

# ガス飛跡検出器による暗黒物質探索実験

神戸大理 竹内康雄

(研究代表者 神戸大理 身内賢太郎)

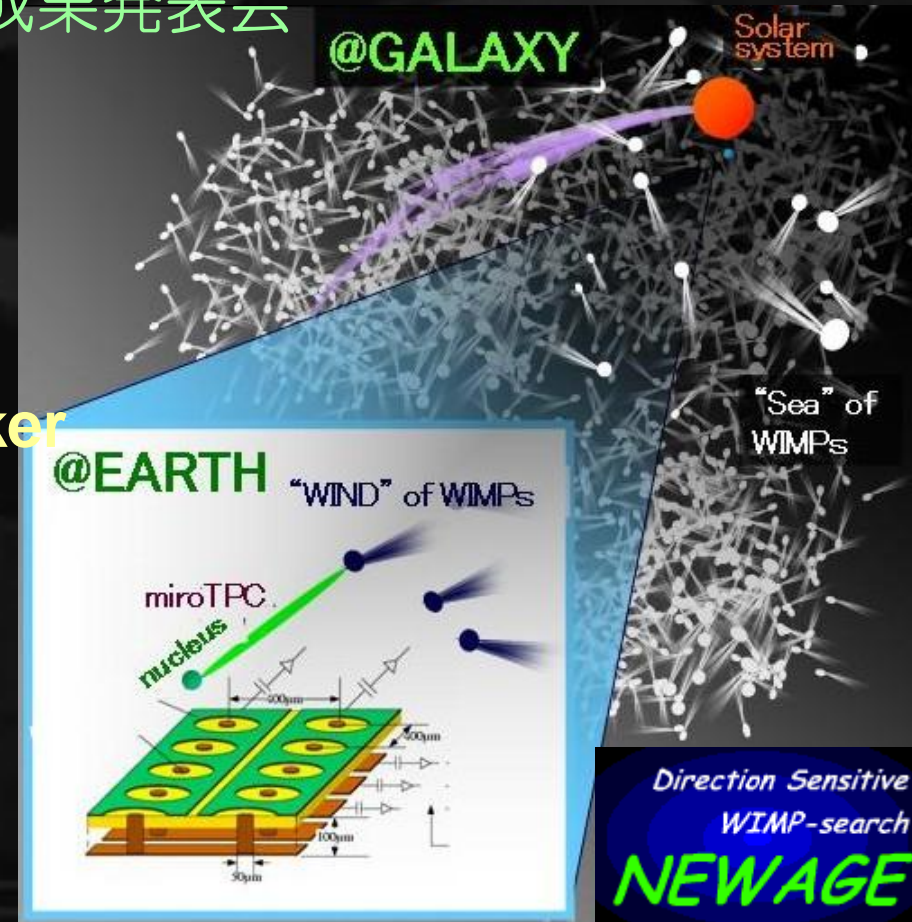
平成23年度東京大学宇宙線研究所  
共同利用研究成果発表会

細川佳志・村田 亜紀 (神戸大)  
谷森達・中村輝石 (京大)

(New generation WIMP search  
with an advanced gaseous tracker  
experiment)

実験概要

2012年研究報告



## ◆ はじめに

- 毎年報告させてもらっておりますが、今年は予定が先に決まっていた他の研究会（MPGD研究会）と当たってしまったので、代理報告で失礼いたします。
- 来年度以降もよろしくお願いいたします。

