

### 3・2・11 フリージア FREESIA<sup>1)~6)</sup>

〔原料〕 アヤメ科フリージア属のアサギズイセン*Freesia reflacta Klatt*またはフリージア・アームストロンギー*Freesia armstrongii W. Wats*の花または全草  
(産地) 南アフリカ、ヨーロッパ

〔製法〕 現在は香料採油用のために栽培されていることはない。従って、ナチュラルフリージアオイルは、市販品はないが調合によってフリージアの雰囲気をもった香料が創られている。

〔性状〕

〔香気特性〕<sup>3)</sup>

1. フリージアの精油は、ヒヤシンス調のグリーン・フローラルな香りで、ややわら臭いところもあり、グリーンが強すぎ、フローラル感が不足している。その結果匂いがシャープすぎて華やかさが欠けた香調である。
2. フリージアのトップノートは、リモネンをはじめとするテルペン系炭化水素が主で、それに低級脂肪族のアルコール、アルデヒド、ケトン、エステルなどが加わって形づくられている。

〔香気成分〕<sup>5), 6)</sup>

フリージアの香気成分の分析例を表-1 (揮発成分)、及び表-2 (精油) にそれぞれ示した。

表-1 黄色のフリージアの揮発成分の分析 (TCT Head-Space method)<sup>5)</sup>

Compound	ラインベル トゴールデ ンイエロー	アラジン	クラシナ	カヤック
α-Pinene	0.55	0.09	0.04	tr.
β-Pinene	0.22	0.03	0.02	tr.
Sabinene	1.20	0.42	0.21	tr.
Myrcene	1.03	0.74	0.82	0.36
Limonene	2.10	1.54	1.17	0.29
1,8-Cineole	1.95	0.66	0.41	0.02
cis-β-Ocimene	0.03	0.05	0.59	0.32
trans-β-Ocimene	0.14	0.75	32.58	7.34
Unknown	----	----	0.14	----
Terpinolene	0.15	0.12	----	0.02
2-Methyl-1-pentanol	0.06	0.09	0.09	0.01
cis-Sabinenhydrate	0.07	0.08	0.04	tr.
Linalool	82.73	81.20	52.65	86.67
Sesquiterpene Hydrocarbon	0.15	0.15	0.07	tr.
α-Bergamotene	0.01	0.03	0.02	tr.

$\beta$ -Caryophyllene, Terpinen-4-ol	0.02	0.06	0.01	0.01
$\beta$ -Cyclocitral	0.17	0.02	0.06	0.12
Acetophenone	0.01	tr.	0.01	tr.
$\alpha$ -Terpineol	5.99	8.85	9.11	0.08
$\beta$ -Bisabolene	0.01	0.02	tr.	tr.
$\beta$ -Selinene	0.26	0.66	0.01	tr.
Dihydro- $\beta$ -Ionone	0.04	0.84	0.18	0.01
$\beta$ -Phenylethyl alcohol	0.02	0.01	tr.	tr.
$\beta$ -Ionone	0.18	1.58	2.26	tr.
TOTAL	97.20	98.18	98.50	98.26

tr. : trace amount < 0.01%

---- : no-detect

表-2 フリージアの精油成分<sup>6)</sup>

Compound	Peak area (%)	Compound	Peak area (%)
2-Methyl-1-pentene	0.12	Geranial	0.02
Acetone	tr.	Carvone	0.08
Hexadione	tr.	$\alpha$ -Selinene	0.71
Ethyl acetate	tr.	Linalool oxide	0.06
Ethanol	tr.	(pyranoid)	
3-Methylheptadiene	tr.	Linalool oxide (pyrano	0.08
Toluene	0.03	id) +	
2,3-Dimethyl-2-butanol	tr.	2,2,6-Trimethyl-1,4-	
Methyl n-butyl ketone	tr.	cyclohexandione	
2,2,6-Trimethyl-6-vinyl-	tr.	Nerol	tr.
tetrahydropyran		$\gamma$ -Heptalactone	tr.
Myrcene	0.02	n-Hexanoic acid	tr.
3-Hexanol	0.03	Geraniol	0.02
2-Hexanol	0.11	$\alpha$ -Ionone	0.10
Limonene	0.79	Guaiacol	tr.
1,8-Cineole	0.17	Benzyl alcohol	tr.
$\gamma$ -Terpinene	0.02	Phenylethyl alcohol	0.07
2-Methylcyclopentanone	tr.	Dimethyl benzyl	1.11
cis-3-Hexenyl acetate	0.05	carbonyl n-butyrate	
n-Hexanol	0.03	$\beta$ -Ionone	0.28
cis-3-Hexenol	0.11	n-Heptanoic acid	tr.
trans-2-Hexenol	0.13	Benzothiazole	tr.
n-Nonanal		n-Octanoic acid	tr.
Trimethylpyrazine	tr.	$\gamma$ -Nonalactone	tr.
Acetic acid	tr.	2,4-Dimethylphenol	tr.

2-Isopropyl-3-methoxy-pyrazine	tr.	p-Cresol	tr.
Linalool oxide(furanoid)	0.11	cis-p-Menthane-1,8-diol(Terpin hydrate)	0.03
Linalool oxide(furanoid)	0.13	trans-p-Menthane-1,8-diol	tr.
3-Methylbicyclo[4.1.0]-heptan-2-one	tr.	n-Nonanoic acid	tr.
2-Isobutyl-3-methoxy-pyrazine	tr.	Eugenol	tr.
Linalool	67.96	3-(2-Pentenyl)-1,2,4-cyclopentatriene	tr.
C <sub>15</sub> H <sub>24</sub> (sesquiterpene; M=204)	0.02	n-Decanoic acid	tr.
n-Octanol	tr.	β-Geranic acid	tr.
Terpinen-4-ol	0.11	Dihydroactinidiolide	
β-Caryophyllene	0.03		
β-Cyclocitral	0.04		
Isovaleric acid	tr.		
5-Methyl-5-vinyltetrahydrofuran-2-one	tr.		
3-Methyl-3-decen-2-one	tr.		
α-Terpineol	19.09		
n-Valeric acid	tr.		

tr. : Peak area percent less than 0.01%

【調合香料】<sup>1), 3)</sup>

フリーズ調合香料用の使用価値のある原料としては次のものがある。<sup>1)</sup>

シス-3-ヘキセノールエステル類 (特に安息香酸、サリチル酸のシス-3-ヘキセニル)	リナロール オキシサイド ローズ オキシサイド ジヒドロジャスモン酸メチル
2,6-ノナジエノール	オクタン酸フルフリル
2,6-ノナジエナール	ペンチル 2-フリル ケトン

以下にフレーズ調合香料の一例を挙げる。<sup>1), 3)</sup>

フリーズ <sup>1)</sup>	フリーズ <sup>1)</sup>		
フェニルアセトアルデヒド	0.5	メチルヨノン	295
ヒヤシンス アブソリュート	0.1	酢酸リナリル	125
ローズ オイル グラス	0.1	ベルガモット	120
メチルヨノン	5.0	酢酸ベンジル エキストラ	110
アンスラニル酸メチル	1.5	イランイラン	75
イソオイゲノール	0.5	ゼラニューム アフリカン	70
シンナミックアルコール	5.0	クマリン	70

酢酸ジメチルフェニルカルビニル	2.0	サンダルウッド	60
ベルガモット ターペンレス	5.0	酢酸ベチバー	50
ジャスミン アブソリュート	1.0	シンナミックアルコール	50
オリス アブソリュート 10%	2.0	ムスクケトン	50
イランイラン	2.0	ベチバー ジャバ	40
クマリン	5.0	スチラックス レジノイド	30
ロサセトール (ジボダン)	1.0	ラブダナム レジノイド	20
ザマヤ プロテック	1.0	サリチル酸ベンジル	25
(アンバー-ムスクタイプ)		サリチル酸イソブチル	20
リナロール	68.3	シダー リーフ	15
計	100.0	ヘリオトロピン	10
		安息香酸メチル	10
フリージア <sup>1)</sup>		サリチル酸メチル	5
イソプロピルアルデヒド	45	パチュリー	5
ペチグレン	25	オリス レジノイド	5
リナロール	14	クミン	5
ロジノール	5	計	1330
イヴィロン	1		
(バイオレット-オリスタイプ)		フリージア <sup>3)</sup>	
イランイラン	3	Cyclamen aldehyde	450
アルデヒド C-14	2	Petitgrain oil Bigarade	250
(ウンデカラクトン)		Linalool ex Boi de Rose oil	140
ロサセトール (ジボダン)	2	Rhodinol over Rose	50
フェニルエチルアルコール	3	Novirone Ver.	10
計	100	Ylang ylang oil Manilla	30
		Aldehyde C 14 Peach (10%)*	20
		Rosephenone	20
		Phenylethyl alcohol	30
		計	1000
		* Phenylethyl phenylacetateで置き換えてもよい	

[使用例] <sup>3), 4)</sup>

1. 調合としてつくられた香料は、フレグランス製品をはじめ化粧品用香料として単独あるいは調合されてときどき用いられるが、花香としての重要度は低い。
2. フリージアの精油は市場に出まわっていない。しかし、フリージアの香りは人々に親しまれているので、Linaloolや $\alpha$ -Terpineolなどの香料を用い、フリージアの香りを調合し、石鹸・芳香剤・トイレットリーなどに使用している。

#### 引用文献

1. 花精油と調合香料 フレグランスジャーナル社発行 平成10年(1998)11月10日
2. 原色牧野植物大圖鑑 株式会社北隆館発行 平成9年(1997)3月20日
3. 香りの百科 日本香料協会編 朝倉書店発行 1989年6月25日
4. 香りの総合事典 日本香料協会編 朝倉書店発行 1998年12月10日
5. 香料、188、45～48 (1995)
6. Agric. Biol. Chem., 48, 2843～2845 (1984)

### 3・2・12 ガーデニア GARDENIA<sup>1)~8)</sup>

〔原料〕 アカネ科のクチナシ *Gardenia grandiflora Loureiro*、コリンクチナシ *G. jasminoides Ellis* またはコクチナシ *G. augusta Merrill* の花、果実または葉。

(産地) 台湾、中国、インド、フィリピン

〔製法〕 (精油) 水蒸気蒸留方式。

(抽出物) エキストラクト方式またはオレオレジン方式。

コンクリート ; 石油エーテルで花を抽出 収率 0.03~0.05%

アブソリュート ; コンクリートのアルコール処理 収率 50%

抽出法でアブソリュートの調整が行われたが、収率が低いために香料としてアブソリュートの市販品はほとんどない。

〔性状〕 特異な香りと苦い味をもつ淡黄色~褐色の精油または抽出物である。

〔香気特性〕<sup>4)</sup>

1. アブソリュートは黄褐色の半流動体で、そのにおいは強さとおくがあり、ジャスミン、オレンジフラワー、チュベローズ香などが混じった甘い花香と独特のグリーンノートを有している。

〔香気成分〕<sup>3), 8)</sup>

ガーデニアの香気成分の分析例を表-1 (花の精油)、及び表-2 (精油) にそれぞれ示した。

表-1 花の精油<sup>3)</sup>

β-Ocimene	cis-3-Hexenyl isovalerate
β-Caryophyllene	cis-3-Hexenyl benzoate
α-Farnesene	cis-3-Hexenyl tiglate
Linalool	Benzyl benzoate
Lilac aldehyde	Cinnamyl tiglate
cis-Jasminelactone	Linalool oxide
Methyl benzoate	etc.
Methyl tiglate	
Hexyl tiglate	
cis-3-Hexenyl isobutyrate	

表-2 精油 (*Gardenia taitensis*) の成分<sup>8)</sup>

<Hydrocarbon>	<Esters>
α-pinene	amyl benzoate
β-pinene	isoamyl benzoate
limonene	isoamyl salicylate
(E)-β-ocimene	benzyl acetate

p-menthane	benzyl crotonate
$\alpha$ -farnesene	benzyl tiglate
$\gamma$ -terpinene	benzyl hexanoate
hencicosane	benzyl benzoate (6.20%)
docosane	benzyl salicylate (2.55%)
tricosane	benzyl hydroxysalicylate (3 isomers)
tetracosane	benzyl dihydroxybenzoate
pentacosane	butyl benzoate
	butyl salicylate
<Ethers>	dihydroconiferyl acetate (12.20%)
linalool oxides	dihydroconiferyl propionate
(cis- and trans- furanoid)	dihydroconiferyl crotonate
linalool oxides	dihydroconiferyl pentanoate
(cis- and trans- pyranoid)	dihydroconiferyl tiglate
2,3-dihydrobenzofuran	dihydroconiferyl benzoate
	dihydroconiferyl salicylate
<Alcohols>	ethyl acetate
2-methyl-2-pentanol	ethyl hexanoate
3-methyl-3-pentanol	ethyl (Z)-3-hexanoate (0.55%)
3-methyl-3-buten-1-ol	ethyl benzoate
2-methyl-3-buten-2-ol	ethyl eicosanoate (+isomer)
3-hexanol	geranyl acetate
2-hexanol	geranyl benzoate (2.10%)
(Z)-3-hexenol	(Z)-3-hexenyl formate
1-octen-3-ol	(Z)-3-hexenyl acetate
6-methyl-5-hepten-2-ol	(Z)-3-hexenyl butyrate
benzyl alcohol	(Z)-3-hexenyl 2-methyl-butanoate
2-phenylethyl alcohol	(Z)-3-hexenyl tiglate
linalool (4.40%)	(Z)-3-hexenyl (Z)-3-hexenoate
borneol	(Z)-3-hexenyl hexanoate
nerol	(Z)-3-hexenyl salicylate (2.20%)
isogeraniol	(Z)-3-hexenyl palmitate
geraniol	hexyl tiglate
limonen-10-ol	hexyl benzoate (0.50%)
p-menth-8-en-1,2-diol	hexyl salicylate
nerolidol	methyl benzoate
dihydroconiferyl alcohol (1.10%)	methyl octanoate
(E,E)-farnesol	methyl salicylate (2.5%)
octadecanol	methyl 3-hydroxy-salicylate
hexadecanol	methyl (1-hydroxy-phenyl)acetate

geranyl linalool

**<Carbonyls>**

2-butenal

2-hexenal

2-butanone

2-hexanone

benzaldehyde

phenylacetaldehyde

ethylacetophenone

4-hydroxybenzaldehyde

1-(2-furanyl)-3-pentanone

vanillin

o-hydroxyacetophenone

(Z)-jasmone

geranylacetone

**<Phenols>**

phenol

2-methyl-4-vinyl-phenol (0.23%)

eugenol

isoeugenol (2 isomer: tr., 0.2%)

**<Acids>**

acetic

hexanoic

(Z)-3-hexenoic

heptanoic

benzoic

octanoic

phenylacetic

salicylic

decanoic

hexadecanoic

octadecanoic

eicosanoic

**<Lactones>**

$\gamma$ -decalactone

jasmin lactone

methyl 4-hydroxybenzoate

methyl 5-hydroxy-salicylate (+isomer)

methyl jasmonate

methyl epijasmone

methyl 7-methyl-cyclopenta-

pyran-4-carboxylate

methyl pimarate

methyl 4b, 5-dehydro-levopimarate

methyl abietate

methyl eicosatrienoate

methyl eicosanoate

methyl docosenoate

methyl docosanoate

octyl benzoate

phenyl benzoate

2-phenylethyl acetate

2-phenylethyl butanoate

2-phenylethyl 2-methyl-butanoate

2-phenylethyl 3-methyl-butanoate

2-phenylethyl tiglate

2-phenylethyl hexanoate

2-phenylethyl benzoate (6.26%)

2-phenylethyl salicylate (2.20%)

3-phenylpropyl benzoate

prenyl benzoate

**<Nitrogen derivatives>**

phenylacetonitrile (0.30%)

phenylacetaldoxime

(2 isomer; 0.97%; 0.40%)

2-phenylnitroethane (0.89%)

indole

isatin

**<Miscellaneous>**

dimethylsulfide

acetaldehyde diethylacetal

scopoletine	
-------------	--

**[調合香料]** <sup>1), 3)</sup>

ガーデニアに関しては天然香料としてアブソリュートがほとんど使用できないので、ガーデニア香の調合香料（ベース）をつくって使用する。調合の基本はチュベローズ、ジャスミンを骨格とし、ローズ、オレンジフラワーで変調し、酢酸スチラルル (Methyl phenyl carbonyl acetate) でガーデニア特有のグリーンフルーティーターンを与え、ヘキセニル系香料でグリーン調を強化する。グリーンパーフュームではガーデニア香は有用であり、Methyl phenyl carbonyl acetateを中心とする組み合わせはよく使用される。

調合素材のトップノートの一例として、以下の香料が使用される。 <sup>3)</sup>

Methyl phenyl carbonyl acetate	Terpineol
cis-3-Hexenol	$\beta$ -Phenylethyl alcohol
Benzyl acetate	Bergamot oil
Linalool	Dimethyl benzyl carbinol

ミドルノートの一例として、以下の香料が使用される。 <sup>3)</sup>

Methyl anthranilate	Neroli oil
Tuberose absolute	Orange flower oil
Jasmin absolute	Hydroxycitronellal
Ylang ylang oil	Indole
Rose de mai absolute	cis-3-Hexenyl tiglate

ベースノートの一例として、以下の香料が使用される。 <sup>3)</sup>

$\alpha$ -Amyl cinnamic aldehyde	Benzyl salicylate
Decanal	Isoeugenol
$\gamma$ -Nonalactone	Acetyl isoeugenol
$\gamma$ -Undecalactone	cis-3-Hexenyl benzoate

ガーデニアの調合香料の処方例の一例を、以下に示す。 <sup>1), 3)</sup>

ガーデニア <sup>1)</sup>		ガーデニア エキストレ <sup>1)</sup>	
ジャスミン シンセティック	200	ベルガモット	295
プロピオン酸ベンジル	100	ジャスミン シンセティック	140
リナロール	150	オレンジフラワー シンセティック	70
ヒドロキシシトロネラール	150	イランイラン	60
ターピネオール エキストラ	100	ローズ リキッド	55
酢酸リナリル	80	ジョンキル シンセティック	40
フェニルエチルアルコール	68	セドラット	40
ローズ シンセティック	50	バニラ レジノイド	40
チュベローズ シンセティック	50	カッシー リキッド	35

ギ酸ベンジル	40	ローズ オットー	30
酢酸スチラリル	10	ベチバー ジャバ	30
アルデヒドC-11	2	アニスアルデヒド	30
計	1000	トンカ レジノイド	25
		酢酸スチラリル	23
ガーデニア <sup>1)</sup>		ムスクケトン	17
ヒドロキシシトロネラール	220	オレンジ スイート	70
α-ヨノン	110	小計	1000
フェニルエチルアルコール	100	シベット インフュージョン	175
酢酸スチラリル	100	アルコール 96%	8825
ヘリオトロピン	85	計	10000
シンナミックアルコール	75		
ターピネオール	65	ガーデニア(チュベローズノートをもつ) <sup>1)</sup>	
シトロネラール	50	アミルシンナミックアルデヒド	220
酢酸ベンジル	45	ヒドロキシシトロネラール	100
アセチルイソオイゲノール	37	ベンジルアルコール	100
ジメチルベンジルカルビノール	35	サリシル酸ベンジル	80
オレンジフラワー アブソリュート	20	アルデヒドC-18	80
クマリン	20	アルデヒドC-14	60
ローズ アブソリュート	10	リナロール	50
ジャスミン アブソリュート	10	酢酸ベンジル	50
フェニルアセトアルデヒド	8	サリチル酸メチル	40
ネロリ ビガラード	5	ターピネオール エキストラ	35
オクチンカルボン酸メチル	5	酢酸メチル	30
計	1000	ゲラニオール	30
		ペチグレン	30
ガーデニア <sup>1)</sup>		ムスクケトン	25
酢酸ベンジル	200	チュベロールRD	25
酢酸ターピニル	150	トルー レジノイド	20
アミルシンナミックアルデヒド	80	α-ヨノン	15
フェニルエチルアルコール	80	プロピオン酸ベンジル	10
イランイラン	70	計	1000
ヘリオトロピン	70		
酢酸スチラリル	60	ガーデニア <sup>3)</sup>	
ムスクケトン	40	Dimethyl benzyl carbinol	4.0
シンナミックアルコール	40	Methyl phenyl carbiny l acetate	9.5
ターピネオール エキストラ	40	Neroli B	2.5
オレンジ スイート	40	Isoeugenol	4.0
エチルバニリン 10%	30	Rose de Mai absolute	1.0
イソオイゲノール	30	Ylang ylang oil	7.0

アニスアルデヒド	20	Benzyl acetate	4.0
アンスラニル酸メチル	20	Jasmin absolute	1.0
シクラメンアルデヒド	10	Lilol (Givaudan)	6.0
インドール 10%	10	$\alpha$ -Ionone	10.0
計	1000	Hydroxycitronellal	20.0
		Phenylethyl alcohol	8.0
		Phenyl acetaldehyde 50%	1.5
		Citronellol	4.5
		Cinnamic alcohol ex Styrax	7.0
		Coumarin	2.5
		Heliotropin	7.5
		Total	100.0

#### [使用例] <sup>1), 3)</sup>

1. ガーデニア香の調合香料は香粧品用香料には広く使用され、ガーデニア香の主体にも、変調用にも重要である。
2. ガーデニアはブリランチン、クリーム、リップスティック、パウダー、石鹼に使われる。また、ガーデニア調合香料はコスメティック、トイレタリー、石鹼用香料に使われているが、ほとんどがライン製品に適用される香調として使われる。パウダー用香料には、甘さを与え、よい保留剤のために、桂皮酸フェニルエチルが優先的に使われている。

