

廃棄バラを使用したお香製作の可能性～SDGs への取り組みとして～

神戸女子大学家政学部家政学科

岩崎唯莉

1. はじめに

須磨離宮公園は、兵庫県神戸市須磨区の丘陵に広がる面積 82ha の広大な都市公園であり、本園にある王侯貴族のバラ園には約 1 万㎡の敷地に約 180 種、4000 株のバラが植栽されている⁽¹⁾。須磨離宮公園では、定期的に観賞価値の維持のための摘花が行われており、摘花されたバラはすべて廃棄されている。

農林水産省の作況調査(花き)⁽²⁾では、花き出荷量は減少傾向が認められており、切り花類作付面積も年々減少傾向にあることが分かる。このような需要減少による「フラワーロス」問題やコロナ禍による花卉事業者支援等、切り花類への調査は多い。しかし、摘花される花きについての調査は見られなかった。

そこで本研究では、須磨離宮公園のご協力のもと、バラの摘花量調査から廃棄量を明らかにするとともに、摘花され廃棄されるバラを「使用可能な花びら」「使用不可な花びら」状態別に選別した。この「使用可能なバラ」花卉を廃棄せず利用することができれば、SDGs17 の目標のうち、「11：住み続けられるまちづくりを」「12：つくる責任つかう責任」「15：陸の豊かさも守ろう」の 3 つに貢献することができる。

コロナ禍でうち時間が増えたことでストレス増加やステイホームを充実化するためのグッズが増加している⁽³⁾。中でも香りを楽しむアイテムとして、癒し効果やリラックス効果のある、アロマやお香が注目されており、世界的ブランドが香り家具やホームウェア商品の展開をしている。また、バラの香りは副交感神経を優位にし、主観的には快適さや、自然さといった要素を感じさせると報告されており⁽⁴⁾、現代の暮らしに合った香りアイテムとして、バラの花卉を利用したお香作りに取り組んだ。

2. 研究方法

2.1 バラの摘花量調査

摘花とは植物の開花に対して間引きを行う剪定のことを指すが、植物園や大規模な公園で育てられている花きの摘花による廃棄は一般的には認知されていない。そこで、実際にどれほどの量が摘花、廃棄されているかを調べるため、調査時期として、夏と秋のバラ開花時期である令和 4 年度 6 月 3 日から 6 月 22 日(計 19 日間)、令和 4 年度 11 月 8 日から 11 月 30 日(計 21 日間)とした。調査対象場所は同期間とも南大噴水左右二か所(A 区域：63 ㎡、B 区域 63 ㎡)とした。調査対象のバラ品種は A 区域 9 品種、B 区域 3 品種である。摘花したバラの花びらはその日のうちに「使用可能な花びら」と「使用不可な花びら」の 2 つの状態に仕分け、本数、花卉、額等の重量計測を行い記録した。これらデータは摘花バラの活用についての基礎データとした。(摘花と仕分けの詳細は別冊子を参考)「使用可能な花びら」の保存方法は、冷

凍保存と乾燥(自然乾燥によるドライフラワー)の2条件とした。摘花量調査の結果は3. 廃棄バラの実態調査結果に示す。

2.2 バラの花弁を利用したお香作り

次に、バラ花弁を使った商品開発として、お香作成を企画した。生の花の香りは一般の香原料より弱く、花の香りが負けてしまうため、現在発売されているバラの香りのするお香は合成香料を使用しているものが多い。そこで、本研究ではバラ本来の香りがするお香を作成するため、摘花量調査で保存した「使用可能な花びら」を使用し、一般的な線香の作り方を基本に、バラの香りのお香作成のための試作実験を行った。一般的な線香の材料は、香原料、楠粉(たぶこ)、水である。作り方は、使用する香原料を全て混ぜ合わせ次に楠粉を入れる。香原料と楠粉の割合は決まっていないが、基本的に3:2や1:1で混ぜ合わせることが多い。そこに、水を加えて、耳たぶくらいの硬さになるまで練り、成形し、段ボールの上で約1週間乾燥させる(詳細は別冊子を参考)。

試作実験では燃焼、色、香りを検討するため、香原料として粉末化したバラを2種類(濃縮色素粉末・粉碎粉)、基材は、楠粉、炭粉、セルロース粉末の3条件、水は、香りをつけるためにローズウォーターを加えた2条件とした。

