

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

カンキツの香りの入浴剤の試作(第2報)

谷口洋子^{*}, 日比野 剛^{*}

Development of Value-added Improvement Technology of the Speciality
using Local Resources (Citrus Fruit)
- Development of Bath Additives containing Fragrance of Citrus Fruit (Part2) -

Yoko TANIGUCHI and Tsuyoshi HIBINO

1. はじめに

科学技術振興センターでは、農業等の第一次産業生産品を活かし、観光産業に結びつく新たな特産品の開発を目的として、3カ年の「熊野古道特産品共同研究開発事業」を企画し、平成17年度より事業を実施している。この中で筆者らは、地域特産カンキツからの香料の開発及びこれを利用した入浴剤の開発を担当している。

昨年度は多品種のカンキツの中から8種類を選定して液体香料を試作し、この中から入浴剤の香料としてイチバナ、清見、甘夏、新姫及びサマーフレッシュの5品種を選定した。さらにこの中から、代表としてイチバナの香りを使用して粉末香料を試作した。本年度は、同じくイチバナの香りを代表とし、これを香料とした入浴剤の試作を行ったので、その結果を報告する。

2. 液体香料を使用した入浴剤の試作

2.1 有効成分および添加物の選定

本事業の目的は、開発した香料を使用したカンキツの香り豊かな入浴剤の開発である。医薬部外品としての入浴剤に配合する有効成分は、平成13年3月29日付医薬発第273号厚生労働省医薬局長通知「浴用剤製造(輸入)承認基準」に規定されている成分の中から、単純泉の構成成分である炭酸水素ナ

トリウム(日本薬局方)及び硫酸ナトリウム(食品添加物)を選定した。

液体香料を有効成分である無機塩と直接混合した場合、溶解時に無機塩の溶解により香料が水中に分散、揮散して香りが持続しなかった。そのため、液体香料を非水溶性の添加物(担持体)に担持させ香りを持続させる方法について検討した。

担持体として、微粉末である二酸化チタン、タルクおよび多孔質体のケイ酸・ケイ酸アルミニウム焼成物(麦飯石由来、以下「ケイ酸焼成物」という)を選択した。液体香料を10倍量の担持体と混合し、香料の配合量が承認基準上限の0.1%になるように有効成分の無機塩を配合して入浴剤を調製した。この入浴剤20gを40℃の温水2Lに添加した時の香りの持続性および水分散性を評価した。

香りの持続性は、二酸化チタンおよびタルクを用いた入浴剤では、香料を無機塩と直接混合した場合と同様に持続性がなかった。一方、ケイ酸焼成物は比較的長時間香りが持続した。水分散性については、酸化チタンでは分散初期に白濁し、微細粒子の凝集により粒子が沈降した。また、タルクでは温水表面に薄片状の微粉末が浮遊した。ケイ酸焼成物では粒子の凝集、浮遊も観察されず適度に分散していた。以上の結果から、液体香料の担持体としてケイ酸焼成物が適していると判断した。

