

令和元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

令和元年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 春山 早苗

令和2(2020)年3月

目 次

I . 総括研究報告

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	

. 分担研究報告

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案の検証（第1報） -----	7
春山 早苗・田村 須賀子・小谷 和彦 （資料1）研究説明書 （資料2）調査用紙	
2 . ICT を活用した保健指導を実践するにあたっての手引きに必要な 項目・内容の検証 -----	61
江角 伸吾・浅田 義和・廣江 貴則 （資料）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）	
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」の改訂 -----	76
由田 克士 （別紙）食生活改善指導担当者テキスト（栄養指導、健康教育に関する改訂稿）	
4 . 運動指導従事者への研修教材の作成 -----	185
中田 由夫 （資料）運動指導担当者研修テキスト	
. 研究成果の刊行に関する一覧表 -----	222

・ 総括研究報告

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

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：本研究の目的は、脳・心血管疾患危険因子保有者に対する情報通信技術（以下、ICT とする）を活用した保健指導プログラムを作成・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。3 か年計画の2 年目にあたる本年度は、昨年度の文献検討等に基づく 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、特定保健指導の積極的支援対象に対するプログラムによる効果の差等を検証した。研究参加者は新型コロナウイルス感染症等の影響により、A が 15 人、B が 12 人、対照群が 3 人、C が 15 人（1 人脱落）にとどまった。また、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について、ICT 活用保健指導を実施する保健師等への半構造的インタビューから、その項目・内容を検証した。さらに、昨年度の調査や課題整理に基づき、「食生活改善指導担当者テキスト」（平成 20 年 3 月）の改訂及び運動指導担当者研修テキストの作成をし、保健師、管理栄養士等、利用側である第三者から意見を聴取し、それを踏まえて修正した。

ICT を活用した 3 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位な効果をもたらすプログラムは認められなかった。プログラム評価の結果から、スマホアプリと連動したスマートウォ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。今後、研究参加者を増やし、さらに検証していくとともに、対面保健指導との比較を行っていく。

手引き（案）について、インタビュー調査の結果に基づき、9 の内容を追記していく。また、今年度は 2 施設のみを対象としたインタビューであったため、さらに施設等の協力を得て改善していく。

「食生活改善指導担当者テキスト」の改訂原稿及び 10 章から構成される運動指導担当者研修テキスト案については、利用側である保健師、管理栄養士等、歯科衛生士等から意見を聴取し、それを踏まえて修正した。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えられる。運動指導担当者研修テキストについては、聴取した意見を踏まえて、優先順位の高い内容に絞り、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。特定保健指導に従事する者が知っておくべき内容はある程度、網羅し、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等、その他の情報源を参照するのがよいと考える。

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
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¹⁾。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²⁾。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³⁾。一方、基本的な考え方や留意点等をまとめた「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】」⁴⁾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や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。

昨年度の ICT を活用した保健指導プログラムに関する文献検討の結果⁵⁾⁶⁾から、保健指導に ICT を活用する目的には、大きく分けて、利便性の向上や経費削減と、行動変容を含む自己管理行動の継続支援があった。また、ICT を活用した介入プログラムの多くは、脳・心血管疾患危険因子の改善及び/または脳・心血管疾患に関わる生活習慣改善の知識・意欲・行動等に肯定的な変化をもたらすことが明らかにされていた。しかし、介入プログラムの約 7 割が糖尿病や高血圧等の患者を対象としており、特定保健指導の枠組みで実施された保健指導プログラムはなかった。

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・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。

3 年計画の 1 年目にあたる平成 30 年度は、文献検討等に基づき、ICT を活用した保健指導プログラム案を作成すると共に、実施の際の基本的な考え方や保健指導実施者及び情報通信機器等の要件等を整理した。また、食生活改善指導及び運動指導の従事者に対する現存の研修教材⁷⁾⁸⁾の課題を整理すると共に、研修教材に対する食生活改善指導従事者のニーズを明らかにした。

2 年目の令和元年度は、ICT を活用した保健指導プログラム案が対面で行う保健指導と同等以上の効果が得られるかを検証する。また、食生活改善指導及び運動指導の従事者への研修教材を作成・検証する。

3 年目の令和 2 年度は、前年度に引き続き ICT を活用した保健指導プログラム案を検証する。そして、検証結果を踏まえ、保健指導プログラム案の修正及び ICT 活用による保健指導も視野に入れた研修教材の修正をするとともに、ICT を活用した保健指導を実践するにあたっての手引きを作成する。

B. 研究方法

1. 全体計画

3 年計画により、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及び食生活改善指導及び運動指導の従事者に対する研修教材を作成し、検証する。また、ICT を活用した保健指導を実施する際の基本的な考え方や保健指導実施者及び ICT 等の要件等を整理し、ICT 保健指導を実践するにあたっての手引きを作成する。

2. 本年度の研究の構成

本年度の研究は、以下の 4 つの分担研究により構成される。

分担研究 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案の検証

分担研究 2: ICT を活用した保健指導を実践するにあたっての手引きに必要な項目・内容の検証

分担研究 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」の改訂

分担研究 4: 運動指導従事者への研修教材の作成

3. 本年度の計画

1) ICT を活用した生活習慣病予防のための保健指導プログラム案の検証

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、検証する。

2) ICT を活用した保健指導を実践するにあたっての手引きに必要な項目・内容の検証

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、著者らが作成した 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う。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う。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する。

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」の改訂

医師、保健師、管理栄養士以外が特定保健指導を担当するための研修教材として、平成20年3月に厚生労働省が公表した「食生活改善指導担当者テキスト」⁷⁾について、昨年度に実施した全国健康保険協会に所属するすべての保健師、管理栄養士を対象とした自記式質問紙調査で得られた改訂等に関わる意見を整理して担当著者等へ開示し、これらを考慮した改定・加筆を依頼する。また、改定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する。

4) 運動指導従事者への研修教材の作成

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）」⁸⁾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）を作成する。

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する。これらの意見を踏まえ、最終版を作成する。した。

（倫理面への配慮）

分担研究1及び2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）。

C. 研究結果

1. 分担研究1

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。研究参加者は新型コロナウイルス感染症等の影響により、Aが15人、Bが12人、対照群が3人、Cが15人（1人脱落）にとどまった。

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。

2. 分担研究2

2施設における半構造的インタビューの内容は、「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。

3. 分担研究3

「食生活改善指導担当者テキスト」（平成20年3月）の改訂を行った。昨年度の調査で得られた改訂等に関わる意見を整理して担当著者等へ開示し、これらを考慮した改定・加筆を依頼した。また、改定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。一旦、改訂された改訂原稿は、未定稿として取り扱い、保健師、管理栄養士等、歯科衛生士、運動・身体活動に関する専門家など他職種の第三者によりその内容を確認し、意見集約を行った。そのうえで、これらの意見を執筆担当著者へ伝達し、未定稿に修正・調整のうえ、確定稿として提出を求めた。

4. 分担研究4

以下の10章から構成される運動指導担当者研修テキストを作成した。

- 第1章 生活習慣病予防と身体活動・運動の疫学
- 第2章 健康づくり施策：身体活動・運動分野
- 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
- 第4章 健康日本21(第二次)における社会環境の整備
- 第5章 体重管理における運動の役割
- 第6章 生活習慣病に対する運動効果
- 第7章 健康づくり運動の理論
- 第8章 有酸素性運動とレジスタンス運動
- 第9章 健康づくり運動の実際
- 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

作成したテキスト案について、意見を聴取した結果、「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い」、「働く世代に運動の時間を確保してもらうことが難しい」、「より具体的で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。

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

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または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位な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ォ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、スマートウォッチについては【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ォ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。

今後、研究参加者を増やし、さらに検証していくとともに、対面保健指導との比較を行っていく。

2. ICT を活用した保健指導を实践するにあたっての手引きに必要な項目・内容の検証

研究結果より、現在の手引き(案)について、以下の内容を追記することが考えられた。

遠隔面接実施者側のデバイスのディスプレイ目安の追記・強調

遠隔面接において、タブレット端末だけでなく、スマートフォンの活用についても強調

資料・教材について、遠隔面接対象者との情報共有は郵送と電子メールの長所・短所を分けて具体的に記載

具体的なデバイスの表記については、「機器・通信環境について」で記載するが、遠隔面接実施者側の注意点としても強調

「遠隔面接実施者としてのメリット」について追記

「ウェアラブル機器を導入する保健指導」を実施体制の工夫という事例の紹介として追記
ウェアラブル機器の素材による皮膚トラブル・職業による特製の考慮について追記

1つのアプリで複数のウェアラブル機器のデータを管理することが可能であり、自由項目の設定ができることを追記

1つのアプリで遠隔面接およびセルフモニタリングが完結することが推奨されることを追記

今年度は2施設のみを対象としたインタビューであったため、さらにICTを活用した保健指導に取り組んでいる施設等のインタビュー協力を得て、ICTを活用した保健指導を实践するにあたっての手引き(案)を引き続き改善していく必要がある。

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」の改訂

特定保健指導を担う可能性のある職種の幅は広い。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、誤解や疑義が生じないように配慮するなど、留意して改定・記述しなければならない。また、保健指導のためのテキストとして重要な点と認識されている部分については、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。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. 運動指導従事者への研修教材の精練

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)⁹⁾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るように、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、具体的で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、網羅できている。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¹⁰⁾等、その他の情報源を参照するのが良いと考えている。

E. 結論

ICTを活用した3つの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)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位な効果をもたらすプログラムは認められなかった。プログラム評価の結果から、ス

マホアプリと連動したスマートウォ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。今後、研究参加者を増やし、さらに検証していくとともに、対面保健指導との比較を行っていく。

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)について、インタビュー調査の結果から、遠隔面接実施者側のデバイスのディスプレイ目安やスマートフォンの活用の強調等、9の内容を追記する必要がある。今年度は2施設のみを対象としたインタビューであったため、さらに施設等の協力を得て、手引き(案)を改善していく。

「食生活改善指導担当者テキスト」(平成20年3月)の改訂については、昨年度の調査で得られた意見を担当著者等へ開示し、それらを考慮した。一旦集約した改訂原稿について、保健師、管理栄養士等、歯科衛生士、運動・身体活動に関する専門家などの第三者から意見を聴取し、それを踏まえて修正・調整のうえ、確定稿とした。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えられる。

10章から構成される運動指導担当者研修テキストを作成した。作成したテキスト案について、前述の「食生活改善指導担当者テキスト」の改訂原稿の意見聴取対象と同様の対象に意見を聴取した。運動指導に割ける時間は短い等の意見を踏まえて、優先順位の高い内容に絞り、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。

特定保健指導に従事する者が知っておくべき内容はある程度、網羅し、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等、その他の情報源を参照するのがよいと考える。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

- 1) 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．
- 2) 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．
 - 3) 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．
 - 4) 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 23rd annual East Asian Forum of Nursing Scholars, AbstractID:00207.

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) 春山早苗，田村須賀子，小谷和彦，大神あゆみ，鈴木達也，横山絢香，高倉恭子尾，奥野敬生，久保野裕子，陶山公子，城川舞那．(2020)．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．平成30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」平成30年度 総括・分担研究報告書，9-31．
 - 6) 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に関する文献レビュー．日本公衆衛生雑誌，66(10)，331．
 - 7) 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>
 - 8) 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>
 - 9) 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
 - 10) 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．

令和2年 3 月 30 日

厚生労働大臣

殿

機関名 自治医科大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 永井 良三 印



次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
- 研究課題名 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
- 研究者名 (所属部局・職名) 看護学部・教授
(氏名・フリガナ) 春山早苗・ハルヤマ サナエ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	自治医科大学	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称：)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由：)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関：)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由：)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容：)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和2年 3 月 30 日

厚生労働大臣 殿

機関名 自治医科大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 永井 良三 印



次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

2. 研究課題名 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

3. 研究者名 (所属部局・職名) 医学部・教授

(氏名・フリガナ) 小谷 和彦・コタニ カズヒコ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	自治医科大学	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和2年 3月30日

厚生労働大臣 殿

機関名 自治医科大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 永井 良 印



次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
- 研究課題名 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
- 研究者名 (所属部局・職名) 医学部・講師
(氏名・フリガナ) 浅田 義和・アサダ ヨシカズ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	自治医科大学	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和2年 3月 30日

厚生労働大臣 殿

機関名 自治医科大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 永井 良 印



次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

2. 研究課題名 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

3. 研究者名 (所属部局・職名) 看護学部・講師
(氏名・フリガナ) 江角 伸吾・エスミ シンゴ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入(※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査(※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針(※3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	自治医科大学	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他(特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和2年 3 月 30 日

厚生労働大臣 殿

機関名 自治医科大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 永井 良子 印



次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
- 研究課題名 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
- 研究者名 (所属部局・職名) 看護学部・非常勤講師
(氏名・フリガナ) 廣江 貴則・ヒロエ タカノリ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入(※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査(※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針(※3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	自治医科大学	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他(特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

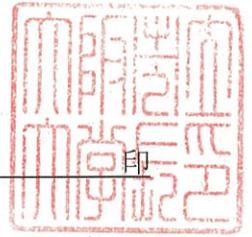
(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。



令和2年 4月 9日

厚生労働大臣 殿

機関名 大阪市立大学
所属研究機関長 職名 学長
氏名 荒川 哲男



次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
- 研究課題名 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
- 研究者名 (所属部局・職名) 大阪市立大学大学院 生活科学研究科 教授
(氏名・フリガナ) ヨシタ ユキヲ 克士

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	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	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人富山大学

所属研究機関長 職名 国立大学法人富山大学長

氏名 齋藤 滋



次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
2. 研究課題名 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
3. 研究者名 (所属部局・職名) 学術研究部医学系 教授
(氏名・フリガナ) 田村 須賀子 (タムラ スガコ)

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	自治医科大学	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿

機関名 国立大学法人筑波大学
 所属研究機関長 職名 国立大学法人筑波大学長
 氏名 永田 恭介



次の職員の令和元年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業
- 研究課題名 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 (H30 - 循環器等 - 一般 007)
- 研究者名 (所属部局・職名) 体育系・准教授
 (氏名・フリガナ) 中田 由夫

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称:)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関:)
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由:)
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容:)

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。
 ・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

. 分担研究報告

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案の検証（第1報）

研究分担者 春山 早苗 自治医科大学看護学部 教授
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
研究分担者 小谷 和彦 自治医科大学医学部 教授

研究要旨：本研究の目的は、昨年度の文献検討等により検討した脳・心血管疾患危険因子保有者に対する ICT 活用保健指導プログラム案が対面保健指導と同等以上の効果が得られるかを検証することである。今年度は、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。研究参加者は新型コロナウイルス感染症等の影響により、A が 15 人、B が 12 人、対照群が 3 人、C が 15 人（1 人脱落）にとどまった。

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。プログラム A のアウトカムにはプログラム以外の影響が考えられ、また、プログラム評価の【満足感】とアウトカムは相関があったことから、B は効果をもたらす可能性のあるプログラムであると考えられた。

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」群よりも低く、初回面接でテレビ電話を活用したプログラムは、活用していない場合よりも保健指導対象者の満足度の点で劣っている可能性がある。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」群より有意に高く、ウェアラブル機器の配付はセルフモニタリングを強化し、モチベーションを高めることが示唆された。

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。スマホアプリと連動したスマートウォッチの活用によって、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。

今後、研究参加者を増やし、さらに検証していくとともに、対面保健指導との比較を行っていく。

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
横山 絢香 自治医科大学看護学部・助教
久保野 裕子 新潟県立看護大学看護学部・助教

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¹⁾。

本研究の目的は、昨年度、文献検討等により検討した、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 活用保健指導プログラム案²⁻⁴⁾が対面保健指導と同等以上の効果が得られるかを検証することである。本研究は、次年度も継続して実施することとしており、本稿では第 1 報として、今年度収集したデータの分析結果を報告する。

A．研究目的

特定保健指導では、平成 25 年の厚生労働省通知により情報通信技術（以下、ICT とする）を活用した初回面接が可能となっている。保険者からは遠方の利用者の利便性や保健指導の効率性の向

B. 研究方法

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。保健指導プログラムCについては、Aの対象からリクルートし、希望する者を対象とした。

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。

1) 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、加えて、A、B、Cの対象に対しては、ウェアラブル機器（スマートウォッチ、スマート体組成計）を活用した保健指導プログラムを選んだ又

は選ばなかった理由、A、B、Cの対象に対しては、健康管理のためのウェアラブル機器（スマートウォッチ等）の活用の有無及び活用している場合のウェアラブル機器

2) アウトカム評価項目

体重、腹囲、BMI

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

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件法で尋ねた。

3) プロセス評価項目

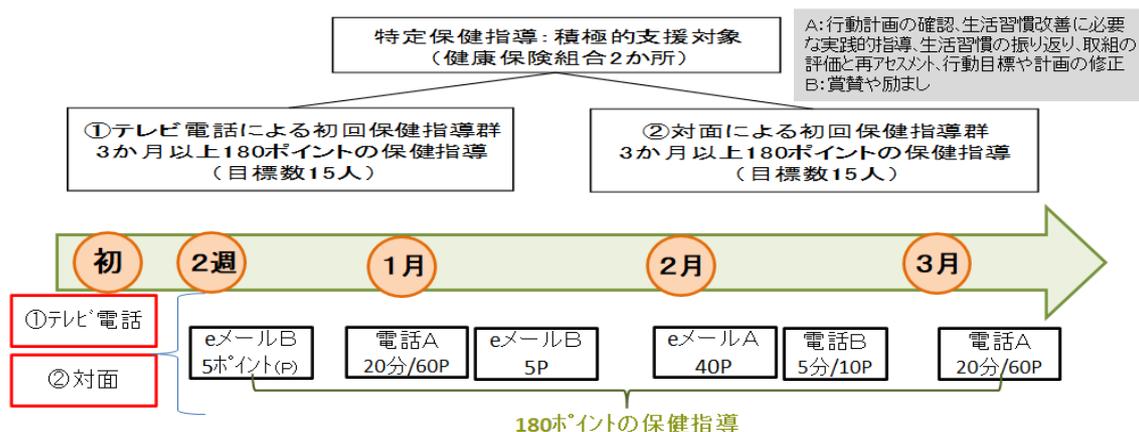
ICT ツールの活用頻度

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件法で尋ねた。

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

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	目標数	開始時期
A (-)	健康保険組合ア	特定保健指導 積極的支援	: 15人 : 30人	2019年度
	健康保険組合イ	特定保健指導 積極的支援	: 15人 : 30人	2019年度
	健康保険組合ウ	特定保健指導積極的支援以外のハイリスク者	: 15人 : 15人	2020年度

も役立つ』の5件法で尋ねた。

ARCS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⁵⁾。本研究では、鈴木⁶⁾のARCS動機づけモデルに基づく授業・教材用評価シート⁶⁾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。

3. データ収集方法

アウトカム評価項目の及びについては、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、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。

4. 倫理的配慮

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（倫大19-067）。

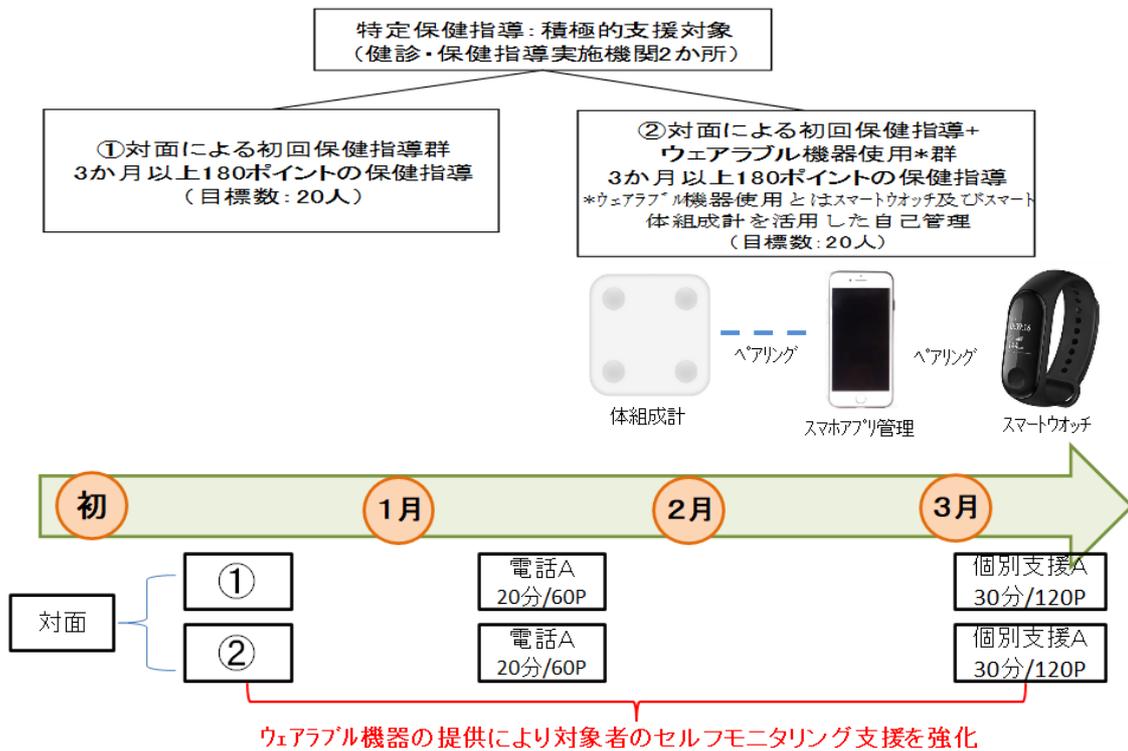
5. 分析方法

統計解析にはSPSS Ver.26を用いた。

1) 初回保健指導時の状況

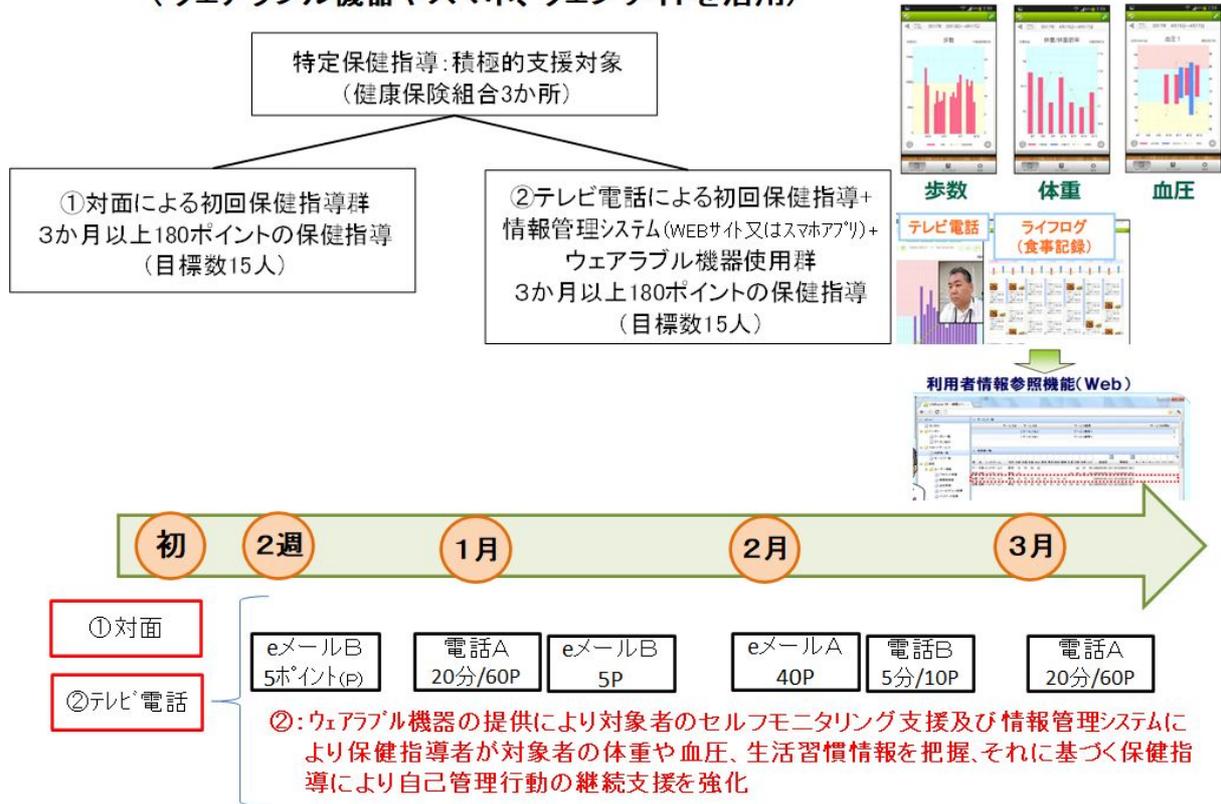
年齢、保健指導回数、アウトカム評価項目の、について、ICTを活用した保健指導プログラムA、B、Cの3群及びICTを活用していない初回対面保健指導群、各群間の差の有無を確認するために一元配置分散分析を行った。また、プログラム別にICTツールの活用頻度を集計した。また、

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	目標数	開始時期
B (-)	健診・保健指導実施機関工	特定保健指導積極的支援	: 25人 : 25人	2019年度
	健診・保健指導実施機関才	特定保健指導積極的支援	: 15人 : 15人	2020年度

図3 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)



プログラム	研究協力施設	対象	目標数	開始時期
C (-)	健康保険組合ア	特定保健指導 積極的支援	: 15人 : 15人	2019年度
	健康保険組合イ	特定保健指導 積極的支援	: 15人 : 15人	2019年度
	健康保険組合力	特定保健指導 積極的支援 (被扶養者)	: 15人 : 15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)
	アウトカム評価			
■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	
プロセス評価				
■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

各プログラムを横断的に見て、初回テレビ電話利用あり群と利用なし群に分け、またウェアラブル機器配付あり群と配付なし群にわけ、群間の差の有無を確認するために同様に t 検定等を行った。A、B、C の対象については、ウェアラブル機器を活用した保健指導プログラムを選んだ又は選ばなかった理由を集計した。

2) プロセス評価の分析

B、C の ICT を活用した保健指導プログラムについて、初回保健指導後の ICT ツールの活用頻度について集計した。

ICT を活用した保健指導プログラム 3 群について、保健指導の有用感の平均値の差の有無を確認するために一元配置分散分析を行った。初回テレビ電話利用あり群と利用なし群、またウェアラブル機器配付あり群と配付なし群についても群間の差の有無を確認するために同様に t 検定を行った。さらに、ICT ツール(アプリ、スマートウォッチ、スマート体組成計)の活用頻度について、週 2 回以上活用群と週 1 回以下又は活用なし群に分け、同様に行った。

ICT を活用した保健指導プログラム 3 群について、ARCS モデルによる保健指導プログラム評価 9 項目の平均値の差の有無を確認するために一元配置分散分析を行った。初回テレビ電話利用あり群と利用なし群、またウェアラブル機器配付あり群と配付なし群についても群間の差の有無を確認するために同様に t 検定を行った。さらに、ICT ツールの活用頻度について、週 2 回以上活用群と週 1 回以下又は活用なし群に分け、同様に行った。

3) アウトカム評価の分析

ICT を活用した保健指導プログラム 3 群について、特定保健指導前後(2019 年度特定健診時と特定保健指導 3~6 か月後)の体重及び腹囲の差の有無を確認するために対応のある t 検定を行った。初回テレビ電話利用あり群と利用なし群、またウェアラブル機器配付あり群と配付なし群についても同様にを行った。さらに、ICT ツール(アプリ、スマートウォッチ、スマート体組成計)の活用頻度について、週 2 回以上活用群と週 1 回以下又は活用なし群に分け、同様に行った。

個別目標の達成度について、ICT を活用した保健指導プログラム 3 群間の差の有無を確認するために一元配置分散分析を行った。初回テレビ電話利用あり群と利用なし群、またウェアラブル機器配付あり群と配付なし群についても同様にを行った。さらに、ICT ツールの活用頻度について、週 2 回以上活用群と週 1 回以下又は活用なし群に分け、同様に行った。

C. 研究結果

研究方法の 1 に示した対象で研究を進める計画であったが、令和元年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、研究協力への承諾を得ていた、又は交渉中であったプログラム A の研究協力施設である健康保険組合イ・ウ及びプログラム C の健康保険組合力から研究協力を断られた。また、プログラムの検証を開始した研究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ない状況となり、プログラム B の健診・保健指導実施機関オは研究参加者 0 であった。結果、2019 年度の研究参加者は、健康保険組合アにおいてプログラム A が 15 人、プログラム C が 15 人(1 人脱落)、健診・保健指導実施機関工においてプログラム B の 12 人、3 人であった。

以下に、これらの研究参加者に関する結果を述べる。

1. 基本属性及び 2019 年度特定健康診査の結果

1) ICT を活用した保健指導プログラム別

ICT を活用した保健指導プログラム別の基本属性を表 1-1 に、2019 年度特定健康診査の結果を表 1-2 に示す。

性別については、プログラム A では男性 14 人(93.3%)、B では 12 人(100%)、C では 11 人(78.6%)で、どのプログラムでも男性が多くを占めていた。

研究参加者の平均年齢はプログラム B が 48.1 ± 7.1 歳と最も低く、プログラム A が 53.2 ± 6.8 歳と最も高かったが有意差はなかった。平均保健指導回数についても、プログラム間による有意差はなかった。どのプログラムも 2 回目以上の者が 6 割以上を占めていた。

2019 年度特定健康診査の結果については、空腹時血糖の平均値のみ有意差があり、プログラム B の研究参加者が 108.3 ± 9.7 mg/dl と最も高かった。

2) 初回テレビ電話利用の有無別

初回テレビ電話利用の有無別の基本属性を表 1-3 に、2019 年度特定健康診査の結果を表 1-4 に示す。

性別については、初回テレビ電話利用の有無に関わらず、男性が約 9 割を占めていた。

研究参加者の平均年齢及び平均保健指導回数について、初回テレビ電話利用の有無による有意

差はなかった。

時血糖の平均値のみ有意差があり、初回テレビ電話利用なしの研究参加者が $107.1 \pm 8.9 \text{mg/dl}$ と高かった。

2019年度特定健康診査の結果については、空腹

表1-1 プログラム別基本属性(保健指導初回時)

	A初回テレビ電話 (n=15) n(%), mean±SD	C初回テレビ電話+情報管理 システム+ウェアラブル機器 (n=14) n(%), mean±SD	B初回対面保健指導+ ウェアラブル機器 (n=12) n(%), mean±SD	p	初回対面保健指導 (n=3) n(%), mean±SD
性別					
男性	14 93.3%	11 78.6%	12 100.0%		2 66.7%
女性	1 6.7%	2 14.3%			1 33.3%
無回答		1 7.1%			
年齢(40~63)	53.2±6.8	50.5±5.5 (n=13)	48.1±7.1	0.14	54.7±6.5
40歳代	3 20.0%	6 42.9%	6 50.0%		1 33.3%
50歳代	10 66.7%	6 42.9%	5 41.7%		1 33.3%
60歳代	2 13.3%	1 7.1%	1 8.3%		1 33.3%
無回答		1 7.1%			
保健指導回数(回目)(1~9)	2.5±2.1 (n=14)	2.4±1.2 (n=11)	3.0±1.3	0.61	3.7±1.5
初めて	5 33.3%	3 21.4%	1 8.3%		
2回目	3 20.0%	3 21.4%	5 41.7%		1 33.3%
3回目	5 33.3%	4 28.6%	1 8.3%		
4回目以上	1 6.7%	1 7.1%	5 41.7%		2 66.7%
無回答	1 6.7%	3 21.4%			

