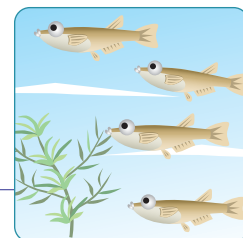


人と科学が調和する あす をめざして

# 原子力広報



# あす

vol.140

— 2009 / spring —

## もくじ

原子カトピックス	2
原子力・エネルギー教育支援事業	3
科学との出会い	4
茨城鉄道紀行	5
環境放射線の監視結果	6・7
おしらせ・クロスワードパズル	8



亀城公園(土浦市)

## いばらき量子ビーム研究センター開設

茨城県では、J-PARCの産業利用の促進を図るため、いばらき量子ビーム研究センターを東海村内にオープンしました。この施設は、大学・研究機関・企業の研究スペースのほか、互いに交流できる環境が提供されています。また、J-PARCの展示コーナーも開設され、一般のお客様もご覧になることができます。

平成20年12月、東海村の日本原子力研究開発機構内において大強度陽子加速器施設J-PARCが供用を開始しました。J-PARCは中性子やニュートリノなどを利用し、物質・生命科学や原子核・素粒子分野の研究を行う世界最高レベルの施設です。

特に、中性子はX線では捉えにくい水素やリチウムなどの観察に優れており、この中性子の利用により、燃料電池材料や超高強度自動車用鋼板、高記録密度磁気ヘッドなどの開発、残留応力測定による機器・部品の信頼性向上、タンパク質の構造・機能解析による難病治療薬の開発などに大きく貢献することが期待されています。

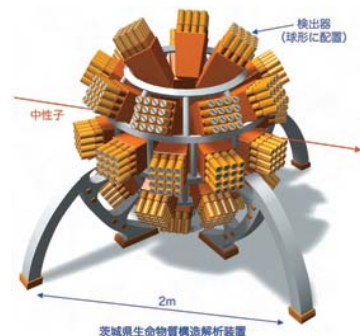
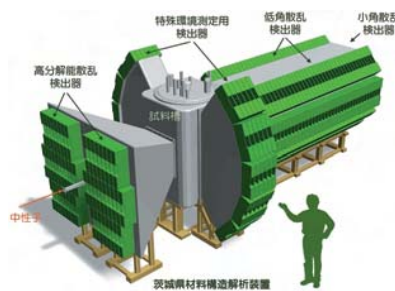
茨城県では、企業の新技術・新製品開発を支援するため、J-PARC内に「材料構造解析装置」、「生命物質構造解析装置」の2種類の中性子ビームラインを設置するとともに、平成21年度、22年度は両装置を無料で利用いただける制度も用意しました。企業の皆様の積極的なご活用をお待ちしております。

また、J-PARCの産業利用の促進を図るため、J-PARCの近隣地に「いばらき量子ビーム研究センター」を12月に開設しました。このセンターは、企業がJ-PARCに関する様々な相談や技術支援等を受けられる総合窓口機能とともに、放射線の研究支援や研究者・産業界の相互交流の促進等の機能を供えた産学官共同研究施設です。

現在、当センターの研究支援施設(研究室・実験室等)には、J-PARCセンター、東海村研究交流プラザ、茨城大学フロンティア応用原子科学研究センター、物質・材料研究機構等が入居し、それぞれ研究及び研究支援活動を始めています。J-PARCを利用して、あるいは放射線に関する研究・実験等を行う入居機関・入居者を随時募集していますので、関心のある方は是非お問い合わせください。



J-PARC全景

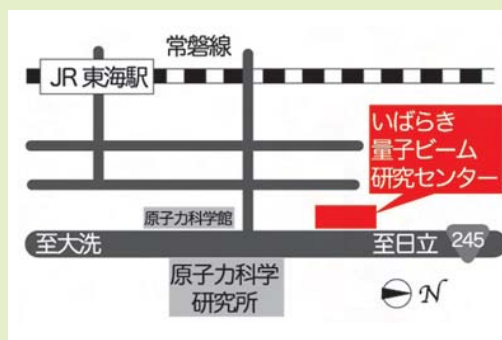


### 連絡先

〒319-1106 那珂郡東海村大字白方162番地1  
 いばらき量子ビーム研究センター 茨城県事務室(高野、船田)  
 TEL 029-352-3301 FAX 029-352-3309

