

# マンガ「超香少年サトル」に現れる香りの科学的解析 その3 ヒトの嗅覚とヒトが放出する香り

吉 井 文 子

別府大学食物栄養科学部発酵食品学科

## 【要 旨】

マンガ「超香少年サトル」における、ヒトの嗅覚能力、嗅覚の訓練法、人体から放出される香りについて着目した。マンガの中に登場するヒトの嗅覚感度やヒトの体から放出される香りについては、科学的な検討も加えた。また、マンガの中で香り師が嗅覚能力を高めるために行っている大変興味深い嗅覚訓練方法を紹介した。本資料は、多くの方々に、香りの本体が分子であることや嗅覚について興味をもっていただくことと、新たな香りの利用や開発のヒントを提供することを目的として作成したものである。



## 【キーワード】

マンガ 嗅覚 嗅覚訓練法 ヒトが放出する香り

## 【はじめに】

「超香少年サトル」は、マンガ家、上田悦の作品である。週刊少年チャンピオンに掲載され、平成7年5月から平成9年7月にかけて少年チャンピオン・コミックスとして全10巻が出版された。香りを中心においたマンガであり、他に類を見ないという点で、「超香少年サトル」は貴重な作品である。上田悦は、1987年に「日本国拳法」でデビューし、「恐竜カーニバル」、「わんわんパラダイス」、「アニマル夢（ムウ）王国」などを発表し、マンガを教える学校で講師として活躍した。

筆者は、第1弾として、「超香少年サトル」に現れる食品の香りについて着目した解析を行い、香りについての化学教育を推進するため、資料を作成した<sup>1)</sup>。続いて、第2弾として、マンガ「超香少年サトル」に現れる香りのブレンドに着目し、科学的な信ぴょう性、利用されている香りの素材、香りの成分、香りの効果について検討した<sup>2)</sup>。今回は、第3弾として、マンガの中でみられるサトルの嗅覚能力の高さや現実の科学との関係、香りを学ぶための興味深い訓練法を紹介した。嗅覚について興味と理解を深めてもらい、今後の香りの利用法を考えるための一助となるこ

とを希望している。

## 1. 予備知識

### 1.1 作品の全体像<sup>1),2)</sup>

主役は、香野院 悟 (こうのいん さとる)、14才の香り師である。香り師は、現実には存在しない名称で、マンガの中では香りを使って人を助けたり悪者を懲らしめたりする香りの専門家のことを指す。かつて朝廷の香の番 (こうのばん) として仕えていたとされる香野院家の長男だが、両親は権力争いによる放火とみられる火事で焼死した。香りを利用して政財界とつながり権力を得ようとする叔父からは疎まれており、実質は肉親と呼べる者がいない境遇である。その資質と修行により、サトルは優れた嗅覚能力 (嗅覚感度や嗅ぎ分ける力、香りの記憶力など) の他に、「超香」能力を有し、香りを自由に操る。第1巻では魔少年の面影があるが、友と呼べる仲間もできて、香り師としての本分を全うし香りを人々のために役立てていく。第10巻の最終話 (第118話、マンガでは香の118にあたる) では、香り師の頂点に立つ香導師へと成長する。

### 1.2 ヒトの嗅覚と香りの受容についての科学的知見

香りは目に見えないが、科学的にみるとその実体は化学的な分子である。マンガ「超香少年サトル」に現れる香りの科学的解析 その1 「食べ物や飲み物」に関わる香りの分子<sup>1)</sup>および マンガ「超香少年サトル」に現れる香りの科学的解析 その2 香りのブレンドとその効果<sup>2)</sup>も御一読いただきたい。

現在、科学で解明されている香りの受容や伝達について、はなはだ簡単な概略図を図1に示す。鼻の嗅上皮に嗅細胞があり、そこには図でハート型や三角形で示した種々の香りの受容体がある。香りが受容体に受け取られその情報が嗅神経を経て脳の嗅球に統合されて、最終的には嗅覚野で、ヒトは鼻でキャッチした香りがどのような香りであるかを感じ (判定し) ている。

