

京都大学
大学院 理学研究科 附属天文台
年次報告
2010年(平成22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 | 5 |
| 4.1 | 主要教育研究設備 | 5 |
| 4.2 | 平成 22 年度の主な改修改良事項 | 5 |
| 5 | 研究活動 | 9 |
| 5.1 | 研究トピックス | 9 |
| 5.2 | 学位論文 | 32 |
| 5.3 | 科学研究費など外部資金 | 34 |
| 6 | 教育活動 | 37 |
| 6.1 | 大学院理学研究科 | 37 |
| 6.2 | 理学部 | 37 |
| 6.3 | 他大学集中講義など | 38 |
| 7 | 主な営繕工事 | 39 |
| 7.1 | 飛騨天文台 | 39 |
| 7.2 | 花山天文台 | 39 |
| 8 | 共同利用・国際協同観測・研究交流 | 40 |
| 8.1 | ドームレス太陽望遠鏡 (DST) 公開共同利用 | 40 |
| 8.2 | ドームレス太陽望遠鏡 (DST) 国際協同観測 | 40 |
| 8.3 | 外国人及び外国在住日本人研究者来訪 | 40 |
| 8.4 | 海外渡航 | 42 |
| 8.5 | 研究会 | 44 |
| 8.6 | 各種委員 | 45 |
| 9 | アウトリーチ | 47 |
| 9.1 | 見学・実習など | 47 |
| 9.2 | 講演・出前授業など | 49 |
| 9.3 | 記事・メディア出演 | 54 |
| 10 | 記者発表・新聞記事 | 56 |
| 11 | 研究成果報告 | 71 |
| 11.1 | 査読論文・国際会議集録など | 71 |
| 11.2 | 研究会発表 | 76 |

1 はじめに

2010年の附属天文台の最大のトピックスは、飛騨天文台で長らく使われてきたフレア監視望遠鏡(FMT)のペルーイカ大学への移設が無事完了したことでしょう。ペルーFMT観測の開始により、日本が夜間の間でも太陽 $H\alpha$ 単色全面像が得られるようになりました。宇宙天気予報にとって重要なフレアやフィラメント噴出などの太陽活動現象を地球の様々な経度から連続的に観測しようというCHAIN(Continuous H-Alpha Imaging Network) projectが、いよいよ本格的に始まったと言えます。2010年3月にイカ大学で盛大な開所式が行われ、11月には当地で第1回FMTデータ解析ワークショップが行なわれました。これは50数年前からペルーで太陽コロナ観測や天文学教育のためにご努力されてこられた石塚睦博士とご子息のイシツカホセ博士のご尽力の賜物です。石塚睦博士とホセ博士には深く感謝したいと思います。

2010年の第2のトピックスは、京大宇宙物理学教室、名古屋大学、国立天文台、ナノオプトクスエナジー社と共同開発しつつある3.8m新技術光赤外線望遠鏡のプロジェクトを中心に、日本全国の光赤外線天文学関連大学と連携で出していた概算要求が、ついに認められたことです。内示がクリスマスイブの日にあり、国立天文台の観山台長から、「(私は)仏教徒ですので、クリスマスプレゼントとは言いませんが、関係者の努力へのご褒美と思いたしましょう」と連絡があったのは忘れられないできごとでした。概算要求(特別経費)の正式名称は「大学間連携による光・赤外線天文学研究教育拠点のネットワーク構築—最先端天文学課題の解決に向けた大学間連携共同研究—」、期間は2011年-2016年、京大への配分額は2200万円/年というプランです。京大グループとしては、3.8m望遠鏡の完成に全力を注ぎ、完成の暁には突発天体の分光観測などで全国の光赤外線天文学大学間連携の共同研究の中核を担う予定です。ご尽力いただいた観山正見国立天文台長、吉川研一京大理学研究科長をはじめとする関係の皆さま方に深く御礼申し上げます。

第3のトピックスは、フレア監視望遠鏡(FMT)の1992-2003年の12年間の観測のまとめを、京大学術出版会より1冊の本「太陽活動1992-2003」として出版したことです。これは門田さんの12年にわたる忍耐強い活動現象サーベイが出发点となっていますが、附属天文台教職員全員の直接間接の協力のたまものと言えます。この本の中には、主要活動現象の $H\alpha$ 中心、 $H\alpha \pm 0.8 \text{ \AA}$ のウィング像の時間変化、デジタル映像(付録のDVD中)が含まれており、この種のデータブックとしては世界初のものです。その中には、20例ものモートン波($H\alpha$ 単色光で観測されるフレア衝撃波のこと)も含まれており、これはこれまで全世界で発見されたモートン波の3分の1以上に相当します。またこの本は、FMTをこれから活用するペルーの若者たちにとっては教科書となる役割も果たしています。出版にあたっては、京都教育振興財団研究成果物刊行助成、科研費研究成果公開促進費(学術図書)よりサポートを受けました。これらの機関には深く感謝したいと思います。

2010年度には、附属天文台そのものではありませんが、京大の全学組織である宇宙総合学研究ユニットに、宇宙総合学ISAS連携研究部門が設置されたのは嬉しいニュースでした(2010年4月1日)。この連携部門は、京大とJAXA/ISAS(宇宙科学研究所)が「宇宙環境の総理解と人類の生存圏としての宇宙環境の利用に関する研究」を共同で推進するための部門で、磯部洋明(特定講師)、浅井歩(特定助教)坂東麻衣(特定助教)の3氏が着任されました。磯部さんと浅井さんは、附属天文台/宇宙物理学教室出身ということもあって主に花山天文台/宇宙物理学教室に滞在して、附属天文台・宇宙物理学教室の人々

と共同研究を進めています。

2010年末の時点で、附属天文台の人員は42人になります。内訳は常勤職員8人(教員6人、技術職員2人)、非常勤職員18人(うちPD研究員5人)、大学院生14人(博士9人、修士5人)、宇宙ユニット教員2人です。このメンバーで、2010年度は、査読雑誌論文29編(附属天文台構成員が第1著者の論文は14編)、国際会議集録論文18編、研究会報告210編(うち海外国際会議発表38編(招待13編))の成果をあげました。天文学会欧文誌(PASJ)に飛騨天文台太陽観測特集号が出たことも特筆すべきことでしょう。論文数は全部で7編でしたが、附属天文台の太陽観測者の数を考えると、合格点と言えると思います。また、2010年度には、附属天文台より、博士論文2人、修士論文1人が生まれ、学部教育でも課題研究4人、課題演習3人が天文台教員の元で研究・演習を終えました。

アウトリーチ活動も活発に行なわれました。見学件数と見学者数は、飛騨天文台19件、540人、花山天文台41件、1560人、総計60件、2100人にのぼりました。一般向け講演や出前授業も約100件もありました。天文学会が2009年より始めた全国同時七夕講演会では、花山天文台の前原裕之さん、西田圭佑さんが中心となって、全国の連携に大きく貢献したことも特筆すべきことです。京大理学部が高校生向けに実施している未来の科学者養成講座(最先端科学の体験講座(ELCAS))においても、花山天文台の野上大作さんが中心メンバーとして大活躍されました。

2010年末には、附属天文台の応援組織であるNPO花山星空ネットワークのプロジェクトとして、京都千年天文学街道ツアー(小山勝二京大名誉教授の発案)プロジェクトの予算が総務省から認められるというニュースもありました。これはNPO理事の上善恒雄さん、岡村勝さんをはじめとする皆さま方のご尽力のたまものです。

京大総合博物館と共同で推進している京大天文台アーカイブ・プロジェクトも新たな展開を迎えました。花山天文台初代台長の山本一清博士のお孫さんの山本章氏より依頼があり、大野照文博物館長、宇宙物理学教室の富田良雄さんらと共に、山本天文台訪問・調査を行なったところ、花山天文台設置(1929年)以前からの貴重な天文観測乾板や文献資料などが大量に保管されているのが見つかりました。あまりに大量なので、資料の分析・保存は数年以上のプロジェクトになると思われますが、このような過去のデータ・資料の分析・保存も附属天文台の大事な役割の一つだと思います。関係の皆さま方のご協力ご支援をお願い申し上げます。

平成23年(2011年)9月30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63年3月 | 飛騨天文台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 |
| 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 |
| 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 |
| 平成18年8月 | 花山天文台にダークファイバー利用の高速データ通信回線(1 Gbps) 開通 |
| 平成20年12月 | 飛騨天文台研究棟耐震補強工事施工 |
| 平成22年3月 | フレア監視望遠鏡を飛騨天文台からイカ大学(ペルー)へ移設 |

3 構成員

台長

運営協議会委員

教授

教授

教授

教授

花山天文台職員

教授

准教授

助教

特定講師(宇宙総合学研究ユニット)

特定助教(宇宙総合学研究ユニット)

非常勤講師

非常勤講師

研究員(研究機関)

研究員(研究機関)

研究員(研究機関)

研究員(研究機関)

研究員(産学官連携)

事務補佐員

事務補佐員

技能補佐員

技術補佐員

教務補佐員

教務補佐員

研究支援推進員

飛騨天文台職員

教授

助教

助教

技術専門職員

技術職員

技能補佐員

技術補佐員

技術補佐員

技術補佐員

教務補佐員

労務補佐員

労務補佐員

柴田 一成

谷森 達(物理学第2教室)

長田 哲也(宇宙物理学教室)

家森 俊彦(地磁気世界資料解析センター)

平原 和朗(地球物理学教室)

柴田 一成

北井 礼三郎

野上 大作

磯部 洋明

浅井 歩

加藤 精一(兵庫医療大学)

はしもと じょーじ(岡山大学)

Singh, K.A.P.

西田 圭佑(22年4月採用)

本田 敏志(22年4月採用)

張 印(22年4月採用)

石井 貴子

上村 美智子

高坂 志穂

鴨部 麻衣

富岡 知美(22年6月退職)

青木 成一郎

前原 裕之(22年4月採用)

八木 正三

一本 潔

上野 悟

永田 伸一

木村 剛一

仲谷 善一

門田 三和子

太田 実

金田 直樹

白川 茂

森田 諭(22年4月採用)

井上 理恵

山本 さなみ

天文台教員指導大学院生

- 博士課程

D3: 川道 俊見、大辻 賢一、滝澤 寛

D2: 川手 朋子、松本 仁、渡邊 皓子、Andrew Hillier (10月より D3)

D1: 阿南 徹、羽田 裕子

- 修士課程

M2: 蔵本 哲也、車 信一郎、田中 淳平

M1: 玉澤 春史、西島 豪宏

学部生

- 課題研究

S2: 高棹 真介、中村 尚樹、吉永 祐介

S3: 古村 翔太郎、藤井 浩介

- 課題演習

C4: 下農 弘之、藤本 万寿人、福岡 隆敏

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 22 年度の主な改修改良事項

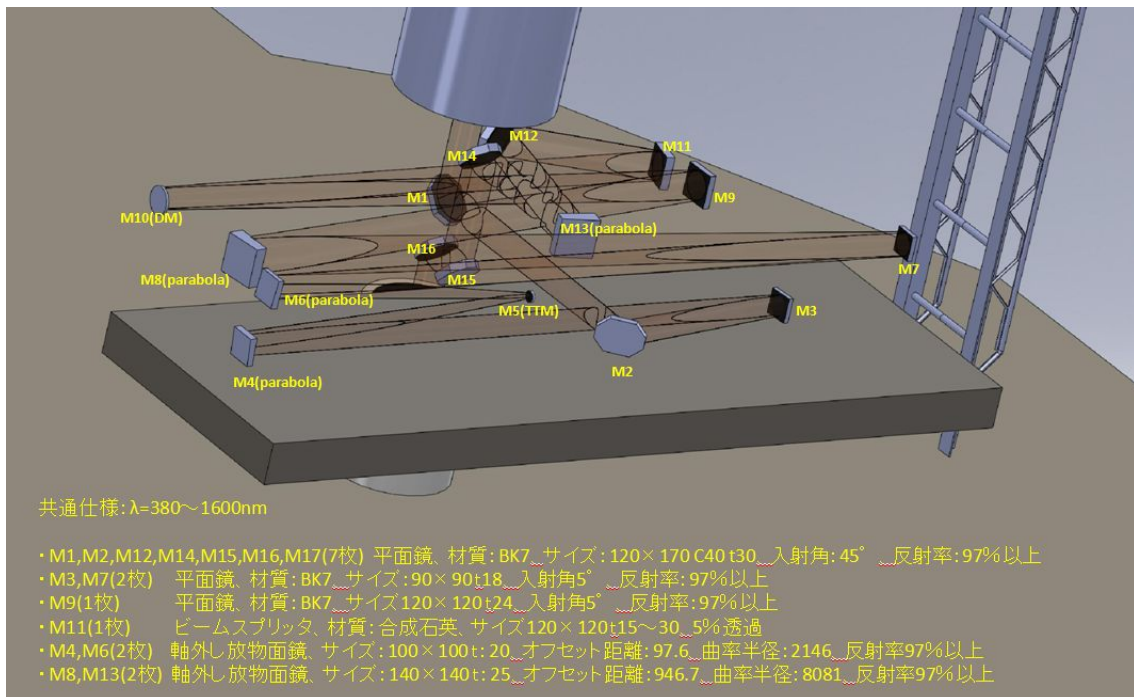
(1) 飛騨天文台 SMART T4

2009 年に設計を行った T4 用新光学系の製作を行い、望遠鏡内への設置および光学調整を行った。製作にあたって、偏光観測を行うことを目的としているため、ビームスプリッタなど光学素子に圧力が加わると、その圧力により偏光成分に変化がでるなどの問題があるため、光学素子のホルダは光学素子と熱膨張係数が近いチタンを用いるなどの工夫をした。

(仲谷)

(2) 飛騨天文台 DST 補償光学装置 (AO)

常設型新 AO(研究トピックス p13) の設計を行った。設置場所は、DST 棟 2 階とし、垂直分光器、水平分光器でそれぞれ AO を使用、AO を不使用の 4 つのモードでの観測が出来るような仕様とした。



(仲谷)

(3) 飛騨天文台 計算機ネットワーク整備

(1) 4月6日に研究棟図書室へ、コピー、プリンタ、スキャナ、ファックスの機能を持つ富士ゼロックスのカラー複合機 ApeosPort-IV C3370 が、リース契約で導入された。

(2) 飛騨天文台のネットワークはダークファイバを借りあげて高山市役所上宝支所までつなぎ、そこから岐阜情報スーパーハイウェイを通じて岐阜県土岐市の自然科学研究機構核融合科学研究所から SINET に接続している。この岐阜情報スーパーハイウェイについて、岐阜情報スーパーハイウェイ事務局から 6月18日に、「岐阜情報スーパーハイウェイの廃止にかかる説明会を開催するので出席して下さい」という趣旨の連絡が届いた。理学研究科情報管理担当、京都大学学術情報メディアセンター、防災研究所地震予知研究センター・上宝観測所、同流域災害研究センター穂高砂防観測所と協議の上で、7月13日に高山市の飛騨総合庁舎で行われた説明会に参加し、2013年3月をもって岐阜情報スーパーハイウェイを廃止する、という説明を受けた。これをもとに、2013年度以降の飛騨地域3施設のネットワークをどのようにするか、現在も情報を集めつつ協議している。

(3) ファイアウォール計算機 fw の冷却用ファンが不安定になり、ファンエラー警告灯が常時点滅し、うなりを発するようになったため、機能に目立った障害は出ていなかったものの、更新することにした。DELL の PowerEdge 2970 に CentOS 5.5 をインストールし、10月6日に更新作業を終了した。

(野上)

(4) 飛騨天文台 ライブカメラ設置工事

京都大学では、国内各施設に設置したライブカメラによるリアルタイム映像を大学 web site 上¹に公開している。その内の 1 台が飛騨天文台に設置された。(施工業者:八木スタジオ)

(木村)

(5) 花山天文台 別館 (ザートリウス望遠鏡) 修繕

DEC リミットスイッチの取り付け

ザートリウス望遠鏡赤道儀の微動装置には DEC 方向のリミッター機構がなく、操作者の不注意などにより微動装置の可動部が固定部に接触する危険性があった。そこで、DEC の + - 両方向の可動範囲を規制するリミットスイッチを取り付け、安全性を高めた。

リオフィルタの温調系の修繕

7月、観測中にリオフィルタの油温が突然低下したり、制御ユニットの電源を入れても油温が十分に上がらなかつたりするといった不具合が発生した。調査の結果、電源と本体をつなぐケーブルを構成する 3 本の電線 (+、-、G) のうち 1 本が断線、もう 1 本が断線しかけていることが判明したため、断線箇所ケーブルを切断し、コネクタを組みなおした。これにより不具合が解消した。

ドームスリットの保守・修繕

ドームのスリットを閉じる際、可動部の縁に取り付けられている薄板 (雨風の侵入を防ぐもの) の先端がドーム開口部の縁に引っかかり、弾性で元の形状に戻って大きな音が出るという問題が発生したため、修繕を行った。また、スリットの開閉がスムーズにいかなくなっていたので、ギヤへのグリースの注入などの保守作業も合わせて実施した。(担当業者: 西村製作所)

(八木)

(6) 花山天文台 計算機ネットワーク整備

今年度は、主に、(1) SMART 観測データ蓄積用装置の増強、(2) Windows Server の更新、(3) 貸し出し用ノートパソコン追加導入、(4) ウィルス対策ソフトのライセンス更新を行った。各事項を順に報告する。

(1) SMART 観測データは、解析環境提供及び公開のため、花山天文台のネットワーク上へ置いている。既存の SMART 観測データ蓄積用装置では、次年度以降のデータ蓄積場所を確保できないことから、RAID6 対応の大容量データ蓄積装置を 1 台増設した。

この装置は、ファイバチャネルにより、既存のものと同じく、データ公開用サーバーへ接続されている。この増強により、約 24TB のデータ領域の増加となった。

(2) ウィルス対策ソフト (NOD32) 管理用に運用している、Microsoft Windows 2000 Server のサポート期限が切れるため、最新バージョンの Windows Server 2008 R2 へ更新した。

¹<http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/profile/intro/photo/webcam/index.htm>

(3) 貸し出し用ノートパソコンの数が不足したため、新たにノートパソコンを1台追加導入した。ただし、外国人向けに英語仕様とした。追加導入により、外国人の研究環境が改善された。

(4) ウィルス対策ソフト (NOD32) のライセンスを、飛騨天文台と併せて計100ライセンス更新した。

(青木)

5 研究活動

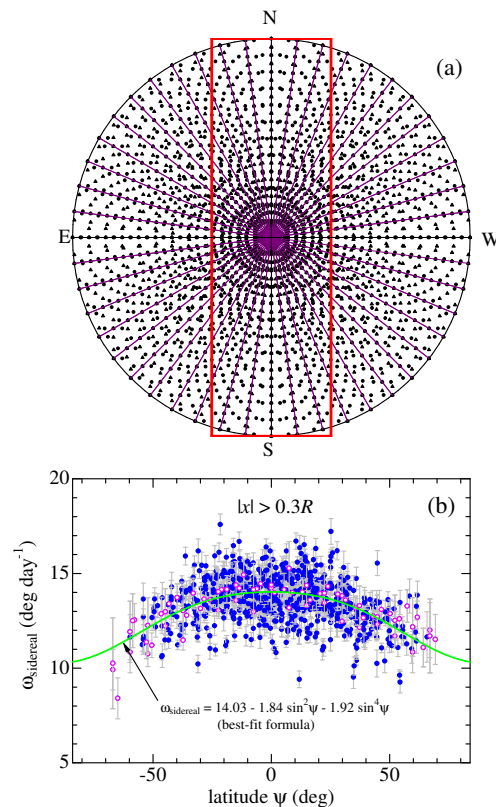
5.1 研究トピックス

ヨードセル法を用いた太陽面視線速度観測に基づく差動回転則の決定

太陽の差動回転は磁場活動を引き起こす源となるので重要であるが、定量的にはまだ十分によく理解されているとはいえない。観測的手法の観点から見ると、黒点の見かけの移動を追って自転の差動度を調べる方法は直接的で簡単ではあるが、高緯度領域が探れないなどの問題点もあり、分光観測でガスの視線速度を測定する方法（ドップラー法）も欠かせない。ただこの分野はこれまで特別の観測機器を用いる光電的ドップラー補償法の独壇場となっており、通常分光観測での差動回転決定はいくつか例はあるが満足できる結果は得られていないのが現状である。そこで今回我々は、ヨードセル法（ヨウ素ガスフィルターを通して分光してスペクトルに焼き込んだ多数のヨウ素分子線を比較スペクトルにして高い視線速度精度を達成する）を用いて太陽差動回転を求めることを企てた。

観測は2010年7月20日と21日の両日、京都大学附属飛騨天文台のドームレス太陽望遠鏡（DST）の水平分光器に、国立天文台岡山観測所で開発したヨードセルを持ち込み機器として装着して太陽ディスク全面の分光観測を行った。波長域は5188–5212 Åに設定し、両日とも観測は半径方向に13ステップ（1/12太陽半径刻み）、角度方向に48ステップ（7.5度刻み）、すなわちディスク面上の13×48=624点それぞれにスリットを当てて行った。ただし7月20日はスリットの向きは東西に固定、7月21日は南北に固定した。またスリットの長さ方向三分割して三本のスペクトルを求めたから結果的に観測点は更に3倍になり、延べ624×3×2=3744点である（図1(a)）。

この各点で得た「太陽+ヨウ素分子吸収線入り」スペクトルを、別途取得した「太陽のみ」テンプレートスペクトルと「ヨウ素分子吸収線のみ」スペクトルと合わせて解析して、その点でのテンプレートに対する相対視線速度 V_{rad} を求めた（手法の詳細については



(a) 二日間の観測でスペクトルが得られた点の太陽ディスク面上のプロット。赤線で囲った部分は誤差が増幅するために自転角速度決定には用いなかった領域。(b) 得られた対恒星自転角速度 (ω_{sidereal}) と日面緯度 (ψ) の関係。白抜きシンボルはリムから得られた結果。実線は最適なフィットが得られた解析式を表す。

文献 [1] を参照)。平均的誤差は $\sim 20\text{--}30 \text{ m s}^{-1}$ である。この V_{rad} に対して更に地球運動の補正を加えて太陽中心系に直した値から日面緯度 (ψ) で対恒星自転角速度 ω_{sidereal} を求めた。この際以下の二点に注意を払わなければならなかった。

- (1) 東半球と西半球の対応する値を平均して非対称性をならすこと、
- (2) x (子午線からの距離) の小さい観測点は誤差が増幅されるので除外すること (今回は $|x| > 0.3R$ の観測点のみ用いた; 図 1(a))。

結果として得られた ω_{sidereal} vs. ψ 関係を図 1(b) に示す。これを良く用いられる解析式 $\omega_{\text{sidereal}} (\text{deg day}^{-1}) = A + B \sin^2 \psi + C \sin^4 \psi$ でフィットさせるべく最小自乗法で係数 (A, B, C) を求めると $A = 14.03(\pm 0.06)$ 、 $B = -1.84(\pm 0.57)$ 、 $C = -1.92(\pm 0.85)$ となった。この係数はこれまでに (主にドップラー補償法で) 得られた結果と良く一致する。従って「単にヨウ素ガスフィルターをスリットの前に置いて分光するだけ、という大変安価で簡単な方法でも (特殊な精密装置を用いる手法に匹敵するほどの) 太陽差動回転の十分精度の良い決定が可能である」ということが示された。

本研究の詳細については文献 [2] を参照されたい。

参考文献:

- (1) Takeda, Y., et al., 2002, PASJ, 54, 113.
- (2) Takeda, Y., Ueno, S., 2011, Solar Phys., in press.

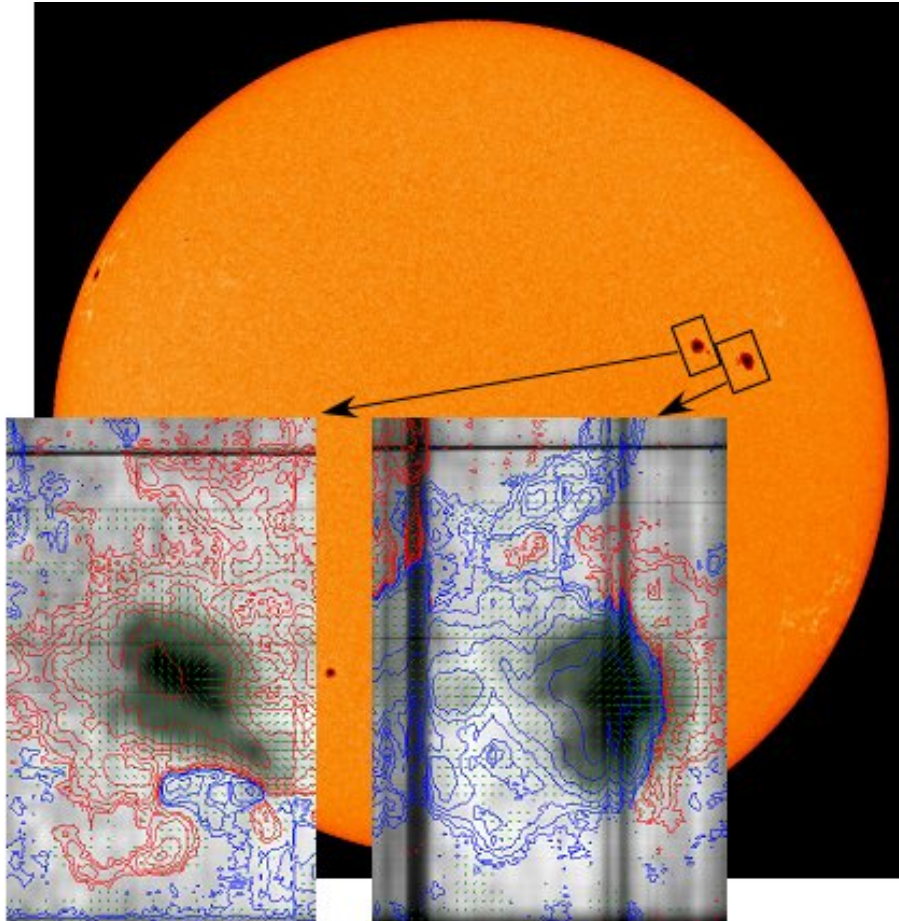
(竹田洋一 (国立天文台)、上野悟 記)

高速回転波長板ポラリメーターの実験

太陽活動の源泉である磁場を測定するためには、磁気大気によって生ずる偏光を観測する。最近では偏光測定において 10^{-4} の感度が常識になりつつあり、測定の高度化が著しい。このような高度な測定においてもっとも大きな誤差要因は、地上観測の場合はシーイングによって生ずる偽偏光である。このシーイングによる影響を軽減するひとつの方法が、偏光変調を高速化することで変調をかけて撮像した各画像間のシーイングによる位置ずれや歪みによる差を減らす、というものである。従来我々はこの目的のために強誘電性液晶と高速カメラ (数百フレーム/秒) を組み合わせ、高感度偏光測光を実現してきた。しかしながら強誘電性液晶ポラリメーターには、波長が設計値からはずれると著しく変調効率が落ちて様々な吸収線での観測が難しい、経年変化・寿命がある、といった欠点もある。

一方、変調デバイスとしてよく使われる回転波長板は高速変調にはあまり用いられなかったが、最近では高速の中空モーターが入手できるようになり、回転波長板で高速変調を行えるようになってきた。さらに波長板も真ゼロオーダーという形の物が入手容易になったことで、ひとつの波長板で広範囲の波長に対応できるようになっている。そこで我々は次世代の高速変調偏光測光のため高速回転波長板ポラリメーターを試作し、ドームレス望遠鏡の垂直分光器に取り付け、評価実験を行った。波長板を毎秒 12.5 回転、カメラのフレームレートを 200/秒とする高速変調の設定である。下の図に実際に 2010 年 11 月 16 日

に活動領域 NOAA11124 の 2 つの黒点周辺を Fe 6303 吸収線で偏光測光した結果を示す。SOHO/MDI の全面像に示す領域をスキャンし、full-Stokes マップを得たものである。今年度の観測では天候に恵まれず、スキャン自体も雲の影響を受けまた較正データも取れなかったため偏光誤差が大きいが、シーイングノイズは十分抑えられていることが確認できた。今後さらに実験を続け、高速回転波長板を液晶とは別に高精度偏光測光を実現するデバイスとして確立し、特にさまざまな彩層吸収線での偏光観測に生かしたい。



背景は SOHO/MDI の全面像で、スキャンした領域を四角で示している。手前の偏光マップが高速回転波長板による偏光測光結果を示している。赤・青のコントアが円偏光、緑の短線が直線偏光を示している。黒い横筋はヘアライン、縦筋は雲の通過である。

