

II 食事（秤量）記録法による食物摂取量調査

A 調査地区及び調査対象者の選定

a 地域（都道府県）栄養調査の対象地区の抽出方法

1) 標本抽出方法の概要

国民生活基礎調査では、直近の国勢調査区（約 90 万地区）から、層化無作為（クラスター）抽出法によって調査対象地区を 5000 地区強（大規模調査年の世帯票の場合）選び出している。さらに、これらの地区を地理的に分割した“単位区”（1 単位区はおおむね 30 世帯以下からなる）が設定され、これらの単位区から無作為に選ばれた約 300 単位区の全世帯が国民健康・栄養調査の対象となる。

地域（都道府県）栄養調査を実施する場合、国民健康・栄養調査と合わせて実施することもある。その場合、すでに各都道府県において、いくつかの単位区が抽出されているはずである。しかしこれだけでは、標本数が少なすぎて高い精度で各都道府県における栄養素摂取量を推定することは困難なので、都道府県独自に単位区を追加する必要がある。単位区追加は、国民健康・栄養調査と同じ手順で行うべきである。すなわち、各都道府県内の単位区に通し番号をつけ、乱数によって必要な数の単位区を抽出する。以後は国民健康・栄養調査と同一の手順で調査を実施する。国民健康・栄養調査とは独立して地域栄養調査を実施する場合も、基本的な手順は同様である。

2) 必要な単位区の数

①誤差率

調査の目的は、都道府県民全体の食物摂取量（例えばエネルギー摂取量）の平均値を、“ある精度”で推定することとする。“ある精度”の指標としては、“（標準）誤差率”を用いることが多い。誤差率は、“標準誤差÷母平均”と定義され、誤差率が大きいほど推定精度が低いことを意味する。具体的な意味合いとしては、誤差率が a % だとすると、標本調査で得られたエネルギー摂取量の平均値の±2×a%以内に、95%の確率で県民全体のエネルギー摂取量の平均値（母平均）がある、と考えることができる。

一般に、標本数が少なければ誤差率が大きく、標本数が多ければ誤差率は小さくなる。従って、高い精度で母平均を推定したければ、標本数が多いほどよい。ただし、そのために各世帯の食事調査がいかげんになってしまえばかえって良くないので、予算やマンパワー等も考慮したうえで、誤差率とそれを達成するために必要な単位区の数を決める。

②必要な単位区の数

都道府県民全体のエネルギー摂取量の平均値は、次式で推定される。（注：層化クラスター抽出では各層での抽出率を考慮すべきだがここでは省略）

$$\hat{\mu} = \left(\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{N_i} y_{ij} \right) / \left(\sum_{i=1}^m N_i \right) \quad \dots \text{式 1}$$

ここで、 $\hat{\mu}$ は都道府県民全体のエネルギー摂取量（母平均）の推定値、 m は調査を実施した単位区の数、 N_i は単位区 i の住民の人数、 y_{ij} は単位区 i の住民 j のエネルギー摂取量である。

簡単に言うと、調査対象者全員の単純平均である。従来のほとんどの地域栄養調査では、この方法が用いられているようである。

ある誤差率を達成するために必要な単位区の数、単位区の数およびその中の住民の人数、母平均、その分散から計算される。クラスター抽出法を用いた場合の計算方法はかなり複雑なので、まず仮に単純無作為抽出法によって調査を行ったと考えた場合の必要な調査人数を計算する。平均値の推定法としては式 1 を用いるとする。

$\hat{\sigma}$ を標本標準偏差、誤差率を ε とすると、調査対象人数 n は、

$$n = \left(\frac{\hat{\sigma}}{\varepsilon \hat{\mu}} \right)^2 \quad \dots \text{式 2}$$

となる。 $\hat{\sigma}$ および $\hat{\mu}$ は、過去の地域栄養調査の値を用いればよい。ただし、これは単純無作為抽出法の場合に必要な調査人数の決め方である。クラスター抽出法では標準誤差が式 2 よりも大きめの値をとりやすいので、式 2 よりも多めの調査人数となるように、単位区の数を決めた方がよい。

例えば、前回の地域栄養調査でエネルギー摂取量の平均値 $\hat{\mu} = 2000 \text{kcal}$ 、その標準偏差 $\hat{\sigma} = 700 \text{kcal}$ だったとする。誤差率 1% でエネルギー摂取量の平均値を推定するためには、まず式 2 を用いて、

$$n = \left(\frac{700}{0.01 \times 2000} \right)^2 = 1225 \text{人}$$

となるが、クラスター抽出法ではこれよりも多めにする必要があり、約 1500 人程度とすればよいだろう（仮に 1 単位区あたり 70 人とすると、21 単位区に相当）。なお、これらの人数は栄養素によって異なるので、エネルギー以外の栄養素についても人数を計算して、最終的に何人にするかを定める。また、性年齢階級別にも高い精度で推定を行いたければ、性年齢階級別調査人数についても計算しておく。最終的に決めた人数を超えるように、単位区の無作為抽出（クラスター抽出）を行う。

なお、どの程度多めにする必要はあるかは、標準誤差がクラスター内での食事の類似度に依存するため、地域によって異なる可能性があり、明確な基準はない。また、標本の抽出方法を考慮して平均値と標準誤差を計算することが望ましいので、調査計画の段階から専門家のコンサルトを受けた方がよい。国民生活基礎調査の報告書にも計算方法の概要が記載されているので参考にするとよい。

統計セクションとの連携について



県内に統計課（または、統計審議会を行うセクション）はありますか？

調査を実施するためには統計審議会に諮り、調査内容が目的にかなったものか、調査対象者への負担はどうか、個人情報の保護の対策はどうかなど、さまざまな審議をしていただき、答申を得なければ調査を実施することはできません。

