

球状トカマクQUESTにおける近赤外干渉分光器を用いた ヘリウム 2^3S-2^3P 発光線の局所計測

大金修平^A, 四竈泰一^A, 関子秀樹^B, 蓮尾昌裕^A 京大院工^A, 九大応力研^B

研究背景

SOL中のイオン流れはプラズマの閉じ込め性能を左右するが、イオン流れの生成と消失に原子の密度と流れの空間分布が寄与する可能性がある。

研究目的

SOL中のヘリウム原子発光線 (2^3S-2^3P , 1083 nm) を局所計測するための高い波長分解能を持つ近赤外干渉分光器を開発し、計測を行う。

成果

- ・波長分解能14.5 pmを持つ近赤外干渉分光器を開発した(Fig.1).
- ・開発した分光器を球状トカマクQUESTで生成した純ヘリウムスラブプラズマに適用し偏光分離計測を行い、発光位置・原子温度・原子流速を求めた(Fig.2, Table.1).
- ・今後は原子発光がSOLに局在したプラズマで計測を行う。

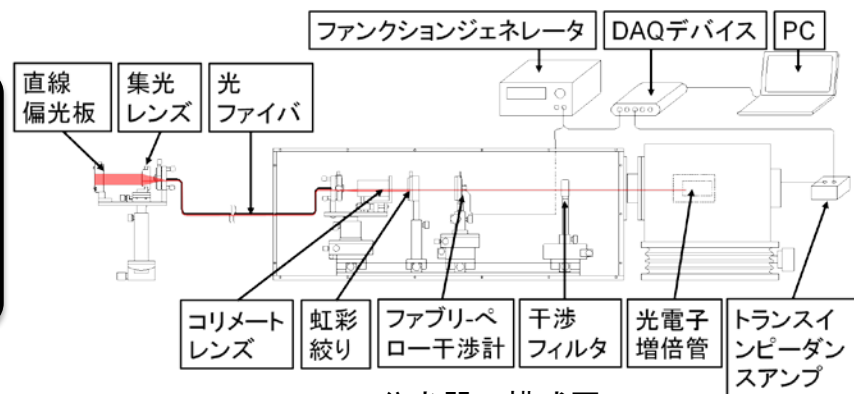


Fig.1 分光器の模式図

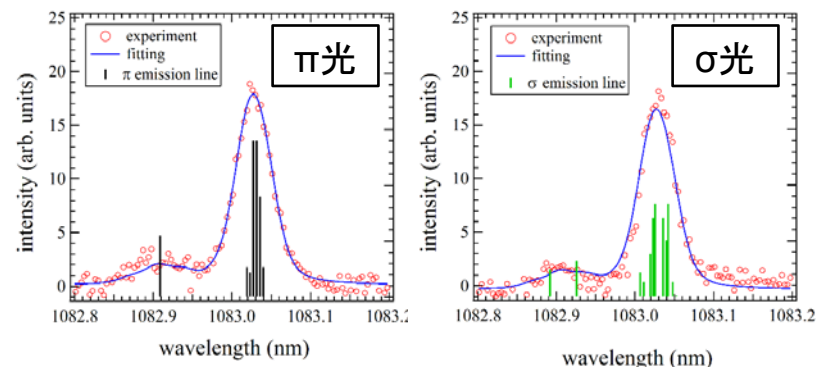


Fig.2 偏光分離計測により得られた発光線形状

発光位置 (m)	0.32 ± 0.00
原子温度 (eV)	0.48 ± 0.23
原子流速 (km/s)	0.75 ± 0.36

Table.1 発光線形状より得られた原子の発光位置・原子温度・原子流速