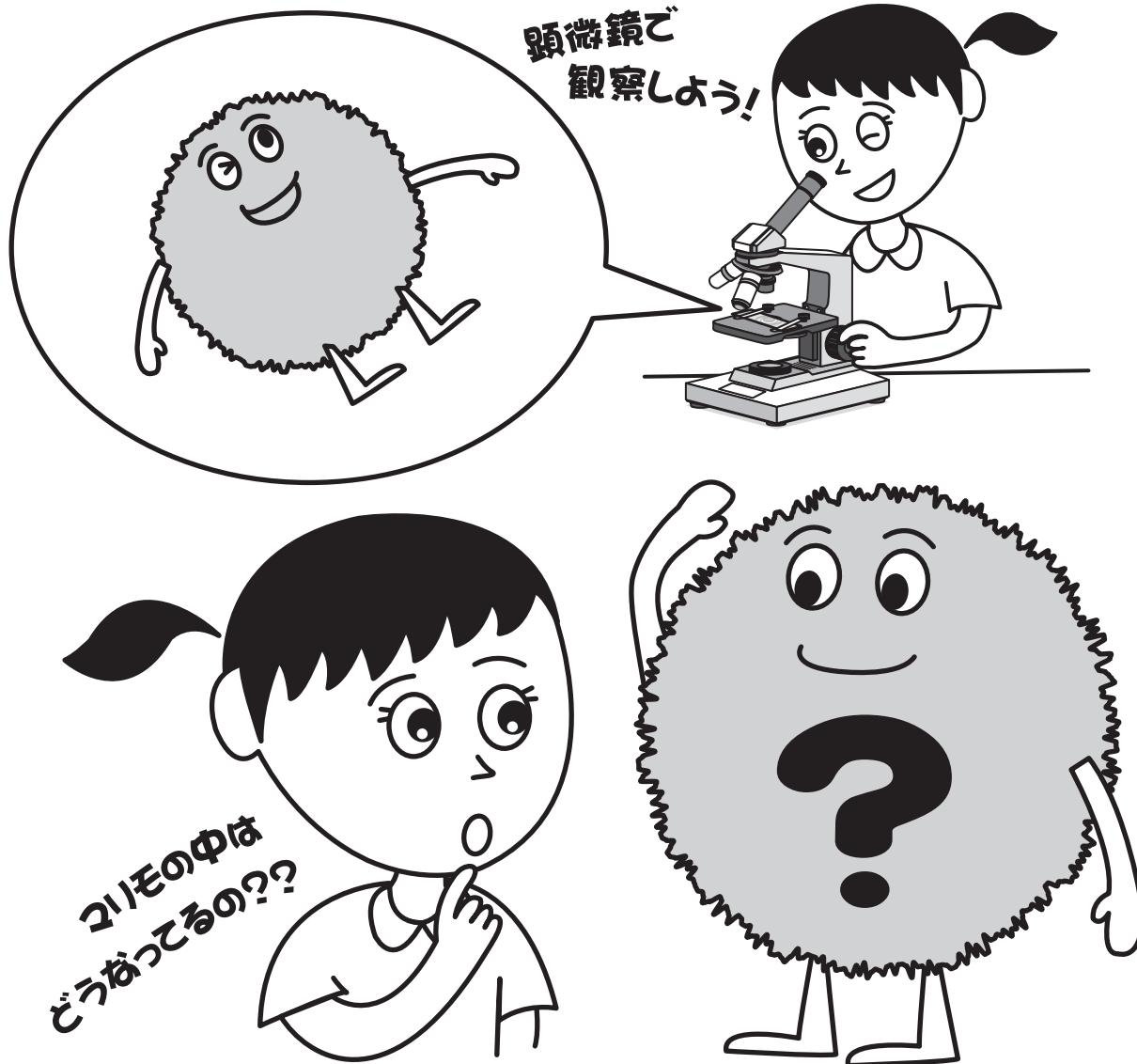


## 1DAYサイエンス

# まる そだ マリモが丸く育つしくみを調べよう しら



平成24年9月17日(月)

