



開花した調査用アサガオ

# CESS NEWS LETTER

## 埼玉県環境科学国際センター ニュースレター Center for Environmental Science in Saitama

第20号  
(Vol.20)  
July, 2013

発行者：〒347-0115 埼玉県加須市上種足914  
埼玉県環境科学国際センター  
TEL 0480-73-8331 FAX 0480-70-2031  
http://www.pref.saitama.lg.jp/page/cess-newsletter.html

～CESS(セス)は、埼玉県環境科学国際センターの愛称です～



県民環境学習会「PM2.5の真実！」を開催しました	1
研究・事業紹介	
・県民参加を主体とした光化学スモッグによるアサガオ被害調査と市民環境科学	2
ココが知りたい埼玉の環境(11)	
・「土壌汚染」って県内でも大きな環境問題になっているの?	3
環境学習・イベント情報	4

暑中お見舞い申し上げます。環境科学国際センターニュースレター第20号をお届けします。今号は、6月5日に開催した県民環境学習会「PM2.5の真実！」についてのご報告と、「県民参加を主体とした光化学スモッグによるアサガオの被害調査と市民環境科学」についてのご紹介です。「ココが知りたい埼玉の環境」では、「土壌汚染」に関する疑問について研究員が分かりやすく解説いたします。また、環境学習・イベント情報では「彩の国環境大学」をご案内します。ぜひご一読いただき、ご意見・ご感想をお寄せください。あて先はこちら([g738331@pref.saitama.lg.jp](mailto:g738331@pref.saitama.lg.jp))です。

### 県民環境学習会「PM2.5の真実！」を開催しました

現在、大気中の微小な粒子であるPM2.5による大気汚染に大きな注目が集まっており、中国からの越境汚染を心配する声も広がっています。そこで当センターと県大気環境課は、県民の皆様を対象にPM2.5に関する環境学習会を開催しました。

学習会では、当センターの坂本和彦総長が「粒子状物質による大気汚染の変遷と現状」をテーマに基調講演を行い、さらに当センターの総長、研究員、県大気環境課長が皆様の様々な疑問に直接お答えしました。

当センターと埼玉県環境部大気環境課では、PM2.5の問題を分かりやすくお話しする県民環境学習会を以下の内容で開催しました。この学習会には県民の皆様や県内企業の皆様など多くの方々にご参加いただきました。

- ・テーマ：「PM2.5の真実！」
- ・日時：2013年6月5日(水)  
14:00～16:30
- ・会場：さいたま市民会館うらわ  
(さいたま市浦和区)
- ・参加者：317名
- ・内容：「PM2.5の基礎知識」  
基調講演「粒子状物質による大気汚染の変遷と現状」  
質疑応答

#### 「PM2.5の基礎知識」

はじめに、当センターの長谷川就一研究員が、PM2.5に関する基礎知識として、PM2.5とは何か?、その性質は?、どのように発生するのか?、どのような条件のときに高濃度になるのか?など、基本的な内容を解説しました。



写真1 会場の様子

#### 基調講演「粒子状物質による大気汚染の変遷と現状」

つづいて、PM2.5による環境汚染研究の第一人者であり、環境省の「微小粒子状物質(PM2.5)に関する専門家会合」の委員でもある坂本和彦総長が、基調講演を行いました。粒子状物質による大気汚染の歴史、環境基準の設定、PM2.5の組成や対策、中国からの越境大気汚染、今後の課題などについて、詳しく、分かりやすくお話ししました。

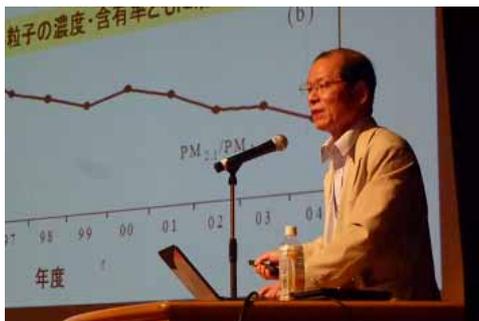


写真2 坂本総長による基調講演

#### 質疑応答

前述の2名の講演者に当センターの米持真一研究員と県大気環境課の土屋雅子課長を加えた4名の回答者によって、パネルディスカッション形式で質疑応答を行いました。ここでは会場から頂いた「埼玉県の状況」や「健康影響」、「対策」などの質問にお答えしました。特に健康影響とそれへの対応に関する質問が多く寄せられました。

