

デート前にぴったり！？最強の美容法ドクターフィッシュ

生物班:今岡 柚衣奈、黒田 結子、三木 りお、三宅 佑奈

要約

人間の角質に集まってくる魚として有名な「ドクターフィッシュ」の生態はまだまだ明らかになっていない。{ドクターフィッシュの学名は *Garra rufa* (以下ガラルファ)である。}

近年、人間の角質を食べてくれるガラルファの美容効果に期待が寄せられている。そこでガラルファが手に集まる理由を検証してみようと思い私たちは嗅覚に焦点を当て、6種類のにおいを手に付けて実験を行った。その結果、ガラルファはくさやを塗った手に一番多く集まった。くさやとは、魚の発酵食品である。参考文献をもとに考察を進めると、くさやにはフェニル酢酸という成分が含まれており、その成分は野生のガラルファが食べる藻類にも含まれていることがわかった。さらにこのフェニル酢酸は濃度によって人間が感じる匂いの印象が変わるという性質を持っているため、私たちの研究動機である美容法に応用できるのではないかと考えた。

1. はじめに

熱帯魚の中で特に自分たちにとって身近な存在であるガラルファだが、その生態はまだまだ解明されていない。その中でも生きる上で最も重要な食生態について明らかにしようと考えた。ガラルファの有名な生態として、人間の皮膚に寄ってきて皮膚の角質を食べるといふものがある。それは、ガラルファが雑食であり空腹状態ならなんでも食べてしまうという特徴からきている。

ガラルファは人間の角質をどのような基準で判断しているのだろうかと疑問に思い先行研究を調査したところ、複数の説(大きさ、色、タイミング、匂いなど)が出てきた。それを調べるために私たちは、人間の1億倍と言われている嗅覚に焦点を当て6種類の匂いを手に付け、どの手に寄ってくるのかを実験した。これらの研究の成果で明らかになった匂いによってガラルファを集めやすくなり、マッサージ効果やピーリング効果などを向上させることができると期待される。

2. 研究手法

6種類(桃、バニラ、シナモン、シソ、ブルーチーズ、くさや)の匂いと13匹のガラルファを準備した。

ガラルファとは西アジアの河川域に生息する淡水魚であり、幼魚は5cm程度の大きさだが成魚になると14~15cmの大きさになる。また、ガラルファは25~37℃まで耐えることができるとされていて、最も泳ぎ回るようになる適温は30℃程度である。飼育する際にはヒーターが必須となる。ガラルファは雑食性で、口は吸盤のようになっており石や岩などに付着した藻類を舐めるようにして食べることができるほか、川底にいる微生物や昆虫の幼虫などを食べる。空腹状態の水槽に人間が手足などを入れると皮膚表面の古い角質を食べるために集まってくるとされ、古い角質を安全に除去できるために美容に効果があるとされている。

実験の結果に差が出ないように匂いの材料はすべて冷蔵保存し、短期間で同じものを使用した。

6種類の匂いを手に付けてガラルファを飼育している水槽に手を入れて、30秒間にどれだけの数集まったかを記録した。数え方は、3方向から撮影した動画をもとに魚の口が手に接した総回数を計測した。

