

KAO HEALTH CARE

2007.KAOヘルスケアレポート

REPORT

No.18



発行：花王健康科学研究会

特集

テラーメイド栄養と ニュートリゲノミクス

CONTENTS

- 巻頭 INTERVIEW** P. 2
一人ひとりの特徴にあわせたテラーメイド栄養指導
茨城キリスト教大学生生活科学部 教授 板倉 弘重
- 健康 TOPICS** P. 4
ニュートリゲノミクス研究の現状と展望
東京大学大学院農学生命科学研究科 教授 阿部 啓子
- 研究 REPORT** P. 6
体質を知り予防へ生かす ～遺伝子多型に基づく研究の考察～
自治医科大学人類遺伝学部門 客員研究員 花王株式会社ヘルスケア食品研究所 柳沢 佳子
- フロンティアな人** P. 8
遺伝子多型を考慮した栄養指導の実践
女子栄養大学栄養クリニック 主任 蒲池 桂子
- 行政トピックス** P.10
食事バランスガイドに沿った食生活の実践状況を発表
—「食事バランスガイド実践週間」の実施結果について
- 映画にみるヘルスケア** P.11
太っちょのモーちゃん お菓子里に釣られて洞窟探検
—小6仲良し三人組 元気と友情で難事件をつぎつぎ解決!
映画・医療ライター 小守 ケイ
監修：東京通信病院 内科部長 宮崎 滋
- インフォメーション** P.12
2007年度 第5回花王健康科学助成 受賞者決定
第3回研究助成受賞者に近況を聞く
茨城県立医療大学保健医療学部 教授 岩井 浩一

<http://www.kao.co.jp/rd/healthcare/>

1. 花王健康科学研究会について

花王健康科学研究会は、健康科学研究および生活習慣病の予防等を対象とした研究の更なる発展のため、2003年1月に花王株式会社によって設立されました。研究支援活動、異分野研究者の交流促進活動、啓発活動等を行うことにより、日本人の健康と生活の質（QOL）の向上に貢献することを目指しています。

2. 研究会の活動内容

- ①研究助成：花王健康科学助成は、健康科学に関する研究分野、種々の生活習慣病の予防等を対象とした研究分野に対して研究助成を行い、日本国内の健康科学関連の研究を促進・奨励することを目的として実施しております。
- ②KAOヘルスケアレポートの発行：KAOヘルスケアレポートは、生活習慣病予防や健康に関心を持つ専門家やマスコミなどの方々に、それらに関する最新の情報を提供することを目的に、「花王健康科学研究会」より4回/年発行を予定しております。

一人ひとりの特徴にあわせたテーラーメイド栄養指導



茨城キリスト教大学
生活科学部 教授

板倉 弘重

遺伝子の個人差による栄養指導の可能性

ヒトの遺伝子の塩基配列を比較すると、個人間で異なる部位がたくさん見つかります。そのなかでも出現頻度が高いものを遺伝子多型*1といい、脂質代謝や肥満のメカニズムに関連する遺伝子多型がいくつか明らかにされています。この遺伝子の違いは、体質などの個人差を生み出す一因となるため、遺伝情報をもとに、より個人の特徴に合ったテーラーメイドの栄養指導を行うことが可能になると考えられています。

環境要因と遺伝要因の両輪で考える

その一方で個人差には、遺伝子だけでなく環境も大きく影響します。生まれてからの環境はもちろん、母親のおなかのなかの胎児期も含めた栄養環境、生活環境も影響します。胎児期に母親の栄養が不足していたため低体重で生まれると、将来メタボリックシンドロームになりやすくなることが知られています。同じ遺伝子を持っていても、その遺伝子が働くかどうかは摂取した食品によって変わったり、代謝活性や体内の脂質レベルなどは個人によって異なります。体質には遺伝による要因だけでなく、環境との相互作用による影響が大きいことも明らかにされています。

環境要因などが遺伝子へ影響を与えることはエピジェネティクスと呼ばれており、栄養学との関わりをみると、食品の種類やエネルギー量だけでなく、タンパク質やアミノ酸、ビタミンなどさらに細かい要因が影響してくる考えられています。より効果的なテーラーメイド栄養指導をするためには、遺伝要因と環境要因の両輪で、研究に取り組んでいく必要があります。遺伝子の情報は大変重要な個人情報でもありますから、取り扱い方法に関してはガイドラインなどの厳密な管理のもとで進められています。

一人ひとり全員をケアするテーラーメイド栄養

医薬品に比べ、食品の選択には好き嫌いなどの嗜好、宗教上の制約などの多くの要因がかかわります。これらの“個人差”も見きわめて、細かくケアしていくことが

*1 遺伝子多型

個人ごとのDNAの塩基配列の違いのこと。一部の塩基が欠けたり、挿入されたり、遺伝情報は人によって異なる。たった1つの塩基が置き換わるだけでも個人差(体質)や種族差を生むことがあり、特に一塩基多型(SNP: Single Nucleotide Polymorphism)と呼ぶ。ヒトの遺伝子には約50万ものSNPがあると考えられている。