### J-PARC展示コーナー

- 入場無料
- 開館時間／9時～17時
- 休館日／土曜、日曜、祝日



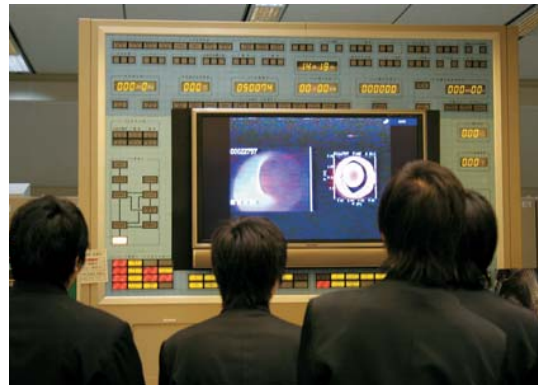


## 県立工業高校における 原子力・エネルギー人材育成推進支援事業

茨城県では平成19年度より、高等学校における原子力・エネルギー人材育成推進支援事業に取り組んでいます。この取り組みは、原子力についての正しい知識の理解促進とともに、原子力の研究開発の現場を支える人材育成を目的とし、勝田、水戸、日立の3つの県立工業高校で実施しています。

### ● 日立工業高校の原子力施設見学会 ●

平成20年10月16日、(独)日本原子力研究開発機構 那珂核融合研究所で日立工業高校電気科生徒34名を対象とした施設見学会を開催しました。核融合についての基本的な説明を受けたあと、中性粒子加熱研究施設やJT-60の中央制御室を見学し、核融合についての理解を深めました。



### ● 教職員を対象とした放射線に関する研修会 ●

平成20年11月から12月にかけて、勝田、水戸、日立の県立工業高校の各校教員を対象とした放射線に関する研修会が開催され、放射線に関する理解を深めました。この研修会は(財)放射線計測協会より講師を迎え、放射線に関する基礎知識、遮へい等の測定実習、放射性物質の表面汚染の測定実習など、合計4時間にも及ぶものです。受講者は3校合計で39名もの参加があり、質疑応答では、放射性物質が人を介在しての広がりやの有無や半減期の長い放射性核種の消滅処理についてなど、専門性の高い質問などもありました。



### ● 福井県での原子力関連施設見学会 ●

平成20年11月27日、福井県敦賀市において、勝田、水戸、日立工業高校の各校教員による福井県原子力関連施設見学及び情報交換会が2日間にわたり行われました。福井県敦賀市にある原子力関連施設の見学や福井県学校関係者(敦賀工業高校、若狭東高校、大野東高校)との原子力人材育成に関する情報交換会で積極的な意見交換がなされました。

参加者の感想では、原子力事業者が行う養成訓練のプログラムの完成度や、地元出身の高卒生が主運転員として責任ある職務に就いていることに感心している様子でした。



## 科学との出会い

### 第一線の技術者は語る

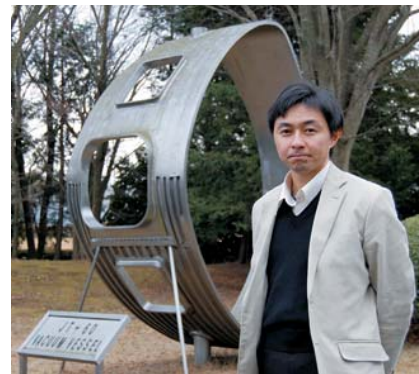
**自分はきっと探求体質なんです。  
中学生のときには北海道の各地を探訪旅行、  
今の仕事はプラズマの研究。そして将来の夢は  
南米アンデス地方で古代文明の研究です。**

次代を担う小中高のみなさんに、科学に親しむキッカケをつかんでもらうためのシリーズです。

第8回に登場する原子力技術者は、(独)日本原子力研究開発機構 那珂核融合研究所の浦野創さんです。大学でプラズマと出会い、卒業後にはドイツのマックスプランク研究所で、さらに深くプラズマを研究する生活を2年間経験し帰国。そんなプラズマ研究者である浦野さんにお話を伺いました。

#### 出身地はどちらですか？

北海道札幌市です。大学院の博士課程においてプラズマの研究を行いました。在学中に日本原子力研究所那珂研究所(現在の那珂核融合研究所)に2年間ほど滞在したことがあります。



#### ドイツでの思い出を聞かせてください。



マックスプランク研究所では研究者と技術者の役割が分かれています。研究者は英語を使ってくれるのですが、技術者は英語が話せません。しかし、実験装置は技術者の協力がないと製作ができません。そこで、片言のドイツ語と身振り手振りでこちらの思いを伝え、技術者と意思を少しずつ疎通させ、計測器を調整し、実験を成功させました。