#### 引用文献

1. 花精油と調合香料 フレグランスジャーナル社発行 平成10年(1998)11月10日
2. 原色牧野植物大圖鑑 株式会社北隆館発行 平成9年(1997)3月20日
3. 香りの百科 日本香料協会編 朝倉書店発行 1989年6月25日
4. 香りの総合事典 日本香料協会編 朝倉書店発行 1998年12月10日
5. 食品香料ハンドブック 日本香料工業会編 食品科学新聞社発行 平成2年(1990)2月15日
6. 香料化学総覧 [ I ] 廣川書店発行 昭和47年(1972)7月5日
7. 高砂香料時報、No. 18、p8-9 (1963)
8. J. Essent. Oil Res., 4, 335-343 (1992)

### 3・2・13 ヘリクライサム HELICHRYSUM<sup>1)~6)</sup>

**[原料]** キク科のヘリクライサム・アングスティフォウムDC. *Helichrysum angustifolium* D.C. (H. イタリクムG. Don *H. italicum* G. Don.)、H. アレナリウムDC. *H. arenarium* D.C.、H. ストエカスDC. *H. stoechas* D.C.の花頭。  
(産地) 地中海沿岸諸国、ダルマチア、イタリア、南フランス、スペイン、北アメリカ、コルシカ島。

**[製法]** コンクリート ; 揮発溶剤抽出 収率 約1.0%  
 アブソリュート ; コンクリートをアルコール処理 収率 約85%  
 精油 ; 花の水蒸気蒸留 収率 約0.075%  
 アブソリュートの減圧水蒸気蒸留 収率 約6.35%  
 香料としては水蒸気蒸留よりも抽出法で得たイムオイル・アブソリュートの方が重要である。

**[性状]** タンニン質を含むオレンジ色のオイル。

**[香気特性]** <sup>4)</sup>

1. ローズやカモミールを思わせる匂いである。
2. 香気成分としてゲラニオールの異性体であるネロールを含んでいる。
3. 香調はバラ、ネロリ、カモミルを混合したような芳香である。

**[香気成分]** <sup>6)</sup>

ヘリクライサムの香気成分の分析例を表-1～表-6にそれぞれ示した。

表-1 *H. stoechas* (Portugal)の香気成分<sup>6)</sup>

α-pinene (59.00%)	α-pinene epoxide (4.60%)	verbenol (0.05%)
camphene (0.85%)	limonene oxide (1.50%)	diosphenol (3.80%)
β-pinene (1.70%)	pinocampheol (4.82%)	thymol (0.78%)
limonene (3.12%)	verbenone (1.75%)	carvacrol (6.25%)
p-cymene (1.05%)		

表-2 *H. italicum* (Yugoslavia)の香気成分<sup>6)</sup>

α-pinene (21.7%)	isobutyl angelate (0.2%)
camphene (0.2%)	carvacrol (0.1%)
β-pinene + α-fenchene (0.3%)	caryophyllene oxide (0.26%)
myrcene (0.1%)	isoitalicene ether (0.1%)
δ-3-carene (<0.1%)	italicene epoxide (0.1%)
α-phellandrene (<0.1%)	isoitalicene epoxide (0.1%)
α-terpinolene (0.2%)	italicene ether (0.1%)
limonene (2.4%)	nerolidol (0.3%)
δ-terpinene (0.3%)	copaborneol (0.2%)
terpinolene (0.2%)	β-bisabolol (0.1%)

$\alpha$ -copaene (1.6%)	$\beta$ -eudesmol (0.1%)
$\alpha$ -cubebene (0.3%)	selina-11-en-4 $\alpha$ -ol (0.1%)
$\alpha$ -ylangene (0.2%)	4,6-dimethylocta-3,5-dione (0.3%)
trans- $\alpha$ -bergamotene (1.2%)	2,5,7-trimethyldec-2-en-6,8-dione (5.1%)
$\beta$ -caryophyllene (5.0%)	2,5,7-trimethylundec-2-en-6,8-dione (0.1%)
cis- $\alpha$ -bergamotene (1.3%)	2,5,7,11-tetramethylundec-2-en-6,8-dione (2.0%)
$\alpha$ -humulene (0.5%)	2,5,7,9-tetramethyldodec-2-en-6,8-dione (0.8%)
$\alpha$ -selinene (3.6%)	3 $\beta$ -hydroxy-6 $\beta$ -bisabol-4,10-diene + 3 $\alpha$ -hydroxy-6 $\alpha$ -bisabol-1,10-diene (0.3%)
$\beta$ -selinene (6.0%)	2 $\beta$ ,3 $\alpha$ -dihydroxybisabol-6,10-diene + 2 $\alpha$ ,3 $\beta$ -dihydroxybisabol-6,10-diene (1.5%)
$\gamma$ -curcumene (10.4%)	3 $\alpha$ -hydroxybisabol-6,10-diene-2-one + 3 $\beta$ -hydroxybisabol-6,10-diene-2-one (0.2%)
seline-4,11-diene (2.0%)	2 $\beta$ ,3 $\beta$ -dihydroxybisabol-6,10-diene + 2 $\alpha$ ,3 $\alpha$ -hydroxybisabol-6,10-diene (0.2%)
$\delta$ -cadinene (0.9%)	3 $\alpha$ ,4-dihydroxybisabol-6,10-diene (trace)
$\gamma$ -cadinene (0.4%)	cyclocopacamphene (0.1%)
$\alpha$ -curcumene (4.0%)	cyclosativene (0.1%)
isoitalicene (1.5%)	
italicene (4.0%)	
helifolene (0.2%)	
isohelifolene (0.1%)	
1,8-cineole (0.1%)	
linalool (0.9%)	
$\alpha$ -terpineol (0.3%)	
borneol (0.2%)	
neryl acetate (6.1%)	
6,7-epoxyneryl acetate (0.7%)	
2-methylbutyl angelate (0.6%)	
hexyl angelate (0.3%)	

表-3 *H. stoechas* ssp. *barrelieri* (Ten.) の香気成分<sup>6)</sup>

$\alpha$ -pinene (1.0%)	$\gamma$ -cadinene (2.9%)
linalool (0.1%)	(E)-nerolidol (0.5%)
decanal (0.2%)	palustrol (0.8%)
decanoic acid (2.2%)	spathulenol (2.2%)
$\alpha$ -copaene (0.9%)	globulol (1.5%)
$\beta$ -elemene (13.1%)	1H-cyclopropane-azulene-4-ol (5.1%)
$\alpha$ -gurjunene (1.4%)	viridifloral (1.6%)
$\beta$ -caryophyllene (15.6)	$\alpha$ -muurolol (1.6%)
aromadendrene (1.2%)	T-muurolol (3.6%)
$\alpha$ -humulene (3.4%)	benzyl benzoate (5.7%)
allo-aromadendrene (4.7%)	6,10,14-trimethylpentadecan-2-one (0.7%)
$\beta$ -selenene (1.0%)	

napthalene (1.5%)	
-------------------	--

表-4 Percentage composition of *Helechyrsum italicum* oils produced from plants collected in various locations in Croatia<sup>6)</sup>

Compound	1	2	3	4	5	6	7	8	9
caryophyllene oxide	4.15	2.29	29.90	10.06	25.18	0.44	0.10	3.47	0.43
camphene	-	0.89	1.24	0.59	-	-	-	0.10	0.07
$\beta$ -pinene	-	-	0.47	-	0.64	-	-	0.10	0.11
myrcene	0.29	-	0.43	-	0.16	-	-	-	-
$\alpha$ -terpinene	-	0.30	0.14	0.32	-	-	-	-	-
$\alpha$ -fenchene	-	-	0.12	-	-	-	-	-	-
p-cymene	0.46	-	0.17	-	1.11	-	0.16	0.88	-
limonene + 1,8-cineole	0.39	5.69	6.23	4.05	2.75	0.20	0.05	0.21	0.60
$\gamma$ -terpinene	-	-	0.21	-	0.31	-	-	-	0.15
terpinolene	0.09	3.45	2.46	-	-	-	0.05	0.17	0.04
linalool	0.35	1.96	2.59	1.76	0.42	1.39	0.14	3.34	1.01
borneol	0.08	0.50	0.86	0.54	1.55	0.31	0.53	0.52	0.90
$\alpha$ -terpineol	10.14	0.70	1.09	0.95	0.92	0.21	0.42	0.12	-
nerol	1.40	2.16	1.03	0.66	2.43	1.43	3.75	2.04	2.01
geraniol	0.20	0.40	3.29	4.99	0.81	0.81	0.18	0.27	0.05
thymol	0.07	0.41	0.51	-	0.40	0.33	0.32	0.08	0.16
carvacrol	0.12	0.35	0.40	-	-	0.14	-	0.10	0.07
neryl acetate	6.22	11.79	4.13	13.03	13.51	5.89	7.53	6.73	11.99
$\alpha$ -cubebene	1.32	1.58	0.33	-	2.15	1.17	2.88	1.50	1.35
geranyl acetate	5.52	2.12	1.69	2.58	2.91	3.91	6.28	3.14	0.46
$\beta$ -caryophyllene	0.20	3.26	1.82	10.81	0.38	1.08	0.95	1.09	-
$\alpha$ -cedrene	16.67	3.52	0.24	5.69	9.32	8.38	7.09	8.96	14.72
isoitalicene	-	-	0.69	6.45	8.41	5.21	4.93	6.28	9.85
italicene	1.65	-	1.31	1.29	9.33	2.60	1.33	1.22	1.39
$\alpha$ -curcumene	28.64	14.50	0.96	10.23	9.29	25.06	23.31	17.87	7.83
$\gamma$ -curcumene	12.03	9.89	9.61	4.88	-	22.02	12.02	12.23	15.42
$\delta$ -cadinene	2.93	4.88	0.55	1.37	2.60	1.43	0.32	0.93	1.20
nerolidol	1.05	3.53	2.81	0.87	0.99	1.70	0.59	1.15	2.15
caryophyllene oxide	0.37	-	1.37	1.19	-	-	3.67	3.73	3.92
spathulenol	13.15	3.64	1.10	1.21	-	-	0.29	1.58	0.28
T-cadinol	1.04	1.14	2.38	0.42	0.52	4.48	1.29	-	0.43
$\alpha$ -cadinol	0.49	0.71	0.87	0.34	-	0.72	-	0.73	0.18

1 = Vela Luka    2 = Stobrec    3 = Benkovac    4 = G.Poljice    5 = Ljubuski  
6 = Doli    7 = listica    8 = Trogir    9 = Rab.

表-5 Percentage composition of *Helichrysum italicum* oils produced from plants harvested at a location in Croatia at different vegetative stages<sup>6)</sup>

Compound	A	B	C	D	E	F
$\alpha$ -pinene	24.58	28.86	14.58	4.15	4.36	17.36
camphene	0.91	-	0.03	-	0.09	0.11
$\beta$ -pinene	-	0.17	0.21	-	0.15	0.56
myrcene	0.20	0.44	0.11	0.29	0.11	-
$\alpha$ -terpinene	0.20	0.35	0.07	-	0.06	-
$\alpha$ -fenchene	-	0.24	0.18	-	0.03	-
p-cymene	0.14	0.22	0.11	0.46	-	-
limonene + 1,8-cineole	3.79	4.38	1.92	0.39	1.35	4.15
$\gamma$ -terpinene	0.23	-	0.46	-	0.04	0.68
terpinolene	0.41	0.61	0.19	0.09	0.19	0.24
linalool	0.93	0.64	0.16	0.35	0.31	0.80
borneol	0.15	0.20	0.17	0.08	0.14	0.78
$\alpha$ -terpineol	0.82	0.67	0.44	0.14	0.86	0.80
nerol	0.38	0.40	1.95	1.40	2.52	1.50
geraniol	2.30	2.32	0.12	0.20	0.30	3.33
thymol	0.48	0.57	0.22	0.07	0.09	0.56
carvacrol	0.51	0.66	0.17	0.12	0.17	-
neryl acetate	9.02	6.26	5.95	6.22	5.57	7.37
$\alpha$ -cubebene	0.20	0.29	2.08	1.32	2.67	0.88
geranyl acetate	2.20	1.24	3.90	5.52	7.83	3.38
$\beta$ -caryophyllene	3.39	1.82	0.71	0.20	0.29	0.20
$\alpha$ -cedrene	0.38	0.19	4.05	16.67	4.34	4.36
isoitalicene	2.40	10.42	3.63	-	5.49	3.10
italicene	1.89	0.65	-	1.65	1.01	-
ar-curcumene	0.44	11.97	25.83	28.06	26.86	13.43
$\gamma$ -curcumene	16.65	10.97	9.12	12.03	7.85	13.83
$\delta$ -cadinene	2.64	3.89	2.12	2.93	1.37	5.02
nerolidol	0.71	0.80	5.64	1.05	3.21	2.10
caryophyllene oxide	0.74	0.17	-	0.37	0.56	-
spathulenol	0.20	-	2.47	3.15	2.50	-
T-cadinol	1.29	1.12	0.20	1.04	0.38	0.90
$\alpha$ -cadinol	1.22	0.55	0.67	0.49	0.70	0.70

A = early shoots    B = corymb forming    C = just before flowering  
D = full flowering    E = post flowering    F = late summer shoots

表-6 Comparative chemical composition(%) of the oils of *Helichrysum italicum* ssp. *italicum* and *H. italicum* ssp. *microphyllum*<sup>6)</sup>

Compound	ssp. <i>italicum</i> oil	ssp. <i>microphyllum</i> oil
$\alpha$ -pinene	3.41	0.49
$\alpha$ -fenchene	-	0.29
$\beta$ -pinene	-	0.03
myrcene	0.17	0.17
$\alpha$ -terpinene	0.22	-
limonene	1.09	10.73
$\beta$ -phellandrene	0.09	-
(Z)- $\beta$ -ocimene	0.05	-
(E)- $\beta$ -ocimene + $\gamma$ -terpinene	0.40	0.32
p-cymene	0.13	0.11
terpinolene	0.39	0.43
(Z)-3-hexenyl acetate	0.05	-
6-methyl-5-hepten-2-one	0.13	0.16
isoitalicene	-	0.04
linalool	1.04	17.28
italicene	1.84	1.08
trans- $\alpha$ -bergamotene	2.01	-
cis- $\alpha$ -bergamotene	0.87	-
$\beta$ -caryophyllene	1.85	-
(E)- $\alpha$ -bisabolene	0.03	-
$\alpha$ -humulene	0.06	-
$\gamma$ -curcumene	15.98	0.02
neryl acetate	16.60	38.60
$\beta$ -bisabolene	0.25	-
$\alpha$ -muurolene	0.37	-
$\beta$ -selinene	-	0.45
(Z)- $\gamma$ -bisabolene	0.07	-
(E)- $\gamma$ -bisabolene	0.19	-
$\delta$ -cadinene	-	1.15
$\gamma$ -cadinene	-	0.70
ar-curcumene	1.08	0.83
neryl propionate	6.53	1.76
nerol	4.47	14.55
cadina-1,4-diene	-	0.07
$\alpha$ -cadinene	-	0.15
geraniol	-	0.12

neryl isovalerate	0.18	-
geranyl isovalerate	0.45	0.44
caryophyllene oxide	0.08	-
(Z)-nerolidol	0.20	-
guaiol	1.65	0.19
10-epi- $\gamma$ -eudesmol	0.11	-
T-cadinol	-	0.23
bulnesol	0.81	-
$\alpha$ -eudesmol	0.20	0.15
$\beta$ -eudesmol	0.41	0.28

#### [調合香料・使用例] <sup>1), 3), 4)</sup>

1. 主としてアブソリュートが調合香料として使用され、保留剤として有効である。ネロールの原料とすることもある。
2. 一般調合香料のほか、たばこフレーバー、果実フレーバーにも用いる。
3. ヘリクライサムオイルは匂いに微妙な変化を与えるために使うことができる。フローラル調のよい例はスイートピーである。
4. 化粧品において、ヘリクライサムオイルはリップステック、ブリランチン、ヘヤーオイル、シャンプー用香料として使われる。バス製品やスキンオイル用香料に少量応用される。
5. ヘリクライサムオイルは匂いを保留する力が強いので、パウダー用香料によい。ヘリクライサムは匂いを和らげる効果とその残香性のために石鹸香料に優先的に使用される。これは変色の原因とはならない。
6. ヘリクライサムはサンスクリーン製品にも応用される。ヘリクライサム抽出物は、UVスクリーニング効果がある。これは抽出物にキノニックフラボニール類を含んでいることに一部原因している。
7. サンスクリーングルとローションにはヘリクライサム抽出物の3～5%の間での使用が好ましい。
8. ヘリクライサム アングスティフォルウムオイルは、ネロールの分離に使用される。

#### 引用文献

1. 花精油と調合香料 フレグランスジャーナル社発行 平成10年(1998)11月10日
2. 原色牧野植物大圖鑑 株式会社北隆館発行 平成9年(1997)3月20日
3. 香料化学総覧 [1] 廣川書店発行 昭和47年(1972)7月5日
4. 高砂香料時報、No. 19、p8 (1963)
5. E. Guenther: "The Essential Oils" V. p467 (1952)
6. Perfumer & Flavourist, 23(5), pp55-59 (1998)

### 3・2・14 ヘリオトロープ HELIOTROPE <sup>1)~7)</sup>

**〔原料〕** ムラサキ科のヘリオトロープ（キダチルリソウ） *Heliotropium peruvianum L.* の花

（産地）南アメリカ、ペルー、エクアドル、ボリビア、南フランス

**〔製法〕** アブソリュート；花の温浸法

アブソリュートの香りは揮発性が高く且つ分解しやすいため、応用価値が極めて少なく、又生産コストが非常に高く商品化出来ないため、現在では香料としての採油はなされていない。ヘリオトロープ調合香料が香料製造に使われている。

**〔性状〕** アブソリュートは緑褐色乃至暗褐色の半固体状で、強いハーバル調で非常に甘い固有の芳香を有している。1%以下の溶液にすると、ヘリオトロープの花の香様の香気を感じられる。アブソリュートはヴァイオレット、ミモザ、カッシーその他の花香調と調和する。

**〔香気特性〕** <sup>6)</sup>

1. ビターアーモンド様の非常に甘い香気で、やや重い花香調にフルーティなアンダートーンがある。
2. ヘリオトロープは春から秋にかけて咲き、甘くてパウダリーな香気を有している。

**〔香気成分〕** <sup>7)</sup>

ヘリオトロープの香気成分の分析例を表-1～表-2示した。

表-1 ヘリオトロープ紫花及び白花のヘッドスペース分析<sup>7)</sup>

Compound	白花	紫花	Compound	白花	紫花
<HYDROCARBONS>			<ALDEHYDES>		
alpha-pinene	0.10	-	hexanal	0.02	0.08
beta-pinene	0.03	-	heptanal	-	-
limonene	0.40	0.04	octanal	0.07	-
cis-ocimene	0.04	0.09	nonanal	0.09	0.08
gamma-terpinene	0.01	-	(E)-2-octenal	-	-
p-cymene	0.03	-	decanal	0.10	-
humulene	-	-	benzaldehyde	39.97	67.98
(Z)-beta-farnesene	-	-	phenylacetaldehyde	0.45	0.02
pentane	0.01	-	salicylaldehyde	-	-
nonane	0.01	-	geranial	-	-
decane	0.06	-	(E, Z)-2, 4-decadienal	-	-
undecane	0.03	-	(E, E)-2, 4-decadienal	-	-
dodecane	0.01	-	anis aldehyde	13.07	12.45

tridecane	-	-	3, 4, 5-trimethoxy-	-	0.01
tetradecane	0.03	-	benzaldehyde		
pentadecane	0.09	-	eicosanal	-	-
hexadecane	0.05	0.03	<KETONES>		
heptadecane	0.24	-	3-methyl-3-buten-2-one	-	-
octadecane	-	-	2-hexanone	-	-
nonadecane	-	-	6-methyl-5-hepten-2-one	0.02	-
eicosane	0.02	-	acetophenone	0.21	0.17
heneicosane	0.09	-	2, 6, 6-trimethyl-2-	1.99	-
docosane	-	0.03	cyclohexen-1, 4-dione		
tricosane	-	0.03	dihydro-beta-ionone	1.13	-
tetracosane	-	-	geranyl acetone	-	-
pentacosane	-	-	alpha-ionone	0.28	-
heptacosane	-	-	beta-ionone	0.50	-
<ALCOHOLS>			6, 10, 14-trimethyl-	0.21	-
3-penten-2-ol	-	-	heptadecan-2-one		
3-methoxy-1-butanol	-	-	<ESTERS>		
3-methyl-2-buten-1-ol	-	-	ethyl acetate	0.23	-
hexanol	-	-	isoamyl acetate	0.04	-
(Z)-3-hexen-1-ol	-	-	(Z)-3-hexenyl acetate	-	-
1-octen-3-ol	-	-	methyl benzoate	0.36	0.03
2-ethylhexanol	0.21	-	linalyl acetate	-	-
linalool	-	-	benzyl acetate	0.19	1.03
menthol	0.11	-	methyl salicylate	1.57	0.11
borneol	-	-	methyl o-methoxybenzoate	0.16	-
benzyl alcohol	4.56	3.17	methyl anisate	0.03	-
2-phenylethyl alcohol	0.36	0.02	benzyl benzoate	-	-
2, 6-dimethyl-3, 7-	0.11	-	<OTHERS>		
octadien-2, 6-diol			1, 8-cineole	0.02	-
dodecanol	4.21	-	camphor	-	-
anis alcohol	0.35	0.06	benzyl cyanide	1.67	1.20
hexadecanol	-	-	methoxybenzene (anisole)	0.62	2.97
octadecanol	-	-	1, 2-dimethoxybenzene	0.10	0.03
phytol	-	-	benzothiazole	0.13	-
<ACIDS>			phenol	0.15	-
hexanoic acid	-	-	methyl eugenol	0.08	0.19
heptanoic acid	-	-	elemicine	-	0.09
octanoic acid	0.12	-	eugenol	-	0.03
nonanoic acid	0.10	-	phenylacetaldoxime	2.59	0.21

