

Ⅲ 食物摂取量調査に用いられるデータベースとその活用について

一般的に食物摂取量調査においては、陰膳法等により栄養素やその他食品中に含まれる化学物質を“実測”する以外は、摂取した内容や量に関する情報をコンピュータ内部に何らかの“コード”として持ち、「食品成分表」を用いて栄養素等の摂取量を算出している。このような“情報処理”を行う基盤として、「食品成分表」（五訂成分表に収載されていない食品の成分値を含む）を中心とするデータベースがある。「食品成分表」に格納された情報を有効に活用するためには、さらに付随的なデータベースが必要となる。

従って、これらのデータベースが無くては、食物摂取量調査は成り立たない。また、調査の精度の向上と効率化のためには、データベースをより良くするよう努めなくてはならない。食物摂取量調査に関連するデータベースには多く種類があるが、3つに大別することができる。

- ① **食品の成分値に関するデータベース**：五訂成分表、その他の食品等の成分値（加工食品・総菜、外食、給食、栄養強化食品、いわゆるサプリメント等）、調理による成分及び重量変化
- ② **食品の種類を分類・識別し、適切な「食品番号」を付けるためのデータベース**：食品分類、食品検索、食品の置き換え・分解、その他参考情報等
- ③ **食品の摂取重量を適切に推定するためのデータベース**：目安量－重量変換、廃棄率、調味料％・吸油率等

本章では国民健康・栄養調査等における①～③への対応を中心として、整理を行うこととする。

A 国民健康・栄養調査に用いられる食品番号表

a 食品番号表の特徴

国民健康・栄養調査方式の食物摂取調査において、食品番号表は出現食品を単にコード化するだけのものではなく、栄養素等摂取量を把握する方法を実質的に標準化させる役割も併せ持っている。

わが国では、食品成分表に収載されている食品を「資源」として位置付けられているため、食品成分表上の掲載順や関連情報の示し方は食物摂取調査を実施する側にとって必ずしも効率的ではない。そこで、国民健康・栄養調査に用いる食品番号表では、調査時での調査精度や作業能率が上がるよう配慮されている。

食品群の掲載順は五訂日本食品標準成分表に準じて（1～17群）いるものの（表1）、各食品群内の掲載は実質的な摂取時の状態や形態、名称の50音順などの要素が適宜組み合わせられている。また、コード付けの際に参考となるような関連情報（目安単位、可食部重量、目

安重量、廃棄率、その他備考など) や出現した食品を必ずしも絞りきれない場合に優先して選択する食品も示されている。

なお、これら食品番号表に掲載された情報で不十分な場合は、大蔵省印刷局(現在の独立行政法人国立印刷局)発行の五訂日本食品標準成分表(科学技術庁資源調査会編)の「第4章資料」に示されている各食品ごとの情報や市販食品に関する成分表などが参考となる。

表1 五訂日本食品標準成分表の食品群分類と国民健康・栄養調査の食品群等の分類及び食品番号表のコード体系

	五訂日本食品		国民健康・栄養調査	
	標準成分表	(コード体系)	食品番号表	(コード体系)
1 穀類	○	(01001~)	○	(01001~)
2 いも類及びでん粉類	○	(02001~)	○	(02001~)
3 砂糖及び甘味類	○	(03001~)	○	(03001~)
4 豆類	○	(04001~)	○	(04001~)
5 種実類	○	(05001~)	○	(05001~)
6 野菜類	○	(06001~)	○	(06001~)
7 果実類	○	(07001~)	○	(07001~)
8 きのこと類	○	(08001~)	○	(08001~)
9 藻類	○	(09001~)	○	(09001~)
10 魚介類	○	(10001~)	○	(10001~)
11 肉類	○	(11001~)	○	(11001~)
12 卵類	○	(12001~)	○	(12001~)
13 乳類	○	(13001~)	○	(13001~)
14 油脂類	○	(14001~)	○	(14001~)
15 菓子類	○	(15001~)	○	(15001~)
16 し好飲料類	○	(16001~)	○	(16001~)
17 調味料及び香辛料類	○	(17001~)	○	(17001~)
18 調理加工食品類	○	(18001~)		

栄養素調整調味料類およびその他の加工食品等※1			○	(19001~)
給食(給食番号)			○	(20000~)
外食(外食番号)			○	(30000~)
惣菜類			○	(40000~)
特定保健用食品			○	(70000~)
水(飲料の希釈用)			○	(90001~)
乾燥食品(乾物)「ゆで」「水戻し」※2			○	(91115~)

※1 栄養素調整調味料類およびその他の加工食品等には、栄養素調整調味料類、複合調味料類、ふりかけ類、菓子類等、総菜類等、スポーツ飲料・栄養ドリンク等、錠剤・カプセル・顆粒状のビタミン・ミネラルが含まれる。

※2 乾燥食品(乾物)は、「ゆで」「水戻し」番号が五訂日本食品標準成分表にない6食品(ゆでビーフン、ゆではるさめ、凍り豆腐(水戻し)、切干大根(水戻し)、カットワカメ(水戻し)、ひじき(水戻し))である。

なお、平成15年に実施する調査において「国薬調」を利用する場合のみ、見かけ上、別コード(89901~)を用いるが、集計上何ら影響はない。

b 錠剤、カプセル、顆粒、ドリンク状のビタミン・ミネラルと特定の栄養素を強化した食品(いわゆるサプリメント等)への対応

1) 錠剤、カプセル、顆粒、ドリンク状のビタミン・ミネラルと特定の栄養素を強化した食品(いわゆるサプリメント等)を把握しなければならない背景

平成13年に実施された国民栄養調査では、食生活状況調査の中で「錠剤、カプセル、ドリンク状のビタミンやミネラル」の使用状況を調査している。これによると男性の17.0%、女性の23.6%でこれらの使用が認められている。しかし、栄養摂取状況調査にこれらから摂取した栄養素等は加味されていない。一方、これまでに国内で実施された、いくつかの検討において、1つのポーション(摂取単位)を摂取(もしくは服用)するだけで、特定の栄養素について1日当たりの栄養所要量を充足してしまうものが実際に広く利用されていることも確認されている。このため、従来の栄養調査データに「錠剤、カプセル、顆粒、ドリンク状

のビタミン・ミネラル」からの栄養素摂取量も加味して集計・評価する必要が生じている。

また、保健機能食品（特定保健用食品・栄養機能食品）や通常の食品形態で特定の栄養素量を調整している製品（例えば、カルシウムを強化したヨーグルトやビタミンC添加したキャンディーなど）の摂取にともなう影響も無視し得ない状況である。

このような状況を踏まえ平成15年国民健康・栄養調査より「錠剤・カプセル・顆粒状のビタミン・ミネラル」、「いわゆる栄養ドリンク（剤）」および「特定の栄養素を強化した食品」からの栄養素等摂取も調査されることになっている。

2) 錠剤・カプセル・顆粒状のビタミン・ミネラル、いわゆる栄養ドリンク（剤）および特定の栄養素が強化されている食品の整理

健康の保持増進や疾病の予防や治療を主眼に特定の栄養素の補給を目的とした錠剤・カプセル・顆粒状のビタミン・ミネラル、いわゆる栄養ドリンク（剤）および特定の栄養素が強化されている食品等が数多く出回っているが、現時点でこれらを明確に分類することは困難である。しかし、栄養調査に用いる食品データベースの側から検討すると図1のように整理できる。

