

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表（食品の製造過程などで生成する危害要因）

| 化学物質等名称 | リスク管理の対象食品群等 | (2) 国内外の動向（概要） | | | | | | | | | (8) 優先度の検討規準による評価 | | | | | | | | 検討規準に基づく合計点 | (9) 優先リストにおける分類（案） |
|-----------------|--------------|----------------|-----|---------|-----|-------|-----|------|-----|-----|-------------------|-------|--------|--------|----------|--------|--------|----|-------------|--------------------|
| | | ①リスク評価 | | ②含有実態把握 | | ③低減対策 | | ④基準値 | | | ①食品安全を確保する観点 | | | | ②関係者の関心度 | ③国際的動向 | | | | |
| | | ㊦国内 | ㊧国外 | ㊦国内 | ㊧外国 | ㊦国内 | ㊧国際 | ㊦国内 | ㊧国際 | ㊨外国 | ㊦毒性 | ㊧含有実態 | ㊨暴露の推定 | ㊩リスク管理 | | ㊦リスク評価 | ㊧リスク管理 | | | |
| ヒスタミン(生体アミン類) | 加 | － | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | L | M | H | H | H | H | H | 31 | I | |
| アクリルアミド | 加 | ◎ | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | － | － | ○ | H | H | M | H | M | H | H | 31 | Ⅱ | |
| 多環芳香族炭化水素類 | 加 | － | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | － | － | ○ | H | M | M | H | M | H | H | 29 | I | |
| ニトロソアミン類 | 加 | － | ◎ | △ | ○ | ○ | ○ | － | － | △ | H | M | M | H | M | H | H | 29 | Ⅲ | |
| グリシドール脂肪酸エステル類 | 加 | ◎ | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | － | － | ○ | H | H | H | H | L | H | H | 29 | I | |
| 3-MCPD 脂肪酸エステル類 | 加 | － | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | － | － | ○ | M | M | M | H | M | H | H | 27 | I | |
| トランス脂肪酸 | 加 | ◎ | ◎ | ○ | ○ | － | ○ | － | △ | ○ | M | M | M | L | M | H | H | 25 | Ⅲ | |
| フラン及びアルキルフラン類 | 加 | － | ◎ | ○ | ○ | － | － | － | － | △ | H | H | H | L | L | H | L | 23 | Ⅲ | |

| 化学物質等名称 | リスク管理の対象食品群等 | (2) 国内外の動向（概要） | | | | | | | | | (8) 優先度の検討規準による評価 | | | | | | | 検討規準に基づく合計点 | (9) 優先リストにおける分類（案） |
|----------------------|--------------|----------------|-----|---------|-----|-------|-----|------|-----|-----|-------------------|-------|--------|--------|----------|--------|--------|-------------|--------------------|
| | | ①リスク評価 | | ②含有実態把握 | | ③低減対策 | | ④基準値 | | | ①食品安全を確保する観点 | | | | ②関係者の関心度 | ③国際的動向 | | | |
| | | ㊮国内 | ㊮国外 | ㊮国内 | ㊮国外 | ㊮国内 | ㊮国際 | ㊮国内 | ㊮国際 | ㊮国外 | ㊮毒性 | ㊮含有実態 | ㊮暴露の推定 | ㊮リスク管理 | | ㊮リスク評価 | ㊮リスク管理 | | |
| 2-クロロエタノール（エチレンオキシド） | 加 | － | ○ | △ | △ | － | － | ○ | － | ○ | H | M | M | H | L | H | M | 23 | Ⅲ |
| 3-MCPD | 加 | － | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | － | ○ | ○ | M | L | L | H | L | H | H | 19 | － |
| カルバミン酸エチル | 加 | － | ◎ | － | △ | － | － | － | － | － | H | M | M | L | L | H | L | 19 | － |
| メタノール（発酵食品等の副産物） | 加 | ◎ | ◎ | － | － | － | － | － | － | － | L | M | L | L | L | H | L | 13 | － |
| ヘテロサイクリックアミン類 | 加 | － | － | ○ | ○ | － | － | － | － | － | H | L | L | L | L | L | L | 11 | － |

ヒスタミン（生体アミン類） 【加工食品】

| (2) 国内外の動向（概要） | | | | | | | | | (8) 優先度の検討規準による評価 | | | | | | | | (9) 優先リスト （案） |
|----------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|-------------|---------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-----|---------------------|
| ①リスク評価 | | ②含有実態把握 | | ③低減対策 | | ④基準値 | | | ①食品安全を確保する観点 | | | | ②関係者の 関心の 程度 | ③国際的動向 | | 合計点 | |
| a) 国内 | b) 国外 | a) 国内 | b) 外国 | a) 国内 | b) 国際 | a) 国内 | b) 国際 | c) 外国 | a) 毒性 | b) 含有 実態 | c) ばく露 の推定 | d) リスク 管理 | | a) リスク 評価 | b) リスク 管理 | | |
| - | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | L | M | H | H | H | H | H | 31 | I |

| | | |
|---------------------------|--|---|
| (3) 国内外の 動向 （詳細） | <p>【国内】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食品安全委員会はファクトシートを公表（2013）、更新（2021）。ヒスタミンを含む生体アミン類のリスク評価は未実施。 ・農林水産省は、国内で流通する水産加工品及び発酵食品を調査（2010～2019）。また、水産物及び水産加工品について、「ヒスタミン食中毒防止マニュアル」（2009）や「水産加工場品質管理の手引き」（2015）等を作成し、周知。 ・しょうゆについては、業界団体が自主的な低減対策を作成し、周知（2015）。 ・直近5年間の食中毒発生状況は、年間平均で6件、132人。判明した原因食品の多くは、魚類や水産製品（2020～2024、厚生労働省）。 <p>【国外】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・魚類・水産製品由来ヒスタミンその他の生体アミンの公衆衛生リスクに係るFAO/WHO 合同専門家会議では、魚類及び水産製品1食あたりの最大許容濃度を200 mg/kgと推計（2012）。 ・Codexは「魚類及び魚類製品の実施規範」（CXC 52-2003）に、ヒスタミンのリスク管理方法を追記（2020）。 ・Codexは、魚類及び水産製品の個別食品規格ごとに、腐敗基準及び衛生・取扱基準としての基準値を設定。 ・EUにおいて、水産製品、乳製品、アルコール飲料、ソース類、肉類、野菜の含有実態を調査（2011）。 ・EU、米国、カナダ、中国等において、魚類及び水産製品に基準値を設定。 | <p>(5) 農林水産省のリスク管理の成果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国内で流通する水産加工品及び発酵食品のヒスタミン、チラミンを調査した結果、一部の食品が高濃度に含有することを確認（2010～2019）。 ・発酵食品中のヒスタミンについて、上記の実態調査の結果をもとに日本人の摂取量を推定したところ、通常の食事量であれば健康への悪影響が生じる可能性は低いことが判明（2013、2014）。 ・しょうゆに関する含有実態調査の結果を比較し、業界団体が周知した低減対策の普及により、含有濃度が低下したことを確認（2012～2018）。 |
| | | <p>(6) 現状における課題等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水産物及び水産加工品を原因食品とする食中毒の場合、ヒスタミンが生成・蓄積した工程（漁獲・収穫、輸送、保管、加工・調理）の特定が困難（適切な再発防止策を講じることができていない問題のある工程を見落としているおそれがある。）。 ・ヒスタミン以外にリスク管理の対象とすべき生体アミン類が特定されていない。 |
| (4) 関係者アンケートでの主なコメント | <ul style="list-style-type: none"> ・毎年、食中毒が発生している。 ・食中毒の調査でヒスタミンが増加したタイミングが判明しないこともある。有効な管理法は無いのか。 ・アレルギー様の反応が出ることから、関心がある。 | <p>(7) 農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自治体によるヒスタミン食中毒の原因究明の過程で普遍的な低減対策が明らかとなった場合、関係省庁、省内関係部局庁、業界団体等と連携し、事業者への周知、マニュアルや手引きの見直しを検討。 ・国内で流通する水産加工品、発酵食品中の含有実態を調査し、過去高濃度に検出された品目における低減対策の効果を検証。低減が必要な品目が特定された場合、事業者による低減対策の実施状況の把握、マニュアルや手引きの見直しを検討。 |

