

スロー地震にともなう地殻変動の観測をめざした短スパン伸縮計の開発 Development of a short-span strainmeter for observation of deformation of slow slip events

加納 靖之^{1*}, 細 善信¹, 坂 靖範¹, 尾上 謙介¹
Yasuyuki Kano^{1*}, HOSO, Yoshinobu¹, Yasunori Ban¹, Kensuke Onoue¹

¹ 京大・防災研
¹ DPRI, Kyoto Univ.

紀伊半島や四国周辺では、深部低周波微動の発生域を中心に、同じ時期に地殻変動（伸縮・傾斜変化）の発生が認められている。たとえば、京都大学防災研究所の紀州観測坑での伸縮計観測では、この地殻変動は発生域に近いほど大きく、低周波微動発生域から 30?40 km の距離で、 10^{-9} ? 10^{-8} 程度のひずみ変化が数日にわたって生じることがわかっている。このひずみ変化は、地球潮汐によるひずみ変化と同程度の大きさである。このようなひずみを観測するには従来の伸縮計（横坑式あるいはボアホール式）が有効であるが、観測点数が限られており、詳細な解析には不十分である。

伸縮計による多点観測のために、安価で観測点の設置が容易な方法と計器の開発が必要である。そこで従来の数十メートルの基準尺をもつ伸縮計の技術を応用し、基準尺の長さ約 1.5 ? 2 m 程度の短スパンの伸縮計を開発した。基準尺はスーパーインバーの丸棒で、自由端（変位測定部）側で吊り枠を 1 か所設けている。変位の検出には差動トランスを使用した。安定した観測のためには、固定端および測定部を岩盤に強固に固定することが必要と考え、深さ 30 cm 程度掘削した穴に測器のステージにネジ止めしたアンカー（ステンレス棒）をモルタルで固定する方式とした。

このような短スパン伸縮計の試験機（1 成分）を製作し、京都大学防災研究所の屯鶴峯観測坑（奈良県香芝市）に設置し性能試験を実施している。この試験観測では潮汐変動が明瞭に記録され（図）、遠地震によるひずみ地震動もとらえている。基準尺長さ 1.5m 程度であっても、低周波微動にともなう地殻変動の観測が可能となることが期待される。

比較的簡便に観測点の追加が可能であることから、今後、紀伊半島西部の低周波微動発生の南端周辺にも観測点を設置し、既存の伸縮計観測点も含め、深部低周波微動の発生域をとり囲むような観測網を構築する。これらのデータから、深部低周波微動にともなう発生する地殻変動の時空間分布を把握し、その発生様式について調べる予定である。

キーワード: 伸縮計, スロー地震, アレイ観測
Keywords: strain meter, slow earthquakes, array observation