

令和5年度終了
食品健康影響評価技術研究課題の
事後評価結果について

令和6年9月
研究・調査企画会議
事後評価部会

事後評価結果

研究課題 番号	JPCAFSC 20222201	研究期間	令和4年度～5年度 (2年間)	研究費 総額	33,710 千円
主任 研究者名	岩井 美幸	所属機関	国立環境研究所		
課題名	国内の鉛ばく露の実態と小児の神経発達への影響に関する研究				
研究概要	<p>本研究では、日本国内の鉛ばく露の実態と健康影響を把握するため、(1)鉛ばく露源の鉛濃度、鉛推計ばく露量算出、(2)バイオモニタリング調査実施、(3)低濃度鉛ばく露と小児神経発達解析、(4)成人の鉛ばく露と腎機能との関連を検討した。</p> <p>(1)では、選択する乳児用調整乳や調乳に使用する水によって母乳育児の場合よりも鉛のばく露量が増加した。離乳食・幼児食中鉛濃度は、年齢にかかわらず、一定程度の摂取が継続していた。鉛は、様々なばく露源の関与が示唆され、個人ごとに異なり、低濃度で広く汚染があり、ばく露は避けられないものの、ばく露低減には浄水器の使用が有効と思われた。</p> <p>(2)では、バイオモニタリング調査を実施し、広くばく露レベルの把握を進めた。我々が考案したヒューマンバイオモニタリングキットにより、簡便に生体試料収集が可能であることを確認した。</p> <p>(3)について、鉛ばく露の小児神経発達に対する影響を検討し、胎児期における水銀、鉛、DHA(Docosahexaenoic acid)、セレンの複合ばく露の影響を BKMR(ベイズカーネルマシン回帰分析)解析し、複合ばく露濃度が高い場合と低い場合に K-ABC(Kaufman Assessment Battery for Children)得点が低下傾向であった。QGC(Quantile g-computation)の結果、胎児期の水銀および鉛が負、DHA およびセレンが正に寄与した。</p> <p>(4)では、血清中カドミウムや水銀濃度が慢性腎臓病群で高い傾向であったが、鉛濃度には有意差は認められなかった。以上より、国内の鉛ばく露の実態とその健康影響について明らかにし、本研究は、鉛のリスク評価に資する基礎的な研究になると示唆された。</p>				
評価所見	<p><総合コメント></p> <ul style="list-style-type: none"> 国内の鉛ばく露の実態を把握するために網羅的に研究されており、それぞれに成果があがっている。食品健康影響評価に資する基礎的研究となった点が高く評価できる。 <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> 小児の神経発達との関連性を明らかにする分析や評価が途上であり、今後の継続的調査や詳しい解析がなされることが期待される。飲料水の種類やその水源地の地学的特性、作物を栽培した土壌中の鉛濃度のデータなどと共に解析することで、鉛ばく露と小児の神経発達との関係についてより詳しい解析や評価が可能となるように思われる。 Food Safety 誌等の英文ジャーナルへの投稿により、国内外への情報発信に期待する。 				
評価点	総合 (20点満点)	研究の妥当性 (5点)	研究目標の達成度 (5点)	研究成果の有用性 (10点)	
	16.8	4.4	4.1	8.3	

