

イミシアホス (案)

1. 品目名：イミシアホス (Imicyafos)

2. 用途：殺線虫剤

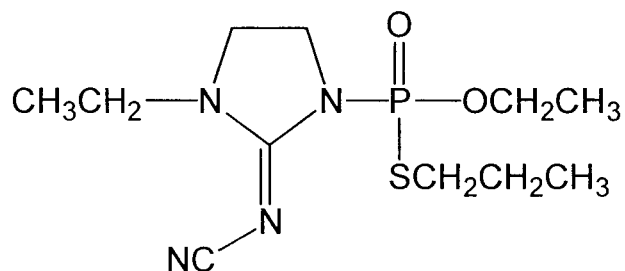
有機リン系殺線虫剤である。線虫に対する作用機序は究明されていないが、その構造からコリンエステラーゼ活性を阻害することにより、殺虫効果を示すと考えられている。

3. 化学名

(*E*)-(*RS*)-(2-cyanoimino-3-ethylimidazolidin-1-yl) *O*-ethyl *S*-propyl phosphonothioate (IUPAC)

[2-(cyanoimino)-3-ethyl-1-imidazolidinyl] *O*-ethyl *S*-propyl phosphonothioate (CAS)

4. 構造式及び物性



分子式	$C_{11}H_{21}N_4O_2PS$
分子量	304.35
水溶解度	77.63 g/L (20°C, pH4.5)
分配係数	$\log_{10}P_{ow}=1.64$ (25°C)

(メーカー提出資料より)

5. 適用病害虫の範囲及び使用方法

本薬の適用病害虫の範囲及び使用方法は以下のとおり。

1. 5%イミシアホス粒剤

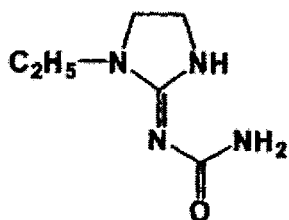
作物名	適用害虫名	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	イミシアホスを含む農薬の総使用回数
だいこん	ネグサレセンチュウ	20 kg/10a	播種前	1回	全面土壌混和	1回
にんじん			定植前			
いちご			播種前 または 定植前			
なす	ネコブセンチュウ		定植前			
トマト			播種前 または 定植前			
ミニトマト			定植前			
きゅうり			定植前			
メロン			定植前			
すいか	ジャガイモシストセンチュウ		植付前			
かんしょ						
ばれいしょ						

6. 作物残留試験結果

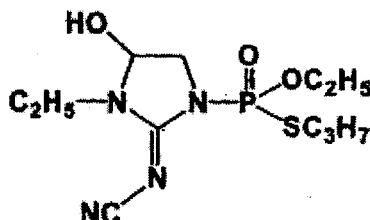
(1) 分析の概要

① 分析対象の化合物

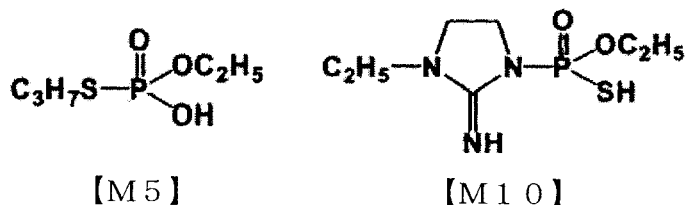
- ・ イミシアホス
- ・ (1-ethyl-4,5-dihydro-1*H*-imidazol-2-yl)urea (以下、M6A)
- ・ (2-cyanoimino-3-ethyl-4-hydroxy-imidazolidin-1-yl)-phosphonothioic acid *O*-ethyl ester *S*-propyl ester (以下、M19)
- ・ *O*-ethyl hydrogen *S*-propyl phosphorothioate (以下、M5)
- ・ *O*-ethyl (2-imino-3-ethyl-1-imidazolidinyl) phosphonothioate (以下、M10)



【M6A】



【M19】



② 分析法の概要

試料をアセトニトリルで抽出し、抽出液A画分（イミシアホス、M5、M10 及び M19）とB画分（M6A）に分け、A画分は溶媒を減圧留去した後、M19 の抱合体を酵素加水分解し、C18 ミニカラムによりイミシアホス及びM19 と M5 及びM10 に分画する。イミシアホス及びM19 画分はグラファイトカーボンミニカラム及びフロリジルカラムで、M5 及びM10 画分はグラファイトカーボンミニカラムでそれぞれ精製し、高速液体クロマトグラフ（質量分析計）を用いて定量する。B画分は溶媒を減圧留去した後、M6A 抱合体を加水分解し、陽イオン交換ミニカラムで精製し、高速液体クロマトグラフ（質量分析計）を用いて定量する。

