

エコ・へるす

長野県環境保全研究所ニュース 平成 18年(2006年)9月25日発行

安茂里庁舎 〒380-0944 長野市安茂里米村 1978 TEL 026-227-0354 FAX 026-224-3415
 飯綱庁舎 〒381-0075 長野市北郷 2054-120 TEL 026-239-1031 FAX 026-239-2929
 http://www.pref.nagano.jp/xseikan/khozen Email:kanken-kenkyu@pref.nagano.jp

夏休みの施設公開

7月29日(土)・30日(日)に安茂里庁舎・飯綱庁舎を一般に公開しました。2日間で198名のみなさまに、研究所にじかに触れていただきました。

簡単な実験やクイズなどで、小・中学生の皆さんにも、健康や環境の問題について関心をもっていただけたと思います。(企画情報ユニット)



ミクロの世界、のぞいたよ



この臭いは…くんくん あっ!



酸性のパワー。わーすごい!

記念品
ハーブの
しおり



来ていただいた方々の声(一部)

長野市内をはじめ県内各地から、また、飯綱庁舎へは県外からもおいでいただきました。

アンケートへの回答から、来ていただいた方々の声(一部)をご紹介します。(8ページにも掲載)

<安茂里>

「子どもの夏休みの自由研究でダイオキシンについて調べに来た。いろいろな実験を体験でき参考になった。」

<飯綱>

「研究所と県民がつながっている感じがしてよかった」
 「周りが緑いっぱい、植物をたくさんみることができた」

安茂里庁舎では...



県道脇には手作り看板

飯綱庁舎では...



エコクイズラリーに挑戦!



受付風景



館内展示



記念にドングリバッジをつくったよ

目次

| | |
|--------------------|---|
| 夏休みの施設公開 | 1 |
| トピックス | 2 |
| トピックス | 3 |
| 研究所日記(霧ヶ峰で大気・植物調査) | 4 |

| | |
|--------------------|---|
| 研究所日記(先生の研修・小学生来所) | 5 |
| 自然ふれあい講座をおこないました他 | 6 |
| 出前講座ご案内 | 7 |
| 施設公開から | 8 |

トピックス

セイヨウオオマルハナバチが特定外来生物に

信州の野山では、シャクナゲ・クサフジ・ギボウシ・アザミ・ツリフネソウなど多くの野生植物の花を、在来のマルハナバチがさかんにおとずれています。マルハナバチは全身に毛の生えたまるっこいハチのグループで、ユーラシア北部に分布の中心をもち、日本では北海道(1種)、長野県(10種)を中心に在来種(15種)が生息しています。「長野県版レッドデータブック」に掲載されているホンシュウハイイロマルハナバチなどの希少種もこのなかにはふくまれています。

これらの在来種に近縁なヨーロッパ原産種セイヨウオオマルハナバチが、外来生物法で定める特定外来生物に指定され、9月1日からその輸入や飼養などに規制が加えられることになりました。セイヨウオオマルハナバチは、トマトなどのハウス栽培作物を受粉させるのに役立つため、1990年代から広く輸入・利用されてきました。しかしこの外来種は、特に北海道などで野外に定着して生息地をひろげており、競争や交尾の攪乱・寄生生物のもちこみにより在来のマルハナバチを衰退させる、花の下部をかじりあけて蜜を吸う習性により植物の正常な受粉をさまたげるなどの悪影響をもたらすことがわかってきました。今後、この種を利用するには許可を受け、栽培用の施設などから野外に逃がさないようにすることが義務づけられます。

中部山岳域は、日本列島では北海道と並ぶマルハナバチの生息適地です。進化の歴史は、世界でこの地域にしかない生態系の特色をかたちづくってきました。この貴重な特色を守るためにも、着実な取り組みが求められています。



セイヨウオオマルハナバチ。腹端の毛が白いのが特徴。
(国立環境研究所・米田昌浩氏提供)

(須賀 文 kanken-shizen@pref.nagano.jp)

