

浄水器による鉛の除去性(米国 Consumer Report より)

〔要約〕 米国における鉛の限界水準と浄水器の使用について

米国における鉛の限界基準については、USEPAにより次のように定められている。

すなわち、「モニタリング期間中に採水された家庭水道水サンプルのうち 10%以上のサンプルの鉛濃度が 0.015 mg/L を超える場合は、鉛の限界水準を超えている」ものとしている。

また、家庭用浄水器については次のように定められている。

「家庭水道水サンプルが鉛の限界水準を超える水道水システム」は、「消費者教育のための資料を作成しなければならない。」とされ、「蛇口から流し続けた後又は鉛レベルを最小化する処理を行った後でも自宅の飲料水が 15 ppb 以上の鉛を含むことが分析結果によって示された時」の手段として「家庭用浄水器を購入又はリースする。」、あるいは「飲用及び調理用としてボトル入りの水を購入する。」などの内容を含んだ資料により消費者教育を行うこととしている。

## 浄水器による鉛の除去性（米国 Consumer Reports より）

米国では銅-鉛規則で水道水中の鉛濃度を 0.015mg/L 以下としているが、浄水器を用いて水道水中の鉛を低減化しようとする動きもある。ここでは、そのいくつかをコンシューマーレポート誌から引用して報告する。

表-1 は、逆浸透、蒸留、あるいは4種類のろ過システムを用いた浄水器の鉛除去効果について調査を行った結果である。

それぞれの浄水器に硝酸鉛を 100ppb となるように添加した水道水を 1000gal. (1gal=4.5L) 通水して試験を行った。この量は 4 人家族の約 1 年分の水道使用量に相当する。試験の結果、蒸留方式及び逆浸透方式を用いて浄水器では、鉛の除去率が 98-99% であった。

### 試験に供した製品の処理方式

#### (1) 逆浸透方式

プレフィルター（沈殿物の除去）-半透性メンブレン-（鉛や他の汚染物質を除去）

水道水中からの鉛除去効果が非常に大きく、必要十分な貯水タンク容量を備えている。しかし、タンクを空にすると、満水にするまでに2～3時間必要であり、価格が高く、設置に関しても専門的な技術が必要である。また、1日当たり 15～30gallon を廃水することになる。

#### (2) 蒸留方式

鉛と水の沸点の差により鉛を除去する。

逆浸透方式と比べ水の消費量を抑えて、高い鉛除去効果が得られる。しかし、今回のテストを行った製品中、処理時間が7時間/gallonと最もかかった。設置コストは逆浸透方式より安い、ランニングコストは逆に高くなる。試験を行った製品では、1000gallon の水道水を蒸留するのに\$237 かかった。

#### (3) Undersink Filter 方式

沈殿物、バクテリア及び有機化合物を除去するためのフィルター通水後、鉛除去用フィルターに通水する。

毎分 0.3～3gallon の水道水を処理可能。逆浸透方式に比べ設置コスト及び取り付けが容易である。しかし、試験を行った製品間において、鉛の除去効果に差が認められた。

#### (4) Countertop Filter 方式

蛇口に取り付けられているバルブにより、処理水が必用な場合にフィルターを通過させる。浄水器には常時圧力が加わらない。

試験を行った製品の中の2製品については、100～150gallon の水道水を通水すると沈殿物による詰まりを生じた。これら製品の鉛除去率は 99%と高いが、フィルター交換に伴いランニングコストは高くなる。その他の製品においては、600～900gallon の水道水

を通水可能であった。

#### (5) Faucet Filter 方式

Countertop 方式と類似しているが、浄水器本体と蛇口とが配管でつながっていない、いわゆる蛇口直結タイプ。フィルター使用。

このタイプは設置スペースを必要とせず、取り付けも簡単である。試験を行った製品のランニングコストは、\$67/1000gallon であった。

#### (6) Carafe Filter 方式

給水管からは独立した水差しタイプ。上部に水道水を注ぎ、中のフィルターを通過した水が下部に集まる。

このタイプの製品は取り付けの必要がなく、設置スペースも自由に出来る反面、処理に時間がかかる。試験を行った製品では、1gallon の水道水をろ過するのに 20 分必要であった。このタイプの製品は、少量の飲料用として使用するのが最も適している。

#### 最適な浄水器の選択

本誌では下図のようなダイアグラムにより、各家庭においての最適な浄水器の選択を紹介していた。

### どのような行動を行うべきか？

あなたの水道水を試験した結果、鉛による汚染が確認されたなら、この図に従い浄水器が必要であるかどうかを決定してください。滞留水とは2~3時間、管内に水道水が留まった状態の水で、流水とは2~3分間、水道水を流した後の水のことです。

