

令和5年度サイエンス・ファイト作品紹介

学 校 長 崎 県 立 大 村 高 等 学 校

学 年 3 年

氏 名 高比良 廉、木下 晴太郎
崎村 寛也

タイトル 大村高校・大村公園の土壌のpH値測定

概 要

大村高校と、近所の大村公園内とで土壌のpH値を測定すると酸性に寄っていると判明しました。その研究報告です。

大村高校・大村公園の土壌の pH 値測定

長崎県立大村高等学校 普通科3年 崎村 寛也 高比良 廉 木下 晴太郎

1. 研究動機

酸性土壌とアルカリ性土壌があることを知り、植物の種類と関係があるのではないかと思ったため。

2. 目的

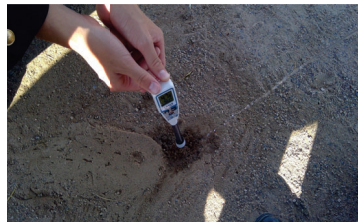
高校内・周辺地域の土壌について、酸性土壌かアルカリ性土壌かを調べる。また、近くの植物を調べて酸性土壌とアルカリ性土壌のそれぞれの関係性を比べる。

3. 仮説

同じ校内の土なのでそれぞれの土壌両方を観測できないのではないか。
同じ場所で観測された植物には何らかの共通点があるのではないか。

4. 実験1：土壌のpH値測定

- ・ 大高のグラウンド
pH 6.2 中性
近くにあった植物
カタバミ イヌガラシ
- ・ 図書室の下
pH 5.4 弱酸性
近くにあった植物
オオバコ カタバミ
- ・ 正面玄関前
pH 6.3 中性
近くにあった植物
メヒシバ
- ・ 寺島公園
pH 4.7 弱酸性
近くに植物がなかった



(pH ~3.0未満：“酸性”、3.0以上~6.0未満：“弱酸性”、6.0以上7.5未満：“中性”と表記する。)

結果

観測された植物

カタバミ、オオバコ、メヒシバ、シロツメクサ、イヌガラシ

特徴

- ・ 耐寒性がある
- ・ 再生力がある

pHの範囲 pH 4.7~6.3

校内のpHの平均は5.8で弱酸性土壌であった。
大村高校周辺は弱酸性土壌だった。

考察

酸性土壌の場所の特徴がわかれば、アルカリ性土壌の場所がわかるのではないか。
天候も関係しているのではないか。

5. 実験2：雨が降る前後の土壌pH値の比較

【大村高校 敷地】

- ・ 大高グラウンド
pH 6.2 中性 → pH 6.3 中性
- ・ 図書室の下
pH 5.4 弱酸性 → pH 5.5 弱酸性
- ・ 正面玄関前
pH 6.3 中性 → pH 6.3 中性

【大村公園内 敷地】

- ・ 寺島公園
pH 4.7 弱酸性 → pH 4.7 弱酸性
- ・ 大村公園（前）
pH 6.2 中性 → pH 6.3 中性
- ・ 大村公園 植物がなかった場所
pH 4.8 弱酸性 → pH 4.8 弱酸性

結果

- ・ 雨が降る前と降った後でpHの値が少し高くなった。雨は土壌を酸性度に関係していると思われる。
- ・ 大村公園内の園路や遊具施設など、除草剤が撒かれていると思われる土壌の場所では弱酸性のままだった。

考察

雨が降った後の土壌のpHが少し高くなった。しかし高くなったといえども少しだけなので、雨の他にも何か原因があると思われる。

謝辞

広田先生をはじめとする先生方、研究にご協力いただきありがとうございました。

参考文献

雑草は畑の状態を表す指標になる。雑草と土壌の関係性
<https://www.kaku-ichi.co.jp/media/crop/earth-building/utilization-of-weeds>

