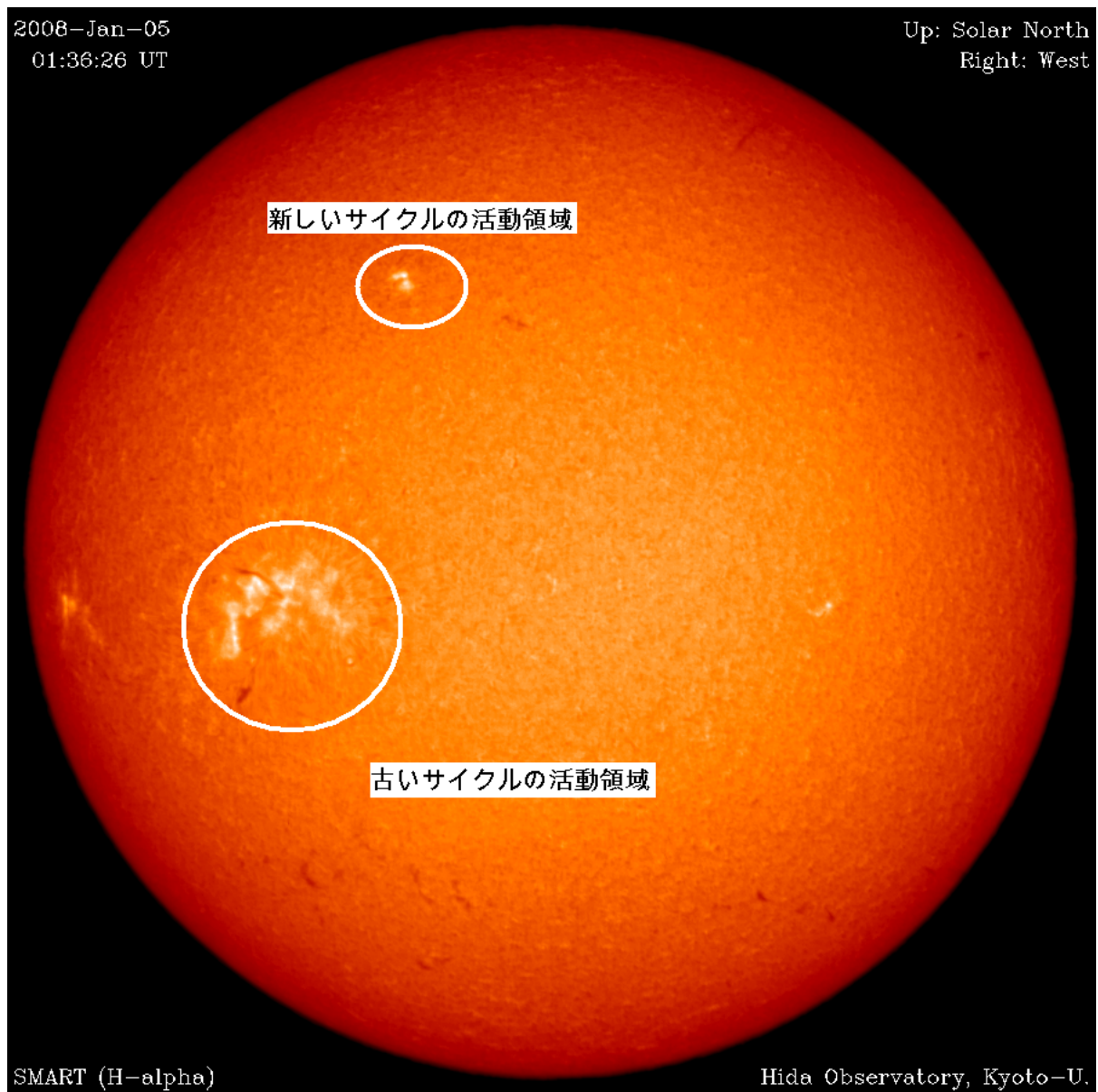


京都大学
大学院 理学研究科 附属天文台

年次報告

2007年(平成19年)



*KWASAN & HIDA OBSERVATORIES
GRADUATE SCHOOL OF SCIENCE, KYOTO UNIVERSITY*

目次

1	はじめに	1
2	沿革と主な施設整備年表	3
3	構成員	4
4	主要な教育研究設備	6
4.1	主要教育研究設備	6
4.2	平成19年度の主な改修改良事項	6
5	研究活動	9
5.1	太陽磁場活動望遠鏡 (SMART)	9
5.2	ドームレス太陽望遠鏡 (DST) 共同利用	11
5.3	CHAINプロジェクトとペルーとの国際共同研究	16
5.4	研究トピックス	18
5.5	学位論文	31
5.6	科学研究費など	37
6	教育活動	39
6.1	大学院理学研究科	39
6.2	理学部	40
6.3	他大学集中講義など	40
7	主な営繕工事	41
7.1	飛騨天文台	41
7.2	花山天文台	42
8	共同利用・国際協同観測・研究交流	43
8.1	ドームレス太陽望遠鏡 (DST) 公開共同利用	43
8.2	ドームレス太陽望遠鏡 (DST) 国際協同観測	43
8.3	外国人研究者来訪	45
8.4	海外渡航	46
8.5	研究会	46
8.6	各種委員	48
9	見学・実習	50
9.1	飛騨天文台	50
9.2	花山天文台	51
9.3	一般公開など	52
9.4	一般向け講演・記事	55
10	新聞記事など	58
11	研究成果報告	67
11.1	出版	67
11.2	研究会報告	74
11.3	天文台出版物	89

1 はじめに

平成 19 年度 (2007 年度) は、附属天文台にも少し明るいきざしが見えだした 1 年でした。空白だった教授のポストがようやく埋められることになり、平成 20 年 4 月より国立天文台准教授の一本潔氏が教授として就任されることになりました。また、平成 19 年 4 月からは、飛騨天文台の非常勤職員だった仲谷さんが、正式に技術職員として採用されました。それぞれ、黒河前教授、石浦前技術専門職員の後任ということになります。

附属天文台 (花山と飛騨) の構成員は平成 19 年度末の時点で職員と大学院生合わせて 39 人、うちわけは、常勤職員 7 人 (教員 5 人、技術系 2 人)、非常勤研究員 (PD) 5 人、非常勤職員 10 人、院生 17 人、となっています。平成 19 年度は、ひので衛星効果もあって、論文 64 編 (うちレフェリー論文は 50 編) が出版され、学会・研究会発表は 173 編 (うち国際会議発表は 57 編、招待講演は 13 編) にのぼりました。さらに、博士 3 人、修士 4 人が誕生しました。

附属天文台の様々なプロジェクトも着実に進展しています。藤原洋氏 (ナノオプトクス研究所代表取締役) の支援で進みつつある 3.8m 望遠鏡計画は、2007 年 12 月に望遠鏡用の鏡を開発するための研削加工機が完成し、いよいよ計画の山場というところ です。加工機完成記念式典では、藤原氏はこれを 30m 望遠鏡開発の端緒としたいと雄大な構想を披露されました。いつもながら、大変元気づけられるスピーチでした。宇宙物理学教室では、太田教授と嶺重教授の二人の新教授が着任し、附属天文台の新教授 (一本潔氏) と共に、長田教授を中心とする 3.8m 望遠鏡計画を推進・支援する体制がようやく整いました。附属天文台としては、3.8m 望遠鏡計画を中心とする恒星 (突発天体など) 研究と飛騨天文台を中心とする太陽研究を附属天文台の研究の 2 本柱として位置づけ、本望遠鏡計画については宇宙物理学教室と共に、大学連携・産学連携 (京大・名大・国立天文台・ナノオプトクス研究所) 共同研究を着実に推進しつつ、2012 年の望遠鏡完成を目指して、なお一層の体制強化を図っていきたいと思っています。

2006 年 9 月に打ち上げられたひので衛星 (SolarB) は、誰も見たことがなかった素晴らしい太陽観測データをもたらし、新しい発見が相次ぎました。その初期論文が、サイエンス誌 (9 編)、PASJ 誌 (日本天文学会欧文誌) (43 編) などに特集号として出版され、新聞などでも報道されました。本天文台も「ひので」研究では、彩層ジェット (柴田ら)、黒点暗部輝点 (北井ら)、浮上磁場 (大辻ら) などの研究で上記雑誌に初期論文を出版しました。飛騨天文台のドームレス望遠鏡の観測時間は原則として、すべてひので衛星との共同観測として位置づけ、太陽の国際共同観測に大きく貢献しています。その間に飛騨天文台で取得されたカルシウム線スペクトロヘリオグラフ像が国際的に大きく評価されたというニュースは大変嬉しいものでした。従来行われていた関連研究者への観測時間供与は、ひので衛星との共同観測優先のため、しばらくお休み状態ですが、観測データは基本的にはオープンとする方針ですので、関連の皆様のご理解、ご協力よろしくお願ひします。

学術創成研究「宇宙天気予報の基礎研究」(代表: 柴田一成) は 3 年目を迎え、2007 年 8 月に中間評価ヒアリングがあり、追試の現地調査会 (於: 花山天文台) までありましたが、最終的には A 評価を得て、ほっとしているところです。2007 年 10 月には学術創成研究の一環として、京大生存研、名大太陽地球環境研などと共同開催で、国際 CAWSES (太陽地球系の気候と天気) シンポジウムを京大時計台で開催しました。世界中から 370 人以上の研究者 (外国人は 150 人余り) が集まり、その点では大成功だったのですが、外国人太陽

研究者の参加がわずか 20 人ほどと少なかったのは残念でした。

京大総合博物館の宇宙に関する企画展示プロジェクトは、2008 年 4 月からの展示開始に間に合わせるべく、天文台あげての準備となりました。ご協力いただいた皆様方には深く感謝します。その関係で、「京大天文台アーカイブプロジェクト」というプロジェクトも始まりました。これは博物館企画展示の準備会で、博物館の某先生が花山飛騨天文台の歴史に深い感銘を受けられ、第 3 代天文台長の宮本正太郎先生の直筆の火星のスケッチ (3000 枚) や、戦前の彗星写真や天体写真乾板など、過去の貴重な観測データをぜひデジタル化して後世に残そう、ということで始まったものです。文化財としての保存だけでなく、変光星など過去の天体活動の貴重な記録ともなるので、現在の天文学研究にも活かされます。

飛騨天文台フレア監視望遠鏡 (FMT) のペルー移設プロジェクト (CHAIN プロジェクトの一環) に関しては、飛騨天文台の上野助教とペルーのホセ・イシツカ博士を中心に、着々と準備が進められています。その関係で国立天文台より予算の支援を受けました。記して感謝します。

昨今の理科離れに反比例するかのように、花山天文台・飛騨天文台への見学、観測実習への協力依頼は年を経るごとに増加しています。2007 年度 1 年間に行われた見学・観測実習の件数と見学者のべ人数は、花山天文台で 30 件、約 1580 人、飛騨天文台では 14 件、約 440 人にのぼりました。花山天文台における見学や観測実習の対応は、参加人数が多いと職員だけでは対応できないことが多く、院生や学生諸君の応援を得て何とか実現してきました。しかし院生・学生諸君とて、いつでも対応できるわけではありません。そんな折、NPO 花山星空ネットワークの存在は大いに助けとなります。NPO は 2007 年 6 月に正式に法人化が認められ、黒河名誉教授 (NPO 理事長) をはじめとする関係者の方々のボランティアにより、2007 年度内に花山天体観望会を 6 回開催しました。NPO の皆さんには、ここであらためて御礼申し上げます。NPO は形の上では京大附属天文台と独立の組織ですが、いわば附属天文台の応援団という位置づけで、急増する実習や見学の希望に対応するためにも、NPO の協力が不可欠となりつつあります。皆様のご支援よろしく願い申し上げます。

平成 20 年 (2008 年) 11 月 24 日
京都大学大学院理学研究科
附属天文台台長 柴田一成

2 沿革と主な施設整備年表

京都大学大学院理学研究科附属天文台は花山天文台と飛騨天文台より構成されている。飛騨天文台は、世界第一級の高分解能をもつドームレス太陽望遠鏡、太陽磁場活動望遠鏡、東洋一のレンズをもつ65 cm 屈折望遠鏡などを用いて観測の最前線に立ち、花山天文台は、データ解析研究センターとしての役割を担うと共に、大学院・学部学生の観測研究実習及びデータ解析研究実習を実施している。

昭和4年10月	花山天文台設立
昭和16年7月	生駒山太陽観測所(奈良県生駒郡生駒山)設立
昭和33年4月	花山天文台及び生駒山太陽観測所を理学部附属天文台として官制化
昭和43年11月	飛騨天文台設立、管理棟・本館・60 cm 反射望遠鏡ドーム完工、60 cm 反射望遠鏡を花山天文台より移設、開所式挙行
昭和47年3月	生駒山太陽観測所閉鎖
昭和47年4月	飛騨天文台に、65 cm 屈折望遠鏡及び新館完成、竣工式挙行
昭和54年5月	飛騨天文台に、ドームレス太陽望遠鏡完成、竣工式挙行
昭和55年3月	花山天文台に、新庁舎完成
昭和63年3月	飛騨天文台の、ドームレス太陽望遠鏡駆動コンピューター更新
平成3年3月	飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡塔体パネル一部修理工事完了 飛騨天文台15 mドーム駆動装置更新工事完了
平成4年3月	飛騨天文台に、太陽フレア監視望遠鏡及びドーム完成 花山天文台にモザイク回折格子制御装置設置(太陽館分光器室)
平成6年3月	花山天文台太陽フレア観測望遠鏡格納庫仮設
平成7年10月	飛騨天文台専用道路落石防護工事施工
平成8年3月	花山天文台にデジタル専用回線導入
平成8年11月	飛騨天文台研究棟及び管理棟外壁等改修工事施工
平成9年3月	飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡に高分解能太陽磁場測定装置新設 飛騨天文台60 cm 反射望遠鏡カセグレン焦点に分光器設置 飛騨天文台60 cm 反射望遠鏡7 mドーム駆動部改修工事施工
平成10年3月	飛騨天文台60 cm 反射望遠鏡赤道儀駆動部改修工事施工
平成10年10月	飛騨天文台専用道路に光ケーブル敷設工事施工 高速データ通信回線(384 Kbps)開通
平成11年3月	花山天文台18 cm 屈折望遠鏡に太陽H α 単色像デジタル撮影システム完成
平成11年11月	花山天文台デジタル専用回線を128 Kbpsから1.5 Mbpsに高速化 飛騨天文台研究棟・管理棟改修工事及び管理棟合併浄化槽敷設工事施工
平成12年9月	飛騨天文台デジタル通信回線を1.5 Mbpsに高速化、且つ専用回線に切替え
平成13年3月	飛騨天文台65 cm 屈折望遠鏡15 mドームスリット等改修工事完了
平成14年3月	花山天文台建物等改修工事施工
平成15年3月	飛騨天文台に太陽活動総合観測システム新設
平成15年11月	飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡塔体冷却システム改修工事完了
平成18年3月	飛騨天文台にダークファイバーと岐阜情報スーパーハイウェイを利用した高速データ通信回線(100 Mbps)開通

3 構成員(平成19年度)

台長	柴田 一成	
運営協議会委員	教授	小山 勝二(物理学第2教室)
	教授	長田 哲也(宇宙物理学教室)
	教授	家森 俊彦(地磁気世界資料解析センター)
	教授	加藤 重樹(理学研究科長)
職員		
花山天文台		
	教授	柴田 一成
	非常勤講師	西川 宝(京都経済短大学)
	非常勤講師	前田 耕一郎(兵庫医療大学)
	非常勤講師	加藤 精一(兵庫医療大学)
	理学部リサーチフェロー	岡 光夫(19年7月退職)
	非常勤研究員	浅野 栄治(19年4月採用)
	非常勤研究員	前原 裕之(19年4月採用)
	産学官連携研究員	石井 貴子
	事務補佐員	上村 美智子
	事務補佐員	中岡 恵美(19年8月退職)
	事務補佐員	三羽 ちひろ(19年11月退職)
	事務補佐員	高坂 志穂(19年12月採用)
	技能補佐員	鴨部 麻衣
	技能補佐員	枝村 聡子(19年6月退職)
	技術補佐員	青木 成一郎
	技術補佐員	滝澤 寛(19年5月採用,20年3月退職)
飛驒天文台		
	准教授	北井 礼三郎
	助教	上野 悟
	助教	野上 大作
	助教	永田 伸一
	技術専門職員	木村 剛一
	技術職員	仲谷 善一(19年4月採用)
	非常勤研究員	萩野 正興(19年12月退職)
	非常勤研究員	森田 諭(19年4月採用)
	非常勤研究員	張 宇宗(20年1月採用)
	技能補佐員	門田 三和子
	技能補佐員	小森 裕之
	技術補佐員	松葉 純尚(19年4月採用)
	労務補佐員	井上 理恵
	労務補佐員	小椋 登美子(19年4月採用)

天文台教員指導大学院生 (平成 19 年度)

- 博士課程

D3: 今田 明、岡本 文典、政田 洋平

D2: 西田 圭佑

D1: 川道 俊見、西塚 直人、松本 琢磨、Patrick Antolin

- 修士課程

M2: 大辻 賢一、栗山 純一、杉保 圭、須崎 亮平、中村 太平

M1: 川手 朋子、副島 裕一、松本 仁、渡邊 皓子

4 主要な教育研究設備

4.1 主要教育研究設備

飛騨天文台

60 cm 反射望遠鏡、65 cm 屈折望遠鏡、60 cm ドームレス太陽望遠鏡 (DST)、
太陽フレア監視望遠鏡 (FMT)、太陽磁場活動望遠鏡 (SMART)

花山天文台

45 cm 屈折望遠鏡、70 cm シーロスタット太陽分光望遠鏡、
花山天体画像解析システム、18 cm 屈折太陽 H α 望遠鏡 (ザートリウス望遠鏡)

4.2 平成 19 年度の主な改修改良事項

(1) 飛騨天文台 計算機ネットワーク整備

今年度の整備では天文台太陽望遠鏡取得観測データ展開用 RAID 装置および観測データ解析用計算機の整備、そして SMART 望遠鏡運用用計算機の更新が行われた。

飛騨天文台設置の SMART 望遠鏡では、晴天時で現在 1 日あたり平均 60–90GB の画像データが取得される。この観測データのアーカイブは、花山天文台設置の RAID システムが担っているが、一方で観測 1 次サイトである飛騨での観測データ展開用 RAID 装置の設置が望まれていた。検討の結果、一般家庭での画像処理用に最近市場に出回り始めている、計算機の機能を一部利用する比較的安価な簡易 RAID システムを採用することにした。これは計算機本体内設置の RAID カード 1 枚、500GB HDD×16 台、HDD16 台内蔵用の電源付 HDD エンクロージャー 1 台、及び RAID カード–HDD エンクロージャー間通信の mini-SAS ケーブル 4 本で構成される。RAID5 にて運用し、ファイルシステム構築後のディスク容量は 6.4TByte である。この原稿執筆時点 (2008 年 5 月) で、約 14ヶ月分の後処理済み SMART 観測データ (ディスク容量の 74%) が保持されている。

さらに、同様の構成の簡易 RAID システムをもう一台、ドームレス太陽望遠鏡データ用として導入した。ドームレス太陽望遠鏡では今年度、より高度な分光観測用に高速度カメラを導入しており、この高速度カメラで取得される大容量の分光観測データの解析用データ展開スペースとして使用している。

観測データ解析用の計算機としては、今年度は 2 台が新たに導入された。そのうちの 1 台は、30inch の液晶ディスプレイと 4GB の物理メモリ、2TB のデータ展開用 HDD を装備する Linux PC で、ひので衛星–飛騨ドームレス太陽望遠鏡共同観測データの解析を主用途としてシステム設計された。ひので衛星観測データは従来の観測データに倍する画像サイズを持つため、この 30 inch 液晶ディスプレイが威力を発揮している。もう 1 台の解析用計算機は、ドームレス太陽望遠鏡観測データ展開用 RAID システムのホスト計算機を兼ねる。4GByte の物理メモリと 22inch wide サイズの液晶ディスプレイを装備する。OS にはいずれも Cent OS 5 を採用した。

また導入時から数えて 4 年を経過する SMART 運用用計算機で、不安定な動作が頻発するようになった。そこで 4 台が更新された。そのうちの 1 台は SMART 観測データ後処理用の Linux 計算機であり、4GB の物理メモリを有する。これも OS には Cent OS 5 を採用した。残りの 3 台は、Windows XP にて使用され、おもに各望遠鏡カメラ、及びフィルターの制御を担当している。

(野上)

(2) 花山天文台太陽館シーロスタット再メッキ作業

およそ3年ぶりに花山天文台太陽館シーロスタット鏡のメッキ作業を飛騨天文台にて実施した。

(木村)

(3) 花山天文台 望遠鏡等設備 修繕

本館ドーム内リフト防護柵設置

ドーム内リフトの取り付けられている防護柵は防護パイプの取付間隔が広く、子どもの体だと防護パイプの間隙から落下する恐れがあったため、取付間隔を狭くした防護柵を製作し、取り付けを行った。

別館赤道儀 R.A. クランプ修理

赤道儀 R.A. 軸クランプに用いてある割り環が損傷したため、損傷部分の補強を行った。

別館赤道儀トラッキング用モータ取替え

別館赤道儀のトラッキング用モータが劣化によりトラッキング速度のばらつきが発生していたため、モータの取替えを行った。

本館 45cm 屈折望遠鏡光軸合わせ

近年、望遠鏡の光軸合わせを行っていなかったということで、レーザーを用いて光軸合わせを行った。

本館 45cm 屈折望遠鏡 R.A. 微動装置リミットスイッチ取付け

赤道儀 R.A. 軸の微動装置はタンジェントスクリューであるため、可動範囲が限られている。可動範囲を超えてしまう問題が発生していたため、リミットスイッチを取り付け、可動範囲内でのみで動作するようにした。

子午儀修理

歴史的価値が高い子午儀であるが、対物レンズが紛失していたため、対物レンズ及びセルを製作し取り付けを行った。これにより実際に子午儀が使用できるようになった。

太陽館カメラ鏡ベース取替え

カメラ鏡ベースが不安定であったため、目的とするスペクトルの導入が困難であった。そこで、剛性を上げたカメラ鏡ベースを製作し、現在使用しているカメラのピント位置に合うように設置位置の調整も行った。

(仲谷)

(4) 花山天文台 計算機ネットワーク整備

今年度は、主に以下の整備を行った。1) 3次元データ解析用立体投影装置の導入、2) データ解析用高解像度端末の導入、3) SMART 観測データ蓄積用装置の増強、4) SMART 観測データ蓄積サーバー用無停電電源装置及びラックの更新、5) 計算機室空調更新。各事項を順に報告する。

1) 2次元数値シミュレーションや観測データの解析のため、立体投影装置を導入した。通常のパソコン等に接続されているモニタでは、3次元データの立体構造を正しく捉えることが難しく、現象の理解が困難であった。今度、3次元データを扱う頻度はいっそう増していくため、この装置の導入によって、いっそうの研究の進展が期待される。さらに、同装置を天文学の教育・普及のためにも役立てるため、国立天文台4次元デジタル宇宙プロジェクト提供のMitakaや立体ムービーコンテンツ、さらに附属天文台独自の立体ムービーコンテンツを導入し、一般公開や来台者の見学時に活用している。また、京都大学総合博物館企画展示「京の宇宙学」の4次元デジタル宇宙シアターの導入をサポートし、附属天文台独自のコンテンツを提供した。

2) SMART 観測データの解析を促進するため、高解像度モニタ付き端末を導入した。SMARTのT1及びT3は、縦横ともに4000ピクセルという高解像で太陽を観測する。既存の端末では、得られたデータを一度に一部しか画面上で確認できないため、研究に支障があった。今回導入したモニタは縦1600横2560の解像度を持つため、まだデータ全体を一度に見ることはまだ出来ないとはいえ、既存の端末の問題点は大きく改善された。

3) SMART 観測データを蓄積する装置を増強した。SMART 観測データは、毎年約10TBのデータ容量になるため、これに合わせてデータ蓄積装置を毎年増強していく必要がある。本年度は、RAID5対応の大容量データ蓄積装置を1台増設し、約13TBのデータ領域の増強となった。

4) SMART データ蓄積サーバーが接続されている無停電電源装置では容量が不足していたため、更新した。更新にあたって、将来的に増設予定のRAID4台分の電力をまかなえる容量の無停電装置(5000VA/3500W)を選択した。さらに、これに伴い、無停電電源装置への電力を供給するコンセント及びブレーカー(動力系200V/50A)を計算機室へ増設した。また、このサーバーを収容していた既存のラック(25U)には、これ以上RAIDを収容できないため、大きいラック(42U)へ更新した。これにより、来年度以降、これまで導入したRAIDと同じサイズのを3台まで収容可能となった。

5) 計算機室の既存の空調の冷却能力が不足していたため、更新した。既存の空調(2馬力)では、夏場には十分な冷却効果が得られなかった。そのため、SMART データ蓄積装置や計算機等の今度の増設に伴う発熱を見越して、十分な冷却能力を持つ空調(6馬力)へ更新した。この更新により、計算機室を充分冷却できるようになった。

なお、今年度は延期となったが、ファイアーウォール、メールサービス、webサービス、ファイル共有サービスなどのサービスを提供するサーバーの更新を、来年度行う予定である。

(青木)

5 研究活動

5.1 太陽磁場活動望遠鏡 (SMART)

SMART 望遠鏡の改修およびデータ公開システム整備

太陽全面磁場を測定する T2 望遠鏡の心臓部である狭帯域リオフィルターを改修した。このフィルターの結像性能が劣化してきたことと、フィルター制御のための通信経路が雑音の影響を受けやすいことが判明したためである。具体的には、リオフィルターの内部の光学素子である直線偏光子をセメントタイプからシートタイプに全数変更した。この結果結像性能が格段に向上した。また、通信方法は RS232C から RS422 に変更して耐ノイズ性を高めた。

SMART 望遠鏡で取得された画像データは花山および飛騨天文台のデータアーカイブシステムに蓄積格納されており、様々な形で現在公開されている。Today's Sun, Live 画像、画像つきカレンダーを Index とした全データ公開、ひので観測ポイントのための画像情報提供等である。すでにアーカイブとして大量の画像データが蓄積されてきており、このアーカイブシステムをより広くより使いやすくすることを計画試行した。そのひとつは、学術創成研究「宇宙天気予報の基礎研究」で開発が進められている仮想天文台システム（太陽から地球までの観測データを統合的にアクセス可能とするデータベースシステム）に SMART 画像データを提供して有効利用を図るものである。また、同様に世界中の太陽観測データを統合してアクセス可能とする VSO (Virtual Solar Observatory) システムへの SMART 画像提供も検討を進めている。さらに、SMART 望遠鏡で観測されたフレアカタログ、フィラメントのシノプティックカタログ、サージやフィラメント爆発などのイベントリストを作成して、活動現象の統計的研究および個々のイベント解析が推進できるようイベントカタログデータベースの整備を試行している。

(北井 礼三郎 記)

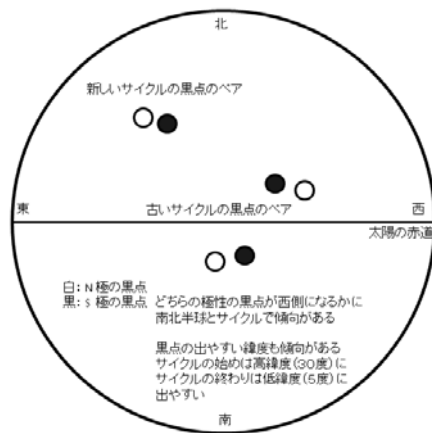
第 24 太陽活動周期 (サイクル) 始まる

2008 年 1 月 4 日、太陽の新しい活動サイクルの始まりを告げる黒点が現れた。

太陽の黒点の数は、約 11 年の周期 (サイクル) で増減することが知られている。1755 年からの第 1 活動周期から数えて 23 回目の前回のサイクル (第 23 太陽活動周期) は、1996 年から始まり、2001 年ごろが黒点の数が最も多くなる極大期であり、その後、黒点の数は減少していき、極小期を迎えた。極小期の中、2007 年初頭ごろから太陽研究者は次のサイクルに属する黒点の出現を待ち望んでいた。

飛騨天文台の太陽磁場活動望遠鏡 (SMART) で観測した 1 月 5 日の太陽画像には、新しいサイクルの活動領域と古いサイクルの活動領域の両方がうつっている (表紙)。SMART は、フレアなどの活動現象の観測に適した彩層 (さいそう) という光球より少し外側の層を観測している。明るい領域が活動領域であり、光球には黒点が存在する。黒点の出現しやすい緯度にはサイクルの時期に応じて傾向があり、活動周期の初期には高緯度 (30 度付近) に出現しやすく、周期後半以降は低緯度 (5 度付近) に出現しやすい。新しいサイクルの活動領域は、北緯 27 度から 29 度に位置し、古いサイクルの活動領域は、南緯 2 度から

15度に位置している。また、黒点の極性についても、サイクルに依存する傾向がある。ペアで現れる黒点について、どちらの極性が西側かには、太陽の半球ごとに傾向があり、その傾向がサイクルごとに反転することが知られている。前サイクルでは、西側の黒点の極性は、北半球ではN極、南半球ではS極であった。磁場の様子をみると、古いサイクルの活動領域の極性は、この傾向に従っていることが分かる。これに対して、北半球の活動領域の小さな二箇所の明るい場所は、右下(西)がS極、左上(東)がN極であり、新しいサイクルの極性の傾向(北半球で西がS極)に合致する。極性と出現緯度の二点から、この領域は新しいサイクル最初の活動領域と判断された。



黒点の出現緯度と極性のサイクルごとの傾向の模式図

参考文献:

岩波科学 2008年3月号, Vol 78, No. 3, pp.274-276

子供の科学 2008年4月号

京都新聞(2008年1月8日)、赤旗新聞(2008年1月9日)、毎日新聞(2008年1月9日)、
岐阜新聞(2008年1月19日)、高山市民時報(2008年1月23日)、京大学生新聞(2008年
2月20日)

<http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/topics/cycle24/>

(石井 貴子 記)

5.2 ドームレス太陽望遠鏡 (DST) 共同利用

2007年度のドームレス望遠鏡での装置開発報告

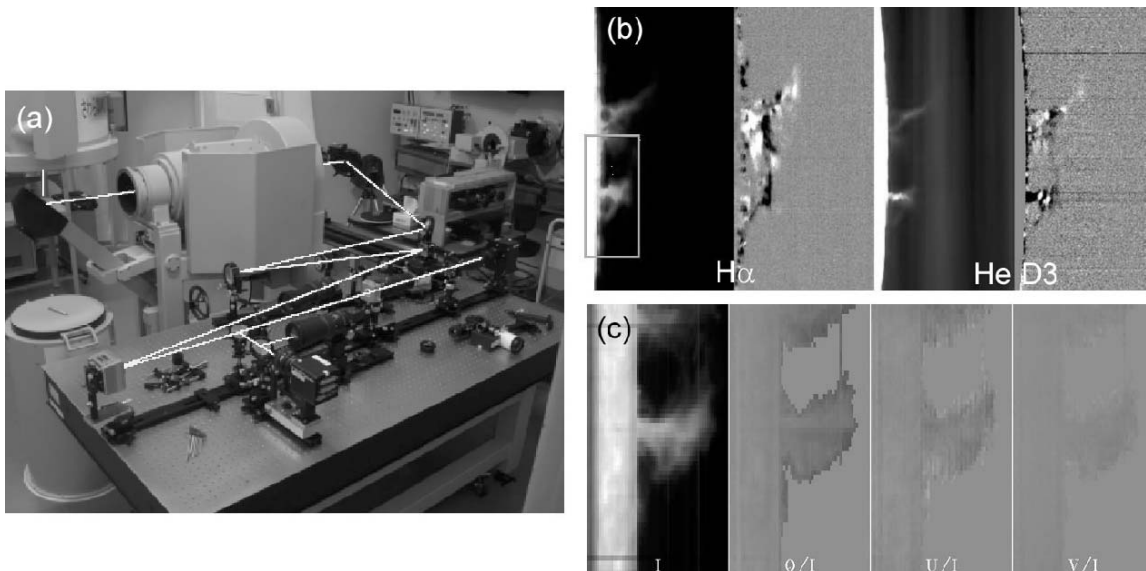
本年度は、京大の連携併任教員としての立場で、国立天文台での装置開発の成果を性質の異なる装置に生かすという視点から、ドームレス望遠鏡において以下のような装置開発を行った。

