

農林水産省が優先的にリスク管理を行うべき有害化学物質の検討表について (優先リストへの掲載可否を検討する化学物質)

検討表の掲載事項について

(1) リスク管理の対象

- ①化学物質等名
- ②食品群：有害化学物質等が含まれると考えられる食品の大まかな種類（農産物、畜産物、水産物、加工食品、飼料）を記載した。

(2) 食品安全を確保する観点（毒性、含有実態及び暴露（危害要因の摂取量）の推定）、国際的動向

別紙の基準により分類し、H：5、M：3、L：1として合計点を計算した。

※本資料は、6月に実施したアンケートで関係者のみなさまから、新たに提案いただいた有害化学物質を対象としているため、検討表に「関係者の関心度」を含めていない。

(3) 国内外の動向/農林水産省のリスク管理の成果/今後の課題等

国際機関、諸外国政府及び関係府省等におけるリスク管理やリスク評価の動向のほか、農林水産省のリスク管理の成果と今後の課題等を記載した。

なお、各危害要因に関する国内外の動向のうち、FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議（JECFA）によるリスク評価の結果など、食品群に共通する情報については、各危害要因の最初の食品群の欄のみに記載した。

(4) 毒性評価

- ◎：JECFA 等による国際的な毒性等の評価を実施済又は食品安全委員会が評価済
- ：国際的な評価の予定
- △：外国の政府機関が評価済
- －：上記のいずれにも該当しない

(5) 含有実態把握（暴露実態の把握を含む。）

①国内（農林水産省）

- ：10年以内に実態を把握・公表済
- △：調査中の場合、一物品目のみしか実態を把握していない場合、又は10年以上前に実態を把握したがそれ以降に調査していない場合
- －：上記のいずれにも該当しない

②外国

- ：主要2カ国以上で実態を把握・公表済み
- △：主要1カ国で実態を把握・公表済み又は調査中
- －：上記のいずれにも該当しない

(6) 低減対策（排出源対策を含む）

①国内（農林水産省又は国内の関係機関）

- ：危害要因の汚染防止・低減対策を実施済
- △：危害要因の汚染防止・低減対策を検討中
- －：危害要因の汚染防止・低減対策を未検討

②国際（コーデックス委員会等）

- ：危害要因の汚染防止・低減対策を実施済
- △：危害要因の汚染防止・低減対策を検討中
- －：危害要因の汚染防止・低減対策を未検討

(7) 基準値

①国内（厚生労働省（食品）、農林水産省（飼料））

- ：設定済
- △：検討中
- －：未検討又は検討した結果設定を見送り

②国際（コーデックス委員会）

- ：設定済
- △：検討中
- －：未検討又は検討した結果設定を見送り

③外国

- ：主要2カ国以上で設定済
- △：主要1カ国で設定済又は検討中
- －：上記のいずれにも該当しない

(8) メンバーからのコメント

リスク管理検討会メンバーから寄せられた意見・情報を記載した。

(9) 優先リスト（案）

- ✓：農林水産省が優先的にリスク管理を行うべき危害要因（特定の危害要因について、1つ以上の食品群等との組合せでリスク管理の優先度が高いと判断した場合は、農林水産省が優先的にリスク管理を行うべき有害化学物質のリスト（優先リスト）に掲載する。）
 - ・リスク管理措置を導入済であり、当該措置の有効性の検証及び措置の見直しを実施【分類Ⅰ】
 - ・リスク管理措置の必要性を検討するとともに、必要かつ実行可能な場合にリスク管理措置を実施するため、含有実態調査、リスク低減技術の開発等を実施【分類Ⅱ】
 - ・危害要因の毒性や含有実態等の関連情報を収集【分類Ⅲ】

－：農林水産省によるリスク管理の優先度が低いと考えられる危害要因

(10) 農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項

低減対策の策定・普及、低減対策の効果検証、含有実態の調査など農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項を記載した。

農林水産省が優先的にリスク管理を行う有害化学物質の検討基準

以下の項目について検討し、優先的にリスク管理を行う有害化学物質を分類する。

(1) 食品安全を確保する観点(リスクベース)

1) 危害要因の毒性

H: 耐容摂取量(TDI等)が小さく、不可逆的な影響がある。

M: 耐容摂取量は中程度であり、不可逆的な影響がある。

耐容摂取量は小さいが、影響は可逆的である。

現時点で、十分な情報がない場合。

L: 耐容摂取量が大い。

耐容摂取量は中程度であるが、影響は可逆的である。

2) 危害要因の含有実態

H: 農林水産物/食品中の含有濃度が高く、複数の食品群に含有される。

農林水産物/食品中の含有濃度が中程度であるが、多数の食品群に含有される。

M: 農林水産物/食品中の含有濃度が中程度であり、複数の食品群に含有される。

農林水産物/食品中の含有濃度が高いが、単一の食品群にしか含有されない。

農林水産物/食品中の含有濃度が低い、多数の食品群に含有される。

現時点で、十分な情報がない場合。

L: 農林水産物/食品中の含有濃度が低く、含有される食品群は限られている。

農林水産物/食品中の含有濃度が中程度であるが、単一の食品群にしか含有されない。

3) 暴露(危害要因の摂取量)の推定

日本における暴露評価、或いは毒性及び含有実態からの推定

H: 経口摂取量が多い(例えば、耐容摂取量の1割以上など)。

M: 経口摂取量が中程度(例えば、耐容摂取量の100分の1以上1割未満)。

現時点で、十分な情報がない場合。

L: 経口摂取量が少ない(例えば、耐容摂取量の100分の1未満)。

(2) 関係者の関心度

リスクコミュニケーション等を通じた関係者・国民の関心

H: 非常に関心がある。

M: 関心がある。

L: あまり関心がない。

—: 知らなかった、無回答。

(3) 国際的動向

○ コーデックス委員会食品汚染物質部会(CCCF)等における実施規範や基準値作成の検討。

○ FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議(JECFA)や関連する国際的専門家会合におけるリスク評価の検討。

