

新材料:「ミリ波」高周波の波を吸収 東大・大越教授ら開発

次世代の無線高速通信の担い手として期待される電磁波「ミリ波」のうち、特に高周波の波を吸収する新材料を、東京大の大越慎一教授(物性化学)らが開発した。発信機器の周囲を囲んで不要な電磁波を吸収したり、病院の手術室の壁や、車、飛行機の胴体に塗って電磁波の干渉を予防するなどの応用が期待される。

ミリ波は波長1～10ミリ。周波数は30～300ギガヘルツ(ギガは10億倍)と、現在の無線LANの周波数の10～100倍ほど大きい。周波数が上がるほど伝送量が増え、速度も速くなるため、画像情報をはじめ大容量のデータ情報を伝送する高速無線通信での実用化に向けて、開発研究が進んでいる。一方、ミリ波の干渉を防ぐ材料の開発も急務とされていた。

磁性体は、電磁波のエネルギーを共鳴のエネルギーに変換して吸収する性質を持ち、磁気が強いほど高周波の波を吸収できる。大越教授らは、04年に合成した金属酸化物磁性体「イプシロン型酸化鉄」の微粒子が、これまでにない強い磁気を持つことを発見。鉄イオンの一部をガリウムイオンで置き換えることで、磁気の強さを制御することにも成功し、最大147ギガヘルツまでの周波数領域で、ミリ波を吸収することを確かめた。

これまでの磁性体では80ギガヘルツ程度が限界だった。大越教授は「日本発の材料が、次世代無線LANの開発に拍車をかけるかもしれない」と話している。【須田桃子】