

4. 高齢者のための食生活

身長が年齢とともに低くなっていく。このため BMI は本来あるべき値よりも大きくなっていることにも注意しなければならない。

高度の肥満に伴う高血圧症や糖尿病などがないかぎり、高齢者に食事制限をすすめるべきではない。高齢者では肥満よりもやせの重要性を認識すべきである。

● 高齢者のための食生活

高齢者では予備能力が低下しており、わずかに栄養摂取のバランスが崩れても全身に大きな影響を与えることがある。栄養が不足すると浮腫や貧血を生じやすく、逆に過剰になれば高脂血症や糖尿病などが現れることが多い。それゆえ過不足のないバランスのとれた栄養摂取を目指す必要がある。

栄養素摂取量

高齢者の栄養摂取の目安となる食事摂取基準は、50～69歳までと、70歳以上の2区分で示されるようになった。

エネルギー

高齢者では消費エネルギーが減少するため、一般に必要なエネルギー量も少なくなる。しかし高齢者では個人差が大きく、身体活動量などの生活の実状に合わせる必要がある。

脂質

高齢者の場合でも一般成人と同様に脂肪エネルギー比率は20～25%が望ましいとされている。飽和脂肪、一価不飽和脂肪酸、多価不飽和脂肪の比率は3:4:3、 $n-6$ 系多価不飽和脂肪酸と $n-3$ 系多価不飽和脂肪酸の比は4:1を目安とする。魚油や植物油を多めにしてバランスよく摂取する。脂肪の摂取が不足すると脂溶性ビタミンの摂取量も低下してしまうことが多い。

たんぱく質

高齢者では混合たんぱく質の必要量（窒素平衡維持量）は0.87g/kg/日と見積もられるため、これに15%の個人変動を考慮して、1.3倍して所要量を算定している。適正なエネルギー摂取がある場合、高齢者の体重kgあたりのたんぱく食事摂取基準は1.13gと計算される。1日に鶏卵1個と牛乳1本程度はとるようにすべきである。また肉や魚、豆腐なども食べやすい形で毎食何らかの形で取り入れるようにする。しかし必要以上の高たんぱく食は腎機能が低下していることが多い高齢者では、腎臓に負担をかけるため好ましくない。

ビタミン・ミネラル

ビタミンやミネラルは生命を維持するのに不可欠な要因であり、高齢になっても十分な摂取が必要である。

ビタミン ビタミンの食事摂取基準は一般成人と基本的には変わらない。

しかし多くのビタミンは高齢者で摂取量が減っている。特にビタミンC、ビタミンB₁、B₂の低下が問題である。野菜や果実を多くとり、また米飯は胚芽米^{はいがまい}やビタミン強化米を使用すべきである。

その他のミネラル リン、マグネシウム、銅、ヨウ素、マンガン、カリウム、セレン、亜鉛、塩素、フッ素、クロム、モリブデンなどのミネラルについての所要量が設定されており、その値は基本的に一般成人と同じである。

カルシウム 高齢者ではカルシウムの体内利用率が低く、十分な量のカルシウムを摂取する必要がある。高齢者に多くみられる骨粗鬆症は必ずしもカルシウムの不足が原因ではないが、病気の進行をくい止めるにはやはりカルシウムの十分な摂取は欠かせない。1日の食事摂取基準は一般成人と同じ600mgである。牛乳1本でこの1/3を補うことができる。しかし高齢者では乳糖不耐^{かふたい}症のため牛乳を摂取すると下痢をすることがあるので、その場合には乳糖を分解してある牛乳などを使用する。骨粗鬆症が原因で発症する大腿骨頭部の骨折は歩行を障害して、寝たきりの原因となりやすい。また骨粗鬆症による腰椎の変形は慢性の腰痛症を引き起こし、日常生活の支障となることが多い。

鉄 一般成人と同じ1日10mgが必要である。高齢者では鉄分の摂取量が年齢とともに急激に減っている。しかし高齢者にみられる貧血は、鉄やビタミンB₁₂、葉酸などの栄養素の欠乏による場合もあるが、骨髄における造血機能の全般的な低下が原因となっている場合も多い。老化に伴う軽度の貧血は硬化し狭小化した冠動脈や脳血管をもつ高齢者では、その閉塞を防ぐという意味で多血症よりもむしろ好ましい面もあるが、やはり貧血が高度になれば体力が落ちて種々の疾患に対する抵抗力が低下する。

ナトリウム 過剰摂取が問題となる。食塩として1日10g以下を当面の目標とする。高齢者に多い心臓病や高血圧の予防・治療には減塩は欠かせない。しかし減塩食はあじけなく食欲が低下する場合もあり、70歳以上の高齢者ではむしろ安易な減塩はしないほうがいい場合もある。

炭水化物と食物繊維

炭水化物の相対的な摂取量は年齢とともに高くなる。炭水化物の過剰摂取はたんぱく質や脂質、ビタミンなどの必須栄養素の欠乏をまねくので要注意である。高齢者では味覚に関する閾値^{いきち}が高くなり、甘いものへの嗜好が強くなることが多いため、砂糖などの単純糖の摂取が多くなる。しかし単純糖の過剰摂取は中性脂肪を増加させ、逆にHDLコレステロールを低下させるために好ましくない。炭水化物の摂取は穀物を中心にすべきである。

食物繊維はエネルギーとして利用が不可能な炭水化物である。便秘を予防し、また発癌物質や有害物質、コレステロールなどを吸着して排泄させる作用がある。一般成人同様、1,000kcalあたり10g程度の摂取が目安となる。

日常生活と食習慣

高齢者では消化能力の低下や耐糖能の低下があるため、食物を一度に大量にとることは好ましくない。少量を頻回にとり、夕食に偏らないように留意すべきである。少量の飲酒ならば、肝機能障害などが無い限り制限する必要はない。

核家族化が進み、老人だけの世帯が増えている。食事が単調になりがちであり、栄養が偏ることが多い。ひとり暮らしの老人では食事中に会話をかわすこともなく、食生活がまずしくなりやすい。まわりにいる人たちからの気遣いが必要であろう。

高齢者では寝たきりの生活を送っている場合もあり、身体活動によるエネルギー消費が少なくなっている。食事摂取量が減って、ビタミンやミネラルの欠乏にならないように気をつけなければならない。特に低たんぱく血症となると褥瘡（床ずれ）などができやすい。

老年期痴呆では徘徊などの異常な行動があり、エネルギー消費が大きいことがある。食事への関心が一般に少なくなり、痴呆老人では肥満者よりもやせた者が多い。

褥瘡

寝たきりなどで長期間同一姿勢でいることにより体重で圧迫される部位にできる難治性の潰瘍。

高齢者のための食生活指針

1990年（平2）厚生労働省から年齢や性別などの特性に応じた、わかりやすい、食生活改善の指針として“健康づくりのための食生活指針（対象特性別）”が策定された。高齢者のための食生活指針は表9-7に示したようになっている。これらは高齢者における低栄養や栄養バランスの偏り、カルシウムやビタミン、たんぱく質の摂取不足、運動不足による消費エネルギーの低下などの問題点の解決を目指すとともに、食生活への関心と食生活を通しての身体的、精

