



人と科学が調和する あす をめざして

# 原子力広報

2010  
spring vol.144

# あす

## もくじ

P2-3 特別ラジオ番組  
「原子力質問箱」より

P4 インタビュー／科学との出会い  
「エネルギーの未来を変える  
『夢の原子炉』を実現させたい。」

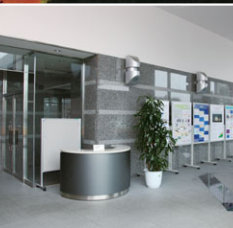
(独)日本原子力研究開発機構  
次世代原子力システム研究開発部門 山野 秀将さん

P5 親子で出かけよう！  
私たちの未来  
“いばらきの科学”を学ぼう！！  
つくばサイエンスバスツアー

P6 環境放射線の監視結果

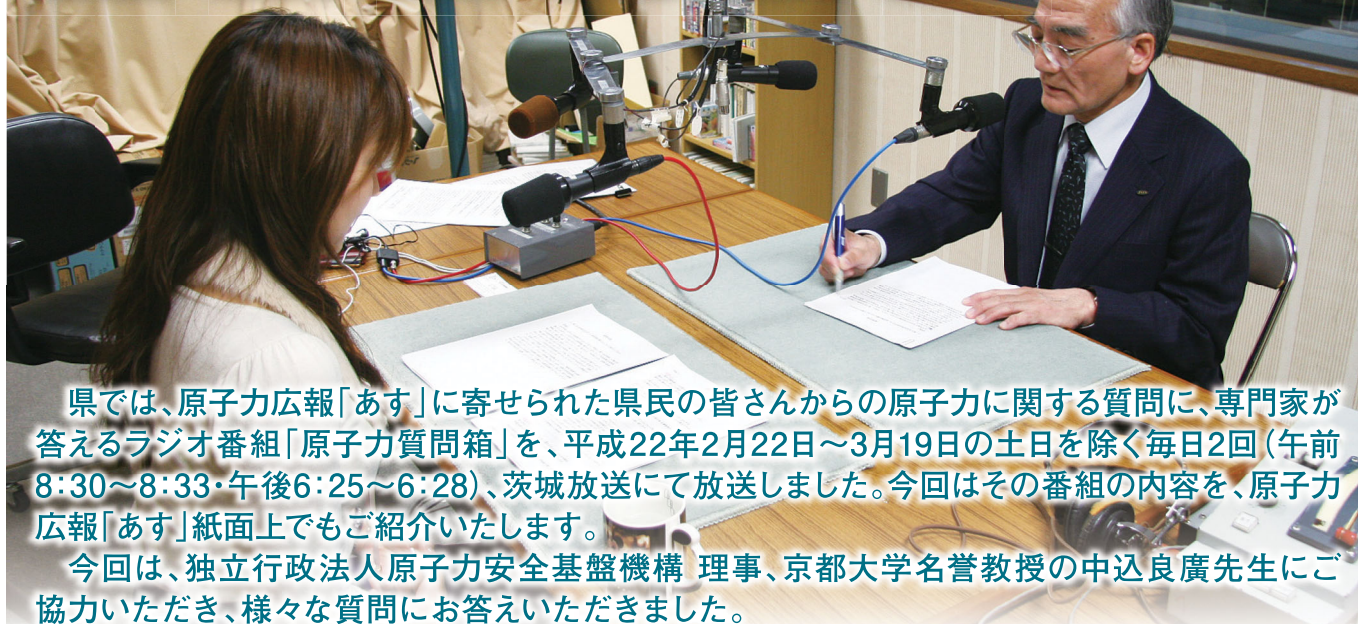
P7 「あす」へ寄せられた  
県民の皆様のご意見・ご感想集

P8 原子力科学館情報&  
「いばらき検定クイズ」



茨城県

# 原子力質問箱



県では、原子力広報「あす」に寄せられた県民の皆さんからの原子力に関する質問に、専門家が答えるラジオ番組「原子力質問箱」を、平成22年2月22日～3月19日の土日を除く毎日2回（午前8:30～8:33・午後6:25～6:28）、茨城放送にて放送しました。今回はその番組の内容を、原子力広報「あす」紙面上でもご紹介いたします。

