

地域資源(カンキツ)を活かした特産品の付加価値向上技術の開発

入浴剤等の開発

谷口洋子*, 日比野剛*, 長谷川正樹*

Development of Value added Improvement Technology of the Speciality using Local Resoueces (Citrus Fruit) Development of Bath Additives

Yoko TANIGUCHI, Tsuyoshi HIBINO and Masaki HASEGAWA

1. はじめに

東紀州地域は、主要な地域産業である第一次産業が、産地間競争による価格の低迷や地理的コストの関係で地盤沈下が進んでおり、三重県としてもこれに何らかの対応が迫られてきた。これに対し三重県は、東紀州地域の歴史的文化遺産の熊野古道を平成16年7月7日に世界遺産に登録し、熊野古道(伊勢路)への集客交流の取組みを強化して、地域全体で来訪客を迎え入れるもてなしの気運を高めてきた。観光産業による需要拡大を産業振興につなげるには、魅力的な地域産品の存在が重要であるが、その部分で「伊勢路」エリアは他エリア(和歌山、奈良)に比べ不十分である。

地域産品は、熊野古道来訪客等にもてなしによる満足感を与え、新たな観光客の増加、リピーターの確保に有効である。そのため、既存特産物の高付加価値化を目ざし、地域資源を利用した新地域産品の開発が期待されている。

科学技術振興センターでは、農業等の第一次産業を活かし、観光産業に結びつく新たな産品を開発することを目的として、3カ年の「熊野古道特産品共同研究開発事業」を企画し、本年度より事業を開始した。この中で筆者らは地域特産柑橘より香料を開発し、これを利用した入浴剤の開発を分担した。本年度は多品種の柑橘の中から入浴剤に適した品種を

選択するための検討を行ったのでその結果を報告する。

2. 実験

2. 1 試料

東紀州地域で生産される多品種の柑橘の中から、それぞれの収穫時期を勘案し、8品種(清見、カラ、甘夏、春光柑、タチバナ、温州、新姫、サマーフレッシュ)を選択した。収穫適期に果皮5kgを採取、密封し、冷凍保存したものを抽出処理工程に供した。

2. 2 精油の香気成分分析

冷凍果皮を解凍後粉碎処理し、水蒸気蒸留によって精油を抽出した。この精油サンプルをGC-MSに注入し、表1に示す条件で香気成分の分析を行った。

表1 GC-MS分析条件

カラム	DB-WAX 60m×0.25mm×0.25μm
温度	70°C(4min)~230°C(3°C/min)
キャリアーガス	ヘリウム
検出器	5973N MSD
イオン化電圧	70eV

2. 3 香料の官能試験

香気成分の分析結果を基に調香した香料について官能試験を行った。蓋付き容器に40°C温湯1Lを用意し、ここに25mgの香料を添加し攪拌した。容器に蓋を被せておき、被験者がその都度蓋を開け、「香り立ち」及び「好きな香り」について順位をつける

* 医薬品研究グループ

方法で官能試験を行った。

2. 4 香料のマイクロカプセル化

タチバナの香りについて、スプレードライ法により、香料のマイクロカプセル化を行った。表2に使用した原料及び処方を示す。

表2 香料粉末試作処方

材料名	割合
香料(タチバナの香り)	1.00
加工でん粉(エマルスター#30)	1.25
デキストリン(NSD500)	10.25
精製水	18.75

以下の手順でマイクロカプセル化を行った。①精製水を溶解容器に入れ、攪拌しながら60℃まで加温した。②ここにデキストリン(NSD500)を投入し攪拌した。③次に乳化剤(エマルスター#30)を投入し、さらに攪拌した。④80℃まで加温後、殺菌のため攪拌しながら30分間保持した。⑤これを60℃まで冷却した。⑥香料「タチバナの香り」を添加し、30分間攪拌し、乳化処理を行った。⑦乳化品を表3に示す条件でスプレードライした。⑧スプレードライ品を目開き250μmのフルイを用い篩過した。⑨試作品をポリ袋に入れ密封し遮光保存した。

