

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



朱鷺の野生絶滅からの復活が教えてくれること

先日、環境省からレッドリストの改訂が発表されました。レッドリストは、絶滅のおそれのある野生生物の種のリストで、いくつかのカテゴリーにランク分けされています。さて、今回の改訂で特に注目されたのは、朱鷺（トキ）が、「野生絶滅」から「絶滅危惧ⅠA類」にランクが引き下げられたことです。トキは学名をニッポニア・ニッポンといい、日本と大變ゆかりがあります。古くは珍しい鳥ではなかったようですが、どうして絶滅寸前にまでなってしまったのでしょうか。

狩猟や生息環境の悪化が原因でトキは徐々に数を減らし、一九六〇年代には能登半島と佐渡島のみで見られるようになりました。そして一九八一年に佐渡島の最後の五羽を捕獲した時点で、野生絶滅（自然の生息地での絶滅）となります。そこから人間によるトキの野生復帰に向けた涙ぐましい取り組みが始まります。日本と中国で飼育されていたトキを貸し借りしながら人工繁殖に取り組みました。日本と中国のトキが同じ種であったのが幸運でした。そして一九九九年ついに人工繁殖に成功し、これまでに約三百羽が放鳥されました。二〇一二年以降は野生での巣立ちも確認されています。これがトキの野生絶滅からの復活の経緯です。

このニュース、確かに嬉しいことですが、一度野生絶滅した種を復活させるには多大な労力が必要となることを忘れてはいけません。本当は野生絶滅する前に対策しなければいけなかったのです。今絶滅の危機に瀕している種、つまり環境省レッドリストに掲載されている絶滅危惧種の数はなんと三千六百種にのぼります。その中にはメダカのような身近な生き物も入っています。私たちが減らすことができるのは限られていると思えますが、どうして数が減ってしまったのかを調べてみるのもよいかもかもしれません。

【参考】佐渡トキ保護センター HP、<http://tokihogocenter.ec-net.jp/index.html>
環境省の報道発表資料、<https://www.env.go.jp/press/106383.html>
環境省 RDB 図鑑、<https://ikilog.biodic.go.jp/Rdb/zukan>

プラズマくんだより



研究所で春一番に咲くオオイタノフグリ

意欲ある留学生の獲得を！
タイで「アジア冬の学校」を開催

一月二日から五日間、核融合科学研究所に併設されている総合研究大学院大学（総研大）が、タイのマヒドン大学において「アジア冬の学校」を開催しました。「アジア冬の学校」は、プラズマや核融合の研究者を目指す優秀な学生をアジアから獲得するために、毎年冬期に海外で行われています。今年も、タイ、ベトナム、インド、インドネシア、ネパール、パキスタン、フィリピン、日本の八カ国から六二名の学生が参加し、日本における核融合研究の現状、プラズマ実験及び理論に関する講義、並びに核融合工学研究に関する講義を受けました。核融合科学研究所からは五名の教員が派遣されました。参加した学生はとも熱心に講義を聞いていました。この中から優秀な学生が総研大に入学することを期待しています。





ナウ
LHD NOW

第20サイクルのプラズマ実験が終了しました

大型ヘリカル装置（LHD）の今年度のプラズマ実験が2月21日に終了しました。平成10年の実験開始以来今回で20回目の実験期間となる第20サイクルプラズマ実験を昨年10月23日に開始し、国内外の大学・研究機関からの多くの共同研究者とともに様々な研究を進めました。また1月11日には、プラズマ発生実験の累積回数が15万回（ショット）に達しました。

一昨年度から昨年度にかけて行った第19サイクルプラズマ実験から、通常の水素（軽水素）の2倍の質量を持つ、重水素ガスを用いたプラズマ生成を行ってプラズマ性能の向上を目指す「重水素実験」が始まりました。重水素ガスを使った効果は期待以上で、核融合発電のプラズマに必要な条件の一つであるイオン温度1億2,000万度を昨年達成しました。（2017年8月号参照）。ただしこの時の電子温度はまだ4,000万度でした。今年度の第20サイクルプラズマ実験の目標は、イオン温度を1億度に維持しつつ、電子温度も1億度に近づけていくことでした。また重水素ガスを用いたときにプラズマの性能が良くなる理由についても調べています。これから実験データを整理して、6月に研究成果を報告する予定です。