ANOVA

表1-2 プログラム別2019特定健診結果

	A初回テレビ電話 (n=15) mean±SD	C初回テレビ電話+情報管理 システム+ウェアラブル機器 (n=14) mean±SD	B初回対面保健指導+ ウェアラブル機器 (n=12) mean±SD	p	初回対面保健指導 (n=3) mean±SD
体重(kg) (62.6~101.7)	78.2±10.3	74.0±5.4	79.2±9.6	0.26	72.8±4.3
腹囲(cm) (79.9~109.0)	91.4±6.6	88.0±4.3	89.6±3.8	0.21	93.6±5.6
BMI (23.36~35.4)	26.3±2.8	25.5±1.7	25.7±1.0	0.52	26.2±3.1
収縮期血圧(mmHg) (105~156)	132.1±15.6	136.6±10.7	123.5±16.2	0.08	136.7±21.4
拡張期血圧(mmHg) (63~106)	84.8±12.2	85.9±8.7	80.8±13.8	0.51	82.3±15.9
LDL(mg/dl) (89~206)	138.1±28.6	136.2±22.1	123.6±17.8	0.25	137.3±21.7
HDL(mg/dl) (32~84)	51.3±11.3	47.6±12.0	49.9±15.1	0.73	58.7±10.3
HbA1c(%) (5.0~7.8)	5.8±0.6	5.7±0.3	5.5±0.2 (n=8)	0.49	5.3±0.2 (n=8)
空腹時血糖(mg/dl) (82~133)	97.5±9.8 (n=13)	97.4±10.7	108.3±9.7	0.02	102.7±2.9

ANOVA

表1-3 初回テレビ電話利用の有無別基本属性(保健指導初回時)

	初回テレビ電話 利用あり(n=29) n(%), mean±SD		初回テレビ電話 利用なし(n=15) n(%), mean±SD		<i>p</i>
性別					
男性	25	86.2%	14	93.3%	
女性	3	10.3%	1	6.7%	
無回答	1	3.4%			
年齢	52.0±6.2	(n=28)	49.4±7.2		0.23
40歳代	9	31.0%	7	46.7%	
50歳代	16	55.2%	6	40.0%	
60歳代	3	10.3%	2	13.3%	
無回答	1	3.4%			
保健指導回数(回目)	2.4±1.7	(n=25)	3.1±1.4		0.19
初めて	8	27.6%	1	6.7%	
2回目	6	20.7%	6	40.0%	
3回目	9	31.0%	1	6.7%	
4回目以上	2	6.9%	7	46.7%	
無回答	4	13.8%			

t検定

表1-4 初回テレビ電話利用の有無別2019特定健診結果

	初回テレビ電話 利用あり(n=29) mean±SD		初回テレビ電話 利用なし(n=15) mean±SD		<i>p</i>
体重(kg)	76.2±8.5		78.0±9.0		0.52
腹囲(cm)	89.8±5.8		90.4±4.3		0.73
BMI	25.9±2.4		25.8±1.5		0.81
収縮期血圧(mmHg)	134.2±13.4		126.1±17.3		0.13
拡張期血圧(mmHg)	85.3±10.5		81.1±13.7		0.26
LDL(mg/dl)	137.2±25.2		126.3±18.7		0.15
HDL(mg/dl)	49.5±11.6		51.7±14.4		0.59
HbA1c(%)	5.7±0.5		5.5±0.2	(n=11)	0.11
空腹時血糖(mg/dl)	97.5±10.1	(n=27)	107.1±8.9		0.004

t検定

3) ウェアラブル機器配付の有無別

ウェアラブル機器配付の有無別の基本属性を表1-5に、2019年度特定健康診査の結果を表1-6に示す。

性別については、ウェアラブル機器の配付の有無に関わらず、男性が約9割を占めていた。

研究参加者の平均年齢はウェアラブル機器の配付ありが49.4±6.3歳とウェアラブル機器の配付なしよりも有意に低かった($p<0.05$)。平均保健指導回数については有意差はなかった。

2019年度特定健康診査の結果については、全ての項目についてウェアラブル機器の配付の有無によ

る有意差はなかった。

表1-5 ウェアラブル機器配付の有無別基本属性(保健指導初回時)

	ウェアラブル機器配付あり(n=26) n(%), mean±SD		ウェアラブル機器配付なし(n=18) n(%), mean±SD		<i>p</i>
性別					
男性	23	88.5%	16	88.9%	
女性	2	7.7%	2	11.1%	
無回答	1	3.8%			
年齢	49.4±6.3	(n=25)	53.4±6.6		0.045
40歳代	12	46.2%	4	22.2%	
50歳代	11	42.3%	11	61.1%	
60歳代	2	7.7%	3	16.7%	
無回答	1	3.8%			
保健指導回数(回目)	2.7±1.3	(n=23)	2.7±2.0	(n=17)	0.98
初めて	4	15.4%	5	27.8%	
2回目	8	30.8%	4	22.2%	
3回目	5	19.2%	5	27.8%	
4回目以上	6	23.1%	3	16.7%	
無回答	3	11.5%	1	5.6%	

t検定

表1-6 ウェアラブル機器配付の有無別2019特定健診結果

	ウェアラブル機器配付あり(n=26) mean±SD		ウェアラブル機器配付なし(n=18) mean±SD		<i>p</i>
体重(kg)	76.4±7.9		77.4±9.7		0.72
腹囲(cm)	88.7±4.1		91.8±6.3		0.06
BMI	25.6±1.4		26.3±2.8		0.25
収縮期血圧(mmHg)	130.5±14.8		132.8±16.0		0.63
拡張期血圧(mmHg)	83.5±11.4		84.4±12.4		0.81
LDL(mg/dl)	130.4±20.9		138.0±27.0		0.30
HDL(mg/dl)	48.7±13.3		52.6±11.2		0.31
HbA1c(%)	5.6±0.3	(n=22)	5.7±0.6		0.65
空腹時血糖(mg/dl)	102.4±11.4		98.5±9.1	(n=16)	0.25

t検定

2. 参加者の日常の ICT 利用頻度

1) ICT を活用した保健指導プログラム別

ICT を活用した保健指導プログラム別の参加者の日常の ICT 利用頻度を表 2-1 に示す。パソコンの利用頻度が週 4 回以上である割合は、プログラム A が約 7 割、B が約 9 割、C が約 8 割であった。スマホまたはタブレットの利用頻度が週 4 回以上

である割合は、プログラム A と C が約 7 割、B が 10 割であった。SNS の利用頻度が週 4 回以上である割合は、プログラム A が 5 割、B が 10 割、C が約 4 割であった。eメールの利用頻度が週 4 回以上である割合は、プログラム A が約 3 割、B が約 7 割、C が 2 割であった。全ての ICT ツールについて、利用頻度が週 4 回以上である割合はプログ

ラムBが最も高かった。

初回対面保健指導であるプログラムBの参加者について、健康管理のためにウェアラブル機器(スマートウォッチ等)を活用している者はいなかった。

2) 初回テレビ電話利用の有無別

初回テレビ電話利用の有無別の参加者の日常のICT利用頻度を表2-2に示す。パソコンの利用頻度が週4回以上である割合は、「利用あり」が約8割、「利用なし」が約9割であった。スマホまたはタブレットの利用頻度が週4回以上である割合は、「利用あり」が約7割、「利用なし」が約9割であった。SNSの利用頻度が週4回以上である割合は、「利用あり」が約5割、「利用なし」が約9割であった。eメールの利用頻度が週4回以上である割合は、「利用あり」が約2割、「利用なし」が6割であった。全てのICTツールについて、利用頻度が週4回以上である割合は「利用あり」と比べて「利用なし」が高かった。

3) ウェアラブル機器配付の有無別

ウェアラブル機器配付の有無別の参加者の日常のICT利用頻度を表2-3に示す。パソコンの利用頻度が週4回以上である割合は、「配付あり」「配付なし」とともに約8割であった。スマホまたはタ

ブレットの利用頻度が週4回以上である割合も、「配付あり」「配付なし」とともに約8割であった。SNSの利用頻度が週4回以上である割合は、「配付あり」が約6割、「配付なし」が約8割であった。eメールの利用頻度が週4回以上である割合は、「配付あり」が約3割、「配付なし」が5割であった。

4) ウェアラブル機器活用プログラム選択の有無の理由

ウェアラブル機器活用プログラム選択の有無の理由を表2-4に示す。

ウェアラブル機器活用プログラム(BとC)を選択した研究参加者26人の選択理由で最も多かったのは、『興味があった』で13人(50.0%)、次いで『スマホをいつも持ち歩いている』10人(38.5%)、『インターネットをいつも利用している』、『ウェアラブル機器(スマートウォッチ)は効果があると思った』が各々4人(15.4%)の順であった。

ウェアラブル機器活用プログラムを選択しなかった研究参加者18人(プログラムA、B)の選択しなかった理由で最も多かったのは、『ICTツールに不慣れであった』で6人(33.3%)であった。

表2-1 プログラム別参加者の日常のICT利用頻度

	A初回対面電話 (n=15) n(%)		C初回対面電話+情報管理 システム+ウェアラブル機器 (n=14) n(%)		B初回対面保健指導+ ウェアラブル機器 (n=12) n(%)		計	初回対面保健指導 (n=3) n(%)	
日常生活でのパソコン利用頻度									
毎日	9	60.0%	6	42.9%	10	83.3%	25	3	100.0%
週4~5回	2	13.3%	5	35.7%	1	8.3%	8		
週2~3回									
週1回	1	6.7%					1		
月2回程度	1	6.7%			1	8.3%	2		
月1回程度									
全く利用しない	2	13.3%					2		
無回答			3	21.4%			3		
日常生活でのスマホ等利用頻度									
毎日	11	73.3%	9	64.3%	12	100.0%	32	2	66.7%
週4~5回			1	7.1%			1		
週2~3回			1	7.1%			1		
週1回	1	6.7%					1		
月2回程度									
月1回程度									
全く利用しない	3	20.0%					3	1	33.3%
無回答			3	21.4%			3		
日常生活でのSNS利用頻度									
毎日	7	46.7%	5	35.7%	9	75.0%	21	2	66.7%
週4~5回	2	13.3%	1	7.1%	3	25.0%	6		
週2~3回	1	6.7%	3	21.4%			4		
週1回			1	7.1%			1		
月2回程度									
月1回程度			1	7.1%			1		
全く利用しない	5	33.3%					5	1	33.3%
無回答			3	21.4%			3		
日常生活でのemail利用頻度									
毎日	4	26.7%	2	13.3%	7	58.3%	15	1	33.3%
週4~5回			1	6.7%	1	8.3%	1		
週2~3回	1	6.7%	1	6.7%	2	16.7%	4	1	33.3%
週1回			2	13.3%	1	8.3%	1		
月2回程度								1	33.3%
月1回程度	4	26.7%	1	6.7%	1	8.3%	9		
全く利用しない	3	20.0%	3	20.0%			6		
無回答	3	20.0%	4	26.7%			6		
ウェアラブル機器の活用									
活用している									
過去に活用したことがある									
活用していない								3	100.0%

表2-2 初回テレビ電話利用の有無別参加者の日常のICT利用頻度

	初回テレビ電話 利用あり(n=29) n(%)		初回テレビ電話 利用なし(n=15) n(%)	
日常生活でのパソコン利用頻度				
毎日	15	51.7%	13	86.7%
週4～5回	7	24.1%	1	6.7%
週2～3回				
週1回	1	3.4%	1	6.7%
月2回程度	1	3.4%		
月1回程度				
全く利用しない	2	6.9%		
無回答	3	10.3%		
日常生活でのスマホ等利用頻度				
毎日	20	69.0%	14	93.3%
週4～5回	1	3.4%		
週2～3回	1	3.4%		
週1回	1	3.4%		
月2回程度				
月1回程度				
全く利用しない	3	10.3%	1	6.7%
無回答	3	10.3%		
日常生活でのSNS利用頻度				
毎日	12	41.4%	11	73.3%
週4～5回	3	10.3%	3	20.0%
週2～3回	4	13.8%		
週1回	1	3.4%		
月2回程度				
月1回程度	1	3.4%		
全く利用しない	5	17.2%	1	6.7%
無回答	3	10.3%		
日常生活でのemail利用頻度				
毎日	6	20.7%	8	53.3%
週4～5回	1	3.4%	1	6.7%
週2～3回	2	6.9%	3	20.0%
週1回	2	6.9%	1	6.7%
月2回程度			1	6.7%
月1回程度	5	17.2%	1	6.7%
全く利用しない	6	20.7%		
無回答	7	24.1%		

表2-3 ウェアラブル機器配付の有無別参加者の日常のICT利用頻度

	ウェアラブル機器配付あり(n=26) n(%)		ウェアラブル機器配付なし(n=18) n(%)	
日常生活でのパソコン利用頻度				
毎日	15	57.7%	13	72.2%
週4～5回	7	26.9%	1	5.6%
週2～3回				
週1回	1	3.8%	1	5.6%
月2回程度	1	3.8%		
月1回程度				
全く利用しない	2	7.7%		
無回答	3	11.5%		
日常生活でのスマホ等利用頻度				
毎日	20	76.9%	14	77.8%
週4～5回	1	3.8%		
週2～3回	1	3.8%		
週1回	1	3.8%		
月2回程度				
月1回程度				
全く利用しない	3	11.5%	1	5.6%
無回答	3	11.5%		
日常生活でのSNS利用頻度				
毎日	12	46.2%	11	61.1%
週4～5回	3	11.5%	3	16.7%
週2～3回	4	15.4%		
週1回	1	3.8%		
月2回程度				
月1回程度	1	3.8%		
全く利用しない	5	19.2%	1	5.6%
無回答	3	11.5%		
日常生活でのemail利用頻度				
毎日	6	23.1%	8	44.4%
週4～5回	1	3.8%	1	5.6%
週2～3回	2	7.7%	3	16.7%
週1回	2	7.7%	1	5.6%
月2回程度			1	5.6%
月1回程度	5	19.2%	1	5.6%
全く利用しない	6	23.1%		
無回答	7	26.9%		

表2-4 ウェアラブル機器活用プログラム選択の有無の理由

	ウェアラブル機器選択あり(n=26) n(%)	ウェアラブル機器選択なし(n=18) n(%)	
ウェアラブル機器活用プログラム選択理由(複数回答)			
・スマホをいつも持ち歩いている	10	38.5%	
・インターネットをいつも利用している	4	15.4%	
・スマホアプリやウェアラブル機器に多くの機能が合った	3	11.5%	
・自分の目的に合った機能が合った	2	7.7%	
・操作が難しくなさそうだった	2	7.7%	
・ウェアラブル機器(スマートウォッチ)は効果があると思った	4	15.4%	
・興味があった	13	50.0%	
・その他	2	7.7%	
無回答	3	11.5%	
ウェアラブル機器活用プログラムを選択しなかった理由(複数回答)			
・ICTツールに不慣れであった		6	33.3%
・効果に疑問がある			
・操作が面倒であると思った		2	11.1%
・新しいことに取り組むことが苦手だ		1	5.6%
・その他		3	16.7%
無回答		3	16.7%

3. プロセス評価の結果

各プログラムについて、3~4か月後(3か月以上の保健指導終了時)の質問紙の2019年度回収数(率)は、プログラムAが15(100%)、プログラムBが4(33.3%)、プログラムCが13(92.9%)であった。

1) 初回保健指導後のICTツール活用頻度

初回保健指導後のICTツール(スマホアプリ、スマートウォッチ、スマート体組成計)の活用頻度について、表3-1に示す。

スマホアプリの活用頻度が週2回以上である割合は、プログラムBが5割、プログラムCが約5割であった。ウェアラブル機器(スマートウォッチ)の活用頻度が週2回以上である割合は、

プログラムBが5割、Cが約8割であった。スマート体組成計については、プログラムBが1人(25%)、Cが約6割であった。プログラムCについて、WEBサイトの利用頻度が週2回以上である者はおらず、食事カメラについて利用した者はいなかった。

ICTツールの活用頻度について、「週2回以上活用」と週1回以下又は利活用なし」に分けた年齢及び保健指導回数の平均値を表3-2~3-4に示す。どのICTツールも年齢、保健指導回数ともに有意差はなかった。

日常のICT利用頻度と初回保健指導後のICTツールの活用頻度との関連を表3-5に示す。スマホアプリ、スマートウォッチ、スマート体組成計、

いずれも、初回保健指導後の活用頻度と日常の ICT 利用頻度との関連はなかった。

表3-1 初回保健指導後のICTツール活用頻度

	C初回テレビ電話+情報管理 システム+ウェアラブル機器 (n=13) n(%)		B初回対面保健指導+ ウェアラブル機器(n=4) n(%)		計	(%)
	n	(%)	n	(%)		
スマホアプリ						
毎日	5	38.5%	1	25.0%	6	35.3%
週4~5回			1	25.0%	1	5.9%
週2~3回	1	7.7%			1	5.9%
週1回	2	15.4%			2	11.8%
月2回程度						
月1回程度	2	15.4%			2	11.8%
全く利用しない	1	7.7%	2	50.0%	3	17.6%
無回答	2	15.4%			2	11.8%
ウェアラブル機器(スマートウォッチ)						
毎日	8	61.5%	2	50.0%	10	58.8%
週4~5回	2	15.4%			2	11.8%
週2~3回	1	7.7%			1	5.9%
週1回						
月2回程度						
月1回程度						
全く利用しない	2	15.4%	2	50.0%	4	23.5%
スマート体組成計						
毎日	7	53.8%	1	25.0%	8	47.1%
週4~5回						
週2~3回	1	7.7%			1	5.9%
週1回	1	7.7%	1	25.0%	2	11.8%
月2回程度	1	7.7%	2	50.0%	3	17.6%
月1回程度	1	7.7%			1	5.9%
全く利用しない	2	15.4%			2	11.8%
WEBサイト						
毎日			—			
週4~5回			—			
週2~3回			—			
週1回	2	15.4%	—		2	15.4%
月2回程度			—			
月1回程度	3	23.1%	—		3	23.1%
全く利用しない	4	30.8%	—		4	30.8%
無回答	4	30.8%	—		4	30.8%
食事カメラ						
毎日			—			
週4~5回			—			
週2~3回			—			
週1回			—			
月2回程度			—			
月1回程度			—			
全く利用しない	8	61.5%	—		8	61.5%
無回答	5	38.5%	—		5	38.5%

表3-2 スマホアプリ活用頻度別年齢及び保健指導回数

	週2回以上 mean±SD, n(%)	週1回以下又は活用なし mean±SD, n(%)	<i>p</i>
年齢	52.3±4.3 (n=8)	51.0±7.0 (n=24)	0.65
最大値	48	40	
最大値	62	63	
保健指導回数(回目)	2.8±1.3 (n=5)	2.6±1.8 (n=17)	0.81
最大値	2	1	
最小値	5	9	

t検定

表3-3 スマートウォッチ活用頻度別年齢及び保健指導回数

	週2回以上 mean±SD, n(%)	週1回以下又は活用なし mean±SD, n(%)	<i>p</i>
年齢	50.7±5.5 (n=13)	52.0±7.0 (n=22)	0.57
最大値	40	40	
最大値	62	63	
保健指導回数(回目)	2.7±1.1 (n=9)	2.6±1.9 (n=16)	0.88
最大値	1	1	
最小値	5	9	

t検定

表3-4 スマート体組成計活用頻度別年齢及び保健指導回数

	週2回以上 mean±SD, n(%)	週1回以下又は活用なし mean±SD, n(%)	<i>p</i>
年齢	49.2±6.6 (n=9)	52.3±6.3 (n=26)	0.65
最大値	40	40	
最大値	62	63	
保健指導回数(回目)	2.6±1.3 (n=7)	2.6±1.8 (n=18)	0.81
最大値	1	1	
最小値	5	9	

t検定

表3-5 プログラムB②及びC②の研究参加者における
日常のICT利用頻度と初回保健指導後のICTツール活用頻度との関連

初回保健指導後のICTツール	日常のICT			
	パソコン	スマホ・ タブレット	SNS	eメール
スマホアプリ	0.354	-0.421	-0.512	-0.21
スマートウォッチ	0.317	-0.348	-0.387	-0.174
スマート体組成計	-0.149	-0.384	-0.175	-0.343

スピアマンの相関係数

p*<0.05 *p*<0.01

2) 保健指導の有用感

(1) ICT を活用した保健指導プログラム別

ICT を活用した保健指導プログラム別の保健指導の有用感の平均値(1:「全く役立たなかった」~5:「とても役立った」の5件法)を表4-1に示す。

行動変容に関わる7項目について、プログラム間の有意差はなかった。有意な差はなかったが、『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』の4項目について、プログラムA(初回テレビ電話)は、他の2つのプログラムと比較して、平均値が3点台であり、最も低かった。

(2) 初回テレビ電話利用の有無別

初回テレビ電話利用の有無別の保健指導の有用感の平均値を表4-2に示す。

行動変容に関わる7項目について、初回テレビ電話利用の有無による有意差はなかった。有意な差はなかったが、全ての項目について、「利用なし」と比較して「利用あり」の平均値が低かった。

(3) ウェアラブル機器配付の有無別

ウェアラブル機器配付の有無別の保健指導の有用感の平均値を表4-3に示す。

行動変容に関わる7項目のうち、『生活習慣や保健行動の振り返り』、『モチベーションの維持』について有意差があり、「配付なし」と比較して「配

付あり」の平均値が高かった($p<0.05$)

(4) ICT ツール活用頻度別

ICT ツール(スマホアプリ、スマートウォッチ、スマート体組成計)の活用頻度について、「週2回以上活用」と週1回以下又は活用なし」に分けた保健指導の有用感の平均値を表4-4~4-6に示す。

スマホアプリについては、行動変容に関わる7項目のうち、『生活習慣や保健行動の振り返り』について有意差があり、「週1回以下又は活用なし」と比較して「週2回以上」の平均値が高かった($p<0.05$)。他の項目について、有意差はなかったが、『保健行動の修正/立案』以外の5項目の平均値も「週1回以下又は活用なし」と比較して「週2回以上」が高かった。

スマートウォッチについては、『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』について有意差があり、「週1回以下又は活用なし」と比較して「週2回以上」の平均値が高かった($p<0.05$)。他の4項目についても、有意差はなかったが、「週1回以下又は活用なし」と比較して「週2回以上」の平均値が高かった。

スマート体組成計については、行動変容に関わる7項目のうち、有意差がある項目はなかった。有意差はなかったが、『保健行動の修正/立案』以外の6項目の平均値は「週1回以下又は活用なし」と比較して「週2回以上」が高かった。

表4-1 プログラム別保健指導有用感(5件法)

項目	プログラム		C初回テレビ電話+情報管理システム+ウェアラブル機器		B初回対面保健指導+ウェアラブル機器		p
	A初回テレビ電話						
	n	mean±SD	n	mean±SD	n	mean±SD	
	下段 (最小-最大値)		下段 (最小-最大値)		下段 (最小-最大値)		
知識や情報の収集(1-5)	15	3.3±1.2 (1-5)	13	3.9±1.1 (2-5)	4	4.5±0.6 (4-5)	0.13
目標の設定/修正(2-5)	15	3.9±0.8 (2-5)	13	3.9±1.0 (2-5)	4	4.3±0.5 (4-5)	0.73
保健行動の立案/修正(2-5)	15	4.1±1.0 (2-5)	13	3.9±1.0 (2-5)	4	4.3±0.5 (4-5)	0.78
保健行動の実施(1-5)	15	3.8±1.3 (1-5)	13	4.2±0.9 (2-5)	4	4.3±0.5 (4-5)	0.61
自己の健康状態や保健行動の観察・記録(1-5)	14	3.7±1.3 (1-5)	13	4.2±0.8 (3-5)	4	4.3±1.0 (3-5)	0.41
生活習慣や保健行動の振り返り(1-5)	15	3.5±1.2 (1-5)	13	4.2±0.8 (3-5)	4	4.5±0.6 (4-5)	0.12
モチベーションの維持(1-5)	15	3.7±1.2 (1-5)	13	4.4±0.8 (3-5)	4	4.5±0.6 (1-5)	0.13
ANOVA	1:「全く役立たなかった」～5:「とても役立った」						

表4-2 初回テレビ電話利用の有無別保健指導有用感(5件法)

項目	プログラム		初回テレビ電話		p
			利用あり	利用なし	
	n	mean±SD	n	mean±SD	
	下段 (最小-最大値)		下段 (最小-最大値)		
知識や情報の収集(1-5)	28	3.54±1.2 (1-5)	4	4.5±0.6 (4-5)	0.13
目標の設定/修正(2-5)	28	3.9±0.9 (2-5)	4	4.3±0.5 (4-5)	0.44
保健行動の立案/修正(2-5)	28	4.0±1.0 (2-5)	4	4.3±0.5 (4-5)	0.68
保健行動の実施(1-5)	28	4.0±1.1 (1-5)	4	4.3±0.5 (4-5)	0.62
自己の健康状態や保健行動の観察・記録(1-5)	27	4.0±1.1 (1-5)	4	4.3±1.0 (3-5)	0.62
生活習慣や保健行動の振り返り(1-5)	28	3.9±1.1 (1-5)	4	4.5±0.6 (4-5)	0.27
モチベーションの維持(1-5)	28	4.0±1.1 (1-5)	4	4.5±0.6 (1-5)	0.38
t検定	1:「全く役立たなかった」～5:「とても役立った」				

表4-3 ウェアラブル機器配付の有無別保健指導有用感(5件法)

項目	プログラム		ウェアラブル機器配付あり		ウェアラブル機器配付なし		p		
	n		mean±SD		n			mean±SD	
	下段 (最小-最大値)		下段 (最小-最大値)		下段 (最小-最大値)			下段 (最小-最大値)	
知識や情報の収集(1-5)	17	4.0±1.1	15	3.3±1.2	0.08				
		(2-5)		(1-5)					
目標の設定/修正(2-5)	17	4.0±0.9	15	3.9±0.8	0.66				
		(2-5)		(2-5)					
保健行動の立案/修正(2-5)	17	4.0±0.9	15	4.1±1.0	0.70				
		(2-5)		(2-5)					
保健行動の実施(1-5)	17	4.2±0.8	15	3.8±1.3	0.32				
		(2-5)		(1-5)					
自己の健康状態や保健行動の観察・記録(1-5)	17	4.2±0.8	14	3.7±1.3	0.18				
		(3-5)		(1-5)					
生活習慣や保健行動の振り返り(1-5)	17	4.3±0.8	15	3.5±1.2	0.04				
		(3-5)		(1-5)					
モチベーションの維持(1-5)	17	4.4±0.7	15	3.7±1.2	0.04				
		(3-5)		(1-5)					
t検定	1:「全く役立たなかった」～5:「とても役立った」								

表4-4 スマホアプリ活用頻度別保健指導有用感(5件法)

項目	スマホアプリ活用頻度		週2回以上		週1回以下又は活用なし		p		
	n		mean±SD		n			mean±SD	
	下段 (最小-最大値)		下段 (最小-最大値)		下段 (最小-最大値)			下段 (最小-最大値)	
知識や情報の収集(1-5)	8	4.1±1.1	21	3.4±1.2	0.14				
		(2-5)		(1-5)					
目標の設定/修正(2-5)	8	4.3±0.7	21	3.8±0.9	0.18				
		(3-5)		(2-5)					
保健行動の立案/修正(2-5)	8	3.9±1.0	21	4.1±1.0	0.60				
		(2-5)		(2-5)					
保健行動の実施(1-5)	8	4.4±0.7	21	3.8±1.2	0.22				
		(3-5)		(1-5)					
自己の健康状態や保健行動の観察・記録(1-5)	8	4.6±0.7	20	3.8±1.2	0.06				
		(3-5)		(1-5)					
生活習慣や保健行動の振り返り(1-5)	8	4.6±0.7	21	3.7±1.2	0.04				
		(3-5)		(1-5)					
モチベーションの維持(1-5)	8	4.6±0.7	21	3.8±1.1	0.07				
		(3-5)		(1-5)					
t検定	1:「全く役立たなかった」～5:「とても役立った」								

表4-5 スマートウォッチ活用頻度別保健指導有用感(5件法)

項目	スマートウォッチ活用頻度				p
	週2回以上		週1回以下又は活用なし		
	n	mean±SD 下段 (最小-最大値)	n	mean±SD 下段 (最小-最大値)	
知識や情報の収集(1-5)	13	4.1±1.0 (2-5)	19	3.4±1.2 (1-5)	0.10
目標の設定/修正(2-5)	13	4.2±0.7 (3-5)	19	3.7±0.9 (2-5)	0.10
保健行動の立案/修正(2-5)	13	4.1±0.9 (2-5)	19	4.1±1.0 (2-5)	0.95
保健行動の実施(1-5)	13	4.4±0.7 (3-5)	19	3.7±1.2 (1-5)	0.09
自己の健康状態や保健行動の観察・記録(1-5)	13	4.5±0.7 (3-5)	18	3.6±1.1 (1-5)	0.01
生活習慣や保健行動の振り返り(1-5)	13	4.5±0.7 (3-5)	19	3.5±1.1 (1-5)	0.007
モチベーションの維持(1-5)	13	4.6±0.7 (3-5)	19	3.7±1.1 (1-5)	0.01

t検定 1:「全く役立たなかった」～5:「とても役立った」

表4-6 スマート体組成計活用頻度別保健指導有用感(5件法)

項目	スマート体組成計活用頻度				p
	週2回以上		週1回以下又は活用なし		
	n	mean±SD 下段 (最小-最大値)	n	mean±SD 下段 (最小-最大値)	
知識や情報の収集(1-5)	9	4.0±1.1 (2-5)	23	3.5±1.2 (1-5)	0.31
目標の設定/修正(2-5)	9	4.0±0.7 (3-5)	23	3.9±0.9 (2-5)	0.80
保健行動の立案/修正(2-5)	9	4.0±1.0 (2-5)	23	4.1±0.9 (2-5)	0.82
保健行動の実施(1-5)	9	4.2±0.7 (3-5)	23	3.9±1.2 (1-5)	0.46
自己の健康状態や保健行動の観察・記録(1-5)	9	4.3±0.9 (3-5)	22	3.9±1.1 (1-5)	0.27
生活習慣や保健行動の振り返り(1-5)	9	4.4±0.7 (3-5)	23	3.7±1.1 (1-5)	0.10
モチベーションの維持(1-5)	9	4.3±0.7 (3-5)	23	4.0±1.1 (1-5)	0.37

t検定 1:「全く役立たなかった」～5:「とても役立った」

3) 研究参加者による保健指導プログラムの評価 (1) ICT を活用した保健指導プログラム別

ICT を活用した各保健指導プログラムについて、ARCS モデルによる保健指導プログラムの評価9項目の平均値(1:最も否定的評価~5:最も肯定的評価の5段階)を表5-1に示す。

9項目のうち、【関連性】の『自分には無関係だった - 自分に関係があった』、【満足感】の『改善した生活習慣を認めてもらえなかった - 改善した生活習慣を認めてもらえた』について有意差があり、両項目についてプログラムBの平均点が最も高かった($p < 0.05$)。他の7項目の平均値については有意な差はなかったが、【注意】の『好奇心がそそられなかった - 好奇心がそそられた』はプログラムCが最も高く、それ以外の6項目はプログラムBが最も高かった。

(2) 初回テレビ電話利用の有無別

初回テレビ電話利用の有無別の保健指導プログラムの評価の平均値を表5-2に示す。

9項目のうち、【満足感】の『改善した生活習慣を認めてもらえなかった - 改善した生活習慣を認めてもらえた』及び【満足感】の2項目の合計について有意差があり、「利用なし」と比較して「利用あり」の平均値が低かった($p < 0.05$)。他の8項目については有意な差はなかったが、【注意】の『好奇心がそそられなかった - 好奇心がそそられた』は「利用なし」と比較して「利用あり」が高く、それ以外の7項目は「利用あり」と比較して「利用なし」が高かった。

(3) ウェアラブル機器配付の有無別

ウェアラブル機器配付の有無別の保健指導プログラムの評価の平均値を表5-3に示す。

9項目のうち、【関連性】の『自分には無関係だった - 自分に関係があった』について有意差があり、「配付なし」と比較して「配付あり」の平均値が高かった($p < 0.05$)。他の8項目の平均値については有意な差はなかったが、全て「配付なし」と比較して「配付あり」が高かった。

(4) ICT ツール活用頻度別

ICT ツール(スマホアプリ、スマートウォッチ、スマート体組成計)の活用頻度について、「週2回

以上活用」と「週1回以下又は活用なし」に分けた保健指導プログラムの評価の平均値を表5-4~5-6に示す。

スマホアプリについては、9項目のうち、【関連性】の『自分には無関係だった - 自分に関係があった』、『途中の過程で飽きてしまった - 途中の過程が楽しかった』及び【関連性】の3項目の合計について有意差があり、「週1回以下又は活用なし」と比較して「週2回以上活用」の平均値が高かった($p < 0.05$)。他の7項目については有意な差はなかったが、【満足感】の『改善した生活習慣を認めてもらえなかった - 改善した生活習慣を認めてもらえた』以外の6項目は「週1回以下又は活用なし」と比較して「週2回以上活用」の平均値が高かった。

