

【活用問題】

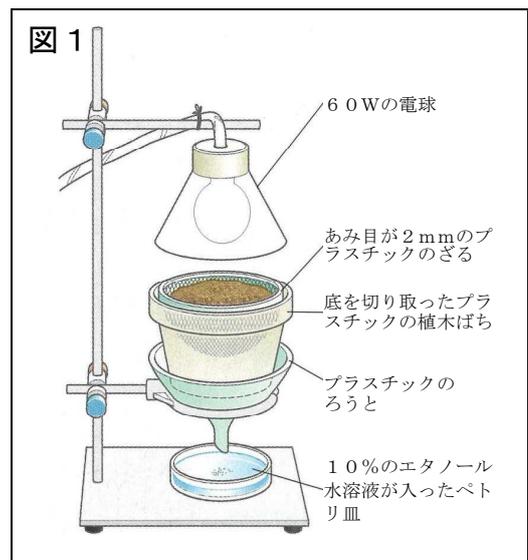
「自然と人間」 ～環境：生物どうしのつながり～	() 組 () 番	氏名
----------------------------	----------------	----

科学部の美子さんと香代さんの理科室での会話文を読み、下の(1)～(4)の問いに答えなさい。

美子： この前の休みの日に友達と双石山に登ったんだ。
香代： 小学生の頃に登ったことはあるけど、それから登ってないなあ。ところで、山にはたくさんの樹木があるけど、この時期になると、たくさんの落ち葉が降り積もってるじゃない。山が落ち葉だらけにならないのはどうしてなのかな。落ち葉を食べてくれる特別な動物でもいるのかな。
美子： そのことを確かめるためには、ツルグレン装置というのがあるみたいだよ。先生に借りて実験してみようよ。

- (1) 右の図1をツルグレン装置といいます。この装置は、落ち葉が積もっている下の土を採集してきて、ざるにのせ、電灯をつけて光を当てれば、土の中にいる小動物が下のペトリ皿に落ちてきて、小動物を集めることができるしくみになっています。ツルグレン装置は、小動物のどのような性質を利用したものと考えられますか。簡潔に書きなさい。

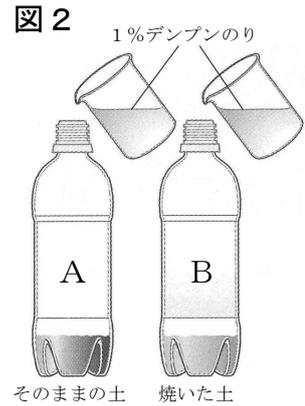
(小動物の) 光や熱、乾燥を嫌う性質 (を利用したもの)



美子： 先生に借りたツルグレン装置のおかげで、土の中には、たくさんの小動物がいることが分かったね。
香代： 小動物のおかげで、山が落ち葉だらけにならないことは何となく分かったような気もするけど、原因はそれだけじゃないんじゃないかな。
美子： 図書館にある本には「ダンゴムシなどの小動物が食べ残した落ち葉やふんなどがいつの間になくなるのは、土の中で生きている菌類(カビやキノコなど)や細菌類などの微生物のはたらきが関係している。」とあったよ。
香代： じゃあ、実験して確かめてみようよ。

〔実験〕

- ① 落ち葉の下の土100 g に、沸騰させて冷ました水を加えて布でこし、ろ液を100cm³とり、ペットボトルAに入れた。
- ② 次に、同じ落ち葉の下の土を十分に焼いてから100 g とり、①と同様に沸騰させて冷ました水を加えて布でこし、ろ液を100cm³とり、ペットボトルBに入れた。
- ③ さらに、**図2**のように、1%デンプンのりをペットボトルA、Bにそれぞれ100cm³ずつ加え、ふたをした。
- ④ 室温で3日間放置した後、ペットボトルA、Bの上澄み液をそれぞれ試験管に少量とり、ヨウ素溶液を加えたところ、ペットボトルBの上澄み液だけが青紫色に変化した。



- (2) 上の実験の①と②のような実験方法を対照実験というが、このような実験方法で調べる理由を書きなさい。

土の中の微生物の有無のみを異ならせて比較する実験を行うことによって、微生物がデンプンを分解させるはたらきがあるかどうかを調べるため。

- (3) この実験結果から、ビーカー内のデンプンがなくなっていたと考えられるのは、ビーカーA、Bのどちらか。記号を書きなさい。

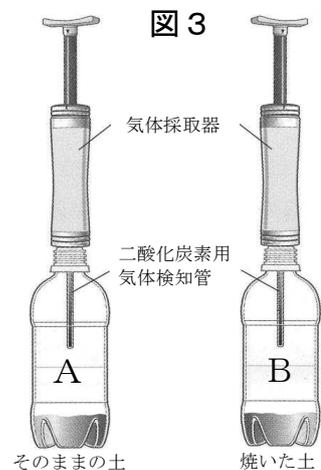
A

美子： さっきの実験は、ヨウ素溶液を使ってデンプンのりの変化について調べる方法だったけど、微生物のはたらきについては、さっきの実験の①～③の操作を行ってから、3日間放置した後に、**図3**のように、気体採取器と二酸化炭素用の気体検知管を使う方法もあるって書いてあった本を見つけたんだけど・・・

香代： **図3**の実験を行えば、どういうことが分かるのかな。

美子： それは、

香代： なるほどね。



- (4) 上の には、美子さんが香代さんに、実験の目的や予想を説明している文が入ります。下の「」内の（ア）に適切な言葉を、（イ）にA、Bのいずれかの記号を書きなさい。ただし、同じ記号には同じ言葉が入ります。

土の中で生きている菌類や細菌類などの微生物が（ア）をしているのではないかという考えを確かめるためだと思う。もし、微生物が（ア）をしているのであれば、二酸化炭素の割合が多くなるのは（イ）の方だと思う。

ア	呼 吸
イ	A