表9-7 高齢者のための食生活指針

1. 低栄養に気をつけよう
 - ◎体重低下は黄信号
2. 調理の工夫で多様な食生活を
 - ◎何でも食べよう、だが食べ過ぎに気をつけて
3. 副食から食べよう
 - ◎年をとったらおかずが大切
4. 食生活をリズムに乗せよう
 - ◎食事はゆっくり欠かさずに
5. よく体を動かそう
 - ◎空腹感は最高の味つけ
6. 食生活の知恵を身につけよう
 - ◎食生活の知恵は若さと健康づくりの羅針盤
7. おいしく、楽しく、食事をとろう
 - ◎豊かな心が育む健やかな高齢期

（厚生労働省，1990）

表 9-8 — 百歳老人の栄養摂取の特徴

- ・低カロリー食
- ・低塩食
- ・野菜、特に緑黄色野菜の摂取が多い
- ・海藻類の摂取が多い
- ・動物性たんぱくの摂取が多い
- ・少量の飲酒をする者が多い

神的充実を目指したものとなっている。

長寿者の食生活

100歳以上の高齢者（百寿者）は2004年には全国で2万3,000人となったが、まだまだまれである。遺伝的に動脈硬化などが進みにくく、癌にもなりにくいなどの体質であるうえに、大きな事故にもあわず重篤な感染症にもかからなかった運がよい人たちである。したがって百寿者と同じような食事をとっていれば、必ずしも同じように長生きできるわけではない。しかし百寿者の食生活をはじめとする生活歴を知ることは、健康に長生きするための重要な資料となる。

百寿者では野菜を好む人が多い。緑黄色野菜の摂取が多く、魚介類を中心としたたんぱく質摂取量も多い。海藻類も多くとっており、塩分摂取量が少ないなど基本的に食事に偏りが無い場合がほとんどである。飲酒家もいるが大量飲酒をする者は少ない。喫煙をせず、適度な運動をし、規則正しい生活を送っている。長生きには特別の秘訣があるわけではなく、こうした以前からいわれているような健康を守る生活習慣をきちんと続けることが重要である。

2 公衆栄養の方法

- ◎公衆栄養活動は、栄養学に関する知識・技術を通して、人びとの健康を守り、疾患を予防し、さらにウェルネス社会の構築を目指す公衆のための活動である。
- ◎公衆疫学は公衆を対象にして、それが抱える健康問題と栄養問題、ならびに相互の因果関係を明らかにして、健康づくりにはどのように食生活を変えていったらよいかという公衆栄養活動の目標を明らかにする。この目標を目指して計画を立て、活動を実施し、その結果を評価し、評価がさらに新たな目標を生み出していくというマネジメントサイクルは公衆栄養活動の基幹をなすものである。
- ◎また公衆栄養活動を実際に行うにあたっては、コンピュータによる情報処理が不可欠である。コンピュータ技術の進歩は目覚ましく、マルチメディア化、ネットワーク化など、今後の公衆栄養学にも大きな影響を与えるものと思われる。

栄養疫学の考え方と方法

前章で述べたように、公衆栄養の問題は多体問題の一つである。公衆栄養活動を進めるにあたっては、たとえば公衆衛生学、総合栄養学、食生態学、社会栄養学、集団力学、行動科学、情報科学、あるいは管理科学などいろいろな側面からの単体近似、つまりアプローチが可能で、またそれを必要とする場合もある。しかしどの側面からのアプローチであっても、最終的にはその内容を検証しなければ目標は設定されない。これがこの章で最初に取りあげる栄養疫学の方法である。

栄養問題は健康問題と密接なつながりがある。公衆栄養活動を進める第一歩として、人びとにどのような健康問題があって、これがどのような栄養問題に起因しているかを検討しなければならない。これが明らかにされて初めて、健康を守るための食生活の改善を目指しての活動ができる。

健康調査

集団の栄養と関連する健康問題を発見するための調査、アンケート調査やいろいろな検査が含まれる。

健康問題を発見するには

観察集団に潜在する健康問題を発見するには、他の集団や、日本全体との、あるいは世界との比較を行うことが基本となる。国勢調査人口動態統計や生命表、あるいは患者調査や国民生活基礎調査、家計調査年報などの医療統計や生活に関する統計は地域の健康状態を他と比較して、問題を発見するための基礎

的な統計資料である。地域住民や特定の集団での健康問題を発見し、その特徴をみようとするときには、通常その集団に対しての健康調査を実際に行うことが必要となる。

●健康調査の方法

健康調査には質問票（アンケート）だけによる調査と、運動機能検査、採血や医師の診察による身体検査などを組み合わせた調査がある。

質問票による調査には実際に調査員が聴取する個別面接調査と集団面接調査、質問票を郵送して行う郵送調査、質問票を配布し記入してもらい、後に回収する配票調査（留置調査）、電話を利用した電話調査などがある。

面接調査では回答率が高く、また正確な回答を期待することができ最も望ましいものではあるが、個別面接調査では対象者を一人ひとり訪問したり、あるいは個別に来訪してもらっての調査となり、手間と人手を必要とする。また、調査を行う者により聴取内容に差が生じることもある。集団面接調査は対象者を一か所に集め、調査票を配って一度に説明を行いその場で記入してもらう実施方法であるが、対象者に会場に向いてもらう必要があり、対象者同士が相談し合って回答することも多く、他人の影響を受けた回答になることがある。

郵送による調査は質問票を郵送し、記入後返送してもらうもので、調査法としては簡便であるが、回答率は一般に低くなり回収にも時間がかかる。電話による調査は長時間にわたっての詳細な質問ができないなどの制約がある。

実際にはこれらの調査方法を組み合わせて使うことが多い。たとえば身体検査も同時に行う調査の場合、対象者に会場に来訪してもらって調査を実施する。あらかじめ郵送で調査票を送付しておき、記入して調査会場に調査票を持参してもらう。ここで調査票の記入状態をチェックし、記入もれなどがあれば、その項目について対面にて聞き取りを行う。調査終了後に問題点がみつければ、電話にて再度聞き取りを行う、などである。

●調査対象者

地域住民全体を対象とする調査、企業や学校内の集団、老人ホーム入居者など特定の年齢や特性をもつ集団を対象とする調査など、対象により健康問題は大きく異なるので、対象の特性に対応した調査が必要である。