スマートウォッチについては、【注意】の『好奇心がそそられなかった - 好奇心がそそられた』及び【注意】の2項目の合計、【関連性】の『自分には無関係だった - 自分に関係があった』、『途中の過程で飽きてしまった - 途中の過程が楽しかった』及び【関連性】の3項目の合計、【自信】の『活用の目的が曖昧だった - 活用目的がはっきりしていた』について有意差があり、「週1回以下又は活用なし」と比較して「週2回以上活用」の平均値が高かった($p < 0.05$)。他の5項目については有意な差はなかったが、【満足感】の『改善した生活習慣を認めてもらえなかった - 改善した生活習慣を認めてもらえた』以外の4項目は「週1回以下又は活用なし」と比較して「週2回以上活用」の平均値が高かった。

スマート体組成計については、【注意】の『つまらなかった - おもしろかった』及び【注意】の2項目の合計について有意差があり、「週1回以下又は活用なし」と比較して「週2回以上活用」の平均値が高かった($p < 0.05$)。他の8項目については有意な差はなかったが、【自信】の『自信がつかなかった - 自信がついた』、【満足感】の『改善した生活習慣を認めてもらえなかった - 改善した生活習慣を認めてもらえた』以外の6項目は「週1回以下又は活用なし」と比較して「週2回以上活用」の平均値が高かった。

表5-1 プログラム別プログラム評価(5段階)

ARCS 分類	評価内容	A初回テレビ電話		C初回テレビ電話 +情報管理システム+ウェアラブル機器		B初回対面 保健指導+ウェアラブル機器		p
		n	mean±SD	n	mean±SD	n	mean±SD	
		下段 (最小-最大値)		下段 (最小-最大値)		下段 (最小-最大値)		
注意	つまらなかった(1)-おもしろかった(5) (2-5)	14	3.8±1.1 (2-5)	13	4.2±0.7 (3-5)	4	4.3±1.0 (3-5)	0.44
	好奇心がそそられなかった(1)-好奇心 がそそられた(5)(2-5)	15	3.8±1.0 (2-5)	13	4.2±0.7 (3-5)	4	3.8±1.0 (3-5)	0.40
小計		14	7.6±2.1	13	8.5±1.4	4	8.0±1.6	0.44
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)(2-5)	15	3.7±1.0 (2-5)	13	3.9±1.0 (2-5)	4	4.3±0.5 (4-5)	0.53
	自分には無関係だった(1)-自分に 関係があった(5)(2-5)	15	3.7±0.9 (2-5)	13	4.3±0.6 (3-5)	4	4.8±0.5 (4-5)	0.04
	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)(2-5)	15	3.4±1.1 (2-5)	13	3.9±1.1 (2-5)	4	4.0±0.8 (3-5)	0.36
	小計	15	10.8±2.7	13	12.2±2.3	4	13.0±1.4	0.18
自信	自信がつかなかった(1)-自信がついた (5)(3-5)	15	3.5±0.8 (3-5)	13	3.4±0.7 (3-5)	4	4.3±0.5 (4-5)	0.13
	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)(1-5)	15	3.5±1.2 (1-5)	13	4.0±0.7 (3-5)	4	4.5±0.6 (4-5)	0.57*
小計		15	7.0±1.9	13	7.4±1.2	4	8.8±1.0	0.16
満足感	不満が残った(1)-やってよかった(5) (1-5)	15	3.5±1.1 (1-5)	13	3.9±0.8 (3-5)	4	4.3±0.5 (4-5)	0.32
	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)(3-5)	15	3.7±0.8 (3-5)	13	3.5±0.8 (3-5)	4	4.8±0.5 (4-5)	0.02
小計		15	7.3±1.7	13	7.4±1.3	4	9.0±0.8	0.12
計		14	33.4±7.4	13	35.4±5.4	4	38.8±4.3	0.32

ANOVA *U検定

表5-2 初回テレビ電話利用の有無別プログラム評価(5段階)

ARCS 分類	評価内容	初回テレビ電話 利用あり		初回テレビ電話 利用なし		p
		n	mean±SD 下段 (最小-最大値)	n	mean±SD 下段 (最小-最大値)	
注意	つまらなかった(1)-おもしろかった(5) (2-5)	27	4.0±1.0 (2-5)	4	4.3±1.0 (3-5)	0.06
	好奇心がそそられなかった(1)-好奇心 がそそられた(5)(2-5)	28	4.0±0.9 (2-5)	4	3.8±1.0 (3-5)	0.61
	小計	27	8.0±1.8	4	8.0±1.6	>0.99
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)(2-5)	28	3.8±1.0 (2-5)	4	4.3±0.5 (4-5)	0.37
	自分には無関係だった(1)-自分に 関係があった(5)(2-5)	28	4.0±0.8 (2-5)	4	4.8±0.5 (4-5)	0.09
	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)(2-5)	28	3.6±1.1 (2-5)	4	4.0±0.8 (3-5)	0.54
	小計	28	11.4±2.6	4	13.0±1.4	0.24
自信	自信がつかなかった(1)-自信がついた (5)(3-5)	28	3.5±0.7 (3-5)	4	4.3±0.5 (4-5)	0.051
	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)(1-5)	28	3.7±1.0 (1-5)	4	4.5±0.6 (4-5)	0.16
	小計	28	7.2±1.6	4	8.8±1.0	0.07
満足感	不満が残った(1)-やってよかった(5) (1-5)	28	3.7±1.0 (1-5)	4	4.3±0.5 (4-5)	0.29
	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)(3-5)	28	3.6±0.8 (3-5)	4	4.8±0.5 (4-5)	0.009
	小計	28	7.3±1.5	4	9.0±0.8	0.04
	計	27	34.3±6.5	4	38.8±4.3	0.20

t検定

表5-3 ウェアラブル機器配付の有無別プログラム評価(5段階)

ARCS 分類	評価内容	ウェアラブル 機器配付あり		ウェアラブル 機器配付あり		p
		n	mean±SD 下段 (最小-最大値)	n	mean±SD 下段 (最小-最大値)	
注 意	つまらなかった(1)-おもしろかった(5) (2-5)	17	4.2±0.8 (3-5)	14	3.8±1.1 (2-5)	0.19
	好奇心がそそられなかった(1)-好奇心 がそそられた(5)(2-5)	17	4.1±0.8 (3-5)	15	3.8±1.0 (2-5)	0.33
	小計	17	8.4±1.4	14	7.6±2.1	0.23
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)(2-5)	17	4.0±0.9 (2-5)	15	3.7±1.0 (2-5)	0.33
	自分には無関係だった(1)-自分に関 係があった(5)(2-5)	17	4.4±0.6 (3-5)	15	3.7±0.9 (2-5)	0.02
	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)(2-5)	17	3.9±1.0 (2-5)	15	3.4±1.1 (2-5)	0.15
	小計	17	12.4±2.1	15	10.8±2.7	0.08
自 信	自信がつかなかった(1)-自信がついた (5)(3-5)	17	3.6±0.7 (3-5)	15	3.5±0.8 (3-5)	0.84
	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)(1-5)	17	4.1±0.7 (3-5)	15	3.5±1.2 (1-5)	0.09
	小計	17	7.7±1.3	15	7.0±1.9	0.23
満 足 感	不満が残った(1)-やってよかった(5) (1-5)	17	4.0±0.7 (3-5)	15	3.5±1.1 (1-5)	0.18
	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)(3-5)	17	3.8±0.9 (3-5)	15	3.7±0.8 (3-5)	0.92
	小計	17	7.8±1.4	15	7.3±1.7	0.37
	計	17	36.2±5.2	14	33.4±7.4	0.23

t検定

表5-4 アプリ活用頻度別プログラム評価(5段階)

ARCS 分類	アプリ活用頻度 評価内容	週2回以上		週1回以下又は 活用なし		p
		n	mean±SD	n	mean±SD	
		下段 (最小-最大値)	下段 (最小-最大値)			
注 意	つまらなかった(1)-おもしろかった(5) (2-5)	8	4.5±0.8 (3-5)	20	3.8±1.0 (2-5)	0.09
	好奇心がそそられなかった(1)-好奇心 がそそられた(5)(2-5)	8	4.4±0.7 (3-5)	21	3.8±0.9 (2-5)	0.11
	小計	8	8.9±1.5	20	7.6±1.8	0.08
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)(2-5)	8	4.1±1.0 (2-5)	21	3.7±1.0 (2-5)	0.27
	自分には無関係だった(1)-自分に 関係があった(5)(2-5)	8	4.6±0.5 (4-5)	21	3.9±0.9 (2-5)	0.03
	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)(2-5)	8	4.6±0.5 (4-5)	21	3.3±1.1 (2-5)	0.002
	小計	8	13.4±1.6	21	10.8±2.5	0.01
自 信	自信がつかなかった(1)-自信がついた (5)(3-5)	8	3.6±0.9 (3-5)	21	3.5±0.8 (3-5)	0.66
	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)(1-5)	8	4.3±0.7 (3-5)	21	3.6±1.1 (1-5)	0.12
	小計	8	7.9±1.5	21	7.1±1.7	0.24
満 足 感	不満が残った(1)-やってよかった(5) (1-5)	8	4.3±0.7 (3-5)	21	3.6±1.0 (1-5)	0.12
	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)(3-5)	8	3.8±1.0 (3-5)	21	3.8±0.8 (3-5)	0.98
	小計	8	8.0±1.5	21	7.4±1.6	0.36
	計	8	38.1±4.5	20	33.3±6.9	0.08

t検定

表5-5 スマートウォッチ活用頻度別プログラム評価(5段階)

ARCS 分類	スマートウォッチ活用頻度 評価内容	週2回以上		週1回以下又は 活用なし		p
		n	mean±SD 下段 (最小-最大値)	n	mean±SD 下段 (最小-最大値)	
注意	つまらなかった(1)-おもしろかった(5) (2-5)	13	4.4±0.7 (3-5)	18	3.8±1.1 (2-5)	0.06
	好奇心がそそられなかった(1)-好奇心 がそそられた(5)(2-5)	13	4.4±0.7 (3-5)	19	3.7±0.9 (2-5)	0.03
	小計	13	8.8±1.2	18	7.4±1.9	0.04
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)(2-5)	13	4.2±0.8 (2-5)	19	3.6±1.0 (2-5)	0.06
	自分には無関係だった(1)-自分に 関係があった(5)(2-5)	13	4.5±0.5 (4-5)	19	3.8±0.9 (2-5)	0.009
	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)(2-5)	13	4.2±0.9 (2-5)	19	3.3±1.0 (2-5)	0.01
	小計	13	13.0±1.8	19	10.7±2.5	0.007
自信	自信がつかなかった(1)-自信がついた (5)(3-5)	13	3.6±0.8 (3-5)	19	3.5±0.8 (3-5)	0.750
	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)(1-5)	13	4.2±0.6 (3-5)	19	3.5±1.2 (1-5)	0.03
	小計	13	7.9±1.2	19	7.1±1.8	0.18
満足感	不満が残った(1)-やってよかった(5) (1-5)	13	4.2±0.7 (3-5)	19	3.5±1.0 (1-5)	0.06
	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)(3-5)	13	3.7±0.9 (3-5)	19	3.8±0.8 (3-5)	0.754
	小計	13	7.9±1.5	19	7.3±1.6	0.35
	計	13	37.5±4.5	18	33.1±7.0	0.06

t検定

表5-6 スマート体組成計活用頻度別プログラム評価(5段階)

ARCS 分類	体組成計活用頻度 評価内容	週2回以上		週1回以下又は 活用なし		p
		n	mean±SD 下段 (最小-最大値)	n	mean±SD 下段 (最小-最大値)	
注 意	つまらなかった(1)-おもしろかった(5) (2-5)	9	4.6±0.5 (4-5)	22	3.8±1.0 (2-5)	0.01
	好奇心がそそられなかった(1)-好奇心 がそそられた(5)(2-5)	9	4.2±0.7 (3-5)	23	3.9±1.0 (2-5)	0.33
	小計	9	8.8±1.0	22	7.7±1.9	0.046
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)(2-5)	9	4.0±0.9 (2-5)	23	3.8±1.0 (2-5)	0.57
	自分には無関係だった(1)-自分に関 係があった(5)(2-5)	9	4.4±0.5 (4-5)	23	4.0±0.9 (2-5)	0.13
	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)(2-5)	9	4.1±1.1 (2-5)	23	3.5±1.0 (2-5)	0.16
	小計	9	12.6±1.7	23	11.3±2.7	0.19
自 信	自信がつかなかった(1)-自信がついた (5)(3-5)	9	3.4±0.7 (3-5)	23	3.6±0.8 (3-5)	0.59
	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)(1-5)	9	4.2±0.7 (3-5)	23	3.7±1.1 (1-5)	0.16
	小計	9	7.7±1.2	23	7.3±1.8	0.53
満 足 感	不満が残った(1)-やってよかった(5) (1-5)	9	4.0±0.7 (3-5)	23	3.7±1.0 (1-5)	0.42
	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)(3-5)	9	3.4±0.9 (3-5)	23	3.9±0.8 (3-5)	0.20
	小計	9	7.4±1.3	23	7.6±1.6	0.85
	計	9	36.4±3.9	22	34.3±7.1	0.29

t検定

4. アウトカム評価の結果

1) 特定保健指導前後の体重及び腹囲の変化

2019年度特定健診時と3~6か月の特定保健指導(初回に加えて180ポイントの保健指導)後の体重及び腹囲を比較した。

(1) ICTを活用した保健指導プログラム別

ICTを活用した各保健指導プログラムについて、特定保健指導前後の体重及び腹囲の変化を表6-1に示す。

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のみ有意差があり、体重、腹囲ともに減っていた($p<0.05$)。他のプログラム(B、C)は有意差がなかった。

(2) 初回テレビ電話利用の有無別

初回テレビ電話利用の有無別の特定保健指導前後の体重及び腹囲の変化を表6-2に示す。

初回面接においてテレビ電話「利用あり」の腹囲のみ有意差があり、減っていた($p<0.05$)。「利用あり」の体重、「利用なし」の体重、腹囲は有意差がなかった。

(3) ウェアラブル機器配付の有無別

ウェアラブル機器配付の有無別の特定保健指導前後の体重及び腹囲の変化を表6-3に示す。

ウェアラブル機器「配付なし」の体重のみ有意差があり、減っていた($p<0.05$)。「配付なし」の腹囲、「配付あり」の体重、腹囲は有意差がなかった。

(4) 初回保健指導後のICTツール活用頻度別

初回保健指導後のICTツール(スマホアプリ、スマートウォッチ、スマート体組成計)の活用頻度を「週2回以上」と「週1回以下又は活用なし」に分けて、体重及び腹囲を比較した結果を表6-4から6-6に示す。

活用頻度「週2回以上」群について、スマホアプリ、スマートウォッチ、スマート体組成計、いずれも特定保健指導前後の体重、腹囲に有意差はなかった。「週1回以下又は活用なし」群についても、いずれのICTツールについても有意差はなかった。

表6-1 プログラム別特定保健指導前後の体重及び腹囲の変化

項目	プログラム		C初回テレビ電話+情報管理システム+ウェアラブル機器		B初回対面保健指導+ウェアラブル機器		初回対面保健指導 mean±SD
	A初回テレビ電話 mean±SD	<i>p</i>	mean±SD	<i>p</i>	mean±SD	<i>p</i>	
	n	15	13		5		2
体重							
2019特定健診時	78.3±10.3	0.047	73.7±5.5	0.78	81.6±12.0	0.91	75.3±1.3
特定保健指導3～6か月後	76.9±9.6		74.0±8.2		81.8±10.9		74.6±0.0
腹囲							
2019特定健診時	91.4±6.6	0.018	88.0±4.5	0.24	89.1±3.2	0.50	94.5±5.9
特定保健指導3～6か月後	89.7±6.0		87.5±5.3		88.3±5.1		94.3±9.5

対応のあるt検定

表6-2 初回テレビ電話利用の有無別特定保健指導前後の体重及び腹囲の変化

項目	プログラム		初回テレビ電話	
	初回テレビ電話 利用あり(n=28) mean±SD	<i>p</i>	初回テレビ電話 利用なし(n=7) mean±SD	<i>p</i>
体重				
2019特定健診時	76.2±8.6	0.37	79.8±10.3	0.97
特定保健指導3～6か月後	75.6±8.9		79.7±9.6	
腹囲				
2019特定健診時	89.8±5.9	0.008	89.8±3.7	0.84
特定保健指導3～6か月後	88.7±5.7		90.0±6.4	

対応のあるt検定

表6-3 ウェアラブル機器配付の有無別特定保健指導前後の体重及び腹囲の変化

項目	プログラム		ウェアラブル機器	
	ウェアラブル機器 配付あり(n=18) mean±SD	<i>p</i>	ウェアラブル機器 配付なし(n=17) mean±SD	<i>p</i>
体重				
2019特定健診時	75.9±8.3	0.76	77.9±9.7	0.04
特定保健指導3～6か月後	76.2±9.4		76.7±9.0	
腹囲				
2019特定健診時	88.3±4.1	0.16	91.4±6.3	0.11
特定保健指導3～6か月後	87.7±5.1		90.3±6.3	

対応のあるt検定

表6-4 アプリ活用頻度別特定保健指導前後の体重及び腹囲の変化

項目	アプリ活用頻度		アプリ活用頻度	
	週2回以上(n=8) mean±SD	<i>p</i>	週1回以下又は 活用なし(n=23) mean±SD	<i>p</i>
体重				
2019特定健診時	72.3±6.0	0.30	78.8±9.4	0.89
特定保健指導3～6か月後	71.5±7.7		88.9±9.0	
腹囲				
2019特定健診時	88.6±4.1	0.14	91.1±5.7	0.28
特定保健指導3～6か月後	87.7±5.3		90.5±5.6	

対応のあるt検定

表6-5 スマートウォッチ活用頻度別特定保健指導前後の体重及び腹囲の変化

項目	スマートウォッチ活用頻度		スマートウォッチ活用頻度	
	週2回以上(n=13) mean±SD	<i>p</i>	週1回以下又は 活用なし(n=21) mean±SD	<i>p</i>
体重				
2019特定健診時	73.1±5.4	0.96	78.7±10.0	0.32
特定保健指導3～6か月後	73.2±8.0		78.1±9.4	
腹囲				
2019特定健診時	87.7±4.3	0.06	91.3±5.8	0.20
特定保健指導3～6か月後	86.9±5.2		90.5±5.8	

対応のあるt検定

表6-6 スマート体組成計活用頻度別特定保健指導前後の体重及び腹囲の変化

項目	スマート体組成計活用頻度		スマート体組成計活用頻度	
	週2回以上(n=9) mean±SD	<i>p</i>	週1回以下又は 活用なし(n=24) mean±SD	<i>p</i>
体重				
2019特定健診時	72.9±6.2	0.80	77.9±9.4	0.58
特定保健指導3～6か月後	72.7±8.5		77.5±9.2	
腹囲				
2019特定健診時	87.8±4.6	0.67	90.7±5.7	0.06
特定保健指導3～6か月後	87.6±5.6		89.7±5.9	

対応のあるt検定

2) 個別目標の達成度

個別目標の内容は、食事（間食を含む）、運動、喫煙、飲酒、その他とした。

(1) ICTを活用した保健指導プログラム別

ICTを活用した各保健指導プログラム別の個別目標達成度の自己評価の平均値(1:全く達成できなかった~5:完全に達成できた、の5段階)を表7-1に示す。

目標達成度について、プログラム間で有意差がある目標の内容はなかった。

(2) 初回テレビ電話利用の有無別

初回テレビ電話利用の有無別の個別目標達成度の自己評価の平均値を表7-2に示す。

目標達成度について、初回面接におけるテレビ電話の利用の有無により有意差がある目標の内容はなかった。

(3) ウェアラブル機器配付の有無別

ウェアラブル機器配付の有無別の個別目標達成度の自己評価の平均値を表7-3に示す。

目標達成度について、ウェアラブル機器の配付

の有無により有意差がある目標の内容はなかった。

(4) 初回保健指導後のICTツール活用頻度別

初回保健指導後のICTツール(スマホアプリ、スマートウォッチ、スマート体組成計)の活用頻度を「週2回以上」と「週1回以下又は活用なし」に分けて、個別目標達成度の自己評価の平均値を表7-4から7-6に示す。

目標達成度について、活用頻度「週2回以上」群と「週1回以下又は活用なし」群で有意差がある目標の内容はなかった。

3) 体重及び腹囲の変化と個別目標達成度との関連

3~6か月の保健指導後の体重及び腹囲の減少量と個別目標の達成度との関連を表7-7に示す。

食事(間食を含む)及び運動の個別目標の達成度の自己評価と、体重及び腹囲の減少量は正の相関があった。また、その他の個別目標の達成度の自己評価と、体重の減少量は強い正の相関があった。

表7-1 プログラム別目標の達成度(自己評価:5件法)

目標の内容	A初回テレビ電話		C初回テレビ電話+情報管理システム+ウェアラブル機器		B初回対面保健指導+ウェアラブル機器		p
	n	mean±SD 下段 (最小-最大値)	n	mean±SD 下段 (最小-最大値)	n	mean±SD 下段 (最小-最大値)	
食事(間食を含む)(2-5)	15	3.7±1.0 (2-5)	12	3.2±1.1 (2-5)	4	3.8±0.5 (3-4)	0.31
運動(1-5)	14	3.5±1.0 (2-5)	12	3.3±1.2 (1-5)	4	3.3±1.0 (2-4)	0.83
喫煙(1-5)	11	2.8±1.8 (1-5)	4	3.3±1.7 (1-5)	3	2.3±1.5 (1-4)	0.79
飲酒(2-5)	11	3.6±1.0 (2-5)	4	3.8±1.5 (2-5)	4	3.5±0.6 (3-4)	0.95
その他(3-5)	3	4.0±1.0 (3-5)	1	4.0	1	4.0	>0.99

ANOVA

表7-2 初回テレビ電話利用の有無別目標の達成度(自己評価:5件法)

	初回テレビ電話 利用あり		初回テレビ電話 利用なし		P
	n	mean±SD 下段 (最小-最大値)	n	mean±SD 下段 (最小-最大値)	
食事(間食を含む)	27	3.48±1.1 (2-5)	4	3.8±0.5 (3-4)	0.43
運動	26	3.4±1.1 (1-5)	4	3.3±1.0 (2-4)	0.82
喫煙	15	2.9±1.7 (1-5)	3	2.3±1.5 (1-4)	0.58
飲酒	15	3.7±1.1 (2-5)	4	3.5±0.6 (3-4)	0.78
その他	4	4.0±0.8 (3-5)	1	4.0 (3-5)	>0.99

t検定

表7-3 ウェアラブル機器配付の有無別目標の達成度(自己評価:5件法)

	ウェアラブル 機器配付あり		ウェアラブル 機器配付あり		P
	n	mean±SD 下段 (最小-最大値)	n	mean±SD 下段 (最小-最大値)	
食事(間食を含む)	16	3.3±1.0 (2-5)	15	3.7±1.0 (2-5)	0.046
運動	16	3.3±1.1 (1-5)	14	3.5±1.0 (2-5)	0.531
喫煙	7	2.9±1.6 (1-5)	11	2.8±1.8 -215.0%	0.963
飲酒	8	3.6±1.1 (2-5)	11	3.6±1.0 (2-5)	0.982
その他	2	4.0±0.0 (4-4)	3	2.0±1.0 (3-5)	1.000

t検定

表7-4 アプリ活用頻度別目標達成度

項目	アプリ活用頻度		p	
	週2回以上			週1回以下又は活用なし
	n	mean±SD 下段 (最小-最大値)		n mean±SD 下段 (最小-最大値)
食事(間食を含む)(2-5)	7	3.7±1.1 (2-5)	21 3.4±1.1 (2-5) 0.47	
運動(1-5)	8	3.7±1.2 (1-5)	19 3.2±1.1 (2-5) 0.39	
喫煙(1-5)	3	2.7±1.5 (1-4)	14 2.9±1.8 (1-5) 0.82	
飲酒(2-5)	4	3.8±1.0 (3-5)	14 3.6±1.1 (2-5) 0.77	
その他(3-5)	1	4.0	3 4.0±1.0 (3-5)	

t検定

表7-5 スマートウォッチ活用頻度別目標達成度

項目	スマートウォッチ活用頻度		p	
	週2回以上			週1回以下又は活用なし
	n	mean±SD 下段 (最小-最大値)		n mean±SD 下段 (最小-最大値)
食事(間食を含む)(2-5)	12	3.3±1.1 (2-5)	19 3.6±1.0 (2-5) 0.43	
運動(1-5)	12	3.3±1.2 (1-5)	18 3.4±1.0 (2-5) 0.89	
喫煙(1-5)	4	2.3±1.5 (1-4)	14 3.0±1.7 (1-5) 0.44	
飲酒(2-5)	5	3.4±1.1 (2-5)	14 3.7±1.0 (2-5) 0.57	
その他(3-5)	2	4.0±0.0 (4-4)	3 4.0±1.0 (3-5) >0.99	

表7-6 スマート体組成計活用頻度別目標達成度

項目	スマート体組成計活用頻度		p	
	週2回以上			週1回以下又は活用なし
	n	mean±SD 下段 (最小-最大値)		n mean±SD 下段 (最小-最大値)
食事(間食を含む)(2-5)	8	3.4±1.1 (2-5)	23 3.6±1.0 (2-5) 0.65	
運動(1-5)	9	3.2±1.3 (1-5)	21 3.4±1.0 (2-5) 0.64	
喫煙(1-5)	3	3.7±0.6 (3-4)	15 2.7±1.8 (1-5) 0.10	
飲酒(2-5)	3	4.0±1.0 (3-5)	16 3.6±1.0 (2-5) 0.51	
その他(3-5)	1	4.0	4 4.0±0.8 (3-5)	

t検定

表7-7 3~6か月の保健指導後の体重及び腹囲の減少量と個別目標達成度との関連

3~6か月後の保健指導後	体重減少量	腹囲減少量
目標の内容		
食事(間食を含む)	0.602**	0.649**
運動	0.523**	0.541**
喫煙	-0.174	-0.467
飲酒	0.950	-0.173
その他	0.894*	0.671

スピアマンの相関係数

*p<0.05 **p<0.01

5. アウトカム評価とプロセス評価との関連

1) 特定保健指導前後の体重及び腹囲の変化と保健指導の有用感との関連

3~6か月の保健指導後の体重及び腹囲の減少量と保健指導の有用感との関連を表8-1に示す。

行動変容の観点からみた保健指導の項目について、「目標の設定/修正」と3~6か月の保健指導後の体重及び腹囲の減少量は正の相関があった。他の保健指導の項目については相関がなかった。

2) 特定保健指導前後の体重及び腹囲の変化とARCSモデルによる保健指導プログラムの評価との関連

3~6か月の保健指導後の体重及び腹囲の減少量と保健指導プログラム評価との関連を表8-2に示す。

ARCSモデルによる保健指導プログラム評価の内容について、【関連性】の『活用した甲斐がなかった - 活用した甲斐があった』、『途中の過程で飽きてしまった - 途中の過程が楽しかった』、【関連性】の3項目の合計、【自信】の『自信がつかなかった - 自信がついた』及び【自信】の2項目の合計と、3~6か月の保健指導後の体重の減少量は正の相関があった。

また、【関連性】の『活用した甲斐がなかった - 活用した甲斐があった』、『途中の過程で飽きてしまった - 途中の過程が楽しかった』、【関連性】の3項目の合計、【自信】の『自信がつかなかった - 自信がついた』、『活用目的が曖昧だった - 活用目的がはっきりしていた』【自信】の2項目の合計、【満足感】の『改善した生活習慣を認めてもらえ

なかった - 改善した生活習慣を認めてもらえた』
 保健指導プログラム評価9項目の合計と、3~6か

月の保健指導後の腹囲の減少量は正の相関があった。

表8-1 3~6か月の保健指導後の体重及び腹囲の減少量と個別目標達成度との関連

3~6か月後の保健指導後 項目	体重減少量	腹囲減少量
知識や情報の収集	0.249	0.249
目標の設定/修正	0.361*	0.542**
保健行動の立案/修正	0.268	0.306
保健行動の実施	0.203	0.324
自己の健康状態や保健行動の観察・記録	0.129	0.247
生活習慣や保健行動の振り返り	0.146	0.211
モチベーションの維持	0.145	0.290
スピアマンの相関係数		*p<0.05 **p<0.01

表8-2 3～6か月の保健指導後の体重及び腹囲の減少量と
保健指導プログラム評価との関連

ARCS 分類	3～6か月後の保健指導後 評価内容	体重減少量	腹囲減少量
注 意	つまらなかった(1)-おもしろかった(5)	0.176	0.068
	好奇心がそそられなかった(1)-好奇心 がそそられた(5)	0.319	0.278
	小計	0.256	0.187
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)	0.381*	0.496**
	自分には無関係だった(1)-自分に 関係があった(5)	0.131	0.195
	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)	0.355*	0.471**
	小計	0.367*	0.487**
自 信	自信がつかなかった(1)-自信がついた (5)	0.363*	0.511**
	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)	0.324	0.353*
	小計	0.368*	0.456**
満 足 感	不満が残った(1)-やってよかった(5)	0.084	0.222
	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)	0.192	0.431*
	小計	0.144	0.352*
	計	0.324	0.408*

スピアマンの相関係数

*p<0.05 **p<0.01

D. 考察

今年度は通常の対面保健指導プログラム(A、B、C)への研究参加者数が非常に少なかったため、ICTを活用した保健指導プログラム(A、B、C)について、プログラムによって効果に差があるか、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、以下に考察する。

1. ICTを活用した保健指導プログラムの検証

初回面接においてテレビ電話を活用(A)セルフモニタリングを強化(ウェアラブル機器・スマホを活用)(B)自己管理行動の継続支援を強化(ウェアラブル機器やスマホ、ウェブサイトを活用)(C)の3つのICTを活用した保健指導プログラムを検証した。

各プログラムへの研究参加者は、いずれも男性が多く、特定保健指導の対象となった回数が2回目以上の者が6割以上を占めていた。年齢に有意

差はなかった。2019年度特定健康診査の結果については、空腹時血糖以外の有意差はなかった。日常のICT利用頻度について週4回以上である割合は、パソコン、スマホまたはタブレット、SNS、eメールの全てにおいてプログラムBが最も高かった。

2019年度特定健診時と比較して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プログラムAのみであった。プログラムB及びCは有意差がなかった。個別目標達成度の自己評価平均値については、プログラムによる有意差はなかった。

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。行動変容に関わる7項目について、有意な差はなかったが、『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』の4項目について、プログラムAは、他の2つのプログラムと比較

して、平均値が3点台と最も低かった。ARCSモデルによる保健指導プログラムの評価9項目については、【関連性】の『自分には無関係だった - 自分に関係があった』、【満足感】の『改善した生活習慣を認めてもらえなかった - 改善した生活習慣を認めてもらえた』について有意差があり、両項目についてプログラムBの平均点が最も高かった。

以上のことから、プログラムAについて、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ことには、プログラム以外の要因が考えられた。一方、プログラムBについては、3~6か月の特定保健指導後の体重及び腹囲に有意差はなかったが、結果5の2)から、【満足感】の『改善した生活習慣を認めてもらえなかった - 改善した生活習慣を認めてもらえた』と3~6か月の保健指導後の腹囲の減少量は正の相関があったことから、効果をもたらす可能性のあるプログラムであると考えられる。

今後、研究協力施設や研究参加者を増やし、さらに検証していく必要がある。

2. 初回テレビ電話利用の有無別保健指導プログラムの検証

初回面接においてテレビ電話の「利用あり」群と「利用なし」群の2群に分けて保健指導プログラムを検証した。

各群への研究参加者は、いずれも男性が9割を占め、平均年齢や平均保健指導回数に有意差はなかった。2019年度特定健康診査の結果については、空腹時血糖以外の有意差はなかった。日常のICT利用頻度について週4回以上である割合は、パソコン、スマホまたはタブレット、SNS、eメールの全てにおいて「利用なし」群が高かった。

「利用あり」群について、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腹囲が有意に減少していた。個別目標達成度の自己評価平均値について、2群間の有意差はなかった。

