

金環日食時の中波放送波の観測

深見 哲男 [1]; 長野 勇 [2]; 中島 一茂 [1]
[1] 石川高専; [2] 金沢大

Observation of the MF Radio waves on the Annular Solar Eclipse

Tetsuo Fukami[1]; Isamu Nagano[2]; Kazushige Nakashima[1]
[1] Ishikawa NCT; [2] Kanazawa Univ.

In daytime, the MF Sky waves can not be received for strong attenuation in passing the D layer. But, in night-time, these waves reflected from the E or F layer propagate longer distance as the D layer disappears. The size of the D layer is decided by the sunlight. Therefore, in order to investigate the D layer attenuation on the annular solar eclipse of 21 May 2012, two MF receiving systems have measured field intensities of the MF radio waves in every 30 seconds between 500 kHz and 1500 kHz at both Tsubata and Kiho in Japan. The receiving antennas are a rod antenna at Tsubata and a loop antenna at Kiho. This eclipse started at 6:00, was the annular one at 7:30 and ended at 9:00 for Kiho. Figure shows the field intensity of 927 kHz from 4:30 to 9:00 observed at Kiho. This 927 kHz wave seems to be transmitted from Fukui probably. Fukui and Kiho are about 260 km apart, and geographically have a direction of north and south. In Figure, the wave intensity has gradually faded out after about 4:45 of the sunrise time, and has been weaker than the city noise level after 6:00, but has been stronger 10 dB between 7:30 and 7:45 of the eclipse. This phenomena is found out for 837, 864, 990 and 1107 kHz at Kiho, too.

1. はじめに 2012年5月21日に日本を通る日食現象があった。中波の電離層反射波は、昼間電離層D層を通過する際に減衰し、地上で受信できない。しかし、D層が消滅する夜間は、余り減衰せずに遠方まで到達する。今回、日食時においてD層を通過する際の減衰量を調査するため、中波放送波強度を観測したので報告する。

2. 観測仕様 今回の日食は、6時頃から9時頃までの間であり、その最大時刻は、福岡 7:25、大阪 7:30、東京 7:34である。受信点として、完全な金環ではないが、7:33頃最大となる石川県津幡の石川工業高等専門学校屋上では、ロッドアンテナ(ETS・LINDGREN社3303:パッシブ形)+前置き増幅器を設置した。また、7:30頃金環日食となる三重県紀宝町では自動車上に設置されたアクティブループアンテナ(EMCO社6502型)を用い、12日1時から12時まで受信観測を行った。双方の出力とも、スペクトラムアナライザに入力し、受信周波数:500kHz - 1500kHz(1kHz毎)RBW:1kHz, VBW:100Hz, DET:POS, 測定間隔:30秒毎で測定した。

3. 観測データ例 図は、紀宝における4:30から9:00における927kHzの電界強度測定値である。927kHz波は、NHK福井N1(送信電力5kW)とNHK甲府N1(5kW)があるが、ループアンテナの向きなどから福井N1であると思われる。福井と紀宝は、ほぼ地理的に南北であり、約260km離れている。電離層反射点と思われる滋賀県信楽上空と経度がほぼ等しいとみられる福井における日出は4:45頃である。日出とともに電離層反射波が減衰していき、6時過ぎには雑音レベル以下となっている。それが、金環日食が最大となる7:30頃から7:45頃の間、再び電離層反射波が受信された結果、10dB程度電界強度が雑音レベルに比べて大きくなっていることが分かる。紀宝の観測では、その他の周波数では、837, 864, 990, 1107 kHzにおいて、日食時の電離層反射波を確認した。講演では、津幡でのロッドアンテナによる受信電界強度、2009年の部分日食の時の津幡受信データも含めて、中波日食観測について報告する。

