

太陽観測衛星「ひので」の一年～最新状況と成果～

清水敏文 (ISAS/JAXA)、ほか「ひので」(SOLAR-B)プロジェクトチーム

「ひので」の現状

- 太陽観測衛星「ひので」の軌道上運用は、今年10周年を迎える予定。
XMOD故障により、S帯高速通信となっている以外は、特に大きな不具合は発生していない
- これまでに、累計950編を超える査読論文が発表され、太陽の観測研究において国内外で広く「ひので」観測データを活用中。
- 「ひので」観測は、「IRIS」観測と密接に連携。太陽表面の同じ領域を同じ時間帯に同時観測し、共同観測から科学成果が得られつつある。
※ IRIS – 2013年に飛翔したNASA SMEX衛星。「ひので」が初めてとらえた彩層ダイナミクスの物理的理解を進めるために、短時間で実現された紫外分光観測衛星
- NASA Senior Review (2015) 結果:
審査対象のHeliophysics分野15ミッションのうち、トップ3の一つにランキング。日米ミッションとして今後も重要であり、FY16-17の支援確定済



2006年9月23日に M-V-7で打上げられ、太陽同期極軌道から太陽を観測

「ひので」科学論文発表状況

■ ADS検索統計 (グラフ)

査読論文総数 981 (3 Jan 2016)



- 公式査読論文総数
861 (Oct 2014までの統計)
Science WGによる精査結果

- 査読論文発表数
ここ数年、90~100編/年を維持。
やや減少済み。
- 論文ロード数
2012年以降 >5万論文/年を維持
- 論文引用数
徐々に増加。>4000/年に到達。
成果普及が世界中に浸透。

新しい視点の観測データ取得

1. フレア捕獲観測

統計的なフレア研究を行うために必要な数のフレア
特徴的データ群: 精密光球磁場マップ観測、極紫外分光撮像

→ 科研費 新学術
「太陽地球圏環境予測」
(H27-31)への寄与



2. シノプティック観測の定期的継続

極域磁場 (HOP81)、太陽表面温度・磁場 (HOP79)
コロナ温度構造 (HOP130)

3. IRISと連携した同時観測

彩層: 「ひので」2D撮像+「IRIS」視線速度
IHOP – コミュニティから提案されたひので+IRIS共同観測
IRIS観測プランナーとひので運用当番による定常的な観測連携

4. 観測ロケットや地上観測との連携

HOP – コミュニティからの提案観測として実施
観測ロケット実験の支援: CLASP, MOSES-II等
新しい高解像度地上観測との共同観測 (Gregor, NST, SST等)
など

5. Focused mode 観測 (2015年より開始)

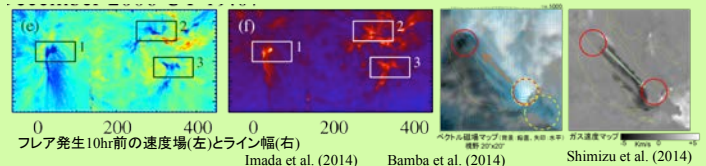
観測計画のアップロード頻度を週1回に減らした運用
Observatory型観測でなく、特定の領域を長期間見続けた観測
(今まで取得されていない)。磁場構造変遷の仕組みの理解。
5-7月と11-1月ころに実施

成果発表

日本においてプレスリリースした成果について紹介する。

1. 太陽フレアの発現メカニズム解明を目指して

「宇宙科学についての勉強会」(2015.1.20)にて、PASJひので特集号(2014.12)掲載の論文からのハイライトを解説し、太陽フレア研究の今後の展望について解説。登壇者: 草野完也、今田晋亮、伴場由美、清水敏文

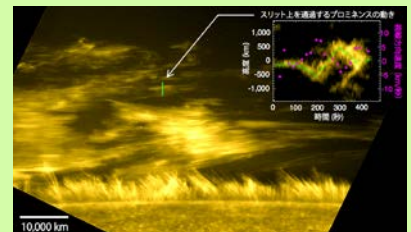


2. 太陽観測衛星「ひので」「IRIS」の共演 ～太陽コロナ加熱メカニズムの観測的証拠を初めて捉えた～

(Okamoto et al. 2015,
Antolin et al. 2015)

JAXA記者発表(2015.8.24)

彩層プロミネンス構造の運動について、「ひので」で上下方向、IRISで視線方向速度を同時に計測し、運動の3次元可視化。
奇妙な振動の振る舞いの発見。
通常の波で予想される振動の位相パターンとは異なる。



数値シミュレーションから、構造周辺に発生する乱流によって、波動エネルギーが熱化する現場 (共鳴吸収)、と考えられる。

3. 黒点形成時に発生する爆発・ジェット現象の仕組みを解明

(Toriumi et al. 2015a, 2015b)

→ P-018 鳥海森他