

第3章 今後必要な施策

1. 核融合研究を推進するための施策

目的:核融合研究が、我が国の持続的な発展を支える基幹的技術開発として効率的に推進され、さらに様々な化学や技術の礎を形作る先端的学術として幅広く展開するために、開放的で流動性が高い人材育成システムを構築する必要がある。

施策:

【長期的ビジョン(技術戦略ロードマップ)の提示】

- 核融合エネルギー開発の長期的ビジョンの提示、我が国のエネルギー戦略において核融合の位置づけを高める。〔国、コミュニティ〕
- 核融合エネルギー開発の長期的ビジョンのモデルプランとして、原型炉開発のプロジェクトが必要とする研究者の規模、人材育成のための具体的・定量的な目標を盛り込んだ技術開発ロードマップを示す。特に、原型炉を具体化するための技術開発ロードマップを策定する。〔コミュニティ〕

【人材の流動化】

- 他分野との交流・連携の強化。プラズマ理工学の関連領域は学術、産業技術として最近ますます広がっており、また、核融合の基盤となる工学分野も非常に幅広い。これらプラズマ理工学や核融合と基盤を共有する工学を横断する研究組織の創設を期待する。また、核融合分野で蓄積された計算機科学技術により他分野の計算科学に貢献していくことが人材育成につながる。〔コミュニティ〕
- 分野融合型の大型プロジェクトとして SPring-8 J-PARC 等があり、核融合分野からもレーザー核融合のリーディングプロジェクトなどの試みがなされており、このようなプロジェクトに積極的に関与していくこと。〔各研究機関〕
- 共同利用・共同研究をより一層推進するため、原子力機構、大学共同利用機関、全国共同利用型附置研究所等の機構内及び機構間の更なる連携強化を図る。〔各研究機関〕

【連携教育システムの構築】

- 大学の研究・教育基盤の強化。大学院専攻や教育プログラム、連携大学院などの設置を進める。〔各研究機関、コミュニティ〕
- 核融合研と大学との教育面での連携強化。核融合研の双方向型共同研究に連携大学院、特別研究員制度を組み込んだ教育・研究制度を構築する。〔各研究機関、特に核融合研〕
- 大学間連携及び大学と産業界とが連携した核融合教育プログラムの立ち上げ。〔各研究機関、産業界、コミュニティ〕

【産業界における人材育成・確保】

- 核融合基盤技術を確立するため、基礎研究と実用化をつなぐ段階で、産業界と大学等が

協働し、研究を推進することが重要である。そのため、たとえば研究休職制度を利用するなどして、企業から研究者を大学の修士課程等へ積極的に送り出すなどの取組が必要である。また、世界の優秀な学生を集めたサマースクールを企業が協力して開催する取組も期待される。〔産業界〕

【国際的な視点に立った人材の育成】

- 海外からの留学生による人材の育成。わが国における人材の確保だけでなく国際的な貢献としての責務である。特にアジアを対象として、APFA(アジアプラズマ核融合学会)、アジア・パシフィック物理学会連合の活用など、関連する学協会の連携・協力を推進する。さらに、国際的な大学院構想を検討。〔各研究機関、コミュニティ〕
- 国では「留学生30万人計画」により、産学官連携による海外の優秀な人材の大学院等へぼ受入を拡充することとしており、国際的な核融合研究の推進のためにも、人材の需給状況を明確にしつつ、大学等との間で情報の共有を図る。〔国〕

【その他】

- 核融合科学の人材養成のためのプログラムを国立大学法人、大学共同利用機関法人の中期計画に書き込みこと。〔国立大学法人、大学共同利用機関法人〕
- 核融合研究がエネルギー問題へ貢献していることへの社会への発信。〔国、各研究機関、コミュニティ〕

2. ITER 計画・BA 活動を中心として研究に係る中長期的に行うべき施策

目的:ITER 計画及び BA 活動を推進するための人材供給とともに、これらのプロジェクトの推進を通じて核融合研究の次世代を担う人材を育成するシステムを構築する必要がある。

施策:

