健康・栄養ニュース 第9号

平成16年9月15日発行　第3巻2号（通巻9号）

目　次

巻頭言 ―― 2
食生活を“学”にする …… 林　淳三

研究プロジェクト紹介 ―― 3
いま研究室では …… 山崎　聖美

健康・栄養研究雑感 ―― 4
少子化問題 ―栄養学は何ができるか― …… 笠岡（坪山）宜代

研究成果紹介 ―― 5
水泳は、日々、遺伝子に働きかけ体力を向上させる …… 田畑　泉
わが国の妊婦・授乳婦の栄養摂取状況について …… 瀧本　秀美
長期腎透析患者に多発する腎臓癌に対する
　コネキシン32遺伝子の抑制作用 …… 矢野　友啓
健康食品と医薬品との相互作用～イチョウ葉エキスの
　摂り過ぎは薬の効果を弱める!? …… 梅垣　敬三

※本ニュースレターは当研究所のホームページ（URL: http://www.nih.go.jp/eiken/index.html）でも公開しています。
インターネットによる定期的な配信をご希望の方は、ホームページよりお申し込み下さい。

独立行政法人 国立健康・栄養研究所

食生活を“学”にする

彰栄保育福祉専門学校々長（関東学院女子短期大学元学長）　林　淳三

食という言葉は日常用語であるが、考えれば健康・栄養上、最も重要である。この通俗化された言葉が、“食生活論”として大学、短期大学の教科目として登場して来たのは1980年前後と思われる。戦後の家政系や食物栄養系の教育には生化学・生理学などから派生した栄養学や、農学から分れた食品学、食品衛生学、経済学からは食糧経済学、さらに調理学など、食生活をめぐる多くの学問が生れた。これらの学問の教育研究がその目的とする栄養士養成とか、家政学的教養人育成などである場合、細分科された分野に終始しがちになっていた。学術の進歩は望ましいことであるが、総合的視野から見ることも必要ではなかろうか。特に健康・栄養に関係深い食生活が、これを学的系統化できれば、その役割を担うのではないかと考えられる。

こうした要望に答えて生れて来たのが食生活論である。すなわち、食生活論は、人間の健康・栄養を保持増進する食生活を、実践理論化したものである。あたかも栄養研究所を創設された佐伯矩先生が、栄養改善の実践性を重要とされたように。当時、筆者が所属していた女子短大家政科のカリキュラムに、食生活論が組込まれたのは1981年であり、早速担当することになった。最初は単なる食物や栄養の知識の寄せ集めであったが、四苦八苦の末、漸く食生活論らしいものを作り上げた。1985年に栄養士法が改正された際、栄養士・管理栄養士養成課程とも、食生活論を必須にしてもらった（現行では指定されていない）。1989年、定年のため同短大の学校行政の雑務から解放された機会に、当時の女子栄養大学菅原龍幸教授（現聖徳大教授）、株式会社建帛社々長筑紫義男氏と何回か話合い、食生活論の研究会を企画することにした。そして名称を“食生活総合研究会”とし、発起人会を1990年３月に私学会館で行ったが、約20数名が集った。発起人会を何回か開くうち、アカデミックな学問を至上とする数名が抜けた。そして同年10月２７日、日本出版クラブ会議室で第１回研究大会を行い、筆者が「食生活論をめぐって」という主題講演を行ったが、約100名の参加があった。なお、食生活総合研究会の趣意書が当日承認されたが、その一部を紹介すると「食品、栄養に関する研究を食生活の視点から展開し、その知識を整理系統化することは、人間の健康確保と、その幸福に役立つものと確信する」とした。　同研究会は、1994年より、「日本食生活学会」The Japan Association for the Integrated Study of Dietary Habits とし、機関誌を年４回発行している。1998年には学術会議登録学会となり、会員数も700余名に成長した。

