

災害を減らすために～何があれば効果的？～

呉市立横路中学校 1年 重本 実理

1 研究しようと思ったわけ

昨年の研究では、木はどれだけ水をためることができるのかについて調べた。今回はそれらをさらに発展的に調べたいと思い、研究を行った。その際、オーストラリアの山火事による被害や、コケの保水力についての情報を知り、土の乾燥とコケの保水力について検証したいと思った。

2 研究の計画

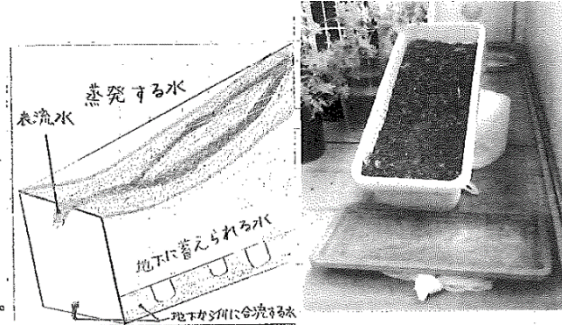
- ①土を乾燥させ、その上に水をかけ、土の保水量と崩れ方を調べる。
- ②川をつくって水をかけ、土の保水量と崩れ方を調べる。
- ③コケを植えて水をかけ、土の保水量と崩れ方を調べる。

3 実験装置について

計画①～③を調べるため、装置A～Cを作成した。

実験装置Aについて（研究内容①で使用）

プランターを傾け、表面に水をかけると、蒸発する水、表流水、地下に蓄えられる水、地下から川に合流する水に分けられる。



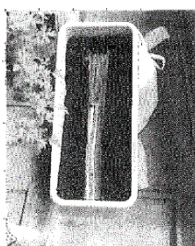
地下に蓄えられる水と蒸発する水の量の求め方



<求め方>
 (水をかけた直後) - (水をかける直前) = (蒸発する水 + 地下に蓄えられる水)
 (水をかけた直後) - (24時間後) = (蒸発する水)
 (蒸発する水 + 地下に蓄えられる水) - (蒸発する水) = (地下に蓄えられる水)

実験装置Bについて（研究内容②で使用）

実験装置Aにカイワレ大根の容器で作った川を置いた。



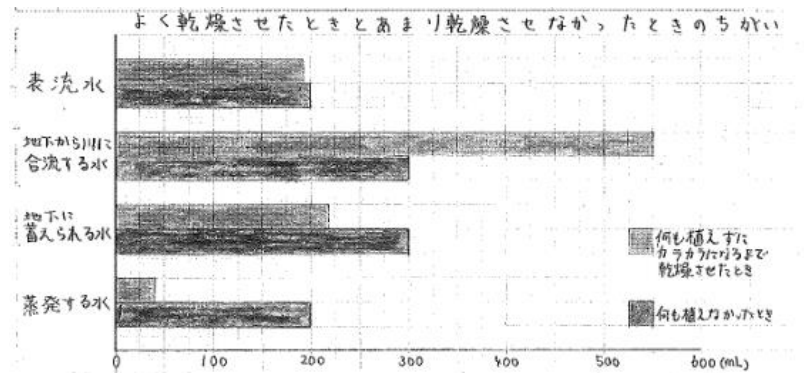
実験装置Cについて（研究内容③で使用）

実験装置Aの下部以外の部分にコケを植えた。



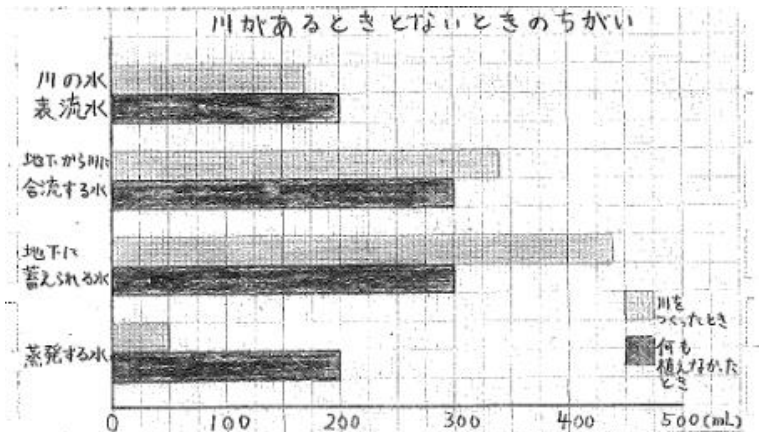
4 実験結果について

研究結果①



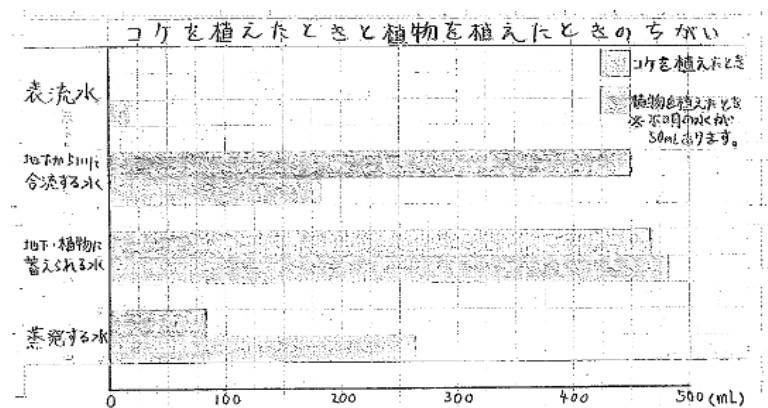
斜面が崩れたことから、大雨になると洪水・土砂崩れの危険性が高まると考えられる。

研究結果②



斜面があまり崩れなかったことから、大雨になると洪水の危険性があり、土砂崩れも起こる可能性があると考えられる。

研究内容③



斜面が全く崩れなかったことから、土砂崩れの危険性は少し低くなると考えられる。

5 追加実験

目的：土やコケがどれくらい保水力があるか調べる。

方法：装置を作成し、水を上からかけて落ちた水の量をはかり、土の保水量を調べる。



結果：川の砂とコケの保水量が少なく、園芸用の土の保水量が多い。

水の落ち方・スピード

- ・川の砂・・・水が棒のように落ち、スピードも速い。
- ・園芸用の土・・・1滴ずつ落ちた。
- ・コケ・・・はじめは細い棒のように落ちたが時間がたつにつれてスピードが遅くなった。



6 結論

- ・昨年と今年の結果をもとに考えると、災害の被害を小さくするのに効果的なのは植物だと考えられる。
- ・木を植えて保水量を増やすことで、洪水の被害を減らし、コケを植えることで表面をくずれにくくし、土砂災害の被害を減らせる。

7 感想(振り返り)

日本では毎年のように雨による災害が起こっている。災害による被害を、少しでも減らせる方法をみんなで考え、実行することが大切なのではないかと思った。

雨による被害を最小限に抑えるために何が効果的かを調べるために、山の縮小モデルを作成し、乾燥した土、湿った土等、条件を変えて何度となく実験を行っています。また、追加実験として、肥料用の土、コケ等の保水量も調べ、結論を導き出しています。表やグラフを使い、結論が見いだしやすくなっています。