○ 海外におけるリスク管理の取組状況。

H: 国際機関で既に何らかの決断がなされているか、検討中である。

M: 一部の国・地域で既に何らかの決断がなされている。

L: 上記のいずれにも該当しない。

農林水産省が優先的にリスク管理を行うべき有害化学物質の検討表(優先リストへの掲載可否を検討する化学物質)(令和2年12月4日)

リスク管理の対象		食品安全を確保する観点			国際的動向	合計点 ¹	国内外の動向／農林水産省のリスク管理の成果／今後の課題等	毒性評価	含有実態把握		低減対策		基準値			メンバーからのコメント	優先リスト(案)	農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項
化学物質等名	食品群	危害要因	暴露の推定	毒性					含有実態	国内	外国	国内	国際	国内	国際			
海産毒素																		
アザスピロ酸	水産物					14	<p>【国内外の動向】 (国外) コーデックス委員会は、二枚貝可食部について基準値を設定(2008)。EUは、二枚貝可食部について基準値を設定し、活二枚貝の生産に当たっては生産海域及び中継海域(活二枚貝の自然浄化のために使用する海域)を指定し、貝毒原因プランクトン及び二枚貝中の貝毒のモニタリングをする旨を規定(2004)。二枚貝の衛生管理を行うために必要な衛生要件及び管理当局や収穫者等が遵守すべき運用事項を定めた米国貝類衛生プログラムを策定(1925)。米国は、二枚貝可食部について基準値を設定。</p> <p>【農林水産省のリスク管理の成果】 全国の28道府県で採取した二枚貝(ホタテガイ、ムラサキイガイ、カキ等)について分析した結果、最大でもコーデックス基準値をはるかに下回っていることを確認(2008-2010)。日本近海でアザスピロ酸を産生する新たな貝毒原因プランクトンを発見。この貝毒原因プランクトンが産生するアザスピロ酸について、標準物質製造を目的とした培養技術を検討中(2018-2022)。</p> <p>【今後の課題】 大量培養により回収した貝毒原因プランクトンを用いた抽出法及び精製法の高度化、並びに精製したアザスピロ酸の値付け方法の検討。二枚貝について含有実態を把握し、リスク管理措置の必要性を判断。</p>	◎	△	○	-	-	-	○	○	<p>・FAO GUIDE TO RANKING FOOD SAFETY RISKS AT THE NATIONAL LEVEL FOOD SAFETY AND QUALITY SERIES (ISSN 2415-117310)2020には、潜在的な化学食品安全性ハザードのひとつとしてアザスピロ酸貝毒が掲載されている。</p> <p>・日本近海でもプロトペリディニウム属のプランクトンの生息が確認されており、定期的な海水のモニタリングが望まれる。</p> <p>・系統的なモニタリング手法の策定が望まれる。</p> <p>・広範な地点での実態調査を行い、更なる汚染実態の把握が望まれる。</p> <p>・貝毒の事前検査の精度の向上と詳細な情報提供が望まれる。</p>	<p>✓ 分類 Ⅲ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 大量培養により回収した貝毒原因プランクトンを用いた抽出法及び精製法の高度化、並びに精製したアザスピロ酸の値付け方法の検討。 二枚貝について含有実態を把握し、リスク管理措置の必要性を判断。

¹ 最高点を20点として合計点を計算。

リスク管理の対象		食品安全を確保する観点			国際的動向	合計点 ¹	国内外の動向／農林水産省のリスク管理の成果／今後の課題 等	毒性評価	含有実態把握		低減対策		基準値			メンバーからのコメント	優先リスト(案)	農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項
化学物質等名	食品群	危害要因	暴露の推定	毒性					含有実態	国内	外国	国内	国際	国内	国際			
ドウモイ酸	水産物					12	<p>【国内外の動向】</p> <p>(国外)</p> <p>コーデックス委員会は、二枚貝可食部について基準値(20 mg/kg)を設定(2008)。</p> <p>FAO は、長期的な傾向として、海水温の上昇によるドウモイ酸を産生する藻類のブルームの増加とドウモイ酸を含む二枚貝の出現率に関係があると報告(2020)。</p> <p>EU は、二枚貝可食部についての基準値を設定し、活二枚貝の生産に当たっては生産海域及び中継海域(活二枚貝の自然浄化のために使用する海域)を指定し、貝毒原因プランクトン及び二枚貝中のドウモイ酸のモニタリングをする旨を規定(2004)。</p> <p>欧州食品安全機関(EFSA)は、大量に摂取する人では貝を 400 g/日食べると推定し、この場合は急性参照量(0.03 mg/kg bw)を上回る可能性は約1%であることから、基準値を 4.5 mg/kg とすることが望ましいと評価(2009)。</p> <p>米国は、魚介類等について基準値を設定。</p> <p>【農林水産省のリスク管理の成果】</p> <p>全国の 28 道府県で採取した二枚貝(ホタテガイ、ムラサキイガイ、アサリ、カキ等)を分析した結果、95%の検体が定量下限(0.012 mg/kg)未満の濃度であり、最大でもコーデックス基準値の 1/25 程度であることを確認(2008-2010)。</p> <p>【今後の課題】</p> <p>ドウモイ酸の汚染実態に関する情報収集を継続。</p>	◎	△	○	—	—	—	○	○	<p>・プランクトン由来のドウモイ酸は、イガイ、アサリ、カキなどのろ過食性軟体動物や、カタクチイワシやイワシなどのプランクトン性魚類に蓄積するとの報告がある Marine and Freshwater Toxins; 2016)。</p> <p>・日本近海での藻類ブルーム、特にプセウドニッチア属に関する定期的な海水のモニタリングが望まれる。</p> <p>・貝毒の事前検査の精度の向上と詳細な情報提供が望まれる。</p> <p>・ドウモイ酸は赤潮の形成プランクトン(珪藻)が起源として毒化すると考えられていることから、陸上からの河川の河口域でのムラサキイガイなどの水質改善のための試験養殖等で定期的な水質検査結果の公表が望まれる。</p>	—	● ドウモイ酸の汚染実態に関する情報収集を継続。

