

平成30年度経常研究課題の概要

研究員の業務上からの発想に基づく研究です。

No.	研究員	所属	研究課題(概要)	区分	研究年度
1	政岡智佳	微生物部 細菌・環境生物G	<p><b>感染性胃腸炎患者からの原因菌の検出及び病原因子の解析に関する研究</b></p> <p>2014年度から2018年度(2018年度は4月から2月末までに採取された検体が対象)に協力機関から得られた感染性胃腸炎患者由来糞便全277検体中87検体(31.4%)から感染性胃腸炎原因細菌が検出された。いずれの年度も30%前後の検出率であった。検出された病原細菌の割合は、すべての年度で病原性<i>E. coli</i>が最も多く、次いで<i>Campylobacter</i>属菌となった。病原性<i>E. coli</i>は73検体から74株分離され、検出を行った病原遺伝子のいずれかを保有していたのは29株であった。複数の病原遺伝子を保有していた菌株は同一患者由来の2株であった。検出された病原遺伝子の中で最も多かったのは<i>astA</i>の13株で、次いで<i>afaD</i>の11株、<i>eaeA</i>及び<i>aggR</i>の3株、<i>ST</i>の1株と続いた。2014年度から2016年度では<i>afaD</i>が<i>astA</i>と並んで最も多く検出された遺伝子であったが、2017年は検出されなかった。臨床症状では感染性胃腸炎の主症状である下痢以外では、腹痛、吐気、嘔吐や発熱が多かった。<i>eaeA</i>遺伝子保有<i>E. coli</i>が検出された患者では3人中2人(66.7%)で発熱が見られ、病原遺伝子不検出<i>E. coli</i>の45人中10人(22.2%)よりも高い傾向が見られた。</p>	終了	28~30
2	林 孝子	理化学部 食品化学G	<p><b>畜産食品中のβ作動薬一斉分析法に関する研究</b></p> <p>近年、動物用医薬品であるβ作動薬を、肥育目的で違法に使用したことが原因の中毒事例が各国で報告されている。国内では、β作動薬のうち毒性の強いクレンブテロールが豚肉等を対象に不検出基準が設定されているが、海外では類似物質の不正使用も報告されている。このため、輸入畜産物の検査対応の強化を目的に、クレンブテロールに類似物質を加えたβ作動薬の迅速で簡便な一斉分析法の開発を行った。平成30年度は、確立した一斉分析法を用いて、神奈川県内に流通している輸入および国産の畜産食品について、β作動薬の残留実態を調査した。今回実施した流通食品64検体については、いずれもβ作動薬は不検出となり、安全性が確認された。</p>	終了	28~30
3	佐藤 学	理化学部 生活化学・放射能G	<p><b>新たに水質管理目標設定項目の対象となった農業に関する研究 ~分析法の確立と浄水処理における挙動~</b></p> <p>水道水質検査における農薬類の見直し(H25.4)により新たに追加された農薬類には分析方法、水源における存在実態、環境中での挙動、浄水処理過程における挙動等に未解明な部分が多い。これらの農薬類について分析法を確立し、県内水道水源の河川における実態調査を行った。また、浄水処理を模した実験を行い浄水処理における挙動を解明した。