

プラズマくん



だより

2009年7月号
(No. 9)



国立天文台の
柴崎教授による講演

講演会場の様子



市民学術講演会「宇宙の太陽 地上の太陽」を開催

7月11日(土)にセラミックパークMINO(多治見市)において、市民学術講演会を開催しました。

前半は、国立天文台野辺山太陽電波観測所長の柴崎清登教授が、「太陽の素顔に迫る」と題して、最新の太陽観測について講演しました。太陽観測衛星「ひので」による太陽表面上のフレアの観測画像が映し出された時は、あまりの素晴らしさに、あたかも太陽の近くにいるようでした。また、最近では太陽の黒点数が少ない状態が続いていて、太陽の活動が弱くなっているとのことでした。

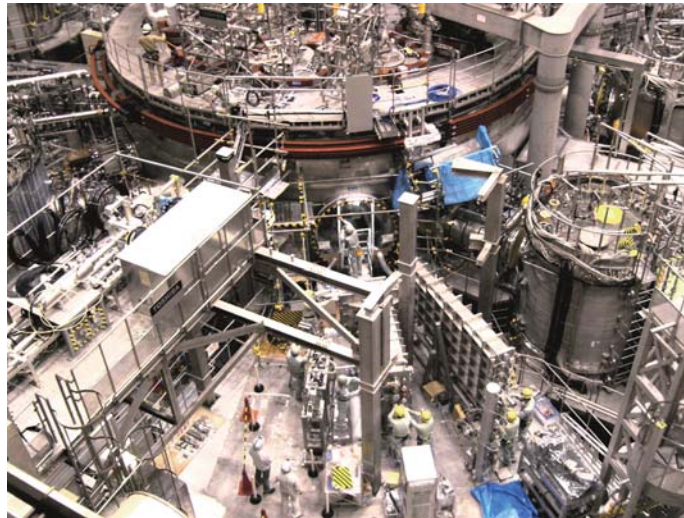
後半は、研究所の小森彰夫所長が、「地上に太陽を創れ」と題して、核融合研究に関する話題、最新の大型ヘリカル装置(LHD)実験の成果、LHDの将来計画についての講演を行いました。240名と多くの参加者があり、講演後にもたくさんの質問が出されました。



ナウ LHD NOW

10月からのプラズマ実験に向けて 改造工事も最終段階へ

現在、大型ヘリカル装置（LHD）は点検・メンテナンス作業の最終段階。プラズマを加熱するための大型装置を2010年度（来年度）に取り付けるために、その設置場所を確保する工事が行われてきました。元々そこにあった計測器などを移動したり、計測器が設置されていたステージを撤去したりして、場所が確保できました。今年のプラズマ実験の終了後、来年の3月頃から新しい加熱装置を設置する工事が開始される予定です。また、移動する計測器を取り付けるための大きなフタ（ポート）を新規に製作していましたが、それも7月下旬に取り付けられます。この間、直径約2.4mのフタが交換するために外れていて、LHDの内部を直接見る事ができましたが、それも見納めです。見学の際にご覧になった方もおられたことでしょうか。点検・メンテナンス作業は8月初旬まで続けられ、LHD内部をきれいに清掃し、全ての開口に厳重にフタをして、8月中旬から真空中に排気します。そして、9月から超伝導コイルの冷却が開始される予定です。4週間かけてコイルをゆっくり冷却した後、10月からプラズマ実験が開始され、12月までの3ヶ月間行われる予定です。

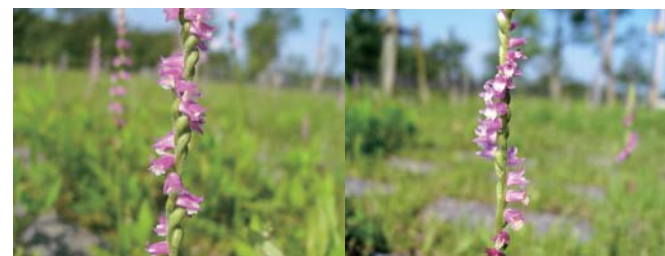


LHDの改造作業風景。移動した計測器の取り付け作業が最終段階に入っています。中央の丸いところのフタがはずれていて、直接中を見ることができました。



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



芝生から丈15センチほどのピンク色の花穂が上がってきました。小さな花が行儀良く、ねじれながら並んで咲いています。捩花(ネジバナ)というラン科の植物です。さて、上の二つの写真ですが、どこかが違います。どこかわかりますか。そうです、左の写真の花穂は「左巻き」、右の写真は「右巻き」です。観察すると、どちらが多いともいえません。左巻きと右巻きは、どうやって決まるのか。自然にはまだまだ不思議がたくさんあります。

芝生から丈15センチほどのピンク色の花穂が上がってきました。小さな花が行儀良く、ねじれながら並んで咲いています。捩花(ネジバナ)というラン科の植物です。さて、上の二つの写真ですが、どこかが違います。どこかわかりますか。そうです、左の写真の花穂は「左巻き」、右の写真は「右巻き」です。観察すると、どちらが多いともいえません。左巻きと右巻きは、どうやって決まるのか。自然にはまだまだ不思議がたくさんあります。



プラズマにゅーす

名古屋工業大学と連携・協力協定書を調印
共同で新しいセラミックスの研究を推進

7月8日、名古屋工業大学と核融合科学研究所が、お互いの得意な分野で協力して研究する協定を結びました。名古屋工業大学は多治見市にセラミックス基盤工学研究センターを持ち、最先端のセラミックス研究を行っています。研究所では、プラズマ研究で培ったマイクロ波焼結などの技術を応用することにより、環境に優しい高機能材料の開発などで協力していきます。また、大学院生などの人材育成も協力して行う予定です。