詳しいことは、わかりやすく解説されている倉橋らの著書、「トコトンやさしい においとかおりの本」<sup>3)</sup>を参考にされたい。

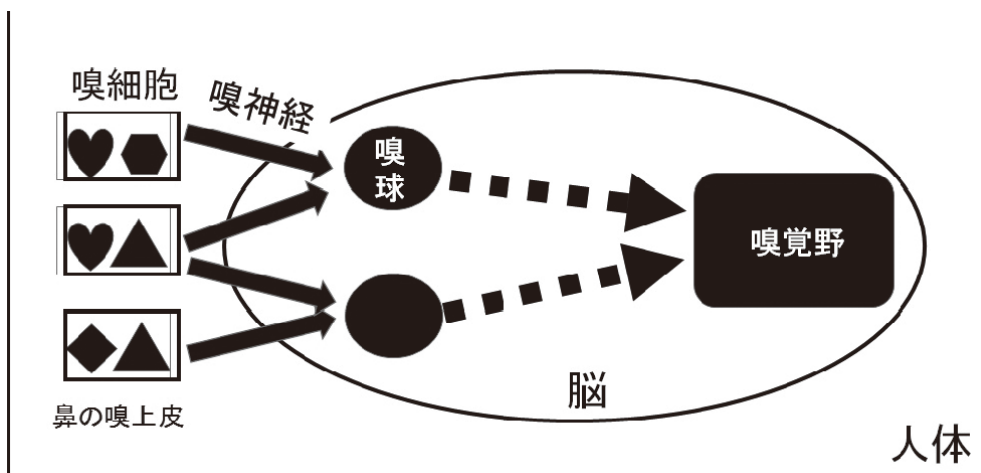


図1 嗅覚 香りの受容 (簡略図)

## 2. ヒトの嗅覚能力

「超香少年サトル」では、サトルの超人的嗅覚能力が、事件の解決や人助けに役立っている。ここでは、嗅覚能力を、主に嗅覚感度・香りの識別能力・香りの記憶力という3つの能力と考える。

### 2.1 サトルの嗅覚能力

サトルの嗅覚能力はどの程度なのか、表1に作品中の香りの種類やその具体的な嗅覚の力をまとめた。

表1 作品中のサトル嗅覚能力

| 巻数 | 話    | タイトル             | 香りの種類                | 嗅覚能力                                  | レベル |
|----|------|------------------|----------------------|---------------------------------------|-----|
| 1  | 香の3  | うわさの正体           | シトラス系のコロロンとムスク系のコロロン | カッターに残っていた香りから犯人を特定する                 | 4   |
|    | 香の8  | 本物と贋物(ほんものにとせもの) | ヒノキの匂い、潮の香り          | ヒノキに付着した潮の香りを嗅ぎとる                     | 2   |
|    | 香の10 | 聞香(もんこう)の会       | 汗の臭い                 | 背中に臭いのする汗をかいていることに気づく                 | 4   |
| 2  | 香の14 | 隠れた才能            | シナモンの香り              | クッキーにシナモンが使用されていることを少し離れた場所から感知する     | 2   |
|    | 香の18 | いかさま             | 花の香り                 | 沢山のトランプの中から花の香りをつけた2枚のトランプを瞬時に選び出す    | 4   |
|    | 香の20 | 花の宴              | 手のひらの匂い              | 温室の花々の中から、女の子の手の香りが付いたぬいぐるみを探し出す      | 5   |
|    | 香の22 | 一粒の愛情            | コーヒーの香り              | コーヒーのブレンドに1粒だけ含まれたコーヒー豆の銘柄を当てる        | 5   |
| 3  | 香の25 | 美しきビーナス          | 油絵具の香り               | ネコの爪に付いた油絵具の香りから、ネコが油絵を傷つけたことを見抜く     | 4   |
|    | 香の26 | 偽りのわが家           | 汗の臭い                 | 草、竹、こけ、土の香りから、少年の汗の香りが付いた帽子を探し出す      | 5   |
|    | 香の29 | ボタンは語る           | シトラス系のコロロン           | ボタンに付いた香りから、そのコロロンを使用している先輩を犯人として特定する | 2   |
|    | 香の32 | 悪事の果てに           | ブルーベリーのガムの香り         | ブルーベリーガムの香りバイクの車種から、近くのコンビニにいる犯人を特定する | 3   |
| 4  | 香の36 | 押し花              | ラベンダーの押し花の香り         | 学校の図書館でラベンダーを押し花にした葉が挟んである本を特定する      | 3   |
|    | 香の41 | 熱意のブレンド          | コーヒーの香り              | コーヒーのブレンドが以前とは異なっていることを香りから判別する       | 3   |
|    | 香の42 | 鬼の目にも            | 入浴剤のハーブの香り           | お祭り会場の脇のクルーザーで眠る風呂上りの子供をハーブの香りで見つけ出す  | 5   |

