

1. 緒言

消費・安全局は、国内で作られる農畜水産物や食品の安全性を向上させるための施策を行っています。

食品の安全性を向上させるためには、農業や畜産業、漁業等の一次生産から流通、加工・製造、消費の必要な段階で、科学に基づく適切な措置を講じなければなりません。この考え方は国際的な共通認識となっており、我が国の食品安全基本法¹や、国際的な食品の規格を作成するコーデックス委員会が作成した「政府が適用する食品安全に関するリスクアナリシスの作業原則²」に基本理念として位置付けられています。

この基本理念にのっとりた食品安全行政を適切に、かつ一貫性をもって進めるため、農林水産省は「農林水産省及び厚生労働省における食品の安全性に関するリスク管理の標準手順書³」を作成し、本手順書に沿って食品安全に関する施策を行っています。

食品が安全であることを保証するためには、食品に含まれる物質の濃度が、その食品を食べた人の健康を害さないレベルであることを、統計学的な考え方に基づいて計画され、妥当性が確認された分析法を用いて、品質保証体制が整った分析機関で実施された調査によって確認する必要があります。食品に含まれる調査対象物質の濃度は、その食品の摂取量やその調査対象物質の毒性と並んで、濃度を低減させるための措置を取るべきかどうか、措置が必要と判断された場合どのような措置が適切か、また、すでに講じた措置が有効かどうか等を判断する上で、非常に重要な科学データです。

このため、農林水産省は食品及び飼料に含まれる有害化学物質の実態調査を実施しています。これまでに実施した含有実態調査の結果は、データ集としてまとめて当省ウェブページで公表しています⁴。本書では、主に平成 29 年度と平成 30 年度に実施した実態調査の結果をまとめています。

¹ http://www.fsc.go.jp/hourei/index.data/kihonhou_20180615.pdf

² 和訳は https://www.maff.go.jp/j/syouan/kijun/codex/standard_list/pdf/cac_gl62.pdf

³ https://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk_analysis/sop/index.html

⁴ 平成 29 年度と平成 30 年度に行った残留農薬や飼料中の有害化学物質の調査結果も含めています。これまでに公表したデータ集は以下 URL よりご覧になれます。

https://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk_analysis/survei/result.html#chemical-databook

2. 調査の方法

調査の目的、調査対象の選定、分析を委託する際の分析機関への要求事項や留意点等を記述します。

2.1. 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

2.1.1. 調査の目的

食品が安全かどうかを知るためには、調査対象の有害化学物質について、食品にどの程度含まれるか分析し、その結果を活用して食品を通してどれくらい摂取しているかを推定することが必要です。有害化学物質の食品からの摂取量と毒性の目安となる量とを比較した結果、健康への悪影響を無視できない可能性がある場合は、当該物質による汚染を防止及び低減し、安全性を向上させるための措置を検討することになります。そこで、農林水産省は、次項（2.1.2.）に示す方法で選定した物質が食品にどの程度含まれているかを調査しました。

なお、得られた情報は、農林水産省として食品の安全性を向上させるための措置が必要かどうか、また、必要であればどのような措置が適切かを検討・判断するためや、すでに講じた措置が有効かどうかを検証するために用いるものであり、特定の生産者・製造者を取り締まるためのものではありません。そのため、調査試料の収集は、原則として生産者・製造者を指定しない無作為抽出で行っています。

2.1.2. 調査対象の選定

調査を開始する前にまず、調査の対象、すなわちどの食品や飼料についてどの化学物質を分析するかを決定する必要があります。農林水産省は、多種多様な食品に含まれる可能性がある有害化学物質について、収集・解析した情報や、それらの物質について国際機関や諸外国が検討・実施している食品安全のための措置、消費者・食品事業者・生産者等関係者の方々の関心の程度等を考慮して、「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」（以

下「優先リスト」という。)を作成・公表し、定期的に見直しを行っています(平成18年作成、平成22年更新⁵、平成28年更新⁶、令和3年更新⁷)。

また、優先リストの作成・更新に合わせ、優先リストに掲載した化学物質を対象に、調査の対象となる食品群や飼料、その食品群の摂取量、これまでの実態調査の実施状況、調査目的に合う分析法の有無等を考慮して、今後5か年で農林水産省が行うべき実態調査をとりまとめた中期計画⁸を作成しています。

さらに、中期計画やその時の科学的知見や関係者の関心を考慮し、年度ごとに実施する実態調査の対象とする具体的な食品や飼料の種類、化学物質、試料数を定めた年次計画⁹を作成し、これに基づいて実態調査を進めています。なお、調査に必要な試料数は、どのような情報を得ようとしているのかを考え、統計学に基づいて決定することを原則としています。

主に平成29年度と平成30年度に調査を行い、本書に掲載した調査対象物質、調査品目、試料点数は下表のとおりです。なお、試料点数が空欄の品目については、その年度には調査をしていないという意味です。

調査対象 物質名	調査対象 食品等	調査品目	試料点数			
			平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度
重金属等						
カドミウム	加工食品	米加工品 (米菓を除く。)	113			
		パン類	5			
		農産物漬物	30			
		こんぶ	30	123		
		食用植物油脂	5			36
		食用動物油脂				10
		食用加工油脂				15
		米菓	109			
		和生菓子	22			
		半生菓子類	1			
		和干菓子	3			

⁵ https://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk_analysis/priority/chemical.html

⁶ https://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk_analysis/priority/chemical_h27.html

⁷ https://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk_analysis/priority/chemical_r3.html

⁸ https://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk_analysis/survei/middle_chem_h28.html

⁹ https://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk_manage/index.html#survey_year

調査対象 物質名	調査対象 食品等	調査品目	試料点数			
			平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度
カドミウム	加工食品	キャンデー類	2			
		清涼飲料	15			
		食酢	10			
		みそ	30			
鉛	加工食品	米加工品 (米菓を除く。)	113			
		パン類	5			
		農産物漬物	30			
		こんぶ	30			
		食用植物油脂	5			36
		食用動物油脂				10
		食用加工油脂				15
		米菓	109			
		和生菓子	22			
		半生菓子類	1			
		和干菓子	3			
		キャンデー類	2			
		清涼飲料	15			
		食酢	10			
		みそ	30			
総水銀	加工食品	こんぶ	30			
総ヒ素	加工食品	米加工品 (米菓を除く。)	113			
		パン類	5			
		農産物漬物	30			
		こんぶ	315	123		
		干わかめ類	6			
		その他の 加工海藻類	12			
		食用植物油脂	5			36
		食用動物油脂				10
		食用加工油脂				15

調査対象 物質名	調査対象 食品等	調査品目	試料点数			
			平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度
総ヒ素	加工食品	米菓	109			
		和生菓子	22			
		半生菓子類	1			
		和干菓子	3			
		キャンデー類	2			
		清涼飲料	15			
		食酢	10			
		みそ	30			
無機ヒ素	加工食品	米加工品 （米菓を除く。）	113			
		パン類	5			
		農産物漬物	30			
		こんぶ	45			
		干わかめ類	6			
		その他の 加工海藻類	12			
		米菓	109			
		和生菓子	22			
		半生菓子類	1			
		和干菓子	3			
		キャンデー類	2			
		清涼飲料	15			
		食酢	10			
		みそ	30			
ヨウ素	加工食品	こんぶ	315	123		
		干わかめ類	6			
		その他の 加工海藻類	12			
かび毒						
タイプ B トリコテセン類	農産物	小麦			120	120
		大麦			100	100
		ライ麦				3

調査対象 物質名	調査対象 食品等	調査品目	試料点数			
			平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度
タイプ A トリコテセン類	農産物	小麦			120	120
		大麦			100	100
		ライ麦				3
ゼアラレノン	農産物	小麦			120	120
		大麦			100	100
		ライ麦				3
パツリン	加工食品	清涼飲料		120	121	60
植物に含まれる自然毒						
トロパン アルカロイド類	加工食品	茶				60
ピロリジジン アルカロイド類	農産物	その他の茎及び 葉柄	116	94		
	加工食品	茶			60	
		粗製はちみつ		240		
その他の環境中に存在する化学物質						
ダイオキシン類	農産物	キャベツ				10
		こまつな				5
		ほうれんそう				10
		ブロッコリー				10
		ねぎ				10
	畜産物	牛肉			30	
		豚肉			30	
		家きん肉				30
		鶏卵				30
	水産物	かつお・ まぐろ・さば類			30	30
		あじ・ぶり・ しいら類			30	30
	加工食品	液状のミルク・ クリーム				30
流通、調理、加工などで生成する化学物質						
アクリルアミド	加工食品	麦茶				60

調査対象 物質名	調査対象 食品等	調査品目	試料点数			
			平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度
アクリルアミド	加工食品	コーヒー製品				120
		ビスケット類				89
		スナック菓子			120	120
		米菓				91
		調味料関連製品			60	
		炒め物類			280	
		揚げ物類			111	120
		他に分類されな い調理食品			29	
3-クロロプロパン-1,2- ジオール	加工食品	しょうゆ		55		
		調味料関連製品		105		
ヒスタミン	加工食品	しょうゆ				165
チラミン	加工食品	しょうゆ				165

2.2. 農薬の適正使用の確認

2.2.1. 調査の目的

我が国の農産物販売農家における農薬の使用状況及び生産段階での農産物への農薬の残留状況を把握し、農薬のリスク管理に係る施策の企画立案のための基礎資料を得るとともに、調査結果に基づく指導を通じて農薬の適正使用の推進を図り、農産物の安全性の向上を図ることを目的として調査しました。

2.2.2. 調査対象の選定

平成 29 年度と平成 30 年度の調査対象となる農産物は、出荷量の多い主要な農作物の中から過去の調査の実施状況や農薬の検出状況を踏まえ、下表のとおり選定¹⁰しました。

分析対象農薬は、調査対象となる各農産物に使用された農薬のうち、分析法が確立している農薬を選定しました。

調査品目	試料点数	
	平成 29 年度	平成 30 年度
玄米	60	60
大豆		30
さといも類	29	
だいこん類の根	60	
にんじん		60
こまつな		57
みずな	30	
しゅんぎく		59
レタス		30
ほうれんそう	58	
ブロッコリー		30
にら		30
ねぎ	60	

¹⁰ http://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_monitor.html

調査品目	試料点数	
	平成 29 年度	平成 30 年度
たまねぎ	30	
なす	60	
ピーマン		60
未成熟いんげん	30	
日本なし		60
ぶどう	60	

2.3. 飼料中の有害化学物質の基準値の遵守状況の確認

2.3.1. 調査の目的

有害化学物質の指導基準又は管理基準が設定されているかび毒、重金属等について、配合飼料等の基準値の遵守状況を確認するため、モニタリングを実施した。

2.3.2. 調査対象の選定

平成 29 年度と平成 30 年度の調査対象となる飼料は、立入検査等で得られた試料を対象としました。

調査品目	試料点数	
	平成 29 年度	平成 30 年度
配合飼料	153	140
魚介類製造飼料	15	17
穀類	58	57

2.4. 分析機関への要求事項

本調査で得られた結果は、人の健康に悪影響を及ぼす可能性がどの程度あるかの推定や、食品の安全性を向上させる措置の効果の検証等に用います。また、コーデックス委員会等における基準値や実施規範の作成に際して情報を提出して国際機関における議論に貢献し、さらに日本の実態を反映させるためや、国内の規格基準の作成のためにも用いられることから、信頼できるデータであることが求められます。

そのため、分析を実施する試験所と分析方法について、原則として以下の条件を課しています。

まず、試験所は、その分析能力を客観的に証明できることが必要です。そのため、分析が適切に行われていることを分析機関の内部で確認し、必要に応じて改善し、維持・管理すること（内部品質管理）だけでなく、外部機関による確認を受けて、必要に応じて改善し、維持・管理すること（外部品質評価）も行っていることを求めています¹¹。

次に、分析は、能力が証明された試験所で行うのであれば、いつ、どの試験所で分析してもほぼ同じ分析値が得られる方法で行うことが必要です。そのため、ある試料を同じ分析法で異なる複数の条件下（異なる試験所、異なる試験日等）で複数回分析し、得られる分析値が一定の範囲に収まることが確認された分析法を用いることを求めています。

分析は、どの程度低い濃度まで測定する必要があるのかにより、採用すべき方法が異なります。本来必要である濃度より高い濃度しか測定できない方法を用いた場合、分析結果が「検出せず」の食品を食べたとしても健康に悪影響を与えてしまう可能性があります。一方、必要以上に低い濃度まで測定できる方法を用いると、分析により多くの時間や費用が必要となり、無駄が生じます。そのため、分析を発注する際には、どの程度低い濃度まで測定する必要があるかを明確に示さなければなりません。

これを分析機関に示すため、適切な精度で濃度を知ることができる最小の濃度（定量下限）をどの程度以下にするか、仕様書に明確に示しています。

試験所には、分析値だけでなく、分析能力や分析法の性能を示す情報をとりまとめ、報告することを求めています。

¹¹ 調査対象となる品目及び化学物質の組み合わせについての国際的に認知された技能試験に参加し、満足な結果を出していることを条件としています。技能試験では、技能試験提供者から配付された均質な試料を、複数の分析機関が分析し、その結果をもとに分析機関間の能力が比較されます。分析者個人の能力を検査・試験するものではありません。

3. 調査結果（品目別）

農林水産省が、主に平成 29 年度と平成 30 年度に行った食品及び飼料中の有害化学物質の実態調査の結果を以下にまとめました。専門的な用語については、巻末の用語解説を御覧ください。

以下に、掲載データの記述について説明します。

最小値

複数の試料の分析結果のうち、定量された最も低かった濃度です。分析結果、定量下限未満の試料があった場合は記載していません。

最大値

複数の試料の分析結果のうち、定量された最も高かった濃度です。分析結果が試料の全てで定量下限未満であった場合は記載していません。

平均値

複数の試料の分析結果の算術平均です。分析結果が試料の全てで定量下限以上の場合は平均値①、定量下限未満の試料がある場合は、平均値②及び③を算出しました。本書ではこれらの平均値のうち、平均値①又は、平均値②及び平均値③の範囲を記載しています。

平均値①：測定値の算術平均値を算出。

平均値②：定量下限未満の濃度を定量下限値として算出（UB）。

平均値③：定量下限未満の濃度をゼロとして算出（LB）。

中央値

複数のデータを、数値が小さい方から順番に並べた時にちょうど中央にくる値です。

中央値は、調査試料の 50% を超える試料で調査対象物質が定量された場合のみ記載しており、データが偶数個の場合は、中央に近い二つの値の算術平均値を記載しています。

ダイオキシン類の調査結果について

ダイオキシン類は類似した構造を持つ多くの化学物質の総称であり、それぞれ毒性の強さが違います。このため、ダイオキシン類の濃度は、一番毒性の強い 2,3,7,8-TeCDD の毒性を 1 として、その他の化学物質の毒性を換算し、この換算値と濃度を乗じたものを総計して算出した毒性等量 (TEQ) で表します。掲載データのダイオキシン類の濃度は、全て TEQ に換算した数値 (pg-TEQ/g 湿重量) で表しています。TEQ への換算は、WHO が 2005 年に提案した毒性等価係数¹²を用いて行っています。

残留農薬の調査結果について

農薬名

調査対象となる各農産物に使用された農薬の有効成分の名称です。

試料点数、分析点数

分析に供した農産物の試料検体数を指します。1 試料検体あたり複数の農薬を分析していることがあります。各農薬の試料点数の和を、各農産物についての分析点数として数えています。

定量下限

分析法の定量下限は、試験所、調査年度によって数値が異なる場合があります。この場合、定量下限の最大値を「定量下限」として表に記載しています。

「定量下限未満の点数」は、各年度の実際の測定値のデータ (元データ) と表に記載した定量下限とを比べて数えています。

残留農薬基準値

調査年度における基準値を記載しました。このため、最新の残留農薬の基準値と一致しないものもあります。単位は、ppm ではなく mg/kg として記載しています。

基準値以下の点数

各調査時点における基準値に対して適合していた試料数を合計したものです。

¹² http://www.who.int/ipcs/assessment/tef_values.pdf

飼料の調査結果について

試料点数

分析に供した飼料の試料検体数を指します。1 試料検体あたり複数の化学物質を分析していることがあります。

基準値

調査年度における基準値を記載しました。このため、最新の基準値と一致しないものがあります。

基準値以下の点数

各調査時点における基準値に対して適合していた試料数を合計したものです。

3.1. 農産物

3.1.1. 穀類

3.1.1.1. 玄米

残留農薬

国産の稲に農薬が適正に使用されているかを確認するため、平成 29 年度と平成 30 年度に農薬 52 種類、試料 120 点の玄米中の残留状況を調査（分析点数 611 点）し、その結果を表 1 にまとめました。

分析の結果、どの試料からも基準値を超える残留農薬は検出されませんでした。

表 1 玄米に含まれる残留農薬の分析結果

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
MCPB	除草剤・ 植物成長 調整剤	4	0.02	4	0.1	4
アジムスルフロン	除草剤	1	0.01	1	0.02	1
アゾキシストロビン	殺菌剤	9	0.01	8	0.2	9
イマゾスルフロン	除草剤	11	0.01	11	0.1	11
イミダクロプリド	殺虫剤	16	0.02	16	1	16
エトフェンプロックス	殺虫剤	26	0.01	25	0.5	26
オキサジアゾン	除草剤	2	0.02	2	0.02	2
オキサジクロメホン	除草剤	6	0.01	6	0.05	6
カフェンストロール	除草剤	6	0.02	6	0.02	6
キノクラミン(ACN)	除草剤	3	0.01	3	0.02	3
クロチアニジン	殺虫剤	10	0.02	9	1	10
クロメプロップ	除草剤	2	0.02	2	0.02	2
クロラントラニプロール	殺虫剤	42	0.01	42	0.05	42
ジノテフラン	殺虫剤	73	0.01	35	2	73
シハロホップブチル	除草剤	17	0.02	17	0.1	17
ジメタメトリン	除草剤	5	0.01	5	0.05	5

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
シメトリン	除草剤	4	0.01	4	0.05	4
シラフルオフェン	殺虫剤	8	0.01	6	0.3	8
スピノサド	殺虫剤	15	0.01	15	0.1	15
ダイムロン	除草剤	24	0.01	24	0.1	24
チアクロプリド	殺虫剤	1	0.02	1	0.1	1
チアメキサム	殺虫剤	1	0.02	1	0.3	1
チオベンカルブ (ベンチオカーブ)	除草剤	1	0.01	1	0.2	1
チフルザミド	殺菌剤	4	0.02	4	1	4
テニクロール	除草剤	2	0.01	2	0.1	2
テブフェノジド	殺虫剤	3	0.01	3	0.3	3
トリシクラゾール	殺菌剤	31	0.05	30	3	31
ハロスルフロンメチル	除草剤	1	0.01	1	0.05	1
ピラクロニル	除草剤	40	0.01	40	0.05	40
ピラゾスルフロンエチル	除草剤	2	0.01	2	0.05	2
ピリブチカルブ	除草剤	3	0.01	3	0.03	3
ピリミノバックメチル	除草剤	10	0.01	10	0.05	10
ピロキロン	殺菌剤	5	0.02	5	0.2	5
フィプロニル	殺虫剤	18	0.01	18	0.01	18
フェニトロチオン (MEP)	殺虫剤	14	0.05	14	0.2	14
フェリムゾン	殺菌剤	15	0.02	7	2	15
フェントエート (PAP)	殺虫剤	1	0.01	1	0.05	1
フサライド	殺菌剤	20	0.02	18	1	20
ブタクロール	除草剤	7	0.02	7	0.1	7
ブプロフェジン	殺虫剤	3	0.02	3	0.5	3
フルジオキシニル	殺菌剤	4	0.01	4	0.05	4
フルトラニル	殺菌剤	5	0.01	4	2	5
プレチラクロール	除草剤	14	0.01	14	0.03	14
ブロモブチド	除草剤	46	0.02	29	0.7	46
ペノキススラム	除草剤	4	0.01	4	0.05	4

