

令和 5 年度 (2023) 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：液体キセノンを用いた暗黒物質探索
 英文：A Search for Dark Matter using Liquid Xenon Detector

研究代表者 東京大学宇宙線研究所 森山茂栄
 参加研究者 東京大学宇宙線研究所 中畑雅行、関谷洋之、竹田敦、安部航、平出克樹、加藤伸行・IPMU Kai Martens、山下雅樹・東京大学 鈴木洋一郎・名古屋大学 伊藤好孝、神戸大学 竹内康雄、身内賢太郎・横浜国立大学 中村正吾、出石汐里・宮城教育大学 福田善之・東海大学 西嶋恭司・徳島大学 伏見賢一・CUP IBS Yeongduk Kim, NamYoung Kim・CAP IBS Yang Byeongsu・KRISS and CUP YongHamb Kim・KRISS Min Kyu Lee, Kyong Beom Lee・日本大学 小川洋・Tshinguha University Benda Xu, Yuyi Wang, Yiyang Wu, Xuwei Liu・東北大学 岸本康宏、市村晃一・早稲田大学 小林兼好

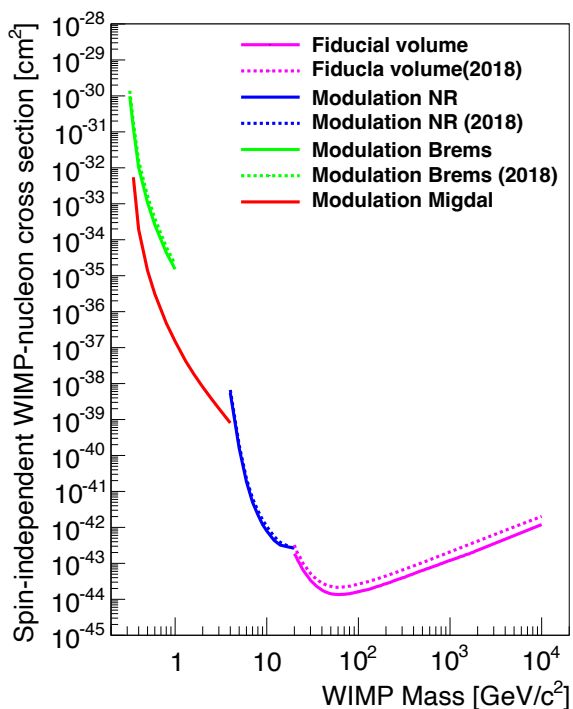
研究成果概要

本年度は、XMASS-I の全データをもとにした暗黒物質探索の最終結果をまとめて出版し、コラボレーションの活動を完了できた。

- XMASS-I で得られた全データの解析を行い、暗黒物質由来の季節変動（原子核反跳のみならず、制動輻射効果やミグダル効果を取り入れた結果）を探索する解析と、有効体積中のバックグラウンドからの超過を探索する解析をおこなってきた。結果としては、有意な季節変動は見られず、かつ有効体積中の期待されるバックグラウンドからの

超過も見られなかった。それに基づいて、XMASS-I から得られる最終の探索結果を得た。右図がその複数の解析結果で得られた暗黒物質への制限である。

この XMASS のデータの集大成としての意義を持つ論文を K. Abe *et al.* (XMASS Collaboration), Phys. Rev. D 108, 083022 (2023) として出版した。



整理番号 B08