



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

創刊号 (Vol.1)
November, 2008

発行者：〒347-0115 埼玉県北埼玉郡騎西町上種足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>



創刊にあたり	1
環境科学国際センターについて	1
研究紹介	
-地球温暖化の埼玉県への影響	1
-埼玉県における地質地盤データの 収集・解析とその利用	3

研究部門の紹介	
-大気環境担当	3
イベント	4

◆創刊にあたり



総長 須藤 隆一

7月に開催された北海道洞爺湖サミットでは、テーマの一つとして「環境問題」が取り上げられました。この様に今、全世界で環境に関する課題の解決が重要なこととなっています。

埼玉県環境科学国際センターは、県が直面している環境問題へ対応するための試験研究や環境面での国際的な連携を図るなど多面的な機能を有した環境科学の総合的中核機関です。このニュースレターは、県民の皆様への当センターの情報発信活動の一環として発行しました。センターで行っている試験研究の内容や様々な講座などを紹介してまいりますので、ご一読いただければ、幸いに存じます。さらには当センターの研究をご活用いただき、また当センターに足をお運びくださるようお願い申し上げます。

◆環境科学国際センターについて

複雑、多様化する環境問題に適切に対処するため、当センターが有する4つの基本的な機能についてご紹介します。



環境学習

環境学習の機会や活動の場を提供するとともに、環境学習の支援を行っています。

試験研究

広範な環境問題に対応するため、6つの担当(大気環境、水環境、廃棄物管理、化学物質、地質地盤・騒音、自然環境)およびグループ横断的なチーム(土壌・地下水汚染対策)により総合的、学際的な研究を推進しています。

国際貢献

地球規模での環境保全に寄与するため、とりわけ開発途上地域への職員派遣や研修員の受入れによる人材育成、技術移転を行っています。

情報発信

環境情報を収集し、インターネット等で海外をはじめ、一般家庭や学校、環境NGOなどに提供しています。

◆研究紹介

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を行っています。その一部をご紹介します。

地球温暖化の埼玉県への影響

IPCC[気候変動に関する政府間パネル]が昨年発行した第4次報告書(以下、報告書)には、今や地球規模の温暖化は疑う余地がないと述べられています。過去100年間の世界の気温上昇は 0.74℃で、特に最近の12年(1995～2006年)は、気温測定が始まって以来、最も温暖なことが分かっています。

こうした温暖化は、様々な人間活動で放出される二酸化炭素やメタンなどの温室効果ガスの影響が原因と考えられます。温室効果ガスの削減に向けては、国際連合などを中心とした取組が行われ、京都議定書の策定といった成果も得られていますが、具体的な削減の目処は立っていません。

また、この報告書では様々な温室効果ガスの排出シナリオを基に今後の温暖化を推定しています。これによると、今世紀末の気温は最大 6.4℃上昇すると予想されます。さらに、温暖化の影響については、氷河の減少、海水面の上昇、降水量の変化、洪水や干ばつ、生態系への影響、生物種の絶滅など、

広範囲に及ぶ可能性を指摘しています。

地球温暖化は、世界的規模のものだけではなく、日本、そして埼玉県といった地域や、個人の生活にも様々な影響を及ぼすことが予想されます。そこで、当センターでは2008年6月に、本県における温暖化の実態と、予測される影響について整理するため、温暖化影響評価に関するプロジェクトチームを発足し、緊急レポート「地球温暖化の埼玉県への影響」をとりまとめ発行しました。ここでは、その概要を紹介します。

1. 埼玉県の温暖化と温室効果ガスの実態

県内で最も長く気象観測を行っている熊谷気象台の年平均気温の推移を図1に示します。長期的には上昇傾向で、その速度は100年換算で1.93℃でした。これは報告書にある世界の気温上昇のペース(0.74℃)の約2.6倍になります。また、気温上昇の速度は一律ではなく、1980年頃を境にペースアップしていることがわかります。1980年以降の上昇速度は100年換算で6.54℃となっていますが、これは報告書で最も過酷なシナリオを用いて予測したケースとほぼ同等です。