テラーメイド栄養指導といえるでしょう。医療では即効性が求められますが、食品の場合は食生活の中で、何ヶ月といった長期間で摂取していくものです。特に生活習慣病や肥満の予防は、日常的に継続することが重要ですから、幸福感を感じながら続けられるように、食品の第2次機能である嗜好性を考慮したり、旬の食材を楽しんだりすることも、忘れてはならない大切な要素だと思います。

効率的に生活習慣を改善し、かつ患者のQOLを維持するために、特定保健用食品などの機能性食品を利用することも意味のある選択だと思います。しかし、一般の人が機能性を理解したうえで、自分に合った食品を適切に選ぶのは難しいことです。コレステロールの上昇を抑える、血糖値の上昇を抑えるといった食品のエビデンス情報を参考に、栄養士の助けを借りながら選択していくことが、いっそう必要になっています。

医療と栄養の連携を強固に

栄養士の方は既に、患者の家族や生活環境、嗜好、体質などをきちんと理解したうえで、それぞれの患者に合わせた指導をされていると思います。将来はさらに、遺伝子型やエピジェネティクスの情報も考慮することで、細かく個人差に対応し、より効果的で取り組みやすい栄養指導となることが期待されているのです。

また、これまで医師は肥満や糖代謝、脂質代謝異常などの生活習慣病における体内での異常や機能の変化や治療に重点を置き、栄養面からの予防治療に重点を置いていませんでした。予防には栄養面での取り組みがとても効果的ですので、医師はもっと栄養について学ばなければいけません。そこで、これから医療に必要な栄養学を勉強し、率先して取り組もうという医師を認定臨床栄養指導医*2として臨床栄養を実践の場で広げていこうという取り組みを始めています。

医師と栄養士がよりよいパートナーとなり予防への協力体制を強固にし、患者一人ひとりに一番適切な栄養指導を見きわめるために、一緒に取り組んでいきたいと思えます。

板倉 弘重

Itakura Hiroshige
医師

1961年東京大学医学部卒業、1964年東京大学大学院医学博士。カリフォルニア大学心臓血管研究所、東京大学医学部講師、国立健康・栄養研究所臨床栄養部長を経て1998年同研究所名誉所員、2000年より現職。

日本栄養・食糧学会元副会長、日本臨床栄養学会理事長、日本栄養改善学会評議員、日本動脈硬化学会名誉会員などを務める。

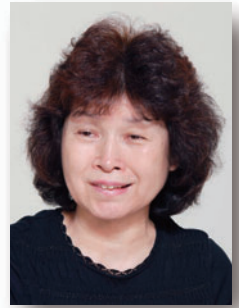
専門は消化器内科学、動脈硬化症。主な著編書に、「解剖生理学(新版)」(光生館、編著、2007)、「内臓脂肪をとってすっきりおなかを凹ませるコツがわかる本」(永岡書店、総監修、2006)など。

*2 認定臨床栄養指導医

病気の予防や治療に必要な栄養の知識を持ち、栄養関連医療と国民の健康の向上に貢献しようとする医師。平成18年度より創設され、日本臨床栄養学会により、現在は85名の医師が認定されている。

【板倉先生のインタビュー記事は、「花王健康科学研究会」ホームページでさらに詳しくご紹介する予定です。】

ニュートリゲノミクス研究の現状と展望



東京大学大学院 農学生命科学研究科 教授

阿部 啓子

栄養学に遺伝情報を取り入れた新しい研究分野として注目されているニュートリゲノミクス。日本のニュートリゲノミクス研究を先導している阿部先生にお話をうかがいました。

世界を牽引する日本の機能性食品の研究

今や国際的に広く注目されるようになった機能性食品は、日本が発祥の地であり、信頼性をいっそう高めるためには、確かな科学的な根拠をもってその効果を証明することが大切であると考えています。「効いた」という“結果”を示すだけでなく、その食品がどのように身体に作用したから生活習慣病を抑えたのかという“原因”を明らかにすること、つまり因果関係の解明こそが重要で、そのための研究手法の開発に取り組んでいるところです。

しかし現実には、食品の効果の因果関係を証明することは、非常に難しいテーマです。薬なら、それがどの標的にどのように作用して、病気がどの程度治ったのかを示せばよいので、投与の効果を数値で表わしやすいのですが、機能性食品の場合は薬とは異なり、病気になる前に摂取してそれを未然に防ぐという“予知性”を特徴とします。また、加齢が原因で生活習慣病になるのであれば、加齢を遅らせることで病気を防ぐという“間接性”をもっています。そのため、病気に「ならなかった」ことを証明しなければならないので、科学的な評価が非常に難しいのです。

そのような背景を踏まえ、誕生した手法がニュートリゲノミクスです。これは機能性食品を与えたときの影響を、遺伝子の変化によって捕らえ、その効果を予知的・間接的に、しかも根源的に説明しようとするものです。

ニュートリゲノミクスとは？

ヒトの細胞の中では何が起きているのでしょうか。まず遺伝子の情報が読み取られます。次のステップではタンパク質が作られます。そして、タンパク質の相互作用によって代謝が促進されたり、阻害されたりして、さまざまな生体反応が現れます。生活習慣病になると、この代謝の状態に変化が生じます。その変化を引き起こした理由を、タンパク質の動向で説明しようとする、タンパク質は一つの細胞の中に百万種類もあるので、とてつもない作業となります。しかし遺伝子なら、その数は2~3万個ですから、タンパク質に比べてずっと少なく、しかも根源的に“因果関係”を代弁する指標として利用しやすいのです。それに、遺伝子配列はすでに解読されています。

