

太陽観測衛星「ひので」の 成果について

2007年12月12日

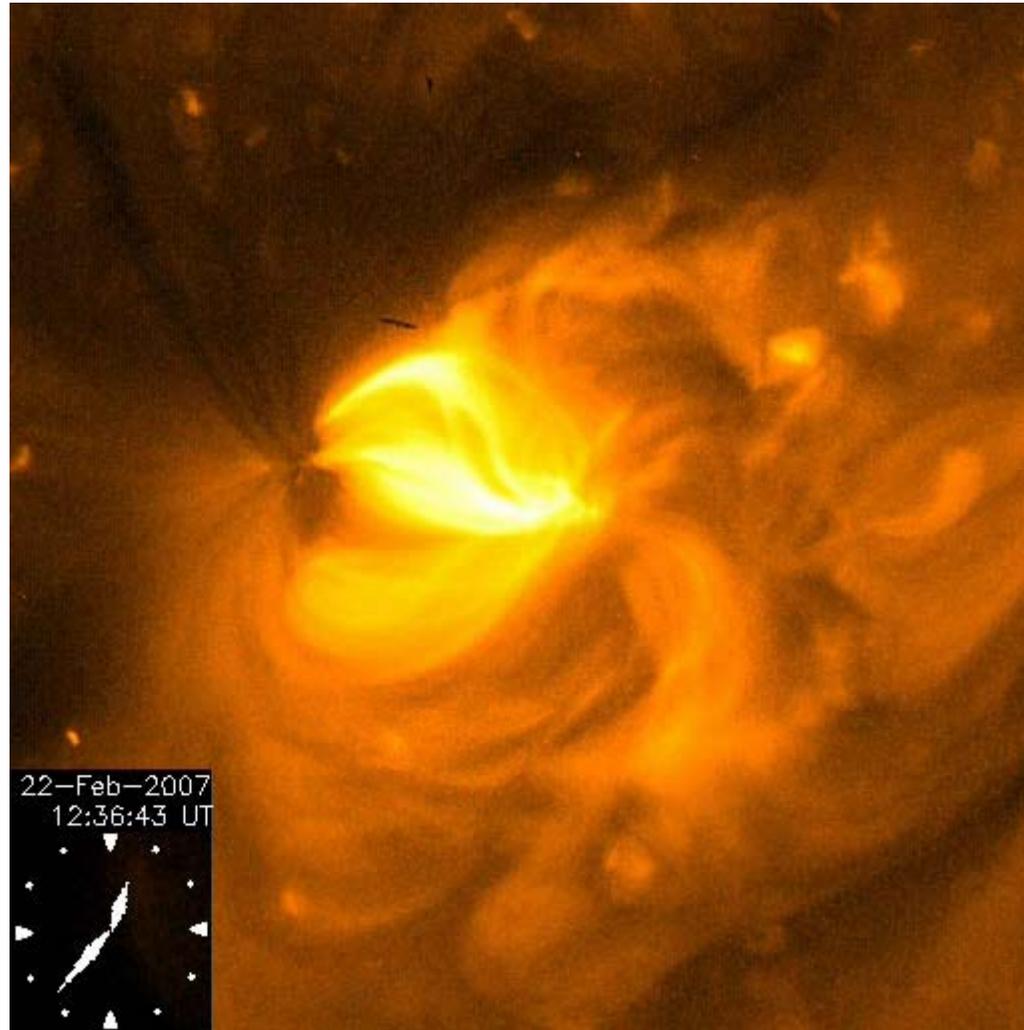
宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究本部

