

治療

THE JOURNAL
OF THERAPY

2007 Vol.89 3月増刊号

相補・代替医療の 現況をみる

—日常診療で知っておくべき多種多様のCAMを解説します—



Point

情報が得やすい現代では、患者さんから多様な質問・情報を受ける機会が増えています。なかでも、とくに関心の高い相補・代替医療(CAM)の現状と押さえておきたい各々の概観をまとめたおすすめの一冊です。

<http://www.nanzando.com>

南山堂

キノコとサプリメント

池川哲郎 日本統合医学研究会 常任理事

はじめに

キノコとサプリメントといえば、日本人はまずアガリクスを思い浮かべるだろう。筆者は国立がんセンターで長くキノコの抗がん研究を行ってきたが、アガリクスは筆者らの研究ではがんに効くという効果は全く得られなかった。結果がネガティブなので学会では発表はしなかったが、アガリクスは国立がんセンターで研究して、がん

効くという結果が出たという内容の本を書いた人が出てきて、その誤った記述が広く喧伝されて、ブームになった。そこで筆者は第一回日本補完代替医療学会(1998年、金沢)で、われわれの研究では、アガリクスは全くよい結果は得られなかったと述べたところ、大変話題になった。

I キノコの抗がん作用

1) キノコ抗がん研究事始

筆者がキノコの抗がん研究を系統的にはじめたのは、かなり以前であるが、最近では欧米諸国でも筆者のこれまでのキノコの研究を注目している。筆者は1960年代の後半から長い間、主として国立がんセンターでキノコの抗がん作用について研究してきた¹⁻³⁾。まだBRM (biological response modifier) という言葉もない時代であったが、中原和郎先生(元国立がんセンター総長)のご指導のもとに、キノコ類から免疫機能を亢進してがんをやっつける物質を探索する研究をはじめたのである。それから国際的にもキノコの機能性について関心が高まっている。中原先生は長い間米国のロックヘラー研究所でがん研究に携わり、とりわけがん免疫に関心をもっておられた。その後米国ではこのがん免疫研究の流れはOld博士のTNF (tumor necrosis factor: 腫瘍壊死因子)へと発展した。当時先生は日本でもがんの化学療法

の分野に免疫的な概念を導入されようとしていたときであり、先生のいわゆる「宿主仲介性」抗がん活性の重要性を唱えられておられた。

実験腫瘍としてsarcoma 180固形がんを用いる抗がん試験法は、今や一般的なものになっているが、わが国ではいろいろな変法が報告されている。しかしそれらは一般にあまり結果が出るようで、筆者らが国立がんセンターでやってきた方法で追試すると効かないことが多かった。そしてがんに効くキノコと効かないキノコははっきり区別することができたのである。最初に古くからわが国でがんに効くといういい伝えがあったサルノコシカケ科などの硬いキノコについて、抗がん活性を検索したが、必ずしも満足のいく結果は得られなかった。そのなかでもメシマコブが比較的活性が強かったが、投与量を少し落とすと、活性は著しく弱くなってしまふ(表1)。メシマコブは韓国では保健薬になっているが、このキノコは黄色の色

表1 きのご熱水抽出物の抗がん作用

きのこ名		完全退縮率	平均腫瘍重畳 (g)	増殖阻止率 (%)
<i>Lentinus edodes</i> (Berk.) Sing.	シイタケ	6/10	2.2	80.7
Control		0/10	11.4	
<i>Flammulina velutipes</i> (Curt. ex Fr.) Sing.	エノキタケ	3/10	2.1	81.1
Control		0/10	11.4	
<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq. ex Fr.) Quéf.	ヒラタケ	5/10	2.3	75.3
Control		0/10	9.4	
<i>Pleurotus spodoieucus</i> (Fr.) Quéf.	カンタケ	0/8	2.3	72.3
Control		0/9	8.3	
<i>Pholiota nameko</i> (T. Ito) S. Ito et Imai	ナメコ	3/10	1.4	86.5
Control		0/10	10.4	
<i>Tricholoma matsutake</i> (S. Ito et Imai) Sing.	マツタケ	5/9	0.76	91.8
Control		0/9	9.3	
<i>Auricularia auricula-judae</i> (Bull. ex Fr.) Quéf.	キクラゲ	0/9	4.9	42.6
Control		0/9	8.3	
<i>Agaricus bisporus</i> Sing.	ツクリタケ (マッシュルーム)			12.7
<i>Hypsizygus marmoreus</i>	ブナシメジ			
	100mg/kg × 10days	6/6	0.0	100
	30mg/kg × 10days	6/6	0.0	100
	10mg/kg × 10days	3/6	2.7	71
Control		0/12	9.4	
<i>Phelinus linteus</i>	メシマコブ			
	200mg/kg × 10days	7/8	0.2	96.7
	Control	0/8	6.8	
Control	150mg/kg × 10days	2/10	4.7	49.7
Control		0/10	9	