1. 補償光学

補償光学による回折限界での観測はこれからの太陽観測の基本技術であり、日本での立ち上げが急務である。今年度は国立天文台で我々が開発している補償光学装置をドームレス望遠鏡に設置しての実験を試みたが、黒点がほとんど無く、波面補正の実現の面では大きな進展は無かった。一方、飛騨天文台・北見工大との協力により、我々の実験装置をドームレスの2階に常置することが可能になり、実験環境を大きく改善することができた。これによりシーイングの測定などを随時行うことが可能となり、既にデータの蓄積を開始している。

2. 多波長スペクトロヘリオグラフ

ドームレスで、望遠鏡の連続視野移動によるスリットスキャンを行いつつスペクトルを連続撮像してデータを得るスペクトロヘリオグラフは、光球～彩層の多高度でのダイナミクスの研究を可能にするものであり、既に1990年頃 (Hanaoka 2003 SPIE 4853) に完成していたが、現在でも依然として有力な観測装置である。今年度は現在のカメラ等の機器を使用して新たに装置を構成し、試験的なデータ取得を行った。太陽活動が低調であるため本観測には至らなかったが、今後の観測へ向けての準備はできた。



(a) DST2階に設置した国立天文台 AO 実験装置。(b) スペクトロヘリオグラフで得られた $H\alpha$ ・D3でのプロミネンスの画像と速度場像。(c) 高度偏光分光観測で得られた (b) のプロミネンス像の青四角の領域の $H\alpha$ full-Stokes 画像。

3. 高度偏光分光観測

国立天文台では強誘電性液晶によるポラリメーターを開発し、高感度 imaging polarimetry を実現している。一方分光観測も太陽における偏光の研究においては重要であるが、ドームレスの高性能分光器であれば高度偏光分光観測が可能となる。そこで、国立天文台の液晶ポラリメーターをドームレス望遠鏡垂直分光器に設置し、器械偏光補正・ポラリメーターの較正の方法を開発し、実用的なレベルの高度偏光分光測光をたちあげた。
(花岡庸一郎 (国立天文台/京大連携併任) 記)

補償光学系への新しい可変形鏡の導入と Multi-conjugate 波面センシング実験

補償光学系 (AO) は、地球大気のゆらぎの影響を実時間で補正するものであり、太陽表面上の微細な構造の情報を獲得し、太陽物理学にとって重要なデータを得るためには、地上太陽望遠鏡には必須の装置である。我々は、飛騨天文台 DST 垂直分光器用 AO の開発を進めている。2007 年度には、52ch の電磁型可変形鏡を装置に組み込み、AO の改良を行った。また、AO の開発と並行して Multi-conjugate 波面センシング手法の開発も行った。

新しい可変形鏡を用いた装置を組み上げ、シミュレーション実験によって性能確認を行った。ゆらぎを与えていないときのレーザースポットのストレール比は 0.600 であり、以前の鏡を使っていた場合の 2.23 倍であった。図 1(a) は AO を動作させていない場合の長時間露光像である。図 1(b) ~ (e) は、周波数の異なるゆらぎを与えて、AO を動作させたものである。32Hz の場合にはストレール比が 0.024 から 0.400 まで向上した。ただし、ゆらぎの周波数が大きくなるにつれて、ストレール比が小さくなった。残念ながら、2007 年 11 月に改良した装置を用いた観測を実施したが、悪天候のため良好な結果を得ることができなかった。

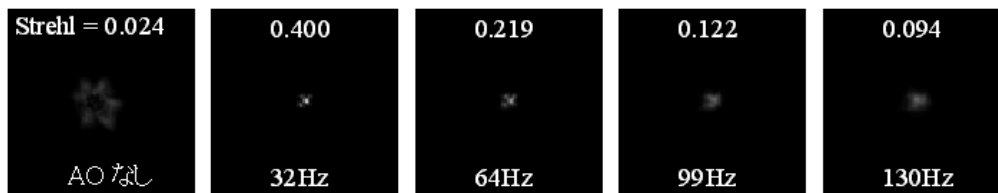


図1 シミュレーション実験によって得られたレーザースポット像

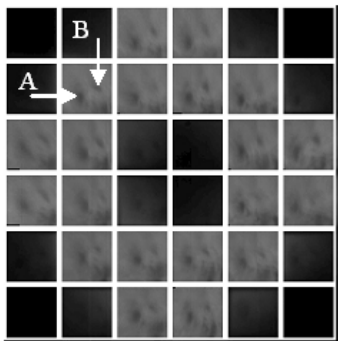


図2 波面センサーで観測された像

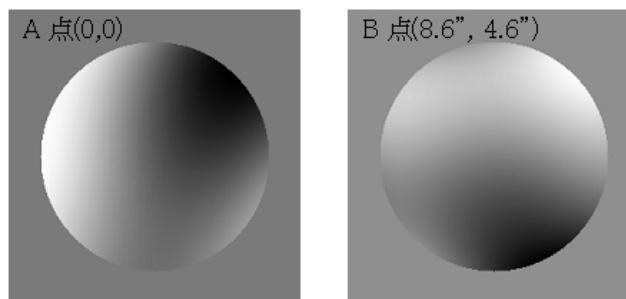


図3 求められた波面位相分布

2008年3月には、Multi-conjugate 用波面センサーを用いてデータ取得を行った。図2が取得したデータの一例である。各サブアパーチャの視野は約24秒角である。基準となるサブアパーチャ中で参照パターンを指定し、他のサブアパーチャにおける参照パターンとの相対位置を絶対差和を用いて検出する。これらの相対位置ずれからゼルニケ多項式の係数を導出することができる。このような広い視野では、大気ゆらぎの状態は均一ではなく、場所ごとに異なっている。このため、異なる位置にある参照パターンを指定すれば、異なる角度での波面検出が可能となる。なお、使用したゼルニケ多項式の係数は tip-tilt を除いた14項である。図3は、異なる二箇所計測された波面の様子を示している。A点とB点の位置関係は図2に示してある。この2点間では波面ゆらぎが完全に異なっているのがわかる。

(三浦則明、能任祐貴、加藤秀輔(北見工大)、馬場直志(北大工) 記)

光球磁場キャンセレーション領域における磁場・速度構造の変化観測

太陽の表面(光球)にはたくさんの正極、負極の視線方向磁場要素を見ることができる。これらの磁気要素はキャンセレーションという現象を起こす。これは、その名の通り正極と負極の磁気要素が衝突し消滅してしまう現象である。キャンセレーションは、フレア・フィラメント形成・X線輝点(XBP)などさまざまな太陽活動現象と関係があるとされているが、その磁場構造・速度構造の変化については未だ観測された例が少ない。また、その物理的解釈は理論的観点から浮上であると考えられているが、ループの沈降であってもキャンセレーションとして見える。これらについては決定的に区別されているとは言えない。

2007年9月10日(UT)から13日にかけて、飛騨天文台のドームレス望遠鏡(DST)、ひので衛星、TRACE衛星との共同観測を行った。その結果、9月10日の観測でキャンセレーションを捉えることができた。DSTでは $H\alpha$ 線の高時間分解画像を取得している。それにより、彩層での構造を詳細に見ることができる。また、今回の観測ではH線近傍の5波長を観測した。これは、彩層でのドップラー速度を求めるためである。さらに、ひので衛星の可視光望遠鏡(SOT)のスペクトロポリリメータ(SP)の光球磁場3成分と光球磁場のドップラー速度、フィルタグラム(FG)の光球磁場データ、極紫外撮像分光装置(EIS)による彩層-遷移層でのドップラー速度、X線望遠鏡(XRT)の高時間分解コロナ撮像データ、TRACE衛星による遷移層の高時間分解撮像データを用いることで、光球磁場キャンセレーションに伴った光球-彩層-遷移層-コロナにまたがった速度構造、磁場構造の変化を調べることができる。

今までの解析で、キャンセレーションに伴い極紫外線画像・X線画像での増光が見られた。さらに、その増光は光球磁場のキャンセレーションよりも速いタイミングで終わってしまうことが確認された(図1)。また、EISによるスペクトルデータから彩層-遷移層においてレッドシフト(上空から光球に沈降する速度)が見られている(図2)。これらは、上空での磁気リコネクションの結果、磁気ループの沈降を支持する結果である。

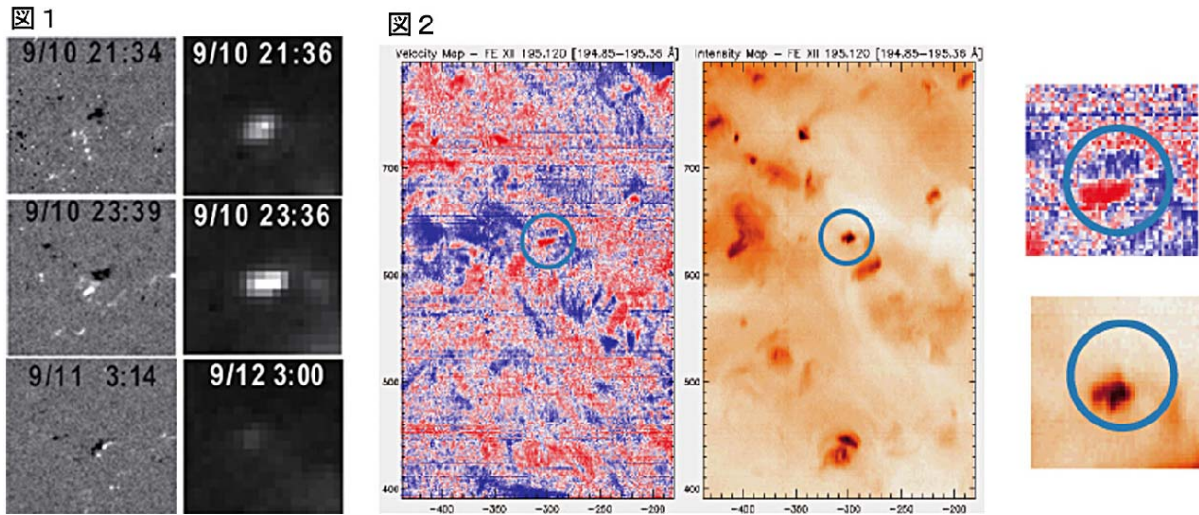


図 1. ひので衛星による光球視線方向磁場 (左) と SOHO 衛星による極紫外線画像 (右) 図 2. ひので衛星の極紫外線分光撮像装置 (EIS) による Fe XII 195 Å でのドップラグラム (左) と強度マップ (中央)。右の図は、キャンセレーション領域を拡大したもの。

今後、DST によるドップラー速度と比較することにより、その速度構造変化を解析する予定である。

(飯田佑輔、横山央明 (東京大学) 記)

ドームレス太陽望遠鏡 Ca II 線スペクトロヘリオグラフ用 CCD カメラの導入

2006 年に打ち上げられた HINODE 衛星の Ca II H 線フィルタ撮像観測により、太陽彩層活動現象のより詳細な様子が明らかとなってきた。それに伴い、太陽の各種活動現象や、光球 ~ コロナ間エネルギー伝播過程 (コロナ加熱過程) における、彩層の果たしている役割を改めて見直す動きが進み始めている。ただ、HINODE 衛星には彩層を分光的に観測できる装置が搭載されていないため、彩層現象の定量的な把握には制限がある。従って、光球から彩層上部にまで渡る、幅広い高さ情報を含んでいる Ca II K, H 線の分光観測を高時間分解能で行なう事ができれば、HINODE 衛星のフィルタ撮像データと合わせて、彩層の様々な物理量の分布や時間変化をより詳細に知る事が可能となるだろう。

しかしながら、昨年度まで飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡において分光観測用に用いていた CCD カメラは、Ca K, H 線が位置する短波長領域の感度が低く、これを用いたスペクトロヘリオグラフで光量を十分に確保しつつ、1 秒角を切る空間サンプリングでの観測を行なおうとすると、1 回のスキャンの所要時間が長くなってしまい、彩層の振動現象やジェットなど、短いタイムスケールで変動する現象を捉えるのが困難であった。

そこで 2007 年度、この短波長領域での感度が高く、かつフレーム読み出しレートが速く、空間方向にも波長方向にもピクセル分解能が良いもの、という条件のもと、CCD カメラの選考を行ない、ドームレス太陽望遠鏡スペクトロヘリオグラフへの導入を行なった。このカメラの実際の仕様は以下の通りである (垂直分光器で使用時)。

- ・カメラ名：PROSILICA 社 GE1650
- ・画素数：800 x 600 (2x2 ビニング時)
- ・波長ピクセル分解能：0.020 Å/pix
- ・空間ピクセル分解能：0.24 arcsec/pix
- ・FOV：16.0 Åx 145 arcsec
- ・A/D 変換階調：12 bit
- ・Ca II K,H 線での典型的な露出時間：50 - 80 ms
- ・フレーム容量：約 1 MB/frame
- ・フレームレート：最高 30 Hz まで、HDD への連続書き込み可能

従って、このカメラを利用することにより、例えばスキャン幅 120 arcsec の Ca H,K 線でのヘリオグラムが、所要時間約 15 秒で取得できるようになった。これにより、中規模の活動領域やプロミネンス領域中で発生する周期 3 分程度の振動現象や、短命のジェット現象などにおける物理量の時間変化を、逃さずに追って行くが可能となったわけである (図 1、2 参照)。

このスペクトロヘリオグラフを中心に、2007 年度は 8.2 章に掲載したように、彩層分光観測に重点を置いた様々なテーマでの協同観測を行なった。次年度以降は、CCD カメラを複数に増やすことにより、水平分光器における多波長スペクトロヘリオグラフによる観測も実施して行きたいと考えている。

図 1：活動領域のスキャン例 (Ca II K 線)

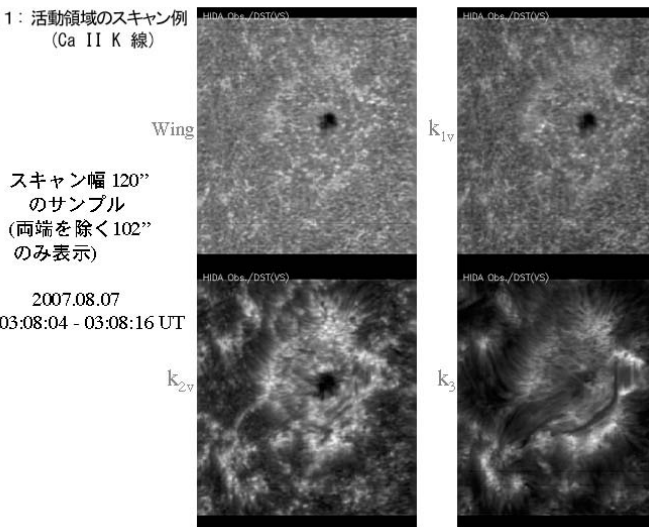
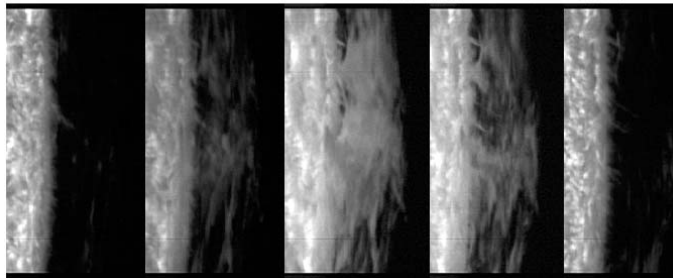


図 2：プロミネンスのスキャン例 (Ca II K 線)

2007.08.05 01:25:02 - 01:25:15 UT 異なる波長でのスペクトロヘリオグラム



(上野 悟 記)

5.3 CHAINプロジェクトとペルーとの国際共同研究

1992年に太陽活動の長期変動や太陽面爆発現象を調査する目的で飛騨天文台に建設されたフレア監視望遠鏡(FMT)は、5本の太陽撮像用望遠鏡を用いてH α 線周辺の異なる波長、或いは異なるモードで太陽全面を同時に観測することができるため、地球大気による像歪みの時間変動の影響をほとんど受けずに、太陽全面に渡る運動現象の3次元速度場を測定する事が可能である。

このような特長をいかして、Morimoto & Kurokawa(2003)は、FMTで検出された太陽表面H α フィラメント消失現象の3次元速度場の時間変動を測定することにより、惑星間空間にH α フィラメントが放出された場合は、ほぼ間違いなくコロナ中においてアーケード構造がX線で観測され、さらに上空でコロナ質量放出(CME)が発生することを、観測的に明確に示すに至った。また、Narukage et al.(2002)は、太陽フレア発生時にFMTで検出された彩層中の波状現象と、ようこう衛星によるX線観測で検出されたコロナ中の波状現象との関係を調べる事により、それらが確かに惑星間空間に伝播して行く、同一の電磁流体力学的衝撃波の異なる側面を見ているであろう証拠を示すに至った。

このように、特徴的な機能を有したFMT型望遠鏡を、今後複数用いて、より多くの太陽フレアやフィラメント噴出現象のデータを継続的に取得することにより、さらにそれらの活動現象と、太陽地球間環境や地球磁気圏への影響との関係についての研究を推進するため、当天文台では昨年度より”Continuous H-alpha Imaging Network(CHAIN)プロジェクト”を立ち上げ、活動を開始している(UeNo et al. 2007)。

既に昨年度は、海外FMT第1号の設置国としてペルーを選択し、ペルー地球物理学研究所(IGP)の協力のもと、候補サイトの視察を行ない、その結果、国立イカ大学キャンパスを、設置候補地として選択するに至った。さらに今年度は、ペルーに設置する際の望遠鏡の構造の検討を行なったり(図1)、望遠鏡格納庫の種類や設置高さを定めるために現地の陽炎のサイズを知るための測定をIGPに行なって頂いたり、地球磁気圏により大きな影響を及ぼしうる、より高速で噴出する現象の速度場を測定可能にするために更新予定(表1)の、フィルタの一部を国立天文台からの大学支援経費(委託研究)により購入したり、と言った取り組みを行なってきた。また、以下の複数の国内外の会議などで、当プロジェクトについての講演、展示活動を行なった。

- ・日本地球惑星科学連合体(千葉、幕張メッセ)5月19日-24日 IGY+50 展示ブース
- ・UN/ESA/NASA Workshop on Basic Space Science and the International Heliophysical Year 2007(Mitaka, Tokyo) 6月18日-22日
IHY Tripod セッション 口頭講演
- ・Asia Oceania Geoscience Society meeting(AOGS)2007 (Bangkok, Thailand)
7月30日-8月4日
IHY activities in Japan 展示ブース
- ・地球電磁気・地球惑星圏学会秋期大会(名古屋大学)9月28日-10月1日
特別セッション「STPにおける地上ネットワーク観測の現状と将来展望」
招待講演
- ・International CAWSES Symposium(Kyoto Univ.) 10月23日-27日)
Ground-based Observation セッション
口頭講演

また、このプロジェクトにおいては、太陽物理学や宇宙天気研究を世界的に普及させることも重要な目的であり、関係各国との物的な交流だけでなく、人的、学術的な交流を重視している。その一環として、今年度は6月にペルー IGP のホセ・イシツカ氏を飛騨天文台に招き、FMT やその他設備の視察や、ペルーにおける天文教育普及活動、天文関連施設建設に関する紹介の講演などを行なって頂いた。

目下当天文台では、次期太陽活動極大期到来前に、ペルーにおける FMT の観測運用を開始できるよう、現地スタッフの育成も含め、様々な課題について IGP やイカ大学と協力しながら検討・研究を進めている所である。

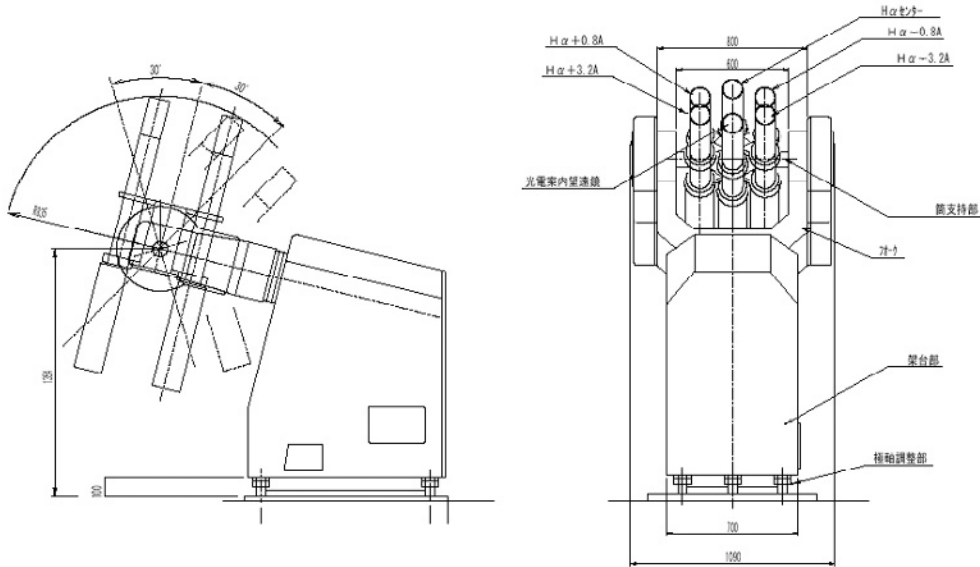


図1：ペルーに設置される際のFMTの予定構成。フィルタの一部を更新し、ペルーの緯度に合わせた赤道儀架台を用意する。(協力：西村製作所)

現 状：		更新後：
・ H α 線 中心	→	H α 線 中心
・ H α +0.8 Å	→	H α +0.8 Å
・ H α -0.8 Å	→	H α -0.8 Å
・ H α プロミネンス	→	H α +3.2 Å
・ 赤色連続光	→	H α -3.2 Å
ドップラー速度の算出可能範囲		
0 ~ 80 km/s		0 ~ 130 km/s

表1：予定しているフィルタの更新内容。最下段に記載しているように、測定可能なドップラー速度の上限が約6割拡大される。(協力：大辻賢一氏)

(上野 悟 記)

5.4 研究トピックス

ユビキタス・リコネクションの証拠としての彩層アネモネ型ジェットの発見

2006年、JAXA/宇宙研より太陽観測衛星「ひので」(Solar B)が打ち上げられ、太陽の驚くべき素顔が明らかになってきた。中でも興味深い発見は、太陽の彩層と呼ばれる層(太陽表面の上空の大気層)が非常に小さなジェット現象(細長い高速の流れ)に満ち満ちていることが発見されたことである。彩層は誰が想像していたよりも、ずっとダイナミックだったのだ。爆発やジェットに満ち満ちていたのだ。とりわけ、そのような小さなジェット現象のうち、ジェットの足元が、「アネモネ型」(イソギンチャク型)をしているジェットが多数発見されたのは驚きであった。

アネモネ型ジェットは、今から16年ほど前、わが国の打ち上げた「ようこう」衛星の太陽X線観測により、X線ジェットとしてコロナ中で多数発見された。ジェットの足元の形が、イソギンチャク(sea-anemone)そっくりなので、このように呼ばれる。アネモネ型の形状から、コロナのX線ジェット生成機構が磁気リコネクション(磁力線つなぎかえ)と呼ばれるメカニズムであることが判明した。今回発見された彩層のアネモネ型ジェットは、コロナのアネモネ型ジェットの数10分の1程度の長さしかなく(長さ=2000-5000km)、速度も遅い(10-20km/s)が、形がコロナのX線アネモネ型ジェットとそっくりなのだ。このことから、ジェット発生メカニズムが、磁気リコネクションであると考えられる。ジェットは彩層中、普遍的にいたるところに存在するので、このことは、磁気リコネクションが太陽彩層中で普遍的に起きていることを示唆する。ユビキタス・リコネクション(普遍的に発生するリコネクション)が発見された、と言っても良いだろう。

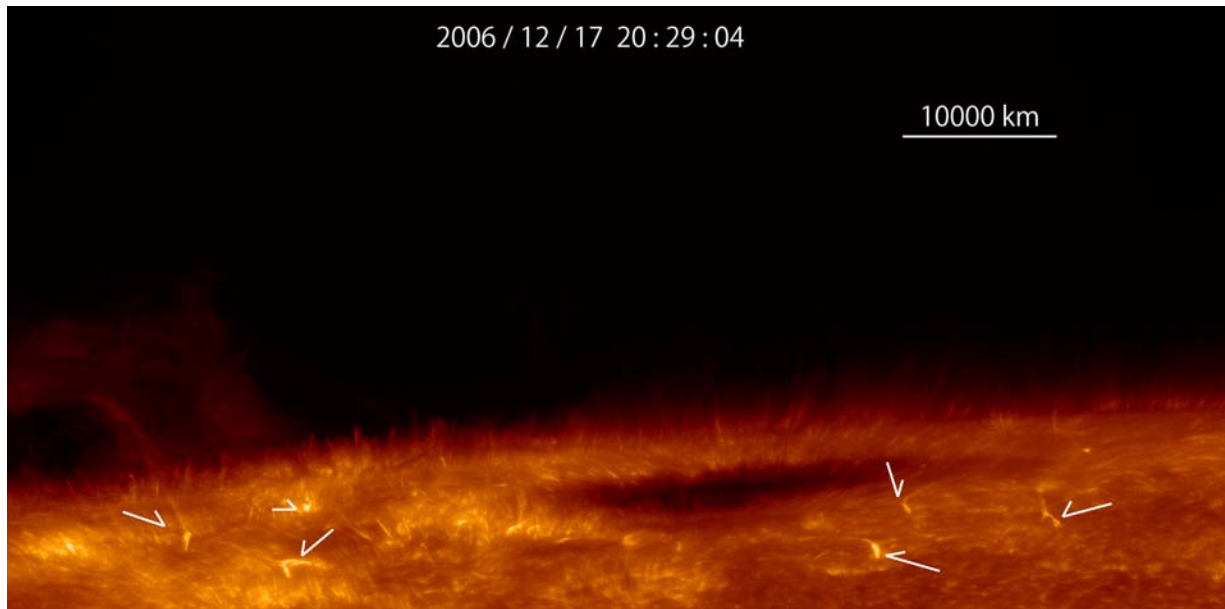


図1: ひので衛星搭載の可視光望遠鏡で見た彩層の様子。太陽の縁近傍を見ている。黒い楕円の領域は黒点。無数の微小ジェットが見える。その中で、足元が光っているジェットが、アネモネ型ジェット。2007年12月17日カルシウムII H フィルターによる。

コロナ加熱機構の有力な説の一つに、微小リコネクション (ナノフレア) 説 (Parker 1988) がある。今回発見された彩層アネモネ型ジェットのエネルギーはまさにナノフレアのエネルギー程度なので、ユビキタス・リコネクションの発見は、コロナ加熱のナノフレア説をサポートする、と言える。

もっとも、磁気リコネクションによって、コロナ加熱のもう一つの有力な説であるアルヴェーン波も生成される。また、ひのひによって観測されたジェットを詳しく調べるとアルヴェーン波の証拠もどんどん見つかってきた。したがって、私はひそかに、ナノフレア説-アルヴェーン波説の統一モデルを考えている。今後の研究の発展が楽しみである。

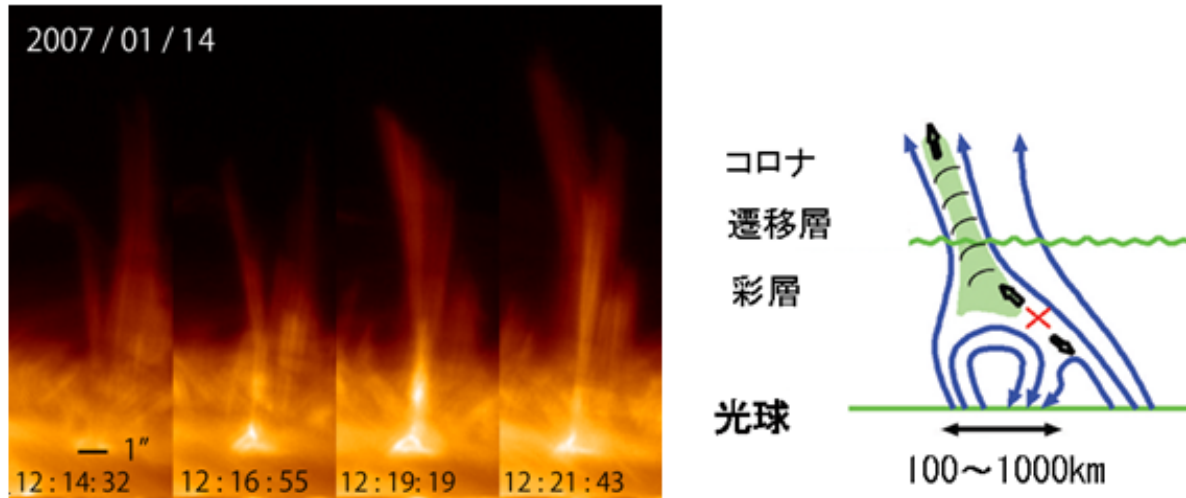


図 2: (左) ひので衛星で発見された彩層アネモネ・ジェット (ひので衛星搭載の可視光望遠鏡のカルシウム H フィルターによる観測)。1" = 720km。(右) 彩層アネモネ・ジェットの発生機構の想像図。X のところで磁気リコネクションが起きていると考えられる。

Reference:

Parker, E.N. (1988) ApJ, 330, 474

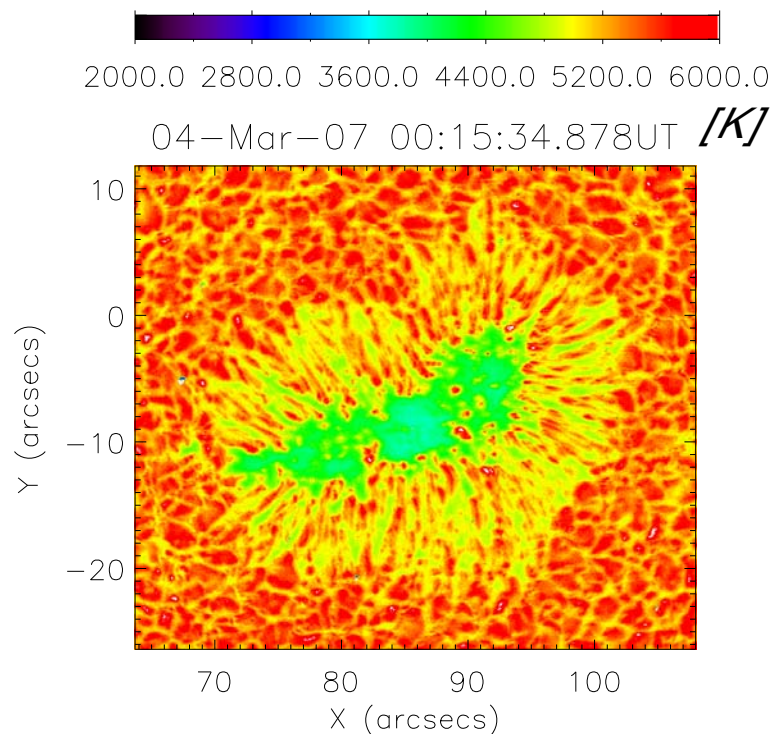
Shibata, K. et al. (2007) Science 318, 1591

(柴田 一成 記)

