

厚生労働科学研究費補助金  
循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

循環器疾患・糖尿病等生活習慣病を予防するための  
情報通信技術を活用した保健指導プログラム及び  
その実践のための手引きの作成と検証

平成 30 年度～令和 2 年度 総合研究報告書

研究代表者 春山 早苗

令和 3 (2021) 年 3 月

## 目 次

I. 総合研究報告	
循環器疾患・糖尿病等生活習慣病を予防するための情報通信技術を活用した 保健指導プログラム及びその実践のための手引きの作成と検証 -----	1
春山 早苗	
II. 研究成果の別刷	
1. 情報通信技術を活用した保健指導の実践のための手引き -----	23
2. 食生活改善指導担当者テキスト～栄養指導・健康指導編～ -----	35
3. 運動指導担当者研修テキスト -----	145
III. 研究成果の刊行に関する一覧表 -----	184

循環器疾患・糖尿病等生活習慣病を予防するための情報通信技術を活用した  
保健指導プログラム及びその実践のための手引きの作成と検証

研究代表者 春山 早苗 自治医科大学看護学部 教授

**研究要旨：**本研究は、血圧高値、脂質異常、血糖高値等の脳・心血管疾患危険因子保有者に対する ICT を活用した保健指導プログラムを作成し、ICT 活用保健指導プログラムが初回対面保健指導である通常プログラムと同等以上の効果が得られるかを検証するとともに、その実践のための手引きを作成すること、さらには、食生活改善指導及び運動指導の業務従事者に対する現存の研修教材の課題を整理し、特定保健指導従事者を対象とした「食生活改善指導担当者テキスト」の改訂及び運動指導担当者研修テキストを作成することを目的とした。本研究結果から、以下のような結論に至った。

1. ICT を活用した保健指導プログラムのターゲットは、遠隔地勤務の被保険者、保健師等が常在しない分散事業所勤務の被保険者、被扶養者、繰り返し特定保健指導の対象になる者、特定保健指導未利用者が考えられた。
2. 文献検討の結果から、ICT 活用の目的には、大きく分けて、利便性の向上と、行動変容を含む自己管理行動の継続支援があり、ICT を活用した効果的な保健指導プログラムとして、初回面接においてテレビ電話を活用した保健指導プログラムA、セルフモニタリングを強化した ICT 活用保健指導プログラムB（ウェアラブル機器・スマホを活用）、自己管理行動の継続支援を強化した ICT 活用保健指導プログラムC（ウェアラブル機器やスマホ、ウェブサイトを活用）が考えられた。
3. ICT を活用した保健指導プログラムA、B、Cを比較した場合、また、各プログラムと初回対面保健指導の通常プログラムとを比較した場合、アウトカムにおいて劣性を認めるプログラムはなく、同等の効果をもたらすことが示唆された。
4. 初回面接においてテレビ電話を活用した保健指導プログラムについて、利用者の満足感等が低い傾向が見られた。今後は、この理由を探り、その対策を検討していくことが必要である。
5. スマホアプリと連動したウェアラブル機器を活用したプログラムは利用者の満足感等が高い傾向が示唆された。一部の生活行動や生体情報が記録され、自分の見たいときに見ることができ、スマホアプリによる適時のフィードバック等は、セルフモニタリングを強化し、やりがいを感じさせ、モチベーションを高めて保健行動を強化すると考えられる。
6. ICT を活用した保健指導を実施する際の要件には、「保健指導実施者に求められること」「利用者に求められること」「保健指導実施環境・情報通信環境」「保健指導実施のための情報通信機材」「保健指導を開始するための手順・本人確認」「記録方法・記録管理」「経費・費用」があった。
7. 厚生労働省が通知している「情報通信技術を活用した特定保健指導の初回面接の実施について」を補完するものとして項目立てを共通にし、また、ICT の利活用という観点からウェアラブル機器及びセルフモニタリング用アプリの内容についても含めた、「情報通信技術を活用した保健指導の実践のための手引き」完成版を作成した。
8. 今後養成される指導担当者の専門知識や指導技術の向上に資することを目指し、「食生活改善指導担当者テキスト」を改訂した。この種のテキストについては、取り扱っているデータの更新、関連する制度等の改正などに伴い、適切なタイミングで改訂を行う体制を整備する必要がある。
9. 運動指導担当者研修テキスト（追補版）について、その研修内容は健康運動指導士養成講習会テキストの 98 単位 147 時間分を基にしていた。実際の特定保健指導で運動指導に割ける時間はわずかであることを考慮し、優先順位の高い内容に絞って、また、健康日本 21（第二次）で推奨されている内容や ICT を活用した運動指導に関する内容を含めるようにし、運動指導担当者研修テキストを作成した。

## 研究分担者

田村 須賀子	富山大学大学院医学薬学研究部・教授
小谷 和彦	自治医科大学医学部・教授
由田 克士	大阪市立大学大学院生活科学研究科・教授
中田 由夫	筑波大学体育系・淳教授
浅田 義和	自治医科大学医学情報センター・講師
江角 伸吾	自治医科大学看護学部・講師
廣江 貴則	自治医科大学大学院看護学研究科・非常勤講師

## 研究協力者

大神 あゆみ	大神労働衛生コンサルタント事務所 所長
久保野 裕子	新潟県立看護大学看護学部・助教
田中 和美	神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部・教授
関山 友子	自治医科大学看護学部・講師
横山 絢香	自治医科大学看護学部・助教

## A. 研究目的

特定保健指導の実施率は、平成28年度が18.8%、平成29年度が19.5%と少しずつ伸びているが目標の45%以上に達していない<sup>1)</sup>。このような状況の中、情報通信技術（以下、ICTとする）の進展により、ICTを活用した保健指導が行われつつある。特定保健指導においては、平成25年の厚生労働省通知によりICTを活用した初回面接が可能となっている<sup>2)</sup>。実施保険者からは遠方の利用者への利便性や保健指導の効率性の向上等の評価を得ているが、国へ報告された遠隔面接の終了者数は少なく、効果検証に足る実績はあがっていない<sup>3)</sup>。一方、基本的な考え方や留意点をまとめた「標準的な健診・保健指導プログラム（以下、標準プログラムとする）【平成30年度版】」<sup>4)</sup>では、ICTを活用した情報提供の推進やフォローの可能性が示され、ICT活用の更なる推進が期待されている。そのためには有効性及び安全性が担保された保健指導の普及が求められ、ICT活用による実施方法等の整理・検討が必要である。

本研究の目的は、血圧高値、脂質異常、血糖高値等の脳・心血管疾患危険因子保有者に対するICTを活用した保健指導プログラムを作成し、ICT活用保健指導プログラムが初回対面保健指導である通常プログラムと同等以上の効果が得られるかを検証するとともに、その実践のための手引きを作成することである。さらには、食生活改善指導

及び運動指導の業務従事者に対する現存の研修教材<sup>5)6)</sup>の課題を整理し、特定保健指導従事者を対象とした「食生活改善指導担当者テキスト」の改訂及び運動指導担当者研修テキストを作成することである。

## B. 研究方法

### 1. 3か年計画の本研究の構成

**分担研究1-1:**循環器疾患・糖尿病等生活習慣病を予防するためのICTを活用した保健指導プログラム案の作成（平成30年度）

**分担研究1-2:**循環器疾患・糖尿病等生活習慣病を予防するためのICTを活用した保健指導プログラム案の検証（令和元-2年度）

**分担研究2:**ICTを活用した保健指導実践のための手引きの作成（平成30-令和2年度）

**分担研究3:**特定保健指導従事者を対象とした「食生活改善指導担当者テキスト」の改訂（平成30-令和2年度）

**分担研究4:**特定保健指導従事者を対象とした運動指導担当者研修テキストの作成（平成30-令和2年度）

### 2. 方法

**1) 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病を予防するためのICTを活用した保健指導プログラム案の作成**

ICTを活用した保健指導に関する国内外の文献検討や、同保健指導に取り組んでいる保健師等へのインタビュー及びフォーカスグループの結果を参考にプログラム案を検討した。

**2) 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病を予防するためのICTを活用した保健指導プログラム案の検証**

令和元年度は、特定保健指導の積極的支援対象に対するICTを活用した3つの保健指導プログラムについて、プログラムによる効果に差があるか、また、プログラムを横断的に見て、ICTツールの利用や活用頻度によって効果に差があるか、プロセス評価も踏まえて、検証した。

令和2年度は、特定保健指導の積極的支援対象に対するICTを活用した3つの保健指導プログラムについて、ICTを活用しておらず初回対面保健指導である通常プログラム（対照群）と比較した場合、効果に差があるか、プロセス評価も踏まえて、検証した。

**(1) ICTを活用した保健指導プログラムと対象**  
検証する保健指導プログラムは以下の3プログラムとした。

A：初回面接においてテレビ電話を活用した保健指導プログラム

B：セルフモニタリングを強化した ICT 活用保健指導プログラム（ウェアラブル機器・スマートフォン（以下、スマホとする）を活用）

C：自己管理行動の継続支援を強化した ICT 活用保健指導プログラム（ウェアラブル機器やスマホ、ウェブサイトを活用）

各保健指導プログラムと対象を図 1～図 3 に示す。

## (2) データ収集項目

データ収集項目とデータ収集時期を表に示す。

### i 基本属性

性別、年齢、職業、特定保健指導の対象となった回数、日常生活における ICT ツール（パソコン、スマホ又はタブレット、SNS、e-mail）の活用頻度等

### ii アウトカム評価項目

①体重、腹囲、BMI

②特定健康診査検査データ

収縮期血圧、拡張期血圧、LDL、HDL、HbA1c、空腹時血糖

③個別目標達成度

目標の内容は、食事（間食を含む）、運動、喫煙、飲酒、その他に分け、『全く達成できなかった』～『完全に達成できた』の 5 件法

### iii プロセス評価項目

①ICT ツールの活用頻度

ICT ツールは、スマホアプリ、ウェアラブル機器（スマートウォッチ）、スマート体組成計、WEB サイト、食事カメラとし、『毎日』～『全く利用しない』の 7 件法

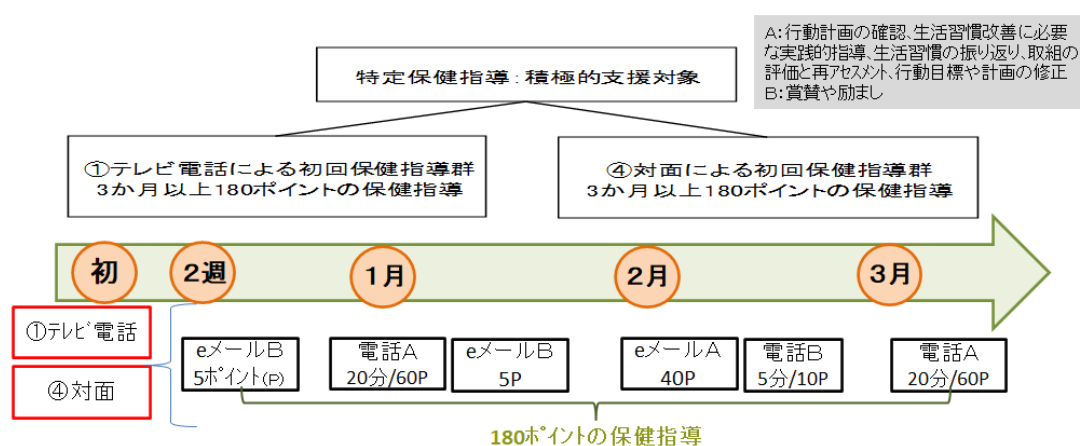
②保健指導の有用感

行動変容の観点から、知識や情報の収集、目標の設定/修正、保健行動の立案/修正、保健行動の実施、自己の健康状態や保健行動の観察・記録、生活習慣や保健行動の振り返り、モチベーションの維持について、『全く役立たなかった』～『とても役立った』の 5 件法。

③ARCS モデルによる保健指導プログラム評価

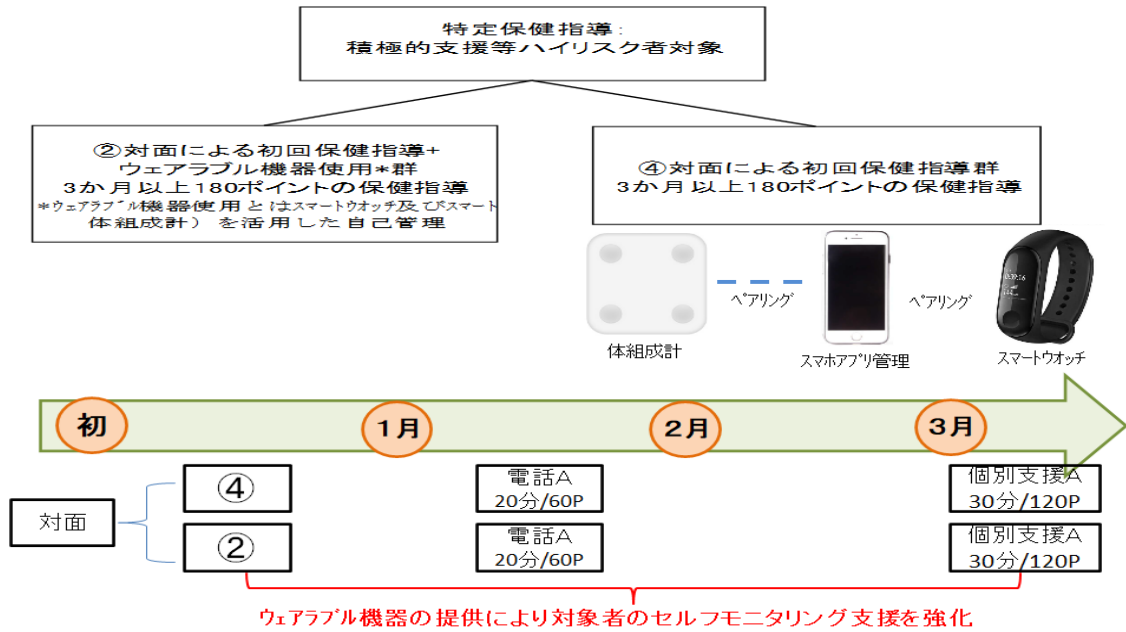
ARCS モデルは、教材を魅力あるものにするための枠組みとして、ジョン・M・ケラーが提案したものであり、学習意欲を注意（Attention）、関連性（Relevance）、自信（Confidence）、満足感（Satisfaction）の 4 側面からとらえている<sup>7)</sup>。本研究では、鈴木の ARCS 動機づけモデルに基づく授業・教材用評価シート<sup>8)</sup>を参考に、注意 2 項目、関連性 3 項目、自信 2 項目、満足感 2 項目、計 9 項目について 5 段階によるプログラム評価を行った。

図 1 初回面接においてテレビ電話を活用した保健指導プログラム

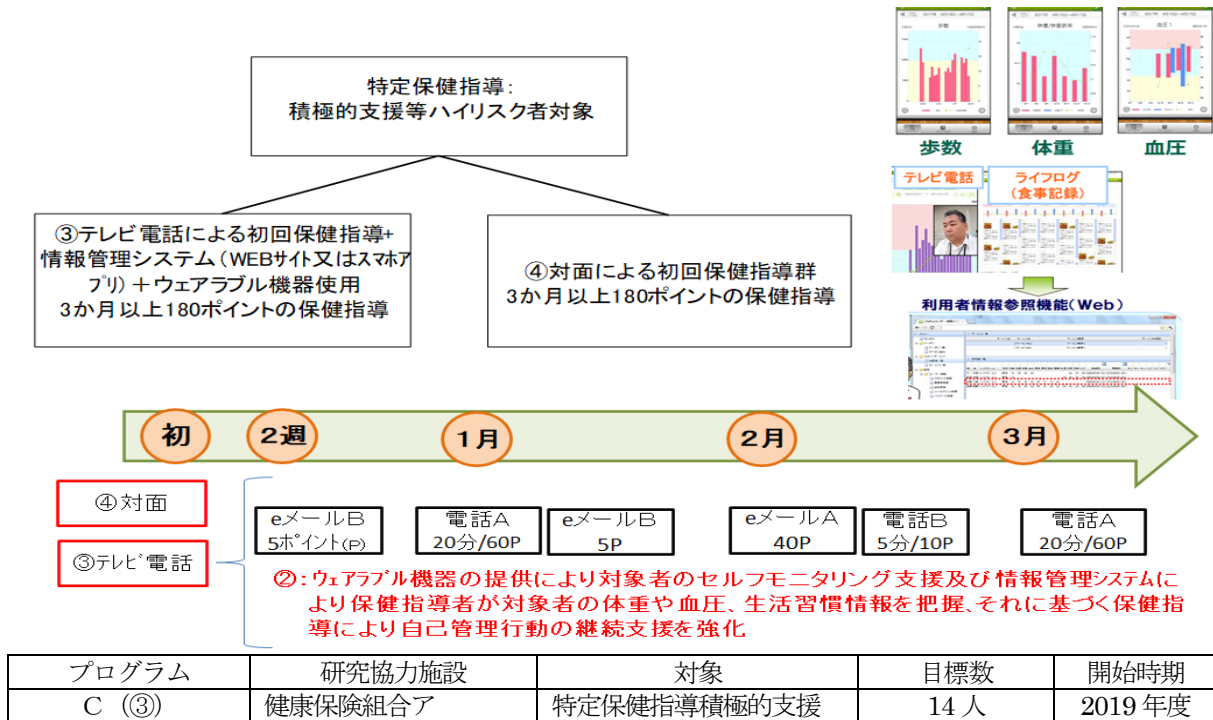


プログラム	研究協力施設	対象	対象数	開始時期
A(①)	健康保険組合ア	特定保健指導積極的支援	15人	2019年度
	健診・保健指導実施機関イ	特定保健指導積極的支援	6人	2020年度
対照群(④)	健康保険組合ア	特定保健指導積極的支援	30人	2019～2020年度
	健診・保健指導実施機関イ	特定保健指導積極的支援	5人	2020年度
	健診・保健指導実施機関ウ	特定保健指導積極的支援	3人	2019年度

図2 セルフモニタリング支援を強化したICT活用保健指導プログラム  
(ウェアラブル機器・スマホを活用)



プログラム	研究協力施設	対象	対象数	開始時期
B(②)	健診・保健指導実施機関ウ	特定保健指導積極的支援	15人	2019年度～
	健診・保健指導実施機関エ	特定保健指導積極的支援	6人	2020年度



**表 データ収集項目とデータ収集時期**

評価項目	評価時期	初回保健指導時 (2019又は2020 特定健診時)	3～4か月後 (3か月以上の保健 指導終了時)	1年後 (2020又は2021 特定健診)
<b>アウトカム評価</b>				
■体重、腹囲、BMI		○	○	○
■血圧、LDL、HDL、HbA1c又は空腹時血糖		○		○
■個別目標達成度			○質問紙	
<b>プロセス評価</b>				
■ICTツールの活用頻度		○*質問紙	○質問紙	○質問紙
■保健指導の有用感(行動変容の観点から)			○質問紙	
■ARCSモデル(注意・関連性・自信・満足感)による 保健指導プログラム評価			○質問紙	

\*日頃のICT機器の活用頻度

### (3) データ収集方法

アウトカム評価項目の①及び②については、研究協力者を通じて、氏名を削除し ID 番号を付したデータを収集した。

基本属性、アウトカム評価項目の③、プロセス評価項目については、質問紙によりデータ収集した。質問紙は他のデータと連結可能となるよう ID 番号を付し無記名とし、封かんテープ付きの封筒とともに保健指導担当者から対象へ渡し、記入後は封筒に入れ厳封の上、保健指導者に渡すこととした。研究者が厳封された封筒を保健指導担当者から回収した。

### 3) ICT を活用した保健指導実践のための手引きの作成

平成 30 年度は、遠隔診療や Telemedicine 等に関する既存のガイドラインや国内外の知見、並びに 1) の結果を踏まえ、要件等を整理した。

令和元年度は、ICT を活用した保健指導を実施する保健師、看護師、管理栄養士に、研究者らが作成した ICT を活用した保健指導を実践するにあたっての手引き(案)を保健指導実施前に確認してもらい、ICT を活用した保健指導開始の約 3 か月後に半構造的インタビューを行った。インタビュー内容は、遠隔面接の準備段階、実施中に大変であったこと、ICT 活用による実施者側、対象者側各々のメリットと感ずること、手引き(案)に追加すべき内容等とした。

令和 2 年度は、前年度の研究結果に基づき修正した令和 2 年度版「情報通信技術を活用した保健指導の実践のための手引き(案)」を作成し、研究分担者・協力者との意見交換、実際に特定保健指導に携わっている保健師へのヒアリングの 2 つの

手続きを経て「情報通信技術を活用した保健指導の実践のための手引き」完成版を作成した。

### 4) 特定保健指導従事者を対象とした「食生活改善指導担当者テキスト」の改訂

平成 31 年 1 月に全国健康保険協会(協会けんぽ)の本部と 47 都道府県すべてに設置されている支部において、特定保健指導の業務を担っているすべての担当者(保健師、管理栄養士)を対象に、改訂に関わるニーズや意見を集約するための無記名自記式質問紙調査を実施した。調査内容は、テキストの認知状況、テキストの内容の重要性の認識、新たに追加することが望まれる内容等(自由記載)とした。

令和元年度は、一連の調査結果の概要や考察ならびに質問紙調査の詳細な集計結果を現行の「食生活改善指導担当者テキスト」の担当著者等へ開示し、各者間で意見交換と合意の形成を行った後、これらを考慮した改定・加筆を依頼した。各著者からの改訂原稿は、一旦、未定稿扱いとし、その上でさまざまな職種が混在した第三者集団で確認し、多様な視点からの意見を求めた(ヒアリングの実施、書面による意見の提出)。ここで得られた意見は、整理したうえで改めて担当著者等へ伝達し、これらの意見をもとに未定稿を修正・調整を施し、改訂稿としての提出を求めた。

令和 2 年度は、最終的にテキスト全体としての用語統一、最新データへの更新、従前まで未対応となっていた部分の改訂、最終的な紙面の版組を実施し、改訂を完了させた。この際、改めて各著者へ連絡し、記載内容の調整を行った。また、これまで未対応となっていた口腔保健分野について、

専門分野の研究者に確認ならびに改訂を依頼した。

## 5) 特定保健指導従事者を対象とした運動指導担当者研修テキストの作成

平成 30 年度は、運動指導従事者への研修教材である現存の「運動指導担当者研修テキスト」(追補版)<sup>6)</sup>の課題を整理した。

令和元年度は、昨年度に文献等も参考にして整理した「運動指導担当者研修テキスト」(追補版)の課題を踏まえ、特定保健指導に従事する看護師、栄養士、その他の職種(保健師、管理栄養士を除く)に対する研修に役立つ教材(運動指導編)として、運動指導担当者研修テキスト(案)を作成した。テキスト案の作成後、このテキストの利用対象である栄養士、歯科衛生士等を対象にテキストに関する意見を聴取するとともに、関連する他の研究班からも意見聴取した。

令和2年度は、これまでに整理した課題を踏まえ、特定保健指導に従事する看護師、栄養士、その他の職種(保健師、管理栄養士を除く)に対する研修に役立つ教材案(運動指導編)として運動指導担当者研修テキストを作成した。

### (倫理面への配慮)

1) のインタビュー調査については、対象候補者には、調査の趣旨、方法、自由意思の尊重、個人情報保護の遵守等について、文書を用いて口頭で十分に説明し、文書により研究協力への同意を得た。調査対象候補者の求めに応じ、調査対象候補者の所属長等に文書にて研究協力依頼を行い、研究協力の承諾を得た。

2) 及び3) については、自治医科大学医学系倫理審査委員会の承認を得て実施した(臨大19-067)。

4) のニーズ調査については、本調査は、大阪市立大学生活科学部・生活科学研究科研究倫理委員会に対して、審査を依頼し承認を得た(申請番号:18-41、承認日:平成30年11月14日)。

## C. 研究結果

### 1. 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病を予防するための情報通信技術を活用した保健指導プログラムに関する文献検討

生活習慣病の予防や管理を目的とした ICT を活用した介入プログラムに関する 2000 年以降の文献で、アウトカムが得られている 38 件(40 プログラム)の文献を分析した結果、活用されていた ICT ツールは、スマートフォンアプリケーション(以下、スマホアプリとする)が最も多く、次い

でウェブサイト、電子メールの順であった。ICT 活用の目的が、利便性であったプログラムは 9 件、行動変容であったのは 39 件であり、後者について、支援目的別にみると、最も多かったのは『振り返り・(セルフ) モニタリング』で、次いで『記録』、『知識の提供』、『情報共有』の順であった。脳・心血管疾患危険因子に関わるアウトカムが得られていたのは 8 割、脳・心血管疾患に関わる自己管理の知識・意欲や行動等に関わるアウトカムが得られていたのは、約 6 割であった。両者について悪化した結果を示したプログラムはなかった。

ICT を活用した効果的な保健指導プログラムについて、以下のことが示唆された。

- ・テレビ電話を活用したプログラムは、対面保健指導を利用しにくい対象の場合や家族へも働きかける必要がある場合に効果的であり、ICT ツールを組み合わせると、記録、セルフモニタリング等への支援を強化すると、さらに効果が高まる。課題は、対面と比較した時間や会話の円滑さの劣性等である。

- ・ICT ツールを組み合わせると、『記録』の負担軽減及び記録情報の可視化によるセルフモニタリング支援を強化すると効果的である。課題は、対象者の ICT ツールへの親和性、満足感や信頼感が保健指導の利用に影響を及ぼすことであり、ICT ツールの機能と質、適した対象者を見極める必要性である。

- ・ICT を活用して、対象者の生体情報等の『情報共有』をし、適時にフィードバックや励ましを行い、加えてリマインダーをする自己管理行動の継続支援を強化すると効果的である。課題は、フィードバックやリマインダーの煩わしさや苛立ちが保健指導利用や自己管理行動の中断につながる可能性である。よって、これらの機能について対象者の選択を可能とするか否かを検討する必要がある。

### 2. 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病を予防するための情報通信技術を活用した保健指導プログラムに関するインタビュー調査の結果

健康保険組合等の産業保健領域で特定保健指導業務に携わっている保健師、看護師、栄養士等

(5 機関 6 名)を対象に、ICT を活用した保健指導の取り組み状況についてインタビュー調査を実施した。その結果

1)保健指導プログラムに ICT を活用することの目的は、コスト削減と利便性にあった。



2) ICT を活用した保健指導は、遠隔地勤務の被保険者、被扶養者、リピーターを試行対象にする。

3) ICT を活用した保健指導に向かない対象者特性を見極める。

4) ICT を活用した保健指導の評価は、これまでの対面保健指導と差がなく質を維持できる、であり、補完的な方法として位置付ける。

5) ICT を活用した保健指導の実現には、対象者の意欲、通信環境、面接場所・時間の確保などが障壁となる可能性があった。

結果から、実現可能性の高い ICT を活用した保健指導プログラムについて提案をまとめた。ICT を活用した保健指導プログラム試行のターゲットとなる対象は、①遠隔地勤務の被保険者、②被扶養者の健診会場での特定保健指導対象者、③リピーター（3～5年以上繰り返し特定保健指導の対象者になる者）が考えられた。ただし ICT を活用した保健指導に向かない対象者、実現可能性が高い対象者特性もあるので、見極めることがポイントになる。

### 3. 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病を予防するための ICT を活用した保健指導プログラム案の検証

令和元年度は、東日本台風及び新型コロナウイルス感染症の影響により、研究協力の承諾を得ていたり、交渉中であった3カ所の施設から協力の断りがあり、また承諾の得られた協力施設においても保健指導の中断からリクルートが進まず、特に ICT を活用しない初回対面保健指導である通常プログラムの対照群が集まらなかった。よって、特定保健指導の積極的支援対象に対する ICT 活用保健指導プログラムA（初回面接テレビ電話活用）、B（ウェアラブル機器・スマホ活用によりセルフモニタリング強化）、C（ウェアラブル機器・スマホ・ウェブサイト活用により自己管理行動の継続支援強化）について、プログラムによる効果の差等を検証した。研究参加者は、Aが15人、Bが12人、Cが15人（1人脱落）であった。

3～6か月の特定保健指導後の体重及び腹囲が有意に減少していたのはAのみであった。プロセス評価指標である保健指導の有用感についてプログラム間の有意差はなかったが、『保健行動の実施』等の4項目について、Aは他よりも低かった。ARCSモデルによる保健指導プログラムの評価については、【関連性】及び【満足感】の一部の項目についてBの評価が有意に高かった。

初回面接におけるテレビ電話の「利用あり群」は、プログラム評価の【満足感】が「利用なし」

群よりも低かった。ウェアラブル機器の「配付あり」群は保健指導の有用感の2項目、プログラム評価の【関連性】について、「配付なし」群より有意に高かった。

保健指導の有用感について、スマホアプリ及びスマートウォッチの活用頻度「週2回以上」群は、『生活習慣や保健行動の振り返り』が、加えてスマートウォッチでは、『自己の健康状態や保健行動の観察・記録』、『モチベーションの維持』が有意に高かった。プログラム評価は、スマホアプリ及びスマートウォッチの同群は【関連性】が、スマートウォッチ及びスマート体組成計の同群は【注意】が、加えて、スマートウォッチの同群は【自信】の評価が有意に高かった。

令和2年度は、昨年度から協力を得ている2施設に加え、新たに2施設の協力を得た。しかし、新型コロナウイルス感染症の影響による保健指導の中断・延期等からリクルートが進まない状況であった。結果、研究参加者は、プログラムAは21人、Bも21人、Cは14人（うち1人脱落）で、対照群は38人であった。令和2年度は、ICT を活用したA、B、Cの3つの保健指導プログラムについて、ICT を活用しない通常プログラム（対照群）と比較し、効果に差があるか、プロセス評価も踏まえて検証した。

初回面接においてテレビ電話を活用したプログラムAと対照群との比較では、2019年度特定健診時と比較した3～6か月の特定保健指導後の体重・腹囲・BMI について、プログラムAでは全てにおいて減少していたが有意差はなく、対照群においては体重及びBMI が有意に減少していた（表2-1、2-4）。しかし、特定保健指導前後の2019年度と2020年度の特定健診結果の比較においては、対照群も有意差のある項目はなく、また、有意差はなかったものの改善していた項目は、対照群では5項目に対し、プログラムAでは8項目であり、うち腹囲は有意な差があった（表3-1、3-4）。ARCSモデルによるプロセス評価において、プログラムAは、【関連性】、【自信】、【満足感】が通常プログラムである対照群よりも有意に低かった（表4-1）。

プログラムB（初回は対面保健指導で、ウェアラブル機器及びスマホアプリを活用）と対照群との比較では、2019年度特定健診時と比較した3～6か月の特定保健指導後の体重・腹囲・BMI について、前述したとおり、体重及びBMI が有意に減少していた対照群に対し、プログラムBでは全てにおいて減少していたが有意差はなかった（表2-2）。2019年度と2020年度の特定健診結果との比較においても有意差はなかったが、改善していた項目

は、対照群では5項目に対し、プログラムBでは6項目であった(表3-2)。ARCSモデルによるプロセス評価において、9項目のうち、【注意】の合計点に有意差があり、プログラムBの平均点が対照群より高かった。有意差はなかったが、9項目のうち5項目及び【関連性】の合計点、【自信】の合計点、【満足感】の合計点、総計は対照群よりもプログラムBが高かった(表4-2)。

プログラムC(初回はテレビ電話を活用した保健指導で、ウェアラブル機器やスマホアプリ、ウェブサイトを活用)と対照群との比較では、2019

年度特定健診時と比較した3~6か月の特定保健指導後の体重・腹囲・BMIについて、体重及びBMIが有意に減少していた対照群に対し、プログラムCでは全てにおいて減少していたが有意差はなかった(表2-3)。プログラムCも2019年度と2020年度の特定健診結果に有意差はなかったが、改善していた項目は、対照群では5項目に対し、プログラムCでは7項目であった(表3-3)。ARCSモデルによるプロセス評価において、プログラムCと対照群で有意差のある項目はなかった(表4-3)。

表2-1 プログラムA群(初回テレビ電話)の特定保健指導前後の変化(体重・腹囲・BMI)

項目	プログラム A初回テレビ電話 (n=21) n(%), mean±SD	p
<b>体重</b>		
特定健診時	77.7±9.2	0.210
特定保健指導3~6か月後	77.0±8.9	
<b>腹囲</b>		
特定健診時	91.1±5.7	0.110
特定保健指導3~6か月後	90.1±5.3	
<b>BMI</b>		
特定健診時	26.2±2.5	0.190
特定保健指導3~6か月後	26.0±2.6	

対応のあるt検定

表2-3 プログラムC群(初回テレビ電話+情報管理システム+ウェアラブル機器)の特定保健指導前後の変化(体重・腹囲・BMI)

項目	プログラム C初回テレビ電話+ ウェアラブル機器(n=13) n(%), mean±SD	p
<b>体重</b>		
特定健診時	73.7±5.5	0.34
特定保健指導3~6か月後	73.1±7.3	
<b>腹囲</b>		
特定健診時	88.0±4.5	0.15
特定保健指導3~6か月後	87.4±5.4	
<b>BMI</b>		
特定健診時	25.7±1.8	0.240
特定保健指導3~6か月後	25.4±2.3	

対応のあるt検定

表2-2 プログラムB群(初回対面指導+ウェアラブル機器)の特定保健指導前後の変化(体重・腹囲・BMI)

プログラム	B初回対面指導+ ウェアラブル機器(n=21) n(%), mean±SD	p
<b>体重</b>		
特定健診時	80.9±12.4	0.14
特定保健指導	80.0±12.8	
<b>腹囲</b>		
特定健診時	92.3±7.4	0.42
特定保健指導	91.7±7.7	
<b>BMI</b>		
特定健診時	27.2±3.3	0.12
特定保健指導	26.9±3.4	

対応のあるt検定

表2-4 対照群(初回対面)の特定保健指導前後の変化(体重・腹囲・BMI)

プログラム	初回対面保健指導 (n=38) n(%), mean±SD	p
<b>体重</b>		
特定健診時	75.4±9.2	0.03*
特定保健指導	74.4±8.9	
<b>腹囲</b>		
特定健診時	90.7±5.0	0.55
特定保健指導	91.1±5.6	
<b>BMI</b>		
特定健診時	25.7±2.1	0.03*
特定保健指導	25.4±2.1	

対応のあるt検定

表3-1 プログラムA群(初回テレビ電話)の特定保健指導前後の特定健診結果の変化(N=20)

	2019特定健診 n(%), mean(SD)	2020特定健診 n(%), mean(SD)	<i>p</i>
体重(kg)	78.0(9.4)	76.1(8.8)	0.07
腹囲(cm)	91.4(5.7)	88.8(5.7)	0.04*
BMI	26.2(2.6)	25.6(2.3)	0.07
収縮期血圧(mmHg)	134.7(15.2)	131.2(20.9)	0.35
拡張期血圧(mmHg)	86.8(11.5)	85.7(13.1)	0.65
LDL(mg/dl)	137.2(26.1)	132.3(23.6)	0.24
HDL(mg/dl)	52.0(10.8)	52.6(13.1)	0.73
HbA1c(%)(N=19)	5.8(0.7)	5.8(0.5)	0.95
空腹時血糖(mg/dl)(N=19)	95.4(31.7)	101.2(20.5)	0.35

対応のあるt検定

表3-2 プログラムB群(初回対面指導+ウェアラブル機器)の  
特定保健指導前後の特定健診結果の変化(N=14)

	2019特定健診 n(%), mean(SD)	2020特定健診 n(%), mean(SD)	<i>p</i>
体重(kg)	81.0(13.3)	79.7(12.8)	0.18
腹囲(cm)	91.4(6.5)	90.5(7.2)	0.27
BMI	26.7(3.6)	26.2(3.8)	0.19
収縮期血圧(mmHg)	129.7(16.3)	127.5(12.7)	0.46
拡張期血圧(mmHg)	82.1(13.0)	82.3(11.7)	0.93
LDL(mg/dl)	124.6(21.8)	126.5(21.7)	0.70
HDL(mg/dl)	47.4(14.9)	51.1(18.8)	0.08
HbA1c(%)(N=11)	5.6±0.3	5.6(0.3)	0.52
空腹時血糖(mg/dl)	109.8(10.4)	105.9(10.5)	0.14

対応のあるt検定

表3-3 プログラムC群(初回テレビ電話+情報管理システム+ウェアラブル機器)の  
特定保健指導前後の特定健診結果の変化(N=13)

	2019特定健診 n(%), mean(SD)	2020特定健診 n(%), mean(SD)	<i>p</i>
体重(kg)	73.4(5.5)	73.1(6.4)	0.27
腹囲(cm)	88.0(4.5)	87.3(6.6)	0.46
BMI	25.7(1.8)	25.4(2.0)	0.18
収縮期血圧(mmHg)	137.2(10.9)	129.9(16.8)	0.09
拡張期血圧(mmHg)	85.5(8.9)	80.7(12.1)	0.14
LDL(mg/dl)	133.5(20.4)	128.8(37.3)	0.38
HDL(mg/dl)	48.1(12.4)	49.2(12.7)	0.54
HbA1c(%)	5.6(0.3)	5.6(0.3)	0.64
空腹時血糖(mg/dl)(N=12)	96.0(8.6)	101.5(11.1)	0.1

対応のあるt検定

表3-4 対照群(初回対面)の特定保健指導前後の特定健診結果の変化(N=38)

	特定保健指導前 n(%), mean(SD)	特定保健指導後 n(%), mean(SD)	<i>p</i>
体重(kg)	75.4(9.2)	74.6(9.2)	0.09
腹囲(cm)	90.7(5.0)	89.7(5.6)	0.08
BMI	25.7(2.1)	25.5(2.3)	0.09
収縮期血圧(mmHg)	127.4(13.8)	127.5(15.8)	0.97
拡張期血圧(mmHg)	82.7(12.5)	83.3(11.2)	0.68
LDL(mg/dl)	130.5(25.6)	130.3(25.7)	0.95
HDL(mg/dl)	63.3(50.7)	56.1(9.8)	0.39
HbA1c(%)	5.7(0.5)	5.7(0.4)	0.11
空腹時血糖(mg/dl)(N=37)	104.5(8.4)	102.7(11.7)	0.18

対応のあるt検定

表4-1 プログラムA群(初回テレビ電話)と  
対照群(初回対面)のプログラム評価(5段階)

ARCS 分類	評価内容	A初回テレビ 電話		初回対面 保健指導		p
		n	mean±SD	n	mean±SD	
注意	つまらなかった(1)-おもしろかった(5)	20	3.0±3.1	38	3.5±2.3	0.51
	好奇心がそそられなかった(1)-好奇心がそそられた(5)	20	3.6±1.1	38	4.1±0.6	0.10
	小計	19	7.2±2.3	37	7.8±1.3	0.28
関連性	活用した甲斐がなかった(1)-活用した甲斐があった(5)	20	3.7±0.9	38	4.3±0.6	0.01*
	自分には無関係だった(1)-自分に関係があった(5)	20	3.7±0.9	38	4.5±0.6	0.00*
	途中の過程で飽きてしまった(1)-途中の過程が楽しかった(5)	20	3.5±1.0	38	3.6±0.9	0.47
	小計	20	10.8±2.5	38	12.3±1.9	0.01*
自信	自信がつかなかった(1)-自信がついた(5)	20	3.6±0.8	38	3.7±1.0	0.60
	活用目的が曖昧だった(1)-活用目的がはっきりしていた(5)	20	3.5±1.2	38	4.2±0.7	0.02*
	小計	20	7.0±1.7	38	7.9±1.5	0.04*
満足感	不満が残った(1)-やってよかった(5)	20	3.5±1.1	38	4.3±0.8	0.00*
	改善した生活習慣を認めてもらえなかった(1)-改善した生活習慣を認めてもらえた(5)	20	3.8±0.8	38	3.8±0.7	0.84
	小計	20	7.3±1.6	38	8.1±1.3	0.04*
	計	19	32.8±7.0	37	36.1±5.3	0.05

t検定

表4-2 プログラムB群(初回対面指導+ウェアラブル機器)と  
対照群(初回対面)のプログラム評価(5段階)

ARCS 分類	評価内容	B初回対面指導+ ウェアラブル機器		初回対面 保健指導		p
		n	mean±SD	n	mean±SD	
注 意	つまらなかった(1)-おもしろかった(5)	20	3.8±3.1	38	3.5±2.3	0.71
	好奇心がそそられなかった(1)-好奇心 がそそられた(5)	20	4.4±0.8	38	4.1±0.6	0.11
	小計	19	8.9±1.2	37	7.8±1.3	0.03*
関 連 性	活用した甲斐がなかった(1)-活用した 甲斐があった(5)	20	4.3±0.5	38	4.3±0.6	0.77
	自分には無関係だった(1)-自分に関 係があった(5)	20	4.4±0.8	38	4.5±0.6	0.72
	途中の過程で飽きてしまった(1)-途中 の過程が楽しかった(5)	20	3.9±0.9	38	3.6±0.9	0.47
	小計	20	12.6±1.8	38	12.3±1.9	0.77
自 信	自信がつかなかった(1)-自信がついた (5)	20	3.8±0.7	38	3.7±1.0	0.82
	活用目的が曖昧だった(1)-活用目的 がはっきりしていた(5)	20	4.2±0.8	38	4.2±0.7	0.93
	小計	20	8.0±1.2	38	7.9±1.5	0.84
満 足 感	不満が残った(1)-やってよかった(5)	20	4.3±0.9	38	4.3±0.8	0.58
	改善した生活習慣を認めてもらえな かった(1)-改善した生活習慣を認めて もらえた(5)	20	4.3±0.8	38	3.8±0.7	0.06
	小計	20	8.6±1.4	38	8.1±1.3	0.16
	計	19	38.1±4.8	37	36.1±5.3	0.25

t検定

表4-3 プログラムC群(初回テレビ電話+情報管理システム+ウェアラブル機器)と  
対照群(初回対面)のプログラム評価(5段階)

ARCS 分類	評価内容	○初回テレビ電話+ 情報管理システム+ ウェアラブル機器		初回対面 保健指導		p
		n	mean±SD	n	mean±SD	
注 意	つまらなかった(1)-おもしろかった(5)	13	4.2±0.7	38	3.5±2.3	0.24
	好奇心がそそられなかった(1)-好奇心 がそそられた(5)	13	4.2±0.7	38	4.1±0.6	0.39
	小計	13	8.5±1.4	37	7.8±1.3	0.16
関 連 性	活用した甲斐がなかった(1)-活用した 甲斐があった(5)	13	3.9±1.0	38	4.3±0.6	0.17
	自分には無関係だった(1)-自分に関 係があった(5)	13	4.3±0.6	38	4.5±0.6	0.50
	途中の過程で飽きてしまった(1)-途中 の過程が楽しかった(5)	13	3.9±1.1	38	3.6±0.9	0.33
	小計	13	12.2±2.3	38	12.3±1.9	0.77
自 信	自信がつかなかった(1)-自信がついた (5)	13	3.4±0.7	38	3.7±1.0	0.30
	活用目的が曖昧だった(1)-活用目的 がはっきりしていた(5)	13	4.0±0.7	38	4.2±0.7	0.38
	小計	13	7.4±1.2	38	7.9±1.5	0.27
満 足 感	不満が残った(1)-やってよかった(5)	13	3.9±0.8	38	4.3±0.8	0.17
	改善した生活習慣を認めてもらえな かった(1)-改善した生活習慣を認めて もらった(5)	13	3.5±0.8	38	3.8±0.7	0.11
	小計	13	7.4±1.3	38	8.1±1.3	0.09
	計	13	35.4±5.4	37	36.1±5.3	0.68

t検定

#### 4. ICTを活用した保健指導実践のための手引き の作成

平成30年度は、ICTを活用した保健医療の既存の5つのガイドライン、国内外の16文献の検討、初回面接においてICTを活用している2機関

(1機関は健康保険組合担当者と外部保健指導機関担当者(管理栄養士)の各1名、1機関は看護師1名)を対象としたインタビュー調査から、ICTを活用した保健指導において重要なことや課題を抽出し、ICTを活用した保健指導を実施する際の

要件等を、「実施者の要件」「利用者の要件」「実施環境・情報通信環境の要件」「情報通信機材の要件」「実施手順・本人確認について」「記録方法・記録管理について」「経費・費用の要件」「その他」の8つの項目に分類した。

令和元年度は、ICTを活用した保健指導を実施する2施設の保健師、看護師、管理栄養士に、研究者らが作成したICTを活用した保健指導を実践するにあたっての手引き(案)を保健指導実施前に確認してもらい、ICTを活用した保健指導開

始の約3か月後に半構造的インタビューを行った。インタビューの結果は、「遠隔面接の実施体制」、「実施者側が遠隔面接実施前の準備段階で行ったこと、大変であったこと」、「遠隔面接を始める際の準備に要した時間」、「遠隔面接を実施する際の工夫」、「実施者側が遠隔面接するうえでの困難・課題」、「対象者側が遠隔面接を受ける際の工夫」、「対象者側の遠隔面接を受けるうえでの困難・課題」、「遠隔面接に必要な時間」、「アプリ・ウェアラブル機器で保健指導に活用しやすい機能」、「アプリ・ウェアラブル機器で保健指導に活用しにくかった機能」、「アプリ・ウェアラブル機器を活用するうえでの課題・困難」、「実施者側として遠隔面接やウェアラブル機器を活用することのメリット」、「実施者側から見た対象者にとって遠隔面接やウェアラブル機器を活用することの対象者のメリット」に整理され、その実状が明らかとなった。

令和2年度は、前年度のインタビュー結果等に基づき修正した令和2年度版「情報通信技術を活用した保健指導の実践のための手引き(案)」を作成し、研究分担者・協力者との意見交換を行った。その結果、厚生労働省通知の「情報通信技術を活用した特定保健指導の初回面接の実施について」の項目立てと共通していることなどが確認された。また、特定保健指導に従事している保健師へのヒアリングの結果から、遠隔面接実施中に大変だったこととして、「新型コロナウイルスにより遠隔面接を行えるソフトが導入されたが、アカウントが3つしかない。そのため、他の人がアカウントを使用してしまうと自分たちが使用することができないため、保健指導対象者の希望時間に合わせようとすると非常に難しい」というものがあり、遠隔面接を実施するための環境整備の困難さが明らかになった。一方で、現在対面での保健指導がマスク着用にて行われているため、表情が観察しにくい状況があるが、遠隔面接の場合には対象者が自宅や個室で保健指導を受けることが多いため、マスクをしないで表情をしっかりと見ることができるなどの遠隔面接によるメリットも明らかとなった。以上も踏まえて、「情報通信技術を活用した保健指導の実践のための手引き」完成版を作成した(研究成果の別冊参照)。

##### 5. 特定保健指導従事者を対象とした「食生活改善指導担当者テキスト」の改訂

平成30年度に、全国健康保険協会(協会けんぽ)の本部と47都道府県の支部において、特定保健指導の業務を担っているすべての担当者(保健師、管理栄養士)764人(産休や育休中の者を除

く)を対象に実施したテキスト改訂に関わるニーズや意見を集約するための自記式質問紙調査の回収数は734人(96.1%)であった。

調査の結果、「国民の食生活(主に外食・中食、欠食)における課題」、「食意識・食行動アセスメント」、「生活習慣病予防・治療における栄養教育の留意点」、「生活習慣病予防・治療における栄養教育の留意点」、「労働(就業状況)に対応した栄養教育の目的」、「外食の特徴とそれらに応じた栄養教育の内容」、「単身生活者の特徴とそれらに応じた栄養教育の内容」については、保健師、管理栄養士とも半数以上が、とても重要な項目として、記載内容の充実を求めている。また、改訂に際して、追加・充実すべき内容としては、時間栄養学、単身生活者に対する指導方法、栄養サプリメント、糖質制限食などの内容があげられた。

令和元年度は、改訂に当たり、研究分担者・研究協力者と執筆担当著者間で意見交換の場を持ち合意を形成した。この際、執筆担当者へ事前に情報開示した内容を踏まえ、次に示す点について特に留意することを確認した。①全体として現行のテキストよりも可能な限り軽めの記述とすること。②前年度に実施した調査より得られたニーズの高いキーワード(時間栄養学、外食、サプリメント、単身者・単身世帯、中食、食事バランス、アルコール・飲酒、糖質制限・ロカボ、健康食品、交代勤務・シフトワーカー)について、できるだけ取り上げること。③入手可能な最新のデータ・基準等を用いて改訂すること。④著作権の問題があるため、現行版の執筆者による当該部分の改訂を原則とした。ただし、新たに追加する内容等については新規の執筆者を必要に応じ担当してもらっても差し支えないこととした。

各著者からの改訂原稿は、一旦、未定稿扱いとし、未定稿に対する第三者からの意見集約を行った。ヒアリングには、保健師2名、管理栄養士・栄養士4名、歯科衛生士1名、運動・身体活動に関する専門家1名が関わった。また、これとは別の保健師、医師、薬剤師から書面による意見が寄せられた。

担当著者と同一の職種からは、専門的な用語の使い方の修正、新しい指針による改訂が適切に対応されていないと考えられる点についての指摘が多く認められた。一方、担当著者と異なる職種からは、専門的な用語が他職種では理解し難い、もしくは、十分なコンセンサスが得



られていないので、記述を一般的な書き方にするか、補足を求める意見。特定のモデルに落とし込んで具体的な取り組みを整理しようとする際の捉え方などについて、異なる視点からの考え方を示す場合。執筆されている内容に関して、他職種の立場からさらに追加することが望ましいと考えられる内容についての指摘などが認められた。

全体的に指摘されていた内容としては、言葉で説明するよりも、図示することが望ましいと考えられる点の指摘。単純なタイプミス。レイアウトに関する指摘。医学的なガイドラインに抵触する内容について、他の専門的立場の医師等へ確認を取ることなどであった。

令和2年度は、以上の結果を踏まえて最終的な改訂を行った。本研究において対応した部分は、健康局健康課保健指導室から求められた平成20年版における、Ⅲ栄養指導、Ⅳ健康教育、Ⅴ運動の基礎科学の部分である。また、この改訂において、従来の項目立ての一部を変更した。

後に本研究成果の別冊として、分野ごと改訂されたテキスト「(資料) 食生活改善指導担当者テキスト～栄養指導・健康教育編～」を示す。紙面については、専門業者へ依頼し、市販されているコメディカルの養成に用いられている専門科目の教科書と同等のデザイン・配置とした。一般的に現行のものと比較して、見やすく、読者にとってフレンドリーな印象が与えられるように配慮した。

## 6. 特定保健指導従事者を対象とした運動指導担当者研修テキストの作成

平成30年度は、「運動指導担当者研修テキスト」(追補版)について、文献等も参考にして、ICTを活用した運動指導という観点を加えて、以下のとおり課題を整理した。

- ・「運動指導担当者研修テキスト」(追補版)では、「食生活の改善指導に関する専門的知識及び技術を有すると認められる者」について、「3メッツ以下の運動についての支援を併せて実施することができる」と定めており、過度に安全性に配慮している側面がある。
- ・運動指導担当者研修の内容が、健康運動指導士養成講習会テキストのうち、98単位147時間分を基にしている。内容的に多岐にわたり過ぎている側面がある。
- ・「特定保健指導における運動に関する専門的知識および技術を有すると認められる者」は、「生活習慣病に関する高度な医学的知識を十二分に持

ち、医師、保健師、管理栄養士と共通言語で協議や連絡ができること」を最低条件としており、過度な知識と能力を求めている側面がある。

令和元年度は、前年度に整理した課題を踏まえ、10章から構成される運動指導担当者研修テキスト案を作成した。また、この案について、テキストの利用対象である栄養士、歯科衛生士等を対象に意見を聴取した。その結果、「特定保健指導で、実際に運動指導に割ける時間は短い」、「年齢層が幅広く、画一的な指導はできな」、「働く世代に運動の時間を確保してもらうことが難しい」、「より具体的に直接的な運動指導の方法を提示してもらいたい」、「運動の安全性に関する情報は必要」等の意見が得られた。

令和2年度は、前年度に収集した意見等も参考にして、最終版の運動指導担当者研修テキスト案を作成した(研究成果の別冊参照)。

## D. 考察

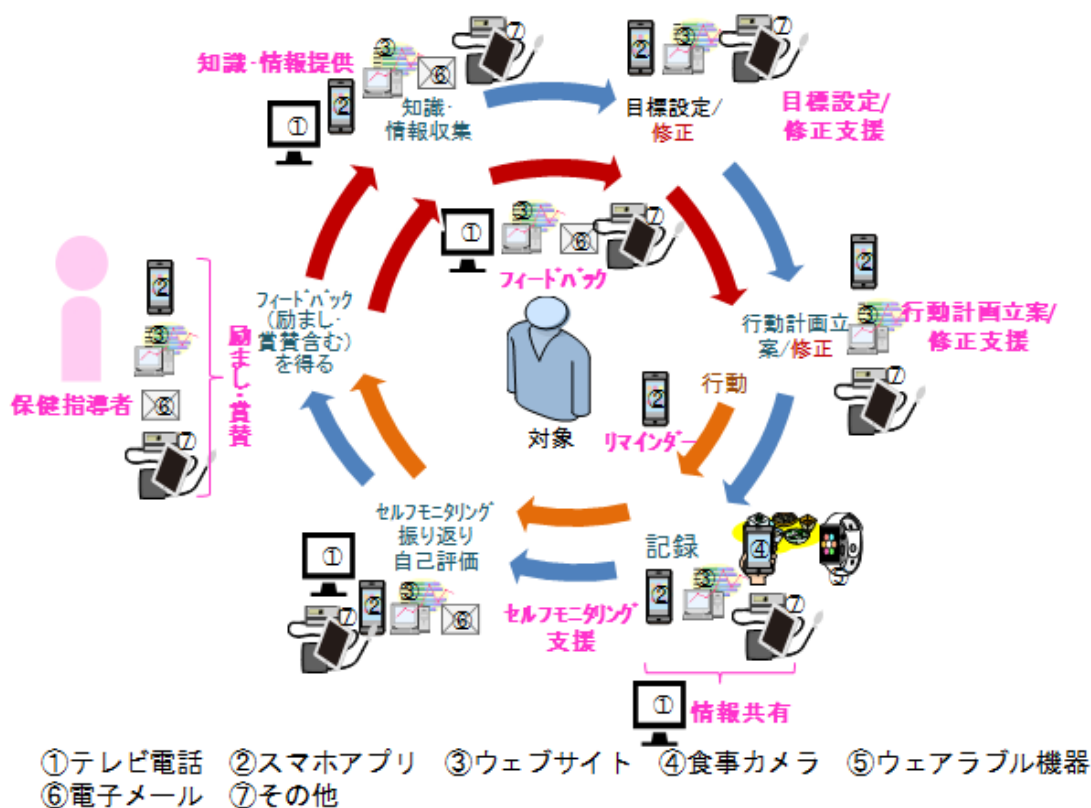
### 1. 脳・心血管疾患危険因子保有者に対する ICT を活用した効果的な保健指導プログラム

文献検討の結果から、保健指導の対象、保健指導者、両者の観点を併せたICTを活用した保健指導の流れを図4に示す。この流れも踏まえ、文献検討並びにICTを活用した保健指導の取り組み状況についてのインタビュー調査の結果から、ICTを活用した効果的なプログラムについて、以下に考察する。

#### 1) ターゲット

ICT活用の目的には、大きく分けて、利便性の向上と、行動変容を含む自己管理行動の継続支援があった。決められた場所で決められた時間に実施される対面保健指導の利用しにくさに対し、ICTの活用により、対象者の都合に合わせて場所や時間の選択肢を広げることによって、利便性の向上をねらっていた。これは、特に対象者が遠隔地にいたり、分散していたりする場合、保健指導の実施側にとっても移動や会場設定の時間及びコストの削減等をねらいとする背景があった。また、対面保健指導では、対象者の改善努力の中断の早期察知とその対応に限界があり、ICTの活用により、タイムリーに働きかけ、かつ働きかけの頻度を増やすことにより、自己管理行動の継続を支援することをねらっていた。文献検討では、これにより、ICTを活用していないプログラムでは改善が見込めなかった心血管疾患危険因子保有者のアドヒアランスを高めたことが報告されていた。

図4 ICTを活用した保健指導プログラムの流れ



以上のことから、ICTを活用した保健指導プログラムのターゲットは、

- ・遠隔地勤務の被保険者
- ・保健師等が常在しない分散事業所勤務の被保険者
- ・被扶養者
- ・繰り返し特定保健指導の対象になる者
- ・特定保健指導未利用者

が考えられる。

## 2) ICTを活用した効果的な保健指導プログラム

### (1) テレビ電話を活用した保健指導プログラム

テレビ電話を活用した保健指導プログラムは、何らかの理由で対面保健指導を利用しにくい対象の場合や家族へも働きかける必要がある場合に適しており、また知識・情報提供、記録、セルフモニタリング、行動計画修正等への支援を強化するために、その他のICTツールを組み合わせると、さらに効果が高まるのではないかと考えられる。文献検討において、特定保健指導の枠組みで実施された介入はなかったが、テレビ電話による初回面接における目標設定や行動計画立案への支援の評価、また、長期的な評価も必要であると考えら

れる。

### (2) セルフモニタリング支援を強化するためのICTを活用した保健指導プログラム

自己の健康状態や生活行動を観察・記録するセルフモニタリングは、自分自身の変化を意識しやすく、目的とする行動のモチベーションを高め、保健行動を強化することが明らかになっている<sup>9</sup>~<sup>11)</sup>。また、セルフモニタリングにおいては、生体情報や生活行動等の記録をするだけでなく、それらの情報を振り返り、自己評価して、必要時には目標や行動計画を修正できるようにする必要がある。生体情報や生活行動等の記録の手間や負担を減らし、記録した自己の生体情報や生活行動が可視化され、変化の有無を把握しやすくするために、スマホアプリやウェブサイト等の活用に加えて、食事カメラやウェアラブル機器等のICTツールを組み合わせ、セルフモニタリング支援を強化した保健指導プログラムが効果的であると考えられる。

### (3) 自己管理行動の継続支援を強化するためのICTを活用した保健指導プログラム

支援者はICTツールを活用して対象者の情報を

共有することにより、それを評価して、適時にフィードバックができる。支援者の適時のフィードバックや励まし・賞賛は対象者と支援者とのコミュニケーションを促進し、結果として対象者の自己管理行動の継続支援につながると考えられる<sup>12)</sup>。以上のことから、ICTを活用して、対象者の生体情報や生活行動等の『情報共有』をし、適時にフィードバックや励まし・賞賛を行い、加えてリマインダーや思い出しの働きかけをする自己管理行動の継続支援を強化した保健指導プログラムが効果的であると考えられる。

### 3) ICT を活用した効果的な保健指導プログラムの検証結果に基づく考察

文献検討等に基づき、初回面接においてテレビ電話を活用した保健指導プログラムA、セルフモニタリングを強化したICT活用保健指導プログラムB（ウェアラブル機器・スマホを活用）、自己管理行動の継続支援を強化したICT活用保健指導プログラムC（ウェアラブル機器やスマホ、ウェブサイトを活用）について、令和元-2年度に特定保健指導の積極的支援対象を対象に検証した。

令和元年度は、ICTを活用した3つの保健指導プログラムについて、プログラムによる効果に差があるか、また、プログラムを横断的に見て、ICTツールの利用や活用頻度によって効果に差があるか、プロセス評価も踏まえて、検証した。

その結果、3か月以上の保健指導後に体重や腹囲の改善が認められたのは、初回面接においてテレビ電話を活用したプログラムA及びCであった。しかし、プログラム評価の【満足感】は低く、他に有意に高い評価はなく、体重や腹囲の改善にはプログラム以外の影響が考えられた。よって、ICTを活用した3つの保健指導プログラムの中で、他のプログラムと比較して、体重や腹囲の改善というアウトカムに優れた効果をもたらすプログラムは認められなかったと考える。

プログラム評価について、ウェアラブル機器を配付したプログラム（B及びC）は保健指導の有用感やプログラム評価の【満足感】が高く、また、スマホアプリやスマートウオッチの活用頻度が週2回以上の者は、保健指導の有用感やプログラム評価の【関連性】が高く、スマートウオッチについては【注意】や【自信】も高かった。スマホアプリと連動したスマートウオッチのようなウェアラブル機器を配付するプログラムは、保健指導への好奇心を刺激し、セルフモニタリングが強化され、やりがいや自信を与え、自己管理行動が継続されることが示唆された。

令和2年度は、ICTを活用した3つの保健指導プログラムについて、ICTを活用しない初回対面保健指導である通常プログラム（対照群）と比較した場合、効果に差があるか、プロセス評価も踏まえて、検証した。

2019年度特定健診時と3~6か月の特定保健指導後の体重・腹囲・BMIの比較では、ICTを活用した保健指導プログラムA、B、Cの全てにおいて減少していたが有意差はなく、対照群の体重とBMIのみ有意に減少していた。しかし、特定保健指導前後の2019年度と2020年度の特定健診結果の比較では、プログラムAにおける腹囲以外是对照群含めて有意差のある項目はなかった。有意差はなかったものの改善していた項目は、対照群では5項目に対し、プログラムAでは8項目（腹囲を含む）、プログラムBでは6項目、プログラムCでは7項目あり、プログラムA、B、Cは初回対面保健指導の通常プログラムと比較して劣性は認められないことが示唆された。

ARCSモデルによるプロセス評価において、プログラムAは、【関連性】、【自信】、【満足感】が通常プログラムよりも有意に低かった。プログラムBは【注意】の合計点に有意差があり、プログラムBの平均点が対照群より高く、また有意差はなかったが、9項目のうちの5項目及び【関連性】の合計点、【自信】の合計点、【満足感】の合計点、総計は対照群よりも高かった。プログラムCは、対照群と比較して有意差のある項目はなかった。

以上のことから、ICTを活用した保健指導プログラムA、B、Cを比較した場合、また、各プログラムと初回対面指導の通常プログラムとを比較した場合、アウトカムにおいて劣性を認めるプログラムはなく、同等の効果をもたらすことが示唆された。しかし、プロセス評価について、ICTプログラム間においても、初回面接においてテレビ電話を活用した保健指導プログラムであるAやCは利用者の満足感等が低い傾向が見られ、特にプログラムAは対照群との比較において顕著であった。今後は、この理由が保健指導の技術的なことであるのか、あるいはコロナ禍で求められている新しい生活様式等の影響であるのか、何であるのか、理由を探り、その対策を検討していくことが必要である。

また、ウェアラブル機器を活用したプログラムB及びCは、ICTプログラム間においても、プログラムBの場合には対照群との比較においても、【注意】、【関連性】、【自信】、【満足感】が高い傾向が示唆された。本研究では、ウェアラブル機器

としてスマホアプリと連動したスマートウォッチを活用したが、身に付けているだけで、一部ではあるが生活行動や生体情報が記録され、記録の負担がなく、また自分の記録を見たいときに見ることができ、しかもわかりやすく表示される。また、ユーザー内に占める位置の表示や、座りすぎ通知なども付いている。適時のフィードバックや励まし・賞賛は、たとえそれが自動化されたメッセージであっても、自己管理行動の継続支援につながる<sup>13)</sup>。ウェアラブル機器と連動したスマホアプリが示す内容や通知は適時のフィードバックや思い出しの働きかけであり、ウェアラブル機器・スマホを活用したプログラムは、セルフモニタリングを強化し、やりがいを感じさせ、モチベーションを高めて保健行動を強化するプログラムであると考えられる。一方で、ウェアラブル機器やスマホ、ウェブサイトを活用したプログラムCだけみると、通常プログラムである対照群とプロセス評価の有意差はなく、これが前述した初回面接におけるテレビ電話活用によるものであるのか、あるいは、プログラムCはスマホアプリと連動したウェアラブル機器に加えて、さらに追加の項目を加えたウェブサイトも活用しているが、セルフモニタリング項目の数、閲覧や入力・記録の手間等が影響している可能性があり、さらなる検証が必要である。

コロナ禍を契機に、今後、保健指導におけるICT活用は加速していくと考えられる。何もかも取り入れるのではなく、個々の行動変容の目的や生活状況に合わせて、活用するICTツールを検討・選択していく必要がある。

## 2. 情報通信技術を活用した保健指導実践のための手引き

### 1) ICTを活用した保健指導を実施する際の要件

#### (1) 保健指導実施者に求められる要件

実施前と実施・運営の観点から、①新規の利用者獲得に課題を感じていること、②ICTを活用することによる効果や意義を見出していること、③コミュニケーション方法や教材の使用方法等も含めた対象に実施するためのICTの知識・技術を有すること、④事前の時間的投資をいとわないこと、があげられる。

#### (2) 利用者に求められる要件

要件として、①対面保健指導を利用しにくいと感じていること、②ICTを活用した保健指導に納得し、信頼感があること、③ICTを活用するための知識・技術を有すること、があげられる。③については、利用者個々の生活や仕事におけるICT

活用状況等に基づくICTへの親和性が関連すると考えられる。

#### (3) 保健指導実施環境・情報通信環境の要件

要件として、①通信環境の良いところにいること、②リアルタイム伝達性が確保されていること、③医療情報システムの安全管理に関するガイドライン(厚生労働省)<sup>14)</sup>と同程度のセキュリティが確保されていること、があげられる。これらの対策として、通信環境の安定性を高めるために、保健指導の実施場所を固定する、プライバシーを確保するために利用者は場所を自由に決めることができるようにする、対面と同様に場所を確保し、利用者にその場に来てもらう、等が考えられ、実施者、利用者、双方の状況を踏まえて検討していく必要がある。

#### (4) 保健指導実施のための情報通信機材の要件

要件として、①教材や利用者・実施者各々を確認するためのもの等必要な情報が読み取れる画面の大きさであること、②複雑な操作が不要なこと、があげられる。

#### (5) 保健指導を開始するための手順・本人確認

保健指導を開始するための必要なこととして、①事前テストの実施、②利用者実際に体験してもらいながら説明すること、③対面とICTを活用した保健指導の違い及び選択・不利益について説明すること、④ICTを活用した保健指導の代替手段を説明すること、⑤本人確認ができること、があげられる。これらの要件と関連して、利用者へのオリエンテーションの内容や方法、実施者のマニュアルの整備も必要になると考えられる。

#### (6) 記録方法・記録管理についての要件

要件として、①法律に基づいた個人情報の保護、②情報通信機材に個人情報を入れないこと、③ICTを活用した保健指導ならではの記録を残すこと、があげられる。これらについて、実施側は、ICTを活用した保健指導の運用に関わる説明責任、管理責任、見直しと改善の責任、そして事後の説明責任及び事後策を講じる責任を十分、認識する必要があり、委託する場合にはこれらの内容を契約に含めることも重要である。③について、具体的にはインフォームド・コンセントの概要、用いる情報通信機材の概要、ウェアラブル機器等により遠隔モニタリングを活用する場合のモニタリング項目、通信環境の概要、(5)であげた要件の内容等が考えられる。

#### (7) 経費・費用の要件

要件として、①ICTを活用した保健指導に必要な費用は実施者が負担すること、②費用対効果が

あること、があげられる。②については、目先のことだけではなく、保健指導の利用者の増加や中断率の低減により健康で働ける人材を増やすことの保険者としての利益や、現行の方法と比較した実施に伴う経費や負担を中長期的視野から検討する必要がある。

#### (8) その他

その他の要件として、情報通信機材の故障や破損といったリスクへの備えがあげられ、予備の機材の準備や更新計画をあらかじめ立てておくことも必要であると考えられる。

### 2) 情報通信技術を活用した保健指導実践のための手引き案の洗練

COVID-19の影響により、多くの人がICTを活用する機会が飛躍的に増加したが、保健師へのヒアリングより情報通信設備の整備の困難について明らかとなった。

情報通信設備については、ハード面とソフト面の両方を整備していく必要がある。ハード面については、大掛かりな整備を要することが多いため短時間で整備するには限界がある。インターネット環境の構築といった側面は工事を要したりするため短時間での解決には限界がある。そのため、比較的容易に準備することができるモバイルルーター等を活用することも一つの方策と考えられる。比較的安定的なインターネット環境を構築する工夫も必要であると考えられる。ソフト面については、アカウント数が限られている場合には、アカウント数を増やす努力をしつつ、保健指導が優先的に使用することが可能なものを作るといった施設内での統一したルールを作っていくことも必要になると考える。

