

風穴のメカニズムに迫る

理数科 2年 平松 勇一郎 井手 大生
太田 大貴 高須賀 大悟
山崎 祥悟
指導教諭 宮崎 雄一

1 目的

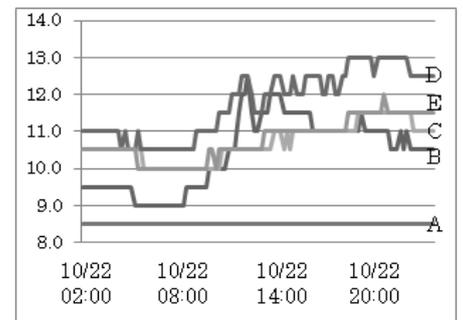
冷風が吹き出す風穴のしくみは文献より氷説、気化熱説など諸説あるが未だに解明されていない。地元にある風穴のしくみを科学的に解明し、地球にやさしく低温を保つ方法を模索したいと考え本研究のテーマとした。

2 方法

- (1) 上林風穴の現地調査を行い、風穴付近に温度計を設置する。
- (2) 鉄パイプの周囲に湿ったタオルを巻き、鉄パイプの上端と下端に温度計を設置し測定する。

3 結果

- (1) 図 1 より風穴付近の B 点～E 点までは、温度変化が大きいが、風穴の入り口である A 点は温度変化がほとんど見られない。
- (2) 実験では上端と下端を比較すると 1 時間で 3 度も温度差が見られた。



4 考察

図 1

- (1) A 点で温度変化がほぼ見られなかったため、A 点は外部環境の影響を受けない場所だと考えられる。
- (2) パイプ内の空気の量 ($1.5 \times 10^3 \text{cm}^3$) を 3 度下げるために必要な水の量は、 294.5cm^3 であることが分かった。

5 結論

6 月に風穴を訪れた際、氷が確認できたため氷説も考えたが、7 月に再度風穴を訪れると氷は確認できなかったが、6 月と同様 0 度近くの冷風が吹き出していたため、氷だけの原因ではないと考えられる。10 月の現地調査の結果と、(2) の実験の結果より、風穴のメカニズムには水の蒸発熱が強く関与していると考えられる。

6 参考文献

風穴地帯における地中温度と植物群落との関係 (斎藤 實)