

2. 光

3. 熱

が原因になると言われる。

1. については・・・別の瓶に移し替え空気に触れさせる。

2. については・・・24 時間常に蛍光灯の光にあてる。

3. については・・・炊飯器にお湯をはり常に 40 度くらいの温度を保った中に精油の入った瓶を入れる。

このような状態で精油がどのように変化するか、一日に一回蓋を開けて、匂い、液体の様子を観察する。

実験に使用する精油については、オレンジ、レモン、グレープフルーツ、ベルガモット、タンジェリン（マンダリン 1）、プチグレイン 2

以上すべて E-Concept のものとする。

1 実験 1 においてタンジェリンを使ってしまったので、実験 2 以降はマンダリンに変更した。

2 オレンジ、レモン、グレープフルーツ、ベルガモット、タンジェリン（マンダリン）は果皮を压榨して精油を抽出するが、比較対象として、柑橘系の植物ではあるが葉から水蒸気蒸留法で採取するプチグレインを実験に追加した。

< 実験 1~2 >

・ 実験 1

250cc ほどの透明の蓋つき瓶に各精油を 20 滴ずつ入れる。

その瓶を 40 度くらいの湯煎に入れ、毎日液体の状態や匂いを観察する。

24 時間後 オレンジ・・・量が半分になり少し古びた果皮の匂いがし液体がかたまる
(2/25) レモン・・・匂いは変わらないが量は 2/3 くらいに減る
 グレープフルーツ・・・液体が蒸発してなくなり匂いがうっすらと残る
 ベルガモット・・・液体がなくなり、もわーとした酸味のある匂いが残る
 タンジェリン・・・量は半分になりかたまり、匂いはうすくなった
 プチグレイン・・・量は 3/4 ほどになりツンとした刺激臭が残る

液体がなくなってしまったものもあるので、更に各 20 滴ずつ追加する。

24 時間後 オレンジ・・・蒸発してなくなる

(2/26) レモン・・・匂い薄くなり 2、3 滴分のこってりした液体が残る

 グレープフルーツ・・・蒸発してなくなり目がチカチカする匂いが残る

ベルガモット・・・4、5滴分残りもわーっとした匂いがする
タンジェリン・・・こってりかたまりもわーっとする匂い
プチグレイン・・・量は変わらずもわーっとする匂い

オレンジとグレープフルーツが蒸発してしまったので実験をやり直す。

実験の結果は ex1.html (表1) を参照

・実験2

120cc ほどの透明の蓋つき瓶に各精油を 40 滴ずつ入れる。

実験1と同じ装置で 40 度くらいの湯煎に入れ、毎日観察する。

タンジェリンが前回の実験でなくなってしまったのでマンダリンに変更する。

24 時間後 オレンジ・・・匂い、量、粘度とも変化は感じられない
(2/28) レモン・・・量、粘度に変化は感じられないがうっと詰まるような匂い
 グレープフルーツ・・・変化なし
 ベルガモット・・・量、粘度に変化はないがうっと詰まるような匂い
 マンダリン・・・変化なし
 プチグレイン・・・変化なし

2 日後 オレンジ・・・変化なし
(2/29) レモン・・・前日と同じ
 グレープフルーツ・・・変化なし
 ベルガモット・・・前日と同じ
 マンダリン・・・量、粘度に変化は感じられないがうっと詰まるような匂い
 プチグレイン・・・変化なし