保健指導の有用感について、2群間の有意差はなかった。有意な差はなかったが、行動変容に関わる7項目全てについて、「利用なし」群と比較して、「利用あり」群の平均値が低かった。保健指導プログラムの評価9項目については、【満足感】の『改善した生活習慣を認めてもらえなかった - 改善した生活習慣を認めてもらえた』及び【満足感】の2項目について有意差があり、「利用なし」群と比較して「利用あり」群の平均値が低かった。

以上のことから、初回面接においてテレビ電話を利用したプログラムであるA及びCについて、3~6か月の特定保健指導後の腹囲が有意に減

少していたことには、テレビ電話の利用以外の要因が考えられた。保健指導プログラムの評価結果から、初回面接においてテレビ電話を利用したプログラムは、利用していないプログラムと比較して、プログラムに対する保健指導対象者の満足度の点で劣っている可能性が考えられる。このことは、前述した結果5の2)から、保健指導のアウトカム評価にも影響する可能性がある。

今後、研究協力施設や研究参加者を増やし、さらに検証していく必要がある。

3. ウェアラブル機器配付の有無別保健指導プログラムの検証

研究参加者の希望に基づくウェアラブル機器の「配付あり」群と「配付なし」群の2群に分けて保健指導プログラムを検証した。

各群への研究参加者は、いずれも男性が9割を占め、平均年齢は「配付あり」群が「配付なし」群よりも有意に低かった。平均保健指導回数及び2019年度特定健康診査の結果については、有意差はなかった。日常のICT利用頻度について週4回以上である割合は、パソコン、スマホまたはタブレットともに両群とも約8割であった。SNS、eメールについては、「配付なし」群がそれぞれ約8割、5割と「配付あり」群より高かった。ウェアラブル機器活用プログラムを選択した理由は、『興味があった』が最も多く、次いで『スマホをいつも持ち歩いている』であった。選択しなかった理由は、『ICTツールに不慣れであった』が最も多かった。

「配付なし」群について、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が有意に減少していた。個別目標達成度の自己評価平均値について、2群間の有意差はなかった。

保健指導の有用感について、行動変容に関わる7項目のうち、『生活習慣や保健行動の振り返り』、『モチベーションの維持』の2項目について、「配付あり」群の平均値が有意に高かった。昨年度の文献検討³⁾においても大半のプログラムにおけるICT活用の目的は行動変容であり、支援目的で最も多かったのは振り返り・(セルフ)モニタリングであった。また、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⁷⁻⁹⁾が、本研究結果においても、ウェアラブル機器の「配付あり」群は「配付なし」群よりも『モチベーションの維持』について保健指導の有用感が高かった。一方で、生体情報や生活行動等の記録の手間や負担があり、自己管理行動に関連するセルフモニタリング、特に記録につ

いて支援することが重要である³⁾が、ウェアラブル機器は測定と記録の両方の手間や負担をなくすることができる。

保健指導プログラムの評価9項目については、やりがいを感じさせるための要素である【関連性】⁵⁾の『自分には無関係だった - 自分に関係があった』について有意差があり、「配付なし」群と比較して「配付あり」群の平均値が高かった。

以上のことから、ウェアラブル機器を配付したプログラムであるB及びC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ことが示唆された。しかし、保健指導後のアウトカムである体重や腹囲の減少につながっていないため、その要因を探索し、方策を検討していく必要がある。

4. ICT ツールの活用頻度別保健指導プログラムの検証

ICTを活用した3つの保健指導プログラム(A、B、C)と通常の対面保健指導プログラム(B)を併せ、ICTツールであるスマホアプリ、スマートウォッチ、スマート体組成計、それぞれの初回保健指導後の研究参加者の活用頻度を「週2回以上」群と「週1回以下又は活用なし」群の2群に分けて、実際のICTツールの活用の観点から保健指導プログラムを検証した。なお、プログラムCについては、WEBサイトや食事カメラも取り入れたプログラムであったが、「週2回以上」活用した研究参加者はいなかった。

1) スマホアプリ

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及び腹囲について、活用頻度「週2回以上」群と「週1回以下又は活用なし」群、いずれも有意差はなかった。また、個別目標達成度について、2群間で有意差がある目標の内容はなかった。

保健指導の有用感について、行動変容に関わる7項目のうち、『生活習慣や保健行動の振り返り』について、「週2回以上」群の平均値が有意に高かった。保健指導プログラムの評価9項目については、【関連性】の『自分には無関係だった - 自分に関係があった』、『途中の過程で飽きてしまった - 途中の過程が楽しかった』及び【関連性】の3項目の合計について、「週2回以上」群の平均値が有意に高かった。

本研究で取り入れたスマホアプリは、スマートウォッチ及びスマート体組成計と連動しており、

歩数、ランニング等のアクティビティの記録、その距離や消費カロリー、ユーザー内に占める位置、座りすぎ通知、睡眠時間、浅い眠りと深い眠りの割合、睡眠の質を示す睡眠スコアとユーザー内に占める位置、心拍数、体重、ボディスコア等が示され、それらの変化を確認することができる。昨年度の文献検討³⁾において、ICTツールの活用の目的には励ましや賞賛、リマインダーや思い出しがあった。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と考えられる¹⁰⁾。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、その活用によって、セルフモニタリングが強化され、やりがいを高め、自己管理行動が継続されることが示唆された。また、3~6か月の特定保健指導後の体重及び腹囲に有意差はなかったが、結果5の2)から、【関連性】の『途中の過程で飽きてしまった - 途中の過程が楽しかった』及び【関連性】の3項目の合計と3~6か月の保健指導後の体重及び腹囲の減少量は正の相関があったことから、ウェアラブル機器と連動したスマホアプリの活用が効果をもたらす可能性もあると考えられる。

今後、研究協力施設や研究参加者を増やし、さらに検証していく必要がある。

2) スマートウォッチ

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及び腹囲について、活用頻度「週2回以上」群と「週1回以下又は活用なし」群、いずれも有意差はなかった。また、個別目標達成度について、2群間で有意差がある目標の内容はなかった。

保健指導の有用感について、行動変容に関わる7項目のうち、『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、「週2回以上」群の平均値が有意に高かった。保健指導プログラムの評価9項目については、【注意】の『好奇心がそそられなかった - 好奇心がそそられた』及び【注意】の2項目の合計、【関連性】の『自分には無関係だった - 自分に関係があった』、『途中の過程で飽きてしまった - 途中の過程が楽しかった』及び【関連性】の3項目の合計、【自信】の『活用の目的が曖昧だった - 活用目的がはっきりしていた』について、「週2回以上」群の平均値が有意に高かった。

前述したように、本研究で取り入れたスマートウォッチはスマホアプリと連動していたが、その活用によって、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、やりがいやモチベーションを高めるとともに、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。また、3~6 か月の特定保健指導後の体重及び腹囲に有意差はなかったが、結果5の2)から、【関連性】や【自信】の評価と3~6 か月の保健指導後の体重及び腹囲の減少量は正の相関があったことから、スマホアプリと連動したスマートウォッチの活用が効果をもたらす可能性もあると考えられる。

今後、研究協力施設や研究参加者を増やし、さらに検証していく必要がある。

3) スマート体組成計

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及び腹囲について、活用頻度「週2回以上」群と「週1回以下又は活用なし」群、いずれも有意差はなかった。また、個別目標達成度について、2群間で有意差がある目標の内容はなかった。

保健指導の有用感について、有意差がある項目はなかった。保健指導プログラムの評価9項目については、【注意】の『つまらなかった - おもしろかった』及び【注意】の2項目の合計について、「週2回以上」群の平均値が有意に高かった。

以上のことから、スマート体組成計の活用は、保健指導対象者の好奇心を刺激するが、保健指導の有用感や成果にはつながりにくいことが示唆された。

E. 結論

本研究の目的は、昨年度、文献検討等により検討した、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活用保健指導プログラム案が対面保健指導と同等以上の効果が得られるかを検証することである。今年度は、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。ICT活用保健指導プログラムは、初回面接においてテレビ電話を活用(A)、ウェアラブル機器・スマホを活用しセルフモニタリングを強化(B)、ウェアラブル機器・スマホ・ウェブサイトを活用し自己管理行動の継続支援を強化(C)の3プログラムである。

令和元年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、今年度の研究参加者はプログラムAが15人(1施設)、Bが12人、対照群が3人(1施設)、Cが15人(1人脱落)にとどまった。

個別目標達成度の自己評価平均値については、プログラムによる有意差はなかった。2019年度特定健診時と比較して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プログラムAのみであった。プログラムB及びCは有意差がなかった。プロセス評価指標である保健指導の有用感(行動変容に関わる7項目)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』、『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』の4項目について、プログラムAは他のプログラムよりも有用感が低かった。ARCSモデルによる保健指導プログラムの評価9項目については、【関連性】及び【満足感】の一部の項目についてプログラムBの評価が有意に高かった。

以上から、プログラムAのアウトカムにはプログラム以外の影響が考えられた。また、プログラム評価の【満足感】とアウトカム(腹囲の減少)は相関があったことから、プログラムBは効果をもたらす可能性のあるプログラムであると考えられた。

初回面接におけるテレビ電話の「利用あり群」と「利用なし群」について、「利用あり」群は特定保健指導後の腹囲が有意に減少していた。個別目標達成度について、2群間の有意差はなかった。保健指導の有用感について2群間の有意差はなかったが、全項目について「利用なし」群よりも「利用あり」群が低かった。保健指導プログラムの評価については、【満足感】について有意差があり、「利用あり」群が低かった。

以上から、初回面接においてテレビ電話を利用したプログラム(A及びC)のアウトカムにはテレビ電話の利用以外の影響が考えられた。このプログラムは、アウトカム評価にも影響するプログラムに対する保健指導対象者の満足度の点で他のプログラムよりも劣っている可能性がある。

研究参加者の希望に基づくウェアラブル機器の「配付あり」群と「配付なし」群について、「配付なし」群は特定保健指導後の体重が有意に減少していた。個別目標達成度について、2群間の有意差はなかった。

保健指導の有用感について、「配付あり」群は『生活習慣や保健行動の振り返り』、『モチベーション

の維持』の2項目の平均値が有意に高かった。保健指導プログラムの評価については【関連性】について有意差があり、「配付あり」群が高かった。

以上から、ウェアラブル機器を配付したプログラム(B及びC)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ことが示唆された。しかし、保健指導後のアウトカムにつながっていないため、その要因を探索し、方策を検討していく必要がある。

A、B、C及びBの対照群を併せ、ICTツールの初回保健指導後の活用頻度を「週2回以上」群と「週1回以下又は活用なし」群の2群に分けて、保健指導プログラムを検証した。なお、プログラムCについては、WEBサイトや食事カメラも取り入れたが、「週2回以上」活用した者はいなかった。

スマホアプリ、スマートウォッチ、スマート体組成計、いずれも特定保健指導後の体重及び腹囲並びに個別目標達成度について、活用頻度の2群間の有意差はなかった。

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「週2回以上」群は、『生活習慣や保健行動の振り返り』が有意に高かった。スマートウォッチでは、加えて、『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』についても有意に高かった。

保健指導プログラムの評価については、スマホアプリ及びスマートウォッチの「週2回以上」群は【関連性】の評価が有意に高く、スマートウォッチ及びスマート体組成計の「週2回以上」群は【注意】の評価が有意に高かった。加えて、スマートウォッチの「週2回以上」群は【自信】の評価も有意に高かった。

スマホアプリと連動したスマートウォッチの活用によって、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、やりがいやモチベーションを高めるとともに、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。また、特定保健指導のアウトカム(体重及び腹囲の改善)と【関連性】や【自信】のプログラム評価は相関があったことから、スマホアプリと連動したスマートウォッチの活用は今年度の結果では認められなかったアウトカムをもたらす可能性もあると考えられる。スマート体組成計の活用については、保健指導対象者の好奇心を刺激するが、保健指導の有用感や成果にはつながりにくいことが示唆された。

今後、研究協力施設や研究参加者を増やし、さらに検証していく必要がある。また、本研究の目的であるICT活用保健指導プログラムが対面保健指導と同等以上の効果が得られるかを検証していく必要がある。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

- 1) 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.
- 2) 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 23rd annual East Asian Forum of Nursing Scholars, AbstractID:00207.

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) 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) 資料1. <https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000146385.html>
- 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に関する文献レビュー．日本公衆衛生雑誌，66(10)，331.
- 3) 春山早苗，田村須賀子，小谷和彦，大神あゆみ，鈴木達也，横山絢香，高倉恭子尾，奥野敬生，久保野裕子，陶山公子，城川舞那．(2020)．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．平成30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」平成30年度 総括・分担研究報告書，9-31．
 - 4) 田村須賀子，春山早苗，小谷和彦，大神あゆみ，鈴木達也，横山絢香，奥野敬生，久保野裕子．(2020)．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．平成30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」平成30年度 総括・分担研究報告書，32-62．
 - 5) 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．
 - 6) 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．
 - 7) Najafi Ghezeljeh T, Sharifian S, Nasr Isfahani M, Haghani H.(2018) .Comparing the effects of education using telephone follow-up and smartphone-based social networking follow-up on self-management behaviors among patients with hypertension . Contemp Nurse , 1-12 . doi:10.1080/10376178.2018.1441730
 - 8) Steinert A, Eicher C, Haesner M, Steinhagen-Thiessen E. (2018) . Effects of a long-term smartphone-based self-monitoring intervention in patients with lipid metabolism disorders . Assist Technol , 1-8 . doi: 10.1080/10400435.2018.1493710
 - 9) Nolan RP, Feldman R, Dawes M, Kaczorowski J, Lynn H, Barr SI, MacPhail C, Thomas S, Goodman J, Eysenbach G, Liu S, Tanaka R, Surikova J. (2018) . Randomized Controlled Trial of E-Counseling for Hypertension: REACH . Circ Cardiovasc Qual Outcomes , 11(7) , e004420 . doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.117.004420
 - 10) 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 .

臨床研究等(研究題目: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)の説明と参加のお願い

この研究への参加をお願いするため、研究の内容や参加に同意していただくための手続きなどについて説明します。この説明を十分理解し、研究に参加しても良いと考えられた場合には、説明を受け理解された「研究参加同意書」の中の項目の にご自分でチェックのうえ、署名または記名・押印してくださるようお願いいたします。

なお、この臨床研究等の実施については、自治医科大学臨床研究等倫理審査委員会の承認を得たうえで、自治医科大学学長の許可を受けています。

1 研究機関の名称及び研究者の名称

この研究を行う研究者は、次のとおりです。

自治医科大学看護学部 教授 春山早苗

自治医科大学医学部 教授 小谷和彦

富山大学大学院医学薬学研究部 教授 田村須賀子

大阪市立大学大学院生活科学研究科 教授 由田克士

筑波大学体育系 准教授 中田由夫

自治医科大学医学部 講師 浅田義和

自治医科大学看護学部 講師 江角伸吾

神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部栄養学科 教授 田中和美

自治医科大学看護学部 講師 関山友子

大神労働衛生コンサルタント事務所 所長 大神あゆみ

自治医科大学看護学部 助教 横山絢香

自治医科大学大学院看護学研究科 非常勤講師 廣江貴則

研究協力者

2 研究の目的及び意義

本研究の目的は、治療を必要とする状態ではありませんが、血圧や脂質、血糖値が正常値よりも高いなどの脳・心血管疾患の危険因子を有する方に対して、テレビ電話やインターネットなどの情報通信技術(以下、ICTとします)を活用した保健指導を行い、ICTの活用の有無や活用するICTによって、生活習慣の改善や健康診査の検査項目に違いがあるかどうかを明らかにすることです。また、ICTを活用した保健指導の利活用を促進する要因を明らかにすることです。

本研究の意義は、本研究の成果物であるICTを活用した保健指導プログラムや研修教材及びその手引きにより、保険者がICTを活用した保健指導を効果・効率的に導入・実施しやすくなることです。また、これまで、何らかの理由で機会を逸し対面で行う保健指導を受けることができなかった方に対しても生活習慣病予防のための保健指導を行うことができるようになり、特定保健指導の実施率が向上し、生活習慣病の予防、ひいては健康寿命の延伸に資することが期待できることです。

3 研究の方法

1) 初回面接時

特定保健指導の初回面接において、「(テレビ電話等の)ICTを活用した通常の保健指導」、あるいは「(テレビ電話等の)ICTを活用した通常の保健指導+ウェアラブル機器(スマートウォッチ及びスマート体組成計)による自己管理」、いずれかを選んでいただきます。「ウェアラブル機器による自己管理」とは、ウェアラブル機器やスマートフォン・アプリケーション(以下、スマホアプリとします)を活用して、自己の健康状態や生活行動

を観察・記録・可視化し、健康管理や生活習慣の改善に役立てていただくというものです。

また、初回面接の前に、調査用紙の質問にお答えいただきます。内容は性別、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 の利用状況、「ウェアラブル機器による自己管理」を選んだ/選ばなかった理由に関するもので、5分程度で回答できます。調査用紙は封かんテープ付の封筒とともに保健指導担当者から手渡しします。調査用紙に記入後は、封筒に入れ厳封の上、保健指導担当者に手渡ししてください。

さらに、研究協力者を通じて、2018年度の特健康診査の結果票から、体重、身長、腹囲、血圧、LDL コレステロール、HDL コレステロール、HbA1c、空腹時血糖のデータを提供いただきます。

初回面接後は、「ICTを活用した通常の保健指導」であっても、「ICTを活用した通常の保健指導+ウェアラブル機器による自己管理」であっても、継続した保健指導を3か月以上、利用していただきます。

2) 一連の保健指導が終了した3~6か月後

調査用紙の質問にお答えいただきます。内容は初回面接時に立案した目標の達成度、保健指導を利用してよかった点、ICT ツールの活用頻度、一連の保健指導の評価に関するもので、5分程度で回答できます。調査用紙の配付・回収方法は初回面接時と同様です。

また、研究協力者を通じて、保健指導記録等から体重及び腹囲のデータを提供いただきます。

3) 2020年度特定健康診査受診時

調査用紙の質問にお答えいただきます。内容は ICT ツールの活用頻度、いずれか1つ以上の ICT を1回以上活用している場合の活用目的、全く活用していない場合の理由に関するもので、5分程度で回答できます。調査用紙の配付・回収方法は初回面接時と同様です。

また、研究協力者を通じて、2020年度の特健康診査の結果票から、2018年度と同様のデータを提供いただきます。

なお、データの分析は、本研究に参加協力をいただいた方全員分を併せて行います。

4 研究の期間

この研究の期間は、令和 年 月から令和3年3月31日までです。

この間、あなたには約1年間、ご参加いただくことになります。

5 研究対象者として選定された理由

この研究は、2で述べたように血圧や脂質、血糖値が正常値よりも高いなどの脳・心血管疾患の危険因子を有する方に対する ICT を活用した保健指導を行い、ICT の活用の有無や活用する ICT によって、生活習慣の改善や健康診査の検査項目に違いがあるかどうかを明らかにすることを目的としていますので、特定健康診査を受診し、その結果、特定保健指導「積極的支援」（初回面接後、継続した保健指導を3か月以上）の対象となった方に研究への参加をお願いしています。あなたは、特定保健指導「積極的支援」の対象となりましたので研究への参加をお願いすることにしました。

6 研究対象者に生じる負担並びに予測されるリスク及び利益

(1) 研究対象者に生じる負担

初回面接時、一連の保健指導が終了した3~6か月後、2020年度特定健康診査受診時に調査用紙に回答をしていただくお時間がそれぞれ5分程度かかります。また、「ICTを活用した通常の保健指導+ウェアラブル機器による自己管理」を選んだ場合には、ご自身のスマホにアプリをインストールする手間をおかけするとともに、1か月あたりのデータ使用量は約60MBとなります。

テレビ電話等の ICT を活用した保健指導を利用するためのタブレット、ウェアラブル機器（スマートウォッチ及びスマート体組成計）は研究者が準備しますので、この研究にご協力をいただいても経済的負担をおかけすることはありません。

(2) 予想されるリスク及び利益

この研究に参加することで生じるリスクはありません。

「ICTを活用した通常の保健指導+ウェアラブル機器による自己管理」を選んだ場合には、自己の健康状態や生活行動を観察・記録し、可視化されることによって、あなたの健康意識や保健行動の向上に役立つ可能性があります。

7 研究への参加は任意であり、参加の同意をしなくても不利益を受けないこと

この研究に参加するかどうかは任意です。あなたの自由意思で決めてください。参加に同意されなくても、不利益を受けるようなことは一切ありません。特定保健指導「積極的支援」の対象となった方への、通常の期間・頻度・内容の保健指導（支援）が提供されます。

8 研究への参加に同意した後でも、いつでも不利益を受けることなく同意を撤回できること

いったん参加に同意された場合でも、不利益を受けることなく、いつでも同意を撤回し参加をやめることができます。また、提供いただいた試料や特定健康診査の結果票のデータもそれ以降はこの研究のために用いられることはありません。ただし、同意を撤回したとき既に研究結果が論文などで公表されていた場合には研究結果や試料等を破棄できないことがあります。

9 研究に関する情報公開の方法

希望があれば、他の研究対象者等の個人情報等の保護及び研究の独創性の確保に支障がない範囲内で、この研究計画書及び関連資料を閲覧することが出来ますのでお申し出ください。

10 個人情報の保護

この研究を実施するに当たって、あなたから提供された調査用紙や特定健康診査の結果票情報については特定の個人を識別することが出来ないように氏名は削除され、代わりにあなたとは無関係の符号をつける匿名化を行ったうえで、本研究に使用いたします。あなたとこの符号を結びつける対応表は、それぞれ対応表を作成した各健康保険組合または特定保健指導実施機関の研究協力者が施設の指定した鍵付き保管庫で厳重に管理し、研究者に提供されることはありません。

研究成果は、個人や施設の匿名性を保持して、厚生労働科学研究費補助金による研究の報告書として、また学会や学術雑誌で公表する予定です。

11 試料・情報の保管及び廃棄の方法

(1) 試料・情報等の保管の方法

データは研究の終了後、3年間は研究者が鍵のかかる保管庫で保管した後に記録物は処分します。

(2) 試料・情報等の破棄の方法

電子媒体上のデータはデータ消去専用ソフトウェアを用いて、紙媒体の資料はシュレッダーを用いて破棄します。

12 研究の資金源、研究機関の研究に係る利益相反及び個人の収益等、研究者等の研究に係る利益相反に関する状況

(1) 資金源

この研究は、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』を用いて実施します。

(2) 利益相反の状況

この研究に関する利益相反はありません。

13 経済的負担又は謝礼

この研究における経済的負担は発生しません。また、謝金もありません。

14 知的財産権の帰属

この研究における知的財産権が生じることはありません。

15 相談等問い合わせ先、苦情の窓口

この研究に関するご質問等がありましたら、下記の研究責任者までお問い合わせ下さい。

研究責任者： 自治医科大学看護学部 教授 春山早苗

所在地： 栃木県下野市薬師寺 3311 - 159

電話番号： 0285-58-7509

苦情がある場合は、自治医科大学臨床研究支援センター臨床研究企画管理部管理部門
(電話 0285-58-8933) で受け付けます。

・ **日常生活で Email をどの程度利用していますか。最も当てはまるものを選んでください**

- | | | |
|------------|------------|------------|
| 1. 毎日 | 2. 週 4～5 回 | 3. 週 2～3 回 |
| 4. 週 1 回 | 5. 月 2 回程度 | 6. 月 1 回程 |
| 7. 全く利用しない | | |

・ **健康管理のためにウェアラブル機器(スマートウォッチ等)を活用していますか。当てはまるものを1つ選んでください**

1. 活用している 2. 過去に活用したことがある(現在は活用していない) 3. 活用していない

・ **で1または2と回答した方にお聞きします。活用している(または活用していた)健康管理のためのウェアラブル機器(スマートウォッチ等)について()に記載してください。**

()

*これで終了です。ご協力をいただきありがとうございました。

・ **日常生活で Email をどの程度利用していますか。最も当てはまるものを選んでください**

- | | | |
|------------|------------|------------|
| 1. 毎日 | 2. 週 4～5 回 | 3. 週 2～3 回 |
| 4. 週 1 回 | 5. 月 2 回程度 | 6. 月 1 回程 |
| 7. 全く利用しない | | |

- 1 .「ウェアラブル機器(スマートウォッチ等)を活用した自己管理」を選んだ方にお聞きします。「ウェアラブル機器(スマートウォッチ等)を活用した自己管理」を選んだ理由について、次の中から当てはまるものすべてを選んでください

(「ウェアラブル機器(スマートウォッチ等)を活用した自己管理」を選ばなかった方は問 - 2 へ)

1. スマートフォンをいつも持ち歩いているから
2. インターネットをいつも利用しているから
3. スマホアプリやウェアラブル機器に多くの機能が合ったから
4. 自分の目的に合った機能が合ったから
5. 操作が難しくなさそうだったから
6. ウェアラブル機器(スマートウォッチ)は効果があると思ったから
7. 興味があったから
8. その他()

* 「ウェアラブル機器(スマートウォッチ等)を活用した自己管理」を選んだ方はこれで終了です。ご協力をいただきありがとうございました。

- 2 .「ウェアラブル機器(スマートウォッチ等)を活用した自己管理」を選ばなかった方にお聞きします。「ウェアラブル機器(スマートウォッチ等)を活用した自己管理」を選ばなかった理由について、次の中から当てはまるものすべてを選んでください

1. ICT ツールに不慣れであるから
2. 効果に疑問があるから
3. 操作が面倒であると思ったから
4. 新しいことに取り組むことが苦手だから
5. その他()

* これで終了です。ご協力をいただきありがとうございました。

ID

・初回面接時に設定した目標の内容と達成度について、当てはまるものを選んでください。複数ある場合にはすべて選んでください。

目標の内容 *設定したものに	達成度 *左記でをした内容の達成度について
・食事（間食含む）	1.全く達成できなかった 2.あまり達成できなかった 3.どちらとも言えない 4.概ね達成できた 5.完全に達成できた
・運動	1.全く達成できなかった 2.あまり達成できなかった 3.どちらとも言えない 4.概ね達成できた 5.完全に達成できた
・喫煙	1.全く達成できなかった 2.あまり達成できなかった 3.どちらとも言えない 4.概ね達成できた 5.完全に達成できた
・飲酒	1.全く達成できなかった 2.あまり達成できなかった 3.どちらとも言えない 4.概ね達成できた 5.完全に達成できた
・その他（ ）	1.全く達成できなかった 2.あまり達成できなかった 3.どちらとも言えない 4.概ね達成できた 5.完全に達成できた

・保健指導は生活習慣の改善や保健行動の継続に、具体的にどの程度、役立ちましたか。最も当てはまるものを選んでください。

目標の内容	達成度
・知識や情報の収集	1.全く役立たなかった 2.あまり役立たなかった 3.どちらとも言えない 4.まあ役立った 5.とても役立った
・目標の設定/修正	1.全く役立たなかった 2.あまり役立たなかった 3.どちらとも言えない 4.まあ役立った 5.とても役立った
・保健行動の立案/修正	1.全く役立たなかった 2.あまり役立たなかった 3.どちらとも言えない 4.まあ役立った 5.とても役立った
・保健行動の実施	1.全く役立たなかった 2.あまり役立たなかった 3.どちらとも言えない 4.まあ役立った 5.とても役立った
・自己の健康状態や 保健行動の観察・記録	1.全く役立たなかった 2.あまり役立たなかった 3.どちらとも言えない 4.まあ役立った 5.とても役立った
・生活習慣や保健行動 の振り返り	1.全く役立たなかった 2.あまり役立たなかった 3.どちらとも言えない 4.まあ役立った 5.とても役立った
・モチベーションの 維持	1.全く役立たなかった 2.あまり役立たなかった 3.どちらとも言えない 4.まあ役立った 5.とても役立った

・保健指導を受けて、どちらの言葉にどの程度かたよった印象を受けていますか。「3」を「どちらとも言えない」として、「1」から「5」までの数字ひとつにチェックしてください。

つまらなかった	1	2	3	4	5	おもしろかった
好奇心がそそられなかった	1	2	3	4	5	好奇心がそそられた
活用した甲斐がなかった	1	2	3	4	5	活用した甲斐があった
自分には無関係だった	1	2	3	4	5	自分に関係があった
途中の過程で飽きてしまった	1	2	3	4	5	途中の過程が楽しかった
自信がつかなかった	1	2	3	4	5	自信がついた
活用目的があいまいだった	1	2	3	4	5	活用目的がはっきりしていた
不満が残った	1	2	3	4	5	やってよかった
改善した生活習慣を認めてもらえなかった	1	2	3	4	5	改善した生活習慣を認めてもらった

*これで終了です。ご協力をいただきありがとうございました。

ID

・初回面接時に設定した目標の内容と達成度について、当てはまるものを選んでください。複数ある場合にはすべて選んでください。

目標の内容 *設定したものに	達成度 *左記で をした内容の達成度について
・食事（間食含む）	1.全く達成できなかった 2.あまり達成できなかった 3.どちらとも言えない 4.概ね達成できた 5.完全に達成できた
・運動	1.全く達成できなかった 2.あまり達成できなかった 3.どちらとも言えない 4.概ね達成できた 5.完全に達成できた
・喫煙	1.全く達成できなかった 2.あまり達成できなかった 3.どちらとも言えない 4.概ね達成できた 5.完全に達成できた
・飲酒	1.全く達成できなかった 2.あまり達成できなかった 3.どちらとも言えない 4.概ね達成できた 5.完全に達成できた
・その他（ ）	1.全く達成できなかった 2.あまり達成できなかった 3.どちらとも言えない 4.概ね達成できた 5.完全に達成できた

・各 ICT ツールをどのくらいの頻度で活用しましたか。最も当てはまるものを選んでください。

ICT ツール	活用頻度
・スマホアプリ	1.毎日 2.週4～5日 3.週2～3日 4.週1回 5.月2回程度 6.月1回程度 7.全く利用しない
・WEB サイト	1.毎日 2.週4～5日 3.週2～3日 4.週1回 5.月2回程度 6.月1回程度 7.全く利用しない
・食事カメラ	1.毎日 2.週4～5日 3.週2～3日 4.週1回 5.月2回程度 6.月1回程度 7.全く利用しない
・ウェアラブル機器 (スマートウォッチ)	1.毎日 2.週4～5日 3.週2～3日 4.週1回 5.月2回程度 6.月1回程度 7.全く利用しない
・スマート体組成計	1.毎日 2.週4～5日 3.週2～3日 4.週1回 5.月2回程度 6.月1回程度 7.全く利用しない

・ICT ツールを活用した保健指導は生活習慣の改善や保健行動の継続に、具体的にどの程度、役立ちましたか。最も当てはまるものを選んでください。

目標の内容	達成度				
・知識や情報の収集	1.全く役立たなかった	2.あまり役立たなかった	3.どちらとも言えない	4.まあ役立った	5.とても役立った
・目標の設定/修正	1.全く役立たなかった	2.あまり役立たなかった	3.どちらとも言えない	4.まあ役立った	5.とても役立った
・保健行動の立案/修正	1.全く役立たなかった	2.あまり役立たなかった	3.どちらとも言えない	4.まあ役立った	5.とても役立った
・保健行動の実施	1.全く役立たなかった	2.あまり役立たなかった	3.どちらとも言えない	4.まあ役立った	5.とても役立った
・自己の健康状態や保健行動の観察・記録	1.全く役立たなかった	2.あまり役立たなかった	3.どちらとも言えない	4.まあ役立った	5.とても役立った
・生活習慣や保健行動の振り返り	1.全く役立たなかった	2.あまり役立たなかった	3.どちらとも言えない	4.まあ役立った	5.とても役立った
・モチベーションの維持	1.全く役立たなかった	2.あまり役立たなかった	3.どちらとも言えない	4.まあ役立った	5.とても役立った

・保健指導を受けて、どちらの言葉にどの程度かたよった印象を受けていますか。「3」を「どちらとも言えない」として、「1」から「5」までの数字ひとつにチェックしてください。

つまらなかった	1	2	3	4	5	おもしろかった
好奇心がそそられなかった	1	2	3	4	5	好奇心がそそられた
活用した甲斐がなかった	1	2	3	4	5	活用した甲斐があった
自分には無関係だった	1	2	3	4	5	自分に関係があった
途中の過程で飽きてしまった	1	2	3	4	5	途中の過程が楽しかった
自信がつかなかった	1	2	3	4	5	自信がついた
活用目的があいまいだった	1	2	3	4	5	活用目的がはっきりしていた
不満が残った	1	2	3	4	5	やってよかった
改善した生活習慣を認めてもらえなかった	1	2	3	4	5	改善した生活習慣を認めてもらえた