¹ 最高点を 20 点として合計点を計算。

リスク管理の対象		食品安全を確保する観点			国際的動向	合計点 ¹	国内外の動向／農林水産省のリスク管理の成果／今後の課題 等	毒性評価	含有実態把握		低減対策		基準値			メンバーからのコメント	優先リスト(案)	農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項
化学物質等名	食品群	危害要因	含有実態	暴露の推定					国内	外国	国内	国際	国内	国際	外国			
ブレベトキシン	水産物					12	<p>【国内外の動向】 (国外) コーデックス委員会は、二枚貝可食部について基準値を設定(2008)。米国は、二枚貝について基準値を設定。</p> <p>【農林水産省のリスク管理の成果】 全国の 28 道府県で採取した二枚貝(ホタテガイ、ムラサキイガイ、アサリ、カキ等)を分析した結果、全ての検体が定量下限(0.004-0.031 mg/kg)未満の濃度であることを確認(2008-2010)。</p> <p>【今後の課題】 ブレベトキシンの汚染実態に関する情報収集を継続。</p>	◎	△	○	-	-	-	○	○	<p>・FAO GUIDE TO RANKING FOOD SAFETY RISKS AT THE NATIONAL LEVEL FOOD SAFETY AND QUALITY SERIES (ISSN 2415-117310) 2020 には、潜在的な化学食品安全性ハザードのひとつとしてブレベトキシンが掲載されている。</p> <p>・日本近海での渦鞭毛藻類に関する、定期的な海水のモニタリングが望まれる。</p> <p>・二枚貝の自然毒性については、海外からのバラスト水による渦鞭毛藻や珪藻類による水域汚染が原因と考えられていることから、限定沿海および沿岸水域のプランクトン調査の促進と調査の情報提供が望まれる。</p> <p>・ゲノム編集にて毒性制御種が育種されることが望まれる。</p>	-	● ブレベトキシンの汚染実態に関する情報収集を継続。

¹ 最高点を 20 点として合計点を計算。

リスク管理の対象		食品安全を確保する観点			国際的動向	合計点 ¹	国内外の動向／農林水産省のリスク管理の成果／今後の課題 等	毒性評価	含有実態把握		低減対策		基準値			メンバーからのコメント	優先リスト(案)	農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項	
化学物質等名	食品群	危害要因	含有実態	暴露の推定					国内	外国	国内	国際	国内	国際	外国				
環状イミン類	水産物					10	<p>【国内外の動向】 (国外) 欧州食品安全機関(EFSA)は、急性毒性の観点から急性参照量の設定が望ましいものの、データ不足のため設定不可と結論。分析法の確立、貝類の汚染実態、経口毒性に関する情報が必要と勧告(2010)。フランス食品環境労働衛生安全庁(ANSES)が環状イミン類の一種であるピンナトキシンについて、定期的に調査を行うよう勧告(2019)。</p> <p>【農林水産省のリスク管理の成果】 既存の下痢性・脂溶性貝毒の LC-MS による一斉分析法を高度化し、LC-MS/MS による環状イミンの一斉分析法を開発。北海道、東北海域及び西日本海域の二枚貝(ホタテガイ、ヒオウギガイ、ムラサキイガイ、カキ等)を分析した結果、一部の二枚貝から環状イミン類の一種であるスピロライド1群、ギムノジミン群、ピンナトキシンG群が検出され、試料における汚染率は各々28.2%、26.7%、11.1%であることを確認(2010-2012)。</p> <p>【今後の課題】 環状イミン類の毒性、分析法、二枚貝中の汚染実態に関する情報収集を継続。 最新の科学的知見の収集。</p>	—	○	○	—	—	—	—	—	—	<p>・最新の文献をリサーチしてはどうか。</p> <p>・Fish and Fishery Products Hazards and Controls Guidance Fourth Edition - MARCH 2020 に記載あり。</p> <p>・日本近海での渦鞭毛藻類クーリア属に関する、定期的な海水のモニタリングが望まれる。</p>	—	<ul style="list-style-type: none"> ● 環状イミン類の毒性、分析法、二枚貝中の汚染実態に関する情報収集を継続。 ● 最新の科学的知見の収集。

