ワインサロン yu-an)
「宇宙は複雑か？単純か？」 磯部洋明
- 2012年10月10日 神戸大学・JAXA 主催シンポジウム
宇宙時代を考える～人間・社会・文化～
「人類は宇宙をかき乱すのか？」 磯部洋明
- 2012年11月24日 大和郡山市郡山城ホール 「古事記と宇宙」
「音楽と宇宙映像で楽しむ古事記」(対談) 喜多郎+柴田一成
- 2012年12月14日 昭和薬科大学附属高等学校・附属中学校
「天文カフェ: 宇宙のおはなし」 磯部洋明
- 2013年2月22日 宇宙サロン (京都市上京区 ワインサロン yu-an)
「神話と宇宙と未来の話」 磯部洋明

- 2013年4月12日 宇宙サロン(京都市上京区ワインサロン yu-an)
「宇宙と性」 磯部洋明
- 2013年5月18日 エコール・ド・東山(ホテル ハイラットリージェンシー)
「最先端観測衛星で見る太陽の本当の姿」 渡邊皓子
- 2013年5月26日 理科実験野外教室(大阪万博公園)
「傘袋ロケットをつくろう」 渡邊皓子
- 2013年6月2日 NPO 花山星空ネットワーク 講演会(理学部セミナーハウス)
「人類は宇宙をかき乱すのか？」 磯部洋明
- 2013年6月13日 Science & Cinema Cafe by チームきびだんご、Dining Tomori(岡山市)
「宇宙と人文・社会科学～人類は宇宙をかき乱すのか?～」 磯部洋明
- 2013年6月28日 宇宙サロン(京都市上京区ワインサロン yu-an)
「宇宙を飛び交ってるとんでもないエネルギーの粒子たち」 磯部洋明
- 2013年7月1日 大阪府高齢者大学校先端科学技術を優しく学ぶ科
「科学一般(2) 太陽の仕組み」 磯部洋明
- 2013年7月25日 RiSuPia キッズ大学 @ RiSuPia(パナソニックセンター東京)
「宇宙の中の地球」 磯部洋明
- 2013年7月26日 RiSuPia キッズ大学 @ RiSuPia(パナソニックセンター東京)
「人類と宇宙の未来」 磯部洋明
- 2013年7月27日 明倫茶会(京都芸術センター)
「書とレモネードは宇宙の奇跡か」 磯部洋明
- 2013年8月7日 京都大学オープンキャンパス(京都大学百周年時計台記念館)
「宇宙総合学～理系と文系の垣根を越えた、宇宙の研究」 磯部洋明
- 2013年8月8日 京都市聴覚障害児放課後等デイサービス『にじ』体験活動
(京都社会福祉会館) 「傘袋ロケット」 磯部洋明、大井瑛仁、中田智香子
- 2013年8月30日 宇宙サロン(京都市上京区ワインサロン yu-an)
「宇宙箱舟大人バージョン」 磯部洋明
- 2014年9月19日 お寺で宇宙学(京都大学こころの未来研究センター)
「研究者と宗教者が語る宇宙・生命・宗教」 磯部洋明、斉藤博英、熊谷誠慈(対談)
- 2013年10月26日 ワークショップ:陶器のいろと宇宙のいろ 禎山陶苑(京都市東山区)
「宇宙の色のお話」 磯部洋明
- 2013年11月1日 宇宙サロン(京都市上京区ワインサロン yu-an)

「火星に移住するとしたら」 磯部洋明

2013年11月27日 東京で学ぶ京大の知 シリーズ13 宇宙に新たな知を求めて

「宇宙と人文社会科学～宇宙総合学研究ユニットの試み～」 磯部洋明

2013年12月14日 Noti's Cafe @cafe and bar ジーエヌロジー (京都市)

「宇宙とアート・伝統文化」 磯部洋明

2014年1月17日 お寺で宇宙学 (真宗大谷派 小野山浄慶寺)

「日本における科学と宗教」 磯部洋明、中島浩彰 (対談)

出前授業

(専任教員・研究員が行ったもののみ)

七夕出前授業

2010年7月7日 京丹後市立宇川小学校

「太陽と地球」 磯部 洋明

2010年7月7日 京丹後市立網野北小学校

「太陽と地球」 磯部 洋明

2010年7月7日 宮津市立日置中学校

「太陽と地球」 磯部 洋明

2010年7月8日 福知山市立細見小学校)

「身近な宇宙のお話 (太陽・太陽系・地球)」 浅井 歩

2011年7月7日 井手町立多賀小学校

「太陽 地球 人類のお話」 磯部洋明

七夕講演会

2013年7月13日 宇宙書会 -七夕伝説から宇宙的未来への想像力を書に-

(アサヒ・アートスクエア)

「太陽と地球」 磯部 洋明

はやぶさ出前授業

2010年7月6日 木津川市立高の原小学校

「小わく星のおはなし」 坂東 麻衣

2010年7月6日 福知山市立川合小学校

「小わく星のおはなし」 坂東 麻衣

2011年1月14日 綾部市立西八田小学校

「小わく星のおはなし」 坂東 麻衣

2011年1月27日 京都府宇治市立南宇治中学校

「小惑星探査機「はやぶさ」 – 「はやぶさ」の活躍と太陽系の不思議–」 浅井 歩

金環日食出前授業

2012年5月11日 宇治市立南部小学校

「金環日食そして宇宙について」 浅井歩

2012年5月11日 城陽市立富野小学校

「金環日食と宇宙について」 浅井歩

2012年5月14日 宇治市立大開小学校

「金環日食のはなし」 渡邊 皓子

2012年5月15日 京田辺市立薪小学校

「金環日食のはなし」 渡邊 皓子

2012年5月16日 八幡市立南山小学校

「金環日食について」 浅井歩

2012年5月16日 京田辺市立松井ヶ丘小学校

「金環日食について」 浅井歩

2012年5月16日 城陽市立今池小学校

「金環日食のはなし」 渡邊 皓子

2012年5月17日 京田辺市立桃園小学校

「金環日食のはなし」 渡邊 皓子

2012年5月18日 八幡市立有都小学校

「金環日食のはなし」 渡邊 皓子

子どもたちの知的好奇心をくすぐる体験授業

2010年12月16日 大宮第三小学校

「太陽と地球と人類の話」 磯部 洋明

2011年1月14日 京都府立東稜高等学校

「太陽の真実 –最新の太陽像から太陽の不思議に迫る–」 浅井歩

2011年10月3日 城南菱創高等学校

「太陽 地球 人類」 磯部洋明

2011年12月20日 城陽市立青谷小学校

「太陽の真実」 浅井歩

「太陽の謎に挑む」 浅井 歩

2012年10月4日 京都府立嵯峨野高校

「太陽、地球、人間」磯部洋明

2012年10月12日 城陽市立青谷小学校

「太陽と月のお話」浅井 歩

2013年10月22日 城陽市立久津川小学校

「最新観測からわかった太陽の正体」 浅井 歩

その他の出前授業や学校での講演

2010年10月28日 北海道陸別町立陸別小学校

「太陽の真実」浅井 歩

2010年10月28日 北海道陸別町立陸別中学校

「太陽の真実」浅井 歩

2012年4月26日 岡山県立岡山一宮高校

「Sun, Earth and Life –Frontier of Space Science

太陽、地球、生命 –宇宙科学の最前線」磯部洋明

2012年12月14日 昭和薬科大学附属高等学校・附属中学校

高校生向け「不確実な科学」磯部洋明

中学生向け「人間が生まれたのは月とヘンな奴らのおかげかも」磯部洋明

2013年6月13日 岡山県立岡山一宮高校

「Sun, Earth and Life : Frontier of Space Science

太陽、地球、生命: 宇宙科学の最前線」磯部洋明

記事・メディア出演など

書籍

「太陽活動 1992-2003 –フレア監視望遠鏡が捉えたサイクル23–」

柴田一成、北井礼三郎、門田三和子、浅井歩ほか

京都大学学術出版会 2011年2月28日発行 530ページ (5200円税別)

「最新画像で見る 太陽」

柴田一成、大山真満、浅井歩、磯部洋明

ナノオプトニクス・エナジー出版局 2011年4月発行 131ページ (5500円税別)

「新 天文学辞典(ブルーバックス)」

谷口義明、柴田一成、浅井歩ほか

講談社 2013年3月20日発行 (2400円税別)

解説記事・インタビュー記事など

「ひので衛星が明らかにした最新太陽像」

柴田一成、一本潔、浅井歩

物理学会誌 2011年12月号 pp.896-904

「エラーマンボムの高解像度観測 —光球磁気リコネクションの証拠」

渡邊皓子

天文月報 第105巻 第9号 (2012年9月号)

TV番組への協力

2010年6月25日 NHK ニュース

京大宇宙ユニット・JAXA 宇宙科学研究所 共同ワークショップの紹介

2012年11月24日 NHK ニュース

大和郡山市「古事記と宇宙」イベントの紹介

(磯部氏の講演、林家染二師匠の宇宙落語の一部が放映される)

ブロードバンドタワーの記者発表

2013年1月20日 KBS 京都 京都新聞ニュース

京大宇宙総合研究部門発足について

ラジオ出演

2011年3月1日(火) 午前9時35分ごろから45分ごろ

KBS 京都ラジオ「笑福亭晃瓶のほっかほかラジオ」「都もはんなりおこしやす」

宇宙ユニットシンポジウムの紹介

磯部洋明

2011年9月9日(金) 午前11時00分ごろから11時20分ごろ

KBS 京都ラジオ「妹尾和夫のパラダイス Kyoto」

番組ゲスト出演

磯部洋明

2012年5月11日(金)午後4時50分過ぎ

FMうじ「Zoom Up!金曜日」内「まちかどボイス」

金環日食出前授業後のインタビューを放送

浅井 歩

8 記者発表・新聞記事

記者発表

2011年9月16日 最近の太陽活動について (柴田 一成、一本 潔、浅井 歩、石井 貴子)

http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/news_data/h/h1/news6/2011/110916_1.htm

2012年6月14日 宇宙落語と全国同時七夕講演会 (柴田 一成、磯部 洋明、前原 裕之)

2012年10月25日 宇宙落語会 (柴田一成、林家染二、宇佐美悟、岡村勝)

2013年1月16日 宇宙総合学研究ユニット・共同研究部門「宇宙総合学研究部門」の発足について (柴田 一成、藤原 洋、中野 不二男、根本 茂、浅井 歩、磯部 洋明)

新聞記事

宇宙総合学研究ユニット ISAS 共同研究部門発足

2010年6月25日 京都新聞 新たな「宇宙学」創出へ

2010年7月4日 読売新聞 宇宙での人類生存を研究

全国同時七夕講演会・出前授業関連記事

2010年6月15日 京都新聞 七夕に最新宇宙知ろう

2010年6月19日 毎日新聞 全国同時七夕講演会

2010年7月7日 京都新聞 宇宙のロマン 興味津々

2010年8月1日 京都大学新聞 複眼時評 全国同時七夕講演会に寄せる思い

お寺で宇宙学

2010年7月14日 京都新聞 宇宙科学と宗教テーマ 研究者と僧侶語り合う

2010年7月17日 文化時報 「お寺で宇宙学」のお知らせ

2010年7月17日 中外日報 お寺で宇宙学

2010年11月2日 京都新聞 「フリースタイルな僧侶たち」発足1年

フリーマガジン好評 京大と連携、宇宙学講座も

2014年2月4日 京都新聞 十万億の仏土を過ぎて世界あり

宇宙飛行士報告会

2010年8月24日 朝日新聞 野口さんが宇宙を語る

- 2010年8月24日 京都新聞 野口さん宇宙滞在語る
- 2010年8月24日 毎日新聞 野口聡一宇宙飛行士ら報告会
- 2010年8月26日 読売新聞 来月15日 左京でISS報告会
- 2010年9月16日 朝日新聞 宇宙の「暮らし」650人が興味津々
- 2010年9月16日 京都新聞 宇宙生活、地球より楽
- 2010年9月16日 毎日新聞 野口さん報告会 ISS生活解説
- 2010年9月16日 読売新聞 宇宙長期滞在5人勢ぞろい 京都で報告会
- 2010年9月29日 毎日新聞 ISS長期滞在 野口聡一さんら飛行士が京都で報告会

京大博物館はやぶさ特別展示・シンポジウム関連記事

- 2010年11月29日 京都新聞 「はやぶさ」の挑戦振り返る 12月4日、南区で講演会
- 2011年1月25日 読売新聞 60億キロの旅 はやぶさ展
- 2011年1月26日 京都新聞 宇宙の魅力語る 京大助教、綾部・西八田小で授業
- 2011年1月27日 京都新聞 60億キロ宇宙の旅 2日から京大で公開
- 2011年1月28日 毎日新聞 「はやぶさ」宇治・京田辺”飛来” 京大が出前授業
- 2011年1月28日 城南新報 「はやぶさ」から宇宙探れ!
- 2011年2月2日 京都新聞 「はやぶさ」のカプセル展示 左京・京都大総合博物館
- 2011年2月2日 京都新聞 「はやぶさ」見学会 5日、高校生対象
- 2011年2月3日 朝日新聞 探査機「はやぶさ」京都に着陸
- 2011年2月3日 読売新聞 地球帰還の感動 間近に 京大はやぶさ特別展始まる
- 2011年2月6日 朝日新聞 宇宙へ 夢無限大 「はやぶさ」帰還展
- 2011年2月6日 京都新聞 「箱舟」で連れていく動物は? 宇宙へ子らの想像力
- 2011年2月6日 毎日新聞 「はやぶさ」展 京大 1万人突破
- 2011年2月16日 京都大学新聞 宇宙の旅に思いを馳せて

