

## 伸縮計記録のノイズ低減について

森井 互

## 1. はじめに

半導体技術の進歩により、ロッド式の伸縮計でも  $10^{-11}$  の精度を長期間安定に維持できるようになった。この様な高感度を生かすためには、バックグラウンドノイズの低減が必須である。ロッド式の伸縮計においては、気圧変動によって生じる坑内気温の変化が主要なノイズ源の一つであることが判っている。本講演では、気圧計記録に基づいて、伸縮計記録のバックグラウンドノイズを低減する試みについて報告する。

## 2. 補正の実例

下の図に示したものは、天ヶ瀬観測室の伸縮計記録が気圧の変動によって擾乱された 1 例である。一番上の画面は、気圧変動による伸縮計記録の擾乱の例である。見やすくするために、記録には 8 時間～10 分のバンドパスフィルタを掛けて

いる。同図の真中の画面に示したものは、気圧計記録から推定した伸縮計の基準尺の伸び縮みである。気圧計の記録から基準尺の伸び縮みを推定する方法は、参考文献(森井、2001)に詳しく述べているので参照されたい。推定した基準尺の伸び縮みの値を伸縮計の記録から差し引いた結果を一番下の画面に示す。残差は  $10^{-10}$  程度である。この様な残差が出る理由は、使用している気圧計の最小分解能 (1 Pa) から推定できる気温変動の限界が 1/1000 度であるためである。更に改善するには、気圧計の感度を上げることが必要である。

## 参考文献

長大トンネル内の気圧変化に伴う気温変化、森井互、2001、測地学会誌、第 47 巻、第 4 号、773-786 頁