

味噌や日本茶による癌の予防

渡辺 敦光

広島大学原医研環境変異

Chimoprevention of Cancer by Miso and Japanese Tea

Hiromitsu Watanabe

Départment of Environment and Mutation, Research Institute
for Radiation Biology and Medicine, Hiroshima University.
Kasumi 1-2-3, Minami-ku, Hiroshima, 734-8553, Japan.

1. はじめに

癌が外科手術無しで予防出来たらこれは素晴らしい事です。ちなみに、胃癌を手術しますと医療費が約250万円位かかります。これは大変な金額です。私達は癌の化学予防が出来ないかと考え研究を進めて来ています。最近「がん予防研究会」が発足し毎年一回開催され活発に討論が行われています。以前に書いたものと重複しますが、味噌による癌予防をあちこちで喋っていますので、その事を中心に筆者の癌予防の考え方を述べたいと思います。

2. 食生活の変化

日本では胃癌が減少し、大腸癌や乳癌が増加し、西欧的な癌と考えられています。1900年頃はアメリカでは胃癌が一番多かった様です。へーと思われるかも知れませんが、事実です。その後次第に胃癌が減少し、今では胃癌に罹患する人は少なくなりました。世界各国でも同様な現象が起こっています。アメリカではよく調べて見ますと、現在ではある特定の地域にのみ胃癌が多発していて、特にドイツ人のコロニーには多いようです。なぜこの様に減少したかについては①冷蔵庫が発達したこと②生野菜を食べる習慣が出来たこと等があげられています。生活習慣が特に食生活が変わる事で癌の発生部位も異なります。最近スコットの「アイバンホー」を読みましたがその中に「粗食に甘んずることも掟にある——根菜、ポタージュ、粥、それに肉は1週間に3度ときまっておる。肉を食するのを習慣にいたすことは恥ずべき肉体の墮落じゃからだ。それを見てごらん、あの者たちの食卓はうまいごちそうでみしみしいうておる。飲み物は水に決まっておった。いまでは、御堂の騎士のように呑む、というのは、どこの呑み仲間でも自慢の文句じゃ。(中略)これではキリスト教の僧達が、質素な野菜をそだてるために使う地面というよりは、不信心な回教の首長の後宮に似つかわしいわ。」(アイバンホー下巻、254頁、岩波文庫)小説ですのでどれ程信じて良いか不明ですが、十字軍の折には肉が1週間に3回で、回教徒がキリスト教徒よりも肉を多く食べる習慣があったとは知りませんでした。

私達の子供の頃は戦争が終わり、食物の少ない頃でした。あまり米の御飯は食べなかった様な気がします。麦、粟やサツマイモが御飯の中に入っていて米よりもそちらの方が多かったという記憶があります。庭で鶏を飼い、それをお正月に潰しご馳走にしていました。近所のヤマモモの木に登り、実を取り食べると、実に甘かった事、その後サッカリンが出て来て、甘いと思い直接舐めると苦かった事が頭の中を過ぎります。給食が小学何年生から始まったか記憶に有りません

が、臭いがきつく不味い脱脂牛乳、油でこってりしたスープや美味しかった鯨ステーキ等を思い出します。初めて食べたグラタンの味。今は物が豊富にあることは夢の様です。この様に私の記憶でも日本は戦後のどさくさの時期から朝鮮戦争後の高度成長の時期、大学を卒業してから、現在と、個人的にも年齢と共に嗜好が変わってきますが、時代により食生活はドンドン変わっていきます。実際現在の食生活は塩分の摂取が減り、繊維が減少し、動物性蛋白が増え、脂肪が増えています。素材の野菜や果物は品種も変わって来ているようです。更に今では安全かどうか未だ結論は出ていませんが、遺伝子組み替えの作物も市場に出回っています。