¹ 最高点を20点として合計点を計算。

リスク管理の対象		食品安全を確保する観点			国際的動向	合計点 ¹	国内外の動向／農林水産省のリスク管理の成果／今後の課題 等	毒性評価	含有実態把握		低減対策		基準値			メンバーからのコメント	優先リスト(案)	農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項	
化学物質等名	食品群	危害要因	暴露の推定	毒性					含有実態	国内	外国	国内	国際	国内	国際				外国
パリトキシン	水産物					12	<p>【国内外の動向】</p> <p>(国外) 欧州食品安全機関(EFSA)は、パリトキシン及びその類縁体 <i>ostreocin-D</i> の総量の急性参照量(ARfD)を 0.2 µg/kg bw と算出。さらに、二枚貝可食部について、30 µg/kg を超えるべきではないと評価(2009)。</p> <p>(国内) 厚生省が「アオブダイの取扱について」の通知を自治体等に発出(1997)。通知に基づき、各地方自治体がホームページ等により注意喚起。</p> <p>【農林水産省のリスク管理の成果】 産生藻類は、北海道、本州、四国、九州、南西諸島に幅広く分布すること、また、本州沿岸で収集した産生藻類のパリトキシン類縁体の毒組成及び毒量を確認。さらに、パリトキシンを蓄積する可能性のある魚5種37検体を分析した結果、全ての検体が検出下限(0.35~0.48 µg/kg)未満の濃度であることを確認(2010-2012)。</p> <p>【今後の課題】 パリトキシンの汚染実態に関する情報収集を継続。</p>	△	△	—	—	—	—	—	—	—	<p>・直近でも、ハタ科の魚で食中毒が発生している。原因生物として、パリトキシン産生藻類やスナギンチャクの生息状況の調査、対象魚の漁獲情報の収集等(生息域が拡大している?)の情報集が望まれる。</p> <p>・国内で死者も出ており、直近でも食中毒事例が出ていることから、幅広く汚染実態を把握することが望まれる。</p> <p>・国内ではパリトキシン様毒はアオブダイ、ハコフグ等での発症事例があり、2016年にかけて、少なくとも44件の中毒の記録があり、8名が死亡している。</p> <p>・水溶性の物質で、加熱調理しても毒性は失われないことから、加熱調理により毒成分は煮汁等に移行すると考えられる。</p> <p>・簡単な理化学検査で毒性が検査できるようなキッドが求められている。</p>	—	<p>● パリトキシンの汚染実態に関する情報収集を継続。</p>

¹ 最高点を20点として合計点を計算。

リスク管理の対象		食品安全を確保する観点			国際的動向	合計点 ¹	国内外の動向／農林水産省のリスク管理の成果／今後の課題 等	毒性評価	含有実態把握		低減対策		基準値			メンバーからのコメント	優先リスト(案)	農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項
化学物質等名	食品群	危害要因	含有実態	暴露の推定					国内	外国	国内	国際	国内	国際	外国			
かび毒																		
麦角アルカロイド類	農産物加工食品				H	14	<p>【国内外の動向】</p> <p>(国外)</p> <p>コーデックス委員会は、穀類の規格上で麦角粒の混入率の上限を設定。また、穀類のかび毒汚染の防止及び低減に関する実施規範に麦角アルカロイド類に関する付属書を追加(2018)。</p> <p>FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議(JECFA)が、麦角アルカロイド類のリスク評価を予定(2020)。</p> <p>EU は未精製の穀類、穀類粉製品及び最終消費者用穀類について最大基準値(ML)を設定(2021 施行見込)。</p> <p>欧州食品安全機関(EFSA)はリスク評価を実施し、麦角アルカロイド類のグループ TDI¹ 及びグループ ARfD²を設定(2012)。</p> <p>¹ 耐容一日摂取量、² 急性参照量</p> <p>(国内)</p> <p>リスク評価や ML の設定等を行われていない。</p> <p>【農林水産省のリスク管理の成果】</p> <p>農産物規格規程において麦角粒の混入率の上限を設定。</p> <p>国産の小麦、大麦等について含有実態調査を継続中(2018-)。</p> <p>小麦粉製造事業者の協力を得て、小麦粉中の麦角アルカロイド類の含有実態データを取得中(2018-2020)。</p> <p>【今後の課題】</p> <p>国産麦類の含有実態を継続的に調査し、国産麦類に関するリスク管理措置の必要性を判断。</p> <p>加工食品中の麦角アルカロイド類の含有実態に関する情報を収集し、日本人が多く摂取する加工食品に含まれることが判明した場合は、必要に応じて含有実態を把握。</p>	○	△	△	-	○	-	-	△	<p>・以下の海外の汚染状況も収集すべき。</p> <p>・Mycotoxin Surveillance Programme 2017-2018: Ergot alkaloids in New Zealand cereal-based foods (April 2020).</p> <p>・Proportions of predominant Ergot alkaloids (Claviceps purpurea) detected in Western Canadian grains from 2014 to 2016.</p> <p>・健康志向の影響から、ライ麦や大麦が米飯やパン類に小麦とともにブレンドして使用することが人気を得ている。国内では、農産物規格規程において、麦類の麦角粒の混入率の上限は0.0 %と規定されているが、基準値は設定されていない。従って、穀類粉製品やこれらを主要原料とする米飯類やパン類の実態調査を踏まえて、最大基準値(ML)を設定する必要がある。</p>	✓ 分類 Ⅲ	<ul style="list-style-type: none"> ● 国産麦類の含有実態を継続的に把握。 ● 加工食品中の含有実態に関する情報を収集。

