



健康・栄養ニュース

第35号

目次

Contents

WHO GEMS/Foodプログラム協力機関に認定されました！……2

国際産学連携センター 西 信雄、笠岡（坪山） 宣代

第32回コーデックス栄養・特殊用途食品部会に出席して……3

食品保健機能プログラム 石見 佳子

超高齢者社会に向けた高齢者の食の支援の在り方について……4

栄養教育プログラム／栄養ケア・マネジメントプロジェクト 手嶋 登志子、饗場 直美

運動の効果を正しく理解するための文献的研究……5

健康増進プログラム／運動ガイドラインプロジェクト 宮地 元彦

日本人の2型糖尿病疾患感受性遺伝子の同定……6

臨床栄養プログラム／メタボリックシンドロームプロジェクト 窪田 直人

脂肪肝発症予防法の開発……7

基礎栄養プログラム／脂質・糖代謝プロジェクト 山崎 聖美

食品の摂取量調査をもとにした食品添加物の摂取量推計の概要……8

栄養疫学プログラム／国民健康・栄養調査プロジェクト 西 信雄

Health and Nutrition News No.35

※健康・栄養ニュースは年4回（6月、9月、12月、3月）発行しています。
当研究所のホームページ（URL：http://nih.go.jp/eiken/index.html）でも公開しています。
電子配信（無料）をご希望の方は、ホームページよりお申し込みください。

WHO GEMS/Foodプログラム協力機関に認定されました!

国際産学連携センター 西 信雄、笠岡（坪山）宣代

平成23（2011）年1月1日より（独）国立健康・栄養研究所は、世界保健機関（WHO）のGEMS/Foodプログラム（地球環境モニタリングシステム／食品汚染モニタリングプログラム）の協力機関（Collaborating Institutions）として認定されました（http://www.who.int/foodsafety/chem/GEMS_participating_Institutes.pdf）。

GEMS（Global Environmental Monitoring System）は、各国、各地域、そして地球規模で環境に関するデータの収集を行ったり、統合したりすることを目的に1974年に開始されたシステムです。GEMSの中の主要な計画には、気候に関連した分野のモニタリング、天然資源に関連した分野のモニタリング、海洋に関連した分野のモニタリング、人の健康影響に係る分野のモニタリングがあり、世界各国の協力のもとに実施されています。

GEMS/Foodプログラムは、1976年に国際連合食糧農業機関（FAO）、国連環境計画（UNEP）及びWHOが、食物中の汚染物質をモニタリングし、各国政府やコーデックス委員会*等へ情報提供等を行う目的で開始した計画で、現在はWHOによって運営されています。本プログラムでは、汚染物質のデータを取りまとめる際の様式等も示しています。

これまでは、GEMS/Foodコンタクトポイントとして、世界の108カ国（135機関）が認定されていま

したが、活動を重点化し強化する目的で参加国を絞り、2011年1月にGEMS/Foodネットワークとして再構築されました。新たな体制では、GEMS/Food Collaborating Institutionsとして25カ国（30機関）が参加しています。日本では、国立医薬品食品衛生研究所、農林水産省消費・安全局と当研究所の3機関が本プログラムの協力機関として認定されました。

先日、FAO/WHO合同食品添加物専門家会議（JECFA）から世界各国の協力機関宛てに標準的および非標準的動物組織、動物由来食品の食事経由での摂取に関するデータの照会があり、当研究所も平成19年国民健康・栄養調査報告書に掲載されている表をもとに早速データ提供を行ったところでした。当研究所は国際的視野に立ち、WHO指定研究協力センターの設置について別途申請しているところですが、まずは食品の安全性の向上に関して食品摂取量把握等の部分で国際貢献する予定です。

*消費者の健康の保護、食品の公正な貿易の確保等を目的として、1963年にFAO及びWHOにより設置された国際的な政府間機関であり、国際食品規格の策定等を行っています。我が国は1966年より加盟しています。

（農林水産省HP、<http://www.maff.go.jp/j/syouan/kijun/co-dex/index.html>）



WHO GEMS/Food Programme



[WHOのHPから http://www.who.int/foodsafety/publications/chem/en/Flyer_GEMS.pdf]

