

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。



英国の科学者が、見た目の不格好さだけで捨てられる野菜やフルーツが欧州でどれくらいあるかを調べ、学術誌に発表しました。その結果が驚きで、五分の一から四分の一が見た目の理由だけで捨てられているというのです。もったいない！と言いたところですが、日本でも調べると、かなりの割合で捨てられているかもしれません。このような状況は、欧米では以前から問題視されていて、不格好な野菜を箱詰めして宅配するサービスも現れています。一方、日本に目を向けると、少し状況が違うような気がします。もっと良い呼び方があると思うのですが、消費者が「規格外」だから安く当たり前という印象を持ってしまうと、生産者も売る気にならないと思います。味に違いがなければ、捨てることなく流通させるシステムこそ必要だと思います。その意味では、今注目を浴びているカット野菜は、不格好な野菜の廃棄を減らすひとつの方法かもしれません。食物自給率が低い日本だからこそ、これから考えていかなければいけない問題です。

不格好だから捨てられる野菜達が世界中で問題になっています

【参考】 Ugly vegetables wasted, Nature Sustainability 1, 457 (2018)

プラズマくんだより



恒例のオープンキャンパス（一般公開）を開催しました
毎年恒例の秋のイベント、オープンキャンパス（一般公開）を九月八日に開催しました。今年で二回目となったオープンキャンパスは、「体感！体験！プラズマエネルギー」のテーマのとおり、楽しんで科学に触れることができる体験型イベントです。核融合の研究を分かりやすく解説する講演会に加え、スーパーコンピュータなどの施設公開、各種工作教室、工夫を凝らした実験教室で皆様に楽しんでいただきました。当日は天候が心配されましたが、雨に見舞われることもなく、約一五〇〇名の方にご来場いただきました。来場者からは、「工作が楽しかった」「説明が分かりやすかった」「研究所が身近に感じられた」といった嬉しいご意見もいただきました。来年もさらに企画を練って開催しますので、是非ご来場下さい。



市民学術講演会のご案内

11月23日（金・祝）13時30分から15時（開場13時）、セラトピア土岐にて、市民学術講演会を開催します。名古屋大学の森島邦博先生を講師にお迎えし、「宇宙線イメージングによるエジプトのクフ王のピラミッド調査」についてご講演いただきます。

入場無料、事前申込み不要（先着順）です。市民の皆様のご来場を心よりお待ちしております。



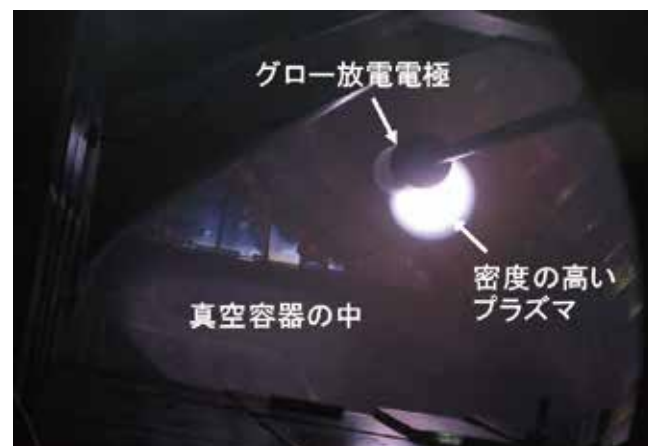
自然科学研究機構 核融合科学研究所 | 総合研究大学院大学 核融合科学専攻
住所 〒509-5292 土岐市下石町 電話 0572-58-2222 見学も随時受け付けています
ホームページ <http://www.nifs.ac.jp/> メール nifs@nifs.ac.jp
「プラズマくんだより」のバックナンバーは http://www.nifs.ac.jp/plasmakun_news/ でご覧いただけます