| 巻数 | 話    | タイトル      | 香りの種類               | 嗅覚能力                                      | レベル |
|----|------|-----------|---------------------|---|-----|
| 5  | 香の52 | 消えた道      | 道にある、キノコ、コケ、朽木などの香り | 迷子になっても通ってきた道の香りを記憶しており、その香りをもとに出発地点へ戻る   | 4・5 |
|    | 香の53 | 指輪の行方     | カラスの臭い              | 指輪を持ち去ったのがカラスであることを認め、そのカラスを操った人物を特定する    | 3   |
|    | 香の56 | サンタの隠し場所  | 靴クリームと整髪料、犯人の汗の臭い   | 靴クリームと整髪料、犯人の汗のにおいから、犯人や盗難品の隠し場所を見つける     | 4・5 |
|    | 香の57 | ホワイトクリスマス | エレベーターの中のソバ粉や花の香り   | マンションのエレベーターの中のニオイから、エレベーターに乗った人の部屋をつきとめる | 4   |
| 6  | 香の64 | 華麗なる犯行    | 香水の香り               | 女性の香水の香りが2時間後に変化していないことから変装した別人であることに気づく  | 2   |
|    | 香の71 | 蝶の想いやり    | 消毒用アルコール            | 蝶の標本を持ち出した生徒のズボンの裾についているアルコールの匂いに気づく      | 1   |
| 7  | 香の77 | 恐怖のミラーハウス | シトラス系のシャンプーの香       | 遊園地のミラーハウスで悪人に狙われる弓子をシャンプーの香りですばやく見つける    | 4   |
|    | 香の78 | 超能力者      | ローズの香り              | 香りのついた1枚のトランプを52枚の中から見つける                 | 4   |
|    | 香の80 | 大女優       | フランス製コロンの香り         | 離れて座っている人のコロンの香りを嗅ぎとる                     | 3   |
|    | 香の81 | 土曜の朝の怪    | ポプラの木の香り、フライドチキンの香り | 背広の香りから、木の根元にチキンを置いた人が田原君のお父さんであることを推定する  | 3   |
| 8  | 香の89 | 鬼落とし      | 虫除けスプレーの香り          | 風上から来る虫除けスプレーの香りを頼りに、目隠しでも正しい方向へ進める       | 3   |
|    | 香の90 | ピアノとバケ猫   | キャンドルの香り            | ろうソクを消した香りがしたことから、誰かがピアノ練習室に直前までいたことを推定する | 1   |
|    | 香の92 | 黄金伝説の鈴    | 石けん水の香り             | 鈴の箱と実習生の手袋の先に付いた石けん水の香りから、盗難の犯人を特定する      | 3   |
|    | 香の94 | 父娘（おやこ）   | 油や調味料の香り            | 持っていた紙袋から立ち上る香り、食品関係の仕事についていることを推定する      | 1   |

| 巻数    | 話      | タイトル       | 香りの種類                                   | 嗅覚能力                                    | レベル |
|-------|--------|------------|---|---|-----|
| 9     | 香の103  | テストと手紙     | バラの香り                                   | 学校に脅迫の手紙を送った犯人を、同じ香りがついた便箋を持つ生徒から特定する   | 2   |
|       | 香の104  | 魔術師の選択     | 薬の匂い                                    | ジュースと指先の薬の匂いによって、ライバルに下剤を飲ませたらガーマンを特定する | 3   |
| 10    | 香の107  | 頼りになる人     | すずらんをベースにした香水の香り                        | 初詣で迷子になった女の子を髪飾りにつけた香水の香りを手掛かりに探し出す     | 5   |
|       | 香の108  | マーキング      | ペンキの香り、香水の香り                            | 犯人と猫についたペンキと香水の香りから、猫をいじめている近所の犯人を見つけ出す | 3   |
|       | 香の109  | 靈感の謎       | 小麦粉の香り、接着剤の香り、コーヒの香り                    | 一人二役で超霊薬として小麦粉を売り歩く手口を看破、そのセールスマンを懲らしめる | 4   |
|       | 香の111  | 追う者（ストーカー） | 制汗デオドラントの香り                             | デオドラントの香りや犯人が左利きであることから、ストーカーを推測する      | 3   |
|       | 香の114  | ウソ公演       | ナフタリンの香り                                | ドレスを隠した犯人や隠されたドレスを防虫剤のナフタリンの香りから見つけ出す   | 3   |
| 香の116 | 真のソムリエ | ワインの香り     | 香りだけのテイスティングを行い、店のオーナーにニセワインであることを認めさせる | 3                                       |     |

表1の右端の列に示したレベルは、筆者が嗅覚能力を独断で推定したものである。嗅覚能力レベル1は嗅覚感度の高い一般人、レベル2は香りの専門家、調香師（パフューマー、フレーバリスト）、レベル3は香り師の中級者、レベル4は香り師の中でも上級者、レベル5は香導師に近いレベル、とした。嗅覚能力の推定には、香りの強度、香りを認知する空間の広さ、香りの類似性が影響すると考え、レベル1はある程度の強さの香りを比較的近くでかぎ取れる程度、レベル5はかなり弱い香りを非常に広い空間でかぎ取ったり、多種類の香りを記憶したり、非常によく似た香りを識別できる能力とした。このレベルは筆者による全くの推定であり、一つのレベルに特定できないものは4・5などと記入した。マンガの中にしか登場しない香り師や香導師の嗅覚能力は、3。嗅覚の訓練方法でもご確認いただきたい。

## 2.2 サトルの中の4作品と科学からの視点

表1の中でも、特に筆者が好きな作品4例について、以下に説明し科学的視点も加えてみた。

### 1) 香の8 本物と贋物（ほんものにとせもの）

サトルは、材料のヒノキの匂いにしみ込んだ潮の香りを嗅ぎとり、そっくりに作られた贋物と本物の仏像を区別することができた。これは、飢饉に苦しむ農民のために、僧が海辺の小屋で仏

