

B-1-12

二周波法によるVHF帯自然電磁現象の観測

吉田彰顕 西 正博 望月慶輔 植中 亮
 Teruaki Yoshida Masahiro Nishi Keisuke Mochizuki Ryo Uenaka
 広島市立大学 情報科学部
 Faculty of Information Sciences Hiroshima City University

1. まえがき

筆者らは、VHF帯、特に76MHz~90MHzのFM放送波帯にて、自然電磁現象の観測を二周波法[1]により、全国13ヶ所で行っている。二周波法は、観測した変動が、FM放送波によるものか、広帯域な電磁波か、容易に識別できる特徴を有している。本稿では、二周波法により得られた観測事例を報告する。

2. 広帯域電磁波の観測

(1) 銀河ノイズ：図1に、広島における、2001年の1年間の80.9MHzの受信レベル変動を示す。横軸に日変化を、縦軸に年変化を示している。ピーク時刻が2時間/月でシフトし、そのピーク時刻が、銀河中心の南中時刻と一致していることがわかる。また、1年を通じて最も背景雑音が低くなる時期が、夏の明け方であるということは興味深い。

(2) 太陽フレア：図2に2001年10月19日に異なる3ヶ所（広島、清水、横須賀）で同時刻に観測した受信レベル変動を示す。この変動は太陽フレアによるものであることを確認した[2]。複数の地点で、自然電磁現象を観測することは、その現象が、ローカルな現象かそれとも全国規模での現象かの識別に有効であることがわかる。

3. Sporadic-E層によるFM放送反射波の観測

図3に2001年6月15日の広島市立大学における80.9MHz、89.1MHzの受信レベル変動を示す。どこのFM放送局にも使用されていない80.9MHzの波形は、1日を通して受信レベルの変動は少なく、一方、89.1MHzの波形は、10時から20時（JST）の間に、最大で約30dBのレベル上昇が認められる。この受信レベル上昇は、二周波法のfr波のみの変動であることから、通常は受信されない遠隔のFM放送波が受信された可能性が高い。その受信レベルの日変化、季節変化を詳細に調べた結果[3]、スプラディックE層からのFM放送反射波であることがわかった。

4. まとめ

本稿では、銀河ノイズ、太陽フレアおよびスプラディックE層による電磁現象を観測事例として報告し、二周波法の有効性を示した。

謝辞

上記観測は、広島、清水、横須賀観測点の方々のご協力により行われた。厚くお礼を申し上げる。

参考文献

- [1] T. Yoshida et al., "The Observation of Broadband Co-seismic EM Waves in VHF", APS-2001, pp. 184-187, 2001.
 [2] <http://hirweb.crl.go.jp>
 [3] T. Yoshida et al., "Dual Freq. Observation Method with VHF-Receivers to Observe Natural EM Phenomena", APMC-2002, pp. 1138-1141, 2002.

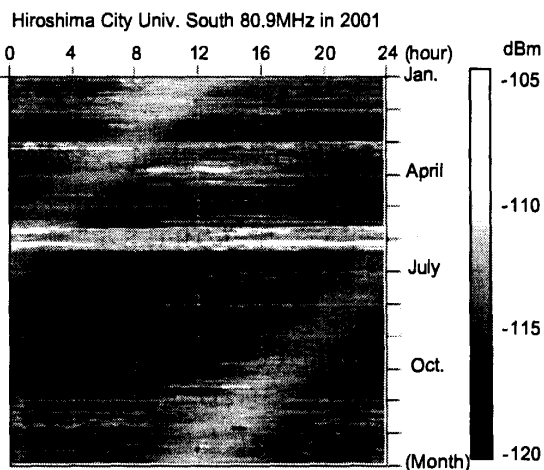


図1 2001年の銀河ノイズ受信レベル変動の年変化

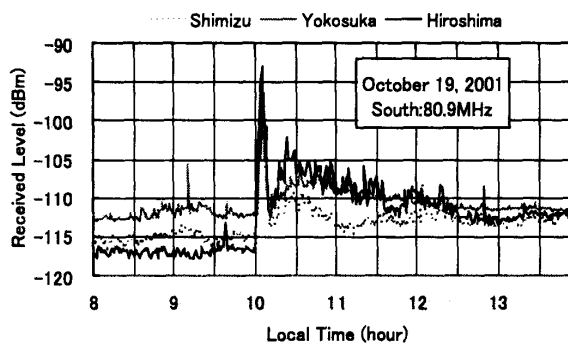


図2 太陽フレアに呼応して受信したレベル変動

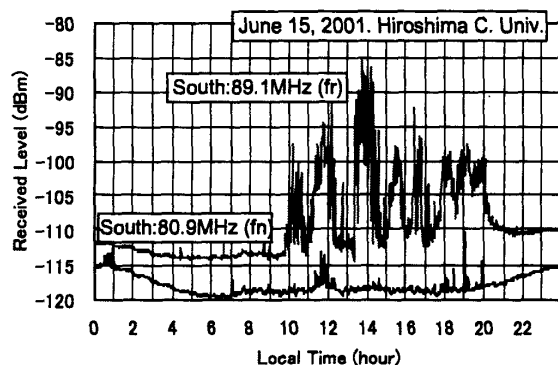


図3 スプラディックE層によるFM放送反射波の変動