* これで終了です。ご協力をいただきありがとうございました。

ID

・あなたは、現在、各 ICT ツールをどのくらいの頻度で活用していますか。最も当てはまるものを選んでください。

ICT ツール	活用頻度			
・スマホアプリ	1.毎日 5.月 2 回程度	2.週 4~5 日 6.月 1 回程度	3.週 2~3 日 7.全く活用していない	4.週 1 回
・WEB サイト	1.毎日 5.月 2 回程度	2.週 4~5 日 6.月 1 回程度	3.週 2~3 日 7.全く活用していない	4.週 1 回
・食事カメラ	1.毎日 5.月 2 回程度	2.週 4~5 日 6.月 1 回程度	3.週 2~3 日 7.全く活用していない	4.週 1 回
・ウェアラブル機器 (スマートウォッチ)	1.毎日 5.月 2 回程度	2.週 4~5 日 6.月 1 回程度	3.週 2~3 日 7.全く活用していない	4.週 1 回
・スマート体組成計	1.毎日 5.月 2 回程度	2.週 4~5 日 6.月 1 回程度	3.週 2~3 日 7.全く活用していない	4.週 1 回

・ICT ツールを 1 つでも「月 1 回程度」以上、活用している方にお聞きします。現在の主な活用目的を 3 つ以内で選んでください。(該当しない方は問 へ)

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1. 知識や情報の収集 | 2. 目標の設定/修正 |
| 3. 保健行動の立案/修正 | 4. 保健行動の実施 |
| 5. 自己の健康状態や保健行動の観察・記録 | 6. 生活習慣や保健行動の振り返り |
| 7.モチベーションの維持 | |
| 8. その他 () | |

* ICT ツールを 1 つでも「月 1 回程度」以上、活用している方はこれで終了です。ご協力をいただきありがとうございました。

・ICT ツールを 1 つも「全く活用していない」方にお聞きします。活用していない理由は何ですか。次の中から当てはまるものすべてを選んでください。

- | | |
|--------------------|--|
| 1. 目標を達成したから | |
| 2. 忙しいから | |
| 3. 面倒になったから | |
| 4. 興味・関心が薄れてしまったから | |
| 5. その他 () | |

* これで終了です。ご協力をいただきありがとうございました。

ICTを活用した保健指導を実践するにあたっての手引きに必要な項目・内容の検証

研究分担者 江角 伸吾 自治医科大学看護学部 講師
研究分担者 浅田 義和 自治医科大学医学部情報センター 講師
研究分担者 廣江 崇文 自治医科大学大学院看護学研究科 非常勤講師

要旨

本研究では、前年度の研究結果を踏まえ、特定保健指導におけるICTを活用した保健指導を実践するにあたっての手引きに必要な項目・内容の検証することを目的とした。著者らが作成した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）を事前に確認してもらった後にICTを活用した保健指導を実施してもらい、インタビューを実施した。調査対象候補者には、文書にて研究者より研究協力依頼を行った。またインタビュー前に、調査目的・調査方法・倫理的配慮を説明し同意を得た。

2施設でのインタビュー内容を調査項目ごとに整理した結果、「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」が明らかとなった。

本結果より、現在の手引き（案）について、1）遠隔面接実施者側のデバイスのディスプレイ目安を追記・強調する、2）遠隔面接対象者については、タブレット端末だけでなく、スマートフォンの活用について強調する、3）資料・教材について、遠隔面接対象者との情報共有は郵送と電子メールの長所・短所を分けて具体的な記載をする、4）具体的なデバイスの表記については、「機器・通信環境について」で記載するが、遠隔面接実施者側の注意点としても強調する、5）「遠隔面接実施者としてのメリット」について追記をする、6）（ウェアラブル機器を導入する保健指導）実施体制の工夫という事例の紹介としての追記をする、7）ウェアラブル機器の素材による皮膚トラブル・職業による特製の考慮について追記をする、8）1つのアプリで複数のウェアラブル機器のデータを管理することが可能であり、自由項目の設定ができることを追記する、9）1つのアプリで遠隔面接およびセルフモニタリングが完結することが推奨されることを追記することが考えられた。

本研究では2施設のインタビューにとどまっているため、ICTを活用した保健指導に取り組んでいる施設等のインタビュー協力を得て、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）を引き続き改善していく。

A. 研究目的

昨年度は特定保健指導におけるICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）の活用を推進するため、ICTを活用した保健指導を実施する際の要件を整理した¹⁾。

本研究では、前年度の研究結果を基に、より実践に適応させた特定保健指導におけるICTを活用した保健指導を実践するにあたっての手引きに必要な項目・内容の検証することを目的とした。

B. 研究方法

1. 調査対象者

以下の1) 2) 3)のいずれかに該当していて、実際に特定保健指導に携わっている保健師、看護師、管理栄養士を対象とした。

- 1) 遠隔面接のみ
- 2) 遠隔面接とウェアラブル機器の両方
- 3) ウェアラブル機器のみ

2. 調査方法

- 1) 半構造的インタビュー法
以下の方法で実施した。

・調査対象者による手引き（案）の確認
調査対象者が ICT を活用した保健指導を実施する前に、研究者らが作成した資料 1 の「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）（以下、手引き（案）とする）」を対象者に渡し、内容を確認してもらった

・ICT を活用した保健指導の実施

対象者による手引き（案）の確認後に、実際に ICT を活用した保健指導を対象者に実施してもらった。

・半構造的インタビューの実施

ICT を活用した保健指導開始後約 3 か月経過した後、調査対象者が ICT を活用した保健指導を 10 例以上実施した後にインタビューを実施した。

2) インタビュー方法

対象者の所属施設等、対象者が希望する場所に研究者 2～3 名が訪ね、60～90 分の半構造的インタビューを実施した。

3. 調査項目

以下の項目について情報収集した。

- ・遠隔面接をやる前の準備段階で大変だったこと
- ・遠隔面接を実際にどのように進めていったのか
- ・遠隔面接を実施している最中に大変だったこと
- ・面接時間はどのくらいであったか。説明から、保健指導でどのくらいの時間を要したか
- ・遠隔面接終了後はどのようにフォローをしたのか。実際の 180 ポイントの使用の仕方は
- ・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は何かあったのか
- ・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は何かあったとを感じるか
- ・ICT を活用した保健指導の実践のための手引き（案）に追加すべきと感じたことがあるか

4. 分析方法

インタビュー内容を調査項目ごとに整理した。

5. 用語の定義

遠隔面接：本研究において遠隔面接とは、厚生労働省²⁾の「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の手引き」を参考に、特定保健指導における情報活用技術を活用した面接のこととする。

保健指導：本研究においては、保健指導は遠隔だけでなく、対面での特定保健指導も含むこととする。「保健指導対象者」と「遠隔面接対象者」は同

義とする。

6. 倫理的配慮

調査対象候補者には、文書にて研究者より研究協力依頼を行った。またインタビュー前に、調査目的・調査方法・倫理的配慮を研究者より再度直接説明し研究協力の意思を確認した。なお本調査の協力は自由意志によるものであること、並びに、途中辞退の保障について、調査実施前に口頭及び紙面にて調査対象候補者に伝えた。調査対象候補者に求められたときなど、必要時、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った。

調査の日時・場所は、対象者の負担を最小限とするため、対象者の業務に支障のない日時とし、対象者にとって利便性のよい場所にてインタビューを行った。対象者に対して、回答にあたり組織の内部情報のため回答困難な内容あるいは情報提供ができないと調査対象者が判断する内容については答えなくてよいこと、調査協力後においても回答内容の撤回・訂正、研究協力自体の取り消しが可能であることを伝え、その後に研究協力の同意を得た。

インタビューにおいて、対象者からの許諾が得られた場合にのみ IC レコーダーへの録音を行った。

なお、本研究は研究者が所属する倫理審査委員会の承認を得て実施した。

C. 結果

1. 調査対象者の概要

調査対象者の概要を表 1 に示す。ヒアリングについて協力が得られたのは 2 施設であった。2 施設の保健指導における ICT の活用方法は、事例 A は遠隔面接、腕時計型のウェアラブル機器、体組成計、セルフモニタリング用のアプリを使用していた。なお、遠隔面接については、遠隔面接機能の付いたアプリを使用していた。調査対象者は、健康保険組合の保健師 2 名であった。

事例 B は、面接は対面で行っており、遠隔面接は実施していなかった。ICT の活用については、腕時計型のウェアラブル機器、体組成計、セルフモニタリング用のアプリを使用していた。調査対象者は、公益財団法人の保健師 2 名と管理栄養士 1 名の計 3 名であった。

半構造的インタビューは 2 事例とも 1 回（事例 A は 2020 年 2 月、事例 B は 2020 年 3 月）実施した。

表1. 調査対象者概要

	事例A	事例B
保健指導におけるICTの活用方法	第1回目の保健指導は遠隔面接、ウェアラブル機器、体組成計、セルフモニタリング用アプリの使用、遠隔面接機能付きセルフモニタリング用アプリ	ウェアラブル機器、体組成計、セルフモニタリング用アプリの使用
遠隔面接時の保健指導対象者が使用したデバイス	セルラーモデルのタブレット端末	
ウェアラブル機器の種類	腕時計型	腕時計型
調査対象者	健康保険組合 保健師2名	公益財団法人 保健師2名、管理栄養士1名
インタビュー時間	約90分	約60分

2. ICTを活用した保健指導の感想（事例A）

1) 遠隔面接の実施体制

遠隔面接当日の実施体制は保健師 1 名であった。

2) 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

「保健指導実施側の個室環境を確保した。具体的には、高さ2メートルのパーテーションを3枚、テーブル、椅子を購入し、スクリーン3枚で囲うようにした。実際に保健指導実施側が行っている環境は、他の職員もいる場所であるため、個室環境を作った」というように、実施者側である保健師が遠隔面接を行うための個室環境の確保に努めていた。

3) 遠隔面接を始める際に、準備のために要した時間

「特定保健指導が初めての人は、保健指導が必要な理由の説明と、ICTの流れの説明を合わせて10分程度」、「これまでに特定保健指導を受けたことがある人は、保健指導が必要な理由が分かっているため、ICTの流れの説明を中心とした5分程度」というように、特定保健指導の概要を知っているか知らないかということで、遠隔面接を開始するまでの準備の時間が異なっていた。

4) 遠隔面接を実施する際の工夫

「保健指導に使用する教材・資料については事前に対象者に個別で郵送しておき、それを活用した。対面の時は持参して必要時対象者に渡す資料（100キロカロリー減らすメニュー等）においても郵送をして渡しておいた」というように遠隔で利用する可能性のあるものについては、すべて遠隔面接対象者に郵送する工夫がなされていた。郵送を選んだ理由

として、「PDFで送ると当日準備していない、印刷をしていないといったことが起こるため、郵送した封筒を持参すれば大丈夫という形にしてある」ということであった。郵送しておくことで、持参することを忘れるというトラブルは起こっていないということであった。

5) 実施者側が遠隔面接するうえでの困難・課題

「（遠隔面接対象者の年齢が）50歳代後半から60歳代の方は遠隔面接の接続時にうまく開始ができない。電話を掛けて何度も合図をしながら行って、やっとできた」というように、遠隔面接を開始する前にサポートが必要であったということがあがった。

また、「タブレットの使用時は手を放して使用することができる工夫が必要である。保健指導中に対象者が資料に記載をするときには手を放すため、顔が映らなくなる、タブレットを置いて、天井しか映らないということがあった」というように遠隔面接中の課題が上がった。

さらに、「B5サイズのノートパソコンを使用して実施したが、古いノートパソコンであり、画素数の問題があるため、対象者の表情が分かりにくいことがあった。実際に会って話すより表情がつかめられているかというのは自信がない」というように、遠隔面接実施者側のデバイスについても課題があがった。

遠隔面接中の困難点として、「（多くの場合、遠隔面接対象者は）座った姿勢で話をするため、画面越しだと全身を見ることができない」ということがあがった。

6) 対象者側が遠隔面接を受ける際の工夫

「会議室を利用する場合、車の中を活用する人もいた。会議室の場合は、この時間は自分が使用するという感じで予約をしている」というように、遠隔面接対象者においても個室を確保する工夫があげられた。

7) 対象者側の遠隔面接を受けるうえでの困難・課題

「（遠隔面接対象者が）地下で遠隔面接を行おうとしたが、つながらずに車に移動してもらった」というように、場所によっては接続できないという課題があがった。

8) 遠隔面接に必要な時間

遠隔面接に必要な時間は、30分程度と対面と同等という感覚を持っていた。

9) 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

「体重・歩数と、あと腹囲がなかったんですよ。なので、腹囲は入れていただきたい」と、体組成計

で測ることにできる体重、腕時計型のウェアラブル機器で測定できる歩数についてはセルフモニタリング用のアプリで保健指導対象者自身が管理し、保健指導に活用することが可能と評価していたが、セルフモニタリング用のアプリに腹囲を入力する場所がなく、腹囲を入力できると尚良いという課題もあがった。

10) 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

「(食事カメラについては)自分の食事を撮って出すというのは、保健師には見られたくないというのもある」というように食事について遠隔面接実施者側と遠隔面接対象者側で共有することが課題としてあげられた。

11) アプリ・ウェアラブル機器を活用するうえでの課題・困難

「ウェアラブル機器は対象者のスマートフォンと連動していたが、遠隔面接で使用するアプリとは連動していないため、対象者自身が体重と歩数とかを入力しなければならなかった。入力されている方に関しては、それを見ながらお話したりとか、メールでやりとりしたりというのはあるんですけど、だんだん皆さん、やっぱり入力しなくなってくる」というように、腕時計型のウェアラブル機器と体組成計についてスマートフォンに自動でデータが入力されるようになっていたが、遠隔面接で使用するアプリとは連動していないという課題があげられた。また、保健指導対象者が自身で手入力をすることもできるが、途中で挫折してしまうということも課題としてあげられた。

12) 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

「支店に行かなくていいというのは、すごくメリットである」と、遠隔面接実施者側の時間削減という点でメリットがあるとあげられた。

13) 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

「自ら率先してやってみたいよという方も中にはいらっしゃいましたけど、対象者の方は、もしかすると実際私たちが行ってその場で書いて、その後は電話とかメールでのやりとりのほうが楽かもしれないです。体重とか歩数とかを入れなくてもいいですし」というように、遠隔面接の方が対象者にとってメリットになるという発言はなかった。

一方で、「ウェアラブル機器を使って対面とか、そのほうが楽かもしれないですね。自分でやりたければやれる」というようにセルフケアを促すウェア

ラブル機器を使用しての対面については保健指導対象者にとってメリットがある可能性について発言が聞かれた。

3. ICTを活用した保健指導の感想(事例B)

1) 保健指導の実施体制

通常の対面の保健指導とは異なり、「当日は保健指導するスタッフと(ウェアラブル機器およびセルフモニタリング用アプリの)説明と同意書をとるスタッフを1名増員した。複数体制で行っていかないと1人の職員が説明から指導を行うのは難しい」と、対面だけの時とは異なる体制を整えていた。

2) 実施者側が面接実施前の準備段階で行ったこと、大変であったこと

「試しに6名の職員がアプリを入れてやってみた」というように事前にスタッフ間でセルフモニタリング用アプリを使い、練習を行っていた。

3) 実施者側が面接するうえでの困難・課題

「普段からICTを駆使している人は職業的にも慣れているのでスムーズだった」というように、ICTに慣れ親しんだ人でないとスムーズにいかないことがあるというのが課題にあがった。

4) 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

「必須では体重入力をお願いした。あと歩数は皆さん使っていた。人によっては血圧を気にされている方は(アプリに)血圧も入れている方もいた」というように、体重、歩数については保健指導対象者が使用していることから、保健指導に活用可能という評価であった。血圧については、保健指導対象者が気になっている場合には、活用可能という評価であった。

「食事の記録をもとにして電話支援していたのもあったので、アプリに食事の写真記録をお願いした。4名中1人は熱心に毎日全部の食事をとっている人もいた。奥様の後押しがあった方であった。ご本人が言うには若い人が記録してネットに投稿する人の気持ちがよく分かったとおっしゃっていた」というように保健指導のフォローアップの仕方によって食事記録については、活用できるという評価であった。

5) アプリ・ウェアラブル機器を活用するうえでの課題・困難

「土木関係の方で作業上邪魔になったのかもしれない」「最初のころは運動して汗をかくのでかぶれてしまうという方がいた」というように、職業によって、ウェアラブル機器の使用が制限される方や、皮膚トラブルによって使用が制限されるという課

題があがった。

6) 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

「何回か保健指導されている人は「面白そうだから」と参加される人もいた」というように複数回保健指導の対象になっている人にとっての変化をも

たらず可能性について評価されていた。

また、使用が習慣化している人や、「保健師と接しない時間でも、(ある一定の時間動かないでいるとウェアラブル機器が)ブルブルと振動することで自己管理できるのでいいと思う。モチベーションの維持につながる」というようにセルフケアのモチベーション維持について評価がされていた。

表2 . ICTを活用した保健指導の感想(事例A)

	事例A
遠隔面接の実施体制	・担当保健師1名で実施
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	・保健指導実施側の個室環境を確保した。具体的には、高さ2メートルのパーテーションを3枚、テーブル、椅子を購入し、スクリーン3枚で囲うようにした。実際に保健指導実施側が行っている環境は、他の職員もいる場所であるため、個室環境を作った。パーテーションで囲うと暗くなってしまうところが難点であった。WIFI環境については、保健師が実施している場所のみにあり、その他の場所にはWIFI環境はなかった。
遠隔面接を始める際の準備に要した時間	・特定保健指導が初めての人は、保健指導が必要な理由の説明と、ICTの流れの説明を合わせて10分程度 ・これまでに特定保健指導を受けたことがある人は、保健指導が必要な理由が分かっているため、ICTの流れの説明を中心とした5分程度
遠隔面接を実施する際の工夫	・保健指導に使用する教材・資料については事前に対象者に個別で郵送しておき、それを活用した。対面の時は持参して必要時対象者に渡す資料(100キロカロリー減らすメニュー等)においても郵送をして渡しておいた。 ・PDFで送ると当日準備していない、印刷をしていないといったことが起こるため、郵送した封筒を持参すれば大丈夫という形にしてある。対象者が封筒を忘れるということはない。
実施者側が遠隔面接するうえでの困難・課題	・(遠隔面接対象者の年齢が)50歳代後半から60歳代の人は遠隔面接の接続時にうまく開始ができない。電話を掛けて何度も合図をしながら行って、やっとできた。 ・タブレットの使用時は手を放して使用することができる工夫が必要である。保健指導中に対象者が資料に記載をするときには手を放すため、顔が映らなくなる、タブレットを置いて、天井しか映らないということがあった。 ・(遠隔面接実施者側は)B5サイズのノートパソコンを使用して実施したが、古いノートパソコンであり、画素数の問題があるため、対象者の表情が分かりにくいことがあった。実際に会って話すより表情がつかめているかというのは自信がない。 ・(多くの場合、遠隔面接対象者は)座った姿勢で話をするため、画面越したと全身を見ることができない。
対象者側が遠隔面接を受ける際の工夫	・会議室を利用する場合、車の中を活用する人もいた。会議室の場合、この時間は自分が使用するという感じで予約をしている。
対象者側の遠隔面接を受けるうえでの困難・課題	・(遠隔面接対象者が)地下で遠隔面接をつなげようとした人がいたが、つながらずに車に移動してもらった。
遠隔面接に必要な時間	・保健指導そのものの時間は、感覚として対面と同じぐらいの時間でできる。30分ぐらい。
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	・体重・歩数と、あと腹囲がなかったんですよ。なので、腹囲は入れていただきたい。
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	・(食事カメラについては)自分の食事を撮って出すというのは、保健師には見られたくないというのもある。
アプリ・ウェアラブル機器を活用するうえでの課題・困難	・ウェアラブル機器は対象者のスマートフォンと連動していたが、遠隔面接で使用するアプリとは連動していないため、対象者自身が体重と歩数とかを入力しなければならなかった。入力されている方に関しては、それを見ながらお話ししたりとか、メールでやりとりしたりというのはあるんですけど、だんだん皆さん、やっぱり入力しなくなってきましたね。
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	・支店に行かなくていいというのは、すごくメリットである。今回も2週間の間に30人ぐらいやっているんで、それを実際に行くとなると、一日にその支店に行くと1人しかできなかつたりすると、2週間では終わらないと思うので、そこが一番のメリットである。
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	・自ら率先してやってみようという方も中にはいらっしゃいましたけど、対象者の方は、もしかすると実際私たちが行ってその場で書いて、その後は電話とかメールでのやりとりのほうが楽かもしれないです。体重とか歩数とかを入れなくてもいいですし、ウェアラブル機器を使って対面とか、そのほうが楽かもしれないですよ。自分でやりたければやれる。

表3 . ICTを活用した保健指導の感想（事例B）

	事例B
保健指導の実施体制	・当日は保健指導するスタッフと(ウェアラブル機器、体組成計およびセルフモニタリング用アプリの)説明と同意書をとるスタッフを1名増員した。複数体制で行っていかないと1人の職員が説明から指導を行うのは難しい
実施者側が面接実施前の準備段階で行ったこと、大変であったこと	・試しに6名の職員がアプリを入れてやってみた。使いこなせたのが2名、残りの4名は使い勝手が難しかったり、入力が面倒、ログインしにくかったので使用しなかった。最初から使用しない人もいた。同意書の説明や使い方の説明に時間がとられるので+ でスタッフが必要であった。保健指導当日のスタッフの配置を検討した。
実施者側が面接するうえでの困難・課題	・普段からICTを駆使している人は職業的にも慣れているのでスムーズだった。
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	・必須では体重入力をお願いした。あと歩数は皆さん使っていた。人によっては血圧を気にされている方は(アプリに)血圧も入れている方もいた。 ・食事の記録をもとにして電話支援していたものもあったので、アプリに食事の写真記録をお願いした。4名中1人は熱心に毎日全部の食事をとっている人もいた。奥様の後押しがあった方であった。ご本人が言うには若い人が記録してネットに投稿する人の気持ちがよく分かったとおっしゃっていた。体重もスムーズに減らしていった。9月～12月実施していた方で目標は3か月でマイナス1kgであったが結果として-3kg減量できた。昨日確認したら今は何もされていないが体重のみ時々入力されてうまく減量できている。きっかけづくりになり、運動を始めたリジムに通い始めたりし、その方には合っていた。
アプリ・ウェアラブル機器を活用するうえでの課題・困難	・土木関係の方で作業上邪魔になったのかもしれない。 ・最初のころは運動して汗をかくのでかぶれてしまうという方がいた。 ・体組成計が家のものと違うとおっしゃる方もいた。
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は何かあったと感じるか	・何回か保健指導されている人は「面白そうだから」と参加される人もいた。 ・聞いてみたら犬を飼っていて歯形がついていた。犬にかまれてしまうが、その人はそれがないと不安で励みになるとおっしゃっていた。 ・保健師と接しない時間でも、(ある一定の時間動かないでいるとウェアラブル機器が)ブルブルと振動することで自己管理できるのでいいと思う。モチベーションの維持につながる。

D . 考察

本研究では、前年度の研究結果を基に、より実践に適応させた特定保健指導における ICT を活用した保健指導を実践するにあたっての手引きに必要な項目・内容の検証することを目的とし、インタビューを実施した。本結果より、資料1の「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)」の項目に沿って、追加・修正する内容を考察していく。

また、現在の手引き(案)では、遠隔面接に特化したものとなっており、セルフモニタリング用のアプリおよびウェアラブル機器について記載をしていなかった。

しかし、昨年度の文献検討¹⁾によれば、2013年以降にスマホアプリを活用したプログラムの報告がなされるようになってきていることだけでなく、総務省の通信利用動向調査³⁾では、2018年にスマートフォンを保有している世帯の割合が約8割まで増加していることを考慮すると、遠隔面接とウェアラブル機器を組み合わせる使用していくことでより一層の効果を発揮していく可能性がある。

したがって、本研究ではセルフモニタリング用のアプリおよびウェアラブル機器についても手引き(案)に追加していく。

1 . 遠隔面接の内容について

1) 遠隔面接の対象者について

本研究では、「(遠隔面接対象者の年齢が)50歳代後半から60歳代の方は遠隔面接の接続時にうまく開始ができない。電話を掛けて何度も合図をしながら行って、やっとできた」というように具体的な年齢についての意見が聞かれた。これは、総務省が平成30年に実施した通信利用動向調査³⁾の結果からも推測することができる。個人のインターネット利用状況については、40～49歳については95%を超えている。50～59歳になると90%を超えているが、減少している。さらに、60歳～69歳になると、76%台まで低下をする。このように、年齢が上がることで、ICTを活用することへの柔軟な対応が難しくなると考えられる。

しかし、見方を変えると75%以上の60代の人たちがインターネットを活用していることも事実であることから、手引き(案)には、具体的な年齢の適正について記述をするのではなく、現在記載しているように、個人の得意・不得意を考慮して実施することを強調する。

2) 遠隔面接の実施者について

手引き(案)では、「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」というように記載していたが、インタビューにおいても「(遠隔面接対象者の年齢が)50歳代後半から60歳代の方は遠隔面接の接続時にうまく開始ができない。電話を掛けて何度も合図をしながら行って、やっとできた」というように遠隔面接の実施者がその場で説明をすることが求められることが明らかとなった。

以上のことから、手引き(案)の記載内容について、現状と合致していると考えられるため、変更する必要はないと考える。

3) 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

手引き(案)では、「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」と記載していたが、具体的な機器の大きさについては言及していなかった。「(遠隔面接実施者側は)B5サイズのノートパソコンを使用して実施したが、古いノートパソコンであり、画素数の問題があるため、対象者の表情が分かりにくいことがあった。実際に会って話すより表情がつかめているかというのは自信がない」というように、本研究では遠隔面接実施者側の具体的なディスプレイの大きさについて聞くことができた。また、画面が小さいことにより、遠隔面接対象者の表情を十分に確認できないという可能性だけでなく、本人確認をするうえで支障をきたす可能性も示唆された。

以上のことから、手引き(案)では、遠隔面接実施者側のディスプレイの大きさについて、目安を追記・強調する。

(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

本研究の事例については、セルラーモデルのタブレット端末を遠隔面接対象者が使用していたため、比較的自由に場所の変更をすることが可能であったと考える。個室環境においても、自家用車を使用するといった柔軟な対応をすることで、特別に個室を準備する必要なくプライベート空間を作ることが可能となった。しかし、タブレット端末がWIFIのみの使用である場合には、モバイルWIFIルーターを使用しない限りには、使用場所は限定されることが予測される。そのため、セルラーモデルとWIFIモデルでの違いについて注意すべき点について追加していく。

また、遠隔面接対象者側の機器という観点では、

必ずしもタブレットを使用する必要性がない可能性がある。タブレット端末とスマートフォンでの遠隔面接による効果の違いを明らかにした研究はみられないが、本人確認が可能であることや、遠隔面接時に必要な資料が確認できること、遠隔面接対象者側の通信量等の金銭的な負担について、課題がクリアできる場合には、推奨されるべきであると考えられる。セルフモニタリングのためのアプリケーションはスマートフォンと連動させていることが本結果からも明らかである。

以上のことから、遠隔面接対象者については、タブレット端末だけでなく、スマートフォンの活用について強調する。

(3) 資料・教材・器具等、対象者との情報共有

「保健指導に使用する教材・資料については事前に対象者に個別で郵送しておき、それを活用した。対面の時は持参して必要時対象者に渡す資料(100キロカロリー減らすメニュー等)においても郵送をして渡しておいた」というように郵送によって、事前に資料・教材を共有する方法をとっていた。郵送のデメリットとして、対面の際には遠隔面接実施者が持参し、必要時提示するだけでよいものについても使用する可能性がある資料・教材については事前に郵送しなければならないという手間が発生することが考えられた。

その一方で、必要な資料や教材をデータで送信する方法については、遠隔面接対象者が持参することを忘れること、印刷をしないことを危惧していることが明らかとなった。

手引き(案)に記載されている内容では、「郵送・FAX・電子メール」という括りで記載をしていたが、本結果では、郵送と電子メールでは長所と短所が異なっていた。

以上のことから、資料・教材について遠隔面接対象者との情報共有について、郵送と電子メールの長所・短所を分けて具体的に記載する。

4) 遠隔面接の所要時間

遠隔面接を始める際の準備に要した時間は、特定保健指導が初めての人は、保健指導が必要な理由の説明と、ICTの流れの説明を合わせて10分程度、「これまでに特定保健指導を受けたことがある人は、保健指導が必要な理由が分かっているため、ICTの流れの説明を中心とした5分程度」と通常の保健指導の20分より時間がかかっているが、およそ30分という時間で実施できている。

遠隔面接そのものの時間については、厚生労働省の出している「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」に記載されている30

分以上の面接時間というので、適当であると考えられる。

以上のことから、手引き(案)の記載については、変更をしない。

5) 本人確認

先述した、遠隔面接実施者側のデバイス環境によっては、本人確認がしにくい状況が想定される。本インタビュー調査では、本人確認でのトラブルについては聞かれなかったが、本人確認においても遠隔面接側のデバイスは重要になると考える。

以上のことから、具体的なデバイスの表記については、「機器・通信環境について」で記載するが、遠隔面接実施者側の注意点としても強調する。

6) その他

手引き(案)では、遠隔面接実施者としてのメリットについては記載をしていなかった。しかし、限られた保健医療従事者が特定保健指導を実施していくことを考えた際に、本研究で得られた「支店に行かなくていい」という保健医療従事者の効率性について記載しておくべきと考える。

以上のことから「遠隔面接実施者としてのメリット」について追記する。

2. セルフモニタリング用のアプリおよびウェアラブル機器の内容について

先述したように手引き(案)では、セルフモニタリング用のアプリやウェアラブル機器について記載をしていなかったため、今後手引きに追加すべきと考えたものについて記載していく。

1) 保健指導時の実施体制について

事例Bにおいては、通常の対面による保健指導の中に、ウェアラブル機器の説明を組み込む形で実施していた。そのため、「当日は保健指導するスタッフと(ウェアラブル機器およびセルフモニタリング用アプリの)説明と同意書をとるスタッフを1名増員した」というように、ウェアラブル機器のみを説明するための人員を配置するという工夫を行っていた。

しかし、ウェアラブル機器の説明をする人員を配置することが可能かどうかについては、各施設の状態によるため、必ずしも配置できるとは限らない。

以上のことから、手引き(案)には(ウェアラブル機器を導入する保健指導)実施体制の工夫という事例の紹介として記載する。

2) ウェアラブル機器の素材による皮膚トラブル・職業による特製の考慮

「最初のころは運動して汗をかくのでかぶれてしまうという方がいた」というように、直接皮膚に

接触ウェアラブル機器については、皮膚トラブルを起こす可能性があることから、保健指導時において製品を指定する場合には、注意を促すことや、素材が違うものや、代替品を考慮しておくこと、「必ずしもウェアラブル機器を使用しないでも良いこと」についても説明をするといった説明が求められる。

また、「土木関係の方で作業上邪魔になったのかもしれない」というようにというように、職業によって、ウェアラブル機器の使用が制限される方についても、どのようにウェアラブル機器を活用できるかの提案を保健指導時に伝える必要がある。

以上のことから、ウェアラブル機器の素材による皮膚トラブル・職業による特製の考慮について記載を追加する。

3) セルフモニタリング用のアプリ注意点について

事例Aでは、「体重・歩数と、あと腹囲がなかったんですよ。なので、腹囲は入れていただきたい」と、1つのアプリで複数のデータを管理してセルフモニタリングすることが可能になるような機能であること、ウェアラブル機器のようにアプリと連動していなくても、腹囲のように手入力も可能であることが求められていた。

また、「ウェアラブル機器は対象者のスマートフォンと連動していたが、遠隔面接で使用するアプリとは連動していないため、対象者自身が体重と歩数とかを入力しなければならなかった」というように、ウェアラブル機器で同期するアプリと遠隔面接等で使用するアプリとは、別のアプリとなっており、2つのアプリを使用しなければならず、遠隔面接中にセルフモニタリング用のアプリの値を確認できない状況となっていた。このような状況であると、対象者の正確な日常生活情報を把握することができないことにつながる可能性がある。

以上のことから、手引き(案)には、1つのアプリで複数のウェアラブル機器のデータを管理することが可能であることが推奨されること、自由項目の設定ができること、1つのアプリで遠隔面接およびセルフモニタリングが完結することが推奨されることを追記する。

3. 研究の限界

本研究では2施設のインタビューにとどまった。その理由として、新型コロナウイルス感染症の流行があり、計画していた施設のインタビューが実施できなかったためである。

「ICTを活用した保健指導を実践するにあたっての手引き」を作成するにあたっては、引き続きICTを活用した保健指導に取り組んでいる施設等の協

力を得て、改善していく。

4. 結論

本研究結果より、手引き（案）では、以下の点について追記・修正する。

- 1) 遠隔面接実施者側のデバイスのディスプレイ目安を追記・強調
- 2) 遠隔面接対象者については、タブレット端末だけでなく、スマートフォンの活用についての強調
- 3) 資料・教材について遠隔面接対象者との情報共有について、郵送と電子メールの長所・短所を分けて具体的な記載の修正
- 4) 具体的なデバイスの表記については、「機器・通信環境について」で記載するが、遠隔面接実施者側の注意点としても強調
- 5) 「遠隔面接実施者としてのメリット」についての追記
- 6) (ウェアラブル機器を導入する保健指導) 実施体制の工夫という事例の紹介としての追記
- 7) ウェアラブル機器の素材による皮膚トラブル・職業による特製の考慮について追記
- 8) 1つのアプリで複数のウェアラブル機器のデータを管理することが可能であることが推奨されること、自由項目の設定ができること、1つのアプリで遠隔面接およびセルフモニタリングが完結することが推奨されることの追記

参考文献

- 1) 春山早苗, 小谷和彦, 由田克士, 他: 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31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) 総括・分担研究報告書, 2019.
- 2) 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).
- 3) 総務省: 平成30年通信利用動向調査の結果(令和元年5月31日).

