

# 「国際的な連携及び交流活動」評価報告書

(平成14年度着手 全学テーマ別評価)

核融合科学研究所

平成16年3月

大学評価・学位授与機構



# 大学評価・学位授与機構が行う大学評価

## 大学評価・学位授与機構が行う大学評価について

### 1 評価の目的

大学評価・学位授与機構(以下「機構」)が行う評価は、大学及び大学共同利用機関(以下「大学等」)が競争的環境の中で個性が輝く機関として一層発展するよう、大学等の教育研究活動等の状況や成果を多面的に評価することにより、その結果を、大学等にフィードバックし、教育研究活動等の改善に役立てるとともに、社会に公表することにより、公共的機関としての大学等の教育研究活動等について、広く国民の理解と支持が得られるよう支援・促進していくことを目的としている。

### 2 評価の区分

機構が行う評価は、今回報告する平成14年度着手分までを試行的実施期間としており、今回は以下の3区分で評価を実施した。

- (1) 全学テーマ別評価(国際的な連携及び交流活動)
- (2) 分野別教育評価(人文学系, 経済学系, 農学系, 総合科学)
- (3) 分野別研究評価(人文学系, 経済学系, 農学系, 総合科学)

### 3 目的及び目標に即した評価

機構が行う評価は、大学等の個性や特色が十二分に発揮できるよう、教育研究活動等に関して大学等が有する目的及び目標に即して行うことを基本原則としている。そのため、目的及び目標が、大学等の設置の趣旨、歴史や伝統、規模や資源などの人的・物的条件、地理的条件、将来計画などを考慮して、明確かつ具体的に整理されていることを前提とした。

## 全学テーマ別評価「国際的な連携及び交流活動」について

### 1 評価の対象機関及び内容

本テーマでは、大学等が行っている教育研究活動等を基盤とした国際的な連携や交流活動について、全学的(全機関的)な方針の下に部局等において行われている活動を対象とした。

対象機関は、設置者から要請のあった全国立大学(97大学)及び大学共同利用機関(総合地球環境学研究所を除く14機関)並びに公立大学の一部(4大学)とした。

評価は、大学等の現在の活動状況について、過去5年間の状況の分析を通じて、次の3つの評価項目により実施した。

- (1) 実施体制
- (2) 活動の内容及び方法
- (3) 活動の実績及び効果

### 2 評価のプロセス

- (1) 大学等においては、機構の示す要項に基づき自己評価を行い、自己評価書(根拠となる資料・データを含む。)を平成15年7月末に機構へ提出した。
- (2) 機構においては、専門委員会の下に、専門委員会委員及び評価員による評価チームを編成し、自己評価書の書面調査及びヒアリングの結果を踏まえて評価を行い、その結果を専門委員会に取りまとめ、大学評価委員会で評価結果を決定した。
- (3) 機構は、評価結果に対する対象大学等の意見の申立ての手続きを行った後、平成16年3月の大学評価委員会において最終的な評価結果を確定した。

### 3 本報告書の内容

「対象機関の概要」、「目的」、「国際的な連携及び交流活動に関する目標」、「対象となる活動及び目標の分類整理表」及び「特記事項」は、当該大学等から提出された自己評価書から転載している。

「活動の分類ごとの評価結果」は、活動の分類ごとに、各評価項目での観点ごとの活動の状況・判断を記述している。「判断」は、目標を達成する上で、「優れている」、「相応である」、「問題がある」の3種類で示している。

「評価項目ごとの評価結果」は、評価項目ごとに、「目的及び目標の達成への貢献の状況」、「目的及び目標で意図した実績や効果の状況」として、活動の分類ごとの状況を総合的に判断して、当該評価項目全体の水準を以下の5種類の「水準を分かりやすく示す記述」を用いて示している。

- ・十分に(貢献して又は挙がって)いる。
- ・おおむね(貢献して又は挙がって)いる。
- ・相応に(貢献して又は挙がって)いる。
- ・ある程度(貢献して又は挙がって)いる。
- ・ほとんど(貢献して又は挙がって)いない。

なお、これらの水準は、当該大学等の設定した目的及び目標に対するものであり、大学等間で相対比較することは意味を持たない。

また、評価項目ごとに、当該大学等の活動において特徴あるとみなされる点等を、「特に優れた点及び改善を要する点等」として記述している。

「意見の申立て及びその対応」は、評価結果に対する意見の申立てがあった大学等について、その内容とそれへの対応を併せて示している。

### 4 本報告書の公表

本報告書は、大学等及びその設置者に提供するとともに、広く社会に公表している。

## 対象機関の概要

大学等から提出された自己評価書から転載

1 機関名：核融合科学研究所

2 所在地：岐阜県土岐市

3 学部・研究科・附置研究所等の構成

大型ヘリカル研究部：プラズマ制御研究系，プラズマ計測研究系，プラズマ加熱研究系，理論・データ解析研究系，装置技術研究系，開発研究系

理論・シミュレーション研究センター，研究・企画情報センター，炉工学研究センター，安全管理センター，計算機センター

「連携」活動を行っている主な機関：

総合研究大学院大学，名古屋大学，他 145 機関

4 学生総数及び教職員総数

(学生総数)：大学院 51 人

(教員総数)：139 人

(教員以外の職員総数)：96 人

5 特徴

本研究所は，学術審議会の建議等を受けて，平成元年5月に大学共同利用機関として発足した。

その目的は，核融合プラズマに関する学理及びその応用の研究を行うことであり，1.大型ヘリカル装置(LHD)を中核とした実験研究，2.理論・シミュレーションの先駆的研究を研究活動の2本柱としている。大学共同利用機関として，国際協力においても，大学関係全体の活動の企画調整を行い，推進する役割を要求されているところに一つの特徴を持っている。LHDは世界最大のヘリカル(らせん)型超伝導プラズマ実験装置であり，平成10年4月から本格的実験を開始し，平成14年度までに電子温度1億度，イオン温度8千万度，持続時間150秒などを達成した。

