

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



熊による人身事故がニュースで大きく取り上げられますが、野外における死因としては、ハチ、ヘビ、落雷より明らかに少なく、熊による人身事故は非常に稀なことなのです。熊の生活環境を尊重し、お互いの生活を干渉することなく、少し距離をおいて、熊と仲良くしていきませんか。

土岐市にも少ないながら熊が生息しています。ツキノワグマです。（なお、ヒグマは本州にはいません。）下の写真に示すように、先日「陶史の森」で熊の目撃情報がありました。ぬいぐるみでは可愛い熊も、実際に会おうと怖いものです。では、公園で熊に出会わないようにするにはどうしたらよいでしょうか。

人間が熊を恐れるように、熊も人間を恐れています。熊も人間に出会わないように注意しているので、人間も熊に出会わないように注意することが肝心です。熊は夜行性なので、出会うとすれば早朝か夕方かほとんどです。春から夏にかけては、早朝と夕方に熊が出没しそうな公園を歩くことを控えましょう。

近年、熊の大量出沒は四年周期になっています。二〇〇六年、二〇一〇年、そして昨年二〇一四年です。これは森のドングリの不作と関係していると言われています。このような年は、秋になっても熊が森へ帰らず、餌を求めて人里に降りてくるようです。そのため、熊の大量出沒情報があったら、秋から初冬にかけても注意が必要です。熊が出没しそうな場所には近づかないようにしましょう。



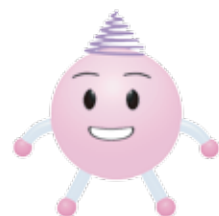
参考：WWF「日本のクマについて」<http://www.wwf.or.jp/activities/wildlife/cat1014/cat1015/>

去年は熊の大量出沒がニュースに！
公園で熊に出会わない方法は？

Fusion フェスタ in Tokyo 2015 ～核融合！未来を創るエネルギー～

最近の進展の著しい核融合研究について広く知ってもらうため、5月2日（土）に東京お台場の日本科学未来館で科学イベントを開催します。講演会やパネル・模型展示に加えて、科学実験や科学工作教室など、楽しみながら科学や核融合が身近に感じられるイベントをたくさん用意しています。講演会では、鉄道総合技術研究所の長嶋賢博士をお迎えし、超伝導リニアを含めた未来の鉄道技術についてお話しいたします。皆様のお越しをお待ちしています。

詳細は <http://www.nifs.ac.jp/welcome/tokyo2015/> まで



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



研究所に咲いた はこべら（春の七草）

未来のエネルギーは私たちが！
総研大「アジア冬の学校」に
世界各国から若者・学生が集う！

平成二六年十二月二日から五日まで、研究所に併設されている総合研究大学院大学（総研大）が「アジア冬の学校」を開催しました。「アジア冬の学校」は、アジア諸国のプラズマや核融合の研究に携わる学生や若手研究者の育成と交流を目的に、毎年冬期に行われていました。今回も、中国、インドをはじめとして、国内外から三十一名の学生や若手研究者が集い、核融合実験を目標としたプラズマ物理の基礎から実験、シミュレーション研究まで、幅広い内容の講義を受けました。そして、参加者自身による研究のポスター発表などを通じて研究交流も行いました。大型ヘリカル装置の実験中の様子を制御室

で見学するなど、参加者は得られた貴重な体験を今後の研究に生かしていくことでしょう。



研究者と学生と一緒に記念撮影

2
No.42

ナウ LHD NOW

第18サイクルプラズマ実験が終了！ ーただ今、超伝導コイルを昇温中ー

平成26年11月6日に開始した大型ヘリカル装置（LHD）の第18サイクルプラズマ実験が、2月5日に終了しました。本年度の実験では、周波数154GHzのマイクロ波による電子加熱装置を増強しました。これによりプラズマ中の電子の温度を上げる実験を行った結果、従来よりも高い密度で1億度を超える電子温度を達成するなど、プラズマ性能が向上しました。また、高性能化されたプラズマの物理現象も詳細に調べられ、将来の核融合発電所の設計に必要な学術的研究をさらに進めることができました。

実験終了の翌日から、マイナス270度に冷却していたLHDの超伝導コイルを室温まで昇温する運転に入りました。約1ヶ月かけて徐々に昇温し、2月末に完了する予定です。昇温期間中には、プラズマの加熱に使用する中性粒子ビーム加熱装置のイオン源性能を向上するための機器試験や、プラズマの密度計測に使用するレーザー装置の精度向上のための調整試験などを並行して行う予定です。昇温が完了すると真空容器に空気を入れ、人が中に入って、メンテナンス作業を本格的に開始します。メンテナンス期間中には、得られた実験結果の解析を行って成果をまとめる作業をメンテナンス作業と並行して行うため、実験期間にもまして忙しくなります。第18サイクルの実験成果については、3月末か4月初旬にプレスリリースする予定ですので、楽しみにお待ちください。