名古屋工業大学の松井信行学長（左）と小森彰夫所長（右）



ふゅーじょんープラズマ・核融合ミニミニ辞典ー

職人の技がフュージョン・エネルギーの道を築く

核融合（フュージョン）エネルギーの実現には、最先端の高度な技術力が必要です。日本の技術力は世界トップクラスですが、それを支えているのが「職人の技」なのです。

その代表が溶接。金属の板をつなぎ合わせるため、トーチで金属を高温度に溶かして接合しますが、複雑で高度な溶接は職人の技に大きく依存します。工業製品のように単純な形状の薄板の溶接は、自動溶接機が使われますが、大きくて複雑な形状の厚板の溶接は、人の手でなければできません。接合場所のみの温度が上がるので板がひずみやすく、また厚板では接合部の強度が十分出るよう均質な溶接が求められます。こうした溶接では、まさに熟練した職人の技と経験がものを言います。

総重量1500トンのLHDは、こうした溶接作業でできあがったと言っても過言ではありません。超伝導コイルを支えている部分では、ひとつ10トン近くもある厚板を溶接でつなぎ合わせています。板の厚さは10センチにもなり、溶接する長さは数メートルにも及びます。手作業で少しずつ溶接を繰り返して、厚板を完全につないでいきます。また真空容器は複雑な形をした厚さ1.5センチの大きな板を溶接で張り合わせてできています。ひずまないよう、また穴が開いて空気が漏れたりしないよう、失敗が許されない真剣な作業です。そこには世界技能オリンピックで金メダルを受賞した日本の一流の溶接職人が集められて、LHDの建設が進められました。

LHDは数多くの職人の持つ匠の技があって初めて完成したと言っても良いでしょう。これこそが世界に誇る日本の技術力を支えているのです。今、こうした職人の多くが退職され、技術の伝承が大きな問題となっています。LHDに続く装置を作るときに、日本にこの職人の技が残っていることがフュージョン・エネルギー実現の最大の鍵となるでしょう。



LHD内の溶接部の説明用模型
厚さ10センチもある板を何度も繰り返し溶接していきます。一番手前が溶接を始めた状態で、奥に向かって30%、70%、100%完了した状態です。



クイズ DE プラズマ博士

LHDの総重量は何トンでしょうか
ヒント：クジラより重たいけど、タンカーより軽いよ

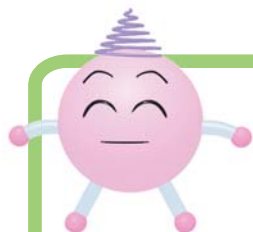
- A 3トン
- B 1500トン
- C 100万トン

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8月末日)
(正解は次号とホームページ上で)

5月号の正解は「B水」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

「オーガニックコットン」を使ってみませんか？

最近目にするオーガニックコットンの肌着やタオルなどの製品。オーガニックコットンって何でしょうか。これには、地球環境・生物多様性を守るという重要な役割があることをご存じでしたか。

綿花は中国、インド、北中南米、オーストラリア、エジプトなどで生産され、日本はほぼ全てを輸入に頼っています。これらの国では綿を効率的に生産するために、とても多くの農薬が使われています。なんと世界で使用される農薬の4分の1が綿花栽培に使われているのです。そのため綿花を栽培することで、微生物を含む生き物が全く住めない土地ができてしまいます。オーガニックコットンはその名の通り、無農薬すなわち有機農法の畑でできた綿です。生き物の命を奪うことなく、地球を汚染することなく作られた綿がオーガニックコットンなのです。さらにオーガニックコットンには、綿の収穫後の加工にも化学薬品を使っていないものが多く、健康にも優しい製品が多くあります。



少し割高ではありますが、人にも環境にも優しい製品を使ってみてはいかがでしょうか。

市民説明会のご案内

地球環境・エネルギー問題の解決に向けたエネルギー研究の最前線と、重水素実験を含めた核融合科学研究所の研究計画とその安全性について、説明会を開催します。皆さんのお住まいの近くで行いますので、ぜひお越しください。

地球のことを考えると
プラズマを使った発電
が必要だと思うんだ。
みんな、来てね。

土岐市内

- 8月3日(月) 土岐津公民館
鶴里公民館
- 8月4日(火) ※泉公民館
曾木公民館
- 8月5日(水) 肥田公民館
- 8月6日(木) 下石公民館
※泉西公民館
- 8月7日(金) 妻木公民館
駄知公民館

開催時間は
19:30~21:00
※は 19:00~20:30

多治見市内

- 8月18日(火) TES集会所(滝呂台)
滝呂区民会館
精華公民館
- 8月19日(水) 旭ヶ丘公民館
市之倉公民館
- 8月20日(木) まなびパークたじみ
脇之島公民館
小泉公民館
- 8月21日(金) 笠原中央公民館
南姫公民館
- 8月25日(火) 養正公民館
根本公民館
- 8月26日(水) 池田町屋公民館
小名田公会堂

瑞浪市内

- 8月28日(金) ※瑞浪市総合文化センター

6月17日に「ホタルと歩こう」イベントを開催し、200名を超える参加者にゆったりと舞うホタルの姿を楽しんでいただきました。来年も企画しますので、ぜひお越しください。



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