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
ペンシクロン	殺菌剤	3	0.01	2	0.3	3
ベンスルフロンメチル	除草剤	29	0.01	29	0.1	29
ベンゾフェナップ	除草剤	2	0.01	2	0.05	2
ペントキサゾン	除草剤	19	0.01	19	0.05	19
ベンフレセート	除草剤	2	0.02	2	0.05	2
メトラキシル	殺菌剤	16	0.02	16	0.1	16
メフェナセツト	除草剤	1	0.02	1	0.05	1

3.1.1.2. 小麦

かび毒（タイプ B トリコテセン類、タイプ A トリコテセン類、ゼアラレノン）

国産小麦に含まれるかび毒の最新の実態を把握するため、共同乾燥調製施設等で乾燥・調製された出荷段階の国産小麦を平成 29 年度に 120 点、平成 30 年度に 120 点を分析（分析点数はそれぞれ 1,200 点）し、その結果を表 2 と表 3 にまとめました。

分析の結果、DON、NIV の濃度の平均値は、平成 14 年度以降に実施してきたこれまでの調査の平均値の範囲内であり、どの試料からも暫定基準値¹³を超える濃度の DON は検出されませんでした。3-Ac-DON は 9 割以上の試料で、15-Ac-DON 及び 4-Ac-NIV は全ての試料で、それぞれ十分に低く設定した定量下限未満の濃度でした。DON-3-Glu は、平成 29 年度は約 6 割、平成 30 年度は約 4 割の試料が定量下限未満の濃度でした。T-2 トキシン、HT-2 トキシン、ジアセトキシシシルペノール、ゼアラレノンはほとんどの試料で、それぞれ十分に低く設定した定量下限未満の濃度でした。

気象条件によっては小麦中のかび毒の濃度が著しく高くなる可能性があるため、農林水産省は、「麦類のデオキシニバレノール・ニバレノール汚染低減のための指針」（以下「汚染低減指針」という。）に基づく生産管理を推進しています。これまでの実態調査の結果、小麦及び大麦の生産段階で、赤かび病を防除する等の DON 及び NIV 汚染の防止及び低減対策が適切に実施されれば、通常の食生活において、食品中の DON 又は NIV の摂取によって健康に悪影響が出る可能性は低いと考えられます。今後も、国産麦類中の DON や NIV、それら

¹³ 平成 30 年度時点での厚生労働省が指導の目安として定めた小麦中の DON の暫定基準値は、1.1 ppm (1.1 mg/kg) です。

の類縁体について、現行の汚染低減指針の有効性を検証するとともに、さらなる汚染低減対策の必要性を検討するため、含有実態及び年次変動を調査します。

表 2 小麦に含まれるかび毒（DON、NIV 等）の分析結果（平成 29 年度）

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
DON	120	0.010	35	-	0.45	0.036- 0.039	0.022
3-Ac-DON	120	0.010	118	-	0.021	0.0003- 0.010	-
15-Ac-DON	120	0.010	120	-	-	0-0.010	-
DON-3-Glu	120	0.010	75	-	0.24	0.010- 0.016	-
NIV	120	0.010	53	-	0.24	0.019- 0.023	0.012
4-Ac-NIV	120	0.010	120	-	-	0-0.010	-
T-2 トキシン	120	0.0010	108	-	0.0028	0.0002- 0.0011	-
HT-2 トキシン	120	0.0010	103	-	0.012	0.0006- 0.0015	-
ジアセトキシスシル ペノール	120	0.004	120	-	-	0-0.004	-
ゼアラレノン	120	0.0010	117	-	0.0046	0.00006- 0.0010	-

表 3 小麦に含まれるかび毒（DON、NIV 等）の分析結果（平成 30 年度）

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
DON	120	0.010	27	-	0.51	0.086- 0.088	0.048
3-Ac-DON	120	0.010	114	-	0.025	0.0008- 0.010	-
15-Ac-DON	120	0.010	120	-	-	0-0.010	-

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
DON-3-Glu	120	0.010	47	-	0.15	0.030- 0.033	0.019
NIV	120	0.010	45	-	0.38	0.047- 0.051	0.022
4-Ac-NIV	120	0.010	120	-	-	0-0.010	-
T-2 トキシン	120	0.0010	120	-	-	0-0.0010	-
HT-2 トキシン	120	0.0010	104	-	0.0069	0.0003- 0.0012	-
ジアセトキシスシル ペノール	120	0.004	120	-	-	0-0.004	-
ゼアラレノン	120	0.0010	86	-	0.020	0.0012- 0.0019	-

3.1.1.3. 大麦

かび毒（タイプ B トリコテセン類、タイプ A トリコテセン類、ゼアラレノン）

国産大麦に含まれるかび毒の最新の実態を把握するため、共同乾燥調製施設等で乾燥・調製された出荷段階の国産大麦を平成 29 年度に 100 点、平成 30 年度に 100 点を分析（分析点数はそれぞれ 1,000 点）し、その結果を表 4 と表 5 にまとめました。

分析の結果、DON、NIV の濃度の平均値は、平成 14 年度以降に実施してきたこれまでの調査の平均値の範囲内でした。3-Ac-DON は 6 割以上の試料で、15-Ac-DON は全ての試料で、4-Ac-NIV は 9 割以上の試料で、それぞれ十分に低く設定した定量下限未満の濃度でした。DON-3-Glu 濃度は、平均値及び最大値ともに、平成 27 年度及び平成 28 年度調査結果と比較し、同程度でした。T-2 トキシン、HT-2 トキシン、ジアセトキシスシルペノール、ゼアラレノンは、ほとんどの試料で、それぞれ十分に低く設定した定量下限未満の濃度でした。

気象条件によっては大麦中のかび毒の濃度が著しく高くなる可能性があるため、農林水産省は、「麦類のデオキシニバレノール・ニバレノール汚染低減のための指針」（以下「汚染低減指針」という。）に基づく生産管理を推進しています。これまでの実態調査の結果、小麦及び大麦の生産段階で、赤かび病を防除する等の DON 及び NIV 汚染の防止及び低減対策が適切に実施されれば、通常

の食生活において、食品中の DON 又は NIV の摂取によって健康に悪影響が出る可能性は低いと考えられます。今後も、国産麦類中の DON や NIV、それらの類縁体について、現行の汚染低減指針の有効性を検証するとともに、さらなる汚染低減対策の必要性を検討するため、含有実態及び年次変動を調査します。

表 4 大麦に含まれるかび毒 (DON、NIV 等) の分析結果 (平成 29 年度)

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
DON	100	0.010	31	-	0.66	0.063- 0.067	0.024
3-Ac-DON	100	0.010	67	-	0.069	0.008- 0.015	-
15-Ac-DON	100	0.010	100	-	-	0-0.010	-
DON-3-Glu	100	0.010	44	-	0.60	0.037- 0.041	0.011
NIV	100	0.010	13	-	0.95	0.087- 0.088	0.058
4-Ac-NIV	100	0.010	99	-	0.024	0.0002- 0.010	-
T-2 トキシン	100	0.0010	97	-	0.013	0.0002- 0.0012	-
HT-2 トキシン	100	0.0010	96	-	0.018	0.0004- 0.0014	-
ジアセトキシスシル ペノール	100	0.004	100	-	-	0-0.004	-
ゼアラレノン	100	0.0010	92	-	0.012	0.0003- 0.0012	-

表 5 大麦に含まれるかび毒（DON、NIV 等）の分析結果（平成 30 年度）

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
DON	100	0.010	14	-	0.86	0.13-0.14	0.050
3-Ac-DON	100	0.010	62	-	0.076	0.011- 0.018	-
15-Ac-DON	100	0.010	100	-	-	0-0.010	-
DON-3-Glu	100	0.010	29	-	0.56	0.078- 0.081	0.020
NIV	100	0.010	8	-	0.98	0.18-0.18	0.12
4-Ac-NIV	100	0.010	91	-	0.035	0.002- 0.011	-
T-2 トキシン	100	0.0010	95	-	0.0040	0.0001- 0.0011	-
HT-2 トキシン	100	0.0010	95	-	0.0054	0.0001- 0.0011	-
ジアセトキシスシル ペノール	100	0.004	100	-	-	0-0.004	-
ゼアラレノン	100	0.0010	77	-	0.021	0.0013- 0.0021	-

3. 1. 1. 4. ライ麦

かび毒（タイプ B トリコテセン類、タイプ A トリコテセン類、ゼアラレノン）

国産ライ麦に含まれるかび毒の実態を把握するため、共同乾燥調製施設等で乾燥・調製された国産ライ麦を平成 30 年度に 3 点を分析（分析点数 30 点）し、その結果を表 6 にまとめました。国産ライ麦の調査は今回初めて実施しましたが、小麦や大麦と同様に DON 等を含有していることが判明しました。DON 等の濃度は年次変動があると考えられることから、今後も継続して実態把握を行います。

表 6 ライ麦に含まれるかび毒（DON、NIV 等）の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
DON	3	0.010	0	0.57	1.0	0.74	0.65
3-Ac-DON	3	0.010	0	0.012	0.081	0.035	0.013
15-Ac-DON	3	0.010	2	-	0.023	0.008- 0.014	-
DON-3-Glu	3	0.010	0	0.22	0.42	0.29	0.23
NIV	3	0.010	3	-	-	0-0.010	-
4-Ac-NIV	3	0.010	3	-	-	0-0.010	-
T-2トキシン	3	0.0010	0	0.0013	0.0050	0.0032	0.0033
HT-2トキシン	3	0.0010	0	0.0050	0.013	0.0097	0.011
ジアセトキシシル ペノール	3	0.004	3	-	-	0-0.004	-
ゼアラレノン	3	0.0010	0	0.0089	0.093	0.040	0.018

3.1.2. 豆類（種子用及び未成熟のものを除く。）

3.1.2.1. 大豆

残留農薬

国産大豆に農薬が適正に使用されているかを確認するため、平成 30 年度に農薬 29 種類、試料 30 点の残留状況を調査（分析点数 206 点）し、その結果を表 7 にまとめました。

分析の結果、どの試料からも基準値を超える残留農薬は検出されませんでした。

表 7 大豆に含まれる残留農薬の分析結果

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
アゾキシストロビン	殺菌剤	11	0.01	11	0.5	11
アラクロール	除草剤	13	0.02	13	0.02	13
エチプロール	殺虫剤	8	0.01	8	0.2	8

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
エトフェンブロックス	殺虫剤	6	0.02	6	0.2	6
クロチアニジン	殺虫剤	20	0.02	20	0.1	20
クロラントラニリプロール	殺虫剤	19	0.01	19	0.2	19
シアゾファミド	殺菌剤	1	0.02	1	0.3	1
ジエトフェンカルブ	殺菌剤	1	0.03	1	0.1	1
ジノテフラン	殺虫剤	2	0.01	2	0.1	2
シフルトリン	殺虫剤	4	0.1	4	0.5	4
シペルメトリン	殺虫剤	9	0.05	9	0.05	9
ジメテナミド (ジメテナミドPを含む)	除草剤	8	0.01	8	0.05	8
ダイアジノン	殺虫剤	3	0.01	3	0.1	3
チアメキサム	殺虫剤	19	0.01	19	0.04	19
チオベンカルブ (ベンチオカーブ)	除草剤	1	0.02	1	0.02	1
ピリダリル	殺虫剤	1	0.02	1	0.2	1
フェニトロチオン (MEP)	殺虫剤	12	0.02	12	0.2	12
フルジオキシニル	殺菌剤	12	0.01	12	0.5	12
フルシトリネート	殺虫剤	4	0.02	4	0.1	4
フルベンジアミド	殺虫剤	4	0.01	4	1	4
プロシミドン	殺菌剤	3	0.02	0	2	3
プロチオホス	殺虫剤	5	0.02	5	0.05	5
ヘキシチアゾクス	殺虫剤	2	0.01	2	0.5	2
ペルメトリン	殺虫剤	1	0.01	1	0.05	1
ベンチアバリカル ブイソプロピル	殺菌剤	1	0.01	1	0.05	1
ペンディメタリン	除草剤・ 植物成長 調整剤	3	0.01	3	0.2	3
マンジプロパミド	殺菌剤	1	0.01	1	0.2	1
メタラキシル (メタラキシル M を含む)	殺菌剤	12	0.02	12	0.05	12
リニュロン	除草剤	20	0.02	20	0.5	20

3.1.3. 根菜類

3.1.3.1. さといも類

残留農薬

国産さといもに農薬が適正に使用されているかを確認するため、平成 29 年度に農薬 20 種類、試料 29 点の残留状況を調査（分析点数 71 点）し、その結果を表 8 にまとめました。

分析の結果、どの試料からも基準値を超える残留農薬は検出されませんでした。

表 8 さといもに含まれる残留農薬の分析結果

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
アゾキシストロビン	殺菌剤	8	0.01	4	1	8
イミシアホス	殺虫剤	2	0.01	2	0.02	2
イミダクロプリド	殺虫剤	8	0.02	8	0.4	8
エトフェンプロックス	殺虫剤	8	0.02	8	0.1	8
クロチアニジン	殺虫剤	2	0.01	2	0.2	2
クロルフェナピル	殺虫剤	4	0.02	4	0.03	4
ダイアジノン	殺虫剤	5	0.02	5	0.1	5
チアメトキサム	殺虫剤	2	0.02	1	0.3	2
チオジカルブ	殺虫剤	2	0.01	2	0.5	2
トリフルラリン	除草剤	5	0.01	5	0.05	5
ピリダベン	殺虫剤	2	0.03	2	0.1	2
ピリダリル	殺虫剤	2	0.02	2	0.05	2
フェントエート (PAP)	殺虫剤	2	0.02	2	0.02	2
フェンバレレート	殺虫剤	1	0.05	1	0.05	1
フルベンジアミド	殺虫剤	5	0.01	3	0.05	5
ペルメトリン	殺虫剤	2	0.02	2	0.2	2
ペンディメタリン	除草剤・ 植物成長 調整剤	1	0.01	1	0.2	1

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
ホスチアゼート	殺虫剤	7	0.02	7	0.03	7
マラチオン (マラソン)	殺虫剤	1	0.03	1	0.5	1
メソミル	殺虫剤	2	0.02	2	0.5	2

3.1.3.2. だいこん類の根

残留農薬

国産だいこんに農薬が適正に使用されているかを確認するため、平成 29 年度に農薬 41 種類、試料 60 点の残留状況を調査（分析点数 372 点）し、その結果を表 9 にまとめました。

分析の結果、どの試料からも基準値を超える残留農薬は検出されませんでした。

表 9 だいこんに含まれる残留農薬の分析結果

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
アセタミプリド	殺虫剤	10	0.02	10	0.2	10
アゾキシストロビン	殺菌剤	11	0.01	11	1	11
アラクロール	除草剤	16	0.01	16	0.01	16
イソキサチオン	殺虫剤	3	0.01	3	0.1	3
イミシアホス	殺虫剤	7	0.01	7	0.03	7
イミダクロプリド	殺虫剤	4	0.02	4	0.4	4
エトフェンブロックス	殺虫剤	5	0.02	5	2	5
オキサミル	殺虫剤	2	0.01	2	0.50	2
オキシリニック酸	殺菌剤	19	0.01	19	0.2	19
カズサホス	殺虫剤	3	0.01	3	0.05	3
クロチアニジン	殺虫剤	4	0.01	4	0.2	4
クロラントラニリプロール	殺虫剤	14	0.02	14	0.5	14
クロルピリホス	殺虫剤	18	0.02	18	0.5	18
クロルフェナピル	殺虫剤	1	0.02	1	0.1	1

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
クロルフルアズロン	殺虫剤	8	0.05	8	2.0	8
クロロタロニル (TPN)	殺菌剤	19	0.01	19	0.1	19
シアゾファミド	殺菌剤	11	0.02	11	0.3	11
シアノホス (CYAP)	殺虫剤	8	0.02	8	0.05	8
ジノテフラン	殺虫剤	5	0.01	5	0.5	5
シフルトリン	殺虫剤	5	0.05	5	0.5	5
シペルメトリン	殺虫剤	11	0.05	11	0.05	11
スピノサド	殺虫剤	1	0.02	1	0.2	1
ダイアジノン	殺虫剤	22	0.02	22	0.1	22
チアメキサム	殺虫剤	1	0.02	1	0.3	1
テフルトリン	殺虫剤	40	0.02	40	0.1	40
テフルベンズロン	殺虫剤	1	0.02	1	0.1	1
トリフルラリン	除草剤	5	0.01	5	0.05	5
トルクロホスメチル	殺菌剤	7	0.01	7	2.0	7
トルフェンピラド	殺虫剤	35	0.02	35	0.2	35
ピリダリル	殺虫剤	5	0.02	5	0.1	5
フェントエート (PAP)	殺虫剤	15	0.02	15	0.02	15
フェンバレート	殺虫剤	3	0.05	3	0.50	3
フルバリネート	殺虫剤	3	0.01	3	0.05	3
フルベンジアミド	殺虫剤	9	0.01	9	0.1	9
ペルメトリン	殺虫剤	1	0.02	1	0.1	1
ホスチアゼート	殺虫剤	16	0.02	14	0.2	16
マラチオン (マラソン)	殺虫剤	3	0.03	3	0.5	3
メソミル	殺虫剤	4	0.02	4	0.5	4
メタラキシル (メタラキシル Mを含む)	殺菌剤	2	0.02	2	0.2	2
メプロニル	殺菌剤	10	0.02	10	0.02	10
ルフェヌロン	殺虫剤	5	0.05	5	0.02	5

3.1.3.3. にんじん

残留農薬

国産にんじんに農薬が適正に使用されているかを確認するため、平成 30 年度に農薬 34 種類、試料 60 点の残留状況を調査（分析点数 326 点）し、その結果を表 10 にまとめました。

分析の結果、イミシアホスについて、残留農薬基準値を超えたものが 1 点（0.06 mg/kg）見つかりました。この 1 点を除いて残留農薬基準値を超える農薬は検出されませんでした。