図1 国民健康・栄養調査における錠剤・カプセル・顆粒状のビタミン・ミネラル、いわゆる栄養ドリンク剤および特定の栄養素を強化した食品の整理とコード付け

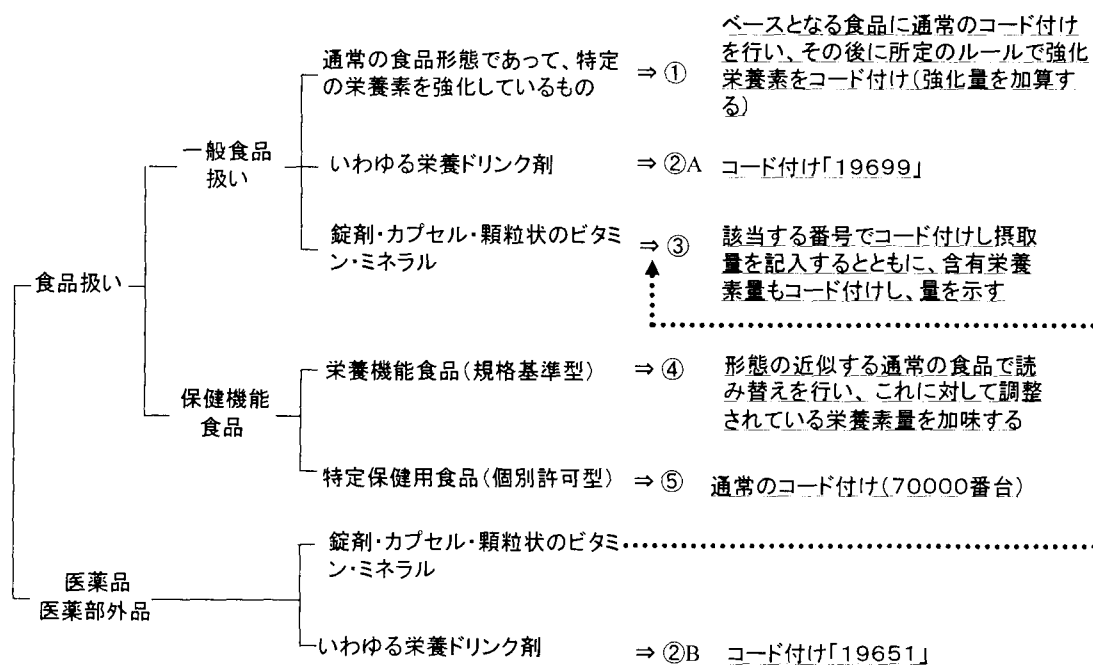


図2 強化栄養素がどの食品群等を介して摂取されたものかを評価するためのコード付け(5桁)の設定(考え方)

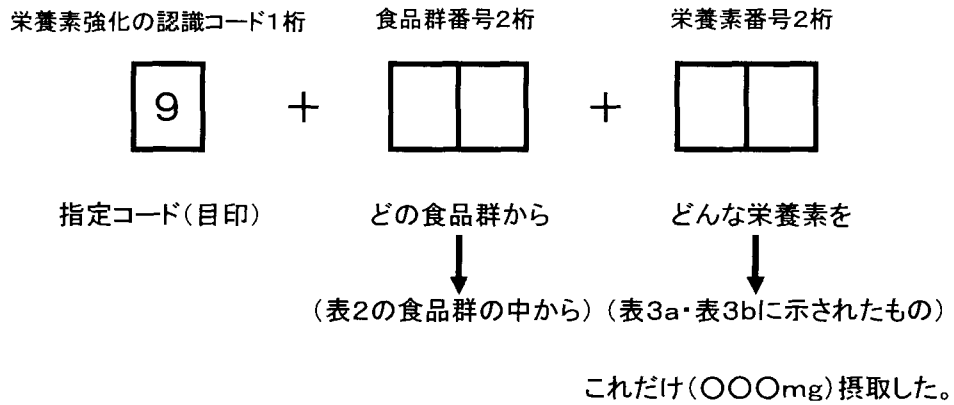


表2 平成15年国民健康・栄養調査で把握する特定の栄養素が強化されている食品を摂取した場合に用いる食品群と食品群番号

大分類	中分類	小分類	食品群番号
穀類	小麦・加工品	パン類(菓子パンを除く)	04
		菓子パン類	05
		うどん、中華めん類	06
		即席中華めん	07
豆類	大豆・加工品	大豆(全粒)・加工品	18
		その他の大豆加工品	22
	その他の豆・加工品	その他の豆・加工品	23
野菜類	野菜ジュース	野菜ジュース	36
果実類	ジャム	ジャム	44
	果汁・果汁飲料	果汁・果汁飲料	45
魚介類	魚介加工品	魚介(練り製品)	59
		魚肉ハム、ソーセージ	60
肉類	畜肉	ハム、ソーセージ類	63
乳類	牛乳・乳製品	牛乳	71
		チーズ	72
		発酵乳・乳酸菌飲料	73
		その他の乳製品	74
油脂類	油脂類	バター	76
		マーガリン	77
菓子類	菓子類	和菓子類	81
		ケーキ・ペストリー類	82
		ビスケット類	83
		キャンデー類	84
		その他の菓子類	85
嗜好飲料類	その他の嗜好飲料	コーヒー・ココア	90
		その他の嗜好飲料	91
調味料・香辛料類	調味料	塩	94
		マヨネーズ	95

表3 a 平成15年国民健康・栄養調査で
把握する栄養素が強化されている
ミネラルの栄養素番号と単位

栄養素番号	栄養素	単位
13	カルシウム	mg
16	鉄	mg

表3 b 平成15年国民健康・栄養調査で
把握する栄養素が強化されている
ビタミンの栄養素番号と単位

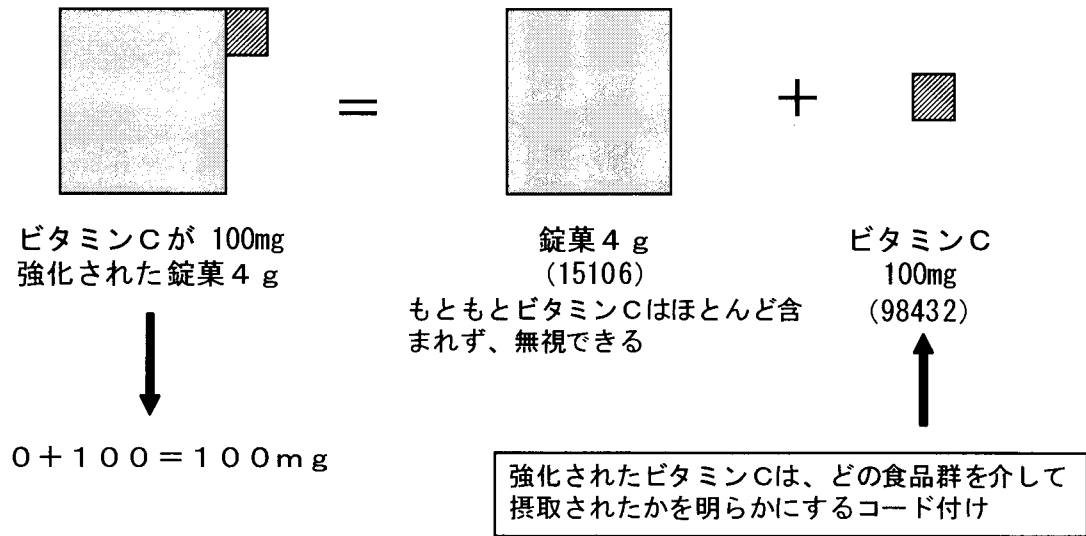
栄養素番号	栄養素	単位
23	ビタミンE	mg
25	ビタミンB ₁	mg
26	ビタミンB ₂	mg
28	ビタミンB ₆	mg
32	ビタミンC	mg

①通常の食品形態であって、特定の栄養素量を調整している食品の取り扱い

通常の食品形態でありながら、特定の栄養素量を調整している食品については、どのような製品が販売されているのか確実に把握できない状況であり、データベース化は困難である。このためこれらについては、形態の近似する通常の食品で置き換えを行い、これに調整されている（上乘せられている）栄養素量を加算して対応する。この際、加算された栄養素は形態の近似する通常の食品が属する食品群から摂取したことが識別できるようにコード付けすることになっている（図2、表2、表3 a、表3 b）。

なお、栄養素量の表示状況により、大きく3通り（図3～図5）のコード付けパターンが考えられる（図1①、図3、図4、図5、例示1）。

図3 「錠菓」1粒4gにビタミンCが100mg強化されている場合のコード付け(考え方)



※ 強化されている(上乘せられている)栄養素を単純に加算できる場合(1)

