

# 現場で役立つ 公衆栄養学実習

—学内編— 第二版

著者

橋本加代・福田典子・木林悦子・中出麻紀子

嶋津裕子・林 宏一・郡 俊之・竹市仁美

千歳万里・伊藤裕美



2023年度改訂版

同文書院

## Authors

### 執筆者紹介(執筆順)

橋本加代 (はしもと かよ) 元神戸女子大学 准教授, (公社) 兵庫県栄養士会 会長  
【学内編】 第1章, 第4章第4~7節 / 【学外編】

福田典子 (ふくだ のりこ) 甲子園大学栄養学部 専任講師  
【学内編】 第2章第1節

木林悦子 (きはやし えつこ) 園田学園女子大学人間健康学部 准教授  
【学内編】 第2章第2, 4節

中出麻紀子 (なかで まきこ) 兵庫県立大学環境人間学部 准教授  
【学内編】 第2章第2, 4節

嶋津裕子 (しまづ ゆうこ) 兵庫大学健康科学部 准教授  
【学内編】 第2章第3節

林 宏一 (はやし こういち) 武庫川女子大学食物栄養科学部 教授  
【学内編】 第2章第5節

郡 俊之 (こおり としゆき) 甲南女子大学医療栄養学部 教授  
【学内編】 第2章第5節

竹市仁美 (たけいち ひとみ) 神戸女子大学家政学部 教授  
【学内編】 第2章第6節, 第3章

千歳万里 (ちとせ まり) 神戸松蔭女子学院大学人間科学部 准教授  
【学内編】 第2章第6節, 第3章

伊藤裕美 (いとう ひろみ) 神戸学院大学栄養学部 准教授  
【学内編】 第4章第1~3節 / 【学外編】

## Preface

### 第二版 はじめに

2015（平成27）年3月に本書『現場で役立つ公衆栄養学実習』の第一版を発刊して以来、わが国では加速化する超高齢社会や少子化問題に加え、新型コロナウイルス感染症の拡大による食環境の変化に伴う健康課題が生じている。

各課題に応じた多様な対策が進められているが、なかでも、2020（令和2）年4月には「医療保険制度の適正かつ効率的な運営を図るための健康保険法等の一部を改正する法律」が一部施行されたことにより、市町村は高齢者の保健事業と介護予防を一体的に実施することになった。高齢者の保健事業と介護予防の一体的事業では、高齢者に対する個別支援（ハイリスクアプローチ）と、フレイル予防を目的とした通いの場等への積極的な関与（ポピュレーションアプローチ）が実施されている。どちらの支援についても、食支援のかなめとなる管理栄養士の役割が期待されている。

また、2013（平成25）年度から開始した、健康日本21（第二次）の最終評価（2022年10月）によると、「悪化している」と評価された目標項目では、メタボリックシンドロームの該当者及び予備群の減少、適正体重の子どもの増加、睡眠による休養を十分とれていない者の割合の減少、生活習慣病のリスクを高める量を飲酒している者の割合の減少があげられ、食生活の改善が課題の中心となっている。

さらに、ICTの発展、データヘルス改革の進展、スマートフォン等の普及に伴い、健康づくり分野においても最新のテクノロジーを活用する動きが進むとともに、2019（平成31）年に策定された「健康寿命延伸プラン」においては、「自然に健康になれる環境づくり」や「行動変容を促す仕掛け」などの新しい手法を活用して健康寿命延伸に向けた取り組みを進める必要性についてもふれられている。

このような状況のもと、行政栄養士に求められる役割は日々変化しており、専門職としてそれらを理解することが重要である。

そこで今回、【学内編】では、より実態に即した公衆栄養活動に向けて、PDCAサイクルとプリシード・プロシードモデルを関連づけることができるよう見直し、【学外編】では実習先等でより活用しやすいよう、記入欄等の修正をおこなった。