このようにして約 2 ヶ月 (4 月 30 日まで) 観察を続けた。

このように観察していくと、翌日、匂いに変化が現れたのはレモンとベルガモット。

2 日後はマンダリン。3 日後はプチグレイン、6 日後はグレープフルーツ、7 日後はオレンジだった。

精油別に見ていくと

オレンジ・・・7 日後あたりに匂いに変化があらわれ、24 日後に粘度が高くなったと感じられた。

その後、徐々に粘度が高まり実験を終了した 60 日後には、蜂蜜のような動きだった。

匂いの不愉快さは変化があらわれてからさほどひどくはならなかった。

レモン・・・翌日には匂いに変化が現れた。

その匂いは3日後やや不愉快に、7日後には不愉快に感じられるほどになり、14日後にはかなり不愉快なものとなった。

60日後オレンジほどではないが少し粘度が強まった。

15日以降も、同じような匂いが続いた。

今回の実験ではレモンは特に細かく段階を経て匂いの不愉快さが増していった。

グレープフルーツ・・・6日後には匂いに変化が現れた。

13日後匂いが不愉快になり28日後、更に不愉快度は増す。

34日後粘度が強まったと感じられるが、そのねばりは前述のレモンよりやや強めだった。

29日以降も、同じような匂いが続いた。

ベルガモット・・・翌日には匂いに変化が現れ、7日後には不愉快と感じられた。

液体の粘度が強まったと感じられるポイントはつかめなかったが、

約60日後、前述のレモンと同じ程度のねばりがあった。

マンダリン・・・2日後に匂いに変化が現れた。8日後匂いが不愉快になり、16日後粘度が強まった。

17日後にはこってりとして動かなくなり18日後には、匂いもまったく違うものになっていた。

以後その状態が続く。

プチグレイン・・・3日後匂いに変化が現れたが以後、その匂いにさほど変化はなかった。

34日後粘度が強まったと感じられ、

蜂蜜のような動きでオレンジより少し粘りが薄い感じがした。以後その状態が続く。

実験の結果は [ex2.html](#) (表2) を参照

< 実験2の分析 >

この実験において各精油に共通していることは、まず、匂いに変化が現れ、それから液体の粘度が強まる傾向にあるという点である。

精油が劣化したかどうかの判断をガスクロ分析機を使わずに五感で下すのは非常に困難である。

レモンやベルガモットで翌日すぐに感じたうっとくるむせるような匂いは、保温の熱によって精油成分の揮発が加速されておこるものと考えられるが、

これを即、劣化したとするのも難しいところである。

今回の実験では、常に 40 度くらいの湯煎で保温された状態のもとでの観察であるため、常温に戻すことができない。

常温に戻せば、いつもの精油の匂いに戻る可能性は考えられる。

オレンジ、グレープフルーツ、プチグレインはうっとくる匂いになってから、

約 60 日以上経ってもその不愉快さに大きな変化はなかったが、

レモンは徐々に匂いの不愉快さが強まり、ベルガモットやマンダリンも不愉快さに段階があった。

最終的に本来の匂いと別物に感じられるほど変化があったのはマンダリンのみである。

他のものは精油の取り扱いになれていない人や匂いに敏感でない人にはわかりにくい変化かもしれない。

液体の粘度については、オレンジ、グレープフルーツ、マンダリン、プチグレインについては

元の状態と変わったと感じられるタイミングがあったが、

レモン、ベルガモットについてはわからなかった。

レモンとベルガモットも最終的には元の状態よりも粘度は強まっていた。

今回の実験において、匂いと液体の状態の両方の変化を考えた上で劣化したと判断できるポイントを考えてみる。

オレンジは匂いが 7 日後に変わり、24 日後に粘度が強まったと感じられたので、実験開始から 24 日後あたりと考えられる。

グレープフルーツは匂いが 6 日後に変わり、34 日後に粘度が強まったと感じられたので、実験開始から 34 日後あたりと考えられる。

マンダリンは匂いが 2 日後に変わり、16 日後に粘度が強まったと感じられたので、実験開始から 16 日後あたりと考えられる。

今回、比較対象として、果皮から抽出されていないプチグレイン（葉から水蒸気蒸留法にて採集）も実験に加えたが、

こちらは 3 日後に匂いが変わり、34 日後に粘度が強まったので実験開始から 34 日後あたりと考えられる。

レモンは粘度が強まったと感じられるタイミングは逃したが、

匂いの不愉快度が増した 7 日後あたりと考えられる。

ベルガモットも同様に強まったと感じられるタイミングを逃したので、

匂いの不愉快度が増した 7 日後あたりと考えられる。

< 実験 3 >

・ 実験 3

精油を劣化させる実験で、液体の状態や匂いに変化はしたものの、成分的にはどうなのだろうかという疑問がおこったので、追加実験を行った。実験方法としては、劣化させた古い精油とボトルから滴下させた新しい精油とをそれぞれ寒天に落とし、カビ菌の繁殖の様子を比較してみる。劣化させた精油の中にはこってりかたまって使えないものもあるので、1~2滴、滴下が可能な量と粘度のあるものとしてオレンジとグレープフルーツ、プチグレインの3種類を使うことにする。比較対象として何も精油を垂らさない寒天のみもカビ菌の繁殖具合を観察する。寒天はプリンやゼリーが入っていたプラスチックの入れ物に作り、常温のまま各精油を2滴ほど垂らし、ラップをかけて毎日観察する。新しくボトルから滴下させた方を「新」、劣化させた精油の方を「古」と表示する。仮説として「新」よりも「古」の方が成分的にも劣化しているのではないかと考え、カビ菌が早く現れるとする。

