

平成 21 年度研究課題外部評価結果

○ 目 的

衛生研究所が実施する研究課題に対して、研究計画の適正な評価を行うことにより、課題の設定、計画の立案と実施方法、成果の活用等について、よりよい方策を見いだすとともに、評価結果を公表することにより衛生研究所の研究活動について広く県民の理解を得ることを目的として、外部評価委員による評価を実施しました。

○ 外部評価委員

委 員 中込 和哉 帝京大学薬学部教授（専門分野 分析化学等）

委 員 丸山 総一 日本大学生物資源科学教授（専門分野 感染症等）

○ 評価項目

	事前評価	中間評価	事後評価
評価項目	研究の必要性・緊急性	研究の進捗状況	研究目標の達成度及び成果
	研究の独創性・新規性	研究計画の妥当性	研究成果の発展性・応用性
	研究計画・研究体制の妥当性	研究体制の妥当性	研究成果の水準
	技術的達成可能性	今後の課題及び将来展望	
	研究成果の展開と反映	研究成果の展開と反映	

○ 評価方法

平成 22 年度経常研究として提出された新規研究 6 課題の事前評価、継続研究 5 課題の中間評価及び平成 20 年度終了研究 8 課題の計 19 課題について、所内研究課題評価委員会（内部委員 9 名）で評価を行い、評価委員会としての助言・指導を実施しました。それに対しての研究員の意見を確認後、所として研究計画の見直し等を実施しました。

また、新規研究課題については、成果の県政策及び行政現場での活用推進を図るため、本庁事業課の助言・指導等を受け計画書を作成しました。

これら 19 課題について、外部評価委員による評価を受け、その助言等に基づき所としての対応を決定しました。

○ 評価結果及び衛生研究所の対応

1 事前評価（課題 1～6）、2 中間評価（課題 7～11）、3 事後評価（課題 12～19）

事前評価
<p>1. 細菌による感染性胃腸炎の原因病原体の解析に関する研究 （平成22年度～平成24年度）</p> <p>協力医療機関から患者下痢便の提供を受け、対象とする細菌性病原体（感染性胃腸炎原因細菌：病原性大腸菌、サルモネラ、カンピロバクターなど）の検出を行う。検出された細菌の1. 性状検査（生化学的、血清学および遺伝学的）、2. 薬剤感受性の測定（耐性遺伝子の検出）、3. 病原性解析（毒素産生遺伝子、各種病原因子など）、4. 検出菌株の保存などを行う。さらに、必要に応じて病原物質や疾病に至る背景に関するアンケート調査を実施する。</p>
<p>[外部委員による総合コメント1]</p> <p>治療にも感染防止にも予防にも必須であるので、感染性胃腸炎の原因菌はぜひとも突き止めていただきたいと思います。時宜を得た良い研究テーマですので、単なるデータ蓄積から一歩も二歩も踏み込んで、衛生研究所ならではの研究成果を挙げていただけるようお願いします。</p> <p>本研究で得られたデータを神奈川県における細菌性食中毒（胃腸炎）の発生予防に充分生かしていただきたいと思います。</p>

[衛生研究所の対応 1]

細菌による感染性胃腸炎は減少していますが、特定が困難な事例も多く、また、常在菌と区別が困難な菌があり、検査法の検討が必要です。感染症発生動向調査事業では解析できない問題点について、きめ細かい調査を実施し検討することで、感染症対策に貢献できると考えます。

将来的には、事業の一環として解析調査が可能になることを目的としています。

2. アレルギー様食中毒の原因究明に関する研究

－ヒスタミン生成菌について－（平成22年度～平成24年度）

食物アレルギーとアレルギー様食中毒はその症状から混同されることが多いが、アレルギー様食中毒の原因は食品に蓄積されたヒスタミンであり、それを摂取することで発症する。食品にヒスタミンが蓄積されるのは、ヒスタミン生成菌によるもので、食品中のヒスタミン生成菌を調べることで食中毒の原因菌の推定が可能となる。しかし、ヒスタミン生成菌の検査法は確立されておらず煩雑なため、食中毒事例における汚染ルートや原因菌に関しては不明であることが多い。アレルギー様食中毒発生時におけるヒスタミン生成菌の検査法の確立と、ヒスタミン生成菌株によるヒスタミンの生成能、および赤身魚に蓄積されるヒスタミン量の関係について調査し、アレルギー様食中毒の原因推定や、食中毒防止のための啓発活動の資料とする。