2.2.1. バラ粉末 a (濃縮色素粉末) を使用したお香試作実験

香原料としてバラ粉末 a を使用したお香を作成した。作成条件として、香りと色、燃焼状態を確認するため、基材と水の条件を変えて実験を行った。表 1 に使用材料と実験条件を示す。

表 1 使用材料と実験条件

試作	比率	使用材料		
	香原料: 基材	香原料	基材	水
1	1:1	バラ粉末a	楠粉	水
2	1:1	バラ粉末a	でんぶん糊	なし
3	1:1	バラ粉末a	でんぶん糊	ローズウォーター

2.2.2. セルロースを使用したお香試作実験

お香の燃焼効果を確認するため、バラ粉末の代わりに無色無臭のセルロースを使用し燃焼実験を行った(試作4・5)。



試作 4



試作 5

2.2.3. バラ粉末 b (粉碎粉) を使用したお香試作実験

バラ粉末 a は粉末化する際に使用する酢酸の香りが残り影響すると考え、ドライのバラ花弁を直接ブレンダーで粉碎して作成したバラ粉末 b を使用した(試作6~9)。



試作 6



試作 7



試作 8



試作 9

3. バラの摘花量実態調査結果

3.1 夏バラ摘花量調査結果

表1は6/3から6/22(19日間)にかけてのバラの花の調査本数の推移を示す。表に示す「咲いている花」とは摘花前に数えたバラの総数、「摘花した花」とは実際に摘花した花、「満開の花」とは摘花する必要のない花、見栄えの良い花の事を指す。6/13から6/22は満開の時期から花が散る時期であり、摘花する花の数が減少していることがわかる[表1]。

表1 6/3から6/22にかけてのバラの花の本数推移(A・B合計)

	日付	6月3日	6月10日	6月13日	6月15日	6月17日	6月20日	6月22日	合計
咲いている花(本)	A区域	982	645	437	299	116	123	146	2748
	B区域	271	21	5	53	63	18	23	454
	合計	1253	666	442	352	179	141	169	3202
摘花した花(本)	A区域	264	437	243	57	23	48	47	1119
	B区域	217	16	5	0	0	2	7	247
	合計	481	453	248	57	23	50	54	1366
満開の花(本)	A区域	718	208	194	242	93	75	99	1629
	B区域	54	5	0	53	63	16	16	207
	合計	772	213	194	295	156	91	115	1836

表2は摘花した花びらを状態別に仕分けたものを示す。「使用可能な花びら」とは、変色や傷みがない花びらを指し、「使用不可な花びら」とは、変色や汚れ、傷みがある花びらのことを指す。本調査で回収した花びらの合計は5966.9gであった。そのうち3738gが状態もよく「使用可能な花びら」であった。このことから、回収した花びらのうち、63%が使用可能な花びらであることが明らかとなった。

表2 6/3から6/22にかけての花びら内訳(A・B合計)

	日付	6月3日	6月10日	6月13日	6月15日	6月17日	6月20日	6月22日	合計
使用可能な花びら(g)	摘花	1504.8	796.7	747.4	295	40.2	137.2	216.7	3738
使用不可な花びら(g)	摘花	580.6	652.1	247.1	27.5	29	67.1	55.2	1658.6
	落下	127.2	175.7	52.3	135.8	8.2	0	71.1	570.3
	合計	707.8	827.8	299.4	163.3	37.2	67.1	126.3	2228.9
花びらの合計(g)		2212.6	1624.5	1046.8	458.3	77.4	204.3	343	5966.9

3.2 秋バラ摘花量調査結果

表3は11/8から11/30(21日間)のバラの花の本数推移を示す。11/11は353本と最も「満開の花」が多く、11/18を境に「満開の花」が緩やかに減少している。このことから秋バラの最盛期は11/11から11/18であると推察できる。

表3 11/8から11/30にかけてバラの花の本数推移(A・B合計)

	日付	11月8日	11月11日	11月15日	11月18日	11月22日	11月25日	11月30日	合計
咲いている花(本)	A区域	107	138	191	154	144	162	128	1024
	B区域	262	228	283	184	168	162	103	1390
	合計	369	366	474	338	312	324	231	2414
摘花した花(本)	A区域	17	3	42	11	41	44	40	198
	B区域	58	10	139	26	46	51	67	397
	合計	75	13	181	37	87	95	107	595
満開の花(本)	A区域	90	135	149	143	103	118	88	826
	B区域	204	218	144	158	122	111	36	993
	合計	294	353	293	301	225	229	124	1819