「情報通信技術を活用した保健指導の実践のための手引き」完成版の作成にあたっては、厚生労働省が通知している「情報通信技術を活用した特定保健指導の初回面接の実施について」<sup>15)</sup>の項目立てと意識的に共通させた。実施者が、通知内容により、困難を感じた際に具体的な内容として使用できるように考えたためである。また、本研究では、ICTの利活用という観点からウェアラブル機器及びセルフモニタリング用アプリの内容についても、「情報通信技術を活用した保健指導の実践のための手引き」完成版に含めた。

COVID-19の影響により、遠隔での作業が非常に増えており、これまで全く経験をしたことが無かった人も経験することにつながったと考えられる。同様に、対面での保健指導でもこれまでとは異なる方法を取らなければならない状況になって

いることが考えられる。ヒアリングにおいては、対面でのマスクをした状態での保健指導のため表情を読み取ることができない困難さが出ており、比較的对象者が自由な場所で受けることのできる遠隔保健指導でのメリットを見出すことができたと考える。冷蔵庫の中に入っているジュースなど生活実態に即した保健指導を行うことができる可能性についても本研究から明らかになった。今年度のヒアリングで明らかになった内容は、ガイドラインの中にはコラム形式で保健師等の実施者側の感想を掲載するように努めた。

### 3. 特定保健指導従事者を対象とした調査結果を加味した「食生活改善指導担当者テキスト」

現存の「食生活改善担当者研修テキスト」の認知状況は全般的に低くかった。これは、本テキストが、看護師や栄養士等が特定保健指導に携わる際の研修目的で作成されていたため、保健師や管理栄養士が直接利用する機会が少なかつたことによるものと考えられる。その一方で、名称や内容について認知している者が両職種とも10%強に認められていたことから、何らかの形で、参考書として参照された可能性がある。

このテキストで取り扱われている分野ごとで「とても重要」と半数以上に回答された内容は、その大部分で保健師よりも管理栄養士の割合が高値となる傾向を示していた。栄養・食生活に関する専門性の違いによるものなのか、あるいは別の要因によるものなのかは不明である。ただし、「国民の食生活(主に外食・中食、欠食)における課題」においては、唯一保健師の割合が管理栄養士を僅かに上回っており、外食・中食、欠食に関する総論的な知識を得たいと考えている者が多いのではないかと考察される。また、テキストの改訂に際して追加したり充実すべき内容についての自由記載では、時間栄養学(不規則勤務者に対する対応を含む)、単身生活者に対する指導方法、栄養サプリメント、糖質制限食などがあげられた。何れも、直近の10年程度において、社会問題化した内容、栄養・食生活分野で話題となって広くマスコミ等で取り扱われた内容ばかりである。必ずしも、十分な科学的根拠が無いままで、流布されているものも多いため、特定保健指導に際して、対象者から質問を受けたり、指導に際して何らかの活用をしたいと考えている指導者側のニーズがあるものと考えられた。

一方、未定稿に対する第三者からの意見集約

を行ったところ、次に示す2点について、改めて留意しなければならないことが考察された。

まず、食生活改善指導担当者テキストもしくは、この内容や項目立てに準じて作成される教材により特定保健指導を担う職種は薬剤師、看護師、栄養士、歯科衛生士等と幅が広く、専門性が大きく異なり、それぞれが固有の養成課程により教育を受けていることから、専門的な用語の使い方ひとつ取っても誤解や疑義が生じないように配慮するなど、相当留意して改訂・記述しなければならないこと。

つぎに、保健指導のためのテキストとして重要な点と認識している点は何れの職種でも共通している部分と、職種の違いによってかなり隔たりがある部分が認められたことである。

今後、多職種で利用するこの種のテキスト等の作成や改定に際しては、未定稿の段階で職種横断的な第三者による確認やチェックを受け、そのうえで最終的な調整を施し確定稿とすることが望ましいと考察された。

#### 4. 特定保健指導従事者を対象とした運動指導担当者研修テキスト

「運動指導担当者研修テキスト」(追補版)<sup>6)</sup>については、文献等も参考にして、ICTを活用した運動指導という観点を加えて課題を整理した結果、作成からかなりの時間が経過していることもあり、現在進行中の健康日本21(第二次)<sup>10)</sup>で推奨されている内容と齟齬が生じている部分があることが明らかになった。また、研修内容は健康運動指導士養成講習会テキスト<sup>17)</sup>の98単位147時間分を基にしており、その総ページ数は700ページを超える。ICTを活用して運動指導をするという観点から見れば、必要以上の事項を指導者に求めている側面があると考えられた。

意見聴取の結果等から、実際の特定保健指導で運動指導に割ける時間はわずかであることを考慮し、優先順位の高い内容に絞って、テキストを作成した。総ページ数は34ページであり、その中で、健康日本21(第二次)で推奨されている内容や、ICTを活用した運動指導に関する内容を含めるようにした。

聴取した意見にもあったように、対象者の年齢層は幅広く、画一的な指導はできない。一方で、これさえやっておけばよい、という画一的な指導内容を求める声があることも事実である。今回、作成したテキストにおいては、具体的に直接的な運動指導方法に関する情報は記載していない。運

動指導内容を過度に単純化することを避けるためである。したがって、このテキストに記載されている内容だけで十分かと言われると、十分ではない。しかしながら、特定保健指導に従事する者が知っておくべき内容については、ある程度、網羅できており、さらに詳しい内容については、健康運動指導士養成講習会テキスト<sup>10)</sup>等、その他の情報源を参照するのが良いと考えている。

今後は、実際の運動指導担当者の研修場面において利用いただき、ブラッシュアップを図る必要がある。

#### E. 結論

本研究は、血圧高値、脂質異常、血糖高値等の脳・心血管疾患危険因子保有者に対するICTを活用した保健指導プログラムを作成し、ICT活用保健指導プログラムが初回対面保健指導である通常プログラムと同等以上の効果が得られるかを検証するとともに、その実践のための手引きを作成すること、さらには、食生活改善指導及び運動指導の業務従事者に対する現存の研修教材の課題を整理し、特定保健指導従事者を対象とした「食生活改善指導担当者テキスト」の改訂及び運動指導担当者研修テキストを作成することを目的とした。

本研究結果から、以下のような結論に至った。

1. ICTを活用した保健指導プログラムのターゲットは、遠隔地勤務の被保険者、保健師等が常駐しない分散事業所勤務の被保険者、被扶養者、繰り返し特定保健指導の対象になる者、特定保健指導未利用者が考えられた。
2. 文献検討の結果から、ICT活用の目的には、大きく分けて、利便性の向上と、行動変容を含む自己管理行動の継続支援があり、ICTを活用した効果的な保健指導プログラムとして、初回面接においてテレビ電話を活用した保健指導プログラムA、セルフモニタリングを強化したICT活用保健指導プログラムB(ウェアラブル機器・スマホを活用)、自己管理行動の継続支援を強化したICT活用保健指導プログラムC(ウェアラブル機器やスマホ、ウェブサイトを活用)が考えられた。
3. ICTを活用した保健指導プログラムA、B、Cを比較した場合、また、各プログラムと初回対面保健指導の通常プログラムとを比較した場合、アウトカムにおいて劣性を認めるプログラムはなく、同等の効果をもたらすことが示唆された。
4. 初回面接においてテレビ電話を活用した保健指導プログラムについて、利用者の満足感等が

低い傾向が見られた。今後は、この理由が保健指導の技術的なことであるのか、あるいはコロナ禍で求められている新しい生活様式等の影響であるのか、何であるのか、理由を探り、その対策を検討していくことが必要である。

5. スマホアプリと連動したウェアラブル機器を活用したプログラムは利用者の満足感等が高い傾向が示唆された。身に付けているだけで、一部の生活行動や生体情報が記録され、自分の見たいときに見ることができ、しかもわかりやすく表示されることや、スマホアプリが示す内容や通知による適時のフィードバックや思い出しの働きかけは、セルフモニタリングを強化し、やりがいを感じさせ、モチベーションを高めて保健行動を強化すると考えられる。
6. ICT を活用した保健指導を実施する際の要件には、「保健指導実施者に求められること」「利用者求められること」「保健指導実施環境・情報通信環境」「保健指導実施のための情報通信機材」「保健指導を開始するための手順・本人確認」「記録方法・記録管理」「経費・費用」があった。
7. 厚生労働省が通知している「情報通信技術を活用した特定保健指導の初回面接の実施について」を補完するものとして項目立てを共通にし、また、ICT の利活用という観点からウェアラブル機器及びセルフモニタリング用アプリの内容についても含めた、「情報通信技術を活用した保健指導の実践のための手引き」完成版を作成した。
8. 今後養成される指導担当者の専門知識や指導技術の向上に資することを旨とし、「食生活改善指導担当者テキスト」を改訂した。この種のテキストについては、取り扱っているデータの更新、関連する制度等の改正などに伴い、適切なタイミングで改訂を行う体制を整備する必要がある。
9. 運動指導担当者研修テキスト（追補版）について、その研修内容は健康運動指導士養成講習会テキストの 98 単位 147 時間分を基にしていた。実際の特定保健指導で運動指導に割ける時間はわずかであることを考慮し、優先順位の高い内容に絞って、また、健康日本 21（第二次）で推奨されている内容や ICT を活用した運動指導に関する内容を含めるようにし、運動指導担当者研修テキストを作成した。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

- 1) 寺裏寛之, 鈴木達也, 小谷和彦.  
(2019). シンポジウム3「生活習慣病における最新技術の展望」糖尿病ケアにおける遠隔医療. 日本糖尿病情報学会誌, 17, 74-79.
- 2) 横山絢香, 田村須賀子, 小谷和彦, 大神あゆみ, 由田克士, 中田由夫, 江角伸吾, 春山早苗. (2019). ICT を活用した保健指導プログラム. 日本公衆衛生雑誌, 66(10), 331.
- 3) 江角伸吾, 横山絢香, 田村須賀子, 大神あゆみ, 由田克士, 中田由夫, 小谷和彦, 春山早苗. (2019). ICT を活用した保健指導を実施する際の要件等の文献検討. 日本公衆衛生雑誌, 66(10), 348.
- 4) 由田克士, 田中和美, 横山絢香, 江角伸吾, 田村須賀子, 中田由夫, 大神あゆみ, 岡村智教, 春山早苗. (2019). 「食生活改善指導担当者テキスト」の認知状況と項目別重要度等に関する調査成績. 日本公衆衛生雑誌, 66(10), 523.
- 5) Tamura S, Haruyama S, Kotani K, Ogami A, Suzuki T, Yokoyama A, Okuno T, Kubono Y. (2020). The development of the health guidance program for prevention of onset and progression of lifestyle-related diseases using information and communications technologies (ICT). The 23<sup>rd</sup> annual East Asian Forum of Nursing Scholars, AbstractID:00207.
- 6) S Tamura, S Haruyama, A Ogami, A Yokoyama, T Okuno, Y Kubono, K Takakura, S Esum(2020). Health guidance for prevention of lifestyle-related diseases using health-related mobile applications. *European Journal of Public Health*, 30 (Suppl.5) ; 745-746.
- 7) 江角伸吾, 横山絢香, 田村須賀子, 大神 あゆみ, 久保野 裕子, 春山早苗(2020). ICT ツールを活用した特定保健指導のプロセス評価. 日本公衆衛生看護学会学術集会講演集 9回. 206.

## H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

## 引用文献

- 1) 2017 年度特定健康診査・特定保健指導の実施状況について【概要】.  
<https://www.mhlw.go.jp/content/12400000/000489840.pdf>
- 2) 厚生労働省健康局長, 同保険局長. (2013). 特定保健指導における情報通信技術を活用した面接による指導の実施について. 健発 0801 号第 1 号 保発 0801 第 8 号 (平成 25 年 8 月 1 日).
- 3) 厚生労働省保険局医療介護連携政策課 データヘルス・医療費適正化対策推進室. (2016). 第 3 期における特定保健指導の運用等の見直しの論点整理. 第 26 回 保険者による健診・保健指導等に関する検討会. 平成 28 年 12 月 19 日.  
<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12401000-Hokenkyoku-Soumuka/0000146472.pdf>
- 4) 厚生労働省健康局. (2018). 標準的な健診・保健指導プログラム【平成 30 年度版】. 平成 30 年 4 月.  
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000194155.html>
- 5) 食生活改善指導担当者テキスト. 平成 20 年 3 月.  
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihosh/iryouseido01/pdf/info03k-11.pdf>
- 6) 運動指導担当者テキスト (追補版). 平成 20 年 3 月.  
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihosh/iryouseido01/pdf/info03k-12.pdf>
- 7) 鈴木克明. (1995). 「魅力ある教材」設計・開発の枠組みについて—ARCS 動機づけモデルを中心に—. 教育メディア研究, 1(1), 50-61.
- 8) 鈴木克明. (2002). ARCS 動機づけモデルに基づく授業・教材用評価シートと改善方略ガイドブックの作成. 平成 12-13 年度文部科学省科学研究費基盤研究 (C) 研究報告書.
- 9) 村本あい子. (2007). 積極的支援の方法. 金川克子 (編代). 新しい特定健診・特定保健指導の進め方—メタボリックシンドロームの理解からプログラムの立案・評価まで. 中央法規出版, 77-79.
- 10) 土田恭史, 福島脩美. (2007). 行動調整におけるセルフモニタリング—認知行動的セルフモニタリング尺度の作成. 目白大学心理学研究, 3, 85-93.
- 11) 金城博子, 島崎弘幸. (2012). 日常生活での運動の取り組みとセルフモニタリングによる減量効果. 心身健康科学, 8(2), 113-123.
- 12) Thangada ND, Garg N, Pandey A, Kumar N. (2018). The Emerging Role of Mobile-Health Applications in the Management of Hypertension. Curr Cardiol Rep., 20(9), 78.  
doi: 10.1007/s11886-018-1022-7
- 13) Tanaka K, Sasai H, Wakaba K, Murakami S, Ueda M, Yamagata F, Sawada M, Takekoshi K. (2018). Professional dietary coaching within a group chat using a smartphone application for weight loss: a randomized controlled trial. J Multidiscip Healthc., 16(11), 339-347.
- 14) 厚生労働省: 医療システムの安全管理に関するガイドライン 第 5 版. (2017).  
<http://www.pref.osaka.lg.jp/attach/5268/00248479/iryouanzengaidorain.no5.pdf>
- 15) 厚生労働省: 情報通信技術を活用した特定保健指導の初回面接の実施について (平成 30 年 2 月 9 日、健発 0209 第 9 号、保発 0209 第 8 号). 厚生労働省. 健康日本 21 (第二次)
- 16) 厚生労働省. 健康日本 21 (第二次).  
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou/iryou/kenkou/kenkounippon21.html>
- 17) 公益財団法人健康・体力づくり事業財団. 健康運動指導士養成講習会テキスト (上) (下). 2018.



研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
なし							

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
寺浦寛之, 鈴木達也, 小谷和彦	糖尿病ケアにおける遠隔医療	日本糖尿病情報学会誌	17	74-79	2019
横山絢香, 田村須賀子, 小谷和彦, 大神あゆみ, 由田克士, 中田由夫, 江角伸吾, 春山早苗	ICTを活用した保健指導プログラム	日本公衆衛生雑誌	66(10)	331	2019
江角伸吾, 横山絢香, 田村須賀子, 大神あゆみ, 由田克士, 中田由夫, 小谷和彦, 春山早苗	ICTを活用した保健指導を実施する際の要件等の文献検討	日本公衆衛生雑誌	66(10)	348	2019
由田克士, 田中和美, 横山絢香, 江角伸吾, 田村須賀子, 中田由夫, 大神あゆみ, 岡村智教, 春山早苗	「食生活改善指導担当者テキスト」の認知状況と項目別重要度等に関する調査成績	日本公衆衛生雑誌	66(10)	523	2019
Tamura S, Haruyama S, Kotani K, Ogami A, Suzuki T, Yokoyama A, Okuno T, Kubono Y.	The development of the health guidance program for prevention of onset and progression of lifestyle-related diseases using information and communications technologies (ICT).	The 23rd annual East Asian Forum of Nursing Scholars		Abstract ID:00207.	2020
S Tamura, S Haruyama, A Ogami, A Yokoyama, T Okuno, Y Kubono, K Takakura, S Esum	Health guidance for prevention of lifestyle-related diseases using health-related mobile applications.	European Journal of Public Health	30	(Suppl.5) 745-746	2020
江角伸吾, 横山絢香, 田村須賀子, 大神あゆみ, 久保野裕子, 春山早苗	ICT ツールを活用した特定保健指導のプロセス評価	第9回日本公衆衛生看護学会学術集会講演集 9回		206	2020

令和2年度厚生労働科学研究費補助金  
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

「循環器疾患・糖尿病等生活習慣病を予防するための情報通信技術を活用した  
保健指導プログラム及びその実践のための手引きの作成と検証」

# 情報通信技術を活用した保健指導の実践のための手引き

2021年3月

# 目次

<b>I. 遠隔面接</b> .....	2
1. 遠隔面接とは .....	3
2. 自施設または委託での遠隔面接の実施について .....	3
3. 遠隔面接の対象者について .....	3
4. 遠隔面接の実施者について .....	4
5. 機器・通信環境について .....	5
①実施者と対象者とが相互に表情、声、しぐさ等を確認できること .....	5
②映像と音声の送受信が常時、安定し、かつ円滑であること .....	5
③対象者が複雑な操作をしなくても遠隔面接を利用できること .....	5
④資料・教材・器具等、対象者との情報共有 .....	5
6. 遠隔面接の所要時間 .....	6
7. 本人確認 .....	6
8. 遠隔面接の実施環境における他のサービスの実施 .....	7
9. 個人情報の保護等 .....	7
10. 遠隔面接における記録 .....	7
11. 遠隔面接ができなかった際の保証 .....	8
12. 費用負担 .....	8
<b>II. ウェアラブル機器およびセルフモニタリング用アプリ</b> .....	8
1. ウェアラブル機器とは .....	9
2. セルフモニタリングのアプリ .....	9
3. 自施設等でセルフモニタリングのアプリやウェアラブル機器等を導入する際の留意点 ..	10



## I. 遠隔面接

### 1. 遠隔面接とは

特定保健指導における初回面接（実施基準第7条第1項第1号及び第8条第1項第1号に規定する面接をいう。）について、情報通信技術（以下 ICT とする）を活用して遠隔で面接による指導を行うことを意味している。

保険者は、遠隔面接の実施に当たっては、対面で行う場合と同程度の質が確保されるよう、必要な環境・体制を整備する必要がある。

### 2. 自施設または委託での遠隔面接の実施について

「遠隔面接（ICT を活用した初回面接をいう。以下同じ）の実施のための環境の整備は、保険者が行う。その際、保険者は、事業主、市町村等の関係者の協力を求めることができる。また、遠隔面接の実施を外部事業者に委託できる」と、されている。つまり、遠隔面接の実施には、①自施設ですべてを実施すること、②外部事業者の一部またはすべてを委託することの2つに分類することができる。自施設で全てを実施することおよび外部業者に委託することのメリット（+）・デメリット（-）を以下に示す。

#### 遠隔面接を自施設で全て実施する場合及び、外部業者に委託する場合の メリット（+）・デメリット（-）

自施設で全てを実施（+）：対象者の個人情報を外に出さなくて済む。

自施設で全てを実施（-）：実施するための事前準備、遠隔面接のための保守点検の負担（人的・時間的）が発生する。

外部業者に委託（+）：実施するための事前準備、遠隔面接のための保守点検の負担（人的・時間的）が軽減される。

外部業者に委託（-）：対象者の個人情報を外部に預ける形になる。

### 3. 遠隔面接の対象者について

特定保健指導の対象者は遠隔面接の対象者となることができるが、向き不向きというものがある。従来の対面での初回面接に納得をしており、変化を求めている人に対しては、遠隔面接は必ずしも向いているとは言えない。これまでの初回面接では仕事等の理由により活用しにくいという明確な自覚を持っている人が対象者としての適性があると言える。

その他として、遠隔面接を希望していたとしても、普段から ICT を活用していないと遠隔面接でトラブルを生じる可能性がある。実際の遠隔面接を導入している事例では、対象者から「うまくつながらない」「カメラが見えない」といった連絡がくるトラブルが生じている。

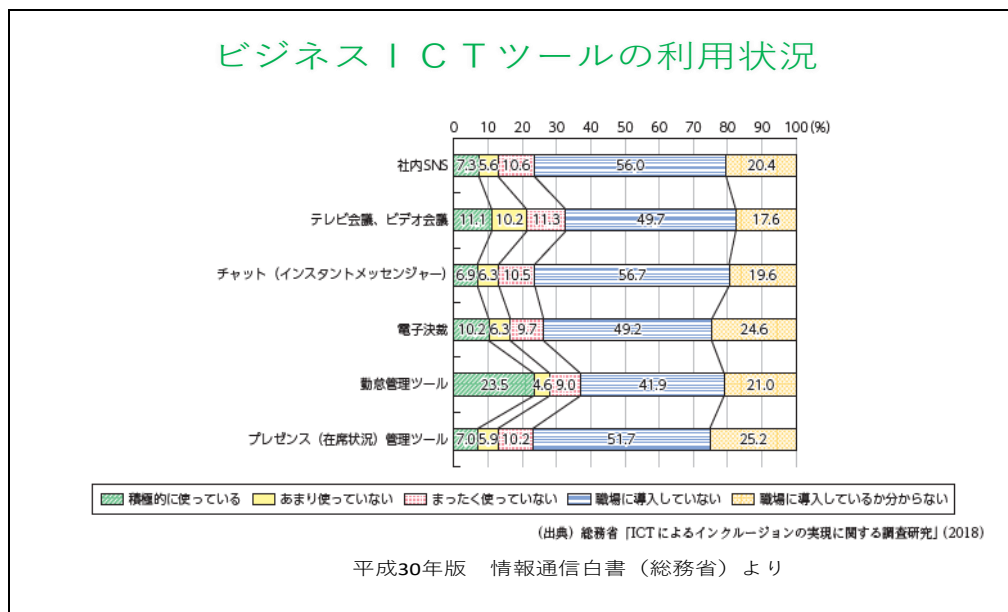
これらのことから以下の3つを踏まえて、対象者が遠隔面接を利用するのに適している人物であるのかを考えてみるとよい。

- ①従来の保健指導を利用しにくいと感じていること

- ②遠隔面接に納得していること
- ③ICT を活用するための知識・技術を有すること

### 現役のビジネスマンでも ICT を使っているとは言えない？

総務省の平成 30 年度版情報通信白書 25) によると、ビジネスにおける ICT ツールの利用状況は、調査した全てのツールにおいて「導入していない」との回答が最も多かった。このことは、職業を持って働いている人であったとしても、ICT を活用するための知識や技術が十分であるとは限らないということを表している。



#### 4. 遠隔面接の実施者について

対象者が自施設の特定の場所・特定の端末から遠隔面接を実施する場合だけでなく、対象者が自らの家庭で遠隔面接を受けることが可能とされているため、対象者に合わせて、使い方の説明をすることなども求められる可能性がある。そのため、実施者は、機器を円滑に使用できるようにしておくなど、機器の使用法や対象者との意思疎通について、十分な技量を有することが求められる。

## 5. 機器・通信環境について

### ①実施者と対象者とが相互に表情、声、しぐさ等を確認できること

遠隔面接は対面での面接とは異なり、モニターを介して面接をすることとなる。このデメリットとして、モニターに映し出されないことの情報実施者側には入っていないことである。そのため、できる限り遠隔面接を円滑に進めるために対象者の変化に気づくことができるため表情、声、しぐさが確認できる上半身が映る程度の映像環境であることが望ましい。

### ②映像と音声の送受信が常時、安定し、かつ円滑であること

ICTの活用には通信環境が必要となる。実施者および対象者の両方の通信環境が整っていないと、保健指導の途中で通信が途絶えるなどの不具合が生じる可能性がある。仮に保健指導の途中で音が聞こえなくなると、実施者も対象者も中断されているようになり、保健指導で得られる効果に影響を及ぼす可能性がある。

この対策の1つとして、実施者においては、保健指導の実施場所を固定することで環境による影響を受けにくくなるため、安定した通信環境を得ることができると思う。施設によるが、プライバシーへの配慮の観点から対象者は場所を自由に決めることができるようにすることも考えられる。その際には、通信環境について、注意事項を対象者に伝える工夫が求められる。

別の方法としては、対面と同様に場所を確保し、対象者にその場に来てもらうということも可能である。そうすることで、通信環境を一定に保つことも可能であるだけでなく、対面と同じ環境であることで、プライバシーの観点からも守ることができると思う。

### ③対象者が複雑な操作をしなくても遠隔面接を利用できること

対象者が保健指導を受けるまでに複雑な入力作業や、ソフト立ち上げの作業をしないようにすることも重要である。先述したように、ビジネスにおいてもICTツールを利用している割合は高いことから、遠隔面接のためのアプリをスマートフォンやタブレット端末にダウンロードするというのも煩雑な作業の一つになり得る。このように、ダウンロードを含め初期設定が煩雑になると利用できる人は極めて少なくなることが想定される。実際に初回面接においてICTを活用している事例ではデータをうまくアップロードできなかったために脱落する者が多かったということも言われている。

### ④資料・教材・器具等、対象者との情報共有

遠隔面接では、対面で行う場合と同一の内容の資料を共有するなど、必要な資料・教材・器具等を用意した上で、行動目標・行動計画の策定支援、体重・腹囲の測定方法の指導等を行う必要がある。

この共有の方法として以下の2つの方法が考えられる。

- ★郵送・FAX・電子メールにより、遠隔面接の事前に対象者と情報の共有をして  
おく
- ★遠隔面接で使用しているアプリの機能を活用して、遠隔面接時に共有をする

上記のどちらの方法を活用するにしても、対象者から保険者や実施者への報告が円滑にできる環境を用意する必要がある。以下に郵送・FAX・電子メールでの情報共有と遠隔面接で使用しているアプリでの情報共有のメリット（＋）、デメリット（－）を示す。

### 遠隔面接における情報共有の方法による メリット（＋）・デメリット（－）

- 郵送・FAX・電子メール（＋）：普段より使用している可能性が高い方法であるため、対象者が利用しやすい
- 郵送・FAX・電子メール（－）：遠隔面接の際に、情報の記載された用紙等を忘れてきてしまう可能性がある
- 遠隔面接で使用しているアプリ（＋）：遠隔面接の時に共有するため、対象者が用紙等を忘れてきてしまうということがない
- 遠隔面接で使用しているアプリ（－）：対象者が使用方法に慣れていないと、その場ですぐに共有ができない可能性がある。

## 6. 遠隔面接の所要時間

遠隔面接の実施時間は、遠隔面接で使用する教材や対象者の知識や理解の度合いに応じて、おおむね30分以上行うことが求められている。現在、遠隔面接を導入している施設においても30～40分程度で実施されている。ただし、特定健康診査の実施時に、既に分割実施により初回面接を実施した場合は、既に実施した時間を考慮して、30分よりも短くなることもある。

## 7. 本人確認

保険者は、遠隔面接の実施者及び対象者の本人確認を的確に行うことが求められている。実際に遠隔面接を実施している場所では、保険証を本人確認の書類として提示をしてもらっているという例がある。事前に対象者であることが分かる番号を健診結果と共に郵送しておき、その番号を提示してもらうということも考えられる。

「対象者の本人確認は、遠隔面接を実施する際に補助者が行う方法も考えられる。」とされており、必ずしも実施者がする必要はない。

### 本人確認の失敗談

対象者が自分のスマートフォンを使用して遠隔保健指導を受けている人が増えてきているが、本人確認には注意が必要である。A社では、遠隔面接の際、本人確認のために保険証を確認するようにしているが、実施者側の画面が小さいため相手の顔しか見えないという時があったということである。せっかく本人確認をしようとしても、必要な情報が見えなければ意味がないものとなってしまふ。

この対処法として、その場で写真をとって、送信してもらうことや、スマートフォンと保険証の距離感を具体的に伝えることなどがある。

## 8. 遠隔面接の実施環境における他のサービスの実施

遠隔面接の実施環境で、遠隔診療等他のサービスが実施されることがあり得るとされている。この際には、どこからどこまでが、特定保健指導の枠組みの中で行われているものなのか、どこからは異なる事業のものであるかを明確にする必要がある。また、遠隔面接の実施中は特定保健指導の実施基準等を満たす必要があることも忘れてはならない。

## 9. 個人情報の保護等

「遠隔面接の実施時に交換される個人情報が外部に漏えいすることがないように、保険者及び遠隔面接の実施者は、個人情報の保護に十分に配慮するとともに、「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」（厚生労働省）に準拠した情報管理など、個人情報保護に必要な措置を講じる。」とされている。詳細は、ガイドラインを確認していただきたいが、ガイドラインでは、医療機関等の管理者の情報保護責任について、通常運用における責任と事後責任とに分けて説明している。

通常運用における責任については、電子的に医療情報を取り扱うシステムの機能や運用方法が、その取扱いに関する基準を満たしていることを患者等に説明する責任としての説明責任、医療情報を取り扱うシステムの運用管理を行う責任である管理責任、情報保護に関する技術を適宜見直して改善するための定期的に見直し必要に応じて改善を行う責任とに分けられている。

事後責任については、個々の患者および監督機関である行政機関や社会への説明・公表という説明責任および事後策を講ずるといった責任とに分けられている。

この通常運用における責任と事後責任について、ICTを活用した保健指導においても同じ基準を要すると考える。特に特定保健指導においては、委託をすることも考えられ、委託先との契約に先述した内容を含めることも重要である。

個人情報の保護という観点では、情報通信機材からの情報漏洩にも注意しなくてはならない。特に、実施者が用いるパソコンなどの情報通信機材が他者と共用の場合には、情報通信機材の中に個人情報を残さないことや、パスワードをかけて、他者が見ることができないようにするといった対策を講じておく必要がある。利用者に情報通信機材を貸与する場合にも、利用者の個人情報が貸与した機材の中に残らないような工夫が求められる。

実際にICTを活用した遠隔面接を実施している施設では、タブレット端末を使用して遠隔面接を実施しているが、そのタブレット端末の中には個人情報がデータとして残せない、つまり強制的に削除されるようになっていた。

## 10. 遠隔面接における記録

医療の場において、遠隔診断を利用するということを同意したという同意書を患者またはその家族等に取りようになっている。インフォームド・コンセントという点では、①対面とICTを活用した保健指導の違い及び選択・不利益について説明したこと、②ICTを活用した保健指導の代替手段を説明したこと、③本人確認が確実にできたことについて、記録として残されていることが望ましいと考える。

実際にICTを活用した遠隔面接を実施している施設においては、同意書をとっている施設がある。現状の法律では、利用者に同意書をとることは求められていないが、実施者と利用者の権利のために同意書について検討することも必要であろう。



## 1 1. 遠隔面接ができなかった際の保証

遠隔面接の実施中に通信や技術的障害等によって遠隔面接の実施が困難になった場合には、実施者は、対象者の同意を得た上で、遠隔面接または対面での面接を実施する機会を改めて設定することが求められる。

## 1 2. 費用負担

遠隔面接は、対象者への利便性の向上や効率的な保健指導の体制の確保の観点から導入するものであるため、対象者に費用負担を求めてはならないこととなっている。現在導入されている施設では、職場で個人用のスマートフォンやタブレットを配布されているという事例があった。別の場合においては、自宅等で Wi-Fi 等の環境が整っている場合、個人のスマートフォンや PC を使用して、遠隔面接を受けることができていた。

### マスクをした対面での面接よりも遠隔面接の方がやりやすい！？

COVID-19 の流行により、対面での面接ではマスクを使用することが通常となった。対面での保健指導では、マスクを着用していることが多く、表情を確認することができない。

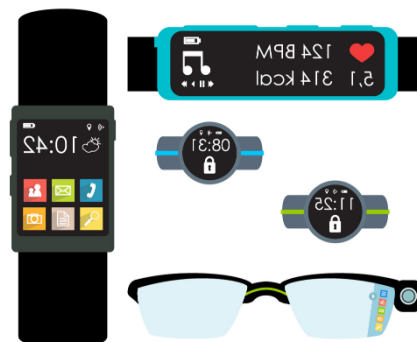
一方で、遠隔面接の場合、マスクを外すことができる環境下で実施することが可能となる。全身外観を遠隔で観察するのは難しいが、表情については、しっかりと確認できるため、相手の理解度や雰囲気を感じることができる。

## Ⅱ. ウェアラブル機器およびセルフモニタリング用アプリ

### 1. ウェアラブル機器とは

ウェアラブルとは「身に着けられる」ことを意味しており、腕時計型、眼鏡型、ペンダント型などの身に着けたまま使用することのできるウェアラブル機器がある。主な機能としては、以下のようなものがある。

- ①歩数などの活動量を計測する機能
- ②心拍数や血圧などの生体情報を計測する機能
- ③スマートフォンなどの情報機器との情報通信機能
- ④スマートフォンなどの連携させた機器のコントローラー機能
- ⑤位置を把握する GPS 機能
- ⑥時計やストップウォッチなどの時間表示機能



#### ウェアラブル機器の素材に注意

ウェアラブル機器を使用する人が増えてきているが、注意を要する事案も発生している。1日の歩数と睡眠の質を確認したいという目的で腕時計型のウェアラブル機器を使用し始めた対象者が、運動をした後で、腕に掻痒感を覚えて、ウェアラブル機器を外してみると、赤くなっていたということがあった。ウェアラブル機器のバンドがゴム製であるために生じたことのようにあった。このように素材に対して過敏な人がいるため注意が必要である。

対処法として、直接皮膚に触れないものでない使用可能な、ウェアラブル機器に変更することや、バンド部分の素材を変更するといった対応が可能である。

### 2. セルフモニタリングのアプリ

セルフモニタリングをするためのアプリはスマートフォン用のものとPC用のものがある。「ウェアラブル機器とは」で記載したように、ウェアラブル機器は歩数などの活動量を計測する機能、心拍や血圧などの生体機能を計測する機能の他に計測した情報をアプリに自動で入力する機能がある。この他には、アプリにもよるが、自施設の健康管理担当者との情報共有をすることが可能なものや、計測した情報がアプリに送信されない場合や、送られてきたデータが停滞している場合などにメッセージを対象者に送信する機能がある。さらに、セルフモニタリング用のアプリの中に遠隔面接用の機能を含んでいる場合もある。自施設で導入を検討する際には、目的を整理して導入することが重要である。

上記のようにメッセージを対象者に送信・表示する機能について保健医療従事者と対象者にとってのメリット（+）を示す。

### 自動メッセージ機能による保健医療従事者と対象者にとってのメリット（＋）

保健医療従事者にとってアプリの自動メッセージ機能（＋）：対象者一人ひとりのデータを確認してメールを送る必要がない。

対象者にとってアプリの自動メッセージ機能（＋）：対象者が自分の努力を認められる。ウォーキングなど飽きてきてしまった際のモチベーション維持につながる。

### 3. 自施設等でセルフモニタリングのアプリやウェアラブル機器等を導入する際の留意点

セルフモニタリングのアプリとウェアラブル機器とを組み合わせ、自施設で使用する場合には以下のことに留意するとよい。

#### ①1つのアプリでウェアラブル機器等すべての情報を集約することができること

セルフモニタリングのアプリとは情報を自分でアップデートせずに自動でアップデートができる点が簡易的に使用することができる理由である。複数のアプリに情報がまたがることで、新たな手間を作ることになり、対象者のモチベーションの低下につながる可能性がある。

#### ②セルフモニタリングのアプリは、対象者が複雑な操作をしなくてもよいこと

遠隔面接の頁でも記載したが、複雑な操作が必要になることで、対象者が使用することを難しく感じてしまうと、特定保健指導の結果実践し始めたとしても継続させることが難しくなる。そのため、セルフモニタリングのアプリは対象者が直感的に使用することが可能であることが求められる。

#### ③情報共有は対象者が選択することが可能であること

セルフモニタリングを目的としているアプリではあるが、保健医療従事者と情報を共有することが可能なアプリもある。あくまでも、共有については対象者の選択によって項目等が決定できるように配慮する必要がある。

令和2年度厚生労働科学研究費補助金  
 (循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)  
 「循環器疾患・糖尿病等生活習慣病を予防するための情報通信技術を活用した  
 保健指導プログラム及びその実践のための手引きの作成と検証」

## 情報通信技術を活用した保健指導の実践のための手引き

編著	江角 伸吾	自治医科大学看護学部 講師
研究代表者	春山 早苗	自治医科大学看護学部 教授 〒329-0498 栃木県下野市薬師寺 3311-159 TEL 0285-58-7509 FAX 0285-58-7257
研究分担者	田村 須賀子 小谷 和彦 由田 克士 中田 由夫 浅田 義和 江角 伸吾 廣江 貴則	富山大学学術研究部医学系 教授 自治医科大学医学部 教授 大阪市立大学大学院生活科学研究科 教授 筑波大学体育系 准教授 自治医科大学医学情報センター 講師 自治医科大学看護学部 講師 自治医科大学大学院看護学研究科 非常勤講師
研究協力者	大神 あゆみ 田中 和美 関山 友子 横山 絢香	大神労働衛生コンサルタント事務所 所長 神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部 教授 自治医科大学看護学部 講師 自治医科大学看護学部 助教



# 食生活改善指導担当者テキスト

～ 栄養指導・健康教育編～



2021年3月



# 目 次

## Ⅲ 栄養指導

1. 栄養・食生活の基礎知識と今日的課題と対策  
～栄養・食生活の基礎知識～…………… 1
2. 栄養・食生活の基礎知識及び今日的課題と対策  
～栄養・食生活の今日的課題と対策～…………… 17
3. 食行動変容と栄養教育…………… 35
4. ライフステージ、ライフスタイル別栄養教育…………… 45

## Ⅳ 健康教育

1. 健康教育の理念と方法…………… 53
2. 健康生活への指導プログラムの基礎知識と方法…………… 67
3. メタボリックシンドロームに対する健康教育…………… 75
4. 運動の基礎科学 運動と健康のかかわり…………… 87
5. <sup>こうくう</sup>口腔保健…………… 93





## 1. 栄養・食生活の基礎知識と今日的課題と対策 ～栄養・食生活の基礎知識～

### 学習のねらい

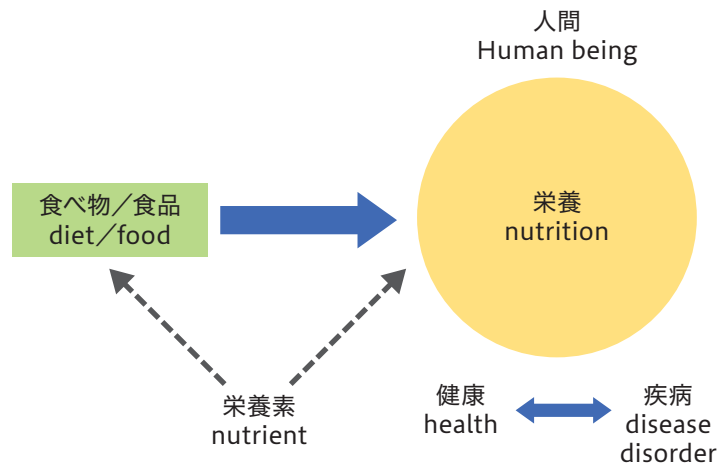
人間は常に食品から栄養素を摂取することによって、栄養状態や体組成を維持している。栄養、栄養素、栄養状態と食品、食事、食生活との関連を学習し、各種栄養素の機能や特徴について理解する。

### 1) 栄養と栄養素

人間の細胞や組織は栄養素によって構成されている。また、食品も栄養素の集合体である。そして、人間は、生まれたときから死ぬときまで、生命活動を維持するために、食品に含まれる栄養素を絶えず摂取し続けている。

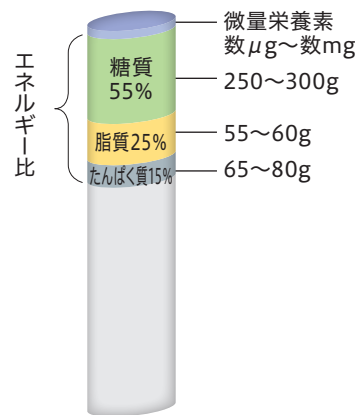
「栄養」と「栄養素」の概念はしばしば混同されている。栄養 nutrition とは、生体が物質を体外から摂取し、消化、吸収、さらに代謝することにより、生命を維持し、健全な生活活動を営むことをいい、取り入れる物質を栄養素 nutrient としている（図Ⅲ-1-1）。摂取する食品に含まれる栄養素は、人間の身体の栄養状態に反映するものである。

図Ⅲ-1-2では、日本人の平均的な栄養素摂取量と体組成を比較した。糖質の摂取量が250～300g（エネルギー比率にして55%）と栄養素のなかで最も多いが、体内で糖質は1%未満しか存在しない。摂取した糖質の多くは、消化・吸収されて、生体内でエネルギー源として利用されているためである。このように、各栄養素は消化・吸収されて体内でさまざまな機能で利用されており、これを代謝という。

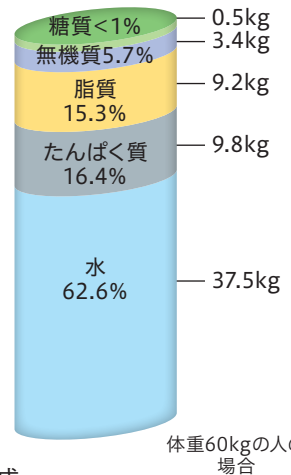


図Ⅲ-1-1 食べ物と健康・栄養

#### 日本人の摂取栄養素



#### 成人の体組成



図Ⅲ-1-2 摂取栄養素と身体の栄養組成

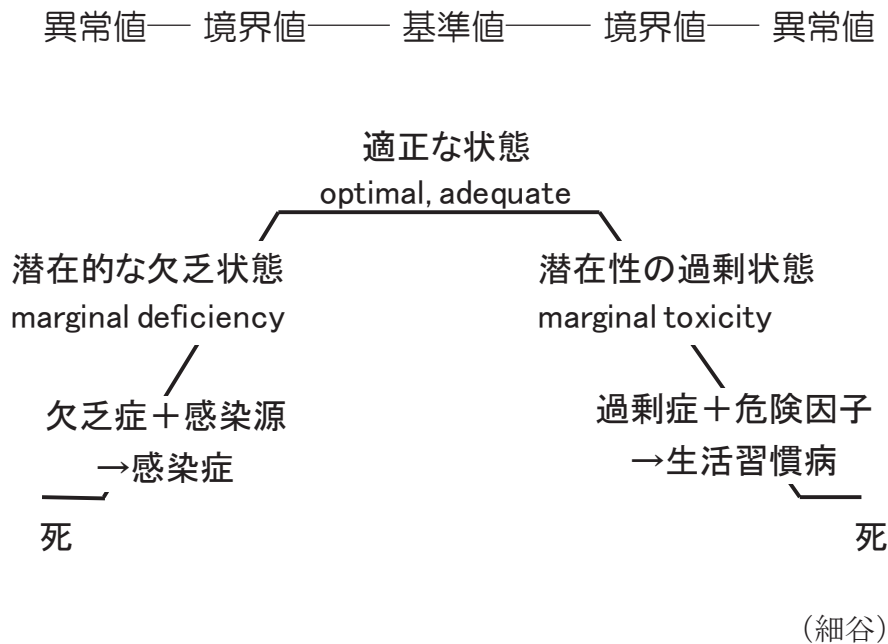
## 2) 人の栄養状態

「栄養」は食事からとった栄養素の消化・吸収・代謝のことをいうので、「栄養がいい」といえば、消化・吸収・代謝の状態がいい、栄養状態がいい、健康であるということができる。つまり、「栄養がいい」は食物側ではなく、人体側を見なければならないということになる。

人の栄養状態には4つの状態が見られる。①**適正な栄養状態**、②**栄養素の欠乏した状態**、③**栄養素の過剰な状態**、④**栄養素相互のバランスが崩れた状態**である。

②**栄養素の欠乏した状態**では、欠乏症が見られ、さらに感染症などにも罹患しやすい状態となる。③**栄養素の過剰な状態**は、過栄養による高血糖、脂質代謝異常、高血圧、脂肪肝などが誘発されやすくなる。一方、人体が必要とする栄養素は1種類ではないので、ある栄養素は必要量を維持しているが、ある栄養素は不足あるいは過剰であるといった④**栄養素相互のバランスが崩れた状態**もあり得る。

各種栄養素について②欠乏した状態でもなく、③過剰な状態でもない、①**適正な栄養状態**を、栄養素をうまく利用できている健康な状態として人間は目指していく必要がある。そして、この適正な栄養状態（健康な状態）を維持するために、私たちは毎日の食事から栄養素を摂取しているのである（図Ⅲ-1-3）。



図Ⅲ-1-3 人体の栄養状態

## 3) 栄養素の摂取から食品へ、食品から食事へ

### ① 栄養素

人間は適正な栄養状態、健康状態を維持するために、生命活動に必要な数十種類の栄養素を過不足なく摂取しなければならない。栄養素は人間が体にとり入れる一番小さいレベルである。どの栄養素をどれくらいの量をとればいいのかの基準には、食事摂取基準を利用することができる。

### ② 食品

栄養素は食品に含まれているものを摂取することになる。自然界に存在する食品は、それぞれに栄養素を含んでいるが、生体が必要とする全ての栄養素を、生体に過不足ない量で含む完全食品は存在しない。従って、各食品の栄養成分の特徴を理解する必要がある。食品を栄養成分の特徴別に分類したものに**食品群**がある（表Ⅲ-1-1）。

表Ⅲ-1-1 食品群の栄養成分の特徴

食品群	食品例	栄養成分の特徴
穀類	米、小麦、大麦、ソバ、トウモロコシ	デンプンを主とする糖質が約70%、たんぱく質が約8～13%、脂質が約2%、食物繊維や各種のビタミンやミネラルを含む
	ごはん、パン、めん、小麦粉など	
イモ類	サツマイモ、ジャガイモ、サトイモ、コンニャクなど	デンプンを主成分とし、たんぱく質、食物繊維、ビタミンC、ミネラルを含む
	片栗粉	
砂糖類 甘味類	砂糖	ショ糖（ブドウ糖と果糖が結合した二糖類）
	転化糖、糖アルコール、オリゴ糖、アスパルテーム	
肉類	牛肉、豚肉、鶏肉、鯨肉とその内臓類	たんぱく質を約15～25%、脂質を3～30%、各種ビタミン、ミネラルを含む たんぱく質はアミノ酸スコアが高く、脂質には飽和脂肪酸やコレステロールが多い
	ハム、ソーセージ、ベーコン、コンビーフなど	
魚介類	魚類、貝類、エビ、カニなど水産動物	たんぱく質を約15～20%、脂質は食品によって異なり約1～25%、ビタミン、ミネラル 脂質にはn-3系脂肪酸を多く含む
	干物、塩漬け、佃煮、練り製品など	
卵類	鶏卵、鶉（うずら）、アヒルなど鳥類の卵	脂質を約34%、 良質のたんぱく質を約15～16%、ビタミン、ミネラルを含む 卵黄にはコレステロールとリン脂質が多い
豆類	ダイズ、アズキ、インゲンマメ、エンドウ、ソラマメ、ラッカセイなど	たんぱく質、脂質、糖質、食物繊維、ビタミンを含む
	豆腐、納豆類、餡など	
乳類	牛乳、哺乳動物の乳	たんぱく質、脂質、糖質、ビタミン、ミネラルを総合的に含む 脂質は飽和脂肪酸が多い
	バター、ヨーグルト、チーズなど	
野菜類	ホウレンソウ、コマツナ、キャベツ、白菜など	水分、ビタミン、ミネラル、食物繊維、食品によっては糖質を含む 緑黄色野菜はビタミン、ミネラルを多く含む
藻類	緑藻類：アオノリ 褐藻類：コンブ、ワカメ、ヒジキ、モズク 紅藻類：アサクサノリ、テングサ	食物繊維、各種ミネラル
キノコ類	シイタケ、シメジ、エノキ、マッシュルーム、松茸、ナメコなど	食物繊維、たんぱく質を約1～4% シイタケには体内でビタミンDとなるエルゴステロールが含まれる
果実類	ミカン、リンゴ、梨、桃、ぶどう、サクランボ、バナナ、パイナップルなど イチゴ、スイカ、メロン	水分が80～90%、糖質、食物繊維、ビタミンC、カリウムなどを含む
油脂類	[植物性油脂] ダイズ油、なたね油、綿実油、コーン油、サフラワー油、米ぬか油、紅花油、パーム油、オリーブ油、ゴマ油 [動物性油脂] 豚脂、牛脂、魚油	植物性油脂には不飽和脂肪酸、豚脂や牛脂には飽和脂肪酸、魚油にはエイコサペンタエン酸やドコサヘキサエン酸の多価不飽和脂肪酸が多い
種実類	アーモンド、クリ、くるみ、ココナッツ、ピーナッツなどがある。また、ゴマ、エゴマ、ケシの実など	脂質を多く含み、たんぱく質も含む
菓子類	大福もち、もなか、ようかん、せんべい、菓子パン、ケーキ、カステラ、ゼリー、ビスケット、スナック菓子、チョコレートなど	糖質、脂質を多く含む
嗜好飲料	アルコール飲料、茶類、コーヒー、清涼飲料、ジュース・果汁入り飲料、スポーツドリンクなど	アルコール飲料はエタノール1gにつき7kcalのエネルギーをもつ ジュースは果実や野菜に由来する糖質、ビタミン、ミネラルを含む スポーツドリンクは吸収しやすい濃度で糖質、ビタミン、ミネラルを含む
調味料 香辛料	食塩、しょうゆ、みそ、酢、ソース、ドレッシング、マヨネーズなど 香辛料には、コショウ、わさび、唐辛子、カラシ、山椒など	食塩、しょうゆ、味噌、ソースなどは塩分を多く含む ドレッシングやマヨネーズは油に由来してエネルギーをもつ

さらに、食品群には3つ、4つ、6つなどの食品群も示されており、それぞれのグループから偏りなく食品を選択して、組み合わせることによって、あらゆる栄養素をまんべんなくとる目安に利用できる（表Ⅲ-1-2）。

表Ⅲ-1-2 6つの基礎食品群

主に体をつくるもとになるもの(赤)	第1群	たんぱく質が多く、主に筋肉や血液になる	魚、肉、卵、大豆・大豆製品
	第2群	カルシウムが多く、骨や歯をつくる	牛乳・乳製品、海藻、小魚
主に体の調子を整えるもとになるもの(緑)	第3群	色の濃い野菜で、ビタミン、ミネラルが多い	緑黄色野菜
	第4群	色のうすい野菜や果物で、ビタミン、ミネラルが多い	淡色野菜、果物
主にエネルギーのもとになるもの(黄)	第5群	穀類やイモ類で、糖質が多い	穀類、イモ類、砂糖類
	第6群	油脂製品で、脂質が多い	油脂類、脂肪の多い食品

### ③食事

食品群から選択した食品を、他の食品と組み合わせて調理して料理ができる。料理をいくつか組み合わせることによって、一食分の食事となる。一日三回の食事でもトータルしてみて、食品群からまんべんなくとれていると、栄養素もまんべんなくとりやすくなる。

食品群からまんべんなく食品をとることができる料理の組み合わせ法として、主食・主菜・副菜の料理群による方法も普及してきた（表Ⅲ-1-3）。

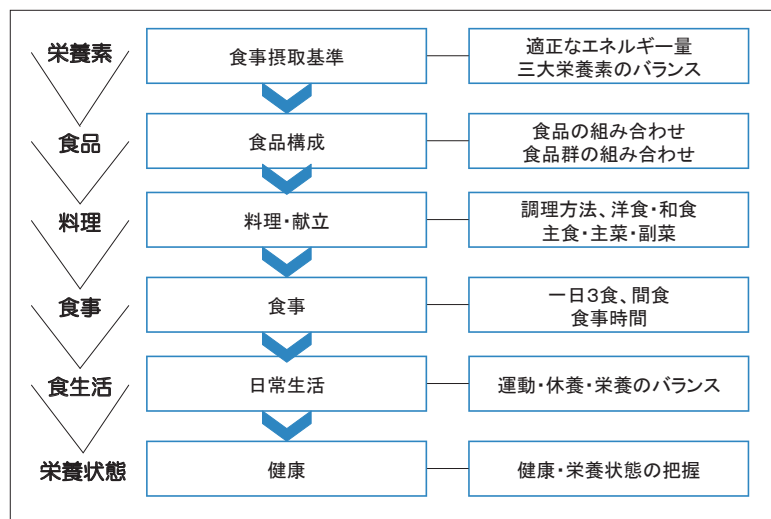
表Ⅲ-1-3 主食・主菜・副菜の組み合わせによる食事の構成

主食	ごはん、パン、麺などを主材料とする料理	主に炭水化物の供給源
主菜	肉、魚、卵、大豆製品などを主材料とする料理 例)焼き魚、ハンバーグ、卵焼き、冷奴	主にたんぱく質の供給源
副菜	野菜、いも、豆類、きのこ、海藻などを主材料とする料理 例)サラダ、煮物	主にビタミン、ミネラル、食物繊維の供給源

食品から食事を組み立てる際は、同じ食品の重複を避け、同じ調理法ができるだけ重ならないようにする。また、このような食品や調理法の「質」だけでなく「量」も重要である。

これらのことを、一食単位で確認し、次に一日単位で確認し、さらに一週間単位などの期間で確認していく。例えば、「昼食のバランスはとれていても朝食は欠食、夕食は主食なしで主菜と副菜のみ」というようでは、一日の食品群や栄養素のバランスをとるのは難しい。また、「ある一日のバランスはとれていても、翌日以降のバランスがとれない」というようでは、栄養素の過不足が健康・栄養状態に反映してくることになる。

以上のように、人間の体は栄養状態を維持するために栄養素を摂取するが、その過程には栄養素レベル、食品レベル、食事レベルがあり、一日三食（+間食）を毎日積み重ねていくことで、個々の食生活が営まれ、その結果が栄養状態として身体に反映されることになる（図Ⅲ-1-4）。



図Ⅲ-1-4 栄養素、食品、料理、食事

## 4) 健康を維持するために摂取すべき栄養素量（食事摂取基準）

「日本人の食事摂取基準」は、厚生労働省が5年ごとにエネルギーおよび各栄養素の摂取量について1日当たりの基準を示したものである。食事摂取基準は国の健康増進施策や栄養改善施策等において広く活用されている。

### (1) 日本人の食事摂取基準（2020年版）の概要

食事摂取基準は、健康な個人および集団を対象として、①国民の健康の保持・増進、②生活習慣病の発症予防および重症化予防に加え、2020年版については、③高齢者の低栄養予防やフレイル予防も視野に入れて策定された。

食事摂取基準の対象は、健康な個人および健康な者を中心として構成されている集団とし、生活習慣病等に関する危険因子を有していたり、また、高齢者においてはフレイルに関する危険因子を有していても、おおむね自立した日常生活を営んでいる者およびこのような者を中心として構成されている集団とされた。ただし、疾患に関する高いリスクを有している人に対しては、その疾患に関連する治療ガイドライン等の栄養管理指針を用いることになるが、食事摂取基準の基本的な考え方は必ず踏まえることとされている。

### (2) 食事摂取基準の指標

栄養素については、下記の5種類の指標が示されている（図Ⅲ-1-5）。各栄養素の食事摂取基準は巻末に掲載した。

#### ①推定平均必要量（estimated average requirement：EAR）

母集団における必要量の平均値（の推定値）。つまり、当該集団に属する50%の人が必要量を満たすと推定される摂取量。

#### ②推奨量（recommended dietary allowance：RDA）

ある母集団において測定された「必要量」の分布に基づき、ほとんどの人（97～98%）が充足すると推定される量。理論的にはEAR±2SD。

#### ③目安量（adequate intake：AI）

推定平均必要量を算定するのに十分な科学的根拠が得られない場合に算定された。健康集団を対象とした疫学研究によって得られる、特定の集団において不足状態を示す人がほとんど観察されない量。

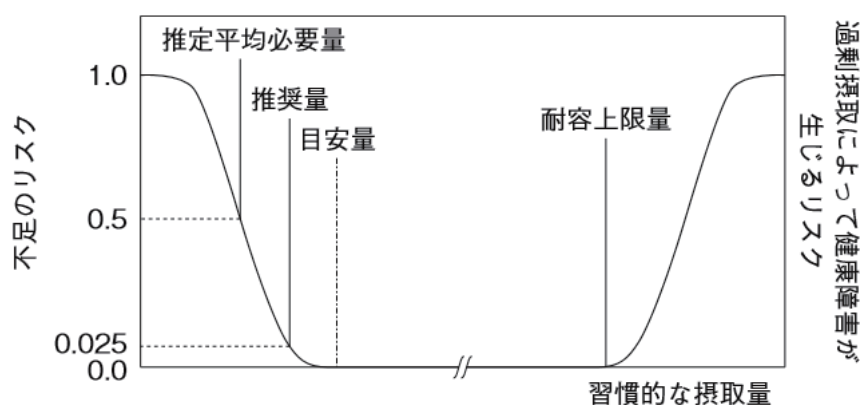
#### ④ 耐容上限量 (tolerable upper intake level : UL)

健康障害を起こすリスクがないとされる習慣的な摂取量の上限。

#### ⑤ 目標量 (tentative dietary goal for preventing life-style related diseases : DG)

生活習慣病の発症予防を目的として現在の日本人が当面目標とすべき摂取量。諸外国の食事摂取基準や疾病予防ガイドライン等を考慮して設定された。

望ましいと考えられる摂取量よりも現在の日本人の摂取量が少ない栄養素（食物繊維とカリウム）、逆に多い栄養素（飽和脂肪酸、ナトリウム（食塩相当量））、複合的な指標としてエネルギー産生栄養素バランス（たんぱく質、脂質、炭水化物（アルコールを含む）が総エネルギー摂取量に占める割合）について示された。ただし、生活習慣病の発症予防に関連する要因は多数あり、食事はその一部であるため、目標量を活用する場合は、関連する要因を総合的に考慮する必要がある。



図Ⅲ-1-5 食事摂取基準の各指標（推定平均必要容量、推奨量、目安量、耐容上限量）を理解するための概念図  
出典：厚生労働省策定 日本人の食事摂取基準（2020年版）

### (3) エネルギー必要量の捉え方と目標とする BMI

推定エネルギー必要量 (estimated energy requirement; EER) が、基礎代謝基準値 (kcal / kg / 日) × 参照体重 (kg) × 身体活動レベル (低い 1.50、ふつう 1.75、高い 2.00) として算出され示されている。ただし、エネルギー必要量には個人間差があり、身体活動レベルを考慮して推定されたエネルギー必要量であっても個人レベルで推定するのは困難であるとされ、エネルギー必要量については、体重や体格を指標として測り、その結果に基づいてエネルギー摂取量や供給量を変化させることが望ましいとされる。

エネルギー摂取量は、食品に含まれる脂質、たんぱく質、炭水化物それぞれから得られるものの和であり、エネルギー消費量は、基礎代謝、食後の熱産生、身体活動の和である。エネルギー出納バランスは、エネルギー摂取量 - エネルギー消費量となる。成人においては、エネルギー出納バランスの結果が、体重の変化と体格 (BMI) に表れ、エネルギー摂取量とエネルギー消費量が等しければ、体重と体組成は変化せず、一定となる。一方、エネルギー摂取量が消費量を上回る状態が続くと体重は増加し、エネルギー摂取量が消費量を下回る状態が続くと体重は減少する。

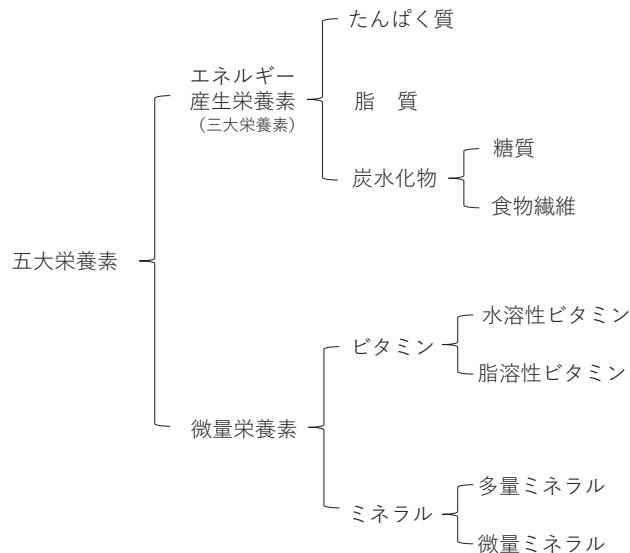
肥満の是正に関しては、特定保健指導の終了者 3,480 人を対象とした検討で、3% 以上の体重減少を認めた者では、特定健診の全ての健診項目の改善が認められたとの報告があることから、肥満者では、発症予防を目標とする BMI の範囲まで減量しなくても、上記の程度の軽度の減量を達成し、それを維持することが重症化予防の観点では望ましいとされる。なお、体重の減少に伴ってエネルギー消費量も減少すると考えられ、時間経過に対する体重の減少率は徐々に緩徐になると予測される。

## 5) 栄養素の種類と働き

### (1) 栄養素の種類

私たちは、食品からエネルギーや栄養素を摂取し、生命維持や身体活動を行っている。糖質、脂質、たんぱく質は、エネルギー産生栄養素である。また、ビタミン、ミネラル、水も、生体にとって必要な栄養素である (表Ⅲ-1-4)。

表Ⅲ-1-4 栄養素の種類



### (2) 炭水化物

#### ①炭水化物の種類

炭水化物は、糖質と食物繊維とに分けることができる。

糖質は、グルコースやフルクトースなどのこれ以上分解できない糖質の最小単位である単糖類、スクロースなどの単糖類が2つ結合して構成している二糖類、デンプンやグリコーゲンなどの多数の単糖類がグリコシド結合によって連なった重合体である多糖類に分類することができる (表Ⅲ-1-5)。

表Ⅲ-1-5 糖質の種類

単糖類	グルコース(ブドウ糖)、フルクトース(果糖)、ガラクトース、リボースなど
二糖類	マルトース(麦芽糖)、スクロース(ショ糖)、ラクトース(乳糖)
多糖類	デンプン、グリコーゲンなど

食物繊維は、構造上、糖質の多糖類の仲間であるが、消化酵素では消化されないためエネルギー源にならない。また、食物繊維には、不溶性と水溶性に分類される (表Ⅲ-1-6)。



表Ⅲ-1-6 食物繊維の種類

溶 性	成 分	主な含有食品
不溶性食物繊維	セルロース	植物性食品
	ヘミセルロース	植物性食品
	プロトペクチン	未熟果実、野菜
	リグニン	植物性食品
	キチン	カニやエビなどの外皮、キノコ類
	イヌリン	ニンジン、ゴボウ
水溶性食物繊維	ペクチン	果実・野菜
	$\beta$ グルカン	大麦、オーツ麦
	グアガム	グアマメ
	コンニャクマンナン	コンニャク
	アルギン酸ナトリウム	コンブ
	寒天	紅藻類
	カラギーナン	紅藻類
	キサントタンガム	増粘剤

## ②糖質の働き

### i エネルギー源

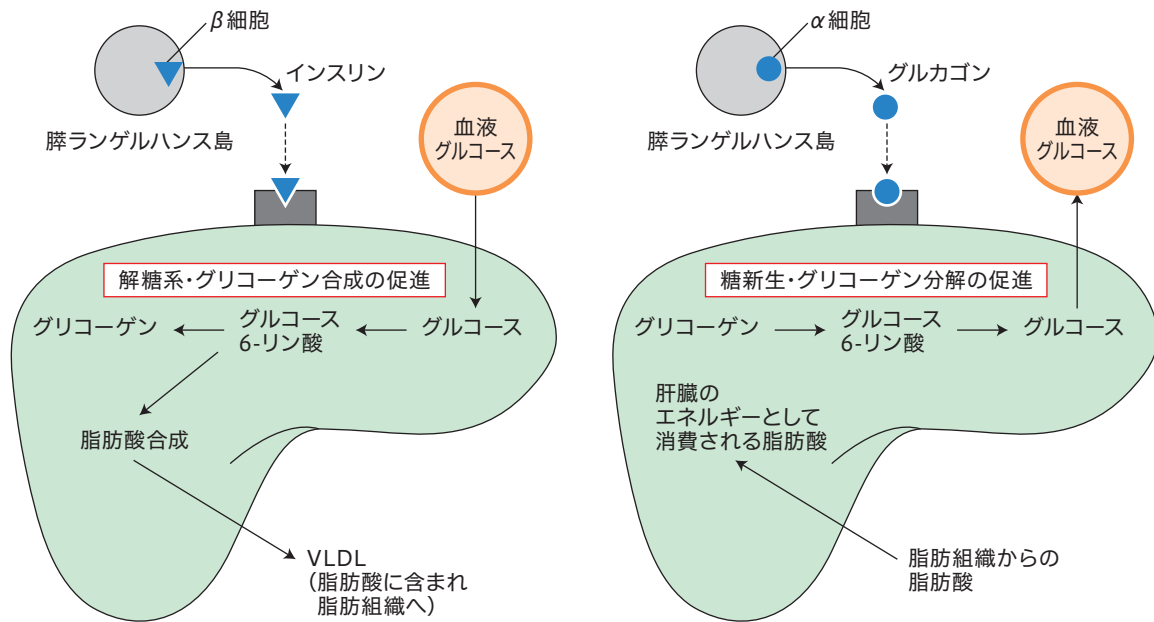
エネルギー源となる栄養素には、糖質、脂質、たんぱく質があるが、糖質は最もエネルギー源として使われやすく、重要な役割の一つである。糖質は、体内で1gあたり4kcalのエネルギー源となる。

食事から得られる糖質は、成人で約300gであり、総摂取エネルギー量の約60%を占める。体内では、糖質をグリコーゲンとして肝臓と筋肉に貯蔵している。貯蔵されるグリコーゲンの量は、肝臓で約100g、筋肉で約250gと限界がある。そのため、過剰に摂取した糖質がグリコーゲンとして貯蔵されなかった場合には、脂肪組織においてトリグリセライド（中性脂肪）に変換されて貯蔵される。

### ii 血糖値の維持

血液中のグルコースを血糖、また、グルコースの濃度を血糖値という。血糖値は、空腹時において110mg/dlまでで、食後に一過性に上昇するが、約2時間後には140mg/dl未満まで戻る。血糖値は、一定の範囲で維持されており、その範囲を超えて高い値となると糖尿病予備軍または糖尿病と診断される。

血糖の調節は、一定の範囲に維持するためにホルモンが関与し、血糖値を低下させる場合には、膵臓のランゲルハンス島 $\beta$ 細胞からインスリンが分泌される（図Ⅲ-1-6）。インスリンは、脂肪組織や筋肉へのグルコースの取り込みを促進させるなどして血糖を低下させる。逆に血糖値を上昇させる場合には、膵臓のランゲルハンス島 $\alpha$ 細胞からグルカゴンのほかに、アドレナリン、ノルアドレナリン、成長ホルモン、副腎皮質ホルモンが働く。これらのホルモン（特にグルカゴン）は、肝臓においてグリコーゲンを分解させて糖新生を促し、血糖値を上昇させる（図Ⅲ-1-6）。



図Ⅲ-1-6 インスリンとグルカゴンによる血糖値の調節

### iii 組織での糖の利用

脳、脂肪組織、筋肉、肝臓などの組織において糖代謝が行われており、エネルギーの供給をはじめ生命維持のために必須の働きをしている。

### iv その他の栄養素との関係

糖質を過剰摂取した場合には、糖質の貯蔵としてのグリコーゲン量が摂取量に応じて増加することはなく、過剰分は脂質に変換されエネルギー源として貯蔵される。しかし、脂質をグルコースに変換することはできない。

糖質の摂取が少ない場合には、エネルギー代謝において、脂質からの脂肪酸を利用することが難しくなり、ケトーシスを呈することになるため、糖質の十分な供給がエネルギー代謝上重要である。また、糖質からのエネルギー代謝過程では、補酵素としてビタミン B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、ナイアシン、パントテン酸などのビタミンが必要となる。

