

災害時の水の 確保

身近なもので川の水をろ過しよう！

南池田中学校 1年7組11番

河野 れな

なぜ浄化実験なのか

最近ニュース等で豪雨の災害の情報をよく耳にする。そういった災害の話を書く度に、私は4年前の台風20号の被災時、停電が10日間続いた事を思い出す。あのときは、電気の有り難さを痛感した。幸いアウトドア好きの両親のお陰で、食事やちょっとした明かりには苦労しなかった。ただあのとき、「電気は代わりになんとか工夫できるが、水が無いのは本当に困る。水道が止まらなくて良かった。」と両親が言っていたことがとても心に残っている。

確かに災害時のために、飲み水としてのペットボトル水は用意しているが、トイレを流したり、身体を拭いたりする分までは無い。

そこで、豪雨災害時に泥水は溢れていても、きれいな水があるとは限らないし、地震等で水道が止まったときに、少しでも利用できる水を作れるように、今回夏休みの時間を利用して実験をしてみようと考えた。

色々調べてみると、ペットボトルを使用し、石や砂などで水は浄化できるとある。しかし、ほとんどの実験では活性炭（炭）を使うことが多い。アウトドアが好きな我が家にはほぼ常時炭があるが、一般家庭に常時あるとは考えにくい。

そこで、今回の実験では炭を使わず、できる限り皆の家にあるものを使い、川の水を本当に浄化できるか調べてみようと思う。

手順

1 : 500ml のペットボトルの底部分を
カッターナイフで切り
取る。



2 : 切り口で手を
切らないように、セ
ロハンテープを貼り
付ける。



3 : 呑み口の側に、
ガーゼを巻き、輪ゴ
ムでとめる。



4 : それぞれの
ペットボトルの一番
下にフィルターとな
る様に考えた、綿・
スポンジ・タオル・
砂のみ、を入れる。



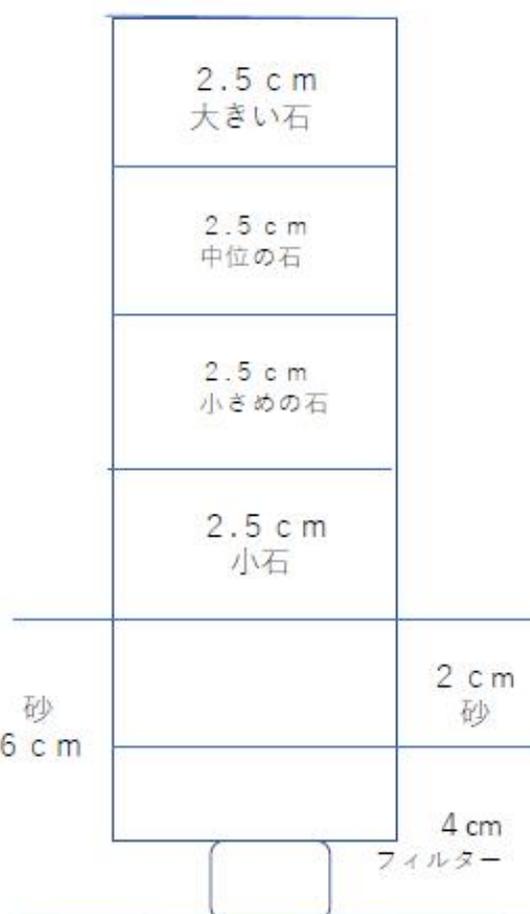
5 : 4で用意したペットボトルの中に、砂や石を順番に入れていく。



どのペットボトルも層が同じになるように、一番下の呑み口から4 cmの所に、フィルターに適しているのでは、と考えたものをそれぞれ詰める。

次に2 cmの砂の層、
2. 5 cmの小石の層、
2. 5 cmの小さめの石の層、
2. 5 cmの中くらいの層、
2. 5 cmの大きな石の層を作る。

フィルターは何も使わない
ペットボトルには、
下から6 cmまですべて砂で、6 cm
その上の層は他のものと同じ
ようにして用意する。



注) 災害時は石を洗う水ももったいないので、石は全て採取時に川の水ですすいだ程度の状態で、キレイにはしないまま実験に使用することにする。

実験

まず初めに、汲んできたままの水と水道水がどのような状態なのかを顕微鏡で確認する。

汲んだままの水・・・見た目は緑色の水で、匂いもキツく、ドブのような匂いもかすかにする。

顕微鏡でみてみると、緑色の点が無数にあり、白い小さな点がピコピコと動いている。

トイレの水として代用しても不具合が起きそうで使えないし、手を洗うなどは無理。匂いもきついで、家に長時間置いておくのも難しそう。



水道水・・・比較の水道水を顕微鏡で見たもの。なんの点や動くモノのなくきれい。もちろん無臭。



結果

1位；③タオル
2位；②スポンジ
3位；①綿
4位；④砂のみ
の順できれいな水ができた。

綿が一番きれいに浄化できるのでは？と考えていたが、フィルターを用いたなかでは一番浄化できなかった結果には驚いた。

綿は思っているより繊維の目が荒いのか？

そうと考えると、タオルのほうがスポンジより繊維の目が荒そうなのに、タオルのほうが水がキレイになっているという事は、もしかするとタオルの方が繊維が密なのか？



それぞれの材質を顕微鏡で見えてみることにする。
また実際それぞれの浄化された水が、どの様な状態なのか、顕微鏡で確認してみる。

以上の事により

ペットボトルをつかって、一番下にフィルター代わりにタオル→砂→小石→小さな石→中くらいの石→大きな石で、簡易のろ過装置はできる。

ただ、一度だけではなく、何度もろ過装置に水を通すことが必要である。

ろ過した水の透明度と、水の落ちるスピードには、比例関係があると考えられる。

ゆっくりと長く、何度もろ過槽を通過することによって、水は浄化される。

そのため、横に広いろ過装置を作るより、縦に長いろ過装置を作ったほうが、効率よく水をろ過することが出来ると考えられる。

ただ、顕微鏡では見えない微生物などもあり、安全性は確認できていないので、決して飲料水には使えない。

この水を使いトイレに流すことはできるだろうが、身体などを拭いたりする場合は、さらに火を通して殺菌してからのほうが、安心して使えるのでは、と思う。

私たちは、災害大国と言われている日本に住んでいることを、忘れてはいけない。

台風20号の被災時にも思った。
停電は辛かったが電気の復旧まで、地域の人や電気会社の人たちは自分たちも被災しながらも、停電や他の被災者の方の為に一生懸命に復旧作業をしてくれていた。

だから、私たちはだれかに助けてもらうことばかりを考えず、少なくとも救助の手が届くまでは、自分のことは自分でできるようになっておくべきだ。

まだかまだか、と不満を言っているのも良いことは一つもない。

今回のろ過実験を通し、あの被災体験を思い出し、改めて日常の有り難さに感謝したいと思った。

災害時は特に、火も水も家にあるものも、全てが貴重なものとなる。
日々地震の恐怖や台風・豪雨被害の危険がある以上、私たちは普段から、より防災に目を向け、何かあったときの為に日頃から思いを巡らし、対策を考えておくべきだと思う。