対象者が少数の場合は全員を対象とした調査（全数調査、悉皆調査）を行うが、対象者が多数の場合、全員に調査を行うのは困難であり、集団全体から対象者を選び出し、選ばれた人たちに対してだけ実際に調査が実施される（標本調査、標本抽出調査）。対象者の抽出は乱数などを使って行われる。この場合、もとの全集団と抽出された集団で性別や年齢などの分布に差が出ないようにすることが望ましい。それには全集団を性別、10歳ごとの年齢群などに分け、各群で一定の割合で無作為抽出を行えば、分布に差が生じる危険はなくなる。これを層化無作為抽出という。もとの全集団の全体としての健康問題ではなく、たとえば性別・年齢ごとの健康問題についての比較検討を行いたい場合には、

層化無作為抽出

調査対象を性別、年齢などで分け、その中から一定の割合で乱数表などを用いて対象の一部を選び出すこと。

1. 栄養疫学の考え方と方法

性別・年齢別に分けた各群の人数が等しくなるようにしたほうがよい。この場合には各群の抽出率を変えて、抽出人数が一定になるように層化無作為抽出を行う。

全国調査などでは、まず全国から市町村を無作為に選び、選ばれた市町村から個人を選ぶという多段階抽出法が行われることが多い。

●質問票による健康問題の調査

健康問題についての質問事項は、そのすべてを網羅しようとするれば膨大な数になってしまう。調査項目が多いと記入に手間どり、回収率も悪くなる。健康問題のうちどのような項目を知る必要があるのか、^{しょうてん}焦点を絞る必要がある。表 2-1 に一般的に用いられる質問事項について簡単にまとめてみた。これらは健康に直接関係するものと直接的な健康問題ではないが、人の健康に大きな影響を与える可能性のある毎日の生活習慣などの項目が含まれる。以下、それぞれの内容を簡単に説明する。

表 2-1 — 健康問題発見のための調査項目 (質問票による項目)

健康に直接関連する項目

- ・健康状態自己評価 (self-rated health ; SRH)
- ・現症 (現在の自覚症状)
- ・アレルギーの有無
- ・現病歴、治療中の疾患 (病名、治療法、薬物)
- ・既往歴 (過去に罹患した疾患)
- ・家族歴 (家族の罹患した疾患)
- ・かかりつけの医療機関、主治医

生活歴

- ・家族構成、家系調査
- ・職歴
- ・結婚歴
- ・学歴、教育歴
- ・社会的経済的状況
- ・ライフイベント

環境

- ・人口、騒音、大気汚染、受動喫煙、住居、移動、日光
- ・子どもころの環境

生活習慣

- ・運動習慣、運動量：運動の種類、時間、頻度、強度
- ・睡眠
- ・嗜好：喫煙、飲酒、嗜好品 (コーヒー、紅茶など)

ADL (日常生活活動)

- ・基本的 ADL、手段的 ADL、社会的 ADL

精神的問題

- ・QOL (生活の質)、生きがい、生活満足度
- ・知能、性格、個性、ストレス、うつスコア、家族関係

その他

- ・健康診断の受診状況
- ・健康問題への関心
- ・文化的背景、俗信、価値観

① 健康に直接関連する項目

主観的健康度

疾患の有無などは別に自分自身の判断による健康度をいう。

自分の健康状態を自分で判断したものを主観的健康度もしくは健康状態自己評価といい、“非常によい” “よい” “ふつう” “少し悪い” “非常に悪い” などの段階での判定を行うような質問が使われる。過去にかかった病気、過去にあった健康上の問題を既往歴といい、重要な健康上の情報である。現在自覚している症状や健康上の問題を現症という。神経症状、消化器症状から、婦人科的症状まで分け方によっては数百にも及ぶ多くの項目がある。

治療中の疾患があれば、病名とその治療法、服用中の薬物などを調査する。薬物名がわからなければ、できれば薬を実際にみせてもらい、薬剤に記載されている記号を手がかりに、薬品集などを利用して薬物名を調べる。健康問題には遺伝的・体質的要因、文化的背景、環境要因などが大きく関与するため、こうした要因を共有する家族についての調査も重要である。家族が現在かかっている、あるいは過去にかかった病気を家族歴として十分調査する。また、かかりつけの医療機関・主治医があれば聞いておくとよい。

② 生活歴に関する項目

ライフイベント

人生のうえで重要な出来事。健康と大きなかわりをもつことが多い。

職歴、結婚歴、教育歴、社会的経済的状況、家族構成などが生活歴として調査される。また家族の死など人生での重要な出来事は、ライフイベント (life events) といわれ、健康と重要なかわりをもつ。表 2-2 に主なライフイベントを重要なものから順に並べて示した。

③ 環境に関する項目

環境は健康と深いかわりをもつ。気温や地勢などの自然環境と人口や騒音、大気汚染など住んでいる地域の様子、集合住宅か一戸建てか、日あたりなど住居の様子、通勤手段や時間などの社会的物質的環境がそれである。また現在の環境だけでなく、子どものころの環境も重要である。

④ 生活習慣に関する項目

健康に関与する生活習慣としては、通勤、睡眠、喫煙、飲酒、嗜好品などがあげられる。生活習慣としての運動の調査項目は定期的な運動をしているか、運動の種類、頻度、時間、強度などである。睡眠については睡眠時間、入眠困難の有無、睡眠の深さ、いびきなどである。

喫煙習慣は健康問題とのかかわりが強く、詳細な調査が必要である。パイプや葉巻、紙巻きたばこといったたばこの種類、紙巻きたばこの場合は銘柄を聞いておくと、タールやニコチンの摂取量が推定できる。フィルターの有無、最後まで吸うかとか、肺まで吸い込むとか、ふかすだけかなどの吸い方についても聞いておくとよい。喫煙開始年齢、現在および過去の喫煙量、喫煙年数、量を減らしているか、増えてきたか、禁煙の試み、禁煙をした場合はその理由、禁煙をした年齢・時期などが必要である。本人が喫煙をしない場合でも、家庭や職場などで知らず知らずのうちにたばこの煙を吸い込んで、健康に影響を与えている。家族の喫煙の有無、喫煙量、職場での受動喫煙の様子、子どものこ

表 2-2 — 重要度の高いものから順に並べた主なライフイベント

- ・配偶者の死亡
- ・離婚
- ・別居
- ・留置場その他の施設への拘禁
- ・配偶者に次いで近い家族の死亡
- ・大きなけがや病気
- ・結婚
- ・仕事を解雇されること
- ・配偶者との和解
- ・退職
- ・家族の健康上の大きな変化
- ・妊娠
- ・性的不満足
- ・新たな家族を得ること（出産、養子、親との同居など）
- ・大きな職業的变化（合併、組織の改変、破産など）
- ・収入の大きな変化（悪化、向上）
- ・親友の死
- ・異なる業務への移動
- ・配偶者との会話回数の顕著な変化
- ・大きな買い物（家庭、ビジネス）のための抵当やローン
- ・抵当物件流れ
- ・仕事の責任の重大な変化（昇進、降格、左遷など）
- ・息子や娘が家を離れる（結婚、就学に際してなど）
- ・姻戚者とのトラブル
- ・個人的な顕著な業績
- ・妻の就業、退職
- ・学業を始めたり、やめること
- ・生活条件の大きな変化（自宅の新築、自宅や近隣の改造や状況劣化）
- ・個人的習慣の改変（着衣、つき合い、生活マナー）
- ・上司とのトラブル
- ・就労時間・条件の大きな変化
- ・転居
- ・新しい学校への転校
- ・レクリエーションのあり方と量の変化
- ・社会活動の変化（クラブ、ダンス会、映画、訪問交遊関係）
- ・車やテレビ、冷蔵庫など比較的小さい買い物でのローン
- ・睡眠習慣の変化
- ・家族の集いの回数の変化（増加、減少）
- ・食習慣の大きな変化
- ・休暇
- ・軽犯罪（交通違反など）