糖質は、アミノ基転移反応により、糖原性アミノ酸に変換される。また、糖原性アミノ酸は、飢餓状態などの糖質の摂取が減少したときに、糖新生のための材料となる。

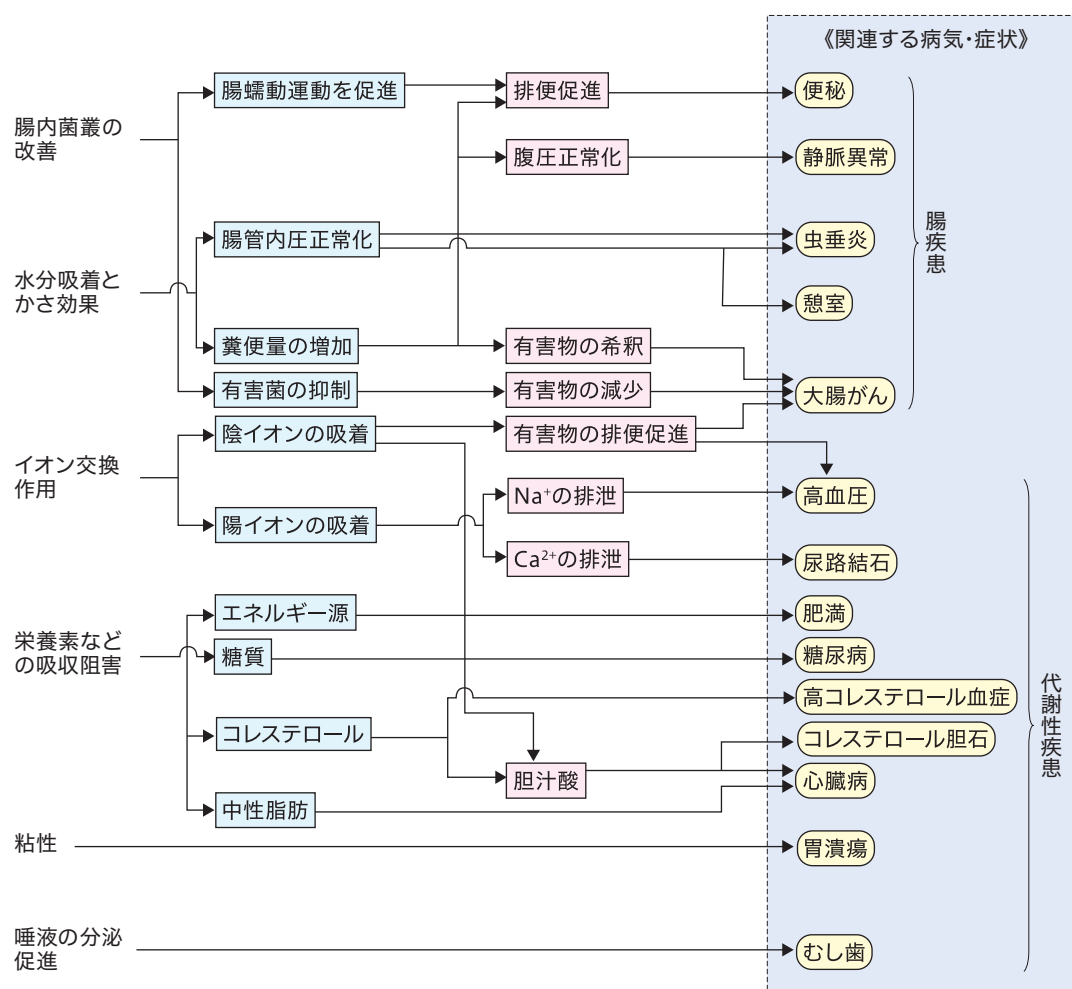
### ③食物繊維の働き

食物繊維は、消化・吸収されずに消化管を通過することでさまざまな機能を発揮する。機能としては、水を吸着して嵩<sup>かさ</sup>を多くし、栄養素や栄養成分などの吸着作用があり、水に溶けると粘性がでることである。食物繊維の種類は多く、その種類により生理作用は、大腸がんの予防効果、便秘の解消や便秘からの大腸憩室の予防、毒性吸収阻止、耐糖能の改善、食事性血糖上昇抑制効果、血清コレステロールの是正、腸内細菌による発酵など多様である。食物繊維の生理作用と食物繊維の摂取不足による疾患との関連について図Ⅲ-1-7に示した。

### ④アルコールの代謝

アルコールは1g当たり約7kcalのエネルギーをもつ。アルコールは胃・十二指腸で吸収されたのち、肝臓でアルコール脱水素酵素（ADH）の経路で代謝される。これにより生成されたアセトアルデヒドは飲酒後の酩酊症状をもたらす。最終的にはアルデヒド脱水素酵素によって酢酸となりアセチルCoAに至る。アルコールの酸化還元物質は、ピルビン酸から乳酸への変換の増加を伴うTCAサイクルの抑制、糖新生の阻害、脂肪酸合成の増加、尿酸排泄の低下などを引き起こす。

アルコールにはほとんど他の栄養素が含まれないため、重度の飲酒者は栄養不良を引き起こす。



(Prosky, L., et al., *J. Assoc. of Anal. Chem.*, 67, 1044, 1984による)

図Ⅲ-1-7 食物繊維の生理作用と摂取不足に関連する疾患

### (3) 脂質

#### ①脂質の種類

脂質は、単純脂質、複合脂質、誘導脂質に分類することができる（表Ⅲ-1-7）。一般に中性脂肪を脂肪と呼び、1分子のグリセロールに3分子の脂肪酸が結合して構成されている。脂肪酸の種類によって脂肪の性質に違いが現れる。

表Ⅲ-1-7 脂質の種類

単純脂質	中性脂肪
複合脂質	リン脂質、糖脂質、リポプロテイン
誘導脂質	ステロイド、脂溶性ビタミン類、脂肪酸

脂肪酸は、飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸の2つに分類することができる。飽和脂肪酸は、動物性の脂肪に多く含まれ常温で固体、構造上二重結合を持たない。また、不飽和脂肪酸は、常温で液体かつ構造上二重結合をもち、二重結合の数が1つの場合には、一価不飽和脂肪酸といい植物性の脂肪に多く含まれ、2つ以上の場合には、多価不飽和脂肪酸といい魚油に多く含まれる（表Ⅲ-1-8）。

不飽和脂肪酸における二重結合の場所により、n-3、n-6、n-9と系列で分類されることがあり、n-3系列の脂肪酸には特別な生理機能があることが分かってきた。必須脂肪酸とは体内で合成することのできない脂肪酸であり、多価不飽和脂肪酸のリノール酸、リノレン酸、アラキドン酸、エイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸がある。

表Ⅲ-1-8 脂肪酸の種類と血中脂質への影響

脂肪酸の種類		主に含まれる食品	血中脂質への影響	
飽和脂肪酸	ラウリン酸 ミリスチン酸 パルミチン酸	肉の脂身 バター ラード	体内でアセチルCoAからも合成される。 血中総コレステロールまたはLDLコレステロール値と正相関し、多量摂取は血中LDLコレステロールを増加させる。	
一価不飽和脂肪酸 MUFA	オレイン酸	オリーブ油	飽和脂肪酸をMUFAに置き換えると、血中コレステロールの低下が期待できる。HDLコレステロールは低下させない。	
多価不飽和脂肪酸 PUFA	n-6系	リノール酸	必須脂肪酸である。 血中LDLコレステロールを低下させる。 多量摂取はHDLコレステロールの低下、体内のEPA、DHAの生成に競合する。炎症を惹起するプロスタグランジンやロイコトリエンを生成する。酸化されやすい。	
		アラキドン酸		魚
	n-3系	EPA DHA		青魚
		αリノレン酸		食用調理油

## ②脂質の働き

### i 貯蔵脂肪

中性脂肪は、貯蔵脂肪皮下、腹腔、筋肉間結合組織などに蓄積する。脂肪は1g当たり9kcalのエネルギーを発生し、糖質やたんぱく質に比べて2倍以上のエネルギーとなる。

### ii 機能性脂質

リン脂質、糖脂質、ステロールは、生体膜の構成成分として広く分布している。また、脂肪は、脂溶性ビタミンの供給源や腸管からの吸収に必要な栄養素である。

### iii ビタミンB<sub>1</sub>の節約作用

脂質のエネルギー代謝において糖質のエネルギー代謝過程である解糖系を使わないため、ビタミンB<sub>1</sub>の必要量が少なくなる。

### iv 胃滞留時間の延長

脂質は、胃での強化作用を抑制させる作用があり、胃内滞留時間が長く、長時間空腹を感じさせない。

### v 多価不飽和脂肪酸

多価不飽和脂肪酸であり、必須脂肪酸のアラキドン酸は、プロスタグランジンやロイコトリエンなどの体内で生成される生理活性物質の前駆体である。また、多価不飽和脂肪酸の欠乏により、皮膚炎、脱毛を生じる。

## ③コレステロールの働き

食事からのコレステロールの摂取は、200～400mg/日、体内での合成量は1,000～1,500mg/日であり、体内の合成量の方が多い。コレステロールの機能は、生体膜の構成成分、肝臓における胆汁酸の生成に使う、副腎皮質ホルモンや性ホルモンの生成材料として使われる。このように、コレステロールは重要な機能を果たしているため、血中の総コレステロール値が低過ぎても問題となる。血中コレステロール量が増加した場合には、動脈硬化の原因となるため、過剰摂取は避けるべきである。

## (4) たんぱく質

### ①たんぱく質の種類

たんぱく質は、多数のアミノ酸がペプチド結合して構成されている高分子化合物である。アミノ酸は、20種類あり、アミノ酸が2個以上結合したものをペプチド、一般に10個程度結合したペプチドをオリゴペプチド、それ以上をポリペプチドといい、たんぱく質はアミノ酸が80個程度かそれ以上結合したものである。

アミノ酸のうち、体内で合成されないか、合成されてもそれが必要量に達しないために必ず食物から取り込まなくてはならないアミノ酸を必須アミノ酸（不可欠アミノ酸）という（表Ⅲ-1-9）。

表Ⅲ-1-9 必須アミノ酸（不可欠アミノ酸）と非必須アミノ酸

必須アミノ酸 (不可欠アミノ酸)	バリン、ロイシン、イソロイシン、スレオニン、リジン、メチオニン、フェニルアラニン、トリプトファン、ヒスチジン
非必須アミノ酸	グリシン、アラニン、セリン、アスパラギン酸、アスパラギン、グルタミン酸、グルタミン、アルギニン、システイン、チロシン、プロリン

## ②たんぱく質の働き

### i エネルギー源

たんぱく質は、エネルギーとして利用された場合、1g 当たり 4kcal となる。

### ii 特異動的作用（食事誘発性熱産生）

たんぱく質は、糖質や脂質に比べ、食後の代謝量の増大が大きい。

### iii 機能的役割

機能的役割として、生体内反応触媒である酵素、インスリン、グルカゴン、成長ホルモンなどのペプチド性ホルモン、ヘモグロビン、リポプロテイン、トランスフェリンなどの物質運搬たんぱく質、免疫グロブリン、フィブリノーゲンなどの生体防御反応に関与する。

### iv 構造的役割

構造的役割として、アクチンやミオシンの筋肉の構成成分、骨重量の約 20% を占め、骨と骨の結合部、皮膚、腱などに含まれるコラーゲン、靱帯などに含まれるエラスチン、毛、爪、皮膚などに含まれるケラチンなどがある。

## ③たんぱく質の栄養価

### i 窒素出納と窒素平衡

体内では、組織を構成するたんぱく質が合成と分解を繰り返し、アミノ酸のアミノ基が分解され窒素（アンモニア）が放出される。また、食物から摂取したたんぱく質のうち過剰分は、分解され窒素を放出する。このように体内の窒素は、ほとんどがたんぱく質由来である。食事からの窒素の摂取量と糞便や尿および汗に含まれる窒素の排せつ量の差を**窒素出納**という。

摂取した窒素量よりも排せつした窒素量の方が少ない場合を窒素出納が正であるといい、成長期や妊娠期、トレーニング等による筋肉の増加時、病後の回復期等に見られる。また、窒素の排せつ量が摂取量を上回った場合には、窒素出納が負であるといい、摂取量が少ないとき、飢餓状態、強制的安静状態、火傷、外傷等に見られる。成人の場合、窒素出納の収支バランスが取れた状態であり、この状態を**窒素平衡**という。

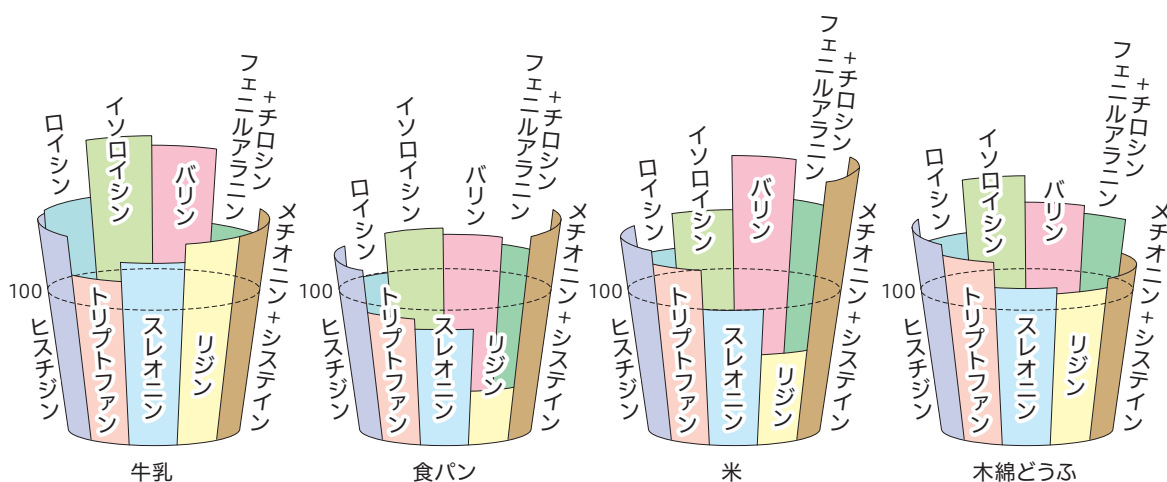
### ii アミノ酸スコア

食品中のたんぱく質を必須アミノ酸の組成から評価する方法が、アミノ酸スコアである。この方法は、1973 年に FAO（国際連合食糧農業機関）と WHO（世界保健機構）、1985 年に FAO、WHO、UNU（国連大学）が設定したアミノ酸評価パターン（**表Ⅲ-1-10**）を用いた評価法である。

食品中の窒素 1g 当たりに占める必須アミノ酸が評価パターンと比べて、それよりも低い値のアミノ酸を制限アミノ酸という（**図Ⅲ-1-8**）。制限アミノ酸の中でも最も不足しているアミノ酸（第 1 制限アミノ酸という）含有量が、そのアミノ酸のアミノ酸評点パターンの何パーセントになるかが、アミノ酸スコアで示される。制限アミノ酸がない場合は 100 となり、100 に近いものを「良質なたんぱく質」という（**表Ⅲ-1-11**）。

表Ⅲ-1-10 アミノ酸パターンの評価法

アミノ酸	1973年（一般用）		1985年（2～5歳）	
	mg/gN	mg/g たんぱく質	mg/gN	mg/g たんぱく質
イソロイシン	250	40	180	28
ロイシン	440	70	410	66
リジン	340	55	360	58
メチオニン+システイン	220	35	160	25
フェニルアラニン+チロシン	380	60	390	63
スレオニン	250	0	210	34
トリプトファン	60	10	70	11
バリン	310	50	220	35
ヒスチジン	-	-	120	19



体タンパク質の合成には、必要となるアミノ酸がすべて十分にそろっていることが重要であり、桶の板が1枚でも短いと、くみ取れる水の量(栄養価)が少なくなってしまう。

(1985年 FAO/WHO/UNU 合同特別専門委員会報告より作成)

図Ⅲ-1-8 制限アミノ酸の考え方ー必須アミノ酸の桶ー

表Ⅲ-1-11 食品のアミノ酸スコア

食品	アミノ酸スコア	食品	アミノ酸スコア	食品	アミノ酸スコア	食品	アミノ酸スコア
鶏卵	100	牛肉	100	あじ	100	精白米	61
牛乳	100	鶏肉	100	いわし	100	パン	44
		豚肉	100	さけ	100	じゃがいも	73
				まぐろ	100	とうもろこし	31

## (5) ビタミン

ビタミンとは、微量で生命維持を支配する不可欠な有機物であり、体内でほとんど合成されないか、合成されても必要量に満たないために必ず外界から摂取しなくてはならない栄養素と定義される。

ビタミンは、脂溶性ビタミンと水溶性ビタミンに大別される。ビタミンの定義からも分かるように、摂取が少ない場合には欠乏症を引き起こし、過剰摂取の場合には、水溶性ビタミンでは、水に溶けるため尿中に排せつされやすいが、脂溶性ビタミンは、体内に蓄積され、過剰症を引き起こしやすい（表Ⅲ-1-12）。

表Ⅲ-1-12 ビタミンの種類と化学名、主な作用、そのビタミンを多く含む食品、欠乏症

	ビタミン名	化学名	主な作用	多く含む食品	欠乏症
水溶性 ビタミン	ビタミンB <sub>1</sub>	チアミン	糖質代謝の補酵素に変換される。	胚芽(米、小麦)、ごま、落花生、のり、酵母、レバーなどの臓器、豚肉など	脚気 ウェルニッケ脳症
	ビタミンB <sub>2</sub>	リボフラビン	糖質代謝と脂質代謝の補酵素に変換される。	レバー、乳、卵、肉、魚、胚芽、アーモンド、酵母、のり、乾燥椎茸、果物など	口角炎、舌炎、 角膜炎
	ナイアシン	ニコチン酸 ニコチン酸アミド	NAD、NADPとして糖代謝、脂質代謝、アミノ酸代謝の酸化還元反応の補酵素。 トリプトファン(アミノ酸)60mgからナイアシン1mgが合成される。	かつお節、魚、乾燥椎茸、レバー、肉、酵母など	ペラグラ
	ビタミンB <sub>6</sub>	ピリドキシン ピリドキサル ピリドキサミン	アミノ酸代謝と神経伝達物質生成の補酵素に変換される。	ひらめ、イワシなどの魚、レバー、肉、くるみなど	皮膚炎
	ビタミンB <sub>12</sub>	コバラミン	アミノ酸代謝と脂質代謝の補酵素に変換される。 葉酸代謝の補酵素。 ビタミンB <sub>12</sub> の吸収には、胃で合成・分泌される内因子と結合する必要がある。	にしん、さばなどの魚、レバー、肉、かきなど	菜食主義者の巨赤芽球性貧血 胃切除後の悪性貧血
	ビタミンC	アスコルビン酸	抗酸化作用、コラーゲン合成の酵素の補助因子、腸管からの鉄の吸収促進。	新鮮な野菜や果物など	壊血病 易出血
	葉酸	—	アミノ酸代謝と核酸代謝の補酵素に変換される。	レバー、新鮮な緑黄色野菜、豆類など	巨赤芽球性貧血、妊娠期に胎児の神経管閉鎖障害
	パントテン酸	—	CoAの構成成分となり、糖質代謝と脂質代謝の補酵素に変換される。	レバー、そら豆、落花生、鮭、卵など	通常の食生活では欠乏症は起こらない
	ピオチン	—	カルボキシルーゼの補酵素となり、炭酸固定反応に必須。糖新生、脂肪酸合成、アミノ酸代謝に関与する。	レバー、卵黄、えんどう豆、かき、にしん、ひらめなど	通常の食生活では欠乏症は起こらない
脂溶性 ビタミン	ビタミンA	レチノール	明暗順応、視覚作用、成長促進。 カルテノイドはビタミンAの前駆体であり、プロビタミンAと呼ぶ。 1RE=1μgレチノール=12μgβカロテン	うなぎ、レバー、卵黄、バター、緑黄色野菜(カロテン)	夜盲症、角膜軟化症、眼球乾燥症
	ビタミンD	コレカルシフェロール エルゴカルシフェロール	肝臓と腎臓で活性型ビタミンD(1,25(OH) <sub>2</sub> D <sub>3</sub> )となり、腸管からのカルシウムとリンの吸収を促進、骨代謝に関与する。 きのこに含まれるエルゴステロールと動物の表皮に存在する7-デヒドロコレステロールはプロビタミンDであり、紫外線に当たるとビタミンDとなる。	魚、キノコ類、酵母など	くる病、骨軟化症、 テタニー
	ビタミンE	トコフェロール	抗酸化作用。 細胞膜を構成するリン脂質の不飽和脂肪酸や膜たんぱく質の酸化を予防する。	小麦胚芽、大豆油、糖油、綿実油など	動物の不妊症
	ビタミンK	フェロキノン	止血、血液凝固。 血液凝固因子プロトロンビンの生合成に必要。	カリフラワー、ほうれん草、トマト、いちご、納豆、海藻など	出血傾向、血液凝固低下

## (6) ミネラル

ミネラルとは、生体を構成する元素のうち酸素(O)、炭素(C)、水素(H)、窒素(N)を除く元素の総称である。ミネラルは、生体内元素の4%を占め、多量ミネラル(マクロミネラル)と微量ミネラル(ミクロミネラル)に分類することができる(表Ⅲ-1-13)。ミネラルの一般的機能を表Ⅲ-1-14にまとめた。

表Ⅲ-1-13 ミネラル(無機質)の分類

多量ミネラル	ナトリウム(Na)、カリウム(K)、カルシウム(Ca)、マグネシウム(Mg)、リン(P)
微量ミネラル	鉄(Fe)、亜鉛(Zn)、銅(Cu)、マンガン(Mn)、ヨウ素(I)、セレン(Se)、クロム(Cr)、モリブデン(Mo)



表Ⅲ-1-14 ミネラルの一般的機能

機能による分類	働き	関与するミネラルあるいは関連物質
生体組織の構成成分	骨や歯などの構成成分	カルシウム、リン、マグネシウムなど
	生体内の有機化合物の構成成分	リン脂質、ヘモグロビンの鉄、含硫アミノ酸の硫黄など
生体機能の調節	体液の恒常性の維持（pH や浸透圧の調節）	カリウム、ナトリウム、カルシウム、マグネシウム、リンなど
	筋肉の収縮、神経の興奮性の調節	カリウム、ナトリウム、カルシウム、マグネシウム、など
	酵素の活性化作用	マグネシウム、鉄、銅、亜鉛、セレン、マンガンなど
	生理活性物質の構成成分	鉄、ヨウ素、亜鉛、モリブデンなど

## (7) 水

### ①水分の分布

水は、体重の 50～60% を占め、体内の水溶液を総称して体液という。体液は細胞内液（体重の約 40%）と細胞外液（体重の約 15%）に大きく分けられる。体内から水分が喪失することによって脱水症となり、逆に体液が過剰な場合には、浮腫となる。

### ②働き

水の働きとして、溶解作用、運搬作用、体温保持がある。溶解作用とは、体内で行う化学反応が全て水に溶けて初めて進行することである。運搬作用とは、体内における物質の移動、細胞内外の移動をつかさどり、老廃物の排せつや栄養物質の運搬をすることである。体温保持とは、水は比熱が大きいため気温や室温が低下しても体温は低下しにくい。また、体温が高くなると、皮膚より汗を出し、気化熱を奪わせ、効率的に体温を下げる作用である。

### ③水分の出納

水分の出納は、成人の場合、1日の水分摂取量が約 2500ml、排せつ量も約 2500ml である。水分摂取として、食物、飲水、代謝水（体内で栄養素が燃焼することにより得られる水）、排せつとして、尿、大便、不感蒸せつがある（表Ⅲ-1-15）。不感蒸せつとは、肺からの呼吸に伴う水蒸気としての排せつや皮膚から汗としての排せつなどの意識することなしに、常に肺や皮膚から排せつされる水分のことである。

表Ⅲ-1-15 体内の水分出納

摂取量 (ml)		排泄量 (ml)	
食物	1000	尿	1300
飲水	1200	大便	200
代謝水	300	不感蒸泄	1000
合計	2500	合計	2500

## 【引用・参考文献】

- 1) 細谷憲政 著：三訂人間栄養学 human nutrition 健康増進・生活習慣病予防の保健栄養の基礎知識. 調理栄養教育公社、2000.
- 2) 厚生労働省「日本人の食事摂取基準」策定検討会：日本人の食事摂取基準（2020年版）、「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書]. <https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/000586553.pdf>
- 3) 鈴木志保子：第3章栄養素の種類とはたらき. 小野章史、杉山みち子、鈴木志保子、外山健二、中村丁次 編著：系統看護学講座 専門基礎3 人体の構造と機能「栄養学」. 医学書院、2005.
- 4) Bowman BA, Russell RM：木村修一、小林修平 監訳：専門領域の最新情報 最新栄養学第8版. 建帛社、2002.

## 2. 栄養・食生活の基礎知識及び今日的課題と対策 ～栄養・食生活の今日的課題と対策～

### 学習のねらい

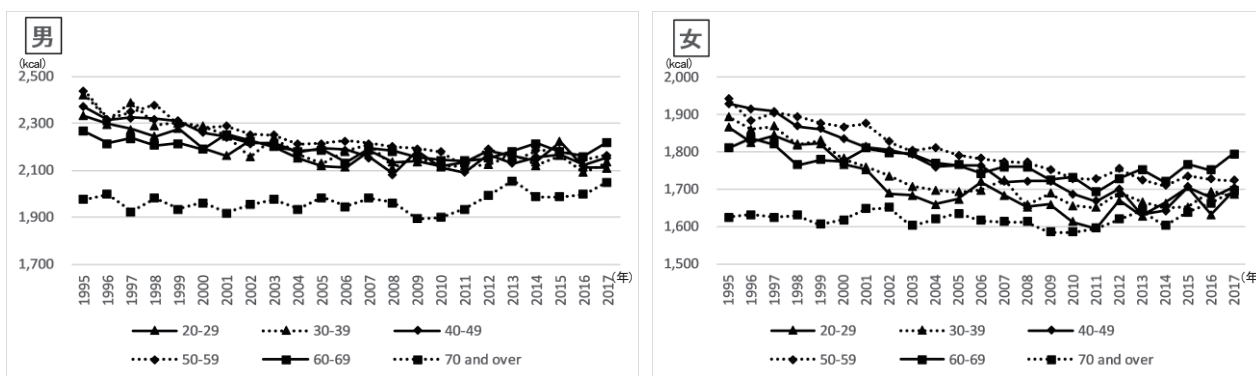
近年の国民健康・栄養調査等を中心に、栄養・食生活における今日的な課題と対策について理解する。

### 1) エネルギー・栄養素等摂取状況

多様な食品が豊富に出回る現在、嗜好に偏った食生活などを無自覚に営み続けていると、慢性的なエネルギーの過剰摂取や栄養素の質的・量的な過不足に陥り、健康障害を招く可能性がある。それらに代表されるのが、高血圧、糖尿病などの生活習慣病である。

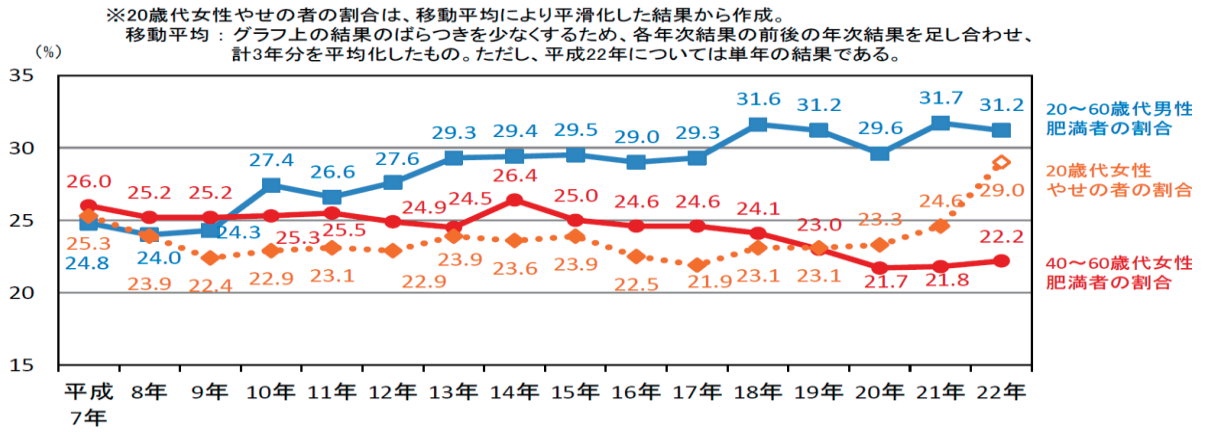
#### (1) 摂取エネルギーと体格の状況、および身体活動量

国民健康・栄養調査（厚生労働省）によると、エネルギー摂取量の平均値は、性別・年代別に差があるものの、男女ともに漸減傾向である（図Ⅲ-2-1）。エネルギー収支バランスの指標となる体格の状況としては、男性の肥満者（BMI  $\geq 25\text{kg/m}^2$ ）の割合は平成22年頃までの増加傾向後、ほぼ横ばい状態であったが、最近では漸増傾向であり、年齢階級別には40～50歳代が4割弱の状況である（図Ⅲ-2-2～6）。また、女性の肥満者の割合は減少傾向から近年は横ばい状態が続く一方で、やせの者（BMI  $< 18.5\text{kg/m}^2$ ）の割合が全体では約1割、20歳代の若年世代では2割の状況が続いており（図Ⅲ-2-7,8）、個々人が必ずしも適正なエネルギー摂取の状況にあるとはいえない。

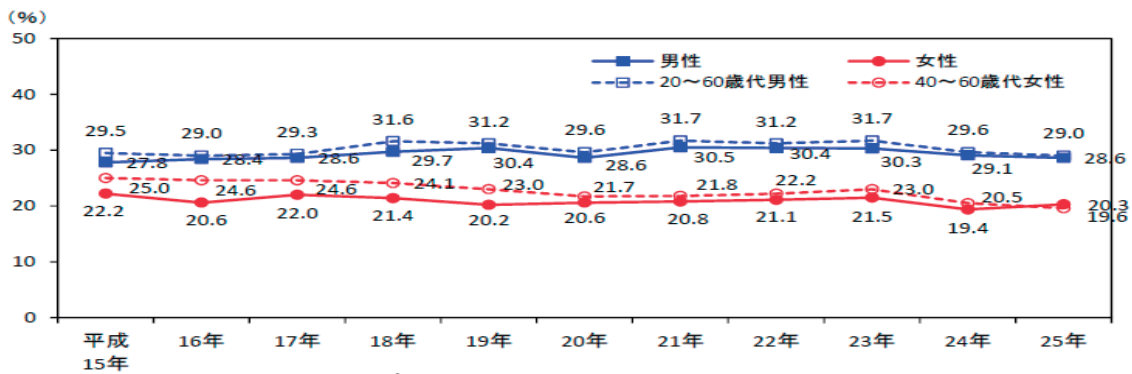


図Ⅲ-2-1 エネルギー摂取量（20歳以上）の平均値の推移

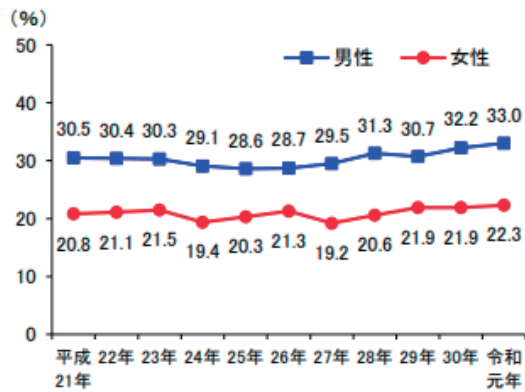
（出典：厚生労働省、国民栄養調査 / 国民健康・栄養調査）



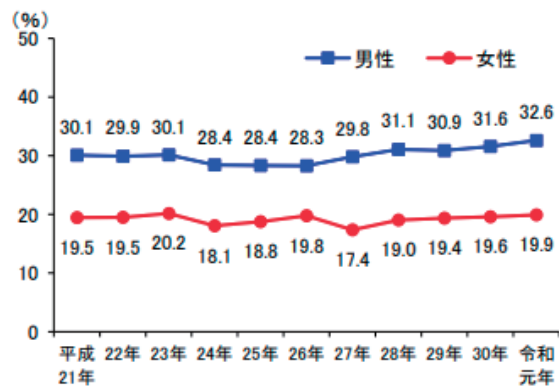
図Ⅲ-2-2 肥満及びやせの者の割合（20歳以上）の年次推移（平成7年～22年）  
 （出典：厚生労働省、平成22年国民健康・栄養調査）



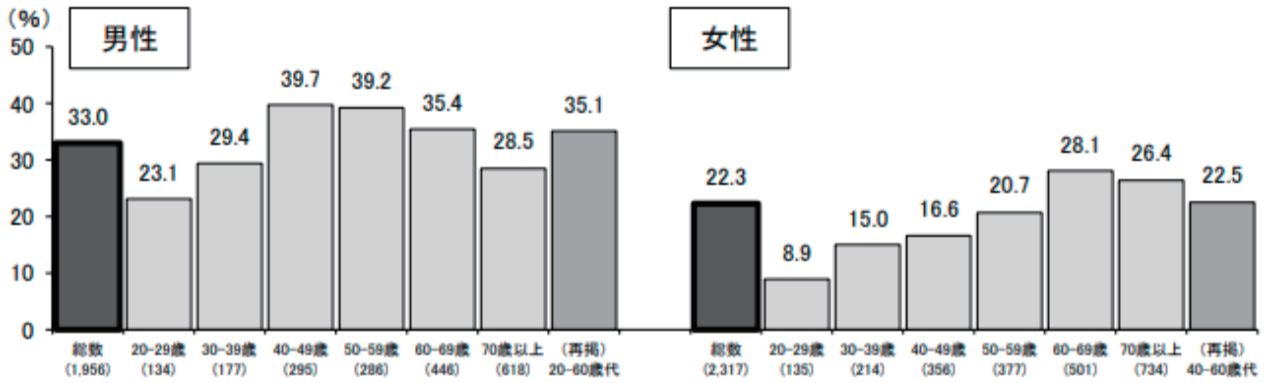
図Ⅲ-2-3 肥満者（BMI ≥ 25kg/m<sup>2</sup>）の割合（20歳以上）の年次推移（平成15～25年）  
 （出典：厚生労働省、平成25年国民健康・栄養調査）



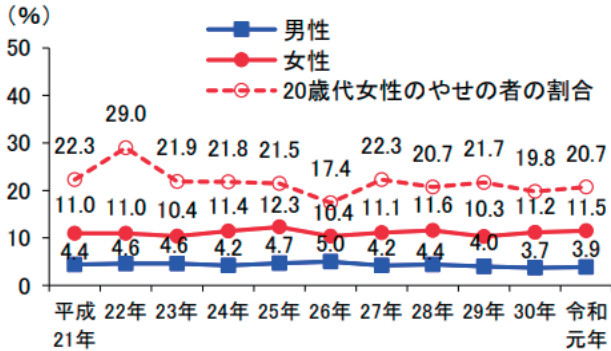
図Ⅲ-2-4 肥満者（BMI ≥ 25kg/m<sup>2</sup>）の割合（20歳以上）の年次推移（平成21～令和元年）  
 （出典：厚生労働省、令和元年国民健康・栄養調査）



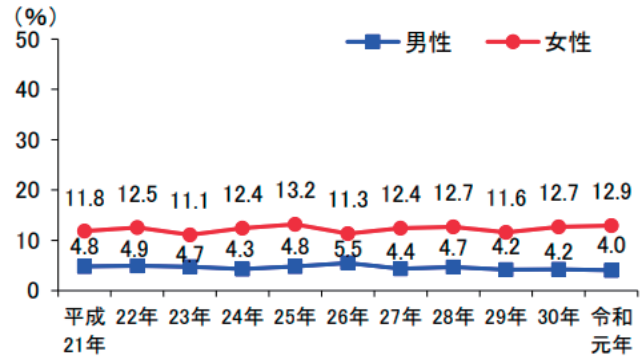
図Ⅲ-2-5 年齢調整した肥満者（BMI ≥ 25kg/m<sup>2</sup>）の割合（20歳以上）の年次推移（平成21～令和元年）  
 （出典：厚生労働省、令和元年国民健康・栄養調査）



図Ⅲ-2-6 肥満者 (BMI ≥ 25kg/m<sup>2</sup>) の割合 (20歳以上)  
(出典：厚生労働省、令和元年国民健康・栄養調査)

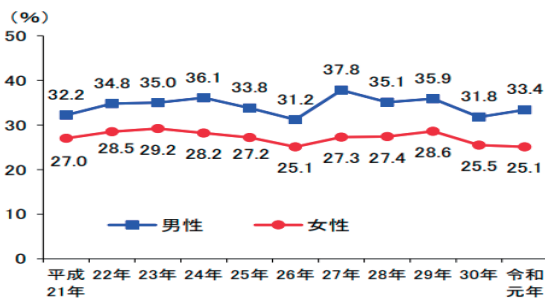


図Ⅲ-2-7 やせの者 (BMI < 18.5kg/m<sup>2</sup>) の割合 (20歳以上) の年次推移 (平成21～令和元年)  
(出典：厚生労働省、令和元年国民健康・栄養調査)

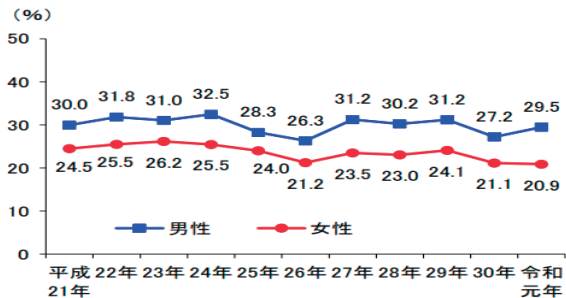


図Ⅲ-2-8 年齢調整したやせの者 (BMI < 18.5kg/m<sup>2</sup>) の割合 (20歳以上) の年次推移 (平成21～令和元年)  
(出典：厚生労働省、令和元年国民健康・栄養調査)

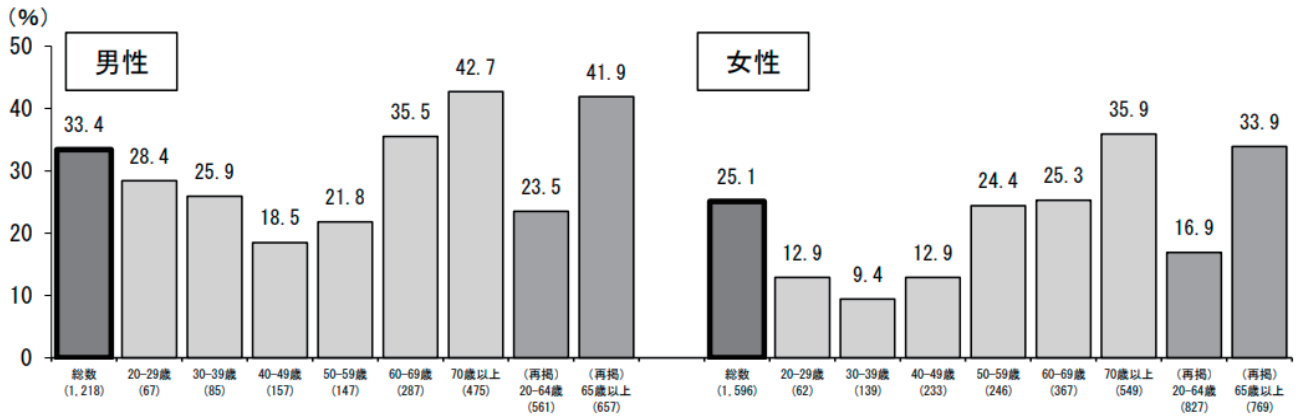
さらに、日々のエネルギー消費の状態を表す身体活動について見ると、運動習慣のある者（1回30分以上の運動を週2回以上実施し、1年以上継続している者）の割合の推移は、男性では単年でばらつきはあるものの、3割強とはほぼ横ばいであるのに対し、女性では近年減少傾向にある（図Ⅲ-2-9、10）。年齢階級別では男性は60歳以上、女性は50歳以上から高くなり、それ以前の年齢層で低い状況である（図Ⅲ-2-11）。一方、歩数の平均値は20～64歳、65歳以上の男女ともに健康日本21（第2次）の目標値（20～64歳：男性 9,000歩、女性 8,500歩、65歳以上：男性 7,000歩、女性 6,000歩）より1,000歩以上不足の状況が続くことから（図Ⅲ-2-12）、対象者の生活環境（労働条件、家族状況、住宅・居住環境、周辺地域環境、社会資源の有無など）も考慮した上で、運動・生活活動の両面からの身体活動量を高める支援が必要である。



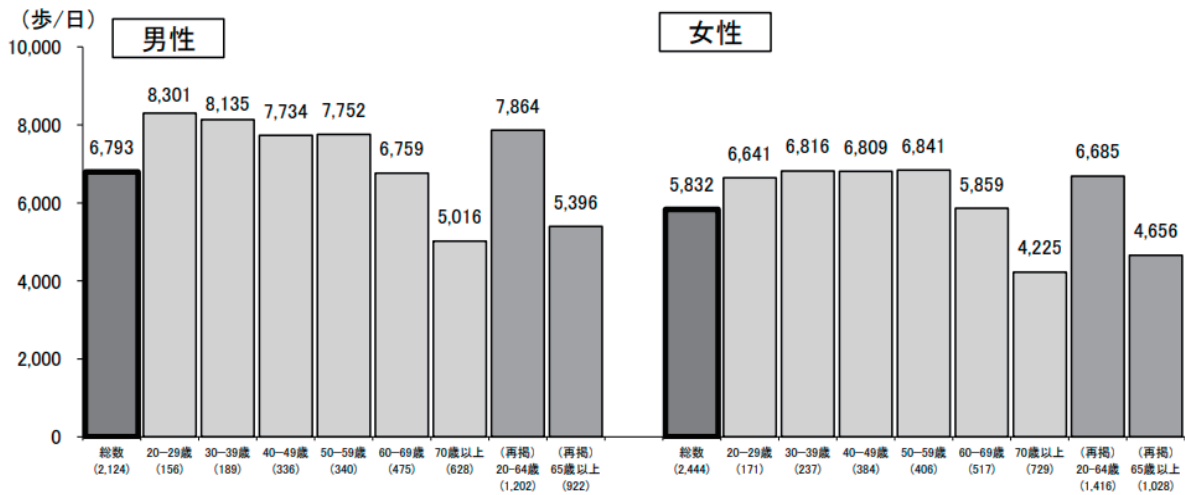
図Ⅲ-2-9 運動習慣のある者の割合 (20歳以上) の年次推移 (平成21～令和元年)  
(出典：厚生労働省、令和元年国民健康・栄養調査)



図Ⅲ-2-10 年齢調整した、運動習慣のある者の割合 (20歳以上) の年次推移 (平成21～令和元年)  
(出典：厚生労働省、令和元年国民健康・栄養調査)



図Ⅲ-2-11 運動習慣のある者の割合（20歳以上、性・年齢階級別）  
 （出典：厚生労働省、令和元年国民健康・栄養調査）

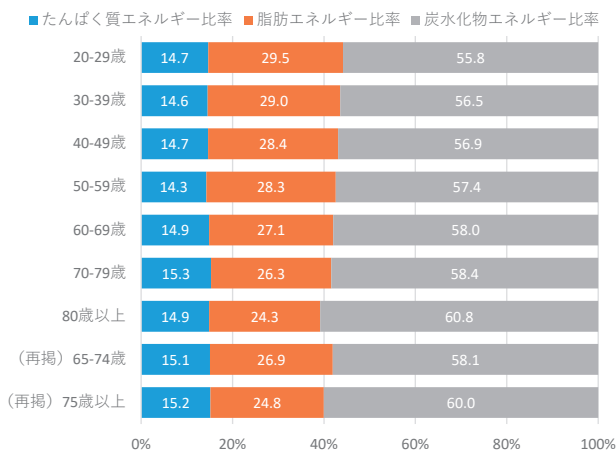


図Ⅲ-2-12 歩数の平均値（20歳以上、性・年齢階級別） ※ 100歩未満又は5万歩以上の者は除く  
 （出典：厚生労働省、令和元年国民健康・栄養調査）

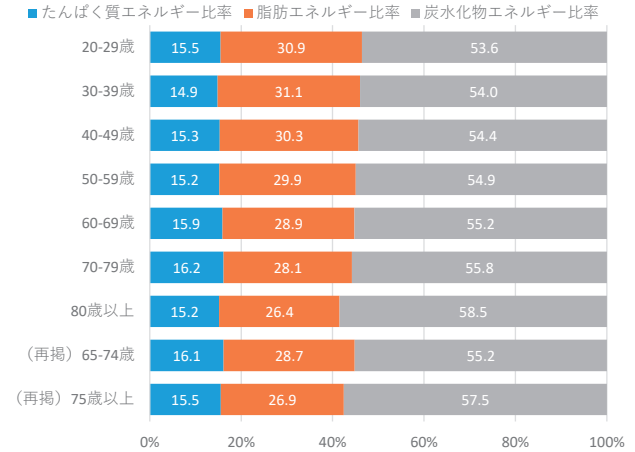
## (2) 脂肪の摂取状況（脂肪エネルギー比率）

エネルギー摂取量に占める脂質摂取量の割合（脂肪エネルギー比率）の過剰（特に飽和脂肪酸）は高（LDL）コレステロール血症などの要因になり、また、その増加は動脈硬化性の循環器疾患・心疾患発症率や乳がん、大腸がんによる死亡率の増加にもつながる。この摂取状況を「日本人の食事摂取基準（2020年版）」における脂肪エネルギー比率の「目標量（DG）」と比較すると、女性の20～40歳代が若干上限を超えるものの、男女とも各年齢層ではほぼ20～30%エネルギーの範囲にある（図Ⅲ-2-13）。その一方で、区分ごとの状況を見ると（表Ⅲ-2-1）、脂肪エネルギー比率が30%以上の者の割合が男性で35.0%、女性で44.4%であり、それらは近年漸増傾向にある。さらに、男性の15.1%、女性の22.7%は脂肪エネルギー比率35%以上の摂取状況であるとともに、年齢階級別には男性の20～40歳代の約2割、女性の20～50歳代の約3割が同様の摂取状況であり、今後もこれらの上昇を抑える方策が検討課題といえる。

男性



女性



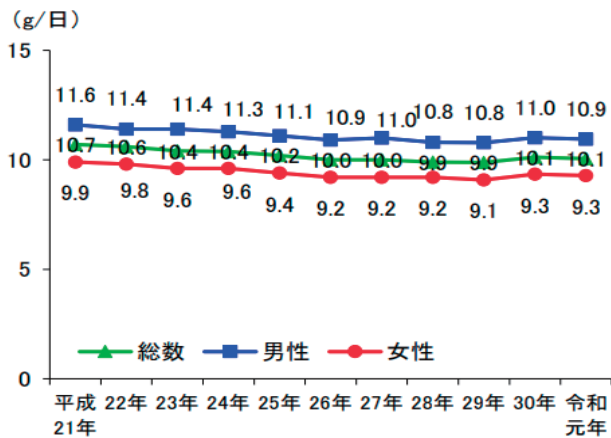
図Ⅲ-2-13 エネルギー産生栄養素バランス (20歳以上、性・年齢階級別)  
(出典：厚生労働省、令和元年国民健康・栄養調査を元に作成)

表Ⅲ-2-1 脂肪エネルギー比率の区分ごとの人数の割合 (20歳以上、性・年齢階級別人数・割合)  
(出典：厚生労働省、令和元年国民健康・栄養調査)

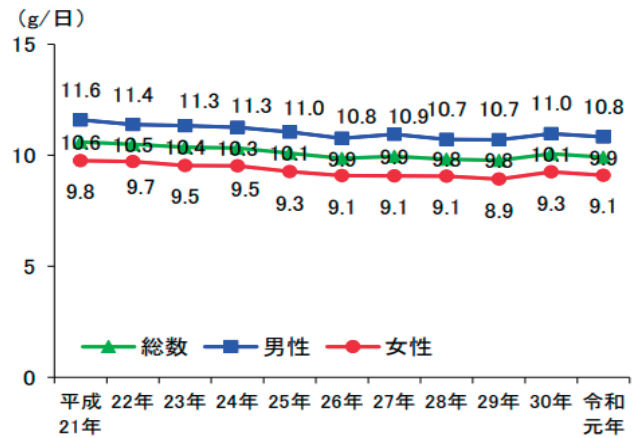
	総 数		20-29歳		30-39歳		40-49歳		50-59歳		60-69歳		70歳以上	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
男	2,297	100.0	183	100.0	210	100.0	351	100.0	350	100.0	502	100.0	701	100.0
性	106	4.6	2	1.1	5	2.4	14	4.0	12	3.4	20	4.0	53	7.6
	268	11.7	11	6.0	25	11.9	36	10.3	34	9.7	62	12.4	100	14.3
	501	21.8	29	15.8	41	19.5	63	17.9	69	19.7	124	24.7	175	25.0
	618	26.9	59	32.2	50	23.8	93	26.5	105	30.0	131	26.1	180	25.7
	457	19.9	48	26.2	45	21.4	77	21.9	71	20.3	94	18.7	122	17.4
	347	15.1	34	18.6	44	21.0	68	19.4	59	16.9	71	14.1	71	10.1
	875	38.1	42	23.0	71	33.8	113	32.2	115	32.9	206	41.0	328	46.8
	804	35.0	82	44.8	89	42.4	145	41.3	130	37.1	165	32.9	193	27.5
	2,630	100.0	182	100.0	250	100.0	391	100.0	425	100.0	544	100.0	838	100.0
女	89	3.4	4	2.2	1	0.4	9	2.3	11	2.6	22	4.0	42	5.0
性	251	9.5	12	6.6	14	5.6	16	4.1	40	9.4	63	11.6	106	12.6
	454	17.3	26	14.3	40	16.0	67	17.1	63	14.8	81	14.9	177	21.1
	668	25.4	52	28.6	67	26.8	95	24.3	106	24.9	139	25.6	209	24.9
	572	21.7	28	15.4	66	26.4	110	28.1	88	20.7	116	21.3	164	19.6
	596	22.7	60	33.0	62	24.8	94	24.0	117	27.5	123	22.6	140	16.7
	794	30.2	42	23.1	55	22.0	92	23.5	114	26.8	166	30.5	325	38.8
	1,168	44.4	88	48.4	128	51.2	204	52.2	205	48.2	239	43.9	304	36.3

(3) 食塩の摂取状況

食塩の過剰摂取は高血圧、脳・心血管疾患、胃がんなどのリスクを増加させるため、生活習慣病予防における減塩は、きわめて重要な課題である。食塩摂取量の平均値は、この10年間で有意に減少しているが(図Ⅲ-2-14、15)、性・年齢階級別にみると、かなり差のある状況である(図Ⅲ-2-16)。1日の目標値は、国際的(WHO)には5g/日未満(ナトリウム摂取量2,000mg)とすることが強く推奨され、日本でも成人の目標量(日本人の食事摂取基準(2020年版))を男性7.5g未満、女性6.5g未満に引き下げるとともに、高血圧および慢性腎臓病(CKD)の重症化予防を目的とした量として、新たに6g/日未満が設定された。

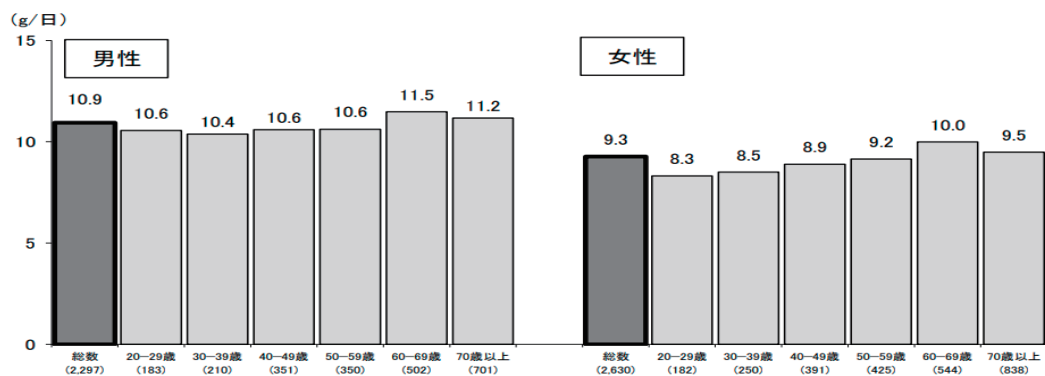


図Ⅲ-2-14 食塩摂取量の平均値（20歳以上）の年次推移（平成21～令和元年）



図Ⅲ-2-15 年齢調整した、食塩摂取量の平均値（20歳以上）の年次推移（平成21～令和元年）

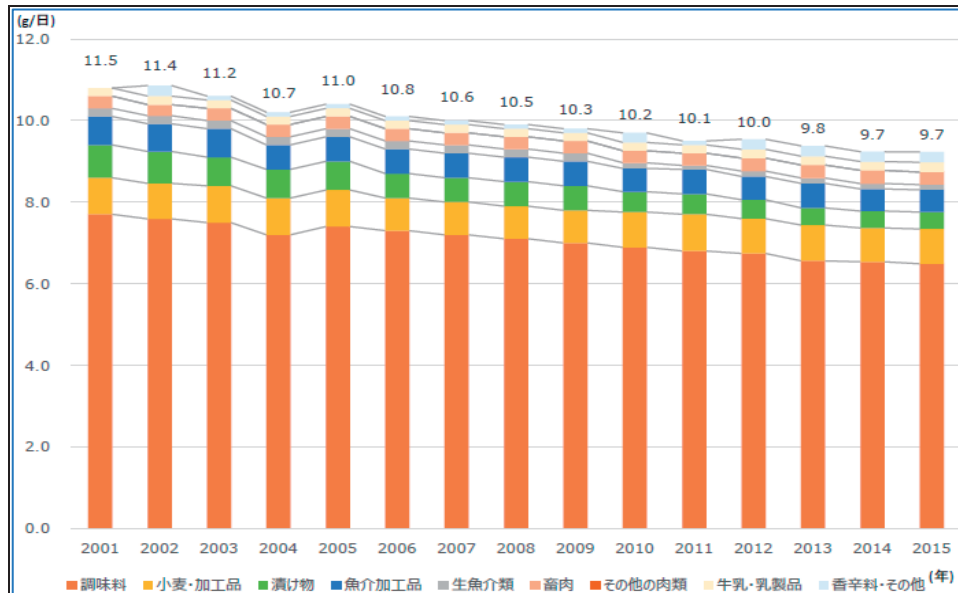
（出典：厚生労働省、令和元年国民健康・栄養調査）



図Ⅲ-2-16 食塩摂取量の平均値（20歳以上、性・年齢階級別）  
（出典：厚生労働省、令和元年国民健康・栄養調査）

一方、日本人は食塩摂取量のおよそ7割を調味料から摂取しており（図Ⅲ-2-17）、その他の摂取源としては加工食品の影響もある（表Ⅲ-2-2）。そのため、日常の食生活で香辛料や酸味を活用するなどの従来の減塩の工夫も含め、調味料を使い過ぎないことや調味料を多く使用する料理の頻度を減らすことと共に、「目に見えない食塩」である加工食品からの摂取にも注意が必要である。

また近年、調味料を含め、食塩含有量の少ない食品を開発・販売する食品企業も増加し、それらの後押しとなる日本高血圧学会の「減塩食品リストの公開」「減塩食品アワード」<sup>1)</sup>、国立循環器病研究センターの「かるしおプロジェクト」<sup>2)</sup>など、減塩に対する学会等の取り組みも行われている。さらに後述する食品表示法（2015年施行）では、2020年4月以降、加工食品の栄養成分表示の完全義務化と共に、そのうちのナトリウム量は「食塩相当量」として示すことが決定された。今後も生活習慣病対策の一環として、減塩しやすい社会環境・食環境づくりの促進は重要である。



図Ⅲ-2-17 食品群別ナトリウム摂取量からの食塩相当量の年次推移 (1歳以上)

出典：医薬基盤・健康・栄養研究所 国立健康・栄養研究所 栄養疫学・食育研究部

「日本人はどんな食品から食塩をとっているか？－国民健康・栄養調査での摂取実態の解析から－」 <https://www.nibiohn.go.jp/eiken/chosa/pdf/info20171113.pdf>

表Ⅲ-2-2 食塩摂取源となっている食品のランキング (20歳以上)

出典：図Ⅲ-2-17 と同一

順位	食品名	1日あたりの食塩摂取量(g) <sup>※1</sup>	1日あたりの食品摂取量(g) <sup>※2</sup>	摂食者(人)
1	カップめん <sup>1</sup>	5.5	92.7	368
2	インスタントラーメン <sup>2</sup>	5.4	86.2	413
3	梅干し <sup>3</sup>	1.8	8.9	2,835
4	高菜の漬け物	1.2	21.1	347
5	きゅうりの漬け物 <sup>4</sup>	1.2	32.2	1,580
6	辛子めんたいこ	1.1	20.0	567
7	塩さば	1.1	63.7	787
8	白菜の漬け物	1.0	44.9	1,306
9	まあじの開き干し <sup>5</sup>	1.0	63.7	555
10	塩ざけ	0.9	56.0	2,605
11	大根の漬け物 <sup>6</sup>	0.9	30.3	304
12	パン <sup>7</sup>	0.9	70.8	10,558
13	たらこ	0.9	19.7	519
14	塩昆布	0.8	4.6	359
15	かぶの漬け物	0.8	29.6	546
16	福神漬	0.8	15.4	607
17	キムチ	0.7	33.1	753
18	焼き豚	0.7	30.4	757
19	刻み昆布	0.7	19.6	335
20	さつま揚げ	0.7	38.2	2,538

注) 平成 24 年国民健康・栄養調査のデータを元に解析。対象は 20 歳以上男女 26,726 名。

摂食者数が 300 人未満の食品、調味料・香辛料類は除く。

食品名は、国民健康・栄養調査食品群別表に基づくものである。

※ 1 当該食品からの食塩摂取量の平均値。 ※ 2 当該食品を摂取している者における摂取量の平均値。

カップめんとインスタントラーメンは調理後の重量に換算した。

1 中華カップめん (油揚げめん)、焼きそばカップめん (油揚げめん)、中華カップめん (非油揚げめん)、和風カップめん (油揚げめん) を含む。

2 インスタントラーメン (油揚げ味付けめん)、インスタントラーメン (油揚げめん)、インスタントラーメン (非油揚げめん) を含む。

3 塩漬、調味漬を含む。

4 塩漬、しょうゆ漬、ぬかみそ漬を含む。

5 まあじ開き干し、まあじ開き干し (焼き)、むろあじ開き干しを含む。

6 べったら漬を含む。

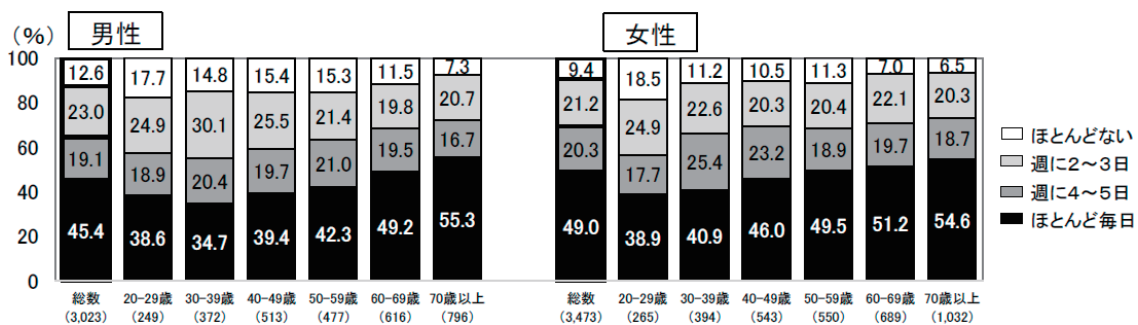
7 食パン、コッペパン、フランスパン、ロールパンを含む。



## 2) 栄養バランスのとれた食事を食べている状況

生活習慣病の予防に限らず、日々の健康維持・増進には栄養バランスのとれた食事の形態として、主食・主菜・副菜を組み合わせることで食べることが大切である。それらを組み合わせた食事の頻度の状況を見ると（図Ⅲ-2-18）、1日2回以上食べることが「ほとんど毎日」と回答した者の割合は男女とも総数で5割に満たず、年齢階級別では若年世代ほどその割合が低い傾向にある。その一方で、その頻度が週5日以下と回答した者のうち、主食・主菜・副菜の3つを組み合わせるとバランスの良い食事になることを知っている者の割合は高く（表Ⅲ-2-3）、知識としては理解しているものの、行動の実践（変容）が難しいことがうかがえる。また、そのことを知っている者のうち、主食・主菜・副菜の3つを組み合わせる食べることができない理由は、男女ともに「手間がかかる」の割合が最も高く、次いで「時間がない」となっている（図Ⅲ-2-19）。さらに、食品を選択する際に重視する点としては（図Ⅲ-2-20）、男女とも「おいしさ」が最も高く、次いで男性では「好み」「価格」と続く一方、女性では「価格」「鮮度」と続き、それ以外の項目でも男女の違いが大きい。

対象者が栄養バランスのとれた食事の重要性を理解しながらも、日々実践が難しいのは何が障害になっているのか、あるいは食事・食品選択時に重視する点や食に対する価値観などを共有、理解しつつ、それらを組み合わせる食事が実践できる（自信が高められる）ような、多方面からの支援が必要である。



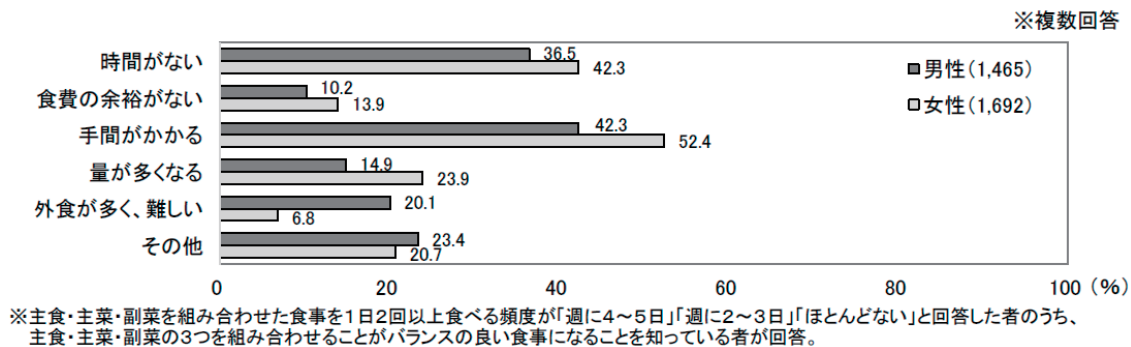
図Ⅲ-2-18 主食・主菜・副菜を組み合わせる食事の頻度 (20歳以上、性・年齢階級別)  
(出典：厚生労働省、平成30年国民健康・栄養調査)

表Ⅲ-2-3 主食・主菜・副菜を組み合わせる食事の頻度が週5日以下と回答した者における主食・主菜・副菜の3つを組み合わせることがバランスのよい食事になることを知っている割合 (20歳以上、性・年齢階級別)  
(出典：厚生労働省、平成30年国民健康・栄養調査)

問：主食・主菜・副菜の3つを組み合わせるとバランスの良い食事になることを知っていますか。

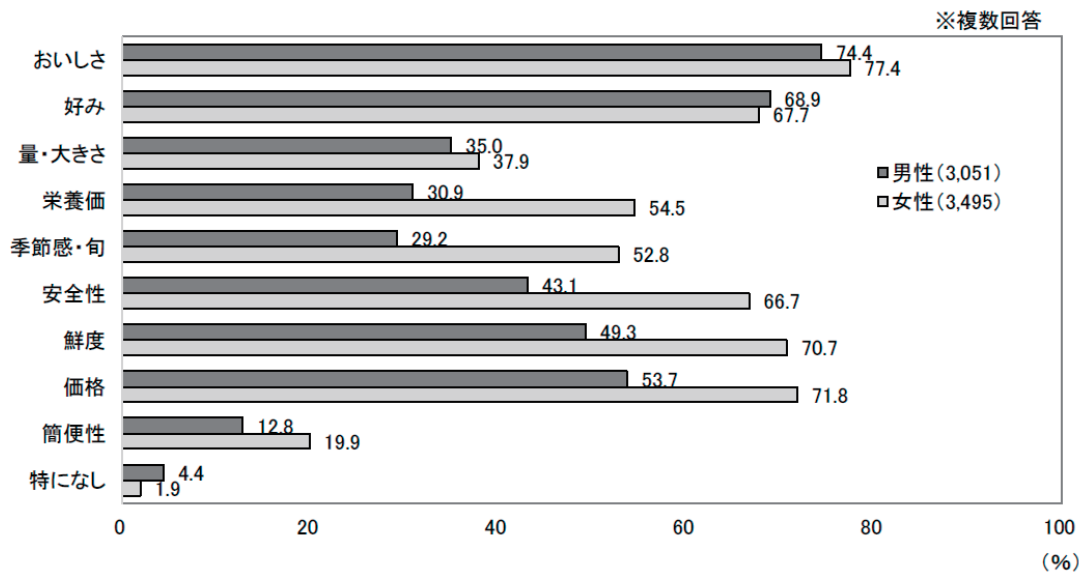
	性別	総数		20-29歳		30-39歳		40-49歳		50-59歳		60-69歳		70歳以上	
		人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
男性	総数	1,651	88.7	153	89.5	243	89.3	311	88.7	275	93.5	313	85.3	356	87.4
	週に4~5日	577	92.5	47	100.0	76	94.7	101	96.0	100	95.0	120	90.0	133	86.5
	週に2~3日	694	89.3	62	90.3	112	92.0	131	86.3	102	93.1	122	88.5	165	87.9
	ほとんどない	380	81.8	44	77.3	55	76.4	79	83.5	73	91.8	71	71.8	58	87.9
女性	総数	1,771	95.5	162	95.7	233	98.3	293	96.6	278	97.5	336	96.7	469	91.5
	週に4~5日	706	97.3	47	95.7	100	98.0	126	98.4	104	99.0	136	98.5	193	94.8
	週に2~3日	738	94.3	66	95.5	89	98.9	110	95.5	112	97.3	152	96.7	209	88.0
	ほとんどない	327	94.5	49	95.9	44	97.7	57	94.7	62	95.2	48	91.7	67	92.5

※主食・主菜・副菜を組み合わせる食事を1日2回以上食べる頻度が「週に4~5日」「週に2~3日」「ほとんどない」と回答した者が回答。



図Ⅲ-2-19 主食・主菜・副菜の3つを組み合わせることができない理由（20歳以上、性別）  
（出典：厚生労働省、平成30年国民健康・栄養調査）

問：あなたは普段食品を選択する際にどのようなことを重視していますか。



図Ⅲ-2-20 食品を選択する際に重視する点（20歳以上、性別）  
（出典：厚生労働省、平成30年国民健康・栄養調査）

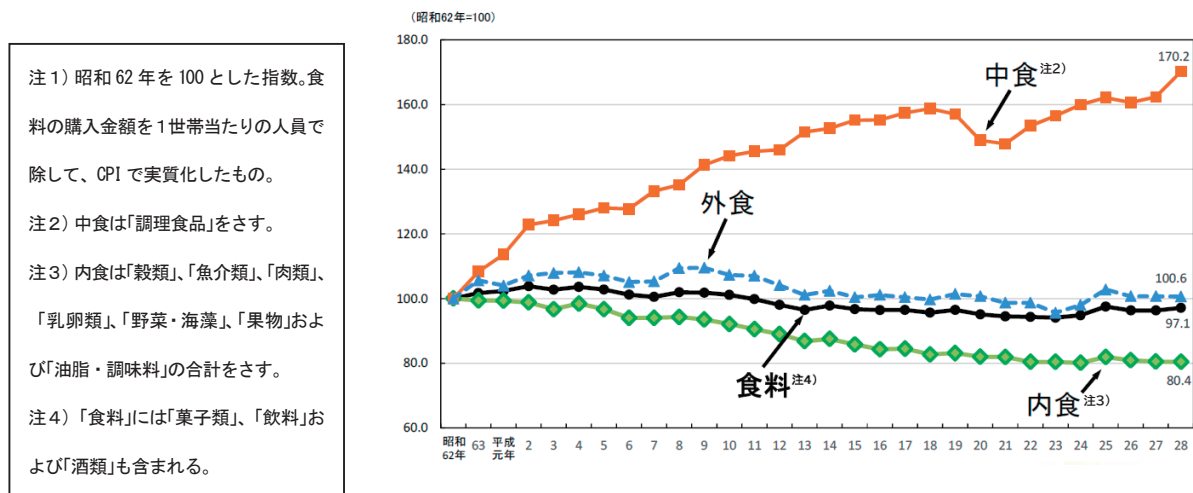
### 3) 外食・中食の状況

単身世帯の増加、女性の社会進出、勤労状況の変化などに伴って、家庭で行われていた調理や食事を家の外に依存する状況（食の外部化）が認められる。具体的には飲食店や従業員食堂などで食事を行う「外食」、調理済み食品、惣菜、弁当などをスーパーや専門店などで購入して利用するのが「中食」である。

