

MC シミュレーションによる **SafeLineBO** を用いた **RIBF** のビーム自動調整法の開発”

Tuesday, 9 December 2025 09:30 (25 minutes)

RIBF は、ウランまでの全元素にわたる不安定原子核を生成可能な重イオン加速器施設である。複数のサイクロトロンを多段的に組み合わせることでビームを加速し、大強度のビームを生成することができる。しかし、ビーム輸送中の損失が大きい場合、加速器の運転に支障をきたすため、電磁石設定によるビーム調整が極めて重要となる。このようなパラメータ最適化にはベイズ最適化が有効な手段であるが、通常のベイズ最適化では最適化過程でビーム損失が増大する可能性がある。また、多次元パラメータ空間での最適化は計算コストが高く、実時間での運用が困難であるという問題がある。そこで本研究では、安全制約付きベイズ最適化手法である SafeLineBO を用い、安全性を確保しつつ多変数を一次に射影して最適化を行うことで、ビーム調整を安全かつ高速に実現する手法の開発を行っている。本発表では、モンテカルロシミュレーションにより再現されたビーム輸送モデルを用い、SafeLineBO によるビーム最適化手法の有効性を報告する。

Presenter: EKAWA, Hiroyuki

Session Classification: Session F