

エコ・へるす

〇〇●● 長野県環境保全研究所ニュース 平成29年(2017年)8月31日発行 ●●〇〇
 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
<http://www.pref.nagano.lg.jp/kanken/index.html> Email: kanken@pref.nagano.lg.jp



ミネラルウォーター類の検査(シアン、臭素酸)

長野県は豊かな自然が育む良質な地下水に恵まれており、県内では多くのミネラルウォーターが製造されています。(一社)日本ミネラルウォーター協会の統計によると、平成28年の国民一人当たりの年間ミネラルウォーター消費量は27.8Lであり、10年前の約1.4倍、20年前の約4.4倍と年々増加しています。このような消費量の増加に伴い、ミネラルウォーターの品質管理の重要性も増してきています。

ミネラルウォーターの品質に大きく影響を与えるのは、原水(原料)の品質とその処理過程です。ミネラルウォーターの原水は主に地下水や湧水ですが、これら原水の品質はその周辺の環境に影響を受けます。また、製造の過程において適切な管理がなされなければ有害物質や細菌類が混入するおそれがあるため、製品の試験等適正な製造管理が求められます。

ミネラルウォーターを含む清涼飲料水の品質については、食品衛生法で規格基準が定められています。当所では、従来から規格基準が定められている「大腸菌群・腸球菌・緑膿菌」「残留農薬」「鉛・ヒ素等」「放射性物質」等について検査を行ってきましたが、平成26年12月に規格基準が改正されたことから、新たに基準が定められた項目に対応する検査体制を整えています。現在のところ、ホウ素、セレン、銅、亜鉛等の元素類、水銀、ホルムアルデヒド、ジクロロアセトニトリルについて体制を整えました。更に今年2月、新たにシアンと臭素酸を検査するための装置「シアン・臭素酸分析用イオンクロマトグラフ」を導入

しました。シアンはミステリードラマ等で耳にすることが多い毒物の青酸化合物のことです。一方、臭素酸はミネラルウォーターの製造過程で生じる可能性のある、発がん性が疑われている化合物です。ミネラルウォーターの原水の殺菌処理にオゾンが使われ、その処理が適切に行われなかった場合等に原水中の臭化物イオンが酸化され臭素酸が副生します。臭素酸の基準値は0.01mg/Lとされています。これは、1gのスティック砂糖を2Lのペットボトル50,000本の水で溶かした程度の濃度になります。

現在、当所では検査装置の導入時や新たな検査項目の追加時に必要となる妥当性確認と呼ばれる試験法や装置の性能等についての評価をシアンや臭素酸について行っています。

今後もミネラルウォーターばかりでなく農畜産物等の食品の検査を通し、食の安全性に対する県民の皆さまの信頼に応えられるよう努力していきたいと考えています。

(小山 和志 kanken-shokuhin@pref.nagano.lg.jp)



写真 シアン・臭素酸分析用イオンクロマトグラフ

目次

・ 最近の話題「ミネラルウォーター類の検査(シアン、臭素酸)」	1
・ トピックス「湖沼での酸性雨影響調査」	2
・ トピックス「レジオネラのお話」	3
・ お知らせ「サイエンスカフェのご案内」	4



トピックス

湖沼での酸性雨影響調査

酸性雨とは、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のことで、一般的にpH 5.6
以下のものを言います。自然の状態でも大気中の二
酸化炭素が雨に十分溶け込めばpH5.6程度になる
ため、pH 5.6以下というのが酸性雨の一つの目安と
なります。

長野県では上田市、飯田市、松本市、長野市、
白馬村（平成28年度で終了）において1カ月ごとの
雨のpH等を調査しており、県内でも酸性雨が観測
されています。

…と、ここまでの話はご存知の方もおられるので
はないでしょうか。ですが、北八ヶ岳の双子池で、
酸性雨が湖（水）に影響を及ぼすかどうかを調べて
いることはご存知でしょうか？

