

ラジオグラフィーの観察により対照群で ^{59}Fe が絨毛全域に分布していたのに対し、投与群では絨毛上部にのみ分布することが認められたことから、ストロビルリン系薬剤投与により、十二指腸における吸収は量的にも吸収面積においても低下すると考えられる。また、BAS505F を 96 時間投与後、 ^{59}Fe を十二指腸へ注入したところ 20 分後には、粘膜内保持量、粘膜輸送量、全粘膜吸収量が減少したことから、ストロビルリン系薬剤投与により、十二指腸粘膜から体内への ^{59}Fe 輸送が抑制されたと考えられる。

このことから、ストロビルリン系化合物は十二指腸における鉄吸収/体内輸送の両面を抑制することで鉄血清の減少をもたらし、この吸収抑制が十二指腸粘膜上皮に対する鉄吸収要求亢進のネガティブフィードバックとなり、吸収面積の拡張を図るため粘膜上皮細胞が増生し、結果的に粘膜肥厚/過形成が生じた可能性があると考えられた。(参照 63)

Ⅲ. 総合評価

参照に挙げた資料を用いて「ピラクロストロビン」の評価を実施した。

代謝試験は、ピラクロストロビンのトリル環部分を ^{14}C で標識したもの (Tol- ^{14}C -ピラクロストロビン) 及びクロロフェニル環を ^{14}C で標識したもの (Chl- ^{14}C -ピラクロストロビン) を用いて実施されている。

ラットを用いた動物代謝試験において、血漿中濃度は単回投与 0.5~8 時間後に最高に達した。主な排泄経路は糞中であり、呼気中排泄は認められなかった。組織中の濃度は、胃、腸管、肝及び腎中において比較的高濃度に分布したが、臓器中の放射能は急速に消失し投与 120 時間後の全臓器における放射能は $0.71\ \mu\text{g/g}$ 以下であった。糞中から検出された主要代謝物は M08 であった。主要代謝経路はトリルカーバメート側鎖の *N*-脱メトキシ化とそれに続く開裂化合物の水酸化であった。

ぶどう、馬鈴薯、小麦及びはくさいを用いた植物体内運命試験が実施されており、未変化体、主要代謝物は M07 及び M72 であった。また、小麦において、ピラクロストロビン散布後に展開した部位に対しての移行性は極めて小さかった。主要代謝経路は、トリル環カーバメート側鎖の *N*-脱メトキシ化であった。

土壌中運命試験が実施されており、ピラクロストロビンの土壌中半減期は 12~14 日であり、主要代謝物 M01 及び M02 の土壌中半減期はそれぞれ、129~166 及び 112~159 日であった。

水中加水分解及び光分解試験が実施されており、加水分解的には安定であり、光により速やかに代謝された。水中光分解試験での半減期は、北緯 35 度、春における自然太陽光下において 14~15 日であった。

洪積壇壤土及び火山灰壇壤土を用いてピラクロストロビン及び代謝物 M01、02 を分析対象化合物として土壌残留試験 (容器内及び圃場) が実施されており、推定半減期は、ピラクロストロビンとして 28~100 日、ピラクロストロビンと代謝物 (M01 及び 02) の含量として 35~50 日 (容器試験のみ実施) であった。

メロン、ぶどう、りんご、なし、おうとう、かぼちゃ、たまねぎ、きゅうり及びはくさいを用いて、ピラクロストロビンを分析対象化合物とした作物残留試験が実施されており、最高値は $125\ \text{g ai/ha}$ で 3 回散布し、最終散布後 3 日目に収穫したはくさいの $1.64\ \text{mg/kg}$ であったが、7 日目、14 日目にはそれぞれ減衰した。代謝物 M07 は多くの作物でほとんど検出限界以下か検出されても微量であった。

各種試験結果から、農産物中の暴露評価対象物質をピラクロストロビン (親化合物のみ) と設定した。

急性経口 LD_{50} はラット及びマウスで $5000\ \text{mg/kg}$ 体重超、経皮 LD_{50} はラットで $2000\ \text{mg/kg}$ 体重超、吸入 LC_{50} はラットで $0.31\sim 7.3\ \text{mg/L}$ であった。

亜急性毒性試験で得られた無毒性量は、イヌで $5.8\ \text{mg/kg}$ 体重/日、ラットで $10.7\ \text{mg/kg}$ 体重/日、マウスで $9.2\ \text{mg/kg}$ 体重/日であった。神経毒性は認められなかった。