直接導入-LC/MS/MS一斉分析法(定量下限0.03 μg/L)を確立し、相模川における実態調査を行った。相模川の河川水からは測定対象とした約170種の農薬のうち67種の農薬が検出され、このうち15種類は管理目標設定項目における目標値の1/100を超えていた。浄水処理実験では多くの農薬類が塩素によって分解されたが、イブフェンカルバゾン等、塩素処理では分解しない農薬類があることが確認できた。粉末活性炭処理実験では塩素処理で分解されないものを含む多くの農薬類が除去できたが、アセフェート及びメタミドホスが除去されず処理後も濃度を保っていた。実際の浄水処理においてはこれらの処理の組み合わせによって安全で安心な水道水を供することができると思われる。</p>	終了	28~30
4	中嶋 直樹	微生物部 細菌・環境生物G	<p><b>ヒトの便及び市販鶏肉由来<i>Campylobacter jejuni/coli</i>の薬剤耐性に関する研究 -キノロン系及びマクロライド系薬剤耐性に関する遺伝子変異の解析-</b></p> <p>ヒトの便及び市販鶏肉から分離した<i>Campylobacter jejuni/coli</i>について、薬剤耐性状況を調査した。平成29年度は市販鶏肉50検体を供試し、23検体から<i>C. jejuni</i>を、3検体から<i>C. coli</i>を分離した。分離株について薬剤感受性試験を実施したところ、<i>C. jejuni</i> 5検体(21.7%)がキノロン系薬剤に耐性を示した。また、過去にヒトの便から分離した<i>C. jejuni</i> 66株及び<i>C. coli</i> 3株について薬剤感受性試験を実施したところ、キノロン系薬剤に耐性を示した株は、<i>C. jejuni</i>で28株(42.4%)、<i>C. coli</i>で2株(66.7%)であり、マクロライド系薬剤に耐性を示した株は、<i>C. coli</i>で1株(33.3%)だった。さらに、リアルタイムPCRを用いた薬剤耐性菌の迅速検出法について、キノロン系薬剤耐性に関連のある<i>gyrA</i>遺伝子を標的とした方法を検討した。</p>	継続	29~31
5	稲田 貴嗣	微生物部 ウイルス・リケッチアG	<p><b>山間部における感染症媒介蚊の発生状況に関する研究</b></p> <p>これまで様々な蚊媒介感染症の国内感染が危惧されてきたが、2014年にデング熱の国内感染が起り、その危惧が現実のものとなった。また、2016年よりジカ熱と小頭症の関連が濃厚になり、新たな蚊媒介感染症の問題が発生している。神奈川県には国内有数の観光地があり、国内のみでなく海外からも多くの観光客が訪れている。特に夏を中心とする蚊の発生時期に多くの人が訪れるため、蚊との接触リスクが高いと考えられる。しかし、山間部における蚊の種類および発生時期に関するデータがないことから、感染症を媒介する蚊の発生状況を調査した。1年目の調査でヒトスジシマカが採集されなかったことから、2年目は生息地を探すことに主幹を置いて調査を行った。その結果、1年目の調査地点(標高650m)よりも標高の低い場所(標高550m以下)でヒトスジシマカを採集することができた。</p>	継続	29~31