釧路市教育委員会マリモ研究室

**若菜 勇 先生**

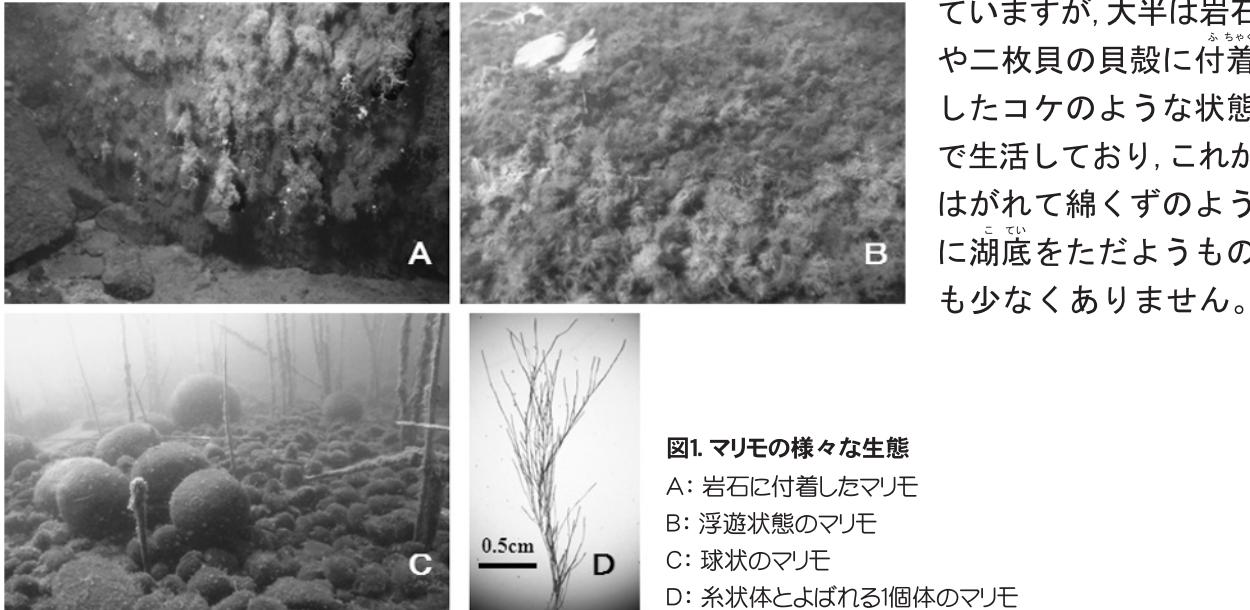
名前

**科学であそぼ「おもしろ実験室」**



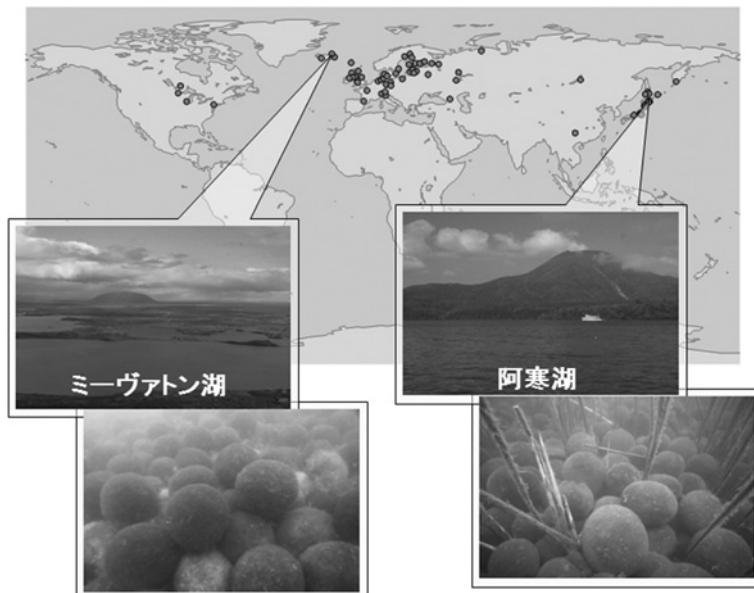
## マリモってどんな生物?