ストロビルリン系化合物の十二指腸への影響の共通のメカニズムの 1 つとして、これらの化合物は食餌中の Fe^{3+} イオンとキレート結合し、十二指腸粘膜の鉄捕捉タンパクによる捕捉を妨げ、同時に上皮細胞での吸収メタルトランスポータと体内への輸送機構を阻害し、

血清鉄濃度を低下させるとともに、幹細胞における Fe^{2+} イオンのエンドソームからの汲み出しを抑制し、強い鉄吸収要求を持続させ、粘膜面積の拡大をもたらすことが考えられるが、食品安全委員会では一過性のアポトーシスの増加は粘膜障害性を示しており、ストロビルリン系化合物の直接的な関与も示唆されると考えた。ただし、ストロビルリン系化合物には変異原性がなく、投与を中止すれば完全に回復することが確認されていることから、十二指腸に対する本毒性には閾値があると考えられた。

ラットで認められた赤血球項目及び病理組織学的検査項目の所見から溶血性貧血が疑われたが、ピラクロストロビン投与により血清鉄が減少したことから鉄欠乏性貧血が示唆されること、マウスで溶血性を示唆する所見が認められず低色素性小球性貧血が認められたこと、ウサギ赤血球を用いた *in vitro* 溶血性試験において溶血作用が認められなかったことから、総合的に判断した結果、ピラクロストロビンによる貧血は低色素性貧血と考えられた。

慢性毒性及び発がん性試験で得られた無毒性量はイヌで 5.4mg/kg 体重/日、ラットで 3.4 mg/kg 体重/日、マウスで 4.1 mg/kg 体重/日であった。発がん性は認められない。

2 世代繁殖試験で得られた無毒性量は、ラットで 75ppm (P 雄: 7.4mg/kg 体重/日、P 雌: 7.8mg/kg 体重/日、F₁ 雄: 8.6mg/kg 体重/日、F₁ 雌: 9.0 mg/kg 体重/日) であった。

発生毒性試験で得られた無毒性量は、ラットの母動物で 10mg/kg 体重/日、胎児で 25mg/kg 体重/日、ウサギの母動物及び胎児で 5mg/kg 体重/日であった。

遺伝毒性試験は、細菌を用いた復帰突然変異試験、ラット肝初代培養細胞を用いた *in vitro* 不定期 DNA 合成試験、チャイニーズハムスター培養細胞を用いた遺伝子突然変異試験及び染色体異常試験、マウスを用いた小核試験が実施されており、試験結果は全て陰性であったことから、ピラクロストロビンに遺伝毒性はないものと考えられる。また、代謝物 (M01、M02、M60、M62 及び M76) の細菌を用いた復帰突然変異試験が実施されており、試験結果は全て陰性であった。

各試験における無毒性量及び最小毒性量は表 21 のとおりである。

表 21 各試験における無毒性量及び最小毒性量

動物種	試験	無毒性量 (mg/kg 体重/日)	最小毒性量 (mg/kg 体重/日)	備考 ⁴
マウス	90 日間亜急性毒性試験	雄：9.2 雌：12.9	雄：30.4 雌：40.4	雄：体重減少 雌：胸腺萎縮等
	18 ヶ月間発がん性試験	雄：4.1 雌：20.5	雄：17.2 雌：32.8	雌雄：体重増加抑制等 (発がん性は認められない)
ラット	90 日間亜急性毒性試験	雄：10.7 雌：12.6	雄：34.7 雌：40.8	雄：体重増加抑制 雌：MCV 及び MCH の増加等
	90 日間亜急性神経毒性試験	雄：3.5 雌：20.4	雄：16.9 雌：111.9	雄：摂餌量の減少 雌：体重減少等 (神経毒性は認められない)
	24 ヶ月間慢性毒性試験	雄：3.4 雌：4.6	雄：9.0 雌：12.3	雌雄：体重増加抑制等
	24 ヶ月間発がん性試験	雄：3.4 雌：4.7	雄：9.2 雌：12.6	雌雄：体重増加抑制 (発がん性は認められない)
	2 世代繁殖試験	親動物及び児動物 P 雄：7.4 P 雌：7.8 F ₁ 雄：8.6 F ₁ 雌：9.0	親動物及び児動物 P 雄：29.0 P 雌：30.4 F ₁ 雄：35.0 F ₁ 雌：36.0	親動物雌雄：低体重 (F ₁) 雌：膈開口の遅延 (F ₁) 児動物雌雄：体重増加抑制等 (繁殖に対する影響は認められない)
	発生毒性試験	母動物：10 胎児：25	母動物：25 胎児：50	母動物：体重増加抑制 胎児：腎盂拡張、頸肋及び胸骨分節化骨不全の発生頻度の上昇等 (催奇形性は認められない)
ウサギ	発生毒性試験	母動物：5 胎児：5	母動物：10 胎児：10	母動物：体重増加抑制等 胎児：着床後胚死亡率上昇傾向 (催奇形性は認められない)