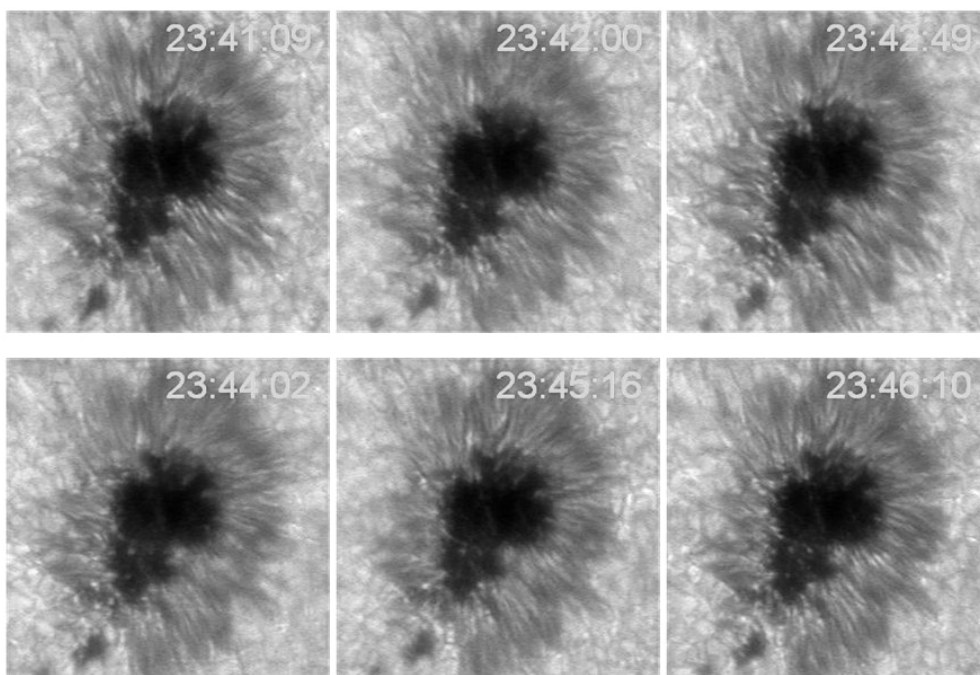
(花岡 庸一郎 (国立天文台/京大連携併任) 記)

ドームレス太陽望遠鏡、垂直分光器用補償光学系の開発

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装置であり、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必須の装置となっている。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。

2010 年度には、AO 装置の試験のために 2010 年 7-8 月、9 月、11 月の計 3 回の観測を実施した。7-8 月には、垂直分光器用 AO 光学系において、フィルタ配置の修正を行った。これにより、白色光を分光器に渡すことができるようになった。また、波面センサー用ソフトウェアの改良を行い、幾つかのサブアパーチャでセンシングが失敗した場合でも、波面計測がより安定して動作するようにした。

2010 年 9 月には、97ch の電磁型可変形鏡を新しく導入した。従来用いていた 52ch のものに比較して、アクチュエーターが増えたことにより、鏡面精度がかなり向上した。同様の理由により、波面計測・補償に使用するゼルニケ多項式の係数を 9 項から 20 項にまで増やすことができた。同じシステムにおいて、11 月には波面測定における絶対差和計算部を複数コア PC で並列処理をすることに成功した。これにより、システム全体の動作周波数が可変形鏡の応答速度の上限である 900Hz にまで上昇した。



開発したシステムを用いて、2011 年 11 月 21 日、AO を動作させながら 10 分間の連続観測を行い、装置が問題なく動作することを確認した。図はその中から比較的細かな構造が見えるものを約 1 分おきに並べたものであり、細かな構造の時間変化を確認することができる。ただし、これらの画像はデコンボリューション処理によって画像を鮮明化してある。視野は 30.2×30.2 ”、観測波長は 430nm である。

Reference: Miura, M. et al., 2010, SPIE, 7736, 7436-191

(三浦則明、横山文人(北見工大)、馬場直志(北大工)記)

ドームレス太陽望遠鏡の新補償光学装置の開発

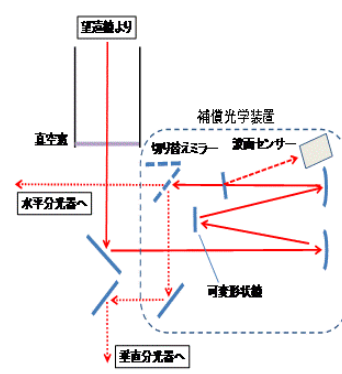
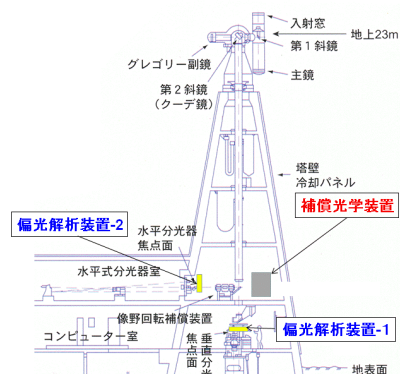
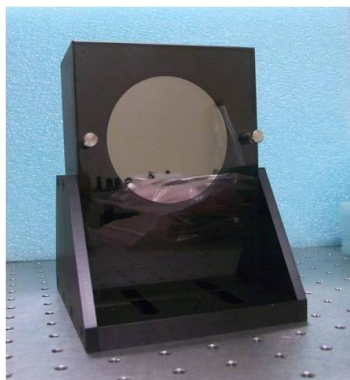
ドームレス太陽望遠鏡は高空間分解能を達成するために、望遠鏡周りの空気揺らぎを極力抑えるための様々な工夫をこらした望遠鏡である。すなわち気流の乱れを発生するドームを廃し、望遠鏡を側面温度を外気温と同じに制御した高さ 22m のタワー上に設置、さらに望遠鏡内部を真空に引いている。しかしそれでも上空の大気揺らぎ (シーイング) のために、望遠鏡の理論的分解能 (回折限界) を達成できるのは 1 年中でも大気の最も安定したごくわずかな時間 (1 時間程度) にすぎない。シーイングを克服するため、1/100 秒の時間スケールで刻々変化する大気の揺らぎを検出し、実時間で補正する補償光学装置 (Adaptive Optics, AO) は、望遠鏡本来の性能を引き出すものとして、近年地上からの天体観測には欠かせない技術となってきている。

飛騨天文台でも 3 年前から北見工大や国立天文台と協力して、垂直分光器室に実験的 AO を設置し、その基礎的開発をすすめており、2009 年度には撮像観測における太陽像の明らかな改善をみるようになったところである (年次報告 2009?)。しかし、シーイングで乱れた波面を補正する能力はまだ不十分であり、多数のレンズを用いているため光の透過率が悪く、また限られた波長でしか使えないため、ドームレス望遠鏡の最大の特徴である高分散分光観測に生かすことができないのが現状である。

2010 年度より科学研究費補助金、基盤研究 A (偏光分光スペクトルによる新しいプラズマ診断手法を用いた太陽活動現象の研究) を得て、水平・垂直の両分光器で使える本格的な AO の開発に着手した。新補償光学装置は 97 素子 (直径 77mm) の形状可変鏡を採用し、直径 20mm の可動鏡と組み合わせて約 1 kHz の早さでシーイングによる波面乱れを補正するものである。2010 年度は新補償光学装置の光学設計・機構設計、および装置の要である形状可変鏡 (写真) の製作 (米サイネティクス社による) をおこなった。

新 AO は水平分光器観測室に設置する約 3m × 1m の光学定盤の上に搭載される (下図および p6 参照)。望遠鏡の主光路から鏡で光を AO に導き、形状可変鏡と可動鏡の上にはそれぞれ 2 組の軸外し放物面鏡によって鏡と同サイズの瞳像をつくる。AO で波面補正された光は、切り替えミラーによって水平分光器または垂直分光器を選択し、分光器スリット面に元と同じスケールの太陽像として戻される。光はすべて鏡を用いてリレーすることにより色収差の発生を防いでいる。垂直分光器に光を戻すまでには計 16 回の反射を繰り返すが、折り曲げ鏡には超高反射コーティングを施すことにより、最大のスループットを実現する。

2011 年度の AO 製作にむけた準備は整った。



(一本 潔 記)

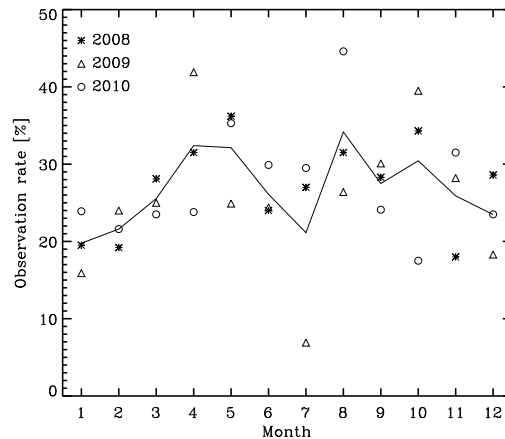
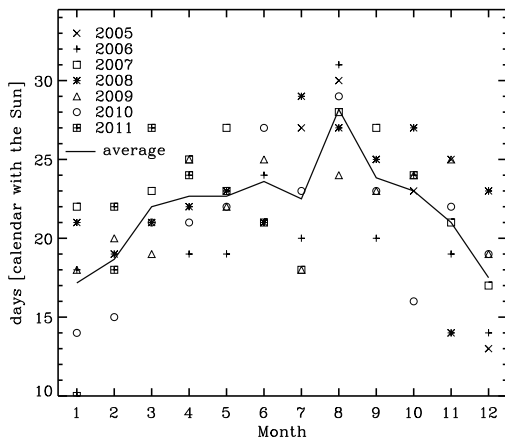
太陽磁場活動望遠鏡 (SMART)

(1) 望遠鏡稼働率 (晴天率) 調査

SMART 望遠鏡 T1(H-alpha 全体像望遠鏡) の観測データをもとに、望遠鏡稼働率 (晴天率) の調査を行った。

SMART T1 の観測データは、曇判定を通過した全データが web 上で公開されている。公開データの index (web 上の入口) は、各年の各月のカレンダーへのリンクとして作成されている (2006 年度年次報告参照)。データがある日については該当日に H-alpha 中心で撮影した太陽全面画像を、雨や雪など天候不良で観測が不可能であった日については雨や雪マークを、各日に対応させている。カレンダーが太陽画像で埋まった日数 (有効望遠鏡稼働日数) について、2005 年 7 月のデータ公開開始から 6 年分の結果を下図 (左) に示す。有効望遠鏡稼働日数は、年間 260 日程度 (約 70%) であった。

また、観測可能時間に対する曇判定を通過したデータ数から、晴天率を求めることができる。観測可能時間としては、暦の日の出から日の入りまでの時間から 45 分マイナスしたものをを用いた。これは、飛騨天文台現地での夏場の実質観測可能時刻と暦との比較からやや厳しめに求めた値である。実際の観測時間の算出には、活動現象が発生した際に観測者が時間分解能をあげて観測する点も考慮した。その結果が下図 (右) である。各年ごとのばらつきが大きいのが、平均値としては、冬と梅雨時に 20% 程度、4 月 5 月 8 月 10 月に 30% 以上となった。これは、これまで経験的に知られていた傾向を定量的に示す結果である。



(2) 観測トピックス

プロミネンス噴出 (2010 年 6 月 20 日)、プロミネンス活動とフレア (2010 年 8 月 20 日)、黒点群 NOAA11158 での活発なフレア活動 (2011 年 2 月中旬) について、附属天文台ホームページの天文現象速報にて報告した。

(石井 貴子 記)

CHAIN プロジェクト：FMT 望遠用とその観測データを活用したペルーとの国際学术交流

昨年度の年次報告でも紹介したように、当天文台では、地球環境に影響を及ぼし得るようなフレア、フィラメント噴出、衝撃波など、太陽彩層で見られる大規模な活動現象を漏れなく検出して、それらの物理量を測定することを可能とするために、太陽全面 H 多波長地上観測国際ネットワークの形成を目指すプロジェクト：Continuous H-alpha Imaging Network (CHAIN) Project を推進しており、その海外第一号望遠鏡として、2010年3月に、ペルー国立イカ大学の太陽ステーションに飛騨天文台のフレア監視望遠鏡（FMT）を移設した。

当2010年度は、京都大学・コアステージバックアップ研究費「100年に一度の活動極小期から極大期に向かう太陽および宇宙天気の総合的研究」（代表：柴田一成教授）、国立天文台受託研究費（大学支援経費）「ペルー国立イカ大学に設置した国際協同太陽観測装置による宇宙天気研究」（代表：柴田一成教授）、さらに SCOSTEP/CAWSES-II Capacity Building 経費等の支援を受け、ペルーの研究者・学生に対する研修・実習や、国際ワークショップの開催を通じた共同研究の立ち上げなど、ソフト面（科学的教育・研究面）での国際学术交流の促進を図った。



図1 ペルー国立イカ大学における当天文台スタッフによる若手研究者・学生たちへの教育活動（2010年6, 10, 11月）

図2 2010年11月 ペルー国立イカ大学において開催したFMTワークショップのホームページ
(<http://esi.igp.gob.pe/FMTworkshop/>)

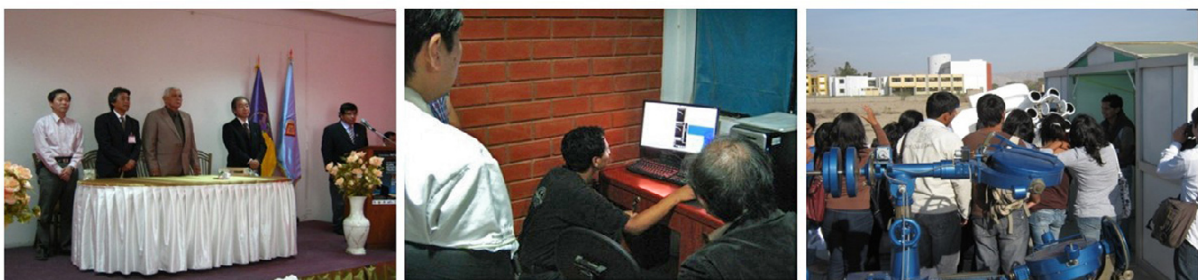


図3 2010年11月のFMTワークショップの様子。左より 開会式、データ解析実習、太陽観測実習。

その中でも主たる活動を2つあげると、先ず当天文台より、森田が6, 10, 11月ののべ3か月間ペルーに滞在し、現地の若手研究者・学生に対する研修・実習を行なった(図1)。主な内容は

- (1) FMTのデータを科学的・定量的に取り扱うためのキャリブレーションデータの取得方法とその画像処理方法の伝授
- (2) FMTやSMART望遠鏡で得られる多波長太陽像データを用いた科学的解析のトレーニング：ドップラー速度等の物理量を導出する原理の学習と解析方法の習得
- (3) 太陽物理学や宇宙天気研究の一般的知識の教育。セミナーや講義の実施。などであった。

さらなる活動として、2010年11月22~26日にかけて、ペルー国立イカ大学において、「第1回ラテンアメリカFMTワークショップ」を開催した(図2, 3)。このワークショップの目的は、特にペルーに設置したFMT望遠鏡とそのデータの将来のユーザーとなるであろう研究者が集い、太陽物理学・宇宙天気研究における現在そして将来の観測研究テーマについて開拓すること、さらに、それらの研究を有効に発展させるための媒介となり得る「ひので」衛星などの他波長高分解能データや分光器を用いたスペクトルデータの活用方法の紹介と実習を行なうこと、であった。このワークショップには当天文台から、柴田、上野、森田が参加した。

なお、ペルーにおけるFMT運用・観測状況については、今年度10月にイカ大学では太陽ステーション内のデータ解析センター室をオープンしたため、観測担当者もステーション内に常駐することが容易になり、それまで一月当り6~16日程度だった観測日数も、10月は20日、11月は27日に、と格段に増加し始めた。それと同時に、当天文台が持ち込んだデータ蓄積解析計算機等の定常運転も可能となり、データ解析の効率性も高まった。

そのような環境の向上も背景に、上記の様な当天文台とペルーとの学术交流の中で、今年度は、主にFMTがまだ飛騨天文台で運用されていた1997年~2003年の間に観測された、地球環境に少なからず影響を与えたと考えられている11件の太陽活動現象データについて、解析を分担して進めている所である。さらに、現地ペルーの若手研究者たちのまとめによれば、2010年5月~11月の間に、ペルーに設置したFMTによって、Mクラス1個、Cクラス9個、Bクラス16個、の合計26個のフレア現象が観測されたとのことであり、次年度にはこれら最近のイベントについての解析も進めて行く予定である。

これらの国際学术交流による科学的成果は、次年度7月に日本において開催する二度目の国際ワークショップや、10月にナイジェリアで開催されるInternational Space Weather Initiative (ISWI) 国際会議などにおいて、発表・報告を行なう予定である。

(上野 悟、森田 諭 記)

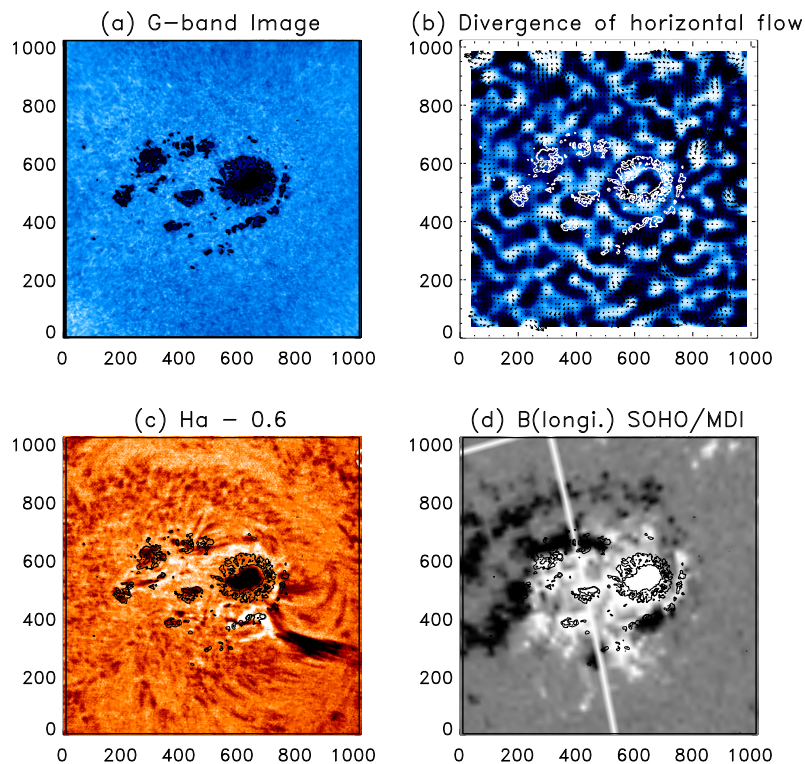
サージ噴出現象と光球水平速度場

活発な活動領域で発生するサージ噴出現象は、彩層下部あるいは光球上部での磁気リコネクションによって惹き起こされると考えられている。では、この磁気エネルギーの蓄積およびこの磁気リコネクションの起動はどのような機構でなされているのであろうか。

活動領域内の光球水平速度場が、磁場をシアーさせるあるいは擦ることによってエネルギーが蓄積されることが期待できる。また、光球水平速度場が逆極性の磁場領域を互いに押し付けあうことによって、磁気リコネクションを励起することも考えられる。

そこで、今回の研究では、1998年11月6日に活動領域 NOAA8375 で発生したサージ現象を例にとって、観測的にサージ発生と光球水平速度場との関係を調査した。サージ現象の $H\alpha$ 観測、および光球粒状斑像観測は飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡で行った。光球水平速度場は、粒状斑時系列画像に局所相関法を適用して求めた。視線方向磁場データは、SOHO 衛星 MDI の観測を利用した。その結果、以下の知見を得た。

- (1) 一般的に、中間粒状斑や超粒状斑という水平流れが卓越する対流は、磁場強度が高い領域（活動領域、プラージュ域）では抑えられている。
- (2) 系統的な水平速度場は、この活動領域では検出されなかった。従って、この現象の場合、光球水平流れの場によって磁気エネルギーが蓄積されてはいない。おそらくは、表面下で擦じられて自由エネルギーを得た磁束が表面に表れていたと推測できる。
- (3) サージ現象は、磁気中性線上で発生した。その時の光球水平磁場の分布を見ると、活動領域外の中間粒状斑の流れの場が、丁度その中性線に向かって収束する形となっていた。即ち、この流れの場が逆極性領域を互いに押し付けあう働きをしている配位であった。このことが、磁気リコネクションひいてはサージ現象の引き金になった可能性が高いと思われる。



Reference: R. Kitai, PASJ, 62, 921 (2011)

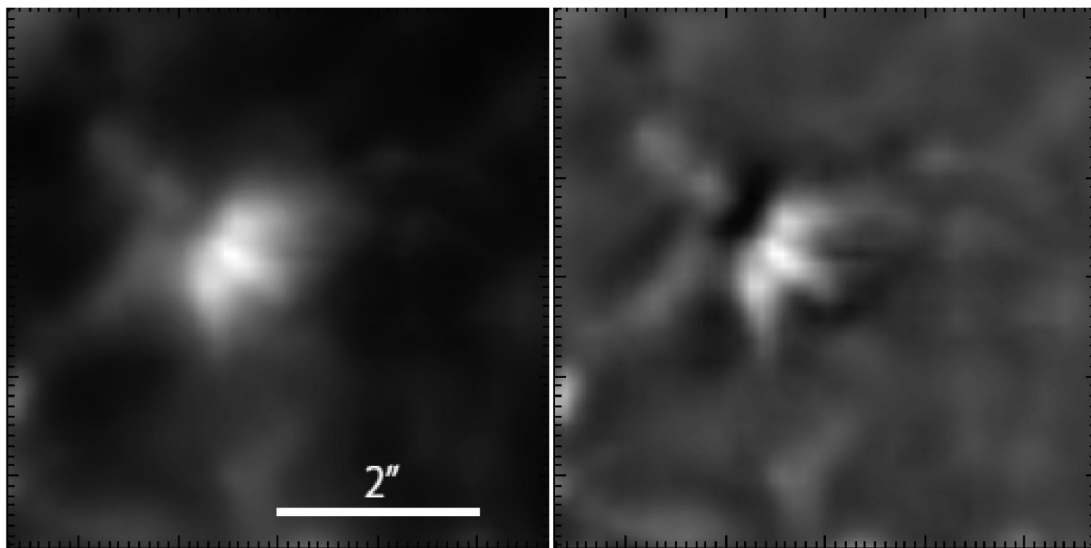
(北井 礼三郎 記)

エラーマンボムの内部微細構造

エラーマンボムとは、活動的な太陽黒点周辺で見られる微小な構造である。これまでの研究から、それは活動領域彩層下部での小規模の爆発現象であり、磁気再結合現象による爆発と考えられている。しかしながら、この現象は空間的なサイズが小さくその詳細は不明であった。

2007年8月に、飛騨天文台と「ひので」衛星との共同観測が実施されて、活動領域 NOAA10966 内で発生した4例のエラーマンボムを、高空間分解能、高時間分解能で観測することに成功し、エラーマンボムの形態変化、磁場分布、視線速度変化を捉えることができた。そのデータ解析の結果、(1) エラーマンボムは、ジェット状の内部微細構造を持っていること、(2) ジェット状の内部構造は、そのサイズが巾170 km、長さ450 km程度で、平均寿命390秒であること、(3) ジェット状構造は、磁気中性線に当初現れてその後延伸すること、(4) エラーマンボムの Ca II K 輝線が青方に非対象である時、即ち、ガスが太陽表面から噴出しているとき、ジェット状微細構造が発生していることが観測的に明らかになった。

以上の結果を踏まえて、エラーマンボム現象とは、磁気中性線上で次々とそして間欠的に起こる磁気再結合現象の集合体であり、複数見られるジェット状の微細構造(図参照)はそれぞれ5-6分継続する1回の磁気再結合現象の対応するという描像を得ることができた。



Reference:

Hashimoto, Y., Kitai, R., Ichimoto, K., Ueno, S., Nagata, S., Ishii, T. T., Hagino, M., Komori, H., Nishida, K., Matsumoto, T., Otsuji, K., Nakamura, T., Kawate, T., Watanabe, H., and Shibata, K., 2010, PASJ, 62, 879.

(北井 礼三郎 記)

Spicule Dynamics over Plage Region

太陽の縁を彩層によって形成されるスペクトル線で観測すると細く尖った小さな構造が無数に存在することが確認できる。この細く尖った構造が spicule と呼ばれるジェットである。これまで spicule は plage 領域と呼ばれる彩層大気が高密度で明るい領域では観測されないとされてきた (Zirin 1974) が、高い空間分解能 (太陽表面で約 160km) な観測を可能にした太陽観測衛星「ひので」によって存在することが確認された。しかし、未だ plage 領域の spicule の動的特徴は調べられていない。そこで「ひので」のデータを用いて plage 領域の spicule の動的特徴について調べた。

「ひので」可視光磁場望遠鏡の CaIIR 画像に、spicule の明るい筋状の構造を目立たせるため凸の構造を強調する画像処理を行い、plage 領域にある 169 件の spicule を目視で発見し、一般的な動的特徴を明らかにするため統計的に解析した。その結果、次の事が明らかとなった。(1) plage 領域に spicule が存在すること (2) 長さ約 10000km の静穏領域の spicule に比べ plage 領域の spicule は短く (長さ約 1000km)、一定の加速度で放物運動をすること (3) 多くの spicule (80%) は上昇したあと足下に戻ってくる一方で、10% くらいは足下に戻りきらず途中で消えてしまうこと (4) spicule の減速度は最大速度 (初期速度) に比例することの 4 点である。また上記の観測的特徴から plage 領域の spicule は放物運動をしており衝撃波によって加速されるモデル (Shibata & Suematsu 1982) で説明できることを示した。本論文によって、plage 領域の spicule の動的特徴及び高密度で明るい彩層大気における衝撃波の存在が明らかとなった。

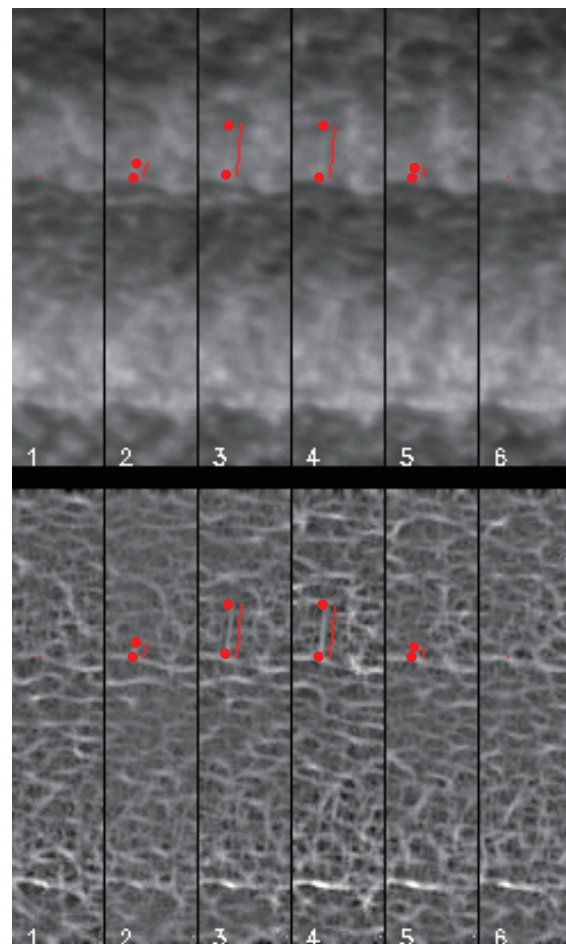


図:plage 領域の spicule の時間変化 (赤点で始点と終点を示し、spicule の横に赤線を引いた)。上図は「ひので」CaIIR 画像。下は凸構造を強調したもの。

Reference:

Anan, T., et al. 2010, PASJ, 62, 871

Shibata, K., & Suematsu, Y. 1982, Sol. Phys., 78, 333

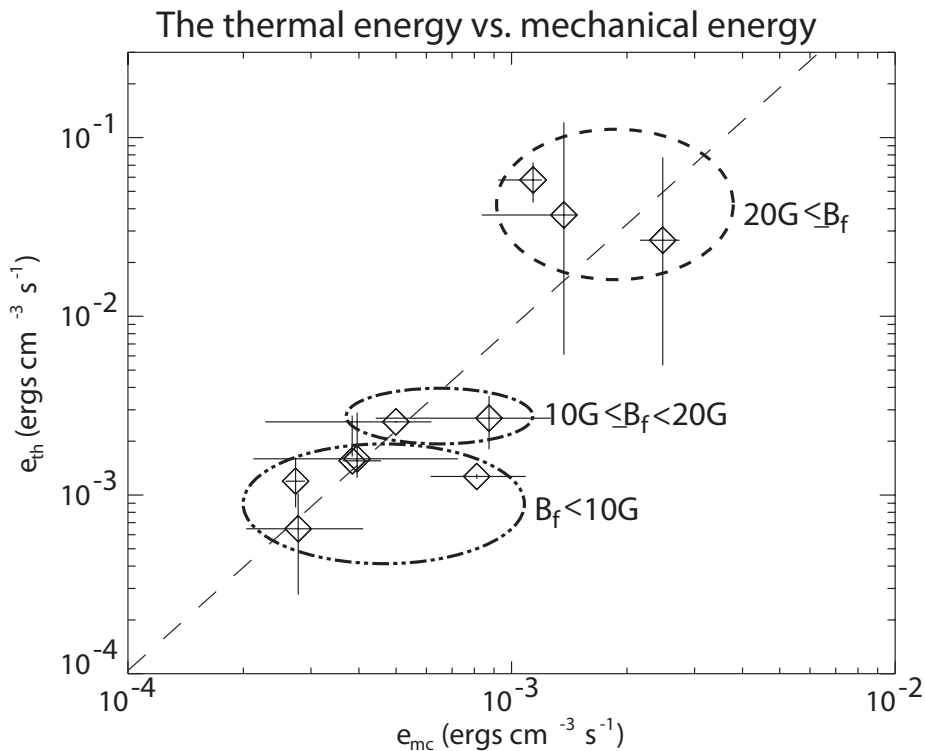
Zirin, H. 1974, IAUS, 56, 161

(阿南 徹記)

太陽フィラメント消失とそれに随伴するフレアアーケードの間のエネルギー関係について

プロミネンス噴出やフィラメント消失に伴って、 $H\alpha$ 線ツーリボンフレアが発生し、軟 X 線や EUV では明るいアーケード構造が形成されることはよく知られている。しかし、両者の物理的なつながりは未だ明らかになっていない。両者の相関についてのこれまでの研究では、軟 X 線のピーク強度と質量放出現象のみかけの速さの比較あるいは時間変化の相関に注視されてきた。物理的により有意な相関を調べるためには、放出物の三次元速度場の導出が必要である。飛騨天文台のフレア監視望遠鏡 (FMT) で取得された太陽全面の $H\alpha$ 線中心波長、 $H\alpha - 0.8 \text{ \AA}$ (青色側ウイング)、 $H\alpha + 0.8 \text{ \AA}$ (赤色側ウイング) の三つの波長帯でのデータを用いると、運動するフィラメントの三次元速度を求めることができる (Morimoto & Kurokawa 2003 PASJ)。

本論文では、10 例の消失するフィラメントに対して、運動エネルギーと重力ポテンシャルエネルギーの二つを求め、それらとフレアアーケードやループの熱エネルギーと比較した。更に、力学的エネルギー密度 (下図横軸) と熱エネルギー密度の増加率 (下図縦軸) と対象領域の平均磁場強度との関係を調査した。その結果、熱エネルギー解放率と力学的エネルギーとの間には正の相関関係にあることがわかった。この相関の関係式は、蓄積された磁気エネルギーがポインティングエネルギー流速により運ばれ、磁気リコネクションにより熱エネルギーに変換されるということと、フィラメントの加速はローレンツ力によってなされることを仮定する簡略モデルで説明することができた。周辺の平均光球磁場強度が強いほど両エネルギー密度増加率が大きいことも、この考え方を支持する。



Reference: Morimoto, T., Kurokawa, H., Shibata, K., Ishii, T.T. (2010) PASJ, 62, 921.

