

「食肉の有用性・機能性について」

藤巻正生先生講演録

今日は30分ぐらいの予定でございますが、お話し申し上げる機会をいただきまして、大変ありがたく光栄に存じます。

私どもが1984年頃ですが、初めて食べ物には大きく分けて3つの働きがある。それは第1次の働き、機能というのは、栄養の問題である。第2次の機能というものは、おいしさの嗜好の面である。さらに第3の面としまして、生理機能の面、あるいは生活習慣病の第1次予防の機能、こういうものが食べ物にあるということ、その頃約70～80人の共同研究者の大型の研究班ができて、始まったわけでありまして、考えてみますと、食肉こそは1次、2次、3次機能をもっている大変立派な食品であるということを改めて感じる次第であります。それにつきまして、できる限りご理解賜りますように、お話し申し上げたいと思います。

まず最初に、お作りいただいております図表がございますが、簡単にご覧いただくとありがたいわけございまして、まず最初に日本人の平均寿命の推移がございまして、これを拾い読みいたしまして、上のほうの大正15年から昭和5年ぐらいまで、1926年から30年ですが、その頃でありますと、日本人の平均寿命と申しますのが、そこにありますように、男性で大体44.8歳、女性におかれましては、46.5歳ということで、50歳にも届いていないのでありまして、動物性たんぱく質ということをちょっと考えますと、植物性たんぱく質の半分にも満たっていないという状況でございました。

それから進みまして、昭和40年、1965年でございますが、コメの摂取がだんだん増えますと同時に肉、乳といったものの消費量、摂取量も増えてまいりまして、同時に脳卒中の死亡率が減少し始めているのでございます。

昭和55年、1980年になりますと、1980年代というのが日本の長寿を達成したといわれているのでありますが、平均寿命がその頃は73歳の男性と79歳の女性でございます。お亡くなりになる死因が脳卒中からがんへ移っているということでございます。一番最近の去年、平成19年をご覧いただきますと、2007年でございますが、男性の平均寿命は79.2歳、アイスランド、香港に続きまして、世界第3位でございますが、女性におかれましては、そこにございますように、今大体86歳でございます。世界第1位でありまして、女性の平均寿命の世界1位というのは20年以上続いているといわれております。いわゆる三大疾患と申し

ますか、がん、心臓病、脳血管疾患による死亡率の低下がみられるのでありまして、その三大疾患がもし克服されれば、男性はさらに8歳ぐらい延びる、女性におかれましては7歳ぐらいさらに延びる見込みであるというようなデータも出ているのであります。とにかくこのように我々日本人の平均寿命が大きく延びましたのは、疾病といたしましては、脳卒中が大幅に減少したということだそうでありまして、同時に食べ物といたしまして、たんぱく質、それも後から申し上げますが、動物性たんぱく質、さらに動物性たんぱく質の中にありましても、肉たんぱく質と脂肪、案外これが誤解されているのであります。これを十分に摂るようになった故であるといわれております。

次の2ページ、戦後日本の栄養摂取の変遷でございますが、これをご覧いただきますと、たんぱく質はある程度摂取が増えているという大変好ましい状況であります。さらに動物性たんぱく質が増えているということで、脂肪はそれほど違いがないのであります。ここで申し上げたいのは、実は世界でも非常に不思議だといわれているようでありますが、摂取している総エネルギー、カロリーがご覧いただきますように、1950年、75年、2000年となりますと、減っているのであります。これが1つには由々しきことであるともいえるのであります。特に近頃の我が国の若い女性の方々の栄養を考えたときに、カロリーの摂取が減っているということは相当大きな問題であるといわれているようであります。

それともう1つ申し上げたいのは、ここで、近頃の日本人は脂肪を摂り過ぎているというのはどちらかと申しますと誤りだそうでありまして、1つには、後からありますが、総エネルギーに対する脂肪エネルギーの割合をみましても、総エネルギーのほうの値が減少しているのでありますから、同じ量でも脂肪の摂取が多いように結果がみられるのであります。そういうことで、脂肪エネルギーの割合が上昇しているということは必ずしも的を射ていないともいえるのでございます。

後でもう一言申し上げたいことがございますが、次に進みまして、3ページ目では、摂取総エネルギーに対する今申しましたような脂肪エネルギーの割合、あるいは摂取総エネルギーに対するたんぱく質エネルギーの割合の比較、一番右のほうは摂取総たんぱく質に対する動物性たんぱく質の割合の比較でございますが、これは100歳人人口と申しますか、100歳以上のお年寄りの方々をもってまいりまして、それに対して、同時代の日本人の平均を日本人平均といたしまして、ここに数字を示してございます。特に右のほうの摂取総たんぱく質に対する動物性たんぱく質の割合というものが100歳人にあられましては、日本人平均よりはるかに多い。日本人平均が48.7%、つまり総たんぱく質に対する動物性た