双子池の調査は、環境省からの委託を受けて長
野県が平成10年から継続して実施しています。これ
は国の「越境大気汚染・酸性雨長期モニタリング計
画」に基づいた調査（湿性沈着、乾性沈着、土壌・
植生、陸水）の一部であり、双子池を含め国内8
湖沼（今神御池（山形県）、刈込湖（栃木県）、大
島池（石川県）、夜叉ヶ池（福井県）、伊自良湖（岐
阜県）、蟠竜湖（島根県）、沢の池（京都市）で
陸水モニタリングが実施されています。

この調査の目的は、湖沼及びその周辺環境の変
化に注意しながら酸性雨による中長期的な影響を
把握することで、pH以外にも電気伝導率やアルカリ
度など多岐にわたる水質分析を実施しています。調
査結果は環境省のホームページ^{※1}で公表され、報告
書^{※2}等にもまとめられています。

全国の観測地点に目を向けると、伊自良湖は酸
性化していると考えられており、平成20年度からは
集水域モニタリングが開始され、酸性物質の収支に

ついて注意深く監視が行われています。また、先の
報告書によると、夜叉ヶ池ではpHの有意な低下傾
向が見られますが、この湖沼には周囲に酸性物質
の発生源や流入源がないため、大気沈着の影響に
よる酸性化が進行している可能性が示唆されていま
す。

近年の双子池については、雄池でpH 7付近、雌
池でpH 6付近と、以前と同程度の値で推移してお
り、酸性雨による明確な影響は確認されていませ
ん。ただし、特に雌池では、そのアルカリ度の低さ
から酸感受性が高いと考えられるため、酸性化傾
向に留意する必要がある、今後も継続して調査を
行ってまいります。

（大場 政哉 kanken-mizu@pref.nagano.lg.jp）



写真 双子池（雄池）の様子

参考

- ※1 <https://www.env.go.jp/air/acidrain/index.html>
- ※2 越境大気汚染・酸性雨長期モニタリング報告書
（平成20～24年度）（平成26年3月 環境省）

トピックス

レジオネラのお話

レジオネラ症は、レジオネラ属菌を含むエアロゾル（空気中に浮遊する微小な粒子）を吸入することで感染し、2～10日後に発熱・肺炎・咳・呼吸困難などの症状を引き起こす感染症です。ただし、レジオネラ属菌を吸い込んだ場合には必ず発症するというわけではありません。抵抗力（免疫力）の弱い高齢者や乳幼児、それに糖尿病などの基礎疾患を持つ方が発症しやすく、また、過度の飲酒や喫煙が発症のリスクを高めるといわれています。最悪の場合には命を落とすこともある感染症ですが、幸いなことにヒトからヒトへの感染は報告されていません。

レジオネラ属菌は、土中や水たまりなど自然界に広く生息していますが、ヒトが感染する場所としては特にエアロゾルの発生しやすい入浴施設が注目されています。今年（平成29年）3月に広島県の入浴施設で58名が感染し、その内1名の方が亡くなられた事例は記憶に新しいかと思えます。通常、これらの施設は清掃後に塩素剤などの消毒薬を用いて消毒されていますが、この細菌はアメーバなどの体内で増殖するため、清掃が行き届かない箇所や消毒薬の効果が不十分な場合には残存し、利用者に感染することがあります。

レジオネラ症は、平成11年度（1999年）に患者の診断をした医師が保健所に届出を行う疾病（全数把握対象疾病）に指定されました。毎年、夏から秋にかけて届出数が多く、全国の年間届出数は年々増加しています（図）。この傾向は長野県においても同様です。

医療機関から保健所へレジオネラ症患者の届出がされると、保健所は感染源特定等のために調査を行います。聞き取り調査により、患者が発症前に入浴施設等（公衆浴場・温泉宿泊施設等）を利用していたことが分かった場合、保健所はその施設が感染源か否かを確認するため、浴槽水等を採

取し、当所で細菌の培養検査を行います。その結果、レジオネラ属菌が検出された場合、保健所は再び患者が発生しないよう施設営業者に対して施設の使用を中止して清掃・消毒等の徹底するように指導しています。しかし、レジオネラ属菌は環境中にも広く生息しているため、単にこれが検出されただけでは、本当にその施設で患者が感染したのかは分かりません。そのため、患者と施設から検出された菌が遺伝子レベルで一致するか否かの検査を行い感染源の特定につなげています。