【研究者・技術者の拡充】

- ITER 計画・BA 活動の経験者が学术界及び産業界に戻り、その経験を活かして活躍できるキャリアパスの確立。実績のあるシニアに限らず、大学院生を含めた若手研究者を ITER 計画・BA 活動へ送る仕組み作り。また、ITER 計画・BA 活動へ人を送ることが、本人及び法人に不利益とならない枠組を構築する。〔コミュニティ〕
- JT-60 改修期、ITER の建設期に ITPA や JT-60 の物理や計測・制御の研究、IFERC の実証炉プラズマ設計と基礎的な乱流研究等の背景理解を幅広く日常研究に取り込み、テーマ間で研究者の流動性を確保。多様な他分野の若手研究者に ITER 計画・BA 活動を身近に感じてもらうことにより、長期的に ITER 計画・BA 活動への参画を促すことにも配慮する。そのための枠組を構築する。〔国、国内実施機関としての原子力機構、コミュニティ〕
- ITER 計画・BA 活動のための国内・海外の研究機関との研究協力及び研究者の流動化促進。〔国内実施機関としての原子力機構〕
- ITER 機構における公募選考への対応について、産学官の連携をとり協力する。〔国内実

施機関としての原子力機構、国、コミュニティ]

- 大学に原子力関連講座を増設。核融合を勉強した人材を原子力産業界、電力業界に送るとともに、逆に原子力専門の人材から ITER 計画・BA 活動での活躍を期待する。〔各研究機関〕

【技術の継承】

- わが国として維持すべき技術の継承方針と具体的方針を明示する。〔国、国内実施機関としての原子力機構、産業界〕
- 他の大型プロジェクトの人材を活用。また、分野横断的な大型プロジェクトの立案。〔コミュニティ〕
- 原型炉の基幹技術について、ITER 計画・BA 活動で取得するもの、わが国独自に取得すべき技術を明確化し、その研究開発の実施と継承のための体制について早急に検討する。〔国、各研究機関、産業界〕

3. ITER 計画・BA 活動を中心として研究に係る緊急に行うべき施策

目的:ITER 計画及び BA 活動をオールジャパン体制で推進するため、優秀な人材を投入できるシステムの構築が急務である。また、核融合研究が学術としての多様性を維持・発展させるために、大学等の基礎研究を一層強化し、優秀な人材を育成する必要がある。

施策:

【ITER 機構への派遣者数の増】

- 大学から ITER への長期派遣の際の、派遣もとの大学へのサポートを大学共同利用機関である核融合研に期待する。大学と核融合研あるいは大学間の人材交流の促進のための契約が容易となるよう資金補助及び環境整備に当たる。〔大学、核融合研〕
- ITER 機構への公募の際の競争力を高めるための派遣前教育プログラムを発足。〔国内実施機関としての原子力機構、国〕
- 現在、ITER に出向している日本人研究者の人物紹介やプロジェクトの全体像を広く紹介。文部科学省等に設けた ITER 広報専用ホームページを強化し、「ITER 通信」のような形をつくり、若手研究者、学生に伝える。連合学会、連合シンポジウムの企画を進めて手取り上げる。特に、ITER で働く研究者像をアピールすることが重要。〔国内実施機関としての原子力機構、国〕

【産業界・大学等の ITER 計画・BA 活動への参画】

- ITER 計画・BA 活動のための大学等からの研究者(学生、PDを含む)の経費を ITER 補助金などにより措置。〔国内実施機関としての原子力機構、国〕
- シニア人材の研究・教育への参加〔各研究機関、コミュニティ〕
- 学協会、産業界レベルでの人材募集の周知や交流による原子力及びそれ以外の工学分野からのリクルート。〔産業界、コミュニティ〕
- ITER 計画・BA 活動への参加研究者の充実を図るため、原子力機構、核融合研を中心として ITER 機構への職員派遣の枠組を確立する。〔原子力機構、核融合研、各研究機関〕

- 研究者においては大型の競争的研究資金への積極的な応募とそのために必要な準備などへのネットワークからの支援。〔コミュニティ〕