

北九州市 ほかんけん 保環研だより



《発行》北九州市保健環境研究所

所在地

北九州市戸畑区新池1-2-1

ホームページ

<https://www.city.kitakyushu.lg.jp>

/ho-huku/ho-kenkyuu.html



◆ 特集1：環境部門 ◆



こうかがく

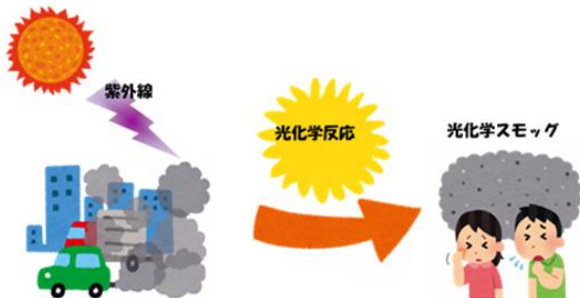
光化学スモッグについて

4月から9月は光化学スモッグが発生しやすい季節です。

【光化学スモッグとは？】

光化学スモッグとは、工場や自動車の排ガスなどに含まれる窒素酸化物や炭化水素などが、太陽光の紫外線により光化学反応を起こし、「光化学オキシダント」という物質に変化し、空が霞んだようになる現象を言います。

4月から9月は光化学スモッグが発生しやすい季節となります。日差しが強く、気温が高く、風の弱い日には注意が必要です。

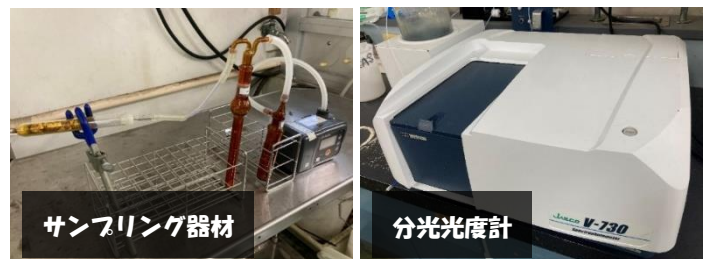


この光化学オキシダントは環境基本法で「1時間値が0.06ppm以下であること」という環境基準が定められています。本市では、大気中の光化学オキシダントの濃度を把握するために常時監視(市内14箇所の測定局で24時間365日データを収集)を行っています。環境基準よりさらに濃度が高くなると、目がチカチカし、のどが痛くなる等の健康に影響が生じる可能性もでてきます。

そのため、本市は「光化学オキシダントの濃度が0.12ppm以上であり、気象条件から見てその状態が継続すると考えられるとき」には「注意報」を発令します。発令時には、市民に対して、屋外での長時間の活動や激しい運動は控えていただく、目やのどに刺激や痛みを感じたときは、洗眼やうがいをしていただくよう広く周知しています。

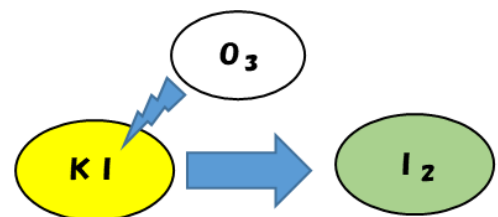
【保環研の役割】

保環研では、「注意報」が発令された場合に、環境局からの要請を受け、高濃度の光化学オキシダントが発生していることが疑われる場所で光化学オキシダントの測定を行います。測定は「中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光光度法」を採用しています。



具体的には、上左の写真のような器材を測定場所に持ち込み、ポンプを用いて一定の流量と時間、大気を吸引します。この時、光化学オキシダントの主成分であるオゾン (O_3) を含む大気を、中性ヨウ化カリウム (KI) 溶液の入った茶色の試験管を通過させることがポイントです。

ヨウ化カリウムはオゾンと反応するとヨウ素 (I_2) に変化するので、溶液中に生成されたヨウ素の量を分光光度計という分析装置(写真上右)で測定することで、大気中のオゾンの量を計算しています。



本市においては、令和元年5月を最後に「注意報」の発令はありませんが、保環研では、いつでも測定できるよう毎年トレーニングを行っており、高濃度の光化学オキシダントが発生した場合に備えています。