農林水産省は、残留農薬基準を超過した事案については、当該農薬メーカーに使用上の注意事項の追記を検討するよう依頼しました。

表 10 にんじんに含まれる残留農薬の分析結果

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
アセタミプリド	殺虫剤	3	0.02	3	0.2	3
アゾキシストロビン	殺菌剤	17	0.01	16	1	17
イソキサチオン	殺虫剤	5	0.01	5	0.05	5
イプロジオン	殺菌剤	11	0.05	10	5	11
イミシアホス	殺虫剤	3	0.01	2	0.03	2
イミダクロプリド	殺虫剤	2	0.02	2	0.4	2
オキサミル	殺虫剤	8	0.01	8	0.2	8
オキシリニック酸	殺菌剤	5	0.01	5	0.2	5
クレソキシムメチル	殺菌剤	12	0.02	12	0.2	12
クロルフェナピル	殺虫剤	3	0.02	3	0.2	3
クロロタロニル (TPN)	殺菌剤	25	0.01	25	1	25
シフルトリン	殺虫剤	3	0.05	3	0.1	3
シペルメトリン	殺虫剤	17	0.05	17	0.05	17
スピノサド	殺虫剤	5	0.02	5	0.2	5
ダイアジノン	殺虫剤	14	0.02	14	0.5	14
チオジカルブ	殺虫剤	6	0.01	6	0.5	6
テフルトリン	殺虫剤	12	0.02	12	0.1	12
トリフルミゾール	殺菌剤	3	0.05	3	0.5	3

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
トリフルラリン	除草剤	7	0.01	7	1	7
ピラクロストロビン	殺菌剤	8	0.01	8	0.5	8
ピリダリル	殺虫剤	4	0.02	4	0.3	4
ブタミホス	除草剤	4	0.01	4	0.03	4
フルシトリネート	殺虫剤	1	0.03	1	0.05	1
フルフェノクスロン	殺虫剤	8	0.02	8	0.2	8
フルベンジアミド	殺虫剤	13	0.01	12	0.3	13
プロシミドン	殺菌剤	7	0.03	5	0.2	7
ペルメトリン	殺虫剤	1	0.02	1	0.1	1
ペンチオピラド	殺菌剤	6	0.01	6	0.6	6
ペンディメタリン	除草剤・ 植物成長 調整剤	32	0.02	32	0.2	32
ボスカリド	殺菌剤	9	0.02	8	2	9
ホスチアゼート	殺虫剤	9	0.02	9	0.2	9
メソミル	殺虫剤	17	0.02	17	0.5	17
メタラキシル (メタラキシルMを含む)	殺菌剤	8	0.02	7	0.4	8
リニュロン	除草剤	38	0.02	38	1	38

3.1.4. 葉菜類（あぶらな科の葉菜を含む）

3.1.4.1. キャベツ

その他の環境中に存在する化学物質（ダイオキシン類）

国産農産物に含まれるダイオキシン類の最新の実態を把握するため、平成 30 年度にキャベツ 10 点を分析し、その結果を表 11 にまとめました。

平成 25 年度の調査結果と比較したところ、統計学的に有意な差はありませんでした。

農林水産省は、農産物に含まれるダイオキシン類の濃度の経年変化を把握するため、調査を継続します。

表 11 キャベツに含まれるダイオキシン類の分析結果

農産物名	試料点数	ダイオキシン類濃度 (pg-TEQ/g 湿重量)			
		最小値	最大値	平均値	中央値
キャベツ	10	0	0.00081	0.00021	0.0000045

(注) 検出下限未満のダイオキシン類の濃度を「0」として算出しました。

3.1.4.2. こまつな

その他の環境中に存在する化学物質（ダイオキシン類）

国産農産物に含まれるダイオキシン類の最新の実態を把握するため、平成 30 年度にこまつな 5 点を分析し、その結果を表 12 にまとめました。

平成 25 年度の調査結果と比較したところ、統計学的に有意な差はありませんでした。

農林水産省は、農産物に含まれるダイオキシン類の濃度の経年変化を把握するため、調査を継続します。

表 12 こまつなに含まれるダイオキシン類の分析結果

農産物名	試料点数	ダイオキシン類濃度 (pg-TEQ/g 湿重量)			
		最小値	最大値	平均値	中央値
こまつな	5	0.00044	0.011	0.0021	0.0046

(注) 検出下限未満のダイオキシン類の濃度を「0」として算出しました。

残留農薬

国産こまつなに農薬が適正に使用されているかを確認するため、平成 30 年度に農薬 25 種類、試料 57 点の残留状況を調査（分析点数 164 点）し、その結果を表 13 にまとめました。

分析の結果、ダイアジノンについて、残留農薬基準値を超えたものが 1 点 (0.5 mg/kg) 見つかりました。この 1 点を除いて残留農薬基準値を超える農薬は検出されませんでした。

農林水産省は、残留農薬基準を超過した事案については、農家に農薬の適正使用を徹底するよう指導しました。

表 13 こまつなに含まれる残留農薬の分析結果

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
アセタミプリド	殺虫剤	16	0.02	15	5	16
アセフェート	殺虫剤	1	0.01	1	5	1
アゾキシストロビン	殺菌剤	8	0.01	7	15	8
アラクロール	除草剤	5	0.01	5	0.01	5
イミダクロプリド	殺虫剤	5	0.02	5	5	5
エマメクチン 安息香酸塩	殺虫剤	1	0.01	1	0.5	1
クロチアニジン	殺虫剤	2	0.01	1	10	2
クロマフェノジド	殺虫剤	1	0.02	1	5	1
クロラントラニプロール	殺虫剤	13	0.02	6	20	13
クロルフェナピル	殺虫剤	3	0.02	1	5	3
シアゾファミド	殺菌剤	12	0.02	8	15	12
ジノテフラン	殺虫剤	17	0.01	4	10	17
シペルメトリン	殺虫剤	10	0.05	5	5	10
スピノサド	殺虫剤	12	0.02	12	10	12
ダイアジノン	殺虫剤	14	0.02	13	0.1	13
チアメキサム	殺虫剤	1	0.02	0	5	1
テフルトリン	殺虫剤	8	0.02	7	0.5	8
ピリダリル	殺虫剤	2	0.02	1	15	2
ピリミホスメチル	殺虫剤	2	0.02	1	1	2
フルフェノクスロン	殺虫剤	14	0.02	9	10	14
フルベンジアミド	殺虫剤	5	0.01	3	20	5
メソミル	殺虫剤	2	0.02	2	2	2
メタミドホス	-	1	0.01	1	0.7	1
メタラキシル (メタラキシルMを含む)	殺菌剤	6	0.02	6	1	6
ルフェヌロン	殺虫剤	3	0.05	1	5	3

3.1.4.3. みずな

残留農薬

国産みずなに農薬が適正に使用されているかを確認するため、平成 29 年度に農薬 16 種類、試料 30 点の残留状況を調査（分析点数 95 点）し、その結果を表 14 にまとめました。

分析の結果、どの試料からも基準値を超える残留農薬は検出されませんでした。

表 14 みずなに含まれる残留農薬の分析結果

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
アセタミプリド	殺虫剤	10	0.02	8	5	10
アゾキシストロビン	殺菌剤	5	0.01	5	40	5
イミダクロプリド	殺虫剤	7	0.02	5	5	7
クロチアニジン	殺虫剤	1	0.01	0	10	1
クロラントラニプロール	殺虫剤	7	0.02	2	20	7
クロルフェナピル	殺虫剤	1	0.02	0	10	1
シアゾファミド	殺菌剤	2	0.02	1	10	2
ジノテフラン	殺虫剤	13	0.01	0	10	13
スピノサド	殺虫剤	7	0.02	6	10	7
ダイアジノン	殺虫剤	2	0.02	2	0.1	2
テフルトリン	殺虫剤	8	0.02	8	0.5	8
トリフルラリン	除草剤	7	0.01	5	0.05	7
フルフェノクスロン	殺虫剤	15	0.02	4	10	15
フルベンジアミド	殺虫剤	2	0.01	0	20	2
ペルメトリン	殺虫剤	5	0.02	5	3.0	5
メタラキシル (メタラキシルMを含む)	殺菌剤	3	0.02	3	3	3

3.1.4.4. しゅんぎく

残留農薬

国産しゅんぎくに農薬が適正に使用されているかを確認するため、平成 30 年度に農薬 14 種類、試料 59 点の残留状況を調査（分析点数 153 点）し、その結果を表 15 にまとめました。

分析の結果、どの試料からも基準値を超える残留農薬は検出されませんでした。

表 15 しゅんぎくに含まれる残留農薬の分析結果

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
アセタミプリド	殺虫剤	9	0.02	5	10	9
アゾキシストロビン	殺菌剤	10	0.01	3	30	10
イソキサチオン	殺虫剤	2	0.01	2	0.05	2
エマメクチン 安息香酸塩	殺虫剤	34	0.01	34	0.5	34
キャプタン	殺菌剤	6	0.01	6	5	6
クレソキシムメチル	殺菌剤	8	0.02	5	20	8
クロチアニジン	殺虫剤	4	0.01	1	10	4
クロルフェナピル	殺虫剤	8	0.02	4	20	8
ジノテフラン	殺虫剤	10	0.01	3	20	10
ニテンピラム	殺虫剤	19	0.01	11	2	19
ピリダリル	殺虫剤	6	0.02	3	25	6
フルフェノクスロン	殺虫剤	20	0.02	13	10	20
プロピザミド	除草剤	8	0.01	6	0.3	8
ペルメトリン	殺虫剤	9	0.02	8	3.0	9

3.1.4.5. レタス

残留農薬

レタス類のうち、国産非結球レタスに農薬が適正に使用されているかを確認するため、平成 30 年度に農薬 30 種類、試料 30 点の残留状況を調査（分析点数 137 点）し、その結果を表 16 にまとめました。

分析の結果、どの試料からも基準値を超える残留農薬は検出されませんでした。

表 16 非結球レタスに含まれる残留農薬の分析結果

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
アセタミプリド	殺虫剤	4	0.02	3	10	4
アゾキシストロビン	殺菌剤	12	0.01	9	30	12
イソキサチオン	殺虫剤	1	0.01	1	0.1	1
イミダクロプリド	殺虫剤	10	0.02	10	3	10
インドキサカルブ (インドキサカルブ MP を含む)	殺虫剤	3	0.02	2	14	3
オキシソニック酸	殺菌剤	1	0.01	1	5	1
クロチアニジン	殺虫剤	19	0.01	17	20	19
クロマフェノジド	殺虫剤	1	0.02	1	2	1
クロラントラニプロール	殺虫剤	19	0.02	11	20	19
クロロタロニル (TPN)	殺菌剤	2	0.01	2	1	2
ジノテフラン	殺虫剤	3	0.01	2	25	3
シペルメトリン	殺虫剤	1	0.05	1	2	1
スピノサド	殺虫剤	1	0.02	1	10	1
チアメトキサム	殺虫剤	14	0.02	11	3	14
テフルトリン	殺虫剤	1	0.02	1	0.5	1
トリフルラリン	除草剤	1	0.01	1	0.1	1
トルフェンピラド	殺虫剤	3	0.02	2	10	3
ピラクロストロビン	殺菌剤	4	0.01	3	2	4
ピリダリル	殺虫剤	3	0.02	2	20	3

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
フェンバレレート	殺虫剤	1	0.05	1	2	1
フルアジナム	殺菌剤	2	0.02	2	0.1	2
フルフェノクスロン	殺虫剤	2	0.02	2	10	2
フルベンジアミド	殺虫剤	6	0.01	3	15	6
ペンチオピラド	殺菌剤	10	0.01	3	30	10
ペンディメタリン	除草剤・ 植物成長 調整剤	1	0.02	1	0.2	1
ボスカリド	殺菌剤	5	0.02	3	40	5
マラチオン (マラソン)	殺虫剤	1	0.03	1	2	1
マンジプロパミド	殺菌剤	3	0.02	1	25	3
メトキシフェノジド	殺虫剤	1	0.02	1	30	1
ルフェヌロン	殺虫剤	2	0.05	1	10	2

3.1.4.6. ほうれんそう

その他の環境中に存在する化学物質（ダイオキシン類）

国産農産物に含まれるダイオキシン類の最新の実態を把握するため、平成 30 年度にほうれんそう 10 点を分析し、その結果を表 17 にまとめました。

平成 25 年度の調査結果と比較したところ、統計学的に有意な差はありませんでした。

農林水産省は、農産物に含まれるダイオキシン類の濃度の経年変化を把握するため、調査を継続します。

表 17 ほうれんそうに含まれるダイオキシン類の分析結果

農産物名	試料点数	ダイオキシン類濃度 (pg-TEQ/g 湿重量)			
		最小値	最大値	平均値	中央値
ほうれんそう	10	0.0063	0.027	0.017	0.017

(注) 検出下限未満のダイオキシン類の濃度を「0」として算出しました。

残留農薬

国産ほうれんそうに農薬が適正に使用されているかを確認するため、平成 29 年度に農薬 28 種類、試料 58 点の残留状況を調査（分析点数 191 点）し、その結果を表 18 にまとめました。

分析の結果、どの試料からも基準値を超える残留農薬は検出されませんでした。

表 18 ほうれんそうに含まれる残留農薬の分析結果

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
アセタミプリド	殺虫剤	1	0.02	1	3	1
アゾキシストロビン	殺菌剤	5	0.01	5	30	5
アラクロール	除草剤	10	0.01	10	0.01	10
イソキサチオン	殺虫剤	3	0.01	3	0.1	3
イミダクロプリド	殺虫剤	22	0.02	16	15	22
エマメクチン 安息香酸塩	殺虫剤	1	0.01	1	0.5	1
キャプタン	殺菌剤	14	0.01	14	5	14
クロチアニジン	殺虫剤	3	0.01	0	40	3
クロラントラニプロール	殺虫剤	9	0.02	4	20	9
クロルフェナピル	殺虫剤	1	0.02	1	3	1
シアゾファミド	殺菌剤	16	0.02	4	25	16
ジノテフラン	殺虫剤	7	0.01	2	15	7
シペルメトリン	殺虫剤	4	0.05	3	2.0	4
シメコナザール	殺菌剤	1	0.02	1	0.1	1
ジメトモルフ	殺菌剤	3	0.02	0	50	3
スピノサド	殺虫剤	6	0.02	2	10	6
ダイアジノン	殺虫剤	10	0.02	10	0.1	10
チアメキサム	殺虫剤	2	0.02	0	10	2
テフルトリン	殺虫剤	4	0.02	4	0.5	4
フェントロチオン (MEP)	殺虫剤	5	0.02	4	0.2	5
フェントエート (PAP)	殺虫剤	9	0.02	9	0.1	9

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
フェンピロキシメート	殺虫剤	1	0.02	1	0.5	1
フルフェノクスロン	殺虫剤	25	0.02	9	10	25
マラチオン (マラソン)	殺虫剤	3	0.03	3	3	3
マンジプロパミド	殺菌剤	3	0.02	2	25	3
メソミル	殺虫剤	13	0.02	13	5	13
メタラキシル (メタラキシルMを含む)	殺菌剤	7	0.02	7	2	7
レナシル	除草剤	3	0.03	3	0.3	3

3.1.5. あぶらな科野菜（葉菜類を除く）

3.1.5.1. ブロッコリー

その他の環境中に存在する化学物質（ダイオキシン類）

国産農産物に含まれるダイオキシン類の最新の実態を把握するため、平成 30 年度にブロッコリー10 点を分析し、その結果を表 19 にまとめました。

平成 25 年度の調査結果と比較したところ、統計学的に有意な差はありませんでした。

農林水産省は、農産物に含まれるダイオキシン類の濃度の経年変化を把握するため、調査を継続します。

表 19 ブロッコリーに含まれるダイオキシン類の分析結果

農産物名	試料点数	ダイオキシン類濃度 (pg-TEQ/g 湿重量)			
		最小値	最大値	平均値	中央値
ブロッコリー	10	0	0.0025	0.00051	0.000047

(注) 検出下限未満のダイオキシン類の濃度を「0」として算出しました。

残留農薬

国産ブロッコリーに農薬が適正に使用されているかを確認するため、平成 30 年度に農薬 41 種類、試料 30 点の残留状況を調査（分析点数 167 点）し、その結果を表 20 にまとめました。

分析の結果、どの試料からも基準値を超える残留農薬は検出されませんでした。

表 20 ブロッコリーに含まれる残留農薬の分析結果

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
EPN	殺虫剤	1	0.03	1	0.1	1
アセタミプリド	殺虫剤	4	0.02	4	2	4
アセフェート	殺虫剤	1	0.01	1	5	1
アゾキシストロビン	殺菌剤	2	0.01	2	5	2
アラクロール	除草剤	4	0.01	4	0.02	4
イミダクロプリド	殺虫剤	2	0.02	2	5	2
インドキサカル (インドキサカルブMPを含む)	殺虫剤	1	0.02	1	0.2	1
エトフェンブロックス	殺虫剤	1	0.02	1	10	1
オキシロニック酸	殺菌剤	5	0.01	5	0.2	5
クロチアニジン	殺虫剤	11	0.01	11	1	11
クロマフェノジド	殺虫剤	2	0.02	2	2	2
クロラントラニリプロール	殺虫剤	21	0.02	19	4	21
クロルフェナピル	殺虫剤	9	0.02	8	3	9
クロルフルアズロン	殺虫剤	2	0.02	2	2	2
クロロタロニル (TPN)	殺菌剤	9	0.01	9	5	9
シアゾファミド	殺菌剤	5	0.02	5	1	5
ジノテフラン	殺虫剤	4	0.01	4	2	4
スピノサド	殺虫剤	2	0.02	2	2	2
ダイアジノン	殺虫剤	1	0.02	1	0.1	1
チアメトキサム	殺虫剤	7	0.02	7	5	7
テフルベンズロン	殺虫剤	4	0.02	4	1	4
トラロメリン	殺虫剤	1	0.01	1	0.2	1

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
トリフルラリン	除草剤	1	0.01	1	0.05	1
トルクロホスメチル	殺菌剤	7	0.01	7	2	7
トルフェンピラド	殺虫剤	2	0.02	2	1	2
ピラクロストロビン	殺菌剤	7	0.01	7	5	7
ピリダリル	殺虫剤	5	0.02	5	2	5
フィプロニル	殺虫剤	4	0.02	4	0.03	4
フェントエート (PAP)	殺虫剤	5	0.02	5	0.05	5
ブタミホス	除草剤	1	0.01	1	0.02	1
フルフェノクスロン	殺虫剤	4	0.02	4	5	4
フルベンジアミド	殺虫剤	3	0.01	3	5	3
ペルメトリン	殺虫剤	5	0.02	4	2.0	5
ペンチオピラド	殺菌剤	3	0.01	3	10	3
ボスカリド	殺菌剤	8	0.02	8	5	8
マラチオン (マラソン)	殺虫剤	1	0.03	1	5	1
マンジプロパミド	殺菌剤	2	0.02	2	5	2
メソミル	殺虫剤	2	0.02	2	2	2
メタミドホス	-	1	0.01	1	1	1
メタラキシル (メタラキシルMを含む)	殺菌剤	6	0.02	6	0.5	6
ルフエヌロン	殺虫剤	1	0.05	1	2	1

3.1.6. 茎野菜類

3.1.6.1. その他の茎及び葉柄

植物に含まれる自然毒（ピロリジジナルカロイド類）

国産のふき、ふきの葉、ふきのとうに含まれるピロリジジナルカロイド類の実態を把握するため、平成 27 年度から平成 29 年度にかけてふき 91 点、ふきの葉 57 点、ふきのとう 62 点（分析点数 630 点）を分析し、その結果を表 21 から表 23 にまとめました。

フキ中の主なピロリジジンアルカロイド類はペタシテニン、ネオペタシテニン、センキルキンであり、これらの合計濃度をフキ中の「総ピロリジジンアルカロイド類濃度」としました。