資料) Holmes and Rahe, 1967 年より一部改変。

ろの親や家族の喫煙状況なども重要である。

飲酒習慣は日本酒、ビール、ウイスキー、ワイン、焼酎などの酒の種類、飲酒開始年齢、飲酒頻度、過去および現在の飲酒量、飲酒期間、飲酒中止理由、飲酒中止年齢、二日酔いの状況、アルコール依存の程度などについて調査する。飲酒量はグラム数で求めた1日あたりのエタノール量、もしくは日本酒で換算した合数で示すことが多い。

コーヒー、紅茶などの嗜好品の摂取状況も、量だけでなく、濃さや飲み始めた年齢などについても調査すれば、カフェイン摂取量などの推定に役立つ。

⑤ ADL に関する項目

ADL
生活を送るうえでの活動をいう。ADLの障害の判定は健康調査のうえで重要な項目である。

activities of daily living を略して ADL といい、日常生活活動を意味する。食べる、排泄する、歩くなど、動物としての基本的活動から、銀行で預金をするなど、高次の社会的活動までを含めている。身体的・知的障害により、ADLは障害される。客観的健康度の指標としてさまざまな ADL の判定法が考案され、使用されている。

⑥ 精神的問題に関する項目

QOL
生きがいや人生への満足度などの“生活の質”を指す。

身体的問題だけでなく、精神的問題も重要である。これらには QOL (quality of life), 認識力, 知能, 性格, 個性, ストレス, うつ状態を判定するためのスコアなどがある。QOL には生きがい, 生活状況, 生活への満足度などの概念が含まれる。精神的問題の把握は複雑で、既成の調査票を使っても時間と手間がかかる。

⑦ その他

健康診断の受診状況など、健康問題への関心も重要な健康問題の要素であろう。文化的背景, 地方の健康に関する俗信, 価値観なども場合によっては調査が必要となる。

運動量調査, 運動機能検査による健康問題の発見

① 運動量調査

生活時間研究
1日の生活を時間を追って調査し、運動量の推定を行う。

運動によるエネルギー消費の定量化は、1日の行動の詳細な聴取、あるいは生活時間研究 (タイム・スタディ; time study) から行うことができる。スポーツなど特別の運動だけでなく、歩行時間, 立位の時間, 座っている時間, 横になっている時間などを調査すれば、それぞれのエネルギー消費量を計算して1日の総エネルギー消費の推定を行うことができる。また、動作により作動するモーション・カウンタを身体につけて、1日の運動量を推定することもできる。

② 運動機能検査

運動機能にはいろいろな要素がある。筋力, 瞬発力, 敏捷性^{びんしょう}, 平衡機能, 柔軟性, 持久力などである。一般的にはこれらの機能は表 2-3 に示したような検査で判定できる。

表 2-3 運動機能調査

運動機能	運動機能検査
筋力	握力, 背筋力
瞬発力	垂直飛び
敏捷性	反復横飛び, 全身反応時間
平衡機能	閉眼片足立ち, 重心動揺
柔軟性	立位体前屈, 上体そらし
持久力, 運動耐用能	踏み台昇降, トレッドミル, エルゴメータ

血液・尿検査などによる健康問題発見

健康問題の把握は質問票によるものが一般的であるが、より客観的な観察には血液・尿検査、医師による健康診断などを同時に行うことが必要である。これら一部の検査は後述する栄養問題に関連する調査項目と重複するものがある。これは血液・尿検査所見が健康問題と栄養問題の両方を反映するためである。

一般的な健康状況を判定するための血液検査としては、貧血の有無、白血球数、肝機能検査、腎機能検査、血清脂質検査、血清電解質、血清尿酸、血清たんぱくの定量、糖尿病の判定のための経口糖負荷試験などが行われる。尿検査では尿糖、尿たんぱく、尿潜血^{せんけつ}などがチェックされ、糞便潜血反応なども行われる。さらに血圧測定、肺活量などの肺機能検査、骨密度、上部消化管透視、頭部 CT 検査、胸部 X 線撮影、心電図なども実施されることがある。

健康調査における機密保護

健康問題に関する調査は、プライバシーに深くかかわる事項を多く含んでいる。調査票には調査の目的および個人情報の守秘について、表紙に明記すべきである。面接による調査や血液検査、X 線検査などを実施する場合には、目的、具体的な調査内容および方法、予想される危険性、調査への参加はまったくの自由意志によるもので、参加を拒否してもなんらの不利益を受けないこと、調査の個人データの守秘などに関して、インフォームドコンセント (informed consent) の用紙を作成し、対象者に説明を行って同意を得るべきである。

今後は調査内容によるトラブルが生じることが多くなることも予想されるので、可能であれば調査を実施する前に質問項目、用語、表現方法などを人権問題の専門家などにチェックをしてもらうことが望ましい。

インフォームドコンセント

調査内容や方法に関して説明を行い、同意を得ること。元来は医療行為に関して用いられていた用語。

栄養問題の発見

対象集団にどのような栄養上の問題があるかを見出すためには、大きく 2 つの方法がある。一つは栄養状態を体格や身体所見、血液検査などで客観的に観察し、異常を見出すもので、もう一つは食事に関する調査としての栄養調査である。

栄養状態の判定

① 体格

一般には肥満は栄養過多の指標であり、やせは栄養不良の指標である。ただし体格には遺伝的要因も大きく影響し、一概に肥満者が栄養摂取の過剰であり、やせた人が栄養不足であるわけではないことに留意しなければならない。なお肥満の指標については Chapter 8 を参照されたい。

② 身体所見

医師の診察により、栄養に関連する身体所見が見出されることがある。栄養不良時にみられる身体所見としては、貧血によって眼瞼結膜^{がんけんけつまく}が赤味を失い、毛髪の色素が薄くなり、黒髪が茶色くなる。また毛髪が抜け落ちることもある。

爪は薄くなり、スプーンのように反り返ってしまう。これをスプーン爪 (spoon nail) という。また栄養不良で血清たんぱくが低下すれば血清浸透圧が維持できず、浮腫が生じる。ビタミン B₁ が欠乏するとやはり浮腫が生じ、腱反射が失われる。特に膝蓋反射の消失が診断に役立つ。