本書を活用いただき「現場で役立つ管理栄養士」を目指していただくことを期待している。

2023年2月

執筆者一同

# Contents

## もくじ

### ■ 学内編 ■

<b>第1章 公衆栄養学実習の目的と公衆栄養活動</b> .....	<b>2</b>
1. 公衆栄養学実習の目的.....	2
2. 公衆栄養活動の基本的考え方.....	2
3. 公衆栄養マネジメントのプロセス（マネジメントサイクル）.....	3
1) アセスメントの目的と重要性.....	3
2) 計画（Plan）.....	3
3) 実施（Do）.....	3
4) 評価（Check）、改善（Act）.....	4
<b>第2章 地域における公衆栄養アセスメント</b> .....	<b>5</b>
1. アセスメント（地域診断）.....	5
2. 既存資料の活用と留意点.....	7
1) 既存資料を対象集団の特性とする場合の留意点.....	7
2) 既存資料を比較対象に、対象集団の特性を明らかにする際の留意点.....	7
【演習・実習2-1】地域の公衆衛生・公衆栄養に関する情報収集.....	9
3. 食事調査の種類と方法.....	10
1) 食事調査の実施手順.....	11
2) 食事調査の実施にあたっての調査対象者への説明.....	12
3) 食事調査の実施.....	13
【演習・実習2-2】食事記録調査用紙の説明.....	15
【演習・実習2-3】食事調査結果の記録（案分法）.....	15
【演習・実習2-4】24時間食事思い出し法による調査と評価.....	17
4) 食事調査による評価.....	19
4. アンケート調査による情報収集.....	20
1) 質問票の作成.....	20
【演習・実習2-5】調査票を読み解く.....	22
【演習・実習2-6】調査票の作成.....	22
2) 倫理委員会に提出する申請書の作成.....	22
5. 収集した情報の処理と分析.....	25
1) 統計処理の前に考慮が必要な事項.....	25
2) 度数分布と基本統計量.....	28
3) 統計学的仮説検定.....	30
4) 集団の食事改善を目的とした食事摂取基準の活用.....	35
【演習・実習2-7】カルシウム摂取不足者の割合の推定.....	37
【演習・実習2-8】総エネルギー調整栄養素摂取量の補正方法.....	37
6. プリシード・プロシードモデルを用いた課題抽出.....	40
1) プリシード・プロシードモデルの概要.....	40
2) アセスメントの手順.....	40
【演習・実習2-9】プリシードを用いたアセスメント.....	42

### 第3章 公衆栄養プログラムの計画・実施・評価 ..... 44

1. 健康・栄養課題の抽出と優先順位づけ ..... 44	44
1) 課題の整理..... 45	45
【演習・実習3-1】マトリックスを用いた優先課題の選定..... 47	47
2) 「課題」から「目標（目指す姿）」への書き換え..... 48	48
【演習・実習3-2】プリシード・プロシードモデルの図を活用した目標への書き換え..... 49	49
2. 公衆栄養プログラムの目標設定 ..... 49	49
1) 目標設定の視点..... 49	49
2) 目標値の設定と配慮すべき点..... 50	50
【演習・実習3-3】目標値の設定..... 52	52
3. 公衆栄養活動の企画・立案 ..... 52	52
1) 計画の策定..... 52	52
2) 事業計画書の作成..... 53	53
【演習・実習3-4】事業計画書の作成..... 54	54
3) 実施する事業の優先順位づけ..... 55	55
【演習・実習3-5】事業の優先順位づけ..... 55	55
4. 公衆栄養活動計画の実施 ..... 55	55
5. 公衆栄養活動計画の評価 ..... 56	56
6. より効果のある次期計画に向けて ..... 59	59
【演習・実習3-6】事業実施報告書..... 59	59

### 第4章 公衆栄養プログラムの実践例 ..... 60

1. 関係機関や地域住民と連携した食育事業..... 60	60
2. 母子保健事業..... 62	62
3. 生活習慣病予防対策..... 64	64
4. 高齢者の健康づくり対策..... 66	66
5. 災害時栄養対策と活動..... 67	67
6. 食環境整備..... 69	69
7. 地区組織育成支援..... 70	70

# 第1章

## 公衆栄養学実習の目的と公衆栄養活動

### 1. 公衆栄養学実習の目的

公衆栄養活動は、地域（コミュニティ）の健康・栄養関連の問題やニーズを的確に情報収集・分析し、それらの課題抽出・アセスメント<sup>\*1</sup>から公衆栄養活動を計画・実施、さらには評価・改善を行うことである。

これらを実践していくためには、管理栄養士養成課程の教育目標や国家試験出題基準（ガイドライン）にあるように、栄養疫学を含む疫学の考え方や食事調査法、栄養施策を展開するマネジメント力を身につけることが重要である。

