

関東エリアにおける地震に先行した ULF 磁場変動の観測と検出 Observation and detection of ULF geomagnetic changes before earthquake in Kanto

山口 弘輝^{1*}, Han Peng¹, 服部 克巳¹
Yamaguchi Hiroki^{1*}, Peng Han¹, Katsumi Hattori¹

¹ 千葉大学大学院理学研究科

¹ Graduate School of Science, Chiba University

1. 研究目的・背景

近年地震に関連する電磁気現象が多数報告されている。これら電磁気現象は地震に先行して発生する為、地震予測に非常に有望であると考えられている。地震電磁気現象の観測には

- 1-1. 震源から放射される電磁波を直接地上で観測する手法
- 2-2. 地上の既存電波を用いて地震に関連した電離層擾乱を検出する手法
- 3-3. 衛星を用いた電離層擾乱の検出

等がある。本研究では、1-1. の中でも地震に先行して発生すると考えられている ULF 磁場変動に着目した。

ULF とは 10Hz 以下の周波数帯をさし、検出可能な範囲は

- ・ マグニチュード 6 の地震 観測点から半径 60 km
- ・ マグニチュード 7 の地震 観測点から半径 100 km

と過去の観測結果から経験的に計算されている。即ち、大きな地震に対して位置を事前に特定するのに非常に有効である事を示している。

ULF 観測網を構築し観測データを解析する事で将来の地震活動予測に貢献する事を目的とする。

2. 本研究の特色

現在、首都圏での地震に備えて

- 2-1. ULF 磁場観測の南関東ネットワークが存在し、約 10 年間のデータを蓄積している
- 2-2. 地震と ULF 異常について統計的な有意性を示唆する結果を得ている
- 2-3. 現在のネットワークを増強する必要がある
- 2-4. 2011 年 3 月 11 日の地震以降、房総沖のマグニチュード 8 クラスの地震が懸念されており、その基礎データを早急に収集する必要がある

さらに、他の手法(大気中ラドン濃度の変動等)の研究も多数行っており、ULF と組み合わせる事で総合的な解析を行う事で、地震電磁気現象の発生メカニズム追求につなげたい。

3. 研究計画・方法

3.11 以降、歪が完全に解放されておらず大きな地震の発生が懸念される銚子沖をターゲットとした ULF 観測点を千葉県旭市に新設し、観測を開始した。

次に、取得データを他観測点の ULF データや、他手法観測データ(大気中ラドン濃度観測など)と組み合わせる事で総合的な解析を行う。

4. 期待される成果

かつての観測網では銚子沖の地震に先行した ULF 磁場変動を捉える事が困難であった。先に述べた通り、このエリアは 3.11 以降の歪が残っている事、また、3.11 以前にも比較的地震の発生が多い事から、このエリアに観測点を新設する事で ULF 電磁放射を事前に捉え検出できる可能性が非常に高くなる。大きな地震が発生する可能性が高いエリアで観測を行う事で地震 ULF 波の検出精度が増し、そのデータを解析する事で前兆現象の発生メカニズムの解明に大いに貢献できる。

さらに、地震前兆現象を検出し、解明する研究は将来の減災に役立ち、社会からの期待も大きい分野である。