たんぱく質の割合が48.7%に對しまして、男性にあらましましては約60%、女性にあらましても約58%と多いということが示されているのでして、このことがこれからいろいろ申し上げる大変ない点に關係があるわけでありませう。

最初のほうの摂取総エネルギーに對する脂肪エネルギーの問題であります、識者によりますと、もう少し増えてもいいと。大体25から30%、これは1日にしますと、摂取量は約70グラムになるくらいまでは長生きが続いているという話がございませうし、もう1つは、ここで申し上げておきますが、体重の關係でありまして、オーバーしている体重、例えばこの頃よく出てまいりますBMIという数値があります。これが案外ちょっと太っているぐらいのところの25から30という数字が一番長生きだそうでありまして、もう1つのデータでは、23から27というのが死亡率が低い。逆にいわゆる正常範圍といわれておりますBMIが19から20、こういう数字の方は体重が低いと大変あれですが、死亡率が高いのだそうであります。また最近、外国の雑誌の一部には体重減少には低脂肪食は余りよくないと。これはいろいろ理屈がありまして、例えば近頃よくいわれているアディポネクチンというものがみつかりておりますが、そういういいものが低下するというのもいわれております。かえって低炭水化物が効果が高いというようなこともいわれております。むしろ肉食のほうがメタボ予防になるというようなご意見もあるくらいでございませう。たんぱく質につきましては、要するに長寿の第1の要因は動物性たんぱく質と脂肪を十分に摂ることにあるということを一応ここで申し上げたいと思ひます。さらに後でもう少し詳しく申し上げさせていただきます。

次の4ページ、これはもうご覧になられておわかりいただけますように、横軸が先ほどと同じなのですが、全たんぱく質に對する動物性たんぱく質の割合でございませう。縦軸が平均寿命でございませう。こういたしますと、全たんぱく質に對する動物性たんぱく質の比率が25%ぐらいの1950年というのが、そこにポイントを示してありますが、その当時の日本の状態であります。これがその比率が50%以上になりますと、右上に圍ってあるアメリカ及び西洋諸国、その中でも、平均寿命から申しましても断トツが日本ということになっておりまして、問題があるのは左上の東南アジア、南米諸国にあらましましては、動物性たんぱく質の全たんぱく質に對する割合がどちらかというところでは、平均寿命がどうも低くなっているというのが図示されているわけでございます。

次にまいりまして、5ページでございませうが、これはちょっとまづい表現をしてあるのですが、食肉をとらないマイナスではなくて、食肉の有用性・機能性を申し上げたいと思ひます。

います。それはもう少し後にさせていただきます、先に6ページ、7ページをご覧いただければ幸いです。それはカルニチンの問題が6ページ、7ページにございますが、お肉を食べると太るとよくいわれますが、それがどうも必ずしも正しい考えではないということ。ここにカルニチンというのが1つは浮上してくるのであります。6ページにも示してございますように、我々エネルギーの基であるATPというものが右下にございます。アデノシントリフォスフェートであります、このATPができて、エネルギーが生成される。その過程におきまして、脂肪関係では脂肪構成成分の約90%を占めているのは実は長鎖脂肪酸という、炭素がここでは11以上つながった長い鎖の脂肪酸であります。これが脂肪構成成分のおよそ90%を占めているわけでありまして、これを材料といたしまして、私たちはATP、あるいはエネルギーを生産しているわけでありまして。

そのためには、この長鎖脂肪酸の材料がミトコンドリアを通過しなければいけない。ところが、長鎖脂肪酸だけでは通過できない。そこにカルニチンという化合物がありまして、この長鎖脂肪酸と結合して初めてミトコンドリアの膜を通過でき、そして、通過してミトコンドリアの中でエネルギーのATPが生成するという仕組みになっている。したがって、カルニチンがなければ、長鎖脂肪酸のエネルギーの生成には役立たないということになるわけです。いかにカルニチンが大事であるかということがおわかりいただけるかと思えます。同時にカルニチンそのものが食事で摂りました脂肪や体内の余分な脂肪の分解を促進する、そして、今申し上げたようなエネルギーに変換する大切な作用をもっておりますと同時に、他の機能としても、抗疲労効果、あるいは持久力をアップするとか、運動機能を強化するとか、さらには劇症肝炎、あるいは乳がんのような発がんの抑制にも関係があるといわれております。

