

【トピックス】

ミネラルウォーター類の規格基準の改正(平成30年7月)

ミネラルウォーター類(水のみを原料とする清涼飲料水をいう)については、クロロホルムや臭素酸が基準値を超えて検出されて回収された事例が報道されています。ミネラルウォーター類の規格基準は平成26年12月に改正され、その際に水道法水質基準が参考にされました。平成30年7月規格基準が一部改正され亜鉛、アンチモン、ヒ素、マンガン、亜硝酸性窒素、ホウ素の6項目について基準値が変更されました。

これまで基準値が設定されていなかったアンチモンと亜硝酸性窒素に新たに基準値が設定されました。ヒ素、マンガン、ホウ素の基準値は低くなり、亜鉛は基準値がなくなりました。

ミネラルウォーター類は地下水を水源とする製品が多く、ここでは同様に地下水を水源とする専用水道の浄水処理方法と比較し、水質基準などの相違点を紹介します。

1 ミネラルウォーター類の浄水処理方法と地下水を水源とする専用水道の相違点

ミネラルウォーター類および地下水を水源とする専用水道の所管法令および浄水処理方法を表1に示します。ミネラルウォーター類と呼ばれる水のみを原料とする容器詰めされた飲料水は食品衛生法の規制を受け、4種類(ボトルドウォーター、ミネラルウォーター、ナチュラルウォーター、ナチュラルミネラルウォーター)に分類されます。水源についてみると、ボトルドウォーターは水道水・蒸留水・純水・海洋深層水・河川水などを水源としているのに対して、ミネラルウォーター、ナチュラルウォーター、ナチュラルミネラルウォーターは地下水を水源としています。このうちナチュラルウォーター、ナチュラルミネラルウォーターは自然・天然と表示でき、天然の二酸化炭素が溶解している製品もあります。浄水処理については、ナチュラルウォーターとナチュラルミネラルウォーターは沈殿・ろ過・加熱殺菌以外の物理的・化学的処理を行わないものとされています。ヨーロッパ産のナチュラルミネラルウォーター製品は無殺菌・無除菌が原則です。殺菌・除菌有とは加熱殺菌・オゾン殺菌・紫外線殺菌・フィルター除菌の4つを指します。ボトルドウォーターとミネラルウォーターの中には複数の水源を混合したり、カルシウム添加や二酸化炭素注入など成分調整されている製品があります。品質表示では名称・原材料名・内容量・賞味期限・保存方法・採水地(原産国)・製造者が表示されていますが、殺菌方法など浄水処理方法は明らかにされていません。

一方、横浜市内の地下水を水源とする専用水道では地下水を揚水し浄水処理して前塩素-砂ろ過-塩素消毒などを施し、さらに、クリプトスポリジウム等の耐塩素性病原生物の混入対策として膜ろ過または紫外線殺菌した後、水道水として給水し、給水栓(蛇口)で残留塩素濃度が保持されています。

2 水道法水質基準および食品衛生法規格基準の相違点

水道法水質基準と平成30年7月に一部改正された食品衛生法規格基準を表2に示しました。基準項目数を比較すると水道法では水道水に51項目の水質基準値が設定されていますが、ミネラルウォーター類の成分規格基準項目数は殺菌・除菌有では40項目、殺菌・除菌無では15項目です。項目数の違いは、ミネラルウォーター類にはアルミニウム、鉄、ナトリウム、塩化物イオン、硬度、亜鉛、ハロ酢酸類、フェノール類、界面活性剤、かび臭物質などの成分に規格基準が設定されておらず、1,2-ジクロロエタン、トルエン、亜塩素酸、ジクロロアセトニトリルには規格基準値が設定されているためです。規格基準値は水道法水質基準値と比べて鉛、フッ素、ホウ素、マンガンでは高く、1,4-ジオキサン、トリクロロエチレンでは低く規定されています。

水道法では水道水に関して、色・濁り・残留塩素濃度の検査を1回/日以上行うこととされ、水質基準51項目(健康に関する31項目と水道水が有するべき性状に関する20項目)の検査は1回/月が義務づけられています。水道水の水源である地下水原水に関しても39項目の検査が定められ、1回/年の検査で原水の汚染や水質変動を見極め浄水処理工程の見直し等を行うことになっています。一方、食品衛生法ではミネラルウォーター類に関して検査回数に関する規定がありません。製造業者の責任で品質管理されています。

