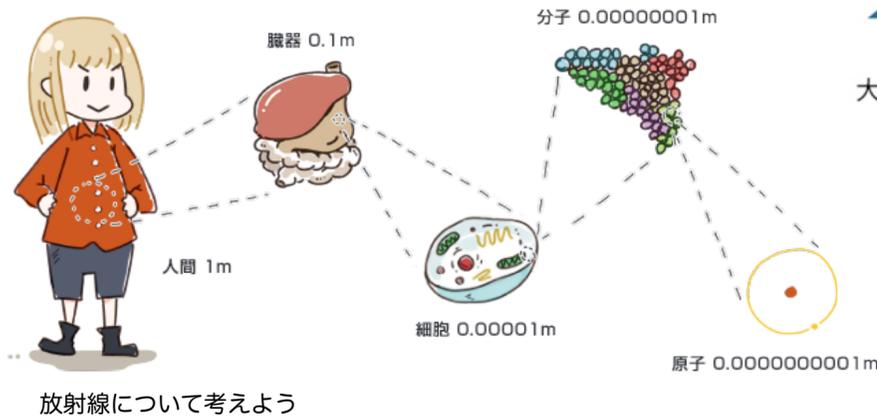


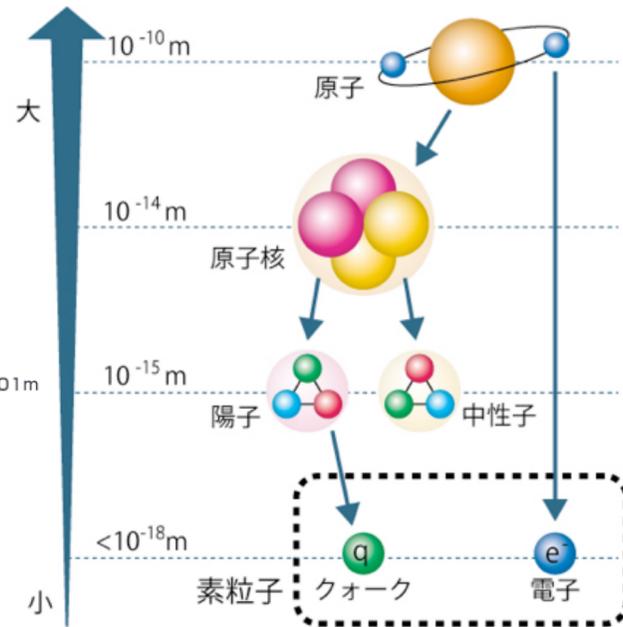
量子コンピュータで迫る素粒子の世界

素粒子を見ると宇宙が分かる

物質を細かく見ていくと



素粒子の世界に到達する



宇宙の始まりに遡って行く

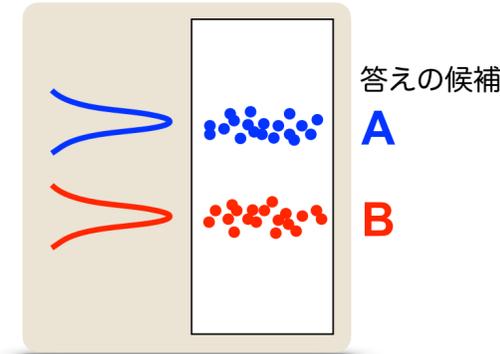
量子コンピュータへ

素粒子の世界は量子力学が支配している ➡ ミクロな粒子は粒と波の両方の性質を持つ

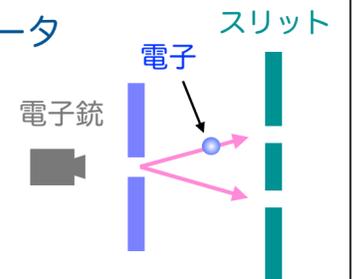
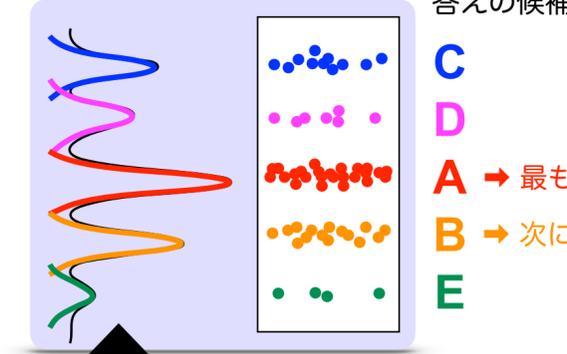
波の性質を直接操作できるコンピュータを作っては？ ➡ 量子コンピュータ

