

身近な物を使って浄化装置を作ってみたら・・・

熊本市立龍田中学校 2年 森 日向 江口 菜月

1 研究の目的

小6、中1とろ過をテーマに自由研究をしてきたが、ろ過後の水が飲料水に近づけるように、今までの実験を見直すとともに、近所の池の水をろ過し、微生物を取り除くことができるか実験してみることにした。

2 研究の方法

＜実験1＞では、浄化装置の軽量化を目指すために材料の量に着目し、それぞれの材料について、今までの浄化力を損なうことなく浄化できる材料の量、重ね方や大きさについて検討した。

・方法：簡易的なろ過装置を作りその中に材料をつめ、水道水 250mL を流した後に池の水 200 mL を流す。そのろ過した水やろ過しているときの様子を観察し、記録した。試行回数は5回。材料は以下のように大きく2種類に分けて実験を行った。

(a) 個数や枚数は変えず、詰め方や形を変えて浄化力を確かめるもの

(b) 重ねる枚数や量を、決まった数ずつ増やして浄化力を確かめるもの

＜実験2＞では、実験1の結果をもとに浄化装置を作成、実際にろ過後水を顕微鏡で観察した。

・方法：実験1での材料に小石・綿を加え、浄化装置を作成し、池の水 500mL をろ過する。

3 研究の結果

＜実験1＞は、「出てきた水の量〔mL〕」「1滴目のタイム〔秒〕」「ろ過にかかった時間」を以下のように表にまとめた。(5回目のみ掲載) また、「ろ過後の水の色」「ろ過にかかった時間」「1滴目のタイム」「出てきた水の量」をレーダーチャート化して示した。(チャート図は省略)

＜実験2＞でも、＜実験1＞と同じように表でまとめ、顕微鏡観察では、微生物の姿がなかった。

＜実験1(a)＞の結果

	コーヒーフィルター (広げたもの)	コーヒーフィルター (刻んだもの)	コーヒーフィルター (1枚広げ、9枚刻む)	スポンジ (詰めたもの)	スポンジ (刻んだもの)
出てきた水の量〔mL〕	175	180	185	195	195
1滴目のタイム〔秒〕	12	5	7	4	2
濾過にかかった時間	16分16秒	1分20秒	9分31秒	1分32秒	1分51秒
※広げた方が浄化力が高い					

＜実験1(b)＞の結果

(5回目)	エアコンフィルター	洗濯用ネット	わた	黒土焼土	活性炭
出てきた水の量〔mL〕	180	200	190	225	220
1滴目のタイム〔秒〕	2	1	2	2	2
濾過にかかった時間	1分14秒	44秒	1分42秒	2分45秒	53秒
気づき	枚数を増やすと 浄化力が上がる	枚数での浄化力に 差はない	最も浄化力が高い	濾過後の水に 色が移る	黒い粒が濾過後 の水に出てくる

＜実験2＞の結果

濾過装置の種類	No.1	No.2
出てきた水の量〔mL〕	450	375
1滴目のタイム〔秒〕	6	7
濾過にかかった時間	44分38秒	2時間15分57秒
気づき	色はほぼ透明で きれい	色は水道水と区別 がつかない

4 研究の考察

今回は身近な材料を使い、500mL のペットボトルで軽量化されたろ過装置を作り、飲料水に近い水にまでろ過することができたが、飲み水として使うためには、更なる改良が必要であると考えられる。