

アルドリン及びディルドリン（案）

今般の残留基準の検討については、食品中の農薬等のポジティブリスト制度導入時に新たに設定された基準値（いわゆる暫定基準）の見直しについて、食品安全委員会において食品健康影響評価がなされたことを踏まえ、農薬・動物用医薬品部会において審議を行い、以下の報告を取りまとめるものである。

1. 概要

(1) 品目名：アルドリン[Aldrin (ISO)]、ディルドリン[Dieldrin (ISO)]

(2) 用途：殺虫剤

有機塩素系の殺虫剤である。GABA 受容体に作用し、神経を興奮させることで痙攣をおこし、殺虫効果を示すと考えられている。

(3) 化学名及びCAS番号

アルドリン

(1*R*, 4*S*, 4*aS*, 5*S*, 8*R*, 8*aR*)-1, 2, 3, 4, 10, 10-Hexachloro-1, 4, 4*a*, 5, 8, 8*a*-hexahydro-1, 4:5, 8-dimethanonaphthalene (IUPAC)

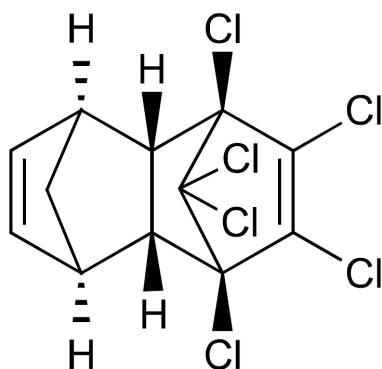
1, 4:5, 8-Dimethanonaphthalene, 1, 2, 3, 4, 10, 10-hexachloro-1, 4, 4*a*, 5, 8, 8*a*-hexahydro-, (1*R*, 4*S*, 4*aS*, 5*S*, 8*R*, 8*aR*)-*rel*- (CAS : No. 309-00-2)

ディルドリン

(1*aR*, 2*R*, 2*aS*, 3*S*, 6*R*, 6*aR*, 7*S*, 7*aS*)-3, 4, 5, 6, 9, 9-Hexachloro-1*a*, 2, 2*a*, 3, 6, 6*a*, 7, 7*a*-octahydro-2, 7:3, 6-dimethanonaphtho[2, 3-*b*]oxirene (IUPAC)

2, 7:3, 6-Dimethanonaphth[2, 3-*b*]oxirene, 3, 4, 5, 6, 9, 9-hexachloro-1*a*, 2, 2*a*, 3, 6, 6*a*, 7, 7*a*-octahydro-, (1*aR*, 2*R*, 2*aS*, 3*S*, 6*R*, 6*aR*, 7*S*, 7*aS*)-*rel*- (CAS : No. 60-57-1)

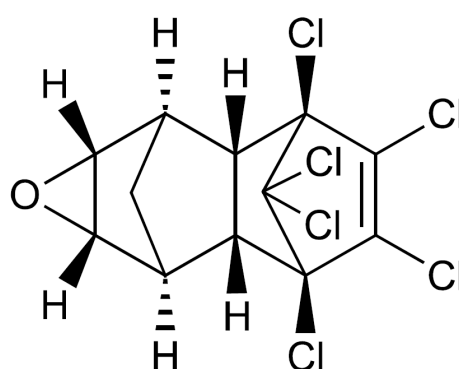
(4) 構造式及び物性



アルドリン

分子式	$C_{12}H_8Cl_6$
分子量	364.88
水溶解度	不溶 ^{注)}
分配係数	$\log_{10}Pow = 7.4$ ^{注)}

注) 国際化学物質安全性カード (1998)



ディルドリン

分子式	$C_{12}H_8Cl_6O$
分子量	380.88
水溶解度	不溶 ^{注)}
分配係数	$\log_{10}Pow = 6.2$ ^{注)}

2. 適用の範囲及び使用方法

本剤は、国内では農薬登録がなされていない。

POPs条約（残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約）により、各国が講ずべき対策として製造、使用が原則禁止されている。

また、「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」（昭和48年法律第117号）により第一種特定化学物質に指定され、製造、輸入、使用などについて必要な規制がされている。

3. 推定残留濃度

(1) 分析の概要

① 分析対象物質

- ・アルドリン
- ・ディルドリン

② 分析法の概要

【農産物】

試料からアセトンで抽出し、*n*-ヘキサンに転溶した後、必要に応じてアセトニトリル/ヘキサン分配で脱脂し、フロリジルカラムを用いて精製した後、電子捕獲型検出器付きガスクロマトグラフ (GC-ECD) 又はガスクロマトグラフ・質量分析計 (GC-MS) で定量する。

定量限界：アルドリン	0.005 mg/kg
ディルドリン	0.005 mg/kg

【畜水産物】

i) 筋肉、脂肪、肝臓、腎臓及び魚介類

試料からアセトン・*n*-ヘキサン (1:2) 混液で抽出し、筋肉、脂肪及び魚介類は GPC カラム及び PSA カラム、肝臓及び腎臓は GPC カラム、PSA カラム及びシリカゲルカラムを用いて精製した後、GC-MS で定量する。

ii) 乳、卵及びはちみつ

試料からアセトニトリルで抽出し、乳及び卵は GPC カラム及び PSA カラム、はちみつは PSA カラムを用いて精製した後、GC-MS で定量する。

定量限界：アルドリン 0.0003 mg/kg (脂肪以外)、0.0012 mg/kg (脂肪)
 ディルドリン 0.001 mg/kg (脂肪以外)、0.004 mg/kg (脂肪)

