

ニトラピリン (案)

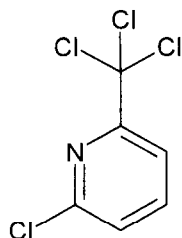
1. 品目名：ニトラピリン (Nitrapyrin)

2. 用途：殺菌剤 (硝化阻害剤)

作用機構としては、亜硝酸生成菌に対して特異的に作用し、アンモニウムイオンから亜硝酸イオンへの硝化 (硝酸化成作用) を遅らせ、土壌のアンモニウム性窒素の消失を抑制すると考えられている。

3. 化学名：2-クロロ-6-トリクロロメチルピリジン

4. 構造式及び物性



分子式 $C_6H_3Cl_4N$
分子量 230.9
水溶解度 54mg/L (25°C) ^{注1)}
分配係数 $\log_{10}P_{ow}=3.41$ ^{注2)}

注1) Handbook of Physical Properties of Organic Chemicals

注2) Exploring QSAR-Hydrophobic, Electronic and Steric Constants, American Chemical Society

5. 適用病害虫の範囲及び使用方法

本薬について、我が国では農薬取締法に基づく登録はなされていない。
本薬の海外における使用法は以下のとおり^{注)}。

作物名	使用量	使用方法	使用時期	使用回数等
とうもろこし	561g/ha	土壌灌注	定植前又は定植時	総量として 1121g/ha まで (ただし、定植後は 1回)
	561～ 1121g/ha	散布		
	280～ 561g/ha	側溝土壌混和	定植後～ 定植後 30 日まで	
小麦	561g/ha	土壌灌注	定植前又は定植時	総量として 1121g/ha まで
	561～ 1121g/ha	散布		
こうりゃん	561g/ha	土壌灌注	定植前又は定植時	総量として 1121g/ha まで
	561～ 1121g/ha	散布		

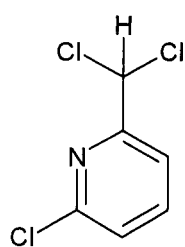
注) N-Serve® 24 Specimen Label

6. 作物残留試験

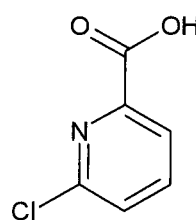
(1) 分析の概要

① 分析対象の化合物

- ・ ニトラピリン
- ・ 2-クロロ-6-ジクロロメチルピリジン (DCM)
- ・ 6-クロロ-ピコリン酸 (6-CPA)



DCM



6-CPA

② 分析法の概要

ニトラピリン及びDCM

試料を水及びヘキサンと振とうし、ヘキサン層を分取してガスクロマトグラフ (ECD) で定量する。必要に応じて、シリカゲルカラムを用いて精製する。

定量限界 0.05 ppm

6-CPA

試料に水酸化ナトリウム水溶液を添加して加水分解した後、酸性条件下にし、ジエチルエーテルで抽出する。抽出物に炭酸水素ナトリウムを加え、ジエチルエーテル層を除去する。再度、酸性条件下にジエチルエーテルで抽出する。溶媒を留去し、三フッ化ホウ素/メタノール溶液に溶解してメチル化し、ガスクロマトグラフ（ECD）で定量する。

定量限界 0.05 ppm

(2) 作物残留試験結果

海外で実施された作物残留試験成績の結果の概要については、別紙1を参照。

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2項の規定に基づき、平成18年12月18日付け厚生労働省発食安第1218011号により食品安全委員会あて意見を求めたニトラピリン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：3 mg/kg 体重/day
(動物種) イヌ
(投与方法) 混餌投与
(試験の種類) 慢性毒性試験
(期間) 1年間
安全係数：100
ADI：0.03 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、米国においてとうもろこし、小麦等に基準値が設定されている。

9. 基準値案

(1) 残留の規制対象

ニトラピリン及び6-CPA。ただし、ニトラピリン及び6-CPAをニトラピリン含量に換算した和とし、6-CPAには遊離酸及び抱合体が含まれるものとする。

作物残留試験において、ニトラピリン以外にDCM及び6-CPAの分析が行われているが、DCMについては全例において検出限界未満であること、6-CPAは検出事例がありニトラピリンと比較しても同等以上の残留が想定されることから、規制対象として6-CPAを含めることとした。また、植物代謝試験において、6-CPAが遊離酸のみならず抱合体として検出されていること及び作物残留試験の分析法において、6-CPAの抱合体も含めて遊離酸として分析していることから、6-CPAについて

は遊離酸及び抱合体の両方を含めることとした。

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ニトラピリン及び6-CPAを設定している。

(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ニトラピリン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1日摂取量(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ないとの仮定の下におこなった。