Tumor : Sarcoma180 (ascites → solid), Animal : female ICR mice (文献4, 18, 19) より
 Adminst. : ip, Day1 ~ 10, 上段8種のきのこの投与量 : 200mg/kg × 10day

素を産生するのが特徴であり、別名桑黄ともいわれる所以である。したがって臨床に応用する場合には、この色素の毒性に十分配慮する必要がある、筆者らはその有用性には期待できないというのが結論であったが、現在もその結論には変わりがない。

このように硬いキノコにはそれほど抗がん活性が強いものではなく、期待したほどの結果が得られなかった。しかしわが国でポピュラーな食用キノコを取り上げ、中原先生のいわゆる「宿主仲介性」の抗がん試験にかけてみると、強い活性を示した。その結果は表1に示したような結果であり、広くいろいろなところに引用されている。このうちでまずシイタケを選んで、それから抗がん多糖体をはじめて分離した。その化学構造はβ-(1-3)-

グルカンの基本構造を持っており、後にレンチナンと名づけられ注射薬として日本で狭い範囲で臨床に応用された。スエヒロタケ菌糸体から分離されたグルカンもβ-(1-3)-グルカンの一つであり保健薬になっているが、これらの多糖体は、エノキタケ、ヒラタケ、マイタケから分離された抗がん多糖体と同じくβ-(1-3)-グルカンの骨格をもっており、その6位の側鎖は若干異なるが、活性は変わらない^{4~6)}。またカワラタケの菌糸体から分離されたPS-K(クレスチン)は、β-(1-4)-グルカンを主とした多糖体に蛋白質が混合した粗物質であり、経口剤として保健薬になったが、期待される効果は認められなかった。これらのキノコ由来の保健薬はわが国に限られており、抗がん薬として国際的な評価は得られなかった。

② 経口投与による研究

これまで述べてきた抗がん作用はip (腹腔内投与) による結果であるが、 β -(1-3)-グルカンのような多糖体は腹腔内投与では強い抗がん活性があってもpo (経口投与) では効かないのが一般である。経口投与ではどうかということが問題になると、より定量的に免疫賦活活性を測定する方法が必要であったが、その問題で凍結外科療法との併用による実験モデルが役立つ⁵⁾。一方、エノキタケ子実体の水抽出物は経口でVX-2というウサギの腫瘍に効いた。またそれを凍結外科療法と併用すると、腹腔内投与でも経口投与でも併用効果が認められた。そこでその抽出物から分離精製された β -(1-3)-グルカン (EA3) を検討すると、腹腔内投与では効くが、経口投与では効かなかった。ところが腹腔内投与ではあまり効かなかった低分子の蛋白質結合多糖体EA6は経口投与で強い併用効果を示した。そこで改めて経口投与でsarcoma 180の固形がんに対して抗がん試験をしたところ、EA6は効くが、EA3は効かなかった。このようにしてキノコ類では、経口で効くものはむしろ単純な多糖体ではないということがわかってきた。しかし現在ある種のサプリメントでは、ただ単にグルカンの量が多いと謳って販売しているものもある。

当時われわれは経口によってsarcoma 180のような異系腫瘍だけでなく、同系腫瘍にも効くものを求めてスクリーニングしていたが、それと凍結外科療法の結果が一致した。すなわちエノキタケ由来のEA6は、同系腫瘍であるルイス肺癌やB16メラノーマに経口投与で有効であり、またルイス肺癌を用いた実験で、EA6が肺転移を予防することも証明した。次にEA6と一般的外科手術との併用療法についても、EA6の経口投与による併用効果を証明し、それが術前に投与するよりも、術後に投与したほうが高い活性を示すことを証明した。それはEA6が外科手術をした後も再発予防に有効であることを示している。さらにエノキタケの培養菌糸体からEA6の同族体であり、単一物質であるプロフラミン (proflamin: PRF) を分離した⁶⁾。PRFもまたルイス肺癌、B16メラノーマなどの同系腫瘍に経口投与で有効であった。これらの物質は免疫賦活または調節作用によって抗がん活性を示し、その作用機序は、マクロファージ、CD4⁺細胞 (ヘルパーT細胞) を活性化して、NK細胞も活性化するなど免疫細胞 (リンパ球) の機能が亢進することが動物実験で証明されている。またそのような免疫細胞の機能亢進は、後述するEEMの臨床実験でも確認されている^{1~3)}。

II アガリクス

先にも述べたようにはアガリクスについては、その後も学会や学術誌などで何度かわれわれの研究結果を公表してきた。しかしそれは業者の宣伝によってかき消されていたようであったが、内外の研究者もその副作用を警告していた。筆者らの実験はもとより動物を使った基礎実験であるが、たとえ腫瘍増殖阻止率がプラスの値が出ても、それだけで効くとはいえるような結果ではなかった。いろいろなキノコの抗がん作用を比べてみると、

