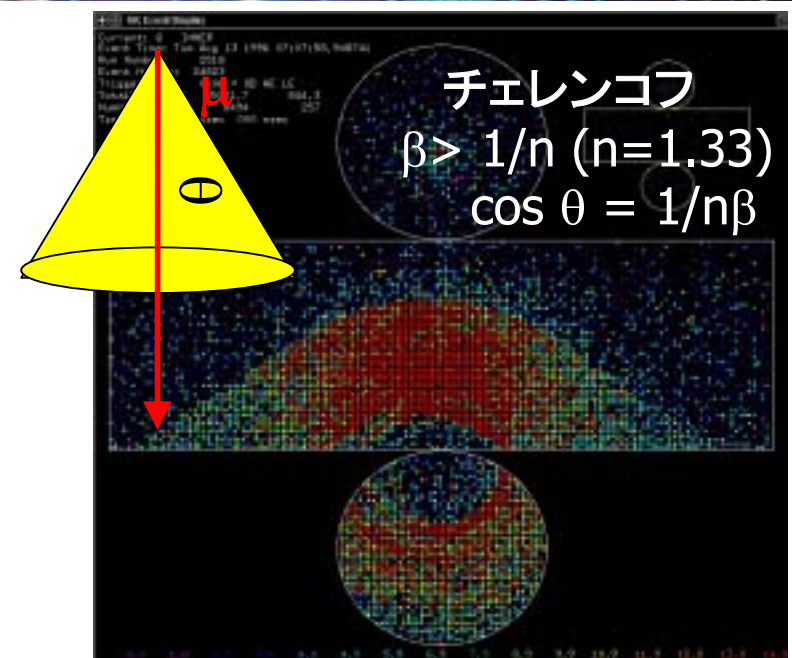
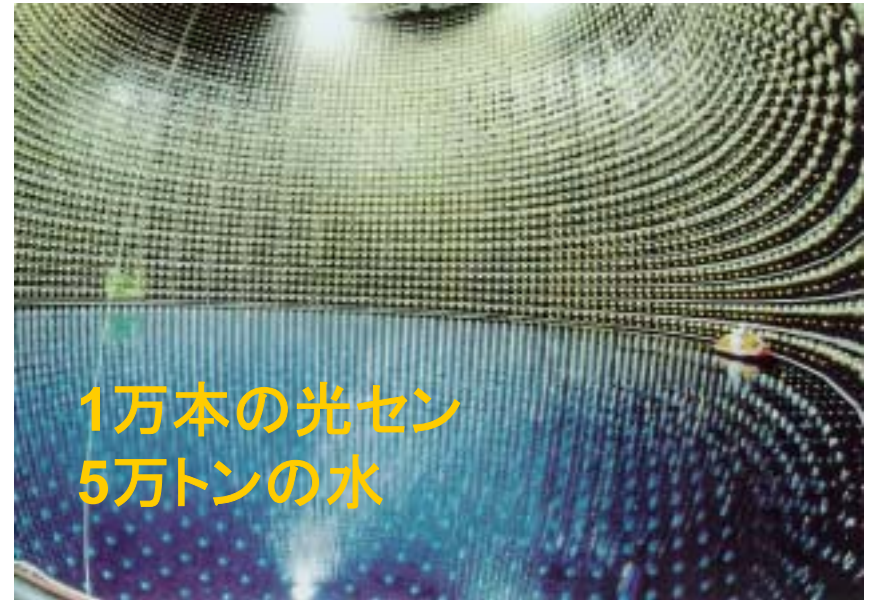
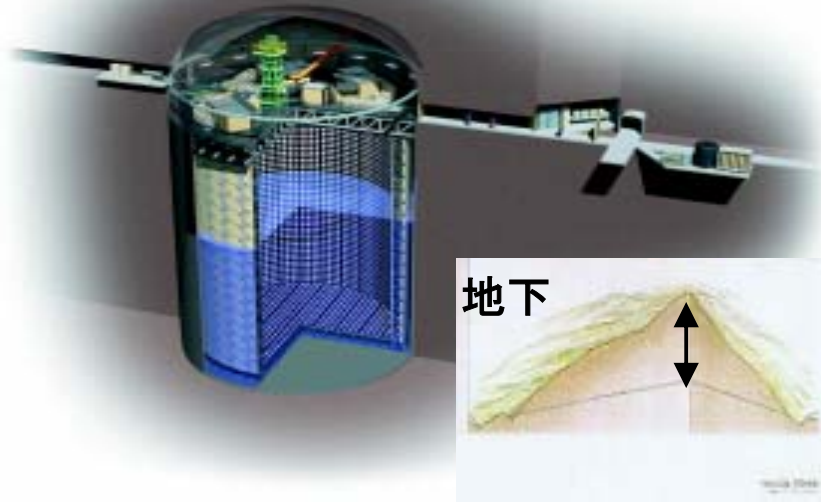
