

発行元  
**ostec EXHIBITION HALL**  
**大阪科学技術館**  
 〒550-0004 大阪市西区朝本町1丁目8番4号  
 TEL.06(6441)0915 FAX.06(6443)5310  
 http://www.ostec.or.jp/pop/

**テクノくんが行く!**  
**出展者訪問**



こく りつ けん きゆう かい はつ ほう じん  
**国立研究開発法人**  
 りょう し か がく ぎ じゆつ けん きゆう かい はつ き こう  
**量子科学技術研究開発機構**



VOL. **37**

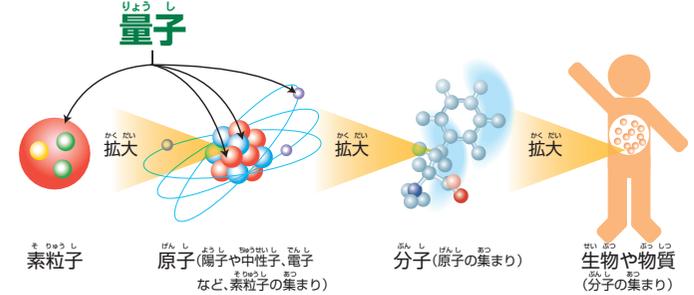
**量子ビーム**  
**すごい!**



「原子」って聞いたことある? 「じゃあ「量子」はどうか?」  
 量子を、生活や社会の役に立つように、  
 使えるかたちにしたのが「量子ビーム」。  
 もう、あちこちで活躍してるみたいだ。

**量子ってなに?**

私たち生物や全ての物質は、原子でできていて、その中をもっと細かく観ていくと、電子や中性子、陽子、もっと小さな素粒子などでできているんだ。これを「量子」っていうんだって。  
 量子は、水がしぶきになって飛んだり、波になって伝わったり、粒と波の性質を合わせた不思議な

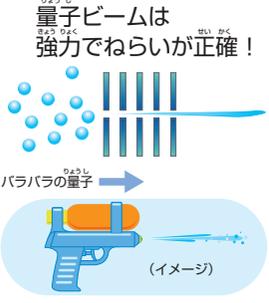


**量子はエネルギー**

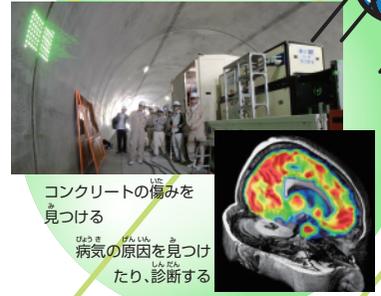
量子はいろいろあって、太陽の光が身体に当たると暖かいのは、光子という量子エネルギーのおかげなんだ。病院のレントゲン装置は、エックス線という量子エネルギーが身体を通して、エックス線を通さない骨などを写すんだよ。

**量子ビーム**

いろいろな性質を持つ量子を利用したいけど、元々バラバラの量子を、そのままでは利用できない。そこで、バラバラの量子を集めて細く絞って飛ばす加速器という装置を使って「量子ビーム」にして利用できるようにしたんだ。量子は



**みる**



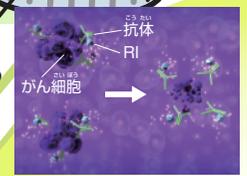
最小のものだから、とても小さなものにも、的を絞って狙い撃ちができる。集めて強力にしているから、一発でも目的の効果ができるんだ。

**量子ビームの利用**

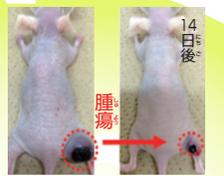
電子やエックス線以外に、レーザー光も量子の仲間。通信もの加工、手術や治療など幅広く利用されているよ。

他にも、「がんの診断・治療」などで使われている「量子」も、とても小さなものを加工したり作ったりできる「量子」コンクリートの傷みを見つ

けたり、「ブリッドや火山の中を観察できる量子」。材料の性能を良くしたり、植物の品種改良をしたり、量子にはいろいろなことができるよ。  
 量子ってすごいよね。もう量子抜きでは今の生活は成り立たないんだって。量子ビームも量子自体がまだ謎だらけで、使いきれていないそうなんだけど、研究が進めば、もっと利用が広がるみたいだ。私たちのくらしに役立つ量子のこれから大いに期待したいね。



放射線を出す元素(RI)を持つ抗体が、がん細胞だけにくっついて、RIが出す放射線でやっつける



抗体(左図)に付けたRIが出す放射線の効果でマウスの腫瘍が小さくなった

量子ビームは研究以外に、医療やくらしでも役立っている

**つくる**



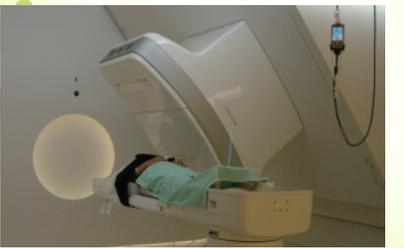
タイヤのゴムなどの材料の性能を上げる



新しい華やかな菊の品種を作ることができた!

写真提供: 愛知農産業総合試験場

**なおす**



世界に2台! 重粒子線が出てくる窓の位置を、動かすことのできる重粒子線がん治療施設 HIMiAC の最新治療室

こく りつ けん きゆう かい はつ ほう じん  
**国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 (QST) っ、こんな機関**

2016年に放射線医学総合研究所 (NIRS) と、日本原子力研究開発機構 (JAEA) の重粒子線研究部門および核融合部門が一つになった研究機関です。重粒子線によるがん治療など量子ビームの医学利用、放射線の人体への影響や防護法、被ばく医療の研究、量子や強力なレーザー光を使った物質科学・材料科学・生命科学などの研究、さらに人類究極のエネルギーと言われる核融合の研究などを進め、平和で豊かな人類社会の発展に貢献します。

**QST**

http://www.qst.go.jp/