

## 原型炉課題解決に向けた大学の取組 Activity in Universities to Solve Problems for Fusion DEMO Reactor

今川信作  
Shinsaku IMAGAWA

自然科学研究機構 核融合科学研究所  
National Institutes of Natural Sciences, National Institute for Fusion Science

文部科学省におかれた原型炉開発総合戦略タスクフォース(TF)において2017年に策定された「原型炉開発に向けたアクションプラン」(アクションプラン)に沿って、原型炉開発に向けた開発課題を解決するための研究開発が推進されています。この中で大学等を対象とする原型炉研究開発共同研究は、アクションプランに掲げられた開発課題に大学等の研究ネットワークを強化して組織的に取り組むことによって大学等の自主・自律的な研究活動を活性化し、研究進展を加速するとともに原型炉建設時に中核となる人材を育成することを目的としています。2018年3月の核融合科学技術委員会において、核融合科学研究所(NIFS)が大学との共同研究の取りまとめを行う中核機関としてアクションプランへの取組みに参画するべきとの方向性が了承され、2019年度から公募を開始しています。アクションプランを直接的に遂行する共同研究については、引き続き量子科学技術研究開発機構(QST)が公募します。

NIFS公募の方針は次の通りで、課題指定型(3年間、総額1,500万円上限)と課題指定型(若手優先)(39歳以下、3年以内、総額500万円上限)の他に、課題

提案型(単年度、100万円上限)も設けてあります。

①NIFSの共同研究についても、QSTが実施する共同研究と同様、アクションプランを遂行する研究活動とする。

②NIFSは、大学等の自主・自律的な研究活動がアクションプランの遂行に重要と認められるテーマを担当するものとする。また、その際には、原型炉研究開発に必要な人材の確保という観点から、研究の機会を学生や若手研究者に提供するなど、人材育成への貢献についても考慮することとする。

③NIFS・QSTのテーマの割振りについて、個別具体的な事項は、TFやTF・NIFS・QSTの代表者で構成されるワーキンググループを通じて調整することとする。

2019年から4年間の共同研究採択状況を表1に示します。QST公募分とNIFS公募分を合わせると毎年約150名の大学教職員と100名近い学生が参画しており、研究の進展のみならず、原型炉建設を牽引していく人材の育成に繋がることが期待されます。原型炉課題解決に向けて皆様の積極的な参加をよろしくお祈いします。

表1 原型炉研究開発共同研究の採択状況(継続分を含む)

アクションプラン項目	2019年度		2020年度		2021年度		2022年度	
	QST公募	NIFS公募	QST	NIFS	QST	NIFS	QST	NIFS
0. 炉設計			1		1		1	
1. 超伝導コイル	1		1		2		3	
2. ブランケット	1	2	2	2	1	1	1	
3. ダイバータ	2	2	2	3	3	3	3	5
4. 加熱・電流駆動システム	1		1		2		2	
5. 理論・シミュレーション	6		7		7	1	9	
6. 炉心プラズマ		1		1		1		
7. 燃料システム	3	1	4	2	5	2	5	1
8. 核融合材料と規格・基準	24		14		21		23	
9. 安全性	2							1
10. 稼働率と保守			1		1		1	
11. 計測・制御			2		2		2	
合計	40	5	36	7	46	7	51	7