E. 健康危機情報

該当なし

F. 研究発表

- 1) 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.

G. 知的所有権の取得状況

該当なし

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）

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、自施設ですべてを実施すること、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部に出さなくて済む。

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。

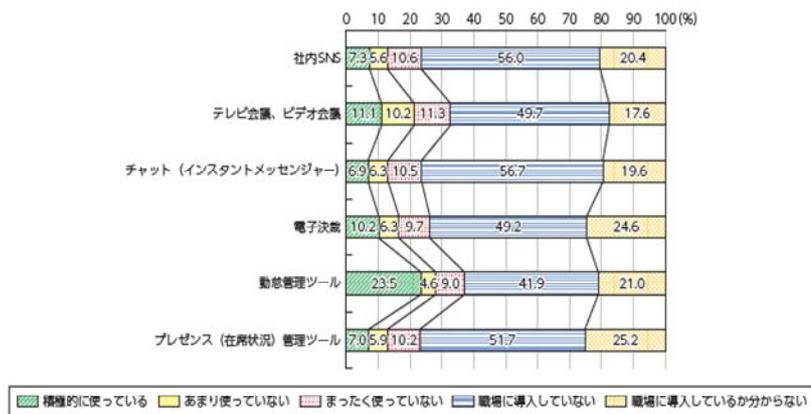
これらのことから以下の3つを踏まえて、対象者が遠隔面接を利用するのに適している人物であるのかを考えてみるとよい。

- 従来 of 保健指導を利用しにくいと感じていること
- 遠隔面接に納得していること
- ICTを活用するための知識・技術を有すること

現役 of ビジネスマンでも ICT を使っているとは言えない？

総務省 of 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 of 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 of 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示している。

ビジネス ICT ツール of 利用状況



(出典) 総務省 「ICT によるインクルージョン of 実現に関する調査研究」 (2018)

平成 30 年版 情報通信白書 (総務省) より

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

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。

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考える。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。

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くないことから、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でたということも言われている。

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、適切な実施時間により実施する。

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ても、必要な情報が見えなければ意味がないものになってしまう。

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。遠隔面接を実施する際は、遠隔面接の始期と終期を対象者に対して明示するとともに、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。

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う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を入れていないということであった。

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事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、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、ICTを活用した保健指導の代替手段を説明したこと、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。

11．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。

12．費用負担

保険者は、遠隔面接の実施に要した費用を負担する。保険者が関係者の協力を得た場合には、あらかじめ協議した結果や契約等に基づき関係者は保険者に費用を請求できる。

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、対象者が必要な保健指導を受けられることができるよう、保険者では、遠隔面接の実施のために対象者が機器等を購入することがないように対応する必要がある。

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
分担研究報告書

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」の改訂

研究分担者 大阪市立大学大学院 生活科学研究科 食・健康科学講座 由田 克士

研究要旨

医師、保健師、管理栄養士以外が特定保健指導を担当するための研修教材として、平成 20 年 3 月に厚生労働省が公表した「食生活改善指導担当者テキスト」の改訂を行った。この際、平成 30 年度に実施した特定保健指導の業務を担っている全国健康保険協会に所属するすべての保健師、管理栄養士を対象とした自記式質問紙調査で得られた改訂等に関わる意見を整理して担当著者等へ開示し、これらを考慮した改定・加筆を依頼した。また、改定当たり研究分担者・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。

一旦、改訂された改訂原稿は、未定稿として取り扱い、保健師、管理栄養士等、歯科衛生士、運動・身体活動に関する専門家など他職種の第三者によりその内容を確認し、意見集約を行った。そのうえで、これらの意見を執筆担当著者へ伝達し、未定稿に修正・調整のうえ、確定稿として提出を求めた。

特定保健指導を担う可能性のある職種の幅は広い。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、誤解や疑義が生じないように配慮するなど、留意して改定・記述しなければならない。また、保健指導のためのテキストとして重要な点と認識してされている部分については、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。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。

研究協力者

田中 和美 神奈川県立保健福祉大学
保健福祉学部栄養学科 教授

A. 目的

高齢者の医療の確保に関する法律に伴い、制度化された特定健康診査の有所見者に対して実施される特定保健指導は、原則として医師、保健師、管理栄養士が担当することになっている。しかし、薬剤師、看護師、栄養士、歯科衛生士等それ以外の職種であっても、一定の研修を受講することによって業務を担当することが認められている。この際の研修教材として、厚生労働省は平成 20 年 3 月に「食生活改善指導担当者テキスト」を公表している。各種学術団体や職能団体においても、同等の研修会を開催しているが、その際においても「食生活改善指導担当者テキスト」の中に取り扱われている項目や内容を遵守することが求められ

ている。

しかし、このテキストは、平成 20 年 3 月に公表された後、改訂されたことがないため、取り扱われている資料やデータが現状にそぐわない内容となっているだけでなく、各種の制度や基準等、多くの部分で現象に合わなくなっている。このため、厚生労働省では、このテキストの改訂を予定しており、本研究では、具体的な改訂に向けての対応を進めている。

前年度には一連の改訂に先立ち、特定保健指導に携わる第一線の担当者に対し、本テキストの認知状況、特定保健指導を効果的に実施するためのどのような内容を重点的に取り扱うべきと考えているか、さらにどのような内容を新たに追加することが望まれるのか等について質問紙調査を実施した。

そこで、本年度においては、昨年度得られた知見を整理し、現行のテキストの執筆者等に情報を

開示した上で、具体的な改訂作業を依頼して、改定原稿（原案）を完成させることを目的とした。

B．研究方法

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）764人を対象とした無記名の自記式質問紙調査を実施した。ここでは、このテキストで取り扱われている具体的な項目として、「栄養指導」と「運動の基礎科学」分野に関し、その重要度を質問した。さらに、新たに追加することが望まれる内容等について、自由記載で意見を求めた。

この結果、「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。これら重要な項目と選択された内容は、保健指導の際、高頻度で対応が求められると考えられる項目や具体的なスキルを対象者に対して明確に伝えるべき必要性が高いと考えられる項目に多かった。さらに記載内容の充実・追加が求められた内容は、現代の勤務体制や保健指導を受ける側のニーズが影響したものと考えられた。

そこで、これら一連の集計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、これらを考慮した改定・加筆を依頼した。

この度は、担当著者より改定後原稿をそのまま確定稿として受け入れることはせず、一旦、未定稿として提出を依頼した。その上で未定稿を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

整し、確定稿として提出を求めた。

C．研究結果

1) 研究分担者・研究協力者と執筆担当著者間で意見交換・合意の形成

改定当たり、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。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。前年度実施したアセスメントにより得られたニーズの高いキーワードに関する項目であるキーワード（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。入手可能な最新のデータ・基準等を用いて改訂すること。

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とする。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。

2) 未定稿に対する第三者からの意見集約（ヒアリングの実施、書面による意見の提出）

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定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などであった。

3) 一連の改訂が施された確定稿

別紙に分野ごとに改訂されたテキスト原稿を示す(別紙)。

なお、今回の取り組みにおいて対応した部分は、平成20年版における、栄養指導、健康教育(口腔保健を除く)、運動の基礎科学の部分である。

また、改訂後の確定稿では、項目立ての一部も改めている(別紙参照)。

D. 考察

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、相当留意して改定・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。

E. 結論

特定保健指導従事者を対象とした調査結果を興味したうえで「食生活改善指導担当者テキスト」の担当著者に対して改訂(未定稿)を依頼した。さらに、未定稿を他職種により確認し、追加意見を集約後、担当著者等へ伝達し、これらを考慮した改定・加筆と確定稿の提出を求めた。

一連の手続きを取ったことにより、多職種にとって受け入れやすい教材が作成されたものと考えられる。

参考文献

1) 平成19年度厚生労働科学研究 特定保健指導

の実践的指導実施者育成プログラムの開発に関する研究班：食生活改善指導担当者研修テキスト(2008)

2) 健康保険組合連合会：平成20年度 特定保健指導実践者育成研修会テキスト(2008)

3) 由田克士：特定保健指導の従事者を対象とした「食生活改善指導担当者テキスト」の認知状況ならびに栄養指導・運動の基礎科学分野における項目別重要度等に関する調査。平成30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総括・分担研究報告書(研究代表者：春山早苗)。82-102(2019)

4) 真殿亜季, 由田克士, 栗林 徹, 奥田奈賀子, 中村幸志, 渡邊 至, 樺山 舞, 神出 計, 三浦克之, 板井 一好, 岡山 明：特定保健指導における1年後・2年後の減量達成に関連する生活習慣。人間ドック。32:456-462(2017)

5) 真殿亜季, 由田克士, 栗林 徹, 奥田奈賀子, 中村幸志, 渡邊 至, 樺山 舞, 神出 計, 三浦克之, 板井一好, 岡山 明：特定保健指導の積極的支援介入前後の生活習慣の変化が減量効果に及ぼす影響。総合健診。45:374-381(2018)

6) 真殿亜季, 由田克士, 栗林 徹, 奥田奈賀子, 中村幸志, 渡邊 至, 樺山 舞, 神出 計, 三浦克之, 板井一好, 岡山 明：遅い夕食習慣は中年男性のメタボリックシンドローム発症リスクを増加させる。日本循環器病予防学会誌。55:40-49(2020)

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

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。第78回日本公衆衛生学会総会(2019.10.23 高知市)。総会抄録集p.523(2019)

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

別紙

食生活改善指導者研修テキスト

(Ⅲ 栄養指導、Ⅳ 健康教育 に関する改訂稿)

項目立ておよび担当者

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～
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～
3. 食行動変容と栄養教育
4. ライフステージ、ライフスタイル別栄養教育

Ⅳ 健康教育

1. 健康教育の理念と方法
2. 健康生活への指導プログラムの基礎知識と方法
3. メタボリックシンドロームに対する健康教育
4. 運動の基礎科学 ～運動と健康のかかわり～

担当者〔敬称略、氏名の五十音順〕（担当部分）

クオリティライフサービス 小島 美和子¹（Ⅳ-2、Ⅳ-3）

東北生活文化大学 小野 真実¹（Ⅲ-2、Ⅲ-4）

神奈川県立保健福祉大学 五味 郁子¹（Ⅲ-1、Ⅲ-3、Ⅳ-1）

神奈川県立保健福祉大学 鈴木 志保子¹（Ⅳ-4）

大阪市立大学大学院 由田 克士²（Ⅲ-2、Ⅲ-4）

¹平成20年版（初版）の執筆および今回の改訂対応

²今回の改訂より対応

注1) 平成20年版（初版）Ⅳ 健康教育の口腔保健分野については、歯科保健の専門職による改訂とし、ここでは取り扱わない。

注2) 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。

Ⅲ 栄養指導

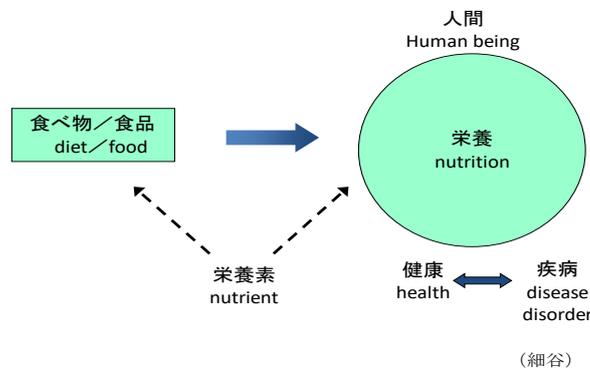
1. 栄養・食生活の基礎知識と今日的課題と対策 ～栄養・食生活の基礎知識～

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

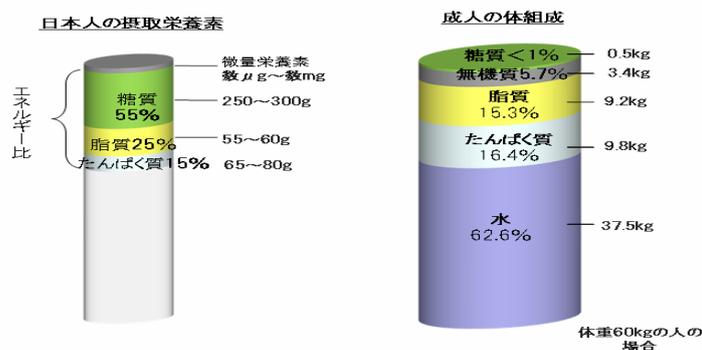
人間の細胞や組織は栄養素によって構成されている。また、食品も栄養素の集合体である。そして、人間は、生まれたときから死ぬときまで、生命活動を維持するために、食品に含まれる栄養素を絶えず摂取し続けている。



図Ⅲ-1-1 食べ物と健康・栄養

「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言い、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-1-2 摂取栄養素と身体の栄養組成

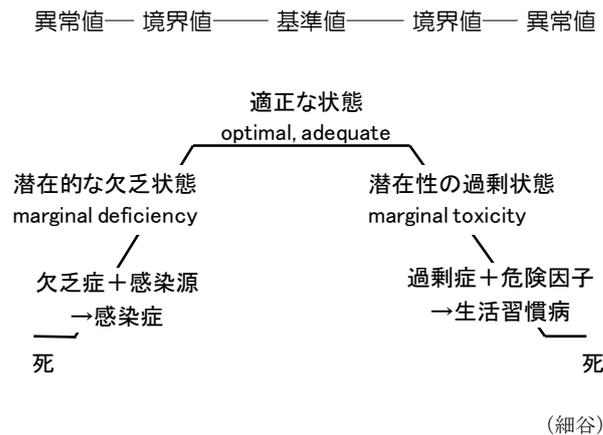
2) 人の栄養状態

「栄養」は食事から摂った栄養素の消化・吸収・代謝のことを言うので、「栄養がいい」と言えば、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つの状態がみられる。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、欠乏症がみられ、さらに感染症などにも罹患しやすい状態となる。③栄養素が過剰な状態は、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栄養素相互のアンバランスな状態もあり得る。

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摂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摂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。したがって、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 転化糖、糖アルコール、オリゴ糖、アスパルテ ーム	シヨ糖(ブドウ糖と果糖が結合した二糖類)
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 塩分を多く含む
	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% シタケには体内でビタミンDとなるエリ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、ナタネ油、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、ピーナツ 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

おもに体をつくるものになるもの(赤)	第1群	たんぱく質が多く、おも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
おもに体の調子を整えるものになるもの(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
おもにエネルギーのものになるもの(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	油脂製剤で、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見て、食品群からまんべんなく摂れていると、栄養素もまんべんなく摂りやすくなる。

食品群からまんべんなく食品を摂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)。

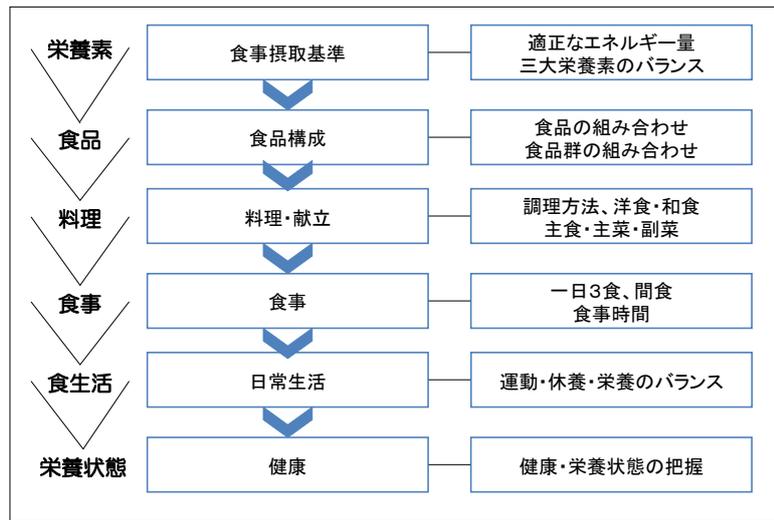
表Ⅲ-1-3 主食・主菜・副菜の組み合わせによる食事の構成

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、さらに、同じ食品の重複を避ける、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、つぎ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、個々人の食生活が営まれ、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年毎にエネルギーおよび各栄養素の摂取量について1日あ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、健康な個人または集団を対象として、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、健康な個人及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るも、おおむね自立した日常生活を営んでいる者及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ふ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。

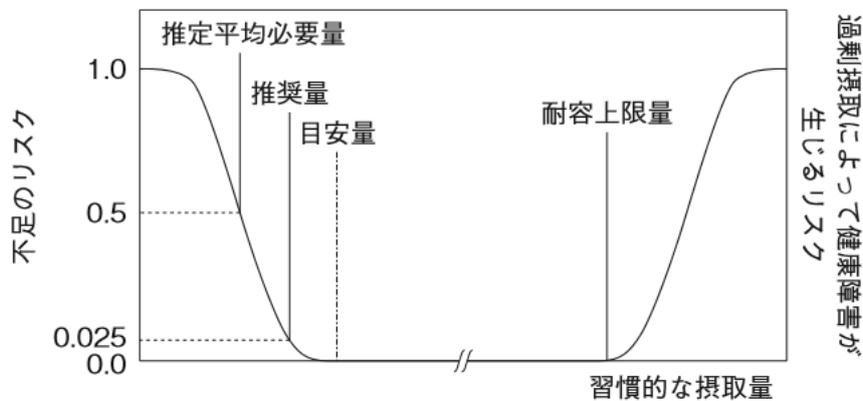
④耐容上限量 **tolerable upper intake level; UL**

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)

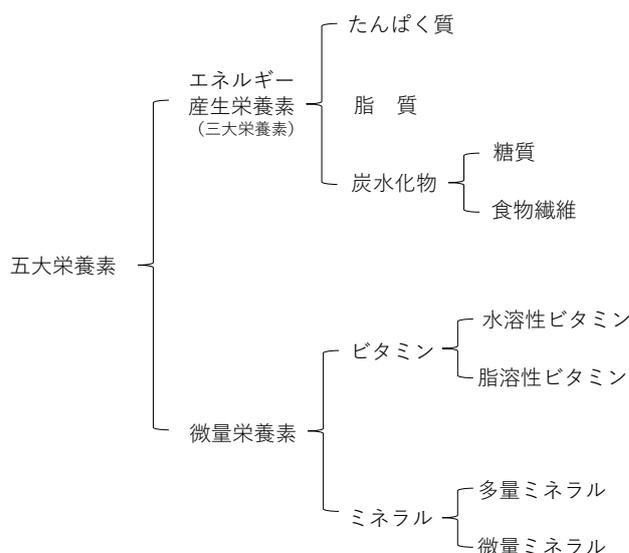
(3)エネルギー必要量の捉え方と目標とする BMI

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)にあらわれ、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、特定健診のすべ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。

表Ⅲ-1-4 栄養素の種類



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。

(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)。

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-1-5 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

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
	β グルカン	大麦、オーツ麦
	グアガム	グアアメ
	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

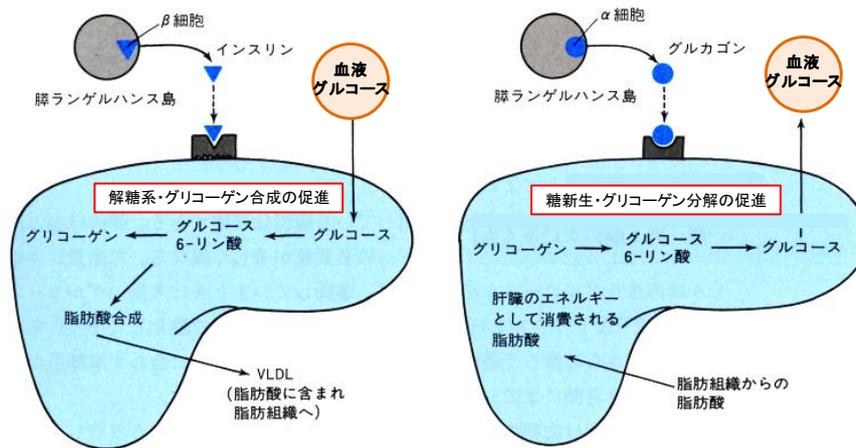
エネルギー源となる栄養素には、糖質、脂質、たんぱく質があるが、糖質は最もエネルギー源として使われやすく、重要な役割の一つである。糖質は、体内で1gあたり4kcalのエネルギー源となる。

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 β 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 α 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

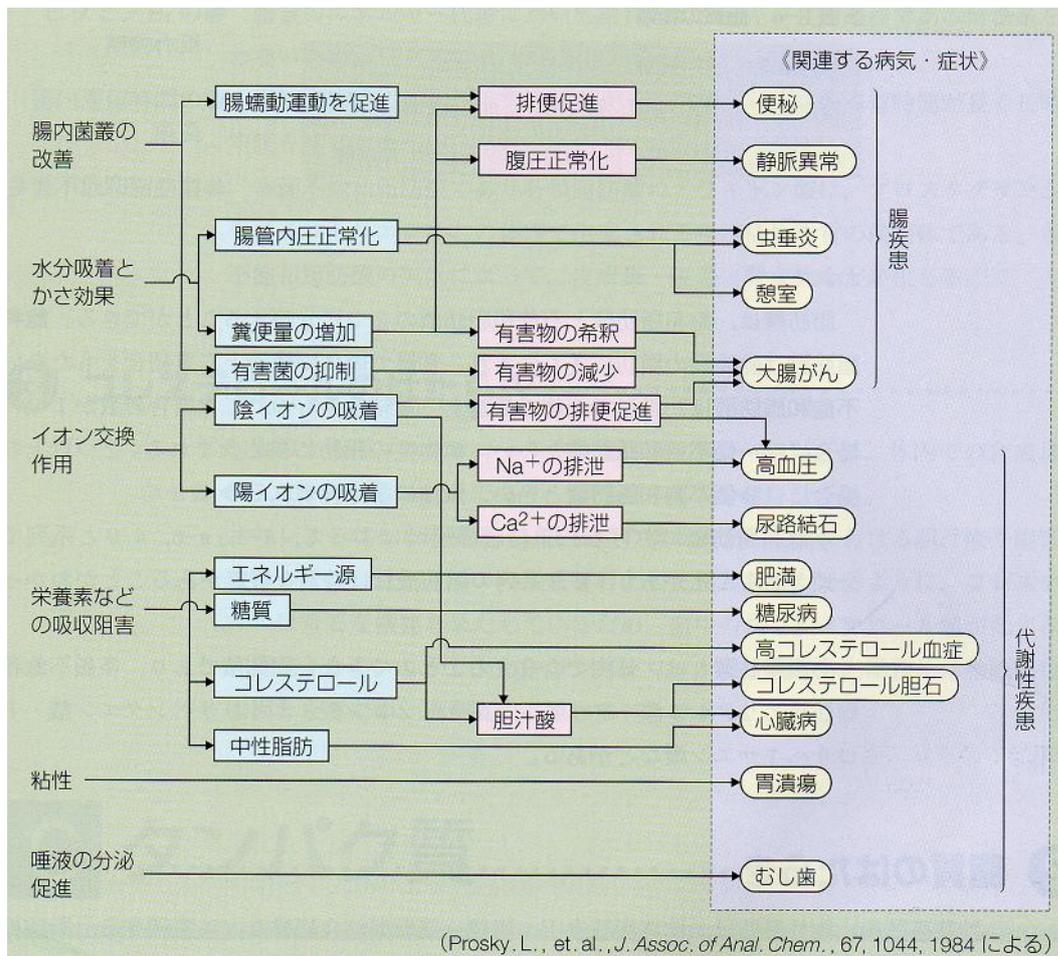
脳、脂肪組織、筋肉、肝臓などの組織において糖代謝が行われており、エネルギーの供給をはじめ生命維持のために必須の働きをしている。

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ではなく、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osis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 B₁、B₂、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現象したときに、糖新生のための材料となる。



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(かさ)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あたり約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。

(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、常温で液体で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わかってきた。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		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の正相関し、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LDL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	食用調理油
		アラキドン酸	
	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あたり 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 B₁ 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 B₁ 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 1000～1500mg/日であり、体内の合成量のほうが多い。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すぎても問題となる。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あたり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、靭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泄量の差を**窒素出納**という。

摂取した窒素量よりも排泄した窒素量のほう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、窒素の排泄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。

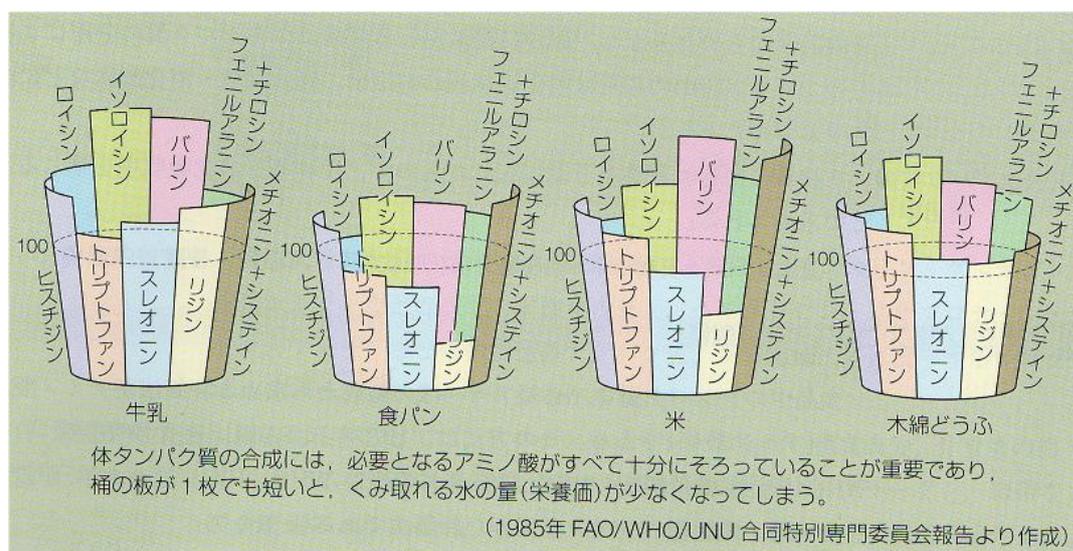
ii アミノ酸スコア

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あ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。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



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わかるように、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泄されやすいが、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 ₁	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 ₂	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 ₆	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 ₁₂	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 ₁₂ 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、妊娠中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おこならない
ビオチン	—	カルボキシラ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おこならない	
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とよぶ。 1 RE=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) ₂ D ₃)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参加を予防する	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

マクロミネラル	カルシウム(Ca)、リン(P)、カリウム(K)、硫黄(S)、 ナトリウム(Na)、塩素(Cl)、マグネシウム(Mg)
ミクロミネラル	鉄(Fe)、マンガン(Mn)、銅(Cu)、ヨウ素(I)、セレン(Se)、亜鉛(Zn)、 クロム(Cr)、モリブデン(Mo)、ケイ素(Si)、スズ(Sn)、バナジウム(V)、 ヒ素(As)、コバルト(Co)、フッ素(F)

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すべ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、老廃物の排泄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、皮膚より汗をだし、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、排泄量も約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)、排泄として、尿、大便、不感蒸泄がある(表Ⅲ-1-16)。不感蒸泄とは、肺からの呼吸に伴う水蒸気としての排泄や皮膚から汗としての排泄などの意識することなしに常に肺や皮膚から排泄される水分のことである。

表Ⅲ-1-16 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2020年版」策定委員会:日本人の食事摂取基準2020年版、「日本人の食事摂取基準2020年版」策定報告書」.
<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

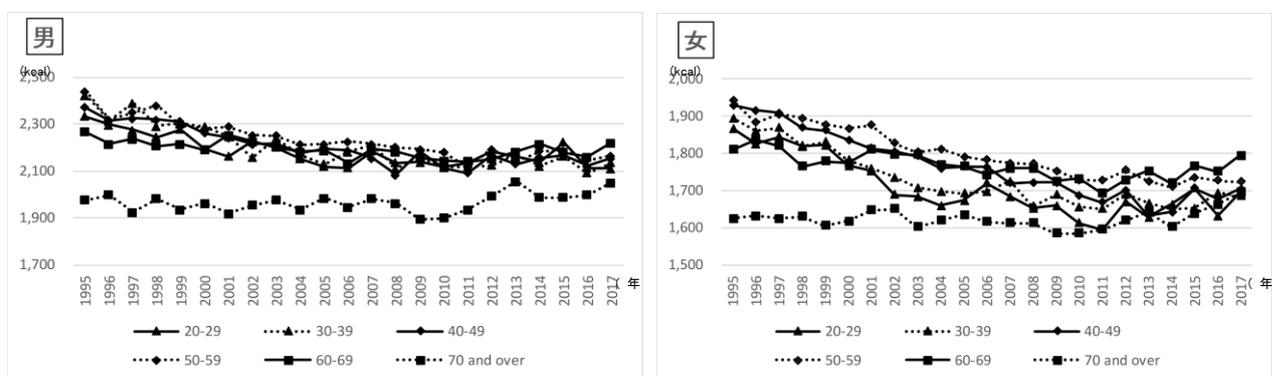
近年の国民健康・栄養調査等を中心に、栄養・食生活における今日的な課題と対策について理解する。

1) エネルギー・栄養素等摂取状況

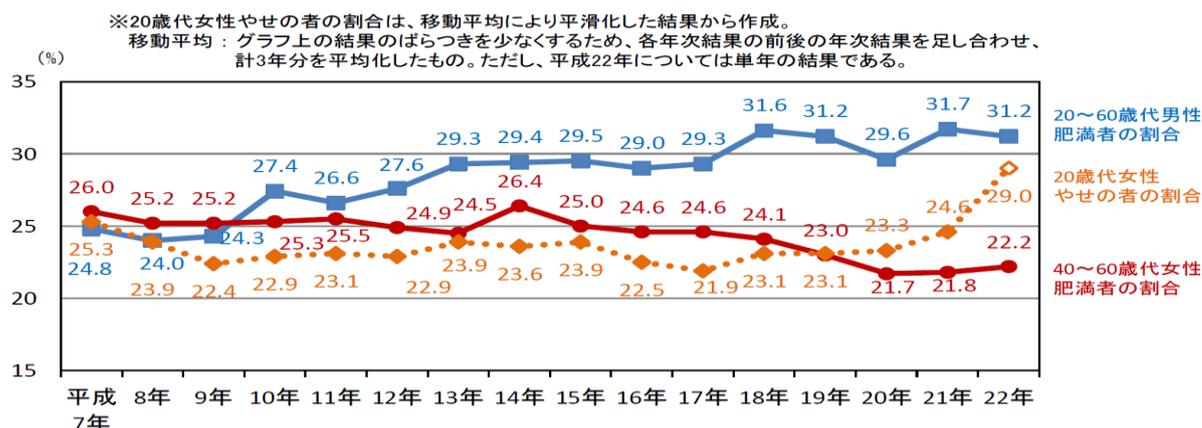
多様な食品が豊富に出回る現在、嗜好に偏った食生活などを無自覚に営み続けていると、慢性的なエネルギーの過剰摂取や栄養素の質的・量的な過不足に陥り、健康障害を招く可能性がある。それらに代表されるのが、高血圧、糖尿病などの生活習慣病である。