マリモは地球の北半球の寒冷な地方に広く分布する淡水緑藻のなかます。これまでに、日本列島の他、シベリア、ヨーロッパ、アイスランド、北アメリカなどで生育が確認されています。



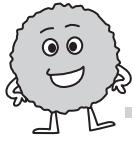
皆さんが知っているボールのような球状マリモに発達する例はたいへん珍しく、大きくなつて群生する湖は世界でも日本の阿寒湖とアイスランドのミーヴァトン湖の二つしかありません。マリモが球状に発達するためには、湖の大きさをはじめ、湖岸や湖底の地形、湖底の状態、風のふき方、波の立ち方、湖水の濁りの程度など多くの環境要因が関係していることが知られています。これらの条件がそろった湖でないとマリモは球状にならず、そのことが限られた湖にしか球状マリモがない理由になっています。

このように、マリモが球状になるのはきわめて珍しい現象であるため、阿寒湖のマリモは1921年に国の天然記念物に、さらに1952年には特別天然記念物に指定され、保護の取り組みが進められてきました。



**図2. マリモの世界的な分布**

直径10cmを超える大型の球状マリモが群生するのは阿寒湖とアイスランドのミーヴァトン湖に限られる



## 【観察】マリモのつくり

～球状マリモの中がどのようにになっているか調べてみましょう～

### 準備するもの

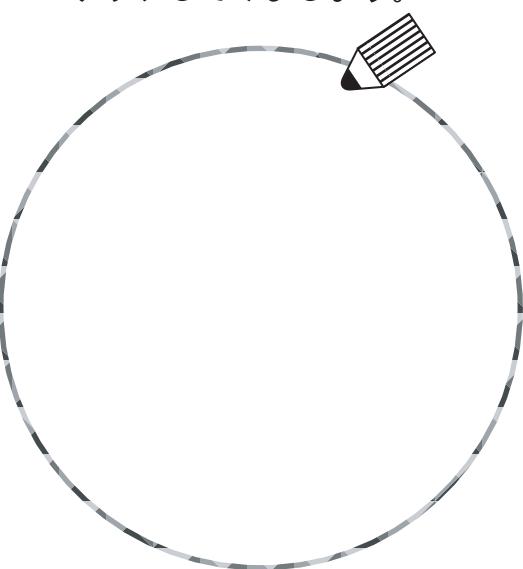
- ・光学顕微鏡
- ・ミニマリモ(球状のアオミソウ)
- ・シャーレ
- ・ナイフ
- ・スライドガラス
- ・カバーガラス
- ・スポット
- ・水

