

“姉妹”の光で ダイヤモンドを見る

BL19LXU

概要

- 光の波長によってモノの反応が異なることを逆利用する
- 波長より小さいモノを見る方法を開発した

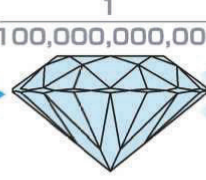
光の波長による長所と短所

波長の長い光  モノの形はわからないが、振動はゆっくりなので反応できる

波長の短い光  モノの形はわかるけど、振動が速すぎて反応が追いつけない

2つの光を同時に使えば、両方の長所が活かせる！

ゆっくり反応する様子を詳細に調べる

“親”の光 (X線)  $\frac{1}{100,000,000,000}$  “姉”の波長の短い光 (X線)  “妹”の波長の長い光 (真空紫外線) 

詳細な形を見る担当 + 協力させる ゆっくり反応させる担当

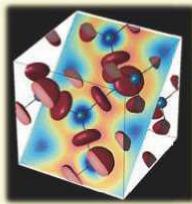
※真空紫外線=波長が可視光の1/10程度の紫外線

ダイヤモンドが真空紫外線に反応する様子が原子分解能で見えた

これまで知られていた

私たちの目で見えるダイヤ  “姉”の光(X線)のみ形だけしかわからない 

BL19LXUで新発見

 姉妹の協力により、妹がゆっくり反応させたダイヤの状態を、姉が詳細に見る

未知の素粒子を探す

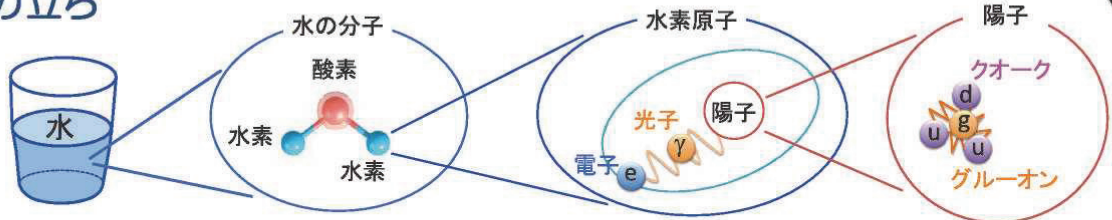
BL19LXU

概要

- 未知の素粒子(宇宙全体の約30%を占める暗黒物質の候補)を探す
- 壁の向こうから測定する手法により素粒子の探索マップに新たな足跡を残す

ものの成り立ち

身近なものは
ほぼ解明



目に見える世界



しかし広い宇宙で
わかっているのは
たった4%

存在すると考えられている
“隠された世界”

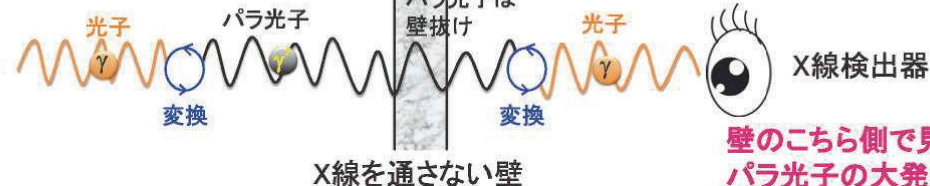
未知の素粒子
 { パラ光子
 アクシオン
 ディラトン
 ...

探す!

探し方

～ LSW (light shining through a wall) 実験 ～

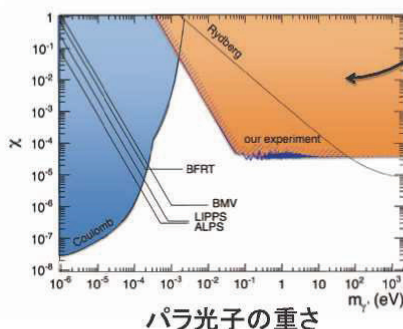
BL19LXUの
とても明るい
X線



壁のこちら側で見えれば、
パラ光子の大発見!

探索マップ

光子とパラ光子との
混ざり具合



次は、アクシオンを探す!

磁石を使ってX線をアクシオンに変換する