(石井 貴子 記)

Ca II K Spectral Study of an Emerging Flux Region using the Domeless Solar Telescope in Hida Observatory

2007年に行われた飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡 (DST) とひので衛星の可視光望遠鏡 (SOT) の共同観測により、きわめて高い波長分解能と空間分解能で微小な浮上磁束管の進化の詳細な観測を行った。DSTの垂直分光器を用いて、浮上磁束管の上昇に伴うドップラー速度の時間発展をCa II K線スペクトロヘリオグラムから導出した。この結果、ひのでSOTの光球面で磁束管浮上がdark granular lane及び水平磁場として現れた3分後にSOTのCa画像でfilamentが観測された。さらに7分後、DSTのCa II K線スペクトル観測で浮上磁束管の上昇運動が確認された。上昇速度は初期には 1 km s^{-1} であったが、最終的には 2.1 km s^{-1} まで加速した。これは浮上磁束管のシミュレーションでも再現されている、光球面に浮上直後の磁束管が水平方向に膨張する一方で、垂直方向には上昇しない現象と一致する。すなわち、光球では浮上磁束管の周囲のガス圧が急激に減少するため、磁束管は水平方向にのみ膨張し、不安定性が増大するまでは上昇が抑えられる。今回の共同観測による結果は、浮上直後の磁束管の進化を三次元的な観点から観測的に明らかにすることとなった。その一方で、シミュレーションでは彩層以上には上昇できないような、ねじれない磁束管が実際には彩層まで上昇している事により、磁束管の上昇のメカニズムにはまだ解明されていない点がある事を示唆する結果となった。

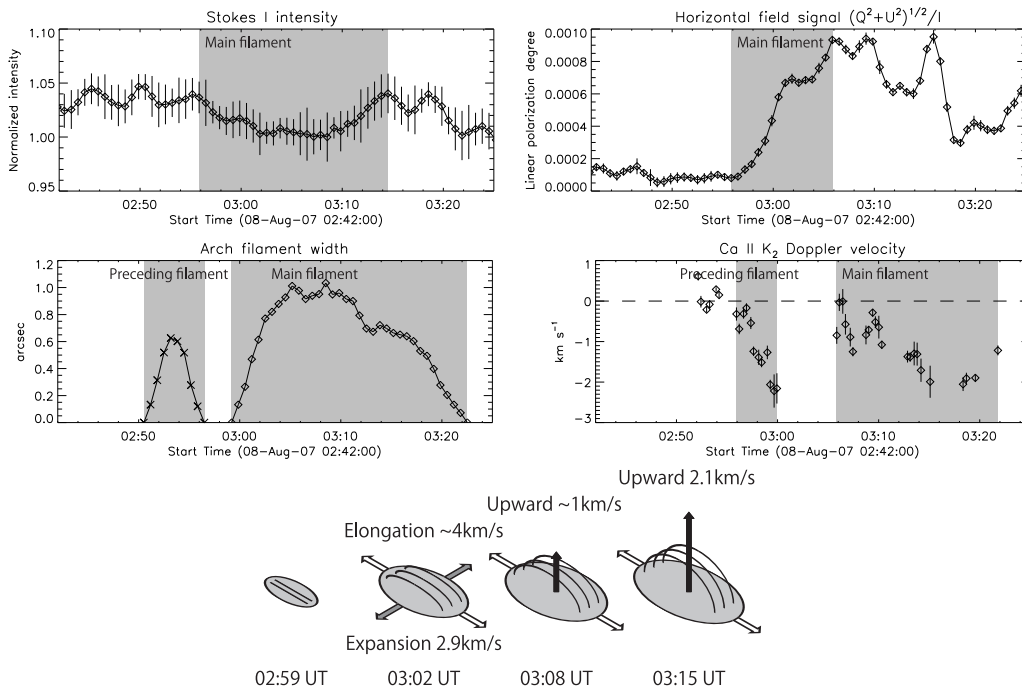


図: 今回観測された微小浮上磁束管の発展。左上:光球面光度、右上:光球面水平磁場強度、左下:Ca filament 幅、右下:磁束管のドップラー速度(負が上昇)。図は磁束管発展の模式図。

Reference: K. Otsuji, R. Kitai, T. Matsumoto, K. Ichimoto, S. UeNo, S. Nagata, H. Isobe, and K. Shibata, 2010, PASJ, 62, 893

(大辻 賢一 記)

高分解能分光観測によるスピキュールの速度解析

太陽スピキュールの微細な構造については「ひので」衛星によって詳しく判明してきたが、正確な物理状態を知るために必要な分光観測は、まだほとんど行われていない。そこで今回は、2005年に飛騨天文台垂直分光器で取得したスピキュールのスペクトルについて、その統計的な特徴を分析した。

解析を容易にするため、観測では太陽縁で見えるスピキュールの先端を狙ってスリットを固定することで、光学的に薄いエミッションのスペクトルを取得した。シーイングの良い7フレームを選び、各点のラインプロファイル調べた結果、太陽縁で見たスピキュールのプロファイルは大きく3パターンに分類できることがわかった。Gaussianで近似できるType A、2つのGaussian成分に分解できる非対称プロファイルのType C、そして中間的なType Bである。

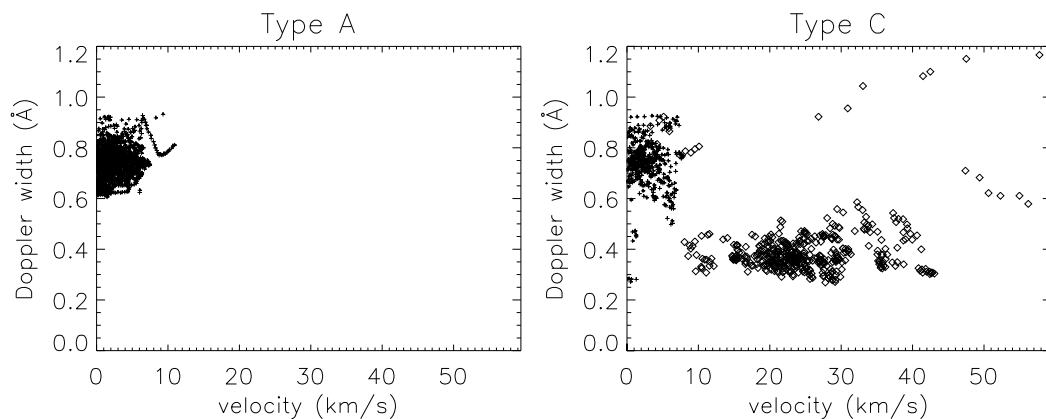


図: ラインプロファイルの Gaussian 近似によって求めた、太陽縁スピキュールの視線速度とドップラー幅の分布。Type C では高速成分をひし形で、低速成分を十字で示している。

Type C の高速成分の典型的なドップラー幅は約 0.4 \AA 、視線速度は $10\text{--}40 \text{ km s}^{-1}$ 。これらの値は、彩層の温度から期待される幅と、イメージングから推定されている延伸速度によく一致し、視線に沿った方向に傾いた単一のスピキュールからのエミッションを見ていると考えられる。太陽縁で観測する以上、視線上に多数のスピキュールが重なることは避けられないが、速度の違いによって1本のスピキュールを分離して調べることができるのである。

また、Type C の低速成分と Type A のプロファイルは特徴が良く一致し、視線速度は小さいが、幅は $0.6\text{--}0.9 \text{ \AA}$ と広い。これは太陽面及び視線に垂直に近いスピキュールが重なった結果と考えられ、幅の値は Alfvén waves から期待されるよりもやや大きい 30 km s^{-1} 程度の速度分散があることを示している。

Reference: Shoji, M., Nishikawa, T., Kitai, R., Ueno, S. 2010, PASJ, 62, 927

(小路真木子(京都経済短大) 記)

太陽光球の水平速度場の時間変動パワースペクトル

太陽表面には少なくとも3種類（粒状斑、中間粒状斑、超粒状斑）の対流が至る所に存在していることが分かっている。それらの大きさや寿命、形状などについてはこれまで多くの研究がなされてきた。対流の運動エネルギーは磁場を介して上空に輸送され、100万度のコロナを維持するのに十分なエネルギーを供給すると考えられている。したがって、対流運動は太陽物理学上で最も大きな問題の一つであるコロナ加熱問題を考える上で非常に重要である。しかしながら、対流運動の時間変動についてはこれまで十分な研究がなされているとは言いがたい。

そこで我々は、太陽光級の水平速度場の時間変動パワースペクトルを観測的に求めることを試みた。Hinode/SOTのG-bandフィルターで観測された14の静穏領域を対象に、Local Correlation Tracking (LCT)法を用いて対流運動の水平速度場の時間変動を測定した。Hinode/SOT衛星の高分解能かつシーイングに影響されないデータセットのうち、30秒ケイデンスで70分以上連続的に観測されているものを選択した。これらを用いて初めて、光球面の水平速度場の $k-\omega$ ダイアグラムを導出することが可能になった。時間変動のパワースペクトルは典型的にダブルパワースペクトル形状を示しており、約4.7mHzの場所にスペクトルの折れ曲がりが存在している。低周波数側のベキ指数は約-0.6であり、高周波数側では-2.4程度である。水平速度場の全パワーは、LCTの追跡サイズを $0.''4$ にしたときには $(1.1 \text{ km s}^{-1})^2$ であった。コロナ加熱のエネルギー源は光球の対流運動であるので、今回求められた詳細なパワースペクトルは、様々なコロナ加熱モデルを定量的に精査する際の非常に重要な手がかりになりうる。

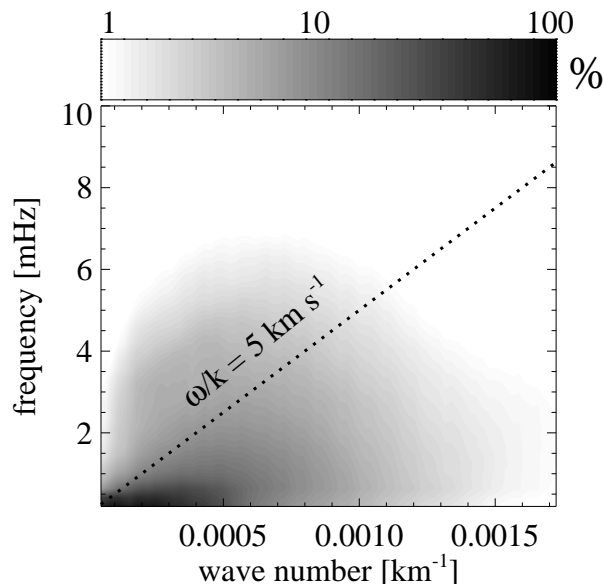


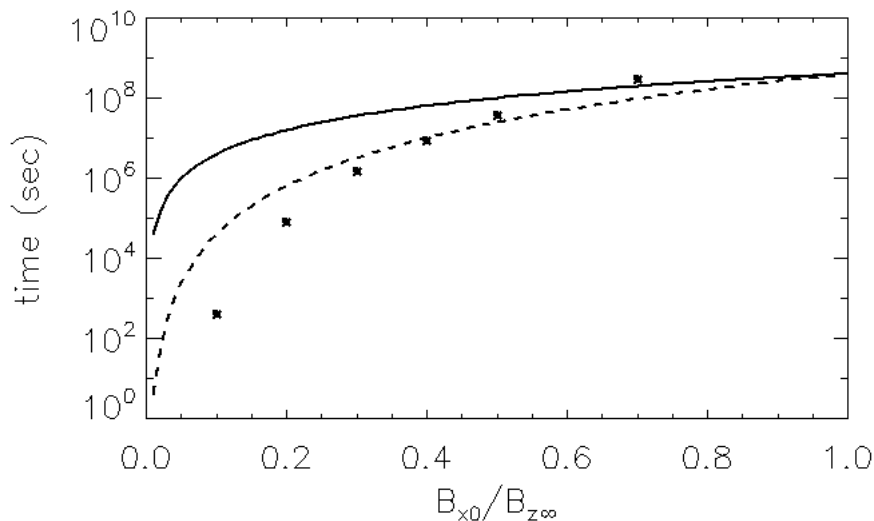
図: 光球の対流運動の $k-\omega$ ダイアグラム

Reference: T. MATSUMOTO & R. KITAI, 2010, ApJ, 716, L19

(松本琢磨 記)

Evolution of the Kippenhahn-Schlüter Prominence Model Magnetic Field under Cowling Resistivity

Observations of quiescent prominences show there is an observable drift between the ionised plasma and the neutral gas. Such ion-neutral drift is known to be important for reconnection processes and could result in a significant loss of material over the prominence lifetime. To study this we performed 1.5D diffusion simulations of the Kippenhahn-Schlüter prominence model magnetic field evolution under the influence of the ambipolar terms of Cowling resistivity. We show that initially the evolution is determined by the ratio $B_{x0}/B_{z\infty}$, giving current sheet thinning (thickening) when $(B_{x0}/B_{z\infty})^2 \ll 1.0$ ($(B_{z\infty}/B_{x0})^2 \leq 1.0$) and a marginal case where a new characteristic current sheet length scale is formed, $L_{BX} \approx LB_{x0}/B_{z\infty}$. After approximately $t = \tau_C$ the current sheet thickens at the rate $L_{BX} \propto t^{1/2}$. These results imply that when Cowling resistivity is included in the model, the tearing instability time scale is significantly reduced where $B_{x0}/B_{z\infty} \leq 0.2$. This could be important to explain the observations of bright blobs of prominence material that propagate with/against gravity using the tearing instability as the mechanism for creation.



Plot of the tearing time scale against $t(\text{sec})$ for different initial values of $B_{x0}/B_{z\infty}$. The solid line is for the original K-S model, the dashed line shows the tearing timescale based on the linear estimate of the current sheet width under Cowling resistivity and the stars denote the tearing timescale for the current sheet width found from simulations of thinning under Cowling resistivity at $t = \tau_C$.

Reference: Hillier, A., Shiabata, K., Isobe, H., 2010, PASJ, 62, 1231

(Andrew, Hillier)

Temporal Evolution of a Rapidly-Moving Umbral Dot

アメリカ National Solar Observatory にある Dunn Solar Telescope で活動領域 NOAA10905 に属する先行黒点の観測が行なわれた。観測には Interferometric BI-dimensional Spectrometer (IBIS) を用い、Fe I 709.04nm のラインを波長ステップ 1.5pm、波長点数 40、時間分解能 37 秒の 2 次元画像を取得した。Fe I 709.04nm は磁場に感度がなく温度変化に対する感度も低いため、視線速度の測定に適している。我々は黒点暗部内部において高速で移動する輝点 (umbral dot) に着目し、その視線速度の深さ方向分布を調べた。

観測された黒点には、半暗部との領域から暗部中心方向へ向けて 1.3 km s^{-1} という見かけの速度で移動する umbral dot が存在した (以降、rapidly-moving umbral dot と呼ぶ)。 1.3 km s^{-1} は典型的な umbral dot の運動速度よりも速く、2 時間の観測中に 2 例しか見つからない、特殊なサンプルであった。また、Fe I 709.04nm のラインスキャンから作った視線速度のマップには、rapidly-moving umbral dot に伴い平均 0.06 km s^{-1} という黒点暗部内においては強い上昇流が観測された。このような強い上昇流は他の運動速度の遅い umbral dot では見つからなかった。さらに視線速度の深さ方向の変化を調べた結果、深くなるにつれて大きくなる上昇流を発見した。これは rapidly-moving umbral dot の元となる高温ガスが深い層から供給され、上層に向かって overshoot しているイメージを示唆する。rapidly-moving umbral dot の位置での増光は Fe I 709.04nm のラインコア (光球より 225 km 上層) でも確認された。

今回観測されたような強い上昇流を伴う rapidly-moving umbral dot はライトブリッジの形成初期に対応すると考えており、黒点崩壊に一役を担っていると思われる。

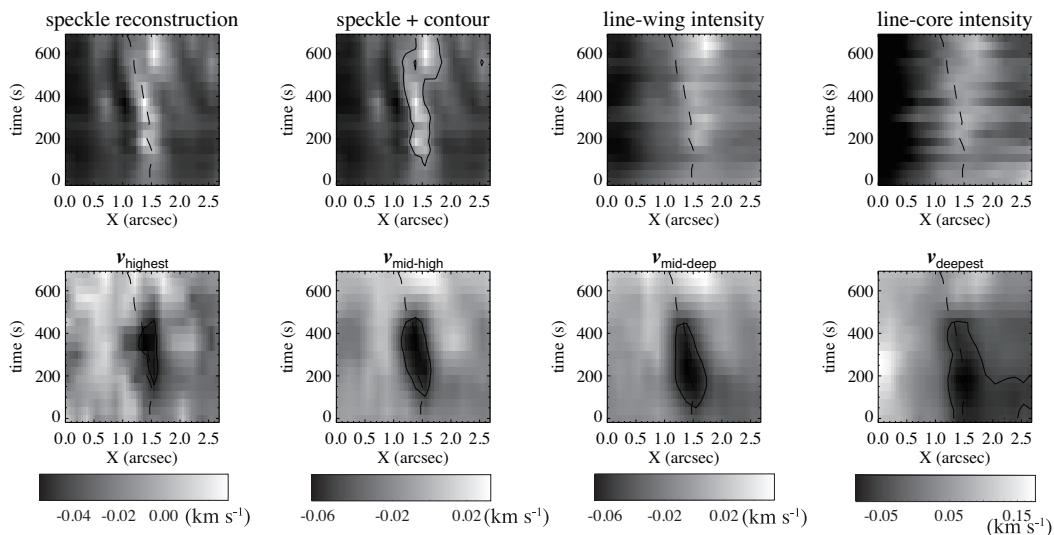


図: rapidly-moving umbral dot の space-time 図。破線は umbral dot の軌跡。下段の視線速度は、負が上昇流、正が下降流を示す。

Reference:

Watanabe, H., Tritschler, A., Kitai, R., Ichimoto, K., 2010, Solar Physics, 266, 5

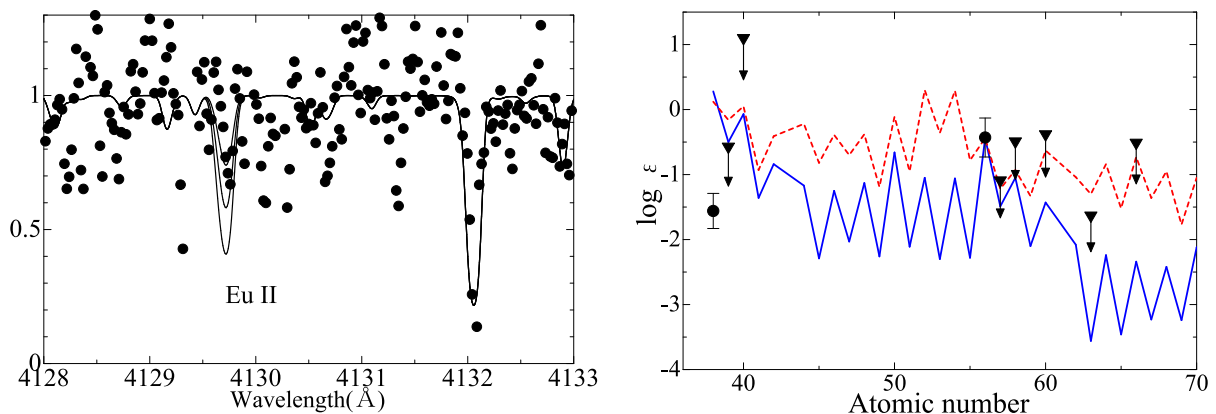
(渡邊皓子 記)

ろくぶんぎ座矮小楕円体銀河の超金属欠乏星 S15-19 の化学組成

近年、8-10m 級の望遠鏡によって矮小銀河で金属欠乏星の存在が確認され、その化学組成が調べられている。矮小銀河は銀河系のビルディングブロックの残骸であると考えられており、その金属欠乏星には銀河系ハローの形成や化学進化などの研究に重要な情報が含まれていると考えられる。しかし、これまでの比較的金属量の多い星についての観測では銀河系ハローと比べて異なる組成が見られ、ビルディングブロックではない可能性も指摘されている。

中性子捕獲元素はこの問題を探る鍵のひとつとなる可能性がある。矮小銀河の金属欠乏星 ($[\text{Fe}/\text{H}] < -2$) では Sr や Ba といった中性子捕獲元素の組成は概して低く、これは銀河系の金属欠乏星で組成に大きなばらつきが見られるのとは異なる傾向である。特に、r-II 星と呼ばれる $[\text{Fe}/\text{H}] = -3$ 付近に存在する r プロセス過剰な星が矮小銀河では見つからない。その中で、例外的に Ba の過剰 ($[\text{Ba}/\text{Fe}] = +0.4$) を示すろくぶんぎ座矮小銀河の超金属欠乏星 S15-19 ($[\text{Fe}/\text{H}] = -3.1$) が我々の過去の研究で見つかっており、この Ba が r プロセスによるものか検証するために、すばる/HDS を用いて高分散分光観測を行い化学組成を調べた。

解析の結果、r プロセスで多く合成される Eu は顕著な過剰を示さず、Sr も非常に低い値を示すことが明らかになった。また、C や N が多い上に視線速度の変化が見られたことから、この星は連星系に属し、AGB 星の影響を受けたため s プロセスによって Ba が過剰となったものと結論づけられる。このような炭素・Ba 過剰星は銀河系ハローに多数見つかっており、この点では矮小銀河とハローは共通の性質を有するといえる。一方、矮小銀河では依然として r-II 星は見つからないことになり、この点では銀河系ハローと大きな違いが存在する可能性が残されている。



左図：S15-19 のスペクトル (ドット) と Eu の組成比を変えた場合の合成スペクトル (実線)、右図：S15-19 組成パターンと太陽系の s プロセスと r プロセスのパターンを比較したもの。Ba で規格化してある。

Reference: Honda, Aoki, Arimoto, & Sadakane PASJ 63, S523-S529 (2011)

(本田 敏志 記)

太陽物理学との連携による超高層大気変動現象の研究

2010年度、我々は京都大学生存圏研究所の生存圏科学萌芽研究経費のサポートを受けて、当天文台と生存研、京都大学宇宙総合学研究所との共同研究と言う形で、標記の様な地球超高層大気と太陽活動との関係についての研究を進めて来たので、ここでその概要を紹介したい。

超高層大気における諸現象は、下層大気からのエネルギーや運動量の流入、電離圏・プラズマ圏での電磁エネルギー輸送・化学反応、磁気圏-電離圏結合等によって引き起こされているが、本研究では、それらの中でも特に太陽からの紫外線照射による電離層の反応・エネルギー輸送と言う点に着目し、太陽紫外線放射量の変動に対する地磁気日変動 (S_q) の振幅の変動現象に焦点を当てた研究を行なった。

この S_q 振幅変動を今回超高層大気変動現象の典型例として選択した理由は、最近、 S_q 振幅の時系列データから太陽電波放射量 F10.7 により推定される太陽活動（紫外線放射量）の11年周期変動成分を差し引いた結果、第22太陽活動周期の終わりまでは S_q 振幅は約30年近く、ずっと増加傾向にあり、これはCO2増加による地球温暖化&熱圏寒冷化による影響ではないかと指摘する報告が発表されたからである (Elias et al. 2010)。

図1 地球上各地における S_q 振幅変動(太陽活動成分を除去したもの)の特徴。中低緯度では約20年おきに減少・増加を繰り返しており、磁気赤道域では経度によって変化の仕方も様々である。

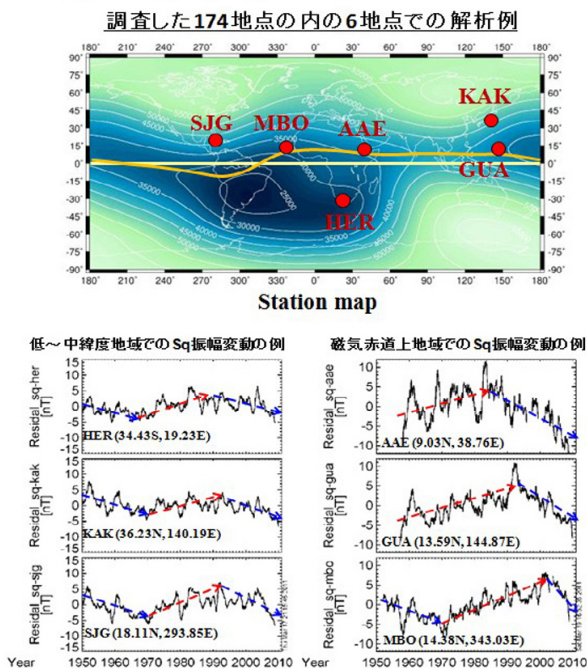


図2 SoHO/EITの紫外線太陽像から得た各紫外線波長における太陽全面放射量変動の振舞い(1996年~2010年)。2009年頃の極小期は、前極小期に比べ、約15~40%も抑制されている。一方、この間、電波F10.7の放射量は、約6%しか低下していない。

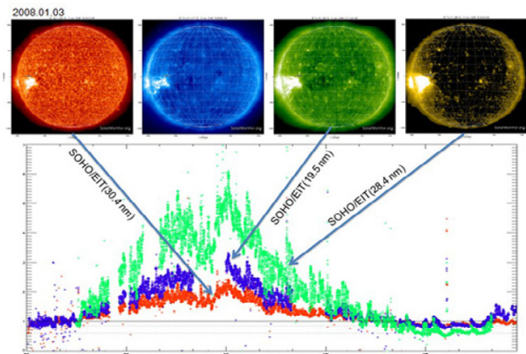
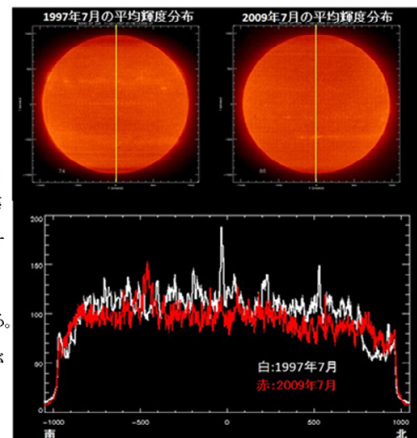


図3 1997年頃と2009年頃の二つの極小期における紫外線輝度分布の違い。2009年の極小期では、南北両極でのコロナホールの明るさは比較的明るい、中低緯度の紫外線放射量は、全体的に暗くなっている。このことが、2009年の極小期に太陽紫外線が電波に比べて大きく抑制されている原因になっていると思われる。