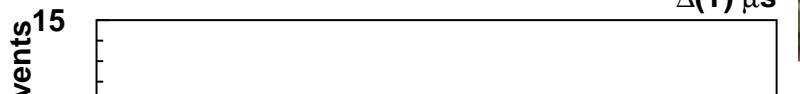
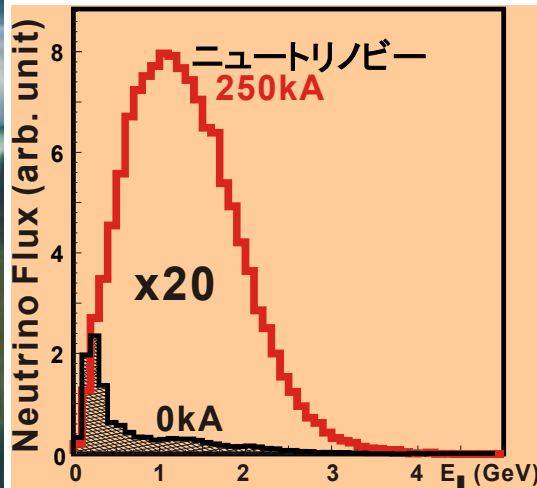
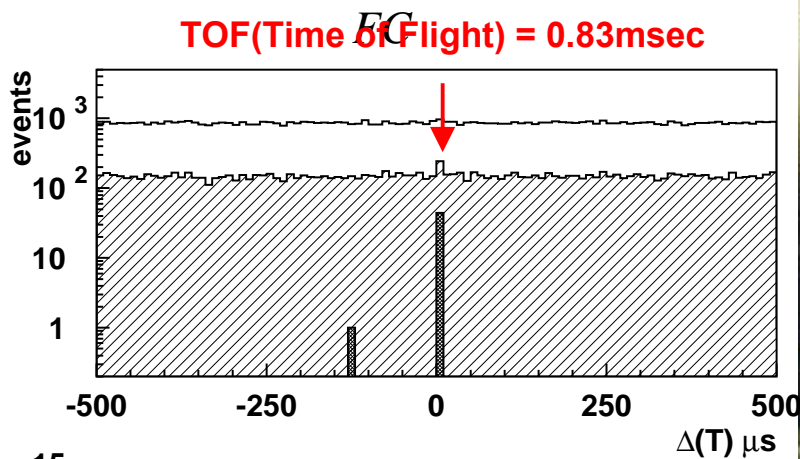
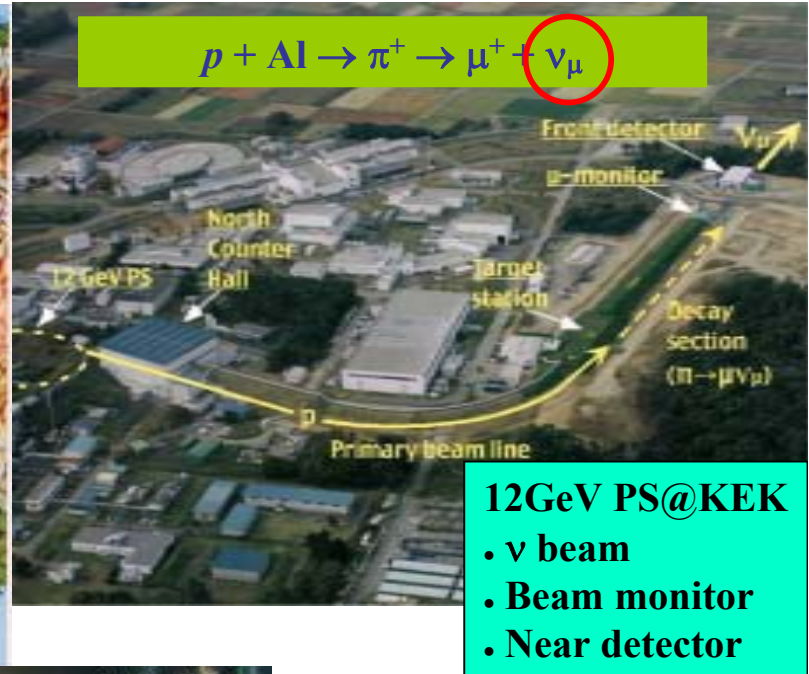
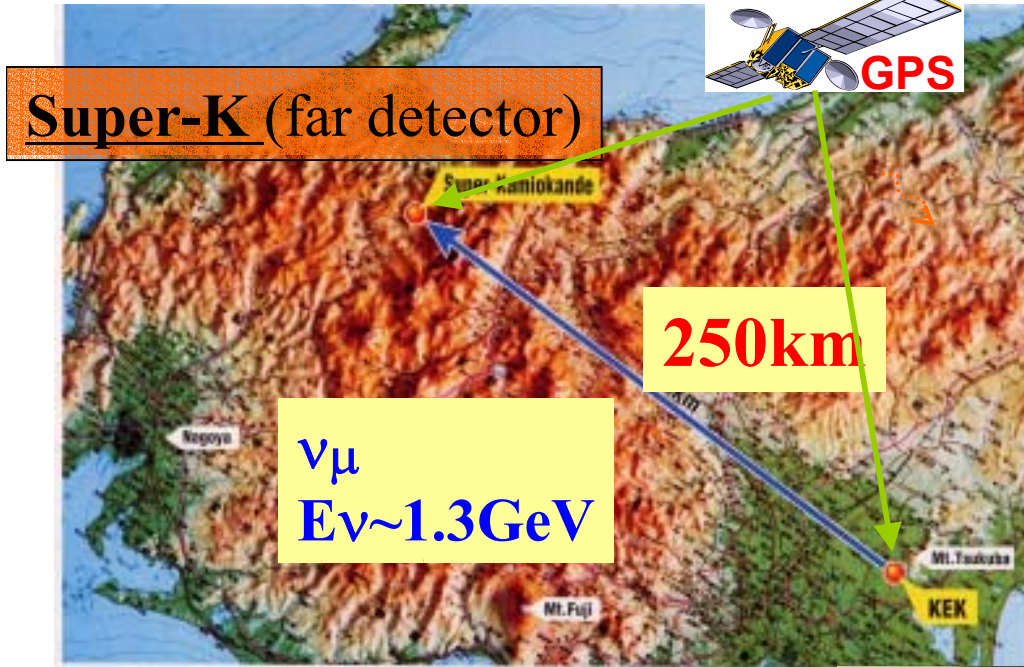