(1) 摂取エネルギーと体格の状況、および身体活動量

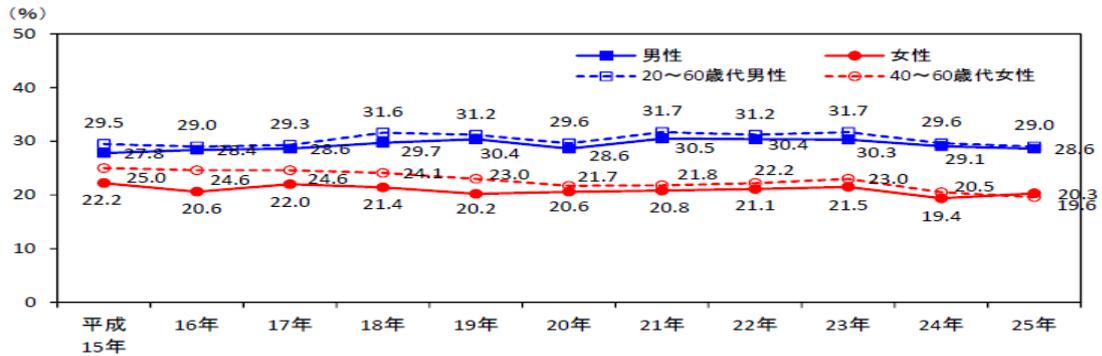
国民健康・栄養調査（厚生労働省）によると、エネルギー摂取量の平均値は、性別・年代別に差があるものの、男女ともに漸減傾向である（図Ⅲ-2-1）。エネルギー収支バランスの指標となる体格の状況としては、男性の肥満者（BMI \geq 25kg/m²）の割合は平成22年頃までは増加傾向にあったが、その後は横ばい状態であり、年齢階級別には40～50歳代が4割弱の状況である（図Ⅲ-2-2～6）。また、女性の肥満者の割合は減少傾向から近年は横ばい状態が続く一方で、やせの者（BMI<18.5kg/m²）の割合が全体では約1割、20歳代の若年世代では2割の状況が続いており（図Ⅲ-2-7, 8）、個々人が必ずしも適正なエネルギー摂取の状況にあるとはいえない。



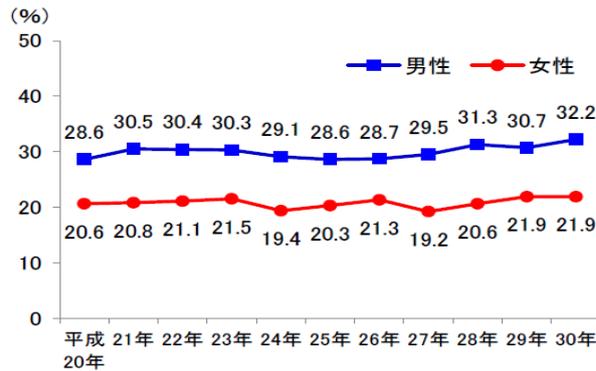
図Ⅲ-2-1 エネルギー摂取量(20歳以上)の平均値の推移
(出典:厚生労働省、国民栄養調査/国民健康・栄養調査)



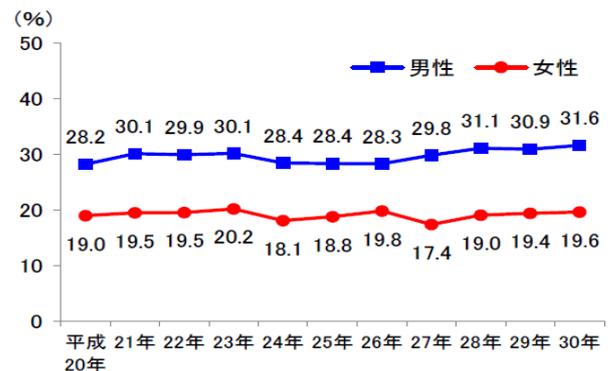
図Ⅲ-2-2 肥満及びやせの者の割合(20歳以上)の年次推移(平成7年～22年)
(出典:厚生労働省、平成22年国民健康・栄養調査)



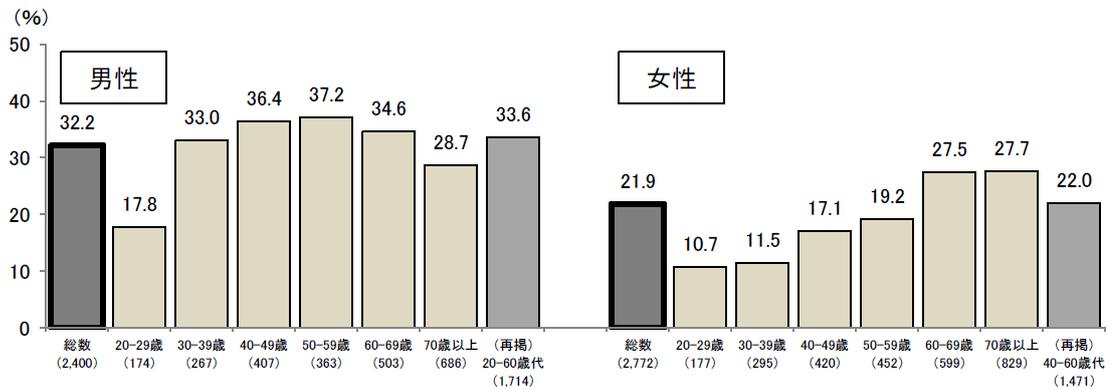
図Ⅲ-2-3 肥満者(BMI \geq 25kg/m²)の割合(20歳以上)の年次推移(平成15～25年)
(出典:厚生労働省、平成25年国民健康・栄養調査)



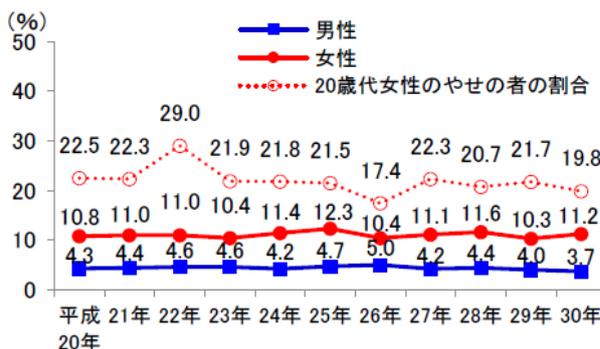
図Ⅲ-2-4 肥満者(BMI \geq 25kg/m²)の割合(20歳以上)の年次推移(平成20～30年)



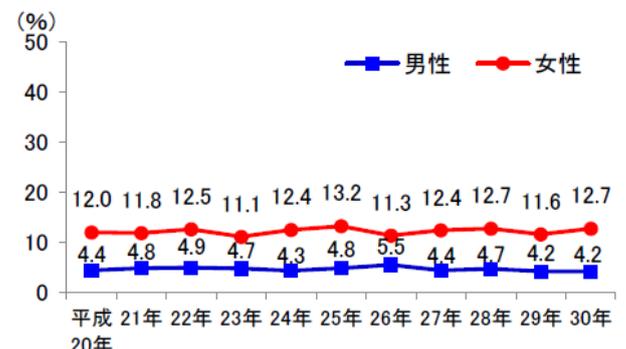
図Ⅲ-2-5 年齢調整した肥満者(BMI \geq 25kg/m²)の割合(20歳以上)の年次推移(平成20～30年)



図Ⅲ-2-6 肥満者(BMI \geq 25kg/m²)の割合(20歳以上)
(出典:厚生労働省、平成30年国民健康・栄養調査)

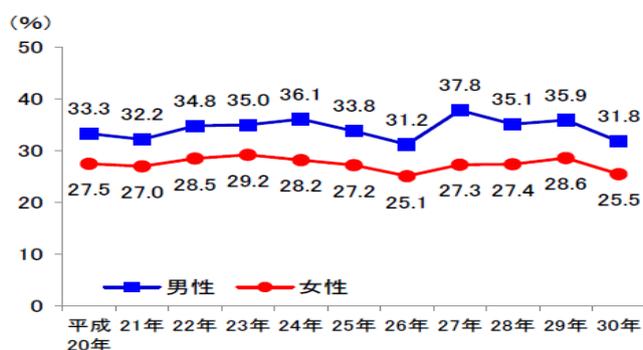


図Ⅲ-2-7 やせの者(BMI $<$ 18.5kg/m²)の割合(20歳以上)の年次推移(平成20～30年)

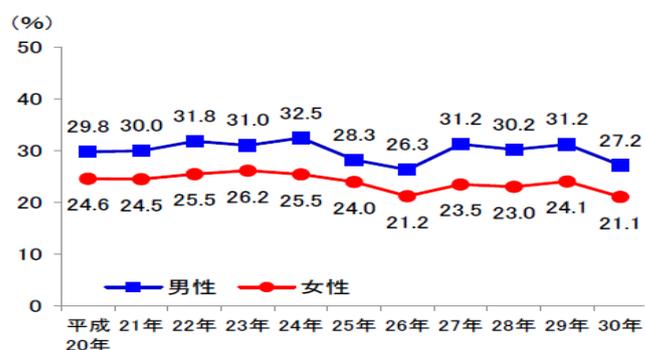


図Ⅲ-2-8 年齢調整したやせの者(BMI $<$ 18.5kg/m²)の割合(20歳以上)の年次推移(平成20～30年)

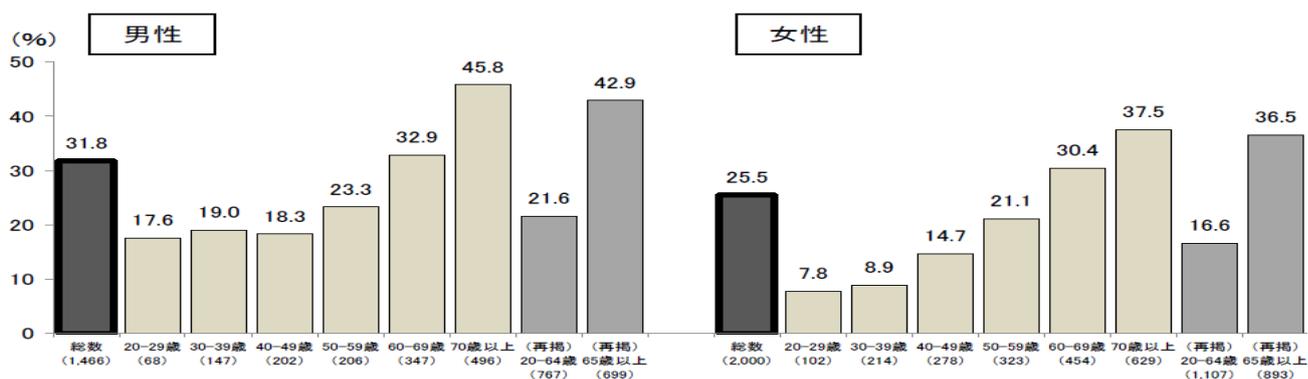
さらに、日々のエネルギー消費の状態を表す身体活動についてみると、運動習慣のある者（1回30分以上の運動を週2回以上実施し、1年以上継続している者）の割合の推移は、男性では単年でばらつきはあるものの、3割強とほぼ横ばいであるのに対し、女性では近年減少傾向にある（図Ⅲ-2-9、10）。年齢階級別では男女ともに65歳以上で高く、それ以前の年齢層で低い状況である（図Ⅲ-2-11）。一方、歩数の平均値は20～64歳、65歳以上の男女ともに健康日本21（第2次）の目標値（20～64歳：男性 9,000歩、女性 8,500歩、65歳以上：男性 7,000歩、女性 6,000歩）より1,000歩以上不足の状況が続くことから（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。



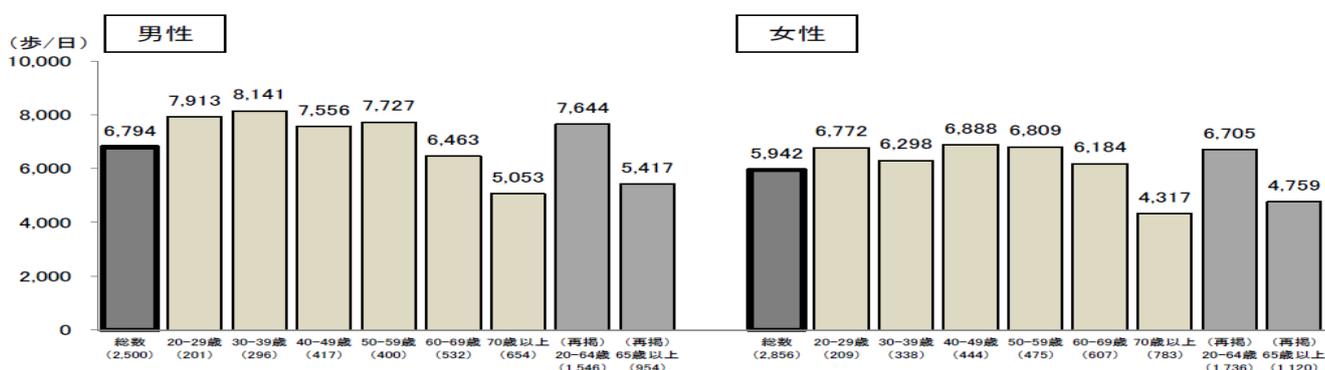
図Ⅲ-2-9 運動習慣のある者の割合(20歳以上)の
割合
年次推移(平成20～30年)



図Ⅲ-2-10 年齢調整した、運動習慣のある者の
(20歳以上)の年次推移(平成20～30)



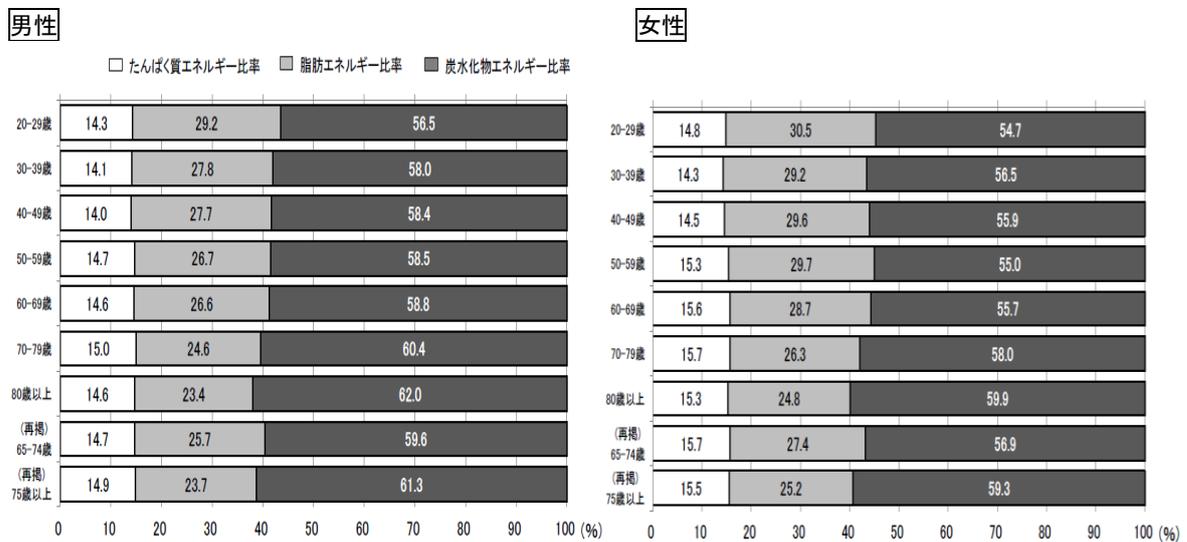
図Ⅲ-2-11 運動習慣のある者の割合 20歳以上、性・年齢階級別
(出典:厚生労働省、平成30年国民健康・栄養調査)



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

(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。この摂取状況をみると、男女とも各年齢層で「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)」である20~30%エネルギーの範囲にある（図Ⅲ-2-13）。その一方で、区分ごとの状況をみると（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35.3%、女性で42.8%であり、それらは近年漸増傾向にある。さらに、男性の14.7%、女性の20.1%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30~50歳代においても男性の2割弱、女性の2割強が同様の摂取状況であり、今後これらの上昇を抑える方策が検討課題といえる。



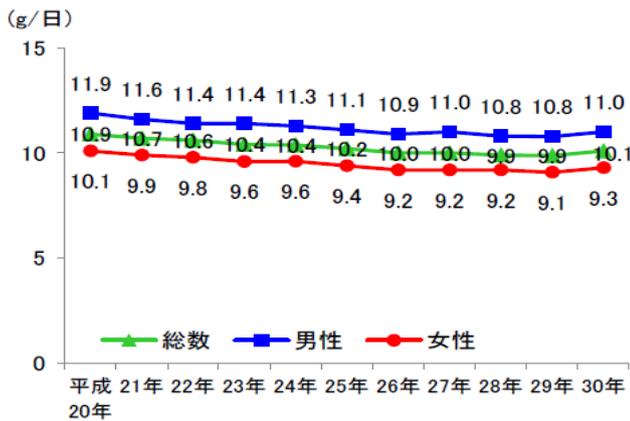
図Ⅲ-2-13 エネルギー産生栄養素バランス(20歳以上、性・年齢階級別)
(出典:厚生労働省、平成29年国民健康・栄養調査)

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)

	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	2,663	100.0	211	100.0	314	100.0	445	100.0	417	100.0	548	100.0	728	100.0	
男性	15%未満	125	4.7	3	1.4	14	4.5	14	3.1	13	3.1	27	4.9	54	7.4
	15-20%未満	297	11.2	9	4.3	29	9.2	39	8.8	42	10.1	57	10.4	121	16.6
	20-25%未満	614	23.1	41	19.4	71	22.6	88	19.8	87	20.9	138	25.2	189	26.0
	25-30%未満	688	25.8	46	21.8	80	25.5	124	27.9	114	27.3	150	27.4	174	23.9
	30-35%未満	548	20.6	72	34.1	58	18.5	99	22.2	92	22.1	106	19.3	121	16.6
	35%以上	391	14.7	40	19.0	62	19.7	81	18.2	69	16.5	70	12.8	69	9.5
	(再掲) 25%未満	1,036	38.9	53	25.1	114	36.3	141	31.7	142	34.1	222	40.5	364	50.0
	(再掲) 30%以上	939	35.3	112	53.1	120	38.2	180	40.4	161	38.6	176	32.1	190	26.1
総数	3,080	100.0	217	100.0	354	100.0	470	100.0	491	100.0	626	100.0	922	100.0	
女性	15%未満	103	3.3	3	1.4	7	2.0	6	1.3	13	2.6	16	2.6	58	6.3
	15-20%未満	289	9.4	20	9.2	24	6.8	30	6.4	30	6.1	52	8.3	133	14.4
	20-25%未満	563	18.3	24	11.1	49	13.8	76	16.2	87	17.7	126	20.1	201	21.8
	25-30%未満	807	26.2	43	19.8	94	26.6	124	26.4	127	25.9	175	28.0	244	26.5
	30-35%未満	700	22.7	71	32.7	85	24.0	123	26.2	112	22.8	139	22.2	170	18.4
	35%以上	618	20.1	56	25.8	95	26.8	111	23.6	122	24.8	118	18.8	116	12.6
	(再掲) 25%未満	955	31	47	21.7	80	22.6	112	23.8	130	26.5	194	31.0	392	42.5
	(再掲) 30%以上	1,318	42.8	127	58.5	180	50.8	234	49.8	234	47.7	257	41.1	286	31.0

(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。

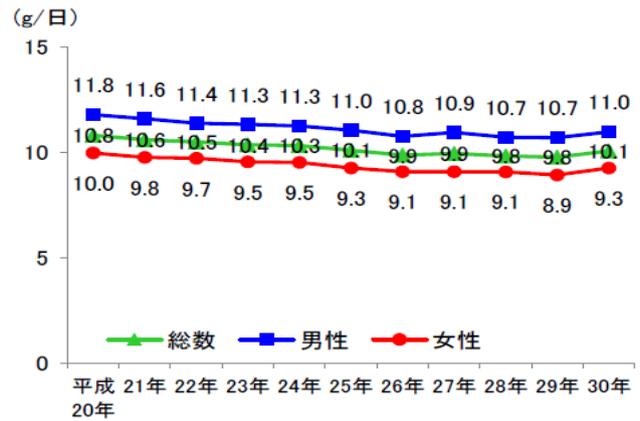


図Ⅲ-2-14 食塩摂取量の平均値(20歳以上)の

均値

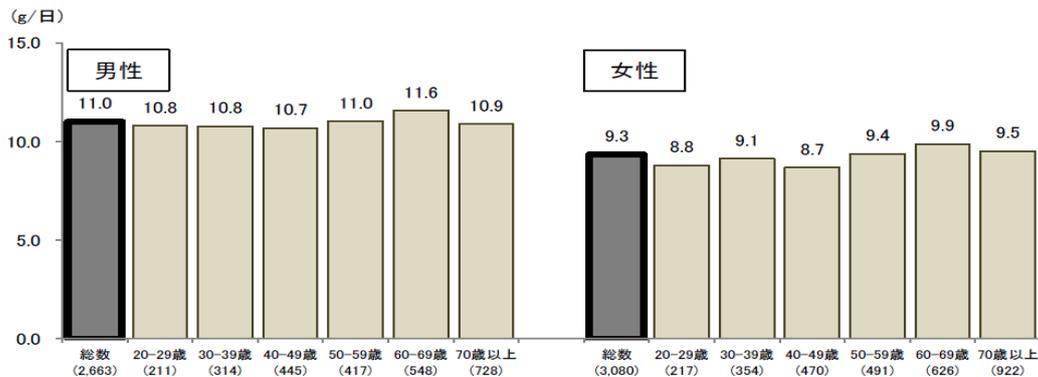
年次推移(年次推移(平成20~30年))

20年)



図Ⅲ-2-15 年齢調整した、食塩摂取量の平

(20歳以上)の年次推移(平成20~



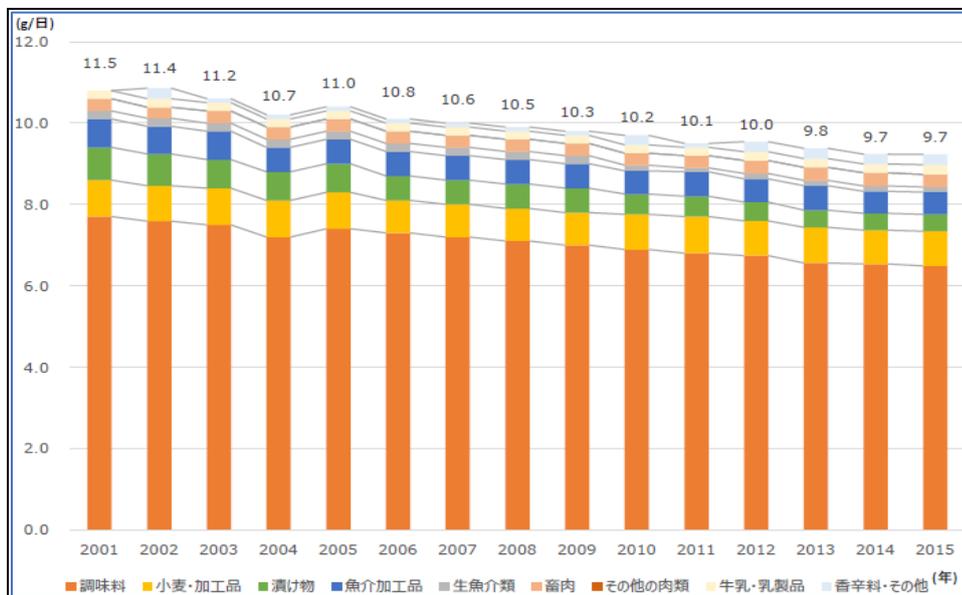
図Ⅲ-2-16 食塩摂取量の平均値(20歳以上、性・年齢階級別)

(出典:厚生労働省、平成30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ともに、「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」¹⁾、国立循環器病研究センターの「かるしおプロジェクト」²⁾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、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ともに、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>

順位	食品名	1日あたりの食塩摂取量(g) ^{※1}	1日あたりの食品摂取量(g) ^{※2}	摂食者(人)
1	カップめん ¹	5.5	92.7	368
2	インスタントラーメン ²	5.4	86.2	413
3	梅干し ³	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 ⁴	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 ⁵	1.0	63.7	555
10	塩ざけ	0.9	56.0	2,605
11	大根の漬け物 ⁶	0.9	30.3	304
12	パン ⁷	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

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

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。

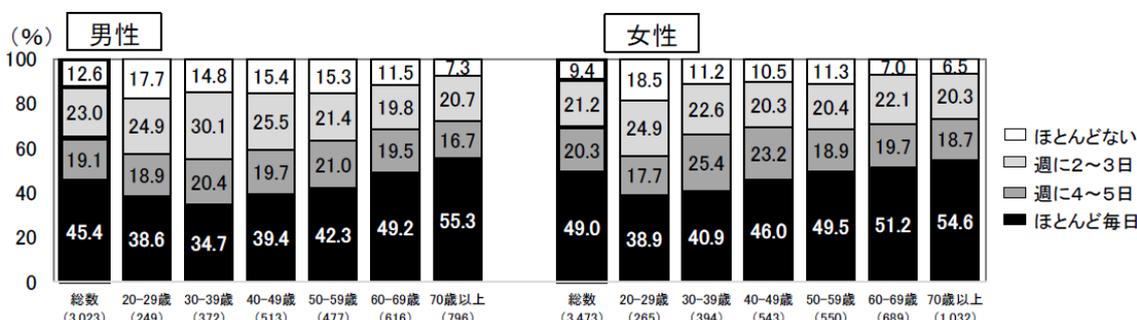
6 べったら漬を含む。

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受けている状況

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みると(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た食事が実践できる(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・副菜を組み合わせた食事の頻度(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)

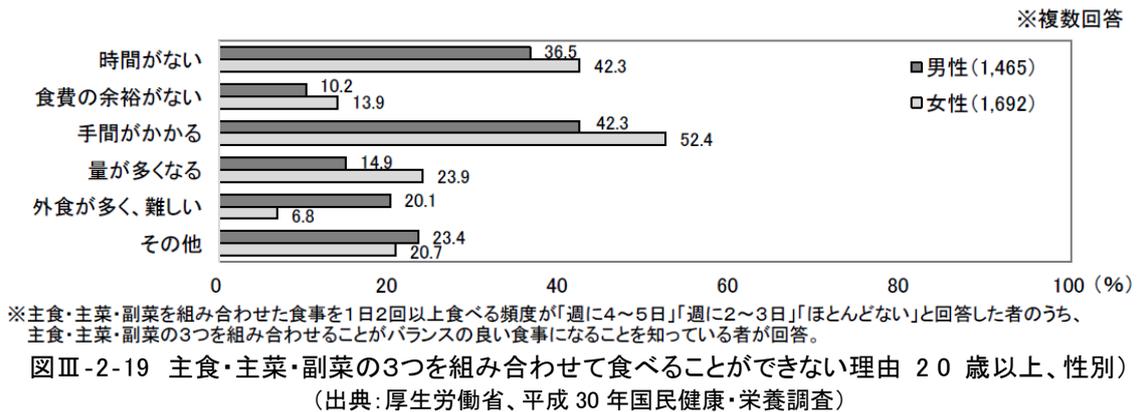
表Ⅲ-2-3 主食・主菜・副菜を組み合わせた食事の頻度が週5日以下と回答した者における
主食・主菜・副菜の3つを組み合わせることがバランスのよい食事になることを知っている割合
(20歳以上、性・年齢階級別)

(出典:厚生労働省、平成30年国民健康・栄養調査)

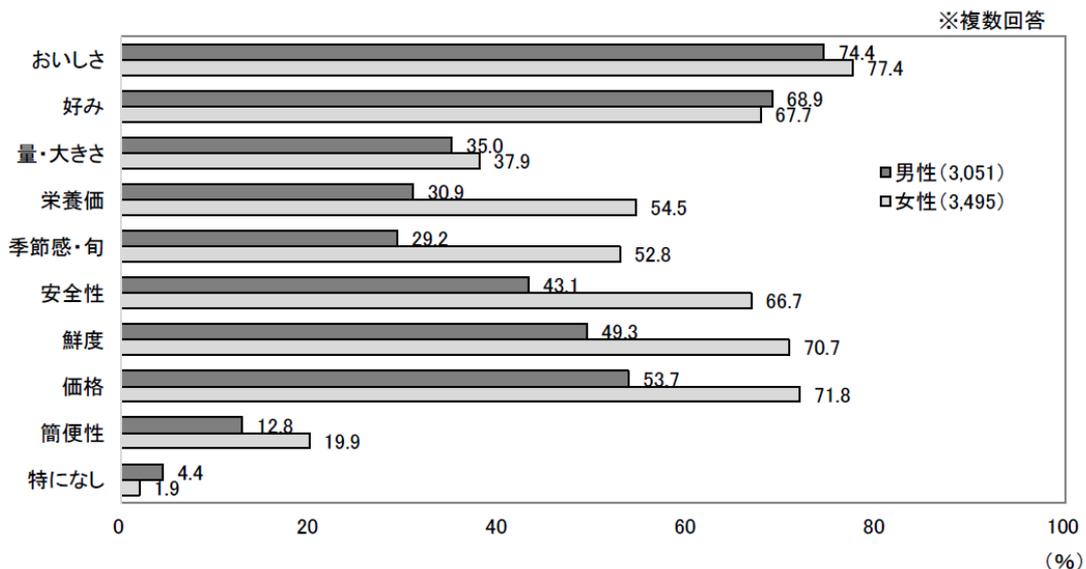
問:主食・主菜・副菜の3つを組み合わせるとバランスの良い食事になることを知っていますか。

		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・副菜を組み合わせた食事を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。



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。



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等で購入して利用するのが「中食」である。

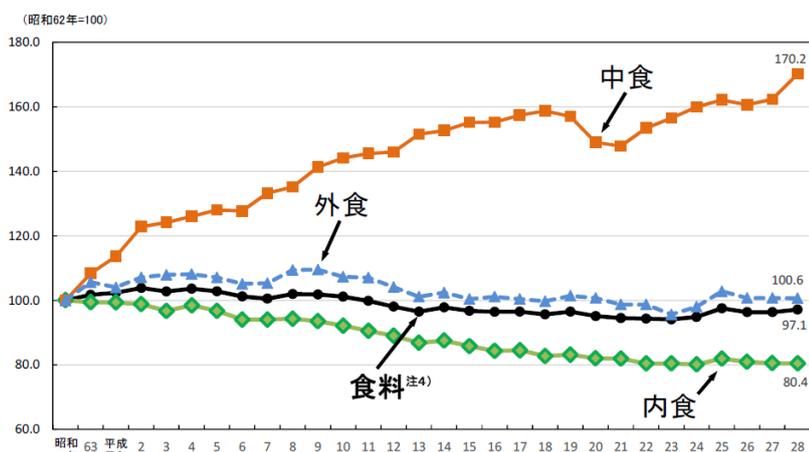
民間の調査機関が取りまとめた結果³⁾によると、外食の機会が増加した者の理由の上位は、「仕事で忙しく、なるべく簡単に済ませたい」、「人付き合いが増えた」、「お金に余裕が出てきた」であった。性・年齢階級別にみると男性の20・40・50歳代では「仕事で忙しく、なるべく簡単に済ませたい」が多く、女性の40歳代以上では「家族や友人とワイワイ食べるのがレジャーになっている」が多かった。また、女性30・40歳代では「家事や子育てで忙しく、なるべく簡単に済ませたい」との回答も多かった。

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、「お金の余裕が出てきた」「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か月間の食料の購入金額を価格の変化分を除いた指数で見ると、「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（「内食」）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）。

