

花の匂いの効果的な抽出方法

1年1組 稲田 美優 1年1組 高平 こころ 1年2組 西川 ほのか
1年2組 藤本 明香里 1年4組 宮本 莉緒
指導者 林 広樹

1 課題設定の理由

植物はさまざまな匂い物質を作り、環境中に放出する。個々の匂い物質には、誘因効果や忌避効果、植物同士で食害の情報を匂いで伝達し、防御機構を高めるなど匂いを介した植物間コミュニケーションなど、匂い物質放出は植物の生き残り戦略の一つになっている。である。匂い物質の抽出方法は、水蒸気蒸留やアルコールでの抽出など先行文献が見つかったが、その抽出された匂い物質による匂いの強度は定量化されていなかった。一方で、I-PEX 株式会社のニオイセンサ「noseStick」(図1)では、匂い分子を検知し、これまで視認できなかった匂いを識別し、数値化することができる。筆者らは、様々な植物からアルコールにより匂い物質を抽出し、ニオイセンサ「noseStick」を使って比較することを試みた。匂い化合物による匂いの種類や強度を数値化できれば、その忌避効果や誘因効果、コミュニケーションと匂い物質との関係を明らかにできると考え、本研究を行った。



図1 noseStick

2 研究の方法

- (1) 実験材料：レモン、ヨモギ、ミカン、スイセン、ビオラ 各5g
- (2) (1)の抽出する植物の皮や花弁を細かくし、すり鉢で潰す。
- (3) (2)をジップロックに入れ、ウオッカを5g注ぎ、匂い物質を抽出する。



図2 レモンを抽出した様子



図3 ヨモギを抽出した様子

- (4) (3)をジッパーに封入し、1時間程度放置する。
- (5) 匂いの強度を1(弱い)から5(強い)の5段階で評価し、5人の平均を表1に示す。
また、匂いの持続性や特徴についても5人の意見をまとめ表1に記した。
- (6) 匂いの強度をニオイセンサ「nose Stick」を用いて、計測した。

3 結果

- (1) 班員(5人)による抽出した匂いの評価

表1 実験材料ごとの匂いの強度等の評価

実験材料	抽出後	1日後	匂いの持続性	抽出後の特徴	1日後の特徴
レモン	4.0	3.9	あり	弱いアルコールの匂い	変化なし
ヨモギ	3.8	4.6	あり	素材の匂い	臭みが増す
ミカン	3.6	2.6	ほぼなし	清涼感がある	弱まる
スイセン	3.8	3.2	ほぼなし	マイルドな匂い	弱まる
ビオラ	2.8	2.4	あり	強いアルコールの匂い	臭みが増す

(2) ニオイセンサ「nose Stick」による匂いの強度の測定結果

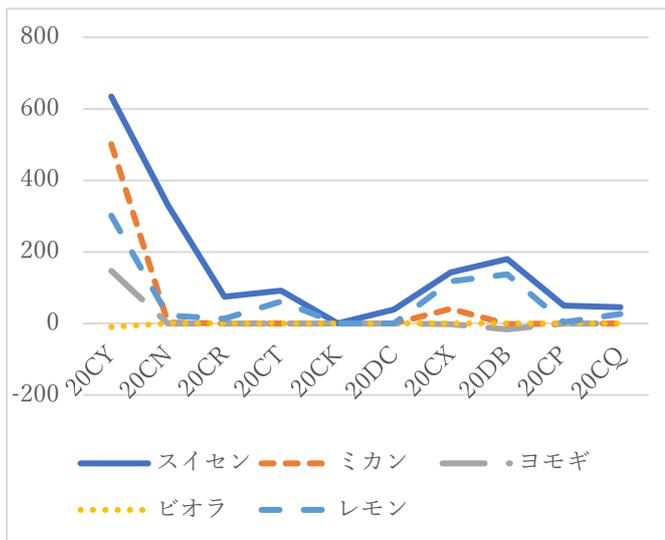


図4 植物の匂いの種類と強度の関係（抽出時）

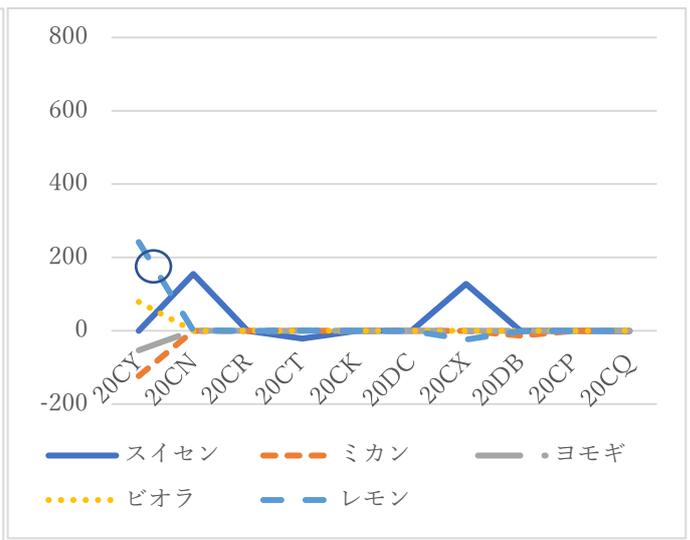


図5 植物の匂いの種類と強度の関係（1日後）

4 考察

(1) 班員（5人）による抽出した匂いの評価

表1より、抽出直後の匂いの強度はレモンが強く、よく匂い化合物を抽出できた。ビオラの匂いは弱かった。レモンとヨモギ以外は1日後に、匂いの強度が弱まった。匂い化合物が気化したことが原因と考えられ、匂いを持続させる方法を検討したい。ヨモギとビオラは抽出1日後、臭みが増した。よって、素材そのものの匂いを持続させる方法を検討したい。

(2) ニオイセンサ「nose Stick」による匂いの強度の測定結果

図4、図5より、ミカンは抽出後匂いが強く出ているが、1日後では匂いが弱くなっているため持続性があまりないと考えられる。またレモンは抽出後も1日後もグラフに変化がなく比較的持続性があることがわかる。このことは、表1の班員（5人）による抽出した匂いの評価の結果と一致する。スイセンは、図4より抽出後は強く匂っているが、図5から持続性がないことがわかる。

5 今後の課題

- (1) 匂い物質を抽出することはできたが、その香りを持続させることができなかった。ウオッカ（エタノール）による抽出だけでなく、水蒸気蒸留など抽出方法を変えて香りを抽出し、香りが長く持続する抽出する方法を考案したい。
- (2) 抽出された匂い物質が、実際に忌避効果や誘因効果、植物間コミュニケーションに影響するのかわかめ、匂いの強度とその影響を明らかにしていきたい。

6 まとめ

- (1) ウオッカ（エタノール）で匂い物質を抽出することができる。
- (2) ニオイセンサ「noseStick」で匂いの強度を計測することができる。
- (3) レモン、ヨモギ、ビオラは持続性があり、ミカンとスイセンはあまりないと考えられる。

参考文献

・「自然から匂いを抽出して、香水をつくる」 <https://gogo.wildmind.jp/feed/howto/153>