

表6 食事バランス調査と食の情報源についてのアンケート結果

		(n=91)	
		人数	%
食事バランス調査についての設問			
料理番号のわかりやすさ	わかりやすい	36	40
	どちらでもない	26	29
	わかりにくい	18	20
	未記入	11	12
標準量のわかりやすさ	わかりやすい	16	18
	どちらでもない	35	38
	わかりにくい	28	31
	未記入	12	13
食の情報源についての設問			
食事バランスガイドをどこで知ったか (複数回答, 有効回答数=164)	勉強会・講習会	49	30
	新聞・チラシ	22	13
	テレビ・ラジオ	22	13
	本・雑誌	22	13
	家族・友人	12	7
	学校・行政のチラシ	10	6
	病院	10	6
	インターネット	6	4
	会社	1	1
	その他	10	6
食情報の入手先 (複数回答, 有効回答数=236)	テレビ・ラジオ	62	26
	勉強会・講習会	43	18
	本・雑誌	42	18
	新聞・チラシ	35	15
	家族・友人	31	13
	病院	6	3
	インターネット	5	2
	その他	5	2
	学校・行政のチラシ	4	2
	特になし	3	1
インターネットで食事バランスガイドの診断ができるのなら利用するか	よく利用すると思う	6	7
	たまに利用すると思う	23	25
	どちらともいえない	13	14
	あまり利用しないと思う	8	9
	利用しないと思う	22	24
未記入	19	21	

考 察

我々は NLS-ISA の約1,000人分の 3 DR データより、料理区分と栄養素等摂取量の推定が可能な594種類の料理データベースを作成した。この料理データベースでは対象者が利用しやすいことを最優先に考えて料理を分類した。料理の分類方法について、早測ら⁹⁾は計71人の4季節各3日間の食事記録より、料理を内容と量、調理形態から期待される栄養的価値と嗜好的意義に基づき、それぞれ一定の基準で8種類(主食、主菜、副菜、小菜、汁、デザート、飲料、酒)に分類する方法を提言している。また早測らの他の論文¹⁰⁾では、女子大生とその母親544人分の食事記録2,877日分、のべ42,508品目の料理をクラ

スター分析により11パターンの料理に分類しており、これらの報告を受けて久野ら¹¹⁾は、食事記録で得られた2,877日分のべ42,508品目の料理を、早測らの方法で8つの料理群に分けて検討を行っている。その結果、早測らの一定の基準で料理を分類する方法は前報¹⁰⁾のクラスター分析による料理の分類とよく一致することを確認し、慣用的に用いられてきた主食、主菜、副菜等の概念で料理を区分することは妥当な料理分類法であることを報告している。食事バランスガイドの料理区分は主食であるごはん等に、主菜、副菜等のおかずを組み合わせるといふ、日本人の伝統的な食事パターンをもとに作成されたものであることから、我々は対象者の記入を最優先させ、食事バランスガイドの料理区分に沿って料理を区分することを基本に料理データを整理した。しかし早測らなどが、1)各食事において料理1品ずつがそれぞれ主菜、副菜に位置づけられるとは限らず、核になる料理がみあたらないことがあること⁹⁾、2)主食、主菜、副菜を兼ねた料理があり、食べ方が多様化していること⁹⁾、3)飲物、小食物型料理型(弁当や盛り合わせ料理など)が全料理の半数弱を占めること¹⁰⁾、4)栄養価の低い飲料や汁物の料理としての位置づけの検討が必要なこと¹⁰⁾を報告していることから、我々の料理データベースでは、1)主たる食材で分類した料理と、料理法で分類した料理が混在すること、2)主菜、副菜と明記しないこと、3)嗜好飲料・菓子類も料理として分類すること、4)栄養価が低くても対象者が1品の料理として記載している汁物・味噌汁などや1食の摂取量が少ない小鉢も一つの料理とすることとした。また早測らは1つの器に複数の料理が入ったものは、個々の料理に分割し、別々の料理品目として扱っていたが¹⁰⁾、対象者が主料理とは別に料理名の記入をしていない添野菜は、対象者が1品料理と認識しにくいと思われるため、我々の料理データベースでは主料理に含むこととした。

料理データベースの作成に必要な標本サイズについては、高地ら¹²⁾は料理成分値の基礎となるデータベース作成のための最小の標本サイズを検討し、75人のサンプルサイズ(延べ1,500料理、480種類程度)でも実践可能で有用な標本サイズであることを報告している。我々がデータベース作成に用いたのは無作為抽出された1,071名の中高年の3DRであり、料理の種類は2,178品(延べ67,532品)であることから、一般住民の食事調査に必要な情報量を確保できていると考えられる。

この料理データベースを用いて、料理区分、栄養素等摂取量が推定できる食事バランス調査の有効性を検討した。この調査の対象者には中高年の女性が多く、生活活動レベルが普通、BMIが標準、体重の自己管理や、自覚的健康感、食生活の満足度が高い集団であった。本研究の

