

環境情報センターだより

発行 宮城県環境情報センター
住所 仙台市宮城野区幸町4-7-2
TEL 022-352-3862
FAX 022-352-3866

2016年
第18号

2016.11.15

地始凍（ちはじめてこおる）

本号の発行日11月15日は、二十四節気では「立冬」、七十二候では「地始凍」の時期にあたります。

大地が凍り始める頃で、冬に向けて本格的な準備が必要です。防寒の準備とともに、インフルエンザをはじめとする冬に流行する感染症の予防に、帰宅時のうがいや手洗いを励行しましょう。(企画総務部)



霜柱



◆ 環境情報センター利用のルールが新しくなりました！

平成28年9月1日から環境情報センター利用のルールを刷新し、「宮城県環境情報センター利用規程」として整備したことから、環境情報センターの図書等の貸出しにあたり「利用カード」が必要となりました。（「宮城県環境情報センター利用規程」全文は<http://www.pref.miyagi.jp/uploaded/attachment/376649.pdf>で御覧いただけます。）、

これまでは貸出しの都度、申込書に名前などの記入をお願いしていましたが、今後は利用カードをご提示いただくだけで、貸出しできることとなりました。初回の貸出し時に、受付で「利用カード申込書」への記入と身分証明書の提示をお願いしますが、その場で発行いたしますので、お気軽にお申し出ください。

利用カードで貸出し可能な図書等は、環境情報センターホームページでもご確認いただけます。また、環境情報センターでの閲覧・貸出しを希望する図書のリクエストも随時受け付けております。

環境情報センターでは、今後とも利用される方の利便性の向上と図書等の充実に努めてまいりますので、是非ともご利用ください。



宮城県環境情報センター利用カード

おもて面

宮城県環境情報センター利用規程(抜粋)

(利用カードの管理)

第5条 利用カードの交付を受けた者は、利用カードの紛失、損傷、記載事項に変更が生じたときは、直ちに所長に届け出なければならない。

2 利用カードが不要となったときは、直ちに返還しなければならない。

利用者氏名・名称	宮城 花子
利用者No.	16001

宮城県環境情報センター
〒983-0836 仙台市宮城野区幸町四丁目7-2
電話 022-352-3867 FAX 022-352-3866

うら面

◆燃料電池自動車(FCV)の見学ができます!

燃料電池自動車（FCV）とは、車に搭載した水素と空気中の酸素との化学反応で発生した電気を使ってモーターを回して走る自動車のことです。

水素は化合物として地球に無尽蔵に存在し、水の電気分解や製鉄過程での副産物など様々な方法で製造できることから、化石燃料の枯渇が懸念されている中、安定した供給が可能であるエネルギー源のひとつにあげられます。また、走行時に排出するのは水だけで、地球温暖化の原因となる二酸化炭素や有害な大気汚染物質を排出しないため、環境負荷の低減への貢献が期待されています。

宮城県環境情報センターでは、環境教育の一環として水素エネルギーの利活用に着目し、その特徴や有効性を周知・広報するためFCVを配備させていただきました。このFCVは赤色のトヨタ製MIRAIで、今年の3月に宮城県が東北地域で初めて導入した3台のうちの1台です。

また、当センターでは水素の製造とFCVへの充填が一つにパッケージされたスマート水素ステーション（SHS）を敷地内に整備しています。この施設は、ガソリンを入れるような形態で水素を充填するもので、現在、東北地域で唯一のものです。

平日限定ですが、当センターに足を運んでいただければFCVとSHSを一度に見学することができます。なかなか見る機会のない最先端の自動車と施設なので、この機会にご自身の目で見ていただき、水素エネルギーを身近に感じていただければと思います。

見学に当たっての注意事項

- ・ 見学時間帯は、月曜～金曜の午前9時～午後5時まで。（平日のみ）
- ・ FCVが使用中の場合もあるので事前の予約が必要です。
→保健環境センター 企画総務部 022-352-3861
- ・ 環境情報センター受付で「見学の手続きをしています」と伝えて下さい。
- ・ 見学時間は概ね30分程度を予定しています。
- ・ 見学者の方が運転することはできません。



