

稲作に適した条件

～なぜ稲は田んぼで育てるのか。他の土と比べてみよう！～

山鹿市立稲田小学校 5年生全員

1 研究の動機

私たちは総合的な学習の時間に米作り（稲作）をしている。この活動を通して疑問に思ったことをいろいろ調べることにした。

2 研究の方法

- (1) 7種類の土で苗を育て、成長の様子や土の様子を比較する。(実験①)
- (2) 7種類の土で育てた稲を収穫し、米の重さを比較する。(実験②)
- (3) 7種類の土に水をしみこませ、水の蒸発の仕方を比較する。(実験③)
- (4) 7種類の土に水をしみこませ、水が土を通り抜ける時間と出てくる量を比較する。(実験④)
- (5) 7種類の土に水を張り、的を立て、送風機の風を当てて倒れにくさを比較する。(実験⑤)
- (6) 水の深さを変えて、的の倒れにくさを比較する。(実験⑥)
- (7) 田んぼの土に水を張り、水の深さと雑草の成長を比較する。(実験⑦)

3 研究の結果と考察

- (1) **実験①** 7種類の土で苗を育て、成長の様子や土の様子を比較する。

バイオマスの土と田んぼの土で育てた稲は、どんどん成長した（60cm 以上）。逆に砂は稲が成長しなかった（32cm）。どの土で育てた稲も同時期に実が付いたので、体の大きさに関係ないと分かった。300mLの土の重さを量ったら、運動場の土 420g と砂場の土 430g は、他の場所に比べて重さが非常に重かった。バイオマスの土は、非常に軽く、83g しかなかった。運動場と砂場は、土の様子は似ているが、稲の成長は似ていなかった。

- (2) **実験②** 7種類の土で育てた稲を収穫し、米の重さを比較する。

	田んぼ	花壇	腐葉土	砂	畑	運動場	バイオマス
米の数（粒）	533	279	442	80	421	360	886
米の重さ（g）	12.6	6.8	10.2	1.5	9.9	8.2	20.3
1粒あたりの米の重さ（g）	0.023	0.024	0.023	0.023	0.024	0.023	0.023

収穫量に差はあったものの、一粒あたりの米の重さは、どれも 0.023～0.024g でほとんど差がなかった。この結果から、バイオマスと田んぼの土は収穫量が多いのに 1粒あたりの米の重さが変わらないので、米がよく収穫できる土だと考えられる。

- (3) **実験③** 7種類の土に水をしみこませ、水の蒸発の仕方を比較する。

300mLの土に水 150mL をしみ込ませたところ、花壇、砂、運動場はしみ込みきれず表面に水が残った。バイオマスは、土が軽い水に浮いてしまった。田んぼと畑の土だけがじわじわと水を吸い込んだ。また、9月18日から10月6日までの期間に蒸発した水の量は以下のようになった。

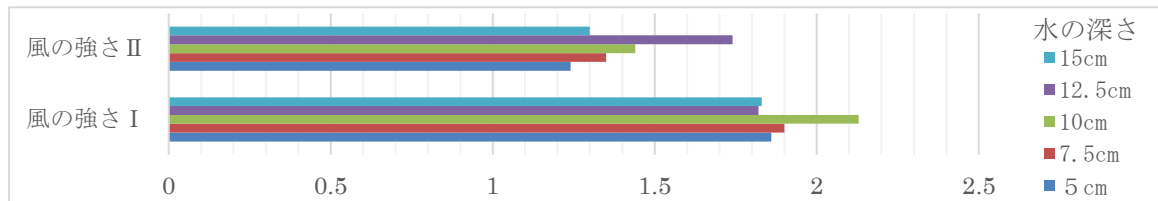
	田んぼ	花壇	腐葉土	砂	畑	運動場	バイオマス
蒸発した水の量（g）	91.2	98.2	80.2	103.2	92.8	106.8	69

(4) **実験④** 7種類の土に水をしみこませ、水が土を通り抜ける時間と出てくる量を比較する。
バイオマスと腐葉土は水が通り抜けやすかった。この2つの土は軽くすかすかしているの
で、水を吸うことができずに通り抜けてきたのではないだろうか。田んぼと畑は、水が全部しみ込
んだのに、下から出てこなかった。だから土の中に水を蓄えておくことができる土なのであろ
う。

(5) **実験⑤** 7種類の土に水を張り、的を立て、送風機の風を当てて倒れにくさを比較する。
田んぼ、砂、畑は的が一度も倒れなかった。運動場も的は少し傾いたが倒れなかった。バイ
オマスは毎回倒れた。このことから倒れにくさ1位田んぼ、畑、砂、4位運動場、5位腐葉土、
6位花壇、7位バイオマスということが分かった。

(6) **実験⑥** 水の深さを変えて、的の倒れにくさを比較する。

水の深さを変えて、的が何秒で倒れるかを調べた結果は下のようになった。



風の強さによって倒れにくい水の深さが変わった。水の深さが深くなりすぎると倒れやすくな
ったので、深すぎてもいけないことが分かった。

(7) **実験⑦** 田んぼの土に水を張り、水の深さと雑草の成長を比較する。

雑草の先端が水面下にある場合は、観察を始めてすぐに腐り始め、最終的には腐ってしまった。
水の深さを深くすると、イネ科の雑草だけが水面から出ていたので、腐らずに育ったが、
他の雑草は腐ってしまった。雑草を取り除き、水を張った状態で新しい雑草が生えてくるか調
べたところ、土に混じっていた種子のうち、イネ科の雑草だけが発芽し、成長した。空気に触
れていないのに発芽したのが不思議だった。

4 研究の全体考察とまとめ

実験①と②の結果より、稲が大きく成長したバイオマスと田んぼの土では、米の収穫量も多か
ったことから、稲が大きく成長した方が米はたくさん収穫できると分かった。実験④と⑤より、
水を通しやすかったバイオマス、花壇、腐葉土は的も倒れやすかった。また、この3種類の土は
実験①で重さも軽かった。だから、稲を育てる土としては、この3種類は適していないと思う。

実験③で7種類の土に水をしみ込ませたとき、田んぼが一番じわじわとしみ込んだ。稲を育て
る場合、水をためておくことは絶対必要な条件であるため、田んぼの土はその点で優れている
といえる。時間をかけてゆっくりしみ込んでいくので、川から水を引くときも田全体に水が広がっ
てから地下にしみ込んでいくと考えることができる。

私たちは、「稲作に適した条件」をテーマに研究した。「米がたくさん収穫できる」という点で
はバイオマスの土がダントツの1位で田んぼの土が2位だった。しかし、バイオマスの土は水を
通しやすいため水はどんどん下から抜けていってしまい、水をためておくことができない。稲も
倒れてしまい、残念ながら米をたくさん収穫できるという良さを生かせていない。稲作で一番重
要なのは、水管理だと聞いたことがある。今回の研究で田んぼの土は他の土と「水をためておく」
という点で大きな違いが見られた。また、水をためておくことで、雑草が生えるのも防ぐことが
できるという効果があることも分かった。水をためておくことができ、稲も倒れにくく、収穫量
も多い田んぼの土は、稲作に適していると分かった。