

### 特集『長野県の大気環境』

大気質を測るために……………	1
長野県のPM2.5～成分調査で分かること～ ……	2
揮発性有機化合物（VOC）の測定 ……	3
「pHだけじゃない」酸性雨調査 ……	4

### トピックス

双子池の酸性雨調査 - 雄池と雌池の水質の違い…	5
2050年にカラマツ林の炭素吸収量は増える？減る？…	6
「保冷剤」をリサイクルして芳香剤を作ってみませんか…	7
<b>お知らせ</b> 第3回山と自然のサイエンスカフェ@信州を開催/ 中学生が当所で職場体験/夜の来訪者 ……	8



## 『長野県の大気環境』

### 大気質を測るために

長野県の大気環境は、概ね良好な状況です（2017年12月第63号の特集『長野県の大気環境』参照）。これは、主に、測定局に設置した自動測定機で大気汚染物質を連続測定した結果をもとに評価したものです。一方で、測定地点の大気（空気）や雨をそのまま容器に採取したり、フィルタや吸着剤を充填した捕集管に吸引ポンプで通気・捕集した後に持ち帰り、その成分を様々な機器を用いて分析する調査もあります。

今回の特集では、自動測定機では測れない長野県の大気環境について調査した結果を中心に紹介します（p.2～4）。ここではそれぞれの調査の概要をご紹介します。

#### ◆ 微小粒子状物質（PM2.5）の成分調査

大気中の粒径 2.5μm 以下の粒子状物質であるPM2.5は、平成21年（2009年）に環境基準が定められ質量濃度の常時監視が始まりましたが、効果的な発生源対策検討等のため、成分組成の監視を平成24年（2012年）度から環境保全研究所局において行っています。フィルタ上に捕集した試料について、イオン成分、無機元素成分及び炭素成分を分析機器（イオンクロマトグラフや誘導結合プラズマ質量分析計（ICP-MS）など）を用いて測定します。季節による違いを考慮し、春夏秋冬の4季において各2週間、24時間ごとに試料を採取しています。

#### ◆ 有害大気汚染物質常時監視

有害大気汚染物質とは、低濃度であるが長期暴露によって人の健康を損なうおそれのある物質であり、平成9年（1997年）度から常時監視を始めました。測定物質は揮発性有機化合物（VOC）や重金属類など、対象物質により採取方法は様々で、ガスクロマトグラフ質量分析計（GC-MS）（写真）や高速液体クロマトグラフ（HPLC）などの分析装置を用いて月に1回（24時間採取）の頻度で測定しています。

#### ◆ 酸性雨対策調査

酸性雨の調査は常時監視には位置付けられていませんが、その実態と長期的な傾向を把握するため、平成元年（1989年）度から調査しています。雨水をロープで受けてビンに捕集しpHやイオン成分を1か月ごと測定します。また、環境保全研究所局では、降雨時と降雨時外の降下物を分けて分析する調査も、全国の地方環境研究所との共同研究として行っています。

（掛川 英男 kanken-taiki@pref.nagano.lg.jp）



有害大気汚染物質のVOCを分析するGC-MS



発行 長野県環境保全研究所 令和4年（2022年）11月30日

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  
<https://www.pref.nagano.lg.jp/kanken/index.html> kanken@pref.nagano.lg.jp

## 特集 『長野県の大気環境』

## 長野県のPM2.5 ～成分調査で分かること～

## ◆ 「PM2.5」とは

空気中に浮かぶ非常に小さな粒子のことで、呼吸に伴って気管支や肺の奥深くまで入り込み、健康に悪影響を及ぼす恐れがあります。「PM」は「粒子状物質 “Particulate Matter”」の英語の頭文字で、「2.5」は粒径が2.5 $\mu\text{m}$ （1 $\mu\text{m}$ は1mmの千分の1）以下であることを表します。このPM2.5は、石油・石炭燃焼や火山噴煙など様々な発生源を持つ、様々な成分からなる粒子の混合物です。

## ◆ 「PM2.5」監視対象は2つ

環境基準が制定された2009年以降全国で常時監視しています。監視の対象は2つです。1つは環境基準達成状況把握のため質量濃度、1つは効果的な削減対策を検討するための成分組成です。

## ◆ 質量濃度は減少傾向

環境省によると、監視開始当初、PM2.5の全国平均値は15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 前後でしたが、2013年度以降ゆるやかに減少し2020年度現在では約3分の2の10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下に減少しました。本県においても、PM2.5の低下傾向がみられています（図）。

