

公衆栄養学 ・ 栄養疫学実習

編著

石原淳子・高地リベカ

共著

鬼頭久美子・木村安美・小手森綾香
後藤温・多田由紀・遠又靖丈・丸谷幸子
丸山広達・村井詩子・吉崎貴大

五十音順

建帛社
KENPAKUSHA

はじめに

日本は2007年に65歳以上人口が全人口の21%を超える超高齢社会へと突入しました。2022年には29.1%と報告されており、少子化も相まって今後高齢者割合は増加していくと予測され、2025年には約30%、2060年には約40%に達すると見られています。加齢に伴う慢性疾患の増大は、医療・介護にかかる社会の負担も課題となります。2011年以降は人口が減少に転じており、労働力不足、介護人材の不足といった問題も露わになってきました。このような社会に直面して、管理栄養士には食生活・栄養の専門家として、人々の健康寿命の延伸とQOLの向上を如何に図るかという重大なテーマを与えられています。

このマネジメントの過程においては、より確からしいデータや分析方法に依拠して価値判断・意思決定をしていかねばなりません。また、多職種が相互にそれぞれの現状や目的を理解して連携していくためには、過程を適切に共有（見える化）させていくことが求められます。ところで、地域診断ガイドライン2011によると「公衆衛生を担う専門家が、…個人・地域を対象にケアを行い、地域課題を軽減・解消していく一連のプロセス」と地域診断を定義しており、公衆栄養マネジメントと概ね同義と言えるでしょう。ひょっとすると異なるのは、マネジメントにおいて、より「個人」を重視する視点かもしれません。超高齢社会に直面する今、個別に異なる事情や価値観に丁寧に向き合うことからニーズを明らかにしていくことの重要性が増していることから、本書には質的調査に関する実習も組み込みました。もちろん、種々の食生活や栄養の調査のみならず、国保データベース（KDB）などのデータを分析する量的なデータを正しく扱えることが基本であることは言を俟たないところです。

本書は、栄養改善を中心としたマネジメントで必要とされる手技・情報の求め方を筆者・編者の英知を傾けて執筆・編集しました。栄養疫学の基礎である食事調査のノウハウもぎっしり詰め込みました。実習内容に関する詳説は「管理栄養士国家試験出題基準（ガイドライン）」を参照いただけるように対応させ、実習に必要な手順とその解説で構成されています。学習目標の達成度を読者（学生）自身で判断できるようループブリックを採用しました。加えて、今や多くの大学で拡大が進む授業のオンライン化にも対応できるデジタルコンテンツ満載の実習書を目指しました。管理栄養士を志す学生だけでなく、食事調査の実務に携わる大学院生や若手の研究

者，分析の基礎を知りたい現場の管理栄養士，健康に関わるデータ・サイエンスを学ぶ方にも，きっと役立つ一冊になったと自負しております。行き届かない点については，建設的にご批判いただき改訂してゆきたいと思っています。

終わりに，本書の出版にご理解を賜った株式会社建帛社，及び編者の果てしない理想に辛抱強くおつきあいくださった秦野佑紀氏に深く感謝申し上げます。

2024年1月

石原 淳子

高地リベカ

●各Chapterの冒頭に、事前学習範囲とプリシードプロシードモデル（PPモデル）、評価基準を示した。

事前学習範囲 演習・実習を行う際に必要な事前学習の範囲を、「令和4年度 管理栄養士国家試験出題基準（ガイドライン）」^{*1}に対応した形で示す。それぞれの項目番号・記号との対応関係については、上記の報告書を参照のこと。

PPモデル 各Chapterの内容がPPモデルのどこの段階に該当するのかを示す。これを念頭に演習や実習を行うことで、より实际的な知識や能力を養うことを目指す。

評価基準 各Chapterの演習・実習における評価基準を、「評価の観点」・「評価の基準」・「尺度」（A・B・Cの3段階）で示す。教員の評価ツールとしての利用に加え、学習者の自己評価にも利用できる。

●デジタルコンテンツとして、動画・File（実習や演習に使用するワークシートやサンプルデータなどの電子媒体）、外部リンクを、建帛社Webサイトにて提供している（利用方法は下記参照）。

●各Chapterに演習・実習課題を設けているが、必要に応じて実習内容を選択・調整していただきたい。

デジタルコンテンツの利用方法

本文中の側注にある二次元バーコード（QRコード）を読み取っていただくと、個別のデジタルコンテンツが掲載された建帛社Webサイトにアクセスできる。または、下記のURL^{*2}にアクセスすることで、デジタルコンテンツを収載した建帛社Webサイトにアクセスできる。

