

## 目次

1. まえがき .....	3
食べ物は匂いを嗅いでから口に .....	3
日常生活を豊かにする匂いの文化 .....	4
2. 生活を支える五感の情報 .....	8
人間の思考や行動を支配する視覚情報 .....	8
聴覚と触覚と味覚の情報 .....	9
主観的で感度の変化し易い嗅覚情報 .....	12
3. 匂いの特徴と分類 .....	15
日常生活を取り巻く気体の匂い .....	15
食べ物の腐敗臭 .....	17
蛋白質の腐敗 .....	18
世界一臭い物質に認定されたエタンチオール .....	20
花や果物の匂い .....	23
脂肪酸の原料はブドウ糖 .....	25
植物の身を守る香草の香り .....	29
名が体を表さない芳香族化合物 .....	33
香ばしい香りは最も不愉快な匂い物質 .....	37
宗教と結びついた香り .....	41
猫が恍惚となるマタタビ .....	44
妖しい香りの麝香 .....	46
4. 温度で変わる空気中の気体物質の濃度 .....	51
エネルギーの釣り合いで変わる恋愛模様 .....	51
分子量 100 の物質は約 100℃で沸騰 .....	54
温度で変わる空気中の水蒸気量 .....	57
1PPM でも十分に匂うスカンクの屁 .....	60
僅か 170 個の分子に感じる雌の蚕蛾の魅力 .....	61
5. 匂いを生かすも殺すも温度次第 .....	64
匂い物質の空気中の上限の濃度 .....	64
人々を錯覚させるガス臭い匂い .....	65
冷たいアイスクリームやかき氷やビールの匂い .....	67
お茶の飲み頃 .....	69

料理の香りを決める香草.....	71
燻らせると匂う護摩と香.....	73
エタノール溶液で保存される匂い成分.....	76
6. まとめ.....	81
人間に有益な香りと有害な臭み.....	81
匂いを捉え切れない化学の知識や技術.....	83
索引.....	85
別表.....	91

## 1. まえがき

### 食べ物は匂いを嗅いでから口に

人間は身体の水分が不足すると渇きを感じて本能的に水を飲もうとします。身体から塩分が不足すると塩っぱいものが美味しくなりますし、長時間の運動や重労働で身体の各部の活力が不足するときには、ブドウ糖を必要としますから、甘いものが食べたくなります。肉や魚に含まれるアミノ酸は旨味成分として味覚を刺激し、蛋白質が食べたくなるように食欲を促します。このように身体の活力となる炭水化物や構成素材となる蛋白質や脂肪の不足を補うように味覚が刺激して本能的に食欲を促します。毒々しい色は嫌われ、眼を癒す花や芽吹きの色は好まれます。人間に危険を感じさせる爆発の音や地下鉄の車輪が軋みながら走る音などは騒音として嫌われ、小鳥のさえずりや小川のせせらぎの音は平安を感じ、心を和ませる音として好まれます。人間は嗅覚で種々の匂いを嗅ぎますが、身体にとって必要で有益な匂いを**匂い** (smell) あるいは**香り** (fragrance あるいは **aroma**) と呼んで好み、危険や害毒を予知するような匂いを**臭み** (odour) と呼んで嫌います。

鰻屋さんは江戸の昔から店先で煙をもうもうと上げながら蒲焼を焼いていましたが、その鰻の油と醤油の焦げる匂いは美味しい蒲焼を連想させますから、貧乏な八あんと熊さんはこの匂いを又とないお菜にしてご飯を掻き込むという落語の小噺があります。因みに、匂いのただ食いの代金を請求した鰻屋さんに対して、八あんと熊さんはお金の音で支払ったという落ちがついています。生活を共に築き上げてゆく家族や友人や恋人は好ましく、互いに競り合い鬨ぎ合う喧嘩相手や敵は嫌いになります。このように食べ物も、色も、音楽と騒音も、匂いも、恋人も、生活を築き上げ維持してゆくために必要なものは好ましく、生活を破壊し危害を加えるものは嫌われます。しかし、これらの五感の強弱やよし悪しは極めて主観的で変化し易く、人それぞれの嗜好や体調や状況など多くの要素に影響されます。