10
No.64

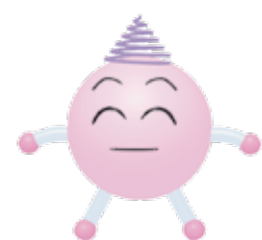
LHD NOW

真空容器の壁をコンディショニングで綺麗にしていよいよ実験開始！

大型ヘリカル装置（LHD）では今、10月23日からのプラズマ実験開始を目前にしています。プラズマを閉じ込める磁力線のかごをつくる超伝導コイルは、マイナス270度への冷却が完了して電流を流す試験が実施されました。プラズマを加熱する装置の準備も順調に進んでいます。さて、高温のプラズマを使った実験をするためには、もう一つ大切な準備があります。それは、プラズマ真空容器の「壁コンディショニング」です。プラズマはドーナツ型の真空容器の中に作られますが、容器の壁からプラズマの中に不純物の原子や分子が入ってしまうと、プラズマの温度を上げることができません。不純物とは、壁表面に付着した水や酸素などの空気の成分です。メンテナンスの時、真空容器の中には人が入って作業をするので、中に空気を入れます。その後真空ポンプで空気を抜きますが、どうしても壁表面に不純物が付着するのです。不純物は、壁の温度を約100℃まで上げたり、グロー放電という方法で温度の低いプラズマをわざと壁に当てたりして取り除きます。この壁を綺麗にする作業を「壁コンディショニング」と呼んでいます。現在、壁コンディショニングも順調に進み、不純物は非常に少なくなりました。いよいよ、プラズマ実験の開始です！



壁コンディショニング（グロー放電）中の真空容器内の様子。薄くピンク色になっているところがグロー放電のプラズマ



プラズマにゅーす

国内外から集まった学生が最先端の核融合研究を体験しました



研究を体験する学生

研究所に併設されている総合研究大学院大学が毎年行っている「夏の体験入学」に、今年も日本全国及び海外の大学・高等専門学校から38名の学生が集まりました。「夏の体験入学」は、合宿形式で実際の研究生活を体験してもらうという企画です。15回目を迎える今回は、8月20日から24日に実施されました。参加した学生は、核融合に関する講義を受けた後、各自の研究課題に取り組んでその成果を発表するという、大変密度の濃い一週間を過ごしました。参加した学生の中から、将来の核融合発電を実現する人材が育ってくれることを期待しています。



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



野鳥には、秋になると山から里に下りてくるものがあります。研究所にも山から下りてきたエナガが、群れで姿を見せるようになりました。雑木林で木の実をせっせと食べています。



ふゅーじょんープラズマ・核融合ミニミニ辞典ー

プラズマに不純物を入れるな ～真空リーク試験の紹介

大型ヘリカル装置（LHD）で高温のプラズマを生成するためには、容器の中に水素以外のガスが含まれない状態にしなければなりません。水素以外のガス（例えば、空気）は不純物と呼ばれ、プラズマが高温になることを邪魔します。メンテナンス期間中は、計測器などを取り付けるために、容器の蓋を取り外したり、再取り付けをする作業をします。この時、容器と蓋や窓の間に少しでも隙間があると、真空を引く際に空気が入ってしまい（これを「真空リーク」と呼んでいます）、性能の良いプラズマができません。そこで実験の前には必ず、真空リークがないことを確かめる試験を行っています。

真空リーク試験の方法ですが、まず容器の真空引きをします。そして、隙間がある可能性のある場所にヘリウムガスを吹きかけます。もし、その箇所真空リークがあると、ヘリウムガスは容器の中に入り、真空ポンプから排気されます。このヘリウムガスを真空ポンプに接続されたヘリウムガス検出器によって検出します。つまり、ヘリウムガスをかけてヘリウムガス検出器が反応しなかったら、試験は合格です。

LHDでは、上記の計測器などの調整を行った結果、毎年100箇所程度の真空リーク試験を行います。上の写真が試験を行っている様子です。1箇所ずつ確実に試験を完了させるために、試験場所をビニール袋で包み、その中にヘリウムガスを入れて、真空リークを調べます。プラズマ実験を始める前にはこのような地道な作業が行われているのです。



真空リーク試験の様子

クイズDEプラズマ博士

LHDのプラズマは真空中で作られます。真空容器に隙間が空いていないことを確かめるために使われるガスはどれでしょうか。

- A ヘリウム
- B 窒素（ちっそ）
- C 二酸化炭素（にさんかたんそ）

正解者の中から抽選で10名様にプラズマくん/ヘリカちゃんグッズ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11月30日）
（正解は次号とホームページ上で）

8月号の正解は「B 成長を早める」でした。たくさんのご応募ありがとうございました。