3. 胃 癌

3-1. ピロリー菌について

さて話を胃癌に移します。胃癌の要因として、最近ヘリコバクター・ピロリ菌が注目されています。嫌気性の細菌で日本の研究者にも妙な細菌がいると昔から判っていたのですが、1983年にオーストラリアの研究者からの発表により再認識が起こり、WHOでは1994年に胃癌の発生要因としてあげています。日本では50歳以上の人は約70～80%が感染していますが、その感染者の0.4%程度しか胃癌にならないことから、このピロリー菌も胃癌を起こす一要因で、この感染だけでは胃癌は起こらないのではと日本の多くの研究者は考えています。ヘリコバクター・ピロリ学会も日本で設立されました。この菌を除菌しますと、十二指腸潰瘍、胃潰瘍、胃に出来るリンパ腫等が治癒するという多くの研究があります。中には腸上皮化生や胃癌までも減少するという報告があります。又除菌をしますとその副作用として、逆流性食道炎が生じることも知られています。この除菌が保健申請をしていて秋には認められるのではと考えられていましたが、保健認可も理由は分かりませんが来年の春になったようです。又、今の子供達に感染が少ないのは、日本の衛生状態が良くなったからと考えられていますが、ピロリー菌の感染経路はまだ良く分っていません。

動物実験ではスナネズミに人のピロリー菌を感染させますと持続感染が可能で、6カ月をしますと腸上皮化生が出来、60週を過ぎると胃癌が出来たという報告があります。このことはピロリー菌のみが胃癌を起こした事になります。しかし別の病理学者がその標本を検鏡しましたが癌では無いと結論する人もいます。この様に癌か癌でないかという病理診断は大変難しい事を示しています。一方この感染はプロモーター作用（癌化促進作用）しかせず、除菌をする事で癌の発生を減少させるという報告があります。胃癌の発生に重要な役割を担っている事は明らかです。しかし、まだまだピロリー菌と胃癌の問題は解明されていませんし、色々な学会の中心話題になっています。実は私達もこの感染実験を行いたいのですが、人に感染する菌を動物に感染させるような実験室がありませんので、今は指をくわえて見ているのが現状です。

3-2. 発癌機構

一般に受け入れられている考えは、魚の中に含まれる2級アミンと一夜漬けの一番美味しい時期に多く含まれる亜硝酸で胃の中でニトロソアミンと言う発癌物質が出来、これが胃癌発生の一要因と考えられています。先述したアメリカの胃癌の減少も、冷蔵庫に食べ物を保存することでニトロソアミンが出来難いので、胃癌が減少したと考えられています。自家製のソーセージを作りそれを食べているドイツ系のアメリカ人はその中に亜硝酸を入れています。そうすることにより味が良くなること、日持ちが良くなることですが、ニトロソアミン生成から考えますと、

この人達に胃癌が多い事もうなずけます。昔の日本の犬は胃癌が多発していました。犬は友達ですので、人が食べている物を食べているので胃癌が多いという事もうなずけます。今ではドッグフード等を食べていますので、大腸癌や乳癌が増えて来ているようです。又中国で食道癌の多い地方のニトリを調べて見ますと人と同様に食道癌が多く認められています。食生活が癌発生に大いに関与しているという事例です。このニトロソアミンはビタミンCで分解されます。だから昔から焼き魚特に今から旬を迎えるサンマを食べる時には大根下ろしが添えてあります。これも癌予防のための昔からの生活の知恵ではと思います。この事と類似の事として「腹八分目」と言う言葉がありますが、これも動物実験で食事を制限させますと癌の発生は満腹の状態にした動物に比べて減少します。以外と昔からの言い伝えの中には癌予防の原点があるように思えます。話がそれましたが、今では野菜や果物を多く取っていますので、この様な事からも胃癌が減少している事がある程度説明つくのではと思います。又ピロリー菌に感染しますと、菌の出すアンモニアで胃粘膜が糜爛・潰瘍を起こし、多くの修復している上皮に上記の発癌物質が取り込まれ遺伝子に傷を付け、更に潰瘍が持続していますのでプロモータ作用をするようになり胃癌が増加すると考えますと、ピロリー菌との関係も説明付くのではと思います。