3 ミネラルウォーター類の検査体制の整備

当所では平成30年7月の規格基準改正を踏まえ、検査法の標準実施作業書の整備や妥当性評価を行っています。

表1 ミネラルウォーター類および地下水を水源とする専用水道の所管法令および浄水処理方法

名称	ミネラルウォーター類				水道水
	ボトルドウォーター	ミネラルウォーター	ナチュラルウォーター	ナチュラルミネラルウォーター	自己水源型専用水道水
法令	食品衛生法				水道法
	殺菌・除菌有			殺菌・除菌無	
水源	水道水 蒸留水・純水 海洋深層水 河川表流水 湖沼水・氷雪	地下水	地下水(単独)	地下水(単独) (地層中の無機塩類が溶解・天然の二酸化炭素が溶解)	地下水
水源地(産地)	国内			ヨーロッパなど	横浜市内
水源立地規定	規定なし			周辺地域も環境保護区	周囲1km内の汚染源(廃棄物処分場・畜舎・農地など)調査
浄水処理方法					
前塩素注入	○	×	×	×	○
凝集剤注入・凝集	○	×	×	×	○
沈殿	○	○	○	×	○
ろ過	○	○	○	×	○
加熱殺菌	中心部の温度を85℃で30分	中心部の温度を85℃で30分	中心部の温度を85℃で30分	中心部の温度を85℃で30分	×
オゾン殺菌	○	○	○	○	×
紫外線殺菌	○	○	○	○	×
膜ろ過	フィルター孔径	フィルター孔径	フィルター孔径	フィルター孔径	×
フィルターろ過	0.45 μm以下	0.45 μm以下	0.45 μm以下	0.45 μm以下	限外・逆浸透・イオン交換・精密ろ過
後塩素注入	○	×	×	×	○
曝気	○	○	×	×	×
ミネラル調整(添加・除去)	塩化Ca・炭酸水素Na添加など	塩化Ca・炭酸水素Na添加など	×	×	×
複数水源混合	○	ナチュラルミネラルウォーターを複数混合	×	×	×
二酸化炭素圧入	○	○	×	×	×
脱気	○	○	×	×	×
原材料名	水(水道水)など	鉱水・鉱泉水・湧水・温泉水・浅井戸水・深井戸水・伏流水			—
水質基準 または成分規格	一般規格4項目(混濁、沈殿物または固形の異物、スズ、大腸菌群)				外観(色調、濁り、浮遊物、沈殿物、泡立ち等)・消毒の残留効果
	殺菌・除菌有 40項目			殺菌・除菌無 15項目	51項目
検査回数	規定なし				1回/日または1回/月

加熱殺菌、オゾン殺菌、紫外線殺菌、フィルター除菌:殺菌・除菌有の4つの浄水処理

表2 水道法水質基準と食品衛生法規格基準 (平成30年7月13日改正)