大村高校・大村公園の土壌の pH 値測定

長崎県立大村高等学校 3 年

研究者氏名 崎村 寛也・高比良 廉

木下 晴太郎

指導者氏名 広田 耕二

要旨

土壌にはアルカリ性と酸性があることを知り、それぞれの土壌で育つ植物の特徴には何か違いがあるのか疑問に思い、地域周辺の土壌の pH を測定し、近くの植物を記録する実験を計画した。実際に周辺の土壌の pH を測定してみたが、アルカリ性土壌はみつからなかった。その結果から土壌には天候が関係していると考察した。そして雨が降る前後の土壌の pH の測定を行ったところ、降った後のほうが pH の値が若干大きくなった。まとめとして植物は周辺の地域が酸性土壌だったため違いはなかった。また、雨の影響で若干 pH が大きくなると考えた。

1. 背景と目的

土壌にもそれぞれ酸性土壌とアルカリ性土壌があることを知り、2つの土壌で育つそれぞれの植物には何か違いがあるのかと疑問に思った。そこで、大村高校内と周辺地域(特に大村公園)の土壌の pH 測定の調査を目的として、実験を行った。

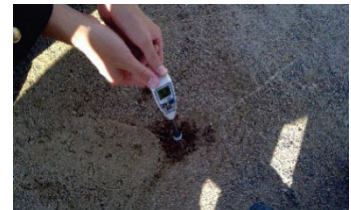
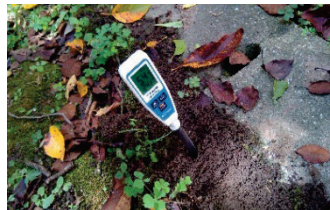
2. 仮説

同じ校内の土なので、酸性とアルカリ性の土壌の両方を同時に観測することはできない。

3. 実験 1

目的 大村高校の敷地と地域周辺の土壌の pH を測定し、酸性かアルカリ性かを知る。
また、実験場所の付近の植物を調査し、共通点をまとめる。

測定の様子



写真： 左から大村高校グラウンド、大村公園、寺島公園

結果

測定場所	pH	性質	測定地点付近の植物
大高グラウンド	6.2	中性	カタバミ、イヌガラシ
図書室の下	5.4	弱酸性	オオバコ、カタバミ
正面玄関前	6.3	中性	メヒシバ
寺島公園 (大村公園内)	4.7	弱酸性	(植物無し)

(pH ～3.0 未満：“酸性”、3.0 以上～6.0 未満：“弱酸性”、6.0 以上 7.5 未満：“中性”と表記する。)

- ・ pH の測定の結果としてアルカリ性土壌は見つからず、全て pH 7.0 より小さい、弱酸性寄りの値が観測された。pH の範囲は pH4.7~6.3 だった。
- ・ 見つかった植物は、耐寒性があり、再生力があるものといわれるものであった。

考察 酸性土壌しか見つからずアルカリ性土壌が見つからなかったため、なぜ酸性土壌しか見つからなかったのかと疑問に思った。土壌に直接関係しているような雨を酸性土壌しかない原因として考えた。

4. 実験2

目的 雨が降る前と降った後の土壌の pH の測定をして、前後の pH の値を比べる。
 なお、前回測定地点に加え、大村公園内玖島城址の敷地も加えて測定した。

結果

測定場所	雨が降る前		→	雨が降った後	
	pH	性質		pH	性質
【大村高校 敷地内】					
大高グラウンド (日当たりが比較的良い)	6.2	中性	→	6.3	中性
図書室の下 (湿り気が多い)	5.4	弱酸性	→	5.5	弱酸性
正面玄関前 (植栽の木の根元付近)	6.3	中性	→	6.3	中性
【大村公園内】					
寺島公園	4.7	弱酸性	→	4.7	弱酸性
大村公園 (玖島城址 植栽付近)	6.2	中性	→	6.3	中性
大村公園 (玖島城址 園路で植物が無い地面)	4.8	弱酸性	→	4.8	弱酸性

考察

- ・ 雨の降る前と降った後で pH の値がごくわずかに大きくなった場所があった。
- ・ 大村公園内の園路や遊具施設などで、除草剤が撒かれていると思われる場所の土壌では弱酸性のままだったのではないか。

5. 謝辞

活動の中でのアドバイスや活動しやすい環境を作ってくださいありがとうございました。

6. 参考文献

- (1) 雑草は畑の状態を表す指標になる。雑草と土壌の関係性

<https://www.kaku-ichi.co.jp/media/crop/earth-building/utilization-of-weed>