どの遺伝子が、どれくらい活発になり、どれくらい不活発になるかを網羅的に解析する科学をゲノミクス(Genomics)といい、これを栄養学(Nutrition)にも活用する試みがはじまり、2002年にヨーロッパで「ニュートリゲノミクス」と名づけられました*1。

遺伝子レベルで食品の機能性を評価

例えば、体脂肪の低減に効果がある機能性食品の場合、その機能の標的は肝臓かもしれませんし、脂肪細胞かもしれませんし、または腸管からの吸収抑制が

*1 ニュートリゲノミクスの定義

発足時のニュートリゲノミクスは、狭義のゲノミクスである「トランスクリプトミクス」だけを指していたが、現在ではタンパクレベルで評価する「プロテオミクス」、代謝レベルで評価する「メタボロミクス」の3つをあわせて、機能性食品オミクスと総称されている。

標的かもしれません。そこで機能性食品を摂取した際に、遺伝子に変動が生じている器官・部位を調べれば、作用の標的を特定することができます。さらに詳しくは、脂肪細胞であっても、脂肪を分解する遺伝子が活性化されているのか、逆に、合成にかかわる遺伝子の働きが抑制されているのかを知ることができます。

また、全ての遺伝子を対象に、それぞれの活性レベルの変化を定量することが可能なので、全体像を把握するうえでもニュートリゲノミクスは非常に有効な手法であると考えています。機能性食品を摂取したときの生体反応を、全体を網羅してとらえることができる手法は、今のところニュートリゲノミクスを用いた遺伝子レベルの評価だけです。だからこそ実用化されているのです。

基礎研究面では、これまで着目していなかった遺伝子に変化が見つかれば、我々がこれまで気付かなかった機能性食品の影響を探るきっかけとなります。つまり、すでにわかっている効果を確認するだけでなく、新たな機能性の発見や安全性の評価につながり、高度の論文性・知財性ができます。

そして、誰がいつ、どこで試験しても再現性・客観性・信憑性のあるデータを与えてくれることも、科学としてのニュートリゲノミクスの大きな利点です。

さらに研究が進めば、テラーメイドの機能性食品の開発にも貢献できるでしょう。個人の遺伝子情報に基づいて食生活を改善したり、効果的な機能性食品を選択できるようになると考えられます。

産官学の連携で研究と産業をさらに強化

機能性食品の効果を科学的に明らかにすることは、研究者だけの関心事ではありません。機能性食品の開発企業が最も関心をよせている研究分野ともいえます。それは、自分が扱っている機能性食品がなぜ効くのかということを科学的に追求し、その情報を消費者に提供する責任を果たそうという考えによるものです。

そのような背景から4年前、東京大学に30を超える

食品企業による寄付講座「機能性食品ゲノミクス」が設置されました。この新たな産と学の連携による試みによって、カテキンやココアポリフェノール、オリゴ糖など、さまざまな機能性食品がニュートリゲノミクスの手法で評価され、すでに20報以上の論文が発表されました。重要な特許性も見いだされています。ぜひもっと多くの企業に、この手法をご活用いただきたいと思います。

そして、その結果を論文として、国内外に積極的に発表していただくことを心から願っています。機能性食品の情報を公表することは、消費者や栄養士などの要望に応えることにつながりますし、何よりも、日本の機能性食品の学術的・産業的レベルの高さを国際的にアピールできると考えるからです。

機能性食品と特定保健用食品の開発とその産業化は、国際的に日本が最も進んでいて、他国を一步も二歩もリードしてきました。さらなる産官学の連携の強化によって機能性食品の研究・開発を活性化し、国家プロジェクト規模で推進を図ることで、今後も機能性食品の分野でトップを保ってほしいと思います。

私はニュートリゲノミクスの研究をさらに進めて、機能性食品の効果や安全性、そしてさらには食品の重要な属性である感覚特性(おいしさ)に関するエビデンスをさらに付与することで、この領域の学術のいっそうの発展と、産業の育成・創出の両面で貢献していきたいと思います。

阿部 啓子 Abe Keiko

農学博士

1969年お茶の水女子大学家政学部食物学科卒業、同大学大学院食物学専攻修士課程修了、米国デューク大学医学部研究員などを経て、東京大学にて学位取得。1994年東京大学農学部助手、同大学大学院農学生命科学研究科助教授、1996年より現職。

専門は食品科学、味覚科学、遺伝子科学。

COLUMN ニュートリゲノミクスの今後の展開

医薬品や食品成分の有効性や安全性の評価や、機能性食品の開発、テラーメイド医療や栄養の研究、生活習慣病の予防、疾病リスクの予知など、さまざまな分野での応用が期待されます。

