

最近の  
話題から

# 光化学スモッグと山岳地域のオゾン

## 久しぶりの光化学スモッグ

大気中のオゾンは光化学スモッグとして人体被害を引き起こし、また、長時間の暴露によって樹木の衰退や農作物の収量低下を引き起こすといった生体影響のあることが指摘されており、温室効果ガスの一つでもあります。今年は久しぶりに光化学スモッグが話題になり、5～6月にかけて複数の新聞に光化学スモッグ関連の記事が掲載されました。また、(独)国立環境研究所のホームページでも5月21日付けで光化学オキシダント汚染が紹介されています (<http://www.nies.go.jp/w/hatsnew/2007/20070521/20070521.html>) これらにより、今年の5月8～9日にかけて九州から東日本の広い範囲で光化学スモッグ注意報が発令され、国立環境研究所と九州大学がシミュレーションを行った結果、中国大陸で発生した汚染物質が日本に流入したとの計算結果が得られたとされています。そして補足説明の中で、当所が管理を行っている八方尾根酸性雨測定所のオゾンデータが次のように紹介されています。国内の清浄な地点で測定されたオゾン濃度は上昇傾向を示しており、例えば八方尾根(山岳域)における年平均オゾン濃度は、1992～2002年の10年間で、0.009ppm(1992年基準で2%/年増加しているとされています)。

八方尾根の酸性雨測定所では、すでに「エコ・へるす」第8号でご紹介したとおり、酸性雨の測定だけでなく、オゾンなどのガス成分測定も行っています。八方尾根のような山岳地域のオゾンの挙動は、長野市など都市部とはかなり違った変化を見せますのでその特徴の一部についてご紹介します。

## 山岳と都市部のオゾン濃度日内変化の違い

標高の低い都市部ではオゾン濃度の一日の平均的な濃度変化は日中濃度が増加する山型のパターンを示します。これは、オゾンが反応性に富み、日中は空気中の窒素酸化物などから光化学反応によって生成して増加するためです。一方、大気中のオゾン濃度は上空へ行くほど高くなる傾向があり、八方尾根のような山岳地帯(標高1850m)では平地に比べて濃度が高くなりますが、オゾン生成のもととなる窒素酸化物などの濃度が低いために日中はわずかに濃度が増加しません。このため長野市と比較してみると一日の濃度変化が少なく、その違いは明らかです(図1)。