Super-Kamiokande

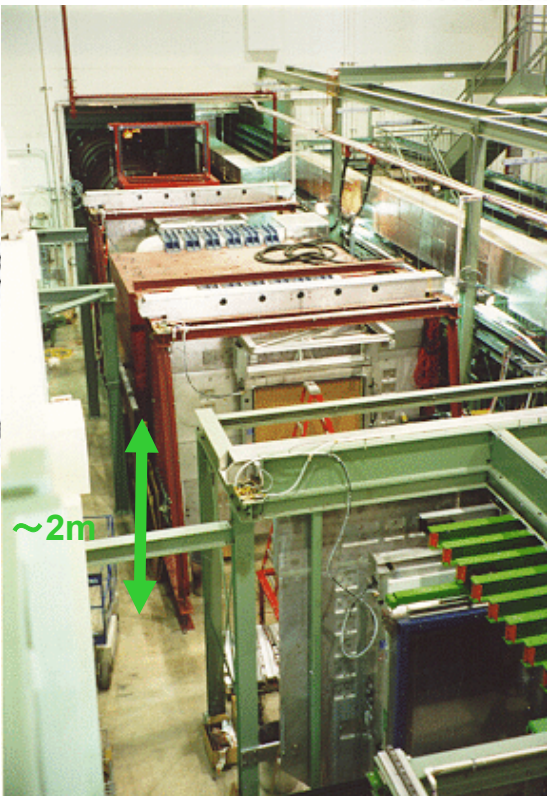
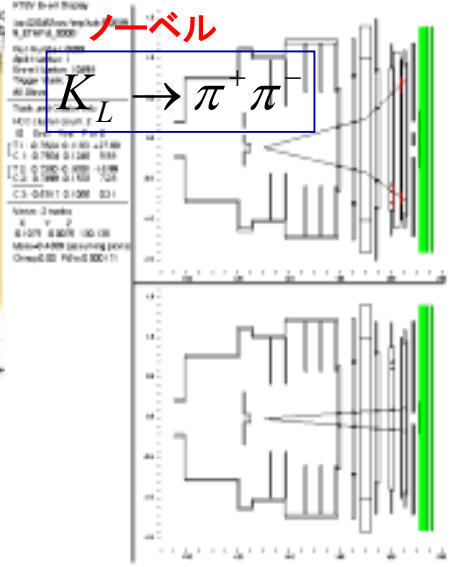
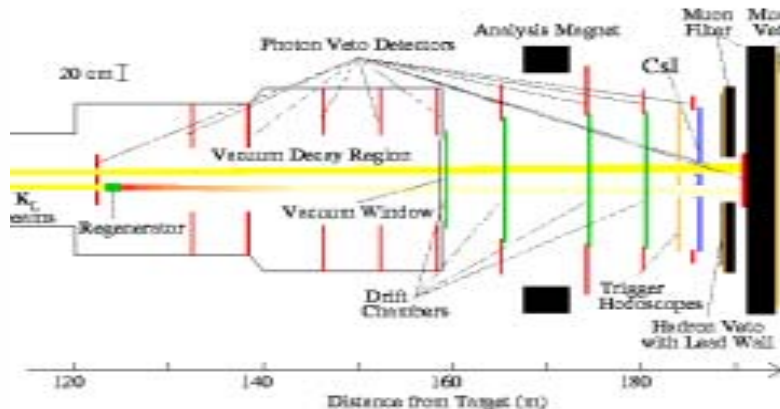
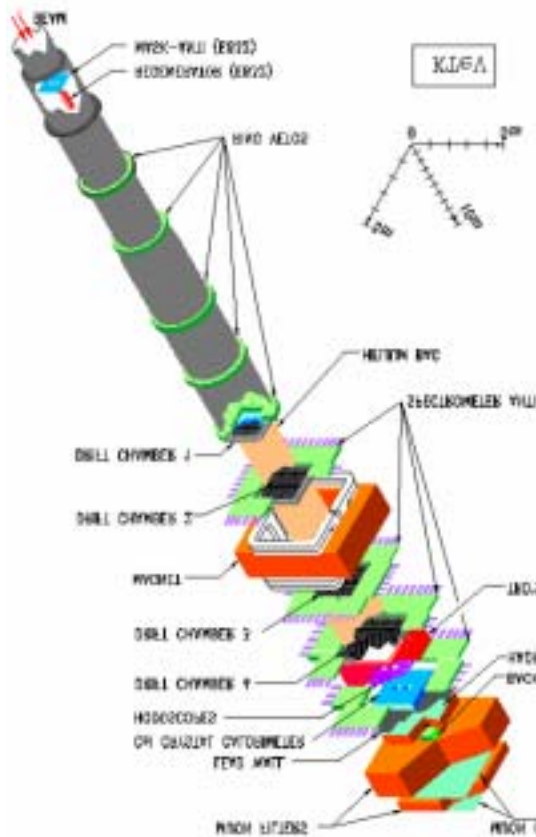
4/11/2003



K2K実験(つくばー神岡間長基線ニュートリノ振動実験)



KTeV:K中間子でのCP対称性の破れの実験



K_L 中間子: $|K_L\rangle = \frac{(1+\varepsilon)}{\sqrt{2}}|K^0\rangle - \frac{(1-\varepsilon)}{\sqrt{2}}|\bar{K}^0\rangle$

$|K^0\rangle = |\bar{s}d\rangle$ $|\bar{K}^0\rangle = |s\bar{d}\rangle$

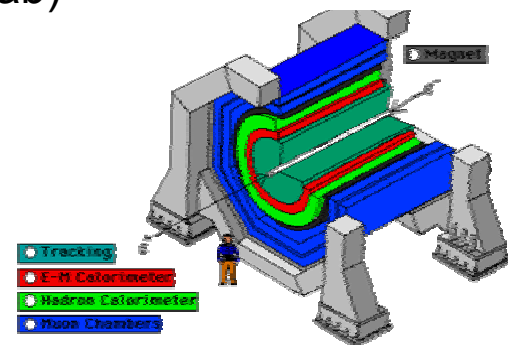
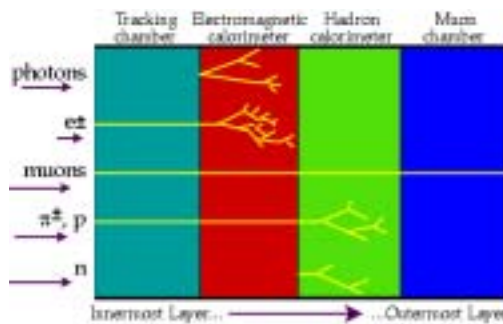
$K_L \rightarrow \pi^- e^+ \nu_e, \pi^+ e^- \bar{\nu}_e$

