

J-PARC MLF でのミュオン生成標的の現状

Present status of Muon production target at J-PARC MLF

牧村俊助、河村成肇、的場史朗、ミュオンセクション
高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所
J-PARC センター MLF ディビジョン ミュオンセクション

J-PARC 物質生命科学実験施設(MLF)内のミュオン科学研究施設(MUSE)では世界最高強度のパルス状ミュオンを用いた物性、素粒子実験を展開している。ミュオンは 20mm 厚の等方性黒鉛上で生成されるが、ビーム照射によって黒鉛材が損傷すると同時に熱が発生する。2008 年 9 月より 2014 年 6 月まで採用した固定標的では黒鉛材の照射損傷によってその寿命が決まっており、陽子ビーム強度が 1 MW に到達した際には寿命が一年以下となると予想された。ミュオン標的は、高度に放射化するため、放射化機器取扱室で遠隔操作にて厳重な安全管理の元で多大な人員と時間をかけて交換する。このため黒鉛材を回転させることによって、その寿命を長期化する回転標的の開発を行い、2014 年 9 月にビームラインに導入し、運転を開始した(図1)。2014 年 9 月より 2018 年 6 月まで安定した運転を継続していた回転標的であったが、2018 年夏期作業において回転シャフトを接続するカップリングに不具合がある事が判明した。現在は、回転停止時の検出システムの構築や影響評価・対策を行ったうえで、運転を継続している。本発表では、回転標的の現状に関して報告する。



図 1;ミュオン回転標的