定量限界 イミシアホス：0.001～0.005 ppm

M6A：0.001～0.005 ppm

M19：0.0004～0.005 ppm

M5：0.001～0.005 ppm

M10：0.001～0.005 ppm

(2) 作物残留試験結果

各試験の結果において、各代謝物の最大残留量^{注)}を参考として示した。

① トマト

トマト（果実）を用いた作物残留試験（2例）において、1.5%粒剤を計1回定植前全面土壌混和（20kg/10a）したところ、散布後61～78日の最大残留量^{注)}は以下のとおりであった。

イミシアホス：0.054、0.068 ppm

(参考) M6A：0.006、0.006 ppm

M19：0.0122、0.0078 ppm

M5：0.002、0.003 ppm

M10：0.028、0.013 ppm

② ミニトマト

ミニトマト（果実）を用いた作物残留試験（2例）において、1.5%粒剤を計1回定植前全面土壌混和（20kg/10a）したところ、散布後37～71日の最大残留量^注は以下のとおりであった。

イミシアホス：0.042、0.081 ppm

（参考）M6A：0.006、0.008 ppm
M19：0.0108、0.0197 ppm
M5：0.002、0.004 ppm
M10：0.016、0.020 ppm

ミニトマト（果実）を用いた作物残留試験（4例）において、1.5%粒剤を計1回定植前全面土壌混和（20kg/10a）したところ、散布後56～100日の最大残留量^注は以下のとおりであった。

イミシアホス：<0.001、0.028、0.020、0.012 ppm

（参考）M6A：<0.001、0.002、0.003、0.002 ppm
M19：<0.0004、0.0043、0.0038、0.0029 ppm
M5：<0.001、0.002、<0.001、0.001 ppm
M10：<0.001、0.007、0.007、0.010 ppm

③ なす

なす（果実）を用いた作物残留試験（2例）において、1.5%粒剤を計1回定植前全面土壌混和（20kg/10a）したところ、散布後42～63日の最大残留量^注は以下のとおりであった。

イミシアホス：0.056、0.050 ppm

（参考）M6A：0.014、0.005 ppm
M19：0.0082、0.0066 ppm
M5：<0.001、<0.001 ppm
M10：0.011、0.006 ppm

④ きゅうり

きゅうり（果実）を用いた作物残留試験（2例）において、1.5%粒剤を計1回定植前全面土壌混和（20kg/10a）したところ、散布後33～47日の最大残留量^注は以下のとおりであった。

イミシアホス：0.047、0.024 ppm

(参考) M6A : 0.014、0.001 ppm
M19 : 0.0014、0.0012 ppm
M5 : 0.001、0.002 ppm
M10 : <0.001、<0.001 ppm

きゅうり（果実）を用いた作物残留試験（4例）において、1.5%粒剤を計1回定植前全面土壌混和（20kg/10a）したところ、散布後30～52日の最大残留量^注は以下のとおりであった。

イミシアホス : 0.012、0.003、0.029、0.025 ppm

(参考) M6A : 0.006、<0.001、0.005、0.002 ppm
M19 : <0.0004、<0.0004、0.0010、0.0008 ppm
M5 : <0.001、<0.001、0.003、0.001 ppm
M10 : <0.001、<0.001、<0.001、<0.001 ppm

⑤ メロン

メロン（果実）を用いた作物残留試験（2例）において、1.5%粒剤を計1回定植前全面土壌混和（20kg/10a）したところ、散布後75～91日の最大残留量^注は以下のとおりであった。

イミシアホス : 0.002、0.010 ppm

(参考) M6A : 0.004、0.006 ppm
M19 : 0.0005、0.0026 ppm
M5 : <0.001、0.001 ppm
M10 : <0.001、<0.001 ppm

⑥ すいか

すいか（果実）を用いた作物残留試験（2例）において、1.5%粒剤を計1回定植前全面土壌混和（20kg/10a）したところ、散布後59～75日の最大残留量^注は以下のとおりであった。

イミシアホス : 0.004、0.003 ppm

(参考) M6A : 0.002、<0.001 ppm
M19 : <0.0004、<0.0004 ppm
M5 : <0.001、<0.001 ppm
M10 : <0.001、<0.001 ppm

