

722. 4-ブromo-2-(4-クロロフェニル)-1-エトキシメチル-5-(トリフルオロメチル)ピロール-3-カルボニトリル

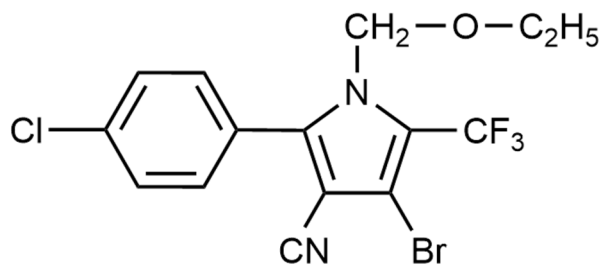
別 名：クロルフェナピル、4-ブromo-2-(4-クロロフェニル)-1-エトキシメチル-5-(トリフルオロメチル)ピロール-3-カルボニトリル、コテツ、コテツフロアブル、4-ブromo-2-(4-クロロフェニル)-1-(エトキシメチル)-5-(トリフルオロメチル)-1*H*-ピロール-3-カルボニトリル

管 理 番 号：722

PRTR 政令番号：1-421 （化管法施行令（2021年10月20日公布）の政令番号）

CAS 登録番号：122453-73-0

構 造 式：



性 状：白色の固体 水に溶けにくい（水溶解度 10 mg/L 未満）

- ・4-ブromo-2-(4-クロロフェニル)-1-エトキシメチル-5-(トリフルオロメチル)ピロール-3-カルボニトリルは、「クロルフェナピル」とも呼ばれ、殺虫・殺ダニ剤として使われる農薬の有効成分（原体）です。
- ・排出及び移動に関する概要については、PRTR データの公表（2024 年度末）後に記載します。

■用途

4-ブromo-2-(4-クロロフェニル)-1-エトキシメチル-5-(トリフルオロメチル)ピロール-3-カルボニトリル（以下「クロルフェナピル」と表記します）は、殺虫・殺ダニ剤として使われる農薬の有効成分（原体）です。通常、クロルフェナピル単独で、水和剤に製剤化されたものが、果樹、野菜、いも、豆、花き、果樹、茶などに使われます。

クロルフェナピルは、ミトコンドリアにおける酸化的リン酸化を共役阻害することにより殺虫作用を示すと考えられ、チョウ、ガ、アザミウマ、ダニなどに高い効果を示します。

■排出・移動

化学物質排出把握管理促進法（化管法）改正後の PRTR データの公表（2024 年度末）後に記載

を行う予定です。

■環境中での動き

土壌中に排出されたクロルフェナピルは、土壌の違いなどによって分解速度が異なりますが、実際の農地を使った実験では35～48日で半分の濃度になると算出されています¹⁾。

水中に排出された場合は、自然水を用いた光分解試験では東京春季太陽光換算において12.3日で半分の濃度になると算出されることが報告されています¹⁾。また、加水分解はされにくいことが報告されています¹⁾。

■PRTR 対象物質選定の根拠(有害性)

経口慢性毒性 クロルフェナピルは、シアノ基をもつ有機化合物であり、水質汚濁に係る環境基準（人の健康の保護に関する環境基準）（全シアン：検出されないこと）が適用される可能性があります²⁾。

生態毒性 クロルフェナピルは、甲殻類等（ミジンコ類）の遊泳阻害に基づく48時間EC₅₀（半数影響濃度）が0.00703 mg/L（=7.03 µg/L）、魚類（ニジマス）の96時間LC₅₀（半数致死濃度）が0.00744 mg/L（=7.44 µg/L）とされています³⁾。（甲殻類等（ミジンコ類）のEC₅₀は後述「生態（有害性・リスク評価）」に示す甲殻類等（ミジンコ類）のEC₅₀と同じです。）

■人健康

有害性評価 雌雄のラットに1年間、クロルフェナピルを餌に混ぜて与えた実験では、雌雄両方で体重増加の抑制など、雄で小脳白質、脊髄髄鞘の腫脹などが認められました¹⁾。この実験結果から求められる口から取り込んだ場合のNOAEL（無毒性量）は、体重1 kg 当たり1日、雄で2.6 mg、雌で3.4 mgでした¹⁾。（この試験結果は、後述「リスク評価」の根拠となっています。）

体内への吸収と排出 人がクロルフェナピルを体内に取り込む可能性があるのは、食物や飲み水によると考えられます。体内に取り込まれた場合は、ラットに口から与えた実験によると、一部が代謝物に変化し、投与後168時間後までに尿（約8～20%）やふん（約70～80%）に含まれて排せつされたことが報告されています¹⁾。

リスク評価 食品安全委員会「農薬評価書：クロルフェナピル（第4版）（2013年）」では、口からクロルフェナピルを取り込んだ場合のラットのNOAELが体重1 kg 当たり1日2.6 mgであること（このデータは「有害性評価」にて示したデータと同じです。）に基づいて、クロルフェナピルのADI（許容一日摂取量）を体重1 kg 当たり1日0.026 mgと設定しています¹⁾。