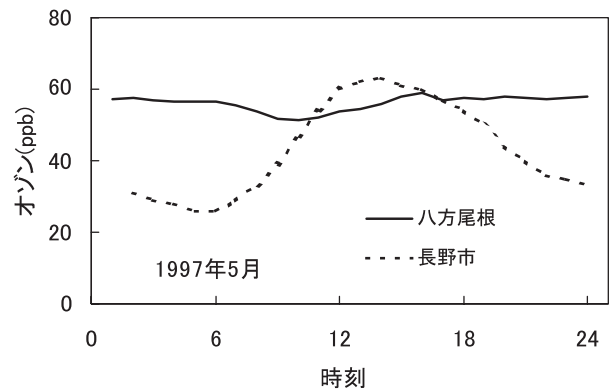


図1 八方と長野のオゾン日内変化

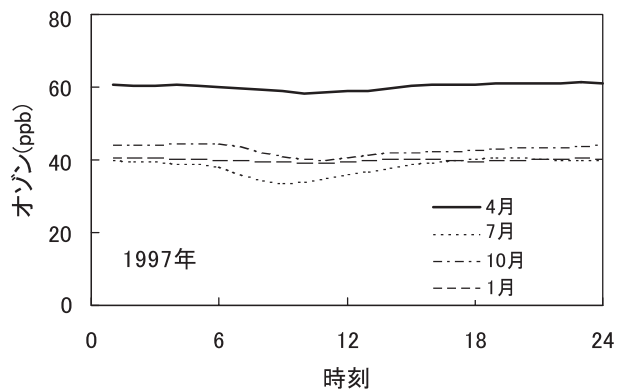


図2 八方オゾン濃度の季節変化

## 山岳オゾン濃度の季節変化

日内変化の少ない八方尾根のオゾン濃度も季節によって変化します。年間では春に最も高くなる傾向があり、夏と冬に低くなります(図2)。このような季節変化の要因として、春季の光化学生成の活性化や、中国大陸で発生した窒素酸化物から生成したオゾンの影響、八方尾根に運ばれてくる大気の流れの季節変化などが考えられます。

八方尾根のオゾンデータは、光化学オキシダントの経年変動の解析など、様々な研究や解析に利用されています。データ利用を希望される方はご連絡ください。

(鹿角孝男 kanken-junkan@pref.nagano.jp)

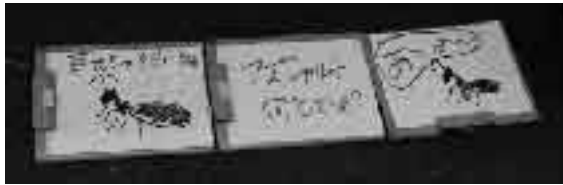
## 研究所日記

## 2007 環境フェア in 佐久 に参加しました

第45回佐久鯉祭りにあわせ「2007環境フェア in 佐久」が、今日からはじめる「環のくらし」/「環のくらし」って素敵だね」をスローガンに開催されました。本環境フェアは屋外で開催され、当日は五月晴れに恵まれ、格好の屋外環境フェアとなりました。環境保全研究所は「ぼくらの街の体温測定」と題して、様々な物の温度測定を体験してもらいました。訪れた親子連れは、日蔭と日向の温度差やボンネット温度が白色と黒色の車で大きく違うことに驚きの声を上げていました。全体で14ブースの参加があり、脱地球温暖化に向けた取り組み、太陽電池や太陽光の熱利用などの展示が多くありました。

(企画情報課 kanken@pref.nagano.jp)

とき：2007年5月5日(土)  
ところ：佐久市駒場公園



色々な温度を測ってみよう



アスファルトの温度は何度かな？

## 須坂看護学校と更級農業高校の校外学習

須坂看護学校と更級農業高校の生徒の皆さんが校外学習のために研究所を訪れました。安茂里庁舎では県下の環境の現状の解説や分析機器の見学、飯綱庁舎では自然保護に関する研究紹介や自然生態園の自然観察を行いました。生徒の皆さんからの「今のペースでCO<sub>2</sub>が排出され続けたら何年ぐらいで人間は住めなくなるの？」先日のサミットでは温暖化ガス排出量を2050年までに半減することが合意されたが、実際実行可能なの？」などの質問に職員が四苦八苦しながら答える場面もありました。また、よく話を聞いていなければ分からない鋭い質問に職員が感心させられることもありました。短い時間でしたが、生徒の皆さんが環境への興味をより深めるきっかけになればと思います。

(企画情報課 kanken@pref.nagano.jp)

須坂看護学校 3年課程 3年生 32名  
5月29日(火) 安茂里庁舎



オゾンなどの測定方法は… 安茂里庁舎)

更級農業高校 3年環境科学コース 16名  
6月11日(月) 飯綱庁舎  
6月12日(火) 安茂里庁舎



この林にすんでいる動物は?(飯綱庁舎の自然生態園)

## 研究所日記

第34回長野県環境科学研究  
発表会に参加しました

6月22日(金)にホテル信濃路(長野市)で、第34回長野県環境科学研究発表会が開催されました。この研究発表会は、県や市町村の環境にかかわる技術系職員が学術・技術の研鑽を図るとともに環境に関する普及・啓蒙を行うため毎年開催されています。県下各機関から130名が参加し、16題の研究発表がありました。当研究所からも下記の8題の発表を行いました。また、国立環境研究所地球環境研究センター・副センター長の野尻幸宏氏の特別講演「地球温暖化に関する新たな知見から地球の将来を考える」がありました。