2.2 液体香料の担持方法

液体香料をケイ酸焼成物に担持させる方法として、

^{*} 医薬品・食品研究課

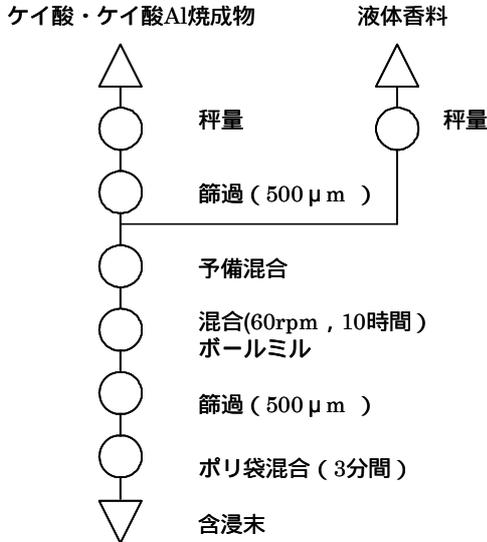


図1 液体香料の担持方法

ボールミルによる混合法を採用した。図1に液体香料の担持方法を示した。

まず、目開き 500 μ m のフルイで篩過したケイ酸焼成物に所定量の液体香料を滴下し、予備混合した。速やかに、直径 15mm のアルミナボール 2kg 及び直径 20mm のアルミナボール 1kg を入れた 2L アルミナポットに移し、密栓した後、60rpm で合計 10 時間混合した。なお、途中 4 回内容物を葉さじで解砕した。混合物は目開き 500 μ m のフルイで篩過し、ポリ袋混合(3 分間)後、ガスバリアー性ポリ袋に密封保存した。

2.3 入浴剤の試作

液体香料の担持率の違いによる香りの持続性を調べるために、液体香料の担持率を 3 水準(2, 5, 10%) とした含浸末を図1に示す方法により調製した。これを使用して香料成分が 0.1% となるように入浴剤を試作した。

表1に入浴剤の処方を、図2に製造方法を示した。入浴剤の製造方法は、先に調製した含浸末と硫酸ナトリウム 100g をポリ袋混合した。次に目開き 500 μ m のフルイで篩過した炭酸水素ナトリウムおよび残りの硫酸ナトリウムを V 型混合機で混合 (30rpm, 10 分間) した後、予め調製したポリ袋混合物を加え、さらに混合 (30rpm, 10 分間) した。混合物はガスバリアー性ポリ袋で密封保存した。なお、混合状態を確認するために、含浸末に青色 2 号レーキを、炭酸水素ナトリウムと混合する硫酸ナトリウムに黄色 4 号レーキをマーカーとして添加し、

表1 入浴剤の処方

担持率(%)	2	5	10
香料(g)	1	1	1
担持体(g)	49	19	9
硫酸ナトリウム(g)	460	490	500
炭酸水素ナトリウム(g)	490	490	490
合計(g)	1000	1000	1000

担持体：ケイ酸・ケイ酸アルミニウム焼成物

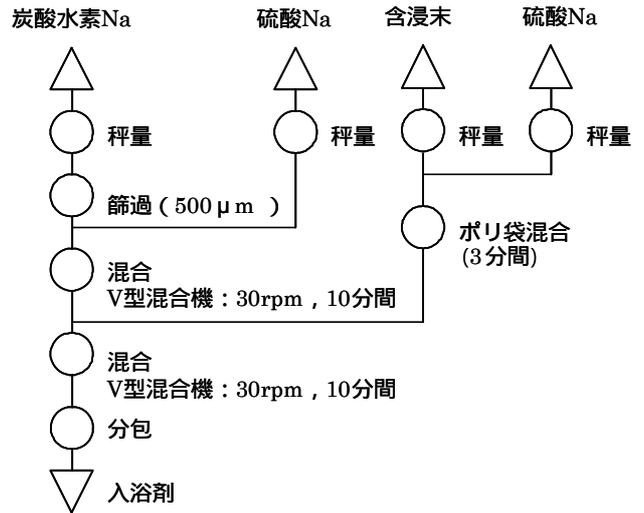


図2 入浴剤の製造方法

各工程における混合状態を目視にて確認した。その結果、色調の観察から均一な混合が確認された。

2.4 入浴剤の香りの評価

試作した入浴剤 20g を 40 $^{\circ}$ の温水 2L に添加(浴槽使用時の 100 倍の濃度に相当)し、経時的に香りの変化を官能評価した。なお、試験開始 60 分経過後の水温は 35 $^{\circ}$ であった。

表2に香りの変化の官能評価結果を示した。いずれの処方においても、経時的に変質臭が認められ、香りは残っていたが全体的に弱く、特に担持率 10% の含浸末では香りがかかなり弱くなっていた。また、担持率の低いほど、香りの持続時間が長くなる傾向を示した。

表2 担持率の異なる入浴剤を温水に添加した時の経時的な官能評価結果

担持率(%)	2	5	10
直後	あり	あり	うすい
15分後	あり	あり(やや変質臭)	うすい(変質臭)
30分後	あり(やや変質臭)	あり(変質臭)	うすい(変質臭)
60分後	あり(変質臭+元の香り)	あり(変質臭+元の香り)	うすい(変質臭)