像を彫ったというその仏像ができた背景にまで思いを致すことができたためである。

すぐ鼻先で仏像の香りをかいでおり、ヒノキの香りと潮の香りは種類が異なるため、香りが弱くなると難しいと思うが、ある程度の香りの強度があれば判別は可能かと考えられる。一般には、同じ匂いを続けて嗅ぐとそのにおいの感度は低下するが、他の多くの匂いの感度は落ちないこと、ただし、いくつかの匂いでは感度が低下する現象（交叉順応）が知られている<sup>4)</sup>。

## 2) 香の20 花の宴

サトルは、温室で人形をなくしてしまい温室から出ようとしない女の子のために、温室内のむせかえるような花々の香りの中から、女の子の手のひらの香りが付いた人形を探しあてる。

この場合、花と手のひらの香りは香りの質が異なるとはいえ、広い温室という空間で、強い花の香りとお女の子の弱い手のひらの香りでは、探し出すのは至難の業である。現実の世界では不可能なことで、ストーリーの中でも圧巻である。サトルの嗅覚感度の高さに圧倒される。これはマンガの中の香り師であっても上級者か香導師レベルであるように思う。

嗅覚感度は、嗅受容体の数と嗅神経の数が多い方が高くなるといわれる。イヌは嗅受容体数が約1200個で嗅神経の数は約2億個であるが、ヒトの場合は受容体数が約350個で嗅神経の数はイヌの数十分の一程度である<sup>5)</sup>。サトルの嗅覚能力の高さは、香野院家の遺伝により嗅受容体数と嗅神経数が多いという生物学的な事情も関係しているのかもしれない。

## 3) 香の22 一粒の愛情

サトルは、高慢なコーヒー評論家と、コーヒーのブレンド当て対決をする。両者ともブラジル、モカ、コロンビアとブレンドされた3つの豆を正解するが、サトルはさらにそのブレンドに他の豆が加えられていることに気づき、その銘柄がキリマンジャロであることを言い当てる。そして、加えられた4つめはマスターの「コーヒーに対する愛情」であると。

焙煎したコーヒー豆の香りは種類により異なるが、香りの質はある程度類似している点で難しいと考えられる。複数の豆をブレンドしたコーヒーの香りのブレンドあては非常に難しい。その中にたった1、2粒加えられたものがキリマンジャロであることを当てられるのは香導師レベルではないだろうか。コーヒーの香りは近くでかげるが、香りの質が類似していることと、キリマンジャロが1、2粒しか入っていないため、その香りは非常に弱い。コーヒーのブレンドに1、2粒だけ加えられたコーヒー豆の存在に気づくことは、現実の世界では不可能であろう。

## 4) 香の52 消えた道

嗅覚能力には、先にも述べたが、嗅覚感度の高さ、判別能力に加え、香りを記憶する力が大きく寄与する。表1の中でかなり長い時間経過してもサトルが香りを覚えている、記憶していることが確認できるのは、香の41と香の52である。香の41では数日前に嗅いだコーヒーの香りを記憶していて、その日嗅いだ香りとははっきりと違うことを指摘した。香の52では、サトルは道にある、キノコ、コケ、朽木などの香りを通った順番に覚えており、迷子になっても通ってきた道の香りを頼りに、出発地点に戻ることができた。本人は香り師の性（さが）と言っているが、香り師の上級者以上でないと難しそうである。

香りの記憶については、マンガ「超香少年サトル」に現れる香りの科学的解析 その1 「食べ物や飲み物」に関わる香りの分子、でも取り上げたが、香りは覚えにくい覚えれば、視覚よりも長い間記憶として定着することが示唆された実験がある。香りがかがせた場合と絵を見せた場合、30秒後の嗅覚による再認テストの正解率は約80%、視覚の場合は100%であるが、1年後の再認テストでは嗅覚による正解率は約65%、視覚の場合は50%という結果が報告されている<sup>6)</sup>。

### 3. 嗅覚の訓練方法

#### 3.1 作品に登場する訓練方法や修行

作品中では、香り師が嗅覚訓練のため、香りの嗅ぎ分けや聞香（もんこう）が頻繁に実施される。また、行事や香り師の力量を試すためのテストとして、現実には存在しないような各種の催しが行われており興味深い。嗅覚の訓練、修行など方法を表2に示す。

日本では室町時代に香道が確立し、香木をたいて香りを鑑賞する「聞香」や香りの組み合わせを嗅ぎ当てる「組香」が行われていた<sup>7)</sup>。香炉を利用して香木の香りを発生させ、心を香りに集中させて嗅ぐため、「香りを聞く」、聞香という名称がついている。ただし、作品に登場する聞香は香り壺を利用する場合もあり、香木に限ってはいない。