分析の結果、ふき及びふきのとうの試料の約 9 割、ふきの葉の試料の約 2 割は、3 種類のピロリジジンアルカロイド類のいずれかを定量下限 (0.3-3 mg/kg) 以上の濃度で含有していました。また、ふき及びふきのとうの総ピロリジジンアルカロイド類の濃度範囲は広いことが分かりました。さらに、ふきと比べて、ふきのとう中の総ピロリジジンアルカロイド類の濃度は高く、濃度範囲がより広いことが分かりました。一方で、ふきの葉に含まれる総ピロリジジンアルカロイド類の濃度は、ふきやふきのとうと比較して著しく低いことが分かりました。

また、本調査では、あく抜きにより、ふき及びふきのとう中の総ピロリジジンアルカロイド類の含有量が統計学的に有意に低減することを明らかにしました。

ふきやふきのとうはしっかりとあく抜きをすれば、大量に食べたり、食べ続けたりしない限り、安全に美味しく食べることができると考えられます。

表 21 ふきに含まれるピロリジジンアルカロイド類の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 ^(注2) (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
総ピロリジジン アルカロイド類	91	-	9 ^(注1)	-	90- 90 ^(注2)	9.0-9.2	2.4- 2.5 ^(注2)
センキルキン	91	0.3	71	-	19	0.5-0.6	0.1
ネオペタシテニン	91	0.4	11	-	35	5.4-5.4	1.7
ペタシテニン	91	0.3	15	-	46	3.0-3.1	0.8

(注 1) センキルキン、ネオペタシテニン、ペタシテニンの濃度が全て定量下限未満の試料数です。

(注 2) 下限値については、定量下限未満となった分子種の濃度を「0」とし、上限値については、検出下限未満となった分析種の濃度を検出下限値、検出下限以上定量下限未満となった分子種の濃度を定量下限値として計算しました。

表 22 ふきの葉に含まれるピロリジジンアルカロイド類の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 ^(注2) (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
総ピロリジジン アルカロイド類	57	-	48 ^(注1)	-	1.6- 1.7 ^(注2)	0.17-0.56	0- 0.4 ^(注2)
センキルキン	57	0.3	57	-	-	0-0.1	-
ネオペタシテニン	57	0.4	50	-	1.5	0.1-0.3	-
ペタシテニン	57	0.3	48	-	0.8	0.07-0.2	-

(注 1) センキルキン、ネオペタシテニン、ペタシテニンの濃度が全て定量下限未満の試料数です。

(注 2) 下限値については、定量下限未満となった分子種の濃度を「0」とし、上限値については、検出下限未満となった分析種の濃度を検出下限値、検出下限以上定量下限未満となった分子種の濃度を定量下限値として計算しました。

表 23 ふきのとうに含まれるピロリジジンアルカロイド類の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 ^(注2) (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
総ピロリジジン アルカロイド類	62	-	7 ^(注1)	-	330- 330 ^(注2)	66-67	45- 45 ^(注2)
センキルキン	62	0.5	15	-	25	2.6-2.7	1.1
ネオペタシテニン	62	3	17	-	44	13-14	11
ペタシテニン	62	3	9	-	280	50-50	30

(注 1) センキルキン、ネオペタシテニン、ペタシテニンの濃度が全て定量下限未満の試料数です。

(注 2) 下限値については、定量下限未満となった分子種の濃度を「0」とし、上限値については、検出下限未満となった分析種の濃度を検出下限値、検出下限以上定量下限未満となった分子種の濃度を定量下限値として計算しました。

3.1.7. ねぎ属野菜

3.1.7.1. にら

残留農薬

国産にらに農薬が適正に使用されているかを確認するため、平成 30 年度に農薬 18 種類、試料 30 点の残留状況を調査（分析点数 106 点）し、その結果を表 24 にまとめました。

分析の結果、どの試料からも基準値を超える残留農薬は検出されませんでした。

表 24 にらに含まれる残留農薬の分析結果

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
アセタミプリド	殺虫剤	9	0.02	4	5	9
アゾキシストロビン	殺菌剤	5	0.01	2	70	5
クレソキシムメチル	殺菌剤	20	0.02	4	25	20
クロチアニジン	殺虫剤	9	0.01	4	15	9
ジノテフラン	殺虫剤	7	0.01	1	10	7
シペルメトリン	殺虫剤	18	0.05	8	6	18
スピノサド	殺虫剤	10	0.02	7	5	10
トリフルミゾール	殺菌剤	1	0.05	1	3	1
トルフェンピラド	殺虫剤	1	0.02	1	10	1
ピリダリル	殺虫剤	3	0.02	0	20	3
フルアジナム	殺菌剤	1	0.02	1	0.1	1
フルジオキシニル	殺菌剤	7	0.03	4	10	7
プロチオホス	殺虫剤	3	0.03	2	0.1	3
ペンチオピラド	殺菌剤	4	0.01	1	20	4
ペンディメタリン	除草剤・ 植物成長 調整剤	2	0.02	2	0.05	2
メソミル	殺虫剤	2	0.02	2	2	2
メチダチオン (DMTP)	殺虫剤	3	0.02	3	0.1	3

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
リニュロン	除草剤	1	0.02	1	0.2	1

3.1.7.2. ねぎ

その他の環境中に存在する化学物質（ダイオキシン類）

国産農産物に含まれるダイオキシン類の最新の実態を把握するため、平成 30 年度にねぎ 10 点を分析し、その結果を表 25 にまとめました。

平成 25 年度の調査結果と比較したところ、統計学的に有意な差はありませんでした。

農林水産省は、農産物に含まれるダイオキシン類の濃度の経年変化を把握するため、調査を継続します。

表 25 ねぎに含まれるダイオキシン類の分析結果

農産物名	試料点数	ダイオキシン類濃度 (pg-TEQ/g 湿重量)			
		最小値	最大値	平均値	中央値
ねぎ	10	0.0000010	0.11	0.013	0.0012

(注) 検出下限未満のダイオキシン類の濃度を「0」として算出しました。

残留農薬

国産ねぎに農薬が適正に使用されているかを確認するため、平成 29 年度に農薬 51 種類、試料 60 点の残留状況を調査（分析点数 473 点）し、その結果を表 26 にまとめました。

分析の結果、どの試料からも基準値を超える残留農薬は検出されませんでした。

表 26 ねぎに含まれる残留農薬の分析結果

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
EPN	殺虫剤	1	0.03	1	0.1	1
アセタミプリド	殺虫剤	7	0.02	7	5	7

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
アゾキシストロビン	殺菌剤	31	0.01	22	10	31
イソキサチオン	殺虫剤	8	0.01	8	0.1	8
イプロジオン	殺菌剤	14	0.05	11	5.0	14
イミダクロプリド	殺虫剤	5	0.02	5	0.7	5
インドキサカルブ (インドキサカルブ MPを含む)	殺虫剤	1	0.02	1	2	1
エトフェンプロックス	殺虫剤	3	0.02	3	2	3
オキシリニック酸	殺菌剤	15	0.01	15	3	15
クレソキシムメチル	殺菌剤	5	0.02	5	2	5
クロチアニジン	殺虫剤	33	0.01	28	1	33
クロラントラニリプ ロール	殺虫剤	10	0.02	10	3	10
クロルフェナピル	殺虫剤	1	0.02	1	3	1
クロルフルアズロン	殺虫剤	1	0.05	1	2.0	1
クロロタロニル (TPN)	殺菌剤	27	0.01	23	5	27
シアゾファミド	殺菌剤	11	0.02	10	2	11
ジノテフラン	殺虫剤	23	0.01	17	15	23
ジフルベンズロン	殺虫剤	4	0.02	4	1	4
シペルメトリン	殺虫剤	15	0.05	15	5.0	15
シメコナゾール	殺菌剤	19	0.02	18	0.2	19
ジメトモルフ	殺菌剤	3	0.02	3	15	3
シモキサニル	殺菌剤	3	0.02	3	1	3
スピノサド	殺虫剤	8	0.02	8	4	8
ダイアジノン	殺虫剤	21	0.02	21	0.1	21
チアメキサム	殺虫剤	5	0.02	5	2	5
テブコナゾール	殺菌剤	10	0.05	10	0.7	10
テフルトリン	殺虫剤	7	0.02	7	0.5	7
テフルベンズロン	殺虫剤	1	0.02	1	1	1
トリフルミゾール	殺菌剤	12	0.05	12	0.5	12
トリフルラリン	除草剤	9	0.01	9	0.1	9

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
トルクロホスメチル	殺菌剤	5	0.01	5	2.0	5
トルフェンピラド	殺虫剤	18	0.02	16	5	18
ピリダリル	殺虫剤	6	0.02	6	5	6
フェニトロチオン (MEP)	殺虫剤	3	0.02	3	0.2	3
フェントエート (PAP)	殺虫剤	1	0.02	1	0.05	1
ブタミホス	除草剤	1	0.01	1	0.03	1
フルジオキシニル	殺菌剤	2	0.03	1	7	2
フルトラニル	殺菌剤	18	0.01	15	1	18
フルフェノクスロン	殺虫剤	10	0.02	10	10	10
フルベンジアミド	殺虫剤	5	0.01	5	3	5
プロシミドン	殺菌剤	2	0.03	0	5	2
ペルメトリン	殺虫剤	5	0.02	5	3.0	5
ベンチアバリカル ブイソプロピル	殺菌剤	8	0.01	8	0.7	8
ペンチオピラド	殺菌剤	7	0.01	7	4	7
ペンディメタリン	除草剤・ 植物成長 調整剤	28	0.01	28	0.2	28
マンジプロパミド	殺菌剤	7	0.02	6	7	7
ミクロブタニル	殺菌剤	3	0.05	3	1	3
メソミル	殺虫剤	9	0.02	8	2	9
メタラキシル (メタラキシルMを含む)	殺菌剤	14	0.02	14	0.2	14
リニュロン	除草剤	2	0.02	2	0.2	2
ルフェヌロン	殺虫剤	6	0.05	6	2	6

3.1.7.3. たまねぎ

残留農薬

国産たまねぎに農薬が適正に使用されているかを確認するため、平成 29 年度に農薬 38 種類、試料 30 点の残留状況を調査（分析点数 245 点）し、その結果を表 27 にまとめました。

分析の結果、どの試料からも基準値を超える残留農薬は検出されませんでした。

表 27 たまねぎに含まれる残留農薬の分析結果

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
アセタミプリド	殺虫剤	3	0.02	3	0.2	3
アセフェート	殺虫剤	10	0.01	8	0.5	10
アゾキシストロビン	殺菌剤	4	0.01	4	10	4
イソキサチオン	殺虫剤	2	0.01	2	0.1	2
イプロジオン	殺菌剤	1	0.05	1	0.5	1
オキシリニック酸	殺菌剤	18	0.01	18	0.1	18
キャプタン	殺菌剤	9	0.01	9	5	9
クレソキシムメチル	殺菌剤	3	0.02	3	0.02	3
クロルピリホス	殺虫剤	3	0.02	3	0.05	3
クロルプロファム (IPC)	除草剤	1	0.03	1	0.05	1
クロロタロニル (TPN)	殺菌剤	14	0.01	14	0.5	14
シアゾファミド	殺菌剤	3	0.02	3	0.05	3
シアナジン	除草剤	2	0.01	2	0.05	2
シハロトリン	殺虫剤	2	0.05	2	0.5	2
シフルトリン	殺虫剤	1	0.05	1	2	1
ジフルベンズロン	殺虫剤	1	0.02	1	0.05	1
シペルメトリン	殺虫剤	13	0.05	13	0.1	13
ジメテナミド(ジメテ ナミド P を含む)	除草剤	8	0.01	8	0.01	8
ジメトモルフ	殺菌剤	7	0.02	7	2	7

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
シモキサニル	殺菌剤	9	0.02	9	0.05	9
ダイアジノン	殺虫剤	9	0.02	9	0.05	9
テブコナゾール	殺菌剤	10	0.05	10	0.2	10
トリフルラリン	除草剤	3	0.01	3	0.05	3
ピラクロストロビン	殺菌剤	11	0.01	11	2	11
ファモキサドン	殺菌剤	1	0.02	1	0.5	1
フェニトロチオン (MEP)	殺虫剤	2	0.02	2	0.2	2
フェンブコナゾール	殺菌剤	2	0.01	2	0.05	2
フルシトリネート	殺虫剤	2	0.03	2	0.1	2
フルバリネート	殺虫剤	1	0.01	1	0.1	1
プロシミドン	殺菌剤	8	0.03	8	0.5	8
プロチオホス	殺虫剤	12	0.03	12	0.1	12
ベンチアバリカル ブイソプロピル	殺菌剤	12	0.01	12	0.02	12
ペンチオピラド	殺菌剤	8	0.01	8	0.7	8
ペンディメタリン	除草剤・ 植物成長 調整剤	16	0.01	16	0.2	16
ボスカリド	殺菌剤	13	0.02	13	5	13
マンジプロパミド	殺菌剤	3	0.02	3	0.1	3
メタミドホス	-	10	0.01	10	0.3	10
メタラキシル(メタラ キシル Mを含む)	殺菌剤	8	0.02	8	2	8

3.1.8. うり科以外の果菜類

3.1.8.1. なす

残留農薬

国産なすに農薬が適正に使用されているかを確認するため、平成 29 年度に農薬 53 種類、試料 60 点の残留状況を調査（分析点数 411 点）し、その結果を表 28 にまとめました。

分析の結果、どの試料からも基準値を超える残留農薬は検出されませんでした。

表 28 なすに含まれる残留農薬の分析結果

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
アクリナトリン	殺虫剤	8	0.01	7	0.5	8
アセタミプリド	殺虫剤	14	0.02	13	2	14
アゾキシストロビン	殺菌剤	9	0.01	8	3	9
イプロジオン	殺菌剤	8	0.05	6	5	8
イミシアホス	殺虫剤	1	0.01	1	0.3	1
イミダクロプリド	殺虫剤	11	0.02	11	2	11
インドキサカルブ (インドキサカルブ MP を含む)	殺虫剤	2	0.02	2	0.5	2
エトキサゾール	殺虫剤	2	0.03	2	0.5	2
エトフェンブロックス	殺虫剤	3	0.02	3	2	3
キャプタン	殺菌剤	2	0.01	2	5	2
クレソキシムメチル	殺菌剤	3	0.02	3	3	3
クロチアニジン	殺虫剤	14	0.01	14	1	14
クロマフェノジド	殺虫剤	1	0.02	1	0.5	1
クロラントラニプロール	殺虫剤	26	0.02	25	0.7	26
クロルフェナピル	殺虫剤	31	0.02	31	1	31
クロルフルアズロン	殺虫剤	5	0.05	5	2	5
クロタロニル (TPN)	殺菌剤	34	0.01	31	2	34

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
シアゾファミド	殺菌剤	14	0.02	13	0.5	14
ジエトフェンカルブ	殺菌剤	5	0.05	5	5	5
シェノピラフェン	殺虫剤	8	0.01	8	0.7	8
ジノテフラン	殺虫剤	20	0.01	15	2	20
シフルフェナミド	殺菌剤	11	0.02	11	0.3	11
シモキサニル	殺菌剤	3	0.02	3	0.5	3
スピノサド	殺虫剤	9	0.02	9	2	9
ダイアジノン	殺虫剤	2	0.02	2	0.1	2
チアクロプリド	殺虫剤	1	0.03	1	1	1
チアメトキサム	殺虫剤	7	0.02	7	0.7	7
テブフェンピラド	殺虫剤	3	0.01	3	0.5	3
トリフルミゾール	殺菌剤	27	0.05	27	1	27
トルクロホスメチル	殺菌剤	1	0.01	1	2	1
トルフェンピラド	殺虫剤	7	0.02	7	2	7
ノバルロン	殺虫剤	2	0.02	1	0.7	2
ピラクロストロビン	殺菌剤	4	0.01	4	0.5	4
ピリダリル	殺虫剤	22	0.02	17	1	22
ファモキサドン	殺菌剤	2	0.02	2	4	2
フェニトロチオン (MEP)	殺虫剤	1	0.02	1	0.2	1
フェンピロキシメート	殺虫剤	8	0.02	8	0.5	8
フェンプロパトリン	殺虫剤	1	0.02	1	2	1
ブプロフェジン	殺虫剤	4	0.05	4	1	4
フルジオキシニル	殺菌剤	3	0.03	3	1	3
フルフェノクスロン	殺虫剤	7	0.02	7	2	7
フルベンジアミド	殺虫剤	9	0.01	8	1	9
プロシミドン	殺菌剤	2	0.03	0	5	2
ヘキシチアゾクス	殺虫剤	2	0.02	2	0.7	2
ペルメトリン	殺虫剤	5	0.02	5	1.0	5
ベンチアバリカル ブイソプロピル	殺菌剤	2	0.01	1	2	2
ペンチオピラド	殺菌剤	20	0.01	17	3	20

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
ボスカリド	殺菌剤	6	0.02	6	3	6
マラチオン (マラソン)	殺虫剤	2	0.03	2	0.5	2
マンジプロパミド	殺菌剤	1	0.02	1	2	1
ミクロブタニル	殺菌剤	1	0.05	1	1	1
メタラキシル(メタラ キシル M を含む)	殺菌剤	7	0.02	7	1	7
ルフェヌロン	殺虫剤	8	0.05	8	0.5	8

3.1.8.2. ピーマン

残留農薬

国産ピーマンに農薬が適正に使用されているかを確認するため、平成 30 年度に農薬 44 種類、試料 60 点の残留状況を調査（分析点数 353 点）し、その結果を表 29 にまとめました。

分析の結果、どの試料からも基準値を超える残留農薬は検出されませんでした。

表 29 ピーマンに含まれる残留農薬の分析結果

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
アクリナトリン	殺虫剤	5	0.01	5	1	5
アセタミプリド	殺虫剤	11	0.02	9	1	11
アゾキシストロビン	殺菌剤	14	0.01	7	3	14
イプロジオン	殺菌剤	11	0.05	7	10	11
イミシアホス	殺虫剤	8	0.01	7	0.7	8
イミダクロプリド	殺虫剤	11	0.02	7	3	11
インドキサカルブ (インドキサカルブ MP を含む)	殺虫剤	2	0.02	2	1	2
クレソキシムメチル	殺菌剤	2	0.02	1	2	2

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
クロチアニジン	殺虫剤	16	0.01	14	3	16
クロラントラニプロール	殺虫剤	5	0.02	4	1	5
クロルフェナピル	殺虫剤	17	0.02	15	1	17
クロロタロニル (TPN)	殺菌剤	29	0.01	24	7	29
シアゾファミド	殺菌剤	2	0.02	2	1	2
シエノピラフェン	殺虫剤	7	0.01	7	1	7
ジノテフラン	殺虫剤	21	0.01	15	3	21
ジフェノコナゾール	殺菌剤	7	0.01	4	2	7
シフルフェナミド	殺菌剤	12	0.02	11	1	12
シペルメトリン	殺虫剤	2	0.05	2	2	2
スピノサド	殺虫剤	19	0.02	19	2	19
ダイアジノン	殺虫剤	2	0.02	2	0.1	2
チアメトキサム	殺虫剤	7	0.02	5	1	7
トリフルミゾール	殺菌剤	16	0.05	15	3	16
トルクロホスメチル	殺菌剤	4	0.01	4	2	4
トルフェンピラド	殺虫剤	7	0.02	5	3	7
ピラクロストロビン	殺菌剤	4	0.01	4	1	4
ピリダベン	殺虫剤	3	0.03	2	3	3
ピリダリル	殺虫剤	19	0.02	18	2	19
ピリプロキシフェン	殺虫剤	1	0.02	1	3	1
フェナリモル	殺菌剤	4	0.1	4	0.5	4
フェンピロキシメート	殺虫剤	1	0.02	1	1	1
フルジオキシニル	殺菌剤	1	0.03	1	5	1
フルフェノクスロン	殺虫剤	6	0.02	5	1	6
フルベンジアミド	殺虫剤	12	0.01	10	3	12
プロシミドン	殺菌剤	9	0.03	1	5	9
ペルメトリン	殺虫剤	5	0.02	5	3.0	5
ペンチオピラド	殺菌剤	19	0.01	18	3	19
ボスカリド	殺菌剤	5	0.02	5	10	5
ホスチアゼート	殺虫剤	2	0.02	2	0.1	2