最近の学会誌にも若い女性の方々にカルニチン 300ミリグラムを含有している食事を摂っていただくと、空腹感が軽減する可能性もみられたというような報告もございます。とにかく体重を落とすダイエットというのは体脂肪を減らすことが1つは大事でありまして、したがって、運動して筋肉を増して、体脂肪を下げる。体脂肪を減らすためには牛肉に含まれているカルニチンをお摂りいただいて、そして運動をするということ、あるいはメタボリックシンドローム予防にも、この肉脂肪とカルニチンが有効であるということがいわれております。そうすると、このカルニチンであります、7ページにございますように、人が必要とするカルニチンの約25%、量にいたしまして、約20ミリグラムであります、これはリジンとメチオニンから体内で生合成されるわけでありまして、残りの75%は食べ

物から摂らなければならないわけでありまして、食べ物の中ではカルニチンがどういうものに含まれているかという点、7ページでご覧いただけますように、牛肉に断トツに多いのでありまして、これが100グラム中140ミリグラムぐらいだと思います。牛肉に非常に多く、他の肉にも多く含まれておりますが、非常に貴重な、大事なカルニチンというものが実は牛肉に多く含まれているということを申し上げたいと思います。

次は、元に戻っていただきまして、5ページでございますが、ここで食肉の摂らないマイナスというのはどうも悪い表現で失礼しましたが、食肉の有用性・機能性について、ここにご覧いただけますようにアミノ酸の問題、鉄の問題、誤解されやすい飽和脂肪酸、1価不飽和脂肪酸の問題、セロトニン、アナンダマイド、今申し上げたカルニチンという問題に触れたいと思います。

まず1つはたんぱく質であります。体を造るということを考えますと、体の中で一番多い成分は何かと申しますと、これは実は水分なのです。その次に多いのがたんぱく質です。しかも、私たちの体のたんぱく質は毎日大体30分の1が破壊されている。それは量にして大体200から300グラムが分解している。その中で70グラムぐらいが失われてしまう。したがって、補充しなければならないということになりまして、したがって、成人では男性は70グラム、あるいは女性にあらまは60グラムぐらい必要ということになります。これを食べ物から補充する必要があるわけでございます。そのためには、消化吸収がよくて、つまり、それは動物性たんぱく質のほうがどうしても植物性たんぱく質よりも消化吸収がよろしい。動物性たんぱく質が大体97%の消化吸収率としますと、植物というのは大体84%であります。消化吸収のよい、そして、私たちが作ることができない、食べ物からとらなければならないアミノ酸が、これは必須アミノ酸と申しますが、9種類ある。それをバランスよく多く含んでいるたんぱく質を摂ることが大事である。それは1つの評価方法といたしましては、アミノ酸スコアということがありまして、アミノ酸スコアで申しますと、肉たんぱく質は100点台、申し訳ないのでありますが、白米は64点、小麦は42点、したがって、体を造るというたんぱく質の点から考えますと、小麦の場合には42%しかたんぱく質を作り上げることができないということにもなるわけなんです。

このように体を造る基本が1つはたんぱく質であります。そのほかたんぱく質の有用・機能性がいろいろございまして、例えば免疫力を高めるということが1つございまして、動物性たんぱく質はリンパ球の免疫反応と摂取たんぱく質との相関ということを調べますと、結果がはっきりわかるのでありまして、これは徳島大学の名誉教授の岸野先生がおや

りになった研究ではありますが、同じ動物性たんぱく質、例えば魚介類、卵、乳類がありますが、植物性では豆類もあります。申し訳ございませんけれども、これらよりも肉のたんぱく質がB細胞、あるいはナチュラルキラー細胞（NK細胞）の活性を増すということで、免疫力を高める力が強いということで、また、もう1つの実験では、20%のカゼイン食と20%の肉たんぱく質で免疫機能を比較いたしますと、明らかに肉たんぱく質を摂取したほうが免疫機能が高かったというような結果もございます。

免疫とくると、ストレスの問題であります。ストレスというのは実は体のたんぱく質を大量に消耗するものでありますから、先ほど申し上げたような必須アミノ酸を大変多く含んでいる動物性たんぱく質を摂取する必要がある、あるいはストレスによって、体内の活性酸素が非常に増すということで、そのためにも抗酸化物質が必要であるということになるわけですが、ここで近頃非常に困ることではあります。うつということがございまして、うつを防いでストレスに強くなるにはどうしたらいいだろうかということをごここで簡単に考えてみますと、うつ病になりますと、実は脳内のセロトニンというものが減少するのです。だから、セロトニンを増してやる必要があります。ところがセロトニンというのは、必須アミノ酸のトリプトファンからできるのであります。このトリプトファンは私たちが作ることができない、いわゆる必須アミノ酸で、食べ物から摂らなければならないということになるわけです。

