



Faculty of  
Science and  
Technology  
Tokushima University

# 宇宙暗黒物質の探索

## 宇宙素粒子原子核実験 教授 伏見賢一



上図：私  
たちとそれを取  
り巻く宇宙の  
物質。



左図：世界  
最高純度を  
達成したタリ  
ウム添加ヨウ  
化ナトリウム  
検出器  
PICO-LON

内容：

宇宙に存在する物質の主成分であるにもかかわらず性質がわかっていない宇宙暗黒物質の候補を超高感度の放射線検出器を用いて探索します。

われわれを構成している物質(左図上)は原子でできていますが、これは宇宙のわずか5%足らずしか説明することができません。残りの95%のうちおよそ1/4が未知の素粒子である宇宙暗黒物質、3/4が未知のダークエネルギーです。このうち、宇宙暗黒物質はさまざまな宇宙観測で存在が確認されていますがその性質は全く明らかになっていません。

私がリーダーとなって進めているPICO-LON計画では宇宙暗黒物質の候補は未知の素粒子であると考え、それらに対して感度が高いと予想されるタリウム添加ヨウ化ナトリウム結晶を用いて探索を行います。実験には宇宙暗黒物質の信号に対して妨害となる環境放射線を極限まで低減する技術が必須です。我々の研究室で培った技術によって世界最高レベルの綺麗な結晶を製造することに成功しました(左図下)。今後は超高感度のタリウム添加ヨウ化ナトリウム結晶を用いたPICO-LON実験装置を開発して宇宙暗黒物質の発見を目指します。

分野：数物系科学

専門：素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理

E-mail: kfushimi@tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-7238

Fax: 088-656-7238

