

P314a 超低周波（VLF）帯における流星電波放射の方探観測

渡邊 堯 (情報通信研究機構), 小林美樹, 鈴木和博 (日本流星研究会), 加藤泰男, 塩川和夫 (名古屋大学宇宙地球環境研究所), 大矢浩代 (千葉大学大学院工学研究院)

流星発生に伴う異常聴音現象との関連で、Colin S.L.Keay(Science, Vol210,Issue4465,p11,1980)によって存在が示唆された、流星に伴う超低周波電波 (VLF, 3 – 30kHz) の放射は、1981年に名古屋大学空電研究所(当時)の観測グループにより初めて検出された。それに続き肯定・否定を含めた観測例が10件近く報告されているが、毎秒数十発の頻度で受信される雷活動起源の空電との区別に問題があり、そのような電波放射の存在に関する学術的コンセンサスは未確立と解される。2020年12月の「はやぶさ2」サンプルリターンカプセル(SRC)におけるVLF電波観測と、2023年9月に米国で行われたOSIRIS-Rex SRCの再突入におけるVLF方探観測により、宇宙機再突入におけるVLF電波放射の存在が確認できたことを受けて(日本天文学会2023年春、2024年秋年会発表)、流星発生に伴う流星や宇宙機再突入に伴うVLF電波放射の方探観測を開始した。本研究では、豊川、水戸両地域におけるVLF電波観測、名古屋大学宇宙地球環境研究所・母子里観測所(北海道幌可内町)で得られたVLF観測データの解析を行っている。その結果、2024年12月05日01時09分JSTに、南千島上空で発生した大火球の方位より伝播したかなり強いVLF電波放射が、母子里観測所における方探観測によって検出された。また2024年8月12日23時50分頃(JST)に、サハリン南部地域で発生した比較的明るい流星についても、1000km近く離れた水戸からの方探観測によって弱い電波信号が検出された。この観測例は、火球レベルに達しない流星であっても、検出可能なVLF電波放射が存在することを示すものとして注目される。今後宇宙機再突入も含めた観測例を増やすことにより、流星や宇宙機再突入に関わるVLF電波放射研究が進展することが期待される。