表-2 ヘリオトロープ紫花及び白花の精油の分析<sup>7)</sup>

Compound	白花	紫花	Compound	白花	紫花
<HYDROCARBONS>			<ALDEHYDES>		
alpha-pinene	-	-	hexanal	0.14	0.78
beta-pinene	-	-	heptanal	-	0.35
limonene	-	0.25	octanal	-	-
cis-ocimene	-	0.06	nonanal	0.28	1.53
gamma-terpinene	-	-	(E)-2-octenal	0.05	-
p-cymene	-	-	decanal	0.05	0.21
humulene	-	0.16	benzaldehyde	8.92	9.42
(Z)-beta-farnesene	tr.	-	phenylacetaldehyde	17.00	9.09
pentane	-	-	salicylaldehyde	0.07	-
nonane	-	-	geranial	-	0.03
decane	-	-	(E, Z)-2, 4-decadienal	-	0.24
undecane	-	-	(E, E)-2, 4-decadienal	-	0.28
dodecane	-	-	anis aldehyde	11.23	8.05
tridecane	0.08	0.24	3, 4, 5-trimethoxy-	0.12	1.14
tetradecane	-	-	benzaldehyde		
pentadecane	-	-	eicosanal	0.88	0.98
hexadecane	0.04	-	<KETONES>		
heptadecane	0.11	-	3-methyl-3-buten-2-one	0.07	0.21
octadecane	0.10	-	2-hexanone	0.05	0.05
nonadecane	0.04	-	6-methyl-5-hepten-2-one	-	0.19
eicosane	0.09	-	acetophenone	-	-
heneicosane	6.85	3.88	2, 6, 6-trimethyl-2-	7.03	1.63
docosane	0.93	1.08	cyclohexen-1, 4-dione		
tricosane	10.55	6.54	dihydro-beta-ionone	4.59	1.77
tetracosane	0.17	0.48	geranyl acetone	0.16	-
pentacosane	1.78	2.58	alpha-ionone	-	-
heptacosane	1.91	-	beta-ionone	0.44	0.40
<ALCOHOLS>			6, 10, 14-trimethyl-	8.58	6.91
3-penten-2-ol	0.04	-	heptadecan-2-one		
3-methoxy-1-butanol	0.04	-	<ESTERS>		
3-methyl-2-buten-1-ol	-	0.09	ethyl acetate	-	-
hexanol	-	0.42	isoamyl acetate	-	-
(Z)-3-hexen-1-ol	0.24	1.94	(Z)-3-hexenyl acetate	-	0.04
1-octen-3-ol	-	0.10	methyl benzoate	0.06	-
2-ethylhexanol	0.04	0.21	linalyl acetate	-	0.31
linalool	-	0.59	benzyl acetate	-	0.57
menthol	-	-	methyl salicylate	1.18	0.19

borneol	-	0.17	methyl o-methoxybenzoate	0.82	0.18
benzyl alcohol	1.52	5.87	methyl anisate	-	-
2-phenylethyl alcohol	0.04	0.18	benzyl benzoate	0.04	-
2,6-dimethyl-3,7-octadien-2,6-diol	-	-	<OTHERS>		
dodecanol	-	-	1,8-cineole	-	0.34
anis alcohol	-	-	camphor	-	0.18
hexadecanol	-	0.17	benzyl cyanide	0.19	0.84
octadecanol	4.50	2.71	methoxybenzene (anisole)	-	-
phytol	0.66	0.89	1,2-dimethoxybenzene	0.04	-
<ACIDS>			benzothiazole	-	-
hexanoic acid	-	0.22	phenol	0.09	0.10
heptanoic acid	-	0.21	methyl eugenol	-	0.34
octanoic acid	-	-	elemicine	-	0.93
nonanoic acid	-	0.79	eugenol	-	-
			phenylacetaldoxime	-	-

#### [調合香料] <sup>1), 3), 6)</sup>

ヘリオトロープはバニラとバルサム系の匂いに分類される。ヘリオトロープはわずかなビターアーモンドあるいはシアン化物のにおいを伴ったヘリオトロピンとクマリンの匂いが嗅覚的に捉えられている共通の匂いである。

ヘリオトロープ調合香料の基礎ベースはクマリンと少量のベンズアルデヒド或いはビターアーモンドと組み合わせたヘリオトロピンとバニリン又は非結晶性ヘリオトロピン（ヘリオトロピンとバニリンの凝縮物）から成る。

また、ヘリオトロープ調合香料のビターアーモンド様（アメリカンチェリー様）で、甘いフローラル調、ややスパイシーな香りはヘリオトロピンで得られるが、これにバニリンとベンズアルデヒドやアニスアルデヒドをあわせて用い、オレンジ調として、スイートオレンジ、オレンジフラワー アブソリュート、メチルノニルアセトアルデヒド等を組み合わせて、フルーティなアンダートーンを、更にローズオットーを加えて調整する。

フローラルノート用に次の香料などが使われる。<sup>1)</sup>

ジャスミンあるいはその組成物	ローズあるいはその組成物
ヒドロキシシトロネラール	リナロール
ペチグレン	イランイラン
カナंगा	

ナチュラルフラワーオイルについては次のものなどが使われる。<sup>1)</sup>

ジャスミン	ローズ アブソリュート
ローズオットー	オレンジフラワー アブソリュート
チュベローズ	カッシー

スパイスノート用に次の香料などが使われる。<sup>1)</sup>

クローブオイル	メチルイソオイゲノール
---------	-------------

そのほかに次の香料などが使われる。<sup>1)</sup>

安息香酸イソブチル	アニスアルデヒド
ギ酸アニシル	桂皮酸ベンジル
ベンジリデンアセトン	シンナミックアルコール
メチルヨノン	アルデヒドC-14
メチルアセトフェノン	アニスアルコール
α-ヨノン	アルデヒドC-12
アンスラニル酸メチル	ヘプチンカルボン酸メチル
ジメチルヒドロキノン	メチルナフチルケトン
フェニルアセトアルデヒド	桂皮酸フェニルエチル

トップノートの一例として、次の香料が使われる。<sup>6)</sup>

Benzaldehyde	Benzyl acetate	Benzyl formate
Benzyl cinnamate	Nonyl aldehyde	Phenyl ethyl alcohol
Bergamot	Geraniol	Sweet orange
Orris concrete	Linalyl acetate	

ミドルノートの一例として、次の香料が使われる。<sup>6)</sup>

Heliotropin	Anisic aldehyde	Ionone alpha
Anisyl acetate	Rose otto	Ylang Ylang
Orange flower absolute	Jasmin absolute	Rose absolute
Tuberose absolute	Neroli	

ベースノートの一例として、次の香料が使われる。<sup>6)</sup>

Cinnamic alcohol	Civet absolute	Undecalactone
Amyl cinnamic aldehyde	Benzoin resin	Coumarin
Methyl nonyl acetaldehyde	Musk ketone	Musk xylene
Patchouli	Peru balsam	Phenyl acetaldehyde
Santal	Tonka absolute	Vanillin
Vetivert		

保留剤の一例として、次の香料が使われる。<sup>3), 6)</sup>

ムスクアンブレット	ムスクケトン	ムスクキシロール
その他合成ムスク	シベット	オリス コンクリート
ベンゾイン レジノイド	ペルー レジノイド	トルー レジノイド
トンカ レジノイド	タバコ レジノイド	バニラ レジノイド

ヘリオトロープの調合香料の処方例の一例を、以下に示す。<sup>1), 3)</sup>

ヘリオトロープ <sup>1)</sup>		ヘリオトロープ エキストラクト <sup>1)</sup>	
ヘリオトロピン	310	ヘリオトロピン	500
ローズ シンセティック	210	バニリン	70
ジャスミン シンセティック	180	ジャスミン アブソリュート	50
ペチグレン パラグアイ	80	ジャスミン シンセティック	88
ヒドロキシシトロネラール	80	ローズ オットー	50
桂皮酸ベンジル	80	イランイラン	97
メチルナフチルケトン	3	オレンジフラワー アブソリュート	10
ベンズアルデヒド	3	オレンジフラワー シンセティック	20
ジメチルヒドロキノン	2	カッシー シンセティック	9
シベット シンセティック	2	ベンズアルデヒド	1.5
クマリン	40	ペルー バルサム	64.5
計	1000	ムスクケトン	10
		ミルラ レジノイド	30
ヘリオトロープ <sup>1)</sup>		小計	1000
ヘリオトロピン	300	シベット インフュージョン	640
バニリン	100	アルコール 94-96%	8360
アニスアルデヒド	25	計	10000
ジャスミン アブソリュート	10	ヘリオトロープ <sup>1)</sup>	
ローズ オットー	10	ヘリオトロピン	180
ロジノール	75	ベンジルアルコール	100
イランイラン	15	ヒドロキシシトロネラール	60
ベンゾイン レジノイド	30	酢酸ゲラニル	60
レボ シトロネロール	125	イソオイゲノール	40
フェニルアセトアルデヒド	5	アルデヒドC-14	35
ヨノン	25	イランイラン	20
α-アミルシンナミルアルデヒド	50	バニリン	20
ギ酸アニシル	125	ペルーバルサム	15
パチョリ	50	ヨノン	3
ジメチルヒドロキノン	25	アニスアルデヒド	3
メチルイソオイゲノール	30	ゲラニオール	1
計	1000	溶媒	120
ヘリオトロープ香料 <sup>3)</sup>		計	657
Heliotropin	15	ヘリオトロープ (パウダー用) <sup>1)</sup>	
Coumarin	3	ジャスミンオイル	25cm <sup>3</sup>
Ethyl vanillin	3	ターピネオール	250cm <sup>3</sup>
Cinnamic alcohol	6	酢酸ベンジル	100cm <sup>3</sup>
Ionone	8		

Methyl anisate	3	ビターアーモンドオイル	25cm <sup>3</sup>
Anisaldehyde	3	クローブオイル	50cm <sup>3</sup>
Geraniol	8	酢酸リナリル	50cm <sup>3</sup>
Phenyl ethyl alcohol	11	シンナミックアルコール	25cm <sup>3</sup>
Benzyl acetate	9	トルー バルサム	25 g
Jasmin base	10	ヘリオトロピン	225 g
Mimosa base	7	バニリン	10 g
Ylang ylang oil	7		
Caraway oil	7		
Total	100	ヘリオトロップ (パウダー用) は一般に希望する匂いの強さによって、0.5~2.5%の香料濃度でタルクパウダーに使われる。	

ヘリオトロップの石鹼用調合香料の処方例の一例を、以下に示す。<sup>1)</sup>

ヘリオトロップ (石鹼用) <sup>1)</sup>		ヘリオトロップ (石鹼用) <sup>1)</sup>	
ゼラニウム アルジェリアン	200	ヘリオトロピン	500
ラバンジン	100	フェニルエチルアルコール	80
クローブオイル	100	サンダルウッド	35
ヘリオトロピン	100	カナンガ ジャバ	50
バニリン	50	リナロール	55
クマリン	50	酢酸リナリル	45
アニスアルデヒド	50	ターピネオール	75
ベンズアルデヒド	30	酢酸ベンジル	60
ペルー レジノイド	100	クマリン	50
ベンゾイン レジノイド	200	スチラックス レジノイド	30
ムスクキシロール	20	ムスクアンブレッド	20
計	1000	計	1000
ヘリオトロップ (石鹼用) <sup>1)</sup>			
ヘリオトロピン	200		
イランイラン	80		
ベルガモット	300		
ゲラニオール	100		
α-アミルシンナミルアルデヒド	60		
ペルー バルサム	70		
パルマローザ	60		
クマリン	10		
ムスクケトン	15		
ベンゾイン シヤム レジノイド	45		
サリチル酸フェニルエチル	60		

計	1000	
---	------	--

石鹼への香料の使用割合は0.5～1.0%の範囲である。

**〔使用例〕** <sup>1), 3)</sup>

1. ヘリオトロープの調合香料の匂いはフローラル調であり、アンバー調とよく調和するので、アンバー調に変調するのに用いられる。フローラル調にも用いられて、香りの広がりや甘さをだすのに効果がある。
2. ヘリオトロープの香りは、フレグランスとしては単一花香で古くから市場にあり、国内に数種出ている。海外では、Marry Chess (U.S.A), Molinard (France) が、“Heliotrope”として一連のフレグランスを出している。また、単一花香よりはブーケに加えられる香りとして、フレグランスからトイレットリーに至るまで、応用範囲は広いものである。
3. ヘリオトロープ調合香料はクリーム、パウダー、頭髮製品に利用される。また、ヘリオトロープ香料は石鹼用香料に重要である。

引用文献

1. 花精油と調合香料 フレグランスジャーナル社発行 平成10年(1998)11月10日
2. 原色牧野植物大圖鑑 株式会社北隆館発行 平成9年(1997)3月20日
3. 香りの百科 日本香料協会編 朝倉書店発行 1989年6月25日
4. 香りの総合事典 日本香料協会編 朝倉書店発行 1998年12月10日
5. “The Essential Oils” VI. p467 (1952)
6. 香料、124、11～12 (1979)
7. 第39回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会講演要旨, 244-266 (1995)

### 3・2・15 ハネーサックル HONEYSUCKLE<sup>1) ~8)</sup>

**[原料]** スイカズラ科のハネーサックル *Lonicera caprifolium* Linne, *L. gigantea* Linneまたはスイカズラ *L. japonica* Thunbergの花または茎葉。

(産地) ハネーサックル：ヨーロッパ。

*L. gigantea* Linne：ヨーロッパ

スイカズラ：日本

**[製法]** コンクリート ; 石油エーテル抽出 収率3.3%  
 アブソリュート ; コンクリートのアルコール処理 収率23.8%  
 精油 ; 水蒸気蒸留方式、又はアブソリュートの水蒸気蒸留 (収率9%)  
 抽出物 ; エキストラクト方式、オレオレジン方式またはアブソリュート方式

**[性状]** 一般にハネーサックルアブソリュートは燈緑色から暗緑褐色の粘度の高い液体である。ジャスミンシャッシーやオレンジフラワー様の香気を有するが、元の花の香りとは異なる点がある。

**[香気特性]** <sup>1)</sup>

1. ハネーサックル (仏語：シェーブルフイユ) はライラックやリリーオブザバレイ様のフローラルオーダークループに入り、香料工業にとって重要である。
2. ハネーサックルの香りはチュベローズ、ジャスミン、オレンジフラワーを上手に混ぜたような芳香である。
3. アブソリュートの香りはもとの花に比べると弱く、劣っている。そのため普通に市販しているアブソリュートは香りをよくするために調合品を加えたものが多い。

**[香気成分]** <sup>3) ~5), 8)</sup>

ハネーサックルの香気成分の分析例を表-1～表-4に示した。

表-1 スイカズラの花の精油成分<sup>5)</sup>

Hexene-1	Pinene	cis-3-Hexenol-1
Linalool	Geraniol	α-Terpeneol
Benzyl alcohol	β-Phenylethyl alcohol	Carvacrol
cis-2,6,6-Trimethyl-2-vinyl-5-hydroxytetrahydropyran	cis- and trans-2-Methyl-2-vinyl-5-(α-hydroxyisopropyl) tetrahydrofuran	Eugenol

表-2 ハネーサックルの香気成分<sup>4)</sup>

リナロール	ジャスミンラクトン	リナロールオキサイド
ゲラニオール	α-テルピネオール	ベンジルアルコール
オイゲノール	cis-ジャスモン	ジャスミン酸メチル
インドール	cis-3-ヘキセノール	ネロリドール

2-メチルブチルオキシム	イソアミルオキシム	シアン化ベンジル
--------------	-----------	----------

表-3 ハネーサックルの花の香気成分<sup>3)</sup>

Linalool	Linalool oxide (Pyranoid)	Pinene
1-Hexene	cis-3-Hexenol	Linalool oxide (Furanoid)
Geraniol	$\alpha$ -Terpineol	Benzyl alcohol
$\beta$ -Phenylethyl alcohol	Carvacrol	Eugenol
2-Methyl butyroxime	Isoamyloxime	Isobutyl nitrile
Isopentyl nitrate	Benzyl cyanide	Phenylacetaldoxime
2-Phenylnitroethane	Limonene	Jasmin lactone
cis-Jasmone	Methyl jasmonate	Indole
cis-3-Hexenyl acetate	cis-3-Hexenyl tiglate	cis-3-Hexenyl benzoate
$\delta$ -Decalactone	Nerolidol	$\alpha$ -Farnesene

表-4 Volatile Compounds Identified in *L. japonica* Flowers<sup>8)</sup>

Compound	fresh	12h	24h
(Z)-3-hexen-1-ol	70	tr.	23
phenylacetaldehyde	366	279	272
linalool oxide (I) <sup>a</sup>	120	tr.	72
linalool oxide (II) <sup>a</sup>	49	365	425
methyl benzoate	nd	39	nd
linalool	6854	186	3858
methyl phenylacetate	42	74	146
$\alpha$ -terpineol	81	nd	102
methyl salicylate	nd	66	nd
$\beta$ -citronellol	tr.	tr.	tr.
trans-geraniol	107	48	tr.
2,4-decadienal	tr.	tr.	tr.
indole	52	tr.	87
(Z)-3-hexenyl tiglate	640	108	1056
cis-jasmone	602	80	442
$\beta$ -bourbonene	nd	62	tr
$\beta$ -caryophyllene	49	47	85
geranylacetone	tr.	172	182
germacrene D	4806	3876	6179
germacrene B	186	149	275
$\alpha$ -farnesene	2058	68	5850
hexenyl benzoate	72	561	108
nerolidol	476	tr.	87
methyl jasmonate	42	nd	tr.

benzyl benzoate	46	602	51
benzyl salicylate	tr.	65	tr.
methyl palmitate	242	442	546

tr.: trace, <20 µg/kg

nd: not detected

a: cis and trans isomers not distinguished

**[調合香料]** <sup>1), 3), 4)</sup>

ハネーサックル調合香料は、基本的にリリーオブザバレイ又はその組成物とジャスミン又はその組成物、ローズ又はそのアルコールなどとの組み合わせで構成される。

これらに追加される組成物として、ネロリ又はオレンジフラワーあるいはこれらの組成物、シンナミックアルコール、イソオイゲノールあるいはオイゲノール、イランイラン、芳香族カルピノール類とこれらの酢酸エステル類、酢酸フェニルエチルとその誘導体、パラークレゾールエステル類などがある。

トップノートの一例として、次の香料が使われる。 <sup>1), 3)</sup>

酢酸リナリル	ベルガモット
シトラスオイル	アルデヒドC-9~C12
アルコールC9~C12	酢酸ベンジル
リナロール	α-ターピネオール
β-フェニルエチルアルコール	ゲラニオール
p-クレジル フェニルアセテート	

ミドルノートの一例として、次の香料が使われる。 <sup>3)</sup>

酢酸シンナミル	ヘリオトロピン
ヨノン	ジャスミン アブソリュート
ネロリオイル	イランイラン

ベースノートの一例として、次の香料が使われる。 <sup>3)</sup>

シンナミルアルコール	ヒドロキシシトロネラール
メチルナフチルケトン	オリバナム
アミルシンナミックアルデヒド	クマリン
ムスクケトン	オリバナムレジン
スチラックスレジン	トルーバルサム
バニリン	ウンデカナール

保留剤の一例として、次の香料が使われる。 <sup>1)</sup>

ナチュラル ムスク	ムスクケトン
ムスクアンブレッド	ヘリオトロピン
バニリン	大環状ムスク

トルー レジノイド	スチラックス レジノイド
オリバナム レジノイド	

そのほかに次の香料などが使われる。<sup>1)</sup>

ジャスミン アブソリュート	ミモザ アブソリュート
チュベローズ アブソリュート	バイオレット アブソリュート
リーブス アブソリュート	ジヒドロジャスモン酸メチル
ペンチルシクロヘキサシ	シス-ジャスモンラクトン
ダマセノン類	$\beta$ -ダマセノン
ローズオキサイド	ネロールオキサイド
ジャスモラクトン	シクラメンアルデヒド
リリアール	リラル
マイヨール (Firmenich)	デュピカール (Quest)
ブルジョナル (Quest)	シス-4-デセナル
トリメチルデカジエナル	トリメチルウンデカジエナル
ヘキセノールエステル類	2-トランス-6-シス-
2-ノネン-1-アール	ノナジエン-1-アール
ジメチル-アセタール	ノニルニトリル
3-オキサ-10-エチリデン-	6-アミル- $\alpha$ -ピロン
トリシクロ [6. 2. 1. 0]	ピラジン誘導体
ウンデカン-4-オン	イソブチルメトキシピラジン
フラン誘導体	シトラール
イソヘキセニルメトキシピラジン	フェニルアセトアルデヒド

ハネーサックルの調合香料の処方例の一例を、以下に示す。<sup>1), 3)</sup>

ハネーサックル <sup>1)</sup>	ハネーサックル <sup>1)</sup>
ミモザ アブソリュート 250cm <sup>3</sup>	ミモザ アブソリュート 125cm <sup>3</sup>
ミモザ シンセティック 50cm <sup>3</sup>	ベンジルイソアミルエーテル 500 g
ジャスミン アブソリュート 150cm <sup>3</sup>	フェニルエチルアルコール 75cm <sup>3</sup>
ネロリオイル ナチュラル 75cm <sup>3</sup>	ベンジルイソオイゲノール 50cm <sup>3</sup>
ナーシサス アブソリュート 50cm <sup>3</sup>	バニリン 50 g
ターピネオール 125cm <sup>3</sup>	メチル パラークレゾール 50 g
ヒドロキシシトロネラール 25cm <sup>3</sup>	ターピネオール 50cm <sup>3</sup>
フェニルエチルアルコール 75cm <sup>3</sup>	ヒドロキシシトロネラール 10cm <sup>3</sup>
リナロール 25cm <sup>3</sup>	トルとベンゾインのレジノイド 90 g
バニリン 25 g	
ベンゾイン レジノイド 100 g	ハネーサックル <sup>1)</sup>
フェニルアセトアルデヒド 10 g	ヒドロキシシトロネラール 10.0
アルデヒドC-9 10 g	ジャスミン シンセティック 70.0
アルコールC-9 5 g	$\alpha$ -アミルシンナミルアルデヒド 10.0