(2) 残留分析結果

本剤は世界的に使用が禁止されているが、難分解性であることから長期にわたり土壌残留するため、作物への残留が想定される。食品への残留実態を確認するため、日本全国の自治体及び検疫所等から提出された残留分析結果を集計した。

アルドリンについて、検査したすべての食品で検出されなかった。

ディルドリンについて、22品目^{注1)} でディルドリンが検出された。このうち、継続的に検出され、食品中の最大残留濃度の推定に用いることが妥当と判断されるものは、くじら、貝類、きゅうり、かぼちゃ及びその他の魚類^{注2)} であった。

注1) くじら、貝類、かぼちゃ、きゅうり、その他の魚類、牛の筋肉、鶏の筋肉、豚の筋肉、メロン類果実、その他のうり科野菜、ほうれんそう、乳、かぶ類の葉、きょうな、ケール、こまつな、その他の家きんの肝臓、その他の野菜、だいこん類の葉、チンゲンサイ、レタス、大豆

注2) その他の魚類とは、さけ目、うなぎ目、すずき目以外の魚類をいう。

	アルドリン 検出率(%) (検出数/検査数)	ディルドリン 検出率(%) (検出数/検査数)	最大値 ^{注1)} (mg/kg)	中央値 ^{注1)} (mg/kg)
くじら	0 (0/817)	74 (705/956)	0.2	0.016
貝類	0 (0/1,695)	28 (473/1,688)	0.42	0.001 ^{注2)}
きゅうり	0 (0/1,632)	3 (48/1,652)	0.06	0.005 ^{注2)}
かぼちゃ	0 (0/1,263)	4 (52/1,306)	0.46	0.005 ^{注2)}
その他の魚類	0 (0/1,606)	0.6 (10/1,586)	0.036	0.001 ^{注2)}

注1) アルドリンは検出されないため、ディルドリンの最大値及び中央値を示す。

注2) 中央値が定量下限未満のため、定量下限値を示す。

(3) 最大残留濃度の推定

国際的に用いられているモニタリングデータに基づく農薬の残留基準の設定の考え方^{注)}を参考に、本剤の残留分析データから、基準設定を行うために最大残留濃度を推定した。

注) Submission and evaluation of pesticide residues data for the estimation of maximum residue levels in food and feed. (2016) FAO, Chapter 5

くじら、貝類、きゅうり、かぼちゃ及びその他の魚類におけるディルドリンの推定最大残留濃度として、(2)の結果から、くじら及びかぼちゃは99.5パーセンタイル値^{注)}、貝類、きゅうり及びその他の魚類は99.8パーセンタイル値^{注)}に相当する残留濃度を算出したところ、くじらは0.123 mg/kg、貝類は0.302 mg/kg、かぼちゃは0.041 mg/kg、きゅうりは0.043 mg/kg及びその他の魚類は0.013 mg/kgであった。

注) 本剤の分析結果の数から95%の信頼水準で算出可能な値であること等を考慮して設定した。95%の信頼水準で99.5パーセンタイル値及び99.8パーセンタイル値の算出に必要なデータ数はそれぞれ598例及び1,497例である。

4. TDIの評価

食品安全基本法（平成15年法律第48号）第24条第1項第1号及び第2項の規定に基づき、食品安全委員会あて意見を求めたアルドリン及びディルドリンに係る食品健康影響評価において、以下のとおり評価されている。

(1) アルドリン

最小毒性量：0.025 mg/kg 体重/day

(動物種) ラット

(投与方法) 混餌

(試験の種類) 慢性毒性試験

(期間) 2年間

不確実係数：1000（最小毒性量を用いたことによる追加係数10を使用）

TDI：0.000025 mg/kg 体重/day

アルドリンのラットを用いた慢性毒性/発がん性併合試験において甲状腺ろ胞細胞腺腫及び癌の増加、マウスを用いた慢性毒性/発がん性併合試験において雄に肝細胞癌の有意な増加並びにマウスを用いた発がん性試験において肝細胞癌の有意な増加が認められた。

(参考)

アルドリンの遺伝毒性試験において、*in vivo*におけるマウス又はラットを用いた染色体異常試験において陽性であったが、マウスを用いた小核試験においては陰性であり、生体において問題となる遺伝毒性はないものと考えられた。

(2) ディルドリン

無毒性量：0.005 mg/kg 体重/day（発がん性は認められなかった。）

(動物種) 雌ラット

(投与方法) 混餌

(試験の種類) 慢性毒性/発がん性併合試験
(期間) 2年間
不確実係数：100
TDI：0.00005 mg/kg 体重/day

(参考)

ディルドリンの遺伝毒性試験において、*in vivo*におけるマウスを用いた染色体異常試験において軽度陽性であったが、*in vivo*におけるほかの染色体異常試験、相互転座試験及び小核試験においては陰性であり、ディルドリンには生体において問題となる遺伝毒性はないものと考えられた。