3-3. 食塩との関係

次に胃癌と食塩との関係があります。昔の食生活は御飯に、塩魚、塩鯨、塩辛い漬物、味噌汁と言った食事でした。尿中の食塩排泄量が多いところでは、言い換えれば食塩を多く摂る地方では、胃癌の発生も多いことが疫学的に報告されています。沖縄は食塩の摂取量が少なく胃癌も少ないのですが、反対に秋田県は食塩摂取量が一番多く、胃癌も多い県です。一方岩手県は同じ食塩量を摂っているのですが胃癌は多くありません。この両県の違いは、ワンパターンの食事の秋田県と、色々と多くの食材を取り入れて食べている岩手県の差ではないかと考えられています。多くの疫学調査や動物実験で食塩は胃癌を増加させることすなわちプロモータ作用をする事が報告されています。そこで私達はラットを用い胃の癌を特異的に誘発するN-methyl-N'-nitro-N-nitrosoguanidine(MNNG)を1回だけ投与し、その後10%の食塩の入った餌を食べさせました。すると食塩を与えた動物群に胃癌が多く出現しました。これは化学発癌剤だけではなく、X線で誘発した胃癌も同様でした。この事は食塩投与が胃癌のプロモータになっていることを示しています。組織学的に胃粘膜を調べますと、胃の粘膜の丈が高くなっていました。この即ち胃癌のプロモーターと考えられる物質は胃粘膜の細胞回転を高め、増殖スピードが早くなるのではと考えています。

4. 味噌での癌予防の実験

それでは胃癌を抑えるような物質はないだろうかと考えました。平山等は味噌汁を多く摂ると胃癌が少ないという疫学的な結果を報告しています。私達は味噌に本当にその様な効果があるかをラットで確かめました。MNNGを投与しながら乾燥赤味噌の入った餌を食べさせました。勿論味噌の中には食塩が入っていますので対照として、同じ食塩濃度の餌を作り動物に食べさせました。何時も聞かれるのですが、どうして乾燥味噌を使うのかと。生味噌で実験をやりたいのですが数日します徴が来ます。毎日餌を変える人手が無いのが大きな理由です。餌を変えませんと餌から徴が生えて来ます。そうしますと徴の実験を行っているのか味噌の実験を行っているのか分

かりません。そこで、ここでの研究では乾燥味噌を入れた餌を作って貰います。使用するだけ低温室から出してきてラットに与えます。又3カ月には1回新しい餌が入荷するようにし、何時でも新しい餌を使用しています。こうすれば味噌の効果を研究している事となります。10%の味噌と5%の味噌をMNNG投与期間の4カ月投与します。その後は普通の飼育用の餌と水道水を与えます。勿論対照として味噌の中に入っている食塩と同じ濃度の各々2.2%並びに1.1%の食塩餌を投与しました。10%の味噌餌と、2.2%の食塩餌を与えた動物は同じ量のMNNGを摂水します。餌の量も両群で変わりません。発癌物質投与開始後12カ月で動物をエーテルで麻酔し苦しまないようにして屠殺し、胃を取り出し、病理学的に胃癌か前癌病変かを調べました。面白い結果として、味噌を与えた群が食塩を与えた群に比べて統計的に有意に胃癌の発生を抑えていました。この事は味噌の中の食塩は胃癌発生に関与していないと思われました。そこで最近減塩味噌を同様に投与しましたが、同じ結果であったため、味噌の中の食塩は胃癌のイニシエーションの時期(癌初期化)には効果を示さないと考えています。次に発癌物質を投与後に味噌餌を与えました。しかし、味噌が胃癌を抑制するという結果は認められませんでした。又、発癌物質投与中並びに屠殺までの期間即ち実験の全期間投与しますと、MNNGの摂水量で胃癌の発生率を割りますと、味噌には胃腫瘍が減少する傾向がありました。この様な事から味噌の発癌減少の作用機序として、発酵に関係する色々な菌が発癌物質を無毒化すると考えられますので、味噌の中の麹菌や酵母菌等にMNNGが吸着し無毒化を起こしたため癌の減少が起こったと考えています。

