

V118a 高感度大気水蒸気モニターの開発 - つくば市における冬季観測

長崎岳人, 田島治 (高エネルギー加速器研究機構), 瀧口博士 (情報通信研究機構), 荒木健太郎, 石元裕史 (気象庁気象研究所)

大気水蒸気モニター“KUMODeS (クモデス)”は地上設置型のラジオメータであり、大気中に存在する水蒸気から放射される電波を測定し水蒸気量を同定する。近年、大気中の水蒸気の急増を捕らえることによる、竜巻やゲリラ豪雨などの突発的な気象災害の前兆現象に関する研究が注目されている。雲が生成される前に発生する大気水蒸気の急増を捉えることで、避難等の時間的猶予を生み出す。KUMODeS は短時間で全天の水蒸気分布を同定することを目的とし、機械式極低温冷凍機で冷却した 20 – 30 GHz (水蒸気) 帯受信機ならびに常温の 50 – 60 GHz 帯 (酸素) 受信機として、広帯域な HEMT 受信機を採用している。また冷凍機の余剰冷却能力を用いて、大気放射温度に近い冷却黒体を搭載し、これを自動信号較正源として用いることで測定精度の向上を実現している。これまでプロトタイプ受信機の開発、ならびに平成 28 年度初夏よりつくば市での試験観測を行いゲリラ豪雨の兆候を捉えることに成功した。今回、つくば市冬季における観測を実施し、ラジオゾンデ等の他手法観測との比較を行った。また、2号機としてスターリング冷凍機を用いた低消費電力型 KUMODeS の開発も行っている。本公演では、装置の概要ならびに上記の試験結果を合わせて報告する。