中性粒子から出てくる、
電子数と陽電子数が異なった。
⇒ 粒子・反粒子対称性に破れ

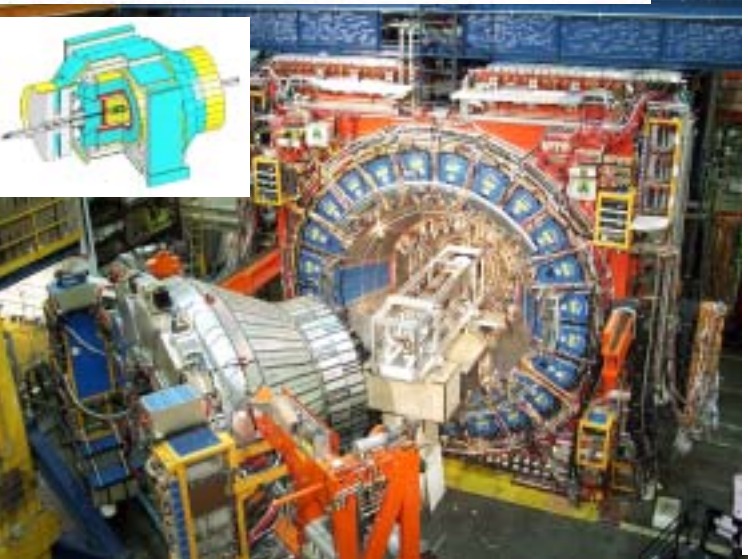
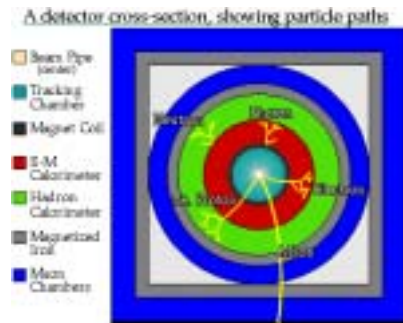
CDF(陽子反陽子衝突実験)



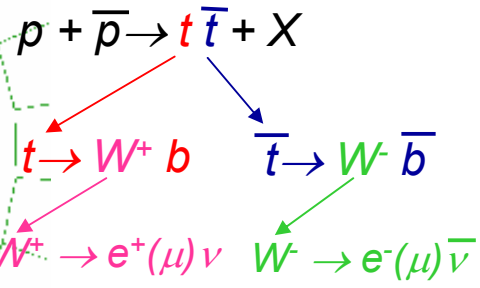
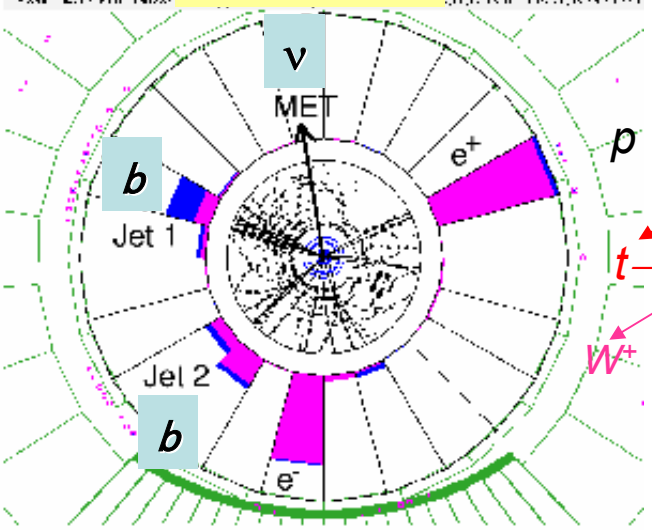
CDF(Collider Detector at Fermilab)



tracking chamber: 粒子の通過点を測定
 電磁カロリメータ: 粒子(電子、光子)のエネルギーを測定
 ハドロンカロリメータ: 粒子(π、p、n)のエネルギーを測定
 Muonチャンバー: ミューオンの識別