彼らが確認したこの現象とその解釈が、果たして真実であるのか、あるいは別の地球大気固有の原因があるのか、はたまたこの現象そのものが太陽活動の影響を見積もる段階でのデータ解析手法の問題に依る見せかけだけのものなのか、それをはっきりさせることを当研究の今年度の第一の課題として、大学間連携事業 IUGONET が開発を行なって来ているメタデータデータベースを利用して収集した長期的・広範な地磁気データや各種人工衛星による太陽の紫外線 2 次元画像データ、京大・理・附属天文台保有の可視光域の太陽彩層 2 次元画像データなどの解析を通して、Sq 振幅変動の振舞いの全貌の把握と超高層大気に直接影響を与える紫外線放射量の特徴の把握を試みた。

その結果、上記 30 年近くに渡る Sq 振幅増加傾向は、地球全球的に見た場合、さらにより長期的に見た場合、非一般的なものであり (図 1)、地球全体の CO₂ 増加による影響として説明することは困難であるとの結論に達しつつある。では、果たして Sq 振幅の長期変動が CO₂ ではなく、太陽紫外線起源なのか、地球大気起源なのか、については、現在もなお明確な結論を得るため研究を続行中ではあるが、少なくとも暫定的な結論として、これまでの過去の様々な研究で用いられてきた太陽紫外線量の指標として用いられることが多かった F10.7 放射量や黒点相対数の振る舞いは、特に太陽活動極大期や極小期において、紫外線放射量の振る舞いと比べて無視できないほどの相違が見られる (図 2)、と言うことが原因の一つではないかと言うことが分かってきた。例えば、極小期においては、太陽ディスク上の中低緯度におけるコロナホールや小輝点の個数や面積の違いによると思われる紫外線放射量の変動量 (図 3) が、電波域での放射量の変動量よりも大きく現れることが、この種の研究に大きな影響を与えているようである。

これらの結果を踏まえ、次年度は、引き続き長期に渡る太陽彩層全面画像データから、太陽紫外線放射量を衛星観測データの無い過去にまで遡って推定する作業を進め、Sq 振幅変動に含まれる、地球大気起源成分と太陽活動起源成分の区別を正確に行なえるようにすることで、地球環境変動研究の発展に寄与したいと考えている。

(上野 悟、新堀淳樹 & 林寛生 (京大生存研)、浅井歩 & 磯部洋明 (京大宇宙ユニット)、横山正樹 (和歌山大) 記)

平成 22 年度 IUGONET プロジェクトの進捗

当天文台が参画している、平成 21 年度から始まった大学間連携事業「超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク観測・研究 (IUGONET)」の今年度の進捗について報告する (参加機関・部署は、他に京大・生存圏研究所、京大・理・地磁気センター、名大・STE 研、東北大・惑星プラズマ・大気研究センター、国立極地研、九大・SERC)。

当事業の目的は、国際地球年 IGY 以来 50 年以上に渡り国際協同観測事業等を通して蓄積されてきた多様かつ膨大な観測データの流通を促進し、分野横断型データ解析による超高層大気長期変動研究・宇宙天気研究の進展を図るため、今まで各大学や研究機関に分散して存在する超高層大気地上観測データを効率的に検索・取得・閲覧するためのインフラ整備を行なう、と言うものであり、今年度は大きく分けて以下の 4 つの項目毎に開発・作業を進めて来てきた。(1) データセットのメタデータの作成 (2) メタデータの検索システムの開発 (3) データファイル解析ソフトウェアの開発 (4) これらを利用した分野横断的研究の立ち上げ

(1) データセットのメタデータの作成

今年度は、各所属機関において、今後優先的にデータファイルを公開して行く予定のデータセットに対し、各々「データセット自体について」「観測装置について」「観測所について」「担当者について」のメタデータの作成を行ない、それらを現在名古屋大学 STE 研に設置されているメタデータ収集管理用リポジトリサーバに集約・蓄積する作業を行なった。当天文台でも、今年度は先ず「飛騨 SMART 太陽彩層多波長全面像データ (FITS)」「飛騨 SMART 太陽彩層多波長全面像クイックルック画像 (JPG)」「飛騨 DST 太陽彩層多波長部分像クイックルック画像 (JPG)」の 3 つのデータセットに対し、上記メタデータを作成して登録を完了した。なお、これらのメタデータのフォーマットは、SPASE と呼ばれる、地球惑星科学分野では最も世界的に普及している XML 書式のメタデータフォーマットに従っている。

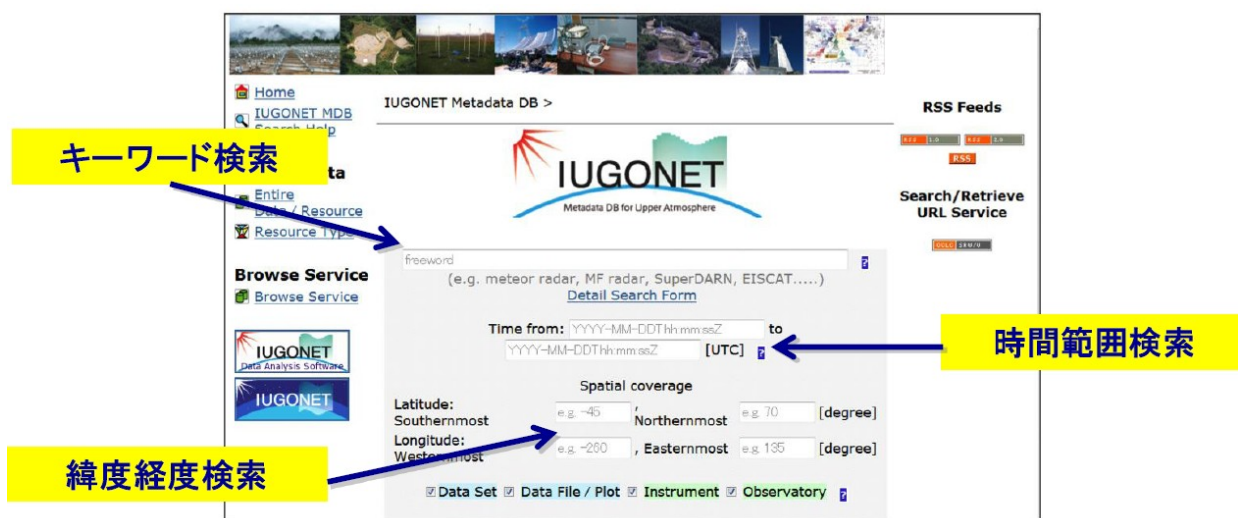


図 1: 検索インターフェースの概観

(2) メタデータの検索システムの開発

DSpace と呼ばれる、世界中の図書館や大学の学術情報リポジトリで広く利用されている無償の検索ソフトウェアを応用することで、今年度短期間で安定的なデータベース検索システムの開発版を構築した (<http://search.iugonet.org/iugonet/>)。シンプルな検索インターフェース、分かりやすい検索結果表示に向けたカスタマイズを引き続き進めている (図 1)。この検索システムが搭載されたサーバーと、(1) で記述したメタデータ収集管理用リポジトリサーバとの関係は図 2 のようになり、各機関が登録したメタデータが、自動的にエラーチェックに掛けられたうえ、検索用サーバに転送される仕組みとなっている。ただ、空間座標を指定してのデータセット検索に関しては、地球物理系データセットと太陽物理系データセットでは用いている座標系の定義等が異なるため、次年度には地球データと太陽データの検索インターフェースを分けて選択できるようにする予定である。

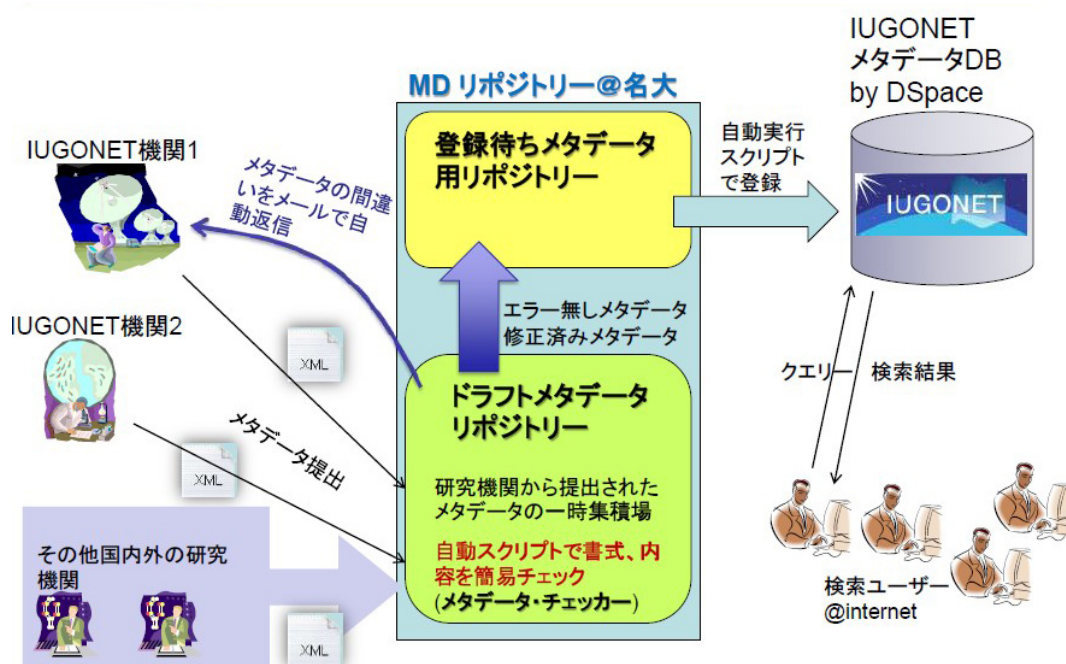


図 2: メタデータ収集・管理の流れ

(3) データファイル解析ソフトウェアの開発

IUGONET における実データファイルの閲覧、簡易解析に用いるソフトウェアは、IDL をベースにした、TDAS (Themis Data Analysis Software suite) と呼ばれるプロシジャ・ライブラリを応用して開発することになり、各機関において、特に一次元物理量の時間変動を扱った主要なデータセットに対し、データをロードするためのプロシジャの作成作業を開始した。これらのプロシジャは、TDAS ライブラリをインストールした計算機に、パッチとして加えることで、IDL 上で使用することができる。使用の形体としては、IDL コマンドライン上から手動で操作できる CUI モードと、データロードウィンドウやグラフ描画ウィンドウなどでグラフィカルに操作が可能な GUI モード (図 3) の両方を用意している。これら IUGONET データに対応したプロシジャ・ライブラリを我々は UDAS と呼ぶことにし、次年度初頭にベータ版の公開を行なう予定である。なお、現バージョン

では、当天文台の太陽画像を含む、2次元イメージデータのロード&描画プロシジャはまだ含まれていない。この点については、次年度内に作成・追加を行なう予定になっている。

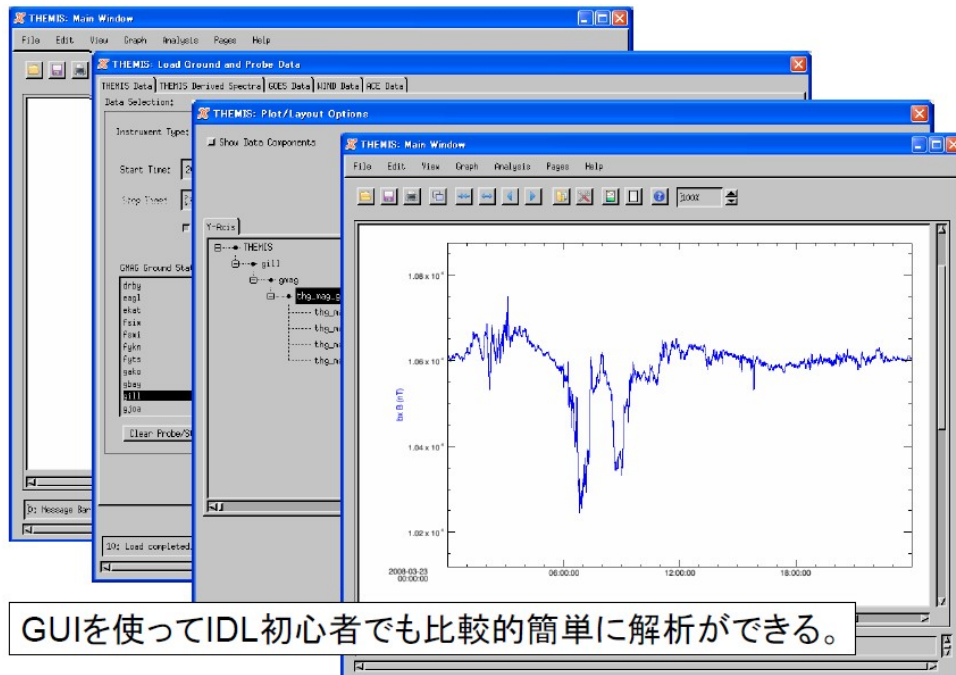


図 3: 解析ソフトウェア UDAS の GUI モードの概観

(4) これらを利用した分野横断的研究の立ち上げ

今年度は、さらに、上記の様なインフラの開発整備に加え、これらの利用がその進展を加速させると期待できる分野横断的研究を、いくつかのテーマに分かれて立ち上げた。例えば、上野、浅井、磯部、らが参画する「太陽物理学との連携による超高層大気変動現象の研究」(生存圏萌芽研究)では、過去の太陽画像データから過去の紫外線量を推定し、その変動による超高層大気・地磁気の長期的変動への影響を解明する試みを始めているし、生存研や地磁気センター等のグループによる研究「地磁気静穏日変動 (SQ) と熱圏風速との相関解析」では、全球に渡るの地磁気や熱圏風の長期トレンドを調査・比較することにより、地球温暖化の何らかのシグナルが超高層大気中に見ることができるのか、調査を進めている。さらに、生存圏グループ他による「磁気嵐におけるグローバル地磁気変動と電離圏擾乱ダイナモに関する研究」においては、複合系の立場でグローバルな地磁気と熱圏風データの短期的変動について詳細調査を行ない、磁気嵐発生時の超高層大気の変動メカニズムの解明を目指している。今後前述のインフラ整備がより充実することにより、これらの研究の成果も、より深まって行くものと期待できる。

以上、ここで紹介したIUGONETプロジェクトによる開発内容や成果は、随時IUGONETホームページ(日本語版: <http://www.iugonet.org/>)にて更新し続けているので、是非御参考・御利用頂きたい。

(上野 悟、金田 直樹、IUGONET 開発チーム 記)

5.2 学位論文

太陽浮上磁場領域の観測的研究 (博士論文)

太陽表面における浮上磁場領域の研究は、フレアやそれに引き続くコロナ質量放出現象等、太陽活動現象のみならず宇宙天気予報の観点からも重要視されている。しかし詳細かつ統計的な研究は十分には行われていない。近年、人工衛星搭載の太陽観測望遠鏡により、浮上磁場領域の詳細な形質が明らかになりつつある。本研究では、この高空間分解能を活かして浮上初期の磁束管の進化を詳細に調査し、浮上磁場領域のサイズ及び磁束量が浮上モードに及ぼす影響を明らかにした。まず、高い空間分解能を持つ太陽観測衛星「ひので」の可視光望遠鏡 (SOT) を用いて浮上初期の磁束管の詳細な観測を行い、形態学的な観点から磁束管の進化を解明した。SOT が観測した浮上直後の磁束管の Ca II H 画像からは、磁束管の両足元は 4.2 km/s で広がる一方で、磁束管自身は 3.8 km/s で膨張する様子が明らかになった。これは「ひので」の SOT を用いて初めて明らかになった磁束管の浮上直後の進化の様子である。

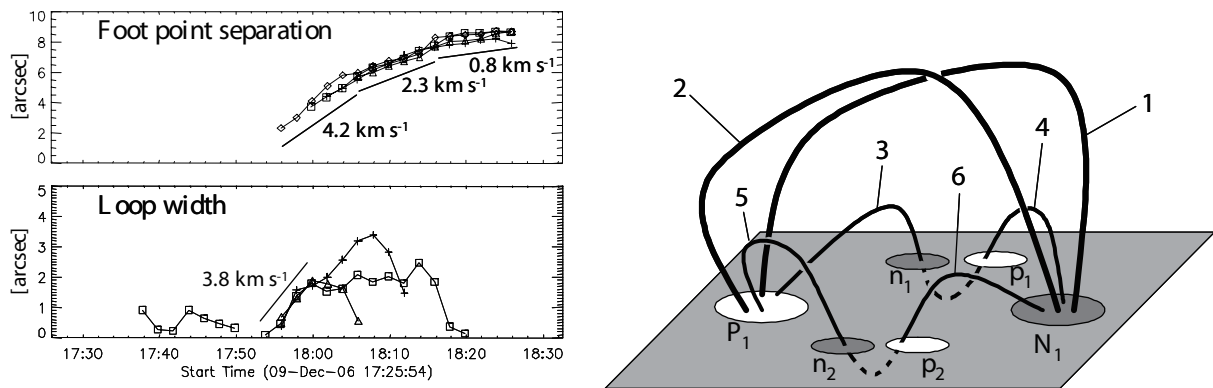


図: 浮上磁束管の発展の様子。左上: 両 footpoint 間の距離。左下: Ca filament の幅。右: 浮上磁束管の模式図。実線は磁力線。

次に飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡 (DST) と「ひので」との共同観測によって、磁束管の浮上直後の上昇速度の時間発展を明らかにした。DST の垂直分光器を用いた Ca II K 線のスペクトロヘリオグラムからは磁束管のドップラー速度が求められた。SOT の水平磁場観測によって光球表面に磁束管が現れてから DST で上昇速度の増加が観測されるまでには約 10 分間の時間差があることが明らかになり、浮上直後の磁束管が光球表面で停滞し、不安定性が成長することで再び上昇を開始することが確認された。これは以前の 2 次元 MHD シミュレーション結果と一致した。これらの観測結果をもとに、本論文では浮上直後の磁束管の三次元的な進化の詳細を観測的に初めて明らかにした。すなわち、光球に現れた磁束管はまず水平方向への膨張・伸長を行い、その後彩層へと上昇を開始するという描像である。一方で最新の 3 次元シミュレーションでは磁束管は光球面浮上後に水平方向へのみ膨張し上昇しない場合が多く、観測と理論との差を指摘する結果となった。

さらに「ひので」の SOT によって観測された浮上磁場領域の統計解析を行った。これは「ひので」を用いて浮上磁場領域の統計解析を行った初めての研究であり、101 例の磁

束管浮上現象について、SOTのCa II H画像と磁場データから磁束管の空間サイズと磁束量、磁束増加率、空間サイズ増加率を求めた。その結果磁束管の光球面への現れ方はその磁束管が持つ磁束量で決定されることを明らかにした。一方ローカルに見た際の磁束管の浮上ユニットの空間サイズは浮上磁場領域の全体サイズには依存せず一定であった。このユニットサイズはパーカー不安定性が最も成長する波長と等しく、磁束管が光球面以下からパーカー不安定性によって波打った形状で浮上するというモデルを支持する結果となった。以上より、本論文ではこれまで明らかにされていなかった、磁束管浮上現象の詳細を解明したと共に、様々な空間スケールにおける磁束管浮上現象に統一的な解釈を与えた。

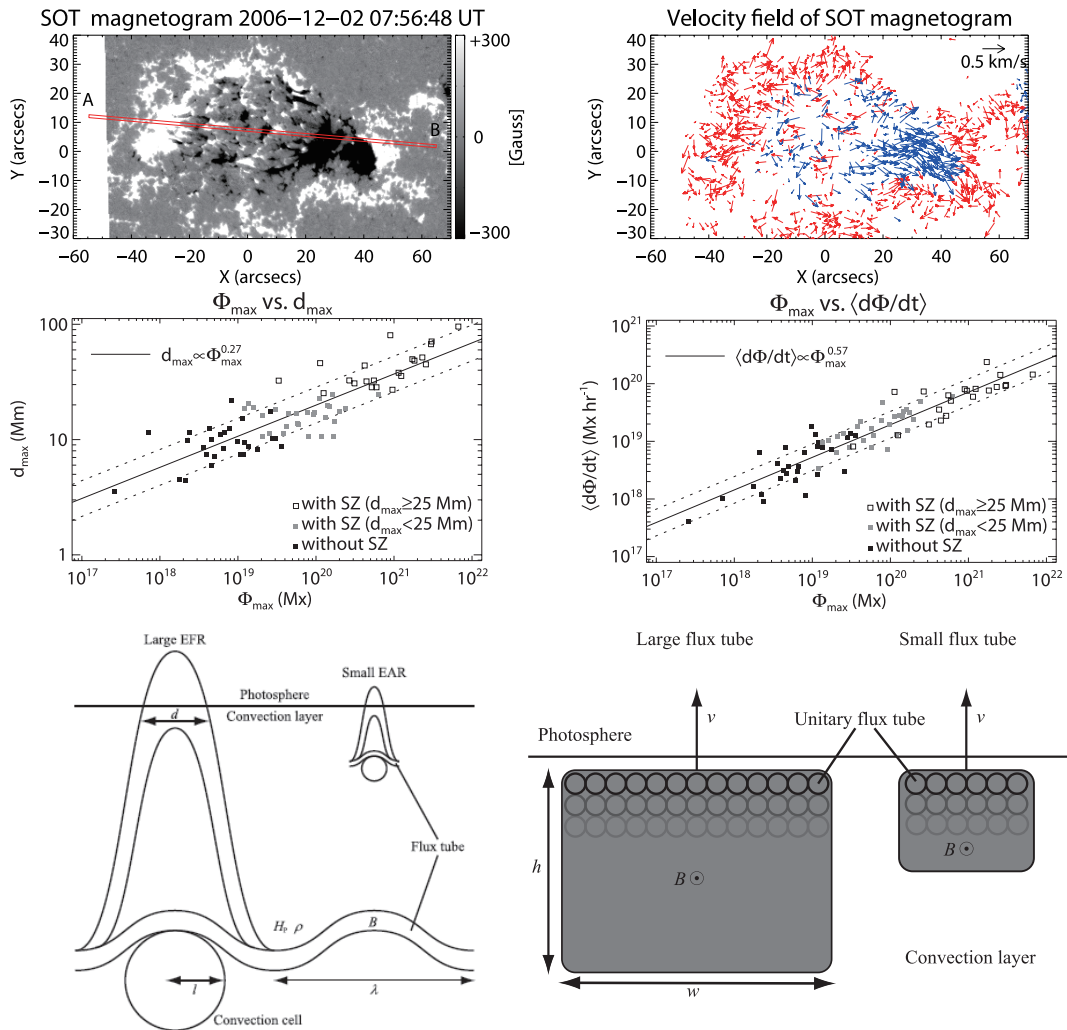


図: 左上: 浮上磁場領域の光球磁場分布。 右上: LCTによる磁気要素の velocity field。 左中: 浮上磁場領域の全磁束量とサイズとの相関。 右中: 全磁束量と磁束浮上率との相関。 左下: 対流層からの磁束管浮上の模式図。 右下: 光球面近傍における磁束管浮上の模式図。

K. Otsuji et al., 2007, PASJ, 59, 649

K. Otsuji, R. Kitai, T. Matsumoto, K. Ichimoto, S. UeNo, S. Nagata, H. Isobe, and K. Shibata, 2010, PASJ, 62, 893

K. Otsuji, R. Kitai, K. Ichimoto, and K. Shibata, 2011, PASJ, 63, Accepted

(大辻 賢一 記)

5.3 科学研究費など外部資金

a. 研究課題 b. 研究代表者 c. 金額

(1) 民間との共同研究

- a. 複合鏡望遠鏡におけるセグメント鏡支持機構の開発とそれによる宇宙物理の研究
- b. 柴田 一成 (民間: ナノオプトニクス研究所)
- c. 6,182,000 円 (9月30日締、1年毎更新)

(2) 基盤研究

(2.1) 基盤研究 (A)

- a. 偏光分光スペクトルによる新しいプラズマ診断手法を用いた太陽活動現象の研究
- b. 一本 潔
- c. 平成 22 年-25 年 (総額 35,100,000 円) 平成 22 年度: 15,900,000 円

(3) 若手

(3.1) 若手 (A)

- a. 太陽全面高精度ペクトル磁場観測で探る太陽磁気活動の起源
- b. 永田 伸一
- c. 平成 20 年-22 年 (総額 9,000,000 円) 平成 22 年度: 2,300,000 円

(3.2) 若手 (B)

- a. 銀河系の化学進化と重元素の起源を探る観測的研究
- b. 本田 敏志
- c. 平成 21 年-22 年 (総額 1,820,000 円) 平成 22 年度: 650,000 円

(4) 日本学術振興会 特別研究員 奨励費

(4.1)

- a. 飛騨天文台ドームレス望遠鏡水平分光器を用いた多波長観測による太陽活動現象の研究
- b. 大辻 賢一
- c. 700,000 円

(4.2)

- a. 太陽黒点の生成・発展機構
- b. 渡邊 皓子
- c. 700,000 円

(4.3)

- a. 相対論的電磁流体シミュレーションによるマグネター巨大フレアの研究
- b. 松本 仁
- c. 700,000 円

(5) 研究成果公開促進費 (学術図書)

- a. 太陽活動と地球環境への影響
- b. 柴田一成
- c. 3,100,000 円

- (6) 受託研究費
 - (6.1) 国立天文台受託研究経費 (大学支援経費)
 - a. ペルー国イカ大学に設置した国際協同太陽観測装置による宇宙天気研究
 - b. 柴田 一成
 - c. 平成 22 年度 222,100 円
 - (6.2) 科学技術振興機構「未来の科学者養成講座経費」
 - a. 最先端科学の体験型学習講座
 - b. 柴田 一成
 - c. 14,000,000 円
- (7) 京大・理 GCOE プログラム
 - (7.1) 若手スタッフ GCOE 境界領域推進プロジェクト
 - a. 「京大新技術望遠鏡 分割鏡制御試験」
 - b. 代表: 野上 大作 (分担: 岩室 史英)
 - c. 800,000 円
 - (7.2) 国際研究集会開催補助
 - a. Physics of Accreting Compact Binaries
 - b. 野上 大作
 - c. 300,000 円
- (8) 京大生存圏研究所・生存圏科学萌芽研究経費
 - (8.1)
 - a. 太陽物理学との連携による超高層大気変動現象の研究
 - b. 上野 悟
 - c. 平成 22 年度 240,000 円
 - (8.2)
 - a. 深宇宙探査機への宇宙天気アラートの研究
 - b. 浅井 歩
 - c. 平成 22 年度 400,000 円
- (9) 名古屋大学太陽地球環境研究所
 - (9.1) 「研究集会」経費
 - a. 太陽研究会「太陽の多角的観測と宇宙天気研究の新展開 2010」
 - b. 上野 悟
 - c. 300,000 円
 - (9.2) 「共同利用」経費
 - a. 太陽フレア時に観測される非熱的電子のスペクトルインデックスの統計解析について
 - b. 浅井 歩
 - c. 50,000 円
- (10) 大学間連携事業 特別経費
 - a. 「超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク観測・研究」(IUGONET)
 - b. 参加: 柴田 一成、上野 悟、金田 直樹
 - c. 平成 21 年-26 年 平成 22 年度 2,400,000 円

- (11) その他
- (11.1) 京都大学コアステージバックアップ研究経費
 - a. 100年に一度の活動極小期から極大期に向かう太陽および宇宙天気の総合的研究
 - b. 柴田 一成
 - c. 4,000,000 円
- (11.2) 京大教育研究振興財団 研究成果物刊行助成
 - a. 太陽活動と地球環境への影響
 - b. 柴田一成
 - c. 1,500,000 円
- (11.3) 宇宙科学振興会 国際学会開催補助
 - a. Physics of Accreting Compact Binaries
 - b. 野上 大作
 - c. 300,000 円
- (11.4) 京大・文 GCOE プログラム&女性研究者支援センター
「京都大学における男女共同参画に資する調査研究」研究ユニット企画
 - a. 子育て中の親を対象とするアウトリーチ活動のニーズ調査
 - b. 浅井 歩
 - c. 平成 22 年度 250,000 円

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 : 北井 礼三郎 (後期: 木曜 2 限)
2. 太陽物理学 II : 西川 宝 (隔年: 本年度開講せず)
3. 天体電磁流体力学 : 柴田 一成 (前期: 月曜 2 限)

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、一本 潔、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
3. 恒星物理学ゼミナール (同上) : 野上 大作
4. 宇宙物理学ゼミナール (同上) : 全教員

- 博士学位 (平成 23 年 3 月授与)

大辻 賢一

「Observational Study of Solar Emerging Magnetic Flux Region」
(太陽浮上磁場領域の観測的研究)

- 修士学位 (平成 23 年 3 月授与)

