

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16号

2016.3.24

環境情報センターは、東日本大震災で被災し、旧消防学校に移転し業務を縮小していました。平成27年3月に移転前の場所で運営を再開しました。

これからも環境情報の提供をとおして皆さまに親しまれるセンターになるよう努めていきますので、これまでと同様のご支援をお願いいたします。

(企画総務部)



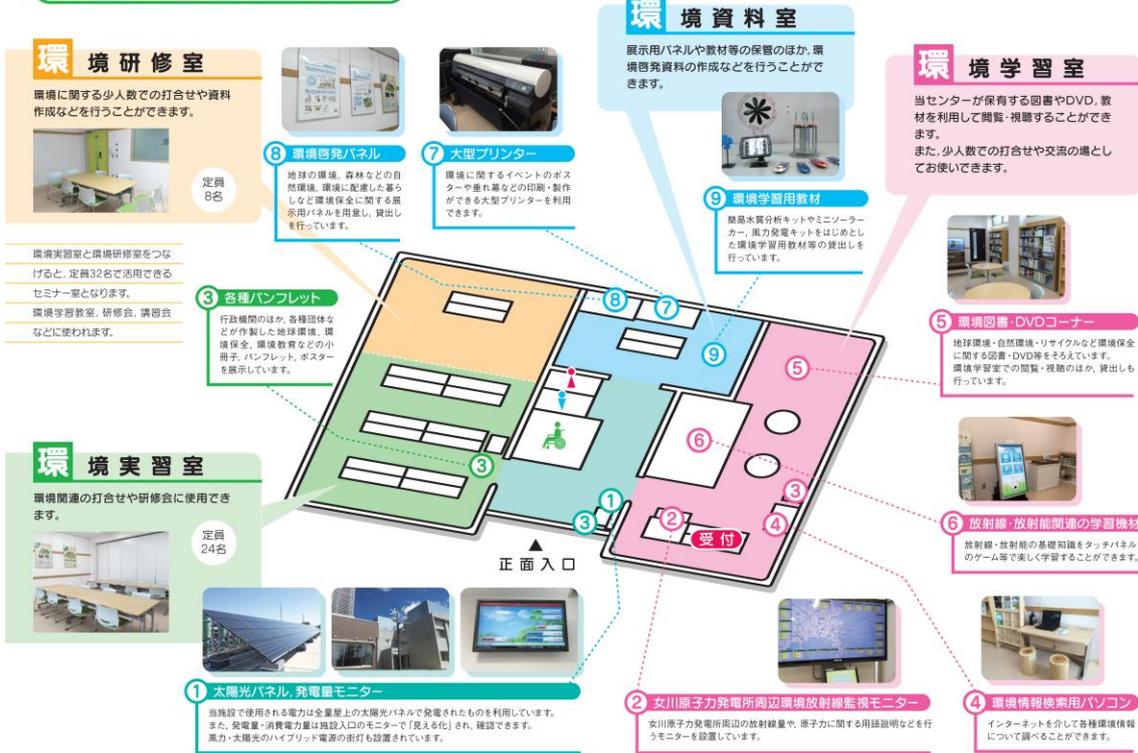
◆ 環境情報センターがリニューアルしました

宮城県環境情報センターは、県内における環境保全活動の活性化を図ることを目的として、平成2年より宮城県保健環境センター（宮城野区幸町）にて運営を行っていました。

今号の冒頭にあるとおり、平成27年4月よりリニューアルオープンをしましたので新施設についてご紹介します。

新しい環境情報センターでは、大きく環境学習室、環境資料室、環境研修室、環境実習室の4つの部屋を用意しました。展示品の閲覧や、大型プリンターによる資料作成、打合せやセミナーの実施など、用途に応じた部屋を利用することができます。