波の性質を使って、解きたい問題の答えを広く探そう！

通常のコンピュータ



量子コンピュータ



スリットを操作して波の重なり具合を変え、正しい答えを選ぶ

実際の量子コンピュータはスリットは使いません

物質を細かく見るには？

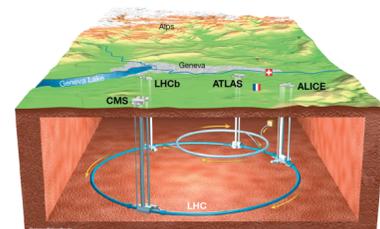
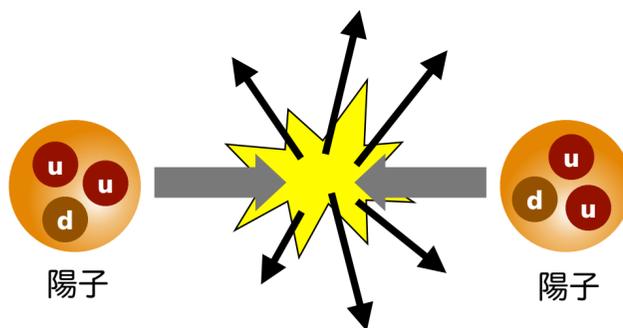
<10⁻¹⁸ mより小さい粒子 (例えばクォーク) を見るには、とても短い波長の「光」が必要

➡ つまりエネルギーの高い「光」

➡ 加速器を使う！

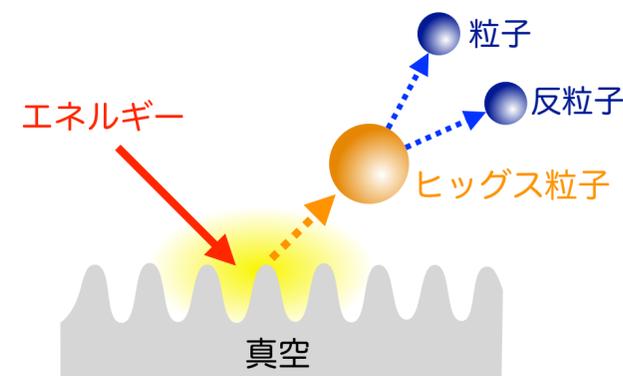
光速に近い速度まで加速してぶつけることで、内部を調べることができる

大型ハドロン加速器 LHC

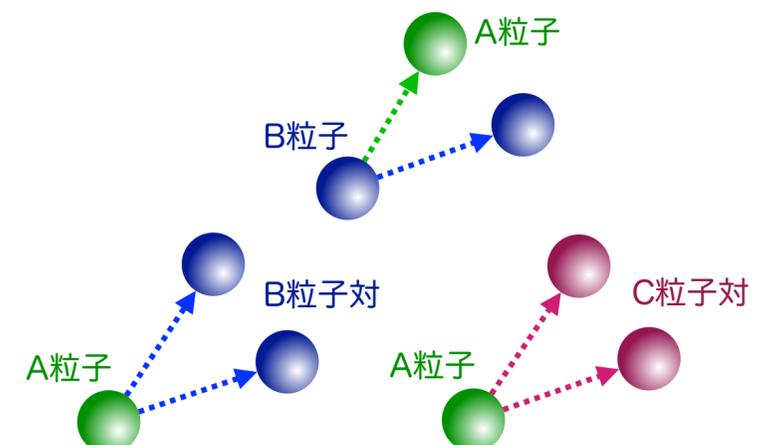


量子コンピュータを使う

LHC加速器ではヒッグス粒子が真空から生まれ、それが粒子-反粒子対に崩壊する



エネルギーが高い粒子は、別の粒子を放出したり、違う粒子のペアに崩壊することもある



粒子ができれば1、できなければ0として、粒子がある状態とない状態の重ね合わせを作る

これを繰り返すことで、いろいろな粒子の生成と崩壊を表す状態を量子コンピュータの中に作ることができる！