⑦ いちご

いちご（果実）を用いた作物残留試験（2例）において、1.5%粒剤を計1回定植前全面土壌混和（20kg/10a）したところ、散布後86～118日の最大残留量^{注1}は以下のとおりであった。

イミシアホス：0.017、0.032 ppm

（参考）M6A：0.002、0.003 ppm

M19：0.0033、0.0037 ppm

M5：<0.001、0.002 ppm

M10：0.001、0.001 ppm

⑧ ばれいしょ

ばれいしょ（塊茎）を用いた作物残留試験（2例）において、1.5%粒剤を計1回植付前全面土壌混和（20kg/10a）したところ、散布後80～107日の最大残留量^{注1}は以下のとおりであった。

イミシアホス：<0.001、0.020 ppm

（参考）M6A：<0.001、0.005 ppm

M19：<0.0004、0.0048 ppm

M5：<0.001、0.002 ppm

M10：<0.001、0.005 ppm

⑨ かんしょ

かんしょ（塊茎）を用いた作物残留試験（2例）において1.5%粒剤を計1回植付前全面土壌混和（20kg/10a）したところ、散布後110～127日の最大残留量^{注1}は以下のとおりであった。

イミシアホス：<0.001、<0.001 ppm

（参考）M6A：0.004、0.006 ppm

M19：<0.0004、0.0006 ppm

M5：<0.001、0.002 ppm

M10：<0.001、<0.001 ppm

⑩ にんじん

にんじん（根部）を用いた作物残留試験（2例）において、1.5%粒剤を計1回播種前全面土壌混和（20kg/10a）したところ、散布後93～119日の最大残留量^{注1}は以下のとおりであった。

イミシアホス : 0.008、0.008 ppm

(参考) M6A : 0.002、0.018 ppm
M19 : 0.0020、0.0014 ppm
M5 : <0.001、0.002 ppm
M10 : <0.001、<0.001 ppm

⑪ だいこん

だいこん（根部）を用いた作物残留試験（2例）において、1.5%粒剤を計1回播種前全面土壌混和（20kg/10a）したところ、散布後48～70日の最大残留量^注は以下のとおりであった。

イミシアホス : 0.010、0.012 ppm

(参考) M6A : 0.005、<0.001 ppm
M19 : <0.0004、<0.0004 ppm
M5 : <0.001、<0.001 ppm
M10 : <0.001、<0.001 ppm

だいこん（葉部）を用いた作物残留試験（2例）において、1.5%粒剤を計1回播種前全面土壌混和（20kg/10a）したところ、散布後48～70日の最大残留量^注は以下のとおりであった。

イミシアホス : 0.012、0.005 ppm

(参考) M6A : 0.058、0.004 ppm
M19 : 0.0315、0.0046 ppm
M5 : 0.005、0.012 ppm
M10 : <0.001、<0.001 ppm

だいこん（根部）を用いた作物残留試験（4例）において、1.5%粒剤を計1回播種前全面土壌混和（20kg/10a）したところ、散布後58～90日の最大残留量^注は以下のとおりであった。

イミシアホス : 0.010、0.003、<0.001、<0.001 ppm

(参考) M6A : <0.001、<0.001、<0.001、0.005 ppm
M19 : <0.001、<0.001、<0.001、<0.001 ppm

M5 : <0.001、<0.001、<0.001、<0.001 ppm
M10 : <0.001、<0.001、<0.001、<0.001 ppm

だいこん（葉部）を用いた作物残留試験（4例）において、1.5%粒剤を計1回播種前全面土壌混和（20kg/10a）したところ、散布後58～90日の最大残留量^{注）}は以下のとおりであった。

イミシアホス : <0.005、<0.005、<0.005、<0.005 ppm

（参考）M6A : <0.005、0.007、<0.005、0.078 ppm
M19 : <0.005、<0.005、<0.005、<0.005 ppm
M5 : <0.005、<0.005、<0.005、<0.005 ppm
M10 : <0.005、<0.005、<0.005、<0.005 ppm

なお、これらの試験結果の概要については、別紙1を参照。

注）最大残留量：当該農薬の申請の範囲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（いわゆる最大使用条件下の作物残留試験）を実施し、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暴露評価の精密化に関する意見具申」）

7. ADI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号の規定に基づき、平成18年9月4日付け厚生労働省発食安第0904003号により食品安全委員会あて意見を求めたイミシアホス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 : 0.05 mg/kg 体重/day
（動物種） イヌ
（投与方法） 強制経口
（試験の種類） 慢性毒性試験
（期間） 1年間
安全係数 : 100
ADI : 0.0005 mg/kg 体重/day