理論・シミュレーション研究においては，実験結果の普遍化を行い，将来の実験への提言を行うと同時に，先駆的な核融合プラズマの理論・シミュレーション分野を構築している。また，平成11年に炉工学研究センターが発足し，将来の炉工学研究の中核としての役割が期待されている。若手研究者の育成のため，大学院教育に参画し，総合研究大学院大学数物科学研究科核融合科学専攻を設置するとともに，名古屋大学大学院工学研究科及び同大学大学院理学研究科との連携大学院に参画している。さらに，その他の大学院から委託された大学院生を受入れる体制(特別共同利用研究員)を確立している。

## 目的

大学等から提出された自己評価書から転載

本研究所の目的は人類のエネルギー源としての核融合炉の実現をめざす高温プラズマ発生・保持，核融合炉材料，超伝導システム等の技術開発，それらの基礎をなす学術の進歩と深化に貢献することである。これらの目的を達成するため，本研究所は創設以来世界最大の超伝導コイルシステムを持つ LHD，大容量・超高速コンピューターなどの大型実験装置・設備を整備し，国内外の研究者との連携を図りつつ研究活動を展開している。国際活動は国内共同研究とともに研究所の活動の重要な柱となっている。国際活動の目的は以下のように整理することができる。

1 国際的な共同研究活動の企画，運営，自らの活動への参加を通じ，世界的な規模における核融合研究の進歩と向上に貢献する。

2 国際会議の主催，国際会議への研究者派遣等を通じて研究成果の普及，最新の成果と情報を収集することにより，研究活動の一層の充実を図る。

3 国際交流への研究者参加の促進により，学生を含めた若手研究者の国際活動面での経験の蓄積，コミュニケーション能力の向上を促進する。また，地元の国際交流活動に貢献する。

第1の点は，日本の核融合研究の水準が欧米とともに世界のトップレベルにあり，核融合研究の進展に日本の貢献が常に期待されていることに由来する。本研究所のプロジェクト研究である LHD 実験研究，大型計算機シミュレーション研究は，年々新しい成果，領域の拡張を果たしつつあるが，これらのプロジェクトへの外国人研究者の参加によってその内容はさらに豊富なものとなる。一方，研究者，技術者の海外への派遣は斬新かつ豊富な研究成果を得るために有効である。さらに日米協定，複数の IEA 協定，外国研究機関との個別協定に基づく国際的な研究計画の企画・運営と研究者派遣，招聘により，日本主導の国際研究活動を進めている。第2の点は，研究所創設以来ほぼ毎年1回，地元の土岐市で開催する「国際土岐コンファレンス」の主催をはじめ，核融合プラズマ物理，炉工学等の諸分野の国際会議の主催，企画への貢献，参加者派遣を通じ，自らの研究成果の普及と情報の収集を図るものである。第3の点は，核融合研究が長期的な研究の蓄積を必要とし，かつ国際的な分担，協力の必要な研究分野であることから特に重要である。

## 国際的な連携及び交流活動に関する目標

大学等から提出された自己評価書から転載

で述べた目的を達成するため、以下のように目標を設定している。

### 1 核融合研究の最先端における研究成果を挙げ、新たな研究領域を開拓するための国際共同研究推進

本研究所の実験装置、計算機等を用いる研究において、最先端の研究成果を得るためには、本研究所が責任をもって遂行する研究活動に加えて、国内、国外の共同研究者の参加を得てさらに広く、有益な成果を得ていくことが重要である。また、国際的な研究プログラムを企画し、国内外の施設を利用し、国際的な研究チームを編成して最先端の成果を挙げる活動、新たな研究領域を開拓する活動を組織し、運営することもこの目標に沿う活動である。

### 2 現有の実験施設、技術の蓄積、知的財産の国際的な相互共同利用による研究効率の向上

核融合研究は高温プラズマ生成保持、プラズマ特性の計測、その結果に基づく特性の向上と手法開発、プラズマと固体壁との相互作用、多次元計算機シミュレーションによる高温プラズマ挙動の解明、超伝導システム開発、燃料であるトリチウムを取扱う技術、将来の発電実用炉の材料開発・試験・評価、そのほか数多くの分野の技術開発とその基礎となる学術研究によって構成されている。各分野の一步一步の研究成果の蓄積が、核融合研究全体の飛躍を生み出す基礎となっている。その広さゆえに、国内外の数多くの大学、研究機関がそれぞれの特色ある実験施設、技術の蓄積、知的財産を持っており、それらを結びつけて共同研究を行うことにより、研究の効率を高めることが可能である。

### 3 研究の活性化、研究水準の向上のための海外における研究成果、技術開発成果に関する情報収集推進

核融合の研究を進める上で、海外の研究の動向や最新の成果に関する情報を得ること、特にそれを単なる文献上の情報としてではなく、直接研究に従事した研究者・技術者との対話、討論によって得ていくことはきわめて重要である。それは国際会議、ワークショップへの参加、短期の研究者派遣、招聘などによって可能となる。また、定期的、恒常的にこうした交流の場を確保していくためには国際的な分担が必要であり、国際会議の企画、運営への参加、日本国内での国際会議主催など、国際的な責任を果たしていくことも要求される。

### 4 核融合研究分野において比較の後発である国々における研究・技術水準の向上の支援

核融合分野において、現時点では、日、米、欧が先端を切って世界の研究をリードしている。しかし、地球的規模の環境を考えた場合、核融合炉の実現を最も必要としているのは開発途上国であり、この分野では後発の諸国における研究活動の量的質的向上に協力し、水準を引き上げ、将来の研究への貢献を引き出していく努力もまた重要である。

