

短波長・強い光受けた物質

多光子吸収の機構解明

大 名

【名古屋】名古屋大学理学研究科の菱川明栄教授、新潟大学理学部の彦坂泰正准教授、電気通信大学情報理工学研究科の森下亨助教らの研究グループは、短波長で強い光を受けた物質の光吸収メカニズムを解明した。自由電子レーザーによる計測で、二つの電子が同時に変化すると複数の光子

が同時に吸収される効率が高まることが分かった。たんばく質の構造決定、薬が働く機構の原子レベルでの解明などへの応用が期待される。

同グループは自由電子レーザーで波長51ナノメートル（ナノは10億分の1）の極紫外（EUV）域の光を出す施設で、光吸収によってヘリウム原子から飛び出す電子のエネルギーの変化を計測した。その結果、三つの光子を吸収する方が二つの光子を吸収する場合よりエネルギーのピークが大きく、発生しやすいことが分かった。この現象を解析し、三つの光子の吸収は

二つの電子の状態変化の同時発生が原因であることを突き止めた。