民間の調査機関が取りまとめた結果<sup>3)</sup>によると、外食の機会が増加した者の理由の上位は、「仕事で忙しく、なるべく簡単に済ませたい」「人付き合いが増えた」「お金に余裕が出てきた」であった。性・年齢階級別にみると男性の20・40・50歳代では「仕事で忙しく、なるべく簡単に済ませたい」が多く、女性の40歳代以上では「家族や友人とワイワイ食べるのがレジャーになっている」が多かった。また、女性30・40歳代では「家事や子育てで忙しく、なるべく簡単に済ませたい」との回答も多かった。

また、中食が増加した者の理由としては、「仕事で忙しく、なるべく簡単に済ませたい」「プライベートに時間をかけたく、なるべく簡単に済ませたい」「家事や子育てで忙しく、なるべく簡単に済ませたい」となっていた。性・年齢階級別では、女性の20～40歳代において「仕事で忙しく、なるべく簡単に済ませたい」が多く、女性30・40歳代では「家事や子育てで忙しく、なるべく簡単に済ませたい」も多かった。同じ仕事で多忙でも男性は外食増加、女性は中食増加という異なる方向へつながっていた。一方、男性の20歳代では、「お金に余裕が出てきた」「働く時間が変わった」「働き始めた」「人付き合いが増えた」など、生活環境の変化が中食増加に関連していた。

一方、総務省のまとめによると、昭和62年から平成28年までの30年間について、1人当たり1カ月間の食料の購入金額を価格の変化分を除いた指数<sup>注1)</sup>で見ると、「中食」の購入金額は増加傾向にあり、平成28年は昭和62年に比べ70.2%増加していた。一方、魚や野菜などの食材そのもの（「肉食」）の購入金額は19.6%減少していた。また、「外食」はほぼ横ばいの状況であった。食材を購入して家庭で調理することよりも、あらかじめ調理された食品を利用する人（世帯）が増加していた（**図Ⅲ-2-21**）。



図Ⅲ-2-21 1人当たりの食料の実質金額指数の推移

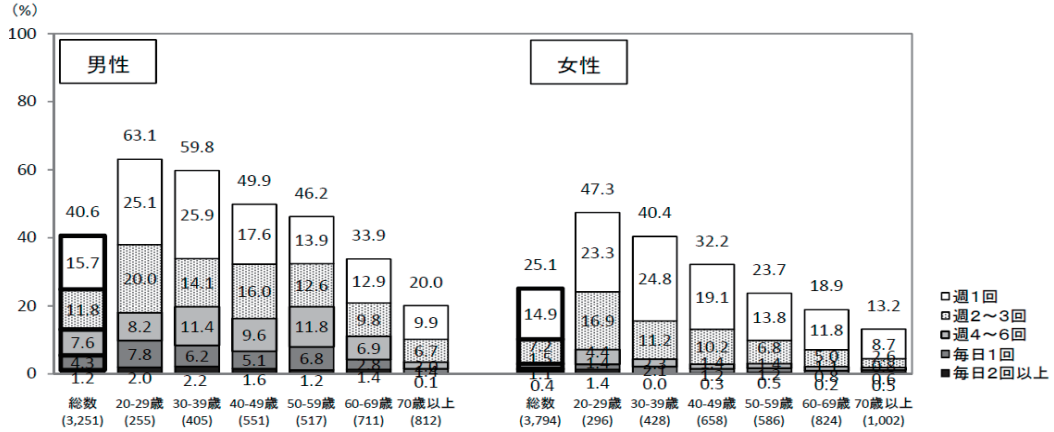
(出典：総務省統計局、家計調査通信第527号（平成30年1月15日発行）を元に一部改変)

また、国民健康・栄養調査における外食、持ち帰りの弁当・惣菜（中食）の利用状況をみると、外食を週1回以上利用している者の割合は、男女とも若年世代ほど高く（**図Ⅲ-2-22**）、また、持ち帰りの弁当・惣菜を週1回以上利用している者の割合は、男女とも20～50歳代で約5割と高くなっている（**図Ⅲ-2-23**）。

さらに、外食及び持ち帰りの弁当・惣菜を「定期的に利用している者」（いずれかの利用頻度が週2回以上の者）の割合は、総数では男性約4割、女性約3割であるが、男性の20～50歳代では約半数以上、女性の20歳代で約4割、30～50歳代で約3割強と働き盛りの世代での利用頻度が高い（**図Ⅲ-2-24**）。さらに、外食および持ち帰りの弁当・惣菜の利用頻度別に主食・主菜・副菜を組み合わせた食事の頻度の状況をみると（**図Ⅲ-2-25**）、「定期的に利用している者」は、「ほとんど利用していない者」（いずれの利用頻度も週1回以下の者）より、それらを組み合わせた食事の頻度が低い傾向である。

外食・中食利用時においても適切な食事のとり方を習慣付けられるように、後述「健康な食事・食環境」認証制度の取り組みを含め、栄養バランスのとれた食事にアクセスしやすい食環境整備のさらなる推進が今後も期待される。

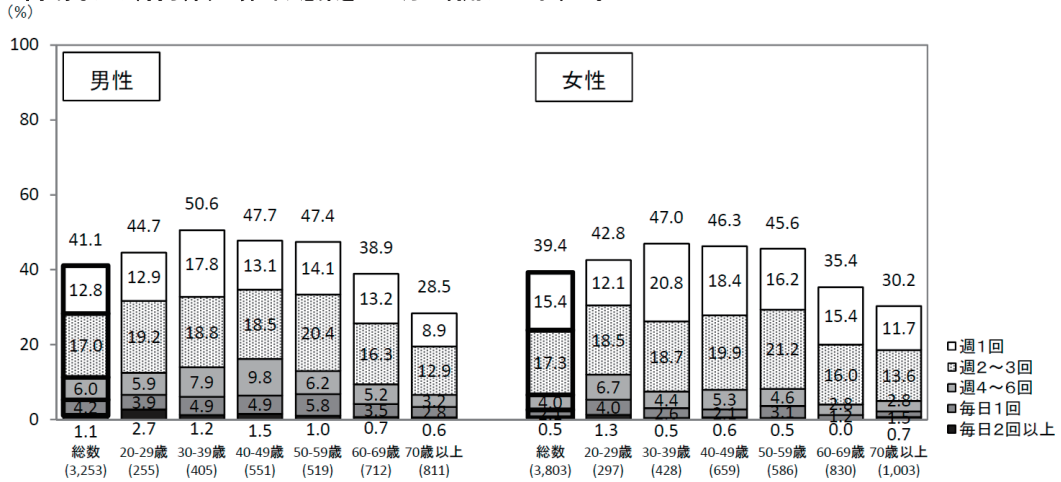
問:あなたは、外食(飲食店での食事)をどのくらい利用していますか。



図Ⅲ-2-22 外食を利用している頻度(20歳以上、性・年齢階級別)

(出典:厚生労働省、平成27年国民健康・栄養調査)

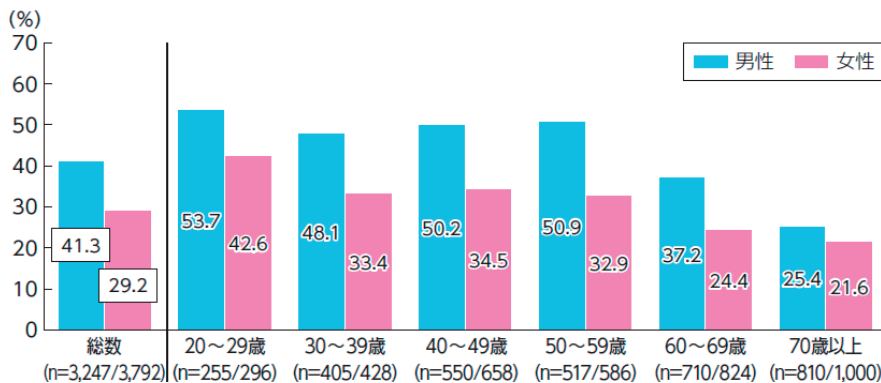
問:あなたは、持ち帰りの弁当や惣菜をどのくらい利用していますか。



図Ⅲ-2-23 持ち帰りの弁当・惣菜を利用している頻度(20歳以上、性・年齢階級別)

(出典:厚生労働省、平成27年国民健康・栄養調査)

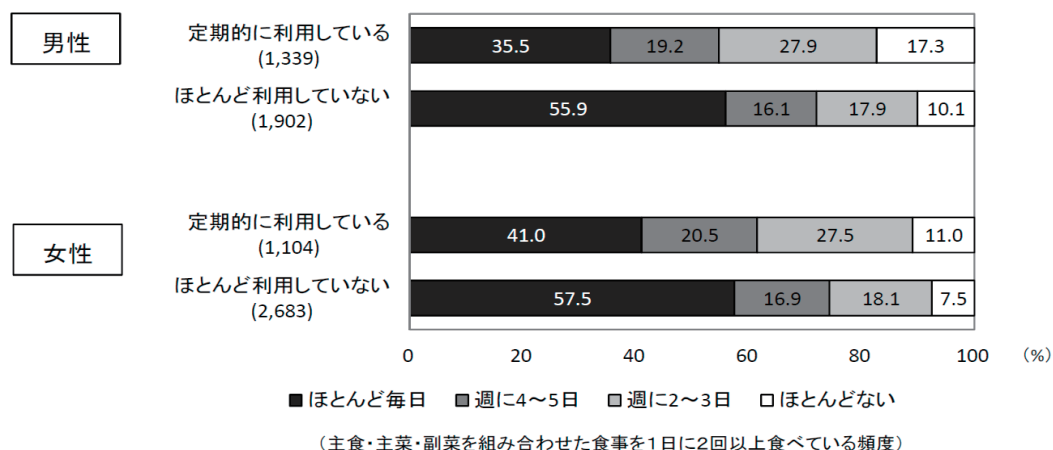
※外食及び持ち帰りの弁当・惣菜を「定期的に利用している者」とは、外食又は持ち帰り弁当・惣菜のいずれかの利用頻度が週2回以上の者である。



図Ⅲ-2-24 外食及び持ち帰りの弁当・惣菜を定期的に利用している者の割合(20歳以上、性・年齢階級別)

(出典:厚生労働省 平成27年国民健康・栄養調査、農林水産省「平成30年度食育推進施策」報告書)

※外食及び持ち帰りの弁当・惣菜を「定期的に利用している者」とは、外食又は持ち帰り弁当・惣菜のいずれかの利用頻度が週2回以上の者、「ほとんど利用していない者」とは、外食及び持ち帰り弁当・惣菜のいずれの利用頻度も週1回以下の者である。



図Ⅲ-25 外食及び持ち帰りの弁当・惣菜の利用頻度別、主食・主菜・副菜を組み合わせた食事の頻度(20歳以上、男女別)  
(出典：厚生労働省、平成27年国民健康・栄養調査)

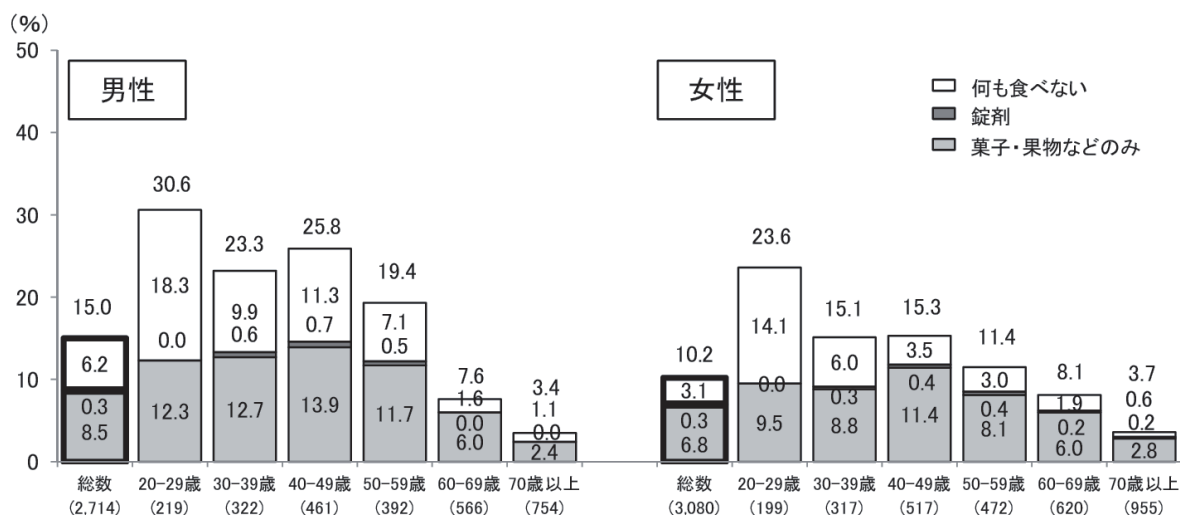
## 4) 欠食の状況

わが国においては、若年世代における朝食の欠食が問題となっている。近年における成人全体での状況は、男性15%前後、女性10%前後で推移している(表Ⅲ-2-4)。年齢階級別にみると男女とも、20～30歳代での割合が高く、男性の3割程度、女性の2割程度に認められる(図Ⅲ-2-26)。朝食の欠食者は、他の食事や生活習慣全体に乱れが生じている場合が多く、留意すべきである。

表Ⅲ-2-4 朝食の欠食率の年次推移(20歳以上、性・年齢階級別)  
(出典：厚生労働省、平成19～令和元年国民健康・栄養調査を元に作成)

		平成19年	20年	21年	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年	30年	令和元年
男性	総数	14.7	15.8	15.5	15.2	16.1	14.2	14.4	14.3	14.3	15.4	15.0	15.3	15.5
	20～29歳	28.6	30.0	33.0	29.7	34.1	29.5	30.0	37.0	24.0	37.4	30.6	29.9	27.9
	30～39歳	30.2	27.7	29.2	27.0	31.5	25.8	26.4	29.3	25.6	26.5	23.3	28.3	27.1
	40～49歳	17.9	25.7	19.3	20.5	23.5	19.6	21.1	21.9	23.8	25.6	25.8	24.5	28.5
	50～59歳	11.8	15.1	12.4	13.7	15.0	13.1	17.8	13.4	16.4	18.0	19.4	18.0	22.0
	60～69歳	7.4	8.1	9.1	9.2	6.3	7.9	6.6	8.5	8.0	6.7	7.6	8.2	9.6
	70歳以上	3.4	4.6	4.9	4.2	3.7	3.9	4.1	3.2	4.2	3.3	3.4	3.7	3.4
女性	総数	10.5	12.8	10.9	10.9	11.9	9.7	9.8	10.5	10.1	10.7	10.2	9.0	11.1
	20～29歳	24.9	26.2	23.2	28.6	28.8	22.1	25.4	23.5	25.3	23.1	23.6	18.9	18.1
	30～39歳	16.3	21.7	18.1	15.1	18.1	14.8	13.6	18.3	14.4	19.5	15.1	12.7	22.4
	40～49歳	12.8	14.8	12.1	15.2	16.0	12.1	12.2	13.5	13.7	14.9	15.3	12.6	17.1
	50～59歳	9.7	13.4	10.6	10.4	11.2	9.2	13.8	10.7	11.8	11.8	11.4	13.0	14.4
	60～69歳	5.1	8.6	7.2	5.4	7.6	6.5	5.2	7.4	6.7	6.3	8.1	5.3	6.8
	70歳以上	3.8	5.2	4.7	4.6	3.8	3.6	3.8	4.4	3.8	4.1	3.7	3.7	4.5

注) 国民健康・栄養調査における「朝食の欠食」は、調査を実施した日(任意の1日)において朝食を欠食した者の割合となっている。なお、ここでの欠食とは、①食事をしなかった場合、②錠剤などによる栄養素の補給、栄養ドリンクのみの場合、③菓子、果物、乳製品、嗜好飲料などの食品のみの場合を指す。



図Ⅲ-2-26 朝食欠食率の内訳（20歳以上、性・年齢階級別）  
（出典：厚生労働省、平成29年国民健康・栄養調査）

## 5) 栄養・食生活、健康増進に関わる施策・制度と環境整備

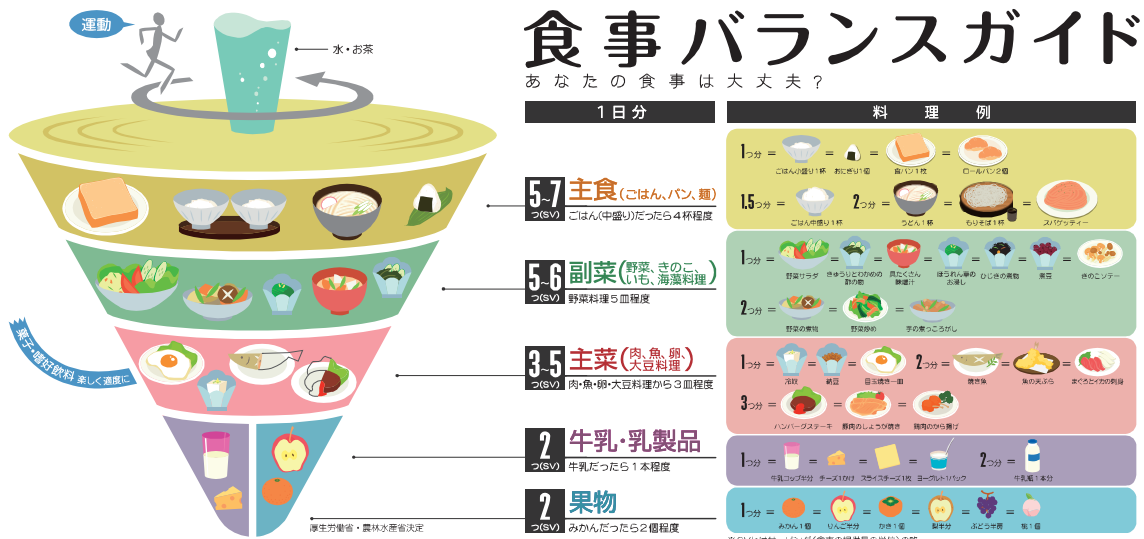
### (1) 食生活指針（平成28年6月一部改正）と食事バランスガイド（2005年7月厚生労働省・農林水産省決定）

食生活指針は、平成12年3月に文部省、厚生省（当時）及び農林水産省が連携して策定されたものである。生活習慣病の予防を目的とした、料理や食品の種類、量などについて、具体的、視覚的に理解できる媒体の必要性が生じてきたことなどの社会情勢が、その策定背景にある。策定から16年が経過し、その間に食育基本法の制定、「健康日本21（第二次）」の開始、食育基本法に基づく第3次食育推進基本計画なども動き出している。

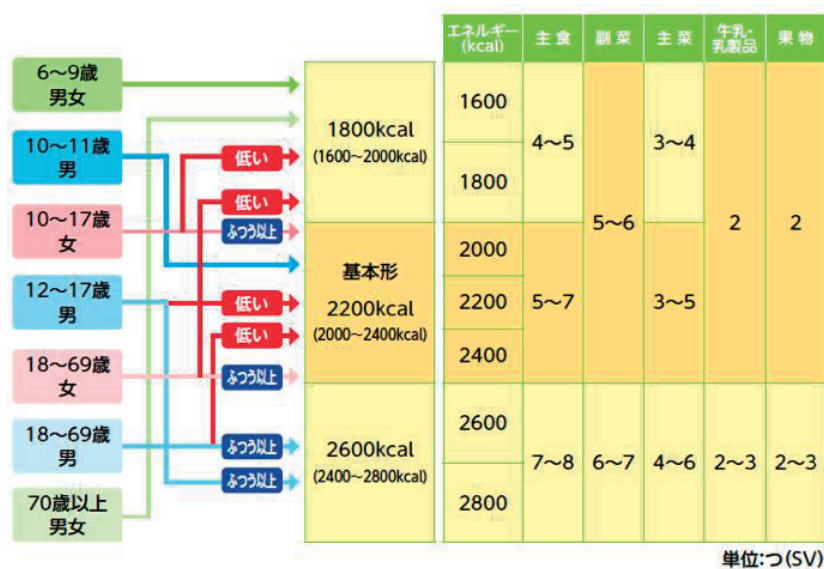
食生活に関するこれらの幅広い分野での動きを踏まえて、平成28年6月に食生活指針は現在の内容に改定されている（表Ⅲ-2-5）。

一方、食事バランスガイドは、食生活指針をさらに具体的な行動に結び付ける目的で作成されたものである（図Ⅲ-2-27）。毎日の食事を「主食」「副菜」「主菜」「牛乳・乳製品」「果物」の5つの料理グループに区分し、区分ごとに「つ（SV）」という単位を用いて1日の目安を示している（図Ⅲ-2-28）。「何を」「どれだけ」食べたらよいかを考える際の参考となるよう、食事の望ましい組み合わせとおおよその量をイラストで分かりやすく示しているのが特徴である。諸外国におけるこの種のガイドは、食品レベルで示されているが、わが国の食事バランスガイドは、基本的に料理ベースで示されているため、日頃、調理を行わない対象者であっても理解が得られやすい。ハイリスク者に対する栄養教育だけではなく、広くポピュレーションアプローチのツールとしても活用されている。なお、最近の日本におけるコホート研究では、食事バランスガイドの遵守度が高い人ほど死亡リスク（特に脳血管疾患）が低下しているとの報告がされている<sup>4)</sup>。

- ・ **食事を楽しみましょう。**
  - ・ 毎日の食事で、健康寿命をのばしましょう。
  - ・ おいしい食事を、味わいながらゆっくりよく噛んで食べましょう。
  - ・ 家族の団らんや人との交流を大切に、また、食事づくりに参加しましょう。
- ・ **1日の食事のリズムから、健やかな生活リズムを。**
  - ・ 朝食で、いきいきした1日を始めましょう。
  - ・ 夜食や間食はとりすぎないようにしましょう。
  - ・ 飲酒はほどほどにしましょう。
- ・ **適度な運動とバランスのよい食事で、適正体重の維持を。**
  - ・ 普段から体重を量り、食事量に気をつけましょう。
  - ・ 普段から意識して身体を動かすようにしましょう。
  - ・ 無理な減量はやめましょう。
  - ・ 特に若年女性のやせ、高齢者の低栄養にも気をつけましょう。
- ・ **主食、主菜、副菜を基本に、食事のバランスを**
  - ・ 多様な食品を組み合わせましょう。
  - ・ 調理方法が偏らないようにしましょう。
  - ・ 手作りや外食や加工食品・調理食品を上手に組み合わせましょう。
- ・ **ごはんなどの穀類をしっかりと。**
  - ・ 穀類を毎食とって、糖質からのエネルギー摂取を適正に保ちましょう。
  - ・ 日本の気候・風土に適している米などの穀類を利用しましょう。
- ・ **野菜・果物、牛乳・乳製品、豆類、魚なども組み合わせ**
  - ・ たっぶり野菜と毎日の果物で、ビタミン、ミネラル、食物繊維をとりましょう。
  - ・ 牛乳・乳製品、緑黄色野菜、豆類、小魚などで、カルシウムを十分にとりましょう。
- ・ **食塩は控えめに、脂肪は質と量を考えて。**
  - ・ 食塩の多い食品や料理を控えめにしましょう。食塩摂取量の目標値は、男性で1日8g未満、女性で7g未満とされています。
  - ・ 動物、植物、魚由来の脂肪をバランスよくとりましょう。
  - ・ 栄養成分表示を見て、食品や外食を選ぶ習慣を身につけましょう。
- ・ **日本の食文化や地域の産物を活かし、郷土の味の継承を。**
  - ・ 「和食」をはじめとした日本の食文化を大切に、日々の食生活に活かしましょう。
  - ・ 地域の産物や旬の素材を使うとともに、行事食を取り入れながら、自然の恵みや四季の変化を楽しみましょう。
  - ・ 食材に関する知識や調理技術を身につけましょう。
  - ・ 地域や家庭で受け継がれてきた料理や作法を伝えていきましょう。
- ・ **食料資源を大切に、無駄や廃棄の少ない食生活を。**
  - ・ まだ食べられるのに廃棄されている食品ロスを減らしましょう。
  - ・ 調理や保存を上手にして、食べ残しのない適量を心がけましょう。
  - ・ 賞味期限や消費期限を考えて利用しましょう。
- ・ **「食」に関する理解を深め、食生活を見直してみよう。**
  - ・ 子供のころから、食生活を大切にしましょう。
  - ・ 家庭や学校、地域で、食品の安全性を含めた「食」に関する知識や理解を深め、望ましい習慣を身につけましょう。
  - ・ 家族や仲間と、食生活を考えたり、話し合ったりしてみましょう。
  - ・ 自分たちの健康目標をつくり、よりよい食生活を目指しましょう。



図Ⅲ-2-27 食事バランスガイド (厚生労働省・農林水産省決定)



**身体活動レベルの見方**

**低い** 1日のうち座っていることがほとんど。

**ふつう** 座り仕事を中心だが、歩行・軽いスポーツ等を5時間程度は行う。

さらに強い運動や労働を行っている人については、その内容や時間に応じて適宜、調整が必要。

**肥満者の場合**

肥満(成人でBMI $\geq$ 25)の場合には、体重変化を見ながら適宜、エネルギーの量を[1ランク]下げる等の工夫が必要となる。

図Ⅲ-2-28 1日に必要なエネルギー量と摂取の目安

## (2) 食育基本法(2005年7月施行)と食育推進基本計画

食育基本法が制定された目的は、国民が生涯にわたって健全な心身を培い、豊かな人間性を育むことができるようにするため、食育を総合的、計画的に推進することにある。

本法律においては、「食育」を次のように位置付けている。

- ① 生きる上での基本であって、知育、徳育及び体育の基礎となるべきもの
- ② 様々な経験を通じて「食」に関する知識と「食」を選択する力を習得し、健全な食生活を実践することができる人間を育てること

これに基づき、国や地方自治体あるいは、民間レベルでさまざまな取り組みが展開されている。このうち、厚生労働省では、全ての国民が健やかで心豊かに生活できる社会とするため、国民健康づくり運動(健康日本21)、母子保健活動、食品の安全性の確保を推進し、国民一人ひとりの健康の向上を推進している。また、文部科学省では、児童生徒が正しい食事のとり方や望ましい食習慣を身に付けることなどにより、生涯にわたって健康で生き生きとした生活を送ることができるよう、栄養教諭制度の円滑な実施をはじめ、「食に関する指導」の充実を図るための取り組みを推進している。さらに、農林水産省では、健全な食生活の実現、農林漁業や食品産業に関する正しい知識の普及、食文化の継承、食品の安全性に関する基礎的な情報の提供などを図るため、食育を国民運動として展開している。

一方、食育基本法には、食育の推進に関する基本的な計画を5年ごとに策定することが定められている。第3次食育推進基本計画は、平成28年度から令和2年度までの5年間を期間としており、5つの重点課題を柱に、取り組みと施策を推進している。

- ① 若い世代を中心とした食育の推進
- ② 多様な暮らしに対応した食育の推進
- ③ 健康寿命の延伸につながる食育の推進
- ④ 食の循環や環境を意識した食育の推進



⑤ 食文化の継承に向けた食育の推進

なお、食育推進基本計画は、すべての都道府県において独自の計画策定が義務付けられているほか、多くの市町村においても地域に根ざしたものが策定されている。特定健康診査のさまざまな取り組みを立案する際に参考とすることが望まれる。

**(3) 健康や栄養に関する表示の制度（食品表示法）**

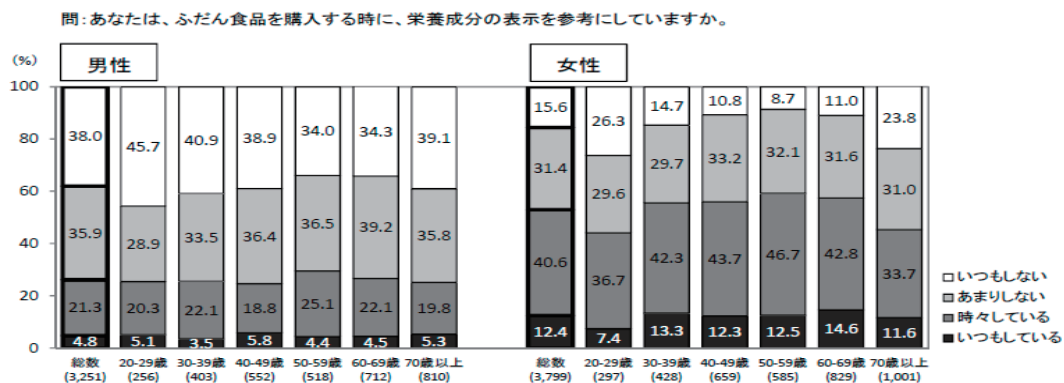
食品の表示に関わる法律は、かつて食品衛生法・健康増進法（厚生労働省）、JAS法（農林物資の規格化および品質表示の適正化に関する法律、農林水産省）によって定められていた。それらの表示に関する部分を、関連事業者や消費者にとってより分かりやすく活用できるようにと一元化し、2015年に施行されたのが食品表示法（消費者庁）である。以下に留意点を示す。

**① 栄養表示基準制度**

前述、法施行に伴い、原則として全ての予め包装された一般消費者向け加工食品および添加物については、栄養成分表示が義務付けられている。具体的に求められる内容は、熱量（エネルギー）、たんぱく質、脂質、炭水化物、ナトリウム（食塩相当量に換算したもの）とされている。このうち、以前よりわが国における摂取レベルの高さが課題であったナトリウムについては、表示制度の改善を求める意見が多く、現在は前述のように「食塩相当量」の換算値の表示となった。そのため、「日本人の食事摂取基準」等に示される目標量や医師の指示量等との比較が容易となり、保健指導の際に活用しやすい状況となっている。ただし、可食部 100g もしくは 100ml 当たりで示される場合と、1食分や1包装分当たりとして示される場合があるため、留意が求められる。

また、日常の食生活において、不足しがちな栄養成分（例：たんぱく質、食物繊維、カルシウム等）やとり過ぎが気になる栄養成分（例：熱量、脂質、ナトリウム等）について、栄養成分が多いことや少ないことを強調する「強調表示」を行うことも認められている。

なお、国民健康・栄養調査結果によると、ふだん食品を購入するときに、栄養成分表示を参考にしている者（いつも・時々している）の割合が、女性においては半数以上であり（図Ⅲ-2-29）、かつ食品を購入する際の参考として必要だと思う栄養成分表示については「エネルギー（熱量）」と回答した者の割合が最も高いのに対し（図Ⅲ-2-30）、男性においては前者が3割に満たないとともに、後者の「特になし」の割合が最も高い。栄養成分表示は目に見えないエネルギー・栄養素を可視化することにより、対象者のより健康的な食品選択という行動変容に役立てることが可能なため、その利活用の推進が求められる。

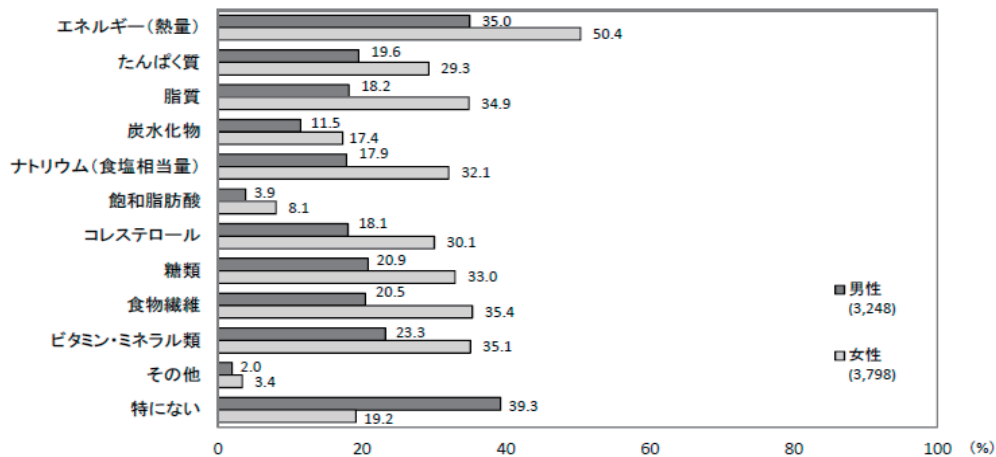


図Ⅲ-2-29 栄養成分表示を参考にしている程度（20歳以上、性・年齢階級別）

（出典：厚生労働省、平成27年国民健康・栄養調査）

問：あなたが、食品を購入する際の参考として、必要だと思う栄養成分表示はどれですか。

※複数回答



図Ⅲ-2-30 食品を購入する際の参考として、必要だと思う栄養成分表示（20歳以上、男女別）  
（出典：厚生労働省、平成27年国民健康・栄養調査）

## ②アレルギー物質を含む食品の表示

アレルギー物質を含む食品には原材料名の直後に（ ）付きで、原則として具体的な内容を表示すること（個別表示）になった。例えば、パン、うどん等では「小麦を含む」、生クリームやヨーグルトでは「乳成分を含む」、しょう油、みそ、豆腐では「大豆を含む」などを付す。例外として、原材料名欄等の最後にまとめて、「一部に〇〇・〇〇…を含む」と表示する場合もある（一括表示）。

表示が義務化されているもの（特定原材料）は、卵、乳、小麦、落花生、えび、そば、かきの7品目である。また、大豆、バナナ、いくらなどの21品目は、表示を推奨するもの（特定原材料に準ずるもの）とされている。アレルギーを有する対象者に保健指導・栄養教育を実施する際には、十分な情報提供が求められる。

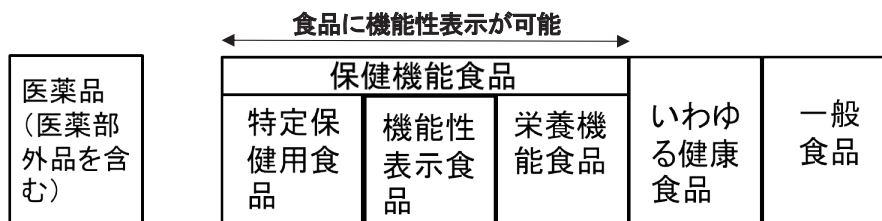
## ③保健機能食品制度

保健機能食品制度は、食品のうち国が設定した安全性や有効性の規格基準を満たした食品について、「保健機能食品」と表示して販売することを認める制度である。食品の目的や機能などの違いにより「特定保健用食品」（通称：トクホ）、「栄養機能食品」「機能性表示食品（食品表示法にて創設）」の3つに区分される（図Ⅲ-2-31）。

このうち「特定保健用食品」は、消費者庁が商品別に保健効果や安全性等について審査し、承認したものであり、その保健効果を容器に表示することが許可されている。

「栄養機能食品」は、不足しがちな特定の栄養成分を補給・補完することを目的とした食品であり、定められた規格基準に適合していれば、国への許可申請や届出なしに、消費者庁が指定した栄養成分の機能を表示できる。

また、「機能性表示食品」は、事業者の責任において、科学的根拠に基づいた機能性を表示することができる食品である。当該食品の販売前に安全性および機能性の根拠に関する情報などを消費者庁長官へ届け出ることにより表示が認められる。従って、国による個別の審査は行われていない。



図Ⅲ-2-31 保健機能食品制度の枠組みから整理した医薬品・食品の分類

#### (4) 「健康な食事・食環境」認証制度<sup>5)</sup>

『「健康な食事」の普及について』（2015年厚生労働省健康局長通知）を背景に、特定非営利活動法人日本栄養改善学会と日本給食経営管理学会が中心となって発足した「健康な食事・食環境」コンソーシアムにより、「健康な食事・食環境」認証制度が2018年から開始された（2020年2月現在コンソーシアム参加団体：日本高血圧学会、日本糖尿病学会、日本肥満学会、日本公衆衛生学会、健康経営研究会、日本健康教育学会、日本腎臓学会、日本動脈硬化学会、日本補綴歯科学会<sup>ほてつ</sup>、日本産業衛生学会、日本がん予防学会）。本制度は、外食・中食・事業所給食で「スマートミール」を継続的に、健康的な空間（栄養情報の提供や受動喫煙防止等に取り組んでいる環境）で提供している店舗や事業者を認証するものである。また、本事業を推進する目的は、「健康寿命の延伸」実現のため、外食や中食でも健康に資する食事の選択がしやすい環境を整え、同時に適切な食事を選択するための情報提供の体制整備を行うこととされる。

「スマートミール」とは健康に資する要素を含む栄養バランスのとれた食事の通称とされ、その基準は「生活習慣病予防その他の健康増進を目的として提供する食事の目安」（2015年厚生労働省）や「日本人の食事摂取基準2015年版」等を基本として決定されている（現在、「日本人の食事摂取基準2020年版」に対応中）。また、制度の認証基準として必須項目（7項目）・オプション項目（2021年1月現在19項目）が設定され、それらは外食・中食・給食の別により該当項目は若干異なるが、必須・オプション項目の内容を満たす項目数に応じて、★1～3つの店舗・事業者として認証される。認証審査は毎年1回行われ、現在全国に認証店舗・事業者が拡大されている。

#### 【引用・参考文献】

- 1) 日本高血圧学会：減塩委員会 [https://www.jpnsj.jp/general\\_salt.html#gsalt04](https://www.jpnsj.jp/general_salt.html#gsalt04)（閲覧日：2021年1月22日）
- 2) 国立循環器病研究センター：かるしおプロジェクト <http://www.ncvc.go.jp/karushio/>（閲覧日：2021年1月22日）
- 3) ホットペッパーグルメ外食総研：<https://www.hotpepper.jp/ggs/wp-content/uploads/2017/10/9811910091bb864103de161ec4ae2f21.pdf>（閲覧日：2021年1月22日）
- 4) Kayo Kurotani, et al. Quality of diet and mortality among Japanese men and women: Japan Public Health Center based prospective study. *BMJ* 2016; 352: i1209 doi: 10.1136/bmj.i1209
- 5) 「健康な食事・食環境」コンソーシアム：「健康な食事・食環境」認証制度 <http://smartmeal.jp/index.html>（閲覧日：2021年1月22日）

### 3. 食行動変容と栄養教育

#### 学習のねらい

食行動変容の栄養教育を行うためには、第一に対象者の栄養・食事の問題のアセスメントを行い、併せて食知識・食スキルのアセスメントを行う。ここではさらに、栄養教育のプランニング、実施の方法、評価について知る。

食行動変容を促すための栄養教育を行うためには、対象者の栄養状態のアセスメント、食行動やライフスタイルのアセスメント、さらに食生活改善に対する意欲（行動変容ステージ）や、それに係る知識、価値観や信念を把握し、個別の食生活改善の計画（プラン）を作成する。アセスメントを適切に行うことで、個別の解決すべき課題に、より効果的な支援をすることができる。

人にとっての食事の意義は、大きく分類して①より良い健康状態をつくり出すための栄養成分の確保、②おいしい、満足するなどの心理的側面、③仲間と食事をする、伝統的な文化を伝える、その土地環境、食品の安全情報など文化・社会的側面がある。さらに、人は食物を購入して、調理して、食事として食べたり（実はその前に、何をつくって食べるかを考えて、食品を選ぶという過程がある）、あるいは調理されたものを飲食店や食堂で食べたり、誰かと食事をするために飲食店の情報を調べたりと、栄養成分が口に入るまでにも多様なプロセスがあり、その行動に影響する要因もさまざまである。また、今日は、食品の範囲も嗜好品・嗜好飲料、保健機能食品（特定保健用食品、栄養機能食品、機能性食品）など幅広くなっている。

これらのことを踏まえて、栄養教育は身体の栄養状態の問題が明確にするだけでなく、たとえ同じ栄養状態の課題をもっていたとしても、個々人の食意識・食態度・食行動に応じて行っていく必要がある。

#### 1) 栄養・食事のアセスメント

特定健診において、腹囲、BMI、血圧、脂質代謝（HDL コレステロール値、中性脂肪値）、糖代謝（血糖値）の組み合わせによってメタボリックシンドロームのリスク者と判定された者に対して、個別に栄養状態と栄養状態に関連する食事・食生活、さらに栄養や食事に関する知識・技術、関心や意欲、実践度（個別要因）や環境要因の把握を行う。

個別の栄養状態を評価（アセスメント）する方法には、身体計測（Anthropometric method）、生化学検査（臨床検査）（Biomedical method）、臨床診査（Clinical method）、食事調査（Dietary method）がある。

##### (1) 身体計測 Anthropometric method

身長、体重から算出されるBMIは痩せ・肥満の判定に用いられている。成人では、食事によるエネルギー摂取量がエネルギー消費量を上回り、エネルギー出納が「プラス」であれば、皮下脂肪や内臓脂肪、体重の増加がみられる。一方、エネルギー出納が「マイナス」であれば、脂肪や筋肉の減少がみられ、体重が減少する。体重の増大あるいは減少が、内臓脂肪であるのか、皮下脂肪であるのか、筋たんぱく質であるのかを評価するために、体脂肪率や腹部CTの測定値が用いられる（表Ⅲ-3-1）。

身体計測は測定機器が比較的安価で簡便であり、被測定者への侵襲性も低いので、繰り返しの測定が可能となり、経時的な変化を観察しやすいという利点がある。

表Ⅲ-3-1 栄養アセスメントにおける身体計測

身体計測指標	測定値の解釈・留意点
体重	体重を自己測定する場合は、日々同じ条件にする。
BMI	BMI=体重(kg)÷身長 <sup>2</sup> (m) BMI18.5未満:低体重、18.5～25未満:普通体重、 25～30未満:肥満1度、30～35未満:肥満2度、35～40未満:肥満3度、40～:肥満4度
腹囲	男性85cm、女性90cmが内臓脂肪面積100cm <sup>2</sup> に相当するとして、メタボリックシンドロームの判定に利用されている。 体重1kgの変化につき、腹囲1cmに相当すると考えられている。 呼気時の臍位を測定する。
体脂肪率	測定には、生体電気インピーダンス法(BIA法)が一般的に利用されている。 BIA法は、筋肉は水分を多く含み電気を通しやすく、脂肪は水分を含まないので電気を通さないという特徴を利用している。測定値の変化に、体水分の分布状態を考慮する必要がある。
腹部CT	X線CTによって臍位の断面像を撮影し、内臓脂肪面積ならびに皮下脂肪面積を計測する。 腹囲が内臓脂肪面積の推測指標であるのに対し、腹部CTでは正確な内臓脂肪面積を評価できる。 しかし、測定装置が高価・大がかりであり、汎用は難しい。

## (2) 臨床検査 Biomedical method

血液検査は、身体の栄養状態を直接みることになる。他のアセスメントとの組み合わせによって、個人の栄養状態をかなり明確に分析することができる。また、症状や形態的变化が出現する前の潜在的な栄養状態の変化を評価することができる。

栄養状態に関連する血液・生化学検査を表Ⅲ-3-2に示した。ただし、1つの検査項目の異常値だけでは栄養状態を断定することはできない。複数の検査項目や他の臨床診査、食事調査と組み合わせて評価することが大事である。

## (3) 臨床診査 Clinical method

食欲や倦怠感などの問診、皮膚、爪、頭髪、口腔粘膜の状態の観察、下痢・便秘などの消化器症状、浮腫などの水分貯留状態などを確認する(表Ⅲ-3-3)。

食事摂取に偏りがあったり、身体状況によっては、ある栄養素は充足あるいは過剰であっても、同時に別の栄養素が欠乏している場合がありえる。肥満患者の場合、栄養不足はないと思い込んでしまうと、症状を見逃してしまうので注意が必要である。

## (4) 食事調査 Dietary method

食事から摂取したエネルギーおよび栄養素の量を把握し、エネルギーおよび各栄養素の過不足を評価する。表Ⅲ-3-4のとおり、各食品の量を、秤量法で得るか、定量化された量で記録あるいは聞き取るか、その人にとって「普段の日」の食事であるか、1カ月の平均であるか、前日についてであるかによって、精度や負担が異なる。過少申告や過大申告の可能性も知っておく。

食事調査では、嗜好、食行動(食事時間、外食や加工食品の利用など)、調味などの把握も行われ、食事プランに生かされる。

実際には、食事から摂取するエネルギーや栄養素(IN)に対して、身体が利用するエネルギー・栄養素(OUT)の結果として栄養状態が表れるので、食事調査による摂取(IN)のみの評価は、栄養状態の間接的なアセスメント法とされている。

表Ⅲ-3-2 栄養アセスメントにおける血液・生化学検査

項目		基準値	栄養状態との関連
脂質代謝	中性脂肪(TG)	30~149mg/dl	血中のTGIには、食事の脂質に由来しカイロミクロンに含まれるものと、肝臓で糖質から合成されて超低比重リポタンパク質VLDLに組み込まれて運搬されるものがある。エネルギー源となる。余剰分は脂肪組織として貯蔵される。
	総コレステロール(TC)	140~219mg/dl	食事から摂取されるが、体内のコレステロールの大部分は肝臓で合成される。肝臓で合成されたコレステロールは、肝臓で合成されたTGとともにVLDLとして血中に放出され、代謝によりLDLを経てLDLとなり、細胞膜にあるLDL受容体より細胞内に取り込まれる。胆汁酸、ステロイドホルモン、細胞膜の成分となる。220mg/dl以上で高コレステロール血症。
	HDLコレステロール(HDL-C)	40~119mg/dl	高比重リポタンパク(HDL)はタンパク質50%、脂質(リン脂質・コレステロール・TG)50%から構成される。末梢から肝臓へコレステロールを輸送し、異化させる。40mg/dl未満で低HDL-C血症。
	LDLコレステロール(LDL-C)	60~119mg/dl	低比重リポタンパク(LDL)はコレステロールが50%近く占める。LDL高値のときは酸化LDLも多く、動脈硬化を促進する。
糖代謝	空腹時血糖(FPG)	99mg/dl以下	血糖値はブドウ糖の細胞への取り込みや利用を促進するインスリンと、血糖値を上げるグルカゴン、アドレナリンなどのホルモンで一定濃度になるよう調節されている。糖質は不足しても、ホルモン作用により血糖値は維持されるが、糖質が長期にわたり不足したり、糖尿病により糖質が利用できないと、脂質代謝が活発になりケトosisを起こしたり、アミノ酸から糖新生が亢進する。
	HbA1c	5.1%以下	ブドウ糖とヘモグロビン分子が結合したもの。過去1~3カ月の平均血糖値を反映する。
タンパク質	アルブミン(Alb)	4.0g/dl以上	血清総タンパク質の50~70%を占める。肝臓で合成され、血漿浸透圧の維持、遊離脂肪酸、ビリルビンや甲状腺ホルモンなどの運搬機能をもつ。タンパク質栄養状態の低下、肝機能低下の場合に低値となる。2.5g/dl以下で腹水や浮腫が出現する。
肝機能	AST	30IU/L以下	栄養素の代謝の大部分は肝臓で行われている。これらの肝機能の指標は、栄養状態と関連するものが多い。AST、ALTはアミノ基転移酵素で、肝疾患急性期では高度に上昇するが、軽度上昇(100IU/L)の場合には、慢性肝疾患(脂肪肝、肝硬変など)か肥満などによる過栄養も考えられる。γ-GTPは肝疾患、飲酒、薬剤などで上昇する。
	ALT	30IU/L以下	
	γ-GTP	0~50IU/L	
核酸代謝	尿酸(UA)	7.0mg/dl以下	尿酸は①体内でのプリン体の生合成亢進、②細胞の崩壊亢進による核酸分解の増加、③プリン体を含む食品の過剰摂取などで増加する。また、腎での排せつが障害されていると上昇する。
腎機能	尿酸窒素(BUN)	8~20mg/dl	生体内で不要となったアミノ酸の代謝産物アンモニアは、肝臓の尿素サイクルで尿素に合成され、尿中へ排せつされる。腎糸球体濾過能の低下、あるいは尿素産生増加として高タンパク質食、消化管出血、発熱・感染症などで高値となる。
	クレアチニン(Cr)	男1.0mg/dl以下 女0.7mg/dl以下	
電解質	ナトリウム(Na)	137~150mEq/l	体液は体重の約40%の細胞内液と、約20%の細胞外液に分けられ、各種の電解質が含まれる。ホルモン、自律神経系、呼吸器の酸・塩基平衡調節によって一定の濃度に維持されている。電解質の異常は、これらの調節能を超える過剰摂取や腎からの排せつ障害などで起こる。従って、あらゆる疾患で電解質のモニタリングが必要である。
	カリウム(K)	3.5~5mEq/l	
貧血	血色素(Hb)	男13.1~17.9g/dl 女12.1~15.9g/dl	鉄欠乏で赤血球内のヘモグロビン合成が障害されて鉄欠乏性貧血が起こる。ビタミンB <sub>12</sub> ・葉酸の欠乏では核酸合成の異常が生じ、赤血球の成熟が障害されて巨赤芽球性貧血が起こる。貧血の原因は血清鉄、フェリチン、MCV(平均赤血球数)と合わせて評価。

表Ⅲ-3-3 栄養アセスメントにおける臨床診査：栄養障害に関係した自他覚症状

項目	栄養状態との関連	
一般症状	食欲、便秘、悪心、嘔吐、その他の主訴。	
	低栄養	食欲不振、倦怠、疲労、免疫機能の低下、各種欠乏症など。
	過剰栄養	体脂肪の増大、活動性の低下、動悸、息切れ、関節痛など。
脈拍・血圧	低栄養では、脈拍数は減少、血圧は収縮期および拡張期とも降下。	
毛髪	重度のたんぱく質、エネルギー低栄養状態では、らせん毛など形態的变化。 特に毛根の径が栄養状態を反映する。	
皮膚・粘膜	角質増殖を伴った皮膚乾燥症はビタミンA欠乏、脂漏性皮膚炎はビタミンB <sub>2</sub> 欠乏で見られる。 ニコチン酸欠乏の際にはペラグラ皮膚炎が起こる。	
舌・口唇	鉄欠乏により舌乳頭萎縮が起こる。悪性貧血でも舌は平滑化。 ビタミンB <sub>2</sub> の欠乏で口角炎が起こる。	
眼	角膜は、ビタミンA、ナトリウム、レンズはカルシウム、ビタミンB <sub>2</sub> 、トリプトファンの影響を受ける。	
軟骨・骨	カルシウム、リン、ビタミンD、ビタミンA、マンガンの欠乏によって影響を受ける。	
浮腫	たんぱく質低栄養状態、特に血清アルブミン濃度の低下により、浸透圧低下を伴った場合。 腎機能低下による水分貯留、心不全による循環血液の停滞。	
貧血	鉄欠乏により鉄欠乏性貧血。 食事摂取量そのものの減少、偏食による鉄欠乏の場合がある。	
無月経	極端な減食により低栄養状態となり、無月経になる場合がある。	

表Ⅲ-3-4 食事調査法

	方法	特徴
秤量法	食べたものを全て秤量して、食品成分表から算出する。	正確であるが、被験者の負担が大きい。
目安記録法	食べたもの全てを定量化されている単位で記録し、食品成分表から算出する。	秤量法よりも負担は軽減。被験者の定量的の見積もり間違いがありえる。
24時間思い出し法	前日24時間で食べたものを思い出させ、フードモデルなどを用いてインタビューで聞き取りを行う。食品成分表から算出する。	被験者の記憶に依存する。
食物摂取頻度調査法	食品リストに従って習慣的な食物摂取量と摂取頻度を調査し、食品群摂取量と栄養素摂取量を推定する。	習慣的な平均摂取量の把握が可能。実施が容易。料理からは連想しにくい。

### (5) 栄養状態を総合的に評価する

栄養状態に関する客観的及び主観的情報をできるだけ多く集め、栄養状態を総合的に評価することが必要になる。栄養状態の問題と食事の関連が見出されると、その食事の改善がターゲットとなり、効果的な栄養教育を展開することができる。例えば、血清中性脂肪が高値である場合、糖代謝指標、脂質代謝指標、肝機能指標の検査値や、便秘やビタミン・ミネラルの欠乏症状を組み合わせることによって、主食（ごはん）の過剰摂取によるものなのか、菓子類、甘い飲料、果物あるいは飲酒によるものなのかを明らかにし、その改善をプランニングの行動目標とする。

アセスメントで収集したデータや情報には、問題点が多数見出されることがあるが、それぞれの関連性を整理し、優先順位を付ける。優先順位は、問題点が根本的なものか、副次的なものか、重大性、食事によって改善できるかなどから判断する。

### (6) 食知識・食スキルのアセスメント

よく使われる表現に「バランスのよい食事」というのがあるが、個別の価値観や知識によって捉え方はさまざまである。本来は、身体が必要とするエネルギーおよび各種栄養素を必要な、過不足なくとれる食事（食品の種類と量の組み合わせ）のことであるが、「エネルギー（カロリー）をとりすぎないこと」「糖質・脂質・たんぱく質を増やす・減らすバランス」「肉類と魚類のバランス」「野菜や緑黄色野菜をとること」「主食とおかずのバランス」「朝食と昼食と夕食のバランス」「食事と間食のバランス」「家で調理した食事と外食や加工食品の利用のバランス」「飲酒量と食事量の調整」「和食と外国料理の頻度」「食塩をとりすぎないこと」など食事への着眼点は多岐に及ぶ。

これらの情報を一つひとつ聞き取っていくことは、限られた指導時間内では困難である。そこで、「ご自身の食事や食生活について問題だと感じていることはありますか」「気を付けていること、取り組んでいることはありますか」「今回の健診結果をどう思っていますか」といった質問で、対象者の自己分析を聞き出し、そこから詳細に情報を掘り下げて確認する。これは、対象者が自身の食行動やライフスタイルに向き合い、問題点の気づきを促すこともねらいとしている。保健指導に臨む前に、食行動やライフスタイルについての質問票や食事記録票、行動記録票への記入を依頼しておく、予め自身の習慣を見直す機会となる。

食知識・食スキルのアセスメントも、できる限り数値化あるいはカテゴリー化したほうが変化の評価を行いやすい。表Ⅲ-3-5は、行動アセスメントにおける問題の有無に応じて、栄養教育の実施状況、実行の程度のモニタリングを一覧で記録できる例である。



表Ⅲ-3-5 エネルギー出納バランスに関する行動アセスメント表の例

項目	問題の有無 ○ × -	指導状況				実行の程度		
		初回	中間	3ヶ月後	6ヶ月後	中間	3ヶ月後	6ヶ月後
エネルギー収支に関する行動アセスメント								
体重(腹囲)の測定をしている		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
体重(腹囲)の測定時間を設定している		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
体重(腹囲)の測定結果を記録している		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
体重(腹囲)の変動に興味・関心を抱いている		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
生活状況に応じてエネルギーの摂取と消費を考えている		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
エネルギー摂取に関する行動アセスメント								
食生活の問題を自覚している		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
食生活の問題を解決しようとしている		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
栄養成分表示の正確な読み取りができる		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
油の摂取量を減らす調理法を選択している		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
食品を必要以上に買わないようにしている		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
料理を必要以上つくらないようにしている		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
野菜を多く食べている		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
飲酒量を制限している		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
おやつを制限している		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
夜食を制限している		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
油脂類の使い方を調節している		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
砂糖の使い方を調節している		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
塩分の使い方を調節している		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
よく噛んで食べるようにしている		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
エネルギー摂取量と体重(腹囲)の関係を実感できている		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
体重(腹囲)が増加したときには、それに応じてエネルギー摂取量を調節している		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
エネルギー消費に関する行動アセスメント								
生活活動を増やしている		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
運動をしている(増やしている)		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
身体活動量(歩数)を記録している		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
身体活動に興味・関心を抱いている		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
身体状況に応じて身体活動量を調節している		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
エネルギー摂取量が多いときには、それに応じて身体活動量(エネルギー消費量)を調節している		a b c d	a b c d	a b c d	a b c d	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

○: 達成されている  
×: 問題である  
-: 当てはまらない

a: 現状維持  
b: 話し合った  
c: 補足  
d: 話し合っていない

1: 1度も示されない  
2: めったに示されない  
3: 時折示される  
4: しばしば示される  
5: 一貫して示される

鈴木志保子作成より改編 出展: 金川克子他 編著「新しい特定健診・特定保健導の進め方 メタボリックシンドロームの理解からプログラム立案・評価まで」(中央法規出版)

## 2) プランニング

プランニングには、対象者が食生活改善を実践するための食行動のプランニングと、指導担当者がどのように栄養教育を実施するか、栄養教育のプランニングが挙げられる。

初めに、減量のプランニングにおいては、エネルギー収支バランスをベースに、1日単位で減らすエネルギー量を算出し、身体活動によるエネルギー消費量と食事で減らすエネルギー摂取量で調整し、対象者の食生活に応じて減らす食品と量を具体的に計画する（IV健康教育3メタボリックシンドロームに対する健康教育を参照）。ここでは、栄養教育のプランニングについて説明する。

### (1) 目標設定

アセスメントで明らかになった栄養・食事の優先的な課題について、いつまでにどの程度の変化を求めるかを目標として設定する。目標は長期目標（ゴール）と短期目標を設定する。

対象者にとっての目標（ケース目標）は、減量の具体的な数値となるが、栄養教育としての目標（ケア目標）は、対象者がケース目標を達成するための知識・技術を習得し、食行動変容を実践できるように支援することである。

### (2) 栄養教育のプランニング

プランニングは、文書化して残す必要がある。支援記録票を作成し、いつ、どのような頻度で、誰が、何を使って、何をやるのかなどを示す。例えば、栄養教育のプランニングでは、初回面談後、1カ月目にメール支援、3カ月目に個別面談、4カ月目に電話支援、5カ月目にメール支援、6カ月目にメール支援と設計し、日付・時間、担当者を決める。栄養教育（指導）の具体的内容は、その時点の対象者の状況に応じて変わるため計画しないが、「対象者の行動変容の状況を把握」「行動プランの修正の必要性の確認」「成果の振り返り」といった方針や見通しを立てる。また、対象者の状況を把握するためのモニタリング（再アセスメント）指標を検討しておく。

### (3) 栄養教育の学習教材

栄養教育で用いる教材や媒体についても、予め準備する必要がある。ワークシート、情報提供のためのパンフレットのほかに、栄養教育では、米飯の量や茶わんの大きさが異なるフードモデル、カロリー早見ブック、体脂肪の模型、嗜好品・嗜好飲料や特定保健用食品のパッケージ、栄養成分表示の例などがよく用いられる。

### 3) 食行動変容のための栄養教育の実施

人の行動やライフスタイルは、価値観・信念・態度、社会的要因によるその人の生き方そのものであり、その変容は容易ではない。従って、一般的かつ画一的な教育は避けるべきであり、また、一方的な指導や解決方法の提言も望ましくない。個々人の現状を把握・理解した上で、個人に対応したより具体的で、実際的な方策を提示し、最終的には対象者がセルフケアできるように学習援助していく栄養教育が必要となる。栄養教育の目標を表Ⅲ-3-6に挙げた。

表Ⅲ-3-6 栄養教育の目標

①	健康・栄養知識の理解と定着
②	学習および行動変容の動機付け
③	健康感の形成
④	食知識の理解と定着
⑤	食態度の形成
⑥	食スキルの習得
⑦	食行動の変容と維持
⑧	栄養・食生活情報の評価と選択能力の獲得
⑨	セルフケア能力の習得
⑩	食環境づくり

#### ①食行動変容の動機付け

食行動変容は、対象者が行うものであるため、本人が食行動変容の必要性を理解し、実践しようとする意欲をもつ、すなわち動機付けが必要である。乱れた食生活を是正することが、健康に良いことは、多くの人が知っている。自分の問題として認識することが必要であり、そのために、個別のアセスメントに基づいて、①**栄養状態の問題**とリンクする、②**栄養素等摂取量・質の問題**を、さらに、その栄養素等摂取状況をもたらし、③**食行動やライフスタイル**の関連を明確にし、対象者にフィードバックする。①～③の関連を明らかにするのは、栄養・食事について高度な知識を有する専門職でなければならない。説明の仕方次第で、対象者は納得し、自分の栄養・食事の問題に向き合うことになるとともに、改善すべき食行動が明らかになったことで食行動のプランニングに容易に臨めるようになる。

#### ②食知識・食態度・食スキルの習得のための支援

栄養教育では、栄養素レベルで話を展開すると、対象者にとって実践のための十分な理解にならないことがある。対象者が実際に見て、選んで、口にするのは、**食品**であり、食品を調理した**食事**である。対象者が自身の食生活のなかでイメージできるように、食品や食事レベルで説明するように心掛ける。

食行動変容の意欲がある人は、初めから大きな変化に挑もうとしたり、多くの変化にトライしようとする傾向がある。食行動変容は、一食や一日では意味がなく、継続して実践することによって成果が表れてくる。無理なく行動変容を継続し、食生活として定着することが大事であることを理解するのは、食知識や食態度として重要である。2～3項目の食行動プランを1カ月実践してみて、ある程度の成果が見えると、対象者のセルフエフィカシーはより高まる。

対象者は食生活改善に取り組むなかで、食知識・食態度・食スキルを徐々に深めていく。栄養教

育では、対象者からの質問や実践状況の報告から、食知識・食態度・食スキルの変化を把握する。**表Ⅲ-3-6**のようなアセスメント表を用いると、食知識・食態度・食スキルの変化も数値化され、対象者も変化を認識することができる。例えば、当初は「炭酸飲料はお茶にする」「昼食に揚げ物の定食は選ばない」という行動変容から、「野菜ジュースやトクホ飲料にする」「カロリー表示を見てメニューを選ぶ」と食態度・食スキルが向上することがある。食行動変容は、段階的に進むので、初めから意気込み過ぎる必要はない。

### ③セルフケア能力の習得のための支援

食生活改善の初期段階は、行動変容をストップさせてしまう要因（誘惑、刺激）を避けるように助言し、行動変容が起こる頻度を高める（強化する）支援を主として行うが、それはいつまでも持続させない。例えば、「飲み会には行かない」「ビュッフェには行かない」などは、1～2カ月は行かずに済むかもしれないが、永遠に避け続けることはできない。よって、「飲み会に行ったらどうするか」「ビュッフェに行ったらどうするか」というように、過食になりがちな場面を想定して、対処法について話し合う。食知識・食態度・食スキルが向上してきているときでもあるので、対象者にも考えさせることによって、セルフケア能力の習得につながる。

専門職の支援（栄養教育）が終了した後も、元の食生活に戻らず、自身で目標設定し、どのようにすると良いかを考え、実践できるようなセルフケア能力を習得できるように健康教育の理論と方法を用いて、栄養教育を展開する（Ⅳ章1節参照）。

## 4) 栄養教育の評価

---

### ①栄養教育の Plan-Do-See

栄養教育も、マネジメントサイクルに基づいて、一連の業務を計画（Plan）を立てて実行し（Do）、結果を評価し（See）、次のステップで効果・質を改善する取り組みが必要である（**表Ⅲ-3-7**）。

栄養教育の評価では、栄養教育は計画どおりに実施されたか、栄養教育の一連の手順において実施上の問題点がなかったかどうかを検討する（経過評価、プロセス評価）。対象者の満足度調査や担当者でのスタッフミーティングで意見を出し合い、改善点を見つける。体制の不備は、ストラクチャー評価に当たる。また、栄養教育の有効性・効果・効率を明らかにする（成果評価、アウトカム評価）ために、目標の達成度、栄養状態の改善度、健康感や QOL の変化などを分析する。

表Ⅲ-3-7 栄養教育のための Plan-Do-Check

	実施すること	プロセス評価
栄養教育の プランニング	プログラムの目的の設定 場所・環境 実施時間、時間配分 指導形態 アセスメントで収集する情報、収集方法 使用する記録票 教材・教育媒体 費用	それぞれの項目が適切に計画されたか
栄養教育の実施 (初回面談)	信頼関係の構築 アセスメントに必要な情報収集 栄養・食事の問題点の明確化 対象者への栄養・食事の問題点の説明 食行動変容の動機付け 目標の設定、食行動プランニング 具体的な知識・情報の提供 行動変容ステージに応じた支援 モニタリングの意義と方法の説明	それぞれの項目が適切に実施されたか。 問題点や改善が必要な点はなにか
栄養教育の実施 (継続支援)	食生活改善の実施状況の把握 食知識・食態度・食スキルの変化の把握 必要に応じプラン修正 行動変容ステージに応じた支援 セルフケア能力習得のための支援	
栄養教育の評価	アウトカム評価 プロセス評価 ストラクチャー評価	それぞれの評価が適切に行われたか

## ②栄養教育のマネジメント

栄養・食事の問題や、食行動・食生活、その価値観や行動変容ステージは、個々によってさまざまである。個々の状態によって適切な栄養教育が受けられないようでは困るし、担当者によって栄養教育の効果に大きな差があっても困る。そこで、栄養教育の方法や手順を標準化することにより、一定水準の栄養教育を保持することができる。つまり、必要な記録票を整備したり、マニュアルを作成することが必要である。また、栄養教育の評価は、今後の反省材料となる。期待した成果を達成できなかった場合には、なぜ達成できなかったのかを分析し、手順の改善を行い、栄養教育の品質改善を図っていく。

## 【引用・参考文献】

- 1) 中村丁次：NCM の理念と目的. 日本健康・栄養システム学会 編：栄養ケア・マネジメントのリーダーになるために. 厚生科学研究所、2003
- 2) 奈良信雄 著：看護・栄養指導のための臨床検査ハンドブック第3版. 医歯薬出版、2005
- 3) 金川克子、津下一代、鈴木志保子、宮崎美砂子 編著：新しい特定健診・特定保健指導の進め方  
メタボリックシンドロームの理解からプログラム立案・評価まで. 中央法規出版、2007
- 4) 足立己幸 編著、秋山房雄 共著：食生活論. 医歯薬出版、2005

## 4. ライフステージ、ライフスタイル別栄養教育

### 1) 成人期の特徴

成人期は身体的にも精神的にも成熟した時期であり、社会における中核をなす年齢期である。また、就職、結婚、出産など人生における大きな節目を迎える時期でもある。

一方、生活のリズムやペースが仕事や家事・育児中心となりやすく、食習慣やその他の生活習慣に乱れが生じやすくなる。20～30歳代ではこれらの乱れが短時間に身体へ重大な悪影響を与えることはあまり認められない。40歳代以降は、若年期の問題点が特定健康診査等における異常値や生活習慣病の発症によって表面化することが多い。

リスクファクターとなるような偏った食習慣や生活習慣を有していても、特に異常値が認められない場合や、自覚症状に乏しい生活習慣病に罹患している場合は、コンプライアンスが低く、その時点までに確立した食習慣やその他の生活習慣の改善は一般に容易ではない。

このような背景から成人期における生活習慣病の予防（一次予防、二次予防、重症化予防）を目的とする保健指導においては、その目的に応じ、客観的なデータ、対象者のニーズ、対象者が置かれている環境などを勘案した取り組みを検討・実施する必要がある。密度の濃い栄養教育を実施することもよいが、むしろ対象者にとって負荷が小さい軽めの教育を継続的に実施することが効果的な場合もある。また、必要に応じ両者を組み合わせることも考慮すべきである。さらに、対象者が得た知識や情報を自らが実践し、特段の意識をしなくても、自然に望ましい行動が習慣化できるような食環境整備を行うとともに、実施した栄養教育に関する客観的な自己モニタリングや支援者側の評価が継続的に可能な体制を確立しておくことが求められる。

### 2) 成人期の栄養教育の特徴

#### (1) 生活習慣病の予防・治療と栄養教育

古典的な研究であるが、1980年に米国カリフォルニア大学のBreslowらは、生活習慣と身体的健康度（障がい・疾病・症状など）との関係を調査した結果に基づき、7つの健康的な習慣を見出している（Breslowの7つの健康習慣）<sup>1)</sup>。具体的には、①喫煙をしない、②定期的に運動をする、③飲酒は適量を守るか、しない、④1日7～8時間の睡眠、⑤適正体重を維持する、⑥朝食を毎日食べる、⑦間食をしない、の7項目である。そして、これらの習慣を多く持ち合わせている者ほど、将来の健康状態や寿命に望ましい影響を与えると報告している。

7項目のうち、⑤⑥⑦および③については、日常の食習慣そのものか、密接な関係をもつ内容である。このことから、生活習慣病の予防・治療にとって、栄養教育は避けて通れない取り組みであることが理解できる。

前述のように、成人期はさまざまな要因で生活習慣の乱れが生じやすい。従って、対象者の状況に応じ、具体的で簡潔なポイントを示しながら栄養教育を展開することは、生活習慣病の予防や治療にとって必須の対応となる。