# 1. NEWAGE 実験概要

◆ Goal: 暗黒物質の風を検出

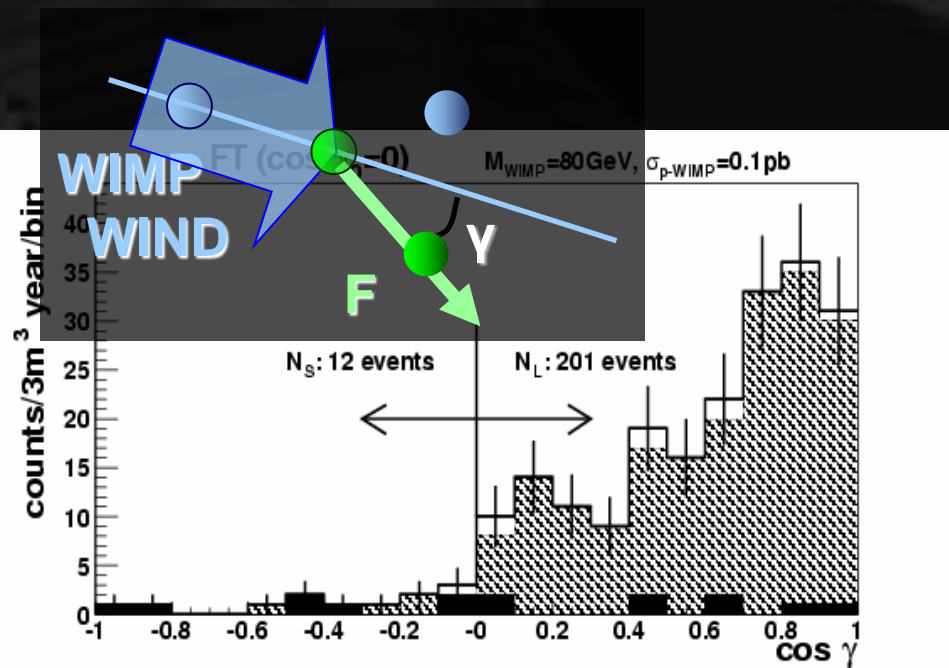
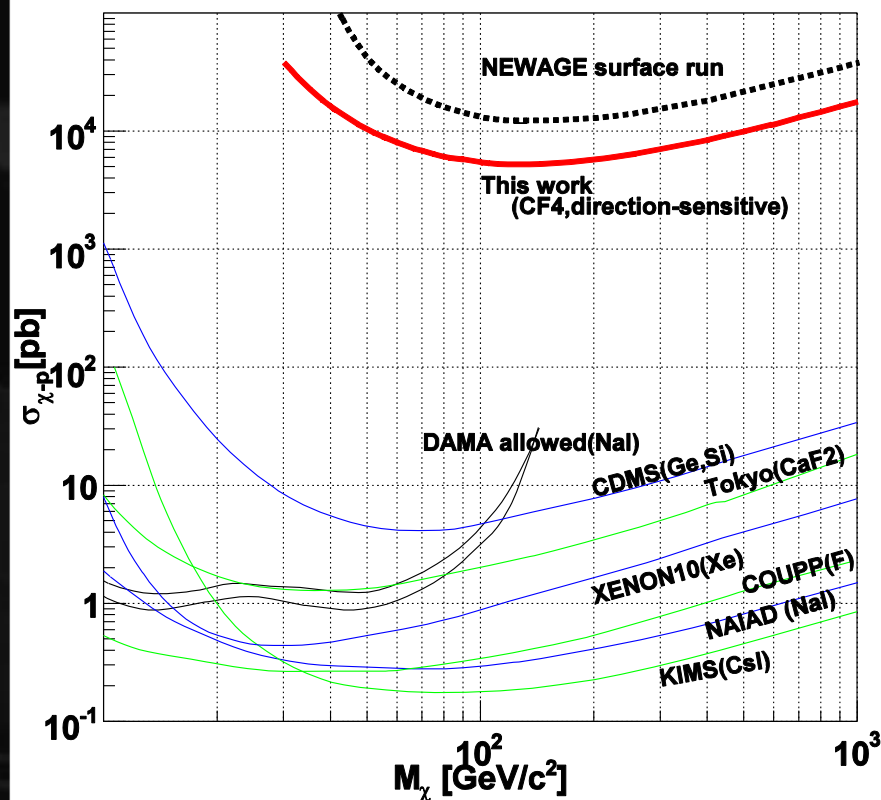
- 低圧力 (CF<sub>4</sub> 0.05 気圧) ・ 大質量 (1m<sup>3</sup> × N)

◆ 現状:

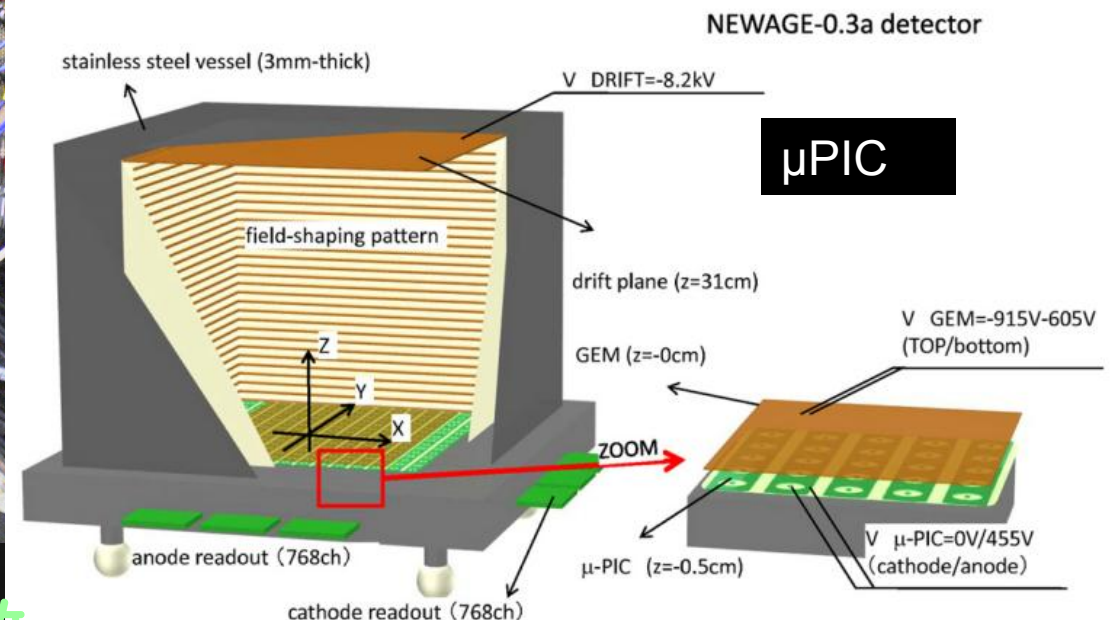
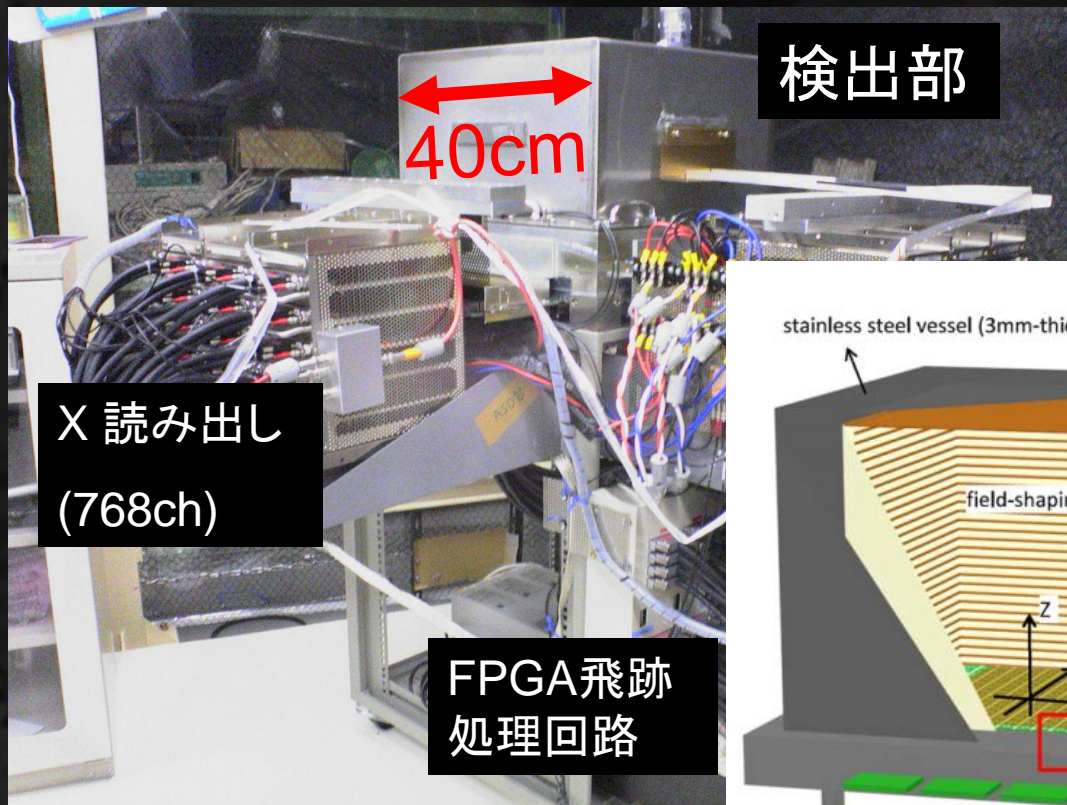
- CF<sub>4</sub> 0.2 気圧 ・ 30cm角