表2 嗅覚の訓練方法 香野院家の香り師の行事

| 香野院家の香り師の行事など    | 種類、特徴                   | 巻数 | 話     | タイトル   | 登場する香りの種類                                     |
|------------------|-------------------------|----|-------|--------|---|
| 聞香（もんこう）の会       | 聞香、さまざまな香を焚いた、香りの嗅ぎ当て   | 1  | 香の10  | 聞香の会   | 白檀、月下香、カモミール、竜涎香など、956種の香                     |
|                  |                         | 5  | 香の58  | 龍一     | 伽羅、かつ香、オークモス、カモミールなど681香                      |
| 伽羅と白檀の嗅ぎ分け       | 遊び                      | 3  | 香の35  | 伽羅と白檀  | 伽羅と白檀（匂い袋入り）                                  |
| 迷香道（めいこうどう）      | 競技                      | 5  | 香の50  | “迷香道”  | ローズマリー、ベルガモット、ラベンダー、セージ、タイム、サフラン、ローズ、アニス、オレガノ |
| 闇辿香（あんてんこう）      | 修行、香り師の成人式のようなもの        | 6  | 香の69  | 闇辿香    | 伽羅、竜涎香、白檀                                     |
| 花読みの会            | 聞香競技の一つ                 | 8  | 香の83  | 花読みの会  | ローズ、ひなげし、スズラン、コスモス                            |
| 月光の会             | 香野院家の園遊会、夜に野外で行う聞香      | 5  | 香の48  | “月光の会” | 8種の香、香りについては記載なし                              |
|                  |                         | 9  | 香の100 | 修行の成果  | 8種の香、香りについては記載なし                              |
| 流摺の香（りゅうきやくのこう）  | 大自然の中での聞香修行             | 9  | 香の101 | 流摺の香   | 竜涎香、伽羅、白檀、龍腦、沈香、零陵香                           |
| 天極香の義（てんきょくこうのぎ） | 成し遂げれば“香導師”の栄誉が与えられる、競技 | 10 | 香の118 | 香道師    | ローズ、ラベンダー、ヤマブキソウ、ジャスミン、ローズマリー                 |

表2の中で、迷香道～天極香の義までの6つの行事または競技は現実には行われていないが、独自の大変ユニークな方法であるため、以下に説明する。

##### 1) 香の50 迷香道

植木で造られた迷路に入り、香りを頼りに花を探し、30分以内でより早くより多くの花をとっ

て迷路を抜け出した者が勝ちとなる競技である。

作品の中にベルガモットが取り上げられている。精油や紅茶のアールグレイに用いられている柑橘類のベルガモットが有名だが、ここでは花が登場する。間違いかと思いきや、シソ科のハーブの中に、英語で bergamot または bee balm と呼ばれるピンクや赤系の花をつけるハーブ (学名 *Monarda didyma*) がある。このハーブの香りは柑橘のベルガモットに似ているそうである。

### 2) 香の69 闇辿香 (あんてんこう)

闇の洞窟に入り、入口の扉が閉ざされる。伽羅の7つの香炉をたどり、その先にある竜涎香の香り袋を取り、入り口まで戻る。入口で紐を引くと扉を開けてもらえる。香り師の成人式のようなものである。

### 3) 香の83 花読みの会

二人ずつ競技に臨み、各自の前には3つの花の香りがブレンドされた香油が入った香り壺が置かれる。ブレンドされた3種の花を嗅ぎ分け、前面にある100種類の花から香りが該当する花を探し出し、先に席に持ち帰った方が勝ちとなる。

### 4) 香の48 および香の100 月光の会

香野院家の園遊会、夜に野外で行う聞香の一つ。8つの小舟に異なる香りの香り壺を乗せ、順番に池に放つ。代表に選ばれた8人の香り師がステージ上から、どの舟に何の香りが乗っているかを20分間で嗅ぎ当てる。正しく嗅ぎ分けられたものの数が多い者が勝ちとなる。

### 5) 香の101 流摺の香

大自然の中での聞香修行、聞香の“やぶさめ”ともいえる。船頭の操る舟に乗って急流を下りながら川のどこか5か所にしかけられた香りを嗅ぎ取っていく。香りに気をとられ過ぎれば急流に落ち、急流に気を取られていると香りを嗅ぎ逃す。5つの場所に置かれた香りをより多く嗅ぎ当てた方の勝ちとなる。

### 6) 香の118 天極香の義

4年に1度しか行われず、香り師は一生に1度しか受けることができない特別な競技である。この競技の首尾を見届ける、立ち会い人が1名選出される。香題が与えられると、日没に修験場の山に入り、山中に設置されている香り壺から香題を完成させるための複数の香りを探し出し、夜が明けるまでに山の上にある寺、香導寺、へたどり着かなければならない。首尾よく遂行できれば、香導師の称号を名乗ることができる。