〔参考〕 栄養素を強化した乳製品に関する情報例



●カルシウムを強化した牛乳(100g当り)

五訂成分表の普通牛乳※にはカルシウムが110mg/100g含まれているので、カルシウムを強化した牛乳に含まれているカルシウム量から、普通牛乳に含まれるカルシウム量を差し引いた部分が強化分です。

商品名(会社名)	カルシウム(100ml当り)	カルシウム(100g当り)	強化されたカルシウム(100g当り)
アカディMBP(日本ミルクコミュニティ)	122mg	118mg	8mg(118-110)
毎日骨太(日本ミルクコミュニティ)	234mg	227mg	117mg(227-110)
カルパワーMBP®(日本ミルクコミュニティ)	229mg	222mg	112mg(222-110)
森永元気カルシウム(森永乳業)	165mg	160mg	50mg(160-110)
のびやかミルク 明治満足カルシウム(明治乳業)	260mg	252mg	142mg(252-110)
明治からだ生きいき(明治乳業)	234mg	227mg	117mg(227-110)
無脂肪乳もつとカルシウム(明治乳業)	217mg	210mg	100mg(210-110)
カルシウムの多いミルク(グリコ乳業)	159mg	154mg	44mg(154-110)
カルシウムの多い低脂肪乳(グリコ乳業)	149mg	144mg	34mg(144-110)
体にやさしい低脂肪(棒名)	—	118mg	8mg(118-110)

※普通牛乳100ml: 103.2g

●カルシウムを強化したヨーグルト(100g当り)

五訂成分表のヨーグルト・全脂無糖にはカルシウムが120mg/100g含まれているので、カルシウムを強化したヨーグルトに含まれているカルシウム量から、プレーンヨーグルトに含まれるカルシウム量を差し引いた分が強化分です。

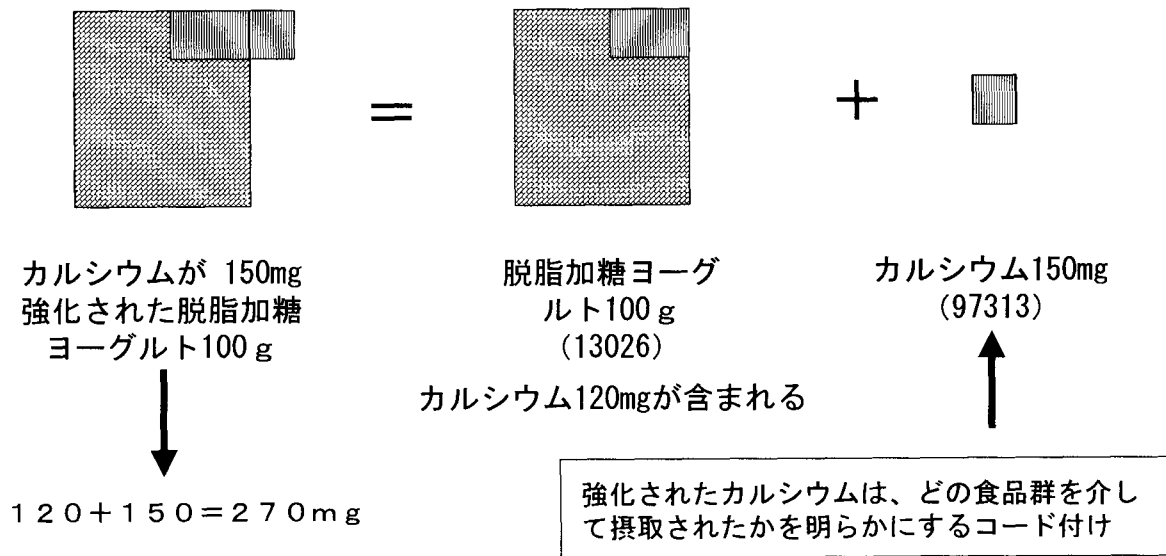


商品名(会社名)	カルシウム	強化されたカルシウム
毎日骨太ヨーグルト(日本ミルクコミュニティ)	270mg	150mg(270-120)
毎日骨太プレーンヨーグルト(日本ミルクコミュニティ)	350mg	230mg(350-120)
明治ブルガリアカルシウム 微糖(明治乳業)	171mg	51mg(171-120)
メイトーカルシウム無脂肪低GIヨーグルト(協同乳業)	200mg	80mg(200-120)

上記以外の関連情報は、健康栄養調査ツールのページ(ホームページ)

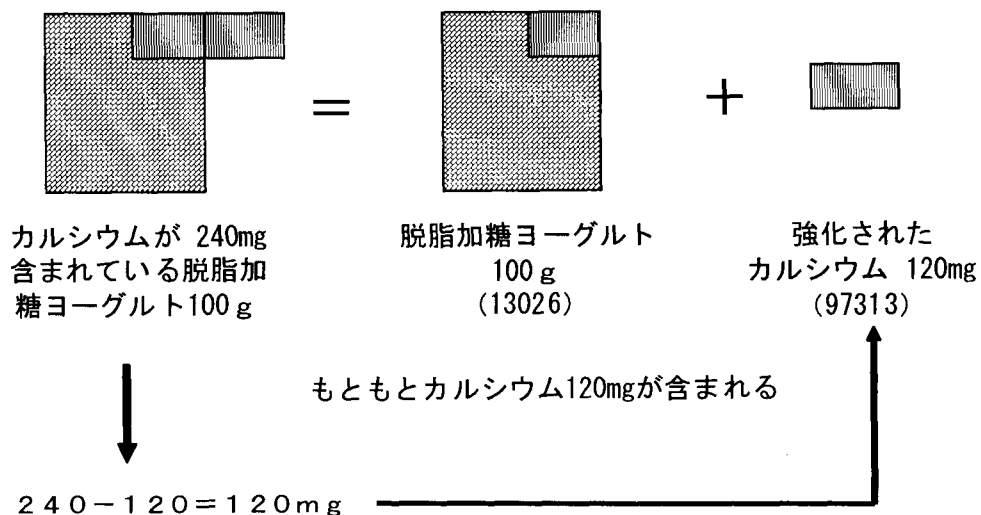
<http://www.nih.go.jp/eiken/chosa/kenkoeiyo.html> を参照して下さい。

図4 「脱脂加糖ヨーグルト」1パック100gにカルシウムが150mg強化されている場合のコード付け(考え方)



※ 強化されている(上乗せられている)栄養素を単純に加算できる場合(2)
→ 前ページ例示の「毎日骨太ヨーグルト」を100g摂取した場合に相当

図5 「脱脂加糖ヨーグルト」1パック100gにカルシウムが通常の2倍(240mg)含まれている場合のコード付け(考え方)



※ 強化されている(上乗せられている)栄養素を算出して加算する場合

<例示1> ビタミンCが120mg（一粒あたり）強化されている（上乘せられている）「錠菓」を一粒4g摂取した場合

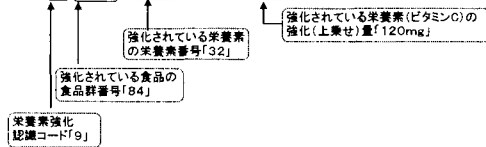
月 日【開食】

薬膳が食べたものは全て記載してください				その料理は、どのように薬膳で分けましたか？									
料理名	食品名	使用量 (塩量または目安量)	栄養価	氏名 一	氏名 二	氏名 三	氏名 四	氏名 五	氏名 六	氏名 七	氏名 八	氏名 九	種 別
ビタミン強化錠菓	錠菓 (ビタミンC)	4g (120mg)		0	0	0	0	0	0	1	0	0	粒

錠菓の食品番号は15106
強化されているビタミンCの番号は98432

調査員記入欄(ここには、記入しないで下さい)												
料理・整理番号	食品番号	調理コード	摂取量 (左記の 使用量・塩量 ・外食の場合は 「人前」を 記入すること)	率 分 比 率								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	15106	9	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0




1. 強化されているもとの食品である「錠菓」4gをコード化する。
2. 栄養素が強化されている旨の認識コード「9」に強化されている食品群番号（キャンディー類）「84」と栄養素番号（ビタミンC）「32」を組み合わせる。（98432）
3. 強化量を「基準単位」で示す。