日本食生活学会が、人間の健康・栄養に貢献する実践的学会として今後、さらに発展するとともに、国立健康・栄養研究所の研究にも取上げられることを期待したい。

研究プロジェクト紹介

いま研究室では

生活習慣病研究部　山崎　聖美

生活習慣病研究部では、糖尿病や高脂血症といった生活習慣病、あるいは生活習慣病を引き起こす肥満と栄養や運動との関連について分子生物学的手法を用いて研究しています。

運動すると、GLUT4という糖輸送体が筋肉の細胞内から形質膜に移動して血中の糖を細胞内に取り込むように働きます。インスリンの刺激でもGLUT4は同様に働きますが、インスリン刺激ではPI3キナーゼという分子の活性化により、運動では主にAMPキナーゼという分子の活性化によりGLUT4が形質膜に移動します。また、運動を継続するとGLUT4そのものの量も増加するのでさらに糖の取り込みがよくなります。筋肉や脂肪組織でGLUT4を２倍程度過剰発現させると、高脂肪食などによる糖尿病の発症を完全に予防できるのでGLUT4の増加による新しい糖尿病治療が期待されています。研究室では、運動によるGLUT4遺伝子の発現増加について研究をしており、GLUT4遺伝子の上流のプロモーターに、運動によって発現調節が行われている領域があることをつきとめました。現在、そこで働く転写因子の解明などを行っています。さらに、運動はミトコンドリアを増加させます。ミトコンドリアが増加すると脂肪の燃焼が亢進して肥満の予防につながります。そこで、ミトコンドリアの合成を促進する転写共役因子PGC−1αを筋肉特異的に増やしたトランスジェニックマウスを作製し解析を行いました。その結果、このトランスジェニックマウスの筋肉ではミトコンドリアが増加し、筋肉の赤筋化がみとめられました。現在さらに解析を続けています。

次に栄養です。高脂肪食は内臓型肥満を生じますが、肝臓や筋肉にも脂肪が蓄積します。高脂肪食による各組織での脂肪の蓄積によりインスリン抵抗性や高脂血症が生じますが、そのメカニズムについてはまだ明らかになっていません。そこで、熱産生蛋白質UCPを組織特異的に過剰発現させたトランスジェニックマウスを作製し解析を行っています。まず、脂肪組織特異的にUCP2を過剰発現させたマウスでは、高脂肪食による肥満の発症やインスリン抵抗性の改善がみられました。しかし、筋肉特異的にUCP3を過剰発現させたマウスでは、全く効果が現れず、生活習慣病の予防には脂肪組織で熱産生を盛んにすることが有用であることがわかりました。現在、肝臓特異的にUCP2を過剰発現させたマウスを作成して解析を行っています。

また、日本人で動脈硬化症の発生率が低い原因として、魚の摂取量が多いことがあげられています。そこで、魚油摂取による脂肪合成抑制機構の解明を行っています。魚油を摂取するとPPARαという転写因子が活性化され、脂肪酸のβ酸化が促進するとともに、SREBP-1cという脂肪酸合成酵素の発現量を制御している転写因子の量が減少し、脂肪の生合成が減少し血中脂質が低下します。研究室では、魚油を高濃度摂取した場合と低濃度摂取した場合の脂肪合成減少メカニズムについて調べました。その結果、高濃度摂取した場合は、SREBP-1c遺伝子の転写レベルで減少が見られるのに対し、低濃度摂取した場合は、未成熟型のSREBP-1c蛋白質が成熟型へ変化するところを抑制して脂肪合成の減少につながっていることが明らかになりました。現在、これら反応にかかわる転写因子の作用機序について解明を行っています。

さて、脂肪の体内での蓄積が肥満ひいては生活習慣病につながるわけですが、TGを作る脂肪合成酵素DGATについての研究も行っています。高脂肪食のみならず高炭水化物食でも肥満が発症するのはなぜか、DGATの役割やその作用機序も含めて現在解析中です。

少子化問題 ―栄養学は何ができるか―

生活習慣病研究部　**笠岡（坪山）宜代**

先日、恐い夢を見た。

広い公園で、子供が一人きりで遊んでいるのである。たった一人、無表情で、独り言を言いながら…。

兄弟はおろか、近所の子供さえいなくなる日本の将来を見た気がして身震いがした。

日本の出生率（合計特殊出生率）が過去最低を示した「1.29ショック」も記憶に新しい。実際に、日本の子供の数は年々減っている。その結果、わずか２年後の2006年には、ついに総人口も減りはじめるらしい。100年後には総人口が半分になると推定されている。