3. 粉末香料を使用した入浴剤の試作

3.1 香料成分を増量した入浴剤の試作

前節の結果で、液体香料 0.1%を配合した入浴剤の香りが弱かったため、入浴剤に求められる香りの強さを調べるため、香料配合量を 0.1%から 0.5%および 1%に増量した入浴剤を試作した。液体香料を用いる場合には担持に必要なケイ酸焼成物の配合量が増え、処方上配合不可となるため、液体香料の代わりに昨年度開発した粉末香料を使用した。表 3 に粉末香料を用いた入浴剤の処方を示した。

表 3 粉末香料を用いた入浴剤の処方

	(g)	
香料成分(%)	0.5	1
粉末香料	62.50	125.00
内訳: 香料	5.00	10.00
加工でん粉	6.25	12.50
マルトデキストリン	51.25	102.50
担持体	20.00	20.00
硫酸ナトリウム	427.50	365.00
炭酸水素ナトリウム	490.00	490.00
合計	1000.00	1000.00
ケイ酸・ケイ酸アルミニウム焼成物		

入浴剤の調製は、粉末香料の所定量をケイ酸焼成物 20g とポリ袋混合(3分間)した後、硫酸ナトリウム 100g を加えてさらにポリ袋混合(3分間)した。その後、図 2 に示す方法に準じて入浴剤を調製した。試作した入浴剤はガスバリアー性ポリ袋に密封保存した。

3.2 入浴剤のモニター試験結果

香料成分 0.5%の入浴剤は事前の官能試験にて香りの強さが不十分であったため、香料成分 1%の入浴剤を共同研究先企業のモニター試験に供した。

共同研究先企業は、社内のモニター 10 名に対し平成 19 年 2 月 24 日から 3 月 12 日の期間に実施した。モニター試験用入浴剤は家庭用浴槽 1 回分を 1 袋 20g とし、個装袋でモニター各人にそれぞれ 5 袋を配付した。モニターは 5 日間連続して使用した後、通常の入浴方法に戻した時点でアンケートに回答する方法で、年齢、異常発生の有無、入浴時および入浴後の使用感の項目について調査を行った。

表 4 入浴時の使用感

	良い	普通	悪い	未回答
湯ざわり	6	4	0	0
香りの種類	10	0	0	0
香りの強さ	5	0	0	5
色の種類	6	4	0	0
色の濃さ	0	6	4	0

表 5 入浴後の使用感

	ある	普通	ない
しっとり感	9	1	0
かさつき感	0	1	9
べたつき感	0	10	0

モニターの年齢は 10 代と 20 代が各 1 名、30 代と 40 代が各 3 名、50 代以上 2 名であった。異常発生の有無では、かゆみ、発疹は全員に無く、肌荒れ、刺激については全員無回答であった。表 4 に入浴時の使用感、表 5 に入浴後の使用感のモニター試験結果を示した。表 4 に示した結果より、入浴時の香りの種類・強さ、色の種類については概ね良い評価が得られ、香料成分の配合量は 1%程度は必要と推察された。

4. まとめ

「タチバナの香り」の香料を使用した入浴剤を試作し、その評価を行った。

液体香料を 0.1%配合した入浴剤の試作検討において、液体香料を多孔質体のケイ酸焼成物に担持させることにより、入浴剤使用時の香りの持続性および水分散性が改善されることが分かった。

液体香料の担持率を 3 水準として入浴剤を試作し、香りの持続性を官能評価した結果、担持率の低い方が香りの持続時間が長くなる傾向があった。しかし、香料成分 0.1%の配合量ではいずれも香りが弱かった。そこで、入浴剤として必要とされる香りの強さを調べるため、香料成分 1%の入浴剤についてモニター試験を行った結果、入浴時および入浴後の使用感において良好な評価が得られた。

今後、入浴剤の香りを補強するため、保湿成分としてオレンジ油を配合して処方検討を行う予定である。