燃料電池自動車
TOYOTA MIRAI と
スマート水素ステーション

◆ 夏休み環境学習教室を開催しました！

夏休み期間中の子どもたちに、暮らしに身近な環境問題などを考えてもらうことを目的に、夏休み環境学習教室を開催しました。7月22日から8月19日までの7日間に9回開催し、小学生61人の参加、保護者の見学等37人がありました。



7月22日「色の不思議を調べてみよう」

対象学年：5～6年生
講師：生活化学部 参加者：6人

カラフルな色でコーティングされたチョコレートを使って、着色料の分析実験を行いました。また、ブルーベリーの抽出液がPH指示薬になることも確かめました。

受講者の感想

「茶色が4色でできていて、茶色が入っていないことに驚きました。」
「もっと色々な着色料を調べてみたい。」



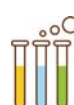
8月1日・8月17日「ごみを減らすためにできること」

対象学年：3～4年生
講師：企画総務部 参加者：8/1 6人 8/17 10人

リサイクルマークのゲームやエコキャンドル作りを通して、私たちがゴミを減らすためにできることを学びました。8月17日開催時にはテレビ局の取材が入り、番組で取り上げられました。

受講者の感想

「キャンドル作りが楽しかった。」
「ゴミを分けるときに使うマークがいろいろあることを初めて知りました。」
「3Rにこれから取り組んでみようと思いました。」



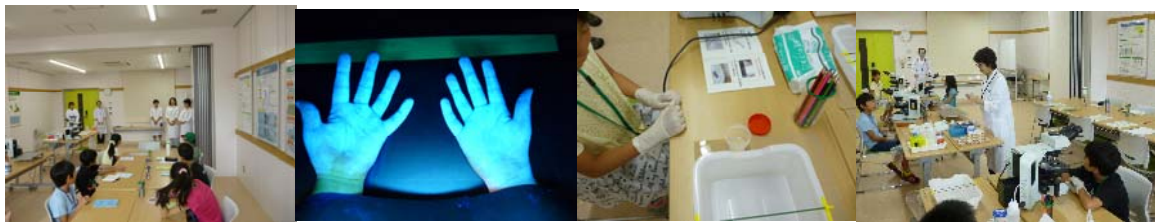
8月8日「見てみよう！身近な微生物」

対象学年：4～6年生
講師：微生物部 参加者：10人

ヨーグルト、ドライイーストで標本を作り、顕微鏡で観察しました。また、蛍光ローションを使って、きちんと手洗いができているかを確認しました。

受講者の感想

「手洗いをしっかりやっていると思って、意外ときたなかったのにおどろきました。3回も手洗いをしてやっときれいになってよかったです。」
「菌でも色や形が違うことがわかった。」



