

ディルドリン、TBTO、DDT、HBCD の鳥類繁殖毒性試験結果の概要等

1. 鳥類繁殖毒性試験結果の概要

第一種特定化学物質である 1, 2, 3, 4, 10, 10 - ヘキサクロロ - 6, 7 - エポキシ - 1, 4, 4 a, 5, 6, 7, 8, 8 a - オクタヒドロ - エンド - 1, 4 - エンド - 5, 8 - ジメタノナフタレン (以下「ディルドリン」という。) ビス (トリブチルスズ) = オキシド (以下「TBTO」という。)、1, 1, 1 - トリクロロ - 2, 2 - ビス (4 - クロロフェニル) エタン (以下「DDT」という。) 及び第一種監視化学物質である 1,2,5,6,9,10-ヘキサブプロモシクロドデカン (以下「HBCD」という) を被験物質とした鳥類繁殖毒性試験の結果が以下の通り、得られている。

ディルドリン、TBTO、DDT、HBCD の鳥類繁殖毒性試験の結果概要

	対象物質	鳥類繁殖毒性試験			
		試験法	上段：飼料中濃度 (ppm) (下段：体重当り摂取量 [mg/kg/日])		
			NOEC (NOEL)	LOEC (LOEL)	
第一種特定化学物質	ディルドリン	6週 ^{a)}		0.4 (0.047)	2 (0.24)
		20週 ^{b)}		0.4 (0.042)	2 (0.22)
	TBTO	6週	1回目	< 25 (< 3.0)	25 (3.0)
			2回目 [#]	6 (0.71)	12 (1.4)
		20週		< 25 (< 2.5)	25 (2.5)
	DDT	6週	1回目	125 (18)	> 125 (> 18)
			2回目 ^{##}	< 250 (< 28)	250 (28)
		20週	1回目	125 (16)	> 125 (> 16)
			2回目 ^{##}	< 250 (< 30) ^{c)}	250 (30) ^{c)}

	対象物質	鳥類繁殖毒性試験			
		試験法		上段：飼料中濃度（ppm） （下段：体重当り摂取量[mg/kg/日]）	
				NOEC （NOEL）	LOEC （LOEL）
第一種監視化学物質	HBCD	6週間	1回目	< 125 （ < 18 ）	125 （ 18 ）
			2回目 ###	5 （ 0.7 ）	15 （ 2.1 ）

#：6週間鳥類繁殖毒性試験及び20週間鳥類繁殖毒性試験の両方について、最低用量の25ppmで毒性が発現したため、6週間鳥類繁殖毒性試験の再試験を行った。

##：6週間鳥類繁殖毒性試験及び20週間鳥類繁殖毒性試験の両方について、最高用量の125ppmで明らかな毒性が発現しなかったため、250ppm用量で両方の再試験を行った。

###：最低用量の125ppmで毒性が発現したため、用量を下げた再試験を行った。

- a) ニホンウズラを用いた繁殖照明条件下6週間投与による鳥類繁殖毒性試験（以下「6週間鳥類繁殖毒性試験」という。参考資料4参照）
- b) 新規化学物質等に係る試験の方法について（平成15年11月21日薬食発第1121002号厚生労働省医薬食品局長、平成15・11・13製局第2号経済産業省製造産業局長、環企発第031121002号環境省総合環境政策局長連名通知、以下「試験法通知」という。参考資料7参照）により定められた20週間投与による鳥類繁殖毒性試験（以下「20週鳥類繁殖毒性試験」という。）
- c) 投与開始初期に全例が死亡したため、死亡までのデータを基に算出した参考値

2. 第一種特定化学物質相当と判定する鳥類繁殖毒性の目安

これまで、鳥類の繁殖毒性の観点から、第一種特定化学物質を指定したことはなく、現行の第一種特定化学物質は全て人に対する長期毒性の観点から指定されている。しかし、現行の第一種特定化学物質の中には、鳥類の繁殖毒性について報告されている物質があり、当該物質の鳥類繁殖毒性値は、鳥類繁殖毒性の観点から第一種特定化学物質相当か否かを判定する目安として参考になると考えられる。

具体的には、1.の第一種特定化学物質（DDT、ディルドリン、TBTO）のうち、DDTについては、鳥類の繁殖毒性について報告があったことが知られており、残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約の制定に向けて開催された第1回条約化交渉会議の資料では、DDTによる鳥類の繁殖毒性について、以下の通り整理している。

DDT について、環境への悪影響、特に野生の鳥への悪影響に対する懸念が高まったため、多くの先進国で厳しい制限や禁止措置が 1970 年代初頭に導入された。

DDT、特に DDT の代謝物である DDE については、鳥類の繁殖の成功に深刻な悪影響を与える卵殻厚の減少を引き起こすことがよく知られている。

鳥類の種によって DDT による卵殻厚減少に対する感受性はかなり異なるが、猛禽類については最も感受性が高く、自然界において卵殻厚の減少が広く観察される。DDE の卵内残留濃度と DDE の餌中濃度の密接に関連 () しており、卵殻厚の減少度と DDE の卵内残留濃度の対数は比例関係にあり、フィールドデータもその傾向を証明している。

DDT とその代謝物である DDE との関係については、環境省が行った 20 週鳥類繁殖毒性試験の結果、DDT の餌中濃度と DDE の卵内残留濃度には強い相関関係があることがわかった。

化審法がストックホルム条約の国内担保法であることを鑑みれば、DDT は鳥類に対する長期繁殖毒性の観点からも第一種特定化学物質相当とみなすことができ、DDT の鳥類繁殖毒性値は、DDE による影響にも留意する必要があるものの、鳥類繁殖毒性の観点から第一種特定化学物質相当と判定する目安として参考になるものと考えられる。

3 . HBCD の予備的な鳥類繁殖毒性の評価結果

環境省では、製造・輸入数量が多いなど予備的な毒性評価の必要性が高い第一種監視化学物質から順次、6 週鳥類繁殖毒性試験を実施してきた。このうち、HBCD を被験物質 (- 体が 27%、 - 体が 30%、 - 体が 43% の異性体構成比を持つ HBCD を使用) として、6 週間鳥類繁殖毒性試験を実施したところ、15ppm 以上の群で若鳥の育成率 (孵化数に対する 14 日齢生存数の割合) の有意な低下などの影響が認められ、1 . のとおり無影響濃度 5ppm という結果が得られた。

6 週鳥類繁殖毒性試験の無影響濃度について、1 . の第一種特定化学物質と HBCD とを比較すると、以下のことが示唆される。

HBCD の 6 週間鳥類繁殖毒性試験の無影響濃度 5ppm は、第一種特定化学物質であるディルドリンより大きいものの、TBTO と同等の値であり、DDT よりも小さい結果となっている。これらの結果から、HBCD についても 2 . で述べた比較試験のように 6 週鳥類繁殖毒性試験と 20 週鳥類繁殖毒性試験の結果が同様になると仮定した場合、HBCD は、鳥類に対する長期毒性について、第一種特定化学物質相当と疑うに足りる理由があると認められる。