

## マルチフェロイック物質の薄膜材

# 電気分極の起源解明

### 東大 格子ゆがみ検出に成功

東京大学と理化学研究所、高エネルギー加速器研究機構の研究グループは、強磁性と誘電性を併せ持つ「マルチフェロイック物質」について、独自に開発した薄膜材料が示す大きな電気分極の起源を解明した。マルチフェロイック物質の材料設計の指針になるとしている。低消費電力で高集積なメモリーデバイスなど、エレクトロニクス分野への応用が期待できるといふ。

成果は27日号の米科学誌「フイジカル・レビュー・レターズ」に掲載される。今回と同じ東大理化学研究所のグループは昨年、マルチフェロイックの性質を示す厚さ40

ナノメートル(ナノは10億分の1)のマンガン酸化物の薄膜を作製していた。

今回、茨城県つくば市にある高エネルギー機構の放射光施設「フォトンファクトリー」とスイスの放射

光施設を利用して薄膜の測定を実施。磁気構造を解明するとともに、格子ゆがみを検出することに成功した。マンガンの持つスピンがらせん状に並び「サイクロイダル」と、スピンの向きに並ぶ「E型反強磁性」という2種類の磁気構造が共存した状態になっていることがわかった。

さらに、サイクロイダル状態が小さな電気分極を生むことや、E型反強磁性が結晶構造のゆがみから大きな電気分極を生

じすることも明らかにした。通常の物質では、磁化は磁場によって、電気分極は電場によって制御されるが、マルチフェロイック物質は、磁場で電気分極を制御したり、電場で磁化を制御したりできる。

エレクトロニクスデバイス

の低電力化や、高速化につながる新たな材料として応用が期待されているが、有用な性質を示す物質は見つかっておらず、探索研究が盛んに行われている。

日刊工業新聞

24年 1月25日(土)夕  
第 25 頁