⁴ : 備考に最小毒性量で認められた所見の概要を示す。

動物種	試験	無毒性量 (mg/kg 体重/日)	最小毒性量 (mg/kg 体重/日)	備考 ⁴
イヌ	90日間 亜急性 毒性試験	雄：5.8 雌：6.2	雄：12.9 雌：13.6	雌雄：十二指腸壁肥厚 雌：体重増加抑制等
	12ヶ月間 慢性毒性 試験	雄：5.4 雌：5.4	雄：10.8 雌：11.2	雄：白血球（多形核好中球、リンパ球） 数の増加 雌：体重増加抑制等

食品安全委員会は、以上の評価から以下のとおり一日摂取許容量(ADI)を設定した。

ADI 0.034mg/kg 体重/日

(ADI 設定根拠資料 1) 慢性毒性試験

(動物種) ラット
(期間) 24ヶ月間
(投与方法) 混餌投与
(無毒性量) 3.4mg/kg 体重/日
(安全係数) 100

(ADI 設定根拠資料 2) 発がん性試験

(動物種) ラット
(期間) 24ヶ月間
(投与方法) 混餌投与
(無毒性量) 3.4mg/kg 体重/日
(安全係数) 100

<別紙 1 : 代謝物/分解物の略称>

略称	化学名
M01	<i>N,N</i> -ビス-[2-[1-(4-クロロフェニル)-1 <i>H</i> ピラゾール-3-イルオキシ-メチル]-フェニル]-ダイアゼン <i>N</i> -オキサイド
M02	<i>N,N'</i> -ビス-[2-[1-(4-クロロフェニル)-1 <i>H</i> ピラゾール-3-イルオキシ-メチル]-フェニル]-ダイアゼン
M03、 M79	1-(4-クロロフェニル)-1 <i>H</i> ピラゾール-3-イルグルコピラノシドロニック酸
M04	1-(4-クロロフェニル)-1 <i>H</i> ピラゾール-3-オル
M05	1-(4-クロロフェニル)-1 <i>H</i> ピラゾール-3-イル硫酸水素塩
M07	メチル <i>N</i> -(2-{{1-(4-クロロフェニル)-1 <i>H</i> ピラゾール-3-イル}オキシメチル}フェニル)カルバマート
M08	メチル <i>N</i> -(2-{{1-(4-クロロフェニル)-4-ヒドロキシ-1 <i>H</i> ピラゾール-3-イル}オキシメチル}フェニル)カルバマート
M22	2-[メトキシ(メトキシカルボニル)アミノ]ベンジル グルコピラノシドロニック酸
M24	2-[メトキシ(メトキシカルボニル)アミノ]安息香酸
M46	1-(4-クロロフェニル)-3-{{2-[(メトキシカルボニル)アミノ]ベンジル}オキシ}-1 <i>H</i> ピラゾール-4-イル グルコピラノシドロニック酸
M54	メチル <i>N</i> -(2-{{1-(4-クロロフェニル)-1 <i>H</i> ピラゾール-3-イル}オキシメチル}-?メトキシフェニル)カルバマート
M58	メチル 2-{{3-ヒドロキシ-1-(4-ヒドロキシフェニル)-1 <i>H</i> ピラゾール-4-イル}メチル}フェニル-カルバマート
M59	メチル <i>N</i> -(2-{{1-(4-ヒドロキシフェニル)-1 <i>H</i> ピラゾール-3-イル}オキシメチル}フェニル) <i>N</i> -メトキシ カルバマート
M60	メチル <i>N</i> -[2-(1 <i>H</i> ピラゾール-3-イル-オキシメチル)フェニル] <i>N</i> -メトキシ カルバマート
M62	メチル <i>N</i> -[2-(1 <i>H</i> ピラゾール-3-イル-オキシメチル)フェニル]カルバマート
M68	グルコピラノシルオキシレイト メチル <i>N</i> -(2-{{1-(4-クロロフェニル)-1 <i>H</i> ピラゾール-3-イル}オキシメチル}フェニル) <i>N</i> -メトキシ カルバマート
M70	グルコピラノシルオキシレイト メチル-2-{{1-(4-クロロフェニル)-1 <i>H</i> ピラゾール-3-イル}オキシ}メチル)フェニル-カルバマート
M72	L-トリプトファン
M76	メチル <i>N</i> -(2-[2-(4-クロロフェニル)-5-オキソ-2,5-ジヒドロ-ピラゾール-1-イルメチル]-フェニル) <i>N</i> -メトキシ カルバマート
M78	1-(4-ヒドロキシフェニル)-1 <i>H</i> ピラゾール-3-オル

