

# 原子力エネルギーや放射線利用の研究開発を体験しよう

独立行政法人

エネルギー

日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター原子力科学研究所/那珂核融合研究所

会期：2010年8月18日（水）12：30～8月20日（金）15：20 2泊3日

東海研究開発センター原子力科学研究所では、量子ビームテクノロジー研究開発、放射線利用の研究開発、原子炉施設や環境の安全性、またこれらを支える基礎研究や基礎技術研究を幅広く進めています。那珂核融合研究所では、未来のエネルギー源として期待される核融合研究開発を行っています。

今回のキャンプでは、機器の操作や簡単な実験を行うことにより原子力や放射線に対する理解を深め、また、未来のエネルギーである核融合の研究開発現場の熱気を体験してもらいます。原子力の歴史から未来まで、そして基礎から応用までを見て、聞いて、触っててください。



## 会場

独立行政法人 日本原子力研究開発機構  
URL：http://www.jaea.go.jp  
東海研究開発センター 原子力科学研究所  
URL：http://www.jaea.go.jp/04/ntokai/index.html  
茨城県那珂郡東海村白方白根2-4  
(JR常磐線「東海駅」下車、バス約10分)  
那珂核融合研究所  
URL：http://www.naka.jaea.go.jp  
茨城県那珂市向山801-1  
宿泊場所：阿漕ヶ浦クラブ（会場に隣接）

## 募集人数

18名

## キャンプのプログラム内容（予定）

### (1) 透明人間も真っ青！？

私たちは、放射線を目で見ることはできません。でも簡単な仕掛けを作るとその存在を目にすることができます。この実験では、まず「霧箱」という霧の発生装置を作ります。これを使って、放射線の軌跡を実際に観察しながら、その特性を探ります。

### (2) 放射線は身近な存在

放射線測定器を使って、室内・屋外等のあちこちから、自然放射線を調べます。私達の身の回りには、意外と多くの放射線が存在しています。また、体内の放射線を測定します。目に見えない放射線をどのように監視しているのか、分かります。

### (3) マジックハンドでなんでもキャッチ

原子炉の使用済み燃料は放射能を帯びているため、検査や処理をするために人が近づくことができません。そこで、コンクリートで囲まれた部屋の中に設置されている「マニピュレータ」と呼ばれるマジックハンドを使って、部屋の外から操作しながら検査します。そのマニピュレータを実際に操作してみます。

### (4) 役に立つ中性子

自然界に中性子は孤立して存在しないので、原子炉や加速器を使って中性子を発生させます。そのような中性子は、電気的に中性であるため物質の奥深くまで進入できるので、自動車のエンジン開発などに役立っています。また、最小の磁石の性質をもつので、磁性や超伝導などの物質やナノ材料の研究に役立ちます。さらに水素など軽元素の識別能力に優れているので、タンパク質や高分子の構造や運動などバイオやソフトマター研究威力を発揮しています。このように中性子は、

学術的研究から応用研究、産業利用に広く役立っており、21世紀における科学技術発展の鍵を握っています。

### (5) 核融合って何だろう？

核融合反応を起こすためには、物質を1億度以上の超高温の状態（プラズマ状態）にすることが必要です。那珂核融合研究所にある臨界プラズマ試験装置JT-60は、人類が地上で作った世界最高の温度5.2億度を達成し、その記録はギネスブックにも登録されました。プログラムでは、核融合の原理から詳しく説明するとともに、この様々な世界記録を持つJT-60の中央制御室や核融合炉工学の研究開発を行っている施設を見学し、未来のエネルギー源となる核融合について、理解を深めます。

## スケジュール（予定）

### 1日目 8月18日（水）

12:30 JR常磐線「東海駅」改札口前に集合  
13:00～13:10 開講式  
13:10～13:40 セミナー「原子力研究開発の歴史と現状」  
13:50～14:15 JRR-1記念展示館見学  
14:20～15:25 霧箱の組立と放射線飛跡の観察  
15:30～17:00 マニピュレータ操作体験  
17:30～19:00 講師等との交流会

### 2日目 8月19日（木）

9:00～10:00 講義「中性子の発生から利用まで」  
10:00～11:30 大強度陽子加速器施設（J-PARC）見学  
11:35～12:00 研究用原子炉「JRR-3」ビームホール見学  
12:00～13:00 昼食  
13:10～15:40 環境・個人線量測定  
15:45～16:55 研究用原子炉「JRR-4」見学

### 3日目 8月20日（金）

9:00～10:00 講義「核融合について」  
10:05～11:50 臨界プラズマ試験装置「JT-60」等見学  
12:00～12:45 昼食  
13:00～13:30 発表資料作成  
13:30～14:35 発表、講師への質問及びキャンプのまとめ  
14:35～15:00 閉講式  
15:20 解散 [JR常磐線「東海駅」改札口前]

1、2日目の夜は宿舎でミーティングを行います。