当日は時間の関係で取り上げられなかった質問への回答も含め、質疑応答の内容を当センターのホームページに掲載しています。(http://www.pref.saitama.lg.jp/page/cess-pm25-gakushuukai.html)

併設展示

「ひと目でわかる大気汚染の変遷」

併設展示として、ロビーに過去22年間の粒子状物質を採取したフィルターを並べ、汚染状況の変化をご来場の方々に見ていただきました。これは、

当センターの調査で使った試料を展示用に加工したもので、近年の粒子

状物質濃度の低下が、色の濃淡の変化で実感できるものです。

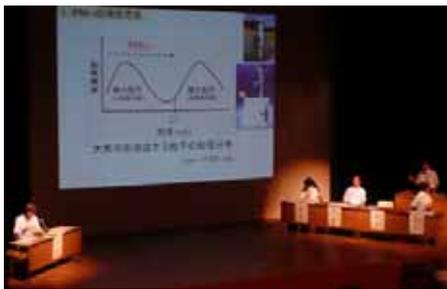


写真3 パネルディスカッション形式の質疑応答



写真4 併設展示「ひと目でわかる大気汚染の変遷」

研究・事業紹介

環境科学国際センターでは、環境の把握、環境問題の解決、環境の創造に向けて様々な試験研究等を行っています。ここでは、その一部についてご紹介します。

県民参加を主体とした光化学スモッグによるアサガオ被害調査と市民環境科学

自然環境担当 主任研究員 三輪 誠

埼玉県は、全国でも有数の光化学スモッグ注意報多発県であり、それによる私たち人間や植物への被害が顕在化しています。

それでは、一体どうして光化学スモッグは発生するのでしょうか？(図1参照)とくに夏季の風が弱く晴れた日には、窒素酸化物や炭化水素の光化学反応により生じた光化学オキシダントの濃度が高くなり、これにより遠くがかすんで見えることがあります。これを光化学スモッグと呼んでいます。光化学オキシダントは、私たち人間や植物に被害をもたらす原因となっており、その大部分はオゾンです。

植物は、動物に比べて、光化学オキシダントの影響を受けやすいことが知られています。とくに夏の風物詩であるアサガオは、オゾンの影響を顕著に受け、目に見える被害が葉



図2 アサガオの葉に発現したオゾン被害

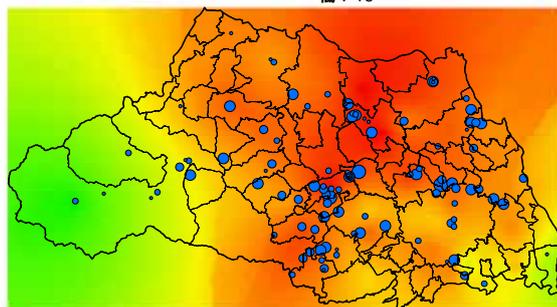
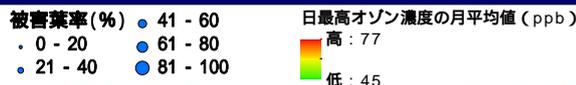


図3 平成24年7月におけるアサガオの被害葉率と日最高オゾン濃度の月平均値の県内分布

に発現します(図2)。県内でも以前からアサガオの被害が調査されてきましたが、どの程度の範囲と規模で被害が発生しているのかについては十分に把握できていませんでした。県内で面的に広がる被害を把握するためには、できる限り多くの地点で調査する必要がありますが、当センター単独での調査では限界がありました。そこで、平成17年から、県民の皆様に参加を呼びかけ、毎年7月に県内でのオゾンによるアサガオ被害の実態を把握する調査を実施してきました。

この調査を実施するにあたり、毎年5月の連休明けに、当センターにおいて、「アサガオ被害調査説明会」を開催しています。この説明会では、調査参加者に、オゾンの指標植物であるアサガオ(品種: スカー

レットオハラ)の種子と調査マニュアルを配布するとともに、調査方法などを説明します。調査参加者は、マニュアルに従って、アサガオの育成やオゾンによる被害の調査を実施し、調査データを当センターに送付します。一方、当センターでは、送られてきたデータを整理・解析し、結果をホームページ「光化学スモッグによるアサガオ被害調査」(http://www.pref.saitama.lg.jp/page/asagaotyousa.html)で公開します。また、毎年度末には、当センターで「アサガオ被害調査結果報告会」を開催し、環境問題に関心の高い方々に結果を報告します。