第32回コーデックス栄養・特殊用途食品部会に出席して

食品保健機能プログラム 石見 佳子

【はじめに】

第32回コーデックス栄養・特殊用途食品部会が2010年11月1日～5日の日程で南米チリ共和国のサンチアゴ市で開催されました。チリといえば鉱山での救出劇が頭に浮かびますが、サンチアゴ市の背後には7,000メートル級のアンデス山脈が聳えており、壮大な山脈と街並とのコントラストがとても印象的な国でした。

【コーデックス委員会について】

FAO/WHO合同食品規格計画（通称、コーデックス委員会）は、国連食糧農業機関（FAO）と世界保健機関（WHO）が合同で食品の国際的な規格を策定するために設立された組織で、食品安全の確保とともに、食品の公正な貿易を保護することを目的としています。コーデックス委員会には、一般問題部会、個別食品部会、特別部会、地域調整部会があり、食品の栄養成分や表示に関連する議題は、一般問題部会の栄養・特殊用途食品部会と食品表示部会で扱われています。食品保健機能プログラムからは、毎年1名が、主に栄養・特殊用途食品部会にアドバイザーとして出席しています。今回は、第32回部会の概要をご報告します。

【第32回栄養・特殊用途食品部会】

栄養・特殊用途食品部会は、食品中の栄養成分に関する規定、特殊用途食品の基準やガイドラインの策定等を行なっている部会で、これまでに乳幼児調整粉乳の規格や栄養表示に関するガイドライン等が策定されています。今回の部会には47のメンバー国と組織、20の国際組織を代表する227名が出席しました。会議では9つの議題について議論が行なわれましたが、その中で、最も時間をかけて議論された議題は、食品表示のためのビタミン・ミネラルの栄養参照量（NRVs）の設定に関するものでした。NRVsは、食品に栄養表示を行なう際に用いる基準値で、日本では栄養素等表示基準値が定められています。

まず、一般原則において、ビタミン・ミネラルのNRVsの指標となる基準値（INL₉₈）の定義につ

いては、「健康な人々のうちの98%の人々の栄養素必要量を満たすと推定される一日当たりの栄養素摂取基準値」とされました。対象とされる一般集団は、36ヶ月齢以上の集団ですが、まずは成人男性と成人女性に適応可能なNRVsを策定することで合意されました。これらの一般原則は最終段階のステップ8まで進んだことから、今後、コーデックス委員会総会において採択された後に、栄養表示ガイドラインに附表として追加されることになります。なお、個々の栄養素に関するNRVsの追加と改訂は、WHO/FAOによるデータの調査報告を受けた後に検討されることとされました。これに関連して、一般集団を対象とした食事や栄養に関係する非感染性疾患のリスクと関わりのある栄養素の表示のためのNRVsの策定に関する議論がありました。

【おわりに】

各部会は、本会議が開催されるまでに作業部会を開催し、最終合意に至るまで、議長国を中心に努力がなされています。自国の意見を主張しつつも、国際的なハーモナイゼーションを目指す根気のいる作業です。コーデックス委員会では、規格、原則、ガイドライン等を策定していますが、このうちコーデックス規格は、WTO（世界貿易機関）協定の一つであるSPS協定（衛生植物検疫措置の適用に関する協定）において、WTO加盟国が準拠しなければならない国際規格となります。



第32回栄養・特殊用途食品部会の会議風景

超高齢者社会に向けた高齢者の食の支援の在り方について

栄養教育プログラム／栄養ケア・マネジメントプロジェクト 手嶋 登志子、饗場 直美

【はじめに】

栄養ケア・マネジメントプロジェクトは、世界で最も高齢化が速く進むわが国において、現在そしてこれから直面する高齢者の食のあり方について調査研究を行ってきました。

高齢者の食をどのように支えていくのかについて、栄養摂取量の充足のみならず、食を通じてどのような介護の提供が出来るのかについて検討しています。

【これまでの取り組み】

摂食・嚥下機能の低下した高齢者で問題になるのは摂食量の低下による低栄養の問題です。調査した高齢者施設の中で約7割の施設において、摂食・嚥下機能障害による低栄養や脱水状態を抱えている高齢者がいると回答しています。摂食・嚥下障害を持っている高齢者に対しての栄養の提供法は経管・経静脈栄養と経口栄養の3種があります。中でも最後まで食事を口から食べることは、食を通じて様々な機能を刺激し、精神的な満足感を得ることから高齢者のQOLの保持が期待されます。高齢者が最後まで口から食べられるようにするためには、食事の提供のあり方が重要です。そこで、全国2,600施設に対して、摂食・嚥下状況に応じた食種にはどのような種類があるのか、その食種決定での判断は誰がどのように行っているのかについて調査を行った結果、多職種の専門家が食種の決定にかかわり、その中心にあるのが看護師、介護職員、管理栄養士、医師でした。

