

課題番号	研究課題名	研究代表者	評価結果
16106013	新手法による高ベータ球状トカマクプラズマの生成及び維持	高瀬 雄一（東京大学・大学院新領域創成科学研究科・教授）	B

本研究は、ITER の成果を発展させて核融合動力炉を目指すための、炉心プラズマの高ベータ化に関する研究の一環である。具体的には、球状トカマク (ST) プラズマの生成・維持を目的として、(1) 真空容器外コイルを用いて 2 個のプラズマを生成し、それらを合体させて生ずる磁気リコネクションで磁場から粒子へのエネルギー変換を促す、(2) 高次速波 (HHFW) や電子バーンシュタイン波 (EBW) に代表される先進 RF 手法を開発して超高ベータ ST の維持を目指す、の 2 課題を追求するものであった。

期間中の成果を要約すると、(1) 低密度・低電流の範囲では ST プラズマの形成とその維持が加熱のみで可能であることが実証され、(2) ST への合体プロセスの実証、及び HHFW による加熱・電流駆動に関しては先駆的な成果が得られている。

一方、当初目的の柱であった超高ベータ ST プラズマの RF による長時間維持それ自体については成果が得られなかった。この原因を研究代表者は、予算不足のため予定の 8.2GHz クライストロン電源が購入出来ず、それによる EBW 電流駆動が不可能となったためとしている。この点について、もし当該電源が研究目的遂行の要であったとすれば、他の手段により不足分を補うことはできなかったか、あるいは、当初計画段階で「EBW が使えなくても、HHFW と NBI で何とかなるのでは」という認識の甘さがあったのではない、という疑問が残る。この点、大いに反省を求めたい。