

M14a 臨界振動数より高い振動数の音波を使った太陽外層の研究

柴橋博資、尾崎洋二 (東大理)、Jefferies, S. M., D'Silva, S., Harvey, J. W. (NSO)、Duvall, T. L., Jr. (NASA)

太陽表面での音波の臨界振動数 (約 5.3mHz) より高い振動数の波動について研究を行なった。これまで、これらの波動は、表面近くでの反射率は極めて小さく、実質的には反射されることはないと考えられていた。

まず、果たして、本当に、これらの波動が光球面もしくはコロナと彩層の境界面で反射される事がないかを、南極で Jefferies らが得た観測データを詳細に検討して見る事にした。その結果、従来の結果とは異なり、走時図 (音波の伝播時間と伝播距離の関係を示す図) 上に、反射を示す証拠が得られ、これらの波動も、光球面もしくはコロナと彩層の境界面で反射されている事が判明した。そこで、太陽の音波モードが、太陽コロナと彩層の境界で反射される可能性について、観測的に検証する方法について検討し、もし音波モードが太陽コロナと彩層の境界で反射されるとすると、走時図 (音波の伝播時間と伝播距離の関係を示す図) 上のリッジ構造に、2重構造 (doublet) あるいは3重構造 (triplet) として見える筈であるとの予想を立てた。そして Jefferies らが得た観測データを調べたところ、実際に2重構造があることが確認できた。この研究により、太陽振動を使って、太陽内部を調べる事が出来るのと同じように、振動を使って、太陽外層を研究出来る可能性が開けてきたと考えている。

参考文献：

Jefferies, S.M., Osaki, Y., Shibahashi, H., Harvey, J.W., D'Silva, S., & Duvall, T.L., Jr. 1997, "Sounding the Sun's Chromosphere," *ApJL*, 485, L49-L52.