※阿寒湖のマリモは特別天然記念物に指定されているため、許可なく採取することができません。

今回の1DAYサイエンスでは、釧路市教育委員会マリモ研究室で栽培されているアオミソウというマリモに近い種類が球状になったミニマリモを使います。

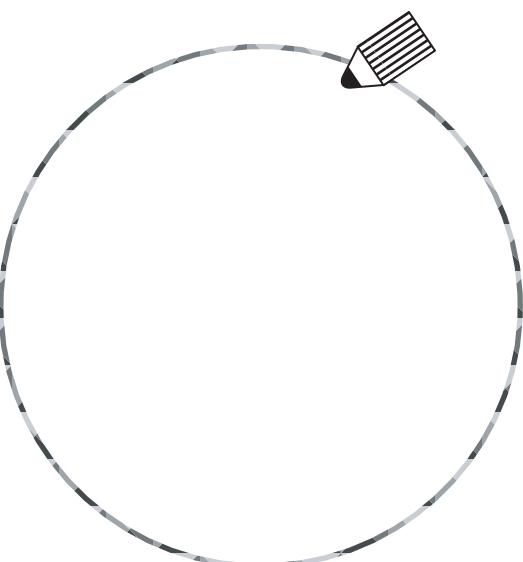
### ① 全体を観察してみましょう。

表面はどんなふうになっていますか？スケッチしてみましょう。

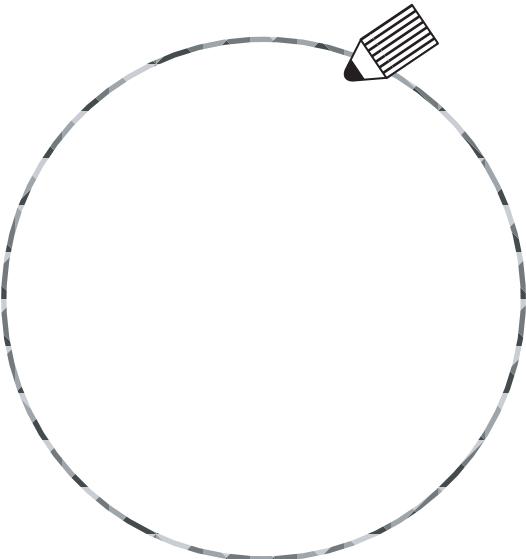
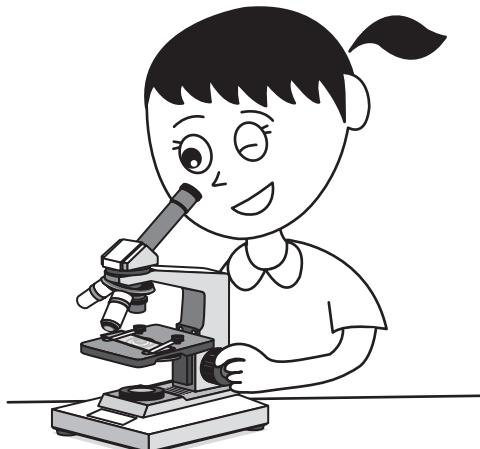


### ② 球状マリモをナイフで半分に切ってみましょう。

中はどうなっていますか？スケッチしてみましょう。

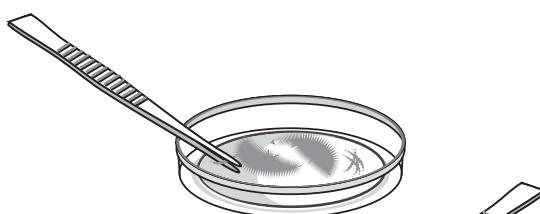


③ 球状マリモを作っている糸状マリモを取り出してみましょう。  
からだのつくりはどうなっていますか？顕微鏡で観察してスケッチして  
みましょう。

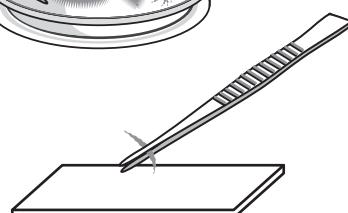


### マリモのプレパラートを作ろう

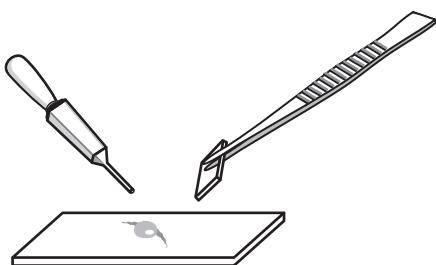
1. 半分に切った球状マリモから糸状のマリモを  
ピンセットで取り出す。



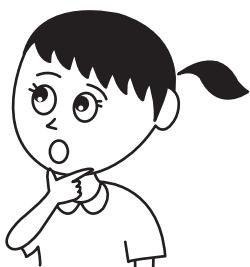
2. 糸状のマリモをスライドガラスの中央にのせる。



3. スポイトで水を2～3滴たらし、ピンセットを  
使ってカバーガラスを静かにのせる。



④ 皆さんのが観察したミニマリモと、乾かした阿寒湖の大きなマリモの標本  
はどこが違っていますか？



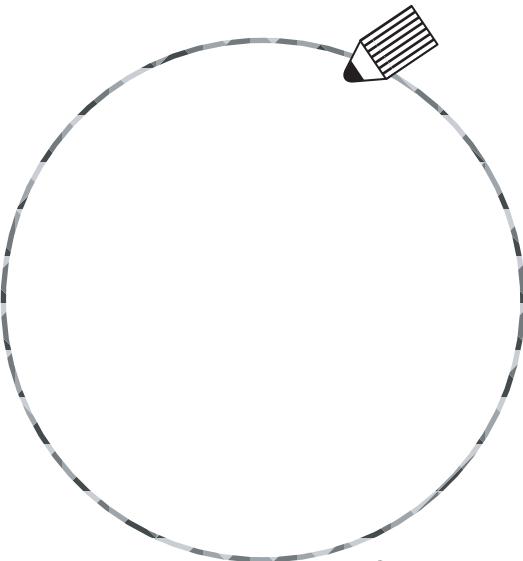
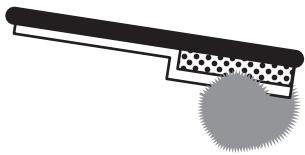