対象者は平成18年の国民健康・栄養調査結果の概要¹³⁾などと比較した場合、標準的かあるいはやや健康志向の高い集団であると考えられた。平成19年度「にっぽん食育推進委託事業」における「食事バランスガイド」キャンペーン調査結果の概要、質問紙郵送結果¹⁴⁾によると、食事バランスガイドの認知度は、名前程度は聞いたことがある(38.6%)と、内容を含めて知っている(20.2%)を合計すると58.8%であり、本調査の対象者が80%であることから、健康・栄養について関心の高い集団であると推察された。

食事バランス調査から推定した対象者の摂取SV数は、摂取の目安により傾向が異なった。1,800 kcalの摂取の目安の対象者では主菜が多め、2,200 kcalの基本形と2,600 kcalの摂取の目安では主食が少なめ、副菜と主菜は多め(2,600 kcalでは牛乳・乳製品も少なめ、菓子・嗜好飲料は多め)であった。いずれの摂取の目安も果物の摂取SV数は少なめであった。平成18年の国民健康・栄養調査結果の概要では、成人の脂肪エネルギー比率の高い者の割合の増加や、60歳代でも野菜摂取量が少ないことなどが報告されており¹³⁾、本研究の対象者の食事バランスも国民健康・栄養調査の結果を反映していると考えられる。

食事バランス調査で推定した食品群別摂取量推定値と栄養素等摂取量推定値を1DRと比較すると、食品群別摂取量の推定値は18群中7群で有意差が見られたが、いずれの食品群でも有意な相関が見られ、極端な誤分類は4%以下であった。栄養素等摂取量の推定値は食品群別摂取量推定値より良い結果が得られた。食事バランスガイドと1DRの推定値に有意差が見られた栄養素は17栄養素等のうち4栄養素、極端な誤分類は3%以下であった。これらの結果から、料理データベースを用いて食事バランス調査から栄養素等摂取量を推定することは可能であり、この調査により簡便に対象者の摂取SV数と栄養素等摂取量を推定できることが明らかになった。料理レベルでの食育が有効である報告^{15,16)}や、食事バランスガイドを用いた食育の有効性についての報告^{17,18)}はまだ数が少ない。本研究で開発した料理データベースと食事バランス調査を用いると、SV数の理解が困難な対象者でも簡便に自分の食事の内容と量、食事バランスを推定することができることから、無関心期の対象者に食に関心を持たせるための動機づけのための媒体として、食事バランス調査は効果があると考えられる。さらにこの調査には料理レベル、食品レベル、栄養素レベルの情報が含まれることから、対象者の理解や食環境に合わせてスムーズに食育を展開させていくことが期待でき、栄養教育の媒体として有効に活用できる可能性を示唆している。

食事バランス調査の料理番号や標準量については過半

数の対象者に理解され、3割程度の対象者がインターネットを用いて食事診断ができるのなら利用したいと回答した。今回の調査は、食事バランスガイドの講習会を通して対象者に調査の参加を呼びかけたため、勉強会、講習会で食事バランスガイドを知ったと回答したものが多く、食の情報の入手先としては、国民健康・栄養調査の結果と同様¹⁹⁾、テレビ・ラジオ、本・雑誌から情報を入手している対象者が多かった。しかし近年インターネット利用者は急速に増加し、食情報提供のツールとして今後さらに重要な役割を担うこと²⁰⁾、栄養士等がインターネットを積極的に活用していく必要があること²¹⁾などの報告や、インターネットでの食事診断を希望する対象者がいることが確認できたことから、インターネット等を利用したポピュレーション・アプローチの媒体としてこの調査をさらに発展させることの必要性が示唆された。

しかし、本調査の対象者は中高年の健康意識が高い女性が多かったため、本来のポピュレーション・アプローチのターゲットとされる中高年男性に食事バランス調査が理解されやすく、利用が望まれるかは不明である。男性の対象者から、調理や買い物の経験が少ないため野菜や魚等の名前や、料理名(和えもの、お浸しなど)が理解できないという意見がアンケートの自由記入欄に記載されていたことから、今後料理データベースに実物大の写真や説明を添付するなどの工夫も必要であることが伺えた。また外食や市販の惣菜等で男女別に提供されないことを考えて、我々の料理データベースでは異なる標準量の設定は行わなかった。しかし、ごはん等については異なる標準量を設定して、栄養素等摂取量がより正確に推定できるか検討する必要があると思われる。さらに料理データベースを作成した集団とは特徴が異なる集団(若年層、愛知県外の地域など)においてもこの食事バランス調査が有用であるか、検討を行っていく必要がある。

なお、我々が開発した料理データベースは国立長寿医療センター研究所疫学研究部のホームページ(<http://www.nils.go.jp/department/ep/index-j.html>)で公開する予定である。このデータベースを用いて研究を行う場合には本論文を引用されたい。

ま と め

国立長寿医療センター研究所・老化に関する長期縦断疫学研究(NILS-LSA)において収集された3日間の食事調査データを食事バランスガイドの料理区分に沿って594料理に整理し、各料理の平均摂取量の目安(SV)と栄養素等推定値を算出し、料理データベースとした。料理名と平均摂取量に対する摂取割合を記録して、料理データベースから摂取SV数、栄養素等摂取量を推定する食事