[外部委員による総合コメント 2]

食物アレルギーとアレルギー様食中毒に着目し判別法を目指している点と、ヒスタミン生成菌の検査法が定まっていない状況でいち早く検出法の確立を目指している点は新規性があり高く評価できます。各方面との密接な研究協力が必要な研究課題ですが、素晴らしい研究成果を期待します。アレルギー様食中毒は、発生数は少ないもののいまだ各地で発生がみられている重要な食中毒ですので、実施する価値のある研究と思います。得られたデータを神奈川県のアレルギー性食中毒の発生予防に十分役立てていただきたいと思います。

[衛生研究所の対応 2]

ヒスタミン生成菌は特定の菌種ではなく様々な菌群に分布していることがわかっています。ヒスタミン生成菌の汚染実態調査により検出されたヒスタミン生成菌について、ヒスタミン生成条件やその生態などを明らかにしたいと考えております。

微生物学的なアプローチは微生物部で実施しますが、理化学部と関連する部分については連携しながら研究を進めていきたいと考えております。

3. 食中毒の原因となる化学物質、自然毒に関する研究（平成22年度～平成24年度）

近年、全国的に様々な自然毒や化学物質（テトラミンやヒスタミンなど）による食中毒が発生している。こういった食中毒は、事件数としては全体の1割程度であるが、患者の致死率が高く、また症状も重篤であるものが多いことから、食品衛生上重要な課題の一つとなっている。一方で、こういった食中毒の原因を究明するための検査には、マウス試験法やイオンクロマトグラフ、液体クロマトグラフによる試験法が用いられることが多い。しかしながら、これら試験法には感度の悪いものも多く、食事残品による検査が困難となる場合もある。そこで、高感度かつ微量分析の可能な機器を用いた新たな検査法を開発し、食中毒の原因究明に役立てる。

[外部委員による総合コメント3]

動物試験に替わる食中毒の原因物質の検査を、高感度機器分析で行うことを目指す本研究はまことに時宜を得たものであり、高く評価できます。得られた結果は速やかに公表し、食の安全確保の一助となるよう努めて下さい。化学物質や自然毒による食中毒は、発生数は少ないものの、発生すると重篤化し、時には死に至る場合があるため、原因物質の迅速同定の開発は重要と考えます。現在は、再現性や感度の点でもできるだけ実験動物を使用しない傾向にありますので、本研究で開発した方法が、それらに代わる方法となることを期待しています。

[衛生研究所の対応3]

動物試験に替わる迅速同定法の開発及び得られた結果についての速やかな公表に努めます。
迅速かつ簡便な前処理法の開発及び開発した方法と従来法との相関性の確認や実施可能な対象を十分に検討し、各方面と協力しながら進めていきたいと考えております。また、ヒスタミンに関しては微生物部と共同で実施できるよう調整します。

4. 食品中に含まれる異臭原因物質の分析法に関する検討（平成22年度～平成24年度）

消費者が食品について不安を訴える要因の一つに異臭がある。原因は異物混入、移り香、食品成分そのものから生成したのなど様々である。この様な異臭の苦情では主にヘッドスペース法によるGC/MS (HS/GC/MS) 測定で食品中の異臭原因物質を検査しており、その検査結果は原因究明及び健康被害防止に有用である。このため検査には迅速さ、精度、定量性が求められている。しかし、食品成分の妨害等の影響があるため、食品毎に検査法の検討が必要で時間がかかり、また多くの場合、定量ができないといった問題点がある。そこで、食品成分のHS/GC/MS測定に対する影響を調べ、これら問題点の改善を図る。

[外部委員による総合コメント4]