平成30年度経常研究課題の概要

研究員の業務上からの発想に基づく研究です。

No.	研究員	所属	研究課題(概要)	区分	研究年度
6	渡邊 寿美	微生物部 ウイルス・リケッチアG	<p><b>インフルエンザウイルスのHA活性低下株対策に関する研究</b></p> <p>インフルエンザウイルスの分離検査において、赤血球凝集素(HA)活性低下株の存在が問題となっており、HA活性低下株は正確な抗原解析を困難にするほか、そうした株の存在そのものを見落としてしまうと、正確な流行状況を把握できない事態が生じます。MDCK細胞を用いて得られたインフルエンザウイルス分離株の多くは、血球凝集抑制(HI)反応による同定試験に有効なHA活性が得られていますが、AH3型分離株の中にHA活性低下株を5株確認しました。これらの株の遺伝子的特徴について解析を進める予定です。また、HA活性低下株の分離に有効とされているAX-4細胞を入手し、各型のインフルエンザ分離株および臨床検体に対する検出感度について検討しました。MDCK細胞の培養に通常使用している培地を用いた場合は、MDCK細胞と同様に細胞変性効果(CPE)が生じ、モルモット血球に対しても十分なHA価が得られることが確認できました。</p>	継続	29～31
7	福光 徹	理化学部 食品化学G	<p><b>健康危機管理に係る農業迅速試験法に関する研究</b> — より多くの食品等への対応及びN-メチルカーバメート系農業を対象とした検討 —</p> <p>農業を原因とした食品の有症苦情及び野鳥のへい死事例等の健康危機事例に対応するため、前経常研究において、ガスクロマトグラフ質量分析装置(GC-MS)を用い、加工食品中に高濃度に混入された有機リン系農薬に対する迅速分析法を開発した。本研究では、当該分析法について、対象農薬の追加及び分析方法の改良を検討している。これまでに、有機リン系68農薬及び新たに選定したN-メチルカーバメート系17農薬中の13農薬、合計81農薬について、ガスクロマトグラフ-タンデム質量分析装置(GC-MS/MS)による測定条件を確立した。また、GC-MSからGC-MS/MSへの装置の変更及び分析カラムの変更により、測定における試料由来成分の影響を抑制することができ、添加回収試験においても目標値である回収率50～200%を満たした。今後、GCでは測定困難な4種のN-メチルカーバメート系農薬について、液体クロマトグラフ-タンデム質量分析装置を用いた測定条件の検討を実施し、分析方法の確立を目指したいと考えている。</p>	継続	29～31
8	外館 史祥	理化学部 薬事毒性・食品機能G	<p><b>GC/MS法による乱用薬物の一斉分析法の開発及びスペクトルライブラリーの構築</b></p> <p>神奈川県薬物濫用防止条例では未規制薬物を知事指定薬物に指定する際、県内での流通実態に係る情報が求められるため、検査における未規制薬物の迅速な推定・見逃し防止が必要である。しかし、未規制薬物の分析は測定対象ごと分析法が異なるため検査が長期化する恐れがある。また検体から薬物を探索・推定する場合、あらかじめ分析機器に登録しているスペクトルライブラリーと比較するが、未規制薬物についてのその情報は不足している。そこで、検査期間の短縮を図り、また情報の少ない未規制薬物であっても見逃し防止による確実な分析を実施するため、未規制薬物にも対応した「一斉分析法の開発」と「スペクトルライブラリーの構築」を行う。</p> <p>平成30年度は一斉分析法の条件検討を行った。その結果、分析条件を決定し、従来の分析時間より短くすることを可能とした。またその条件でスペクトルライブラリー構築のための分析を実施した。</p>	継続	29～31
9	仲野 富美	理化学部 生活化学・放射能G	<p><b>水道原水中における抗微生物剤の存在実態に関する研究</b></p> <p>河川中に残留する医薬品成分のヒトや生態系への影響が問題視されている。抗微生物剤は医療、畜水産分野などで広く使用され、全国の河川において検出が報告されている。また薬剤耐性との関連も注目されており、水環境中の抗微生物剤濃度の実態解明は重要な課題である。そこで、県内の主要水源である相模川における存在実態調査を実施する。また抗微生物剤の浄水処理による挙動についても検討する。平成29年度は畜産・医療分野における使用実態や薬剤耐性菌の存在実態等を考慮して測定対象物質24物質を選定し、固相抽出-LC/MS/MS法(高速液体クロマトグラフ/タンデム質量分析法)の検討を行った。抽出法については固相カートリッジや抽出溶媒の種類等の検討を、LC/MS/MSによる測定条件については分析カラム、移動相条件及びMS/MS条件を検討し分析法を確立した。確立した分析法を用いて平成30年3月から相模川において実態調査を開始し、現在継続中である。</p>	継続	29～31
10	桑原千雅子	理化学部 生活化学・放射能G	<p><b>神奈川県における福島第一原発事故の長期的影響の推定</b></p> <p>福島第一原発事故から約8年が経過し、環境試料から事故由来の人工放射性核種が不検出となることが増えてきている。しかし、月間降下物、土壌や蛇口水等からは、未だに放射性セシウム(Cs-134, Cs-137)が検出されている。現在も事故の影響が認められる降下物及び蛇口水について、詳細なCs-134, Cs-137濃度の推移を把握し、当県における事故の長期的影響を推定する。</p> <p>月間降下物中のCs-134, Cs-137量は、事故後の2011年7月以降、漸減するとともに、冬季から春季にかけて若干上昇する季節変動が認められた。半減期が2年のCs-134は、2016年7月以降、不検出となることが多くなった。蛇口水では、2013年10-12月の試料以降、Cs-134は不検出となった。Cs-137は、2018年10-12月の試料から極微量検出された。</p>	継続	29～31