表3 スプレードライ条件

温度	インレット	160℃
	チャンバー	110~120℃
	アウトレット	100~110℃
処理量	35L/h	

3. 結果と考察

3. 1 精油中香氣成分の分析結果

香氣成分の分析結果を次ページ表4に示す。分析結果には各成分のエリア比を示した。いずれの柑橘においても表中の1~13成分までのモノテルペン類の合計が90%以上の値を示したことから、試料の保存状態は良好であり、冷凍期間の長短があったことによる影響は無視しうると判断した。

3. 2 官能試験結果

被験者は5品種及び3品種の「香り立ち」及び「好きな香り」について、順位の高い順に試料番号を回答した。その結果を各々の柑橘の種類について順位

評価を行った。表5~表8に官能試験結果を示す。なお、表中の数字は回答した被験者の数を示す。

表5 「香り立ち」の順位評価

柑橘の種類	香り立ちの順位					評価
	1位	2位	3位	4位	5位	
1 清見	4	0	0	0	0	◎
2 カラ	0	0	1	3	0	○
3 甘夏	0	3	0	0	1	
4 春光柑	0	0	1	1	2	
5 タチバナ	0	1	2	0	1	

表6 「好きな香り」の順位評価

柑橘の種類	好きな香りの順位					評価
	1位	2位	3位	4位	5位	
1 清見	0	2	1	2	0	◎
2 カラ	0	0	2	2	1	
3 甘夏	1	1	0	1	2	
4 春光柑	0	1	2	0	2	
5 タチバナ	4	1	0	0	0	

表7 「香り立ち」の順位評価

柑橘の種類	香り立ちの順位			評価
	1位	2位	3位	
6 温州	1	1	2	
7 新姫	2	1	1	
8 サマーフレッシュ	1	2	1	

表8 「好きな香り」の順位評価

柑橘の種類	好きな香りの順位			評価
	1位	2位	3位	
6 温州	2	2	0	
7 新姫	1	1	2	
8 サマーフレッシュ	1	1	2	

表5, 表6に示す5品種の官能試験の結果, 「香り立ち」では清見と甘夏が, 「好きな香り」ではタチバナが圧倒的高順位を占めた。表7, 表8に示す3品種の官能試験では, 「好きな香り」で温州がやや優位を示したが「香り立ち」で評価が低く, 品種による差はほとんど認められなかった。以上の結果より, タチバナ, 清見, 甘夏を適正品種とし, 入浴剤香料として採用することとした。また, 地域から要望の強い新姫, サマーフレッシュの2品種を対象品種として追加した。

表4 柑橘果皮精油中香気成分のGC-MS分析結果

(エリア比%)