同時に測定した主要成分（硫酸塩、硝酸塩、海塩、有機粒子、土壌等）の経年変化を解析したところ、硫酸塩が顕著に減少しており（図）、本県における近年のPM2.5低下の主な要因であることが示唆されました。さらに、この硫酸塩の低下原因について検討するため、その主な発生源である石炭燃焼（中国が主な発生源）と石油燃焼（国内が主な発生源）について、それぞれの指標元素である鉛とバナジウムの経年変化を解析したところ、鉛が顕著な減少傾向を示し、石炭燃焼の影響低下が本県における近年の硫酸塩、ひいてはPM2.5の主な低下要因であることが示唆されました（図）。

## ◆ 火山活動の影響

PM2.5が低下傾向を示す中、2020年8月には、当時活発な噴火活動をしていた小笠原諸島西之島の噴煙による全国的なPM2.5高濃度事例が観測されました。本県においても近年まれな高濃度が観測され、松本局（松本市）では日平均値の環境基準値である35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を大きく超えて50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上に濃度上昇し

ました。この時、環境保全研究所局では、ちょうどPM2.5の成分調査を実施しており、そのデータを解析した結果、火山噴煙影響事例に特徴的な成分である硫酸イオンが特に顕著に上昇しており、火山噴煙の影響が示唆されました。

## ◆ 花火も影響？

この2020年8月の成分調査では、ストロンチウムやバリウムをはじめとした花火特有元素が、通常の5～25倍に上昇した事例が観測されました。調査地点の周辺状況を確認した結果、近くで打上花火が行われていたことから、その影響を受けたものと考えられました。

## ◆ 「PM2.5」対策に必要な成分組成

以上のように、PM2.5の成分調査結果を解析することにより、単なる質量濃度の解析だけでは得られない、その変動原因や発生源に関する重要な情報が得られます。当所では、引き続きPM2.5低減に向けて、このような成分調査を含めたPM2.5の監視に取り組み、県民の皆様の安全・安心に貢献していきたいと考えています。

（中込 和徳 kanken-taiki@pref.nagano.lg.jp）

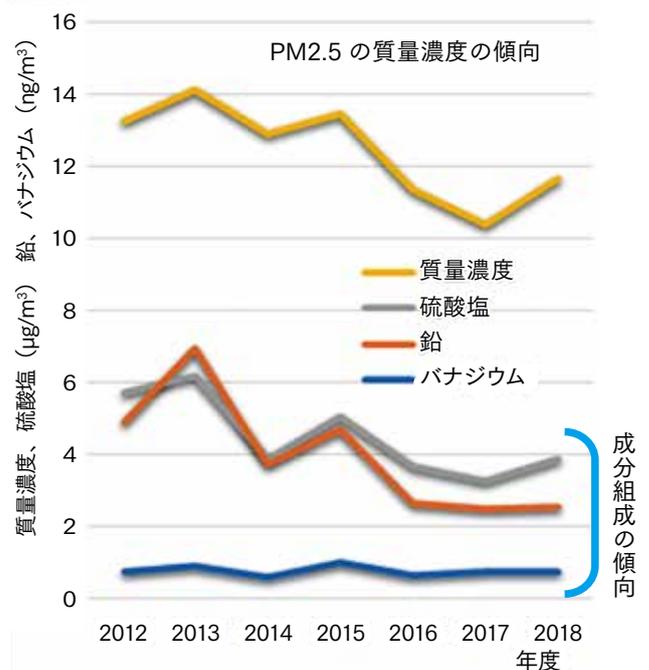


図 環境保全研究所局における経年変化  
（四季、年間56日の成分調査結果の平均値）

## 揮発性有機化合物(VOC)の測定

### ◆ 揮発性有機化合物 (VOC) とは

木材、アルコール、ガソリン、ゴム、インク。私たちの身の周りには有機化合物があふれていますが、私たちが吸い込む空気中にも、気体の有機化合物（ベンゼンやイソプレンなど）が微量ながら含まれています。常温・常圧で大気中に容易に揮発する有機化合物は「揮発性有機化合物 (VOC; Volatile Organic Compounds)」と呼ばれ、特に健康リスクが高い物質は有害大気汚染物質として、大気中の年平均値に対し環境基準や指針値（以下「基準等」）が定められています。長野県は、平成9年（1997年）度にVOCを含む有害大気汚染物質の常時監視が始まって以来、上田や諏訪など県内各地の測定局でVOCの測定を行ってきました。

