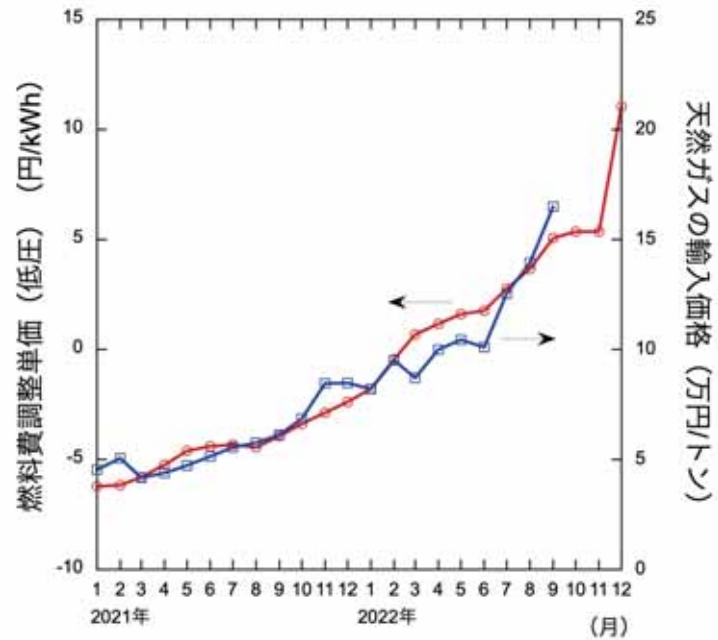


あしたの地球 テラ・ストーリー

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、私たちのできることを考えてみよう。



燃料費調整単価 (赤線) と液化天然ガスの輸入価格の推移 (青線)
燃料費調整単価は中部電力ミライズのおとくプラン等に契約した場合
天然ガスの価格は新電力ネット <https://pps-net.org/> を参照

どうして電気代が上がるの?! 仕組みを分かりやすく解説

最近、電気代が上がってきたと感じませんか? 使っている量は変わらないのに、請求される電気料金だけが増えています。検針票を見ても、何が変わっているのかよく分かりません。そのような方に、電気料金の仕組みを分かりやすく説明します。

毎月電力会社から受け取る検針票 (電気使用量のお知らせ) を見てください。どこかに「燃料調整額」というのが書かれていると思います。実はこれが変動しているのです。燃料調整額というのは、大まかに言うと電気を作るために必要な燃料 (主に天然ガスLNGと石炭) の価格変動に応じて電気料金を調整する仕組みです。基準燃料価格との差で計算されるので、マイナスのこともあります。左上のグラフは、この2年間の燃料費調整単価 (これに使用量を掛けたものが電気代に加わります) と天然ガスの輸入価格の変化を表しています。この間、どちらも徐々に上昇しているのが分かります。

天然ガスの価格上昇はどうして起こっているのでしょうか。その大きな原因がウクライナ情勢の影響です。ロシアは、天然ガスや石炭の大きな輸出国で、同国からの輸出が制限されることで、価格が高騰しています。更に最近の円安によって、輸入価格の値上がりを助長しています。

日本では、発電量の七〇%が、天然ガスと石炭を燃料として作られています。天然資源の乏しい国では、電気料金が世界の情勢に大きく影響を受けるのは仕方ないことなのです。私たちが実現を目指している核融合発電は、海水から得られる資源 (重水素トリチウム) を利用します。ですから、どの国も平等に燃料資源を使うことができる平和的なエネルギー源となるのではないでしょうか。



秋の木の葉の色の研究

へりかちゃんからの おたより

No.86
2022/11



市民説明会を三市の五会場で開催

九月二日から九月十三日にかけて、土岐市、多治見市、瑞浪市の五会場において、市民説明会を開催しました。参加者数は、合計で一三一名でした。たくさんの方のご参加に心より感謝いたします。

一六回目となる今年の説明会では、核融合発電開発の必要性に続き、研究所が現在実施している重水素実験の研究成果と安全管理についてご説明しました。そして、今年度で重水素実験が成功裏に完了すること、来年度からは放射線が発生する実験は行わないが、同様の安全管理を継続していくことをご説明しました。

終了後、皆様から、今後の研究方針に関するご質問や技術的なご質問に加え、情報公開の重要性等について、貴重なご意見をいただきましたこと、重ねて感謝申し上げます。



市民説明会の様子 (とうしん学びの丘エール)





ナウ LHD NOW

9月29日から実験を開始～様々な物理実験 で将来の核融合炉のプラズマを模擬

大型ヘリカル装置（LHD）のプラズマ実験を、予定どおり9月29日から開始しました。平成10年の実験開始から数えて、24回目の実験期間（第24サイクル）になります。また第19サイクルから、重水素ガスを用いて高温のプラズマを生成する「重水素実験」を行ってきましたが、この第24サイクルが、最後の重水素実験となります。第24サイクルでは、将来の核融合炉のプラズマを模擬した物理実験を行います。例えば、軽水素と重水素の混合プラズマの特性、乱流の振る舞い、プラズマからの発光スペクトルなどを調べています。また、AI（人工知能）を活用したリアルタイムのプラズマ制御実験を計画しています。