## 【当研究所からの発表題目】

- 環境基準超過に対する原因騒音の特定についての一事例(内田英夫・中込和徳・兒玉家起)
- 暗渠排水設備を利用した水田における施肥方法の違いによる汚濁物質流出傾向(飯田幸雄・鈴木富雄・渡辺哲子・田口泰久・佐藤隆子・伊藤圭司・二村賢二)
- 肥料の添加方法が及ぼす汚濁物質流出傾向の違い～土壌カラムを用いた肥料成分の流出と残存量の比較～(飯田幸雄・鈴木富雄・渡辺哲子)
- 休耕田を利用した地下水涵養調査(堀 順一・鈴木富雄・塩原 孝・齋藤龍司)
- 長野県北部におけるSO<sub>2</sub>上昇への浅間山の影響(中込和徳・原田 勉・薩摩林光・山下晃子・梶野瑞王)
- 鳥獣被害対策の「壁」を乗り越える条件(陸 斉)
- ロジスティック回帰分析を用いたギブチョウの産卵環境選択の解析(尾関雅章・須賀 丈・浜田 崇・岸元良輔)
- 長野県中東北部における常緑広葉樹シラカシの自生分布(大塚孝一・尾関雅章・浜田 崇)

(企画情報課 kanken@pref.nagano.jp)

## 出前講座を行いました

## 環状剥皮を活用した森林の生態学的更新管理とビオトープの創出

日時：平成19年4月14日 13:00～16:00

対象者：NPO法人信州ビオトープの会 15名

外来樹種を駆除したり、里山の循環遷移のサイクルを復元したりするための省力的な方法として、環状剥皮(巻き枯らし)という、木を意図的に枯らす技術があります。この技術が里山の生態系の多様性にどのような効果があるのかについてお話ししました。

(前河正昭 kanken-shizen@pref.nagano.jp)



衰弱木に集まってきたミドリカミキリ

## ブナ林の野鳥

日時：平成19年6月6日 14:00～15:30

対象者：木島平村の観光関係者 12名

木島平村では観光関係者がお客様に村の自然を案内できるように講座「自然劇場きじま平ガイド養成講座-実践編」を行っており、その講師として招かれました。カヤの平ブナ林にある信州大学付属教育園の遊歩道を散策しながら、聞こえてくるさえずりや地鳴きをたよりに、その鳥の生態について解説しました。その後、屋内でカヤの平ブナ林を繁殖期に利用する鳥についてお話ししました。

(堀田昌伸 kanken-shizen@pref.nagano.jp)

## 里山の土地利用変化

日時：平成19年6月9日 15:50～16:50

対象者：長野県リサイクル資材協会 30名

環境保全研究所が行った里山研究の成果をもとに、長野県内の里山で生じている農地の森林化を中心とする急激な土地利用変化が自然に及ぼす影響、とくに人による自然への働きかけが減ることによる種の減少や絶滅が危惧されていること、今後の里山の環境保全に向けての課題などについてお話ししました。

(畑中健一郎 kanken-junkan@pref.nagano.jp)

## 自然ふれあい講座 報告

### 春の夜の自然林 動物の気配を感じて

5月26日(土) 17:30~21:00 参加者:19名

戸隠森林植物園は、人の手がほとんど入っていないハンノキ林やミズナラ林などが残るすばらしい自然林です。この自然林の夜を体験する観察会を、毎年行っています。今年は、昨年に引き続き、野鳥の囀りが盛んな5月末に行いました。野鳥の声を聞きながら歩き、暗くなるのを待ちました。薄暗くなっても、最後まで鳴いているのは、いつもアカハラです。その「キョロン・キョロン・ツイー」という最後の一声を聞いてから、林の中に座って、1時間近く夜の自然林の雰囲気を感じました。ときおり吹きつける強い風の音、遠くのヨタカの声、そして林の中でガサガサと小さな動物が動く音が少し聞こえただけで、とても静かな夜でした。満月に近い月夜でとても明るく、帰りは懐中電灯がなくても木道を歩けるほどでした。最近、以前に較べて野鳥の数が少なくなっているように思います。戸隠森林植物園の環境は変わっていないので、他に原因があるのでしょうか、少し寂しい気がします。