#### その成果は？

プラズマの温度測定を正確に行うことで、プラズマ中の揺らぎによって温度が変化する過程を発見し、プラズマの新しい性質を知ることができました。

#### 現在のお仕事は？

プラズマの性質やその制御方法を探り、現在建設準備を進めている次の核融合プラズマ研究装置の設計に反映させています。核融合炉はプラズマを高い圧力で長時間維持させるために超伝導コイルを使いますが、その設計をもとに、実験装置内でプラズマを立ち上げ、どのような形で完了させるかなど、実験全体のシナリオを検討しています。

#### プラズマの専門家になろうとした理由は？

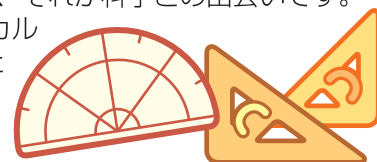
高校時代に進路について考えたとき、資源を持たない点がわが国の弱点であると思い「将来はエネルギー問題の解決に取り組む仕事に就きたい」と漠然とでしたが考えるようになりました。大学進学後、核融合がエネルギー問題を解決する手段の1つと考え、この道に進みました。

#### 休日の過ごし方は？

家を新築して庭が持ったので、ガーデニングを始めました。北海道で多く見られる春榆やライラックを庭に植えましたが、こちらの気温が高いせいか弱ってしまい、植木屋さんに診てもらいました。でも那珂市の風土は北海道に似ていますね。土地は広くて冬は寒くて…。

#### 少年期の浦野さんは？

夏休みの自由研究で太陽の位置観測を行いました。分度器とスケールで太陽高度測定器を自作した思い出があります。工作も観測も体で実感できるから太陽の動きが理解できたと思います。図鑑を読んで理解したのは違いますよね。今考えると、それが科学との出会いです。中学のときはちょうど北海道のローカル線が数多く廃線される時期でもあったため、夏休みには友人と一緒に廃線予定の鉄道を乗り継いで各地を小旅行した思い出があります。



#### 次世代に贈る言葉をお願いします。

子供の頃に「なんで？ どうして？」と満ち溢れていた好奇心が大人になると失われていきます。でも科学技術の発展には、その好奇心がとても大切です。わからない事や不思議に感じたことを探求し続ける情熱を持ち続けて欲しいです。その気持ちが科学との出会いに繋がると思います。

#### 最後に浦野さんの描く将来の夢は？

いつかは南米の古代遺跡を訪ね、文明の発祥・衰退をゆっくり研究してみたいですね。





## 春に先駆ける梅を求めて

—JR常磐線「偕楽園駅から水戸駅へ」—

大内 裕司 氏 (鉄道模型店「電車くん」店主)

**水** 戸といえば誰もが真っ先に思い浮かべるのは、やはり「黄門様」でしょう。梅の香りに誘われて、今回は臨時駅の「偕楽園駅」からスタートします。



偕楽園駅を通過する下りフレッシュひたち

この駅は少し変わっています。下り線にしかホームがないのです。ですから、おもしろいことに観梅期間中に運転される仙台方面からの臨時列車は、わざわざ赤塚方面まで行き過ぎて、下り線に転線してから戻ってきてお客さんを降ろすのです。

**皆** さんは、偕楽園を訪れる時、どの門から入りますか。知らなかったことなのですが、正しい偕楽園の入り方があるというのです。それは、「表門」から入ることで、徳川斉昭が意図した「陰」から「陽」の世界を堪能できるそうなのです。実践してみました。「偕楽園」駅からは一番遠くになりますが、表門を入るとすぐに孟宗竹林・大杉森の陰の世界に包まれます。日中でもほの暗い木立の道は、時代さえ錯覚してしまいそうです。



表門をくぐると「陰」の世界に

途中「吐玉泉」からこんこんと湧く清水を見て進みます。そしていよいよ「好文亭」を過ぎるとぱっと視界が開け「陽」の世界が味わえるのです。園内の土産物店で見所を聞いたのですが、是非「好文亭」は見学して行ってほしいそうです。最上階からの眺めは最高です。

**さ** て次に向かったのは、今回是非訪れてみたかった「徳川博物館」です。瓦葺きの荘厳な建物を想像していたのですが、高原に建つようなしゃ

れたガラス張りの建物でした。展示内容は大変素晴らしいものでした。一番印象に残ったのは、光圀公所用の本物の「印籠」です。水戸藩の第二代藩主徳川光圀と第九代藩主徳川斉昭の業績にも改めて感心させられました。斉昭の七男で、江戸幕府最後の将軍となった徳川慶喜もこの地を訪れているとのことでした。

