

A60a 最新の太陽観測で探る太陽大気の加熱機構

勝川 行雄 (国立天文台)

「ひので」に代表されるスペースからの太陽観測、及び、地上太陽望遠鏡における高解像度観測の進展によって、これまでは分解できなかった微細でかつ動的な現象が太陽大気中で普遍的に発生していることが明らかになった。特に、彩層におけるプラズマのダイナミクスが重要であることは広く認識されつつある。彩層は高 β から低 β へと遷移する大気層であり、磁場によって駆動されるプラズマ流や加熱が顕著になり始めるからである。彩層では超音速流があらゆる場所で観測される。磁場が超音速流をどのように駆動するのかを明らかにし、彩層・コロナ加熱の理解へとつなげることが課題となっている。彩層で見られるジェット(サージ)現象は、ジェットの付け根にカスプ状の構造が見られることや、光球において正負の磁極分布と対応していることなどから、磁気リコネクションが主たるエネルギー源であることは間違いない。しかし、光球において正負の磁極が見られない領域、すなわち足下が単極の領域でも高速流が多く発生していることも明らかとなっている。そのような場合、磁場は反平行ではなくある程度の角度を持って接しており、磁場の一部がつなぎ変わるコンポーネントリコネクション(あるいはガイド磁場を伴うリコネクション)が起こっていると考えられている。その際たる例が黒点半暗部で頻繁に発生する半暗部マイクロジェットである。しかし、磁気エネルギーの一部しか解放されないため、十分なエネルギーを供給できるか、彩層プラズマを高速に加速できるかという問題は未だよく理解されていない。さらに、このような彩層の超音速流がコロナ加熱とも関係していると唱える研究もある。しかし彩層は1万度程度で密度も高い。そこでどれだけ磁気エネルギーを解放してもコロナの温度100万度にまで加熱することは容易ではない。本講演では、最新の観測データに基づいた彩層・コロナ加熱研究の現状を紹介する。