5. 諸外国における状況

JMPR における毒性評価が行われ、1994 年にアルドリン及びディルドリンの PTDI が設定されている。国際基準は小麦、大豆等に設定されている。

米国、カナダ、EU、豪州及びニュージーランドについて調査した結果、米国においてアーティチョーク、アスパラガス等に、カナダにおいて畜産物に、EU においてパースニップ、きゅうり等に、豪州においてアスパラガス、バナナ等に、ニュージーランドにおいて穀類、かんきつ類等に基準値が設定されている。

6. 基準値案

(1) 残留の規制対象

アルドリン及びディルドリンとする。

(2) 基準値案

別紙 1 のとおりである。

(3) 暴露評価対象

アルドリン及びディルドリンとする。

なお、食品安全委員会は、食品健康影響評価において、農産物及び畜産物中の暴露評価対象物質をアルドリン及びディルドリンとしている。

(4) 暴露評価

① 長期暴露評価

1 日当たり摂取する当該物質の量の TDI に対する比は、以下のとおりである。詳細な暴露評価は別紙 2 参照。

	EDI/TDI (%) ^{注)}
国民全体 (1歳以上)	20.8
幼小児 (1～6歳)	52.5
妊婦	20.8
高齢者 (65歳以上)	22.7

注) 各食品の平均摂取量は、平成17～19年度の食品摂取頻度・摂取量調査の特別集計業務報告書による。

EDI試算値：ディルドリンのモニタリングデータの中央値又は定量下限値の1/2×各食品の平均摂取量（アルドリンは暴露評価に用いる数値を0 mg/kgとした）

ディルドリンのモニタリングデータで基準値を設定した食品は、モニタリングデータの中央値を使用した。国際基準が設定されている食品は、流通の可能性を考慮し、ディルドリンの定量下限値の1/2を使用した。ただし、定量下限値を基準値として設定した食品及びモニタリング検査において検査件数が500件以上で定量下限未満の分析結果の割合が80%以上であった食品については、暴露評価に用いる値を0 mg/kgとした。

- (5) 本剤については、平成17年11月29日付け厚生労働省告示第499号により、食品一般の成分規格7に食品に残留する量の限度（暫定基準）が定められているが、今般、残留基準の見直しを行うことに伴い、暫定基準は削除される。

なお、汚染物質として検出される農薬等の濃度は、作物や地域によって大きな差があることが想定されることから、作物及び輸入国や産地が異なる食品のモニタリングデータ等の収集やマーケットバスケット調査を継続して行い、残留濃度の低下が確認された場合には基準値を下げる等の対応を行う。

食品名	基準値案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
米(玄米をいう。)	0.01	不検出				※1
小麦	0.02	不検出		0.02		
大麦	0.02	0.02		0.02		
ライ麦	0.02	0.02		0.02		
とうもろこし	0.02	不検出		0.02		※2
そば	0.02	不検出		0.02		※2
その他の穀類	0.02	0.02		0.02		※2
大豆	0.05	0.05		0.05		※2
小豆類	0.05	0.05		0.05		※2
えんどう	0.05	不検出		0.05		
そら豆	0.05	不検出		0.05		
らっかせい	0.05	0.06		0.05		※2
その他の豆類	0.05	0.05		0.05		
ばれいしょ	0.1	不検出		0.1		※2
さといも類(やつがしらを含む。)	0.1	0.1		0.1		※2
かんしょ	0.1	0.1		0.1		
やまいも(長いもをいう。)	0.1	0.1		0.1		
こんにやくいも	0.1	0.1		0.1		
その他のいも類	0.1	0.1		0.1		
てんさい	0.1	0.1		0.1		
さとうきび		0.01				
だいこん類(ラディッシュを含む。)の根	0.1	0.02		0.1		※2
だいこん類(ラディッシュを含む。)の葉	0.05	0.02		0.05		
かぶ類の根	0.1	0.1		0.1		
かぶ類の葉	0.05	0.05		0.05		
西洋わさび	0.1	0.1		0.1		
クレソン	0.05	0.05		0.05		
はくさい	0.05	0.02		0.05		
キャベツ		0.02				
芽キャベツ		0.02				
ケール	0.05	0.05		0.05		
こまつな	0.05	不検出		0.05		※2
きょうな	0.05	不検出		0.05		
チンゲンサイ	0.05	0.05		0.05		※2
カリフラワー	0.01	不検出				※1
ブロッコリー	0.01	不検出				※1
その他のあぶらな科野菜	0.1	0.1		0.1		※2
ごぼう	0.1	0.1		0.1		※2
サルシフィー	0.1	0.1		0.1		
アーティチョーク		0.06				
チコリ	0.05	0.05		0.05		
エンダイブ	0.05	0.05		0.05		
しゅんぎく	0.05	0.05		0.05		
レタス(サラダ菜及びちしやを含む。)	0.05	0.02		0.05		※2
その他のきく科野菜	0.1	0.1		0.1		※2
たまねぎ	0.05	0.05		0.05		※2
ねぎ(リーキを含む。)	0.05	0.05		0.05		※2
にんにく	0.05	0.05		0.05		※2
にら	0.05	0.06		0.05		
アスパラガス	0.01	不検出				※1
わけぎ	0.05	0.05		0.05		
その他のゆり科野菜	0.05	0.05		0.05		※2
にんじん	0.1	0.1		0.1		※2
パースニップ	0.1	0.1		0.1		
パセリ		0.06				
セロリ	0.01	不検出				※1

