

衛生環境研究所にゆーす

令和2年度 No.2 (通巻第140号)

- ・衛生動物の被害を防ぐために
- ・「衣食住」の安全を守る検査

～微生物部門 衛生動物担当～
～生活衛生部門～

はじめに



令和元年12月から、京都府と京都市で合築した地方衛生研究所(京都府保健環境研究所,京都市衛生環境研究所)の運用が始まっています。地方衛生研究所を共用するのは全国初の試みです。新施設の壁の一部には京都産の木材を使用するなど、環境にも配慮した建物となっています。現在は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大を受け、検査件数を増やすため、新たな検査機器を増設するなど研究所施設の充実を進めています。

入館にあたっては、高圧ガスや薬剤を使用・保管しているため、セキュリティを厳しくしていますが、市民の皆様向けの講習会や体験教室などを開催できる研修・実習室もあります。今年7月には小学生や中学生向けの夏休み体験教室を予定していましたが、新型コロナウイルス感染症防止の観点から、残念ながら開催を見送りました。

現在、本施設では京都府は約60名、京都市は約40名の職員が勤務しています。建物の大きさに比べ人数が少なく感じるかもしれませんが、研究所としての特性から、事務室は少なく、多くの部分が小学校や中学校の理科室のように大きな検査台が置かれている検査室になっています。

それらの検査室や大型の冷蔵室などを京都府と京都市の共用施設として利用することにより、無駄を省くように設計されています。また、建物だけでなく、検査機器の中にも共同で利用するものがあります。検査機器は高額なものも多く、それらを一緒に利用することにより、将来的な更新費用などを削減することが期待されています。新施設では新しい設備や機器を用い、これまで以上に市民の皆様の安心、安全を守るため、検査を行っています。



研究所外観



研究所内観



研修・実習室



検査室

衛生動物の被害を防ぐために ~衛生動物担当の業務について~

微生物部門 衛生動物担当

衛生動物？



衛生動物とは、人の衛生（健康等）に直接的な害を及ぼす有害動物のことです。衛生動物担当では、以下のような業務を行っています。新施設では、より詳細な検査が行えるよう、一部の業務を京都府保健環境研究所の同担当の方と協力しています。

衛生動物の鑑別・相談



当担当では、市民や他部署からの衛生動物に関する鑑別依頼や、防除についての相談を受け付けています。衛生動物というと害獣も含まれますが、当担当では主として昆虫類を扱っています。具体的には、シロアリやアリ、ハチ、食品に混入した虫等、相談は多岐にわたります。下の写真は、実際に鑑別に持ちこまれたシロアリ（写真1及び2）又はアリ（通常、道端でよく見かけるアリ。写真3及び4）です。



写真1



写真2



写真3



写真4

- 写真1と2：シロアリの羽アリ（写真2は羽が落ちている）。
 - アリよりも体長に対して羽が長い。
 - 体にくびれがなく、寸胴。
 - 羽は取れやすい。
- 写真3と4：アリの羽アリ（写真3が女王アリ、写真4が雄アリ）。
 - 胸部と腹部のくびれがはっきりしている。
 - 羽は比較的、取れにくい。

シロアリもアリも、住宅地や公園、森等の家屋周辺に生息しており、繁殖期には結婚飛行を行うため巣の外へ飛び出す習性があります。その結果、ときに家屋の周辺やその中に群れで侵入し、住人を驚かせることがあるのです。

シロアリは木造の建築物等を食害し、著しくその強度を損なわせることがあります。その一方で、アリは通常、建物に害を及ぼしません。

アルゼンチンアリ調査



南米原産の特定外来生物であるアルゼンチンアリが京都市南部で見つかり、10年が経ちました。

アルゼンチンアリは、大群で屋内に侵入して食べ物に群がったり、部屋中を徘徊したりすることがあり、住民に不快感を与えます。また、在来のアリを駆逐してしまうため、

日本の生態系に悪影響を及ぼします。現在、住民と行政が一体となって駆除が続けられており、本市もこれに伴う生息調査に協力しています。



アルゼンチンアリ

マダニ調査



マダニは人を含む動物から吸血しますが、その際に感染症を媒介することがあります。通常は、野生動物のいる自然の多い場所に潜っていますが、近年は野生動物が市街地に出没するようになり、動物に運ばれてマダニの生息域が広がっています。

