

620. 2-[2-クロロ-4-メシル-3-[(テトラヒドロフラン-2-イルメトキシ)メチル]ベンゾイル]シクロヘキサン-1,3-ジオン

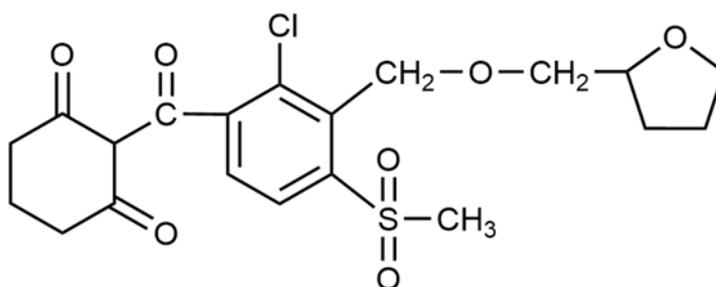
別 名: テフリルトリオン、2-{2-クロロ-4-メシル-3-[(*RS*)-テトラヒドロ-2-フリルメトキシメチル]ベンゾイル}シクロヘキサン-1,3-ジオン

管 理 番 号: 620

PRTR 政令番号: 1-152 (化管法施行令 (2021 年 10 月 20 日公布) の政令番号)

CAS 登録番号: 473278-76-1

構 造 式:



性 状: 淡黄色の固体

- ・2-[2-クロロ-4-メシル-3-[(テトラヒドロフラン-2-イルメトキシ)メチル]ベンゾイル]シクロヘキサン-1,3-ジオンは、「テフリルトリオン」とも呼ばれ、除草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

2-[2-クロロ-4-メシル-3-[(テトラヒドロフラン-2-イルメトキシ)メチル]ベンゾイル]シクロヘキサン-1,3-ジオン（以下「テフリルトリオン」と表記します）は、除草剤として使われる農薬の有効成分（原体）です。他の有効成分（原体）と混合して、粒剤や水和剤に製剤化されたものが、水田で使われています。

テフリルトリオンは、雑草に吸収されると、植物色素の生合成を阻害して雑草を枯らしめます。ノビエなどの一年生雑草全般、及び多年生広葉雑草に対して効果があります。また、水稻に対する安全性が高く、各種雑草に対して長い残効性を有します。

■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テフリトリオンは、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、14～39 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、滅菌した水田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 12.8～35.4 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 テフリトリオンは、2009 年に食品安全委員会で ADI（許容一日摂取量） が体重 1 kg 当たり 1 日 0.0008 mg (=0.8 μg) と設定されています¹⁾。（ADI を設定する際に用いられた試験結果については、後述「人健康・有害性評価」に示しています。）

生態毒性 テフリトリオンは、藻類（緑藻）の生長阻害に基づく 72 時間 EC₅₀（半数影響濃度） が 5.3 mg/L (=5300 μg/L) とされています²⁾。（このデータは後述「生態（有害性・リスク評価）」に示すデータと同じです。）

■人健康

有害性評価 雌雄のラットに 2 年間、テフリトリオンを餌に混ぜて与えた実験では、雌雄両方で角膜混濁、角膜炎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 当たり雄で 1 日 0.08 mg、雌で 1 日 0.11 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 人がテフリトリオン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、代謝物に変化し、投与後 168 時間までに尿（約 10～40 %）やふん（約 60～90 %）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：テフリトリオン（2008 年）」では、口からテフリトリオンを取り込んだ場合のラットの NOAEL が体重 1 kg 当たり 1 日 0.08 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、テフリトリオンの ADI を体重 1 kg 当たり 1 日 0.0008 mg (=0.8 μg) と設定しています¹⁾。（このデータは「PRTR 対象物質選定根拠（有害性）・経口慢性毒性」にて示したデータと同じです。）

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（2009 年）」では、食品を通じたテフリトリオンの国民平均での TMDI（理論最大一日摂取量） を 1 日 0.0037 mg (=3.7 μg) と算出しています³⁾。これは、ADI を国民の平均体重で換算した値の 8.7 %に相当します³⁾。

なお、2023年1月時点では、原水及び浄水（給水栓等）を対象とした各自治体における水道水の水質検査結果（2018～2020年度）では、水道水から水質管理目標（0.002 mg/L以下）を超える濃度

のテフリルトリオンは検出されていないことが報告されています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（2008年）」では、登録基準を急性毒性から設定しており、藻類（緑藻）の生長阻害に基づく72時間EC₅₀が5.3 mg/L (=5300 µg/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、AECa（藻類急性影響濃度） を5.3 mg/L (=5300 µg/L) と算定しています²⁾。同報告書ではこのAECa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（5300 µg/L）を設定しています²⁾。

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0.0045 mg/L (=4.5 µg/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²⁾。

生産量等	国内生産量（2019年）：— ⁵⁾ （報告データなし） 輸入量（2019年）：約140トン ⁵⁾ （原体） 輸出量（2019年）：約30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（藻類）		
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)	水道水 ・水道水の水質検査結果（原水・浄水試験）：水質管理目標超過数；原水 0/871 地点, 浄水 0/874 地点；[2019年度, 日本水道協会]		
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 ・水道法：水質管理目標 0.002 mg/L 以下（農薬類：テフリルトリオン） ・ <u>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</u> ：0.02 mg/L（水濁指針値），53000 µg/L（水産指針値）		

	<ul style="list-style-type: none"> ・食品衛生法：<u>残留農薬基準</u> 米（玄米）0.02 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（5300 µg/L） ・農薬取締法：水質汚濁に係る農薬登録基準（0.002 mg/L） ・<u>GHS 分類結果</u>^{6)※3} <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>生殖毒性、 特定標的 臓器毒性 (反復暴露)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>水生環境 有害性 長期（慢性）</p> </div> </div>
--	---

※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：テフリルトリオン」（2008年公表）
<https://www.fsc.go.jp/fscii/evaluationDocument/show/kya20080111003>
- 2) 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」
テフリルトリオン（2008年公表）
<https://www.env.go.jp/content/900544667.pdf>
- 3) 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」
テフリルトリオン（2009年公表）
<https://www.mhlw.go.jp/shingi/2004/04/dl/s0420-4-212.pdf>
- 4) (公社)日本水道協会「水道水質データベース」（2018～2020年度実施結果を参照）
<http://www.jwwa.or.jp/mizu/list.html>
- 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-473278-76-1.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）
- ・食品安全委員会「農薬評価書：テフリルトリオン」（2008年公表）
<https://www.fsc.go.jp/fscii/evaluationDocument/show/kya20080111003>

■ 改訂履歴

版数	発行日	改定内容

第 1 版	2023 年 3 月 9 日	初版発行
-------	----------------	------