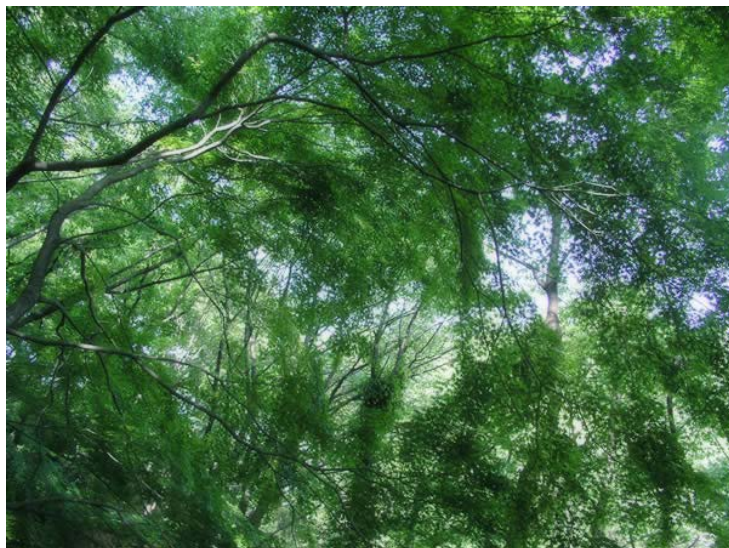


歯科領域における

天然素材フィトンチッドの**新**活用



1. 森林浴とその科学-現代社会に生かしたい大自然のちから

東京大学大学院農学生命科学研究科・教授
谷田貝光克

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

3. フィトンチッド活用義歯除菌剤の特性

宝塚市市民安全部・次長【国保宝塚診療所所長/歯科担当】
駒井 正

4. 歯科診療所の空気環境とフィトンチッドの有効性

宝塚市市民安全部・次長【国保宝塚診療所所長/歯科担当】
駒井 正

5. 森林浴と健康-フィトンチッドの多能性を活かす

座談会 谷田貝光克 × 小橋恭一 × 駒井 正
司会：植田秀雄

歯科医院経営・総合情報誌

アポニア21 別刷

2005(11) - 2006(3) 連載分

© Copyright reserved

本書の無断複製は著作権法上の例外を除き禁じられています。
複写される場合は、その都度 発行者まで事前許諾を受けてください。

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

1

森林浴とその科学

現代社会に生かしたい大自然のちから

東京大学大学院農学生命科学研究科・教授

谷田貝光克

Yatagai Mitsuyoshi

なくてはならない植物の存在

人類が地球上に出現する以前から、植物は地球の「住人」であった。人類が誕生して数百万年。私たちはこの間ずっと植物とつき合ってきた。と言うよりも植物に育まれ、守られてきた存在である。

しかしながら、近年、特に科学技術の発展、文明の進歩という名目で、私たちの生活から森をはじめとする大自然が「隔離」された都会生活が一般的になってきた。そのためと思われるさまざまな新しい病気、例えばアレルギー性疾患の花粉症など、昔なかった病気で、都会化されていない地域では発症率が極めて低いというものが増えていることはよく知られているところである。

ところで、大自然の森林の中に足を踏み入れると都会の喧騒から開放されるだけでなく、心が安らぎ、頭がすっきりしたり、また、肉体的な運動量の割にぐっすり眠れ、疲れが残らないなど、心身が癒される。このような森林浴の心地良い経験は一度ならず誰にもあるであろう。

