

## Characteristics of laser extensometers and their detection ability of slow slips

\*Akio Katsumata<sup>1</sup>, Akiteru Takamori<sup>2</sup>, Akito Araya<sup>2</sup>, Masayuki Tanaka<sup>1</sup>

1. Meteorological Research Institute, JMA, 2. Univ. of Tokyo

長基線レーザー伸縮計のネットワークを構築し、他の地殻変動観測機器や地震計などによっては観測されていない周波数・振幅範囲の信号の検出を試みている。Katsumata et al. (2010)によって浜松市天竜区の船明トンネルに構築された基線長400mのレーザー伸縮計に、Araya et al. (2002)によるヨウ素安定化YAGレーザーを導入にして、レーザー伸縮計を再構成し2018年3月から観測を始めた。また、犬山観測点の基線長30mのレーザー伸縮計のデータ収録システムを更新し、同時期から観測を行っている。ともに変動速度の速い伸縮に対応するため、データ収録は10kS/sと高速化した。これまでに得られた約1年間のデータについて、気圧応答・潮汐応答・近傍のダム水位応答に関する基本的な補正を行い、データの基本特性の確認を行ってきた。

天竜船明レーザー伸縮計について、システム更新後に得られたデータを以前(2007-2008年)に得られていたノイズスペクトルレベルと比べてみると、1時間から1週間の周期帯において今回得られた補正後のひずみノイズレベルはパワースペクトル密度にして1桁ほど小さくなっている。気象環境や処理方式等も影響するので、これが有意な差であるかどうかは断定できない。今回得られた天竜船明観測点のノイズスペクトルと犬山観測点のノイズレベルを比較すると、1時間から1ヶ月の周期帯において、天竜船明観測点のノイズレベルの方が犬山観測点のノイズレベルよりもやや低いレベルとなっている(図)。しかし、その差はパワースペクトルレベルにして1桁よりも小さい。両レーザー伸縮計の基線長には10倍以上の差があるが、両者のノイズレベルに大きな差はないようである。また、1ヶ月から1年の周期帯のスペクトルレベルにはほとんど差が認められない。

天竜船明レーザー伸縮計は、短期的スロースリップと同程度のひずみレートをもつ現象は1日で検知可能な能力を持つと見積もられている。また、長期的スロースリップについても2~3ヶ月で検知可能と見積もられている。犬山観測点のレーザー伸縮計のノイズレベルは天竜船明観測点のノイズレベルとほぼ同等であり、犬山観測点のスロースリップ検出能力もほぼ同等であると考えられる。

Ide et al. (2007)は、スロー地震の地震モーメントがその継続時間に比例していることを示した。地震モーメントと継続時間が比例しているということは、スロー地震のひずみ変化のレートは規模によらずに一定と解釈される。また、現在までのところ、超低周波地震(VLFE)と短期的スロースリップの間のイベントは知られていない。天竜船明観測点と犬山観測点を併せて使用することにより、これまでよりも短い継続時間のスロースリップ現象の検出の可能性があると考えられる。

謝辞

当研究は科学研究費補助金(17H06207)を活用して実施した。

