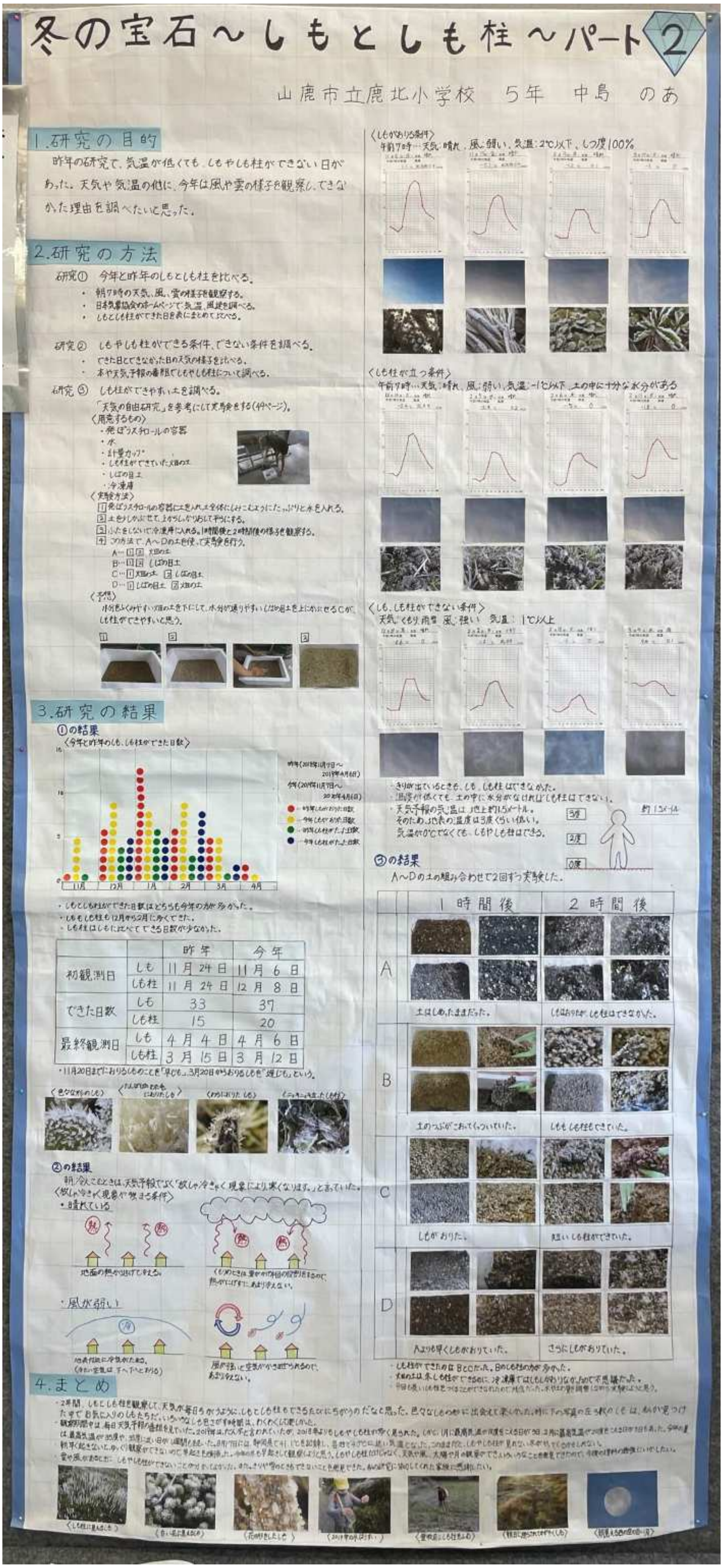
熊本県立教育センター賞



冬の宝石～しもとしも柱～パート2

山鹿市立鹿北小学校　5年　中島　のあ

1.研究の目的

昨年の研究で、気温が低くても、しもやしも柱ができない日があった。天気や気温の他に、今年は風や雲の様子を観察し、できなかった理由を調べたいと思った。

2.研究の方法

研究① 今年と昨年のしもとしも柱を比べる。
- 朝7時の天気、風、雲の様子を観察する。
- 日本気象協会のホームページで気温、風速を調べる。
- しもとしも柱ができた日を表にまとめて比べる。