震災被災者対象イベントなど

- 2011年4月6日 京都新聞 子育て中の親に放射線を解説

2011年7月29日 烏丸経済新聞 (on line みんなの経済新聞ネットワーク)

京大「こころの支援室」、被災地からの移住者を対象に天体観測イベント

2011年7月30日 毎日新聞 夜空見上げて心癒そう 震災被災者対象に観測会

2011年8月10日 京都新聞 被災児童に楽しい夏休みを 天文台見学やバーベキュー

最近の太陽活動について

2011年9月16日 共同通信 (on line) 太陽活動、活発化か 京大、大爆発を3回観測

2011年9月17日 中日新聞 衝撃波 ガスの塊揺らす 活動期の太陽で巨大フレア 京大チーム高山で観測

2011年9月17日 京都新聞 「太陽フレア」今年最大観測 京大

2011年9月26日 読売新聞 太陽表面の爆発 今夏3回 京大付属飛騨天文台

2011年9月29日 毎日新聞 巨大フレア 3度観測 京大・飛騨天文台が成功

金環日食関連記事

2012年5月12日 京都新聞 金環日食 京大研究者に学ぶ

2012年5月12日 洛南タイムス 金環日食、不思議宇宙に興味津々

2012年5月13日 城南新報 金環日食早くみたい 京大博士が出前講座

2012年5月14日 朝日新聞 金環日食の観察準備 親子で科学実験教室

2012年5月15日 朝日新聞 金環日食 仕組む学ぶ 京大・府教委が「出前授業」

2012年5月15日 毎日新聞 金環日食を前に宇宙観測の魅力語る

シンポジウム開催

2011年3月7日 京都新聞 「はやぶさ」功罪も議論 京大宇治キャンパスでシンポジウム

2012年2月5日 京都新聞 小天体探査の意義説明 京大でシンポジウム

2013年1月29日 京都新聞 なぜ宇宙へ行く？

2014年1月31日 京都新聞 宇宙テーマにシンポジウム

2014年2月2日 京都新聞 宇宙探求の奥深さ知る

宇宙落語

- 2011年8月18日 読売新聞 宇宙テーマ お笑いを一席 京大で新作交え落語会
- 2011年8月19日 京都新聞 「宇宙落語」 常識を覆す笑い 来月、京大研究者ら企画
- 2011年8月20日 毎日新聞(雑記帳)
- 2011年9月3日 朝日新聞 最新の宇宙 落語で知ろう 京大で講演・高座
- 2011年9月3日 産経新聞(online) 笑いで伝える宇宙 京大で10日に落語会
- 2011年9月11日 京都新聞(京日記)
- 2012年6月27日 京都新聞 落語で「宇宙」広がる 京大林家染二さん講義
- 2012年7月5日 産経新聞 染二「宇宙落語」を講義 京大「宇宙総合学」で
- 2012年10月31日 産経新聞 お笑いで宇宙に関心を 京大天文台有志ら 創作落語会
- 2012年11月9日 朝日新聞 「パパ、火星目指す」来月京大で 宇宙学ぶ落語会
- 2012年11月9日 日刊工業新聞 宇宙もおあとがよろしいようで… 京都大が来月落語会
- 2012年12月4日 毎日新聞 笑い通じて宇宙に興味を 16日京大で落語会
- 2012年12月7日 京都新聞 「宇宙」を落語で笑い飛ばそう 16日に京大でイベント
- 2012年12月8日 大阪日日新聞 笑い通じて宇宙に興味を 京大天文台が、16日に落語会
- 2013年6月11日 朝日新聞 ころをつかむ雑談力
- 2013年11月9日 産経新聞 京大で宇宙題材にした創作落語
- 2013年11月19日 京都新聞 宇宙ネタ落語で笑って
- 2013年11月19日 読売新聞 宇宙旅行の夢 一席
- 2013年12月1日 京都新聞 京日記(宇宙落語会実施の記事)

宇宙総合学部門設置関連記事

- 2013年1月17日 朝日新聞 京大 産学で宇宙研究 太陽活動の影響「天気予報」目指す
- 2013年1月17日 京都新聞 宇宙・地球観測に新部門
- 2013年2月12日 読売新聞 「宇宙人文学」京大で研究開始

2013年2月26日 産経新聞 宇宙総合学研究ユニットには新部門

その他

2010年8月19日 京都新聞 子育て中の保護者向け講演会

2010年10月23日 京都新聞 宇宙と物質の謎題材に市民講座 京大で30日

2010年10月29日 北海道新聞 太陽の不思議学ぶ

2010年10月30日 十勝毎日新聞 太陽まで新幹線なら86年

2011年7月6日 京都新聞 科学体験楽しもう 29日から精華で国文祭プレイベント

2011年8月21日 洛南タイムス 親子キャンプでとことん科学

2012年2月20日 読売新聞 宇宙箱舟 命つなぐ選択は

2012年2月29日 京都新聞 赤く見えるワケ 京大特定講師磯部さんに聞く

2012年11月13日 毎日新聞 出張授業「古事記と宇宙」京大講師、奈良高専で

2014年2月24日 朝日新聞 若手の研究環境 改善が必要 優秀な人材遠ざかる恐れ

9 研究成果報告

著者の所属先

(1) 京都大学・宇宙総合学研究ユニット, (2) 京都大学・生存圏研究所, (3) 京都大学・理・附属天文台, (4) 京都大学・理・宇宙物理学教室, (5) 京都大学・理・物理学第二教室, (6) 京都大学・理・地磁気世界資料解析センター, (7) 京都大学・工学研究科, (8) 京都大学・工・航空宇宙工学専攻, (9) 京都大学・学際融合教育研究推進センター, (10) 京都大学・放射性同位元素総合センター (11) 京都大学・総合博物館, (12) 宇宙航空研究開発機構, (13) 宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究所, (14) 東京大学, (15) 名古屋大学, (16) 茨城大学, (17) 大阪大学, (18) 大阪府立大学, (19) 神戸大学, (20) 東北大学, (21) 和歌山大学, (22) 筑波大学, (23) 東海大学, (24) 南山大学, (25) 明星大学, (26) 立命館大学, (27) 立教大学, (28) 福井工業大学, (29) 名古屋工業大学, (30) 国立天文台, (31) 情報通信研究機構, (32) 高エネルギー加速器研究機構, (33) 海洋研究開発機構, (34) 理化学研究所, (35) 南京大学 (中国) (36) Hawaii 大学 (アメリカ), (37) Michigan 州立大学 (アメリカ), (38) Lockheed Martin 太陽研究所 (アメリカ), (39) ペルー国立イカ大学 (ペルー), (40) ペルー地球物理学研究所 (ペルー), (41) Oslo 大学 (ノルウェー), (42) Institute de Astrofísica de Andalucía (スペイン), (43) Uppsala 大学 (スウェーデン), (44) スウェーデン宇宙物理学研究所 (スウェーデン) (45) 民間企業, (46) 公共天文台, (47) インド理科大学院 (インド)

出版

出版された査読論文

- (1) Bando, M.², and Yamakawa, H.²

A New Lambert Algorithm Using the Hamilton-Jacobi-Bellman Equations, *AIAA Journal of Guidance, Control, and Dynamics*, 2010, Vol. 33 No. 3, pp. 1000–1008.

- (2) Bando, M.², and Yamakawa, H.²

Orbital Design for Multiple Flyby Missions, *Transactions of the Japan Society for Aeronautical and Space Sciences, Aerospace Technology Japan*, 2010, Vol. 8, No. ists27, pp. Pd.9-Pd.13.

- (3) Anan, T.³, Kitai, R.³, Kawate, T.³, Matsumoto, T.³, Ichimoto, K.³, Shibata, K.³, Hillier, A.³, Otsuji, K.³, Watanabe, H.³, Ueno, S.³, Nagata, S.³, Ishii, T. T.³, Komori, H.³, Nishida, K.³, Nakamura, T.⁴⁵, Isobe, H.³, Hagino, M.³⁰

Spicule Dynamic over Plage Region, 2010, *PASJ*, 62, 871.

- (4) Hillier, A.³, Shibata, K.³, Isobe, H.¹

Evolution of the Kippenhahn-Schluter Prominence Model Magnetic Field under Cowling Resistivity, 2010, *PASJ*, 62, 1231.

- (5) Jifuku, R.⁸ and Ichikawa, A.²⁴, and Bando, M.¹

Satellite Formation by Pulse Control Along a Circular Orbit, *AIAA Journal of Guidance, Control, and Dynamics*, 2011, Vol. 34 No. 5, pp.1329–1341.

- (6) Bando, M.¹, and Yamakawa, H.²

Near-Earth Asteroid Flyby Survey Mission Using Solar Sailing Technology, *Journal of Astronautical Sciences*, 2011, Vol. 58, No. 4, pp. 569–581.

- (7) Jiang, R.L.³⁵, Shibata, K.³, Isobe, H.³, Fang, C.³⁵
Fan-shaped Jets in Three-dimensional Reconnection Simulation as a Model of Ubiquitous Solar Jets, 2011, ApJ, 726, 16.
- (8) Otsuji, K.³, Kitai, R.³, Matsumoto, T.³, Ichimoto, K.³, Ueno, S.³, Nagata, S.³, Isobe, H.¹, Shibata, K.³
Ca II K Spectral Study of an Emerging Flux Region using Domeless Solar Telescope in Hida Observatory, 2010, PASJ, 62, 893.
- (9) Yamakawa, H.², Hachiyama, S.², and Bando, M.¹
Attitude Dynamics of a Pendulum-Shaped Charged Satellite, Acta Astronautica, 2012, Vol. 70, January-February, pp. 77–84.
- (10) Asai, A.¹, Ishii, T. T.³, Isobe, H.¹, Kitai, R.³, Ichimoto, K.³, UeNo, S.³, Nagata, S.³, Morita, S.³, Nishida, K.³, Shiota, D.³⁴, Oi, A.¹⁶, Akioka, M.³¹, Shibata, K.³
First Simultaneous Observation of H α Moreton Wave, EUV Wave, and Filament/Prominence Oscillations, 2012, ApJ, 745, L18.
- (11) 坂東麻衣¹, 大須賀公一¹⁷, 藤井隆雄²⁸, 山川 宏²
円制限三体問題のラグランジュポイントの安定性に関する陰的制御的考察, 計測自動制御学会論文集, 2012, Vol. 38, No. 7, pp.431-440.
- (12) Bando, M.¹, and Ichikawa, A.²⁴
Graphical Generation of Periodic Orbits of Tschauner-Hempel Equations, AIAA Journal of Guidance, Control, and Dynamics, 2012, Vol.35, No. 3, pp. 1002–1007.
- (13) Asai, A.¹, Ichimoto, K.³, Kitai, R.³, Kurokawa, H.³, Shibata, K.³
Red Asymmetry of H-alpha Flare Ribbons Observed in the 2001 April 10 Solar Flare, 2012, PASJ, 64, 20.
- (14) Hillier, A.³, Isobe, H.¹, Shibata, K.³, Berger, T.³⁸
Numerical Simulations of the Magnetic Rayleigh-Taylor Instability in the Kippenhahn-Schlüter Prominence Model, 2011, ApJL, 736, L1.
- (15) Hillier, A.³, Isobe, H.¹, Watanabe, H.³
Observations of Plasma Blob Ejection from a Quiescent Prominence by Hinode Solar Optical Telescope, 2011, PASJ, 63, L19.
- (16) Hillier, A.³, Berger, T.³⁸, Isobe, H.¹, Shibata, K.³
Numerical Simulations of the Magnetic Rayleigh-Taylor Instability in the Kippenhahn-Schlüter Prominence Modell, I. : Formation of Upflows, 2012, ApJ, 746, 120.
- (17) Jiang, R.L.³⁵, Shibata, K.³, Isobe, H.¹, Fang, C.³⁵
Fan-Shaped jets in Three Dimensional Numerical Simulation, 2011, Research in Astronomy and Astrophysics, 11, 701-704
- (18) Kawate, T.³, Asai, A.¹, Ichimoto, K.³
Center-to-Limb Variation of Radio Emissions from Thermal-Rich and Thermal-Poor Solar Flares, 2011, PASJ, 63, 1251.

