

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。



地球温暖化が世界の漁業に影響を与えている!? 日本への影響は?

地球温暖化の影響は色々なことに対してなんとなく感じているものの、その影響がどの程度か数字で表すのはとても難しいものです。そんな中、米国の大学と国の機関が、漁業に対する地球温暖化の影響について統計的に調べた研究結果を発表しました。その結果が日本にとってショックな内容だったので紹介します。

一九三〇年から二〇一〇年までの八〇年間における、世界の海の魚、貝など約百種の生息数を調べます。そして海水温の変化との関係から、持続可能な漁獲量に対する温暖化の影響を調べます。持続可能な漁獲量というのは、それ以上と継続したら魚が減り続けて将来とれなくなるという量です。結果は、世界中の平均で、この八〇年で持続可能な漁獲量は四割減ったというものでした。ですが、地域によっては、温暖化の影響で持続可能な漁獲量が増えたところもあります。世界の平均を取ると減っていたという事です。

さて、増減には地域差があるといいましたが、最も減っていた海域はどこだったでしょうか？なんと一番は日本海で、三

五%も減っていました。さらに黒潮海域で一七%減、東シナ海で八%減と、日本周辺の海域が軒並み減少率の上位を占めています。温暖化で魚の数が減っているにもかかわらず、日本海などは魚を乱獲してきた歴史があり、明らかに危機的な状況にあると思えます。周辺国とも協力して、漁獲量を制限しないと、美味しい魚が食べられなくなってしまうのではないのでしょうか。もちろん温暖化を止める努力も必要です。

【参考】サイエンス誌、363 巻 979 ページ (2019 年 3 月 1 日)

Fusion フェスタ in Tokyo 2019 ～核融合！未来を創るエネルギー～



核融合エネルギー実現のための学術研究について多くの方に知っていただくため、5月3日（金・祝）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。特別講演会では、竹入康彦 核融合科学研究所 所長による「新発見続々!!研究最前線～世界が注目するヘリカル型核融合研究」を企画しました。皆様のお越しをお待ちしています。

詳細は<http://www.nifs.ac.jp/welcome/fusionfesta/>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 見学は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

プラズマくんだより

令和



研究所に咲いたコバノミツバツツミ

四月九日、総合研究大学院大学（総研大）の入学式が葉山キャンパス（神奈川県三浦郡葉山町）において、九七名の新生を迎えて行われました。

長谷川眞理子学長からの式辞では、総研大の人材育成の理念である「高い専門性」「広い視野」「国際的な通用性」についてお話がありました。総研大は一七の国立研究所等を基盤機関（キャンパス）とした学部を持たない大学院大学で、研究者の育成を目指して一九八八年に設立されました。新入生は入学式のとそれぞの研究機関に散らばり研究を進めることとなります。核融合科学専攻は二名の新入生を迎え、核融合科学研究所において核融合科学に関する研究を進める予定です。



総合研究大学院大学（総研大）の入学式が開催されました

4 No.67

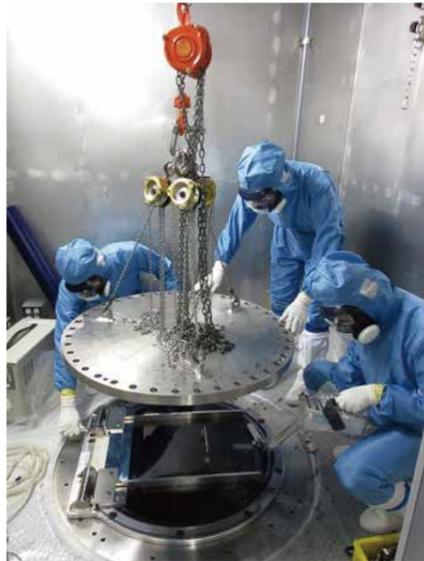
ナウ LHD NOW

今年度の LHD 実験に向けた真空容器内部の点検作業を開始しました

昨年度の大型ヘリカル装置（LHD）のプラズマ実験が2月21日に終了し、今年の秋頃から始まる実験（第21サイクル実験）に向けた様々な点検・整備作業を開始しました。その中でも今回は、真空容器内部の点検作業について紹介します。真空容器とは高温のプラズマを作り出すために必要な、空気を抜いた“真空状態”を作り出す金属の密閉容器を指します。

プラズマ実験が終了したら、真空容器の中に空気を入れることで、人間が真空容器内部で作業ができるようになります。しかし、真空容器内部に作業がそのまますると、作業者の皮脂や体に付いたチリやホコリが容器内に残り、次の実験で高温のプラズマを作れなくなってしまいます。そこで、作業者は清浄な環境で必要とされるクリーンルームウェアに着替えて、チリやホコリを真空容器内に持ち込まないよう注意を払います。真空容器内に初めて入る際、まず初めに行う作業は、「出入口の確保」です。真空容器への出入りには、マンホールのような穴を利用します。実験中、真空を保つために金属製のふたが設置してありますが、実験後、クレーンを使って取外し、開け閉めしやすい透明な樹脂製のふたに交換します。