明らかに効くキノコと効かないキノコに差がある。対照群の腫瘍の状態や完全退縮 (complete regression) 率などをよく観察する必要がある。米国NIHのNCI (国立がん研究所) の補完代替医療部門の研究者とディスカッションする機会があった。現在では基礎データでかなりのところまで臨床データを予測できるということであるが、急性、亜急性の毒性試験などで、その後臨床に応用したときに出てくるヒトにおける毒性の発現は

なかなか予測できない。すなわち動物の毒性試験で副作用が見られなくとも、その後ヒトで毒性が発見されることはよくあることである。

アガリクスを摂取して肝炎を患い死亡した臨床症例が、国立がんセンター中央病院の内科によって学会で報告された(日本癌治療学会, 2001年)。このことはがんの専門家の間ではよく知られていたことであったが、これもまたアガリクスの販売業者などの異常に増殖する宣伝によってかき消されたのであろう。その後もがんの患者がかなり広くアガリクスを服用していたことは想像に難くない。それがまた神戸医療センター(旧国立神戸病院)における不幸な事態を招くことになった(2003年)。その症例は肺癌の手術後退院してアガリクスを服用していたが、3週後劇症肝炎を起こして再入院し死亡した。このとき病院関係者は、慎重にアガリクスによると断定できないとした。しかし専門家の間ではアガリクスによることは間違いないだろうと考えられていた。そしてそれを解明するために、厚生労働省はアガリクスの毒性研究を行ったというわけである。

ご承知のように、発がん過程には、イニシエーションからプロモーションへ進む二段階があり、それは自動車を動かすときにエンジン(イニシエーション)をかけても車は動かないが、アクセル(プロモーション)を踏んではじめて発進する。発がん物質でも少量ではそれ自身で発がんを惹起しないけれども、それと同時にある特定の物質が重なって投与または曝露されると発がんしてしまう。そしてその物質だけでは、発がんしない。発がん機構の研究過程で、そのような物質があることがわかってきて、そういう作用を持つ物質をプロモーターと呼んだ。今回の厚生労働省発表の実験はラットによる「中期多臓器発がん性試験」という実験モデルで、広く国際的に認められている。①ラットに5種の発がん物質(イニシエーター)を実験開始初期に投与し、その後通常

の飼料で飼育する。②イニシエーターで同様に処置してから、その後は試験物質(今回はアガリクス製品)を、それぞれ0.5, 1.5および5.0%濃度で通常の餌にまぜた飼料で、24週間投与飼育する。③対照群にはイニシエーションを行わないサテライト群において、試験物質を0.5%濃度で通常の餌に混ぜて飼育した。こうして各群のラットについて発がん状況を観察する。もし発がんプロモーション作用があれば、①, ③は発がんしないかまたは少ない、もし被験物質にプロモーション作用があれば、②の発がん率は有意に高いという結果が出てくる。今回厚生労働省発表の結果では、アガリクス製品の一種(キリンウエルフーズ社製)に用量相関的に腫瘍性病変が発現していることを確認した。とくに1.5%以上被験物質含有飼料で飼育した群では胃、腎および甲状腺に有意に病変を認めた。

これまで世界的に広く発がん研究が行われ、その結果から実際にはがんを予防するにはこのプロモーションを抑制することが最も大切な事の一つだと考えられている。しかし全製品というわけではないが、今回アガリクスが発がんプロモーション作用を持つという研究結果が出たのだから、まずはそれを避けなくてはならないことになる。たとえ多少の作用があっても避けるに越したことはない。劇症肝炎や発がんプロモーションは特定のアガリクス製品だと、販売者は喧伝しているが、厚生労働省の公開した実験では5種のイニシエーターを用いており、もしそのほかの発がん物質(イニシエーター)を組み合わせると実験したならば、まだ特定されていないアガリクスの毒性関連物質が同じような作用を示すことも考えられる。今回の実験はほかのイニシエーターとの組み合わせやプロモーターの活性の度合いによって、いろいろなことが起こり得ることを示唆している。現実には環境中にはいろいろなイニシエーターがあり、またプロモーターもあるので、まずは危険を避けることが大切であるといわざるを得ない。最終的に

は厚生省によって、その製品の販売停止と製品の回収の勧告処分を受けるという事態になり、その毒性に関しては、現在も関係研究機関で研究が続けられている(2006年2月厚生労働省発表)。

さらに、アガリクス類にはアガリチンという発がん物質があることは古くから知られており、外国の研究者はじめわが国のがん専門家もそのことを警告してきた。そしてある種のアガリクス製品にはアガリチンがあり、また製品によってはカドミウムが多量に含まれているという結果も報告されている。したがって神戸の事件の後、各社が自社の製品はアガリチンやカドミウムは含まれていないとしていたが、それは劇症肝炎の関連原因物質ではないだろうと考えられていた。そしてさらに2006年8月厚生労働省は、復帰突然変異試験(Ames試験ともいう)の結果を公表して、少しずつ原因が明らかになってきた。それによればアガリチン以外の遺伝毒性を示す物質が問題のアガリクス製品に含まれているという結論であり、その物質を特定していないが、アガリクスがアガリチン以外の遺伝毒性物質を産生するのは確かであるということである。いい換えればアガリクスはアガリチンが含まれていなくとも安心できないキノコであるということになる。