Phys. Lett. B 686(2010)11

SD 90% C.L. upper limits and allowed region



# μPIC、マイクロTPC “NEWAGE-0.3a”



## ガス検出器の特徴

- 原子核の飛跡検出 (3次元)
- ガンマ線バックグラウンド排除



## 2. 研究費

- ◆ 共同研究予算：22万円配分  
(旅費10万+物品費12万)
  - これまでに12万円使用（旅費）
  - 残りを神岡鉱山への作業依頼で使用予定

## 3. 2012年研究報告

- ◆ 2011年の報告で高感度化の詳細
  - ◆ ラドン、ガンマ線、内部 $\alpha$ 線 対策
- ◆ 2012年
  - ◆ その結果を受けての長期DM RUN

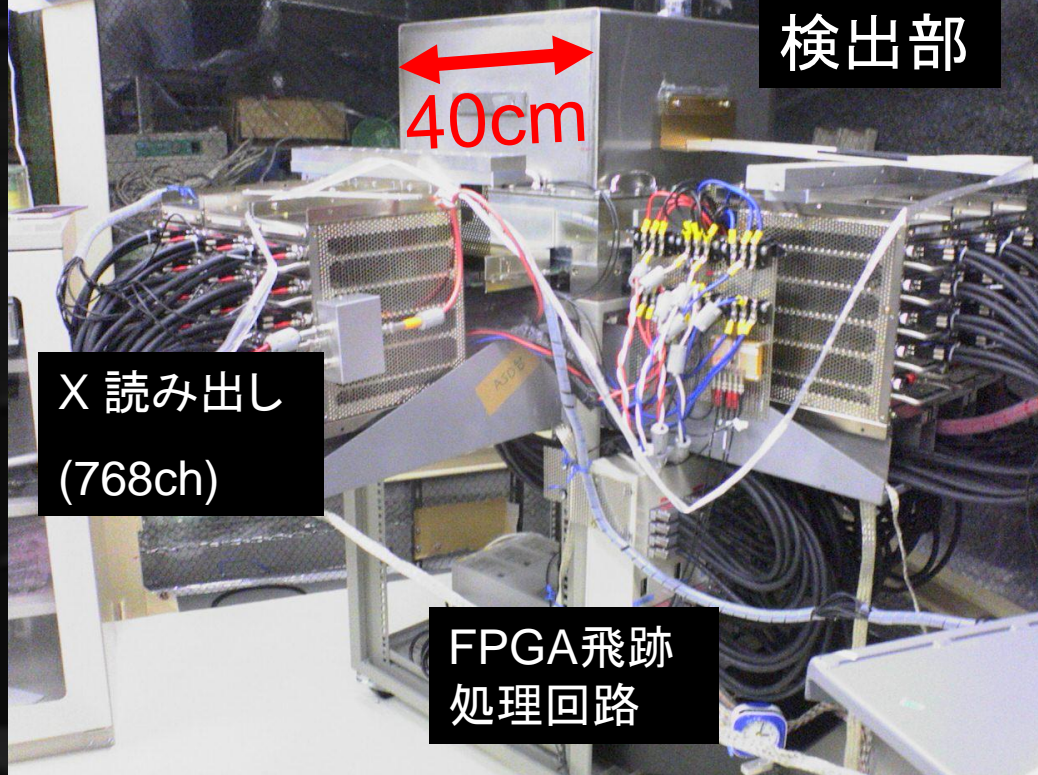