表4は11/8から11/30かけて「摘花した花びら」と「落下した花びら」の内訳を示す。本調査で回収した花びらの合計は3214.3gであった。そのうち「使用可能な花びら」は2401.6gであり、全体の75%が使用可能な花びらであることが明らかとなった。

表4 11/8から11/30かけての花びらの内訳 (A・B合計)

	日付	11月8日	11月11日	11月15日	11月18日	11月22日	11月25日	11月30日	合計
使用可能な花びら (g)	摘花	249	51	633.8	154.6	372.7	449.8	312.3	2223.2
	落下	0	22.2	23.2	6.7	10.2	11.8	104.3	178.4
	合計	249	73.2	657	161.3	382.9	461.6	416.6	2401.6
使用不可な花びら (g)	摘花	16	0	62.2	15.6	26.8	251.5	33.4	405.5
	落下	56.7	2.1	44.7	8.2	54.1	0.2	241.2	407.2
	合計	72.7	2.1	106.9	23.8	80.9	251.7	274.6	812.7
花びらの合計 (g)		321.7	75.3	763.9	185.1	463.8	713.3	691.2	3214.3

3.3 摘花量調査考察

調査区域のバラ植栽面積はA区域63㎡、B区域63㎡の合計126㎡であった。今回はA区域ほぼすべてのバラを対象として摘花調査を行ったが、B区域は区域の半分ほどの品種のみ調査したため、植栽面積を半分の31.5㎡として、1㎡当たりの摘花量を換算し、園全体の摘花量を算出した。

夏の調査の結果から、A・B両区域の全摘花量は5966.9gであり、最盛期の一輪当たりの重量は4.3g、また、園全体の摘花量をA・B両区域の摘花量より換算すると、43,642.6g(44kg)であり、そのうち63%の27,494.8g(27kg)が使用可能な花びらであることが明らかとなった。

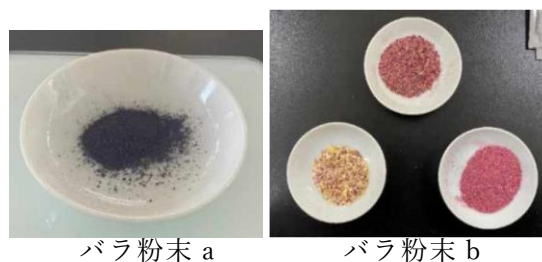
秋の調査の結果では、A・B両区域の全摘花量は3214.3gであり、最盛期の一輪当たりの重量を換算すると3.8gであった。また、園全体の摘花量は15,690.8g(16kg)であり、そのうち75%の11,768.1g(12kg)が使用可能な花びらであることが示唆された。

以上より、夏・秋を合わせた通年で約60kgが摘花され、そのうち39kgが「使用可能な花びら」であることが明らかとなった。また、この「使用可能な花びら」を乾燥させることで約6kgの重量になり、保管しやすくなることが分かった。この貴重な資源を最大限に活用できる方法が明らかになれば、SDGsに貢献すると考えられる。

4. バラ花卉を使ったお香の製作

4.1 香原料：バラ粉末作成

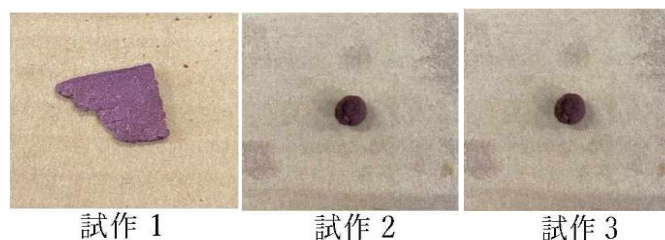
バラの色と香りを残すために、自然乾燥させたドライのバラ花卉より濃縮染液を作成し、濃縮染液をろ過後、乾燥させて粉末色素を作成した(バラ粉末a)。次にドライのバラ花卉をブレンダーで直接粉末にした(バラ粉末b)。



4.2 お香の試作実験結果

4.2.1. バラ粉末 a を使用したお香製作

試作1～3のお香は2日後には香りが消失し、燃焼しなかった。燃焼しない理由として、バラに含まれる糖分が関係していると示唆された。これは、バラ花卉を使用したお香制作について実験前に薫寿堂へ調