アガリクスというキノコは、はじめブラジルからもたれされ、三重大学のグループによってヒメマツタケと命名されて抗がん作用が報告され、その後静岡大学などで研究された。また当時から学名は、*Agaricus blazei*とされてきたが、近年に至ってその学名のキノコは別のキノコであり、誤りであると断定された。すなわち現在わが国で販売されているキノコの正しい学名は *Agaricus brasiliensis* であると著名なキノコの分類学者によって結論され、学名もくつがえされた⁹⁾。いずれも業者の増殖する宣伝にかき消されて、その副作用、活性の正しい適切な評価、学名の誤りなどは一般にあまり知られることなく過ぎてきたのが実情である。少なくとも消費者はこういう毒性物質を生産するキノコは避けなくてはならないし、もちろん医療に関係する治療者が勧めるべきものではない。近年キノコの機能性は国際的に注目されているが、このようにアガリクスに関しては、正しい適切な情報が消費者に届かない事態が不幸な結果を招き、瞬く間に世界に知れ渡り、「国家の品格」を落とした。最近もこのキノコが国立がんセンターの実験で一番効果があったという誤った記述が出てきたのには、全く驚いている²⁰⁾。そういう事実はない。

Ⅲ 発がん予防作用

これまでキノコの抗がん作用について述べたが、果たしてキノコに発がん予防作用があるかどうか、筆者らはブナシメジで実験した。通常の飼料にブナシメジ子実体乾燥粉末を5%混合した飼料を作り、その飼料で飼育するマウス(36匹)と通常の飼料で飼育するマウス(36匹)の2群にわけて、同じ条件で飼育し、飼育後1週間目にすべてのマウスの皮下に強い発がん剤であるメチルコランスレン0.5mgを注射して、発がん状況を観察した。図1の示したように、16週頃から通常の飼料

で飼育したマウスに発がんが確認されるようになり、最終的には76週間観察したところ、対照群では36匹中21匹に発がんが確認された。しかしブナシメジ含有飼料で飼育したマウスは36匹中3匹しか発がんしなかった^{1~3)}。

この発がん予防の作用機序は免疫賦活作用によると考えられるが、筆者らはブナシメジの摂取で血漿中に酸化蛋白質が増加すること、またその摂取は血中の過酸化脂質を低下させる傾向があることなどを見い出している。さらに岡山大学医学

部の研究グループは、筆者らの研究してきた食用キノコについてラジカル捕捉活性があることを解明しているの、キノコの発がん抑制作用は免疫

賦活作用のみならず、その抗酸化作用も関与しているものと考えられる^{1~3, 10, 11)}。

IV 疫学研究

食用キノコに関する疫学研究は少ないが、1972年から1986年まで15年にわたって、長野県北信総合病院がエノキタケ生産農家のがん死亡率を調査した。そしてキノコ生産農家の発がん率が長野県全体に比較し有意に低いという結果を出した。その総調査年人数は174,505であり、長野県全体のがん死亡率は10万人当たり160.6であったが、エノキタケ生産農家のそれは、97.1であった(図2)¹²⁾。5年ごとの変化など図2に示した通りで、この研究は地域相関研究であるので、さらに食用キノコの摂取とがん罹患率に関して、詳しく解明する必要があるということになり、国立がんセンター研究所臨床疫学部と長野県農村工業研究所が中心となり、県農協厚生連傘下の病院の参加を得て、1998年から5年間をかけ、ケース・コントロール研究を行った。

この研究は国立がんセンターを中心にして現在も行われている「多目的コーホートによるがん・循環器疾患の疫学研究」に準じて行われた。本研究における、胃癌の症例数は153で、それに対して対照症例数は303人であり、大腸癌の場合は症例数121に対して、対照群は245例であった。またそれぞれの対象者には、この研究への同意を得て行われた。厚生連の病院であるので、一般に都会の人と比べると、野菜、果物を多く摂取している。またキノコを食べる量は一般的には野菜、果物を食べる量に比べて量的に少ない。そしてこの研究結果では、胃癌では、野菜全体、高カロテン含有野菜、低カロテン含有野菜、キノコ、いずれにおいても統計的に有意なリスクの減少があるという結果は認められなかった。しかし図3に示したように、胃癌では、ブナシメジ、ナメコでほと