食の安全に関する県民の関心はますます高くなっています。高感度分析機器を用いた迅速な異臭物質の測定法の確立は、規制のあるなしに関わらず県民のニーズに応える取り組みとして高く評価できます。分析結果を行政現場にフィードバックできる仕組みも合わせてお願いします。

近年増加している異臭物質による問題について取り組んだ研究です。通常の化学物質の混入に比べ、異臭の判断については個人差といった人の官能的な違いも成績に影響を与えますので、それらと本研究の整合性が重要と考えます。

[衛生研究所の対応4]

食の安心・安全確保のために重要かつ緊急性のある課題として研究に取り組み、研究成果を順次検査に取り入れていきます。また、危機管理対応や行政の現場から求められる内容も踏まえ、研究を進めていきます。人の感覚との整合性についても検討していきます。

5. 水道水質要検討項目の分析法の検討及び浄水処理過程における挙動に関する研究

－MX、N-ニトロソジメチルアミン、アクリルアミド（平成22年度～平成24年度）

水道水質には基準項目(50項目)、水質目標設定項目(28項目129物質)、要検討項目(44項目)が設定されているが、要検討項目については分析方法が確立されていない物質が含まれている。そこで、要検討項目のうち、発がん性を有し、分析法が確立されていない物質から、MX、N-ニトロソジメチルアミン(NDMA)、アクリルアミドを選定し、これらについて分析法を確立し、汚染実態を把握すると共に浄水処理過程における挙動を解明する。

[外部委員による総合コメント5]

食品とともに飲料水の安全の確保は最重要課題です。本研究課題は、水道水中の未規制物質の分析法を新しく作り上げるものであり高く評価できます。全国共通の課題でもあり他研究所との研究協力も視野に入れていただきたいと思います。毎日使用する水道水の安全性確保にとって、重要な研究と判断します。本研究で開発した方法を応用し、実際の各地の水道水についてサーベイランスしていただきたいと思います。

[衛生研究所の対応5]

飲料水の安全安心確保のために成果が出せるように努力したいと思います。
他機関との情報交換等の連携を図っていききたいと思います。確立した分析法を用いて、県内の様々な水道原水、浄水の実態調査を行いたいと思います。また、分析法が確立されていない他の要検討項目等についても、順次分析法の確立を行っていききたいと思います。

6. 動物由来感染症に関わる病原体の各種性状解析に関する研究

(平成22年度～平成24年度)

本研究では、神奈川県の間関として病原細菌を扱う食肉衛生検査所および動物保護センターと連携し、共同で病原細菌の詳細な解析を実施する。現在、各機関と共同研究体制の構築を協議している。それぞれの機関において分離された菌株あるいは提供された材料から当所で分離した菌株を対象として、菌の同定、薬剤感受性の測定や型別（血清型別、PFGE法など）などの菌株に対する詳細な解析を行い、得られたデータを食肉衛生検査所等に還元する。また、分離菌の生化学的性状による同定が困難な場合には遺伝子解析等により同定する。

得られた結果から、①薬剤耐性菌の発生状況を把握し、その対策を行う、②感染症の疫学解析を行う（感染症発生の地域的特徴の把握、農場間の関連性など）、③確実な診断を行う、などの効果が得られる。

主要な調査対象として *Corynebacterium ulcerans* と *Salmonella* を取り上げる。*C. ulcerans* は動物保護センターに収容されたイヌとネコを対象にして、保有率を調査し、検出菌のジフテリア毒素産生性等の性状の解析を行う。*Salmonella* は家畜からの分離株の薬剤感受性を測定し、感受性値の動向や耐性菌の監視を行う。

[外部委員による総合コメント6]

愛玩動物由来からのヒトへの感染症は、高齢化社会を迎え今後大きな社会問題となると考えられます。その時に備えて研究を実施しデータを蓄積しておくことは非常に大切なことと思います。衛生研究所と他機関との連携が何より必要な研究課題ですので、しっかりとした体制づくりも必要かと思えます。猫から感染した *Corynebacterium ulcerans* による人のジフテリア様症状が報告されています。ペットブームの中、本菌に関する情報は少なく重要な研究であると思えます。また、公衆衛生、家畜衛生の分野で多種の血清型のサルモネラ症が問題になっています。複雑なサルモネラ症の疫学を解明する上において有用な研究かと思えます。