今回は、独立行政法人原子力安全基盤機構 理事、京都大学名誉教授の中込良廣先生にご協力いただき、様々な質問にお答えいただきました。

## Q1 私たちの日常生活の中で、放射線の関わりについて教えてください。

（日立市在住・40代・男性）

A1

元々宇宙には沢山の放射線が行き交っており、宇宙の一員である地球に人類が出現したときから、人々はそれらの放射線に曝されてきました。この放射線を自然放射線と言って、避けようがありません。言い換えれば、今の私たちは、自然の放射線に対して「勝ち残り組」と言ってもよいでしょう。この自然放射線の量は、地域によって違います。その土地の成分が違うためです。一般に西日本より東日本の方が約30%程低いことが分かっています。世界では、日本の10倍以上も高い地方もあります。この他、私たちは日常生活の中で、呼吸をしたり、食べたりする際に自然界の放射性物質を取り込んでいます。こういった環境の中で、世界の人々が普通に生活しているのです。このほか、人間は人工的にX線のような放射線をつくりだし、病気の診断や治療などに役立ててきました。これを人工放射線と呼んでいます。性質は自然放射線とまったく同じですが、人工放射線は管理することができます。例えば、原子力発電所からの放射線も人工放射線ですが、その量は、自然放射線の50分の1以下として、我々の日常生活に影響しないように管理されています。

## Q2 昨今、世界的に地球温暖化が叫ばれていますが、原子力でCO<sub>2</sub>の排出抑制は可能ですか？

（水戸市在住・30代・男性）

A2

地球温暖化は温室効果ガスが原因であると言われ、そのガスの殆どを占める炭酸ガス（CO<sub>2</sub>）を抑制することが温暖化防止の主力になっています。我が国では使用するエネルギーの40%以上を発電のために消費しています。ですから、発電のために排出する炭酸ガスを抑制することは、非常に重要になります。発電過程で炭酸ガスを出さないものとして、太陽光や風力と言った「新エネルギー」がありますが、原子力も炭酸ガスを出さない仲間なのです。ウランは酸素がなくても分裂し、その反応で原子力というエネルギーが発生しますので炭酸ガスが出ないのです。このことから、新エネルギーや原子力を主力に発電すれば、炭酸ガスの排出を抑制することができます。近年では、資源問題や環境問題などから世界的にも原子力の長所が見直され、欧州の先進国では新規原子力発電所の建設計画を始め、アジアでも中国、中近東、東南アジアの国々において、原子力発電の利用を進める動きが活発になってきています。

### Q3 よく「原子燃料サイクル」や「プルサーマル」という言葉を耳にするのですが、どのようなものなのか教えてください。(鈴田市在住・50代・女性)

A3

原子力発電所で使い終わったウラン燃料は、燃え残ったウランや新しくできた「プルトニウム」という物質を化学処理して取り出すことで、再び燃料として利用することができます。このようにウラン燃料をリサイクルして使用する流れを「核燃料サイクル」と言います。ここで大切なことは、燃え残りのウランとかプルトニウムを酸化物の形で混合して取り出し、原子爆弾の材料として使いにくくすることによって、原子力の平和利用を確保していることです。この混合燃料を混合酸化燃料(MOX燃料)と呼び、これを燃料集合体に加工して原子力発電所で利用することを「プルサーマル」といいます。この「プルサーマル」は、海外でも豊富な導入実績があり、ウラン資源の節約に大きく貢献するため、我が国の重要なエネルギー政策の一つになっています。2015年までに、16~18基の原子炉での導入を目指しています。発電しながら消費した以上のプルトニウムを生成する原子炉「もんじゅ」が稼働すると、原子力燃料は飛躍的に資源を確保することができるようになります。

