

# 水素分子の振動・回転状態を区別した ダイバータプラズマ解析コードの開発

澤田 圭司  
信州大学

分子の各種反応速度係数は振動・回転状態によって大きく変化するため、また非接触プラズマの低電子温度では電子衝突による振動・回転励起にともなう電子エネルギー損失が重要であるため、我々は分子の振動・回転状態を区別した衝突輻射モデルを開発し、これをLHDの3次元の中性粒子輸送コードに組み込んだ。現在、物理現象の理解のため、荷電粒子も含む統合コード構築に向けた計算負荷低減のため、ダイバータを無限平板とする1次元コードを開発中である。下の左図は、LHDストライクポイントを模擬した計算結果である。ダイバータ壁から電子温度 30 eV、電子密度  $10^{13}\text{cm}^{-3}$  のプラズマに放出された水素分子のプラズマ中の振動・回転分布を示している。壁から放出時の振動・回転分布には斎藤・中村の分子動力学計算の結果を用いている。右図は左図の各位置での分布である。荷電粒子の運動を記述するPICコードの開発も進めている。