その方法として多かったのは、ミールラウンズ（食事時の観察）や本人や家族の意向であり、水のみテストのような客観的テスト実施による食種の決定は実際にはあまり多く行われていないことが明らかになりました。また、ミールラウンズに関わる職種によって、決定される食種が異なることが明らかになりました。この食種のばらつきを解決し、どの施設においても同様な食事が提供されてくるためには、ミールラウンズでの摂食・嚥下機能を判断する基準の標準化が必要ですが、残念ながらミールラウンズにおいて標準的な食機能判定基準になるような尺度はいまだ開発されていません。現在、栄養ケア・マネジメントプロジェクトでは、新たな摂食嚥下機能を評価する尺度を作成するための調査を実施しています。

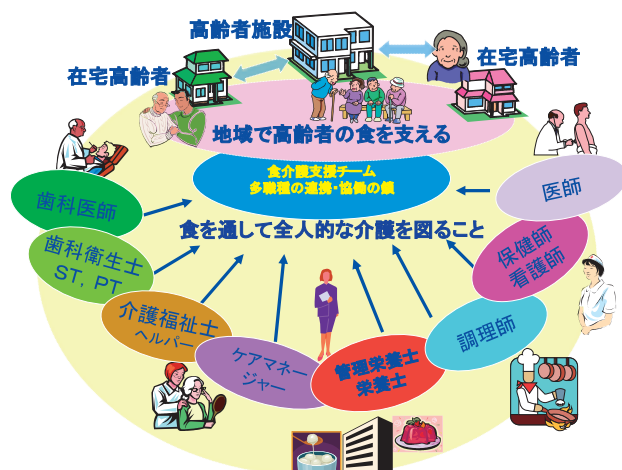
また、要支援・介護認定をされた在宅高齢者の日常生活機能の2年間の追跡調査では、56項目の家事行動で、男性と女性では異なった家事能力が低下し、同時にいくつかの複数の家事行為が困難になっていました。これらのことから、介護サービス提供では、個人の身体機能の低下と実際の家事能力との関連性をふまえながら、その判断に沿った適切なサービスの提供がなされることが高齢者の食を守るためには重要であると考えられます。

【これからの展望】

介護における課題として多職種連携があります。現在介護施設での介護に関わる職種には様々あり（図1）、その介護に関わる専門家の連携が高齢者の食を支えるためには必須であり、その中には摂食・嚥下障害を有している人のための食を提供する食品企業の連携も必要になります。おいしくかつ摂食嚥下しやすい食の開発は施設のみならず在宅の高齢者において今後大きな役割をしてくると思います。超高齢者社会に入って、施設のみならず在宅でどのように介護すべきか、それを地域としてどのように支えていくのかが問われています。

施設から在宅での介護を含めて地域的な包括ケアが求められている現在においては、介護に関わる多くの専門職種が連携をとるのみではなく、地域全体で高齢者の食を支える社会の仕組みづくりが期待されています。

図1 高齢者の食を支える連携食品産業



運動の効果を正しく理解するための文献的研究

健康増進プログラム／運動ガイドラインプロジェクト 宮地 元彦

運動ガイドラインプロジェクトは、安全で効果的な健康づくりのための運動の実践方法に関する指針の策定に資する研究を行うことをミッションとしています。そのために、人を対象とした運動疫学研究や運動生理学研究を実施し、学術誌に研究成果を発表し、成果を世間に問うことが求められています。しかし、この何百倍もの数の研究成果が世界中の研究室から発信されているのですから、これらを効果的に取りまとめ、正しい結論を提唱することが必要です。そのために有効な研究方法が系統的文献研究（システマティックレビュー）と呼ばれる方法です。