この実習書は、より具体的な演習・実習課題を多く取り入れ、実践事例を参考にしながら、実践に欠かせない専門的技術や手法を修得することを目的とする。

また、学内の公衆栄養学実習と臨地実習をリンクさせることにより、より実践的な公衆栄養活動への理解を深めるため、学外編を別冊とした。

<sup>\*1</sup> アセスメント：実態調査などから問題の所在や内容、対策、住民のニーズなどを事前に把握すること。

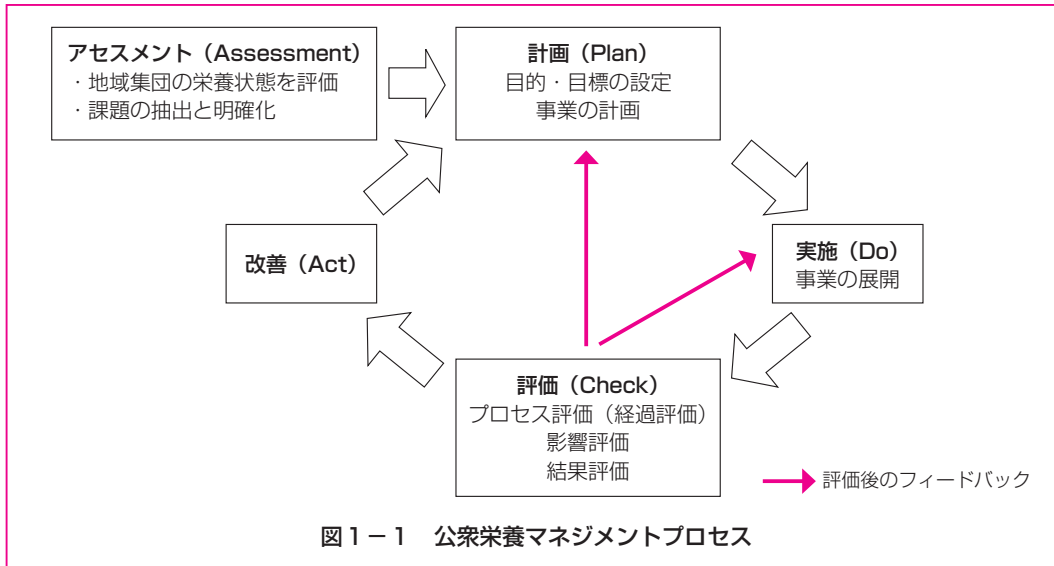
### 2. 公衆栄養活動の基本的考え方

公衆栄養活動は、「公衆栄養の領域を対象に、組織あるいはプログラムの目的と具体的目標を達成するために、マネジメントサイクルに沿って公衆栄養活動を行うこと。」である。公衆栄養活動を行う際は、対象を明確にすることが重要となる。また対象の設定にあたっては、コミュニティの概念が有効である。コミュニティとは、同じ地域に暮らすという人々だけでなく、企業や学校、文化活動の集まりなど、文化的、社会的、経済的等の目的を共有している人々の集まりのことをいう。

また、公衆栄養マネジメントの実施者は、効果的な活動を実施するために、行政機関（国、自治体等）、学校、企業、NPO、ボランティア組織などのさまざまな組織や社会資源と連携して活動する。

### 3. 公衆栄養マネジメントのプロセス(マネジメントサイクル)

公衆栄養マネジメントのプロセスは、図1-1に示すとおり、アセスメント（Assessment）、計画（Plan）、実施（Do）、評価（Check）・改善（Act）であり（PDCAサイクル）、評価は各プロセスにフィードバックされながら、目標達成のため実施される。



#### 1) アセスメントの目的と重要性

公衆栄養活動を行うためには、対象とする集団や地域の健康・栄養上の実態を把握し、問題を明確にすることで、問題解決に向けて目標を設定する。また、効果的なプログラムを実施するためには、社会調査法を活用し、社会ニーズとしてアセスメントする。社会ニーズの把握には、客観的課題をとらえるものとして量的把握<sup>\*1</sup>と、主観的課題をとらえるものとして質的把握<sup>\*2</sup>がある。

#### 2) 計画 (Plan)

アセスメント結果から抽出した課題に対して、改善に向けた目標を設定するが、現実には多くの課題を一度に改善することは困難である。よって、マトリックス<sup>\*3</sup>等を活用して課題に優先順位をつけて、改善目標を設定する。

目標の考え方は、改善に要する期間から長期目標、中期目標、短期目標を設定する方法があるが<sup>\*4</sup>、目標は、客観的に評価することが容易である数値目標を設定することが望ましい。

具体的計画を立案する際には、人的資源、予算等の社会資源を活用するとともに、他職種、他団体等との連携が不可欠である。

#### 3) 実施 (Do)

実施にあたっては、住民参加が不可欠であり、コミュニティ・オーガニゼーション<sup>\*5</sup>の考え方を取り入れ、住民が一定の役割を担うことで計画を進めることができる。

また、プログラムに関連する関係者や機関の役割を明確にしておくことも重要である。

\*1 量的把握：社会調査などから得られた結果を数値化し、経年的な傾向や分布状況など統計的な分析を通じて課題を把握すること。対象が多数の場合に活用される。

\*2 質的把握：対象の観察や面談、記録文書などを通じて、数量化しづらい意識や行動の傾向を分析すること。対象を深く理解できる一方、客観性に欠け、調査者の力量に負う部分が多い。

\*3 マトリックス：対象者や物、課題などを、縦横それぞれの評価軸で分類する手法。第3章, p.45 参照。

\*4 第3章, p.49 参照。

\*5 コミュニティ・オーガニゼーション：対象の地域住民に参加を促し、地域を組織化して活動すること。



**【演習・実習2-4】24時間食事思い出し法による調査と評価**

24時間食事思い出し法を使用し、学生同士で食事の聞き取りを行い、食事調査を実施しましょう。聞き取った食事内容を食品のコード化、栄養価計算ソフトや食品成分表を用いて栄養計算を実行し、栄養素摂取量について食事摂取基準（集団）をもとに評価しましょう。