### Q4 テレビCMなどで「高レベル放射性廃棄物の地層処分の必要性」を訴えています、これについて教えてください。(水戸市在住・40代・女性)

A4

原子力発電所では、燃料集合体の中でウランが分裂することにより「原子力」というエネルギーを発生しますが、その時、放射能の高い物質ができます。この物質は、再処理工場で、再利用可能な燃え残りのウラン燃料とか新しくできたプルトニウム燃料と一緒に分離されます。この高い放射能を持つ物質を、高温でガラスと溶かし合わせて缶に封じ込めたものを「高レベル放射性廃棄物」(または、ガラス固化)と呼んでいます。この「高レベル放射性廃棄物」を私たちの生活環境から隔離する方法として、深い地層の安定した場所へ埋めてしまう処分方法が研究され、現在、国際的にも共通の考え方になってきています。この地層による処分事業は、原子力発電環境整備機構(NUMO)が中心となって取り組んでいます。この処分事業が成功して、我が国の原子力政策が円滑に進むと言ってよいでしょう。

### Q5 私にも子供や孫がいるのですが、将来の原子力のあり方や計画について教えてください。(ひたちなか市在住・60代・男性)

A5

国際的な資源獲得競争が激しくなっている中で、エネルギー自給率が4%と極めて低い資源小国の我が国にとって、核燃料サイクルを含む原子力政策の推進は、エネルギー資源を自国で生産するという点で重要な手段なのです。私たちの子孫のためにも、資源の確保という「正の遺産」を残す必要があると考えます。また、原子力は炭酸ガス(CO<sub>2</sub>)を出さずに大量の電力を生産できる特徴がありますので、例えばアメリカでは、原子力発電の稼働率アップ政策を含む長期的展望に立った地球温暖化防止対策を進めています。また、欧州各国においても、地球温暖化防止対策やエネルギー安全保障の観点から原子力を評価する気運が高まるなど、原子力政策を推進する動きが急激に進展しつつあります。我が国としても、国家戦略を見据えて原子力の平和利用の推進に取り組むべきであって、その際、これまで培われた技術力を駆使するとともに、国際感覚をもって、世界に対し、原子力の推進に先導的な役割を果たすべきではないでしょうか。

なか ごめ よし ひろ

#### 中込 良廣先生・プロフィール

独立行政法人原子力安全基盤機構 理事、京都大学 名誉教授

1944年3月生まれ。群馬県出身。

現在は国・自治体等の原子力関係緊急時対応、放射性物質安全輸送、原子力防災、核不拡散関係等の委員やアドバイザーを務める。

平成12年度科学技術庁長官賞・核物質管理功労者表彰、平成18年度経済産業大臣原子力安全功労者表彰を受賞。



宮崎の川や海で泳いでいた子ども時代、自然の中で遊ぶことが大好きでした。理科が得意だったので、高校生のときに、漠然と大学の工学部へ進みたいと思いました。大学で出会った教授の影響で原子力に興味を持ち、原子力を仕事にしたいと決心。高速増殖炉の実用化を目指して研究開発に取り組む現在、日々、やりがいを感じています。

## INTERVIEW with SCIENCE 科学との出会い 第12回

**山野 秀将** (やまの ひでまさ)

独立行政法人 日本原子力研究開発機構  
次世代原子力システム研究開発部門  
FBRシステムユニット  
プラント安全評価Gr  
副主任研究員(工学博士)

宮崎県えびの市出身。広島大学工学部を卒業後、同大学院で修士課程修了。  
1996年に、(独)日本原子力研究開発機構の前身の動力炉・核燃料開発事業団に就職。  
2009年3月に、九州大学社会人ドクターコースを修了。  
趣味はスポーツ。水戸市内から自転車通勤し、勝田マラソンではフルマラソンを完走。  
三児の父でもあり、休日は息子さんが参加するサッカースポーツ少年団でコーチを務める。

