

# 校庭のイシクラゲをなくすには

御前崎市立第一小学校

5年 河原崎 希

## 1 動機

私の学校の校庭には、雨上がりの日にだけ現れる、ブヨブヨで黒くてワカメのような物体がある。この物体はとても危険だ。なぜなら、この物体の上を歩くだけで、すべって転ぶことがあるからだ。私は、この物体は何だろう。どうすればなくなって、この学校の校庭を安全で安心して遊べるところになるのだろうか。



と考えていた。※黒っぽく光っているのが謎の物体です。

そんな中、担任の先生にそのことを聞いてみると、「先生たちも何かわからないし、危なくて困っているんだよ。」と言っていた。それに、クラスの友だちがその物体で転んでいた。他にも、転んで背中やズボンがぬれて着替える子や、頭を打って保健室で手当てをしてもらっている子もいた。この物体があるともっとけが人が出るかもしれない。そう思った私は、この物体の研究をして校庭を安全に出来ないか探究することにした。

良く調査してみると、私の庭にも繁殖していることが分かった。私も弟も、その物体で転んで、庭で遊ぶのすら危険になっていった。何となく家で観察してるうちに、雨の日や、雨上がり、つまり水のある時にだけブヨブヨでワカメをふやかしたような状態に変化し、危険になることが分かった。他にも、雨の降らないような晴れた日には、パリパリで乾燥した状態になっていることも分かった。



そこで、父と母がパリパリの状態のうちに、取り去りさることにした。

その物体と土の表面を取り去るのは、大変そうだったけど、その物体のある範囲が30㎡くらいだったので、2日ほどかかった。しかし、広い学校の校庭では、土の表面を全て取り去ることはできない。私の学校の校庭を安心して遊べる場所にしたい！学校の先生の

「困っている。」という言葉思い出し、その物体の生態について研究しようと考えた。

私はまず、その物体の正体を知りたいと思い、インターネットで調べてみた。すると、『イシクラゲ』という【藻】の一種ということが分かった。

(1) イシクラゲはどんなところに生息するのだろうか。

- (2) どのように増えるのだろうか。
- (3) どうすればなくなるのだろうか。

このような疑問が次々と出てきたので、研究に取り組んで解決できないか調べることにした。

### 3 目的

- ・生態を知る
- ・生息場所の観測

### 4 仮説

- ・日陰に多く生息しているのではないか。
- ・苔の仲間で、水のある所にいるのではないか。
- ・土の栄養で増えているのではないか。

### 5 方法

- (1) 校庭の地図を用意する。
- (2) 歩いて校庭の地図にイシクラゲの生息場所を赤色の×印をつける。
- (3) 生育している様子を写真で記録する。

### 6 実験と調査

2022, 7, 19

御前崎市立第一小学校の運動場地図と生息場所 ×: イシクラゲを見つけた地点 (省略)