¹ 最高点を 20 点として合計点を計算。

リスク管理の対象		食品安全を確保する観点			国際的動向	合計点 ¹	国内外の動向／農林水産省のリスク管理の成果／今後の課題 等	毒性評価	含有実態把握		低減対策		基準値			メンバーからのコメント	優先リスト(案)	農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項		
化学物質等名	食品群	危害要因	含有実態	暴露の推定					国内	外国	国内	国際	国内	国際	外国					
シトリニン	農産物				M	12	<p>【国内外の動向】</p> <p>(国外)</p> <p>国際がん研究機関(IARC)は、グループ 3(ヒトに対する発がん性について分類できない)に分類。</p> <p>欧州食品安全機関(EFSA)は、リスク評価を実施し、ヒトにおける腎毒性の恐れのない暴露量を設定(2012)。</p> <p>コーデックス委員会、諸外国共に最大基準値(ML)や実施規範等は策定されていない。</p> <p>(国内)</p> <p>リスク評価や ML の設定等を行われていない。</p> <p>【農林水産省のリスク管理の成果】</p> <p>特になし。</p> <p>【今後の課題】</p> <p>シトリニンの毒性や汚染実態について情報を収集。</p>	△	—	△	—	—	—	—	—	—	—	<p>・海外の情報は比較的少ないと思われる。</p> <p>・Mycotoxins Factsheet 4th edition(JRC66956-2011)にもシトリニンの記述は少ない。</p> <p>・Impact of food processing and detoxification treatments on mycotoxin contamination (Mycotoxin Res (2016) 32)に記述あり。</p> <p>・Mycotoxin mixtures in food and feed: holistic, innovative, flexible risk assessment modelling approach に記述あり。</p>	—	<p>● シトリニンの毒性や汚染実態に関する情報を収集。</p>

¹ 最高点を 20 点として合計点を計算。

リスク管理の対象		食品安全を確保する観点			国際的動向	合計点 ¹	国内外の動向／農林水産省のリスク管理の成果／今後の課題 等	毒性評価	含有実態把握		低減対策		基準値			メンバーからのコメント	優先リスト(案)	農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項		
化学物質等名	食品群	危害要因	含有実態	暴露の推定					国内	外国	国内	国際	国内	国際	外国					
シクロクロロチン	農産物				L	10	<p>【国内外の動向】</p> <p>(海外)</p> <p>国際がん研究機関(IARC)は、グループ 3(ヒトに対する発がん性について分類できない)に分類。</p> <p>国際機関や諸外国におけるリスク管理やリスク評価に関する情報は無い。</p> <p>(国内)</p> <p>リスク評価や最大基準値(ML)の設定等は行われていない。</p> <p>【農林水産省のリスク管理の成果】</p> <p>特になし。</p> <p>【今後の課題】</p> <p>シクロクロロチンの毒性や汚染実態について情報を収集。</p>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<p>・情報は少ないと思われる。</p> <p>・P. islandicum が関与して CC(シクロクロロチン), uteoskyrin が産生するとの記述あり。</p> <p>・Mycotoxin mixtures in food and feed: holistic, innovative, flexible risk assessment modelling approach に記述あり。</p> <p>・Mycotoxin Res (2016) に記述あり。</p>	—	<p>● シクロクロロチンの毒性や汚染実態に関する情報を収集。</p>

¹ 最高点を 20 点として合計点を計算。

リスク管理の対象		食品安全を確保する観点			国際的動向	合計点 ¹	国内外の動向／農林水産省のリスク管理の成果／今後の課題 等	毒性評価	含有実態把握		低減対策		基準値			メンバーからのコメント	優先リスト(案)	農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項
化学物質等名	食品群	危害要因		暴露の推定					国内	国外	国内	国際	国内	国際	国外			
		毒性	含有実態															
植物性自然毒																		
トロパンアルカロイド類	農産物加工食品				H	14	<p>【国内外の動向】 (国外) 国連世界食糧計画(WFP)が援助したスーパーシリアルによって死亡事故が発生したことを受けてFAO/WHO 合同専門家会合が(-)-スコポラミン、(-)-ヒヨスチアミン、(+)-ヒヨスチアミンを評価。平常時及び緊急時の含有濃度の指標値を提案(2020)。 EUは乳幼児向け穀類加工品に最大基準値(ML)を設定(2016)。 欧州食品安全機関(EFSA)はリスク評価を実施し、(-)-ヒヨスチアミン及び(-)-スコポラミンのグループ ARfD¹を設定(2013)。 ¹ 急性参照量 (国内) トロパンアルカロイド類に関するリスク評価や ML の設定等はない。</p> <p>【農林水産省のリスク管理の成果】 国産の大豆及びそばについて、含有実態調査を実施中(2020)。 緑茶中のトロパンアルカロイド類(スコポラミン、ヒヨスチアミン)の含有実態を調査(2018)。</p> <p>【今後の課題】 国産穀類についてトロパンアルカロイド類汚染の可能性があれば、含有実態を調査し、汚染防止対策の必要性を検討。 加工食品中の含有実態に関する情報を収集。日本人が多く摂取する食品に含まれることが判明した場合は、必要に応じて含有実態を把握。</p>	△	△	△	-	-	-	-	△	<p>・トロパンアルカロイド類を含むチョウセンアサガオの根はゴボウ、葉はモロヘイヤ、つぼみはオクラ、種子はゴマと酷似。</p> <p>・チョウセンアサガオの種子が亜麻仁、大豆、ソルガム、きび、そばやそれらの製品に夾雑物として見つかっている。</p> <p>・以下の加工食品の含有実態を把握することが望まれる。 ・そば、ソルガム、きび、とうもろこし並びにそば、ソルガム、きび、とうもろこしの粉。 ・穀類を主成分とする乳児及び幼児用食品・朝食シリアル類・穀物製粉製品。</p>	-	<ul style="list-style-type: none"> ● 国産穀類における汚染の可能性があれば、含有実態を把握。 ● 加工食品中の含有実態に関する情報を収集。