<別紙2：作物残留試験成績>

作物名 (栽培形) 実施年度	試験 圃場数	使用量 (g ai/ha)	回数 (回)	PHI (日)	残留値(mg/kg)			
					ピラカロストロビン		代謝物M07	
					最高値	平均値	最高値	平均値
はくさい (露地) 2000、2001	4	125 ^a	3	3	1.64	0.810	0.049	0.019*
			3	7	1.44	0.625	0.048	0.019*
			3	14	1.13	0.359	0.038	0.013*
たまねぎ (露地) 1999	2	188 ^a	3	7	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			3	14	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
			3	21	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
きゅうり (施設) 1999	2	125~143 ^a	3	1	0.073	0.064	<0.005	<0.005
			3	7	0.019	0.014	<0.005	<0.005
			3	14	0.007	0.006*	<0.005	<0.005
かぼちゃ (施設) 2000	2	94 ^a	3	1	0.058	0.045	<0.005	<0.005
			3	7	0.017	0.015	<0.005	<0.005
			3	14	0.020	0.013	<0.005	<0.005
メロン (施設・無袋) 2000	2	125 ^a	3	1	0.014	0.008*	<0.005	<0.005
			3	3	0.014	0.008*	<0.005	<0.005
			3	7	0.006	0.005*	<0.005	<0.005
りんご (露地・無袋) 2000	2	376~392 ^a	3	1	0.258	0.222	0.016	0.013
			3	7	0.209	0.179	0.021	0.017
			3	21	0.079	0.064	0.022	0.016
りんご (露地・無袋) 2000	2	204~213 ^b	3	1	0.357	0.229	0.043	0.026
			3	7	0.285	0.168	0.055	0.032
			3	21	0.212	0.114	0.048	0.027
なし (露地・無袋) 2001	2	188 ^a	3	1	0.660	0.539	0.020	0.016
			3	7	0.398	0.304	0.021	0.017
			3	21	0.174	0.071*	0.019	0.011*
なし (露地・無袋) 2001	2	102~136 ^b	3	1	0.305	0.242	0.009	0.011*
			3	7	0.207	0.158	0.011	0.016
			3	14	0.277	0.173	0.009	0.013
おうとう (施設) 2000	2	170 ^b	3	1	0.904	0.625	0.051	0.040
			3	3	0.700	0.518	0.039	0.034
			3	7	0.490	0.412	0.037	0.031
ぶどう (小粒種) (施設・無袋) 2000	2	188~219 ^a	3	7	1.01	0.824	0.011	0.010
			3	14	0.92	0.850	0.013	0.011
			3	21	1.20	1.01	0.015	0.013
ぶどう (大粒種) (施設・無袋) 2000	2	188~251 ^a	3	7	0.373	0.262	0.005	0.005*
			3	14	0.308	0.265	0.005	0.005*
			3	21	0.325	0.243	<0.005	<0.005

注) ai: 有効成分量、PHI: 最終使用-収穫間隔日数、a: 水和剤、b: SE剤

- ・一部に検出限界以下(<0.005)を含むデータの平均値は0.005として計算、※を付した。
- ・全てのデータが検出限界以下の場合は<0.005と記載した。

<別紙3：検査値等の略称>

略称	名称
ALP	アルカリフォスファターゼ
ALT	アラニンアミノトランスフェラーゼ
Ht	ヘマトクリット
MCH	平均赤血球血色素量
MCHC	平均赤血球血色素濃度
MCV	平均赤血球容積

