

# 六ヶ所研だより

誰も見たことのない  
新たなエネルギーへの

# <ITER>

写真提供：ITER機構

目次	
ITER計画	・・・2
おまけ	・・・6

核融合炉 それは——

# 地上の太陽

## 太陽の輝き

核融合反応によって発生する莫大なエネルギーを、最終的に熱や光として放出することで、太陽は輝く。

太陽ではその膨大な質量に由来する重力によって、核融合発生の厳しい条件をクリアしている。そのため地球上では、また違うアプローチが必要となる。

## 人類初の核融合実験炉ITER

ITER計画は、核融合エネルギーの平和目的の利用を実証する、核融合発電実現のための一歩だ。

ITERにおいては、高温高圧のプラズマを「磁力のかご」に閉じ込め維持するトカマク方式で核融合を発生させる。

# 国際協力への道

「ITER」はラテン語で道という意味を持ち、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います。

(ITER JAPANホームページより)



ITERへ輸送中のトロイダル磁場コイル  
(写真提供：ITER機構)

ITER計画の始まりは、1985年の米ソ首脳会談にまでさかのぼる。

フランスのサン・ポール・レ・デュランスにて建設が進んでいるこの超大型国際プロジェクトには、現在7極35ヶ国が参加し、核融合エネルギー実証に向けて計画を推進している。

核融合実現には、様々な最先端技術が必要となる。設計から機器の製作、輸送、組立、運転など、その分野は多岐にわたる。

また、ITERは各国で製作されたいくつもの部品から構成される。

国際協力なくして、ITER計画は成立し得ないのだ。

# ITER計画の目的

## 高エネルギー増倍率の達成

核融合の発生には、膨大なエネルギーが必要だ。

核融合を電力として利用するからには、生み出されるエネルギーは当然それ以上でなければならない。

ITERでは、核融合を発生させるためのエネルギーに対して、10倍のエネルギーを生み出すことを目標としている。

## プラズマの長時間燃焼

実際の核融合発電では、ある程度反応を持続させることが想定されている。

ITERでは、数億度にもなる高温のプラズマを400秒程度維持することが目標として掲げられている。

## 工学技術の実証

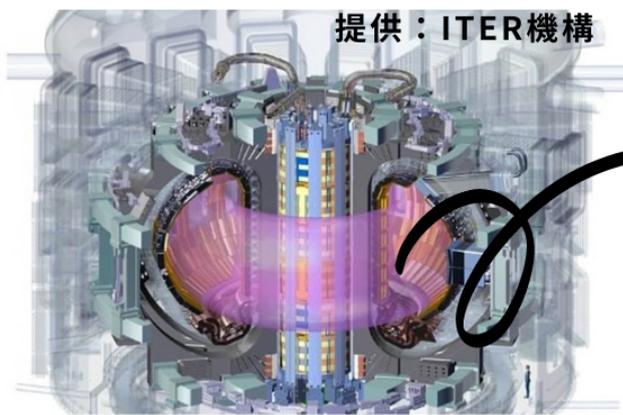
核融合発電に必要な技術、そして、そもそも核融合は本当に安全なエネルギーなのか、それらの実証もITERで行われる。