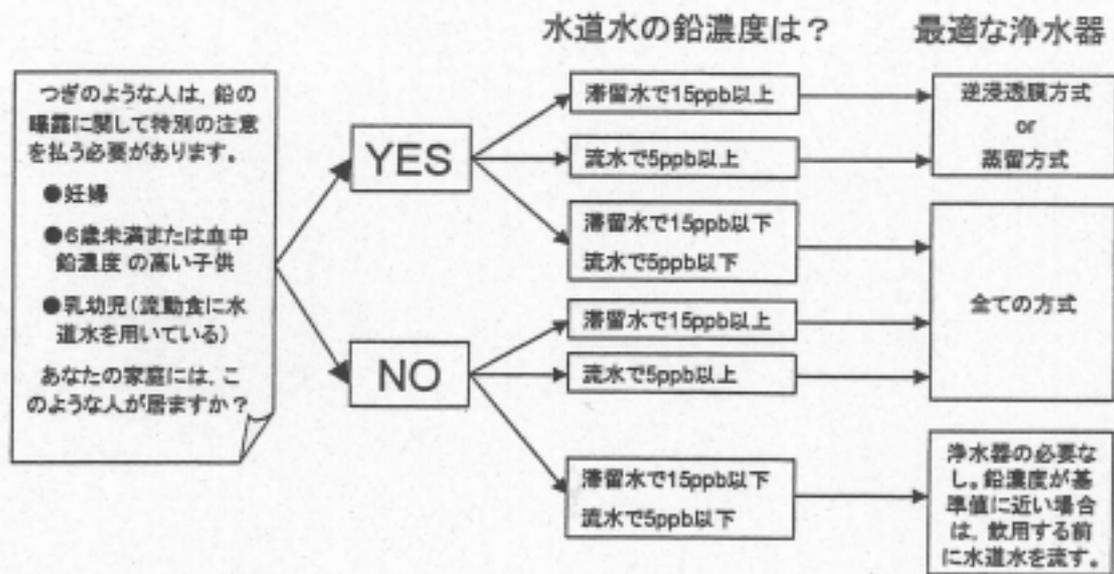


表-1 各種浄水器による鉛除去性

製品名	価格 (\$)	使用コスト (\$)	鉛除去 (%)	Filter の寿命	処理時間 (per gallon)	備考
<b>逆浸透方式</b>						
A社	750	50	98	3-5y r.	180	A,F,J
B社	399	45	99	3y r.	120	A,E,Q
<b>蒸留方式</b>						
C社	100	237	99	-	420	Q,R
<b>Undersink Filter 方式</b>						
D社	312	226	92	500gal./1yr.	2.8	J
E社	330	76	92	500gal./1yr.	1.6	J
F社	160	66	86	1yr.	1.1	
G社	85	12	88	5000gal.	0.3	H,K
H社	189	44	92	1200gal./1yr.	1.6	B
<b>Countertop Filter 方式</b>						
I社	65	36	88	750gal./1yr.	2.3	
J社	127	110	90	750gal./1yr.	0.6	I,J
K社	119	25	81	1yr.	1.8	P
L社	100	-	99	700gal./1yr.	2.5	D,L,O
M社	499	-	99	700gal./1yr.	2.8	J,M
<b>Faucet Filter 方式</b>						
N社	76	67	83	3mo.	1.6	N
<b>Carafe Filter 方式</b>						
O社	25	230	86	35gal./1-2mo.	20	C,J
<b>Not Acceptable</b>						
P社	10	100	50	50gal.	60	C

備考)

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| A : 2.7 gallon のタンクに処理水を貯水可能 | J : Certified by National Sanitation Foundation |
| B : 最も取り付けが容易                | K : フィルター寿命のメーカー保証値の確認は出来なかった                   |
| C : 1 gallon の瓶に貯水可能         | L : 100 gallon の通水で目詰まりが生じた                     |
| D : 65 psi 以上の水圧が必要          | M : 150 gallon の通水で目詰まりが生じた                     |
| E : 1日当たり 15 gallon の廃水が生じる  | N : 200 gallon の通水で目詰まりが生じた                     |
| F : 1日当たり 30 gallon の廃水が生じる  | O : 試験中止  |
| G : 電気代がかかる                  | P : 試験中止, Sterling Spring CTD に置き換えて試験          |
| H : 管類、継ぎ手、蛇口が必要             | Q : 他の品名でも販売されている                               |
| I : 管類、継ぎ手が必要                | R : 他の品名でも販売されている                               |