## (2) 労働と栄養教育

働く世代が健康的に労働を継続するためには、さまざまな労働環境の整備が求められる。昨今の厳しい経済状況や雇用情勢、技術革新やグローバル化の急進、長時間（過重）労働や高ストレス者、高齢労働者の増加など、労働者の健康には職場の種々の状況や問題が影響を及ぼしており、これらとともに栄養・食生活上の課題も多様化している<sup>2)</sup>。平成30年の国民健康・栄養調査結果において、「1週間の平均的な就業時間と生活習慣等に関する状況」をみると、就業時間が週に60時間以上の者は、男女ともに肥満者の割合が高い傾向にあった（表Ⅲ-4-1）。

表Ⅲ-4-1 1週間の平均的な就業時間と生活習慣等に関する状況（20歳以上）  
（出典：厚生労働省、平成30年国民健康・栄養調査）

※網掛け部分は、各項目において最も値が大きい（野菜摂取量の平均値は最も小さい）カテゴリを示す。

		週に1～39時間		週に40～48時間		週に49～59時間		週に60時間以上	
		人数	割合 又は 平均値	人数	割合 又は 平均値	人数	割合 又は 平均値	人数	割合 又は 平均値
食生活	食塩摂取量の平均値(g)	411	11.7g	808	11.0g	336	10.9g	260	11.1g
		882	9.4g	496	9.1g	101	9.0g	48	9.5g
食生活	野菜摂取量の平均値(g)	411	308.1g	808	283.3g	336	277.3g	260	279.4g
		882	271.2g	496	254.3g	101	255.0g	48	268.0g
運動	運動習慣のない者の割合	240	64.6%	423	78.0%	151	81.5%	120	78.3%
		582	82.5%	280	87.1%	59	88.1%	26	96.2%
喫煙	現在習慣的に喫煙している者の割合	479	30.9%	956	34.4%	377	29.7%	314	38.5%
		1026	10.9%	578	12.3%	122	10.7%	58	6.9%
飲酒	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	480	14.6%	956	18.4%	377	17.2%	315	22.9%
		1026	11.9%	578	13.8%	122	19.7%	58	19.0%
睡眠	睡眠による休養が十分とれていない者の割合	480	18.1%	957	22.6%	378	31.7%	315	42.2%
		1026	25.3%	578	29.9%	122	34.4%	58	32.8%
健診	未受診者の割合	480	26.3%	957	15.3%	378	11.9%	315	16.2%
		1025	29.4%	577	15.1%	122	18.9%	58	20.7%
体型	肥満者の割合	382	31.7%	729	32.2%	284	32.7%	229	34.9%
		825	20.2%	422	17.8%	85	23.5%	43	30.2%
	やせの者の割合	382	3.4%	729	3.4%	284	2.8%	229	2.6%
	825	12.1%	422	15.6%	85	8.2%	43	9.3%	

※ 「運動習慣のない者」とは、「運動習慣のある者（1回30分以上の運動を週2回以上実施し、1年以上継続している者）」に該当しない者。  
 ※ 「現在習慣的に喫煙している者」とは、喫煙の状況が「毎日吸う」又は「時々吸う」と回答した者。  
 ※ 「生活習慣病のリスクを高める量を飲酒している者」とは、1日当たりの純アルコール摂取量が男性で40g以上、女性20g以上の者とし、以下の方法で算出した。  
 ①男性：「毎日×2合以上」＋「週5～6日×2合以上」＋「週3～4日×3合以上」＋「週1～2日×5合以上」＋「月1～3日×5合以上」  
 ②女性：「毎日×1合以上」＋「週5～6日×1合以上」＋「週3～4日×1合以上」＋「週1～2日×3合以上」＋「月1～3日×5合以上」  
 ※ 「睡眠で休養が十分とれていない者」とは、睡眠で休養が「あまりとれていない」又は「まったくとれていない」と回答した者。  
 ※ 「未受診者」とは、過去1年間の健診等を「受診しなかった」と回答した者。  
 ※ 「肥満者」とはBMI 25.0以上の者、「やせの者」とは、BMI 18.5未満の者。

なお、前述の労働環境におけるさまざまな課題を受けて、国は現在、「働き方改革を推進するための関係法律の整備に関する法律」（2018年7月公布）をもとに対策を進めている。さらに、近年産業界では「健康経営（従業員の健康保持・増進の取り組みは将来的に収益性等を高める投資という考えのもと、健康管理を経営的視点から考え戦略的に実践すること）」への関心が高まり、事業活動に取り入れる企業も増えている。

また、メタボリックシンドローム対策においては、労働安全衛生法を根拠として職域の健康管理部門が担う、従来の定期健康診断・事後指導・健康づくり（THP）活動等に併せ、高齢者の医療の確保に関する法律を根拠として保険者が担う特定健康診査・特定保健指導制度の導入以降、その予防や改善に関わる保健指導が広く展開され、環境の整備は進んでいる。

一方、メタボリックシンドロームは、日常のエネルギー出納と深く関わることから、栄養教育はその中核を成すものと位置付けられる。また、脂質異常や高血圧、高血糖についても日常の食事との関

連が深く、状態に応じた的確な対応が求められる。しかし、適切な栄養教育を担当できる能力をもつ人材は、必ずしも確保・配置されているとは言い難い。今後、労働者がいつでも気軽に栄養教育にアクセスできるような環境整備と人材育成が必要である。また、人的資源も含めたりソースの活用や、生涯にわたる健康づくりの継続的な支援という観点では、地域・職域（産業）保健のより充実した連携体制も求められる。

### (3) 職場給食と栄養教育

従来、職場給食は定められた時間帯に安全で栄養のバランスが整ったおいしい食事を適正な価格で提供する福利厚生的な位置付けがなされてきた。しかし、2003年の健康増進法施行以降、適切な食事の提供を通して生産性や作業能率の向上を図ると共に、労働者の健康の保持・増進や生活習慣病等の予防を目的とした特定給食施設の一つとして明確に位置付けられた。そのため、近年では従前よりも給食の内容を充実させ、適切な食習慣を身に付ける機会としての意義も大きく、従業員食堂の施設全体を栄養教育の場として活用することが試みられている。従業員食堂は特定範囲の利用者が自ら足を運び、繰り返し利用する場である。このため継続的な情報提供や知識の啓発活動が行えるだけでなく、毎回の食堂利用を望ましい食生活の実践の場とし、その習慣化に結び付けることができる。

職域における栄養教育は栄養・食生活面から労働者個人に対する健康増進への支援という側面だけでなく、疾病による従業員の欠勤がもたらす生産性の低下や損失を最小限度に抑えたいとする雇用者・事業者側の意向や、医療費負担の増加抑制や軽減を図りたい健康保険組合の意図にも通じることである。近年は健康的な企業経営が企業価値を高める要因となるという、前述「健康経営」が徐々に浸透しており、職場環境整備の一環として、従業員食堂の質的向上を目指す動きが加速している。

職域において特定保健指導を展開する場合、従業員食堂に配置される管理栄養士等と密に連携し、特定健康診査や特定保健指導のタイミングと連動したヘルシーメニューなどの食事の出食や、ポピュレーションアプローチとしての情報提供などの取り組みを積極的に立案・実践・評価することが求められる。

### (4) 外食と栄養教育

一般的な外食献立には、揚げ物や炒め物など加熱調理に油を使用した料理や、味付けの濃いものが目立つ。また、野菜類の使用量も概して少なく、果物や乳類が含まれることはまれである。特に外食の選択内容が、めん類や丼物など単品のみのことが多い対象者の場合は、エネルギーや栄養素の摂取に偏りが生じるため、一層の注意を要する。

令和元年国民健康・栄養調査結果によると、調査対象の昼食の外食利用率は、男性の20～50歳代において約2～3割、女性の20～40歳代において約2割となっていた。現在の社会状況を踏まえると、外食の頻度を大幅に低下させることは極めて困難である。このため、外食を頻回に利用せざるを得ない者に対して、適切な栄養バランスが得られるようなメニュー選択および栄養成分表示の活用、不足しやすい食品群や栄養素を他の食事で適切に補うための栄養教育が求められる。それらと同時に、望ましい食行動変容を実践できる場として、前述「スマートミール」(Ⅲ-2-5)-(4)参照)の基準に即するなどのヘルシーメニューに取り組む飲食店の増加等、今後も食環境整備の推進が期待される。

また、前述「食生活指針」や「食事バランスガイド」においては、主食・主菜・副菜の組み合わせを基本に食事のバランスを整えることが提唱されているが、このことは外食においても共通する。さまざまな問題を併せ持つ対象者には、初めから難度やレベルの高い教育を行うことよりも、むしろ、主食・主菜・副菜の3要素をそろえて食べることにように、誰もが容易に理解できる内容とすることで、その実効性は高くなるものといえる。



## (5) 単身者・単身生活者と栄養教育

単身者・単身生活者は、食生活に関連した日常的な援助や支援を得られないことが多いため、自身による適切な食事・食生活管理が求められる。しかし、食の自己管理は一般に必ずしも容易なことではなく、安易に嗜好や利便性を優先させた食事になってしまう。また、外食や市販の弁当類・調理済み食品等（中食）の利用頻度が高まると、食事内容や栄養素摂取に偏りが生じやすくなる。令和元年国民健康・栄養調査結果によると、年齢階級別で、20歳代および40歳代が約3割と最も多かった（表Ⅲ-4-2）。さらに、欠食、不必要な間食の摂取、食事の遅延、過度の飲酒なども生じやすいため、必要に応じて食生活全般をセルフモニタリングしてもらうことや、適正な食事内容が確保できるような具体的な知識や手段、スキルを身に付けてもらう必要がある。

特に就業上の都合などでやむを得ず単身生活となった男性については、対象者本人への働きかけ以外にも、支援者となり得る家族や外部関係者に対する栄養教育も必要である。

表Ⅲ-4-2 一人世帯の夕食の食事状況（性・年齢階級別人数・割合、20歳以上）  
（出典：厚生労働省、令和元年国民健康・栄養調査）

		総数		20-29歳		30-39歳		40-49歳		50-59歳		60-69歳		70歳以上	
		人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
総数	総数	576	100.0	38	100.0	14	100.0	28	100.0	73	100.0	145	100.0	278	100.0
	家庭食	424	73.6	18	47.4	7	50.0	15	53.6	54	74.0	107	73.8	223	80.2
	調理済み食	110	19.1	11	28.9	2	14.3	8	28.6	14	19.2	33	22.8	42	15.1
	外食	30	5.2	7	18.4	4	28.6	4	14.3	3	4.1	4	2.8	8	2.9
	給食	4	0.7	2	5.3	0	0.0	0	0.0	1	1.4	1	0.7	0	0.0
	欠食	8	1.4	0	0.0	1	7.1	1	3.6	1	1.4	0	0.0	5	1.8
	菓子・果物などのみ	4	0.7	0	0.0	0	0.0	1	3.6	0	0.0	0	0.0	3	1.1
	錠剤などのみ	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	何も食べない	4	0.7	0	0.0	1	7.1	0	0.0	1	1.4	0	0.0	2	0.7
男性	総数	245	100.0	24	100.0	8	100.0	20	100.0	32	100.0	77	100.0	84	100.0
	家庭食	155	63.3	11	45.8	4	50.0	9	45.0	20	62.5	49	63.6	62	73.8
	調理済み食	65	26.5	6	25.0	1	12.5	7	35.0	9	28.1	24	31.2	18	21.4
	外食	19	7.8	5	20.8	2	25.0	3	15.0	2	6.3	4	5.2	3	3.6
	給食	3	1.2	2	8.3	0	0.0	0	0.0	1	3.1	0	0.0	0	0.0
	欠食	3	1.2	0	0.0	1	12.5	1	5.0	0	0.0	0	0.0	1	1.2
	菓子・果物などのみ	1	0.4	0	0.0	0	0.0	1	5.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	錠剤などのみ	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	何も食べない	2	0.8	0	0.0	1	12.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.2
女性	総数	331	100.0	14	100.0	6	100.0	8	100.0	41	100.0	68	100.0	194	100.0
	家庭食	269	81.3	7	50.0	3	50.0	6	75.0	34	82.9	58	85.3	161	83.0
	調理済み食	45	13.6	5	35.7	1	16.7	1	12.5	5	12.2	9	13.2	24	12.4
	外食	11	3.3	2	14.3	2	33.3	1	12.5	1	2.4	0	0.0	5	2.6
	給食	1	0.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.5	0	0.0
	欠食	5	1.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	2.4	0	0.0	4	2.1
	菓子・果物などのみ	3	0.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	1.5
	錠剤などのみ	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	何も食べない	2	0.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	2.4	0	0.0	1	0.5

## (6) 時間栄養学

従来の栄養学では、食事の摂取量とその内容（栄養素の摂取量および構成、バランス）が重要視されてきたが、近年になって食事のタイミング（時間）によっては、肥満や糖尿病リスク増加の可能性が示唆されるなど<sup>3)</sup>、健康状態に関連することが徐々に明らかにされてきた。さらに最近では、いわゆる体内時計の乱れの調整（同調）に有効となる栄養素の組合せなども発見されてきている<sup>4)</sup>。このような心身の健康と生体リズム、栄養との関連を探る新しい学問は「時間栄養学」と呼称され、現在各方面で新たな研究や取り組みが進展している。

## (7) 交代勤務（シフトワーカー）に対する栄養教育と食生活支援

交代（交替）勤務者の健康管理上の課題としては睡眠障害、慢性疲労、消化器疾患、循環器疾患などが挙げられるが、前項「時間栄養学」の観点から、適切な食生活管理も課題として重要である。これらの者は本人の意思にかかわらず、日中以外の時間帯に勤務することが求められるため、生活時間は長期間一定せず、食事のタイミングやその内容にもさまざまな影響が及ぶ。わが国においても、交代勤務者を対象とした食事内容の調査や評価に関する研究は複数行われているが、どのような支援・指導を行うことが望ましいのか、必ずしも明確な方向性は示されていない。

このうち20～50歳代の工場勤務者2,254名を対象とした検討<sup>5)</sup>によると、日中の固定勤務者と深夜交代の勤務者の間には、栄養素摂取に差が認められており、後者は前者に比し、30歳以上の対象者間で穀物の摂取量が多かった。このように、交代勤務者やシフトワーカーは、日中の固定勤務者に比べ、食事内容や栄養素摂取に偏りが認められる。

また、朝食欠食の食習慣は2型糖尿病のリスクになることが近年のメタ・アナリシスで示されている<sup>6)</sup>とともに、食事摂取時間が不規則な（夜間）シフト勤務者では、2型糖尿病の発症リスクが増加することがコホート研究でも指摘されている<sup>7)</sup>ことから、何らかの支援・指導は必須である。

このようなことから、現時点では交代勤務者に対する栄養教育については、勤務状況に応じ、食習慣や摂取内容ならびに体格の状況を客観的に評価しながら、リスクとなっている内容に対して、対症的に対処する必要が求められる。

## (8) 飲酒と食生活

日本人男性の飲酒量は、世界的にも高いレベルにある。過剰な飲酒は肝機能障害や高血圧のリスクになり、常習飲酒はアルコール依存症のリスクにもなる。一方で軽度のアルコール摂取は、むしろ心不全発症のリスクである血圧を低下させることも知られている。国民健康・栄養調査結果によると、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を平成22年から令和元年までの推移でみると、男性は15.0%前後の横ばい状態であるが、女性は増加傾向にある（**図Ⅲ-4-1、2**）。また、令和元年の結果を年齢階級別にみると、男性は40歳代、女性は50歳代の割合が最も高い（**図Ⅲ-4-3**）。

一方、飲酒量と食事の関係を詳細に検討した成績<sup>8)</sup>によると、1日当たりの飲酒量が日本酒1合程度（アルコール23g相当；ビール中瓶1本に含まれるアルコール量もおおむね同量）までの場合は、飲酒しない場合と同程度に望ましい食事内容を確保することが可能であった。しかし、飲酒量が日本酒2合を超えるあたりからは、飲酒以外から口にする通常の食事量が減少し始め、健康を維持するために必要な栄養素が確保できにくくなっていた（**図Ⅲ-4-4**）。

また、多量飲酒と心臓病や脳卒中の最も重要な危険因子の一つである高血圧との関係を調べた成績<sup>9)</sup>によると、習慣的な飲酒量が1週間当たりで日本酒9合弱（1日当たり日本酒1.3合弱）である集団は、非飲酒者の集団に比べ、既に血圧は高い水準を示していた。さらに飲酒量が多い集団となるのに従い、その差は大きくなっていることが確認されている。

※平成 25 年は未実施。

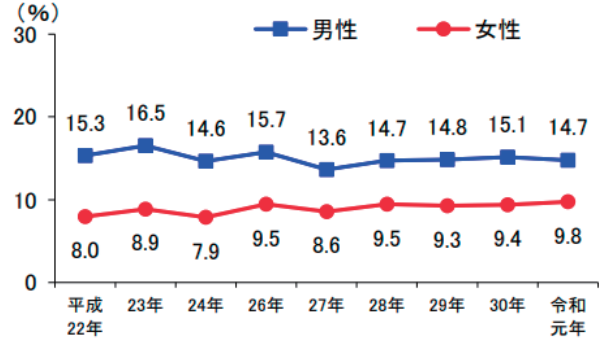
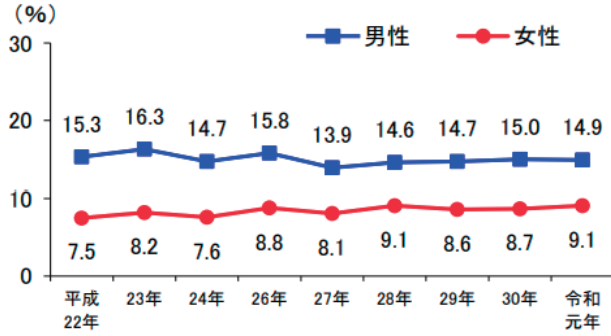
※「生活習慣病のリスクを高める量を飲酒している者」とは、1日当たりの純アルコール摂取量が男性で40g以上、女性20g以上の者とし、以下の方法で算出。

①男性:「毎日×2合以上」+「週5~6日×2合以上」+「週3~4日×3合以上」+「週1~2日×5合以上」+「月1~3日×5合以上」

②女性:「毎日×1合以上」+「週5~6日×1合以上」+「週3~4日×1合以上」+「週1~2日×3合以上」+「月1~3日×5合以上」

清酒1合(180ml)は、次の量にほぼ相当する。

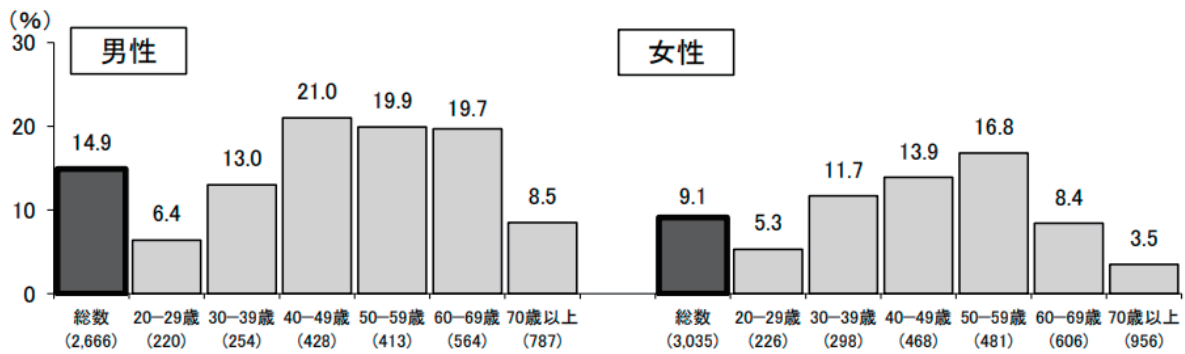
ビール・発泡酒中瓶1本(約500ml)、焼酎20度(135ml)、焼酎25度(110ml)、焼酎30度(80ml)、チューハイ7度(350ml)、ウイスキーダブル1杯(60ml)、ワイン2杯(240ml)



図Ⅲ-4-1 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年次比較 (20歳以上) (平成 22 ~令和元年)

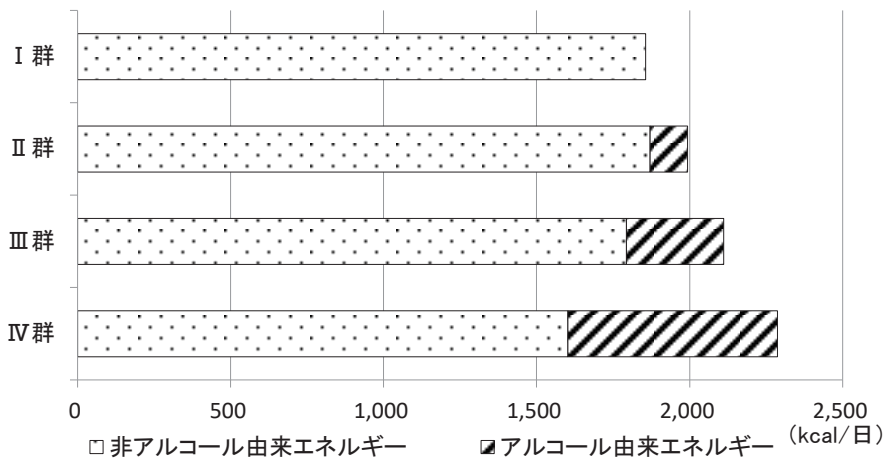
図Ⅲ-4-2 年齢調整した生活習慣病のリスクを高める量を飲酒している者の割合の年次比較 (20歳以上) (平成 22 ~令和元年)

(出典: 厚生労働省、令和元年国民健康・栄養調査)



図Ⅲ-4-3 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 (20歳以上、性・年齢階級別)

(出典: 厚生労働省、令和元年国民健康・栄養調査)



I 群: アルコール摂取なし群, II 群: アルコール摂取が23g/日以下の群

III 群: アルコール摂取 23g/日超46g/日以下の群, IV 群: アルコール摂取46g/日以上

図Ⅲ-4-4 飲酒量群別にみた食事由来のエネルギー摂取量とアルコール由来エネルギー摂取量

以上のことから、循環器疾患全般の予防を考慮した場合の飲酒習慣を有する者に対する許容飲酒量は1日当たり日本酒1合以内（ビール中瓶1本程度以内）と考えられる。無論、週1日以上は休肝日は設けるようにすることが望ましいと考えられる。

## (9) 健康食品・栄養サプリメントの望ましい利用

近年、種々の目的や理由により、保健機能食品（Ⅲ-2-5)-(3)③参照）以外にもいわゆる健康食品や栄養サプリメントを利用する者が増加している。これらには、さまざまな栄養素や成分が含まれており、1回の摂取や服用によって、1日に必要とされる量を満たすものも多い。このため、日常の食事から特定の栄養素が十分に摂取できている場合、医師より処方された薬剤を服用している場合などでは、日本人の食事摂取基準に示されている耐用上限量を超えた摂取量となってしまう場合も考えられる。これらのことから、保健機能食品も含め、健康食品・栄養サプリメントについては、日常の食事から得られる栄養素量や薬剤からもたらされる成分やその量を勘案し、少なくとも健康障害が生じる危険性がない範囲内で利用することが求められる。また、必要に応じ、医師、管理栄養士、薬剤師等による評価やアドバイスを受けるように指示しておくことも必要である。

### 【引用・参考文献】

- 1) Breslow L, Enstrom JE. Persistence of health habits and their relationship to mortality. *Prev Med.* 9 (4): 469-483. 1980.
- 2) 及川孝光、小野真実：職域における栄養・食生活の課題と実践的栄養指導のポイント①栄養学と産業保健の接点とこれからの課題. *臨床栄養*, 124(4)2014, 480-488.
- 3) 柴田重信：時間栄養学の現状とこれから. *日本家政学会誌*. 63 (6), 2012, 337-341.
- 4) Yuko Ikeda, Shigenobu Shibata, et al. Glucagon and/or IGF-1 Production Regulates Resetting of the Liver Circadian Clock in Response to a Protein or Amino Acid-only Diet. *EBioMed.* 28. 2018, 210-224.
- 5) Morikawa Y, Miura K, Sasaki S, Yoshita K, et al. Evaluation of the effects of shift work on nutrient intake: a cross-sectional study. *J Occup Health.* 50, 2008, 270-278.
- 6) Bi H, Gan Y, Lu Z, et al. Breakfast skipping and the risk of type 2 diabetes: a meta-analysis of observational studies. *Public Health Nutr* 2015; 18: 3013-3019.
- 7) Pan A, Schernhammer ES, Hu FB, et al. Rotating night shift work and risk of type 2 diabetes: Two prospective cohort studies in women. *PLoS Med* 2011; 8: e1001141.
- 8) 由田克士：飲酒に伴う栄養素摂取状況と食品群別摂取状況の変動ならびに循環器健診成績の関連について. *日循協誌*, 33, 1998, 186-98.
- 9) Yoshita K et al, Relationship of alcohol consumption to 7-year blood pressure change in Japanese men. *J Hypertens.* 23, 2005, 1485-1490.



## 1. 健康教育の理念と方法

### 学習のねらい

健康教育の目的、行動変容を促し自己効力感を活用した学習援助型の健康教育、行動変容ステージ別の支援方法について理解する。

## 1) 健康教育

### (1) 健康教育の定義

健康教育は、表IV-1-1のようにWHO（1969）に始まり、国内外各方面より定義されてきたが、より一般的な定義として次のものが挙げられる：「健康教育とは、個人、家族、集団または地域が直面している健康問題を解決するにあたって、自ら必要な知識を獲得して、必要な意志決定ができるように、そして直面している問題に自ら積極的に取り組む実行力を身につけることができるように援助することである（宮坂忠夫）」。地域保健や産業保健における健康教育などの実践活動においては、この意味の健康教育がもっとも当てはまる。

表IV-1-1 健康教育の定義

#### WHO(1969)

健康教育は、広義では、健康に関する信念、態度、行動に影響する個人、グループ、コミュニティすべての経験、努力、過程をいう。狭義では、上述の経験、努力、過程のうち、計画されたものをさす。

#### アメリカ公衆衛生教育協会(1973)

健康教育は、理知的・心理的・社会的側面を含む過程であって、人々の個人や家族やコミュニティの健康にかかわる良識的な決定をする能力を増強する活動に関連する過程である。この過程は、科学的な原則に基づいているものであって、子どもや若者を含む対象の人たちだけでなく、保健の専門家にとっても、学習と行動の変容を促すものである。

#### 日本医師会健康教育専門委員会(1976)

健康教育は、生命の尊厳を前提とし、人々が人類生存の基本的価値である健康の意義を十分に理解し、健康生活に対する意欲と能力を高め、個人、家族、地域の生活集団などに責任と連帯において生涯にわたる包括的な健康生活を実践し、人間としてのすべての活動の基礎を固めることを目的とするものである。

#### Green LWら(1980)

健康教育とは、健康に良い行動が自発的にとれるように、計画的にあらゆる学習機会を組み合わせることである。

## (2) 健康教育の目的

健康教育は、健康の保持・増進を目的とする働きかけとして行われる。ただし、健康の保持・増進は極めて広義である。すなわち、健康問題が起こらないようにする（予防）、起こってもすぐ対処できるようにする（早期発見・早期治療）、健康問題を解決する（治療）、完全に解決して社会復帰する（リハビリテーション）、よい方に向かわせるという意味合いを含む。

一方、健康と疾病の境界型（半健康・半病気）の人たちが増えている現代では、半健康・半病気の人をより健康にするための支援が健康教育の狭義の目的になろうかと考えられる。個人が健康的な生活習慣を確立できるよう、社会環境の整備とともに、教育面から支援を行い、行動変容への動機付けや、行動変容に必要な知識・スキルの習得を促すことが必要となる。

- ①対象者が正しい知識や理解をもつこと（**知識の習得、理解**）
- ②健康行動を起こそうという気になること、起こすこと（**態度の変容**）
- ③日常生活での健康生活の実践と習慣化（**行動変容とその維持**）

最終的な目標は、自分の体の状態が分かり、健康の保持・増進のためにどんなことをすればよいか分かる、**セルフケア、セルフコントロールできる状態**を目指す。

## (3) 健康教育の範囲

健康教育というと、市町村などが開催する健康教室を思い浮かべやすい。このような健康教室に加えて講演会やマスコミ的教育活動も健康教育に含まれる。これらは、先述の健康教育の目的でいえば①知識の習得にはなるが、②態度の変容や、③行動変容まで参加者全員が到達するかということと実際は難しいだろう。

一方、健康問題に、生活習慣病のように個々の「生活」という要素が含まれると、個別的な健康教育が必要になる。その例が、保健指導や栄養指導、家庭訪問、健康相談、特定の小グループでの健康教育となる。

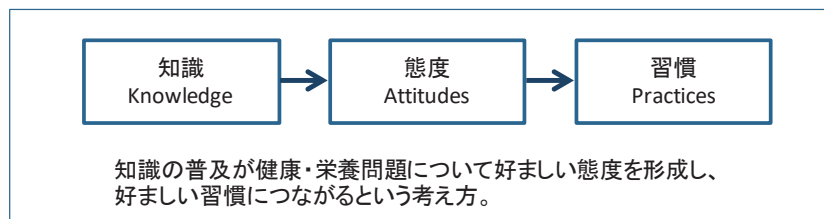
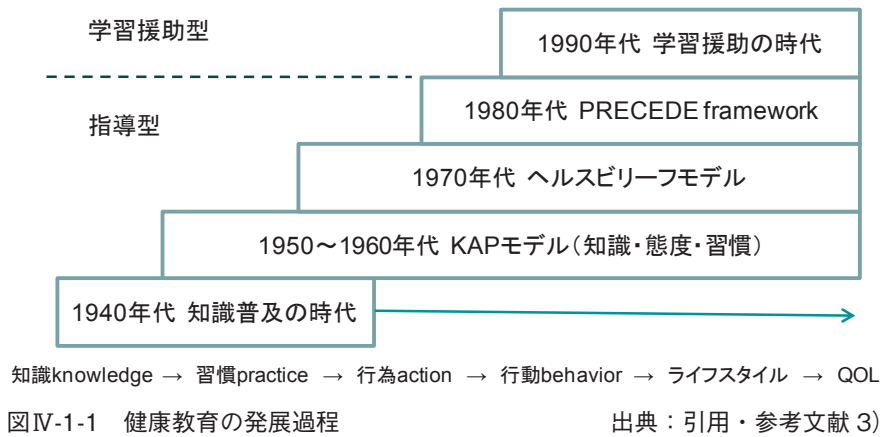
また、健康問題をもつ当事者を対象とした健康教育のみでなく、当事者の行動変容に影響する（環境要因となる）職場の管理者や、教育プログラム従事者や企画者となる専門職、行政職員を対象とした研修会も健康教育の一環として位置付けることができる。

## 2) 行動科学と健康教育

行動科学は、人間の行動の理解を通して、人間の行動に関わる諸問題を解決することを目的とする科学である。人間の行動は、心理学や社会学といった社会科学分野と、医学や人類学のような自然科学分野の二方面から研究されてきた。

行動科学の研究成果として、理論やモデルが提唱されてきた。そして、これらの理論やモデルは、行動変容に関わる要因を確認して効果的な介入プログラムを組み立てる上で、健康教育に大いに用いられている。

行動科学で示された理論やモデルの変遷とともに、健康教育の発展過程は5つの時代に分けられる(図IV-1-1)。



第一が知識普及の時代、第二が保健行動に焦点を絞った KAP モデル時代（図IV-1-2）、第三が個人の心理を重視したヘルスビリーフモデルの時代、第四が実現・強化因子を考慮したプリシードフレームワークの時代、最後に 1990 年代より学習援助の時代である。

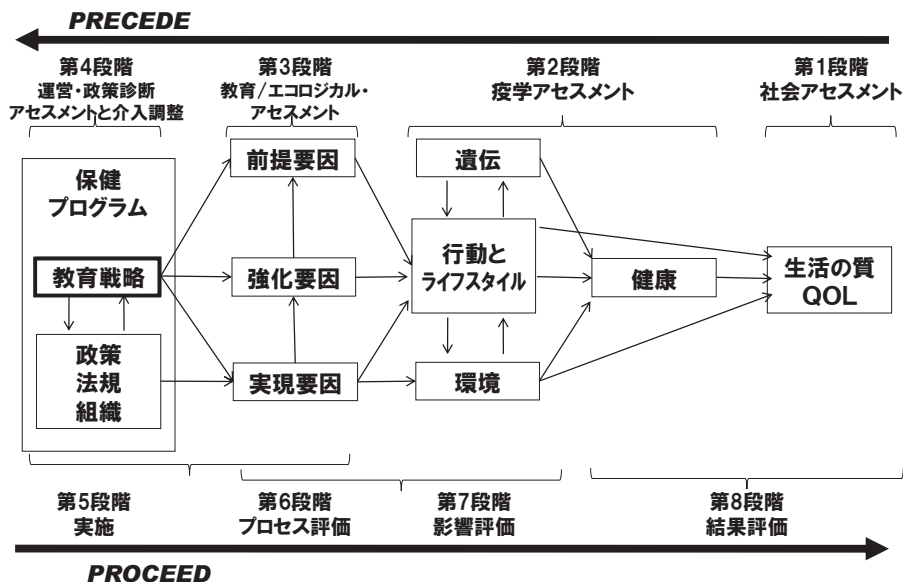
健康教育のあり方は、知識の普及から QOL へと推移していった。第三のヘルスビリーフモデルでは、知識の普及だけでは行動変容は起きないことを受けて、個人の心理や主観が行動を起こすか起こさないかに強く影響していることを示した。

さらに、ヘルスビリーフモデルでは健康教育はどの点から働きかければよいか位置付けられなかったのに対し、第四のプリシード・プロシードモデルは、健康教育で知識や態度（前提要因）に働きかけるのと同時に、人の行動に影響する要因を健康教育で強化することによって、行動の実行を強化しようとするものである（図IV-1-3）。行動を実現するために必要な資源や技術（実現要因）の整備と、家族や同僚など周囲の人々からのサポートなどの強化要因に着目した。

そして、最後に学習援助の時代では、専門職が指導し、対象者が教えられるという受動一方的な関係ではなく、対象者をエンパワメントする支援を行う。主役はあくまでも対象者であり、対象者自身の能力を引き出し、自分でできるという気持ちを持ち、問題解決のための自己決定をする能力をつくりだす支援をする。

健康教育の上位目標は、対象者がセルフケアできるようになることであり、エンパワメント・学習援助の手法をとり入れるのがよい。





前提要因：知識、態度、信念など個人への直接的な要因  
 強化要因：対象者をとりまく人々からの要因  
 実現要因：社会資源や規則、法律、対象者の技術などの要因

図IV-1-3 プリシード・プロシードモデル

出典：引用・参考文献 4)

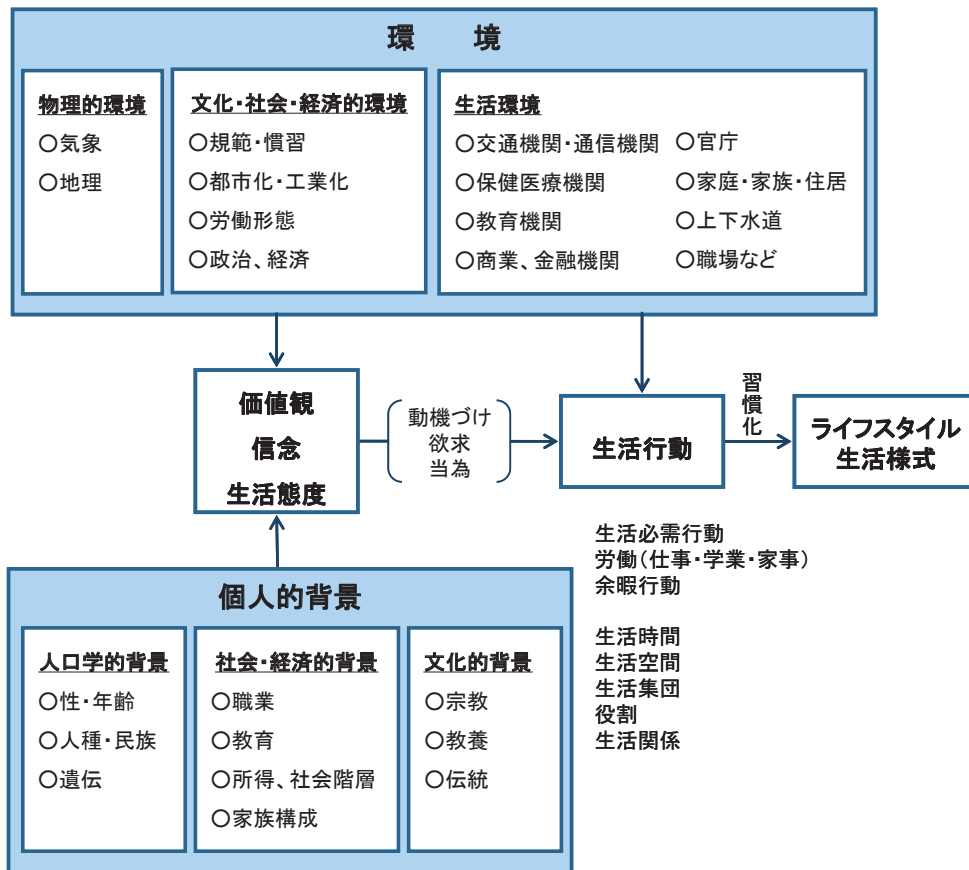
### 3) 健康教育と行動変容

健康教育の目的は、健康の保持・増進（回復）に向けて対象者が行動変容を起こすことにある。単純に知識を習得しただけでは、行動の変容はもたらされない。なぜならば人の生活行動・ライフスタイルは、個人の価値観や信念をはじめとするさまざまな要因が複雑に影響し合って構築されているものだからである（図IV-1-4）。

このことを前提に、健康教育で行動変容をもたらすにはどうしたらいいのだろうか。

最近、健康教育で多く用いられる方法は学習援助型である。生活行動、そして行動変容に最も、そして直接影響するのは、個人の価値観や信念である。「健康のためにするか／しないかは、結局は個人の意志の問題である」といわれるように、個人の価値観や信念の分析、また価値観や信念に影響している要因の整理を専門職が行うのではなく、対象者自身が気付くように援助を行っていく。

次に、健康のために行動（例えば、食事）を変えたいという意志はあっても、やりやすい条件、あるいは、やりにくい環境などがある。やる気になった人に対しては、その人の生活のなかで実践できる具体的な内容を提案し、その行動変容を維持するための方法や行動の選択の仕方や考え方などの学習を支援していく。



図IV-1-4 生活行動、ライフスタイルとその影響因子

出典：引用・参考文献 2)

健康教育は、対象者の行動変容に対するやる気によって、実際に行う内容は異なってくる。そこで、ここからは生活行動、行動変容に影響する要因、個人の意志に働きかける支援、行動変容ステージによる支援方法について説明する。

## (1) 生活行動

生活行動は、直接的には個人のもつ価値観・信念・態度などに影響されるが、この価値観・信念・態度には個人の人口学的、社会経済的、文化的背景と、環境が影響していると考えられる（図IV-1-4）。

生活行動が習慣化すると、ライフスタイルとなる。習慣化するというのは、刺激に対する反応がほとんど自動的になり、反応や実行に際して思考が入らないようになることをいう。

## (2) 行動変容

健康保持・増進のために行動・ライフスタイルを望ましいものに改善することを「行動変容」という。

- ① 今までに経験したことのない行動を新たに始める
- ② かつて経験したことのある行動を再開する
- ③ 好ましくない行動を止める
- ④ 行動を修正する
- ⑤ ①～④を継続する

## (3) 行動変容に影響する要因

個人の行動には多要因が複雑に影響し合っている。現在の行動だけではなく、行動を開始したり、中断したり、変化させるのにも人によってさまざまな要因が影響している。

以下に、個人的要因と環境要因に分類して説明するが、これらを体系的に理解するには、ヘルスビリーフモデルやプリシード・プロシードモデルを用いると理解しやすい。

### ①個人的要因

#### i 性、年齢、社会経済的要因

性・年齢、職業、学歴、所得、家族構成、生活構造が直接または間接的に行動に影響している。

#### ii 病態・自覚症状

病気のと看や症状があるときには受診する、治療のために通院する、決まった時間に薬を飲む、食事療法をするなど、病態や自覚症状は行動変容に影響する。

#### iii 知識

知識は行動変容に必要な条件である。ただし、医学知識を持つ保健医療従事者が必ずしも保健行動を実行していない事実から、知識だけでは十分な行動変容は起きないことが分かる。

#### iv 態度

態度には、意見、信念、価値観を含める。これらは前項の知識以上に行動変容への影響が大きいと考えられる。それは、「自分が病気になるなんて信じられない」「だって〇〇が好きなんだもん」のような理屈では説明できない信念や感情が入ってくるからである。

### ②環境要因

個人は社会のなかで生活を営んでいるので、行動変容を実行するには社会環境が影響してくる。社会環境には、社会資源、関係者の援助、社会基盤などが含まれる。

#### i 社会資源

地域、職場などの保健・医療体制、人材（専門職）の配置、施設や設備の配置などであり、個人の視点では施設までのアクセス、費用・時間・待ち時間など利便性が挙げられる。

#### ii 関係者の援助

個人を取り巻く家族、友人、職場の同僚、上司、保健医療従事者との関わりを、行動変容においてどのように利用できるかである。

#### iii 社会基盤

健康増進に対する社会的潮流、職場における健康増進に対する取り組み・従業員の意識などが挙げられる。

## 4) 自己効力感と健康教育

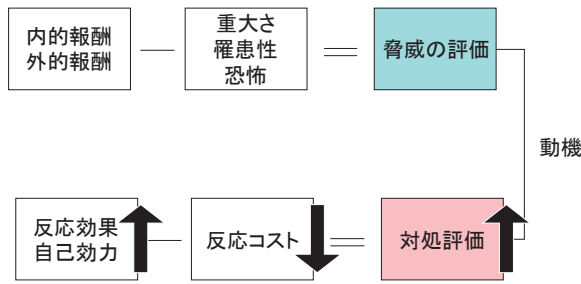
自己効力感はある結果をもたらす行動をできるという確信度をいい、行動変容に影響する個人的要因の一つに当たる。

食行動、喫煙、運動、飲酒など長期間にわたって形成された生活習慣の変容を促す場合、さらにプログラム終了後のセルフケアに向けて自己効力感の概念は不可欠である。

### (1) 自己効力感を含む動機付け理論

図IV-1-5 および表IV-1-2 に自己効力感を含む動機付けに関連する理論の例を示した。ある行動変容による「プラスの要素（利益）」と「マイナスの要素（不利益）」を秤にかけて、「利益の方が大きい」と明確になったときに動機付けされやすくなる。「利益の方が大きく」なるには、自己効力感を含む「プラスの要素（利益）」を高める必要がある。同時に反応効果についての情報提供や、反応コストを軽減させる提案などを行うことによって対処評価を高めることができる。

<ある問題行動の利益と不利益の評価(脅威評価)>



<行動変容する場合の利益と不利益の評価(対処評価)>

図IV-1-5 自己効力感を含む動機理論の例

表IV-1-2 「飲酒」と「毎日飲酒あるいは多量飲酒をやめる場合」の利益と不利益

「飲酒」の利益と不利益	
内的報酬	酒が好き。楽しい気分になる。
外的報酬	職場の人とうまく付き合うために、飲酒は必要。
重大さ	過度な飲酒は、重大な病気になる可能性が高い。
罹患性	自分も過剰に飲んでいれば、その危険性が高い。
恐怖	病気はいやだ。死ぬのはいやだ。
「毎日飲酒あるいは多量飲酒をやめる場合」の利益と不利益	
反応効果	健康で長生きできる。
自己効力感	自分はできるという確信。人に勧められようとも断れる。
反応コスト	やめることへの苦労感。

## (2) 自己効力感を高める方法

健康教育において個人の自己効力感を高めながら支援していくには、行動変容計画を作成する過程において次のような方法が考えられる。

- ① いきなり実行困難な目標を設定するのではなく、本人が実行できそうな目標を設定し、目標が達成できたら次の目標へと順次高めていく（ステージ理論）
- ② よい変化が観察された場合や目標が達成された場合は褒める（オペラントの利用）
- ③ 望ましい行動を提示する（ロールモデル）
- ④ 実行する前に具体的な指導を行う（ガイダンスの利用）

自己効力感が高い人は、さらに次のような思考の展開が期待できる。

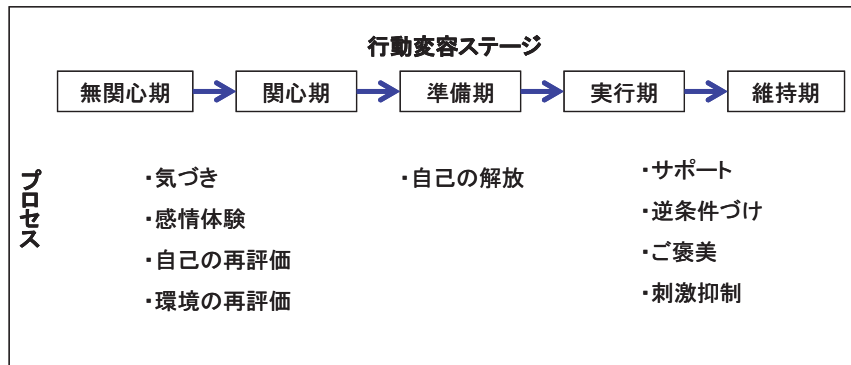
- ・自分の目標を設定して、うまく達成することができる
- ・失敗した場合に、失敗の理由に対して努力し、目標を達成しようとする
- ・自分に対する脅威・障害に対処できる
- ・困難な仕事を挑戦として捉え、それに立ち向かう

すなわち、自己効力感の高い人は、目標を明確に捉えることができ、行動変容を挑戦と捉えて立ち向かおうとする視点および思考が前進的であるといえる。

## 5) トランスセオリアル・モデルー行動変容ステージとプロセス

数多くのある理論モデルを統合して提唱されたのが汎理論的モデル（プロチャスカ 1979）である（図IV-1-6）。対象者の関心の程度や実行の状況に応じて行動変容ステージを分類し（表IV-1-3）、行動変容ステージによって効果的な変容プロセスがあることを示したものである。

健康・栄養問題や食行動・ライフスタイルのアセスメント時に、個別の行動変容ステージを見極めることが必要である。



図IV-1-6 行動変容ステージにおける有効な変容プロセス  
汎理論的モデル（プロチャスカ 1979）に一部修正

表IV-1-3 行動変容ステージ

無関心期	： 6ヶ月以内に行動変容に向けた行動を起こす意思がない時期
関心期	： 6ヶ月以内に行動変容に向けた行動を起こす意思がある時期
準備期	： 1ヶ月以内に行動変容に向けた行動を起こす意思がある時期
実行期	： 明確な行動変容が観察されるが、その持続がまだ6ヶ月未満である時期
維持期	： 明確な行動変容が観察され、その期間が6ヶ月以上続いている時期

## (1) 無関心期

6カ月以内に行動変容を起こす見込みがない時期である。動機付けが十分にされていない時期といえる。問題となる行動・ライフスタイルに気付いていない、その行動を続けた場合の結果の重大さに気付いていない、あるいは、行動変容を試みたことがあるが失敗してくじけてしまった場合などがある。この段階にある人たちは、自らプログラムへ参加して行くことはないので、プログラム自体の利益を説明し、同意を得るような働きかけが必要となる。

## (2) 関心期

6カ月以内に行動を起こす（実行する）意志がある時期である。行動変容を起こす必要性には気付いているが、行動変容によってもたらされる利益と不利益を秤にかけ、迷いもあり、動機付けとしては不安定な時期でもある。多くの人がこのステージに長くとどまっている。

この段階にある人たちには、行動変容によってもたらされる利益をより具体化し、不利益を低くする助言を与える。無関心期に引き続いて、次のような方法が実行度を変容させるプロセスに効果的である。

### i 気付き

自分の問題行動に関連する情報、その問題の解決法について書かれた記事や本などの情報を提供する。無関心期の人にとって、その目的は自分の問題について考えさせることである。支援者あるいは個人を大事に思う人から、批判的にならずに、やんわりと忠告していくことも必要である。

### ii 感情体験

行動変容に成功した人の体験記を読み、「自分でもできそうである」という感覚を得たり、不健康な行動を続けた末を映す映画・ドラマを見て不安・恐怖など負の感情を体験する。

### iii 自己の再評価

自己の価値観を明確にする。行動変容できない自分に対する否定的な評価、あるいは行動変容した自分がより健康的で幸福であろうというような前向きな評価を導く。人はつい「なにも努力もしないで、すぐに、変わっていますように」と願ってしまうものである。しかし、自己の再評価をすると、努力せずに行動変容することはできないことが分ると同時に、「自分自身のために（この行動変容のために）何を犠牲にするのか」ということに考えが及ぶ。

座談会やブレインストーミングによって意見を出し合ったり、自分の行動に対する「なぜ問答」をすることによって自己を分析することができる。

### iv 環境の再評価

行動変容の必要性と自分の周囲の人々や環境との関連を確認する。

## (3) 準備期

1カ月以内に行動を起こす意志がある時期である。標的となる行動変容は起こってはいなくとも、特定のプログラムに参加していたり、関連する書籍やジョギングシューズを購入していたり、周囲の人に自分の関心事として話しているなど、行動変容に向けて準備する様子がみられる。

この時期に、支援者は個人の目標を明確にし、その目標を達成するためのストラテジーを考えるサポートを行う。

### i 自己の解放／コミットメント

新しい自分に関心を向け、実行する意欲をもち、行動変容することができると思えることである。自分自身に対して、また他の人に対して行動変容することを宣言することで、決意を強め、周囲

の支援を得ることにもなる。

## (4) 実行期

明確な行動変容は観察されるが、その持続がまだ6カ月未満の時期である。この時期には、安定しない行動変容を強化する変容プロセスとして褒美、逆条件付け、刺激統制、援助関係の利用が挙げられる。

### i 褒美 rewards

自分で決めた目標を達成したら、自分を褒める、自分に何かプレゼントをする、特権を得ることができる、他の人から褒められるなどの褒美を設定する。褒美はその行動変容の頻度を増やしたり、継続性を促進するなど正の強化刺激となる。一方、褒美の反対に「罰」があるが、罰は問題行動を一時的に抑えるだけで、行動変容の継続につながりにくいため、用いられることは少ない。

### ii 逆条件付け countering

あらゆる行動は条件付けられている。例えば、

家で食事をするときより、外食の方が多く食べる (A)

活動しているときより、退屈しているときの方が間食が多い (B)

友人といるときより、一人であるときの方が気分が落ち込みやすい (C)

このような不健康な行動の条件付けを逆手にとる方法である。上のBの例を逆条件にすると、活動をしているときの方が間食が少なくて済むだけでなく、活動消費量を増大させることもできる。

### iii 刺激統制

問題となる行動を引き起こすきっかけを取り除くことによって、問題となる行動の発生を抑制する方法である。例えば、家のなかにお酒を置かない、目の届く範囲にお菓子は置かない、冷蔵庫に「ストップ」という標示を張る、行動チェック表を用意するなどである。逆条件付けが場面を条件にして自分の置き位置を移動させるのに対し、刺激統制は環境すなわち刺激自体を調整することによって反応を抑制する。

実行期では行動変容を強化するために刺激統制法を利用するが、永続的に刺激を回避できるわけではない。維持期に向けて、刺激に面した場合の対処法について学習していくことが必要となる。

### iv 援助関係の利用

専門職や友人、家族からの配慮、理解、受容、励ましなどのサポートが、褒美となったり行動変容しやすい環境を整えたりする。行動変容は一人でやらなければいけないものではない。一人でウォーキングをするのは退屈だが、誰かと一緒にあれば楽しくできる、これは逆条件付けでもある。

## (5) 維持期

明確な行動変容が6カ月以上にわたって観察される時期である。個人が変わろうと努力を始めたり、努力を続けたりすることができるような外部環境を自分で選択できるようになる (社会的開放)。例えば、おしゃれなヘルシーメニューを提供する飲食店を自分で見つけられるようになる、同じような目的に取り組む人たちと集おうとするなど、自分にとっての外部環境を変えるための行動ができる、などの行動がみられる。

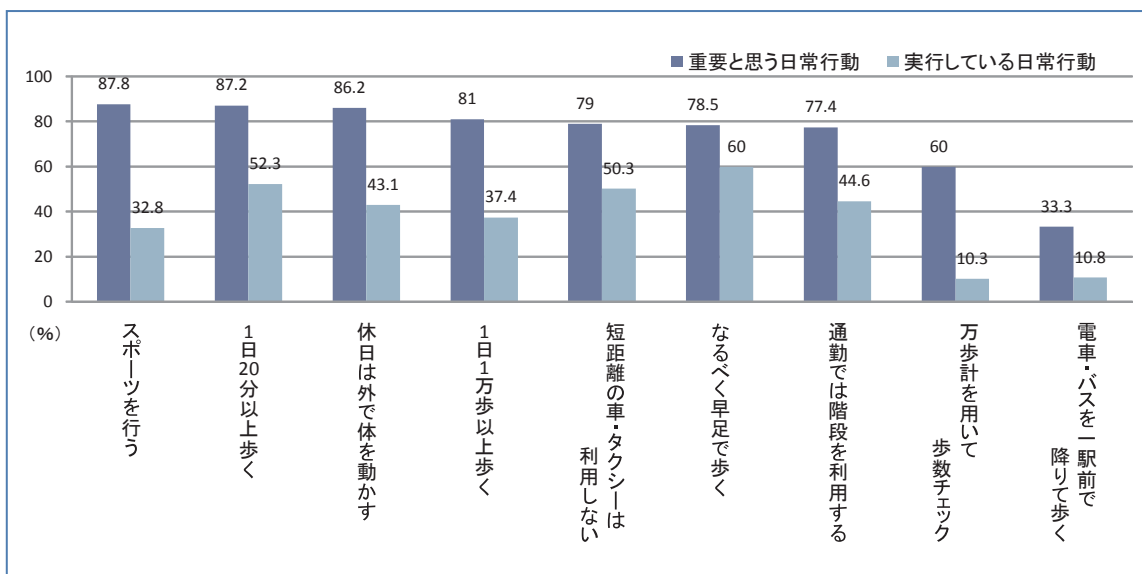
## 6) 健康教育の方法 (1)

### (1) 対象者の健康に対する実感

対象者は自身の健康状態をどう認識しているだろうか。生活習慣病に直結する問題を自覚している人もいるだろうが、「疲れやすくなった」「階段を上ると息切れがする」「手足が冷える・痺れる」「視力が落ちた」「便秘ぎみである」「すぐいらいらする」などのように感じている人は少ない。

また、「健康のためにスポーツを行う・歩く」ということを重要だと思っている人は多くても、それを実行できている人との人数のギャップは大きい (図IV-1-7)。

生活習慣病を予防・改善するという目的で健康教育を行うには、その対象者が感じている健康状態や認識をスタートに、「思っているけどできない」理由や要因を行動科学的に押さえ、「思っているけどできない」ギャップを埋めていくことになる。



図IV-1-7 健康のために「重要だと思う日常行動」と「実行している日常行動」

出典：勤労者の暮らしと生活意識データ集 2006年版 (生活情報センター)

### (2) 健康教育の手順

健康教育の手順は、①問題とすべき行動を具体的に捉え (問題行動の特定)、②問題行動が起こるときの刺激と反応を捉えて (行動の分析)、③解決できそうな方法を選択し、④結果を確認しながらうまく継続するように支援するという過程をとる。

ここまでに出てきた健康教育の用語を用いてこの過程を説明する。

#### ①第一段階 問題行動の特定

実際に健康問題を引き起こしている・引き起こす可能性が高い行動を挙げ、そのなかで根本的な問題と副次的な問題を整理し、行動変容のしやすさ (個人的要因・環境要因) を自己効力感と併せて考慮して、取り組むべき生活習慣上の課題を決める。

#### ②第二段階 行動の分析

問題とすべき行動が「どのようなことをきっかけに」「どれくらいの頻度で」起こるのかを調べる。対象者自身による自己分析が大事となる。支援者は、「自己の再評価」や「環境の再評価」につながるような質問をしたり、対象者の自己分析に理解や共感を示す対応を行う。



### ③第三段階 行動の選択

この段階では、まず**目標を設定**することである。実現性のある具体的な目標設定となるように支援する。明確な目標は取り組みのきっかけとなる。次に、**行動の選択**である。新しい行動を起こすのか、ある行動を止めるのかであるが、食行動の変容などでは、本人の負担感を軽減するためにも妥協点を見つけ、問題行動の頻度や量を半分にするという方法もある。「体重と健康の関連を意識する」というのも変容の一つと考えられるが、それをもたらす行動の例は「体重を毎日同じ条件で測定し、記録する」となる。

この段階では、セルフモニタリングの方法、問題行動の頻度を減らす方法として刺激統制や逆条件付けを検討する。また、行動変容の継続を妨げる事態が起こった場合の対処法についても対象者と検討していく。

### ④第四段階 継続支援

セルフモニタリングの記録などから行動変容が認められた場合、行動変容に伴い健康問題の改善が見られた場合には、本人に十分フィードバックする。ときには「変化なし」を「維持できた」と捉えてフィードバックする場合もある。評価は行動の強化に役立つ。うまくいっていない場合には、言い訳や何が原因かを聞き、どうしたらできそうかについて話し合い、必要に応じて目標や計画を修正する。継続支援は、第一段階～第四段階の繰り返しになる。

## 7) 健康教育の方法 (2)

健康教育はいろいろな方法や媒体を用いることによって、より効果的なプログラムを展開することができる。そのためには、各種の方法や媒体の特徴を理解する必要がある。ここでは、個別の保健指導以外の方法についても少し触れておく。

### (1) 系統学習と問題解決学習

教育（学習）は、系統学習（systematic learning）と問題解決学習（problem solving learning）に分けられる。

系統学習とは、物事を原理や理論にはじまり、実際面での応用に展開させて順序立てて教えていく方法で、「理解→問題解決」というパターンである。

一方、問題解決学習は、実際的な問題を提示し、それを解決するにはどうしたらよいか考えたり、調べたりさせ、その一連の作業のなかから原理や原則を学ばせる方法で、「問題解決→理解」というパターンである。

実際には、対象者は健康問題を有する状態で健康教育に臨むので、対象者を主体とした学習援助型では、後者を利用することが多い。プログラム参加者が初回に集まり、系統学習をしたうえで、個別の問題解決学習に入るという組み合わせもよく見られる。

### (2) 集団討議+集団決定

集団討議+集団決定は、講義（系統学習）や個別指導に比べて行動変容への効果が大きいことが知られている。知識の量や個別の問題への適格性の点では十分とはいえないが、集団の行動の規範が影響するようである。つまり、その集団としてのとるべき規則や雰囲気、ノリがあり、その集団の決定で行動の規範が変わるならば、集団に属する人たちの行動も変わるということである。集団討議では、問題に対する捉え方の共感を踏まえ、「こうしよう」という行動に加えて、その行動をとる場合の障害についても話し合いなどが行われる。

### (3) マスコミュニケーションとパーソナルコミュニケーション

コミュニケーションはマスとパーソナルとに大別される。前者のマスコミュニケーションはラジオ、テレビ番組・CM、新聞など不特定多数の人々に対する一方通行的な伝達であり、非常に大勢の人たちに一度に知らせることができる利点がある。情報の内容は、万民に受け入れられるような単純化した概論であることが多いが、特異的な内容が取り上げられ、一時的な流行をもたらす場合もある。ただし、このような流行もほんの一時的であることがほとんどであり、対象者の行動に対する影響はマスコミュニケーションよりパーソナルコミュニケーションの方がはるかに大きいとされている。保健医療従事者は、マスコミでどのような問題が取り上げられて、どのようなことが言われているかを把握している必要がある。

一方、パーソナルコミュニケーションは、二者双方向の伝達である。専門職とのパーソナルコミュニケーションでなくとも、マスコミで見聞きしたのと同じ情報を親しい友人から得た方が行動変容への影響も大きいというわけである。

### (4) 健康教育実践者に求められるもの

対象者と健康教育実践者はどのような関係だろうか。

健康の保持・増進のための行動変容は、対象者主体で行われるものであり、健康教育実践者は環境要因となる。健康教育実践者は対象者の価値観・信念・態度、行動変容に影響するということである。対象者は健康教育の実施機関や実施者への利便性をはかり、教育への参加を拒否することもできる。逆に、対象者と温かな信頼関係が構築されると、行動変容の強化が期待される。健康教育の実践において信頼関係を築くためには、カウンセリングマインドをもつことが大事である。

#### ① 健康教育実践者と対象者の役割を守る

「医師（治療者）－患者」の関係（役割）にはいくつかモデルがある。能動－受動モデル、指導－協力モデル、共同参加モデルなどであり、これらは疾患の重篤度に関連する。糖尿病のような慢性疾患の長期治療では、治療期間の時間の経過につれて患者の知識・経験も深くなり、患者のセルフケアに治療者が共同していくようになる。

保健指導においても共同参加モデルが望ましく、対象者と健康教育実践者が目的を共有し取り組んでいくことが必要である。

#### ② 倫理を守る

約束の時間を守る、嘘をつかないなどの社会生活上のモラルを守る。対象者を精神的に傷つけたり、苦痛や害を与えないよう配慮する。対象者をむやみに批判せず、対象者を全人的に受け止めるよう努める。プログラムの進行や検査の実施、個人成果あるいは集団の成果の取り扱いについてはきちんと説明し、同意を得て行う（インフォームドコンセント）。

#### ③ 守秘義務

対象者の情報を他言しない、対象者の情報記録を安全でない場所に置かないなど個人情報を守るよう常に配慮する。

#### ④ 保健行動を実践する

健康教育実践者は自身が保健行動を実践しているほうが望ましい。十分な知識を有し、対象者の行動変容ステージに応じた的確な学習支援を行うことができても、担当者が保健行動を実践していないようでは説得力に欠ける。対象者の行動変容を実践するための努力を理解するにも役立つ。ただし、それが対象者にとってロールモデルになるとは限らない点に注意が必要である。

## 【引用・参考文献】

- 1) 田中平三 編：新・健康管理概論. 医歯薬出版、1997
- 2) 宮坂忠夫、川田智恵子、吉田亨 編著：最新保健学講座別巻1 健康教育論. メヂカルフレンド社、2007
- 3) 吉田亨：健康教育と栄養教育(4)健康教育の評価とヘルスプロモーション. 臨床栄養 85(7)：853-859、1994
- 4) Green LW, Kreuter MW 著. 神馬征峰 訳：実践ヘルスプロモーション. 医学書院、pp11、2005
- 5) 丸山千寿子、足立淑子、武見ゆかり 編：健康・栄養科学シリーズ 栄養教育論. 南江堂、2006
- 6) ジェイムス・プロチャスカ、ジョン・ノークロス、カルロ・ディクレメンテ 著、中村正和 監訳：チェンジング・フォー・グッド ステージ変容理論で上手に行動を変える. 法研、2005
- 7) Karen Glanz, Barbara K. Rimer, Frances Marcus Lewis 編、曾根智史他 訳：健康行動と健康教育 理論、研究、実践. 医学書院、2006
- 8) 畑栄一、土井由利子 編：行動科学 健康づくりのための理論と応用. 南江堂、2006
- 9) (財)東京都健康増進財団東京都健康づくり推進センター：健康づくり指導者養成テキスト「栄養分野」.
- 10) 中村正和：行動科学に基づいた健康支援. 栄養学雑誌 60(5)213-222、2002
- 11) 石原俊一：保健指導に対する心理学的手法の導入. 生活習慣病の行動変容に必要な理論と実践について. 日本栄養士会雑誌 51(2)112-125、2008.