写真①あまり使われない鉄棒

鉄棒下のイシクラゲは、足元だけない。周りの草がある所にはたくさんついてた。

写真②みんなが遊ぶ鉄棒下

みんながよく使う鉄棒下には足元にも周りの草にもたくさんついてた。よく使われるので土が踏み固められて水はけが悪く雨が降るとすぐ水たまりになる。



写真⑥北側サッカーゴール裏 一面にイシクラゲが広がっていた。焼きのりのようにパリパリで、その上を歩くと、『パリパリ』と音がした。

写真⑦北側サッカーゴール裏  
砂利の粒が大きめ。

表面のイシクラゲを薄く取り去ると、その下の土にはなかった。下の土は固い。

写真⑧北側サッカーゴールの北側

イシクラゲが約30~50cm<sup>2</sup>のまとまりになっていた。写真⑦のようにパリパリだった。



写真③第二グラウンドの校舎の北側の階段

この日は晴れていたが、ここは少し日陰だった。校舎の裏なので風があまり通っていなかった。しかし、階段の側面に小さいイシクラゲがいくつもついていた。



〈調査結果のまとめ〉

日陰	日なた	砂地	砂地	固い土	
○	○	砂粒大○	砂粒小×	○	

最高気温28.8℃ 最低気温22.2℃

### 通学路でのイシクラゲの生息調査

#### 通学路アパート前の花壇（中央）

アパート前の花壇には、イシクラゲが1つのまとまりになっていた。土が固かった。大きな焼きのり状だった。

#### 通学路アパート前花壇（東側）

砂みたいにサラサラだった。草があまりなかった。日当たりはすごくいい。

#### 通学路アパート前花壇（西側）

土が見えないくらいまで草が生えて、イシクラゲを見つけることはできなかった。中央花壇、東側花壇には見つけたが、この西花壇には見つからない。

#### 写真④通学路アパート前花壇（西側）



近くのコンクリートに小さなかたまりのようになっていた。小石にしがみつくようについている。飛ばされて仲間外れのように見えた。

## 7 調査結果

(1) みんなが使っている鉄棒下は、土が固くなって水たまりができやすい。⇒イシクラゲがある。

(2) みんながあまり使わない鉄棒下は、土がやわらかく水たまりができにくい。⇒イシクラゲが少ない。または無い。

(3) 第一グラウンドの粒は、大きい砂利の下に、かたい土があるので水はけが悪い。⇒イシクラゲがいる。

(4) 第二グラウンドは、理科の授業でやったように水路につながっているので水はけが良い。⇒イシクラゲがいない。

(5) イシクラゲが草や枝に絡まるようにはえていた。

(6) 真ん中のトラック部分には、見つからなかった。

(7) 山や道路の斜面には、見つからなかった。

(8) グラウンドの真ん中には、見つからなかった。

## 9 結論

今回はイシクラゲをなくすために、まずイシクラゲの生態や、生息場所を調べた。イシクラゲはかたい土の上、つまり水はけの悪いところに生息していることが分かった。

そして、日当たりが良いところには、大きく広がっていた。

イシクラゲが生息するには水が必要なことと、日光が当たる必要があることでその二つの条件に満たされる所で増えることがわかったが、どのように増えていくのか気になったので、次の探求で調べていきたい。

## 1 研究のテーマ②

「校庭のイシクラゲをなくすには」

～イシクラゲの増え方を探る～

## 2 研究の動機

研究①では、イシクラゲの生えてる場所について調査観察した。その結果、イシクラゲはグラウンドのように固い土の所やセメントの場所などに多く生息し、①太陽の光がよく当たり②水気があるところに繁殖している。

そのことから、①と②について実験観察することにした。

## 3 研究の目的

イシクラゲの生態を掘り下げ、(1)(2)について観察調査する。

(1) 乾燥状態から水を含むまでの状態を観察する。

(2) 乾燥してる状態と、水を含んだ状態の増え方の観察をする。

## 4 仮説

パリパリの状態の時には増えず、水を含んだ状態の時には増えるのではないかと。また、イシクラゲは藻であり植物であるので、生育には光を必要としているのではないかと。

## 5 方法

- (1) 乾燥したパリパリの状態のイシクラゲが水を含んでブニョブニョになるまで観察する。
- (2) 同じ条件のもとで、イシクラゲを3パターンに分けて育ててみる。
- (3) あまり日光が当たらない日陰で育て観察してみる。

〈実験結果〉

- ①左 8 cm<sup>2</sup>⇒5 cm<sup>2</sup> (-3 cm<sup>2</sup>)
- ②中 16 cm<sup>2</sup>⇒20 cm<sup>2</sup> (+4 cm<sup>2</sup>)
- ③右 16 cm<sup>2</sup>⇒25 cm<sup>2</sup> (+9 cm<sup>2</sup>)

イシクラゲの生息結果

	観察開始時	一週間後	差
①	8 cm <sup>2</sup>	5 cm <sup>2</sup>	-3 cm <sup>2</sup>
②	16 cm <sup>2</sup>	20 cm <sup>2</sup>	+4 cm <sup>2</sup>
③	16 cm <sup>2</sup>	25 cm <sup>2</sup>	+9 cm <sup>2</sup>

【3】日陰にイシクラゲを置き乾燥しないように霧吹きで水を与えながら観察した。

〈1週間後〉

- ・黒色が抜けた。
- ・黄色くなり周りはさらに薄い黄色で透けていた。
- ・小さくなった。

9 結論

今回の探求では、イシクラゲの育ち方について調べた。イシクラゲを日陰でそのまま育成しようとする、日光が当たらないので黄色く小さくなり、水分を吸収しにくくなるのが分かった。