宮城県環境情報センターのご紹介



環境情報センター案内図

○環境情報センターの業務内容

(1) 教材等の展示・貸出

① 環境関連図書資料，教材

環境保全に関するものをはじめとした様々な環境分野の図書・DVD等のほか、再生可能エネルギーの体験学習キット等の環境学習教材をそろえ、貸出しを行っています。

また、大型テレビモニターなど、DVDやビデオソフトなどを視聴するスペースで、その場で見ることもできます。

② 環境情報検索用コンピューター

インターネット回線に接続したパーソナルコンピューターを設置し、環境関係の情報収集用として、情報を検索することができます。

県が作成した環境情報発信ポータルサイト「みやぎ環境ウェブ」や「大気汚染常時監視情報」をはじめとした各種環境情報を調べることができます。

③ 放射線・放射能関連の学習機材

大型モニターで、女川原子力発電所周辺の環境放射線モニタリングのデータを表示しているほか、原子力に関する用語説明などを見ることができます。

また、楽しみながら放射線やエネルギーについて学ぶことができるタッチパネル式の原子力クイズを設置しています。

④環境啓発パネル

県が作成・購入した環境啓発パネルを、情報センターにて展示しています。

パネルは貸出も行っています。

⑤大型プリンター

ポスターやパネルといった大判印刷や垂れ幕などの印刷ができる大型プリンターを設置しています。

環境イベント等で使用する資料・ポスターなどの印刷を行うことができます。



(4) 環境啓発セミナー・ワークショップの開催



県庁の関係課や、NPO等と協働してセミナーやワークショップを開催しています。

平成27年度は「水素エネルギー普及啓発セミナー」や、「みやぎグリーン購入セミナー」などの会場として活用されました。

(※写真は保健環境センター大会議室の様子です。

大人数のセミナーの場合にはこちらを用いることもできます)

(5) 環境活動の場の提供

県内で環境活動を行う個人の方をはじめとして、行政やNPOの方々などが勉強会や資料作成を行う場として環境研修室や環境実習室を提供しています。

(6) 環境学習等の支援

一般の方や教育関係の方からの環境学習に関する相談に応じています。

また、市町村が推進する環境学習の支援として、環境イベント等へ資機材の提供や出展を行うほか、施設を利用した勉強会などを実施しています。

その他にも、県が委嘱する環境教育リーダーの紹介及び派遣も行っています。

◆ 夏休み環境学習教室の開催について

夏休みの期間中に小中学生の皆さんに環境に関する理解と関心を深めていただくため、夏休み環境学習教室を開催しました。環境情報センターリニューアル後初開催となる今回は、水や大気など身のまわりの環境や、遺伝子、着色料など、身近なものをテーマとした5教室を8回開催し、延べ61名の方にご参加いただきました。

参加者及び同席された保護者の方からは「楽しかった」「また参加したい」「親子で学ぶ良い機会となった」など概ね好評をいただくことができました。教室の中には、申込者が定員に達し、募集を締め切った教室もあったことから、次回以降はさらに規模及び内容を拡充し実施していく予定です。

●7月28日 水のごれを調べてみよう

水道水の汚れの度合いを透視度計などの実験器具を使って測定しました。また、水道水に少量の砂糖や牛乳を入れた後に再度汚れの度合いを測定し、食べ残しや飲み残しがどれくらい水を汚すのかを体感しました。その後、汚れた水を浄化する仕組みを、砂を用いて自作した簡易濾過器と凝集剤を用いて学びました。



●8月3日 身のまわりの大気を調べてみよう

大気汚染と大気測定に関する説明を受けた後、ガス検知管を使って、センターの敷地内や周辺道路の空気そして自動車排気ガス空気中に含まれる窒素酸化物の濃度を測定しました。

また、pH試験紙によるpHの簡易測定法を食用酢やジュース、洗剤などを用いて勉強した後、模擬酸性雨を土壌中に浸透させ、浸透前後のpHの測定を通じて土壌に緩衝作用があることを学びました。



●8月10日, 21日 クリーンエネルギーをみてみよう



地球温暖化や温暖化対策に有効なクリーンエネルギーに関する説明を受けた後、ゼムクリップと電池を使ったクリップモーター製作を行い、モーターの回転の仕組みと発電について学習しました。また、環境情報センターの貸出用資機材であるソーラーエネルギー学習キット、風力発電学習キット、水素燃料電池カーキットなどを実際に触って、クリーンエネルギーによる発電を体感しました。

