

マンガンの環境中での挙動について

環境での挙動

マンガンは、地殻中に広く分布する元素の一つである。鉱物としては軟マンガン鉱 (MnO_2)、サイロメレン鉱等があり、深海床にはマンガンに富むマンガン団塊の存在が知られている。環境中の分布は、土壌で $200\sim 3000\text{ mg/kg}$ 、海水で $1.7\sim 5.0\text{ }\mu\text{g/L}$ 、河川水で $8\sim 180\text{ }\mu\text{g/L}$ 、大気では地方都市で $0.01\sim 0.05\text{ }\mu\text{g/m}^3$ 、汚染のある都市で $0.2\sim 1.0\text{ }\mu\text{g/m}^3$ である。

マンガンは、水中ではイオンやコロイドとして存在し、懸濁微粒子に吸着されている。また、泥炭地では、水中のフミン酸など有機物に結合した状態での存在が知られている。

河川中には、まれに鉱山廃水や工場排水の影響で多く含まれることがあるが、主として地質に起因し、通常鉄と共存してその $1/10$ 程度は含まれる。近年、河川水中のマンガンが多く検出されるようになってきたのは、化学肥料などによる酸性化や河川の汚濁が一因ともいわれている。また、富栄養化が進んだ湖沼や貯水池では、夏期に低層部分が還元状態となり、マンガンなどの金属が溶出する例が指摘されている。

食品中の含有量は、肉、魚が $0.01\sim 0.03\text{ mg/100 g}$ 、野菜、果物、穀類が $0.1\sim 0.6\text{ mg/100 g}$ で、豆類には 2.8 mg/100 g と特に多く含まれている。

(「上水試験方法解説編 2001」(日本水道協会) から抜粋)

(参考 クラーク数上位 20 元素)

	元素名	記号	クラーク数
1	酸素	O	49.5
2	ケイ素	Si	25.8
3	アルミニウム	Al	7.56
4	鉄	Fe	4.70
5	カルシウム	Ca	3.39
6	ナトリウム	Na	2.63
7	カリウム	K	2.40
8	マグネシウム	Mg	1.93
9	水素	H	0.87
10	チタン	Ti	0.46
11	塩素	Cl	0.19
12	マンガン	Mn	0.09
13	リン	P	0.08
14	炭素	C	0.08
15	硫黄	S	0.06
16	窒素	N	0.03
17	フッ素	F	0.03
18	ルビジウム	Rb	0.03
19	バリウム	Ba	0.023
20	ジルコニウム	Zr	0.02