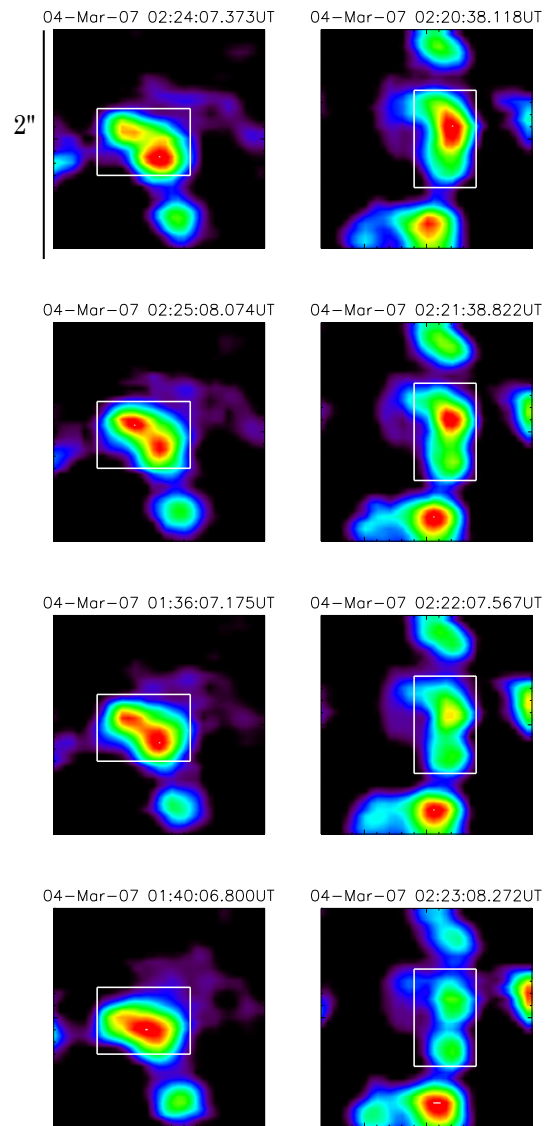
ひのちによる黒点暗部の微細構造の研究

太陽観測衛星ひのちが2006年に打ち上げられた。ひのちの可視光望遠鏡は約0.2秒角の空間分解能をもち太陽表面上の微細な構造の変化を長時間観測することが可能である。この研究では、この特質を生かして、太陽黒点内部の構造、運動状態を研究した。あまり活動的でない安定した黒点を観測対象として選び、それが徐々に衰退していくときの内部の構造の様子を調べた。観測したデータは青色および緑色の連続光像、磁場に感度を持つ中性鉄の吸収線(波長6302.5 Å)の分光スペクトルが主であった。このうち、連続光像を用いて得られた黒点内部構造の様子をまとめて日本天文学会欧文報告誌(ひのち特集号)に公表した。

主な結果は以下のとおりである。(1) 青色と緑色の連続光の明るさの比から各構造の温度を導いた。黒点最暗部では、約3800Kの温度であり、黒点内部に散在する明るい点(アンブラルドット)での温度は4200–5900Kの間であることがわかった。黒点外の静穏領域とほぼ同じくらい高温のドットがあることが分かった。(2) このアンブラルドットは、その生まれた場所によって異なる性質を示すことが確認された。黒点暗部の外周付近のドットは、一般に温度が高く、また、黒点中央に向かって約0.5km/秒の速さで移動する。それに比して中心部のものは、温度が低く、またほとんど動きを示さないことがわかった。(3) 黒点内部では、なだらかに明るさが変化している。この背景的な成分が明るい部分では明るいアンブラルドットが現れるということが見いだされた。(4) アンブラルドットの消長を追ってゆくと、分裂や融合を起こすことを初めて見つけることができた。



黒点内部の温度分布。



アンブラルドットの分裂・融合の様子

今回の研究は以上のように黒点内部のアンブラルドットの基本的な性質を導き出すものであった。これらの結果を基にして現在アンブラルドット内での磁場の様子を分光スペクトルを用いて解析している。

Reference:

Kitai et al., 2007, PASJ, 59, S585

(北井 礼三郎 記)

ひので/可視光望遠鏡で観測した微小浮上磁束管

ひので衛星の可視光望遠鏡 (Solar Optical Telescope : SOT) では太陽表面を高空間分解能で観測できる。今回の研究ではこのSOTを用いて、黒点近傍に出現する微小な浮上磁場領域 (Emerging Flux Region : EFR) を観測し、太陽の光球と彩層におけるEFRの時間発展を追うことに成功した。その結果、光球面では磁束管が浮上する際に dark granular lane と呼ばれる黒い筋模様が見られ、更に彩層中では Ca filament と呼ばれる構造が観測された。Dark granular filament の幅は $\sim 2''$ 、一方 Ca filament の幅は最大 $\sim 4''$ だった。また磁束管の足元での増光現象のサイズも、光球面では $\sim 1''$ 、彩層中で $\sim 2''$ となった。これらは磁力管の上昇に伴い周囲のガス圧が減少するため、磁束管が膨張した証拠と考えられる。

また磁束管の足元同士の距離は、浮上初期で 4.2 km s^{-1} 、後期で 0.8 km s^{-1} の速度で増大していくことが観測された。今回の研究では、世界で初めて、磁束管の膨張と見られる現象が観測された。解析の結果、彩層では 3.8 km s^{-1} の速度で磁束管が膨張することが確認された。この結果は、MHDシミュレーションの分野でも興味を持って迎えられた。

今回のような空間分解能でのEFRの浮上初期からの連続観測は世界に例がなく、プラズマ物理の解明につながるものとして更なる研究が期待されている。

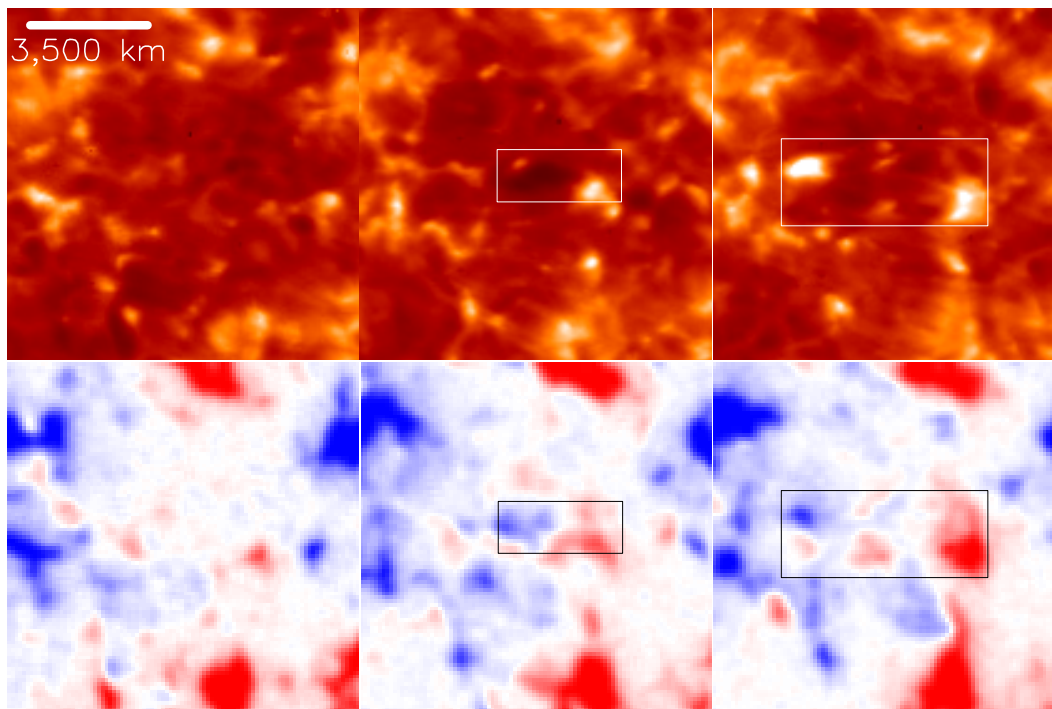


図: 光球面下より浮上する微小磁束管の時間発展。上の列は Ca II H 線で観測した彩層、下の列は光球面磁場の様子を示す。1本の磁束管の寿命は10~15分程度。

Reference:

Otsuji, K. et al. 2007, PASJ, 59, S649

(大辻 賢一 記)

コロナホール中で観測される、アネモネ構造の特徴

太陽表面にたびたび現れる「コロナホール」と呼ばれる領域は、X線で観測すると暗く、活動度も比較的低い領域である。このコロナホールでは、太陽表面の磁場は単一極性であり、また磁力線が再び太陽表面に戻ることなくそのまま惑星間空間へとつながっているため、太陽表面に対してほぼ垂直に生えている。そのようなコロナホール中でも、小さいことが多いものの、活動領域が観測されることがある。活動領域が太陽表面に浮上して現れる際、周辺の磁場と相互作用するが、コロナホール中の磁場は太陽表面に対してほぼ垂直に揃って生えているため、コロナホール中に浮上してくる活動領域は、X線で観測すると、少し奇妙な格好を示すことが多い。図 a は典型的な例を示しているが、一点を中心として放射状に磁気ループが並んだような構造が見られる。その形がイソギンチャク(英語で sea anemone) のように見えることから、アネモネ構造などと呼ばれる。図の場合は、正の磁極(図 c では白い領域)を持ったコロナホールに小さな黒点が現れており、その黒点を中心として、周辺磁場とをつなぐ磁気ループがアネモネ構造を作り出していると考えられる。しかし、このようなアネモネ型の活動領域がどれだけ頻繁に現れるのか、また、どのような特徴を持っているかなどは分かっていなかった。

私達は、ようこう衛星に搭載された軟 X 線望遠鏡(SXT)によって1991年11月から1993年3月までに観測されたデータを用いて、アネモネ型の活動領域の様子を統計的に探った。まず、活動領域の誕生から観測できた活動領域の、およそ1/4がアネモネ構造を示し、かつそれらがほとんど全てコロナホール中に現れることを確認できた。また、アネモネ構造を示す活動領域の磁場構造は比較的単純で、Hale-Nicholson が示した磁場法則にも従うことも分かった。一方、6割近くのアネモネ構造が、ジェット現象を伴っていた。これは、アネモネ構造がコロナホールの周辺磁場と相互作用することによって生じており、高速太陽風の起源との関連も示唆されるため、大変興味深い結果である。

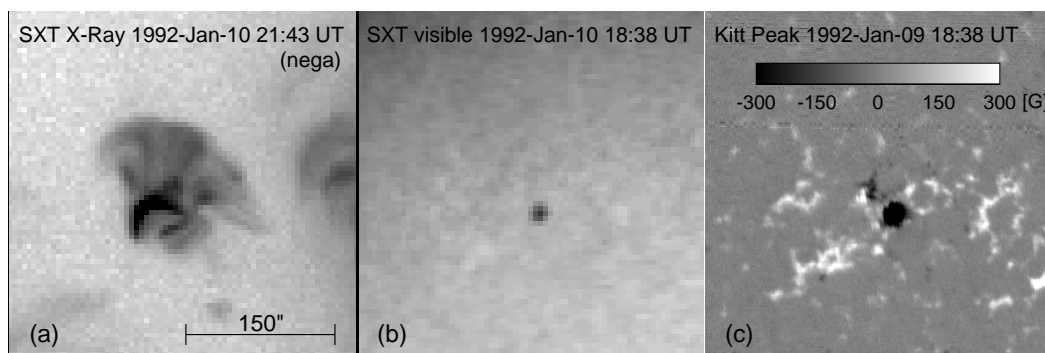


図: 1992年1月10日に観測された、活動領域 NOAA 7001。(a)SXTによって観測された軟 X 線画像(ネガ画像)、(b)同じく SXTによって観測された白色画像、(c)米国のキットピーク国立観測所で観測された磁場画像。図中央の小さな黒点暗部を中心として放射状にループ構造が広がっており、典型的なアネモネ構造を示している。

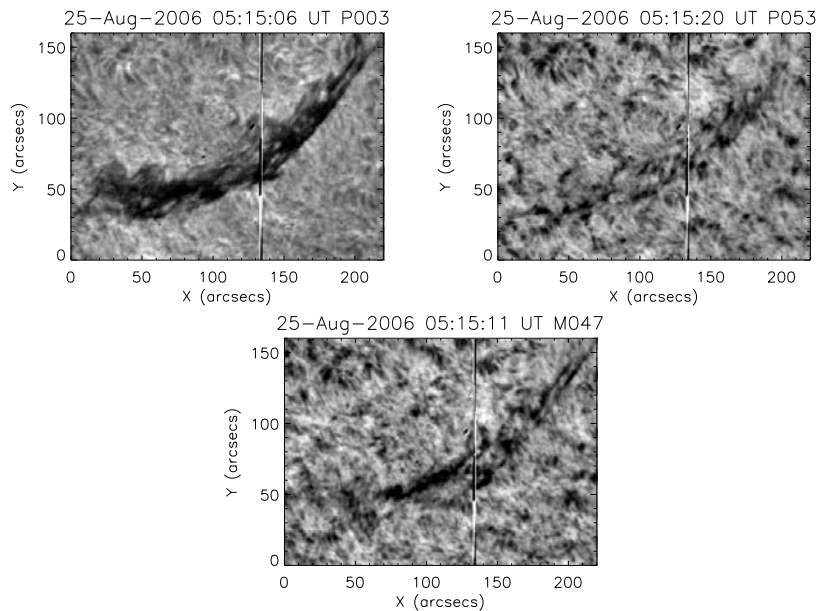
Reference:

Asai, A., Shibata, K., Hara, H., Nitta, V. N. 2008, ApJ, 673, 1188

(浅井 歩(国立天文台) 記)

静穏フィラメントの消滅

附属天文台では、太陽活動現象の国際共同観測を毎年実行している。2006年8月には、欧米の太陽観測衛星 SOHO、フランスのムードン天文台、テネリフェ太陽望遠鏡 (THEMIS) と共に静穏フィラメントの変化を観測する共同観測を実施した。飛騨天文台ではドームレス太陽望遠鏡、太陽磁場活動望遠鏡を用いた。私たちは、ある静穏フィラメントの時間発展を観測していたところ、8月6日にそのフィラメントでの内部のガスの動きが激しくなり、フィラメントの長手方向にガスが行き交う現象 (Counter-streaming) を捉えた。このフィラメントはその後ゆっくりと希薄になって行き次の日には消滅した。静穏フィラメントが消滅するとき、激しく大きな速度で爆発的に消滅する場合と、今回のフィラメントのようにゆっくりと消えてゆく場合がある。そしてゆっくりと消えてゆく場合、フィラメント内部のガスが加熱されて消滅するというのがこれまでの観測で知られていたことであった。今回のゆっくりとした消滅は、それとは違ってコロナ中に浮かんでいるフィラメント内の低温のガスがそれを支えている磁力線に沿って流れ落ちることによってすべて消滅するという新しいタイプの現象であった。実際、人工衛星での観測から、低温ガスが加熱されて消滅したということは観測されなかった。フィラメントの消失現象は、地球近傍のプラズマおよび地球磁気圏すなわち宇宙天気大きな影響を与えることが知られており、その発生の仕組みを解明することが重要な問題となっている。今回の観測から、フィラメント消失にはこれまであまり注目されてこなかった新しいタイプの消失現象があり、フィラメント消失の原因を解明する貴重な観測となった。



ドームレス太陽望遠鏡で捉えられたフィラメント消失の前兆となるガスの流れ。行き交う形でガスが流れてる。この後、フィラメントそのものは消失した。

Reference: Schmieder et al. 2008, Solar Physics, 247, 321.

(北井 礼三郎 記)

Height Dependence of Gas Flows in an Ellerman Bomb

2004年11月24日に出現した、活動領域 NOAA 10705 中のエラーマンボム (EB) について飛騨天文台ドームレス望遠鏡、垂直分光器を用いて詳細なスペクトル解析を行った。H α 輝線と Ti の吸収線を用いて、彩層、光球の速度場を出すことで、EB のエネルギー解放場所の高さを同定しようという試みである。解析の結果、光球では 0.2 km s^{-1} の下降流、彩層では $1\text{-}3 \text{ km s}^{-1}$ の上昇流があることが判明した。この流れが磁気リコネクションによる双方向のジェットであるとすると、EB のエネルギー解放は光球上部から彩層下部で起こっていると結論できる。

EB は H α ウイングで観測される小規模の爆発現象で、活動領域の浮上磁場領域で主に観測されている。その大きさは約 1 秒 (725 km) 程度と非常に小さく、これまで分光観測による詳細な速度場解析はあまりなされてこなかった。特に、速度構造の高さ依存性は、EB のエネルギー解放機構と考えられているリコネクション説を検証するために非常に重要である。通常速度場には EB とは関係のない太陽の 5 分振動の成分などが乗っているため、それらを取り除くには長時間の分光観測が必要になることも速度場解析が困難であったことの一因である。

浮上磁場領域では絶えず、光球下から磁束管が浮上してきており、それらは上空のアーチフィラメントと呼ばれる筋状の構造を形成するが、その形成過程は単純ではない。いくつもの小さな磁束のループがリコネクションを起こすことで大きなループをつくり出しているのである。EB を伴うリコネクションは通常、上記のような、浮上してくる磁束管どうしがお互いにつながりかわることで生じると考えられている。下の図は今回の観測を元にした模式図で、EB によるリコネクションを表している。光球上部付近で浮上磁場によるリコネクションが起こり双方向のジェットが噴出する様子が描かれている。

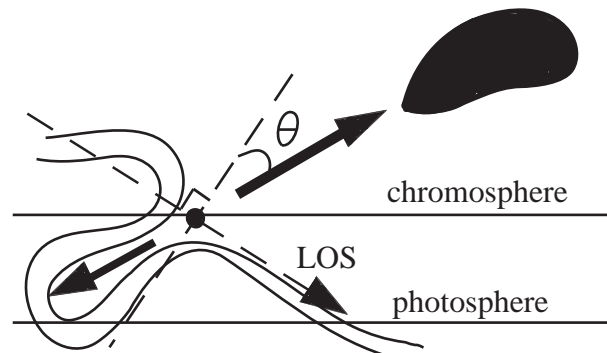


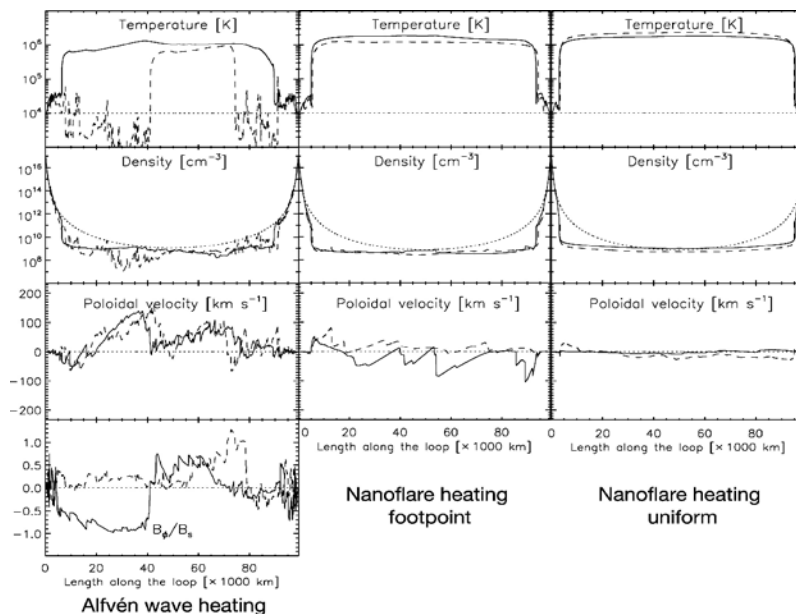
図:エラーマンボムによるリコネクションの模式図。光球上部付近で浮上磁場によるリコネクションが起こり双方向のジェットが噴出する。2本書かれている曲線は磁束管を表している。

Reference: Matsumoto et al. 2008, ApJ, 60, 95

(松本琢磨 記)

Predicting observational signatures of coronal heating by Alfvén waves and nanoflares

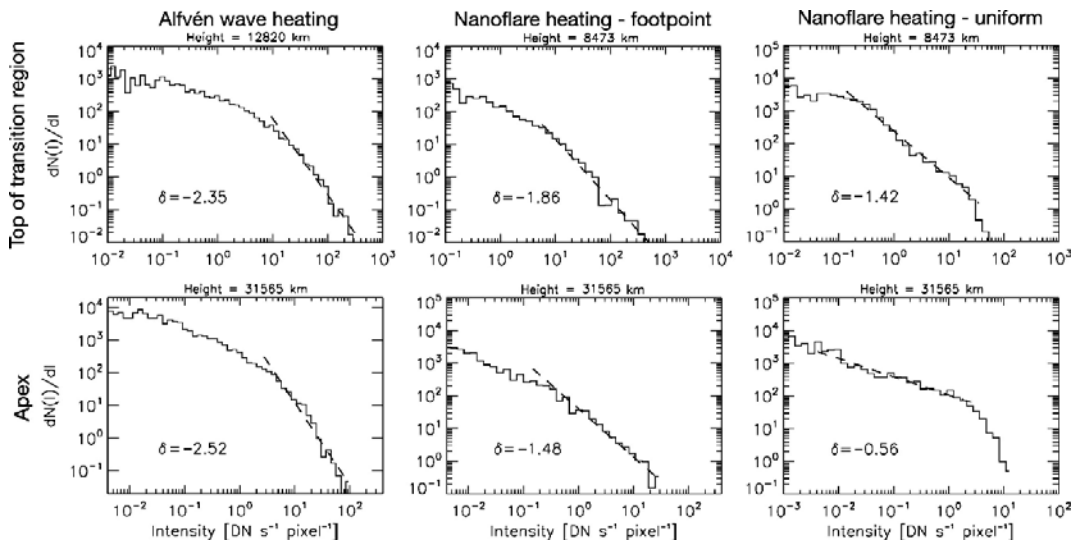
Alfvén waves can dissipate their energy by means of nonlinear mechanisms, and constitute good candidates to heat and maintain the solar corona to the observed few million degrees. Another appealing candidate is the nanoflare-reconnection heating, in which energy is released through many small magnetic reconnection events. Distinguishing the observational features of each mechanism is an extremely difficult task. On the other hand, observations have shown that energy release processes in the corona follow a power law distribution in frequency whose index may tell us whether small heating events contribute substantially to the heating or not. In this work we show a link between the power law index and the operating heating mechanism in a loop. We set up two coronal loop models: in the first model Alfvén waves created by footpoint shuffling nonlinearly convert to longitudinal modes which dissipate their energy through shocks; in the second model numerous heating events with nanoflare-like energies are input randomly along the loop, either distributed uniformly or concentrated at the footpoints. Both models are based on a 1.5-D MHD code. The obtained coronae differ in many aspects, for instance, in the flow patterns along the loop and the simulated intensity profile that Hinode/XRT would observe. The intensity histograms display power law distributions whose indexes differ considerably. This number is found to be related to the distribution of the shocks along the loop. We thus test the observational signatures of the power law index as a diagnostic tool for the above heating mechanisms and the influence of the location of nanoflares.



Profiles of quantities along the loop at various times for a loop heated by Alfvén waves (left panels), and a loop with heating events simulating nanoflares concentrated at the footpoints (center panels) or uniformly distributed along its length (right panels).

Heating model	Flow pattern	Mean velocities $\langle v_p \rangle$ [km s ⁻¹]	Max velocities $\langle v_p \rangle$ [km s ⁻¹]	Intensity flux pattern	Mean power law index
Alfvén wave	non-uniform, alternating	~ 50	> 200	bursty everywhere	$\langle \delta \rangle < -2$
Nanoflare footpoint	uniform, simultaneous	~ 15	> 200	bursty close to TR	$-1.5 > \langle \delta \rangle > -2$
Nanoflare uniform	uniform, simultaneous	~ 5	< 40	flat everywhere	$\langle \delta \rangle \sim -1$

Observational signatures for coronal heating mechanisms. In the first column from top to bottom we have the heating model: Alfvén wave heating, nanoflare-reconnection heating with the heating events concentrated towards the footpoints or uniformly distributed along the loop. The second column denotes the pattern of the flows along the loop obtained with each heating model. 'Alternating' and 'simultaneous' correspond, respectively, to flows from one footpoint to the other that alternate in time or are rather simultaneous. Flows are 'uniform' when their paths can be traced easily along the loop. The mean and maximum flow velocities found in each heating model are written in the 3rd and 4th columns, respectively. The intensity flux pattern in the 5th column refers to the shape of the intensity flux time series, which can be bursty or rather flat, and which can change with position along the loop. The mean power law index in the last column denotes the mean obtained for many positions along the loop from the transition region to the apex.



Intensity histograms constructed from the intensity flux time series constructed from Hinode XRT response function (Thin Al mesh filter).

Reference: Antolin et al. 2008 ApJ., 688, 669.

(Antolin Patrick 記)

太陽近傍での初の重力マイクロレンズ現象の発見:多胡イベント

遠方にある銀河が複数見えたり、弓状にしまった形をしていたりする画像を見られたことのある方も多いでしょう。これは、手前にある銀河などの重力源があたかも“レンズ”のように背景の光を曲げることで、像をゆがめたり、光を集めて明るくするために、重力レンズ現象と言います。この現象が我々の銀河系内の天体で起こると、像の歪みは非常に小さいのですが、背景星とレンズ星が非常に良く並んだ場合には、背景星の光を集めて明るく見えます。これを重力マイクロレンズ現象と呼んでいます。その効果は背景星とレンズ星の離角が小さいほど強くなるので、恒星の固有運動により増光と減光が観測されます。

2006年10月31日に、アマチュア観測家の多胡昭彦さんがカシオペア座にいつもより4等以上明るくなっている天体を見つけました。この報告はすぐに国際天文連合やVSNETを通じて世界中に流され、我々は即座に分光観測キャンペーンを組織しました。結果としては、この天体のスペクトル(下左図)はヴェガとほぼ同じスペクトルであり、明るさが変化しても全く変化は見られませんでした。これは重力マイクロレンズ現象の特徴です。また世界中のデータを集めた光度曲線は、重力マイクロレンズ現象を仮定したモデル計算でうまく再現されました(下右図)。光源天体の型(A0V)と通常の明るさ(11.8等)から光源は距離1kpc程度と、これまでに発見された現象の中で最も太陽近傍にあると推定されました。またレンズ天体は、観測スペクトルに変化のないことから、光源天体よりずっと暗いM型星や褐色矮星であると予想されています。

重力マイクロレンズ現象はこれまで主に星の多い銀河中心領域で大規模サーベイがなされ、年間数百イベントが見つかっています。しかし恒星のそれほど多くない領域でこれほど明るく振幅の大きな現象が見つかったことで、恒星の空間分布や質量分布に新たな知見をもたらす可能性があります。今後の追観測で、レンズ天体の正体をはっきりさせることが期待されています。

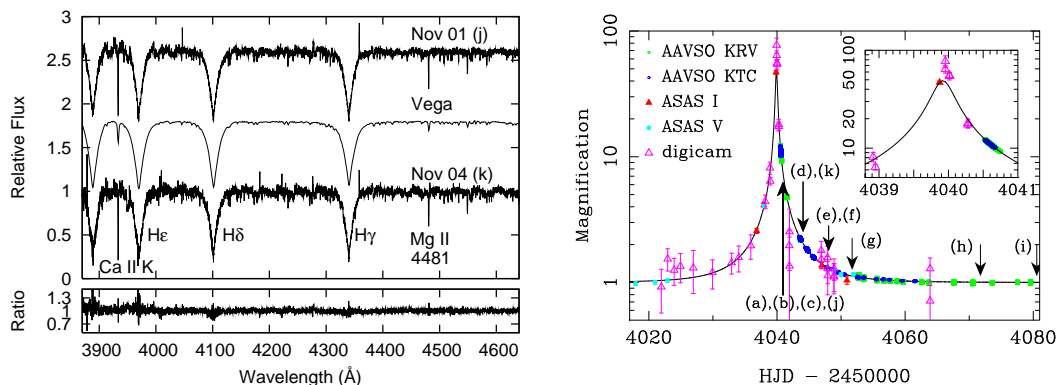


図:(左上) 多胡イベント発見の翌晩とその3日後に、岡山天体物理観測所の188cm望遠鏡と高分散分光装置HIDESで取得された規格化スペクトル。比較のために載せたヴェガ(Vega, A0V)とスペクトルがよく似ています。(左下) 2つのスペクトルの比。この間に明るさは数分の1になっていますが、スペクトルは全く変化しておらず、変光が重力マイクロレンズ現象であることを示しています。(右) 世界中で取得された多胡イベントの光度曲線。実線は重力マイクロレンズの考えに基づくモデル曲線。

Reference: Fukui, A., 他, Nogami, D. 含む 20名の共著, 2007, ApJ, 670, 423

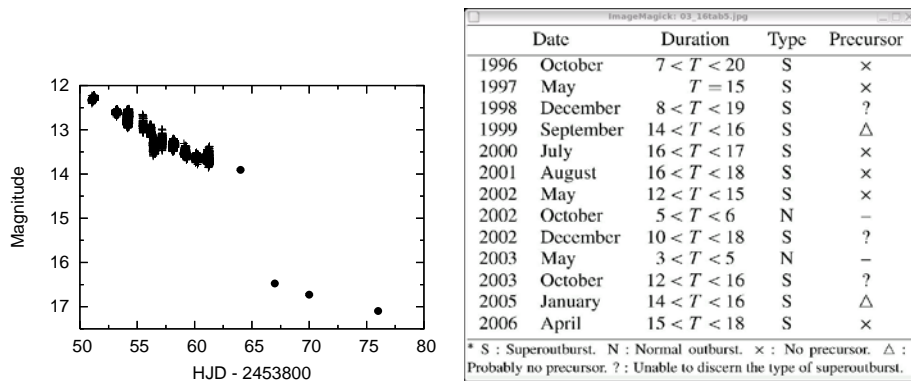
(野上大作 記)

V844 Her の 2006 年の superoutburst と長期にわたる測光観測

V844 Her は軌道周期 79 分の SU UMa 型矮新星であることが知られていたが、近年まで詳細な観測を行うことができなかった。ところが、2006 年 4 月に 12.4 等まで増光していることが VSNET へ報告され、VSNET と鹿児島大学で可視測光観測を行った。その結果、平均周期 0.055883 日の superhump が検出され、2006 年 4 月の増光が superoutburst であることを確認した。また、plateau 期間は 2 週間以上継続し、その間の減光率は、0.14mag/day であった。これらの値はいずれも SU UMa 型矮新星として平均的な値である。

一方で superoutburst 中の superhump 周期変動を調べたところ、 $\dot{P}/P = 11 \times 10^{-5}$ となり、superhump 周期は時間と共に増加することが分かった。これは superhump 周期が増加を示す SU UMa 型矮新星としては最も短い。更に過去 10 年の観測を吟味した結果、V844 Her の supercycle(superoutburst の recurrence time) が 300 日程度であるにも関わらず、normal outburst をほとんど起こしていないことが分かった。通常、300 日程度の supercycle を示す SU UMa 型矮新星では、supercycle の期間中に複数回の normal outburst を起こす。このことを考慮すると、V844 Her の長期的な振る舞いは極めて特異であると結論づけることができる。

この長期的な振る舞いの特異性の原因について、Oizumi らは静穏時における降着円盤の質量蒸発機構が有効に働いている可能性があることを示唆した。また Oizumi らは、質量蒸発の有無を検証する方法として、静穏時の可視分光観測による peakseparation 変動をモニターする必要性を提案しており、今後の岡山新望遠鏡等でのフォローアップ観測が望まれる。



左図：2006 年 4 月の superoutburst で観測された光度曲線。増光期間や増光幅等は SU UMa 型矮新星として標準的である。右表：過去 10 年の増光の記録、VSNET と AAVSO のデータを基に調べた。superoutburst の発生回数に対して、normal outburst の発生回数が著しく少ないことが分かる。

Reference:

大泉 尚太、今田 明、野上 大作 他 19 名の共著、2007, PASJ, 59, 643

(今田 明 記)

京都大学天文台アーカイブプロジェクトの開始

2008年4月から8月まで、京大博物館で行なわれた企画展示「京の宇宙学」の準備段階において、花山天文台の暗室や倉庫、理学部4号館の実験室などに保管されている大量の古い写真乾板、ネガの存在を確認した(写真乾板: 約5000枚、ネガフィルム: 約7000本)。また、元花山天文台長の宮本正太郎による火星のスケッチ(約3000枚)については、ご遺族宅できちんと保管されていることがわかった。これらの資料は京都大学における天文学・宇宙物理学の黎明期にあたるものであり、歴史的な価値が高い。また、長期に渡る天体の変動現象を調べる上で、これらの古い写真が活用できる可能性がある。しかし、既に撮影から80年以上経過しているものもあり、乳剤の劣化が進み、情報が失われてしまう可能性があることがわかった(既に一部の乾板は破損や乳剤の剥離等、既に修復が難しいものがある)。そこで、これらの貴重なデータを附属天文台、宇宙物理学教室、京都大学博物館と共同でデジタル化し、インターネットを通じて公開するというプロジェクトが始まった。

2007年度は乾板やネガ、スケッチ等の数量や保管場所等の調査、撮影データ電子化のためのデータ項目定義を行ない、2008年2月には京都大学天文台アーカイブプロジェクトの開始についての記者発表を行なった。実際の乾板等のデジタル化、撮影データ等の電子化作業については2008年度から開始されている。

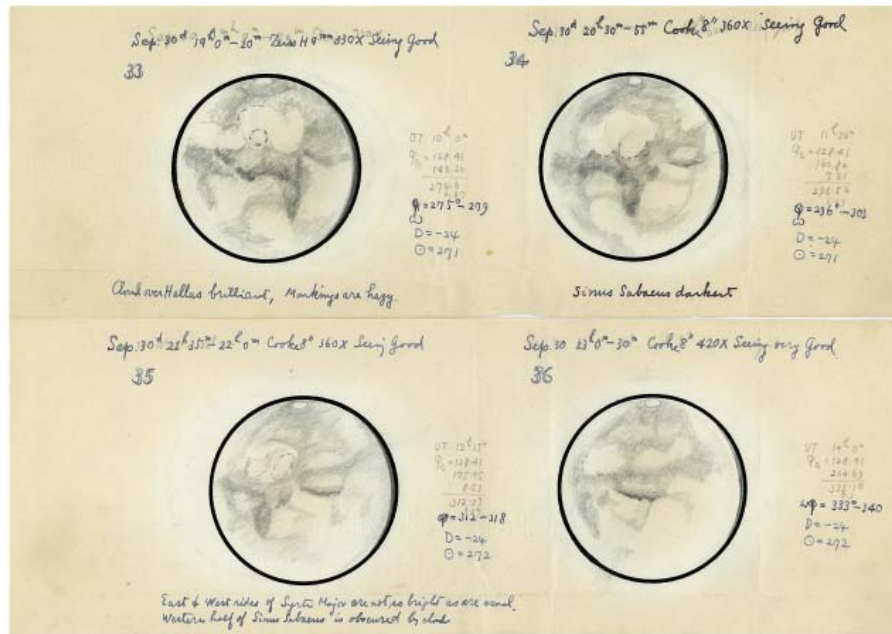


図: 宮本正太郎による火星のスケッチ (1956年)

Reference:

http://www.kyoto-u.ac.jp/notice/05_news/documents/080221_1.htm

(前原 裕之 記)

5.5 学位論文

活動領域プロミネンスの形成・進化に関する観測的研究(博士論文)

太陽の縁上を $H\alpha$ 線で観測すると、プロミネンスと呼ばれる明るい構造があることは以前より知られている。プロミネンスとは、100万度の高温の太陽コロナ中に浮かぶ1万度程度の低温ガスであり、コロナ中の磁場によって支えられている。しかしながら、プロミネンスの形成・進化過程やその詳細な構造は明らかになっていない。この問題に迫るべく、太陽観測衛星ひのでの安定かつ高空間分解能観測能力を生かし、以下の研究を行った。

プロミネンスの微細構造とコロナ中の Alfvén 波の検出

プロミネンスの微細構造を調べることを目的に、「ひので」の可視光望遠鏡(SOT)を用いて、太陽縁にある活動領域に付随するプロミネンスの観測を行った。その結果、活動領域上空 20,000 km に渡って、非常に活動性の高い細長い糸状の構造(スレッド)を捉えることに成功した(図1)。このスレッドは水平方向に飛び回る一方、鉛直方向に振動しているものが多数見られた。この振動について詳細な解析を行ったところ、これはプロミネンスを構成する磁場に沿って Alfvén 波が伝播している結果であると結論づけた。太陽コロナ中を伝播する Alfvén 波は長年存在が示唆されていたが、直接検出できたのはこの観測による解析が初めてである。また、この Alfvén 波はコロナを加熱するのに十分なエネルギーを輸送していることもわかり、コロナ加熱問題解明の鍵になると期待される。

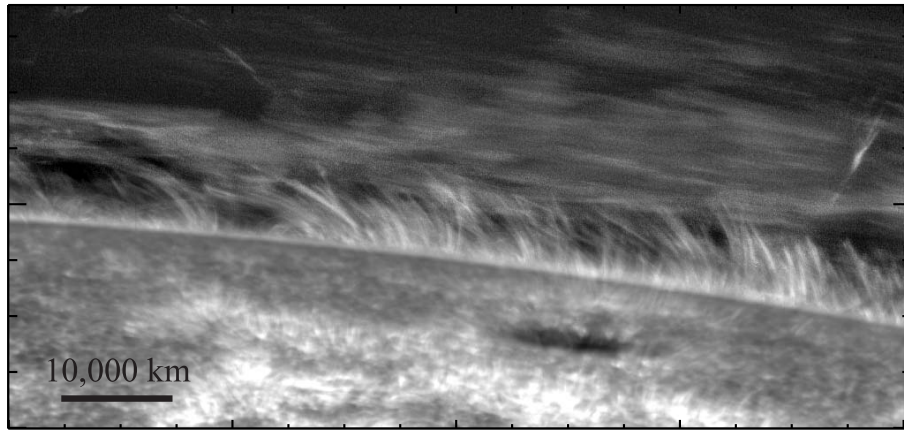


図1: 「ひので」可視光望遠鏡が捉えた太陽縁のプロミネンス。微細な筋状構造の集合体であることがわかる(図上側)。黒点やスピキュールなどの構造も見られる。

活動領域プロミネンスの形成・維持に関連する螺旋浮上磁場の発見

これまでの統計的観測から、プロミネンスは螺旋状磁場を持ち、その磁場がプロミネンスガスを支えていると考えられている。しかし、螺旋磁場がいかんしてコロナ中に形成されたのかは不明である。これを明らかにするには、光球の運動と磁場の変化が上空のプロミネンスに与える影響を長時間に渡り調べる必要がある。そこで、太陽観測衛星ひのでを

用いて、プロミネンスを伴う活動領域を約2週間に渡り追跡観測した。観測初期は、既存のプロミネンスは崩壊・再形成といった活動を繰り返していたが、ある時点を境にその後数日間、安定化した。この変化に着目し、プロミネンスの形状変化と光球磁場の時間変化の関係を詳細に調べた。その結果、プロミネンスが安定化した時間の前後で、光球面に次の4つのような特徴が見られた。(1) プロミネンス直下において、周囲よりも磁場の弱い領域が出現し、その後消失した。(2) この一時的に出現した領域は水平磁場成分が卓越していた。(3) この水平磁場の向きが時間と共に徐々に変化した。(4) この領域で上昇流を観測した。これらの観測事実は、光球下からの螺旋磁場浮上の特徴と一致している(図2)。よって、この結果は螺旋磁場浮上の可能性を観測的に初めて示唆するものである。また、この浮上螺旋磁場とプロミネンスとの関係を詳細に調べたところ、浮上の最中に既存のプロミネンス磁場と浮上磁場との間でリコネクションが多発し、その後安定したプロミネンスが構成されていることを突き止めた。このことから、この浮上螺旋磁場がコロナ中のプロミネンス磁場の供給源であるが、浮上磁場そのものが新たなプロミネンスとなっただけではなく、既存のプロミネンス磁場と結合することでプロミネンスの維持に貢献していると結論付けた。これは、螺旋磁場の浮上とプロミネンス形成を結びつける重要な観測結果である。

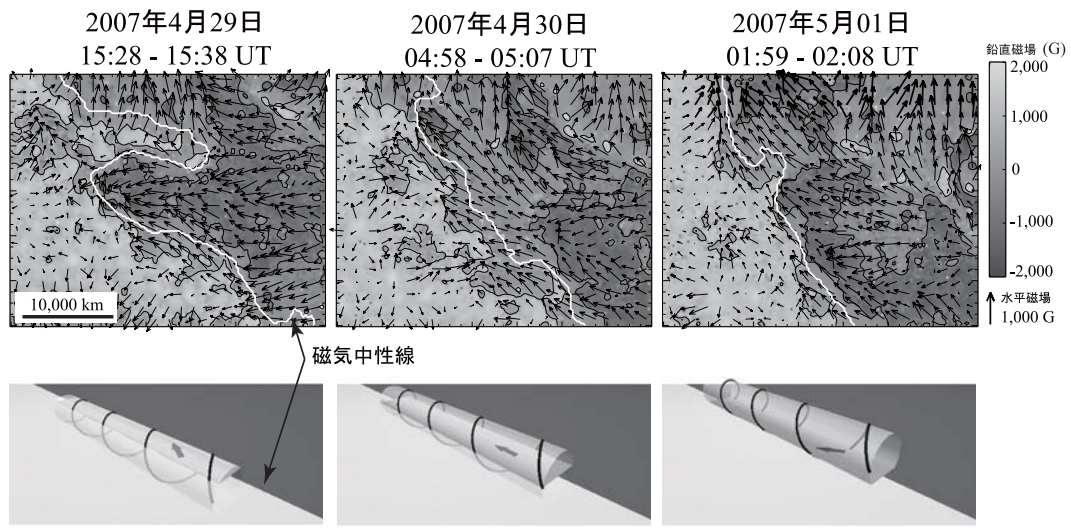


図2: (上) プロミネンス下におけるベクトル磁場の時間変化の様子。鉛直磁場の弱い灰色の部分が広くなり、その後狭くなっている。白線は磁気中性線を表す。(下) 螺旋浮上磁場の概念図。白と黒の平面が光球面を表す。筒状のものが螺旋磁場。観測されるのは、螺旋磁場が光球と交わる面だけであるため、その面内での水平磁場の向きを描かせてある。

Reference:

Okamoto, T. J., Tsuneta, S., Berger, T. E., et al. 2007, Science, 318, 1577
 Okamoto, T. J., Tsuneta, S., Lites, B. W., Kubo, M., Yokoyama, T., et al. 2008, ApJ, 673, L215

(岡本 文典 記)

おおぐま座 SU 型矮新星の可視光測光観測 (博士論文)

矮新星は、軌道周期が 9 時間以下の近接連星系で、白色矮星 (主星) と晩期型の恒星 (伴星) からなる。伴星はロッシュローブを満たしており、伴星から主星へ流れたガスは主星の周りに降着円盤を形成する。この降着円盤にある程度質量が蓄積され臨界密度に到達すると、ガスは一気に主星に落ちこみ、outburst として観測される。このときの降着円盤の典型的な温度は概ね可視光に対応しているため、矮新星の outburst 時を可視光で観測することは、降着円盤を直接的に観測していることに相当する。そのため矮新星の可視光観測は、降着円盤の物理を理解する上で最も基本的かつ重要な研究分野の一つと言っても過言ではない。

おおぐま座 SU 型矮新星 (SU UMa 型矮新星) は矮新星の中でも特に軌道周期が短く、大半は 2 時間以下である。他の矮新星と異なり、2 種類の outburst(normal outburst と superoutburst) を起こす。superoutburst は増光幅、増光期間ともに normal outburst より大きい。superoutburst の最大の特徴は superhump と呼ばれる、0.2 等程度の準周期変動が観測されることである。これは、3:1 共鳴半径に到達した降着円盤が離心楕円形に変形し、歳差運動することに起因する。そのため、SU UMa 型矮新星の superoutburst を可視光で観測することは、楕円降着円盤の力学的進化ならびに角運動量輸送過程を理解する上で重要な研究と位置づけられる。また一方で、SU UMa 型矮新星は全ての近接連星の中で最も短周期の系の一つであり、近接連星の進化を理解する上でも重要な天体である。

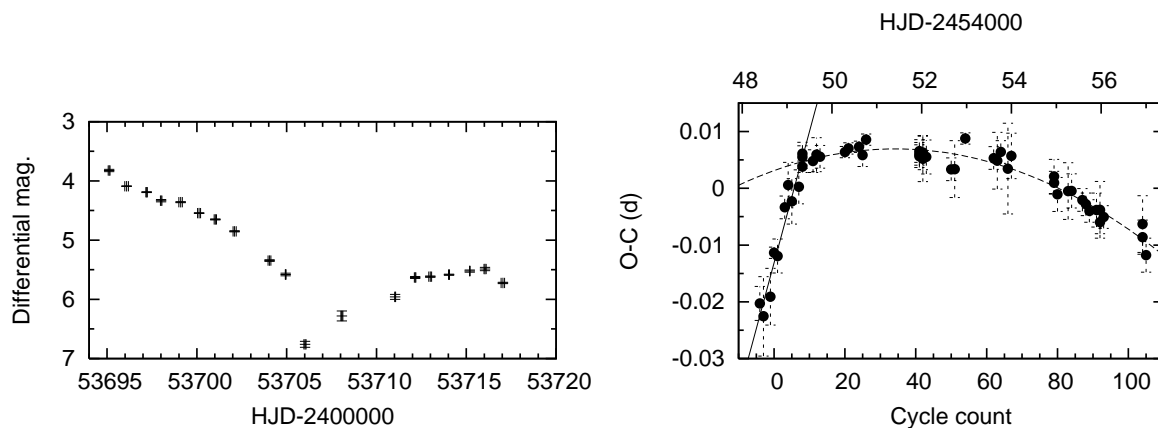
現在知られている SU UMa 型矮新星は 300 天体以上であるが、これらの振る舞いは多様性に富んでおり、既存のモデルでは説明の困難な観測例が見受けられるようになってきた。例えば SU UMa 型矮新星の下位分類である WZ Sge 型矮新星は、superoutburst 終了後に再増光現象を示すが、この現象を引き起こすメカニズムは未だ理解されていない。また superhump の周期は superoutburst の経過を共に減少していくことが知られていたが、近年の観測では superhump 周期を増加させる系が多数発見されてきており、この増加の原因は分かっていない。

そこで我々 VSNET 主導の下、SU UMa 型矮新星の superoutburst 時の可視光測光観測国際キャンペーンを展開し、過去 5 年間で 50 天体前後のデータを取得した。本研究では、先に述べた現象を観測的に理解すべく、特に 10 天体について詳細に議論した。ここではそれらの中から、TSS J022216+412259(TSS J0222) と EG Aqr について紹介する。

TSS J0222 は 2005 年 11 月に初めて増光が発見され、観測の結果、superhump 周期 0.055544(26) 日を導出し、更に再増光が検出された点から TSS J0222 が WZ Sge 型矮新星であることを明らかにした。また、この周期は今まで知られている WZ Sge 型矮新星の中で最も短く、WZ Sge 型矮新星の軌道周期の下限を観測的に制限する上で重要な結果となった。更に、再増光時の光度曲線の形状から、WZ Sge 型矮新星の再増光を 3 種類に分類し (type-A, B, C)、これらの再増光現象の多様性の原因の一つに、系の軌道周期と静穏時の粘性パラメタ α が大きな役割を果たしている可能性を指摘した。

また EG Aqr に関して、2006 年 11 月に初めて CCD 測光観測に成功し、この天体が SU UMa 型矮新星であることを初めて明らかにした。増光時の superhump 周期変動を調べたところ、superhump 周期が時間と共に減少していくことを確認したが、増光初期段階においてわずか数時間の間に 2% にも及ぶ急激な周期減少を発見した。このような観測例はほとんどないが、今回の観測は superhump 発生初期段階において降着円盤内に急激な物理状態の変化が起こっていることを意味しており、増光初期の降着円盤を理解する上で重要な観測結果となった。

また、本博士論文における最大の特徴の一つとして、約 150 頁にも及ぶ付録があることを追記する必要がある。この付録には、現在知られている全ての SU UMa 型矮新星とその候補天体の極大、極小等級、軌道周期、superhump 周期、superhump 周期変化率などの情報の他、個々の天体の先行研究の概説ならびに将来の研究指針が議論されており、今後矮新星研究を行う大学院生ならびに第一線の研究者も必読の付録となっている。



左図: TSS J0222 の光度曲線。通常の SU UMa 型矮新星では約 2 週間程度の緩やかな減光の後、急速減光を経て superoutburst を終了するが、今回の観測では急速減光の後 (HJD 2453705 付近)、再増光を起こした (HJD 2453711-17 付近)。このことから TSS J0222 が WZ Sge 型矮新星であることを明らかにした。また、再増光時の光度曲線が flat になっているが、このような振舞いを示した WZ Sge 型矮新星は他にほとんど例がない。右図: EG Aqr の superhump 極大時刻の O-C 図。E=10 付近で急激な折れ曲がりがあり、この付近で superhump 周期が 2% も減少した。このような観測は軌道周期の長い SU UMa 型矮新星において初めての例である。

(今田 明 記)

太陽表面における活動現象の観測的研究 (修士論文)

本修士論文では、太陽表面で発生する活動現象を観測的側面から研究している。ここで取り上げられているのは浮上磁場領域とフィラメント噴出である。浮上磁場領域の研究では、SMART 望遠鏡及びひので/可視光望遠鏡による観測結果を取り上げ、フィラメント噴出現象の研究は SMART 望遠鏡によるものである。ひので/可視光望遠鏡による浮上磁場観測では、その高空間分解能を活かして非常に微小な磁束管の浮上現象について主に形態学的な研究を行った。また、SMART 望遠鏡による浮上磁場領域及びフィラメント噴出現象の観測では、 $H\alpha$ 線近傍多波長観測からそれぞれの現象の速度場を導出した。以下にそれぞれの研究について述べる。また、ひので/可視光望遠鏡で観測した微小浮上磁束管については、研究トピックスの項で紹介するので、ここでは割愛する。

SMART 望遠鏡を用いた浮上磁場領域の観測的研究

SMART 望遠鏡の T1 は $H\alpha$ 線近傍の多波長で太陽全面を常時観測している。この特性は、いつどこに出現するか分からない浮上磁場領域 (Emerging Flux Region : EFR) の観測に適している。本研究では、太陽表面に出現した EFR 中のアーチフィラメント (Arch Filament : AF) の浮上速度を、Beckers のクラウドモデルを用いて導出した。

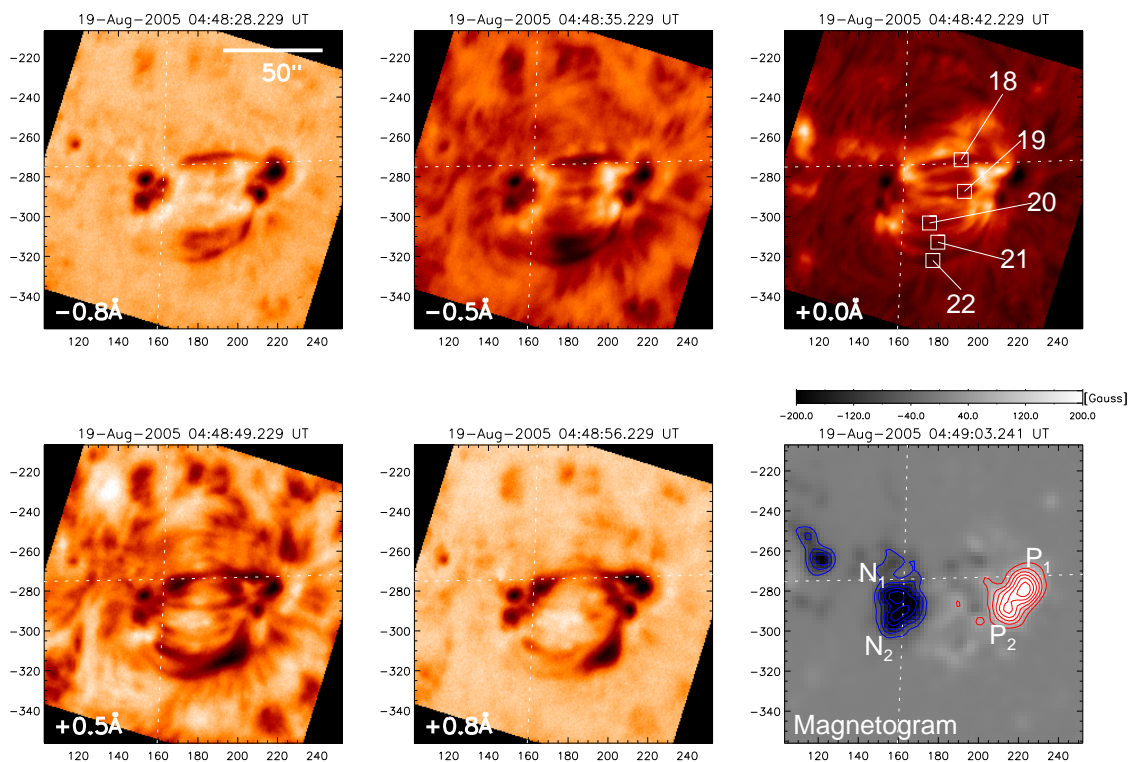


図: SMART 望遠鏡で観測した浮上磁場領域。右下は同時刻の SOHO/MDI の磁場データ。

その結果、AF の上昇速度は $1.8\sim 20.1\text{km s}^{-1}$ で、個々の AF の寿命は $11\sim 35$ 分と求めた。また EFR の中央付近に現われる AF は時間の経過と共に主に上昇速度が小さくなる一方

で、EFRの外側に現われるAFは大きな上昇速度を示すことも観測された。このことは、EFRの中央付近では先に浮上した磁束管が上空に存在するために後から出現した磁束管の浮上が抑制されている事を示す重要な観測結果である。

SMART 望遠鏡を用いた噴出型フィラメントの観測的研究

本研究では、飛騨天文台のSMART 望遠鏡で観測されたフィラメント噴出現象について、得られたデータにクラウドモデルを用いてドップラー速度の分布を求めた。また timeslice データから視線方向に垂直な速度を求めた。クラウドモデルの当てはめで得られた optical depth の分布より、噴出型フィラメントの密度分布を求め、速度とあわせてフィラメントの運動エネルギーを見積もった。

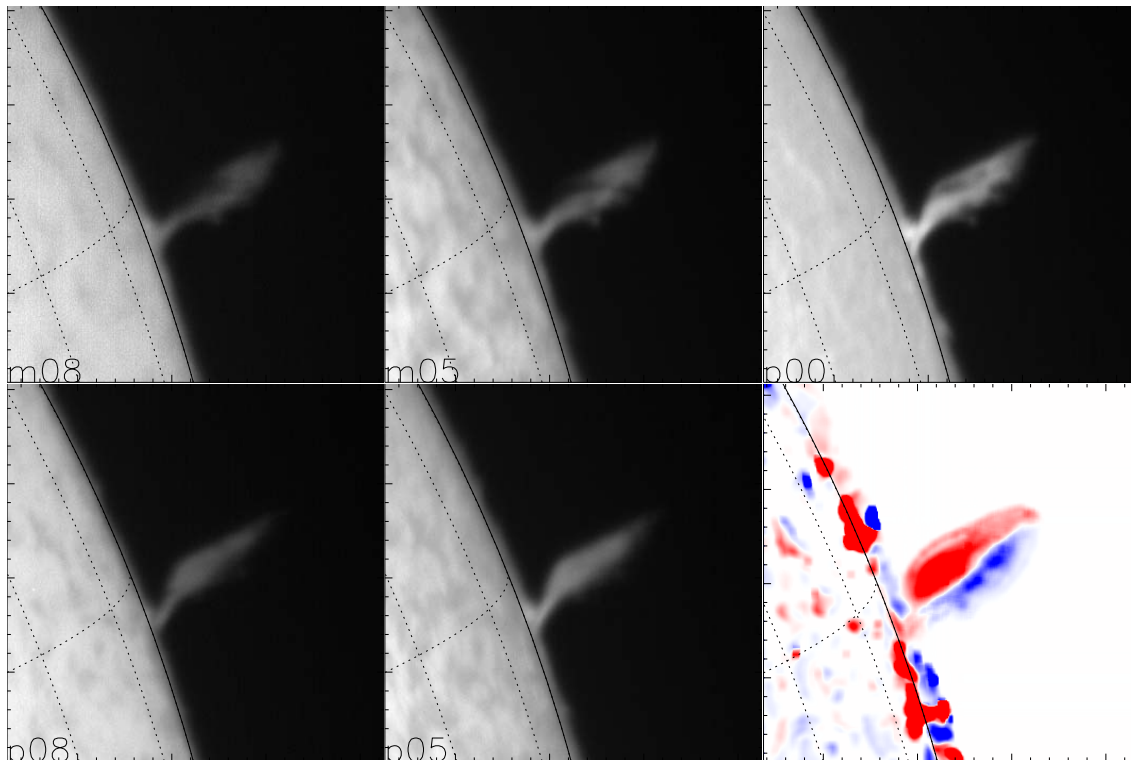


図: SMART 望遠鏡で観測したフィラメント噴出現象。右下はクラウドモデルから導出したドップラー速度場 ($-20 \text{ km s}^{-1} \sim +20 \text{ km s}^{-1}$)。

結果として、フィラメントの噴出速度は最初の5分間は 40 km s^{-1} で、 70 km s^{-1} に加速した後 45 km s^{-1} で下降した。またドップラー速度から求めたフィラメントの回転角速度は $7.9 \times 10^{-3} \text{ rad s}^{-1}$ と求めた。これにより、フィラメントの回転エネルギーは $6.7 \times 10^{27} \text{ erg}$ 、噴出エネルギーは $3.8 \times 10^{27} \text{ erg}$ と求めた。

今回の研究ではフィラメントが剛体回転しているとみなして回転エネルギーを求めたが、実際はフィラメント内部では角速度が連続的に変化していると考えられる。これらを踏まえ、より現実的なモデルでの噴出型フィラメントのエネルギー分布を求める必要がある。

(大辻 賢一 記)

5.6 科学研究費など

a. 研究課題 b. 研究代表者 c. 金額

(1) 学術創成研究費 (17GS0208)

a. 宇宙天気予報の基礎研究

b. 柴田一成

c. 平成 17 年度–21 年度 (5 年間総予算 4 億 4640 万円) 平成 19 年度 9290 万円

(2) 民間との共同研究

a. 3m 級新技術光学赤外線望遠鏡の開発とそれによる宇宙物理学の研究

b. 柴田一成 (民間: ナノオプトニクス研究所)

c. 平成 19 年 1 月 1 日–20 年 9 月 30 日 6,182,000 円

(3) 基盤研究 A (課題番号 17204012)

a. 偏光スペクトル観測による非等方天体現象の探求

b. 佐藤 修二 (名大) (共同研究者: 川端 弘治 (広大)、野上 大作)

c. 平成 17 年度–20 年度 (京大への予算配分: 0 円)

(4) 基盤研究 C (課題番号 19540474)

a. 太陽風の起源およびその加速メカニズムの観測的研究

b. 北井 礼三郎

c. 1,950,000 円

(5) 若手研究 B

(5.1) 課題番号 17740105

a. ブラックホール X 線連星と矮新星の自動モニタ通報システムの開発による増光機構の解明

b. 野上 大作

c. 600,000 円

(5.2) 課題番号 18740106

a. 可視光領域の高精度偏光スペクトル精密解析による太陽コロナ加熱源の解明

b. 永田 伸一

c. 1,600,000 円

(6) 特別研究員奨励費

(6.1) 課題番号 182717

a. 太陽フィラメントの形成・進化に関する観測的研究

b. 岡本 丈典

c. 900,000 円

(6.2) 課題番号 192433

a. 矮新星降着円盤の可視光研究

b. 今田 明

c. 900,000 円

(7) 受託研究

- a. ペルー国イカ大学に設置する国際共同フレア監視望遠鏡 (FMT) の開発研究
(委託者: 大学共同利用機関法人 自然科学研究機構)
- b. 柴田 一成
- c. 1,260,000 円

(8) 科学技術振興機構 SPP

- 「理数系教員指導力向上研修」助成活動 要求額: 892,160 円
(実施日は見学・実習ページに「理科教員研修」として記載)

6 教育活動

6.1 京都大学大学院理学研究科

講義

1. 太陽物理学 I : (隔年: 2007 年度開講せず)
2. 太陽物理学 II : 北井 礼三郎
3. 天体電磁流体力学 : 柴田 一成

ゼミナール

1. 太陽物理学ゼミナール (修士課程及び博士課程) : 柴田 一成、北井 礼三郎、
上野 悟、永田 伸一
2. 太陽・宇宙プラズマ物理学ゼミナール (同上) : 柴田 一成、野上 大作
3. 宇宙物理学ゼミナール (同上) : 全教員

- 博士学位 (平成 20 年 3 月授与)

今田 明

「 CCD photometry of SU UMa-type dwarf novae 」

(おおぐま座 SU 型矮新星の可視光測光観測)

岡本 文典

「 Observational Studies on Formation and Evolution of Solar Active Region Prominences 」

(活動領域プロミネンスの形成・進化に関する観測的研究)

政田 洋平

「 A Key Process for Magnetohydrodynamic Phenomena in Astrophysical Compact Objects 」

(高密度天体における電磁流体现象の鍵を握る物理機構)

- 修士学位 (平成 20 年 3 月授与)

大辻 賢一

「 太陽表面における活動現象の観測的研究 」

杉保 圭

「 激変星 KR Aur. PQ Gem における短時間変動の観測 」

須崎 亮平

「 Zeeman 効果による原始星ジェットの磁場観測について 」

中村 太平

「 太陽光球彩層リコネクションの研究 」

6.2 京都大学理学部

担当授業科目

1. フロントリアレクチャー (新入生向け): 「激動する宇宙」 野上 大作 (4月3日)
2. 全学共通科目 宇宙科学入門 (1回生向け): リレー形式 (前期, 後期: 月4限, 5限)
「イントロ: 太陽系から宇宙へ」 柴田 一成 (4月9日, 10月1日)
「太陽の謎」 北井 礼三郎 (4月16日, 10月15日)
「太陽活動と地球」 上野 悟 (4月23日, 10月22日)
「恒星とその進化」 野上 大作 (5月7日, 10月29日)
3. 物理学基礎論 B(電磁気学) (1回生向け): 柴田 一成 (後期: 火2限)
4. ポケットゼミ 活動する宇宙 (1回生向け): 柴田 一成、嶺重 慎 (前期: 水5限)
5. プラズマ科学入門 (1回生向け): リレー形式 (前期: 火5限)
「宇宙・太陽プラズマ」 柴田 一成 (4月10日, 5月8日)
6. 全学共通科目 天体観測学実習 (1-2回生向け):
北井 礼三郎、上野 悟、野上 大作、永田 伸一 (8月28日-9月1日)
6. 物理科学 課題演習 C. 宇宙物理 C3 (分光) (3回生向け): 柴田 一成
7. 基礎宇宙物理学 II. 電磁流体力学 (3回生向け): 柴田 一成 (前期: 金2限)
8. 現代物理学 (リレー講義) (4回生向け): 「活動する宇宙」 (12月6日)
「コンピュータで探る天体爆発現象」 柴田 一成
「太陽表面活動のダイナミクス振る舞いの起源」 北井 礼三郎
9. 物理科学 課題研究 S. 宇宙科学 S2 (太陽) (4回生向け): 北井 礼三郎
10. 物理科学 課題研究 S. 宇宙科学 S3 (恒星) (4回生向け): 野上 大作
11. 太陽物理学 (4回生向け): 北井 礼三郎 (後期: 金2限)