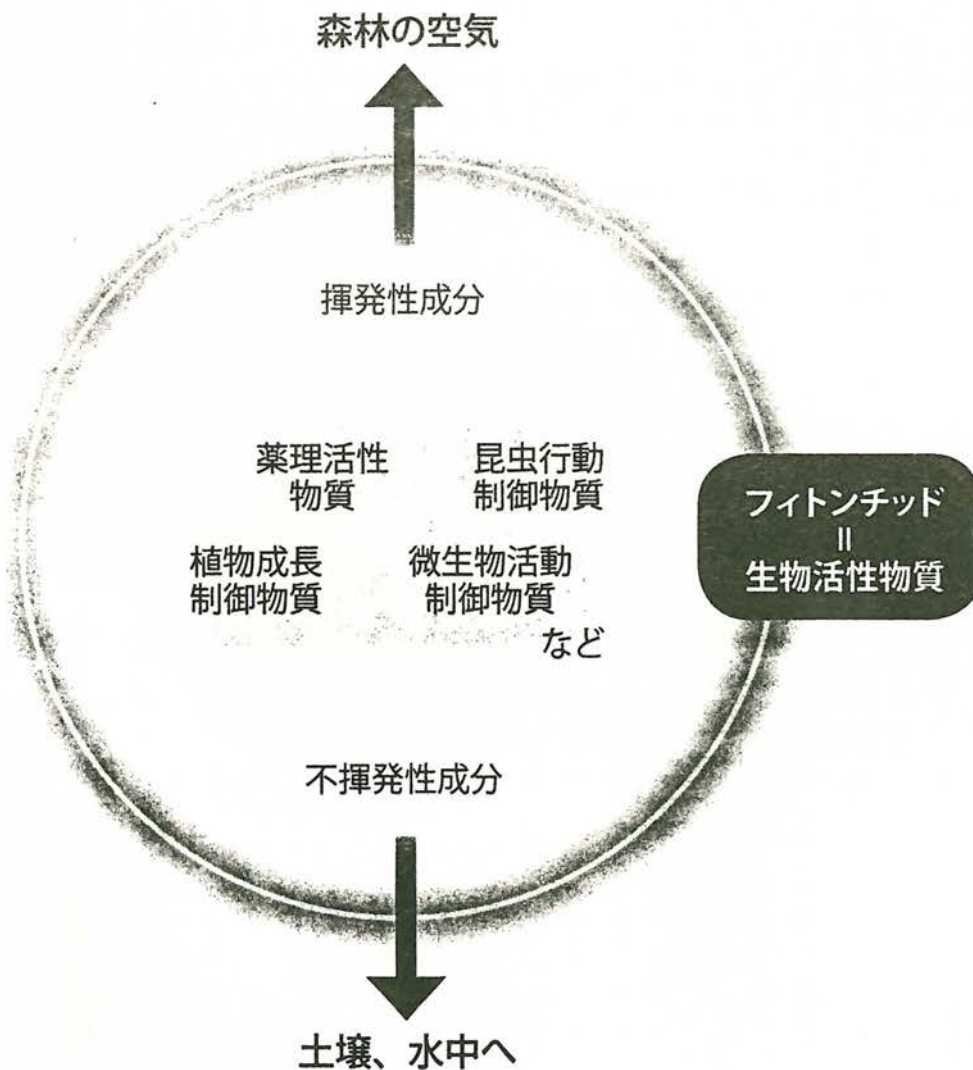
森林浴の効用

森の空気には、森を形成している植物が発散するフィトンチッドという揮発性成分

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。

図1 フィトンチッドと森林浴作用



が含まれている(図1)。この森の空気を浴び、空気中に含まれる微量成分を体内に入れ、皮膚表面にたっぷりと浴びるのが森林浴である。

さらに言うならば、森の空気中の酸素

と、都会のそれとは同じ濃度で21%である。都会の空気には人工的産物である二酸化炭素(CO₂)、一酸化炭素(CO)、窒素酸化物(NOx)、有機化合物(VOCs)などの公害物質が含まれるが、森の空気にはフィトン

図2 水蒸気蒸留の概念図

「森林のにおいのもと」を取り出す仕組み

- ①スギやヒノキの枝や葉を煮る
- ②「森林のにおいのもと」が水蒸気に混じって出てくる
- ③水で冷やす
- ④「森林のにおいのもと」は、水と分かれ、軽いので水に浮く