### 5 国際交流活動の担い手としての若手研究者の育成

長期を要する研究であるがゆえに、この分野の若手研究者の育成は他にもまして重要である。しかも、今後の研究では国際分担、国際協力が研究の重要な要素となる。現在進めている国際交流の中で、意識的に若手の研究者を参加させ、国際活動の担い手としての若手の能力を高めることも、重要な目標の一つである。

### 6 国際的データベースの構築と運用への貢献

核融合プラズマ挙動の解明、プラズマ中の原子・分子過程、核融合炉設計等において、これまでに確立した学問的、技術的知識を評価、整理、蓄積し、一般にアクセスできるデータベースとして構築することは重要である。この課題を達成する上でも、国内外諸機関においてすでに構築されているデータベースを基礎とし、国際協力によって汎用性を高める努力が必要とされる。

### 7 大型実験施設における安全管理のための国際協力

本研究所の実験装置を用いる共同実験に参加する外国人研究者の安全を確保するためには、国際的な視点も含む安全管理が必要である。また、わが国から国外の研究施設に派遣されて実験する場合も多い。このため安全管理関係者が相互の施設を定期的に安全巡視し、問題点を指摘し、安全規制の違いなどを理解することは有益かつ重要である。

### 8 地元市民の国際交流促進への貢献

核融合研究が人類の将来の発展にとって重要なグローバルな研究活動であることを広報する目的で、国際会議に参加する一流の外国人研究者を講師とし、市民講演会、本研究所の外国人研究者の出前授業、交流会開催など、核融合研究をキーワードとした国際交流を市民レベルで広く促進する努力を行っていく。

## 対象となる活動及び目標の分類整理表

大学等から提出された自己評価書から転載

活動の分類	「活動の分類」の概要	対象となる活動	対応する目標の番号
教職員の受け入れ・派遣	海外の大学、機関からの研究者を客員研究員、共同研究員として受け入れ、本研究所の装置、設備を活用し研究活動を行う。滞在中の活動、研究を支援する。本研究所教職員を海外研究機関に派遣し、研究活動への参加を進める。	(1)外国人研究者の受け入れ 客員研究員等の任用	2,3,7
		(2)外国人研究者等に対する各種支援	2,3
		(3)教職員の派遣	2,3,7
教育・学生交流	海外からの国費、私費外国人留学生を受け入れ、本研究所における研究活動を通じて教育する。研究、生活上の支援を行う。	(1)外国人留学生の受け入れ	5
		(2)外国人留学生に対する各種支援	5
国際会議等の開催・参加	国内外で開催される国際研究集会に教職員、学生を派遣し、論文発表ほかの活動を行う。国際会議役員としてプログラム編成他の企画に参加する。国内において国際会議を主催し、研究成果の交流を促進する。海外の著名な研究者を招聘し、市民学術講演会を開催することにより、地元市民を含めた交流活動を促進する。	(1)国際会議の主催	3
		(2)国際会議の企画への貢献	3
		(3)国際研究集会派遣・参加	3,5
		(4)学術講演会の企画	8
国際共同研究の実施・参加	日米科学技術協力事業、国際エネルギー機関(IEA)等の政府間協定に基づく国際共同研究の運営を担当するとともに、その一環として、本研究所教職員の参加、本研究所への研究者招聘を行う。科学研究費補助金による教職員、学生の派遣、研究者招聘活動を行う。大学・研究所間協定を締結し、交流活動の促進を図る。国際原子力機構(IAEA)の作業会活動に参加しデータベース拡充の活動に貢献する。国際熱核融合実験炉(ITER)の活動に協力し、物理工学設計活動を支援する。	(1)政府間協定に基づく国際共同研究	1,2
		(2)国際交流協定による国際共同研究	1,2
		(3)科学研究費補助金による国際共同研究	1,2,3,5
		(4)国際機関等の事業への参加及び共同実施	6
開発途上国等への国際協力	開発途上国を含め、核融合研究の分野において後発の国の大学、研究機関からの要請に応え、研究者の招聘、派遣、交流等の活動を行う。	(1)国、地方自治体が行う技術協力事業への参加	1,4
		(2)研究所独自の開発途上国への国際研究協力	1,4

## 活動の分類ごとの評価結果

### 1 教職員の受け入れ・派遣

#### 実施体制

実施体制の整備・機能 教職員の受け入れ・派遣の活動計画の立案及び実施は、国際交流委員会が行っている。この委員会は国際交流活動全体に対する責務を負っている。また、研究協力課が各種支援を担当している。外国人研究者の受け入れ、客員研究員等の任用は、研究主幹等連絡会議、運営協議員会で審議し、決定している。日米研究者の相互派遣を安全に行うために、日米相互安全巡視が2年おきに実施されている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。  
活動目標の周知・公表 外国人研究者の受け入れ、客員研究員等の任用については前年度から所内に周知し、研究系・センター単位で候補者名を挙げ、研究主幹等連絡会議・運営協議員会で調整・決定している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。  
改善システムの整備・機能 国際交流委員会が主たる改善のための組織である。具体的には、派遣された教職員全員にレポートを提出させて改善の必要性を把握したり、外国人研究者からの要望や改善要求などについても議論している。宿舎に関する相談や要望は研究員宿泊施設運営委員会が対応している。安全対策については、安全委員会が巡視時の指摘事項を改善する努力を行っている。指摘事項の改善状況は次回巡視時に確認している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

#### 活動の内容及び方法

活動計画・内容 招へい・派遣計画は担当研究主幹やセンター長等の許可を得る必要がある。このことにより個別の招へい・派遣計画と研究所全体の活動内容の目標との整合性が明確にされている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。  
活動の方法 外国人研究者の受け入れ、客員研究員等の受け入れ及び教職員の派遣に関する2国間協力政府間協定(米国・ロシア・オーストラリア・EU・中国)や3つの多国間協力協定の枠組みの中で積極的に参加・協力している。研究所間の学術交流協定が7カ国(米国・中国・ドイツ・ロシア・ウクライナ・オーストラリア・韓国)の7研究所と結ばれている。日本学術振興会などの外部資金による外国人研究者の受け入れも幅広く行われている。外国人研究者への支援は、宿舎の提供や英文情報誌の提供などを実施している。派遣に関する外部の情報については、研究協力課の収集した情報をWEBなどを通して所内に速やかに周知している。共同研究宿舎の全入居延人数に占める外国人入居延人数は、平成10~14年度に

