

# 1-ブロモプロパン (CAS no. 106-94-5)

## 文献信頼性評価結果

示唆された作用							
エストロゲン	抗エストロゲン	アンドロゲン	抗アンドロゲン	甲状腺ホルモン	抗甲状腺ホルモン	脱皮ホルモン	その他*
—	—	—	—	○	○	—	○

○：既存知見から示唆された作用

—：既存知見から示唆されなかった作用

\*その他：視床下部—下垂体—生殖腺軸への作用等

1-ブロモプロパンの内分泌かく乱作用に関連する報告として、疫学的調査の報告において、血中甲状腺刺激ホルモン濃度、卵胞刺激ホルモン濃度への影響を示すことが示唆された。

### (1) 疫学的調査

● Li ら(2010)によって、1-ブロモプロパンについて、中国江蘇省宜興市及び塩城市にて2001年から2005年にかけて、1-ブロモプロパン製造工場における女性作業従事者60名(平均年齢 $38.2 \pm 7.7$ 歳、平均ばく露期間 $39.8 \pm 18.8$ ヶ月、ばく露濃度中央値6.6ppm、累積ばく露中央値255.6ppm month。低累積ばく露群20名の累積ばく露中央値23.2ppm month、中累積ばく露群20名の累積ばく露中央値256ppm month、高累積ばく露群20名の累積ばく露中央値1,056ppm month)及び非ばく露群60名(年齢、性、地域に対応した対照群。平均年齢 $38.0 \pm 6.9$ 歳)を対象に、1-ブロモプロパンばく露と神経毒性影響との関連性について検討されている。その結果として、直線回帰分析において1-ブロモプロパン累積ばく露と脛骨運動試験遠位潜時、つま先振動感覚閾値、血清中甲状腺刺激ホルモン濃度、血清中卵胞刺激ホルモン濃度とに正の相関性が認められた。

また、男性作業従事者26名(平均年齢 $28.5 \pm 7.1$ 歳、平均ばく露期間 $41.5 \pm 20.7$ ヶ月、ばく露濃度中央値4.6ppm、累積ばく露中央値145.7ppm month。低累積ばく露群13名の累積ばく露中央値54.3ppm month、高累積ばく露群13名の累積ばく露中央値414.4ppm month)及び非ばく露群26名(年齢、性、地域に対応した対照群。平均年齢 $28.9 \pm 6.9$ 歳)を対象に、1-ブロモプロパンばく露と神経毒性影響との関連性について検討されている。その結果として、直線回帰分析において1-ブロモプロパン累積ばく露と神経行動学的検査におけるSanta Ana nonpreferred handスコアとに正の相関性が認められた。

想定される作用メカニズム：血中甲状腺刺激ホルモン濃度、卵胞刺激ホルモン濃度への影響

## 参考文献

- Zhang L, Nagai T, Yamada K, Ibi D, Ichihara S, Subramanian K, Huang Z, Mohideen SS, Naito H and Ichihara G (2013) Effects of sub-acute and sub-chronic inhalation of 1-bromopropane on neurogenesis in adult rats. *Toxicology*, 304, 76-82.
- Yamada T, Ichihara G, Wang H, Yu X, Maeda K, Tsukamura H, Kamijima M, Nakajima T and Takeuchi Y (2003) Exposure to 1-bromopropane causes ovarian dysfunction in rats. *Toxicological Sciences*, 71 (1), 96-103.
- Ichihara G, Yu X, Kitoh J, Asaeda N, Kumazawa T, Iwai H, Shibata E, Yamada T, Wang H, Xie Z, Maeda K, Tsukamura H and Takeuchi Y (2000) Reproductive toxicity of 1-bromopropane, a newly introduced alternative to ozone layer depleting solvents, in male rats. *Toxicological Sciences*, 54 (2), 412-423.
- Furuhashi K, Kitoh J, Tsukamura H, Maeda K, Wang H, Li W, Ichihara S, Nakajima T and Ichihara G (2006) Effects of exposure of rat dams to 1-bromopropane during pregnancy and lactation on growth and sexual maturation of their offspring. *Toxicology*, 224 (3), 219-228.
- Banu S, Ichihara S, Huang F, Ito H, Inaguma Y, Furuhashi K, Fukunaga Y, Wang Q, Kitoh J, Ando H, Kikkawa F and Ichihara G (2007) Reversibility of the adverse effects of 1-bromopropane exposure in rats. *Toxicological Sciences*, 100 (2), 504-512.
- Sekiguchi S, Suda M, Zhai YL and Honma T (2002) Effects of 1-bromopropane, 2-bromopropane, and 1,2-dichloropropane on the estrous cycle and ovulation in F344 rats. *Toxicology Letters*, 126 (1), 41-49.
- Li W, Shibata E, Zhou Z, Ichihara S, Wang H, Wang Q, Li J, Zhang L, Wakai K, Takeuchi Y, Ding X and Ichihara G (2010) Dose-dependent neurologic abnormalities in workers exposed to 1-bromopropane. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 52 (8), 769-777.

(平成 27 年度第 2 回化学物質の内分泌かく乱作用に関する検討会 資料 1 より抜粋)