

## 地衣類から香料を得られるか？

生物資源科学部 生物生産科学科 1年 小玉桃, 1年 郷間遥香  
1年 大原詩, 1年 渡部彩音  
生物資源科学部 生物生産科学科 助教 川上寛子

### 1. 背景と目的

新しい柔軟剤を作る研究をしたいと考えていたところ、地衣類から香料を抽出することができるという文献情報から知ることができた。地衣類はデプシド、デプシドーンなどを代表とする地衣成分という固有の物質を生産し、古くから香料、染料、民間薬などに利用されてきた。地衣類の香料を使った柔軟剤などを作りたいと考え、そこで地衣類からどのような香り成分を得ることができるのか明らかにすることを目的とした。

### 2. 材料と方法

#### ・地衣類由来香り成分の抽出

一般によく用いられる水蒸気蒸留装置（図1）によって地衣類から香り成分を抽出することとした。まず、秤量した天然地衣体（表1）を装置内の網の上に乗せ、その下部の水を加熱し、発生した水蒸気を冷却して抽出液を得た。香りについて研究チームのメンバーがそれぞれ評価した。

表1 秤量した天然地衣体

試料番号	和名	質量 (g)
1	キウメノキゴケ	10
2	マタゴケ	5
3	ウメノキゴケ	10
4	フジサルオガセ	10
5	ウグイスゴケ	5
6	ナメラカブトゴケ	5



図1 水蒸気蒸留装置

#### ・分析用サンプルの調整と HPLC-PDA による成分分析

抽出した地衣類の成分を調べるために、まず抽出液 5 ml を遠沈管に入れ、コンピニエバポを用いて濃縮した。濃縮後、遠沈管に水 50  $\mu$ l を入れて濃縮産物を溶解し、天然地衣体 10 mg を入れた容器にはメタノール 200  $\mu$ l を入れ、地衣成分を抽出した。得られた分析用サンプルを高速液体クロマトグラフィー (HPLC-PDA) で分析した。

### 3. 結果

まず、研究グループのメンバーで抽出物の香りを嗅ぎ、香りの印象について議論した (表 2)。その結果、キウメノキゴケの抽出物は他の地衣類由来抽出物と異なり、木の香りを連想させるような香りを呈した。その他の地衣類由来抽出物では共通して、昆布や出汁などを連想させるような香りを呈した。

表 2 各地衣類由来抽出物の香りの印象

試料	評価者			
	1	2	3	4
キウメノキゴケ	木の香り	木の香り	タンス	押し入れ
マタゴケ	昆布	5、6 と同じ昆布の香り	昆布	昆布・出汁
ウメノキゴケ	昆布	3、4 と同じ昆布の香り	新築	木
フジサルオガセ	昆布+木	昆布	昆布	昆布、とろろ昆布
ウグイスゴケ	昆布 軽い香り	6 と同じ昆布の香り	茎わかめ	昆布茶
ナメラカブトゴケ	昆布	昆布	昆布	体育館の倉庫

表 3 HPLC-PDA 分析の結果

化合物名	保持時間 (分)	試料										
		抽出物						天然地衣体				
		キウメノ キゴケ	マタゴケ	ウメノキ ゴケ	フジサル オガセ	ウグイス ゴケ	ナメラカ プトゴケ	キウメノ キゴケ	マタゴケ	ウメノキ ゴケ	フジサル オガセ	ウグイス ゴケ
—	1.4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
オルシノール	1.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
—	2.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
プロト セトラール酸	2.6	-	-	+	-	+	+	+	-	+	-	-
フマルプロト セトラール酸	3.0	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-
—	3.4	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+
—	4.4	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+
オルシノール カルボン酸	5.0	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
—	6.0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
ジロフォール酸	6.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
—	8.0	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
—	11.0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
ジフラクタ酸	17.0	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
ウスニン酸	21.3	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-
アトラノリン	22.2	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
クロロ アトラノリン	25.1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-

キウメノキゴケが他の地衣類由来抽出物と香りの印象が異なっており、成分分析の結果（表3）、本抽出物にのみ保持時間8分の物質が含まれていた。化学構造は未知であるが、キウメノキゴケ特有の香りに関係していると予想される。

その他、共通した香りの印象が持たれた抽出物の成分を比較したところ、抽出物では天然地衣体に比べ、保持時間5分より以前に多くのピークが確認された。オルシノールやオルシノールカルボン酸は天然地衣体で検出された地衣成分のうちデブシド類の分解産物としても知られており、加熱を伴う水蒸気蒸留で得られた抽出物ではこれら分解産物が多く得られていると予想される。今回は定性的な比較のみ実施したが、今後定量的な比較を行うことで、香りに関わる成分の特定につながると考えられる。

#### 4. 参考文献

S. Huneck & I. Yoshimura, Identification of Lichen Substances, 1996, Springer