アクリルアミド【加工食品】

| (2) 国内外の動向（概要） | | | | | | | | | (8) 優先度の検討規準による評価 | | | | | | | (9) 優先リスト (案) | |
|----------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|-------------|---------------|--------------|--------------------|--------------|---|---------------------|-----|
| ①リスク評価 | | ②含有実態把握 | | ③低減対策 | | ④基準値 | | | ①食品安全を確保する観点 | | | | ②関係者の 関心の 程度 | ③国際的動向 | | | 合計点 |
| a) 国内 | b) 国外 | a) 国内 | b) 外国 | a) 国内 | b) 国際 | a) 国内 | b) 国際 | c) 外国 | a) 毒性 | b) 含有 実態 | c) ばく露 の推定 | d) リスク 管理 | a) リスク 評価 | b) リスク 管理 | | | |
| ◎ | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | ○ | H | H | M | H | M | H | H | 31 | II |

| | | | |
|-------------------------------------|--|--|---|
| (3) 国内外の 動向 (詳細) | 【国内】 | (5) 農林水産 省のリス ク管理の 成果 | ・食品安全委員会は、日本人における食事由来のアクリルアミド摂取による発がん影響について、公衆衛生上の観点から懸念がないとは言えないと評価(2016)。ALARAの原則に則り、引き続き合理的に達成可能な範囲で、できる限りの低減に努める必要。 |
| | ・農林水産省は、ばれいしょ加工品及び穀類加工品を中心に、幅広い加工食品を対象に継続的なアクリルアミドの含有調査を実施。また、低減指針を作成。 | | |
| | 【国外】 | | ・JECFAは、アクリルアミドは遺伝毒性及び発がん性があり、食品を通じて長期間にわたって摂取することにより人の健康に悪影響が生じる懸念があるため、食品中のアクリルアミドを低減するための努力を継続すべきと勧告(2010)。 |
| | ・Codexは、「食品（ばれいしょ加工品、穀類加工品）中のアクリルアミド低減のための実施規範」（CAC/RCP 67-2009）を策定(2009)し、現在、改訂作業を電子作業部会で実施中。 | | ・各国で含有実態把握が進められ、近年は乳幼児用食品の調査が進捗。 |
| | ・米国、台湾、香港においては、アクリルアミドの低減対策に関するガイドラインを策定。 | (6) 現状にお ける課題 等 | ・家庭調理時にも強く加熱しすぎるとアクリルアミドが発生することについて、消費者の認知度は高いとは言えない。 |
| | ・EU、台湾、韓国においては、ベンチマークレベルをばれいしょ加工品、穀類加工品、コーヒー、乳幼児用穀類加工品に設定。 | | ・Codexが実施規範を策定してから15年、当省が指針を策定してから10年が経過し、既存の低減技術の改良や新技術の開発が進展している可能性。 |
| (4) 関係者ア ンケート での主な コメント | ・家庭の調理法でも発生する発がん性物質であるから。 | (7) 農林水産 省が今後 5年間で 優先的に 実施すべ き事項 | ・これまでの調査で、アクリルアミド濃度が比較的高いことが明らかになっている加工食品について、数年周期で国内実態を把握。 |
| | ・一時期、話題になっていた覚えがある。 | | ・食生活の変化を踏まえた上で、最新の实態調査結果を基に、日本人のアクリルアミド摂取量の食品別寄与率を推計。 |
| | ・揚げ物をよく食べるので気になる。 | | ・寄与率が大きい加工食品について、実行可能な低減対策を事業者と連携して検証（必要があれば低減技術の開発も実施）し、品目全体の低減を目指すとともに、その効果を含有実態調査により把握・検証。 |
| | ・身近な食品に含まれるので気になる。 | | ・Codexにおける実施規範の改訂の議論に対応するとともに、得られた最新の情報・科学的知見を国内事業者その他関係者へフィードバック（要すれば指針の改訂）。 |
| | ・他の物質よりは消費者の理解が進んでいると感じるが、継続的な調査を続けて欲しい。 | | |

