

柿岡で観測された ULF 磁場変動と地震の統計解析に関する研究 Statistical analysis on relation between ULF geomagnetic anomaly at Kakioka and local seismicity

廣川 真衣子^{1*}, 服部 克巳¹, Han Peng¹
Maiko Hirokawa^{1*}, Katsumi Hattori¹, Peng Han¹

¹ 千葉大学

¹Chiba University

地震に関連する ULF 磁場異常が多数報告されているが、地震前に異常が見られない場合もある。また、ULF 磁場異常の発生メカニズムも未だに解明されていない。そのため、本研究では地震活動と磁気活動の関係を統計的に調査した。2000年から2010年までの柿岡と鹿屋(参照観測点)における1 Hz サンプリングでの地球磁場の垂直強度を調査した。ウェーブレットフィルタリングを行い、約0.01 Hzのデータに着目する。解析において人工的な悪影響を減らすために2:30から4:00までの夜間のデータを使用する。解析した夜間の毎日のエネルギーを計算し、柿岡と鹿屋の相関を調査した。それらの相関は高い(0.94)事がわかる。これは柿岡と鹿屋の地下の電気的構造が類似している事を大いに示唆しており、鹿屋(参照観測点)データを使用したモデル計算を可能にする。柿岡の元のデータと、鹿屋のデータから導かれた柿岡の理想化したデータの比を計算する。両観測点の真下の電気的構造についての正しくない仮定は比の一定の値を与え、上層大気起源の磁気嵐のような地球規模の変化を取り除く事が可能である。比の異常変化は地下構造の局地的な変化もしくは付加的雑音を予期する。異常変化と局地的な地震活動の関係を調査する。比の異常の基準を中央値 + 1.5IQR (IQR:四分位範囲) と定義する。Es > 10⁻⁸ を満たす地震は柿岡からの震央距離が100 以内、地球表面からの深さが60 以内で選ばれている。そして Superposed Epoch Analysis を行う。結果は地震の5~15日前地磁気異常が著しく現れ、Es 依存性があった。これらの疫学的結果は地震と地磁気異常の関係を示している。