おいて、60%前後で高い。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

#### 活動の実績及び効果

活動の実績 外国人研究者の受け入れについては、常勤の外国人教員・客員研究員と、より短期の者を含めて年間150名以上、世界45カ国以上にわたる広がりを持っている。教員の派遣については、平成10~14年度において、常に年間150名以上、世界34カ国以上、特に昨年は200名以上の実績を有している。技術職員・事務職員の海外派遣については、平成10~14年度において、技術職員が2~7名、事務職員が2~13名の間で増減している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。  
活動の効果 教職員の受け入れ・派遣の波及効果のひとつとして、海外からの留学生の増加が挙げられる。日米相互巡視活動の効果として、現在まで相互派遣された日米の研究者に関わる事故が皆無である点があげられる。活発な国際交流の波及効果として、当該研究所の日本における指導的役割が国際的に認知され、結果として、国際共同研究や開発途上国等への国際協力などという形で結実している。活発な国際交流は、日本の核融合研究の中核としての当該研究所として期待される役割を十分に果たしている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

### 2 教育・学生交流

#### 実施体制

実施体制の整備・機能 外国人留学生の受け入れは、総合研究大学院大学数物科学研究科核融合科学専攻の中の入学者選抜委員会で審議され、最終的には研究科教授会、研究科運営委員会で審議・決定している。外国人留学生を含む大学院教育全体の環境整備のために大学院教育協力委員会が継続的に審議を行っている。外国人留学生のための各種支援については研究協力課が指導教官や大学院教育協力委員会と協力して行っている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。  
活動目標の周知・公表 外国人留学生の受け入れについては、専攻委員会を通じて所内に周知している。教育活動の案内は総合研究大学院大学のホームページに英文で掲載されている。当該研究所英文ホームページからのリンクも張られている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。  
改善システムの整備・機能 留学生からの定期的な要望を聞く場として大学院教育協力委員会が学生との年2回

の懇談の機会を設けている。留学生の勉学・生活についての相談窓口は大学院教育協力委員会や研究協力課担当である。改善の方策は大学院教育協力委員会と専攻委員会において審議している。問題点の抽出・解決は大学院教育協力委員会の中のふたつのワーキンググループによって図られている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

#### 活動の内容及び方法

活動計画・内容 学生の本籍は総合研究大学院大学となり、特別に外国人留学生の受入れについて、国際交流活動の担い手としての若手研究者の育成という目標のもとに、海外から国費・私費留学生の受入れを行っている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。

活動の方法 外国人留学生の受入れについては、国際交流により培われた研究者間の人的ネットワークにより、受入れ制度があることを広報し、また、海外の優秀な学生に関する情報収集を行っている。必要な場合には教員が海外に出かけて広報活動を行っている。外国人留学生に対する各種支援制度については、日本語補講、外国人チューター制度、外国人留学生医療費補助制度、外国人留学生見学旅費、国費外国人留学生研究旅費、国費外国人留学生宿舎費補助制度、メンタルヘルス相談制度、海外における国際会議での発表のための旅費支援、外国人留学生の就職相談を制度化し実施している。メンタルヘルス相談制度については、電子メールで随時カウンセラーと英語・日本語による相談を行えるよう配慮している。留学生が海外で開催される国際会議で発表するための旅費支援のために委任経理金の獲得を行っている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

#### 活動の実績及び効果

活動の実績 例年、外国人留学生数は学生全体の数（定員は一学年6名）の約3分の1に達していて、平成10～14年度は毎年留学生を受け入れている。特に、平成12年度と14年度は4名もの留学生を受け入れている。外国人留学生の平成10～14年度における学位授与の実績は、入学者の全てが3年間で学位を取得している。学位を順調に取得していることは、様々な支援制度が活用された結果、外国人留学生が語学などの不利益をこうむること無く勉学・研究に専念できたことを示している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動の効果 大学院修了生が当該研究所の展開する国際交流活動における重要な担い手に育ち、海外から新しい優秀な学生を当該研究所に紹介する立場となっている例が多く見られる。平成10年度に在学の留学生に対して行ったアンケート結果からは、満足しているとの記述が見られる。外国人留学生の就職状況は、平成10～14年度において、約40%が日本国内の研究機関等の研究者となっている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

### 3 国際会議等の開催・参加

#### 実施体制

実施体制の整備・機能 国際会議の主催として、「国際土岐コンファレンス」の実施体制は、研究所長が委員長となり、所内外の研究者を含めて組織委員会を作り、プログラム委員会を国際的に組織するほか、所内に教員、技官、事務官の3者からなる実行委員会を組織して全所的な支援体制を取っている。学術講演会の企画については、「国際土岐コンファレンス」開催企画の一貫として行っているため、実施体制も同様であるが、企画については、企画・編集担当が行っている。規模の大きな国際会議の主催として、「プラズマ表面相互作用国際会議」があり、平成14年度に当該研究所が主催している。実施体制としては、関係分野の研究機関の長、大学教授、民間からの委員で構成される国内組織委員会を作り、当該研究所長が組織委員長、国際アドバイザー会議議長を務め、国際プログラム委員長、編集委員長を本研究所教授が務めている。小規模な国際会議の主催については、担当教員と研究協力課との連携で行われている。国際会議の企画への貢献として、組織委員やプログラム委員として国際会議の企画協力、招待講演、座長、サマリーセッションを引き受けることを研究所として推奨し、国際交流委員会で研究者派遣への支援を行っている。国際研究集会派遣・参加のための実施体制として、国際交流委員会の下、派遣小委員会が資源を有効かつ公平に配分するための役割を持っている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動目標の周知・公表 国際会議の開催にあたっては、ホームページ、パンフレットやポスターの送付、電子メール、主要学会誌などにより広く公表している。各種国際会議の情報を集め、各研究系・センターを通じて所員に周知している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。