食品名	基準値案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
みつば	0.05	不検出		0.05		
その他のせり科野菜	0.1	0.1		0.1		
トマト		0.02				
ピーマン		0.02				
なす		0.02				
その他のなす科野菜	0.05	0.05		0.05		※2
きゅうり (ガーキンを含む。)	0.1	0.02		0.1		※2, ※3
かぼちゃ (スカッシュを含む。)	0.1	0.1		0.1		※2, ※3
しろうり	0.1	0.1		0.1		
すいか		不検出				
すいか (果皮を含む。)	0.1			0.1		
メロン類果実		0.1				
メロン類果実 (果皮を含む。)	0.1			0.1		
まくわうり		0.1				
まくわうり (果皮を含む。)	0.1			0.1		
その他のうり科野菜	0.1	0.1		0.1		
ほうれんそう	0.05	不検出		0.05		※2
たけのこ		0.06				
オクラ		0.06				
しょうが		0.06				
未成熟えんどう	1	不検出		1		※2
未成熟いんげん	0.05	不検出		0.05		※2
えだまめ	0.05	0.05		0.05		※2
マッシュルーム		0.06				
しいたけ		0.06				
その他のきのこ類		0.06				
その他の野菜	0.1	0.1		0.1		※2
みかん		不検出				
みかん (外果皮を含む。)	0.05			0.05		
なつみかん		不検出				
なつみかんの外果皮		不検出				
なつみかんの果実全体	0.05			0.05		
レモン	0.05	0.05		0.05		※2
オレンジ (ネーブルオレンジを含む。)	0.05	0.05		0.05		※2
グレープフルーツ	0.05	0.05		0.05		※2
ライム	0.05	0.05		0.05		
その他のかんきつ類果実	0.05	0.05		0.05		※2
りんご	0.05	不検出		0.05		
日本なし	0.05	不検出		0.05		
西洋なし	0.05	不検出		0.05		
マルメロ	0.05	0.05		0.05		
びわ		不検出				
びわ (果梗を除き、果皮及び種子を含む。)	0.05			0.05		
もも		不検出				
もも (果皮及び種子を含む。)	0.01					※1
ネクタリン		0.05				
あんず (アプリコットを含む。)		0.05				
すもも (プルーンを含む。)		0.05				
うめ		0.05				
おうとう (チェリーを含む。)	0.01	不検出				※1
いちご	0.01	不検出				※1
ラズベリー		0.05				
ブラックベリー		0.05				
ブルーベリー		0.05				
クランベリー		0.05				

食品名	基準値 案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
ハックルベリー その他のベリー類果実		0.05 0.06				
ぶどう	0.01	不検出				※1
かき	0.01	不検出				※1
バナナ キウイ パパイヤ アボカド パイナップル グアバ マンゴー パッションフルーツ なつめやし		0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05				
その他の果実	0.05	0.07		0.05		※2
ひまわりの種子 ごまの種子 べにばなの種子 綿実 なたね その他のオイルシード		0.06 0.06 0.06 0.06 0.06 0.06		0.02		
ぎんなん くり ペカン アーモンド くるみ その他のナッツ類		0.06 0.06 0.06 0.06 0.06 0.06				
茶（不発酵茶に限る。） 茶（不発酵茶を除く。） 茶 コーヒー豆 カカオ豆 ホップ		不検出 不検出 0.01 0.1 0.1 0.06				※1
その他のスパイス	0.05	0.1		0.05		
その他のハーブ	0.1	0.1		0.1		※2
牛の筋肉 豚の筋肉 その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉		0.2 0.2 0.2				
牛の脂肪 豚の脂肪 その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪	0.2 0.2 0.2	0.2 0.2 0.2		0.2 0.2 0.2		
牛の肝臓 豚の肝臓 その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓		0.2 0.2 0.2				
牛の腎臓 豚の腎臓 その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓		0.2 0.2 0.2				
牛の食用部分 豚の食用部分 その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部		0.2 0.2 0.2				
乳	0.006	0.006		0.006		※2

食品名	基準値案 ppm	基準値 現行 ppm	登録 有無	参考基準値		作物残留試験成績等 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
鶏の筋肉 その他の家さんの筋肉		0.2 0.2		0.2 0.2		※4 ※4
鶏の脂肪 その他の家さんの脂肪	0.2 0.2	0.2 0.2		0.2 0.2		
鶏の肝臓 その他の家さんの肝臓		0.2 0.2				
鶏の腎臓 その他の家さんの腎臓		0.2 0.2				
鶏の食用部分 その他の家さんの食用部分		0.2 0.2				
鶏の卵 その他の家さんの卵	0.1 0.1	0.1 0.1		0.1 0.1		
魚介類（くじらに限る。）	0.1					モニタリングデータ：0.123 mg/kg (99.5%ile値)
魚介類（さけ目魚類に限る。）		0.1				
魚介類（うなぎ目魚類に限る。）		0.1				
魚介類（すずき目魚類に限る。）		0.1				
魚介類（その他の魚類に限る。）	0.01	0.1				モニタリングデータ：0.013 mg/kg (99.8%ile値)
魚介類（貝類に限る。）	0.3	0.1				モニタリングデータ：0.302 mg/kg (99.8%ile値)
魚介類（甲殻類に限る。）		0.1				
その他の魚介類		0.1				
はちみつ		0.1				
ミネラルウォーター類	0.00003	0.00003		0.00003		※5