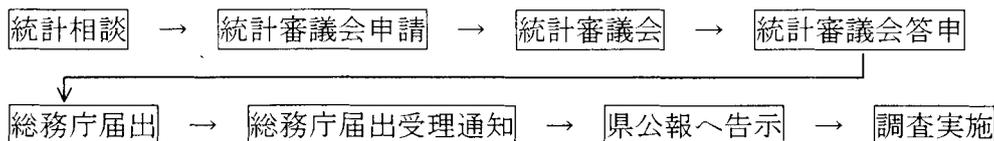
神奈川県では統計審議会に諮る予定の調査については事前に統計課が企画している『統計相談』という、調査対象の選択、客体の抽出方法、調査票の内容、データの集計に至るまで調査全体について相談できるシステムがあります。

慣れない調査であっても専門の学識経験者の意見を仰ぎながら、調査内容について詰めてゆくことができます。

もし統計相談のシステムがなくても、統計課の職員には統計調査の内容について相談することはできると思います。

統計のことがよくわかっている職員、専門家に相談しながら調査内容を詰めてゆくことで少しでも最良の調査内容に近づけることができますし、統計審議会もスムーズに通過できる利点もあります。

【調査実施までの手続き例】



※国民健康・栄養調査と同内容で実施する場合は国へ調査票の使用申請を行います。

（神奈川県：桜井雅子）

3) 層化クラスター抽出について

県内を保健所管区別、人口規模別、“東・中・西部”のように複数の層に分けて抽出する場合には、層化クラスター抽出が適当であろう。この時、県民全体の栄養摂取量等を把握するという目的を達するためには、各層の人口と調査対象人数がほぼ比例関係になるとよい。例えば、保健所管区を層とする場合、調査対象とする単位区（1単位区は30世帯以下でほぼ一定）の数を各保健所管内人口によって比例配分する。表1には、前述の2)等の検討により求められた41単位区を保健所管区別にクラスター抽出する場合の例を示した。管内人口を考慮しないと、特定の管区が過度に重視されて偏った調査結果となる恐れがあるので注意が必要である。

表1. 県民栄養調査の調査対象地区を保健所管区によって層化クラスター抽出する例

保健所	管内人口(人)	県の総人口に占める割合(P)	調査対象 単位区数(K)
A	80,000	3.3%	$41 \times 3.3\% \approx 1$
B	110,000	4.5%	$41 \times 4.5\% \approx 2$
C	560,000	23.0%	$41 \times 23.0\% \approx 9$
D	100,000	4.1%	$41 \times 4.1\% \approx 2$
E	360,000	14.8%	$41 \times 14.8\% \approx 6$
F	520,000	21.4%	$41 \times 21.4\% \approx 9$
G	430,000	17.7%	$41 \times 17.7\% \approx 7$
H	50,000	2.1%	$41 \times 2.1\% \approx 1$
I	220,000	9.1%	$41 \times 9.1\% \approx 4$
合計	2,430,000	100.0%	41

Kは調査単位区総数(=41) × Pを四捨五入。各単位区の世帯数は約30以下でほぼ一定とする。国民生活基礎調査で設定した単位区から無作為抽出するのが現実的であろう。

b 調査対象者の名簿作成とその管理

調査対象となる地区及び世帯が抽出されたら、対象世帯及び対象者の名簿を作成することが必要である。国民健康・栄養調査では、当該年度にすでに実施されている国民生活基礎調査で確認された世帯を調査対象としているが、その名簿をきちんと作製することは、その後の実際の調査を進める際に必要であるばかりでなく、調査への「協力率」(response rate) = 調査実施世帯数 / 対象世帯数 × 100% を算出するためにもきわめて重要である。

次に、調査対象となった世帯の世帯員についての名簿を作成する。この際、「世帯」という定義は厳密には難しいものであるが、国民健康・栄養調査においては下記のような取り扱い方となっている。

- 調査日現在、調査対象世帯に在住して食生活を共にしている者（下宿人・住込み店員等、国民生活基礎調査において別世帯であっても調査日に調査対象世帯と食生活を共にしている者を含む）で、在宅患者で疾病等の理由により通常の食事をしていない（流動状の食品や薬剤のみの摂取・投与）者は対象外としている。また、出張、入院、別居などのように、調査期間を通じて食生活を共にしていない者は、調査対象とはしていない。

このように、明確に定義された対象者の名簿を作成し、個々の調査への協力の有無等を正確に記録し、実際に収集された調査票と、世帯番号・世帯員番号等の個人を識別する番号（ID）や性・年齢等の基本属性について、十分な確認を行うことは極めて重要である。このような対象者の基本的属性（ID番号の管理を含む）の取り扱い方に関しては、IV-Bにおいても解説しているので参照されたい。

国民健康・栄養調査における調査対象者名簿の記入例を参考までに下記に示す。

また、個人情報保護の観点から、このような個人名が特定されるような書類の管理については十分な注意を必要とすることは言うまでもない。

世帯番号	世帯員番号	氏名	性別	年齢	食物摂取状況調査	身体状況調査票	血液検査	生活習慣調査	備考
01	01	中野 花子	女	54					死亡
01	02	中野 敬子	女	31	○	○	○	○	
01	03	中野 博	男	6	○	×	×	×	
01	04	品田 猛	男	35	×	○	○	○	
07	05	高橋 敏子	女	7	○	○	×	×	
07	04	高橋 健二	男	4	○	○	×	×	
08	01	田中 一郎	男	41					入院
08	02	田中 恵	女	39	○	○	○	○	
08	03	田中 和美	女	17	○	○	×	○	
調査実施者数					14人	12人	7人	9人	

