

歯科領域における

天然素材フィトンチッドの新活用
フィトンチッド研究会

5回シリーズに
あたって

編集局

2

口臭予防における フィトンチッドの有能性

大阪歯科大学歯周病学講座助教授

上田雅俊

Ueda Masatoshi

口臭問題の特殊性

近年、口臭を主訴として来院する患者がますます増加傾向にある。当然、その中には明らかに口臭を発している者（他臭症）もいるが、多くはいわゆる自臭症患者で第三者の術者には口臭を感じさせないし、また、口腔内状態も異常を認めないという「患者」が急増しているのである。そして、そのような清潔志向からくると思われる強度な臭い恐怖症に対して、各関連メーカーはさまざまな口臭対策商品を市場に導入している。その姿はテレビのCMや、ドラッグストア、コンビニの商品群に反映されている。

一方、それらの口臭患者を受け入れる診療所の体制は、まだまだ整備されているとは言い難い。全国の歯科系大学の多くは、「口臭外来」を開設しているし、診療所単位でも口臭患者を受け入れるところが徐々に増えているようであるが、口臭診療の標準化（口臭治療のガイドラインの策定）という点からは未だ程遠いというのが現状である。

また、この口臭の問題をクリアし難い理由のひとつに、口臭強度を客観的に評価できる測定器が事実上存在しないことがある¹⁾。そのために、いきおい術者による主観

皆さんは、どこかで「フィトンチッド」という言葉を聞いたり、見たりしたことがあると思う。しかし、具体的に何かと問われれば答えに窮してしまうのではないだろうか。このフィトンチッド、「植物が発する微量成分」の総称で実にさまざまな作用が知られている。総称して「森林浴作用」と呼ばれるものであるが、最近の研究から、今までに知られていなかった新たな知見が続々と報告されるようになり、これを製品化したものがさまざまなジャンルですでに活用されている。

本特集では、歯科領域におけるフィトンチッドの新活用事例をシリーズで紹介する。初回のフィトンチッドと森林浴についてのレビューを皮切りに、歯科でのいくつかの興味ある事例を取り上げながら、フィトンチッドと私たちの生活、ひいてはヒトと森林（植物）との関係を改めて考えてみたい。

的な嗅覚検査に頼らざるを得ない。

このように口臭臨床は、他の診療部門とは随分異なつた特異な状況にある。本稿では、このようなことを踏まえた上で、口臭臨床に必要なものとして、口臭対策用グッズをどのように活用すべきかを考えるの一助のためにその概要を述べる。

口臭レベルをアンモニア産生能で測る

口臭問題を複雑にしているもののひとつに、口臭測定器の信頼性が乏しいことが挙げられる。まず、口臭にしろ、その消臭剤の効果性にしろ、それを何で評価するかが問題である。そのために筆者らは、口臭ガスをそのまま測る「口臭測定器」の不安定さ、においガスの日常可変性、つまり、食事の摂取等にかかわる外的因子による偽陽性 (false positive) などによる問題を十分認識した上で、外的因子に影響を受けない「口臭測定器」は何にすべきかを検討した結果、『アテイン』を当てることにした。以下に『アテイン』の測定原理の概要を述べるので、その理由がわかっていただけたらと思う。

本測定器の原理を図1に示す。口腔内の嫌気性菌の多くが持つウレアーゼ（尿素をアンモニアと二酸化炭素に分解する酵素

で、細菌由来)の活性度に比例して、口腔内に負荷した尿素からのアンモニアガスが生成される。つまり、アンモニア値が高いということは、口腔内嫌気性菌が多いということになる。このことを検証する臨床的なエビデンスの例がアンモニア濃度と口腔内細菌との関係を示す図2である。)

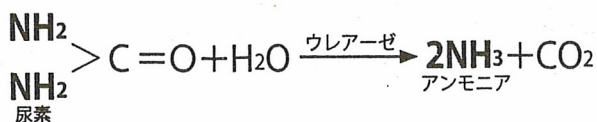
ブランクコントロールおよびルートプレーニングを主体とする、歯周基本治療の前・後のアンモニア値は、治療後の方が大幅に低値となっていることでもわかる。

〔図1〕

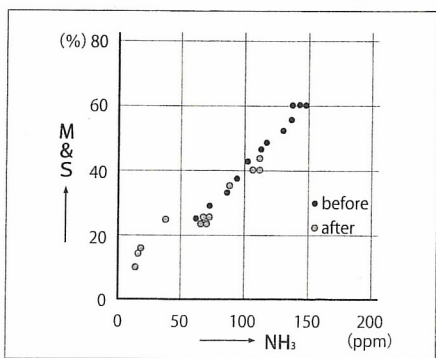
アテイン™の測定原理と特長

基本原理：アンモニア増幅(AAM)法

口腔内に負荷した尿素 (urea) が口腔内細菌 (ウレアーゼ活性) によって産生されるアンモニア濃度が平常の数十倍に増幅され、それが細菌数 (口腔汚染度) に比例する



〔図2〕 歯周ポケット内の運動性細菌とアンモニア値との相関



(注) M&Sとは、歯周ポケット内の運動性細菌を言う

口腔ケア・グッズとその評価について

前述のように、口腔ケア、口臭への関心は異常な程に高まっており、口臭対策用に多くの「口臭予防グッズ」が市場に出回っている(表1)。しかし、これらの口臭に対する効果性の程は、メーカーの宣伝力による消費者への告知以外に客観化されたものはないのが現状である。われわれは、口腔ケア、口臭治療にかかわる立場から、治療中における患者の安心のために、一時的にせよ口臭を除去、抑制することが必要であるとの考えのもとに、実際にどれが適し

