

食品安全情報（化学物質） No. 7/ 2022（2022. 03. 30）別添

国立医薬品食品衛生研究所 安全情報部 第三室
(<http://www.nihs.go.jp/dsi/food-info/foodinfonews/index.html>)

●アイルランド食品安全局（FSAI : Food Safety Authority of Ireland）

<http://www.fsai.ie/index.asp>

食品安全研究の優先項目 2022

Food Safety Research Priorities 2022

Thursday, 10 March 2022

https://www.fsai.ie/Research_Priorities_2022/

<プロジェクトの優先項目>

本書は、FSAI のリスク評価・リスク管理の業務を進展させ、公衆衛生の保護を支援するための優先研究分野を概説したものである。これらは広範なトピックの見出しの下に記載されており、大規模な研究プロジェクトや小規模な机上調査研究に対する提案も含まれている。研究助成機関や研究者は、このリストを研究募集や提案の裏付け資料として引用することが望まれる。

<暴露評価>

ボディイメージと身体組成を対象としたフードサプリメントに関する具体的な食品摂取量と分析データの作成

フードサプリメントの摂取量と成分に関する以下のようなデータが必要である。

- 9歳から65歳におけるこれらのサプリメントの摂取の頻度及び量。
- これらのサプリメントに関連する公式/自己報告された有害影響。
- 組成、特に違法な物質の存在の可能性。
- サプリメントに含まれる生理作用のある物質の毒性。

子供の魚介類摂取に関する特別データの作成

2016年のアイルランド食品安全局（FSAI）科学委員会のマリンバイオトキシンに関する報告書では、貝類の摂取によるバイオトキシンやその他の汚染物質への暴露リスクをより明確にするために、貝類に関する特別な食品摂取量調査の必要性が強調されている。以前のSCaRESプロジェクトで成人（18歳以上）のシーフード（魚介類）摂取量についての情報が作成された。幼児（12～35ヶ月）及び子供（3～12歳）についても、同様の詳細なデータが必要である。

アイルランドにおける海藻と塩生植物の利用と消費パターン

2020年、FSAI 科学委員会は「アイルランド市場で入手可能な海藻及び海藻由来食品の安全性に関する考察」という報告書を発表した。報告書は、包括的なリスク評価にはさらに、以下の研究を必要とすると指摘した：

- 生後12か月以上のすべての年齢層における海藻の直接消費と他の食品の成分としての海藻の消費（増粘剤などの添加物ではない）についての定量的情報の作成。
- 海藻の調理法に関する調査と、消費した海藻の入手方法に関する情報（採集、ファーマーズマーケットでの購入、健康食品店での購入、オンラインまたは小売）。
- 暴露を最小限に抑える方法に関する消費者向け助言の根拠とするために、有害化学物質（重金属など）の存在に対する食品加工の影響に関する調査の実施。
- 食用海藻種と塩生植物の入手可能性に関するアイルランドでの市場調査が、リスク管理措置の要否の情報源となる。

FoodEx2 食品分類システムでの国の食品摂取量データの体系化 (EFSA)

より健康的な食環境を目指す欧州連合全体のプログラムにおいて、食品と食事の摂取習慣を考慮する必要がある。また、欧州食品安全機関 (EFSA) による、アイルランドの食習慣を考慮した欧州連合全体のリスク評価も可能になる。

<新興リスクと脅威>

新興の食品安全リスクを予測するためのオープンソースデータの利用と検索

FSAI は、新興リスク特定システムの第一段階として、フードチェーンにおける新興リスクのシグナルを特定し、専門家が評価できるようダッシュボードで提示する自動化システムを必要とする。新興リスクの出現を示唆するデータを探ることが重要である。

フードチェーン脆弱性評価

脅威/脆弱性評価は、アイルランドの主要なサプライチェーンをマップ化し、脆弱性のポイントを特定する必要がある。早期警戒のため、サプライチェーン上のデータモニタリングと分析アプローチを開発する必要がある。現在の優先分野は、アイルランドの牛肉、豚肉、鶏肉、白身魚製品のサプライチェーンである。

アイルランドに関連する食品真正性の問題を検出する方法の開発

真正性の検証について、研究が必要な優先分野の例は以下の通り：

- 湿・乾燥の植物混合物（ハーブ、植物性サプリメントなど）に含まれる植物種の同定および定量化のための分子手法の使用。
- 養殖貝類、特にイガイの原産地と養殖地を確認するための正確な地理的産地判別のためのメタゲノム・アプローチ。
- アイルランドの肉や魚の真偽を確認するための信頼性の高い方法又は一連の方法。
(例：アイルランドの牧草飼育牛、養殖鮭など原産地表示を確認するため)

<食品科学と技術>

消費者向け食品における脂肪、糖及び塩の削減

食品の組成変更の研究は、保健省が定めた組成変更目標（総脂肪、飽和脂肪、糖、塩）を満たす食品生産の実行可能性に焦点を当てる必要がある。研究では削減を確実にし、緩和措置（例：警告表示など）の検討も含むべきである。