8月10日・8月17日「葉っぱで遊ぼう！」

対象学年：1～2年生

講師：企画総務部 参加者：8/4 4人 8/17 4人

敷地内で拾い集めたり、用意された葉っぱを使って観察，ゲームやスタンプをしたりと葉っぱと遊びました。



8月10日「空気ってなあに？大気ってなあに？」

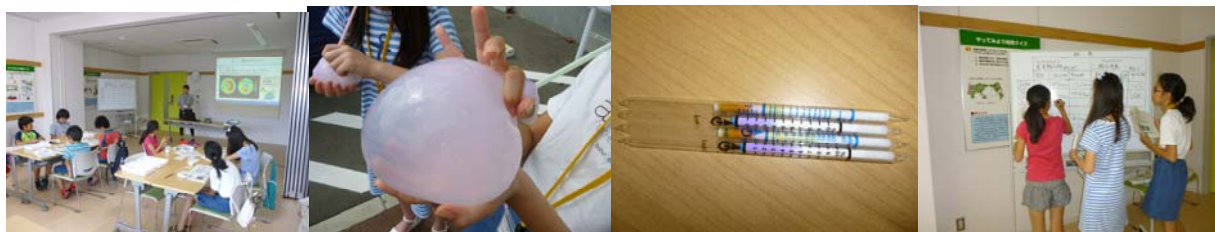
対象学年：4～6年生

講師：大気環境部 参加者：10人

空気と大気についての説明の後，バルーンスライム作りに挑戦しました。また，検知管を使って，自動車の排気ガス測定実験にも取り組みました。

受講者の感想

「二酸化炭素が地球温暖化の原因だと言うことがわかった。」
「スライムを作って紫外線での色の変化を見られたことが楽しかった。」



8月19日「見てみよう！やってみよう！放射線実験」

対象学年：4～6年生

講師：放射線監視センター 参加者：8人

手作りの実験装置で放射線が飛ぶ様子を観察しました。また、放射線を計るサーベーターを使って、戸外で放射線量を測定しました。

受講者の感想

「放射線は機械を使って、見たり計ったりできることがわかった。」
「きり箱のキットを楽しく組み立てながら、つくったキットで放射線を盛られたことが楽しかった。」



8月19日「溶ける」ってなんだろう？」

対象学年：5～6年生

講師：水環境部 参加者：9人

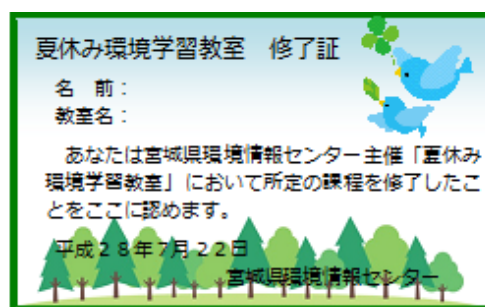
水とヘキサンを使って、それぞれ溶けるものと溶けないものを分ける実験をしました。実験を通して水や油の性質や水の汚れについて考えました。

受講者の感想

「水やヘキサンで溶けるものがちがうこと、似たものどうしが溶けることがわかった。」
「酸で10円玉をきれいにしたことが楽しかった。」



各教室修了時には、受講者ひとりひとりに修了証が手渡されました。



◆「夏休み2016 宿題☆自由研究大作戦」にブース出展しました！

7月29日・30日の2日間、夢メッセみやぎで『環境にやさしい！「あいすくりん」づくりを体験しよう！』をテーマに県庁環境政策課とともにブース出展しました。

当日は小学5、6年生を対象に、整理券を配り84人の参加がありました。キャンセル待ちが出るなど人気のブースとなりました。

アイスクリームの歴史等の話の後には、明治時代のアイスクリーム（当時は「あいすくりん」と言われていた）の作り方にならない、電気（冷凍庫）を使わずに塩と氷を使ってアイスクリームを作ることができることを学び、自由研究のきっかけ作りをしました。生クリームと砂糖で作ったアイスクリームにみんな笑顔の試食タイムでした。



◆ 児童館の子どもたちといっしょに学びました！



8月2日 仙台市柞江児童館

「インクがうごくよ ～紙と水で色を分ける～」

1色に見えるインクも実は何種類かの色が混ざってできていることを学ぶ実験をしました。



8月3日 仙台市幸町児童館

「環境情報センターへ行こう！」

幸町児童館を利用する子どもたちが、環境情報センターに来てくれました。エコキャンドル作りを体験した後は、水素燃料自動車と水素ステーションを見学しました。



8月20日 仙台市柞江児童館（ますえっこまつり2016）

「塩のふ・し・ぎ！ぶんぶんまわしてアイスクリームづくり～」

塩のはたらきにより氷の温度が下がり、電気（冷凍庫）を使わずにアイスクリームを作ることができることを学びました。



9月24日(土) 仙台市小松島児童館（小松島児童館まつり2016）

「大声コンテスト」

騒音計で大声のdB(デシベル：音の大きさ)を測定しました。まつりのテーマが「スター・アドベンチャー」なので、言葉の中に「スター」または「ほし」を入れて叫んでもらいました。延べ120人の参加があり、最高値は114.1dBでした。