表2-8 24時間食事思い出し法・食事記入用紙 (例)

調査日	朝昼夕間食の区分 (食べた人数)	料理名	料理ごとに該当するものに1を入力する				調理法 (確認のために記入)	食品コード	食品名	概量 (目安量) (1人分)	重量 (g)	スケール
			家庭内調理	宅配	トールト・冷凍	調理済み・持ち帰り						

**(3) 食物摂取頻度調査法 (FFQ)**

食物摂取頻度調査法 (Food Frequency Questionnaire : FFQ) は、ある一定の期間 (1か月、1年) に摂取した食品、料理について質問する調査法である。

一般的に調査票は

- ・どのような食物を食べたかを問う食品リスト
- ・ある一定期間内の摂取頻度
- ・1回あたりの平均的な摂取量 (目安量)

以上の3項目から構成される。

食物摂取頻度調査法には、食品の摂取頻度のみを質問する定性的食物摂取頻度調査法と、食物の摂取頻度に加え摂取量についても質問し、栄養素等摂取量の概量を推定する半定量食物摂取頻度調査票 (Semi-quantitative Food Frequency Questionnaire : SQFFQ) がある。

ここでは食物摂取頻度調査法を用いる場合の留意点のみを以下に示す。



調査前には、調査の目的や方法について十分説明できているか確認し、調査対象期間などについても十分理解してもらう。

調査用紙の記入方法について十分な説明をし、とくにポーションサイズ\*1の推定について理解してもらう。

調査後には、調査用紙の記入漏れはないか確認する。とくに自記式の場合には記入漏れや解釈の間違いがないか、ていねいな確認が必要である(表2-9、図2-4)。

\*1 ポーションサイズ：ある食品を日常生活で数えるのに使う単位。1匙、1枚、1切れ、1個、1カップといった目分量に近いものである。半定量的食物摂取頻度調査法において、1回当たりの平均的な摂取重量を推定するために用いられる。

表2-9 食物摂取頻度調査票と記入例

食品の種類	どれくらいの頻度で食べますか？									どれくらいの量を食べますか？			
	まったく または 月に1回 未満	月に 1回	月に 2~3 回	週に 1回	週に 2回	週に 3~4 回	週に 5~6 回	日に 1回	日に 2回 以上	1人前 (中等量)	あなたの 1人前		
											S	M	L
果物およびジュース													
例—みかんなど	○	○	○	○	●	○	○	○	○	1個または半カップ	○	○	●
りんご、りんごソース、西洋なし、バナナ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1個または半カップ 中1本	○	○	○
桃、アプリコット(生あるいは缶詰)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1個または半カップ	○	○	○
マスクメロン(旬の時期)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	中1/4個	○	○	○
マスクメロン(他の時期)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	中1/4個	○	○	○

### 野菜の目安量(実物大)

1回に食べる量が写真と同じくらいなら『同じ』をぬりつぶしてください。  
写真より多ければ(1.5倍以上)『多い』を、少なければ(半分以下)『少ない』をぬりつぶしてください。

(イ) にんじん  
4分の1本  
(50g位)



食品名	月に1回未満							毎日2~3回	毎日4~6回	毎日7回以上	一回あたりの 目安量	目安量より		
	月に1回未満	月に1~3回	週に1~2回	週に3~4回	週に5~6回	毎日1回	毎日2~3回					毎日4~6回	毎日7回以上	少ない(半分以下)
にんじん	○	○	○	○	○	○	○	○	○	写真(イ)参照	○	○	○	
ほうれんそう	○	○	○	○	○	○	○	○	○	写真(ロ)参照	○	○	○	
かぼちゃ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	写真(ハ)参照	○	○	○	
キャベツ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	写真(ニ)参照	○	○	○	
だいこん	○	○	○	○	○	○	○	○	○	写真(ホ)参照	○	○	○	

