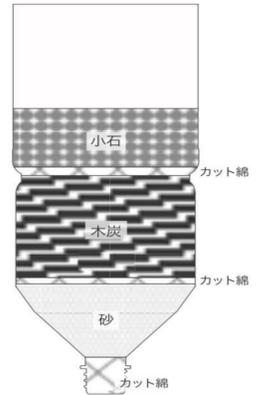


# 濾過における布の性能評価

仙台第三高等学校 3班

## 1. 背景

- ・災害時の水の確保において簡単で安全な方法はないか？⇒**衣服で濾過**
- ・簡易濾過装置の研究はすでにされているが、濾過装置に使われていた布についての詳しい記載がなかった。



## 布自体に濾過性能はあるかどうか調べる

## 2. 実験について

### 実験1: 衣服の濾過性能評価

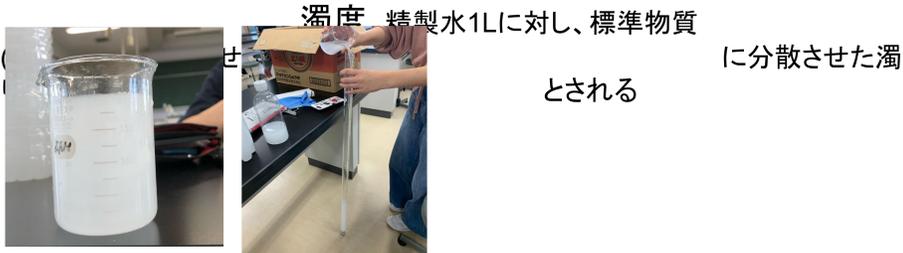
#### 実験材料

ペットボトル、布(ジーンズ、ニット、Yシャツ、Tシャツ、メッシュ)、カオリン、透視度計

#### 実験方法

- ・カオリンを用いて作成した濁度1000の水溶液200mlを、簡易濾過装置で濾過する
- ・濾過前後の水溶液を透視度計を用いて比較する

#### 評価方法



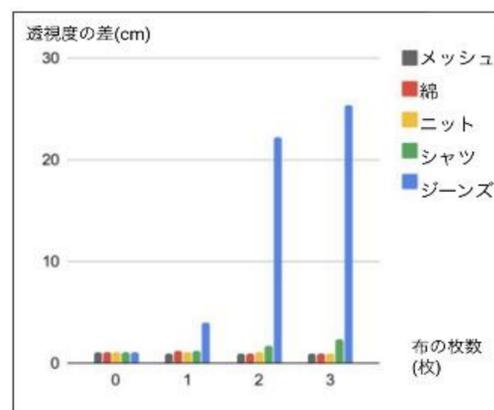
### 実験2: 糸自体の吸着性能評価

#### 実験方法

- ・実験1で使用した衣服を解き糸にし、重さを計る
- ・それぞれの糸1.0gをカオリン水150mlにいれ一分混ぜる
- ・糸が乾いたらその重さを計り、実験前後の重さを比較

## 4. 結果・考察

### 実験1



・ジーンズが最も濾過に適していた

・枚数を重ねると濾過性能があがる

### 実験2

	実験前 (g)	実験後 (g)	差 (g)
Tシャツ	1.000	1.013	0.013
ニット	1.000	1.046	0.046
メッシュ	1.000	1.042	0.042
ジーンズ (白糸)	1.000	1.017	0.017
ジーンズ (青糸)	1.000	1.012	0.012
Yシャツ	1.000	1.022	0.022

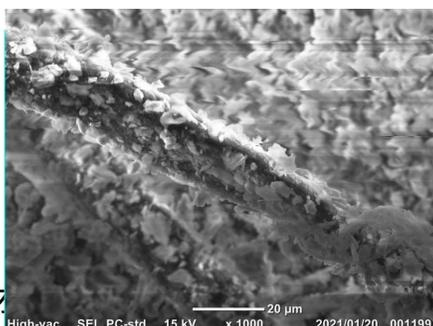
・どの場合も増加した  
・ジーンズが最も高い結果とはならなかった

#### 《考察》

- ・全体的に糸はカオリンを吸着しない
- ・ニット、メッシュは糸がスポンジのようにカオリン水を吸収したと考えられる
- ・ジーンズは糸を水に浸しただけでは吸着しなかった

## 3. 濾過後の布の表面

- ・濾過後の布の表面を電子顕微鏡で観察



・つにカオリン粒が  
っている。

・はなくカオリン粒  
が引っかかる糸の表面積や糸

↑カオリン粒子の付着の様子

## 5. 展望

- ・どのような構造の布や糸の種類にカオリン粒が刺さりやすいのか調べていきたい
- ・今回調べた材質以外のものでも同様の実験を行ってデータを増やしていきたい
- ・最近需要が増している使い捨てマスクの濾過性能も調べてみたい

## 参考文献

簡易ろ過装置による濾過効果の検証 野村正則 有吉宏郎 衛藤大青