事後評価結果

研究課題 番号	JPCAFSC 20222204	研究期間	令和4年度～5年度 (2年間)	研究費 総額	28,000 千円
主任 研究者名	大西 貴弘	所属機関	国立医薬品食品衛生研究 所		
課題名	アニサキス食中毒リスク評価に関する調査研究				
研究概要	<p>養殖サバにおけるアニサキスの寄生状況を調査したところ、人工種苗を用いた完全養殖サバの筋肉からアニサキスは検出されなかった。天然種苗を用いた蓄養では、僅かながらアニサキスが筋肉から検出されたが、天然サバのアニサキス寄生状況と比較すると、寄生量は大きく減少していることから、蓄養でも一定のリスク低減効果を有することを確認できた。</p> <p>腹身除去によるアニサキス食中毒のリスク低減効果を検討したところ、アニサキスは、特に腹部筋肉に好んで寄生することが明らかとなった。従って、腹身部分を除去すれば、アニサキス食中毒の危険性は激減すると考えられた。</p> <p>日本海のサバにおける汚染状況を調査した。その結果、日本海のサバにおけるアニサキス汚染、特に <i>A. simplex sensu stricto</i> の汚染が、太平洋側のサバと同程度になるまで進んでいる現状が明らかになった。</p> <p>アニサキス汚染の指標としての魚脂肪量について検討した。その結果、脂肪量と反比例する筋肉比重が一定以下の検体ではアニサキス寄生量が増加することが明らかになった。</p> <p>アニサキス食中毒が発生した際の原因食材同定法として、アニサキス虫体を除去した魚筋肉から、分泌排泄されたアニサキスの残存タンパクを検出できる方法を開発した。原因食材の同定法として有用であると考えられた。</p> <p>以上、本研究で得られた成果は、アニサキス食中毒のリスク評価に大きく貢献するものであると思われる。</p>				
評価所見	<p><総合コメント></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ アニサキスの種類や寄生状況を踏まえたリスク評価やアニサキス食中毒予防のための基礎的データを提供した点で評価できる。 <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 海洋生物学や水産学の専門家とともに、海水温上昇に伴うサバなどの待機宿主の回遊経路や中間宿主の生息域の変化等についても解析が望まれる。 ・ 本研究で得られた知見は、漁業者、調理提供者、消費者等の関係者向けに、アニサキス食中毒の予防に関する情報とともに広く説明されることが望まれる。 				
評価点	総合 (20点満点)	研究の妥当性 (5点)	研究目標の達成度 (5点)	研究成果の有用性 (10点)	
	14.9	4.0	3.8	7.1	

事後評価結果

研究課題 番号	JPCAFSC 20222205	研究期間	令和4年度～5年度 (2年間)	研究費 総額	30,000 千円
主任 研究者名	山本 章治	所属機関	国立感染症研究所		
課題名	<i>Campylobacter jejuni</i> における未解明な環境適応機構に対する新しいアプローチの確立				
研究概要	<p>本研究は主要な食中毒起因菌である <i>Campylobacter jejuni</i> の潜在的なリスク因子と考えられている phase variation (PV) と viable but non-culturable (VBNC) を研究するための新しいアプローチを確立する目的で行われた。<i>C. jejuni</i> は PV によって一つの菌個体から、26 万から 5,000 億という莫大でかつ不安定なバリエーションをつくることができる。それらのバリエーションは高い病原性やストレス耐性などをもつ可能性があり、食中毒リスクを秘めている。</p> <p>本研究ではゲノム編集によって PV を固定し、網羅的かつ安定なバリエーションからなるライブラリーを構築・評価する手法を確立した。また、このライブラリーの中から、病原性や宿主内適応に関連したバリエーションを <i>in vitro</i> 及び <i>in vivo</i> の選択圧下でスクリーニングし、遺伝学的に解析する実験系を確立した。一方、VBNC 状態の <i>C. jejuni</i> は通常の培養法では増殖しないが、ヒトに感染後に増殖する可能性があるため、食品衛生的に問題である。</p> <p>本研究では <i>C. jejuni</i> を簡易的に VBNC 化する手法と VBNC から増殖型への復帰法について検討し、それぞれ高圧処理と発育鶏卵接種を支持する知見を得た。</p> <p>以上の成果は、今まで PV や VBNC に隠されてきた <i>C. jejuni</i> の潜在的リスクを明らかにするうえで重要なツールになると考えられる。</p>				
評価所見	<p><総合コメント></p> <ul style="list-style-type: none"> 計画通り達成できなかった課題が一部あるものの、カンピロバクターの環境適応機構を解明する一定の基礎情報は得られた。原因遺伝子に関する網羅的探索は有意義であることは理解するが、食中毒の発生に関するアプローチには不十分な点がある。 <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> 高圧処理による VBNC 状態と自然な条件下における VBNC の違いを明確にすることが重要と考えられる。 				
評価点	総合 (20点満点)	研究の妥当性 (5点)	研究目標の達成度 (5点)	研究成果の有用性 (10点)	
	13.8	3.6	3.1	7.0	