水道水質基準 (51項目)検査基準値 (抜粋)		食品衛生法 清涼飲料水に係る成分規格 ミネラルウォーター類	
		殺菌又は除菌を行わないもの(15項目)	殺菌又は除菌を行うもの(40項目)
03	カドミウム及びその化合物	カドミウムの量に関して0.003mg/L以下であること	カドミウム 0.003mg/L以下であること
04	水銀及びその化合物	水銀の量に関して0.0005mg/L以下であること	水銀 0.0005mg/L以下であること
05	セレン及びその化合物	セレンの量に関して0.01mg/L以下であること	セレン 0.01mg/L以下であること
06	鉛及びその化合物	鉛の量に関して0.01mg/L以下であること	鉛 0.05mg/L以下であること
07	ヒ素及びその化合物	ヒ素の量に関して0.01mg/L以下であること	ヒ素 0.01mg/L以下であること
08	六価クロム化合物	六価クロムの量に関して0.05mg/L以下であること	六価クロム 0.05mg/L以下であること
09	亜硝酸態窒素	0.04mg/L以下であること	亜硝酸性窒素 0.04mg/L以下であること
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	シアンの量に関して0.01mg/L以下であること	シアン(シアンイオン及び塩化シアン) 0.01mg/L以下であること
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/L以下であること	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 10mg/L以下であること
12	フッ素及びその化合物	フッ素の量に関して0.8mg/L以下であること	フッ素 2mg/L以下であること
13	ホウ素及びその化合物	ホウ素の量に関して1.0mg/L以下であること	ホウ素 5mg/L以下であること
14	四塩化炭素	0.002mg/L以下であること	— 0.002mg/L以下であること
15	1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下であること	— 0.04mg/L以下であること
16	シス及びトランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下であること	— シス体とトランス体の和として 0.04mg/L以下であること
17	ジクロロメタン	0.02mg/L以下であること	— 0.02mg/L以下であること
18	テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下であること	— 0.01mg/L以下であること
19	トリクロロエチレン	0.01mg/L以下であること	— 0.004mg/L以下であること
20	ベンゼン	0.01mg/L以下であること	— 0.01mg/L以下であること
21	塩素酸	0.6mg/L以下であること	— 0.6mg/L以下であること
22	クロ酢酸	0.02mg/L以下であること	—
23	クロホルム	0.06mg/L以下であること	— 0.06mg/L以下であること
24	ジクロロ酢酸	0.03mg/L以下であること	—
25	ジプロモクロロメタン	0.1mg/L以下であること	— 0.1mg/L以下であること
26	臭素酸	0.01mg/L以下であること	— 0.01mg/L以下であること
27	総トリハロメタン	0.1mg/L以下であること	— 0.1mg/L以下であること
28	トリクロロ酢酸	0.03mg/L以下であること	—
29	ブロモジクロロメタン	0.03mg/L以下であること	— 0.03mg/L以下であること
30	ブロモホルム	0.09mg/L以下であること	— 0.09mg/L以下であること
31	ホルムアルデヒド	0.08mg/L以下であること	— 0.08mg/L以下であること
32	亜鉛及びその化合物	亜鉛の量に関して1.0mg/L以下であること	—
33	アルミニウム及びその化合物	アルミニウムの量に関して0.2mg/L以下であること	—
34	鉄及びその化合物	鉄の量に関して0.3mg/L以下であること	—
35	銅及びその化合物	銅の量に関して1.0mg/L以下であること	銅 1mg/L以下であること
36	ナトリウム及びその化合物	ナトリウムの量に関して200mg/L以下であること	—
37	マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して0.05mg/L以下であること	マンガン 0.4mg/L以下であること

表2 つづき

水道水質基準 (51項目)検査基準値 (抜粋)		食品衛生法 清涼飲料水に係る成分規格 ミネラルウォーター類	
		殺菌又は除菌を行 わないもの	殺菌又は除菌を行う もの
38	塩化物イオン	200mg/L 以下であること	—
39	カルシウム,マグネシウム等(硬度)	300mg/L 以下であること	—
40	蒸発残留物	500mg/L 以下であること	—
41	陰イオン界面活性剤	0.2mg/L 以下であること	—
42	ジエオスミン	0.00001mg/L 以下であること	—
43	2-メチルイソホルネオール	0.00001mg/L 以下であること	—
44	非イオン界面活性剤	0.02mg/L 以下であること	—
45	フェノール類	フェノールの量に換算して 0.005mg/L 以下であること	—
46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3mg/L 以下であること	— 有機物(全有機炭素) 3mg/L以下であること
47	pH値	5.8 以上 8.6 以下であること	—
48	味	異常でないこと	— 異常でないこと
49	臭気	異常でないこと	— 異常でないこと
50	色度	5 度以下であること	— 5度以下であること
51	濁度	2 度以下であること	— 2度以下であること

水質管理目標設定項目目標値 (抜粋)		食品衛生法 清涼飲料水に係る成分規格 ミネラルウォーター類	
		殺菌又は除菌を行 わないもの	殺菌又は除菌を行う もの
01	アンチモン及びその化合物	0.02mg/L 以下	アンチモン 0.005以下であること
05	1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L 以下	— 0.004mg/L以下 であること
08	トルエン	0.4mg/L 以下	— 0.4mg/L以下 であること
10	亜塩素酸	0.6mg/L 以下	— 0.6mg/L以下 であること
13	ジクロロアセトニトリル	0.01mg/L 以下(暫定)	— 0.01mg/L以下 であること
16	残留塩素(遊離)	1mg/L 以下	— 残留塩素 3mg/L 以下であること
16	残留塩素(結合)		

要検討項目目標値 (抜粋)		食品衛生法 清涼飲料水に係る成分規格 ミネラルウォーター類	
		殺菌又は除菌を行 わないもの	殺菌又は除菌を行う もの
02	バリウム及びその化合物	0.7mg/L 以下	バリウム 1mg/L 以下であること

【 理化学検査研究課 環境化学担当 】