

## 平成25年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：季節変動を用いた暗黒物質探索の研究

英文：Study of annual modulation for dark matter search

研究代表者 山下雅樹

参加研究者

### 研究成果概要

イタリア DAMAグループによる暗黒物質による信号と主張されている領域は標準的なhalo mode 1における弾性散乱を仮定した場合は排除されているが、季節変動を用いたmodel independentな形で追認されていない。暗黒物質探索を目的とした現存のXMASS800kg実験では、有効領域835kgの液体キセノン検出器が神岡地下実験施設に設置されており2010年12月から2012年の5月までコミッションングRunのデータ取得が行われた。実際のデータでは予想されたバックグラウンドの約2桁多い量であった一方で約15光電子/keVと大光量が得られ、バックグラウンドに関しても他の実験と比べ十分低いレベルが達成できていることが分かった。このデータを利用して暗黒物質に対する季節変動の解析を行った。

コミッションングにおけるデータは136日で一年周期を網羅しきれてはいないが大質量、低いエネルギー閾値の特性をいかし、DAMAと同等の感度が得られることを示すことができた。

今後、改造後ではより閾値の低いデータ取得が行われており、さらに感度を上げることが見込まれておりDAMAグループの領域にたいしても十分感度が見込まれている。

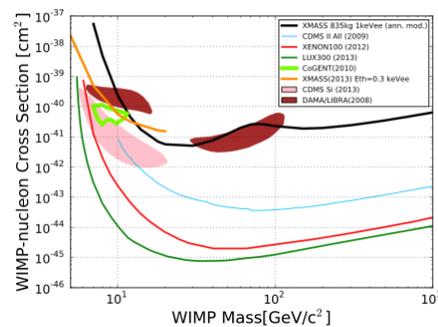


図 XMASS 800kg コミッションングラン  
136日のデータを用いた探索。(黒線)

整理番号 C01