「注意報」はいつ発令されるかわからないので、毎年欠かさず、トレーニングしておくことは大事だよね！

◆ 特集2：微生物部門 ◆

腸管出血性大腸菌について

食中毒を起こす細菌には、様々な種類があります。今回は腸管出血性大腸菌について紹介します。



【腸管出血性大腸菌 O157 とは？】

これから夏場を迎え暑くなってくると、食中毒事件のニュースが増えてきます。その中でも「腸管出血性大腸菌 O157(オー・イチ・ゴー・ナ)」による食中毒について耳にしたことがあるかと思います。



「O157」って暗号みたい！
どういう意味なの？

大腸菌は、菌の表面にある O 抗原という構造の種類で 185 に分類されるんだって。腸管出血性大腸菌の代表的なヤツが O157(157 番目に発見された O 抗原を持つ大腸菌)なんだ。



©ていたん＆ブラックていたん、北九州市

【感染するとどうなるの？】

腸管出血性大腸菌は、腸管内で毒素を産生し、食中毒を引き起こす大腸菌です。感染すると多くの場合激しい腹痛や下痢、血便、発熱などの症状が出ます。また溶血性貧血、血小板減少、急性腎不全をとまなう溶血性尿毒症症候群（HUS）などの深刻な合併症を引き起こす場合もあり、子どもと高齢者は発症しやすいので特に注意が必要です。

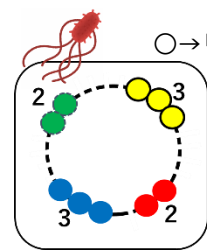
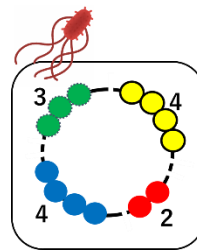
【保環研の役割】

市内で食中毒事件（疑い）が発生した場合、保健所の依頼を受け、原因究明のための検査を行います。腸管出血性大腸菌については、抗原や毒素の種類などの検査を行います。近年では、菌株を遺伝子レベルで解析可能な、反復配列多型解析（MLVA（ムルヴァ））法が導入されました。

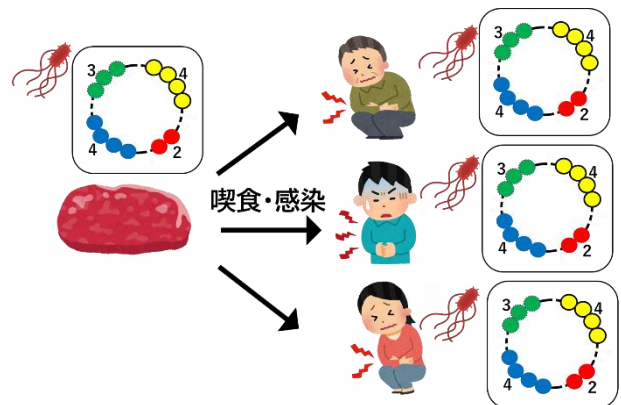
★MLVA 法とは★

細菌の DNA には繰り返し配列（リピート）が複数個所あります。細菌が DNA を複製する時にリピートが伸び縮みするため、同じ菌種でも菌株ごとに各リピートの繰り返し数が異なります。この違いから菌株の由来が同じか違うかを調べることができます。

次の2つの大腸菌は繰り返し配列のリピート数（例えば黄色●で示した配列が左は4、右は3）がそれぞれ異なるため、違う菌株と判断できます。



食中毒事件が発生すると、同じ食品を食べた患者や原因となった食品から同じリピート数の菌株が検出されます。このように、関係した人や物から同じ MLVA パターンの菌株が見つかるということは、同一の感染源を強く示唆することにつながります。



菌株の MLVA パターンは、食中毒が起きているか判断するためのとても重要な材料です。また、他の自治体で発生した腸管出血性大腸菌による食中毒とも MLVA パターンを容易に比較できるため、広い地域で食中毒が発生した場合の調査にも大変役立っています。



保環研の検査結果は、保健所が食中毒事件が起きたかどうかを総合的に判断する際に、疫学情報などと共に活用されているよ！

©ていたん＆ブラックていたん、北九州市

編集後記

今年は、3月の日最高気温記録を更新する地域が多く春を飛び越し初夏の陽気になったと思えば、急に真冬の寒さに戻るなど、私たちが日々体感する気温1つを取っても目まぐるしく変化しています。今回取り上げた光化学スモッグや食中毒の発生をはじめ、様々な場面で過去の常識が通用しない可能性を念頭に、日々の検査や調査研究に取り組みたいです。