多環芳香族炭化水素類（PAH）【加工食品】

| (2) 国内外の動向（概要） | | | | | | | | | (8) 優先度の検討規準による評価 | | | | | | | | (9) 優先リスト (案) | | | | | | | | | |
|---|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|-------------|---------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-----|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ①リスク評価 | | ②含有実態把握 | | ③低減対策 | | ④基準値 | | | ①食品安全を確保する観点 | | | | ②関係者の 関心の 程度 | ③国際的動向 | | 合計点 | | | | | | | | | | |
| a) 国内 | b) 国外 | a) 国内 | b) 外国 | a) 国内 | b) 国際 | a) 国内 | b) 国際 | c) 外国 | a) 毒性 | b) 含有 実態 | c) ばく露 の推定 | d) リスク 管理 | | a) リスク 評価 | b) リスク 管理 | | | | | | | | | | | |
| - | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | ○ | H | M | M | H | M | H | H | 29 | I | | | | | | | | | |
| <div>(3) 国内外の 動向 (詳細)</div> <div>【国内】</div> <ul style="list-style-type: none">・食品安全委員会は、ファクトシートを公表(2012)、更新(2023)。リスク評価は未実施。・農林水産省は、かつおの削りぶし、直火加熱食品、食用植物油等の含有実態調査を実施(2008, 2012-2014, 2016)・厚生労働省は、燻製魚、なまり節、焼き魚等の含有実態調査を実施(2012-2014)。・かつお節及び削り節について、業界団体が低減ガイドラインを策定(2013, 2020 改訂)し、自主的に低減対策を推進。 <div>【国外】</div> <ul style="list-style-type: none">・JECFA にてリスク評価が行われ、13 種類の PAH について遺伝毒性と発がん性があるとして、今後モニタリングすべきと勧告。また、PAH の指標としてベンゾ[a]ピレン(BaP)の平均的摂取量(0.004 μg/kg bw/日)と高水準摂取量(0.01 μg/kg bw/日)についてBMDL(100 μg/kg bw/日)と比較した際のばく露マージンはそれぞれ 25,000 と 10,000 であり、PAH の推定摂取量ではヒトの健康への懸念は低いと結論(2006)。・Codex は、「燻製及び直接乾燥による食品の PAH 汚染を低減するための実施規範」(CXC 68-2009)を策定。・欧州、米国、豪州では、燻製品、油脂類等の含有実態調査を実施。・EU 及び英国は、BaP 及び 4 種類の PAH の合計値に基準値を設定。・カナダ、韓国、中国、台湾は、BaP に基準値を設定。 | | | | | | | | | <div>(5) 農林水産省のリスク管理の成果</div> <ul style="list-style-type: none">・魚節及びその加工品、直火調理食品に、一部比較的濃度が高いものがあること、魚節中の PAH の各分子種の濃度は正の相関があることを確認(2008, 2012-2014, 2016)。・魚節から出汁中への PAH の溶出は 1%以下であることを確認(2012)。・荒節表面の除去や薪による焙乾時間の短縮により、魚節中の PAH 濃度の低減を確認(2010, 2017)。・ガイドライン策定後の低減効果の確認のため、かつおの削り節中の含有実態調査を実施中(2025)。・トータルダイエツスタディで日本人の平均的な摂取量を推定したところ、BaP の平均的摂取量は 1.6-2.4 ng/kg bw/日と算出され、JECFA が評価した BMDL と比較して 25,000 倍のマージンがあると判明(2006)。・木材中の水分濃度と燃焼により生成する燻煙中の PAH 濃度に正の相関があることを確認(2020)。・事業者団体による「かつおぶし・削りぶしの製造における多環芳香族炭化水素類 (PAH) の低減ガイドライン」の策定を支援、監修(2013, 2020 改訂)。・委託試験研究の成果を活用し、「パーベキューを楽しむ皆様へ(リーフレット)」を消費者向けに公表(2017)。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | <div>(4) 関係者アンケートでの主なコメント</div> <ul style="list-style-type: none">・一般的な食品から加熱等で生成する発がん性物質。・食品の調理・加工由来だけでなく、環境由来の汚染の可能性もある。・かつての報道等で広く認知されているが、近年では摂取機会が減っていると考える。・食文化の喪失に繋がらないよう、寛容さも必要。・一部の諸外国で規制が厳しく、製品輸出時に問題になることがある。・EU などの諸外国に、鰹節の平均的な摂取量に基づいた規制の緩和を働きかけてほしい。・当社で取扱う製品の原料（やし油）に関連する物質である。・乳業関係事業者として、製品への影響があるため。 | | | | | | | | | <div>(6) 現状における課題等</div> <ul style="list-style-type: none">・一部の諸外国でかつおぶしに関する規制が厳しく、製品輸出の障壁となっている。・風味や品質に影響を与えずに、より簡便に PAH 濃度を低減可能な魚節の製造技術の確立。・リスク管理の対象とすべき PAH の分子種の範囲が未特定。 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | <div>(7) 農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項</div> <ul style="list-style-type: none">・かつお節及び削り節については、業界団体と連携してガイドラインの更なる普及を図る。・委託試験研究による薪の取扱に関する知見の活用を図る。・これまでの調査の結果を踏まえ、特に主要なばく露源となりうる品目や、一部の諸外国で規制の対象となり得る輸出重点品目とその原料について、リスク管理措置の必要性を検討するため、最新の含有実態を把握。・魚節類以外の燻製食品や直火調理食品について、低減技術に関する情報を収集する。 | | | | | | | | |

ニトロソアミン類【加工食品】

| (2) 国内外の動向（概要） | | | | | | | | | (8) 優先度の検討規準による評価 | | | | | | | | (9) 優先リスト (案) |
|---------------------------|--|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------------------|---|---------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-----|---------------------|
| ①リスク評価 | | ②含有実態把握 | | ③低減対策 | | ④基準値 | | | ①食品安全を確保する観点 | | | | ②関係者の 関心の 程度 | ③国際的動向 | | 合計点 | |
| a) 国内 | b) 国外 | a) 国内 | b) 外国 | a) 国内 | b) 国際 | a) 国内 | b) 国際 | c) 外国 | a) 毒性 | b) 含有 実態 | c) ばく露 の推定 | d) リスク 管理 | | a) リスク 評価 | b) リスク 管理 | | |
| - | ◎ | △ | ○ | ○ | ○ | - | - | △ | H | M | M | H | M | H | H | 29 | Ⅲ |
| (3) 国内外の 動向 (詳細) | 【国内】 ・食品安全委員会によるリスク評価は未実施。 ・厚生労働省は、亜硝酸塩、硝酸塩について使用基準等を設定。 ・厚生労働省は、医薬品中のニトロソアミン類の混入を低減・管理するため、製造販売業者に対して、自主点検の実施を通知。 ・厚生労働省（当時）は、N-ニトロソジメチルアミン（NDMA）を水道水における要検討項目に位置づけ、目標値を設定。 ・環境省は、ニトロソアミン類について、水環境における知見の集積を図るべき物質として要調査項目に設定。 【国外】 ・WHO が 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、飲料水中の 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、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 BMDL ₁₀ を設定（2011）。2015 年以降、畜産加工品を中心に含有実態が報告。 ・欧州食品安全機関（EFSA）は、5 つの食品群に含まれる 10 種のニトロソアミン類のリスク評価を実施。データは限定的だが、食品からの主な摂取源は畜肉及び肉製品由来で、全ての年齢層で多食者に健康上の懸念ありと評価（2023）。 | | | | | | | | (5) 農林水産省のリスク管理の成果 | ・含有実態調査の実施にあたり、食品中の NDMA、NDEA の分析法の検証を実施（2021）。 ・国内で流通する野菜類、魚介類、肉類を対象に NDMA、NDEA の平均的な濃度の予備的な分析を実施（2021）。野菜類、魚介類、肉類中の NDMA、NDEA の平均的な濃度は検出下限未満（0.5 μg/kg 未満）と確認。 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | (6) 現状における課題等 | ・食品添加物由来以外の経路（水や原料に天然に存在する亜硝酸塩やアミン類など）で生成する食品中のニトロソアミン類についてのデータや情報（生成機序等を含む）が不足。食品添加物に由来する生成と、それ以外の経路での生成による汚染の区別も困難。 ・食品添加物由来以外の経路で生成するニトロソアミン類の汚染防止、低減方法が未確立。 ・国内で利用可能な食品中のニトロソアミン類の分析法の感度が不十分。（過年度調査で検出下限未満との結果の全てが検出下限値と仮定した場合、EFSA が健康への懸念を示した水準を上回り食品からばく露するおそれもあるため、分析法の感度を高める必要） ・現時点で利用可能な食品由来のばく露に関する知見の不確実性が高い。 ・食品においてリスク管理の対象とすべきニトロソアミン類の分子種が未特定。 | | | | | | | |
| | (4) 関係者アンケートでの主なコメント | | | | | | | | (7) 農林水産省が今後 5 年間で優先的に実施すべき事項 | ・毒性、分析法、食品中の含有実態に関する情報収集を継続。 ・加工食品中のより高感度な分析法の開発や性能検証を実施。 ・（国内における分析体制が確立された場合には）加工食品を対象とした含有実態調査を実施。 | | | | | | | |