### ◆ VOC のモニタリング

VOCは種類が非常に多く、それぞれの物性も多岐にわたります。大気常時監視用の自動測定機は、窒素酸化物(NOx)などの特定の物質を連続的に測定するには適していますが、VOCのような多様な物質群の測定には適しません。このため、当所では月に1回、「キャニスター」と呼ばれる金属製の容器に24時間かけて大気を採取し測定しています（写真）。

過去にはベンゼンなど基準等を超過した物質もありましたが、平成16年（2004年）度以降、県内で基準等を超過した物質はありません。一方で、VOCは工場や車から排出されるNOxとともに太陽光を受けて化学反応を起こし、目やのどを刺激する光化学オキ

シダントを生成することが知られています。つまり、別の有害大気汚染物質の原因物質でもあるのです。このため、仮に基準等より低い濃度であっても、その経年変化や季節変動等の特性を把握することが重要になります。

### ◆ 物質ごとに異なる特性

県内の大気中VOC濃度の変動は、物質ごとに特徴的です。例えば、主に自動車等から排出される1,3-ブタジエンの経年変化（平成26年（2014年）度から5年間の県内9局の年平均値の推移）は、道路近傍の測定局の値が下がったことなどにより低下傾向で、全国の変化とも一致します。一方で季節変動（平成26年（2014年）度から5年間の月平均値）を見ると、全国に比べ夏は低いものの、冬は高くなる傾向が見られます（図）。この理由は明確ではありませんが、冬季は日射量の減少に伴って光化学反応による分解が少なくなることや、気象条件の影響（いわゆる「逆転層の形成」により地表付近の空気が滞留する）などが考えられます。

これとは対照的に、主に森林などの植物から放出されるイソプレンは、7月や8月の夏季に最も濃度が高くなり、冬季にかけて急激に低下します。こうした物質ごとに異なる変動特性を理解するには、排出源の立地や種類、気象条件などの影響を詳細に検討する必要があります。

当所では、大気質の改善に向けた有益な知見を県民の皆さまに提供するため、今後もVOCを含む様々な有害大気汚染物質に関する研究を進めてまいります。

（戸谷 尊文 kanken-taiki@pref.nagano.lg.jp）



大気採取用のキャニスター

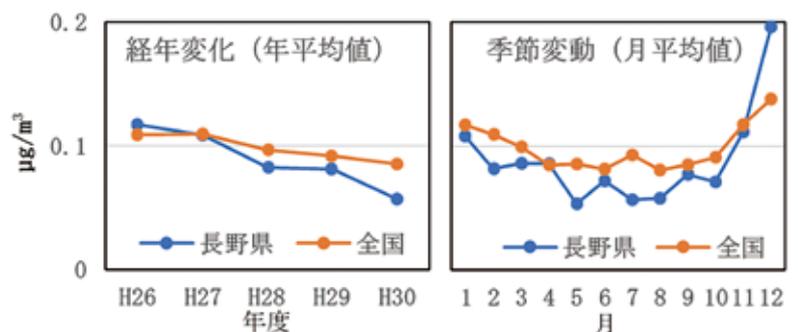


図 1.3- ブタジエンの経年変化と季節変動 (5年間)

## 特集 『長野県の大気環境』

## 「pHだけじゃない」酸性雨調査

## ◆ 大気中で酸性化する雨

自動車のエンジンや火力発電などで石油や石炭などの化石燃料を燃やすと、燃料中の硫黄や空気中の窒素が硫酸化物や窒素酸化物となって大気中に放出されます。硫酸化物は火山活動でも出ます。これらは大気中で化学反応により硫酸や硝酸といった「酸性物質」となります。この酸性物質が大気中で水滴に溶け込むことにより酸性化した雨や霧、雪のことを「酸性雨」といいます。

## ◆ 沈着する酸性物質

酸性雨により酸性物質が地表に降り注ぐことを「湿性沈着」といいます。大気中で生成した酸性物質の中には、大気中で水滴に溶け込まずにガスや粒子状物質として存在し、そのまま地表に降り注ぐ場合もあります。これを「乾性沈着」といい、湿性沈着と併せて「酸性沈着」といいます。酸性沈着は、河川や湖沼、土壌を酸性化して魚などの生物や樹木に対して悪影響を及ぼしたり、コンクリートや金属を溶かして建築物を劣化させたりすることが知られていることから、長野県では、県内の酸性沈着による汚染実態を把握するため、県内4地点（上田市、飯田市、松本市、長野市）で湿性沈着について調査（表1）するほか、全国環境研協議会において実施している酸性雨全国調査に参加して長野市で湿性沈着と乾性沈着について調査しています。