この天極香の義、香の118は「超香少年 サトル」の最終話である。以下にストーリーを示す。この競技には、サトルと政輝の2名が参加する。山中では、サトルが完成すべき香題「仁花香」と政輝が完成すべき「礼花香」に共通のヤマブキソウの香りが見つからないことから、二人はヤマブキソウの香りが最終地点である香導寺にあることに気づく。政輝は香導寺に到着し本堂にある一人分のヤマブキソウの香を利用して香題を完成させる。一方、急いで香導寺に向かっていたサトルは、途中で罨にかかって傷ついたタヌキを見つけたため捨て置くことができない。タヌキのために、山中をめぐり香り壺から静痛香を作ろうとして足を滑らせてしまった。ところが、偶然にも足元に咲くヤマブキソウを発見する。サトルは応急処置をしたタヌキを抱き、完成させた仁花香を持ち、日の出前に友達の田原くんが待つ香導寺に到着した。史上初で二人の香導師が誕生することになった。香り師の頂点に立つ香導師は香りについて究極の能力を持つと考えられる。サトルが香りについての真理を会得した者であるならば、サトルの名は第1巻では本来漢字で「悟」とされていることにも合点がいく。

天極香の義のストーリーで一つだけ残念なことは、天極香の義が2月に実施されており、ヤマブキソウの花が咲くのは4、5月である。時期の設定をずらすか、ヤマブキソウをロウバイに変



えるなど、植物を変更するとよかったのではないかと思う。

### 3.2 各種嗅覚訓練法の実現の可能性

現実の世界では、調香師のような専門家以外は、積極的に嗅覚の訓練をすることはないのである。専門家の場合は、社内などで覚えるべき香りがありトレーニングをするが、世界的に共通な訓練方法というものは特にない。国家資格である臭気判定士の場合には、正常な嗅覚を有している必要があり、パネル選定に用いられる5種の基準臭の匂いを無臭のものと区別できなければいけない。趣味の範囲では、やはり香道の聞香は嗅覚の訓練に役立つかもしれない。

では、表2のような香りの競技や訓練を実際に行うことは可能だろうか。表2の中で、「花読みの会」は、香りをふた付きの香り壺に入れていること、3種類の識別は難しいものの識別の訓練をすれば、不可能ではないように思う。その他は、香りが目には見えず、自然に拡散するため難しいと考えられる。香り師の成人式のようなものとされる聞香も香りが洞穴に充満することからかなり難しいと思われる。一般の人が「花読みの会」以外の聞香や競技を行うには、光線やレーザービームのように香りを鼻先まで届ける方法が必要であろう。しかし、将来そのような方法が生まれる可能性もあり、類似した訓練や行事を実施することを想像すると楽しい。

香りを受け取る嗅覚受容体を先端部に有している嗅細胞は、いつも外界から入り込むホコリやウイルスなどから侵襲を受けるため、常に再生が繰り返されており、嗅覚神経のターンオーバーは約4週間である<sup>8)</sup>。加齢による嗅覚も他の感覚とともに衰えていくが、嗅細胞や嗅神経が再生されることを考えると、筆者は、訓練によって嗅覚能力の上昇あるいは低下を食い止めることは不可能ではないと思っている。

## 4. ヒトが放出する香り

### 4.1 サトルがヒトから感じた香り

ヒトは、呼吸や最大の臓器といわれる皮膚、さらには汗などの分泌物からも匂いを放出していると考えられる。作品中で、サトルはヒトが出している香りから感情や人格を読み取る。表3にサトルが感知した香りとストーリーの概略を示す。

表3 サトルがヒトから感じた香り

| 巻数 | 話   | タイトル            | ヒトから感じた香り            | ストーリー   |
|----|-----|-----------------|----------------------|---|
| 1  | 香の4 | 調香師<br>(パフューマー) | いやなにおい、とても高慢で威圧的なにおい | 天才調香師と言われるルミエール=伊藤からサトルが感じたにおい。伊藤とサトルは調合香料の嗅ぎ分け対決をすることになるが、サトルはひとつ多い香りを嗅ぎとる。その香りは助手が洗浄したスポイトにわずかに残っていた香りで、サトルの勝ちとなった。   |
|    | 香の7 | 恨みのさえずり         | 狡猾でいやなにおい            | マンション建設予定地の静矢オーナーからサトルが感じたにおい。マンション建設予定地にある木は多くの鳥のすみかなので、オーナーにお願いすると工事は再考すると約束した。しかし、みんながいなくなると木を燃やしてしまう。サトルが超香を行い、呼び寄せられた鳥がオーナーを襲撃した結果、オーナーはマンション工事を中止してその土地を野鳥公園として残すことにした。 |