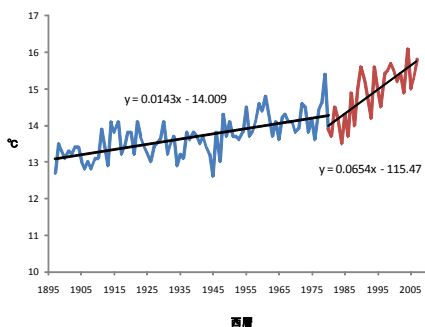


図1 熊谷気象台の年平均気温の推移

温室効果ガスの1種である二酸化炭素の本県における濃度推移を図2に示します。本県では1990年度に温室効果ガスのモニタリング事業を開始し、2~3地点で二酸化炭素濃度などの観測を行っています。二酸化炭素濃度はいずれも上昇傾向で、特に2001年度以降は、約2.5ppm/年にペースアップしていることがわかりました。また、東秩父(堂平山)に比べ、都市部の方が高濃度となることも明らかになりました。

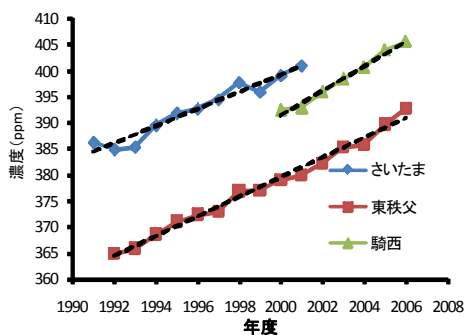


図2 埼玉県における二酸化炭素濃度の推移

2. 温暖化の大気汚染への影響

本県は日本で最も光化学オキシダントによる大気汚染が甚大な地域ですが、温暖化はこの光化学オキシダントの生成を促進すると考えられています。図3には本県における近年の光化学オキシダント濃度推移を示しましたが、明らかに上昇傾向にあります。また、光化学スモッグ注意報発令日数も増加しています。この様な光化学オキシダント濃度上昇の要因としては、大陸からの原因物資の移流や紫外線量の増加なども挙げられますが、温暖化も上昇要因の1つだと考えられます。

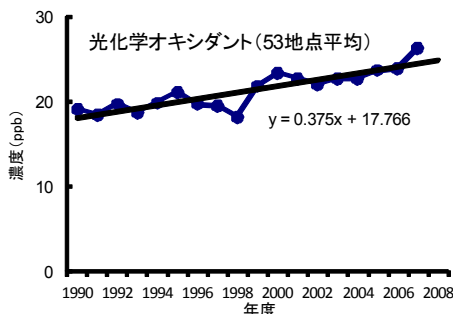


図3 埼玉県における光化学オキシダント濃度の推移

3. 温暖化の自然環境への影響

温暖化は動・植物の分布に大きな影響を与えていると考えられています。特に山地の植物は、標高に伴う気温の変化に応じ、垂直に分布することが知られています。国内の機関が推計した今世紀末の気温上昇(4.3℃)をもとに、奥秩父山岳地帯の代表的な自然植生であるブナ林とシラビソ林に与える温暖化の影響を推定すると、シラビソの純林は消滅し、ブナの適地は10分の1程度になる可能性があることがわかりました。また、平地のスギも大半が衰退

すると予測されました。

動物への影響については、将来予測が困難ですが、特に2000年頃を境に、かつては県内でほとんど確認されなかった南方系のチョウ、ムラサキツバメやナガサキアゲハ、ツマグロヒョウモン(図4)や、中国や東南アジア原産で昭和初期に九州に侵入したヨコヅナサシガメなどが各地で記録され定着しています。

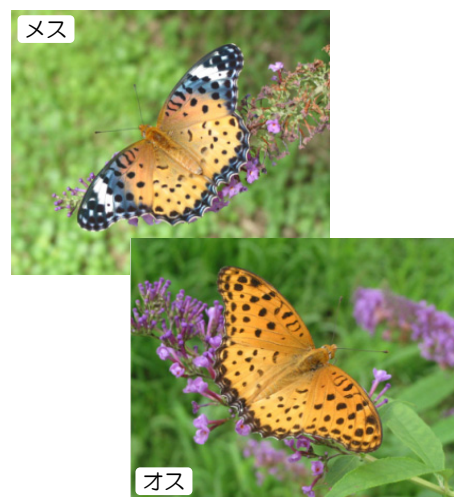


図4 ツマグロヒョウモン成虫

4. 温暖化の農業への影響

温暖化に伴う気温の上昇や光化学オキシダント濃度の上昇は、農業にも様々な影響を及ぼすと考えられます。「地球温暖化「日本への影響」」などによると、本県では、水稻において若干の減収が見込まれますが、温州ミカンでは適地化するのではないかと推測されています。この様に、気温上昇による影響は、作物によりプラスマイナスどちらの影響も考えられます。一方、光化学オキシダントの影響は、どの様な作物にもマイナスの影響を与えると予想されています(図5)。