# エネルギーの未来を変える「夢の原子炉」を実現させたい。

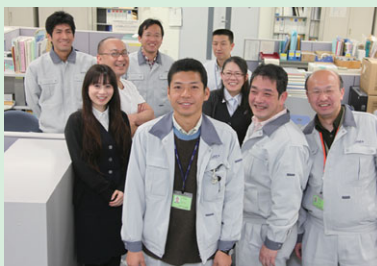
2050年の実用化を目指して研究開発が進められている最先端の原子力プラント、高速増殖炉(FBR)の安全性の研究や、プラントの設計を山野さんは担当しています。「この高速増殖炉がすごいのは、燃料を増殖できることです。あと約80年~100年ほどでウラン燃料は枯渇すると予測されていますが、高速増殖炉(FBR)が完成すれば何千年もつので、『夢の原子炉』と言われています。完成すれば、エネルギー問題が解決できるんです。それを実現するのが私の仕事です」と力強く話す山野さん。2025年の実証運転を目指し、少しずつ形になっ

ていくことにやりがいを感じているということです。

山野さんは大学時代に、旧動燃出身の教授から「熱を制するものはエネルギーを制す」という言葉を聞いて、エネルギー問題に取り組みたいと原子力の道に。座右の銘は、「緻密且つ大胆に研究をなさい」という先生の言葉。「緻密に研究をしつつも、発想を転換させて大胆なことも考えなさいという教えをずっと心がけています」とのこと。次世代へのメッセージは、「失敗することを恐れずに沢山のチャレンジをして、自分で道を切り開いてほしい」ということでした。

## これからグループの中核となっていく人材です。

職場の先輩方は、「前向きに幅広く取り組んでいて、積極的で好感が持てます」「安全研究において全幅の信頼をしています。スポーツマンでもあり、勝田マラソンに出場するなど、自分を高める努力をしていることも素晴らしいです」と信頼されています。



## お気に入り、ノートパソコン。

手帳は持たずに、全てをパソコンで済ませているという山野さん。スケジュールはサーバーで管理し、ノートパソコンでアクセスしてチェック。海外出張の時も、いつも持ち歩く必需品です。



独立行政法人 日本原子力研究開発機構  
次世代原子力システム研究開発部門

茨城県東茨城郡大洗町成田町4002  
TEL 029-267-4141 (代)  
URL <http://www.jaea.go.jp>

原子力に関する幅広い研究開発に取り組む(独)日本原子力研究開発機構の研究開発部門として長期的エネルギー安全保障・地球環境問題に対応するため、高速増殖炉サイクルの確立に向けた「高速増殖炉サイクルの実用化研究開発(通称:FaCTプロジェクト)」に取り組んでいます。

大洗町には原子力機構の科学館があります。  
●大洗わくわく科学館 TEL 029-267-8989

# 親子で出かけよう!

親子で楽しむ“いばらき” 第4回

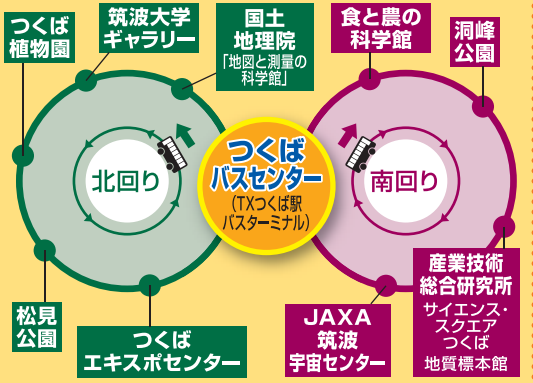
## 私たちの未来 “いばらきの科学”を学ぼう!!

茨城県には国の研究機関や科学施設が多数あり、「科学技術の県」として注目されています。その中心と言える「つくば市」では、つくばの研究施設を巡る路線バスとして「つくばサイエンスツアーバス」を運行しています。また、新エネルギーをはじめとした次世代のエネルギーに実際に見て触れる機会を増やし、将来のエネルギーについて理解を深めるため「茨城県次世代エネルギーパーク」としてバラエティーに富んだエネルギー施設を見学することができます。この春は、親子で楽しみながら“いばらきの科学”を体験してみたいはいかがでしょうか?