休耕田を利用した、硝酸性窒素はる地下水汚染対策

地下水の硝酸性窒素による汚染が全国的に顕在化しています。環境省発行の平成18年版環境白書によると、平成16年度に地下水質について全国調査した結果、調査対象井戸(4,260本)の5.5%(235本)で施肥、家畜排せつ物、生活排水等が原因と見られる硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度が環境基準を超過していました。硝酸性窒素は、人(特に乳幼児)が多量に摂取するとメトヘモグロビン血症と呼ばれる酸欠症状を引き起こすと言われてしています。そのため、地下水が水道の水源としての環境基準を超える場合には、何らかの対策が必要になります。

対策の目的は、硝酸性窒素の濃度を低くすることです。そのためには、施肥や排水等から地下水へ入る窒素分を減らす方法、地下水に含まれる窒素分を取り除く方法、窒素分の少ない水なるべく多く地下に供給して薄める方法などがあります。そして、地下水を薄めるひとつの方法として、水田や休耕田を利用することが考えられています。



水深や蒸発量などを調べる装置を設置した休耕田

当所でも、休耕田を利用する方法がどの程度の効果があるかについて、調査を始めました。休耕田の代かきをした後に水を張り、一定の時間内に減少した水を測定することにより地下へしみこむ量を求めます。そのとき、降水量と蒸発量、浸透水の水質も同時に調べ、より正確な値を計算します。

この調査は、当所と南信農業試験場との共同研究として、長野県農政部、下伊那農業改良普及センター、豊丘村、JAみなみ信州から構成される「豊丘村の自然と共生する農業の推進検討会」の協力を得ながら実施しています。

(堀 順一 kanken-hozen@pref.nagano.jp)

トピックス

廃棄物最終処分場における硫化水素の測定

硫化水素は、腐敗した卵のような刺激臭がある気体で、火山から発生するガスや温泉の成分として知られています。空気より重く、無色で水に溶けやすい気体で、濃度が濃くなると、目、皮膚、粘膜を強く刺激し炎症を起こし、さらに高濃度の硫化水素を吸い込むと、死にいたる場合があります。

硫化水素は、自然界に存在するだけでなく、いくつかの条件がそろって化学反応がおこり発生すると考えられています。その条件は、(1)硫酸イオンが高濃度で存在、(2)有機物が存在、(3)嫌気性の環境、(4)水分、(5)硫酸塩還元菌の存在です(平成12年厚生省廃棄物最終処分場における硫化水素対策検討会報告より)。



試料の採取風景

このため、硫酸カルシウムを主成分とする石膏ボードが埋立られている最終処分場では硫化水素が発生することがあり、過去には、浸出水を採取する作業中に中毒事故(死亡)が発生したこともあります。

循環社会チームでは今年度から、最終処分場の水質調査の際に、処分場の周辺環境への影響や作業環境の安全確保のために、硫化水素の測定を試験的に行っています。ヒトの嗅覚は鋭敏ですが、高濃度では麻痺しやすいため、硫化水素の発生箇所では常に危険が伴うからです。検知管や硫化水素濃度計を用いて、埋立地のガス抜き管付近や、浸出水の集水ピット、地下水の流出口等で測定場所の検討をしながら行っています。検知管法は数種類の検知管を用いることにより、0.1~120ppmの範囲を、濃度計では0~30ppmの範囲を測定しています。

(下寄 楓 kanken-junkan@pref.nagano.jp)

新たに導入した最新鋭分析器のビックリ!

