

PFAS と歯科で使用する無機フッ素化合物について

2023 年 3 月 7 日 公益社団法人 日本小児歯科学会 小児保健委員会

最近のニュースで有害化学物質 PFAS(ピーファス)という有機フッ素化合物の問題が取り上げられています。PFAS は発がん性に加え、ワクチンによる免疫効果を低下させる等の報告があり、国民の不安が高まっているようです。

PFAS が有機フッ素化合物の略名であるため、歯科医院で塗布するフッ素や歯磨剤に含まれるフッ素も大丈夫?といった問い合わせがありました。

表に PFAS と歯科で使用する無機フッ素化合物との違いについて簡単にまとめました。どちらも F の化学記号がありますが、むし歯予防のために使用するフッ素は無機フッ素化合物であり、自然界には存在せず人工的に合成された有機フッ素化合物である PFAS とは全く異なる物質です。例えるなら、塩素(化学記号 Cl)の入った有機塩素化合物であるクロロホルム(CHCl_3)等のトリハロメタンは、肝臓障害、腎臓障害、催奇形性、発ガン性を有しますが、ナトリウムと結合した無機塩素化合物である食塩(NaCl)は、日常、食卓で使用する人体に不可欠な物です。とは言っても、食塩も摂りすぎると高血圧症などの原因になります。歯科で使用するフッ素も同様に適正な量を守って使用することが大切です。

表. PFAS と歯科で使用するフッ素の違い

	PFAS	歯科で使用するフッ素化合物
一般名	有機フッ素化合物 パーフルオロアルキル化合物、 ポリフルオロアルキル化合物及びこれらの 塩類など	無機フッ素化合物 フッ化ナトリウム、フッ化第一スズなど
化学式	$\text{C}_8\text{HF}_{17}\text{O}_3\text{S}$ 、 $\text{C}_8\text{HF}_{15}\text{O}_2$ など	NaF 、 SnF_2 など
用途	界面活性剤として広く利用 フライパンのコーティング、泡消火剤、金 属メッキ処理剤や工業用シーリング剤、研 磨剤	歯磨剤、歯科医院でのフッ化物塗布
人体への影響	発がん性(乳がん、腎臓がん) 肝臓、甲状腺障害 ワクチンによる免疫効果の低下など	適量摂取：むし歯予防、骨折・骨粗鬆症の 予防 過剰摂取：急性では悪心、嘔吐、慢性では 骨フッ素症、歯のフッ素症など
自然界での性状	ほとんど分解されない 土壌・水質汚染の原因になる	無機フッ素化合物やフッ化物イオンとし て自然界に存在 有害性はない
規制等	* 第一種特定化学物質 水道水質基準値 50ng/L 以下(暫定目標 値)	水道水質基準値 上限 0.8 mg/L 以下

* 第一種特定化学物質とは難分解性、高蓄積性及び長期毒性又は高次捕食動物への慢性毒性を有する化学物質です