- (19) Lugaz, N.^{3,Hw}, Downs, C.³⁶, Shibata, K.³, Roussev, I. I.³⁶, Asai, A.¹, Gombosi, T. I.³⁷
 Numerical Investigation of a Coronal Mass Ejection from an Anemone Active Region: Reconnection and Deflection of the 2005 August 22 Eruption, 2011, ApJ, 738, id.127.
- (20) Singh, K.A.P.³, Shibata, K.³, Nishizuka, N.¹³, Isobe, H.¹
 Chromospheric anemone jets and magnetic reconnection in partially ionized solar atmosphere, 2011, Phys. Plasma, 18, 111210.
- (21) Takasao, S.^{4,1}, Asai, A.¹, Isobe, H.¹, Shibata, K.³
 Simultaneous Observation of Reconnection Inflow and Outflow Associated with the 2010 August 18 Solar Flare, 2012, ApJ, 745, L6.
- (22) Toriumi, S.¹⁴, Miyagoshi, T.³³, Yokoyama, T.¹⁴, Isobe, H.¹, Shibata, K.³
 Dependence of the Magnetic Energy of Solar Active Regions on the Twist Intensity of the Initial Flux Tubes, 2011, PASJ, 63, 407-415.
- (23) De Pontieu, B.³⁸, Carlsson, M.⁴¹, Rouppe van der Voort, L. H. M.⁴¹, Rutten, R. J.⁴¹, Hansteen, V. H.^{38,41}, Watanabe, H.¹
 Ubiquitous Torsional Motions in Type II Spicules, 2012, ApJ, 752, L12.
- (24) Hillier, A.³, Isobe, H.¹, Shibata, K.³, Berger, T.³⁸
 Numerical Simulations of the Magnetic Rayleigh-Taylor Instability in the Kippenhahn-Schlurte Prominence Model. II. Reconnection-triggered Downflows, 2012, ApJ, 756, 110.
- (25) Kusano, K.¹⁵, Bamba, Y.¹⁵, Yamamoto, T.T.¹⁵, Iida, Y.¹⁴, Toriumi, S.¹⁴, Asai, A.¹
 Magnetic Field Structures Triggering Solar Flares and Coronal Mass Ejections, 2012, ApJ, 760, 31.
- (26) Nakamura, N.³, Shibata, K.³, Isobe, H.¹
 Numerical Simulation of Three-dimensional Asymmetric Reconnection and Application to a Physical Mechanism of Penumbra Microjets, 2012, ApJ, 761, 87.
- (27) Singh, K.A.P.³, Isobe, H.¹, Nishizuka, N.^{IASA}, Nishida, K.³, Shibata, K.³
 Multiple Plasma Ejections and Intermittent Nature of Magnetic Reconnection in Solar Chromospheric Anemone Jets, 2012, ApJ, 759, 33.
- (28) Singh, K.A.P.³, Isobe, H.¹, Nishida, K.³, Shibata, K.³
 Systematic Motion of Fine-scale Jets and Successive Reconnection in Solar Chromospheric Anemone Jet Observed with the Solar Optical Telescope/Hinode, 2012, ApJ, 760, 28.
- (29) Watanabe, H.^{3,1}, Bellot Rubio, L. R.⁴², de la Cruz Rodríguez, J.⁴³, Rouppe van der Voort, L.⁴¹
 Temporal Evolution of Velocity and Magnetic Field in and around Umbral Dots, 2012, ApJ, 757, 49.
- (30) Bando, M.¹, and Yamakawa, H.²
 Optimal Trajectory Design for Asteroid Deflection Mission, Transactions of the Japan Society for Aeronautical and Space Sciences, Aerospace Technology Japan, 2013, Vol. 10, No. ists28, 2011-d-63.

- (31) Tsujii, S.², Bando, M.¹, and Yamakawa, H.²
Spacecraft Formation Flying Dynamics and Control Using the Geomagnetic Lorentz Force, AIAA Journal of Guidance, Control, and Dynamics, 2013 (in press)
- (32) Bando, M.¹, and Ichikawa, A.²⁴
In-plane Motion Control of Hill-Clohessy-Wiltshire Equations by Single Thruster, AIAA Journal of Guidance, Control, and Dynamics, 2013, (in press)
- (33) Bando, M.¹, and Ichikawa, A.²⁴
Active Formation Flying Along an Eccentric Orbit, AIAA Journal of Guidance, Control, and Dynamics, 2013 (in press)
- (34) Asai, A.¹, Kiyohara, J.³, Takasaki, H.³, Narukage, N.¹³, Yokoyama, T.¹⁴, Masuda, S.¹⁵, Shimojo, M.³⁰, Nakajima, H.³⁰
Temporal and Spatial Analyses of Spectral Indices of Nonthermal Emissions Derived from Hard X-Rays and Microwaves, 2013, ApJ, 763, 87
- (35) Shibata, K.³, Isobe, H.⁹, Hillier, A.³, Choudhuri, A.R.⁴⁷, Maehara, H.¹⁴, Ishii, T.T.³, Shibayama, T.⁴, Notsu, S.⁴, Notsu, Y.⁴, Nagao, T.⁴, Honda, S.⁴⁶, Nogami, D.³
Can Super flares Occur on Our Sun?, 2013, PASJ, 65, 49.
- (36) Takasao, S.³, Isobe, H.⁹, Shibata, K.³
Numerical Simulations of Solar Chromospheric Jets Associated with Emerging Flux, 2013, PASJ, 65, 62

国際会議集録論文など

- (37) Hillier, A.³, Berger, T.³⁸, Shibata, K.³, Isobe, H.¹
Simulations of the Magnetic Rayleigh-Taylor Instability in the Kippenhahn-Schlüter Prominence Model, 2012, in Proc. of the 5th Hinode Science Meeting, ASP Conf., 456, 157.
- (38) Takasao, S.³, Asai, A.¹, Isobe, H.¹, Shibata, K.³
Dynamic Features of Current Sheet Associated with the 2010 August 18 Solar Flare, 2012, in Proc. of the 5th Hinode Science Meeting, ASP Conf., 456, 221.
- (39) Asai, A.¹, Hara, H.³⁰, Watanabe, T.³⁰, Imada, S.³⁰
Flare Onset Observed with Hinode in the 2006 December 13 Flare, 2012, in Proc of Hinode-3: The 3rd Hinode Science Meeting, ASP Conf., 454, 303
- (40) Katsukawa, Y.³⁰, Kitai, R.³, Watanabe, H.¹
Persistent Circulating Motion in a Sunspot Umbra, 2012, in Proc. of the 3rd Hinode Science Meeting, ASP Conf., 454, 213.
- (41) Asai, A.¹
Dynamic Features of Flare Plasma Unveiled with Recent Observations, 2012, in Proc of 4th Hinode Science Meeting: Unsolved Problems and Recent Insights, ASP Conf., 455, 281

- (42) Takada, A.², Tanimori, T.⁵, Kubo, H.⁵, Parker, J. D.⁵, Mizumoto, T.⁵, Mizumura, Y.¹, Iwaki, S.⁵, Sawano, T.⁵, Nakamura, K.⁵, Taniue, K.⁵, Higashi, N.⁵, Matsuoka, Y.⁵, Komura, S.⁵, Sato, Y.⁵, Nakamura, S.⁵, Oda, M.⁵, Sonoda, S.⁷, Tomono, D.⁵, Miuchi, K.¹⁹, Kabuki, S.²³, Kishimoto, Y.³², Kurosawa, S.²⁰
Simulation of gas avalanche in a micro pixel chamber using Garfield++, 2013, in Proc. of the 3rd International Conference on Micro Pattern Gaseous Detectors, Journal of Instrumentation, 8, C10023
- (43) Sawano, T.⁵, Tanimori, T.⁵, Kubo, H.⁵, Takada, A.⁵, Parker, J. D.⁵, Mizumoto, T.⁵, Mizumura, Y.¹, Nakamura, K.⁵, Matsuoka, Y.⁵, Komura, S.⁵, Sato, Y.⁵, Nakamura, S.⁵, Miuchi, K.¹⁹, Kabuki, S.²³, Kishimoto, Y.³², Kurosawa, S.²⁰, Iwaki, S.⁵, Tanaka, M.³², Ikeno, M.³², Uchida, T.³²
SMILE-II: Balloon-borne Telescope for Background-suppressed Soft Gamma-ray Imaging, 2013, in Proc. of the 12th Asia Pacific Physics Conference of AAPPS, JPS Conference Proceedings (in press)
- (44) Mizumura, Y.¹, Tanimori, T.⁵, Kubo, H.⁵, Takada, A.⁵, Parker, J. D.⁵, Mizumoto, T.², Sonoda, S.⁷, Tomono, D.⁵, Sawano, T.⁵, Nakamura, K.⁵, Matsuoka, Y.⁵, Komura, S.⁵, Nakamura, S.⁵, Oda, M.⁵, Miuchi, K.¹⁹, Kabuki, S.²³, Kishimoto, Y.³², Kurosawa, S.²⁰, Iwaki, S.⁵
Development of a 30 cm-cube Electron-Tracking Compton Camera for the SMILE-II Experiment, 2013, in Proc. of the 15th International Workshop on Radiation Imaging Detectors, Journal of Instrumentation (in press)
- (45) Hillier, A.³, Berger, T.³⁸, Shibata, K.³, Isobe, H.⁹
Simulations of the Dynamics of the Magnetic Rayleigh-Taylor Instability in Solar Prominences, in Proc. of Numerical Modeling of Space Plasma Flows (ASTRONUM2012), 2013, ASP, 147.

研究会報告

日本地球惑星科学連合 2010 年大会 (幕張) 2010 年 5 月 23 日–28 日

- ・ 3 学会合同プラズマ宇宙物理 P-EM035 (宇宙天気・太陽風・磁気圏構造)

(46) 川手 朋子³、浅井 歩¹、一本 潔³
太陽フレアにおける加速電子の診断

- ・ 3 学会合同プラズマ宇宙物理 P-EM029 (MHD 現象)

(47) 羽田裕子³、磯部洋明¹、塩田大幸³⁴
太陽の静穏領域における突発的エネルギー解放現象の統計的研究

COSPAR2010 (Bremen, Germany) 2010 年 7 月 18 日–24 日

(48) Hillier, A.³, Shibata, K.³, Isobe, H.¹, Berger, T.³⁸
MHD simulations of upflows in the Kippenhahn-Schluter prominence model

(49) Kawate, T.³, Asai, A.³, Ichimoto, K.³
Diagnosis of accelerated electrons in solar flare with radio observation

20th JAXA Workshop on Astrodynamics and Flight Mechanics
(相模原) 2010年7月26日–27日

- (50) Bando, M.¹, and Yamakawa, H.²
Low-Thrust Multiple Rendezvous Trajectories Using Generating Functions

12th International Space Conference of Pacific-basin Societies (ISCOPS)
(Montreal, Canada) 2010年7月27日–30日

- (51) Bando, M.¹, and Yamakawa, H.²
Near-Earth Asteroid Survey Mission Concept Using Solar Sailing Technology

AIAA/AAS Astrodynamics Specialist Conference
(Toronto, Canada) 2010年8月2日–5日

- (52) Bando, M.¹, and Ichikawa, A.²⁴
Formation Flying Along a Circular Orbit with Pulse Control
- (53) Yamakawa, H.² and Bando, M.¹, Yano, K.² and Shu Tsujii, S.²
Spacecraft Relative Dynamics under the Influence of Geomagnetic Lorentz Force

SICE Annual Conference (SICE2010) (台北, 台湾) 2010年8月18日–21日

- (54) Bando, M.¹ and Yamakawa, H.²
Low-Thrust Trajectory Optimization Using Second-Order Generating Functions

IFAC Automatic Control in Aerospace (ACA2010) (奈良) 2010年9月6日–10日

- (55) Bando, M.¹, and Ichikawa, A.²⁴
Active Formation Along an Eccentric Orbit
- (56) Yamakawa, H.² and Bando, M.¹
Gravity-Coulomb Force Combined Three-Body Problem

日本天文学会 2010年秋季年会 (金沢大学) 2010年9月22日–24日

- (57) 浅井歩¹、磯部洋明¹、石井貴子³、羽田裕子³、玉澤春史⁴、柴田一成³、下条圭美³⁰、塩田大幸³⁴
多波長観測によるモートン波と EIT 波の同時観測 – 2010年2月7日のフレア
- (58) 羽田裕子³、玉澤春史⁴、磯部洋明¹、浅井歩¹、塩田大幸³⁴
STEREO/EUVI によって観測された 2010年2月7日フレアイベントに伴うコロナ波動現象の3次元解析
- (59) Hillier, A.³, Shibata, K.³, Isobe, H.¹
Resistive Flux Emergence in a Partially Ionised Atmosphere
- (60) 川手 朋子³、浅井 歩¹、一本 潔³
熱輻射優勢・非熱輻射優勢な太陽フレアの比較研究
- (61) Yin Zhang³、磯部洋明¹、浅井歩¹、玉澤春史⁴、石井貴子³、北井礼三郎³、一本潔³、柴田一成³、塩田大幸³⁴
Prominence Eruption Occurred on 2010 June 20 – A Multiwavelength Observation

**61st International Astronautical Congress (IAC2010)]
(Prague, Czech Republic) 2010年9月27日-10月1日**

- (62) Bando, M.¹, and Yamakawa, H.²
Application of Global Solution of Hamilton-Jacobi Equations to Optimal Low-Thrust Multiple Rendezvous Problem
- (63) Yamakawa, H.², Hachiyama, S.² and Bando, M.¹
Attitude Dynamics of a Pendulum-Shaped Charged Satellite

第53回自動制御連合講演会 (浜松) 2010年11月4日-6日

- (64) 坂東麻衣¹, 市川 朗²⁴
1入力に制限したフォーメーションフライング

第54回宇宙科学技術連合講演会 (浜松) 2010年11月17日-19日

- (65) 坂東麻衣¹, 山川 宏²
低推力宇宙機による地球接近小惑星軌道変更ミッション
- (66) 辻井 秀², 矢野克之², 坂東麻衣¹, 山川 宏²
ローレンツ力を用いた衛星編隊飛行のダイナミクスと制御に関する研究
- (67) 八山慎史², 坂東麻衣¹, 山川 宏²
ローレンツ力と重力による振り子型衛星の姿勢運動に関する研究

**MR2010 – US-Japan Workshop on Magnetic Reconnection
(Nara, Japan) 2010年12月6日-9日**

- (68) Hillier, A.³, Shibata, K.³, Isobe, H.¹
Partially Ionised Reconnection in the Kippenhahn-Schluter Prominence Mode