1) 高齢者のサルコペニアに対する運動介入効果に関するレビュー

目的：サルコペニアは、高齢者の自立度の低下のみでなく、隠れ肥満や代謝異常に伴う生活習慣病発症にも関与しています。高齢者のサルコペニアの予防・改善に効果的な運動方法について検討することを目的としました。

方法：医学文献データベースを用いて、サルコペニアの代替指標である骨格筋量に対する運動介入効果を検討した無作為割付介入研究（RCT）を機械的に検索し、精読ならびに分析しました。

結果：データベース検索により951本の論文が選ばれ、9本の研究が最終的に選定され、各研究の概要、特に運動介入方法を一覧表に要約しました。最大筋力の80%以上の高強度筋力トレーニングが高齢者の骨格筋量を増加させるとしたRCTが5本ありました。低強度もしくは中強度の筋力トレーニングが骨格筋量に影響しないというRCTが3本ありました。

結論：サルコペニアを評価する客観的な指標である骨格筋量を増加させるためには、高強度筋力トレーニングを十分な期間と頻度で継続する必要であることが示唆されました。

2) 住環境と身体活動との関係に関するレビュー

目的：身体活動を増加させるには困難を伴いますが、環境整備というアプローチが身体活動増加に関連するかどうかについて検討することを目的としました。

方法：住環境と行動・健康に関するキーワードにより、データベースから検索された研究を、3名の研究員が精読し、分析しました。

結果：データベース検索により264本の論文が抽出され、専門家の精読により13本の前向きコホート研究が最終的に選択され、必要な情報を一覧表に要約しました。身体活動の増加には、①住宅密度が高い、②道路のつくり（行き止まりを多くして交通量を制限）、③スポーツ施設の充実、アクセスの良さ、④近隣環境（近隣住民への信頼、近隣との結びつき、人の有無）が良好、⑤交通安全（横断歩道、車のスピード、騒音、振動）、⑥景観が良い、⑦実際に歩行や運動を行っている人をよく見かける、⑧公共交通機関へのアクセスのしやすさ、⑨近隣の安全性が高い（犯罪や野良犬が少ない）、⑩近隣を散歩するためのスペース、公園、並木道の充実、の10項目の環境因子が関連しました。

結論：複数の地理的・インフラ的・社会的な環境要因が人の身体活動の多寡に関連することが示唆されました。

システマティックレビューのような文献研究には、大変な手間と時間を要しますが、地道に実施されてきた過去の研究成果を、現場での指導や介入に反映させる上で、とても効果的な研究手法です。今後のエクササイズガイドの改訂などにも、システマティックレビューが活用されていくであろうと考えています。

（これらの研究は財団法人日本公衆衛生協会による介護予防に係る総合的な調査研究事業、ならびに、平成22年度経済産業省「健康増進のための住宅づくり」調査による成果の一部です。）

日本人の2型糖尿病疾患感受性遺伝子の同定

臨床栄養プログラム／メタボリックシンドロームプロジェクト 窪田 直人

【はじめに】

近年、我が国において糖尿病患者は増加の一途をたどり、罹患者数は約890万人を数えるに到っています。糖尿病は高齢者における主要な疾患の1つであり、肥満・高脂血症・高血圧が合併するメタボリックシンドロームは動脈硬化を促進し、心筋梗塞・脳卒中のリスク増大を介して日本人の健康寿命を短縮する最大の原因となっております。糖尿病などの生活習慣病は、複数の遺伝因子に加えて環境要因が組み合わさって発症する多因子病であり、その1つ1つの因子は単独では生活習慣病を発症させる効果は弱いのですが、複数の因子が組み合わさると生活習慣病を発症させると考えられております。本プロジェクトではこのような生活習慣病の特性を踏まえて、糖尿病を発症しやすくなる日本人の遺伝素因を同定し、遺伝因子・環境要因の相互作用について研究を行っております。

【研究結果】

これまで罹患同胞対法を用いた全ゲノム解析と候補遺伝子アプローチを組み合わせた統合的解析によってPPAR γ 遺伝子、アディポネクチン遺伝子、PGC-1遺伝子、AMPK α 2サブユニット遺伝子、HNF4 α 遺伝子、TCF7L2遺伝子とHHEX遺伝子が日本人におけるインスリン抵抗性や2型糖尿病の感受性遺伝子であることを明らかにして参りました。また、これと並行してGenome-wide association study (GWAS) による解析を行い、2008年度には日本人の2型糖尿病感受性遺伝子として、6回膜貫通型の電位依存性カリウムチャンネルであるKCNQ1を、本年度はさらにパネル数を増加させ検出感度を上げることによりユビキチン化に関与するUBE2E2、炎症と関連の強いC2CD4A/Bを同定いたしました¹⁻³⁾。このうち