## 2. 健康生活への指導プログラムの基礎知識と方法

### 学習のねらい

生活習慣改善を目的とした長期支援プログラムの概要を知り、効果的に支援するための方法を学ぶ。

### 1) 生活習慣改善支援プログラムの概要

#### (1) 生活習慣改善支援プログラムとは

生活習慣病は日々の生活習慣の積み重ねによるものであり、生活習慣を改善することで予防、改善できる。多くの人は、このことを理解しているが、自らの意思で改善に取り組む人は少ない。その理由は、生活習慣病は自覚症状がないまま進行すること、また、改善すべき生活習慣は対象者が長年の生活の中で築いてきたものだからである。

生活習慣改善支援プログラムの目的は、対象者自身が、自らの生活習慣を振り返り、問題となる生活習慣を認識し、その生活習慣を改善するための行動目標を設定することにより、自分の健康に関するセルフコントロール（自己管理）ができるようになることである。その結果として、健診結果が改善されるなど、医学的にも健康な状態に近づくことが重要である。

そのために指導担当者は、押し付けではなく、対象者に合わせた支援を行い、対象者自身が快適な心身を実感でき、楽しめるようなプログラムになるよう、さまざまな工夫をする必要がある。

#### (2) 効果的なプログラムの共通要素

プログラム作成上、最も大事なことは、対象者に効果を実感してもらうことであり、そのためには着目した指標の改善効果を引き出すことが重要である。以下、国保ヘルスアップモデル事業から、効果的なプログラムの共通要素が示されているので紹介する。

##### ①対象疾患が明確

対象疾患に対する支援方法が具体的となるため、支援計画が立てやすい。

##### ②生活アセスメントに基づいた指導

対象者の生活背景に合わせた支援は、効果を出す上で重要である。

##### ③指導手段が限定されない

できるだけ幅広い支援の仕組みをもつことが必要である。

##### ④軌道修正が可能な手法

プログラムの途中でも、必要に応じ軌道修正することにより、効果が高まる。

##### ⑤個人指導と集団指導の併用

行動変容ステージが無関心期、関心期にある対象者については個別面談を中心とした支援が有効であるが、運動など、個人では長続きしにくいものでは、集団支援を併用することにより動機付けや、持続性が高まる。

##### ⑥評価指標を意識した指導

最初から評価指標を明確にしておき、その達成のための改善策を考えて支援することが重要であ

る。設定した目標を達成することで、対象者の意欲が高まり、効果や継続意欲を高めることができる。

### (3) 対象者

生活習慣改善支援プログラムは、健診結果、質問票から、生活習慣の改善が必要で、そのために専門職による継続的できめ細やかな支援が必要なものを対象者として実施する。

### (4) 指導方法

生活習慣病では個人ごとの問題点や支援ポイントが異なるため、個人に対応した判定や支援が重要となる。従って、生活習慣のアセスメントおよびそれに基づく初回の指導は、個人指導が望ましい。一旦問題点が明らかになり支援ポイントが整理された後は、生活習慣改善項目ごとにグループ指導なども活用するとよい。

主な指導は保健師または管理栄養士が担当するが、同じ対象者に対し、生活指導は保健師、栄養指導は管理栄養士と指導を分担するのではなく、一人の対象者ごとに分担するほうがよい。また、個人に対する支援は、一人の指導担当者が初回面談から終了まで一貫して行うのが理想的である。途中から別の指導担当者に引き継ぐ場合は、初回面談におけるアセスメント、目標設定を明確にし、スムーズな支援が継続できる体制を整えておく必要がある。

### (5) 専門職間の連携

プログラムは、医師、保健師、管理栄養士、健康運動指導士など多職種が連携して行うのが理想的である。プログラム開始前には、対象者の健診結果、現病歴、治療状況、関節痛の有無、健康行動への関心度などの情報を共有し、アプローチ方法について検討する。プログラム進行中においても、必要に応じ、他専門職と協議し効果的にプログラムを進行することが重要である。

### (6) 指導期間と頻度

生活習慣改善指導により改善された生活習慣が定着し、長期に継続するためには、指導期間は3カ月程度あることが望ましい。生活習慣改善指導により、1週間程度でも改善効果が現れる場合もあり、その効果が長期的に続き、生活習慣として定着するために、3カ月から6カ月ほどの期間を要する。従って、途中の支援は、2週間から1カ月毎ぐらいに行うのが望ましい。

### (7) 効果的な支援のタイミング

プログラム期間のどの時期にどのようなタイミングで、どのような支援を行うか、そのタイミングもプログラムの成果に大きく影響する。

最初の1カ月を導入期と考え、対象者の行動変容をしっかりとサポートできるように支援する。この時期に行動目標が実行できていれば軌道に乗ったと考えてよい。初回面談の2週間後に面談を入れるか、電話やメールで励ましの支援を行い、1カ月後に面談を行うのがよい。

整理すると、導入の時期に頻度の高い支援を行い、少しずつ間隔を空けながらセルフコントロールにシフトさせていくのが理想的な介入のプログラムと言える。

## 2) 生活習慣改善支援プログラムの実際

生活習慣改善支援プログラムでは、初回面談後、3～6カ月程度の継続的な支援を行う。プログラムでは、定期的、継続的な支援により対象者が自らの生活習慣を振り返り、目標を設定し、目標達成に

向けた実践行動に取り組みながら、その生活が長期的に継続できるようになることを目指す。

終了時には、行動目標の達成状況、身体状況や生活習慣に変化が見られたかについて確認し、評価を行う。一連の流れに沿って、具体的な進め方を解説する。

## (1) 効果的な支援のための準備

### ① 面談場所の環境整備

個別面談では、対象者のプライベートな情報が他の人に漏れないような場所を設定する必要がある。また、コミュニケーションがしやすい位置関係や雰囲気にも配慮する。

### ② 健診データの確認

指導担当者は、事前に対象者の健診データを正確に確認しておく必要がある。基準値を超えた数値だけではなく、基準値内でも上限、下限に近い数値や、経年的に上昇傾向にある数値も合わせて確認する。

### ③ 問診、記録の確認

対象者の健診データと合わせて、生活習慣、準備度等を知るための問診票、これまでの保健指導の記録等を確認する。特に指導担当者が途中で交代する場合は、同じことを何度も質問する、支援の方向性が変わることがないように、内容を十分に把握しておく。不明確な部分は、前任者に確認することも必要である。

### ④ 情報提供の準備

対象者の年齢や性別、健診データや職種、ライフスタイルなどを考慮し、有効と思われる教材や媒体を準備する。

対象者の居住地域のウォーキングロード、ヘルシーメニューを提供する店、栄養成分表示のある店、健康増進施設の情報などを事前に把握しておくことも必要である。

## (2) 面談

### ① 面談の目的

面談の目的は、対象者が自分自身の生活習慣を振り返り、効果的な行動目標を立てることができ、すぐに実践に移せるような支援をすることである。生活習慣を変えることは対象者自身の主体的な取り組みであるため、指導担当者は対象者のやる気を引き出し、すぐに具体的な行動を始められるようにする支援が必要である。

### ② 面談の進め方

面談では限られた時間を有効に使えるように工夫する。対象者が生活習慣を振り返り、行動目標を導くまでの支援に最も時間を要するため、その他のことは、できるだけ手短かに効率よく進める。

まず、指導担当者の立場や役割を明確に伝え、自己紹介や面談の目的、タイムスケジュールを分かりやすく解説する。生活習慣改善の支援に入ったなら、対象者のペースに合わせ、話しやすい、質問しやすい雰囲気づくりに努める。

## (3) 生活習慣や行動変容ステージの把握

対象者のどのような生活習慣の改善が必要かを判断し、効果的に支援するためには、対象者の生活状況や改善意欲を的確に把握する必要がある。そのためには、食生活習慣および生活習慣の1日のおおよそのタイムスケジュール、栄養摂取状況、飲酒状況、身体活動状況、喫煙状況、休養の状況、睡眠の状況、職業、生活習慣改善に関する行動変容ステージ（準備状態）などの状況等を含むアセスメントシートを用意するのがよい。

これらの問診に答えることにより、対象者が自分自身の生活習慣を振り返るきっかけとなる。さらに、プログラムの前後で同じ問診を行うことにより、生活習慣や行動変容ステージの変化等の把握ができ、プログラムの評価指標としても活用できる。

#### ①行動変容ステージの把握

指導効果を高めるには、対象者の行動が変わらなければならない。しかし、健康に対する考え方や、生活習慣の改善意欲には個人差があるため、一人の指導担当者が同じことを同じように説明しても、行動変容につながる場合と、つながらない場合がある。そこで、指導担当者は支援に入る前に、対象者が現在、健康行動についてどう考え、行動を変えるための心理的な準備がどの程度できているか、準備度の確認をする必要がある。(行動変容ステージとプロセスについては、IV-1「健康教育の理念と方法」を参照)

問診で準備度が確認できるようになっていても、面談時には必ず再確認する。問診では無関心期であると判定されても、面談の場で、健診結果についての説明を受け、指導担当者と会話するうちに意欲が高まることもある。「無関心と回答しているのでアプローチしない」というのではなく、まずは対象者と話をし、ステージを確認することが大事である。

また、準備性を固定したものと考えず、支援時にはその都度準備度を確認し、次の段階に進めるように支援することが大切である。

### (4) 健診結果の説明

対象者は、健診結果を見るとき、治療の必要性の判定だけを見ていることが多い。面談では、健診結果から、対象者が自らの生活を振り返り、今後の健康設計を考える場となるように工夫する。

まず対象者が、健診結果と生活習慣を結び付けて考えることができるように導く必要がある。この働きかけが、プログラム開始の大きな動機付けとなる。ここを対象者が十分理解できたかどうか、その後の行動目標の設定、プログラムの継続に大きな影響を及ぼす。以下に、効果的な説明のポイントを示す。

#### ①検査データの経年変化と疾病予測

検査データを経年的に見ると、変化のあった時期が確認できることが多い。この場合は、その時期を対象者と一緒に確認し、「生活に変化がなかったか」と問いかけ、影響を及ぼしていると思われる生活環境の変化に気づきを促す。

検査データが悪化傾向にある場合は、その変化を確認しながら、対象者自身の身体の中で起きているよくない変化に気付いてもらうことから始まる。例えば、内臓脂肪が増えてきたために検査データの異常が出始めていること、このままいくと異常項目の数が増え、やがては心筋梗塞や脳卒中などの疾病を引き起こす危険性が高まることなどを伝える。疾病についてどの程度説明するかは、対象者の状況により判断する。少しの話でも危機感を感じている場合は、それで十分と考える。同時に、これらの疾病は予防可能であること、本プログラムでその改善を目指すことを必ず伝える。

#### ②検査項目間の関係を分かりやすく示す

検査データは単独で見のではなく、検査項目間の関係を整理し、対象者に分かりやすく示す必要がある。特に、内臓脂肪型肥満の場合は、メタボリックシンドロームの概念に基づき、内臓脂肪(腹囲)の減少により改善される範囲を明確に示す。例えば、内臓脂肪型肥満と高血糖が問題とされる対象者に、肥満と糖尿病という病態を分けて説明するのではなく、内臓脂肪の増加により高血糖となっていることを説明する。

#### ③検査項目と生活習慣の関係を分かりやすく示す

検査データと生活習慣の関係を、検査項目ごとに単独で説明するのではなく、検査データに悪影

響を及ぼす生活習慣を整理し、改善の必要な生活習慣をまとめて分かりやすく示す。

## (5) 効果的な行動目標の設定と支援

健診結果から自らの健康状態への理解を促し、行動変容の必要性を実感できるような働きかけを行った後、具体的な行動目標を設定する。ここで指導担当者は、対象者が実践可能な行動目標を選択できるように支援する。最終的な行動目標は、対象者本人が決定するが、その内容は、効果の出る（健康状態の改善につながる）ものでなければならない。以下に効果的な目標設定のポイントを示す。

### ①具体的な数値で表現する

例えば間食習慣に関する行動目標を設定する場合は、今より頻度を減らすか、1回量を減らす目標とする。「おやつは控える」や、「お菓子は目に見えるところに置かない」という行動目標では、具体的にどれくらい減らせるかは予測できない。効果の予測できない行動目標は、数値改善も予想できないということであり、注意する必要がある。この場合、「お菓子は見えるところに置かない」は、「間食は1日1回までにする」という行動目標を実行するためのアドバイスの一つといえる。

### ②実践可能な目標設定をする

面談の場では、その場の勢いで、できそうにない行動目標を立てる対象者も見られる。現在は実行していないが、努力すれば7～8割達成できそうな行動、そして、それを実行すれば効果が期待できる目標を設定する。

### ③最終目標を示す

対象者の設定した行動目標と、最終的に到達したい目標とに開きがある場合は、最終目標も合わせて示す方がよい。次の支援の前に行動目標が達成され、習慣化されている場合もある。この場合、最終目標を示しておくことで、対象者が自ら次のステップに進むことができる。例えば、1日3回間食をしている対象者が、1日2回まで、という行動目標を設定した場合、「メタボリックシンドロームの改善のためには、最終的には1日1回くらいまでに減らしていけるといいですね」と、最終目標を提示しておくとうよい。

### ④一度に実行する行動目標は2項目程度

複数の行動目標を設定しても、継続的に実行できない場合がある。長年の生活習慣を変えることは容易なことではないため、1項目ずつ確実に取り組むことが重要である。一度に実行する行動目標は、運動（生活活動）と、食生活で各1項目ずつを目安とする。

### ⑤難しい場合の対処法も考えておく

行動目標が決定したら、本当にできそうか、再確認する。合わせて、できないことがあるとすればどんなときかを、考えてもらう。難しいときが予測される場合は、そのときの対処法を対象者と一緒に検討しておく。事前に、そのときの対処法が検討できていれば、行動目標が達成されやすい。

### ⑥目標を記録として残す

最終的に決定した行動目標は、目標設定シートなどを準備し、対象者自身で記録し、決意表明してもらうのがよい。自分で書くことで、心に深く刻むことにつながる。また、指導担当者と対象者の両方で記録を残すことにより、支援の途中で目標を修正する、追加する際にも役立つ。さらに、指導担当者が交代する場合もスムーズな支援を続けることができる。

### ⑦今日から実践する

面談により行動目標を設定したら、行動の開始日を遅らせないことも大事なポイントである。来週から、出張後から、などと先延ばしにすると、面談時の意欲も低減し、スタートを切れない場合もある。できるだけ実践は今日からとし、セルフモニタリングシートの日付欄に、開始日を記録する。



## (6) セルフモニタリングの工夫

対象者には、行動目標の達成状況と歩数や体重（腹囲）の記録を付けてもらい、定期的に指導担当者が確認し、コメントを付けるようにする。

セルフモニタリングの方法も継続や効果に大きな影響を及ぼすため、工夫が必要である。以下に、セルフモニタリングのポイントを挙げる。

### ①行動目標の記録形式は簡単に

行動目標の達成状況の記録は、○×等、できるだけ簡単な方がよい。食事の詳細を記録するようなものは、対象者への負担が大きくなり、継続が難しい。

### ②セルフコントロール（自己管理）力を上げる工夫をする

プログラムが長期に及ぶと、記録が作業のようになり、毎日確実に記録はするが、行動は改善されないという場合がある。このような事態を避けるために、記録が気付きにつながるような工夫が必要となる。

例えば、体重の推移をグラフにすることで、変化が分かりやすくなる。目標体重にラインを入れておくと、目標が見えやすくてよい。合わせて歩数もグラフ化し、歩数と体重の連動を見られるようにすると、活動量と体重の関係に気付くことができる。

### ③記録は2～3日途切れてもよい

生活のちょっとした変化や出来事などで、セルフモニタリングの記録ができない日もある。毎日きちんと付けてきた人の中には、記録ができなかった日をきっかけに、取り組み自体をやめてしまうことがある。このような事態を避けるため、記録ができなかった日があってもよいことを事前に伝えておく。記録できなかった日は、日付だけを記載し、その外は空欄とする。途中で空欄があっても、提出日には提出するように伝えておく。

### ④コメントを工夫する

実行した記録にコメントを付けることで、対象者の継続意識は高まる。対象者が支援されていると感じられるように、画一的なコメントにならないような工夫をする。

また、体重や腹囲の変動と生活習慣に関連が見られる場合は、その関連を分かりやすく示し、対象者のセルフコントロール力を高められるように工夫する。例えば、「歩数が増えたことで腹囲が減ってきましたね」「間食が減って、体重も減少傾向になってきましたね」など。

### ⑤記録の形式にこだわらない

セルフモニタリングは、セルフコントロールの有効な手段である。分かっているようで、分かっていない自分の行動や習慣に気付く、自分自身の行動を冷静に眺めることができる。それにより、自分を見つめ直し、行動を変えることにつながる。

しかし、記録を嫌がられる場合もある。そのような対象者には、規定の記録形式にこだわらず、記録と評価のポイントを伝え、対象者の好きなスタイルで記録してもらうのもよい。例えば、自分の手帳にメモする、自分でパソコン上に入力するなど、セルフモニタリングできる形であればよい。

それでも難しい場合は、「2週間だけでも付けてみてください」と、短期間の記録を提案する。短い期限を切ることで、意欲が生まれることもある。この場合は、できれば2週間後に連絡をとり、状況を確認し、継続を促すようにする。

## (7) プログラム進行中の支援

### ①達成感を実感させる工夫

生活習慣の改善に取り組み始めると、すぐに目に見える効果を期待する人が多い。しかし、体重

や検査データなどの数値に効果が表れるには、ある程度の期間、行動を継続する必要がある。そのため、検査データなどの数値以外でも、達成感を味わえるような支援の工夫が必要である。

例えば、行動目標の達成度を点数に置き換え、成績を週単位で集計し、行動を自己評価できるように促すと、小さな変化でも、達成感を味わえるようになる。

また、対象者自身では、些細な変化に気付かないことも多いため、気づきを促す工夫も大切である。例えば、行動目標の記録と合わせて体調を記録することで、生活習慣の改善の結果、体調によい変化が表れていることに気付くこともある。電話やメールによる支援でも、最初の聞き取りで体調不良として挙げられていた項目等から、睡眠や朝の目覚め、食欲や肩こりなどに変化が見られないかなどと問いかけ、気づきを促すようにする。

### ② 急激に減量しようとする対象者の対応

減量を目標とする場合、過激な減食や運動に取り組み、急激に減量しようとする人がいる。体重が減り始めると、減ることが楽しくなり、食事を1日1食にする、毎日1時間走る、というように極端な生活に陥るパターンがある。こういう人には、無理な減量は長続きしないうえ、リバウンドもしやすいことを理解させる必要がある。

努力を否定しないように認めつつ、一生続けられる生活であるかを振り返り、この後の生活を見据えた考え方ができるように導いていく。例えば、「今の生活をずっと続けられそうですか」「体調は大丈夫ですか」などと問いかけ、減量後の体重維持が一番難しいこと、急激な減量はリバウンドしやすいこと、リバウンド後は、さらに太りやすい身体になってしまうことなどを理論的に説明する。

### ③ 効果が出にくい対象者への対応

減量速度には個人差があるため、効果が出始める時期も一人ひとりで異なる。

そのため、対象者自身は努力をしているつもりでも、1カ月でほとんど体重に変化がない場合がある。また、過度の減量効果を期待する人もある。その結果、思うような減量効果が見られず、「やっぱり自分は痩せない体質だ」と諦めてしまう人がいる。

少しずつでも減量できている場合は、月に0.5kgずつでも半年すれば3kgの減量となるなど、継続すれば確実に減量できていることが認識できるように支援する。体重が変化しない人には、減量スピードには個人差があること、減量に至らなくとも生活習慣の改善で、血糖や血中脂質、血圧などの検査値が改善する例も多いことを伝える。増加傾向にあった人には、増加が止まったことだけでも効果が出ていると考えてもらうように導く。

### ④ 挫折しそうな場面への対処法

長年の生活習慣を変えることは、一種のストレスであるため、改善に取り組み、継続することは容易なことではない。従って、スムーズにスタートできても、生活環境の変化などにより元の生活に戻ってしまうことがある。指導担当者は、どのようなときに生活習慣が乱れやすいかをケース例等から学び、自分なりの解決策を考えておく必要がある。そして、対象者の生活に変化が見られるときは、早めの対処を心掛ける。

一般的に生活習慣が乱れるきっかけとなるのは、風邪をひいたなどの体調不良、転勤や異動など仕事環境の変化、家族構成の変化、年末年始や旅行などである。しかし、このような生活の変化は、誰にも必ず生じるものであるため、モニタリングの結果に乱れがあっても、対象者が継続できるよう、状況に応じた対処法を用いて支援することが重要である。

## (8) 終了時の評価

支援終了時には、行動目標の達成状況と、身体状況や生活習慣の変化を確認する。指導担当者は事前に確認し、その関連を確認しつつ評価を行う。その後、生活習慣改善の意欲はどう変化したか、行

動はどう変わったか（食習慣・歩数や運動、生活活動などの変化）、身体状況の変化（体重・腹囲・血液データなど）を対象者と一緒に確認する。

取り組んだことが身体状況のどんなところによい変化をもたらしたのか、対象者に分かりやすく説明する。改善できている点は最大限に褒め、対象者が改善できたことに自信をもち、プログラム終了後もその生活習慣を続けようと、意欲を持って終了できるように導く。

#### **【引用・参考文献】**

- 1) 岡山明他：メタボリックシンドローム予防の健康教育、保健同人社、2007.
- 2) 金川克子他：新しい特定健診・特定保健指導の進め方、中央法規出版、2007.

### 3. | メタボリックシンドロームに対する健康教育

#### 学習のねらい

メタボリックシンドロームの特性に合わせた生活習慣の改善ポイントを理解し、改善に導くための具体的な手法を知る。

\* 特定保健指導では、主に医師、保健師、管理栄養士が行い、専門的知識及び技術を有すると認められる者も支援に関わる。そのため支援に関わる者は基礎知識として学ぶものとする。

## 1) メタボリックシンドロームに対する健康教育の進め方

### (1) メタボリックシンドロームに対する健康教育の目的

メタボリックシンドロームに対する健康教育の目的は、生活習慣改善による内臓脂肪の減少である。メタボリックシンドロームでは、軽度の高血糖、高血圧、脂質代謝異常を伴う場合も、その共通の要因として、内臓脂肪の蓄積とインスリン抵抗性があると考えられている。従って、最初から個別の検査値（血糖、血圧、脂質）異常に対して対症療法的に対応するのではなく、まずその原因となる内臓脂肪の蓄積に着目して健康教育を行う。

### (2) 健診結果の整理と情報提供

#### ①メタボリックシンドロームの概念による整理

メタボリックシンドロームの該当者および予備群に対する結果説明では、健診データをメタボリックシンドロームの概念に沿って整理し、対象者に分かりやすく説明できるように努める。

#### i) メタボリックシンドロームの判定に用いる項目

○腹囲○中性脂肪○HDL コレステロール○血圧○血糖 + (喫煙習慣・BMI)

まず、腹囲をメタボリックシンドロームの診断基準に照らし合わせて確認する。次にデータを確認し、血圧、血糖、脂質（中性脂肪・HDL コレステロール）のそれぞれがメタボリックシンドロームの診断基準を超えている場合、「リスク1つ」と数える。基準値以上の腹囲に加えてリスクが2つ以上重なっていればメタボリックシンドローム、リスクが1つのときは、メタボリックシンドローム予備群と判定する。

ここで対象者にはメタボリックシンドロームの概念を説明し、一緒にリスク数を確認する。現在どの段階にあるかを伝えることより、対象者自身が生活習慣改善の必要性の高さを認識できるように促す。リスク数が多い場合は、生活習慣改善意欲が高まるように、内臓脂肪の減少により、データが改善できることを伝える。

●必須項目	
腹腔内脂肪の蓄積 ウエスト周囲径(腹囲)	男性 $\geq 85\text{cm}$ 女性 $\geq 90\text{cm}$
●上記に加え以下の2項目以上	
① 脂質代謝異常 中性脂肪(トリグリセライド) $\geq 150\text{mg/dl}$ *かつ/または HDL コレステロール $< 40\text{mg/dl}$	
② 高血圧 最高(収縮期)血圧 $\geq 130\text{mmHg}$ *かつ/または 最低(拡張期)血圧 $\geq 85\text{mmHg}$ 以上	
③ 高血糖 空腹時血糖値 $\geq 110\text{mg/dl}$	
*メタボリックシンドロームと診断された場合、糖負荷試験が薦められるが診断には必須ではない。 *高TG血症、低HDL-C血症、高血圧、糖尿病に対する薬物療法を受けている場合は、それぞれの項目に含める。	

\*特定保健指導の階層化では、喫煙習慣とBMIも判断材料となる

喫煙は動脈硬化の危険因子であり、内臓脂肪型肥満と重なると相乗的に動脈硬化を憎悪させるため、「リスク1つ」にカウントし、他のリスクがあと1つ重なると積極的支援と判定される。

腹囲が基準値未満でも、BMI25以上の場合は、他のリスクが3つ重なると死の四重奏に該当することから、積極的支援と判定する。

## ii) エネルギー収支の状態を判定する項目

○体重 (BMI) ○腹囲○中性脂肪○ALT (GPT)

中性脂肪は、エネルギー収支を知る重要な指標となる。多くの場合、過食や運動不足により、摂取エネルギーが消費エネルギーを上回っていると考えられる。食事面では、特にショ糖や果糖の摂取過多、飲酒により上昇しやすい。

血液中の中性脂肪が上昇し、次に肝臓にたまと脂肪肝となる。この状態のときは、ALT (GPT) という肝機能の数値が悪化する。また、この中性脂肪が内臓脂肪細胞に蓄積することにより、腹囲が増加する。従って、血液検査での中性脂肪は比較的短期間のエネルギー収支を表し、肥満度や腹囲はそれが長期的に続き脂肪が蓄積した状態を表している。これらの数値を確認しながら、対象者にエネルギー収支の概念を説明し、過剰栄養になっている状態であることが理解できるように促す。

健診では、BMI25以上を肥満と判定し、BMI22を標準体重として示してある。しかし、これらは一つの目安と考え、減量の必要性は、他の検査項目等と合わせて考える必要がある。例えば、BMI25未満でも検査値に問題がある場合は、減量が必要となる。また、必ずしもBMI22が、減量目標として設定する体重になるとは限らない。

## iii) その他のリスクを知る項目

○肝臓 (AST・ $\gamma$ -GTP)

AST (GOT) は、肝臓細胞破壊 (肝障害) で上昇する。 $\gamma$ -GTP は飲酒などで酵素活性が上昇するため、飲酒習慣を知る一つの指標となる。

○腎機能 (尿蛋白・血清クレアチニン)

尿蛋白、血清クレアチニンは腎機能障害の指標となる。糖尿病や高血圧症に伴って尿蛋白が陽性化、基準値外の値の場合は、腎機能の検査が必要となる。腎障害の場合は、医療機関における管理を受ける必要がある。

○臓器障害 (心電図検査・眼底検査)

心電図検査により、高血圧に伴う心肥大、虚血性変化、不整脈などの所見がある場合は、運動指導は医療機関で指示を受ける必要がある。眼底検査では、網膜動脈の動脈硬化や高血圧性変化、眼底出血の有無などを判定する。

○動脈硬化リスク (LDL コレステロール)

LDL コレステロールは、高脂肪食、特に飽和脂肪酸の過剰摂取により高値になる。メタボリックシンドロームの診断基準には含まれないが、動脈硬化の危険因子となるため、中性脂肪やHDLコレステロールと併せて確認する必要がある。

上記のうち、血清クレアチニン検査・心電図検査・眼底検査は特定健康診査で医師の判断により受診しなければいけない項目になっている (貧血検査を加えて4項目)。

## ②メタボリックシンドロームの判定と説明

メタボリックシンドロームの判定基準に沿って、腹囲、血圧、血糖、血中脂質の検査値からリスク数を確認し、判定を行う。

メタボリックシンドロームは、動脈硬化性疾患の発症リスクが大きい状態である一方、生活習慣

の改善により5年先、10年先の健康状態を大きく改善することが可能な状態でもある。従って、メタボリックシンドローム、または予備群に該当する人には、リスクの話より、改善効果が高いという点に比重を置いて説明する。

腹囲の減少により血液検査の数値が改善され、メタボリックシンドローム判定から外れたなど、具体的な改善事例を示し、生活習慣の改善意欲を高めるように努める。

### (3) 減量計画と目標設定

#### ①エネルギー収支バランスの改善

具体的な生活習慣改善指導に入る前に、メタボリックシンドロームの根源となっている内臓脂肪蓄積の原因は、エネルギー収支の乱れによるものであることを理解してもらう必要がある。

食物から摂取するエネルギー量を「摂取エネルギー」、生命維持のために使われるエネルギー量と活動などにより消費するエネルギー量の総和を「消費エネルギー」という。エネルギー摂取量とエネルギー消費量が等しい状態（エネルギー平衡）が維持されていれば、理論上体重は変動しない。エネルギー摂取量よりエネルギー消費量の方が少ないときは、エネルギー出納が正になり、過剰なエネルギーが中性脂肪として体内に蓄積され、肥満の原因となる。逆に、エネルギー摂取量がエネルギー消費量を下回るときはエネルギー出納が負になり、体内に貯蔵されたグリコーゲンや中性脂肪がエネルギーとして供給され体重が減少する。従って、メタボリックシンドロームの解消には、まず、エネルギー収支を負に保ち腹囲（体重）を減少させることに取り組むことが必要となる。

#### ②減量目標の設定

減量目標は腹囲または体重で設定する。腹囲は内臓脂肪の減少を反映するが、測定誤差が大きく、対象者自身が一人で計測しにくいという問題もあるため、体重で設定してもよい。

腹囲の目標は基準値の男性85cm未満、女性90cm未満、体重の目標はBMI（体重kg÷身長m÷身長m）22とするが、現在の数値が目標を大幅に超える場合は、無理せず段階的な目標を立てる。

3カ月以上の長期支援プログラムでは、終了時に体重と腹囲の3～5%を減らすことを目標とする。例えば、4%減少を目標とすると体重80kg、腹囲90cmの人であれば、体重は3.2kg、腹囲3.6cmの減少となる。これは、1カ月当たり1kg程度の減量ペースであり、決して難しい数値ではない。

この際、肥満度が高い人ほど減量の目標を大きく設定する必要はない。肥満度の大小に関係なく、減量目標は3カ月に5%程度でよい。検査値の改善効果は一般にその値が高いほど表れやすく、肥満度の大小には関係しないのがその理由である。

#### ③減量ペースの設定

減量ペースは1カ月で腹囲の場合は1cm、体重の場合は1kg程度までとし、目標までの差が大きい場合はじっくりと時間をかける。

1cmの腹囲減少には、1kgの体脂肪の減少、すなわち約7000kcalのエネルギー出納を負に保つことが必要となる。従って、1カ月間で1cmの腹囲（体脂肪1kg）を減少させるには、30日間で7000kcal、エネルギー消費量が多くなるようにさせていくことになる。

急激な減量を望む対象者には、目標継続の難しさや、リバウンドの可能性などを説明し、現実的な減量ペースへと導く。

#### ④エネルギー減少計画と行動目標の設定

減量ペースの設定後、エネルギー消費量を多くするために、食事と生活活動・運動の計画を立てる。例えば1日のエネルギー量を200kcal消費量が勝る設定にした場合、食事と活動・運動の比率は、対象者の身体状況や生活状況により検討する。

内臓脂肪の減少には、生活習慣（起床や就床、食事の時間など）の見直しや身体活動によるエネ

ルギー消費量の増加と、食事からのエネルギー摂取量の減少の、両面からの取り組みが望ましい。食事からのエネルギー摂取量減少のみによる計画では、内臓脂肪を効率よく減らすことができない。

エネルギー減少計画が設定できたら、個々の生活習慣の現状と健診結果から、エネルギー消費量が多くなるようにするための具体的な行動目標へ導く。

\*行動目標の設定は 2) メタボリックシンドロームに対する生活習慣改善指導 参照

### ⑤減量の評価と行動目標の修正

体重、腹囲、エネルギー減少計画により設定した生活習慣の見直しと身体活動、および食事の行動目標の達成状況をセルフモニタリングし、1カ月単位で評価を行う。体重や腹囲の数値変動と、行動目標の達成状況を合わせて確認することにより、行動目標が的確に設定できているかを判断することができる。

行動目標は達成できているが、減量効果が見られないという場合は、行動目標が不適當（エネルギー消費量が多い状態につながらない項目）であった可能性が高い。また、行動目標の達成度が低く、減量目標が達成できていない場合は、行動目標の未達成理由を確認し、必要に応じて目標の見直しを行う。

## 2) メタボリックシンドロームに対する生活習慣改善指導

メタボリックシンドロームに対する生活習慣改善指導の中心は、エネルギー収支バランスの改善である。現在より、まずはエネルギー消費量を増やし、必要に応じてエネルギー摂取量を減らすための具体的な支援を行う。

### (1) エネルギー消費量を増やす生活習慣改善指導

#### ①エネルギー消費量を増やす生活習慣と身体活動

エネルギー消費量を増やすためには、起床-就床といった生活習慣を規則正しくすること、そして身体活動量を増加させる必要がある。生活習慣を規則正しくすることで代謝状態が改善され消費エネルギーを増やすことにつながる。それによって活動量を増やしたときの効果も向上させる。

エネルギーを消費する身体活動には、いわゆる運動だけでなく、日常生活の中の労働（通勤など生活の中の歩行や自転車など）や家事などといった生活活動も含まれる。内臓脂肪減少のためには、運動と生活活動の双方から、エネルギー消費量を増やす工夫を考える必要がある。

運動習慣の定着は、生活環境などにより困難なことも多いため、まずは生活習慣を見直し、加えて日常生活の中で小まめに身体を動かして生活活動によるエネルギー消費量を増やすことを目指す。そして徐々に運動を加えて行き、習慣化することが望ましい。

#### ②運動の種類と効果

運動には、有酸素運動と筋力トレーニングがある。有酸素運動では、エネルギーの消費による内臓脂肪の減少効果に加え、持続的な糖の利用により、血糖や血圧の低下にも有効である。筋力トレーニングは、筋力を増加させることで基礎代謝が増加し、内臓脂肪が蓄積しにくい身体をつくることができる。

#### ③エネルギー消費量を増やすための目標設定

消費エネルギーを増加させるためには、対象者自身が現在の日常生活を振り返り、具体的な改善策を導き、行動目標を立てる必要がある。

##### i) 生活習慣の見直しと生活活動の目標

まず起床と就床の時間を毎日できるだけ同じ時間になるように促す。さらに、日常生活の動きを、

座るより立つ、車より自転車、自転車より歩く、エスカレーターより階段、というように活動的に変えることが大切である。一つずつの消費カロリーは少なくとも、積み重なると大きな効果につながる。

具体的には、対象者に朝から夜まで1日の生活を振り返ってもらい、生活時間を調整する。そして、より活動的な動きに変更できる部分を探す。「駅までの自転車を歩きに変える」、「駅では階段を利用する」など、1項目でもできることがあれば、まずはそれを目標とする。最初から多数の項目を設定しても継続できないことが多いため、多くても2項目程度から始めるのがよい。

## ii) 運動の目標

次の章を参照のこと

### ④運動指導の留意点

運動の目標を設定する場合は、運動前後に行うストレッチングを加えた準備、整理運動の方法や水分補給法についても説明し、必ず実行するように促す必要がある。

また、運動の習慣化に伴い体重の減少が表れてくると、さらなる効果を期待して、対象者は自分の意思で目標以上の運動を実施することがある。目標として、歩行や速歩きをしている場合には、特に運動強度の高い運動について注意が必要である。歩行などの強度の低いものを長時間行った場合には、整形外科的な疾患、ジョギングや球技などの強度の高い運動では整形外科的な疾患に加え脳血管疾患や心臓疾患のリスクを高めることになる。保健指導を行うにあたって、身体活動量の増加の支援とともに、急激な身体活動量の増加や運動強度の高い身体活動への注意や運動制限についても常に注意を払わなければならない。

## (2) エネルギー摂取量を減らす生活習慣改善指導

### ①エネルギー摂取量を減らす考え方

内臓脂肪の減少のためには、まずはエネルギー消費量を増やす取り組みを行い、減量効果が芳しくなければ、併せてエネルギー摂取量を現在より減らす。減量計画により設定した1日当たりの減少エネルギーより、身体活動などで消費するエネルギー分を差し引いた残りを、現在の食事から減らしていくこととなる。このとき、何を優先的に減らすかが重要である。

メタボリックシンドロームの人では、食事以外の飲食からエネルギー摂取していることも多いため、食事と食事以外の飲食に分けて現状を確認する。食事以外の飲食とは、間食として食べる菓子や糖質を含む飲料、果物、アルコール飲料などのことである。食事以外の飲食からとっている摂取エネルギーが多い場合は、まずこの部分のエネルギー摂取量を減らすことから取り組む。

単に、摂取エネルギーを減らせばよいと考え、「お菓子をやめたくないの、食事を1食抜く」「アルコールは減らしたくないので、ご飯は食べない」ということにもなりかねない。メタボリックシンドロームの対象者では、内臓脂肪の蓄積のみでなく、高血糖や、高血圧、脂質代謝異常なども伴うため、最終的には適正エネルギーで、栄養素バランスの整った食事に導く必要がある。従って、食事以外の飲食習慣の改善から優先的に取り組むのが長期的に見ても効果的である。

### ②間食習慣の改善

現在の間食からのエネルギー摂取量を確認し、1日に減らさなければならない摂取エネルギー分を減らす目標を立てる。例えば、現在1日当たり200kcalの間食をとっており、エネルギー減少の目標量が100kcalの場合は、間食を今より100kcal減らすことになる。

菓子類には栄養成分表示があるため、表示を確認し、食べる量をコントロールする。

飲料の習慣は、含まれる砂糖の量やエネルギー量の情報を示し、知識を得ることで比較的改善されやすい。最近では、健康系の飲料を健康目的で積極的に摂取している人が見られるが、これらにも



糖質が多く含まれているため、エネルギー減少の対象とする。果物や果汁飲料も糖質を多く含むため、同様にエネルギー減少の対象とする。

### ③ 飲酒習慣の改善

飲酒量が多い対象者では、飲酒量を減らしてエネルギー摂取量を減らす必要がある。具体的には、現在の飲酒頻度と1回量を確認し、頻度か量のいずれかを今より減らす目標を設定する。1回量を減らせない人は頻度を、頻度が減らせない人は1回量を減らし、飲酒総量を減らす。飲酒量を減らすことで、つまみを食べている対象者は、つまみからの摂取エネルギー量を減らすことも期待できる。

また、純アルコール量（濃度）の面からも教育を行い、エネルギーと体調のコントロールができるように支援する。低糖質、低アルコール、低プリン体など、リスクに関連する栄養素を低減したアルコール飲料も販売されているので、指導担当者はこれらの情報もある程度把握し、代替案として示せるように準備しておく。

### ④ 食事のエネルギー量の減少

間食や飲酒とつまみなど、食事以外の飲食によるエネルギーの過剰摂取がない場合は、食事のエネルギー摂取量を減少させる。

食事から摂取するエネルギー量を左右する要因は、食品のもつエネルギー量、調理法、調味料の3つであり、それぞれのエネルギー量に最も大きな影響を及ぼすのは脂質量である。従って、指導者は脂質量を意識しながら食事の高エネルギー要因を確認するように心掛ける。また、夕方以降の時間は脂質の代謝が落ちるため、特に夕食など遅い時間の飲食での確認は重要である。

まず、脂身の多い肉など脂質量が多く高エネルギーの食品の摂取状況を確認し、頻度が高い食品を減らすことを目標とする。対象者は、食品のエネルギーに関する知識は少ないため、指導担当者は食事内容の聞き取りの中で、どのような食品選びが高エネルギーの食事につながっているかを把握し、情報提供する必要がある。

調理法には、生、焼く、煮る、蒸す、揚げる、炒めるなどがあるが、エネルギー摂取量に大きく影響するのは、油脂を使う調理法である。特に多いのは揚げ物だが、炒め物や、チャーハン、ムニエルやパスタなどの洋風料理も油やバターなどを多く使う調理法である。その他にも、シチューやカレーのルーや、調理済みの加工食品にも油脂を多く含むものが多いので注意が必要である。加工食品や調理で使われている油脂の量は、目に見えにくいいため、特に調理をしない対象者には分かりにくい。指導担当者は、対象者の食生活の傾向を把握し、メニュー選びの変更によりエネルギー摂取量を減らす具体策を示せるようにする。

調味料で摂取エネルギーに影響を及ぼしやすいのは油脂の多い、マヨネーズやドレッシングである。少量でも高エネルギーとなるため、習慣的に摂取している対象者では、エネルギーを減らす対象とする。

## (3) 効果的な食事指導のポイント

### ① 食事のボリュームを極端に減らさない

エネルギー摂取量を減少させるための行動目標を実行したことにより、1日に食べる食品の量（かさ）が減少すると、消化管でのエネルギー消費量が減少し、腹囲（体重）の減少効果も減少する。また、極端に食事の量が減ると、対象者もストレスを感じやすくなる。従って、エネルギー摂取量は減少させても、食事の量は極力減らさないようにしなければならない。そのためには、野菜や海藻、こんにゃくなど、エネルギー量の少ない食品を活用した食事作りのアドバイスが必要となる。

### ② 1日3食のリズムを整える

食事のタイミングや1回の量も生活習慣と同様、代謝状態を活性化させて消費エネルギー量を増

やすことにつながるため、減量効果に影響を及ぼす。また食後、血糖値の上昇に伴い、インスリンが分泌される。インスリンには、血糖値を下げると同時に脂質の合成を促進する働きがある。従って、インスリンが過剰に分泌されない食べ方をすることにより、減量効果は高まる。具体的には、食事の間に間食をとると、インスリンが分泌される頻度が増える。また、1日2回食などにより、1回の食事が多い場合は、急激に血糖が上昇するため、インスリンの分泌量が多くなる。

食事のエネルギー量を減少させるとともに、1日3食のリズムを崩さないことも重要である。

### ③遅い時間の食べ方を変える

帰宅時間が遅く、遅い時間に高エネルギーの食事をとっている人も多い。夕食時間が遅く夜更かして、朝は食欲がないため、少量で済ませるといふ夜に偏った食生活である。このような対象者は、職場の休憩時間に夕食を済ませる、またはおにぎり程度の補食をとり、帰宅後はその分を差し引いた軽めの夕食をとるのがよい。このような改善策が困難な場合は、夕食を低エネルギーにできるよう、メニュー選び、食品や調理法などの具体的な支援を行う。

## 3) 疾患別生活習慣改善指導

\*ここでは各生活習慣病の一次予防を中心に解説する。

メタボリックシンドロームの概念にのっとり、いずれの疾患においても、肥満を伴う場合は、肥満の改善（エネルギー収支バランスの改善）を優先的に取り組む。

### (1) 高血糖・糖尿病の改善指導

#### ①規則正しい食生活

欠食習慣を改善し、1日の食事時刻、食事回数を規則正しくすることは、インスリンの利用効率をよくする上で重要である。不規則勤務者や、欠食習慣がある、または、夕食過食傾向にある対象者では、まず食事時間と量を規則的に整えるところから指導する。

食事時間が不規則な対象者の支援では、1日のタイムスケジュールの中に、3食の食事時間を設定する（数パターンのライフスタイルがある場合は、パターン毎に設定する）。設定した食事時間を意識して生活することから始め、規則正しい食生活に導く。

夕食過食および夕食過食に伴い朝食欠食となっている場合は、夕食の摂取エネルギーを減少させることから取り組み、3食の食事ができるだけ均等になるよう導く。早食いを改善し、また、ゆっくりよくかんで食べることも、血糖コントロールに有効に働く。

#### i) 欠食改善指導の留意点

欠食習慣は、血糖のコントロールを乱す要因となるため、耐糖能異常を伴う対象者では、改善の対象となる。この場合、単純に1食分を増加させると、1日の総摂取エネルギー量が増加し、内臓脂肪の蓄積を進める要因となる。従って、欠食習慣の改善に取り組むときは、1日を通した食事量の調整が必要である。

#### ②エネルギー収支バランスの適正化

摂取エネルギーを調整し、身体活動量を増加させ、エネルギー収支バランスを適正化することで、インスリンの需要量を最小限にとどめると同時に、インスリン抵抗性を軽減できる。

\*エネルギー収支バランスの適正化のための生活習慣改善指導については、「2) メタボリックシンドロームに対する生活習慣改善指導」を参照。

以下、高血糖・糖尿病に関する点のみ解説する。

### i) 間食習慣の改善

糖分を含む飲料は、原則としてとらないように指導する。飲料には、砂糖や果糖、ブドウ糖などが使用されているが、いずれも急激に吸収され、血糖コントロールを乱す可能性が高い。清涼飲料水のみでなく、果汁飲料や健康飲料などにも注意が必要である。

菓子類の間食は、脂質が多いほど高エネルギーとなるため、糖分の多少のみでなく、エネルギー量を基準として考える。現在の間食頻度と1回量、内容を確認し、総摂取エネルギーが減少するように導く。行動目標は、頻度を減らす、1回量を減らす、脂質の少ない低エネルギーのものに変更する、のいずれかとなる。

果物は1日1回とし、食べ過ぎに注意する。

### ii) 飲酒習慣の改善

アルコール自体にインスリンの働きを阻害する作用があるため、長期的な多量飲酒は血糖のコントロールに悪影響を及ぼす。飲酒に伴うつまみも総摂取エネルギーを増やす要因となり、血糖のコントロールを乱す。1日に日本酒1合以内で、週1～2回の休肝日を設けるように指導する。

### iii) 身体活動量の増加

運動によりブドウ糖が消費され、血糖値は低下する。そのため、食後30分から1時間前後の血糖が上昇している時間帯に運動をすると、効率よく血糖値のピークを下げることができ、元に戻るまでの時間も短くなる。また、定期的な運動習慣により、インスリン抵抗性が改善されることも分かっている。

しかし、特殊な運動を無理に進める必要はなく、日常生活の中での身体活動の機会を増やすことから始め、ウォーキングなど手軽な運動習慣を身に付けられるように導くのがよい。

## ③ 栄養素バランスの適正化

血糖のコントロールを良好に保つには、栄養素バランスを適正に保つことも重要である。糖尿病の食事療法では、3大エネルギー産生栄養素のエネルギー比率の目安は、たんぱく質で15～20%、脂質で20～25%、炭水化物で50～60%とされている。しかし、糖尿病の一次予防の観点から考えると、各栄養素を数値で管理するのではなく、毎食、主食、主菜、副菜を揃える、というように、食卓上の指標（皿）を用いて栄養素バランスの適正化を目指すのがよい。

### i) 主食

主食とは、炭水化物の主な供給源となるご飯、パン、麺などの穀類である。炭水化物はエネルギー源として重要であるため、毎食欠かさず適量とる必要がある。主食の減量は、主菜の増量につながりやすく、結果的に栄養素バランスを乱し、エネルギーの過剰摂取にもつながりやすい。

また、チャーハンやピラフ、パスタ、菓子パンなどは脂質が多くエネルギーの過剰摂取につながるため、できるだけ控え、白飯や食パンなどを基本とする。穀類の食物繊維比率を上げることで血糖値の急上昇を抑えることができるため、玄米や五分付き米、麦などの雑穀を混ぜて食することもよい。

### ii) 主菜

主菜とは、たんぱく質と脂質の供給源となる、肉、魚、卵、大豆製品を使った料理である。皿数の増加により、エネルギーの過剰摂取につながりやすいため、1食に1皿を基本とする。肉の部位や魚の種類により、脂質の含量が大きく異なり、脂質が多い程、高エネルギーとなる。そのため、食材の選び方に注意を要する。特に肉類は脂質の少ない部位を選び、目に見える脂身は除く、肉より魚や大豆製品を食べる頻度を増やすなど、具体的な支援が必要となる。

### iii) 副菜

副菜とは野菜やきのこ、海藻、芋などを使った料理である。野菜やきのこ、海藻は全般的に低

エネルギーで、ビタミン類や食物繊維の供給源となるため、毎食必ず添える必要がある。野菜の目標摂取量は1日350g（野菜料理5皿）以上とされている。

食物繊維をとると、炭水化物を消化、吸収するスピードが落ち、食後の急激な血糖上昇が起こりにくくなるため、特に食物繊維の多い食材を知り、意識的に摂取するように導く。

副菜の摂取増を促す場面では、油脂の使用により、高エネルギーの料理にならないように注意する必要がある。揚げ物や炒め物など、油を使う調理法は控え、ドレッシングやマヨネーズなど油脂の多い調味料の使用も控える。

また、芋類やかぼちゃなどは、他の野菜類と比べて炭水化物が多くエネルギー量が高いため、注意が必要となる。頻度高く食べている対象者では、量を控えるか、ご飯やパンなどの炭水化物を減らすように指導する（糖尿病の栄養指導では穀類に分類されるが、ここでは予備群を想定しているため、副菜としての位置付けの中で注意を促す）。

## (2) 脂質異常症の改善指導

脂質異常症には、中性脂肪の上昇、LDL コレステロールの上昇、HDL コレステロールの低下、これらの複合型がある。各パターンに応じた指導が必要となる。

### ① 中性脂肪値上昇

#### i) エネルギー収支バランスの適正化

\*エネルギー収支バランスの適正化のための生活習慣改善指導については、「2) メタボリックシンドロームに対する生活習慣改善指導」を参照。

中性脂肪は、特に糖質（菓子、糖質入り飲料、果物）とアルコールの摂取により上昇しやすいため、これらの生活習慣の改善を優先する。

#### ii) 多価不飽和脂肪酸の摂取増

魚油に多く含まれる多価不飽和脂肪酸（n-3系）に、中性脂肪値を下げる作用がある。しかし、魚油を多く含む魚は脂質が多く、高エネルギーであるため、食べる量に注意しながら摂取頻度を上げる。

#### iii) 油脂の摂取減

油脂の過剰摂取により中性脂肪値は上昇する。油を使用した料理は1食1皿までとする。

### ② LDL コレステロール値上昇

血液中のコレステロールは肝臓で合成されるものが大部分で、食事から吸収されるものは全体の20%以下である。従って、コレステロール値を改善する上では、食品中のコレステロールと同時に、肝臓での合成に影響を及ぼす脂肪酸の種類に着目した指導が必要となる。まず、コレステロールおよび脂肪酸の種類とそれぞれのLDL コレステロール値への影響を述べる。

#### i) コレステロール

食事からコレステロールを多く摂取した場合、LDL コレステロール値は上昇すると考えられる。コレステロールを多く含む食品には、卵黄や魚卵、レバーなどがある。

#### ii) 飽和脂肪酸

飽和脂肪酸を多く含む食品をとるとLDL コレステロール値が上昇することが分かっている。飽和脂肪酸を多く含む食品は、バターなどの乳製品やラード、肉の脂身やチョコレートなどで、室温で固体の脂が多い。

#### iii) 一価不飽和脂肪酸

一価不飽和脂肪酸の代表はオリーブ油などに含まれるオレイン酸である。一価不飽和脂肪酸のLDL コレステロール値への影響は、多価不飽和脂肪酸ほど作用は大きくないが類似しており、飽

和脂肪酸のかわりにとることで LDL コレステロール値が低下しやすい。

#### iv) 多価不飽和脂肪酸

多価不飽和脂肪酸は体内で合成できないため、一定量は食品から摂取する必要がある。多価不飽和脂肪酸は、不飽和結合の位置により n-6 系と n-3 系に区分される。いずれも LDL コレステロール値の低下作用が認められている。

n-6 系の代表的なものはリノール酸で、コーン油や大豆油などから生成されたサラダ油などに多く含まれる。大豆や大豆製品からも摂取できる。

n-3 系の代表的なものは、リノレン酸やエイコサペンタエン酸 (EPA)、ドコサヘキサエン酸 (DHA) などで、魚由来の食物の脂肪に多く含まれる。LDL コレステロールの低下、中性脂肪の低下、血栓生成防止作用などが分かっている。

#### v) LDL コレステロール値改善の栄養指導

上記のように、食品中のコレステロールおよび脂肪酸の種類により LDL コレステロールへの影響は異なる。しかし、これらは一つの食品に複合的に含まれるため、これらの要因を総合的に考慮する必要がある。例えば、魚卵にはコレステロールが多く含まれるが、飽和脂肪酸は少なく、多価不飽和脂肪酸を多く含むため、結果的に LDL コレステロール値への影響は小さい。一方、脂肪の多い肉はコレステロールをそれほど多く含まないが、飽和脂肪酸が多く、不飽和脂肪酸はほとんど含まないため、LDL コレステロール値の上昇度は大きくなる。このような視点で、LDL コレステロール値への影響を食品別に分類すると以下ようになる。

##### ○ LDL コレステロール値を上げる食品

- ・バター
- ・牛、豚肉の脂身
- ・乳脂肪分（チーズ、高脂肪アイスクリームなど）
- ・乳脂肪分の多い洋菓子
- ・卵黄

##### ○ LDL コレステロール値にあまり影響を与えない食品

- ・魚卵（すじこ、たらこなど）
- ・鶏肉（皮なし）
- ・レバーなどの内臓肉
- ・マヨネーズ
- ・低脂肪牛乳
- ・和菓子
- ・いか、えび、たこ、貝

##### ○ LDL コレステロール値を下げる食品

- ・魚
- ・大豆、大豆製品
- ・サラダ油
- ・野菜、海藻、果物

LDL コレステロール値の改善には、脂肪酸バランスを改善し、食物繊維の摂取量を増やすことが重要である。従って、上げる食品は厳禁にしたり、下げる食品ばかりを食べるように促すのではなく、LDL コレステロール値を上げる食品の摂取頻度を下げ、可能な範囲であまり影響を与えない食品や、下げる食品に変更できるように導くのが望ましい。以下に具体例を示す。

- ・主菜料理では、肉より魚や大豆製品を食べる頻度を増やす

- ・野菜や海藻を使った料理を毎食1皿以上食べる
- ・肉を食べるときは脂肪の少ない部位を選ぶ
- ・卵黄は2日に1個程度までとする
- ・乳製品は低脂肪のものを選ぶ
- ・洋菓子より和菓子を選ぶ
- ・マヨネーズよりドレッシング（サラダ油）を選ぶ

### ③ HDL コレステロール値低下

中性脂肪と HDL コレステロールの値は逆相関を示すため、中性脂肪値が高く、HDL コレステロール値が低い場合は、中性脂肪値の改善を優先する。

#### i) 主菜量と主菜バランスの修正

HDL コレステロール値は、n-3 系脂肪酸に偏った摂取で低下する。総コレステロール値も併せて低い場合は、動物性たんぱく質が少ないと考えられる。従って、HDL コレステロール値が低い場合は、主菜を1食1皿食べるのと同時に、大豆製品に偏らないよう、肉や魚、卵などのたんぱく質食品もバランスよく摂取するように指導する。

#### ii) 有酸素運動

HDL コレステロール値は、ウォーキングや水泳などの有酸素運動で上昇する。従って、1日の中に歩く時間を設定するなど、定期的な運動習慣を身に付けるように支援する。

#### iii) 禁煙

喫煙により HDL コレステロール値が低下することが分かっている。喫煙は動脈硬化の危険因子となるため、喫煙者には禁煙を促す。

## (3) 高血圧症の改善指導

### ① 減塩

減塩は、高血圧症の予防に欠かせない生活改善要因である。食塩に対する感受性には個人差があり、減塩による降圧効果も個人により異なるが、加齢に伴う血圧上昇を予防する観点からも減塩に取り組む必要がある。

健康な個人や集団を対象とした日本人の食事摂取基準（2020年版）では、食塩の目標摂取量（生活習慣病の予防のために当面目標とすべき摂取量）は、成人男性で7.5g未満、成人女性で6.5g未満とされている。また、高血圧治療ガイドライン（日本高血圧学会2019）では、1日6g未満とされている。一方、現在の日本人の食塩摂取量（2019年国民健康・栄養調査より）を見ると、20歳以上の成人の平均で、男性10.9g、女性9.3gを摂取しており、目標量との差が大きい。

従って、減塩指導では、最初から目標の数値を目指すのではなく、現在より確実に摂取量を減らせるような、段階的な導き方が望ましい。

長年の習慣の中で築かれてきた味覚を急激に変化させることは困難である。まずは対象者が、塩分の多い料理や食品を知り、対象者の食事のどこに塩分の過剰摂取要因があるかを把握することが大事である。現状を理解した上で、それぞれの改善策を示しながら、具体的な行動目標を設定する。以下に改善策の例を示す。

○味付きの穀類メニュー（チャーハン、丼、寿司、パスタ、うどん、そば、ラーメンなど）

⇒食べる頻度を減らす、麺類の汁は残す、穀類のセットメニューは食べない、一緒に漬物や汁物は食べない

○汁物

⇒1日1回までにする、味噌や塩、醤油などの調味料を今より減らす、減塩調味料を使用する、具だくさんにして汁を減らす

#### ○煮物

⇒醤油や塩、味噌など塩分の多い調味料を今より減らす、減塩調味料を使用する

#### ○漬物、佃煮、干物など

⇒今より食べる頻度を減らす、醤油はかけない、漬物は古漬けより浅漬けを選ぶ、漬物は小さく切る など

#### ○食卓の調味料

⇒食卓に調味料は置かない、先に味を見て足りないときだけ使う、減塩調味料やだし割り醤油などを使う

#### ○外食や加工食品

⇒目に見えない食塩が多く含まれている場合があるため、栄養成分表示で確認して選ぶ

### i) 肥満を伴う場合の留意点

高血圧の改善では減塩指導が必須要件となるが、肥満を伴う場合は、1日の総摂取エネルギーを減らすことを優先的に取り組む。食事の総量を減らすことに伴い、通常は塩分の摂取量も減少すること、味覚の修正を伴う減塩指導には長期的に取り組む必要があることの2点が理由である。

### ②野菜や果物の摂取増

野菜や果物の摂取増による血圧低下は、カリウムやマグネシウム、食物繊維などの増加によるものと考えられている。カリウムは、ナトリウムの利尿作用や交感神経の抑制作用、血管の拡張作用などにより血圧を低下させる。減塩と合わせて取り組み、ナトリウムとカリウムの摂取比率を改善することで降圧効果は高まる。

野菜は1日350g(5皿)以上を目標とし、果物も1日200g程度とるように促す。カリウムを効率よく摂取するには、新鮮な野菜や果物を選ぶことも重要である。

### ③節酒

習慣的な飲酒量が多いほど血圧が高くなることが分かっている。

また、1日当たり日本酒1合程度の節酒により、血圧が低下することも分かっている。1日の平均飲酒量が適量(ビールなら中瓶1本、ウイスキーならダブル1杯、日本酒なら1合)を越えて飲酒している対象者には、適量を目安に節酒を促す。

節酒目標は1週間単位で考え、1週間全体として、日本酒7合を超えないようにする。

### ④有酸素運動

速歩き程度の、軽度の有酸素運動には降圧効果があることが分かっている。速歩きを1日30分程度、現在の生活に加えることが望ましい。継続して特別に時間を設定できなくても、買い物ついでなど生活の中に組み込みながら、無理なく行えるように導く必要がある。

## 【引用・参考文献】

- 1) 岡山明他：メタボリックシンドローム予防の健康教育、保健同人社、2007.
- 2) 金川克子他：新しい特定健診・特定保健指導の進め方、中央法規出版、2007.
- 3) 岡山明他：コレステロールを下げる個別健康教育、保健同人社、2003.

## 4. 運動の基礎科学 運動と健康のかかわり

### 学習のねらい

身体活動とエネルギー消費、体内におけるエネルギー産生の仕組み、体力、トレーニングといった基礎知識を習得し、次に運動と健康のかかわりを理解する。

### 1) 身体活動とエネルギー消費

人間は、さまざまな環境で生活をしている。その生活は、食事や睡眠など生命維持のため、労働などの社会的役割を果たすため、スポーツ活動や習い事のような余暇活動のためなどの内容から構成されている。身体活動は、生活を行うために必要不可欠な動きであり、近年、身体活動が健康の維持や疾病の罹患に影響があることが周知されるようになった。

#### (1) 身体活動の定義

身体活動とは、骨格筋の収縮によって安静時よりも多くのエネルギー消費を伴う身体の状態である。身体活動は、生活活動と運動の大きく2つに分類することができる。生活活動とは、日常生活活動における労働や家事などのことで、運動とは、余暇における運動やスポーツ活動などのことである。

生活活動は、個人の生活の内容によって異なり、この身体活動量によってエネルギーの消費量を大きく変動させることができる。エネルギー消費量を増加させる場合は、身体活動量を増加させなければならない。そのためには、個人の生活の内容を考えることが必要となる。運動とは、身体活動の一つであり、特に体力（競技に関連する体力と健康に関連する体力を含む）を維持・増進させるために行う計画的・組織的で継続性のあるものである。国民健康・栄養調査（厚生労働省）では、週に2日以上、1回30分以上、1年以上継続して行っている場合を「運動習慣あり」としている。

#### (2) 身体活動強度・運動強度

身体活動の種類ごとに身体活動の強さを指標として示したものが、身体活動強度である。運動の強さについては、運動強度という。これらの強度は、指数として表しているため、身長や体重などの身体的特徴の違う対象者に対しても活用することができる。ここでは、メッツの身体活動強度について説明する。

さまざまな身体活動時のエネルギー消費量が安静時エネルギー消費量の何倍に当たるかを指数化したものをメッツという。メッツは、アメリカで広く使われてきたが、最近では、わが国でも運動処方の場合に特に利用されることが多くなった。「健康づくりのための身体活動基準 2013」では、身体活動強度をメッツで示している。Metabolite（代謝産物）から名付けられたもので、安静状態を維持するために必要な酸素量（酸素必要量）を性別や体重に関わらず3.5ml/kg/分を1単位とした。

運動中のエネルギー消費量を算出する場合、体重当たり、11時間当たりで表すと、メッツとほぼ同じ値を示す。ただし、酸素1リットル当たりの熱量数を5kcalとする。例えば、体重50kgの人が6メッツの運動強度で30分運動したならば、エネルギー消費量=6kcal/kg/時×0.5時間×50kg=150kcalとなる。

さまざまな活動のメッツは、国立健康・栄養研究所のホームページにある改訂版『身体活動のメッツ (METs) 表』 (<https://www.nibiohn.go.jp/eiken/programs/2011mets.pdf>) で調べることができる。



### (3) エネルギー消費

エネルギー消費は、安静時代謝量（基礎代謝量、睡眠時代謝量）、食事誘発性熱産生、身体活動から構成される。構成要素を理解し、エネルギー消費を考える材料とする。

#### ①基礎代謝量 (basal metabolism rate : BMR)

基礎代謝とは、身体的・精神的に安静にしている状態でのエネルギー代謝量であり、生命維持だけに必要なエネルギー（生きるために最低限必要なエネルギー）である。極端な減食による減量を防止するためにも基礎代謝量を把握し、生きているだけでもどのくらいエネルギーが必要であるかの理解を促すべきである。

基礎代謝量は、表Ⅳ-4-1にあるように年齢別、性別の基礎代謝基準値をもとに概量を算出することができる。例えば、22歳で体重50kgの女性の基礎代謝量は、基礎代謝基準値22.1kcal/kg/日×50kg = 1105kcal/日となる。肥満者の場合には、身長より標準体重を算出し、標準体重から基礎代謝量を算出するとよい。

基礎代謝量は、体格、年齢、性別、身体活動レベル、ホルモンなど、さまざまな因子の影響を受ける。そのため、基礎代謝量の実測値は、年齢、性、身長、体重が同じであっても異なった値を示し、同一人においても測定時の身体の状態によって異なる。例えば、月経周期と体重の変動や筋肉トレーニングによる骨格筋量の増加と基礎代謝量の変化について説明するとき利用できる。

#### ②安静時代謝量 (resting metabolic rate : RMR)

安静時代謝とは、基礎代謝量の測定のように姿勢や食事・室温などの測定条件を規定しないで、<sup>ぎょうがい</sup>仰臥位（仰向けに寝る状態）あるいは、座位で安静（静かに休息）にしている状態で消費されるエネルギーのことである。通常、安静時代謝量は、基礎代謝量の10～20%増しとする。

安静時代謝量は、体重減少に伴い減少することとなる。そのため、体重が減少するほど、安静時からのエネルギー消費量が少なくなることを考慮しなくてはならない。簡単に言うと、体重が重いときの方が安静にしても使うエネルギーが多く、減量が進めば進むほど同じ安静の時間を費やしてもエネルギーの消費が少なくなることを考慮し、エネルギー消費を考えなくてはならない。

#### ③睡眠時代謝量

睡眠代謝は、副交感神経が緊張状態にあり、心拍数が低く、骨格筋が弛緩しており、身体の動きが少ない睡眠をとっている状態のエネルギー代謝のことである。以前は、基礎代謝レベルよりもやや低いとされてきたが、現在では、基礎代謝と同じであるとされている。

#### ④食事誘発性熱産生 (diet induced thermogenesis : DIT)

食事誘発性熱産生は、食物を食べることによりエネルギー代謝が<sup>こうしん</sup>亢進することをいい、特異動的な作用 (specific dynamic action : SDA) ともいう。この作用によって得られた熱は、寒いときには体

表Ⅳ-4-1 基礎代謝基準値

年齢 (歳)	基礎代謝基準値 (kcal/kg 体重 / 日)	
	男性	女性
1～2	61.0	59.7
3～5	54.8	52.2
6～7	44.3	41.9
8～9	40.8	38.3
10～11	37.4	34.8
12～14	31.0	29.6
15～17	27.0	25.3
18～29	23.7	22.1
30～49	22.5	21.9
50～64	21.8	20.7
65～74	21.6	20.7
75以上	21.5	20.7

厚生労働省「日本人の食事摂取基準（2020年版）」

温の維持に利用されるが、気温が適温の場合には、熱は単に放散される。この代謝量は、食物中に含まれている糖質、脂質、たんぱく質のエネルギー比率によって異なり、たんぱく質だけを摂取した場合にはエネルギー摂取量の約30%に達し、糖質のみでは約6%、脂質のみでは約4%といわれている。高たんぱく質食は、高糖質食や高脂質食に比べ、食事誘発性熱産生によるエネルギーの消費が高い。

### ⑤活動代謝量

仕事、通学や通勤のための歩行、家事、身支度、スポーツなど日常生活におけるさまざまな身体活動によって亢進するエネルギー代謝を活動代謝という。活動代謝量を知ることは、個人のエネルギー必要量と各種栄養素の摂取量を決定する上で重要なことである。また、労働やスポーツにおける強度の判定を行うことができる。

## 2) 体力

### (1) 体力とは

体力の概念については、いくつかの考え方があるが、身体的要素と精神的要素に分けて考えることができる<sup>1)</sup>。身体的要素と精神的要素のそれぞれに行動体力と防衛体力が存在する。

身体的要素の行動体力は、形態や機能などの身体活動を伴う行動を起こす能力、その活動を持続やコントロールする能力である。一般的に体力というと、この部分を指すことが多い。例えば、体格がよいなどの形態的な部分、ジャンプ力や持久力があるなどの機能的な部分である。また、身体的要素の防衛体力は、身体の基本生命維持のために必要な器官や組織の構造的な能力と体温調節や免疫などの機能的な能力をいう。

精神的要素の行動体力は、意志、判断、意欲などを指し、防衛体力は、精神的ストレスに対する抵抗力を意味する。

運動は、体力を向上させる手段となる。また、過度な運動が健康を害することもあるが、適度な運動の習慣化により、ストレスに対する抵抗力を増し、ストレス自体を減少させる効果がある。また、冠動脈疾患、高血圧、糖尿病、骨粗鬆症などの罹患率の減少の効果もある。

身体的要素の行動体力の機能的要素には、筋力、敏捷性、持久力、スピード、瞬発力、平衡性、柔軟性、協調性がある。これらの要素は測定が可能であることから、体力評価としての項目に用いられることが多い。この中の要素同士が関係性をもつものがある。重い物を持ち上げたり移動したりする能力である筋力とスピードの関係は、重いものであればあるほど運ぶスピードは遅くなり、軽いものであればあるほどスピードを速くすることができる。すなわち、最大筋力と最大スピードは、両立することはない。また、筋力と持久力の関係では、あるものを持ち上げるときに、重いものであればあるほど、持ちあげられる回数が少なくなるが、軽いものであればあるほど、何回も持ち上げることができ、運動の持続時間が長くなる。さらに、スピードと持久力の関係は、スピードが速くなれば持続時間が短くなる。

### 3) トレーニングとは

体力を高めるためにトレーニングを行う。トレーニングの基礎的な知識についてまとめる。

#### (1) トレーニングの原理<sup>2)</sup>

トレーニングは、オーバーロードの原理の上に特異性、可逆性、適時性の3つの性質を考えてトレーニングを行うことにより、効果が得られる。オーバーロードとは、既に持っている能力よりも高い負荷（過負荷）を掛けることによってトレーニング効果を得ることである。トレーニングによる生理学的適応には、トレーニングの種類によって特異性が認められる。例えば、重い負荷のウェイトトレーニングを行うことにより、筋力を高めることができるが、心肺機能の向上は期待できない。ランニングなどのトレーニングは、筋力の向上ではなく、筋持久力の向上となる。可逆性は、トレーニングによって得られた効果が、トレーニングをやめることによって、また、元に戻ってしまうことである。適時性とは、トレーニング効果がいつも同じに得られるものではないことである。例えば、20歳代と50歳代のように年代によってトレーニング効果が同じように得ることができないこともある。発育発達期では、同じ年齢でも、発達のスパート期が異なるため、体力要素が発達する時期にトレーニングを行うことにより効率よく効果を上げることができる。

#### (2) トレーニングの原則

トレーニングの原則は、全面性、意識性、漸進性、個別性、反復性の5つからなる。これら5つの原則を考慮し、バランスよく行うことが必要とされる。全面性は、体力のさまざまな要素を偏ることなく高めるとともに、競技の場合には、種目に必要な専門的な体力もバランスよく向上させることである。さらに、トレーニングは、一つの種目に偏った身体をつくるのではなく、多方面からの身体づくりが必要である。意識性は、トレーニングを自分の意思によって行い、トレーニングの目的や期待できる身体の変化を理解した上で実施することである。漸進性は、ある一定の負荷でトレーニングを続けても、その効果がある一定の水準に達すると、それ以上の効果が得られにくくなり、体力の向上に伴って、トレーニングの負荷も漸進的に増加させる必要があることである。個別性は、個人の性別、年齢、体力、スポーツ歴などや体力の個人差を把握した上でトレーニングを計画し、実施しなくてはならないことである。反復性は、トレーニングの効果を上げるために繰り返し、反復してトレーニングを行うことである。

#### (3) トレーニングの組み立て方

トレーニングは、個人の体力レベル、目的などにより、種類、強度、量（時間や回数など）、頻度（毎日や、週2日など）を設定しなくてはならない。これらの組み合わせにより、トレーニング効果に大きな違いが出る。トレーニングを行う際は、ウォーミングアップやウォームダウン（クーリングダウン）を行い、けがの防止やより効果的なトレーニングとなるよう努めなくてはならない。特に、ストレッチングを十分に行うことが必要である。

### 4) 運動と健康の関係

身体活動量の不足とそれに伴う体力の低下が内臓脂肪の蓄積、生活習慣病や骨粗鬆症などの誘因になることが知られている。身体活動・運動の量が多い者は、不活動な者と比較して循環器疾患やがんなどの非感染性疾患（noncommunicable disease：NCD）の発症リスクが低いこと、身体活動・運動は

NCDの発症予防だけでなく、高齢者の認知機能や運動器機能などの生活機能低下の抑制と関係することが報告されている。

運動によって起こる生体反応として、呼吸循環器系、内分泌系、免疫系の反応が挙げられ、適度に刺激を行うことによって、体力の向上を導き、健康の維持増進に役立つ。しかし、高いレベルのトレーニングを行う運動選手は、必ずしも健康とはいえず、過度の運動が健康を害することがある。

運動は、筋細胞へのグルコースの取り込みを促進させ、血糖値を低下させるのでインスリン抵抗性の改善に効果的である。また、低強度の運動によって、脂肪組織の中性脂肪が分解され、血中に遊離脂肪酸として放出される。この遊離脂肪酸の大部分が、エネルギー源として利用されるため、血中の中性脂肪の改善には有効とされる。

血圧との関連については、軽度から中等度の定期的な運動が高血圧の予防と改善に効果的であることが分かっている。運動量の低下により、エネルギー消費量の低下から体脂肪が蓄積することによる肥満、心肺機能の低下、筋肉の萎縮、行動体力および防衛体力の低下、糖質などの代謝機能の低下、骨量の減少などが挙げられる。運動習慣を獲得し、定期的に適度な運動をすることにより、これらの悪影響から身体を守ることとなる。

極端な例かもしれないが、宇宙空間のように無重力となったときやベッドの上でのみ生活するような場合には、身体は変化を始める。生理的変化としては、立つことができず、寝たままの状態が続いていることによる起立耐性低下が発生する。通常の圧環境下では、体液や血液は下半身に多く分布し、血行動態のバランスを保っている。しかし、宇宙空間や寝たままの状態では、無重力(あるいは微小重力)となり、下方に血液が引っ張られなくなることで血液の分布が上方に傾く。また、下肢に流れる体液が減少することで下肢の容量が減少し、脚が細くなる。また、体液が上半身に多く分布することで、通常よりも体液が増加したと身体は認識し、尿排せつが増加し、体液量は減少し、循環血液量も減少する。さらに、重力に抗して身体を移動させたり、重い物を持たなければ、骨格筋への負担が減少し、筋肉萎縮が起こる。また、骨への負荷重量も低くなり、カルシウムなどのミネラルが骨から失われることにより骨量の低下が起こる。つまり、身体活動は、身体にとって重要な意味をもつものである。

わが国では、2013年に厚生労働省が「健康づくりのための身体活動基準 2013」を策定し、生活習慣病のリスクを下げ、健康の維持・増進を進めている。運動指導を行う際には、個人の身体活動量や体力のアセスメントを行い、その結果から、無理なくできる種類、頻度、強度を用いた運動を進めなくてはならない。運動量が多く、より強度が高ければ、効果が高いという考えは、健康を害すだけでなく、生命を脅かす可能性があることを忘れてはならない。

## 【引用文献】

- 1) 石井直方：トレーニング用語辞典、森永スポーツ&フィットネスリサーチセンター、2001.
- 2) 長谷川裕、戸荻晴彦、尾縣 貢：財) 日本体育協会公認スポーツ指導者養成テキスト共通 I、2007.

