

赤道大気レーダーによる熱帯大気のレンジイメージング観測 Range imaging observation of the equatorial atmosphere by the Equatorial Atmosphere Radar

山本 真之^{1*}, 橋口 浩之¹, 山本 衛¹, 深尾 昌一郎²

YAMAMOTO, Masayuki^{1*}, HASHIGUCHI, Hiroyuki¹, YAMAMOTO, Mamoru¹, FUKAO, Shoichiro²

¹ 京都大学生存圏研究所, ² 福井工業大学

¹RISH, Kyoto University, ²Fukui University of Technology

レンジイメージングは、多周波送信によりレーダーのレンジ分解能を向上させる技術である。赤道大気レーダーにおけるレンジイメージング観測では、46.50, 46.75, 47.00, 47.25, 47.50 MHz の5つの搬送周波数を送信毎に切り替える。オフライン信号処理では、送信パルス幅で決定されるレンジ分解能より短いレンジ間隔を持つサブレンジゲートのそれぞれにおいて、搬送周波数毎に得られた受信信号時系列を適応信号処理により重み付け加算する。この重み付け加算により、従来はEARの送信パルス幅（通常は1 μ s : 150mのレンジ分解能）で決定されていたレンジ分解能を、最大で数10m程度にまで高めることが可能である。適応信号処理としては、反復がない簡潔な計算と高い精度を両立するCapon法を用いている。レンジ分解能の向上により、大気乱流の薄層構造・大気不安定波の詳細構造を解像することが可能となる。講演では、EARのレンジイメージング処理の概要を述べるとともに、熱帯対流圏界層におけるケルビン・ヘルムホルツ不安定の観測結果を示す。

キーワード: 赤道大気レーダー, 大気乱流, レンジイメージング, 熱帯大気

Keywords: Equatorial Atmosphere Radar, atmospheric turbulence, range imaging, equatorial atmosphere