そこで、定期的に京都市内周辺部のマダニを旗ずり法で捕集して、その生息状況を調査しています。

旗ずり法とは、フランネル布で旗を作り、茂み等を引きずる方法です。マダニは茂みの中で動物が通りかかるのを待ち、動物が近づいてきたら飛びつく習性があるため、マダニは布を動物と間違えて飛びつきます。捕まえたマダニは、殺虫してから種類や雌雄を鑑別しています。

山や茂みに入る場合には、忌避剤を用いるとともに、素肌をさらさないよう長袖長ズボンを着用しましょう。



獲物を待つマダニ



旗ずり法の実施風景

蚊成虫生息調査



最も人を殺している動物は蚊だといわれることがあります。WHOの調査によれば、蚊に刺されて命を落とす人の数は、世界で年間約70万人にもなるとされています。蚊に刺されることそのものが死因ではなく、蚊に刺されてさまざまな感染症に感染することで命を奪われているのです。



アカイエカ



ヒトスジシマカ

その多くはマラリアで、その他にもデング熱、黄熱、フィラリア症等も蚊が媒介しています。日本はこれら感染症の発生地域ではありませんが、病原体を媒介する蚊が生息していることから、海外から侵入すれば日本でも発生する可能性があるといわれてきました。

そして平成26年、東京の代々木公園を中心として、国内由来のデング熱患者が100人以上発生しました。国内感染は約70年ぶりで、条件があれば国内でも感染が広がることがわかりました。

これを受け、全国的に対策が取られることとなり、本市でも平成28年から蚊成虫生息調査を実施しています。

調査は、行政区ごとに4月から11月にかけて月に2回と、3月と12月に1回ずつ、「センチネルトラップ」(蚊を捕集する罟)を設置して、行っています(「センチネルトラップ」とは臭いと光で虫を捕集する器具です。)



センチネルトラップ

加えて、市内の公園でも「^{ひとひとり}人囮法」により5月中旬から10月下旬の間、月2回程度、医療衛生センターとともにモニタリング調査を実施しています(「人囮法」とは、捕虫網を持って8分間待ち、その人の血を吸いに集まる蚊を網で捕まえる方法です。)

これらの方法で捕集した蚊は、種別に分類して集計しています。市内で蚊が媒介する感染症が発生したと認められる場合には、蚊に刺されたと思われる場所に生息する蚊を捕集し、実際に病原体の遺伝子を持っているかを検査します。

■令和元年度にセグネットラップにより採集した蚊の種類比



その他
2%



人おとり法の実施風景

研修会の実施



当担当では、本市職員に向けた研修を行ったり、ねずみ害虫駆除業者やビルメンテナンス業者を対象とした研修会に講師を派遣して、衛生動物専門家としてのアドバイスを行ったりしています。また、例年であれば、市民の皆様への啓発事業として「夏休み中学生のための体験教室」の衛生昆虫コースも実施しています(今年度は中止しています。)

新型コロナウイルス感染症の発生を受け、ようやく実施できた一部の研修も今年は風景が変わりました。3密を避けるために隣席との間隔を広げ、換気、マスクの着用、アルコール消毒に加え、参加人数を減らし、研修会を複数回に分ける等の工夫をしながら行っています。



研修会の実施風景

花粉調査



春先や秋口になるとニュース等で花粉情報を見かけますが、そのデータ収集も行っています。毎日、花粉の個数を計測し、種別、日ごとに集計しています。当担当では、ダラム式花粉採集器というものを using しています（下写真）。これは、ワセリンを塗ったスライドグラスの上に、自然に落ちてきた花粉を集めるもので、この方法で集めた花粉を顕微鏡で観察します。アナログですが、コストパフォーマンスに優れた方法です。

花粉は植物ごとに違う形をしています。例えばスギ花粉はヒノキより大きく、角のような出っ張りがあります。スギ花粉の多かった去年は、1日で995個を数える日もありました。このようにして調査した結果は、ホームページに掲載しています。