車 信一郎

「マグネター磁気圏における対生成を考慮した電流シートダイナミクスの解析」

田中 淳平

「Study of Spectral Evolutions of Classical and Recurrent Novae」

6.2 京都大学理学部

担当授業科目

1. 物理学基礎論 B (電磁気学入門) (全学共通科目 1 回生向け): (後期: 火曜 2 限)
柴田 一成
2. ポケットゼミ 活動する宇宙 (全学共通科目 1 回生向け): (水曜 5 限)
嶺重 慎、柴田 一成
3. ポケットゼミ 太陽の活動を観てみよう (全学共通科目 1 回生向け): (火曜 5 限)
北井 礼三郎、一本 潔
4. 宇宙科学入門 (全学共通科目 1,2 回生向け): リレー講義 (前期, 後期: 月曜 4 限, 5 限)
「惑星と生命」 柴田 一成 (4 月 19 日、10 月 18 日)
「太陽の素顔と私たちへの影響」 北井 礼三郎 (4 月 26 日、10 月 25 日)
「太陽活動と地球」 一本 潔 (5 月 10 日、11 月 1 日)
「恒星とその進化」 野上 大作 (5 月 24 日、11 月 8 日)

5. 宇宙総合学 (全学共通科目 1 回生向け): リレー講義 (前期: 火曜 4 限)
「宇宙総合学」 柴田 一成 (4 月 13 日)
「太陽と宇宙天気予報」 一本 潔 (4 月 20 日)
6. プラズマ科学入門 (全学共通科目 1,2 回生向け): リレー講義 (後期: 火曜 5 限)
「Solar plasma」 柴田 一成 (10 月 26 日)
「爆発だらけの宇宙」 柴田 一成 (11 月 2 日)
7. 天体観測実習 (全学共通科目 1,2 回生向け): (9 月 6 日–10 日)
北井 礼三郎、上野 悟、野上 大作、永田 伸一
9. 物理科学 課題演習 C. 宇宙物理 C4 (太陽) (理学部 3 回生向け): (火曜 4,5 限)
北井 礼三郎、永田 伸一
10. 基礎宇宙物理学 II (電磁流体力学入門) (理学部 3 回生向け): (前期: 金曜 2 限)
柴田 一成
11. 太陽物理学 (理学部 3 回生向け): (後期: 水曜 3 限)
北井 礼三郎
12. 惑星物理学 (理学部 3 回生向け): (月曜 3 限)
はしもと じょーじ
13. 現代物理学 (理学部 3 回生向け): リレー講義 (後期: 火曜 5 限)
「ブラックホールと突発天体」 野上 大作 (11 月 2 日)
「宇宙天気研究から宇宙生物学へ」 柴田 一成 (11 月 9 日)
「活動する太陽の最新像」 一本 潔 (11 月 9 日)
14. 物理科学 課題研究 S. 宇宙科学 S2 (太陽物理) (理学部 4 回生向け): (木曜 2 限)
柴田 一成、一本 潔、磯部 洋明
15. 物理科学 課題研究 S. 宇宙科学 S3 (恒星物理) (理学部 4 回生向け): (水曜 4 限)
野上 大作、上田 佳宏

ローレンツ祭 (6 月 25 日)

- 「太陽・宇宙プラズマ研究分野」 一本 潔
- 「宇宙物理学教室&附属天文台恒星グループ」 野上 大作

6.3 他大学集中講義など

- 奈良女子大学 物理学科 「宇宙物理学特論 I」: 柴田 一成 (12 月 1 日、15 日、17 日)
- 広島大学 客員准教授: 野上 大作
- ペルー国立イカ大学 理学部物理学科 「太陽物理学入門」: 森田 諭

7 主な営繕工事

7.1 飛騨天文台

管理宿泊棟等屋上防水工事など

管理宿泊棟、65cm 渡り廊下、ボイラー煙突の防水工事を実施した。

管理宿泊棟屋上、65cm 渡り廊下には塩ビシート防水にて施工を実施、ボイラー煙突はモルタル浮部にエポキシ樹脂を注入し剥落防止対策を施した後、弾性吹き付け塗装を施工。(施工業者：和仁産業)

専用道路整備工事

例年実施している専用道路の落石崩土除去や側溝整備及び、砕石敷き均し工事を実施した。(施工業者：宝興建設)

(木村)

7.2 花山天文台

上水道配管敷設工事

花山天文台では、2010年2月に阿含宗の敷地内で上水道の漏水が発生して以来、仮設配管による給水が続いていた。その間、天文台、理学部本部および阿含宗の3者が対応策を協議し、阿含宗側の負担により新たなルートの水道配管を敷設することで合意に達した。これを受けて2011年2月に配管敷設工事が行われた。

(八木)

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

公開期間: 4月5日–7月30日、9月13日–12月17日 (約6ヶ月)

京大以外の研究者への共同利用割り当て日数: 計67日間

利用者 (実施順):

竹田洋一 (国立天文台) 10日間

「ヨードセル法による太陽面精密視線速度観測に基づく差動回転の決定」

西川宝、小路真木子 (京都経済短期大) 5日間

「 $H\alpha$ 線と $CaII$ 線によるスピキュール・スペクトルの同時観測」

三浦則明、横山文人 (北見工業大学) 25日間

「垂直分光器用補償光学系の開発・最適化」

「multi-conjugate 波面センシング実験」

野澤恵、大井瑛仁、植松奈都美 (茨城大) 5日間

「太陽浮上磁場領域の光球、彩層の速度場解析」

萩野正興 (国立天文台)、大井瑛仁 (茨城大) 7日間

「飛驒・三鷹のスペクトロポラリメータ 比較」

花岡庸一郎 (国立天文台) 10日間

「太陽 $H\alpha$ など彩層吸収線の分光偏光観測による偏光生成層の物理の研究」

末松芳法 (国立天文台) 5日間

「太陽2次元分光偏光観測による光球・彩層微細構造ダイナミクスの研究」

8.2 ドームレス太陽望遠鏡 (DST) 国際・国内協同観測

(のべ21日)

8月16日–8月28日

”Cooperative Observations between Hida & Hinode”
with HINODE (HOP0128)

10月1日–10月8日

”Magnetic Field Structure of Active Region from Photosphere to Chromosphere”
with HINODE (HOP0171) and NAOJ (Mitaka)

8.3 外国人及び外国在住日本人研究者来訪

(のべ13名)

・ Jackson, Bernard V.

Center for Astrophysics and Space Sciences, University of California (USA)

10月20日 (花山)

”CME/ICME and Solar Wind” Workshop

- Savani, N.
STE Laboratory, Nagoya Univ.
10月20日 (花山)
”CME/ICME and Solar Wind” Workshop
- Kyung Suk Cho
Korea Astronomy and Space Science Institute (韓国)
11月1日 (京都)
セミナー”Observational Studies of Solar eruptions and Pores”
- Jackson, Bernard V.
Center for Astrophysics and Space Sciences, University of California (USA)
11月2日–3日 (飛騨)
セミナー”CME and X-ray jets”
- 目賀田周一郎 (ペルー大使)
11月19日 (花山)
- Rob Rutten
Utrecht 大学 (オランダ)
11月28日–12月2日 (飛騨、京都)
セミナー”Nature and diagnostics of the chromosphere”
- Barta M.
Max-Planck Institute (ドイツ)
12月9日 (京都)
- Brian Welsch
Space Sciences Laboratory, University of California, Berkeley (アメリカ)
12月13日 (京都)
セミナー”Beyond Black & White: How Photospheric Magnetograms Can Teach Us About Solar Activity”
- Ronglin Jiang
Nanjing University (中国) 大学院生
(2009年10月12日) –9月28日
- Abdelrazek Mohammed Kasem Shaltout
エジプト
9月30日– (2年間) エジプト国費留学
- Durgesh Kumar Tripathi
University of Cambridge (イギリス)
10月6日–12月31日 JSPS(学振) 外国人招へい研究者事業
- Noe Lugaz
Institute for Astronomy, Univ of Hawaii (アメリカ)
10月10日– (2011年4月末まで) JSPS(学振) 外国人招へい研究者事業
- Kyoung-Sun Lee
Kyunghee Univ. (韓国)
1月5日–2月28日 GCOE 外国人留学生

8.4 海外渡航

(のべ 34 件)

- ・柴田 一成: 4月8日–11日 (台湾)
赤祖父教授 80 才誕生日記念 Workshop に出席
- ・一本 潔: 4月11日–14日 ソウル (韓国)
慶熙 (キョンヒ) 大学 WCU ワークショップに出席
- ・阿南 徹: 5月29日–6月5日 ハワイ (アメリカ)
The 6th Solar Polarization Workshop (SPW6) に出席
- ・一本 潔: 5月30日–6月11日 (アメリカ)
ハワイにて、The 6th Solar Polarization Workshop (SPW6) に出席
パロアルトにて、ロッキードマーチン社とフィルター開発打ち合わせ
ボルダーにて、メドラーク社、HAO とフィルター開発打ち合わせ
- ・森田 諭: 6月1日–7月2日 (ペルー)
太陽物理学入門集中講義、ゼミナール、FMT データ解析指導、
FMT 機器校正観測実地及び指導のためイカ大学に滞在
- ・大辻 賢一: 6月2日–8月2日 (アメリカ)
New Solar Telescope 視察及びデータ解析方法習得のため
Big Bear 太陽観測所に滞在
- ・西田 圭佑: 6月13日–20日 サンディエゴ (アメリカ)
ASTRONUM – 2010 — 5th International Conference of Numerical Modeling
of Space Plasma Flows に出席
- ・阿南 徹: 7月1日–8月31日 水原 (スウォン) (韓国)
World Class University (WCU) project で慶熙大学へ留学
- ・西田 圭佑: 7月3日–10日 ハイデラバード (インド)
AOGS 2010 — 7th Annual Meeting and Geosciences World Community
Exhibition に出席
- ・柴田 一成: 7月11日–25日 (ドイツ)
ベルリンにて、The 12th Solar-Terrestrial Physics Symposium (STP-12) に出席
ブレーメンにて、COSPAR ミーティングに出席
- ・上野 悟: 7月10日–18日 ベルリン (ドイツ)
The 12th Solar-Terrestrial Physics Symposium (STP-12) に出席
- ・Andrew Hillier: 7月15日–8月4日 ブレーメン (ドイツ)
COSPAR ミーティングに出席
- ・一本 潔: 7月16日–26日 ブレーメン (ドイツ)
COSPAR ミーティングに出席
- ・川手 朋子: 7月16日–27日 ブレーメン (ドイツ)
COSPAR ミーティングに出席
- ・浅井 歩: 7月18日–24日 ブレーメン (ドイツ)
COSPAR ミーティングに出席

- ・渡邊 皓子: 7月18日–25日 ブレーメン (ドイツ)
COSPAR ミーティングに出席
- ・本田 敏志: 7月19日–23日 (ドイツ)
The 11th Symposium on Nuclei in the Cosmos に出席
- ・一本 潔: 8月22日–29日 ベンチュラ (アメリカ)
IAU Symp. No.273, Physics of Sun and Star Spots に出席
- ・柴田 一成、松本 仁: 9月5日–12日 (イタリア)
IAU Symp. No 274, Advances in Plasma Astrophysics に出席
- ・渡邊 皓子: 9月26日–11月27日 グラナダ (スペイン)
Institute de Astrofisica de Andalucia に滞在
GCOE 双方向国際プログラム (受け入れ教官 Luis Ramon Bellot Rubio)
- ・磯部 洋明: 10月2日–10日 ナッシュビル (アメリカ)
UAHWS Partially Ionized Plasmas throughout the Cosomos に出席
- ・一本 潔: 10月9日–18日 パレルモ (イタリア)
ひのでサイエンスワーキンググループ会議に出席
The 4th Hinode Science Meeting に出席
Ly α ロケット設計会議に出席
- ・浅井 歩: 10月11日–17日 パレルモ (イタリア)
The 4th Hinode Science Meeting に出席
- ・渡邊 皓子: 10月16日 パレルモ (イタリア)
Ly α ロケット設計会議に出席 (スペインから参加)
- ・森田 諭: 10月10日–12月5日 (ペルー)
イカ大学 太陽ステーション 研究室立ち上げ、
FMT データ解析指導のため イカ大学に滞在
The 1st Latin American FMT Workshop に出席
- ・柴田 一成: 10月10日–15日 上海 (中国)
The 8th EAMA (East Asian Meeting on Astronomy) Symposium に出席
- ・松本 仁: 11月1日–6日 (台湾)
The 4th East Asian Numerical Astrophysics Meeting に出席
- ・上野 悟: 11月5日–12日 カイロ (エジプト)
ISWI International Meeting に出席
- ・柴田 一成: 11月20日–29日 イカ (ペルー)
The 1st Latin American FMT Workshop に出席
- ・上野 悟: 11月20日–12月5日 イカ (ペルー)
FMT 装置較正作業、計算機環境整備のためイカ大学に滞在
The 1st Latin American FMT Workshop に出席
- ・一本 潔: 12月11日–18日 サンフランシスコ (アメリカ)
Joint Solar-C Science Assessment Committee 会議に出席
AGU fall meeting に出席

- Andrew Hillier: 1月6日–2月24日 (アメリカ)
Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics に留学
GCOE 双方向国際プログラム (受け入れ教官: Adriaan van Ballegooijen)
- 磯部 洋明: 2月6日–12日 ベルン (スイス)
SSI workshop on flux emergence に出席
- 磯部 洋明、Andrew Hillier: 3月20日–25日 バンガロー (インド)
1st Asia-Pacific Solar Physics Meeting に出席

8.5 研究会

天文台主催・共催

1. 大学間連携中小口径望遠鏡ワークショップ
6月28日 (京都大学理学部4号館)
2. Physics of Accreting Compact Binaries
7月26日–30日 (京都大学理学部セミナーハウス)
3. CAUSES II One-Day Workshop "CME/ICME and Solar Wind"
10月20日 (花山天文台)
4. The 1st Latin America FMT workshop
11月22日–25日 (Ica, Peru)
5. MR2010 — US-Japan Workshop on Magnetic Reconnection
12月6日–9日 (奈良)
6. 太陽地上観測ユーザーズミーティング
「太陽の多角的観測と宇宙天気研究の新展開 2011」
1月11日–13日 (京都大学理学部セミナーハウス)

その他の LOC, SOC, 世話人担当

1. 地球惑星連合大会 宇宙天気セッション
5月24日–25日 (幕張)
世話人 (柴田 一成)
2. 変光星観測者会議
6月12日–13日 (花山)
世話人 (前原裕之)
3. 京大宇宙ユニット-ISAS 共同研究ワークショップ
6月25日 (キャンパスプラザ京都)
世話人 (柴田 一成、磯部 洋明、浅井 歩)
4. The 12th Solar-Terrestrial Physics Symposium (STP-12)
7月12日–16日 (Berlin, Germany)
SOC (柴田 一成)
5. COSPAR (E24, E25, E34)
7月18日–23日 (Bremen, Germany)
SOC (柴田 一成)

6. 岡山天体物理観測所ユーザズミーティング
8月17日-18日 (国立天文台 三鷹)
世話人 (野上 大作)
7. 光赤天連シンポジウム
8月18日-20日 (国立天文台 三鷹)
世話人 (野上 大作)
8. IAU symposium 274 "Advances in Plasma Astrophysics"
9月6日-10日 (Giardini Naxos, Sicily, Italy)
SOC (柴田 一成)
9. The 8th East Asian Meeting on Astronomy (EAMA)
10月11日-15日 (Shanghai, China)
SOC (柴田 一成)
10. 宙博(そらはく) 2010
10月28日-31日 (科学技術館、東京)
実行委員会委員 (柴田 一成)
11. GCOE 市民講座「宇宙と物質の謎に迫る」
10月30日 (京大時計台ホール)
司会、世話人 (柴田 一成)
12. Solar-C 国内会議
1月17日-18日 (宇宙研)
SOC (一本 潔)
13. はやぶさカプセル特別公開世話人
2月2日-6日 (京大総合博物館)
世話人 (柴田 一成)
14. 第16回 天体スペクトル研究会
2月26日-27日 (京都産業大学)
世話人 (野上 大作)
15. リコネクション研究会
3月21日 (名古屋大学)
議論司会 (柴田 一成)

8.6 各種委員

学内

1. グローバルCOEアウトリーチ委員会 委員長(ヘッドクォーター): 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 情報セキュリティ委員会 委員: 一本 潔
4. 理学部 教育委員会 委員: 北井 礼三郎
5. 理学部 ネットワーク計算機委員会 委員: 野上 大作
6. 理学部 セミナーハウス管理運営委員会 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
9. 小惑星探査機「はやぶさ」カプセル等展示企画検討委員会 委員:
柴田 一成、青木 成一郎

学外

1. 日本天文学会 副理事長: 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. 国立天文台 太陽天体プラズマ専門委員会 委員: 一本 潔
6. 国立天文台 岡山天体物理観測所プログラム 小委員会 委員: 野上 大作
7. 国立天文台 野辺山電波ヘリオグラフ コンソーシアム 委員: 一本 潔
8. 国立天文台 太陽天体プラズマ専門委員会 電波ヘリオグラフ科学運用小委員会 委員:
一本 潔、浅井 歩
9. 国立天文台 研究交流委員会 委員: 上野 悟
10. PASJ 編集委員会 編集委員: 野上 大作、永田 伸一
11. 日本天文学会 天文月報 編集委員: 浅井 歩 (12月31日まで)
12. 名古屋大学 太陽地球環境研究所 太陽圏専門委員会 委員: 永田 伸一
13. 名古屋大学 太陽地球環境研究所 総合解析専門委員会 委員: 浅井 歩
14. 大阪大学 レーザーエネルギー学研究センター 運営委員会 委員: 柴田 一成
15. JAXA ひので衛星 プロジェクトサイエンティスト: 柴田 一成
16. IAU comission 49 Interplanetary plasma and heliosphere, organizing committee:
柴田 一成
17. SCOSTEP/CAWSES II, task group leader: 柴田 一成
18. SCOSTEP/CAWSES II, 基盤グループ「発展途上国支援」国内委員: 上野 悟
19. Joint Solar-C Science Assessment Committee 委員: 一本 潔
20. SDO 衛星 AIA 望遠鏡 副責任研究者 (Associate Investigator): 浅井 歩

9 アウトリーチ

9.1 見学・実習など

9.1.1 飛騨天文台

| | | |
|------------|------------------------|------|
| 4月22日 | 静岡北高校 | 34名 |
| 6月5日 | 京都理科学研究会 | 7名 |
| 7月7日 | 七夕講演会(北稜中学校) | 33名 |
| 7月28日-30日 | 京大化学教室 | 16名 |
| 7月31日 | 一般公開 | 120名 |
| 8月3日 | 国土交通省 | 5名 |
| 8月6日 | 大阪豊中高校 | 1名 |
| 8月6日-8日 | NPO花山星空ネットワーク 子供自然体験教室 | 29名 |
| 8月10日 | 恵那高校 | 17名 |
| 8月17日-19日 | 太陽研究最前線体験ツアー | 16名 |
| 8月29日 | 飛騨地域 天体観望会 | 62名 |
| 9月5日 | 本郷小学校 | 52名 |
| 9月6日-10日 | 京大全学共通科目 天体観測実習 | 10名 |
| 9月7日 | 大阪豊中高校 | 24名 |
| 9月25日-27日 | 京大ポケットゼミ合宿 | 5名 |
| 10月9日-11日 | NPO花山星空ネットワーク 自然再発見ツアー | 27名 |
| 10月16日-17日 | 放送大学面接授業&見学実習 | 25名 |
| 11月6日 | 神岡なおい会 | 15名 |
| 11月17日 | 和歌山海南高校 | 42名 |

19件(約540名)

9.1.2 花山天文台

| | | |
|------------|--|---------|
| 4月 9日 | 京大 理学研究科宇宙物理学専攻 1 回生 見学会 | 3 名 |
| 5月 2日 | Japan Skeptics 見学 | 約 20 名 |
| 5月 15日-16日 | 放送大学 講義 | 約 20 名 |
| 5月 26日 | 京大 ポケットゼミ 見学 | 6 名 |
| 5月 29日 | NPO 花山星空ネットワーク 2010 年度第 1 回花山天体観望会 | 108 名 |
| 6月 6日 | NPO 花山星空ネットワーク 第 6 回講演会 (京大) | 約 70 名 |
| 6月 12日 | 変光星観測者会議 | 約 20 名 |
| 6月 26日 | 京大 物理学宇宙物理学専攻大学院説明会 | 4 名 |
| 7月 7日 | 七夕講演会 | 約 20 名 |
| 7月 9日 | 磁気リコネクション小研究会 | 約 5 名 |
| 7月 20日 | 京大 ポケットゼミ 見学 | 約 10 名 |
| 7月 25日 | NPO 花山星空ネットワーク 2010 年度第 2 回花山天体観望会 | 110 名 |
| 7月 28日 | 山科地区更生保護女性会 見学 | 約 15 名 |
| 7月 29日 | 米原高校 見学 | 5 名 |
| 8月 12日 | 京大 オープンキャンパス 見学 | 約 10 名 |
| 8月 16日-20日 | 洛東高校 実習 | 8 名 |
| 8月 17日 | 京大 女性研究者支援センター キッズ サイエンススクール | 約 15 名 |
| 8月 23日 | 城南菱創高校 実習 | 9 名 |
| 8月 26日 | 京都経済短大 天体観測実習 | 18 名 |
| 9月 20日 | NPO 花山星空ネットワーク 2010 年度第 3 回花山天体観望会 | 約 80 名 |
| 9月 25日 | 京大 ジュニアキャンパス 見学 | 24 名 |
| 10月 20日 | One-Day Workshop "CME/ICME and Solar Wind" | 約 10 名 |
| 10月 22日 | 東山幼稚園 遠足 | 75 名 |
| 10月 24日 | 一般公開 | 約 240 名 |
| 10月 31日 | NPO 花山星空ネットワーク 2010 年度第 4 回花山天体観望会 | 75 名 |
| 11月 2日 | 洛北高校附属中学 見学 | 80 名 |
| 11月 3日 | 百々小学校 見学 | 14 名 |
| 11月 3日 | 山科醍醐こどもひろば 見学 | 約 20 名 |
| 11月 7日 | 宇宙茶会 観望会 | 約 20 名 |
| 11月 12日 | 諏訪清陵高校 見学 | 13 名 |
| 11月 12日 | 京大 科学コミュニケーション研修 (SCICOT) | 約 10 名 |
| 11月 23日 | NPO 花山星空ネットワーク 2010 年度第 5 回花山天体観望会 | 72 名 |
| 1月 13日 | 京都府立大学 観測実習 | 9 名 |
| 2月 3日 | 丹波ひかり小学校 見学 | 54 名 |
| 2月 3日 | 西大久保小学校 見学 | 57 名 |
| 2月 4日 | 胡麻郷小学校 見学 | 24 名 |
| 2月 5日 | 多賀町アストロクラブ 見学 | 25 名 |
| 3月 10日 | ノートルダム小学校 観望会 | 約 50 名 |
| 3月 11日 | 比叡山高校 見学 | 26 名 |
| 3月 12日 | 土曜散歩の会 見学 | 27 名 |
| 3月 12日 | NPO 花山星空ネットワーク 2010 年度第 6 回花山天体観望会 | 85 名 |

41 件 (約 1560 名)

9.2 講演・出前授業など

約100件

- ・4月17日 エントロピー学会関西セミナー「低炭素社会」を問う連続講座
(同志社大学)「太陽活動と気候変動」(滝澤 寛)
- ・4月22日 近未来への招待状 -ナイスステップな研究者 2009からのメッセージ-
(文部科学省第2講堂 東京都千代田区)
「太陽活動と宇宙天気予報」(柴田 一成)
- ・5月1日 ELCAS オープンコア講座 (京都大学)
「活動する太陽と地球」(一本 潔)
- ・5月2日 ジャパンスケプティックス総会 (花山天文台)
「最新太陽像と宇宙天気予報」(柴田 一成)
- ・5月15日 21世紀教育フォーラム 科学屋台 (立命館小学校)
工作教室 (CD分光器作成) (野上大作、本田敏志)
- ・5月29日 NPO 花山星空ネットワーク 第1回花山天体観望会
「土星」(柴田 一成)
- ・6月18日 洛東高校講演
「太陽活動と宇宙天気予報」(柴田 一成)
- ・6月20日 サイエンスカフェ・ガリレオガリレイ (名古屋)
「太陽活動と宇宙天気予報」(柴田 一成)
- ・6月26日 京大宇宙ユニット-ISAS 共同研究ワークショップ (キャンパスプラザ京都)
「あいさつ: 京大宇宙ユニット・JAXA 宇宙科学研究所 共同研究ワークショップ
—京から始まる新しい宇宙学—」(柴田 一成)
- ・6月26日 京大理物理・宇宙専攻 大学院紹介 (京大理学部 6号館)
「附属天文台 (花山天文台、飛驒天文台)」(柴田 一成)
- ・7月5日 七夕出前授業 (京都府京丹後市立網野南小学校)
「望遠鏡で探る宇宙の姿」(本田 敏志)
- ・7月5日 七夕出前授業 (京都府福知山市立有仁小学校)
「望遠鏡で探る宇宙の姿」(本田 敏志)
- ・7月5日 七夕出前授業 (京都府京丹後市立大宮第一小学校)
「望遠鏡で探る宇宙の姿」(本田 敏志)
- ・7月6日 全国同時七夕講演会 (京丹波町立蒲生野 (こもの) 中学校)
「太陽、地球、宇宙人」(柴田 一成)
- ・7月6日 全国同時七夕講演会 (舞鶴市立倉梯第二小学校)
「宇宙のお話」(柴田 一成)
- ・7月6日 七夕出前授業 (京都府立亀岡高校)
「太陽活動と気候変動」(滝澤 寛)
- ・7月6日 七夕出前授業 (井手町立泉ヶ丘中学校)
「七夕伝説と色々なお星様」(野上 大作)
- ・7月6日 七夕出前授業 (木津川市立州見台小学校)
「七夕伝説と色々なお星様」(野上 大作)

- ・7月6日 全国同時七夕講演会 (京都大学女性研究者支援センター)
子育て中のお母さん・お父さん向け講演会
「太陽と宇宙の天気予報」(浅井 歩)
- ・7月7日 全国同時七夕講演会 (枚方市立牧野小学校)
「七夕伝説の地 枚方で宇宙のお話」(柴田 一成)
- ・7月7日 全国同時七夕講演会 (枚方市立第三中学校)
「七夕伝説の地 枚方で宇宙のお話」(柴田 一成)
- ・7月7日 全国同時七夕講演会 (寝屋川市中央公民館)
「激しく活動する太陽」(北井 礼三郎)
- ・7月7日 全国同時七夕講演会 (花山天文台)
「七夕と彗星・織姫そして近くの星々のお話」(野上 大作)
- ・7月7日 全国同時七夕講演会 (岐阜県高山市上宝町 北陵中学校)
「母なる星太陽の姿—宇宙の中の地球—」(一本 潔)
- ・7月7日 七夕出前授業 (京丹後市立宇川小学校)
「太陽と地球」(磯部 洋明)
- ・7月7日 七夕出前授業 (京丹後市立網野北小学校)
「太陽と地球」(磯部 洋明)
- ・7月7日 七夕出前授業 (宮津市立日置中学校)
「太陽と地球」(磯部 洋明)
- ・7月8日 七夕出前授業 (京都府城陽市立西城陽中学校)
「(タイトルなし)」(玉澤春史)
- ・7月8日 七夕出前授業 (京都府福知山市立細見小学校)
「身近な宇宙のお話 (太陽・太陽系・地球)」(浅井 歩)
- ・7月8日 七夕出前授業 (京都府立北桑田高校)
「太陽活動と気候変動」(滝澤 寛)
- ・7月8日 七夕出前授業 (南丹市立八木中学校)
「七夕の星と様々な星の一生」(前原裕之)
- ・7月8日 七夕出前授業 (綾部市立中筋小学校)
「七夕の星と様々な星の一生」(前原裕之)
- ・7月9日 七夕出前授業 (京都府与謝野町立加悦中学校)
「七夕、星、太陽、地球」(北井 礼三郎)
- ・7月9日 七夕出前授業 (京丹後市立久美浜中学校)
「太陽活動と地球、宇宙のすがた」(青木 成一郎)
- ・7月10日 全国同時七夕講演会 (枚方市立サンプラザ生涯学習市民センター)
「七夕伝説の地 枚方で宇宙のお話」(柴田 一成)
- ・7月17日 国立科学博物館 天文学普及講演会 (国立科学博物館)
「突発天体—突然明るく輝き出す星の不思議とその観測—」(前原裕之)
- ・7月23日 第一回お寺で宇宙学 (京都市中京区小野山浄慶寺)
「太陽と地球と人類のこれから」(磯部 洋明)
- ・7月25日 NPO 花山星空ネットワーク 第2回花山天体観望会「太陽と金星」
「最新太陽像」(柴田 一成)

