

あしたの地球 テラ・ストーリー



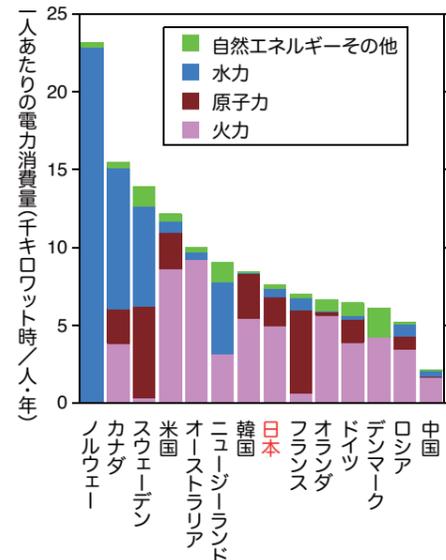
地球温暖化、異常気象、食料危機、資源枯渇と、地球は多くの問題を抱えているよね
いま、ぼくたちのできることを考えてみよう

各国の発電方法の割合はどうなっているの？

右の絵は、主要国の「一人あたりの」年間電力消費量を発電方法で分けて表したものです。水力が大半のノルウェーのような国、原子力が大半のフランスのような国と、国によって発電方法の比率が違うのがわかります。それは、その国の人口、地形、持っている資源、政策によって変わってくるためです。図からわかりますように、どの国も風力、バイオマス、太陽光などの水力を除く自然エネルギーの割合は大きくありません。自然エネルギー先進国といわれるデンマークでさえ30%で、残りの70%は火力です。

自然エネルギーの利用を拡大していくことはとても重要ですが、不安定な発電を補うための安定した基幹電力源が必要なのも事実です。また、自然エネルギーの普及は水力ダムと同様に環境破壊を伴わないように進める必要があります。総量でデンマークの30倍の電気を使っている日本では、まだまだ自然エネルギーの割合を増やす余地が残っていますが、環境を破壊しないように自然エネルギーを増やすには、また電力の安定供給という点も考慮すると、その割合には自ずと限界があるともいえます。

化石燃料を用いた火力は、二酸化炭素を排出するだけではなく、その資源もいつか枯渇してしまいます。そのため、長期的には革新的な省エネルギー技術と持続可能な未来エネルギーを開発しなければいけません。その未来エネルギーの一つとして研究が進められているのが、海水を原料とする核融合発電です。



世界主要国の一人あたりの電力消費量と発電方法の割合

(参考) 国際エネルギー機関の HP <http://www.iea.org/stats/>

プラズマくん

だより



2011年6月号
(No. 20)

研究所のシラン

真空容器の中で記念撮影

大型ヘリカル装置の見学

プラズマ真空容器内見学会を開催

真空容器内見学会を6月3日に行いました。昨年11月に開催された研究所のオープンキャンパスで、大型ヘリカル装置(LHD)のプラズマ真空容器内見学者を募集したところ、多くの応募をいただき、抽選により当選した5組の方を招待して行いました。研究所の職員でも関係者以外は入ることのできない真空容器内を、一般の方に見学していただくのは初めての試みです。クリーンに保つ必要のある真空容器内には、衣服に着いたホコリなどを持ち込まないように、クリーンルームウェアに着替えて入ります。中は不思議な異空間、参加者は時間がたつのも忘れて内部をじっくり見学されました。

市民説明会のご案内

地球環境・エネルギー問題と、重水素実験を含めた核融合科学研究所の研究計画とその安全性について、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28日(火) 下石公民館
肥田公民館
- 6月29日(水) 土岐津公民館
駄知公民館
- 6月30日(木) 泉公民館※
妻木公民館
- 7月1日(金) 曾木公民館
- 7月4日(月) 鶴里公民館

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

多治見市内

- 7月19日(火) TES 集会所(滝呂台)
笠原中央公民館
池田町屋公民館
- 7月20日(水) 小泉公民館
旭ヶ丘民館
まなびパークたじみ
- 7月21日(木) 精華公民館
根本公民館
- 7月22日(金) 養正公民館
- 7月25日(月) 南姫公民館
小名田公会堂
- 7月26日(火) 滝呂区民会館
脇之島公民館
- 8月19日(金) 市之倉公民館