	TMDI / ADI (%) 注)
国民平均	0.7
幼小児 (1~6歳)	1.8
妊婦	0.8
高齢者 (65歳以上)	0.5

注) TMDI 試算は、基準値案×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。

ニトラピリン海外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)	
		剤型	使用量・使用方法	回数	経過日数	【ニトラピリン/DCM/6-CPA】
こうりゃん (穀粒)	5	22.2% フロアブル	1230g/ha 定植時散布	1回	113日	圃場A:<0.05/<0.05/<0.05
					136日	圃場B:<0.05/<0.05/<0.05
					137日	圃場C:<0.05/<0.05/<0.05
					116日	圃場D:<0.05/<0.05/<0.05
					149日	圃場E:<0.05/<0.05/<0.05
小麦 (穀粒)	10	22.2% フロアブル	1230g/ha 定植時散布	1回	208日	圃場A:<0.01/<0.01/<0.05
					270日	圃場B:<0.01/<0.01/<0.05
			259日		圃場C:<0.01/<0.01/<0.05	
			615g/ha 定植時散布		245日	圃場E:<0.01/<0.01/<0.05
			267日		圃場F:<0.01/<0.01/<0.05	
			1230g/ha 定植時散布		113日	圃場G:<0.01/<0.01/<0.05
			118日		圃場H:<0.01/<0.01/<0.06	
			145日		圃場I:<0.01/<0.01/<0.05	
			312日		圃場J:<0.01/<0.01/<0.05	
			とうもろこし (穀粒)		10	22.2% フロアブル
165日	圃場B:<0.05/<0.05/<0.05					
169日	圃場C:<0.05/<0.05/<0.05					
175日	圃場D:<0.05/<0.05/<0.05					
135日	圃場E:<0.05/<0.05/<0.05					
134日	圃場F:<0.05/<0.05/<0.05					
143日	圃場G:<0.05/<0.05/<0.05					
141日	圃場H:<0.05/<0.05/<0.05					
155日	圃場I:<0.05/<0.05/<0.05					
164日	圃場J:<0.05/<0.05/<0.05					
とうもろこし (穀粒)	10	22.2% フロアブル	615g/ha 定植後散布	1回	110日	圃場A:<0.05/<0.05/<0.05
					111日	圃場B:<0.05/<0.05/<0.05
					138日	圃場C:<0.05/<0.05/<0.05
					140日	圃場D:<0.05/<0.05/<0.05
					106日	圃場E:<0.05/<0.05/<0.05
					112日	圃場F:<0.05/<0.05/<0.05
					110日	圃場H:<0.05/<0.05/<0.05
					123日	圃場I:<0.05/<0.05/<0.05
					126日	圃場J:<0.05/<0.05/<0.05

経過日数は最終散布日からの日数を示す。

DCM及び6-CPAについては、ニトラピリンに換算した量で示す。

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	
小麦	0.1				0.1: アメリカ	【<0.06-0.07(n=10)】
とうもろこし	0.1				0.1: アメリカ	【<0.10(n=20)】
その他の穀類	0.1				0.1: アメリカ	【<0.10(n=5)】
牛の筋肉					0.05: アメリカ	
豚の筋肉					0.05: アメリカ	
その他の陸棲哺乳類に属する動物の筋肉					0.05: アメリカ	
牛の脂肪					0.05: アメリカ	
豚の脂肪					0.05: アメリカ	
その他の陸棲哺乳類に属する動物の脂肪					0.05: アメリカ	
牛の肝臓					0.05: アメリカ	
豚の肝臓					0.05: アメリカ	
その他の陸棲哺乳類に属する動物の肝臓					0.05: アメリカ	
牛の腎臓					0.05: アメリカ	
豚の腎臓					0.05: アメリカ	
その他の陸棲哺乳類に属する動物の腎臓					0.05: アメリカ	
牛の食用部位					0.05: アメリカ	
豚の食用部位					0.05: アメリカ	
部位					0.05: アメリカ	
鶏の筋肉					0.05: アメリカ	
その他の家きんの筋肉					0.05: アメリカ	
鶏の脂肪					0.05: アメリカ	
その他の家きんの脂肪					0.05: アメリカ	
鶏の肝臓					0.05: アメリカ	
その他の家きんの肝臓					0.05: アメリカ	
鶏の腎臓					0.05: アメリカ	
その他の家きんの腎臓					0.05: アメリカ	
鶏の食用部位					0.05: アメリカ	
その他の家きんの食用部位					0.05: アメリカ	

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。

【 】で示した結果等については、海外で実施された作物残留試験成績を示した。

作物残留試験成績についてはニトラピリン及び6-CPAをニトラピリン含量に換算した和を示した。

今回基準値を設定するニトラピリンについては、ニトラピリン及び6-CPAをニトラピリン含量に換算した和とする。

(別紙3)

ニトラピリン推定摂取量 (単位: $\mu\text{g}/\text{人}/\text{day}$)

食品群	基準値案 (ppm)	国民平均 TMDI	幼児 (1~6歳) TMDI	妊婦 TMDI	高齢者 (65歳以上) TMDI
小麦	0.1	11.7	8.2	12.3	8.3
とうもろこし	0.1	0.3	0.4	0.3	0.1
その他の穀類	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
計		12.0	8.7	12.7	8.5
ADI比 (%)		0.7	1.8	0.8	0.5

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