このように、毎年、県民の皆様の協力を得て、県内の100カ所を超える地点でアサガオ被害調査を実施することにより、これまで当センター

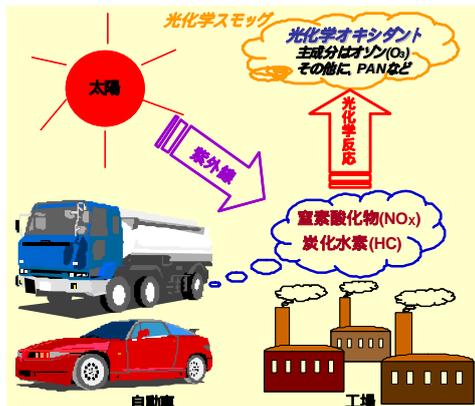


図1 光化学スモッグが発生するしくみ

だけではできなかったアサガオのオゾン被害の比較的広範囲な実態把握ができるようになりました（例えば、図3）。調査結果の詳細は、先述のホームページ参照）。また、今年でこの調査も9年目になりますが、皆様の協力により、長年にわたって調査が継続できていることから、県全体でのオゾン被害の経年変化も捉え

ることが可能になりつつあります。このアサガオ被害調査の事例が示すように、環境の実態を広範囲で一斉に把握するためには、県民（市民）の皆様の協力が極めて大切です。このことから、これからの環境科学では、このような「市民の力」をどのように取り込んでいくのかが、大変重要になるように思われます。

当センターでは、今後も「県民参加を主体とした光化学スモッグによるアサガオ被害調査」を継続し、県内におけるオゾン被害の実態把握に努めるとともに、市民の力による環境科学、すなわち「市民環境科学」の大切さをアピールし、その発展に務めていきたいと考えています。

## ココが知りたい埼玉の環境(11) - 「土壌汚染」って県内でも大きな環境問題になっているの？

当センターのホームページでは、「ココが知りたい埼玉の環境（<http://www.pref.saitama.lg.jp/site/cess-kokosiri/>）」というコーナーを連載しています。このコーナーでは、よく分かっているようでいて、明快な答えがすぐに思い付かない身近な環境に関する質問や素朴な疑問について、当センターの研究員がズバリお答えしています。

### 質問

土壌汚染は国内外を問わず大きな環境問題となっていると聞きます。現在、埼玉県ではどのくらいの土壌汚染調査が行われているのでしょうか？ また、どのくらいの土壌汚染が見つまっているのでしょうか？

### 答え

現在までに、全国で数多くの土壌汚染調査が実施されています。環境省の調べでは、平成21年度までに約1万件の調査が行われており、そのうちの半数以上で汚染が見つっています（図1）。平成21年度までの都道府県別の調査事例数は東京都が最も多く、埼玉県は876件で全国第3位となっています。汚染事例数も355件、全国第5位であり、本県でも土壌汚染は大きな課題となっています（表1）。汚染物質としては、鉛、ヒ素、フッ素による土壌汚染が多数発覚しています。

### 土壌汚染の調査方法

土壌汚染を調べるには、二つの試験方法があります。一つは土壌から溶け出す汚染物質を評価するため、土壌に水を加えて長時間振り続け、溶け出した汚染物質を調べる溶出量試験です。もう一つは、土壌に含まれている汚染物質の量を評価するため、土壌に塩酸を加えて酸性にして振り続け、溶出させた汚染物質を調べる含有量試験です。この二つの試験方法に基づき、物質ごとに環境基準が定められており、この基準値を超えた汚染物質が検出された場合、土壌は汚染されていると判断されます（表2）。

地面から掘りだした土壌を直ちに試験に用いることはできません。重金属類による土壌汚染を調べる場合、2～3日間、大気中で乾燥（風乾）させ、ふるいを通して粒径を均一にして試験に用います。このように、土壌汚染を調べるには多大な時間と