②いわゆる栄養ドリンク（剤）の取り扱い

いわゆる栄養ドリンク（剤）については、錠剤・カプセル・顆粒状のビタミン・ミネラルとは別に取り扱われる。製品の種類により、大きく2種（「医薬品」・「医薬部外品」扱いと「その他（食品扱い）」）に分け、通常の食品に準じコード化する（図1②A・②B、図6）。

図6 いわゆる栄養ドリンク(剤)を摂取した場合のコード付け(考え方)

 ユン〇〇黄〇 液「医薬品」 (19651)	 リポビ〇〇D 「医薬部外品」 (19651)	 オロナ〇〇Cドリンク 「炭酸飲料」 (19699)
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

「医薬品」・「医薬部外品」扱いのものと「その他（食品扱い）」に区別する

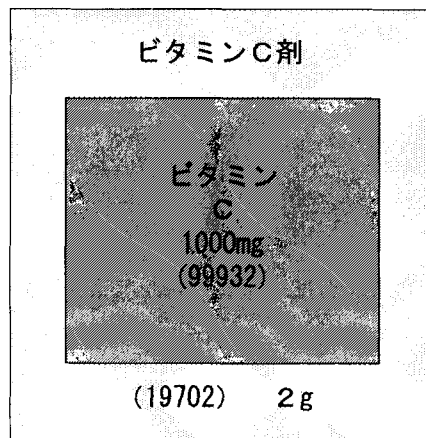
③錠剤・カプセル・顆粒状のビタミン・ミネラルの取り扱い

錠剤・カプセル・顆粒状のビタミン・ミネラルは、食品と医薬品の区別をせず、主たる補給を目的とした栄養素によって、内容をコード化（表4）するとともに、その中に含まれている栄養素とその量を追記する。（図1③、図7、表3 a、表3 b、表4、例示2）。

表4 錠剤・カプセル・顆粒状のビタミン・ミネラルで把握する内容とコード番号

錠剤・カプセル・顆粒状のビタミン・ミネラルで把握する内容	（コード番号）
ビタミンB群の補給を主たる目的としたもの（ビタミンB剤）	(19701)
ビタミンCの補給を主たる目的としたもの（ビタミンC剤）	(19702)
ビタミンEの補給を主たる目的としたもの（ビタミンE剤）	(19721)
総合的なビタミン補給を主たる目的としたもの（総合ビタミン剤）	(19749)
カルシウムの補給を主たる目的としたもの（カルシウム剤）	(19751)
鉄の補給を主たる目的としたもの（鉄剤）	(19752)

図7 1包(2g)にビタミンCが(1000mg)含まれている顆粒状のビタミンを利用した場合のコード付け(考え方)



ビタミンCは、従来想定されていた食品群以外から摂取されていたとを明らかにするコード付け

化された栄養素の総量だけではなく、どの食品群を介して摂取されたものかも評価することができるため、例えば、性・年齢階層別による食品群別栄養素摂取量なども示すことができる（図9、図10）。

また、一連の「錠剤、カプセル、顆粒、ドリンク状のビタミンやミネラル」や「栄養素を強化した食品等」の利用の有無による栄養素等摂取状況の違いや、他の生活習慣や身体状況調査との検討も可能となり、より詳細な施策の推進や評価への活用が期待できる。

図9 強化された栄養素量を加味したカルシウム摂取状況の集計（強化分を一括して示す場合の例示）

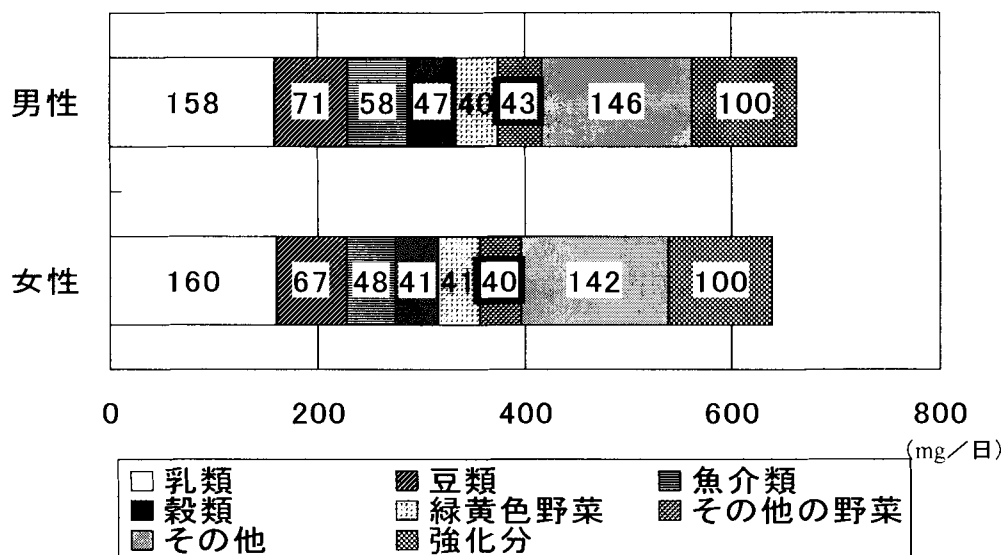
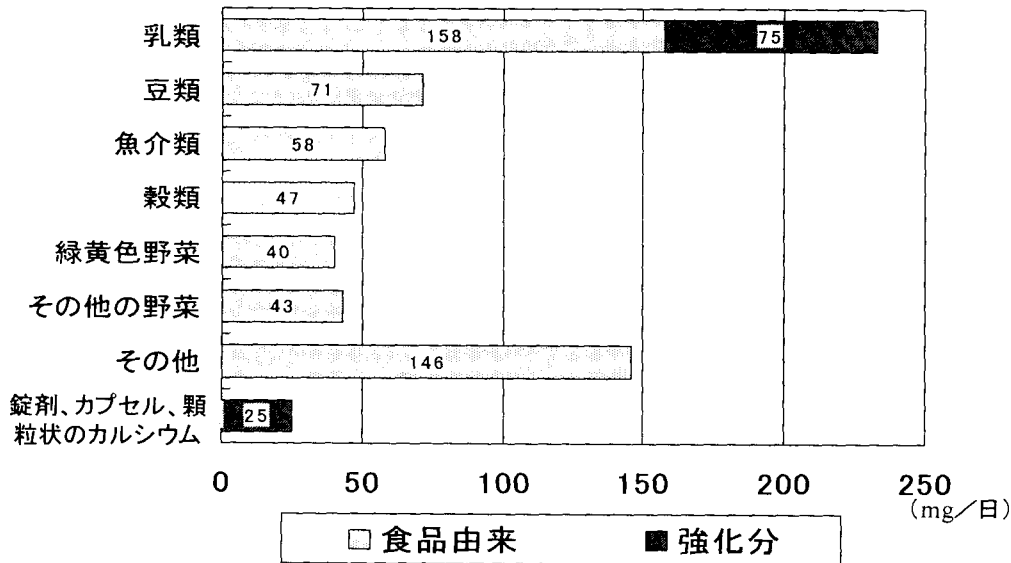


図10 強化された栄養素量を加味したカルシウム摂取状況の集計（強化分を介した食品群に上乗せして示した場合の例示）



c 加工食品、惣菜、外食

1) 加工食品

国民健康・栄養調査の食品番号表には、五訂日本食品標準成分表に記載されている18群の調理加工食品類は取り扱われていない。しかし、4群豆類の豆腐や納豆、7群果実類のジャムやジュース、11群肉類のハムやソーセージ、13群乳類のチーズやヨーグルト、15群菓子類のすべては、加工された食品であることから、加工食品がまったく除外されている訳ではない。

平成15年の食品番号表では、これまで実施されてきた国民栄養調査において、実際に出現したことが多いものの、必ずしも十分な対応がとれていなかった減塩、低エネルギータイプの栄養素調整調味料類、クリームシチューや焼き肉のたれなどの複合調味料類等、ふりかけ類、レアチーズケーキなどの菓子類、ごま豆腐などの惣菜類などについて、新規に対応する食品番号が設定されている。これらの食品番号を適切に用いてコード付けを行うことで、作業の簡略化と調査精度の向上が期待できる。

