



環境科学国際センター講演会を開催しました	1
研究・事業紹介 ・埼玉県内に生息する魚介類に対する環境中の紫外線吸収剤の生態リスク 評価及びヒトの暴露量に関する研究	2
ココが知りたい埼玉の環境 (6) 光化学スモッグって植物にも悪影響を及ぼすの?	3
環境学習・イベント情報	4

木々もすっかり芽吹き、新緑の葉が茂る季節となりました。

環境科学国際センターニュースレター第15号をお届けします。今号では、この1月に開催した「埼玉県環境科学国際センター講演会」についてご報告するとともに、環境中の紫外線吸収剤の生態リスク等についてご紹介します。

ぜひ御一読いただき、御意見・御感想をお寄せください。

あて先はこちら (g738331@pref.saitama.lg.jp) です。

◆環境科学国際センター講演会を開催しました

当センターでは、広く県民に活動内容及び研究成果を紹介することにより、センターに対する理解と環境問題への関心を深めることを目的として毎年講演会を行っています。今年は、「地域と整合した持続性の高い環境保全システムの構築を目指して」をテーマに、埼玉会館（さいたま市浦和区）で、平成24年1月31日に開催しました。

講演会では、当センターの坂本総長による基調講演〔写真1〕、センター研究員による研究成果・事例紹介及び研究活動紹介のポスター展示と解説を行いました〔写真2〕。

基調講演

「生態系サービスと地域環境保全」

埼玉県環境科学国際センター総長
坂本 和彦

私たちの地球上での活動は生態系の持続性が維持されてこそ成り立つものです。温暖化対策のために、カーボンニュートラルな性質からバイオマス由来の燃料資源が注目されています。しかし、森林伐採による大規模なプランテーションによる燃料資源植物の栽培などは、これらがもたらす正の部分と生態系に与える負の部分を引ききちんと評価する必要があり、生態系の維持・保全と両立する環境保全対策が取られていくことが重要です。

カエデ樹液を利用する森林生態系保全の仕組みのように、地域と整合した持続性の高い環境保全システムの構築により、地域の生態系は機能



写真1 坂本総長による基調講演

し続け、私達に様々な生態系サービスを提供してくれるのではないのでしょうか。

研究成果・事例紹介1

「地域住民と協働での里川再生－浄化資材と植栽を組み合わせた簡易里川再生技術の小河川における適用試験－」

水環境担当 木持 謙

埼玉県の重要施策の一つに“みどり川と川の再生”がありますが、その中で、“人との関わりを通して、水や生き物の豊かさが育まれる川”を「里川」として、人と自然が一体となった里川の再生に取り組んでいます。水質改善はいうまでもなく、生き物あつての里川なのです。

本発表では、地域住民の参加・協働が可能な、水質浄化資材と植栽を組み合わせた里川再生技術について小河川を対象に有効性を評価した研究の成果を報告しました。



写真2 ポスター展示・解説の様子

研究成果・事例紹介2

「地球温暖化が農業生産に及ぼす影響 —温暖化で農業はどうなる?—」

温暖化対策担当 増富 祐司

地球温暖化は我々の将来の生活にどのような影響を及ぼすのでしょうか。「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」では、農業・健康・生態系・水資源など多くの分野で、様々な影響が起こると予想しています。

本発表では、これらのうち、農業分野に焦点をあて、アジアと日本の

水稻生産、埼玉における果樹生産に関し、地球温暖化が及ぼす影響について最新の研究結果をもとに報告しました。

研究成果・事例紹介3

「地域に即した有機性廃棄物の循環システムの設計と資源化推進への取組 —廃棄物系バイオマスの資源利用を目指して—」

資源循環・廃棄物担当 長谷 隆仁

本発表では、埼玉県をフィールドとし、有機性廃棄物を堆肥として最

大限活用するために、どのような有機性廃棄物を堆肥化し、その堆肥をどのように流通させることが最適かについて推計した結果を紹介しました。また、堆肥利用の限界を踏まえ、現在、他機関と進めつつある堆肥化以外の資源利用に関する研究について、その概要を報告しました。