理事 井上 一

准教授 坂尾太郎

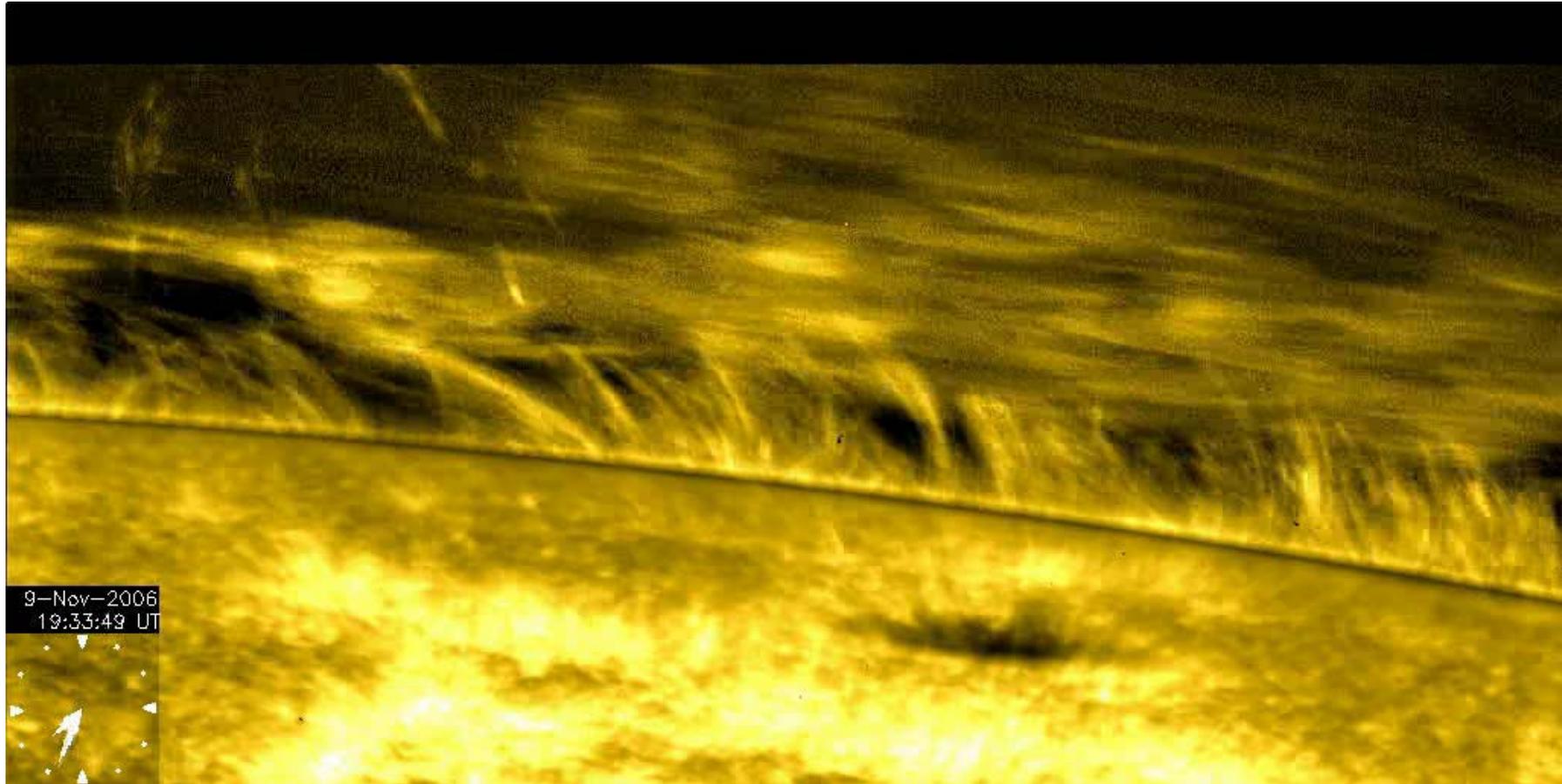
X線画像ムービー

- 筋状の磁力線に沿って、X線を放射する100万度のプラズマが、秒速140km前後の速さで**絶えず流れ出ている**のが発見されました。
- 太陽風が惑星間空間に放出する**質量放出率の約1/4**を、この**領域から流出しているプラズマ粒子**だけでまかなえます。
- ムービーで表示している期間は約6時間ですが、この上昇流は3日間の観測期間中、常に見られました。



約6時間の観測ムービー

プロミネンス動画



プロミネンスは筋状の集まりで、この筋構造(スレッド)は毎秒 40 km もの高速で水平方向に飛び回っています。それだけではなく、鉛直方向に振動しているのも多数観測されました。(動画上部参照)

「ひので」の初期成果刊行

- 打ち上げ1年を経た「ひので」の初期成果が、複数の学術論文誌で**特集号**として刊行された。
 - 米科学誌「サイエンス」 12月7日号
掲載論文 9編
 - 日本天文学会欧文研究報告 11月30日号
掲載論文 43編
 - 欧天文学論文誌 Astronomy and Astrophysics
2008年3月発行予定 20編
 - 太陽物理学論文誌 Solar Physics
観測装置論文集 2007/6月号(第1部)
全9編 (第2部を年度内に発行予定)
 - その他、米天文学会誌 Astrophysical Journal に
6編が本年度掲載予定