<https://www.kenpakusha.co.jp/dc/9784767907529/01/>

【付録】 食品の目安量換算テスト（Googleフォーム）

食品の目安量換算テストをWeb上で手軽に実施できるように、Googleフォーム版を用意した（利用にはGoogleアカウントが必要）。上記の建帛社WebサイトにこのGoogleフォームへのリンクを掲載しているので、各自の環境にコピーし、ご利用いただきたい。

作成協力）伊藤由希子、白井朋美、小川冬華、佐藤ゆうな、鈴木媛葉、松野友香（奈良女子大学）

* 1



* 2



目 次

Part I 疫学研究の基礎

Chapter 01

疾病とその要因に関するエビデンス収集と活用 (石原・村井)

- 1-1 健康・栄養・食に関する英語学術論文の検索・読解 002
- 1-2 分析疫学研究の読解 006

Chapter 02

疫学指標 (吉崎)

- 2-1 疫学指標の基本 009
- 2-2 関連の疫学指標 013

Part II データ解析の基礎

Chapter 03

集計と解析(比較)の準備と統計検定の実際 (高地・丸谷)

- 3-1 測定値の種類 023
- 3-2 測定値の種類と特性に合わせた適切な統計解析方法の選択 028

Chapter 04

結果の可視化 (高地・丸谷)

- 4-1 結果のプレゼンテーション 032
- 4-2 分析結果を正しく伝える 033

Part III 既存資料を活用した疫学・社会診断

Chapter 05

保健統計の収集と比較 (丸山)

- 5-1 保健統計情報の収集 040
- 5-2 異なる集団を比較するための疫学指標の算出(粗死亡率, 年齢調整死亡率) 043

Chapter 06

人口構造, 死亡率・罹患率とその要因の実態把握 (遠又)

- 6-1 地域の基本情報をリスト化 048

6-2	人口ピラミッドの作成	050
6-3	人口の推移のグラフ作成（年齢3区分）	052
6-4	グループディスカッション	055
6-5	地域の健康問題に影響する食環境要因の検討	056
6-6	地域相関分析：食環境と健康問題との関連の検討	057

Chapter 07

疾病と診療行為の関連把握

（後藤）

7-1	レセプトデータを用いた診療行為と傷病情報との関連の評価	064
-----	-----------------------------	-----

Part IV 地域の健康・栄養データの収集と解析

Chapter 08

データの収集と解析（質的調査）

（多田）

8-1	質的調査の準備とデータ収集	070
8-2	質的調査の結果解析	075

Chapter 09

データの収集と解析（量的調査）

（小手森）

9-1	保健統計情報を用いた地域レベルのデータ収集と解析	080
9-2	質問票を用いた個人レベルのデータ収集と解析	085

Chapter 10

食事調査の実施

10-1	食事調査計画の基本	（石原・鬼頭）	097
10-2	食品選択及び重量把握の基礎	（石原・鬼頭）	098
10-3	食事記録法（秤量）の模擬調査	（石原・鬼頭）	101
10-4	食事記録法（秤量）の実施	（石原・鬼頭）	103
10-5	24時間思い出し法の実施	（石原・鬼頭）	103
10-6	食物摂取頻度調査の実施	（石原・鬼頭）	104
10-7	食事調査データの扱い	（石原・鬼頭）	107
10-8	エネルギー調整	（石原・鬼頭）	110
10-9	基準関連妥当性の確認	（遠又）	112
10-10	任意の食事パターンのスコアの考案	（遠又）	116
10-11	栄養成分摂取に関する指標との関連の検討	（遠又）	121
10-12	9種類の各栄養成分との関連	（遠又）	125
10-13	発表とディスカッション	（遠又）	130

Chapter 11

食事摂取基準の集団への活用

（小手森）

11-1	食事摂取基準を用いた対象集団の栄養摂取状況の評価	133
------	--------------------------	-----

Part V 公衆栄養マネジメント

Chapter 12

公衆栄養プログラムの目標設定：PAFの活用

(木村)

- 12-1 PAFの結果の読み取りと課題設定 142
- 12-2 目標の設定 145

Chapter 13

公衆栄養プログラムの計画

(木村)

- 13-1 計画策定のためのアセスメント結果のまとめと目標値設定 ... 146
- 13-2 公衆栄養活動計画書の策定 149
- 13-3 策定した計画のチェック 151
- 13-4 公衆栄養活動を評価するための目的(種類)ごとの評価指標の整理と方法の検討 ... 151

Chapter 14

公衆栄養プログラムの評価

(高地・丸谷)

- 14-1 公衆栄養プログラムの評価 154

Chapter 15

公衆栄養プログラムの展開

(石原)