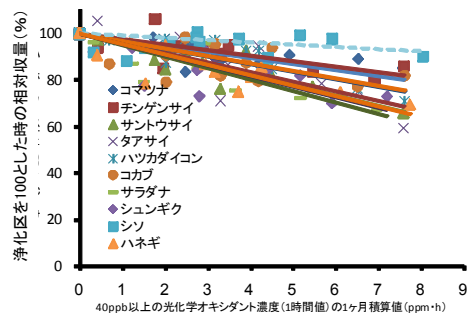


図5 10種の農作物における40ppb以上の光化学オキシダント(オゾン)濃度〔1時間値〕の1ヶ月積算値と相対収量との関係

5. 温暖化の健康影響

2007年の「暑さによる体調不良(熱中症等)に伴う救急事故発生状況集計結果」によると、救急搬送患者が出始める閾値は25℃以上で、30℃を超過すると搬送者数が増え始め、35℃を超えると急増する傾向が示されています(図6)。

この結果から、気温が2~4℃上昇した場合、救急搬送者数は2007年の1.7~3倍に増加すると推定されます。

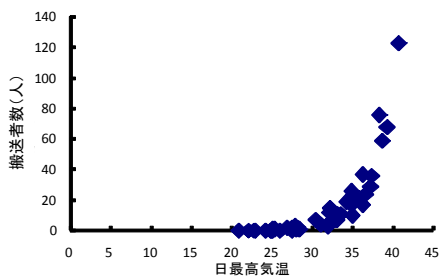


図6 日最高気温と全救急搬送者数(平日8:30~16:15)の関係

詳しくは、CESSホームページ
[<http://www.pref.saitama.lg.jp/page/911-20091224-1423.html>]をご覧ください。

埼玉県における地質地盤データの収集・解析とその利用

近年、各地で土壌や地下水の汚染が見つかる事例が後を絶ちません。こうした事例では緩やかな地下水の流れにより、汚染物質が地下の広域・深部まで拡がるのが特徴です。また、汚染が地下で起こっているため、顕著な被害が現れるまでその進行に気が付きにくいという問題もあります。一方、これまで本県は関東大震災に代表される大規模な地震災害を経験しています。現在のよう過密化した都市がこうした災害を受けた際には、被害がより甚大になるだけでなく、極めて深刻な環境汚染が生じる可能性があります。それゆえ今後、環境汚染や地震等による被害をより少なくするためには、これらと密接に関係する地下構造を詳細に知る必要があると考えられます。

地下構造を知るためには、ボーリング調査のように地面に穴を掘り、土や地下水を採取して調べる方法が一般的です(図1)。この方法では、地層の重なり具合やその地層の固さなどが分かり、その結果はボーリング柱状図に記録されます。自治体が行う公共事業では、こうしたボーリング調査が多数実施されてきましたが、得られた柱状図は発注元の機関が個別に保管してきました。



図1 ボーリング調査の様子

当センターでは、主に県庁の各機関からボーリング柱状図を集め、これらをデータベース化したシステム[地質地盤インフォメーションシステム]を構築しました。このシステムでは、地図上でボーリングデータのある地点を選択することで、その場所の地下の情報を確認することができます。こうして収集されたボーリングデータは、土壌・地下水汚染問題の解決や安全な土地利用の実現を目的とした調査研究に利用されるほか、地質地盤情報を必要とする県庁の各機関に随時提供され、行政の効率化や経費削減に寄与してきました。さらに、こうした情報を一般の方々にも利用していただくため、当センターが保有するボーリングデータから約4,300本を選ん

で掲載した「埼玉県地質地盤資料集」を平成19年に刊行しました(図2)。この資料集には当センターの研究で得られた大深度(3,000m以深)の地下構造データ[深層S波速度構造データ]も併せて掲載されており、地域の地震動予測や大規模構造物の耐震設計・耐震評価などへの利用が期待されます。

