

NIFS 研究会参加報告書

伊藤大貴

核融合研で新たに立ち上げられる新型 EBIT は、既存の EBIT にはなかった、放射光や高強度レーザーなどの先端光源との組み合わせによって得られる相互作用の探索によって産業への貢献を期待されている。また、新型 EBIT は無冷媒であること、さらに中空のカソードであり、放射光施設に持ち込むことができることが期待されている。本研究会では、新 EBIT 装置開発における新発想技術と、それを用いて行われる多価イオン実験を展望するために開催された。

特に、核融合分野では大石鉄太郎さんの講演が興味深かった。最初に驚いたのは NIST のデータベースには W^{13+} の極端紫外のラインが記載されているが、本当かどうか怪しいということだ。ITER では、プラズマのエッジ付近からコアにかけて、タングステン多価イオンの価数が高くなる。タングステンがプラズマ中に混入すると放射冷却を起し、プラズマが消えてしまう。タングステン多価イオンの分光測定をする背景を再認識した。新型 EBIT ではこれまで発光強度が弱く、CoBIT では観測できなかった発光線を高密度の実験で新たに観測することができるという期待があると聞き、確かに CR モデルでは発光線があるはずなのに、CoBIT では観測できないものがあった。もしかしたら、この発光線を新型 EBIT で、高密度で測定することで観測できると興味深かった。大石さんの講演中、タングステンの分光データでは他の原子の発光線の影響を受けていないスペクトルが必要であるとおっしゃっており、まさに、私が使用している蒸着源が貢献できるとわくわくした。スライドの中で、タングステンの発光線は主に可視や極端紫外で測定されてきたように感じた。真空紫外領域や IR 領域ではまだ未測定 of タングステン多価イオンの発光線がある。真空紫外領域は今私が注力している領域であるため、測定・同定を行い、貢献したいと考えた。

今回の研究会では新型 EBIT を作成するにあたって、天文・核融合などの分野の方たちから新発想を募った。エキスパートの討論がすべて理解できないところもあったが、聞いているだけでわくわくし、研究に対する意欲が上がった。タングステン多価イオンの発光線の分光測定に注力したい。