

アジンホスメチル (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：アジンホスメチル [Azinphos-methyl (ISO)]

(2) 用途：殺虫剤

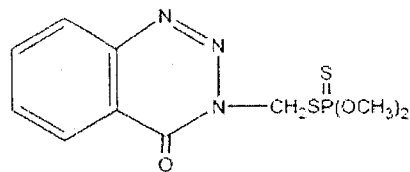
有機リン系殺虫剤である。コリンエステラーゼを阻害することによって殺虫活性を示すと考えられている。

(3) 化学名

S-3,4-dihydro-4-oxo-1,2,3-benzotriazin-3-ylmethyl O,O-dimethyl phosphorodithioate (IUPAC)

O,O-dimethyl S-[(4-oxo-1,2,3-benzotriazin-3(4H)-yl)methyl] phosphorodithioate (CAS)

(4) 構造式及び物性



分子式 C₁₀H₁₂N₃O₃PS₂
 分子量 317.33
 水溶解度 33 mg/L (20°C)
 分配係数 Log₁₀Pow = 2.96

(オーストラリア評価書等より)

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。

海外での適用の範囲及び使用法は以下のとおり。

【海外での使用方法 (オーストラリア)】

作物名	適用病害虫名	使用量 (/100L)		使用 方法	使用 時期
		200 g/L	350 g/L		
かんきつ類	rad scale, soft brown scale, black or olive scale, white wax scale, tortrix aphids, yellow scale, lightbrown apple moth	245 mL	140 mL	散布	収穫 14日 前まで
	核果類	oriental fruit moth lightbrown apple moth bryobia mite pear and cherry slug	245 mL		
ブルーベリー	san Jose scale	245 mL	140 mL		
	root borer	245 mL	140 mL		
	curculio beetle fuller's rose weevil	245 ~490 mL	140 ~280 mL		
	チェリー	oriental fruit moth lightbrown apple moth bryobia mite pear and cherry slug	245 mL		
ぶどう	lightbrown apple moth	245 mL	—		
	grapevine scale	245 mL	140 mL		
	grapevine scale hawk moth (<i>Hippotion celerio</i>) grapevine moth (<i>Phalaenoides glycinæ</i>)	245 mL	140 mL		
	lightbrown apple moth	245 mL	140 mL		
マカダミア ナッツ	fig longicorn elephant weevil	245 mL	—		
	macadamia nutborer fruitspotting bug	—	190 mL	収穫7日 前まで	

3. 作物残留試験

(1) 分析の概要

① 分析対象の化合物

アジンホスメチル

② 分析法の概要

試料からアセトン等で抽出し、シリカゲル等を充てんしたカラムで精製した後、ガスクロマトグラフ (FPD-P) 等を用いて定量する。

定量限界 0.005~0.05 mg/kg

(2) 作物残留試験結果

海外で実施された作物残留試験の結果の概要については別紙1を参照。

4. ADIの評価

食品安全基本法(平成15年法律第48号)第24条第2項の規定に基づき、食品安全委員会にて意見を求めたアジンホスメチルに係る食品健康影響評価について、以下のとおり評価されている。

無毒性量: 0.149 mg/kg 体重/day

(動物種) イヌ

(投与方法) 混餌

(試験の種類) 慢性毒性試験

(期間) 1年間

安全係数: 100

ADI: 0.0014 mg/kg 体重/day

5. 諸外国における状況

1991年にJMPRにおける毒性評価が行われ、ADIが設定されている。国際基準は豆類、いも類、野菜類、果実類等に設定されている。

米国、カナダ、欧州連合(EU)、オーストラリア及びニュージーランドについて調査した結果、米国においてパセリ、りんご等に、カナダにおいて柑橘類、仁果類等に、EUにおいてきゅうり、ナッツ類等に、オーストラリアにおいて柑橘類、仁果類、畜産物等に、ニュージーランドにおいて柑橘類、仁果類等に残留基準が設定されている。

なお、EUにおいては登録が失効しており、米国においては2012年以降の使用が認められないと報告されている。

6. 基準値案

(1) 残留の規制対象

アジンホスメチルとする。

なお、食品安全委員会によって作成された食品健康影響評価においては、農産物中の暴露評価対象物質としてアジンホスメチル(親化合物のみ)を設定している。

(2) 基準値案

別紙2のとおりである。

各食品について、コーデックス基準値の上限まで又はJMPR評価書に記載されている作物残留試験成績等のデータから推定される量のアジンホスメチルが残留していると仮定した場合の、国民栄養調査結果に基づく1日当たり摂取する農薬の量(推定1日摂取量)を試算した。

