

M19a Eruption時のプロミネンスの温度上昇の観測

花岡庸一郎 (国立天文台)、新川雄彦 (通信総合研究所)

prominence eruption は主に $H\alpha$ で観測されてきたが、プロミネンスが動いていることによるドップラーシフトが通常のフィルターのバンド幅より大きくなるため、 $H\alpha$ での見え方の変化が、実際の物理状態の変化なのか視線速度の影響による見かけのものなのかは判断が困難である。

野辺山電波ヘリオグラフでも prominence eruption はよく観測される現象である。Steer algorithm にもとづいた新しい像合成ソフト (越石、1996) によりリムの外ばかりでなく、ディスク上のプロミネンス消失のはっきりした画像も得られるようになった。電波ヘリオグラフの観測波長である 17GHz では、太陽の静穏ディスクの輝度温度は約 10000K であるが、プロミネンスの輝度温度はこれより低くまた optically thick なので、ディスク上のプロミネンスは $H\alpha$ と同じように dark filament として観測される。このようなプロミネンスが eruption を起こす時は、17GHz でも $H\alpha$ と同じように、プロミネンスが飛び始めてすぐに見えなくなってしまうことが多い。しかし、 $H\alpha$ と違って電波は continuum で観測しているので、passband からはずれたという説明はできない。プロミネンスが optically thin になったか、あるいは輝度温度が 10000K になって 'dark' でなくなったか、と考えられる。

実際の prominence eruption の電波画像の解析の結果、飛び始めたディスク上のプロミネンスが、背景のプラージュを隠しながら移動するという例を、1992年11月5日と1994年2月20日のイベントにおいて発見した。飛び始めたプロミネンスは、一見消えたかのように見えるが、プラージュの上を通過している部分は、プラージュに対して 'dark' に見える。すなわち、飛んでいるプロミネンスは optically thick な状態を保ちつつ輝度温度だけが約 10000K に上昇していることになる。

電波による prominence eruption の観測では、このような温度上昇や光球から 100 万 km 以上も飛んでいく様子がわかるため、 $H\alpha$ のような低温プラズマの観測と、He 輝線で見える 10 万度のプラズマの eruption やより高温でスケールの大きい CME の観測をつなぐことができると期待される。