環境省の統計によると、平成28年3月末現在、長野県の温泉施設は静岡県に次いで多く、長野県の観光資源としても重要なものとなっています。入浴施設の営業者の皆さんには、常に自施設の清掃・消毒を徹底していただくとともに定期的な自主検査を行い、利用者が安心して利用できる入浴施設の管理に努めていただくようお願いいたします。

近年、塩素剤に代わり、モノクロラミンによる消毒方法がレジオネラ属菌に対してより効果的であるとの報告もあります。当所では、今後もこのような最新情報の収集に努めるとともに、事例発生時には適切に検査対応を行い、保健所等の関係機関と連携してレジオネラ症発生防止・健康被害拡大防止に努めてまいります。

（井川 由樹子 kanken-kansen@pref.nagano.lg.jp）

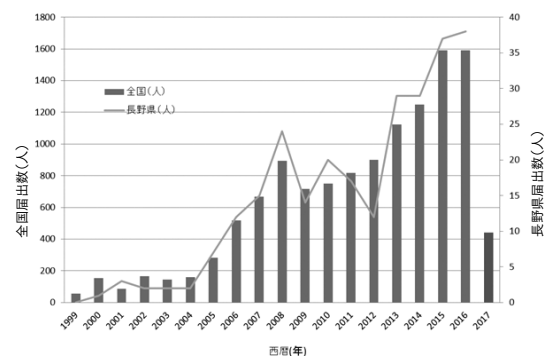


図. レジオネラ症 届出数推移

出典：感染症発生動向調査(厚生労働省/長野県健康福祉部)

お知らせ

サイエンスカフェのご案内

当所では、研究者と県民の皆さまが、飲み物片手にくつろいだ雰囲気ですべて「山と自然」の科学について語り合う「山と自然のサイエンスカフェ@信州」を開催しています。

年度内の開催予定は以下のとおりです。ぜひご参加ください。

■会場：ステーションビルMIDORI長野3F「りんごのひろば」
(長野駅ビル内、すべて同じ会場です。)

■参加費：無料



サイエンスカフェの様子

開催日時	テーマ
9月14日(木) 18:00～19:30	発見か！国内4例目の氷河 カクネ里
10月19日(木) 18:00～19:30	気候変動で信州の自然はどうかわるか？
11月16日(木) 18:00～19:30	気候変動と災害、どう向き合うか？
12月14日(木) 18:00～19:30	侵略的外来生物は何をするの？
1月18日(木) 18:00～19:30	信州の自然と伝統文化を未来に活かす

○詳細はホームページをご覧ください。

ホームページ：<http://www.pref.nagano.lg.jp/kanken/index.html>

(自然環境部 kanken-shizen@pref.nagano.lg.jp)

2017年夏 県下一斉分布調査「信州まるごとセミ♪探し」を実施中です
「見たよ！聞いたよ！」という情報をお寄せください！

皆さんの住んでいるところや、遊びに行ったところに、どんな種類のセミがいたか教えてください。皆さんから寄せられた情報をもとに「信州・セミマップ」を作ります。県内のどこにどんな種類のセミがいるか、この調査を何年も続けることで、セミの分布変化を捉え、地球温暖化の影響を調べます。

■今回探すセミ：ニイニイゼミ、ヒグラシ、ツクツクボウシ、ミンミンゼミ、アブラゼミ、クマゼミ

■情報受付期間：7月1日(土)～9月30日(土)

■報告方法：http://de30.digitalasia.chubu.ac.jp/wordpress/?page_id=38962 をご覧ください

(自然環境部 kanken-shizen@pref.nagano.lg.jp)

編集後記

○61号をお届けします。次号は10月に発行する予定です。

○本誌は当研究所の活動や、長野県の環境保全及び保健衛生に関する情報をわかりやすく提供することを目的に発行しています。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 電話：026-227-0354)

次号の予告

次号は10月に発行する予定です。