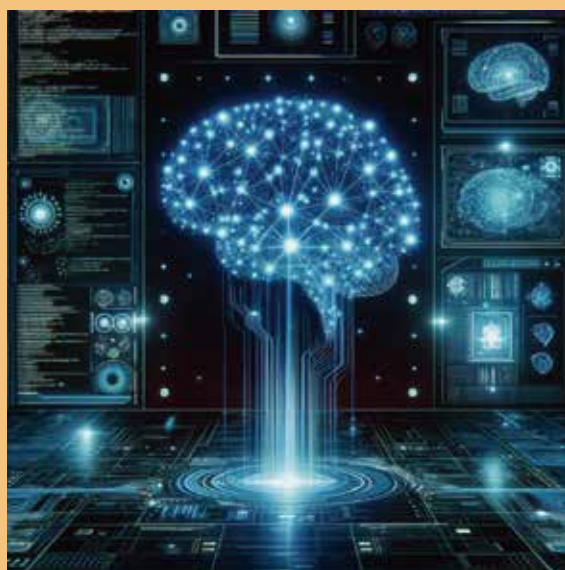


今年一月に国際エネルギー機関（IEA）から発行された報告書には、次のように書かれています。「グーグルのような検索ツールに、AI（人工知能）を完全に導入した場合、電力消費が一〇倍に増加する可能性がある。典型的な検索は一回当たりの電力消費は〇・三ワット時だが、チャットGPTに一回問い合わせるのと二・九ワット時と約一〇倍の電力を消費する。」この電力は私たちの手で消費されるわけではありません。遠く離れたデータセンターと呼ばれる高性能コンピュータが集まった施設で消費されます。世界中のデー



AIに「AI」を書かせた絵

"DALL-E 3 - advanced artificial intelligence" by Alenoach is licensed under CC0 1.0

一人一人の努力もあって効果も出てきていると思います。それがスマートフォンやPCを使っているだけで、世界のどこかで電力消費が増えていると思うと、複雑な気持ちになりますよね？

参考：IEA, Electricity 2024 (2024)
日本経済新聞 Web 版 2024 年 7 月 3 日
EE Times Japan 2024 年 7 月 4 日
朝日新聞 Web 版 2024 年 6 月 9 日

あしたの地球 テラ・ストーリー

人工知能との付き合い方を考えてみませんか

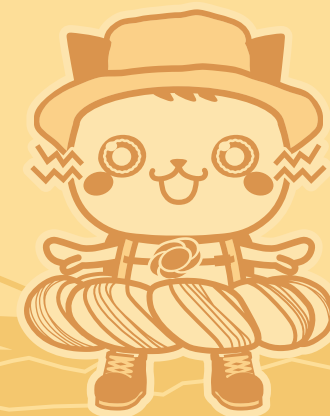
タセンターの総電力消費量は、二〇二二年を基準にすると二〇二六年には倍増する可能性があり、その消費量は日本の一年間の電力消費量に匹敵します。

これがどのような影響を与えるのでしょうか。例えばグーグルは七月に、温暖化ガスの排出量が四年間で約五割増加したと発表しました。これは生成AIを動かするために使うデータセンターの拡大によるものです。彼らは再生可能エネルギーからの電力を優

先的に購入していますが、それでも間に合わないそうです。このように電力需要の増加は地球温暖化に影響を与えるかもしれません。一方で、これから技術革新があつて、世界の電力消費量に占めるデータセンターの割合は、二〇五〇年になってもわずか二％に留まるという試算もあり、それほど気にしなくて良いという意見もあります。

私たちは地球温暖化を防止するために「省エネ」を推進してきました。

へりカちゃん からの おたより



No.94
2024/11



研究所に生えるサルトリイバラの実
サンキライ（山帰来）とも呼ばれ、魅まんじゅうはこの葉で包まれています

オープンキャンパス 2024 を開催しました



真空実験の様子

一〇月二六日に、毎年恒例の秋のイベント、オープンキャンパス（一般公開）を開催しました。プラズマや核融合について体験しながら楽しく知ることができるイベントを多数準備し、皆様をお迎えしました。今年は、工作教室、君だけの記念シールを作ろうなど復活した企画や謎解きイベントなど新たな企画もありました。当日は天気にも恵まれ、土曜日の開催にもかかわらず、約六五〇名の方々にご来場いただきました。