## [実験] 球状マリモのヨウ素デンプン反応

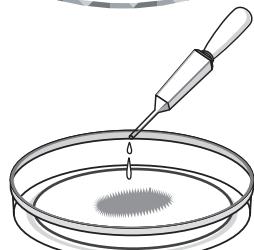
～マリモが光合成によってつくり出したデンプンを調べてみましょう～  
準備するもの――

- ・前の観察で半分に切ったミニマリモ
- ・色鉛筆
- ・ナイフ
- ・ピンセット
- ・ビーカー
- ・水
- ・ろ紙
- ・シャーレ
- ・ヨウ素液
- ・スポット
- ・ゴーグル
- ・台所用の漂白剤(次亜塩素酸溶液)

- ① 前の実験で半分に切ったマリモを  
ナイフでうすくそいで、切片をつ  
くりましょう。



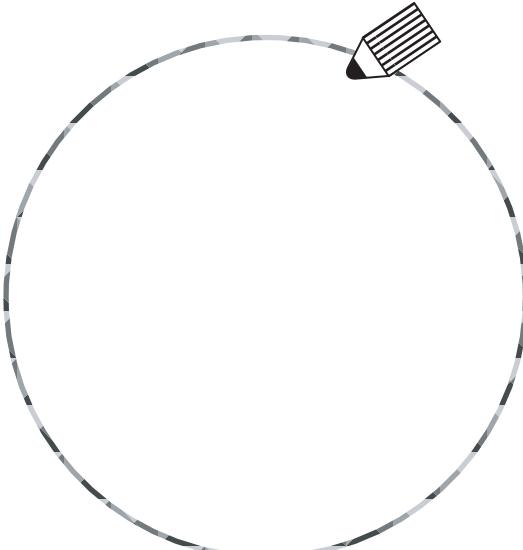
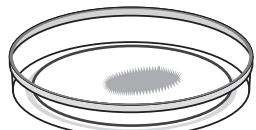
- ② 切片をシャーレに移し、ろ紙で余分な水を  
吸い取ってから台所用の漂白剤をスポット  
で4～5滴たらして色をぬきましょう。



### ＜注意＞

漂白剤が目に入らないよう、必ずゴーグルをつけましょう。  
また、もしあやまって指や肌についたら、すぐに水道水で洗  
い流して下さい。

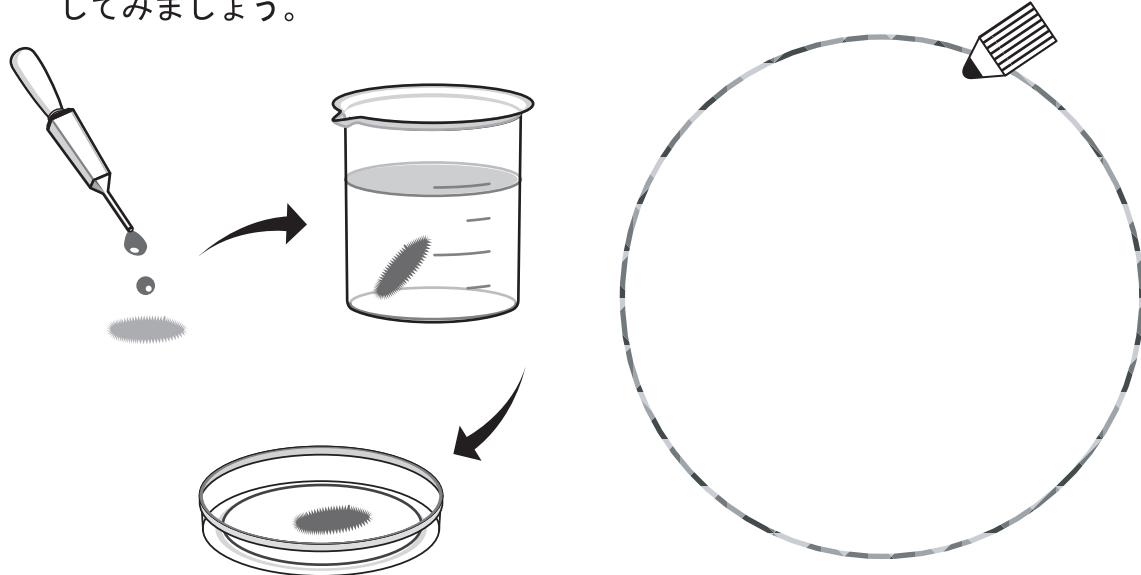
- ③ 色がぬけたら、水の入ったビーカーに  
切片を移して洗ったのち、ろ紙に乗せ  
て余分な水を除き、新しいシャーレに  
移しましょう。