また、核融合で発生したエネルギーを取り出したり、燃料であるトリチウムの自己補給を行ったりする装置の試験も実施される予定だ。



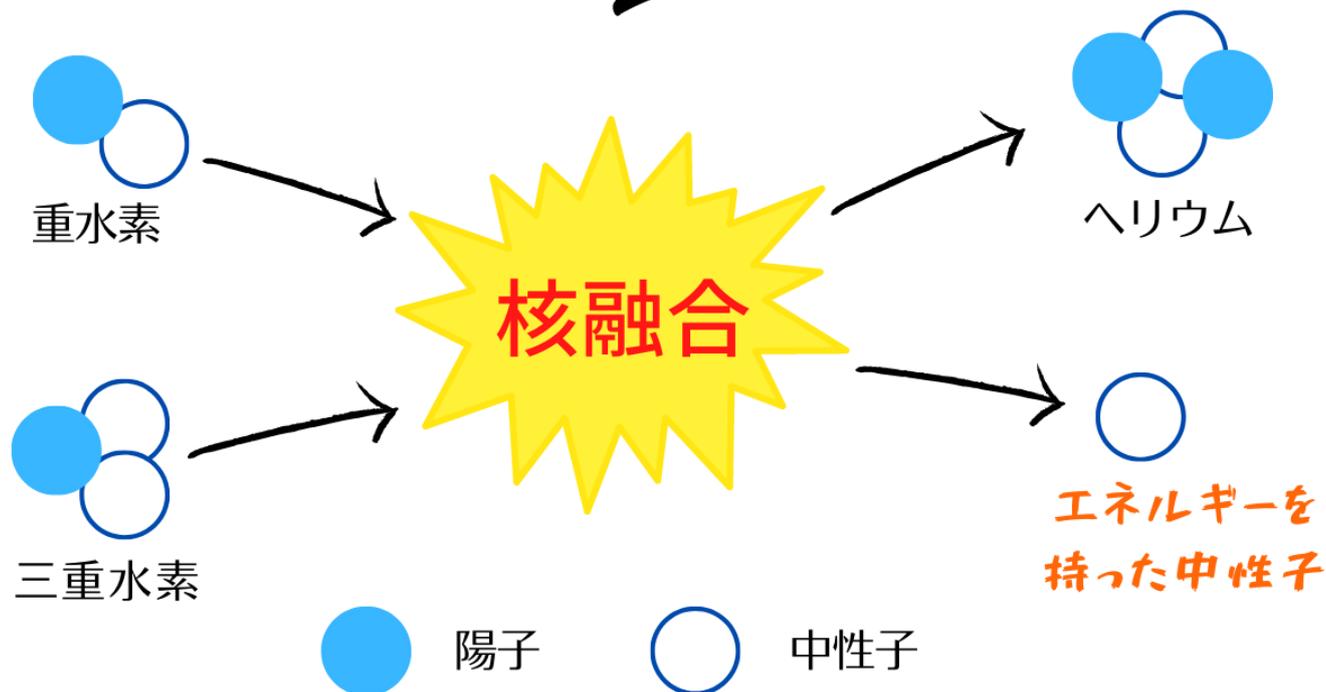
写真提供：ITER機構

# ITER炉で起こる核融合反応



提供：ITER機構

磁力で閉じ込めた  
プラズマの中で…



重水素と三重水素による核融合（D-T反応）が起き、  
ヘリウム原子核と中性子が発生する

ITERでは、高温高圧プラズマの  
中で核融合反応を発生させる。

磁力のかごの中に閉じ込められた  
数億度のプラズマの中で、原子は原  
子核と電子が分離したような状態と  
なり高速で飛びまわる。

電氣的に「+」である原子核同士  
の間には反発しあう力がはたらく。  
それを乗り越える速さがなければ核  
融合は起きないのだ。

数ある核融合反応の中で、ITER  
で採用されたのは重水素と三重水  
素による核融合、D-T反応だ。

これは、D-T反応による核融合  
エネルギーが、もっとも早く実用  
化可能とされているからである。

発生した中性子からエネルギー  
を取り出す装置の試験もITERで実  
施されるが、それについては今後  
詳しく解説していく。

れっつ どいなからいふ、☆

ど田舎ガ千勢の本気

# エクストリーム昼休みの巻

ネタ提供 匿名希望



12:05

鷹架野鳥の里森林公園に到着。職場からたった5分の場所に、こんな癒し空間があることは案外知られていない。



食べている間、トンビがずっと頭上を巡回していた。  
お弁当はサラダなんだよ、ごめんね…

お昼を食べたら…

## 山菜採り!



まずは定番のコゴミ。  
胡麻和えが美味しいですが、からしマヨ和えもオススメです。



クレソンがありました♪  
川辺に生えてるイメージですが、沼に近い  
湿地なのでありました。  
ピリッと辛くて、肉料理の付け合わせに◎



山菜の人気者、行者ニンニクに出会えました♪  
根を傷つけない様に、葉だけ少しもらいます。  
今夜は豚バラと炒めてビールです！（サラダ無意味）

最後の山菜は、ボンナ。  
醤油マヨで頂くと美味しいです。



12:58

着席。まさか山菜採りしてきたと  
は誰も思うまい…

※午後の業務に差し支えない程度にやりましょう





食べられませんが水芭蕉。

「0から始める核融合篇」第2回、今回はITERのご紹介でした。  
みなさんこれだけは覚えてください。

ITERはフランスにあります。

**ITERはフランスにあります。**

(大事なことなので2回言いました)

ITER JAPANは那珂研です。

え、じゃあ六ヶ所研何やってるの？  
と思ったみなさん、次回、乞うご期待。

**舞台にいるのは、主役だけじゃない**