図1 国民健康・栄養調査における対象者名簿の例

○ 調査対象者への調査協力についての説明と同意（インフォームド・コンセント）

調査対象者に調査協力を依頼する際にまず重要であるのは、調査対象者に調査の目的、意義を十分に理解してもらう事である。調査対象者に十分に理解してもらうためには、調査実施者（調査員）自身が調査の目的、意義を十分に理解していることが基本となる。具体的には、データがどのような「視点」で分析され（分析法の詳細ではなく）、どのように地域保健の施策へ「活用」されるか、また、他に同様のデータが得られる機会があるのかどうか等、調査の全体像について理解しておきたい。

調査の説明は郵送等で行われることもあるであろうし、説明会等を開催して口頭で行われることもあるであろう。どのような場合でも、調査の目的、意義、方法の概要をわかりやすく説明する資料を用意することが望ましい（「調査依頼通知文」のようなものとは別に用意する）。調査対象者の理解を助けるためには、文章のみでなく、必要に応じて図やイラストを用いて示すのも効果的である。調査に参加する場合の拘束状況（聞き取りに要する目安時間。会場来場への必要性等）についても可能な範囲で示したい。一方、調査に参加することによる利点（健康管理、食生活管理への活用）についてもふれると良い。調査に参加する者は、調査の目的、意義への共感とともに、調査を通して得られる自分の健康・食生活状況の評価や、専門的アドバイスを期待している者も多いと考えられる。

調査への参加協力は、勿論調査対象者の自由な意思によるものであるが、調査実施側の誠意をもったアプローチが、まず調査対象者が調査への参加を考慮する第一歩となるであろう。

インフォームド・コンセントを得る際のチェック・ポイント



- 調査員自身が、調査の目的、意義を十分に理解し、納得している
- 調査の目的、意義、方法の概要をわかりやすく説明する資料を用意している

B 調査実施前の準備について

前述したように地域（都道府県等）栄養調査では、主に食事（秤量）記録法を基盤とした国民健康・栄養調査方式の食物摂取量調査が実施されていることが多い。そこで、本節では、地域住民の栄養・食生活状況を的確に評価することを目指した精度の高い調査を実施するために、調査を実施する者（実施主体、及び調査員）に求められる事項等について解説する。

a 調査を実施する者（実施主体）に求められる事項

1) 背景

①高度化・複雑化する食物摂取量調査

近年、わが国の食生活はますます多様化・複雑化し、「従来の食事調査」では対応しきれない状況となってきた。外食の機会の増加、半調理済み食品・調理済み食品やいわゆるサプリメントの増加、輸入食品等を含めた食品の多様化、個食化等は、「従来の食事調査」による対応を困難とする要因となっている。国民健康・栄養調査では、このような食生活状況の変化の中で、人々の栄養・食生活状況をよりの確に把握するために、近年、様々な方法論上の対応を行ってきた。即ち、平成12年には五訂日本食品標準成分表（以下、五訂成分表）への切り替えとともに、国民栄養調査食品番号表の収載食品の拡大、外食番号、惣菜番号や吸油率表、目安量・重量換算表等の整備、調理コードの導入等が行われた。平成15年にはいわゆるサプリメントからの栄養素摂取の量的評価への対応がなされた。このような調査法の高度化・複雑化に対応して、調査員である管理栄養士・栄養士（以下、管理栄養士）に期待される技能も年々高度化、及び複雑化している。

②集団を評価するための食事調査：標準化の必要性

管理栄養士等が栄養指導等を目的として、個人（あるいは少数の人）を対象に食事調査を行う際に必要な技能と、集団を対象とした食事調査を行う際に必要な技能は、共通する部分も多いが、全く同じではない。集団を評価するための食事調査を実施する際には、調査を「標準化」して実施することが要求される。例えば、ある栄養士が個人を対象として食事の評価する場合、その目的（例えば栄養指導）に対して役に立つものであれば良い、という考え方も成立する。栄養士Aと栄養士Bの食事評価に際する技能（例えば「聞き取り方」）が異なっても、どちらも個人の栄養指導に有用な情報を得るものであるならば、その差（「聞き取り方」の違い）はさほど重要ではない、とも言える。しかし、集団の栄養摂取状況等を評価することを目的とした食事調査において、多くの調査員が調査に関わる場合に、調査員間における「聞き取り方」の違いは、調査の結果をゆがめる原因となる（バイアス）。集団を評価するための食事調査では、調査員全てが調査に必要な一定の技能を獲得し、調査必携等に基づいた共通の手技（例えば、同じ「聞き取り方」「コード付け」「重量化」等）で調査を実施することが非常に重要である。たとえば、A地区の調査員は牛乳1杯を150gと重量化し、B地区の調査員は牛乳1杯200gと慣習的に重量化した場合、A地区とB地区で牛乳摂取量に差が見られても、それが「真の差」であるか、「重量化の基準の違い」による「見かけの差」であるかを判定することはできない。A地区の調査員はすべての料理について「他に料理に使

ったものではありませんか？」と確認して、調味料（食塩や油等）の記録漏れを記録しているのに対して、B 地区の調査員は調査票に一通り記録されていればよし、と調味料の記録漏れの確認が不十分であれば、A 地区と B 地区で食塩摂取量や油脂類摂取量に差が見られても、それが「真の差」であるか、「聞き取り方の違い」による「見かけの差」であるかを判定することはできない。調査における色々な段階で「標準化」が達成されていなければ、調査結果の解釈は困難なものとなるのである。