下表のとおり食品安全委員会による食品健康影響評価のADIを超過することから、基準値案では、コーデックス基準は参考としないこととした。

	コーデックス基準による EDI/ADI (%) ^{注)}
国民平均	476
幼小児(1~6歳)	1074
妊婦	392
高齢者(65歳以上)	504

注) JMPRの評価書中に個別の作物残留試験成績がある食品についてはEDI試算、それ以外の食品のうちコーデックス基準がある食品についてはTMDI試算を行った。

TMDI試算法: コデックス基準×各食品の平均摂取量

EDI試算法: JMPR評価書中の作物残留試験成績の平均値×各食品の平均摂取量

比較に用いたADIは食品安全委員会の評価に基づく値(0.0014 mg/kg 体重/day)である。

(3) 暴露評価

各食品について基準値案の上限までアジンホスメチルが残留していると仮定した場合、国民栄養調査結果に基づき試算される、1日当たり摂取する農薬の量(理論最大摂取量(TMDI))のADI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3参照。

なお、本暴露評価は、各食品分類において、加工・調理による残留農薬の増減が全く無いとの仮定の下に行った。

	TMDI/ADI (%) ^{注)}
国民平均	26.7
幼小児(1~6歳)	60.1
妊婦	21.2
高齢者(65歳以上)	21.2

注) TMDI試算は、基準値案×各食品の平均摂取量の総和として計算している。

(4) 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。

アジンホスメチル海外作物残留試験一覧表

農作物	試験圃場	試験条件				最大残留量 ^(注1) (ppm)
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
レモン	2	水和剤 (0.280~0.359 kg ai/100L)	935~1215 L/ha	2回	14日	圃場A:0.83 圃場B:0.53
オレンジ	4	水和剤 (0.072~0.277 kg ai/100L)	1215~4676 L/ha	2回	14日	圃場A:0.15 圃場B:0.85 圃場C:0.22 圃場D:0.48
グレープフルーツ	4	水和剤 (0.072~0.277 kg ai/100L)	1270~4676 L/ha	2回	14, 21日	圃場A:0.32 圃場B:0.55 圃場C:0.28 圃場D:0.64
もも	13	水和剤 (0.040 kg ai/100L)	1400 L/ha	3回	15, 28日	圃場A:2.6
		水和剤 (0.075 kg ai/100L)	1500 L/ha	2回	0, 7, 15, 20日	圃場A:0.25 圃場B:0.29
		水和剤 (0.040 kg ai/100L)	1500 L/ha	2回	0, 14, 28日	圃場A:0.76 圃場B:0.20
		水和剤 (0.0175 kg ai/100L)	3000 L/ha	2回	0, 7, 14, 21, 29, 35, 42日	圃場A:0.26
		水和剤 (0.025, 0.050 kg ai/100L)	2000, 3000 L/ha	3回	0, 7, 10, 14, 15, 21, 22日	圃場A:0.78 圃場B:1.7 圃場C:0.56 圃場D:1.0 圃場E:0.42 圃場F:0.10
		水和剤 (0.025 kg ai/100L)	3500 L/ha	2~3回	0, 3, 7, 14, 21, 28日	圃場A:0.33
ネクタリン	2	水和剤 (0.075 kg ai/100L)	1500 L/ha	2回	0, 7, 15, 20日	圃場A:0.24 圃場B:0.12
アプリコット	2	水和剤 (0.05, 0.10 kg ai/100L)	2500 L/ha	1回	0, 7, 14, 28, 35日	圃場A:0.14 圃場B:0.15
ブルーベリー	2	水和剤 (0.045~0.18 kg ai/100L)	5028, 50~100 L/ha	3回	7, 14日	圃場A:0.43 圃場B:0.01
うめ	14	水和剤 (0.050 kg ai/100L)	1500 L/ha	3回	0, 7, 14, 21, 28日	圃場A:0.04 圃場B:0.03 圃場C:0.01
		水和剤 (0.036~0.185, 4.766 kg ai/100L)	5028 L/ha	3回	7, 14日	圃場A:0.89 圃場B:0.02 圃場C:0.47
		水和剤 (0.045~0.455 kg ai/100L)	50~100 L/ha	3回	7, 14日	圃場A:0.01 圃場B:0.15
		水和剤 (0.045~0.455 kg ai/100L)	5028 L/ha	3回	7, 14日	圃場A:0.37 圃場B:0.14 圃場C:1.8 圃場D:0.48
		水和剤 (0.045~0.455 kg ai/100L)	50~100 L/ha	3回	7, 14日	圃場A:0.11 圃場B:0.02 圃場C:0.59
		水和剤 (0.045~0.455 kg ai/100L)	50~100 L/ha	3回	7, 14日	圃場A:0.60 圃場B:0.06 圃場C:0.10
チェリー	16	水和剤 (0.88 kg ai/100L)	-	3~5回	0, 7, 14日	圃場A:0.10 圃場B:0.02 圃場C:0.12 圃場D:0.11 圃場E:0.20 圃場F:0.75 圃場G:0.30 圃場H:0.11 圃場I:1.4 圃場J:0.52 圃場K:0.93 圃場L:0.20
		水和剤 (0.54~0.84 kg ai/100L)	-	2~5回	7, 14, 21日	
		水和剤 (0.54~0.84 kg ai/100L)	-	2~5回	7, 14, 21日	
		水和剤 (0.54~0.84 kg ai/100L)	-	2~5回	7, 14, 21日	
		水和剤 (0.54~0.84 kg ai/100L)	-	2~5回	7, 14, 21日	
		水和剤 (0.54~0.84 kg ai/100L)	-	2~5回	7, 14, 21日	
ブルーベリー	2	水和剤 (0.88 kg ai/100L)	0.55 kg ai/ha	2回	32日	圃場A:0.05
ぶどう	-	水和剤 (0.050 kg ai/100L)	0.84 kg ai/ha	2回	0, 3, 7, 14日	圃場B:1.03
		水和剤 (0.042 kg ai/100L)	1000 L/ha	2回	0, 7, 15, 20日	圃場A:0.10~0.21
マカデミアナッツ	2	水和剤 (0.049~0.098 kg ai/100L)	-	-	7, 14, 21, 28, 35日	圃場A:0.70±0.15 圃場B:0.767±0.38
		水和剤 (0.049~0.098 kg ai/100L)	-	3回	7, 14, 21日	圃場A:0.01 圃場B:0.01