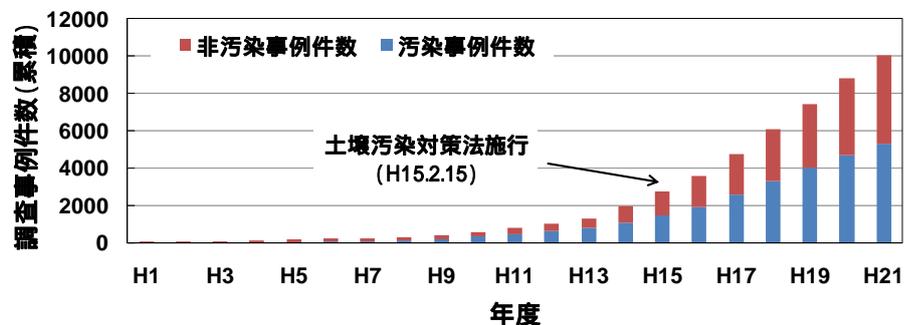


図1 年度別の調査事例数（累積）（環境省データ）

表1 都道府県の汚染調査・汚染事例数

都道府県	調査事例数（累積）	全国順位	汚染事例数（累積）	全国順位
東京都	3,805	1	1,458	1
神奈川県	1,129	2	622	2
埼玉県	876	3	355	5
大阪府	821	4	506	4
愛知県	676	5	525	3
兵庫県	507	6	349	6
千葉県	323	7	162	7
新潟県	195	8	150	8

表2 土壌の溶出量基準と含有量基準

汚染物質の分類	汚染物質名	溶出量基準 (mg/L)	含有量基準 (mg/kg)
揮発性有機化合物	テトラクロロエチレン	0.01	基準無し
	トリクロロエチレン	0.03	
	1,2-ジクロロエチレン	0.04	
重金属類	鉛及びその化合物	0.01	150
	砒素及びその化合物	0.01	150
	フッ素及びその化合物	0.8	4000
農薬	シマジン	0.003	基準無し
	チオベンカルブ	0.02	

労力を必要とし、汚染の有無を判定するまでには、早くても1週間程度を要します。

### 土壌汚染に対するセンターの取り組み

当センターでは、重金属類による土壌汚染を簡便迅速に評価できる分析技術を開発しました。この分析技術の最大の特徴は分析装置が持ち運び可能なため、調査現場で直ちに汚染の有無を判定できることです。これにより、採取した土壌をわざわざ研究所に持ち帰って分析する必要がなくなり、調査に要する時間、労力及び費用を大幅に軽減することができました。現在までに、県内の射撃場の鉛汚染土壌調査や地下水汚染調

査などに、この分析技術を活用しています。

当センターでは、土壌の簡易分析技術の他、土壌中の重金属類が溶出する際の特性解析や有害重金属類の溶出を抑制するための不溶化技術の検討など土壌汚染に関する様々な調査・研究を行っております。

なお、簡易分析の原理や特徴については、ニュースレター第5号（2009年10月発行）『研究紹介』の欄で詳細に解説しております。ご興味のある方は、こちらをご参照下さい（<http://www.pref.saitama.lg.jp/uploaded/attachment/14384.pdf>）。

（土壌・地下水・地盤担当 石山 高）

彩の国環境大学

環境科学国際センターでは、県民の皆様が人間の活動と環境の関わりについて理解を深め、環境に配慮したライフスタイルを確立していくための学習の場として、また、地域で環境保全活動や環境学習活動を行うリーダーを育成することを目的として、毎年度「彩の国環境大学」を開設しています。

環境大学の開講式・閉講式には、公開講座を行います。これは、環境大学受講生以外の方も聴講できますので、ご希望の方は申し込みください。

お申し込み方法・講義内容など詳しいことは、当センターホームページでご案内しています。



公開講座



環境大学（基礎課程）



環境大学（実践課程）

開講式・閉講式・公開講座

期 日	時 間	内 容	講 師
8月24日（土）	13:00～13:15	開講式	
	13:30～15:30	「PM2.5（微小粒子状物質）の発生と環境影響」	埼玉県環境科学国際センター 総 長 坂本 和彦
11月16日（土）	13:00～15:00	「水生生物を保全するために」	生態工学研究所 代 表 須藤 隆一
	15:15～15:30	閉講式	

基礎課程・実践課程

	期 日	時 間	内 容
基礎課程	10月5日から11月2日の毎週土曜日（5日間）	10:00～12:00 13:00～15:00	環境問題全般について基礎的な内容を学びます。
実践課程	8月31日から9月28日の毎週土曜日（5日間）	10:00～12:00 13:00～15:00	専門的な知識や地域で活動する指導者を養成するため必要な知識や手法を学びます。

講座の申込・問い合わせ

環境科学国際センター 学習・情報担当 TEL 0480-73-8363

<http://www.pref.saitama.lg.jp/soshiki/f16/>

〔休館日：月曜（ただし休日の場合は開館）、開館した月曜日の翌平日、年末年始（12月29日～1月3日）〕