◆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。

埼玉県内に生息する魚介類に対する環境中の紫外線吸収剤の生態リスク評価及びヒトの暴露量に関する研究

水環境担当 主任 亀田 豊

ここ数年、暑い夏が続いています。最近の夏は気温の高い日が増加しているようですが、実は太陽から降り注ぐ紫外線量も増加傾向にあります。そのこともあってか、日焼け止めを塗って外出される方も多いと思います。意識していらないかもしれませんが、実はさまざまなものに日焼け止め成分（紫外線吸収剤）は含まれているので使っていない方はいないと言えるでしょう。日焼け止めとして売られている化粧品はもちろんのこと、女性のファンデーションに含まれていたり、男性の日焼け止め化粧品以外、例えばムースにも含まれていることがあります。これら化粧品に使用される日焼け止めは文字通り、私たちの肌を紫外線から保護し、炎症を防ぐことを目的とします。一方で違う目的で使用されている「日焼け止め」もあります。それは色あせや商品の品質劣化を防ぐために使われるものです。このことを考えると、私たちの身の回りのものには日焼け止めが含まれているものが意外に多いことがわかります〔写真1〕。

さて、私たちの生活には欠かすことのできない日焼け止め成分ですが、肌に塗った後、どうなると思います



写真1 日焼け止めは肌の炎症を防ぐため(左)だけでなく、製品品質の劣化を防ぐ(右)ためにも使われます。

か?例えば朝、お化粧して肌に塗った日焼け止め成分の一部は生活中に汗と一緒に流れ、服などに吸収されます。服はご帰宅後、洗濯されますね。汗で流されなかったものは、夜の洗顔や入浴で肌から流されます。このように考えると、私たちが使用した日焼け止め成分は家庭の排水へ流れることが想像できそうです。さらに家庭の排水は下水処理場や各御家庭の浄化槽などを通して最終的には川へ流れ着きます。ということは、もしかすると私たちが使用した日焼け止め成分は川の水に含まれるかもしれません。さらに、川で生きている生き物、例えば魚や貝などに入り込むかもしれません（このことを生物残留性といいます）。もし、魚や貝の中に大量に含まれていたとした

ら、それを食べる私たちは日焼け止め成分を食べていることとなります。そこで、私たちは、私たちが使用した日焼け止め成分が本当に川の水の中にどの程度含まれているのか、また魚や貝の中にも含まれているのかを確かめるため、研究を行いました。実はこの研究は世界的にも確認されていないため、重要な研究になり、結果はすでに論文として海外の雑誌に掲載されています。

まず、私たちは川の水や魚や貝などの生物に含まれる日焼け止め成分の濃度を測定する方法が報告されていなかったため、測定する方法の開発を試みました。その結果、川の水や生物に含まれる18種類の日焼け止め成分が分析できる方法を確立しました。そこで、この方法を用いて埼玉県内の川、生活排水及び下水処理放流水の計29地点で水、川の底の泥を採取し、分析しました。その結果、家庭排水には高濃度の日焼け止め成分が含まれていることが明らかとなりました。このことからやはり、私たちが日常使用している日焼け止めが使用后、排水に流れていっていることがわかりました。さらに川の水や底の泥にも含まれていることがわかりました。特に、泥の中

には一部の日焼け止め成分が高濃度で含まれていました。以上のことを整理すると、私たちが使用した後の日焼け止め成分は生活排水中に流れ、さらに川の水や底の泥に含まれてしまうことがわかりました。では、最後に川に住む魚や貝などの生物には日焼け止め成分が含まれるのでしょうか？ 調査結果によれば、答えは「イエス」でした。つまり、川に住む生き物は川の水や泥などから日焼

け止めを吸い込んで、身体に残してしまうことが明らかになったのです〔写真2〕。

本研究から川の水や泥、水中の生き物に日焼け止め成分が含まれていることがわかりましたが、そのことで私たちの健康や水中の生き物に悪影響があるかは現在、明らかになっておらず、今後調査していく必要があります。



写真2 さまざまな川の生き物から日焼け止め成分が見つかりました。
(左上:魚類、左下:貝類、右:藻類)

◆ココが知りたい埼玉の環境(6)－光化学スモッグって植物にも悪影響を及ぼすの？

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つかないような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

埼玉県は、全国でも有数の光化学スモッグ多発県だと聞きました。光化学スモッグは、私たち人間に悪影響を及ぼすことは知っていますが、植物にも悪影響を及ぼしているのでしょうか？

答え

埼玉県は、全国でも有数の光化学スモッグ多発県です。そのため、私たち人間だけではなく、植物にもそれによる被害が発現しています。それでは、光化学スモッグによる植物被害について、もう少し説明しましょう。