<参照>

- 1 農薬抄録ピラクロストロビン（殺虫剤）：BASF アグロ（株）、2003年、一部公表予定
（HP：<http://www.fsc.go.jp/hyouka/iken.html#02>）
- 2 ¹⁴C-標識ピラクロストロビンのラットにおける生体内動態試験（GLP 対応）：BASF 毒性研究所（独）、1998年、未公表
- 3 ¹⁴C-標識ピラクロストロビンのラットにおける生体内代謝試験（GLP 対応）：BASF 毒性研究所（独）、1999年、未公表
- 4 ピラクロストロビンのぶどうにおける代謝試験（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、1998年、未公表
- 5 ピラクロストロビンの馬鈴薯における代謝試験（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、1999年、未公表
- 6 ピラクロストロビンの小麦における移行性試験（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、1998年、未公表
- 7 ピラクロストロビンの小麦における代謝試験（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、1999年、未公表
- 8 ピラクロストロビンのハクサイにおける代謝試験（GLP 対応）：財団法人 残留農薬研究所、2000年、未公表
- 9 ピラクロストロビンの好気条件下における土壌中の代謝（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、1998年、未公表
- 10 4種類の土壌中における分解挙動（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、1999年、未公表
- 11 ピラクロストロビンの土壌表層における光分解（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、1999年、未公表
- 12 ピラクロストロビンの土壌吸着試験：（株）日曹分析センター小田原事業所、2000年、未公表
- 13 ピラクロストロビン代謝物 M01 の土壌吸着/脱着試験（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、1999年、未公表
- 14 ピラクロストロビン代謝物 M02 の土壌吸着/脱着試験（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、1999年、未公表
- 15 ピラクロストロビンの 4 土壌における浸透移行性（カラムリーチング試験）（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、1998年、未公表
- 16 ピラクロストロビンの土壌における浸透移行性（30 日間成熟後のカラムリーチング試験）（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、1998年、未公表
- 17 ピラクロストロビンの 50℃及び 25℃における加水分解運命試験（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、1998年、未公表
- 18 ピラクロストロビンの 90℃、100℃及び 120℃における加水分解運命試験（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、1999年、未公表
- 19 ピラクロストロビンの水中光分解運命（緩衝液中）（GLP 対応）：BASF 農業研究所（独）、1999年、未公表
- 20 ピラクロストロビンの水中光分解運命試験（自然水中）（GLP 対応）：BASF 農業研究

- 所（独）、2002年、未公表
- 21 ピラクロストロビンの水/底質系における自然条件下での光分解運命試験（GLP 対応）：
BASF 農業研究所（独）、1999年、未公表
 - 22 ピラクロストロビンの水中光分解（GLP 対応）：（株）日曹分析センター小田原事業所、
2000年、未公表
 - 23 ピラクロストロビンの土壌残留試験成績：（財）日曹分析センター、2002年、未公表
 - 24 ピラクロストロビンの作物残留試験成績：（財）日本食品分析センター、2001年、未公表
 - 25 ピラクロストロビンの作物残留試験成績：（財）日曹分析センター、2001年、未公表
 - 26 ピラクロストロビンのラットにおける急性経口毒性試験（GLP 対応）：BASF 毒性研究
所（独）、1998年、未公表
 - 27 ピラクロストロビンのマウスにおける急性経口毒性試験（GLP 対応）：（財）残留農薬研
究所、2000年、未公表
 - 28 ピラクロストロビンのラットにおける急性経皮毒性試験（GLP 対応）：BASF 毒性研究
所（独）、1998年、未公表
 - 29 ピラクロストロビンのラットにおける液体エアロゾルによる急性吸入毒性試験（GLP 対
応）：BASF 毒性研究所（独）、1997年、未公表
 - 30 ピラクロストロビンのラットにおける液体エアロゾルによる急性吸入毒性試験（GLP 対
応）：BASF 毒性研究所（独）、2000年、未公表
 - 31 ピラクロストロビンのラットにおける液体エアゾールによる急性吸入毒性試験（GLP 対
応）：BASF 毒性研究所（独）、2002年、未公表
 - 32 ピラクロストロビンの Wistar ラットにおける急性経口神経毒性試験（GLP 対応）：BASF
毒性研究所（独）、1999年、未公表
 - 33 ピラクロストロビンのウサギを用いた皮膚一次刺激性試験（GLP 対応）：BASF 毒性研
究所（独）、1998年、未公表
 - 34 ピラクロストロビンのウサギを用いた眼粘膜一次刺激性試験（GLP 対応）：BASF 毒性
研究所（独）、1998年、未公表
 - 35 ピラクロストロビンのモルモットを用いた皮膚感作性試験（GLP 対応）：BASF 毒性研
究所（独）、1998年、未公表
 - 36 ピラクロストロビンのラットを用いた飼料混餌投与による 90 日間（13 週間）経口亜急
性毒性試験（GLP 対応）：BASF 毒性研究所（独）、1999年、未公表
 - 37 ピラクロストロビンのマウスを用いた飼料混入投与による 90 日間（13 週間）経口亜急
性毒性試験（GLP 対応）：BASF 毒性研究所（独）、1998年、未公表
 - 38 ピラクロストロビンのイヌを用いた飼料混入投与による 90 日間亜急性経口毒性試験
（GLP 対応）：BASF 毒性研究所（独）、1999年、未公表
 - 39 ピラクロストロビンの Wistar ラットにおける亜急性経口神経毒性試験（GLP 対応）：
BASF 毒性研究所（独）、1999年、未公表
 - 40 ピラクロストロビンのイヌを用いた飼料混入投与による慢性毒性試験（GLP 対応）：
BASF 毒性研究所（独）、1999年、未公表
 - 41 ピラクロストロビンの Wistar ラットにおける 24 ヶ月間経口慢性毒性試験（GLP 対応）：
BASF 毒性研究所（独）、1999年、未公表