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会の「農薬・動物用医薬品部会報告について（2014年）」では、食品を通じたクロルフェナピルの国民平均でのEDI（推定一日摂取量）を1日0.2626 mg（=262.6 µg）と算出しています⁴⁾。これはADI（許容一日摂取量）を国民の平均体重で換算した値の18.9%に相当します⁴⁾。

■生態(有害性・リスク評価)

2022年3月時点では、わが国では水生生物に対する信頼できる PNEC (予測無影響濃度) は算定されていません。

環境省の「生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準として環境大臣の定める基準の設定に関する資料(2010年)」では、登録基準を急性毒性から設定しており、甲殻類等(ミジンコ類)の遊泳阻害に基づく48時間 EC_{50} が 0.00703 mg/L ($=7.03 \text{ } \mu\text{g/L}$) であること(「PRTR 対象物質選定根拠(有害性)・生態毒性」にて示したデータと同じです。)を根拠とし、AECd (甲殻類急性影響濃度) を 0.000703 mg/L ($=0.703 \text{ } \mu\text{g/L}$) と算定しています³⁾。同報告書ではこの AECd に基づいて、水域の生活環境動植物の被害防止に係る 農薬登録基準 ($0.70 \text{ } \mu\text{g/L}$) を設定しています³⁾。

また同報告書では、水域 PEC (公共用水域における環境中予測濃度) が 0.0000055 mg/L ($=0.0055 \text{ } \mu\text{g/L}$) と算出されることに基づいて、水域 PEC は水域の生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準を下回っていると報告しています³⁾。

生産量等		国内生産量（2019 年）：－ ⁵⁾ （報告データなし） 輸入量（2019 年）：6.1 トン ⁵⁾ （原体）		
排出・移動量 (PRTR データ)		化管法改正後の PRTR データの公表（2024 年度末）後に記載を行う予定です。		
PRTR 対象物質選定（2021 年 10 月改正政令）の根拠（以下の欄に「○」または根拠を記載）				
	有害性	経口慢性毒性，生態毒性（甲殻類等，魚類）		
	排出量等 (2014 ～ 2017 の平均)	PRTR 排出量	PRTR 移動量	推計排出量 または 製造・輸入数量
				○（農薬として供される）
	環境モニタリ ング結果 (2008～2017)	複数地域検出※1	※1：「御利用にあたって」に記載の該当調査で 2008～2017 年の 期間に複数地域で検出された場合に選定根拠とします。	
環境保全施策 上必要な物質 (法令等)				
環境データ※2 (～2022.3 公表 時点の最新)		—		
適用法令等 (2022 年 10 月時 点)		・化学物質排出把握管理促進法（化管法）：第一種指定化学物質 ・化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）：旧第二種監視化学物質 ・ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止及び水域の生活環境動植物の被害防止に係る指導指針：0.69 mg/L（水濁指針値），7.0 µg/L（水産指針値） ・食品衛生法：残留農薬基準 例えは，とうもろこし 0.05 ppm ， はくさい 2 ppm ・農薬取締法：登録農薬 ・農薬取締法：水域の生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準（0.70 µg/L）		

	・農薬取締法：水質汚濁に係る農薬登録基準（0.069 mg/L） ・GHS 分類結果^{6)※3}     急性毒性 (経口) 急性毒性 (吸入： 粉塵、ミスト) 特定標的 臓器毒性 (単回・ 反復暴露) 水生環境 有害性 短期（急性）、 長期（慢性）
--	---

※2：環境データについては、PRTR 選定根拠に用いたデータと必ずしも一致しないことがあります。詳細は、「御利用にあたって」をご確認ください。

※3：2017 年までの GHS 分類結果は、対象物質選定根拠のひとつとして考慮されますが、必ずしも化管法対象物質の選定根拠になっていないことがあります。（該当する危険有害性についてピクトグラムを示します）

■ 引用・参考文献

- 1) 食品安全委員会「農薬評価書：クロルフェナピル（第4版）」（2013年公表）
<https://www.fsc.go.jp/fsciis/evaluationDocument/show/kya20130612155>
- 2) (国研) 国立環境研究所「環境基準等の設定に関する資料集 人の健康の保護に関する環境基準及び要監視項目（公共用水域）」
https://www.nies.go.jp/eqsbasis/water.html#lv2_2
- 3) 環境省「水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定に関する資料」
クロルフェナピル（2010年公表）
<https://www.env.go.jp/content/900544554.pdf>
- 4) 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」
クロルフェナピル（2014年公表）
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11130500-Shokuhinanzanbu/0000072122.pdf>
- 5) (一社) 日本植物防疫協会『農薬要覧 2020』（2021年1月発行）
- 6) NITE 統合版 政府による GHS 分類結果
<https://www.nite.go.jp/chem/ghs/m-nite-122453-73-0.html>

■ 性状・用途に関する参考文献

- ・(一社) 日本植物防疫協会『農薬ハンドブック 2021年版（改訂新版）』（2021年3月発行）
- ・(独) 農林水産消費安全技術センター「農薬登録情報ダウンロード」
<http://www.acis.famic.go.jp/ddownload/>

■ 改訂履歴

版数	発行日	改訂内容
第1版	2023年3月9日	初版発行