[衛生研究所の対応6]

ペットにおける保有実態等 *Corynebacterium ulcerans* については不明な点が多く、関係機関との情報交換や研修等を活用しながら情報を収集し、実態調査を進めたいと思います。

サルモネラに関しては継続的な調査が必要であり、関係する他機関との連携が必要であり、作業を進めながら情報を共有化し、他の病原体についても調査研究できるよう検討したいと考えます。

中間評価

7. 有機フッ素化合物による水道水汚染実態に関する研究（平成20年度～平成21年度）

パーフルオロオクタン酸(PFOA)、パーフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)に代表される有機フッ素化合物は難分解性で残留性が高く、動物実験で発がんとの関連が指摘されており、PFOSは化審法に基づき早ければ平成21年11月に製造・輸送・使用が禁止される可能性ももたれている。京阪神地域でPFOAによる河川水及び水道水汚染が報道されている。本県の主要水道水源となっている相模川水系について汚染実態を把握する。

〔外部委員による総合コメント7〕

飲料水の安全確保は、我々の暮らしに直接関わってくる重要課題です。地道な研究ではありますが、最先端の分析機器を用いて着実に研究成果が上がっていることは高く評価できます。引き続き実態調査を行い、測定結果を我々の暮らしや行政に反映できるように努めていただきたいと思います。順調に研究が進んでいると判断いたします。今後、域別に調査していくと、汚染源が絞り込まれてくるのではないのでしょうか？また、定点観測を行って、年間を通じたモニタリングをしていくと良いと思います。

〔衛生研究所の対応7〕

現時点では、はっきりとした季節変動は見受けられず、水温にリンクした微生物活動に依存する生分解の可能性は低いと考えられます。さらに長期、広範囲のモニタリングを継続していきたいと思います。汚染濃度の高い河川については、サンプリングポイントを増やし、汚染源の絞り込みについても視野に入れていきたいと思います。流域全体のサンプリングは概ね3ヶ月に1回ですが、浄水場の取水直近のサンプリングポイントについては隔月でサンプリングを行っており、より細かい経時変化を追うことができるのではないかと思います。

8. 食中毒および感染性胃腸炎の原因ウイルスの解明

－二枚貝からのノロウイルス検出法の検討－（平成20年度～平成22年度）

近年、神奈川県域におけるウイルス性胃腸炎の集団発生は、ほとんどがノロウイルスによるものである。また全国の食中毒においても、ノロウイルスによる患者数が最も多くなっている。しかし原因食品からノロウイルスが検出される事例は少なく、感染経路の解明を困難にしている。自然界でノロウイルスを蓄積するカキ等の二枚貝においても従来法ではノロウイルスの検出が困難であり、このためアミラーゼ処理を加えた方法が報告されている。そこでアミラーゼ処理の効果を検証し、さらに前処理や濃縮方法の改良により二枚貝、特にカキからのノロウイルス検出法について検討を行い感染経路の解明に役立てる。

〔外部委員による総合コメント8〕

二枚貝に絞って検出感度をアップさせる方法は妥当なものと思いますし、一定の成果が上がっていることは評価できると思います。更なる検出感度のアップが今後の課題ですが、現場の食中毒への対処も重要な案件ですので、今後ともよろしくお願ひしたいと思います。近年、増加するノロウイルスに起因するウイルス性食中毒の疫学を解明する上で有用な研究です。

〔衛生研究所の対応8〕

カキについてアミラーゼ処理の有用性が確認できたので、さらに前処理法や濃縮法の検討を行い、感度の高いノロウイルス検出法の確立に努め、二枚貝が関与するノロウイルスの食中毒対策に役立てたいと考えます。