2) 調査の標準化のために実施主体に求められる役割

健康・栄養調査の流れ（概要）を図 1 に示した。この流れの中で標準化された、精度の高い調査を行うという観点から、特に実施主体に求められる役割として重視したいのは、調査票・調査必携の作成における完成度の高い調査票、調査必携（+「II-A-c 調査対象者への調査協力についての説明と同意」で示した資料等）の作成と、（調査員を対象とした）説明会・研修会の開催である。

①調査票、調査必携の作成

調査票の完成度は調査の精度に影響するものである。調査票を作成する際には、調査対象者にわかりやすい、誤解されにくい表現を用いること、調査対象者の思考の流れを意識して作成すること、字の大きさ、レイアウト等にも配慮することが必要とされる。

調査必携は、基本的には図 1 で示した中央の列の事項等に関する、その調査における手技等について示すものである。調査必携は調査票に過不足なく対応するものである必要がある。また、この調査必携の完成度も、調査の精度に影響するものであることを認識する必要がある。しかし、完成度の高い必携が作成されただけでは、勿論不十分であり、精度の高い結果を得るためには、必携に示された事項が、調査の実施時に十分かつ忠実に実行されなくてはならない。

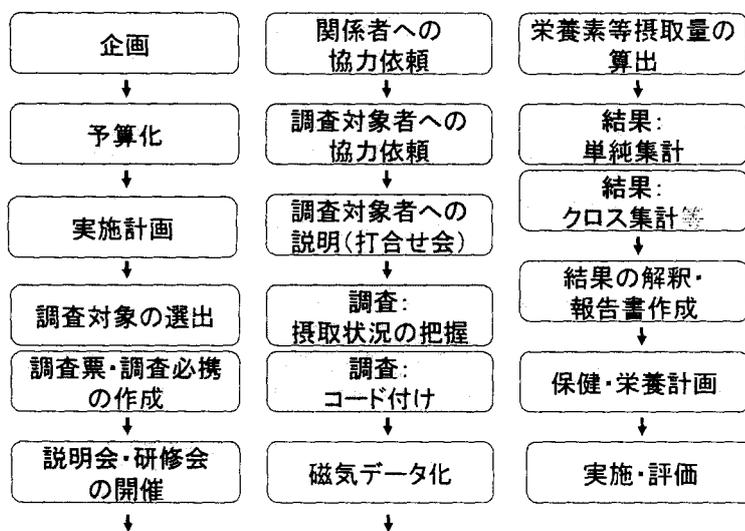


図 1 栄養調査の流れ（概要）と調査の標準化

②説明会・研修会の開催

全ての調査員が必携の内容を十分かつ忠実に実行していくためには、調査に関する説明会や研修会を通して、必携に記載されている事項の背景、意義、必要性等も含めて周知し、関連した技能の向上をはかることが有用である。必携は調査に携わる全ての者が目を通し（全員が調査の概要を理解する）、理解（特に担当者については担当部分を十分に理解する）すべきものであるが、説明会はこのプロセスを補助するものである。説明会は必携の内容を周知確認する場であるとともに、調査内容に関する疑問点を解決する場でもありたい。

一方、研修会は調査に必要な技能を獲得する場として重要である。特に国民健康・栄養調査形式の（秤量）記録法による食事調査を行う際、調査員には、(1)調査対象者が摂取した食物の種類と量を、調査対象者とのコミュニケーションを通して正確に把握できる、(2)記録された情報を的確にコード付けできる、ことが求められる（調査員に必要とされる技能の詳細については後述する）。

(1)、(2)のような技能は、管理栄養士としての経験の中で身につけている技能と共通する部分も多い。しかし、調査に特有の技能（その調査で使用される食品番号表に掲載されている食品を知っている、あるいは、調査必携に記載されたコード付けのルールを十分に理解している等）もあり、また国民健康・栄養調査のように毎年行われている調査でも、調査法が改定されれば、これに伴って必要とされる技能も変わっていくものであり、管理栄養士としての経験のみで対応できるものではない。これらを獲得するための研修（トレーニング）の機会の提供は、調査実施者（実施主体）の重要な役割の一つと考えられる。

トレーニングが必要と考えられる事項をチェックリストにまとめた。調査員は図1で示した調査の流れの全体像についても理解しておきたい。調査票のデータがどのように処理されていくのか、結果をどのように読み取ることができるのか等を知ることが、調査対象者からの聞き取りのポイントをつかみ、コード付けのルールの意味を理解するためにも役に立つ。本冊子は、健康・栄養調査の全体像（概要）を把握できるように意図して作成されている。一方、このような調査に必要な技能を身に付けるための効果的、実践的な教育ツールの開発は今後の課題と考えている。

調査員の研修（トレーニング）が望まれる事項

- 調査必携について
- 調査対象者に対する調査協力の依頼法
- 調査対象者に対する調査内容の説明法
- 調査対象者から食物摂取状況を正確に把握するための具体的技能について
- 収集された調査票において的確なコード付けを行うための技能について
- 調査票に書かれた内容の磁気データ化と栄養素摂取量の算出について
- 結果の集計・解析法と結果の読み取り方について

研修会の例



1 担当者を対象とした説明会（本庁主催）

調査がスタートする前、各保健所の担当者を対象に円滑な調査実施と精度の高い調査とするため「調査説明会」を開催しました。

- ＜内容＞・調査の趣旨、タイムスケジュール、予算説明
- ・検査機関との連絡方法（※検査機関の担当者に出席いただきました。）
 - ・血圧測定・腹囲測定の手技、採血時間の徹底
 - ・新規の改正点の徹底（希釈水、特保、強化栄養素のコード 等）他