**千** 波湖のほとりに出ると、公園にSLのD51-515号機を見ることができます。水戸機関区に所属していた縁で、この地に保存されているそうです。

最後に訪れたのは、弘道館です。ご存じのように斉昭公が建てた藩校でした。当時の日本では最大の規模だったそうです。見学して一番印象に残ったのは、中庭に咲いていた白い梅の花です。縁側に座り日だまりに包まれ眺めていると、時間のたつのも忘れてしまいます。



水戸市の歴史を感じさせられる史跡といえば弘道館

同じ斉昭公によって作られた弘道館と偕楽園は対になっていて、勉強と休養を考えていたとのこと、感心させられました。「よく学び、よく遊べ」なのです。

時代を越えての歴史散歩を終え、水戸駅前の水戸黄門御一行の銅像に見送られると、訪れた各所で目にした歴史施設を守る多くの方々の姿に感謝の念が湧いてきました。

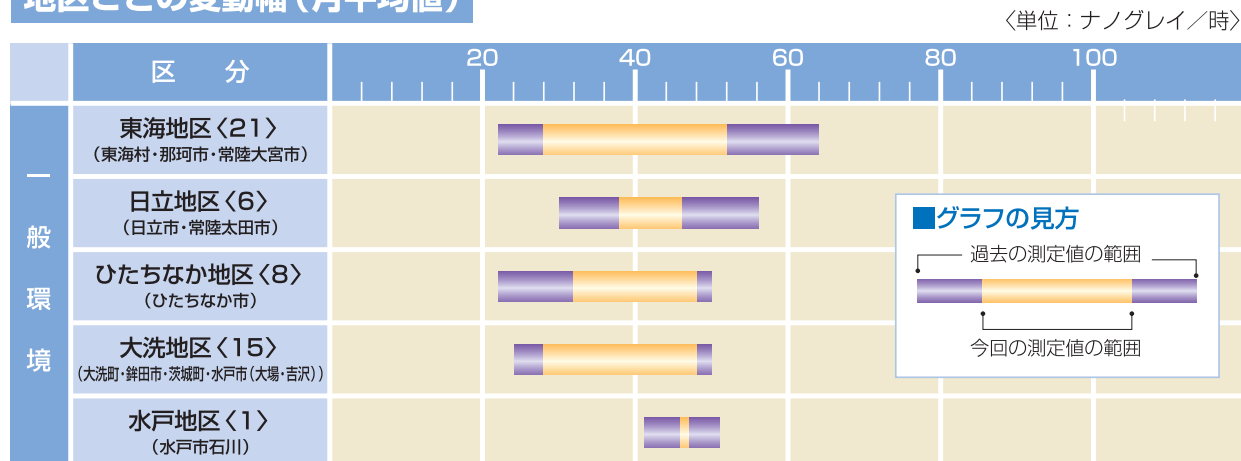
**と** ころで、みなさん未来の鉄道エコ車両が国内で走り始めているのはご存じですか。八ヶ岳の麓を走るJR小海線ではキハE200系というハイブリッド車が運転されています。ディーゼルエンジンで発電し、モーターで走るシステムで、在来型の車両に比べ約60%の燃料や窒素酸化物等が減らせるそうです。ハイブリットカーはずいぶん身近になりましたが、環境に優しいエコ列車も増えてほしいですね。乗り心地はどうでしょうか？一度は乗ってみたいですね。

# 原子力施設周辺における環境

平成20年度第3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20年12月24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。

## 空間放射線量 (H20.7~9)

### 地区ごとの変動幅(月平均値)



〈 〉内は測定局数 ※ナノ:ミリの100万分の1  
 空間放射線量率の月平均値は、28ナノグレイ/時~52ナノグレイ/時の間で、平常値の変動幅(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。**

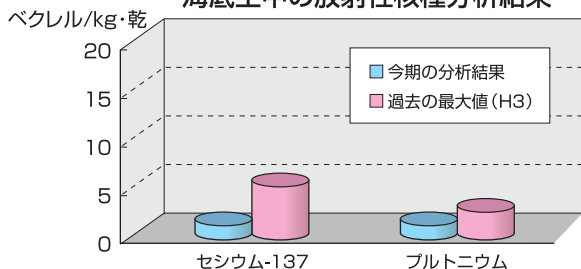
- 測定値は、自然界の放射線によるものです。
- 測定局により値に差があるのは、自然界に存在している放射性物質の違いによるものです。
- 測定値が一定ではなく範囲をもっているのは、大気中のラドンやラドンの娘核種が降雨の影響により落下し、一時的に線量率を上げることがあるからです。
- 1時間値の最大値をみると、鉾田市造谷で今期最大値92ナノグレイ/時(H20.8.20 21時)を記録しましたが、平常の変動幅以下であり、降雨の影響と思われます。 ※娘核種とは、放射性核種が放射線を出して新しく生まれる核種をいいます。