体質を知り予防へ生かす ～遺伝子多型に基づく研究の考察～



自治医科大学 人類遺伝学部門 客員研究員
花王株式会社 ヘルスケア食品研究所

柳沢 佳子

遺伝子多型による脂質代謝への影響や、生活習慣との相互作用について、お話をうかがいました。

個人差による有効性への影響を検討

食品や薬の人に対する有効性の証明には、試験結果を統計学的に処理して、“十分な有意差”が確認できるかどうかで判定するのが原則となっています。つまり、大多数の人で効くことが重視されてきたのですが、その一方で近年、ゲノム解析をはじめとした遺伝子研究が進み、遺伝子型の違いによる体質などの個人差が明らかにされてきたことから、体質に応じたテーラード栄養への関心が年々高まっています。

ジアシルグリセロール(DAG)*1が体脂肪低減に有効であることは、多数の試験データにより統計学的な有意差をもって確認されています。しかし、個々のデータには、有効性が非常に大きくあられる方や小さくあられる方など個人差があり、その原因は何だろうかと疑問に感じていました。

そこで、遺伝子多型とDAGの有効性との関連性を分析することで、体質の差に対応して、より効果的にDAGを活用できるのではないかと考え、この研究に取り組みました。

有用な情報となる遺伝子をターゲットに

健常女性49名(年齢 20.3 ± 2.1 歳)を対象に、DAG摂取群とTAG摂取群にわけ、脂肪酸組成や摂取栄養量を調整して、8週間継続して20g/日ずつ試験油

を摂取する試験を行いました。試験開始日、4週目、8週目に中性脂肪(TG)など血清脂質の測定を行い、8週目にCT撮影を実施し、へそ位の皮下脂肪および内臓脂肪の面積を算出しました。

遺伝子型の分析はインフォームドコンセントの同意を得たうえで、脂質代謝に関わる数多くの遺伝子のなかから、糖尿病や肥満といった生活習慣病との関係が、すでに報告されている遺伝子について検討しました。脂質の代謝過程のどこで遺伝子の影響を受けているのかを考察するため、脂質を小腸の上皮から取り込むタンパク質の遺伝子(iFABP)、取り込まれた脂質の輸送に関わるタンパク質の遺伝子(MTP)、取り込みや輸送に関わるタンパク質の合成を調節する遺伝子(PPAR γ 、PPAR α 、SCAP)について、それぞれホモ型とヘテロ型*2の2群に分けました。

糖尿病関連遺伝子へ効果

遺伝子型の違いでDAGとTAGの効果を比較したところ、iFABP遺伝子がヘテロ型の人ではDAG摂取群とTAG摂取群の間で顕著な差がみられました。TAG摂取群では、試験開始から8週目まで血清総TGが徐々に増加していくのに対し、DAG摂取群では4週から8週にかけて減少し、TAG摂取群に比べ有意に低下しました。内臓脂肪面積も有意に低下し、内臓脂

*1 ジアシシルグリセロール(diacylglycerol:DAG)
一般の油脂の主成分であるトリアシルグリセロール(triacylglycerol:TAG)はグリセリンに脂肪酸が3本結合した構造だが、ジアシルグリセロールはグリセリンに脂肪酸が2本結合した構造をしている。

*2 ホモ型・ヘテロ型
2本を1組とする遺伝子のなかで、同じ対立遺伝子を持つものはホモ型、それぞれ違う対立遺伝子を持つものはヘテロ型と呼ばれる。

肪をより燃焼させる傾向があることがわかりました。

iFABPは2型糖尿病と関連がある遺伝子で、ヘテロ型では2型糖尿病になりやすいという報告があり、これは血中の脂肪酸代謝に差が生じてインスリン抵抗性を引き起こし、2型糖尿病のリスクを増加させるためと考えられています。この点でiFABPヘテロ型のDAG摂取群では、血清総TGや、メタボリックシンドロームを増悪させる内臓脂肪に有意な低下がみられたため、2型糖尿病のリスクの低減に有効である可能性が示唆されました。

生活習慣が遺伝子に与える影響

肥満に関する遺伝子が明らかにされる一方で、その遺伝子を持っていても実際に肥満しやすい体質となつてあられるかには生活習慣が大きく影響することも明らかにされています。

タイの都市部と農村部で行われた、生活習慣や遺伝子型と健康状態の関係について、比較する調査に参加しました。UCP2*³遺伝子欠失のホモ型には、ヘテロ型よりも肥満者が多いという報告があります。欠失のホモ型でかつ都市部で生活している人は、糖尿病の指標であるレプチン抵抗性が高いことが示されました。ところがホモ型でも、農村部ではレプチン抵抗性がヘテロ型の人と同じくらい低いという結果が得られました(図1)。米食中心の農村部に対して、都市部では食の欧米化が進んでいる傾向にあることから、生活習慣が大きな影響を与えていると考えられました。

個人に応じた情報提供を可能に

人間の遺伝子は約3万といわれていますから、一つの遺伝子によって体質が決まってしまうことはほとんどありません。自分が肥満遺伝子を持つかどうか気になる方も多いと思いますが、まだ科学的に信頼できる“肥