コレステロール

脂質の1つ。細胞膜の構成成分やホルモンの前駆体として重要だが、過剰となると動脈硬化を促進させる。

一方、栄養過多の身体所見としては高コレステロール血症による黄色腫がある。アキレス腱などにコレステロールが付着し肥厚する腱黄色腫、肘や膝などの皮下にできる結節性黄色腫、上眼瞼 (まぶた) などにできる扁平黄色腫などがある。また高コレステロール血症では眼球結膜周辺に角膜環がみられることがある。習慣性飲酒者では鼻の毛細血管が拡張し赤鼻となる。アルコールを多量に摂取していると肝機能に障害を与えることがある。肝機能障害が進み肝硬変になると手掌の母指側が赤くなる手掌紅斑や、皮下の末梢動静脈が短絡して、クモ状血管腫とよばれる小さな赤いクモの巣のような模様が、手背、腕、前胸部、顔面などに現れることもある。

トリグリセリド

中性脂肪ともよばれる脂質の1つである。脂肪細胞中にエネルギーとして蓄えられる。

③ 血液検査

栄養状態を評価する血液検査としては、血清コレステロールやトリグリセリド (中性脂肪) などの血清脂質、血清たんぱく質、特にアルブミンなどが用いられる。

血清脂質は一般に高栄養では高値になり低栄養では低くなるが、体質や遺伝による影響も強い。HDL コレステロールは善玉コレステロールともよばれ、その値が高いと動脈硬化の進行を予防し、長寿につながるといわれるが、肥満や糖尿病、コーヒーの摂取、喫煙で低下する。逆に運動や適度なアルコールはHDL コレステロールを上昇させる。血清たんぱくの約6割を占めるアルブミンは低栄養の指標となるが、低栄養状態がかなり進まない限り低値とならない。血糖値は糖尿病などがなければ栄養状態に大きくは影響を受けない。

過度のアルコール摂取や肥満は肝細胞に脂肪を蓄積させ、肝機能を障害する。特に肝機能検査の1つであるγGTPはアルコール摂取量をよく反映し、習慣性のアルコール摂取の客観的判断にも用いられる。またアルコール摂取が多いとトリグリセリドや血清尿酸も高くなる。

ヘモグロビンは赤血球中に含まれており、酸素を運ぶ重要な働きを担っている。鉄分の摂取が少なくなると、血中ヘモグロビン濃度が減り、栄養摂取の指標となる。

④ 尿検査

γGTP

肝機能検査の項目の1つ。多量のアルコール摂取で高値となるが、肝炎などでも高値となることがある。

尿中のナトリウム濃度

24時間に排出される尿中のナトリウムを測定することで1日の食塩摂取量を測定できる。

ナトリウムは一部が汗などとして排出されるが、ほとんどは尿中に排泄されるため、尿検査で食塩の摂取量を推定することができる。しかし尿中のナトリウム濃度は1日を通して一定ではないため、1日の食塩摂取量をみるためには、1回の尿だけでは判定できず、24時間蓄尿する必要がある。一方、カリウムは多くが糞便中に排泄されるため、尿による摂取量の判定は正確には行えない。

栄養摂取の不足が続くと脂肪が分解されて、代謝産物としてのケトン体が尿

中に出るようになる。尿中クレアチニンは全身の筋量の指標としても使われることがある。

栄養調査

栄養状態を判定するための調査を広義の栄養調査というが、このうち食事に関する調査を指して狭義の栄養調査という場合も多く、ここでは食事調査としての栄養調査について述べる。

① 栄養調査の方法

地域住民や特定の集団での栄養問題を発見しようとするときには、その集団に対しての栄養調査は欠かせない場合が多い。多数の集団を対象とした栄養調査は、被験者に記憶による思い出し法、実際に摂取した食事の内容を記録してもらう記録法などがある。

② 思い出し調査法

24時間思い出し調査は通常、栄養士による面談で行われ、被験者に前日の24時間もしくは過去24時間の間に摂取した食事の内容をすべて思い出ししてもらい、栄養摂取量を求めるものである。食事内容は日々の変動が大きく個人の栄養摂取の判定には適さないが、多数の集団で行えば集団全体としての栄養摂取状態の判断を行うことができる。

食物や食品の摂取頻度を調査して、食習慣や栄養摂取の状況を調査する方法を食物摂取頻度調査 (food frequency questionnaire) という。頻度に加えて摂取量の調査をしたり、各食品の日本人における1回の平均的摂取量を用いて、1日の摂取量を推定することもできる。対面調査だけでなく郵送での調査も可能で、簡便に行うことができる。多くの種類の調査票が考案され、使われている。

③ 食事記録調査法

本人または家族の食事の内容をすべて記録してもらい、その結果をもとに栄養摂取の解析を行うものである。摂取量を秤で計量する秤量記録法と、大きさや形状を記録する目安量記録法がある。実施に際しては栄養士による指導や確認が必要である。

摂取食品数調査、家計簿調査、^{かげせん}陰膳法などによる栄養調査も行われる。

④ 栄養調査の判定

栄養調査の判定項目を表2-4に示した。

集団として、性別、年齢別、生活活動強度別に栄養所要量を満たしているか、また個人別に身長や標準体重での所要量と比較しての検討を行う。食品別摂取量についても同様に区分別食品構成表と比較できる。エネルギー比率 (PFCエネルギー比) がたんぱく質12~15%、脂肪20~25%、糖質60%というバランスになっているか、脂肪酸構成は飽和脂肪酸(S)、一価不飽和脂肪酸(M)、多価不飽和脂肪酸(P)の比率が3:4:3となっているか、n-6系脂肪酸とn-3系脂肪酸の比率が4:1程度であるか、食品数は1日30種類以上とされてい

24時間思い出し調査

栄養調査の代表的な方法の1つ。過去24時間あるいは前日の24時間の食物摂取を栄養士の面接などで聞き取って食事の評価を行う。

食物摂取頻度調査

代表的な食品や料理の摂取頻度と平均的な1回摂取量を質問票にて調査し、食習慣や食品摂取量を検討する調査方法。

食事記録調査法

1日または数日間の食事内容をすべて記録し、それをもとに栄養摂取の評価を行う方法。

表 2-4 — 栄養調査の判定項目

- ・栄養素別摂取量
- ・栄養所要量に対する充足度
- ・栄養比率（PFC 比、脂肪酸構成、動物性たんぱく質比率）
- ・食事比率（3食、間食、夜食への比率）
- ・栄養摂取のパターン化（高エネルギー型、低たんぱく型など）
- ・1日あるいは1食あたりの食品数・料理数
- ・料理形態・料理の組み合わせ
- ・特定食品の出現頻度
- ・加工食品（半・完全調理済み食品、冷凍食品など）の利用状況
- ・自然食品・健康食品の利用状況
- ・嗜好傾向
- ・塩分使用量