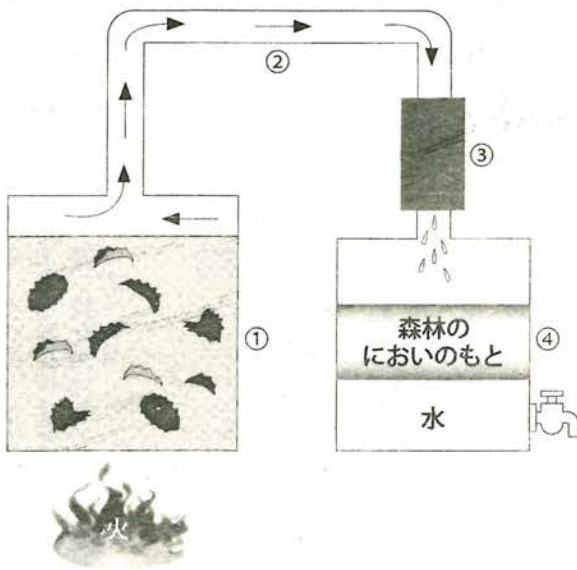


表1 α -カジノールの抗菌作用

微生物	M.I.C.a) (ppm)
<i>Streptococcus mutans</i> RIMD 3125001	20
<i>Bacteroides microfusis</i> IPCR 1009	500
<i>Escherichia coli</i> ATCC 10789	500
<i>Bifidobacterium adolescentis</i> ATCC 15705	134
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2,000
<i>Bacillus subtilis</i>	200
<i>Staphylococcus aureus</i>	200
<i>Aspergillus niger</i>	1,000
<i>Candida albicans</i>	500
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1,000

a) 微生物に対する最小阻止濃度

フイトンチッドという植物成分

フイトンチッドという言葉は、旧ソ連レニングラード大学発生理学のトーキン教授が、1930年に作り出したものである。フイトンチッドは植物を、cideは「ほかの生物を

チッドが含まれる。つまり、私たちにとても良い空気とは、単にダストや公害成分のない「キレイな」空気ではないのである。

殺す能力を有している」ことを意味した合

成語である。

トーキンは、ネギ、にんにく、あるいはマツ、モミ、トドマツなどの葉を切り刻み、少し離れたところに、アメーバやチフス菌などの病原菌を置いておくと、5〜10分後にはそれらの微生物は死滅してしまうことを発見した。つまり、植物から放出された揮発性物質が微生物を殺してしまったのである。そこで、フイトンチッドの（病原性のあるものに対する）殺菌、殺ウイルス作

用を初めて見付け出し、公表した。

このフイトンチッドを植物から抽出するのは、主に水蒸気蒸留法を用いる。すなわち、水を張った容器に木の小枝や葉っぱ、草などを入れて沸騰させ、あるいは小枝や草に蒸気を当て、蒸気とともに出てきた揮発性物質を冷却すると、「森林のにおいのもと」フイトンチッドを得ることができる（図2）。これには植物由来のテルペン類を主成分とするさまざまな化学成分が含まれる。

大自然の中の森の生態系は、数え切れないほど数多くの植物の集合体であり、そこでは植物からの数多くのフィトンチッドが活躍していると言えそうだ。

フィトンチッド成分の さまざまな効用

例えば、スギやヒノキなどの針葉樹に共通して含まれるテルペンのひとつ、 α -カジノールはむしろ菌類 *Smutans* に対して極めて強い抗菌作用を有している(表1)。フィトンチッドには、このような病原性細菌に対する抗菌作用(注)ばかりでなく、近年の科学的研究でさまざまな作用があることが知られるようになってきた。

① 悪臭成分をなくす消臭作用
② 公害成分など有害である化学物質の分解作用

③ 病原性ウイルスに対する殺ウイルス作用

④ 心身のリラクゼーション作用

⑤ 細菌、粉塵等の微細粒子の沈降作用

また、ごく最近には、老化や病気の元とされる活性酸素の分解作用、抗酸化作用があることも報告されている。このようにフィトンチッドの働きは多様である。

(注) 森の空気に含まれるフィトンチッドが、森の微生物を「皆殺し」しないように、適度な濃度のフィトンチッドはその環境を正常に

保持するために、有害性微生物のみを排除する「選別能」を有している。これは、動物のように容易には移動できない植物の生態系が、長い進化の過程で獲得した特有のシステムと考えられる。

都会生活に生かしたい 森のちから

森の自然環境に触れる森林浴について、植物由来揮発性物質、フィトンチッドとその作用を結び付けて考えてみたが、この小文を著した目的は、私たちがこの文明社会から離れて森の中で生活することを推奨するためではなく、大自然の森(植物)がもたらすその働きを知り、この文明社会でいかに生かすかを考えてもらいたいためである。

都会社会における植物の存在は、ややもすると観賞的、あるいは景観的な視点からのみで見えてしまいがちである。しかし、都会を植物の豊かな社会システムに変革することは、都会の空気がフィトンチッドで浄化され、植物が生育することにより、都会の土地の保水能力を保持することにつながる。そしてさらに多様な小動物群、微生物群が棲息することにつながる。

このことは、いま都会で起こっているさまざまな問題、環境的にはヒートアイラン

ド現象の解消、都会という都市環境のもとでの潤いの欠如からくる生物・医学的諸問題を解消するきっかけとなり得る。「都会を森にする」ことでフィトンチッドの個々の働きがより身近になり、より一層森の恵みを楽しむことになるのである。