¹ 最高点を20点として合計点を計算。

リスク管理の対象		食品安全を確保する観点			国際的動向	合計点 ¹	国内外の動向／農林水産省のリスク管理の成果／今後の課題 等	毒性評価	含有実態把握		低減対策		基準値			メンバーからのコメント	優先リスト(案)	農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項		
化学物質等名	食品群	危害要因	暴露の推定	毒性					含有実態	国内	外国	国内	国際	国内	国際				外国	
シアン化合物	農産物加工食品			M	M	M	H	14	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	<p>・シアン化合物を含む食品に関する情報発信、注意喚起等を行うことは、重要。</p> <p>・消費者だけでなく、食品事業者に対しても(2017年の事例)、わかりやすく、丁寧な情報提供が必須。</p> <p>・シアン化合物を含む食品の含有実態調査を引き続き行うとともに販売する際の自主検査等による安全確保の徹底が望まれる。</p> <p>・シアン化合物を含む食品にあっても消費者に注意喚起する目的から、商品の包装に注意喚起の表示を推奨することにより過剰摂取による事故防止につなげることが望まれる。</p>	—	<ul style="list-style-type: none"> ● 必要に応じて消費者等に向けたシアン化合物を含む食品の摂取や利用に関する情報発信を行う。

¹ 最高点を20点として合計点を計算。

リスク管理の対象		食品安全を確保する観点		国際的動向	合計点 ¹	国内外の動向／農林水産省のリスク管理の成果／今後の課題等	毒性評価	含有実態把握		低減対策		基準値			メンバーからのコメント	優先リスト(案)	農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項	
化学物質等名	食品群	危害要因						暴露の推定	国内	国外	国内	国際	国内	国際				国外
		毒性	含有実態															
食品の製造過程で生成する化学物質																		
ニトロソアミン類	加工食品					<p>【国内外の動向】 (国外) WHO が N-ニトロソジメチルアミン (NDMA) について、飲料水の水質のガイドライン値を設定 (2011)。また、NDMA についてリスク評価を行い、悪性腫瘍が5%多く発現する投与量を設定 (2002)。 中国では、肉製品、水産製品に最大濃度を設定。 カナダでは、飲用水中の NDMA について最大許容濃度を設定 (2011)。 欧州消費者科学委員会は、ニトロソアミン類のうち、NDMA、N-ニトロソジエチルアミン (NDEA)、N-ニトロソピロリジン、N-ニトロソモルホリンについて、悪性腫瘍の発生をもとに BMDL₁₀ を設定 (2011)。2015 年以降、畜産物加工品を中心に含有実態が報告。 (国内) 厚生労働省は、NDMA を水道水質基準の要検討項目に位置づけ、目標値を設定。 環境省は、ニトロソアミン類を水環境保全に向けた取組のための要調査項目に、NDMA、NDEA を有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質に位置づけ情報収集。</p> <p>【農林水産省のリスク管理の成果】 加工食品に含まれるニトロソアミン類を精確に分析するため、分析法の性能検証を実施予定 (2020)。</p> <p>【今後の課題】 毒性、分析法、食品中の含有実態について情報を収集。食品由来の平均的な摂取量を調査し、安全と言い切れない場合は、摂取寄与の高い食品群を特定し、詳細に調査する必要。</p>	◎ (WHO)	-	○	○	○	-	-	△	<p>・ニトロソアミン類は発がん性物質であるため、公定法の確立を急ぎ、水道水質基準として策定されることが望まれる。</p> <p>・亜硝酸Naが使用される加工食品や食肉製品、魚介製品の含有実態の調査を定期的に行い、公表することが望まれる。</p>	<p>✓ 分類 Ⅲ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 毒性、分析法、食品中の含有実態に関する情報収集を継続。 ● 加工食品中の分析法の性能検証。 ● 食品由来の平均的な摂取量を推定。その結果、安全と言い切れない場合は、摂取寄与の高い食品について、詳細に含有実態を把握。 	