<https://www.city.kyoto.lg.jp/hokenfukushi/page/0000006868.html>



セミのぬけがらの樹脂標本を作ろう！



本年は新型コロナウイルス感染症の拡大を受け、様々なイベントが中止される状況を鑑み、御家庭でも体験できる「樹脂標本」の作り方を動画にまとめ、公開しました。

セミのぬけがらをレジンで封入することで、見た目がよく保存性の高い標本を作ることができます。動画は「きょうと動画情報館」で公開していますので、次の二次元コードからぜひ御覧ください。

<https://youtu.be/7A8PWxkmRhY>



他にも、当担当では、「衛生動物だより」を発行しています。今回記載した内容を含め、衛生動物の情報をより詳しく紹介していますので、ぜひ御覧ください。

<https://www.city.kyoto.lg.jp/hokenfukushi/page/0000064979.html>

「衣食住」の安全を守る検査

～新施設移転後の業務について～

生活衛生部門

「衣食住」の安全



新施設において、生活衛生部門では京都市内で販売されているベビー服などの衣類に有害な薬品が付着していないか、医薬品の成分は適正か、野菜に農薬が残留していないか、プールの水質に問題はないかなど、市民の皆様の「衣食住」に深くかかわる項目について日々、検査を行っています。それらの検査の一部を御紹介します。

毛糸の防虫剤について



かつて、毛糸等の羊毛製品にディルドリンという防虫剤が使用されていることがありました。しかし、この防虫剤はヒトにも比較的毒性が強かったため、1978年に「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」により規制されました。

当部門では、市販されている毛糸にディルドリンが上記の法律で規制される値以上含まれていないか、検査を行っています。この検査には気化した物質の測定を行うことが可能な「トリプル四重極ガスクロマトグラフ質量分析計」を使用しています。

検査機器では一般的な四重極分離装置（物質を分子の重さによって分離する装置）が付属したガスクロマトグラフ質量分析計ですが、この機械は、四重極分離装置を連結することによって検査対象の化合物を高感度かつ特異的に検出することができます。

現在では、ディルドリンが検出されることはほぼありません。しかし、多種多様な国々から衣類が輸入されているため、いつ再び検出されるかわからないのが実情です。健康被害を未然に防ぐために、当部門では今も検査体制を維持しています。

ガスクロマトグラフ質量分析計



遊泳用プールの水質調査



夏にはプールを利用される方も多いかと思えます。プールは不特定多数の方が利用するため、感染症が広がる原因となる可能性があります。これを防ぐため、プールでは塩素消毒を行っています。しかし、塩素消毒を行うと水中の有機物との間で反応が起こり、トリハロメタンと呼ばれる健康を害する恐れのある化合物類が発生することが知られています。このため、プール水にはトリハロメタンの暫定目標値が定められています。

当部門では、総トリハロメタンが暫定目標値を上回っていないか、パージ・トラップ濃縮導入装置付属シングルガスクロマトグラフ質量分析計という機器で検査しています。前述のトリプル四重極ガスクロマトグラフ質量分析計と同じく、窒素やヘリウムなどを利用したガスクロマトグラフ質量分析計ですが、検査目的が異なります。

検査検体を入れた試料管にパージガスを流すことで、試料中のVOC（揮発性有機化合物

Volatile Organic Compounds）を強制的にガスクロマトグラフ質量分析計に送り込み、測定することができます。トリハロメタンはVOCの一種であるため、この機器で総トリハロメタンがどれほど含まれているかを測定できます。

ガスクロマトグラフ質量分析計は、検体の種類や検査項目により、使用する薬品やガスが異なるだけでなく、温湿度や時間などの条件も微妙に調整する必要があります。以前の研究所では、別の機器で測定していたため、引越し後、検査方法を一から見直すことになりました。見直しは、非常に労力と時間のかかる作業ですが、プールシーズンまでにどうにか作業を終え、7月には市内のホテル、スポーツジムのプールの水質検査をしっかりと行うことができました。