~高速液体クロマトグラフ/トリプルステージ質量分析計(LC/MS/MS)~

高速液体クロマトグラフ/トリプルステージ質量分析計(以下LC/MS/MS)が昨年1月に当所に導入されました。導入直後は急激な感度低下等に悩まされましたが、ようやく装置も安定期に入りました。ゴールデンウィーク前にメーカーでの研修も終了し、本格的に使用できるようになっています。

実質的な使用開始からほんの4~5ヶ月しかたっていませんが、この間、良くも悪くも日々驚きの連続でした。従来からある高速液体クロマトグラフ(以下LC)と比較しながらその驚きの性能をお知らせしたいと思います。

ビックリその1(これはスゴイぞ)

- 1 高感度 「だいたい1000倍くらいの感度がありそうです。」
- 2 定性能力に優れている

「先日、牛乳中の動物用医薬品の検査をLCで行いましたが、スルファジミジンと思われる物質が検出され確認が必要となりました。とても低濃度のためLCでは厳しかったのですが、LC/MS/MSではいとも簡単に別の物質であることが明らかになりました。」

ビックリその2(これは難問)

- 1 データが安定しない(感度の変動が大きい)
- 「データの再現性を確認したところ、変動係数はLCの5~10倍程度でした。」

- 2 妨害物質の影響を受けやすい
- 「測定を妨害する物質があると、想定される濃度よりもかなり低めに測定されることが多くありました。」



高速液体クロマトグラフ/
トリプルステージ質量分析計(LC/MS/MS)

LC/MS/MSは、LCやGC(ガスクロマトグラフ)、GC/MS(ガスクロマトグラフ質量分析計)に比べ、一筋縄ではいかないと痛感していますが、装置の性格が大分わかってきました。動物用医薬品等の分析には欠かせない装置ですので、良いところはさらに活かし、悪いところは工夫しながら、分析技術の向上に努めていきたいと思っています。

(小山和志 kanken-hoken@pref.nagano.jp)

研究所日記

霧ヶ峰で、大気汚染と植物の調査を同時に実施

平成 18年 7月 12日(水)～ 22日(土) 天気:晴れのち大雨



車山湿原(コバイケイソウ)と蝶々深山



ニッコウキスゲ



調査地点周辺の様子



草原での植生調査

霧ヶ峰は、標高 1600mほどの高地です。多くの花々が咲く草原が広がり、独特の雰囲気漂わせる高層湿原がある優れた景勝地で、毎年たくさんの観光客が訪れます。ピーナスラインが無料化されたこともあり、特に、ニッコウキスゲの咲く 7月には、このところ駐車場の空きを待つ自家用車の行列ができるようになりました。

交通渋滞を解消するために、シャトルバスを運行したり交通整理の係員を配置したりしていますが、なかなか渋滞は解消しません。今年は、7月 15～17日の連休中に、駐車場間をむすぶラウンドバスを運行しました。

これらの対策を実施すると同時に、道路そのものや、訪れる自動車と人が、霧ヶ峰の自然にどのような影響を与えているかを推定するために、今回、大気の測定と植物の調査、交通量調査を同時におこないました。

大気の測定のためには、測定車を八島ヶ原湿原駐車場に置いて、二酸化イオウ・浮遊粒子状物質・光化学オキシダントなどのいくつかの項目について連続測定をおこないました。また、簡易拡散サンプラーを複数箇所に設置して、排気ガスに多く含まれている窒素酸化物が、どのように広がっているかを調べました。

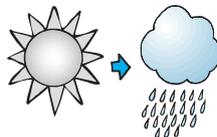
それと同時に、道路のすぐ近くから 50mはなれたところまでの草原内に、どのような植物があるかを記録しました。一定の期間、植物を記録し続けることで、道路や自動車や人が草原の植物にどのような影響をあたえているかを知るためのデータを得られます。

大気と植物の同時調査は、2年前に上高地で始めました。このように、大気汚染状況のデータと植物の調査結果を合わせて分析することによって、人間活動の自然への影響をより明確に知ることができると考えています。さらに工夫をしながら、これからも実施していこうと考えています。

あいにく今回は、7月 15日から降り始めた大雨の影響で、霧ヶ峰へ通じる道路が各所で通行止めになる事態となり、調査はやむなく中断しました。

(尾関雅章・大塚孝一 kanken-sh izen@prefnagano.jp)

(中込和徳・内田英夫 kanken-hozen@prefnagano.jp)



簡易拡散サンプラー(霧ヶ峰自然保護センター前)



大気環境測定車(八島ヶ原湿原駐車場)