¹ 最高点を 20 点として合計点を計算。

リスク管理の対象		食品安全を確保する観点			国際的動向	合計点 ¹	国内外の動向／農林水産省のリスク管理の成果／今後の課題 等	毒性評価	含有実態把握		低減対策		基準値			メンバーからのコメント	優先リスト(案)	農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項
化学物質等名	食品群	危害要因	含有実態	暴露の推定					国内	外国	国内	国際	国内	国際	外国			
その他																		
ヨウ素	水産物					12	<p>【国内外の動向】</p> <p>(国外)</p> <p>ヨウ素は栄養成分であり、欠乏や過剰摂取を避けるため、各国で推奨量や耐容上限量を設定。欠乏症予防のため、食塩にヨウ素を添加している場合もある。</p> <p>WHO は、12 歳以上で 150 µg/day の摂取を推奨。</p> <p>FAO/WHO 食品添加物専門家会議(JECFA)は、暫定耐容一日摂取量(PMTDI)を 0.017 mg/kg bw に設定(1989)。</p> <p>米国は、19 歳以上における推奨量を 150 µg/day、摂取上限値を 1,100 µg/day と設定(2001)。</p> <p>EU は、18 歳以上における推奨量を 150 µg/day、耐容上限値を 600 µg/day と設定(2002)。</p> <p>オーストラリアでは、輸入される褐藻類についてヨウ素を分析し、乾燥状態で 1000 mg/kg 以下の場合のみ輸入を許可(2016)。</p> <p>(国内)</p> <p>厚生労働省は、日本人の食事摂取基準(2020 年版)において、ヨウ素は栄養成分として推定平均必要量、推奨量、耐容上限量等を設定(2019)。18 歳以上の推奨量は 130 µg/day、耐容上限量は 3,000 µg/day。海藻を食べる習慣がある日本人のヨウ素摂取量は、平均で 1,000-3,000 µg/day と報告されており、通常の食生活において過剰摂取の影響を受けにくい可能性。</p> <p>【農林水産省のリスク管理の成果】</p> <p>コンブ及びワカメ中のヨウ素の含有実態を調査(2015-2016)。コンブを通じたヨウ素の摂取量を概算した結果、通常の食生活では摂取不足や過剰摂取が起こる可能性は低いことを確認。</p> <p>【今後の課題】</p> <p>特定の食品の極端な食べ過ぎは避け、バランスの良い食生活を送ることが重要。国内外の健康影響等に関する情報収集が必要。</p>	◎	○	○	-	-	-	-	△	<p>・昆布を用いた健康食品などが販売されており、過剰摂取にならないように、引き続き情報発信が望まれる。</p> <p>・ヨウ素は甲状腺ホルモンとして重要。特に、近年は偏った食生活(ダイエット等)と食品(健康食品)摂取が懸念される。</p> <p>・食品の中でもキャベツ、キャッサバ、トウモロコシ、タケノコ、サツマイモ、ライ豆、ダイズ、硬水中のカルシウムイオンなどの摂り過ぎは、甲状腺へのヨウ素の蓄積を阻害し、甲状腺腫を起こす成分(ゴイトロゲン)が含まれていることが問題。</p> <p>・食品から適正にヨウ素を摂取するため、バランスの良い食生活を送るよう国民への啓蒙活動を行うことを分かり易く推進することが望まれる。</p>	-	<p>● 国内外における健康影響等に関する情報の収集を継続。</p>

¹ 最高点を 20 点として合計点を計算。

リスク管理の対象		食品安全を確保する観点			国際的動向	合計点 ¹	国内外の動向／農林水産省のリスク管理の成果／今後の課題 等	毒性評価	含有実態把握		低減対策		基準値			メンバーからのコメント	優先リスト(案)	農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項
化学物質等名	食品群	危害要因	含有実態	暴露の推定					国内	外国	国内	国際	国内	国際	外国			
硝酸性窒素	農産物					16	<p>【国内外の動向】</p> <p>(国外)</p> <p>FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議(JECFA)は、食品添加物として硝酸性窒素の一日摂取許容量(ADI)を設定。野菜は硝酸塩の主要な摂取源であるが、野菜の有用性はよく知られており、野菜中の硝酸塩がどの程度血液に取り込まれるかのデータが得られていないことから、野菜から摂取する硝酸塩の量を直接 ADI と比較することや、野菜中の硝酸塩について基準値を設定することは適当ではないと評価(1995)。硝酸性窒素の ADI は、前回評価の値を維持。硝酸塩の摂取量を評価する際は、食品添加物だけでなく、野菜や飲料水等他の摂取源も考慮し、野菜等については、季節ごとの濃度変動も考慮すべきと勧告(2002)。</p> <p>EU は、野菜類及び乳幼児用食品に最大基準値(ML)を設定。また、家畜ふん尿や化学肥料による土壌及び水の硝酸性窒素汚染を防止するため、EU 加盟国に低減対策を要請。</p> <p>(国内)</p> <p>食品安全委員会は、「硝酸塩は生体にとって特段問題となる遺伝毒性はない」と評価。また、「亜硝酸塩は、<i>in vitro</i> 試験において高用量で突然変異や染色体異常を誘発するが、<i>in vivo</i> 試験においては陰性であることから、<i>in vitro</i> 試験で認められた遺伝毒性が生体内で発現する可能性は低い」と評価(2012)。食品安全委員会は、野菜に含まれる硝酸塩について、国内で健康被害の発生は確認されておらず、そのおそれもないとの見解(2015)。</p> <p>【農林水産省のリスク管理の成果】</p> <p>野菜における含有実態、低減技術等に関する研究を実施(2002-2004)。その成果をもとに、農研機構野菜茶業研究所が野菜の硝酸イオン低減化マニュアルを作成(2006)。野菜を主原料とする加工食品中の硝酸性窒素の含有実態を調査(2012)。</p> <p>【今後の課題】</p> <p>情報収集や消費者への情報発信を引き続き実施。</p>	◎	○	○	○	○	-	-	△	<p>・インターネット上での誤った情報などが散見されるため、当該物質に関する情報収集や消費者への情報発信を積極的に行うことが重要。</p> <p>・消費者の関心も高いことから、今後も含有実態の調査、低減技術等に関する研究の継続が望まれる。</p>	-	<p>● 情報収集や消費者への情報発信を引き続き実施。</p>