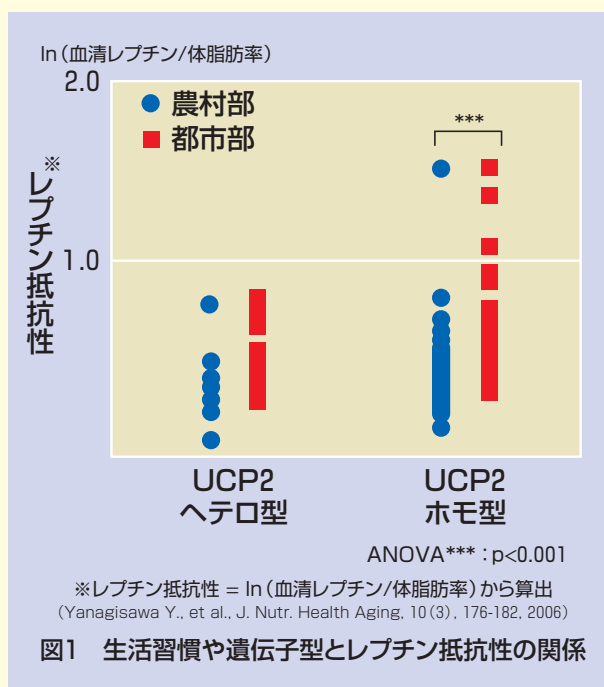


図1 生活習慣や遺伝子型とレプチン抵抗性の関係

満遺伝子”が決まったわけではありません。むしろ、肥満には体質のほかに、社会環境や生活習慣が影響しています。そのなかでも生活習慣は、肥満や生活習慣病との関連が強く、社会環境や体質に比べて唯一自分自身の努力で変えることができるものです。ですので、肥満の予防や改善には、遺伝子情報は自分の体質のごく一部と考えて、よりよい生活習慣を心がけることがとても重要だと考えています。今後のエビデンスの積み重ねによって将来は、一人ひとりの体質やライフステージに応じた最適な健康づくりを支援できるように、研究を続けていきたいと考えています。

文献

Yanagisawa Y., et al., Biochem. Biophys. Res. Commun., 302(4), 743-750, 2003

Yanagisawa Y., et al., J. Nutr. Health Aging, 10(3), 176-182, 2006

研究レポートの文献請求先

〒131-8501東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会社ヘルスケア食品研究所内

花王健康科学研究会事務局(担当:佐久間)

TEL:03-5630-7267 FAX:03-5630-9436

*³ UCP2
ミトコンドリア内膜に存在し、全身に分布して熱産生に関わるタンパク。

【今回のインタビュー記事は、「花王健康科学研究会」ホームページでさらに詳しくご紹介する予定です。】



遺伝子多型を考慮した 栄養指導の実践

個人の違いにより対応した栄養指導を行うために、
遺伝子多型の情報も活用している蒲池先生に、お話をうかがいました。



女子栄養大学 栄養クリニック 主任
蒲池 桂子

栄養クリニックの取り組み

女子栄養大学栄養クリニックでは、食生活や運動によって肥満や生活習慣病を予防、改善する方法を研究しています。食事指導では、個人の生活や体質に応じて、無理なく長続きできるようにサポートすることが重要です。そのための取り組みの一つとして、遺伝子多型の研究を進めています。栄養クリニックのヘルシーダイエットコースに参加している方にご協力いただき、肥満などに関連するさまざまな遺伝子の個体差を調べて、将来の予防法の開発や食事指導に活かせないか模索しているところです。

現在はまだ研究段階ですから、遺伝子多型が疾患にどのように関わっているかという具体的な作用機序については、まだ明らかになっていないことが多いので、ご本人には調べた遺伝子多型の結果をお伝えしていません。いたずらに情報を提供することは、混乱のもととなるためです。

しかしなかには、研究がかなり進展して、葉酸を代謝しにくい遺伝子多型や、肥満関連(β 3アドレナリン受容体)の遺伝子多型のように、体質への影響が明らかになってきたものも既にあります。そこで当クリニックでは、葉酸と β 3アドレナリン受容体の遺伝子多型については結果をお伝えして、栄養指導の際に活用しています。

遺伝子多型を考慮した栄養指導

私たちは遺伝子を2対持ち、両親から1対ずつ受け継ぎます。葉酸を代謝しにくい遺伝子を両親から受け継いで2対持つ人は約15%、両親のどちらかから受け継いで1対持つ人は約60%いると言われています。そこで、葉酸代謝の遺伝子多型があるかがわかることにより、その方に将来生じるかもしれないリスクを予測することができます。それを栄養クリニックの食事指導のノウハウと合わせれば、個人の体質に合わせたよりきめ細かい指導ができるという利点があります。結果をお伝えする際には、体内の葉酸値の分析結果や、現在の食生活でどの程度の葉酸を摂取できているかを調べた上でお伝えします。遺伝子多型があっても、葉酸値に問題がない方もいらっしゃいますし、不足している場合には、食事のバランスを心がけていただいて、食事中心の指導を行っています。それでも足りなければ最後に、サプリメントをプラスすることも提案しています。

遺伝子が全てを決めるわけではない

栄養クリニックでは、 β 3アドレナリン受容体の遺伝子多型と安静時代謝の関係についても調べています。一般に、 β 3アドレナリン受容体の変容があると安静時代謝が低いと言われています。指導では、運動量を