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 先端学術院 核融合科学コース

〒509-5292 土岐市下石町 322-6
TEL : 0572-58-2222

E-mail : nifs-kouhou@nifs.ac.jp
Web : <https://www.nifs.ac.jp/>



ウェブサイト



バックナンバー



自然科学研究機構

核融合科学研究所



大規模な LHD の実験データ 25 年分をクラウド上で完全オープン ～誰でも利用可能に



LHD 実験の全計測・解析データ 4,000 万件余を公開

平成 10 年の実験開始以来、今年で 25 回目の実験期間となる大型ヘリカル装置 (LHD) のプラズマ実験は、3 月 13 日に開始し、6 月 20 日に予定どおり終了しました。延べ 55 日間で 6,000 回を超えるプラズマの生成を行いました。25 年間の通算では、実験回数は 19 万回を超えています。最新鋭の計測機器を用いて計測したデータは、実験 1 回当たり、約 1 テラバイト (TB) にもなります。

核融合科学研究所は、この 25 年間の莫大な計測生データ (今後解析データを追加予定) を、アマゾン社が提供するクラウドサービス上に完全複製し、誰でもアクセスできるようにしました。これにより、様々な分野の研究者が研究に利用できるだけでなく、市民一般からの研究参加や、新たにフュージョンエネルギーの研究開発を始めたい諸外国・産業界などからの新規参入も期待できます。こうした大規模な研究データ資産の利活用と社会全体での共有、いわゆる「オープンサイエンス」の推進は、2023 年 5 月に仙台で開催された G7 科学技術大臣会合においても共同声明として採択されています。

研究所の構内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。

キチョウは成虫 (写真の状態) で何も食べずに冬を越す蝶です。今は、秋に咲く数少ない花に集まり、最後の食事をしています。研究所には二種類のキチョウがいます。キタキチョウとツマグロキチョウです。よく似ていますが、ツマグロキチョウは、翅の先が尖っています。ツマグロキチョウは、環境省に絶滅の危険性が高い種に指定されています。どうしてここにいるのかを調べながら、見守っていきたいです。



さんぽみち



ふゅーじょん

— プラズマ・核融合ミニミニ辞典 — シリーズ「プラズマってなに？」 4. プラズマが作り出すオーロラの色不思議

今年は、太陽の活動が活発で、5 月から 10 月にかけて、日本の各地でオーロラ観測の報告が届きました。写真 (上) は、日本でもオーロラが観測された 5 月 11 日に、カリフォルニアで撮影されたオーロラです。空の低い所に赤いオーロラが発生しています。日本を含め低緯度で見られるオーロラは赤く、北欧など高緯度で見られるオーロラが緑っぽいのはどうしてでしょうか？

オーロラは、太陽から地球にやって来るプラズマ (主に電子) が、地球の磁場で極地に導かれ、大気 (主に酸素) に当たって起きる発光現象です。高度 100km から 600km の高い場所でオーロラが発生します。また衝突する電子のエネルギーによって、放出される光の波長、つまり色が変わります。高度が 200 km 以上の高いところでは、酸素にエネルギーの低い電子が衝突して赤い光を発します。高度が 100 ～200 km では、エネルギーの高い電子が酸素に衝突して緑色を発します。従って、オーロラの上部は赤く、下部は緑色に見えます。写真 (下) はスウェーデンで撮影されたオーロラですが、まさにそのように見えますね。

それでは、北欧など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、オーロラの下の方は地平に隠れ、上の方だけが見えることになります。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。



2024 年 5 月 11 日カリフォルニアで撮影されたオーロラ
©Matthew Dillon, CC BY 2.0



2024 年 10 月 8 日スウェーデンで撮影されたオーロラ
提供：核融合科学研究所, CC BY 4.0

クイズ DE プラズマ博士



オーロラは、北欧などで高緯度で発生しますが、日本で見えたときは、何色に見えるでしょうか？

A : 赤 B : 緑 C : 黄

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関するご感想もご記入のうえ、メールまたはハガキ (対外協力係宛) にてご応募ください。
送付先 : nifs-kouhou@nifs.ac.jp
〒509-5292 土岐市下石町 322-6 (締切 1 月 8 日消印有効)
正解は、次号とウェブサイトにて発表します。

8 月号の正解は「B : 2000 万度」でした。たくさんのご応募ありがとうございました。