(岸元良輔 kanken-shizen@pref.nagano.jp)

### 千曲川源流域・自然散策

6月10日(日) 9:30~12:30 参加者:11名

毛木平登山口から源流地点に向かう登山道を、千曲川に沿ってゆっくりと歩きました。小雨の中、まず森の雰囲気を味わった後に鳥たちに注目しました。数種類の鳥の音が森の奥から聞こえてきます。姿はよく見えません。そのとき、他ではあまり見られないエゾムシクイのさえずりを間近でしっかりと聞くことができました。オオルリとミソサザイの姿を発見！美しい声でさえずっています。また、シカの食圧により林内の草本類の成長が悪いこと、シャクナゲの葉やカラマツの樹皮がところどころ無くなっていることも見ました。さらに、今は森になっている毛木平付近にかつて集落があったこと、江戸時代は峠越え交通の要所だったことなどを、川上村の杉山 要さんに説明していただきました。わずか3時間でしたが、源流の森で、ひと味違った自然体験をしていただけたと思います。

(堀田昌伸 kanken-shizen@pref.nagano.jp・陸 斉 kanken-junkan@pref.nagano.jp)



ミソサザイの姿発見！岩の上でさえずっています

### 里山ピオトープ 春の調査体験

6月17日(日) 10:00~15:30 参加者:13名

エゾハルゼミの爽やかな鳴き声に包まれながら、戸隠越水ヶ原のミズナラ林に設置した里山ピオトープの試験林で、自然観察を行い、植生調査、林床の下刈りを体験していただきました。はじめは環状剥皮(巻き枯らし)で立ち枯れになった樹木を見て、複雑な表情の方も多かったですが、環状剥皮の下部から盛んに再生してくる萌芽や、それと対照的に、閉鎖した林内で花の咲かなくなったレンゲツツジなどを実際に観察したり、下刈り作業を体験することで、人による意図的な攪乱、萌芽更新の重要性や、里山を保全することの生態学的な意味を理解していただけたと思います。講座参加者の中には、50年以上前にこの試験林一帯が採草地だったことを知る方もおり、有益な情報を教えていただく場面もありました。講座の準備に当たっては試験林の地主である小林さんに様々なご協力をいただきました。

(前河正昭・永井茂富 kanken-shizen@pref.nagano.jp)



参加者のみなさまと

## ご案内

## 今年度の出前講座一覧

研究所では、ご要望の多い約50のテーマについて講師の派遣を無料で行っています。おおよそ20名の参加者が集まれば出かけます。ピンときたらすぐ出前をお申し込みください。申し込み等詳細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( <http://www.pref.nagano.jp/xsekan/khozen/> )。

