

雨と一緒に暮らしちゃおう

山梨大学教育人間科学附属中学校
1年 小平守莉

■□ テーマ ■□

僕達の生活と密接に関りある自然現象。

それが雨だ。

雨が降らなくなるとどうなるだろう？

水不足、農作物への被害、砂漠化、飢きん

では逆に雨が降り続けたら

浸水、土砂崩れ、河川の氾濫、農作物への被害

どちらにしても大きな被害となることかわかる。

つまり雨は僕達の生活と切っても切れない

大切なものだといえる。

生活にもっと雨を活かせないか考えてみた。

□■ きっかけ □■

ソマリアの子供達が泥水をすくって飲んでいる

写真を見た時、何か僕にできないか考えました。

その中でまず、身近な雨をもっと生活に活か

せないか考えました。

■■ もくじ ■■

① 雨水を捕獲せよ

僕にも出来る雨水 簡単捕獲法

② 雨水と水道水 何がちがうのか

水道水だって同じ雨水、そこに違いはあるのか

③ 雨水と一緒に暮らしちゃおう

僕のおすすめ雨水活用法

④ 未来の雨水活用法

Rain house を考えよう

⑤ まとめ



この実験はあくまでも
中学一年生の僕が自力で
考え行重かしたものです。
なので他の人もすぐまねして
出来るようになってます。

☐ 実験 I 雨水を捕獲せよ ☐

雨水の捕獲方法としては雨水タンクなどがあるが不器用な僕には作る自信がなかった。

そこで僕一人で簡単に作れ、面倒ではない方法を考えました。また家にある物を利用することで、気軽に出来る方法を考えました。

☐ 方法 ☐

① 家にあるものと考え、ジュースのペットボトルを使用することに決めた。理由は

- (1) 持ち運びに便利
- (2) 加工しやすい
- (3) 水の保存が手軽。

以上の3つの点でペットボトルを利用することにした。

② 雨の捕獲方法

雨がいつ降るかわからないので、普段から設置したまま放置できる形としてペットボトルを庭に置いておく事にした。

③ ペットボトルの加工

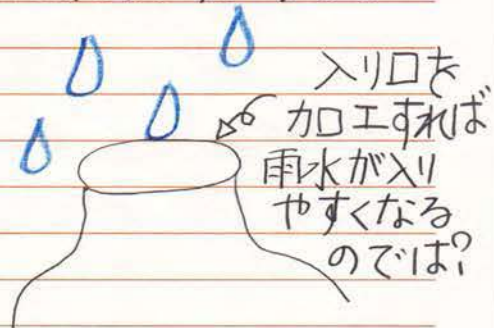
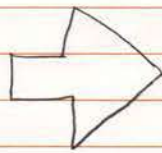
ペットボトルをただ置いておいても

雨がペットボトルの小さな口に入るとは

限らない。そこで雨水をとりこみやすくするため

雨水があたる表面積を広げる事にした。

* 雨水を保管するため、キャップはしめられるようにする。



ペットボトルの入り口だと雨の入る部分がせまい。

● 加エ方法

① ロートを利用する。② シャワーカーテンを利用する



ロートを
とつける事
より雨水が
あたる表面積
を広げた。



・シャワーカーテンを
利用することで
雨水があたる表面積
を広げた。
また雨水がペット
ボトルに入りやすくする
ためにはじっこを丸めて
こぼれないようにした。

4 雨水の捕獲



① 雨水捕獲のため庭の片隅に
ペットボトルを設置する。
※比較実験をおこなうため
加工していないペットボトルも
設置。

② 実際雨水を捕獲した写真。



(左) シャワーカーテンを利用
(真ん中) ロートを利用
(右) 加工なし
※黒の矢印があるところまで水を捕獲
できました。

雨水捕獲量

日	加工なし	ロート	シャワーカーテン
7.24	0.2ℓ	0.9ℓ	2ℓ
8.6	0.01ℓ	0.5ℓ	1.7ℓ
8.13	—	0.2ℓ	1.2ℓ
合計	0.21ℓ	1.6ℓ	4.9ℓ

※左の量から雨水は
表面積が広い方が
捕獲しやすいことが
証明された。

☐ 実験Ⅰのまとめ ☐

雨水を捕獲するには雨と接する面が広い方が
多く捕獲できることがわかった。

☐ 実験Ⅱ 雨水と水道水の違い ☐

水道水も もとをたどれば雨水だ。
それを人の手をくわえることで、精製したのが水道水だ。
そこで 雨水と水道水を比較し、雨水を利用した方が
良いものと、そうでないものを考えた。