- ・7月28日 京都シネマ (四条烏丸)
「太陽活動の驚異」(柴田 一成)
- ・7月31日 飛騨天文台一般公開
「太陽活動の脅威」(柴田 一成)
「太陽黒点のなぞ」(一本 潔)
- ・8月7日 最先端科学の体験型学習講座 (ELCAS) 発表会
(京大理学部セミナーハウス)「あいさつ」(柴田 一成)
- ・8月8日 京の七夕「夏の星空を見よう！」(京都国際ホテル)
工作教室 (CD 分光器作成)、天体観望会 (野上大作、本田敏志、前原裕之)
- ・8月12日 オープンキャンパス 豊中高校生見学 (京大農学部)
「自己紹介 花山天文台、NPO 花山星空ネットワーク、
私の研究テーマ (太陽と宇宙の爆発現象)」(柴田 一成)
- ・8月12日 オープンキャンパス
京大理学部宇宙物理・天文台グループ紹介 (京大理学部)
「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14日 京の七夕「夏の星空を見よう！」(京都国際ホテル)
工作教室 (CD 分光器作成)、天体観望会 (野上大作、本田敏志、前原裕之)
- ・8月14日-15日 宇宙ふれあいサマーキャンプ (枚方市立野外活動センター)
4次元シアター出前上映 (柴田 一成、青木 成一郎、西田 圭佑)
- ・8月17日 高山市立本郷小学校学校開放講座
「天体観測会 太陽をみよう」(木村 剛一)
- ・8月18日 太陽研究体験ツアー 2010 (飛騨天文台)
「爆発だらけの太陽と宇宙 – 磁場から宇宙の謎にせまる
—私の研究変遷史 (1973 - 2010)—」(柴田 一成)
「太陽を調べる光の目」(一本 潔)
- ・8月20日 京都府庁 NPO パートナーシップセンター NPO 活動紹介ミニ講演会
「NPO 花山星空ネットワークの紹介」(柴田 一成)
- ・8月27日 岸和田高校
「最新太陽像と宇宙天気予報」(柴田 一成)
- ・9月4日 最先端科学の体験型学習講座 (ELCAS) インダクションセレモニー
(京大理学部セミナーハウス)「あいさつ」(柴田 一成)
- ・9月15日 宇宙飛行士長期滞在報告会 (京都会館)
パネルディスカッション (柴田 一成)
- ・9月20日 NPO 花山星空ネットワーク 第3回花山天体観望会「月見の音楽会」
「月」(柴田 一成)
- ・9月24日 ひょうご講座「21世紀の宇宙」(兵庫県民会館 神戸市)
「最新太陽像と宇宙天気予報」(柴田 一成)
- ・9月25日 京大 ジュニアキャンパス 講演
「太陽の素顔をさぐる」(一本 潔)
- ・10月16日 週末子ども博物館 (京都大学総合博物館)
「変化する太陽と地球」(磯部 洋明)

- ・ 10月22日 いのちの科学フォーラム「宇宙と生命の歩みと放射線」(京都テルサ)
「太陽の光と影」(柴田 一成)
- ・ 10月23日 京都大学宇宙会総会 (京都大学)
「CHAIN プロジェクトの紹介とフレア監視望遠鏡 (FMT) のペルー移設報告」
(上野悟、柴田一成、木村剛一、森田諭、一本潔、北井礼三郎、永田伸一、仲谷善一)
- ・ 10月24日 花山天文台一般公開
「太陽活動の驚異」(柴田 一成)
- ・ 10月27日 洛北高附属中 講演
「太陽、地球、宇宙人」(柴田 一成)
- ・ 10月28日 出前授業 (北海道陸別町立陸別小学校)
「太陽の真実」(浅井 歩)
- ・ 10月28日 出前授業 (北海道陸別町立陸別中学校)
「太陽の真実」(浅井 歩)
- ・ 10月29日 宙博 2010(科学技術館、東京)
「太陽と地球・生命」(柴田 一成)
- ・ 10月30日 GCOE 市民講座「宇宙と物質の謎に迫る」(京大時計台ホール)
司会、パネルディスカッション (柴田 一成)
「母なる星太陽の謎」(一本 潔)
- ・ 10月30日 女子中高生のための関西科学塾 (花山天文台)
「シミュレーション天文学～コンピュータで宇宙を探ろう～」(磯部 洋明)
- ・ 10月31日 NPO 花山星空ネットワーク 第4回花山天体観望会
「木星」(柴田 一成)
- ・ 10月31日 JAXA コズミックカレッジ ファンダメンタルコース
(神戸市青少年科学館)
「太陽と地球と人類の話」(磯部 洋明)
- ・ 11月6日 JAXA 指導者セミナー (京都大学)
「太陽活動と地球」(磯部 洋明)
- ・ 11月7日 浅口市健康福祉センター (岡山県浅口市)
「3.8m 望遠鏡でさぐる宇宙—宇宙の爆発現象と地球外生命—」(柴田 一成)
- ・ 11月12日 諏訪清陵高校見学 講演 (花山天文台)
「太陽、地球、宇宙人」(柴田 一成)
- ・ 11月12日 出前授業 (平成22年度子どもの知的好奇心をくすぐる体験事業)
(京丹後市立大宮中学校)
「宇宙で起こる様々な爆発現象」(野上 大作)
- ・ 11月17日 上賀茂神社
「太陽と地球・生命」(柴田 一成)
- ・ 11月23日 NPO 花山星空ネットワーク 第5回花山天体観望会
「太陽の素顔と私たちへの影響」(北井 礼三郎)
「太陽の謎に挑む」(浅井 歩)

- ・12月2日 理学研究科技術部技術交流会
「業務報告」(木村 剛一)
「業務報告」(仲谷 善一)
- ・12月4日 KUG 第8回天文ワークショップ「おかえり「はやぶさ君」-奇跡の生還」
(京都コンピュータ学院 (KCG) 京都駅前校 6階ホール)
「パネルディスカッション」(柴田 一成)
- ・12月10日 出前授業 (平成22年度子どもの知的好奇心をくすぐる体験事業)
(精華町山田荘小学校)
「宇宙のお話」(柴田 一成)
- ・12月15日 出前授業 (平成22年度子どもの知的好奇心をくすぐる体験事業)
(京都府立園部高等学校附属中学校)
「最新観測からわかった太陽の正体」(玉澤春史)
- ・12月16日 出前授業 (平成22年度子どもの知的好奇心をくすぐる体験事業)
(大宮第三小学校)
「太陽と地球と人類の話」(磯部 洋明)
- ・12月26日 星空案内人(星のソムリエ)資格認定講座(京都市 新風館)
「ブラックホールと突発天体」(野上 大作)
- ・1月14日 出前授業 (平成22年度子どもの知的好奇心をくすぐる体験事業)
(京都府立東稜高等学校)
「太陽の真実-最新の太陽像から太陽の不思議に迫る-」(浅井 歩)
- ・1月19日 出前授業 (綾部高校)
「太陽、地球、宇宙人」(柴田 一成)
- ・1月15日 講演(国立科学博物館)
「活動する太陽、そして地球」(一本 潔)
- ・1月25日 小型探査機「はやぶさ」出前授業(南丹市殿田小学校)
「太陽の素顔とわたしたちへの影響」(北井 礼三郎)
- ・1月25日 小型探査機「はやぶさ」出前授業(南丹市殿田中学校)
「太陽の素顔とわたしたちへの影響」(北井 礼三郎)
- ・1月26日 小型探査機「はやぶさ」出前授業(京都府宇治市笠取第2小学校)
「「はやぶさ」と宇宙のお話」(柴田 一成)
- ・1月27日 小型探査機「はやぶさ」出前授業(京都府舞鶴市立倉梯小学校)
「「はやぶさ」おかえり！」(渡邊 皓子)
- ・1月27日 小型探査機「はやぶさ」出前授業(京都府宇治市立南宇治中学校)
「小惑星探査機「はやぶさ」-「はやぶさ」の活躍と太陽系の不思議-」(浅井 歩)
- ・2月6日 はやぶさ講演会(京大時計台ホール)
パネルディスカッション(柴田 一成)
- ・2月11日 京都千年天文学街道セミナー(京大理学研究科宇宙物理学教室会議室)
「京大コース」(柴田 一成)
- ・2月17日 京都大学総合技術部 総合研修講師
「飛騨天文台での業務」(木村 剛一)

- ・2月19日 京都青少年科学センター 講演
「宇宙のおはなし –太陽系と太陽–」(柴田 一成)
- ・3月5日 宇宙ユニットシンポジウム (京大宇治きはだホール)
パネルディスカッション (柴田 一成)
「太陽活動と宇宙天気予報」(浅井 歩)
- ・3月10日 ノートルダム小学校花山天文台見学 (花山天文台)
「太陽と地球と人類の話」(磯部 洋明)
- ・3月12日 あすたむで学ぶ! 第4回 天文講座 (あすたむらんど徳島)
「太陽の不思議にせまる」(浅井 歩)
- ・3月26日 京都千年天文学街道ツアー
「花山コース」ガイド (柴田 一成)
- ・ELCAS(最先端科学の体験型学習講座)
太陽観測: 石井 貴子、阿南 徹
恒星観測: 野上 大作、前原 裕之

9.3 記事・メディア出演など

受賞

- ・第26回 講談社 科学出版賞
受賞者名: 柴田一成
受賞作品: 「太陽の科学」(NHK ブックス)
授賞式: 2010年9月3日

書籍

- ・「太陽活動 1992-2003 –フレア監視望遠鏡が捉えたサイクル23–」
柴田一成、北井礼三郎、門田三和子ほか
京都大学学術出版会 2011年2月28日発行 530ページ (5200円税別)

解説記事・インタビュー記事

- ・「全国同時七夕講演会に寄せての想い」
柴田一成 理学研究科附属天文台長 (インタビュー)
京都大学新聞 2010年8月1日
- ・「21世紀を駆ける: もっとも身近で謎だらけの星、太陽の正体を解き明かす」
柴田一成 (インタビュー記事)
ぷろぽ 12月号 (関西中学受験のネットワーク誌) (くらむぼん出版) pp28-31
- ・「今、太陽研究が熱い」
柴田 一成
大学ジャーナル 2011年1月10日号
- ・「エバーシールド流: 100年の謎が解けた？」
一本 潔
パリティ 2011年2月号

- ・「山科ってどんなところ 花山天文台」
柴田 一成
山科更女だより 第20号 (3月31日発行)

(連載記事)

- ・「天文台望遠鏡めぐり」
北井礼三郎
京大生協教職員情報
「第6回 ドームレス太陽望遠鏡その1」 2010年4月号
「第7回 ドームレス太陽望遠鏡その2」 2010年5月号
「第8回 65cm 屈折望遠鏡」 2010年6月号
「第9回 60cm 反射望遠鏡」 2010年7月号
「第10回 フレア監視望遠鏡」 2010年8月号
「第11回 SMART 望遠鏡」 2010年9月号
- ・「変光星ガイド」
前原裕之
天文ガイド 2010年
4月号 Vol.46, No.4 pp.136-137
5月号 Vol.46, No.5 pp.132-133
6月号 Vol.46, No.6 pp.132-133
7月号 Vol.46, No.7 pp.132-133
8月号 Vol.46, No.8 pp.140-141
9月号 Vol.46, No.9 pp.130-131
10月号 Vol.46, No.10 pp.134-135
11月号 Vol.46, No.11 pp.134-135
12月号 Vol.46, No.12 pp.130-131
天文ガイド 2011年
1月号 Vol.47, No.1 pp.132-133
2月号 Vol.47, No.1 pp.132-133
3月号 Vol.47, No.1 pp.124-125

テレビ出演

- ・KBS 京都 「第2291回近畿宝くじ抽せん会・星に願いを―」
宝くじドカーンと1200万円スペシャル―京都版―
9月9日放送 16:00-16:55 (8月15日取材)
プリンセス金魚と共演
柴田一成

ラジオ出演

- ・FM ラジオ α -Morning Kyoto 「最先端科学の体験講座 紹介」
6月10日 10:10-
柴田一成

- ・FM ジャパン・フラワーズ・ネットワーク 「全国同時七夕講演会」
7月7日 14:30-
柴田一成

その他のメディア

- ・文部科学省 科学技術政策研究所 政策研ニュース 5、No.259
(2010年5月号)
柴田一成

10 記者発表・新聞記事

記者発表

- ・日本人アマチュアが発見した新星から新星爆発に伴うガンマ線を初めて検出
2010年8月13日
http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/news_data/h/h1/news6/2010/100813_1.htm
- ・京都千年天文学街道 記者発表
2011年3月24日

新聞記事

フレア監視望遠鏡ペルー移設関連記事

- 4月20日 朝日新聞(*) 太陽観測網 南米で始動
- 5月2日 読売新聞(*) ペルー天文学の父に望遠鏡
- 11月19日 LA Opinion (Peru, Ica) Universidad San Luis Gonzaga
organizara el 1 Taller Latinoamericano del telescopio de Monitor
de Explosiones Solares

NPO 花山星空ネットワーク関連記事

- 5月29日 京都新聞 星への熱き思い「あすとろん」第10号
- 6月1日 京都大学新聞 土星の環くっきり 花山天文台
- 6月19日 京都 Living 京都の「星空ウォッチングスポット」
- 6月24日 京都新聞 飛騨で を見よう
- 7月7日 京都新聞 真昼の金星や太陽の炎観察
- 8月24日 京都新聞 花山星空ネット パネルで惑星の写真など紹介
- 9月14日 京都新聞 満点の星空体感 自然再発見を
- 11月9日 京都新聞 太陽の素顔観察しよう 京大花山天文台で23日観望会

全国同時七夕講演会関連記事

- 6月15日 京都新聞 七夕に最新宇宙知ろう
- 6月19日 毎日新聞(*) 全国同時七夕講演会
- 6月22日 朝日新聞 七夕に宇宙を学ぼう
- 7月3日 読売新聞 七夕中心に京大で全国同時講演会

- 7月6日 京都新聞(舞鶴版)(*) 宇宙には爆発いっぱい 天文台台長が出前授業
- 7月7日 京都新聞(*) 宇宙のロマン 興味津々
- 8月1日 京都大学新聞 文学と天文学をはしわたし 精華大で七夕講演会
- 8月1日 京都大学新聞 複眼時評 全国同時七夕講演会に寄せる思い 柴田一成

宇宙総合学研究ユニット関連記事

- 6月25日 京都新聞 新たな「宇宙学」創出へ
- 7月4日 読売新聞 宇宙での人類生存を研究
- 7月14日 京都新聞(*) 宇宙科学と宗教テーマ 研究者と僧侶語り合う
- 8月19日 京都新聞 子育て中の保護者向け講演会
- 8月24日 朝日新聞 野口さんが宇宙を語る
- 8月24日 京都新聞 野口さん宇宙滞在語る
- 8月24日 毎日新聞 野口聡一宇宙飛行士ら報告会
- 8月26日 読売新聞 来月15日 左京でISS報告会
- 9月16日 朝日新聞 宇宙の「暮らし」650人が興味津々
- 9月16日 京都新聞 宇宙生活、地球より楽
- 9月16日 毎日新聞 野口さん報告会 ISS生活解説
- 9月16日 読売新聞 宇宙長期滞在5人勢ぞろい 京都で報告会
- 9月29日 毎日新聞 ISS長期滞在 野口聡一さんら飛行士が京都で報告会
- 10月29日 北海道新聞 太陽の不思議学ぶ
- 10月30日 十勝毎日新聞 太陽まで新幹線なら86年
- 11月2日 京都新聞 「フリースタイルな僧侶たち」発足1年
フリーマガジン好評 京大と連携、宇宙学講座も
- 3月7日 京都新聞 「はやぶさ」功罪も議論 京大宇治キャンパスでシンポ

講談社科学出版賞関連記事

- 7月18日 朝日新聞 中田氏ら5作品受賞
- 7月18日 京都新聞(*) 講談社の3賞に柴田さんら
- 7月18日 毎日新聞 中田、堀川2氏講談社ノンフィクション賞
- 7月18日 読売新聞 中田整一さんら受賞
- 7月18日 スポーツニッポン 講談社の3賞に中田さんら
- 7月18日 日刊スポーツ 講談社の3賞に中田整一さんら決まる
- 7月18日 産経新聞 講談社ノンフィクション賞決まる

新星爆発に伴うガンマ線放出関連記事

- 8月13日 朝日新聞(*) 新天体発見 連携キラリ
- 8月13日 京都新聞 「新星」もガンマ線放射 京大などが初確認
- 8月13日 毎日新聞 ガンマ線放出 新星でも確認 京大など
- 8月13日 日刊工業新聞 新星爆発 高エネルギー γ 線放出
- 8月13日 日刊経済新聞 「新星爆発」でガンマ線放出
- 8月13日 佐賀新聞 高エネルギーガンマ線放出

- 8月13日 産経新聞(*) 可視光線の100億倍ガンマ線放出
- 8月23日 読売新聞 新星から高エネルギーガンマ線

京大博物館はやぶさ特別展示・シンポジウム関連記事

- 1月25日 読売新聞 60億キロの旅 はやぶさ展
- 1月27日 京都新聞 60億キロ宇宙の旅 2日から京大で公開
- 1月27日 洛南タイムズ 科学で迫る太陽系の素顔 「はやぶさ帰還」に呼応
- 1月28日 毎日新聞(*) 「はやぶさ」宇治・京田辺”飛来” 京大が出前授業
- 1月28日 城南新報 「はやぶさ」から宇宙探れ!
- 2月2日 京都新聞 「はやぶさ」のカプセル展示 左京・京都大総合博物館
- 2月2日 京都新聞 「はやぶさ」見学会 5日、高校生対象
- 2月3日 朝日新聞 探査機「はやぶさ」京都に着陸
- 2月3日 読売新聞(*) 地球帰還の感動 間近に 京大はやぶさ特別展始まる
- 2月6日 朝日新聞 宇宙へ 夢無限大 「はやぶさ」帰還展
- 2月6日 京都新聞 「箱舟」で連れていく動物は? 宇宙へ子らの想像力
- 2月6日 毎日新聞 「はやぶさ」展 京大 1万人突破
- 2月7日 京都新聞 はやぶさ探査 意義語る 京大でシンポ
- 2月16日 京都大学新聞 宇宙の旅に思いを馳せて

アーカイブプロジェクト関連記事

- 2月7日 京都新聞(*) アマ天文家の父「聖地」に光を
- 2月9日 京都新聞(*) 星空の開拓者たち(上) 自宅天文台から世界をリード
- 2月10日 京都新聞(*) 星空の開拓者たち(下) 反射望遠鏡作り 人生懸ける

その他

- 5月17日 京都新聞 凡語
- 5月27日 京都新聞 朱雀大路で校歌二分
- 6月15日 京都新聞 はやぶさカプセル回収
- 10月15日 たから社教だより 今年も天体観望会を開催しました
- 10月23日 京都新聞 宇宙と物質の謎題材に市民講座 京大で30日
- 11月29日 京都新聞 はやぶさの挑戦振り返る 12月4日、南区で講演会
- 12月15日 京都新聞 冬の夜空に光の雨 ふたご座流星群ピーク
- 12月16日 京都新聞(丹波) 魅惑の宇宙研究語る 南丹 京大院生が
- 1月23日 産経新聞 お日さまの冬眠と寒さ
- 3月30日 京都新聞(*) 天文学プラス歴史で京観光

(*) の記事についての切り抜き¹、観望会などイベントポスターを次ページ以降に掲載

¹この報告で使用されている新聞記事及び写真は著作権者(新聞社、写真提供者等)から許諾を得て転載しています。これらの記事を無断で複製、送信、出版、頒布、翻訳、翻案する等、著作権を侵害する一切の行為を禁止します。

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) 大阪教育大学, (5) 岡山理科大, (6) 海洋研究開発機構, (7) 北見工大, (8) 京都経済短期大学, (9) 京都産業大学, (10) 京都精華大学, (11) 京都大学・宇宙総合学研究ユニット, (12) 京都大学・基礎物理学研究所, (13) 京都大学・生存圏研究所, (14) 京都大学・理・宇宙物理学教室, (15) 京都大学・理・地磁気世界資料解析センター, (16) 京都大学・理・物理学第二教室, (17) 九州大学・宙空環境研究センター, (18) 神戸大学, (19) 国立極地研究所, (20) 国立天文台, (21) 国立天文台(岡山), (22) 国立天文台(すばる), (23) 国立天文台(野辺山), (24) 滋賀大学, (25) 信州大学, (26) 拓殖大学, (27) 東海大学, (28) 東京工業大学, (29) 東京大学, (30) 東京大学・理・地球惑星, (31) 東北大・理・惑星プラズマ・大気研究センター, (32) 名古屋大学, (33) 名古屋大学・太陽地球環境研究所, (34) 広島大学, (35) 北海学園大学, (36) 北海道大学, (37) 明星大学, (38) 理化学研究所, (39) 立命館大学, (40) 和歌山大学, (41) 公共天文台, (42) 民間企業, (43) 東亜天文学会, (44) 日本変光星観測者連盟, (45) VSNET 共同観測チーム, (46) バーチャル望遠鏡プロジェクト, (47) American Association of Variable Star Observers, (48) Andalucía 天体物理研究所(スペイン), (49) Australian 国立大学(オーストラリア), (50) Backyard 天体物理センター(アメリカ), (51) 国立宇宙科学研究所(ブラジル), (52) Bronberg 観測所(南アフリカ), (53) California 大学 Berkeley 校(アメリカ), (54) Cambridge 大学, (55) Catholic 大学(アメリカ), (56) Czech 天文学研究所(チェコ), (57) Columbia 大学(アメリカ), (58) High Altitude 観測所(アメリカ), (59) Ica 国立大学(ペルー), (60) 国立自然科学研究所(イタリア), (61) Lockheed Martin 太陽研究所(アメリカ), (62) Max Planck 電波天文学研究部門(ドイツ), (63) Michigan 州立大学(アメリカ), (64) 南京大学(中国), (65) NASA-Godard スペースフライトセンター(アメリカ), (66) National Solar Observatory(アメリカ), (67) Naval Research 研究所 NRL(アメリカ), (68) Oslo 大学(ノルウェー), (69) Pennsylvania 州立大学(アメリカ), (70) Peru 地球物理学研究所(ペルー), (71) Sternberg 天文学研究所(ロシア), (72) 台湾中央研究院(台湾), (73) Utrecht 大学(オランダ)

11.1 査読論文・国際会議集録など

2010 年度に出版された査読論文

- (1) Anan, T.¹, Kitai, R.¹, Kawate, T.¹, Matsumoto, T.¹, Ichimoto, K.¹, Shibata, K.¹, Hillier, A.¹, Otsuji, K.¹, Watanabe, H.¹, Ueno, S.¹, Nagata, S.¹, Ishii, T. T.¹, Komori, H.¹, Nishida, K.¹, Nakamura, T.⁴², Isobe, H.¹, Hagino, M.²⁰
Spicule Dynamic over Plage Region, 2010, PASJ, 62, 871.
- (2) Antolin, P.^{1,68}, Shibata, K.¹
The Role of Torsional Alfvén Waves in Coronal Heating, 2010, ApJ, 712, 494.
- (3) Antolin, P.^{1,68}, Shibata, K.¹, Vissers, G.
Coronal Rain as a Marker for Coronal Heating Mechanisms, 2010, ApJ, 716, 154.
- (4) Aoki, W.²⁰, Beers, T. C.⁶³, Honda, S.¹, Carollo, D.⁴⁹
Extreme Enhancements of r-process Elements in the Cool Metal-Poor Main-Sequence Star SDSS J2357-0052, 2010, ApJ, 723, L201.

- (5) Arai, A.⁹, Uemura, M.³⁴, Kawabata, K., S.³⁴, Maehara, H.¹, Nakajima, K.⁴⁴, Kiyota, S.⁴⁴, Kato, T.¹⁴, Ohsugi, T.³⁴, Yamashita, T.³⁴, Isogai, M.⁹, Nagae, O.³⁴, Chiyonobu, S.³⁴, Fukazawa, Y.³⁴, Mizuno, T.³⁴, Katagiri, H.³⁴, Takahashi, H.³⁴, Okita, K.²¹, Yoshida, M.²¹, Yanagisawa, K.²¹, Sato, S.³², Kino, M.³², Kitagawa, M.³², Sadakane, K.⁴
Optical and Near-Infrared Photometry of Nova V2362 Cyg: Rebrightening Event and Dust Formation, 2010, PASJ, 62, 1103.
- (6) Cheung, C. C.⁶⁷, 他 Fermi-LAT Team181 名, Maehara, H.¹, Nishiyama, K., Kabashima, F., Bach, U.⁶², Bower, G. C.⁵³, Falcone, A.⁶⁹, Forster, J. R.⁵³, Henden, A.⁴⁷, Kawabata, K. S.³⁴, Koubsky, P.⁵⁶, Mukai, K.⁶⁵, Nelson, T.⁶⁵, Oates, S. R.⁶⁹, Sakimoto, K.³⁴, Sasada, M.³⁴, Shenavrin, V. I.⁷¹, Shore, S. N.⁶⁰, Skinner, G. K.⁶⁵, Sokoloski, J.⁵⁷, Stroh, M., Tatarnikov, A. M.⁷¹, Uemura, M.³⁴, Wahlgren, G. M.⁵⁵, Yamanaka, M.³⁴
Gamma-Ray Emission Concurrent with the Nova in the Symbiotic Binary V407 Cygni, 2010, Science, 329, 817.
- (7) Del Zanna, G.⁵⁴, Mitra-Kraev, U.⁵⁴, Bradshaw, S. J.⁶⁵, Mason, H. E.⁵⁴, Asai, A.^{23,11}
The 22 May 2007 B-Class Flare: New Insights from Hinode Observations, 2011, A&A, 526, id.A1
- (8) Hashimoto, Y.¹, Kitai, R.¹, Ichimoto, K.¹, Ueno, S.¹, Nagata, S.¹, Ishii, T. T.¹, Hagino, M.²⁰, Komori, H.¹, Nishida, K.¹, Matsumoto, T.¹, Otsuji, K.¹, Nakamura, T.⁴², Kawate, T.¹, Watanabe, H.¹, Shibata, K.¹
Internal Fine Structure of Ellerman Bombs, 2010, PASJ, 62, 879.
- (9) Hillier, A.¹, Shibata, K.¹, Isobe, H.¹¹
Evolution of the Kippenhahn-Schluter Prominence Model Magnetic Field under Cowling Resistivity, 2010, PASJ, 62, 1231.
- (10) Honda, S.¹, Aoki, W.²⁰, Arimoto, N.²⁰, Sadakane, K.⁴
Enrichment of Heavy Elements in the red giant S 15–19 in the Sextans Dwarf Spheroidal Galaxy, 2011, PASJ, 63, S523.
- (11) Iida, Y.³⁰, Yokoyama, T.³⁰ Ichimoto, K.¹
Vector Magnetic Fields and Doppler Velocity Structures Around a Cancellation Site in the Quiet Sun, 2010, ApJ, 713, 325.
- (12) Jiang, R.L.⁶⁴, Shibata, K.¹, Isobe, H.¹, Fang, C.⁶⁴
Fan-shaped Jets in Three-dimensional Reconnection Simulation as a Model of Ubiquitous Solar Jets, 2011, ApJL, 726, 16.
- (13) Kato, T.¹⁴, Maehara, H.¹, Uemura, M.³⁴, Henden, A.⁴⁷, de Miguel, E.⁴⁵, Miller, I.⁴⁵, Dubovsky, P. A.⁴⁵, Kudzej, I.⁴⁵, Kiyota, S.⁴⁴, Hamsch, F.-J.⁴⁵, and 49 co-authors (including Nogami, D.¹, Kuramoto, T.¹⁴)
Survey of Period Variations of Superhumps in SU UMa-Type Dwarf Novae. II: The Second Year (2009-2010), 2010, PASJ, 62, 1525.
- (14) Kitai, R.¹
On the Relation between Surge Activities and Photospheric Horizontal Velocity Field, 2010, PASJ, 62, 921.

- (15) Kigure, H.¹, Takahashi, K.⁶, Shibata, K.¹, Yokoyama, T.³⁰, and Nozawa, S.²,
Generation of Alfvén Waves by Magnetic Reconnection, 2010, PASJ, 62, 993.
- (16) Matsumoto, T.¹, Kitai, R.¹
Temporal Power Spectra of the Horizontal Velocity of the Solar Photosphere, 2010, ApJ, 716, L19.
- (17) Masada, Y.²⁰, Nagataki, S.¹², Shibata, K.¹, Terasawa, T.²⁸
Solar-type Magnetic Reconnection Model for Magnetar Giant Flare, 2010, PASJ, 62, 1093.
- (18) Morimoto, T.¹, Kurokawa, H.¹, Shibata, K.¹, Ishii, T.T.¹
Energetic Relations between the Disappearing Solar Filaments and the Associated Flare Arcades, 2010, PASJ, 62, 939.
- (19) Morita, S.¹, Shibata, K.¹, Ueno, S.¹, Ichimoto, K.¹, Kitai, R.¹, Otsuji, K.¹
Observations of Chromospheric Anemone Jets with Hinode Ca II Broadband Filtergraph and Hida Ca II Spectroheliograph, 2010, PASJ, 62, 901.
- (20) Moritani, Y.¹⁴, Nogami, D.¹, Okazaki, A. T.³⁵, Imada, A.²¹, Kambe, E.²¹, Honda, S.¹, Hashimoto, O.⁴¹, Ishino, Y.¹⁴, Suzuki, Y.¹⁴, Tanaka, J.¹⁴
High-dispersion spectroscopic monitoring of the Be/X-ray binary A0535+26/V725 Tau - I. The long-term profile variability, 2010, MNRAS, 405, 467.
- (21) Otsuji, K.¹, Kitai, R.¹, Matsumoto, T.¹, Ichimoto, K.¹, Ueno, S.¹, Nagata, S.¹, Isobe, H.¹¹, Shibata, K.¹
Ca II K Spectral Study of an Emerging Flux Region using Domeless Solar Telescope in Hida Observatory, 2010, PASJ, 62, 893.
- (21) Sadakane, K.⁴, Kambe, E.²¹, Sato, B.²⁸, Honda, S.¹, Hashimoto, O.⁴¹
An Abundance Analysis of the Primary Star of the Peculiar Eclipsing Binary Epsilon Aurigae out of the Eclipsing Phase, 2010, PASJ, 62, 1381.
- (22) Shiota, D.³⁸, Kusano, K.³³, Miyoshi, T.³⁴, Shibata, K.¹
MHD Modeling for Formation Process of Coronal Mass Ejections: Interaction between Ejecting Flux Rope and Ambient Field, 2010, ApJ, 718, 1305.
- (23) Shoji, M.⁸, Nishikawa, T.⁸, Kitai, R.¹, Ueno, S.¹
Spectroscopic Studies of Limb Spicules I. Radial and Turbulent Velocities, 2010, PASJ, 62, 927.
- (24) Snik, F.⁷³, de Wijn, A. G.⁵⁸, Ichimoto, K.¹, Fischer, C. E.⁷³, Keller, C. U.⁷³, Lites, B. W.⁵⁸
Observations of solar scattering polarization at high spatial resolution, 2010, A&A, 519, S18.
- (25) Takeda, Y.²⁰, Honda, S.¹, Kawanomoto, S.²⁰, Ando, H.²⁰, Sakurai, T.²⁰
Behavior of Li abundances in solar-analog stars. II. Evidence of the connection with rotation and stellar activity, 2010, A&A, 515, 93.
- (26) Tanaka, J.¹, Nogami, D.¹, Fujii, M.⁴⁴, Ayani, K.⁴¹, Kato, T.¹
On the Rebrightenings of Classical Novae during the Early Phase 2011, PASJ, 63, 159.