2 調査員を対象とした説明会（保健所主催）

地域でお願いする調査員（在宅栄養士）を対象に、調査内容を理解し、調査対象者から聞き漏らしのない調査をするために「事前説明会」を開催しました。

- ＜内容＞・調査内容（調査票）の説明
- ・調査票記載事項のチェックポイントの説明・確認
 - ・調査対象者への質問の仕方 他
- （※ まず、自らが調査票に回答してみることを宿題にしました。）

3 担当者を対象にした検討会（本庁主催）

全ての地域での調査終了後、各保健所の担当者を対象に、調査票等提出物の最終確認と今後のより良い調査実施のために「報告検討会」を開催しました。

- ＜内容＞・調査票枚数チェック
- ・調査票記入漏れ、記入ミス、各種コードのチェックと修正
（※ 担当者の担当地区以外の調査票を互いにチェックします。）
 - ・各保健所毎、調査実施において工夫したことの紹介
 - ・今後の調査において改善が必要と思われる項目の提案 他

※ 「報告検討会」では、各保健所の担当者から今回の調査実施にあたり創意工夫したことが実に多く紹介されました。これらは、次の調査の時、互いに活用していくことになります。

「説明会」「検討会」を通じて、目的をひとつにした担当者それぞれが創意工夫し、それを互いに共有し、生かしていくことが、次の調査をより良くして行くことになると思います。

更に、これらの工夫をしっかりとした形にし、積み重ねて行くことの必要性を感じているところです。

（静岡県：近藤今子）

3) 調査会場の設定・整備

食物摂取量調査では、調査対象者の家庭への訪問を通して調査が行われる場合、調査会場を設定して、会場にて行われる場合があると考えられる。後者の場合、設定する会場の場所や時間によって調査の参加率自体にも影響が及ぶものであるため、開催場所・日時を十分考慮する必要がある。調査対象者の便宜を考えると会場は徒歩圏内であることが望まれるが、地域の事情によりそれが困難な場合も多いだろう。休日や夜間の開催についても、他の検査（血液検査等）の実施可能性等も考慮した上で検討することも必要であろう。

また、身体検査等の検査と同様に、食物摂取状況に関する問診等を行う際にも、調査対象者のプライバシーに十分配慮する必要がある。会場が小さい場合には独立した部屋を用意することが困難であることも多いと思われるが、最低限、調査票が他の調査対象者から見られないような配置、また、問診内容が他の調査対象者に筒抜けにならないような距離感を意識する必要がある。

健康・栄養調査全般（血液検査、血圧測定等）に必要な設備、物品等の準備については本稿では省略する。

b 食物摂取量調査の実施に当たっての調査対象者への説明

非専門家である調査対象者に、スムーズに食事（秤量）記録法による食物摂取量調査を取り組んでもらうために、調査実施者は調査方法の詳細に関する調査対象者向けの説明会（打合せ会等）を開催することが望ましい。調査は調査実施者が調査対象者に対して一方的なものではなく、双方が同等の立場により調査を進めていくという考え方を重視し、この「説明会」を「打合せ会」と呼ぶこともある。調査方法を説明する際にも資料を活用できると良い。平成15年国民健康・栄養調査では、厚生労働省より14ページに及ぶ詳細な説明資料（「栄養摂取状況調査票の書き方」）が配布されている。詳細な説明資料は必須のものであるが、地域で栄養調査を行う場合には、このような資料に加えて、さらに用紙1枚程度にポイントを簡単にまとめた短縮版「調査票記入のためのチャート」のようなものが準備できると良い。

具体的な調査方法（食物の秤量法、調査票の記入法）に関する説明のポイントは、同じ国民健康・栄養調査方式の食事（秤量）記録法による調査でも、各調査（用いる調査票や栄養計算ソフト等）によりそれぞれやや異なることが予測されるため、本稿ではとりあげない。ここでは、具体的な調査方法以外に重要な調査対象者に対する説明の一般的ポイントについてまとめた。

調査対象者への説明の一般的ポイント

- 1) 「普段の食事」を記録
- 2) 食べたもの、飲んだもの全てを記録
- 3) 家族にも協力してもらう
- 4) 計れるものは全て計る。計れないものは無理しない

見栄をはらない！
簡素化しない！

1) 日頃の食事について

食事（秤量）記録法で「日頃の食事」を把握する際に最も重要なことは、「普段の食事」をそのまま正確に記録することである。1日食事（秤量）記録法の場合、調査日の1日は、特別な行事等のない平日が選択されることが多い。3日間の調査等では平日2日+休日1日等が選択されることもある。調査は「日頃の食事」を把握したいので、調査を行うことによる食事の変化をできる限り避けるように指導することが肝要である。

具体的には、調査対象者には、調査のためにご馳走を用意する必要はなく（ご馳走にしてはいけない）、また逆に記録が面倒だからといって、食事を簡素化しないように伝える（実際の調査では、記録が面倒だから食事を抜いた、というようなことも起こり得る）。記録が困難な場合は食事を簡素化するのではなく、できる範囲の記録にとどめ、調査員のサポートを得て記録を完成させる方が良い。「秤量・記録が難しい場合はいつでも相談してください」というサポート体制をとることが望ましい。

普段の食事をありのままに記録することが、調査データとして有効であり、本人の食生活状況の評価にとっても役立つものであることを伝える必要がある。

2) 飲食した物すべての記録

次に、重要であるのは、食べたもの、飲んだものを忘れずに全て記録することである。記録から落ちやすいものは、3度の食事時間以外に食べたり、飲んだりしたものや、家庭外で食べたり、飲んだりしたものであるため、これらに対する注意をあらかじめ促すと良い。