つぎの野菜は左のページ写真を参考にして、でまわっている季節に食べる頻度や量を記入してください。

つぎの野菜や果物は、でまわっている季節に食べる頻度や量を記入してください。

食品名	月に1回未満							毎日2~3回	毎日4~6回	毎日7回以上	一回あたりの 目安量	目安量より		
	月に1回未満	月に1~3回	週に1~2回	週に3~4回	週に5~6回	毎日1回	毎日2~3回					毎日4~6回	毎日7回以上	少ない(半分以下)
たくわん	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3きれ(30g位)	○	○	○	
緑の葉のつけもの(野沢菜・高菜)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	漬物小皿1枚(30g位)	○	○	○	
うめぼし	○	○	○	○	○	○	○	○	○	中1個(8g位)	○	○	○	
はくさい	○	○	○	○	○	○	○	○	○	漬物小皿1枚(30g位)	○	○	○	
きゅうり	○	○	○	○	○	○	○	○	○	漬物小皿1枚(30g位)	○	○	○	
なす	○	○	○	○	○	○	○	○	○	漬物小皿1枚(30g位)	○	○	○	
ピーマン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1個(30g位)	○	○	○	
トマト	○	○	○	○	○	○	○	○	○	4分の1個(50g位)	○	○	○	
ながねぎ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	4分の1本(20g位)	○	○	○	
にら	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2かぶ(20g位)	○	○	○	
しゅんぎく	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3分の1束(30g位)	○	○	○	
こまつな	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1かぶ(20g位)	○	○	○	
ブロッコリー	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3房(30g位)	○	○	○	
たまねぎ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	4分の1個(50g位)	○	○	○	
きゅうり	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3分の1本(30g位)	○	○	○	
なす	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1個(60g位)	○	○	○	
はくさい	○	○	○	○	○	○	○	○	○	中葉3分の1枚(30g位)	○	○	○	
ごぼう	○	○	○	○	○	○	○	○	○	4分の1本(40g位)	○	○	○	
もやし	○	○	○	○	○	○	○	○	○	4分の1袋(25g位)	○	○	○	
さやいんげん	○	○	○	○	○	○	○	○	○	6さや(30g位)	○	○	○	
レタス	○	○	○	○	○	○	○	○	○	中葉1枚(10g位)	○	○	○	

記入不可 ●●●

図2-4 食物摂取頻度調査票(FFQを使用した栄養調査)

資料)厚生労働省『多目的コホート研究に基づくがん予防などの健康の維持・増進に役立つエビデンスの構築に関する研究』班「健康づくりアンケート」より

**【演習・実習2-5】調査票を読み解く**

右の「調査票の例」を見ながら下記の事柄について考えてみましょう。

1. フェイスシートとなる質問項目はどれか？
2. 回答項目のなかで名義尺度、順位尺度、比率尺度によるものはどれか？
3. Q10として、朝食内容を知るための質問文を次の条件に従い作成しましょう。条件は、回答形式を多項選択法とし、複数回答できるようにする。
4. Q11として、朝食にかける時間を知るための質問文を次の条件に従い作成しましょう。条件は、回答形式を二項選択法で、順位尺度とする。
5. 完成した調査票の全体から考えられるテーマ設定（どういう目的で、なぜその調査が必要なのか）と対象者の設定をしましょう。また、独立変数（原因）と従属変数（結果）をあげながら、考えられる仮説を立てましょう。

**朝食に関するアンケート**

調査実施日： 年 月 日（ ）

略

あなたの朝食に関する質問をします。当てはまるものに○をつけて下さい。（ ）内には、数字または適当な文字を記入して下さい。

Q1. 性別：①男 ②女

Q2. 年齢：（ ）歳

Q3. 家族数：（ ）人

Q4. 兄弟姉妹数：（ ）人

Q5. 祖父母との同居：①はい ②いいえ

Q6. 日頃、食事を作る人は仕事をしていますか？ ①はい ②いいえ

Q7. 身長：（ ）cm 体重：（ ）kg

Q8. 平日の起床時間は何時ですか？〈あてはまるものひとつに○をつけて下さい〉

①6時前 ②6時～7時までに ③7時～7時30分までに

④7時30分～8時までに ⑤8時より遅い

Q9. 朝食は食べますか？〈あてはまるものひとつに○をつけて下さい〉

①毎日食べる ②ときどき食べない ③ほとんど食べない

↓ ②、③と答えた人のみ答えて下さい

Q9-A. 朝食を食べないことがあるのはどうしてですか？

〈あてはまるものすべてに○をつけて下さい〉

①おなかが空いてない ②時間がない ③体型が気になるから

④家の人が作ってくれない ⑤その他（ ）

略

ご協力ありがとうございました。  
 ○○大学 栄養学部  
 公衆栄養研究室 ○○○○  
 連絡先：000-000-0000

**調査票の例**

**【演習・実習2-6】調査票の作成**

テーマ設定（どういう目的で、なぜその調査が必要なのか）と対象者の設定を自由に考え、オリジナルの調査票をA4用紙片面1枚に収まるように作成しましょう。

**\*1 個人情報の保護のための匿名化**：個人情報は、個人情報保護法により、原則としてコード化して個人が特定できない形式でパソコンに入力するなどのデータ化が必要である。これを匿名化という。コード化によって個人が特定できなくなったデータは、必要な場合に個人を識別できるように、その人とコード化された符号または番号の対応表を作成することによって対処される。この方法を連結可能匿名化という。