## 原子力施設からの排気・排水中の放射能 (H20.7~9)

原子力施設から排出される排気・排水中の放射能を測定した結果、過去に測定された範囲内または法律で定められている基準値以下で**異常はありませんでした。**

## 環境試料中の放射能 (H20.4~9)

### 海底土中の放射性核種分析結果



環境試料の放射能分析では、環境における蓄積や被ばくの観点から重要と考えられるセシウム-137等について測定しています。

セシウム-137が8海域で、プルトニウムが9海域でそれぞれ検出されましたが、いずれも過去のレベルと同程度あり、**蓄積の傾向は認められませんでした。**

# 放射線の監視結果

(平成20年7月～9月)

特に異常はないようじゃ。

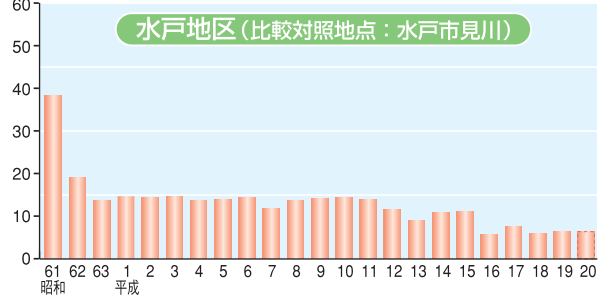


## 土壌中のセシウム-137濃度の経年変化

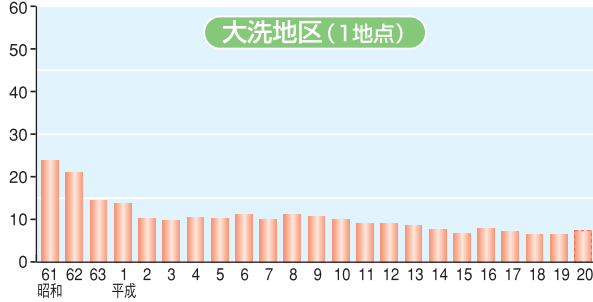
ベクレル/キログラム・乾



ベクレル/キログラム・乾



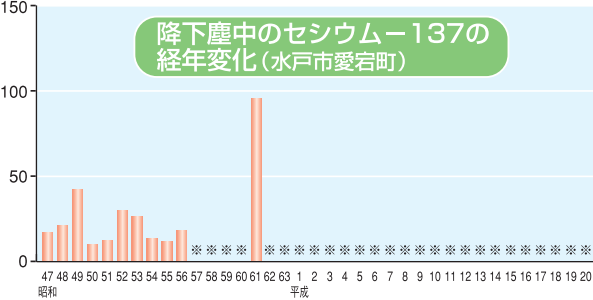
ベクレル/キログラム・乾



すべての地点でセシウム-137を検出しましたが、いずれも過去のレベルと同程度で、東海地区、大洗地区いずれも蓄積の傾向は認められませんでした。

## 大気中の放射能測定結果

ベクレル/m<sup>2</sup>/年



昭和62年度以降検出されておりません。過去に観測された値は、昭和55年以前に行われた大気圏内核爆発実験やチェルノブイリ原発事故(昭和61年4月)の影響によるものです。

注：※印は不検出です。

## その他環境試料中の放射能

(ベクレル/L)

環境試料	核種	マンガン-54	コバルト-60	ルテニウム-106	セシウム-137	セリウム-144	ヨウ素-131
牛乳							※
河川水・湖沼水		※	※	※	※	※	※
飲料水		※	※	※	※	※	※
海水		※	※	※	※	※	※

周辺地域で生産された牛乳、飲料水・河川水などに含まれる放射能を測定しましたが、すべて不検出であり、特に異常は認められませんでした。

注：※印は不検出です。

※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。



# おしらせ

## 原子力科学館 リニューアルオープン!

原子力科学館では、平成20~21年度にかけてリニューアル工事をしてありますが、本年度実施の本館1階の展示スペースが完成し、いよいよ4月1日よりご覧いただけるようになります。