実験を始めてから6日後まではどの寒天にもカビは発生しなかったが、7日後からぼつぼつと緑のものや白いものが肉眼で見える状態で現れ始めた。興味深いことにグレープフルーツやプチグレインは「古」よりも「新」の方からカビが現れ始めた。寒天の表面を見ると、「新」の方はラップをしてあっても精油が揮発してなくなっているが、「古」の方はこってりと表面に付着した状態である。オレンジは「新」も「古」も7日後からカビが見られるようになってきたが、精油が付着した部分を避けてあらわれている。オレンジの「古」はグレープフルーツ(13日後)やプチグレイン(11日後)よりカビが現れるのは早かったが、実験終了時あたりの様子では、カビが現れてからあまり増加はしていなかった。精油を滴下しなかった「精油なし」は7日後にカビが発生してから徐々に増え続け13日後には、表面が白と緑のカビに覆われるほどになったが、精油を滴下したものは「新」も「古」もカビが広がる速度もゆっくりで、表面を覆い尽くすほどには広がらなかった。

実験の結果は ex3.html (表3) を参照

< 実験3の分析 >

劣化させた精油は成分的にも劣っているのではないかと考えたが、

この実験においては新しい方の精油は揮発してしまったのに対し、劣化させた精油は粘性が高いためしっかりと寒天の表面に付着して効力を発揮し、仮説とは違う結果が出たのがおもしろかった。

いずれの寒天も「新」の方が早くカビが現れたが、精油を滴下したあたりを避けており、緑のカビなどは表面ではなく中の方にマリモのように増殖しているのには笑えてきた。

この実験ではカビに対する効力しかわからないが、他にも何らかの効力が残っている可能性は高いといえるのではないだろうか。

精油の力強さにあらためて驚いた次第である。

< 総括 >

実験 1 と 2 に関しては仮説として柑橘系精油の種類によって劣化の速度に違いがあるかについて大差ないとしたが、今回の実験ではレモンとベルガモットが 7 日後、マンダリンが 16 日後、オレンジが 24 日後、

グレープフルーツとプチグレインが 34 日後という結果となり、レモン、ベルガモットとグレープフルーツ、プチグレインとでは 27 日もの差があった。

いずれも 2 週間以内に劣化が起こるとした点については、劣化は実験翌日から始まっているものの、2 週間以内に劣化したと判断できるものはレモン、ベルガモットだけであった。

プチグレインは果皮抽出ではないため、劣化しにくいと考えていたが、それと同じ程度、グレープフルーツに時間がかかったのは驚いた。

実験 3 については、実験 1~2 と同様の精油を用いてできればよかったが、劣化が激しく使えないものもあったのでオレンジ、グレープフルーツ、プチグレインの 3 種類の実験となってしまう少々残念であった。

こちらでもオレンジ（新、古とも）、グレープフルーツ（新）、プチグレイン（新）が 7 日後からカビが現れたのに対して、プチグレイン（古）が 11 日後、グレープフルーツ（古）が 13 日後とグレープフルーツが健闘した。

しかも、古い精油の方が成分的にも劣るであろうという仮説を見事に裏切り、なおかつプチグレインを追い越しての圧勝である。

今回はグレープフルーツ精油の持つ威力を感じる結果となったことが興味深かった。

また、果皮から精油を採取しないプチグレインをあえて使ってみたが、果皮から抽出する精油とあまり大きな違いは見られなかったのが少し残念であった。

< あとがき >

まず、機械や装置を使わない、嗅覚と視覚のみで判断する原始的な実験であるため、精油が本当に劣化するかどうか心配であった。

また、劣化したかどうかの判断にもとまどいがあった。

かなり昔、洗濯のすすぎ時に精油をたらすと、洗濯物がよい香りになると聞いて、オレンジ精油をたらしてみたものの、乾いたタオルが嫌な匂いになったことがあり、そのときの匂いを想像していたのだが、今回はそのときの油臭い匂いとは違う変化だった。

