

カンボジアへの小型浄水装置の制作

宮城県仙台二華高等学校 峯 健人

研究概要・研究の目的

フィールド: アンコールクラウ村



現地の課題 図1. アンコールクラウ村の位置

遺跡保護のため、地面の掘削が制限されており、大規模な浄水施設の建設が難しい

研究の目的

家庭で使える小型の浄化装置の製作

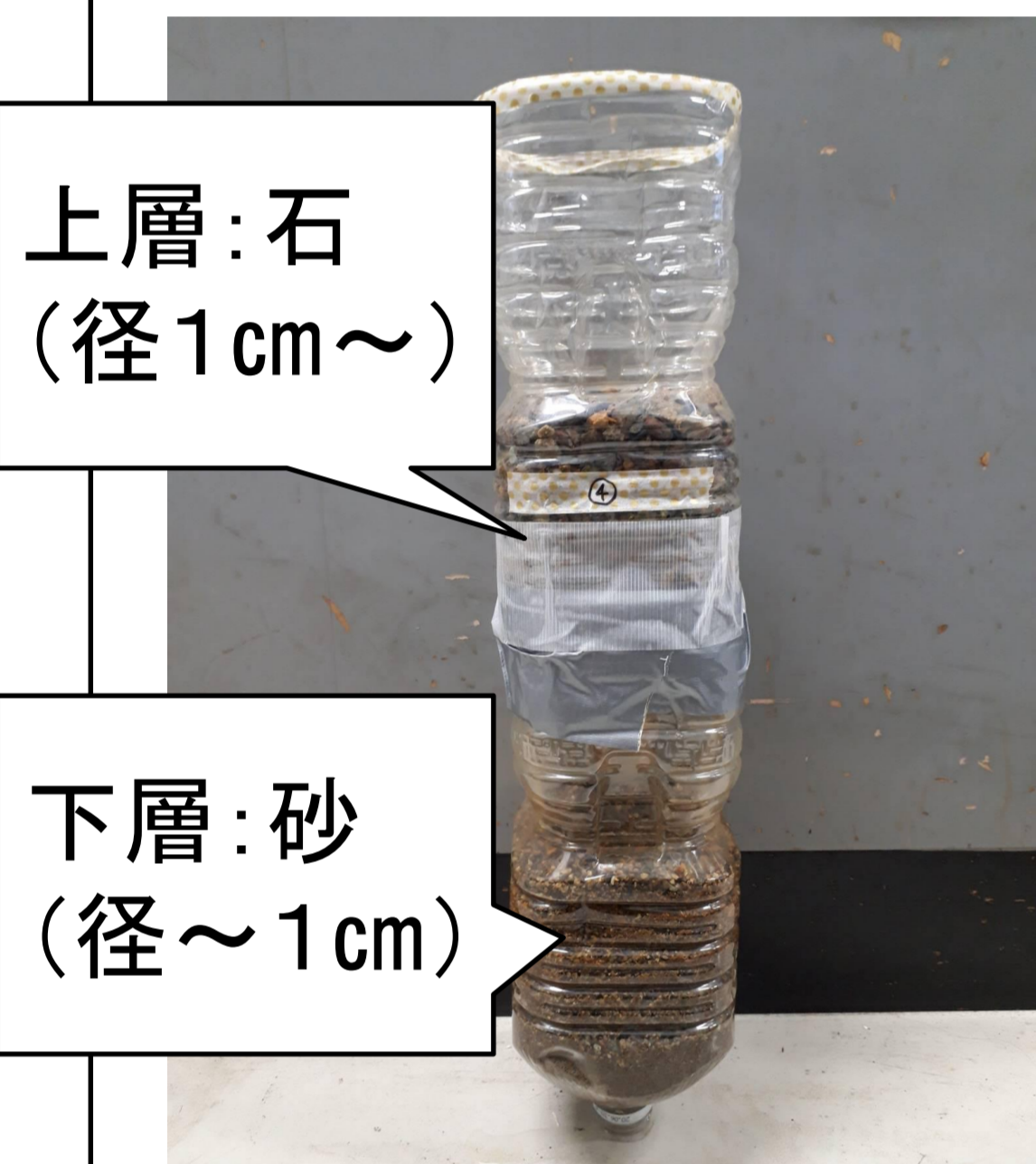
- ・前年度までの課題(本校における緩速ろ過装置) 20Lのバケツを利用したが、設置に大きな面積を必要とすること、処理される水が多く、家庭では使い切れないことが問題として挙げられた
- ↓
- ・今年度の目標 2Lペットボトルを使用した小型装置を製作する



図2. 昨年度の装置

- ・現地調査で分かったこと
 - 浄化の過程が見えるほうが安心でき、それゆえ市販の水より家で浄化した水のほうがきれいだと思っている
 - 予想していたより市販の浄化装置を所持している家庭が多い

研究方法



上層: 石 (径1cm~)

下層: 砂 (径~1cm)

- ・2リットルペットボトルを二本使用
- ・装置の土砂層は、二層ともに9センチ
- ・砂層には径七ミリ以下のセメント用砂

装置に10mg/Lの二価鉄溶液を投入 → 処理された液の二価鉄濃度をパックテストで測定、濃度が0.3mg/L以上になった場合、手入れを行い、それ以下ならば続行する。

図3. 製作した装置

研究結果

- ・10mg/Lの二価鉄を0.1mg/Lまで低下させることが可能。これを連続10回行うことが出来た。それ以降、二回ほどで限界値へ到達した。
- ・手入れでは、砂を洗った場合は開始前と同等な性能を維持し、5~10回の継続利用も可能である。
- ・今回調査対象の村に浄水装置『BPフィルター』を設置した名古屋環未来研究所とメールのやり取りを行った。緩速ろ過についてのアドバイスや装置の詳細、制作で工夫した点などの情報をいただいた。



図4. BPフィルター

考察

連続で100L分の鉄分を除去可能！

しかし...

- ・装置がバランスを崩して倒れたり、水があふれたりした
- ・適正速度(120~240ml/分)でも、投入するタンクの水が止まってしまうことがある

↓

- 性能だけでなく、使いやすさも重要
- 現状では定期的に確認する必要がある



図5. 装置の手入れ

今後の展開

○実用に向けたさらなる改善

- ・使用頻度による性能の変化の調査
- ・家庭利用に最適な水の量の検討
- ・より頑丈な装置の製作
- ・投入や受け口などの装置周辺機器



物理ろ過 + 生物ろ過に向けて、大型装置を踏み台として、小型装置でのシステム構築を行う

参考文献

アンコールクラウ村の井戸水の状況とその浄化方法の工夫 梶目百香 秋場聡(2019)