**第160回生存圏シンポジウム・第3回宇宙環境・利用シンポジウム
「太陽活動と地球・惑星大気」(京都大学 宇治 おうぼくプラザ) 2010年12月20日**

- (69) 新堀淳樹², 林寛生², 上野悟³, 磯部洋明¹, 浅井歩¹, 横山正樹²¹
太陽活動と高層大気の長期変化(地球側)
- (70) 磯部洋明¹, 浅井歩¹, 上野悟³, 新堀淳樹², 林寛生², 横山正樹²¹
太陽活動と高層大気の長期変化(太陽側)

SICE システムインテグレーション部門講演会 (SI2010) (沖縄) 2010年12月23日-25日

- (71) 坂東麻衣¹, 山川 宏²
地球接近小惑星軌道変更ミッションのための軌道最適化

**太陽研究会「太陽の多角的観測と宇宙天気研究の新展開 2011」
(京都大学) 2011年1月11日-13日**

- (72) 上野悟³, 新堀淳樹², 林寛生², 磯部洋明¹, 浅井歩¹, 横山正樹²¹
生存圏科学萌芽研究課題「太陽物理学との連携による超高層大気変動現象の研究」の目指す科学とその中間報告

(73) 新堀淳樹²、林寛生²、上野悟³、磯部洋明¹、浅井歩¹、横山正樹²¹
IUGONET データベースを利用した生存圏科学萌芽研究

(74) 磯部洋明¹、浅井歩¹、上野悟³、新堀淳樹²、林寛生²、横山正樹²¹
太陽物理学との連携による超高層大気変動現象の研究より

**STE 研 研究集会「地球科学メタ情報データベースの現状とその活用」
(名古屋大学) 2011 年 2 月 23 日-24 日**

(75) 上野悟³、新堀淳樹²、磯部洋明¹、浅井歩¹、横山正樹²¹、林寛生²
太陽物理学との連携による超高層大気変動現象の研究

(76) 新堀淳樹²、林寛生²、小山幸伸^{WDGC}、能勢正仁^{WDGC}、上野悟³、磯部洋明¹、浅井歩¹、
横山正樹²¹
IUGONET 観測データに基づく地磁気日変化と熱圏風の長期トレンドについて

SICE 制御部門講演会 (沖縄) 2010 年 3 月 16 日-18 日

(77) 坂東麻衣¹、大須賀公一¹⁷、藤井隆雄²⁸、山川 宏²
ピーナッツ形状小惑星のラグランジュポイントの安定性に関する陰的制御的考察

日本天文学会 2011 年春季年会 (筑波大学:中止) 2011 年 3 月 16 日-19 日

(78) 玉澤春史⁴、磯部洋明¹、柴田一成³
ストリーマーとコロナ・CME 間の相互作用と II 型電波バーストの関係

(79) 川手朋子³、浅井歩¹、一本潔³
フレアにおける 17GHz の偏波を用いた電子の運動論

(80) Hillier, A.³, Isobe, H.¹, Shibata, K.³
On Reconnection in Quiescent Prominences

**The First LWS/SDO Workshop: "The Many Spectra of Solar Activity"
(Squaw Valley, USA) 2011 年 5 月 1 日-5 日**

(81) Asai, A.¹, Takasao, S.^{3, Ku}, Shibata, K.³
Observation of Reconnection Inflow/Outflow and Waves Associated with the 2010-August-18 Flare (Oral)

日本地球惑星科学連合 2011 年度連合大会 (幕張) 2011 年 5 月 22 日-27 日

(82) 浅井歩¹、磯部洋明¹、羽田裕子³、石井貴子³、塩田大幸³⁴
STEREO 衛星の極端紫外線観測から探る太陽フレアおよび衝撃波 (口頭)

(83) 浅井歩¹
Coronal disturbances unveiled with recent observations (Oral)

(84) 羽田裕子³、磯部洋明¹、浅井歩¹、石井貴子³、塩田大幸³⁴
深宇宙探査機に対する宇宙天気アラートシステム構築のための基礎研究: 太陽フレアにおける極端紫外線と軟 X 線の関係 (口頭)

(85) 増田智¹⁵、柴崎清登³⁰、下条圭美³⁰、一本潔³、浅井歩¹、横山央明¹⁴
野辺山電波ヘリオグラフ科学運用延長期間における太陽研究 (ポスター)

(86) 川手朋子³, 浅井歩¹, 一本潔³
太陽フレアにおける熱的・非熱的エネルギーの割合 (ポスター)

(87) 玉澤春史³, 磯部洋明¹, 柴田一成³
ストリーマーと CME 間の相互作用における II 型電波バーストとの関係 (ポスター)

**MHD and Kinetic Processes in Laboratory, Space and Astrophysical Plasmas
(Peking University, Beijing) 2011 年 5 月 30 日-6 月 4 日**

(88) Isobe, H.¹
Magnetic reconnection: MHD+Solar (invited)

**28th International Symposium on Space Technology and Science (ISTS2011)
(沖縄) 2011 年 6 月 5 日-12 日**

(89) Bando, M.¹, and Yamakawa, H.²
Optimal Trajectory Design for Asteroid Deflection Mission

**The 28th International Symposium on Space Technology and Science
(Okinawa, JAPAN) 2011 年 6 月 5 日-6 月 12 日**

(90) Isobe, H.¹
Humanities and Social Sciences in the Space Era (oral)

**京都大学・第 175 回生存圏シンポジウム「生存圏ミッションシンポジウム」
(京都) 2011 年 6 月 15 日-16 日**

(91) 浅井歩¹, 大村善治², 磯部洋明¹, 塩田大幸³⁴, 石井貴子³, 羽田裕子³
深宇宙探査機への宇宙天気アラートの研究 (ポスター)

(92) 上野悟³, 新堀淳樹², 林寛生², 磯部洋明¹, 浅井歩¹, 横山正樹²¹
太陽物理学との連携による超高層大気変動現象の研究 (ポスター)

**Mini-WS on solar chromospher and TR research with SOLAR-C
(国立天文台) 2011 年 6 月 21 日**

(93) Isobe, H.¹
Magnetic Reconnection in the Chromosphere and Dynamics of Prominences

名古屋大学大型共同研究キックオフミーティング (名古屋大学) 2011 年 6 月 23 日 -24 日

(94) 浅井歩¹
フレアカーネルの検出、SDO/AIA、EIS との比較研究

偏光プラズマ研究会 (飛騨天文台) 2011 年 6 月 30 日-7 月 1 日

(95) 磯部洋明¹
太陽物理学の諸問題とプラズマ過程

**FMT Summer School and Data Analysis Workshop
(Hida Obs., Kyoto-U.) 2011 年 7 月 20 日-27 日**

(96) Asai, A.¹
Scientific themes of the WS (Introduce the target events)

(97) Asai, A.¹
Nobeyama Radioheliograph

21th JAXA Workshop on Astrodynamics and Flight Mechanics
(相模原) 2011 年 7 月 25 日–26 日

(98) Bando, M.¹, Osuka, K.¹⁷, K. and Yamakawa, H.²
Implicit Control Structure in Lagrangian Points of Peanut-Shaped Asteroid

(99) 大須賀公一¹⁷, 望山 洋²², 坂東麻衣¹, 藤本英雄²⁹
MINERVA II の駆動方式一飛び移り座屈の応用

AAS/AIAA Astrodynamics Specialist Conference
(Girdwood, Alaska, US) 2011 年 7 月 31 日–8 月 4 日

(100) Bando, M.¹, and Ichikawa, A.²⁴
Formation Flying Along a Circular Orbit with Control Constraints

**京都大学・第 179 回生存圏シンポジウム「メタ情報のデータベースを利用した分野横断型
地球科学研究の進展」 (2011 年 8 月 4 日) (京都)**

(101) 浅井歩¹, 上野悟³, 磯部洋明¹, 北井礼三郎³, 横山正樹²¹, 林寛生², 新堀淳樹²
太陽画像から探る、太陽紫外線・極端紫外線変動と超高層大気変動について (口頭)

Flux Emergence Workshop 2011 (Berkeley, USA) 2011 年 8 月 22 日–25 日

(102) Isobe, H.¹
Magnetic reconnection and jets in the lower atmosphere (oral)

天体力学 N 体力学研究会 (大阪) 2011 年 9 月 1 日–2 日

(103) 坂東麻衣¹
宇宙機の軌道制御：変分法によるアプローチ (招待講演)

The 1st ICSU World Data System Conference
(京大時計台ホール) 2011 年 9 月 3 日–6 日

(104) Kitai, R.³, Ueno, S.³, Maehara, H.³, Shirakawa, S.³, Katoda, M.³, Hada, Y.³, Tomita, Y.⁴, Hayashi, H.², Asai, A.¹, Isobe, H.¹, Goto, H.¹¹, Yamashita, S.¹¹
Digital Database of Long Term Solar Chromospheric Variation (poster)

SICE Annual Conference (SICE2011) (東京) 2011 年 9 月 13 日–18 日

(105) Bando, M.¹, Osuka, K.¹⁷ and Yamakawa, H.²
Orbital Maintenance for Observation mission of Peanut-Shaped Asteroid

日本天文学会 2011 年秋季年会 (鹿児島大学) 2011 年 9 月 19 日–22 日

(106) 浅井歩¹, 高棹真介^{3,Ku}, 玉澤春史^{3,Ku}, 磯部洋明¹, 柴田一成³
2010 年 8 月 18 日のフレアにともなうコロナ擾乱現象 (口頭)

(107) 吉田憲悟²⁶, 森正樹²⁶, 浅井歩¹, 磯部洋明¹
彩層におけるモス、低温ループ領域の比較 (口頭)

(108) 高棹真介^{3,Ku}, 浅井歩¹, 磯部洋明¹, 柴田一成³
SDO/AIA による太陽フレアにおける電流シートのダイナミクスの観測 (口頭)

(109) 羽田裕子³, 磯部洋明¹, 浅井歩¹, 石井貴子³, 塩田大幸³⁴
深宇宙探査機への宇宙天気研究 (口頭)

Workshop on Advances in Studies of Prominence and Chromospheres with Hinode and SDO (国立天文台) 2011 年 10 月 5 日–6 日

(110) Isobe, H.¹
Role of partial ionization in chromospheric dynamics

Korean Astronomical Society 2011 Fall Meeting, KAS-ASJ Joint Sessions on Solar-terrestrial Environments (Jeju, Korea) 2011 年 10 月 5 日–7 日

(111) Asai, A.¹, Isobe, H.¹, Takasao, S.^{3,Ku}, Shibata, K.³
Moreton Wave and EUV Wave Associated with the 2010 February 7 and 2010 August 18 Flares (invited)

(112) Kitai, R.³, Ueno, S.³, Asai, A.¹, Isobe, H.¹, Hayashi, H.²
Data archive project of 44-year full disk CaII K images at Kyoto University

Hinode-5 (Boston, USA) 2011 年 10 月 11 日–15 日

(113) Takasao, S.³, Asai, A.^{3,1}, Isobe, H.^{3,1}, Shibata, K.³
Observations of Dynamics of Reconnecting Current Sheet Associated with 2010 August 18 Solar Flare (poster)

ISWI Symposium (Abuja, Nigeria) 2011 年 10 月 17 日–21 日

(114) Cabezas, D.⁴⁰, Ishitsuka, J.⁴⁰, Gutierrez, M.V.⁴⁰, Buleje, Y.⁴⁰, Terrazas, R.³⁹, Martinez, L.³⁹, UeNo, S.³, Morita, S.³, Asai, A.¹, Nakamura, N.³
CHAIN Project: Investigations of solar active phenomena obtained with Flare Monitoring Telescope (oral)

(115) UeNo, S.³, Shibata, K.³, Kimura, G.³, Morita, S.³, Ichimoto, K.³, Kitai, R.³, Nagata, S.³, Nakatani, Y.³, Asai, A.¹, Isobe, H.¹, Hayashi, H.², Yokoyama, M.²¹
Overview of the CHAIN project: Overview of the purpose and activities in recent years (oral)

Hierarchical Self-Organization of Turbulence and flows in Plasmas, Oceans and Atmospheres (Kyoto) 2011 年 10 月 24 日–26 日

(116) Isobe, H.¹
Magnetic reconnection at various heights in the solar atmosphere (oral)

GCOE symposium on "Non Equilibrium Dynamics in Astrophysics and Material Science" (Yukawa Institute, Kyoto-U.) 2011 年 10 月 31 日–11 月 3 日

(117) Takasao, S.³, Isobe, H.^{3,1}, Shibata, K.³
The acceleration mechanism of the cool jets on the sun (poster)

Workshop on Sunspots (NAOJ) 11 月 24 日

(118) Isobe, H.¹

Penumbra jets and component reconnection

第 55 回宇宙科学技術連合講演会 (愛媛) 2010 年 11 月 30 日–12 月 2 日

(119) 坂東麻衣¹, 川勝康弘¹³, 廣瀬史子¹², 中宮賢樹¹³

DESTINY ミッションの軌道計画

(120) 八山慎二², 坂東麻衣¹, 山川宏²

ローレンツ力と重力による帯電衛星の姿勢運動に関する研究

第 55 回宇宙科学技術連合講演会 (愛媛県民文化会館) 2011 年 11 月 30 日–12 月 2 日

(121) 磯部 洋明¹

京都大学宇宙総合学研究ユニットの教育・アウトリーチ関連活動報告

(122) 羽田裕子³, 磯部洋明¹, 浅井歩¹, 石井貴子³, 塩田大幸³⁴

深宇宙探査機への宇宙天気予報基礎研究 (口頭)

AGU meeting (SanFrancisco, USA) 2011 年 12 月 5 日–10 日

(123) Ichimoto, K.³, Kawate, T.³, Nakatani, Y.³, Ishii, T.T.³, Nagata, S.³, Asai, A.¹, Masuda, S.¹⁵, Kusano, K.¹⁵, Yamamoto, T.¹⁵, Minoshima, T.³³, Watanabe, K.¹³, Yokoyama, T.¹⁴