		酢酸ジメチルベンジルカルビニル	2.0
ハネーサックル <sup>1)</sup>		フェニル酢酸ジメチルオクタニル	2.0
ヒドロキシシトロネラール	20	ジャスミン アブソリュート	1.0
フェニルエチルアルコール	20	イランイラン	1.0
リナロール	26	ローズ アブソリュート	1.0
α-ヨノン ホワイト	10	ヒドラロール フルール	1.0
シトロネロール	5	ドオランジェ	
酢酸ジメチルベンジルカルビニル	5	ネロリー ビガラード	1.0
ジャスミン アブソリュート	3	アルデヒドC-8 10%	0.5
酢酸ベンジル	2	アルデヒドC-10 10%	0.5
ヒドラローム フルール	2	計	100.0
ドオランジェ デコロライズド			
メチルナフチルケトン	2	ハネーサックル <sup>1)</sup>	
ロサセトール	2	フェニル酢酸イソブチル	200
ローズ アブソリュート	1	シンナミックアルコール	185
アニスアルデヒド	1	ヨノン	160
ムスクベルデュール No.2(下記)	1	ネロリ シンセティック	80
計	100	ジャスミン シンセティック	65
		ロジノール	60
ムスクベルデュール No.2		ヘリオトロピン	45
ムスクアンブレッド	71.50	イソオイゲノール	25
フェニル酢酸	14.25	ジャスミン アブソリュート	10
クマリン	14.25	フルール ドオランジェ	10
計	100.00	アブソリュート	
		バニリン	10
ハネーサックル <sup>1)</sup>		アルデヒドC-12 10%	10
フェニルエチルアルコール	150	計	860
ヒドロキシシトロネラール	150		
ジャスミン シンセティック	150	ハネーサックル <sup>1)</sup>	
サリチル酸アミル	80	ジメチルベンジルカルビノール	250
ベルガモット	50	ヒドロキシシトロネラール	150
α-ヨノン	50	ターピネオール	150
シトロネロール	50	α-アミルシンナミルアルデヒド	125
リナロール	40	フェニルエチルアルコール	85
安息香酸イソブチル	40	メチルヨノン	50
アルデヒドC-9 10%	40	酢酸ベンジル	50
アンスラニル酸メチル	30	シンナミックアルコール	50
酢酸フェニルエチル	30	酢酸グアイヤックウッド	30
クマリン	30	イソ酪酸フェニルエチル	25
フェニル酢酸パラークレジル 25%	25	オクチンカルボン酸メチル	8

酢酸パラークレジル 10%	25	酢酸フェニルエチル	8
フェニル酢酸メチル	20	アルコールC-11 10%	4
バニリン	20	計	985
ペチグレン	15		
オーランチオール	3	ハネーサックル <sup>1)</sup>	
計	998	ヒドロキシシトロネラール	300
		フェニルエチルアルコール	300
ハネーサックル <sup>1)</sup>		ジャスミン シンセティック	100
ジャスミン シンセティック	200	ジメチルオクタノール	100
ヒドロキシシトロネラール	100	ネロリ シンセティック	100
フェニルエチルアルコール	60	ベルガモット	100
シトロネロール	60	安息香酸アミル	100
オーランチオール	60	α-ヨノン	80
リナロール	30	クマリン	80
ムスクケトン	30	オーランチオール	80
酢酸リナリル	20	安息香酸イソブチル	60
イランイラン	20	バニリン	60
計	580	イソオイゲノール	40
		アンスラニル酸メチル	40
ハネーサックル <sup>1)</sup>		フェニル酢酸メチル	40
ターピネオール	200	サリチル酸メチル 10%	40
サリチル酸アミル	150	アルデヒドC-9 10%	40
ジャスミン アブソリュート	125	フェニル酢酸パラークレジル 25%	30
ヒドロキシシトロネラール	70	酢酸パラークレジル 10%	30
ヘリオトロピン	50	酢酸フェニルエチル	20
シンナミックアルコール	25	計	1740
フェニルエチルアルコール	25		
バニリン	20	ハネーサックル <sup>3)</sup>	
フェニルアセトアルデヒド 50%	20	Benzyl acetate	20
(フェニルエチルアルコールで)		Linalool	200
シトロネロール	20	Nerol oil	100
イランイラン	15	Cinnamyl acetate	20
ムスクケトン	10	Heliotropin	100
酢酸リナリル	10	Methyl anthranilate	20
アルデヒドC-12	4	Jasmin absolute	30
メチルヨノン	2	Neroli oil	20
オレンジオイル スイート	2	Cinnamyl alcohol	300
クマリン	2	Methyl naphthyl ketone	20
計	750	Hydroxycitronellal	150
		Undecyl aldehyde	10

	Phenylacetic acid	10
	Total	1000

**【使用例】** <sup>1), 3)</sup>

1. アブソリュートはフローラル系の香料にわずかに使用されるが、アブソリュート自体が花の再現になっていないので、むしろハネーサックル香の香料の調合の方が重要である。
2. 化粧品等において、ハネーサックルはクリーム用香料・石鹸用香料（芳香石鹸）・エアーフレッシュナーなどに使われる。
3. スイカズラは生薬としても用いられる。花蕾を乾燥したものを金銀花（または忍冬）と呼ばれる。中国の河南省産が品質がよく、山東省は量が多い。タンニン、サポニンなどが含まれ、解熱、解毒剤として漢方薬に調合される。

引用文献

1. 花精油と調合香料 フレグランスジャーナル社発行 平成10年(1998)11月10日
2. 原色牧野植物大圖鑑 株式会社北隆館発行 平成9年(1997)3月20日
3. 香りの百科 日本香料協会編 朝倉書店発行 1989年6月25日
4. 香りの総合事典 日本香料協会編 朝倉書店発行 1998年12月10日
5. 食品香料ハンドブック 日本香料工業会編 食品科学新聞社発行 平成2年(1990)2月15日
6. "The Essential Oils" V. p467 (1952)
7. 高砂香料時報、No. 19、p11 (1963)
8. J. Agric. Food Chem. 1996, 44, 206-209

### 3・2・16 ヒヤシンス HYACINTH <sup>1) ~ 11)</sup>

【原料】 ユリ科のヒヤシンス *Hyacinthous orientalis Linne*の花または鱗茎。

(産地) フランス、オランダ

【製法】 抽出物 ; オレオレジン方式またはアブソリュート方式  
 コンクリート ; 石油エーテル抽出 収率0.13~0.23%  
 アブソリュート ; コンクリートのアルコール処理 収率10~14%  
 精油 ; コンクリートの水蒸気蒸留 収率1.8~3.0%

ヒヤシンス フラワーオイルの生産はほとんど消えてしまい、ヒヤシンス調合香料とスペシャリティーが今は香料製造に使われている。

【性状】 ヒヤシンス特有の香味をもつ赤褐色~緑褐色の抽出物。

【香気特性】 <sup>1)</sup>

1. パラーメトキシフェニルエチルアルコールは、ハニー・グリーン・フラワリーで大変自然な匂いのヒヤシンス組成物のひとつである。
2. フェニルプロピルアルコール及びパラーメトキシシナミックアルコールはアニス様フローラル、スイート、パウダリーな匂いである。
3. フェニルアセトアルデヒドは、ヒヤシンスアブソリュートから同定されていない。

【香気成分】 <sup>3), 5), 10)</sup>

ヒヤシンスの香気成分の分析例を表-1~表-6に示した。

表-1 ヒヤシンスの花のアブソリュートの成分<sup>5)</sup>

trans, trans, $\alpha$ -Farnesene	2-Phenylethyl alcohol
3-Phenylpropyl alcohol	4-Methoxy- $\beta$ -phenylethyl alcohol
trans-Cinnamyl alcohol	Vanillin
trans-Cinnamaldehyde	Acetic acid
Hexanoic acid	Heptanoic acid
Octanoic acid	Nonanoic acid
Decanoic acid	Benzyl acetate
Benzyl benzoate	2-Phenethyl benzoate
Methyl anthranilate	Methyl N-methylantranilate
2-Methylpyridine	3,4-Dimethylpyridine
2,6-Dimethyl-3-ethylpyridine	3-Methoxypyridine
2-Methyl-5-acetylpyridine	2,5-Dimethylpyrazine
2,3,5-Trimethylpyrazine	Anilline
2-Methoxyanilline	o-Ethoxy-N,N-dimethylanilline
Quinoline	2-Methylquinoline
2-Methoxyquinoline	2-Acetyl-1-ethylpyrrole
Benzothiazole	Eugenol

Methyleugenol	4-Vinylguaiacol
2, 4, 5-Trimethyloxazole	

表-2 ヒヤシンスの香気成分<sup>3)</sup>

Phenylethyl alcohol (3.7%)	Benzyl alcohol (40%)
cis-Cinnamyl alcohol (0.2%)	Cinnamic aldehyde (0.3%)
Benzyl acetate (8.1%)	Benzyl benzoate (6.0%)
Cinnamyl acetate (0.7%)	Heptenal (0.02%)
Myrcene (0.01%)	cis-Ocimene (0.01%)
trans-Ocimene (0.02%)	cis-3-Hexenyl acetate (0.01%)
Hexanol (0.02%)	cis-3-Hexenol (0.02%)
Methyl benzyl ether (0.01%)	Heptanal dimethyl acetal (0.01%)
Benzaldehyde (0.1%)	1-Octen-3-ol (0.7%)
Heptanol (0.01%)	Linalool (0.02%)
Methyl benzoate (0.03%)	Benzyl formate (0.05%)
Ethyl benzoate (0.02%)	Methyl chavicol (0.02%)
2-Undecanone (0.04%)	1,2-Dimethoxybenzene (0.2%)
Methyl salicylate (0.1%)	Phenyl ethyl salicylate (0.04%)
Ethyl salicylate (0.02%)	$\alpha$ -Farnesene (0.1%)
Geraniol (0.03%)	trans- $\alpha$ -Farnesene (0.6%)
Phenyl propyl acetate (0.05%)	Phenyl propyl alcohol (0.8%)
Methyl eugenol (1.5%)	2-Methoxy methylbenzoate (0.1%)
Methyl N-methyl anthranilate (0.3%)	1,2,4-Trimethoxybenzene (3.0%)
p-Methoxyacetophenone (0.1%)	2-Methoxyethylbenzoate (0.1%)
Benzyl tiglate (0.03%)	Eugenol (0.2%)
trans-cinnamyl alcohol (11.0%)	p-Methoxy phenyl ethyl acetate (0.3%)
Elemicin (0.6%)	p-Methoxy phenyl ethyl alcohol (1.2%)
Indole (0.15%)	6,10,14-Trimethyl pentadecan-2-one (0.1%)
Methyl veratrate (0.01%)	Veratyl acetate (0.03%)
p-Methoxy phenyl propyl alcohol (0.02%)	Phenylethyl benzoate (1.2%)
3,4,5-Trimethoxymethyl benzoate (0.02%)	
Benzyl salicylate (0.2%)	

表-3 ヒヤシンスアブソリュートの香気成分<sup>10)</sup>

eugenol	benzyl alcohol
benzoic acid	hydroquinone dimethyl ether
acetic acid	2-phenethyl alcohol
cinnamaldehyde	cinnamyl alcohol
benzaldehyde	o-methoxylbenzoic acid
N-methylantranilic acid	benzyl benzoate

methyl eugenol	cinnamyl acetate
benzaldehyde	benzyl acetate
methyl o-methoxybenzoate	ethyl o-methoxybenzoate
methyl N-methylantranilate	methyl phenylacetate
p-methoxy-2-phenethyl benzoate	3-phenylpropyl alcohol
2-phenethyl benzoate	1,2,4-trimethoxybenzene
(Z)- $\beta$ -ocimene	p-cymene
(E)- $\beta$ -ocimene	limonene

表-4 ヒヤシンス (白花) のヘッドスペース分析<sup>10)</sup>

$\alpha$ -pinene (0.08-0.16%)	6-methyl-5-hepten-2-one (0.01-0.03%)
camphene (0.01-0.05%)	hexanal (0.02%)
hexanol (0.03-0.04%)	2-methyl-(2E)-butenal (0.01%)
(E)-3-hexenol (0.03-0.08%)	$\beta$ -pinene (0.05-0.06%)
(Z)-3-hexenol (0.76-2.66%)	1-penten-3-ol (0.01-0.02%)
nonanal (0.01-0.03%)	myrcene (1.80-2.05%)
p-methyl anisole (0.01-0.02%)	$\alpha$ -phellandrene (trace-0.01%)
(E)-2-hexenol (0.02%)	limonene (0.53-1.00%)
2-isopropyl-3-methoxypyrazine (trace)	$\beta$ -phellandrene (0.01%)
1,8-cineole (0.01%)	1-octen-3-ol (0.66-1.30%)
(Z)- $\beta$ -ocimene (0.75-1.01%)	(Z)-3-hexenyl butyrate (0.00-0.01%)
(E)- $\beta$ -ocimene (13.72-14.93%)	3-ocimene (0.02-0.03%)
decanal (0.01-0.02%)	(Z)-3-hexenyl formate (0.04-0.19%)
2-sec-butyl-3-methoxypyrazine (trace)	hexyl acetate (trace-0.01%)
benzaldehyde (0.21-0.27%)	p-cymene (0.05-0.56%)
2-isobutyl-3-methoxypyrazine (trace)	terpinolene (0.01%)
linalool (0.03%)	1-octen-3-one (0.01%)
octanol (0.04%)	(Z)-3-hexenyl acetate (0.02-0.05%)
2-undecanone (0.16-0.17%)	$\beta$ -caryophyllene (0.02%)
hydrocinnamyl alcohol (0.81-0.86%)	methyl benzoate (0.09-0.10%)
phenylacetaldehyde (0.02-0.05%)	cinnamaldehyde (trace)
methyl 2-methoxybenzoate (0.01-0.10%)	(E)- $\beta$ -farnesene (0.00-trace)
(Z)-3-hexenyl tiglate (0.32-0.48%)	1,2,4-trimethoxybenzene (1.12-1.26%)
(Z,E)- $\alpha$ -farnesene (trace-0.03%)	benzyl tiglate (0.08-0.13%)
benzyl acetate (36.84-44.24%)	(Z)-3-hexenyl benzoate (trace)
hydroquinone dimethyl ether +	cinnamyl acetate (0.21-0.32%)
(E,E)- $\alpha$ -farnesene (3.80-3.94%)	eugenol (1.57-1.68%)
methyl salicylate (0.04-0.07%)	(Z)-cinnamyl alcohol (trace)
2-phenethyl formate (trace)	elemicin (0.29-0.32%)
2-phenethyl acetate (1.62-2.48%)	methyl anthranilate (0.02-0.03%)

benzyl alcohol (1.78-1.95%)	(E)-cinnamyl alcohol (3.46-4.04%)
2-(4-methoxyphenyl)ethyl alcohol (0.00-trace)	benzyl cyanide (0.02-0.03%)
indole (0.05-0.08%)	3-phenylpropyl acetate (0.05-0.06%)
creosol (0.02-0.04%)	benzyl benzoate (2.94-3.06%)
methyl eugenol (1.21-1.40%)	2-phenethyl benzoate (0.40-0.53%)

表-5 'Closed-loop stripping' analysis of unpicked white hyacinth flowers  
(simultaneous comparison between various absorbing agents)<sup>10)</sup>

Constituents	Chacoal (Klimes)	Chacoal (Supelco)	Tenax (ASS)	Tenax GR (Chrompack)
Myrcene	0.12	0.46	0.26	0.42
Limonene	0.12	0.08	0.05	0.34
(Z)- $\beta$ -Ocimene	0.41	0.22	0.33	0.19
(E)- $\beta$ -Ocimene	4.88	3.70	4.55	3.88
p-methylanisole	0.14	0.11	0.12	0.09
2,6-Dimethylocta- 1,3(E),5(Z),7-tetraene	0.07	-	-	-
Oct-1-en-3-ol	1.73	1.11	0.92	1.08
2,6-Dimethylocta- 1,3(E),5(E),7-tetraene	0.49	-	-	-
Benzaldehyde	0.65	1.20	0.43	0.73
Octanol	0.03	-	0.05	0.07
$\beta$ -Caryophyllene	-	-	-	Trace
Methyl benzoate	0.35	0.23	0.28	0.26
Phenylacetaldehyde	-	0.09	1.08	0.69
(E)- $\beta$ -Farnesene	0.08	0.20	0.10	-
Ethyl benzoate	0.07	-	0.07	0.11
(Z,E)- $\alpha$ -Farnesene	0.10	0.20	0.56	0.45
Benzyl acetate	31.21	16.35	20.74	18.67
Hydroquinone dimethyl ether	Trace	Trace	5.06	2.47
(E,E)- $\alpha$ -Farnesene	31.71	16.20	20.74	18.67
Methyl salicylate	0.12	Trace	0.04	0.15
$\beta$ -Phenylethyl acetate	0.17	0.09	0.17	0.04
2,6-Dimethylocta- 3(E),5(Z),7-trien-2-ol	Trace	-	-	-
2,6-Dimethylocta- 3(E),5(E),7-trien-2-ol	0.84	-	-	-
$\beta$ -Phenylethyl acetate	2.31	1.31	1.58	1.55
Benzyl alcohol	0.52	2.76	3.05	2.76

$\beta$ -Phenylethyl alcohol	4.98	19.82	17.95	19.29
Eugenol methyl ether	0.34	0.49	0.49	0.44
Dihydrocinnamyl alcohol	0.04	0.42	0.38	-
2-Methoxymethyl benzoate	0.07	0.19	0.33	0.42
1, 2, 4-Trimethoxybenzene	2.81	6.76	5.14	4.80
Methyl N-methyl anthranilate	-	-	0.05	-
Benzyl tiglate	0.16	Trace	0.05	0.16
Cinnamyl acetate	0.09	0.16	0.28	0.33
Eugenol	-	0.32	0.34	0.36
(Z)-Cinnamyl alcohol	-	-	Trace	-
Elemicin	0.50	0.43	0.43	0.34
(E)-Cinnamyl alcohol	2.06	3.85	2.66	4.06
2-(4-Methoxyphenyl)ethyl alcohol	Trace	0.36	0.22	1.77
Indole	-	0.25	0.31	0.32
benzyl benzoate	5.10	14.58	7.10	10.30
$\beta$ -Phenylethyl benzoate	0.66	0.70	0.56	0.98

表-6 'Vacuum headspace' analysis of freshly picked white hyacinth flowers (two samples)<sup>10)</sup>

Constituents	1	2
$\alpha$ -Pinene	0.08	0.16
Camphene	0.01	0.05
Hexenal	0.02	0.02
(E)-2-Methylbut-2-enal?	0.01	0.01
$\beta$ -Pinene	0.06	0.05
Pent-1-en-3-ol	0.01	0.02
Myrcene	1.80	2.05
$\alpha$ -Phellandrene	Trace	0.01
Limonene	0.53	1.10
$\beta$ -Phellandrene	0.01	0.01
1, 8-Cineole	0.01	0.01
(Z)- $\beta$ -Ocimene	0.75	1.01
(E)- $\beta$ -Ocimene	13.72	14.93
Octan-3-one	0.03	0.02
(Z)-Hex-3-enyl formate	0.19	0.04
Hexyl acetate	Trace	0.01
p-Cymene	0.56	0.05
Terpinolene	0.01	0.01
Octanal	0.05	0.02
Oct-1-en-3-one	0.01	0.01

(Z)-Hex-3-enyl acetate	0.05	0.02
6-Methylhept-5-en-2-one	0.01	0.03
Hexanol	0.04	0.03
(E)-Hex-3-enol	0.08	0.03
(Z)-Hex-3-enol	2.66	0.76
Nonanal	0.03	0.01
p-Methylanisole	0.02	0.01
(E)-Hex-2-enol	0.02	0.02
2-Isopropyl-3-methoxypyrazine	Trace	Trace
Oct-1-en-3-ol	1.30	0.66
(Z)-Hex-3-enyl butyrate?	-	0.01
Decanal	0.02	0.01
2-sec-Butyl-3-methoxypyrazine	Trace	Trace
Benzaldehyde	0.21	0.27
2-Isobutyl-3-methoxypyrazine	Trace	Trace
Linalool	0.03	0.03
Octanol	0.04	0.04
Undecan-2-one	0.16	0.17
$\beta$ -Caryophyllene	0.02	0.02
Methyl benzoate	0.10	0.09
Phenylacetaldehyde	0.02	0.05
(E)- $\beta$ -Farnesene	-	Trace
(Z)-Hex-3-enyl tiglate	0.48	0.32
Ethyl benzoate	0.05	0.09
$\alpha$ -Terpineol	-	0.04
(Z, E)- $\alpha$ -Farnesene	Trace	0.03
Benzyl acetate	44.24	36.84
Hydroquinone dimethyl ether + (E, E)- $\alpha$ -Farnesene	3.80	3.94
Methyl salicylate	0.04	0.07
$\beta$ -Phenylethyl formate	Trace	Trace
$\beta$ -Phenylethyl acetate	1.62	2.48
Benzyl alcohol	1.95	1.78
$\beta$ -Phenylethyl alcohol	8.96	16.39
Benzyl cyanide	0.02	0.03
3-Phenylpropyl acetate	0.06	0.05
Cresol	0.04	0.02
Eugenol methyl ether	1.40	1.12
Dihydrocinnamyl alcohol	0.86	0.81
Cinnamaldehyde	Trace	Trace

