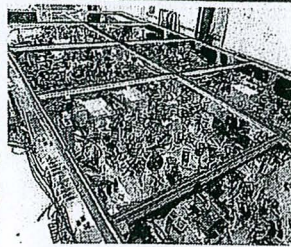


「量子もつれ」100倍生成

東大 高効率転送、実用化に道



従来の1000倍超の量子もつれを実現できる実験装置

東京大学の古沢明教授は光子(光の粒)など2つ以上の粒子が一体としてふるまう物理現象「量子もつれ」を大規模に作り出す装置を開発した。複数の信号を1つの伝送路でまとめて送る光通信の手法を応用し、従来の1000倍超の量子もつれを作ることに成功し

た。今後エラーを訂正できる制御方法が確立できれば、スーパーコンピュータをはるかにしのぐ計算能力をもつ量子コンピュータの実用化に弾みがつきそうだ。研究成果は17日付の英科学誌「ネイチャーフォトリクス」に掲載された。

量子もつれは、2つの光子の間で情報を瞬時に転送する量子テレポーテーションなどの基にもなる。従来は光子が偶数個ずつペアの状態の「スクイズド光」を使い量子もつれを生成していた。

ただ、この手法では十数個しか作り出せず量子コンピュータの実用化の大きな壁になっていた。シドニー大のメニクイチ准教授が2011年に提案した大規模に量子もつれを作り出せる手法を

臨界温度零下228度へ

鉄系超電導材料 岡山大が開発

岡山大学の工藤一貴准教授らは、新しい構造を口になる臨界温度を絶対温度45度(セ氏零下228度)にできる

とみていた。今後、構成元素を置きかえる改良を加えれば、臨界温度はさらに高まる可能性があるという。

結晶構造と理論の解析は、名古屋大学の片山尚幸助教と大成誠一郎助教らが担当した。成果は日本物理学会の英文論文誌JPSJに掲載した。2008年に発見された鉄系超電導材料は、何種類かの構造が見つかった。代表的なのは元素の組成比で1111型、122型と呼ぶ構造。

工藤准教授らは今回、112型を開発した。電気抵抗は絶対温度45度から減少し始め、同34度でゼロになった。結晶構造を整えれば、同45度でゼロになることを示す。この温度は市販の冷凍機で冷やすのに十分高く、線材に加工すれば病気の診断の磁気共鳴画像装置(MRI)などに利用できる可能性がある。

遺伝性難病「ファブリー病」

企業や大学などでつくる東京バイオメーカー・インベーション技術研究組合(東京都府中市)は、遺伝性難病「ファブリー病」の病態を血液から解析する技術を開発した。従来の最大100倍の感度で、原因となる代謝酵素の量を測定できる。体内の酵素量を正しく把握することで、正確な

血液で病態解析

診断や適切な治療につながるという。米科学誌「プロスワン」(電子版)に発表した。東京都医学総合研究所の芝崎大参事研究員らとの共同研究成果。ファブリー病は、糖質などを分解する「GLA」という酵素が正常につくられなくなり、手足の痛みや腎臓や心臓といった臓器に影響が出る遺伝性難病。

数時間で検査可能に

今回、研究チームは一滴の血液から体内のGLA濃度を測定する手法を開発した。GLAの抗原に特異的にくっつく抗体を磁気ビーズで固定し、増幅する「MUSTag法」という手法を活用した。従来は検査機に血液を送るため、検査から結果まで2カ月近くかかるが、今回の技術を使えば2〜3時間程度で結果がわかる。

結晶構造と理論の解析は、名古屋大学の片山尚幸助教と大成誠一郎助教らが担当した。成果は日本物理学会の英文論文誌JPSJに掲載した。2008年に発見された鉄系超電導材料は、何種類かの構造が見つかった。代表的なのは元素の組成比で1111型、122型と呼ぶ構造。

工藤准教授らは今回、112型を開発した。電気抵抗は絶対温度45度から減少し始め、同34度でゼロになった。結晶構造を整えれば、同45度でゼロになることを示す。この温度は市販の冷凍機で冷やすのに十分高く、線材に加工すれば病気の診断の磁気共鳴画像装置(MRI)などに利用できる可能性がある。

従来は検査機に血液を送るため、検査から結果まで2カ月近くかかるが、今回の技術を使えば2〜3時間程度で結果がわかる。

先端技術

テクノフロンティア20XX

古沢明教授は光をフアイバーに結合する調節機構を企業と共同開発し、実験を可能にした。実現が

犬の起源は欧州

【ワシントン共同】友人である犬は、3万2の欧州でオオカミが狩猟生まれとする研究結果や米国の研究チームが米に発表した。

これまでアジアや中東もあつたが、チームは母け継がれる細胞内小器官遺伝子解析でこれを否定穀物などの食べ残しを求落に近づいたのが最初の

チームは、3万6千カミの仲間とみられる化ンドリア遺伝子を探取。や49種のオオカミ、4種子と比較した。すると現ドイツで発掘された化石く似ていることが判明。コヨーテとは類似点が少でに絶滅したハイイロオの祖先だと結論付けた。オオカミが家畜化された耕社会に移行した後とのチームは遺伝子で起きるだからもっと早い時期のいた時代だったと推定し

海外ハイテクフラッシュ*