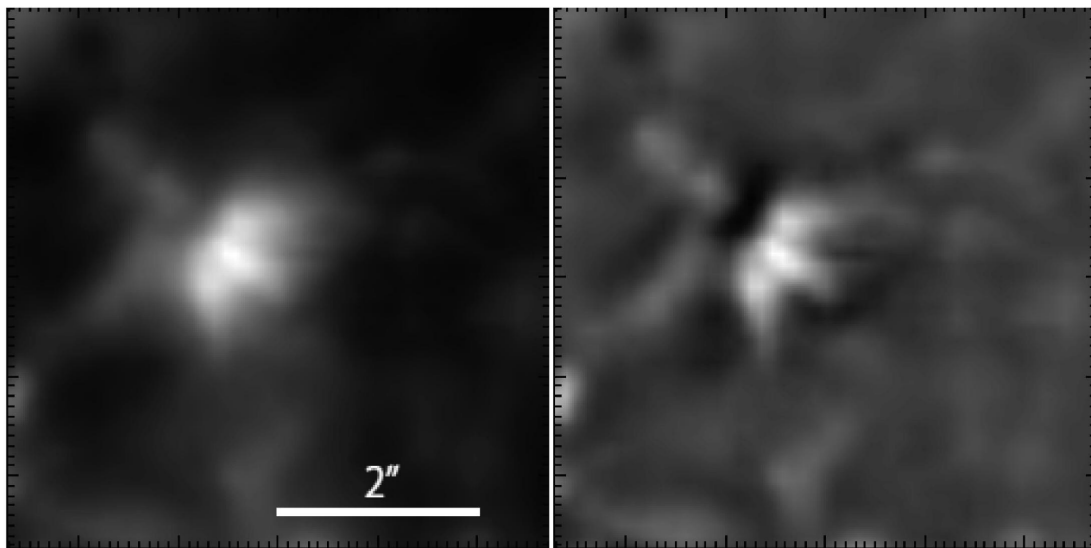


エラーマンボムの内部微細構造

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)