- 15-1 既存プログラムの目的と取り組み内容 158

Part |

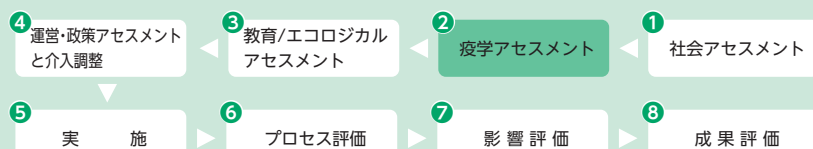
疫学研究の基礎

疾病とその要因に関する エビデンス収集と活用

事前学習

□社会・環境と健康：4

PP モデル



評価基準

	A	B	C
健康・栄養・食に関する興味のある英語学術論文の検索	検索サイトを活用し、目的に合った論文を的確に検索できる	検索サイトを活用し、ある程度目的にあった論文を検索できる	検索サイトを用いて、論文に関する用語を入力できる
論文読解	疫学研究論文を読解できる	疫学研究論文をある程度読解できる	疫学研究論文を部分的に読解できる

演習・実習 1-1

健康・栄養・食に関する英語学術論文の検索・読解

論文検索サイトを活用し、健康・栄養・食に関する興味のある英語学術論文を検索・読解しよう。本演習では、例として「日本人を対象とした野菜と果物の摂取とがんや循環器疾患との関連を調べた前向きコホート研究」について調べる。

手順・流れ

* 1 1-A (File1-1)



* 2 1-B (動画1-1)



1) 事前準備

- ① インターネットに接続でき、ExcelがインストールされたPCを用意する。
- ② File1-1 *1 をダウンロードする。

2) 論文検索サイト「PubMed」の表示 (動画1-1 *2)

- ① ウェブブラウザを開き、アドレスバーに「pubmed.gov」と入力してエンターキーを押すと、PubMedのWebページが表示される。

3) 論文の検索

- ① 検索ボックスに、健康・栄養・食及び疾病に関する用語や医学用語（疾患名、食品名、栄養素名等）をキーワードとして入力し、**Search**をクリック又はエンターキーを押す。今回の例では「fruit AND vegetable AND (cancer OR “cardiovascular disease”) AND prospective AND Japan」と入力して検索する。
- ② 検索結果で表示された論文のタイトルから、目的と合致するかを判断する。検索結果の例を図表1-1に示した。
- ③ タイトルから、目的に合致していると思われる論文を選択し、要旨（Abstract、抄録）を読み、さらに目的と合致するかを判断する。要旨の例を図表1-2に示した。合致していれば全文のリンクを開きダウンロードする^{*3}。今回の例では「Fruit and vegetable intake and risk of total cancer and cardiovascular disease: Japan Public Health Center-Based Prospective Study」（多目的コホート研究を用いた果物や野菜の摂取とがん又は循環器疾患リスクとの関連）^{*4}を選択し、全文をダウンロードする。

* 3 全文が無料でダウンロードできなくても、ほとんどの場合は、図書館で文献複写依頼をすることで入手できる。ただし、コピー代・郵送料がかかる場合がある。

* 4 1-C（リンク1-1）



4) 論文の読解

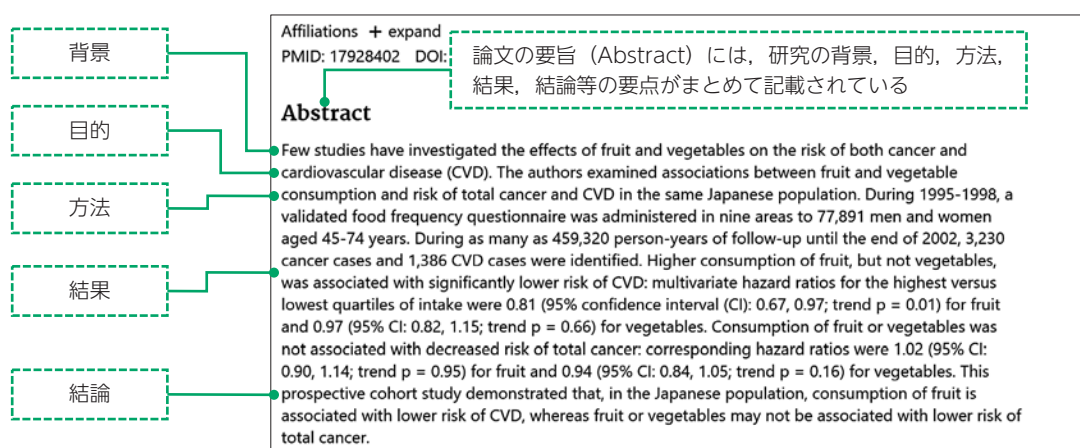
- ① ワークシート（File1-1）を使って論文を要約する。まずは、上記「3）論文の検索」でダウンロードした論文についてまとめる。
- ② 次に、興味のあるテーマについても、PubMedを使って論文（一部日本語もある）を検索し、ワークシート（File1-1）に沿って論文の概要をまとめる。

