

○ 銀イオン水の安全性について

1. はじめに

銀イオン水は強い殺菌効果を持つ反面、長期的に体内に取り込まれると人体に有害であるとの報告がある。気化式加湿器で給水に銀イオンを添加したときの安全性を検討するため、① 飲料水としての基準、② 浮遊する銀粒子濃度に関する基準 の2点について関連法規を調査した。

2. 飲用時の安全性について

(1) 日本における基準

水道法第4条に基づく水質基準 (H15.5.30 厚生労働省令 第101号)

→銀濃度は毒性評価が定まらないこと、また浄水中の存在量が不明等の理由から目標設定項目として分類できていない。

(2) 各国の基準

WHO(世界保健機関)ガイドライン値：銀 微量のため毒性なし。

UPEPA(米国環境保護庁) 飲料水基準：銀 0.01ppm 以下。

EU 指令：銀 規定なし。

(3) 加湿給水の濃度と比較して

加湿給水の銀イオン濃度は、最大 0.05ppm 程度なので、米国の基準だと抵触している。日本でも将来的に規制される可能性があるかは不明。長期的に銀イオン水を飲用して銀沈着症の被害にあったとの報告あり。

⇒ 銀ゼオライトを投入して銀イオン濃度が上昇した水を飲用することは好ましくない。
(実際には飲用に供することは無い。)

3. 粉塵の許容濃度について

(1) 関連法規

労働安全衛生法はヒュームなどの有害物質の濃度について何も定めていない。そこで、日本産業衛生学会が職業環境中の有害物の許容濃度を勧告した「許容濃度等の勧告」がある。場合によっては法律に準じて取り扱われるとのこと。

銀および化合物(Ag として)：0.01 [mg/m³] (臨界作用 銀沈着症)

(2) 加湿器から漏洩する銀量の試算

水の気化の際には、液中のイオンは液側に濃縮されるので、気化による気中への銀の放散はない。しかしながら、微細な液滴になった後に蒸発する場合は、気中に銀が浮遊した状態になると考えられる。

極端なケースとして、加湿水中の銀イオンがすべて気中に放散したときの濃度を計算する。

・給水の銀イオン濃度=0.05 [mg/L]=0.05×10⁻³[mg/g]

・加湿量=5g/kg (DA) とする。

・気中銀濃度=5×0.05×10⁻³×1.2[kg/m³]=3×10⁻⁴[mg/m³] ≪ 許容濃度 0.01 [mg/m³]

以上の結果から、気化式加湿器の給水に銀イオンを添加することに安全衛生上の問題はないと考えられる。