今ここで、未曾有の少子化の問題点を議論するのは少々場違いなのでやめておくが、就労女性が直面する様々な問題への対策はかなり遅れていると思う。国では、子供が３歳になるまで育児休暇制度を導入している。しかし、３歳になるまで育児休暇をとれる人はどのくらいいるのだろうか？実際は、仕事を継続する場合、保育園に乳児を託して復職する人がほとんどだろう。実は、私もその一人である。私は育児休暇を１ヵ月半とり、子供の首がまだ座らない３ヵ月の時に復職した。研究者で育児休暇をとる人は珍しいのだが、いざ産んでみると離れがたく、私は可能な限り子供のそばにいたのである。それでも、常に罪悪感が付きまとった。

なぜなら、日本では古くから三歳児神話〈子供が３歳までは母親がそばにいて育児に専念すべきである〉が信じられているからだ。この神話は、科学的、理論的根拠は薄いらしいが、働く母親の精神的プレッシャーとしての威力は十分にある。さらに、幼児教育研究者の多くも、１歳までは親の手元で育てるべきとの見解を述べている。

ところが、つい最近、違う視点からの研究成果が出された。厚生労働省研究班が「保育園で過ごす時間の長さは子供の発達にほとんど影響せず、家族で食事をしているかどうかが、子供の発達を左右する」と発表したのを覚えている人は多いだろう。安梅教授らの夜間保育園を対象にした調査によると、「家族で食事をする機会がめったにない子供はある子供に比べ、対人技術の発達が遅れるリスクが70倍、理解度が遅れるリスクが44倍高かった」というものである。

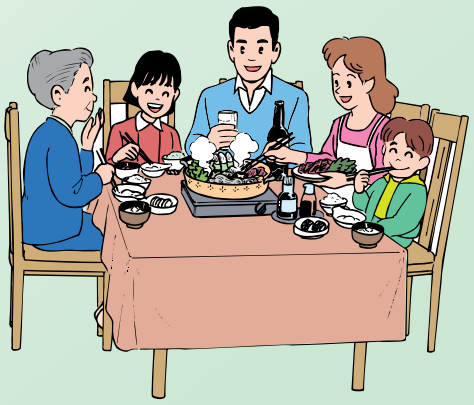
もちろん、この結果だけを鵜呑みにしてはいけない。しかし、三歳児神話に良く引用される、スピッツが提唱したホスピタリズムの概念〈孤児院や乳児院、小児科病院などで長期間過ごした乳幼児は心身発達障害が生じやすい〉でさえ、看護者の母性的な保育によって改善できる事が報告されている。つまり、保育の質を高める手段として“愛情豊かな食事”も重要なファクターである事を示唆している。

私は、栄養素の機能を遺伝子レベルで研究しているが、正直、この結果には目からウロコが落ちた。もしかすると、食事には栄養素だけでは説明出来ない、計り知れないパワーが秘められているのかもしれない。

たとえば、“食事の雰囲気”や“誰と食べるか”ということが、同じ栄養素を摂取した場合の機能にも違いを生じるのではないだろうか？食事の持つ“美味しい”や“楽しい”は、栄養素が生体内で行なう遺伝子レベルの調節にも影響するのではないだろうか？研究意欲が掻き立てられる。

また、食事をコミュニケーションツールとして上手に活用すれば、家族の絆の再認識、育児不安の軽減、そして少子化の歯止めへと繋がるかも知れない。少なくとも、私は夕食をリラックスした雰囲気で子供と一緒に摂る様に心掛けてから、家庭外保育に対する罪悪感が軽減された。この罪悪感の軽減が次の出産へとつながる可能性もある。とすると、食事の持つ更なる可能性を期待せずにはいられないのである。

これからのキーワードに“栄養学から変えていく少子化”を加えてみるのも一つの手かも知れない。



研究成果紹介

このコーナーでは、当研究所の研究員が行った研究成果の一部を、わかりやすく紹介していきます。なお、当研究所のホームページ（http://www.nih.go.jp/eiken/index.html）内のマンスリーレポートのコーナーで、研究成果や活動の紹介をしていますので、そちらもご参照下さい。

水泳は、日々、遺伝子に働きかけ体力を向上させる

健康増進研究部　田畑　泉

最近の調査によりますと、これからやってみたい運動スポーツの上位に必ず水泳が登場します。今回は、この皆さんがやってみたい水泳運動・トレーニングにより体力がつく“からくり”を、すこし、つっこんで説明してみたいと思います。

