



核融合科学研究所創立 30 周年記念
市民学術講演会のご案内

はやぶさ探査機をテーマにした市民学術講演会を多治見市において開催します。ご家族、ご近所お誘い合せの上、お気軽にご参加ください。

演 題 「イトカワとリュウグウ

新旧はやぶさ探査機が見た小惑星の姿」

日 時 7月15日 (月・祝)

14:20 ~ 16:00 (開場 14:00)

場 所 パロー文化ホール (多治見市文化会館) 大ホール (多治見市十九田町 2-8)

講 師 矢野 創
宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 宇宙科学研究所 助教

参加費 無料 (事前申込不要)

詳しくは <http://www.nifs.ac.jp/event/190715.html>
※駐車台数に限りがございますので、公共交通機関をご利用くださいますようお願い申し上げます

市民説明会のご案内

核融合研究の進展、LHDにおける重水素実験の安全性と第2年次の実験結果、第3年次の準備状況について、説明会を開催します。皆さんのお住まいの近くで行いますので、ぜひお越しください。

土岐市内

6月26日 (水)	下石公民館※
7月 1日 (月)	鶴里公民館
7月 8日 (月)	妻木公民館※
7月 9日 (火)	土岐津公民館※
7月10日 (水)	泉公民館
7月11日 (木)	肥田公民館※
7月12日 (金)	駄知公民館※

多治見市内

7月16日 (火)	TES 集会所 南姫公民館	7月24日 (水)	滝呂区民会館 根本交流センター
7月17日 (水)	養正公民館 小泉公民館	7月26日 (金)	旭ヶ丘公民館 笠原中央公民館
7月18日 (木)	滝呂台グリーンビレッジ 第2集会所	7月30日 (火)	多治見市産業文化 センター
7月22日 (月)	市之倉公民館 脇之島公民館	7月31日 (水)	池田町屋公民館 精華公民館 小名田公会堂

瑞浪市内

8月6日 (火)	瑞浪市産業振興センター
----------	-------------

開催時間は 19:00~20:30
ただし※のついた会場は 19:30~21:00 です。

オープンキャンパスの開催日決定！

今年のオープンキャンパス (一般公開) の開催日が、9月7日 (土) に決まりました。LHD 見学ツアー (予約制) を始め、科学体験・工作教室など楽しい企画を用意して、皆様のお越しをお待ちしています。

HP <http://www.nifs.ac.jp/welcome/2019/>
Twitter @NIFSpasma
Facebook <http://www.facebook.com/NIFSpasma/>
最新情報はこちら⇒

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

プラズマくんだより



東京で科学イベントを開催
講演会や科学教室で核融合
研究を紹介

研究所の研究・教育活動をより多くの方に知っていただくため、五月三日に、東京お台場にある日本科学未来館において「Fusion フェスタ in Tokyo 2019」を開催しました。二〇一〇年から毎年開催してまいりました。二〇一〇年からは、家族連れを中心に一八〇〇名の来場者がありました。講演会では、竹入康彦所長による特別講演、土岐と東京をインターネットで繋いだ大型ヘリカル装置 (LHD) 真空容器内部のライブ中継、伊藤篤史准教授による小生方向けの講演を企画しました。また様々な科学体験・工作教室を催し、来場者の方々から、「実験や工作が面白かった、子供も楽しめた、初めて核融合のことを知った、未来のエネルギーとして期待している」などの感想をいただきました。



工作教室 (LHD 型分光器) の様子

ナウ LHD NOW

昨年度の重水素プラズマ実験の成果を発表 ～将来の核融合発電炉のプラズマにさらに近づく

大型ヘリカル装置（LHD）では、2017年より重水素ガスを使ったプラズマ実験（重水素プラズマ実験）を行っています。その第1年次の重水素プラズマ実験では、核融合を実現するために最も重要な条件の一つであるイオンの温度1億2,000万度を、ヘリカル型装置として世界で初めて達成しました。プラズマは2種類の粒子、イオンと電子でできています。そしてイオンと電子は別々の温度になることができます。当初、イオン温度1億2,000万度を達成した時の電子温度は4,200万度と、イオン温度に比べて低い値に留まっていた。将来の核融合発電炉のプラズマでは、イオン温度と電子温度がどちらも1億度以上になることが予測されています。そこで、第2年次となる昨年度の重水素プラズマ実験（2018年10月23日～2019年1月25日）では、イオン温度を高温に保ったまま、電子温度も高いプラズマを作ることを目指しました。ここでポイントになるのは、「イオン温度を低下させずに、電子温度を上昇させる」ことです。今回の実験では、主に電子を加熱するマイクロ波の調整を重ねていき、イオン温度を1億2,000万度に保持したまま、電子温度を従来の1.5倍である、6,400万度に上昇させたプラズマの生成に成功しました。つまり、軽水素プラズマ実験では困難だった、「イオン温度を低下させずに、電子温度を上昇させる」ことを、重水素プラズマ実験で実現できたのです。