| 巻数 | 話    | タイトル      | ヒトから感じた香り                  | ストーリー   |
|----|------|-----------|----------------------------|---|
| 2  | 香の20 | 花の宴       | 悩み事があるような香り                | 香水の相談で友菱会長に呼ばれた政輝とサトルだが、サトルは会長に会い、会長の体から感じる香りでは何か心配事があるのではないかと気づいた。会長はサトルの嗅覚能力に恐怖を覚えた。  |
| 4  | 香の44 | 二つの香り     | とても危ない香り、興奮した汗の香り、安心しきった香り | デパートのエレベーターの中でサトルはとても危ない香りを感じる。その相手はナイフを取り出し、乗客にサイフを出させるが、その時、乗り合わせた一人が犯人を取り押さえる。不思議なことに犯人は安心しきった香りとなる。実は二人は共犯者で、一緒に逃走する。しかし、サトルの財布に体現の因幻縛香をしみ込ませておいたため二人は体の自由が利かなくなった。 |
| 5  | 香の53 | 指輪の行方     | 温かいやさしい香り                  | 智子夫人がパーティーにつけていくための香水のコーディネートを頼まれたサトル。ちょうど指輪の盗難事件が起きたが、指輪を盗んだ使用人を寛大に許した夫人からサトルが感じたのは温かいやさしい香り。自分自身の内から出る最高のフレグランスを邪魔するような香水をつけていく必要がないとアドバイスした。                         |
| 7  | 香の77 | 恐怖のミラーハウス | とてもいやなあぶなげなおい              | 平塚刑事を恨む多黒が、刑事の娘の弓子に危害を加えようと考え遊園地のミラーハウスに入ってきた時、多黒からサトルが感じたにおい。サトルは惑暝香を使い犯人逮捕に協力した。  |

現実の世界では、高慢であったり狡猾であったりという人格までを読み取ることはできないと考えられる。作品中でもサトルは他の五感（相手の言葉や顔つき）を含めて判断したのかもしれない。私たちも、虫が好かないヒト、不吉な感じを受ける場所などと言うことがあり、人は視覚、嗅覚、触覚、聴覚を最大限に利用して、動植物を含めた環境を判断しているのだろう。

表3に現れたような、安心した香り、イライラした香り、不安な香り、優しい香りは、ヒトの感情に伴い放出される香りがあることは想像できる。感情に伴い発生している香りの成分は科学的に詳しいことはわかっていないが、近い将来どんな成分なのか同定されるかもしれない。以下の4.2と併せて、その可能性を感じていただきたい。

#### 4.2 微かな香り（サトル・アロマ）とヒトが放出する香り



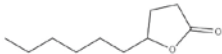
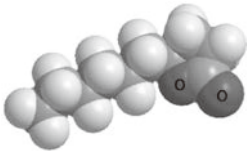
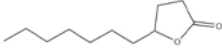

嗅覚では他の感覚と同様に閾値というものがある。決まった量を超えただけの香りが存在しなければ香りがあることに気づくことはできない。どんな香りであるかを判定できるための最低濃度の認知閾値と、香りがあることはわかるがどんな香りであるかの判定はできない最低濃度の検知閾値がある。花の良い香りにうっとりしたり、食べ物の匂いに食欲を刺激されたりするには、認知閾値を超えて香りとして感じる十分な量の香りの分子が存在する必要がある。

微かな香りである“Subtle aroma (サトル・アロマ)”については、ヒトが検知できないほどの微かな香りであっても、ヒトに影響を与えるのではないかとということや、サトル・アロマテラピーなどの言葉が使用され、スピリチュアルな面で香りがヒトに与える影響に興味に向けられ始めている。サトル・アロマは検知閾値があるいはそれより薄い濃度の香りに該当するであろう。ヒト

が香りとして感じられないほどの微量であっても、そこに分子という目に見えない物質としての実体が存在することは確かである。英語をカタカナ書きにした“サトル・アロマ”は、嗅覚感度が非常に高い主人公の名前であるサトルと何らかの関連を想起させるようで、偶然の一致といえども非常に興味深い。作品中の香導師は、香りの真の意味、本質やはたらきに気づき、微かな香りをも察知する、香りについて悟りを開いた者といえよう。

ヒトの体臭の捕集と分析手法については科学的な研究が進んでいる<sup>9)</sup>。現在、年齢による体臭には違いがあることがわかってきており、中高年の加齢臭<sup>10)</sup>、トランス-2-ノネナールは有名で、マンガ「超香少年サトル」に現れる香りの科学的解析 その1でも示したが、下記表4に再掲する。ただし、これは調合香料としても利用される香りである。一方、若い女性の甘い香りには、 $\gamma$ -デカラクトンと $\gamma$ -ウンデカラクトンが寄与するといわれている。 $\gamma$ -デカラクトン、 $\gamma$ -ウンデカラクトンについても表4に示す。(表4の分子は、2次元構造をChemDraw (16.0)で作成し、Chem 3D (16.0)を用いて分子力学法 (MM2法)によるエネルギー最小化を行ない、3次元構造は空間充填モデルで示し、酸素原子にOの文字を張りつけ、炭素原子は灰色で、水素原子が白色で示した。表示した分子の大きさは紙面に合わせているため、各分子間で大きさの比較はできない)。 $\gamma$ -デカラクトンと $\gamma$ -ウンデカラクトンにはエナンチオマー(鏡像異性体)が存在するが、表4には一方のみを示した。