今年は、4月から本格的な作業を開始しました。まずは手元、足元を照らす照明と真空容器内を移動しやすくする足場など、作業者が安全に作業できるよう環境を整えます。その後、容器内の機器に故障や損傷がないか確認するほか、新たな計測機器やプラズマを加熱する機器を設置する予定です。



真空容器のマンホールを開けている様子



プラズマにゅーす 核融合科学研究所は創立 30 周年を迎えます



5月29日、核融合科学研究所は創立30周年（土岐市移転22周年）を迎えます。全国の大学等における核融合研究の中核を担う大学共同利用機関として、1989年5月29日に名古屋市内に創立され、土岐市で大型ヘリカル装置（LHD）の建設を開始しました。LHDは研究所が土岐市への移転を終了した1997年の12月に8年間の建設期間を経て完成しました。以降20年以上にわたり東濃から世界へ最先端の研究成果を発信してまいりました。これもひとえに皆様からの格別のご支援の賜と深く感謝しております。

上にわたり東濃から世界へ最先端の研究成果を発信してまいりました。これもひとえに皆様からの格別のご支援の賜と深く感謝しております。



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



春になると、いたるところで花が咲き始めます。こんなアスファルトの隙間でも、トキワハゼが清楚な花を咲かせていました。

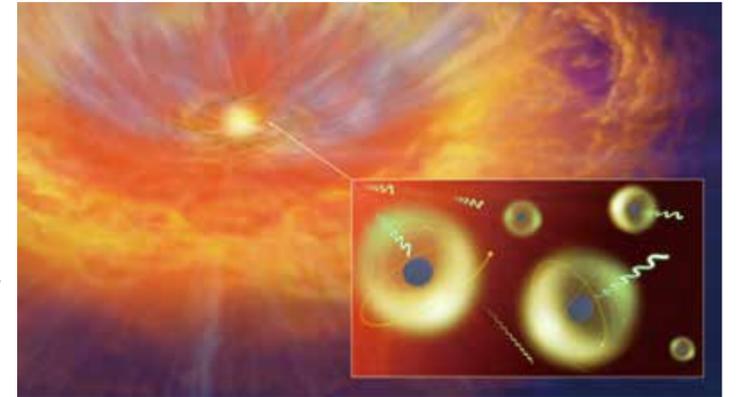


ふゅーじょんープラズマ・核融合ミニミニ辞典ー 鉄より重い元素はどうやって出来たのか？プラズマ研究で使われていた計算手法がその解明に貢献

私たちの身の回りには様々な種類の元素がありますが、それらの元素のほとんどは宇宙で作られました。最初は、爆発的な膨張現象であるビッグバンによって水素やヘリウム等の軽い元素が作られました。その後、それらの元素が集まって星が生まれ、星の中の核融合反応によって、より重い炭素や酸素や鉄等の元素が作られました。ところが、鉄が最も安定な元素であるため、鉄より重い元素（以下、重元素）は、通常の星の中の核融合反応では作られません。重元素が、宇宙のどこで、どのように作られたかは、よく分かっておらず、天文学上の長年の謎とされています。

宇宙の重元素の起源の一つとして注目されているのが、「中性子星」の合体です。中性子星は、文字通り中性子でできた星で、質量は太陽ほどですが、直径が20キロメートルほどしかない小さな星です。2017年、2つの中性子星の合体で発生した重力波を、世界中で観測したというニュースを聞かれた方もいると思います。このとき、合体の後に起こる「キロノバ」と呼ばれる爆発現象に伴う光も観測されていました。このキロノバの爆発の中で、貴金属、レアアース等の重元素が生成されたと考えられています。

核融合科学研究所は、天文分野の研究者と共同で、キロノバから来る光を解析してきました。特に「ネオジウム」という重元素に注目して、ネオジウムが吸収・放出する光を複雑な計算で求め、そのデータをキロノバの光の解析に世界で初めて使いました。この計算手法は、元素は違うもののプラズマからの光を解析する手法と似ています。これから他の重元素の計算データも集めることで、キロノバの光の解析が進み、重元素の起源が解明されていくでしょう。



中性子星合体によって作られた重元素が光を吸収・放出している様子（画像提供：国立天文台）

クイズDEプラズマ博士

貴金属などの重たい元素が出来たのは、ある星の合体によるものと考えられています。その星の名前はどれでしょうか？

- A ハレー彗星
- B きらきら星
- C 中性子星

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5月31日）

（正解は次号とホームページ上で）

2月号の正解は「A トカマク型」でした。たくさんのご応募ありがとうございました。