2-Methoxymethyl benzoate	0.01	0.10
1, 2, 4-Trimethoxybenzene	1.12	1.26
Methyl N-methyl anthranilate	Trace	Trace
Benzyl tiglate	0.08	0.13
(Z)-Hex-3-enyl benzoate	Trace	Trace
Cinnamyl acetate	0.32	0.21
Eugenol	1.68	1.57
(Z)-Cinnamyl alcohol	Trace	Trace
Elemicin	0.29	0.32
Methyl anthranilate	0.03	0.02
(E)-Cinnamyl alcohol	4.04	3.46
2-(4-Methoxyphenyl)ethyl alcohol	-	Trace
Indole	0.05	0.08
Benzyl benzoate	3.06	2.94
$\beta$ -Phenylethyl benzoate	0.53	0.40

#### [調合香料] <sup>1), 3)</sup>

一般に、ジャスミン、ローズ、ライラック、リリーオブザバレイとグリーンハーバルノートとの組み合わせでヒヤシンスノートが作り出される。

ヒヤシンス調合の素材としては、フェニルアセトアルデヒドがまず第一に挙げられる。しかしこのもの自体は安定性が充分でないために、フェニルエチルアルコールなど、他の安定なもので当量に伸ばして使用することが望ましい。別称「ヒヤシンスアルデヒド」と呼ばれるこのアルデヒドは、グリーン・フローラルな香調とともに保留性もよく、そのヒヤシンス的なグリーン・ノートの特徴は各種のフローラル・ベースにも重用される。このアルデヒドの安定性を改善する目的で、いろいろなアセタールが作られているが、ジメチルアセタール、グリセリルアセタールが最も一般的である。アセタールはアルデヒドに較べてヒヤシンス・ノートはうすが、安定である。

ヒヤシンス調合香料の素材の一例として、次の香料がつかわれる。

フェニル酢酸	ブロムスチロール
シンナミックアルコール	シンナミックアルコールのエステル類
酢酸ジメチルベンジルカルビニル	フェニルアセトアルデヒド
ベンジルアルコール	ターピネオール
クミンアルデヒド	ヒヤシンスアブソリュート
ヒドロキシシトロネラール	スチラックス
ロサセトール	ヒヤシンスアルデヒド誘導体
パラ-イソプロピルアセトアルデヒド	フェニルアセトアルデヒド
シス-ヘキセニルオキシアセトアルデヒド	ジメチルアセタール
シス-ヘキセノール誘導体	イソプロピルアルデヒド
酢酸スチラルル	酢酸フェニルエチル

フェニルプロピルアルコール	酢酸パラークラジルエステル
イソ酪酸パラークレジルエステル	パラークレジルエステル類
リナロール	ジヒドロジャスミン酸メチル
ローズオキサイド	ダマスコン
ダマセノン	5-イソプロピル-2-メチルピラジン
ピラジン誘導体	2-メチル-6-ノルボルニル
ノルボルナンシクロヘキサノン誘導体	シクロヘキサノン
アルコールC-8	アルデヒドC-8
アルデヒドC-9	アルデヒドC-10
イソ酪酸フェニルエチル	アルデヒドC-16
酢酸フェニルエチル	アセトアルデヒドフェニルエチル
ヒヤシンスボディNo.3 (IFF)	- $\alpha$ -プロピルアセタール
アセトアルデヒドフェニルエチルアセタール (ヒヤシンスボディ; IFF)	(アセタールR; ジボダン)
オシメンエポキサイド	フェニルアセトアルデヒド
	エチレングリコールアセタール

保留剤の一例として、次の香料が使われている。<sup>1)</sup>

ジメチルヒドロキノン	ガルバナム	スチラックスレジノイド
トリーレジノイド	グアイヤックウッド	ヘリオトロピン
調合アンバー	シベット	合成ムスク

ヒヤシンス調合香料に役立つ少量成分として以下の化合物が同定されている。<sup>1)</sup>

安息香酸ヘキセニル	チグリン酸ベンジル
チグリン酸フェニルエチル	エストラゴール
シス- $\beta$ -オシメン	トランス- $\beta$ -オシメン
酢酸フェニルプロピル	リナロール
パラメトキシアセトフェノン	ベラトラム酸メチル
酢酸ベラトラム	パラメトキシフェニル
パラメトキシシンナミックアルコール	プロピルアルコール
酢酸フェニルエチル	ギ酸ベンジル

以下に新しいデータに従って、同定された量の多い成分からなる再現ヒヤシンスベースを示す。

ヒヤシンスベース (再現したもの)<sup>1)</sup>

ベンジルアルコール	40.0
シンナミックアルコール	11.0
酢酸ベンジル	8.1
安息香酸ベンジル	6.0
フェニルエチルアルコール	3.7

トリメトキシ-1, 2, 4-ベンゼン	3.0
メチルオイゲノール	1.5
安息香酸フェニルエチル	1.2
パラメトキシフェニルエチルアルコール	1.2
フェニルプロピルアルコール	0.8
酢酸シンナミル	0.7
オクテン-1-オール-3	0.7
エレマイシン	0.6
トランス- $\alpha$ -ファルネセン	0.6
シンナミックアルデヒド	0.3
酢酸パラメトキシフェニルエチル	0.3
オイゲノール	0.2
ジメトキシ-1, 4-ベンゼン	0.2
シス-シンナミックアルコール	0.2

いくつかのヒヤシンススペシヤリティーが開発されていて、その中でヒヤシンスアルデヒドタイプとヒヤシンスアルコールタイプがある。前者はフェニルアセトン（フリーズ）を基礎としている。後者は普通のヒヤシンス調合香料に、少量の酢酸パラクレジルを含むシンナミックアルコールと前者とを組み合わせ加えたものである。

最近のヒヤシンススペシヤリティーにはジャサンテック、石鹸用ジャサンテック（ともにポーラック フルータル ワークス社製）がある。これらはオランダヒヤシンスアブソリュートの再現である。これらヒヤシンススペシヤリティーの匂いは初期のスペシヤリティーの匂いよりも、より刺激的の少ない、もっと自然な感じがする。

ヒヤシンスの調合香料の処方例の一例を、以下に示す。<sup>1), 3)</sup>

フォーミュラ 1 <sup>1)</sup>		フォーミュラ 2 <sup>1)</sup>	
ジャスミン シンセティック	180	酢酸ベンジル	300
フェニルアセトアルデヒド50%	100	フェニルエチルアルコール	150
(フェニルエチルアルコールで)		ターピネオール	100
リナロール	100	スチラックス ピューリファイド	65
ヘリオトロピン	100	ヒドロキシシトロネロール	50
オイゲノール	50	フェニルアセトアルデヒド50%	50
フェニルエチルアルコール	50	(フェニルエチルアルコールで)	
スチラックス ピューリファイド	50	シンナミックアルコール	35
シンナミックアルコール	25	オイゲノール	30
$\alpha$ -ヨノン	20	シトロネロール	30
ローズオットー シンセティック	20	イランイラン	25
計	745	ベルガモット	20
		サリチル酸ベンジル	20
フォーミュラ 3 <sup>1)</sup>		リナロール	15

ヘリオトロピン	160	フェニルプロピルアルデヒド	15
酢酸ベンジル	120	$\alpha$ -ヨノン	10
ジャスミン シンセティック	120	アニスアルデヒド	5
フェニルエチルアルコール	120	バニリン	5
スチラックス ピューリファイド	80	計	925
フェニルアセトアルデヒド50% (フェニルエチルアルコールで)	80	フォーミュラ 4 <sup>1)</sup>	
ヒドロキシシトロネロール	75	ヒドロキシシトロネロール	170
リナロール	60	ヘリオトロピン	170
ターピネオール	60	ジャスミン シンセティック	150
オイゲノール	50	シンナミックアルコール	135
シンナミックアルコール	35	リナロール	70
シクラメンアルデヒド	35	酢酸ベンジル	50
ゲラニオール	15	イソオイゲノール	50
イランイラン	10	ベンジルアルコール	50
計	1020	ターピネオール	50
		フェニルアセトアルデヒド50% (フェニルエチルアルコールで)	50
フォーミュラ 5 <sup>1)</sup>		ゲラニオール	30
フェニルアセトアルデヒド50% (ジプロピレングリコールで)	700	フェニルエチルアルコール	25
フェニルエチルアルコール	100	計	1000
酢酸ベンジル	100	フォーミュラ 6 <sup>1)</sup>	
ヘリオトロピン	100	シンナミックアルコール	500
イソオイゲノール	50	ジャスミン シンセティック	250
リナロール	50	ヘリオトロピン	200
$\alpha$ -ヨノン	50	フェニルアセトアルデヒド50% (フェニルアセトアルデヒドで)	150
計	1150	リナロール	100
ヒヤシンス香料 <sup>3)</sup>		$\alpha$ -ヨノン	50
Phenyl acetyl aldehyde	5.0	カッシー シンセティック	50
Phenyl ethyl alcohol	40.0	イソオイゲノール	20
Cinnamic aldehyde	15.0	計	1320
Lily aldehyde	5.0		
Terpineol	5.0		
Linalool	5.0		
Phenyl ethyl salicylate	5.0		
Galbanum resin	3.0		
Labdanum oil	1.0		
Jasmin absolute	0.5		
Eugenol	3.0		

Benzyl acetate	12.5
Total	100.0

**[使用例]** <sup>1), 8)</sup>

1. ヒヤシンス調合香料の応用は、その他のフローラルノート、すなわち、2つ挙げるとすればナルシサスとかスイートピーのようなフローラル調合香料への組成物としての利用が見出される。
2. ヒヤシンス香料は化粧品、口紅、クリーム、パウダー、ヘヤーオイル、ブリランチン、石鹸に使われている。なお、ヒヤシンス香料は化粧品、トイレタリー製品、石鹸などの用途にソフィスティケートされたフレグランスの改良版の組成として最も使われている

引用文献

1. 花精油と調合香料 フレグランスジャーナル社発行 平成10年(1998)11月10日
2. 原色牧野植物大圖鑑 株式会社北隆館発行 平成9年(1997)3月20日
3. 香りの百科 日本香料協会編 朝倉書店発行 1989年6月25日
4. 香りの総合事典 日本香料協会編 朝倉書店発行 1998年12月10日
5. 食品香料ハンドブック 日本香料工業会編 食品科学新聞社発行 平成2年(1990)2月15日
6. E. Guenther: "The Essential Oils" V. p467 (1952)
7. 高砂香料時報、No. 19、p11 (1963)
8. 香料、124、40~41 (1979)
9. Perfumer & Flavourist, 20(6), pp45-46 (1998)
10. Flavour and Fragrance J., 9(2), pp59-69 (1994)
11. Parf. Cosm. Arom., 17, 71-79 (Apr 1968)

### 3・2・17 ジャスミン JASMIN <sup>1)~8)</sup>

**[原料]** モクセイ科のソケイ *Jasminum officinale* Linne 又は台湾ソケイ *J. officinale* Linne. var. *grandiflorum* Kobushi (= *J. grandiflorum* Linne) その他ソケイ属の花。

(産地) エジプト、インド、モロッコ、アルジェリア、スペイン、イタリア、中国、台湾。

**[製法]** コンクリート ; 溶媒抽出 収率0.02~1.6%

アブソリュート ; コンクリートをアルコール抽出 収率45~53%

摘み取ったばかりのジャスミンの花は発酵に対して極端に敏感である。従って、摘んだ後最も短時間で処理することが好ましい。

**[性状]** ジャスミンの花の芳香をもつ淡黄色~赤褐色の精油又は抽出物。

**[香気特性]**<sup>1),3)</sup>

1. ジャスミンアブソリュートの匂いはフローラルであるがやや違和感のあるアニマルアンダートーンを有し、調合香料にまろやかさを与え、多くの香料組成物とよく調和し、優れた保留効果を有する。
2. ジャスモノイドといわれる、ジャスモン酸メチル、cis-ジャスモン等のシクロペンタノン誘導体とジャスミンラクトンは、ジャスミン香気を最も表現する化合物として重要である。即ち、ジャスモン酸メチルは、柔らかなジャスミン調の爽やかで優雅な花香があり、弱いハーバル様香気を伴う。次に、cis-ジャスモンは、温かくスパイシーでフルーツ感があり、セロリシード様、あるいはワックス様の香調を有する。低濃度では量感のあるフローラル感を与える。更に、ジャスミンラクトンは、フルーティでフローラル調の香気がある。

**[香気成分]**

ジャスミンの香気成分の分析例を表-1 (コンクリート)、表-2 (アブソリュート) にそれぞれ示した。

表-1 *J. sambac concretes* の揮発成分量 <sup>4)</sup>

成分	%	成分	%
benzaldehyde	0.3	(Z)-3-hexenyl benzoate	1.6
(Z)-3-hexenol	0.1	(Z)-nerolidol	0.9
MW=100	2.1	1(10),5-geramacradien-4-ol	7.7
phenylacetaldehyde	7.0	methyl jasmonate	0.2
benzyl alcohol	8.3	MW=224	0.1
methyl benzoate	0.2	MW=180	1.1
linalool	0.9	(E,E)-farnesol	0.4
phenylacetonitrile	2.7	benzoic ester*	1.4

benzyl acetate	5.0	benzyl benzoate	0.9
unidentified	0.8	MW=224(isomer)	1.8
benzoic acid	1.0	2-phenethyl ether*	1.8
2-phenethyl acetate	0.2	(E,E)-farnesyl acetate	0.2
(Z)-phenylacetaldoxime	4.0	MW=234	0.4
(E)-phenylacetaldoxime	8.0	unidentified	2.5
indole	3.1	methyl palmitate	2.1
(E)-cinnamic alcohol	0.3	unidentified	3.3
methyl anthranilate	0.5	(E)-cinnamyl benzoate	4.2
methyl 1-vinylnicotinate	0.2	methyl linoleate	t
1-hydroxylinalool	1.0	methyl linolenate	12.6
unidentified	0.2	methyl oleate	1.7
2-oxo-2,3-dihydroindole	0.5	heneicosane	0.3
$\alpha$ -cadinene	0.3	methyl stearate	1.2
unidentified	0.2	geranyl linalool	0.4
$\delta$ -cadinene	3.5	phytol*	t
		Total	97.2

t = trace( <0.1% )

\* correct isomer not determined

表-2 Egyptian jasmin(*J. grandiflorum*) absoluteの揮発成分量<sup>5)</sup>

成分名	%	成分名	%
cis-3-hexenol	0.07	benzyl alcohol	0.80
p-cresol	0.95	methyl benzoate	0.15
linalool	4.58	benzyl acetate	25.80
indole	3.73	eugenol	2.60
cis-jasmone	2.36	(-)-(R)-(Z)-dec-7-en-5-olide	1.31
farnesene	1.96	dodec-9-en-5-olide	0.32
cis-3-hexenyl benzoate	1.28	methyl acetyl anthranilate	0.69
cis-methyl jasmonate	0.60	trans-methyl jasmonate	0.16
benzyl benzoate	11.48	phytone	0.63
methyl palmitate	1.55	iso-phytol	8.15
phytyl acetate	7.33	methyl linoleate + methyl oleate	4.46
phytol	12.52	methyl stearate	1.64
その他の成分			

benzaldehyde	cis-3-hexenyl acetate
phenyl ethyl alcohol	benzoic acid
cis-3-hexenyl butyrate	iso-eugenol
p-cresyl acetate	phenyl ethyl acetate
methyl anthranilate	trans-nerolidol
hexyl benzoate	ethyl palmitate
methyl linoleate	

次に、産地が異なるアブソリュートの主要成分の比較を表-3に示す。

フランスジャスミンは、4種のアブソリュートの中でイソフィトールとフィトールに最も富み、酢酸ベンジルは少ない。

イタリアジャスミンは、4種の中で安息香酸ベンジルに最も富んでおり、酢酸ベンジルは2番目に多い量である。

エジプトジャスミンは、4種の中で酢酸ベンジルに最も富み、シス-ジャスモンは最も少量である。

モロッコジャスミンは、同じくシス-ジャスモン、安息香酸シス-ヘキセニル+インドール、ジャスミンラクトンに最も富み、フィトール含量は最も少ない。

表-3 産地別ジャスミンアブソリュートの主要成分<sup>6)</sup>

化合物	フランス	イタリア	エジプト	モロッコ
linalool	4.6- 4.8	4.8	4.9	5.9
benzyl acetate	15.1-18.0	21.9	24.9	19.2
benzyl alcohol	1.4- 4.7	1.3	1.2	1.7
cis-jasmone	2.1- 2.5	2.1	1.9	2.7
eugenol	1.3- 1.8	1.6	1.9	1.8
geranyl linalool	9.5	8.6	8.4	9.5
cis-3-hexenyl benzoate + indole	2.2- 3.3	3.8	3.7	6.6
jasmin lactone	1.5- 1.6	1.6	1.5	2.3
isophytyl acetate	3.0- 3.5	3.5	3.9	3.9
isophytol	10.5-15.6	8.7	7.7	9.8
phytol	14.3-15.1	10.3	10.8	7.5
benzyl benzoate	10.1-14.7	19.1	16.4	16.3

【調合香料】<sup>1)</sup>

1. 調合香料は、酢酸ベンジルを中心にリナロール、インドール、オイゲノール、ジャスモノイド類、リーフアルコールとそのエステル類、パラクレゾール、さらに

$\alpha$ -ヘキシルシンナミックアルデヒド、 $\alpha$ -アミルシンナミックアルデヒドの調和を考えて創作され、イランイランオイル、オポパナックス、ビーズワックス、トルーバルサム等の天然香料で補強する方法がとられる。

2. 一般的に使用される香料には次のものがある。

$\alpha$ -アミルシンナミックアルコール	ジャスミナール
ジャスミンアルデヒド	シリングアルデヒド
$\alpha$ -アミルシンナミックアルデヒドのジメチルまたはジエチルアセタール	
ジメチルベンジルカルビノール	酢酸ジメチルベンジルカルビニル
サリチル酸ベンジル	
フェニルプロピルアルコールとこの酢酸エステル	
蟻酸ゲラニル	アルデヒド C-14とC-16
フェニルプロピルアルデヒド	ヒドロキシシトロネラール
酢酸シトロネリル	シクラメンアルデヒドとこの誘導体類
アルデヒド C-10とC-11 (ウンデシレニック)	
ヘキシルシンナミックアルデヒド	ジャスミンアブソリュート
オーランチオール	アンストラニル酸メチル
ヒドロキシシトロネラール	フェニルエチルアルコール
リナロール	シンナミックアルコール
プロピオン酸ベンジル	シトロネロールあるいはゲラニオール
フェニルプロピルアルコール	アルデヒド C-18
イソジャスモン	パラ-クレゾール
酢酸パラ-クレジルとフェニル酢酸パラ-クレジル	
シスジャスモンラクトン	ジヒドロジャスモン酸メチル
シス-ヘキセノールとそのエステル類；特に酢酸ヘキセニル、酢酸及びイソ酪酸のシス-	
ヘキセニル、安息香酸シス-ヘキセニル、プロピオン酸シス-ヘキセニル	
桂皮酸ベンジル	蟻酸ベンジル
ファルネソール	ネロリドール
リモネン	リナロールオキサイド類
安息香酸メチル	$\beta$ -イオノン
プロピオン酸シトロネリル	メチルヘプテノン
サリチル酸メチル	

3. その他、次ぎの香料も使われる例がある。

ヘキサデカン酸フィチルとその他のより新しいフィトールの誘導体	
カプロン酸トランス-ヘキセニル	シス-ヘキセン酸メチル
フェニルアセトニトリル	2,6-ジメチルヘプタノール
N-アセチルアンストラニル酸メチル	N-メチルアンストラニル酸メチル
$\delta$ -デカラクトン	各種置換ニコチン酸類アルキルエステル類

4. モディファイアー、保留剤の一例として、次ぎの香料が使われる。

イオノン	オーランチオール
ヘキシルシンナミックアルデヒド	パラ-メチルキノリン
シベット	アルコール C-8~C-12
トルーバルサム	ベンゾイン
ニトロムスク類	

以下に処方例を示す<sup>1)</sup>。

1. ジャスミン ベース (無変色)

130	酢酸ベンジル	20	リナロール
40	ベンジルアルコール	10	アンスラニル酸メチル
		<u>200</u>	

2. ジャスミン (石鹸用)

酢酸ベンジル	180	リナロール	25
ターピネオール	100	Cyclamen aldehyde	25
酢酸ターピニル	50	ネロリン	15
ゲラニオール	50	安息香酸メチル	5
$\alpha$ -Amyl cinnamaldehyde	25	Aldehyde C-14	<u>1</u>
			476

3. ジャスミン (ブリランチン用)

325	酢酸ベンジル	25	カナンガ
100	ベンジルアルコール	25	プロピオン酸ベンジル
50	リナロール	1	インドール10%
25	アンスラニル酸メチル	<u>551</u>	

4. ジャスミン (スパニッシュタイプ)

350	酢酸ベンジル	15	インドール100%
100	リナロール	15	Phenylacetaldehyde 10%
50	ヒドロキシシトロネラール	10	酢酸フェニルエチル
35	酢酸リナリル	5	サリチル酸アミル
25	プロピオン酸ベンジル	3	アンスラニル酸メチル
25	イラン	<u>653</u>	