食中毒や感染症発生時には保健福祉事務所との情報交換が重要であり、今後も連携を保つように努めます。

9. 化粧品中のメタノールの分析に関する研究（平成20年度～平成22年度）

化粧品基準において安全性の観点から「化粧品にはメタノールは配合してはならない」と定められている。しかし化粧品は国により製造・配合基準が異なるため、インターネット等で流通する個人輸入化粧品や並行輸入品の場合、この化粧品基準を満たさず、メタノールが含有されている製品がある。メタノールは毒物及び劇物取締法において「劇物」に指定されており、皮膚への付着や目に入った場合、有害な影響が報告されている物質である。医薬部外品中のメタノールの分析については「メタノール試験法」（医薬部外品原料規格2006）としてガスクロマトグラフィー（FID検出法）が用いられている。しかし本法を用いた検査においてメタノールが検出された場合、「違法」と判断するに十分な根拠とするためには、特異性の高い質量分析等のデータが必要不可欠と考えている。そこで、化粧品中のメタノールの分析についてガスクロマトグラフ-質量分析（GC/MS）による分析法の開発を行う。

[外部委員による総合コメント9]

化粧品中の成分分析は複雑な構成成分マトリクスが妨害となるため、非常に厄介な研究課題だと思えます。ヘッドスペースGC/MSという斬新なアイデアを採用してひとつひとつ課題を解決しているの、研究は進んでいるとおもいます。困難な課題への取り組みの姿勢は高く評価します。

輸入化粧品による県民の健康危害防止する上で有用な研究と判断します。

[衛生研究所の対応9]

従来法（FID-GC）を用いて検討を行ったところ、やはり夾雑物の影響により測定値にバラツキが生じ良好な結果を得ることができなかったことから、夾雑物の影響を受けにくいヘッドスペース法を用いることがよいものと思われました。

化粧品の種類については製品の形状により分類し、具体的に検討結果を示せるよう努力して行きたいと考えます。

10. マクロライド耐性肺炎マイコプラズマ出現の要因と抗菌薬について

（平成20年度～平成22年度）

平成12年以降、国内では急激にマクロライド耐性肺炎マイコプラズマが分離されるようになった。そこで、本研究では、その要因を追究するため、耐性菌出現前後において分離された肺炎マイコプラズマと新旧マクロライド系薬剤を供試した耐性化実験を行い、薬剤あるいは菌株の違いによる耐性化の難易を検討する。また、得られた耐性菌の耐性機構をPCR-RFLP法及び塩基配列決定法により明らかにすると同時に、耐性菌にも効力のある薬剤の検索を行う。

[外部委員による総合コメント10]

実際にマクロライド薬剤を用いて耐性マイコプラズマを出現させたこと、及びその遺伝子変異までも解析できたことは、これまでの疫学研究を超えたことでもあり、高く評価できると思えます。さらに研究を進めて、まだ未解明の変異菌の解析や耐性菌に有効な薬剤の検索などを行っていただきたいと思います。マクロライド耐性肺炎マイコプラズマの薬剤耐性ならびに耐性獲得機構を明らかにする上で、有用な研究と判断します。肺炎マイコプラズマにとどまらず、他の耐性菌の薬剤耐性獲得機構解明についても発展が期待されます。

[衛生研究所の対応10]

研究計画に従い、着実に進めていきたいと思えます。研究の過程で遭遇する問題については、その都度、解決に向けて努力したいと思えます。

耐性菌の遺伝子解析等、当所で実施が困難ものについては、国立感染症研究所の協力を仰ぐ予定です。検体の採取につきましても、県内および県外の医療機関にもご協力いただいております。今後も継続してまいります。

11. 有機リン系難燃剤による室内環境汚染に関する研究（平成20年度～平成22年度）

有機リン系難燃剤としては一般住宅内部の建材や家電製品等に用いられるリン酸トリエステル類11物質を対象とする。室内空気からの捕集方法、GC./MSやLC/MSによる分析条件等の検討を行い、低濃度でも検出できる一斉分析法を確立する。さらに、暴露量を把握するために、モデル実験により室内空気中への放散量、挙動を検討するとともに、実態調査を行う。

[外部委員による総合コメント11]