食品生産における合成生物学の今後の動向と食品安全リスク

合成生物学、その食品分野での利用の可能性、食品安全に関する潜在的な事案、そして食品安全研究の必要性を明確にした報告書が規制科学者にとって有用な資料となる。

生鮮食品の農場から小売店までの迅速なトレーサビリティ

すべての関係者と所轄官庁がアクセスできる全体的なチェーントレーサビリティシステムを開発し、安全でない生鮮食品の迅速な特定とリコールを促進する研究が必要である。システムは、食材に関する食品安全情報（チェーンに沿った生物的/化学的ハザードに関する検査結果など）を組み込むことも可能であるべきである。

有機農業及び地域の有機廃棄物の安全な土地への散布

アイルランドで土地に散布される有機農業材中の化学物質の濃度や病原体の種類、数、有病率、生存率について新しいデータが必要である。同定されたハザードの低減措置に関する文献の包括的なレビューが必要である。

化学的ハザード、生物的ハザードの検出方法の改善

食品中の汚染物質、残留物、微生物的ハザードを検出するためのより正確な方法、処理申請のオンライン方法、食品中に多数存在するハザードを同時に検出するマルチハザード法が必要である。製造工場での製品保護や危害分析重要管理点（HACCP）の検証、監視に使用できるよう、方法はより安価でシンプルかつ迅速である必要がある。

植物性代替肉の安全性

植物由来の代替肉の安全性を確立するためには、微生物的及び化学的な安全性の両方の研究が必要である。アレルギー、病原性微生物、タンパク質源やその加工に起因する化学汚染物質、栄養素の利用における抗栄養素の役割などの問題はさらに研究が必要である。

食品としてのヘンプの食品安全化学プロファイル

EU では、商業用に特別に栽培された大麻（*Cannabis sativa*）から特定の工程で得られる一部のヘンプ由来食品は新規食品に分類され、上市が許可される前に、EFSA による安全性の評価が必要である。大麻植物の異なる部位に由来する食品に存在し得る 120 以上のカンナビノイドの検出及び定量化に関する情報が有用である。

<生物学的な安全性>

抗菌剤耐性（AMR）の低減

アイルランドは、保健、農業、環境の各分野で AMR を予防、監視、撲滅を目指す。動物の健康を改善し、農場での抗菌剤使用を減らすための研究が必要である。食物連鎖を通じて

人獣共通感染症の細菌における抗菌剤耐性の発達をモニタリングする研究が必要である。
アイルランドのヒトにおける志賀毒素産生大腸菌 (STEC) 感染リスクを低減するための「ワンヘルス」緩和措置

志賀毒素産生性大腸菌 (STEC) の制御には、環境、動物の健康、人の健康の側面を考慮した緩和措置を含む「ワンヘルス」アプローチが必要である。食物連鎖とその環境全体を通じて実行可能な対策を特定するための研究が必要である。

<アレルギー>

アレルギーリスク評価のためのデータ開発

FAI 科学委員会は、アレルギーリスク評価への科学的アプローチを発表している。アイルランドにおける EU12 主要アレルギー (EU14 からグルテンと亜硫酸塩を除く) に対する免疫介在反応の有病率の正確なベースライン値と、そのデータを国で登録更新する科学的に確かな方法を提供する研究が必要である。

<化学物質の安全性>

マイコトキシン検出のための迅速な検査キットの開発

マイコトキシンの有害な影響から消費者を保護するには、植物由来の食品及び飼料の農場及び保管中の汚染を防ぐための適切な低減措置が必要である。食品製造の初期段階で適用でき、食品事業者が食材の供給と HACCP システムの一環として使用できるような、手頃で信頼性が高く、携帯可能な検査方法の開発が必要である。

食品安全に関する懸念に対処する新しい毒性学的手法の開発

食品安全に関する化学物質の迅速な評価や毒性試験における動物使用の削減の観点から、新しいアプローチ手法や *in silico* モデルの重要性が増している。また、複数の化学物質への暴露評価法のさらなる開発が必要である。規制当局のリスク評価法の適合性、妥当性についての研究が必要である。

循環型経済が農場及び製造段階での食品安全性に及ぼす影響

最近の研究では、PCB、PBDE、PCDD/F、PCN、PFAS などの難分解性有機汚染物質を含むリサイクル材を介して、産卵鶏や豚が暴露され、組織/器官に物質が移行する可能性が示されている。動物と接触する農場でのリサイクル材料 (例: プラスチック、板/紙、ゴム、断熱材、木材) の使用の普及と性質を確立し、最終食品や家畜への移行につながるリサイクル化学物質のリスク調査と合わせて、これらのリスクを最小限に抑えるための介入策が必要である。

提案/新規食品接触物質から食品に溶出する化学物質の移行データの作成

リスク評価の一般的な問題として、認可された食品接触材料の成分が食品に実際にどのように移行するかを理解する必要があり、もうひとつ、リサイクルされたプラスチックや板紙を含む新しい食品接触材料から、安全でない化学物質が移行する問題がある。食品と接触

