

6 エンドスルフアン(CAS 番号 115-29-7)

(別名：エンドサルファン、ベンゾエピン、エンドルファン、マリックス(商品名))

(1) 一般的事項

1) 法規制等

- ・「PRTR法」：第1種指定化学物質
- ・「水環境に影響する恐れのある要調査項目」
- ・「農薬取締法施行令」：第四条において「水質汚濁性農薬」
- ・「米国の水生生物保全に係る水質クライテリア」：淡水 CMC 0.22 μg/L、淡水 CCC 0.056 μg/L、海域 CMC 0.034 μg/L、海域 CCC 0.0087 μg/L(いずれのクライテリアも 体、体の値)
- ・「カナダにおける水生生物ガイドライン」：淡水域 0.02 μg/L
- ・「英国の法令で定められた環境基準値」：淡水・海水ともに年平均値で 0.003 μg/L

2) 主な用途・製造使用量

主な用途：農薬(殺虫剤)。

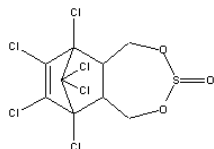
平成 12 年度の国内生産量：水和剤が 4.2t、粉剤が 75.0t、乳剤が 118.3kL、粒剤が 288.9t(3%)、3.7t(1%)、輸入量は 62,500kg(原体)。

3) 物性

- ・原体は、黒褐色の固体。
- ・芳香有機溶剤によく溶け、水には不溶。
- ・エンドリンと性状、特徴などが類似。

4) 物理化学的性状

・構造式：



- ・分子式：C₉H₆Cl₆O₃S
- ・分子量：406.9
- ・融点：106¹⁾
- ・沸点：106 (一部份解)(0.7mmHg)
- ・比重：1.75
- ・蒸気圧：6.2 × 10⁻⁶mmHg(20)
- ・水溶解度：0.53mg/L(体)(25)、0.28mg/L(体)(25)

- ・ n-オクタノール / 水分配係数 : 3.83 (体)
- ・ 土壌吸着性 : $K_{oc}=2,000$ (土壌)、 $K_{oc}=3,981$ (底質)
- ・ 蓄積性 : 2,650 ~ 11,583
- ・ 生物分解性 : 土壌中半減期は 32 日、水中半減期は 2 日
- ・ 加水分解性 : 河川中半減期は 9 ~ 533 時間
- ・ 嫌氣的分解性 : 土壌中半減期は 150 日、水中半減期は 8 日
- ・ 非生物的分解性
 - a. OH ラジカルとの反応性 : 大気中半減期は 2 日

5) Fugacity Model Level III 計算結果及びその条件

	大気圏に排出された場合		水圏に排出された場合		土壌圏に排出された場合	
	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]	濃度 [%]	排出速度 [kg/hr]
大気圏	49.2	1000	0.4	0	0.0	0
水圏	10.1	0	94.5	1000	0.0	0
土壌圏	40.2	0	0.4	0	100.0	1000
底質圏	0.5	0	4.7	0	0.0	0

物性		備考	
分子量	406.93		
融点 []	106		
蒸気圧 [Pa]	0.0008266	20	
水溶解度 [g/m ³]	0.53	alpha	
Log Kow	3.83	alpha	
半減期 [h]	大気中	48	
	水中	192	
	土壌中	768	
	底質中	2,304	土壌中の 3 倍値 推定値

6) 水環境中での挙動

エンドスルファンは、中性と酸性条件下でゆっくりと加水分解する。塩基性条件下では急速にアルコールおよび二酸化硫黄に分解される。エンドスルファンは鉄を腐食し、その鉄の触媒作用によっても分解する。水溶解度が低いものの、水 底質の分配係数はそれほど高くないため、水中に存在する割合が高いと思われる。大気には揮散しない。水、DMSO、95%のエタノールあるいはアセトン溶液は 2 4 時間は通常の実験室条件で安定である。

農薬要覧によると、日本でのエンドスルファンの農薬としての出荷量は、年々減少傾向にある。

年	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
トン	156	157	128	115	113	100	77	61	59

7) 水環境中での検出状況

最大値：0.05 µg/L

(吉澤正・藤本千鶴・豊倉善夫(1994)：県内公共用水域における農薬汚染実態調査、平成6年度千葉県水保研年報：83-89.)

(2) 生態毒性

毒性データの得られた主要魚介類は淡水のイワナ・サケマス域ではニジマスの1種、餌生物はトビケラ類、ミジンコ類など15種であった。一方、コイ・フナ域の主要魚介類では、ウナギ、コイ類、フナなど10種(亜種含む)の毒性データが得られた。また、海域の主要魚介類ではボラ、ウニ類、カキ類、クルマエビ類などの7種、餌生物はゴカイ類、多毛類の2種の毒性データが得られた。

これらの毒性データについて、「信頼性は高い」あるいは「ある程度信頼できる」値の得られた生物は、主要魚介類ではイワナ・サケマス域のニジマス、コイ・フナ域ではコイ類・フナ・テナガエビ類・ハマグリ類の4種、海域ではボラ、ウニ類、カキ類、クルマエビ属など7種であった。また、餌生物では淡水のトビケラ類、ミジンコ類など7種、海域ではゴカイ類での毒性値の信頼性が高い。

なお、各類型における主要魚介類の分類では、ボラは淡水域生物とされているが、この魚類は淡水域と海域相互に生息することから、水質目標値の導出にあたっては試験水の条件が海水であることを重視し、海域での主要魚介類として扱った。

(3) 水質目標値

表2.3 エンドスルファンの水質目標値

水域	類型	目標値 (µg/L)
淡水域	A：イワナ・サケマス域	0.007
	B：コイ・フナ域	0.001
	S：水産生物の繁殖又は幼稚仔の生育の場として特に保全が必要な水域	
	S-1：イワナ・サケマス域	0.003
	S-2：コイ・フナ域	0.01 (0.001)
海域	一般海域	0.004
	S：水産生物の繁殖又は幼稚仔の生育の場として特に保全が必要な水域	0.04 (0.004)

注：幼稚仔を対象とした水質目標値が成体を対象とした水質目標値よりも大きい場合は、成体を対象とした水質目標値を幼稚仔の生息の場の水質目標値とする(()内の数値を採用する)