改善システムの整備・機能 国際会議の開催及び学術講演会の企画については、主催している「国際土岐コンファレンス」の経験を、次年度に役立てるため、実行委員会には前年度の委員が含まれている。国際会議への参加者分布の把握は国際交流委員会や研究協力課によって行われている。参加する国際会議に偏りが認められた場合は、プロジェクト研究を運営する会議（実験推進本部）や研究主幹等連絡会議で議論され、是正のための指導が行われている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして相応である。

#### 活動の内容及び方法

活動計画・内容 国際会議「国際土岐コンファレンス」



については、核融合開発研究に関連した理学・工学分野の中からトピックスを選びテーマを掲げて開催している。市民レベルでの国際交流振興の一助として、国際土岐コンファレンスの会期中に土岐市民に対して会議に参加した著名な研究者に一般学術講演を依頼している。核融合研究の中核研究機関として、主要な国際会議で日本に於いて開催を期待される場合にその主催を引き受けることは当該研究所の役割のひとつといえる。その場合、当該研究所のメンバーが中心となり、会議の計画を策定し実行する体制が整っている。国際研究集会の派遣については、グループ研究が主体である核融合研究の特性から、会議へ参加することによる研究グループへの寄与が問われる。また、将来の発展を期して若手を派遣している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。活動の方法 「国際土岐コンファレンス」の運営資金として、参加費、国際シンポジウム経費、委任経理金を充てている。地元の土岐市からは会場使用の便宜、レセプションの開催などの支援を受けている。具体的な会議の準備・運営は現地実行委員会が行っている。大規模な国際会議主催の資金獲得については、民間への募金活動、地方自治体（岐阜県、市）からの助成、文部科学省からのシンポジウム経費獲得等を行っている。委任経理金の獲得も行っている。国際会議開催において、1回目のアナウンスとポスター以外は、案内、連絡、登録のすべてをインターネット経由で行い、そのための論文受付・登録の新しいソフトウェアを自ら開発している。市民向けの一般学術講演会では、できる限り外国人研究者と日本人研究者のペアで講演を行い、外国人研究者の講演には通訳をつけるなどして市民が参加しやすい工夫をしている。また、講演会を土曜日に行って中高生の参加に便宜を図ることもある。学術講演会の企画について、開催の内容は、研究所のホームページに掲載する以外に、土岐市の広報誌にも掲載されている。また、近隣の教育委員会へ連絡し、学校の先生や生徒の参加も呼びかけている。国際研究集会の派遣では、文部科学省の国際研究集会派遣応募のタイミングに応じて各研究系・センターから応募希望者を募っている。不採択になった場合は、国際交流委員会ではそれらの中から委任経理金を用いて年間20名程度の派遣を支援している。小規模な国際ワークショップ等では、宿泊等は研究所附属施設を使用し、事務的な世話は研究協力課が行っている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

#### 活動の実績及び効果

活動の実績 「国際土岐コンファレンス」は、平成10～13年度の間開催されている。参加者は、213, 222, 205, 209名と推移しており、その約1/4が海外からの参加者である。平成14年度に主催した「第15回プラズマ表面相互作用国際会議」は、国内参加者126名に対し、海外20カ国からの参加者が182名もあった大きな国際会議である。中規模（参加者12～109名）国際ワークシ

ョップも当該研究所がホストとなり行われている。国際研究集会派遣の実績については、様々な資金獲得の努力により、平成10～14年度で、87～120人の間で増減している。これは所内研究職員の約1/3に達している。国際会議の企画への貢献については、平成10～14年度の間、主な国際会議の企画・参加・講演の例として、国際組織委員として15名、国際プログラム委員として13名、講師として2名、編集委員として3名、招待講演として79名があげられる。学術講演会の企画の参加者については、平成10～13年度の間に年1回の4回の開催で、120, 110, 150, 100名と推移している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。活動の効果 「国際土岐コンファレンス」で発表された成果は学術誌の特集号としてまとめられ、毎回100編以上の査読論文として発表されている。「国際土岐コンファレンス」は、地元土岐市の核融合分野への関心を高め、国際交流促進に繋がっている。一例として土岐市の中学生海外研修事業において、派遣先の一つにアメリカのプリンストン大学プラズマ物理研究所を選んでいることが挙げられる。「第15回プラズマ表面相互作用国際会議」の成果は243編の査読論文を集めたプロシーディングスとして出版されている。また、岐阜観光コンベンション協会からこの会議が地域経済振興に寄与したとして表彰されている。国際会議への参加・発表の機会が多いことは、特に若手研究者の研究意欲促進に繋がっている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

## 4 国際共同研究の実施・参画

### 実施体制

実施体制の整備・機能 研究所の国際共同研究活動は、ほぼ全てが政府間協定、大学間国際交流協定等に基づく事業として行われていて、それぞれのプロジェクトについて国際、国内の委員会が設置されており、設置されていない活動については所内の国際交流委員会で報告を受けている。日米協力、IEA（国際エネルギー機関）ステラレータ協力及びテキサトル協力、ITER（国際熱核融合実験炉）協力、IAEA（国際原子力エネルギー機関）協力などの政府間・国際交流協定等においては、国際的な委員会に対応する実施体制の中で、日本を代表する研究機関としての役割を果たしている。二国間協力も、日露（政府間及び国際交流協定）、日豪（政府間及び国際交流協定）で実施されていて、国際交流委員会が把握している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。活動目標の周知・公表 日米協力、IEA協力、日露協力などの派遣研究者には、活動目標や趣旨を研究協力課から文書により通知している。また、協力の受け手に対しては、国内委員会等によって活動計画と目的を説明し、承認を得ている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