TOP quark



1TeV+1TeV 衝

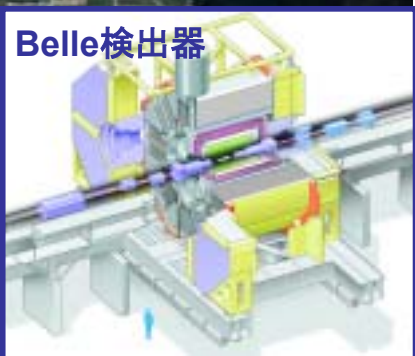
Belle実験+KEKB加速器

<http://belle.kek.jp/bdocs/belle-japan.html> <http://www-kekb.kek.jp/Sokendai/sokendai.pdf>

世界最高輝度衝突型加速器 ($L=10^{34}\text{cm}^{-2}\text{s}^{-1}$)
 8GeV e^- と3.5GeV e^+ を衝突させる
 非対称エネルギー加速器。



リング周囲 ~

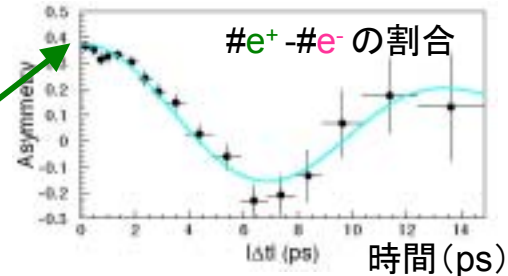


Belle検出器



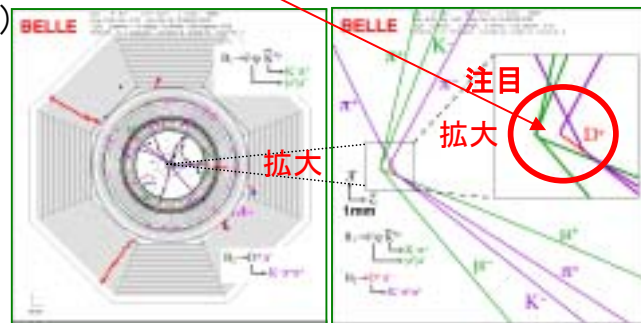
$B^0-\bar{B}^0$ 振動: 粒子と反粒子が時間と共に入れ替わる(振動)。
 $B^0 \rightarrow e^+ + X$: 陽電子が出てくる。
 $\bar{B}^0 \rightarrow e^- + X$: 電子が出てくる。

B^0 粒子生成



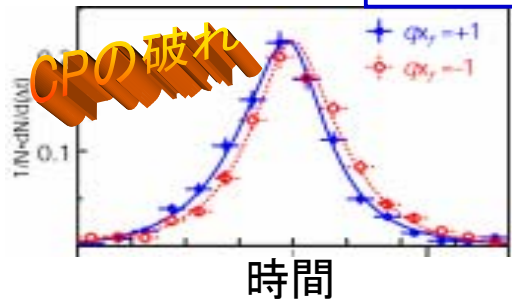
時間 \leftrightarrow 粒子の飛行距離として測定

- シリコンマイクロストリップ検出器を利用
 (ストリップ間隔50 μm)



$B^0 \rightarrow J/\psi(c\bar{c}) + K_S$
 $\bar{B}^0 \rightarrow J/\psi(c\bar{c}) + K_S$

の崩壊時間分布の違い $\tau_{B^0} - \tau_{\bar{B}^0}$

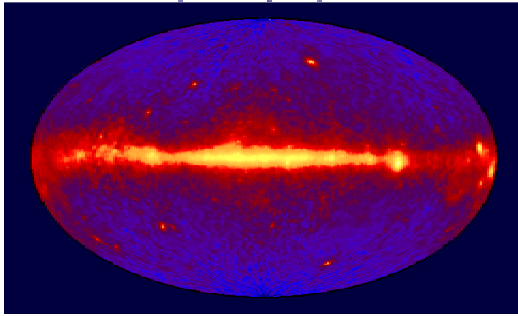


青: $t=0$ で B^0 の場合
 赤: $t=0$ で \bar{B}^0 の場合

CANGAROO実験(γ線天文学)