グリシドール脂肪酸エステル類（GE）【加工食品】

| (2) 国内外の動向（概要） | | | | | | | | | (8) 優先度の検討規準による評価 | | | | | | | | (9) 優先リスト (案) |
|----------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|-------------|---------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-----|---------------------|
| ①リスク評価 | | ②含有実態把握 | | ③低減対策 | | ④基準値 | | | ①食品安全を確保する観点 | | | | ②関係者の 関心の 程度 | ③国際的動向 | | 合計点 | |
| a) 国内 | b) 国外 | a) 国内 | b) 外国 | a) 国内 | b) 国際 | a) 国内 | b) 国際 | c) 外国 | a) 毒性 | b) 含有 実態 | c) ばく露 の推定 | d) リスク 管理 | | a) リスク 評価 | b) リスク 管理 | | |
| ◎ | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | ○ | H | H | H | H | L | H | H | 29 | I |

| | | |
|---------------------------|---|--|
| (3) 国内外の 動向 （詳細） | <p>【国内】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 食品安全委員会は、GE 自体を対象としたリスク評価は未実施だが、「高濃度にジアシルグリセロールを含む食品の安全性について」の評価の際に、参考として「食品に含まれるグリシドール及びその脂肪酸エステルに関する知見」を公表(2015)。その中で、グリシドールは遺伝毒性発がん物質である可能性を否定することはできないため、ALARA の原則に則り、様々なほかのハザードのリスク等も勘案しつつ、引き続き合理的に達成可能な範囲で出来る限りグリシドール脂肪酸エステルの低減に努める必要があるとした。 ・ 農林水産省は、食用油脂類等を対象に含有実態調査を実施(2012-2014, 2016, 2023)。 ・ 農林水産省は、「食品中の 3-MCPD 脂肪酸エステル類及びグリシドール脂肪酸エステル類の低減のための手引き」（以下「手引き」という。）を策定(2020, 2025 改訂)。 <p>【国外】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ JECFA は、リスク評価を実施(2016)。 ・ Codex は、「精製油及び精製油を原料とする食品中の 3-MCPD 脂肪酸エステル類及びグリシドール脂肪酸エステル類低減のための実施規範」（CXC 79-2019）を採択(2019)。 ・ EU、米国、カナダ、豪州、ニュージーランド等の各国において、植物油脂等を対象に含有実態を調査(2013-2023)。 ・ EU、台湾、香港等は、基準値を設定済。 | <p>(5) 農林水産省のリスク管理の成果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 分析法の開発や、GE の低減のため、脱ガム油の熱水処理、脱色時の白土の添加量や pH の違いによる検証等を行い、低減効果を確認（包括的レギュラトリーサイエンス研究）。 ・ 上記研究成果も踏まえ、手引きを関係業界団体と連名で策定(2020)。 ・ 食品中の GE 濃度の含有実態調査を継続的に実施。手引きによる低減効果を検証するため、過去の調査結果や諸外国の基準値等と比較。食用油脂類及び乳児用調製乳等中の GE 濃度が製造事業者の低減対策の取組の進捗に伴い低減していることを確認・公表(2024)。 ・ 手引き作成後に開発された低減技術等、科学的知見・情報の集積を考慮し、手引きを改訂(2025)。 |
| | | <p>(6) 現状における課題等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 含有実態調査において高濃度の GE が検出された食用油種に対する低減対策の取組状況やその効果の追跡。 ・ 低減が確認された食用油種について、低減した状態のまま維持されていることを定期的・継続的に把握する仕組みがない。 ・ 食品安全委員会による食品中の GE についての総合的なリスク評価が未実施。 ・ EU 等、国外で加工食品に対し基準値等が設定される可能性。 |
| (4) 関係者アンケートでの主なコメント | <ul style="list-style-type: none"> ・ 自社製品に影響がある可能性がある。 ・ 発がん性の可能性があるから。 ・ 日本には基準値がないが、諸外国にはある。 | <p>(7) 農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 含有実態調査において高濃度の GE が検出された食用油種について、低減に係る科学的知見・情報を収集。得られた情報を業界団体等関係者に周知し、低減対策の一層の取組を促すとともに、その効果の検証を目的とした含有実態調査を実施。 ・ 低減が確認された食用油種について、関係業界を介して、低減対策の取組の継続を依頼。 ・ 諸外国のリスク評価・リスク管理に関する情報の収集、ウェブページでの発信・共有を継続。 ・ 低減に関する科学的知見・技術が出揃ったと判断された場合、手引きを指針に格上げ。 |

3-MCPD 脂肪酸エステル類 (3-MCPDE) 【加工食品】

| (2) 国内外の動向（概要） | | | | | | | | | (8) 優先度の検討規準による評価 | | | | | | | | (9) 優先リスト (案) |
|-------------------------------------|--|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|---------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-----|---------------------|
| ①リスク評価 | | ②含有実態把握 | | ③低減対策 | | ④基準値 | | | ①食品安全を確保する観点 | | | | ②関係者の 関心の 程度 | ③国際的動向 | | 合計点 | |
| a) 国内 | b) 国外 | a) 国内 | b) 外国 | a) 国内 | b) 国際 | a) 国内 | b) 国際 | c) 外国 | a) 毒性 | b) 含有 実態 | c) ばく露 の推定 | d) リスク 管理 | | a) リスク 評価 | b) リスク 管理 | | |
| - | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | ○ | M | M | M | H | M | H | H | 27 | I |
| (3) 国内外の 動向 (詳細) | 【国内】 ・食品安全委員会は、「食品からの 3-クロロ-1, 2-プロパンジオール (3-MCPD) 脂肪酸エステルの摂取」を公表 (2017)。主な内容は以下のとおり。なお、リスク評価は未実施。 ①日本人の一般集団の 3-MCPDE の平均摂取量は、JECFA の TDI (4 μg/kg 体重/日) を大きく下回っており、健康への懸念はない。 ②乳児用調製粉乳について、最大値を用いた推計で、乳児の摂取量が TDI を上回る可能性があるものの、直ちに健康影響を懸念する必要はなく、乳児の発育に不可欠であることから、栄養不良のリスクを避けるため、これまで通り使用することが重要。 ③食品中の 3-MCPDE を低減する取組を進めることは重要。 ・農林水産省は、2012 年度以降、食用油脂類等を対象に含有実態調査を複数回実施 (2012-2014, 2016, 2023)。 ・業界団体と農林水産省が連名で、「食品中の 3-MCPD 脂肪酸エステル類及びグリシドール脂肪酸エステル類の低減のための手引き」（以下「手引き」という。）を作成 (2020, 2025 改訂)。 【国外】 ・JECFA は、リスク評価を実施 (2016)。 ・Codex は、「精製油及び精製油を原料とする食品中の 3-MCPD 脂肪酸エステル類及びグリシドール脂肪酸エステル類低減のための実施規範」(CXC 79-2019)を採択 (2019)。 ・EU、米国、カナダ、豪州、ニュージーランド等において、加工油脂等を対象に含有実態を調査 (2011-2020)。 ・EU、米国、カナダ等は基準値等を設定。 | | | | | | | | (5) 農林水産省の リスク管理の 成果 | ・分析法の開発、3-MCPDE の低減のため、脱ガム油の熱水処理、脱色時の白土の添加量や pH の違いによる検証等を行い、低減効果を確認（包括的レギュラトリーサイエンス研究）。 ・上記研究成果も踏まえた手引きを関係業界団体と連名で策定 (2020)。 ・食品中の 3-MCPDE 濃度の含有実態調査を継続的に実施。手引きによる低減効果を検証するため、過去の調査結果や諸外国の基準値等と比較し、食用油脂類及び乳児用調製乳等中の濃度が、製造事業者の低減対策の取組の進捗に伴い低減していることを確認し、公表 (2024)。 ・手引き作成後に開発された低減技術等、科学的知見・情報の集積を考慮し、手引きを改訂 (2025)。 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | (6) 現状にお ける課題 等 | ・一部の食用油種で含有濃度が高い製品を確認。 ・含有濃度の高い製品の含まれる食用油種に対して低減対策を講じる必要性について検討が必要。 ・低減が確認された食用油種について、継続的に低減対策の取組が実施されているか把握する仕組みが構築されていない。 ・食品安全委員会によるリスク評価が未実施。 ・EU 等、国外で加工食品に基準値等が設定される可能性。 | | | | | | | |
| (4) 関係者ア ンケート での主な コメント | ・自社製品に影響がある可能性がある。 ・発がん性が疑われている。 ・日本には基準値がないが、諸外国にはある。 | | | | | | | | (7) 農林水産省が今後 5 年間で 優先的に 実施すべ き事項 | ・含有濃度が高い製品が確認された一部の食用油種について、低減に係る科学的知見・情報を収集。得られた情報を業界団体等関係者に周知し、低減対策の一層の取組を促すとともに、その効果の検証を目的とした含有実態調査を実施。 ・低減が確認された油種について、関係業界を介して、低減対策の取組の継続を依頼。 | | | | | | | |