実験1~2では温められた精油のうっとむせかえるような匂いが本当に劣化した匂いなのか判断するのに迷ったというのが正直な感想である。

実験1は途中で精油が揮発してなくなってしまったものもあり、実験としては失敗ではあったが、

実験開始翌日から悪条件のもとでの劣化が始まっているのがよくわかり、それなりに有意義であったと感じる。

今回の「劣化した」という言葉は、アロマセラピーとして人体などにその精油を使用すべきでないという意味で私は使っていたが、時間軸のどのポイントで使うべきでない精油になったかどうかを決断するのも、とても難しい作業であった。

追加実験3で成分的なダメージがあればそれなりに納得もできたが、

実験3で劣化した精油が見せてくれた力強さにはあらためて植物のもつ神秘を感じ驚いた。

「劣化した」と判断するのは個人の感覚にまかされる場所であるのかもしれないが、劣化するということがどういうことであるのかを知ることができた点では多めに勉強となった実験であった。

劣化する前に、植物が提供してくれた生命力をふんだんに使うべきなのはわかりきったことではあるけれども、

多少古くなった精油も最後までハウスキーピングなどにしっかりと使いたい。

そして実験台となってくれた精油たちに心から感謝したいと思う。

< 概要 >

同一メーカーの精油（オレンジ、レモン、グレープフルーツ、ベルガモット、タンジェリン、プチグレイン）を使って劣化の状態を観察する。

特に柑橘系精油は劣化が早いと言われるので、空気に触れる、光をあてる、熱にさらすという同一条件のもとで、

劣化するとはどういうことなのか、また、精油の種類によって劣化の速度に違いがあるのかを実験して調べた。

実験1では劣化する前に揮発してなくなってしまったものもあったため、精油を入れる入れ物と量を調整し、

再度、実験2として実験を繰り返した。

(実験1でタンジェリンがなくなってしまったので以降は変わりにマンダリンを使用した。)

その結果、匂いに変化が現れた後、液体の粘度が強まるという現象がどの精油にも起きた。匂いによる変化はレモン、ベルガモット(ともに実験開始翌日)、マンダリン(2日後)、プチグレイン(3日後)、グレープフルーツ(6日後)、オレンジ(7日後)という順であったが、

最終的に劣化と判断したのはレモン、ベルガモット(7日後)、マンダリン(16日後)、オレンジ(24日後)、

グレープフルーツ、プチグレイン(ともに34日後)という順であった。

仮説では、種類による違いはほとんどなく、いずれもこの実験では2週間以内に劣化するであろうとしたが、

2週間以内に劣化したのはレモン、ベルガモットだけであり、種類によって劣化の速度には大きな違いがあった。

更に追加して、実験3では成分的にも劣化がおきているのか、寒天の表面に滴下させ、カビの繁殖具合について観察をした。

こちらは劣化した精油でかたまって使えないものがあったので、

オレンジ、グレープフルーツ、プチグレインの3種類をそれぞれ劣化したもの「古」、新しくボトルから垂らしたもの「新」とし、さらに精油をまったく垂らさない「精油なし」も比較対象として用意し、

それぞれラップで覆い実験を行った。

仮説では、劣化した「古」の方が成分的にも劣化しているためカビが早く現れるだろうと考えたが、

オレンジでは「新」、「古」とも7日後から、グレープフルーツもプチグレインも「新」が7日後にはカビが現れた。

いずれも新しい精油はラップで覆っていても揮発してしまったが、

劣化した精油は粘性が強く表面にしっかりと付着していたので、

グレープフルーツとプチグレインについては劣化した方に軍配があがる結果となった。

また、精油を滴下しなかった「精油なし」は7日後にカビが発生してから徐々に増え続け、13日後には表面が覆われるほどまで広がったが、

精油を滴下したものは「新」も「古」もカビが広がる速度がゆっくりで表面を覆い尽くすほどは広がらなかった。

劣化したと思われた精油にも成分的にはまだ大きな力があると感じられる結果となった。

<参考文献>

「精油の安全性ガイド上巻」

ロバート・ティスランド/トニー・バラシュ著
高山林太郎訳
フレグランスジャーナル社