

---

## 耐震貯水槽による水の備蓄と水質管理

曾布川尚民ほか、知っておきたい災害時の水対策、オーム社、2008、67-80

2017年9月29日、災害医学抄読会 <http://plaza.umin.ac.jp/~GHDNet/circle/>

---

食べ物と同じように「水が腐る」という表現をする場合があります、この言葉は個人によって意味の受け取り方が異なってくる。そこで筆者は「水が腐る」という過程を以下のように考えた。

1. 好気性微生物・細菌が増殖し始める
2. 水中の溶存酸素が好気性微生物によって消費され、溶存酸素が減少する。
3. 増殖した好気性微生物が酸素不足で死滅し、水槽の底に沈殿する。
4. 底部に沈殿した好気性微生物の死骸を栄養分にし、酸素のない条件下で増殖する嫌気性微生物が増殖を始める。
5. 嫌気性微生物の増殖に伴って臭いが生じ、同時に水に色と濁りを与える。

そこで筆者は「水が腐る」を「停滞した状態で好気性微生物が活動した結果溶存酸素が減少し、嫌気性微生物の発生による臭気が感じられるようになった水」と定義した。

災害用飲用水の貯留には、まず微生物を除去しておく必要があります、近年防火用水を兼ねた耐震用貯水槽の設備が増えている。阪神淡路大震災の後、地震防災対策の強化を図るため、地震防災対策特別措置法が平成7年7月18日に施行された。この法律は、

- ① 地震防災緊急事業5カ年計画の作成
- ② ①に関わる事業への国の財政上の特別措置
- ③ 地震に関する調査研究の推進のための体制の設備等

について定めている。その中で、政令の定める消防用施設のひとつとして耐震性貯水槽が記載されている。

耐震性貯水槽には、「耐震性貯水槽」と「飲用水兼用耐震性貯水槽」があり、これらは震災時の生活用水や飲用水にも対応できる水を備蓄し、震災時の火災にも対応するものであるが、平常時の火災にも使用できる。飲用水兼用耐震性貯水槽は、大地震の発生時に浄水装置を使用して飲用水源にも利用しようという動きから生まれたもので、水の浸入しない一体構造型になり、外部からの汚水の浸入がなくなった。ところが、水質分析の結果高いアルカリ性を示し、浄水装置を利用しても飲用に適さないことがわかった。このpHの上昇は内面のモルタル溶出が原因であると判明した。そこで、内面5方向天

井未塗装の水槽が考案され、さらに完全塗装、ステンレス・ライニング水槽へと変わってきている。

貯水槽の貯水の分析は、6ヶ月ごとに行うことが望ましい。分析の判定基準は6項目あり、それを以下に示す。

a) 臭気

最も多い原因は、嫌気性細菌によってもたらされるものであり、異臭は飲用水かどうかの一番の判断材料である。臭気以外の項目で飲用適であったとしても実際飲みたくないことが多い。

b) 色度

鉄、マンガン、フミン質などが持ち込まれない限り、色のつく原因は嫌気性細菌の繁殖が考えられる。

c) 濁度

色度と関連するが、臭気・色度が発生した後に濁りが発生する傾向にある。

d) 有機物

全有機炭素（TOC:total oxygen carbon）の量のこと、含まれる炭素の量を示すもので試料を高温で燃焼させて発色する炭素ガスの量を測定し、得られる。

e) pH

水質基準値の上限は pH8.6 であり、下限値は pH5.8 である。

f) 溶存酸素

貯水された水の臭気にかかわり、「いつ水を替えれば良いか」の指標になる。通常、新鮮な水には 8~9mg/L の酸素が溶けている。

震災時の飲用水の確保というのは、阪神淡路大震災の当時と比較して法律の制定や自治体の活動により、良くなってきている。しかし、安全な飲用水を確保するという点では、貯水槽のタイプや内装、水質管理が難しいという点などまだまだ課題が山積している。長期間安全に保存し蓄えておくという点に関して、まだまだ研究の余地があり、今後来ると予想されている南海トラフ地震に備え体制を整える必要がある。