

サークル・オブ・ライフ

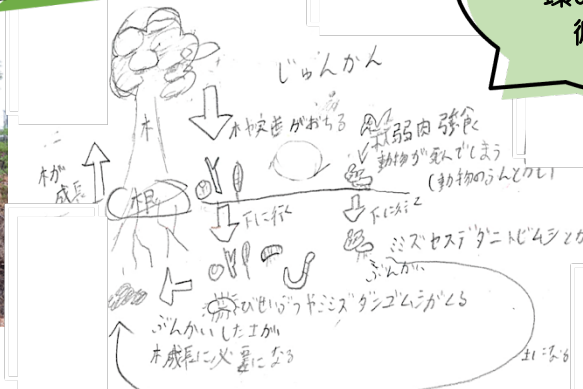
第0サイクル

むしむし村ではどんな循環が行われているのかな？



明治 川西さん 中川さん

木から落ちたみかんや枝は「土にかえる」
って言うけれど、どうやって？



4年生の「水プロジェクト」で学んだ水の循環のように、生き物も循環しているね。



むしむし村にもミミズがいるよ！



乳酸菌が乳糖を食べて
乳酸を出して酸っぱくなるんだって。

らくだ坂納豆工房 伊戸川さん



天然の納豆菌の納豆は甘いね！
菌はどこにいるのかな？

人間と菌は昔からずっと共生しているんだね！



池の中にも微生物がいるのかな？

生き物全体で見ると人間は0.1%ってことは、菌からしたら人間はちっぽけな存在なのかもしれない。

ミミズやダンゴムシのような分解者がいるから、循環しているね。



ふりかえり

じゃあむしむし村は良い土なのかな？池もふくめて循環がかけないようにしたいな。

むしむし村循環マップ

- 植物は循環しており、分解するのは微生物でそこから土ができて木になってを繰り返して「命のサイクル」がある。
- 微生物と人間だけでなく、菌と人間も循環していることが分かり、もしかしたら生物は全て循環しているのではないかと思いました。

サークル・オブ・ライフ

第1サイクル 課題の設定 情報の収集

それぞれの生き物は循環の中で何をしているのだろう？

動物の体のつくりってどうなってるの？



動物(消費者)チーム

実と葉でデンプンを比べてみると？



植物(生産者)チーム

土によって微生物の分解はちがうのかな？



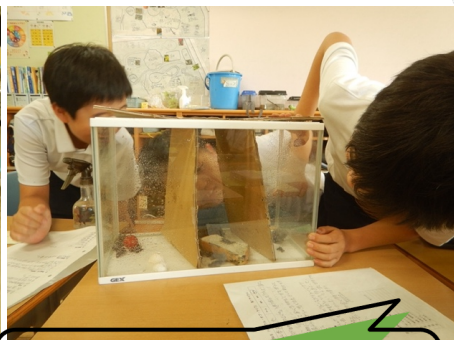
微生物(分解者)チーム



動物によって呼吸はちがうのかな？



呼吸と光合成はどうちがうのかな？成長によって変わるの？



呼吸と光合成はどうちがうのかな？成長によって変わるの？

実験結果から、ミジンコは分解者じゃないって分かったよ。

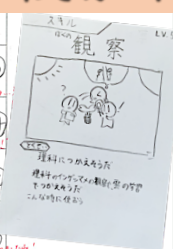
少しずつ時間をかけて分解していくことが分かったよ。

微生物(分解者)チーム

学年	教科	単元	学習目標	学習内容
5年	理科	5-1 生物と環境	① チームで協力して、生物と環境の関係を調べる。	① チームで協力して、生物と環境の関係を調べる。
			② 生物と環境の関係を調べる。	② 生物と環境の関係を調べる。
			③ 生物と環境の関係を調べる。	③ 生物と環境の関係を調べる。
			④ 生物と環境の関係を調べる。	④ 生物と環境の関係を調べる。
			⑤ 生物と環境の関係を調べる。	⑤ 生物と環境の関係を調べる。
			⑥ 生物と環境の関係を調べる。	⑥ 生物と環境の関係を調べる。
			⑦ 生物と環境の関係を調べる。	⑦ 生物と環境の関係を調べる。
			⑧ 生物と環境の関係を調べる。	⑧ 生物と環境の関係を調べる。
			⑨ 生物と環境の関係を調べる。	⑨ 生物と環境の関係を調べる。
			⑩ 生物と環境の関係を調べる。	⑩ 生物と環境の関係を調べる。

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
5/8	5/12	5/25	5/26	5/31	6/3	6/4	6/10		
① チームで協力して、生物と環境の関係を調べる。	② 生物と環境の関係を調べる。	③ 生物と環境の関係を調べる。	④ 生物と環境の関係を調べる。	⑤ 生物と環境の関係を調べる。	⑥ 生物と環境の関係を調べる。	⑦ 生物と環境の関係を調べる。	⑧ 生物と環境の関係を調べる。	⑨ 生物と環境の関係を調べる。	⑩ 生物と環境の関係を調べる。

CT
わざカード



ふりかえり

- いろんな土を集めると場所によって色がちがっていたので、微生物と関係があるのか調べたいです。
- おしおし村の水は雨水のはずなのに、赤い酸欠ミジンコがいた。
- 思ったよりカビが生えなくて、カビは湿度 60%を好むから、環境が大切だと思った。