γ線で見る宇宙

EGRET All-Sky Gamma-Ray Survey Above 100 MeV

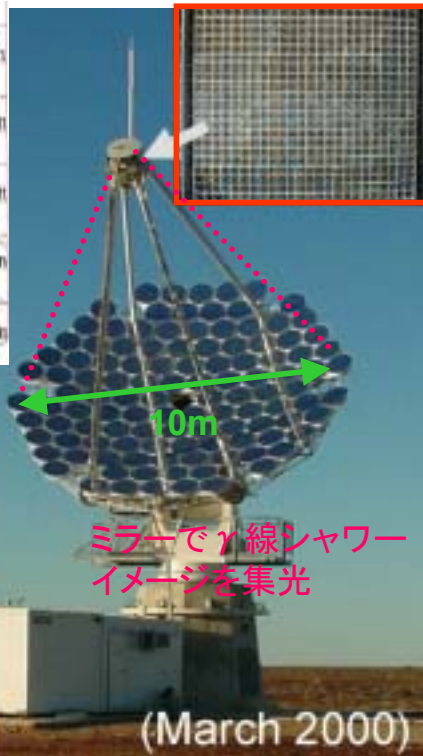
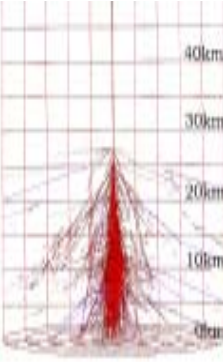
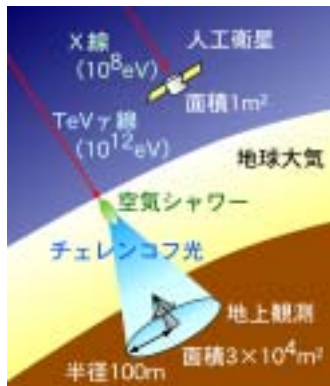
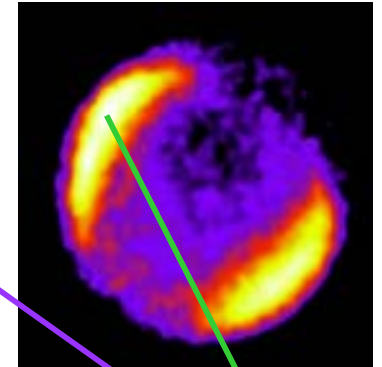
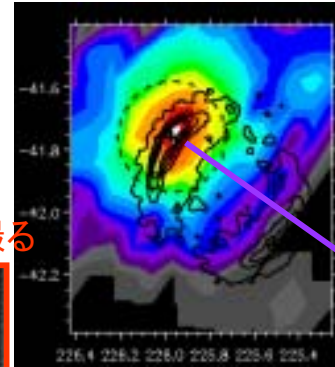


552本のPMTで
γ線シャワーのイメージを撮る

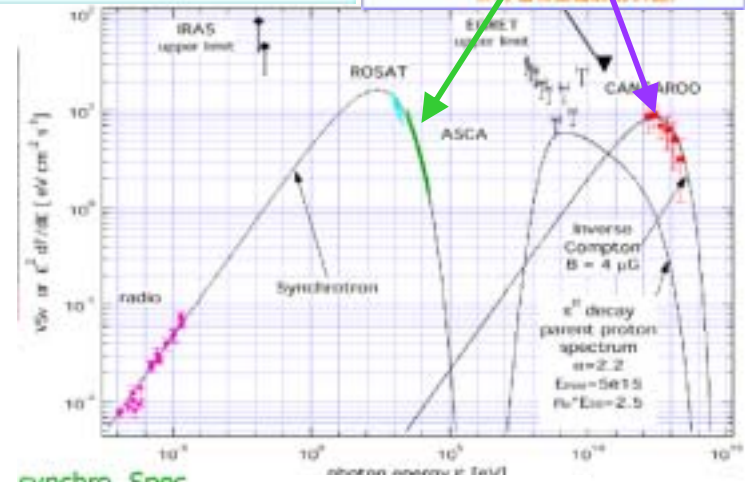
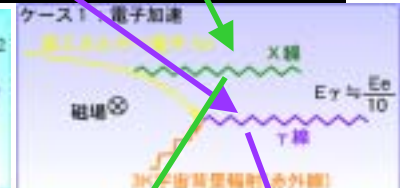
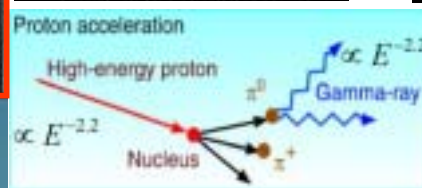
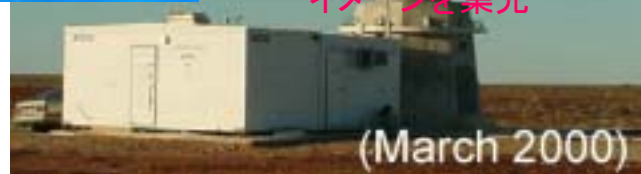
超新星残骸SN1006