トランス脂肪酸（TFA）【加工食品】

| (2) 国内外の動向（概要） | | | | | | | | | (8) 優先度の検討規準による評価 | | | | | | | | (9) 優先リスト (案) |
|---------------------------|---|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------------------|---|---------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-----|---------------------|
| ①リスク評価 | | ②含有実態把握 | | ③低減対策 | | ④基準値 | | | ①食品安全を確保する観点 | | | | ②関係者の 関心の 程度 | ③国際的動向 | | 合計点 | |
| a) 国内 | b) 国外 | a) 国内 | b) 外国 | a) 国内 | b) 国際 | a) 国内 | b) 国際 | c) 外国 | a) 毒性 | b) 含有 実態 | c) ばく露 の推定 | d) リスク 管理 | | a) リスク 評価 | b) リスク 管理 | | |
| ◎ | ◎ | ○ | ○ | - | ○ | - | △ | ○ | M | M | M | L | M | H | H | 25 | Ⅲ |
| (3) 国内外の 動向 (詳細) | 【国内】 ・食品安全委員会は、リスク評価を実施し、以下を報告(2012)。 ①現状においては、TFA の摂取量は、日本人の大多数が WHO の勧告（目標）基準であるエネルギー比の 1%未満であり、また、健康への影響を評価できるレベルを下回っていることから、通常の食生活では健康への影響は小さい ^注 。 注：2025 年に摂取量を再推計。2012 年と同等であることを確認。 ②脂質に偏った食事をしている個人においては、TFA 摂取量のエネルギー比が 1%を超えていることがあると考えられるため、留意する必要。 ③TFA はヒトに不可欠なものではないことからできるだけ摂取を少なくする一方、脂質は重要な栄養素であることから、脂質全体の摂取バランスにも配慮した、栄養バランスのよい食事を心掛けることが必要。 ・農林水産省は、広範な加工食品を対象とした含有実態調査を実施(2014-2016, 2022-2023)。 ・事業者の自主的な取組により、低減が進捗。 【国外】 ・WHO 専門家会合(2018)や FAO/WHO 合同専門家会合(2008)で、リスク評価を実施。 ・WHO は、TFA 摂取量を、総エネルギー摂取量の 1%相当量よりも少なくするよう勧告(2003)。その達成が可能となるよう、加工食品の製造時に生成する TFA を低減するための行動計画「REPLACE」を提唱(2018)。 ・Codex 油脂部会で規格改訂を検討中。 ・EU、米国、カナダ、豪州、ニュージーランド等の各国において、加工油脂等を対象に含有実態を調査。 ・EU、スイス等は、工業由来 TFA の最大基準値で規制。 ・米国、カナダ等は、部分水素添加油脂の使用を規制。 | | | | | | | | (5) 農林水産省のリスク管理の成果 | ・食品中の TFA 濃度の調査を継続的に実施。 ・過去の調査結果と比較し、顕著な低減が認められた家庭用マーガリンを始め、事業者の自主的な取組により、食品中の TFA 濃度は全体的に減少傾向にあることを確認し、公表(2024)。 ・WHO を含め、関係者に対し、含有実態調査結果などの情報を共有。 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | (6) 現状における課題等 | 現時点では、日本人の TFA 摂取量は十分に小さく、食品安全上の課題は想定されないが、諸外国での規制や WHO での検討が行われていることから以下のような課題がある。 ・直近の調査で比較的高濃度であった品目の現状の実態把握が十分でない。 ・食品中の濃度を継続的に把握する仕組みが構築されていない（業界団体等による自主管理等を含む。）。 ・コーデックス油脂部会において、加工油脂等の個別規格への工業由来の TFA の上限値設定や部分水素添加油脂の使用禁止の導入に係る改訂を検討中。国内における低減への取組にも沿った内容とする必要。 ・工業由来の TFA と天然由来の TFA を区別して分析する方法が未確立。 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | (7) 農林水産省が今後 5 年間で優先的に実施すべき事項 | ・直近の含有実態調査で比較的高濃度の TFA が検出された一部の品目については、業界団体や事業者と連携した低減対策の実行可能性を検討するとともに、その効果検証を目的とした含有実態調査を実施。 ・低減済みの食品について、低濃度で維持されていることを確認・評価するための方策を各ステークホルダーと連携して整備。 ・Codex 油脂部会における加工油脂等の個別規格の改訂内容が、国内における低減への取組にも沿ったものとなるよう対応。 | | | | | | | |
| (4) 関係者アンケートでの主なコメント | ・マーガリン等に含まれている。 ・心疾患の関連があるとされている。 ・メディアでの報道もされている。 ・国内で規制はないが、世界的には規制の流れがある。 | | | | | | | | | | | | | | | | |