### 「つくばサイエンスツアーバス」とは?

「科学の街・つくば」でのサイエンスツアーを楽しんでもらうため、研究機関等を巡る1日乗降自由の循環バスです。つくばの研究機関等を見学するための手軽な交通手段として多くの方に利用されています。



- 運行日/土・日・祝日(年末年始を除く)  
※夏休み期間中は毎日運行(ただし、月曜日は運休)またコース等が若干異なります。
- 運賃/[大人(中学生以上)] 550円 [子供(小学生)] 250円 [幼児] 無料 ※保護者の同伴がない場合は、子供としての運賃
- 乗車場所/つくば駅前広場(つくばセンター)バス乗り場 ①番
- 乗車券販売場所/関東鉄道(株)つくば学園サービスセンター等
- ※発着時刻・詳細については、下記までお問い合わせ下さい。

お問い合わせ先 財団法人 茨城県科学技術振興財団  
つくばサイエンスツアーオフィス  
〒305-0032 茨城県つくば市竹園2-20-3 (つくば国際会議場内)  
☎029-863-6868 <http://www.i-step.org/tour/>

### つくばサイエンスツアーバスでは、これらの施設を見学することができます!

#### 北回り

##### 国土地理院(地図と測量の科学館)

【みどころ】  
高度300km上空からの展望を体験できる「日本列島球体模型」。



##### 筑波大学ギャラリー

【みどころ】  
筑波大学ゆかりのメダリストやアスリートを紹介しています。



##### つくば植物園(筑波実験植物園)

【みどころ】  
身近な植物から絶滅危惧種まで、3,000種類を公開しています。



##### つくばエキスポセンター

【みどころ】  
子供から大人まで楽しめる、世界最大級のプラネタリウムがあります。



#### 南回り

##### 食と農の科学館

【みどころ】  
農業関係の最新研究成果や古農機具を展示しています。



##### サイエンス・スクエア つくば

【みどころ】  
世界一癒し効果のある!? アザラシ型ロボット「パロ」に会えます。



##### 地質標本館

【みどころ】  
地球科学専門の博物館で、富士・箱根火山地質模型や太平洋海底地形模型があります。



##### JAXA筑波宇宙センター

【みどころ】  
実物の「H-IIロケット」の展示、宇宙から帰還したパオンカプセルが展示してあります。




### 「茨城県次世代エネルギーパーク」の次世代エネルギーを感じるモデルコース～東海コース～

#### JR常磐線「勝田駅」


##### 東京電力(株)常陸那珂火力発電所

【みどころ】  
最新鋭の環境対策技術を導入している熱効率の高い石炭火力発電を見学ことができ、火力発電の仕組みがわかります。発電所の要となっている「中央操作室」や「石炭船の模型」「重さ100kgの石炭塊」などを見学でき、特に構内の排ガスをクリーンにする環境設備、煙突、石炭船が接岸する揚炭バースは圧巻です。




##### (独)日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター 原子力科学研究所

【みどころ】  
世界最高クラスの大強度陽子ビームを生成する加速器と、その大強度陽子ビームを利用する実験施設である大強度陽子加速器(J-PARC)等を見学することができます。



##### (独)日本原子力研究開発機構 東海展示館アトムワールド

【みどころ】  
核燃料サイクルの仕組みや、東海村の歴史を紹介しています。また科学やエネルギーに触れるコーナーがあり、実際に体験しながら学ぶことができます。



●サイクル館:核燃料サイクルの仕組みを紹介。  
●ファミリー館:東海村の紹介、エネルギーや科学を体験。

#### JR常磐線「勝田駅」

※あくまでルート例であり、コース設定されているものではありません。  
※見学に際しては事前予約が必要となります。  
※お越しに際しては、自家用車・貸切バスをご利用ください。送迎バスはございません。  
※工場・研究機関が中心であり、一部の施設を除き原則として土日祝日の見学は出来ません。また臨時休館になることもございます。事前にご相談、お問合せ下さい。【お問い合わせ先は、茨城県次世代エネルギーパーク推進協議会インフォメーションセンター(つくばサイエンスツアーオフィス内)】

◆「茨城県次世代エネルギーパーク」について、もっと詳しく知りたい方は…  
・「茨城県次世代エネルギーパーク推進協議会・ホームページ」  
<http://www.ibaraki-energypark.jp/>

