

電磁波雑音による地震予知研究

入山 佑哉^{1*}, 小島 峻太^{1*}, 古田 大貴^{1*}, 斉藤 直道¹, 水越 康太¹

¹東京都立多摩科学技術高等学校

本研究は、プレートの移動などによる地殻内で発生する圧力変化による岩石の変形や崩壊により発生する電荷で起きる空間放電を空中線により観測、記録している。この空間放電により地殻内の電荷の変位を予測し、どの地域にどの程度の地殻内圧力変化を調査する。調査結果から、空間放電地域と関連性のある地震を事前に予測する。

電荷の発生源は、地殻内岩石に加わる圧力変化による圧電効果と仮定している。圧電効果は、ピエゾ効果とも呼ばれ、圧力に比例して電荷が現れる現象である。

本研究の理論として、地殻内で圧力により岩石の変形が起こり圧電効果が発生する。断層面などを介して地殻表面に正と負の電荷に分かれ、空間での絶縁耐力を超えた時に放電をする。もしくは、表面電荷として移動し、放電が起こりやすい部分に蓄えられ放電が起こると推測している。また、鉱石（長石、石英など）は崩壊時に電荷の放出がおこる。空間に放出された電荷による放電現象が電磁波雑音となり空中線で検知することが可能となる。

この電磁波雑音を VHF 帯（143MHz 帯）で観測することにより地殻内での圧力の加わり方を予測し、地震発生を予知する研究である。受信設備は、アマチュア無線用の受信機を使用し、空中線に無指向性及び指向性を用いパソコンのデータロガーで24時間記録している。測定場所は、東京都小金井市本町先の東京都立多摩科学技術高等学校に設置している。

電磁波雑音は、地震発生前に雑音レベルが通常に比べ非常に高まる。小規模の地震の場合、1日～3日前に前兆が現れている。規模が大きくなるにつれ、前兆現象が二週間前以上と長くなっている。前兆も地震規模と震源の深さも影響をしている。震源の深さが20Km（10Km+）～100Km（90Km）内が検出できると推測している。

観測に対して、雷、人工雑音（特に電車）、が大きく影響を受けている。VHF 帯（143MHz 帯）で、電離層による影響（異常伝搬など）は少ないと判断している。地震発生には、潮汐変化が大きく影響することも確認できた。電磁波雑音前兆現象と潮汐の影響を合わせることで、精度の高い地震発生日の予測が可能になると考えている。今後のデータ検証により信頼性を高めていきたい。また、本システムを多くの箇所に設置して観測点を増やし、地震予知の可能性を高めたいと思っている。