高校の先生が技術研修にきました

研究所日記

平成18年8月3日(木)~11日(金)

県立高校で職業科目を担当する教員が、企業や研究機関で最先端の技術や知識を学ぶための制度(先端技術研修制度)があります。この制度によって、研究所にもこれまで何人かの高校の教員の方々が研修にいられています。今年も、夏休みを利用して2名の方が、当所(飯綱庁舎1名・安茂里庁舎1名)に研修にいられました。

理化学検査の研修

安茂里庁舎では、8月3日(木)~9日(水)の5日間、中野実業高校の先生が理化学検査法の習得のために来られました。研修の内容は、酸性雨調査法、イオンクロマトグラフによる水質分析法、水質調査法(SS・COD・BOD)、温泉調査法などでした。降水から河川湖沼の水質に関する問題や、温泉など、主に水に関する理化学的な調査方法について学んでいただきました。

(循環社会チーム kanken-junkan@prefnagano.jp 環境保全チーム kanken-hozen@prefnagano.jp)

植物調査の研修

飯綱庁舎では、8月7日(月)~11日(金)の5日間、更級農業高校の先生が植物調査法の修得のために来られました。研修の内容は、生態園内の植物観察と種類のリストアップ、植物相調査法及び植物標本作成法、植生調査法、里山整備・ビオトープ調査、GIS(地理情報システム)演習及びまとめなどでした。これらの研修によって、多くの植物の種類の見分け方を理解していただくとともに、自然の中で植物が果たす役割などについて学んでいただきました。

(自然環境チーム kanken-shizen@prefnagano.jp)



カラマツ林で植生調査



地理情報システムの演習



植物標本を作成中

今年は1204人の小学生(13小学校)がやってきました!

前号でもお知らせしたが、長野市の小学校(5・6年生)が毎年5月~9月に2泊3日でおこなっている高原学校では、いくつかの小学校が飯綱庁舎の生態園を使って自然観察をしていきます。今年は9月1日に最後の小学校がきて高原学校は終了しました。5月22日からこの間に、13校1204人の子どもたちが来所しました。

飯綱庁舎では、クイズラリーを子どもたち全員に配布して、回答の解説をおこなっています。また、環境保全研究所友の会のボランティアの方々に、生態園内の観察路で子どもたちに同行していただき、さまざまな自然解説をおこなっていただいています。ボランティアの方々は、大勢の子どもたちを相手にしなければならずとても大変そうですが、元気な子どもたちと森の中を一緒に歩くことで、みなさんいつもとても楽しそうに過ごしています。

今年の課題を改善して、来年も大勢の子どもたちが来てくれるよう、準備をしたいと思います。

(陸 斉 kanken-kenkyu@prefnagano.jp)



クイズの答え合わせと解説をします

自然ふれあい講座 報告

身近な自然再発見 - 信州の植物の多様性 -

7月30日(日) 10:00~12:00 参加者:13名
(担当:大塚孝一・川上美保子)

今回の講座「信州の植物の多様性」は、ゆっくり歩いて植物観察ができるように研究所の敷地にある自然生態園で行いました。29日から30日にかけて行った研究所の夏の大公開にあわせての行事でした。神奈川県からの参加者もあり、カラマツ林、ミズナラ林、ドイツトウヒの林ありといろんなタイプの森林やハイイヌガヤやヒメアオキなどの日本海側に分布がかたよった植物、トリアシショウマやヒメザゼンソウの花、キブシの実、ヒトリシズカとフタリシズカの葉の区別などを観察し、また、エゾゼミの鳴き声も聴きました。生態園にある12問のエコクイズラリーも行いながら、短い時間でしたが、参加した皆さんには有意義な時間であったようです。



飯綱庁舎生態園は多様な環境

(大塚孝一 kanken-sh izen@pref.nagano.jp)

ぼくらのまちの体温測定 - 大町市編 -

8月9日(水) 13:30~15:30 参加者:22名
(担当:浜田 崇・陸 斉)