¹ 最高点を 20 点として合計点を計算。

リスク管理の対象		食品安全を確保する観点			国際的動向	合計点 ¹	国内外の動向／農林水産省のリスク管理の成果／今後の課題 等	毒性評価	含有実態把握		低減対策		基準値			メンバーからのコメント	優先リスト(案)	農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項
化学物質等名	食品群	危害要因	含有実態	暴露の推定					国内	外国	国内	国際	国内	国際	外国			
硝酸性窒素	飼料				M	6	<p>【国内外の動向】 (国外) コーデックス委員会は、飼料(配合飼料)に基準値を未設定。 飼料中の硝酸性窒素に基準値を設定している国は見つからなかった。 EUでは、飼料中の亜硝酸性窒素に基準値を設定。</p> <p>【農林水産省のリスク管理の成果】 飼料中の硝酸性窒素の基準値はないが、乾牧草について、輸入する目安を通知。過去5年間、目安の超過事例なし。 飼料の製造・輸入・販売業を対象に有害物質の低減対策等を目的としたガイドラインを制定(2008)。</p> <p>【今後の課題】 これまでの飼料に含まれる硝酸性窒素濃度の状況、飼料を通じた畜産物への移行性をふまえると、食品安全の観点からは特段の対応は不要。</p>	◎	○	○	○	—	—	—	—	<p>・インターネット上での誤った情報などが散見されるため、当該物質に関する情報収集や消費者への情報発信を積極的に行うことが重要。</p> <p>・牛の飼料中に高濃度に硝酸性窒素が含まれると中毒症状が起こることは知られている。そのため、輸入乾牧草だけではなく、国内乾牧草中の含有量のモニタリングも定期的に行うほうが牛のひとつの健康管理として必要と思われる。</p>	—	—

¹ 最高点を20点として合計点を計算。

リスク管理の対象		食品安全を確保する観点			国際的動向	合計点 ¹	国内外の動向／農林水産省のリスク管理の成果／今後の課題 等	毒性評価	含有実態把握		低減対策		基準値			メンバーからのコメント	優先リスト(案)	農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項
化学物質等名	食品群	危害要因		暴露の推定					国内	外国	国内	国際	国内	国際	外国			
		毒性	含有実態															
パーフルオロアルキル化合物 (主な化合物: 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)、パーフルオロヘキサンスルホン酸(PFHxS)、パーフルオロノナン酸(PFNA))	農畜水産物	M	L	H	M	12	<p>【国内外の動向】</p> <p>(国外) 環境中で分解しにくく、「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約」により国際的に製造や使用を規制(PFOS: 2010-、PFOA: 2020-、PFHxS: 検討中)。 EU、米国、カナダ等において、飲料水中のPFOSやPFOAの目標値を設定。欧州食品安全機関(EFSA)が、乳児のワクチン接種に対する免疫系の反応低下をもとに、PFOA、PFOS、PFHxS、PFNAの4化合物を対象とした耐容週間摂取量(TWI)を設定。消費者によっては摂取量がTWIより多く、魚介類等からの摂取寄与が大きいと評価(2020)。</p> <p>(国内) 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律における第一種特定化学物質に追加し、製造・使用を原則禁止(PFOS: 2010-、PFOA: 2021予定)。厚生労働省は、水道水中の暫定目標値を、環境省は、水環境に係る暫定目標値を設定(2020)。</p> <p>【農林水産省のリスク管理の成果】 17食品群及び容器入り飲料水を通じたPFOS及びPFOAの摂取量を調査した結果、平均的な食生活において健康への悪影響が生じる可能性が低いと推定されること、魚介類の摂取寄与が約9割であることを確認(2016)。また、摂取寄与が高い5食品群を対象として、あらためてPFOS、PFOA及びPFHxSの摂取量を予備的に調査した結果、PFOSやPFOAについて、前回と同様に、魚介類の摂取寄与が高いこと、PFHxSの摂取量は無視できる程度であることを確認(2020)。</p> <p>【今後の課題】 農畜水産物、食品への移行・蓄積や含有実態について、最新の科学的知見の収集を継続。</p>	△	△	○	○	○	-	-	-	<p>・化審法で厳しく規制されているが、これまでに環境中に放出された当該物質から食品等への移行・蓄積・含有実態について最新の知見を収集することが重要。</p> <p>・魚介類への生物濃縮が懸念されるが、高度な分析が必要なため、ダイオキシン類と同様のモニタリングが望まれる。</p>	✓ 分類 Ⅲ	<ul style="list-style-type: none"> PFOS及びPFOAについて、摂取への寄与度が高い魚介類の含有実態を把握。 その他のパーフルオロアルキル化合物について、毒性や分析法、食品中の含有実態に関する情報を収集。

¹ 最高点を20点として合計点を計算。