改善システムの整備・機能 日米協力、IEA ステラレータ協力及びテキサトル協力の改善システムとしては、日米協力計画委員会、JUPITER-II（先進ブランケットの照射下特性とシステムインテグレーション）運営委員会及びIEA協力国内技術委員会等が重要である。例えば、テキサトル協力では、平成13年度に、IEA実施協定の5年間延長を国内技術委員会で審議し、国内委員会に協定延長を答申している。ITER協力における、ITER/EDA（ITER工学設計）協力委員会は、EDA活動の改善システムの中心となっているが、さらにITER研究支援専門部会が設置され協力推進の努力が進められている。IAEA協力、二国間協力については所内の国際交流委員会が年に一度報告を受けている。委員会での報告や報告書編纂などにより、必要な情報収集と問題点の把握が行われ、活動の改善を行っていくシステムが機能している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

#### 活動の内容及び方法

活動計画・内容 日米協力、IEA ステラレータ協力及びテキサトル協力、ITER協力、ITPA（国際トカマク物理活動）活動、IAEA協力などの政府間協定や国際交流協定においては、国際連携の中で、活動ごとに共同研究計画が年度ごとに策定されている。二国間協力については、ワークショップの開催や人的交流が適当な頻度で定期的に行われるように計画されている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動の方法 国際共同研究の実施・参画においては、研究者の相互派遣による共同実験、ワークショップでの討論、短期訪問、計算機シミュレーション、安全に関する設備視察等を行っている。研究に必要な資金については、在外研究員等旅費、日米科学技術協力事業核融合分野経費、テキサトル協力経費等、概算要求によって獲得する経費、国際研究集会派遣旅費、科学研究費補助金等、委任経理金、産学連携等研究費等、競争的資金や民間資金獲得を行っている。平成13年度からは拠点大学方式による学术交流事業として、日中協力の発足が認められ、約2,000万円の予算を得ている。国際共同研究活動の効率化のために、ネットワークの整備、回線速度の向上を進めている。現在は総合能力としてギガビット級の通信速度が可能となり、テレビ会議も実施されている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

#### 活動の実績及び効果

活動の実績 日米協力（政府間協定）においては、毎年研究者交流については約60件、ワークショップについては約25件が実施されている。JIFT（核融合理論共同研究）のワークショップは、日本主催、米国主催のものが毎年開催されている。国際ステラレータ会議を2年毎に開催しており、活発な研究交流・協力が推進されてい

る。研究所では、原子分子数値データベース及び文献データベースをインターネットで研究者に提供している。利用登録者数は年々増加し、平成15年4月2日現在登録者数は750名、半数以上が外国からの利用者で、46ヶ国に及ぶ。年々外国の研究者の利用者が増えており、国際的に学術研究に貢献している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動の効果 国際共同研究の実施・参画の成果として、世界の先端的な研究成果が得られているので、参加した機関、研究者の満足度は高い。原子分子数値データベースにあつては、国際原子力機関へのデータ提供以降海外からのアクセスが急増するという事実は利用者の満足度が高く、かつ、研究者のコミュニティーのニーズに応えていることを証明している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

## 5 開発途上国等への国際協力

#### 実施体制

実施体制の整備・機能 開発途上国等との国際協力は、中国・韓国・ウクライナ・ユーゴスラビア・インド・ブラジル・イランの7研究所となされているが、各国の実情は多様であるため、それぞれの実情に即した実施体制が取られている。多くの場合は、各国ごとに所内での責任者・担当者が所長により指名されていて、相手側の研究所と緊密な連絡を取りながら国際協力を進めている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動目標の周知・公表 中国との「拠点方式国際交流」の目標は提案書に書かれている。各年度のプログラムなど関連する情報は研究所のホームページで公表されている。交流の内容は、学術振興会の事業報告書として各年度末に報告されている。中国以外の国々については、国際研究協力の目標・実績などの情報を、研究所ニュースなどに掲載し公表している。また、状況に応じて、ホームページ、電子メール、配布資料なども用いて広報している。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

改善システムの整備・機能 中国・韓国・日本が中心となっているAsia Plasma Fusion Association（APFA）活動の一環として国際交流の改善に取り組んでいる。中国との「拠点方式による国際交流」の活動内容は、当該研究所の国際交流委員会において報告されており、この委員会でも得られた議論をもとに改善の方策が立てられている。中国以外の国々については概して、所長指名による少数の研究者が実施責任者を務める研究協力であり、報告書を国際交流委員会に提出し、そこでの議論を基に改善が図られるようになっている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

### 活動の内容及び方法

活動計画・内容 中国との研究協力においては、研究計画の主要課題・サブテーマが明確に定められていて、これらの課題に関する共同研究プログラムを通して、中国の核融合研究を急速に国際的レベルに引き上げることが目標とする一方、日中の共同研究を通じて実質的な学術的寄与ができるよう計画されている。中国以外の各国との研究協力においても、各国の実情に合わせた実行可能な計画を策定している。具体的には、共同研究・技術職員の派遣・研究者の派遣や受入れ・共同ワークショップの開催・海外若手研究者の教育支援などがある。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動の方法 中国については、研究者の相互訪問による共同研究、小規模ワークショップ・研究会の開催、シンポジウム枠による国際会議の開催、日本及び中国が開催する国際会議への出席発表の支援などが行われている。拠点事業の活動は中国及び日本の実験装置、人材を有機的に結びつけることにより、中国の研究水準の向上と日中共同研究による核融合への学術的寄与を目指すものである。中国以外の各国との研究協力において、各国の実情に合わせた活動方法を採用している。具体的には、共同研究・技術職員の派遣・研究者の派遣や受入れ・共同ワークショップの開催・海外若手研究者の教育支援などがある。資金・資源は ODA 予算、文部科学省の各種制度や科学研究費補助金などにより獲得している。文部科学省以外の政府機関への働きかけも行われている。ユーゴスラビアとの共同ワークショップ開催については、毎回、官民間わず、様々な組織に援助を要請している。また、大学院生の受入れについても、財政的な支援を国際協力機構及び ODA にも働きかけている。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