フラン及びアルキルフラン類【加工食品】

| (2) 国内外の動向（概要） | | | | | | | | | (8) 優先度の検討規準による評価 | | | | | | | | (9) 優先リスト (案) |
|----------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|-------------|---------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-----|---------------------|
| ①リスク評価 | | ②含有実態把握 | | ③低減対策 | | ④基準値 | | | ①食品安全を確保する観点 | | | | ②関係者の 関心の 程度 | ③国際的動向 | | 合計点 | |
| a) 国内 | b) 国外 | a) 国内 | b) 外国 | a) 国内 | b) 国際 | a) 国内 | b) 国際 | c) 外国 | a) 毒性 | b) 含有 実態 | c) ばく露 の推定 | d) リスク 管理 | | a) リスク 評価 | b) リスク 管理 | | |
| - | ◎ | ○ | ○ | - | - | - | - | △ | H | H | H | L | L | H | L | 23 | Ⅲ |

| | | |
|---------------------------|--|--|
| (3) 国内外の 動向 (詳細) | <p>【国内】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食品安全委員会は、ファクトシートを公表(2010, 2022 改訂)。日本人の摂取量を、平均摂取群 0.49 µg/kg 体重/日、高摂取群 0.57 µg/kg 体重/日と推定。これは JECFA の推定摂取量の 1/3 程度であった。なお、リスク評価は未実施。 ・農林水産省は、様々な加工食品の含有実態を調査(2007, 2008, 2011)。 <p>【国外】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・JECFA は、食品中のフランについて、動物実験の結果に基づく毒性評価 (BMDL₁₀ 0.96 mg/kg 体重/日) と推定摂取量からばく露幅 (MOE) を算出して評価した結果、遺伝毒性の代謝物を通して作用する可能性がある発がん物質としては、MOE が小さく、ヒトの健康への懸念があると評価(2010)。 ・Codex は、実施規範の策定を検討したが、フランの低減対策についての情報が不足しているため当面作成しないこととし、各国が調査研究に取り組み将来的に議論することを決定(2011)。 ・EFSA は、2-メチルフランや 3-メチルフランがフランによる肝毒性の懸念を増大させようと評価(2017)。 ・カナダや EU、英国は、フランに加え 2-メチルフランや 3-メチルフランについても含有実態を調査し、結果を公表。 ・EU はベビーフード及び乳幼児用穀類加工品について、フラン、2-メチルフラン、3-メチルフランの合計含有量の基準値の設定を検討中。 | <p>(5) 農林水産省のリスク管理の成果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これまでの実態調査の結果、豆みそ、魚類缶詰・びん詰、レトルトパウチ食品、麦茶用炒り麦など、諸外国で報告が少ない食品にも、比較的高い濃度でフランを含むものがあることを確認(2007, 2008, 2011)。 ・食品事業者と連携し、しょうゆやみその製造工程がフラン生成に及ぼす影響について調査(2011, 2013)。 ・ベビーフード等について、加熱やかき混ぜ、放置等により、フラン濃度が減少することを確認(2011, 2012)。 ・加工食品中のフラン及びアルキルフラン類の分析法を開発(2018-2020)。 ・市販のコーヒー浸出液及びしょうゆについて、フラン及びアルキルフラン類を調査し(2024)、結果を解析中。 |
| | | <p>(6) 現状における課題等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本人の MOE は、平均摂取群で 3,310、高摂取群で 1,684 と推定され、遺伝毒性発がん性があることを考慮すると小さい可能性(食品安全委員会が示した日本人の推定摂取量と JECFA が示した BMDL₁₀ から算出)。 ・アルキルフラン類の毒性や食品中の含有実態、生成機序に関する情報が不足。 ・リスク管理の対象とすべきアルキルフラン類の範囲が未特定。 ・アルキルフラン類を含めたフラン類に関する日本人の推定摂取量が不明。 ・国内では食品中のフラン及びアルキルフラン類を分析できる分析機関が限られている。 |
| (4) 関係者アンケートでの主なコメント | <ul style="list-style-type: none"> ・様々な食品の加熱工程で発生するが、あまり研究が進んでいない印象。 ・身近な食品中に含まれ、摂取を避けることは不可能であるが、通常の生活において本当にリスクがあるのかが知りたい。 ・製品の加工工程で発生する可能性があり関心がある。 | <p>(7) 農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アルキルフラン類の毒性や食品中の含有実態について、知見・情報を収集。 ・(分析体制を確立した上で) 食品中のフラン及びアルキルフラン類の含有実態を把握し、日本人の経口摂取量を推定。 ・日本人においてフラン及びアルキルフラン類の摂取の寄与率が高い特定の食品があった場合、事業者の協力の下、生成機序に関する基礎的な研究等を実施。 |

2-クロロエタノール（エチレンオキシド）【加工食品】

| (2) 国内外の動向（概要） | | | | | | | | | (8) 優先度の検討規準による評価 | | | | | | | | (9) 優先リスト (案) |
|----------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|-------------|---------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-----|---------------------|
| ①リスク評価 | | ②含有実態把握 | | ③低減対策 | | ④基準値 | | | ①食品安全を確保する観点 | | | | ②関係者の 関心の 程度 | ③国際的動向 | | 合計点 | |
| a) 国内 | b) 国外 | a) 国内 | b) 外国 | a) 国内 | b) 国際 | a) 国内 | b) 国際 | c) 外国 | a) 毒性 | b) 含有 実態 | c) ばく露 の推定 | d) リスク 管理 | | a) リスク 評価 | b) リスク 管理 | | |
| - | ○ | △ | △ | - | - | ○ | - | ○ | H | M | M | H | L | H | M | 23 | Ⅲ |

| | | |
|---------------------------|--|---|
| (3) 国内外の 動向 (詳細) | <p>【国内】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食品安全委員会によるリスク評価は未実施。 ・我が国ではエチレンオキシドの農薬使用は認められておらず、エチレンオキシド及び2-クロロエタノールとも一律基準(0.01 ppm)が適用される。 ・厚生労働省は、野菜、穀類、豆類、種実類について、2-クロロエタノールをモニタリング検査項目に設定(2021-)。 ・厚生労働省は、2-クロロエタノールについて、労働安全衛生法に基づくリスク評価を実施(2014)。 ・即席めんでは、輸出先国の水際検査違反事例を確認(2022)。 <p>【国外】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Codex 汚染物質部会(CCCF)は、JECFAのリスク評価の優先リストに、エチレンオキシドと2-クロロエタノールを掲載。 ・EFSAは、エチレンオキシドは遺伝毒性発がん性ありと評価。2-クロロエタノールの遺伝毒性は結論が出ていない(2022)。 ・EUは、エチレンオキシドの農薬使用を認めておらず、食品分類ごとにエチレンオキシドと2-クロロエタノールの合算値で基準値を設定(2022, 2025)。また、RASFFのモニタリングでは、直近で年間35-404件検知(2021-2024)。 ・米国(2025)、カナダ(2017, 2019)は、エチレンオキシドの農薬使用を認めている一部の食品について、エチレンオキシドと2-クロロエタノールの基準値をそれぞれ設定。 ・インドは、規制導入国へ輸出する者向けに、エチレンオキシドによるスパイス類の汚染防止ガイドラインを発出(2024)。 | <p>(5) 農林水産省のリスク管理の成果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特になし。 |
| | | <p>(6) 現状における課題等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海外の規制に対応可能な妥当性確認済み分析法による分析体制が国内では未確立。 ・加工食品中の2-クロロエタノールの含有実態が不明。 ・エチレンオキシド未使用の原材料から製造された食品から、製造過程で意図せず生成された2-クロロエタノールが検出される可能性に係る知見があるが、生成機序が不明。 ・農薬由来の残留物と意図しない生成による2-クロロエタノールによる汚染を区別困難。 ・経口摂取による暴露量と健康影響の情報が不足。 |
| (4) 関係者アンケートでの主なコメント | <ul style="list-style-type: none"> ・海外での規制が強化されている。 ・海外の分析機関で、みそ中にエチレンオキシド(2-クロロエタノール)が検出され、輸出の障壁となっている。 | <p>(7) 農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高感度分析が可能な分析体制の整備。 ・食品中の含有実態に関する情報の収集、実態調査の実施。 ・実態調査の結果、エチレンオキシド未使用の原材料から製造され、無視できないレベルで2-クロロエタノールが検出された食品があった場合には、事業者等と連携し、2-クロロエタノールの生成機序を解明。 ・必要があれば、意図しない生成する2-クロロエタノールの発生防止、低減対策を構築。 ・JECFAやCCCFに含有実態データや科学的知見を共有し、実効性のあるリスク管理措置の構築に貢献。 |