ているかを『アテイン』で評価した。

被験者は、本学付属病院・歯周病科外来を訪れた歯周疾患患者12名で、本研究の趣旨を十分説明した上で、同意を得た後に実施した。使用した製品は表1のもので、それぞれの説明書通りに摂取してもらい、『アテイン』で時間経過を見た。その結果の代表的なものは、図3で示す。詳しくは、本報文3)を参照してほしい。なお、口臭がない正常範囲のアンモニア値は16である。また、各測定値はn=12の平均値でプロットした。

プロバイオティクスとしてのフイトンチッドの有能性

今回紹介した8種類の消臭製品の多くは、植物抽出物という面で共通していることは興味深い。茶、柿、パセリなどをそれぞれに商品加工したものであるが、中でも「ノン」は前記の植物を含む120種類の植物群の複合抽出物(揮発性)であることが他と異なる点である。

この揮発性抽出物は、一般にフイトンチッドと呼ばれている。近年、その成分分析が進んで150種以上にも及び、テルペン系成分の他に多くの揮発性化学成分が含まれる。このフイトンチッドとは、あまり一般的な言葉ではないかもしれないが、今

から20年ほど前、当時の林野庁の提唱で始まった「森林浴」で、森の空気にみまぎっている成分としてわが国に紹介された。つまり、森林浴にはさまざまな効用が言われるが、それがフイトンチッドに由来するものということである(詳しくは、前号・谷田貝執筆分、およびその資料を参照のこと)。

このフイトンチッドは、現実には森の空気を濃縮して得られるものではなく、多くの草樹木の枝、葉などから抽出される。このフイトンチッドの作用で、歯周病部位に増殖した嫌気性細菌群が一時的に抑制されるだけでなく、その菌叢(フローラ)が改変されるものと考えられる。つまり、フイトンチッドはプロバイオティクスとして作用していると思われる、その様子が図2で示されていると考えられる。

これを繰り返すことにより、口腔内フローラが異常から正常に改変されたと思われる(詳しい科学的実証は、さらに継続した研究を待たねばならないが、現在までの見解で推論した)。

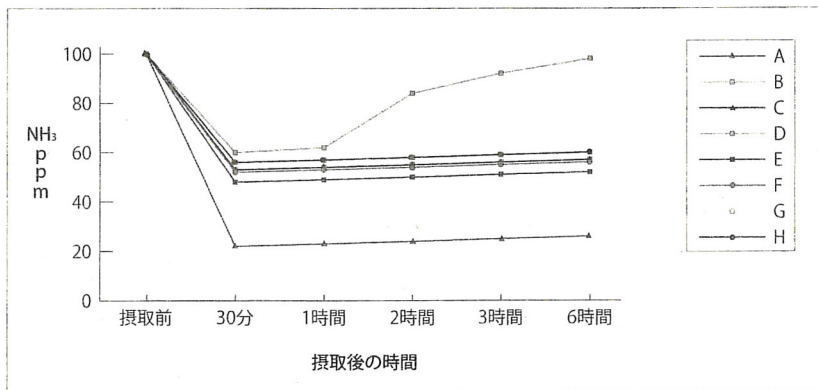
口腔ケアにおけるフイトンチッドの意味

口臭を主訴とする患者や、比較的重い歯周病患者(この場合、ほとんどが強い口臭がある)に接してきて、治療を終えるまで

〔表1〕 試験した市販の口臭ケア・グッズ一覧

記号	商品名	主要成分
A	キャンディ・ノン (P社)	植物抽出揮発性成分：フィトンチッド(D-リモネン、 α -テルピネオール、サリチル酸メチル、 α -ピネン その他)
B	■■■■ (K社)	ヒマワリ油、サフラワー油、香辛料抽出物(パセリ)、甘味料(ステビア) その他
C	■■■■ (R社)	茶抽出物、還元パラチノース、ビタミンC、脂肪酸エステル その他
D	■■■■ (H社)	茶抽出物、ソルビトール、環状オリゴ糖 その他
E	■■■■ (K社)	ヒマワリ油、サフラワー油、香辛料抽出物(パセリ) その他
F	■■■■	パセリ油、食用油脂、香料 その他
G	■■■■ (M社)	柿抽出エキス、レモン果汁、クエン酸 その他
H	■■■■ (K社)	ヒマワリ油、サフラワー油、香辛料抽出物(パセリ) その他

〔図3〕 各種口臭消臭剤と摂取後のアンモニア値の変化



(注) 凡例記号は表1記号と同じ

フィトンチッドに関して、 もっと詳しく知りたい人のために

- 1) 中北清吾、川原大、添田義博、川原春幸、植田秀雄：揮発性イオウ化合物(VSC)を指標とする口臭検知機器の問題点, J. Cosm. oral care, 2(1), 16-21, 2003
- 2) 上田雅俊：歯周病治療における口臭ガス測定とその意義；呼気生化学—測定とその意義、81-85, 1998, メディカルレビュー社、大阪
- 3) 白井健雄、上田雅俊、今井久夫：各種口臭消臭剤の効果について, 日歯保存誌, 47(5), 650-659, 2004

に、臭いに対してどう安心感を持たせるか、その対策のひとつに口臭消臭剤の必要性を感じ、市販品の効果性をアンモニア測定(「アテイン」)で評価した。多くの製品が植物抽出物を主成分としていたなかで、数多くの植物からエキスをを用いた「ノン」が最も優れた効果を示した。

今回のシリーズのテーマであるフィトンチッドは、消臭作用の他に、さまざまな作用があることが知られている。このような複合作用は歯科、口腔疾患のみならず全身の健康問題にも良い作用を示すものと思われる。このような視点からフィトンチッドの未知の作用に関して引き続き見守っていききたいと考えている。