(注1) 最大残留量:当該農薬の申請の適用内で最も多量に用い、かつ最終使用から収穫までの期間を最短とした場合の作物残留試験(注2)による最大条件下の作物残留試験)を考慮し、それぞれの試験から得られた残留量。(参考:平成10年8月7日付「残留農薬基準設定におけるV値算定の精確化に関する意見書中」)表中、最大使用条件下の作物残留試験条件に、アンダーラインを付しているが、同時に測定されたデータがある場合において、収穫までの期間が最短の場合にのみ最大残留量が得られるとは限らないため、最大使用条件以外で最大残留量が得られた場合は、その使用回数及び経過日数について()内に記載した。

農産物名	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	
とうもろこし		0.2		0.5		
大豆		0.05		0.05		
小豆類		0.5		0.5		
えんどう		0.5		0.5		
そらめめ		0.5		0.5		
らつかせい		0.05				
その他の豆類		0.5		0.5		
ばれいしよ		0.05		0.05		
さといも類		0.5		0.5		
かんしよ		0.5		0.5		
やまいも		0.5		0.5		
こんにやくいも		0.5		0.5		
その他のいも類		0.5		0.5		
てんさい		0.5		0.5		
さとうきび		0.2		0.2		
だいこん類(ワディッシュを含む)の根		0.5		0.5		
だいこん類(ワディッシュを含む)の葉		0.5		0.5		
かぶ類の根		0.5		0.5		
かぶ類の葉		0.5		0.5		
西洋わさび		0.5		0.5		
クレソン		0.5		0.5		
はくさい		0.5		0.5		
キャベツ		0.5		0.5		
芽キャベツ		0.5		0.5		
ケール		0.5		0.5		
こまつな		0.5		0.5		
きょうな		0.5		0.5		
チンゲンサイ		0.5		0.5		
カリフラワー		0.5		0.5		
ブロッコリー		1		1		
その他のあぶらな科野菜		0.5		0.5		
ごぼう		0.5		0.5		
サルシオー		0.5		0.5		
アーティチョーク		0.5		0.5		
チコリ		0.5		0.5		
エンダイブ		0.5		0.5		
しゆんぎく		0.5		0.5		
レタス		0.5		0.5		
その他のさく科野菜		0.5		0.5		
たまねぎ		0.5		0.5		
ねぎ		0.5		0.5		
にんにく		0.5		0.5		
にら		0.5		0.5		
アスパラガス		0.5		0.5		
わけぎ		0.5		0.5		
その他のゆり科野菜		0.5		0.5		
にんじん		0.5		0.5		
パースニップ		0.5		0.5		
パセリ		0.5		0.5		
セロリ		0.5		0.5		
みつば		0.5		0.5		
その他のせり科野菜		0.5		0.5		