サークル・オブ・ライフ

第1 サイクル 整理・分析

それぞれの生き物は循環の中で何をしているのだろう？

動物(消費者)チーム

身の回りの動物の糞の違い

- 目的：身の回りにいる動物の糞と普通の土どちらの方が栄養があるかを調べる。
- 問い：動物の糞と土の違いは？
- 方法：わさびとうさぎのフンを乾燥させてすりつぶす。すりつぶした糞を土の中に入れて混ぜる。インゲンマメの種を土に植える。普通の土と糞を入れた土どちらが栄養のある早く成長するようになるのか比べる。
- 予想：雑食の糞を入れた土が一番早く成長する。なぜなら、肉の糞も草の糞も食べていてバランスがよいと思ったから。
- 結果：発芽の順はうさぎ、わさび、まぜまぜ土、普通の土。成長の順はわさび、うさぎ、まぜまぜ土、普通の土。
- 考察：結果から動物の糞には窒素・リン酸・カリウムなどの栄養素(肥料成分)がたくさん含まれているため成長が早いと考える。
- とめ：土に動物の糞を入れたことによって、栄養のある土になり成長が早くなる。
- 振り返り：うさぎの糞とわさぎの糞と混ぜて、普通の土とそれぞれにインゲン豆の種を植えてみて、予想は混ぜ混ぜ土だと思っていただければ、実験してみても、うさぎの糞を入れた土が一番早く発芽するということがわかりました。



動物の糞と土のどちらの方が栄養があるのかな？

糞がある方が発芽が速く、動物の糞には窒素・リン酸・カリウムなどの肥料成分がふくまれていると考えられる。

植物(生産者)チーム

実験1つ目 光合成の実験

- ★チームの問い：植物の呼吸と光合成の違いと働きは何か？
- ★準備物：
 - ・ろり葉
 - ・熱湯
 - ・温めたアルコール
 - ・アルミホイル
 - ・ビーカー
 - ・ガラス皿
- ★予想：アルミホイルを巻いていないところは黄白色になり、アルミホイルを巻いていないところは黄白色になる。
- ★実験計画：
 - 1. 水につけたままの葉の一部に、アルミホイルを巻いて24時間待つ。
 - 2. 葉の裏をビーカーに入れた熱湯に漬ける。
 - 3. 葉の裏をビーカーに入れた熱湯のなかで10分待つ。
 - 4. 葉の裏をガラス皿に入れて、熱湯を注ぐ。
- ★考察：
 - 1. 葉の裏をビーカーに入れた熱湯のなかで10分待つ。
 - 2. 葉の裏をガラス皿に入れて、熱湯を注ぐ。



実験2つ目 呼吸の実験

- ★準備物：
 - ・石灰水
 - ・植物
 - ・カゴ(2個)
- ★実験計画：
 - 大きなふくろに石灰水と植物を一緒に入れて石灰水の色はどうなるか調べる。
- ★予想：石灰水が白く濁る。石灰水は二酸化炭素と反応すると白く濁り生き物は呼吸をしていると分かる。
- ★結果：
 - 1日目：石灰水が白く濁る。
 - 2日目：石灰水が白く濁る。
 - 3日目：石灰水が白く濁る。
- ★考察：植物は酸素を吸って二酸化炭素を吐いている。

植物の呼吸と光合成の違いと働きはなんだろう？

植物は酸素を吸って二酸化炭素を吐いている。光合成は二酸化炭素を吸って養分を作り酸素を吐いている。

微生物(分解者)チーム



微生物はどんな場所を好み、どれくらい時間をかけて、何を好んで分解するのかな？

泥だと少し時間を置いてから分解がはじまるのは、泥の中に微生物が必要な酸素がないからだと思う。

ふりかえり

- すぐには結果が出ないから、少しずつ観察の記録をとって表にまとめていくと、結果が分かりやすくなった。
- 好んでいる環境や条件をそろえて比べられるようにすると、明らかにしたいことの結果が出やすくなったと思った。

サークル・オブ・ライフ

第1サイクル まとめ・表現 価値づけ

動物・植物・微生物の共通点とは？

実験内容に対して専門家の方々からのアドバイス

大阪自然環境保全協会 木村 進 さん



条件をそろえる時は成分まで調べないと、微生物が何を食べて何を出すのかに関わるよ。

大阪エコ動物海洋専門学校 粟津 邦彦 さん



動物の体のしくみには、これまでの進化の長い歴史も関わるよ。

大阪公立大学大学院 梶本 慶子 さん



人はどんどん増えるけど、太陽からのエネルギーには限界があるみたい。

Handwritten notes and diagrams illustrating the relationships between plants, animals, and microorganisms. The notes are organized into sections: 微生物 (Microorganisms), 植物 (Plants), and 動物 (Animals). The diagrams show the flow of energy and nutrients between these groups, highlighting the interconnectedness of the ecosystem. Key points include the role of microorganisms in decomposition and nutrient cycling, the process of photosynthesis in plants, and the consumption of plants by animals. The notes also discuss the importance of understanding the conditions and components of the environment for studying these relationships.

ふりかえり

元は1つの命から食物連鎖の関係ができて、どれも進化し続けて命をつないでいる。進化するほど共通点は少なくなるのかな？

- 植物、動物、微生物、この3つは全然関係のないように思っていたけどまとめてみたら、人との共通点もたくさんあるし、植物がいるからこそ、微生物がいるからこそ支えられていることもあるから、そこでつながっているんだなと思いました。
- 3つどれにも命があり頑張っているからこそ今の地球があって、この循環がないと人々は生きていけないから、自分だけではなくて、植物や環境のことも考えないといけないと思いました。