平成17年11月29日厚生労働省告示第499号において新しく設定した基準値（暫定基準）については、網をつけて示した。申請（国内における登録、承認等の申請、インポートトランス申請）以外の理由により本基準（暫定基準以外の基準）を見直す基準値案については、太枠線で囲んで示した。

※1) 定量下限値（アルドリンの定量下限値0.005 mg/kg、ディルドリンの定量下限値0.005 mg/g）より、0.01 ppmを基準値とした。

※2) モニタリング検査件数が500件以上で、定量下限値未満の分析結果の割合が全体の80%を超える食品を示す。

※3) モニタリングデータから設定される基準値（かぼちゃ、きゅうりともに0.04 ppm）よりも国際基準の方が高いため、国際基準を参照した。

※4) 国際基準が設定されているが、本剤は脂溶性の高い物質であるため脂肪にのみ基準値を設定することにした。

※5) WHO飲料水水質ガイドラインのガイドライン値に基づき設定。ガイドライン値とは、WHOにおいて各国の規制当局と給水サービス提供者による飲料水水質の維持・向上を目的に設定されるWHO飲料水水質ガイドラインにおいて、飲料水水質を評価するための基礎となる数値であり、生涯にわたって摂取した場合、摂取者の健康に重大なリスクを起ささない濃度を示す。

アルドリン及びディルドリンの推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$)

食品名	基準値案 (ppm)	暴露評価に用いた数値 (ppm)	国民全体 (1歳以上) TMDI	国民全体 (1歳以上) EDI	幼児 (1~6歳) TMDI	幼児 (1~6歳) EDI	妊婦 TMDI	妊婦 EDI	高齢者 (65歳以上) TMDI	高齢者 (65歳以上) EDI
米 (玄米をいう。)	0.01	0.0000	1.6	0.0	0.9	0.0	1.1	0.0	1.8	0.0
小麦	0.02	0.0025	1.2	0.1	0.9	0.1	1.4	0.2	1.0	0.1
大麦	0.02	0.0025	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0
ライ麦	0.02	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
とうもろこし	0.02	0.0000	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
そば	0.02	0.0000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他の穀類	0.02	0.0000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
大豆	0.05	0.0000	2.0	0.0	1.0	0.0	1.6	0.0	2.3	0.0
小豆類	0.05	0.0000	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
えんどう	0.05	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
そら豆	0.05	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
らっかせい	0.05	0.0000	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
その他の豆類	0.05	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ほれいしょ	0.1	0.0000	3.8	0.0	3.4	0.0	4.2	0.0	3.5	0.0
さといも類 (やつがしらを含む。)	0.1	0.0000	0.5	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.8	0.0
かんしょ	0.1	0.0025	0.7	0.0	0.6	0.0	1.2	0.0	1.0	0.0
やまいも (長いもをいう。)	0.1	0.0025	0.3	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0
こんにゃくいも	0.1	0.0025	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
その他のいも類	0.1	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
てんさい	0.1	0.0025	3.3	0.1	2.8	0.1	4.1	0.1	3.3	0.1
だいこん類 (ラディッシュを含む。)の根	0.1	0.0000	3.3	0.0	1.1	0.0	2.1	0.0	4.6	0.0
だいこん類 (ラディッシュを含む。)の葉	0.05	0.0025	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0
かぶ類の根	0.1	0.0025	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
かぶ類の葉	0.05	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
西洋わさび	0.1	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
クレソン	0.05	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
はくさい	0.05	0.0025	0.9	0.0	0.3	0.0	0.8	0.0	1.1	0.1
ケール	0.05	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
こまつな	0.05	0.0000	0.3	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0
きょうな	0.05	0.0025	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
チンゲンサイ	0.05	0.0000	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
カリフラワー	0.01	0.0000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ブロッコリー	0.01	0.0000	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
その他のあぶらな科野菜	0.1	0.0000	0.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.5	0.0
ごぼう	0.1	0.0000	0.4	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0	0.5	0.0
サルシフィー	0.1	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
チコリ	0.05	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
エンダイブ	0.05	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
しゅんぎく	0.05	0.0025	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
レタス (サラダ菜及びちしゃを含む。)	0.05	0.0000	0.5	0.0	0.2	0.0	0.6	0.0	0.5	0.0
その他のさく科野菜	0.1	0.0000	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0
たまねぎ	0.05	0.0000	1.6	0.0	1.1	0.0	1.8	0.0	1.4	0.0
ねぎ (リーキを含む。)	0.05	0.0000	0.5	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.5	0.0
にんにく	0.05	0.0000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
にら	0.05	0.0025	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
アスパラガス	0.01	0.0000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
わけぎ	0.05	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他のゆり科野菜	0.05	0.0000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
にんじん	0.1	0.0000	1.9	0.0	1.4	0.0	2.3	0.0	1.9	0.0
パースニップ	0.1	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
セロリ	0.01	0.0000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
みつば	0.05	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他のせり科野菜	0.1	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他のなす科野菜	0.05	0.0000	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
きゅうり (ガーキンを含む。)	0.1	0.0000	2.1	0.0	1.0	0.0	1.4	0.0	2.6	0.0
かぼちゃ (スカッシュを含む。)	0.1	0.0000	0.9	0.0	0.4	0.0	0.8	0.0	1.3	0.0
しろうり	0.1	0.0025	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
すいか (果皮を含む。)	0.1	0.0025	0.8	0.0	0.6	0.0	1.4	0.0	1.1	0.0
メロン類果実 (果皮を含む。)	0.1	0.0025	0.4	0.0	0.3	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0
まくわうり (果皮を含む。)	0.1	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
その他のうり科野菜	0.1	0.0025	0.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0
ほうれんそう	0.05	0.0000	0.6	0.0	0.3	0.0	0.7	0.0	0.9	0.0
未成熟えんどう	1	0.0000	1.6	0.0	0.5	0.0	0.2	0.0	2.4	0.0
未成熟いんげん	0.05	0.0000	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
えだまめ	0.05	0.0000	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
その他の野菜	0.1	0.0000	1.3	0.0	0.6	0.0	1.0	0.0	1.4	0.0
みかん (外果皮を含む。)	0.05	0.0025	0.9	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	1.3	0.1
なつみかんの果実全体	0.05	0.0025	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0
レモン	0.05	0.0000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
オレンジ (ネーブルオレンジを含む。)	0.05	0.0000	0.4	0.0	0.7	0.0	0.6	0.0	0.2	0.0
グレープフルーツ	0.05	0.0000	0.2	0.0	0.1	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0
ライム	0.05	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他のかんきつ類果実	0.05	0.0000	0.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.5	0.0
りんご	0.05	0.0025	1.2	0.1	1.5	0.1	0.9	0.0	1.6	0.1
日本なし	0.05	0.0025	0.3	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0	0.4	0.0
西洋なし	0.05	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
マルメロ	0.05	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
びわ (果梗を除き、果皮及び種子を含む。)	0.05	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
もも (果皮及び種子を含む。)	0.01	0.0000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
おうとう (チェリーを含む。)	0.01	0.0000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
いちご	0.01	0.0000	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
ぶどう	0.01	0.0000	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0
かき	0.01	0.0000	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
その他の果実	0.05	0.0000	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
その他のオイルシード	0.02	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
茶	0.01	0.0000	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
その他のスパイス	0.05	0.0025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