2) 惣菜

調査対象者が百貨店やスーパーマーケット等で購入した惣菜を摂取する場合も多い。このため食品番号表では、40000 番台に出現頻度が高いと予想される惣菜類の食品番号が設定されている。

惣菜類番号を用いてコード付けを行うことは、コード付けの作業を簡素化できる反面、同一の料理名（献立）であっても、その中に含まれている食材（食品や調味料）は個々に異なっている場合がほとんどであるため、実際に摂取されたものと食品番号が設定されている惣菜の内容に乖離が生ずることを認識しておかなければならない。したがって、使用食材や重量が判別・追跡可能であれば、総菜類番号によるコード付けは行わずに、個別の食品に分解して対応することが望ましい。

特に注意を払わなければならないのは、家庭で調理された料理であるにもかかわらず、調査対象者の記載内容が明確ではなかったり、複雑であった場合に、調査担当者が十分な対応を取らないで、安易に惣菜類番号でコード付けを行うことである。惣菜類番号はあくまでも、最終的にやむを得ない場合に用いるものとして取り扱うべきである。

3) 外食

平成 13 年国民栄養調査においても明らかにされているように、20～50 歳代男性における昼食の外食率は 50%を超えており、栄養摂取状況調査を実施する上で留意しなければならない。

惣菜類番号の場合と同様に、外食番号（30000 番台）を用いてコード付けを行うことは、コード化作業を簡素化できるものの、同一の献立であっても、その中に含まれている食材（食品や調味料）は異なっている場合がほとんどであるため、摂取されたものと食品番号上の内容に差が生ずることを認識しなければならない。可能な限り、使用食材や重量の判別・追跡可能であれば、個別の食品に分解してコード化することが求められる。

外食番号を用いて、コード化する場合に十分注意しなければならないことは、摂取量を「人前」で記入することである。また、惣菜類の場合と同じく、家庭で調理された料理を調査担当者が作為的に外食番号でコード付けを行うことである。外食番号は、調査対象者が摂取内容の秤量を行えない場合に用いるものとして認識しておく必要がある。

なお、平成 15 年国民健康・栄養調査の食品番号表では、外食番号の追加により、めん類の具をすべて摂取し、汁（スープ）を全量もしくは、一部を残した場合の対応について、関連の外食番号を組み合わせることにより、容易に対応できるようになっている。

d 保育所・幼稚園・学校給食への対応

1) 給食の摂取状況を把握するための「給食コード」

成長期の子ども（保育園児、幼稚園児、学童、生徒）の食物摂取量を把握する際には、低年齢であるほど直接本人から情報を得ることが困難となり、発達の段階に応じた調査の工夫が必要となる。国民健康・栄養調査の場合は、世帯単位での「比例案分方式」が用いられているため、子どもの食物摂取状況は多くの場合保護者等が記録することとなる。その際、家庭内の食事については保護者等が直接状況を把握し、記録をすることができるが、保護者から離れて食べたものについては、子ども自身が記録をとるか、保護者等が子どもから聞き取ることで把握をすることとなる。そのうち、保育所・幼稚園・学校における給食については、多くの子ども達が昼食として利用していることから、国民健康・栄養調査では、保護者から子どもへの聞き取りの負担を増やさずに、しかも一定の精度を担保するために「給食コード」が設定されている。

保育所、幼稚園、学校における給食は、「児童福祉施設給食の栄養給与目標の取扱いについて」の通知や学校給食実施基準によって、目標となる給与栄養量が年齢区分ごと（保育所給食は3歳以上児と3歳未満児の2区分、学校給食は幼稚園、小学校1-2年生、3-4年生、5-6年生及び中学校給食、定時制高等学校の6区分）に示されている。各施設ではこれらの基準をもとに献立作成がなされ、それに基づいた食事の提供が実施されている。実際には、給食で提供している1食分のエネルギー及び各栄養素量は日々変動しているが、平均的にはこれらの基準に準じているものとして、表1のようなコードが設定されている。

表1 国民健康・栄養調査に用いられている給食コード

給食の種類	食品番号	
保育所給食（昼食とおやつ）（3歳未満）	21000	
保育所給食（昼食とおやつ）（3歳以上）	21003	
幼稚園給食	22000	
小学校給食（1-2年生）	主食	23112
	おかず	23212
	牛乳	20000
小学校給食（3-4年生）	主食	23134
	おかず	23234
	牛乳	20000
小学校給食（5-6年生）	主食	23156
	おかず	23256
	牛乳	20000
中学校給食	主食	24100
	おかず	24200
	牛乳	20000

注) 保育所給食の場合は、昼食とおやつをセットとして1つの番号が設定されている。

保育所給食の3歳以上児の場合は、原則として昼食のおかずとおやつの提供であり、主食を家庭から持参することになっている。しかし、ここでは主食の標準量を含めた昼食として設定されている。また、保育所の場合、延長保育などで補食を食べている場合も想定されるが、補食に関しては給食コードには含まれない。

小学校、中学校の給食については、主食（パン・米飯）・おかず・牛乳の区分により標準食品構成表が示されていることから、この構成単位にあわせた食品番号が設定されている。

学校給食実施基準では定時制高等学校の場合の設定もあるが、高等学校での給食は成人と同様外食の取り扱いとなっている。

2) 給食コードの基礎となった資料

国民健康・栄養調査における各給食コードの食品構成データベースの作成過程を図1に示す。その際、特に考慮されたことは次の2点である。

①季節変動が摂取量に強く影響する果物については、1997年の家計調査を基に年平均に対する11月の平均購入量から、果物の種類及び量が決定されている。

②「平成11年度 学校給食情報ネットワーク事業報告書」から、学校給食における食塩の“標準的な”使用量が推定されている。

基礎となった資料

学校：●「児童又は生徒一人一回当たりの平均栄養所要量の基準」
(学校給食実施基準第一号表)

●「標準食品構成表」
(平成7年3月29日「学校給食の食事内容について」)

●平成11年5月「学校給食実施状況調査」→米飯週2.7回、パン2.3回

保育所：●「児童福祉施設給食の栄養給与目標の取扱いについて」
の通知(平成12年1月19日)「保育所における栄養給与目標算出例」

●「保育所給食の食品構成表」(保育所給食研究会:こどもの栄養, 2000)

データベースの作成方法

①米飯とパンの給与頻度(2.7回対2.3回/週)に基づく、1回あたりの“標準食品構成表”の設定

②季節変動の影響を強く受ける食品(果物)の考慮(家計調査による)

③標準食品構成に示されていない調味料からの食塩の摂取量の設定

④調理コードの設定

図1 保育所・幼稚園・学校給食の食品構成データベースの作成過程

3) 摂取量の個人差の把握

国民健康・栄養調査においては、保育園児や幼稚園児の場合、摂取量の情報を子どもから得ることはむずかしいため、給食を「食べた」か「食べなかった」かのいずれかで摂取量が把握されている。一方、小学生以上の場合には、ある程度個人差を把握できるように、給食コードに対応した「主食」「おかず」「牛乳」の区分ごとに、「何人前食べたか」ということで量的な把握を行う方法が導入され、おおよその食べた量を子ども自身が表現しやすいよう下記のようなイラストが「食品番号表」に収載されている(図2)。

学校給食をどのくらい食べたか、下の図から選ぶ形でおよその摂取量を確認する。









全部食べた 1人分	少し残した 3/4人分	半分残した 0.5人分	ほとんど残した 0人分
			
最初の半分ぐらいおかわりした 1.5人分		最初と同じくらいおかわりした 2人分	
			

図2 学校給食における摂取量の個人差を把握するためのイラスト

e 食品番号表にない食品への対応

わが国の食文化や食習慣は多様であり、ある地域のみで摂取されている食品も多い。また、新しい加工食品や従来国内では存在しなかった食品が海外から取り入れられ利用されることもある。しかし、これらの多くは食品番号表では取り扱われてない未収載食品であり、栄養調査時に出現した場合には相応の対処が必要である。

