



ニュースリリース

平成24年7月4日  
千葉大学大学院融合科学研究科

1個の鉄原子で情報記録に成功！  
～世界最小・ナノ分子磁気メモリ～

本研究は、カールスルーエ工科大学物理学系の宮町俊生博士と千葉大学大学院融合科学研究科ナノサイエンス専攻の山田豊和特任准教授を中心とした国際共同研究チーム（日本・ドイツ・フランス）により実行された。

研究チームは、ナノ分子中の1個の鉄原子で情報の記録が可能であることを実証した。世界最小の磁気記録メモリの開発成功であり、今後のパソコン・サーバー・タブレットなど情報端末の磁気記録の超高密度化開発を加速させるものである。

情報を記憶する素材として広く使われているのが磁石である。パソコンや録画機能付きテレビで情報を記録するハードディスクは、小さな磁石の集まりである。1個の磁石の大きさを小さくすることで、同じ手のひらサイズの端末であってもより多くの情報を記録できる。さらに、小さくすることで、必要となる材料コストの削減、記録に必要な電力の削減が実施できる。

物質を構成する最小単位は“原子”である。この世で最も小さい磁石は、1個の原子からなる磁石である。我々は、2009年、1個の原子からなる磁石の開発に成功したが、磁石が非常に不安定で実用化は無理であった。

しかし今回、1個の原子からなる磁石であっても、原子の周りを有機物でおおい、1ナノメートル（十億分の1メートル）の大きさの1個のナノ分子とすることで安定になることが分かった。これにより、1原子磁石を利用した超高密度・情報記録メモリ実用への道が切り開かれた。

さらに、このナノ分子中の1原子磁石に電気をながすと、磁石の強さを変えることに成功した。磁石の強い状態をON、磁石の弱い状態をOFFとすれば、まさに1原子磁石・情報記録メモリである。

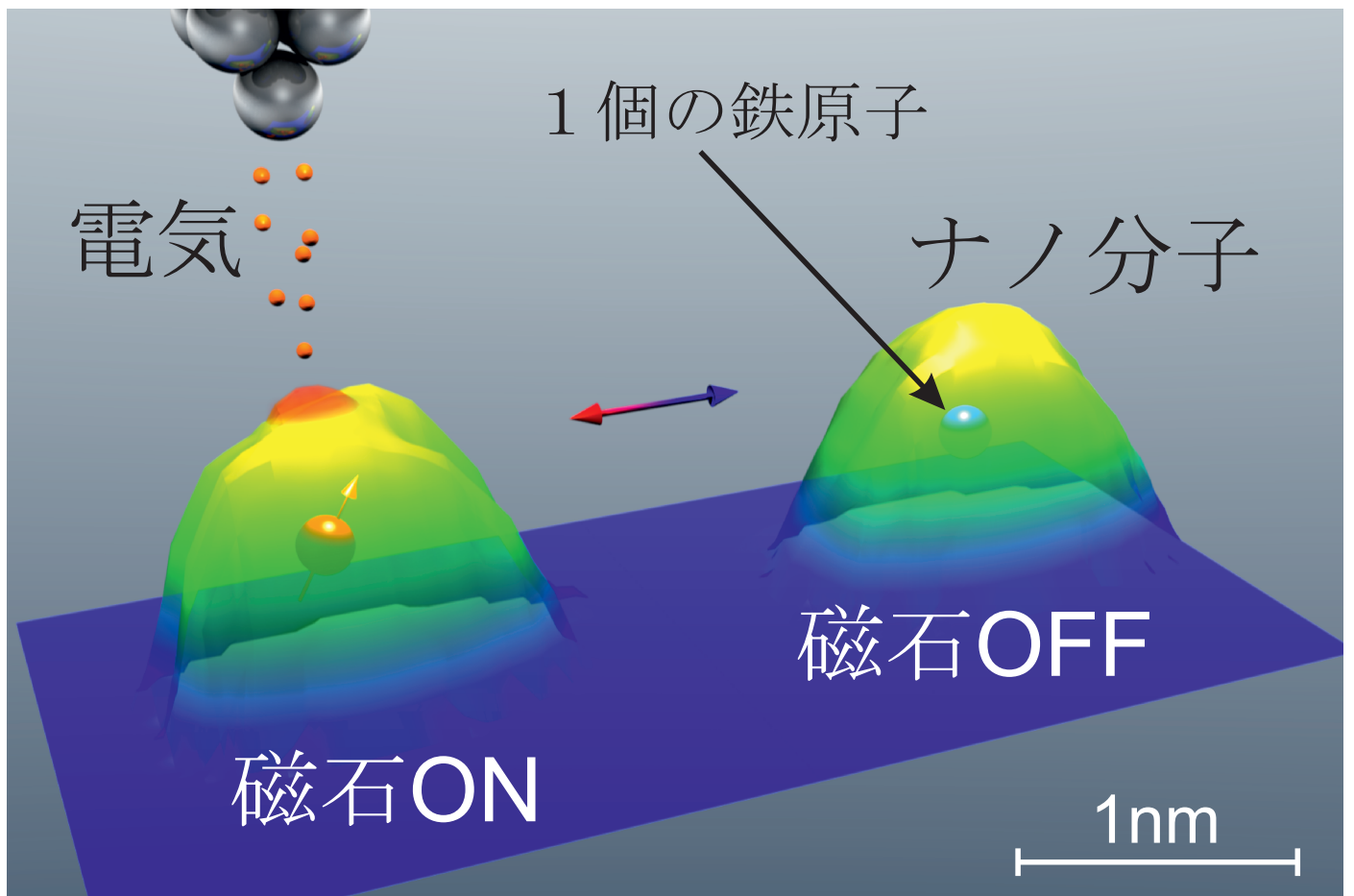
本研究成果により、パソコンを始めとする情報記録を担う磁石として、1個の鉄原子でもナノ分子とすることで利用できることが分かった。コンパクト・省エネな情報端末の開発が強く期待できる。

本研究成果は、平成24年7月4日（水曜日）（日本時間：解禁）発行の英科学誌

「Nature Communications」（ネイチャー・コミュニケーションズ）にオンラインで掲載された。

Nature Communications 3巻, 2012年, 938.

doi:10.1038/ncomms1940



本件に関するお問い合わせ先

千葉大学大学院融合科学研究科 特任准教授 山田豊和

Tel : 043-290-3915 (090-9294-6859) Fax : 043-207-3896

E-mail : [toyoyamada@faculty.chiba-u.jp](mailto:toyoyamada@faculty.chiba-u.jp)

本研究内容を紹介している NHK のサイト

<http://www3.nhk.or.jp/news/html/20120715/k10013600601000.html>