UBE2E2は欧米人では2型糖尿病との相関が認められず、日本人・アジア人に特有の疾患感受性遺伝子であることが明らかとなりました。UBE2E2はインスリン分泌に関連し、そのPopulation Attributable Risk(あるリスクアレルがあったときに、そのアレルがなかったら、疾患有病者の割合が今よりどのくらい減るかという値)が14.7とKCNQ1(13.1)と並び、今まで明らかにされた日本人の2型糖尿病感受性遺伝子の中でも最も主要な遺伝子であると考えられます(図)。

【今後の展開】

2型糖尿病との相関が認められた遺伝子のうち機能が不明なものについては、その発現様式や、機能、糖尿病発症にいたる分子メカニズムを解明していかなくてはなりません。今後はまず2008年度に同定されたKCNQ1のインスリン分泌における生理的・病態生理的役割をモデル動物を用いて検討するとともに、これまで糖尿病感受性遺伝子として同定されたものに関して、詳細な各栄養素摂取量や身体活動量の聞き取り調査のデータを完備しているコホートを用いて、遺伝因子に与える環境要因の影響などについて解明していきたいと考えております。

関連研究論文

- 1) Yasuda K, et al. Variants in KCNQ1 are associated with susceptibility to type 2 diabetes mellitus. Nat Genet. 40: 1092-7, 2008.
- 2) Unoki H, et al. SNPs in KCNQ1 are associated with susceptibility to type 2 diabetes in East Asian and European populations. Nat Genet. 40: 1098-102, 2008.
- 3) Yamauchi T, et al. A genome-wide association study in the Japanese population identifies susceptibility loci for type 2 diabetes at UBE2E2 and C2CD4A-C2CD4B. Nat Genet. 42: 864-8, 2010.

UBE2E2とC2CD4A/Bは全ゲノムレベルで日本人2型糖尿病遺伝子である

SNP	遺伝子	ステージ1			ステージ2			合わせたP値	オッズ比(95%CI)	PAR
		リスクアレル頻度 2型DM	コントロール ロール	P値	リスクアレル頻度 2型DM	コントロール ロール	P値			
rs2237892	KCNQ1	0.660	0.614	1.07×10^{-8}	0.669	0.611	7.41×10^{-8}	6.66×10^{-18}	1.25 (1.19-1.31)	13.1
rs2206734	CDKAL1	0.513	0.478	3.11×10^{-5}	0.519	0.465	8.91×10^{-9}	1.93×10^{-12}	1.19 (1.13-1.25)	8.2
rs2383208	CDKN2B	0.615	0.584	1.92×10^{-4}	0.624	0.57	3.15×10^{-9}	1.45×10^{-11}	1.19 (1.13-1.24)	9.6
rs7901695	TCF7L2	0.056	0.04	4.49×10^{-6}	0.056	0.042	2.29×10^{-4}	4.53×10^{-9}	1.41 (1.26-1.58)	1.6
rs6780569	UBE2E2	0.850	0.825	4.97×10^{-5}	0.860	0.835	1.76×10^{-4}	3.19×10^{-8}	1.21 (1.13-1.29)	14.7
rs7172432	C2CD4A/B	0.598	0.559	3.35×10^{-6}	0.591	0.564	3.79×10^{-3}	7.48×10^{-8}	1.14 (1.09-1.20)	7.4