実験期間中マイナス270度に冷やしていたLHDの超伝導コイルを、約1か月かけて常温に戻します。そして来年度の実験に向けた保守点検作業を開始します。



実験関係者らによる15万ショット記念写真



プラズマにゅーす 高校生が研究所の仕事を体験しました

研究所では、近隣の中学校・高校が行う職場体験学習に協力しています。2月5日から7日に土岐商業高校から7名の生徒さんが来所し、所内見学を行った後、技術部と管理部に分かれて様々な職場体験をしました。

技術部では、サーバの設置及び撤去作業、配線作業等を体験しました。また管理部では、旅費などの計算や伝票の確認作業、書籍の修繕作業等を体験しました。

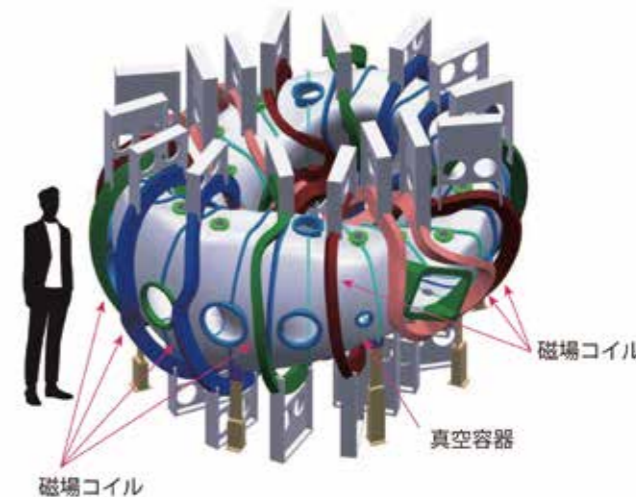
こうした職場体験を通じて、研究所には研究以外にもいろいろな仕事があり、それらに多くの人関わっていることを実感してもらうことができました。



ふゅーじょんープラズマ・核融合ミニミニ辞典ー

核融合科学研究所と中国西南交通大学の共同プロジェクト ー準軸対称ヘリカル実験装置 CFQS の建設ー

プラズマを磁場で閉じ込める装置には、大きくトカマク型とヘリカル型の2種類があります。これまではトカマク型の研究が先行してきましたが、大型ヘリカル装置（LHD）の研究の進展に伴い、世界各国でヘリカル型の研究に注目が集まるようになってきました。プラズマ中に電流を流す必要のないヘリカル型は、プラズマの長時間維持に優れた装置だからです。一方で、理論的にはトカマク型の方がプラズマの粒子が逃げにくいとされています。そこで、ヘリカル装置において、プラズマ中に電流を流す必要がないという利点を保持しつつ、トカマク装置のように粒子が逃げにくい装置の設計が行われてきました。その一つが「準軸対称ヘリカル装置」ですが、実際の実験装置は国内外でまだ建設されていません。



実験装置 CFQS の鳥瞰図

核融合科学研究所では、中国西南交通大学との日中共同プロジェクトとして、研究所が基本設計した世界で初めてとなる準軸対称ヘリカル実験装置 CFQS（上の図）の建設に向け、具体的な装置の設計を進めています。CFQSは中国西南交通大学に建設予定で、2021年の装置完成を目指しています。CFQSの完成後は、理論どおりにプラズマの閉じ込めが良くなることを実証する予定です。核融合科学研究所の多くの研究成果がこの共同プロジェクトに大きく貢献するとともに、ヘリカル研究がさらに進展すると期待しています。

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



冬になると研究所にやって来る鷹の仲間がいます。チョウゲンボウです。枯れた松の木のとっぺんにちよんと止まっているようすが見られます。しばらく見ていると、いきなり飛び立ち急降下していきます。おそらく地面にいる昆虫や小動物を捕まえているのでしょ

クイズ DE プラズマ博士

プラズマを磁場で閉じ込める装置には大きく2種類があります。ヘリカル型ともう一つはなんでしょうか。

- A トカマク型
- B ドーナツ型
- C トナカイ型

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 2万個」でした。たくさんのご応募ありがとうございました。