瑞浪市内

- 7月27日(水) 瑞浪市総合文化センター※

市民学術講演会のご案内 7月9日(土) 15:30~17:20 (セラミックパークMINO 1階国際会議場)



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



ナウ LHD NOW

大型ヘリカル装置の運転を開始 —さらに性能向上を目指します—

3月から行っていた大型ヘリカル装置（LHD）のメンテナンスが終了しました。プラズマを生成する真空容器内の作業足場を撤去し、内部をきれいに清掃して全てのポート（機器を取り付けたり人が出入りする開口部）にフタをしました。そして、6月9日に真空排気を開始、いよいよ今年のLHDの運転がスタートしました。

少しでも空気が真空容器内に入ると性能の高いプラズマができません。真空中に排気した後、フタに漏れがないか約2週間かけて入念にチェックして、1000億分の1気圧以下という超高真空状態にします。そして、6月29日からは超伝導磁石の冷却を始め、約1ヶ月かけてマイナス270度まで冷やします。超伝導磁石が冷えたら準備完了、7月28日からプラズマ実験を開始する予定です。

今年の夏は電力不足が心配されています。そこで、平日の昼間のピーク電力の削減に協力するために、LHDの実験日をシフトして、7月30日の土曜日から9月11日の日曜日までの期間、土曜日と日曜日にプラズマ実験を行うことにしました。

今回のメンテナンス期間中には、米国のプリンストン大学にあるプラズマ物理学研究所と共同して、分光装置を取り付けました。これは、プラズマから出される波長の短い光を解析してプラズマ中のイオンの温度を測る計測器です。プリンストン大学から4人の研究者・技術者が来所して、米国から空輸した装置をポートに取り付けました。プラズマ中の広い場所でのイオン温度測定が可能になるため、結果が楽しみです。



米国プリンストン大学の研究者と装置の前で



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



研究所の林の中で笹百合（ささゆり）が咲きました。笹百合は種から発芽まで2年、花が咲くまでに7～8年もかかります。たった一株でしたが、「よく咲いてくれたね」と感謝の気持ちでいっぱいになりました。



プラズマにゅーす

安全講習会を実施しました



安全講習会の様子

職員、学生、共同研究者、協力業者の方などの研究所関係者を対象に、4月28日と5月19日に「安全講習会」を実施しました。合計で256名が参加し、薬品、クレーン、電気、高圧ガスなどの安全な取扱いについての講習を受け、安全確認の手順を全員で確認しました。



ふゅーじょん —プラズマ・核融合ミニミニ辞典—

核融合発電を目指した研究は世界中で行われています

将来に向けたエネルギー開発とその政策は世界共通の課題です。核融合発電を目指した研究は、世界各国で行われています。右の世界地図にある赤いピンは、核融合発電を目指して、高温プラズマの研究や装置・工学技術の開発を行っている主だった場所を表しています。日本、米国、欧州、ロシア、オーストラリア、中国、韓国、インド、ブラジルなどで核融合発電を目指した研究が行われているのがわかります。



世界の核融合発電の主な研究機関

各国は独自のアイデアを活かして研究を競い合っていますが、国際協力も研究を進めるために欠かせません。研究者だけではなく大学院生も互いに地域・国境を越えて行き来し、研究機器の貸し借りなども行っています。核融合科学研究所は日本の代表機関として各国との協力協定や、17の海外機関との学術交流協定を締結するなど、国際研究協力を推進しています。最近では、各国が共同で大型実験装置を建設するようにもなりました。このように世界中の研究者が協力し、競い合いながら核融合発電の実現に向けて日々研究を続けています。



クイズ DE プラズマ博士

核融合科学研究所は、いくつかの海外機関と学術交流協定を結んで、研究協力を行っているでしょうか。

- A 7
- B 17
- C 47

正解者の中から抽選で10名様にプラズマくんグッズ（ストラップ、マグネットシート、エコバッグ、シャープペンシル）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1日）

（正解は次号とホームページ上で）

4月号の正解は「B 水素」でした。たくさんのご応募ありがとうございました。