PAR: Population Attributable Risk

脂肪肝発症予防法の開発

基礎栄養プログラム／脂質・糖代謝プロジェクト 山崎 聖美

【はじめに】

脂肪肝は高カロリー食、アルコール摂取によって生じ、肥満と関連の強い病気です。我々は、食事による脂肪肝発症機序と予防法について研究を行っています。

【方法・結果】

20%スクロース（砂糖）の入った飲料水（高スクロース食）を与えたマウスは脂肪肝を発症します。しかし、エサに10en%（エサのカロリーの10%、重量にすると4%）の魚油を混ぜて投与すると脂肪肝発症を予防できます。高スクロース食による脂肪肝は、遺伝子の発現調節を行っている分子、すなわち転写因子の一つであるステロール調節エレメント結合タンパク質（SREBP）-1cが肝臓で活性化され、その下流にある脂肪酸合成酵素FASなどのmRNA発現量が増加することが原因で発症します。魚油はこのSREBP-1cの活性化を抑制したため脂肪肝発症を予防できたことがわかりました。一方、高脂肪食を食べさせたマウスも脂肪肝を発症しますが、魚油は全く予防できませんでした¹⁾。そこで、高脂肪食による脂肪肝発症機序を解明し、その予防法について調べました。

マウスに40en%のサフラワー油を含む脂肪食（高サフラワー油食）と40en%のバターを含む高脂肪食（高バター食）を投与しました。コントロールマウスには10en%のサフラワー油を含むエサを食べさせました。その結果、投与後4週目に高バター食摂取群で脂肪肝の発症がみられるようになりました。サフラワー油に比べてバターには飽和脂肪酸が多いのが特徴です。高バター食摂取マウスの肝臓では別の転写因子ペルオキシソーム増殖因子活性化受容体（PPAR） γ 2のmRNA発現量が4週目から顕著に増加し、さらに標的遺伝子CD36のmRNA発現量も増加していました。CD36という分子は肝臓で血液から遊離脂肪酸の取り込

みを行っています。このように、高スクロース食による脂肪肝と高脂肪食（特に飽和脂肪酸を多く含む脂肪）による脂肪肝では発症機序が異なることがわかりました²⁾。このような理由で魚油は高スクロース食による脂肪肝発症を予防できても、高脂肪食による脂肪肝発症を予防できなかったのです。

次に高脂肪食を4週間食べさせたマウスの肝臓でPPAR γ 2の発現をノックダウン（人為的に遺伝子の発現を減少させる方法）して、5日後に肝臓について調べました。PPAR γ 2mRNA量、タンパク量ともに4～5割減少していました。そして、脂肪肝が改善されていることがわかりました（図）²⁾。

以上の結果から、高脂肪食、特に飽和脂肪酸を多く含む脂肪を摂取した場合、PPAR γ 2の発現増加が脂肪肝発症に大きくかかわっており、PPAR γ 2の発現、活性増加を抑制することで脂肪肝を改善できることがわかりました。

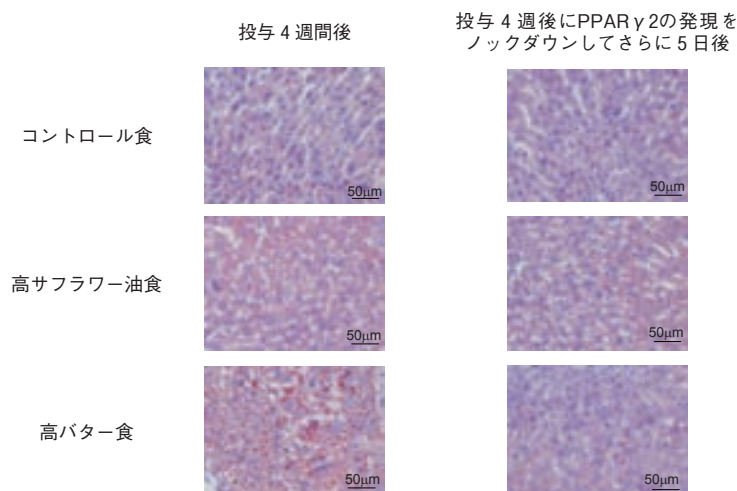
【今後の方向性】

高スクロース食を摂取した場合には、魚油を摂取することによって脂肪肝発症を予防できることが期待できます。今後は、高脂肪食摂取によって発症する脂肪肝を予防できるように、肝臓でPPAR γ 2の発現、活性増加を抑制できるような食品、食品成分を探したいと考えております。

関連研究論文

- 1) Yamazaki T et al. Fish oil prevents sucrose-induced fatty liver but exacerbates high-safflower oil-induced fatty liver in ddY mice. *Hepatology*. 46: 1779-1790, 2007
- 2) Yamazaki T et al. An increase in liver PPARgamma2 is an initial event to induce fatty liver in response to a diet high in butter: PPARgamma2 knockdown improves fatty liver induced by high-saturated fat. *J Nutr Biochem*. in press.

