

## 飛騨天文台におけるフレア高速撮像装置の初期成果 The initial results of high speed flare imaging system at Hida Observatory

川手 朋子<sup>1\*</sup>, 石井貴子<sup>1</sup>, 仲谷善一<sup>1</sup>, 森田諭<sup>2</sup>, 一本潔<sup>1</sup>, 増田智<sup>3</sup>, 今田晋亮<sup>3</sup>

Tomoko Kawate<sup>1\*</sup>, ISHII, Takako T.<sup>1</sup>, NAKATANI, Yoshikazu<sup>1</sup>, MORITA, Satoshi<sup>2</sup>, ICHIMOTO, Kiyoshi<sup>1</sup>, MASUDA, Satoshi<sup>3</sup>, IMADA, Shinsuke<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 京都大学理学研究科附属花山・飛騨天文台, <sup>2</sup> 国立天文台太陽観測所, <sup>3</sup> 名古屋大学太陽地球環境研究所

<sup>1</sup>Kwasan and Hida observatory, Kyoto University, <sup>2</sup>Solar Observatory, NAOJ, <sup>3</sup>STEL, Nagoya University

京都大学飛騨天文台 SMART(Solar Magnetic Activity Research Telescope)における観測装置 FISCH(Flare Imaging System in Continuum and H-alpha; Ishii et al. PASJ, in press) は 2011 年 8 月にファーストライトを迎えた後、2011 年 11 月から定常観測を行ってきた。FISCH はフレア観測に特化した観測装置であり、フレアをおこしそうな活動領域を H 線と連続光 (642.7) の 2 波長同時観測を続け、フレア時には毎秒 10-25 フレームの高時間分解像を保存する(イベントモード)。空間分解能は回折限界で H 線において 0.65 秒角、視野は 344 × 258 秒角であり、Hinode 可視光望遠鏡や SDO/HMI と相補的な観測ができる。

FISCH の主目的は、白色光フレアの発生メカニズムの解明と、フレアループにおける磁場のつながり方をインパルス相における H 線のフレアカーネルで調査する事である。白色光フレアは非熱的電子が彩層または光球に突入した際に連続光が増光する現象とされているが、どの高度で、またどのようなメカニズムで連続光の増光が引き起こされるかは未解決問題である。H 線のフレアカーネルが異なる場所で同時に増光することは、そのフレアカーネル同士の位置が磁気リコネクションによりつなぎ変わった 1 つのフレアループの足元であると考えられる。フレアリボンにおける複数のフレアカーネルの増光のタイミングにより、コロナまで磁場を外挿することで、これまで観測的に求めることが困難であったコロナの磁場を求めることが可能である。

イベントモードで観測されたフレアは 2012 年 12 月 31 日までで 30 イベントあり、そのうち C クラスフレアが 22 イベント、M クラスフレアが 4 イベント、X クラスフレアが 4 イベントであった。これは FISCH でフレアが初めて観測された 2011 年 09 月 06 日から 2012 年 12 月 29 日の全ての GOES フレアに対して、C クラスで 1.2%、M クラスで 2.2%、X クラスで 33% の捕捉率であり、日中しか観測できない事や悪天候を考慮しても C クラス、M クラスの捕捉率が非常に低いことを示す。原因としては H 線用のフィルタの透過幅が広いことにより、フレアカーネルを見逃すことが多かったためと考えられる。このようなことから我々は 2013 年 01 月に H 線用のフィルタを透過幅 3Å から 1.5Å に改良した。

ただし、2012 年までにイベントモードで観測された 30 個のフレアの中でも、白色光フレアやフレアカーネルがはっきりとしてシーイングの良いイベントもあった。またシーイングがやや劣るイベントについても、像再生法を用いて揺らぎの少ない像に補正を行うことなどを行い、科学的な成果を出しつつある状況である。本講演では 2012 年まで得られたフレアデータの解析結果を紹介し、改良を加えたフィルタでのフレア捕捉率を示す。

キーワード: 太陽フレア, 可視光, 地上観測

Keywords: solar flare, visible wavelength, ground based observation