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
マラチオン (マラソン)	殺虫剤	2	0.03	2	0.5	2
ミクロブタニル	殺菌剤	12	0.05	11	1	12
メソミル	殺虫剤	1	0.02	1	0.7	1
メタラキシル (メタラキシルMを含む)	殺菌剤	3	0.02	3	2	3
メトキシフェノジド	殺虫剤	1	0.02	1	3	1
ルフェヌロン	殺虫剤	6	0.05	6	1	6

3.1.9. 未成熟豆類

3.1.9.1. 未成熟いんげん

残留農薬

国産さやいんげんに農薬が適正に使用されているかを確認するため、平成 29 年度に農薬 21 種類、試料 30 点の残留状況を調査（分析点数 85 点）し、その結果を表 30 にまとめました。

分析の結果、どの試料からも基準値を超える残留農薬は検出されませんでした。

表 30 さやいんげんに含まれる残留農薬の分析結果

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
アセタミプリド	殺虫剤	5	0.02	2	3	5
アゾキシストロビン	殺菌剤	6	0.01	2	3	6
イミダクロプリド	殺虫剤	5	0.02	4	3	5
エトフェンブロックス	殺虫剤	1	0.02	1	2	1
クロチアニジン	殺虫剤	3	0.01	3	1	3
クロラントラニプロール	殺虫剤	9	0.02	7	0.8	9
クロルフェナピル	殺虫剤	1	0.02	1	0.5	1
ジノテフラン	殺虫剤	8	0.01	4	2	8

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
チアメトキサム	殺虫剤	3	0.02	3	0.3	3
トリフルラリン	除草剤	1	0.01	1	0.05	1
ピリダリル	殺虫剤	1	0.02	1	3	1
フェンピロキシメート	殺虫剤	2	0.02	2	2	2
フルジオキシニル	殺菌剤	13	0.03	7	5	13
フルフェノクスロン	殺虫剤	5	0.02	5	1	5
プロメトリン	除草剤	4	0.01	4	0.05	4
ヘキシチアゾクス	殺虫剤	2	0.02	1	1	2
ペルメトリン	殺虫剤	1	0.02	1	3.0	1
ペンチオピラド	殺菌剤	5	0.01	4	4	5
ボスカリド	殺菌剤	5	0.02	0	5	5
マラチオン (マラソン)	殺虫剤	1	0.03	1	2	1
メトラクロール (S-メトラクロールを含む)	除草剤	4	0.02	4	0.3	4

3.1.10. 仁果類

3.1.10.1. 日本なし

残留農薬

国産日本なしに農薬が適正に使用されているかを確認するため、平成 30 年度に農薬 49 種類、試料 60 点の残留状況を調査（分析点数 971 点）し、その結果を表 31 にまとめました。

分析の結果、どの試料からも基準値を超える残留農薬は検出されませんでした。

表 31 日本なしに含まれる残留農薬の分析結果

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
アクリナトリン	殺虫剤	1	0.01	0	0.5	1

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
アセタミプリド	殺虫剤	37	0.02	24	2	37
アゾキシストロビン	殺菌剤	3	0.01	0	2	3
アラニカルブ	殺虫剤	24	0.01	24	2	24
イプロジオン	殺菌剤	1	0.05	1	10	1
イミダクロプリド	殺虫剤	7	0.02	7	0.7	7
エトキサゾール	殺虫剤	1	0.03	1	0.5	1
エトフェンブロックス	殺虫剤	2	0.02	2	2	2
カルバリル (NAC)	殺虫剤	9	0.05	9	1	9
キャプタン	殺菌剤	59	0.01	40	25	59
クレソキシムメチル	殺菌剤	34	0.02	20	5	34
クロチアニジン	殺虫剤	35	0.01	29	1	35
クロラントラニプロール	殺虫剤	26	0.02	19	1	26
クロルピリホス	殺虫剤	38	0.02	38	0.5	38
クロルフェナピル	殺虫剤	28	0.02	25	1	28
シアノホス (CYAP)	殺虫剤	31	0.02	31	0.2	31
シエノピラフェン	殺虫剤	10	0.01	6	2	10
ジノテフラン	殺虫剤	35	0.01	9	1	35
ジフェノコナゾール	殺菌剤	54	0.01	54	0.8	54
シプロジニル	殺菌剤	39	0.03	39	5	39
シペルメトリン	殺虫剤	11	0.05	9	2	11
シメコナゾール	殺菌剤	1	0.02	1	0.5	1
シラフルオフェン	殺虫剤	7	0.01	3	1	7
ダイアジノン	殺虫剤	15	0.02	15	0.1	15
チアクロプリド	殺虫剤	32	0.03	32	2	32
チアメキサム	殺虫剤	12	0.02	11	1	12
テブコナゾール	殺菌剤	18	0.05	17	5	18
テフルベンズロン	殺虫剤	1	0.02	0	1	1
トラロメトリン	殺虫剤	14	0.01	12	0.3	14
トルフェンピラド	殺虫剤	36	0.02	35	2	36
ビフェントリン	殺虫剤	13	0.01	7	0.5	13

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
ピラクロストロビン	殺菌剤	31	0.01	12	0.7	31
フェニトロチオン (MEP)	殺虫剤	20	0.02	20	0.2	20
フェンバレート	殺虫剤	1	0.05	1	2	1
フェンピロキシメート	殺虫剤	14	0.02	14	1	14
フェンブコナゾール	殺菌剤	25	0.01	15	0.7	25
フェンプロパトリン	殺虫剤	4	0.02	1	5	4
ブプロフェジン	殺虫剤	23	0.05	23	6	23
フルアジナム	殺菌剤	22	0.02	22	0.5	22
フルバリネート	殺虫剤	12	0.01	12	2	12
フルフェノクスロン	殺虫剤	1	0.02	1	0.5	1
フルベンジアミド	殺虫剤	23	0.01	7	0.8	23
ヘキサコナゾール	殺菌剤	36	0.02	36	0.3	36
ヘキシチアゾクス	殺虫剤	3	0.02	3	0.5	3
ペルメトリン	殺虫剤	3	0.02	0	2.0	3
ペンチオピラド	殺菌剤	19	0.01	11	3	19
ボスカリド	殺菌剤	31	0.02	13	3	31
メソミル	殺虫剤	24	0.02	24	3	24
メチダチオン (DMTP)	殺虫剤	45	0.02	45	1	45

3.1.11. ベリー・小果実類

3.1.11.1. ぶどう

残留農薬

国産ぶどうに農薬が適正に使用されているかを確認するため、平成 29 年度に農薬 49 種類、試料 60 点の残留状況を調査（分析点数 599 点）し、その結果を表 32 にまとめました。

分析の結果、どの試料からも基準値を超える残留農薬は検出されませんでした。

表 32 ぶどうに含まれる残留農薬の分析結果

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
アクリナトリン	殺虫剤	14	0.01	11	2	14
アセタミプリド	殺虫剤	25	0.02	23	5	25
アセフェート	殺虫剤	5	0.01	5	5.0	5
アゾキシストロビン	殺菌剤	17	0.01	9	10	17
イプロジオン	殺菌剤	7	0.05	7	25	7
イミダクロプリド	殺虫剤	18	0.02	13	3	18
エトキサゾール	殺虫剤	2	0.03	1	0.5	2
キャブタン	殺菌剤	25	0.01	25	5	25
クレソキシムメチル	殺菌剤	19	0.02	6	15	19
クロチアニジン	殺虫剤	17	0.01	6	5	17
クロラントラニプロール	殺虫剤	15	0.02	13	2	15
クロルフェナピル	殺虫剤	24	0.02	22	5	24
クロタロニル (TPN)	殺菌剤	10	0.01	10	0.5	10
シアゾファミド	殺菌剤	32	0.02	27	10	32
シアノホス (CYAP)	殺虫剤	2	0.02	2	0.2	2
ジエトフェンカルブ	殺菌剤	9	0.05	9	5	9
ジノテフラン	殺虫剤	15	0.01	8	15	15
シフルトリン	殺虫剤	5	0.05	5	1.0	5
シプロジニル	殺菌剤	8	0.03	7	5	8
シペルメトリン	殺虫剤	7	0.05	7	2.0	7
シメコナゾール	殺菌剤	7	0.02	7	0.2	7
ジメトモルフ	殺菌剤	6	0.02	6	10	6
シモキサニル	殺菌剤	22	0.02	22	0.1	22
チアクロプリド	殺虫剤	1	0.03	1	5	1
テブコナゾール	殺菌剤	31	0.05	17	10	31
テブフェンピラド	殺虫剤	9	0.01	9	0.5	9
トラロメトリン	殺虫剤	13	0.01	13	0.5	13
トリフルミゾール	殺菌剤	6	0.05	6	2	6
ビフェントリン	殺虫剤	16	0.01	10	2	16

農薬名	種類	試料 点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	残留農薬 基準値 (mg/kg)	基準値 以下の 点数
ファモキサドン	殺菌剤	21	0.02	15	2	21
フェニトロチオン (MEP)	殺虫剤	24	0.02	23	0.2	24
フェントエート (PAP)	殺虫剤	6	0.02	6	0.02	6
フェンピロキシメート	殺虫剤	2	0.02	2	2	2
フェンブコナゾール	殺菌剤	6	0.01	4	3	6
フェンプロパトリン	殺虫剤	1	0.02	1	5	1
ブプロフェジン	殺虫剤	19	0.05	19	1	19
フルオピコリド	殺菌剤	5	0.01	2	2	5
フルジオキシニル	殺菌剤	8	0.03	8	5	8
フルベンジアミド	殺虫剤	9	0.01	4	2	9
ペルメトリン	殺虫剤	14	0.02	14	5.0	14
ベンチアバリカル ブイソプロピル	殺菌剤	13	0.01	10	2	13
ペンチオピラド	殺菌剤	29	0.01	27	10	29
ボスカリド	殺菌剤	4	0.02	2	10	4
マラチオン (マラソン)	殺虫剤	9	0.03	9	8	9
マンジプロパミド	殺菌剤	17	0.02	6	3	17
メタミドホス	-	5	0.01	5	3	5
メタラキシル(メタラ キシルMを含む)	殺菌剤	9	0.02	8	1	9
メチダチオン (DMTP)	殺虫剤	9	0.02	9	1	9
メプロニル	殺菌剤	2	0.02	2	2	2

3.2. 畜産物

3.2.1. 生鮮肉類（冷蔵又は冷凍鮮肉を含むが冷凍食品は除く。）

3.2.1.1. 牛肉

3.2.1.2. 豚肉

3.2.1.3. 家きん肉

その他の環境中に存在する化学物質（ダイオキシン類）

国産畜産物に含まれるダイオキシン類の最新の実態を把握するため、平成 29 年度及び平成 30 年度に牛肉、豚肉、鶏肉をそれぞれ 30 点分析し、その結果を表 33 にまとめました。

牛肉、豚肉について、平成 12 年度以降の調査結果と比較したところ、ともに統計学的に有意な変動傾向は見られませんでした。

鶏肉について、平成 12 年度以降の調査結果と比較したところ、有意な下降傾向が見られました。

農林水産省は、畜産物に含まれるダイオキシン類の濃度の経年変化を把握するため、調査を継続します。

表 33 牛肉、豚肉、鶏肉に含まれるダイオキシン類の分析結果

畜産物名	試料点数	ダイオキシン類濃度 (pg-TEQ/g 湿重量)			
		最小値	最大値	平均値	中央値
牛肉	30	0.011	3.5	0.35	0.19
豚肉	30	0.00050	0.044	0.0081	0.0032
鶏肉	30	0.000020	0.039	0.0067	0.00055

(注) 検出下限未満のダイオキシン類の濃度を「0」として算出しました。

- 牛肉、豚肉は、平成 29 年度に調査しました。
- 鶏肉は、平成 30 年度に調査しました。

3.2.2. 食用鳥卵

3.2.2.1. 鶏卵

その他の環境中に存在する化学物質（ダイオキシン類）

国産畜産物に含まれるダイオキシン類の最新の実態を把握するため、平成 30 年度に鶏卵 30 点を分析し、その結果を表 34 にまとめました。

鶏卵について、平成 12 年度以降の調査結果と比較したところ、有意な下降傾向が見られました。

農林水産省は、畜産物に含まれるダイオキシン類の濃度の経年変化を把握するため、調査を継続します

表 34 鶏卵に含まれるダイオキシン類の分析結果

畜産物名	試料点数	ダイオキシン類濃度 (pg-TEQ/g 湿重量)			
		最小値	最大値	平均値	中央値
鶏卵	30	0.00011	0.49	0.037	0.012

(注) 検出下限未満のダイオキシン類の濃度を「0」として算出しました。

3.3. 水産物

3.3.1. 魚類（丸のもの、臓ふを抜いたもの、尾ひれをとったもの及び食用の生きた魚を含む。）

3.3.1.1. かつお・まぐろ・さば類

3.3.1.2. あじ・ぶり・しいら類

その他の環境中に存在する化学物質（ダイオキシン類）

日本近海で採捕された水産物に含まれるダイオキシン類の最新の実態を把握するため、平成 29 年度及び平成 30 年度にタチウオ、ブリ（養殖）、マサバ、カンパチ（養殖）をそれぞれ 30 点分析し、その結果を表 35 にまとめました。

各品目について、平成 18 年度以降の調査結果と比較したところ、いずれの品目についても、統計学的に有意な変動傾向は見られませんでした。

農林水産省は、水産物に含まれるダイオキシン類の濃度の経年変化を把握するため、調査を継続します。

表 35 水産物に含まれるダイオキシン類の分析結果

水産物名	試料点数	ダイオキシン類濃度 (pg-TEQ/g 湿重量)			
		最小値	最大値	平均値	中央値
タチウオ	30	0.14	3.3	0.89	0.32
ブリ(養殖)	30	1.3	3.2	2.4	2.6
マサバ	30	0.32	3.2	1.3	0.88
カンパチ(養殖)	30	0.81	1.7	1.3	1.3

(注) 定量下限未満のダイオキシン類の濃度を「0」として算出しました。

- タチウオ、ブリ（養殖）は、平成 29 年度に調査しました。
- マサバ、カンパチ（養殖）は、平成 30 年度に調査しました。

3.4. 加工食品

3.4.1. 穀類加工品

3.4.1.1. 米加工品（米菓を除く。）

重金属等（カドミウム、鉛、総ヒ素、無機ヒ素）

（１）加工米飯

国内で製造された加工米飯¹⁴に含まれる重金属等の実態を予備的に把握するため、平成27年度に60点を分析（分析点数240点）し、その結果を表36にまとめました。

分析の結果、鉛については、ほぼ全ての試料で定量下限未満の濃度でした。カドミウムについては、約6割の試料で定量下限以上の濃度でしたが、中央値は定量下限の濃度でした。総ヒ素、無機ヒ素については、約9割の試料が定量下限以上の濃度でしたが、中央値は定量下限付近の濃度でした。これらの結果は、国内外の米（玄米、白米）中の重金属等の実態調査結果から想定された結果の範囲内であり、加工米飯の製造工程での汚染が発生している可能性は低く、さらなる調査は現時点では不要と判断しました。

表 36 加工米飯に含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	60	0.01	26	-	0.12	0.02- 0.02	0.01
鉛	60	0.01	59	-	0.02	0.0003- 0.01	-
総ヒ素	60	0.01	5	-	0.11	0.03- 0.03	0.03
無機ヒ素	60	0.01	7	-	0.09	0.03- 0.03	0.02

¹⁴ 密封包装したレトルト米飯、冷凍米飯、無菌包装米飯等。ただし、乳幼児用米飯類を除きます。

(2) もち

国産のもち¹⁵に含まれる重金属等の実態を予備的に把握するため、平成 27 年度に 30 点を分析（分析点数 120 点）し、その結果を表 37 にまとめました。

分析の結果、カドミウム、総ヒ素、無機ヒ素については、ほぼ全ての試料で定量下限以上の濃度でした。鉛については、全ての試料で定量下限未満の濃度でした。国内外の米（玄米、白米）中の重金属等の実態調査結果から想定された結果の範囲内であり、もちの製造工程での汚染が発生している可能性は低く、さらなる調査は現時点では不要と判断しました。

表 37 もちに含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	30	0.01	1	-	0.05	0.03- 0.03	0.03
鉛	30	0.01	30	-	-	0-0.01	-
総ヒ素	30	0.01	0	0.01	0.18	0.06	0.06
無機ヒ素	30	0.01	0	0.01	0.15	0.05	0.04

(3) 乳幼児用米飯類

国内で製造された乳幼児用米飯類¹⁶に含まれる重金属等の実態を予備的に把握するため、平成 27 年度に 13 点を分析（分析点数 52 点）し、その結果を表 38 にまとめました。

分析の結果、カドミウムについては、約 6 割の試料で定量下限未満の濃度でした。鉛については、全ての試料で定量下限未満の濃度でした。総ヒ素、無機ヒ素については、6 割以上の試料で定量下限以上の濃度でしたが、中央値は定量下限の濃度でした。カドミウムやヒ素の濃度の最大値は、国内外の米（玄米、白米）中の調査結果を考慮してもやや高い値でした。今後、原材料や原材料以外からの汚染の可能性等について、追加調査の検討を行います。

¹⁵ もち米（粉を含む）を主原材料としたもちのうち、加工食品として包装して販売されているものです。直接消費される形態で販売されているもの（調理済みの磯辺焼き等）は除きます。

¹⁶ 密封包装したレトルト米飯・びん詰等のうち、乳幼児用であることを包装等で標榜しているものです。また、お湯を加えて食べる粉末状態のもの、そのまま食べるもの両方を含んでおり、各々市販されている状態で分析を行いました。

表 38 乳幼児用米飯類に含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	13	0.01	7	-	0.11	0.03- 0.03	-
鉛	13	0.01	13	-	-	0-0.01	-
総ヒ素	13	0.01	5	-	0.10	0.03- 0.04	0.01
無機ヒ素	13	0.01	4	-	0.10	0.03- 0.04	0.01

(4) ライスシリアル

国内で製造されたライスシリアル¹⁷に含まれる重金属等の実態を予備的に把握するため、平成 27 年度に計 10 点を分析（分析点数 40 点）し、その結果を表 39 にまとめました。

分析の結果、カドミウムについては、全ての試料で定量下限以上の濃度でしたが、中央値は定量下限付近の濃度でした。鉛については、7 割の試料で定量下限未満の濃度でした。総ヒ素、無機ヒ素については、一部の試料で比較的濃度が高いものがありました。これらの結果は、国内外の米（玄米、白米）中の重金属等の実態調査結果から想定された結果の範囲内であり、ライスシリアルの製造工程での汚染が発生している可能性は低く、さらなる調査は現時点では不要と判断しました。