3-モノクロロプロパン-1, 2-ジオール (3-MCPD) 【加工食品】

| (2) 国内外の動向（概要） | | | | | | | | | (8) 優先度の検討規準による評価 | | | | | | | | (9) 優先リスト (案) |
|----------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|-------------|---------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-----|---------------------|
| ①リスク評価 | | ②含有実態把握 | | ③低減対策 | | ④基準値 | | | ①食品安全を確保する観点 | | | | ②関係者の 関心の 程度 | ③国際的動向 | | 合計点 | |
| a) 国内 | b) 国外 | a) 国内 | b) 外国 | a) 国内 | b) 国際 | a) 国内 | b) 国際 | c) 外国 | a) 毒性 | b) 含有 実態 | c) ばく露 の推定 | d) リスク 管理 | | a) リスク 評価 | b) リスク 管理 | | |
| - | ◎ | ○ | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | M | L | L | H | L | H | H | 19 | - |

| | | | |
|---------------------------|---|-----------------------|--|
| (3) 国内外の 動向 (詳細) | 【国内】 ・食品安全委員会は、ファクトシートを公表(2010)、更新(2021)。3-MCPDを含むクロロプロパノール類のリスク評価は未実施。 ・農林水産省は、しょうゆ及びアミノ酸液中の含有実態調査等を実施(2004-2006, 2009, 2011, 2016, 2021)。 ・農林水産省から関連業界宛てに、しょうゆ及びアミノ酸液について、クロロプロパノール類の低減対策の導入又は徹底を要請する文書を発出(2008, 2012, 2023)。 【国外】 ・JECFA は、クロロプロパノール類のリスク評価を実施(2016)。 ・Codex は、「酸加水分解植物性たんぱくやそれを原料とする製品の製造過程で 3-MCPD を低減するための実施規範」(CXC 64-2008)を採択(2008)。 ・Codex は、基準値 (0.4 mg/kg (酸加水分解植物性たんぱくを含む液体調味料(本醸造しょうゆを除く)))を設定済。 ・EU、豪州、ニュージーランド等において、しょうゆ、乳製品、野菜・果実類等を対象とした含有実態を調査(2000-2007)。 ・EU、米国、カナダ、豪州、ニュージーランド等は、基準値を設定済。 | (5) 農林水産省のリスク管理の成果 | ・我が国で開発されたアミノ酸液に含まれるクロロプロパノール類の低減技術について、Codex に提出を行い、最終採択された実施規範（CXC 64-2008）で採用。 ・2009 年度以降は、低減措置の効果を検証するため、アミノ酸液を使用したしょうゆ製造事業者を対象にしょうゆ及びアミノ酸液中の 3-MCPD 濃度の実態調査を実施。 ・実態調査で、アミノ酸液中の代表的なクロロプロパノール類である 3-MCPD と 1, 3-DCP の濃度には正の相関があり、3-MCPD 濃度を低減することで 1, 3-DCP も低減できることを確認。 ・低減対策の導入により、3-MCPD 濃度が低減したこと、その後の調査でも低い水準で維持されていること、3-MCPD を比較的高い濃度で含むしょうゆを継続して摂取し続けると仮定した場合でも、2016 年に JECFA が設定した暫定最大耐容一日摂取量（4 μg/kg 体重）の約 1 割と十分低い値であることを確認・公表(2009, 2011, 2016, 2021)。なお、直近の事業者への聞き取り調査でも低減対策の継続を確認(2025)。 |
| | | (6) 現状における課題等 | ・製造事業者による低減対策の取組の継続。 ・低減状態の把握。 |

| | | | |
|-------------------------|--|----------------------------------|--|
| (4) 関係者アンケートでの主なコメント | ・自社製品に影響がある可能性がある。 ・発がん性が疑われている。 ・日本には基準値がないが、諸外国にはある。 | (7) 農林水産省が今後 5 年間で優先的に実施すべき事項 | ・製造事業者に対し、低減対策の取組の継続を要請。 ・低減済みの食品について、低濃度で維持されていることを確認する方策の整備（含有実態調査、業界内基準等による自主管理等）。 |
|-------------------------|--|----------------------------------|--|

カルバミン酸エチル【加工食品（酒類を除く。）】

| (2) 国内外の動向（概要） | | | | | | | | | (8) 優先度の検討規準による評価 | | | | | | | | (9) 優先リスト (案) |
|----------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|-------------|---------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-----|---------------------|
| ①リスク評価 | | ②含有実態把握 | | ③低減対策 | | ④基準値 | | | ①食品安全を確保する観点 | | | | ②関係者の 関心の 程度 | ③国際的動向 | | 合計点 | |
| a) 国内 | b) 国外 | a) 国内 | b) 外国 | a) 国内 | b) 国際 | a) 国内 | b) 国際 | c) 外国 | a) 毒性 | b) 含有 実態 | c) ばく露 の推定 | d) リスク 管理 | | a) リスク 評価 | b) リスク 管理 | | |
| - | ◎ | - | △ | - | - | - | - | - | H | M | M | L | L | H | L | 19 | - |

| | | | |
|---------------------------|---|--|--|
| (3) 国内外の 動向 (詳細) | <p>【国内】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食品安全委員会によるリスク評価は未実施。 ・厚生労働省は、労働安全衛生法に基づく有害性評価を実施(2010)。 ・国税庁は、全国市販酒類調査の中で酒類中のカルバミン酸エチルの含有量を調査(2023)。また国税庁は、酒類中のカルバミン酸エチルの低減技術を普及。 <p>【国外】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・JECFA は、酒類を除く食品からの摂取による懸念は小さいと評価するとともに、酒類中の濃度低減の継続を勧告(2006)。 ・Codex は、「核果蒸留酒中のカルバミン酸エチル汚染防止・低減のための実施規範」(CXC 70-2011)を策定(2011)。 ・IARC は、グループ2A(ヒトに対しておそらく発がん性がある)に分類(2010)。 ・EFSA は、酒類を摂取しない成人(60 kg)では、食品からの摂取量を17 ng/kg 体重/日(約1 µg/日)と推定し、酒類を除く食品からのばく露によるヒトの健康上の懸念は低いと結論(2007)。 ・カナダは、飲料及び食品中の含有実態調査を実施(2025)。また、酒類に基準値を設定。 | <p>(5) 農林水産省のリスク管理の成果</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・特になし。 |
| | | <p>(6) 現状における課題等</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・酒類を除く国内で流通する食品中の含有実態に関するデータが不足。 ・不足している情報はあるものの、国際的なリスク評価結果を参考にする限り、酒類を除く加工食品中のカルバミン酸エチルについて、現時点では食品安全上の課題は想定されない。 |
| (4) 関係者アンケートでの主なコメント | <ul style="list-style-type: none"> ・国税庁の含有濃度の分析データから、特に輸入食品の管理に関心がある。 | <p>(7) 農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・海外の規制動向等の情報収集を継続する。 |