## 【参考文献】

- 厚生労働省：健康づくりのための身体活動基準 2013.
- Ikeda, N., M. Inoue, H. Iso, S. Ikeda, T. Satoh, M. Noda, T. Mizoue, H. Imano, E. Saito, K. Katanoda, T. Sobue, S. Tsugane, M. Naghavi, M. Ezzati & K. Shibuya. 2012. Adult mortality attributable to preventable risk factors for non-communicable diseases and injuries in Japan: a comparative risk assessment. PLoS Med 9: e1001160.
- Sofi, F., D. Valecchi, D. Bacci, R. Abbate, G. F. Gensini, A. Casini & C. Macchi. 2011. Physical activity and risk of cognitive decline: a meta-analysis of prospective studies. J Intern Med 269:

107-117.

- 樋口満：成人病・生活習慣病の予防のための身体活動の有用性と限界、臨床成人病、2001.
- Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 1988; 37: 1595-1607
- Ohkawara K, Tanaka S, Miyachi M, Ishikawa-Takata K, Tabata I. A dose-response relation between aerobic exercise and visceral fat reduction: systematic review of clinical trials. *Int J Obes (Lond)*. 2007 Dec;31(12):1786-97.
- Claude Bouchard, Steven N. Blair, William Haskell. *Physical Activity and Health-2nd Edition*. Human Kinetics 2012; 215-228.
- 佐藤祐造. 糖尿病運動療法についての基礎知識. 糖尿病運動療法指導の手びき. 第2版. 南江堂、東京. 2004; 2-48.
- Grøntved A, Rimm EB, Willett WC, et al. Prospective Study of Weight Training and Risk of Type 2 Diabetes Mellitus in Men. *Arch Intern Med*. 2012; 172 (17): 1306-1312
- 日本動脈硬化学会 . 動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2017 年版 .
- Sattelmair J, Pertman J, Ding EL, Kohl HW 3rd, Haskell W, Lee IM. Circulation. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. 2011 Aug 16; 124 (7): 789-95.
- Diep L, Kwagyan J, Kurantsin-Mills J, Weir R, Jayam-Trouth A. Association of physical activity level and stroke outcomes in men and women: a meta-analysis. *J Womens Health (Larchmt)*. 2010 Oct; 19 (10): 1815-22.
- Inoue M, Yamamoto S, Kurahashi N, Iwasaki M, Sasazuki S, Tsugane S. Daily total physical activity level and total cancer risk in men and women: results from a large-scale population-based cohort study in Japan. Japan Public Health Center- based Prospective Study Group. *Am J Epidemiol*. 2008 Aug 15; 168 (4): 391-403.
- 日本糖尿病学会. 糖尿病治療ガイド 2018-2019
- 日本高血圧学会. 高血圧治療ガイドライン 2019
- 厚生労働省. 日本人の食事摂取基準 (2020 年版)

## 5. 口腔保健

### 学習のねらい

口腔の健康維持のための基礎的な知識を学習するとともに、かむこと（咀嚼）と肥満の関係、口腔疾患と全身の健康との関係について理解し、保健指導を進める上でのヒントを得る。

歯・口腔の健康は、食事や会話に不可欠である。また、近年では、生活習慣病と歯周病との関連や、肥満と咀嚼の関連など、全身の健康との関連が注目されている。高齢者ではフレイルや誤嚥性肺炎に歯・口腔の健康が関連している。

20本以上の自分の歯がある人は、ほぼ何を食べるにも困らないことから、80歳（ほぼ平均寿命）になっても20本以上の自分の歯を保ち、生涯にわたって自分の歯で美味しく食べられるようにしようという運動「8020（ハチマルニイマル）運動」が推進されている。8020運動は1989年に旧厚生省と日本歯科医師会が中心となって提唱し、口腔保健活動の基本理念を示すものとして、現在もさまざまな取り組みが行われている。

### 1) 歯・口腔の基礎知識

歯・口腔の健康を考えるには、まず、その正常な形態や機能を理解することが必要である。また、歯・口腔の健康は、それだけが単独に成立するのではなく、糖尿病や高血圧症など全身的な健康との関わりのなかで評価するものである。全身的な健康状態と歯・口腔の健康を統合した総合的な保健活動が重要である。

#### (1) 口腔の機能（咀嚼、味覚、会話、表情等）

食物を咀嚼すること、味を感じることに、会話すること、表情を作ることなどに、歯・口腔の機能は大きく関わっている。咀嚼とは口腔内に摂取した食物をかみ砕き、飲み込む（嚥下する）ために食塊とする一連の動作のことである。咀嚼の過程においては、歯や顎骨、顎関節だけでなく、口唇、頬、舌、硬口蓋、軟口蓋やこれらに関連するさまざまな筋肉や感覚器・神経、唾液腺などが協調して複雑な運動が行われている。咀嚼運動は、食物を摂取するために欠かせないだけでなく、さらに、顎・顔面の筋肉や骨の発達に関与しており、表情（顔貌）にも影響が及んでいる。

口腔内に取り込まれた食物は、歯や舌で押しつぶされ、細かく砕かれて、唾液と混和される。このことは嚥下・消化しやすくするだけでなく、味に関係する物質を唾液に溶け込ませ、味わいを感じさせることにもつながる。また、咀嚼運動には、唾液の分泌を促進する働きがある。

かみ砕かれた食物は、徐々に舌の中央に集められながら、咽頭（口を開けると見える口腔の奥の部分）へ運ばれる。その後、嚥下運動が起こり、食塊が食道へと送られる。咀嚼運動は随意的にも反射的にも行われるが、嚥下運動は反射的に行われる。

食物の味は、舌にある味覚の受容器である味蕾による感覚だけでなく、口腔粘膜や舌の感覚、かんだときの感覚、嗅覚や視覚などによって総合的に感じている。生涯にわたって食べる楽しみをもつためには、歯・口腔の健康状態を保ち、適切に咀嚼できるように予防管理することが必要である。

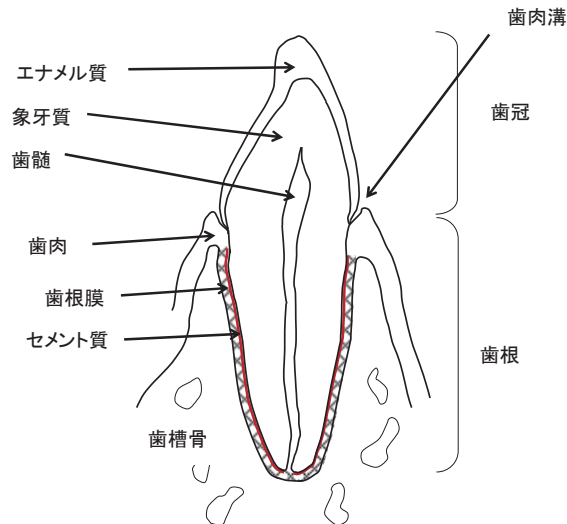
歯・口腔の形態や構造は、コミュニケーションを行うことにも大きく関与する。会話に必要な言語をつくる構音も口腔機能の重要な役割の一つである。前歯が抜けたままになっている場合や奥歯のか

み合わせがなくなって前歯が前方に突き出てきたりしている場合、著しく歯並びが悪い場合（不正咬合）、あるいは、きちんと合っていない義歯を使用している場合などには、構音や表情（顔貌）あるいは呼吸や睡眠に悪影響が表れることもある。

## (2) 歯と歯周組織の構造

### ① 歯の外観

歯冠と歯根からなり、通常、口腔内に露出している部分を歯冠と呼んでいる。正常な状態では、歯根は組織の中に埋まっており、外部からは見えない（図IV-5-1）。



図IV-5-1 歯の外観と構造、歯周組織の概念

### ② 歯の構造

歯冠部はエナメル質に覆われており、その内部に象牙質、さらに中心部には歯髄がある。エナメル質は、大部分がカルシウムやリンなどの無機質からなり、有機質はほとんどない、人体で最も硬い組織である。象牙質の組成は骨に近く、エナメル質と比べると、コラーゲンなどの有機物の割合が高く、無機質が少ないという特徴がある。歯髄は、主として血管と神経からなり、歯に栄養を供給するための補給路、知覚の伝達路としての役割を担っている。歯根部にはエナメル質がなく、象牙質の表面を薄いセメント質が覆っている。

### ③ 歯周組織

歯が埋まっている歯槽骨、歯根の表面を覆っているセメント質、この両者をつなげ歯を歯槽骨内に保持している歯根膜、歯槽骨の表面を覆っている歯肉を総称して歯周組織と呼んでいる。歯肉は、歯冠と歯根の移行部で歯に付着し、歯冠部を1～2mm覆ってから、歯槽骨の表面に移行している。この歯冠部を取り囲んでいる溝の部分を歯肉溝という。

## (3) 口腔疾患（むし歯と歯周病、歯を失う原因）

### ① むし歯（う蝕）

むし歯は、口腔細菌、飲食習慣、歯の質や形態、唾液、時間的要因などが関連し合って発生する多因子性の疾患である。一般的に、むし歯は、歯に付着した歯垢に接する歯面から発生する。むし歯は、ミュータンスレンサ球菌をはじめとする口腔内細菌が飲食物の糖類を代謝して酸を産生することで進行する。むし歯になりやすい部分は、かみ合わせ面の溝、隣接面、唇面歯頸部などである。

## ②歯周病：歯肉炎と歯周炎

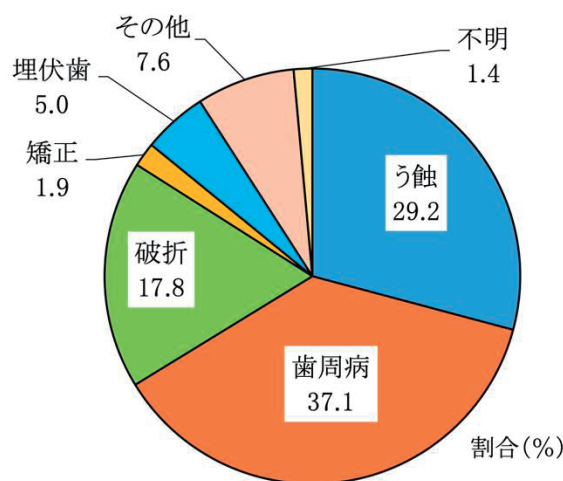
歯肉炎は歯肉の慢性炎症である。歯と歯の間の歯肉の発赤と腫脹にはじまり、やがて、発赤と腫脹は辺縁歯肉へと波及していく。歯肉炎の場合には、ブラッシングをしたときに、しばしば炎症のある部分から出血する。これは歯面に付着した細菌叢（バイオフィーム）の細胞毒性により歯肉溝上皮に潰瘍面が形成されていることを示す。歯肉炎の場合には、炎症は歯肉に限局しており、歯根膜や歯槽骨の破壊は見られないが、歯肉溝上皮に形成された潰瘍面の毛細血管から口腔細菌が静脈血に侵入する（歯源性）菌血症や細菌毒素（エンドトキシン：LPS）が静脈血に侵入するエンドトキシン血症が発症することが知られている。

歯周炎（辺縁性歯周炎）は、炎症が歯根膜や歯槽骨にまで達した状態である。歯と歯肉の間の溝の深さは4 mmを超えるようになる。こうした病的な状態では、歯と歯肉の間の溝状の部分は「歯肉溝」ではなく、「歯周ポケット」と呼ばれるようになる。辺縁性歯周炎では、ブラッシング時に出血したり、歯肉が退縮して歯根が露出したり、歯肉を圧迫すると排膿したりという状態となる。歯周炎が進行し、歯槽骨が吸収されると、歯が動揺するようになり、咀嚼に支障をきたす。また、歯周炎の進行に伴って歯肉は退縮し歯根が露出するようになる。露出した部分の歯根は、むし歯になりやすく、ここに発生したむし歯を特に「根面う蝕」と呼んでいる。

辺縁性歯周炎は、早期に発見し、適切な管理が行われれば、その進行を遅らせることができる。しかし、ある程度進行するまで歯周炎に気付かない場合が多い。そのため、歯周炎によって歯を失うことも多くなっている。歯周疾患検診の受診や歯科医院の定期的な受診によって、歯周炎を早期に発見する必要がある。

## ③歯を失う原因

歯を失う主な原因は、むし歯と歯周病である。図IV-5-2は、歯科医院で抜歯された歯の原因を調べた全国調査結果である。むし歯（う蝕）と歯周病がそれぞれ歯を失う原因の半数近くを占めている。破折の多くはむし歯が原因なので実際にはむし歯と歯周病が歯を失う原因の8割以上を占める。



図IV-5-2 歯を失う原因  
 (出典：第2回永久歯の抜歯原因調査、平成30(2018)年11月公益財団法人8020推進財団)



## 2) 生活習慣病等と口腔の関係

歯・口腔を健康な状態に保つことと全身的な健康状態の維持には、密接な関連がある。最近の調査では、自分の歯を多く持つ高齢者は長生きしていること、要介護高齢者等に対し口腔ケアをすると誤嚥性肺炎が予防されることなどが明らかになってきた。

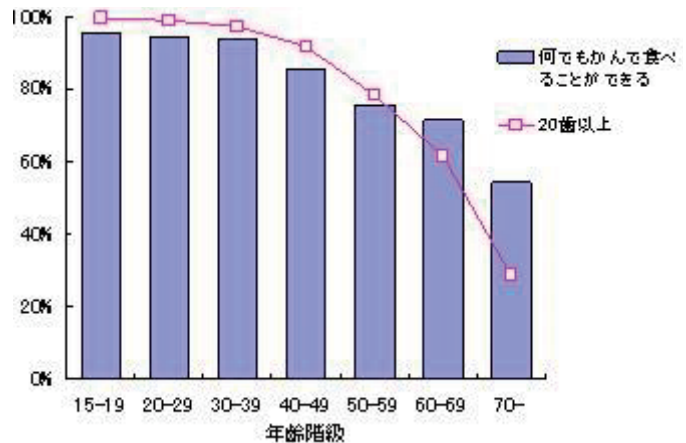
ここでは、口腔と生活習慣病の関連として、特に食物摂取、肥満および糖尿病との関連を中心に解説する。

### (1) 咀嚼と食物摂取の関係

食物を十分に咀嚼できることは、バランスのよい栄養を摂取する上で非常に大切である。しかし、年齢が上がるとともに「何でもかんで食べることができる」人の割合が減少し、「20歯以上の歯を持つ」人の割合も減少する（図IV-5-3）。

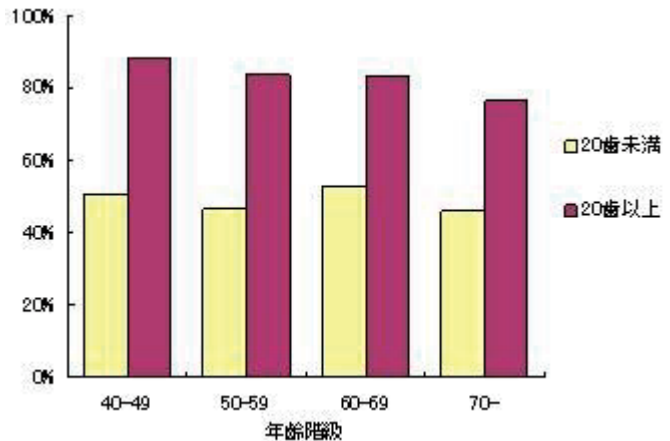
一方、年齢層ごとに歯の数と咀嚼の状況の関連をみると、高齢者であっても、歯が残っていれば咀嚼に支障が生じないことが分かる（図IV-5-4）。年齢が上がるとともに「何でもかんで食べることができる」人が減少するのは、「年齢とともに歯を喪失する人が増える」ためであるといえる。十分な咀嚼力を維持するためには、歯の喪失を防ぐことが重要である。

咀嚼に支障が生じ、食べ物がしっかり噛めない状態になると、柔らかい食品を摂取するようになる。その結果、栄養摂取バランスに乱れが生じるとされている。近年、歯の喪失が進んだ人は、ミネラル類、ビタミン類、食物繊維の摂取量が少なく、炭水化物の摂取量が多いことが明らかとなってきた。こうした栄養バランスの乱れは、循環器病をはじめとする生活習慣病全般のリスクを高めるとも考えられ、歯や口腔を健全に保つことは、健康を保持・増進するために非常に重要といえる。



図IV-5-3 「何でもかんで食べることができる」人の割合と「自分の歯が20歯以上」の人の割合

(出典：安藤雄一、国立保健医療科学院口腔保健部、厚生労働省平成16年国民健康・栄養調査より作成)



図IV-5-4 歯の数別にみた「何でもかんで食べることができる」人の割合

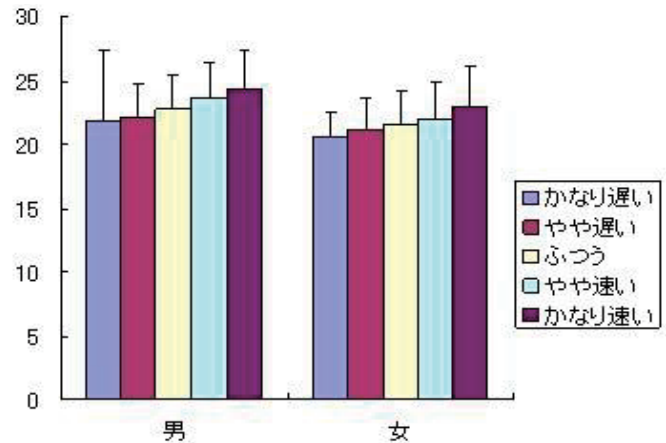
(出典：安藤雄一、国立保健医療科学院口腔保健部、厚生労働省平成16年国民健康・栄養調査より作成)

## (2) かむことによる肥満予防

よくかむことは、神経ヒスタミンの分泌を促進して食欲を抑制したり、交感神経を刺激して代謝を活発にしたりという効果を持つといわれている。また、実際に、早食いの人にBMI (Body Mass Index) が高い、つまり、肥満が多いことを示した疫学調査がいくつかある。

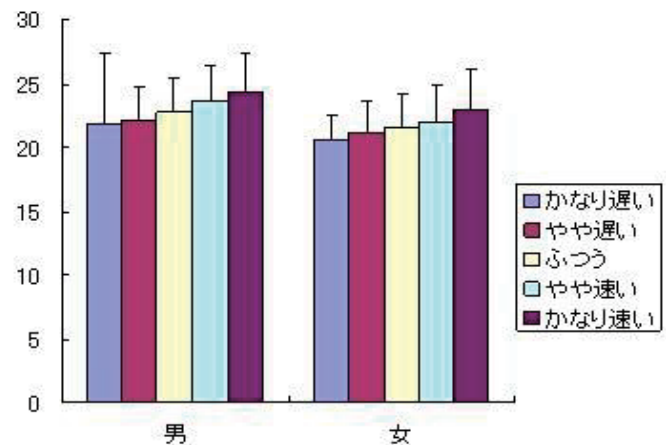
図IV-5-5～6は、愛知県で成人(男性3,737人：平均年齢48歳、女性1,005人：平均年齢46歳)を対象として実施された調査結果である。早食いの人はBMIが高い(図IV-5-5)こと、BMIの増加量(20歳時点との比較)も高いこと(図IV-5-6)が分かる。また、「肥満症治療ガイドライン2006」において、食物をゆっくりかんで咀嚼回数を記録させる方法が、肥満患者の肥満解消のために有効であるとされている。

従って、肥満の解消・予防のためには、「ゆっくり食べること」や「かむ回数を多くすること」が大切であると考えられる。昔から「1口30回くらいかむとよい」といわれているが、一口当たりにかむ回数は個人差や口の中に入れる食物による差もあり、一概に何回がよいとはいいいにくい。保健指導を実践する際の目安としては、「いつもより5回多くかむように」と指導すると効果的と思われる。また、かむ回数を増やすために、食べ物を咀嚼した回数を毎食時に記録することも効果的である。



図IV-5-5 食べる早さとBMIの関係

(出典：Otsuka R., Tamakoshi K., Yatsuya., et al. Eating fast leads to obesity: findings based on self-administered questionnaires among middle-aged Japanese men and women. J Epidemiol. 2006 May; 16 (3): 117-24. より作成)



図IV-5-6 食べる早さとBMI増加の関係 (BMI増加=現在のBMI - 20歳時のBMI)

(出典：Otsuka R., Tamakoshi K., Yatsuya., et al. Eating fast leads to obesity: findings based on self-administered questionnaires among middle-aged Japanese men and women. J Epidemiol. 2006 May; 16 (3): 117-24. より作成)

## (3) 糖尿病と歯周病

糖尿病になると、歯周病にかかりやすくなる(図IV-5-7)。そのため、歯周病は、腎症、網膜症、神経障害、大血管障害、小血管障害に次ぐ糖尿病の第6番目の慢性合併症ともいわれている。

また、歯周病が進行すると歯根(歯の根の部分)が露出するようになり、むし歯(根面う蝕)が生じやすくなる。歯周疾患の悪化、あるいは根面う蝕の進行による歯の破折などによって咀嚼に支障が生じるようになると、摂取食品が偏り栄養バランスが崩れることも考えられ、糖尿病に悪影響を及ぼすという悪循環が進むことが考えられる。糖尿病患者の歯周病を治療すると血糖値を良好にコントロールできるという研究成果が報告されている。従って、糖尿病のリスクがある場合、歯と歯肉のチェックを怠らないようにすることが大切である。

最近では、唾液を採って測定するだけの簡単な検査も行われている。唾液による歯周病検査では、

唾液中に含まれるヘモグロビンやその他の項目（乳酸脱水素酵素）を測定することにより歯周病の早期発見が可能であり、歯周病のリスク判断も行える。この検査は唾液を検体とするので、受診者の負担も少なく、手軽に行うことができる。



図IV-5-7 糖尿病と歯周病の関係  
(出典：日本歯科医師会の許諾を得て引用)

#### (4) その他の疾患と口腔の関係

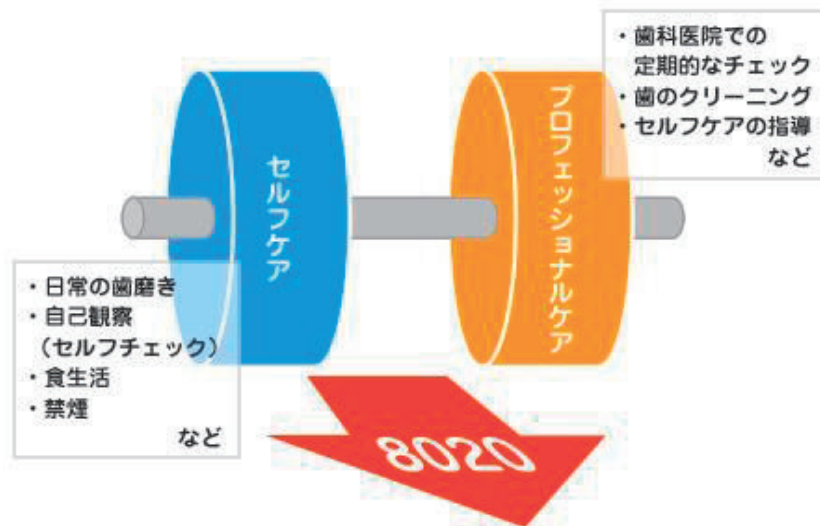
歯周病は、糖尿病だけでなく、低体重児出産や虚血性心疾患、高血圧症などの循環器疾患、潰瘍性大腸炎や大腸がんなど消化器系疾患のリスクを高めるという研究結果も多数報告されている。近年ではアルツハイマー型認知症と代表的な歯周病菌（ジンジバリス菌）との関連も報告されている。また、むし歯や歯周病のリスクとなる生活習慣が、他の生活習慣病のリスク要因と共通する場合が多いことから、他の疾患対策と一緒に取り組むこと（common risk factor approach）も重視されている。

自分で口腔内を清掃することができない要介護高齢者は、口腔内が大変不潔な状態となりやすい。こうした状態の口腔内に存在する多量の細菌が誤嚥性肺炎の原因になることが明らかとなってきた。さらに、要介護高齢者に適切な口腔ケアを行うと、誤嚥性肺炎やインフルエンザを予防できることも実証されている。現在では、要介護高齢者に対する口腔ケアは、気道感染予防対策の一つとして、広く実施されている。

### 3) セルフケアとプロフェッショナルケア

個人レベルでのブラッシングなどの口腔管理をセルフケア、歯科医師、歯科衛生士による口腔管理をプロフェッショナルケアと呼んでいる。このセルフケアとプロフェッショナルケアは、「車の両輪」であり、どちらが欠けても口腔の健康を保つことは困難である。このことを十分理解した上で、適切なセルフケアとプロフェッショナルケアの両方を、健康的な生活習慣の一部として確立できるように働きかけていく必要がある（図IV-5-8）。

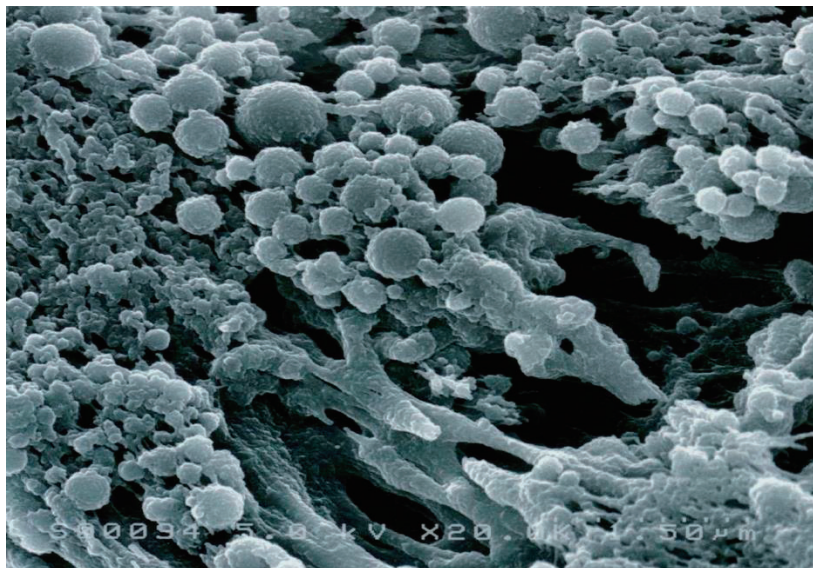
各個人が生涯にわたって口腔の健康を維持できるようにするためには、歯科医師会、歯科衛生士会などの関係団体、行政、医療保険者、学校、事業所などが実施する歯科健診や歯科健康教育といった口腔保健活動を通じ、適切なセルフケアとプロフェッショナルケアの習慣を獲得できるよう個人を支援していくことが不可欠である。医療保険者等が行う口腔保健活動は、図IV-5-8で示した車の両輪が8020の達成に向けて効果的に進むよう、環境を整え後押しする重要な役割がある。



図IV-5-8 セルフケアとプロフェッショナルケア  
(出典：日本歯科医師会の許諾を得て引用)

### (1) セルフケア (個人レベルでのブラッシング等の口腔管理)

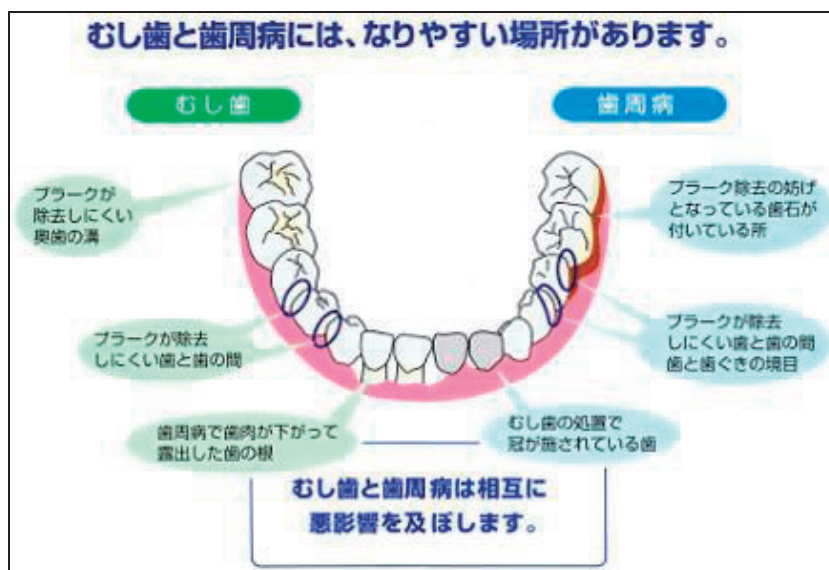
むし歯と歯周病の直接の原因は歯垢(デンタルプラーク)である。この歯垢は食べカスなどではなく、細菌の塊である(図IV-5-9)。この細菌が代謝の過程で産出する酸や毒素などは、むし歯や歯周病の原因の一つである。歯垢は、細菌が作り出す粘着性の多糖体に包まれてバイオフィルムを形成しているため、うがいなどで落とすことは困難である。



図IV-5-9 歯垢(デンタルプラーク)の電子顕微鏡写真

近年、歯垢を染め出して磨き残しを分かりやすくする「歯垢染め出し液」がドラッグストアなどで容易に入手できるようになってきた。これを用いて、ときどき、口腔内の状態を確認することも効果的である。図IV-5-11に正常な歯肉を示す。図IV-5-12は歯肉炎である。歯と歯の間の歯肉に腫脹がみられる。図IV-5-13は歯周炎である。歯根の露出が始まっている。図IV-5-14は歯石の付着を併発した歯周炎である。歯肉の炎症と歯根の露出がみられる。図IV-5-10～14を参考にし、鏡で口腔内を確認し、自分でチェック(セルフチェック)する習慣を付けることが大切である。

セルフチェックの習慣を付けることは、口腔の健康に対する意識を維持するとともに、むし歯や歯周病などの異常を早期に発見することにもつながる。



図IV-5-10 むし歯と歯周病になりやすい場所  
(出典：日本歯科医師会の許諾を得て引用)



図IV-5-11 正常な歯肉



図IV-5-12 歯肉炎



図IV-5-13 歯周炎



図IV-5-14 歯石の付着

(写真提供：伊藤公一<sup>1)</sup>、川口陽子<sup>2)</sup>、黒崎紀正<sup>3)</sup>、(提供時所属) 1) 日本大学大学院歯学研究科 歯周病学講座、2) 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 健康推進歯学分野、3) 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 総合診療歯科学)

### ①むし歯予防

むし歯予防の手法の一つは、砂糖が入った食品の摂取頻度を制限することや、キシリトールなどの代用甘味料を使用することなどといった食生活の見直しである。これまで砂糖の摂取回数、総摂取量などとむし歯の関係について数多くの研究がされてきた。間食の回数を減らすことなど、砂糖

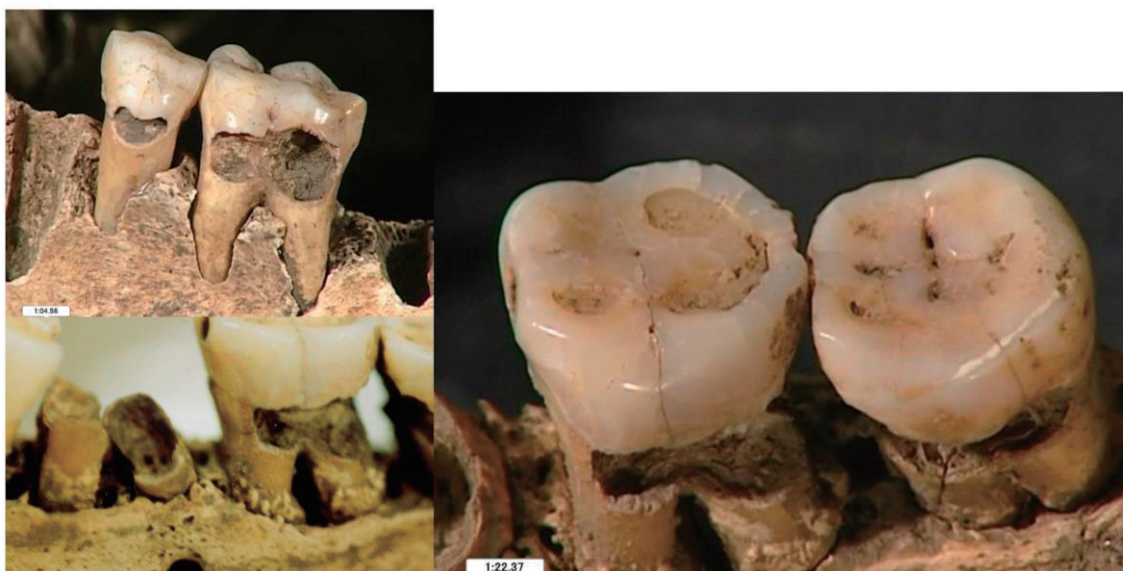
の摂取回数・摂取量を減らすことは、むし歯予防だけでなく、肥満予防にも関連している。

また、むし歯予防のために「フッ化物（フッ素）」を利用することは世界中で推奨されている。フッ化物は細菌が糖類を代謝する過程や細菌が出す酸に作用し、歯を酸による脱灰から守るだけでなく、脱灰部位の再石灰化（ミクロレベルで、歯質が溶け出しても、それを修復する作用）を促すので、むし歯予防の手段として優れた効果が認められている。

むし歯予防というと、子どもを中心とした対策だと思われがちであるが、中高年以降、歯周病の進行で歯肉が下がり、露出してきた歯根の部分は、むし歯になりやすい。歯根部に発生したむし歯を「根面う蝕」という。急速に高齢化が進展するなかで根面う蝕は大きな問題になっている。明治時代以降の近代化に伴って増加した子どものう蝕とは異なり、根面う蝕は古代から人類を悩ませてきたむし歯で、縄文時代人の成人の顎骨に残る歯にも根面う蝕が見られる（**図IV-5-15**）。ちなみに、縄文時代には乳歯のむし歯は存在しなかったことが報告されている。

## 縄文時代の虫歯

縄文時代：約1万6000年前から約2300年前



図IV-5-15 縄文時代の根面う蝕（国立科学博物館新宿分室で許可を得て撮影）

「8020（ハチマル・ニイマル）運動」が推進され、高齢者の歯が一人20歯以上残るようになった現在では根面う蝕の生涯にわたる予防が大きな課題になっている。**図IV-5-16**に現代人の根面う蝕のエクス線写真を示す。



図IV-5-16 現代人の根面う蝕（エックス線写真）。赤い円の中心部に根面から進行したむし歯が見える。

日本において子どものむし歯は第二次世界大戦の終戦以降に増加している。これは地域住民の食生活のなかに砂糖が大量に導入されたためだと考えられている。また、昭和50年まで育児用ミルクに砂糖が使われていたことも、子どものむし歯を増加させた要因の一つと考えられる。砂糖の摂取はむし歯菌（ミュータンスレンサ球菌）の養育者から子どもへの感染力を著しく増大させる。子どものむし歯予防のためには保健教育のなかに砂糖の摂取制限を加えることが必須である。

むし歯予防には砂糖制限と並んでフッ化物の有効利用が必要である。わが国で利用可能なむし歯予防のためのフッ化物の応用法は以下のものがある。

#### i フッ化物配合歯磨剤（フッ化物が配合された歯みがき剤）

フッ化物が配合された歯みがき粉をフッ化物配合歯磨剤と呼んでいる。現在、日本で販売されている歯みがき粉におけるフッ化物配合歯磨剤のシェアは90%以上である。一般の方がむし歯予防のためにフッ化物を利用する方法としては、最も手軽な方法である。

歯磨剤を買う場合は、パッケージなどをよく確認する習慣を付けたい。フッ化物が歯磨剤に配合されている製品には、薬用成分として、フッ化ナトリウム（NaF）、フッ化第一スズ（SnF<sub>2</sub>）、モノフルオロリン酸ナトリウム（MFP）などの表示がされている。

#### ii フッ化物洗口

フッ化物洗口とは、比較的低濃度のフッ化物水溶液でブクブクうがいをするることである。近年、わが国ではフッ化物洗口剤が市販されている。

#### iii フッ化物歯面塗布

フッ化物歯面塗布は、比較的高濃度のフッ化物溶液を歯に直接作用させる方法であり、歯科医院や市町村保健センターなどで行われている。わが国でフッ素といえば、このフッ化物歯面塗布を指すくらい一般の方にもよく知られている方法である。なお、このフッ化物歯面塗布は歯科医師、歯科衛生士が行うプロフェッショナルケアに含まれる。

### ②歯周病予防

歯周病にかかっている人の割合は年齢とともに増加する。50～54歳で、歯肉になんらかの所見を持つ者は81.1%に達している（2011年歯科疾患実態調査）。なお、「国民の8割が歯周病」といった表現がよく使われるが、これは以前の歯科疾患実態調査（2005・2011年）に用いられていた検査方

法（CPIの改定前の方式）で歯肉に何らかの所見が認められた人が約8割だったことに由来している。

中高年期以降に歯を失う原因となっている歯周病の予防の第一選択は毎日のブラッシングとデンタルフロス（糸ようじ）によるフロッシングである。歯周病は、歯と歯肉の境目、歯と歯の間の部分から進行するため、この部分を重点的に清掃する必要がある。ブラッシングには、歯ブラシによる歯垢（デンタルプラーク）の除去効果だけでなく、歯ブラシによる歯肉のマッサージ効果もあるといわれており、毎日のブラッシングで歯周病を改善することができる。バス法、スクラッピング法などさまざまなブラッシング方法があるが、歯の生え方や歯肉の状態、あるいはブラッシングする部位によって適切なブラッシング法を選ぶ必要がある。そのためには、歯科医師・歯科衛生士から個別にチェック・指導を受けることが大切である。

#### i 歯間ブラシとデンタルフロス（糸ようじ）

歯と歯の間やブリッジがかかっているところなどは歯周病が進行しやすい場所である。通常の歯ブラシによるブラッシングに加えて、歯間ブラシ（図IV-5-17）やデンタルフロスを使用したほうがよい場合もある。歯間ブラシにはさまざまなサイズがあり、自分にあったサイズを使用する必要がある。また、歯間ブラシやデンタルフロス（糸ようじ）を間違った方法で使用すると歯肉を痛めることがあるので、歯科医師・歯科衛生士から正しい使用法の指導を受けることが大切である。



図IV-5-17 歯間ブラシによるブラッシング  
（出典：日本歯科医師会の許諾を得て引用）

### ③喫煙と歯・口腔の健康

喫煙は、生活習慣病全般のリスクを高め、歯周病のリスクも高める。喫煙者は歯周病にかかりやすく、重症化しやすいことが明らかになっている。さらに、喫煙は口腔がん（歯肉や舌にできるがん）の原因にもなる。禁煙・防煙は、歯周病の予防と進行抑制のために重要である。また、喫煙はヤニの沈着、歯肉の黒ずみを生じ、口臭の原因にもなる。口腔は喫煙の影響や、禁煙による改善の効果が視覚的にも実感しやすい数少ない場所といえる。禁煙の動機付けに、「さわやかなお口」を目指すことも効果的だと考えられる。

## (2) プロフェッショナルケア（歯科専門職による口腔チェック）

歯垢が唾液中のカルシウム分で少しずつ固まったものが歯石である。歯石の表面は細菌のすみかとなりやすく、また、歯肉を刺激して歯周病を悪化させる。

歯垢は、歯ブラシなどで個人レベルである程度まで取り除くことが可能であるが、歯石は歯ブラシでは除去することはできない。そのため、個人の状態にもよるが、3カ月～1年に1回、定期的に歯科医師、歯科衛生士に専用の金属器具（スケーラー）で歯石を除去してもらう必要がある。



歯垢は個人レベルで取り除くことが可能、歯石は歯ブラシでは除去することはできないという概念が現在でも一般的である。しかし、実際には個人レベルで取り除くことができない歯垢の存在が明らかになった。これがバイオフィームである。バイオフィームは個人レベルでは取り除くことができないが、未だ歯石化していないので歯垢と歯石の中間物質とみなすのが適切である。このバイオフィームを定期的に除去する技術を PMTC (Professional Mechanical Tooth Cleaning) という。バイオフィームは多糖体による生物膜なので、金属製のスケーラーではなくラバー、プラスチックあるいは回転ブラシを用いて取り除く。従って、歯石除去とは違い歯を傷つけないのが特徴である。定期的に歯科医療機関で PMTC を受けることにより、日頃のセルフケアの問題点を修正することが可能であり、万一、むし歯や歯周病などの疾患が生じていても、早期に処置することにより、歯の喪失につながるリスクを減らすことができる。また、結果的に痛みや治療回数、費用など、本人の負担が少なくて済むことにもつながる。

従来の歯科医療は、むし歯や歯周病の治療や失われた歯の機能回復（インプラントや義歯治療）が中心となっていたが、近年の歯科医療は治療から予防にシフトしてきている。痛みや腫れなどの自覚症状が出たときだけに、歯科医療機関を受診するのではなく、日頃からかかりつけの歯科医院を決めておき、定期的に歯科医師や歯科衛生士からチェックを受ける習慣を付けることが大切である。

#### 【引用・参考文献】

- 1) Fukai K, Takiguchi T, Ando Y, Aoyama H, Miyakawa Y, Ito G, Inoue M, Sasaki H: Dental health and 15-year mortality in a cohort of community-residing older people, *Geriatr Gerontol Int* 7, 341-347, 2007.
- 2) Yoneyama T, Yoshida M, Ohru T, Mukaiyama H, Okamoto H, Hoshiba K, Ihara S, Yanagisawa S, Ariumi S, Morita T, Mizuno Y, Ohsawa T, Akagawa Y, Hashimoto K, Sasaki H: The Oral Care Working Group. Oral care reduces pneumonia in older patients in nursing homes, *J Am Geriatr Soc*, 430-433, 2002.
- 3) 厚生労働省：平成 16 年国民健康・栄養調査報告、厚生労働省健康局生活習慣病対策室、2006.
- 4) Aida J, Ando Y, Akhter R, Aoyama H, Masui M, Morita M: Reasons for permanent tooth extractions in Japan. *J Epidemiol*, Sep, 16 (5), 214-9, 2006.
- 5) Otsuka R, Tamakoshi K, Yatsuya H, Murata C, Sekiya A, Wada K, Zhang HM, Matsushita K, Sugiura K, Takefuji S, OuYang P, Nagasawa N, Kondo T, Sasaki S, Toyoshima H: Eating fast leads to obesity: findings based on self-administered questionnaires among middle-aged Japanese men and women, *J Epidemiol*, May, 16 (3), 117-24, 2006.
- 6) Sasaki S, Katagiri A, Tsuji T, Shimoda T, Amano K: Self-reported rate of eating correlates with body mass index in 18-y-old Japanese women, *Int J Obes Relat Metab Disord*, Nov, 27 (11), 1405-10, 2003.
- 7) The Periodontal Disease-Diabetes Connection. In: Department of Health and Human Services, Oral Health in America: A Report of the Surgeon General. Bethesda: National Institute of Dental and Craniofacial Research. 109-15. 2000.
- 8) 肥満症治療ガイドライン作成委員会. 肥満症治療ガイドライン 2006.
- 9) The Periodontal Disease-Diabetes Connection. In: Department of Health and Human Services, Oral Health in America: A Report of the Surgeon General. Bethesda: National Institute of Dental and Craniofacial Research, 109-15, 2000.
- 10) Ojima M, Hanioka T, Tanaka K, Inoshita E, Aoyama H: Relationship between smoking status

and periodontal conditions: findings from national databases in Japan, J Periodontal Res, Dec, 41 (6), 573-9, 2006.

- 11) Watt RG: Strategies and approaches in oral disease prevention and health promotion, Bull World Health Organ, 83, 711-718, 2005.
- 12) 厚生労働省：平成 23 年歯科疾患実態調査結果、<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/62-23.html>
- 13) 日本歯科医師会ホームページ：テーマパーク 8020、<http://www.jda.or.jp/park/>

令和2年度厚生労働科学研究費補助金  
 (循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)  
 「循環器疾患・糖尿病等生活習慣病を予防するための情報通信技術を活用した  
 保健指導プログラム及びその実践のための手引きの作成と検証」

## 食生活改善指導担当者テキスト

### ～栄養指導・健康教育 編～

編著	由田 克士	大阪市立大学大学院生活科学研究科 教授
執筆・改訂者 (担当部分)	小島 美和子 <sup>1</sup> 小野 真実 <sup>1</sup> 五味 郁子 <sup>1</sup> 鈴木 志保子 <sup>1</sup> 花田 信弘 <sup>2</sup> 由田 克士 <sup>2</sup>	クオリティライフサービス (IV-2、IV-3) 東北生活文化大学家政学部 (III-2、III-4) 神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部 (III-1、III-3、IV-1) 神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部 (IV-4) 鶴見大学歯学部 (IV-5) 大阪市立大学大学院生活科学研究科 (III-2、III-4)
	<sup>1</sup> 平成20年版(初版)の執筆および今回の改訂対応	
	<sup>2</sup> 今回の改訂より対応	
	注)平成20年版(初版) V 運動の基礎科学は、IV 健康教育に移動して掲載している。	
研究代表者	春山 早苗	自治医科大学看護学部 教授 〒329-0498 栃木県下野市薬師寺 3311-159 TEL 0285-58-7509 FAX 0285-58-7257
研究分担者	田村 須賀子 小谷 和彦 由田 克士 中田 由夫 浅田 義和 江角 伸吾 廣江 貴則	富山大学学術研究部医学系 教授 自治医科大学医学部 教授 大阪市立大学大学院生活科学研究科 教授 筑波大学体育系 准教授 自治医科大学医学情報センター 講師 自治医科大学看護学部 講師 自治医科大学大学院看護学研究科 非常勤講師
研究協力者	大神 あゆみ 田中 和美 関山 友子 横山 絢香	大神労働衛生コンサルタント事務所 所長 神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部 教授 自治医科大学看護学部 講師 自治医科大学看護学部 助教

# 運動指導担当者研修テキスト



2021年3月



# 目 次

はじめに	1
第1章 生活習慣病予防と身体活動・運動の疫学	2
第2章 健康づくり施策：身体活動・運動分野	6
第3章 健康づくりのための身体活動基準2013とアクティブガイド	8
第4章 健康日本21（第二次）における社会環境の整備	14
第5章 体重管理における運動の役割	19
第6章 生活習慣病に対する運動効果	22
第7章 健康づくり運動の理論	24
第8章 有酸素性運動とレジスタンス運動	27
第9章 健康づくり運動の実際	29
第10章 身体活動・運動指導におけるウェアラブルデバイスの活用	33



## 運動指導担当者研修テキスト

はじめに

本書は、平成 30 年度～令和 2 年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）の交付を受けた「循環器疾患・糖尿病等生活習慣病を予防するための情報通信技術を活用した保健指導プログラム及びその実践のための手引きの作成と検証（研究代表 春山早苗）」の一環で作成された運動指導担当者研修テキストである。

平成 18 年の医療制度改革において、平成 20 年度から医療保険者に 40 歳以上の介入者に対する生活習慣病予防に着目した健康診査（以下「特定健康診査」）・保健指導（以下「特定保健指導」）の実施が義務づけられた。特定保健指導の実施者は、医師・保健師・管理栄養士であることとされているが、「動機付け支援」及び「積極的支援」のうち、食生活の改善及び運動に関する特定保健指導支援計画に基づく食生活の改善指導及び運動指導は、医師・保健師・管理栄養士のほか、食生活の改善指導又は運動指導に関する専門的知識及び技術を有すると認められる者も実施できることになっている。このうち、運動指導に関する専門的知識及び技術を有すると認められる者は、以下のように定義されている。

- 看護師、栄養士、歯科医師、薬剤師、助産師、准看護師、理学療法士であって、運動指導担当者研修（147 時間）を受講した者
- （財）健康・体力づくり事業財団が認定する健康運動指導士
- THP 指針に基づく運動指導担当者であって、中災防において実施する追加研修（24 時間）を受講した者

食生活改善指導担当者研修及び運動指導担当者研修の実施に当たって、研修で用いる教材については、厚生労働科学特別研究において作成された研修教材の内容を最低限含むものとする事とされており、ここでいう研修教材にあたるものとして、「運動指導担当者研修テキスト（追補版）」が平成 20 年 3 月に作成されている。「運動指導担当者研修テキスト（追補版）」の位置づけは、運動指導担当者研修の内容として、健康運動指導士養成講習会テキストの内 98 単位 147 時間分の内容を補足することであった。よって、運動指導担当者研修教材は、健康運動指導士養成講習会テキストの内 98 単位 147 時間分及び「運動指導担当者研修テキスト（追補版）」の両者の内容と同等の内容を最低限含むものと定義される。

本研究班では、平成 25 年の厚生労働省通知により ICT を活用した初回面接が可能となったことも踏まえ、平成 30 年度に「運動指導担当者研修テキスト（追補版）」について、文献等も参考にして、課題を整理した。その結果、作成からかなりの時間が経過していることもあり、現在進行中の健康日本 21（第二次）で推奨されている内容と齟齬が生じている部分があり、ICT を活用して運動指導をするという観点から見れば、必要以上の事項を指導者に求めている側面があることを報告した。本書は、上記の課題を踏まえ、特定保健指導に従事する看護師、栄養士、その他の職種（保健師、管理栄養士を除く）に対する研修に役立つ教材案（運動指導編）として提案するものである。



## 第1章 生活習慣病予防と身体活動・運動の疫学

身体活動量の多い人や、運動をよく行っている人は、不活発な人と比較して、循環器疾患やがんなどの発症リスクが低いことが示されている。米国スポーツ医学会の運動処方<sup>1)</sup>の指針においても、心血管疾患、高血圧、脳卒中、骨粗鬆症、2型糖尿病、肥満、大腸がん、乳がん、不安・抑うつに対する身体活動の有益性が言及されている。WHO<sup>2)</sup>では、これまでの知見を踏まえ、高血圧、喫煙、高血糖に次いで、身体活動不足を全世界の死亡に対する第4番目の危険因子（わが国の統計では第3番目<sup>3)</sup>、図1-1）として認識し、その対策を進めている。

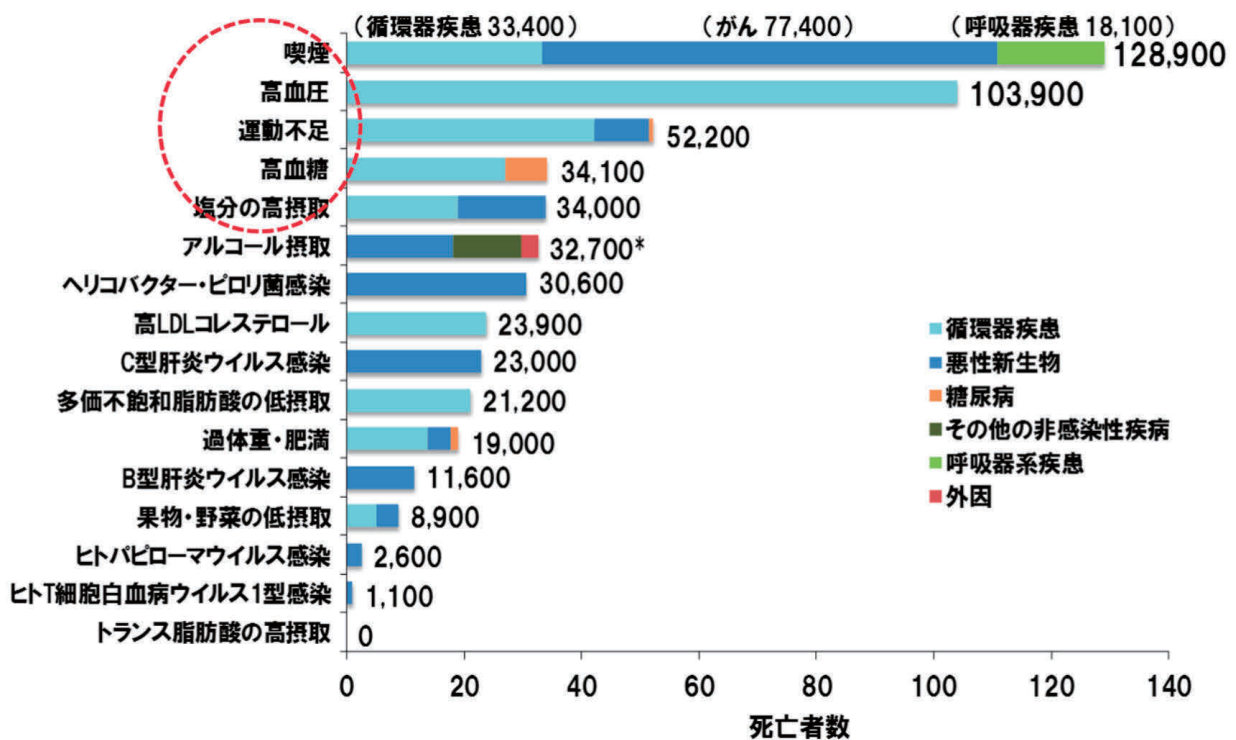


図1-1 わが国におけるリスク要因別の関連死亡者数－男女計（2007年）<sup>3)</sup>

\*アルコール摂取は、循環器疾患死亡2,000人、糖尿病死亡100人の予防効果が推定値として報告されているが、図には含めていない。

本章のタイトルで示したように、「身体活動・運動」と併記したのには理由がある。身体活動は、「骨格筋の活動によって安静時よりも多くのエネルギー消費を伴う活動」と定義されており、図1-2に示したように、運動やスポーツを内包する幅広い概念である。一方、運動は余暇時間に行うものであり、疾病を予防し、活動的な生活を送る基礎となる体力を増加させるための基本的な身体活動であり、爽快感や楽しさを伴う積極的な行動である。このように身体活動と運動を定義すると、いわゆる「運動不足」は日常生活における身体活動量が不足している「身体活動不足」と、余暇時間にスポーツ等を行う習慣のない「非運動習慣者」とに分けられる。図1-1で示した生活習慣病予防における文脈では、多くの場合、前者の「身体活動不足」を問題視しているが、わが国において「運動」と言った場合には、得てし

て後者の「非運動習慣者」、すなわち狭義の「運動・スポーツ」が想定されることが多いことに留意されたい。実際の指導現場においては、余暇時間に行う運動・スポーツができなくても、通勤時の歩行時間を増やしたり、家庭や職場における活動時間を増やしたりすることで、身体活動不足を解消することはできる、というより広い視点を持つことが重要である。

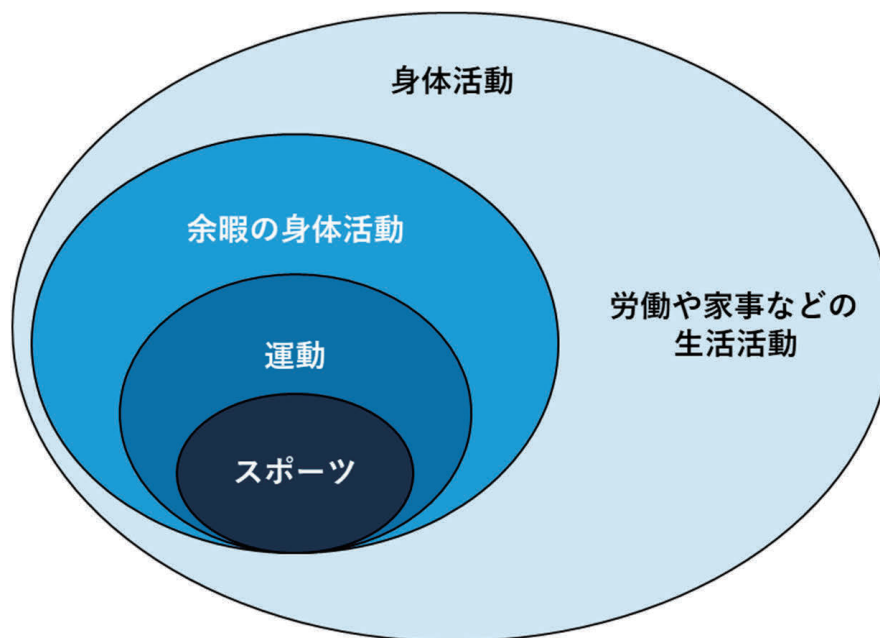


図 1-2 身体活動・運動・スポーツの捉え方

身体活動量に加えて、重要な視点として、体力がある。図 1-3 には、わが国の労働者を対象に、自転車エルゴメータを使って持久性体力を評価し、その後のがんによる死亡リスクとの関連を調べた結果<sup>4)</sup>を示す。対象者は、19～59 歳の日本人男性 9,039 人で、持久性体力の測定結果で四分位に分けている。その後、16 年間のがん死亡リスクとの関連を調べた結果、持久性体力が高いほど、がん死亡リスクが下がっている。このように、体力を高めることで、将来の生活習慣病予防につながることを期待される。

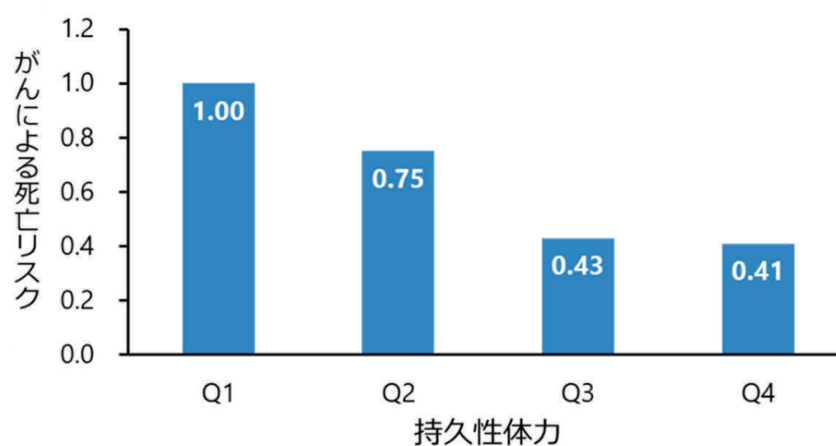


図 1-3 持久性体力とがんによる死亡との関連<sup>4)</sup>

体力を高めるためには、後述するトレーニング理論に基づき運動を実践することが求められるが、座位活動が中心の肥満閉経後女性を対象とした研究(図1-4)<sup>5)</sup>によれば、1日あたり約10分間のウォーキング程度の運動量(図1-4の4kcal/kg/週)でも、持久性体力が高まることが報告されている。もちろん、運動量が増えれば増えるほど、持久性体力も高まることが報告されていることから、まずは10分間だけでも良いので、身体活動量を高めるようにし、それが達成できれば、さらに活動時間を増やせるように支援していけば、持久性体力が高まると考えられる。この「10分間」は後述する「プラステン」とも合致する数値であり、身体活動・運動に対する苦手意識を助長しないためにも、低いハードル設定からスタートすると良い。

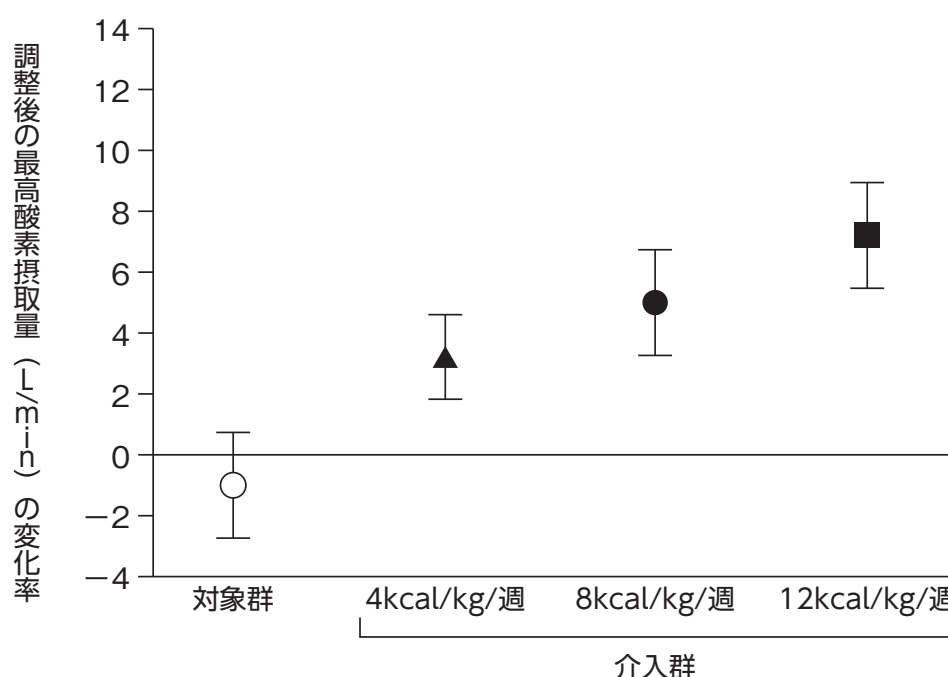


図1-4 運動量の異なる各群における6ヵ月間の最高酸素摂取量の変化率<sup>5)</sup>

#### 文献

- 1) 米国スポーツ医学会(原著), 日本体力医学会体力科学編集委員会(監訳): 運動処方指針 運動負荷試験と運動プログラム, 原書第8版, 南江堂, 2011.
- 2) WHO. Physical Activity. [In] Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/>
- 3) Ikeda N et al. Adult mortality attributable to preventable risk factors for non-communicable diseases and injuries in Japan: a comparative risk assessment. PLoS Med 9(1): e1001160, 2012.
- 4) Sawada SS et al. Cardiorespiratory fitness and cancer mortality in Japanese men: a prospective study. Med Sci Sports Exerc 35(9): 1546-50, 2003.

- 5) Church TS et al. Effects of different doses of physical activity on cardiorespiratory fitness among sedentary, overweight or obese postmenopausal women with elevated blood pressure: a randomized controlled trial. *JAMA* 297(19): 2081-91, 2007.

## 第2章 健康づくり施策：身体活動・運動分野

わが国においては、1964年の東京オリンピック終了後から健康・体力づくりの機運が高まり、1978年から第一次国民健康づくり対策として、健康診査の充実、市町村保健センター等の整備、保健師、栄養士等マンパワーの確保が進められた。1988年からは、第二次国民健康づくり対策として、運動習慣の普及に重点を置いた「アクティブ80ヘルスプラン」により、運動指針の策定、健康増進施設の推進等が進められた。2000年には、第三次国民健康づくり対策として、「21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21）」が策定され、一次予防を重視した取り組みの中で、身体活動・運動分野においても、表2-1に示すような6つの数値目標が設定された<sup>1)</sup>。その最終評価では、日常生活における歩数は減少していたが、運動習慣者の割合は変わらず、身体活動・運動の知識や意識は改善していた。したがって、身体活動・運動の重要性を認識し意欲的な人は増えたが、実際の行動に移すことができていない人が多いと推察された。

表2-1 健康日本21における身体活動・運動分野の数値目標とその達成度<sup>1)</sup>

目標	策定時（～1999年）		2010年の数値目標		実績値（～2009年）		最終評価 <sup>※4</sup>
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	
<成人>							
意識的に運動を心がけている人の増加	51.8%	53.1%	63%以上	63%以上	58.7%	60.5%	B
日常生活における歩数の増加	8,202歩	7,282歩	9,200歩以上	8,300歩以上	7,243歩	6,431歩	D
運動習慣者の増加	28.6%	24.6%	39%以上	35%以上	32.2%	27.0%	C
<高齢者>							B
外出について積極的な態度をもつ人の増加 <sup>※1</sup>	59.8%	59.0%	70%以上	70%以上	74.7%	71.4%	A
何らかの地域活動を実施している者の増加 <sup>※2</sup>	48.3%	39.7%	58%以上	50%以上	64.0%	55.1%	A
日常生活における歩数の増加 <sup>※3</sup>	5,436歩	4,604歩	6,700歩以上	5,900歩以上	4,707歩	3,797歩	D

※1 現状値は60歳以上。また、80歳以上（全体）の現状値は46.3%、目標値は56%以上、実績値は58.3%。

※2 現状値は60歳以上。

※3 現状値は70歳以上。

※4 A：目標値に達した B：目標値に達していないが改善傾向にある C：変わらない D：悪化している E：評価困難

第四次国民健康づくり対策にあたる「21世紀における第二次国民健康づくり運動」健康日本21（第二次）<sup>2)</sup>は、2013年度に開始され、2022年度までの10年間の内容として、①健康寿命の延伸と健康格差の縮小、②主要な生活習慣病の発症予防と重症化予防、③社会生活を営むために必要な機能の維持および向上、④健康を支え、守るための社会環境の整備、⑤栄養・食生活、身体活動・運動、休養、飲酒、喫煙および歯・口腔の健康に関する生活習慣および社会環境の改善、の5つが提案されている。身体活動・運動分野における目標は、

表 2-2 に示した通りである。健康日本 21（第一次）の最終評価から、個人の意思や動機づけだけでは、実際の身体活動の増加は困難であることが推察された。実際の行動を変化させるうえで、自治体や職域の環境改善や社会的支援の強化も重要な要素であることから、「住民が運動しやすいまちづくり・環境整備に取り組む自治体数の増加」が新たに目標に加わっている。

表 2-2 健康日本 21（第二次）における身体活動・運動分野の数値目標<sup>2)</sup>

目標	現状（～2012年）		2022年の数値目標	
	男性	女性	男性	女性
日常生活における歩数の増加<20歳～64歳>	7,841歩	6,883歩	9,000歩	8,500歩
日常生活における歩数の増加<65歳以上>	5,628歩	4,584歩	7,000歩	6,000歩
運動習慣者の割合の増加<20歳～64歳>	26.3%	22.9%	36%	33%
運動習慣者の割合の増加<65歳以上>	47.6%	37.6%	58%	48%
住民が運動しやすいまちづくり・環境整備に取り組む自治体数の増加	17都道府県		47都道府県	

#### 文献

- 1) 健康日本 21 評価作業チーム. 「健康日本 21」最終評価. 2011.
- 2) 厚生労働省. 国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針. 2012.