今私達が研究している味噌は数十年前に味噌屋さんの社長がお見えになり、「味噌は放射線から身を守る働きがあるはずである」だから研究して下さいとの要望があり、前のボスの伊藤明弘先生と一緒に仕事を始めました。まず1週間前から味噌を投与し、X線を照射しますと、普通の餌に比べて放射線を防御する作用があることが分かりました。同じ濃度の食塩ではその作用がありませんでしたし、照射直後や、照射後に与えてもその効果は認められませんでした。これが味噌が初めて放射線防護に効果があった仕事でした。後で知った事でしたが味噌を食べていて原爆症にならなかったのは社長のお母さんだったそうです。身を持って体験されていたので教授を説得する力があったのではと思います。その後味噌は放射線や発癌物質で生じるマウスの肝腫瘍の抑制作用が有ることが判明し、大きく報道されたことはご承知の事と思います。一緒に仕事をしていた筆者が消化管の研究を行っていたので「君、味噌の消化管に対する影響を調べてくれ」と言われた時には一寸困りましたが、数年後味噌が胃癌を抑制している結果が出て、少し味噌の効果を感じる様になりました。

味噌の研究のきっかけを述べましたが伊藤等は最近味噌が乳癌も抑えるという報告をしています。乳癌を起こす発癌物質の投与後味噌を与えますと乳癌の発生を抑え、乳癌の治療薬のタモキシフェンを与えますと、同様に乳癌を抑えます。味噌とタモキシフェンを同時に投与しますと殆ど乳癌の発生を抑えました。更に乳癌が出来、ある一定の大きさになった後に味噌やタモキシフェンを別々に与えても癌の増殖が抑えられ、同時に投与しますと、その増殖は完全に抑えられました。大豆の中にはイソフラボンが入っていて、これを多く取るから乳癌の発生が日本人には少ないと言う疫学的な結果があります。そこで彼らはイソフラボンの前駆体のバイオカニンAという薬を投与しますと、乳癌が抑えられましたので、味噌の乳癌抑制作用はイソフラボン様な物質では無いかと考えています。

最近判明したもう一つの研究があります。教室の正岡はラットに大腸癌を起こす発癌物質を与えて味噌を食べさせます。すると味噌は前癌病変と考えられている病変を味噌の濃度依存性に減

少させました。味噌に含まれる同じ濃度の純粋な食塩を投与しても抑制効果は認められませんでしたが。しかし岩塩、磯塩等の粗塩は前癌病変を抑えました。粗塩の中にはカルシウムやマグネシウム等が含まれています。これらのミネラルは前癌病変を抑える働きがあります。又銅、鉄、セレン等もその作用があります。この様に多分味噌の中に含まれているミネラルが大腸癌の前癌病変を抑えている可能性があります。初めにも述べましたが昔の日本人は胃癌が多く大腸癌が少なかった理由として、昔は磯塩を使用していたからかも知れません。アメリカでは岩塩が主で、ミネラルが含まれていたため大腸癌が少なかったのかも知れません。その後アメリカでは純粋な食塩が使用されヨード不足で内臓部は甲状腺腫が増えましたので、食塩にヨードを添加したものに変わりました。私達の子供の頃は海水塩で、大学を卒業して就職した頃には鳴門ではまだ塩田が残っていました。母は漬物を漬けるときには海水塩でないと美味しくないといていた言葉を思い出します。最近では塩田は見かけませんし、塩も化学的に合成された食塩にミネラルが添加されたものが普通の塩として市販されています。胃癌と大腸癌は天秤の両端みたいなもので、アメリカでも、日本の場合でも胃癌が減ると大腸癌が増加します。塩の中に含まれているミネラルのせいで大腸癌は少なかったと考えられますが、粗塩の中には硝酸塩や亜硝酸が多く含まれていましたので亜硝酸と2級アミンで胃癌を起こすニトロソアミンが出来ていたかも知れません。今は家庭塩ですのでそのような事は少なくなったのではと考えられます。この様に塩の歴史と癌の関係は大変興味があります。一度徹底的に調べたいと思います。