本特集では、次号からフィトンチッドの口腔ケア分野での実績から2例、歯科診療所の空気環境の改善事例として1例を具体的にレポートする。

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) 谷田貝光克：フィトンチッドってなに？植物の知られざる働き、第一プランニングセンター、2005、東京
- 2) 谷田貝光克：森の不思議な働き、自然の中の人間シリーズ(森と人間編-5)、農文協、1989、東京
- 3) 谷田貝光克：森林が放出する揮発性物質とその効用、臭気の研究(J. Odor Research and Eng.)、24(4) :249-257,1990
- 4) Yatagai M., et al: Seasonal variations of terpene emission from trees and influence of temperature, light and contact stimulations on terpene emission, Chemosphere, 30:1137-1149,1995

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

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っ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、口臭にしる、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ると思う。

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。)

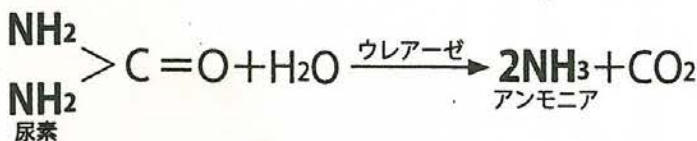
ブラークコントロールおよびルートプレーニングを主体とする、歯周基本治療の前・後のアンモニア値は、治療後の方が大幅に低値となっていることもわかる。

【図1】

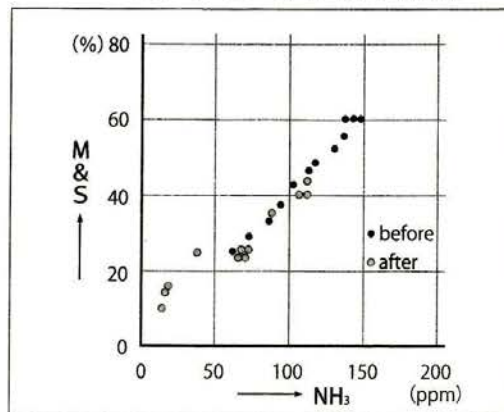
アテイン™の測定原理と特長

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、森の空気にみな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)が変えら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、現在までの知見で推論した)。

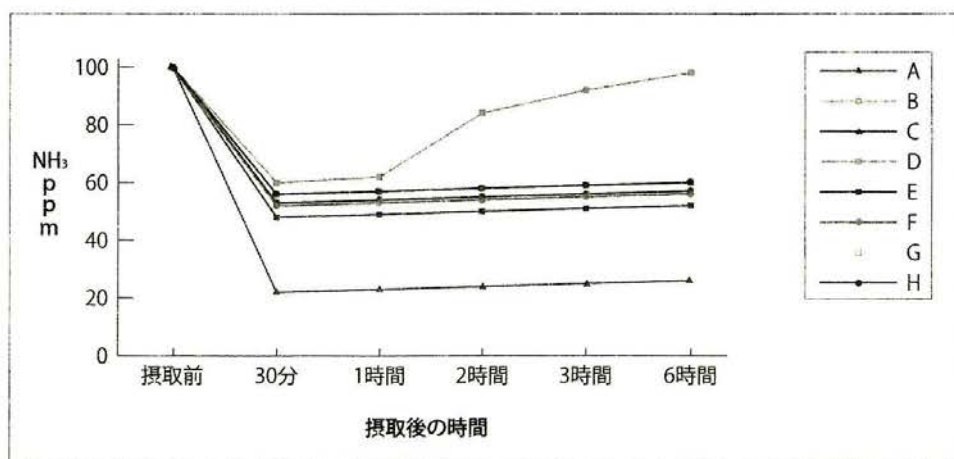
口腔ケアにおけるフイトンチッドの意味

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	ブレア (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	ブレックス (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	さわ吐息 (H社)	茶抽出物、ソルビトール、環状オリゴ糖 その他
E	噛むスケア (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	スー (J社)	パセリ油、食用油脂、香料 その他
G	強力カットグミ (M社)	柿抽出エキス、レモン果汁、クエン酸 その他
H	ブレアフィルム (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；呼吸生化学—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たいと考えている。