切片の色はどのように変わりましたか？  
色鉛筆を使ってスケッチしてみましょう。

- ④ スポイトで切片にヨウ素液を4～5滴たらし、1分ほど待ってから水の入ったビーカーに移して洗いましょう。再び、ろ紙に乗せて余分な水を除き、シャーレに移しましょう。

切片の色は、今度はどのように変わりましたか？色鉛筆を使ってスケッチしてみましょう。



### 実験のまとめ

ヨウ素デンプン反応が見られたのは、どの部分でしたか？

### 考えてみよう

1. ヨウ素デンプン反応が見られた部分と見られない部分があったのは、なぜですか？

2. もし、マリモが回転せず、同じ方向からのみ光が当たり続けたなら、ヨウ素デンプン反応はどうなると予想されますか？



## 【製作】人工マリモを作ろう!

阿寒湖などの観光地や新千歳空港、狸小路などのお土産屋さんには、瓶に入ったマリモが売られています。これは標茶町のシラルトル湖で採取された「糸状のマリモ」を手で丸めたものなので、「人工マリモ」といわれています。

今日は、ほくでん総合研究所で培養した「糸状マリモ」から「人工マリモ」を作ってみよう！

### 人工マリモの作り方

①



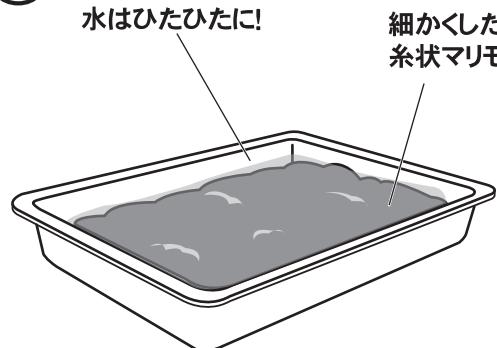
- 糸状マリモをミキサーで細かくします。

②



- さっと水洗いします。

③



- バットに移して、水に浸します。

④



- 適当な大きさのかたまりを取ります。

⑤



⑥



- 糸状マリモのかたまりを指で押してかためていきます。

- おだんごを丸めるようにして、丸く形を整えます。

⑦



- 丸めたマリモを瓶に入れて、水を張りふたをしてできあがり！！

## 人工マリモの育て方

- 1 水はいっぱいにせず、7~8分目くらい入れてください。
- 2 「人工マリモ」は直射日光が当たらない、比較的明るい場所に置いてください。直射日光が当たると「人工マリモ」は死んでしまいます。
- 3 魚と一緒にしたいときは、金魚やグッピーなど水草を食べる魚とは一緒にしないでください。「人工マリモ」が食べられてしまいます。
- 4 水が汚れてきたら新しい水に換えてください。水換えは10日~2週間が目安です。水は水道水でかまいません。魚と一緒にときはくみ置きの水か、カルキぬきをした水を入れてください。
- 5 水を換えるときに瓶の中もきれいに洗ってください。
- 6 「人工マリモ」が汚れてくすんだ色になっていたら、固く絞った濡れタオルの上に置いて指で軽く押さえるように転がして、汚れをとってきれいにしてください。
- 7 2~3ヶ月くらいたと、毛のような新しい芽がたくさん出てきて、きれいな緑色になります。
- 8 光が当たると、光合成によって「人工マリモ」の表面に酸素のアワがつきます。たくさんつくと浮くこともあります。