表1 湿性沈着（雨水）のpH

上田	飯田	松本	長野
5.17	5.23	5.91	5.27

値は令和3年度 年平均値（加重平均）



当所屋上に設置してある降水採取装置

\* 出典：全国環境研協議会酸性雨広域大気汚染調査研究部会；第6次酸性雨全国調査報告書（令和2年度）、全国環境研会誌、47巻3号2-43頁

## ◆ pHだけじゃない酸性雨調査

長野県が実施する酸性雨調査は、pH、電気伝導率及び水溶性イオン8成分について測定しています。酸性雨調査というと、水素イオン濃度の指標である「pH」の測定をイメージするかもしれませんが、水溶性イオンについても併せて測定するのは理由があります。その一つは、必ずしも「pHが高い（酸性化の程度が低い）＝酸性物質による汚染が少ない」ではないことです。例えば、長野市より降水のpHが高いにもかかわらず、酸性物質の濃度も高い地点があります（表2）。このような地点は、アンモニウムイオン等の水に溶けるとアルカリ性を示すイオンの濃度も高く、酸性物質を中和するため、pHが高くなります。このように、酸性物質による汚染実態を正しく把握するためには、pHだけではなく、水溶性イオンの成分についても把握することが重要となります。

表2 湿性沈着のpHとイオン成分（2020年度）\*

地点名	pH	酸性物質**		アルカリ性物質**
		硫酸イオン***	硝酸イオン	アンモニウムイオン
長野	5.17	5.4	9.7	11.6
川崎	5.76	9.4	12.1	20.5

\*\* μmol/L \*\*\* 海洋からの影響を除いた値

## ◆ 酸性物質の発生源

イオン成分の種類と量は、酸性物質の発生源やその寄与の実態を明らかにするための重要な手掛かりともなります。これまでの酸性雨全国調査で、酸性物質は国境を越えて移流してくる可能性があることが示唆されており、酸性沈着による汚染実態を把握するためには、全国的なデータ収集が不可欠です。

## ◆ 調査結果の全国での共有

長野県の酸性沈着の状況は、全国平均と比べて概ね低いことや、成分ごとに特徴的な季節変動を示すことがわかっていますが、長野県のみならず、全国の酸性沈着の汚染実態の把握に貢献するため、引き続き酸性雨調査に取り組み、得られたデータを積極的に活用して、県民の皆様役に役立つ情報を提供していきたいと考えています。

（西澤 洋一 kanken-taiki@pref.nagano.lg.jp）

## 双子池の酸性雨\*調査 - 雄池と雌池の水質の違い

長野県では環境省の委託を受けて、平成10年(1998年)から南佐久郡佐久穂町の双子池の水質調査をしています。

### ● 双子池の特徴

双子池は北八ヶ岳の標高約2,000mに位置し、南側の雄池(最大水深約8m)と100mほど北側にある雌池(最大水深約5m)の二つからなり、どちらにも平時は流入河川がなく、降雨時には雌池にだけ小さな流入河川が現れますが、流出河川はどちらの池にもありません。付近の人口構造物としては双子池ヒュッテがあるくらいで、周囲は緑の深い山に囲まれていて自然豊かな場所です。

### ● 酸性雨の調査

ここは人為的な汚染源がほとんど無いため、池の栄養塩類\*\*の濃度は低く、溶存している物質が少ないため、雄池は極貧栄養、雌池は貧栄養に分類されます。このような立地条件から、酸性雨が中長期的に双子池の水質に影響を及ぼしているのかどうか、影響を及ぼしているとしたらどのような影響を及ぼしているかを把握するのが水質調査の目的です。なお、同様の調査は双子池を含め国内では8湖沼で実施されています。



双子池での採水

\*大気中の酸性物質が溶け込むことによって酸性となった雨でpH5.6以下が目安となる。(p.4参照)