- 42 ピラクロストロビンの Wistar ラットにおける 24 ヶ月間経口発がん性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、1999 年、未公表
- 43 ピラクロストロビンの B6C3F1 マウスにおける 18 ヶ月間経口発がん性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、1999 年、未公表
- 44 ピラクロストロビンのラットを用いた繁殖毒性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、1999 年、未公表
- 45 ピラクロストロビンのラットを用いた催奇形性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、1999 年、未公表
- 46 ピラクロストロビンのウサギを用いた催奇形性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、1999 年、未公表
- 47 ピラクロストロビンの細菌を用いた復帰変異試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、1997 年、未公表
- 48 ピラクロストロビンのチャイニーズハムスター V79 細胞を用いた *in vitro* 染色体異常誘発性試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、1999 年、未公表
- 49 ピラクロストロビンのマウス骨髄における小核試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、1998 年、未公表
- 50 ピラクロストロビンのラット初代培養肝細胞を用いた *in vitro* 不定期 DNA 合成試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、1998 年、未公表
- 51 ピラクロストロビンのチャイニーズハムスター卵巣細胞 (CHO) を用いた *in vitro* 遺伝子突然変異試験 (HPRT 遺伝子突然変異試験) (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、1998 年、未公表
- 52 代謝物 M01 (Reg.No.364 380) の細菌を用いた復帰変異試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、1999 年、未公表
- 53 代謝物 M02 (Reg.No.369 315) の細菌を用いた復帰変異試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、1999 年、未公表
- 54 代謝物 M60 (Reg.No.418 847) の細菌を用いた復帰変異試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、1999 年、未公表
- 55 代謝物 M62 (Reg.No.412 785) の細菌を用いた復帰変異試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、1999 年、未公表
- 56 代謝物 M76 (Reg. No. 413 038) の細菌を用いた復帰変異試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、2000 年、未公表
- 57 ピラクロストロビンの生体機能影響試験 : 財団法人残留農薬研究所、2000 年、未公表
- 58 ラットにおけるメカニズム試験 (酸化ストレス的影響) : BASF 毒性研究所 (独)、2003 年、未公表
- 59 *in vitro* 溶血試験 (スクリーニング試験) : BASF 毒性研究所 (独)、2003 年、未公表
- 60 ラットにおけるメカニズム試験 (血清及び尿中鉄分析) : BASF 毒性研究所 (独)、2003 年、未公表
- 61 ラットに対する BAS500F の混餌投与及びビタミン B₁₂ 同時皮下投与試験 : BASF 毒性研究所 (独)、2003 年、未公表
- 62 Wistar 系ラットに対する BAS505F の混餌投与及び鉄の同時消化管外投与試験 (GLP

- 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、2002 年、未公表
- 63 BAS505F : 混餌投与による Wistar 系雌ラットにおける粘膜鉄輸送への影響試験 (GLP 対応) : BASF 毒性研究所 (独)、2003 年、未公表
- 64 食品健康影響評価について (HP : <http://www.fsc.go.jp/hyouka/hy/ y-uke-bunsyo-43.pdf>)
- 65 「ピラクロストロビン」の食品衛生法 (昭和 22 年法律第 233 号) 第 7 条第 1 項の規定に基づく、食品中の残留基準設定に係る食品健康影響評価について : 食品安全委員会 第 21 回会合資料 2-1 (HP : <http://www.fsc.go.jp/iinkai/i-dai21/dai21kai-siryou2-1.pdf>)
- 66 第 5 回食品安全委員会農薬専門調査会 (HP : <http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dai5/index.html>)
- 67 ピラクロストロビン安全性評価資料 (3 回目)・回答資料 (平成 16 年 4 月 28 日) : BASF アグロ株式会社、2004 年、未公表
- 68 第 12 回食品安全委員会農薬専門調査会 (HP : <http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dai12/index.html>)
- 69 ピラクロストロビン安全性評価資料 追加資料要求事項に対する回答資料 : BASF アグロ株式会社、2004 年、未公表
- 70 ストロビルリン系化合物 (ピラクロストロビン、オリサストロビン) の十二指腸肥厚/過形成の総合考察 : BASF アグロ株式会社、2004 年、未公表
- 71 第 32 回食品安全委員会農薬専門調査会 (HP : <http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/n-dai32/index.html>)
- 72 国民栄養の現状 - 平成 10 年国民栄養調査結果 - : 健康・栄養情報研究会編、2000 年
- 73 国民栄養の現状 - 平成 11 年国民栄養調査結果 - : 健康・栄養情報研究会編、2001 年
- 74 国民栄養の現状 - 平成 12 年国民栄養調査結果 - : 健康・栄養情報研究会編、2002 年