3) 家族の協力について（世帯員全員について調査する場合）

国民健康・栄養調査方式の食事（秤量）記録調査では、世帯の中の調理担当者等が世帯員全員の食事を記録することになっている。調理担当者等といえども、記録者以外の世帯員が、家庭外で飲食したものを全て正確に把握することは非常に困難なことである。可能であれば、記録者以外の世帯員が家庭外で飲食した場合には、世帯員各自が簡単な記録をする（メモをとる）よう協力を依頼すると良い。このような記録が得られない場合、その部分の飲食については「思い出し法」といえるものになる。

4) 計量について

食事（秤量）記録法による調査を行う場合、一連の作業の中で、調査対象者にとって最も負担感が大きい作業は、「重さを計る」作業である。特に調味料計量の負担感が大きい。筆者が食生活改善推進委員を対象として、料理用のデジタルスケールを配布して、秤量記録法による食事調査を行った際の経験では、「調味料をはかるのが大変」、「調味料をはかっていたら、いつもと違う味付けになってしまった」という訴えが非常に多かった。調味料を計量したために、「普段の食事」と異なる量が記録されるのは本末転倒である。また、たとえ「普段の食事」の調味料が正確に秤量された場合でも、煮魚の煮汁など鍋、皿等に残った分の調味料を差し引かないと、正確な摂取量はわからない。これらの事情を考慮して、国民健康・栄養調

査食品番号表では調味料の割合・吸油率表が示され、「調味料の重量は、対象者からの記録が不正確な場合や記入漏れが多いので、調査実施者は『調味料の割合・吸油率表』を参考に、個人差・地域の特性に配慮して調味料を推定する」とされた。(秤量)記録法では、「計れるものは全て計る」ことを原則とするが、「計れないものについては無理をしない」という視点も調査の実際上必要と思われる。

また、やや蛇足になるが、食物の重量を記録する際の注意事項として、対象者には、「グラムで記録するのは、実際に秤で重量をはかった場合やパッケージに重量が記載されている場合に限る」と説明すると良い。これは、一般の人が計量せずに推測で書いた「グラム」はあまり正確ではないことが多いためである。あたかも計量した値のように示された「グラム」が、実際には摂取した食品の重量とは大幅に異なりながら、「グラム」で記入されているがために調査員のチェックをすり抜けてしまう、という恐れがある。計量できない場合には、「グラム」でなく、「かさ」や「皿、碗」などを基準とした目安量を記録するように説明し、調査員がグラム重量に換算するべきである。

以上、対象者への調査方法説明時における一般的なポイントをまとめた。(秤量)記録法における調査は、調査対象者に要求する事項(負担)が非常に多くなるが、調査対象者への過度の負担は、調査への協力率を低下させ、調査結果の解釈を難しくするものでもある。実際の調査では、上記のような基本(一般的ポイント)をふまえた上で、柔軟な対応を必要とする場合も多いと予測される。どのような柔軟性を認めるかについても、調査必携で明示され、全調査員が同じ対応をとることが重要である。

調査方法を対象者に説明する際のチェック・ポイント



- 調査員自身が、調査方法の詳細と、データ処理の概要を十分に理解している
- 調査方法を説明する、わかりやすい資料を用意している
- 「普段の食事」をそのまま正確に記録することが、調査対象者の食生活状況を的確に評価することにつながることを理解し、説明できる
- 記録を落としやすい食事・食品と、それを防ぐ工夫を説明できる
- 食物を計量・記録するポイントを説明できる

c 調査を実施する者（調査員）に求められる事項

多くの調査ではその調査独自の調査必携に基づいて調査が実施される。調査員は調査必携を熟読し、十分に活用できるようでありたい。前述した調査対象者への調査協力依頼や、調査実施に当たっての対象者への説明の際にも、まず、調査員自身が調査必携に記載されている内容等について精通していることが基本となる。また、調査必携に従って調査を進めることは、調査の精度を保つためにも非常に重要である。調査必携の内容に目を通し、疑問点、不明点があれば事前に解決しておく必要がある。

また、食事（秤量）記録法による食物摂取量調査の精度は、調査員の技能に大きく依存するため、調査員は一定の技能を獲得している必要がある。通常、個人を対象とした栄養指導等における食事の摂取量の把握や指導は、栄養士の経験に大きく左右されるものであるが、食事（秤量）記録法による食物摂取量調査に必要な個々の技能は、ある程度トレーニングにより獲得できるものである。栄養士としての経験が浅くても、トレーニングを積むことにより、調査員として必要かつ十分な技能を獲得し、精度の高い調査を行うことが可能となる。数多くの対象者から均質のデータを得るためには、全調査員が一定レベルの技能を獲得している必要がある。

精度の高い食事（秤量）記録法による食物摂取量調査を行うためには、特に調査員に求められるのは、1) 調査対象者が摂取した食事の内容を調査対象者とのコミュニケーションを通して正確に把握できる、2) 記録された情報を的確にコード付けできることである。このために必要な個々の技能を図2にまとめた。