血中のトリプトファン濃度というものは、今、申し上げましたセロトニンと関係があるだけではなくて、精神状態とも関係があるといわれておりまして、したがって、このトリプトファンが脳の中に入っていくためには、実は運搬役のブドウ糖が必要であります。このブドウ糖が脳における唯一のエネルギー源であるといわれておりますが、ここでブドウ糖が必要ということと、コレステロール値が低い人はどうもうつになりやすいのだそうあります。これは日本の実験ではないのですが、70歳以上の白人の男性で、コレステロール値が血液100ミリリットル当たり160ミリグラムといった値以下の人、少ない人は、160ミリより多い人に比べまして、うつ状態の頻度が3倍もあったというような実験結果もあります。ここで、うつを防いでストレスに強くなるためには、まずトリプトファンを多く含んでいる動物性たんぱく質、それも食肉でございしますが、これを摂ること。それからトリプトファンを脳に運ぶブドウ糖を摂ること。それは脳の唯一のエネルギー源であるブドウ糖を考える必要があるからです。そして、コレステロールを含む脂肪を摂ることでもございまして、後から申し上げたいと思いますが、コレステロール値が低いほどいいという

ことは誤りでございまして、U字型のカーブになるのであります。

そのほか食肉のたんぱく質にはいろいろな機能性がございまして、例えば塩分の排せつの作用もありまして、これが高血圧の予防にもつながるわけでありまして。あるいは脳血管のリスクを減少する効果がある。血管を丈夫にするというようなこともあります。あるいは実は抗疲労効果がありまして、食肉たんぱく質は例えばカゼイン食に比べましても、ラットの実験であります。ラットの水泳とか懸垂実験で非常にいい結果が示されている。これは私どもも実は昔、実験いたしまして、日本畜産学会誌に発表させていただいておりますが、そういうこともわかっております。今申し上げましたように、トリプトファンからできるセロトニンというのは精神安定に寄与するということがございます。

このたんぱく質はたんぱく分解酵素で加水分解いたしますと、幾つかのペプチドができるわけでありまして、そのペプチドには血圧を高くしないような、これはアンギオテンシン変換酵素というのがございますが、それを阻害してやれば血圧の高くなるのを防ぐことができる。そういうペプチドが幾つか、例えば鳥のエキスからも、その前はイワシからも、ラクトトリペプチドのような乳からも求められて明らかになっております。あるいは今日はもう申し上げる時間もございせんが、さらに抗酸化成分も含まれているということがございます。さらに加水分解をいたしますと、アミノ酸になりますが、このアミノ酸も体を造る材料として大事なことは当然であります。そのほかにアミノ酸自体といたしましても、いろいろな機能性がございまして、例えばリジンというアミノ酸は抗ストレス能力もございまして、血管を丈夫にする効果もございまして。あるいはストレスが大いにかかると、グルタミンの需要が亢進するということになるので、グルタミンとかグルタミン酸がそういう点では必要になってくる。

私たちが作ることができないアミノ酸、必須アミノ酸でございまして、作ることができる、いわゆる非必須アミノ酸でも重要でないということはないのでありまして、例えばその一例といたしまして、アルギニンというアミノ酸がございまして、これが血栓症とか脳卒中とか痴呆を防止する作用があるということが報告されております。現在では、このアルギニンは乳幼児の準必須アミノ酸であるといわれているくらいでございます。

それから、脂肪でございまして、たんぱく質と同じように脂肪も世界 137カ国のデータで調べますと、摂取量 125グラムぐらいまでは平均寿命が長いというようなデータも実はございます。脂肪が邪魔者であるとか、摂り過ぎであるというようなことは軽々にいうことはできない。例えば免疫から食肉の飽和脂肪酸が見直されてもいいともいわれているわ

けでありまして、従来、飽和脂肪酸というのは食肉の脂肪酸としても特徴がございますが、動脈硬化を起こすということで、非常に毛嫌いされておりますが、そういうこととは別に免疫細胞の活性化とか、リンパ球の増殖を促すような働きも実は肉の飽和脂肪酸にはございます。例えばステアリン酸という飽和脂肪酸がございますが、これなどはいわゆる悪玉のコレステロールを減少して、善玉コレステロールを増やしてくれる。こういういい作用もございまして、食肉に40～45%ぐらい含まれているオレイン酸には、悪玉のコレステロールを減らして、血小板を固まりにくくするというようなこと、またそれより大変効率のよいエネルギー源であるということをお忘れにはならないと思います。