5. ジャスミン シンセティック

180	$\alpha$ -Amyl cinnamicaldehyde	15	酪酸ベンジル
150	酢酸ベンジル	15	インドール スタビライズド
45	イラン	15	ターピネオール
30	リナロール	15	フェニルエチルアルコール
30	ベンジルアルコール	15	サリチル酸ベンジル
30	シンナミックアルコール	12	Ald. C-14(Undecalacton) 10%
30	オーランチオール ジボダン	612	
30	酢酸リナリル		
6. ジャスミン (フルーティ タイプ)			
120	ベルガモット	15	酢酸リナリル
80	サリチル酸ベンジル	10	Ald. C-14(Undecalacton) 1%
65	ベンジルアルコール	6	イランイラン
50	シダーウッド	6	インドール 10%
50	ヒドロキシシトロネラール	4	酢酸フェニルプロピル
40	酢酸ベンジル	2	アンスラニル酸メチル
		448	
7. ジャスミン <sup>7)</sup>			
200	ベンジルアセテート	50	ベンジルサリシレート
100	リナロール	3	C-10 Aldehyde 10%
250	ヒドロキシシトロネラール	1	オクチルイソブチレート
100	フェニルエチルアルコール	1	インドール
90	フェニルイソブチレート	30	p-Cresyl phenylacetate
50	イオノン	20	ムスクケトン
30	$\alpha$ -Amyl cinnamicaldehyde	10	ジャスモン
20	イランイラン	30	ジャスミン abs.
10	フェニルアセトアルデヒド	5	シベット
		1000	
8. ジャスミン <sup>7)</sup>			
500	ベンジルアセテート	40	ヘリオトロピン
200	ヒドロキシシトロネラール	40	リナロール
40	アミルシンナミックアルデヒド	20	リナリルアセテート
100	ジャスミンシヤシー	20	バニリン
40	ジャスミンアブソル	1000	
9. ジャスミン <sup>7)</sup>			
100	アミルシンナミックアルデヒド	25	ベンジルブチレート

100	ベンジルサリシレート	50	リナリルアセテート
100	ヒドロキシシトロネラル	75	テルピネオール
100	フェニルエチルアルコール	450	ベンジルアセテート
		<u>1000</u>	
10. ジャスミン <sup>7)</sup>			
300	ベンジルアセテート	50	ベンジルアルコール
200	ヒドロキシシトロネラル	30	$\alpha$ -Amyl cinnamaldehyde
100	ジャスモン	30	フェニルエチルアルコール
100	リナリルアセテート	25	イランイラン
100	メチルイオノン	10	リナリルシンナメート
50	リナロール	5	C-14 Aldehyde
		<u>1000</u>	
11. ジャスミン <sup>7)</sup>			
250	ボアドローズ	50	シンナミックアルコール
200	ベンジルアセテート	50	シベット 3%
100	フェニルエチルアルコール	50	ジャスミン (シダー吸収)
100	オレンジ油	19	$\alpha$ -Amyl cinnamaldehyde
70	メチルアンスラニレート	1	C-14 Aldehyde
60	ヒドロキシシトロネラル	<u>1000</u>	
12. ジャスミン <sup>7)</sup>			
250	ベンジルアセテート	60	ボアドローズ
125	カナンガ	50	リナリルアセテート
100	ペチグレン	50	ベルガモット
80	タピニルアセテート	50	$\alpha$ -Amyl cinnamaldehyde
75	イオノン	50	ムスクキシロール
75	ベンジルサリシレート	35	ベンジルブチレート
		<u>1000</u>	
13. ジャスミンベース <sup>7)</sup>			
15	Benzyl acetate	2	Benzyl butyrate
15	Jasmin absolute	3	Hydroxycitronellal
30	Amylcinnamic aldehyde	3	$\alpha$ -Ionone
0.2	Indole	3	Nerol
7	Phenylethyl alcohol	2	Neroli oil
4.8	Benzyl alcohol	5	Petitgrain oil
		<u>100</u>	
14. ジャスミンの基本的処方 <sup>8)</sup>			

200	Benzyl Acetate	10	Ethyl Cinnamate
100	Linalool	70	Ylang Ylang
200	Phenyl Ethyl Alcohol	300	Hydroxy Citronellal
5	p-Cresyl Phenyl Acetate	50	Amyl Cinnamic aldehyde
60	Geranyl Acetate	5	Undecalactone Gamma
		<hr/>	
		1000	

#### 15. ジャスミンの基本的処方<sup>8)</sup>

360	Amyl Cinnamic Aldehyde	73	Ylang Ylang
250	Benzyl Acetate	84	Rose Base
126	Linalyl Acetate	17	Neroli
80	Linalool	10	Indole
		<hr/>	
		1000	

#### 【使用例】<sup>1),2)</sup>

1. ジャスミンはフレグランスで最も普遍的な、最も広範囲に利用される構成成分である。高価なジャスミンアブソリュートは香水類に使われ、ジャスミン調合香料またはジャスミン調の匂いの合成香料は化粧品、トイレットリー、石鹸、ハウスホールド用香料に使われる。
2. ジャスミンはライラック、バイオレット・イリス、シトラスグループ、シベット・アニマル調の匂い、煙草、レザー、モッシーおよびアルデヒドノートとうまくブレンドする。
3. 純粋な香水タイプの応用で香りづけされるモイスチャーボディローションでは、ジャスミンは欠くことのできない構成成分である。
4. ジャスミンはクラシックシプレフレグランスの基本的構成成分のひとつであり、これから多くの香水、例えばアフロディジア、ファムとミツコ、ミスディオールが生まれている。

#### 引用文献

1. 花精油と調合香料 フレグランスジャーナル社発行 平成10年(1988)11月10日
2. 香りの百科 日本香料協会編 朝倉書店発行 1989年6月25日
3. 天然香料基原物質の解説—食品香料ハンドブッカー 平成11年8月25日
4. J. Essent. Oil Res., 7, 22 (Jan/Feb 1995)
5. Perf & Flav 17 (5) 52(1992)
6. Perf & Flav 13 (2) 69-76(1988)
7. 香料(14)、49(1951)
8. 香料(195)、39-40(1997)

### 3・2・18 カロカロンデ KARO-KAROUNDE <sup>1)~3)</sup>

**【原料】** *Leptactina senegambica* Hook. f. (アカネ科)の花。カロカロンデはその土地での呼び名である。  
(産地) ギニア。

**【製法】** コンクリート ; 溶媒抽出 収率0.02~1.6%  
アブソリュート ; コンクリートをアルコール抽出 収率45~53%

**【性状】** コンクリートはオレンジ〜レッド色の半固体ワックスで、アブソリュートは経時で色が濃くなるオレンジ〜レッド色の粘性液体である。

**【香気特性】** <sup>1), 2), 3)</sup>

1. アブソリュートの匂いは、甘く、フローラル、ハーバシアウス、フルーティである。またアブソリュートはイランイランやカーネーションの匂いを伴ったジャスミン、チュベローズ、オレンジ ブLOSSAMを思わせる匂いである。
2. ベンジルシアニド、2-フェニルニトロエタンは、アブソリュートの重要な嗅覚的成分とされている。
3. 高沸点エステル類、アルコール類 (3個のLilac alcoholを含む)、フェノール類はアブソリュートの匂いに直接影響しているとされている。
4. 少量窒素化合物は、匂いに貢献しており、ベンジルシアニド、2-フェニルニトロエタンは、アブソリュートの重要な嗅覚的成分であるとされている。

**【香気成分】**

1. カロカロンデアブソリュートに共通に存在している香気成分の例を表-1に示す。

表-1 カロカロンデの香気成分<sup>3)</sup>

ジャスモン	α-イオノン
ジャスモン酸メチル	β-イオノン
ジャスミンケトラクトン	安息香酸ベンジル
リナロールオキサイド	フェニル酢酸ベンジル
エストラゴール	安息香酸メチル
アネトール	ファルネソール
オイゲノール	ベンジルアルコール
メチルオイゲノール	安息香酸イソブチル
メチルイソオイゲノール	安息香酸アミル
(Z)-3-ヘキセノール	酢酸フェニルエチル
α-ターピネオール	サリチル酸メチル
ネロリドール	フェニル酢酸

アニシックアルデヒド	バニリン
フェニルアセトアルデヒド	安息香酸フェニルエチル
γ-ノナラクトン	バニリルメチルケトン
δ-デカラクトン	ミントサルファイド
トランス-オシメン	4-アリルフェノール
γ-カジネン	2-フェニルエチルアルコール
ファルネセン	リナロール
β-エレメン	(E)-コニフェリルアルコール
ベラトルアルデヒド	(E)-メトキシ桂皮酸

2. アブソリュートで同定されたヘキセノールエステル類には、以下の化合物が報告されている。<sup>3)</sup>

酢酸(Z)-3-ヘキセニル	安息香酸(Z)-3-ヘキセニル
イソ吉草酸(Z)-3-ヘキセニル	フェニル酢酸(Z)-3-ヘキセニル
2-メチル酪酸(Z)-3-ヘキセニル	2-メチル酪酸(E)-2-ヘキセニル
チグリン酸(Z)-3-ヘキセニル	

3. 少量含有成分の中で嗅覚的に重要な以下の窒素化合物が報告されている。<sup>3)</sup>

フェニルアセトニトリル	ヘプタデカンニトリル
ベンゾニトリル	オクタデカンニトリル
4-Hydroxy-3-Methoxybenzotrile	オクタンニトリル
ノナデカンニトリル	ドデカンニトリル
エイコサンニトリル	トリデカンニトリル
ヘネエイコサンニトリル	テトラデカンニトリル
ドコサンニトリル	ヘキサデカンニトリル
	2-メチルブチロニトリル

4. その他の窒素化合物誘導体として以下のものが報告されている。<sup>3)</sup>

インドール	2-エチルピリジン
5-ヒドロキシ-1H-インドール	2,3,6-トリメチルピリジン
イソキノリン	2-ブチルピリジン
フェニルアセトアミド	2-ペンチルピリジン
2-フェニルニトロエタン	ニコチン酸メチル
2-メチルピリジン	ニコチン酸エチル

5. チグリン酸(Z)-3-ヘキセニル以外に以下の化合物が確認されている。<sup>3)</sup>

チグリン酸ベンジル	チグリン酸 2-メチルブチル
チグリン酸フェニルエチル	チグリン酸シンナミル

[調合香料]

カロカンデの合成花精油の調合香料は、上記香気成分を参考にして、上記香気成分あるいは他の合成香料、天然精油の1種以上を適宜に組み合わせて調製される。

**【使用例】<sup>1)</sup>**

1. カロカロンデアブソリユートは入手可能になって以来、ずっと高級フレグランスに使われてきている。このハーバルで、スパイシーなニュアンスをもった花らしくないフローラルで甘いフルーティな匂いはフレグランスに特別な特徴を与える。主にモダンフレグランスに使用される。

**引用文献**

1. 花精油と調合香料 フレグランスジャーナル社発行 平成10年(1988)11月10日
2. The Essential Oils, v5 357(1952)
3. Proceedings of the 10th Int Congr of Ess Oils, Fragrances and Flavors, Washington DC, USA (Nov 1986) Paper No 50

### 3・2・19 ライラック LILAC <sup>1~3)</sup>

**【原料】** モクセイ科のライラック *Syringa vulgaris* Linne の花。 *S. vulgaris* はムラサキハシドイとも呼ばれる。英名をライラック、仏名をリラと呼ぶ。  
(産地) ヨーロッパ、北アメリカなど。

**【製法】** 精油 ; 水蒸気蒸留  
コンクリート ; 溶媒抽出 収率0.2~0.6%  
アブソリュート ; コンクリートをアルコール抽出 収率38%  
但し、上記の何れも生花の香気とかなり異なり、商業的な生産は殆ど行われていない。

**【性状】** ライラックの花特有のフローラルな香りをもつ黄褐色~褐色の精油又は抽出物。

**【香気特性】**

リラの香気は、ローズ、ジャスミンに次いで重要な地位を占めている。

**【香気成分】**

これまでに同定されたライラックフラワーオイルの成分を表-1に示した。

表-1 ライラックオイルの成分 <sup>4)~9)</sup>

成分名	成分名
シクロヘキサン	メチルベンジルエーテル
オシメン	α-ピネン
ハイドロキノンジメチルエーテル	2,2,6-トリメチル-6- ヒドロキシシクロヘキサノン
ベンジルアルコール	シンナミックアルコール
1-エイコサノール	1-ヘキサノール
シス-3-ヘキセノ-1-オール	4個のライラックアルコール*
リナロール	フェニルエチルアルコール
アニシックアルコール	ベンツアルデヒド
シンナミックアルデヒド	4個のライラックアルデヒド
クレゾール	メチルオイゲノール
オルソージメトキシベンゼン	インドール
ヘプタコセン	エリミシン
酢酸ボルニル	酢酸クレジル
酢酸-3-ヘキセニル	酢酸フェニル
154モル重量の2個の化合物	数個のセスキテルペン類

\*2-Furanethanol, 5-ethenyltetrahydro-.beta.,5-dimethyl-, (.beta.S,2R.5S)、  
同じく(.beta.S,2S.5S)、同じく(.beta.R,2S.5S)、同じく(.beta.R,2R.5S)。

[調合香料] <sup>1),2)</sup>

1. 古くに人気のあったライラック ブーケは、ジャスミン、オレンジフラワー、ジョンキル、チュベローズフラワーなどのポマードから得られたエキストラクトを基礎につくられていた。これらには少量のジャスミン、ネロリ、ローズ、イランイランのオイルが加えられていた。

以下の香料も加えられる。

ターピネオール	フェニルエチルアルコール
$\alpha$ -アミルシンナミックアルデヒド	リナロール
チュベリックアルコール	アルデヒド C-9とC-10

保留剤は、次のインフュージョンがあげられる。

イリス	シベット
スチラックス	トルー
アンブレットシーズ	バニラ

2. 調合香料のベースは、シンナミックアルコール、フェニルエチルアルコール、アニシックアルデヒド、リナロール、ヘリオトロピンと組み合わせたターピネオールであったが、ヒドロキシシトロネラールがターピネオールを部分的に代えて用いられ、更にはシクラメンアルデヒドがヒドロキシシトロネラールの代わりに、特に化粧品用調合香料に使われる。

3. 複雑な処方には、次の香料が用いられる。

ジメチルフェニルカルビノール	フェニルエチルジメチルカルビノール
ジメチルベンジルカルビノール	イソオイゲノール
チュベリックアルコール	メチルアセトフェノン
パラ-クレゾール	インドール
ヒドラトロピックアルデヒド	フェニルアセトアルデヒド
上記化合物のアセタール類	
アルデヒド C-12 (Lauric)	ウンデカラクトン
C-9アルデヒド	C-9アルコール

また、保留剤には、次の香料が用いられる。

ベンゾイン	トルー
スチラックス	シベット
サリチル酸ベンジル	バニリン
ヘリオトロピン	ムスクケトン

ムスクアンブレット

4. 高価な調合香料には、カッシー、ジョンキル、ジャスミン、ローズ、チュベローズのアブソリュートが加えられる。
5. ヒドロキシシトロネラール、リナロール、ターピネオールなどと一緒にブレンドされたヒドラトロピックアルデヒドジメチルアセタールは、石鹸、バスソルト、ブリランチン用香料の効果的ベースである。
6. 石鹸用香料は、ターピネオール、サリチル酸アミル、ブロメリアを基礎につくられ、クマリン、ヘリオトロピン、ウンデカラクトン、ベンゾイン、レジノイドで保留される。ブロムスチロール、桂皮酸メチル、イオノン レンジュ、カナンガは他の構成成分である。
7. クリーム用ライラックでは、ブロムスチロールはサリチル酸アミル、パチュリ、ジメチルカルビノールと共にブレンドされる。近年、ブロムスチロールはシンナミックアルコールで代替される。
8. その他、次の香料も用いられる。

ジヒドロジャスモン酸メチル	ローズオキサイド類
ダマスコン類	ダマセノン類
リナロールオキサイド	シクロヘキシルエチルアルコール
メチルフェニルアセトアルデヒド	7-メチルキノリン
シス-3-ヘキセノールとそのエステル類	ヒドロキシシトロネラールの代替品
ライラックアルコール	Dihydro- $\alpha$ -terpineol
p-Methyl benzylalcohol	Fliedenol
p-Methyl phenylethyl alcohol	Cyclohexyl ethyl alcohol
Dimethyl phenylethyl carbinol	Neroli oxide

以下に処方例を示す。<sup>1),2)</sup>

(1) リラ (ライラック) ブーケ

50 ^ オリス Infusion	5 cm <sup>2</sup> ジャスミンオイル Natural
10 // シベット Infusion	2 ジョンキルオイル Natural
5 // スチラックス Infusion	3 ネロリオイル Natural
10 // アンブレットシード Infusion	3 イランイラン
10 // トルー Infusion	25 ライラック シンセティック
10 // バニラ Infusion	15 リナロール
5 // シベット シンセティック 5%	5 ターピネオール
650 // ジャスミン ポマード Extract	5 チュベリックアルコール
100 // ジョンキル ポマード Extract	5 フェニルエチルアルコール
150 // フルールドオランジェ Pomade Extrct	4 g $\alpha$ -Amyl cinnamic aldehyde

(2) リーダー (ライラック) (トイレット ウォーター用)

350部	ターピネオール	65部	ヘリオトロピン
90	フェニルエチルアルコール	15	Phenylacetaldehyde dimethyl acetal
70	アニシクアルデヒド	80	酢酸ベンジル
60	ヒドロキシシトロネラル	5	イソオイゲノール
60	ジャスミンアルデヒド	40	サリチル酸フェニルエチル
40	カナンガ ターペンレス	20	ムスクケトン
40	シトロネロール		
			<hr/>
			935

(3) ホワイト ライラック ベース

200部	フェニルエチルアルコール	25部	アニシクアルデヒド
175	ヒドロキシシトロネラル	20	ジャスミン シンセティック
100	シンナミックアルコール	5	インドール
40	スチラックス レジノイド		
			<hr/>
			565

(4) フリーダー (ライラック)

230部	ターピネオール	22.5部	酢酸ベンジル
280	ヘリオトロピン	17	ジメチルベンジルカルビノール
100	テトラヒドロリナロール	10	アニシクアルデヒド
90	フェニルエチルアルコール	8	イソオイゲノール
70	ジャスミンアルデヒド	5	ジメチルフェニルカルビノール
67	シンナミックアルコール	4.5	フェニルエチルメチルエチル
55	フェニルエチルジメチルカルビノール		カルビノール
41	パラメトキシアセトフェノン		
			<hr/>
			1000

(5) ライラック

200部	フェニルエチルアルコール	20部	ムスクケトン
150	ヒドロキシシトロネラル	20	アンスラニル酸メチル
100	シンナミックアルコール	20	バニリン 10%
100	ヘリオトロピン	15	アルデヒド F.K
80	ターピネオール	10	イランイラン
60	ジャスミン シンセティック	5	イソオイゲノール
50	サリチル酸ベンジル	5	フェニルアセトアルデヒド
20	フェニルアセトアルデヒド 10% (フェニルエチルアルコールで)		ジメチルアセタール
20	蟻酸フェニルエチル	5	パラクレゾール 5%
			<hr/>
			880

(6) ライラック (クリーム用)

360部	ターピネオール	75部	シンナミックアルコール
------	---------	-----	-------------

100	リナロール	30	ムスクケトン
75	クマリン	30	ペチグレン
75	カナンガ	5	スチラックスオイル
15	アニシクアルデヒド	5	オリバナムオイル
10	ヘリオトロピン	<u>5</u>	
		780	

(7) フリーダー (ライラック) (ブリランチン用)

300部	ターピネオール	70部	酢酸ベンジル
50	フェニルエチルアルコール	30	蟻酸ベンジル
30	ロジノール	5	イソオイゲノール
90	アニシクアルデヒド	10	ヒドラトロピクアルデヒド
20	ヘリオトロピン	10	シンナミックアルコール
60	サリチル酸メチル	10	フェニルアセトアルデヒド
40	カナンガ ターペンレス		ジメチルアセタール
		<u>275</u>	ベンジルアルコール
		1000	

(8) ライラック (石鹸用)

150部	シクラメンアルデヒド	20部	ムスクアンブレット
150	フェニルエチルアルコール	10	フェニルアセトアルデヒド
90	ターピネオール		ジメチルアセタール
30	シンナミックアルコール	<u>3</u>	メチルナフチルケトン
30	リナロール	508	
25	カナンガ		

(9) ライラック<sup>2)</sup>

215部	Terpineol	20部	Ionone
200	Hydroxycitronellal	80	Anisyl alcohol
100	Heliotropine	10	Coumarin
80	Linalool	10	Hydrocinnamic alcohol
90	Phenylethyl alcohol	30	Amylcinnamic aldehyde
15	Phenyl acetaldehyde	10	Acetophenone
30	Jasmin absolute	20	Styrax resinoid
70	Benzyl acetate	4	Undecalactone 10%
5	Indole	<u>1</u>	p-Cresyl methyl ether
10	Ylang ylang oil	1000	

【使用例】<sup>1),2)</sup>

1. ライラックの花精油はほとんど生産されていないので、ライラックの香気を有する人工的な香料について多くの研究がされている。

2. ライラックは単一フレグランスに使われるよく知られた匂いであるが、多くの男性用と女性用のフレグランスの構成成分としての応用がほとんどである。
3. ライラックを主要なベースとして構成されているフランス香水の例としては A rpege, Quelques Fleurs, Fidji, Fleur de Rocaille などがあり、他に洗剤では Tide, Super Suds など、シャンプーでは Tegrin、エアフレッシュナーでは Wizard, Florient などがある。
4. 化粧品、石鹸、ハウスホールドなどに良く使用される。

#### 引用文献

1. 花精油と調合香料 フレグランスジャーナル社発行 平成10年(1988)11月10日
2. 香りの百科 日本香料協会編 朝倉書店発行 1989年6月25日
3. 天然香料基原物質の解説－食品香料ハンドブッカー 平成11年8月25日
4. Proceedings of the 5th Int Congr of Essent Oils, Riode Janeiro, 1971(1972)  
p203-209
5. Bulletin Chem. Soc. of Japan 47 1293(1974)
6. Parf. Kosmet., 54(8)233(1973)
7. Bulletin Chem. Soc. of Japan 43 3319(1973)
8. Chem. Abstr., 763741(1972)
9. Parf. Kosmet., 52(11)339(1971)

### 3・2・20 リリー LILY <sup>1-6)</sup>

**[原料]** ユリ科のマドンナ・リリー *Lilium brownii* F. E. Brown (= *L. candidum* Loureiro)又はその他近縁植物の花又は鱗茎。*L. brownii* は Hongkong Lily, *Madonna Lily* 又は *Lent Lily*と呼ばれる。