●8月10日, 21日 ごみを減らすためにできることを考えよう

県内のごみの発生量やごみを減らさなければならない理由等に関する話を聞いた後、ごみ減量のキーワード 3R について勉強しました。また、天ぷら油からエコキャンドルを作るリサイクルの実践や、分別ゲームを通じて身近な 3R の取組を学習し、最後に、ごみを減らすために何ができるかを考え、発表し合いました。

●8月19日 やってみよう！見えるかな



ブロッコリー中の DNA、お菓子に含まれる着色料、放射線などを、実験や、専用の測定器などを使って見ることにより、測定や検査の原理や、測定結果から分かることについて理解を深めました。



◆ 石巻環境フェア 2015 に出展しました

石巻市環境課からの依頼を受け、10月31日に石巻市の遊楽館で開催された「環境フェア2015」に参加しました。

このイベントは、石巻市が主催となって毎年開催されているもので、今年は第24回かなんまつりと同時開催されたものです。

当センターでは「ミクロの環境をのぞいてみよう」と題して、当所の紹介や顕微鏡の説明パネルのほか、実体顕微鏡、生物顕微鏡の2種類の顕微鏡やルーペなどを持ち込み、肉眼では見えないミクロの世界を体験できるブースを用意しました。

顕微鏡で見える画像は、USBケーブルで顕微鏡とパソコンを接続し、パソコンの画面から他の来場者にも見えるようにしました。

観察用のサンプルとして下記を用意しました。

○生物顕微鏡用

- ・豚血液塗抹標本
- ・環境情報センターで飼育しているメダカ水槽の藻

○実体顕微鏡・ルーペ用

保健環境センターの敷地にいた生きもの

- ・アリ
 - ・ダンゴムシ
 - ・ジョロウグモ
 - ・ゴーヤ（環境情報センターの緑のカーテン）
- その他
- ・鉱石サンプル

ミクロの環境をのぞいてみよう

実体顕微鏡編

実体顕微鏡は、双眼鏡のように左右で別々のレンズを通して対象を見るしくみとなっています。

そのため、左右の目を使って対象を立体的に観察することができます。

さらに、レンズと標本の間に広いスペースがあるので、顕微鏡で観察しながら小さな動物や植物の観察や、解剖などを行うことができます。

○倍率：
20～40倍
○観察に適している物：
小動物、虫、花など

各部の名称

接眼レンズ 調節ねじ

対物レンズ ステージ

のぞいてみよう



ジョロウグモの眼は何個かな？



ダンゴムシの脚は何本かな？



環境情報センターとしては初めての市町村イベントへの参加となりましたが、延べ600名もの方の訪問があり、顕微鏡をのぞいた方からは、「血液にもいろいろな種類があって面白かった」「こんなにアリを大きく見たのは初めてだった」など、身近ながら普段目にしないミクロの世界に満足していただきました。

環境情報センターでは、今後も各地の環境イベント等へ出展をしていきますので、ご要望がありましたら保健環境センター企画総務部までご相談いただければと思います。

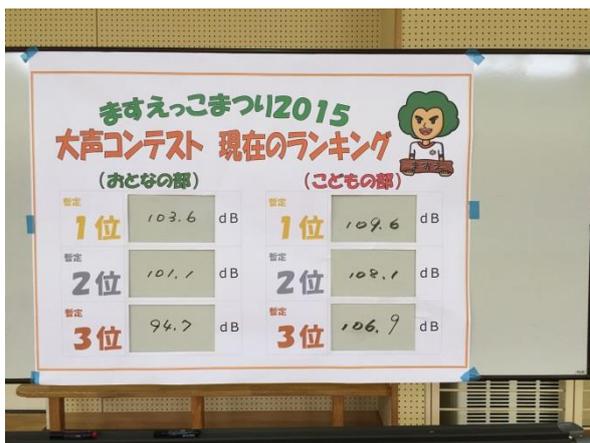
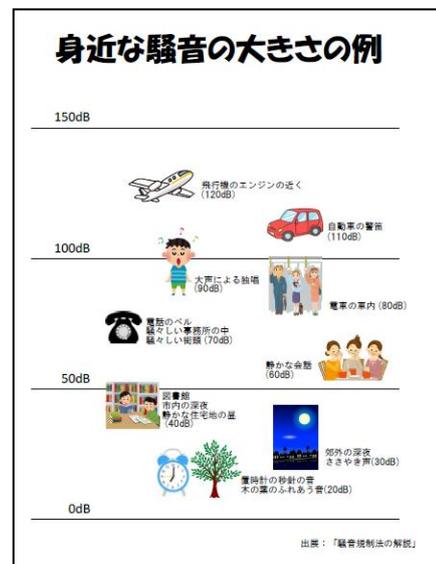
◆ 柁江児童館まつり出展について

