

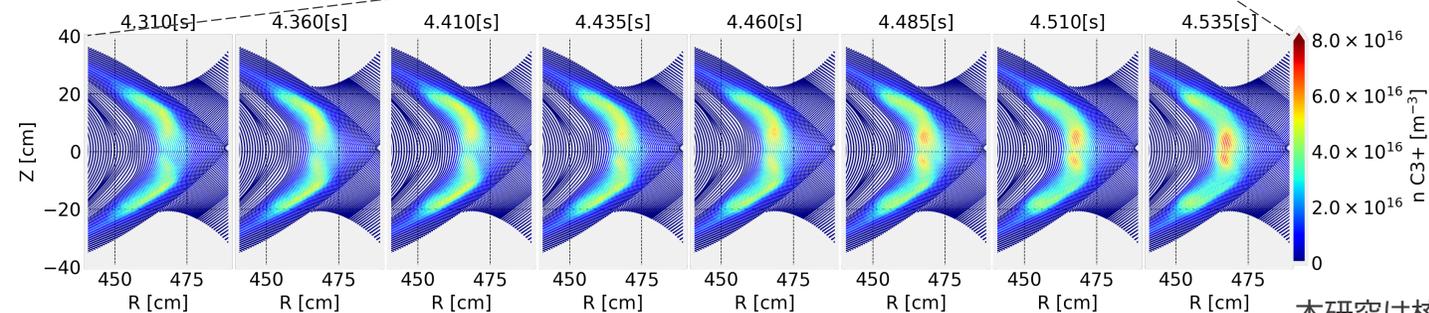
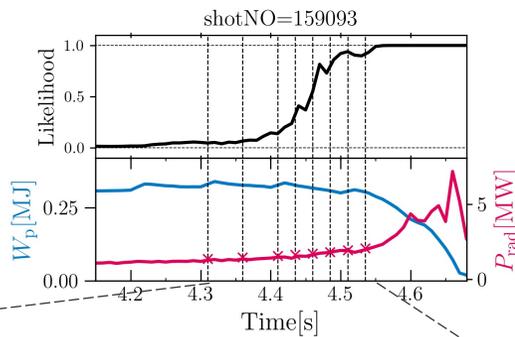
# データ駆動アプローチとシミュレーションを合わせた放射崩壊前駆現象の考察

横山 達也<sup>1,2</sup>, 山田 弘司<sup>1</sup>, 増崎 貴<sup>3,4</sup>, 宮澤 順一<sup>3,5</sup>, 向井 清史<sup>3,5</sup>, Byron J. Peterson<sup>3,5</sup>, 田村 直樹<sup>3,5</sup>, 坂本 隆一<sup>3,5</sup>,  
本島 巖<sup>3,5</sup>, 居田 克巳<sup>3</sup>, 後藤 基志<sup>3,5</sup>, 大石 鉄太郎<sup>3,5</sup>, 小林 政弘<sup>3,5</sup>, 河村 学思<sup>3,5</sup>, LHD実験グループ<sup>3</sup>

1.東京大学 新領域創成科学研究科, 2.日本学術振興会 特別研究員, 3.核融合科学研究所, 4.九州大学 応用力学研究所, 5.総合研究大学院大学

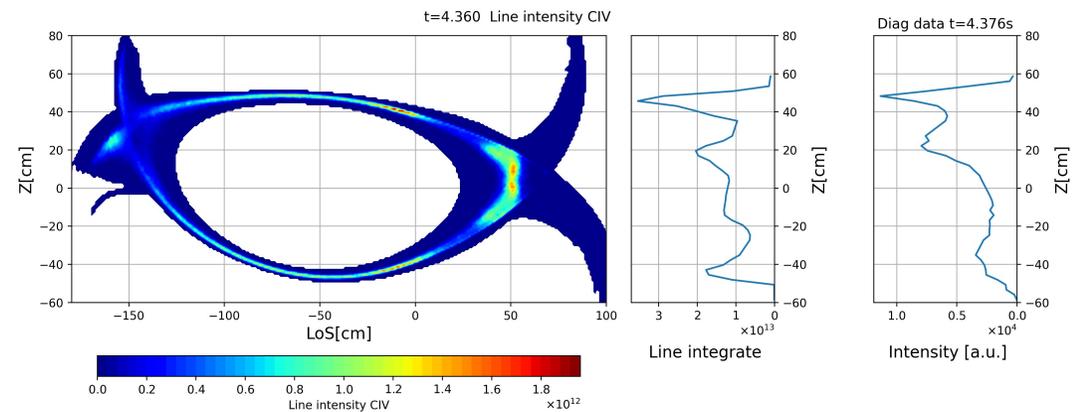
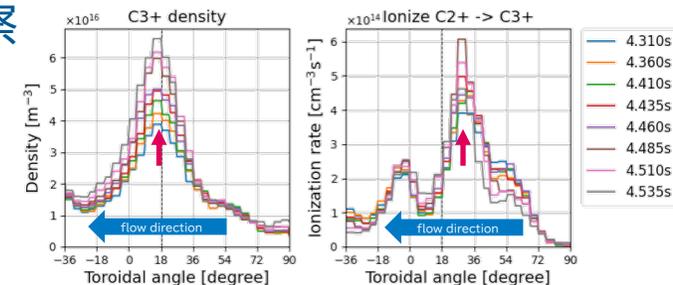
## 放射崩壊発生可能性に基づく崩壊前駆現象の考察

- 放射崩壊の予知と理解は、ヘリカルプラズマの密度限界の改善のために重要な課題である
- データ駆動アプローチによって**崩壊発生可能性**を定量化
  - SVMによる状態分類とスパースモデリングによる特徴抽出
  - 抽出された特徴パラメータ:  $\bar{n}_e$ , CIV, OV,  $T_{e,edge}$
- 崩壊可能性が上昇する時間帯のプラズマ周辺部での現象を周辺プラズマ輸送シミュレーション(EMC3-EIRENE)を用いて考察
- $C^{3+}$ イオンの分布が変化し、局所的なピークを持つことを確認



## 不純物密度分布変化の考察

- 磁力線追跡**を実施
  - $C^{3+}$ 密度ピークの上流で不純物輸送が変化
  - 今後は引き続き、より低価数にさかのぼって磁力線追跡による考察を行う
- EMC3-EIRENEの結果から**合成診断**を作成し、シミュレーション結果を可視分光計測と比較
  - CIV発光強度を比較し、類似する分布を得た
  - 他の波長・視線についても実験との比較を行う予定



本研究は核融合科学研究所一般共同研究NIFS18KLPP051として実施されました。  
本研究はJSPS科研費19J20641及び19H05498の助成を受けたものです。