

## データ駆動型キャリブレーションの実現による科学計測システムの超高度化

京都大学 工学研究科 機械理工学専攻  
助教 藤井恵介

計測データを解析するためには、データに含まれるノイズの統計的性質のモデル化が必要である。一般的には、知りうる限りのノイズ源を人力でモデル化し、伝播させることで見積もることが多い。しかし例えば計測システムの感度較正誤差などの系統的ノイズや、未知のノイズ源が存在する場合には、その正確なモデル化は難しい。

本研究では機械学習の手法を用い、大量の計測データから、系統的ノイズ・ランダムノイズの大きさを見積もる手法を開発する。特に、既に大量の計測データが系統的に蓄積されている核融合プラズマ研究データに注目する。計測データおよびノイズの性質を確率的にモデル化し、既存の計測データを用いて、ノイズの性質を評価し、較正手法を確立することを目指す。

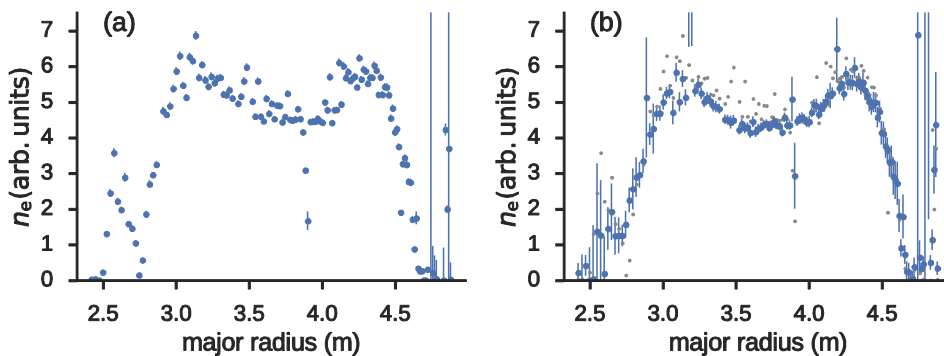


図1 核融合プラズマ研究データの一部であるトムソン散乱計測による電子密度データ。(a) これまでの手法で推定した電子密度の中心値（マーカー）と標準偏差（エラーバー）。(b) 予備的研究により補正した結果

### 【将来実用化が期待される分野】

本研究では、一般の計測システムを対象とするものであり、これまでの経験的な方法では補正できなかった系統的誤差を補正するものである。そのため、特に高精度な計測が求められる分野での活用が期待される。