

L04a

C/2012 S1(ISON) 彗星のプラズマテイルは電波シンチレーションを引き起こしたか？

伊集朝哉 (名古屋大学), 阿部新助 (日本大学), 徳丸宗利 (名古屋大学)

C/2012 S1 (ISON)(以下アイソン彗星) は、2013年11月28日の近日点通過前後に崩壊するまでの間に発達したプラズマテイルを見せた。プラズマテイルは、彗星核から噴出して電離したガスが太陽からのプラズマ流(太陽風)と相互作用して太陽と反対の方向にたなびいたものである。今回我々は、電波観測データを用いてアイソン彗星のプラズマテイルを調査した。クエーサーやパルサーなど遠方において視直径が小さい電波天体を地上の電波望遠鏡で観測すると、受信する電波強度が0.1~1秒の周期で変動する現象が見られる。この現象は惑星間空間シンチレーション(IPS: Hewish et al., 1964)と呼ばれる。IPSは、通常は太陽風中のプラズマ密度擾乱によって天体からの電波が散乱・干渉することで起こるが、彗星のプラズマテイルが視線を通過した際にもシンチレーションの増加が観測されると予想されており、これまでに複数の研究者によってC/1973 E1 (Kohoutek) や1P/Halleyなどを対象に調査が行われた(e.g. Ananthakrishnan et al., 1975; Slee et al., 1987; Abe et al., 1997; Roy et al., 2007)。しかしながら、現在のところ彗星プラズマテイルによるIPSについて確定的な結論は得られていない。

我々は、アイソン彗星が太陽から1AU以内に接近した11月1日から28日までの期間にプラズマテイルに接近した電波天体を特定し、名古屋大学太陽地球環境研究所が運用している太陽風観測用のUHF電波望遠鏡Solar Wind Imaging Facility (Tokumaru et al., 2011) で取得した327MHz IPS観測データを解析した。その結果、プラズマテイル由来のIPSの可能性のあるシンチレーション指数の増加を4例確認した。本発表では、これら4例の初期観測成果を報告し、彗星プラズマテイルによるIPSについて議論する。