表 39 ライスシリアルに含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	10	0.01	0	0.01	0.11	0.04	0.03
鉛	10	0.01	7	-	0.04	0.007- 0.01	-
総ヒ素	10	0.01	0	0.03	0.37	0.14	0.14
無機ヒ素	10	0.01	0	0.03	0.38	0.14	0.12

¹⁷ 米を主原材料としたシリアル食品（朝食用シリアルやシリアルバー等）。栄養調整食品と称して販売されている類似の食品を含みます。

3.4.1.2. 麦茶

流通、調理、加工などで生成する化学物質（アクリルアミド）

国内で販売された麦茶¹⁸に含まれるアクリルアミドの最新の实態を把握し、リスク管理措置を講じる必要があるかを検討するため、平成 30 年度に 60 点を分析し、その結果を表 40 にまとめました。

過年度に実施した調査結果と比較したところ、平成 24 年度に実施した調査結果と比べ、統計学的に有意に低い濃度でした。ただし、平成 26 年度や平成 28 年度に実施した調査結果と比べると、統計学的に有意な差はありませんでした。

農林水産省は、引き続き、関係業界と連携して「食品中のアクリルアミドを低減するための指針」を普及し、食品事業者による自主的なアクリルアミド低減に向けた努力を支援するとともに、指針の効果を検証するため、アクリルアミドの最新の含有実態を調査します。

表 40 麦茶（煎り麦）に含まれるアクリルアミドの分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
アクリルアミド	60	0.02	0	0.11	0.34	0.21	0.21

3.4.2. めん・パン類

3.4.2.1. パン類

重金属等（カドミウム、鉛、総ヒ素、無機ヒ素）

国内で製造された米及び米粉を原料に含むパンに含まれる重金属等の実態を予備的に把握するため、平成 27 年度に 5 点を分析（分析点数 20 点）し、その結果を表 41 にまとめました。

分析の結果、カドミウムについては、全ての試料で定量下限以上の濃度でしたが、中央値は定量下限付近の濃度でした。鉛については、全ての試料で定量下限未満の濃度でした。総ヒ素、無機ヒ素については、全ての試料で定量下限以上の濃度でした。これらの結果は、国内外の米（玄米、白米）中の重金属等

¹⁸ 水や湯で抽出し飲用に供するために焙煎した大麦が該当します。

の実態調査結果から想定された結果の範囲内であり、米及び米粉を原料に含むパンの製造工程での汚染が発生している可能性は低く、さらなる調査は現時点では不要と判断しました。

表 41 パンに含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	5	0.01	0	0.02	0.04	0.03	0.03
鉛	5	0.01	5	-	-	0-0.01	-
総ヒ素	5	0.01	0	0.04	0.13	0.08	0.06
無機ヒ素	5	0.01	0	0.04	0.11	0.07	0.05

3.4.3. 農産加工品

3.4.3.1. 農産物漬物

重金属等（カドミウム、鉛、総ヒ素、無機ヒ素）

国内で製造されたぬか漬け類（米ぬかを使用したものに限る）¹⁹に含まれる重金属等の実態を予備的に把握するため、平成 27 年度に計 30 点を分析（分析点数 120 点）し、その結果を表 42 にまとめました。

分析の結果、カドミウムについては約 8 割、鉛については約 9 割、総ヒ素と無機ヒ素については約半数の試料で定量下限未満の濃度でした。総ヒ素が無機ヒ素と比較して高いものがあり、米ぬか以外からの汚染の可能性が示唆されました。

表 42 ぬか漬け類に含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	30	0.01	25	-	0.02	0.002- 0.01	-

¹⁹ 農産物漬物品質表示基準（平成 12 年 12 月 19 日農林水産省告示第 1672 号）に定める農産物ぬか漬け類です。

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
鉛	30	0.01	28	-	0.01	0.0007- 0.01	-
総ヒ素	30	0.01	14	-	0.20	0.02- 0.02	0.01
無機ヒ素	30	0.01	17	-	0.05	0.007- 0.01	-

3.4.4. 茶、コーヒーの調製品

3.4.4.1. 茶

植物に含まれる自然毒（トロパンアルカロイド類）

国産緑茶²⁰に含まれるトロパンアルカロイド類の実態を予備的に把握するため、平成30年度に60点を分析（分析点数120点）し、その結果を表43にまとめました。

分析の結果、アトロピン、スコポラミンについて、全ての試料で定量下限未満の濃度でした。

国産緑茶にトロパンアルカロイド類が含まれる可能性は低く、さらなる調査や対策の必要性は低いと判断しました。

表 43 緑茶に含まれるトロパンアルカロイド類の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (μg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (μg/kg)	最大値 (μg/kg)	平均値 (μg/kg)	中央値 (μg/kg)
アトロピン	60	0.5	60	-	-	0-0.5	-
スコポラミン	60	0.5	60	-	-	0-0.5	-

²⁰ 「緑茶の表示基準実施細則」（公益社団法人 日本茶業中央会、平成21年9月）第2条第1項第1号の表1に定めるもののうち、生産国が日本、原材料が「茶」又は「緑茶」があり、葉状又は葉を粉末にしたものを対象としました。

植物に含まれる自然毒（ピロリジジナルカロイド類）

国産緑茶²⁰に含まれるピロリジジナルカロイド類の実態を予備的に把握するため、平成29年度に60点を分析（分析点数1,260点）し、その結果を表44にまとめました。

今回の調査では、欧州で調査対象とされている28種類のうち、21種類のピロリジジナルカロイド類の濃度を測定しました。

分析の結果、分析した21種類の全てのピロリジジナルカロイド類は定量下限未満の濃度でした。

国産緑茶にピロリジジナルカロイド類が含まれる可能性は低く、現時点ではさらなる調査や対策の必要性は低いと判断しました。

表 44 緑茶に含まれるピロリジジナルカロイド類の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
ユーロピン	60	0.0014	60	-	-	0-0.0014	-
ユーロピン 窒素酸化物	60	0.0020	60	-	-	0-0.0020	-
ヘリオトリン	60	0.0007	60	-	-	0-0.0007	-
ヘリオトリン 窒素酸化物	60	0.0009	60	-	-	0-0.0009	-
インターメディン	60	0.0026	60	-	-	0-0.0026	-
インターメディン 窒素酸化物	60	0.0034	60	-	-	0-0.0034	-
ジャコビン	60	0.0036	60	-	-	0-0.0036	-
ジャコビン 窒素酸化物	60	0.0041	60	-	-	0-0.0041	-
ラシオカルピン	60	0.00020	60	-	-	0-0.00020	-
ラシオカルピン 窒素酸化物	60	0.0013	60	-	-	0-0.0013	-
リコプサミン	60	0.0050	60	-	-	0-0.0050	-
リコプサミン 窒素酸化物	60	0.0023	60	-	-	0-0.0023	-
レトロルシン	60	0.0024	60	-	-	0-0.0024	-
レトロルシン 窒素酸化物	60	0.0046	60	-	-	0-0.0046	-

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
セネシオニン	60	0.0057	60	-	-	0-0.0057	-
セネシオニン 窒素酸化物	60	0.0018	60	-	-	0-0.0018	-
セネシフィリン	60	0.0038	60	-	-	0-0.0038	-
セネシフィリン 窒素酸化物	60	0.0018	60	-	-	0-0.0018	-
セネシベルニン	60	0.0051	60	-	-	0-0.0051	-
セネシベルニン 窒素酸化物	60	0.0024	60	-	-	0-0.0024	-
センキルキン	60	0.0010	60	-	-	0-0.0010	-

3.4.4.2. コーヒー製品

流通、調理、加工などで生成する化学物質（アクリルアミド）

国内で販売されたレギュラーコーヒー²¹やインスタントコーヒー²²に含まれるアクリルアミドの最新の実態を把握し、リスク管理措置を講じる必要性があるかを検討するため、平成 30 年度に計 120 点を分析し、その結果を表 45 にまとめました。

過年度に実施した調査結果と比較したところ、レギュラーコーヒーについては、平成 26 年度に実施した調査結果と比べ、統計学的に有意に高い濃度でした。ただし、平成 24 年度や平成 28 年度に実施した調査結果と比べると、統計学的に有意な差はありませんでした。また、インスタントコーヒーについては、平成 24 年度に実施した調査結果と比べ、統計学的に有意に低い濃度でした。ただし、平成 26 年度や平成 28 年度に実施した調査結果と比べると、統計学的に有意な差はありませんでした。

農林水産省は、引き続き、関係業界と連携して低減対策に関する情報を収集し、低減技術の検証や「食品中のアクリルアミドを低減するための指針」の改訂を行うとともに、アクリルアミドの最新の含有実態を調査します。

²¹ 「レギュラーコーヒー及びインスタントコーヒーの表示に関する公正競争規約」で定義された「レギュラーコーヒー」を対象としました。

²² 「レギュラーコーヒー及びインスタントコーヒーの表示に関する公正競争規約」で定義された「インスタントコーヒー」を対象としました。

表 45 レギュラーコーヒー、インスタントコーヒーに含まれるアクリルアミド
の分析結果

食品名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
レギュラー コーヒー(豆)	60	0.02	0	0.14	0.38	0.25	0.26
インスタント コーヒー(固形)	60	0.02	0	0.30	1.0	0.55	0.54

3.4.5. 酪農製品

3.4.5.1. 液状のミルク・クリーム

その他の環境中に存在する化学物質（ダイオキシン類）

国産畜産物に含まれるダイオキシン類の最新の実態を把握するため、平成 30 年度に牛乳 30 点を分析し、その結果を表 46 にまとめました。

牛乳について、平成 12 年度以降の調査結果と比較したところ、有意な下降傾向が見られました。

農林水産省は、畜産物に含まれるダイオキシン類の濃度の経年変化を把握するため、調査を継続します。

表 46 牛乳に含まれるダイオキシン類の分析結果

食品名	試料点数	ダイオキシン類濃度 (pg-TEQ/g 湿重量)			
		最小値	最大値	平均値	中央値
牛乳	30	0	0.057	0.0045	0.000060

(注) 検出下限未満のダイオキシン類の濃度を「0」として算出しました。

3.4.6. はちみつ

3.4.6.1. 粗製はちみつ

植物に含まれる自然毒（ピロリジジナルカロイド類）

国内で販売された粗製はちみつに含まれるピロリジジナルカロイド類の実態を把握するため、平成 28 年度に単花蜜²³120 点、百花蜜²⁴120 点を分析（分析点数 4,080 点）し、その結果を表 47 にまとめました。

標準試薬を入手可能な 17 種類のピロリジジナルカロイド類を個別に定量し、それらの合計濃度をはちみつ中の「総ピロリジジナルカロイド類濃度」としました。

分析の結果、調査を行った粗製はちみつのほとんどにおいて、各ピロリジジナルカロイド類は利用可能な分析法における定量下限（0.00006-0.00061 mg/kg）付近かそれ未満の濃度でした。

今回の実態調査結果をもとに日本人における平均的な経口摂取量を推定した結果、粗製はちみつに含まれるピロリジジナルカロイド類が日本人の健康に悪影響を与えるリスクは無視できるレベルでした。

今回の調査対象以外のピロリジジナルカロイド類が粗製はちみつに含まれる可能性があることから、今後、海外の含有実態の調査結果等を考慮し、入手可能な分析用標準試薬が増えた場合には、追加の調査について検討します。

²³ 蜜源となる特定の植物が明記されたはちみつです。

²⁴ 蜜源となる特定の植物が明記されていないはちみつ（蜜源としてキク科、ムラサキ科の植物を含む可能性がある）です。

表 47 粗製はちみつに含まれるピロリジジナルカロイド類の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 ^(注2) (mg/kg)	平均値 ^(注2) (mg/kg)	中央値 ^(注2) (mg/kg)
総ピロリジジン アルカロイド類	240	-	131 ^(注1)	-	0.44- 0.45	0.0080- 0.012	0- 0.0042
エキミジン	240	0.000090	206	-	0.13	0.0015- 0.0016	-
ヘリオトリン	240	0.000080	237	-	0.020	0.00012- 0.00020	-
ヘリオトリン 窒素酸化物	240	0.00024	240	-	-	0- 0.00024	-
インターメディン	240	0.00017	163	-	0.21	0.0023- 0.0024	-
ラシオカルピン	240	0.000060	237	-	0.00088	0.000006- 0.000065	-
ラシオカルピン 窒素酸化物	240	0.000080	240	-	-	0- 0.000080	-
リコブサミン	240	0.00014	168	-	0.14	0.0020- 0.0021	-
モノクロタリン	240	0.00050	239	-	0.0035	0.00002- 0.00051	-
モノクロタリン 窒素酸化物	240	0.00033	240	-	-	0- 0.00033	-
レトロルシン	240	0.00032	231	-	0.13	0.00057- 0.00088	-
レトロルシン 窒素酸化物	240	0.00023	239	-	0.0019	0.000008- 0.00024	-
セネシオニン	240	0.00040	220	-	0.26	0.0012- 0.0016	-
セネシオニン 窒素酸化物	240	0.00026	238	-	0.0036	0.00002- 0.00028	-
セネシフィリン	240	0.00026	228	-	0.047	0.00024- 0.00048	-

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
セネシフィリン 窒素酸化物	240	0.00035	239	-	0.0011	0.000005- 0.00035	-
センキルキン	240	0.000090	229	-	0.0016	0.000017- 0.00010	-
トリコデスミン	240	0.00061	240	-	-	0- 0.00061	-

(注 1) 17 種のピロリジジナルカロイド類の濃度が全て定量下限未満の試料数です。

(注 2) 下限値については、定量下限未満となった分子種の濃度を「0」とし、上限値については、検出下限未満となった分析種の濃度を検出下限値、検出下限以上定量下限未満となった分子種の濃度を定量下限値として計算しました。

3.4.7. 加工海藻類

3.4.7.1. こんぶ

3.4.7.2. 干わかめ類

3.4.7.3. その他の加工海藻類

重金属等（カドミウム、鉛、総水銀、総ヒ素、無機ヒ素、ヨウ素）

国産こんぶを原料とする乾燥昆布に含まれる重金属等の実態を把握するため、平成 27 年度及び平成 28 年度に乾燥昆布 420 点と乾燥昆布からとった昆布出汁 54 点を分析（分析点数 1,134 点）し、その結果を表 48 と表 49 にまとめました。

分析の結果、乾燥昆布中のカドミウムについては、全ての試料で定量下限以上の濃度で、最大値は食品としては比較的高い濃度でした。

鉛については、約 7 割の試料で定量下限以上の濃度でしたが、中央値は定量下限付近の濃度でした。総水銀については、全ての試料で定量下限未満の濃度でした。総ヒ素については、前回調査した平成 18 年度から平成 20 年度の分析結果と同程度の濃度で、最大値は食品としては比較的高い濃度でした。ただし、ヒ素の中で毒性が高いとされる無機ヒ素は、全て検出下限未満の濃度であり、乾燥昆布中のヒ素のほとんどは、一般に無機ヒ素と比べ毒性が低いといわれている有機ヒ素として存在することを確認しました。ヨウ素については、全ての試料で定量下限以上の濃度でした。

また、国産わかめを原料とする干わかめ（乾燥カットわかめ）、塩わかめ（湯通し塩蔵わかめ）及びそれらを水戻ししたものについても平成 27 年度に 24 点を分析（分析点数 72 点）し、その結果を表 50 から表 53 にまとめました。

表 48 乾燥昆布に含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	150	0.03	0	0.04	1.4	0.56	0.52
鉛	30	0.03	8	-	0.28	0.04- 0.05	0.04
総水銀	30	0.03	30	-	-	0-0.03	-
総ヒ素	420	2.5-3.9	0	26	100	56	55
無機ヒ素	30	0.5	30	-	-	0-0.5	-
ヨウ素	420	31-50	0	1100	7080	3228	3000

表 49 昆布出汁に含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	3	0.01	3	-	-	0-0.01	-
総ヒ素	18	0.01- 0.039	0	0.50	1.5	0.91	0.83
無機ヒ素	15	0.01	15	-	-	0-0.01	-
ヨウ素	18	0.01- 0.87	0	41	85	59	59

表 50 干わかめに含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
総ヒ素	3	3.9	0	30	36	32	30
無機ヒ素	3	0.5	3	-	-	0-0.5	-
ヨウ素	3	31	0	46	120	78	68

表 51 塩わかめに含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
総ヒ素	6	3.9	3	-	9.3	3.8-5.8	-
無機ヒ素	6	0.5	6	-	-	0-0.5	-
ヨウ素	6	31	4	-	37	11-32	-

表 52 干わかめ（水戻し）に含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
総ヒ素	3	3.9	2	-	4.6	1.5-4.1	-
無機ヒ素	3	0.5	3	-	-	0-0.5	-
ヨウ素	3	31	3	-	-	0-31	-

（注）干わかめ 20 g を 3 L の水に浸漬（室温、5 分間）したものです。

表 53 塩わかめ（水戻し）に含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
総ヒ素	6	3.9	6	-	-	0-3.9	-
無機ヒ素	6	0.5	6	-	-	0-0.5	-
ヨウ素	6	31	6	-	-	0-31	-

（注）塩わかめ 20 g の表面の塩分を水で軽く洗い流した後、3 L の水に浸漬（室温、5 分間）したものです。

3.4.8. 食用油脂

3.4.8.1. 食用植物油脂

重金属等（カドミウム、鉛、総ヒ素）

国内で製造された食用植物油脂に含まれる重金属等の実態を予備的に把握するため、平成 27 年度及び平成 30 年度に食用こめ油、食用大豆油、食用なたね油、食用ごま油（焙煎ごまから採取したものに限り）、食用パーム油計 41 点（分析点数 123 点）を分析し、その結果を表 54 にまとめました。

分析の結果、カドミウム、鉛、総ヒ素について、全ての試料で定量下限未満の濃度でした。予備調査の結果から、食用植物油脂に重金属等が含まれる可能性は低く、さらなる調査は不要と判断しました。

表 54 食用植物油脂に含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	41	0.01	41	-	-	0-0.01	-
鉛	41	0.01	41	-	-	0-0.01	-
総ヒ素	41	0.01	41	-	-	0-0.01	-

3.4.8.2. 食用動物油脂

重金属等（カドミウム、鉛、総ヒ素）

国内で製造された牛脂、精製ラードに含まれる重金属等の実態を予備的に把握するため、平成 30 年度に計 10 点（分析点数 30 点）を分析し、その結果を表 55 と表 56 にまとめました。

分析の結果、カドミウム、鉛、総ヒ素について、全ての試料で定量下限未満の濃度でした。予備調査の結果から、食用動物油脂に重金属等が含まれる可能性は低く、さらなる調査は不要と判断しました。

表 55 牛脂に含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	5	0.01	5	-	-	0-0.01	-
鉛	5	0.02	5	-	-	0-0.02	-
総ヒ素	5	0.01	5	-	-	0-0.01	-

表 56 精製ラードに含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	5	0.01	5	-	-	0-0.01	-
鉛	5	0.02	5	-	-	0-0.02	-
総ヒ素	5	0.01	5	-	-	0-0.01	-