\*\*生物が栄養にする塩類でケイ素、りん、窒素等を指す。

### ● 水質

調査は、年3回(6・8・10月)実施しており、表層(表面から20cm)と底層(雄池は水深約7m、雌池は水深約4m)で採水し、水質の分析をしています。

2013～2017年の測定結果を表に示します。pHは、雄池は7.0前後、雌池は5.9前後でどちらの池も値は安定しており、酸性雨による明確な影響は現在のところ確認されていません。

雌池のpHは5.9前後で雨水の値に近いことから、雨水がそのまま溜まっているものと考えられます。その一方で雄池のpHは中性の7.0前後となっており、雨以外の何らかの影響を受けていることが推察されます。水質の分析結果を比較すると、ナトリウムイオンやカルシウムイオン等が雌池よりも雄池の方が多くなっており、これらの違いが雄池と雌池においてpHが異なる理由の一つと考えられます。近接した2つの池でなぜそのような違いが起こるのか明確にはわかっていません。一説には周辺の地質の違いや、雄池の湖底に湧水があるのではないかとわれてきました。

### ● 湖底のようす

雄池の湖底に湧水があるのかを探るため、本年導入した水中ドローンを使い、8月の調査に合わせて雄池の湖底の観察を行いました。観察できる範囲が湖底の一部に限られているためか、湧水等の存在は確認できず、見える範囲の雄池の底はごつごつした岩が広がっているばかりでした。また、生物ではサンショウウオは見つかったものの、水草などの植物は確認できていません。今後も水質調査に合わせて水中の観察も行っていきます。

(戸谷 和俊 kanken-mizu@pref.nagano.lg.jp)

表 双子池の水質(2013～2017年の平均値)

分析項目	雄池	雌池
pH(水素イオン濃度指数)	6.99	5.90
電気伝導度(mS/m)	1.94	0.62
カルシウムイオン濃度(mg/L)	2.21	0.33
ナトリウムイオン濃度(mg/L)	1.16	0.30
マグネシウムイオン濃度(mg/L)	0.19	0.07

トピックス

## 2050年にカラマツ林の炭素吸収量は増える？減る？

## ● 2050 ゼロカーボン

長野県は国に先駆けて2019年12月に2050年の温室効果ガス排出量を実質ゼロにする決意を示しました（長野県2050ゼロカーボン）。2021年6月には長野県ゼロカーボン戦略を策定し、2050ゼロカーボン達成のシナリオを示しています。これによると、各部門における最終エネルギー消費量を減らすとともに、再生可能エネルギー生産量を増やすことで、2050年に向けて二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量を段階的に削減する計画となっています。しかし、どうしても削減しきれないCO<sub>2</sub>排出量が見込まれていて、この分については森林のCO<sub>2</sub>吸収量と相殺する形で、実質的なゼロカーボン達成を目指しています。

## ● カラマツ林の炭素収支

長野県の人工林は半分以上をカラマツが占めています。森林は光合成によりCO<sub>2</sub>を吸収し、呼吸によりCO<sub>2</sub>を放出していて、この差が炭素収支と呼ばれ、正味で森林がCO<sub>2</sub>を吸収したか放出したかを意味します。カラマツは落葉樹なので、光合成をするのは葉を着けている期間に限られます。暖かいほどこの期間は長くなり、大気中のCO<sub>2</sub>濃度が高い方が光合成の速度は速いことが知られています。一方、呼吸の速度は暖かいほど指数関数的に速くなることが知られています。現在よりも気温と大気中CO<sub>2</sub>濃度が高いと予測される2050年にカラマツ林の炭素収支がどうなるかを評価するためには、精緻なシミュレーションが必要です。

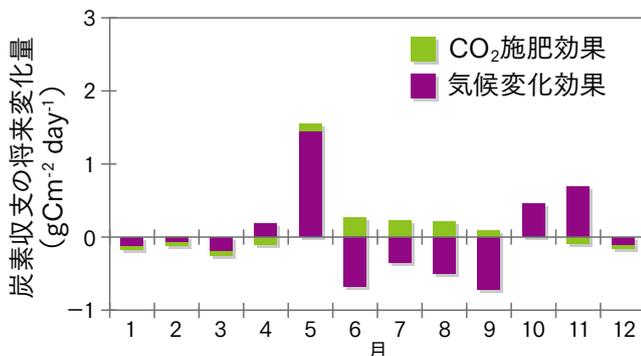


図 山梨県富士北麓に広がるカラマツ林（標高1100m）の月別炭素収支の将来変化量（2050年の炭素収支から2010年の炭素収支を引いた量）。棒の各色は陸域生態系モデルVISITの感度実験で示された各効果。