**\*2 人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針**



**\*3** 第2章第3節 p.12 参照。

**2) 倫理審査委員会に提出する申請書の作成**

人を対象とした調査研究をおこなう際は、対象者の人権および尊厳を重んじ、個人情報の保護<sup>\*1</sup>に留意しなければならない。そのためには、対象者を保護し、研究の公正と信頼性を確保することを目的として、事前に研究計画の倫理審査を受けることが必要である。倫理審査は、所属機関の倫理審査委員会に申請書類を提出し、2021（令和3）年に文部科学省、厚生労働省、経済産業省により制定された「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針<sup>\*2</sup>」（2022年一部改正）に従い審議される。

図2-7に倫理審査委員会に提出する“倫理審査申請書”の例を示す。申請書類の様式は、提出する機関により異なる。申請書類には、倫理審査申請書のほかに“研究計画書”（図2-8）、インフォームドコンセント<sup>\*3</sup>の取得に必要な“調査協力のお願および同意書”（図2-9），“調査票”などが必要である。

**【参考・引用文献】**

- 1) 厚生労働省：研究に関する指針について、<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hokabunya/kenkyujigyou/i-kenkyu/index.html>（2022年7月28日）

## 5. 収集した情報の処理と分析

### 1) 統計処理の前に考慮が必要な事項

公衆栄養アセスメントに必要なデータを収集し終わったら、データの形式に基づいた適切な統計処理を行う必要がある。しかし、手元にあるデータを吟味することなく統計処理すると、誤った解釈を導く危険性がある。ここでは、データを統計処理する前に考えておかなければならない留意点について学習する。

なお、本節「5. 収集した情報の処理と分析」の学習において利用するソフトウェアは、公衆栄養活動においても比較的良好に利用されている表計算ソフトウェアMicrosoft Excel（以下Excel）とする。セルへの計算式入力や表・グラフ作成方法などの基本的な操作については説明を省略するので、他の文献を参照されたい。

#### (1) 個人内変動

個人内変動とは、摂取しているエネルギー、栄養素量や食品の種類が同一人のなかで日々異なることを指す。期間の単位を日、月、季節とした場合には、それぞれ日間変動、月間変動、季節間変動となる。公衆栄養アセスメントにおいて知りたい情報とは、特定の日に摂取したエネルギー、栄養素量や食品量ではなく、習慣的な摂取状況である。そこで、次の表2-11のデータを用いて個人内変動を制御する方法、すなわち平均的な摂取量を把握する代表的な方法を学習する。

表2-11 ある集団に対し2週間（14日間）のカルシウム摂取量を調査した結果（例）

対象者No	10月1日	10月2日	10月3日	10月4日	10月5日	10月6日	10月7日
1	215	630	478	495	504	188	342
2	492	507	329	189	378	276	210
3	412	219	207	226	434	506	525
4	342	406	497	649	426	511	475
5	631	556	420	439	546	329	406
	10月8日	10月9日	10月10日	10月11日	10月12日	10月13日	10月14日
	597	607	566	228	290	476	531
	447	347	201	439	592	263	278
	300	291	475	592	412	437	471
	139	356	412	463	339	532	511
	442	668	225	479	427	358	431

表中の数値  
の単位：mg

まず、表2-11のデータを用いて、対象者個人ごとの日々のカルシウム摂取量を折れ線グラフにする (1)。この作業によって、日間変動の意味と制御することの大切さを理解する。

次に、平均的な摂取量を把握するため、積算平均値を計算する (表2-12)。計算が終わったら、計算後のデータに基づいた対象者個人ごとの日々のカルシウム積算平均摂取量を折れ線グラフにする (2)。

①

### 3) 統計学的仮説検定

アセスメント結果を群（グループ）間で比較する場合、調査者の主観的判断ではなく、データに基づく客観的判断が求められる。まず、帰無仮説\*1を設定し、統計処理の結果から、設定した帰無仮説が棄却できるかどうかで判断する。ここでは、数多くある検定手法のなかから、公衆栄養活動で比較的良好に利用されているものを中心に演習する。

\*1 帰無仮説：ある仮説の正しさを判断する目的で、暫定的に立てられる反対内容や矛盾を含む仮説。帰無仮説が棄却(否定)されると、対立する仮説の信頼度が上がるとされる。

なお、検定手法は、間隔尺度か名義尺度かといったデータの型や比較したい群のデータが正規分布しているか、分散は等しいかなどをあらかじめ検討したうえで、最適な手法を選択しなければならない。この点については、他の統計学の文献を参照されたい。