《実験》

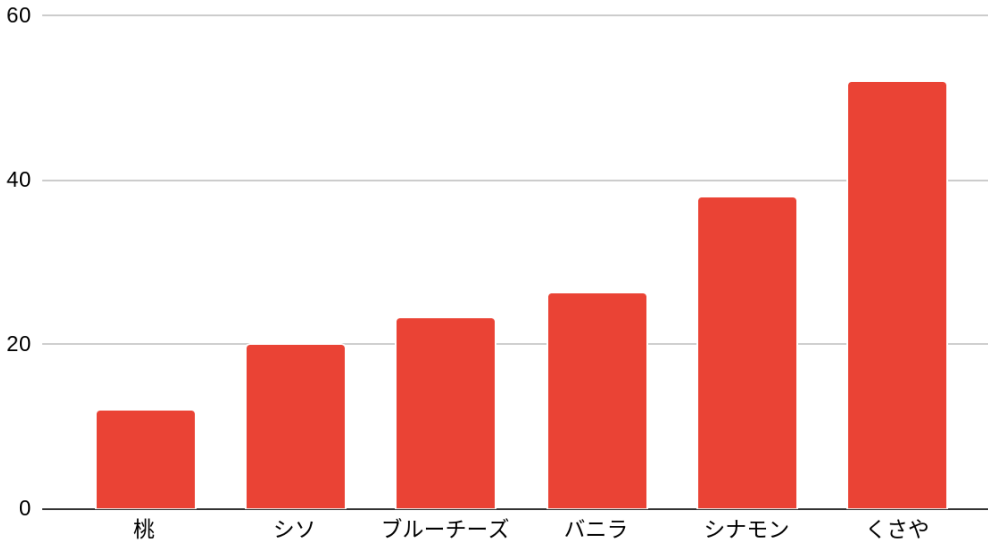
- ①匂いを手の全面にこすりつけた。
- ②手に付着した固形物を軽く洗い流した。
- ③自然乾燥させた。
- ④水槽に30秒間手を入れ、計測した。
- ⑤1種類の匂いにつき3回ずつ実験を行い平均値を求め、結果とした。



3. 結果

それぞれの平均値は桃12匹、シソ20匹、ブルーチーズ23匹、バニラ26匹、シナモン38匹、くさや52匹となった。くさやに一番多く集まった。

実験結果の平均値



4. 考察

ドクターフィッシュが最も多く集まったくさやは開いた新鮮な魚(トビウオなど)を「くさや液」と呼ばれる発酵液によくなじませて、天日干ししたものを指し、フェニル酢酸【C₈H₈O₂】を主な臭気成分としている。フェニル酢酸とは植物ホルモン「オーキシシン」を構成する成分の一種で、自然界に生息するドクターフィッシュが食べる藻類にも含まれているものである。濃度の濃いときは不快な銀杏のような匂いがするが、濃度の薄いときは蜂蜜のような香りがするため香水などにも使われる。チョコレート、花、蜜蜂などの香りのもとにもなっている。このことから、くさやの匂いを付けた手を一度水洗いした結果濃度が薄まり、コケの匂いに近づいたために最も多く集まったのではないかと考える。

5. 結論

ドクターフィッシュが好んだフェニル酢酸は濃度が薄ければ人間も好む香りになるため、濃度をうまく調節することで、私達がしたかった美容法にかなり応用できそうなのがわかった。

また、今回の実験では匂いの発散の速度を考慮していなかったため、ガラルファたちが時間内に集まっていく速度に差が生じた可能性がある。

そこで、匂いの発散の速度を考慮し実験を重ね、ガラルファたちが集まってきてなおかつ人間が不快に感じない具体的なフェニル酢酸の濃度を明らかにする必要がある。

6. 参考文献ならびに参考Webページ

「食の臭気成分表」

<https://www.alt-alc.com/post/%E9%A3%9F%E3%81%AE%E9%A6%99%E6%B0%97%E6%88%90%E5%88%86%E4%B8%80%E8%A6%A7>

「植物におけるフェニル酢酸の合成経路とオーキシシンとしての生理機能の解明」

<https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-18F18708/>

「ドクターフィッシュ ガラ・ルファってこんな魚 | チャーム」

<https://www.rakuten.ne.jp/gold/chanet/archives/docs/garra0616/>

「くさや-伊豆大島ナビ」

<https://oshima-navi.com/gourmet/kusaya01.html>

「魚は犬以上の嗅覚を持つ!?体臭で敵を欺くサンゴ礁に棲む魚の擬態」

<https://oceana.ne.jp/column/54588>