水泳トレーニングをすると段々と、持久力がついてきます。これは運動トレーニングにより、皆さんの肉（筋肉を指します。肉といっても脂肪ではありません）にあるミトコンドリアが増えるからです。ミトコンドリアとは、呼吸により肺から取り入れられた酸素を使って多くのエネルギーを作る細胞内小器官で、疲労物質である乳酸をつくることなく、運動を続ける能力つまり、持久力の根幹をなすものです。

運動をするとミトコンドリアが増えるということは40年も前に報告されました。しかし、どうして運動するとミトコンドリアが増えるのか、つまりその“からくり”は不明でしたが、最近、その少しずつわかってきました。

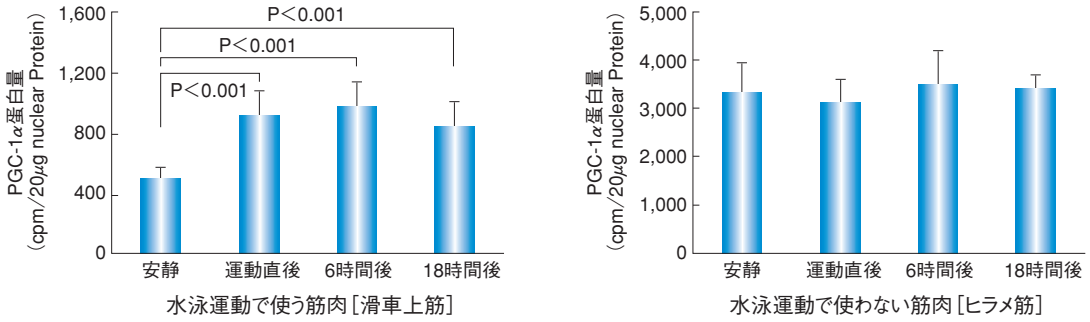
ミトコンドリアは、蛋白質の塊です。蛋白質を増やすには、対応した遺伝子に働きかける必要があります。遺伝子はDNAの中にあり、DNAからmRNA（メッセンジャー・アールエヌエイ）が作られ、さらに　RNAから多くのアミノ酸の連鎖である蛋白質が合成されます。最近、私たちは、PGC−1αという遺伝子転写補助因子に注目しています。転写補助因子とは、DNAからmRNAを作る（DNAの配列（鋳型）から、正確にmRNAの配列に移していくので転写といいます）際に必要です。DNAからmRNAを写すプリンターと遺伝子をつなぐプリンタケーブル（皆さんがお使いになっているコンピュータとプリンター（難しくいうと基本転写因子）をつなぐ線）のようなものです。このケーブルが増えると、情報が早くつながり（ブロードバンドのようなもの）、たくさんmRNAができ、さらにはその産物であるミトコンドリアという蛋白質が増えるわけです。このプリンタケーブルみたいな物質が、水泳運動で使われた筋肉（滑車上筋）でのみ増加することを、ネズミを対象に発見しました（図）。

つまり、運動して持久力が向上する、あるいは運動してミトコンドリアが増えるというのは、日々の水泳トレーニング中に常に、皆さんの遺伝子が活性化されているということを意味しています。遺伝子とかDNAとかmRNAとか、あまり身近な言葉ではないですが、実は皆様の体の中特に、水泳トレーニングで使う筋肉の中で、実際に起こっていることに関係している言葉でです。

最近では、運動・トレーニングによりの脳の遺伝子にも働きかけが増えるということも報告されています。皆さんも、もっとも行いたいスポーツである水泳を実際にやってみましょう。筋肉と脳の遺伝子が活性化されますよ。

出典：Terada S, I Tabata. Effects of acute bouts of running and swimming exercise on PGC-1 α protein expression in rat epitrochlearis and soleus muscle. American Journal of Physiology (Endocrinology and Metabolism) 286 : E208-E216, 2004.