総計
87編

これまでの成果の全体像と 科学研究の拡がり

極域での活発な太陽活動

- ・極域にパッチ状に分布する強磁場
- ・極域からの活発なX線ジェット放射
- ・ジェットに対応したプラズマ運動速度の検出

静穏太陽の磁気的な活動

- ・いたるところに存在する水平方向磁場
- ・微細磁束管の形成過程
- ・活発な彩層ジェット現象

黒点の詳細構造とダイナミクス

- ・黒点半暗部のジェット現象
- ・半暗部フィラメント構造の運動
- ・黒点の崩壊過程

アルベン波の発見

- ・コロナ中のプロミネンス磁力線の振動
- ・彩層スピキュールの振動

太陽圏研究とのつながり

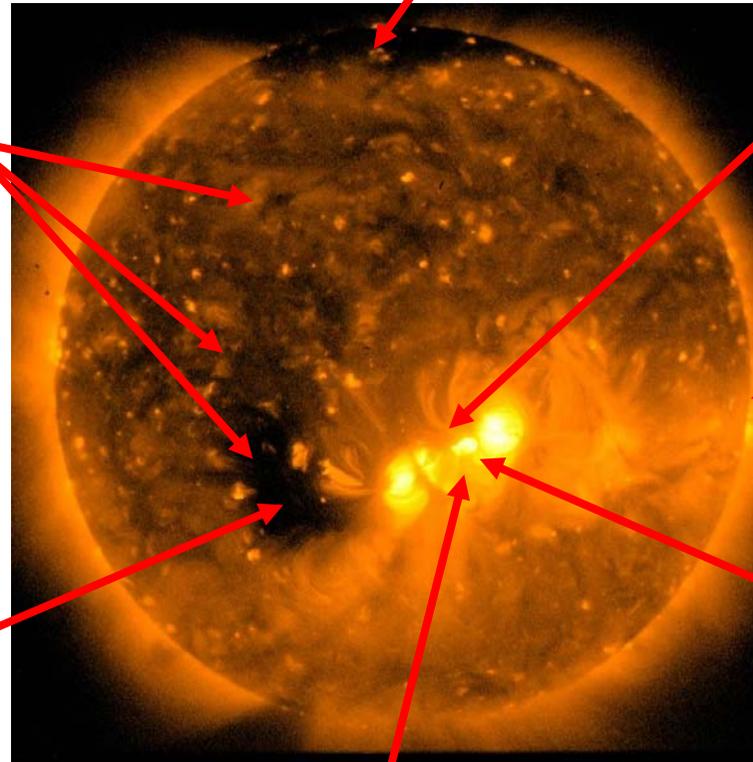
- ・太陽風の流出源の同定
- ・一時的に形成されたコロナホールからの上昇流

活動領域の構造

- ・磁気ループ足元に見られる大きな乱流速度成分

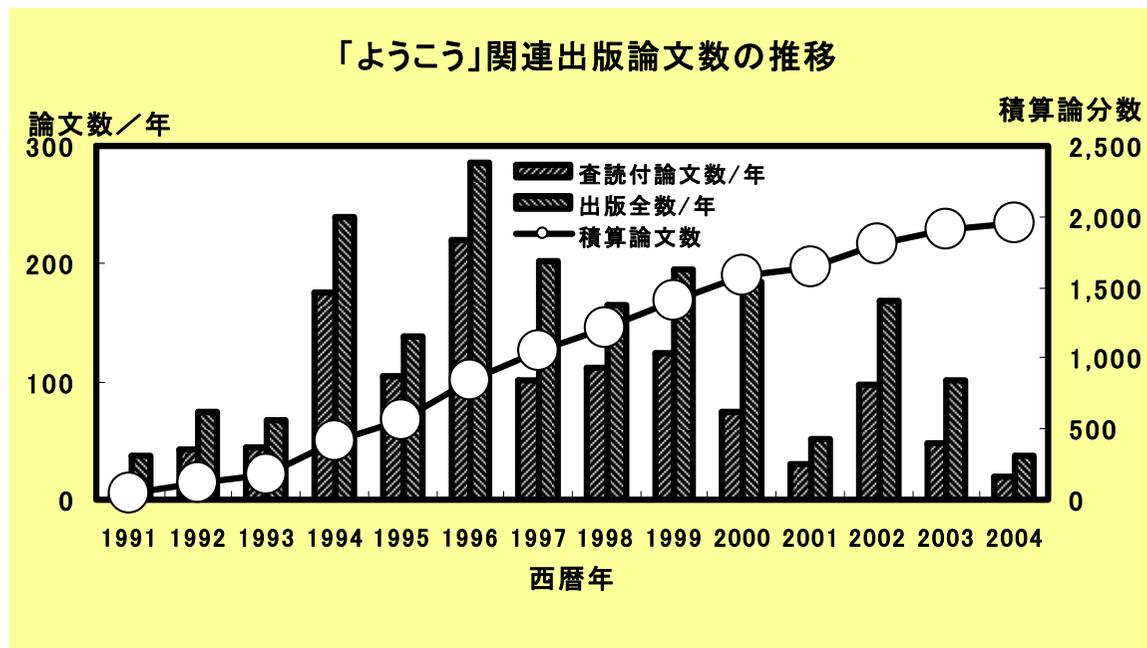