#### (1) 独立性の検定（カイ2乗検定）

独立性の検定とは、クロス集計表を作成した際、表側、表頭によって分けられた分類データが関連しているかどうかを検査する手法であり、カイ2乗検定とも呼ばれる。

この検定手法は、Excelにはメニューとして用意されていない。そこで、カイ2乗統計量の算出法を記述する。

表2-17 クロス表

		要因2	
		あり	なし
要因1	あり	a	b
	なし	c	d

		夜食習慣		
		あり	なし	計
肥満	あり	46	51	97
	なし	32	263	295
	計	78	314	392

表中の数字：人

$$\chi^2 = \sum \frac{(\text{観察値} - \text{期待値})^2}{\text{期待値}}$$

$$\text{aのセルの期待値} = \frac{(a+b) \times (a+c)}{a+b+c+d}$$

$$\text{bのセルの期待値} = \frac{(a+b) \times (b+d)}{a+b+c+d}$$

$$\text{cのセルの期待値} = \frac{(c+d) \times (a+c)}{a+b+c+d}$$

$$\text{dのセルの期待値} = \frac{(c+d) \times (b+d)}{a+b+c+d}$$

この期待値を上記の式に当てはめ、変形させると次式が得られる。

$$\chi^2 = \frac{(ad-bc)^2 \times (a+b+c+d)}{(a+b) \times (a+c) \times (b+d) \times (c+d)}$$

また、カテゴリの分類数やサンプル数が少ない時に適用されるイエーツの連続性の補正は、次式のとおりである。

$$\chi^2 = \frac{(|ad-bc| - 0.5 \times (a+b+c+d))^2 \times (a+b+c+d)}{(a+b) \times (a+c) \times (b+d) \times (c+d)}$$

### 【演習・実習2-7】カルシウム摂取不足者の割合の推定

女性におけるカルシウム摂取不足者の割合を推定しましょう。

【推定平均必要量】

\_\_\_\_\_ (mg/日)

【摂取不足者の割合】

### 【演習・実習2-8】総エネルギー調整栄養素摂取量の補正方法

エネルギー摂取量の違いによる栄養素摂取量の補正方法を学習する。

#### 栄養素密度

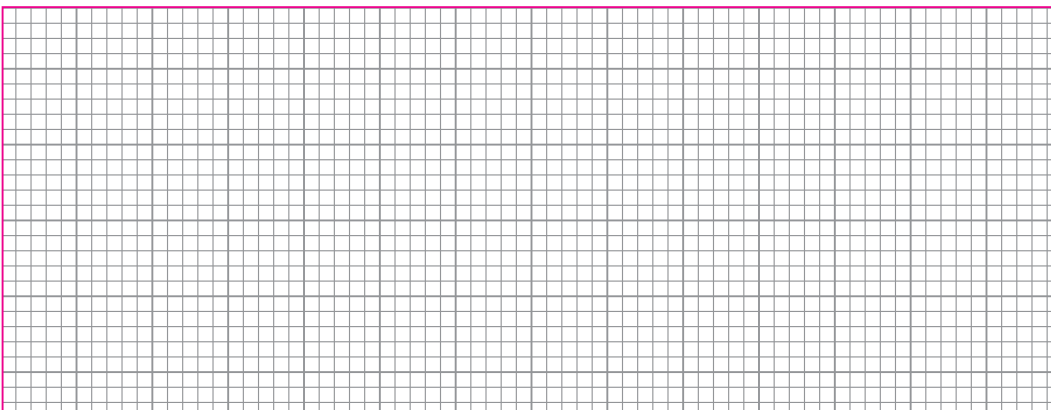
栄養素密度は、総エネルギー摂取量当たりの栄養素摂取量のことである。〔ある特定の栄養素摂取量／総エネルギー摂取量 (kcal)〕で計算される。計算結果は、1,000kcal当たりで示されることが多い。計算は容易であるが、総エネルギー摂取量の影響を完全には取り除けないため、使用にあたっては注意しなければならない。疾病と栄養素摂取量の関係を疫学的に検討する場合には、本法は使用してはならない。

公衆栄養活動で利用される代表的な指標として、脂肪エネルギー比率がある。これは、栄養素密度の一種である。表2-14 (p.28) のデータを用いて、この集団における脂肪エネルギー比率を求める。