研究② しもやしも柱ができる条件、できない条件を調べる。
- できた日とできなかった日の天気の様子を比べる。
- 本や天気予報の番組でしもやしも柱について調べる。

研究③ しも柱ができやすい土を調べる。
「天気の自由研究」を参考にして実験をする（49ページ）。

〈用意するもの〉
- 発ぽうスチロールの容器
- 水
- 計量カップ
- しも柱ができていた畑の土
- しばの目土
- 冷凍庫

〈実験方法〉
1. 発ぽうスチロールの容器に土を入れ、土全体にしみこむようにたっぷりと水を入れる。
2. 土を少しかぶせて、上からしっかりおして平らにする。
3. ふたをしないで冷凍庫に入れる。1時間後と2時間後の様子を観察する。
4. この方法で、A～Dの土を使って実験を行う。

A…①② 畑の土
B…①② しばの目土
C…① 畑の土　② しばの目土
D…① しばの目土　② 畑の土

〈予想〉
水分をふくみやすい畑の土を下にして、水分が通りやすいしばの目土を上にかぶせるCが、しも柱ができやすいと思う。

3.研究の結果

①の結果
〈今年と昨年のしも、しも柱ができた日数〉

昨年（2018年11月9日～2019年4月6日）
今年（2019年11月9日～2020年4月6日）
- 昨年しもがおりた日数
- 今年しもがおりた日数
- 昨年しも柱が立った日数
- 今年しも柱が立った日数

- しもとしも柱ができた日数はどちらも今年の方が多かった。
- しももしも柱も12月から2月に多くできた。
- しも柱はしもに比べてできる日数が少なかった。

		昨年	今年
初観測日	しも	11月24日	11月6日
	しも柱	11月24日	12月8日
できた日数	しも	33	37
	しも柱	15	20
最終観測日	しも	4月4日	4月6日
	しも柱	3月15日	3月12日

- 11月20日までにおりるしものことを「早じも」、3月20日からおりるしもを「遅じも」という。

〈色々な形のしも〉〈わらにおりたしも〉〈ニョキニョキ立ったしも柱〉

〈しもがおりる条件〉
午前7時…天気：晴れ、風：弱い、気温：2℃以下、しつ度100%

〈しも柱が立つ条件〉
午前7時…天気：晴れ、風：弱い、気温：-1℃以下、土の中に十分な水分がある

〈しも、しも柱ができない条件〉
天気：くもり、雨雪　風：強い　気温：1℃以上

- きりが出ているときも、しも、しも柱はできなかった。
- 温度が低くても、土の中に水分がなければしも柱はできない。
- 天気予報の気温は、地上約1.5メートル。そのため、地表の温度は3度くらい低い。気温が0℃でなくても、しもやしも柱はできる。

3度　2度　0度　約1.5メートル

②の結果
朝、冷えこむときは、天気予報でよく「放しゃ冷きゃく現象により寒くなります。」と言っていた。
〈放しゃ冷きゃく現象が強まる条件〉
- 晴れている
  地面の熱がにげて冷える。
  くもりのときは、雲がふとんの役割をするので、熱がにげずにあまり冷えない。
- 風が弱い
  地表付近に冷気がたまる。（冷たい空気は下へ下へとおりる）
  風が強いと空気がかきまぜられるので、あまり冷えない。

③の結果
A～Dの土の組み合わせで2回ずつ実験した。

	1時間後	2時間後
A	土はしめったままだった。	しもはおりたが、しも柱はできなかった。
B	土のつぶがこおってくっついていた。	しももしも柱もできていた。
C	しもがおりた。	短いしも柱ができていた。
D	Aよりも早くしもがおりていた。	さらにしもがおりていた。

- しも柱ができたのはBとCだった。Bのしも柱の方が多かった。
- 畑の土は外でしも柱ができるのに、冷凍庫ではしもしかおりなかったので不思議だった。

4.まとめ

- 2年間、しもとしも柱を観察して、天気が毎日ちがうように、しもとしも柱もできるたびにちがうのだなと思った。色々なしもの形に出会えて楽しかった。
- 観察期間中は、毎日天気予報の番組を見ていた。
- 朝早く起きないと、ゆっくり観察ができないので早起きを頑張った。
- 雲や風が原因で、しもやしも柱ができないことがわかった。この研究に協力してくれた家族に感謝したい。