表 2-5 — 食習慣調査

- ・外食、欠食、間食、夜食の状況
- ・共食者（食事をともにする者）
- ・食事時間
- ・食事所要時間
- ・食事場所
- ・調理担当者
- ・料理伝承
- ・食事儀礼（行事食、食卓作法、食物禁忌）
- ・食事歴（過去の食生活）
- ・食具調査
所有する調理道具の種類、数、使用状況
食器の種類、数および使用状況
台所・食事室の設備

るかなどの検討が一般的に行われる。

食生活調査

食生活調査の主な項目を表 2-5 に示した。

食習慣を含めた食生活調査は、栄養の摂取状況と密接な関連をもち重要である。食事の時間や摂取状況、地域の特性、食器など、食生活に関連する道具（食具）、過去の食生活について調査する食事歴調査などもこれに含まれる。

栄養と健康の関係を探るには——栄養疫学

健康問題と栄養問題のかかわりを探るには、まず既存の知識を収集することが基本である。すでに明らかになっている事実を広く調べる必要がある。また検討を行う健康問題と栄養問題だけではなく、健康問題と関連の深いさまざまな因子についての情報を集めることも必要である。

たとえば、食塩摂取量と高血圧との間の関連を考えると、飲酒習慣のある者では酒のさかなとして塩分の多い食品をとっている場合が多い。塩分摂取量の多い者に高血圧が多いという結果が出ても、それは過剰の塩分が血圧を上昇させているのではなく、アルコールの影響で血圧が上がっているためかもしれない。塩分を多くとってはいるが、アルコールを飲まない者でも血圧が上がっているか、などの検討が必要になる。

健康問題と栄養問題との因果関係を検討するには、図 2-1 に示すように、問題点を見出して記述し、両者の関係についての仮説を立て、それを統計学的に分析して検証し、さらに人を対象に実験を行って、仮説が正しいことを証明するという過程が必要である。このように健康問題を明らかにし、その規定要因を検討する学問を疫学という。このうち特に健康問題と栄養問題についてのかかわりを検討する場合を栄養疫学という。疫学による検討は記述疫学、分析疫学、実験疫学という 3 つの過程で進められる。

栄養疫学

健康問題について、その起因と考えられる栄養要因を検討する学問。

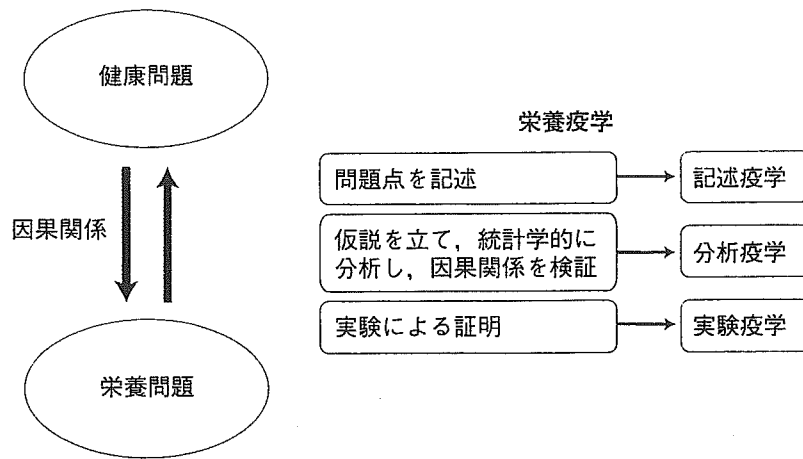


図 2-1 —健康問題、栄養問題と栄養疫学

記述疫学

人の集団における疫病や健康問題の頻度や分布などの発生状況を検討する。栄養疫学においては実際に特定の食事をとっている人に、特定の疾患や健康への障害が生じている状況を観察、検討する。栄養問題と健康問題の関連を見出し、その関係について仮説を立てる土台となる。

分析疫学

人の集団の観察に基づいて疾病や健康問題とその原因になると推定される因子との関連についての仮説の検定を行う。ある健康問題が特定の栄養摂取状況に起因しているとの仮説を立て、その仮説が正しいかどうかの判定を行うのである。実際には次のような方法が用いられる。

● 横断的研究

多くの人を集めて健康問題とその起因となる因子についての調査を、全体をまとめて一度に行う。健康問題の原因になると推定される因子の有無で、健康問題の発生率に差があるかどうか、あるいは健康問題がない群とある群で、原因となると考えられる因子に差があるかどうかなどの方法で検討される。

野菜の摂取量と高脂血症との間の関連の検討では、1つの集団に対して、血液検査と栄養調査を行い、血清コレステロール値と野菜摂取量を調べる。野菜の摂取量の多い者で血清コレステロールが低くなっているか、逆に血清コレステロールが高い者では野菜の摂取が少ないかどうかをみるという方法である。

● 患者対照研究——ケース・コントロール・スタディ； case-control study

問題となる疾病や健康障害がある人たち（患者；ケース）とない人たち（対照；コントロール）をそれぞれ集めて、仮説を立てた要因に差があるかどうかの検討を行う。一般にはマッチングといって、患者の性別や年齢などを同じにした対照を、1人の患者に1人の対照を選んだり（1対1マッチング）、あるいは1人の患者に複数の対照を選んで（1対Nマッチング）、全体として患者群

患者対照研究

患者群と非患者群（対照）の間での比較を行い、疾病の原因と考えられるものに差があるかどうかを観察する研究方法。

と対照群の比較を行うことが多い。マッチさせる因子は疾病と要因の両者に関連するようなものが選ばれる。患者対照研究は横断的研究のなかの1つでもある。

高脂血症と野菜の摂取量の例では、高脂血症の患者グループの1人が、45歳の男性であった場合、血清脂質に異常のない人たちから、45歳の男性を1人無作為に選ぶ。同様にして患者全員に対してそれぞれ健常者を無作為に選ぶ。こうして選ばれた健常者群と患者群で栄養調査を行い、その結果から両者の間に野菜の摂取量に差がないかどうかを検討する。しかしすでに高脂血症と診断されている人たちでは医師もしくは栄養士から栄養指導を受けている可能性があり、高脂血症の人たちが野菜を多くとるようにしている場合、正しい結果が得られないこともある。あるいは、たとえば亜鉛摂取量と味覚障害の間に関連性が認められた場合、亜鉛欠乏が味覚障害を引き起こしたとも考えられるが、味覚障害があつて食事がおいしく食べられず亜鉛欠乏となった可能性もある。

③ コホート研究

多くの人を集めて一度に調査を行う横断的方法に対して、同じ集団を定期的に繰り返し追跡調査する研究方法を縦断的方法という。一度に調査を行う横断的調査では短期間に実施でき簡便であるが、上記の亜鉛欠乏と味覚障害の例のように時間的変化が不明で、栄養問題から健康問題が生じたのか、栄養上の問題が健康障害を引き起こしたのか判定できない欠点がある。時間的因果関係の確認には縦断的研究が欠かせない。