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

3

フィトンチッド活用 義歯除菌剤の特性

宝塚市市民安全部次長（国民健康保険診療所歯科診療担当）

駒井 正

Komai Tadashi

「義歯の日常管理」の問題点

義歯をはずしたことがない、という話は10年ほど前のわが国でよく耳にしたものである。さすがに21世紀の今日では、毎日義歯をみがき、義歯洗浄液に漬けて寝るという人が普通の存在になってきた。

「では、どうして義歯をきれいにしなければならぬのか？」という疑問については、「気持ちが悪いかから」とか「ばい菌がついているから」、あるいは「義歯の臭いが気になるから」といった回答が患者の皆さんからよく聞く答えである。義歯の汚れの実態が歯科医療側から明確に説明されてこなかったことが、「なんとなく」の義歯管理を定着させてきたのかもしれない。

そもそも義歯の汚れについては、1960年代にアメリカ合衆国の歯科医師であるDr. Newtonによつて、「義歯性口内炎の原因がカンジダ菌にある」という説が提示されたことが最初である。義歯の接している口腔粘膜が発赤してくる状態を改善することによって、口腔粘膜の健康を高めようとしたことが「口腔ケア」の始まりであった。

すべての関心はカンジダ菌を義歯から除菌することであり、そのための検査と義歯除菌剤が開発されてきた。前者ではカンジ

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。

ダ菌用簡易液体培地『ストマスタート』（デンプンライ三金(株)扱い/ただし生産中止)が、後者では義歯除菌剤『ピカ』（ロート製薬(株)）が提供され、広く活用されることになった。

1980年代に進められたこれらの研究は、急速な人口の高齢化に伴う寝たきり高齢者の増加という現実に対して、摂食・嚥下障害による誤嚥性肺炎を予防するための義歯清掃管理という考え方へと発展し、義歯の管理は口腔粘膜の健康管理という局所的課題にとどまらず、呼吸器の健康管理につながる全身の課題として認識されるようになった。

21世紀に入ると、「口腔ケア」が疾病の予防にとどまらず、高齢者の日常生活の質的向上にとって不可欠の問題として認識されるようになり、食生活や集団生活への参加に伴う会話などの口腔機能の向上における義歯の役割が再認識されるようになった。義歯の日常管理は社会人として必要不可欠な行為であり、介護施設や病院などの社会においても生活の質を高めるために積極的に取り入れられる時代になったと言える。

このように、義歯の管理のニーズが高まってきたことに対して提供される手段は依然として1980年代のままであるということが、義歯を使用している多くの人た

ちを困惑させているのである。

口腔ケアにおける フィトンチッド活用の考え方

口腔ケアの中心が義歯の清掃管理であり、口腔粘膜の健康、呼吸器の健康、会話や食事における機能回復、社会生活への積極的参加に貢献するものであることを考えれば、効果的な義歯の除菌と臭いの抑制が得られる義歯除菌剤の開発が不可欠であった。

しかも、これを使用する人に対して心地良い感覚を与えようとすると、アレルギー反応を引き起こさないという条件をクリアした材料が提供される必要があり、このような期待に応えるものとして注目されたものがフィトンチッドであった。

口腔ケアの基本は、毎食後、寝る前にしっかり歯をみがくこと、また歯と同様に義歯の機械的清掃も行うことであろう。その上で、前者についてはフッ素やキシリトールを含有させた歯磨剤が普及し、後者についてはカンジダ菌の除菌を主目的とした洗浄剤が普及している。さて、注目のフィトンチッドはどのような点で口腔ケアに活用させていくべきなのだろうか。