平成 18 年 3 月 15 日

薬事・食品衛生審議会
食品衛生分科会長 吉倉 廣 殿

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会
農薬・動物用医薬品部会長 井上 達

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会
農薬・動物用医薬品部会報告について

平成 17 年 8 月 31 日厚生労働省発食安第 0831006 号をもって諮問された、食品衛生法（昭和 22 年法律第 233 号）第 11 条第 1 項の規定に基づくピラクロストロビンに係る食品規格（農産物に係る農薬の残留基準）の設定について、当部会で審議を行った結果を別添のとおり取りまとめたので、これを報告する。

ピラクロストロビン

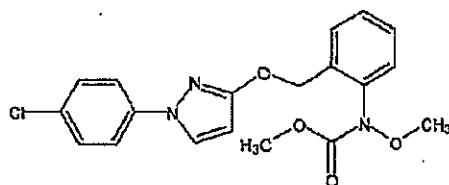
1. 品目名：ピラクロストロビン (pyraclostrobin)

2. 用途：殺菌剤

ストロビルリン系殺菌剤である。作用機序は、植物病原菌内のミトコンドリアで行われている呼吸を阻害することによるものと考えられる。

3. 化学名：メチル *N*- (2- { [1-4 (4-クロロフェニル) -1*H*-ピラゾール-3-イル] オキシメチル} フェニル) *N*-メトキシカルバメート

4. 構造式及び物性



分子式 $C_{19}H_{18}ClN_3O_4$
 分子量 387.8
 水溶解度 2.4 mg/l (20°C)
 分配係数 $\log Pow=3.99$
 (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。

ドライフロアブル剤 (18.8%)							
作物名	適用病害名	使用方法					
		希釈倍数	散布液量 (L/10a)	使用時期	使用回数	使用方法	ピラクロストロビンを含む農薬の総使用回数
りんご	斑点落葉病	3000	200 ~ 700	収穫前日	3回以内	散布	3回以内
なし	黒斑病	5000		まで			
ぶどう	べと病 うどんこ病	4000	700	収穫7日前			
きゅうり	べと病 うどんこ病		150 ~ 300	収穫前日			
				まで			

かぼちゃ	うどんこ病						
はくさい	べと病			収穫3日前まで			
ボスカリド・ピラクロストロビン水和剤 (17.0%・8.5% SE 剤)							
作物名	適用病害名	使用方法					
		希釈倍数	使用液量 (L/10a)	使用時期	使用回数	使用方法	ピラクロストロビンを含む農薬の総使用回数
りんご	斑点落葉病 黒星病 うどんこ病 黒点病 炭疽病 褐斑病	2500	200 ~ 700	収穫前日 まで	3回以内	散布	3回以内
なし	黒斑病 黒星病 うどんこ病 輪紋病						
おうとう	灰星病	2000					

6. 作物残留試験結果

(1) 分析の概要

① 分析対象の化合物

ピラクロストロビン

② 分析法の概要

ピラクロストロビンは、メタノールにより抽出し、多孔性けいそう土カラム等を用いてヘキサランに転溶を行う。その上で、NH₂シリカミニカラム等を用いて精製した後、高速液体クロマトグラフィーを用いて定量する。

(2) 作物残留試験結果

① ぶどう

ぶどうを用いた作物残留試験(5例)において、本薬(18.8%水和剤)の3,000倍希釈液を計3回散布(300~350L/10a)した。この試験は適用範囲内で行われていないが、試験を行った範囲内での最も大きな残留量は散布後7~26日において、1.00ppm、1.19ppm(21日前、3回)、0.78ppm(21日前、3回)、0.37ppm、0.32ppm(21日前、3回)であった。

② りんご(水和剤)

りんごを用いた作物残留試験(2例)において、本薬(18.8%水和剤)の3,000倍希釈液を計3回散布(600~625L/10a)したところ、散布後1~21日の最大残留量^(注)