人間を含めてすべての動物は蛋白質や糖類を食べて身体を作り、生命の維持のための活力にしていますが、その生命活動の過程で利用できない物質は糞尿として排泄します。同じように、微生物も蛋白質や糖類を活力にして生命を維持していますが、同時にその過程で利用できない種々の物質を排泄します。酵母（イースト）はブドウ糖を食べて生命活動を維持しますが、エタノールと二酸化炭素を排泄します。人間はエタノールをこよなく愛していますから、酵母の排泄物を日本酒や葡萄酒としてありがたく頂戴しています。このような日常生活に有益な排泄物を生み出す微生物とは対極的に、ボツリヌス菌と呼ばれる好塩菌の一種は生活環境の悪いところでも生息する微生物ですが、その排泄物は人間に対する致死量が 0.02mg の猛毒物質を含んでいますから、毎年日本国内でも多くの食中毒を引き起こしています。

乳酸菌や大腸菌などの多くの微生物は糖質を食べて酢酸や乳酸などの酸性物質を排泄しますし、蛋白質を食べて窒素原子や硫黄原子を含む種々の物質を排泄します。このよう

にして排泄される窒素原子や硫黄原子を含む物質は多くの場合に特有の臭みを持っています。牛乳の蛋白質を固めたモzzarellaチーズはほとんど無味無臭ですが、青黴を生やしますと蛋白質を元気に食べてブルーチーズに熟成します。この時青黴の排泄物には多くのアミノ酸が含まれますから味わい深くなりますが、同時にブタン酸(酪酸)や窒素原子を含む物質も含まれますから、鼻を掴みたくなるような臭みを発します。このように、種々の微生物の排泄物の中には人間の好むものばかりでなく、強い臭気を伴うものや生物にとって有毒なものも多く含まれています。そのため、多くの人は食中毒にならないように鮮度の落ちた食べ物は匂いを嗅いでから口にする習慣を持っています。

食べ物が腐敗したときに、微生物が排泄する物質は窒素原子や硫黄原子を含んでいるために強い腐敗臭を伴います。そのような腐敗臭は食べ物を不味くして不愉快にしますから、日本でも中国でも欧米でも、香りを持つ多くの物を加えてその不愉快な匂いを打ち消して美味しく食べる文化が発達してきました。日本では魚の生臭さをわさびや柚子の香りで、また納豆の独特の匂いは薬味の長ネギの匂いで打ち消します。中国料理では生姜と長ネギの匂いを多く用いて香りを調えますが、強く匂い付けした料理には桂皮(シナモン)、丁香(クローブ)、花椒(カホクザンショウ)、小茴(フェンネル)、大茴(スターアニス)、陳皮(チンピ)から調合した五香粉が伝統的に用いられてきました。欧米でもシナモンやクローブやフェンネルやスターアニスなどの香草類が肉の臭みを抑えるように多くの料理に用いられてきました。しかもこれらの香草類は強い匂いを発するばかりでなく微生物や虫が嫌いますから、防虫と防腐と殺菌の効果のほか薬理効果を持っています。インドなどの温暖な地方では食べ物の腐敗が短時間に進行し、悪臭を発するようになりますから、胡椒やカレー粉を加えて長期間の食べ物の保存を助けるとともに悪臭を紛らわせて美味しく料理をする文化が発達しました。