# DM RUN 諸元

## 検出器

- NEWAGE-0.3a'
- 152torr CF4

## 神岡RUN-13

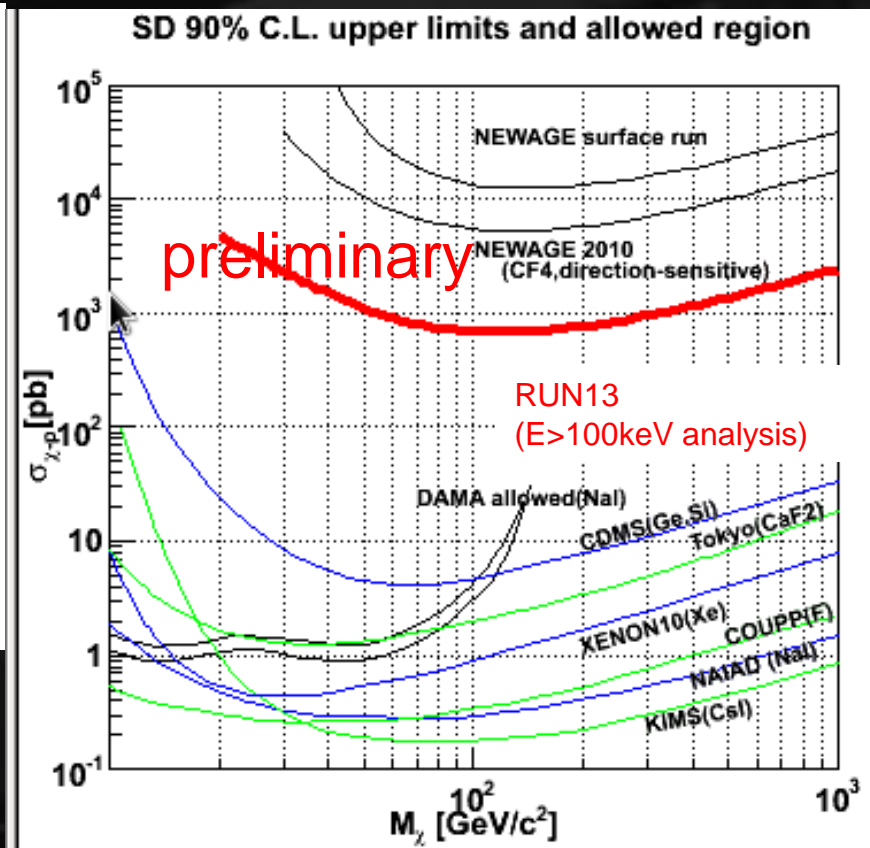
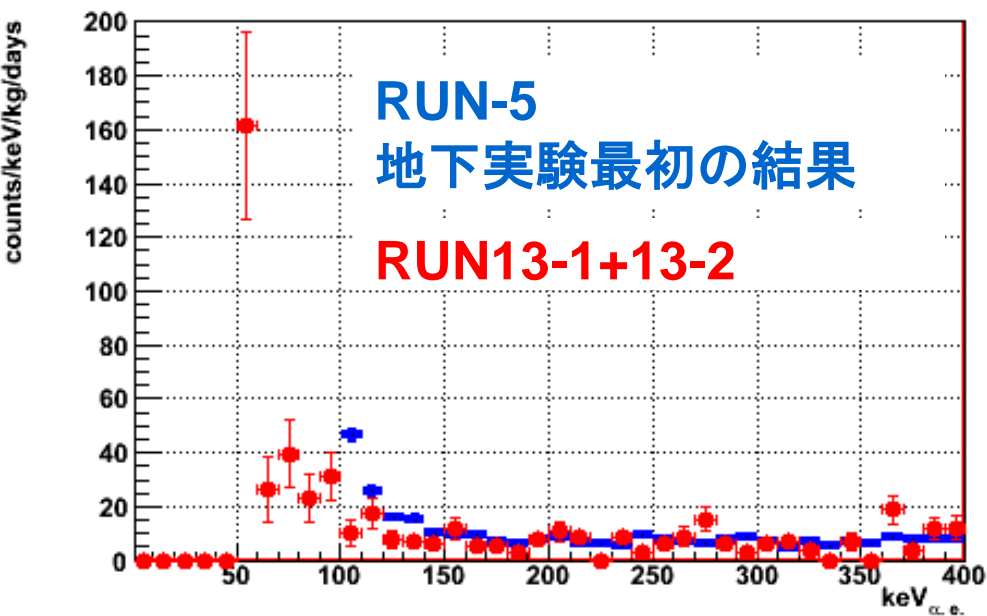
- RUN13-1 : 2012 Jan. 23 – Mar. 8 (31.6 live-days)
- RUN13-2 : 2012 Mar. 8 – May 24 (30.7 live-days)
- RUN13-3 : 2012 May 28- Jul. 17
- RUN13-4 : 2012 Aug. 8-Oct. 17
- RUN13-5 : 2012 Aug. 24 - Oct. 29
- RUN13-6 : 2012 Nov. 19-