- (27) Uemura, M.³⁴, Kato, T.¹⁴, Nogami, D.¹, Ohsugi, T.³⁴
 Dwarf Novae in the Shortest Orbital Period Regime: II. WZ Sge Stars as the Missing Population near the Period Minimum, 2010, PASJ, 62, 613
- (28) Watanabe, K.³, Krucker, S.⁵³, Hudson, H.⁵³, Shimizu, T.³, Masuda, S.³³, Ichimoto, K.¹,
 G-band and Hard X-ray Emissions of the 2006 December 14 Flare Observed by Hinode/SOT and Rhesi, 2010, ApJ, 715, 651.
- (29) Watanabe, H.¹, Tritzschler, A.⁶⁶, Kitai, R.¹, Ichimoto, K.¹
 Temporal Evolution of a Rapidly-Moving Umbral Dot, 2010, Solar Physics, 266, 5

2010 年度に受理された査読論文

- (1) Honda, S.¹, Aoki, W.²⁰, Beers, T.C.⁶³, Takada-Hidai, M.²⁷
 Spectroscopic Studies of Extremely Metal-Poor Stars with the Subaru High Dispersion Spectrograph. V. The Zn-Enhanced Metal-Poor Star BS 16920 2011, ApJ, 730, 77
- (2) Matsumoto, J.¹, Masada, Y.¹⁸, Asano, E.¹, Shibata, K.¹
 Special Relativistic Magnetohydrodynamic Simulation of a Two-component Outflow Powered by Magnetic Explosion on Compact Stars, 2011, ApJ, 733, 18.
- (3) Takeda, Y.²⁰, Tajitsu, A.²², Honda, S.¹, Kawanomoto, S.²⁰, Ando, H.²⁰, Sakurai, T.²⁰
 Beryllium Abundances of Solar-Analog Stars 2011, PASJ, in press
- (4) Takeda, Y.²⁰ and UeNo, S.¹
 Iodine-Cell Spectroscopy Applied to Investigating the Solar Differential Rotation, 2011, Solar Phys., in press.

2010 年度に出版された国際会議収録論文など

- (1) Hayashi, H.¹³, Koyama, Y.¹⁵, Hori, T.³³, Tanaka, Y.¹⁹, Kagitani, M.³¹, Abe, S.¹⁷, Kouno, T.³³, Yoshida, D.¹⁵, UeNo, S.¹, Yoshida, D.¹⁵, Kaneda, N.¹, Shinbori, A.¹³ and IUGONET project member
 Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork (IUGONET), 2010, in Proc. of CAWSES-II Kickoff Symposium in Japan, pp. 68-70.
- (2) Honda, S.¹, Aoki, W.²⁰, Beers, T. C.⁶³, Takada-Hidai, M.²⁷
 Abundance analysis of the Zinc enhanced metal-poor star BS 16920-017, 2010, in Proc. of 'The 10th International Symposium on Origin of Matter and Evolution of Galaxies', AIP Conference Proceedings, Vol. 1269, pp. 366-368.
- (3) Hori, T.³³, Koyama, Y.¹⁵, Tanaka, Y.¹⁹, Kagitani, M.³¹, Hayashi, H.¹³, Shinbori, A.¹³, UeNo, S.¹, Yoshida, D.¹⁵, Abe, S.¹⁷, Kouno, T.³³, Kaneda, N.¹, Tadokoro, H.¹⁹, and IUGONET project members
 Scientific perspectives powered by IUGONET metadata database and integrated analysis tool, 2010, in Proc. of CAWSES-II Kickoff Symposium in Japan, pp. 71-73.
- (4) Ichimoto, K.¹
 The Evershed Effect with SOT/Hinode, 2010, in Proc. of 'Magnetic Coupling between the Interior and Atmosphere of the Sun', Astrophysics and Space Science Proceedings, pp. 186-192.

- (5) Koyama, Y.¹⁵, Tanaka, Y.¹⁹, Kouno, T.³³, Hayashi, H.¹³, Hori, T.³³, Kagitani, M.³¹, Yoshida, D.¹⁵, UeNo, S.¹, Abe, S.¹⁷, Shinbori, A.¹³, and Kaneda, N.¹
Development metadata database for upper atmosphere, 2010, in Proc. of CAWSES-II Kickoff Symposium in Japan, pp. 135-136.
- (6) Maehara, H.¹
Nova Scorpii 2010 No. 2, 2010, Central Bureau Electronic Telegrams, 2265, 5
- (7) Maehara, H.¹, Fujii, M.^{*FKO*}
Nova Sagittarii 2010 No. 2, 2010, Central Bureau Electronic Telegrams, 2264, 3
- (8) Miura, N.⁷, Yokoyama, F.⁷, Nefu, M.⁷, Kuwamura, S.⁷, Baba, N.³⁶, Hanakoka, Y.²⁰, Ueno, S.¹, Nakatani, Y.¹, Nagata, S.¹, Kitai, R.¹, Ichimoto, K.¹, Takami, H.²⁰
Optical setup and wavefront sensor for solar adaptive optics at the Domeless Solar Telescope, Hida Observatory Adaptive Optics Systems II., 2010, in Proc. of the SPIE, Volume 7736, pp. 773654-773654-8.
- (9) Nakano, S.⁴³, Nishimura, H., Kiyota, S.⁴⁴, Yusa, T.⁴¹, Kadota, T., Maehara, H.¹, Arai, A.⁹, Imamura, K.⁵
V5587 Sgr = N Sgr 2011, 2011, IAU Circ., 9196, 1
- (10) Nishiyama, K., Kabashima, F., Liller, W., Yusa, T., Maehara, H.¹
V5586 Sagittarii = Nova Sagittarii 2010 No. 2, 2010, IAU Circ., 9140, 1
- (11) Nishiyama, K., Kabashima, F., Sakurai, Y., Nakano, S.⁴³, Kojima, T., Nishimura, H., Kiyota, S.⁴⁴, Guido, E., Sostero, G., Koberger, H., Vollmann, W., Maehara, H.¹, Amorim, A., Linnolt, M., Kazarovets, E.
V1311 Scorpii = Nova Scorpii 2010 No. 2, 2010, IAU Circ., 9142, 1
- (12) Nishiyama, K., Kabashima, F., Maehara, H.¹, Arai, A.⁹, Isogai, M.⁹, Yamanaka, M.³⁴, Itoh, R.³⁴, Komatsu, T.³⁴
Nova Aquilae 2010, 2010, IAU Circ., 9167, 1
- (13) Nishiyama, K., Kabashima, F., Arai, A.⁹, Kajikawa, T.⁹, Naka, C.⁹, Maehara, H.¹, Kiyota, S.⁴⁴
NOVA SAGITTARII 2011 No. 2 = PNV J18102135-2305306, 2011, Central Bureau Electronic Telegrams, 2679, 1.
- (14) Nishiyama, K., Kabashima, F., Arai, A.⁹, Kajikawa, T.⁹, Naka, C.⁹, Maehara, H.¹, Kiyota, S.⁴⁴
V5588 SAGITTARII = NOVA SAGITTARII 2011 No. 2, 2011, IAU Circ., 9203, 1.
- (15) Takeuchi, T.T.³², Ishii, T.T.¹, Hirashita, H.⁷², Nozawa, T.²⁹, Kozasa, T.³⁶
Infrared SED Model for Young Galaxies: Effect of SN Reverse Shock and Shattering on Dust Grains, 2010, in Proc. of 'Hunting for the Dark', AIP Conference Proceedings, Volume 1240, pp. 91-93.
- (16) Ueno, S.¹, Shibata, K.¹, Ichimoto, K.¹, Kitai, R.¹, Nagata, S.¹, Kimura, G.¹, Nakatani, Y.¹
Continuous H-alpha Imaging Network Project (CHAIN) with Ground-based Solar Telescopes for Space Weather Research, 2010, African Skies, 14, 17.

- (17) UeNo, S.¹, Shibata, K.¹, Kimura, G.¹, Morita, S.¹, Ichimoto, K.¹, Kitai, R.¹, Nagata, S.¹, Nakatani, Y.¹, Makita, K.²⁶, Hoshino, M.²⁶, Nishino, M.³³, Kato, Y.³³, Schuch, N.J.⁴³
CAWSES-II / Capacity-Building Activities of Japan in South America – SARINET and CHAIN Project –, 2010, in Proc. of CAWSES-II Kickoff Symposium in Japan, pp. 62-65.
- (18) Yumoto, K.¹⁷ and UeNo, S.¹
CAWSES-II “ Capacity Building ” from Japan, 2010, in Proc. of CAWSES-II Kickoff Symposium in Japan, pp. 57-61.
- (19) 長田佳子³⁷、尾崎洋二³⁷、花岡庸一郎²⁰、萩野正興²⁰、鈴木勲²⁰、石井貴子¹、仲谷善一¹、日比野由実³⁷、日江井栄二郎³⁷
明星大学リオ・フィルターの性能評価、明星大学理工学部研究紀要、第46号(2010)、15-22ページ

2010年度に受理された国際会議収録論文など

- (1) Honda, S.¹, Aoki, W.²⁰, Arimoto, N.²⁰, Sadakane, K.⁴
Enrichment of heavy elements in the Sextans dwarf Spheroidal Galaxy, 11th Symposium on Nuclei in the Cosmos PoS(NICXI)078

11.2 研究会発表

地上太陽観測将来計画研究会 (花山天文台) 4月3日

- (1) 柴田 一成¹
京大理附属天文台の将来計画

Workshop on the Auroral Substorm and Its Impact on the Development of Solar-Terrestrial Research, In Honor of Professor Syun-Ichi Akasofu's 80th birthday, (National Central University, Taiwan) 4月8日-10日

- (2) Shibata, K.¹
Impacts of substorm research on the development of solar physics (invited)

慶熙(キョンヒ)大学 WCU workshop (Seoul, Korea) 4月12日-13日

- (3) Ichimoto, K.¹ and Hinode team
New view of the Sun; Highlights from the Hinode results (invited)

日本における高分散分光の到達点と将来 (岡山市) 5月11日-12日

- (4) 本田 敏志¹
銀河系初期における元素合成

日本地球惑星科学連合 2010年大会 (幕張) 5月23日-28日

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

- (5) 一本 潔¹
「宇宙生存環境学」にむけた太陽活動研究の展望

- (6) 川手 朋子¹、浅井 歩¹¹、一本 潔¹
太陽フレアにおける加速電子の診断

3 学会合同プラズマ宇宙物理 P-EM029 (MHD 現象)

- (7) 羽田裕子¹、磯部洋明¹¹、塩田大幸³⁸
太陽の静穏領域における突発的エネルギー解放現象の統計的研究

宇宙天気 P-EM021

- (8) 浅井 歩^{23,11}
2006 年 12 月 13 日に起きた太陽フレアの観測のレビュー (invited)
- (9) 石井 貴子¹
今サイクル (第 24 太陽活動周期) の太陽活動の状況: 100 年ぶりの低調な太陽活動 (invited)
- (10) 磯部 洋明¹¹
ダイナモ理論の現状と今サイクルへの展望
- (11) 磯部 洋明¹¹
太陽大気における磁気リコネクションと粒子加速

CAWSES-II, ISWI 国際シンポジウム P-EM036

- (12) UeNo, S.¹, Shibata, K.¹, Kimura, G.¹, Morita, S.¹, Ichimoto, K.¹, Kitai, R.¹, Nagata, S.¹, Nakatani, Y.¹
Current status and plans for the coming three years of Continuous H-alpha Imaging Network (CHAIN) project
- (13) Yumoto, K.¹⁷, UeNo, S.¹, Makita, K.²⁶, Munakata, K.²⁵, Mizuno, A.³³, Tsuda, T.¹³
CAWSES-II "Capacity building" from Japan
- (14) Hayashi, H.¹³, Koyama, Y.¹⁵, Hori, T.³³, Tanaka, Y.¹⁹, Kagitani, M.³¹, Kouno, T.³³, Yoshida, D.¹⁵, UeNo, S.¹, Kaneda, N.¹, Abe, S.¹⁷, Miyoshi, Y.³³, Okada, M.¹⁹, Nakamura, T.¹⁹, Nose, M.¹⁵
Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork (IUGONET)

情報地球惑星科学 M-GI015

- (15) 林寛生¹³、小山幸伸¹⁵、堀智昭³³、田中良昌¹⁹、鍵谷将人³¹、河野貴久³³、吉田大紀¹⁵、上野悟¹、金田直樹¹、阿部修司¹⁷、三好由純³³、岡田雅樹¹⁹、中村卓司¹⁹、能勢正仁¹⁵
IUGONET プロジェクトについて
- (16) 小山幸伸¹⁵、田中良昌¹⁹、河野貴久³³、林寛生¹³、堀智昭³³、鍵谷将人³¹、吉田大紀¹⁵、上野悟¹、阿部修司¹⁷、金田直樹¹、三好由純³³、能勢正仁¹⁵、岡田雅樹¹⁹
IUGONET メタデータ・データベースシステムの構築
- (17) 堀智昭³³、鍵谷将人³¹、田中良昌¹⁹、林寛生¹³、上野悟¹、吉田大紀¹⁵、阿部修司¹⁷、小山幸伸¹⁵、河野貴久³³、金田直樹¹、三好由純³³、中村卓司¹⁹、岡田雅樹¹⁹
IUGONET メタデータ・データベースで用いるメタデータフォーマットについて

Solar Polarization Workshop -6 (Maui island) 5月31日–6月4日

(18) Ichimoto, K.¹

Net circular polarization and hidden flows in sunspot penumbra

(19) Anan, T.¹, Ichimoto, K.¹, Ueno, S.¹, Kimura, G.¹, Nakatani, Y.¹, Kaneda, N.¹, Hagino, M.²⁰, Suzuki, I.²⁰

Developments of the Multi-Wavelength Polarimeter of the Domeless Solar Telescope at the Hida Observatory (poster)

ユニバーサルデザイン教育研究会 (国立天文台) 6月5日

(20) 磯部 洋明¹¹

嗅覚で宇宙を感じる：宇宙香

ASTRONUM 2010 – 5th International Conference of Numerical Modeling of Space Plasma Flows (San Diego, USA) 6月13日–18日

(21) Nishida, K.¹ and Shibata, K.¹

MHD Simulations of Solar Flares with Plasmoid Ejection: What Determines Reconnection Rate?

CAWSESII kick-off meeting (京都大学 宇治 おうばくプラザ) 6月16日–17日

(22) 柴田 一成¹

CAWSESII TG3 の研究課題について：宇宙天気研究の現状と今後の方向

(23) Yumoto, K.¹⁷ and UeNo, S.¹

CAWSES-II の Capacity Building について

(24) 浅井 歩¹¹

Observation of Solar Active Phenomena and Space Weather

(25) 磯部 洋明¹¹

太陽活動現象の数値モデリング

(26) UeNo, S.¹, Shibata, K.¹, Kimura, G.¹, Morita, S.¹, Ichimoto, K.¹, Kitai, R.¹, Nagata, S.¹, Nakatani, Y.¹, Makita, K.²⁶, Hoshino, M.²⁶, Nishino, M.³³, Kato, Y.³³, Tanaka, Y.¹⁹, Schuch, N.J.⁴³

日本の南米における Capacity Building 活動紹介–Geomagnetic Hole の超高層大気観測プロジェクトとCHAIN プロジェクト–

(27) 林寛生¹³、小山幸伸¹⁵、堀智昭³³、田中良昌¹⁹、鍵谷将人³¹、阿部修司¹⁷、河野貴久³³、吉田大紀¹⁵、上野悟¹、金田直樹¹、新堀淳樹¹³

Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork (IUGONET)

(28) 小山幸伸¹⁵、田中良昌¹⁹、河野貴久³³、林寛生¹³、堀智昭³³、鍵谷将人³¹、吉田大紀¹⁵、上野悟¹、阿部修司¹⁷、新堀淳樹¹³、金田直樹¹

IUGONET メタデータ・データベースシステムの構築

(29) 堀智昭³³、小山幸伸¹⁵、田中良昌¹⁹、鍵谷将人³¹、林寛生¹³、新堀淳樹¹³、上野悟¹、吉田大紀¹⁵、阿部修司¹⁷、河野貴久³³、金田直樹¹、田所裕康¹⁹

IUGONET のメタデータ DB・統合解析ツールが開くサイエンスについて

大学間連携による中小口径望遠鏡連携観測ワークショップ (京都大学) 6月28日

(30) 野上大作¹

趣旨説明

(31) 野上大作¹

激変星とフレア星の連携観測

京大宇宙ユニット-JAXA 宇宙科学研究所共同研究シンポジウム
(京都キャンパスプラザ) 6月28日

(32) 磯部 洋明¹¹

宇宙環境の総理解と人類の生存圏としての宇宙環境の利用に関する研究

**AOGS 2010 – 7th Annual Meeting and Geosciences World Community
Exhibition (Hyderabad, India) 7月5日–9日**

(33) Nishida, K.¹ and Shibata, K.¹

What Determines the Duration of Magnetic Reconnection in Solar Flares?

(34) Hayashi, H.¹³, Hori, T.³³, Koyama, Y.¹⁵, Tanaka, Y.¹⁹, Kagitani, M.³¹, Kouno, T.³³,
Yoshida, D.¹⁵, UeNo, S.¹, Kaneda, N.¹, Abe, S.¹⁷, Miyoshi, Y.³³, Okada, M.¹⁹, Nakamura,
T.¹⁹, and Nose, M.¹⁵

Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork (IUGONET)

**The 5th International Conference on Open Repositories (Madrid, Spain)
7月6日**

(35) Koyama, Y.¹⁵, Kouno, T.³³, Hayashi, H.¹³, Hori, T.³³, Tanaka, Y.¹⁹, Yoshida, D.¹⁵, UeNo,
S.¹, Kagitani, M.³¹, Abe, S.¹⁷, Shinbori, A.¹³, and Kaneda, N.¹

Adaptation of DSpace to Geoscience

STP12 SCOSTEP/CAWSES-II Symposium (Berlin, Germany) 7月12日–15日

(36) Shibata, K.¹

A New View of the Sun from Hinode (invited)

(37) Shibata, K.¹

CAWSESII TG3

(38) UeNo, S.¹, Shibata, K.¹, Kimura, G.¹, Morita, S.¹, Ichimoto, K.¹, Kitai, R.¹, Nagata, S.¹,
Nakatani, Y.¹ Yumoto, K.¹⁷

CHAIN Project as an Example of Japanese Capacity-Building Activities under CAWSES-II Program

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

(40) Shibata, K.¹

Unified Picture of Large and Small Scale: Microflares, Flares, Particle Acceleration (invited)

(41) Asai, A.¹¹

Dynamic Features of Thermal Flare Plasma Unveiled with Recent Observations (invited)

(42) Ichimoto, K.¹

Fine scale dynamics of the Evershed flow

(43) Watanabe, H.¹, Kitai, R.¹, Ichimoto, K.¹

Characteristic Dependence of Umbral Dots on their Magnetic Structure

(44) Hillier, A.¹, Shibata, K.¹, Isobe, H.¹¹, Berger, T.⁶¹

MHD simulations of upflows in the Kippenhahn-Schluter prominence model

(45) Kawate, T.¹, Asai, A.¹, Ichimoto, K.¹

Diagnosis of accelerated electrons in solar flare with radio observation

11th Symposium on Nuclei in the Cosmos (Heidelberg, Germany) 7月19日–23日

(39) Honda, S.¹, Aoki, W.²⁰, Arimoto, N.²⁰, Sadakane, K.⁴

Enrichment of heavy elements in the Sextans dwarf Spheroidal Galaxy

フレア望遠鏡 20 周年研究会 (国立天文台 三鷹) 7月26日–27日

(46) 一本 潔¹

偏光分光で拓く太陽プラズマ研究 Solar Plasma Astrophysics by Spectropolarimetry

Physics of Accreting Compact Binaries (Kyoto Univ.) 7月26日–30日

(47) Maehara, H.¹, Kato, T.¹⁴, Monard, B.⁵², McCormick, J.⁴⁵

Discovery of Optical Short-term Modulations in a Classical Nova V2672 Ophiuchi (oral)

(48) Tanaka, J.¹, Nogami, D.¹, Fujii, M.⁴⁴, Ayani, K.⁴¹, Kato, T.¹

On the Rebrightenings of Classical Novae during the Early Phase (poster)

(49) Nogami, D.¹

A plan for multi-longitude, multi-mode coordinated observations of transient objects / phenomena (poster)

天文天体物理若手夏の学校 (豊橋) 8月2日–4日

(50) 玉澤春史¹⁴

3次元電磁流体シミュレーションによる太陽モートン波の研究

第153回生存圏シンポジウム 「宇宙生存環境学の開拓」(京都大学生存圏研究所) 8月6日

(51) 柴田 一成¹

宇宙生存環境学の開拓：趣旨説明

(52) 一本 潔¹

太陽研究の課題と飛騨天文台のとりくみ

第154回生存圏シンポジウム 「メタ情報のデータベースを利用した分野横断型地球科学研究の進展」(立川) 8月16日

(53) 林寛生¹³、小山幸伸¹⁵、堀智昭³³、田中良昌¹⁹、鍵谷将人³¹、新堀淳樹¹³、河野貴久³³、吉田大紀¹⁵、上野悟¹、金田直樹¹、阿部修司¹⁷、IUGONET プロジェクトチーム

IUGONET プロジェクトの進捗 –平成22年度中間報告–

- (54) 堀智昭³³、鍵谷将人³¹、田中良昌¹⁹、林寛生¹³、新堀淳樹¹³、上野悟¹、吉田大紀¹⁵、阿部修司¹⁷、小山幸伸¹⁵、河野貴久³³、金田直樹¹、田所裕康¹⁹

IUGONET メタデータの作成、アーカイブの状況について

- (55) 小山幸伸¹⁵、河野貴久³³、阿部修司¹⁷、新堀淳樹¹³、堀智昭³³、林寛生¹³、吉田大紀¹⁵、田中良昌¹⁹、鍵谷将人³¹、上野悟¹、金田直樹¹

IUGONET メタデータ・データベースの構築

- (56) 田中良昌¹⁹、鍵谷将人³¹、新堀淳樹¹³、堀智昭³³、小山幸伸¹⁵、林寛生¹³、上野悟¹、阿部修司¹⁷、吉田大紀¹⁵、河野貴久³³、三好由純³³、金田直樹¹

IUGONET 解析ソフトウェアの開発

岡山 (光赤外) ユーザーズミーティング (国立天文台 三鷹) 8月17日–18日

- (57) 蔵本哲也¹、野上大作¹、前原裕之¹、岩田生²⁰

フレア星 AD Leo の高時間分解能低分散分光観測による恒星フレア発生機構についての研究 (poster)

光赤天連シンポジウム (国立天文台 三鷹) 8月18日–20日

- (58) 野上大作¹

高速測光分光装置

IAU Symposium 273, Physics of Sun and Star Spots (Venture, USA)

8月23日–27日

- (59) Ichimoto, K.¹

The Structure of the Sunspots (invited)

International Symposium on the 25th Anniversary of the MU Radar

(宇治) 9月2日

- (60) Hayashi, H.¹³, Koyama, Y.¹⁵, Hori, T.³³, Tanaka, Y.¹⁹, Kagitani, M.³¹, Shimbori, A.¹³, Kouno, T.³³, Yoshida, D.¹⁵, UeNo, S.¹, Kaneda, N.¹, Abe, S.¹⁷, and IUGONET project team

Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork (IUGONET)

IAU symposium No 274, Advances in Plasma Astrophysics

(Giardini Naxos, Sicily, Italy) 9月6日–10日

- (61) Shibata, K.¹

Plasma processes in solar and stellar flares (invited)

- (62) Matsumoto, J.¹, Masada, Y.¹⁸, Asano, E.¹, Shibata, K.¹

Special Relativistic Magnetohydrodynamic Simulation of Two-Component Outflow Powered by Magnetic Explosion on Compact Objects (oral)

第30回天文学に関する技術シンポジウム (長野県木曾郡) 9月8日–10日

- (63) 木村剛一¹、仲谷善一¹、一本潔¹、阿南徹¹、上野悟¹、金田直樹¹、柴田一成¹

京都大学飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡用偏光フィルター自動回転装置の製作 1

- (64) 仲谷善一¹、木村剛一¹、一本潔¹、阿南徹¹、上野悟¹、金田直樹¹、柴田一成¹
京都大学飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡用偏光フィルター自動回転装置の製作 2

RIMS 研究集会/SPARC Japan セミナー「数学におけるデジタルライブラリー
構築へ向けて」(京都) 9月16日

- (65) 小山幸伸¹⁵、河野貴久³³、阿部修司¹⁷、新堀淳樹¹³、堀智昭³³、林寛生¹³、吉田大紀¹⁵、
田中良昌¹⁹、鍵谷将人³¹、上野悟¹、金田直樹¹
太陽地球系物理学におけるメタデータ・データベースの構築

日本天文学会 2010 年秋季年会 (金沢大学) 9月22日-24日

- (66) 浅井歩¹¹、磯部洋明¹¹、石井貴子¹、羽田裕子¹、玉澤春史¹⁴、柴田一成¹、下条圭美²³、
塩田大幸³⁸

多波長観測によるモートン波と EIT 波の同時観測 - 2010 年 2 月 7 日のフレア

- (67) 羽田裕子¹、玉澤春史¹⁴、磯部洋明¹¹、浅井歩¹¹、塩田大幸³⁸

STEREO/EUVI によって観測された 2010 年 2 月 7 日フレアイベントに伴うコロナ波動現象の 3 次元解析

- (68) 玉澤春史¹⁴、柴田一成¹

フレア衝撃波の 3 次元電磁流体シミュレーション

- (69) 大辻賢一¹、北井礼三郎¹

ひので可視光望遠鏡を用いた浮上磁場領域中の磁気パッチの発展の様子

- (70) 石井貴子¹、一本潔¹、北井礼三郎¹、上野悟¹、永田伸一¹、木村剛一¹、仲谷善一¹、森田
諭¹、西田圭佑¹、大辻賢一¹、柴田一成¹、ほか SMART Team

京都大学飛騨天文台 SMART 望遠鏡の H-alpha 観測とそのデータ公開について: 5 年間のま
とめ

- (71) Hillier, A.¹, Shibata, K.¹, Isobe, H.¹¹

Resistive Flux Emergence in a Partially Ionised Atmosphere

- (72) 川手 朋子¹、浅井 歩¹¹、一本 潔¹

熱輻射優勢・非熱輻射優勢な太陽フレアの比較研究

- (73) Yin Zhang¹、磯部洋明¹¹、浅井歩¹¹、玉澤春史¹⁴、石井貴子¹、北井礼三郎¹、一本潔¹、
柴田一成¹、塩田大幸³⁸

Prominence Eruption Occurred on 2010 June 20 - A Multiwavelength Observation

- (74) 大井瑛仁²、野澤恵²、萩野正興²⁰、勝川行雄²⁰、一本潔¹

乗鞍コロナ観測所 He I 10830 Å 偏光観測による磁場診断

- (75) 竹田洋一²⁰、上野悟¹

ヨードセル法を用いた太陽面視線速度観測に基づく差動回転則の決定

- (76) 萩野正興²⁰、花岡庸一郎²⁰、桜井隆²⁰、一本潔¹

太陽フレア望遠鏡とひので SOT/SP で得られた偏光データ定量的比較

- (77) 車信一郎¹、柴田一成¹、菅沼秀夫¹⁶

マグネター磁気圏における対生成を考慮した電流シートダイナミクスの解析

- (78) 磯部 洋明¹¹
非一様な縦磁場、電離度分布下の弱電離磁気リコネクション
- (79) 田中淳平¹、野上大作¹、藤井貢⁴⁴、綾仁一哉⁴¹
very slow nova V5558 Sgr の可視光分光観測
- (80) 前原裕之¹、加藤太一¹⁴、Tom Krajci⁵⁰、Berto Monard⁵²、Gianluca Masi⁴⁶、Josch Hamsch⁴⁵
非常に短いスーパーハンプ周期を持つ SU UMa 型矮新星 CSS100603:112253–111037 の測光観測
- (81) 前原裕之¹、西山浩一、椋島富士夫、高橋弘充³⁴
共生星 V407 Cygni の新星爆発前後の測光観測
- (82) 阿南徹¹、一本潔¹、木村剛一¹、仲谷善一¹、上野悟¹、柴田一成¹
飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡における広波長域偏光観測システムの開発
- (83) 横山文人⁷、三浦則明⁷、桑村進⁷、馬場直志³⁶、花岡庸一郎²⁰、高見英樹²⁰、上野悟¹、仲谷善一¹、永田伸一¹、北井礼三郎¹、一本潔¹
太陽補償光学系 KIT-AO の開発: 装置開発状況 (3)
- (84) 仲谷善一¹、木村剛一¹、一本潔¹、阿南徹¹、上野悟¹、柴田一成¹
京都大学飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡用赤外偏光フィルター自動回転装置の製作

