

走査トンネル顕微鏡による $\text{Ge}_2\text{Sb}_2\text{Te}_5$ の光誘起ナノスケール相変化

横浜国大院理工^A, 筑波大数理物^B, 産総研^C

浅川寛太^A, キム ダニール^A, 谷口 将太郎^A, 吉岡 克将^A, 片山 郁文^A, 嵐田 雄介^{A,B},
吉田 昭二^B, 重川 秀実^B, 桑原 正史^C, 武田 淳^A

Photoinduced nanoscale phase change on $\text{Ge}_2\text{Sb}_2\text{Te}_5$ induced by STM

*Yokohama National University^A, University of Tsukuba^B, National Institute of Advanced
Industrial Science and Technology (AIST)^C*

*K. Asakawa^A, S. Yaguchi^A, K. Yoshioka^A, I. Katayama^A, Y. Arashida^{A,B}, S. Yoshida^B,
H. Shigekawa^B, M. Kuwahara^C, and J. Takeda^A*

$\text{Ge}_2\text{Sb}_2\text{Te}_5$ (GST) は結晶相とアモルファス相を持つ相変化材料であり、DVD-RAM やブルーレイディスクなどの書き換え型光学ディスクなどに用いられている。これらのデバイスでは光照射によって結晶—アモルファス間の相変化を起こすことで、情報が記録されるが、その記録密度は回折限界により制限されている。本研究では、走査トンネル顕微鏡 (STM) の探針に中心波長 $1.03 \mu\text{m}$ のレーザー光を照射することにより数ナノメートルの領域に局在した近接場を発生させ、回折限界を超える記録密度の実現を目指した。

レーザー照射前後の STM トポ像とそのラインプロファイルを下図に示す。レーザー照射後の STM 像では直径約 5 nm の隆起が観測された。また、隆起上ではバンドギャップが広がっていることが確認された。これらは、STM 探針から発生した近接場により、回折限界以下のサイズのアモルファスマークが生成されたことを示している。

[1] T. Kato *et al.*, *JJAP* **44**, 7340 (2005)

