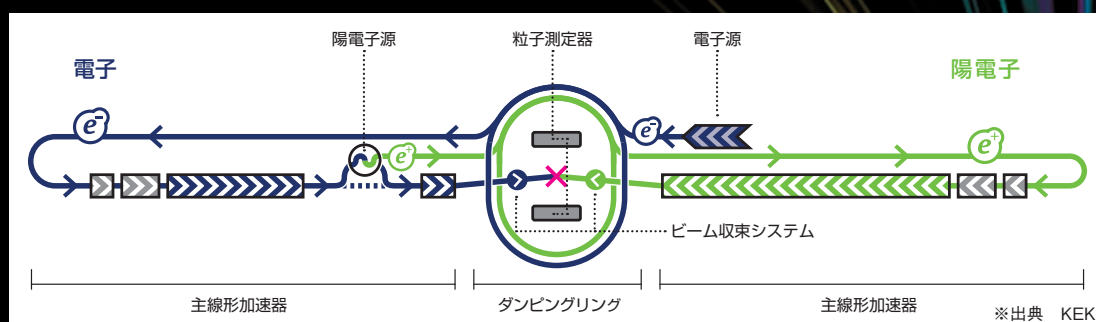


ILCとは?

ILCは、International Linear Colliderの略称で、全長31~50kmの地下トンネルに建設される加速器を中心とした大規模研究施設のことです。世界中の研究者が協力し、「世界に一つだけ」建設しようという計画が進んでいます。リニアは「直線」、コライダーは「衝突加速器」の意味です。

ILCのしくみは?

地下トンネル内に設置する精密な超高真空ビームパイプの一方の端から電子を、もう一方の端から陽電子*1のビームを入射してほぼ光の速度まで加速。中央部で正面衝突させ、ビッグバン*2とほぼ同じ高エネルギー状態を作り出します。その瞬間に発生する素粒子*3等を測定、解析することで、宇宙の起源解明への扉を開きます。



加速器とは?

電気を帯びた粒子を加速する装置のことです。身近な産業や医療分野など、世界中でたくさんの加速器が稼働しています。

【加速器の例】

- ・ **ブラウン管**：電子線を走査し、蛍光物質を塗布した表面にぶつければ発光させることを繰り返し画像を結びます。
- ・ **電子顕微鏡**：試料に電子線を走査し、発生する2次電子等を検出・増幅し映し出します。
- ・ **陽電子放出断層撮影 (PET)**：加速器で生成した放射性同位体を標識としたブドウ糖などを体内に取り入れ、放出した陽電子を検出します。がんの診断に利用します。
- ・ **粒子線照射装置 (がん治療)**：加速器で加速した陽子線等を体内のがん細胞に命中させて治療します。



陽電子放出断層撮影 (PET)

※画像提供 鳥取市立病院

【用語解説】

- *1 陽電子…電子の反粒子のこと。陽電子は電子と逆のプラスの電荷を持っています。質量、電荷の値は電子と同じです。陽電子は電子と出会うと消滅します。
- *2 ビッグバン…宇宙の初めに起きたとされる大爆発のこと。ビッグバン理論は、今から約137億年前に起こった爆発(ビッグバン)によってこの宇宙が始まり、引き続く宇宙膨張の中で、素粒子や原子、分子、星、銀河が創られたとする理論です。
- *3 素粒子…物質を構成する最小単位、それ以上分割できない粒子のことで、電子やニュートリノなどのレプトンと呼ばれる粒子や、陽子や中性子などを構成するクォークがあります。