

地震前に発生する VHF 散乱波の総継続時間 T_e と M , I_{max} の関係の地域性

Regional characteristics of the VHF scattering waves (EQ echo) observed before earthquakes in Hokkaido

森谷 武男 [1]; 茂木 透 [2]; 高田 真秀 [3]

Takeo Moriya[1]; Toru Mogi[2]; Masamitsu Takada[3]

[1] 北大・理・地震火山観測センター; [2] 北大・理・地震火山センター; [3] 北大・理・地震火山センター

[1] ISV., Hokkaido Univ.; [2] Inst. Seismol. Volcanol., Hokkaido Univ.; [3] Inst. Seismology and Volvanology, Hokkaido Univ.

北海道で続けられている VHF 電波観測によって、地震発生前に普段は届かない地点へ電波が偏波回転を伴って散乱波が到達する現象が観測されてきた。地震発生と散乱波発生が発生する現象の間には一定の規則性があり、観測点を固定すると散乱波の総継続時間 T_e はマグニチュード M 、深さ h 、最大震度 I_{max} とは統計的に簡単な一次式で表すことができることが判って来た。ERM で観測された日高山脈の深さ 50km の地震に対する式は;

$$\text{Log}(T_e) = 1.06M - 2.89 \quad (1)$$

北海道東部根室 OCI で得られた沿岸部の深さ 50km 前後の地震に対する式は;

$$\text{Log}(T_e) = 1.08M - 2.75 \quad (2)$$

札幌市の HSS で得られた青森県東方沖から浦河沖にかけての深さ 40-60km の地震に対する式は;

$$\text{Log}(T_e) = 1.0M - 1.5 \quad (3)$$

エリモ ERM で観測された散乱波の式 (1) は根室で得られた式 (2) とほとんど同じだが、札幌南区 HSS で観測された散乱波の式 (3) ではその常数が大きく異なる。HSS では浦河沖から青森県東方沖の地震に対して、エリモで観測される時間のおよそ 30 倍の長さが観測される。この海域で起こる M 4 クラスの地震発生前に、HSS で浦河、三石、八戸、二戸から散乱波が観測されることが多い。ところが十勝沖、釧路沖、根室沖で起こる M 4 クラスの地震前には ERM や OCI ではほとんど観測されない。HSS はなぜこのように敏感なのかを考察すると岩石構造の違いが原因かもしれない。HSS で観測される散乱波の発信点三石 MUJ と浦河 URA は神居古箏変生帯にあり電気比抵抗が小さいと思われるからである。