6.3 他大学集中講義など

1. 北海道大学 理学部 物理学科 宇宙物理学研究室
大学院 宇宙物理学 特別講義 1
「宇宙電磁流体力学」 柴田 一成 (9月12日 ~ 14日)
2. 熊本大学 理学部 物理学教室 大学院講義
「天体電磁流体力学」 柴田 一成 (11月20日 ~ 22日)

7 主な営繕工事

7.1 飛騨天文台

1. 職員宿舎3号(野上)改修工事

設置以来一度も改修が成されていなかった、職員宿舎3号について部分改修を実施した。

改修内容は以下の通り。

- ・床張替(キッチン、トイレ部分)床下部分コンクリート土間に改修。
- ・排水管(トイレ、流し、洗面所部分)
- ・勝手口屋外土間かさ上げ。(コンクリート土間)
- ・台所シンク取り替え。

施工業者：和仁産業(株) 1,144,500円

<追加工事>

- ・風呂釜取り替え

施工業者：JAひだ 168,000円

2. 地下貯水槽-高架水槽給水配管破裂事故改修

上記の給水配管が経年劣化による腐食で、配管に穴が開きその部分から漏水が発生した。

現場付近を掘削し配管を確認したところ、掘削した埋設部分全体に渡り腐食が進行し部分補修では新たな漏水箇所が発生する恐れがあるため、埋設部分を別ルートで検討し、改修工事を実施した。

給水配管改修工事 工事延長 = 30m

施工業者：橋本工業 766,500円

3. SMART 非常電源回路増強

電気室から SMART 観測室に至る、非常電源回路用ケーブルの内、電気室から管理宿泊棟の埋設部分には容量に見合わない細いサイズのケーブルが使用されていたため、増え続ける消費電力に対応出来なくなっていた。この部分のケーブルを十分な容量の物に更新した。

施工業者：タカラデンキ 500,000円

4. 専用道路改修工事

例年春先に実施している、専用道路整備を実施した。

施工業者：宝興建設(株) 1,370,000円

(木村)

7.2 花山天文台

1. 別館雨漏り補修

別館5メートルドームのスリットから雨漏りが続いていたため、補修工事を実施した。スリットの内側部分にゴムで目張りを行い、外側にはアルミ製水切りを取り付けた。工事実施後、雨漏りは完全に収まった。(平成19年6月)

2. 太陽館4次元デジタルシアター用部屋の整備

4次元立体視・可視化装置の導入に伴い、太陽館の旧実験室・研究室の内装工事を実施した(平成19年9月-10月)。床面の張替え、天井パネル補修、壁面および扉、天井の塗装、遮光カーテンの取り付けを行うことで、4次元可視化装置を用いた研究や一般向けの公開の環境を整備した。

3. 太陽館シーロスタット格納・移動小屋に電動シャッター導入

太陽館設置以来使用してきた、手動式のシャッターが老朽化したため、また利便性の向上を図ることもあわせて、移動小屋のシャッターの電動化工事を行った。

電動化工事とともにシャッター全開時のみ移動小屋が前進・後退できるように操作上の安全対策も施した。(平成20年2月-3月)



左: 4次元デジタルシアター用部屋, 右: シーロスタット格納小屋シャッター

(滝澤)

8 共同利用・国際協同観測・研究交流

8.1 ドームレス太陽望遠鏡 (DST) 共同利用 (限定公開)

限定公開期間: 計 63 日間

利用者 (実施順):

三浦則明、能任祐貴、加藤秀輔 (北見工業大学)

5月14日-5月21日, 11月8日-11月15日

「補償光学装置の性能試験およびそれを用いた高空間分解能観測」

花岡庸一郎 (国立天文台)

7月2日-7月5日, 7月13日-7月17日, 8月31日-9月5日,

10月12日-10月16日, 10月29日-11月5日, 11月28日-12月4日

「太陽観測用補償光学装置の実験」

「多波長スペクトロヘリオグラフの実験観測」

「液晶遅延素子を用いたポラリメータによるベクトル磁場観測の試み」

「望遠鏡機器偏光測定」

横山央明、飯田佑輔 (東京大学)

9月9日-9月15日

「ダークフィラメントの磁氣的進化 (Hinode 等との協同観測)」

8.2 ドームレス太陽望遠鏡 (DST) 国際・国内協同観測

4月13日-4月16日

”Spectroscopic investigations of the solar atmosphere”

with Hinode, SoHO/SUMER

4月19日-4月29日

”Spectroscopic investigations of the solar atmosphere”

with Hinode, SoHO/SUMER

4月23日-4月30日

”Filament & prominence study”

with Hinode, THEMIS

5月4日-5月14日

”Stereoscopic Observation of the Coronal Structures”

with Hinode, STEREO/SECCHI, SOHO/EIT&LASCO&CDS&MDI, TRACE

5月28日-6月3日

”Emerging flux regions, Cool jets & Ellerman bombs”

with Hinode

6月23日

”Monitoring coronal hole”

with Hinode

7月6日–7月8日

”Emerging flux Region, Active region, Filament, Prominence”
with THEMIS, MEUDON, HINODE, SoHO, TRACE, etc.

8月6日–8月19日

”Emerging flux regions, Cool jets & Ellerman bombs”
with HINODE

8月20日–8月26日

”Magnetic field distribution between the photosphere and chromosphere”
with 乗鞍コロナ観測所, HINODE

9月9日–9月15日

”The magnetic evolution of a dark filament”
with HINODE, TRACE

9月16日–9月17日

”Polar Region Observation Campaign”
with HINODE, SoHO/CDS&LASCO, TRACE etc.

9月21日–9月22日

”Polar Region Observation Campaign”
with HINODE, SoHO/CDS&LASCO, TRACE etc.

11月5日

”Spectroscopic observation campaign of the quiet sun”
with HINODE, SoHO/SUMER

11月19日

”Multi-point, high cadence observations of the dynamic solar corona”
with HINODE, STEREO, TRACE, SoHO/EIT&CDS&MDI etc.

11月24日–11月26日

”Small Emerging Flux and Chromosphere near the limb”
with HINODE

12月10日

”Monitoring the active region 10978”
with HINODE

12月19日–12月20日

”Monitoring the new plage region”
with HINODE

1月18日

”Synoptic observation along the solar equator”
with HINODE

2月3日–8日

”Magnetic & Doppler velocity Fields, Dark Filament & Prominence around AR10982”
with HINODE

3月26日–4月17日

”Whole Heliosphere Interval” under IHY project

with many satellites & ground-based observatories

8.3 外国人及び外国在住日本人研究者来訪

飛騨天文台

- 6月27日
ホセ・イシツカ (ペルー)
- 7月14日
Don Stevens (Perkins Observatory, USA)

花山天文台

- 4月4日
G. Vekstein (Univ. Manchester, UK)
- 6月4日
C. Chifor (Cambridge Univ., UK)
- 9月19日–20日
S. Das (Chungnam National University, Korea)
- 9月25日
赤祖父 俊一 (アラスカ大学)
- 10月5日
W. Curdt (Max Planck, Lindau, Germany)
- 10月29日–30日
A. Ferriz-Mas (University of Oulu, Finland)
- 11月9日
B.C. Low (High Altitude Observatory, USA)

8.4 海外渡航

- ・岡本文典: 2007年5月27日–31日 ハワイ(アメリカ)
American Astronomical Society 210th meeting / Solar Physics Division に出席
- ・柴田一成: 2007年6月10日–17日 セントアンドリュース(スコットランド)
Workshop on "Structure and Dynamics of Solar Magnetic Fields" に出席
- ・柴田一成: 2007年6月29日–7月8日 ペルー(イタリア)
IUGG (International Union of Geodesy and Geophysics) XXIV 2007 に出席
- ・柴田一成、北井礼三郎、永田伸一、松本琢磨、大辻賢一:
2007年7月30日–8月4日 バンコク(タイ)
AOGS 2007 4th Annual Meeting - Bangkok に出席
- ・柴田一成: 2007年8月5日–9日 オーストラリア
Interrelationship between Plasma Experiments in Laboratory and Space (IPELS)
2007 に出席
- ・柴田一成: 2007年8月20日–26日 ダブリン(アイルランド)
International conference "First Results from Hinode" に出席
- ・萩野正興: 2007年9月13日–25日 アスコーナ(スイス)
5th SOLAR POLARIZATION WORKSHOP に出席
- ・岡本文典、P.Antolin: 2007年9月17日–22日 ベネズエラ
International Astronomical Union Symposium 247
WAVES & OSCILLATIONS IN THE SOLAR ATMOSPHERE:
HEATING AND MAGNETO-SEISMOLOGY に出席
- ・岡本文典: 2007年10月29日–30日 カリフォルニア(アメリカ)
Prominence Research: Observations and Models (PROM) Workshop 2007 に
出席
- ・北井礼三郎: 2008年1月14日–18日 ハワイ(アメリカ)
Conference on Earth Sun System Exploration に出席
- ・柴田一成: 2008年3月7日–12日 ハワイ(アメリカ)
The 7th Annual International Astrophysics Conference "Particle Acceleration
and Transport in the Heliosphere and Beyond" に出席

8.5 研究会

天文台主催・共催

1. SMART データ解析 WS
4月17日–18日(飛騨天文台)
2. International CAWSES meeting
10月23日–27日(京都大学)
共催, co-convener (柴田 一成), LOC (北井 礼三郎)
<http://www.stelab.nagoya-u.ac.jp/cawses/>

3. 飛騨・乗鞍太陽ユーザズミーティング 2008
3月19日 (国立天文台、三鷹)

その他の LOC, SOC, 世話人担当

1. Initial Results from Hinode: workshop in Memory of Takeo Kosugi
4月24日-27日 (NAOJ, Mitaka, Japan)
co-chair (柴田 一成)
2. IAU Symposium 243 Star-disk interaction in young stars
<http://iaus243.obs.ujf-grenoble.fr/>
5月21日-25日 (Grenoble, France)
SOC (柴田 一成)
3. 地球惑星科学連合大会
5月22日-23日 (幕張)
「Initial Results from Solar B」セッション convener (柴田 一成)
「宇宙天気」セッション co-convener (柴田 一成)
4. Asia Oceania Geoscience Societies (AOGS) 2007
7月31日 (Bangkok, Thailand)
Session ST02 First Results from Solar B (Hinode) mission "convener (柴田 一成)
5. Interrelationship between Plasma Experiments in Laboratory and Space
(IPELS) 2007,
8月5日-9日 (Palm Cove, Cairns, Australia)
program committee (柴田 一成)
6. International conference "First Results from Hinode"
8月21日-24日 (Dublin, Ireland)
SOC (柴田 一成)
7. 最新の太陽科学を学ぶワークショップ
9月8日-10日 (飛騨天文台)
後援
8. 日本天文学会秋季年会
9月26日-28日 (岐阜大)
プラズマ共催セッション
世話人 (柴田 一成)
9. 京大 21COE 「物理学の多様性と普遍性の探求拠点」
第5回市民講座 「物質と宇宙の神秘に迫る—物理科学最前線—」
9月30日 (京大時計台ホール)
世話人 (柴田 一成)
10. 7th East Asian Meeting on Astronomy (EAMA7)
<http://www.naoj.org/Information/News/EAMA7/>
10月9日-12日 (福岡)
LOC (柴田 一成)
11. 連星・変光星・低温度星研究会

- 11月17日-19日 (東京大学教養学部)
世話人 (前原裕之)
12. Approaching Micro-Arcsecond Resolution with VSOP-2:
Astrophysics and Technology
12月3日-7日 (ISAS, Sagami-hara, Kanagawa, Japan)
SOC (柴田 一成)
13. APCTP-YITP Workshop on "Accretion and Outflow in Astrophysics"
and the second Korea-Japan Young Astronomers Meeting (KJYAM)
1月8日-11日 (Honnouji Kaikan, Kyoto, Japan)
<http://www2.yukawa.kyoto-u.ac.jp/~aoa2008/index.htm>
SOC (柴田 一成)
14. The US-Japan Workshop on Magnetic Reconnection 2008 (MR2008)
3月3日-6日 (Okinawa Zampa-misaki Royal Hotel, Okinawa, Japan)
LOC (柴田 一成)
15. 平成19年度 ISAS/JAXA 宇宙放射線シンポジウム
「ひのちによる太陽研究の新展開と SOLAR-C サイエンスの展望」
3月17日-18日 (三鷹、国立天文台)
世話人 (柴田一成)

8.6 各種委員

学内

1. 21世紀COE広報委員会 委員長: 柴田 一成
2. 理学部将来計画委員会 委員: 柴田 一成
3. 理学部自己点検・評価小委員会 委員: 柴田 一成
4. 理学部事務組織・研究支援体制検討委員会 委員: 柴田 一成
5. 理学部教育委員会 委員: 北井 礼三郎
6. 理学部ネットワーク計算機委員会 委員: 野上 大作
7. 理学部情報・広報委員会 委員: 上野 悟
8. 理学部 Web 管理小委員会 委員: 上野 悟

学外

1. 日本天文学会 評議員: 柴田 一成
2. 日本天文学会 天文教材委員会 委員: 野上 大作
3. 日本天文学会 内地留学奨学金選考委員会 委員: 野上 大作
4. 学術会議 物理学委員会 天文学・宇宙物理学分科会 委員 (連携会員): 柴田 一成
5. 学術会議 地球惑星科学委員会 国際対応分科会 STPP 小委員会 委員: 柴田 一成
6. 国立天文台 運営会議 委員: 柴田 一成
7. 国立天文台 太陽天体プラズマ専門委員会 委員: 柴田 一成
8. 名古屋大学 太陽地球環境研究所 共同利用委員会 委員: 柴田 一成
9. 名古屋大学 太陽地球環境研究所 ジオスペース研究運営委員会 委員: 柴田 一成

10. 名古屋大学 太陽地球環境研究所 太陽圈専門委員会 委員: 永田 伸一
11. SCOSTEP CAWSES theme 2 (space weather) co-chair: 柴田 一成
12. HINODE(Solar-B) satellite, project scientist: 柴田 一成
13. IAU comission 49 Interplanetary plasma and heliosphere, organizing committee:
柴田 一成

9 見学・実習

9.1 飛騨天文台

7月1日	飛騨地区観望会	51名
7月21日	一般公開	98名
7月24日	膳所高校 見学	28名
7月31日	京大総合人間学部地学実習 見学	9名
8月1日	高山市 監査局 見学	6名
8月3日	岐阜県サイエンスワールド 見学	36名
8月4日～6日	こども飛騨天文台自然体験教室 (NPO主催、子供ゆめ基金)	約10名
8月24日	神岡高校 初任教諭研修	4名
8月27日～31日	京大全学共通科目 天体観測実習	7名
9月8日～10日	最新の天文学の普及をめざすワークショップ	40名
9月15日～17日	京大ポケットゼミ合宿	約10名
10月20日～21日	放送大学 面接授業	28名
11月1日	神岡中学 見学	生徒83名、教師7名
11月15日	海南高校 見学	43名

9.2 花山天文台

4月9日	理学研究科宇宙物理学専攻1回生見学会	約10名
4月21日～22日	放送大学 講義	約20名
5月19日	NPO 花山星空ネットワーク 第1回花山天体観望会	約100名
5月23日	京大 ポケットゼミ 見学	約10名
6月9日	天文教育普及研近畿支部集会	約35名
7月12日	自修館 (総合学習における調べ学習の取材)	7名
7月28日	NPO 花山星空ネットワーク 第2回花山天体観望会	約100名
8月7日	理科教員研修 I	6名
8月8日	こども天体観測教室 (NPO 主催、子供ゆめ基金)	20名
8月9日	京都経済短大 天体観測実習	約20名
8月9日	松本深志高校 見学	約50名
8月10日	京大 オープンキャンパス 見学	7名
8月16日～20日	洛東高校 実習	14名
8月18日	錦林小学校 観望会	約100名
8月22日	理科教員研修 II	4名
8月23日	京大 女性研究者支援センター 子ども夏の学校 見学	15名
8月28日	NPO 花山星空ネットワーク 第3回花山天体観望会	約100名
9月10日	京大 技術職員研修	約20名
9月11日	KBS 取材	4名
9月19日	京大 シニアキャンパス 見学	11名
9月29日	京大 ジュニアキャンパス 見学	30名
9月29日	NPO 花山星空ネットワーク 第4回花山天体観望会	約80名
10月12日	塔南高校 実習	約20名
10月18日	NHK 取材	4名
10月20日	一般公開	約400名
11月9日	洛北高校附属中学 見学	80名
11月10日	NPO 花山星空ネットワーク 第5回花山天体観望会	105名
11月17日	理科教員研修 III	3名
12月7日	小松左京氏および小松左京研究会 見学	13名
	http://www.ne.jp/asahi/sf/komaken/komaken.htm	
	http://www.iocorp.co.jp/magazine/no.29.htm	
12月12日	鏡山小学校 見学	約90名
2月9日	「科博連サイエンスフェスティバル」 京都青少年科学センター (イベント参加)	
3月8日	NPO 花山星空ネットワーク 第6回花山天体観望会	約100名
3月21日	比叡山高校 見学	24名
3月22日	NPO 花山星空ネットワーク 第1回講演会 (京大時計台)	約100名

9.3 一般公開など

9.3.1 飛騨天文台一般公開

1999年から始まった年1度の附属天文台の一般公開ですが、これまではずっと花山天文台と飛騨天文台で同じ日に開催していましたが、しかし、飛騨と花山では気温が大きく異なり両天文台でちょうどよい気候の時に往くのは難しいこと、また天文台の限られた人員では人手が不足しがちであることから、今年度は初めて別の日に往くことになりました。飛騨天文台では7月21日(土)の、多くの小中学校が夏休みに入った最初の土曜日に行いました。花山からも大勢の職員・学生が手伝いに来てくれ、例年通りの100名余の参加者に対して、いつもより余裕を持って対応を行うことができました。

催し物としては、毎年行っている飛騨天文台にある5台の主要な望遠鏡(太陽磁場活動望遠鏡 SMART、ドームレス太陽望遠鏡 DST、フレア監視望遠鏡 FMT、65cm 屈折望遠鏡、60cm 反射望遠鏡)の解説、太陽の観望、ミニ講演会(講師:柴田台長)、工作教室(今回はゼロハンテープを用いた偏光ステンドグラス)に加え、新たな試みとしてクイズラリーとシールラリーを行いました。シールラリーは各望遠鏡の写真を8cm角くらいのシールにしてその望遠鏡の解説をしているところに置いておき、受付で配布した用紙に貼っていくものです。この2つのラリーはかなり好評で、大人の方でも熱中されている方が多数見受けられ、多くの方に全問正解とシールコンプリートの賞品の絵葉書を持って帰って頂けました。

夜の部では月と木星をメインに観望をしてもらうことになっていましたが、時々晴れ間があるものの、残念ながら夜まで残って頂いた方全員に観望して頂くまでには至りませんでした。

飛騨天文台の一般公開には3年連続で来ています、という方から、「この一般公開は年々レベルアップしていっていますね。今年はこれまでで一番楽しませて頂きました。」というお言葉も頂きました。来年度は耐震補強工事の関係で飛騨天文台では一般公開は行わない予定ですが、再来年度はさらに喜んで頂けるよう、また新たな企画を練っていこうと思っています。



(野上大作 記)

9.3.2 花山天文台一般公開

花山天文台では、今年度の一般公開は10月20日(土)に開催し、時々曇がでたものの全体に天候に恵まれ、昼間の太陽・夜の月や二重星を400名を越える多くの参加者に楽しんでもらうことができた。

企画としては、

- (1) 18cm 屈折望遠鏡による太陽像 (H α 線) および 70cm シーロスタット望遠鏡による太陽分光スペクトルの観望
- (2) 飛騨天文台で観測された太陽像のインターネットとTV会議システムを利用したリアルタイム上映と解説(デジタルライブ)
- (3) 講演会
柴田 一成(京大理・附属天文台・台長・教授)「太陽フレアの謎」
荒木 徹(京大理・名誉教授)「地磁気とオーロラ」
鶴 剛(京大理・物理第2教室・准教授)「X線衛星を作る」
嶺重 慎(京大基礎物理学研究所・教授)「ブラックホールを天文学する」
竹内 努(名古屋大学高等研究院・特任講師)「紫外線と赤外線でみる宇宙の星形成史」
- (4) ポスター展示と(ポスターの解説から正解できる)クイズラリー
- (5) 彗星を作ろう、太陽の大きさを測ろう、工作教室
- (6) 45cm 屈折望遠鏡による月の観望、小望遠鏡による月や二重星の観望や星座案内などを行い、いずれも好評であった。



左: 講演会, 右: 太陽観望

企画の多くは、大学院生と機関研究員(ポスドク)や若手の非常勤職員を中心にして準備されたもので、特に、展示ポスターとクイズラリーについては大学院生の力によるところが大きい。また、今年度は飛騨天文台と開催日が別ということで、飛騨天文台の職員にも応援いただいた。更に、当日は、京都大学以外からも共同研究者や他大学へ進学した卒業生の方、NPO花山星空ネットワークの会員の方にもお手伝いいただいた。花山天文台の一般公開は職員の数に対して大規模なもので、毎年お手伝いいただける方々なしでは成立しない。ご協力いただいた方々に感謝するとともに、毎年より良いものにできるよう努力していきたい。

(石井 貴子 記)

9.3.3 科博連サイエンス・フェスティバル

京都市青少年科学博物館は常設展示の他に様々な特別イベントを積極的に行っています。その特別イベントの一つ、科博連サイエンス・フェスティバルにお誘いを頂き、昨年度より附属天文台も参加しています。今年は2008年2月9日(土)に行われました。科博連とは京都市科学系博物館等連絡協議会の略称で、我々の他にも京都市動物園、京大総合博物館、島津総合記念資料館、総合地球環境学研究所など様々な団体が参加しており、各種の展示や講演がなされました。

我々は柴田台長によるミニ講演会「太陽フレアのなぞ」、及び廃棄CDを利用した簡易分光器の工作教室を行いました。サイエンスフェスティバルの参加者は主に小学生とその保護者で、当日は京都では珍しいほど雪が降ったのですが、かえってそれがよかったのかたくさんの方の来訪がありました。

講演会では飛騨天文台やひので衛星で撮られたフレア時の画像が紹介されました。普段何気なく見ている太陽も詳しく観測するとこんなに様々な激しい現象が起きている、ということに興味を持たれたようです。CD分光器は60セットを用意して行ったのですが、最後にはほぼ全てなくなってしまう人気でした。会場には水銀灯、白熱電球、蛍光灯を持ち込み、作成した分光器で実際にそれぞれの光を分光し、光の成分がどのように違うのかを見てもらいました。多くの人から「きれい!」「さっきと光り方が違う!」という声上がり、光というものに対する理解を深めてもらえたと思っています。



(野上大作 記)

9.4 一般向け講演・記事

記者発表

1. NPO 花山星空ネットワークの会員募集と花山天文台の絵葉書販売の開始について
2007年10月26日(金)
http://www.kyoto-u.ac.jp/notice/05_news/documents/071024_2.htm
2. ひので衛星によって発見された彩層アネモネ型ジェットについて
2007年12月3日(月)
http://www.kyoto-u.ac.jp/notice/05_news/documents/071207_1.htm
3. 京大天文台デジタルアーカイブプロジェクトの開始について
2008年2月21日(木)
http://www.kyoto-u.ac.jp/notice/05_news/documents/080221_1.htm

講演・講義など

- ・5月19日 第1回花山天体観望会
「土星と金星」(柴田 一成)
- ・6月22日 洛東高校(京都市山科区) 招待講演
「ひので衛星が明らかにした新しい太陽像」(柴田 一成)
- ・7月21日 飛騨天文台一般公開
「太陽活動と地球」(柴田 一成)
- ・7月28日 第2回花山天体観望会
「木星と月」(柴田 一成)
- ・8月10日 京大オープンキャンパス
「天体爆発現象の謎—太陽フレアからガンマ線バーストまで—」(柴田 一成)
- ・8月19日 松本深志高校 花山天文台見学会
「太陽、地球、宇宙人」(柴田 一成)
- ・8月26日 名古屋大学公開セミナー(名古屋市科学館)
「太陽コロナの謎をさぐる(招待講演)」(柴田 一成)
- ・8月28日 第3回花山天体観望会
「月食と月の科学」(柴田 一成)
- ・9月10日 京大技術職員研修会(花山天文台)
「太陽、地球、宇宙人(招待講演)」(柴田 一成)
- ・9月19日 京大シニアキャンパス(花山天文台)
「太陽黒点と気候変動」(柴田 一成)
- ・9月29日 京大ジュニアキャンパス(花山天文台)
「花山天文台へようこそ」(柴田 一成)
「太陽の謎」(柴田 一成)
- ・9月29日 第4回花山天体観望会
「木星と月」(柴田 一成)
- ・10月20日 花山天文台一般公開
「太陽フレアの謎」(柴田 一成)

- ・ 11月2日 洛北高校附属中学校 (京都市) 招待講演
「太陽、地球、宇宙人」(柴田 一成)
- ・ 12月9日 小松左京さん花山天文台見学会 (小松左京研究会)
「花山天文台へようこそ」(柴田 一成)
「太陽コロナの謎をさぐる」(柴田 一成)
- ・ 2月2日 講演会: 21世紀の宇宙観測 (愛媛大宇宙進化研究センター)
「最新の太陽像と宇宙天気予報」(招待講演) (柴田 一成)
- ・ 2月9日 科博連講演 (京都青少年科学センター)
「太陽フレアの謎」(柴田 一成)
- ・ 3月22日 NPO 花山星空ネットワーク 第1回講演会
「最新の太陽像と宇宙天気予報」(招待講演) (柴田 一成)
- ・ 3月28日 静岡北高校 (SSH) 講演
「太陽の活動と宇宙天気予報」(北井 礼三郎)

解説記事など

- ・「宇宙天気とIT — 太陽、地球、宇宙人」
柴田一成
アエラスブックレット No. 6, pp. 5-14 (2007)
http://www.aeras-forum.net/weblog/aeras_forum/02_00/
- ・「地球バウショックの衛星観測と遷移層の非定常性」
(講座、高速プラズマ流と衝撃波の研究事始め)
岡光夫、寺沢敏夫
プラズマ・核融合学会誌 vol. 83, No. 4, pp 367-371 (2007)
- ・「宇宙ジェットと高速プラズマ回転流の謎」
(講座、高速プラズマ流と衝撃波の研究事始め)
小出眞路、柴田一成
プラズマ・核融合学会誌 vol. 83, No. 4, pp 378-386 (2007)
- ・天文学大事典 (地人書館) 2007年6月
柴田一成 (項目執筆)
- ・光と物理学 (京大学術出版会) 2007年10月
嶺重慎ほか (編)
柴田一成 (第7章執筆)
- ・New Solar Physics with Solar-B Mission, ASP conference series, Volume: 369
(Astronomical Society of the Pacific)
Shibata, K., Nagata, S., Sakurai, T. (ed.), 2007, Oct.
- ・読売新聞 サイエンスウォーク 問題出題
野上大作 (9月10日、10月1日)
- ・「第24太陽活動周期(サイクル)始まる」
石井貴子、柴田一成
岩波科学 2008年3月号, Vol 78, No. 3, pp.274-276 (2008)

テレビ・ラジオ出演

- ・9月14日 京都TV (KBS 京都) 京都！ちゃちゃちゃつ
(花山天文台紹介)
- ・9月18日 ラジオ FM845 中高年のためのやさしい相談室
(花山天文台・一般公開紹介、石井(代理) 電話出演)
- ・10月11日 京都TV (KBS 京都) 京都！ちゃちゃちゃつ
(柴田スタジオ生出演)
- ・10月26日 NHK 京都 (32ch) ニュース 610 京のええとこ連れてって
(花山天文台紹介、柴田出演)

10 新聞記事など

洛東高校観測実習関連記事

7月13日 京都新聞

花山星空ネットワーク及び天体観望会・講演会関連記事

5月3日 京都新聞
6月1日 京都大学新聞
6月30日 京都 Living
7月13日 京都新聞
8月21日 京都新聞(*)
8月29日 産経新聞
9月13日 京都新聞
10月25日 京都新聞
10月27日 京都新聞、読売新聞(*)
10月30日 産経新聞(*)
11月3日 毎日新聞
11月20日 京大学生新聞
11月27日 朝日新聞
2月23日 京都新聞

京大 21COE(物理) 市民講座関連記事

9月4日 京都新聞

一般公開関連記事

9月20日 京都新聞
9月27日 毎日新聞(*)

岡山 3.8m 望遠鏡計画関連記事

10月27日 中日新聞(*)、岐阜新聞
月刊アスキー(2008年3月号)

太陽観測衛星「ひので」関連記事

12月7日 朝日新聞(*)、京都新聞(*)、毎日新聞(*)、産経新聞、
中日新聞、日本工業新聞
12月16日 京都大学新聞

火星クレーター (Miyamoto) 関連記事

12月25日 朝日新聞(*)
12月26日 読売新聞(*)
12月30日 京都新聞(*)

第 24 太陽活動周期関連記事

- 1月8日 京都新聞(*)
- 1月9日 赤旗新聞、毎日新聞(*)
- 1月19日 岐阜新聞
- 1月23日 高山市民時報
- 2月20日 京大学生新聞

愛媛大宇宙進化研究センター 講演会関連記事

- 1月29日 毎日新聞
- 2月3日 朝日新聞(*), 毎日新聞

京大天文台アーカイブプロジェクト関連記事

- 2月22日 京都新聞(*), 毎日新聞、産経新聞、読売新聞
- 2月24日 朝日新聞(*)
- 3月16日 京都大学新聞

京大宇宙総合学研究ユニット関連記事

- 3月28日 京都新聞

サイエンスに載った日本人研究者

http://www.cosmobio.co.jp/support/science/science_20080314_2.asp

(*) の記事についての切り抜き、観望会などイベントポスターを次ページ以降に掲載

11 研究成果報告

著者の所属先

(1) 京都大学・理・附属天文台, (2) 茨城大学, (3) 宇宙航空研究開発機構, (4) 愛媛大学, (5) 大阪教育大学, (6) 大阪大学, (7) 岡山理科大, (8) 海洋研究開発機構, (9) 鹿児島大学, (10) 北見工大, (11) 九州大学・宙空環境研究センター, (12) 九州大学・理学研究科, (13) 京都経済短期大学, (14) 京都大学・基礎物理学研究所, (15) 京都大学・工学研究科, (16) 京都大学・生存圏研究所, (17) 京都大学・理・宇宙物理学教室, (18) 国立天文台, (19) 国立天文台 野辺山, (20) 滋賀大学, (21) 情報通信研究機構, (22) 地球シミュレーター, (23) 東京工業大学, (24) 東京大学, (25) 東京大学・理・地球惑星, (26) 名古屋大学, (27) 名古屋大学・太陽地球環境研究所, (28) 広島大学, (29) 北海学園大学, (30) 北海道大学, (31) 明星大学, (32) 理化学研究所, (33) 高校, (34) 公共天文台, (35) 民間企業, (36) 文部科学省, (37) VSNET 共同観測チーム, (38) ADNET Systems, Inc. (アメリカ), (39) Andalucia 天体物理研究所 (スペイン), (40) Asiago 天文台 (イタリア), (41) Austria 科学アカデミー (オーストリア), (42) Backyard 天体物理センター (アメリカ), (43) California 大学 Berkeley 校 (アメリカ), (44) CNRS フランス国立科学研究センター (フランス), (45) Crimean 天体物理観測所 (ウクライナ), (46) Harvard-Smithsonian 天体物理研究センター (アメリカ), (47) Hawaii 大学 (アメリカ), (48) High Altitude 観測所 (アメリカ), (49) Iskatel 科学アカデミー (ウクライナ), (50) Kazan 州立大学 (ロシア), (51) Kolonica 観測所 (スロバキア), (52) 韓国天体物理研究所 (韓国), (53) Lockheed Martin 太陽研究所 (アメリカ), (54) Mullard 宇宙科学研究所 (イギリス), (55) NASA-Godard スペースフライトセンター (アメリカ), (56) National Solar Observatory (アメリカ), (57) 中国国家天文台 (中国), (58) Naval Research 研究所 NRL (アメリカ), (59) New Jersey 工科大 (アメリカ), (60) Oslo 大学 (フィンランド), (61) Paris 天文台 (フランス), (62) 紫金山天文台 (中国), (63) Peru 地球物理学研究所 (ペルー), (64) Pic-du-Midi 天文台 (フランス), (65) Russia 天文学研究所 (ロシア), (66) Russia 科学アカデミー (ロシア), (67) Shevchenko 大学 (ウクライナ), (68) Smithsonian 天体物理観測所 (アメリカ), (69) Southwest Research Institute (アメリカ), (70) Stanford 大学 (アメリカ), (71) Sternberg 天文学研究所 (ロシア)

