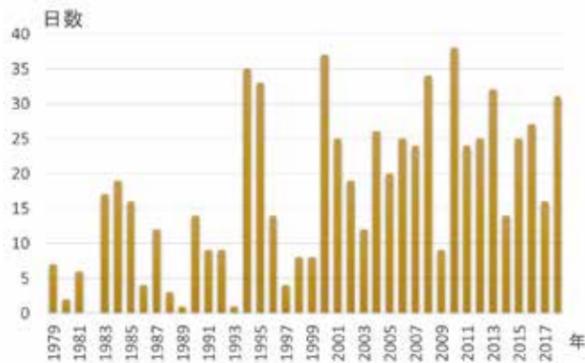


あしたの地球 テラ・ストーリー

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。



多治見の猛暑日日数の経年変化 (2018年は8月15日までのデータ)

今年の夏は本当に暑かったですね。研究所のある土岐市には気象庁の観測所がないので、お隣の多治見市の観測所のデータが参考になります。今年も最高気温が四〇度を超えました。そして、ニュースでは何度も「危険な暑さ」と報道されました。そんな中、年配の人からは「昔はもっと涼しかった」という声を聞きます。それは本当でしょうか。

そこで気象庁の過去のデータを調べて、年間の猛暑日(最高気温が三五度を超えた日)の日数を数えました。左上のグラフがその結果です。多治見での気温の観測は一九七八年から始まり、年によって変化はありますが、一九九〇年代を境に猛暑日の日が増えているように見えます。「昔は涼しかった」は本当のようです。さて、これは地球温暖化によるものでしょうか。もちろん地球規模の気候変動がこの地方の気温にも影響を与えているでしょう。ですがそれだけではなさそうです。森林や水田からの水の蒸発は気温の上昇を抑えてくれます。それが都市化によって森林や水田が減少しているため、気温が上昇しやすくなっているようです。まだまだ詳しく調べないとはっきりとは分かりませんが、地球温暖化であれ、都市化であれ、私たち人間の行為が気温に影響を与えていることに変わりありません。

【参考】気象庁のHP, <http://www.jma.go.jp/jma/index.html>
吉田信夫、多治見の夏の暑さと降雨の関係、第5回日本気象予報士会研究成果発表会予稿集(2013)

今年は暑い夏でした。昔からこんなに暑かったのかな？

プラズマくんだよ



三市の二三会場で市民説明会を開催しました。

六月二五日から八月七日にかけて、土岐市、多治見市、瑞浪市の二三会場において、市民説明会を開催しました。参加者数は、合計で二三五名でした。たくさんの方のご参加に心より感謝いたします。

一三年目となる今年の説明会では、大型ヘリカル装置(HEC)を用いたプラズマ研究の成果に加え、昨年の三月から開始した重水素ガスをを用いた実験(重水素実験)第一年度の実験結果と今年十月上旬から予定の重水素実験第二年度の準備状況、安全管理等について説明しました。説明の後には、「核融合発電を早期に実現するためには何が必要ですか？」など、核融合研究の今後について期待を寄せる質問をいただきました。いただきましたご質問と回答は、後日まとめてホームページに掲載いたします。



説明会の様子 (土岐市・下石公民館)

オープンキャンパス (一般公開) を開催します

9月8日 (土)
9:30~16:00 (最終入場 15:30)
入場無料、申込不要
詳しくはホームページまたは下記 URL をご覧ください。

ホームページ



HP <http://www.nifs.ac.jp/welcome/2018/>
Twitter @NIFSpasma
Facebook <http://www.facebook.com/NIFSpasma/>



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」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

ナウ LHD NOW

今年度の実験開始に向けて、真空引きを開始しました

LHDは昨年の8月より開始した約1年にわたるメンテナンス期間も終わり、今年度の実験開始に向けた準備を開始しました。8月には、メンテナンスのために設置した真空容器内の足場を取り外すなどの片付けを行った後に、LHDの真空引きを開始しました。9月には超伝導コイルをマイナス270度にするための冷却を開始して、10月にいよいよ20回目のLHD実験サイクルを開始します。



LHD 真空容器内の片付けに向かう様子

去年は、地元の皆様のご理解のもと、無事、重水素実験を開始することができました。また、重水素実験を開始することにより、核融合発電実現のための重要な条件の一つであるプラズマのイオン温度1億2,000万度を達成することができました。他にも、プラズマ閉じ込めの同位体効果（重水素を使うことでプラズマの性能が良くなること）をLHDで見いだすなど、重水素実験を実施したからこそ得られる数多くの成果が得られました。