図　水泳運動がラット骨格筋PGC−1α量に及ぼす影響



※水泳運動の内容：3時間の水泳運動を45分間の休憩を挟んで2セット計6時間行う

わが国の妊婦・授乳婦の栄養摂取状況について

国際・産学共同センター　瀧本　秀美

妊娠期から授乳期は、最も女性にとって栄養が大切な時期にあたります。胎児が発育するために必要なすべての栄養は、胎盤を通じて母体から供給されています。また、離乳を開始していない乳児にとって、母乳は大切な栄養の供給源です。しかし、わが国では妊娠中や授乳中の女性の栄養状態について、全国レベルでの報告はほとんどされていません。そこで、日本人を代表するデータである国民栄養調査データを用い、わが国の妊婦・授乳婦における栄養素および食品摂取状況とヘモグロビン値（Hb）について疫学的な検討を行いました。

対象は1995-99年の国民栄養調査データの妊婦330名及び授乳婦388名と、それぞれの群に対し年齢・調査年および地域・血液検査の有無で１対１マッチングさせた非妊婦・非授乳婦（対照群）です。妊婦群の平均年齢は29．2歳、授乳婦群では32.1歳でした。

妊婦群、授乳婦群のいずれも、対照群に比べ喫煙者、飲酒者、運動習慣者の割合が有意に低いという結果でした（$p<0.01$）。栄養素等の摂取状況を比較したところ（表１）、妊婦群と対照群ではエネルギー摂取量に有意差が見られませんでした。授乳婦群は対照群に比べ有意に（$p<0.01$）エネルギー摂取量が高いという結果でした。妊婦群、授乳婦群のいずれも、対照群に比べ炭水化物、カルシウム、ビタミンB_2の摂取量が有意に高く（$p<0.05$）、牛乳・乳製品の摂取量が有意に高く（$p<0.05$）、アルコール類の摂取量が低いという結果でした（$p<0.01$）。食事からの平均鉄摂取量は妊婦群で11.0mg／日と低い結果でした。

妊婦群の22.9％が貧血者（Hb値11g／dl未満を貧血とした場合）でした。授乳婦群と非妊婦・非授乳婦群での割合（Hb値12g／dl未満を貧血とした場合）は、それぞれ11.1％、15.7％でした。妊婦群では、Hb値10g／dl未満の人の割合は妊婦群で5.7％みられ、授乳婦群では2.0％、妊婦の対照群では1.7％、授乳婦の対照群では3.3％でした。各群における貧血者とそうでない人とで栄養素摂取量を比較しましたが、鉄摂取量に差は見られませんでした。

わが国の妊婦・授乳婦は非妊婦・非授乳婦に比べ、喫煙やアルコール摂取を控えており、乳製品を多くとっているなど、生活習慣や食事摂取に配慮していることが明らかとなりました。我々の従来の予想に反して、妊婦群では対照群に比べてエネルギー摂取が多くないという結果でした。国民栄養調査では、妊婦は妊娠19週未満と19週以上のどちらかに区分されています。今回の対象者330名中223名が妊娠19週以上であり、約３分の２がつわりの時期を過ぎた人々であったにもかかわらず、こうした結果が得られたことは興味深いと思います。また、妊婦群では貧血者の割合が高いものの、妊娠中の生理的な循環血漿量増大に伴うと考えられる、軽度貧血者の割合が高いという結果でした。

出典：Takimoto H,Yoshiike N,Katagiri A, Ishida H, Abe S: Nutritional status of pregnant and lactating women in Japan: a comparison with non-pregnant/non-lactating controls in the National Nutrition Survey. J Obstet Gynaecol Res: 29(2): 96-103, 2003

表1　栄養素摂取状況

	妊婦群 N=330		妊婦一対照群 N=330		授乳婦群 N=388		授乳婦一対照群 N=388	
	平均値±S.D	所要量値†	平均値±S.D	所要量値†	平均値±S.D	所要量値†	平均値±S.D	所要量値†
エネルギー（kcal）	1,869±498	2,153	1,813±536	1,919	2072±558**	2,589	1,893±511	1,917
たんぱく質（g）	73.7±22.8	76.9	72.6±25.1	60.7	80.4±25.1**	80.3	73.8±23.4	60.8
脂質（g）	60.4±22.7		58.9±27.5		65.7±25.9**		61.2±23.9	
炭水化物（g）	254.7±73.5*		241.7±73.3		282.6±81.7**		253.8±71.7	
カルシウム（mg）	597.7±296.8**	923.3	499.6±250.4	600	609.4±308.8**	1,100	499.1±249.9	600
鉄（mg）	11.0±4.6	18.4	10.6±4.5	12	11.5±4.6**	20	10.3±3.9	12
ビタミンA（IU）	3,442±6,593*	1935	2,431±2,550	1,800	3,200±4,443**	3,200	2,643±4,297	1,800
ビタミンB_1（mg）	1.20±0.47	0.90	1.08±0.50	0.80	1.20±0.50**	1.10	1.07±0.42	0.80
ビタミンB_2（mg）	1.42±0.6**		1.26±0.6	1.1	1.5±0.6**	1.5	1.3±0.6	1.1