コホート研究

一定集団を時間を追って追跡し、疾病の発生などを観察する研究方法。

縦断的方法を用いた研究方法にコホート研究がある。コホート (cohort) とは時間を追って追跡し調査される特定の集団をいう。コホート研究では疾病などを起こす原因であると仮説を立てられた因子をもつ群と、もたない群を追跡調査して、後に疾病を発生する頻度に差がないかどうかの検討を行う。特に発生頻度が低い疾患の場合、何万人もの多数の人たちを長期間追跡しなければならず、莫大な費用がかかることがある。

コホート研究の実際を高脂血症と野菜摂取の例で考えてみる。まず高脂血症のない人たちを集め、食事での野菜摂取量を調査する。数年間たった後に高脂血症の有無を調査し、高脂血症になった人たちとならなかった人たちが野菜の摂取量に差がなかったかどうかを比較し、野菜摂取と高脂血症との間の関係を検討する。高脂血症になった人たちが野菜摂取量が少なければ、野菜を多くとらなかったことが高脂血症の要因になった因果関係の存在の可能性が指摘できる。しかし、追跡期間中に統計的解析が可能な十分な数の高脂血症患者が得られなければならず、長期にわたって多数の人たちを追跡する必要がある。

実験疫学

分析疫学では集団に対して積極的な働きかけをせず、単に観察することで因果関係の検証を行うものであった。これに対して対象集団に何らかの実験的操作を行って、その結果をみるという方法を実験疫学という。集団に対する操作

介入研究

集団に対して積極的な働きかけをし、その結果を観察する研究方法。

を介入といい、これを用いた研究が介入研究である。介入研究は時間を追って変化をみるものであり、縦断的研究の1つである。

たとえば高脂血症の患者を無作為に2群に分け、一方には積極的に野菜を食べるように食事指導を行う。もう一方の群には特に食事指導は行わず、そのまま経過をみる。数か月後に両群で血清脂質に差がないかを比較検討する。

栄養疫学では、因果関係を正しく判断するためには、横断的研究に加えて縦断的研究を行うことが欠かせない。しかし日本では予算や人材などの点での制約が多く、縦断的研究はなかなか実施できないのが現実である。

公衆栄養活動の進め方

前節で述べた栄養疫学の手法により、地域や集団の栄養問題、課題、原因が明らかにされると、その問題を解決したり改善をはかるため、実際に公衆栄養活動を行うこととなる。以下に説明するマネジメントサイクルにそって実施することによって、公衆栄養活動の目的が達成できる。

マネジメントサイクル

マネジメントサイクル
計画→実施→評価の
システム。

マネジメントサイクル (management cycle) とは、管理技術の基本的手法の1つで、それを図示したのが図2-2である。

これはある目的の達成のために目標を定めて、計画 (Plan) を立て、それを実施 (Do) し、その結果を評価 (See) するという3段階からなっている。評価の段階で残された問題や新しい課題が発見されると、さらに次の計画を立て、それを実施し評価するというサイクルになっている。このサイクルは“プラン・ドゥ・シー”ともよばれており、実際に活動を進めていく場合にはこの3つの要素を同時に考えながら行っていくことが大切である。

たとえば町内会や老人会からの依頼があって栄養教室を実施する場合、その対象者や地域の実態を把握しないで行えば、それは単なる栄養の知識や調理技

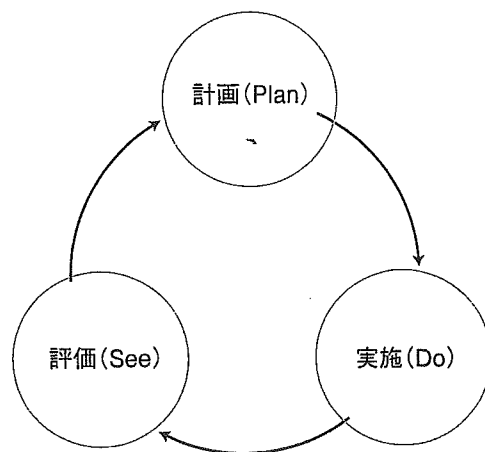


図2-2—マネジメントサイクル

術の切り売りだけに終わってしまい、本来目標としていた公衆栄養活動の成果を期待することができない。漫然と活動を続けてしまったり、活動を中止する必要が生じていてもその判断が困難になることが多く、効果的な活動になりにくい。これに対してマネジメントサイクルの考え方に基づいて実施した場合、活動を始める前にまず地域や住民の健康状態などにどんな問題があるかの実態把握ができる。

その結果、問題が明らかになると何のためにこの活動を行うのかという目的の確認や、いつまでに何をするのかという目標を明確にし、活動内容を計画する。この段階でいつの時点で、何を評価するかという評価に関する事項をあらかじめ決めておくと、活動の成果を客観的に判断することができる。その結果、活動の目標達成度も把握しやすくなる。このサイクルは公衆栄養活動を進める場合だけでなく、企業の経営管理などに一般的に用いられている。またわれわれの日常生活のなかでも意識してこのサイクルによって行動したり、無意識のうちにもこのサイクルに従って行動している場合がある。

栄養士は栄養指導の知識や技術面だけでなく、このマネジメントサイクルをよく理解して、常に計画、実施、評価を繰り返しながら公衆栄養活動を続けることにより栄養の専門家としての役割を果たすことができる。

公衆栄養活動を計画 (Plan) する

地域診断

一定の地域 (community) 内の住民の顕在的・潜在的ヘルスニーズと健康問題に取り組み支援できるグループ・組織についてアセスメント (診断) する。

公衆栄養活動を計画するには、まず最初に社会的背景、対象者が居住している地域の概要 (自然環境、生活環境、社会環境の整備と利用状況、関係機関の整備と利用状況等)、保健衛生統計 (人口、出生、死亡等) などの実態を把握し、地域診断を行い問題点を明らかにすることが必要である。次に明らかにされた問題点を解決するために計画を作成する。

計画には、①長期的な方向性を指し示すための理念や目的に重点をおいた長期計画、②計画した内容を実行するため具体的な活動の手順など実務的な内容を示した短期計画、③栄養改善活動を効果的に展開するためにその内容と進め

表 2-6 — 計画の種類

	目的	期間	策定者	要素	例示
長期計画 (上位計画)	予測に基づき 方向性を決定	長期	全体を把握する ことができる位置に いる者	展望 参加者 理念 資源開発法 目的 評価基準 目標 追跡システム 対象 情報収集	国の健康日本 21, 新エン ゼルプラン, ゴールドプラ ン 21 都道府県・政令市・特別区・ 市町村の健康づくり計画
短期計画	企画した内容 を効率的に効 果よく実行	短期	現場に近い者・実 施する者	目的 資源 目標 手法 対象 評価	保健所・保健センターの公 衆栄養改善計画, 母子保健 計画
実施計画	教育・指導を 具体的に実施	随時	実施する者	目的 資源 目標 手法 対象 評価	栄養指導計画 事業の実施計画 栄養指導案