増やすことなどとあわせ、対象者の現状の問題点として、「他の人よりもやせにくい体質である」という説明をしています。

遺伝子多型を利用したテーラーメイドの栄養指導はまだ試みの段階です。当クリニックで遺伝子多型の分析を肥満指導に活用している真意は、食事に関心を持っていただければならない理由を本人が“納得”したり、“やる気”を引き出したりするときに、遺伝子の情報が有効なことがあるためです。つまり、自分自身の特性を知ることで「葉酸が多く含まれている野菜を多く食べた方が良い」などの認識につながるかもしれない、と期待するからです。遺伝子多型が将来の疾病を予言するものではないのです。

栄養クリニックの、約20年前の受講者の追跡調査によって、「食事に関心を持つことで、遺伝子多型を持っていたとしても何ら心配する必要がない」という調査結果も出ています。遺伝子に関する情報は、対象者のモチベーションを高めることができるかどうかを見きわめて、あくまで参考情報として提供することが、何よりも大切だと思います。

遺伝子情報は食への関心を持つきっかけづくり

栄養相談にこられる方の中には、たんに栄養の情報がほしいという目的がはっきりしている方だけではありません。なかには、「なぜ、やせないのだろう」とか、「わかっているけど食べてしまう」といった漠然とした悩みを抱えている方も多いためです。このように具体的に何が問題かわからないといった対象者の問題点を少しずつ探り、納得できるポイントを探し出すことも大切な栄養相談の目的です。そこで、さまざまな状況や場面に対応するためのカウンセリングスキルや、多方面にわたる知識が必要となります。

例えば、対象者が「なぜやせないのだろう」と思った時に、「遺伝子が他の人と違う」という遺伝子多型

の情報を示すことで納得できるかもしれません。もちろん他にも原因はあるかもしれませんが、考えられる可能性を科学的な根拠をもって説明できるという点で、遺伝子の情報は、対象者のニーズにこたえる手段として活用できることを実感しています。さらには、すべてを医師に任せるのではなく、自分の体を自分でケアしていくことへの第一歩になるのではないのでしょうか。

栄養指導は食生活など、対象者のプライベートにも触れるものです。将来は遺伝子などの重要な個人情報も扱われる場面も増えてくるでしょう。遺伝子多型の情報が、対象者にとって価値あるものとなるかどうかは、説明者の力量によるところも大きいのです。さまざまな状況に応じて、テーラーメイドに対応できるスキルを持った人材が今後いっそう求められるでしょう。そのような社会のニーズにこたえるべく、私どもは研究や教育の場を取り組みをすすめているところです。そのひとつとして、遺伝子多型の研究があります。

ちょっと意外かもしれませんが、遺伝子の話は、子どもたちに野菜を食べることの大切さなどを伝える際にも効果的です。なぜなら、遺伝子は自分だけのものです。その遺伝子と食事との関係が明確になることは、栄養や科学への興味につながると考えています。

蒲池 桂子 Kamachi Keiko

管理栄養士 栄養学博士

1985年女子栄養大学栄養学部卒業。横浜済生会南部病院、東京慈恵会医科大学などで栄養指導に従事し、2003年より現職。

主な著書に、「糖尿病性腎症の安心レシピ103」（弘文堂、共著、2006）など。

COLUMN 女子栄養大学 栄養クリニック

医師・看護師・管理栄養士・運動指導員がチームを組み、健康づくりのための食のサポートをしています。一般の方を対象とした「ヘルシーダイエットコース」、個別栄養相談や講習会だけでなく、管理栄養士・栄養士のスキルアップを目的とした講座も開催しています。

食事バランスガイドに沿った食生活の実践状況を発表

[農林水産省消費・安全局]

「食事バランスガイド実践週間」の実施結果について (平成19年9月12日発表)

農林水産省では6月の「食育月間」に合わせ、「食事バランスガイド実践週間」を実施しました。「食事バランスガイド」を使って食生活を調査する取り組みに、およそ9千名が挑戦し、その結果概要が発表されました。

食事バランスガイド実践週間の実施概要

調査は2007年6月16日から1週間、農林水産省の職員およびホームページ等で募集した一般の参加者の計9,049名(男性7,898名、女性1,151名)を対象に行われました。

参加者は「食事バランスガイド」を参考に、1週間のうち任意の3日間(休日1日、平日2日)の食生活について、料理を5つの区分(主食、副菜、主菜、牛乳・乳製品、果物)に分けて、それぞれを自分が「いくつ」食べたかを記録しました。その記録をもとに、適量を摂ることができたか、また1日あたりのごはん(米)を食べる回数や欠食と食事バランスとの関係についての分析が行われました。

主菜は7割以上の方が適量、そのほかは不足傾向

調査の結果、5つ全ての料理区分において適量を摂取できた参加者は691名で、全体の約8%と少ない状況でした。内訳をみると、男性に比べて女性のほうが多く、また、男女とも年代が上がるほど多くなり、50歳以上の女性では約17%で「食事バランスガイド」に沿った食事ができていました。

料理区分ごとに摂取状況をみると、「主菜」については70%以上の方が適量を摂取していました。しかし、そ

他の「主食」、「副菜」、「牛乳・乳製品」では、不足している人が半数を超えていました。「果物」は最も摂取状況が悪く、70%以上の方が不足していました。

反対に菓子・嗜好品は、過半数の人において、目安(200kcal/日)を超えて摂取している日がありました。これらの結果から、食事をしっかり摂らず、お菓子等を摂り過ぎる食生活となっている人もいることが示されています。