町が熱くなっています。太陽光を受けると非常に熱くなるモノが集まっているからです。アスファルト、コンクリート、自動車……。また、自動車、自動販売機、クーラーなどさまざまな発熱源も町にはあります。一方で、植物や水路などは、陽があたっても蒸発・蒸散作用によりさほど熱くなりませんが、町の中には少ししかありません。

今回は炎天下の大町駅前周辺で、これらいろいろなものの表面温度を測定して回りました。参加された方たちは予想以上に熱いアスファルトや自動車に驚いたようです。

実施に当たっては、地元のNPO地域づくり工房(傘木宏夫代表理事)、大町市生活環境課に、さまざまなご協力をいただきました。ありがとうございました。

(浜田 崇 kanken-junkan@pref.nagano.jp 陸 斉 kanken-kenkyu@pref.nagano.jp)



街中の樹皮の表面温度は……

研究の森講座 ~ シダの魅力とふしぎ

7月30日 14:30~15:30 飯綱庁舎にて

飯綱庁舎の施設公開で、「シダの魅力とふしぎ」と題して、シダについてお話をしました。シダのいろいろ、シダはどんな植物か、長野県にはどんなシダがあるかといった内容です。花をつけず、胞子でふえ、葉の形や色、葉の切れ込み方に特徴のあるシダは、大変魅力ある植物と思っています。多くの種類がありますが、どれも似た感じがして、区別がむずかしいといわれます。また、ツクシとよばれる胞子茎をもツグナや、イワマツとよばれ園芸で珍重されるイワヒバもシダの仲間です。長野県には種子植物とシダ植物をあわせて約3200種類ありますが、シダは全体の約1割で、私たちの身近にもたくさんあり、ワラビやゼンマイ、正月のおしめ飾りに使うウラジロなどもシダの種類です。野外ではきれいな花に目が行きがちですが、古い時代に繁栄し現在にあるシダの魅力とふしぎに興味をもっていただけたかと思います。



ワラビやゼンマイ、スギナもシダです

(大塚孝一 kanken-sh izen@pref.nagano.jp)

出前講座

テーマと講師のご案内

研究所では、ご要望の多いテーマを50程設定して講師の派遣を無料で行っています。おおよそ20名程度の参加者が集まれば出かけます。講座のテーマについて、講師を務める職員から紹介いたします。ピンときたらすぐ出前をお申し込みください。なお、その他のテーマについてはホームページをご覧ください。また一覧に掲載されていないテーマでもご希望に沿える場合がありますので、お気軽にご相談ください。



大気汚染の広域移流

自動車の排気管や工場の煙突などから出た汚染物質は、風によって遠くへ運ばれるにつれて徐々に拡がり、また反応による分解や地表面への沈着等により、濃度が低下します。そのため、通常観測される濃度は、観測地点近傍の汚染源の影響を強く受けています。ところが時には、黄砂、三宅島や桜島の噴煙、関東地方や中国大陸の大都市や工業地域で発生した大気汚染物質などが、数百～数千kmもの距離を、はるばる長野県内まで運ばれてきて、県内の大気環境に大きな影響を及ぼします。本講座では、長野県内の大気観測とそのデータ解析により明らかになった大気汚染物質の広域移流について、具体例を挙げながら紹介いたします。本講座を通して県内の大気環境に対する皆様の関心が少しでも高まれば幸いです。
(中込和徳 kanken-hozen@pref.nagano.jp)

長野県では大気汚染状況を常に把握し、**長野県における大気汚染の現状**公害の未然防止を図るため大気常時監視測定局を設け、大気汚染物質及び気象の連続測定をしており、現在は、一般環境大気を18測定局で、道路周辺大気を7測定局において行っています。測定している項目は、測定局ごとに異なりますが、大気汚染に係る環境基準の項目である二酸化イオウ、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、光化学オキシダント等です。この講座では、これらの測定結果から、近年、関東地方などで注意報が多く発せられて問題となっている光化学オキシダント等について、長野県における現状をお話します。

(兒玉家起 kanken-hozen@pref.nagano.jp)