### 第3章 健康づくりのための身体活動基準 2013 とアクティブガイド

全身持久力を増加させる有酸素性運動を主とする運動習慣の保有は、心拍出量の増大、高血圧の改善などの循環系への効果や、脂質代謝、糖代謝の改善といった内分泌系への効果だけでなく、運動能の向上や抑うつ改善、ストレスの解消など精神衛生の向上にも寄与している。しかしながら、過度の運動は疲労や障害の原因となり、運動中の突然死を引き起こす可能性もある。適切な強度で運動を行うことが重要である。

このようなことから、運動不足を解消し、健康に対する不安を軽減するため、1989年に健康を維持するために望ましい運動量の目安が「健康づくりのための運動所要量」として策定された。1993年には、個々人の生活の中に運動習慣が取り入れられるよう、運動所要量を踏まえた具体的で分かりやすい健康づくりのための運動指針が策定された。1997年には、「生涯を通じた健康づくりのための身体活動のあり方検討会」の報告書が出され、「身体活動」を「骨格筋の活動によって安静時よりも多くのエネルギー消費を伴う活動」と捉え、日常生活動作、趣味・レジャー活動、運動スポーツに含まれるすべての身体活動を対象とし、多くの人々が容易に楽しく継続的に健康づくりに取り組むことを目指した。

2006年には、身体活動・運動・体力の基準を示した「健康づくりのための運動基準 2006」<sup>1)</sup>、「健康づくりのための運動指針 2006」<sup>2)</sup>が、当時に得られた科学的知見に基づいて策定された。具体的には、システマティックレビューと呼ばれる研究手法を用いて、系統的な文献検索が実施され、検索された8,134本の論文をスクリーニングし、採択基準に該当する84本の論文に基づき、運動基準が策定された。策定された「健康づくりのための身体活動・運動量の基準値」は、身体活動量として23メッツ・時/週、運動量として4メッツ・時/週であった。ここで、身体活動量は図3-1に示したように、運動と生活活動を合わせた幅広い活動として捉え、その中で強度が3メッツ以上、すなわち歩行レベル以上の活動を1日あたり約60分(3.3メッツ×1時間×7日=23メッツ・時/週)行うことが推奨された。なお、メッツとは、運動強度の単位であり、安静状態に消費されるエネルギーを基準として、その何倍のエネルギーを消費するかを表すものである。

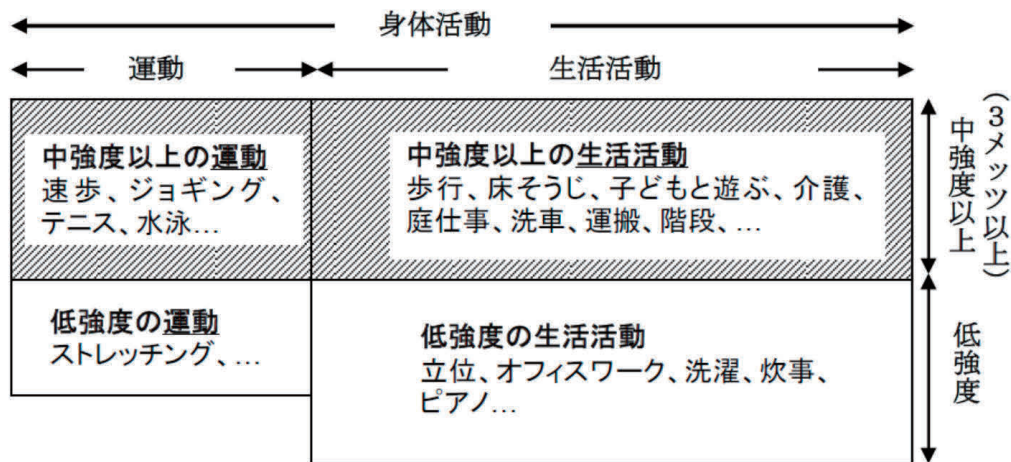


図 3-1 身体活動・運動・生活活動<sup>2)</sup>

この 23 メッツ・時/週という数値は、生活習慣病発症予防に効果のある身体活動量を分析した結果、その下限値が 19 メッツ・時/週から 26 メッツ・時/週の間分布しており、その代表値として用いられることになった。同様に、運動量として 4 メッツ・時/週という基準値は、生活習慣病発症予防のために、2 メッツ・時/週から 10 メッツ・時/週が必要量の下限値であり、その代表値として 4 メッツ・時/週が用いられることになった。

さらに 2013 年には、健康日本 21 (第二次) を推進するため、「健康づくりのための身体活動基準 2013」<sup>3)</sup>と「健康づくりのための身体活動指針<アクティブガイド>」<sup>4)</sup>に改定された。ここでも、システマティックレビューにより検索された 6,533 本の論文を新たに追加し、スクリーニングを経て採択基準に合致した 205 本に、「運動基準 2006」でも採用されていた 62 本を加えた 267 本の論文に基づき、基準値の改定が検討された。18 歳以上を対象とした身体活動量の基準値としては、「強度が 3 メッツ以上の身体活動を 23 メッツ・時/週行う。具体的には、歩行又はそれと同等以上の強度の身体活動を毎日 60 分行う。」という基準が示され、2006 年の基準値が踏襲された。新たなシステマティックレビューの結果、図 3-2 に示すように、6.6 メッツ・時/週でもリスクは 14%低下していたが、基準値がわが国の現状の平均を下回るのは適切ではなく、また、日本人を対象とした解析結果 (図 3-3) では、23 メッツ・時/週を超えた 27.2 メッツ・時/週で有意なリスク低下が認められたことから、2006 年の基準値を変更する必要はないと判断された。



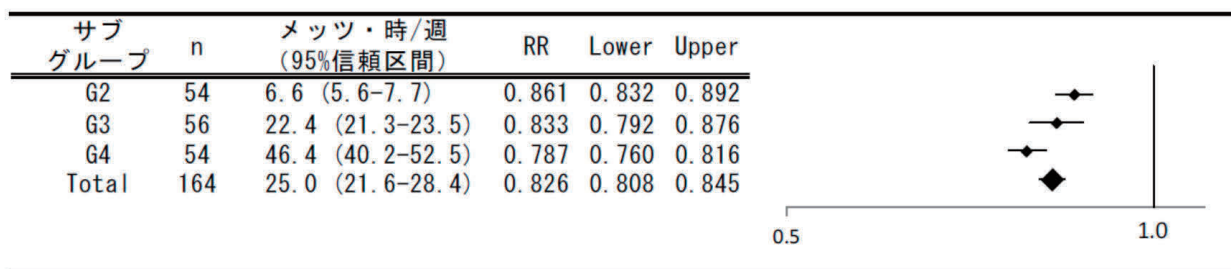


図 3-2 身体活動量と死亡・生活習慣病・がん・ロコモ・認知症発症との関連 (全体)<sup>3)</sup>

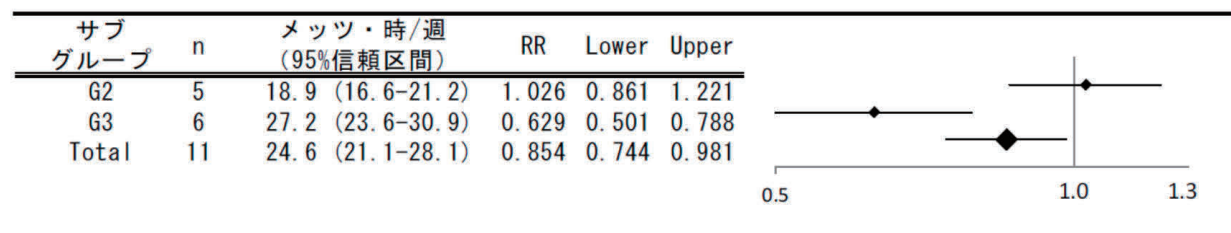


図 3-3 身体活動量と死亡・生活習慣病・がん・ロコモ・認知症発症との関連  
(日本人対象)<sup>3)</sup>

18 歳以上を対象とした運動量の基準値についても、同様に検討され、図 3-4 に示すように、2.9 メッツ・時/週でも有意なリスク低下が認められたが、従来の基準値がある程度定着していることも踏まえ、4 メッツ・時/週という基準を変更する必要はないと判断された。

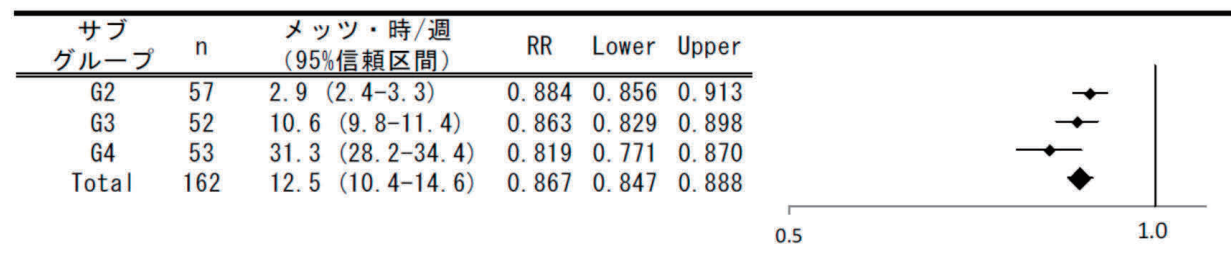


図 3-4 運動量と死亡・生活習慣病・がん・ロコモ・認知症発症との関連<sup>3)</sup>

65 歳以上のみを対象とした身体活動量の基準値については、2013 年の検討結果で、初めて示された。ここでは、3 メッツ未満も含めて身体活動量と生活習慣病等との関連を検討しており、その結果、10.5 メッツ・時/週の群で、リスクが 21%低かった (図 3-5)。そのため、65 歳以上向けに、「強度を問わず、身体活動を 10 メッツ・時/週行う。具体的には、横になったままや座ったままにならなければどんな動きでもよいので、身体活動を毎日 40 分行う。」という基準が示された。

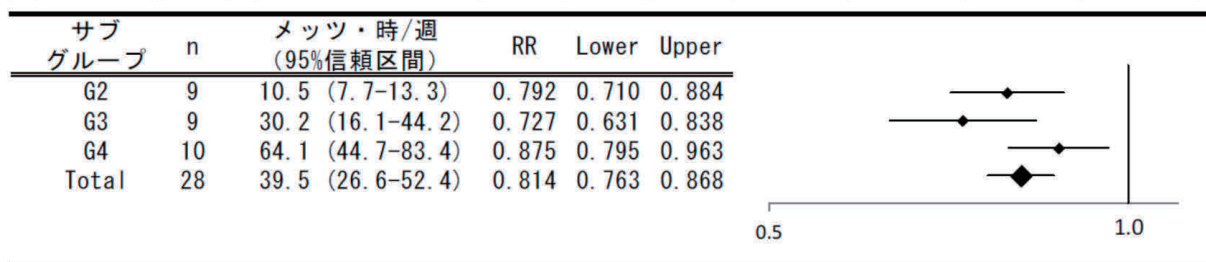


図 3-5 身体活動量と死亡・生活習慣病・がん・ロコモ・認知症発症との関連  
(65 歳以上)<sup>3)</sup>

さらに、すべての世代に共通する考え方として、「現在の身体活動量を、少しでも増やす。例えば、今より毎日 10 分ずつ長く歩くようにする」という方向性を示した。これは、図 3-6 に示したように、身体活動量と生活習慣病等のリスクとの量反応関係を検討した結果、身体活動量が 1 メッツ・時/週増えるごとに、リスクが 0.8%減少することが示唆された。この 1 メッツ・時/週は 1 日 2~3 分の歩行に相当し、5 分で 1.6%、10 分で 3.2%のリスク低減が期待できると解釈できる。

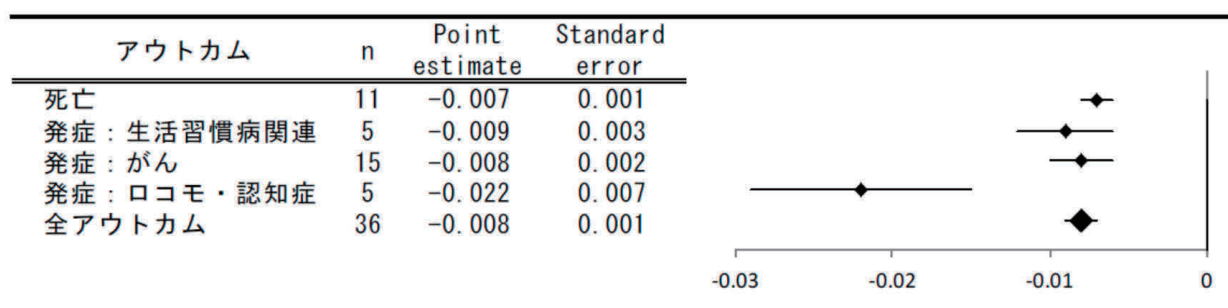
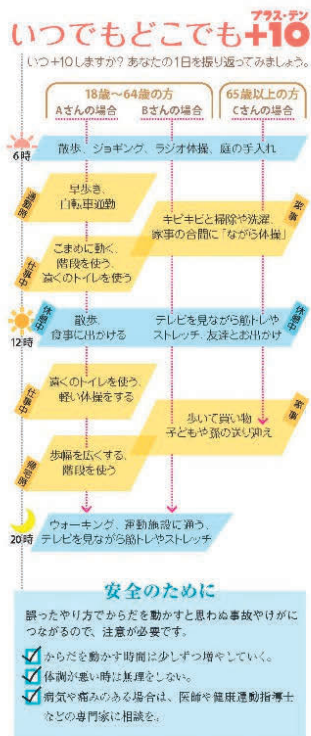


図 3-6 身体活動量の週 1 メッツ・時/週増加と死亡・生活習慣病・がん・ロコモ・認知症発症との関連<sup>3)</sup>

「健康づくりのための身体活動指針<アクティブガイド>」<sup>4)</sup>は、これらの身体活動基準 2013 で示した、さまざまな要素を取り入れつつ、国民に分かりやすく伝えることを目的として、A4 版表裏 1 枚にシンプルにまとめられている。図 3-7 に示した表面の右側には、すべての世代に共通した基準として新しく示された「今より毎日 10 分ずつ長く歩く」をベースに、「+10 (プラステン)」をメインメッセージにしている。そして、10 分の身体活動をジグソーパズルのピースで示し、水色の運動と黄色の生活活動を組み合わせて、1 日 60 分を目指すことを推奨している。左側には、1 日のどこで+10 が実践可能か、具体的な行動目標を立てられるように、ライフスタイルに応じたヒントを示している。また、その下部にはリスク管理のための注意事項がまとめられている。中央部には、地域、職場といった環境要因が重要であることを示し、また人々とつながることの重要性にも触れられている。



## アクティブガイド

健康づくりのための身体活動指針



**プラス10で健康寿命<sup>※1</sup>をのばしましょう！**  
 ふだんから元気にからだを動かすことで、糖尿病、心臓病、脳卒中、がん、ロコモ<sup>※2</sup>、うつ、認知症などになるリスクを下げることができます。  
 例えは、合より10分多く、毎日が自分を動かしてみませんか。

※1 健康寿命とは？  
 健康寿命(第二次)では、健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間とされています。  
 ※2 ロコモとは？  
 高齢者の下半身が弱くなることで、歩行速度の低下によって転倒・歩行しにくくなることで、自立した生活ができなくなるリスクとなる危険性が高い状態を指しています。



図 3-7 アクティブガイド (表) 4)

図 3-8 に示した裏面の左側には、18 歳～64 歳と 65 歳以上に分けて、身体活動基準を示している。その下部には、行動変容理論に基づき、現在の状況を確認し、中央部から右側に示した、①気づく、②始める、③達成する、④つながる、の各段階に応じた啓発メッセージを示している。

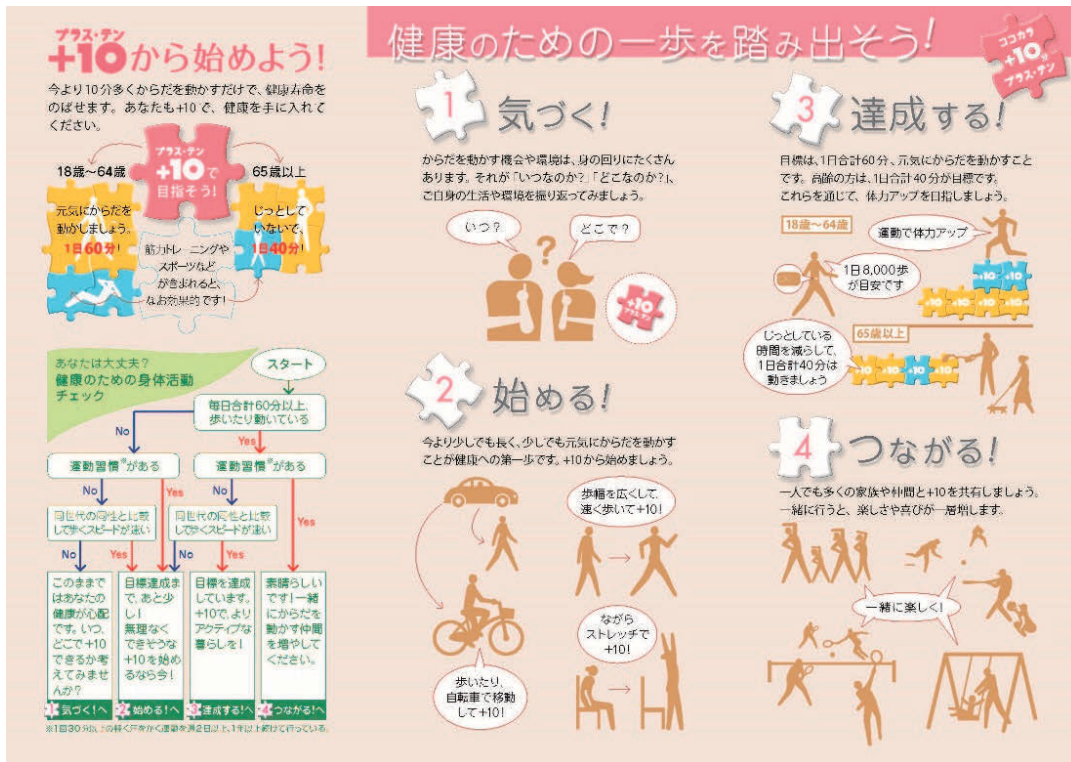


図 3-8 アクティブガイド (裏) 4)

文献

- 1) 運動所要量・運動指針の策定検討会. 健康づくりのための運動基準 2006～身体活動・運動・体力～報告書. 2006.
- 2) 運動所要量・運動指針の策定検討会. 健康づくりのための運動指針 2006～生活習慣病予防のために～. 2006.
- 3) 運動基準・運動指針の改定に関する検討会. 健康づくりのための身体活動基準 2013. 2013.
- 4) 厚生労働省. 健康づくりのための身体活動指針 (アクティブガイド). 2013.

#### 第4章 健康日本21（第二次）における社会環境の整備

健康日本21（第二次）において、社会環境の整備は大きな柱のひとつである。身体活動・運動分野においては、「住民が運動しやすいまちづくり・環境整備に取り組む自治体数の増加」が、数値目標のひとつとして設定されている。この目標は、身体活動・運動の推進を主目的とした環境やサービスの整備を意味しており、具体的には、身体活動・運動関連施設、公共交通機関、歩道などのインフラ整備、具体的な数値目標を伴った明確な施策の実施などが挙げられている。この目標の達成度評価にあたっては、下記の①、②のいずれかを都道府県が実施しているかどうかが目安とされている。

- ① 住民の健康増進を目的とした運動しやすいまちづくりや環境整備の推進に向けて、その対策を検討するための協議会（庁内または庁外）などの組織が設置されているかどうか。
- ② 市町村が行う歩道、自転車道、公園およびスポーツ施設の整備や普及・啓発などの取り組みへの財政的支援があるかどうか。

このような対策を実施している都道府県を17都道府県（2012年）から、47都道府県（2022年）に増やすことが目標となっている。

各種の施策にもかかわらず、日本人の身体活動量はむしろ減少傾向にある。2000年から始まった健康日本21の最終評価報告書では、身体活動に対する意識や態度の面で改善が認められたものの、「運動習慣者の割合は変わらなかった」、「日常生活における歩数については悪化した」と結論づけられている。図4-1は国民健康・栄養調査における日本人の平均歩数の推移（平成19年～平成29年）<sup>1)</sup>を示す。直近の調査結果では、歩数の平均値は男性で6,846歩、女性で5,867歩であり、この10年間でみると、実測値（左図）では男女ともにやや減少しているようにも見えるが、年齢調整した値（右図）では大きな変化はなく、有意な増減はみられていない。なお、20～64歳の平均歩数は、男性7,636歩、女性6,657歩であり、65歳以上では男性5,597歩、女性4,726歩である。

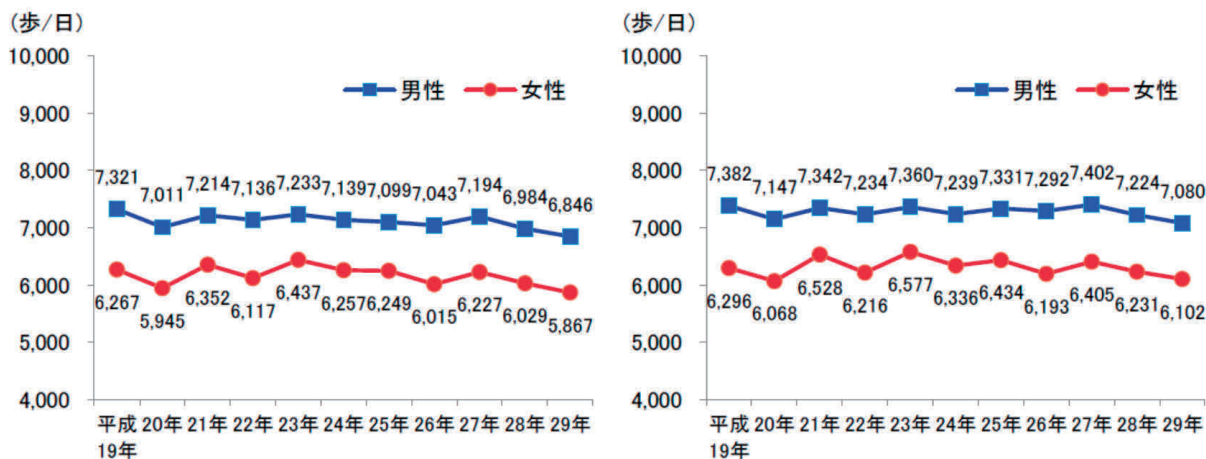


図4-1 歩数の平均値の年次推移（20歳以上）<sup>1)</sup>

健康日本 21 の最終評価報告書では、「運動・身体活動の重要性を理解しているが、行動に移せない人々に対するアプローチを行う必要がある」とされ、具体的には「個人の置かれている環境（地理的・インフラ的・社会経済的）や地域・職場における社会支援の改善」が重要であると結論づけられている。従来の対策は個別の指導や小グループへの介入、ハイリスクアプローチに重点を置いたものが多かったが、今後は国民全体、地域住民全体の変化をねらったポピュレーションアプローチが重要であり、地域社会環境の整備はその有力な対策である。

地域社会環境と身体活動との関連を示す資料のひとつとして、国土交通省が実施しているパーソントリップ調査<sup>2)</sup>がある（図 4-2）。この調査は、国民のトリップ（移動）にどのような交通手段が用いられているかを調べるものであるが、三大都市圏では平日の徒歩分担率（移動手段として徒歩を用いる割合）が 1987 年（昭和 62 年）の 28.2%から 2010 年（平成 22 年）の 21.5%に、地方都市圏では 26.6%から 18.0%に低下している。一方、平日の自動車分担率は、三大都市圏では 26.4%から 33.0%の増加であるが、地方都市圏では 40.4%から 58.2%へと増加している。この結果から、徒歩での移動が減り、自動車での移動が増え、特に地方都市において、自動車依存の傾向が強くなり、このような都市構造・地域環境の変化が人々から歩く機会を奪っていると考えられる。

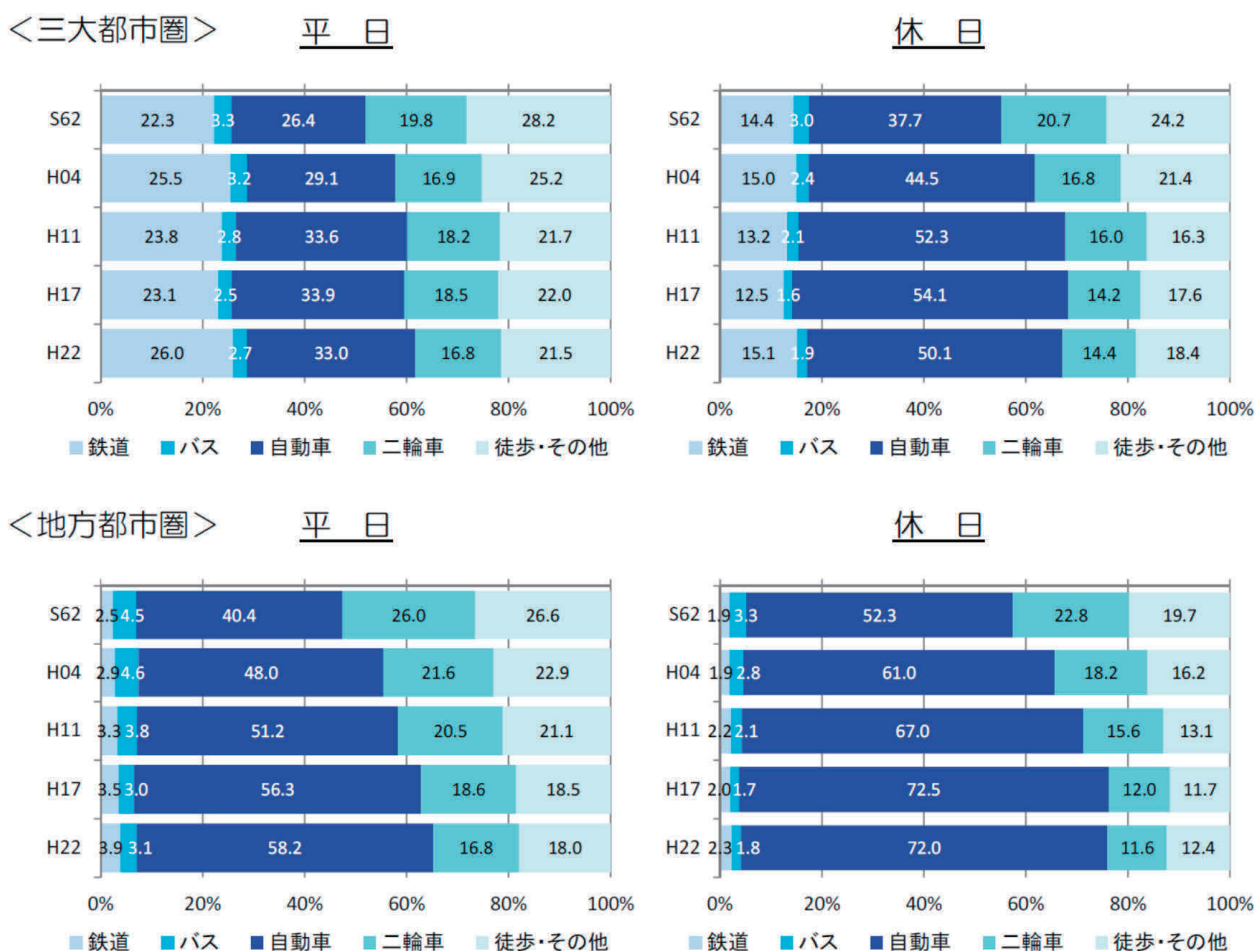


図 4-2 代表交通手段分担率<sup>2)</sup>

このような人々を取り巻く環境の変化のなかで、個人の努力だけで身体活動を高めることには無理がある。不健康な生活習慣は個人の責任であるという考えや、環境整備はわれわれの仕事ではない、といった意見があるかもしれない。しかし、個人の努力だけに期待する対策は健康格差の拡大を招く可能性がある。地域環境の変化を無視して、有効で根本的な対策を講じることは困難であり、環境整備は重要な課題である。

効果的な身体活動推進対策を実施するためには、人々の身体活動に影響する要因を明らかにして、それを改善する必要がある。近年では、図 4-3 に示すような社会生態学モデルが注目されており、人の行動に影響する要因が多階層的であることが示されている<sup>3)</sup>。このモデルの重要なポイントは、効果的な介入を実施するためには、多階層的な要因への働きかけが必要なことを指摘している点である。すなわち、個人に介入するだけでなく、組織レベル、地域レベル、政策レベルでの対策を行うことで、集団全体への効果的な介入が行える。なかでも、地域環境要因と社会的要因としてのソーシャルキャピタルについて、身体活動との関連が注目されている。

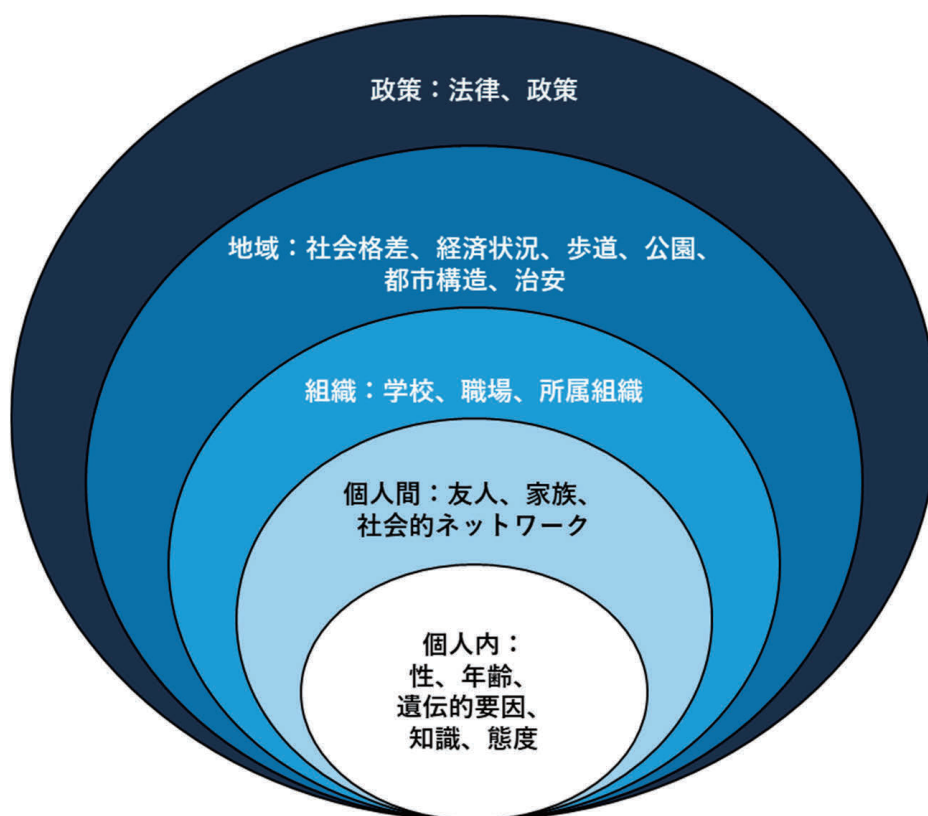


図 4-3 社会生態学モデル<sup>3)</sup>

地域環境と身体活動の関連について、歩行に適した環境は「Walkable (ウォーカブル) な環境」と表現されている。これまでの研究から、日常生活の歩行と関連するのは、住居密度の高さや目的地へのアクセスのよさ、道路網の整備がよく、目的地まで最短距離で行けることなどであり、散歩やウォーキングと関連するのは、運動場所へのアクセスのよさや、歩道が整備されていること、景観がよいことなどである。オーストラリアでは、これらの知見を

整理して、都市計画・都市交通領域へ向けた声明が発表されている（表 4-1）<sup>4)</sup>。

表 4-1 都市環境に関するエビデンスの要約<sup>4)</sup>

<b>移動歩行と関連する項目</b>
商店や公共交通などの目的値への近接性
混合土地利用度の高い都市計画
道路の連結性
人口密度
ウォーカビリティ
<b>余暇歩行と関連する項目</b>
海岸、運動施設、公園へのアクセス
歩行者インフラ
景観
<b>小児の歩行と関連する項目</b>
公園への近接性
歩行者インフラ
交通安全
両親の影響
<b>歩行を推進する町づくりと関連する項目</b>
都市計画、土地利用政策
街路レベルのデザイン
国、地方自治体レベルでの政策と都市計画ガイドライン

上記の地域環境は主にハード面での環境を意味したが、ソフト面での地域環境という意味では、ソーシャルキャピタルの概念が注目されている。「健康づくりのための身体活動基準 2013」でも、身体活動を普及するためのアプローチのひとつとして取り上げられている。ソーシャルキャピタルについて、Putnam は「人々の協調行動を活発にすることによって、社会の効率性を高めることのできる、『信頼』、『規範』、『ネットワーク』といった社会組織の特徴」と定義している<sup>5)</sup>。ソーシャルキャピタルはさまざまな健康行動と関連していることが示されており、身体活動もそのひとつである<sup>6)</sup>。したがって、ソーシャルキャピタル、すなわち地域の力を高めることが、身体活動の推進につながると期待されている。



## 文献

- 1) 厚生労働省. 平成 29 年国民健康・栄養調査結果の概要. 2018.
- 2) 国土交通省都市局都市計画課都市計画調査室. 都市における人の動き－平成 22 年全国都市交通特性調査集計結果から－. 2012.
- 3) Sallis JF et al. Health Behavior and Health Education, 4<sup>th</sup> ed., Glanz K et al. (eds), Jossey-Bass, 465-486, 2008.
- 4) The Heart Foundation's National Physical Activity Advisory Committee. Position statement: The built environment and walking. 2009.
- 5) Putnam R et al. (著), 河田潤一 (訳). 哲学する民主主義－伝統と改革の市民構造. NTT 出版, 2001.
- 6) Nieminen T et al. Social capital, health behaviours and health: a population-based associational study. BMC Public Health 13: 137-145, 2011.

第5章 体重管理における運動の役割

わが国では2008年4月から医療保険者に対して、内臓脂肪の蓄積等に着目した生活習慣病に関する健康診査（特定健診）および特定健診の結果により健康の保持に努める必要がある者に対する保健指導（特定保健指導）の実施が義務付けられた。「健康づくりのための身体活動基準2013」<sup>1)</sup>では、初回面接に用いることのできるプランニングシート（内臓脂肪減少のためのエネルギー調整シート）を提示し、より理論的な減量プランの策定のためのツールとして提供している（図5-1）。このプランニングシートには過去1年間の体重の増減とそれに基づく現状でのエネルギー出納の不均等を是正するための計算ツールが含まれている。食事だけ、運動だけではなく、両者の併用を原則としたプランを策定することを目的としている。

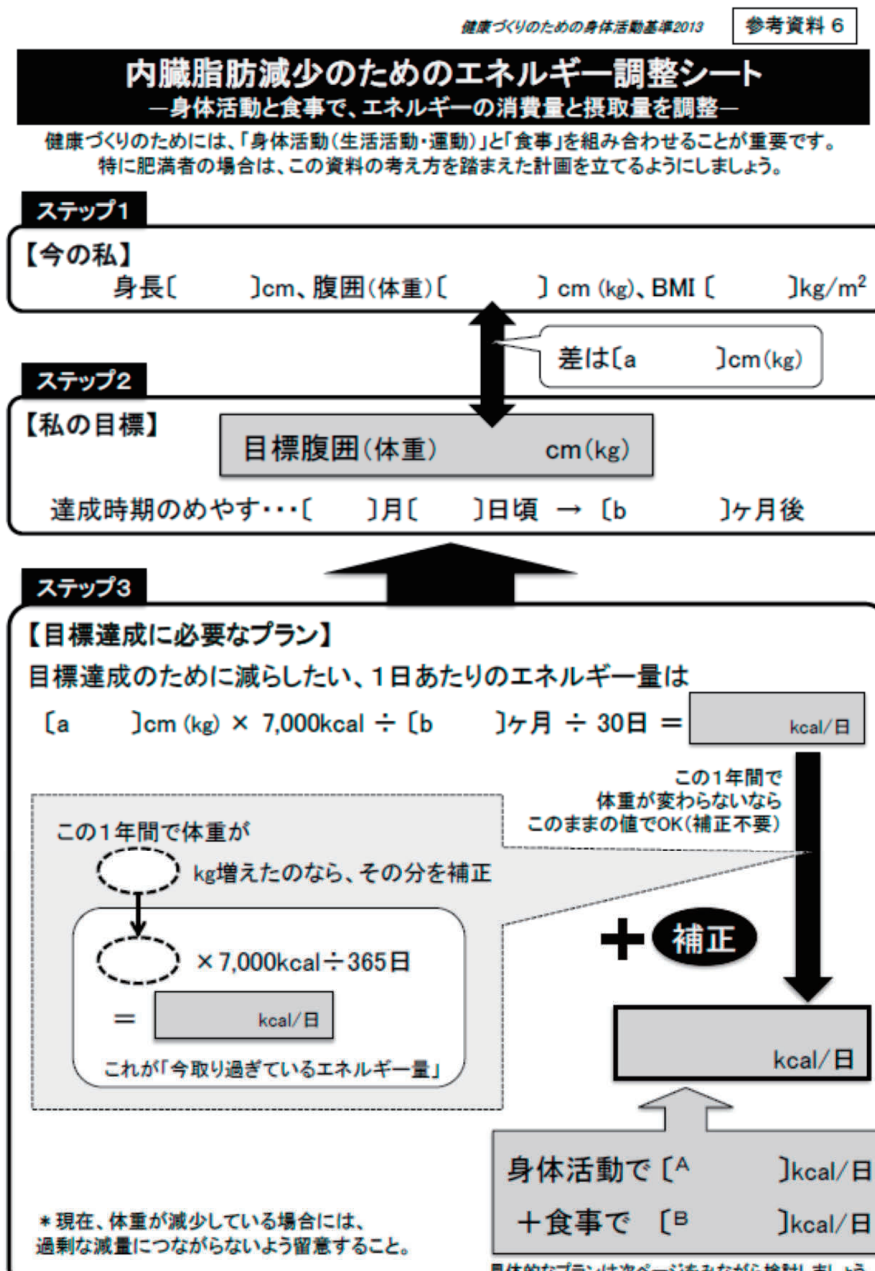


図5-1 減量プランニングシート<sup>1)</sup>

基本的な考え方として、食事からとる摂取エネルギー量と、運動などによる消費エネルギー量は、自然とつりあうようにできている。これは、満腹中枢により、食行動がコントロールされているためである。しかしながら、ストレスや環境の変化などにより悪い生活習慣（遅い時間帯の食事や間食の習慣化など）が定着してしまうと、「摂取エネルギー量 > 消費エネルギー量」というバランスの崩れが生じ、体重が増加してしまう。これから減量したいのであれば、食事と運動を組み合わせ、「摂取エネルギー量 < 消費エネルギー量」というバランスの崩れを意識的に作り出す必要がある。エネルギー収支バランスを負に傾けることにより、減量が達成できるのである。ただし、筋肉量や骨密度を減らさないためにも急激な減量は避けるべきである。

目標とするエネルギー消費量が決めれば、それを達成するための行動目標を設定する。身体活動・運動によるエネルギー消費量は、「体重 (kg) × 運動強度 (メッツ) × 時間 (時)」で算出される。メッツは運動強度の単位で、表 5-1 のようになる。

表 5-1 各生活活動・運動の強度

	生活活動	運動
1メッツ	座っている	—
2メッツ	立ち仕事（炊事など）	ストレッチ、ヨガ
3メッツ	掃除、買い物	体操、散歩
4メッツ	自転車、庭仕事	ウォーキング
5メッツ～	荷物運び	ジョギング

したがって、体重 70kg の人の場合、30 分座っていれば、 $70 \text{ (kg)} \times 1 \text{ (メッツ)} \times 0.5 \text{ (時間)} = 35 \text{ kcal}$  の消費であるのに対し、30 分散歩をすれば、 $70 \text{ (kg)} \times 3 \text{ (メッツ)} \times 0.5 \text{ (時間)} = 105 \text{ kcal}$  となり、差し引き 70 kcal を余分に消費したことになる。アクティブガイドにも示されているように、1 日のなかでじっとしている時間帯を、身体を動かす時間帯に置き換えることができないか、1 日のライフスタイルを振り返って考えるとよい（図 5-2）。

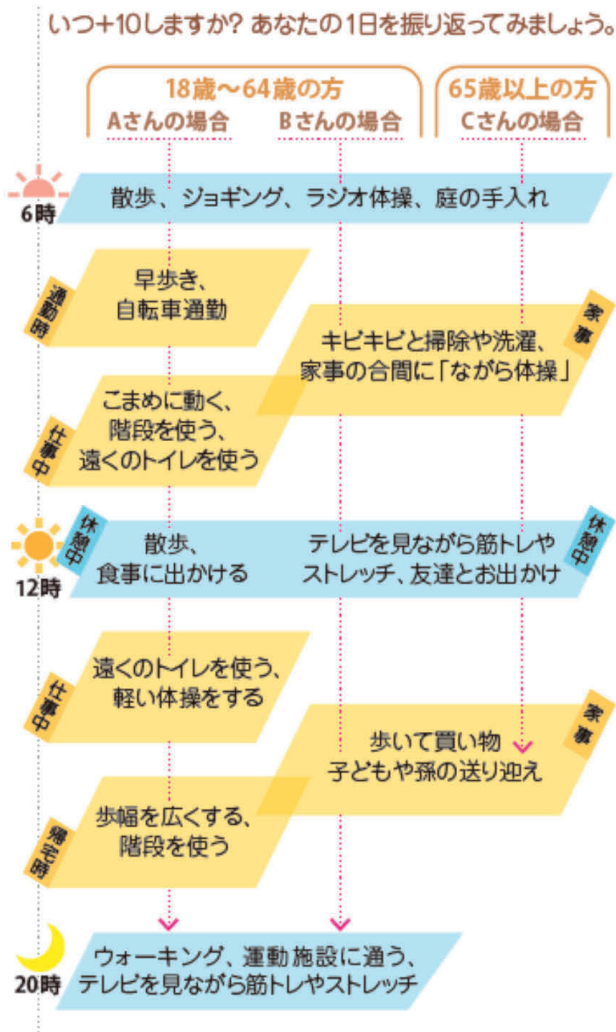


図 5-2 いつでもどこでも +10<sup>2)</sup>

文献

- 1) 厚生労働省 運動基準・運動指針の改定に関する検討会. 健康づくりのための身体活動基準 2013. 2013.
- 2) 厚生労働省. 健康づくりのための身体活動指針 (アクティブガイド) . 2013.

## 第6章 生活習慣病に対する運動効果

不適切な食生活や身体活動不足等によって、内臓脂肪が蓄積し、糖尿病、高血圧、脂質異常症等の複数の生活習慣病を合併すると、全身の血管の動脈硬化が徐々に進展し、重症化した結果として、脳梗塞、心筋梗塞、透析を要する腎症等に至るリスクが高まることが指摘されている<sup>1)</sup>。このような状態をメタボリックシンドロームといい、生活習慣病の発症予防・重症化予防の観点から、地域や職域における健診・保健指導を含めた保険事業において、重視する必要がある。

身体活動量の増加や習慣的な有酸素性運動により、エネルギー消費量が増加し、内臓脂肪と皮下脂肪がエネルギー源として利用され、腹囲や体重が減少する。肥満は高血圧や糖尿病と関連することから、体重減少することによって、血圧の低下、血糖値の低下などの効果が期待される。また、身体活動や運動そのものの効果も認められている。

運動と血圧の関連性については、数多くの報告がなされており、近年の米国における高血圧治療ガイドライン<sup>2)</sup>では、表6-1に示したような運動が推奨されている。

表6-1 高血圧治療において推奨される運動とその効果量<sup>2)</sup>

運動の種類	推奨量	効果量（高血圧）	効果量（標準血圧）
有酸素性運動	週90-150分 予備心拍数の65-75%	-5/8 mmHg	-2/4 mmHg
動的レジスタンス運動	週90-150分 1RMの50-80% 1回の運動あたり6種目、3セット 1セットあたり10回	-4 mmHg	-2 mmHg
等尺性レジスタンス運動	2分間の握力運動と1分間の休憩を4セット 最大随意収縮の30-40%強度で、週3回 8-10週間	-5 mmHg	-4 mmHg

運動と脂質の関連性については、骨格筋のリポプロテインリパーゼ活性が増大し、トリグリセリドの分解を促進し、HDL コレステロールが増加することが期待される。25のランダム化比較試験をまとめた結果によれば<sup>3)</sup>、HDL コレステロールを増加させるためには、少なくとも週120分（例：30分×4回）の運動量が必要であり、各セッションにおける運動時間を10分長くすると、HDL コレステロールが1.4 mg/dL増加すると報告されている。

糖尿病に対しては、運動効果は急性効果と慢性効果に大別される。急性効果では、骨格筋におけるグルコースと遊離脂肪酸の利用が促進され、糖尿病患者においては短期的に血糖値が低下する。慢性効果としては、骨格筋をはじめとする末梢組織のインスリン抵抗性が改善し、長期的な血糖コントロールが改善する。糖尿病合併症がすでに進行しているような場合には、運動そのものが合併症を悪化させてしまう場合があるため、事前に運動療法の可否を確認するため、メディカルチェックを実施する必要がある。

一方、肥満の有無を問わず、骨格筋量が減少することは、耐糖能異常や糖尿病に進展するリスクを高める。したがって、非肥満者についても、骨格筋を強化し、筋量を増加させる筋力トレーニングによって、このリスクを低減できる可能性がある。

その他、身体活動の増加によって、虚血性心疾患、脳梗塞、悪性新生物のリスクを低減できる可能性が示されており、これらの疾病予防のためには、適切な身体活動を継続することが望ましい。

## 文献

- 1) Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 37: 1595-1607, 1988.
- 2) Whelton PK, et al: 2017  
ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension*, 71: e13-e115, 2018.
- 3) Kodama S et al. Effect of Aerobic Exercise Training on Serum Levels of High-Density Lipoprotein Cholesterol: A Meta-analysis. *Arch Intern Med* 167: 999-1008, 2007.

## 第7章 健康づくり運動の理論

健康づくり運動の理論として、トレーニングの5つの原則と3つの原理を理解しておく  
と良い。トレーニングの5つの原則とは、全面性の原則、個別性の原則、意識性の原則、漸  
進性の原則、反復性の原則であり、3つの原理とは、過負荷の原理、特異性の原理、可逆性  
の原理である。

### <トレーニングの5つの原則>

- 全面性の原則：バランスのとれた身体づくりとなるように、身体全体をバランスよくト  
レーニングすること。偏ったトレーニングを行うと、偏った部位だけが発達し、偏った  
身体づくりになってしまうので注意が必要である。
- 個別性の原則：性、年齢、体力レベル、生活環境、性格、嗜好など、個人の特徴に応じ  
て、トレーニングすること。特に、体力レベルに応じて、適切な運動強度が異なるため  
注意が必要である。
- 意識性の原則：鍛えている部位や目的を意識してトレーニングすること。例えば、筋力  
運動であれば、使っている筋肉を意識することで、トレーニング効果が高まるが、その  
意識がなければ、目的とは異なる筋肉を使ってしまうがちになり、効果が弱まる。
- 漸進性の原則：トレーニングを安全にかつ効果的に進めるために、運動負荷（強度、時  
間、頻度）を徐々に高めていくこと。定期的に体力レベルを確認し、それに従って、漸  
進的に運動負荷を高めるようにすると良い。
- 反復性の原則：トレーニング効果を得るために、トレーニングを一定期間、繰り返し行  
うこと。一般的には、体力の向上には週3回以上、トレーニングする必要がある。

### <トレーニングの3つの原理>

- 過負荷の原理：トレーニングによって体力が向上したら、さらに高い強度のトレーニ  
ングが必要になること。特に、競技力向上のためには、この原理が重要となる。
- 特異性の原理：トレーニングで刺激した機能や体力のみに効果が表れること。例えば、  
機能が低下している筋をトレーニングしたければ、その筋が活動するようなトレー  
ニングが必要である。有酸素性を高めたいければ、有酸素性に刺激を与える必要が  
あるし、無酸素性を高めたいければ、無酸素性に刺激を与える必要がある。
- 可逆性の原理：トレーニングによって向上した体力や運動能力は、トレーニングの負  
荷量を減らしたり、やめてしまったりすると、徐々に失われていくこと。

これらの5つの原則と3つの原理を理解した上で、トレーニング計画を立てる必要があ  
る。その内容は、運動の種類、強度、時間、頻度、期間によって構成される。

運動の種類は、主に、有酸素性運動とレジスタンス運動に大別される。有酸素性運動の中  
でも、ウォーキングやジョギング、水泳や自転車運動などが挙げられる。レジスタンス運動  
には、自重負荷を利用した運動、ダンベルやラバーバンドなどの負荷を利用した運動などが  
挙げられる。

運動の強度は、速度や負荷量、メッツ、自覚的運動強度などで表される。健康づくり運動でよく利用されるのはメッツであり、安静状態の何倍のエネルギー消費量が必要か、という運動強度の単位である。体重 (kg) × 強度 (メッツ) × 時間 (時) でエネルギー消費量が計算できるため、安静状態で 1 時間過ごしたときのエネルギー消費量は、体重 60 kg であれば、60 (kg) × 1 (メッツ) × 1 (時間) = 60 kcal となる。早歩きではおよそ 4 メッツとなるため、30 分の早歩きでのエネルギー消費量は、60 (kg) × 4 (メッツ) × 0.5 (時間) = 120 kcal と計算することができる。主な生活活動および運動のメッツは表 7-1 の通りである。一般には、3 メッツ以上の身体活動・運動が推奨される。

表 7-1 生活活動および運動のメッツ表<sup>1)</sup>

METs	生活活動
1.5~2.9	立位、炊事、楽器演奏、子どもの世話、ゆっくり歩行、植物への水やり、ガーデニング、洗濯
3.0~3.9	普通歩行、掃除、階段を下りる、子どもと遊ぶ、荷物の積み下ろし、車椅子を押す
4.0~4.9	自転車、苗木の植栽、庭の草むしり、耕作、軽い農作業
5.0~5.9	速歩、軽い荷物運び
6.0以上	雪かき、家の修繕、きつい農作業、重い荷物運び、階段を上がる

METs	運動
1.5~2.9	ストレッチング、ヨガ、座ってラジオ体操
3.0~3.9	軽い筋トレ、ボーリング、ゴルフ、社交ダンス、バレーボール
4.0~4.9	ウォーキング、卓球、ラジオ体操、テニス(ダブルス)
5.0~5.9	速いウォーキング、アクアビクス、バドミントン、野球、ソフトボール
6.0~6.9	ゆっくりジョギング、強い筋トレ、バスケットボール、ゆっくり水泳、山を登る
7.0~7.9	ジョギング、エアロビクス、テニス(シングルス)、サッカー、スキー
8.0以上	ランニング、サイクリング、水泳

もうひとつ、健康づくり運動でよく利用されるのは自覚的運動強度である。これは、物理的な運動強度が同じであっても、体力レベルによって、その運動の「きつき」の感じ方に違いがあることから、その運動強度をどのように自覚するか、という視点で強度を数値化しよ



うとするものである。表 7-2 は、ボルグスケールとも呼ばれる、自覚的運動強度を表す表である。一般には、「13：ややきつい」程度の身体活動・運動が推奨される。

表 7-2 自覚的運動強度<sup>2)</sup>

20	
19	非常にきつい
18	
17	かなりきつい
16	
15	きつい
14	
13	ややきつい
12	
11	楽である
10	
9	かなり楽である
8	
7	非常に楽である
6	

運動の時間は、1回あたりの運動時間を指す。運動時間の設定には幅があるが、プラスチックで推奨されている 10 分から 30 分くらいに設定することが一般的である。また、低強度であれば長めに、高強度であれば短めに設定される。

運動の頻度は、週あたりの運動日数を指す。運動頻度の設定にも幅があるが、トレーニング効果を得るためには、週 2 日以上が必要である。運動頻度も、運動強度が高ければ、疲労回復を目的に、頻度を下げることがあり、運動強度が低ければ、ほぼ毎日（週 5 日程度）に設定することもある。

運動の期間は、ある目標を達成するための期間として設定される。例えば、有酸素性体力を向上させる期間としては、10～12 週間に設定することが一般的である。

これらの運動内容は、トレーニングの目的に応じて設定され、さらに食事や休養の計画を加えて、実際のトレーニング計画が立てられることになる。

## 文献

- 1) 中田由夫, 宮地元彦. 特定保健指導における運動指導 (ポイント、効果). 肥満研究 19(2): 89-94, 2013.
- 2) 小野寺孝, 宮下充正. 全身持久性運動における主観的強度と客観的強度の対応性 : Rating of perceived exertion の観点から. 体育学研究 21(4): 191-203, 1976.

## 第8章 有酸素性運動とレジスタンス運動

健康づくり運動では、主に有酸素性運動とレジスタンス運動が実践される。その主な目的は、有酸素性運動の場合は全身持久力の向上であり、レジスタンス運動の場合は筋力の向上である。

有酸素性運動は、有酸素エネルギー供給機構を主なエネルギー供給機構として用いるような運動である。そもそも、運動とは骨格筋を収縮させることであり、そのエネルギー源は筋内にある ATP (adenosine triphosphate：アデノシン三リン酸) である。筋活動が必要になると、ATP が ADP (adenosine diphosphate：アデノシン二リン酸) と無機リン酸に分解される化学反応が生じ、そこで発生するエネルギーが筋活動に利用される。筋内に蓄えられている ATP は数秒でなくなってしまうため、ADP に無機リン酸を結合させて ATP を再合成する化学反応が必要となる。この化学反応に必要なエネルギー供給機構に、有酸素性エネルギー供給機構と無酸素性エネルギー供給機構がある。

有酸素性エネルギー供給機構では、呼吸・循環系から筋に取り込まれた酸素を用いて、糖質や脂質を酸化させ、二酸化炭素と水に代謝する際に得られるエネルギーから ATP を産生する。一般に、運動強度が低ければ脂質酸化による有酸素性エネルギー供給機構が働き、運動強度が高くなるにしたがって糖質酸化の割合が増えてくる。さらに運動強度が高まると、有酸素性エネルギー供給機構だけでは ATP の再合成速度が追い付かなくなる。このような高強度運動を継続するために、もうひとつのエネルギー供給機構である無酸素性エネルギー供給機構が働くことになる。

無酸素性エネルギー供給機構では、酸素を用いずに、運動で消費された ATP を再合成するためのエネルギーが供給される。具体的には、乳酸性エネルギー供給系と非乳酸性エネルギー供給系がある。乳酸性エネルギー供給系では、筋内で解糖系と呼ばれる酵素反応が生じ、筋内の糖質であるグリコーゲンあるいはグルコースが分解され、乳酸と ATP が産生される。非乳酸性エネルギー供給系では、クレアチンリン酸が ADP と反応することで、クレアチンと ATP が産生される。

例えば、10 秒程度で疲労困憊に至るような高強度運動では、有酸素性エネルギー供給機構からのエネルギー供給量が約 10%、無酸素性エネルギー供給機構からのエネルギー供給量が約 90%となる。このような運動を無酸素性運動と呼ぶ。30 秒程度で疲労困憊に至るような運動では、有酸素性エネルギー供給機構からのエネルギー供給量が約 35%、1 分程度で疲労困憊に至るような運動では約 50%、2 分程度なら約 65%となり、運動時間が長くなれば長くなるほど、ほぼ 100%の有酸素性運動となる<sup>1)</sup>。

全身持久力の向上を目的とした場合、大筋群を用いた有酸素性運動を、3～6 メッツの強度であれば 1 回 30 分以上で週 5 日、6 メッツ以上であれば 1 回 20 分以上で週 3 日、10～12 週間、継続する必要がある。

筋力の向上を目指したレジスタンス運動は、静的トレーニングと動的トレーニングに大

別される。静的トレーニングとは、外観上、身体の動きを伴わないトレーニング方法であり、等尺性（アイソメトリック）トレーニングとも呼ばれる。動的トレーニングには、バーベルなどの一定の荷重負荷で筋活動を行なうもの（等張性トレーニング、アイソトニックトレーニング）、ラバーバンドのような弾性体を引っ張ることで筋に負荷をかける運動などが挙げられる。

広く普及している等張性トレーニングを例にすると、運動強度の設定は負荷重量により、多くの場合、最大挙上負荷（1 repetition maximum: 1RM）に対する割合（%1RM）で示される。90%1RMを超えるような負荷では、神経系の改善により筋力が増大する。形態的な筋肥大を起こすためには、少し強度を下げた70～85%1RMで、反復回数を増やし、全体的なトレーニング量を増やす必要がある。さらに強度を65%1RM以下に下げると、筋肥大や筋力の増大はあまり起こらず、筋持久力の向上が主な効果となる。したがって、筋力増大や筋肥大を目的とした場合、70～85%1RMの強度で反復できる最大回数を1セットとし、対象とする筋群あたり3～6セット、セット間の休息は1分程度で、週2回程度行うと良い。

## 文献

- 1) 岩瀬善彦, 森本武利 (編). やさしい生理学 (改訂第4版). 南江堂, 2000.

## 第9章 健康づくり運動の実際

健康づくり運動は、ウォームアップ、主運動、クールダウンで構成される。ウォームアップには、主運動に対する身体的・心理的準備を整える意味があり、比較的低い強度の全身性運動が行われる。主運動の後には、座位や臥位で安静を保つのではなく、軽い運動等でクールダウンを行う。

ウォームアップの目的には4つあり、1) 運動中の傷害、内科的事故の発生・発症の予防、2) 運動パフォーマンスの向上、3) 主運動に対する心理的準備、4) 運動実施者の体調の把握である。その生理学的背景には、ウォームアップによる筋温（体温）の上昇、呼吸循環器反応の変化、神経機能の亢進、柔軟性の増加が挙げられる。具体的には、ひとつの運動にこだわらず、複数の種類の運動を組み合わせるようにし、安全のため、低い強度から段階的に運動強度を上げていく。時間の目安としては、全運動時間の5～15%、5～10分くらいが適当である。

クールダウンの目的には3つあり、1) 疲労の回復を早める、2) 運動直後のめまいや失神の予防、3) 慢性障害や筋痛の予防である。その生理学的背景には、クールダウンによる乳酸の除去の亢進、血圧低下の予防、過換気の抑制が挙げられる。具体的には、段階的に運動強度を下げていき、動的な運動からストレッチングのような静的な運動に移行していく。時間の目安としては、全運動時間の5～15%、5～10分くらいが適当である。

ストレッチングは、英語で「引っ張る」、「伸ばす」という意味のあるストレッチ (stretch) の動名詞であり、身体各部位の筋や腱を「伸張すること」である。その目的は、アスリートにおいては、1) コンディショニング（筋の調整、補強）、2) 障害予防（再発予防）、3) リハビリテーションの3つであり、一般の人においては、1) 疲労回復、2) 柔軟性の向上（関節可動域の拡大）、3) ウォームアップやクールダウンの一部として実施の3つである。ストレッチングの効果として、1) 関節可動域（柔軟性）の維持・向上、2) 血液循環の促進、3) 疲労回復の促進、4) 障害予防、5) 疼痛の軽減、6) リラクゼーション、7) 筋肥大および筋委縮の抑制、8) その他の効果として、自身のからだへの気づきを促すことなどが挙げられる。

主運動としては、主に有酸素性運動とレジスタンス運動が実践される。中でも、ウォーキングとジョギングは、代表的な有酸素性運動である。ウォーキング（歩行）とジョギング（走行）の違いは、両足が空中に浮いている局面があるか否かであり、ウォーキングではどちらかの足が必ず地面についている。効果としては、1) 心肺機能（全身持久力）の向上、2) 脚筋力の向上、3) 体脂肪（内臓脂肪）の減少、4) 高血糖の改善、5) 脂質異常症の改善、6) 高血圧の改善、7) ストレスの解消・こころのリフレッシュなどが挙げられる。ウォーキング、ジョギングともに、速度を速めれば強度が上がり、時間を長くすれば運動量が高まり、得られる効果も大きくなるが、けがの可能性も高まる。逆に、強度が低く、時間が短いと、安全性が増す反面、効果は小さくなる。

ジョギングはウォーキングに比べて運動強度が高いため、まずはウォーキングから始め、歩行速度を速めたり、時間を長くしたり、アップダウンのコースを歩くなどして、体力を高めると良い。体力や身体の状態に問題がなければ、ゆっくりとしたジョギングを取り入れるようにするが、10分間の継続が難しければ、歩いたり走ったりを交互に繰り返すようにし、徐々に10分以上のジョギングができるように体力を高める。その後は徐々に時間を延ばし、30～60分続けられることを目指すと良い。ジョギングの速度を速めれば、さらに運動量は増えるが、無理なく続けることのできる自分に合ったペースの設定が望ましい。

実践上の注意点としては、ウォーキングであれば比較的運動強度が低く安全であるが、運動経験のない人や生活習慣病のある人は、メディカルチェックを受けることが望ましい。また、日々の体調をチェックし、体調が悪いときは無理をしないことが大切である。「健康づくりのための身体活動基準 2013」<sup>1)</sup>では、「身体活動のリスクに関するスクリーニングシート」(図 9-1)、「運動開始前のセルフチェックリスト」(図 9-2)が公開されているので、利用すると良い。また、運動する際のシューズやウェアは、適切なものを選ぶようにし、ウォームアップとクールダウンを取り入れて、障害予防に努める。運動中は、20～30分ごとに100～200 mLの水分をとるようにし、脱水や熱中症を予防できるようにする。

# 身体活動のリスクに関するスクリーニングシート

保健指導の一環として身体活動(生活活動・運動)に積極的に取り組むことを検討する際には、このスクリーニングシートを活用してください。

	チェック項目	回答	
1	医師から心臓に問題があると言われたことがありますか？ (心電図検査で「異常がある」と言われたことがある場合も含みます)	はい	いいえ
2	運動をすると息切れしたり、胸部に痛みを感じたりしますか？	はい	いいえ
3	体を動かしていない時に胸部の痛みを感じたり、脈の不整を感じたりすることがありますか？	はい	いいえ
4	「たちくらみ」や「めまい」がしたり、意識を失ったことがありますか？	はい	いいえ
5	家族に原因不明で突然亡くなった人がいますか？	はい	いいえ
6	医師から足腰に障害があると言われたことがありますか？ (脊柱管狭窄症や変形性膝関節症などと診断されたことがある場合も含みます)	はい	いいえ
7	運動をすると、足腰の痛みが悪化しますか？	はい	いいえ

【参考】 Physical Activitiy Readiness Questionnaire (PAR-Q)

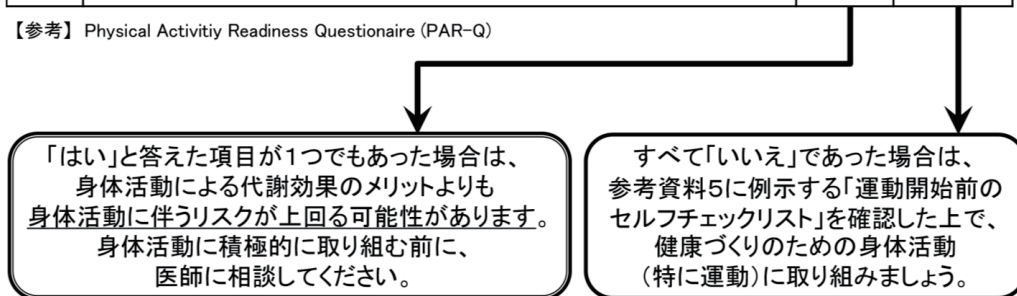


図 9-1 身体活動のリスクに関するスクリーニングシート 1)

## 運動開始前のセルフチェックリスト

健康づくりのための運動に取り組むときには、体調の確認が大切です。  
自分でチェックする習慣をつけましょう。

	チェック項目	回答	
1	足腰の痛みが強い	はい	いいえ
2	熱がある	はい	いいえ
3	体がだるい	はい	いいえ
4	吐き気がある、気分が悪い	はい	いいえ
5	頭痛やめまいがする	はい	いいえ
6	耳鳴りがする	はい	いいえ
7	過労気味で体調が悪い	はい	いいえ
8	睡眠不足で体調が悪い	はい	いいえ
9	食欲がない	はい	いいえ
10	二日酔いで体調が悪い	はい	いいえ
11	下痢や便秘をして腹痛がある	はい	いいえ
12	少し動いただけで息切れや動悸がする	はい	いいえ
13	咳やたんが出て、風邪気味である	はい	いいえ
14	胸が痛い	はい	いいえ
15	(夏季)熱中症警報が出ている	はい	いいえ

昭和63年度 日本体育協会「スポーツ行事の安全管理に関する研究」より引用改変

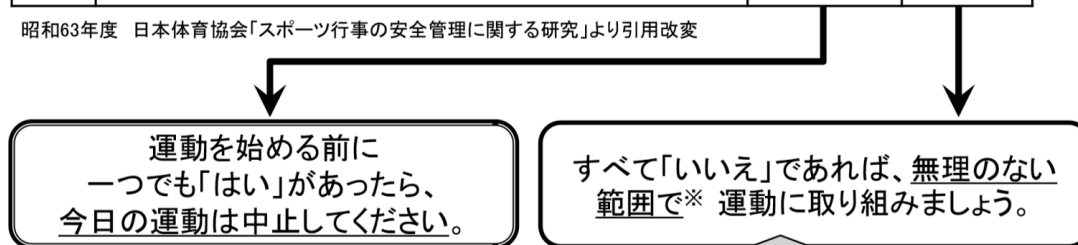


図 9-2 運動開始前のセルフチェックリスト<sup>1)</sup>

文献

1) 厚生労働省. 健康づくりのための身体活動基準 2013. 2013.

<https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple-att/2r9852000002xpqt.pdf>

## 第 10 章 身体活動・運動指導におけるウェアラブルデバイスの活用

ウェアラブルデバイスとは、「身につけて使うデバイス」であり、従来の歩数計のように腰部に装着するものや、ポケットインで使用するもの、最近では腕時計・リストバンド型やメガネ型のデバイスが市販されている。これらのウェアラブルデバイスの身体活動・運動指導における活用方法について概説する。

ウォーキングを開始する際の動機づけとして、歩数計を用いて目標歩数を設定したり、評価したりすることは有効である。歩数計提供が歩数に与える効果を検討したシステムレビュー<sup>1)</sup>では、歩数計提供により 1 日あたり約 2000 歩、歩数を増加させる効果があることを報告している。また、Koizumi ら<sup>2)</sup>は活動量計を 60 歳以上の高齢者に装着させ、3 メッツ以上の身体活動時間をフィードバックすることで、身体活動量や持久性体力が高まることを報告している。このように、身体活動量を評価できるウェアラブルデバイスを用いることで、有効な保健指導が実施できる可能性がある。

現在、国内で利用されている活動量計の多くは、測定データがディスプレイに表示されるようになっており、スマートフォンアプリと連携させることで、測定データの表示・集計が可能となっている。また、最近のスマートフォンなどの携帯端末の多くに加速度センサが内蔵されており、端末自体が活動量計となって身体活動量を評価したり、活動量計の情報を携帯電話、パーソナルコンピュータなどの ICT (information and communication technology) 機器と同期・表示したりできるようになってきている。これらのデバイスを利用することで、身体活動量の把握が容易になり、グラフ表示された身体活動量に基づき、目標を再設定するなど、行動科学的な支援にも利用することができる。

また、グラフィカルユーザインターフェース (graphical user interface: GUI) を活用することで、さらに興味・関心を引き出せるかもしれない。GUI は、画像やアイコンなどグラフィックを多用した表示、操作体系の総称である。例えば、ガイドラインで推奨されている身体活動量までの差に応じてグラフィックやキャラクターが変化する表示であれば、多くの人にとって理解しやすく、単純な歩数計にはない身体活動促進ツールとしての活用が期待できる。

さらに、心拍モニタの機能が付帯したモデルでは、運動中の心拍数がリアルタイムで表示され、運動中の目標心拍数の設定や運動強度の調整に利用することができる。GPS (global position system : 全地球測位システム) 機能が付帯したモデルを用いてウォーキングやジョギングを実践すれば、移動距離、1 km あたりのタイム、平均速度などが表示・集計され、動機づけや運動実践の継続に貢献する可能性がある。

このようなウェアラブルデバイスの保健指導における活用事例が今後蓄積されていくと、その有効性についても検証され、その具体的意義が明確になるであろう。



## 文献

- 1) Bravata DM, et al. Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review. *JAMA*, 298: 2296-2304, 2007.
- 2) Koizumi D, et al. Efficacy of an accelerometer-guided physical activity intervention in community-dwelling older women. *J Phys Act Health*, 6: 467-474, 2009.

令和2年度厚生労働科学研究費補助金  
 (循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)  
 「循環器疾患・糖尿病等生活習慣病を予防するための情報通信技術を活用した  
 保健指導プログラム及びその実践のための手引きの作成と検証」

### 運動指導担当者研修テキスト

編著	中田 由夫	筑波大学体育系 准教授
研究代表者	春山 早苗	自治医科大学看護学部 教授 〒329-0498 栃木県下野市薬師寺 3311-159 TEL 0285-58-7509 FAX 0285-58-7257
研究分担者	田村 須賀子 小谷 和彦 由田 克士 中田 由夫 浅田 義和 江角 伸吾 廣江 貴則	富山大学学術研究部医学系 教授 自治医科大学医学部 教授 大阪市立大学大学院生活科学研究科 教授 筑波大学体育系 准教授 自治医科大学医学情報センター 講師 自治医科大学看護学部 講師 自治医科大学大学院看護学研究科 非常勤講師
研究協力者	大神 あゆみ 田中 和美 関山 友子 横山 絢香	大神労働衛生コンサルタント事務所 所長 神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部 教授 自治医科大学看護学部 講師 自治医科大学看護学部 助教