11.1 出版

2007 年度に出版・受理された査読論文

- (1) Asai, A.¹⁹, Shibata, K.¹, Hara, H.¹⁸, Nitta, V.N.¹⁸
Characteristics of Anemone Active Regions Appearing in Coronal Holes Observed with Yohkoh Soft X-ray Telescope, 2008, ApJ, 673, 1188
- (2) Bellot Rubio, L. R.³⁹, Tsuneta, S.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Lites, B. W.⁴⁸, Nagata, S.¹, Shimizu, T.³, Shine, R. A.⁵³, Suematsu, Y.¹⁸, Tarbell, T. D.⁵³, Title, A. M.⁵³, del Toro Iniesta, J. C.³⁹
Vector Spectropolarimetry of Dark-cored Penumbra Filaments with Hinode, 2007, ApJ, 668, L91
- (3) Carlsson, M.⁶⁰, Hansteen, V. H.⁶⁰, De Pontieu, B.⁵³, McIntosh, S. W.⁶⁹, Tarbell, T. D.⁵³, Shine, R. A.⁵³, Tsuneta, S.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Shimizu, T.³, Nagata, S.¹
Can High Frequency Acoustic Waves Heat the Quiet Sun Chromosphere?, 2007, PASJ, 59, S663

- (4) Centeno, R.⁴⁸, Socas-Navarro, H.⁴⁸, Lites, B.⁴⁸, Kubo, M.⁴⁸, Frank, Z.⁵³, Shine, R.⁵³, Tarbell, T.⁵³, Title, A.⁵³, Ichimoto, K.¹⁸, Tsuneta, S.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Shimizu, T.³, Nagata, S.¹
Emergence of Small-Scale Magnetic Loops in the Quiet-Sun Internetwork, 2007, ApJ, 666, L137
- (5) Chae, J.⁵², Moon, Y.J.⁵², Park, Y.D.⁵², Ichimoto, K.¹⁸, Sakurai, T.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Tsuneta, S.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Shimizu, T.³, Shine, R.⁵³, Tarbell, T.⁵³, Title, A.⁵³, Lites, B. W.⁴⁸, Kubo, M.⁴⁸, Nagata, S.¹, Yokoyama, T.²⁵
Initial Results on Line-of-Sight Field Calibrations of SP/NFI Data Taken by SOT/Hinode, 2007, PASJ, 59, S619
- (6) De Pontieu, B.⁵³, McIntosh, S. W.⁶⁹, Carlsson, M.⁶⁰, Hansteen, V. H.⁶⁰, Tarbell, T. D.⁵³, Schrijver, C. J.⁵³, Title, A. M.⁵³, Shine, R. A.⁵³, Tsuneta, S.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Shimizu, T.³, Nagata, S.¹
Chromospheric Alfvénic Waves Strong Enough to Power the Solar Wind, 2007, Science, 318, 1574
- (7) De Pontieu, B.⁵³, McIntosh, S. W.⁶⁹, Hansteen, V. H.⁶⁰, Carlsson, M.⁶⁰, Schrijver, C. J.⁵³, Tarbell, T. D.⁵³, Title, A. M.⁵³, Shine, R. A.⁵³, Suematsu, Y.¹⁸, Tsuneta, S.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Shimizu, T.³, Nagata, S.¹
A Tale of Two Spicules: The Impact of Spicules on the Magnetic Chromosphere, 2007, PASJ, 59, S655
- (8) Fukui, A.²⁷, Abe, F.²⁷, Ayani, K.³⁴, Fujii, M.³⁷, Iizuka, R.³⁴, Itow, Y.²⁷, Kabumoto, K.³⁴, Kamiya, K.²⁷, Kawabata, T.³⁴, Kawanomoto, S.¹⁸, Kinugasa, K.³⁴, Koff, R. A.³⁷, Krajci, T.⁴², Naito, H.³⁴, Nogami, D.¹, Narusawa, S.³⁴, Ohishi, N.¹⁸, Ohnishi, K.³³, Sumi, T.²⁷, Tsumuraya, F.³⁴
Observation of the First Gravitational Microlensing Event in a Sparse Stellar Field: The Tago Event, 2007, ApJ, 670, 423
- (9) Ibrahim, A.¹, and Shibata, K.¹
Long Term Simulations of Astrophysical Jets: Energy Structure and Quasi Periodic Ejections, 2008, PASJ, 60,871
- (10) Ichimoto, K.¹⁸, Shine, R. A.⁵³, Lites, B. W.⁴⁸, Kubo, M.⁴⁸, Shimizu, T.³, Suematsu, Y.¹⁸, Tsuneta, S.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Tarbell, T. D.⁵³, Title, A. M.⁵³, Nagata, S.¹, Yokoyama, T.²⁵, Shimojo, M.¹⁹
Fine-Scale Structures of the Evershed Effect Observed by the Solar Optical Telescope aboard Hinode, 2007, PASJ, 59, S593
- (11) Ichimoto, K.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Tsuneta, S.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Shimizu, T.³, Shine, R. A.⁵³, Tarbell, T. D.⁵³, Title, A. M.⁵³, Lites, B. W.⁴⁸, Kubo, M.⁴⁸, Nagata, S.¹
Twisting Motions of Sunspot Penumbra Filaments, 2007, Science, 318, 1597
- (12) Ishioka, R.¹⁸, Sekiguchi, K.¹⁸, and Maehara, H.¹
Infrared Spectroscopy of Short-Period Cataclysmic Variables, 2007, PASJ, 59, 929
- (13) Ishitsuka, J.K.⁶³, Ishitsuka, M.⁶³, Aviles, H.T.⁶³, Sakurai, T.¹⁸, Nishino, Y.¹⁸, Miyazaki, H.¹⁸, Shibata, K.¹, UeNo, S.¹, Yumoto, K.¹¹, Maeda, G.¹¹

A solar observing station for education and research in Peru, 2007, *Bull. Astr. Soc. India*, 35, 709-712

- (14) Isobe, H.²⁵, Kubo, M.⁴⁸, Minoshima, T.²⁵, Ichimoto, K.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Tarbell, T. D.⁵³, Tsuneta, S.¹⁸, Berger, E.⁵³, Lites, B. W.⁴⁸, Nagata, S.¹, Shimizu, T.³, Shine, R. A.⁵³, Suematsu, Y.¹⁸, Title, A. M.⁵³

Flare Ribbons Observed with G-band and FeI 6302 Å, Filters of the Solar Optical Telescope on Board Hinode, 2007, *PASJ*, 59, S807

- (15) Jurcak, J.³⁹, Bellot Rubio, L. R.³⁹, Ichimoto, K.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Lites, B. W.⁴⁸, Nagata, S.¹, Shimizu, T.³, Suematsu, Y.¹⁸, Tarbell, T. D.⁵³, Title, A. M.⁵³, Tsuneta, S.¹⁸

The Analysis of Penumbra Fine Structure Using an Advanced Inversion Technique, 2007, *PASJ*, 59, S601

- (16) Kamio, S.¹⁸, Hara, H.¹⁸, Watanabe, T.¹⁸, Matsuzaki, K.³, Shibata, K.¹, Culhane, L.⁵⁴, Warren, H.⁵⁸

Velocity Structure of Jets in Coronal Hole, 2007, *PASJ*, 59, S757

- (17) Katsukawa, Y.¹⁸, Berger, T. E.⁵³, Ichimoto, K.¹⁸, Lites, B. W.⁴⁸, Nagata, S.¹, Shimizu, T.³, Shine, R. A.⁵³, Suematsu, Y.¹⁸, Tarbell, T. D.⁵³, Title, A. M.⁵³, Tsuneta, S.¹⁸

Small-Scale Jetlike Features in Penumbra Chromospheres, 2007, *Science*, 318, 1594

- (18) Katsukawa, Y.¹⁸, Yokoyama, T.²⁵, Berger, T. E.⁵³, Ichimoto, K.¹⁸, Kubo, M.⁴⁸, Lites, B. W.⁴⁸, Nagata, S.¹, Shimizu, T.³, Shine, R. A.⁵³, Suematsu, Y.¹⁸, Tarbell, T. D.⁵³, Title, A. M.⁵³, Tsuneta, S.¹⁸

Formation Process of a Light Bridge Revealed with the Hinode Solar Optical Telescope, 2007, *PASJ*, 59, S577

- (19) Kitai, R.¹, Watanabe, H.¹⁷, Nakamura, T.¹⁷, Otsuji, K.¹⁷, Matsumoto, T.¹, UeNo, S.¹, Nagata, S.¹, Shibata, K.¹, Muller, R.⁶⁴, Ichimoto, K.¹⁸, Tsuneta, S.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Shimizu, T.³, Tarbell, T. D.⁵³, Shine, R. A.⁵³, Title, A. M.⁵³, and Lites, B.⁴⁸

Umbral Fine Structures in Sunspots Observed with Hinode Solar Optical Telescope, 2007, *PASJ*, 59, S585

- (20) Komm, R.⁵⁶, Morita, S.¹, Howe, R.⁵⁶, and Hill, F.⁵⁶

Emerging Active Regions Studied with Ring-Diagram Analysis, 2008 *ApJ*, 672, 1254

- (21) Krucker, S.⁴³, Hannah, I.⁴³, Shimojo, M.¹⁹, Shibata, K.¹

Coronal Jet Observed by Hinode as the Source of a ³He-rich Solar Energetic, 2008, *ApJ*, 675, L125

- (22) Kubo, M.⁴⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Shimizu, T.³, Tsuneta, S.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Nagata, S.¹, Tarbell, T.⁵³, Shine, R.⁵³, Title, A.⁵³, Frank, Z.⁵³, Lites, B. W.⁴⁸, Elmore, D.⁴⁸

Formation of Moving Magnetic Features and Penumbra Magnetic Fields with Hinode/SOT 2007, *PASJ*, 59, S607

- (23) Kubo, M.⁴⁸, Yokoyama, T.²⁵, Katsukawa, Y.¹⁸, Lites, B. W.⁴⁸, Tsuneta, S.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Shimizu, T.³, Nagata, S.¹, Tarbell, T. D.⁵³, Shine, R. A.⁵³, Title, A. M.⁵³, Elmore, D.⁵³

Hinode Observations of a Vector Magnetic Field Change Associated with a Flare on 2006 December 13, 2007, PASJ, 59, S779

- (24) Li, H.⁶², Sakurai, T.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Tsuneta, S.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Shimizu, T.³, Shine, R.⁵³, Tarbell, T.⁵³, Title, A.⁵³, Lites, B. W.⁴⁸, Kubo, M.⁴⁸, Nagata, S.¹, Kotoku, J.¹⁸, Shibasaki, K.¹⁹, Sarr, S.H.⁴⁶, Bobra, M.⁴⁶

Response of the Solar Atmosphere to Magnetic Flux Emergence from Hinode Observations, 2007, PASJ, 59, S643

- (25) Lites, B. W.⁴⁸, Kubo, M.⁴⁸, Socas-Navarro, H.⁴⁸, Berger, T.⁵³, Frank, Z.⁵³, Shine, R.⁵³, Tarbell, T.⁵³, Title, A.⁵³, Ichimoto, K.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Tsuneta, S.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Shimizu, T.³, Nagata, S.¹

The Horizontal Magnetic Flux of the Quiet-Sun Internetwork as Observed with theHinode Spectro-Polarimeter, 2008, ApJ, 672, 1237

- (26) Lites, B. W.⁴⁸, Socas-Navarro, H.⁴⁸, Kubo, M.⁴⁸, Berger, T.⁵³, Frank, Z.⁵³, Shine, R.⁵³, Tarbell, T.⁵³, Title, A.⁵³, Ichimoto, K.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Tsuneta, S.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Shimizu, T.³, Nagata, S.¹

Hinode Observations of Horizontal Quiet Sun Magnetic Flux and the "Hidden Turbulent Magnetic Flux", 2007, PASJ, 59, S571

- (27) Magara, T.¹, and Shiabta, K.¹

Plasma ejections and shock waves in the solar atmosphere, 2008 J. of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, 70, 546

- (28) Masada, Y.¹, Kawanaka, N.¹⁴, Sano, T.⁶, Shibata, K.¹

Dead Zone Formation and Nonsteady Hyperaccretion in Collapsar Disks: A Possible Origin of Short-Term Variability in the Prompt Emission of Gamma-Ray Bursts, 2007 ApJ, 663, 437

- (29) Matsumoto, T.¹, Kitai, R.¹, Shibata, K.¹, Otsuji, K.¹⁷, Naruse, T.¹⁷, Shiota, D.¹, and Takasaki, H.¹

Height Dependence of the Gas Flows in an Ellerman Bomb 2008, PASJ, 60, 95

- (30) Moon, Y.J.⁵², Kim, Y.H.⁵², Park, Y.D.⁵², Ichimoto, K.¹⁸, Sakurai, T.¹⁸, Chae, J.⁵², Cho, K.S.⁵², Bong, S.⁵², Suematsu, Y.¹⁸, Tsuneta, S.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Shimojo, M.¹⁹, Shimizu, T.³, Shine, R.⁵³, Tarbell, T.⁵³, Title, A.⁵³, Lites, B. W.⁴⁸, Kubo, M.⁴⁸, Nagata, S.¹, Yokoyama, T.²⁵

Hinode SP Vector Magnetogram of AR10930 and Its Cross-Comparison with MDI, 2007, PASJ, 59, S625

- (31) Morinaga, S.²⁴, Nagata, S.¹, Ichimoto, K.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Tsuneta, S.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Shimizu, T.³, Shine, R.⁵³, Tarbell, T.⁵³, Title, A.⁵³, Lites, B. W.⁴⁸, Kubo, M.⁴⁸, Sakurai, T.¹⁸

Center-to-Limb Variation of Stokes V Asymmetries in Solar Pores Observed with the Hinode Spectro-Polarimeter, 2007, PASJ, 59, S613

- (32) Nagashima, K.¹, Isobe, H.²⁵, Yokoyama, T.²⁵, Ishii, T.T.¹, Okamoto, T.J.^{1,18}, Shibata, K.¹

Triggering Mechanism for the Filament Eruption on 2005 September 13 in Active Region NOAA 10808, 2007, ApJ, 668, 533

- (33) Nagashima, K.¹⁸, Sekii, T.¹⁸, Kosovichev, A.G.⁷⁰, Shibahashi, H.²⁴, Tsuneta, S.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Lites, B. W.⁴⁸, Nagata, S.¹, Shimizu, T.³, Shine, R.⁵³, Suematsu, Y.¹⁸, Tarbell, T.⁵³, Title, A.⁵³
Observations of Sunspot Oscillations in G Band and CaII H Line with Solar Optical Telescope on Hinode, 2007, PASJ, 59, S631
- (34) Ohyama, M.²⁰ and Shibata, K.¹
Hot and Cool Plasmoid Ejections Associated with Solar Flare, 2008, PASJ, 60, 85
- (35) Oizumi, S.⁹, Omodaka, T.⁹, Yamamoto, H.⁹, Tanada, S.⁹, Yasuda, T.⁹, ARAO, Y.⁹, Kodama, K.⁹, Suzuki, M.⁹, Matsuo, T.⁹, Maehara, H.³⁷, Nakajima, K.³⁷, Dubovsky, P.A.⁵¹, Kato, T.¹⁷, Imada, A.¹⁷, Kubota, A.¹⁷, Sugiyasu, K.¹⁷, Morikawa, K.³⁷, Torii, K.⁶, Uemura, M.²⁸, Ishioka, R.¹⁸, Tanabe, K.⁷, Nogami, D.¹
Long-term monitoring of the short period SU UMa-type dwarf nova, V844 Herculis, 2007, PASJ, 59, 643
- (36) Okamoto, T. J.^{1,18}, Tsuneta, S.¹⁸, Berger, T. E.⁵³, Ichimoto, K.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Lites, B. W.⁴⁸, Nagata, S.¹, Shibata, K.¹, Shimizu, T.³, Shine, R. A.⁵³, Suematsu, Y.¹⁸, Tarbell, T. D.⁵³, Title, A. M.⁵³
Coronal Transverse Magnetohydrodynamic Waves in a Solar Prominence, 2007, Science, 318, 1577
- (37) Okamoto, T. J.^{1,18}, Tsuneta, S.¹⁸, Lites, B. W.⁴⁸, Kubo, M.⁴⁸, Yokoyama, T.²⁵, Berger, T. E.⁵³, Ichimoto, K.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Nagata, S.¹, Shibata, K.¹, Shimizu, T.³, Shine, R. A.⁵³, Suematsu, Y.¹⁸, Tarbell, T. D.⁵³, Title, A. M.⁵³
Emergence of a Helical Flux Rope under an Active Region Prominence, 2008, ApJ, 673, L215
- (38) Orozco Suarez, D.³⁹, Bellot Rubio, L. R.³⁹, del Toro Iniesta, J. C.³⁹, Tsuneta, S.¹⁸, Lites, B. W.⁴⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Nagata, S.¹, Shimizu, T.³, Shine, R. A.⁵³, Suematsu, Y.¹⁸, Tarbell, T. D.⁵³, Title, A. M.⁵³
Quiet-Sun Internetwork Magnetic Fields from the Inversion of Hinode Measurements, 2007, ApJ, 670, L61
- (39) Orozco Suarez, D.³⁹, Bellot Rubio, L. R.³⁹, del Toro Iniesta, J. C.³⁹, Tsuneta, S.¹⁸, Lites, B. W.⁴⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Nagata, S.¹, Shimizu, T.³, Shine, R. A.⁵³, Suematsu, Y.¹⁸, Tarbell, T. D.⁵³, Title, A. M.⁵³
Strategy for the Inversion of Hinode Spectropolarimetric Measurements in the Quiet Sun, 2007, PASJ, 59, S837
- (40) Otsuji, K.¹, Shibata, K.¹, Kitai, R.¹, Ueno, S.¹, Nagata, S.¹, Matsumoto, T.¹, Nakamura, T.¹, Watanabe, H.¹, Tsuneta, S.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Shimizu, T.³, Katsukawa, Y.¹⁸, Tarbell, T.D.⁵³, Lites, B.W.⁴⁸, Shine, R.A.⁵³, Title, A.M.⁵³
Small Scale Magnetic Flux Emergence Observed with Hinode/ Solar Optical Telescope, 2007, PASJ, 59, 649
- (41) Schmieder, B.⁶¹, Bommier, V.⁶¹, Kitai, R.¹, Matsumoto, T.¹, Ishii, T. T.¹, Hagino, M.¹, Li, H.⁶², Golub, L.⁴⁶
Magnetic Causes of the Eruption of a Quiescent Filament, 2008, Solar Physics, 247, 321

- (42) Sekii, T.¹⁸, Kosovichev, A.G.⁷⁰, Zhao, J.⁷⁰, Tsuneta, S.¹⁸, Shibahashi, H.²⁴, Berger, T.E.⁵³, Ichimoto, K.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Lites, B. W.⁴⁸, Nagata, S.¹, Shimizu, T.³, Shine, R.⁵³, Suematsu, Y.¹⁸, Tarbell, T.⁵³, Title, A.⁵³
Initial Helioseismic Observations by Hinode/SOT, 2007, PASJ, 59, S637
- (43) Shibata, K.¹, Kamide, Y.²⁷
Basic Study of Space Weather Predictions: A New Project in Japan, 2007, Space Weather, 5, S12006
- (44) Shibata, K.¹, Nakamura, T.¹, Matsumoto, T.¹, Otsuji, K.¹, Okamoto, T.J.¹, Nishizuka, N.¹, Kawate, T.¹, Watanabe, H.¹, Nagata, S.¹, UeNo, S.¹, Kitai, R.¹, Nozawa, S.², Tsuneta, S.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Ishimoto, K.¹⁸, Shimizu, T.³, Katsukawa, Y.¹⁸, Tarbell, T.D.⁵³, Berger, T.E.⁵³, Lites, B.W.⁴⁸, Shine, R.A.⁵³, Title, A.M.⁵³
Chromospheric Anemone Jets as Evidence of Ubiquitous Magnetic Reconnection, 2007, Science, 318, 1591
- (45) Shimizu, T.³, Nagata, S.¹, Tsuneta, S.¹⁸, Tarbell, T.⁵³, Edwards, C.⁵³, Shine, R.⁵³, Hoffmann, C.⁵³, Thomas, E.⁵³, Sour, S.⁵³, Rehse, R.⁵³, Ito, O.³⁵, Kashiwagi, Y.³⁵, Tabata, M.³⁵, Kodeki, K.³⁵, Nagase, M.³⁵, Matsuzaki, K.³, Kobayashi, K.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸
Image Stabilization System for Hinode (Solar-B) Solar Optical Telescope, 2008, Solar Physics, 249, 221
- (46) Shiota, D.¹⁸, Kusano, K.²², Miyoshi, T.²⁶, Nishikawa, K.⁸, Shibata, K.¹
A Quantitative MHD Study of the Relation among Arcade Shearing, Flux Rope Formation, and Eruption due to the Tearing Instability, 2008, JGR-space physics, Vol. 113, Issue A3, CiteID A03S05
- (47) Su, J.⁵⁷, Liu, Y.⁴⁷, Kurokawa, H.¹, Mao, X.⁵⁷, Yang, S.⁵⁷, Zhang, H.⁵⁷, Wang, H.⁵⁹
Observation of Interactions and Eruptions of Two Filaments, 2007, Solar Physics, 242, 53
- (48) Uemura, M.²⁸, Arai, A.²⁸, Krajci, T.⁴², Pavlenko, E.⁴⁵, Shugarov, S. Yu.⁷¹, Katysheva, N. A.⁷¹, Goranskij, V. P.⁷¹, Maehara, H.¹, Imada, A.¹⁷, Kato, T.¹⁷, Nogami, D.¹, Nakajima, K.³⁷, Ohsugi, T.²⁸, Yamashita, T.²⁸, Kawabata, K. S.²⁸, Nagae, O.²⁸, Chiyonobu, S.²⁸, Fukazawa, Y.²⁸, Mizuno, T.²⁸, Katagiri, H.²⁸, Takahashi, H.²⁸, Ueda, A.²⁸, Hayashi, T.²⁸, Okita, K.¹⁸, Yoshida, M.¹⁸, Yanagisawa, K.¹⁸, Sato, S.²⁶, Kino, M.²⁶, Sadakane, K.⁵
Discovery of a WZ Sge-Type Dwarf Nova, SDSS J102146.44+234926.3: Unprecedented Infrared Activity during a Rebrightening Phase 2008, PASJ, 60, 227
- (49) UeNo, S.¹, Shibata, K.¹, Kimura, G.¹, Nakatani, Y.¹, Kitai, R.¹, Nagata, S.¹
CHAIN-project and installation of the flare monitoring telescopes in developing countries, 2007, Bull. Astr. Soc. India, 35, 697-704
- (50) Zelenyi, L.⁶⁶, Oka, M.¹, Malova, H.⁶⁶, Fujimoto, M.³, Delcourt, D.⁴⁴, Baumjohann, W.⁴¹
Particle Acceleration in Mercury's Magnetosphere, 2007, Space Sci. Rev., 132, 593

2007年度に出版・受理された国際会議収録論文など

- (1) Hagino, M.¹, Moon, Y.J.⁵², Sakurai, T.¹⁸
Skew Angle and Magnetic Helicity in Solar Active Regions, 2007, Proceedings of the 6th Solar B Science Meeting,

- (2) Ishioka, R.¹⁸, Sekiguchi, K.¹⁸, Maehara, H.¹
 JH and K-band spectra of three SU UMa-type Dwarf Novae, 2007, IAU Symposium, 240, 122
- (3) Imada, A.¹⁷, Kubota, K.¹⁷, Kato, T.¹⁷, Nogami, D.¹ Maehara, H.³⁷, Nakajima, K.³⁷, Uemura, M.²⁸, Ishioka, R.¹⁸
 Discovery of a new dwarf nova, TSS J022216.4+412259.9: WZ Sge-type dwarf novae breaking the shortest superhump period record, Binary Stars as Critical Tools and Tests in Contemporary Astrophysics, IAU Symposium No. 240, p.118
- (4) Imada, A.¹⁷, Kubota, K.¹⁷, Kato, T.¹⁷, Uemura, M.²⁸, Ishioka, R.¹⁸, Nogami, D.¹
 The 2003/2004 Superoutburst of SDSS J013701.06-091234.9, The Seventh Pacific Rim Conference on Stellar Astrophysics, ASP Conference Series, Vol. 362, p.212
- (5) Magara, T.¹
 Flux Cancellation Associated with Flux Emergence on the Sun, 2007, Proceedings of the 6th Solar B Science Meeting,
- (6) Nagashima, K.¹ and Yokoyama, T.²⁵
 A Statistical Study of the Reconnection Rate in Solar Flare, 2007, Proceedings of the 6th Solar B Science Meeting,
- (7) Nogami, D.¹
 Newly Arising Problems in Research on SU UMa-type Dwarf Novae from VSNET Collaborations, The Seventh Pacific Rim Conference on Stellar Astrophysics, ASP Conference Series, Vol. 362, p.195
- (8) Nogami, D.¹, Mineshige, S.¹⁴
 Frontiers of transient phenomena in X-ray binaries and cataclysmic variables investigated by a high-speed CCD camera and an automated monitor telescope, Binary Stars as Critical Tools and Tests in Contemporary Astrophysics, IAU Symposium No. 240, p.266
- (9) Oka, M.¹ and T. Terasawa²⁵
 Electron Acceleration at the Earth's Bow Shock, Solar Flares and Interplanetary Shocks, 2007, Proceedings of the 6th Solar B Science Meeting,
- (10) Okamoto, T. J.^{1,18}, Katsukawa, Y.¹⁸, Shimizu, T.³, Ichimoto, K.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Tsuneta, S.¹⁸, Tarbell, T. D.⁵³, SOT team
 Examinations of the Relative Alignment of the Instruments on SOT 2007, Proceedings of the 6th Solar-B Science Meeting
- (11) Pavlenko, E.⁴⁵, Shugarov, S. Yu.⁷¹, Katysheva, N. A.⁷¹ Nogami, D.¹, Nakajima, K.³⁷, Maehara, H.³⁷, Andreev, M.⁶⁵ Shimansky, V.⁵⁰, Zubareva, A.⁵⁰ Babina, Ju.⁷¹, Borisov, N.³⁷, Golovin, A.⁶⁷, Baklanov, A.⁴⁵, Baklanova, D.⁴⁵, Berezovsky, K.⁴⁹, Kroll, P.³⁷
 Discovery of the New WZ Sge Star SDSS J080434.20+510349.2, 15th European Workshop on White Dwarfs, ASP Conference Series, Vol. 372, p.511
- (12) Tohiguchi, M.⁶, Iwai, Y.¹⁷, Sugita, H.¹⁷, Nogami, D.¹, Hirata, R.¹⁷, Masuda, S.¹⁸
 Time Resolved, High-Dispersion Spectroscopy of RS CVn Binary V711 Tau, The Seventh Pacific Rim Conference on Stellar Astrophysics, ASP Conference Series, Vol. 362, p.80

- (13) Uemura, M.²⁸, Kato, T.¹⁷, Nogami, D.¹, Imada, A.¹⁷, Ishioka, R.¹⁸
 Peculiar outbursts of a black hole X-ray transient, V4641 Sgr, Black Holes from Stars to Galaxies – Across the Range of Masses IAU Symposium No. 238, p.465
- (14) Yamaoka, H.¹², Itagaki, K., Maehara, H.¹, & Henden, A.³⁷
 Possible Dwarf Nova in Hydra 2008, Central Bureau Electronic Telegrams, 1225, 1

11.2 研究会報告

学術会議天文学・宇宙物理学分科会 (東京) 4月6日

- (1) 柴田一成¹
 日本における太陽研究の現状と将来 (oral)

Initial Results from Hinode – Workshop in Memory of Takeo Kosugi (三鷹)
 4月24日–27日

- (2) Okamoto, T. J.^{1,18}, Tsuneta, S.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Shimizu, T.³, Nagata, S.¹, Shibata, K.¹, Tarbell, T. D.⁵³, Shine, R. A.⁵³, Berger, T. E.⁵³, Lites, B. W.⁴⁸, Myers, D. C.⁵⁵
 Discovery of Cool Cloud-Like Structures in the Corona with Hinode/SOT (oral)
- (3) Shibata, K.¹ et al.
 Ca II H Anemone Jets Discovered outside Sunspots observed with Hinode/SOT (oral)
- (4) Shibata, K.¹
 Meeting Summary (oral)
- (5) Matsumoto, T.¹, Kitai, R.¹, Shibata, K.¹, Nagata, S.¹, Otsuji, K.¹, Nakamura, T.¹, Tsuneta, S.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Shimizu, T.³, Katsukawa, Y.¹⁸, Tarbell, T.D.⁵³, Lites, B.W.⁴⁸, Shine, R.A.⁵³, Title, A.M.⁵³
 First Discovery of Ellerman Bombs by Hinode/SOT with Hida/DST
- (6) Otsuji, K.¹, Shibata, K.¹, Kitai, R.¹, Nagata, S.¹, Matsumoto, T.¹, Nakamura, T.¹, Tsuneta, S.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Shimizu, T.³, Katsukawa, Y.¹⁸, Tarbell, T.D.⁵³, Lites, B.W.⁴⁸, Shine, R.A.⁵³, Title, A.M.⁵³
 Hinode/SOT High Resolution Observation of Small Scale Magnetic Flux Emerging around a Sunspot

日本地球惑星科学連合大会 (千葉) 5月19日–24日

- (7) Okamoto, T. J.^{1,18}, Tsuneta, S.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Shimizu, T.³, Nagata, S.¹, Shibata, K.¹, Tarbell, T. D.⁵³
 Discovery of cool cloud-like structures in the corona with Hinode Solar Optical Telescope (oral)
- (8) 柴田一成¹
 磁気リコネクション研究の現状と将来 (招待講演)

- (9) Nishizuka, N.¹, Nishida, K.¹, Shibata, K.¹
Fermi Acceleration of particles trapped in the plasmoid passing through the fast shock
- (10) 石井 貴子¹、黒河 宏企¹
Magnetic field configuration and its evolution of a highly flare-productive active region NOAA 10930 in Dec. 2006
- (11) 長島 薫¹、磯部 洋明²⁵、横山 央明²⁵、石井 貴子¹ 岡本 丈典^{1,18}、柴田 一成¹
今太陽活動周期で最も活発であった活動領域におけるフィラメント噴出のトリガー機構
- (12) 岡 光夫¹、柴田 一成¹、篠原 育³、藤本 正樹³
太陽フレアに伴う粒子加速研究の新しいアプローチ