10月12日 小松島児童館

「ミクロの世界を覗いてみよう」

2種類顕微鏡（実体顕微鏡と生物顕微鏡）で、ダンゴムシや葉っぱ、イースト菌などを観察しました。



環境教育リーダーの活動

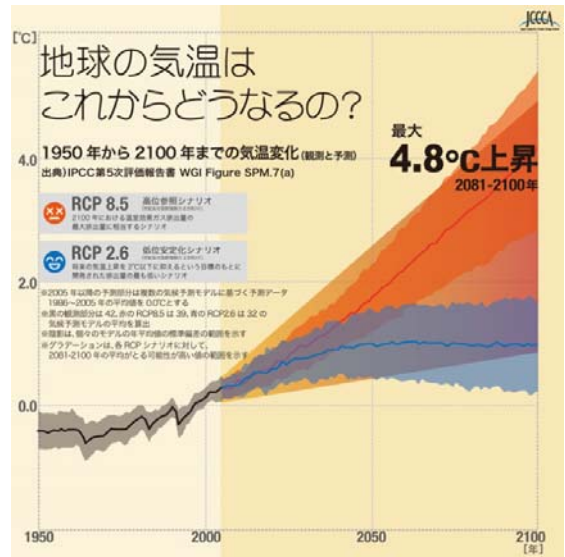
今回は石巻保健所管内を主として活動する千葉リーダーの報告です。

◆地球温暖化対策の普及のために ～私が普及活動で大切にしていること～

宮城県環境教育リーダー 千葉智恵



講座の風景
(栗原市立瀬峰小学校2年生と保護者)



1950年から2100年までの気温変化（観測と予測）
(全国地球温暖化防止活動推進センター (JCCCA) のHPより)

私は環境教育リーダーとして委嘱されて、今年で9年目になります。小学校への派遣が多く主に地球温暖化に関する授業を行っています。

地球温暖化やその原因となっている二酸化炭素 (CO₂) は目に見えないため、実感しづらく削減方法を伝えることが難しいと感じています。そのため、普及活動の中で大切にしていることがあります。それは「何かの尺度、例えば数値に置き換えるとか、何とか目に見えるものにする」を講座のあらゆるところに組み入れるようにしています。

例えば小学生に向けて講座を行うとき「過去100年間で世界の平均気温は何度上昇したでしょう？ 次の3つから選んで手を挙げてね。①約1℃、②約3℃、③5℃以上」とクイズ形式で地球温暖化を数値で問いかけてみます。ゲーム気分で答えてくれるので、その場が盛り上がりませんが、これなかなか当たるようで当たらない。毎回の正解者数の割合は数%です。

正解は①、正確には過去132年(1880～2012年)で約0.85℃と伝えようと会場内はどよめき「たったの？0.85℃？それで地球温暖化なの？」という声が聞こえてきそうなリアクションです。わずか0.85℃という気温変化で異常気象が起こるとは考え難いようです。

そこで、体温で感じる1℃の違いの話をする、納得したようにうなずく子どもたち。今後の地球の平均気温のシミュレーション映像や、100年後の天気予報を伝えながら、昨年12月の気候変動枠組み条約第21回締約国会議 (COP21) で採択された「パリ協定」を紹介。世界各国が、気温上昇をこれから1.5℃にとどめるために動き出したことを伝えます。

「いままで通り暮らしていくのか？ 低炭素社会の未来を実現するのか？」選択が迫られており「私たちになにができるか？ どう行動すればいいのか？」を投げかけていくうちに、子どもたちの目は好奇心に輝き、徐々に前のめりに聞き入ってくれます。

このように、講座では「教える」ではなく「気づかせる」を大切にしています。ひとりひとりの感じ方も気づき方も違いますが、日々の生活の中で講座の1場面を思い出したり、これまで気が付かなかったものが目にとまることもあるかもしれません。

最後は、生活の質を落とさずに暮らしの中に省エネをとり入れる実践例として、これまで子育てをしながら実施してきた「我が家の実践例」を紹介しています。

その中の1つでも、自分ならこうする、というものを見つけてくれれば嬉しく思います。



◆ 食品添加物について

宮城県保健環境センター 生活化学部 佐藤 由紀

食品添加物とは、保存料、甘味料、着色料、香料など食品の製造過程または食品の加工・保存の目的で使用されるものです。食品添加物は人の健康を損なうことがない場合に限り使用を認められており、添加物ごとに健康への悪影響がないとされる「許容一日摂取量」が設定されています。食品添加物の種類は下記の表のとおり4つに分類されます。

