

磁気浮上のグラファイト

光照射で自在に操作

青山学院大学理工学部
化学・生命科学科の阿部
二朗教授は、磁気浮上し
たグラファイトを光で自
在に操作する技術を開発
した。温度変化による磁
化率の変化を利用してこ
とで浮上距離を制御でき
る。安価なネオジム磁石
を用いてグラファイトを
安定的に磁気浮上させる
ことができるため、低電

力消費の非接触型光駆動
装置の開発が可能。回転
エネルギーから電気エネ
ルギーを取り出せるの
で、新たな太陽光発電技
術としても有望だ。

反磁性体のグラファイトは銅の2倍以上の高い熱伝導率を持つことから放熱材料として注目を集めている。また、紫外領域から可視、赤外領域にかけて幅広い波長の光を効率良く吸収する光熱変換特性も有している。

阿部教授はこの反磁性を示すグラファイトの光熱変換特性と高熱伝導特性に着目。実験では円柱型磁石の上に10ミリのグラファイト円板を磁気浮上させレーザー光を照射。20度Cから40度Cに温度が上昇すると、磁気浮上距離が15分の1程度減少した。光照射をやめる

とグラファイトの浮上距離も速やかに元に戻ることも分かった。

10日会見した阿部教授は「浮いたものを光で自在に動かす技術は今までにない。光を利用する利点は非接触で安全な作業を行うことができる」と説明、物質輸送の応用に期待できるとした。実験では磁気浮上したグラファイト円板を太陽光照射によって1分間に200回転以上の速度で回転させることに成功。単極誘導の原理でこの回転から微量の起電力が得られている。今後は強い磁石を用いて照射光強度を強くすることで、大型の円板でも回転数を上げて起電力の増加を図る方針。将来的には「まったく新しい太陽光発電を実現したい」としている。