

広島および阿蘇におけるFM放送波を用いた電離層反射波の観測

FM radio wave reflected by the ionosphere observed at Hiroshima and Aso

新 浩一^{1*}, 村上 雅和¹, 西 正博¹, 吉田 彰顕¹

Koichi Shin^{1*}, Masakazu Murakami¹, Masahiro Nishi¹, Teruaki, Yoshida¹

¹広島市立大学

¹Hiroshima City University

我々はVHF帯、特にFM放送帯を中心に、電磁波の定常観測を全国13箇所の観測点において行っている。これまでも自然現象による電磁現象の観測例を報告してきた。これまでの定常観測の結果から、広島および阿蘇に設置した観測点において、FM放送波のスポラディックE層による反射波を頻繁に観測した。この反射波に対して長期に観測を行った例は少ない。また電離層を含めた電波伝搬特性を理解することは、放送・通信の安定を得るためにも重要である。そこで本研究では、FM放送波のスポラディックE層による反射波の識別方法を新たに提案し、2003年～2008年の期間における、この反射特性を明らかにすることを目的とする。

本研究では、広島（広島市立大学）および阿蘇を観測点とし、FM放送波としてAFN Okinawa (89.1MHz)を観測対象とした。受信アンテナには3素子の八木・宇田アンテナを用い、PLL型シンセサイズドFMチューナを用いて観測を行った。識別手法としては以下の条件を用いた。(1)1日の最頻値から測定値が規定値を上回る。(2)強度の変動幅が設定した値を上回る。(3)測定値と1分後の差分が規定値を上回る。(4)広帯域電磁波ではない。これにより得られた結果から、反射波の観測が夏期の6～7月に最大となり、正午と18時に多く観測される結果が得られた。これらの結果は、一般的なスポラディックE層の発生状況とよく一致する。また、各年の総観測回数に対する誤識別数の割合が1%を下回ったことから、本研究の提案手法により、精度良く反射波を識別することができた。

この手法で得られた2003年～2008年の観測結果を用いて調査を行ったところ、広島、阿蘇ともに年間変動には大きな変化がないことが分かった。さらに反射波の観測頻度と、太陽活動ならびに地磁気強度の推移との比較を行った。本研究ではこれらの結果についても報告する。

キーワード: スポラディックE層, 電離層, FM放送波, VHF

Keywords: sporadic E layer, ionosphere, FM radio wave, VHF