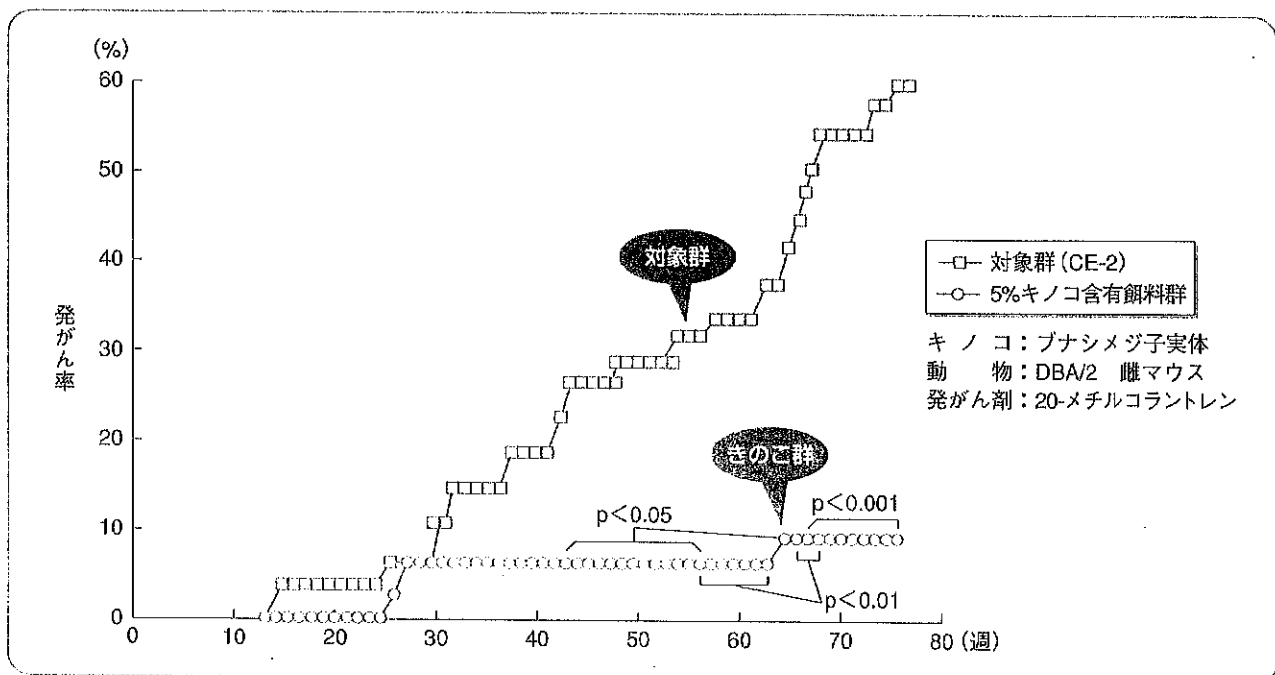


図1 ブナシメジ子実体の発がん予防効果

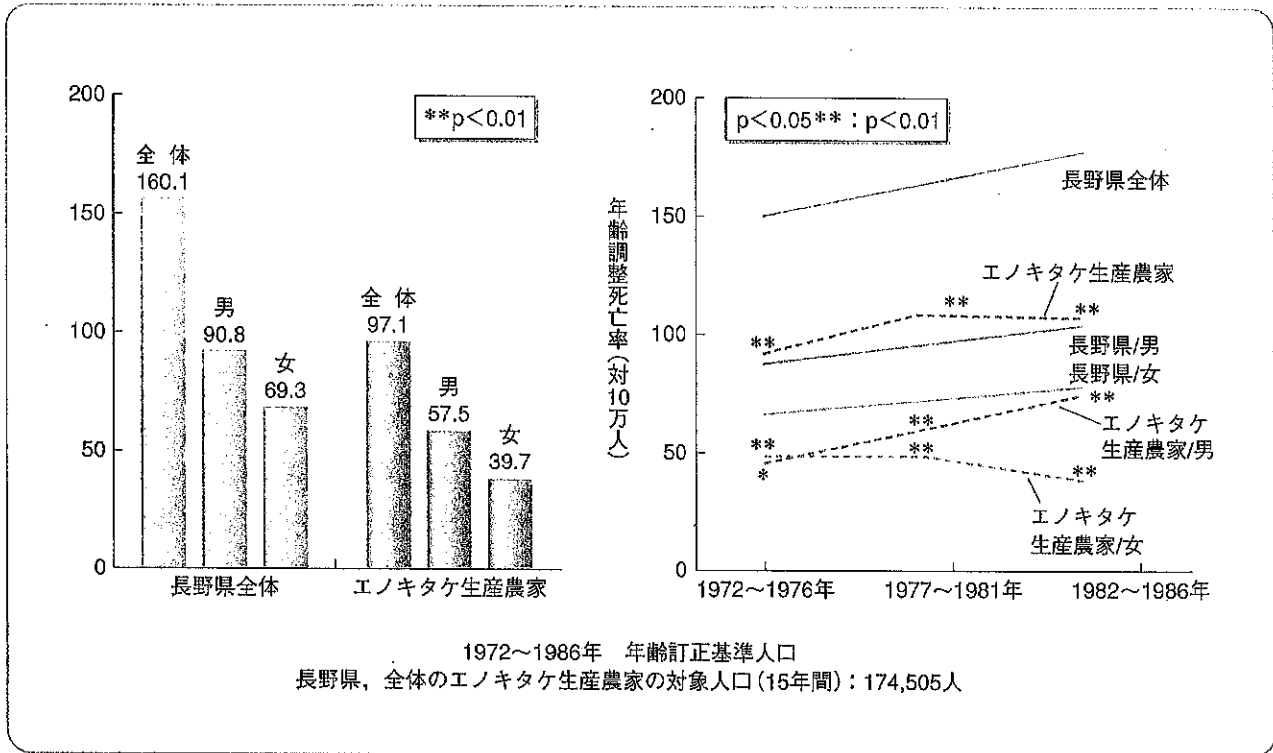


図2 エノキタケ生産農家のがん死亡率と年次変化

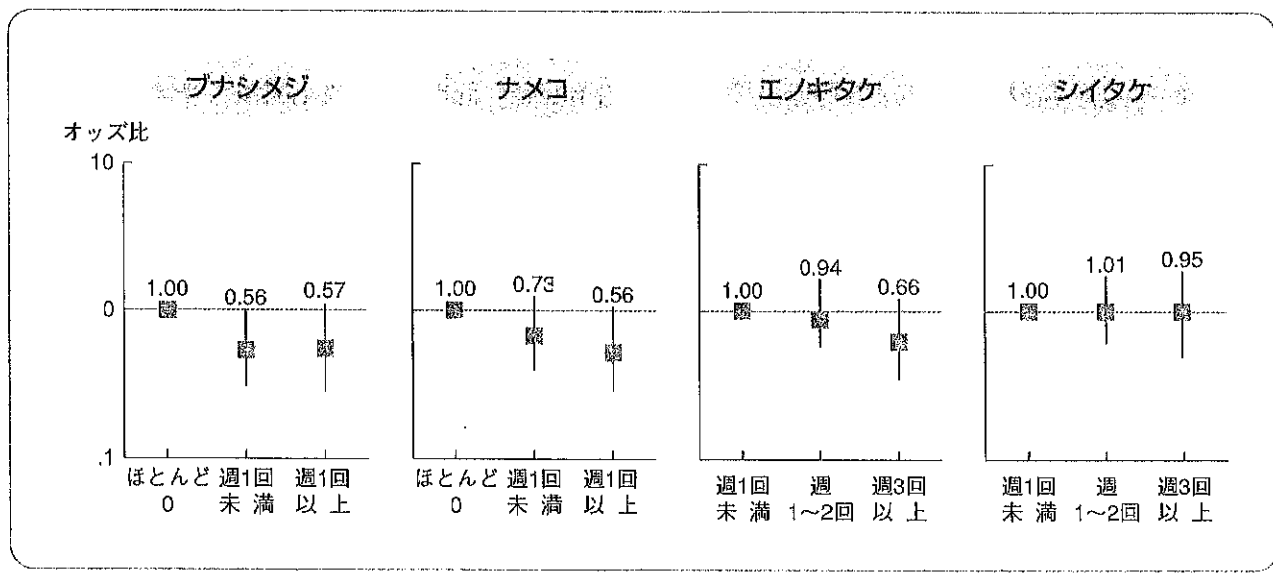


図3 食用きのこ摂取による胃癌のリスク低減

んど食べていない人が胃癌になる確率を1.0としたときに、週1回以上食べる人が胃癌になる確率は0.56~0.57に低減していた。またエノキタケでは週1回未満しか食べない人を1.0とした場合、週3回以上食べている人が胃癌になる確率は、0.66まで低減していた。なおこの場合シイタケでは0.95であった¹³⁾。またキノコに関して大腸癌では

明らかな関連が認められなかったが、現在大腸癌を確かに予防するという食物は報告されていない。食物繊維の場合、食べていない場合とある程度多く食べている場合とでは差があるという結果もあるので、食物繊維の多いキノコもそういう期待はもてると考えられる。

V EEMの研究

これまでの筆者のキノコに関する研究結果に基づいて、EEM[®] (extracts of edible mushrooms, エノキタケ, ブナシメジの抽出製品) が開発されており、その臨床研究について研究した。進行がん患者は、一般にカヘキシー(悪液質)の状態になるが、こういう場合にステロイド薬が用いられることがある。そこで進行がんの患者(ステージⅢまたはⅣ)について、MPA(メチルアセトオキシプレジステロン酢酸)で治療する患者10症例とEEMで治療する患者11症例を、条件が同じくなるように無作為に分けて治療成績を検討した。その結果、MPA治療群では臨床的レスポンスは全く見られなかったが、EEM治療群ではPR(部分寛解)が1例確認された。そしてそのレスポンス・レートは9.1%であった。さらに6ヵ月以上の生存率はMPA治療群では20%(1/5)であったが、EEM治療群では75%(3/4)であり、差が認められた。またQOLを比較すると、EEM治療群ではKarnofsky performance status score (KPSS), 食欲増進, 体重増加のいずれにおいても、MPA群より優れているという結果を得た。またEEM治療群では免疫細胞の活性化が認められ、T細胞のCD4/CD8比の増大が確認された¹³⁾。