化合物名	清見	カラ	甘夏	春光柑	タチバナ	温州	新姫	サマーフレッシュ
1 α -Pinene	0.94	2.17	1.98	1.38	3.00	2.27	3.37	3.77
2 Hexyl aldehyde	-	-	-	-	-	-	-	0.03
3 β -Pinene	0.51	0.72	0.79	2.00	4.62	0.85	1.61	1.42
4 Pherandrene	-	0.31	-	-	0.86	0.28	0.39	-
5 δ -3-Carene	-	-	0.23	0.51	2.57	-	-	0.18
6 Myrcene	3.39	3.45	3.38	3.86	3.15	3.34	3.02	2.73
7 T_R 11.09	0.06	0.10	0.08	-	0.41	-	0.11	0.10
8 Pherandrene-3	-	0.26	0.26	0.08	0.44	0.25	0.53	0.54
9 d -Limonene	89.23	80.51	78.86	89.00	65.15	78.57	67.71	58.31
10 β -Terpinene	0.64	0.66	0.56	0.76	0.68	0.66	0.48	0.37
11 γ -Terpinene	0.10	7.72	8.62	0.25	10.34	6.11	14.58	18.30
12 p -Cymene	-	0.37	1.36	0.03	3.47	2.48	1.62	4.76
13 Terpinolene	-	0.45	0.52	-	1.19	0.42	0.94	1.40
1-13の計	94.87	96.72	96.64	97.87	95.88	95.23	94.36	91.91
14 Octyl aldehyde	0.56	0.83	0.22	0.12	-	0.42	0.41	-
15 Nonyl aldehyde	0.24	0.10	0.06	0.07	-	0.14	0.10	-
16 Limonene oxide ?	0.07	-	0.04	-	-	-	-	-
17 Octyl acetate	0.05	-	0.07	-	-	-	-	-
18 Linalool oxide	-	-	-	0.04	-	-	-	-
19 Citrnellal	-	0.15	0.04	-	-	-	0.17	-
20 Decyl aldehyde	0.75	0.61	0.37	0.14	0.12	0.45	0.26	-
21 Linalool	0.18	0.42	0.08	0.08	1.71	1.35	3.88	-
22 Octyl alcohol	0.10	0.05	0.04	-	-	-	-	-
23 T_R 27.92	-	-	-	-	-	0.50	0.18	0.04
24 β -Caryophyllene	0.16	-	0.07	-	0.52	0.32	-	0.06
25 4-Terpineol	-	0.15	0.07	0.15	-	0.13	0.25	-
26 Citronellyl acetate	-	-	0.08	0.08	-	-	-	-
27 Farnesene-2	0.09	-	-	-	-	-	-	-
28 Neral	0.13	-	-	-	-	-	-	-
29 α -Terpineol	0.12	0.26	0.07	-	-	-	0.39	-
30 Lauryl aldehyde	0.11	0.07	0.05	-	-	0.25	-	-
31 Germacrene D	0.06	0.04	0.26	0.05	0.32	-	-	0.09
32 Neryl acetate	-	-	0.26	0.27	-	-	-	0.04
33 T_R 32.61~32.79	1.31	-	0.09	-	-	-	-	-
34 Geranial	0.16	1.58	-	-	-	-	-	-
35 Farnesene-7	-	0.23	0.12	-	-	0.61	-	0.05
36 Geranyl acetate	0.06	0.10	0.11	-	-	-	-	-
37 T_R 34.14	0.12	0.09	0.08	0.06	0.18	0.14	-	0.17
38 Citronellol	-	0.05	0.03	-	-	-	-	-
39 Perillaldehyde	-	0.05	0.14	0.07	-	-	-	-
40 Nerol	-	-	0.06	0.09	-	-	-	-
41 T_R 37.49	0.08	0.04	0.05	-	-	-	-	-
42 Caryophyllene oxide	-	-	-	-	-	-	-	0.15
43 Thymol	-	-	-	-	-	-	-	-
44 Carvacrol	-	-	-	-	-	-	-	-
45 T_R 49.72	0.10	-	0.04	0.04	0.11	-	-	0.30
46 T_R 52.86	-	-	-	-	-	-	-	0.20
47 T_R 56.86	-	-	-	-	-	-	-	0.10
48 Nootkatone	-	-	0.67	0.62	-	-	-	4.12

3. 3 マイクロカプセル化の結果

スプレードライ法で得た香料粉末について、実体顕微鏡による観察を行った。図1に香料粉末の実体顕微鏡写真を示す。観察した結果、中心に空洞の

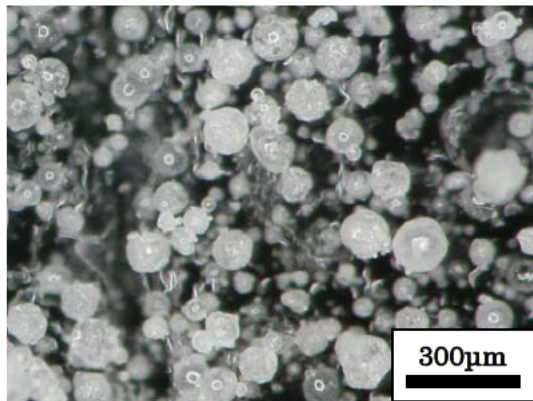


図1 香料粉末の実体顕微鏡写真

ある球状粒子が確認されたことにより、マイクロカプセルの試作ができたと判断した。

4. まとめ

東紀州地域で生産される多品種の柑橘の中から、それぞれの収穫時期を勘案し、8品種（清見、カラ、甘夏、春光柑、タチバナ、温州、新姫、サマーフレッシュ）を選択した。それらの果皮の香気成分の分析を行い、分析結果を基に調香し、各々の香料を得た。

8種類の香料の中から官能試験によりタチバナ、清見、甘夏の3品種を選択した。これに要望の強い地域特産品種の新姫、サマーフレッシュを追加し、あわせて5品種を入浴剤試作の対象に採用することとした。

タチバナの香りについてスプレードライ法による
マイクロカプセル化を行い、香料粉末の試作品を得
ることができた。