第24サイクルの実験期間は、12月27日まで（うち12月2日までが重水素実験）を予定しています。実験は順調に進められており、期待どおりの成果も出てきています。

なお、来年度からは、LHDを核融合研究の学術基盤として活用することを検討・協議しているところです。世界最高クラスの計測器群を用いて、核融合炉に必要な高温プラズマの性質をより深く理解していきます。



18万回目のプラズマ生成を記念した集合写真
(10月6日撮影)

LHDの情報サイト



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

研究所の建物の屋上に、ハヤブサの仲間のチョウゲンボウが止まっています。足に何かをつかんでいるようですが、どうもバツタのようです。研究所の芝生にはたくさんのバツタがいますから、それを捕まえたのでしょう。



プラズマにゅーす

波がプラズマの中で熱を伝える ～LHDが初めて観測した自己加熱のメカニズム

将来の核融合炉のプラズマでは、核融合反応で発生した高速の粒子（高エネルギー粒子）が、更にプラズマを温めて高い温度を長時間維持します。これを「自己加熱」と呼びます。このとき、高エネルギー粒子が作り出した波（電磁波）が、プラズマの粒子に熱を受け渡す「ランダウ減衰」と呼ばれるプロセスが働いていることが予測されていました。ところが今まで、そのプロセスを観測した人はいなかったのです。

今回、核融合科学研究所の大型ヘリカル装置（LHD）の実験において、世界で初めてこのプロセスを観測することに成功しました。実験ではまず、核融合反応で発生する高エネルギー粒子を模擬した粒子ビームをLHD外部から挿入しました。そして発生する電磁波、粒子ビームのプラズマ内でのエネルギー、プラズマ粒子の速度分布を超高速で測定しました。LHDに取り付けられた計測器群の性能は世界最高クラスです。右の絵のように、電磁波の発生、粒子ビームのエネルギーの減衰、プラズマ粒子の加速が同時に起こることを観測できました。これにより電磁波が熱の受け渡しに関係していることが明らかになったのです。

このプロセスは、地球磁気圏のプラズマでも起こっていると言われていています。今回の研究成果は、オーロラの発生メカニズムの解明にも大いに貢献するでしょう。

参考：核融合科学研究所のプレスリリース <https://www.nifs.ac.jp/news/researches/220929.html>



クイズDEプラズマ博士

LHDが初めて観測した、高エネルギー粒子がプラズマの粒子に熱を受け渡す役割をするものはなんですか？

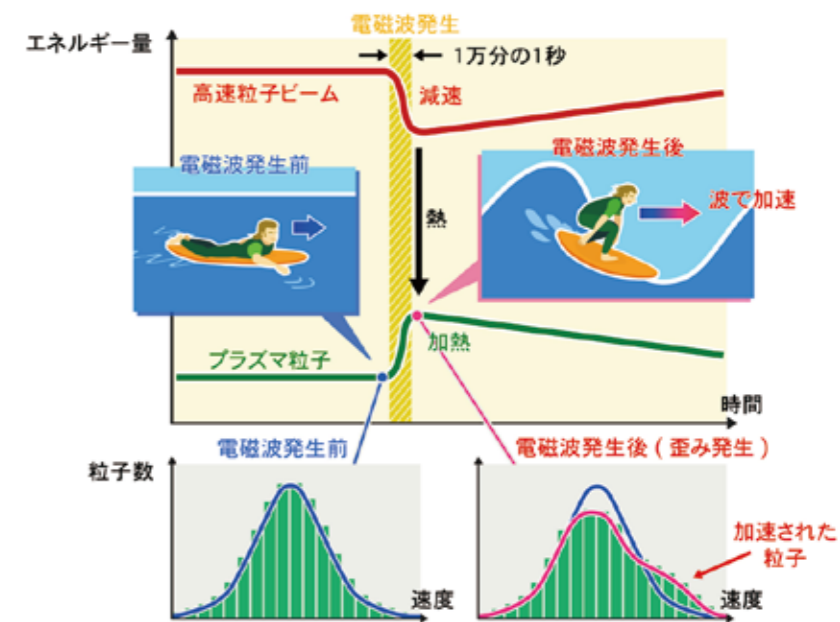
A 静電気 B 波（電磁波） C 空気

正解者の中から抽選で10名様に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（広報見学室宛）にてご応募ください。

送付先:nifs@nifs.ac.jp（締切12月28日）

（正解は次号とホームページ上で）

8月号の正解は「C フランクリン」でした。たくさんのご応募ありがとうございました。



熱が電磁波によって運ばれ、高速の粒子ビームの減速（赤線）とプラズマ粒子の加熱（緑線）が同時に起こる様子。加熱により速度の速い粒子が増えます。