食品添加物の種類		(H25・3・12 現在)
指定添加物 (432 品目)	安全性を評価した上で、厚生労働大臣が指定したもの	ソルビン酸・キシリトール・赤色2号など
既存添加物 (365 品目)	長年食用として使用されてきた実績があるものとして、例外的に指定を受けることなく使用・販売などが認められたもの	クチナシ色素・柿タンニン・卵殻カルシウムなど
天然香料 (約 600 品目)	動植物から得られた天然の物質で、食品に香り付けする目的で使用されるもの	バニラ香料・カニ香料・にんにくなど
一般飲食物添加物 (約 100 品目)	一般に食品として食べられているもので、着色などの目的で添加物として使用されるもの	ムラサキキャベツ・寒天・抹茶など

食品添加物の機能について、もう少し具体的な例をあげて説明します。

- ・食品の製造または加工する時に必要なものとして、たとえばさとうきびから砂糖を作る時にアルカリや酸などが添加物として使用されます。
- ・食品を形作ったり、独特の食感を持たせるものとして、豆腐を固める凝固剤、菓子の膨張剤、中華めんのかんすい、ゼリーやプリン^①の食感をだすゲル化剤などがあります。
- ・食品の色に関するものは着色料になります。
- ・食品の味に関するものには、甘味料、酸味料、苦味料、調味料、香料などがあります。
- ・食品の栄養成分を補う食品添加物もあり、原材料を調理、加工する時に失われた栄養成分等を補う等に使用されます。
- ・食品の品質を保つものとしては、保存料、酸化防止剤、防かび剤などがあります。

これら食品に使用した添加物は、全て表示しなければならず、表示は物質名で記載され、保存料、甘味料などの用途で使用したものについてはその用途名も併記しなければなりません。これから加工食品を購入する際などに、食品に表記された添加物をチェックしてみたいかがでしょうか。

◇水銀規制について

宮城県保健環境センター 大気環境部 安藤 孝志

現在、大気汚染というと微小粒子状物質(PM2.5)によるものを想像すると思いますが、過去に公害病の1つとして問題になったものに水俣病があります。その原因物質である「水銀」について、規制が強化されることになりましたので、その概要を紹介します。

○水俣病

四大公害病の1つ、水俣病は、化学工場から水銀を含む排水が流され、水銀で汚染され海からとれた魚介類を食べた人が、中毒性の神経疾患を患ったもので、約3千人が水俣病と認定されています。

○水銀汚染問題

水銀は、融点が低く、金属の中で唯一、常温で液体状のものです。そして、揮発性が高いため、金の採掘や石炭火力などいろいろな場所から環境中に放出されます。

現在では、先進国の水銀使用量は減っていますが、途上国ではまだまだ多くの水銀が使用されていて、水銀による環境汚染が世界的に問題になっています。

○水銀に関する水俣条約

我が国で発生した水俣病のような健康被害や環境汚染を二度と繰り返さないように国際的な取組が行われています。その1つの取組が「水銀に関する水俣条約」です。

この条約は、水銀の産出、製造、排出、保管及び廃棄などの水銀のライフサイクル全体を規制しようとするもので、平成25年に採択されました。

○大気中の水銀濃度測定

当センターでは、有害な大気汚染物質の1つとして、空気中の水銀濃度を県内3か所で月1回、測定しています。

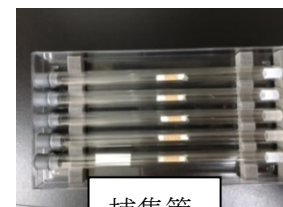
大気中に漂っている水銀を、金を詰めた捕集管で集めます。水銀と金が結合したアマルガム(合金)として捕集管に捉えます。そして、その捕集管を加熱することにより、気体に形を変えた水銀を測定します。

平成27年度の測定結果では、県内3か所の年間平均は、 $1.6 \text{ n(ナ)}^* \text{ g/m}^3$ で、健康リスクの低減を図るための指針値とされる 40 n g/m^3 の25分の1の濃度でした。

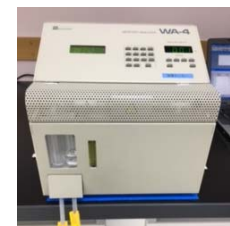
※n(ナ)：10億分の1を示す。

○大気汚染防止法の改正

「水銀に関する水俣条約」の採択を受け、我が国では、平成27年度に大気汚染防止法が改正され、一定規模以上の石炭ボイラーや廃棄物焼却施設などの設置者に排出基準の遵守や水銀濃度の測定などが義務付けられることになりました。