今年度のLHD実験では、イオン温度1億2,000万度実現の実績をもとに、プラズマのさらなる高性能化を目指します。また、プラズマ物理学の長年の謎とされる同位体効果の解明に向けた学術的な研究を進める予定です。



プラズマにゅーす 市民学術講演会を開催しました



7月21日(土)、バロー文化ホールにおいて、「Building the Future」をテーマに、市民学術講演会を開催しました。前半は、徳留真一郎宇宙航空研究開発機構(JAXA)宇宙科学研究所准教授が、「イプシロンロケットの開発と宇宙輸送システムの将来」と題して、宇宙科学研究所のロケット開発史や、今まさに開発と改良が進められているイプシロンロケットなどについて解説しました。後半

は、所長の竹入康彦が、「大型ヘリカル装置 LHD 20年の軌跡」と題して、LHDの建設から20年にわたって行われてきた実験の成果について紹介しました。講演会には、多治見市、土岐市、瑞浪市を中心に約230名の参加者があり、それぞれの講演に参加者は熱心に耳を傾けていました。

今後も、最新の科学技術をテーマにした学術講演会を企画します。近くなりましたら、プラズマくんだより等でご案内しますので、ぜひお越し下さい。



ふゅーじょんープラズマ・核融合ミニミニ辞典ー いま“冷たい”プラズマを使った研究が熱い!

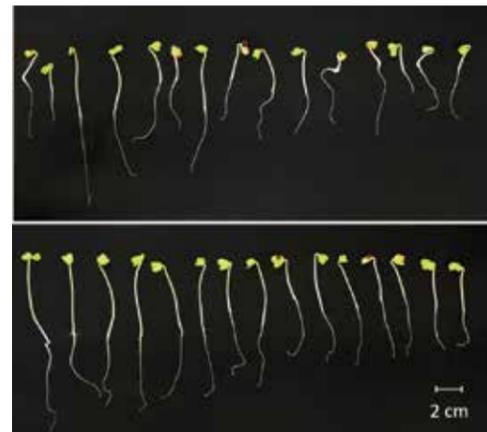
プラズマというと「熱い」というイメージがありますね。本誌でもこれまで「LHDのプラズマが1億2,000万度に達した」とか、「蛍光灯の中は1万度のプラズマ」といった記事を掲載してきました。確かに宇宙の星や太陽、また蛍光灯など私たちの身近にあるプラズマはどれも人が手で触れそうにもない高い温度のものばかりです。

ところが最近「冷たい」プラズマを使った研究が「熱い」視線を集めています。写真(上)をご覧ください。指で触れても熱くないプラズマです。このようなプラズマを殺菌、滅菌、止血といった医療や、発芽、成長促進、長期保存といった農業に応用する研究が始まっています。写真(下)は、プラズマをカイワレ大根の種子に照射することにより、発芽後の成長が促進された例です。このように冷たいプラズマも、核融合発電に用いる熱いプラズマ同様、将来の私たちの生活に大いに役立つ可能性を持っています。



指に照射しても熱くない低周波大気圧低温プラズマジェット (大阪大学 北野勝久 准教授 提供)

ただ、プラズマがどのようにして植物の成長を助けているのか、そのメカニズムについては不明な点が多く残っています。核融合科学研究所では、基礎生物学研究所(岡崎市)や全国の大学と共同で、プラズマを生物に照射した際の影響を細胞レベルで明らかにする研究を行っています。大きなLHDを用いて超高温プラズマ実験を行っているすぐ横の建物で、小さな実験装置と顕微鏡を使って、冷たいプラズマを利用した種子や酵母を育てる研究も行っています。



カイワレ大根の成長の比較。下がプラズマを30分間照射したもの。プラズマを照射した方が平均で約2cm長いことが分かります。(福岡工業大学 北崎 訓 助教 提供)



クイズDEプラズマ博士

「冷たい」プラズマを農業に役立てようと研究が進められています。例えばどのようなことに役立ちそうでしょうか?

- A 花の色を変える
- B 成長を早める
- C 虫が付かないようにする

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9月30日)
(正解は次号とホームページ上で)

6月号の正解は「A 赤外線」でした。たくさんのご応募ありがとうございました。



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



夕方、研究所の外灯の下にミヤマクワガタがいました。格好いいですね。子供の頃、クワガタに相撲を取らせて遊んだことを思い出しました。