

V135a 電波天文学技術を応用した雲発生予報用マルチバンド観測システム

長崎岳人、田島治 (高エネルギー加速器研究機構)

近年頻発する突発的な局所範囲での強い雨 (ゲリラ豪雨) や積乱雲下で生じる竜巻などに代表されるように、突発的自然災害への対策が強く求められている。これらの被害を最小限にとどめるためには、可能な限り迅速な予報による適切な災害対策の実施が必要不可欠である。しかしながら雨雲レーダーに代表される既存の観測システムは、既に発生した雲または雨粒に機能する特性を有することから、警報の発令が突発的な変化に対応できていないのが実情である。そこで、より早い気象予報である“雲の発生予報”を可能にするシステムの開発が求められている。

我々は電波天文観測技術を応用し、空気中に存在する水分子輝線 (20GHz 帯) ならびに酸素分子輝線 (60GHz 帯) 等のマルチバンド受信システムを開発している。これにより、雲発生の兆候である水蒸気量の急増を観測し、雨雲生成を予想する。既存の観測システムよりも先んじた気象予報を可能とし、時間的余裕を持った災害対策が実現できる。また、複数台での三角観測等による三次元マッピングから正確な水蒸気分布を観測する。広域な全天観測を短時間で繰り返し行うためには高感度受信機の採用が必要不可欠である。高感度化を達成するために機械式冷凍機を用いた冷却受信機を採用する事で、既存のシステムと比較して大幅なスキャン時間の短縮を実現する。本講演では、システムの概要ならびに試作機である 20GHz 帯冷却受信機の性能評価結果も合わせて報告する。