査に伺い相談した時、生の花を使用してお香を作成すると、花に含まれる糖分により炭化して燃焼しないとの回答を得ており、今回使用したバラ粉末 a はバラ花卉を濃縮した染液から抽出した粉末であることから糖分の影響は大きいと考えられる。

4.2.2. セルロースを使用したお香製作

バラ粉末の糖分の影響を排除するため、植物性粉末のセルロース粉末を使用し、ローズウォーターと精油でバラの香りを添加し燃焼実験を行った。基材として梔粉を用いたが途中で消えてしまった。そこで、炭粉を加え試作したがこれも燃焼しなかった。

燃焼しなかった原因として、粉末の粒子が細か過ぎたことが関係していると考えられた。



試作 4



試作 5

4.2.3. バラ粉末 b を使用したお香製作

ドライのバラ花卉をそのまま使用したことにより、電気香炉で加熱した時にバラの香りが届く距離が大幅に伸び、色もバラらしい色になった。また、香りは精油のような人工的できついバラの香りではなく、バラ本来の優しい香りであった。

試作 9 では、2 種類 (A・B) のバラ粉末を使用して試作実験を行った。A は香りがするが燃えず、B は香りがしないが形によっては燃えるという結果であった。このことから、香りの強さと糖分の関係、さらに粉末粒子の密度が燃焼に関係していることが示唆された。



試作 6



試作 7



試作 8



試作 9

4.3 考察とまとめ

本研究では廃棄バラを使用したお香を作成するために様々な試作を行った。その結果より、以下のことが明らかになった。

1. バラ粉末 a より、バラ花卉を細かく粉砕したバラ粉末 b は香りが強く、加熱した際にも香りがよく出る。
2. 香りを付加するためローズウォーターを使用したがる、数日で揮発するため、香りの添加には向かない。
3. お香の燃焼にはバラの品種が大きく影響していることが示唆される。

以上より精油を使用せず、バラ花卉を使用した電気香炉で加熱して香りを楽しむお香が完成することができた。作成方法と使用方法をまとめる。

使用材料：バラ粉末 b (品種：A)、梔粉、水

作り方：バラ粉末 b (0.5g) と梔粉 (0.5g) を混ぜ合わせ、水 (1ml) を加えて練る。成形し段ボールで挟み 2 日間乾燥させる。

使用方法：電気香炉で加熱する。



乾燥前



乾燥後

本研究終了後、香原料をバラ粉末 b (バラ A)、基材としてセルロース粉末と水で線香タイプと印香タイプを作成した。その結果、線香タイプで香りは弱い、色はバラ色らしいピンクで燃焼することを確認できた。香原料としてセルロース粉末を使用した試作実験では、粉末の粒形がお香の燃焼を妨げる原因であったのではないかと考えられた。しかし、香原料をバラ粉末としたことで今回燃焼につながったのではないかと考えられた。梔粉を使用したものでも燃焼することが期待できる。

5. まとめ

本助成金により、本研究の目的である夏・秋を合わせた通年で約 60 kg が摘花され廃棄されていること、そのうち 39 kg が「使用可能な花びら」であることを明らかにすることができた。また、バラ花卉を使用した電気香炉で加熱して香りを楽しめるお香を完成することができた。

今後の課題として、今回お香の試作実験で使用したバラ花卉は、無農薬栽培されたバラ花卉を使用している。摘花されたバラ花卉の利用においては残留農薬が課題として残る。今後は、SDGs に貢献するため、残留農薬について検討していきたい。

6. 参考文献

- (1) 神戸市須磨離宮公園 HP「王侯貴族の薔薇園」
<https://www.kobe-park.or.jp/rikyu/about/rose/> (2023.2.14)
- (2) 農林水産省 統計情報/品目別分類/花き/作況調査 (花き)
[作況調査 \(花き\) : 農林水産省 \(maff.go.jp\)](https://www.maff.go.jp/rikyu/about/rose/) (2023.2.14)
- (3) PR TIMES:<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000545.000025284.html>
- (4) Effect of olfactory stimulation by fresh rose flowers on autonomic nervous activity. Miho Igarashi, Chorong Song, Harumi Ikei, Tatsuro Ohira, Yoshifumi Miyazaki. J Altern Complement Med. 2014 Sep;20(9):727-31.