農産物名	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	
トマト		1		1		
ピーマン		1		1		
なす		0.5		0.5		
その他のなす科野菜		0.5		0.5		
きゅうり		0.2		0.2		
かぼちや		0.5		0.5		
しろうり		0.5		0.5		
すいか		0.2		0.2		
メロン類果実		0.2		0.2		
まくわうり		0.2		0.2		
その他のうり科野菜		0.5		0.5		
ほうれんそう		0.5		0.5		
たけのこ		0.5		0.5		
オクラ		0.5		0.5		
しょうが		0.5		0.5		
未成熟えんどう		0.5		0.5		
未成熟いんげん		0.5		0.5		
えだまめ		0.5		0.5		
マッシュルーム		0.5		0.5		
しいたけ		0.5		0.5		
その他のきのこ類		0.5		0.5		
その他の野菜		0.5		0.5		
みかん		1		2	オーストラリア	
なつみかんの果実全体	2	1		1	2	オーストラリア 【レモン、オレンジ、 グレープフルーツを参照】
レモン	2	1		1	2	オーストラリア 【0.83, 0.53】
オレンジ(ネーブルオレンジを含む)	2	1		1	2	オーストラリア 【0.15, 0.85, 0.22, 0.48】
グレープフルーツ	2	1		1	2	オーストラリア 【0.32, 0.55, 0.28, 0.64】
ライム	2	1		1	2	オーストラリア 【レモン、オレンジ、 グレープフルーツを参照】
その他のかんきつ類果実	2	1		1	2	オーストラリア 【レモン、オレンジ、 グレープフルーツを参照】
りんご		2		2		
日本なし		2		2		
西洋なし		2		2		
マルメロ		1		1		
びわ		1		1		
もも	2	2		2	2	オーストラリア
ネクタリン	2	2		2	2	オーストラリア
あんず(アブリコットを含む)	2	1		1	2	オーストラリア 【0.24, 0.12】
すもも(プルーンを含む)	2	2		2	2	オーストラリア 【0.14, 0.15】
うめ	2	1		1	2	オーストラリア 【0.43, 0.04】
おうとう(チェリーを含む)	2	2		2	2	オーストラリア 【0.04, 0.03, 0.04 /0.89, 0.02, 0.17, 0.01, 0.15 /0.37, 0.44, 1.8, 0.18, 0.14, 0.02 【0.59, 0.05, 0.06, 0.10 /0.46, 0.07, 0.42, 0.11, 0.70, 0.75 /0.30, 0.11, 1.4, 0.52, 0.99, 0.27】
いちご		1		1		
ラズベリー		1		1		
ブラックベリー		1		1		
ブルーベリー	1	5		5	1	オーストラリア 【<0.05/1.03】
クランベリー		0.1		0.1		
ハuckleベリー		1		1		
その他のベリー類果実		1		1		
ぶどう	2	1		1	2	オーストラリア 【0.10~0.21/0.721, 0.71-71】
かき		1		1		