アルドリン及びディルドリンの推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$)

食品名	基準値案 (ppm)	暴露評価に用 いた数値 (ppm)	国民全体 (1歳以上) TMDI	国民全体 (1歳以上) EDI	幼小児 (1~6歳) TMDI	幼小児 (1~6歳) EDI	妊婦 TMDI	妊婦 EDI	高齢者 (65歳以上) TMDI	高齢者 (65歳以上) EDI
その他のハーブ	0.1	0.0000	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
陸棲哺乳類の肉類	0.2	筋肉 0 脂肪 0.002	11.5	0.02	8.6	0.0	12.9	0.0	8.2	0.0
陸棲哺乳類の乳類	0.006	0.0000	1.6	0.0	2.0	0.0	2.2	0.0	1.3	0.0
家きんの肉類	0.2	筋肉 0 脂肪 0.002	4.3	0.0	3.1	0.0	4.5	0.0	3.2	0.0
家きんの卵類	0.1	0.0005	4.2	0.0	3.3	0.0	4.8	0.0	3.8	0.0
魚介類(くじらに限る。)	0.1									
魚介類(貝類に限る。)	0.3	0.0000844	27.9	0.0	11.9	0.0	16.0	0.0	34.4	0.0
魚介類(その他の魚類に限る。)	0.01									
計			86.4	0.6	51.7	0.4	73.8	0.6	94.6	0.6
TDI比(%)			3135.8	20.8	6272.2	52.5	2523.6	20.8	3372.3	22.7

TMDI: 理論最大1日摂取量 (Theoretical Maximum Daily Intake)

TMDI試算法: 基準値案×各食品の平均摂取量

EDI: 推定1日摂取量 (Estimated Daily Intake)

EDI試算法: ディルドリンのモニタリングデータの中央値又は定量下限値の1/2×各食品の平均摂取量 (アルドリンについては暴露評価に用いた数値を0 mg/kgとした)

ディルドリンのモニタリングデータで基準値設定した食品は、全モニタリングデータの中央値を使用した。国際基準が設定されている食品は、流通の可能性を考慮し、ディルドリンの定量下限値の1/2を使用した。ただし、定量下限値を基準値として設定した食品及びモニタリング検査において検査件数が500件以上で定量下限未満の分析結果の割合が80%以上であった食品については、暴露評価に用いる値を0 mg/kgとした。

「陸棲哺乳類の肉類」「家きん類の肉類」については、TMDI計算では、牛・豚・その他の陸棲哺乳類に属する動物・鶏・その他の家きんの筋肉、脂肪の摂取量にその範囲の基準値案で最も高い値を乗じた。また、EDI計算では本剤は脂溶性が高く水に溶けないことから、脂肪以外への残留はないものとし、また、筋肉及び脂肪の比率をそれぞれ80%及び20%として試算した。