今後起こりうる健康被害への対処という点と室内空気を捕集してごく微量の試料を定量できている点は、高く評価できるものと思います。モデル実験と実態調査をきちんと区別して実験を進めていることも評価できます。今後の研究の進み具合でどんな素晴らしい成果が出てくるか楽しみです。本研究は、生活環境において多用されている難燃性有機リン剤の一斉分析法の開発を目指したもので、それらによる健康危害を未然に防ぐ上において有用な研究です。

[衛生研究所の対応11]

実態調査については、家屋の種類等情報を収集しながら夏と冬に計画的に進めて行こうと思っています。実態調査については新築やリフォーム等も念頭に置き、モデル実験とともに確実に実施し、存在形態や室内濃度を詳細に検討したいと思います。将来的には、化学物質が人の健康に与える影響まで考えていきたいと思っています。

事後評価

12. 残留農薬分析に及ぼす食品加工の影響について（平成18年度～平成20年度）

小麦粉を加工した製品について残留農薬の調査を行い、小麦粉とその小麦粉を用いた加工品で回収率に差が見られる現象を確認した。回収率変動の要因を解明し、加工食品中の残留農薬を正確に検出する試験法の開発をめざす。

[外部委員による総合コメント12]

研究目標の達成度はともかく、L-システイン添加による有機リン系農薬の回収率改善を見出したことは本研究での一定の成果だと思います。これをブレークスルーとして研究の推進に努めてください。「食の安全の確保」は身近な重要課題ですので期待しています。本研究は26種の農薬分析に及ぼす食品加工の影響について検討したもので、今回は小麦が対象でしたが、今後はより多くの加工食品へ展開されることを期待します。

[衛生研究所の対応12]

餃子事件以降、より多くの項目についての対応を求められる可能性が高いことから、さらに農薬の項目を増やし、幅広い加工食品について適用できる試験法の検討を行っていきたいと考えています。

今回の結果がGC-MS一斉分析法等の改良に生かせるかどうか検討を行いたいと考えています。検討にあたっては加工食品の例数を増やし、信頼性をより高めたいと考えています。

13. 食品アレルギー表示検査における精度管理方法の検討（平成18年度～平成20年度）

平成13年度より施行されたアレルギー表示制度では、行政検査として加工食品中のアレルゲンタンパクの検査法が設定されている。定量法としてELISA法、確認検査法としてウエスタンブロット法およびPCR法が採用されている。検査対象が加工食品全般であることから、その適応が問題点として挙げられ、検査データの妥当性をどのように確保するかが議論され始めている。そこで、本研究では県内でアレルギー表示検査を行っている3機関が共同し、精度管理方法の設定を行うことを目的とした。

[外部委員による総合コメント13]

3年間における精度管理結果を再度解析した結果、課題として残った室間誤差については以下の結論に達しました。平成18年度に行った自家作製サンプルによる精度管理の検討では3機関の室間誤差が20%以上でありました。一方、キットメーカーが作製したサンプルを用いた新抽出キットの追加バリデーションでは、3機関の誤差は10%以内の良好な結果が得られていることから、精度管理用のサンプル作製には標準品の確保と抽出率が安定したサンプルの設定が重要と考えられました。今回の研究結果を基にアレルギー検査の現状や問題点を提起しながら、今後も県内の連携を密にし、検査の信頼性の向上に努めていきたいと思いをします。

[衛生研究所の対応13]

3年間における精度管理結果を再度解析した結果、課題として残った室間誤差については以下の結論に達しました。平成18年度に行った自家作製サンプルによる精度管理の検討では3機関の室間誤差が20%以上でありました。一方、キットメーカーが作製したサンプルを用いた新抽出キットの追加バリデーションでは、3機関の誤差は10%以内の良好な結果が得られています。