「日本型食生活」や「欠食なし」は食事バランスが良好に

全体的にみると、1日にごはん(米)を食べる回数が多い人のほうが、「バランスの良い食事(5つの料理区分のうち4区分以上で適量が摂れている食事)」を摂っている傾向にありました。

また、欠食がある人の場合、「バランスの良い食事」ができた人の割合は男性9.2%、女性8.0%しかいませんでした。一方、欠食しなかった人では、男性22.3%、女性32.0%が「バランスの良い食事」を摂れており、3食の食事を欠かさず摂る人のほうが、バランスをとりやすい傾向がみられました。米を中心とした日本型食生活は、主菜、副菜を組み合わせやすく、バランスの良い食事のためには3食欠かさず食べることが重要であることが示されました。

今回の参加者からは、「実際は足りていないことがよくわかりました」、「食事バランスが悪いのが一目瞭然だった」、「意識するようになってから、欠食がなくなりました」といった感想がよせられました。「食事バランスガイド」を活用することで、自分の食生活を見直し、今後も意識して取り組むきっかけとなったようです。

【結果概要などの詳細は農林水産省ホームページよりご覧いただけます。http://www.maff.go.jp/j/press/syouan/johokan/070912_1.html】



映画にみるヘルスケア

映画「ズッコケ三人組 怪盗X物語」

(鹿嶋勤監督、98年、日本)

太っちょのモーちゃん お菓子を釣られて洞窟探検

—小6仲良し三人組 元気と友情で難事件をつぎつぎ解決!

映画・医療ライター 小守 ケイ

瀬戸内海に面した緑市。花山小学校に“お姉さん教育実習生”の岩崎先生が颯爽とやって来て、みながワクワクしている頃、町には謎の怪盗Xから「町で一番大事な物をいただく」と予告状が届き、町中が大騒ぎだ。

お菓子のメチャ食いでまぎらわした恐怖心?

6年1組の仲良し三人組、ガキ大将のハチベイ、理屈屋のハカセ、それに癒し系の太っちょのモーちゃんは早速、「Xは何者?狙いは何?」と調査を始める。すると、ハカセがXの狙いは巖流島のコウモリ洞に隠された財宝だと目星をつけて、モーちゃんを探検に誘う。

モーちゃんは当初、「探検?怖いよ」と断るのだが、「お菓子をあげるから」と同行を迫られると、袋ごと並べたスナック菓子とチョコをバリバリ、パクパク。さらに、ジュースをガブ飲みして、「わ、わかった!行くよ」。

モーちゃんはサッカーの弾丸シュートが校舎2階の窓ガラスを破るほど元気な子で、よく動くのに、体重が減らない。その原因はお菓子とジュースの摂りすぎか。

冒険、けんか、出会いと別れ…少年期の心の栄養

夏休みの初日、ハカセとモーちゃんはコウモリ洞の探検に出かける。一方ハチベイは、けんか友達で市長の孫のゴンタを待っていたが、現れたのは岩崎先生で、「ゴンタ

君が怪盗Xに誘拐されて、市長に『一番大事なものは孫を預かったから、15年前の汚職事件の真犯人は自分だと認める』という脅迫状が届いたのよ」。Xらしい人物がコウモリ洞に向かうのを目撃したハチベイは、先生と必死にゴンタを捜索し、無事に助け出す!

洞窟でハチベイたちが、ハカセとモーちゃんとお会いしたその時、突然岩が崩れて中から財宝が姿を見せる!しかし、落盤が続き命も危うい大ピンチ!そこに

現れた謎の老人に助けられ、一同は九死に一生を得る。

「忘れられない夏休みだね」。三人組は冒険の満足感と岩崎先生への憧れを胸に、東京へ帰る先生の電車のあとを追って、走り続ける。今は体をゆすって走るモーちゃんだが、成長して背が伸びれば、たくましい若者に!



モーちゃん

ハチベイ

ハカセ

●● 映画の見所

さて、怪盗Xの正体は?それは、三人組の命を助けてくれた謎の老人で、汚職事件の濡れ衣を晴らそうとXになった元町議。実は岩崎先生が幼い時に失踪した父親だった。三人組は失意の先生を優しく支えて、成長の確かな証を見せる。子役3人の自然な演技が素晴らしいのに、周りの俳優も一流ぞろいの本格的な布陣なので、大人も十分楽しめるハラハラ・ドキドキ・心温まる映画。原作は那須正幹氏の児童文学ズッコケシリーズ。07年に発刊30周年を迎えたベストセラーで、40歳になった三人組を描く「ズッコケ中年三人組」もある。

子どもの肥満 正しい生活習慣で解消しましょう

【監修】東京通信病院 内科部長 宮崎 滋

児童・生徒の肥満児の割合は70年代には男女とも3~4%でしたが、現在では11~12%に増えています。問題は太っているという体型ではなく、肥満が原因の糖尿病、高血圧、脂質異常症、脂肪肝などの病気を合併しやすいことです。