仙台市柁江児童館からの依頼を受け、10月24日に開催された児童館まつり「ますえっこまつり」に参加し、大声コンテストを行いました。



参加者の方には、計測順番待ちの時間を利用して、音の大きさの測り方や保健環境センターが実施している騒音測定業務など、音に関する豆知識を紹介し、計測結果記録票とあわせて「身近な騒音の大きさの例」を配布し、セミの声やバスの車内などの騒音レベルと自分の声の大きさを比較することにより、音の計測や騒音に関する知識を深めていただきました。

大声コンテストは、保健環境センターが騒音測定業務で使用している騒音計を用い、参加者が騒音計から1m離れたマイクに向かって10秒間出した大声の音量を計測し、その最大値を競うことにより実施しました。



イベント当日、柁江児童館には226名の参加者が訪れ、大声コンテストには延べ43名の方に参加していただきました。子どもの部と大人の部に分け、閉会式において各部上位3名の方を表彰しました。

参加した方からは「久しぶりに大声を出してストレス発散になった」という感想をいただいたり、暫定ランキング1位を目指して試行錯誤しながら何度も計測にチャレンジする小学生もいたり、終始賑やかに

コンテストを実施することができました。

次年度以降も、児童館など地域の方の協力をうけ、機会を捉えて子どもから大人まで楽しみながら環境について学べるイベントを開催していきたいと思っています。



◆ 大気汚染物質について

宮城県保健環境センター 大気環境部 坂本 功

1. 大気汚染物質とは？

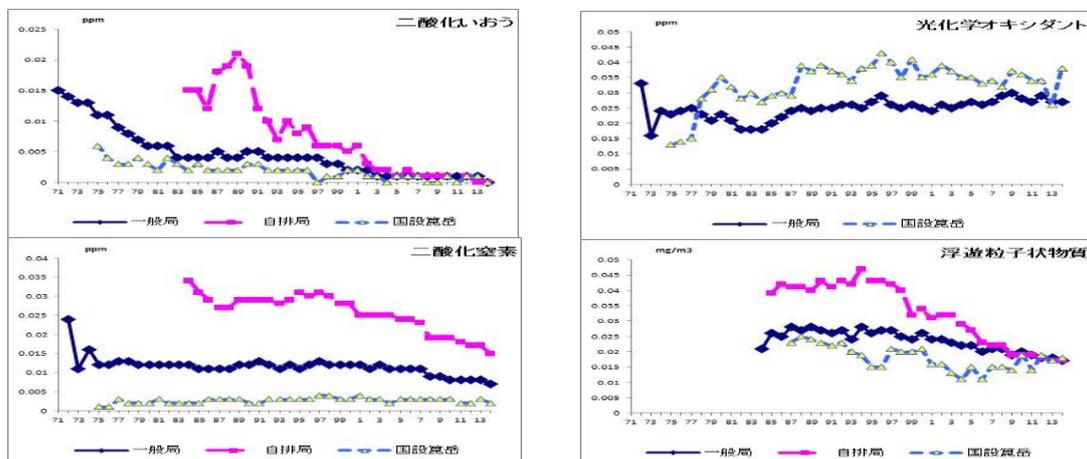
大気汚染物質とは一般的に、大気中に存在する有害な物質および物質群の総称です。主な大気汚染物質として、以下のものがあります。