今回の研究結果を基にアレルギー検査の現状や問題点を提起しながら、今後も県内の連携を密にし、検査の信頼性の向上に努めていきたいと思いをします。

14. 食品からのカンピロバクターの迅速検出法に関する研究（平成19年度～平成20年度）

食品に存在している菌の多くは食品を加工する際に何らかの損傷を受けている場合が多く、従来の培養法では検出されにくいことが知られている。近年、カンピロバクターを原因とする事例が増加しているが、発症菌量の少ないカンピロバクターに対し食品からの検出条件を検討することで効果的な検査法の確立を目的とする。また、所内の研究者と相互に協力体制をとり、効率的な研究を進める。

[外部委員による総合コメント14]

2種類の選択増菌培地を用いる工夫により従来より効率的なカンピロバクター菌の増殖が出来たことや、リアルタイムPCR法の弱点などを明らかにしたことは、大きな研究成果だと思いをします。基礎研究のテーマになりそうな結果がいくつか見受けられ、個人的には大いに興味をそそられる研究成果となっています。散発下痢症の原因菌として重要なカンピロバクターの迅速検出法に関して、増菌培地と分離培地の組み合わせ等について検討しています。鶏肉におけるカンピロバクターの効率的な分離方法を確立し、行政検査に役立てていただきたいと思います。

[衛生研究所の対応14]

選択増菌培地からのDNA抽出法の確立は食中毒発生時の検査において迅速に結果を得るために重要であり、PCR阻害物質の除去についてもある程度の検討を試みましたが、2年という研究期間内に結果を見いだすことは困難でした。今後の研究課題として継続したいと考えております。

15. ICP発光分光光度計（ICP-OES）による食品中重金属分析法の確立および実態調査

（平成18年度～平成20年度）

食品中の重金属の簡便で損失の少ない前処理法および適切な補正によりばらつきのない正確なICP-OES測定法を確立し、食品の重金属含有実態を明らかにする。なおICP-OESによる測定法は平成16年度から医薬品食品衛生研究所で行われている「食品中の汚染物質に関する試験法見直し検討」の検討項目とされており、ICP-OES分析法は、今後公定法として採用される可能性が高い。

[外部委員による総合コメント15]

食品中の重金属分析は、以前から簡便で感度の良い方法をつくるのが課題でした。本研究ではICP 発光分光分析法やマイクロウェーブ分解法を上手に使って公定法にも採用され得る分析法を確立しました。素晴らしい研究成果だと思います。いろいろな食品や生活用品への応用も期待しています。本研究は、清涼飲料水、イカ、イカ加工品中の重金属分析法を確立し、さらに本法が公定法として採用される可能性もあることから、高く評価できます。今後、本研究で確立した方法を応用し、各種食品中の重金属をサーベイしていただくことを期待しています。

[衛生研究所の対応15]

マイクロウェーブ分解法を用いることにより、多くの食品で、前処理時間を短縮できたと考えます。確立した試験法を、さまざまな食品の調査に利用していきたいと考えます。

16. 食品添加物分析における確認法の検討（平成18年度～平成20年度）

国が示している食品中の添加物分析法の中には、検出された時の確認法が記載されていない。妨害成分が多いさまざまな加工食品を検査する現場では、検出されたときの確認に苦労している。正確性の高いデータの裏付けによる行政措置が行われる現在、検査の誤認は絶対に許されることではない。そこで確認法の検討を行い、検査結果における信頼性の確保を図る。

[外部委員による総合コメント16]

本研究の成果であるGC/MS、LC/MS を用いた食品添加物の一斉分析法は、各方面から需要が高いものと思います。本方法を用いての食品添加物の分析結果は行政にも反映させて、県民の暮らしに役立てる方向で生かしていただきたいと思ます。さらなる研究の発展も期待します。

各種食品添加物の検査法（確認法）確立のため、精力的に行った研究であると評価できます。多様な食品添加物に対応できるよう、引き続き検討をお願いしたいと思います。

[衛生研究所の対応16]

本研究により得られた成果を活用し、今まで以上に正確で迅速な結果が出せるよう行政検査に反映していく予定です。

17. 神奈川県における空間放射線量の分布に関する研究（平成18年度～平成20年度）

環境には常時宇宙線や、放射性核種起源の放射線が存在している。神奈川県内の平常時における空間放射線量率について詳細に調査し、県域内の空間放射線量率の分布状況および季節変動、線量率の地域差の要因等を検討する。これにより、不測の核・放射性物質に関連した事件・事故等、広範な影響が危惧される異常時において、その地域への早期影響評価に資する。

