

敦賀観測点における地殻変動観測へのJR北陸線直流化の影響

Influence of the DC electrification of the JR Hokuriku line to the observation of crustal movement at Tsuruga station

山本 剛靖 [1]; 小林 昭夫 [1]

Takeyasu Yamamoto[1]; Akio Kobayashi[1]

[1] 気象研

[1] MRI

気象研究所では、1996年6月から福井県敦賀市に石井式のボアホール型三成分歪計及び傾斜計を設置して連続観測を実施している。この観測点において、2006年9月24日以降、歪と傾斜全成分に大振幅のノイズが混入するようになった。調査の結果、これは近くを走るJR北陸線が交流から直流に切り替えられた日に対応していることが判明した。歪計及び傾斜計の変位検出にはマグネセンサが使われているため、通常的地磁気変動や磁気嵐が影響するのと同じように、電車の通過に伴って直流電流が作り出す磁場の変動が影響していると考えられる。

直流化に伴って観測点付近の磁場変動が大きくなったことは、敦賀観測点の地表付近に設置されているフラックスゲート磁力計のデータからも確認できる。電車による磁場変動は鉛直(Z)成分が卓越しているため、マグネセンサが鉛直方向に取り付けられている傾斜計に大きな影響を及ぼしている。

歪・傾斜データに見られるノイズと磁力計のデータは、平均的にはよく一致するものの、瞬時値での補正は十分行えない。また、歪計及び傾斜計と磁力計の設置深さの違いを反映して、鉛直面内の磁場変動の方向が両者で異なり、地表付近の方が鉛直成分の比率が大きい。

また同様の変化が、微小ではあるが2003年3月15日の小浜線電化に伴って発生していたこともわかった。