は0.26ppm、0.20ppm（7日前、3回）であった。

③ りんご（SE剤）

りんごを用いた作物残留試験（2例）において、本薬（8.5%水和剤）の2,500倍希釈液を計3回散布（600～625L/10a）したところ、散布後1日の最大残留量は0.18ppm、0.35ppmであった。

④ なし（水和剤）

なしを用いた作物残留試験（2例）において、本薬（18.8%水和剤）の3,000倍希釈液を計3回散布（300L/10a）した。この試験は適用範囲内で行われていないが、試験を行った範囲内での最も大きな残留量は、散布後1日において0.44ppm、0.65ppmであった。

⑤ なし（SE剤）

なしを用いた作物残留試験（2例）において、本薬（8.5%水和剤）の2,500倍希釈液を計3回散布（300～400L/10a）したところ、散布後1日の最大残留量は0.30ppm、0.22ppmであった。

⑥ おうとう

おうとうを用いた作物残留試験（2例）において、本薬（8.5%水和剤）の2,000倍希釈液を計3回散布（400L/10a）したところ、散布後1日の最大残留量は0.90ppm、0.55ppmであった。

⑦ かぼちゃ

かぼちゃを用いた作物残留試験（2例）において、本薬（18.8%水和剤）の3,000倍希釈液を計3回散布（150L/10a）した。この試験は適用範囲内で行われていないが、試験を行った範囲内での最も大きな残留量は、散布後1日において0.06ppm、0.04ppmであった。

⑧ きゅうり

きゅうりを用いた作物残留試験（2例）において、本薬（18.8%水和剤）の3,000倍希釈液を計3回散布（200L/10a、201～228L/10a）したところ、散布後1日の最大残留量は0.07ppm、0.07ppmであった。

⑨ はくさい

はくさいを用いた作物残留試験（4例）において、本薬（18.8%水和剤）の3,000倍希釈液を計3回散布（200L/10a）した。この試験は適用範囲内で行われていないが、試験を行った範囲内での最も大きな残留量は、散布後3～14日において1.59ppm、0.25ppm（7日前、3回）、0.36ppm（14日前、3回）、1.34ppm（7日前、3回）であった。

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」）

表 作物残留試験成績

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	
ぶどう*	5	18.8%水和剤	3,000倍散布 300L/10a、350L/10a 400L/10a	3回	7, 14, 21日	圃場A:1.00ppm(#) 圃場B:0.37ppm(#) 圃場C:0.32ppm(21日)(#) 圃場D:1.19ppm(21日)(#)
					14, 21, 26日	圃場D:0.78ppm(21日)(#)
りんご*	2	18.8%水和剤	3,000倍散布 600L/10a、625L/10a	3回	1, 7, 21日	圃場A:0.26ppm 圃場B:0.20ppm(7日)
りんご	2	8.5%SE剤	2,500倍散布 600L/10a、625L/10a	3回	1, 7, 14日	圃場A:0.18ppm 圃場B:0.35ppm
なし	2	18.8%水和剤	3,000倍散布 300L/10a	3回	1, 7, 21日	圃場A:0.44ppm(#) 圃場B:0.65ppm(#)
なし	2	8.5%SE剤	3,000倍散布 300L/10a、400L/10a	3回	1, 7, 14日	圃場A:0.30ppm 圃場B:0.22ppm
おとうとう	2	8.5%SE剤	2,000倍散布 400L/10a	3回	1, 3, 7日	圃場A:0.90ppm 圃場B:0.55ppm
かぼちゃ	2	18.8%水和剤	3,000倍散布 150L/10a	3回	1, 7, 14日	圃場A:0.06ppm(#) 圃場B:0.04ppm(#)
きゅうり	2	18.8%水和剤	3,000倍散布 200L/10a、 201~228L/10a	3回	1, 7, 14日	圃場A:0.07ppm(#) 圃場B:0.07ppm(#)
はくさい*	4	18.8%水和剤	3,000倍散布 200L/10a	3回	3, 7, 14日	圃場A:1.59ppm(#) 圃場B:0.25ppm(#) 圃場C:0.36ppm(14日)(#) 圃場D:1.34ppm(#)

最大使用条件下の作物残留試験条件に、下線を付している。

※印で示した作物については、申請の範囲内で最高の値を示した括弧内に示す条件において得られた値を採用した。

#印を付したものは、申請の範囲内で行われていない作物残留試験における残留量である。

なお、食品安全委員会農薬専門調査会の農薬評価書「ピラクロストロピン」に記載されている作物残留試験成績は、各試験条件における残留農薬の最高値及び各試験場、検査機関における最高値の平均値を示したものであり、上記の最大残留量の定義と異なっている。