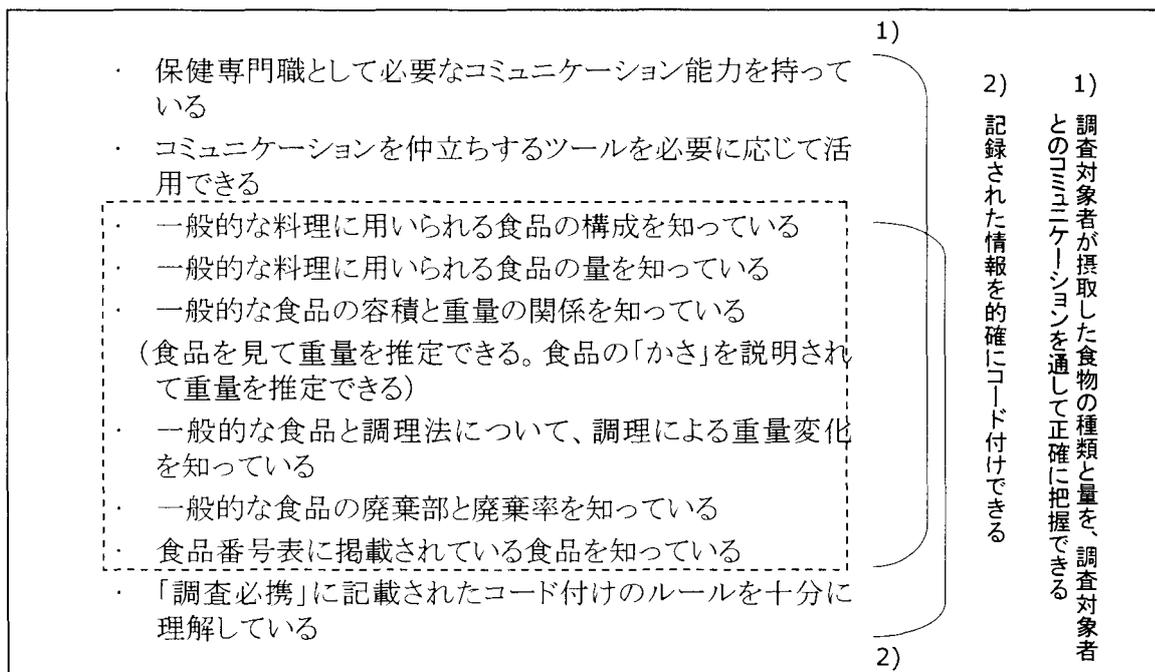


図2 調査員に求められる技能（点線内は専門知識に相当する）

1) 調査対象者から食物摂取状況を正確に把握するための具体的技能

調査員には調査対象者が摂取した食物の種類と量を、調査対象者とのコミュニケーションを通して正確に把握することが求められる。このプロセスの基盤となる技能は、保健専門職として必要なコミュニケーション能力である。これは経験が浅い場合十分に獲得していることは難しく、トレーニングによっても獲得しにくいものであるが、ロールプレイ等のトレーニングを行い、親切・丁寧な対応を常に心がけることにより、最低レベルは確保できると考えられる。また、コミュニケーションを仲立ちする「ツール」を必要に応じて活用できることも重要である。調査対象者が「皿」「椀」「コップ」などの容器や、「かさ」で摂取量を表現する場合には、これらの実物の容器や写真などの「ツール」を上手に利用すれば、容易に、かつより正確に摂取量を推定できる。

専門知識に相当する技能としては、具体的には、一般的な料理に用いられる食品（食材、調味料）の構成と量を知っていること、食品を見て（食品の「かさ」を説明されて）重量を推定できること、一般的な食品と調理法について、調理による重量変化を知っていること、一般的な食品の廃棄部と廃棄率を知っていること等がある。例えば、ある料理が記録されている場合、その料理に一般的に使われる食材、調味料とその重量に関する知識があれば、調査対象者の食材の記入漏れを発見しやすいであろう。また、調理変化に関する知識があれば、調査対象者が記入した重量が、記入した時の状態における摂取量として、一般的に考えられる範囲の量といえるものかどうか判断し、非常に多い、あるいは非常に少ない場合には、調査対象者に確認することができるであろう。地域栄養調査のような大規模調査では、秤量記録法であっても、全ての食材、調味料が漏れなく秤量されていることはむしろ少なく、食品の「かさ」等を説明されて、重量を推定できる技能は非常に重要であろう。また、調査対象者が、可食部と廃棄部を明確に理解していないこともあるため、ときに記入された重量が、可食部重量であるのか、廃棄部を含めた重量であるのか曖昧なことも多い。食材の廃棄部・廃棄率に関する知識があれば、廃棄部を持つ食材について、廃棄状況を確認することが可能であろう。

しかし、調査員は自分の専門知識をもって、対象者の回答を誘導してはならない。例えば、「スイカを一切れ食べた」という調査対象者に対して、「スイカ一切れは 90 g」等と、重量を誘導してはいけない。食べたスイカのだいたいの大きさ、厚み等を聞きとったり、写真やフードモデルで確認して重量を推定する必要がある。例えばある地域の農家では、スイカ一切れが通常の日安量の 4～5 倍であることも稀ではなかった。このような場合「専門知識（標準的な目安量）」に基づく先入観を持って対応すると、正確な摂取量が把握されないことになる。調査対象者と食物摂取状況についてコミュニケーションする際には、専門知識を表面には出さずに、調査対象者の表現に素直に耳を傾けるよう留意する必要がある。専門知識は、調査対象者の答えを誘導したり、調査票にそのまま表現するものではなく、調査対象者が摂取した食事の内容をできるだけ忠実に調査票に表現するために役立てるものと心得たい。

また、「食品番号表に掲載されている食品を知っている」ことの必要性は、次項の 2) 収集された調査票において的確なコード付けを行うための技能とともに解説する。

2) 収集された調査票において的確なコード付けを行うための技能

コード付けには、主に①その食品に最も適切な食品番号を選択する、②調査対象者の食事の実態に最も近いと推定される食品の摂取重量を決定する、の2段階のプロセスがある。さらに、国民健康・栄養調査における秤量記録調査では、これに加え③適切な調理コードを選択する必要がある。収集された調査票において的確なコード付けを行うために必要な技能として、1)であげた専門知識に相当する技能に加えて、「調査必携」に記載されたコード付けのルールを十分に理解していることが求められる。