そこで味噌の効果をまとめますと①胃癌では麹菌や酵母菌が発癌物質を無毒化する。②乳癌にはイソフラボンが効果がある。③しかし大腸癌には効果なく④大腸癌の前癌病変を抑えるものはカルシウムやマグネシウム等のミネラルと考えています。肝癌予防や放射線防壁作用については有効成分は不明です。

味噌の癌予防効果を述べました。各々の癌で有効成分が異なる事に興味があります。多分成分を分けていくと有効成分は消えるのではと考えています。味噌の成分の複合作用で効果が出てきているのではと思われます。

5. お茶の話

味噌以外に胃癌を予防する物として、お茶が有名です。静岡県等のお茶の産地で1日10杯以上お茶を飲む人に胃癌が少ないとの疫学的結果が報告されています。お茶の苦みの成分であるカテキンがその抑制作用を行っているようです。動物実験でも確かめられましたので、味噌と共にお茶は胃癌発生を抑える物質ではと思われます。今年の癌学会で藤木等が埼玉がんセンターで行われているお茶の癌予防プロジェクトについての話が行われました。お茶の抽出物を緑茶エキスとして錠剤を作り、胃癌を摘出した患者さんに一日10杯(2.5g)に相当するように与えます。一日に何杯お茶を飲むかで緑茶エキスの量は変わりますが、お茶と薬が10杯になるようにして手術後に与えました。女性では7.3歳、又男性では3.2歳の再発の遅延がありました。又乳癌の手術を行った患者にも与えました。早期の癌患者さんはお茶を多く摂る人に再発までの時間が長くなりましたが、進行癌ではその効果はありませんでした。この様にお茶の癌予防並びに再発効果が検討されています。特に大腸の場合スリダンと言う薬と、又乳癌の場合タモキシフェンと言う薬と一緒にすると再発予防に効果があるようです。この様な研究は日本だけでなくアメリカでも色々な研究所で行われているそうです。アメリカの場合には乳癌、子宮癌、肺癌、胃癌、大腸癌並びに直腸癌の減少もするようで。玉露の様な高価なお茶でなく、安いお茶でも色が出ている間はカテキ

ンがでている様です。ウーロン茶、紅茶よりも日本茶の方が効果が強いとの事でした。

最近機能性食品とか、癌に効くとか、週刊誌等を賑わせていますが、その大部分が動物実験等
は行われていないのが現状で、何とかに効くからと売り出されている物質をネズミに投与します
と、肝臓や腎臓に凄い毒性が出てきていると研究者から聞いた事がありますので、あまり動物実
験の無いものは本当に効果があるかどうか不明ですし、反面害が出てくる可能性がありますので、
注意されたほうが良いと思われます。

もう一つ注意しなければならないことはある物質がある臓器で効果を示しますが、ある臓器で
は逆に腫瘍を増強することもあります。現在ワインブームで特に赤ワインのポリフェノールが動
脈硬化を予防すると言われていますが、フランスのボルドー地方ではたばこと共にワインを多く
摂りますと、食道癌が多発すると報告されています。又カロテインが皮膚癌を防止するために毎
日投与されました。結果として投与を続けた人に肺癌が増加したので、このプロジェクトは直
ちに中止になりました。

6. 癌予防について

国立がんセンターでは癌の予防12カ条を提案しています。最近米国がん研究財団は15条を出し
ています。第1表にそれを示しました。両者はよく似ていますが、アメリカの方がより具体的に
量まで記載されています。食事は植物性のものが基本です。

その何れにも述べてありますがタバコの害があります。タバコは肺癌の原因と言われていま
す。朝日新聞の平成11年9月28日の天声人語には「アメリカ政府が国内のたばこメーカー各社を相手
に損害賠償を求める訴訟を起こした」と述べられています。しかしたばこ業界は日本へ、アジア
へとたばこを輸出しています。これは以前イギリスがアヘンを中国に売ったと同様な事ではと思
います。たばこは病氣や死を招くこと、ニコチン中毒を誘う事をメーカーは知っていて、国内で形
成不利になった業界がアジアへの活路を見いだしているからです。最近発売になった新潮文庫の
グレイシャムの「陪審判決」を読み始めた所ですが、この話もたばこ産業への補償問題が主なテ
ーマでこの様な裁判がアメリカでは起こっているものと思われます。そこでアメリカ政府がたば
こ産業が負けると、益々アジアに売り付ける様になるのではと思います。なにやかにや難癖を付
けて。