食品番号表に収載されていない食品については、本来該当食品の成分値に関する情報を収集した上で新たに食品番号表へデータの新規登録を行うことが理想的であるが、実際には短時間での対応は難しく、それに代わる方法として他の食品で置き換えてコード付けするケースが多い。

実際に食品の置き換えが必要な殆どの場合、表1に示した何れかの対応を取るようになる。この際、特に留意しなければならないことは、特定食品の置き換えについては、調査者や確認者間で常に同一の対応が取れるようにしておかなければならない。また、調査開始後に新たな置き換えが必要な食品の出現を認めることも多いので、その際における連絡体制の確立や短時間で適切な情報が共有できる環境を予め整備しておく必要がある。

表1 食品番号表に収載されていない食品の置き換えについての対応

-
- (1) 名称（呼称）は異なっているが、実質的に同一の食品が食品番号表に収載されている場合
→実質の内容が一致した食品に置き換える
 - (2) 名称（呼称）に一致する食品が食品番号表に収載されているが、実質は別の名称（呼称）で登録されているものが一致する場合
→実質の内容が一致した食品に置き換える
 - (3) 食品番号表に対応する食品が収載されていない場合
→栄養素成分が全般的に似通っていると考えられる食品で置き換える
 - (4) 食品番号表に対応する食品が収載されておらず、かつ栄養素成分が全般的に似通っていると考えられる食品も存在しない場合
→食品が持つ栄養学的な特徴を最も反映させるため、エネルギー量もしくは特定の栄養素の含有量が近似している食品で置き換える
 - (5) 食品番号表に収載されていない、加工食品や複合調味料などの場合
→原材料として用いられている食品とその配合割合を勘案して置き換える
 - (6) 上記（1）から（5）のいずれにも該当せず、有効なデータとして取り上げなくとも評価上大きな影響は生じないと予測される場合。
→データを削除する（置き換えるの必要なし）
-

食品番号表にない食品の整理 —ある自治体における取り組み—

日本人の食事内容ほど複雑で多様なものはありません。また、常に新しい食品が利用され始めます。したがって、地域における健康・栄養調査においても食品番号表に記載されていない食品の読み替えや整理が必要になります。

ある自治体では、独自で実施した健康・栄養調査で出現した食品番号表の未収録について、『他のコードに読みかえた食品』、『分解してコード化した食品』、『判断困難な事例』の3つに分けてデータファイル化（整理）しています。このような整理は手間がかかるようにも思われますが、それ以降の調査に同一食品が出現した場合の対応が極めて円滑になるほか、国民健康・栄養調査にも活用できることが期待できます。特にその地域でしか食べられていないような食品への対応は重要です。

自治体では、定期的に人事異動が行われることが多く、主幹部局の担当者が入れ替わる場合などにそれまで蓄積してきた情報の行方が不明になることもよくあるようです。この自治体では、フィールド調査の終了後にデータ確定のための審査を実施しており、その際に複数の担当者間で食品番号表にない食品の情報を確認し、共有する機会を設け、情報の精度向上と風化を防ぐ取り組みが取られています。

f 今後の課題

本章の中でも示してきたように、国民健康・栄養調査に用いられるデータベースはわが国の食環境の変化に対応すべく、整備が重ねられてきた。しかし、未解決の問題も多く、日々新たな食品も出回る状況である。今後とも、出現頻度の高い食品を中心としたデータベースの追加構築や調査精度を高める工夫を継続的に進める必要がある。このためには、調査現場や取りまとめの際生じた疑問や問題点を整理し、厚生労働省や独立行政法人国立健康・栄養研究所に対して建設的な意見や要望として提示することが重要である。国民健康・栄養調査に携わるすべての調査担当者が以降の調査におけるデータベース、調査手法、調査精度、調査効率を向上（高度化）させる責任も担っていると自覚すべきであろう。

B 食品摂取量を把握するための諸情報の整理

a 食品摂取重量の把握

ここでは、食物摂取量調査における食品摂取重量の把握に関する事項について、解説する。

1) 食事(秤量)記録調査で求められる秤量レベル

(秤量)記録法による食物摂取量調査における秤量レベル(どんな食品について、原則として計量が必要か等)は、各調査それぞれの調査必携において明示されるべきものである。

国民健康・栄養調査における調査必携・食品番号表では表1に示すような秤量レベルが求められている。すなわち、①外食については「外食番号」を利用しても良い。「外食番号」が利用された場合、「刺身定食1人前」などのように「〇人前」単位で記入し、あらかじめ決められた1人前量(構成食品とそれぞれの重量)に基づいて栄養素等量が算出される。大きさや個数で示すことができるものは、大きさ・個数を記録する。摂取量は「1人前」を基準として、「0.5人前」「1.5人前」のように料理単位で扱われる、②惣菜類については、「惣菜類番号」を利用しても良い。「惣菜類番号」が用いられた場合、記入された量と、あらかじめ決められた構成食品とその割合によって栄養素等の量が算出される、③秤量されなかった食品については、「目安量・重量換算表」や調査員の経験に基づいてグラム重量に換算する、④揚げ物類の油(+衣)については秤量せずに、「調味料の割合・吸油率表」に基づいてグラム重量に換算する、⑤記録、あるいは秤量されなかった調味料については、「調味料の割合・吸油率表」や調査員の経験に基づいてグラム重量に換算する、⑥香辛料については記録、秤量は不要である等である。

地域で調査を行う際にもその調査における秤量レベルを定めて、そのレベルに忠実に調査を実施する必要がある。この場合、どこまで秤量、記録を求めるかは、その調査の目的や規模により異なってくる。また、対象者の調査への参加意欲、予算(対象者全員に正確な料理用秤を提供できるかどうか等)、マンパワー(正確な秤量、記録を求める場合は、調査対象者、調査者の双方に対する相応のトレーニングが必要等)などの条件にも影響される。

表 1 国民健康・栄養調査における秤量レベル（例）

	対象者に記録を求めるレベル		コード付け(データ処理)	
	食物名	量	食品番号	摂取量
①外食	たこ焼き	中3個	30302 たこ焼き(中8個)	0.4(人前)
	卵雑炊	どんぶり1.5杯	30237 雑炊(卵雑炊)	1.5(人前)
	スパゲッティ・ナポリタン	1人前	30102 スパゲッティ(ナポリタン)	1(人前)
②惣菜、レトルト・冷凍食品	ごぼうサラダ(マヨネーズ味)	100g(料理全体の量を計量)	40701 ごぼうサラダ(ごま、マヨネーズ)	100g
③目安量の例	食パン	8枚きり・2/3枚	01026 食パン	30g
	卵	L 1個	12004 鶏卵	55g(注:L1個65gの可食部)
④揚げ物類の油・衣	天ぷら・芝えび	20g(殻なし)	10328 芝えび	20g
	てんぷら粉	大さじ 1杯	01025 てんぷら粉	9g
	植物油	記入不要	14006 調合油	2.9g(注:天ぷら・普通衣の場合、「素材+衣」の10%)
⑤調味料の例	しょうゆ	大さじ 1杯	17007 濃口しょうゆ	18g
	塩	1つまみ	17012 食塩	0.5g
⑥香辛料	記録不要	記録不要	—	—

2) 個人別摂取量の把握—案分比率について

平成7年国民栄養調査から採用された「案分比率(それぞれの世帯員が各料理または食品をどれくらいずつ分けて食べたかを示す割合)」は、国民健康・栄養調査における特徴的な個人別摂取量の把握方法であり、世帯の構成員一人一人の摂取量を算出する際にきわめて重要なものである。この案分比率に基づいて、国民の性、年齢階級別の摂取量が推定され、わが国の栄養施策に反映される。また、残留農薬暴露量などを評価する際の基礎データとしても用いられている。4人家族ですべての料理において、案分比率が「1:1:1:1」等と等分に記入されている場合などでは、安易に4等分が行われていないかを確認することが望まれる。