区 分	テ ー マ
1.河川湖沼地下水	1 長野県における水質の概要
	2 諏訪湖の水質保全
	3 野尻湖の水草復元
	4 河川底質の重金属
	5 硝酸性窒素による地下水汚染
2.大気	1 長野県における大気汚染の現状
	2 大気汚染の広域移流
	3 紫外線について
	4 大気中の化学物質(有害大気汚染物質の現状)
3.騒音振悪音動臭	1 環境騒音の調査方法
	2 低周波音とは
	3 音のエネルギー測定
	4 “におい”の話
4.有害物質	1 環境ホルモンその後
	2 POPS(ポップス)ってなあに?
	3 ダイオキシンって何?
	4 ダイオキシンを測る
	5 トリハロメタンのお話
	6 アスベストについて
5.廃棄物等	1 医療系廃棄物の現状
	2 山小屋のし尿処理問題と対策
	3 廃棄物の有害性試験
6.地球環境	1 酸性雨のお話
	2 ヒートアイランド現象の実態や対策
	3 地球温暖化の現状
7.植物動物自然	1 生物多様性とその保全
	2 シダ植物の生態
	3 高原の植物の生態と保全
	4 身近な外来植物とその生態
	5 哺乳類の生態
	6 鳥類の生態と保全
	7 魚類の生態と保全
	8 昆虫の生態と保全
	9 野生動物の生態と被害対策
	10 長野県の自然の生いたちと自然保護
8.里山保全	1 信州の里山の特性と環境保全
	2 里山の土地利用変化
	3 信州の里山と暮らし
	4 植物民俗学入門 - 植物と暮らし
	5 ビオトープをつくる
9.細菌ウイルス	1 最近、話題の感染症や食中毒のお話
	2 クラミジア感染症について
	3 インフルエンザの基礎知識
	4 ノロウイルス(小型球形ウイルス)食中毒
10.食品生活	1 食品添加物、遺伝子組換え食品、健康食品 ~検査結果から見た安全性~
	2 ポジティブリスト制度 ~残留農薬・動物用医薬品の検査を中心に~
	3 食物アレルギーとその検査
	4 知っておきたい薬の知識
	5 長野県内の花粉飛散状況
	6 家庭用品の安全性
	7 温泉って何?
11.科学一般	1 信頼されるデータとは
	2 衛生環境情報の発信
	3 こどものための実験講座(環境)
	4 環境教育とは
	5 環境中の重金属を測る
	6 身近な放射能

## 報告 環境保全研究所が外部評価を受けました

- 県民に開かれた信頼される研究所を目指して -

長野県環境保全研究所で実施している業務及び調査研究が真に県民や行政のニーズに応え得ているか客観的かつ公正に判断するため、10名の委員の方々から外部評価を受けました。

第1回外部評価委員会は平成19年3月2日(金)に、「研究所の概要、業務推進に係る取り組み」と「研究所の業務及び調査研究業務」の評価を中心に開催されました。

委員の方々からの評価や意見に対する研究所としての考え方や対応は秋に開催予定の第2回外部評価委員会の評価結果とまとめて、本誌22号に掲載する予定です。



外部評価委員会(安茂里庁舎研修室)



安茂里庁舎の視察

(企画情報課 kanken@pref.nagano.jp)

## お知らせ “信州環境フェア2007”に出展します。

アジア諸国の急速な発展によるCO<sub>2</sub>の問題をはじめ、地球温暖化防止は国際的な理解と協力抜きにしては語れません。そうしたなか四季の移ろいが鮮やかな信州は、地球環境に対する意識が高い風土と言えるでしょう。

“環境フェア2007”では、地球温暖化防止などの環境活動に向けた取り組みをすすめるため、信州各地で脱温暖化社会の実現に向けた取り組みをすすめている市民、NPO、企業、学校、行政などが一堂にかいして、それぞれの活動状況等を発表します。研究所からは環境を学ぶ実験体験や研究紹介を行います。今年は、以下の日程とテーマで開催されます。入場無料です。

と き：2007年8月24日(金)10:00～17:00  
25日(土)10:00～16:00

ところ：長野市・ビッグハット(長野市若里多目的スポーツアリーナ)

テーマ：地球温暖化防止 ～地球の危機を知ろう、はじめよう～

### 編集後記

18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、研究所や研究所が保有する環境保全および保健衛生に関する情報をわかりやすく提供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。

(編集担当:企画総務部)

### 次号のご案内

次号は9月に発行予定です。「野尻湖特集」「施設公開報告」「自然ふれあい講座報告」等を掲載予定です。