7. 今後の展望

今スーパーで買えるビタミン類、お菓子感覚のカルシウム、ドリンク剤の繊維、等々を組み合
わせて、今後の研究で癌予防のデザイナーフードの様な薬を作る事は出来るかも知れません。し
かしそれよりも視点を変えて昔は高僧と言われていた人は長寿でしたし、沖縄では癌一般が少な
いために、このような人達の食生活を調べると案外と癌予防の突破口が見いだされるかも知れま
せん。特に昔の日本人は胃癌の頻度が最も高く、一方他の癌は大変少なかったものです。もっ
と云えば昔からの日本人の食生活から胃癌を起こす物質を取り除く事で大部分の癌を予防出来る
のではと思います。日本食の良いところ、悪いところを指摘する事が大切だと思います。まず始
めに食塩を除く事が大切です。魚を沢山食べ、動物性の蛋白が少ない事も良いことだと思いま
す。乳製品、野菜や果物が少ないのでこれを補うようにすれば発癌物質が分解されたり吸着されたり
します。海草や大豆製品を多く取りますので健康には大変良いことです。味噌やお茶を呑みなが

ら、ゆったりとした気分で過ごせれば良いわけです。その結果亡くなられた時に癌の芽が見つかり（天寿癌）、天寿を全うする事ではと思います。

今は亡き祝原道衛先生を偲びつつ（1999年10月）

8. 参考文献

小林博 がん予防 新版 岩波新書 1999.
 榊原宣 胃がんと大腸がん 新版 岩波新書 1999.
 緒方卓郎 ヘリコバクター・ピロリ菌 Blue Backs 講談社 1977.
 World Cancer Research Fund in Association with American Institute for Cancer Research Food, Nutrition and the Prevention of Cancer:a Global Perspective 1997.

9. インターネットホームページ

<http://wwwinfo.ncc.go.jp/NCC-CIS/Osj/010105.html> 国立がんセンター
<http://www.acc.pref.aichi.jp/acc/> 愛知県がんセンター
<http://cancernet.nci.nih.gov/> National Cancer Institute (アメリカがんセンター)
<http://www.who.int/wer/> World Health Organization (リヨンのWHO)
http://www.ne.jp/asahi/helicobacter/pylori/hp_dat/index.htm ヘリコのホームページ

第1表 アメリカ並びに日本の癌予防条項

| 米国がん研究財団15ヶ条 | 国立がんセンター監修12ヶ条 |
|---------------------|---------------------------|
| 1. 食事は植物性が基本（多様なもの） | 1. バランスのとれた栄養 2. 変化のある食生活 |
| 2. 体重維持BMI=18.5-25 | 3. 食べ過ぎを避ける |
| 3. 運動維持（1日1時間早足） | 10. 適度なスポーツとレクリエーション |
| 4. 野菜・果物（400-800g） | 6. 適量のビタミンCと繊維質の物を多く |
| 5. 他植物性食品（600-800g） | |
| 6. アルコールは駄目 | 4. お酒は控えめに |
| 7. 赤身の肉は少なめに | |
| 8. 脂肪を控える | 3. 脂肪は控えめに |
| 9. 食塩（6g以下） | 7. 塩辛いものは少なめに |
| 10. 貯蔵（カビは避ける） | 9. カビの生えたものには注意 |
| 11. 保存（冷蔵庫） | |
| 12. 食品添加物や残留農薬 | |
| 13. お焦げは摂らない | 8. お焦げは食べない |
| 14. タバコは駄目 | 5. タバコを少なくする |
| 15. 栄養補助食品は適種適量 | |
| | 11. 太陽光線にあたり過ぎない |
| | 12. 身体を清潔に |