76論文が該当したことを示す

論文のタイトル

著者、雑誌名、発行年、PMID

図表 1-1 検索結果の例



図表 1-2 PubMed で検索した論文の要旨の例

▶ 解説

1) 論文の検索サイト

これまでに報告された研究成果を探すツールとして、インターネットによる文献検索サービスが活用できる。国際的な医学文献情報データベースとしては、PubMed (パブメド) が最も一般的である。PubMedは、米国国立医学図書館 (National Library of Medicine, NLM) の作成するMEDLINE (メドライン) を含む、医学・生物学分野 (栄養学・栄養疫学も含む) のデータベースである。PubMedでは、収録している論文にそれぞれID (PMID) が付与されており、PMIDから論文を検索することや、文献情報をリスト化してまとめることができる。

国内では、国立情報学研究所 (NII) による文献情報データベースCiNii^{*5}がある。日本語で書かれた国内の大部分の学会誌、大学等が発行する紀要等から構成される。

* 5 1-D (リンク1-2)



2) 検索語の指定

本演習の例では「日本人を対象とした野菜と果物の摂取とがんや循環器疾患との関連を調べた前向きコホート研究」について調べるため、図表 1-3のような英単語を検索ボックスに入力した。

著者により使用する専門用語が異なる場合があるため、利用者入力キーワードを使わず統制語 (同義語の代表となっている言葉) を使用して検索する場合もある。PubMedではMeSH (Medical Subject Heading) がある。

検索語を論文のタイトルと要旨にのみ含める場合は、検索ボックスの下「Advanced」を選択し、「All Fields」の中から「Title/Abstract」を選択し、検索範囲を指定する (p.2, 動画1-1参照)^{*6}。

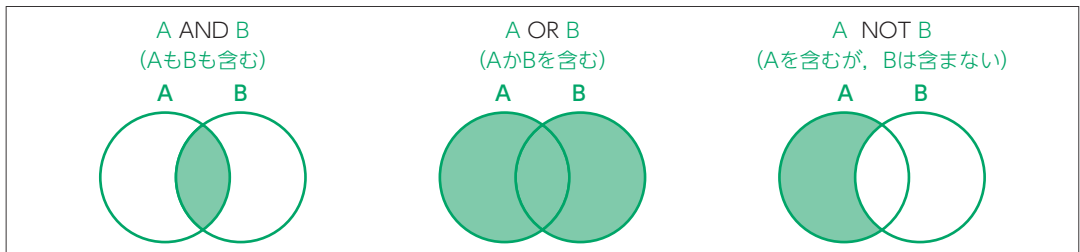
* 6 検索範囲を指定しない場合は、検索語が論文全体のどこかに含まれることを意味する。

図表 1-3 検索語の例

検索内容	検索語
曝露要因	fruit AND vegetable “果物” と “野菜”
アウトカム	(cancer OR “cardiovascular disease”) “がん” 又は “循環器疾患”
研究デザイン	prospective “前向き”
条件	Japan “日本”

検索式の内容：

果物と野菜と、がんと循環器疾患のいずれかと、前向き研究の全てを含み、日本で行われた文献（これらの検索語が論文内に含まれている場合に該当論文として表示される）。



図表 1-4 演算子の検索条件

検索ボックスでは、論理演算子（AND, OR, NOT）を用いた検索も可能である（図表1-4）。論理演算子は大文字で入力する。括弧（ ）は其中でグループ化した検索語となり、これらを組み合わせて検索式を作成する。

3) 研究の信頼度

研究の信頼度は、エビデンスレベルとしてまとめられている（図表1-5）。最も信頼度が高いとされているのが、複数の疫学研究をもとにした統合解析（システマティック・レビュー）、メタ解析（メタアナリシス）である。一方で、科学的根拠に基づかない専門家の意見等は低いとされる。

4) 一般的な引用論文の表記の仕方

レポートや論文等を作成する際に、他者の著作物（論文の内容や図表等）を使用することを引用という。また、引用する際には、その出典（どこから引用したか）を明示する必要がある。論文を引用した場合の出典の記載例を次に示す。

記載例：著者名. 論文名. 掲載誌名, 出版（刊）年；巻数（号数）：論文の掲載ページ.