2019年3月7日

加速器インターンシップ終了報告書

京都大学 理学部 4回生
辻川 吉明

2月15日～18日の4日間、加速器インターンシップとしてJ-PARC MLFのMuon D2 ビームラインをお借りして卒業研究を行わせていただきました。研究テーマは「ミュオンオニウムの生成と真空への引き出し」であり、表面ミュオンビームによって生成したミュオンオニウムをミュオンオニウムスピン回転法で検出することを目的として実験を行いました。

大規模な施設、また設備を使わせていただくということから当初は緊張していましたが、実験を進めていくに従って予想外の事態が次々と起き、皆で四苦八苦して試行錯誤しながら対応していく内に緊張も忘れ真剣に実験に取り組むことができました。それも、MLFの方々の丁寧なアドバイスや手伝いがあったからこそだと思います。実験自体は現地では見たいものが見えず、準備不足を痛感することになり悔しさが残るものとなりましたが、施設・設備をお借りして限られた時間で実験を行うことの難しさをしっかりと体感できました。このような貴重な経験を今後の大学院での活動に活かしていきたいと思えます。

最終日にはMLFの三宅さんと竹下さんにMLFの実験設備、特にミュオンビームラインの案内をしていただきました。どの設備も心躍るものばかりで、また設備に関わっているどの方々も生き生きとしていらっしゃって、物理に触れて生きることの楽しさというものを改めて感じることができました。

最後に、4日間という短い間ではありましたが、MLFの三宅さんと竹下さんを始めとして、実験の手伝い・アドバイスをくださったスタッフの皆様、様々な手続き・手配をしてくださった事務の方々には大変お世話になりました。今回させていただいた貴重な経験は今後の活動に活かしていきたいと思えます。誠にありがとうございました。

終了報告書

京都大学理学部 4 年

富永 貴弘

加速器科学インターンシップのとして、2/15 からの 4 日間、J-PARC,MLF の MuonD2 ビームラインを使わせていただき、誠にありがとうございました。私たちはそこで卒業研究として「(Mu $\rightarrow$ Mu 転換の探索に向けた) Mu の真空への引き出し」をテーマとし実験を行いました。

装置の組み立て段階では、こちらの準備不足ということもあり、急遽銅線をつなぎ変えたり磁気プローブを貸していただきました。また、17 日の 9 時からビームを使わせてもらいましたが、なかなか思うように信号がみえず、竹下さんのご厚意で 18 日の 7 時まで D2 エリアを使わせていただきました。結局その場ではシグナルを確認できなかったものの、限られた時間のなかで試行錯誤しながらいろいろとやらせてもらいました。この経験を、これからの研究に生かしていきたいと思います。ビームタイムが終わってからは、三宅さんと竹下さんに MLF の施設を案内していただきました。普段見ることのできない最先端の実験施設たちは、どれも心躍るものばかりでした。中には、そんな方法があったのかと思うものもあり、とても参考になりました。

最後に、短い間ではありましたが、三宅さんや竹下さんを始めとして、J-PARC 構内だけでなくユーザズオフィスやドミトリーでも沢山の方々にお世話になりました。学部生である私たちにこのような貴重な機会を与えていただき、ありがとうございました。

終了報告書

中川 耕太郎

今回は J-PARK で D2 ラインを使わせていただき μ SR/mSR、ミューオニウムの特ラッキング実験をさせていただきました。自分にとっては初めての大規模実験施設での実験で、新鮮で大変面白いものでした。実験装置のセッティングから安全検査、本番の実験におけるトラブルシューティングなど、一つ一つの体験が間違いなく今後の糧になると思います。現地では竹下さんをはじめ、いろいろな方にお世話になりました。実験装置を貸して頂いたり、導線をより安全なものに差し替えてもらったり、施設の案内をしていただいたり、つきっきりで教えていただきました。四月からの研究は分野が異なるものになってしまいますが、この実験で得たことを活かして頑張っていきたいと思います。

2019年3月7日

加速器インターンシップ 終了報告書

京都大学 理学部理学科 4回生

西田 森彦

2/15 から 2/18 までの 4 日間、卒業研究のため J-PARC MLF の D2 ビームラインをお借りして実験を行いました。研究テーマはミュオンビームの生成と真空への引き出しで、表面ミュオンビームから生成したミュオンビームをミュオンビームスピン回転 (mSR) と呼ばれる方法で検出することを目的とした実験を行いました。

当初、ビームタイムは 2/17 9:00-21:00 の予定でしたが、なかなか目当てのシグナルを捉えることができず、付き添っていただいた MLF の竹下さんのご厚意で翌朝 7 時までビームタイムを伸ばしていただきました。結局現地ではシグナルが確認できませんでしたが、最後まで全員で試行錯誤をしたことは、今後大学院で実験を行う上で大変有意義な経験となりました。持ち帰ったデータを解析して、少しでも有意な結果が得られることを期待しています。

最終日には MLF の三宅さんと竹下さんにミュオンビームラインを案内していただきました。私たちの装置はほんの数ヶ月間で設計・製作した簡素なものでしたが、実際に MLF で稼働している装置はどれも洗練されており、私たちが設計段階で苦労した難点を見事に回避しているところなど、実験の「答え合わせ」をしているような感覚でした。予算、時間といった制約はどんな実験にもつきものですが、その制約の中でいかに未知のデータを得るかという実験設計の難しさ、面白さを、特に今回の実験の設計を担当した者として存分に味わうことができました。

4 日間という短い間でしたが、インターンを受け入れていただいた三宅さん、朝早くから夜遅くまで付き添っていただいた竹下さん、安全な実験のためにアドバイスを頂いた安全検査のスタッフの皆様、書類手続きやドミトリーの手配等をしていただいた事務の皆様には大変お世話になりました。貴重な経験をさせていただきありがとうございました。