まず、コード付けにおいて、「その食品に最も適切な食品番号を選択する」ためには、その調査で用いられる食品番号表にどのような食品が含まれているかを知っており、類似の食品の中でどの食品を選択することが最も適切かを判断していかななくてはいけない。特に食品番号表にどのような食品が含まれているかを知っていることは、調査対象者から食物摂取状況を正確に把握するためにも重要である。即ち、1) 調査対象者から食物摂取状況を正確に把握するために必要な技能でもある。

例えば、国民健康・栄養調査で使用されている食品番号表では、豆腐として、「木綿豆腐」「絹ごし豆腐」「ソフト豆腐」「充てん豆腐」「焼き豆腐」(+「沖縄豆腐」「ゆし豆腐」)が掲載されている。このような知識があつてこそ、調査対象者が「豆腐」と記入している場合、聞き取り時に豆腐の種類の詳細を確認することができる。この知識がないと、調査時の「確認漏れ(不十分な聞き取り)」が生じうる。しかし、確認しても調査対象者自身が食品の種類の詳細がわからなかったり、あるいは調査対象者に面接して確認することができないという状況も頻繁に起こりうる。聞き取ることができなかつた場合等では、その地域で、その料理に一般的に用いられる種類が予測できれば、その食品番号を選択する。もし、「この地域では、この料理に、この食材を用いる」という地域独特の食習慣があれば、地域単位で明確にし、「調査必携」に記載しておくが良い。また、事前に「調査必携」に記載できなくても、このような事例を蓄積していけば、次の調査に役立つ。もし全く予測ができないような場合、国民健康・栄養調査の食品番号表では優先すべき食品を“*”で表示しているのでその食品を選択する(豆腐の場合は、「ソフト豆腐」に“*”が付けられている)。

コード付けで重要であるのは、どの調査員がコード付けを行っても、同レベルのコード付けが行われることである。全国調査におけるコード付けのルールは原則的に全国一律でなくてはならない。地域により、また個々の栄養士によりコード付けの基準が異なれば、栄養素等摂取量の地域差等は、各地域における栄養士のコード付けの基準の差に起因し、地域における実際の栄養摂取状況の差ではない可能性がでてくる。しかし一方、各地域により食事の摂取状況や食品の選択状況が異なるのも事実であり、そのような地域差は調査結果に反映させたい。例えば、ある地域では市販されているほとんどの豆腐が木綿豆腐である、という実態があれば、その地域では「詳細不明の豆腐は木綿豆腐とする」のが適切であろう。また、その地域で一般に流通している豆腐一丁の規格が450gであれば、豆腐一丁=450gを採用すべきであろう(国民健康・栄養調査の食品番号表における目安量は豆腐一丁=300g)。ただし、このような場合でも一律に、「豆腐=木綿豆腐」「一丁=450g」と扱うのではなく、対象

者から得られる情報（聞き取り等）が優先されることは言うまでもない。また、このような地域の状況に対応した独特の判断ルールがある場合には、調査必携に記載して地域内で統一した対応をとる必要がある。

食事記録の対応について

ある調査対象者の食事記録に「コーヒー 1杯 (200ml)」とだけ記載されていた場合、あなたならどのような対応を取りますか？



1. 特に追加の質問や確認は行わない（何もしない）。
2. 「コーヒーにミルクや砂糖を入れましたか？」と確認する。
3. 「それはどのようなコーヒーで、何かを加えたり、追加したりしていませんか？」と確認する。

食事記録を 100% 信頼するのであれば、あるいは 1 の対応でもよいかもしれませんが、しかし、調査の精度を高めるためには、通常、記入漏れや勘違いが有り得ることを想定して質問や確認をとることが大切です。結果として何も加えていないことが確認されるのであれば、食事記録上の見かけは変わりませんが、調査の信頼性は高まります。

一方、2 と 3 の例は一見するとどちらも適切な確認のようにも思われますが、2 は明らかに問題のある確認といえます。その理由は調査者側がコーヒー浸出液にミルクや砂糖を加えるものと勝手に断定して回答を誘導しているからです。実際には缶コーヒーであったり、何も加えていないコーヒー浸出液かもしれません。あるいは、コーヒー浸出液に別の物を加えていた可能性もあります。それでも「はい」と答えられてしまうと、それにしたがわなくてはなりません。3 は特定の物を示さず確認しています。この場合対象者はコーヒーの具体的な内容に加え、摂取したコーヒーに何も加えていなかったか、何かを加えていたのかを具体的に示さなければなりません。いわば回答を誘導せず、より中立な立場で確認を取ったこととなります。

内容の確認が出来たところで、次に必要なのは 1 杯 (200ml) と記載された摂取重量の確認です。例えば、世の中に出回っているコーヒー茶碗やマグカップ等の大きさは千差万別であり、必ず 200ml であるとは限りません。また、1 杯=200ml と対象者自身が思い込んでいるかもしれません。このため、少なくとも容積の異なる食器やフードモデル等を複数示しながら、摂取重量の把握を行うことも必要です。もちろん、調査担当者側が勝手に摂取重量を誘導することは避けなければなりません。

調査中すべての場面でこのような対応が取れるとは限りませんが、より真実に接近するため、調査担当者は可能な限り中立な立場で食事記録の確認を行うよう留意することが大切です。

(由田 克士)