### 活動の実績及び効果

活動の実績 中国との研究協力は、平成 13 年度において、47 名（16 機関・329 人日）の日本人研究者を中国に派遣し、38 人（14 機関・810 人日）の中国人研究者を受け入れて共同研究を行っている。また、平成 14 年度には 56 人（15 機関・366 人日）の日本人研究者を中国に派遣し、55 人（14 機関・843 人日）の中国人研究者を受け入れて共同研究を行っている。平成 13 年度には昆明において開かれた「トロイダル装置の先進的技術と物理に関する第 4 回ワークショップ」において、45 人中 13 人の参加を支援している。その他にも複数の国際会議で参加支援が行われている。韓国との国際協力においても、日韓セミナーの開催、継続的な研究者交流、技術職員の派遣など活発な交流実績を有している。その他、「計算機シミュレーション科学に関する日本・ユーゴスラビアワークショップ」(YUJW)の開催、平成 8 年に日本側 JSPS (日本学術振興会) の支持のもとで日本が主催して中国で実施された Asian Science Seminar

(アジア科学セミナー)、インドとの研究者交流、イランへの研究者派遣など非常に活発な国際協力が見られる。実績の年次変化も増加傾向にある。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

活動の効果 中国との研究協力により、中国の研究水準が急速に上がり、すでに多くの学術的成果を収めている。中国以外の国との研究協力においても、共同研究として結実している例も多い。

以上から、この観点の状況は目標に照らして優れている。

## 評価項目ごとの評価結果

核融合科学研究所の「国際的な連携及び交流活動」について、当該研究所の目的及び目標に照らして行った活動の分類（教職員の受け入れ・派遣，教育・学生交流，国際会議等の開催・参加，国際共同研究の実施・参画，開発途上国等への国際協力）ごとの評価結果を，評価項目単位で整理し，以下のとおり評価項目ごとの評価を行った。

### 1 実施体制

評価は，実施体制の整備・機能，活動目標の周知・公表，改善システムの整備・機能の各観点に基づいて，目的及び目標の達成に貢献するものとなっているかについて行った。

#### 目的及び目標の達成への貢献の状況

実施体制の整備・機能の観点では，活動の分類「国際会議等の開催・参加」における全所的な支援体制等，活動の分類「国際共同研究の実施・参画」における各プロジェクトについての国際，国内の委員会の設置等，活動の分類「開発途上国等への国際協力」における実情に即した実施体制等を「優れている」と判断した。その他の活動の分類に関しては「相応である」と判断した。

活動目標の周知・公表の観点では，活動の分類「国際共同研究の実施・参画」における協力の受け手に対し，活動計画と目的を説明し承認を得ている点等，活動の分類「開発途上国等への国際協力」における国際研究協力の目標等の情報を研究所ニュース等で公表している点等を「優れている」と判断した。その他の活動の分類に関しては「相応である」と判断した。

改善システムの整備・機能の観点では，活動の分類「教職員の受け入れ・派遣」における安全委員会での指摘事項改善等，活動の分類「教育・学生交流」における二つのワーキンググループによる問題点の摘出・解決等，活動の分類「国際共同研究の実施・参画」における改善システムが機能している点等，活動の分類「開発途上国等への国際協力」における中国との拠点方式による国際交流の活動内容について国際交流委員会で改善の方策が立てられている点等を「優れている」と判断した。その他

の活動の分類に関しては「相応である」と判断した。

これらの評価結果から，半数以上が「優れている」と判断され，特に大きな問題点等は見出されなかったため，総合的に判断し，以下の水準とした。

#### 貢献の程度（水準）

目的及び目標の達成におおむね貢献している。

#### 特に優れた点及び改善を要する点等

活動ごとに国内外の委員会の主催，提案の審査，委員会の適切な運営，年度計画策定，成果報告会及び年度報告書作成関係の実務支援等に多くの努力を払っている点は特に優れている。

### 2 活動の内容及び方法

評価は，活動計画・内容，活動の方法の各観点に基づいて，目的及び目標の達成に貢献するものとなっているかについて行った。

#### 目的及び目標の達成への貢献の状況

活動計画・内容の観点では，活動の分類「国際会議等の開催・参加」における国際会議の開催について，当該研究所のメンバーが中心となる会議計画の策定等，活動の分類「国際共同研究の実施・参画」における共同研究の年度ごとの計画策定等，活動の分類「開発途上国等への国際協力」における各国の実情に合わせた実行可能な計画の策定等を「優れている」と判断した。その他の活動の分類に関しては「相応である」と判断した。

活動の方法の観点では，活動の分類「教職員の受け入れ・派遣」における外部資金による外国人研究者の受け入れが幅広く行われている点等，活動の分類「教育・学生交流」における電子メールでカウンセラーと相談を行える点等，活動の分類「国際会議等の開催・参加」における外国人研究者の講演では市民が参加しやすい工夫をしている点等，活動の分類「国際共同研究の実施・参画」におけるネットワークの整備等，活動の分類「開発途上国等への国際協力」における各国の実情に合わせた活動

