



## ITER 国際夏の学校日本初開催

### 概要

九州大学が、国内外の機関と協力して、未来エネルギーである制御核融合エネルギーを開発する ITER（国際熱核融合実験炉）の総理解をテーマとし、世界の大学院生や若手研究者に呼びかけ ITER 国際夏の学校を開催します。日本では初めての開催です。

### ■背景

地球温暖化による環境問題等、人類文明にとって地球規模の課題を国際的視野で問題解決に当る人材育成が緊急の課題になっています。未来エネルギーとして、制御核融合エネルギーを開発する ITER（国際熱核融合実験炉）計画（機構長：池田要）が始動しています。50万 kW の制御核融合出力を発生させる計画が国際機関によって実施され、国際協力の下で設計・製作・研究されます。このような未来の国際社会へ向けた科学技術の新展開にふさわしい、大学に於ける教育、研究所や企業における人材育成が急務です。

### ■内容

開催期間：2008年7月22日（火）から25日（金）

開催場所：九州大学筑紫キャンパス

主催機関：

九州大学、自然科学研究機構・核融合科学研究所、社団法人プラズマ・核融合学会、フランス プロバンス大学、ITER 機構、フランス CNRS（国立科学研究センター）

参加学生：136人

日本98人、韓国15人、フランス9人、ドイツ4人、中国3人、イギリス2人、インド2人、アメリカ・パキスタン・デンマークから1人ずつ参加（10カ国より参加）

講師：15人（5カ国および1国際機関）

主たるプログラムと参加者：

7月22日

9:45 開校式 司会：柳原正治 九州大学理事・副学長

あいさつ

梶山千里 九州大学総長

山本日出夫 文部科学省研究開発局研究開発戦略官付核融合科学専門官

バルタン プロバンス大学学長代理

アルマン 在日フランス大使館科学技術参事官

本島 修 核融合科学研究所所長

ベンカダ プロバンス大学教授

主たる参加者

池田 要 ITER 機構長

アヴェリーヌ フランス国立科学研究センター東京事務代表

ワグナー ヨーロッパ物理学会会長

10:55 講義

池田 要 ITER 機構長

“Mission of ITER and Challenges for the Young”

17:00 学生への激励

麻生 渡 福岡県知事

18:00 バンケット

あいさつ

有川節夫 九州大学理事・副学長

ワグナー ヨーロッパ物理学会会長

学生による池田機構長を囲んでの議論

第二回目となる今回の ITER 国際夏の学校では初めて、個別テーマではなく、核融合炉の総合的理解を目指し、「プラズマからトリチウムの閉じ込めまでを総括するトカマクの科学」をテーマとします。また、ITER 機構長の講義を始め Working at/for ITER という講義にあわせ、ITER ブースなどを開設し、学生や参加した企業若手人材が、直接 ITER の詳細や活動理念・実態や文化等、また世界最先端の研究状況に触れる事が出来る場を提供します。更に、学生委員会が主導して企画・運営する学生セッションを行うのも初めての試みです。

かねてより（社）プラズマ・核融合学会は「プラズマ若手夏の学校」を開いてきましたが、47回にあたる今回、初めて国際的の学校として合同開催します。

### ■効果

核融合装置を学ぶには、総括的教育プログラムを開発する必要があります。この夏の学校では核融合炉の総合的理解が深まります。この夏の学校が総括的教育プログラムの基盤となります。

学生セッション等を通じて、海外の学生と我が国の学生がともに企画し学ぶ事で、学生自らが、国際的視点で研究研修活動をする力を強める事が期待できます。将来のリーダーが国際的に切磋琢磨しつつ育つ事を期待します。

### ■今後の展開

この夏の学校を一過性ではなく継続的な国際的人材育成プログラムとするため、九州大学では国内外の機関と協力して国際的の学術研究教育の展開を押し進めています。

九州大学は昨年10月にフランスと共同で「磁場核融合に関する国際連携研究センター」を開設しています。また、ドイツ、アメリカと学術交流協定を締結しプラズマ物理・核融合科学分野の交換講義や大学院生の相互受け入れ等を実現するなど、国際協力によって当該分野の推進に当たっています。更に、九州大学は核融合に関する研究教育を将来構想として掲げる「エネルギー・キャンパス構想」中の三つの柱の一つに位置づけています。このように、ITER への学術的寄与や人材の輩出を九州大学がリーダーシップを発揮しながら展開していきます。