High speed imaging system in continuum and H-alpha at Hida observatory for study of high energy particles in solar flares (poster)

(124) Kawate, T.³, Asai, A.¹, Ichimoto, K.³

Center-to-Limb Variation of Microwave Emissions from Thermal-Rich and Thermal-Poor Solar Flares (poster)

第 10 回ひので実験室研究会 (京都大学理学部セミナーハウス) 2011 年 12 月 14 日–15 日

(125) 磯部 洋明¹

弱電離プラズマ中の磁気リコネクション

**1st AEARU Symposium on the Culture of Chinese Characters
(Kyoto) 2011 年 12 月 15 日–16 日**

(126) Isobe, H.¹

Should we keel local languages and Chinese characters in top sciences? – A case of astrophysics

**ISAS-京大宇宙ユニット共同研究シンポジウム ISAS-大学間連携のモデルケースとして
(宇宙科学研究所) 2011 年 12 月 16 日**

(127) 浅井歩¹

宇宙ユニットにおける太陽研究の新しい取り組み (口頭)

(128) 磯部 洋明¹

微生物の宇宙旅行～微生物の惑星間往来の可能性に関する研究

SICE システムインテグレーション部門講演会 (京都) 2011 年 12 月 23 日–25 日

- (129) 坂東麻衣¹, 大須賀公一¹⁷, 山川 宏²
ハロー軌道を利用したピーナッツ型小惑星の観測ミッションの可能性
- (130) 坂東麻衣¹, 大須賀公一¹⁷, 山川 宏²
小惑星探査ローバ MINERVA II の軌道計画 –カオス軌道の発現–
- (131) 大須賀公一¹⁷, 大方圭介¹⁷, 望山 洋²², 坂東麻衣¹, 藤本英雄²⁹
小惑星探査機 MINERVA-II の移動機構 –飛び移り座屈現象の応用–

太陽彩層と地球電離圏の接点 (国立天文台) 2012 年 1 月 10 日

- (132) 磯部洋明¹
理論的立場から見た彩層研究

**太陽研究会「太陽の多角的観測と宇宙天気研究の新展開 2012」
(名古屋大学) 2012 年 1 月 11 日–13 日**

- (133) 浅井歩¹, 上野悟³, 北井礼三郎³, 磯部洋明¹, 林寛生², 新堀淳樹², 羽田裕子³, 横山正樹²¹, 塩田大幸³⁴
太陽画像データ解析に基づく超高層大気への太陽紫外線の影響の研究
- (134) 浅井歩¹, 森田諭³, 柴田一成³, 北井礼三郎³, 上野悟³, 石井貴子³, 大辻賢一³⁰, 成影典¹³, A. Hillier³, 中村尚樹³, 高棹真介³, 吉永祐介³, 山口雅史³, K. Shaotout³, D.P. Cabezas⁴⁰, M.V. Gutierrez⁴⁰, Y.J. Buleje⁴⁰, M. Ishitsuka⁴⁰, J.K. Ishitsuka⁴⁰, R.A. Terrazas³⁹, L.M. Martinez³⁹
CHAIN/サイエンス面での活動報告: FMT-WS での研究成果
- (135) 浅井歩¹, 柴田一成³, 石井貴子³, 北井礼三郎³, 磯部洋明¹, 一本潔³, 上野悟³, 永田伸一³, 森田諭³, 西田圭佑³, 塩田大幸³⁴, 大井瑛仁¹⁶, 秋岡眞樹³¹
2011 年 8 月 9 日の巨大フレアに伴う H-alpha 線モートン波と EUV 波現象、およびプロミネンス/フィラメント振動について
- (136) 北井礼三郎³, 門田三和子³, 白川茂³, 羽田裕子³, 上野悟³, 浅井歩¹, 磯部洋明¹, 富田良雄⁴, 山下俊介¹¹, 五島敏芳¹¹, 花岡庸一郎³⁰
1926 ~ 1969 年太陽彩層全面像乾板データのデータベース化
- (137) 上野悟³, 阿南徹³, 山口雅史³, 一本潔³, 浅井歩¹, 大井瑛仁¹⁶, 吉田憲吾²⁶, ひので衛星チーム
2011 年飛騨・ひので協同観測 HOP0128 概要報告
- (138) 上野悟³, 森田諭³, 柴田一成³, 浅井歩¹, 一本潔³, 北井礼三郎³, 永田伸一³, 木村剛一³, 仲谷善一³, ペルー・イカ太陽ステーションチーム
CHAIN/ペルー FMT の運用報告&今後の国際協力体制
- (139) 新堀淳樹², 小山幸伸⁶, 能勢正仁⁶, 林寛生², 堀智昭¹⁵, 大塚雄一¹⁵, 浅井歩¹, 上野悟³, 磯部洋明¹, 横山正樹²¹
太陽活動と地磁気静穏日変化との長期的な関係について

- (140) 山口雅史³、K. Shaltout³、浅井歩¹、森田諭³、柴田一成³、北井礼三郎³、石井貴子³、上野悟³、中村尚樹³、高棹真介³、吉永祐介³、A. Hillier³、大辻賢一³⁰、成影典之¹³、D. Cabezas⁴⁰、M. Gutierrez⁴⁰、Y. Buleje⁴⁰、M. Ishitsuka⁴⁰、J. Ishitsuka⁴⁰、R. Terrazas³⁹、L. Martinez³⁹

京都大学飛騨天文台 FMT で観測されたモートン波現象に付随するフィラメント噴出の統計的解析

The 2nd Nagoya Workshop on the Relationship between Solar Activity and Climate Changes (名古屋) 2012 年 1 月 16 日–17 日

- (141) Asai, A.¹, Isobe, H.¹, UeNo, S.³, Kitai, R.³, Shinbori, A.², Hayashi, H.², Yokoyama, M.²¹, Shiota, D.³⁴

Long- Term Variation of Solar UV/EUV Emission Derived by Full-Disk Solar Images (Oral)

GCOE シンポジウム「階層の連結」(京都大学) 2012 年 2 月 13 日–2 月 15 日

- (142) 浅井歩¹

Recent Observations of MHD Shocks Associated with Solar Flares (ポスター)

**NINS/UT Reconnection Workshop 2012
(学術情報センター, 東京) 2012 年 2 月 19 日–20 日**

- (143) 高棹真介^{3, Ku}, 磯部洋明¹, 柴田一成³

浮上磁場にもなう彩層ジェットの加速機構

- (144) Isobe, H.¹

Magnetic reconnection in partially ionized solar lower atmosphere

**名古屋大学 STE 研研究集会「地球科学メタ情報データベースの現状とその活用」
(名古屋) 2012 年 2 月 22 日-23 日**

- (145) 浅井歩¹, 上野悟³, 北井礼三郎³, 磯部洋明¹, 林寛生², 新堀淳樹², 羽田裕子³, 横山正樹²¹, 塩田大幸³⁴

太陽画像データの解析に基づく超高層大気への太陽紫外線の影響の研究

- (146) Kitai, R.³, Ueno, S.³, Katoda, M.³, Hada, Y.³, Asai, A.¹, Isobe, H.¹, Hayashi, H.²

Data Archive Project of 44-year Full Disk Solar CaII K Images (Status Report)

「ひので」5 年間の成果と今後の展望 (ISAS) 2012 年 2 月 27 日-28 日

- (147) 浅井歩¹

フレア全般

生存圏ミッションシンポジウム (宇治おうばくプラザ) 2012 年 3 月 1 日

- (148) 北井礼三郎³、林寛生²、上野悟³、富田良雄⁴、前原裕之³、浅井歩¹、磯部洋明¹、五島敏芳¹¹、山下俊介¹¹

1926 年–1940 年の太陽活動画像データベースの作成

第 26 回 大気圏シンポジウム (宇宙科学研究所) 2012 年 3 月 1 日

- (149) 磯部洋明¹

彩層と電離圏のパラメータ比較と物理アナロジー整理

CaIIK 乾板デジタル化会合 (三鷹) 2012 年 3 月 5 日

- (150) 北井礼三郎³、上野悟³、門田三和子³、羽田裕子³、浅井歩¹、磯部洋明¹、林寛生²
京大 CaIIK 乾板データの処理現状報告

**GEMSIS international workshop: Current status and future perspectives]
in space weather researches (名古屋) 2012 年 3 月 12 日–14 日**

- (151) Asai, A.¹, Ishii, T. T.³, Isobe, H.¹, Kitai, R.³, Shiota, D.³⁴, Shibata³
Observation of Coronal Disturbances Associated with 2011 August 9 Solar Flares (Oral)
- (152) K. Ichimoto³, T. Ishii³, T. Kawate³, Y. Nakatani³, S. Nagata³, A. Asai¹, S. Masuda¹⁵, K. Kusano¹⁵, T. Yamamoto¹⁵, T. Minoshima³³, K. Watanabe¹³ and T. Yokoyama¹⁴
Study of flare onset with high speed imaging observations at Hida observatory (invited)

SDO-4/IRIS/Hinode Workshop (Monterey, USA) 2012 年 3 月 12 日–16 日

- (153) Isobe, H.¹
Observations and modeling of magnetic reconnection in the solar atmosphere (invited)
- (154) Takasao, S.^{4,1}, Asai, A.¹, Isobe, H.¹, Shibata, K.³
Observation of Dynamic Features of Current Sheet Associated with 2010 August 18 Solar Flare (poster)

**International MultiConference of Engineers and Computer Scientists
2012 (IMECS2012) (Hong-Kong) 2012 年 3 月 14 日–16 日**

- (155) Osuka, K.¹⁷, Fujii, T.²⁸ and Bando, M.¹
On the Optimality of Plug-In Optimal Control Systems

**H23 年度太陽圏シンポジウム・研究集会「太陽圏シンポジウム」/研究集会「太陽地球環境と
宇宙線モジュレーション」(名古屋) 2012 年 3 月 15–16 日**

- (156) 浅井歩¹
太陽画像データ解析に基づく 超高層大気への太陽紫外線の影響の推定

日本天文学会 2012 年春季年会 (龍谷大学) 2012 年 3 月 19 日–22 日

- (157) 高棹真介^{3,Ku}, 磯部洋明¹, 柴田一成³
2次元 MHD シミュレーションを用いた、彩層中の磁気リコネクションにともなう彩層アネモネジェットの発生シナリオの研究
- (158) 浅井歩¹, 柴田一成³, 石井貴子³, 磯部洋明¹, 北井礼三郎³, 一本 潔³, 上野 悟³, 森田諭³, 西田圭佑³, 塩田大幸³⁴, 大井瑛仁¹⁶, 秋岡眞樹³¹
2011 年 8 月 9 日の巨大フレアに伴う H α 線モートン波と EUV 波現象、およびプロミネンス振動について (A61a, 口頭)
- (159) 森田諭³, 浅井歩¹, 中村尚樹^{3,Ku}, 高棹真介^{3,Ku}, 山口雅史^{3,Ku}, Hillier, A.³, Shaltout, K.³, 吉永祐介^{3,Ku}, 柴田一成³, 北井礼三郎³, 上野悟³, 石井貴子³, 大辻賢一³⁰, Cabezas, D. P.⁴⁰, Gutierrez, M. V.⁴⁰, Buleje, Y. J.⁴⁰, Ishitsuka, M.⁴⁰, Ishitsuka, J. K.⁴⁰, Terrazas, R. A.³⁹, Martinez, L. M.³⁹
CHAIN プロジェクト海外若手研究者の育成とワークショップ研究成果報告 (M18a, 口頭)