私たちが考えたのは、フィトンチッドの持つ強力な抗菌作用と防臭作用を生かす使い方で、「義歯除菌剤」と「口臭予防剤」

図1 『ストマスタート』による観察

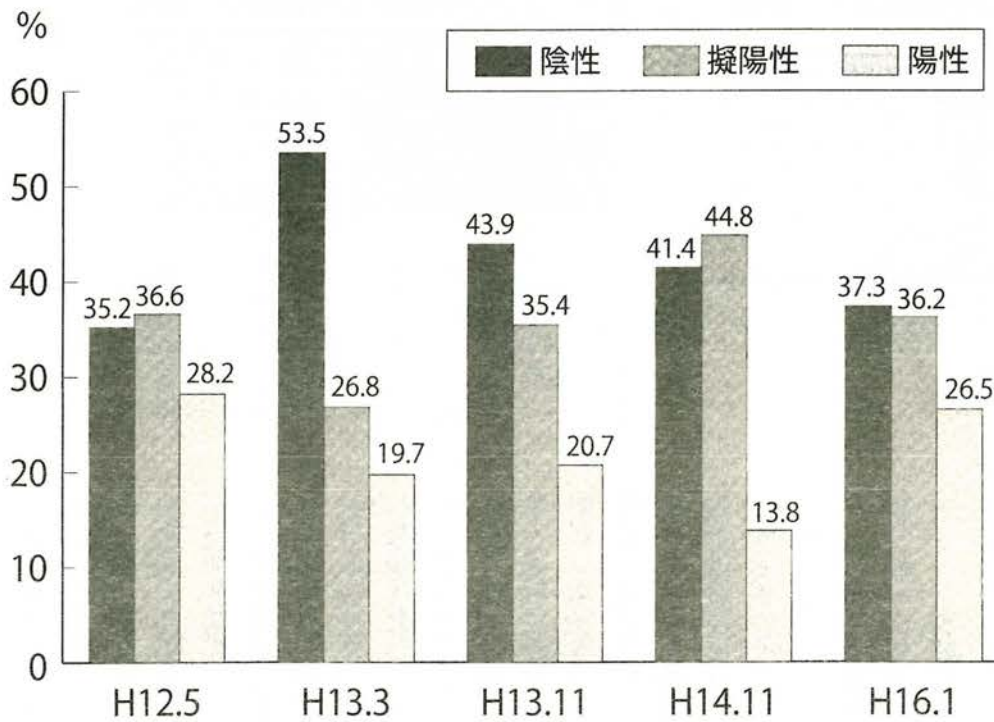


表1 義歯表面からの分離菌 (n = 8)

検出菌種	検出数
<i>α-Streptococcus</i>	4
<i>Burkholderia cepacia</i>	4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3
<i>Neisseria sp.</i>	2
<i>Citrobacter freundii</i>	1
<i>Citrobacter sp.</i>	1
<i>Escherichia coli</i>	1
<i>Enterobacter sp.</i>	1
<i>Candida albicans</i>	6

表2 義歯内部からの分離菌 (n = 10)

検出菌種	検出数	6時間後
<i>α-Streptococcus</i>	4	(-)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	(-)
<i>Neisseria sp.</i>	2	(-)
<i>Enterobacter sp.</i>	2	(-)
<i>Escherichia coli</i>	1	(-)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	(-)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	(-)
<i>Bacillus sp.</i>	1	(-)

※細菌検出率：9/10 (90%)

『商品名』の誕生と特性
フィトンチッド義歯除菌剤

として口腔ケアに活用することであった。

義歯の清掃管理の必要性について考える場合に、まず義歯がどのような微生物によって汚染されているのか詳しく調べておかなければならない。カンジダ菌に対する対応だけで十分であるのかどうか、また

義歯特有の臭いをなくすることも実現するか、疑問点は解決していなかった。今までにわかっていることから考えると、義歯汚染の主たる原因はカンジダ菌を中心とした微生物であり、その種類も多様

表3 義歯内部からの分離カンジダ菌
(n = 10)

検出菌種	検出数	6時間後
<i>Candida albicans</i>	7	(-)
<i>Candida glabrata</i>	7	(-)
<i>Candida tropicalis</i>	1	(-)
<i>Candida sp.</i>	1	(-)

※カンジダ菌検出率：10/10(100%)

表4 カンジダ菌からの無機リン検出

菌種	HPO ₄ ²⁻ 、H ₂ PO ₄ ⁻
<i>Candida albicans</i> (1)	0.2mg / dl
<i>Candida albicans</i> (2)	0.3mg / dl
<i>Candida tropicalis</i>	0.6mg / dl

であるために、少ない種類のフィトンチッドではその効果が発揮できないであろうということが推察された。植物抽出のフィトンチッドが最も期待される材料であったが、かなりデリケートな物質であり、少しでも化学物質が添加されると変化してしまうために、市販のフィトンチッドでは対応できない。唯一118種類の植物から抽出したフィトンチッド液が開発されており、その5000倍希釈液を特別養護老人ホームの入所の方たちと施設職員の協力を得て、義歯の清掃管理に活用してその効果を観察した結果、カンジダ菌の抑制と臭いの軽減が確認され、かつアレルギー反応が見られないことが判明したので、この媒体を「義歯除菌剤」として製品化することとした。