農産物名	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	
バナナ		1		1		
キウイ		1		1		
パパイヤ		1		1		
アボカド		1		1		
パイナップル		1		1		
グアバ		1		1		
マンゴー		1		1		
パッションフルーツ		1		1		
なつめし		1		1		
その他の果実		1		1		
ひまわりの種子		0.05				
ごまの種子		0.05				
バジルの種子		0.05				
綿実		0.2		0.2		
なたね		0.05				
その他のオイルシード		0.05				
ぎんなん		0.5				
くり		0.5				
ペカン		0.3		0.3		
アーモンド		0.05		0.05		
くるみ		0.3		0.3		
その他のナッツ類	0.05	0.3		0.05	オーストラリア	1,0.01,0.01(ナッツ類全般)
牛の筋肉		0.05				
豚の筋肉		0.05				
その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉		0.05				
牛の脂肪		0.05				
豚の脂肪		0.05				
その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪		0.05				
牛の肝臓		0.05				
豚の肝臓		0.05				
その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓		0.05				
牛の腎臓		0.05				
豚の腎臓		0.05				
その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓		0.2				
牛の食用部分		0.05				
豚の食用部分		0.05				
その他の陸棲哺乳類に属する動物の食用部分		0.05				
乳		0.05				
乾燥させたその他のスパイス		0.5				

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については、網をつけて示した。

アジンホスメチル推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$)

食品群	基準値案 (ppm)	国民平均 TMDI	幼小児 (1~6歳) TMDI	妊婦 TMDI	高齢者 (65歳以上) TMDI
なつみかんの果実全体	2	0.2	0.2	0.2	0.2
レモン	2	0.6	0.4	0.6	0.6
オレンジ(ネーブルオレンジを含む。)	2	0.8	1.2	1.6	0.4
グレープフルーツ	2	2.4	0.8	4.2	1.6
ライム	2	0.2	0.2	0.2	0.2
その他のかんきつ類果実	2	0.8	0.2	0.2	1.2
ネクタリン	2	0.2	0.2	0.2	0.2
アプシコン(アプシコンを含む。)	2	0.2	0.2	0.2	0.2
すもも(ブルーベリーを含む。)	2	0.4	0.2	2.8	0.1
うめ	2	2.2	0.6	2.8	3.2
おうとう(チェリーを含む。)	2	0.2	0.2	0.2	0.2
ブルーベリー	1	0.1	0.1	0.1	0.1
ぶどう	2	11.6	8.8	3.2	7.6
その他のナッツ類	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01
計		19.9	13.3	16.5	16.1
ADI比 (%)		26.7	60.1	21.2	21.2

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

(参考)

これまでの経緯

- 平成17年11月29日 残留農薬基準告示
- 平成20年 9月 9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21年 5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22年 9月 9日 薬事・食品衛生審議会へ諮問
- 平成22年 9月14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]

- 青木 宙 東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科教授
- 生方 公子 北里大学北里生命科学研究所病原微生物分子疫学研究室教授
- 大野 泰雄 国立医薬品食品衛生研究所副所長
- 尾崎 博 東京大学大学院農学生命科学研究科教授
- 加藤 保博 財団法人残留農薬研究所理事
- 齊藤 貢一 星薬科大学薬品分析化学教室准教授
- 佐藤 清 財団法人残留農薬研究所理事・化学部長
- 佐々木 久美子 元国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長
- 志賀 正和 元農業技術研究機構中央農業総合研究センター虫害防除部長
- 豊田 正武 実践女子大学生活科学部食生活科学科教授
- 永山 敏廣 東京都健康安全研究センター医薬品部長
- 松田 りえ子 国立医薬品食品衛生研究所食品部長
- 山内 明子 日本生活協同組合連合会執行役員組織推進本部長
- 山添 康 東北大学大学院薬学研究科医療薬学講座薬物動態学分野教授
- 吉池 信男 青森県立保健大学健康科学部栄養学科教授
- 由田 克士 大阪市立大学大学院生活科学研究科教授
- 鷗淵 英機 大阪市立大学大学院医学研究科都市環境病理学教授

(○：部会長)

答申(案)

アジンホスメチル

食品名	残留基準値
	ppm
なつみかんの果実全体	2
レモン	2
オレンジ(ネーブルオレンジを含む)	2
グレープフルーツ	2
ライム	2
その他のかんきつ類果実 ^(注1)	2
ネクタリン	2
あんず(アブリコットを含む)	2
すもも(プルーンを含む)	2
うめ	2
おうとう(チェリーを含む)	2
ブルーベリー	1
ぶどう	2
その他のナッツ類 ^(注2)	0.05

(注1) 「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、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2) 「その他のナッツ類」とは、ナッツ類のうち、ぎんなん、くり、ペカン、アーモンド及びくるみ以外のものをいう。