

RCNP 研究会報告書

タイトル : ミューオン科学と加速器研究
日程 : 2008年10月22日(月)～21日(火)
開催場所 : 大阪大学核物理研究センター 本館4階講義室
参加人数 : 約40名
ホームページ : <http://www-kuno.phys.sci.osaka-u.ac.jp/~sato/081020muonWS/>
世話人 : 佐藤 朗(阪大理)、有本 靖(阪大理)、板橋 隆久(阪大理)、
岡村 弘之(阪大RCNP)、久野 良孝(阪大理)、野呂 哲夫(九大理)、
福田 光宏(阪大RCNP)、森 義治(京大原子炉)、吉田 誠(阪大理)

内容と成果 :

次世代ミューオンビームの実現は素粒子原子核のみならず、広い学術領域及び応用領域に波及効果があると期待されている。近年では、ミューオンの異常磁気能率精密測定や荷電レプトンにおけるレプトンフレーバの破れ探索が標準理論を超える新しい物理を検証する有力な実験として注目されているが、これらの実験においてはミューオンビームの強度のみならず質の向上が実験成功の鍵であり、加速器やビーム加工技術の開発は重要である。また、将来のニュートリノ・ファクトリ計画やミューオン・コライダ計画の実現には、ミューオンビーム冷却や加速技術の確立が必須であり、その研究開発が世界各国で精力的に進められている。このような技術開発によりもたらされる次世代ミューオンビームは、原子核実験、ミューオン触媒核融合、 μ SR法による物質解析など、様々な分野を飛躍的に向上させる可能性を持っている。このような背景の中で、広い意味でのミューオン科学とミューオンに関連した加速器技術に関して現状と将来の可能性を幅広く議論するために、本研究会を開催した。

研究会では主に次のテーマについて議論した。

- ミューオン素粒子物理学
- ミューオンビーム施設の現状と将来計画
- ミューオンを使った物性研究
- ミューオンを使った化学研究と応用
- RCNPにおけるミューオンビームの検討
- ニュートリノファクトリ・ミューオンコライダとその技術開発
- FFAG 加速器の開発

素粒子原子核、加速器、化学、物性の各分野からミューオンに関連した理論と実験の研究者約40名が研究会に参加した。このように分野の垣根を越えたミューオン研究会は稀であり、各分野のニーズや技術についての意見交換や新たな共同研究のきっかけとなる貴重な研究会となった。今後もこのような研究会を定期的で開催すべきとの提案もあった。RCNPでのミューオンビームの可能性も含め、ミューオンビームとミューオン科学の現状と可能性について、各分野の参加者から多くの意見や新たな提案があり、ミューオン科学の将来計画について非常に有意義な議論がなされた。このような機会を与えてくださったRCNPに感謝する。講演資料は上記研究会webページから参照可能である。