さらにEEMとがん化学療法との併用に関しても、臨床的に検討した。同じく進行がん患者を化学療法薬単独治療群(25例, CT群)と化学療法薬とEEMを併用する群(25例, CT-EEM群)とに、無作為に分けて臨床効果を観察した。その結果CT群ではCR(完全寛解)が1例で、PR(部分寛解)は6例であったが、CT-EEM群では2例にCR

が認められ、PRは6例であった。これはEEMの併用によって、レスポンス・レートが28%から40%にあがったということになる。また6ヵ月以上の生存率は、CT群では56%(14/25)であったのに対して、CT-EEM群では84%(21/25)であり、さらに1年以上の生存率もCT群で20%(5/25)であったが、CT-EEM群では48%(12/25)と生存率が有意に上がることがわかった。QOLに関しても、CT-EEM群ではKPSSなどの改善がみられたが、CT群ではQOLの改善が見られた症例はなかった¹⁶⁾。

次に一次予防について臨床研究を行った。中国河北省南部渉県と河南省北部林県は食道癌多発地帯であり、そのことは国際的に有名である。河北医科大学第四病院(腫瘍医院)では、渉県で食道癌の集団検診を行っている。その中心的指導者である叢教授がEEM[®]の研究に関心を持たれ、その一次予防に関する臨床研究を行った。まず診断の結果、炎症性または修復可能な症例(グレードⅠ)はそのまま様子を見ることにするが、グレードⅢ以上と診断された場合、患者は治療を受けることになる。その中間のグレードⅡと診断された症例、11例にEEM[®]を6ヵ月服用してもらった。その結果4例がグレードⅡから前がん病変が消失してグレード0に改善し、グレードⅡからグレードⅠに改善した症例は2例に認められた。そのほかの症例は判定がやや難しいが、若干の改善が見られたという結果であった。このように筆者らの食用キノコの研究から開発されたEEM[®]は臨床的にも有用であると考えられる^{1~3, 15, 16)}。

VI その他

キノコ類は古くから漢方薬のなかに生薬として用いられており、わが国で保健薬として臨床に使

われる漢方薬のなかに処方されているキノコは、靈芝、猪苓、茯苓(ブクリョウ)である。このうち

茯苓はマツホドの菌核，猪苓はチヨレイマイタケの菌核であり，またロシアの生薬のチャーガもカバノアナタケの菌核である。これらについてはいろいろな生理活性が報告されているが，いずれも菌核であるので，資源として生産性は低い。靈芝は健康食品としてよく用いられており，わが国だけでなく中国でもがんやアレルギーに対する作用が研究されている。また猿頭茹（猴頭茹，ヤマブシタケ）は一時期中国で胃薬として使われていたが，今はほとんど用いられていない。冬虫夏草は強壯作用や免疫賦活作用が知られており，漢方薬として用いられるのはシナトウチュウカソウとそれが寄生する昆虫の生薬であり，そのほかいろいろな冬虫夏草が見い出されている。マイタケはサルノコシカケ科の唯一の食用キノコで，そのD-フラクションは原論文にも書かれているように，筆者らがシイタケで用いた方法を応用して分離された抗がん多糖体である。またマツタケの培養菌糸体も研究したが，栽培が難しいキノコであり，培養でも気難しく生産性を上げることはかなり難しい。

そのほかキノコの生理活性として，コレステロール低下作用，抗アレルギー作用，血圧低下作用などいろいろ知られている。またビタミンD

の前駆物質であるエルゴステロールを多く含有するので，骨粗鬆症に有効性がある。それらはいずれも特殊なキノコにあるわけではなく，われわれの身近にあるよく食べられているキノコにある。このように近年キノコの生理活性や機能性については，欧米先進国のみならず世界的に関心が深く，キノコと健康について活発に研究されている。また筆者らのこれまでの研究も注目されており，2001年から隔年，国際学会（International Medicinal Mushroom Conference，第一回，キエフ，会長：筆者）が開かれている。

以上述べたように，われわれが数多くのキノコを検討した結果，あまり特殊なものではなく，日本のポピュラーな食用キノコによい結果が得られた。こういう研究の過程で，改めて東洋で古くから説かれている「医食同源」という言葉に歴史の重みを実感した。また消費者がまず安全，安心を求めるのは当然のことであり，ヒポクラテスの時代から，「First, do no harm」は，洋の古今東西を問わず，医学の基本理念である。したがってサプリメントでも身近な食用キノコが優れていると考える。