3) 調理のプロセスと食品重量の変化

国民健康・栄養調査では5訂日本食品標準成分表への切り替えとともに、平成13年から調理による栄養素等の変化を考慮した摂取量の評価を行うことになった。このため、調査対象者が記入した食品の重量が、調理あるいは摂取のいずれの段階に相当するものであるか確認する必要が生じてきた。

図1に食品が調理、摂取される過程と、これに伴う食品重量の変化を示した。調理のプロセスは、「下処理」→「調理」→「盛り付け」→(摂取)であり、それぞれのプロセスを経た食品重量は、①使用量(下処理前)、②純使用量(下処理後、調理前)、③料理の出来上がり量(調理後)、④料理の盛りつけ量(③を一人分ずつ、皿・椀等に盛りつけたもの。③=④の場合もある)、⑤残量(食べ残しや廃棄部等)となる。調理による変化を考慮しない場合の食品重量は、【②純使用量(下処理後、調理前)－⑤残量】で求められてきた。食品によっては、

下処理前の使用量 (①) が用いられることもあった (例えば、水戻し前の乾燥わかめ等)。調理による変化を考慮する場合の食品重量は、原則として、【④料理の盛りつけ量 (一人分) - ⑤残量】を評価することになる。

しかし、調査対象者の記録は「生の材料 (①または②) を (計量)、記録する場合」(勿論この場合でも調理して摂取している) と、「出来上がり重量 (③または④) を (計量)、記録する場合」の両方があるという状況のもと (これを統一することができない現状のもと) に、国民健康・栄養調査では、調査方法上の工夫 (調理コードの導入とこれに対応した計算システムの採用) によって、調理によって生じる変化の影響を加味している。調理コードを用いた栄養素量の計算については、IV-C-a で解説する。

調理のプロセスと重量の変化	例							
	りんご	さんまの塩焼き		じゃがいもとわかめのみそ汁(4人分)				
①使用量	りんご1個	さんま「生」1尾	塩	水 (650ml)*1	風味調味料(2g)	味噌 (大さじ2)	じゃがいも「生」1個	乾燥わかめ「素干し」(3g)
下処理 →	洗浄、1/2に切さい	洗浄、塩をふる					洗浄、皮むき、切さい	水戻し
②純使用量	皮、芯を除く可食部量	①に同じ	①に同じ	①に同じ	①に同じ	①に同じ	じゃがいも「生」、皮を除く可食部量	乾燥わかめ「素干し」・水戻し
調理 →		焼く		煮る				
③料理の出来上がり量	②に同じ	さんま「焼き」1尾	①に同じ*2	(蒸発)	①に同じ*2	①に同じ*2	じゃがいも「水煮」	②に同じ*2
盛りつけ →				③の1/4(全量を汁椀に4等分したうちの汁椀1杯)*3				
④料理の盛りつけ量 (摂取) →	②に同じ	③に同じ	①に同じ	なし				
⑤残量(廃棄や食べ残し)	なし	骨・頭部	評価は困難	なし				
調査で把握したい量	芯・皮を除いたりんご1/2個 ②	さんま「焼き」1尾から、骨・頭部を除いた量 ③*4-⑤	骨・頭に付着した塩は考慮しない ①	1人分(蒸発量を除く) ①-蒸発量/4	1人分(調理による変化は考慮しない) ①/4	1人分(調理による変化は考慮しない) ①/4	1人分(皮を除いたじゃがいも「水煮」の量) ③*4/4	1人分(乾燥わかめ「素干し」・水戻しの量) ②/4

*1 国民健康・栄養調査方式では、調理に用いる水は把握しない

*2 国民健康・栄養調査方式では、調理による変化は考慮しない(原則として、五訂日本食品標準成分表に記載された範囲で評価を行っているため)

*3 国民健康・栄養調査方式では、案分比率で評価する

*4 国民健康・栄養調査方式では、③の代わりに、②+「調理コード」で対応することも可能

図1 調理のプロセスと食品重量の変化 (国民健康・栄養調査方式における考え方)

現在の国民健康・栄養調査方式の調査法における、調理のプロセスと対応させた食物の摂取重量把握のためのポイントをチェックリストに示した。

調理のプロセスと対応させた食物摂取重量把握のポイント

- 廃棄部が除かれた量であるか（下処理に注意。例：りんごの皮・芯等）
- 水戻し前か後か（下処理に注意。例：乾燥わかめ等）
- 調理前か後か（乾めん等では重量変化が大きいので注意）
- 一人分の量か（適切に案分比率が記入されているか。例：味噌汁等）
- 残量（廃棄や食べ残し）はなかったか（例：さんま塩焼きの骨・頭部等）

実際、調理変化に関する考え方は非常に難しく、現行の国民健康・栄養調査方式で採用している方法で、その全てを考慮できているわけではない。例えば、図1に示した味噌汁のような比較的単純な料理の場合でも、調理による変化を考慮しているのは「じゃがいも」のみである（乾燥わかめについては「水戻し」のみ考慮）。複数の食品が組み合わせられて調理されている場合、個々の食品の調理工程や、その過程でおこる変化は食品ごとに異なるため、現在のデータベース（食品成分表）の範囲で、調理の影響を全て考慮することはできない。調理の影響を全て考慮するためには、新しいデータベース（調理後に分析された料理単位の成分表）の整備も必要となるだろう。

b 目安量・重量換算表の活用

量については、目安量が記載されている場合には、グラム重量に換算することが必要となる。目安量からグラム重量への変換に際して調査員によって大きくバラツクことがないように標準化することは、調査員による誤差を小さくするために必要なことである。このような理由から、国民健康・栄養調査に用いられている「食品番号表」には、目安量・重量換算表が収載されている。

この目安量・重量換算表は、農・畜産物に関しては流通上の標準規格に関する資料に基いて作成され、各規格（M、Lなど）を目安単位とし、それに対応する代表的な値を目安量としている。市販食品に関してはパッケージなどの表示を参考に、標準的な量が求められている。計量カップや計量スプーンのような容量での計測については、容量からグラム重量に換算するために、実測データや比重を考慮して整理されたデータをもとに換算表が作成されている。

さらに、この目安量・重量換算表には、廃棄率も同時に収載されている。農畜産物の規格は、生産・収穫単位で設定されているため、可食部だけではなく廃棄部も含めたものである。従って、標準的な廃棄率を同時に収載し、かつ目安量に対応する可食部重量も示されている。先に示した表1の「さんま」の例では、廃棄部は、頭部、内臓、骨、ひれとされており、その場合の廃棄率が示されている。ここで、実際の食事において、頭部と骨のみが残されていた場合を考えてみよう。これらの残された部分が計量されていれば問題はないが、もし、廃棄部の重量が不明であり、

この“標準的な”廃棄率をそのまま使用してしまうと、廃棄された量が過大評価されてしまうことになる。このようなことから、「食品番号表」上の廃棄部と実際の調査での廃棄部が一致しているかどうかの確認も必要である。

またこの例は、このような重量とその内容が正しく確認できたとしても、食品成分表を活用することには限界があることを同時に示している。すなわち、「内蔵」と「ひれ」を摂取していることを確認しても、そのことが摂取する各種栄養素の量には反映されない現実があることを示している。記載されている成分値に「内臓」と「ひれ」は含まれていないからである。調査者はこのような成分表を用いて摂取量を推定することの限界を理解し、得られた値を評価しなければならない。その上で、コントロール可能な誤差を少なくする努力がデータの精度を高めることにつながることを理解しなくてはならない。目安量・重量換算表もその一つの手だてである。

c 調味料の割合・吸油率表の活用

実際に“口に入る”調味料や調理油を量的に把握することは、次の2つの理由により困難な場合が多い。

- ①量的に少なく、秤や計量スプーンなどでの計測ができない。
- ②使用量を計ることができても、調理の過程での食品に浸透や吸着することにより、実際の摂取量を直接的に計ることができない。

少量であれば、栄養素の摂取量としては問題にならないケースもある。一方で、調味料として摂取する食塩、油などは、栄養素としてのナトリウム、脂質の摂取量に大きく寄与しており、摂取量を把握することが望ましい。調味料や調理油を量的に把握する際には、調査員が調査対象者との面接での確認等によってどのように推定するかが問われ、このことは結果としての摂取量に大きく影響する。そこで、調査員による技能の差を少なくするために、推定に関する一定の考え方を調味料の割合・吸油率表として示している。