主な大気汚染物質

物質名	略記号等	主な発生源等	人への影響等
二酸化いおう	SO ₂	二酸化硫黄は、硫黄分を含む 石油や石炭の燃焼 により生じます。その他、火山ガス等に多量に含まれることがあります。	ぜんそく 等の呼吸器疾患や 酸性雨 の原因になります。
光化学オキシダント	Ox	光化学オキシダントは、工場・事業場や自動車から排出される窒素酸化物や炭化水素類が、太陽光線を受けて生成する物質の総称で、いわゆる 光化学スモッグの原因 となります。	強い酸化力を持ち、高濃度になると 眼やのどへの刺激 、呼吸器への影響を及ぼします。また、農作物等植物へも影響します。
非メタン炭化水素	NMHC	非メタン炭化水素は大気中のメタン以外の炭化水素です。主な発生源は、塗装施設、化学プラント及び自動車です。	光化学オキシダントの原因物質 になります。
二酸化窒素	NO ₂	一酸化窒素(NO)・二酸化窒素(NO ₂)などの窒素酸化物(NOx、通称ノックス)は、主に石油や石炭などの化石燃料の燃焼にもなっており発生します。火を使えばどこでも発生しますが、多くは、工場、火力発電所と自動車が発生源となっています。	酸性雨や光化学オキシダントの原因物質 となり、特に二酸化窒素は高濃度で呼吸器に悪影響を及ぼします。
浮遊粒子状物質	SPM	浮遊粒子状物質とは、 粒径が10μm以下の大気中に浮遊する粒子状の物質 を言い、工場やディーゼル車、土壌の巻き上げなどから直接大気中に放出される一次粒子とガス状物質が大気中で酸化されて生成する二次粒子があります。	肺の奥深くまで入り込んで沈着し、 呼吸器に影響 を及ぼします。
一酸化炭素	CO	大気中の一酸化炭素は、燃料等の不完全燃焼により生じ、自動車が主な発生源です。	一酸化炭素は血液中のヘモグロビンと結合して酸素運搬機能を阻害する等の健康への影響のほか、温室効果のあるメタンガスの寿命を長くします。
微小粒子状物質	PM _{2.5}	大気中に浮遊している粒子状物質のうち、 粒径が2.5μm以下の粒子が微小粒子状物質 です。大部分は化石燃料が燃焼して生じた粒子やガス状の大気汚染物質が大気中で粒子に転換した二次粒子などの人工発生源由来のものです。	浮遊粒子状物質よりも粒径が小さく、 より肺の奥深くまで入り込み、呼吸器系への影響だけではなく、循環器系への影響 が懸念されています。

2. 宮城県内における大気汚染物質濃度の経年変化について (1971年度から2014年度まで)

宮城県内では、工場・事業場からの煙(ばい煙)や自動車からの排ガス量の減少に伴い、二酸化いおう、二酸化窒素、浮遊粒子状物質などは減少傾向にあります。光化学オキシダントは越境汚染(大気汚染物質が国境を越えて発生源から遠く離れた地域まで運ばれること)による影響などにより横ばい傾向にあります。





◆ダイオキシン類ってなあに？

宮城県保健環境センター 水環境部 石川 文子

ダイオキシン類は、平成 9 年頃、ごみ焼却炉からのすすや灰に含まれていることが分かり、大きな社会問題となりました。ダイオキシン類は発がん性が疑われており、健康への悪影響が報告されている化学物質で、その毒性は、人工物質としては最も強いとされています。

ダイオキシン類は、炭素、水素、酸素、塩素などが含まれるものを燃やした時に作られてしまうものです。以前はこのメカニズムが知られておらず、ダイオキシン類を排出してしまっていました。現在は、焼却炉内でダイオキシン類をきちんと処理し、排出させない努力をしているため、排出量は平成 9 年の約 2% 程度まで減少しています。

しかし、ダイオキシン類は、一度できてしまうと、とても分解しづらく、環境中にいつまでも残ってしまうという特徴があります。そのため、環境中、特に河川や湖沼において、ダイオキシン類が検出されることがありますが、その量は非常に微量です（単位：pg/L（ピコグラム／リットル））。例えば 1pg/L とは、東京ドームいっぱい水を溜め、その中に砂糖 1g を溶かしたときの、1mL あたりの砂糖の濃度に相当します。また、過去に使用されていた農薬に、不純物として含まれていたダイオキシン類もあり、今も環境中に残っていることが知られています。