**$p<0.01$, *$p<0.05$：対照群と比較した場合の有意差
†各群の対象者における所要量の平均値

長期腎透析患者に多発する腎臓癌に対するコネキシン32遺伝子の抑制作用

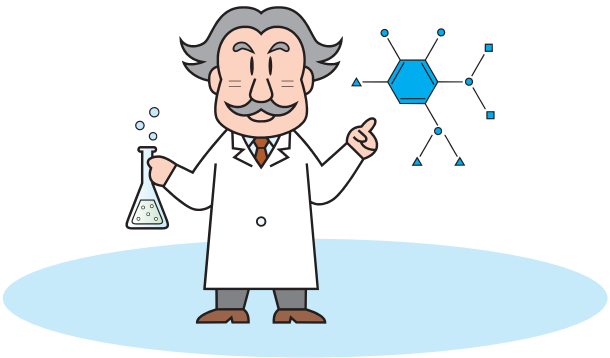
食品表示分析規格研究部　矢野　友啓

現在の日本において、糖尿病性腎不全等の増加により、年間20万人の人が新たに腎透析を余儀なくされており、また、腎不全の唯一の治療法である腎臓移植もドナー等の問題があり、なかなか進んでいないのが現状です。その結果、腎不全の患者が長期にわたり腎透析をうけざるを得ない状況下にあります。事実、透析歴10年以上の長期透析患者が全体の20％以上を占めるに至たりました。最近、このような長期の腎透析患者におけるいくつかの合併症が問題になってきています。その中で、特に問題になっているのが長期の腎透析の結果、後天的腎嚢胞性腎疾患を合併し、その多発する大小の嚢胞に混じって腎臓癌を合併することです。最近の統計では、日本における長期透析患者、88,534人における腎臓癌発生率は、健常人の41倍にものぼることが報告されました。従って、この長期透析患者から発生する腎臓癌の発生過程を解析し、その発生抑制に関与する癌抑制遺伝子を特定し、その機能を解明することはこの腎癌の発生制御や治療面から重要と考えられます。

透析患者から発生する腎臓癌は、透析期間が３，４年以上になるとそのほとんどが前癌病変と考えられる後天的腎嚢胞性腎疾患を合併し、しかも透析期間が長くなるにつれて癌化した異型化嚢胞が多く認められるようになります。従って、この異型化嚢胞の発生の抑制に関与する遺伝子が有効な腎臓癌抑制遺伝子として働いていると推測し、我々は東京女子医科大学の協力を得て、手術で摘出した透析患者さんの腎臓癌の組織を詳しく解析した結果、発癌初期に癌抑制遺伝子の中で特異的に発現抑制される遺伝子として、コネキシン（Cx）32遺伝子を特定しました。さらに、Cx32遺伝子の腎臓癌に対する癌抑制機能を確認するために、人腎臓癌由来のガン細胞株に人Cx32遺伝子を組み込んだ発現ベクターを発現させた細胞株を樹立し、検討しました。その結果、Cx32遺伝子はin vitroにおける細胞増殖、腫瘍形成能、細胞浸潤能およびinvivoにおける腫瘍形成能や血管新生能、検討した腫瘍形成に関係するすべてのパラメーターを有意に抑制し、Cx32が人腎臓癌にたいし癌抑制遺伝子として機能することが確認されました。

この遺伝子はギャップ（GJ）結合を形成して、このGJを介して分子量1,200以下の親水性分子が重要なシグナルとして細胞間でやり取りされ、隣接する細胞内環境の恒常性を維持することが知られており、この機能を介してCx遺伝子は細胞の分化誘導を行い、癌抑制遺伝子として作用していることが報告されています。従って、今後、透析患者に多発する腎臓癌の発生初期におけるCx32遺伝子の発現抑制機構を解明し、その発現抑制を防ぐ方法を確立することが、この腎臓癌の発生リスクを軽減することになると思われます。

出典：Yano T, et al. : Tumor-suppressive effect of connexin 32 in renal cell carcinoma from maintenance hemodialysis patients. Kidney International 63 : 381, 2003.