3.4.8.3. 食用加工油脂

重金属等（カドミウム、鉛、総ヒ素）

国内で製造されたマーガリン、ファットスプレッド、ショートニングに含まれる重金属等の実態を予備的に把握するため、平成 30 年度に計 15 点（分析点数 45 点）を分析し、その結果を表 57 から表 59 にまとめました。

分析の結果、カドミウム、鉛、総ヒ素について、全ての試料で定量下限未満の濃度でした。予備調査の結果から、食用加工油脂に重金属等が含まれる可能性は低く、さらなる調査は不要と判断しました。

表 57 マーガリンに含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	5	0.01	5	-	-	0-0.01	-
鉛	5	0.01	5	-	-	0-0.01	-
総ヒ素	5	0.01	5	-	-	0-0.01	-

表 58 ファットスプレッドに含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	5	0.01	5	-	-	0-0.01	-
鉛	5	0.01	5	-	-	0-0.01	-
総ヒ素	5	0.01	5	-	-	0-0.01	-

表 59 ショートニングに含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	5	0.01	5	-	-	0-0.01	-
鉛	5	0.01	5	-	-	0-0.01	-
総ヒ素	5	0.01	5	-	-	0-0.01	-

3.4.9. 菓子類

3.4.9.1. ビスケット類

流通、調理、加工などで生成する化学物質（アクリルアミド）

（１）ビスケット類

国内で販売されたビスケット類²⁵に含まれるアクリルアミドの最新の实態を把握し、食品の安全性を向上させるための措置の効果を検証し、さらなるリスク管理措置を講じる必要があるかを検討するため、平成30年度に60点を分析し、その結果を表60にまとめました。

分析の結果、全ての試料で定量下限以上の濃度であり、一部には比較的濃度が高い製品もありました。また、過年度に実施した調査結果と比較したところ、統計学的に有意な差はありませんでした。

農林水産省は、引き続き、関係業界と連携して「食品中のアクリルアミドを低減するための指針」を普及し、食品事業者による自主的なアクリルアミド低減に向けた努力を支援するとともに、指針の効果を検証するため、アクリルアミドの含有実態を継続して調査します。

表 60 ビスケット類に含まれるアクリルアミドの分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
アクリルアミド	60	0.008	0	0.014	0.88	0.24	0.15

²⁵ 「ビスケット類の表示に関する公正競争規約」で定義されたビスケット類のうち、ビスケット、クラッカー、カットパン及びパイを対象としました。これらでクリーム、ジャム、マッシュマロ等をはさんだもの、これらの表面にチョコレート、砂糖等を塗布又は被覆したものは除外しました。また、3.4.9.1.(2)の乳幼児用ビスケット類に含まれるものも除きました。

(2) 乳幼児用ビスケット類

国内で販売された乳幼児用ビスケット類²⁶に含まれるアクリルアミドの最新の実態を把握し、食品の安全性を向上させるための措置の効果を検証し、さらなるリスク管理措置を講じる必要性があるかを検討するため、平成 30 年度に 29 点を分析し、その結果を表 61 にまとめました。

分析の結果、全ての試料で定量下限以上の濃度であり、一部には比較的濃度が高い製品もありました。また、過年度に実施した調査結果と比較したところ、統計学的に有意な差はありませんでした。

農林水産省は、引き続き、関係業界と連携して「食品中のアクリルアミドを低減するための指針」を普及し、食品事業者による自主的なアクリルアミド低減に向けた努力を支援するとともに、指針の効果を検証するため、アクリルアミドの含有実態を継続して調査します。

表 61 乳幼児用ビスケット類に含まれるアクリルアミドの分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
アクリルアミド	29	0.008	0	0.022	0.54	0.13	0.11

3.4.9.2. スナック菓子

流通、調理、加工などで生成する化学物質（アクリルアミド）

スナック菓子のうち、国内で販売されたポテト系スナック菓子に含まれるアクリルアミドの最新の実態を把握し、食品の安全性を向上させるための措置の効果を検証し、さらなるリスク管理措置を講じる必要性があるかを検討するため、平成 29 年度及び平成 30 年度に計 240 点を分析し、その結果を表 62 にまとめました。

ポテト系スナック菓子の原料であるばれいしょは、長期間低温で貯蔵することにより、アクリルアミドの前駆体の一つである還元糖の濃度が高くなり、加熱後のアクリルアミド濃度も高くなることが知られています。そのため、収穫直後の原料で製造した製品が流通している可能性が高い 10 月（平成 29 年度）

²⁶ 「ビスケット類の表示に関する公正競争規約」で定義されたビスケット類のうち、ビスケット、クラッカー、カットパン及びパイの中で、乳幼児用であることを包装等で標榜しているものを対象としました。加えて、ウエハース、小麦スナック、ぼうろのうち、乳幼児用であることを包装等で標榜しているものも分析結果の一部に含んでいます。

と、前年から貯蔵した原料で製造した製品が流通している可能性が高い 6 月（平成 30 年度）の 2 回に分けて試料を購入しました。

平成 18 年度から平成 19 年度にかけて実施した調査結果や平成 27 年度から 28 年度にかけて実施した調査結果と比較したところ、統計学的に有意に低い濃度でした。ただし、平成 25 年度に実施した調査結果と比べると、統計学的に有意な差はありませんでした。

農林水産省は、引き続き、関係業界と連携して「食品中のアクリルアミドを低減するための指針」を普及し、食品事業者による自主的なアクリルアミド低減に向けた努力を支援するとともに、指針の効果を検証するため、アクリルアミドの最新の含有実態を調査します。

表 62 ポテト系スナック菓子に含まれるアクリルアミドの分析結果

食品名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
ポテト系スナック菓子	240	0.004- 0.03	8	-	2.3	0.53- 0.53	0.46
平成 29 年 10 月購入	120	0.03	8	-	2.1	0.49- 0.49	0.40
平成 30 年 6 月購入	120	0.004	0	0.009	2.3	0.57	0.51

3.4.9.3. 米菓

(1) 米菓

重金属等（カドミウム、鉛、総ヒ素、無機ヒ素）

国内で製造された米菓²⁷に含まれる重金属等の実態を予備的に把握するため、平成 27 年度に 79 点を分析（分析点数 316 点）し、その結果を表 63 にまとめました。

分析の結果、カドミウム、総ヒ素、無機ヒ素については、9 割以上の試料で定量下限以上の濃度でした。鉛については、約半数の試料で定量下限以上の濃度であり、一部には比較的濃度が高い製品もありました。カドミウム、総ヒ素、無機ヒ素の結果は、国内外の米（玄米、白米）中の重金属等の実態調査結果から想定された結果の範囲内でしたが、鉛については、国内外の米（玄米、白米）

²⁷ 米を主原材料とした生地を成形し、焼いた又は揚げたものです。いわゆる、せんべい、あられ、おかきです。ただし、乳幼児用米菓に含まれるものも除きました。

中の鉛の実態調査結果を考慮しても、やや高い値であると考えられ、主原料である米以外の原材料や製造工程からの汚染が存在する可能性が示唆されました。今後、原材料や原材料以外からの汚染の可能性等について、追加調査の検討を行います。

表 63 米菓に含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	79	0.01	3	-	0.17	0.05- 0.05	0.04
鉛	79	0.01	42	-	0.90	0.02- 0.03	-
総ヒ素	79	0.01	1	-	0.15	0.06- 0.06	0.06
無機ヒ素	79	0.01	1	-	0.14	0.05- 0.05	0.05

流通、調理、加工などで生成する化学物質（アクリルアミド）

国内で販売された米菓²⁸に含まれるアクリルアミドの最新の実態を把握し、食品の安全性を向上させるための措置の効果を検証し、さらなるリスク管理措置を講じる必要があるかを検討するため、平成 30 年度に 60 点を分析し、その結果を表 64 にまとめました。

分析の結果、1 点の試料を除き、全ての試料で定量下限以上の濃度であり、一部には比較的濃度が高い製品もありました。また、過年度に実施した調査結果と比較したところ、平成 24 年度や平成 26 年度に実施した調査結果と比べ、統計学的に有意に高い濃度でした。ただし、平成 28 年度に実施した調査結果と比べると、統計学的に有意な差はありませんでした。

農林水産省は、引き続き、関連業界と連携して「食品中のアクリルアミドを低減するための指針」を普及し、食品事業者による自主的なアクリルアミド低減に向けた努力を支援するとともに、指針の効果を検証するため、アクリルアミドの最新の含有実態を調査します。

²⁸ 米を主原料とした生地を成形し、焼いた又は揚げたもの。いわゆるせんべい、あられ、おかきです。ただし、3.4.9.3.(2)乳幼児用米菓に含まれるものを除きました。

表 64 米菓に含まれるアクリルアミドの分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
アクリルアミド	60	0.008	1	-	0.73	0.13- 0.13	0.096

(2) 乳幼児用米菓

重金属等（カドミウム、鉛、総ヒ素、無機ヒ素）

国内で製造された乳幼児用米菓²⁹に含まれる重金属等の実態を予備的に把握するため、平成 27 年度に計 30 点を分析（分析点数 120 点）し、その結果を表 65 にまとめました。

分析の結果、カドミウムについては 1 点の試料を除き全ての試料で、鉛については約 7 割の試料で、総ヒ素、無機ヒ素については全ての試料で、定量下限以上の濃度でした。カドミウムやヒ素の結果は、国内外の米（玄米、白米）中の重金属等の実態調査結果から想定された結果の範囲内でしたが、鉛については、国内外の米（玄米、白米）中の鉛の実態調査結果から想定された結果を考慮しても、やや高い値であると考えられ、主原料である米以外の原材料や製造工程からの汚染が存在する可能性が示唆されました。今後、原材料や原材料以外からの汚染の可能性等について、追加調査の検討を行います。

表 65 乳幼児用米菓に含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	30	0.01	1	-	0.16	0.06- 0.06	0.04
鉛	30	0.01	10	-	0.06	0.02- 0.02	0.01
総ヒ素	30	0.01	0	0.03	0.17	0.08	0.07
無機ヒ素	30	0.01	0	0.02	0.14	0.07	0.06

²⁹ 米菓のうち、乳幼児用であることを包装等で標榜しているものです。

流通、調理、加工などで生成する化学物質（アクリルアミド）

国内で販売された乳幼児用米菓³⁰に含まれるアクリルアミドの最新の実態を把握し、食品の安全性を向上させるための措置の効果を検証し、さらなるリスク管理措置を講じる必要があるかを検討するため、平成 30 年度に 31 点を分析し、その結果を表 66 にまとめました。

過年度に実施した調査結果と比較したところ、平成 18 年度や平成 26 年度に実施した調査結果と比べ、統計学的に有意に低い濃度でした。ただし、平成 24 年度や平成 28 年度に実施した調査結果と比べると、統計学的に有意な差はありませんでした。

農林水産省は、引き続き、関連業界と連携して「食品中のアクリルアミドを低減するための指針」を普及し、食品事業者による自主的なアクリルアミド低減に向けた努力を支援するとともに、指針の効果を検証するため、アクリルアミドの最新の含有実態を調査します。

表 66 乳幼児用米菓に含まれるアクリルアミドの分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
アクリルアミド	31	0.008	9	-	0.047	0.013- 0.015	0.011

3.4.9.4. 和生菓子

重金属等（カドミウム、鉛、総ヒ素、無機ヒ素）

国内で製造された、米を原料に含む和生菓子に含まれる重金属等の実態を予備的に把握するため、平成 27 年度に 22 点を分析（分析点数 88 点）し、その結果を表 67 にまとめました。

分析の結果、カドミウムについては約 6 割の試料で、鉛については約 8 割の試料で定量下限未満の濃度でした。総ヒ素と無機ヒ素については、1 点を除き全ての試料で定量下限以上の濃度でしたが、中央値は定量下限付近の濃度でした。これらの結果は、国内外の米（玄米、白米）中の重金属等の実態調査結果から想定された結果の範囲内であり、米を原料に含む和生菓子の製造工程での汚染が発生している可能性は低く、さらなる調査は不要と判断しました。

³⁰ 米菓のうち、乳幼児用であることを包装等で標榜しているものです。

表 67 和生菓子に含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	22	0.01	13	-	0.09	0.01- 0.02	-
鉛	22	0.01	18	-	0.07	0.006- 0.01	-
総ヒ素	22	0.01	0	0.01	0.05	0.02	0.02
無機ヒ素	22	0.01	1	-	0.05	0.02- 0.02	0.02

3.4.9.5. 半生菓子類

重金属等（カドミウム、鉛、総ヒ素、無機ヒ素）

国内で製造された、米を原料に含む半生菓子類に含まれる重金属等の実態を予備的に把握するため、平成 27 年度に 1 点を分析（分析点数 4 点）し、その結果を表 68 にまとめました。

分析の結果、カドミウムについては、全ての試料で定量下限未満の濃度でした。鉛、総ヒ素、無機ヒ素については、全ての試料で定量下限以上の濃度でしたが、定量下限付近の濃度でした。これらの結果は、国内外の米（玄米、白米）中の重金属等の実態調査結果から想定された結果の範囲内であり、米を原料に含む半生菓子類の製造工程での汚染が発生している可能性は低く、さらなる調査は不要と判断しました。

表 68 半生菓子類に含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	1	0.01	1	-	-	0-0.01	-
鉛	1	0.01	0	-	-	0.02	0.02
総ヒ素	1	0.01	0	-	-	0.02	0.02
無機ヒ素	1	0.01	0	-	-	0.01	0.01

3.4.9.6. 和干菓子

重金属等（カドミウム、鉛、総ヒ素、無機ヒ素）

国内で製造された、米を原料に含む和干菓子に含まれる重金属等の実態を予備的に把握するため、平成 27 年度に 3 点を分析（分析点数 12 点）し、その結果を表 69 にまとめました。

分析の結果、カドミウムと鉛については、1 点を除き全ての試料で定量下限未満の濃度でした。総ヒ素と無機ヒ素については、1 点を除き全ての試料で定量下限以上の濃度でしたが、中央値は定量下限付近の濃度でした。これらの結果は、国内外の米（玄米、白米）中の重金属等の実態調査結果から想定された結果の範囲内であり、米を原料に含む和干菓子の製造工程での汚染が発生している可能性は低く、さらなる調査は不要と判断しました。

表 69 和干菓子に含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	3	0.01	2	-	0.02	0.007- 0.01	-
鉛	3	0.01	2	-	0.01	0.003- 0.01	-
総ヒ素	3	0.01	1	-	0.04	0.02- 0.02	0.01
無機ヒ素	3	0.01	1	-	0.03	0.02- 0.02	0.03

3.4.9.7. キャンデー類

重金属等（カドミウム、鉛、総ヒ素、無機ヒ素）

国内で製造された米を原料に含む飴に含まれる重金属等の実態を予備的に把握するため、平成 27 年度に 2 点を分析（分析点数 8 点）し、その結果を表 70 にまとめました。

分析の結果、カドミウムと総ヒ素については、全ての試料で定量下限未満の濃度でした。無機ヒ素については、全ての試料で定量下限以上の濃度でしたが、

中央値は定量下限付近の濃度でした。鉛については、全ての試料で定量下限以上の濃度でした。カドミウム、総ヒ素、無機ヒ素の結果は、国内外の米（玄米、白米）中の重金属等の実態調査結果から想定された結果の範囲内でしたが、鉛については、国内外の米（玄米、白米）中の鉛の実態調査結果を考慮してもやや高い値であると考えられ、米以外の原材料や製造工程からの汚染が存在する可能性が示唆されました。今後、原材料や原材料以外からの汚染の可能性等について、追加調査の検討を行います。

表 70 飴に含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	2	0.01	2	-	-	0-0.01	-
鉛	2	0.01	0	0.09	0.13	0.11	0.11
総ヒ素	2	0.01	2	-	-	0-0.01	-
無機ヒ素	2	0.01	0	0.01	0.01	0.01	0.01

3.4.10. アルコールを含まない飲料

3.4.10.1. 清涼飲料

かび毒（パツリン）

国内で製造されたりんご果汁³¹やなし果汁³²に含まれるパツリンの最新の实態を把握するために、平成 28 年度及び平成 29 年度に市販りんご果汁³³60 点、

³¹ 平成 28 年度及び平成 29 年度産の国産りんご果汁を原料として製造されたりんご果汁を対象としました（ストレート果汁、濃縮果汁及び濃縮還元果汁で、それぞれ透明タイプ、混濁タイプを対象としました。また、香料や酸化防止剤等の食品添加物を添加したものも対象としました。）。

³² 国産の日本なし又は西洋なしの果実を原料とし、次のいずれかに該当するものを対象としました。

- ・食品表示基準（平成 27 年内閣府令第 10 号）別表 3 に規定する果実ジュース及び果粒入り果実ジュース（果粒及び果実ジュースは、それぞれ国産の日本なし又は西洋なしのもの）
- ・ネクター、ピューレ等の名称で販売されているものであっても、果実ジュースの定義に該当するもの

なお、上記に酸化防止剤等の食品添加物を含むものも対象としました。

³³ りんご生産者や加工組合等が製造・販売しているりんご果汁です。（一社）日本果汁協会会員の製品を除きます。

原料用りんご果汁³⁴181 点、平成 30 年度に市販なし果汁 60 点を分析し、その結果を表 71 にまとめました。

分析の結果、市販りんご果汁は約 9 割の試料で、原料用りんご果汁は約 6 割の試料で、十分に低く設定した定量下限未満の濃度であり、全ての試料で国内基準値以下の濃度でした。なし果汁は、1 点を除き全ての試料で十分に低く設定した定量下限未満の濃度であり、なし果汁のパツリン汚染についてさらなる調査や対策は不要であることがわかりました。

表 71 りんご果汁及びなし果汁に含まれるパツリンの分析結果

食品名	試料 点数	定量 下限 (μg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (μg/kg)	最大値 (μg/kg)	平均値 (μg/kg)	中央値 (μg/kg)
市販りんご果汁	60	0.9	52	-	16	0.7-1.5	-
原料用りんご果汁	181	0.9	112	-	26	1.1-1.6	-
市販なし果汁	60	1.0	59	-	2.0	0.03-1.0	-

重金属等（カドミウム、鉛、総ヒ素、無機ヒ素）

国内で製造された、米及び米加工品を原料に含む飲料³⁵に含まれる重金属等の実態を予備的に把握するため、平成 27 年度に 15 点を分析（分析点数 60 点）し、その結果を表 72 にまとめました。粉末清涼飲料については、粉末状態で測定した濃度に希釈係数をかけて計算しています。

分析の結果、カドミウムについては、約 7 割の試料で定量下限以上の濃度でした。鉛については、1 点を除いて全ての試料で定量下限未満の濃度でした。総ヒ素、無機ヒ素については、約 9 割の試料で定量下限以上の濃度でしたが、中央値は定量下限付近の濃度でした。これらの結果は、国内外の米（玄米、白米）中の重金属等の実態調査結果から想定された結果の範囲内であり、米及び米加工品を原料に含む飲料の製造工程での汚染が発生している可能性は低く、さらなる調査は不要と判断しました。

