

M04a TON データによる太陽彩層内の音波反射層の検出

関井 隆 (国立天文台)、柴橋博資 (東大理)、周定一 (清華大)

太陽内部で生成される音波のうち、太陽光球における遮断周波数 (約 5mHz) を越える周波数の波は、光球で全反射を受けずにその一部が彩層に洩れて来る。この彩層に洩れてきた高周波成分が、光球から高さ約 1000km の位置で僅かながら反射を受けている (反射率約 3%) ことを示唆する観測が、日米のグループにより 1997 年に報告されている (Jefferies et al 1997)。われわれは先に、太陽対流層最上部から彩層内にかけての熱的構造を探ることを目的に、SOHO/MDI のデータの自己相関関数解析に基づいて、光球および上述の彩層内の反射層における音波の反射率の測定を試みた (関井、柴橋、Kosovichev:2002 年秋季年会 M01a)。その結果、i) 光球面における反射率は、周波数 6.75mHz 付近で約 10% であり、Jefferies らの報告値 (13-22%) よりも低かった。一方、ii) 彩層内反射の証拠を見つけることは出来なかった。

上記の結果 ii) の理由が、自己相関関数における彩層内反射の成分が弱すぎたためなのか、あるいはこの成分が光球面反射による成分と混ざり合っただけで分離できなかったためなのかを知ることは、結果 i) を解釈する上でも重要である。即ち、前者であれば、光球面反射率の測定は何の影響も受けないので、音波反射率は Jefferies らの測定値よりも確かに低かったことになる。一方後者であれば、われわれの測定値は彩層での反射率の影響を受けており、やや過小評価をしていることになる。また、そもそも Jefferies らとわれわれで結果が異なっているのは、彼らのデータが K 線輝度に基づいていたのに対して、MDI では形成領域の異なる Ni の吸収線 (6767.8Å) を使っているからである可能性もある。そこで今回われわれは、比較のために K 線輝度による太陽振動観測ネットワーク、TON (Taiwan Oscillation Network) のデータを使った解析の結果を報告する。