

プラズマくん

だより



2009年5月号
(No. 8)



記者会見を
する小森所長



成果報告会
のようす

昨年度のLHD実験成果を発表、新しい発見も

昨年9月30日から12月25日に行った大型ヘリカル装置LHD実験で得られた成果を、4月8日に記者会見で、4月13日～14日には成果報告会を開催して発表しました。核融合エネルギーの実現へ向けて着実にLHDのプラズマ性能が向上しました。また、壁などから水素でできたプラズマの中へ混入する炭素などの不純物が、プラズマの温度が上昇するにつれて外へ吐き出される現象を発見しました。核融合発電では不純物の少ない高純度の水素プラズマが必要なので、これはとても好ましい発見です。今年の実験は10月から開始しますが、さらに高性能なプラズマを目指します。



ナウ LHD NOW

研究所の新所長に小森彰夫教授が就任 ～LHDのさらなる発展を～

一本島修前所長から、4月1日付けで研究所の所長を引き継いだ小森新所長に、就任にあたってのあいさつと抱負を語っていただきました。

研究所では、海水からエネルギーを生み出すことを目指して研究を進めています。海水から得られる核融合エネルギーは、宇宙で唯一の恒久エネルギーです。太陽が輝いているのも核融合エネルギーです。

核融合反応を起こすには、燃料をプラズマ状態にする必要があります。「プラズマテレビ」のプラズマです。研究所では、超伝導大型ヘリカル装置（LHD）を用いて、このプラズマの研究を行っています。核融合反応には、高温高密度のプラズマが必要ですが、これを実現するための研究を進めているわけです。



LHDの性能はここ数年で大きく前進しました。しかし、核融合エネルギーを取り出すために必要な高温高密度プラズマを実現するには、もっと大きな装置が必要です。LHDでは、さらにプラズマの性能を向上させることにより、この核融合エネルギーを取り出すことのできるより大きな装置を設計するためのデータを取得することを目指しています。それにより、30年以内には核融合による発電が海辺で実現できると確信しています。

人類は、地球温暖化、化石燃料の枯渇などの問題により、滅亡の危機を迎えています。核融合エネルギーは、化石燃料が使える今こそ、他に先んじて、その科学技術を完成させておく必要があります。このためには、皆様の温かいご支援が是非とも必要です。今後も、変わらぬご理解、ご指導をどうぞよろしくお願いいたします。

研究所にも是非見学にお立ち寄りください。



さんぽみち

研究所の中や周りの自然を紹介するね
いろいろな生き物が暮らしているんだよ



春一番に姿を見せる蝶が、ベニシジミ。その名の通り、貝のシジミのように小さく、紅色をした美しい蝶です。あまり人見知りをしないので、近寄って見ることが出来ます。よく見ると可愛い目をしていますよ。



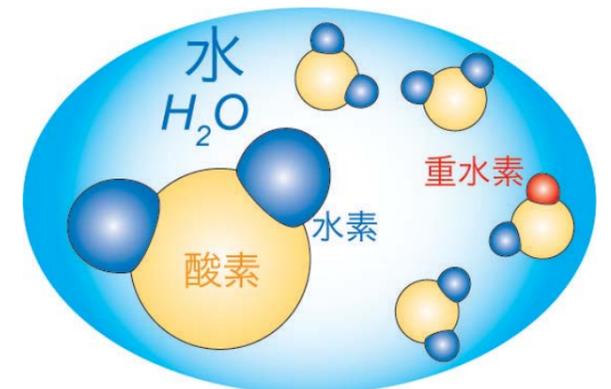
ふゅーじょんープラズマ・核融合ミニミニ辞典ー

無尽蔵のエネルギー源、フュージョンの原料は海水です

核融合（フュージョン）エネルギーの原料は「海水」です。皆さんには信じられないかもしれませんが、でも、あの大海原の海水からエネルギーを取り出すことができれば、私たちは無尽蔵のエネルギーを得ることができるのです。

核融合エネルギーの燃料は「重水素」という、ふつうの水素より約2倍重たい水素です。水素は酸素と結合して水になっていますが、重水素はふつうの水素の0.015%に含まれていますので、海水や私たちの飲んでいる水の中にも重水素は含まれています。500mlのペットボトルの水に含まれる重水素はたったの0.02gですが、この重水素で核融合エネルギーを発生して電気を作り、電気自動車を走らせると10,000kmも走ることができます。地球上には海水も含めて大量の水があるので、その中の重水素は50兆トンにもなります。エネルギーの発生に使う重水素の量はわずかなので、水が減ることもなく、また環境に影響を与えることもありません。このように海水から得られる核融合エネルギーは、太陽光や風力といった自然エネルギーと同じように、持続可能な無限のエネルギー源なのです。

日本はエネルギー資源の95%以上を海外から輸入しています。でも、核融合エネルギーが実現すれば、周りを海に囲まれている日本はエネルギー輸出国にもなれるのです。是非とも私たちの世代に核融合エネルギーを実現して、子や孫の時代に無限のエネルギー源を手渡したいものです。