微量のダイオキシン類を分析するのは、とても難しいものです。河川の水など分析したいものから、たくさんの邪魔なものを除いた後で、二重収束型高分解能ガスクロマトグラフィーという、ダイオキシン類分析用の特別な機器で測定しています。

宮城県保健環境センターは、今後もダイオキシン類の調査を続け、その動向に注意していきます。



二重収束型高分解能ガスクロマトグラフィー



試験中の一例

新着図書等の紹介

◆ 環境教育教材や新着図書などを紹介します。どうぞご利用ください。

なお、貸し出しについてはホームページをご覧ください。

■ 環境教育教材の紹介

《 水素燃料電池カー (H-racer 2.0) 》

宮城県では、「創造的な復興」に向けた取り組みの一つとして「東北における水素社会先駆けの地」を目指す一環として、平成28年3月に保健環境センター敷地内にスマート水素ステーションを設置し、あわせて燃料電池自動車の導入を行います。

このキットは、実際に県に導入されるステーションや車両と同様に、太陽光パネルによる発電、水からの水素の製造、車への充填、燃料電池による起電と車の走行までの一連の流れを体験することができます。

再生可能エネルギーと新エネルギーを組み合わせた、次世代のエネルギーを体感することができます。



■ 図 書

《ふるさと宮城の自然》

加藤 多喜雄 加藤 陸奥雄 (監修)

ふるさとみやぎの自然編集委員会 (編) 宝文堂 (出版)

概要：身近な宮城県の地形や地質をはじめ動物や植物など、自然を分かり易く解説しており、豊かな宮城県の姿を改めて知ることができます。

《みやぎの自然》

加藤 多喜雄 加藤 陸奥雄 (監修)

ふるさとみやぎの自然編集委員会 (編) 宝文堂 (出版)

概要：宮城県の地形地質・気象・植物・動物・環境の実態を、平易な表現で忠実に、余すところなく解説しています。

《日本型環境教育の「提案」 自然との共生をめざして》

清里環境教育フォーラム実行委員会（編） 小学館（出版）

概要：自然・環境・野外活動指導者 400 人による、明るく楽しい環境教育の実践と提案です。実践現場をふまえた我が国初の環境教育体系化の試み、自然との共生をめざすプログラム・施設・学校・地域・人・組織づくりのノウハウが満載です。

《いちから聞きたい放射線のほんとう いま知っておきたい 22 の話》

菊池 誠 小峰 公子 おかざき 真里（著） 筑摩書房（出版）

概要：放射線のしくみからからだに与える影響まで、いまこそ知っておきたい大事なことを数式を使わずにいねいに解説しています。放射線が気になる人のためのベーシックでわかりやすい本です。

《みやぎ野の花 散歩みち》

辺見 徳郎（著） 河北新報出版社センター（出版）

概要：人の手によって品種改良されていない野草，雑草など身近に生えるさまざまな植物や作物の生態について視点を変えて取り上げており，自然環境への関心が高まり植物観察や散歩が楽しくなる本です。著者は宮城県環境教育リーダーとしても活躍しています。

《環境教育とESD》

日本環境教育学会（著） 東洋館出版社（出版）

概要：ESD（国連持続可能な開発のための教育）の 10 年（2005～2014）の最終年にあたり多様な論考と実践を取りまとめ，社会に発信する事を意図して書かれた本です。環境教育のありかたと ESD の位置づけについて学ぶことができます。

《Web で学ぶスライド式自然環境論 I》

久塚 謙一（著） 流通経済大学出版会（出版）

概要：文系の学生を主対象として，生態系，環境問題，地球温暖化，オゾン層破壊，大気汚染，水質汚濁，土壌汚染，廃棄物対策，食料水問題，エネルギー・資源問題，低炭素社会等の最新動向を平易に解説しています。

《Web で学ぶスライド式自然環境論 II》

久塚 謙一（著） 流通経済大学出版会（出版）

概要：上記の 2 巻になります。この巻では，気候変動，バイオテクノロジーの環境保全と食品，環境保全型農業，住まいと環境，原子力利用と放射能対策，循環型社会と廃棄物対策等の最新動向を平易に解説しています。

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。