## ● モデルによる将来予測

シミュレーションには気候モデルや陸域生態系モデルなど、各分野で確立された理論や経験則を総合的にコード化したモデルが用いられます。例えば、陸域生態系モデルは、気象・水文・土壌に関する各要素と植物体に関する各要素の関係を生理生態学的に評価された式に基づいてプログラミング言語で記述されたソフトウェアです。これを用いると、将来、気温や大気中CO<sub>2</sub>濃度が上昇した場合の植物の応答を予測したり、各要素がそれにどの程度寄与したのかを評価することができます。

VISITという陸域生態系モデルに地域気候モデルで計算された気候予測値を入力して、2050年のカラマツ林の炭素収支を予測すると、年間5.5%増加することが示されました。これは光合成の増分が呼吸の増分を僅かに上回ることを意味します。気候変化の効果は、着葉期間を延伸させることで展葉季と落葉季の炭素収支を増加させますが、夏季を中心に呼吸量を増加させて炭素収支を減少させるので、年間1.4%の増加に寄与すると評価されました（図）。一方、大気中CO<sub>2</sub>濃度の上昇による効果は、夏季の炭素収支を増加させることで、年間4.1%の増加に寄与すると評価されました（図）。

## ● 今後の課題

予測の結果は評価する場所の気候や樹齢などによっても変わるので、広域的な評価を行うことが課題です。気候予測値や陸域生態系モデルがもつ不確実性に配慮して複数のケースで予測を行い確率的な評価をすることも重要です。一方、間伐など森林を健全な状態に保つ活動は炭素収支を増加させることが知られており、2050年に向けて適切な森林管理を実施していくこともゼロカーボンを達成する上で大切です。

（栗林 正俊 kanken-shizen@pref.nagano.lg.jp）

## 「保冷剤」をリサイクルして芳香剤を作ってみませんか

長野県の令和2年度のごみ（一般廃棄物）の排出量は61万トンで、県民1人1日当たりに換算すると807gでした。全国で2番目の少なさですが、ごみがリサイクルされている量は21.4%で、まだまだ焼却される量が多くなっています。「長野県廃棄物処理計画（第5期）」では、令和7年（2025年）度の1人1日当たりのごみ排出量を790gに

する目標を掲げ、ごみ減量のためにさまざまな取り組みを行っています。目標達成のためには、県民1人1人の取り組みが不可欠です。

ごみを減らすためには「4R\*」を進めていく必要があります。例えばリサイクル。今回は、使い終わった保冷剤をそのまま捨てるのではなく、芳香剤として再利用する方法を紹介します。

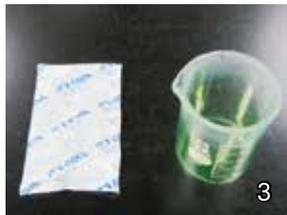
### ●「保冷剤」を使って芳香剤を作ろう

保冷剤は、食べ物や飲み物を冷やすためクーラーボックスに入れたりして特に夏に大活躍しますが、ご家庭の冷凍庫にたくさん貯まっていますか？それを使って芳香剤を作ってみましょう。



#### <作り方>

- 1 凍らせると固まるタイプの保冷剤を用意します。
- 2 保冷剤に色を付けます。水性ペンを使う場合は、紙またはプラスチック容器の内側に水性ペンで好きな色を塗ります。
- 3 保冷剤の中身を容器に入れ、色が均一になるまで割りばしでよくかき混ぜます。（絵の具を使う場合は、少量を割りばしの先に取り混ぜるか、少量の水に溶かして混ぜます。）
- 4 好きな香料を数滴入れて、さらに混ぜます。
- 5 透明な空きビンに移し、表面を整えたら完成です。



#### <もうひと工夫>

- ・2色以上の色を重ねて層にしたり、ビーズやビー玉などを入れるとカラフルになります。
- ・香料にハーブエキスを使うと、そのハーブが持つ作用も期待できます。
- ・防腐剤入りの保冷剤を使うことで、カビの発生を防ぐことができます。

### ●「保冷剤」ってどんなもの

保冷剤の成分は「高吸水性ポリマー」といい、通常は粉末状ですが、重さの100倍以上の水分を取り込みゼリー状になります。

その吸水性を生かして、紙おむつや大雨災害時に土のうとして使用されたりもします。

### ●「保冷剤」等の取扱いで気をつけること

保冷剤をトイレや排水溝等に捨てると詰まってしまうことがあります。一般的に可燃ごみとして廃棄してよいことが多いですが、自治体のごみの分別ルールに従って廃棄してください。