最近ではメタボリックシンドロームと診断される子どもが増え、やせなければ、そのまま大人のメタボリックシンドロームに移行し、動脈硬化が進行しやすくなるので大変危険です。

幼児期、学童期の肥満は、成長に備えて脂肪が蓄積される時期なので、厳しい食事制限を行う必要はなく、生活習慣さえ改善すれば、成長とともに解消されます。間食はやめて、栄養バランスのよい食事をきちんと3度摂り、また、テレビゲームの時間を減らし、身体を動かすようにします。

よい生活習慣を子供の頃から身につけるよう心がけることが、大人になってからの健康にもつながります。

2007年度 第5回花王健康科学研究助成 受賞者10名が決定

2003年の花王健康科学研究会設立以来、研究助成も今年で5年目を迎え、多数の応募をいただきました。厳正なる審査の結果、受賞テーマならびに受賞者は下記のとおり決定いたしました。なお、1年後に研究成果報告会の開催を予定しております。

氏名(所属)	研究テーマ名
生活習慣病に関する基礎的研究分野	
小谷 和彦 鳥取大学	肥満症および高脂血症患者に対するDAGを用いた食事療法や減量の意義 -酸化LDLに及ぼす影響-
佐藤隆一郎 東京大学大学院	新たな機構を介したLDL受容体発現亢進の分子基盤研究
三浦 進司 独立行政法人国立健康・栄養研究所	筋肉および肝臓でのエネルギー代謝を調節するPGC-1 α の発現調節機序の解明
後藤 勝正 豊橋創造大学	骨格筋組織内脂肪蓄積予防としての筋活動の効果とその臨床的意義
高田 康德 愛媛大学大学院	食後糖脂質代謝異常が動脈硬化を引き起こすメカニズムの遺伝子レベルでの解明
田中 茂穂 独立行政法人国立健康・栄養研究所	睡眠時代謝量および基礎代謝量がその後の体重変動に及ぼす影響
食育・栄養指導に関する研究分野	
石川みどり 名寄市立大学	季節変動をふまえた肥満予防のための食物選択行動と食事パタンの検討
今井佐恵子 大阪府立大学	メタボリックシンドロームをともなう2型糖尿病患者に対する遺伝子多型診断を用いた外来栄養指導の効果
久保田君枝 浜松医科大学	低出生体重児の増加と妊娠中の栄養状態の関連についての研究
看護・介護に関する研究分野	
前田 豊樹 九州大学病院別府先進医療センター	慢性心不全患者に対する温熱療法の効果

第3回研究助成受賞者に近況を聞く



茨城県立医療大学
保健医療学部 教授
岩井 浩一

私はこれまで、ミトコンドリアDNA (mtDNA) に対する運動負荷の影響を中心に研究していましたが、健康を「運動」と「栄養」の両面から支援するために、栄養も視野に入れた研究にチャレンジしたいと考えていました。そんなときに研究助成を受けることができ、カテキンを強化した緑茶(カテキン類540mg含有)の長期摂取による効果を、mtDNAと体脂肪の両面から検証しました。

2006年12月の成果報告会の時点では、激しい運動をしている女子学生を対象に試験した結果、緑茶の摂取により内臓脂肪が有意に減少したことを発表しました。そして興味深いことに、摂取前にはmtDNAに変異(欠失)が出現している人が75.0%と高率だったのに対して、カテキンを強化した緑茶を継続摂取した後では5.0%にまで有意に減少したことも知見として得られました。

私は、カテキンにはDNA損傷を抑える効果があるのではないかと考え、その後さらに試験をすすめ、一般の女子学生を対象に調べてみました。その結果、前回と同様に内臓脂肪の有意な減少を確認するとともに、mtDNAの損傷も、抑えられる傾向がみられました。

生体内では常にDNAの損傷および修復が行われていますが、運動が過度になれば活性酸素の発生が高まって、DNA損傷が促進されることが知られています。この度の試験でも、普通の生活をしている学生ではmtDNA損傷の発生率が低いこと、一方、激しい運動をしている学生は損傷率が高いことを確認するとともに、そのような方はカテキンによるDNA損傷の抑制効果が得られやすいことが示唆されました。今後はさらに日常生活のさまざまな場面で、カテキン摂取の効果を明らかにすべく研究を継続していく予定です。

今回の助成研究を通じて、これまで接点のなかった栄養分野の研究に取り組むことができました。これからはさらに、休養やストレス、タバコなど、ライフスタイル全般に視野を広げて、アスリートの競技力向上や、一般の方のさらなる健康維持・増進につながるような研究に取り組みたいと考えています。

◆「花王健康科学研究会」ホームページのご案内

本研究会による研究助成や「KAOヘルスケアレポート」既刊のNo.1~17をご覧ください。今号に掲載した記事の詳細な内容についてもご紹介いたします(11月更新予定)。

<http://www.kao.co.jp/rd/healthcare/>

KAO Health Care Report No.18

編集・発行:花王健康科学研究会 事務局(担当:荒瀬、佐久間)

〒131-8501 東京都墨田区文花2-1-3 / TEL:03-3660-7205 / FAX:03-3660-7848 / E-mail:kenkou-rd@kao.co.jp / 2007年10月15日発行