方法等を「優れている」と判断した。

これらの評価結果から、一般的に「優れている」と判断され、特に大きな問題点等は見出されなかったので、総合的に判断し、以下の水準とした。

#### 貢献の程度（水準）

目的及び目標の達成に十分に貢献している。

#### 特に優れた点及び改善を要する点等

大きな規模の国際会議である「国際土岐コンファレンス」を継続的に開催している点は特色ある取り組みである。

プラズマ表面相互作用国際会議は、土岐コンファレンスの経験を活かし、学術的・文化的に充実した会議を主催している点は特色ある取り組みといえる。

外国人研究者・留学生に対し、日本語補講、外国人チューター制度、就職相談等、多様できめ細かい支援活動を行っている点は特に優れている。

多様な国際研究協力を支えるための資金獲得努力が活発であり、獲得した資金を効果的に用いている点は特に優れている。

プラズマ表面相互作用国際会議の主催にあたり、ホームページを用いる国際会議論文発表申請用ソフトウェアを独自に開発し、このソフトはその後国内の他の会議でも採用され、普及しつつある点は特に優れている。

### 3 活動の実績及び効果

評価は、活動の実績、活動の効果の各観点に基づいて、目的及び目標で意図した実績や効果がどの程度挙げられたかについて行った。

#### 目的及び目標で意図した実績や効果の状況

活動の実績の観点では、活動の分類「教職員の受け入れ・派遣」における外国人研究者の受け入れは、世界45カ国以上にわたる広がりを持っている点等、活動の分類「教育・学生交流」における外国人留学生入学者全てが3年間での学位取得等、活動の分類「国際会議等の開催・参加」における国際研究集会派遣の実績については、様々な資金獲得の努力により、87～120名の間で増減している点等、活動の分類「国際共同研究の実施・参画」にお

けるデータベース提供の利用登録者数の増加等、活動の分類「開発途上国等への国際協力」におけるインドとの研究者交流、イランへの研究者派遣など非常に活発な国際協力が見られる点等を「優れている」と判断した。

活動の効果の観点では、活動の分類「教職員の受け入れ・派遣」における現在まで相互派遣された日米の研究者に関わる事故が皆無である点等、活動の分類「教育・学生交流」における大学院修了生が海外から優秀な学生を当該研究所に紹介する立場となっている例が多く見られる点等、活動の分類「国際会議等の開催・参加」における「国際土岐コンファレンス」が、地元土岐市の核融合分野への関心を高め、国際交流促進に繋がっている点等、活動の分類「国際共同研究の実施・参画」における研究者のコミュニティーのニーズに応えている点等、活動の分類「開発途上国等への国際協力」における中国との研究協力により、すでに多くの学術的成果を収めている点等を「優れている」と判断した。

これらの評価結果から、一般的に「優れている」と判断され、特に大きな問題点等は見出されなかったので、総合的に判断し、以下の水準とした。

#### 実績や効果の程度（水準）

目的及び目標で意図した活動の実績や効果が十分に挙げられている。

#### 特に優れた点及び改善を要する点等

政府間・国際協定等に基づく国際協力研究の中で、国際的な研究の動向に大きなインパクトを与える成果がいくつかが産み出されている。また、日本と外国の資源を有効に組み合わせた共同研究も成功している点は特に優れている。

受け入れた外国人留学生の全てについて入学後3年までに学位授与を完了していることは、外国人留学生が語学などの不利益をこうむること無く勉学・研究に専念し、円滑な教育を受けていることを示すものとして特に優れている。

IAEAの国際的なチャンネルを通すことにより当該研究所が長年にわたって蓄積してきた原子分子データベースが一層多くの研究者に利用されている。また、大型実験施設における安全管理のための国際協力においては、日米間の相互安全査察が有効に機能しており、特に優れている。

## 特記事項

大学等から提出された自己評価書から転載

今後の核融合分野における研究活動は、国際熱核融合炉（ITER）計画がひとつの軸として展開されていくことになっており、世界で最先端のLHD計画を成功させ、多彩な国際活動を成功裏に展開している当研究所は、ITER計画への貢献も期待されている。平成15年5月にITER研究支援専門部会等を正式に発足させ、日本原子力研究所及び各大学と連携し、貢献をしていくための所内体制を現在整えつつある。今後この部会を強化し、さらには恒常の実務を遂行するITER連携協力室（仮称）を設置していく計画などを持っており、その整備によって大学全体のITER計画への参加を有効に進める上で中心的な役割を果たしていく方針である。

地元との交流では、学術講演会の定期的な開催など、これまでも特色ある取り組みを進めている。一方、高校生、中学生の理科教育への協力活動が展開され、地元の学校の先生方との協力が始まっている。今後、サイエンスパートナーシッププログラム、地元産業界との産学官協力活動などと国際交流活動を連携させ、相乗効果を発揮させて、教育連携、国際交流の両面での充実を図っていくことも可能性のひとつとして追求していく。

国際協力研究の効率を上げていく上での問題点として、外国の実験装置を用いる場合に、実験装置の稼働状況、故障等予測できないことが原因で当初予定した実験をすべて実施できない場合が時々あること、外国の装置がおかれている研究所独自の計画が優先され、日本、あるいは日本から派遣された研究者の提案が十分に取上げられることが必ずしも容易でないこと、などがある。国際協定に基づき、チームを組んで派遣する場合、の問題点は努力次第である程度緩和され、テキサトル計画に見られるよう日本主導で成果が得られる場合がある。こうした経験を活かして、日本からの国際協力の環境をより一層整える努力を行っていく。

国際共同研究において、データの共有、遠隔実験参加は研究活動の効率を挙げるために重要である。LHD実験やテキサトル共同研究で端緒的な実績が挙がってきていること、ネットワーク回線の整備が進み、大量のデータ高速交換ができる基盤が整備されつつあることなどを踏まえ、この方面における協力を今後積極的に推進していく。

開発途上国の支援においては、拠点大学方式による日

中協力事業の立ち上げなどにより、従来研究所内に閉じた形で、比較的小規模で実施していたレベルから、全国の大学研究者と共同して進める研究へと段階を進めつつある。こうした活動は核融合分野の国際協力について、アジアを含めた世界的な規模での協力を進める上で重要であり、この方面においても共同利用研究所としての役割を果たすべく、制度の適切な運営、活動実績の積み上げ等、一層の努力をしていく。