イシクラゲは、水を含んでいる状態のときにだけ増えることも分かった。

他にも、イシクラゲは、土など何もない状態で水をあげても増えないことから、私は「土が必要なのではないか」と考えた。だから、次の探求では失敗しないように、様々な土も含めて、イシクラゲと土との関係を調べていきたい。



1 研究のテーマ③

「校庭のイシクラゲをなくすには」

～イシクラゲはどんな土を好むのか～

2 研究の動機

探究②では、

- (1) イシクラゲは水がないと繁殖しない。

(2) 日光や土がない場所でも育たない。

ということが分かった。

そこで日光と水があるという条件の元で、土の種類を変えたら繁殖に差はでるのか疑問に思ったので調べることにした。

### 3 研究の目的

(1) イシクラゲがどのような条件の土を好んでいるのか。

(2) イシクラゲが繁殖できない土はあるのか。

### 4 仮説

イシクラゲの繁殖は、日光と水分を必要とする性質から、水はけが悪い土を好む。つまり、日光が当たる場所の固くて雨水などがたまりやすい土を好むのではないだろうか。

### 5 方法

(1) 4種類の性質の土を用意する。

(2) それぞれに、イシクラゲを入れて面積を測り観察する。

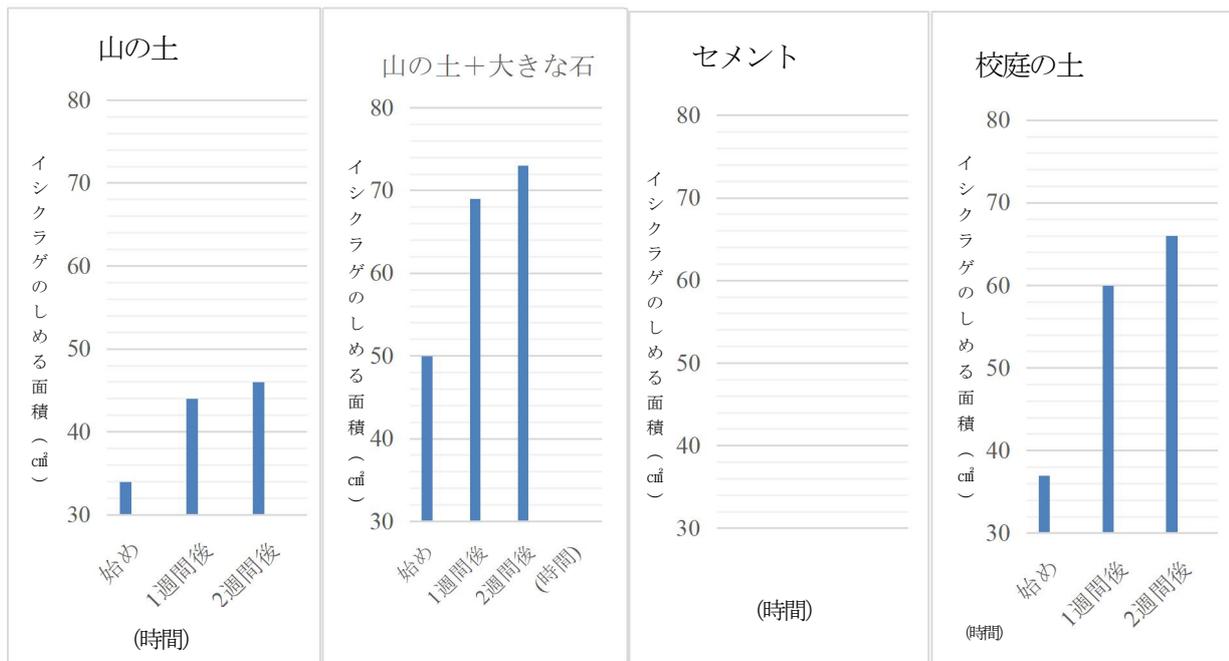
乾きそうになったら霧吹きで水を与える。

### 6 実験



イシクラゲの増え方の観察 面積 (cm<sup>2</sup>)

