

「水素水の安全性試験」に関する論文

【学術誌名】 **Toxicology & Industrial Health** “毒性学・産業健康” 2010年;26巻(4号):203-216頁.

【論文タイトル】 Biological safety of neutral-pH hydrogen-enriched electrolyzed water upon mutagenicity, genotoxicity and subchronic oral toxicity. **和訳...電気分解で生成した水素水(中性pH)の生物学的安全性:変異原性・遺伝毒性・亜慢性毒性について**

【論文著者】 Saitoh Yasukazu, Harata Y, Mizuhashi F, Nakajima M, Miwa Nobuhiko*

(*責任著者: 県立広島大学 生命環境学部 教授 三羽 信比古 (現在、県立広島大学 名誉教授))

【要約】 水素水の摂取は、酸化ストレスの軽減に有効であると報告されている。本研究では、**非隔膜式電気分解で調製した、溶存水素が豊富な中性pHの水素水(溶存水素濃度900~1140 ppb vs.通常水10 ppb未満、酸化還元電位-80~-150 mV vs. 通常水+150~+400 mV)**を用いて、再蒸留水と比較しつつ、**変異原性・遺伝毒性・亜慢性毒性などの生物学的な安全性を試験した。**

(1) サルモネラ菌の亜株TA100、TA1535、TA98、TA1537の4種、および、大腸菌の亜株WP2uvrAにおいて、水素水100%濃度での投与によって、塩基対変異型・フレームシフト型など復帰突然変異が起こらなかったことから、**変異原性がないこと**、および、ラット肝臓S9エキスによって外来性に代謝活性化しても**変異原性がないこと**を確認し、**水素水に突然変異の誘発性がないと認められた。**

(2) チャイニーズハムスター肺由来の繊維芽細胞に水素水100%濃度を6時間、投与して、ラットの肝臓S9エキスの有無に関わらず、**構造欠損・ギャップ・倍数増減など染色体異常が誘発されなかったこと**、および、連続24時間、投与しても、同様に、**染色体異常は誘発されなかったから、遺伝毒性がないと認められた。**

(3) 亜慢性毒性の有無を評価するため、水素水を28日間(20 mL/体重kg/日)無菌ラット20匹(雄10匹、雌10匹)の胃内に強制投与した結果、水素水投与による毒性変化は、臨床症状・体重・摂食量・尿検査11項目・眼検査4項目・血液学16項目・凝血検査3項目・血液化学19項目・血液蛋白5成分の電気泳動・各臓器16種の重量・組織病理学のいずれにも見られず、**生体安全性が示された。**本研究のラットモデルへの水素水の投与量を**体重60kgの人間に換算すると仮定すると、少なくとも1日あたり1.2リットルの水素水を28日間毎日、経口摂取しても亜慢性毒性がもたらされない**と示唆される。