水の中には、核融合エネルギーの燃料となる重水素が入っています



プラズマにゅーす

核融合エネルギーの早期実現への道を開拓！
4名の研究者が文部科学大臣から表彰

本研究所の大藪修義教授、森崎友宏准教授、増崎貴准教授、坂本隆一准教授が、「核融合炉への新たな道を拓く超高密度プラズマの研究」によって、本年度の文部科学大臣表彰科学技術賞（研究部門）を受賞しました。大藪教授らのアイデアとLHDによる実証により、核融合発電に必要なプラズマがこれまでより高い密度で作れることがわかりました。その結果、LHDによる核融合エネルギーの早期実現に向けた新たな道が切り拓かれ、それが今回の受賞につながりました。



クイズ DE プラズマ博士

核融合エネルギーの原料はなんですか？
ヒント：水素（重水素）を使います

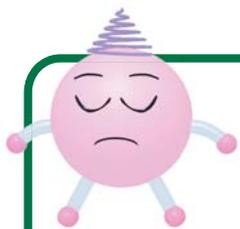
- A 空気
- B 水
- C 石油

正解者の中から抽選で20名様にプラズマくんエコバッグ（NEW）＆ストラップをプレゼントします。解答、お名前、ご住所、よろしければ記事に対するご意見・ご感想もご記入の上、メールまたはハガキ（広報室宛）にてご応募ください。

送付先：nifs@nifs.ac.jp（締切6月末日）
（正解は次号とホームページ上で）

3月号の正解は「C マイナス270℃」でした。たくさんのご応募ありがとうございました。

あしたの地球 テラ・ストーリー



地球温暖化、異常気象、食料危機、資源枯渇と、地球は多くの問題を抱えているよね
いま、ぼくたちのできることを考えてみよう

ストップ・ザ・森林破壊！ 世界の森林を守ろう！

「地球温暖化」をもたらしている「二酸化炭素 (CO₂)」の増加。私たちが放出している CO₂ の多くは、石油や石炭などの化石燃料を燃やしたときに出てきます。ところがもう一つ、私たちが人為的に放出している CO₂ があります。どこからだと思いますか？それは「森林破壊」による CO₂ 放出です。森林は CO₂ を吸収しています。森林の破壊によって吸収されなくなった分の CO₂ は増えることとなります。国際機関の調査では、全世界の CO₂ 放出量の約 20% が森林破壊によるものとなっています。この量は車や飛行機などの乗物から放出される CO₂ の量よりも多くなるのです。

森林破壊の著しいところは、東南アジア、南アメリカ、中央アフリカの熱帯地域です。熱帯林は木材として、また紙の原料として伐採されています。そして、伐採のための道路が森林の奥地まで続き、木材はトラックで運ばれています。右の写真は、インドネシアのスマトラ島の皆伐された熱帯林を撮ったものです。一度すべてが伐採された熱帯林はもう元には戻りません。何年か後にはスマトラ島の熱帯林が消滅するという話もあります。CO₂ の増加だけではなく、これではゾウ、サイ、トラ、オランウータンといった貴重な動物も生きてはいけません。



スマトラ島で皆伐された森林と伐採のための道路
【出典：熱帯林行動ネットワーク (JATAN)
<http://jatan.org/>】

日本は大量の木材資源を輸入していますが、そこに住む私たちは、無意識の内に世界の森林を破壊しているのかもしれない。私たち一人一人が海の向こうにも思いを馳せることが大切ではないでしょうか。

【参考：気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第 4 次評価報告書】

学べ、核融合。 大学院入試説明会開催のお知らせ

核融合科学研究所では大学院（5年一貫制博士課程・博士後期課程）入学を志望されている方を対象として、下記の日程で説明会を実施いたします。お気軽にご参加ください。

日時：平成 21 年 5 月 29 日 (金) 午後 1 時 30 分～

場所：核融合科学研究所

内容：核融合科学専攻の紹介、研究内容の紹介、施設見学、学生生活の紹介、入学試験の詳細、教員・在学生との懇談、その他

詳細：<http://soken.nifs.ac.jp/setsumeikai/setsumeikai-nifs21.html>

総合研究大学院大学 核融合科学専攻
5年一貫制博士課程・博士後期課程
学べ、核融合。
入試説明会
平成21年5月29日(金)
プラズマ物理 / 計算機シミュレーション / 核融合炉工学 / 核融合応用工学
核融合科学専攻の紹介・入試要項説明
研究所見学・研究テーマ個別懇談会



自然科学研究機構 核融合科学研究所 (総合研究大学院大学 核融合科学専攻)
土岐市下石町 322-6 TEL: 0572-58-2014 見学も随時受け付けています
ホームページ <http://www.nifs.ac.jp/> メール nifs@nifs.ac.jp
「プラズマくんだより」のバックナンバーは http://www.nifs.ac.jp/plasmakun_news/ で
ご覧いただけます