参考文献

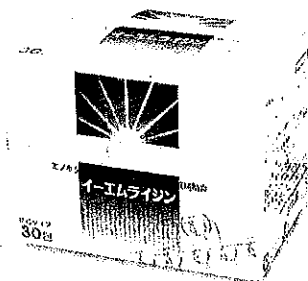
- 1) 池川哲郎：きのこの生理活性について。Biotherapy, 14 : 945-951, 2000.
- 2) Ikekawa T : Beneficial effects of edible and medicinal mushrooms on health care. International J Med Mushrooms, 3 : 291-298, 2001.
- 3) 池川哲郎：きのこ，がん予防食品開発の新展開。大沢俊彦（監修），272-282，シーエムシー出版，2005.
- 4) Ikekawa T, et al : Antitumor activity of aqueous extracts of edible mushrooms. Cancer Res, 29 : 734-735, 1969.
- 5) Yoshioka Y, Ikekawa T, et al : Isolation, purification and structure of components from acidic polysaccharides of *P. ostreatus*. Carbohydrate Res, 43 : 305-320, 1975.
- 6) 千原真郎：抗癌剤の現状と将来，特に生薬薬理の観点から。薬学雑誌，108 : 171-186, 1988.
- 7) Ohkuma T, Ikekawa T, et al : Augmentation of antitumor activity by combined cryodestruction sarcoma 180 and protein-bound polysaccharide, EA6 isolated from *F. velutipes*. J Pharm Dyn, 5 : 439-444, 1982.
- 8) Ikekawa T, et al : Proflamin, a new antitumor agent : preparation, physicochemical properties and antitumor activity. Jpn J Cancer Res (GANN), 76 : 142-148, 1985.

- 9) Wasser S P, Stamets P, Eira A F, et al : Is a widely cultivated culinary-medicinal royal sun *Agaricus* indeed *Agaricus blazei* Murrill? International J Med Mushrooms, 4 : 267-290, 2002.
- 10) Matsuzawa T : Studies on antioxidant effects of culinary-medicinal Bunashimeji mushroom *H. marmoreus*. International J Med Mushrooms, 8 : 245-250, 2006.
- 11) 平松 緑, 他 : 食用キノコの活性酸素消去作用, 「ESRとフリーラジカル」. 西川, 吉川 (編), 日本医学館, 155-159, 1989.
- 12) 小田切健自 : エノキタケ食と癌死亡に関する疫学調査, 「きのこ抗腫瘍研究二十年」. 長野県農村工業研究所 (編), 長野県農村工業研究所版, 56-63, 1989.
- 13) Hara M, Hanaoka T, Matsuzawa T, Ikekawa T, Tsugane S, et al : Cruciferous vegetables, mushrooms, and gastrointestinal cancer risks in a multi-center, hospital-based case-control study in Japan. Nutrition and Cancer, 46 : 138-147, 2003.
- 14) 原めぐみ, 花岡知之 : 長野県の低がん死亡率と農作物との関連についての疫学研究. 農工研通信, 129 (1) : 2-6, 2004.
- 15) 馮威健, 永井 純, 池川哲郎 : 進行癌に対するEEMの臨床的試み—EEMとMPAの悪液質と免疫機能改善効果の比較研究—. Biotherapy, 15 : 691-696, 2001.
- 16) 馮威健, 永井 純, 新田和男, 池川哲郎 : 進行癌に対するEEMの臨床研究—癌化学療法との併用効果. Biotherapy (suppl. II), 15 : 129, 2001.
- 17) Maruyama H, Ikekawa T : Combination therapy of transplanted Meth-A fibrosarcoma in BALB/c mice with protein-bound polysaccharide EA6 isolated from Enokitake mushroom *Flammulina velutipes* and surgical excision. International J Med Mushrooms, 7 : 213-220, 2005.
- 18) Ikekawa T, et al : Antitumor activity of *Hypsizigus marmoreus*. I. Antitumor activity of extracts and polysaccharides. Chem Pharm Bull, 40 (7) : 1954-1975, 1992.
- 19) Ikekawa T, et al : Antitumor action of Basidiomycetes, especially *Phellinus Linteus*. GANN, 59 : 155-157, 1968.
- 20) 中村靖彦 : 牛丼焼き鳥アガリクス. 文春新書, 173, 2007.

食用キノコに関する長野県キノコ生産農家の疫学的研究や
広範囲な有用キノコの研究成果から生まれました

EEM RAISIN
 イーエムライジン

戦う力を
 応援します!!



健康でお困りの方に、体力の衰えを感じ始めた方に
 ぜひ日常生活に取り入れてほしい栄養サプリです。

30包 21,000円(税込) 90包 57,750円(税込)

EEM エノキタケ・ブナシメジ
 熱水抽出物EA6含有多糖体食品

EEMライジン



- 水溶性で香ばしく食べやすい味
- 1日当り1~2包が目安
- 1ヵ月分2~4万円の低予算です
- NPO統合医療普及協会認定品
- 1包1.2g 4.4kcal

開発者: 池川哲郎博士, 東大薬学部大学院卒, 国立がんセンター研究所化学療法部でキノコを研究, 元金沢大学教授, 統合医療研究会, 日本補完代替医療学会理事, 中国河北医科大学名誉教授, 長春中医药大学客員教授, ウクライナ国立科学アカデミー外国人教授

統合医療普及協会
<http://www.tougo-fukyu.jp>

資料
 請求

この商品に関するお問合せは 〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-24-34 E-Mail:live-k@forest.ocn.ne.jp
株式会社アライアンス TEL092 (477) 7061 FAX092 (477) 7062