魚介類(くじらに限る。)、魚介類(貝類に限る。)及び魚介類(その他の魚類に限る。)については、TMDI計算では、魚介類の摂取量にその範囲の基準値案で最も高い値を乗じた。また、EDI計算では、くじら、貝類及びその他の魚類の平均摂取量で補正した値を用いて試算した。なお、魚介類、くじら、貝類及びその他の魚類の平均摂取量として、それぞれ93.1、0.164、4.9及び0.329 g/人/dayを使用した。

(参考)

これまでの経緯

昭和29年	6月	3日	初回農薬登録
昭和50年	5月30日		アルドリンの農薬登録失効
昭和50年	6月	1日	ディルドリンの農薬登録失効
平成17年	11月29日		残留農薬基準告示
平成22年	12月10日		厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに残留基準設定に係る食品健康影響評価について要請
平成25年	1月28日		食品安全委員会委員長から厚生労働大臣あてに食品健康影響評価について通知
平成28年	3月	1日	薬事・食品衛生審議会へ諮問
平成28年	3月	4日	薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会
令和元年	12月20日		薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会

● 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会
[委員]

○ 穂山	浩	国立医薬品食品衛生研究所食品部長
石井	里枝	埼玉県衛生研究所副所長（兼）食品微生物検査室長
井之上	浩一	学校法人立命館立命館大学薬学部薬学科臨床分析化学研究室准教授
大山	和俊	一般財団法人残留農薬研究所化学部長
折戸	謙介	学校法人麻布獣医学園麻布大学獣医学部生理学教授
魏	民	公立大学法人大阪市立大学大学院医学研究科 環境リスク評価学准教授
佐々木	一昭	国立大学法人東京農工大学大学院農学研究院動物生命科学部門准教授
佐藤	清	元 一般財団法人残留農薬研究所理事
佐野	元彦	国立大学法人東京海洋大学学術研究院海洋生物資源学部門教授
瀧本	秀美	国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所 国立健康・栄養研究所栄養疫学・食育研究部長
永山	敏廣	学校法人明治薬科大学薬学部特任教授
根本	了	国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長
二村	睦子	日本生活協同組合連合会組織推進本部長
宮井	俊一	元 一般社団法人日本植物防疫協会技術顧問
吉成	浩一	静岡県公立大学法人静岡県立大学薬学部衛生分子毒性学分野教授

(○：部会長)

答申（案）

アルドリン及びディルドリン

今回基準値を設定するアルドリン及びディルドリンとは、アルドリン及びディルドリンの和をいう。

食品名	残留基準値 ppm
米（玄米をいう。）	0.01
小麦	0.02
大麦	0.02
ライ麦	0.02
とうもろこし	0.02
そば	0.02
その他の穀類 ^{注1)}	0.02
大豆	0.05
小豆類 ^{注2)}	0.05
えんどう	0.05
そら豆	0.05
らっかせい	0.05
その他の豆類 ^{注3)}	0.05
ばれいしょ	0.1
さといも類（やつがしらを含む。）	0.1
かんしょ	0.1
やまいも（長いもをいう。）	0.1
こんにゃくいも	0.1
その他のいも類 ^{注4)}	0.1
てんさい	0.1
だいこん類（ラディッシュを含む。）の根	0.1
だいこん類（ラディッシュを含む。）の葉	0.05
かぶ類の根	0.1
かぶ類の葉	0.05
西洋わさび	0.1
クレソン	0.05
はくさい	0.05
ケール	0.05
こまつな	0.05
きょうな	0.05
チンゲンサイ	0.05
カリフラワー	0.01
ブロッコリー	0.01
その他のあぶらな科野菜 ^{注5)}	0.1
ごぼう	0.1
サルシフィー	0.1
チコリ	0.05
エンダイブ	0.05
しゅんぎく	0.05

食品名	残留基準値
	ppm
レタス（サラダ菜及びちしやを含む。）	0.05
その他のきく科野菜 ^{注6)}	0.1
たまねぎ	0.05
ねぎ（リーキを含む。）	0.05
にんにく	0.05
にら	0.05
アスパラガス	0.01
わけぎ	0.05
その他のゆり科野菜 ^{注7)}	0.05
にんじん	0.1
パースニップ	0.1
セロリ	0.01
みつば	0.05
その他のせり科野菜 ^{注8)}	0.1
その他のなす科野菜 ^{注9)}	0.05
きゅうり（ガーキンを含む。）	0.1
かぼちゃ（スカッシュを含む。）	0.1
しろうり	0.1
すいか（果皮を含む。）	0.1
メロン類果実（果皮を含む。）	0.1
まくわうり（果皮を含む。）	0.1
その他のうり科野菜 ^{注10)}	0.1
ほうれんそう	0.05
未成熟えんどう	1
未成熟いんげん	0.05
えだまめ	0.05
その他の野菜 ^{注11)}	0.1
みかん（外果皮を含む。）	0.05
なつみかんの果実全体	0.05
レモン	0.05
オレンジ（ネーブルオレンジを含む。）	0.05
グレープフルーツ	0.05
ライム	0.05
その他のかんきつ類果実 ^{注12)}	0.05
りんご	0.05
日本なし	0.05
西洋なし	0.05
マルメロ	0.05
びわ（果梗を除き、果皮及び種子を含む。）	0.05
もも（果皮及び種子を含む。）	0.01
おうとう（チェリーを含む。）	0.01
いちご	0.01