γ線写真(CANGAROO)

X線写真(あすか)



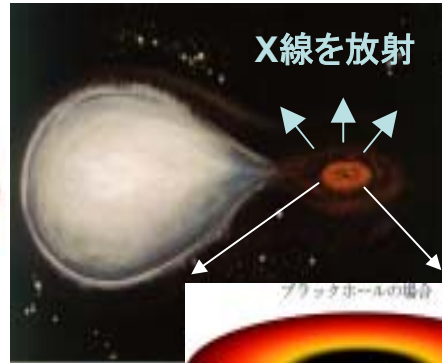
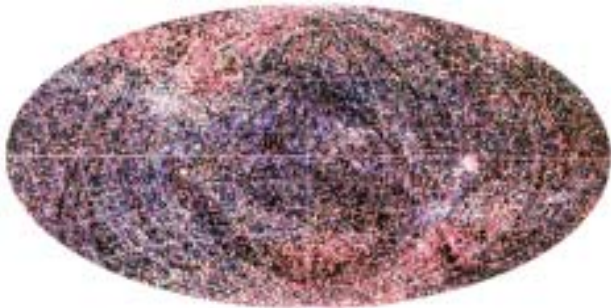
ミラーでγ線シャワー
イメージを集光



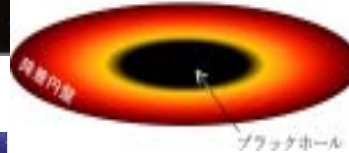
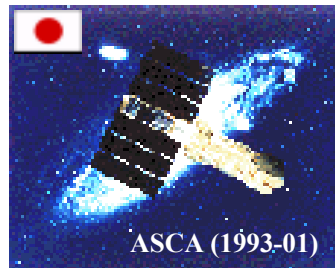
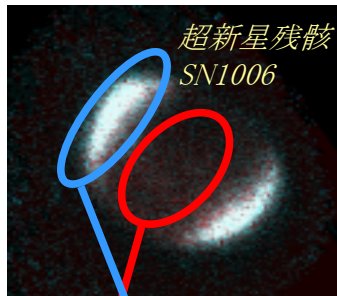
光のエネルギー(eV)

X線天文衛星ASCA&ASTRO-E2(X線天文学)

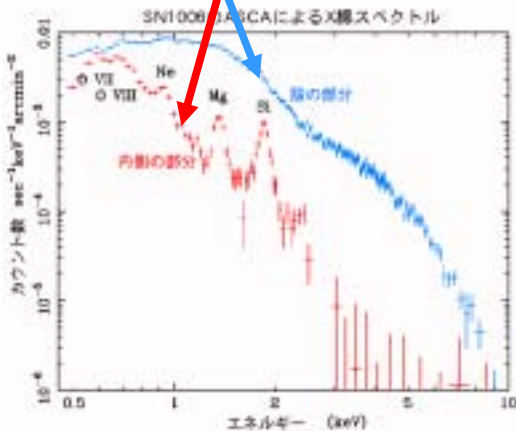
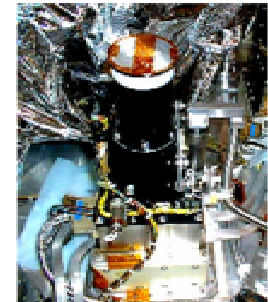
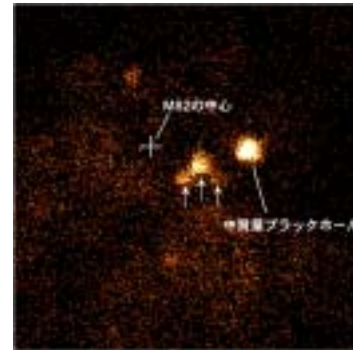
ROSAT衛星によって検出されたX線源



ほとんどはブラックホール？



中質量ブラックホールの発見



透過型CCD搭載

銀河中心などに存在する大ブラックホールへと発展するのか？

