

## 地震前兆電磁波検出用水平4方向VHF波観測システムの試作

Monitoring of VHF electro-magnetic waves using the four quarters antenna system aimed at the detection of precursor of earthquakes

# 福島 毅 [1], 小野 祐司 [2]

# Takeshi Fukushima [1], Yuji Ono [2]

[1] 行徳高, [2] 関宿高

[1] Gyotoku high school, [2] Sekiyado high school

<http://www.asahi-net.or.jp/~xr2t-fksm/info.html>

我々は1996年10月より千葉県内でVHF帯49.5MHzの電磁波放射の連続観測を行い、震源やマグニチュードとの相関関係を定量的に分析してきた。1999年2月から新たに東西南北の方向別に受信機とアンテナを4セットずつ設置し、電磁波放射が観測点周辺の人工的なものが太陽活動による電離層擾乱などの地球規模のものか、地震前兆のものを区別する目的のシステムを試作した。観測データは方向別に異なったノイズレベルを示しており、方向の分解能があることが確認された。今後はさらにノイズと震源方向との相関について精度を上げて調査していく予定である。

我々は1996年10月よりVHF帯の49.5MHzにおいて、地震前兆に関連した電磁波放射の観測を行ってきた。それらの成果については1997年春及び1998年春の合同学会で発表し、論文(地学教育学会誌第51巻1号)発表も行った。また行徳高校のインターネットホームページにおいても1998年4月より観測のデータを公開し、アクセス件数は1000件を越えた。

1998年4月から1998年12月まではターンスタイル型アンテナによる観測で、観測点近傍の地震前兆電磁波について試みた。ターンスタイル型アンテナの長所としてはアンテナが無指向性なので1基のアンテナで全方向からの電磁波を捉えられることであり、短所としては方向別に信号が分離できないため地震前兆の電磁波がどちらの方向から来るのかを特定できないことであった。

今回は資金的な目処が立ったことから、4方向(東西南北)に向けてアンテナを立て、方向別に独立してVHF波を捕らえるシステムを試作した。アンテナは指向性の比較強い八木アンテナ(クリエートデザイン社製CL-6DX)を、受信機はAGC回路を切断できるアマチュア無線機(JRC製NRD-545)を方向別に4セットずつ設置した。4方向からの信号はADコンバータを介してパソコンに直接取り込まれる。

試験観測は1999年2月14日より開始したばかりであるが、ノイズレベルは方向別に異なっており、方向別に独立した波形の取得に成功している。今後は地球規模で起こる電離層擾乱や太陽活動によるバックグラウンドノイズを分離し、地震前兆に関連する電磁波放射を抽出し、信号の方向と震源との相関をさらに精度を上げて調査していく予定である。なお、この研究は理化学研究所・地震国際フロンティア研究と一部共同で実施している。