※入館料や詳細については事前にご確認下さい。

## 環境放射線 監視結果

# 原子力施設周辺における 環境放射線の監視結果

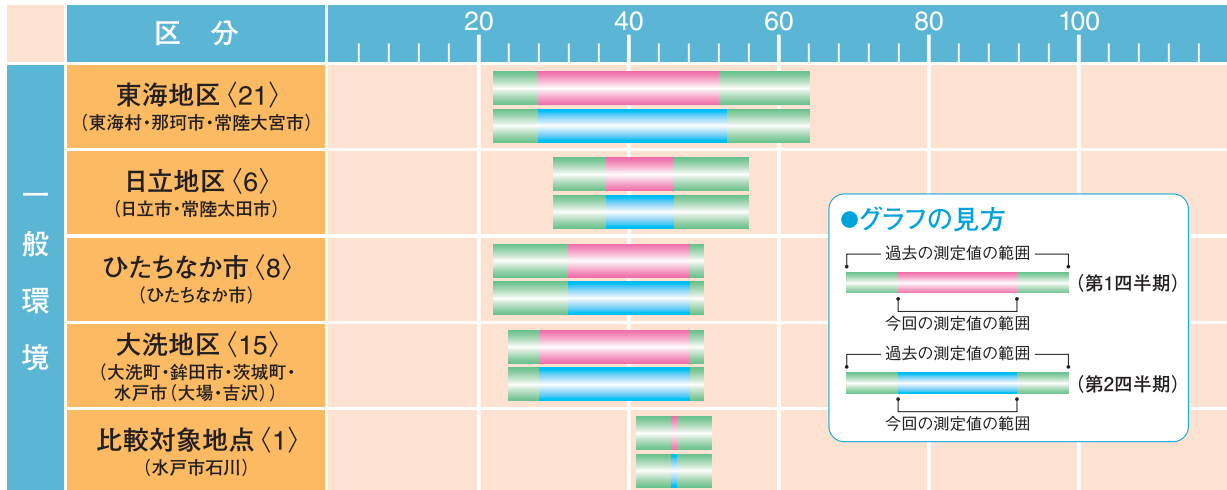
平成21年度第2回茨城県東海地区環境放射線監視委員会(委員長:川俣副知事、平成22年2月5日開催)の評価の結果、環境中の放射線や放射能の異常は認められませんでした。また、原子力施設からの排気・排水中の放射能も異常は認められませんでした。

## 短期的変動調査 ●平成21年4月～6月(第1四半期) ●平成21年7月～9月(第2四半期)

### 空間ガンマ線量測定結果

### ■地区ごとの変動幅(月平均値)

(単位:ナノグレイ/時)

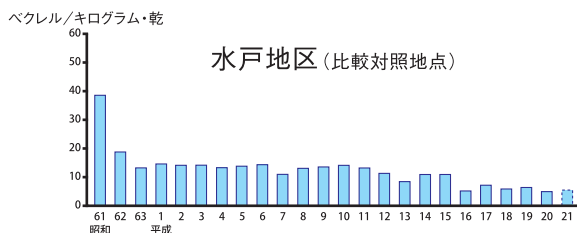
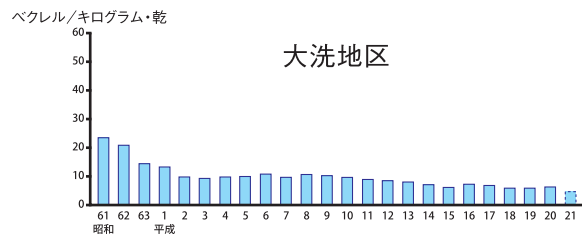
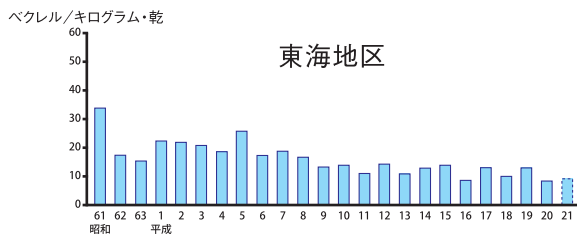


