

## 神岡における長基線レーザーひずみ計の開発 Long-baseline laser strainmeter in Kamioka

高森 昭光<sup>1\*</sup>; 新谷 昌人<sup>1</sup>; 森井 互<sup>2</sup>; 内山 隆<sup>3</sup>; 大橋 正健<sup>3</sup>; 寺田 聡一<sup>4</sup>

TAKAMORI, Akiteru<sup>1\*</sup>; ARAYA, Akito<sup>1</sup>; MORII, Wataru<sup>2</sup>; UCHIYAMA, Takashi<sup>3</sup>; OHASHI, Masatake<sup>3</sup>; TELADA, Souichi<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 東京大学地震研究所, <sup>2</sup> 京都大学防災技術研究所, <sup>3</sup> 東京大学宇宙線研究所, <sup>4</sup> 産業技術総合研究所

<sup>1</sup>Earthquake Research Institute, University of Tokyo, <sup>2</sup>Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University, <sup>3</sup>Institute for Cosmic Ray Research, University of Tokyo, <sup>4</sup>National Institute for Advanced Industrial Science and Technology

現在、東京大学宇宙線研究所を中心として、レーザー干渉計による重力波天文学の創設を目指す「KAGRA 計画」が進められている。著者らはその一環として、岐阜県飛騨市の神岡鉱山地下トンネルに 1.5 km の基線長を持つレーザーひずみ計の建設に取り組んでいる（左図）。この規模の長基線レーザーひずみ計は国内初の取り組みであり、完成すれば世界最長クラスの観測装置となる。基線長を長くすることによって、従来の 100 m クラスの装置よりもひずみ感度を 10 倍以上引き上げることが可能である。これによって、断層活動によるひずみの蓄積や地球内部振動のより詳細な観測が可能になるものと期待される。

ひずみ計の基本設計は従来の 100 m クラスの装置と同様、ヨウ素の吸収線を利用した波長安定化レーザーを長さの基準とした非対称マイケルソン干渉計である（右図）。しかしながら、装置の規模が拡大したことによって、光学素子のサイズや精度に対して技術的要求はより困難なものとなる。本発表では、開発中の装置の概要と開発状況について報告する。

キーワード: レーザー干渉計, ひずみ計, 神岡

Keywords: laser interferometer, strainmeter, Kamioka