- (160) 山口雅史^{3,Ku}, Shaltout, K.³, 浅井歩¹, 森田諭³, 柴田一成³, 北井礼三郎³, 石井貴子³, 上野悟³, 中村尚樹^{3,Ku}, 高棹真介^{3,Ku}, 吉永祐介^{3,Ku}, Hillier, A.³, 大辻賢一³⁰, 成影典之¹³, Cabezas, D.⁴⁰, Gutierrez, M.⁴⁰, Buleje, Y.⁴⁰, Ishitsuka, M.⁴⁰, Ishitsuka, J.⁴⁰, Terrazas, R.³⁹, Martinez, L.³⁹
京都大学飛騨天文台 FMT で観測されたモートン波現象に付随するフィラメント噴出の統計的解析 (M27a, 口頭)
- (161) 川手朋子³, 浅井歩¹, 一本潔³
国立天文台野辺山電波ヘリオグラフによる 17・34GHz マイクロ波放射のセンター – リム変動の統計解析 (M31a, 口頭)
- (162) 吉田憲悟²⁶, 浅井歩¹, 上野悟³, 北井礼三郎³, 川手朋子³
京都大学飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡を用いた彩層の分光観測によるモス、低温ループの足元領域の比較 (M38a, 口頭)
- (163) 中村 尚樹³, 柴田 一成³, 磯部 洋明¹
太陽フレアに伴う彩層蒸発とポストフレアループの構造に関する研究
- (164) 石井 貴子³, 一本 潔³, 川手 朋子³, 仲谷 善一³, 永田 伸一³, 森田 諭³, 金田 直樹³ ほか SMART チーム, 浅井 歩¹, 増田 智¹⁵, 草野 完也¹⁵, 山本 哲也¹⁵, 横山 央明¹⁴, 簗島 敬³³, 渡邊 恭子¹³
飛騨天文台 SMART 望遠鏡高速フレア撮像装置による観測と初期成果
- (165) Cabezas, D. P.⁴⁰, Martínez, L. M.³⁹, Buleje, Y. J.⁴⁰, Ishitsuka, M.⁴⁰, Ishitsuka, J. K.⁴⁰, Takasao, S.^{3,Ku}, Yoshinaga, Y.^{3,Ku}, Morita, S.³, Asai, A.¹, Ishii, T. T.³, Ueno, S.³, Kitai, R.³, Shibata, K.³
A "Dandelion" Filament Eruption and Coronal Waves associated with the 2011 February 16 Solar Flare (A70c, ポスター)
- (166) Terrazas, R. A.³⁹, Gutierrez, M. V.⁴⁰, Ishitsuka, M.⁴⁰, Ishitsuka, J. K.⁴⁰, Yoshinaga, Y.^{3,Ku}, Nakamura, N.^{3,Ku}, Hillier, A.³, Morita, S.³, Asai, A.¹, Ishii, T. T.³, Ueno, S.³, Kitai, R.³, Shibata, K.³
A 3-Dimensional View of the Filament Eruption and Coronal Mass Ejection associated with the 2011 March 8 Solar Flare (A71c, ポスター)
- (167) 上野悟³, 柴田一成³, 浅井歩³, 森田諭³, 北井礼三郎³, 石井貴子³, 一本潔³, 永田伸一³, 木村剛一³, 仲谷善一³, 中村尚樹³, 山口雅史³, 高棹真介³, 吉永祐介³, K. Shaltout A.M.³, A. Hillier³, 大辻賢一³⁰, D.P. Cabezas H.⁴⁰, M.V. Gutierrez E.⁴⁰, Y.J. Buleje M.⁴⁰, M. Ishitsuka⁴⁰, J.K. Ishitsuka I.⁴⁰, R.A. Terrazas R.³⁹, L.M. Martinez M.³⁹
Continuous H-Alpha Imaging Network (CHAIN) による太陽活動の地上観測と、フレア、衝撃波の解析概要

関西宇宙フォーラム 2012(大阪府立大学中之島サテライト) 2012年3月24日

- (168) 磯部洋明¹
京都大学宇宙総合学研究ユニットの紹介

きぼう利用フォーラム総会 (JAXA 筑波宇宙センター) 2012年3月27日

- (169) 磯部洋明¹
宇宙生存学研究会の紹介

**ISSI Workshop Flow Driven instabilities of the Sun-Earth system
(Bern, Switzerland) 2012年5月10日-18日**

- (170) Hillier, A.³, Berger, T.³⁸, Shibata, K.³, Isobe, H.¹
A study of the magnetic Rayleigh-Taylor instability in quiescent prominence (oral)

**13th International Space Conference of Pacific-basin Societies (ISCOPS)
(京都) 2012年5月15日-18日**

- (171) Bando, M.¹, Nakamiya, M.¹², Kawakatsu, Y.¹², Hirose, C.¹² and Yamamoto, T.¹²
Trajectory Design of DESTINY Mission

日本地球惑星科学連合 2012年度連合大会 (幕張) 2012年5月20日-25日

• **Space weather P-EM07**

- (172) Ichimoto, K.³, Ishii, T.T.³, Kawate, T.³⁰, Morita, S.³, Asai, A.¹, Nagata, S.³, Yoshinaga, Y.³, Yamaguchi, M.³, Ueno, S.³, Shibata, K.³, Kitai, R.³

Ground-based observations of solar flares: current status (invited)

- (173) 浅井歩¹、柴田一成³、石井貴子³、北井礼三郎³、一本 潔³、磯部洋明¹、塩田大幸³⁴
2011年8月9日の太陽フレアに伴うコロナ擾乱現象について (口頭)

- (174) イシツカ ホセ⁴⁰、浅井歩¹、森田諭³、ラウル・テラザス³⁹、デニス・カベザス⁴⁰、ヴィクトリア・グティエレス⁴⁰、ルルデス・マルティネス³⁹、ジョバンニ・ブレヘ⁴⁰、中村尚樹^{3,Ku}、高棹真介^{3,Ku}、吉永祐介^{3,Ku}、アンドリュウ・ヒリア³、大辻賢一、柴田一成³、上野悟³、北井礼三郎³、石井貴子³、一本潔³、永田伸一³、成影典之¹³

Investigation of filament eruptions and related coronal disturbances associated with solar flares using data of CHAIN (口頭)

• 「宇宙気候学」と気候現象論の新地平 M-IS26

- (175) 浅井歩¹、磯部洋明¹、上野悟³、新堀淳樹²、林寛生²、横山正樹²¹、塩田大幸³⁴
太陽画像データの解析に基づく、太陽紫外線放射量の活動周期変動の推定 (口頭)

- (176) 新堀淳樹²、小山幸伸⁶、能勢正仁⁶、林寛生²、堀智昭¹⁵、大塚雄一¹⁵、浅井歩¹、磯部洋明¹、横山正樹²¹、上野悟³、塩田大幸³⁴、羽田裕子³、北井礼三郎³、津田敏隆²
地磁気静穏日変化 (Sq) の長期トレンドから推察される超高層大気変動について (ポスター)

• **International Symposium for CAWSES-II and ISWI P-EM10**

- (177) 浅井歩¹、磯部洋明¹、上野悟³、北井礼三郎³、新堀淳樹²、林寛生²、横山正樹²¹、塩田大幸³⁴、草野完也¹⁵

太陽画像データ解析に基づく太陽紫外線放射量の推定と、超高層大気への影響 (口頭)

- (178) Ichimoto, K.³, Ishii, T.T.³, Nakatani, Y.³, Nagata, S.³, Yoshinaga, Y.³, Morita, S.³, Asai, A.¹, Kawate, T.³⁰, Masuda, S.¹⁵, Kusano, K.¹⁵, Yamamoto, T.¹⁵, Minoshima, T.³³, Watanabe, K.¹³, Yokoyama, T.¹⁴

High speed imaging systems at Hida observatory for the research of high energy particles in solar flares (oral)

• **太陽高エネルギー粒子被ばく予測モデルの研究開発 P-EM27**

- (179) 羽田裕子³、磯部洋明¹、浅井歩¹、石井貴子³、塩田大幸³⁴、今村剛¹³、豊田裕之¹³
金星探査機あかつきに対する太陽高エネルギー粒子被爆量の評価 (口頭)

・ [太陽圏・惑星間空間 P-EM28]

- (180) 今村剛¹³、安藤紘基¹⁴、宮本麻由¹⁴、磯部洋明¹、浅井歩¹、塩田大幸³⁴、矢治健太郎²⁷、
徳丸宗利¹⁵
金星探査機「あかつき」による太陽コロナ電波シンチレーション観測 (口頭)
- (181) 宮本麻由¹⁴、今村剛¹³、安藤紘基¹⁴、磯部洋明¹、浅井歩¹、塩田大幸³⁴、矢治健太郎²⁷
「あかつき」の太陽コロナ電波掩蔽観測による電子密度変動スペクトルの解析 (ポスター)

2012 US-Japan Workshop on Magnetic Reconnection (MR2012)
(Princeton Univ., USA) 2012年5月23日-25日

- (182) Takasao, S.³, Isobe, H.¹, and Shibata, K.³
Slow Shock Acceleration Mechanism of Chromospheric Jets on the Sun (oral)

**7th Annual International Conference on Numerical Modeling of
Space Plasma Flows (Hawaii, USA) 2012年6月25日-29日**

- (183) Hillier, A.³, Berger, T.³⁸, Shibata, K.³, Isobe, H.¹
Simulations of the Dynamics of the Magnetic Rayleigh-Taylor Instability in Solar Prominences (oral)

39th COSPAR Scientific Assembly (Mysore, India) 2012年7月14日-22日

- (184) Asai, A.¹
Moreton and EUV waves observed by STEREO, SDO, and ground-based instruments, and their association to CMEs (invited)
- (185) Kitai, R.³, Ueno, S.³, Asai, A.¹, Hayashi, H.²
Kyoto digital database of 44-year synoptic observation of solar chromosphere (Oral)

22th JAXA Workshop on Astrodynamics and Flight Mechanics
(相模原) 2012年7月30日-31日

- (186) Bando, M.¹, and Ichikawa, A.²⁴
Periodic Orbits and Formation Flying near the Libration Points
- (187) Osuka, K.¹⁷, Tadakuma, K.¹⁷, Mochiyama, H.²² and Bando, M.¹
Proposal of Buckling-Type-Driving-Unit with Spring-Torque -Storage

Hinode-6 (St Andrew, UK) 2012年8月14日-17日

- (188) Takasao, S.^{3,Ku}, Asai, A.¹, Isobe, H.¹, Shibata, K.³
Observational study on the fast reconnection in a solar flare (Poster)
- (189) Isobe, H.¹, Asai, A.¹, Imamura, T.¹³, Shiota, D.³⁴, Yaji, K.²⁷, Ando, H.¹⁴, Miyamoto, M.¹⁴
Coordinated observation of the solar wind by Hinode and the Venus orbiter Akatsuki: Result of HOP189 (Poster)

IAU General Assembly (Beijing, China) 2012年8月27日-31日

- (190) Kitai, R.³, Ueno, S.³, Katoda, M.³, Hada, Y.³, Hayashi, H.², Asai, A.¹
Construction of Digital Image Database of 44-year Synoptic Observation of Solar Chromosphere in Kyoto University
- (191) Kazunari Shibata^{3,1}
Driving mechanisms of magnetic energy release phenomena, flares and CME at various stages of solar/stellar cycles

Fifth Solar Orbiter Workshop (Brugge, Belgium) 2012年9月10日-14日

- (192) Asai, A.¹
CME eruption and accompanying phenomena observed in the low corona (invited)

日本天文学会 2012年秋季年会 (大分大学) 2012年9月19日-21日

- (193) 磯部洋明¹、浅井歩¹、今村剛¹³、安東紘基¹⁴、宮本麻由¹⁴、塩田大幸³⁴、矢治健太郎²⁷、高棹真介^{3,Ku}、柴田一成³
「ひので」と「あかつき」電波掩蔽による太陽風共同観測と数値モデリングによる解釈 (M16b, ポスター)
- (194) 浅井歩¹、磯部洋明¹、北井礼三郎³、上野悟³、林寛生²、新堀淳樹²、羽田裕子³、横山正樹²¹、塩田大幸³⁴、草野完也¹⁵
太陽画像データに基づく太陽紫外線放射量の活動周期変動の推定と、超高層大気への影響 (M17b, ポスター)
- (195) 羽田裕子³、磯部洋明¹、浅井歩¹、石井貴子³、塩田大幸³⁴、今村剛¹³、豊田裕之¹³
金星探査機「あかつき」に対する太陽高エネルギー粒子被ばくの評価 (M19a, 口頭)
- (196) 浅井歩¹、磯部洋明¹、渡邊皓子¹、高棹真介^{3,Ku}、柴田一成³
極端紫外線画像で観測される針状の擾乱伝播について (M28a, 口頭)
- (197) 石井貴子³、柴田一成³、一本潔³、前原裕之³、磯部洋明¹、浅井歩¹
太陽フレアの規模と黒点群の大きさの関係について (M33a, 口頭)
- (198) 高橋卓也^{3,Ku}、浅井歩¹、石井貴子³、一本潔³、柴田一成³
2012年3月7日のX5.4フレアに伴う噴出現象・コロナ擾乱現象の解析 (M38a, 口頭)
- (199) 福岡隆敏³、浅井歩¹、一本潔³、柴田一成³
2011年8月9日の巨大フレアに伴うコロナ擾乱現象と、噴出現象について (M39a, 口頭)
- (200) 玉澤春史³、山口雅史^{3,Ku}、浅井歩¹、柴田一成¹
モートン波発生とフィラメント噴出の角度依存性 (M42a, 口頭)
- (201) 高棹真介³、磯部洋明³、柴田一成³
浮上磁場に伴う彩層ジェットのスローショック加速機構浮上磁場に伴う彩層ジェットのスローショック加速機構

ALMA 太陽観測ワークショップ@京都 (京都大学) 2012年10月3日

- (202) 浅井歩¹
ALMA を用いたフレアカーネルの観測 (口頭)

**Third UN/Ecuador Workshop on International Space Weather Initiative
(Quito, Ecuador) 2012年10月8日–12日**

- (203) Ueno, S.³, Shibata, K.³, Morita, S.³⁰, Kimura, G.³, Asai, A.¹, Kitai, R.³, Ichimoto, K.³, Nagata, S.³, Ishii, T.T.³, Nakatani, Y.³ et al.