このフィトンチッド原液PT150液は有限会社フィトンチッドオオヤ八より提供を受け、株式会社E社より販売することになった。

こうして誕生したのが『商品名』であり、PT150原液の250倍希釈を2500倍として使用するものである。その内容分析については、近畿大学工学部生物化学工学科において研究され、132種類の成分とビタミンEをしのぐ強い活性酸素抗酸化作用が確認されている。

図1は施設におけるカンジダ菌の抑制効果をその専用簡易液体培地『ストマスタツ

義歯から検出された各症状の原因菌

咽頭・呼吸器感染症

Pseudomonas aeruginosa (緑膿菌)、*Acinetobacter* (アシネトバクター)、*Klebsiella pneumoniae* (肺炎桿菌)、 α -*Streptococcus* (α 連鎖球菌)

尿路感染症

Escherichiae coli (大腸菌)、*Enterobacter* (腸内桿菌)

髄膜炎

Neisseria (ナイセリア菌)、*Escherichiae coli* (大腸菌)

口腔カンジダ症

Candida albicans (カンジダアルピカンス)、*Candida glabrata* (カンジダグラブラータ)、*Candida tropicalis* (カンジダトロピカーリス)

ト』にて観察した結果である。この培地はカンジダ菌の量を赤色から黄色への色調変化で肉眼観察できるようにしたもので、歯科医療において広く利用されている。

義歯から検出される微生物については表面からのものを表1に、より内部からのものを表2に示した。

『商品名』の抗菌効果については、内部からの菌については表2と表3に示した。表面の菌については機械的清掃によって容

『商品名』幅広い菌に対して強い抗菌作用を持つことが示された。今後の課題は作用機序を説明すること。



易に除菌できるからである。

これらの結果を総括すると、前記のようになる。

『商品名』はこれらすべての菌に対して強い抗菌効果を発揮した。これからの研究課題としては、この抗菌効果の作用機序を解明することであるが、ひとつの手掛りをカンジダ菌を使った実験で得ている。

カンジダ菌を義歯から検出して、『商品名』2500倍液に6時間浸漬し、上清み液中の無機リンを測定すると、表4に示す結果を得た。『商品名』液には無機リンが含まれていないので、カンジダ菌の細胞膜に由来する無機リンが測定できたということ、フイトンチッドの抗菌効果が微生物

の細胞膜を破壊するものではないか、という推論が成り立つ。今後の研究課題である。

義歯管理は 重要な口腔ケアである

義歯という異物が口腔内で使用されるとさまざまな微生物が義歯の表面や内部に棲息し、口腔粘膜にとどまらず呼吸器や泌尿器、脳に影響を与えることになりかねないという事実は、それを使用する人口があまりに多いために、家庭、施設、職場、病院など集団社会生活の現場に与える影響についても日頃から考慮に入れておかなければならない生活課題であると言えよう。

2006年4月からは介護予防の3本柱として筋肉トレーニング、栄養指導、口腔ケアが給付対象となり、小学校区にひとつ設置される「地域包括支援センター」を中心に大規模な介護予防活動、健康増進活動が実施される。その中の口腔ケアは口腔機能リハビリテーションと口腔衛生の向上を目的としているので、否が応でも義歯の日常管理が重要な役割を果たすことになる。

また、病院などの施設における高齢者の比重は不可避免的に増加するわけで、施設内感染を予防するためにも、今ままであまり考えられてこなかった義歯の清掃管理に注目すべき時代が訪れているわけである。

義歯の管理はどのような視点から見ても重要であり、口腔ケアの基礎となることを認識していきたいものである。

参考文献

- 1) 駒井 正、末松美由紀、橋井あや、前中みつる：義歯汚染とフイトンチッド液の抗菌効果に関する研究 歯科救急医療 25(2) : 15 - 21, 2004.
- 2) 谷口晶英、駒井 正、浜田 駿、藤本正之、吉田 勲：新しいCandida用簡易液体培地による口腔清掃効果の判定について 臨床検査 29(1) : 79 - 82, 1985.
- 3) 駒井 正：寝たきり老人の口腔疾患—口腔内症状の見方と歯科衛生士の役割 その1. 歯科衛生士 13(3) : 62 - 65, 1989.
- 4) 駒井 正：寝たきり老人の口腔疾患—口腔内症状の見方と歯科衛生士の役割 その2 歯科衛生士 13(4) : 22 - 24, 1989.