今後、こうした地下の情報に対する需要はさらに高まることが予想されますが当センターでは、より利用しやすい形で公開できるような方法について検討を進めています。



図2 埼玉県地質地盤資料集(ボーリング柱状図集、深層S波速度構造データ集)

詳しくは、CESSホームページ
[<http://www.pref.saitama.lg.jp/page/904-20100125-1768.html>]をご覧ください。

◆研究部門の紹介

環境科学国際センターは、広範な環境問題に対応する試験研究機関として機能しており、大気環境、水環境、廃棄物管理、化学物質、地質地盤・騒音、自然環境の6つのグループで構成されています。

そこで、今号では大気環境担当について紹介します。

大気環境担当

★広域大気汚染に関する研究

光化学大気汚染の原因物質である揮発性有機化合物や窒素酸化物の環境動態、生成したオゾンや浮遊粒子状物質の環境動態、さらには植物影響までを総合的に調査研究しています。

★発生源に関する研究

固定および移動発生源からの大気汚染物質の排出実態を調査研究しています。一方、環境制御という観点から、汚染物質の新規除去装置の開発や既存の排出低減策の整理と評価を行っています。

★地球環境汚染に関する研究

地球温暖化やオゾン層破壊の原因物質の長期モニタリングを継続するとともに、酸性雨の構成化学成分の動態解析を続けています。



工場におけるガス採取

◆イベント

あそぼう！学ぼう！夏休み 夏のイベント

理科実験や操作を通して、環境問題についての認識を深めたり、センターにある生態園を使って自然観察や昆虫標本作りなどを体験するため、小中学生たちを対象とした様々な夏休みイベントを開催しました。

7月19日(土)に生態園体験教室として、「川の生物で環境調査をしよう」を午前、午後各1回行いました。この講座では、川に生息する水生昆虫の生態について学ぶとともに、採集や(採集した昆虫の)簡単な分類法について学習し、川にすむ生物を指標とした簡単な水質判定の方法を学びました(参加者51名)。

7月26日(土)の県民実験教室では「水の性質を調べてみよう」を実施し、簡単な試験薬を使って水の性質について調べました(参加者42名)。また、8月23日(土)の県民実験教室では「大気の性質を調べてみよう」を実施し、簡単な実験により気体の性質について学びました(参加者23名)。



研究所公開

7月26日(土)と8月23日(土)の「研究所公開」では、通常は公開していない研究所の内部を公開し、各専門分野の研究員が解説を行いました(参加者66名)。

今後のイベント

県民実験教室

簡単な化学実験やリサイクル工作を通して環境保全意識の向上を図るために開催しています。

- ◆空気ってチカラ持ち!? (県民の日特別企画)
日時 11月14日(金) 10:00~10:40, 13:00~13:40, 15:50~16:30
定員 各回80名[対象:小学生以上]
- ◆磁石ブランコであそぼう (県民の日特別企画)
日時 11月14日(金) 10:00~10:40, 11:20~12:00, 13:20~14:00, 14:50~15:30
定員 各回40名[対象:小学生以上]
- ◆廃油からクリスマスキャンドルを作ろう
日時 12月20日(土) 10:00~12:00, 13:30~15:30
定員 各回25名[対象:小学生以上]

生態園体験教室

生態園における観察会や野外活動を通して自然環境保護意識の向上を図るために開催しています。

- ◆実りのリースを作ろう
日時 12月13日(日) 10:00~12:00, 13:30~15:30
定員 各回20名[対象:小学生以上]

環境ビジネスフォーラム

産官学による環境ビジネスのためのフォーラムを開催します。

- 日時 11月21日(金) 14:00~17:00
- 場所 ホテルプリランテ武蔵野
〒330-0081 さいたま市中央区新都心2-2
TEL 048-601-5555(代)
- 内容 講演とポスターセッション

お問い合わせ

- 県民実験教室・生態園体験教室
環境科学国際センター学習・情報担当
TEL 0480-73-8363
〔月曜休館(月曜が休日の場合、火曜休館)〕
- 環境ビジネスフォーラム
環境部環境政策課環境経営担当
TEL 048-830-3024



埼玉県のマスコット
コバトン