近縁植物としては、

*L. aurantum* Lindley: ヤマユリ、ヨシノユリ、エイザンユリ等。

*L. japonicum* Thunberg ex Murray: ササユリ等。

*L. longiforum* Thunberg: テッポウユリ、タメトモユリ等。

(産地) アジア及びヨーロッパ各地。

**[製法]** コンクリート ; 溶媒抽出 収率0.2~0.6%  
 アブソリュート ; コンクリートをアルコール抽出 収率28~35%  
 生産量は極めて少量。

**[性状]** ユリ特有の香味をもつ淡黄色~暗褐色の精油又は抽出物。

**[香気特性]** <sup>2)</sup>

マドンナ・リリーの生花の香気はフローラルなハネー様のややフェノール臭のあるイランイランを想起させるようなトップノートと、甘いバルサミックな調子とを持つが、この花から得られるアブソリュートはやや油臭いトップノートと、甘いバルサミックなボディを持ち、リリーの生花というよりは、どちらかといえばナルシサスやボロニアを想起させる。

**[香気成分]** <sup>4),5)</sup>

マドンナ・リリーのアブソリュートの香気成分について報告された例は少ない。Igolen<sup>4)</sup>らによると、p-Cresol, Linalool,  $\alpha$ -Terpineol, Phenylethyl acetate, Phenylethyl cinnamate, Phenylethyl palmitate が確認されており、さらに生花においてはLinalyl cinnamate,  $\alpha$ -Terpinyl cinnamate の存在が推定されている。

日本産のリリーの香気成分についてはテッポウユリ (*Lilium longiforum* Thunb) について恒屋ら<sup>5)</sup>の報告に次いで、辻らが表-1に示す成分を報告している。

表-1 テッポウユリの香気成分 <sup>6)</sup>

炭化水素類	
$\beta$ -myrcene	limonene
ocimene	$\gamma$ -terpinene
アルコール類	
ethanol	allyl alcohol
3-hexanol	2-hexanol
2-methyl-1-penten-3-ol	1-hexanol

cis-3-hexenol 1-octanol geraniol 2-phenylethanol farnesol	linalool $\alpha$ -terpineol benzyl alcohol nerolidol 3-(4-methoxyphenyl)-propanol
エーテル類 1,8-cineole methyl eugenol	benzyl ethyl ether
ケトン類 6-methyl-5-hepten-2-one geranyl acetone	neryl acetone
アルデヒド類 crotonaldehyde heptanal benzaldehyde cinnamic aldehyde p-methoxy cinnamic aldehyde	hexanal nonanal anis aldehyde p-methoxy phenylacetaldehyde
エステル類 methyl benzoate ethyl benzoate methyl salicylate n-butyl benzoate methyl anisate ethyl cinnamate cis-3-hexenyl anisate 2-phenethyl benzoate 2-phenethyl salicylate methyl palmitate ethyl myristate ethyl linoleate	n-propyl benzoate myrtenyl acetate isobutyl benzoate methyl cinnamate cis-3-hexenyl benzoate cis-3-hexenyl salicylate benzyl benzoate benzyl salicylate anisyl benzoate methyl linoleate ethyl palmitate
ラクトン類 $\gamma$ -butyrolactone $\delta$ -decalactone	$\gamma$ -nonalactone coumarin
酸類	

propionic acid	butyric acid
isobutyric acid	valeric acid
isovaleric acid	hexanoic acid
heptanoic acid	octanoic acid
nonanoic acid	decanoic acid
palmitic acid	linoleic acid
benzoic acid	cinnamic acid
anisic acid	
その他	
indole	vanillin

#### [調合香料] 1)

1. 調合香料の基礎ベースは、ライラック、ジャスミン、ローズの組成物と組み合わせた桂皮酸リナリルといわれる。

一般的に使用される香料例としては次ぎのものがある。

安息香酸アミル	サリチル酸ベンジル
ジメチルベンジルカルビノールとその酢酸エステル	
$\alpha$ -イオノン	フェニル酢酸イソブチル
サリチル酸イソブチル	イソオイゲノール
フェニル酢酸パラクレジル	フェニルプロピルアルコールとアルデヒド
酢酸フェニルエチル	パラメチルアセトフェノン
$\beta$ -メチルナフチルケトン	アルデヒド C-10、C-11、C-12、C-14

2. 用いられる天然香料は、トップノートとしてベルガモット、レモン、オレンジのオイルが挙げられ、その他カナンガ、ペチグレン、イランイラン、トルーバルサム、スチラックス レジノイド、ベンゾイン レジノイドが用いられる。
3. 高価な調合香料に使われるアブソリュートにはカッシー、ジャスミン、ナーシサス、オレンジフラワー、ローズ、チュベローズがある。コリアンダー、ヘイアブソリュート、プロピオン酸フェニルエチル、ベンツアルデヒドも極微量用いられる。
4. 調合香料中のヒドロキシシトロネラールは、リリアール、リラル、デュピカール (ナールデン)、オンシダール (ドラゴコ) によって代替され得る。
5. 調合香料にはジャスミンやローズの香料が用いられる。即ち、ジヒドロジャスモン酸メチル、シクロペンタノンとシクロペンテノンの誘導体、シス-ジャスモン、ローズオキサイド、ダマセノン類、ヘキセノールの誘導体；特に酢酸エステルとサリチル酸エステルがある。
6. その他、次の香料も使用される。

ゲラノニトリル	シンナミルニトリル
2-メトキシ-3-ブチルピラジン	イソプロピルピラジン
2-メトキシ-3-イソプロピル-5-メチルピラジン	
2-デセン-1-アール	シス-4-デセン-1-アール
2-ウンデセン-1-アール	トリメチルデカジエナール
ドデカジエン-1, 4-オリド	ピリジン
シス-ヘキセニルオキシ-アセトアルデヒド	アリルアミルグリコレート

以下に処方例を示す<sup>1),2)</sup>。

(1) リリー フラワー

20部	ターピネオール	5部	フェニルエチルアルコール
15	桂皮酸リナリル	5	カナンガ
10	リナロール	5	ヘリオトロピン
10	ネロリ シンセティック	1	酢酸リナリル
10	ゲラニオール	1	アルデヒド C-10 10%
10	ヒドロキシシトロネラール	13	ソルベント
		<u>105</u>	

(2) ホワイト リリー ブーケ

60部	桂皮酸リナリル	4部	カッシー アブソリュート
10	ナーシサス アブソリュート	3	シャンパカ アブソリュート
8	ローズ アブソリュート	3	イランイラン
5	ホワイト リリー アブソリュート	2	ザマヤプロティック
5	ヘリオトロピン	<u>100</u>	

(3) ホワイト リリー ブーケ

20部	桂皮酸リナリル	5部	Dimethylbenzylcarbinyl ace.
20	シリング コンパウンド	5	$\beta$ -メチルナフチルケトン
5	リリー アブソリュート デカライズド	2	カッシー アブソリュート
5	ジャスミン アブソリュート	2	チュベローズ アブソリュート
5	ローズ アブソリュート	2	オレンジ フラワー ウォーター
5	イランイラン	2	パラメチルアセトフェノン
5	ヘリオトロピン	2	ネロール
5	ペルーバルサム	5	アルコール
5	サリチル酸ベンジル	<u>100</u>	

(4) リリー

260部	ヒドロキシシトロネラール	55部	カナンガ
------	--------------	-----	------

100	リナロール	25	ネロリン シンセティック
160	レモンオイル	23	バニリン
100	サリチル酸イソブチル	21	フェニルアセトアルデヒド
95	ネロール	18	アニシクアルデヒド
70	$\alpha$ -イオノン	5	酢酸パラクレジル
65	イソオイゲノール	3	ベンツアルデヒド
		<hr/>	
		1000	

(5) リリー ローズ

415部	フェニルエチルアルコール	110部	フェニルアセトアルデヒド
210	シトロネロール	85	ゼラニューム アフリカン
140	ヒドロキシシトロネラール	40	イソオイゲノール
		<hr/>	
		1000	

(6) リリー

300部	ヒドロキシシトロネラール ソープ	60部	ペチグレン パラグアイ
140	シトロネロール	65	ベンゾイン シヤムレジノイド
110	ベルガモット	50	フェニル酢酸イソブチル
80	リナロール	30	フェニルプロピルアルデヒド
70	ジャスミンアルデヒド	20	メチルナフチルケトン
70	酪酸シンナミル	5	ベンツアルデヒド
		<hr/>	
		1000	

(7) リリー ココナッツ

50部	ベルガモット	5部	バニラ
25	ゼラニューム	4	ムスクケトン
15	ラベンダー	2	ベンツアルデヒド
5	サンダルウッド	<hr/>	
		106	

(8) リリー<sup>2)</sup>

Phenylethyl alcohol	250	Phenylacetic acid	25
Methyl phenyl acetate	10	Dimethylbenzyl carbinol	25
$\alpha$ -Ionone	75	Jasmin absolute	10
Benzyl acetate	50	Amylcinnamic aldehyde	60
Citral	20	Methyl acetophenone	35
Aurathiol	95	Heliotropine	45
Cinnamic alcohol	150	Terpineol rectified	150
		<hr/>	
			1000

#### [使用例] <sup>1),2)</sup>

1. リリーアブソリュートは、ネロリ、ジャスミン、バイオレット、ミモザなどの香気とよく調和し、またフローラル調やアルデヒド調のベース、特にオリエンタル調の香気に対するブーケ変調剤として極めて有効であり、また保香剤としての効果も大きいので、調合香料の素材として興味深いものである。しかし、高価で生産量も極めて少なく、通常は他の花精油や合成香料で調合されたいわゆる「リリーベース」が用いられている。
2. リリーは石鹸や化粧品（特に美容乳液、クリーム、ローション）用香料に使われている。
3. 古代において、リリーのエキストラクトは鎮痛剤等の薬として使われた。

#### 引用文献

1. 花精油と調合香料 フレグランスジャーナル社発行 平成10年(1988)11月10日
2. 香りの百科 日本香料協会編 朝倉書店発行 1989年6月25日
3. 天然香料基原物質の解説－食品香料ハンドブッカー 平成11年8月25日
4. Compt rend 214 772 (1942)
5. 第16回 T E A C 要旨集、11(1972)
6. 第30回 T E A C 要旨集、32(1986)

### 3・2・21 リリー オブ ザ バレイ LILY of the VALLEY <sup>1~3)</sup>

**[原料]** ユリ科のドイツスズラン (*Convallaria majalis* L.)、スズラン (*Convallaria keiskei* Miq.)及びアメリカスズラン (*Convallaria majuscula* Greene)。香料の立場からみると、最も重要なのはドイツスズランである。

(産地) ヨーロッパ中北部、日本、東シベリア、中国、朝鮮半島、北アメリカ東部。

**[製法]**

コンクリート ; 溶媒抽出 収率0.9~1.05%

花精油の工業的生産は行われていない。

**[香気特性]**

1. すずらんの香りはミュゲノートと呼ばれ、フレグランスの香りを構成する最も重要な花香の一つである。
2. ミュゲノートはややグリーンノートを帯びた爽やかさの中に新鮮で、すっきりした甘さのある香りである。ジャスミン、ローズノートと違って華やかさはないが、日本人好みの香りといえる。

**[香気成分] <sup>3)</sup>**

池田、吉原<sup>3)</sup>らによると、スズラン、ドイツスズランの両種に共通の量的主成分は、octadecanoic acid、hexadecanoic acid、ethyl (Z)-9, (Z)-12-octadecadienoate、ethyl (Z)-9, (Z)-12, (Z)-15-octadecatrienoate、methyl hexadecanoate、phytol、(Z)-2, (E)-6-farnesol、tricosane などで、これらの成分で揮発成分中の50%以上を占めるが、いずれも香気は弱く、特徴的香気成分とはいえないものである。

また上記両種に共通の香気成分としては、linalool、citronellol、geraniol、cinnamyl alcohol、3-phenylpropyl alcohol、phenylethyl alcohol、benzyl alcohol、(Z)-3-hexenol、(Z)-3-hexenyl acetate、1,8-cineole、6-methyl-5-hepten-2-one などがあげられるが、量的には少ない。すずらんの芳香はこれらの香気成分を中心に、前記の量的主成分などが絡み合っかもし出されると推測されている。

以下にスズランの香気成分の例を表-1に示す。

表-1 スズランの香気成分<sup>3)</sup>

アルデヒド類	
hexanal	heptanal
benzaldehyde	nonanal
citronellal	3-phenylpropanal
(E)-2, (Z)-6-nonadienal	decanal
(Z)-cinnamaldehyde	neral
geraniol	(E)-cinnamaldehyde

undecanal	2, 4-decadienal
アルコール類	
(Z)-3-hexenol	1-octen-3-ol
3-octanol	benzyl alcohol
linalool	phenylethyl alcohol
borneol	terpinen-4-ol
$\alpha$ -terpineol	(E)-carveol
3-phenylpropyl alcohol	citronellol
nerol	geraniol
lilac alcohol	cinnamyl alcohol
nerolidol-1	nerolidol-2
2, 3-dihydro-(E)-6-farnesol	(Z)-2, (E)-6-farnesol
(E)-2, (E)-6-farnesol	phytol
エーテル類	
p-cresol methyl ether	1, 8-cineole
3, 5-dimethoxytoluene	linalool oxide(furanoid-1)
linalool oxide(furanoid-2)	rose oxide-1
rose oxide-2	nerol oxide
linalool oxide(pyranoid-1)	carvacrol methyl ether
thymol methyl ether	endo-2-hydroxy-1, 8-cineole
theaspirane	eugenol methyl ether
エステル類	
(Z)-3-hexenyl acetate	benzyl formate
methyl benzoate	benzyl acetate
phenylethyl formate	ethyl benzoate
methyl salicylate	(E)-4-hexenyl butanoate
ethyl phenylacetate	phenylethyl acetate
linalyl acetate	citronellyl formate
3-phenylpropyl formate	methyl geranate
ethyl citronellate	ethyl phenylpropanoate
cinnamyl formate	citronellyl acetate
neryl acetate	3-phenylpropyl acetate
geranyl acetate	(E)-3-hexenyl (E)-3-hexenoate
benzyl 3-methylbutanoate	cinnamyl acetate
neryl propanoate	ethyl cinnamate
benzyl tiglate	geranyl butyrate
(Z)-3-hexenyl benzoate	methyl jasmonate

ethylcitronellyl oxalate	methyl dihydrojasmonate
benzyl benzoate	methyl hexadecanoate
ethyl 9-hexadecenoate	ethyl (Z)-9, (Z)-12-octadecadienoate
ethyl (Z)-9, (Z)-12, (Z)-15-octadecatrienoate	
ethyl (Z)-9-octadecenoate	
炭化水素類	
limonene	$\beta$ -phellandrene
(Z)-ocimene	(E)-ocimene
$\gamma$ -terpinene	$\alpha$ -terpinene
terpinolene	$\beta$ -caryophyllene
(Z)- $\beta$ -farnesene	(E)- $\beta$ -farnesene
(Z)- $\alpha$ -farnesene	tricosane
ケトン類	
6-methyl-5-hepten-2-one	menthone
undecan-2-one	isopulegone
$\alpha$ -ionone	geranylacetone
$\beta$ -ionone	p-isopropenylacetophenone
dihydroactinidiolide	3-hydroxy- $\beta$ -ionone
6, 10, 14-trimethyl-2-pentadecanone	
ラクトン類	
$\gamma$ -valerolactone	(E)-marmelolactone
coumarin	(Z)-jasminlactone
$\delta$ -decalactone	
含窒素化合物類	
phenylacetonitrile	indole
2-nitroethylbenzene	phenylacetoaldoxime-1
フェノール類	
guaiacol	p-ethylphenol
p-vinylphenol	eugenol
p-vinylguaiacol	vanillin
酸類	
acetic acid	hexanoic acid
heptanoic acid	hexadecanoic acid
octadecanoic acid	

[調合香料] 1), 2)

1. 天然のリリー オブ ザ バレイ 花精油が実用化されていないので、調合香料の開発が必要であった。調合香料の基本は、ジャスミン、ローズの組成と組み合わせられたヒドロキシシトロネロールにリナロール、ターピネオール、シトロネロール、イオノンなどをベースとするものであるが、これらの他に、リラル、リリアル、シクラメンアルデヒド、ミュゲアルデヒドなどの合成香料が開発され、ミュゲの香り作りに汎用されている。
2. 一般的に使用される香料例としては次のものがある。

シクラメンアルデヒド	4-トリシクロデシリデンブタノール
シス-ジヒドロシセオール	シス-4-デセナール
トリメチルウンデシレニックアルデヒド	
オキシアセトアルデヒド類 (シス-ヘキセニルオキシアセトアルデヒド等)	
ジヒドロリナロール	ピペロニルプロパナール
ジヒドロジャスモン酸メチル	ジャスモラクトン
シクロペンテノン誘導体	
フェニルアセトアルデヒドのグリコールアセタール	
フェニルアセトアルデヒドのプロピレングリコールアセタール	
p-tert ブチル α-メチルヒドロシンナミックアルデヒド(Lilial)	
4-(4-hydroxy-4-methylphenyl)-3-cyclohexene-10-carboxyaldehyde(Lilal)	
Citronellyl oxyacetoaldehyde(Muguet aldehyd)	

3. 次の香料がグリーンノートを付与するために用いられる。

フェニルアセトアルデヒドジメチルアセタール	
ヘキセノール	ヘキセノールのエステル類
ノナジエノール	ノナジエノールのエステル類
酢酸トランス-2-ヘキセニル	
アセトアルデヒドシス-3-ヘキセニルエチルアセタール	
酢酸ジヒドロシクロペンタジエニル	
アセトアルデヒドエチルフェニルエチルアセタール	

4. 微妙なニュアンスを出すために、次の香料が使われる。

シンナミックアルコール	ファルネソール
ヘプチンとオクチンのカルボン酸メチル	酢酸グアイヤックウッド
インドール	クレゾールエステル類

ノナラクトン  
アルデヒド C-8、C-9、C-11(enic)、C-12(MNA)

5. 保留剤の一例として、次の香料が使われる。

ムスクケトン	バニリン
シベット	オリバナム
バルサム トルー	スチラックス レジノイド
合成ムスク	シベトン
シベット調合香料	

6. あまり一般的でないが、次の香料も使われる。

酢酸アニシル	蟻酸アニシル
酢酸シンナミル	酪酸シンナミル
蟻酸シトロネリル	イソ酪酸リナリル
サリチル酸フェニルエチル	桂皮酸シトロネリル
桂皮酸ゲラニル	フェニル酢酸ジメチルオクタニル
アンスラニル酸リナリル	イソ吉草酸ネリル

以下に処方例を示す<sup>1),2)</sup>。

(1) リリー オブ ザ バレイ

150部	ヒドロキシシトロネラール	15部	ローズシンセティック
30	ゲラニオール	15	ベンゾイン レジノイド
30	イランイラン	0.4	コリアンダー
30	リナロール	<u>300.4</u>	
30	ターピネオール		

(2) リリー オブ ザ バレイ

350部	ヒドロキシシトロネラール	5部	フェニルエチルアルコール
100	ジャスミン シンセティック	5	酢酸グアニル
100	ロジノール	5	α-イオノン
30	ターピネオール	3	ローズ アブソリュート
20	ゲラニオール	2	酢酸ゲラニル
20	リナロール	0.5	クミニックアルデヒド
7	シクラメンアルデヒド	<u>647.5</u>	

(3) リリー オブ ザ バレイ

320部	ヒドロキシシトロネラル	25部	リナロール
70	酢酸ベンジル	20	ジャスミンシンセティック
30	フェニルエチルアルコール	15	ローズシンセティック
25	イオノン	2	ローズオットー
12	ロジノール	2	酢酸グアニル
10	ターピネオール	1.5	オレンジ フラワー Absolute
10	シトロネリルオキシアセトアルデヒド	1	イランイラン
6	酢酸ゲラニル	1	イソオイゲノール
5	ローズ アブソリュート	1	Isopropyl hydrotropic
5	ベルガモット デセンシタイズド		aldehyde
4	オレンジ スイート ターペンレス	0.5	ムスクケトン
			<hr/>
			566

(3) リリー オブ ザ バレイ

180部	ヒドロキシシトロネラル	60部	ジャスミン シンセティック
120	ターピネオール	50	シンナミックアルコール
100	メチルイオノン アルファ	30	ベルガモット
90	シトロネロール	10	イランイラン
60	リナロール		<hr/>
			700

(4) リリー オブ ザ バレイ

300部	ヒドロキシシトロネラル	50部	リナロール
250	フェニルエチルアルコール	50	ベルガモット
130	シトロネロール	20	酢酸フェニルエチル
100	ジャスミン シンセティック		<hr/>
100	ヘリオトロピン		1000

(5) リリー オブ ザ バレイ <sup>2)</sup>

Hydroxycitronellal	300部	Benzyl salicylate	60部
Linalool	150	Undecalacton 10%	1
Ylang Ylang oil	20	Vanillin	2
Jasmin absolute	30	Anisyl formate	30
Rhodinol	150	Cyclamen aldehyde	3
Terpineol	150	C-11 Aldehyde	2
Benzaldehyde	1	Civet 3%	20
Heliotropine	25	Citronellyl formate	40
Cardamon oil	1		<hr/>
Benzyl propionate	15		1000

### 【使用例】

1. リリー オブ ザ バレイは、当初パヒュームオイルそのままの形で販売された。現在でも、これは香水の価値ある構成要素である。
2. リリー オブ ザ バレイは、多くのフラワーノートと感覚的に合う匂いである。また、これはアルデヒドック、グリーン、フォリアルなどのノートとよく混和する。
3. すずらん（ミュゲ）は、ローズ、ジャスミンと共に三大花香の一つであり、フレグランス製品ばかりでなく、スキンケア、メーキャップ等の化粧品、石鹸にも広く用いられる。

