

可搬型2次元中性子画像検出器の開発

可搬型高速量子画像検出器

量子: **中性子**、X線、ガンマ線、ベータ線、アルファ線、陽子他
 ガス増幅、**電子増幅器(GEM)**の利用

超高感度(量子1個でも検出可能)、デジタル的加算が可能(長時間撮影可)

1個1個独立に**2次元位置と時間を同時に記録**

高密度電子回路、高速電子回路 **可搬型**

電子増幅器(GEM)

両面フレキシブル基板

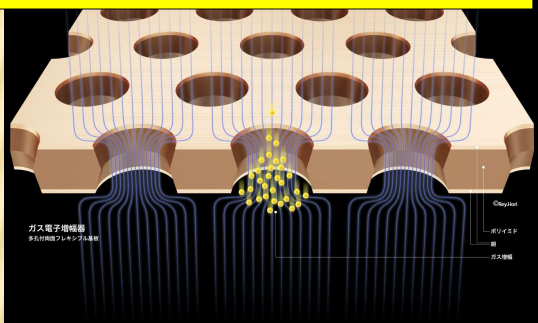
多孔

孔径 70 μ m

孔ピッチ 140 μ m **一様な2次元**

画像

孔内高電場でガス増幅



可搬型検出器

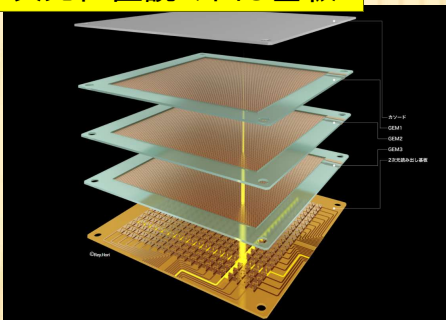
高密度実装(ASIC)

高速データ転送(FPGA)

有感領域 10cmx10cm

多層構造

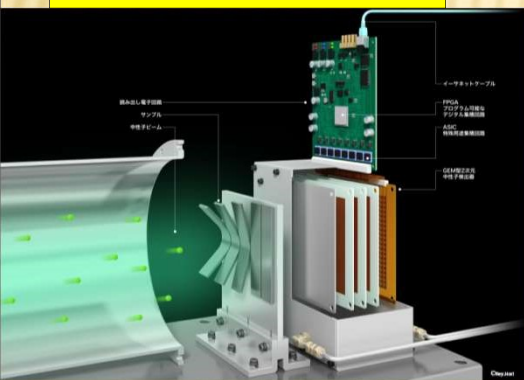
2次元位置読み出し基板



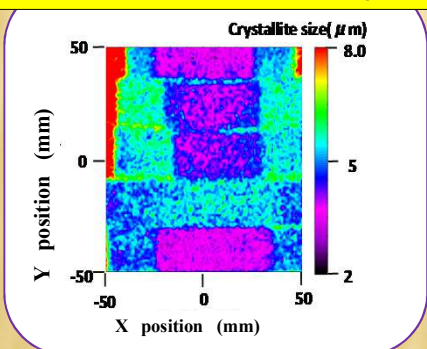
中性子検出

付加した**固体ボロン**で中性子を荷電粒子(アルファ粒子、リチウム原子核)に変換

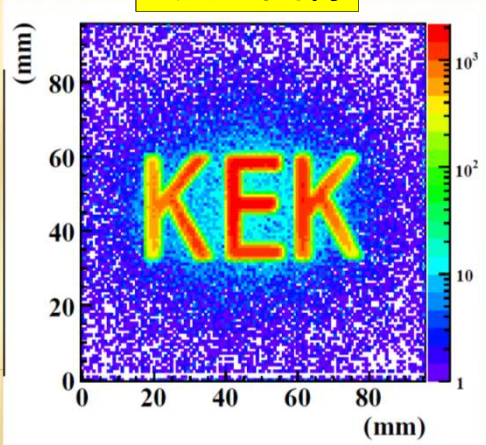
パルス中性子源で使用



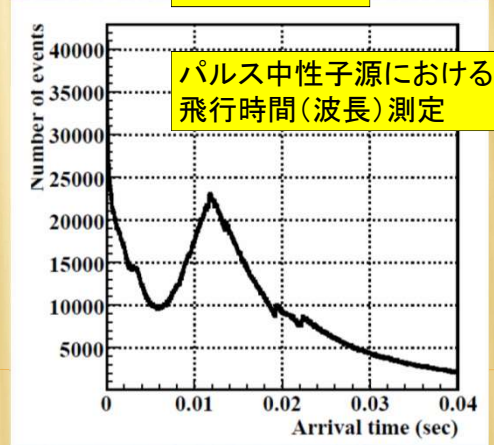
屈曲鉄の内部構造のイメージング
 結晶子サイズの2次元分布



2次元画像



時間測定



さらなる応用

ホウ素中性子捕獲療法(BNCT)における
 ビームモニターへの応用が期待されている。
 熱外中性子にも感度がある。
 ガンマ線に不感である。