#### 残差法

残差法によって計算された総エネルギー調整栄養素摂取量は、総エネルギー摂取量と無相関になるため、疾病と栄養素摂取量の関係を疫学的に検討する場合に使用される。

先の表2-14のデータを用いて、総エネルギー摂取量と脂質摂取量、総エネルギー摂取量とカルシウム摂取量の2種類の散布図（相関図）を作成する。



**【演習・実習2-9】 プリシードを用いたアセスメント**

図2-13を参考に、対象地域（対象集団）について、「アセスメントの手順」に沿ってプリシードを用いたアセスメントを行い、図2-14に記入しましょう。

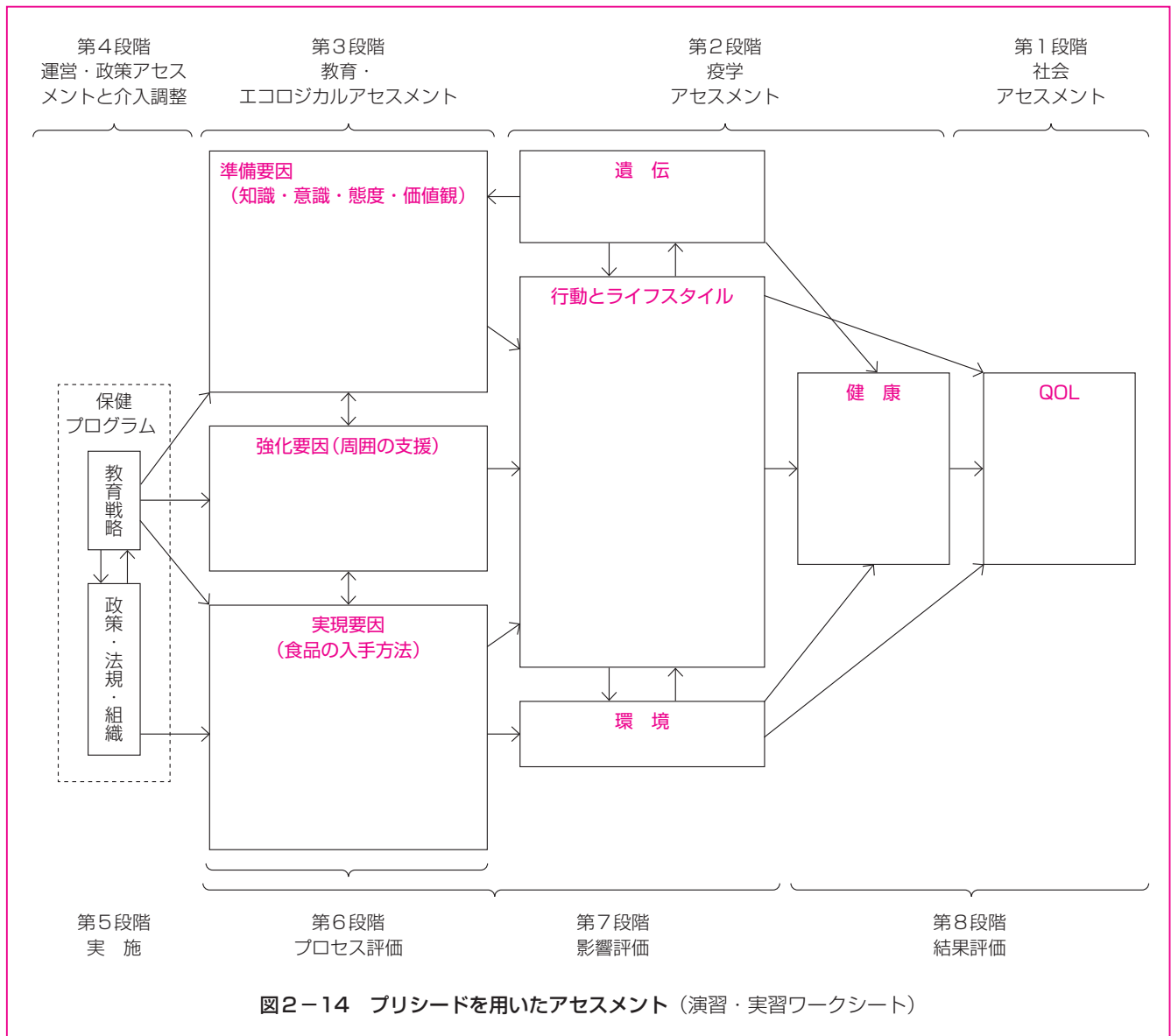


図2-14 プリシードを用いたアセスメント (演習・実習ワークシート)

実際の行政現場では、対象集団への分析にはさまざまな方法が用いられている。重要な点は、他部局や対象集団と共有できる項目で整理し、具体的に課題を提示することである。参考例として、各県で用いられているワークシート (表2-26) と、課題分析のためのフロー図 (図2-15) を以下に示す。

【演習・実習3-1】マトリックスを用いた優先課題の選定

表3-1の点数評価と図3-3のマトリックスへのプロットを参考に、自らの対象地域（集団）の優先課題を以下の表3-2と図3-4を用いて選定しましょう。

表3-2 課題の重要性、可変可能性の検討用

因子	①		②		③		④		⑤	
氏名	重要性	可変可能性	重要性	可変可能性	重要性	可変可能性	重要性	可変可能性	重要性	可変可能性
Aさん										
Bさん										
Cさん										
Dさん										
Eさん										
平均点										

因子	⑥		⑦		⑧		⑨		⑩	
氏名	重要性	可変可能性	重要性	可変可能性	重要性	可変可能性	重要性	可変可能性	重要性	可変可能性
Aさん										
Bさん										
Cさん										
Dさん										
Eさん										
平均点										



ISBN978-4-8103-1522-6

C3047 ¥1800E

定価(本体 **1,800円** +税)

同文書院