捕集管



還元気化水銀測定装置

環境関連施設の紹介

今回は仙台市環境共生課より「たまきさんサロン」を紹介していただきました。

◆ 環境を感じる・学ぶ・実践する「せんだい環境学習館 たまきさんサロン」



環境について学べる仙台市の環境学習施設「せんだい環境学習館 たまきさんサロン」が今年4月に東北大学大学院環境科学研究科本館内にオープンしました。木製のテーブルや椅子のあるゆったりとした空間で、環境について考えてみませんか。

●環境に関する図書などを貸出しています

環境に関連する図書が約2,000冊と児童書や絵本をそろえたキッズコーナーがあります。手回し発電機や燃料電池自動車など環境学習教材の体験もできます。

図書貸出のご案内

【利用できる方】仙台市内にお住まいか通勤・通学している方

【図書】一人3冊まで、2週間以内 【DVD】一人1点まで、1週間以内

●環境について学べる「たまきさんサロン講座」

自然科学や工学技術、歴史、食文化など、幅広いジャンルをテーマに環境とのかかわりを学ぶ「たまきさんサロン講座」を定期的に開催しています。講座の開催情報や講座の様子は仙台市の環境ウェブサイト「たまきさん」でお知らせしています。

●勉強会などの開催に一セミナースペースの貸出

環境に関する勉強会やセミナー会場にご利用いただけるセミナースペースを無料で貸し出しています。

セミナースペース貸出のご案内

【利用できる方】どなたでも

【定員】42名（テーブル14台、椅子42脚）

【申込み方法】利用希望日の3ヶ月前（環境活動以外の一般利用は2か月前）からたまきさんサロン窓口へお申し込みください。

【たまきさんサロン講座のご案内】

「トナカイ遊牧民への旅、毛皮民具のてざわりとともに」

○日時 12月17日(土)13:30~15:30

○講師 東北大学東北アジア研究センター 高倉浩樹教授

○定員 一般30名（小学生は保護者同伴）

○申込 12月7日までにウェブサイト「たまきさん」の講座申込みフォームから。

※12月1日から22日まで写真展「トナカイビトの暮らしの中の毛皮」をたまきさんサロンで開催します。



◆せんだい環境学習館 たまきさんサロン◆

仙台市青葉区荒巻字青葉 468-1

（地下鉄東西線青葉山駅南1出口から徒歩1分）

電話：022-214-1233

開館時間：平日 10:00~20:30

土日祝 10:00~17:00

休館日：月曜（祝日の場合は翌日）、祝日の翌日、年末年始

環境 Web サイト「たまきさん」

<http://www.tamaki3.jp>





『知っておきたい単位の知識』

伊藤 幸夫・寒川 陽美 ソフトバンククリエイティブ株式会社（発行）

私たちは学校や社会で数多くの「単位」を学び、実際に使用して、さまざまな比較や情報収集をしています。しかし、「単位」がどのようにつくられたのか考える機会はほとんどなく、なんとなく使用していることが少なくありません。本書では、そんな「単位」が生まれた由来や、進化の道すじを追いながら、身近なところで実際どのように使われているかをさぐっていきます。（「はじめに」より）

みなさんの好きなマグロを食材としてとらえると、状況（状態）により、次のような数え方になります。

- ・ 生きている状態は「匹（ひき）」
- ↓
- ・ 水揚げされて取引される段階は「本（ほん）」
- ↓
- ・ 頭と背骨を落とし、半身に解体された半分は「丁（ちょう）」
- ↓
- ・ ブロック状にした状態は「塊（ころ）」
- ↓
- ・ 塊を切り分けた状態は「冊（さく）」
- ↓
- ・ 一口大に切り分けた状態は「切（きれ）」
- ↓
- ・ 寿司ネタになった状態は「貫（かん）」



本



冊



貫

単位にまつわるこんな話題も掲載しています。
読み物としても楽しめます！

センターだよりに掲載しますので、
環境教育活動の様子(写真, 記事)をお知らせください。
保健環境センター企画総務部 022-352-3862