アトミック・パノラマ・スコープ

新しい展示は、大型CG映像により、宇宙と原子の世界を壮大に描く「アトミック・パノラマ・スコープ」、当館のマスコットキャラクターのインシュタインが案内をし、体験しながら基礎知識を身につける「インシュタイン・スクエア」、また、原子力の基礎から利用、安全などを詳しく紹介している「アトミックLABO」があります。



インシュタイン・スクエア

今後も、原子力についての知識を楽しく学べる総合展示館として、多くの方に気軽に来て楽しんでいただけるようなイベントなども開催してまいります。ぜひ一度おいで下さい。



アトミックLABO

## 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。)

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



常磐自動車道/那珂I.Cから約30分、または日立南太田I.Cから約20分  
東水戸道路/ひたちなかI.C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

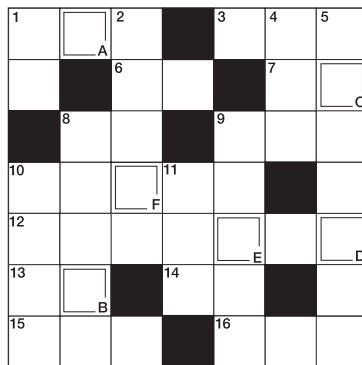
## Crossword Puzzle クロスワードパズル

タテ・ヨコのカギを参考にして、クロスワードを全部解いてください。

次にA~Fの二重のかぎ内の文字を並べると、ひとつの言葉ができます。それが答えです。みんなで解いてみよう!

\*ッ、ユ、ヨなどの小文字は、大文字として使用します。

ヒント 今回もヒントはなし。がんばってね!



### タテのカギ

- 頭痛・発熱・のどの痛みなど。季節の変わり目には注意!
- ヨモギの若葉をまぜてつくった団子。
- 「懸賞に○○○する」
- 通学帽にランドセルが似合います。
- 香りが高く、天ぷらやお鍋にしていたがきます。
- 丈夫で育てやすく、冬から春にかけてオレンジや黄色の花が次々に咲きます。花言葉は「慈愛」。
- 樹木など、大きい植物の株元に植える草花。
- 年金や給食費の○○○問題が深刻となっています。

### ヨコのカギ

- を相続する。あととり。
- 機械を使わず、人の手で押すこと。「○○○車」
- パンダの大好物といえは。
- 曲がりくねっていること。「○○○曲折」
- 葉の周辺のギザギザが特徴的。「○○○植物」
- 願望すること。「○○○を述べる」
- 春の夜や明け方の、心地よい眠り。「○○○○○暁(あかつき)を覚えず」
- 3月3日は“もものせつく”。では、5月5日は?
- 「○○○抜き」「○○○を刺す」
- 巡り合わせ。天命。「○○○がいい」
- 日本の代表的な春の花。天気のよい日にはお花見にでかけよう! 簡単に手軽なさま。

### 応募方法

はがきに、パズルの答え(カタカナ)・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。(当選者の発表は記念品の発送をもってかえさせていただきます。)

〈あて先〉  
319-1112 那珂郡東海村村松225-2 (社)茨城原子力協議会

〈締め切り〉  
平成21年3月31日(火)当日消印有効

\*ご記入いただいた個人情報は記念品送付以外には使用いたしません。

### 139号の正解

#### アニコウナベ(あんこう鍋)



応募数は971通、正解者数は961通でした。たくさんのご応募ありがとうございました。

### 見学バスのご案内(無料)

- 運行日/日曜日・水曜日・金曜日
  - 出発時刻/10:00、13:15(1日2便)
  - 定員/45名(予約制・電話で予約状況をご確認ください)
  - 所要時間/約3時間(日曜日のみ約2時間10分)
  - 見学コース/東海駅東口発→原子力科学館→原子力機構アトムワールド(展示館)→原子力科学館→\*原子力機構原子力科学研究所構内→げんでん東海テラパーク(展示館)→原子力科学館→東海駅東口着
- 原子力展示館や原子力施設構内のご案内します!
- 日曜日は\*印を除いたコースとなります。
  - バス運行中、原子力科学館で途中下車または乗車することができません。原子力科学館の見学時間は含まれておりませんので、あらかじめご了承ください。
- お申し込み/(社)茨城原子力協議会



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。

社団法人 **茨城原子力協議会**

TEL.029-282-3111 FAX.029-283-0526

ホームページ <http://www.ibagen.or.jp>

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。

平成21年3月発行