一般環境大気測定 環境保全研究所



健康食品のかずかず

健康食品と医薬品

いわゆる健康食品と呼ばれているものを、一般の方々は医薬品と同様に効能・効果を期待して購入されるケースが多いと思います。

そこで、これら健康食品と医薬品を対比しながら異なる点などを具体的に説明します。

また、健康食品による健康被害も起きていますので、この使用にあたって注意すべき事項なども紹介し、皆様の暮らしに役立てればと考えている講座です。

(中野文夫 kanken-hoken@pref.nagano.jp)

植物は、光条件や気象、周囲の他の植物などの関係で、一定の**植物を群落としてみる**法則をもってそこに生えています。そのため、植物を一定のまとまり(群落)としてみると、なぜこの植物がここに生えているかが理解しやすくなります。今まで知らなかった草花の名前を知るだけでなく、道端になぜイネ科のエノコログサやキク科のタンポポが多いのか、雑木林の縁にはなぜクズやノブドウが多いのかがわかってくると、植物が一層身近なものとなって、野外へ出ることが楽しくなります。本講座では、野外で植物を群落としてみる見かたについてお話をします。

(川上美保子 kanken-shizen@pref.nagano.jp)



お問合せ・お申込み / 研究所に直接、電話、ファックス、ハガキ、電子メールでお申し込みください

施設公開から(関連P.1)

今年の施設公開は、両庁舎合同での公開が、7月29日(土)・30日(日)の2日間でした。この2日間に、それぞれの庁舎では、所内施設および業務案内や、個々の相談対応のほか、当所の専門性を生かした各種の催し(実験体験や公開講座など)をおこないました。

飯綱庁舎では、このほかにも、7月22日(土)~8月18日(金)の夏休み期間中、土日も含めて毎日9:00~17:00に公開し、779名の方々においでいただきました。この間、両庁舎合わせた来所者数は854名でした。

寄せられたご意見など(アンケートから)

29・30日においでいただいた方々には、アンケートにお答えいただきました。その中からいくつかご紹介します。いただいた貴重なご意見は、今後の事業に生かしてまいります。ありがとうございます。来年も施設公開を実施する予定です。今年こられた方も、こられなかった方も、ぜひお出でください。なお、当日の展示内容について知りたい方は、研究所までお問合せください。

印象に残ったもの

□安茂里庁舎：以下の実験や説明などのほか、ミクロの世界・におい・酸性のパワーなど



食べ物の着色料 ~色を分ける実験



リサイクルして遊ぼう ~ミニロケット発射



ダイオキシンとは…? ~子どもにはちょっとむずかしかった?

□飯綱庁舎：以下のコーナーや展示のほか、蜂の巣・クマのお仕置きの方法や講座(里山の利用)など



飯綱高原の植物展 by橋本君江



山の上の水族館「これドジョウだよ」



相談「植物の種類教えてください」

その他、ご意見

□安茂里庁舎

「いろいろな実験を体験できて面白かった。」「小学生には難しいところもあったが、家でできる実験などがどのコーナーにもあると、子どもも楽しめると思った。」「普段見られないものを見せてもらって参考になった。」「もっと多くの人に来てもらえると良いと思う。」

□飯綱庁舎

「春夏秋冬、定期的に公開してもらいたい。」「案内をおくってもらいたい。」「初めて来たが、孫たちにも見学させたい。」「もっと宣伝をした方がよい。もったいない。」「展示内容がよく調べてありわかりやすくよかった。」

編集後記

13号をお届けします。今回の内容はいかがでしたでしょうか。本誌は、環境保全および保健衛生の問題で、研究所が提供することができる情報をわかりやすくお伝えすることが目的です。お気づきのことがありましたら、お気軽にご連絡ください。連絡先は、1ページをご覧ください。

(編集担当:研究情報チーム)

次号のご案内

次号は11月に発行予定です。「トピックス」「最近の話題」「出前講座」「自然ふれあい講座」「研究所日記」等を掲載予定です。