UAHWS Partially Ionized Plasmas throughout the Cosmos (Nashville)
10月3日–8日

- (85) Isobe, H.¹¹
Magnetic reconnection in weakly ionized solar chromosphere (invited)

TMT で切り拓く 2020 年代の新しい天文学 (国立天文台 三鷹) 10月4日–5日

- (86) 野上大作¹
TMT を用いる高時間分解能分光観測によるサイエンス

8-th EAMA (East Asian Meeting on Astronomy) Symposium, (Shanghai, China)
10月10日–15日

- (87) Shibata, K.¹
Recent Progress in Solar Research with Hinode Satellite
- (88) Shibata, K.¹
CHAIN Project : International Collaboration on Full Sun H Alpha Observation as a Basis of Space Weather Research

Hinode Science Meeting -4 (Palermo, Italy) 10月11日–14日

- (89) Asai, A.¹¹
Dynamic Features of Flare Plasma Unveiled with Recent Observations (invited)
- (90) Ichimoto, K.¹、Zhang, Y.¹、Kitai, R.¹ and Kubo, M.²⁰
Properties of source regions of the Evershed flow (Poster)

CME-ICME workshop (Kwasan Observatory, Kyoto University) 10月20日

(91) Shibata, K.¹

CAUSES II

(92) Asai, A.¹¹

Moreton Wave and EIT Wave observed by STEREO and SDO

(93) Tamazawa, H.¹⁴

Modeling of Flare Shock wave in corona

(94) Zhang, Y.¹

Prominence Eruption Occurred on 2010 June 20 – A Multi-Wavelength Observation

「高高度発光現象の同時観測」に関する平成22年度第1回研究会 (高知)

10月23日

(95) 小山幸伸¹⁵、河野貴久³³、阿部修司¹⁷、新堀淳樹¹³、堀智昭³³、林寛生¹³、吉田大紀¹⁵、
田中良昌¹⁹、鍵谷将人³¹、上野悟¹、金田直樹¹

IUGONET メタデータ・データベースの紹介

地球電磁気・地球惑星圏学会 第128回 講演会 (那覇) 11月2日

(96) 林寛生¹³、小山幸伸^{WDCD}、堀智昭³³、田中良昌¹⁹、鍵谷将人³¹、新堀淳樹¹³、河野貴久³³、
吉田大紀¹⁵、上野悟¹、金田直樹¹、阿部修司¹⁷、IUGONET プロジェクトチーム

IUGONET プロジェクトの進捗について

(97) 田中良昌¹⁹、小山幸伸^{WDCD}、堀智昭³³、鍵谷将人³¹、林寛生¹³、河野貴久³³、新堀淳樹¹³、
上野悟¹、吉田大紀¹⁵、阿部修司¹⁷、金田直樹¹、三好由純³³、田所裕康¹⁹、IUGONET
プロジェクトチーム

IUGONET によるメタデータデータベースおよび解析ソフトウェアの開発

The Fourth East Asian Numerical Astrophysics Meeting (Taipei, Taiwan)

11月2日-5日

(98) Matsumoto, J.¹, Masada, Y.¹⁸, Asano, E.¹, Shibata, K.¹

Special Relativistic Magnetohydrodynamic Simulation of Two-Component Outflow
Powered by Magnetic Explosion on Compact Objects (oral)

ISWI International Symposium (Cairo, Egypt) 11月6日-10日

(99) UeNo, S.¹, Shibata, K.¹, Kimura, G.¹, Morita, S.¹, Ichimoto, K.¹, Kitai, R.¹, Nagata, S.¹,
Nakatani, Y.¹

CHAIN Project: International Collaboration on Full Sun Multi-wavelength H-alpha
Observation as a Basis of Space Weather Research

第54回宇宙科学技術連合講演会 (静岡) 11月17日

(100) 磯部 洋明¹¹、竹宮恵子¹⁰

宇宙生存学研究会の活動

連星系・変光星・低温度星研究会 (東北大学) 11月19日–21日

(101) 田中淳平¹、野上大作¹、藤井貢⁴⁴、綾仁一哉⁴¹

very slow nova V5558 Sgr の可視光分光観測

(102) 前原裕之¹、大島誠人¹⁴、加藤太一¹⁴、蔵本哲也¹⁴、今村和義⁵、高木良輔⁵、
田辺健茲⁵、赤澤秀彦、伊藤弘⁴⁴、清田誠一郎⁴⁴、他 VSNET Collaboration Team
食のある SU UMa 型矮新星 HT Cassiopeiae の測光観測

1st Latin American FMT Workshop (Ica University, Peru) 11月22日–26日

(103) Shibata, K.¹

Introduction to Modern Solar Physics an International Collaboration Project on Solar Observations – FMT and CHAIN (invited)

(104) UeNo, S.¹, Shibata, K.¹, Kimura, G.¹, Morita, S.¹, Ichimoto, K.¹, Kitai, R.¹, Nagata, S.¹, Nakatani, Y.¹

International collaboration and future plans of Continuous H-alpha Imaging Network (CHAIN) project

(105) Morita, S.¹, Ueno, S.¹, Shibata, K.¹, Kimura, G.¹, Ishitsuka, J.⁷⁰, Cabezas, D.⁷⁰, Terrazas, R.⁵⁹, Martinez, L.⁵⁹, Buleje, Y.⁷⁰, Gutierrez, M.V.⁷⁰,

Observations and Research Activities at Estacion Solar de Ica (ESI) with Flare Monitoring Telescope (FMT) (invited)

(106) Cabezas, D.⁷⁰, Morita, S.¹

Active Events in 'AR9415' Analyzed with Flare Monitoring Telescope (poster)

(107) Terrazas, R.⁵⁹, Martinez, L.⁵⁹, Buleje, Y.⁷⁰, Morita, S.¹

1997 November 4 Moreton Wave and 2000 November 23 Filament Eruption observed with Flare Monitoring Telescope (poster)

(108) Gutierrez, M.V.⁷⁰, Morita, S.¹

Data Analysis with the Telescope FMT – Event AR9661 - 20011019. (poster)

第3回データ科学ワークショップ (科学情報学研究会) (つくば) 11月26日

(109) 小山幸伸¹⁵、河野貴久³³、阿部修司¹⁷、新堀淳樹¹³、堀智昭³³、林寛生¹³、吉田大紀¹⁵、
田中良昌¹⁹、鍵谷将人³¹、上野悟¹、金田直樹¹

IUGONET メタデータ・データベースの構築

京大天文台アーカイブプロジェクト報告会 (京大総合博物館) 11月30日

(110) 柴田 一成¹

山本一清博士 (初代台長) 資料について

(111) 北井礼三郎¹

新城新蔵資料 –7 インチ屈折 Sartorius 望遠鏡導入時のドイツ国光学メーカーとの往復書簡–

(112) 北井礼三郎¹

太陽全面 CaIIK スペクトロヘリオグラム–30年にわたる京大生駒観測所乾板資料–

(113) 前原裕之¹

火星スケッチと写真乾板のデジタルアーカイブ化の進捗状況

第1回極域科学シンポジウム「極域大気圏を通して探る地球規模環境変動」

(立川) 12月2日

(114) 林寛生¹³、小山幸伸¹⁵、堀智昭³³、田中良昌¹⁹、新堀淳樹¹³、鍵谷将人³¹、河野貴久³³、阿部修司¹⁷、吉田大紀¹⁵、上野悟¹、金田直樹¹

IUGONET メタデータ・データベースを利用した極域科学研究

第34回極域宙空圏シンポジウム (立川) 12月2日

(115) 堀智昭³³、林寛生¹³、小山幸伸¹⁵、田中良昌¹⁹、鍵谷将人³¹、上野悟¹、吉田大紀¹⁵、阿部修司¹⁷、河野貴久³³、金田直樹¹、新堀淳樹¹³、田所裕康¹⁹

超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク観測・研究 (IUGONET) プロジェクトについて

Mini-workshop on reconnection and plasma turbulence (Kyoto) 12月3日

(116) Isobe, H.¹¹

Reconnection dynamics in weakly ionized plasmas and recent solar observation (oral)

MR2010 – US-Japan Workshop on Magnetic Reconnection (Nara, Japan)

12月6日–9日

(117) Shibata, K.¹

Plasmoid-Induced Reconnection and Fractal Reconnection – Ten Years Since MR2000 (invited)

(118) Isobe, H.¹¹

Magnetic reconnection in weakly ionized plasmas (oral)

(119) Asai, A.¹¹

Moreton Wave and EIT Wave Associated with the 2010 February 7 and 2010 August 18 Flares

(120) Matsumoto, J.¹, Masada, Y.¹⁸, Shibata, K.¹

A Possible Origin of Intermittent Jets from Newly-born Magnetar during Massive Stellar Core-collapse (poster)

(121) Nishida, K.¹ and Shibata, K.¹

Plasmoid-induced reconnection in solar flare (poster)

(122) Hillier, A.¹, Shibata, K.¹, Isobe, H.¹¹

Partially Ionised Reconnection in the Kippenhahn-Schluter Prominence Mode

American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting 2010 (San Francisco, USA)

12月13日–17日

(123) Hayashi, H.¹³, Tanaka, Y.¹⁹, Hori, T.³³, Koyama, Y.¹⁵, Kagitani, M.³¹, Shinbori, A.¹³, Abe, S.¹⁷, Kouno, T.³³, Yoshida, D.¹⁵, UeNo, S.¹, Kaneda, N.¹, Iugonet Project Team

Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork (IUGONET)

第 160 回生存圏シンポジウム・第 3 回宇宙環境・利用シンポジウム

「太陽活動と地球・惑星大気」(京都大学 宇治 おうばくプラザ) 12 月 20 日

(124) 柴田 一成¹

スーパーフレアについて

(125) 新堀淳樹¹³、林寛生¹³、上野悟¹、磯部洋明¹¹、浅井歩¹¹、横山正樹⁴⁰

太陽活動と高層大気の長期変化(地球側)

(126) 磯部洋明¹¹、浅井歩¹¹、上野悟¹、新堀淳樹¹³、林寛生¹³、横山正樹⁴⁰

太陽活動と高層大気の長期変化(太陽側)

平成 22 年度 名古屋大学太陽地球環境研究所 研究集会「GEMISIS – 太陽、磁気圏、
電離圏ワークショップ 2010: ジオスペースにおける多圏間相互作用と高エネルギー粒子生
成・消滅機構」(犬山) 12 月 27 日–28 日

(127) 西田 圭佑¹

全球コロナ磁場を利用した太陽風モデルの構築(招待講演)

(128) 一本 潔¹

可視光高速撮像と高感度ベクトルマグネトグラフによるフレア粒子加速の研究(計画)

CfCA Users' Meeting 2010 (国立天文台) 1 月 11 日–12 日

(129) 玉澤春史¹⁴

3次元電磁流体シミュレーションによるフレア・モートン波のモデリング(ポスター)

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

(130) 一本 潔¹

飛騨天文台 DST、SMART 運用・装置開発概要

(131) 石井 貴子¹、一本 潔¹、北井 礼三郎¹、上野 悟¹、永田 伸一¹、木村 剛一¹、仲谷 善一¹、
森田 諭¹、西田 圭佑¹、大辻 賢一¹、柴田 一成¹、ほか SMART Team

飛騨天文台 SMART/T1 H-alpha 全面像観測の現状と成果

(132) 阿南 徹¹、一本 潔¹、木村 剛一¹、仲谷 善一¹、上野 悟¹、A.M.K. Shaltout¹

飛騨天文台 DST における多波長対応磁場偏光測定装置の開発

(133) 仲谷 善一¹、一本 潔¹、三浦 則明⁷、上野 悟¹、北井 礼三郎¹、花岡 庸一郎²⁰、柴田 一
成¹、DST 常設型新 AO 開発チーム

飛騨 DST 常設型新 AO の開発 –光学ベンチの設計状況–

(134) 渡邊 皓子¹

Swedish Solar Telescope/CRISP による umbral dot と Ellerman bomb の観測

(135) 森田 諭¹、上野 悟¹、柴田一成¹、木村剛一¹、Ishitsuka, J.⁷⁰、Cabezas, D.⁷⁰、Buleje, Y.⁷⁰、
Gutierrez, M.V.⁷⁰、Terrazas, R.⁵⁹、Martinez, L.⁵⁹

ペルー・イカ大学設置フレア監視望遠鏡の運用報告とデータ解析概要

- (136) 森田 諭¹、柴田 一成¹、上野 悟¹、一本 潔¹、北井 礼三郎¹、大辻 賢一¹
飛驒・ひので協同観測より: 彩層ジェットの協同観測
- (137) 滝澤 寛¹、北井 礼三郎¹、Yin Zhang¹
 $\beta\gamma\delta$ 型黒点群 NOAA9957 中の磁気中性線上にみられた顕著な下降流
- (138) 上野 悟¹、北井 礼三郎¹、一本 潔¹、滝澤 寛¹、川手 朋子¹、大辻 賢一¹、金田 直樹¹、
ひのでチーム、他
2010 年 8 月飛驒・ひので協同観測 HOP0128 概要報告
- (139) 西川 宝⁸、小路 真木子⁸
Observation of Ca II spicules at coronal hole limb (飛驒天文台 DST 共同利用報告)
- (140) 三浦 則明⁷、他
飛驒 DST 垂直分光器補償光学系の開発・最適化と常設型新 AO の性能概要 (飛驒天文台 DST 共同利用報告)
- (141) 花岡 庸一郎²⁰
高速回転波長板ポラリメータ のドームレス太陽望遠鏡での観測による評価 (飛驒天文台 DST 共同利用報告)
- (142) 林 寛生¹³、小山 幸伸¹⁵、堀智 昭³³、田中 良昌¹⁹、新堀 淳樹¹³、鍵谷 将人³¹、河野 貴久³³、阿部 修司¹⁷、吉田 大紀¹⁵、上野 悟¹、金田 直樹¹
IUGONET メタデータデータベース開発 2010 年度の進捗状況
- (143) 上野 悟¹、新堀 淳樹¹³、林 寛生¹³、磯部 洋明¹¹、浅井 歩¹¹、横山 正樹⁴⁰
生存圏科学萌芽研究課題「太陽物理学との連携による超高層大気変動現象の研究」の目指す科学とその中間報告
- (144) 浅井 歩¹¹、磯部 洋明¹¹、大村 善治^{RISH}、塩田 大幸^{Riken}、石井 貴子¹、羽田 裕子¹
生存圏科学萌芽研究課題「深宇宙探査機への宇宙天気アラートの研究」の目指す科学とその中間報告
- (145) 新堀 淳樹¹³、林 寛生¹³、上野 悟¹、磯部 洋明¹¹、浅井 歩¹¹、横山 正樹⁴⁰
IUGONET データベースを利用した生存圏科学萌芽研究
- (146) 磯部 洋明¹¹、浅井 歩¹¹、上野 悟¹、新堀 淳樹¹³、林 寛生¹³、横山 正樹⁴⁰
太陽物理学との連携による超高層大気変動現象の研究より
- (147) 大井 瑛仁²、野澤 恵²、植松 奈都美²、一本 潔¹、阿南 徹¹、上野 悟¹、萩野 正興²⁰、鈴木 勲²⁰
2010 年 10 月ひので協同観測 HOP0171 の概要と飛驒 DST 偏光解析装置による彩層偏光観測結果
- (148) 野澤 恵²、大井 瑛仁²、植松 奈都美²、阿南 徹¹、上野 悟¹
太陽浮上磁場領域の光球、彩層の速度場解析 (飛驒天文台 DST 共同利用報告)
- (149) 竹田 洋一²⁰、上野 悟¹
ヨードセル法を用いた太陽面視線速度観測に基づく差動回転側の決定 (飛驒天文台 DST 共同利用報告)

(150) 上野 悟¹、柴田 一成¹、木村 剛一¹、森田 諭¹、一本 潔¹、北井 礼三郎¹、永田 伸一¹、仲谷 善一¹

CHAIN プロジェクト: 今後の国際協力関係とネットワーク展開予定

(151) 永田 伸一¹

理系大学生のための太陽研究最前線体験ツアー: 報告・成果、来年度に向けて

(152) 永田 伸一¹

飛騨天文台 SMART 用新磁場偏光測定装置の開発

(153) 川手 朋子¹

飛騨天文台 SMART T3 による白色光フレア観測計画

(154) 川手 朋子¹

野辺山電波ヘリオグラフで観測されたイベントの統計解析

(155) 大辻 賢一¹

飛騨・ひので協同観測より: 浮上磁場領域の浮上モードの統計的研究

「Solar-C 国内会議」(宇宙研) 1月17日-18日

(156) 磯部 洋明¹¹

Solar-C A 案 ヘリオスフィア研究

(157) 一本 潔¹

Solar-C B 案 光球サイエンス: 高空間分解能とディスカバリスぺース

「自然科学における階層と全体」シンポジウム (名古屋市安保ホール) 1月18日-19日

(158) 磯部 洋明¹¹

低電離プラズマとしての太陽下層大気

すばるユーザーズミーティング (国立天文台 三鷹) 1月19日-20日

(159) Honda, S.¹, Aoki, W.²⁰, Arimoto, N.²⁰, Sadakane, K.⁴

Enrichment of Heavy Elements in the red giant S 15-19 in the Sextans Dwarf Spheroidal Galaxy

ISSI workshop on flux emergence (Bern) 2月7日-11日

(160) Isobe, H.¹¹

Small-scale dynamics and filament eruption (invited)

GCOE シンポジウム「フロンティア開拓」(京都) 2月21日-23日

(161) Shibata, K.¹

Universality of Cosmical Burst Phenomena (oral)

(162) Matsumoto, J.¹, Masada, Y.¹⁸, Shibata, K.¹

A Possible Origin of Intermittent Outflow from Newly-born Magnetars during Massive Stellar Core-collapse (poster)

- (163) Anan, T.¹, Ichimoto, K.¹, Shinoda, K.²⁰, Kaneda, N.¹
Developments of Mueller Matrix SpectroPolarimeter (Poster)
- (164) Maehara, H.¹, Krajci, T.⁵⁰, Monard, B.⁵⁰, Masi, G.⁴⁶, Hamsch, J.⁴⁵
CSS100603:112253-111037: A New SU UMa-type Dwarf Nova Below the Period Minimum
(poster)
- (165) Takizawa, K.¹, Kitai, R.¹, Zhang, Y.¹
Detection of continuous marked down flows on magnetic neutral line in $\beta\gamma\delta$ type active region NOAA9957
- (166) Kawate, K.¹
Observational study of particle acceleration in solar flare
- (167) Tamazawa, H.¹⁴
Modeling of Moreton Wave on 2010/2/7
- (168) Nagata, S.¹
Photospheric vector magnetic field measurement with tandem Fabry-Perot filters
- (169) Hillier, A.¹
Partially Ionised Reconnection in the Kippenhahn-Schlüter Prominence Model
- 京都大学グローバル COE プログラム「親密圏と公共圏の再編成をめざすアジア拠点」
2010 年度研究成果報告会 (京都大学) 2 月 22 日-23 日
- (170) 浅井 歩¹¹, 磯部 洋明¹¹, 永田 伸一¹, 羽田 裕子¹
子育て中の親を対象とするアウトリーチ活動のニーズ調査
- STE 研 研究集会「地球科学メタ情報データベースの現状とその活用」(名古屋大学)
2 月 23 日-24 日
- (171) 林寛生¹³, 小山幸伸¹⁵, 堀智昭³³, 田中良昌¹⁹, 鍵谷将人³¹, 新堀淳樹¹³, 河野貴久³³,
吉田大紀¹⁵, 上野悟¹, 金田直樹¹, 阿部修司¹⁷, IUGONET プロジェクトチーム
IUGONET プロジェクトの進捗 –平成 22 年度年度末報告 –
- (172) 堀智昭³³, 鍵谷将人³¹, 田中良昌¹⁹, 林寛生¹³, 新堀淳樹¹³, 上野悟¹, 吉田大紀¹⁵, 阿
部修司¹⁷, 小山幸伸¹⁵, 河野貴久³³, 金田直樹¹, 田所裕康¹⁹, IUGONET プロジェクト
チーム
IUGONET メタデータの作成とアーカイブの現状
- (173) 小山幸伸¹⁵, 河野貴久³³, 堀智昭³³, 阿部修司¹⁷, 吉田大紀¹⁵, 新堀淳樹¹³, 林寛生¹³,
田中良昌¹⁹, 上野悟¹, 金田直樹¹, 鍵谷将人³¹, 田所裕康¹⁹
IUGONET メタデータ・データベースの構築
- (174) 田中良昌¹⁹, 新堀淳樹¹³, 鍵谷将人³¹, 堀智昭³³, 林寛生¹³, 阿部修司¹⁷, 小山幸伸¹⁵,
吉田大紀¹⁵, 河野貴久³³, 上野悟¹, 金田直樹¹, 田所裕康¹⁹, 三好由純³³, IUGONET プ
ロジェクトチーム
IUGONET 解析ソフトウェア公開に向けて
- (175) 上野悟¹, 新堀淳樹¹³, 磯部洋明¹¹, 浅井歩¹¹, 横山正樹⁴⁰, 林寛生¹³
太陽物理学との連携による超高層大気変動現象の研究

(176) 新堀淳樹¹³、林寛生¹³、小山幸伸^{WDGC}、能勢正仁^{WDGC}、上野悟¹、磯部洋明¹¹、浅井歩¹¹、横山正樹⁴⁰

IUGONET 観測データに基づく地磁気日変化と熱圏風の長期トレンドについて

第 16 回天体スペクトル研究会 (京都産業大学) 2 月 26 日-27 日

(177) 前原裕之¹

花山天文台での新星確認観測 (ポスター)

地上太陽研究会「補償光学による地上太陽研究の新展開」(北見工業大学)

2 月 27 日-28 日

(178) 一本 潔¹

常設新 AO の光学設計と製作

(179) 仲谷 善一¹、一本 潔¹、三浦 則明⁷、上野 悟¹、北井 礼三郎¹、花岡 庸一郎²⁰、柴田 一成¹、DST 常設型新 AO 開発チーム

飛騨 DST 常設型新 AO の機構設計

(180) 一本 潔¹

Phase diversity 法とスペックルによる画像回復

(181) 川手朋子¹

飛騨天文台でのシーイング計測

(182) 北井 礼三郎¹

新 AO で狙う太陽物理 -AO 付き分光観測の解析-

(183) 上野悟¹、他

新 AO で狙う太陽物理-飛騨・ひので協同観測の発展の観点から-

(184) 阿南 徹¹、一本 潔¹、木村 剛一¹、仲谷 善一¹、上野 悟¹

多波長偏光観測

(185) 一本 潔¹

Solar-C に関する議論の現状

ブラックホール磁気圏勉強会 (大同大学、名古屋市) 2 月 28 日

(186) 柴田 一成¹

「相対論屋にもわかるリコネクション基礎」(招待講演)

第 4 回宇宙総合学研究ユニットシンポジウム (京都大学) 3 月 5 日-6 日

(187) 磯部 洋明¹¹

宇宙時代に向けた宇宙総合学

平成 22 年度 電波科学計算機実験 (KDK) シンポジウム (第 168 回生存圏シンポジウム)
(京都大学 宇治 おうばくプラザ) 3 月 7 日-8 日

(188) 西田圭佑¹、Rong Lin Jiang^{1,61}、K.A.P. Singh¹、浅野栄治¹、柴田一成¹

太陽における 3 次元磁気リコネクションとそれに伴うジェット・プラズモイド噴出のモデリング

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

- (189) 松本仁¹、政田洋平¹⁸、柴田一成¹
ガンマ線バーストのプロトマグネターモデル
- (190) 玉澤春史¹⁴、磯部洋明¹¹、柴田一成¹
ストリーマーとコロナ・CME 間の相互作用と II 型電波バーストの関係
- (191) 滝澤寛¹、北井礼三郎¹、Yin Zhang¹
 $\beta\gamma\delta$ 型黒点群 NOAA9957 中の磁気中性線上にみられた顕著な下降流
- (192) 大辻賢一¹、北井礼三郎¹
SOT による浮上磁場領域の統計解析
- (193) 川手朋子¹、浅井歩¹¹、一本潔¹
フレアにおける 17GHz の偏波を用いた電子の運動論
- (194) 渡邊皓子¹、Luis R. Bellot Rubio⁴⁸
Swedish Solar Telescope / CRISP を用いた umbral dot の磁場・速度場の時間変化
- (195) Hillier, A.¹, Isobe, H.¹¹, Shibata, K.¹
On Reconnection in Quiescent Prominences
- (196) 川手朋子¹、大井瑛仁²、西塚直人³、大山真満²⁴、中島弘²³
百 keV 以上のフレア・イベントの硬 X 線・電波観測によるべき指数と空間分布の特徴解析
- (197) 吉田憲悟³⁹、森正樹³⁹、浅井歩¹¹、磯部洋明¹¹
ひので、SDO、SMART データを用いたモス、H α プラージュの比較研究
- (198) 高棹真介^{1,Ku}、柴田一成¹、浅井歩¹¹、磯部洋明¹¹
SDO/AIA による磁気リコネクション領域近傍でのインフローとアウトフローの同時観測
- (199) Lugaz, N.^{1,Hw}, Downs, C.^{Hw}, Shibata, K.¹, Asai, A.¹¹, Roussev, I.^{Hw}, Gombosi, T.^{MSU}
Numerical Investigation of the August 22, 2005 CME from Anemone Active Region 10798
- (200) 本田敏志¹、青木和光²⁰、有本信雄²⁰、定金晃三⁴
ろくぶんぎ座矮小楕円体銀河の超金属欠乏星 S15-19 の化学組成
- (201) 永田伸一¹、森田諭¹、西田圭佑¹、上野悟¹、仲谷善一¹、木村剛一¹、金田直樹¹、石井貴子¹、北井礼三郎¹、一本潔¹
タンデム式ファブリペローフィルターを用いた太陽光球磁場観測装置の開発と初期観測
- (202) 阿南 徹¹、一本 潔¹、木村 剛一¹、仲谷 善一¹、上野 悟¹
飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡における広波長域偏光観測システムの開発
- (203) 一本 潔¹、永田伸一¹、木村剛一¹、原弘久²⁰、末松芳法²⁰、篠田一也²⁰、清水敏文³
太陽プラズマ診断のための狭帯域チューナブルフィルターの開発
- (204) 前原裕之¹、柴田一成¹、森谷友由希¹⁴
「七夕出前授業」の実施の試み

(205) 前原裕之¹、柴田一成¹、西田圭佑¹

全国同時七夕講演会の実施とその反響

(206) 野上大作¹、常見俊直¹⁶、柴田一成¹、ほか ELCAS 実行委員会一同

最先端科学の体験型学習講座 (ELCAS) の3年間の取り組みの成果と総括

平成 22 年度 熊本大学総合技術研究会 (熊本大学) 3 月 17 日–18 日

(207) 木村剛一¹、柴田一成¹、上野悟¹、森田諭¹、一本潔¹、北井礼三郎¹、永田伸一¹、仲谷善一¹

フレア–監視望遠鏡ペルー共和国イカ大学への移設プロジェクトに参加して

(208) 仲谷善一¹、木村剛一¹、石井貴子¹、鴨部麻衣¹、枝村聡子¹、北井礼三郎¹、柴田一成¹

望遠鏡およびドーム遠隔制御装置の製作 (ポスター)

**3rd Indo-China Workshop on Solar Physics and 1st Asia-Pacific Solar
Physics Meeting (Bangalore, India) 3 月 21 日–24 日**

(209) Isobe, H.¹¹

Theoretical and numerical modeling of solar flares and magnetic reconnection (invited)

(210) Hillier, A.¹

MHD Simulations of Quiescent Prominence Upflows in the Kippenhahn-Schlüter Prominence Model

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)、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 京都大学大学院理学研究科 | TEL: 075-753-3893 FAX: 075-753-4280 |