●光化学スモッグの成分は？

人間活動が活発になると、工場や自動車などから、排気ガスとして窒素酸化物や炭化水素が大量に放出されます。これらのガス状大気汚染物質は、太陽からの紫外線を受けて光化学反応を引き起こし、光化学オキシダントに変化します。大気中の光化学オキシダント濃度が高くなると、遠くが霞んで見えることがあり、これを「光化学スモッグ」と呼んでいます。

光化学スモッグを構成する光化学オキシダントの大部分はオゾン(O₃)であり、その他に、パーオキシアセチルナイトレート(PAN)などがあります。これらのガス状大気汚染物質が、私たち人間や植物に被害をもたらします。

●光化学オキシダントによる葉の可視被害

植物は、動物に比べて、光化学オキシダントに対する感受性が高いことが知られています。したがって、私たち人

間に被害が発症しない程度の光化学オキシダント濃度でも、葉面に目に見える形で被害が現れたり、葉が落ちてしまうなどの被害が現れたりすることがあります。特にアサガオ〔写真1(a)〕やサトイモ〔写真1(b)〕は、光化学オキシダントの主成分であるO₃に対して感受性が高く、葉の表面に白色や褐色の斑点として被害が現れます。また、特にペチュニア〔写真1(c)〕は、PANに対して感受性が高く、葉の裏面に銀白色や青銅色の光沢斑として被害が現れます。

●光化学オキシダントが植物の成長に及ぼす影響

光化学オキシダントは、植物の成長にも影響を及ぼします。しかしながら、一般の環境下では対照となるものがないため、私たちは、この影響を認識するのが困難です。そこで、この影響を調べるために、オープントップチャンバーという装置〔写真2〕が用いられます。この装置では、フィルターを通して浄化した空気を導入したチャンバー(浄化空気区;対照区)と、野外空気をそのまま導入したチャンバー(野外空気区)の中で植物を育成することにより、両チャンバー間での成長差として、光化学オキシダントの影響を捉えることができます。この装置を用いると、場合によっては、浄化空気区と野外空気区との間で、目

で確認できるほどの成長差が生じることがあります〔写真2〕。

〔自然環境担当 三輪誠〕



写真1 光化学オキシダントによる可視被害
(a)アサガオ、(b)サトイモ、(c)ペチュニア



写真2 オープントップチャンバー

公開講座のご報告

環境科学国際センターでは、事業所における環境教育や環境保全活動の推進を図るため、事業所の担当者を対象に環境に配慮した取組を実践するための講座を実施しております。今回は 2月16日（木）に行った「事業所セミナー」の様子をご報告します。



平成24年度（5～8月）講座・イベントご案内

◆5月の予定

- 3日（木）科学番組上映会「ボーイング777のできるまで」「700系新幹線ができるまで」
- 4日（金）科学番組上映会「カメレオンの楽園を訪ねて」
ゴールデンウィーク特別企画「絵や字が切れる楽しいトレーカッター作り」
- 5日（土）科学番組上映会「ボーイング777のできるまで」「700系新幹線ができるまで」
ゴールデンウィーク特別企画「自然観察会 見てみよう春の生態園」
- 6日（日）ゴールデンウィーク特別企画「サイエンスショー しゅぼしゅぼ」「研究所公開」
（3～6日 オリエンテーリングクイズ（正解者プレゼント））



◆6月の予定

- 6日（水）事業所環境セミナー（内容未定）
- 17日（日）県民実験教室「廃油からリサイクル石けんを作ろう」



◆7月の予定

上旬 七夕企画

- 16日（月）夏休み特別企画「大気の性質を調べてみよう」
- 21日（土）夏休み特別企画「川の生物で環境調査をしよう」
- 22日（日）夏休み特別企画「自由研究のテーマを探してみませんか」
- 29日（日）夏休み特別企画「水の性質を調べてみよう」



◆8月の予定

- 4日（土）夏休み特別企画「昆虫標本を作ろう」
- 5日（日）夏休み特別企画「身のまわりの空気の汚れを調べてみよう」
- 7日（火）夏休み特別企画「小枝でつくろう好きなもの」
- 11日（土）夏休み特別企画「竹で工作しよう」
- 19日（日）夏休み特別企画「工作（内容未定）」
- 27日（土）彩の国環境大学・開講式、公開講座（内容未定）



※講師の都合により、開催時間・内容等が変更となることがあります。

お問い合わせ

環境科学国際センター学習・情報担当 TEL 0480-73-8363

URL <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〕