また、全て食品衛生法に基づく鉛及びヒ素の基準値以下の濃度でした。

³⁴ （一社）日本果汁協会会員事業者 15 社（17 工場）が搾汁した、原料用りんご果汁です。

³⁵ 甘酒や、米を粉砕や酵素分解等の加工を施して飲料としたもの、または、水に希釈して米加工飲料として消費できる粉末を対象としました。

表 72 飲料に含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	15	0.0005- 0.01	5	-	0.02	0.004- 0.007	0.002
鉛	15	0.0005- 0.01	14	-	0.01	0.0001- 0.005	-
総ヒ素	15	0.0005- 0.01	2	-	0.05	0.02- 0.02	0.01
無機ヒ素	15	0.0005- 0.01	1	-	0.05	0.02- 0.02	0.01

(注) 粉末清涼飲料の定量下限は、粉末状態での定量下限から各製品に表示されている希釈係数をかける等し、算出しました。

3.4.11. 調味料

3.4.11.1. 食酢

重金属等（カドミウム、鉛、総ヒ素、無機ヒ素）

国内で製造された米酢及び米黒酢³⁶に含まれる重金属等の実態を予備的に把握するため、平成 27 年度に 10 点を分析（分析点数 40 点）し、その結果を表 73 にまとめました。

分析の結果、カドミウムについては、全ての試料で定量下限未満の濃度でした。鉛については、8 割の試料で定量下限未満の濃度でした。総ヒ素、無機ヒ素については、約 7 割の試料で定量下限以上の濃度でしたが、中央値は定量下限付近の濃度でした。これらの結果は、国内外の米（玄米、白米）中の重金属等の実態調査結果から想定された結果の範囲内であり、米酢及び米黒酢の製造工程での汚染が発生している可能性は低く、さらなる調査は不要と判断しました。

³⁶ 食酢品質表示基準（平成 12 年 12 月 19 日農林水産省告示第 1668 号）に定める米酢及び米黒酢を対象としました。

表 73 米酢及び米黒酢に含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	10	0.01	10	-	-	0-0.01	-
鉛	10	0.01	8	-	0.03	0.004- 0.01	-
総ヒ素	10	0.01	3	-	0.05	0.02- 0.02	0.02
無機ヒ素	10	0.01	4	-	0.06	0.02- 0.03	0.02

3.4.11.2. しょうゆ

流通、調理、加工などで生成する化学物質（3-モノクロロプロパン-1,2-ジオール（3-MCPD））

国内で製造されたしょうゆに含まれる 3-モノクロロプロパン-1,2-ジオール（3-MCPD）の最新の実態を把握し、製造事業者が自主的に行っている 3-MCPD の低減対策の有効性を検証するため、平成 28 年度に特定の製造事業者³⁷の混合醸造方式及び混合方式のしょうゆ計 55 点を調査し、その結果を表 74 にまとめました。

分析の結果、混合醸造方式及び混合方式しょうゆ中の 3-MCPD 濃度は、同様の調査を実施した平成 18 年度と比べて平均値が 10 分の 1、中央値が 20 分の 1 以下に、平成 23 年度と比べても平均値及び中央値が 2 分の 1 以下に低減しました。

農林水産省は引き続き、平成 18 年度の調査時点でしょうゆの製造事業者が自ら製造したアミノ酸液をしょうゆの原料として使用していた製造事業者を対象に、低減措置の普及及び有効性の検証を実施します。

³⁷ 平成 18 年度の調査時点で自社で製造したアミノ酸液（自製アミノ酸液）を使用していた製造事業者のうち、平成 28 年度の調査時点で混合醸造方式又は混合方式しょうゆを製造・販売していた事業者を調査対象としました。

表 74 しょうゆに含まれる 3-MCPD の分析結果

食品名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
混合醸造方式及 び混合方式しょう ゆ ^(注)	55	0.003	0	0.007	1.2	0.22	0.035

(注) 平成 18 年度の調査時点で自社で製造したアミノ酸液（自製アミノ酸液）をしょうゆの原料として使用していた製造事業者の製品です。

流通、調理、加工などで生成する化学物質（ヒスタミン、チラミン）

国内で販売されたしょうゆに含まれるヒスタミン、チラミンの最新の実態を把握し、しょうゆの製造事業者が自主的に行っている生体アミンの低減対策の有効性を検証するため、平成 24 年度に調査した製品のうち、平成 30 年度時点でも購入可能であった銘柄のしょうゆを対象に平成 30 年度に 165 点（分析点数 330 点）を分析し、その結果を表 75 にまとめました。

平成 24 年度に実施した調査結果と比較したところ、ヒスタミン、チラミンともに統計学的に有意に低い濃度でした。ただし、最大値については依然として著しく高く、感受性が高い人がたくさん摂取した場合にはアレルギー様症状を生じる可能性があります。

農林水産省は引き続き、事業者団体等と連携し、しょうゆ中のヒスタミン、チラミンの低減措置の普及及び有効性の検証を実施します。

表 75 しょうゆに含まれるヒスタミン、チラミンの分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (g/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (g/kg)	最大値 (g/kg)	平均値 (g/kg)	中央値 (g/kg)
ヒスタミン	165	0.0006	1	-	1.2	0.12- 0.12	0.026
チラミン	165	0.0020	7	-	2.2	0.29- 0.29	0.075

3.4.11.3. みそ

重金属等（カドミウム、鉛、総ヒ素、無機ヒ素）

国内で製造された米みそ³⁸に含まれる重金属等の実態を予備的に把握するため、平成 27 年度に 30 点（分析点数 120 点）を分析し、その結果を表 76 にまとめました。

分析の結果、カドミウムについては約 8 割の試料で、総ヒ素と無機ヒ素については全ての試料で定量下限以上の濃度でしたが、中央値は定量下限付近の濃度でした。鉛については、全ての試料で定量下限未満の濃度でした。これらの結果は、国内外の米（玄米、白米）や大豆中の重金属等の実態調査結果から想定された結果の範囲内であり、米みその製造工程での汚染が発生している可能性は低く、さらなる調査は不要と判断しました。

表 76 米みそに含まれる重金属等の分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
カドミウム	30	0.01	5	-	0.12	0.03- 0.03	0.03
鉛	30	0.01	30	-	-	0-0.01	-
総ヒ素	30	0.01	0	0.01	0.04	0.02	0.02
無機ヒ素	30	0.01	0	0.01	0.04	0.02	0.02

3.4.11.4. 調味料関連製品

流通、調理、加工などで生成する化学物質（アクリルアミド）

調味料関連製品のうち、国内で販売されたカレールウ³⁹に含まれるアクリルアミドの最新の実態を把握し、リスク管理措置を講じる必要性があるかを検討するため、平成 29 年度に 60 点を分析し、その結果を表 77 にまとめました。

³⁸ みそ品質表示基準（平成 12 年 12 月 19 日農林水産省告示第 1664 号）に定める米みそを対象としました。

³⁹ カレー粉に小麦粉類、油脂及び調味料等を加えて製造したもの。固形状のほか、フレーク状、ペースト状のものを対象としました（調理済みの製品は対象外としました。）。

分析の結果、4 点の試料を除き全ての試料で定量下限以上の濃度でした。また、平成 19 年度に実施した調査結果と比較したところ、統計学的に有意な差はありませんでした。

農林水産省は、引き続き、関係業界と連携して低減対策に関する情報を収集し、低減技術の検証や「食品中のアクリルアミドを低減するための指針」の改訂を行うとともに、アクリルアミドの最新の含有実態を調査します。

表 77 カレールウに含まれるアクリルアミドの分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
アクリルアミド	60	0.03	4	-	0.25	0.08- 0.09	0.08

流通、調理、加工などで生成する化学物質（3-モノクロロプロパン-1,2-ジオール（3-MCPD））

国内で製造されたアミノ酸液に含まれる 3-モノクロロプロパン-1,2-ジオール（3-MCPD）の最新の实態を把握し、製造事業者が自主的に行っている 3-MCPD の低減対策の有効性を検証するため、平成 28 年度に特定の製造事業者⁴⁰が使用するアミノ酸液 45 点を調査しました。また、原料用アミノ酸液 60 点を分析し、その結果を表 78 にまとめました。

その結果、特定のしょうゆの製造事業者が使用するアミノ酸液（以下「製造事業者が使用するアミノ酸液」という。）の 3-MCPD 濃度について、平成 23 年度の調査時点で、平成 18 年度と比べて平均値が 10 分の 1 以下、中央値が 30 分の 1 以下と著しく低下していましたが、今回の調査でも同様に低い水準でした。

原料用アミノ酸液の 3-MCPD 濃度について、農林水産省が初めて調査した平成 16 年度と同様に低いことを確認しました。

農林水産省は引き続き、平成 18 年度の調査時点で自製アミノ酸液を使用していた製造事業者を対象に、低減措置の普及及び有効性の検証を実施します。

⁴⁰ 平成 18 年度の調査時点で自社で製造したアミノ酸液（自製アミノ酸液）を使用していた製造事業者のうち、平成 28 年度の調査時点で混合醸造方式又は混合方式しょうゆを製造・販売していた事業者を調査対象としました。

表 78 アミノ酸液に含まれる 3-MCPD の分析結果

食品名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
製造事業者が使用 するアミノ酸液 (注1)	45	0.003	0	0.014	5.5	0.64	0.072
原料用アミノ酸液 (注2)	60	0.003	0	0.018	0.29	0.086	0.063

(注1) 平成 18 年度の調査時点で自社で製造したアミノ酸液（自製アミノ酸液）をしょうゆの原料として使用していた製造事業者が使用するものです。

(注2) 調味料等の原料用に大規模に製造・販売されているアルカリ処理がされたものです。

3.4.12. 調理食品

3.4.12.1. 炒め物類

流通、調理、加工などで生成する化学物質（アクリルアミド）

国内で販売された高温調理された野菜炒めに含まれるアクリルアミドの最新の実態を把握し、日本人が実際に食事を通じて摂取するアクリルアミドの量を正確に推定するとともに、リスク管理措置を講じる必要があるかを検討するため、平成 29 年度に 280 点を分析し、その結果を表 79 にまとめました。

なお、季節により流通する野菜が異なること、通年流通する野菜でも季節により含有成分量が異なることから、平成 29 年 9 月と平成 29 年 12 月から平成 30 年 1 月の 2 回に分けて試料を購入しました。

分析の結果、もやし、じゃがいもを含む野菜炒め 130 点については、3 点の試料を除き、全ての試料で定量下限以上の濃度でしたが、中央値はこれまでに実施した加工食品の調査結果と比較したところ低い濃度でした。もやし、じゃがいも以外の野菜の主原料とする野菜炒め 150 点については、約 8 割の試料で定量下限以上の濃度でしたが、中央値や最大値はもやしやじゃがいもを含む野菜炒めと比べて低い濃度でした。

農林水産省は、引き続き、関係業界と連携して「食品中のアクリルアミドを低減するための指針」を普及し、食品事業者による自主的なアクリルアミド低

減に向けた努力を支援するとともに、指針の効果を検証するため、アクリルアミドの最新の含有実態を調査します。

表 79 野菜炒めに含まれるアクリルアミドの分析結果

食品名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
もやしを原料に含む 野菜炒め	70	0.010	3	-	0.36	0.070- 0.071	0.044
じゃがいもを原料に 含む野菜炒め	60	0.010	0	0.010	0.26	0.058	0.040
もやし、じゃがいも 以外の野菜を主原 料とする野菜炒め	150	0.010	32	-	0.15	0.025- 0.027	0.022

3.4.12.2. 揚げ物類

流通、調理、加工などで生成する化学物質（アクリルアミド）

国内で販売されたフライドポテトに含まれるアクリルアミドの最新の实態を把握し、食品の安全性を向上させるための措置の効果を検証し、さらなるリスク管理措置を講じる必要があるかを検討するため、平成 29 年度及び平成 30 年度に 231 点を分析し、その結果を表 80 にまとめました。

なお、フライドポテトの原料であるばれいしょは、長期間低温で貯蔵することにより、アクリルアミドの前駆体の一つである還元糖の濃度が高くなり、加熱後のアクリルアミド濃度も高くなることが知られています。そのため、収穫直後の原料で製造した製品が流通している可能性が高い 10 月（平成 29 年）と、前年から貯蔵した原料で製造した製品が流通している可能性が高い 6 月（平成 30 年）の 2 回に分けて試料を購入しました。

平成 19 年度に実施した調査結果と比較したところ、統計学的に有意に低い濃度でした。ただし、平成 25 年度や平成 27 年度に実施した調査結果と比べると、統計学的に有意な差はありませんでした。

農林水産省は、引き続き、関係業界と連携して「食品中のアクリルアミドを低減するための指針」を普及し、食品事業者による自主的なアクリルアミド低減に向けた努力を支援するとともに、指針の効果を検証するため、アクリルアミドの最新の含有実態を調査します。

表 80 フライドポテトに含まれるアクリルアミドの分析結果

食品名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
フライドポテト	231	0.004- 0.03	1	-	1.3	0.27- 0.27	0.21
平成 29 年 10 月購入	111	0.03	1	-	0.69	0.21- 0.21	0.16
平成 30 年 6 月購入	120	0.004	0	0.048	1.3	0.32	0.24

3.4.12.3. 他に分類されない調理食品

流通、調理、加工などで生成する化学物質（アクリルアミド）

国内で販売された高温調理された素揚げ野菜を含む惣菜（フライドポテトを除く。）に含まれるアクリルアミドの最新の実態を把握し、日本人が実際に食事を通じて摂取するアクリルアミドの量を正確に推定するとともに、リスク管理措置を講じる必要があるかを検討するため、平成 29 年度に 29 点を分析し、その結果を表 81 にまとめました。

なお、季節により流通する野菜が異なること、通年流通する野菜でも季節により含有成分量が異なることから、平成 29 年 9 月と平成 29 年 12 月から平成 30 年 1 月の 2 回に分けて試料を購入しました。

分析の結果、2 点を除き全ての試料で定量下限以上の濃度でしたが、中央値はこれまでに実施した加工食品の調査結果と比較したところ低い濃度でした。

農林水産省は、引き続き、関係業界と連携して「食品中のアクリルアミドを低減するための指針」を普及し、食品事業者による自主的なアクリルアミド低減に向けた努力を支援するとともに、指針の効果を検証するため、アクリルアミドの最新の含有実態を調査します。

表 81 惣菜に含まれるアクリルアミドの分析結果

調査対象 物質名	試料 点数	定量 下限 (mg/kg)	定量下限 未満の 点数	最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	平均値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
アクリルアミド	29	0.010	2	-	0.069	0.036- 0.037	0.034

3.5. 飼料

3.5.1. 配合・混合飼料

3.5.1.1. 配合飼料

重金属等（カドミウム、鉛、総水銀、総ヒ素）

国産配合飼料について、飼料安全法に関する管理基準の遵守状況を確認するため、平成 29 年度に 52 点、平成 30 年度に 64 点を分析（分析点数 208 点、201 点）し、その結果を表 82 と表 83 にまとめました。

分析の結果、基準値を超過した試料はありませんでした。

表 82 配合飼料に含まれる重金属等の分析結果（平成 29 年度）

調査対象 物質名	試料点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の点数	基準値 (mg/kg)	基準値以下 の点数
カドミウム	52	0.10	39	1	52
鉛	52	0.5	50	3	52
総水銀	52	0.03	40	0.4	52
総ヒ素	52	0.20	38	2	52

表 83 配合飼料に含まれる重金属等の分析結果（平成 30 年度）

調査対象 物質名	試料点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の点数	基準値 (mg/kg)	基準値以下 の点数
カドミウム	56	0.10	47	1	56
鉛	48	0.5	43	3	48
総水銀	48	0.03	43	0.4	48
総ヒ素	49	0.20	41	2	49

かび毒（デオキシニバレノール（DON）、ゼアラレノン、アフラトキシン B₁）

国産配合飼料について、飼料安全法に関する指導基準・管理基準の遵守状況を確認するため、平成 29 年度に 127 点、平成 30 年度に 121 点を分析（分析点数 355 点、332 点）し、その結果を表 84 と表 85 にまとめました。

分析の結果、基準値を超過した試料はありませんでした。

表 84 配合飼料に含まれるかび毒の分析結果（平成 29 年度）

調査対象 物質名	試料点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の点数	基準値 ^(注) (mg/kg)	基準値以下 の点数
DON	127	0.040	13	4	127
ゼアラレノン	101	0.001	5	1	101
アフラトキシン B ₁	127	0.001	121	0.02	127

(注)アフラトキシン B₁ について、乳用牛用配合飼料の基準値(指導基準)並びにほ乳期子牛用、ほ乳期子豚用、幼すう用及びブロイラー前期用配合飼料の基準値(管理基準)は 0.01 mg/kg です。

DON について、生後 3 か月以上の牛を除く家畜等用配合飼料の基準値(管理基準)は 1 mg/kg です。

表 85 配合飼料に含まれるかび毒の分析結果（平成 30 年度）

調査対象 物質名	試料点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の点数	基準値 ^(注) (mg/kg)	基準値以下 の点数
DON	121	0.040	15	4	121
ゼアラレノン	90	0.001	5	1	90
アフラトキシン B ₁	121	0.001	116	0.02	121

(注)アフラトキシン B₁ について、乳用牛用配合飼料の基準値(指導基準)並びにほ乳期子牛用、ほ乳期子豚用、幼すう用及びブロイラー前期用配合飼料の基準値(管理基準)は 0.01 mg/kg です。

DON について、生後 3 か月以上の牛を除く家畜等用配合飼料の基準値(管理基準)は 1 mg/kg です。

3.5.2. 動物性製造飼料

3.5.2.1. 魚介類製造飼料

重金属等（カドミウム、鉛、総水銀、総ヒ素）

魚介類製造飼料のうち、国産魚粉について、飼料安全法に関する管理基準の遵守状況を確認するため、平成 29 年度に 15 点、平成 30 年度に 17 点を分析（分析点数 60 点、64 点）し、その結果を表 86 と表 87 にまとめました。

分析の結果、基準値を超過した試料はありませんでした。

表 86 魚粉に含まれる重金属等の分析結果（平成 29 年度）

調査対象 物質名	試料点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の点数	基準値 (mg/kg)	基準値以下 の点数
カドミウム	15	0.10	1	3	15
鉛	15	0.5	13	7	15
総水銀	15	0.03	0	1	15
総ヒ素	15	0.20	0	15	15

表 87 魚粉に含まれる重金属等の分析結果（平成 30 年度）

調査対象 物質名	試料点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の点数	基準値 (mg/kg)	基準値以下 の点数
カドミウム	17	0.10	0	3	17
鉛	16	0.5	12	7	16
総水銀	15	0.03	0	1	15
総ヒ素	16	0.20	0	15	16

3.5.3. 植物性製造飼料

3.5.3.1. 穀類

かび毒（アフラトキシン B₁）

穀類のうち、輸入とうもろこしについて、飼料安全法に関する管理基準の遵守状況を確認するため、平成 29 年度に 58 点、平成 30 年度に 57 点を分析し、その結果を表 88 と表 89 にまとめました。

分析の結果、基準値を超過した試料はありませんでした。

表 88 とうもろこしに含まれるかび毒の分析結果（平成 29 年度）

調査対象 物質名	試料点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の点数	基準値 (mg/kg)	基準値以下 の点数
アフラトキシン B ₁	58	0.001	53	0.02	58

表 89 とうもろこしに含まれるかび毒の分析結果（平成 30 年度）

調査対象 物質名	試料点数	定量下限 (mg/kg)	定量下限 未満の点数	基準値 (mg/kg)	基準値以下 の点数
アフラトキシン B ₁	57	0.001	51	0.02	57