

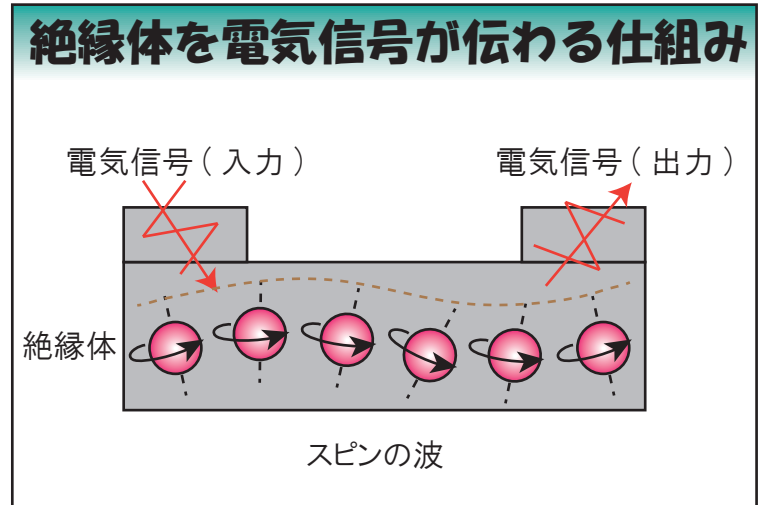
絶縁体に電気信号を流すことに成功

～ 情報の伝達を省エネ化 ～

Y. Kajiwara, *et al.* Nature **464**, 262-266 (2010)

東北大学金属材料研究所の齊藤英治教授らのグループは、電気信号を通さない絶縁体に電気信号を流すことに世界で初めて成功し、2010年3月11日付の英科学誌ネイチャーに発表した。

研究チームは、絶縁体の一種「磁性ガーネット」の表面に、二つの薄い白金電極を離して配置し、一方の電極に電流を流した。すると電流の変化が「スピン」と呼ばれる電子の自転の向きを変化させ、スピンの波が絶縁体の中を伝わった。スピンは反対側の電極で再び電流の形に戻った。この電気信号伝送は磁場を加えることでスイッチオン・オフすることも発見した。



電気が伝わる時は、通常熱が発生する。パソコンが次第に発熱するように、電流による発熱は大きなエネルギー損失となってしまう。一方で、スピン波は電流を使わず電気信号を伝えるため、発熱を最小限に抑えられる可能性がある。今回のスピンを利用した仕組みによる絶縁体の中の信号伝達は革新的な省エネルギー技術の開発につながると期待される。