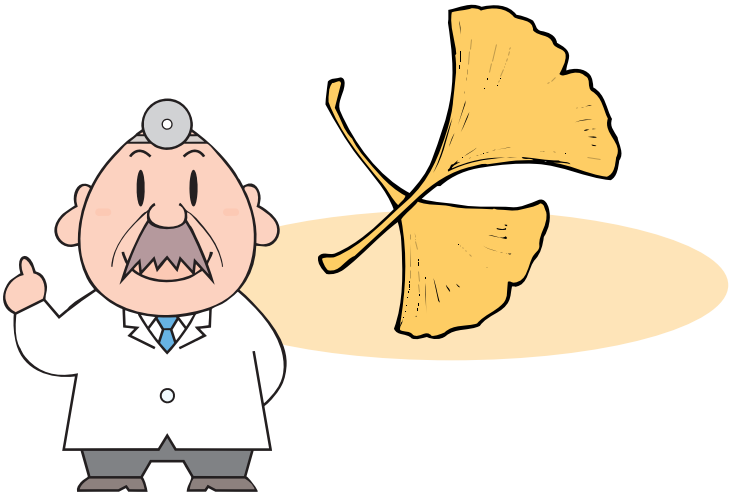
健康食品と医薬品との相互作用

～イチョウ葉エキスの摂り過ぎは薬の効果を弱める!?～

食品表示分析・規格研究部　梅垣　敬三

いわゆる健康食品の消費が世界的規模で増加する一方、安全性に関する問題点や被害事例報告が増えてきています。健康食品の利用者には、健康に不安を持つ人や薬による治療を受けている人も多く、医薬品と同時に健康食品を摂取する場合があり、治療への影響や予期せぬ副作用の発現も想定されます。医薬品の多くは主に肝臓で薬物代謝酵素により分解されるため、薬物代謝酵素の変動は、医薬品の効果に直接影響します。そこで、我々は健康食品と医薬品との相互作用を予測するため、健康食品素材の薬物代謝酵素への影響を検討しています。これまでの動物実験から、イチョウ葉エキスの過剰摂取が肝臓の薬物代謝酵素を誘導、つまり活性を増加することを確認しました。このように薬物代謝酵素の活性が高まっている状態で薬を服用すると、薬の代謝（分解）が早まり、薬の効果が弱くなるため、イチョウ葉エキスを過剰に長期間摂取し続けている状態では、医薬品による治療が妨げられる可能性が考えられます。

では、イチョウ葉エキスを長年利用していた場合は、どうしたら良いのでしょうか？この疑問に答えるため、極端に大量のイチョウ葉エキスを摂取して薬物代謝酵素が増加した後、酵素活性が正常なレベルに回復するかどうかを動物実験で調べました。ラットに過剰量のイチョウ葉エキスを含むエサを摂取させると、肝臓の薬物代謝酵素が通常の４倍まで増加しました。次にイチョウ葉エキスの摂取を中止し、通常のエサで飼育して代謝酵素活性を測定したところ、酵素活性は速やかに正常なレベル、すなわちイチョウ葉エキスを摂取する前と同じ値にまで回復しました。この結果から、医薬品による治療が必要な場合にはイチョウ葉エキスの利用を中止すれば相互作用を回避できることが示唆されました。

これまでに、ヒトにおいて推奨量の範囲内でイチョウ葉エキスを利用した場合には、薬物代謝酵素誘導の報告はありませんが、必要以上に大量に摂取する条件では医薬品との相互作用を起こす可能性があると考えられます。健康食品を利用する際には、必要以上に過剰な摂取は避けること、服薬・治療中の方は自己判断で利用せず医師と相談し、病状の変化に気を付けることを心掛けてほしいと思います。

出典：Sugiyama T, Kubota Y, Shinozuka K, Yamada S, Yamada K, Umegaki K; Induction and recovery of hepatic drug metabolizing enzymes in rats treated with Ginkgo biloba extract. Food Chem. Toxicol., 42: 953-957, 2004.