〈 〉内は地点数

※ナノ:ミリの100万分の1

- 空間ガンマ線量率の月平均値は、28ナノグレイ/時～52ナノグレイ/時(第1四半期)、28ナノグレイ/時～53ナノグレイ/時(第2四半期)の間にあり、平常の変動幅(上限値:100ナノグレイ/時)を下回っており、異常は認められませんでした。
- 測定値が一定ではなく範囲をもっているのは、大気中のラドンやラドンから生まれた放射性核種が、降雨の影響により落下し、一時的に線量率を上げることがあるからです。
- 1時間値の最大値をみると、第1四半期は東海村亀下で74ナノグレイ/時(H21.4.1 23時)を、第2四半期は水戸市大場で73ナノグレイ/時(H21.8.23 0時)を記録しましたが、平常の変動幅以下であり、降雨の影響によるものです。

## 長期的変動調査(平成21年4月～9月) 土壌中のセシウム-137濃度の経年変化



放射能の分布については、従来と特に変わった傾向は認められませんでした。  
また、放射能の蓄積の傾向も認められませんでした。

最新の空間放射線量の測定値はインターネットまたは携帯電話でご覧になれます。 <http://www.houshasen-pref-ibaraki.jp/>

詳細については 茨城県原子力安全対策課 TEL.029-301-2922 までお問い合わせください。

**原**

子力施設のある近辺に住んでいる方には、安全性が一番気になる所だと思います。

原子力防災フェアなどイベントがあるのはいろんな理解を深めるにも役立つと思います。  
(水戸市在住・20代・男性)

**以**

前に行われた

「原子力体験フェア」

に参加しました。いろいろな実験が行われており、7歳になる娘も楽しく参加できたことがとても良かったので、またこういう参加できるイベントがあれば是非楽しみたいです。  
(水戸市在住・40代・女性)

**本**

紙は常に

県民の目線で身近なテーマ、内容で掲載されて読みやすくなりましたね。  
(常陸太田市在住・68歳・男性)

**孫**

に連れられ原子力科学館とアトムワールドに見学に行きました。

「原子力」について新たに勉強させられました、良かったと思います。  
(常陸太田市在住・60代・女性)

**息**

子は二歳です。もう少し大きくなったらぜひ

原子力科学館へ連れて行こうと思っています。体験しているんな事を感じてもらいたいと思っています。  
(ひたちなか市在住・20代・女性)

**原**

子力発電は現状必要不可欠なものです、以前に臨界事故が起きています。

今後はこのような原子力事故を発生させないようお願いしたいですね。  
(日立市在住・50代・女性)

## 原子力広報「あす」へ寄せられた 県民の皆様のご意見・ご感想集

原子力広報「あす」に多数寄せられた県民の皆様からのご意見やご感想の一部をご紹介します。



**放**

**「あ**

す」は難しい部分がありますが、毎回楽しみに隅まで読んでおります。  
(水戸市在住・60代・女性)

**原**

**イ**

子力ニュースを読んでいるいろいろなことが開催されていることがわかり、読んで体験するのも大事なと思いました。  
(那珂市在住・60歳・女性)

**「あ**

す」を楽しみにしている「ひとり」です。表紙は明るく、原子力Newsは勉強になりました。

「親子で出かけよう」は絵を見ているだけでその場所で購入物をしているような気分になりました。  
(ひたちなか市在住・70代・女性)

**原**

子力を子供達や大人に知ってもらうために様々なイベントを開催し、

学ぶことの大切さを教えるという素晴らしい共感しました。今後もぜひ続けていただきたいと思いました。  
(茨城町在住・20代・男性)

インタビューで掲載されていた方の「人」を知るのを楽しみにしております。  
(水戸市在住・30代・男性)

**原**

子力災害は非常に重大なる災害であり、二度と起こしてはならないということを念願におき、安全対策、施設監視をお願いします。  
(日立市在住・50代・女性)