[外部委員による総合コメント17]

地味な仕事をこつこつ続け、県民にとって貴重なデータを蓄積してきた本研究は、県の研究所ならではのものと思います。いつかきっと役に立つ日が来ることを信じて今後も継続していただきたいと思ます。出来たらもう一歩進めて、何が原因で隔たりが生じるのかにも着目していただければ良いかと思ます。県内の空間放射線を3年間かけて測定した地道な研究ですが、不測の放射線危害に備えて継続していく必要があると思ます。

[衛生研究所の対応17]

県内各地域別に平常時の空間放射線量率の詳細な把握ができました。現在、専門学会誌への投稿にむけて、準備を行っています。学会誌への掲載によってデータの公表を行います。このデータは、緊急時に行政が実施する住民の放射線防護対策の策定時にはきわめて有用となると考えます。

18. 健康食品に含まれる生薬の検出方法の確立

－センナの形態学的検出法及び加工による指標成分の変化－

(平成19年度～平成20年度)

健康食品中にセンナ由来と考えられるセンノシドが検出されたにもかかわらず、センナ葉が肉眼的に確認できない事例が増えていることが問題になっている。そこで、川崎衛研と共同で、医薬品である“葉”の一部であるセンナ葉軸と食品である茎の形態的な識別法を確立する。また、発酵等の加工によりセンナ葉の形態や成分が変化することから、マウスを用いた瀉下作用を指標とした生体作用も含め、加工による影響について横浜市衛研と共同で検討を行う。

[外部委員による総合コメント18]

3つの研究機関がそれぞれの得意なところで協力したことで素晴らしい研究成果が生まれました。この方式は是非とも続けていただきたいと思います。健康食品への医薬品の混入は食と安全に関わる重要なテーマであり、更なる研究の発展に期待しています。技術的には新規性はなく基礎的な研究ですが、このような地道な研究は重要であると思います。特に、本研究では、川崎市、横浜市の衛生研究所と共同で研究されていますが、この研究だけでなく、他の研究についても積極的な共同研究を行うことが研究の発展につながると思います。

[衛生研究所の対応18]

本研究においてセンナ葉軸を同定する方法が確立できたことから、今後の行政試験を行う時に活用できると考えています。この協力体制を維持し、今後も新たな研究課題を設定して取り組んでいきたいと考えています。センノシドが検出されるセンナ以外の植物の混入が最近報告されており、また、粉末状の製品からもセンノシドが検出される事例が増えているので、起源植物の同定方法を新たな課題として考えています。

19. 畜水産物中の残留農薬の一斉分析法に関する研究

(平成19年度～平成20年度)

畜水産物中の残留農薬の一斉分析法として、GC/MS及びLC/MS/MSを使用した分析法について、抽出、精製過程の検討を行い、より精度の高い分析法を確立する。

[外部委員による総合コメント19]

畜水産物中の残留農薬の分析は試料の抽出や前処理に難があり高効率高感度分析は難しいと言われているにも関わらず、本研究では前処理を工夫してLC/MS/MSによる高感度一斉分析をほぼ実現していることは大きく評価できます。さらに進めて、この方法では測定できなかった農薬まで含めた、真の意味での一斉分析法の実現を期待しています。本研究では35種の農薬の高感度一斉分析法について検討しており、また本研究結果がすでに行政検査に活用されているように、応用性の高い研究であるとおもいます。今後、新たな農薬や食品などにも対応できるよう、改良を重ねていって欲しいと思います。

[衛生研究所の対応19]

畜水産物中の試料抽出、精製について多様な食品に対応できるように今後も検討していきます。平成21年度より実施している行政検査では、本研究で検討した7試料以外の試料も検査を実施しております。今後増えていく様々な試料の分析結果も含め、積極的に成果を発表していこうと考えております。