### 引用文献

1. 花精油と調合香料 フレグランスジャーナル社発行 平成10年(1988)11月10日
2. 香りの百科 日本香料協会編 朝倉書店発行 1989年6月25日
3. 香料 (196)、83～96、1997

### 3・2・22 リンデン ブロッサム LINDEN BLOSSOM <sup>1)</sup>

**[原料]** <sup>2)</sup> シナノキ科の *Tilia cordata* Mill, *T. tomentosa* Moench. および *T. platyphyllos* Scop の葉または花。

(産地) ヨーロッパ、日本、中国。

**[製法]** <sup>3)</sup>

コンクリート ; 溶媒抽出 収率0.33~0.9%

アブソリュート ; コンクリートをアルコール抽出 収率19~32%

精油 ; 水蒸気蒸留

工業的規模の生産は行われず、もっぱら合成の花精油が代用される。

**[性状]** <sup>2)</sup> 菩提樹の葉または花のような香りをもつ帯緑黄色~黄褐色の抽出物である。

**[香気特性]**

1. この匂い単独ではフレグランスとして香料に使われないが、モディファイアーとして、特にトップノートに役立つ。

**[香気成分]**

報告例は少ない。リンデンブロッサムオイルの成分例を表-1に示す。

表-1 リンデンブロッサムの成分 <sup>4)</sup>

成分名	成分名
3-methylbutanal	pent-1-en-3-ol
pentanal	pentanol
octane	hexanal
2-methylbutanoic acid	<i>trans</i> -2-hexenal
nonane	heptanal
$\alpha$ -thujene	$\alpha$ -pinene
camphene	caproic acid
benzaldehyde	hex-1-en-3-ol
methyl thiohexanoate	6-methyl-5-hepten-2-one
myrcene	decane
octanal	$\alpha$ -terpinene
<i>p</i> -cymene	limonene
benzyl alcohol	1,8-cineole
phenylacetaldehyde	$\gamma$ -terpinene
<i>cis</i> -sabinene hydrate	$\alpha$ - <i>p</i> -dimethylstyrene
terpinolene	linalool
nonanal	2-phenylethanol

indole	2- <i>trans</i> -6- <i>cis</i> -nonadienal
<i>trans</i> -2-decenal	mentha-1(7), 2-dien-8-ol
1-terpinen-4-ol	<i>p</i> -cymen-8-ol
$\alpha$ -terpineol	methyl salicylate
decanal	safranal
verbenone	nonanoic acid
anisaldehyde	2-phenylbut-2-enal
thymol	tridecane
carvacrol	2- <i>trans</i> -4- <i>trans</i> -decadienal
decanoic acid	eugenol
tetradecane	vanillin
$\beta$ -caryophyllene	$\alpha$ -ionone
geranylacetone	pentadecane
$\beta$ -ionone	undecanal
<i>cis</i> -3-hexenyl benzoate	hexadecane
dodecanal	$\beta$ -caryophyllene oxide
<i>cis</i> -3-hexenyl phenylacetate	heptadecane
tridecanal	octadecane
1, 2, 4, 6-tetramethyl-pentadecan-2-one	nonadecane
farnesylacetone	dibutyl phthalate
heneicosane	

#### [調合香料] <sup>1)</sup>

1. ファルネソール、リナロール、ターピネオール、ローズかその組成物、ジャスミンかその組成物と組み合わせたヒドロキシシトロネラールは、調合香料ベースの核を形成している。フェニル酢酸単独またはフェニル酢酸メチルかフェニル酢酸フェニルエチルと組み合わせたものが、ハニーノートに使われる。
2. フェニルプロピルアルコール、パラ-メチルアセトフェノン、イランイランは甘さとフローラルオダーの特徴を出すために使われる。
3. トップノート用にはベルガモット、レモンターペンレス、ライムオイル、酢酸リナリルが使われる。トップノートのモディファイアーとして、アニシクアルデヒドとアルコール、アニシル酸エチル、酢酸ゲラニルは有用。蟻酸ゲラニル、蟻酸リナリルはハーバルノートを与える。
4. 保留剤としてはフェニル酢酸イソブチル、メチルナフチルケトン、ムスクケトン、ロサセトールがあげられる。天然香料ではアンバー、シベットと同じようにベンゾイン、トルー、スチラックスなどのレジノイドが使われる。
5. 匂いの繊細さをつくるために、次の香料が使われる。

酢酸ジメチルベンジルカルビニル

メチルイオノン

パチュリ アルデヒド C-12(Lauric)	オクチンカルボン酸メチル アルデヒド C-12(MNA)
----------------------------	---------------------------------

6. 高価な調合香料には、次のアブソリュートが加えられる。

カッシー	ジョンキル
カモミル ブリュ	ジュネ
ミモザ	チュベローズ
バイオレット リーブス	

7. 石鹸用香料に次の香料が使われる。

$\alpha$ -アミルシンナミックアルデヒド	メチルナフチルケトン
オクチンカルボン酸メチル	メチルイオノン
プロピオン酸フェニルエチル	

8. シクラメンアルデヒド、リリアール、リラールはヒドロキシシトロネラルの全部または一部と置き換えることができる。リリー オブ ザ バレイ / ヒドロキシシトロネラル様の匂いで、4-トリシクロ (5.2.1.0 2,6デシリデン-8) ブタナール、シス-ジヒドロシセオール、2,6,10-トリメチル-5,9-ウンデカジエナールが用いられる。

9. 通常次の香料が用いられる。

a. ローズノートを強くするもの：	
$\beta$ -ダマセノン	ローズオキサイド
ジヒドロ-ローズオキサイド	
b. ジャスミン オダータイプにとって重要なもの：	
ジヒドロジャスモン酸メチル	ヘキセニルシクロペンタノン
シス-ジャスモン	ジャスミンラクトン
パラ-ターシャリーブチルシクロヘキサノール	
c. バイオレット リーフ、グリーン オダーの特徴をもっているもの：	
2,6-ノナジエノール	2-ノニル-1-アール ジメチルアセタール
2,6-ノナジエナール	オクチンカルボン酸シス-ヘキセニル
メチルカルボン酸シス-ヘキセニル	
d. オリス様ノートをもっているもの：	
イロン	トランス-2-ノネナール
e. レモン様オダーをもっているもの：	
ゲラニルニトリル	トランス-2-ウンデカナール

10. 保留剤として次の香料が用いられる。

安息香酸シス-ヘキセニル

サリチル酸シス-ヘキセニル

セドリルメチルエーテル

2-ヒドロキシ-2,5,5-トリメチルオクタリン

メチルドデカヒドロトリメチルナフトフラン

以下に処方例を示す<sup>1)</sup>。

(1) リンデン ブLOSSAM

335部	ヒドロキシシトロネラール	65部	ジャスミンシンセティック
170	ターピネオール	56	カナンガ
150	リナロール	45	オリス リキッド
86	レッド ローズ シンセティック	22	ムスクキシロール
71	ペチグレン	1000	

(2) リンデン ブLOSSAM

300部	ヒドロキシシトロネラール	30部	クマリン
120	ターピネオール	20	ヘリオトロピン
90	ファルネソール	23	オーランチオール
80	リナロール	20	蟻酸ゲラニル
80	ペチグレン	15	シトラール
65	ジャスミン シンセティック	10	フェニル酢酸フェニルエチル
51	酢酸リナリル	1	アルデヒド C-12(L)
45	ラベンダー	1000	
40	ネロール		

(3) リンデン ブLOSSAM

400部	ヒドロキシシトロネラール	20部	イランイラン
180	フェニルエチルアルコール	10	フェニル酢酸エチル
150	ターピネオール	10	ライムオイル テルペンレス
70	酢酸シトロネリル	10	ムスクアンブレット
50	メチルナフチルケトン	10	ジュネ(ブルーム) Abs.
30	ヘリオトロピン	5	オクチンカルボン酸メチル
30	イソジャスモン 10%	5	アルデヒド C-12(L)
20	ジャスミン アブソリュート	1000	

(4) リンデン ブLOSSAM

42.25部	ヒドロキシシトロネラール	10部	フェニルエチルアルコール
10	リナロール	5	ヒドロキナルデン(M. D.) Ver.
10	フェニルプロピルアルコール	4	フェニル酢酸フェニルエチル

4	ジョンキル アブソリュート	1	メチルナフチルケトン
3	アニシクアルデヒド	1	ロサセトール ジボダン
2	ファルネソール	0.5	p-メチルアセトフェノン
2	フェニル酢酸	0.25	ヒドロアクリル酸エチルフルフリル
2	酢酸ゲラニル		
		<u>100</u>	

(5) リンデン ブロッサム

140部	Hydroxycitronellal Synthesis	5部	蟻酸ゲラニル
70	ヒドロキシシトロネロール	5	ロサセトール ジボダン
20	ムスクアンブレット	5	クマリン
15	チュベローズ シンセティック	4	酢酸フェニルエチル
13	$\alpha$ -Amyl cinnamic aldehyde	4	カッシー シンセティック
13	リナロール	4	ゼラニューム
12	フェニルエチルアルコール	2	エチルバニリン
8	ジャスミン シンセティック	0.2	パチュリ
7	イソオイゲノール	<u>327.2</u>	

(6) リンデン ブロッサム

200部	ヒドロキシシトロネロール	3部	チュベローズシンセティック
15	ムスクアンブレット	3	蟻酸ゲラニル
12	フェニルエチルアルコール	3	酢酸ベンジル
8	$\alpha$ -Amyl cinnamic aldehyde	1.5	シトロネロール
8	Hydroxycitronellal Dimethylacetal	1.2	クマリン
5	ジャスミン シンセティック	0.8	ベルガモット
4	ゼラニューム	0.1	パチュリ
4	カッシー シンセティック	<u>272.6</u>	
4	イソオイゲノール		

[使用例]

1. リンデンブロッサムの拡散性あるハニーフローラル調の匂いはモディファイアーとして、特にフレグランスのトップノートに十分役立つ。
2. 他のフローラル調合香料の構成成分として役立つ。例えば、リリー、レシダ、スイートピー等。
3. リンデンブロッサム調合香料は、香水、コロン、トイレットウオーター、クリーム、ローション、ソープに応用される。

引用文献

1. 花精油と調合香料 フレグランスジャーナル社発行 平成10年(1988)11月10日
2. 天然香料基原物質の解説—食品香料ハンドブック— 平成11年8月25日
3. 香料化学総覧(1)、p. 260、昭和42年7月5日
4. FLAVOUR AND FRAGRANCE JOURNAL, VOL. 1, 57-62(1986)

### 3・2・23 マグノリア MAGNOLIA <sup>1),2)</sup>

**【原料】** マグノリア マクロフィラ (*Magnolia macrophylla*)、マグノリア グランディフロラ (*Magnolia grandiflora*)。

(産地) 中国、インド、北米。

**【製法】** 精油 ; 水蒸気蒸留 収率0.1~0.37%

コンクリート ; 溶媒抽出 収率1.2~1.63%

工業的規模の生産は行われず、もっぱら合成の花精油が代用される。

**【性状】** 泰山木の花の香りをもつ緑黄色~緑灰色のオイルである。

**【香気特性】**

1. 嗅覚的観点からはマグノリアは、オレンジフラワーとリリー オブ ザ バレイと類似した部分がある。
2. この匂い単独ではフレグランスとして香料に使われないが、モディファイアーとして、特にトップノートに役立つ。

**【香気成分】**

報告例は少ない。マグノリア グランディフロラオイルの成分を表-1に示す。

表-1 *Magnolia grandiflora* oilの化学組成 <sup>2)</sup>

成分名	%	成分名	%
α-pinene	0.5	α-humulene	1.1
β-pinene	0.7	γ-elemene	5.7
terpinolene	2.7	(E)-β-farnesene	2.6
α-cubebene	2.0	germacrene D	2.3
β-elemene	4.3	caryophyllene oxide	3.5
β-caryophyllene	34.8	humulene oxide	1.8
β-cedrene	8.1	germacrone	2.2
aromadendrene	2.1	farnesol	1.7
(Z)-β-farnesene	6.4		

**【調合香料】**

1. 一般的なマグノリア調合香料のベースは、ベルガモット、レモン、ライム、オレンジなどのシトラス油、ネロリ、ローズ、リリー オブ ザ バレイまたはそれらの調合香料とヒドロキシシトロネラールとが組み合わされたものからできている。
2. マグノリア調合香料において、ジャスミンまたはその組成物はフローラルノートを強めるために加えられ、シトロネラオイルとシトラールは石鹸用に使われる。またバイオレットまたはイオノンはより少量で、石鹸に使われる事

もある。

3. 高価なマグノリア調合香料には、ジャスミン、オレンジ フラワー、ローズ、チュベローズ、バーベナ等のアブソリュートが用いられる。
4. 天然香料の保留剤にはオリス コンクリート、バルサム トルー、シベットアブソリュート、ムスク トンキン、レジノイド トンカ、レジノイド バニラが使われる。その他の保留剤には蟻酸シンナミル、クマリン、ムスクエトン、ムスクアンブレット、ヘリオトロピン、安息香酸イソブチル、サリチル酸メチル、バニリン、合成シベット、ムスク調合香料が挙げられる。
5. その他、次の香料も用いられる。

ウンデカラクトン	アルデヒド C-16
メチルヘキシルアセトアルデヒド	酢酸エチルシクロシトラリデン
ジメチルベンジルカルビノール	酢酸スチラリル
フェニルアセトアルデヒド	イソ酪酸フェニルエチル
アルデヒド C-14	酢酸ジメチルベンジルカルビニル
フェニルエチルジメチルカルビノール	酢酸フェニルエチル
シンナミックアルコール	イソオイゲノール
アルデヒド C-18	インドール

以下に処方例を示す。

(1) マグノリア

220部	ベルガモット	6部	イオノン アルファ
110	ライムW. I.	12	安息香酸イソブチル
110	レモン	4.5	ラウリン酸エチル
146	ヒドロキシシトロネラール	6	蟻酸シンナミル
22	ネロリドール	20	シトラール
13.5	ペチグレン	22	ヘプチンカルボン酸メチル
43	リナロール	10	ファルネソール
10.5	酢酸リナリル	9	ムスクアンブレット
19	メチルアンスラニル酸メチル	5	トルーレジノイド
75	ローズ シンセティック	2.5	シベットシンセティック
48	イランイラン	2	インドール
45	ジャスミンアルデヒド	1000	
39	酢酸ベンジル		

(2) マグノリア

25部	イランイラン	65部	ネロリ ビガラート
50	リナロール	65	オレンジフラワー Absolute
45	チュベローズ Absolute	90	ベルガモット
110	ヒドロキシシトロネラール	5	オリスコンクリート

10	ヘリオトロピン	220	レモンオイル
35	バニリン	45	ムスク トンキン
20	ジャスミン アブソリュート	50	シベット アブソリュート
20	ローズ オットー	5	トンカ レジノイド
50	酢酸ベンジル	5	バニラレジノイド
65	ムスクケトン	20	マンダリンオイル
		<hr/>	
		1000	

(3) マグノリア

155部	ベルガモット	150部	カナンガ
204	Hydroxycitronellal	35	イオノン ソープ
161	ターピネオール	25	トルー バルサム
50	シトラール	20	ムスクアンブレット
		<hr/>	
105	ローズ シンセティック	1000	
95	ジャスミン シンセティック		

(4) マグノリア

200部	Hydroxycitronellal	25部	トルー レジノイド
250	ペチグレン パラグアイ	25	モスケン LG
		<hr/>	
300	ゲラニオール	1000	
200	カナンガ ジャバ		

(5) マグノリアソープ

300部	ゲラニオール	40部	リナロール
150	ヘリオトロピン	40	イオノン レシデュ
100	ターピネオール	40	シトロネラ ジャバ
95	カナンガ	35	レモングラス
90	酢酸ターピニル	25	ムスクキシロール
85	酢酸ベンジル	10	シトラール
		<hr/>	
50	シンナミックアルコール	1100	
40	$\alpha$ -Amyl cinnamic aldehyde		

[使用例]

1. マグノリア調合香料は、ローション、クリーム、石鹸に使われる。
2. マグノリアは、バイオレットのような、ほかのフローラル調合香料の構成要素として役立つ。
3. マグノリア調合香料のほとんどは、ほかのフレグランスの構成要素として使われている。
4. マグノリアは、単一フラワー香水として使われることもある。

引用文献

1. 花精油と調合香料 フレグランスジャーナル社発行 平成10年(1988)11月10日
2. J. Essent. Oil Res., 11, 633-634(Sep/Oct 1999)

### 3・2・24 マリゴールド MARIGOLD <sup>1) -3)</sup>

**[原料]** タゲテス グラデリフェラ Schrank (*Tagetes gladiifera Schrank*)、タゲテ  
スパトウラ L (*Tagetes patula L*) の花、葉、茎。

(産地) 中央アメリカ、北アメリカ、ヨーロッパ、アフリカ、オーストラリア。

**[製法]** 精油 ; 水蒸気蒸留 収率0.2~0.5%

コンクリート ; 溶媒抽出 収率0.3%

アブソリュート ; コンクリートをアルコール抽出 収率57%

生産量は少なく、年に1.5トン程度である。

**[性状]** 強い刺激的な匂いのする黄色~赤茶色の液体である。長時間空気や光にさらしておくとオイルは樹脂化し、ほとんど固体化状態に至る。従って、オイルは遮光された密閉容器に保存する。

**[香気特性]**

1. 腐敗したバター様、スペアミント様、アップル様 (ごく薄めたとき) を想起させる強い刺激的な匂い。

**[香気成分]** <sup>2)</sup>

1. マリーゴールドの香りを特徴づけているのは、Tagetone (2,4-Dimethyl-5,7-octadien-4-one) や Dihydrotagetone (2,4-Dimethyl-7-octen-4-one) と呼ばれる鎖状のモノテルペンケトンといわれている。
2. 比較的含有量が多く、また香気に大きな影響を与えるものは Limonene, cis-0cimenone, cis および trans-Tagetenone, Dihydrotagetone, cis および trans-Tagetone などである。

これらの化合物が含有される割合は産地により異なるが、おおよその割合を次に示す。Limonene (trace~7%), cis-0cimenone (37~54%), cis-Tagetone (0.3~16%), trans-Tagetenone (1~6%), Dihydrotagetone (5~20%), cis-Tagetone (2~12%) および trans-Tagetone (1~6%)。

タジェットオイルの成分例を表-1に示す。

表-1 タジェットオイルの化学組成 <sup>3)</sup>

成分	%	成分	%
acetaldehyde	0.02	linalyl acetate	0.29
acetone	0.03	trans- $\alpha$ -bergamotene	0.01
$\alpha$ -thujene	0.05	methyl thymol + $\beta$ -elemene	0.75
$\alpha$ -pinene	0.03	terpinen-4-ol	0.01
toluene	0.02	caryophyllene	0.52
ethyl 2-methylbutyrate	0.20	methyl carvacrol	0.02
camphene	0.03	menthol	0.27

$\beta$ -pinene	0.03	trans- $\beta$ -farnesene	0.05
3-methylbutyl acetate	0.08	methyl chavicol	0.19
sabinene	0.01	$\alpha$ -humulene	0.29
myrcene	0.30	trans-tagetenone	5.30
$\alpha$ -phellandrene	0.35	$\alpha$ -terpineol + borneol	0.02
limonene	0.03	cis-tagetenone + germacrene D	13.50
$\beta$ -phellandrene	0.07	$\gamma$ -elemene	0.77
cis- $\beta$ -ocimene	40.42	carvone + naphthalene	0.15
trans- $\beta$ -ocimene	0.52	$\delta$ -cadinene	0.02
$\gamma$ -terpinene	trace	geraniol	0.10
p-cymene	0.06	thymol + hydroquinone dimethyl ether	0.87
terpinolene	trace	isopiperitenone	0.05
dihydrotagetone	17.64	phenylethyl alcohol	trace
cis, cis-alloocimene	0.41	piperitenone	0.04
cis-trans-alloocimene	0.03	nerolidol	0.03
$\alpha$ -p-dimethylstyrene	0.10	methyl eugenol	0.03
$\alpha$ -thujone	trace	eugenol	trace
$\beta$ -thujone	0.50	thymol	0.16
cis- $\beta$ -ocimene epoxide	0.19	carvacrol	trace
trans-tagetone	1.07	$\beta$ -eudesmol	trace
cis-tagetone	9.96	$\alpha$ -cadinol	0.02
linalool	0.41		

以下に調合香料の処方例を示す。

#### [調合香料]

##### (1) マリゴールド シンセティック

300部	オシメン	30	シトロネラル	2	カルボン	10%
100	リナロール	30	リモネン	0.2	フェノール	
		5	酢酸リナリル	467.2		

- ・イソタジエトン50 (ブッシュボーク アレン/ユニオン キャンプ) も用いられる。これはタジエート、カモミル、フルーツ様の匂いを持ち、シンセティックゼラニウム、ローズ、ラベンダーとよく合う。

#### [使用例]

1. マリーゴールドは香水、コロンに用いられる。これはフルーティ、グリーン、シトラス、アルデヒディック、オリエンタル、シプレ、タバコノートに特別な特徴を付与する。
2. マリーゴールドはタバコ抽出物、ベルガモットオイル、クラリセージオイル、柑橘油、リナロール、フェネチルアルコールなどと調合するとフルーティな

ハーブ様の香気とタバコ様の香りを与えるので、タバコ香料や化粧品用香料として使用される。

3. マリーゴールドは香水に広く使われるダマセノン、ジヒドロジャスモン酸メチル、アシルアミルグリコレート、トリプラーとよく調和する。
4. マリーゴールドオイル、海藻ゼラチン、海塩とからつくられた化粧室用クリーナーのようなある種のハウスホールド製品に使われている。

#### 引用文献

1. 花精油と調合香料 フレグランスジャーナル社発行 平成10年(1988)11月10日
2. 香りの百科 日本香料協会編 朝倉書店発行 1989年6月25日
3. Perfumer & Flavorist, 10(6), 56-58(1986)