**American Astronomical Society 210th meeting / Solar Physics Division
(Honolulu, Hawaii) 5月27日-31日**

- (13) Okamoto, T. J.^{1,18}, Tsuneta, S.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Shimizu, T.³, Nagata, S.¹, Shibata, K.¹, Tarbell, T. D.⁵³, Shine, R. A.⁵³, Berger, T. E.⁵³, Lites, B. W.⁴⁸, Myers, D. C.⁵⁵
Discovery of Cool Cloud-Like Structures in the Corona with Hinode Solar Optical Telescope (poster)

九州大学理学部「先端学際科学」講義 (福岡) 5月29日

- (14) 柴田一成¹
ひので衛星が明らかにした新しい太陽像 (招待講演)

「かなた望遠鏡」小研究会 (広島大学) 5月30日-31日

- (15) 野上大作¹
京大高速カメラ/「かなた」の観測状況と開発計画

天文教育普及研究会近畿支部集会 (花山天文台) 6月9日

- (16) 柴田一成¹
ひので衛星が明らかにした新しい太陽像 (招待講演)

- (17) 石井 貴子¹
京都大学花山天文台における高校生の太陽観測実習 (口頭)

**Workshop on "Structure and Dynamics of Solar Magnetic Fields"
(St Andrews, Scotland) 6月13日**

- (18) Shibata, K.¹
Flux Emergence: A Review (invited)

**UN/ESA/NASA Workshop on Basic Space Science and the International
Heliophysical Year 2007 (Tokyo) 6月18日-22日**

- (19) UeNo, S.¹, Shibata, K.¹, Kitai, R.¹, Kimura, G.¹, Nakatani, Y.¹, Nagata, S.¹, Otsuji, K.¹, Ishitsuka, J.K.⁶³, Ishitsuka, M.⁶³
Investigations for Installing the Flare Monitoring Telescope in Peru under the CHAIN-project

太陽将来計画ワークショップ II (三鷹) 6月26日

(20) 上野悟¹

地上プロジェクト: 太陽全面、ダイナモ用望遠鏡

**ASIV030 "New results from solar and heliospheric missions" IUGG XXIV 2007
(International Union of Geodesy and Geophysics) (Perugia, Italy) 7月5日**

(21) Shibata, K.¹

Solar Flares and Magnetic Fields in Active Regions (invited review)

**Asia Oceania Geoscience Society meeting (AOGS) 2007 (Bangkok, Thailand)
7月30日-8月4日**

Session ST06-10 "From CMEs to BBFs: New Insights into Reconnection

(22) Shibata, K.¹

Fractal Reconnection in the Solar Atmosphere (invited)

Session ST02 First Results from Solar B (Hinode) mission

(23) Nagata, S.¹, Kitai, R.¹, Shibata, K.¹, Otsuji, K.¹, Nakaumara, T.¹, Matsumoto, T.¹

Dynamical Properties of Photospheric Magnetic Fluxtubes and the Heating of Upper Atmosphere. (oral)

(24) Yokoyama T.²⁵, Katsukawa, Y.¹⁸, Shimojo, M.¹⁹, Tsuneta, S.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Shimizu, T.³, Nagata, S.¹, Lites, B.W.⁴⁸, Socas-navarro, H.⁴⁸

Initial Results of the Milne-Eddington Model Fitting of the Hinode SOT/SP Data (oral)

(25) Kitai, R.¹, Nagata, S.¹, Shibata, K.¹

Umbral Dots in a Decaying Sunspot (oral)

(26) Shibata, K.¹, Nakamura, T.¹, Matsumoto, T.¹, Otsuji, K.¹, Kitai, R.¹, Nagata, S.¹

Ca Jets Discovered by Hinode/SOT (oral)

(27) Matsumoto, T.¹, Shibata, K.¹, Nakamura, T.¹, Otsuji, K.¹, Kitai, R.¹, Nagata, S.¹

First Discovery of Ellerman Bombs by Hinode/SOT with Hida/DST (oral)

(28) Otsuji, K.¹, Shibata, K.¹, Kitai, R.¹, Nagata, S.¹, Matsumoto, T.¹, Nakamura, T.¹,

Hinode/SOT High Resolution Observation of Small Scale Magnetic Flux Emerging around a Sunspot (oral)

**Interrelationship between Plasma Experiments in Laboratory and Space
(IPELS) 2007, (Palm Cove, Cairns, Australia) 8月5日**

(29) Shibata, K.¹

Initial Results of Hinode (Solar B) mission (invited/tutorial)

International conference "First Results from Hinode" (Dublin, Ireland) 8月22日

(30) Shibata, K.¹

Chromospheric Anemone Jets Outside of Sunspots in Active Regions (oral)

最新の天文学の普及を目指すワークショップ (飛騨天文台) 9月8日-10日

(31) 柴田一成¹
オーバービュー：私たちの太陽 (招待講演)

(32) 上野悟¹
分光学と太陽スペクトル (招待講演)

(33) 野上大作¹
太陽・星の一生と恒星における活動現象

第27回天文学に関する技術シンポジウム (長野県佐久市) 9月12日-14日

(34) 仲谷善一¹、上野悟¹、木村剛一¹、北井礼三郎¹、石井貴子¹、萩野正興¹、柴田一成¹
SMART用フィルター回転装置の製作

北海道大学 宇宙理学 談話会 (札幌) 9月13日

(35) 柴田一成¹
Initial Results of Hinode (Solar B) mission (招待講演)

岡山ユースミーティング (三鷹) 9月10日-12日

(36) 今田明¹
ISLEによる矮新星近赤外観測 (進捗状況)

(37) 今田明¹
MITSuME等によるWZ Sge型矮新星GW Lib増光時の測光観測

(38) 野上大作¹
京大岡山新天文台計画・サイエンスの検討状況

(39) 栗山純一¹
RS CVn型連星V711 Tauにおける高時間分解能高分散分光観測による恒星フレアの機構の解明

5th SOLAR POLARIZATION WORKSHOP (Ascona, Switzerland)
9月17日-21日

(40) Hagino, M.¹, Nakatani, Y.¹, Ishii, T.T.¹, Hanaoka, Y.¹⁸, Sakurai, T.¹⁸, Hiei, E.¹⁸, Suzuki, D.³⁴
Comparison of the magnetograms taken with the SFT/MTK and the SST/KSW

International Astronomical Union Symposium 247
(Porlamar, Isla de Margarita, Venezuela) 9月17日-22日

(41) Okamoto, T. J.^{1,18}, Tsuneta, S.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Shimizu, T.³, Nagata, S.¹, Shibata, K.¹, Tarbell, T. D.⁵³, Shine, R. A.⁵³, Berger, T. E.⁵³, Lites, B. W.⁴⁸
Ultra-Fine Structure of a Solar Prominence and Discovery of Alfvén Wave with Hinode Solar Optical Telescope (oral)

- (42) Antolin, P.¹, Shibata, K.¹, Kudoh, T.¹⁸, Shiota, D.¹⁸, Brooks, D.⁵⁸

On the frequency distribution of heating events in coronal loops, simulating observations with Hinode/XRT (oral)

Physics Colloquium in Los Andes University (Colombia) 9月24日

- (43) Antolin, P.¹

What heats the solar corona? Alfvén waves or nanoflares? Some observable signatures of these heating mechanisms (invited talk)

Astrophysics seminar in Los Andes University (Colombia) 9月26日

- (44) Antolin, P.¹

Coronal rain, a marker for coronal heating mechanisms (invited talk)

日本天文学会 2007 年秋季年会 (岐阜大学) 9月26日-28日

- (45) 柴田一成¹

「ひので」に関連する太陽の磁場活動について

- (46) 寺沢敏夫²³、國友孝憲²⁴、岡光夫¹、M. S. Davis⁴³、T. D. Phan⁴³、斎藤義文³、向井利典³

太陽風セクター境界におけるリコネクション: 衛星多点観測

- (47) 植村誠²⁸、新井彰²⁸、大杉節²⁸、山下卓也²⁸、川端弘治²⁸、永江修²⁸、保田知則²⁸、宮本久嗣²⁸、上原岳士²⁸、笹田真人²⁸、田中祐行²⁸、松井理紗子²⁸、深沢泰司²⁸、水野恒史²⁸、片桐秀明²⁸、高橋弘充²⁸、吉田道利¹⁸、沖田喜一¹⁸、柳澤顕史¹⁸、佐藤修二²⁶、木野勝²⁶、定金晃三⁵、加藤太一¹⁷、野上大作¹、今田明¹、久保田香織¹⁷、杉保圭¹、森谷友由希¹⁷、前原裕之¹、面高俊宏⁹、大泉尚太⁹

激変星の中で最短の連星周期をもつ天体 OT J055718+683226 の観測

- (48) 植村誠²⁸、新井彰²⁸、大杉節²⁸、山下卓也²⁸、川端弘治²⁸、永江修²⁸、保田知則²⁸、宮本久嗣²⁸、上原岳士²⁸、笹田真人²⁸、田中祐行²⁸、松井理紗子²⁸、深沢泰司²⁸、水野恒史²⁸、片桐秀明²⁸、高橋弘充²⁸、吉田道利¹⁸、沖田喜一¹⁸、柳澤顕史¹⁸、佐藤修二²⁶、木野勝²⁶、定金晃三⁵、野上大作¹、杉保圭¹、嶺重慎¹⁴

特異な矮新星 GK Per の 2007 年アウトバースト

- (49) 安田樹⁹、大泉尚太⁹、山本裕之⁹、棚田俊介⁹、荒尾考洋⁹、児玉喜恵⁹、鈴木美穂⁹、松尾岳志⁹、面高俊宏⁹、今田明¹、前原裕之¹、加藤太一¹⁷、柳澤顕史¹⁸、中島和宏³⁷

新たに発見された SU UMa 型矮新星 NSV4838 の可視光モニター観測

- (50) 森谷友由希¹⁷、野上大作¹、加藤太一¹⁷、今田明¹、久保田香織¹⁷、杉保圭¹、植村誠²⁸、吉田道利¹⁸、中島和宏³⁷

ER UMa 型矮新星 ER UMa におけるスーパーサイクルの変動

- (51) 副島裕一¹、今田明¹、L.A.G. Monard *Bronberg*、植村誠²⁸、野上大作¹

矮新星 ASAS 160048-4846.2 の測光観測 2

- (52) 野上大作¹、今田明¹、鳴沢真也³⁴、内藤博之³⁴、坂元誠³⁴、飯島孝³⁴、衣笠健三³⁴、本田敏志³⁴、橋本修³⁴

矮新星 GW Lib のスーパーアウトバースト極大付近の分光観測

- (53) 衣笠 健三³⁴、本田 敏志³⁴、橋本 修³⁴、野上 大作¹
ぐんま天文台における GW Lib の分光観測
- (54) 前原裕之¹、今田明¹、久保田香織¹⁷、杉保圭¹、加藤太一¹⁷、植村誠²⁸、新井彰²⁸、他かなた望遠鏡グループ²⁸、L.A.G. Berto Monard *Bronberg*、中島和宏³⁷、清田誠一郎³⁷、伊藤弘³⁷
矮新星 GW Lib の増光初期の短時間変動
- (55) 下条 圭美¹⁸、一本 潔¹⁸、勝川 行雄¹⁸、永田 伸一¹、清水 敏文³、末松 芳法¹⁸、常田 佐久¹⁸、ひので/SOT・XRT チーム
The properties of the Ca II/G-band bright points around the penumbra
- (56) 川上新吾³⁶、一本潔¹⁸、常田佐久¹⁸、末松芳法¹⁸、勝川行雄¹⁸、清水敏文³、永田伸一¹、Alan Title⁵³、日米 SOT チーム
「ひので」可視光望遠鏡による G バンド輝点の CN・Ca/H・連続光での明るさについて
- (57) 北井礼三郎¹、渡邊皓子¹、中村太平¹、大辻賢一¹、松本琢磨¹、上野悟¹、永田伸一¹、柴田一成¹、R. Muller⁶⁴、一本潔¹⁸、常田佐久¹⁸、末松芳法¹⁸、勝川行雄¹⁸、清水敏文³、T.D. Tarbell⁵³、R.A.Shine⁵³、A.M. Title⁵³、B. Lites⁴⁸
Hinode/SOT による黒点微細構造の観測
- (58) 森永修司²⁴、桜井隆¹⁸、常田佐久¹⁸、末松芳法¹⁸、一本潔¹⁸、勝川行雄¹⁸、永田伸一¹、清水敏文³、日米 SOT チーム
ポアの構造と進化
- (59) 永田伸一¹、常田佐久¹⁸、末松芳法¹⁸、一本潔¹⁸、勝川行雄¹⁸、清水敏文³、横山央明²⁵、T.D.Tarbell⁵³、B.W.Lites⁴⁸、R.A.Shine⁵³、A.M.Title⁵³、L.R.Bellot Rubio, D.Orozuo Suárez³⁹
ひので可視光望遠鏡による細い磁束管形成過程の解明
- (60) 大辻 賢一¹、柴田 一成¹、北井 礼三郎¹、永田 伸一¹、松本 琢磨¹、中村 太平¹、常田 佐久¹⁸、末松 芳法¹⁸、一本 潔¹⁸、勝川 行雄¹⁸、清水 敏文³、T.D. Tarbell⁵³、R.A. Shine⁵³、and A.M. Title⁵³、B.W. Lites⁴⁸
ひので/可視光望遠鏡による小規模浮上磁場領域の観測
- (61) 野澤恵²、高橋邦生¹⁸、大辻賢一¹、永田伸一¹、柴田一成¹、常田佐久¹⁸、末松芳法¹⁸、一本潔¹⁸、勝川行雄¹⁸、清水敏文³、T.D. Tarbell⁵³、R.A. Shine⁵³、and A.M. Title⁵³、B.W. Lites⁴⁸
浮上磁場の三次元 MHD 計算モデルとひのでの浮上磁場領域の観測の比較
- (62) 山本 哲也¹⁸、一本 潔¹⁸、篠田 一也¹⁸、萩野 正興¹
乗鞍偏光観測装置による彩層多波長観測
- (63) T. Magara¹⁸、Y. Katsukawa¹⁸、K. Ichimoto¹⁸、S. Tsuneta¹⁸、T. Yokoyama²⁵、S. Inoue²⁶、S. Nagata¹
An investigation into the initiation mechanism of a solar flare based on the observations of photospheric magnetic fields by Hinode
- (64) 磯部 洋明²⁵、T. Berger⁵³、T. Tarbell⁵³、一本 潔¹⁸、勝川 行雄¹⁸、末松 芳法¹⁸、常田 佐久¹⁸、清水 敏文³、永田 伸一¹、R. Shine⁵³、A. Title⁵³、久保雅仁⁴⁸、B. Lites⁴⁸
ひので可視光望遠鏡による白色光フレアの観測

- (65) 塩田大幸¹⁸、草野完也²²、三好隆博²⁸、西川憲明⁸、柴田一成¹
 コロナ質量放出発生過程の3次元電磁流体シミュレーション
- (66) 清水 敏文³、鹿野 良平¹⁸、勝川 行雄¹⁸、久保雅仁⁴⁸、一本潔¹⁸、末松芳法¹⁸、常田佐久¹⁸、永田伸一¹、坂尾太郎³、E. DeLuca⁶⁸、B.Lites⁴⁸、R.Shine⁵³、T. Tarbell⁵³、A. Title⁵³
 ループ状マイクロフレア：X線増光と足元における光球磁場・彩層応答
- (67) 上野悟¹、西田圭佑¹、中村太平¹、石井貴子¹、萩野正興¹、西塚直人¹、柴田一成¹、北井礼三郎¹、永田伸一¹、松本琢磨¹、大辻賢一¹、渡邊皓子¹
 飛騨天文台における HINODE 衛星との協同観測の初期報告
- (68) 松本琢磨¹、北井礼三郎¹、柴田一成¹、永田伸一¹、大辻賢一¹、中村太平¹、渡邊皓子¹、常田佐久¹⁸、一本潔¹⁸、末松芳法¹⁸、勝川行雄¹⁸、清水 敏文³、T.D. Tarbell⁵³、R.A.Shine⁵³、A.M. Title⁵³、B. Lites⁴⁸
 ひので衛星可視光望遠鏡と飛騨天文台ドームレス望遠鏡によるエラーマンボムの観測
- (69) 中村 太平¹、西塚 直人¹、川手 朋子¹、柴田 一成¹、大辻賢一¹、岡本 文典^{1,18}、渡邊 皓子¹、永田 伸一¹、上野 悟¹、北井 礼三郎¹、常田佐久¹⁸、末松 芳法¹⁸、一本 潔¹⁸、清水敏文³、勝川 行雄¹⁸
 ひので SOT により発見された Ca アネモネジェットの統計解析
- (70) 西塚直人¹、中村太平¹、大辻賢一¹、清水雅樹¹⁵、柴田一成¹、勝川行雄¹⁸
 2007年2月9日のひので衛星巨大 Ca ジェットと浮上磁場モデルによる MHD ジェットとの比較
- (71) 勝川行雄¹⁸、末松芳法¹⁸、一本潔¹⁸、常田佐久¹⁸、清水敏文³、永田伸一¹、T. Berger⁵³、T.D. Tarbell⁵³、R.A.Shine⁵³、A.M. Title⁵³、B. Lites⁴⁸
 黒点半暗部彩層で頻発するジェット状活動現象の詳細解析
- (72) 一本 潔¹⁸、末松芳法¹⁸、常田佐久¹⁸、勝川行雄¹⁸、清水敏文³、R.A.Shine⁵³、T.D. Tarbell⁵³、A.M. Title⁵³、B. Lites⁴⁸、久保雅人⁴⁸、永田伸一¹
 半暗部フィラメントの擦れ様運動
- (73) 石川遼子²⁴、常田佐久¹⁸、一本潔¹⁸、勝川行雄¹⁸、末松芳法¹⁸、磯部洋明²⁵、B.W.Lites⁴⁸、永田伸一¹、清水敏文³、R.A.Shine⁵³、T.D.Tarbell⁵³、A.M.Title⁵³
 「ひので」で捉えられた頻発性水平磁場とその起源
- (74) 常田佐久¹⁸、一本潔¹⁸、勝川行雄¹⁸、末松芳法¹⁸、清水敏文³、永田伸一¹、R.A.Shine⁵³、T.D. Tarbell⁵³、A.M. Title⁵³、B. Lites⁴⁸
 「ひので」による太陽の極域磁場構造の観測
- (75) 岡本 文典^{1,18}、常田 佐久¹⁸、勝川 行雄¹⁸、鹿野 良平¹⁸、一本 潔¹⁸、末松 芳法¹⁸、清水敏文³、永田 伸一¹、柴田 一成¹、横山 央明²⁵、Ted Tarbell⁵³、Dick Shine⁵³
 「ひので」で探る活動領域プロミネンスの3次元磁場構造
- (76) 横山 央明²⁵、勝川 行雄¹⁸、下条 圭美¹⁸、常田 佐久¹⁸、末松 芳法¹⁸、一本 潔¹⁸、清水敏文³、永田 伸一¹、久保 雅仁⁴⁸、B. Lites⁴⁸、H. Socas-Navarro⁴⁸、「ひので」日米 SOT チーム
 Magnetic Structure of a dark filament observed by Hinode SOT/SP

- (77) 棚田 俊介⁹、野上 大作¹、今田 明¹、住谷 昌直¹⁷、副島 裕一¹、松本 仁¹、森谷 友由希¹⁷、柳澤 顕史¹⁸、面高 俊宏⁹

OA0/ISLE を用いた矮新星の近赤外測光観測

- (78) 磯貝 瑞希²⁸、嶺重 慎¹⁴、野上 大作¹、川端 弘治²⁸、植村誠²⁸、大杉節²⁸、山下卓也²⁸、永江修²⁸、新井彰²⁸、保田知則²⁸、宮本久嗣²⁸、上原岳士²⁸、笹田真人²⁸、田中祐行²⁸、松井理紗子²⁸、深沢泰司²⁸、かなた望遠鏡チーム²⁸、杉保 圭¹

高速分光システムの開発

- (79) 三浦則明¹⁰、能任祐貴¹⁰、加藤秀輔¹⁰、桑村進¹⁰、馬場直志³⁰、花岡庸一郎¹⁸、高見秀樹¹⁸、上野悟¹、永田伸一¹、北井礼三郎¹

太陽補償光学装置におけるソフトウェアと光学系の改良

- (80) 前原裕之¹、今田明¹⁷、久保田香織¹⁷、副島裕一¹⁷、森谷友由希¹⁷、野上大作¹、加藤太一¹⁷、松井理紗子²⁸、新井彰²⁸、植村誠²⁸、他かなた望遠鏡チーム²⁸、田辺健茲⁷、国富菜々絵⁷、今村和義⁷、伊藤弘³⁷、清田誠一郎³⁷、中島和宏³⁷、他 VSNET Collaboration Team³⁷

WZ Sge 型矮新星 V455 And のアウトバーストの発見とその観測

地球電磁気・地球惑星圏学会秋期大会

(名古屋大学) 9月28日-10月1日

- (81) UeNo, S.¹, Shibata, K.¹, Kitai, R.¹, Kimura, G.¹, Nakatani, Y.¹, Nagata, S.¹, Otsuji, K.¹

Current state and future view of the CHAIN project (invited talk)

- (82) 小野淳也²⁵、吉岡和夫²⁵、豊田丈典²⁵、江沢福紘²⁵、亀田真吾³、吉川一朗²⁵、上野悟¹

2006年11月9日の水星日面通過を利用したナトリウム大気の分光観測

京都大学 21世紀 COE 全体シンポジウム「物理学の多様性と普遍性」(京都大学)

10月1日-3日

- (83) 石井 貴子¹、北井 礼三郎¹、柴田 一成¹ ほか SMART チーム

京都大学飛騨天文台太陽磁場活動望遠鏡 (SMART) データ公開と太陽活動現象の研究 (ポスター)

- (84) Nishizuka, N.¹, Shimizu, M.¹⁵, Nakamura, T.¹, Otsuji, K.¹, Okamoto, T.J.^{1,18}, Katsukawa, Y.¹⁸, Shiabta, K.¹

A Ca jet observed with Hinode/SOT and its magnetic reconnection model

7th East Asian Meeting on Astronomy (EAMA7) (Fukuoka, Japan)

10月9日-12日

- (85) Shibata, K.¹

Solar Research in Japan (invited)

International CAWSES Symposium (京都) 10月23日-27日

- (86) Magara, T.¹⁸, Yokoyama, T.²⁴, Inoue, S.²⁶, Ichimoto, K.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Nagata, S.¹, Tsuneta, S.¹⁸

An Investigation into the Initiation Mechanism of a Solar Flare Based on the Observed Nature of Photospheric Magnetic Field (oral)

- (87) Shimizu, T.³, Kano, R.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Kubo, M.⁴⁸, DeLuca, E.⁶⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Lites, B.⁴⁸, Nagata, S.¹, Sakao, T.³, Shine, R.⁵³, Suematsu, Y.¹⁸, Tarbell, T.⁵³, Title, A.⁵³, Tsuneta, S.¹⁸
Hinode SOT-XRT Observations of Solar Microflares: Magnetic Fields and Chromospheric Signatures at the Footpoints of Loop-type Transient Brightenings (oral)
- (88) Okamoto, T. J.^{1,18}, Tsuneta, S.¹⁸, Berger, T. E.⁵³, Ichimoto, K.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Lites, B. W.⁴⁸, Nagata, S.¹, Shibata, K.¹, Shimizu, T.³, Shine, R. A.⁵³, Suematsu, Y.¹⁸, Tarbell, T. D.⁵³, Title, A. M.⁵³
Detection of Coronal Alfvén Waves in a Solar Prominence with the Hinode Solar Optical Telescope (oral)
- (89) Ishikawa, R.²⁴, Tsuneta, S.¹⁸, Isobe, H.²⁴, Ichimoto, K.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Lites, B.W.⁴⁸, Nagata, S.¹, Shimizu, T.³, Shine, R.A.⁵³, Suematsu, Y.¹⁸, Tarbell, T.D.⁵³, Title, A.M.⁵³
Ubiquitous Sporadic Horizontal Magnetic Fields on the Photosphere with HINODE/SOT (oral)
- (90) Yokoyama, T.²⁵, Katsukawa, Y.¹⁸, Shimojo, M.¹⁸, Tsuneta, S.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Shimizu, T.³, Nagata, S.¹, Kubo, M.⁴⁸, Lites, B.W.⁴⁸, Socas-Navarro, H.⁴⁸, Hinode Japan/US SOT team
Hinode SOT/SP Observations of a Magnetic Structure of a Dark Filament on the Sun (oral)
- (91) Shibata, K.¹, Nakamura, T.¹, Matsumoto, T.¹, Otsuji, K.¹, Okamoto, T.J.^{1,18}, Nishizuka, N.¹, Kawate, T.¹, Watanabe, H.¹, Nagata, S.¹, Ueno, S.¹, R. Kitai¹, Nozawa, S.³, Shimizu, M.¹, Hinode J team¹⁸, Hinode U team⁵³
Discovery of Chromospheric Anemone Jets with Hinode/SOT (oral)
- (92) Katsukawa, Y.¹⁸, Tsuneta, S.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Shimizu, T.³, Nagata, S.¹, Berger, T.E.⁵³, Tarbell, T.D.⁵³, Shine, R.A.⁵³, Title, A.M.⁵³
Ubiquitous Jet-Like Activities in Sunspot Chromospheres (oral)
- (93) Shimojo, M.¹⁸, Tsuneta, S.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Shimizu, T.³, Nagata, S.¹, Hinode SOT/XRT Team
The Properties of the Ca II/G-band Bright Points around the Penumbra (oral)
- (94) Ichimoto, K.¹⁸, Shine, R.A.⁵³, Lites, B.W.⁴⁸, Kubo, M.⁴⁸, Shimizu, T.³, Suematsu, Y.¹⁸, Tsuneta, S.¹⁸, Katsukawa, Y.¹⁸, Tarbell, T.D.⁵³, Title, A.M.⁵³, Nagata, S.¹, Yokoyama, T.²⁵, Shimojo, M.¹⁸, Berger, T.⁵³, Sekii, T.¹⁸
Convections in Sunspots Observed by SOT/Hinode (oral)
- (95) Shimizu, T.⁴, Kondo, K.⁴, Shibata, K.¹, M. Ugai⁴
Pulsive Jets in Three-Dimensional Fast Magnetic Reconnection (oral)
- (96) Shiota, D.¹⁸, Kusano, K.²², Miyoshi, T.²⁸, Nishikawa, N.⁸, Shibata, K.¹
Three Dimensional Magnetohydrodynamic Simulation of Coronal Mass Ejections (oral)
- (97) Kusano, K.²², Shibata, K.¹, Kataoka, R.³², Inoue, S.²⁵, Shiota, D.¹⁸, Asano, E.¹, Matsumoto, T.¹, Miyoshi, T.²⁸, Ogino, T.²⁵, the Modeling Task Force Group
Space Weather Modeling on the Solar Flare Event in December 2006 (1): From the Sun to Interplanetary Space (oral)

- (98) Asano, E.¹, Matsumoto, T.¹, Shibata, K.¹
Numerical Modeling of Solar Wind (oral)
- (99) UeNo, S.¹, Shibata, K.¹, R. Kitai¹, Kimura, G.¹, Nakatani, Y.¹, Nagata, S.¹, Otsuji, K.¹,
Ishitsuka, J.K.⁶³, Ishitsuka, M.⁶³
CHAIN-project and Installation of the Flare Monitoring Telescope in Peru (oral)
- (100) R. Kitai¹, Katoda, M.¹, Kimura, G.¹, Nakatani, Y.¹, Kamobe, M.¹, UeNo, S.¹, Shibata,
K.¹
One Solar Cycle Observation of Solar Activities by Flare Monitoring Telescope of Hida
Observatory (oral)
- (101) Watanabe, H.¹, R. Kitai¹, Nakamura, T.¹, UeNo, S.¹, Ishii, T.T.¹, Shibata, K.¹
CaII K Spectral Characteristics of Two-Ribbon Flares (poster)
- (102) Morita, S.¹, McIntosh, S.W.⁶⁹, Young, C. Alex³⁸
Genesis of a Solar Active Region and the Role of Flares from a Topological Point of View
(poster)
- (103) Antolin, P.¹, Shibata, K.¹
Coronal Rain as an Indicator of Coronal Heating Mechanisms (poster)
- (104) Otsuji, K.¹, R. Kitai¹, UeNo, S.¹, Ishii, T.T.¹, Nagata, S.¹, Kimura, G.¹, Nakatani, Y.¹,
Shibata, K.¹
Kinetic Energy Distribution of Twisting Filament Eruption (poster)
- (105) Nishizuka, N.¹, Takasaki, H.¹, Asai, A.¹⁸, Kurokawa, H.¹, Shibata, K.¹
Turbulence in Coronal Current Sheets and Successive Particle Acceleration in an Impulsive
Solar Flare on 10 Nov 2004 (poster)
- (106) Nishida, K.¹, Shimizu, M.¹⁵, Shiota, D.¹⁸, Shibata, K.¹
What makes the difference of duration between LDE flares and impulsive flares? (poster)
- (107) Nakamura, T.¹, Nishizuka, N.¹, Kawate, T.¹, Shibata, K.¹, Matsumoto, T.¹, Otsuji,
K.¹, Nagata, S.¹, Ueno, S.¹, R. Kitai¹, Tsuneta, S.¹⁸, Suematsu, Y.¹⁸, Ichimoto, K.¹⁸,
Shimizu, T.³, Katsukawa, Y.¹⁸, Shibata, K.¹
Statistical Study of Chromospheric Anemone Jets Observed with Hinode/SOT (poster)
- (108) Ogino, T.²⁶, Kataoka, R.³², Obara, T.²¹ Omura, Y.¹⁶ Kusano, K.²², Shibata, K.¹, the
Modeling Task Force Group
Space Weather Modeling on the Solar Flare Event in December 2006 (2): From Interplan-
etary Space to Earth (poster)
- (109) Matsumoto, T.¹, Asano, E.¹, Shibata, K.¹
MHD Modeling for the Global Solar Corona (poster)
- Prominence Research: Observations and Models (PROM) Workshop 2007**
(Berkeley, California) 10月29日–30日
- (110) Okamoto, T. J.^{1,18}
Direct evidence of the emergence of the helical flux rope under an active-region prominence
(oral)

第 5 回宇宙環境情報ユースフォーラム (情報通信研究機構 (NICT)、小金井) 11 月 16 日

(111) 柴田一成¹

ひので衛星が見た最新太陽像と宇宙天気研究 (招待講演)

連星・変光星・低温度星研究会 (東大 駒場) 11 月 17 日-19 日

(112) 野上 大作¹

WZ Sge 型矮新星 GW Lib 及び V455 And の 2007 年増光時の分光観測

(113) 前原 裕之¹

WZ Sge 型矮新星 V455 And の増光の発見と測光観測

熊本大学 物理教室 談話会 (熊本) 11 月 21 日

(114) 柴田一成¹

ひので衛星が見た最新太陽像 (招待講演)

2007 年度 国立天文台天文シミュレーションプロジェクトユースミーティング (三鷹)

11 月 29 日-30 日

(115) 西田圭佑¹

太陽コロナ中におけるジェット発生の MHD シミュレーション (ポスター)

(116) 松本琢磨¹

太陽風の 3 次元 MHD シミュレーション (ポスター)

(117) 政田洋平¹

重力成層構造下での磁気回転不安定性の非線形発展 —対流安定、不安定層の影響とその応用— (ポスター)

(118) 浅野栄治¹

太陽風の数値モデリング (ポスター)

Approaching Micro-Arcsecond Resolution with VSOP-2: Astrophysics and Technology (ISAS, Sagamihara, Kanagawa, Japan) 12 月 3 日-7 日

(119) Shibata, K.¹

Protostellar Flares and Jets (invited)

第 20 回理論天文学宇宙物理学懇談会シンポジウム: 「宇宙物理学の未解決問題」 (京都大学)

12 月 26 日-27 日

(120) 柴田一成¹

太陽の活動現象に関する未解決問題 (招待講演)

APCTP-YITP Workshop on "Accretion and Outflow in Astrophysics" and the Secound Korea-Japan Young Astronomers Meeting (京都) 1 月 8 日-11 日

(121) Shibata, K.¹

MHD Jets (invited talk)

**Conference on Earth Sun System Exploration: Energy Coupling Within and
Between Plasma Regimes (ハワイ) 1月14日-18日**

(122) Kitai, R.¹

Observations of solar activity at Hida observatory as a basis of space weather research
(Invited)

VSOP2 ワークショップ (相模原) 2月20日

(123) 柴田一成¹

磁気ジェット-ジェットの加速・収束機構: いつ、どこで、どのようにして

MULTI ワークショップ (三鷹) 2月27日-28日

(124) 北井礼三郎¹

輻射輸送の概論

(125) Antolin, P.