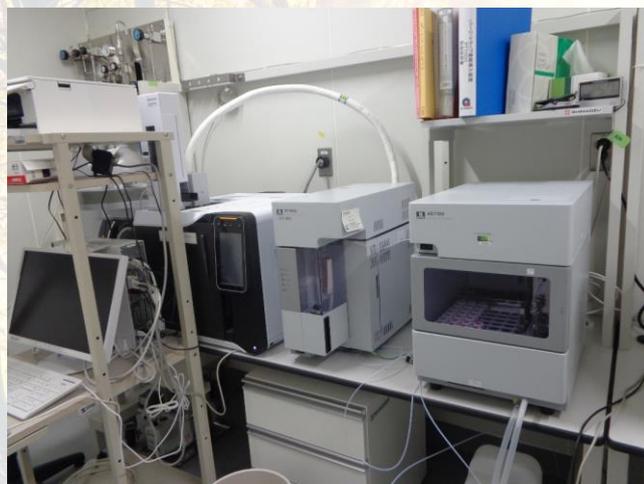
安心できる食品のために



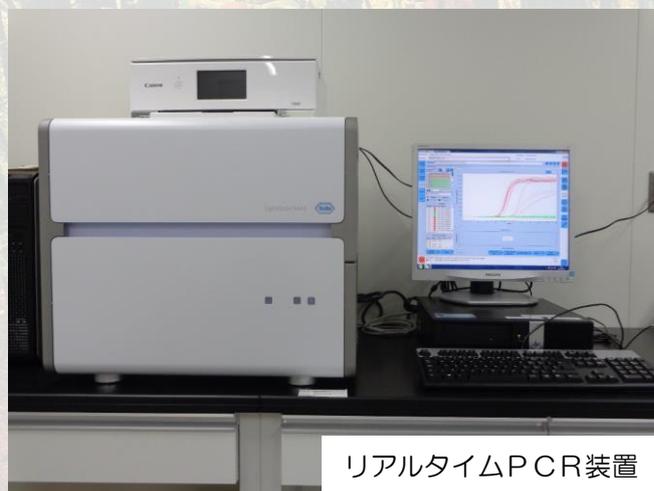
遺伝子組換え食品は、国によって安全性が確認された物だけが製造、輸入、販売される仕組みとなっており、そうした遺伝子組換え農産物とその加工品には、食品表示法に基づく表示が義務付けられています。

当部門では、市内のスーパー等で販売されているとうもろこしや米の加工品（コーン缶や生春巻きの皮等）において表示に誤り等はないか、安全性未審査の遺伝子組換え食品が混入していないかを調べています。検査には、リアルタイムPCR法という遺伝子を増幅する方法を用いて、遺伝子組換え農産物の遺伝子が含まれているかを調べています。

写真の左、白い立方体の機器が、新型コロナウイルス感染症で話題になったリアルタイムPCR装置です。パソコンのモニター画面と比較すれば、意外とコンパクトな機器であることがわかるでしょうか。



パージ・トラップ濃縮導入装置付属
シングルガスクロマトグラフ質量分析計



リアルタイムPCR装置

また、遺伝子組換え食品以外に、市内で製造又は販売されている食品に特定原材料の情報が正しく提供されているかも調べています。

食物アレルギーは、ときに、消費者の命に関わる重大な事故を起こしますが、加工されてしまうと原材料が判別できないことも多々あります。そこで、アレルギーの発症数や症状の重さを考慮して、特に注意を要する原材料が「特定原材料」として指定されています。加工食品に特定原材料が使用されている場合には、食物アレルギーを持つ方がその食品を避けられるように、容器包装に必ず表示しなければならないと法律で定められています。

当部門では、食品の中に表示されていない特定原材料が含まれていないかを、個々の原材料ごとに専用のキットで調べ、疑わしい場合にはPCR法で特定原材料の遺伝子があるかを検査しています。



特定原材料*



※2020年10月現在で特定原材料として指定されているもの。

終わりに



京都府と京都市、双方が円滑に使用できるようにするために機器使用の予約調整などの細かい工夫も必要ですが、検査に困ったときに相談できたり、お互いの使用方法を見聞きすることで新たな発見ができたりするのは共同施設の利点です。

困ったときはお互い様。共同機器だけでなく、急に機器が壊れたときには、互いに貸したり借りたり。更衣室などでのちょっとした交流も、共同施設ならではの楽しみです。

今後も、共同施設の利点を生かした施設運営を目指します。



編集発行

京都市衛生環境研究所

令和3年1月発行

京都市印刷物

第023164号

〒612-8369

京都市伏見区村上町 395 番地

TEL : 075-606-2676 (代) FAX : 075-606-2671

<http://www.city.kyoto.lg.jp/menu3/category/41-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0.html>



京都市は持続可能な開発目標 (SDGs) を支援しています。