International collaboration and academic exchange of the CHAIN project in this three years (ISWI period)

- (204) Ishitsuka, J.⁴⁰, Asai, A.¹, Morita, S.³⁰, Terrazas, R.³⁹, Cabezas, D.⁴⁰, Gutierrez, M.⁴⁰, Martinez, L.³⁹, Buleje, Y.³⁹, Nakamura, N.³, Takasao, S.³, Yoshinaga, Y.³, Hillier, A.³, Otsuji, K.³⁰, Shibata, K.³, UeNo, S.³, Kitai, R.³, Ishii, T.T.³, Ichimoto, K.³, Nagata, S.³, Ishitsuka, M.⁴⁰, Narukage, N.¹³

International Collaboration of the CHAIN Project in Peru and Summary of Events Observed with the Flare Monitoring Telescope (FMT) in Peru

- (205) Cabezas, D.⁴⁰, Asai, A.¹, UeNo, S.³, Morita, S.³⁰, Martinez, L.³⁹, Buleje, Y.³⁹, Ishitsuka, J.⁴⁰, Takasao, S.³, Yoshinaga, Y.³, Shibata, K.³, Kitai, R.³, Ishitsuka, M.⁴⁰, Ishii, T.T.³

CHAIN-Project: Investigation of Solar Active Phenomena Obtained with Flare Monitoring Telescope (FMT)

- (206) Gutierrez, M.⁴⁰, Terrazas, R.³⁹, Ishitsuka, M.⁴⁰, Ishitsuka, J.⁴⁰, Yoshinaga, Y.³, Nakamura, N.³, Hillier, A.³, Morita, S.³⁰, Asai, A.¹, Ishii, T.T.³, UeNo, S.³, Kitai, R.³, Shibata, K.³

A 3-Dimensional View of the Filament Eruption and Coronal Mass Ejection Associated with the 2011 March 8 Solar Flare

地球電磁気・地球惑星圏学会 (SGEPSS) 総会 (北海道) 2012年10月20日–23日

- (207) 羽田裕子³, 磯部洋明¹, 浅井歩¹, 石井貴子³, 塩田大幸³⁴, 今村剛¹³, 豊田裕之¹³

金星探査機あかつきに対する太陽高エネルギー粒子被爆量の評価

**23rd International Symposium on Space Flight Dynamics (ISSFD)]
(Pasadena, US) 2012年10月29日–11月2日**

- (208) Bando, M.¹, and Ichikawa, A.²⁴

Periodic Orbits and Formation Flying near the Libration Points

- (209) Bando, M.¹, and Ichikawa, A.²⁴

Formation Flying by Output Feedback Controllers

**East Asia Numerical Astrophysics Meeting (Kyoto, Japan)
2012年10月29日–11月2日**

- (210) Takasao, S.³, Isobe, H.¹, Shibata, K.³

Acceleration mechanism of the jets associated with the emerging flux on the Sun (poster)

**International Symposium on Solar-Terrestrial Physics
(Pune, India) 2012年11月6日–9日**

- (211) Asai, A.¹

Recent Studies and International Collaborations on TG3 (oral)

**Solar Physics with Radio Observations –Twenty Years of Nobeyama
Radioheliograph and Beyond– (Nagoya University) 2012 年 11 月 20 日–23 日**

- (212) Asai, A.¹, Shimojo, M.³⁰, Nakajima, H.³⁰
Nonthermal Microwave Emission Observed in the Preflare Phase of the 2006 December 13 Flare (Oral)
- (213) Asai, A.¹, Kiyohara, J.³, Takasaki, H.³, Yokoyama, T.¹⁴, Masuda, S.¹⁵, Shimojo, M.³⁰, Nakajima, H.³⁰
Temporal and Spatial Analyses on Spectral Indices of Nonthermal Emissions Derived from Hard X-Rays and Microwaves (Poster)

第 55 回宇宙科学技術連合講演会 (別府) 2012 年 11 月 20 日–22 日

- (214) 坂東麻衣¹, Stefano, C.¹³, 川勝康弘¹³
解析的アプローチによる DESTINY の軌道設計

AGU fall meeting (San Francisco, USA) 2012 年 12 月 3 日–7 日

- (215) Kusano, K.¹⁵, Bamba, Y.¹⁵, Yamamoto, T. T.¹⁵, Iida, Y.¹⁴, Toriumi, S.¹⁴, Asai, A.¹
Magnetic Field Structures Triggering Solar Eruptions
- (216) Hada, Y.³, Isobe, H.¹, Asai, A.¹, Ishii, T. T.³, Shiota, D.³⁴, Imamura, T.¹⁵, Toyota, H.¹⁵
Evaluation of solar energetic particles exposure on the Venus orbiter Akatsuki

**MAGNETIC FIELDS IN THE UNIVERSE IV: From Laboratory and Stars to
Primordial Structures (Cancun, Mexico) 2013 年 2 月 4 日–8 日**

- (217) Nogami, D.^{3,1}
Superflares on the Solar-Type Stars (invited)

**23rd AAS/AIAA Space Flight Mechanics Meeting
(Kauai, Hawaii, US) 2013 年 2 月 10 日–14 日**

- (218) Bando, M.¹, and Ichikawa, A.²⁴
Formation Flying near the Libration Points by Impulse Control

日本天文学会 2013 年春季年会 (埼玉大学) 2013 年 3 月 20 日–23 日

- (219) Watanabe, H.¹, Asai, A.¹, Ueno, S.³, Kitai, R.³, Morita, S.³⁰
Derivation of the Solar Plage Index using the Flare Monitoring Telescope at the Hida Observatory (A37a, oral)
- (220) 渡邊皓子¹, 北井礼三郎³, 大辻賢一³⁰, Jaime de La Cruz Rodriguez⁴³, Luis R. Bellot Rubio⁴²
光球、彩層同時観測のデータを用いた半暗部形成の詳細解析 (M17c, poster)
- (221) Daisaku Nogami^{3,1}, Yuta Notsu⁴, Satoshi Honda³, Hiroyuki Maehara³, Shota Notsu⁴, Takuya Shibayama⁴, Takashi Nagao⁴, Kazunari Shibata^{3,1}
Superflares on Sun-like Stars (A13a)

未来社会構造シンポジウム (明治大学駿河台キャンパス) 2013 年 3 月 31 日

(222) 磯部洋明⁹

宇宙と人文・社会科学 ～人類は宇宙をかき乱すのか？～

応用哲学会第5回年次研究大会(南山大学) 2013年4月20-21日

(223) 磯部洋明⁹

宇宙と人文・社会科学、そして倫理学への期待

日本地球惑星科学連合 2013年度連合大会(幕張) 2013年5月19日-24日

・ Space weather P-EM05

(224) Watanabe, H.¹, Asai, A.¹, Ueno, S.³, Kitai, R.³, Morita, S.³⁰

Derivation of the Solar Plage Index using the Flare Monitoring Telescope at the Hida Observatory

(225) 浅井歩¹, 磯部洋明⁹, 塩田大幸¹⁵, 渡邊皓子¹, 上野悟³, 新堀淳樹², 横山正樹²¹, 北井礼三郎³, 草野完也¹⁵

Long-Term Variation of Solar UV/EUV Radiation Examined by Full-Disk Solar Images

(226) 羽田裕子³, 磯部洋明⁹, 浅井歩¹, 石井貴子³, 塩田大幸¹⁵, 今村剛¹³, 豊田裕之¹³

The space weather research for deep space probes -Evaluation of solar energetic particles exposure on Akatsuki II-

(227) 増田智¹⁵, 草野完也¹⁵, 松原豊¹⁵, 三好由純¹⁵, 今田晋亮¹⁵, 山本哲也¹⁵, 浅井歩¹, 簗島敬³³, 渡邊恭子¹³, 井上諭^{11U}

GEMSIS-Sun phase 2

(228) 羽田裕子³, 磯部洋明⁹, 浅井歩¹, 石井貴子³, 塩田大幸¹⁵

Diagnosing flare-productive active regions using EUV images

・ 太陽圏・惑星間空間 P-EM26

(229) 今村剛¹³, 徳丸宗利¹⁵, 安藤紘基¹⁴, 磯部洋明⁹, 浅井歩¹, 塩田大幸¹⁵, 宮本麻由¹⁴, 矢治健太郎³⁰

あかつき電波シンチレーション観測による太陽近傍の太陽風速度

(230) 宮本麻由¹⁴, 今村剛¹³, 徳丸宗利¹⁵, 安藤紘基¹⁴, 磯部洋明⁹, 浅井歩¹, 塩田大幸¹⁵, 矢治健太郎³⁰

「あかつき」の電波掩蔽観測による太陽コロナの電子密度変動のスペクトル解析

日本文化人類学会第47回研究大会(慶応義塾大学三田キャンパス) 2013年6月8日-9日

(231) 磯部洋明⁹

人類は宇宙をかき乱すのか-宇宙分野から人類学への期待-

The 15th International Workshop on Radiation Imaging Detectors (Paris, France)
2013年6月23日-27日

(232) Mizumura, Y.¹, Tanimori, T.⁵, Kubo, H.⁵, Takada, A.⁵, Parker, J. D.⁵, Mizumoto, T.², Sonoda, S.⁷, Tomono, D.⁵, Sawano, T.⁵, Nakamura, K.⁵, Matsuoka, Y.⁵, Komura, S.⁵, Nakamura, S.⁵, Oda, M.⁵, Miuchi, K.¹⁹, Kabuki, S.²³, Kishimoto, Y.³², Kurosawa, S.²⁰, Iwaki, S.⁵

Development of a 30 cm-cube Electron-Tracking Compton Camera for the SMILE-II Experiment

**Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) 10th Annual Meeting
(Brisbane, Australia) 2013年6月24日–28日**

- (233) Yuko Hada³, Hiroaki Isobe⁹, Ayumi Asai¹, Takako Ishii³, Daikou Shiota¹⁵, Takeshi Imamura¹³, Hiroyuki Toyota¹³

Evaluation of Solar Energetic Particles Exposure on the Venus Orbiter Akatsuki

**The 3rd International Conference on Micro Pattern Gaseous Detectors
(Zaragoza, Spain) 2013年7月1日–4日**

- (234) Takada, A.², Tanimori, T.⁵, Kubo, H.⁵, Parker, J. D.⁵, Mizumoto, T.⁵, Mizumura, Y.¹, Iwaki, S.⁵, Sawano, T.⁵, Nakamura, K.⁵, Taniue, K.⁵, Higashi, N.⁵, Matsuoka, Y.⁵, Komura, S.⁵, Sato, Y.⁵, Nakamura, S.⁵, Oda, M.⁵, Sonoda, S.⁷, Tomono, D.⁵, Miuchi, K.¹⁹, Kabuki, S.²³, Kishimoto, Y.³², Kurosawa, S.²⁰

Simulation of gas avalanche in a micro pixel chamber using Garfield++

**12th International Workshop on the Interrelationship between Plasma Experiments
in Laboratory and Space (IPELS) (Hakuba, Nagano) 7月1日–5日**

- (235) Isobe, H.⁹

Magnetic Reconnection and Associated Plasma Jets in the Solar Atmosphere

**29th International Symposium on Space Technology and Science (Nagoya)
7月2日–9日**

- (236) Isobe, H.⁹

Humanities and Social Science for space

The 12th Asia Pacific Physics Conference of AAPPS (幕張) 2013年7月14日–19日

- (237) Sawano, T.⁵, Tanimori, T.⁵, Kubo, H.⁵, Takada, A.⁵, Parker, J. D.⁵, Mizumoto, T.⁵, Mizumura, Y.¹, Nakamura, K.⁵, Matsuoka, Y.⁵, Komura, S.⁵, Sato, Y.⁵, Nakamura, S.⁵, Miuchi, K.¹⁹, Kabuki, S.²³, Kishimoto, Y.³², Kurosawa, S.²⁰, Iwaki, S.⁵, Tanaka, M.³², Ikeno, M.³², Uchida, T.³²

SMILE-II: Balloon-borne Telescope for Background-suppressed Soft Gamma-ray Imaging

第232回生存圏シンポジウム(東京立川) 2013年8月19日–20日

- (238) 渡邊皓子¹, 浅井歩¹, 上野悟³, 北井礼三郎³, 新堀淳樹², 森田諭³⁰

H α 線全面像を使用した、太陽紫外線放射量の長期変動の見積もり

- (239) 北井礼三郎³, 上野悟³, 金田直樹³, 羽田裕子³, 津田敏隆², 新堀淳樹², 浅井歩¹, 渡邊皓子¹, 磯部洋明⁹

京都大学における太陽全面シノプティック観測データのデジタル化

**GEMSIS ワークショップ「宇宙天気の前測可能性と将来展望」(名古屋大学 STE 研)
2013年8月22日–23日**

- (240) 浅井歩¹

太陽フレアの前兆現象(招待講演)

- (241) 磯部洋明⁹

宇宙基本計画における宇宙天気(招待講演)

日本天文学会 2013 年秋季年会 (東北大学) 2013 年 9 月 10 日-12 日

- (242) 水村好貴¹, 谷森達⁵, 窪秀利⁵, 高田淳史², Parker Joseph⁵, 水本哲矢⁵, 園田真也⁷, 友野大⁵, 澤野達哉⁵, 中村輝石⁵, 松岡佳大⁵, 古村翔太郎⁵, 中村祥吾⁵, 小田真⁵, 岩城智⁵, 身内賢太郎¹⁹, 株木重人²³, 黒澤俊介²⁰, 岸本祐二³²

MeV ガンマ線全天探査に向けた第二次気球実験 SMILE-II 計画 (W122a, 口頭)

- (243) 水本哲矢⁵, 谷森達⁵, 窪秀利⁵, Parker Joseph⁵, 水村好貴¹, 友野大⁵, 岩城智⁵, 澤野達哉⁵, 中村輝石⁵, 松岡佳大⁵, 古村翔太郎⁵, 中村祥吾⁵, 小田真⁵, 園田真也⁷, 身内賢太郎¹⁹, 高田淳史², 岸本祐二³², 株木重人²³, 黒澤俊介²⁰, 田中真伸³², 池野正弘³², 内田智久³²

MeV ガンマ線全天観測に向けた電子飛跡コンプトンカメラ開発 (W123a, 口頭)

- (244) 石井貴子³, 川手朋子³, 一本潔³, 仲谷善一³, 永田伸一³, ほか SMART チーム、浅井歩¹, 増田智¹⁵, 草野完也¹⁵, 今田晋亮¹⁵, 塩田大幸¹⁵, 森田諭³⁰, 横山央明¹⁴, 簗島敬³³, 渡邊恭子¹³