フレアとエネルギー蓄積

- ・非線形フォースフリー計算によるフレア前コロナ磁場の再現



ようこう衛星(前太陽観測衛星)との比較

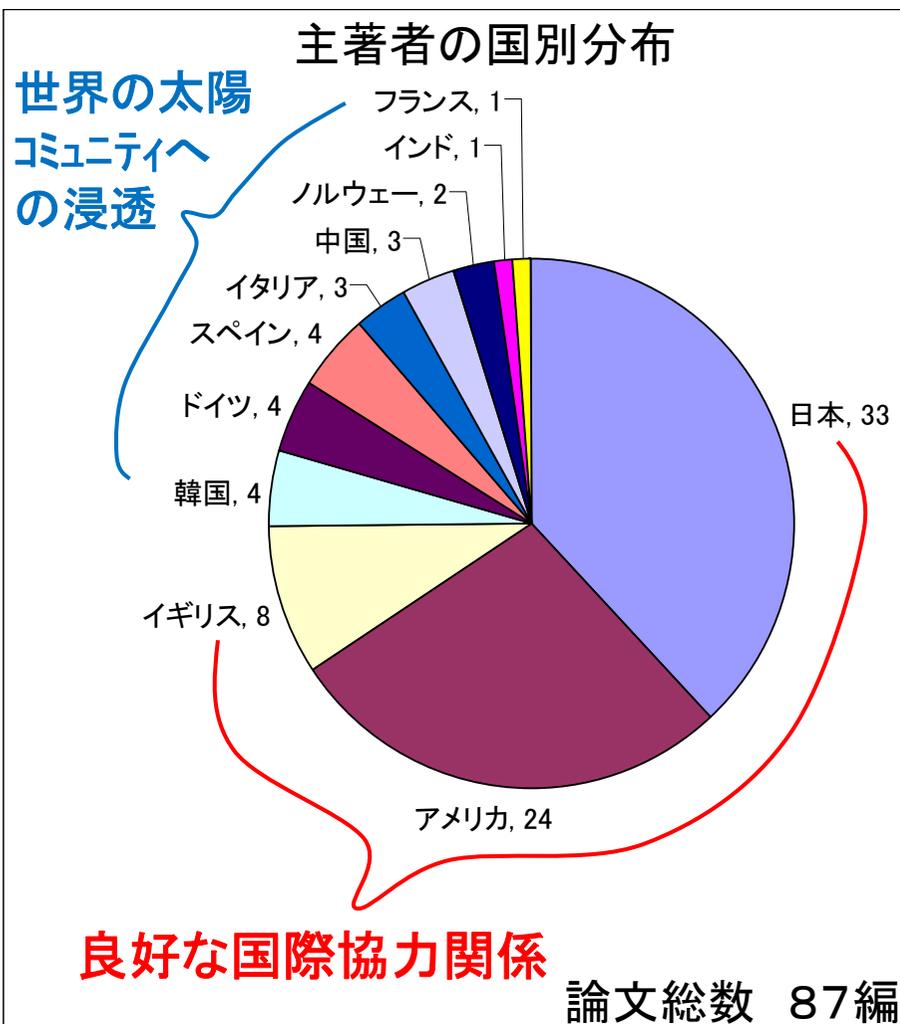
- ようこう衛星に比べ、「ひので」衛星では、
掲載論文数が2倍以上となっている。
 - ようこう打上げ次年度(1992年)の査読付論文数: 約40編
 - 「ひので」打上げ次年度(2007年)の査読付論文数: **87編**



- ようこう衛星の年度別論文数(左図)では、打上げ3年後から論文数の増大が起きている。
- 「ひので」衛星でも、さらなる論文数の増加が見込まれる。

論文著者の国別分布:

論文にみる「ひので」の国際性



●衛星開発を行ってきた日米英3ヶ国が、それぞれ応分の論文成果をあげており(全体の3/4)、良好な国際協力関係を実現している。

●「ひので」観測データの公開と解析ソフトの整備により、広く開かれた太陽天文台として、世界中の太陽コミュニティへ浸透している。