

1-ナフトール (CAS no. 90-15-3)

第1段階生物試験

(1) 試験結果

80.0、258、857 $\mu\text{g/L}$ (実測値)のばく露濃度で試験を行ったところ、産卵数、受精卵数、雌雄の死亡率、全長、体重、二次性徴、生殖腺体指数、肝臓体指数、雄の肝臓中ビテロゲニン濃度に統計学的に有意な変化は認められなかった。

雌の肝臓中ビテロゲニン濃度は、ばく露濃度の上昇と共に増加し、857 $\mu\text{g/L}$ のばく露区において、統計学的に有意な高値が認められ、受精率の統計学的に有意な低値が認められた。また、雌の腹部膨満、総排泄腔に未受精卵の付着が観察された。

(2) まとめ

857 $\mu\text{g/L}$ のばく露区において、受精率の統計学的に有意な低値が認められたことから、有害性を示すことが示唆された。

1-ナフトールについては既存知見からエストロゲン作用を持つことが想定された。今回の試験結果においては、エストロゲン作用を示す雄の肝臓中ビテロゲニン濃度の高値は認められなかったため、エストロゲン作用を持つことは確認できなかった。

なお、有害性が示唆されたばく露濃度857 $\mu\text{g/L}$ は、平成20年度に実施された化学物質環境実態調査において測定された最高濃度0.0093 $\mu\text{g/L}$ の約92,000倍であった。

表 1-A 試験結果

濃度($\mu\text{g/L}$)		試験個体数		死亡率(%)		全長(mm)		体重(mg)	
設定値	実測値	雄	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌
	対照区	12	12	0(0)	0(0)	39.1 \pm 0.9	38.6 \pm 0.5	669 \pm 52	653 \pm 39
100	80.0	12	12	0(0)	0(0)	39.2 \pm 1.1	39.3 \pm 0.3	645 \pm 53	702 \pm 48
316	258	12	12	0(0)	0(0)	38.2 \pm 1.4	39.0 \pm 0.3	598 \pm 30	697 \pm 43
1,000	857	12	12	0(0)	0(0)	38.9 \pm 1.3	39.2 \pm 1.0	638 \pm 81	807 \pm 126

表 1-B 試験結果(続き)

濃度実測値 ($\mu\text{g/L}$)	産卵数 (eggs/female/day)	受精卵数 (eggs/female/day)	受精率 (%)	生殖腺体指数(%)	
				雄	雌
対照区	25.0 \pm 6.3	23.8 \pm 6.4	94.8 \pm 2.6	0.80 \pm 0.05	11.4 \pm 0.67
80.0	26.9 \pm 10	24.1 \pm 10	88.7 \pm 4.0	0.67 \pm 0.15	11.1 \pm 0.37
258	21.3 \pm 7.9	19.4 \pm 8.3	89.6 \pm 5.2	0.81 \pm 0.18	11.0 \pm 1.7
857	17.1 \pm 3.6	11.3 \pm 4.4	64.8 \pm 14*	0.61 \pm 0.03	17.1 \pm 6.1

表 1-C 試験結果(続き)

濃度実測値 ($\mu\text{g/L}$)	肝臓体指数(%)		ビテロゲン濃度(ng/mg liver)		二次性徴	
	雄	雌	雄	雌	雄	雌
対照区	2.0 \pm 0.21	4.0 \pm 0.14	1.4 \pm 0.9	3,080 \pm 204	126 \pm 7.8	0
80.0	1.9 \pm 0.15	4.2 \pm 0.32	2.2 \pm 1.3	3,220 \pm 623	130 \pm 12	0
258	2.3 \pm 0.48	4.1 \pm 0.48	81.1 \pm 75.2	3,840 \pm 579	121 \pm 16	0
857	2.3 \pm 0.26	4.1 \pm 0.75	1.3 \pm 0.8	5,170 \pm 1,530*	115 \pm 11	0

表 1-D 試験結果(続き)

濃度実測値 ($\mu\text{g/L}$)	その他の所見
対照区	特になし
80.0	特になし
258	特になし
857	雌の腹部膨満、総排泄腔に未受精卵の付着

結果は平均値 \pm 標準偏差

有意差水準(** p <0.01、* p <0.05)

ndは未検出(ビテロゲン濃度の検出下限値は1ng/mg liver)

(-)は未測定

二次性徴：乳頭状小突起数

(EXTEND2010に基づく平成25年度第1回化学物質の内分泌かく乱作用に関する検討会 資料3-5より抜粋)