観察時間 土の種類	最初	1 週 間 後	2週間後	結果
山 の 土	34	44	46	+ 1 2
校 庭	33	60	66	+ 3 3
山 の 土 + 石	50	69	73	+ 2 3
セ メ ン ト	失敗	失敗	失敗	失敗



## 9 結論

日光と水があれば少しずつ増えていくことが分かった。その中でも、校庭の土はよく繁殖した。

イシクラゲは水がないと増えたりしない性質から、イシクラゲの水を抜くことが繁殖できなくなる条件になる。その方法を次の探究で探っていきたい。

### 1 研究のテーマ④

「校庭のイシクラゲをなくすには」

～浸透圧は利用できないか～

### 2 研究の動機

イシクラゲの繁殖には、日光が必要だが、校庭の日光を遮断することは出来ない。その時、母と作った漬物を思い出した。母と野菜を塩でもみこんでいると、野菜から水分がたくさん出ていた。水分が抜けた野菜は、しんなりしてみずみずしさが失われたような気がした。その現象を調べると、浸透圧といい、二つの濃度が違う水が隣り合わせの時に、濃度を一定に保とうとして水分が移動する力のことで、生物の細胞の働きの中で重要な役割を果たしているとかいてあった。イシクラゲは藻の一種。つまり、生物なので浸透圧を利用して、水分を抜くことはできないのか。と考えた。イシクラゲから水分を抜けば、イシクラゲが小さくなり、撃退できるのではないか。

### 3 目的

- ・浸透圧を調べる。
- ・結果を利用してイシクラゲの水分を抜く。

### 4 仮説

(時間)

・イシクラゲは水分を含んだ状態でしか繁殖しない性質から、水を抜いたら撃退できるのではないか。浸透圧がもっとも大きいものをイシクラゲにかければ小さくなるのではないか。

### 5 実験①

- (1) キュウリ 20 g を 6 本用意して、中身を 4 g くりぬく。
- (2) 重曹、クエン酸、炭酸ソーダ、片栗粉、砂糖、塩を 1 g 入れて一時間置く。
- (3) 一時間後に出た水分を量る。

### 実験②

- (1) 浸透圧が 1 番大きいものを、イシクラゲにかけたり浸したりする。

(2) グラムを量り、変化を観察する。

## 6 実験①

キュウリを20グラムに切って、中身を4グラムくりぬく。粉を1グラム入れる。



一時間後、メスシリンダーで出てきた水分を量った。

写真右から、重曹無し。クエン酸1.7 cc 炭酸ソーダ1 cc

砂糖1 cc 片栗粉無し。塩1.1 cc

## 実験②

(1) クエン酸を測り、精製水と混ぜてクエン酸水を作る。

(2) 校庭の土にイシクラゲを5グラムずつ置いて浸透圧が一番大きかったクエン酸水を入れて経過観察した。



校庭の土にイシクラゲを5グラムずつ置いて浸透圧が一番大きかったクエン酸水を入れて経過観察した。

左から、①薄めずかける。

②濃度200%(クエン酸15g精製水7.5g)

③濃度100%(クエン酸15g精製水15g)

④濃度50%(クエン酸7.5g精製水15g)

⑤濃度33.3%クエン酸7.5g精製水22.5g)

## 7 結果

キュウリから出た水分ランキング

1位クエン酸1.7 cc 2位塩1.1 cc 3位炭酸ソーダ1 cc 3位砂糖1 cc 無し片栗粉0 cc 無し重曹0 cc

①クエン酸水に漬けると黄色くなる。

②周りが溶けたように柔らかくなる。

③濃度%クエン酸水2:1精製水で置いたイシクラゲが5グラムから3グラムになった。

④他の割合で観察したイシクラゲも少し小さくなった。

## 9 結論

クエン酸で水を抜くことはできたので、イシクラゲを小さくすることが出来る。ただクエン酸をたくさん校庭にまくことはできない。そこで、グラウンドのラインの上にはイシクラゲが生えていないことに気づいたので、消石灰、土の酸性度などが影響しているのではないかと。これを次の探求で調べる。