メタノール（発酵食品等の副産物として）【加工食品（酒類を除く）】

| (2) 国内外の動向（概要） | | | | | | | | | (8) 優先度の検討規準による評価 | | | | | | | | (9) 優先リスト (案) |
|----------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|-------------|---------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-----|---------------------|
| ①リスク評価 | | ②含有実態把握 | | ③低減対策 | | ④基準値 | | | ①食品安全を確保する観点 | | | | ②関係者の 関心の 程度 | ③国際的動向 | | 合計点 | |
| a) 国内 | b) 国外 | a) 国内 | b) 外国 | a) 国内 | b) 国際 | a) 国内 | b) 国際 | c) 外国 | a) 毒性 | b) 含有 実態 | c) ばく露 の推定 | d) リスク 管理 | | a) リスク 評価 | b) リスク 管理 | | |
| ◎ | ◎ | - | - | - | - | - | - | - | L | M | L | L | L | H | L | 13 | - |

| | | | |
|---------------------------|---|-----------------------|---|
| (3) 国内外の 動向 (詳細) | 【国内】 ・食品安全委員会によるメタノールの ADI 等の HBGV は未設定。 ・日本では食品への意図的な使用（抽出溶剤など）は認可されていない。 ・食品安全委員会は、食品添加物二炭酸ジメチルに係る食品健康影響評価においてメタノールについても評価（2019）。具体的には、メタノールは果物、野菜、果実ジュース、発酵飲料等の飲食物にも含まれる（ただし、日本における知見はない）ため、海外のデータも用いて果実ジュース及びアルコールからの推定摂取量（平均 1.93 mg/kg 体重/日、小児 1.14 mg/kg 体重/日）と二炭酸ジメチルからの摂取量を合わせて評価。WHO や FDA の評価等との比較から、添加物として適切に使用される限りにおいては、メタノールの安全性に懸念はないと判断。なお、食品安全委員会によるメタノールの ADI 等の HBGV は未設定。 ・酒類飲料では、メタノールを 1.2 mg/mL を超えて含むものは、食品衛生法により販売等が原則禁止（2020）。 ・国税庁は、全国市販酒類調査の中で酒類中のメタノールの含有量を調査（2023）。 【国外】 ・WHO は、メタノールを 20 mg/kg 体重以下の量で経口摂取した場合、通常体内に存在する量以上のギ酸の蓄積は起こらないと評価（1997）。 ・米国 FDA は、ADI を 7.1～8.4 mg/kg 体重/日と設定（1993）。 ・EU、米国、豪州、中国等において、酒類に基準値を設定。 ・EU、カナダ、英国等において抽出溶剤として認可。 | (5) 農林水産省のリスク管理の成果 | ・特になし。 |
| | | (6) 現状における課題等 | ・日本国内における一般食品（酒類を除く）中の含有実態は不明。 ・不足している情報はあるものの、加工食品中のメタノールによる健康リスクは低いと想定され、食品安全上の特段の課題は想定されない。 |

| | | | |
|-------------------------|--|--------------------------------|----------------------|
| (4) 関係者アンケートでの主なコメント | ・自然発生的に食品や発酵製品（酒類など）に含まれるが、急性毒性が低いいためか、あまり話題になっていない。 | (7) 農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項 | ・海外の規制動向等の情報収集を継続する。 |
|-------------------------|--|--------------------------------|----------------------|

ヘテロサイクリックアミン類【加工食品】

| (2) 国内外の動向（概要） | | | | | | | | | (8) 優先度の検討規準による評価 | | | | | | | | (9) 優先リスト (案) |
|----------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|-------------|---------------|--------------|--------------------|--------------|--------------|-----|---------------------|
| ①リスク評価 | | ②含有実態把握 | | ③低減対策 | | ④基準値 | | | ①食品安全を確保する観点 | | | | ②関係者の 関心の 程度 | ③国際的動向 | | 合計点 | |
| a) 国内 | b) 国外 | a) 国内 | b) 外国 | a) 国内 | b) 国際 | a) 国内 | b) 国際 | c) 外国 | a) 毒性 | b) 含有 実態 | c) ばく露 の推定 | d) リスク 管理 | | a) リスク 評価 | b) リスク 管理 | | |
| - | - | ○ | ○ | - | - | - | - | - | H | L | L | L | L | L | L | 11 | - |

| | | | |
|---------------------------|--|--|---|
| (3) 国内外の 動向 (詳細) | <p>【国内】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食品安全委員会は、「食品中でのヘテロサイクリックアミンの含有実態調査」を実施。通常の家庭調理や市販品では多くの場合検出限界未満であるが、焼き加減などによっては数 ng/g 程度となる場合があるとしている(2009)。なお、リスク評価は未実施。 ・厚生労働科学研究や内閣府委託調査により、ヘテロサイクリックアミンの毒性・ばく露に関する情報の整理は実施されている。 ・その他の文献では、日本人の摂取量（平均値）は、男性 0.83-1.06 ng/kg/日、女性 0.92-1.10 ng/kg/日とする報告がある(Iwasaki et al., 2021)。 <p>【国外】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・IARC は複数のヘテロサイクリックアミンをグループ 2A または 2B に順次分類(1987-1993)。 ・国際生命科学研究機構(ILSI) は、ヘテロサイクリックアミンの一種である 2-Amino-1-methyl-6-phenylimidazo[4,5-b]pyridine のラット前立腺腫瘍に基づく BMDL10: 0.48 mg/kg 体重/日とヒトの推定摂取量(20 ng/kg 体重/日)から MOE を 20,000 と推定。 ・米国、スイス、韓国、中国等で、市販食品やファストフード等を対象とした含有実態研究の報告があり、いずれも数～数十 ng/g。 ・米国国立衛生研究所(NIH)では、肉を焼く際にはひっくり返す、焦げた部分を取り除く、肉を電子レンジで処理するなどで生成を減らすことができることなどを、Q&A 形式で情報提供。 | <p>(5) 農林水産省のリスク管理の成果</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・特になし。 |
| | | <p>(6) 現状における課題等</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・含有濃度の低減方法（調理時の焦がし過ぎ防止）の効果検証。 ・妥当性が確認された食品中の分析方法やリスク管理の対象とすべき分子種の特定。 |
| (4) 関係者アンケートでの主なコメント | <ul style="list-style-type: none"> ・輸入食品等の含有実態や管理に関心がある。 | <p>(7) 農林水産省が今後5年間で優先的に実施すべき事項</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・特になし（調理時の食品の焦がし過ぎへの注意喚起は食品安全に関する情報発信の一環として継続） |