バランス調査を開発した。健康教室に参加した91名の中高年ボランティアに食事バランス調査と1DRを実施し、食品群別摂取量および栄養素等摂取量を比較したところ、有意な差がみられた食品群、栄養素は少なく、過半数の対象者が同一または隣接カテゴリーに分類され、極端な誤分類は少なかった。我々が地域住民の食事バランスと栄養素等摂取量の推定に開発した料理データベースと、食事バランス調査は有効であると考えられた。

謝 辞

国立長寿医療センター研究所・疫学研究部 NILS-LSA の参加者および関係者と本研究に協力いただきました対象者の皆様に深く感謝申し上げます。この研究の一部は、2007年度タノン学術研究助成金により行いました。

文 献

- 1) 第一出版編集部：厚生労働省・農林水産省決定 食事バランスガイドフードガイド（仮称）検討会報告書，pp. 3-15（2005）第一出版，東京
- 2) 社団法人日本栄養士会監修，武見ゆかり，吉池信男編：「食事バランスガイド」を活用した栄養教育・食育実践マニュアル，pp. 116-125（2006）第一出版，東京
- 3) 武見ゆかり：ポピュレーション対策としての食事バランスガイドの活用，*栄養日本*，49，4-7（2006）
- 4) Shimokata, H., Ando, F. and Niino, N.: A new comprehensive study on aging-the National Institute for Longevity Sciences, Longitudinal Study of Aging (NILS-LSA), *J. Epidemiol.*, 10, S1-S9（2000）
- 5) Imai, T., Sakai, S., Mori, K., Ando, F., Niino, N. and Shimokata, H.: Nutritional assessments of 3-day dietary records in National Institute for Longevity Sciences-Longitudinal Study of Aging, *J. Epidemiol.*, 10, S70-S76（2000）
- 6) 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会報告：五訂増補日本食品標準成分表（2005）国立印刷局，東京
- 7) 今井具子，安藤富士子，新野直明，下方浩史：四訂および五訂日本食品標準成分表を用いて算出した栄養素等摂取量推定値の比較，*日本栄養・食糧学会誌*，59，21-29（2006）
- 8) Cary, N.C.: SAS/STAT user's guide Version 9.1.3.,（1999）SAS Institute Inc., USA
- 9) 早測仁美，久野真奈見，松永泰子：「料理の組合せ方からみた食べ方」評価のための料理分類方法，*栄養学雑誌*，61，235-242（2003）
- 10) 早測仁美，久野真奈見，松永泰子，吉池信男：秤量記録法による食事調査データを用いた系統的分析に基づく料理分類の試み，*日本栄養・食糧学会誌*，60，189-198（2007）
- 11) 久野真奈見，早測仁美，松永泰子，吉池信男：料理中の栄養素及び食品構成による料理群分類方法の検討～クラスター分析による料理型との比較～，*栄養学雑誌*，66，15-23（2008）
- 12) 高地リベカ，工藤陽子，渡邊 昌，若羅 満：実践的な料理データベース作成のための標本サイズと妥当性，*栄養学雑誌*，64，97-105（2006）
- 13) 厚生労働省：平成18年国民健康・栄養調査結果の概要について，<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2008/04/h0430-2.html>，（2009年1月19日）
- 14) 農林水産省：平成19年度「にっぽん食育推進委託事業」における「食事バランスガイド」キャンペーン調査結果の概要質問紙郵送結果，<http://nipponyokuiku.net/chosa19/pdfs/yuso.pdf>，（2008年9月2日）
- 15) 足立己幸：料理選択型栄養教育の枠組みとしての核料理とその構成に関する研究，*民族衛生*，50，70-107（1984）
- 16) 針谷順子：料理選択型栄養教育をふまえた一食単位の食事構成力形成に関する研究—「弁当箱ダイエット法」による食事の適量把握に関する介入プログラムとその評価—，*栄養学雑誌*，61，349-356（2003）
- 17) 丸山智美，森田一三，中垣晴男：地域在宅高齢女性の食事摂取調査—食事バランスガイドを用いた評価—，*日本食生活学会誌*，17，348-353（2006）
- 18) 近藤香奈恵，李 延秀，川久保清，中出麻紀子，森克美，赤林 剛：メタボリックシンドロームの食事の多様性とバランスの実態—その評価方法に関する研究—，*肥満研究*，13，143-153（2007）
- 19) 健康・栄養情報研究会：厚生労働省平成15年国民健康・栄養調査報告，p. 205（2006）第一出版，東京
- 20) 武藤志真子：食行動変容段階と食生活改善に関する消費者ニーズとの関連の Web アンケートによる検討，*栄養学雑誌*，61，31-37（2003）
- 21) 藤倉純子，池田裕美，武藤志真子，堀端 薫，太田和枝：栄養士の情報機器活用に関する調査，*栄養学雑誌*，61，123-128（2008）

（受付：平成20年10月30日，受理：平成21年4月18日）