京都大学飛騨天文台 SMART 望遠鏡/高速フレア撮像装置 (FISCH) による観測 (イベント) データアーカイブの整備 (M22b, ポスター口頭付き)

- (245) 草野完也¹⁵, 伴場由美¹⁵, 今田晋亮¹⁵, 塩田大幸¹⁵, 鳥海森¹⁴, 飯田佑輔¹³, 井上諭^{11U}, 浅井歩¹, Solar-C ワーキンググループ

宇宙天気研究における次世代太陽観測衛星 Solar-C の科学戦略 (M11a, 口頭)

- (246) 池田喜則¹⁸, 前澤裕之¹⁸, 森部那由多¹⁵, 塩田大幸¹⁵, 三好由純¹⁵, 徳丸宗利¹⁵, 浅井歩¹, 磯部洋明⁹

金星・火星に到達した 2011-2012 年の太陽イベントのデータ解析 (M41a, 口頭)

日本物理学会 2013 年秋季年会 (高知大学) 2013 年 9 月 20 日-23 日

- (247) 中村祥吾⁵, 谷森達⁵, 窪秀利⁵, Parker Joseph⁵, 水本哲矢⁵, 水村好貴¹, 友野大⁵, 岩城智⁵, 澤野達哉⁵, 中村輝石⁵, 松岡佳大⁵, 古村翔太郎⁵, 小田真⁵, 園田真也⁷, 身内賢太郎¹⁹, 高田淳史², 岸本祐二³², 株木重人²³, 黒澤俊介²⁰, 田中真伸³², 池野正弘³², 内田智久³²

SMILE16: 次期気球実験へ向けた電子飛跡検出型コンプトンカメラ開発の現状報告

- (248) 松岡佳大⁵, 谷森達⁵, 窪秀利⁵, Parker Joseph⁵, 水本哲矢⁵, 水村好貴¹, 友野大⁵, 岩城智⁵, 澤野達哉⁵, 中村輝石⁵, 古村翔太郎⁵, 中村祥吾⁵, 小田真⁵, 園田真也⁷, 身内賢太郎¹⁹, 高田淳史², 岸本祐二³², 株木重人²³, 黒澤俊介²⁰, 田中真伸³², 池野正弘³², 内田智久³²

30cm 角 μ PIC を用いた電子飛跡検出型コンプトンカメラ (ETCC) の開発

- (249) 高田淳史², 谷森達⁵, 窪秀利⁵, Parker Joseph⁵, 水本哲矢⁵, 水村好貴¹, 友野大⁵, 岩城智⁵, 澤野達哉⁵, 中村輝石⁵, 松岡佳大⁵, 古村翔太郎⁵, 中村祥吾⁵, 小田真⁵, 園田真也⁷, 身内賢太郎¹⁹, 岸本祐二³², 株木重人²³, 黒澤俊介²⁰

大面積 Micro Pixel Chamber の開発⁹

- (250) 古村翔太郎⁵, 谷森達⁵, 窪秀利⁵, Parker Joseph⁵, 水本哲矢⁵, 水村好貴¹, 友野大⁵, 岩城智⁵, 澤野達哉⁵, 中村輝石⁵, 松岡佳大⁵, 中村祥吾⁵, 小田真⁵, 園田真也⁷, 身内賢太郎¹⁹, 高田淳史², 岸本祐二³², 株木重人²³, 黒澤俊介²⁰, 田中真伸³², 池野正弘³², 内田智久³²

電子飛跡検出型コンプトンカメラにおける飛跡取得アルゴリズムの改良 IV

第二回ユニバーサルデザイン天文教育研究会 (国立天文台) 2013 年 9 月 28 日

- (251) 玉澤春史³, 樋本隆太³, 磯部洋明⁹

天文データの利便性の検証: 「花山天文台 Galleryweek」の報告

(252) 磯部洋明⁹

低関心・関与層へのアプローチと芸術・伝統文化とのコラボレーション

第 235 回生存圏シンポジウム「極端宇宙天気研究会 3」・

平成 25 年度 STE 研究集会「日本における大規模地磁気誘導電流の推定」・

平成 25 年度 STE 現象解析ワークショップ (京都大学宇治キャンパス)

2013 年 9 月 30 日–10 月 1 日

(253) 浅井歩¹

太陽極端紫外線放射の前ミニマムと前前ミニマムの比較 (口頭)

2013 IEEE NSS/MIC/RTSD (Seoul) 2013 年 10 月 27 日–11 月 2 日

(254) Mizumoto, T.², Tanimori, T.⁵, Kubo, H.⁵, Takada, A.⁵, Parker, J. D.⁵, Sonoda, S.⁷, Mizumura, Y.¹, Tomono, D.⁵, Sawano, T.⁵, Nakamura, K.⁵, Matsuoka, Y.⁵, Komura, S.⁵, Sato, Y.⁵, Nakamura, S.⁵, Miuchi, K.¹⁹, Kabuki, S.²³, Kishimoto, Y.³², Kurosawa, S.²⁰, Iwaki, S.⁵, Tanaka, M.³², Ikeno, M.³², Uchida, T.³²

Precise Low-Energy Electron Tracking Using a Gaseous Time Projection Chamber for the Balloon-Borne Gamma Ray Compton Telescope

(255) Komura, S.⁵, Tanimori, T.⁵, Kubo, H.⁵, Takada, A.⁵, Parker, J. D.⁵, Mizumoto, T.², Mizumura, Y.¹, Sonoda, S.⁷, Tomono, D.⁵, Sawano, T.⁵, Nakamura, K.⁵, Matsuoka, Y.⁵, Sato, Y.⁵, Nakamura, S.⁵, Miuchi, K.¹⁹, Kabuki, S.²³, Kishimoto, Y.³², Kurosawa, S.²⁰, Iwaki, S.⁵, Tanaka, M.³², Ikeno, M.³², Uchida, T.³²

Performance Improvement of an Electron-Tracking Compton Camera by a New Track Reconstruction Method

(256) Tomono, D.⁵, Tanimori, T.⁵, Kubo, H.⁵, Takada, A.⁵, Mizumoto, T.², Mizumura, Y.¹, Sawano, T.⁵, Matsuoka, Y.⁵, Komura, S.⁵, Nakamura, S.⁵, Oda, M.⁵, Bando, N.⁴⁵, Itoh, H.⁴⁵, Matsumoto, E.⁴⁵, Nabetani, A.⁴⁵

First Application to Environment Gamma-ray Imaging with a Electron Tracking Compton Camera

(257) Sonoda, S.⁷, Kubo, H.⁵, Sawano, T.⁵, Matsuoka, Y.⁵, Komura, S.⁵, Nakamura, S.⁵, Mizumura, Y.¹, Mizumoto, T.², Kabuki, S.²³, Kimura, H.¹⁰, Takada, A.⁵, Tanimori, T.⁵

The Performance Evaluation of the Electron Tracking Compton Camera

The Seventh Hinode Science Meeting (Hinode-7) (岐阜県高山市)

2013 年 11 月 12 日–15 日

(258) Satoru UeNo³, Kiyoshi Ichimoto³, Reizaburo Kitai³, Kazunari Shibata³, Shin'ichi Nagata³, Satoshi Morita³⁰, Ken'ichi Otsuji³⁰, Tetsu Anan³, Akihito Oi³, Kengo Yoshida²⁶, Ayumi Asai¹, Takuma Matsumoto¹⁵, Hiroaki Isobe⁹, Yuki Hashimoto⁴, Takako T. Ishii³, Masaoki Hagino³, Hiroyuki Komori³, Keisuke Nishida³, Tahei Nakamura⁴, Tomoko Kawate³, Hiroko Watanabe¹, Andrew Hillier³, Akihiro Ohkawa¹⁶, Shinpei Sawada¹⁶, Shun Miyawaki¹⁶, Yuri Kato²⁵, Naoaki Mohri²⁵

Report of Cooperative Observations between Hida Observatory & Hinode Satellite (HOP0012, 0075, 0128)

(259) Maria V. Gutierrez⁴⁰, Raul Terrazas³⁹, Mutsumi Ishitsuka⁴⁰, Jose Ishitsuka⁴⁰, Yusuke Yoshinaga³, Naoki Nakamura³, Andrew Hillier³, Satoshi Morita³⁰, Ayumi Asai¹, Takako T. Ishii³, Satoru Ueno³, Reizaburo Kitai³, Kazunari Shibata³

A 3-Dimensional View of the Filament Eruption and Coronal Mass Ejection Associated with the 2011 March 8 Solar Flare

- (260) Masashi Yamaguchi^{3,Ku}, Abdelrazak Shaltout³, Ayumi Asai¹, Kiyoshi Ichimoto³, Satoshi Morita³⁰, Kazunari Shibata³, Reizaburo Kitai³, Takako Ishii³, Satoshi Ueno³, Naoki Nakamura³, Shinsuke Takasao³, Yusuke Yoshinaga³, Andrew Hiller³, Kenichi Otsuji³⁰, Noriyuki Narukage¹³, Denis P Cabezas⁴⁰, Lurdes M Martinez³⁹, Yovanny J Buleje³⁹, Maria V Gutierrez⁴⁰, Raul A Terrazas³⁹

Statistical Study of Filament Eruptions and Moreton Waves Observed by the Flare Monitoring Telescope at Hida Observatory, Kyoto University

- (261) Takuya Takahashi^{3,Ku}, Ayumi Asai¹, Kazunari Shibata³

Investigation of shock nature of an EUV wave using a prominence activation

- (262) Yuko Hada³, Hiroaki Isobe⁹, Ayumi Asai¹, Takako T Ishii³, Daikou Shiota¹⁵

Diagnosing flare productive active regions using EUV images for space

2013 年度大気球シンポジウム (ISAS) 2013 年 11 月 14 日–15 日

- (263) 高田淳史⁵, 谷森達⁵, 窪秀利⁵, Parker Joseph⁵, 水本哲矢², 水村好貴¹, 澤野達哉⁵, 中村輝石⁵, 松岡佳大⁵, 古村翔太郎⁵, 中村祥吾⁵, 小田真⁵, 岸本祐二³², 身内賢太郎¹⁹, 黒澤俊介²⁰
電子飛跡検出型コンプトンカメラを用いた MeV ガンマ線天体探査実験計画

第 4 回極域科学シンポジウム (東京立川) 2013 年 11 月 12 日–15 日

- (264) Mizumura, Y.¹, Tanimori, T.⁵, Kubo, H.⁵, Takada, A.⁵, Parker, J. D.⁵, Mizumoto, T.², Sonoda, S.⁷, Tomono, D.⁵, Sawano, T.⁵, Nakamura, K.⁵, Matsuoka, Y.⁵, Komura, S.⁵, Nakamura, S.⁵, Oda, M.⁵, Iwaki, S.⁵, Miuchi, K.¹⁹, Turunen, E.^{SGO}, Yamauchi, M.⁴⁴

Observation of Gamma-Rays from Relativistic Electron Precipitation with Balloon Experiment around the Polar Regions

International CAWSES-II Symposium, (Nagoya, Japan) 2013 年 11 月 18 日–22 日

- (265) Asai, A.¹

Recent Giant Solar Flares and their Relation to Space Weather (招待講演)

- (266) Asai, A.¹

Recent Flare Studies and Space Weather (招待講演・パネル)

- (267) Asai, A.¹, Isobe, H.⁹, Shiota, D.¹⁵, Watanabe, H.¹, UeNo, S.³, Shinbori, A.², Yokoyama, M.²¹, Kitai, R.³, Kusano, K.¹⁵

Long-Term Variation of Solar EUV 304 Å Emission and the Abnormal Behavior at the Cycle 23/24 Minimum Examined by SOHO/EIT

- (268) Isobe H.⁹, Hada Y.³, Asai A.¹, Ishii T. T.³, Shiota D.¹⁵, Imamura T.¹², Toyota H.¹²

Space Weather in Deep Space Probe: Evaluation of Solar Energetic Particles Exposure on the Venus Climate Orbiter Akatsuki

- (269) Hada Y.³, Isobe H.⁹, Asai A.¹, Ishii T.T.³, Shiota D.¹⁵

Diagnosing flare productive active regions using EUV images for space weather forecast

第 14 回宇宙科学シンポジウム (ISAS) 2014 年 1 月 9 日–10 日

- (270) 高田淳史⁵, 谷森達⁵, 窪秀利⁵, Parker Joseph⁵, 水本哲矢², 水村好貴¹, 澤野達哉⁵, 中村輝石⁵, 松岡佳大⁵, 古村翔太郎⁵, 中村祥吾⁵, 小田真⁵, 岸本祐二³², 身内賢太朗¹⁹, 黒澤俊介²⁰
ガス飛跡検出器を用いた MeV ガンマ線天体探査気球実験

Parker workshop on magnetic reconnection (San Paulo, Brazil) 2014 年 3 月 18 日–21 日

- (271) Kazunari Shibata^{3,1}
Plasmoid-Induced-Reconnection and Fractal Reconnection in Solar Flares (招待講演)

京都大学 学際融合教育研究推進センター 宇宙総合学研究ユニット

(活動報告 編集委員: 浅井 歩・水村好貴・高棹真介・磯部洋明・坂東麻衣・渡邊皓子)

吉田キャンパス (北部構内)	〒 606-8502	京都市左京区北白川追分町 (北部総合教育研究棟 403 室)	TEL: 075-753-9665 FAX: 075-753-9665
花山天文台	〒 607-8471	京都市山科区北花山大峰町	TEL: 075-581-1235 FAX: 075-593-9617

平成 26 年 3 月発行