これらの成果を6月10日に記者発表するとともに、研究成果について6月10日から12日に開催した研究プロジェクト成果報告会において共同研究者と議論しました。



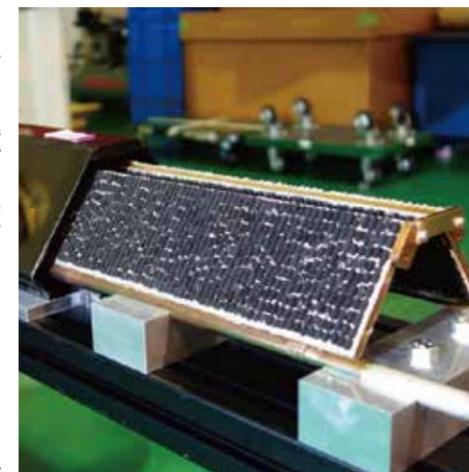
記者会見の様子

ふゅーじょんープラズマ・核融合ミニミニ辞典ー

匂いも気体も「吸着」によって取り除く ～超高真空を作るクライオポンプの活性炭～

これからの暑い時期、友人や家族と外でバーベキューをする機会が増えるのではないのでしょうか。バーベキューで必須となる炭ですが、これは木材を高温で処理して炭化させたものです。炭には小さな孔（あな）がたくさんあり、酸素が内部まで入り込みやすいため火持ちが良くなっています。この炭をさらに高温に加熱し水蒸気などのガスと反応させると賦活（ふかつ）という反応が起こり、もっと小さな孔を空けることができます。この状態の炭は「活性炭」と呼ばれ、光学顕微鏡では見えないほど細かい無数の孔には、様々な物質が閉じ込められる「吸着」という性質があります。このような性質を利用して、私たちの生活の中でも汚い水をきれいにしたり、嫌な匂いをとったり、排ガスを処理したりするために活性炭は大活躍しています。

さて、大型ヘリカル装置（LHD）においてもこの活性炭の性質を利用した装置があります。LHDで高温のプラズマを作り出すためには、金属容器の中を宇宙空間と同じ超高真空状態にしなければなりません。そのために「クライオポンプ」と呼ばれる排気ポンプが使われます。「クライオ」とは「冷凍」という意味ですが、マイナス253度以下まで冷やした金属板に気体分子をぶつけることで、凝固させ排気するものです。すごく寒い日に窓ガラスに水蒸気が凝固して霜が付く状態を想像してください。しかし、水素・ヘリウム・ネオンの3種類の気体は、凝固させることが難しいため、同じく冷やした活性炭に吸着させて排気します。クライオポンプは、LHDの色々な場所で使われています。このように、活性炭は日常生活から科学技術まで様々な用途に利用されているのです。



LHDのクライオポンプの写真。活性炭がぎっしり敷き詰められています。



プラズマにゅーす 核融合科学研究所創立30周年記念 式典・祝賀会を開催しました



名古屋大学総長の「日本の研究大学は、将来、世界をリードできるかー名古屋大学の挑戦ー」についての記念講演が行われました。

5月25日、核融合科学研究所創立30周年（土岐市移転22周年）記念式典・祝賀会を、セラトピア土岐において開催しました。式典には、国会議員をはじめとする来賓、岐阜県、土岐市、多治見市、瑞浪市の関係者、国内外の研究者など約250名の方々にご出席をいただきました。ご来賓の祝辞に引き続き、松尾清一



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



ヒバリが、砂地に体をこすりつけ、羽をばたつかせていました。ヒバリは、水浴びではなく、砂浴びをして、羽をきれいにするそうですよ。



クイズDEプラズマ博士

活性炭の使い方として「間違っている」ものはどれでしょうか？

- A バーベキューの炭
- B 気体を排気して真空を作る
- C 匂いをとる

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8月10日）
（正解は次号とホームページ上で）

4月号の正解は「C 中性子星」でした。たくさんのご応募ありがとうございました。