図 肝臓組織切片のオイルレッドO染色



赤く染まっているのは脂肪滴です。高サフラワー油食、高バター食摂取で脂肪が蓄積しています。特に、高バター食摂取で蓄積が多いことがわかります。肝臓におけるPPAR γ 2の発現をノックダウンすると、赤く染まっている部分がほとんど見えなくなり、蓄積していた脂肪がなくなったことがわかります。

食品の摂取量調査をもとにした 食品添加物の摂取量推計の概要

栄養疫学プログラム／国民健康・栄養調査プロジェクト 西 信雄

1. はじめに

日常の食品中に残留する農薬、重金属、および食品添加物中の化学物質についてリスク・アセスメントを行うことは、食品の安全を守る上で重要な課題の一つです。そのため、食品の摂取量をもとに残留農薬や汚染物質等の曝露量を推定することが行われてきました。平成7（1995）年から平成9（1997）年にかけて行われた調査は、国民栄養調査（平成15年から国民健康・栄養調査）の食物摂取量のデータベースから曝露量の推定を行いましたが、国民栄養調査が毎年11月の一時点の調査であるため、季節変動の情報が得られないという問題がありました。つまり、野菜、果実、魚介類などの食品については、季節による摂取量の変動が調査結果に十分に反映されない可能性があることとなります。

そこで平成16年度から19年度にかけて吉池信男健康・栄養調査研究部部長（当時）を中心に、食品添加物の摂取量推計を目的とした食品摂取頻度・摂取量調査を行いました。その結果は由田克士前プロジェクトリーダーらにより報告書¹⁾として取りまとめられていますが、平成22年度は特別集計として農産物、畜水産物などについて年齢別にデータの再集計を行いました²⁾。本稿ではこれらの概要についてご紹介します。

2. 調査について

本調査は各年度の春（第1回）、夏（第2回）、秋（第3回）、冬（第4回）の計4回、それぞれ連続しない3日間（平日の2日および休日の1日）行いました。ご協力いただいたのは、全国の地域ブロックから偏りがないよう選ばれた35地域（平成16年度10地域、17年度8地域、18年度8地域、19年度9地域）の計4,510名の方々です。対象の世帯には文書および口頭で調査の目的、内容および個人情報保護に関して説明を行い、文書で調査協力の同意を得ました。

調査内容は、国民健康・栄養調査に準じた食物摂取状況調査（世帯に対する秤量記録、比例案分法）としましたが、学校給食については調査当日の献立表などから調査員が実際に摂取した内容を把握した上で、調査票に記録・整理しました。なお、調査の実施に先立ち、調査員である管理栄養士等に手引きを配布し、トレーニングを受講していただき、調査地域間のデータ収集、データ処理・入力のパターン化を行いました。

3. 集計について

調査で得られたデータは国民健康・栄養調査集計システム「国楽調」を用いて、世帯で摂取した個々の食品の入力を行いました。対象者からは最大12日（3日×4季節）のご協力をいただきましたので、延べ人日としては40,394人日となりました。これだけの日数のデータは膨大なものとなり、対象者、調査員双方にとって大変な作業となりました。季節別の食品、食品群別の摂取量の集計に加えて、本年度の特別集計では高齢者、妊婦、小児に分けて同様の集計を行い、さらに農産物、畜水産物について季節別年齢別の集計、添加物等についてはマーケットバスケット調査のための摂取量の算出を行いました。これらの結果は貴重な資料として食品添加物等のリスク・アセスメントに役立てられることとなります。

最後に、これまで本調査に関係された皆様にお礼を申し上げ、敬意を表します。

関連研究論文

- 1) 平成16～19年度食品・添加物等規格基準に関する実態調査 食品摂取頻度・摂取量調査取りまとめ報告書。独立行政法人国立健康・栄養研究所、平成21年3月。
- 2) 平成22年度食品摂取頻度・摂取量調査の特別集計業務報告書。独立行政法人国立健康・栄養研究所、平成23年1月。



図 調査にご協力いただいた地区