## 日常生活を豊かにする匂いの文化

フェロモンは動物が体外に分泌し、その匂いにより他の同種の動物に一定の行動や発育の変化を促し、他の種類の動物に特異的な行動を触発させる生理活性物質です。その触発する行動の種類により、外敵の存在や自然の脅威を仲間に知らせる警報フェロモン、餌の所在地から住処までの道を仲間に知らせる道標フェロモン、成熟して交尾が可能なことを異性の仲間に知らせて繁殖を促す性フェロモンなどがあります。警報フェロモンは臭みを持ち、道標フェロモンは好ましい匂いを持っています。性フェロモンは年齢や相手など種々の状況により忌み嫌う臭みにも魅力的な香りにも感じられます。毎朝の散歩の折、わが愛犬は性フェロモンと道標フェロモンを認識するために鼻を地面に擦り付けるように随ってきます。当然、人間も動物ですから腋の下などの身体の各部からフェロモンを分泌し、嗅ぎ分ける本能を持っています。その上、微生物は人間の皮質や汗などの分泌物も食べますから排泄物で汗臭くなります。とくにこれらの微生物は20~40℃の温度を好みますから、夏の夕方になりますと当然汗をかいた靴の中や髪の毛の中や腋の下は強い汗臭さで鼻の曲

がりそうになります。この汗臭さの元になる物質は比較的水に溶けやすいように入浴すると洗い流すことができるようです。

それらのフェロモンや汗などの分泌物の量も、微生物による分解の過程も年齢や生活環境により異なり、体臭と呼ばれるその匂いは個々に強い個性を示しますから、好みが人により非常に異なってきます。恋人の体臭は強くて好ましく感じられ、恋敵にとっては弱い体臭でも不愉快に感じられます。多くの人が集まる室内や盛り場や満員電車では、フェロモンや分泌物の分解物による体臭は互いに不愉快な感じを与えますから、それらの匂いの物質を変性あるいは除去する消臭剤や良い匂いで臭みを紛らわせる香や香水が人間関係を円滑にします。また、婚活や恋愛をする人は異性に興味を持ってもらうことが大切になりますから、警報フェロモンを消し、香水で性フェロモンを補充して強く発散することが効果的です。

節分には「福は内、鬼は外」と叫んで豆を撒きますが、福や天使や御霊や正気は日常生活に必要で有益を齎すものと歓迎され、鬼や悪魔や怨霊や邪気は危険や害毒を齎すものと忌み嫌われてきました。多くの人が集まる場所では、体臭が混ざり合い不愉快な感じを増幅させますから、太古の昔から鬼や悪魔や怨霊や邪気は特有の臭みを持っていると考えられてきました。このように個々に強い個性を示す体臭は互いに不愉快な感じを与えますが、体臭の元になる物質が比較的水に溶けやすく入浴すると洗い流すことができますから、水が豊富で容易に汗を流すことのできる日本ではあまり厳しい問題にはなりません。しかし、大陸の奥地や砂漠地帯などのように水に恵まれない地域では身体を水で洗うこともままなりませんから、体臭が強くなってしまいます。分泌物の分解を抑え、良い匂いを漂わせて臭みを紛らわせる物質が人間関係を円滑にしますから、水で身体を清め、良い匂いを漂わせると鬼や悪魔や怨霊や邪気を追い払うことができると考えられていました。

キリスト教の中で福音派では焼香をしてはならないとしていますが、カトリック協会では聖なる水によって清められるように灌水し、祈りが香のけむりのように受け入れられるように献香します。インドの仏教では香を焚くと不浄を払い、心識を清浄にするとされ、花や灯明を仏前に供するとともに仏前で香を焚くことを供養の基本としています。日本の仏教寺院でも水屋あるいは手水舎で手を清め、護摩や抹香を焚いて焼香し、よい匂いを立ち込めて邪気を追い払います。お彼岸の墓参りには手桶からお墓に水をかけて清め、花を供え、線香を焚いて先祖の霊を祭ります。信仰深い人は毎日仏壇に陰膳を供え線香に火を点けて祈ります。老若男女で連日賑わう浅草寺の本堂の前には大きな香炉が置かれ、図 1-1 の写真のようにモウモウと線香の煙が立ち昇っていますが、参詣する多くの人々はその煙を身体に擦り付けるようにして邪気を追い払っています。その信仰を信じて著者も目がよく見えるように香炉の煙を臉に擦り付けましたので、邪鬼が払われ霊験が現れるものと思います。