食品名	残留基準値 ppm
ぶどう	0.01
かき	0.01
その他の果実 ^{注13)}	0.05
その他のオイルシード ^{注14)}	0.02
茶	0.01
その他のスパイス ^{注15)}	0.05
その他のハーブ ^{注16)}	0.1
牛の脂肪	0.2
豚の脂肪	0.2
その他の陸棲哺乳類に属する動物 ^{注17)} の脂肪	0.2
乳	0.006
鶏の脂肪	0.2
その他の家きん ^{注18)} の脂肪	0.2
鶏の卵	0.1
その他の家きんの卵	0.1
魚介類（くじらに限る。）	0.1
魚介類（その他の魚類 ^{注19)} に限る。）	0.01
魚介類（貝類に限る。）	0.3
ミネラルウォーター類	0.00003

- 注1)「その他の穀類」とは、穀類のうち、米(玄米をいう。)、小麦、大麦、ライ麦、とうもろこし及びそば以外のものをいう。
- 注2)「小豆類」には、いんげん、ささげ、サルタニ豆、サルタピア豆、バター豆、ペギア豆、ホワイト豆、ライマ豆及びレンズ豆を含む。
- 注3)「その他の豆類」とは、豆類のうち、大豆、小豆類、えんどう、そら豆、らっかせい及びスパイス以外のものをいう。
- 注4)「その他のいも類」とは、いも類のうち、ばれいしょ、さといも類(やつがしらを含む。)、かんしょ、やまいも(長いもをいう。)及びこんにゃくいも以外のものをいう。
- 注5)「その他のあぶらな科野菜」とは、あぶらな科野菜のうち、だいこん類(ラディッシュを含む。)の根、だいこん類(ラディッシュを含む。)の葉、かぶ類の根、かぶ類の葉、西洋わさび、クレソン、はくさい、キャベツ、芽キャベツ、ケール、こまつな、きょうな、チンゲンサイ、カリフラワー、ブロッコリー及びハーブ以外のものをいう。
- 注6)「その他のきく科野菜」とは、きく科野菜のうち、ごぼう、サルシフィー、アーティチョーク、チコリ、エンダイブ、しゅんぎく、レタス(サラダ菜及びちしゃを含む。)及びハーブ以外のものをいう。
- 注7)「その他のゆり科野菜」とは、ゆり科野菜のうち、たまねぎ、ねぎ(リーキを含む。)、にんにく、にら、アスパラガス、わけぎ及びハーブ以外のものをいう。
- 注8)「その他のせり科野菜」とは、せり科野菜のうち、にんじん、パースニップ、パセリ、セロリ、みつば、スパイス及びハーブ以外のものをいう。
- 注9)「その他のなす科野菜」とは、なす科野菜のうち、トマト、ピーマン及びなす以外のものをいう。
- 注10)「その他のうり科野菜」とは、うり科野菜のうち、きゅうり(ガーキンを含む。)、かぼちゃ(スカッシュを含む。)、しろうり、すいか、メロン類果実及びまくわうり以外のものをいう。
- 注11)「その他の野菜」とは、野菜のうち、いも類、てんさい、さとうきび、あぶらな科野菜、きく科野菜、ゆり科野菜、せり科野菜、なす科野菜、うり科野菜、ほうれんそう、たけのこ、オクラ、しょうが、未成熟えんどう、未成熟いんげん、えだまめ、きのこ類、スパイス及びハーブ以外のものをいう。
- 注12)「その他のかんきつ類果実」とは、かんきつ類果実のうち、みかん、なつみかん、なつみかんの外果皮、なつみかんの果実全体、レモン、オレンジ(ネーブルオレンジを含む。)、グレープフルーツ、ライム及びスパイス以外のものをいう。
- 注13)「その他の果実」とは、果実のうち、かんきつ類果実、りんご、日本なし、西洋なし、マルメロ、びわ、もも、ネクタリン、あんず、すもも、うめ、おうとう、ベリー類果実、ぶどう、かき、バナナ、キウイ、パパイヤ、アボカド、パイナップル、グアバ、マンゴー、パッションフルーツ、なつめやし及びスパイス以外のものをいう。
- 注14)「その他のオイルシード」とは、オイルシードのうち、ひまわりの種子、ごまの種子、べにばなの種子、綿実、なたね及びスパイス以外のものをいう。
- 注15)「その他のスパイス」とは、スパイスのうち、西洋わさび、わさびの根茎、にんにく、とうがらし、パプリカ、しょうが、レモンの果皮、オレンジ(ネーブルオレンジを含む。)の果皮、ゆずの果皮及びごまの種子以外のものをいう。
- 注16)「その他のハーブ」とは、ハーブのうち、クレソン、にら、パセリの茎、パセリの葉、セロリの茎及びセロリの葉以外のものをいう。
- 注17)「その他の陸棲哺乳類に属する動物」とは、陸棲哺乳類に属する動物のうち、牛及び豚以外のものをいう。
- 注18)「その他の家きん」とは、家きんのうち、鶏以外のものをいう。
- 注19)「その他の魚類」とは、魚類のうち、さけ目類、うなぎ目類及びすずき目類以外のものをいう。