実験データ解析の様子

プラズマにゅーす 全国の高等専門学校で出前授業を行っています



研究所には、総合研究大学院大学（総研大）が併設されています。現在18名の大学院生が在籍しており、核融合発電の早期実現を目指して研究活動を行っています。こうした高度な核融合やプラズマの研究が行える大学院があることを知ってもらうため、研究者が全国の高等専門学校（高専）を訪問して、「出前授業」を行っています。今年度は、北海道から九州まで、全国8校を訪問し、授業を行いました。

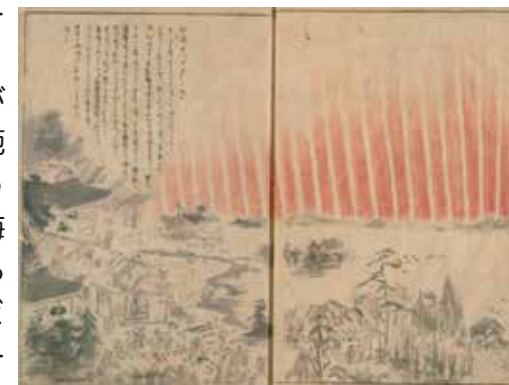
さらに、全国10校に向けてTV回線による遠隔講義も行いました。授業ではプラズマから核融合までの基礎を講義するとともに、LHD実験や研究の様子も紹介します。授業の最後に「総研大に入学して一緒に研究しましょう」と呼びかけると、研究の内容など多くの質問が出されました。この中から総研大に入学して、研究者を目指す学生が出てくれることを願っています。

ふゅーじょんープラズマ・核融合ミニミニ辞典ー 日本で見るオーロラは赤色！？ ーオーロラの色不思議ー

北欧など緯度の高い地方では、夜空にゆらめく光のカーテン「オーロラ」が見られます。オーロラは日本でも見られることがあります。古くは推古天皇の時代、西暦620年に赤いオーロラが見られたことが日本書紀に記されています。1770年には北海道から九州まで広い範囲で赤いオーロラが見られ、尾張藩士の高力種信は「火の雨」のようだとする絵図を残しています（上図）。最近では2004年11月に北海道で赤いオーロラが観測されています。このように、日本で見られるオーロラは赤く、昔は「赤気」と呼ばれていました。でも、北欧などで見られるオーロラは緑っぽい（中図）のに、なぜ日本で見られるオーロラは赤いのでしょうか？

オーロラは、太陽から地球にやって来るプラズマ（太陽風）が地球の大気圏に当たって起きる発光現象です。このプラズマが地磁気に捉えられて北極や南極近くの高緯度地方上空へ流れ込み、高度100kmから500kmの電離圏でオーロラが発生します。オーロラの光は、プラズマ中の電子が大気中の酸素や窒素と衝突することにより発する光です。電子のエネルギーや電子が衝突する原子や分子の種類によって、放出される光の波長、つまり色が決まります。オーロラの上の方では酸素が赤い光を発して赤くなります。その下の方では、酸素が緑の光、窒素が赤や青の光を発して、オーロラはこれらの色が混じって緑白色になります。さらに高度が下がると酸素は光らず、窒素が赤や青の光を発し、オーロラはピンク色っぽくなります。

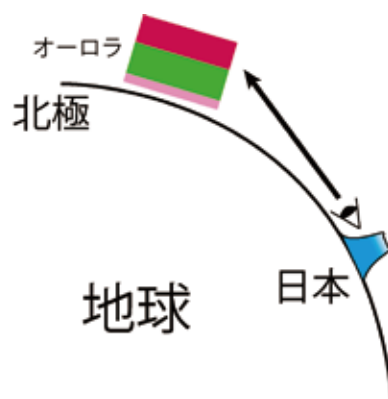
それでは、高緯度地方で発生するオーロラは、日本からどのように見えるのでしょうか？ 地球は丸いため、日本からはオーロラの上の方が見えることになります（左図）。そのため、日本で見られるオーロラの色は赤いのです。日本の上空でオーロラが発生しているのではないのですね。



1770年に日本で観測されたオーロラ
高力種信著「猿猴庵随観図会」
国立国会図書館蔵



北欧で見られるオーロラ



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



研究所内の雑木林に冬鳥のジョウビタキがやって来ました。一羽ずつが縄張りを持っていて、研究所の決まった場所で冬を越しています。オスは黒い翼に白い紋があるところから「紋付鳥」とも呼ばれています。縁起の良い鳥なので、出会うと、きっと良いことがありますよ。

クイズDEプラズマ博士

1770年、日本でもオーロラが見られましたが、その時のオーロラは何色に見えたでしょうか？

A 緑 B 青 C 赤

正解者の中から抽選で10名様にプラズマくんグッズ（マグネットクリップ、タオルハンカチ、星型マグネット、A4クリップボード）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3月31日）
（正解は次号とホームページ上で）

12月号の正解は「C 活性炭」でした。たくさんのご応募ありがとうございました。