2. 公衆栄養活動の進め方

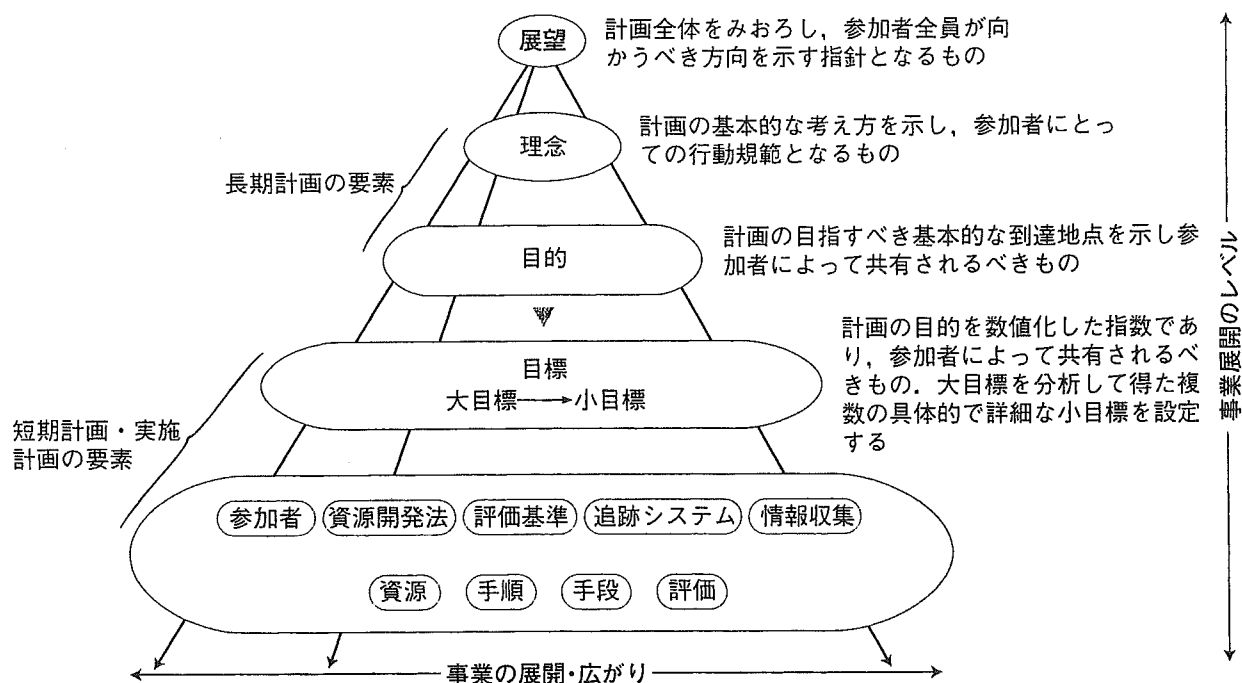


図 2-3 計画の俯瞰図

計画全体を高い所からみおろし全体を把握する。

方を具体的に示した実施計画がある (表 2-6, 図 2-3)。

計画を立てる段階で、活動にかかわる多くの関係者が自由な意見やアイデアを出し、議論を十分に行って、目標の設定、それを実行に移す手段や方法などの各項目について具体的に検討する。

その際、地域や組織内で人間関係・人的資源の調整 (人事管理) を行い、それぞれの業務の進行 (業務管理) を管理し、事業を施策化または実施するために予算 (財政管理) を管理するマネージメント (管理技術) の能力が必要となる。

人・物・金と情報や時間を効果的に使い、目的意識を明確化し活動にかかわる多くの関係者の賛同と協力を得なければ、目標を達成することは困難である。

目的の確認

収集された情報をもとに分析や検討を加え、いくつかの問題点をみつけると、その問題点について原因が何であるかを明らかにする。そして公衆栄養活動の目的 (goal) は何であったかを確認する。

目標の設定

目標 (target) は目的に向かって期間と達成度を設定した、具体的で段階的な指標である。たとえば目的を山の頂上にたとえると、山に登るために多くある登山道のうち必要と思われるいくつかを選び、いつまでにどこまで登るかを示したものが目標である。つまり目標を一つずつ着実に達成していくことにより、最終ゴールである目的に近づいていることを確認でき、活動の効果が誰の目にも理解できる。具体例で示すと“生活習慣病を予防する”という目的を設定した場合、“高血圧の引き金となる食塩の摂取量が、現在 1 日 13g であるのを 3

年後には1日10g未満にする”というのが目標となる。

目標の設定では基本的には次のことに注意する。これは英語の頭文字をつなげてRUMBA（ルンバ）とよんでいる。

- ・ 実際的事であること (real)
- ・ 地域住民 (対象者) にも実務担当者にも理解できるものであること (understandable)
- ・ その達成指標ができるだけ数値で測定できること (measurable)
- ・ 一方的な働きかけや手段を示すのではなく、集団の行動変容を示すものであること (behavable)
- ・ 達成可能であること (achievable)

目標は活動の目安となるものであるから、問題解決のために考えられるすべての項目を取りあげる必要はなく、重要性、緊急性、継続性、発展性、難易度などによって優先順位をつけ、数項目に絞るほうがよい。

計画案の作成

目標を設定すると次は目標を達成するための具体的な実行計画を立てる。計画は基本的には次のような5W2Hに従って立案する。それぞれの英語の頭文字をとってこのようによんでいる。

① 何のために — Why

設定した目標が目的を達成するために十分であることを検討する。

② だれが — Who

担当者、担当部署、責任者などだれが活動するのかを明らかにする。活動に

行動変容

正しい知識 (情報) を理解し、生活のなかに取り入れることにより行動が変わること。

5W2H

5-W 2 H以外にも 1 W (Whom だれのために), 1 H (How many 数量・人数は), 1 F (Future 将来は) を加えた 6 W 3 H 1 F などいくつかの捉え方がある。

表 2-7 — 健康まつりの実施計画一例

区分	展示運営	広報活動	調査
計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 企画立案 (人、物、予算) ・ 関係機関、団体との調整 ・ 展示内容の検討 ・ 計画案の修正 ・ 展示内容の決定 ・ 展示の準備 <ul style="list-style-type: none"> ・ 指導媒体 ・ 配布資料 ・ 機器・機材 ・ 食材料 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 広報計画作成 ・ 広報の方法と内容の検討 ・ 広報 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 評価方法、内容の検討
実施	<ul style="list-style-type: none"> ・ 会場設営・展示物搬入・展示 ・ 健康まつりへの出展 ・ 後かたづけ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ けんすい幕、看板の設置 ・ マスコミへの取材対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・ アンケート実施
評価	<ul style="list-style-type: none"> ・ 報告書の作成 ・ 反省と次年度に向けた話し合い 	<ul style="list-style-type: none"> ・ まとめ・反省 	<ul style="list-style-type: none"> ・ アンケート集計・分析
計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 次年度計画案作成 		