

中性子・ミュオン科学の現状

KEK 物構研、金谷利治
tkanaya@post.kek.jp

東海村にある大型陽子加速器施設 (J-PARC) の物質・生命科学実験施設 (MLF) は出力 1 MW を目指す世界最大級のパルス中性子・ミュオン実験施設である。同じく東海村には出力 20 MW の研究用原子炉 JRR-3 があるが、残念ながら東日本大震災の後、稼働しておらず J-PARC/MLF は現時点では日本で唯一の大型中性子散乱施設である。中性子に関しては 23 本のビームラインを持ち、すでに予算化されている 21 本のうち 19 本が利用運転中、2 本が建設中もしくはコミッショニング中である (図 1)。一方、ミュオンは 4 本のビームラインを持ち、1 本が利用運転に供され、2 本はコミッショニング中で、1 本が建設予定である (図 2)。2011 年の東日本大震災、2013 年のハドロン事故、また 2015 年の中性子ターゲットの冷却水漏れなどで十分な稼働率をまだ達成できていないが、幾つかの世界に誇ることのできる成果が出始めている。

講演では、元素戦略プロジェクトにおける J-PARC/MLF での中性子・ミュオンの成果を中心に、学術・産業利用における成果を示し、本分野の現状を紹介する。

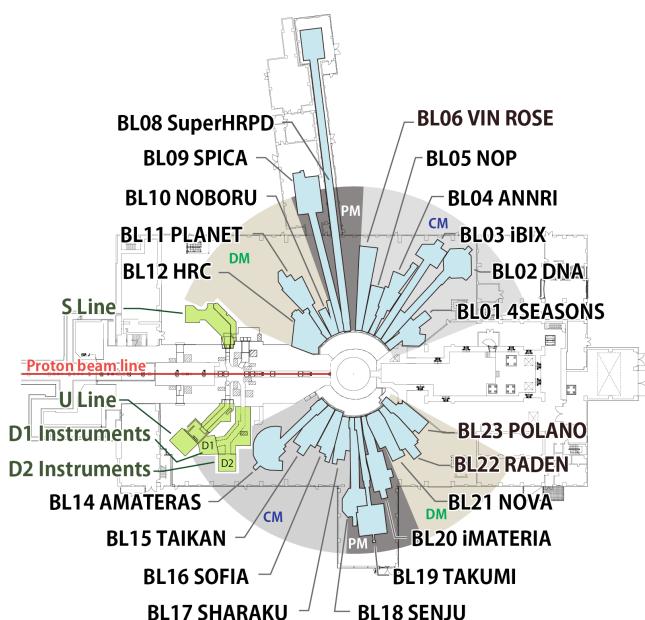


図 1(上). J-PARC/MLF 中性子ビームラインの配置

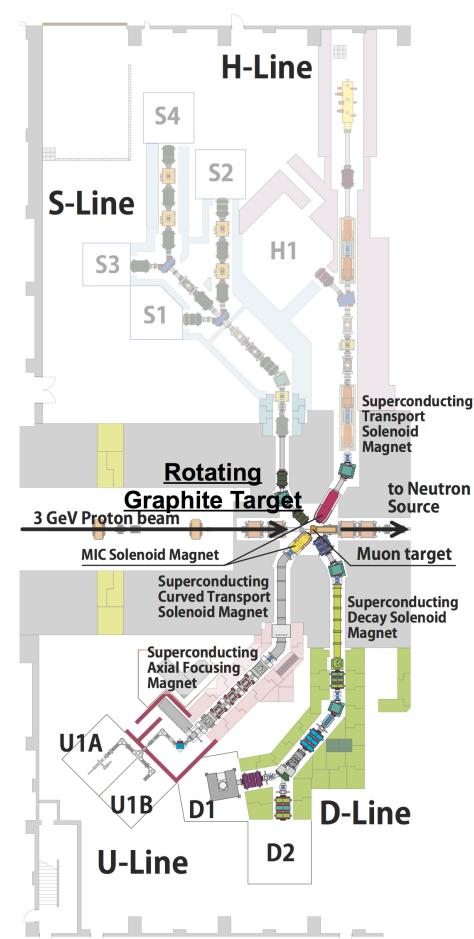


図 2(右). J-PARC/MLF ミュオンビームラインの配置