多くのご意見・ご感想ありがとうございました。今後とも、原子力広報「あす」を宜しくお願い致します。

# 原子力科学館情報

## 原子力科学館 4月1日リニューアルオープン!

原子力科学館では、平成20・21年度にかけて展示物のリニューアルを進めておりますが、間もなく全てが完成し、平成22年4月1日(木)から全面リニューアルした展示物をご覧くださいいただけるようになります。

展示のテーマを「原子力と共に生きていくためには」として、

- ①原子と原子力の基礎
- ②原子力と放射線の利用
- ③原子力の安全

について、楽しみながら学び、詳しく知ることができます。

### ○ドリーム・シリンダー

19世紀の終わりから20世紀にかけて、原子の科学の世界で活躍した科学者たちの驚きと発見のドラマが体験できます。



### ○アトミック・パンラマ・スコープ

科学館の広い空間を利用した迫力の大型CG映像で、宇宙の始まりから原子、生命の始まりの壮大な世界を描きます。



### ○超大型霧箱

世界最大級サイズの霧箱です。普段は目で見ることができない、私たちの身の回りに常にある、自然放射線のおとった跡を霧の線として見ることができます。



### 原子力科学館のご案内

原子力科学館は(社)茨城原子力協議会が運営しています。

住所/茨城県那珂郡東海村村松225-2

TEL/029-282-3111 開館時間/9:00~16:00

休館日/月曜日(祝日となる場合は翌日)、年末年始

入館料/無料 URL/http://www.ibagen.or.jp



●常磐自動車道/那珂ICから約30分、日立南太田ICから約20分、東海スマートICから約10分 ●東水戸道路/ひたちなかICから約15分 ●JR常磐線/「東海駅」西口より茨城交通バス「茨城東病院」行き約10分、「原研前」下車 徒歩3分

## いばらき 検定クイズ

「長年、茨城県に住んでいるけど、こんなこと初めて知った!!」という経験をしたことはありませんか?そんな“知っているようで知らない情報”を「いばらき検定クイズ」として紹介します。

1

茨城県が誇る銘柄牛で、厳選された黒毛和牛のブランド名は何?

- A. 松坂牛
- B. 常陸牛
- C. 米沢牛

2

日本一の収穫量を誇る「いばらきメロン」で、春から初夏にかけて収穫される上品な香りと甘さが特徴のメロンは?

- A. アンデスメロン
- B. クラウンメロン
- C. 夕張メロン

3

3月11日に開港した「茨城空港」で、開港時から週7便就航する路線は何?

- A. 茨城～北海道
- B. 茨城～パリ
- C. 茨城～ソウル

4

茨城の名所「偕楽園」に多く植えられている「県の木」として指定されている木は何でしょうか?

- A. ウメ
- B. サクラ
- C. ケヤキ

5

原子力を含めたエネルギー分野に係る科学技術を学ぶことができる大洗町にある科学館名は?

- A. 東海テラパーク
- B. 大洗わくわく科学館
- C. つくばエキスポセンター

### 143号の正解

- 1 A(ほしいも)
- 2 C(偕楽園)
- 3 B(ヒバリ)
- 4 B(あんこう)
- 5 A(アトムワールド)

### ●いばらき検定クイズの応募方法

はがきに、クイズの答え(記号)・郵便番号・住所・氏名・年齢・電話番号を明記の上、お送りください。また本紙や原子力についてのご質問・ご意見などがございましたらご記入願います。正解者の中から抽選で50名の方に記念品を差し上げます。(当選者の発表は発送をもってかえさせていただきます。)

#### 【あて先】

〒310-0055 水戸市袴塚2丁目1-43 水戸袴塚郵便局留  
(株)アド・プラン 水戸オフィス

#### 【締め切り】

平成22年4月5日(月) 当日消印有効

※ご記入頂いた個人情報は記念品送付以外には使用いたしません。

原子力広報「あす」は、原子力広報・安全等対策交付金により、年4回発行しています。

### 発行/茨城県生活環境部 原子力安全対策課

〒310-8555 茨城県水戸市笠原町978番6  
TEL.029-301-2916 FAX.029-301-2929

転載等についてのお問い合わせは上記へご連絡ください。  
制作/(株)アド・プラン