保冷剤は凍らせても固まらないタイプのものがあります。このタイプの保冷剤は、過去には摂取すると有害な「エチレングリコール」という物質が使われていたことがありました。現在、日本製の保冷剤には使われていませんが、ご家庭で芳香剤を作る場合は注意してください。

保冷剤で作った芳香剤は、見た目がゼリーに似ているので、小さなお子様が誤って口にしないよう注意してください。

ごみを減らすことで、ごみ処理費用を削減できたり、環境への負荷が少ない循環型社会の実現に繋がります。まずはできることから始めてみましょう。

\*4R

リデュース (Reduce) : ごみを減らす

リユース (Reuse) : 繰り返し使う

リサイクル (Recycle) : 再生して利用する

リプレイス (Replase) : 代替素材への転換

(安藤 景子 kanken-junkan@pref.nagano.lg.jp)

## お知らせ

開催  
しました

## 第3回 山と自然のサイエンスカフェ@信州 「信州の生物多様性2030年に向けて」

2022年10月12日(水) 17:00~18:30 (オンライン開催)



当日は県内外から26名にご参加いただきました。「絶滅危惧の判定のし方は?」「身近なところで取り組める生物保護対策は?」等8つの質問やコメントをいただいて、参加者の皆様と意見交換を行いました。

実施後のアンケートでは、8割以上の方が満足とされ、また、「生物多様性の重要さが一般に知られていないのでは」「子供たちに伝えるにはどうしたらよいか」「保全対策の最新の動向がわかってよかった」「外来魚の放流や農薬などどう折り合いをつけるのか」「気候変動の影響にどう対応するか」などのご意見をいただきました。ありがとうございました。

## &lt;当日の話題概要&gt;

長野県は標高差が大きいことから、希少な生物を多く含む固有の自然景観が形作られています。しかし、近年の人間活動の影響を受けて生物の多様性が失われつつあります。その結果、生物多様性の損失をどうやって食い止めるかが課題となっています。

現在、長野県では2030年に向けてどのように生物多様性を保全していくかについて議論をしており、それを今年度末までに戦略としてまとめようとしています。

## 中学生が環境保全研究所で職場体験

体験1 大気モニタリング



体験2 河川水の調査

体験3 アスベスト検査



体験4 医薬品の確認試験

夏休み明けの8月23日(火)と24日(水)の2日間、新型コロナウイルス感染防止対策をとった上で、長野市内の中学生2名が安茂里庁舎で職場体験をしました。礼儀正しいあいさつ、様々な知識を得ようとする前向きな姿勢が気持ちよく、印象的でした。

当日は、①大気モニタリング(ほぼリアルタイムで全県や全国の結果が見られる)、②河川水の調査(橋の上から採水や透視度測定)、③アスベストの顕微鏡観察や④医薬品の確認試験(試験管で青く発色)などを体験してもらいました。いずれも初めての経験で、興味を持った様子でした。

後日2名からお手紙で「毎日の日常を守っている人がたくさんいることを知る良い経験となりました。」「実際に作業を体験し、環境の保全や保健衛生の向上を目的におこなうことが良くわかりました。」と嬉しい感想を頂きました。

## 夜の来訪者~キツネとタヌキ

安茂里庁舎の小さな薬草園に設置したセンサーカメラにタヌキとキツネが映りました。現在は住宅街となっている安茂里庁舎周辺は、かつては田畑が広がっていました。野生動物たちはおそらく、隣接する裾花川の河川敷を主に利用しながら、今でも時々土手を超えてくるのだと思われます。



キツネ



タヌキ

(企画情報課 kanken-kikaku@pref.nagano.lg.jp)

編集  
後記

○「長野県の大気環境」を特集しました。その他、酸性雨の双子池への影響調査、温暖化のカラマツ林への影響予測、保冷材を芳香剤にリサイクルする方法等を紹介しました。いかがでしたでしょうか。○本誌は当研究所の活動や、長野県環境保全及び保健衛生に関する情報を提供しています。お気づきの点は↓までご連絡ください。

(編集担当: 企画総務部 kanken@pref.nagano.lg.jp / 電話: 026-227-0346)

## 次号の予告

79号(7月発行予定4ページ)では、最近の話題などを取り上げます。