した場合の食品安全への影響を調査するために、リサイクル又は堆肥化が可能なプラスチック、ボード、インテリジェント/アクティブ包装に関する研究が必要である。また、プラスチックの代替材料の安全性を調査する研究も必要である。

アイルランドにおけるマイコトキシンの蔓延に対する適正農業規範と加工処理の影響

様々なマイコトキシンの個別及び同時発生における各段階の重要性を十分に解明することが重要である。現在実施されている農業（例：殺菌剤の使用）及び製造方法（例：洗浄、選別、乾燥）、さらに中間輸送と保管がマイコトキシンの生成に及ぼす影響についての研究は、重要管理点の特定と状況に合わせた実施規範の策定をする上で有用である。

アイルランドの園芸作物における天然毒素の蔓延

天然物（トロパン、ピロリジジン、アヘン、麦角、グリコアルカロイド、エルシン酸、靑酸配糖体など）の毒性学的リスクが知られるようになり、規制措置が実施されるようになった。したがって、アイルランドで栽培される作物の有害物質の季節的な広がりを明らかにし、必要な場合には低減戦略（適正農業規範、品種開発など）を開発する必要がある。

アイルランドの生産方式（例：場合によってはタンブリングを伴う食肉の注入/浸漬）を考慮した、製品の安全性を確保するための硝酸塩/亜硝酸塩の調査

欧州委員会は、硝酸塩（NO₃）と亜硝酸塩（NO₂）の最大許容量を下げる提案をしている。そのため食肉製品の保存期間を通じて微生物的な安全性と安定性を確保し、同時に色調に許容できない影響がないことを保証する最小量を評価する研究が実施されるべきである。

- 保存肉の大きさ、製造方法、製品の保存期間、低塩肉製品など多くの要因を考慮する必要がある。
- 新たに提案された規則では、使用（注入）量と残留濃度の両方が設定されるため、製品を上市するためには、これらの添加物の残留濃度も調査によって決定されるべきである。

（訳注：硝酸塩/亜硝酸塩の基準は一般的には保存肉に使用/注入された量であるが、伝統的な製法で作られた一部の保存肉ではそれらの正確な量が分からないため残留濃度を基準にする）

食品中の亜硝酸塩（及び体内で亜硝酸塩に変換される硝酸塩）は、ニトロソアミンの形成に寄与する可能性もあり、肉製品におけるニトロソアミン形成を評価する必要がある。

アイルランドで麻痺性貝毒の事象が増加するリスク

2018年以降、神経毒サキシトキシン（及び麻痺性貝毒として知られている化合物類（PSTs））が、アイルランド沿岸海域でその存在量、地理的分布、発生が増加しており、分類生産地域の貝類の汚染につながっている。麻痺性貝毒（PSP）の発生に関し、以下の研究が必要である：

- PSPの毒化の増加の原因となっている環境条件と物理的動態を調査するためのキャッスルメーン港の本格的な調査。
- PSP毒性がほとんど又は全く観察されていない他の重要な養殖地域における同様の

調査、特に *Alexandrium* 種が大発生している地域について。

- 監視されていない海岸線での貝のレクリエーション捕獲による PSP 事象とヒト疾患のリスクの評価。

アイルランド水域に出現した新型毒素-毒素原性底生生物の特性解明と気候変動によるヒトの健康への影響の可能性

これまで報告されていなかった地域で、マリンバイオトキシンが出現し、汚染が魚介類、ひいては公衆衛生に与える影響も懸念されており、研究が必要である。

- アイルランドの養殖生産地周辺の人工基盤を用いた底生生物の採集計画。
- 分子法、qPCR を用いた、これらの基盤から既知の新規毒素生産種、*Gambierdiscus*、*Ostreopsis*、*Vulcanodinium* とそれぞれの毒素を検出する研究。
- これらの新興新規毒素群のリスクとヒトの健康に対する影響の査定。特にアイルランドの消費者の健康、アイルランドの養殖業への影響。
- 温帯と熱帯の両地域で報告が増えている他の有害藻類ブルームの傾向に沿っていると思われる底生有害藻類の調査。

知見は、海洋温度上昇を考慮した疾病の予測、監視、公衆衛生への備えとして重要である。

気候変動を考慮したアイルランド水域ではあまりないリスクの監視

リスク評価には、環境の変化による影響、外来種の有害藻類の持ち込み、その他の汚染物質の出現の可能性が含まれる。新しい毒素や汚染物質の長期的なデータを収集し、汚染された魚介類や海藻の摂取によりそれらのハザードに暴露される可能性のある消費者を保護するための低減措置を講じる必要がある。

アイルランドにおけるニュートリビジランス制度の枠組みを開発する

ニュートリビジランスシステムの構築方法を明示する枠組みを開発すること、またパートナーシップやネットワークを特定し、食品報告システムを運用するために必要な法的枠組み、ガバナンス構造、管理システム、データ処理、人材を定義することは、アイルランドにおけるニュートリビジランスシステムの基盤の確立に役立つ。

食品化学物質情報

連絡先：安全情報部第三室