8. 諸外国における状況

JMPR における毒性評価はなされておらず、国際基準も設定されていない。

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、いずれの国及び地域においても基準値が設定されていない。

9. 基準値案

(1) 残留の規制対象

イミシアホス本体のみ

作物残留試験において、イミシアホス、M6A、M19、M5 及び M10 の分析が行われているが、代謝物は全体的に見て残留量が微量であることから、規制対象としてはイミシアホス本体のみとすることとした。

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、暴露評価対象物質としてイミシアホス（親化合物のみ）と設定されている。

(2) 基準値案

別紙2のとおりである。

(3) 暴露評価

各食品について基準値案の上限まで又は作物残留試験成績等のデータから推定される量のイミシアホス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（推定1日摂取量(EDI)）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ないとの仮定の下におこなった。

	EDI/ADI (%)
国民平均	11.1
幼小児（1～6歳）	22.4
妊婦	9.8
高齢者（65歳以上）	10.0

イミシアホス 作物残留試験一覧表

農作物	試験圃場数	試験条件				最大残留量 (ppm) 【イミシアホス】
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	
トマト (果実)	2	1.5%粒剤	20kg/10a 定植前全面土壌混和	1回	61, 68, 75日 64, 71, 78日	圃場A:0.054 圃場B:0.068
ミニトマト (果実)	2	1.5%粒剤	20kg/10a 定植前全面土壌混和	1回	57, 64, 71日 37, 44, 51日	圃場A:0.042 圃場B:0.081
ミニトマト (果実)	4	1.5%粒剤	20kg/10a 定植前全面土壌混和	1回	76, 83, 90日 70, 77, 84日 56, 63, 70日 86, 93, 100日	圃場A:<0.001 圃場B:0.028 圃場C:0.020 圃場D:0.012
なす (果実)	2	1.5%粒剤	20kg/10a 定植前全面土壌混和	1回	49, 56, 63日 42, 49, 56日	圃場A:0.056 圃場B:0.050
きゅうり (果実)	2	1.5%粒剤	20kg/10a 定植前全面土壌混和	1回	33, 40, 47日	圃場A:0.047 圃場B:0.024
きゅうり (果実)	4	1.5%粒剤	20kg/10a 定植前全面土壌混和	1回	31, 38, 45日 31, 38, 45日 30, 37, 44日 38, 45, 52日	圃場A:0.012 圃場B:0.003 圃場C:0.029 圃場D:0.025
メロン (果実)	2	1.5%粒剤	20kg/10a 定植前全面土壌混和	1回	75, 82, 89日 77, 84, 91日	圃場A:0.002 圃場B:0.010
すいか (果実)	2	1.5%粒剤	20kg/10a 定植前全面土壌混和	1回	59, 66, 73日 61, 68, 75日	圃場A:0.004 圃場B:0.003
いちご (果実)	2	1.5%粒剤	20kg/10a 定植前全面土壌混和	1回	104, 111, 118日 86, 93, 100日	圃場A:0.017 圃場B:0.032
ばれいしょ (塊茎)	2	1.5%粒剤	20kg/10a 植付前全面土壌混和	1回	93, 100, 107日 80, 87, 94日	圃場A:<0.001 圃場B:0.020
かんしょ (塊茎)	2	1.5%粒剤	20kg/10a 植付前全面土壌混和	1回	113, 120, 127日 110, 117, 124日	圃場A:<0.001 圃場B:<0.001
にんじん (根部)	2	1.5%粒剤	20kg/10a 播種前全面土壌混和	1回	105, 112, 119日 93, 100, 107日	圃場A:0.008 圃場B:0.008
だいこん (根部)	2	1.5%粒剤	20kg/10a 播種前全面土壌混和	1回	48, 55, 62日 56, 63, 70日	圃場A:0.010 圃場B:0.012
だいこん (葉部)	2	1.5%粒剤	20kg/10a 播種前全面土壌混和	1回	48, 55, 62日 56, 63, 70日	圃場A:0.012 圃場B:0.005
だいこん (根部)	4	1.5%粒剤	20kg/10a 播種前全面土壌混和	1回	58, 65, 72日 76, 83, 90日 61, 68, 75日 64, 71, 78日	圃場A:0.010 圃場B:0.003 圃場C:<0.001 圃場D:<0.001
だいこん (葉部)	4	1.5%粒剤	20kg/10a 播種前全面土壌混和	1回	58, 65, 72日 76, 83, 90日 61, 68, 75日 64, 71, 78日	圃場A:<0.005 圃場B:<0.005 圃場C:<0.005 圃場D:<0.005