事後評価結果

研究課題 番号	JPCAFSC 20222206	研究期間	令和4年度～5年度 (2年間)	研究費 総額	23,200 千円
主任 研究者名	吉成 浩一	所属機関	静岡県立大学		
課題名	化学物質による非遺伝毒性発がんの新規リスク予測・評価手法の構築				
研究概要	<p>ラット2年間でがん原性試験で非遺伝毒性発がん性を示した 80 農薬と示さなかった 46 農薬を被験物質とした。これらを細胞毒性、生体異物及びホルモン応答性核内受容体の活性化、肝酵素誘導等の発がん機序と関連する各種インビトロ試験に付した。統計学的手法によりインビトロ試験と発がん性の関連性を解析した。これらの結果を踏まえ、本研究では5種のがん(鼻腔、胃、膀胱・尿道、肝、甲状腺)を解析対象として選定した。また、鼻腔、胃、膀胱/尿道のがんをまとめた「細胞傷害性がん」を定義し、解析対象とした。</p> <p>リードアクロスは以下の通り実施した。2297 種の分子記述子を計算し、これを利用して全物質間の距離を計算した。そして、各被験物質と距離が近い物質を一次ソース物質として選択した。次に、一次ソース物質のうち、選択したインビトロ試験の結果が標的物質と一致したものを最終ソース物質として選択した。一次ソース物質又は最終ソース物質を用いてリードアクロスを行い、予測結果を比較した。その結果、解析した全てのがんについて、一次ソース物質を用いた場合に比べて、最終ソース物質を用いることで、発がん物質の予測精度(感度)と非発がん物質の予測精度(特異度)の両者が向上した。</p> <p>以上、本研究により、発がん機序関連インビトロ試験の結果に基づいてソース物質を選択することは、リードアクロスによる非遺伝毒性発がん性予測の精度向上に有用であることが示唆された。</p>				
評価所見	<p><総合コメント></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 食品安全委員会が行った食品健康影響評価のデータを用いて、農薬の非遺伝毒性発がん物質に関するリードアクロス手法の構築・評価を行い、発がん性試験のリスク予測のためのリードアクロスの有用性を示した。今後は農薬の製造工程で発生する類縁物質などの不純物のリスク評価等への発展も期待される。 <p><その他></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Food Safety 誌等の英文ジャーナルへの投稿により、本研究成果を国内外に情報発信することを期待する。 				
評価点	総合 (20点満点)	研究の妥当性 (5点)	研究目標の達成度 (5点)	研究成果の有用性 (10点)	
	15.6	4.1	3.9	7.6	

事後評価結果

研究課題 番号	JPCAFSC 20222208	研究期間	令和4年度～5年度 (2年間)	研究費 総額	23,235 千円
主任 研究者名	五十君 静信	所属機関	東京農業大学		
課題名	細胞培養技術を用いて製造される食肉のリスク評価手法に関する研究				
研究概要	<p>細胞培養技術を用いて製造される食品(いわゆる培養肉)の研究・開発が国内外で進められており、当該技術で製造される食品のリスク評価における基本的考え方を検討することは急務である。諸外国では当該食品の安全性確保のルール作りが検討されており、国によっては培養肉を評価したうえで製品の上市が開始され始めている。</p> <p>本研究では、当該食品の安全性評価に関し諸外国で検討されているリスク評価に関するガイダンス等の情報を収集し、培養肉の安全性評価を実施している行政当局や生産を行っている企業を訪問し意見交換を行った。これらの収集した情報を基に当該食品の特性を踏まえた危害要因(ハザード)を検討した。さらに実際にモデル培養肉を作成し、網羅的解析を行うことにより、培養肉の安全性評価に求められる項目に必要なデータの絞り込みを行った。モデル培養肉の実験では、培養肉の安全性評価に必要な情報をどのような手法により示したらよいかに関する知見を蓄積した。これらはわが国の培養肉のリスク評価の「基本的考え方」の方向性を示すことに貢献できると考える。</p>				
評価所見	<p><総合コメント></p> <ul style="list-style-type: none"> 研究はほぼ計画通り進捗し一定の成果は得られており、海外の最新情報を入手・整理した上で安全性評価の項目を提示した点は評価できるものの、具体的にどのような試験やデータが必要なのか漠然としているため、より詳細な記述が望まれた。 				
評価点	総合 (20点満点)	研究の妥当性 (5点)	研究目標の達成度 (5点)	研究成果の有用性 (10点)	
	14.5	4.3	3.5	6.8	