こうすることで、セロトニン、カルニチン、あるいはこの図表に示してございますアナンダマイドというのは、食肉の不飽和脂肪酸のアラキドン酸からできるのでありまして、これはイスラエルだったと思いますが、アナンダマイドというのは日本語ではベリーハッピー、至福物質といわれておりまして、食肉をいただいて満足感が得られる、あるいは幸福感が得られると私は思うのでありますが、もし思うならば、これは1つはアナンダマイドの故であろうといわれているのであります。

最後に8ページをご覧くださいますと、高齢者とお肉の摂取の問題でございまして、東京都の老人総合研究所のご報告でございまして、東京の小金井市に80歳以上生存した方々を5年間、生存者とお亡くなりになった方を調べまして、亡くなられた方、それからさらに長生きされた方々、ここにございますように、食品数約30品目をおとりなさいというのはなかなか難しいかと思うのでありますが、長生きされた方のほうがやはりお召し上がりになった食品の数が多いのではないかと。あるいは牛乳、乳類であります、明らかに亡くなられた方々よりも長生きの方々は余計召し上がっている。殊にここにございますように、たんぱく質の総量、あるいは動物性たんぱく質はこのように。それから脂肪エネルギー比もやはり25%を超えております。このようなデータがでたわけでありまして。

最後に、高齢者の栄養というものはお肉が健康のもとである。あるいは長生きの秘訣は肉食にあるということをおし上げてもいいのではないかと思います。お肉を適当に摂るようになってから日本人の平均寿命は飛躍的に伸びたということも申せるかと思います。

最後に、アルブミン値ということをお言だけ申し上げさせていただきたいと思ひます。今日は図表をおもってまいりませんでした、アルブミン値と10年間の生存率という図表が実はありまして、要するに血液の中のたんぱく質のアルブミン量というものが、特に高齢者の栄養状態の指標によろしいといわれております。血液 100ミリリットル中のアルブミ

ンの量が4ないし5グラムだと栄養が非常によろしい。3.5グラムを切るとがんや肝硬変や腎臓病にどうもなりやすい。2.5グラム以下であると、生死のほどがおぼつかないということまではいっておりませんが、それに近いようで、そういう失礼なことは申しません。とにかく血中のアルブミン値が高いほど生存率が高いことでもあります。加齢でアルブミン値が低下する。このアルブミンを増やすことが食べ物としても大事ではなからうか。それにはやはり恐縮でございますが、動物性たんぱく質、あるいは肉食で血中のアルブミンが増加するのでありまして、もちろん肉に限らないで、魚、牛乳、卵、これらが肉と同様長寿をもたらす肝臓食であるということはよろしいと思っておりますが、食肉の摂取頻度の高い高齢者の方々は非常にアルブミン値が増えておりまして、生存率が高いということを最後に申し上げたいと思っております。

付随いたしまして、コレステロール値と10年間の生存率というものもございまして、一言だけ申し上げさせていただきますと、コレステロールの値が血液デシリットル当たり男性にあられますのは190～219ミリ、女性にあられますのは220から249ミリグラムといった少し高いと思われる数値の方々の生存率が非常に高いのでありまして、これが男性では160ミリ以下であるとか、女性にあられますのは194ミリグラム以下というのは非常に生存率が低いということがいわれておりまして、先ほど申し上げましたように、コレステロール値にいたしましても低ければ低いほどいいということは完全に誤りであると申し上げてよろしいと思っております。

とにかく時間がまいりましたが、私どもはお肉を食べてサクセスフル・エイジングという言葉が実はあるのです。日本人の平均寿命が延びました。しかし、ただ延びただけではいけないというので、2000年にWTOが健康寿命ということ唱えまして、健康障害をもたずに生きている期間が大事だろうと。それには健康寿命で、我が国は幸い健康寿命におきましても世界1位でございますが、同時に、ただ命長らえているだけでは申しわけないというので、ソーシャル・コントリビューションということがまたいわれておりまして、直訳いたしますと社会的貢献。長生きしたからには、何らか人のため、世のため尽くすというのが健全な生き方であろうと考え、これはお肉をいただいて初めてできることではなからうかと私自身は考えています。

簡単な話で恐縮ございましたが、時間がまいりましたので、私の話はこれで終わらせていただきたいと思っております。どうもありがとうございました。