このように、フェロモンや分泌物の分解物による体臭は互いに不愉快な感じを与えますから、分泌物の分解を抑え、良い匂いを漂わせて臭みを紛らわせる物質が鬼や悪魔や怨霊

や邪気を追い払うという自然発生的な考えは多くの宗教儀式に今も残っています。さらにこの自然発生的な考え方は香木や香草などを用いて室内や衣服に芳しい香りを染み込ませる習慣を上流社会に生み出しました。香木や香草にも多くの種類があり、甘い香りからツンとするような香りまで種々ありますから、その場の雰囲気にも最も相応しい香りを調合する遊びやその香木や香草の種類を言い当てる遊びが香道として上流社会に生まれました。さらに、究極まで文化が凝縮した茶道では、炭点前の時に用いる炭の中や香炉で香木を焚き、芳しい香りを薫らせて茶席を清めるように発展しました。



図1-1 参詣の人で賑わう浅草寺の香炉

このように香りが権力の象徴となってきましたから、寺社は護摩や抹香を焚く焼香に権威を示す作法を作り上げました。東大寺正倉院には蘭奢待と呼ばれる非常に良い香りを持つ香木が納められていますが、足利義満などの、時の権力者が勝手に切り出して私用に楽しみました。旧弊な支配階級を否定する意味で、父親の葬式に護摩を位牌に投げつけて権威に逆らった織田信長も、蘭奢待を切り出しておのれの権威を同じように誇示しました。

現代の社会では匂いが権威の象徴になることはほとんどありませんが、多くの物の個性を強調する働きをしています。「貴女は何を着て寝るのですか？」という新聞記者の質問にマリリン・モンローが「シャネルの5番」と答えましたが、美人は常に芳しく香っていてほしいもので、汗臭い女性は美人でも幻滅を感じます。ジャマイカ産のブルーマウンテンコーヒーでなければコーヒーではないという人もいます。梅が香り、沈丁花が匂い立てば春を間近に感じられます。匂いは精神的にも多くの作用をしますから、円やかな香りを用いたアロマテラピーは気持ちを落ち着ける働きをします。このように不愉快な臭みを打ち消し、好ましい香りを楽しみながら日常生活を豊かに快適にしています。

多くの人は食中毒にならないように鮮度の落ちた食べ物は匂いを嗅いでから口にする習慣を持っています。フェロモンの匂いは人間に行動や発育の変化を促し、他人に特異的な行動を触発させます。このように脇役ながら五感の一つとして嗅覚は日常生活に大きな役割を演じています。日常生活に必要で有益な匂いは芳しい香りとして好み、危害や害毒を予知する匂いは臭みとして忌み嫌います。太古の昔から鬼や悪魔や怨霊や邪気は特有の臭みを持っていると考えられていたため、良い匂いを漂わせて臭みを紛らわせる物質が鬼や悪魔や怨霊や邪気を追い払うという自然発生的な考えは多くの宗教儀式になりました。鬼や悪魔や怨霊や邪気を追い払うことが為政者の重要な役割でしたから、芳しい香りが権力者にとって極めて重要なものであったため、上流社会で好まれ、香道や茶道などの文化

に凝縮してゆきました。このような宗教の儀式や権威の象徴や文化の一部に大きな影響をもたらしている匂いについて、本書では化学の知識や過去の成果を基にして独善的に考えてゆこうと思います。日常生活を取り巻く種々の物質の匂いを考え、何か一つでも化学の研究や教育に役立つものが見つけ出せれば良いと思っております。また、匂いの物質の特性を考えることで日常生活を豊かにする助けになれば、本書はさらなる意義を持つことになると思われます。