本日の報告

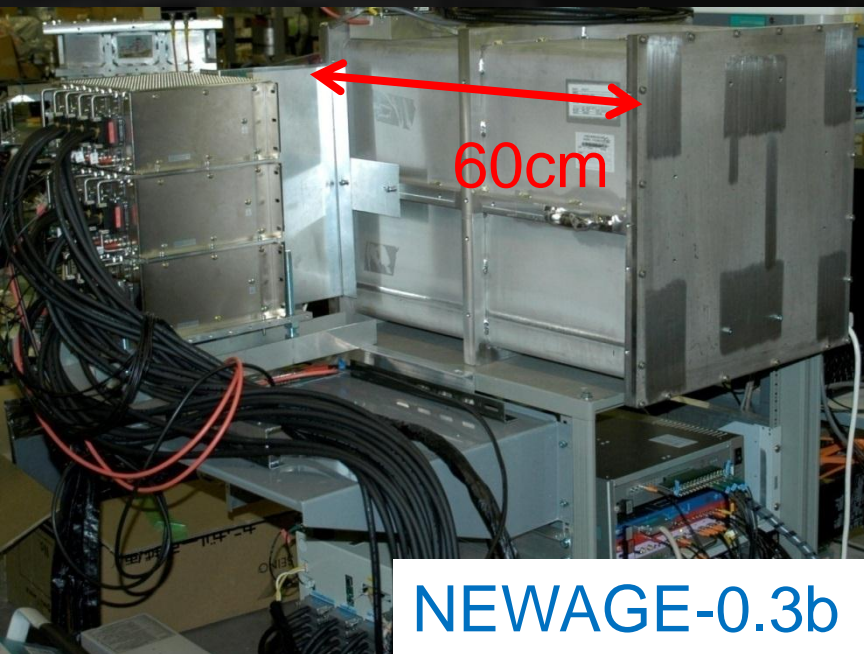
# 測定経過

- exposure 0.140kg · days
- スペクトル閾値 100keV⇒50keV
- rate: ~1/5 at 100keV
- 方向に感度を持つ解析:進行中

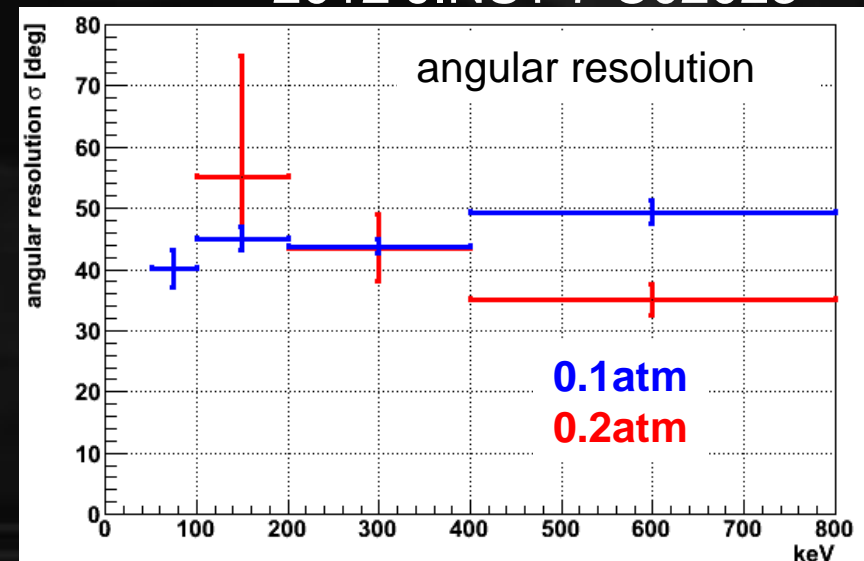


# この先

- 2012年：このままデータ取得
- 2013年 NEWAGE-0.3b 導入
  - 有効体積2倍 (GEM大面積化、DRIFT30cm→40cm)
  - 冷却活性炭
  - 0.2atm ⇒ 0.1atm CF<sub>4</sub> gas  
で低閾値化 (50keVまで方向を見る。)



K.Nakamura  
2012 JINST 7 C02023





# まとめ

- ◆ 2012年RUN：データ取得・解析進行中  
数倍の感度向上が見込まれる。