国民健康・栄養調査での「食品番号表」では、調理に使用する食品の重量に対する調味料の重量割合である、調味割合（調味%）の考え方を採用し、調味料の摂取量を推定する方法の標準化を試みている。しかし、ここではあくまでも一般的と思われる設定であり、味つけには個人差、地域性が予想される。従って、その点を十分配慮し、活用することが望まれる。調査員は地域でよく食べられているものの味の濃さを数量的に把握する努力が必要となる。また、調査対象者との面接確認の際に、総合的に調査対象者の味の好みや、味の濃さについて判断できるような技能が求められる。

地域における味の濃さの実態把握

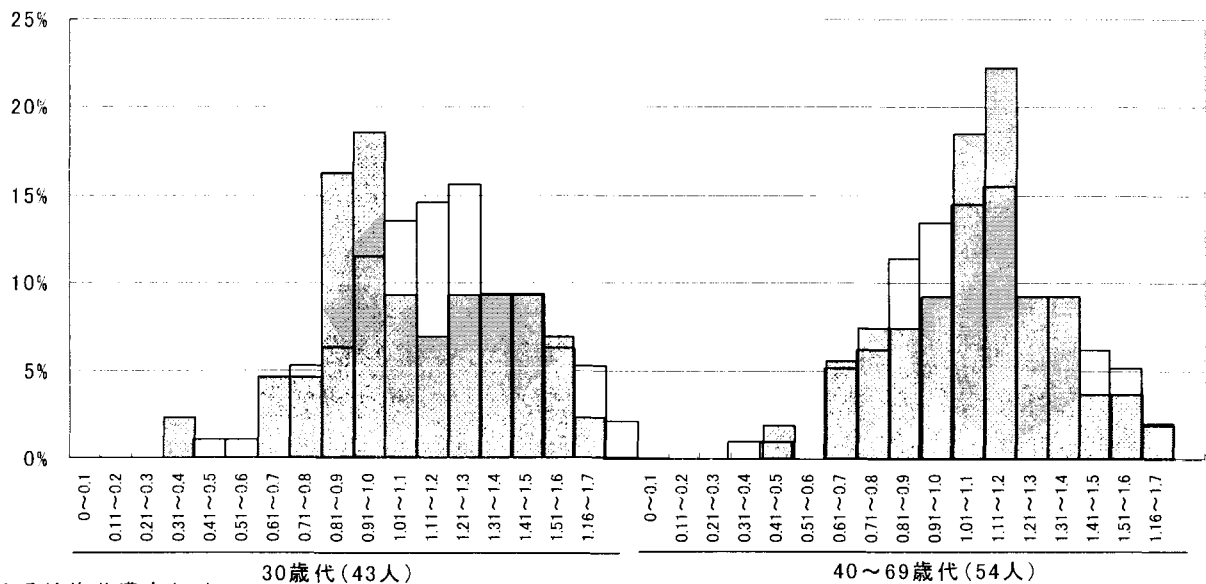
—静岡県におけるみそ汁の塩分測定について—



静岡県において食品摂取頻度調査を実施する際に、県民の飲んでいるみそ汁の塩分濃度を知る必要がありました。しかし、県全体ではみそ汁の塩分濃度を測定していないため、各健康福祉センター（保健所）や市町村で測定したデータをもらえるように依頼したところ、健康相談や栄養教室、基本健診の事後相談の場での測定結果、基本健診受診者の希望者の測定結果、保健協力委員の自主活動として毎年地区を替えての測定結果、基本健診で行っているみそ汁の試飲からの感想など、10件ほどの情報が集まりました。これにより、静岡県のみそ汁の塩分濃度はこの程度という目安をつけることができました。

同時に、この出来事を通して、実は地域には豊富ある1つ1つのデータを整理しておくこと、また、それらを取りまとめていくことの大切さを実感しました。

例) A町のみそ汁塩分濃度の分布



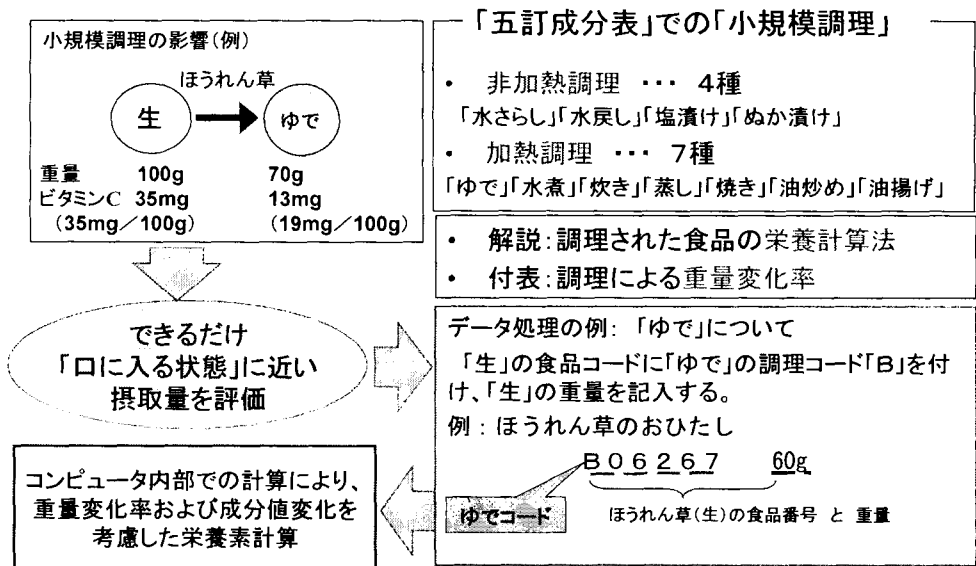
みそ汁塩分濃度 (%)

*透きとおった(白)グラフは、両世代の平均

(静岡県：赤堀摩弥)

C 調理による変化を考慮するための対応

五訂成分表では、01 穀類、02 いも及びでん粉類、04 豆類、05 種実類、06 野菜類、08 きのこと類、09 藻類、10 魚介類、11 肉類、12 卵類の食品の一部について、調理（「小規模調理」）後の食品成分が示されている。調理方法としては、加熱調理7種、非加熱調理4種であるが、食品と調理方法の組み合わせは現在のところ限られている（図1）。



食品成分表においては、調理された食品の栄養計算法、調理による重量変化率等が付表に掲載されており、これらの情報を加味してできるだけ「口に入る状態」に近い摂取量を求めること（図1）を目的として、平成13年国民栄養調査から図2のように、3種類の調理コードが導入された。調理コードを用いた栄養素摂取量の算出方法については、IV-Cを参照のこと。

2 調理コード

	調理コード	加熱調理の種類
優先順位 1	B	「ゆで物」、「煮物」
優先順位 2	R	「焼き物」
優先順位 3	X	上記以外の加熱調理（「炒め物」「揚げ物」「蒸し物」等）

個々の「食品」に対して、その食品が使われている料理名を参考に、3種類の調理コードの中から1つを選択して記入します。

☆ 1つの食品に対して、いくつかの「調理」を行った場合は、優先順位の高い調理コードをつけて下さい。

【例】炒め煮： 炒めた[X]後に、煮た[B]場合→調理コード[B]を選択

☆ 1つの料理の中に、異なる「調理」を行った食品がいくつか混在する場合には、個々の食品に対して調理コードをつけます。

☆ 調理によって付加される調味料や油は含んでいません。

食品名	その食品が使われた料理	調理形態	調理コード
豚肉 ビーフン たけのこ	カツ丼 焼きビーフン 酢豚	「揚げ」てから「煮た」 「ゆで」てから「炒めた」 「ゆで」てから「揚げた」	B
食パン 鶏卵 うなぎ	トースト 目玉焼き かば焼	「焼いた」 「焼いた」 「蒸し」てから「焼いた」	R
さつまい芋	ふかし芋	「ふかした」	X

図2 国民健康・栄養調査における3種類の「調理コード」の付与の仕方