表4 ヒトの体臭成分の例

| 成分名  | 香りの特徴   | 2次元構造   | 3次元構造  |
|--|---|---|--|
| trans-2-nonenal,<br>トランス-2-ノネナール<br>(CAS No.2463-53-8)               | 強い脂肪様オリス香 <sup>11)</sup>  |    |   |
| $\gamma$ -decalactone,<br>$\gamma$ -デカラクトン<br>(CAS No. 706-14-9)     | ピーチ、マンゴー、<br>などの果実類、バター、<br>ビールなどに広く存在。ピーチ、<br>クリーム香 <sup>11)</sup> |  |  |
| $\gamma$ -undecalactone,<br>$\gamma$ -ウンデカラクトン<br>(CAS No. 104-67-6) | 濃厚な場合は油臭いが、<br>希薄にすると強い永続性ある<br>ピーチ香となる <sup>11)</sup>              |  |  |

## 【おわりに】

マンガの中から、主人公サトルの嗅覚能力、嗅覚能力を上げるための訓練方法、ヒトから放出される香りを取り上げた。「超香少年サトル」が出版されてから時間が経過しているが、実際のマンガを読みながら、本資料を参考にし、嗅覚について興味を持っていただければと思う。また、これまでにないような実現可能性の高い嗅覚トレーニングを想像、開発していただけたら楽しいし多くの方の役に立つ。楽しい嗅覚訓練法があれば、嗅覚感度の向上や、高齢者向けの遊びに使えるかもしれない。

個人的には「超香少年サトル」のアニメ化や英語訳が出ることを願っている。また、映像から香りが出る技術が進展し、トリメチルアミンのような悪臭はいただけなが、マンガに登場するような多くの芳香を映像や画像と共に感じることができるようになる日を待っている。

## 【謝辞】

筆者は大分香りの博物館で「超香少年サトル」というマンガに出会えたお陰で、そのストーリーを楽しむだけでなく、その内容をもとにして様々な観点から科学的視点で香りを考えることができ、それを資料としてまとめ別府大学紀要に3年間継続して掲載できました。また、2019年7月に台北教育大学で行われたNICE2019 (8th International Conference Network for Inter-Asian Chemistry Educators) において、“Let's learn Chemistry using Manga and Scents”という題目で、作品の中に出てくる香りや分子を化学教育に利用する方法について発表することができました。その際、フィリピンからの参加者がサトルのマンガを大変喜んでくれていました。他に類をみないマンガである香りを中心に置いた118の物語から成る「超香少年サトル」を描いてくださったこと、そして、筆者の原稿や発表にマンガの画像を利用することを許諾いただいたことに対し、重ねてマンガ家の上田悦先生に心より感謝いたします。

## 【参照および参考文献】

- 1) 吉井文子 マンガ「超香少年サトル」に現れる香りの科学的解析 その1 「食べ物や飲み物」に関わる香りの分子 別府大学紀要 59, pp.181-192 (2018)
- 2) 吉井文子 マンガ「超香少年サトル」に現れる香りの科学的解析 その2 香りのブレンドとその効果 別府大学紀要 60, pp.185-196 (2019)
- 3) 倉橋 隆、福井 寛、光田 恵 (著) トコトンやさしい においとかおりの本 日刊工業新聞社 pp.32-47 (2011)
- 4) 斉藤幸子 交叉順応 嗅覚概論-においの評価の基礎- 第2版 斉藤幸子他編著 公益社団法人におい・かおり環境協会 p.122 (2017)
- 5) 堅田明子 嗅覚受容体がにおいを認識する分子機構 におい・かおり環境学会誌 36 (3), pp.126-128 (2005)
- 6) 綾部早穂 においの記憶 嗅覚概論-においの評価の基礎- 第2版 斉藤幸子他編著 公益社団法人におい・かおり環境協会 pp.183-185 (2017)
- 7) 櫻井和俊、日野原千恵子、佐無田 靖、藤森 嶺 (著) エッセンス! フレーバー・フレグランス ~科学で読み解く香りの世界~ 三共出版 p.38 (2018)
- 8) 三輪高喜 総説 嗅覚障害の臨床 最近の進歩 金沢大学十全医学会雑誌 117 (2), pp.48-52 (2008)
- 9) 外池光雄 企業および研究機関の最新の体臭研究, 体臭診断法, 対策法 (特集 動物からヒトまでの体臭と体臭コミュニケーション研究の最前線, およびその最新測定・診断・対策法: 体臭 この悩ましきもの 魅惑・蠱惑・隠蔽) フレグランスジャーナル社 アロマリサーチ 20 (1), pp.30-35 (2019)
- 10) Haze, S., Gozu, Y., Nakamura, S., Kohno, Y., Sawano, K., Ohta, H., & Yamazaki, K. 2-Nonenal Newly Found in Human Body Odor Tends to Increase with Aging Journal of Investigative Dermatology, 116 (4), pp.520-524 (2001)

- 11) 合成香料編集委員会編 増補新版 合成香料 化学と商品知識 化学工業日報社 p172, p460 (2016)