☐ 方法 ☐

☐ 目視検査

雨水と水道水を目視検査してみた。



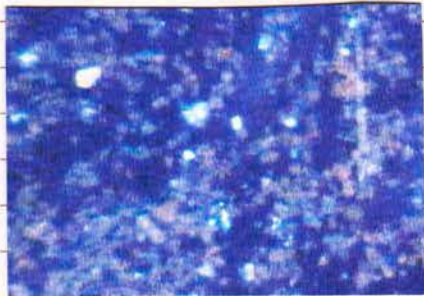
(左) 雨水

(右) 水道水

雨水のペットボトルの底には
土や砂が混ざっていた。



雨水ペットボトルの水を
ペットボトルの真中真ん中
とって電子顕微鏡で観察。



目には見えなかったが雨水には
小さな異物がたくさんあった。

以上の事から雨水は飲水にはむかない事が
わかった。

しかし 3 過や加熱殺菌をすれば自宅でも
衛生的にトイレの排水などには利用できるのでは？

② 植物の成育
 がいわれ大根の成育の差を比較した。



7月24日
 種を15粒まく。



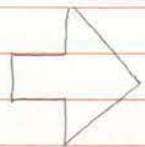
7月25日
 雨水のかわれが
 発芽した。



7月26日
 水道水のかわれが
 発芽した。



7月28日
 雨水も水道水も大きさは
 同じくらいになった。



同類の実験を3回行った。
 結果はほぼ同じだった。

以上の事より植物の成育には水道水より雨水の方が
 適していることがわかった。

※しかし、酸性雨や放射能物質などの問題がある今、
 雨水の成分分析をするなどして安全を確認する事が
 必要かと思われる。

③ 洗剤の泡立ち実験 同量の水と洗剤を入れ 30回ふってみた。



- ① 同量の水150ml と洗剤30ml ② 30回ふったもの ③ 5分経過

以上の実験から、泡だちは雨水の方がきめこまかくて長く泡だつことがわかった。
これは雨水が軟水で、水道水が硬水だからと考えられる。

■ 実験Ⅱのまとめ ■

雨水と水道水の違いは以下の表のようになった。

雨水と水道水の違い

項目	雨水	水道水
目視検査	ゴミや土砂あり	——
植物成育	良好	雨水に比べると遅い
泡立ち実験	泡が細く、泡が消えにくい	泡が大きくて、消える

以上の事より、雨水と水道水の違いは大きくわけて

- (1) 衛生面の差
 - (2) 軟水と硬水の差
- と考えられる。

衛生面が必要だと思われる、生活水は水道水。
クツや洗車などは軟水の雨水を利用するのが良いと思った。

☐ 雨水と一緒に暮らしちゃおう ☐

実験Ⅱで導きだした結果を実際に実験として行ってみた。

- 雨水でクツや車を洗おう

☐ 方法 ☐

いらなくなった布を利用して実際に洗ってみた。



① ドロで汚した布



② 雨水と水道水の
洗剤入りペットボトルに
入れ 50回ふる



③ 雨水、水道水で
それぞれゆすく

☐ 雨水と暮らしちゃおうのまとめ ☐

実験Ⅱの結果からもわかるように、雨水の泡だちは水道水よりもきめ細かく泡がなかなか消えずにいた。

洗いおわりは、目視ではあまり変わらないが電子顕微鏡で観察すると雨水で洗った方がきれいになる事がわかった。



(雨水) あまり汚れがない。
繊維にも汚れが
残っていない



(水道水) 繊維にからまって
汚れがおちてない事が
わかる。

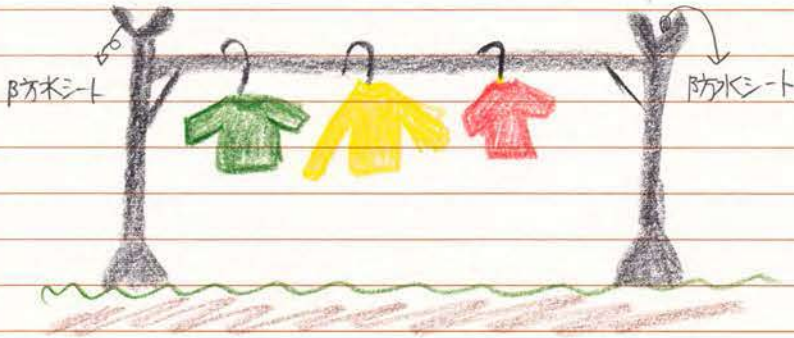
以上の結果より雨水は洗濯にむいている事がわかった。

未来の雨水の利用法

- 貯水型 物の干し



晴れている時は
ただの物の干し。



でも雨を感じると
物の干しさおに納まっ
ている防水シートが
自動的に出てきて
テントをつくる



テントにたまった
雨水は地下の
貯水タンクに
入れられ
洗車やクツ
水やりに
利用される。

④ まとめ ④

今年の夏ほど雨に関するニュースを目にした事はないだろう。ゲリラ豪雨に、雨がふらないことによる渇水。雨が生活するうえでいかに大切なものか僕達に再認識させてくれた。

今回の実験を通して、雨水の素晴らしさを知ることができた。

軟水である雨水は硬水の水道水より洗浄性に優れ、洗濯に使うと良いことがわかった。

今、僕の家では15本×2ℓの雨水がストックされている。中学1年の僕でも雨水を利用する事ができたのだから政府や公共機関でとりくむ事ができたら、雨水はまちがいなく、国の資源になると思う。

雨水を利用することは、決して難しい事ではない。

事実、僕の雨水捕獲方法はただ設置し、放置し、雨水がたまればフタをして保管できる。

使用する時もペットボトルなので持ち運びが簡単に出来る。

僕の通学クツな、ペットボトル3本で洗うことができた。僕はこれからも自分で出来る雨活をしていこうと思う。



実際に雨水を捕獲している様子。