

宮城県沖地震に関連した VHF 帯電磁雑音のフラクタル解析。

Fractal analysis of VHF electromagnetic noise associated with the Miyagi prefecture offshore earthquake.

米内口 直之 [1]; # 伊田 裕一 [1]; 早川 正士 [2]
Naoyuki Yonaiguchi[1]; # Yuichi Ida[1]; Masashi Hayakawa[2]

[1] 電通大・電子; [2] 電通大
[1] EE, UEC; [2] Univ. Electro-Comms.

<http://seismo.ee.uec.ac.jp>

我々が住まう生活圏では人命及び経済活動は常に地震の脅威にさらされている。その脅威を緩和するには事前に地震発生の情報を得、来たる地震に備える必要がある。現在、局地で起きる大規模な地震活動は数十年あるいは数百年という長期的サイクルで起こることは既知の事実であるが、この情報からは差し迫る地震の脅威には対応できない。したがって我々が得るべき情報は、極めて正確な時間情報をもった空間的確度の高い地震の情報である。地震は地球物理に従う破壊現象であることから、地震に起因したその地球物理的破壊現象を事前に捉えることであれば地震の短期予知の実現可能性を与える。そこで本研究では、電磁気学の視点から地震発生機構の解明を試みた。地震発生前の電磁気的な空間現象は数多くの報告例があるが、我々はその中でも VHF 帯の周波数に着目してその現象に迫った。具体的には、地震に伴った VHF 帯電磁放射の解析を地震電磁気現象の自然放射の解析で既の実績があるマルチフラクタル解析を用いて解析を行った。

マルチフラクタル解析は地殻内で発達する地震発生までの非線形プロセス（自己組織化過程）の解析には有用な方法である。VHF 帯雑音に対しマルチフラクタル解析を行った結果、2005 年 8 月 16 日に発生した宮城県沖地震の数日前にマルチフラクタルのパラメータが顕著に変動したことから、観測した VHF 帯雑音データには地震に関連した自己組織化現象を表した情報が含まれていると考えられる。マルチフラクタル性を示した VHF 帯雑音を観測した地域には、活断層の利府-長町断層が走り、地震の前にはラドン等地球化学的な物質が発生しやすいことから、地殻内で地震の前に自己組織化現象が起こり、その現象に伴って空中へ地球化学的な物質が散布されたことによる間接的な現象が電磁雑音として表れたものと示唆される。