An introduction to MULTI – a radiative transfer code –

第13回天体スペクトル研究会 (京都情報大学院大学) 3月1日-2日

(126) 野上大作¹、嶺重慎¹⁴、磯貝瑞希²⁸、川端弘治²⁸、植村誠²⁸

X線に負けるな! —可視光高速分光器で推進するサイエンス—

(127) 磯貝瑞希²⁸、嶺重慎¹⁴、野上大作¹、川端弘治²⁸、植村誠²⁸

可視光分光学の未開の荒野を切り拓く —高速分光装置の開発—

(128) 廣井和雄¹⁷、鈴木裕二¹⁷、森谷友由希¹⁷、副島裕一¹⁷、今田明¹、野上大作¹、衣笠健三³⁴、
本田敏志³⁴、橋本修³⁴、鳴澤真也³⁴、内藤博之³⁴、坂元誠³⁴、飯島孝⁴⁰、綾仁一哉³⁴、
川端哲也³⁴、藤井貢³⁴、藤井貢³⁷

GW Libra の2007年のスーパーアウトバースト時の分光観測

The US-Japan Workshop on Magnetic Reconnection 2008 (MR2008)

(沖縄) 3月3-6日

(129) Shibata, K.¹

Magnetic reconnection in the solar plasma (invited talk)

(130) Nishizuka, N.¹, Shimizu, M.¹⁵, Nakamura, T.¹, Otsuji, K.¹, Okamoto, T.J.^{1,18}, Katsukawa, Y.¹⁸, Shibata, K.¹

Giant chromospheric jet observed with Hinode and Magnetic reconnection model (poster)

**The 7th Annual International Astrophysics Conference —Particle Acceleration
and Transport in the Heliosphere and Beyond (ハワイ) 3月9日**

(131) Shibata, K.¹

Jets, Plasmoid Ejections, and Fractal Reconnection in Solar Flares (invited talk)

平成 19 年度 ISAS/JAXA 宇宙放射線シンポジウム

「ひのちによる太陽研究の新展開と SOLAR-C サイエンスの展望」(三鷹) 3 月 17-18 日

- (132) 西田 圭佑¹、清水 雅樹¹⁵、柴田 一成¹
太陽コロナ中におけるジェット発生の MHD シミュレーション (ポスター)
- (133) 西塚 直人¹、清水 雅樹¹⁵、中村 太平¹、大辻 賢一¹、岡本 丈典^{1,18}、勝川 行雄¹⁸、柴田 一成¹
Giant chromospheric jet observed with Hinode and Magnetic reconnection model (ポスター)
- (134) 渡邊 皓子¹、北井 礼三郎¹、柴田 一成¹、一本 潔¹⁸、勝川 行雄¹⁸
Umbral dot の統計解析と黒点暗部における明るさの長期変動 (ポスター)
- (135) Antolin, P.¹ et al.
Predicting observational signatures of coronal heating by Alfvén waves and nanoflares (ポスター)
- (136) 岡本 丈典^{1,18}
太陽観測衛星「ひのち」が捉えたプロミネンスの微細構造とコロナ中の Alfvén 波の検出 (ポスター)
- (137) 岡本 丈典^{1,18}
活動領域プロミネンスの形成に関連する螺旋浮上磁場の発見 (ポスター)
- (138) 岡本 丈典^{1,18}
太陽縁で見られるプロミネンスの特異な活動現象 (ポスター)

飛騨・乗鞍太陽ユーザーズミーティング 2008 (三鷹) 3 月 19 日

- (139) 上野 悟¹
DST 垂直分光器用 Ca II 線スペクトロヘリオグラフについて-飛騨天文台の現状と今後
- (140) 石井 貴子¹、萩野 正興¹⁸、西塚 直人¹、門田 三和子¹、森田 諭¹、北井 礼三郎¹
飛騨天文台 SMART 望遠鏡による H-alpha 観測とそのデータ公開
- (141) 小路 真木子¹³、西川 宝¹³、北井 礼三郎¹、上野 悟¹
スピキュールの高速度成分の解析
- (142) 萩野 正興¹⁸、山本 哲也¹⁸、一本 潔¹⁸、篠田 一也¹⁸、西田 圭佑¹、仲谷 善一¹、石井 貴子¹、森本 智彦²
光球面磁場と彩層磁場の関係について II

日本天文学会 2008 年春季年会 (国立オリンピック記念青少年総合センター) 3 月 24 日-27 日

- (143) 前原裕之¹、今田明¹、久保田香織¹⁷、副島裕一¹、森谷友由希¹⁷、野上大作¹、加藤太一¹⁷、松井理紗子²⁸、新井彰²⁸、植村誠²⁸、他「かなた」チーム、田辺健茲⁷、国富菜々絵⁷、今村和義⁷、伊藤弘³⁷、清田誠一郎³⁷、中島和宏³⁷、加藤英行³¹、他 VSNET Collaboration Team
WZ Sge 型矮新星 V455 And の増光の発見と可視光測光観測

- (144) 前原裕之¹、新井彰²⁸、笹田真人²⁸、植村誠²⁸、他「かなた」チーム、加藤太一¹⁷、野上大作¹、Tom Krajič⁴²、Pavol A. Dubovsky⁵¹、中島和宏³⁷
新たに発見された矮新星 OT J080714.2+113812 の可視光測光観測
- (145) 今田 明¹、加藤太一¹⁷、前原裕之¹、久保田香織¹⁷、杉保圭¹、副島裕一¹、森谷友由希¹⁷、新井彰²⁸、植村誠²⁸、他「かなた」チーム、鳴沢真也³⁴、内藤博之³⁴、坂本誠³⁴、山中雅之⁵、勘田裕一⁵、溝口小扶里⁵、定金晃三⁵、吉田道利¹⁸、柳澤顕史¹⁸、伊藤弘³⁷、清田清一郎³⁷、中島和宏³⁷、面高俊宏⁹、VSNETCollaboration Team
GW Lib における superhump 周期変化と q-Pdot 関係
- (146) 今田 明¹、加藤太一¹⁷、前原裕之¹、中島和宏³⁷、面高俊宏⁹、棚田俊介⁹、柳澤顕史¹⁸
矮新星 BZ UMa における inside-out 型 superoutburst
- (147) 今田 明¹、加藤太一¹⁷、野上大作¹、前原裕之¹、新井彰²⁸、植村誠²⁸、他「かなた」チーム、清田清一郎³⁷、中島和宏³⁷、VSNET Collaboration Team
矮新星 EG Aqr の 2006 年 11 月の superoutburst
- (148) 衣笠 健三³⁴、本田 敏志³⁴、橋本 修³⁴、野上 大作¹
ぐんま天文台における WZ Sge 型矮新星 V455 And の 2007 年アウトバースト中の分光観測
- (149) 政田洋平¹、長滝重博¹⁴、柴田一成¹
太陽フレア/コロナ質量放出理論に基づくマグネターフレアの統一モデル
- (150) 松本 仁¹、浅野 栄治¹、柴田 一成¹、政田 洋平¹
相対論的 MHD シミュレーションによるマグネター巨大フレアの研究
- (151) 政田 洋平¹、佐野孝好⁶
超新星コアにおける磁気流体不安定性 (III)
- (152) 一本潔¹⁸、常田佐久¹⁸、末松芳法¹⁸、勝川行雄¹⁸、清水敏文³、Dick Shine⁵³、Theodor Tarbell⁵³、Alan Title⁵³、Bruce Lites⁴⁸、久保雅人⁴⁸、永田伸一¹
ネット円偏光の黒点内空間分布
- (153) 勝川行雄¹⁸、下条圭美¹⁹、北井礼三郎¹、渡邊皓子¹
黒点暗部内の水平運動とその時間発展
- (154) 滝澤 寛¹
太陽面活動領域 NOAA10786 における黒点運動
- (155) 渡邊 皓子¹、北井 礼三郎¹、柴田 一成¹、勝川 行雄¹⁸、一本 潔¹⁸、日米 SOT チーム
Umbral dot の統計解析と黒点暗部における明るさの長周期変動
- (156) 川手 朋子¹、北井 礼三郎¹、上野 悟¹、永田 伸一¹、柴田 一成¹、西田 圭佑¹、中村 太平¹、石井 貴子¹、萩野 正興¹、西塚 直人¹、松本 琢磨¹、大辻 賢一¹、渡邊 皓子¹、小森 裕之¹、日米 HINODE SOT Team
ひので-ドームレス共同観測におけるスピキュールの解析
- (157) 花岡 庸一郎¹⁸、飛騨天文台偏光測定グループ¹
飛騨ドームレス望遠鏡での高度偏光分光観測

- (158) 塩田大幸¹⁸、草野完也⁸、三好隆博²⁸、西川憲明⁸、柴田一成¹
A Quantitative MHD Study of the Relation among Arcade Shearing, Flux Rope Formation, and Eruption due to the Tearing Instability
- (159) 片岡龍峰³²、塩田大幸¹⁸、草野完也⁸、萩野竜樹²⁷、浅野栄治¹、柴田一成¹
CME 伝播の太陽風 MHD シミュレーション
- (160) 松本 琢磨¹、浅野 栄治¹、柴田 一成¹
観測量に準拠した太陽風構造再現のための3次元電磁流体シミュレーション
- (161) 西塚直人¹、清水雅樹¹⁵、中村太平¹、大辻賢一¹、柴田一成¹、岡本文典^{1,18}、勝川行雄¹⁸
巨大 Ca ジェットの多波長観測と温度解析
- (162) 西田 圭佑¹、清水 雅樹¹⁵、柴田 一成¹
太陽コロナ中におけるジェット発生の MHD シミュレーション
- (163) 渡邊 皓子¹、岡本 健太¹、北井 礼三郎¹、西田 圭佑¹、清原 淳子¹、上野 悟¹、柴田 一成¹
Ellerman Bomb を伴う浮上磁場領域における磁力線形状の時間変化
- (164) 清水敏文³、B.W.Lites⁴⁸、久保雅仁⁴⁸、勝川行雄¹⁸、一本潔¹⁸、末松芳法¹⁸、常田佐久¹⁸、永田伸一¹、R.A.Shine⁵³、T.D.Tarbell⁵³
局所的磁気超音速下降流の時間的发展
- (165) 川上 新吾³⁶、一本 潔¹⁸、常田 佐久¹⁸、末松 芳法¹⁸、勝川 行雄¹⁸、清水 敏文³、永田 伸一¹、R.Shine⁵³、T.Tarbell⁵³、T.Berger⁵³、日米 SOT チーム
「ひので」可視光望遠鏡による粒状斑間輝点の明るさ・サイズ・分布について
- (166) 山本 哲也¹⁸、一本 潔¹⁸、篠田 一也¹⁸、萩野 正興¹
光球面磁場と彩層磁場の関係について
- (167) 石井 貴子¹、大辻 賢一¹、北井 礼三郎¹、ほか京大 SMART チーム
京都大学飛騨天文台 SMART 望遠鏡によるフィラメント活動の観測への cloud model の適用
- (168) 大辻 賢一¹、北井 礼三郎¹
Rotating filament eruption の輻射モデリング
- (169) 森谷 友由希¹⁷、野上 大作¹、今田 明¹、神戸栄治¹⁸、岡崎敦男²⁹
HIDES による Be/X 線連星 A0535+262 の可視分光モニター観測 II
- (170) 磯貝瑞希²⁸、嶺重 慎¹⁴、野上大作¹、川端弘治²⁸、植村 誠²⁸、杉保 圭¹、大杉 節²⁸、山下卓也²⁸、永江 修²⁸、新井 彰²⁸、保田知則²⁸、宮本久嗣²⁸、上原岳士²⁸、笹田真人²⁸、田中祐行²⁸、松井理紗子²⁸、深沢泰司²⁸、かなた望遠鏡チーム
高速分光システムの開発 II
- (171) 仲谷 善一¹、石井 貴子¹、木村 剛一¹、鴨部 麻衣¹、枝村 聡子¹、北井 礼三郎¹、柴田 一成¹
京都大学花山天文台 望遠鏡及びドーム遠隔操作装置の製作
- (172) 有本 淳一³³、石井 貴子¹、黒河 宏企¹、北井 礼三郎¹、柴田 一成¹
京都大学飛騨天文台 SMART による太陽画像の教材化

11.3 天文台出版物

CONTRIBUTIONS FROM THE KWASAN AND HIDA OBSERVATORIES

2007 年に出版された論文 (天文台構成員に下線)

- No. 519** Bellot Rubio, L. R., Tsuneta, S., Ichimoto, K., Katsukawa, Y., Lites, B. W., Nagata, S., Shimizu, T., Shine, R. A., Suematsu, Y., Tarbell, T. D., Title, A. M., del Toro Iniesta, J. C.
Vector Spectropolarimetry of Dark-cored Penumbra Filaments with Hinode, 2007, ApJ, 668, L91
- No. 520** Carlsson, M., Hansteen, V. H., De Pontieu, B., McIntosh, S. W., Tarbell, T. D., Shine, R. A., Tsuneta, S., Katsukawa, Y., Ichimoto, K., Suematsu, Y., Shimizu, T., Nagata, S.
Can High Frequency Acoustic Waves Heat the Quiet Sun Chromosphere?, 2007, PASJ, 59, S663
- No. 521** Centeno, R., Socas-Navarro, H., Lites, B., Kubo, M., Frank, Z., Shine, R., Tarbell, T., Title, A., Ichimoto, K., Tsuneta, S., Katsukawa, Y., Suematsu, Y., Shimizu, T., Nagata, S.
Emergence of Small-Scale Magnetic Loops in the Quiet-Sun Internetwork, 2007, ApJ, 666, L137
- No. 522** Chae, J., Moon, Y.J., Park, Y.D., Ichimoto, K., Sakurai, T., Suematsu, Y., Tsuneta, S., Katsukawa, Y., Shimizu, T., Shine, R., Tarbell, T., Title, A., Lites, B. W., Kubo, M., Nagata, S., Yokoyama, T.
Initial Results on Line-of-Sight Field Calibrations of SP/NFI Data Taken by SOT/Hinode, 2007, PASJ, 59, S619
- No. 523** De Pontieu, B., McIntosh, S. W., Carlsson, M., Hansteen, V. H., Tarbell, T. D., Schrijver, C. J., Title, A. M., Shine, R. A., Tsuneta, S., Katsukawa, Y., Ichimoto, K., Suematsu, Y., Shimizu, T., Nagata, S.
Chromospheric Alfvénic Waves Strong Enough to Power the Solar Wind, 2007, Science, 318, 1574
- No. 524** De Pontieu, B., McIntosh, S. W., Hansteen, V. H., Carlsson, M., Schrijver, C. J., Tarbell, T. D., Title, A. M., Shine, R. A., Suematsu, Y., Tsuneta, S., Katsukawa, Y., Ichimoto, K., Shimizu, T., Nagata, S.
A Tale of Two Spicules: The Impact of Spicules on the Magnetic Chromosphere, 2007, PASJ, 59, S655
- No. 525** Fukui, A., Abe, F., Ayani, K., Fujii, M., Iizuka, R., Itow, Y., Kabumoto, K., Kamiya, K., Kawabata, T., Kawanomoto, S., Kinugasa, K., Koff, R. A., Krajci, T., Naito, H., Nogami, D., Narusawa, S., Ohishi, N., Ohnishi, K., Sumi, T., Tsumuraya, F.
Observation of the First Gravitational Microlensing Event in a Sparse Stellar Field: The Tago Event, 2007, ApJ, 670, 423

- No. 526** Ibrahim, A., and Shibata, K.
 Long Term Simulations of Astrophysical Jets: Energy Structure and Quasi Periodic Ejections, 2008, PASJ, in press.
- No. 527** Ichimoto, K., Shine, R. A., Lites, B. W., Kubo, M., Shimizu, T., Suematsu, Y., Tsuneta, S., Katsukawa, Y., Tarbell, T. D., Title, A. M., Nagata, S., Yokoyama, T., Shimojo, M.
 Fine-Scale Structures of the Evershed Effect Observed by the Solar Optical Telescope aboard Hinode, 2007, PASJ, 59, S593
- No. 528** Ichimoto, K., Suematsu, Y., Tsuneta, S., Katsukawa, Y., Shimizu, T., Shine, R. A., Tarbell, T. D., Title, A. M., Lites, B. W., Kubo, M., Nagata, S.
 Twisting Motions of Sunspot Penumbra Filaments, 2007, Science, 318, 1597
- No. 529** Ishioka, R., Sekiguchi, K., and Maehara, H.
 Infrared Spectroscopy of Short-Period Cataclysmic Variables, 2007, PASJ, 59, 929
- No. 530** Ishitsuka, J.K., Ishitsuka, M., Aviles, H.T., Sakurai, T., Nishino, Y., Miyazaki, H., Shibata, K., UeNo, S., Yumoto, K., Maeda, G.
 A solar observing station for education and research in Peru, 2007, Bull. Astr. Soc. India, 35, 709-712
- No. 531** Isobe, H., Kubo, M., Minoshima, T., Ichimoto, K., Katsukawa, Y., Tarbell, T. D., Tsuneta, S., Berger, E., Lites, B. W., Nagata, S., Shimizu, T., Shine, R. A., Suematsu, Y., Title, A. M.
 Flare Ribbons Observed with G-band and FeI 6302 Å, Filters of the Solar Optical Telescope on Board Hinode, 2007, PASJ, 59, S807
- No. 532** Jurcak, J., Bellot Rubio, L. R., Ichimoto, K., Katsukawa, Y., Lites, B. W., Nagata, S., Shimizu, T., Suematsu, Y., Tarbell, T. D., Title, A. M., Tsuneta, S.
 The Analysis of Penumbra Fine Structure Using an Advanced Inversion Technique, 2007, PASJ, 59, S601
- No. 533** Kamio, S., Hara, H., Watanabe, T., Matsuzaki, K., Shibata, K., Culhane, L., Warren, H.
 Velocity Structure of Jets in Coronal Hole, 2007, PASJ, 59, S757
- No. 534** Katsukawa, Y., Berger, T. E., Ichimoto, K., Lites, B. W., Nagata, S., Shimizu, T., Shine, R. A., Suematsu, Y., Tarbell, T. D., Title, A. M., Tsuneta, S.
 Small-Scale Jetlike Features in Penumbra Chromospheres, 2007, Science, 318, 1594
- No. 535** Katsukawa, Y., Yokoyama, T., Berger, T. E., Ichimoto, K., Kubo, M., Lites, B. W., Nagata, S., Shimizu, T., Shine, R. A., Suematsu, Y., Tarbell, T. D., Title, A. M., Tsuneta, S.
 Formation Process of a Light Bridge Revealed with the Hinode Solar Optical Telescope, 2007, PASJ, 59, S577
- No. 536** Kitai, R., Watanabe, H., Nakamura, T., Otsuji, K., Matsumoto, T., UeNo, S., Nagata, S., Shibata, K., Muller, R., Ichimoto, K., Tsuneta, S., Suematsu, Y., Katsukawa, Y., Shimizu, T., Tarbell, T. D., Shine, R. A., Title, A. M., and Lites, B.
 Umbral Fine Structures in Sunspots Observed with Hinode Solar Optical Telescope, 2007, PASJ, 59, S585

- No. 537** Kubo, M., Ichimoto, K., Shimizu, T., Tsuneta, S., Suematsu, Y., Katsukawa, Y., Nagata, S., Tarbell, T., Shine, R., Title, A., Frank, Z., Lites, B. W., Elmore, D.
Formation of Moving Magnetic Features and Penumbral Magnetic Fields with Hinode/SOT 2007, PASJ, 59, S607
- No. 538** Kubo, M., Yokoyama, T., Katsukawa, Y., Lites, B. W., Tsuneta, S., Suematsu, Y., Ichimoto, K., Shimizu, T., Nagata, S., Tarbell, T. D., Shine, R. A., Title, A. M., Elmore, D.
Hinode Observations of a Vector Magnetic Field Change Associated with a Flare on 2006 December 13, 2007, PASJ, 59, S779
- No. 539** Li, H., Sakurai, T., Ichimoto, K., Suematsu, Y., Tsuneta, S., Katsukawa, Y., Shimizu, T., Shine, R., Tarbell, T., Title, A., Lites, B. W., Kubo, M., Nagata, S., Kotoku, J., Shibasaki, K., Sarr, S.H., Bobra, M.
Response of the Solar Atmosphere to Magnetic Flux Emergence from Hinode Observations, 2007, PASJ, 59, S643
- No. 540** Lites, B. W., Kubo, M., Socas-Navarro, H., Berger, T., Frank, Z., Shine, R., Tarbell, T., Title, A., Ichimoto, K., Katsukawa, Y., Tsuneta, S., Suematsu, Y., Shimizu, T., Nagata, S.
The Horizontal Magnetic Flux of the Quiet-Sun Internetwork as Observed with the Hinode Spectro-Polarimeter, 2008, ApJ, 672, 1237
- No. 541** Lites, B. W., Socas-Navarro, H., Kubo, M., Berger, T., Frank, Z., Shine, R., Tarbell, T., Title, A., Ichimoto, K., Katsukawa, Y., Tsuneta, S., Suematsu, Y., Shimizu, T., Nagata, S.
Hinode Observations of Horizontal Quiet Sun Magnetic Flux and the "Hidden Turbulent Magnetic Flux", 2007, PASJ, 59, S571
- No. 542** Masada, Y., Kawanaka, N., Sano, T., Shibata, K.
Dead Zone Formation and Nonsteady Hyperaccretion in Collapsar Disks: A Possible Origin of Short-Term Variability in the Prompt Emission of Gamma-Ray Bursts, 2007 ApJ, 663, 437
- No. 543** Moon, Y.J., Kim, Y.H., Park, Y.D., Ichimoto, K., Sakurai, T., Chae, J., Cho, K.S., Bong, S., Suematsu, Y., Tsuneta, S., Katsukawa, Y., Shimojo, M., Shimizu, T., Shine, R., Tarbell, T., Title, A., Lites, B. W., Kubo, M., Nagata, S., Yokoyama, T.
Hinode SP Vector Magnetogram of AR10930 and Its Cross-Comparison with MDI, 2007, PASJ, 59, S625
- No. 544** Morinaga, S., Nagata, S., Ichimoto, K., Suematsu, Y., Tsuneta, S., Katsukawa, Y., Shimizu, T., Shine, R., Tarbell, T., Title, A., Lites, B. W., Kubo, M., Sakurai, T.
Center-to-Limb Variation of Stokes V Asymmetries in Solar Pores Observed with the Hinode Spectro-Polarimeter, 2007, PASJ, 59, S613
- No. 545** Nagashima, K., Isobe, H., Yokoyama, T., Ishii, T.T., Okamoto, T.J., Shibata, K.
Triggering Mechanism for the Filament Eruption on 2005 September 13 in Active Region NOAA 10808, 2007, ApJ, 668, 533

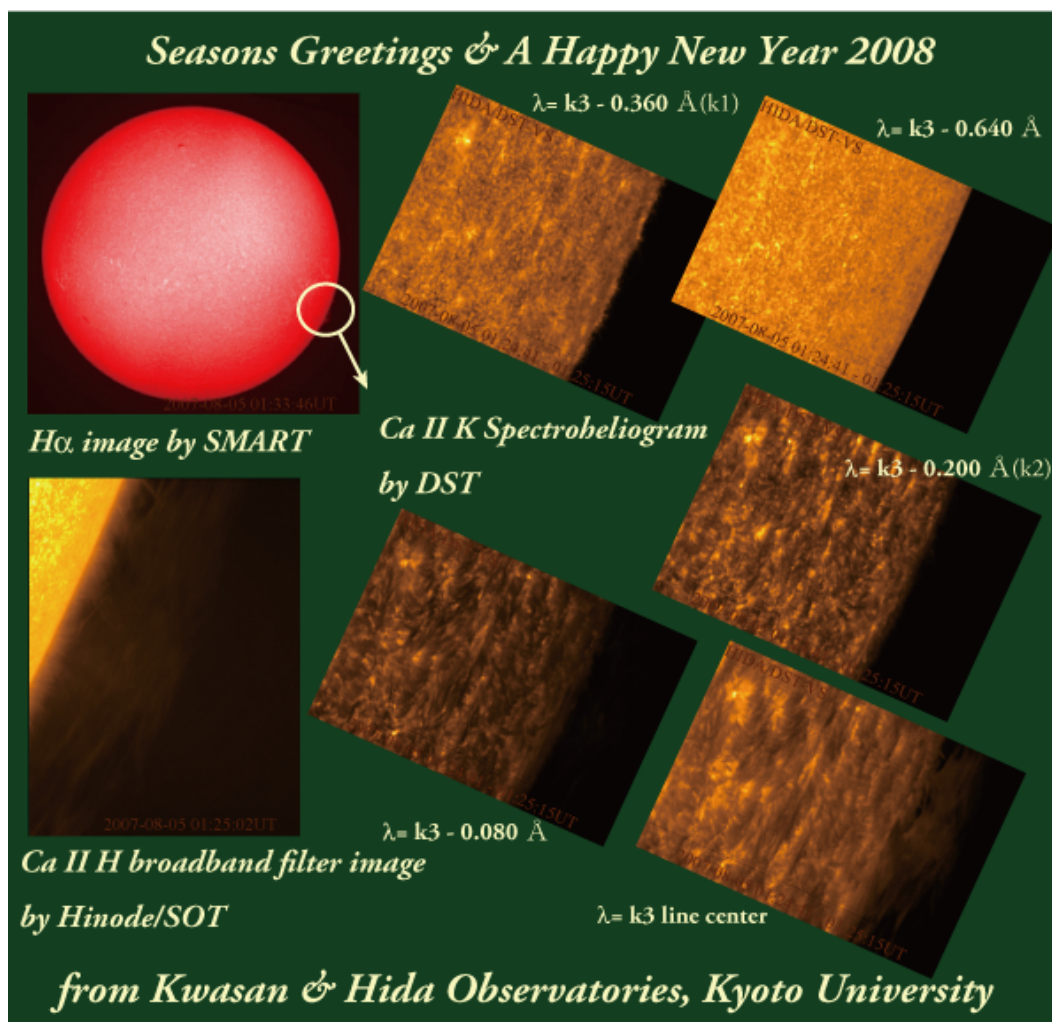
- No. 546** Nagashima, K., Sekii, T., Kosovichev, A.G., Shibahashi, H., Tsuneta, S., Ichimoto, K., Katsukawa, Y., Lites, B. W., Nagata, S., Shimizu, T., Shine, R., Suematsu, Y., Tarbell, T., Title, A.
Observations of Sunspot Oscillations in G Band and CaII H Line with Solar Optical Telescope on Hinode, 2007, PASJ, 59, S631
- No. 547** Oizumi, S., Omodaka, T., Yamamoto, H., Tanada, S., Yasuda, T., ARAO, Y., Kodama, K., Suzuki, M., Matsuo, T., Maehara, H., Nakajima, K., Dubovsky, P.A., Kato, T., Imada, A., Kubota, A., Sugiyasu, K., Morikawa, K., Torii, K., Uemura, M., Ishioka, R., Tanabe, K., Nogami, D.
Long-term monitoring of the short period SU UMa-type dwarf nova, V844 Herculis, 2007, PASJ, 59, 643
- No. 548** Okamoto, T. J., Tsuneta, S., Berger, T. E., Ichimoto, K., Katsukawa, Y., Lites, B. W., Nagata, S., Shibata, K., Shimizu, T., Shine, R. A., Suematsu, Y., Tarbell, T. D., Title, A. M.
Coronal Transverse Magnetohydrodynamic Waves in a Solar Prominence, 2007, Science, 318, 1577
- No. 549** Orozco Suarez, D., Bellot Rubio, L. R., del Toro Iniesta, J. C., Tsuneta, S., Lites, B. W., Ichimoto, K., Katsukawa, Y., Nagata, S., Shimizu, T., Shine, R. A., Suematsu, Y., Tarbell, T. D., Title, A. M.
Quiet-Sun Internetwork Magnetic Fields from the Inversion of Hinode Measurements, 2007, ApJ, 670, L61
- No. 550** Orozco Suarez, D., Bellot Rubio, L. R., del Toro Iniesta, J. C., Tsuneta, S., Lites, B. W., Ichimoto, K., Katsukawa, Y., Nagata, S., Shimizu, T., Shine, R. A., Suematsu, Y., Tarbell, T. D., Title, A. M.
Strategy for the Inversion of Hinode Spectropolarimetric Measurements in the Quiet Sun, 2007, PASJ, 59, S837
- No. 551** Otsuji, K., Shibata, K., Kitai, R., Ueno, S., Nagata, S., Matsumoto, T., Nakamura, T., Watanabe, H., Tsuneta, S., Suematsu, Y., Ichimoto, K., Shimizu, T., Katsukawa, Y., Tarbell, T.D., Lites, B.W., Shine, R.A., Title, A.M.
Small Scale Magnetic Flux Emergence Observed with Hinode/ Solar Optical Telescope, 2007, PASJ, 59, 649
- No. 552** Sekii, T., Kosovichev, A.G., Zhao, J., Tsuneta, S., Shibahashi, H., Berger, T.E., Ichimoto, K., Katsukawa, Y., Lites, B. W., Nagata, S., Shimizu, T., Shine, R., Suematsu, Y., Tarbell, T., Title, A.
Initial Helioseismic Observations by Hinode/SOT, 2007, PASJ, 59, S637
- No. 553** Shibata, K., Kamide, Y.
Basic Study of Space Weather Predictions: A New Project in Japan, 2007, Space Weather, 5, S12006
- No. 554** Shibata, K., Nakamura, T., Matsumoto, T., Otsuji, K., Okamoto, T.J., Nishizuka, N., Kawate, T., Watanabe, H., Nagata, S., UeNo, S., Kitai, R., Nozawa, S., Tsuneta, S., Suematsu, Y., Ichimoto, K., Shimizu, T., Katsukawa, Y., Tarbell, T.D., Berger, T.E., Lites, B.W., Shine, R.A., Title, A.M.

Chromospheric Anemone Jets as Evidence of Ubiquitous Magnetic Reconnection, 2007, Science, 318, 1591

No. 555 Su, J., Liu, Y., Kurokawa, H., Mao, X., Yang, S., Zhang, H., Wang, H.
Observation of Interactions and Eruptions of Two Filaments, 2007, Solar Physics, 242, 53

No. 556 UeNo, S., Shibata, K., Kimura, G., Nakatani, Y., Kitai, R., Nagata, S.
CHAIN-project and installation of the flare monitoring telescopes in developing countries, 2007, Bull. Astr. Soc. India, 35, 697-704

No. 557 Zelenyi, L., Oka, M., Malova, H., Fujimoto, M., Delcourt, D., Baumjohann, W.
Particle Acceleration in Mercury's Magnetosphere, 2007, Space Sci. Rev., 132, 593



京都大学大学院理学研究科附属天文台

(年次報告 編集委員: 石井 貴子 (編集長)、小森 裕之、上野 悟、柴田 一成)

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
飛騨天文台	〒 506-1314	岐阜県高山市上宝町蔵柱	TEL: 0578-86-2311
			FAX: 0578-86-2118
天文台分室	〒 606-8502	京都市左京区北白川追分町	TEL: 075-753-3893
		京都大学大学院理学研究科	FAX: 075-753-4280