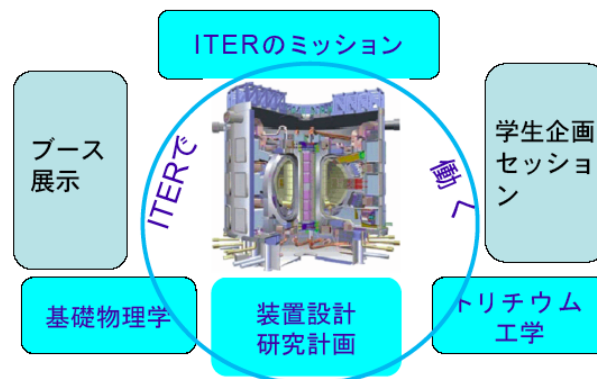
### 【用語解説】

ITER：ラテン語の道や旅という意味も兼ねる「ITER（イーター）」には、核融合実用化への道・地球のための国際協力への道という願いが込められており、日本では「国際熱核融合実験炉」と称しています。

（国際熱核融合実験炉 ITER ウェブサイトより）

### ITER 計画

核融合エネルギーは将来に向けた地球環境問題と調和した永続性のある新しいエネルギー源の有力候補として期待されています。これまで核融合炉開発研究が世界主要国において精力的に進められ、核融合炉実現の科学的見通しが得られるところまで到達してきました。国際熱核融合実験炉（ITER）計画は、核融合燃焼プラズマの実現とその制御技術の確立、統合された核融合装置としての技術的成立性の確認により、平和利用のための核融合エネルギーの実現可能性の実証を目指す大型国際共同プロジェクト（現在の参加国は日本、欧州連合（EU）、ロシア、アメリカ、中国、韓国の6カ国）です。これま



で、ITER 工学設計を終了し、ITER 建設地がフランスのカダラッシュに決定され、ITER 機構が設立された後に、10 年間で装置建設を行い、20 年間の実験を実施する予定です。ITER 計画が順調に進めば、将来の核融合発電に向けて多くの知見が得られるものと期待され、我が国の核融合炉開発における基盤形成と優秀な人材育成にも繋がると考えられます。

(核融合科学研究所のホームページより)

## ITER 計画の概要

### (1) 目的

環境への負荷が少なく人類の恒久的なエネルギー源の一つとして期待される核融合エネルギーの科学的、技術的な実現可能性実証を目的に、そのための実験炉を建設・運用する国際共同プロジェクトである。

### (2) 誕生

1985年の米ソ首脳会談（レーガン・ゴルバチョフ）が発端となり、構想が生まれた。

### (3) 概念設計活動(CDA)

1988年から1990年まで CDA と呼ばれる概念設計活動がドイツ・ガルヒンクにあるマックスプランク・プラズマ物理研究所を中心に日、EU、露、米の4極参加のもと、計約400人・年の規模で行われた。

### (4) 工学設計活動(EDA)

1992年7月から1998年7月、さらに延長して2001年7月まで EDA と呼ばれる工学設計活動が世界の3カ所のサイトに分かれた国際チーム（延べ1040人・年）、さらに参加各極の国内チーム（延べ950人・年）の参加により行われた。この期間中、設計のみならず、実機大の実証試験、制作を含む工学 R&D が総額約1000億円の規模で行なわれた。1999年に米国が ITER 計画から脱退したが、2001年7月に最終設計報告書が完成した。

### (5) コスト

ITER 本体建設費は約5000億、約10年間にわたる建設期の運営費は合計約700億円。運転期間は約20年を予定し、年間約300億円の運転、運営費がみこまれる。

### (6) 位置づけ

世界三大装置の一つであった原研 JT-60 装置や他の三大装置の研究成果をもとに ITER の設計が行われた。ITER で核融合エネルギー利用の科学的、工学的実証がなされた後、実用的核融合発電の実証のための装置が作られることになる。(核融合出力：50万KW)

(文部科学省のホームページより)

## CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique、フランス国立科学研究センター)

1939年フランス最大の国立基礎科学研究機構。職員数2万6千人（内研究者約11,600名）。予算規模は年間およそ23億ユーロ。支部は国内18カ所、専門分野は、数学物理、核物理、情報工学、基礎工学、宇宙工学、化学、生命科学、人文社会科学で、分野別に8つの部署を持ち、国内各所に1,256の研究ユニットを有する。さらに、海外10都市（ブラッセル、東京、北京、ワシントン他）に支部を持つ。(2005年末の時点)

### 【お問い合わせ】

応用力学研究所教授 伊藤早苗

電話：092-583-7721

FAX：092-583-7723

Mail：s-iitoh@riam.kyushu-u.ac.jp