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 ppm
				国際 基準 ppm	外国 基準値 ppm	
ばれいしよ かんしよ	0.1 0.01		申 申			<0.001, 0.020(\$) <0.001, <0.001
だいこん類(ラディッシュを含む)の根	0.03		申			0.010, 0.012(\$) / 0.010, 0.003, <0.001, <0.001
だいこん類(ラディッシュを含む)の葉	0.03		申			0.012(\$), 0.005 / <0.005, <0.005, <0.005, <0.005
にんじん	0.03		申			0.008, 0.008
トマト	0.3		申			0.054, 0.068(トマト) 0.042, 0.081 / <0.001, 0.028, 0.020, 0.012(ミニ トマト)
なす	0.3		申			0.056, 0.050
きゅうり	0.1		申			0.047(\$), 0.024 / 0.012, 0.003, 0.029, 0.025
すいか	0.02		申			0.004, 0.003
メロン類果実	0.05		申			0.002, 0.010(\$)
いちご	0.2		申			0.017, 0.032(\$)

(\$)これらの作物残留試験は、試験成績のばらつきを考慮し、この印をつけた残留値を基準値策定の根拠とした。

(別紙3)

イミシアホス推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$)

食品群	基準値案 (ppm)	暴露評価 に用いた 数値 (ppm)	国民平均 TMDI	国民平均 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
ばれいしよ	0.1	0.0105	3.7	0.4	2.1	0.2	4.0	0.4	2.7	0.3
かんしよ	0.01	0.001	0.2	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
だいこん類 (ラディッシュを含む) の根	0.03	0.0062	1.4	0.3	0.6	0.1	0.9	0.2	1.8	0.4
だいこん類 (ラディッシュを含む) の葉	0.03	0.0062	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
にんじん	0.03	0.008	0.7	0.2	0.5	0.1	0.8	0.2	0.7	0.2
トマト	0.3	0.061	7.3	1.5	5.1	1.0	7.4	1.5	5.7	1.2
なす	0.3	0.053	1.2	0.2	0.3	0.0	1.0	0.2	1.7	0.3
きゅうり (ガーキンを含む)	0.1	0.023	1.6	0.4	0.8	0.2	1.0	0.2	1.7	0.4
すいか	0.02	0.0035	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
メロン類果実	0.05	0.006	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01	0.0	0.0	0.0
いちご	0.2	0.0245	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
計			16.2	3.0	9.6	1.8	15.1	2.7	14.5	2.7
ADI比 (%)			60.7	11.1	121.9	22.4	54.4	9.8	53.4	10.0

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

EDI: 推定1日摂取量 (Estimated Daily Intake)

(参考)

これまでの経緯

- 平成18年 8月21日 農林水産省より厚生労働省へ農薬登録申請に係る連絡（ばれいしょ、かんしょ、にんじん等）
- 平成18年 9月 4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18年 9月 7日 食品安全委員会（要請事項説明）
- 平成19年 2月 7日 第8回農薬専門調査会総合評価第一部会
- 平成20年 5月13日 第21回農薬専門調査会総合評価第一部会
- 平成20年 9月30日 第43回農薬専門調査会幹事会
- 平成20年10月 9日 食品安全委員会における食品健康影響評価（案）の公表
- 平成20年11月13日 食品安全委員会（報告）
- 平成20年11月13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21年 3月 4日 薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会へ諮問
- 平成21年 4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
- 斉藤 貢一 星薬科大学薬品分析化学教室准教授
- 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 実践女子大学生生活科学部生活基礎化学研究室教授
- 松田 りえ子 国立医薬品食品衛生研究所食品部部長
- 山内 明子 日本生活協同組合連合会組織推進本部 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 国立健康・栄養研究所栄養疫学プログラム国民健康・栄養調査プロジェクトリーダー
- 鰐淵 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)

イミシアホス

食品名	残留基準値
	ppm
ばれいしょ	0.1
かんしょ	0.01
だいこん類の根	0.03
だいこん類の葉	0.03
にんじん	0.03
トマト	0.3
なす	0.3
きゅうり	0.1
すいか	0.02
メロン類果実	0.05
いちご	0.2