

## 太陽フレアと太陽中性子観測

### Solar neutron production in solar flares

# 村木 綏[1]

# Yasushi Muraki[1]

[1] 名大 STE 研

[1] STEL, Nagoya University

<http://stelab.nagoya-u.ac.jp>

太陽表面での電子の加速機構を知るために、X線、電波、光の各波長を使って精力的に仕事がなされている。このため電子の加速機構については、かなりわかってきたように思える。しかし、ことイオンの加速機構の解明については、陽子やヘリウムの原子核が重いため、シンクロトロン放射を出さず、ほとんど情報が得られないため、解明されないまま今日に至っていると言っても過言ではないだろう。

イオンの加速が、電子と同じ時刻になされているのか、異なる時間に加速されているのかすらわからないのである。この情報を得るためには、加速されたイオンが太陽大気と衝突して作り出す、ラインガンマ線や、中性子を捉える以外にはない。そこで核物理学と太陽系科学の接点が生まれるのである。但しガンマ線は、質量が0なので、電波やX線観測と比較しやすいが、中性子は質量を有しているので、エネルギーによって太陽・地球空間を飛んでくるのに時間差が発生するので、エネルギーを測定しないと加速機構を解明できないという難点がある。一方2.2MeVのラインガンマ線は、陽子と中性子の雲の結合で重水素が作られる時、発生するが、生成されるのに徐々にされていくので数分のtime lagがある。中性子はそれに反して高いエネルギーの粒子加速の情報をもたらしてくれる。

そんなわけで、我々は世界の6ヶ所の高山に、太陽中性子のエネルギーを測れる装置を設置して連続観測を実施している。地球の大気の中を太陽からの中性子が通過すると再び核反応で衝突して、減衰してゆく。ここにも核物理学の知識が必要となる。スイスグループとのモデルによる違いによる計算結果の違いは解釈に新しい局面を加えた(S. Shibata, JGR 99(1994) 6651)。また1998年11月28日のeventの解釈では、パイ中間子発生も含んだ、核反応の計算が重要になることを示している(H. Tsutiya, 本会議ポスターセッション)。