注1)昭和62年を100とした指数。
食料の購入金額を1世帯当たりの人員で除して、CPIで実質化したものの。
高まる「中食」志向 図 1人当たりの食料の実質金額指数の推移
注2)中食は「調理食品」をさす。
注3)内食は「穀類」、「魚介類」、「肉類」、「乳卵類」、「野菜・海藻」、「果物」及び「油脂・調味料」の合計をさす。
注4)「食料」には「菓子類」、「飲料」及び「酒類」も含まれる。



図Ⅲ-2-21 1人当たりの食料の実質金額指数の推移

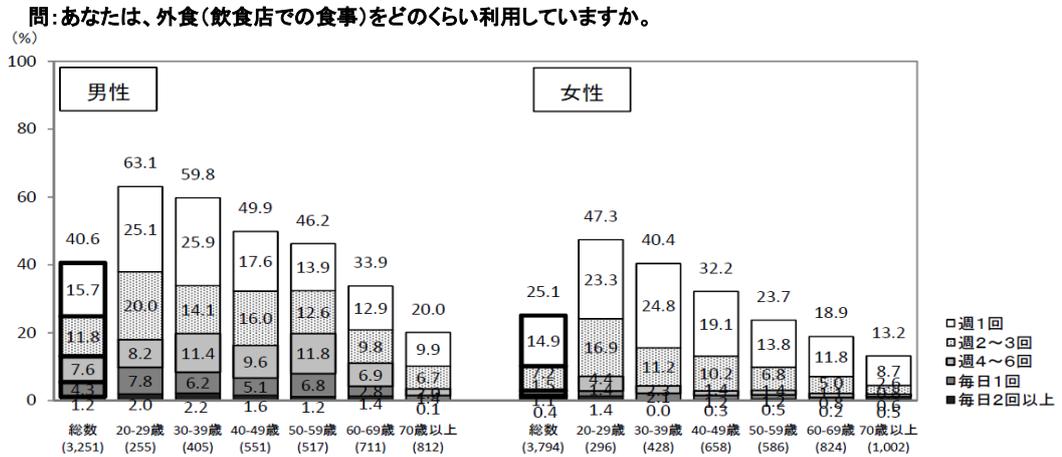
(出典：総務省統計局、家計調査通信第527号(平成30年1月15日発行))

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)。

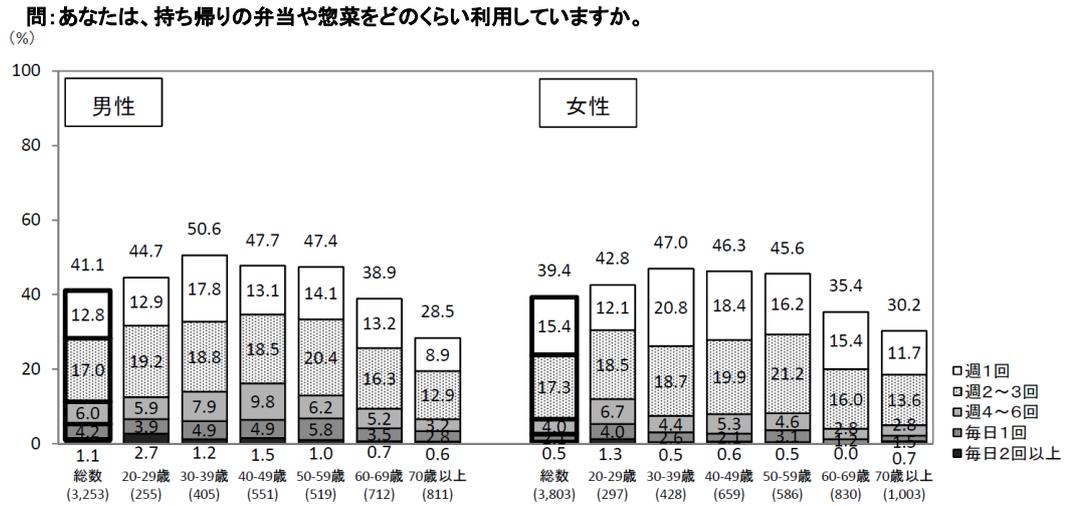
さらに、外食及び持ち帰りの弁当・惣菜を「定期的に利用している者」(いずれかの利用頻度が週2回以上の者)の割合は、総数では男性約4割、女性約3割であるが、男性の20～50歳代では約半数以上、女性の20歳代で約4割、30～50歳代で約3割強と働き盛りの世代での利用頻度が高い(図Ⅲ-2-24)。さらに、外食及び持ち帰りの弁当・惣菜の利用頻度別に主食・主菜・副菜を組み合わせた食事の頻度の状況をみると(図Ⅲ-2-25)、「定期的に利用

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づけられるように、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。

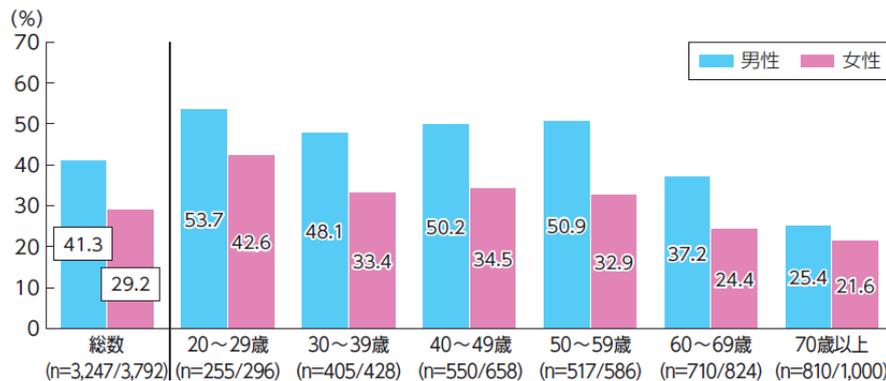


図Ⅲ-2-22 外食を利用している頻度(20歳以上、性・年齢階級別)
(出典:厚生労働省、平成27年国民健康・栄養調査)



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)

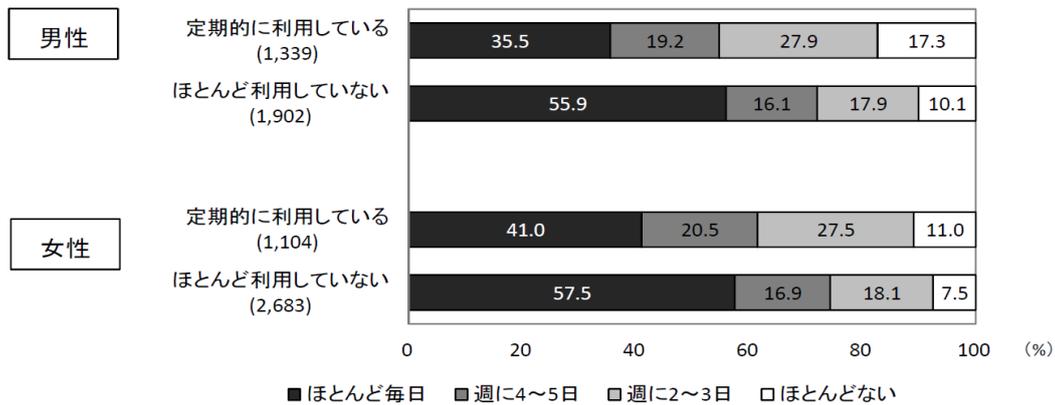
※外食及び持ち帰りの弁当・惣菜を「定期的に利用している者」とは、外食又は持ち帰り弁当・惣菜のいずれかの利用頻度が週2回以上の者である。



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)

※外食及び持ち帰りの弁当・惣菜を「定期的に利用している」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」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。



(主食・主菜・副菜を組み合わせた食事を1日に2回以上食べている頻度)

図Ⅲ-2-25 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)

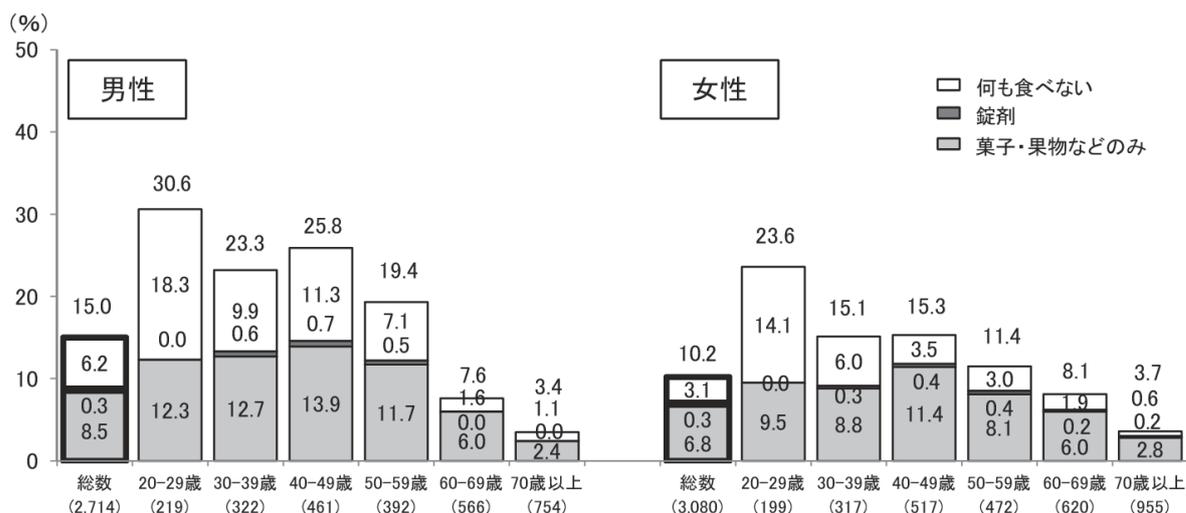
4) 欠食の状況

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%程度、女性10%程度で推移している(表Ⅲ-2-4)。年齢階級別にみると男女とも、20歳代での割合が高く、男性の30%程度、女性の25%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19~29年国民健康・栄養調査)

		平成19年	20年	21年	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29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
	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
	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
	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
	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
	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
	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
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
	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
	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
	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
	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
	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
	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

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。

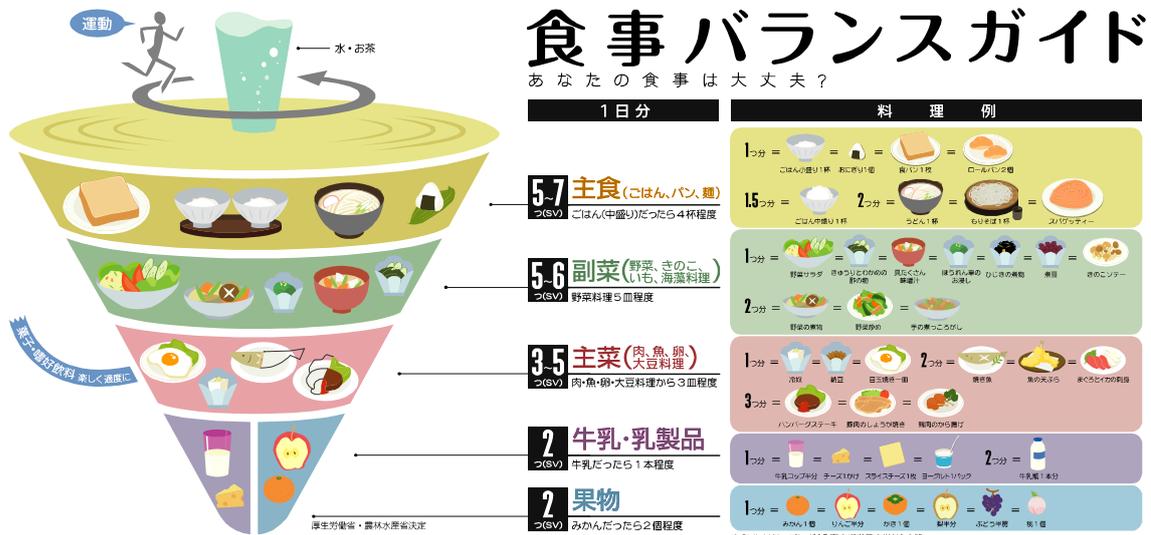
食生活に関するこれらの幅広い分野での動きを踏まえて、平成28年6月に食生活指針は現在の内容に改定されている (表III - 2 - 5)。

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つ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わ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⁴⁾。

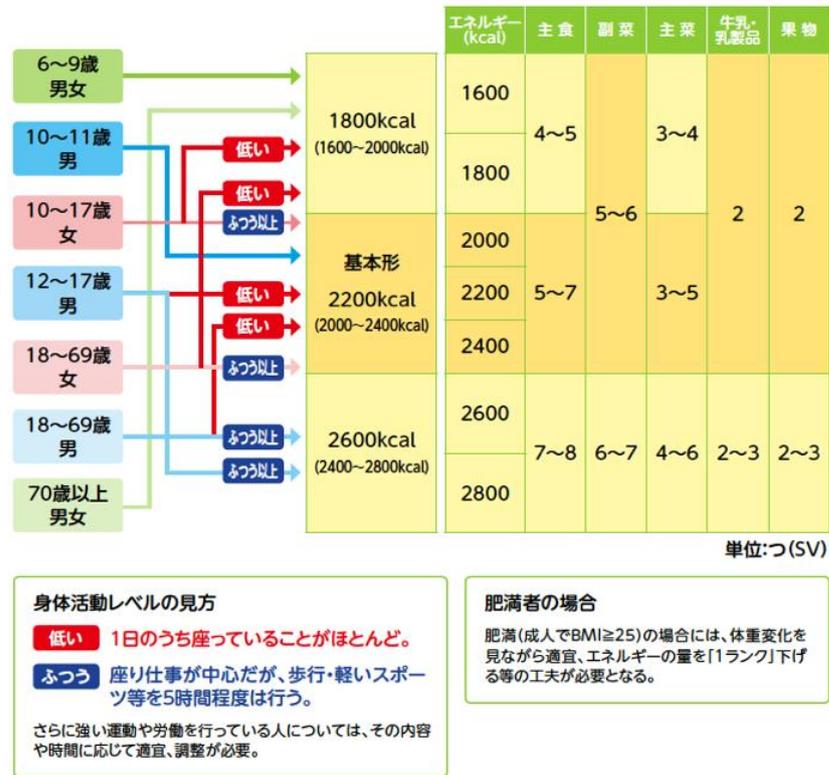
表Ⅲ-2-5 食生活指針

(平成12年3月文部省・厚生省・農林水産省策定、平成28年6月一部改正)

- ・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てみましょう。
 - ・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。
 - ・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。
 - ・たっぷ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して、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ましょう。
 - ・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)



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」を次のように位置づけている。

- 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、すべ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摂り方や望ましい食習慣を身につ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組を推進している。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、取組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づけられているほか、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。特定健康診査の様々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）

食品の表示に係わる法律は、かつて食品衛生法・健康増進法（厚生労働省）、JAS法（農林物資の規格化及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。

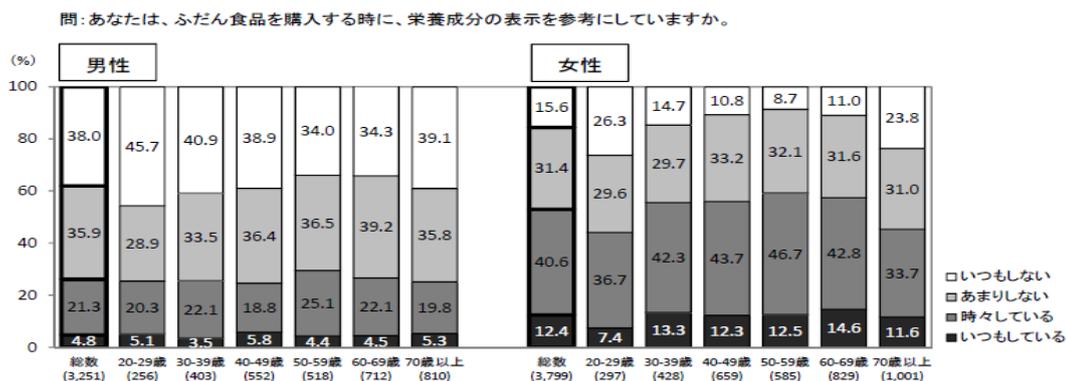
① 栄養表示基準制度

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 100 g もしくは 100 ml あたりで示される場合と、1食分や1包装分あ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）やとりす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時に、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「特にない」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

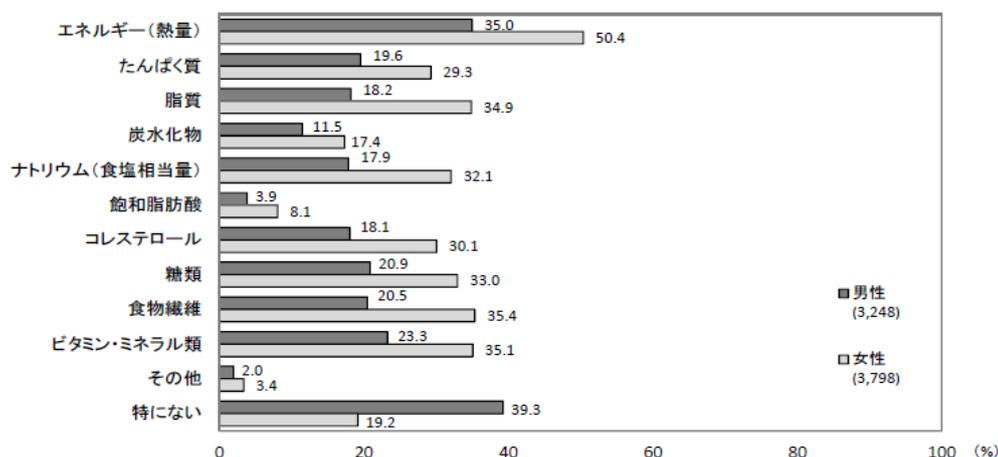
ることにより、対象者のより健康的な食品選択という行動変容に役立てることが可能なため、その利活用の推進が求められる。



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○○・○○・…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、かにの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

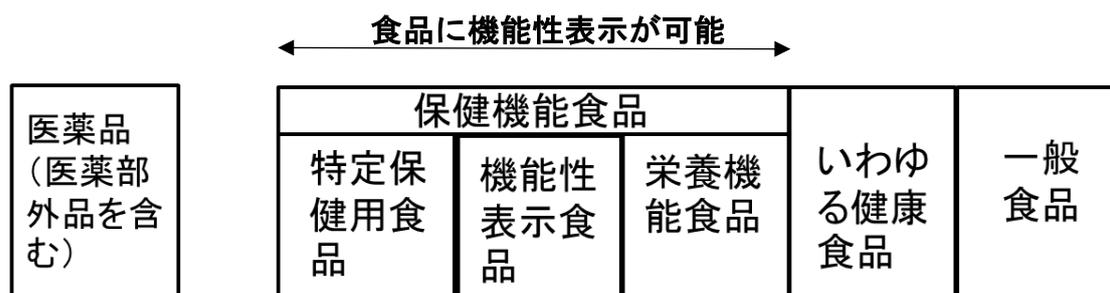
食品について、「保健機能食品」と表示して販売することを認める制度である。食品の目的や機能などの違いにより「特定保健用食品」（通称:トクホ）、「栄養機能食品」、「機能性表示食品（食品表示法にて創設）」の3つに区分される（図Ⅲ-2-31）。

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及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。したがって、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⁵⁾

「『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、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」に対応検討中）。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（2020年2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.jpnsn.jp/general_salt.html#gsalt04（閲覧日：2020年2月25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：2020年2月25日）
- 3) ホットペッパーグルメ外食総研
- 4) https://www.recruit-lifestyle.co.jp/news/pressrelease/gourmet/nw24950_20171005/（閲覧日：2020年2月25日）
- 5) 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
- 6) 「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：2020年2月25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、あわせて食知識・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作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も多様なプロセスがあり、その行動に影響する要因も様々にある。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）など幅広くなっている。

これらのことをふまえて、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持っていたとしても、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、中性脂肪）、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 ² (m) BMI18.5未満で: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 ² 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。複数の検査項目また他の臨床診査、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、頭髮、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ついてしまうと、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 か月の平均であるか、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、食事プランに活かされる。

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あらわれるので、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TG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たんぱく質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IDL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以上で高脂血症。
	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未満で高脂血症。
	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をおこしたり、アミノ酸から糖新生が亢進する。
	HbA _{1c}	5.1%以下	ブドウ糖とヘモグロビン分子が結合したもので、過去1~3ヶ月間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。「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、腎での排泄が障害されていると上昇する。
腎機能	尿素窒素(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、尿中へ排泄される。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	筋肉内でクレアチンとクレアチンリン酸から産生され、尿中へ排泄される。食事や尿量の影響を受けにくいので、腎糸球体濾過能の指標として用いられる。筋肉量と関連する。
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、これらの調節能をこえる過剰摂取や腎からの排泄障害などでおこる。したがって、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おこる。ビタミンB ₁₂ ・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おこる。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 ₂ 欠乏でみられる ニコチン酸欠乏の際にはペラグラ皮膚炎がおこる	
舌・口唇	鉄欠乏により舌乳頭萎縮がおこる。悪性貧血でも舌は平滑化。 ビタミンB ₂ の欠乏で口角炎がおこる。	
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 ₂ 、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	食べたものを全てを秤量して、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	食べたものを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	秤量法より負担は軽減。被験者の定量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いだされると、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、問題点が多数見いだされることがあるが、それぞれの関連性を整理し、優先順位をつける。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）を摂りすぎないこと」、「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摂ること」、「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」、「食塩を摂りすぎないこと」など食事への着眼点は多岐に及ぶ。

これらの情報を一つ一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」、「気をつけていること、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
料理を必要以上に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

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。

はじめに、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、だれが、何をつかって、何をするのか等を示す。例えば、栄養教育のプランニングでは、初回面談後、1か月目にメール支援、3か月目に個別面談、4か月目に電話支援、5か月目にメール支援、6か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」、「成果のふりかえり」といった方針や見通しをたてる。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や、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。したがって、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

解したうえで、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づけ |
| 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食行動変容の動機づけ

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、すなわち動機づけが必要である。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た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。説明のしかた次第で、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がける。

食行動変容の意欲がある人は、はじ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 か月実践してみて、ある程度の成果がみえると、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、初めから意気込みすぎる必要はない。

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、行動変容がおこる頻度を高める（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 か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時でもあるので、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、もとの食生活に戻らず、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。

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、改善点をみつける。体制の不備は、ストラクチャー評価にあたる。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-2-6 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 食行動変容の動機づけ 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¹⁾。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、密接な関係を持つ内容である。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。したがって、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²⁾。直近の国民健康・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	(男性)	382	31.7%	729	32.2%	284	32.7%	229	34.9%
		(女性)	825	20.2%	422	17.8%	85	23.5%	43	30.2%
	やせの者の割合	(男性)	382	3.4%	729	3.4%	284	2.8%	229	2.6%
		(女性)	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・増進の取組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づけられる。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、人的資源も含めたリソースの活用や、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づけがなされてきた。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ともに、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ひとつとして明確に位置づけられた。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つ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、その習慣化に結びつけることができる。

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はなく、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等の食事の出食や、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が多くなる対象者の場合は、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。

平成 30 年国民健康・栄養調査結果によると、調査対象の 20～50 歳代における昼食の外食利用率は、男性約 3 割、女性約 2 割弱程度となっていた。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・副菜の組合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、はじ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。平成 30 年国民健康・栄養調査結果によると、一人世帯で夕食に調理済み食を利用する者の割合は、年齢階級別で 40 歳代が約 4 割と最も多くかった(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、スキルを身につ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、平成30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	686	100.0	28	100.0	23	100.0	51	100.0	88	100.0	159	100.0	337	100.0	
総数	家庭食	493	71.9	13	46.4	14	60.9	23	45.1	52	59.1	117	73.6	274	81.3
	調理済み食	139	20.3	8	28.6	5	21.7	21	41.2	25	28.4	27	17.0	53	15.7
	外食	37	5.4	5	17.9	3	13.0	6	11.8	7	8.0	9	5.7	7	2.1
	給食	6	0.9	1	3.6	0	0.0	1	2.0	2	2.3	2	1.3	0	0.0
	欠食	11	1.6	1	3.6	1	4.3	0	0.0	2	2.3	4	2.5	3	0.9
	菓子・果物などのみ	5	0.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.1	2	1.3	2	0.6
	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	6	0.9	1	3.6	1	4.3	0	0.0	1	1.1	2	1.3	1	0.3
	総数	292	100.0	16	100.0	13	100.0	31	100.0	55	100.0	72	100.0	105	100.0
男性	家庭食	172	58.9	4	25.0	7	53.8	14	45.2	26	47.3	48	66.7	73	69.5
	調理済み食	88	30.1	6	37.5	3	23.1	13	41.9	21	38.2	18	25.0	27	25.7
	外食	23	7.9	5	31.3	2	15.4	3	9.7	5	9.1	3	4.2	5	4.8
	給食	5	1.7	1	6.3	0	0.0	1	3.2	2	3.6	1	1.4	0	0.0
	欠食	4	1.4	0	0.0	1	7.7	0	0.0	1	1.8	2	2.8	0	0.0
	菓子・果物などのみ	1	0.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.8	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	3	1.0	0	0.0	1	7.7	0	0.0	0	0.0	2	2.8	0	0.0
	総数	394	100.0	12	100.0	10	100.0	20	100.0	33	100.0	87	100.0	232	100.0
女性	家庭食	321	81.5	9	75.0	7	70.0	9	45.0	26	78.8	69	79.3	201	86.6
	調理済み食	51	12.9	2	16.7	2	20.0	8	40.0	4	12.1	9	10.3	26	11.2
	外食	14	3.6	0	0.0	1	10.0	3	15.0	2	6.1	6	6.9	2	0.9
	給食	1	0.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.1	0	0.0
	欠食	7	1.8	1	8.3	0	0.0	0	0.0	1	3.0	2	2.3	3	1.3
	菓子・果物などのみ	4	1.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	2.3	2	0.9
	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	3	0.8	1	8.3	0	0.0	0	0.0	1	3.0	0	0.0	1	0.4

(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³⁾、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⁴⁾。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、循環器疾患などがあげられるが、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⁵⁾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⁶⁾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⁷⁾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、対症療法的に対処する必要が求められよう。

(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 30 年までの推移で見ると、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、平成 30 年の結果を年齢階級別にみると、男女とも 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⁸⁾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；ビール大瓶 1 本に含まれるアルコール量も概ね同量）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ひとつである高血圧との関係を調べた成績⁹⁾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したが、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。

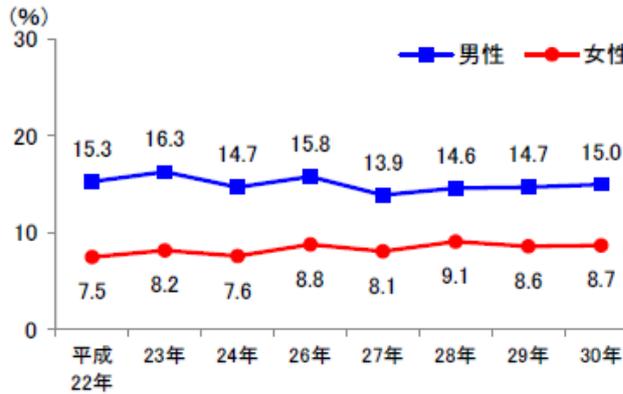
※「生活習慣病のリスクを高める量を飲酒している者」とは、1日当たりの純アルコール摂取量が男性で 40g 以上、女性 20g 以上の者とし、以下の方法で算出。

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」

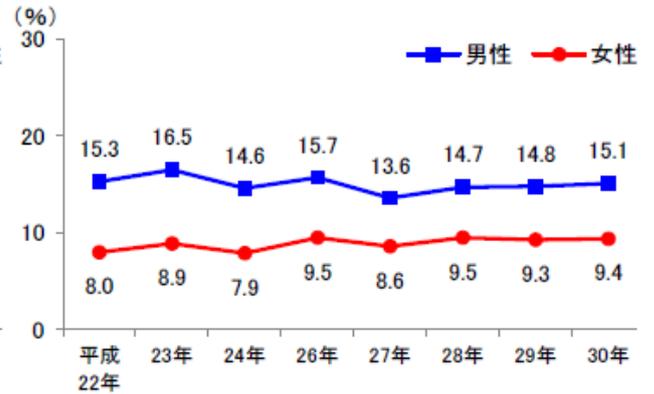
②女性:「毎日×1合以上」+「週5~6日×1合以上」+「週3~4日×1合以上」+「週1~2日×3合以上」+「月1~3日×5合以上」

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)

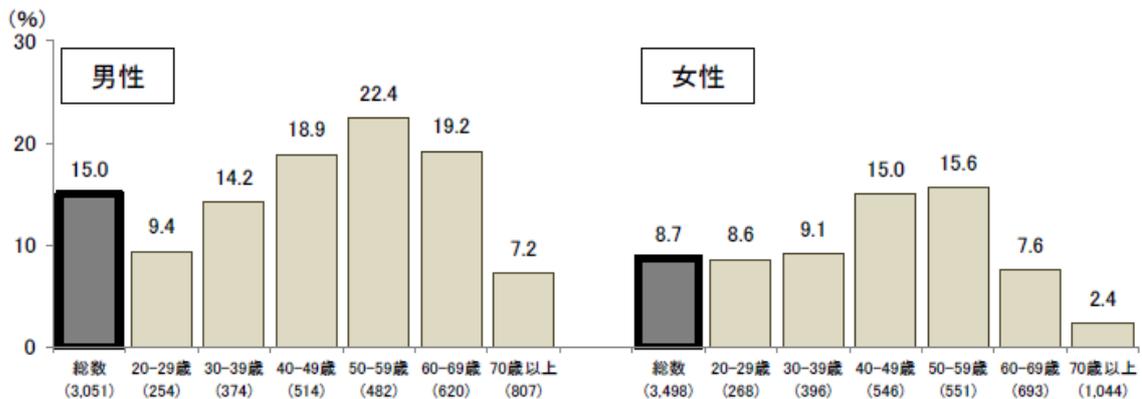


図Ⅲ-4-1 生活習慣病のリスクを高める量を飲酒している者の割合の年次比較(20歳以上)(平成22-30年)



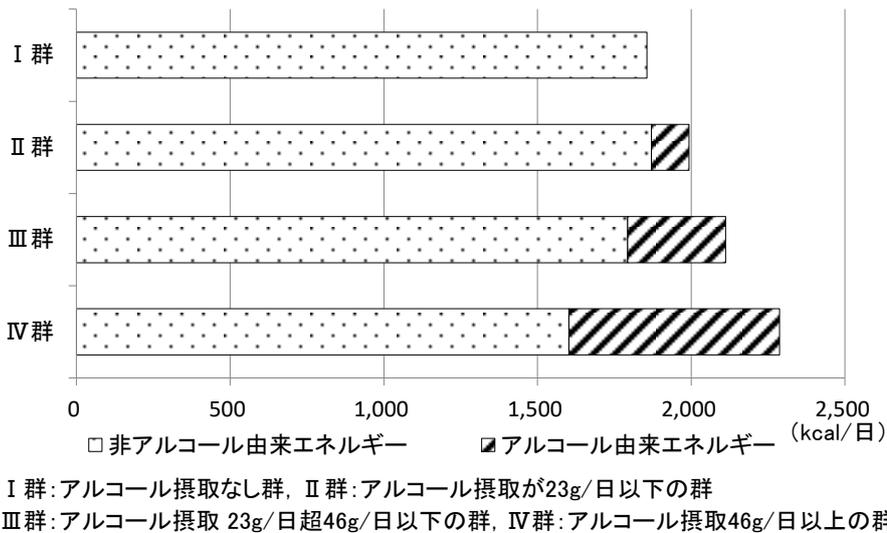
図Ⅲ-4-2 年齢調整した生活習慣病のリスクを高める量を飲酒している者の割合の年次比較(20歳以上)(平成22-30年)

(出典:厚生労働省、平成30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、平成30年国民健康・栄養調査)



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（ビール大瓶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充たすものが多い。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.

IV 健康教育

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)にはじまり、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、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あてはまる。

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、健康問題がおこらないようにする(予防)、お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あいを含む。

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、行動変容への動機づけや、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、自分の体の状態がわかり、健康の保持・増進のためにどんなことをすればよいかがわかる、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言うと実際は難しいだろう。

一方、健康問題が、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。

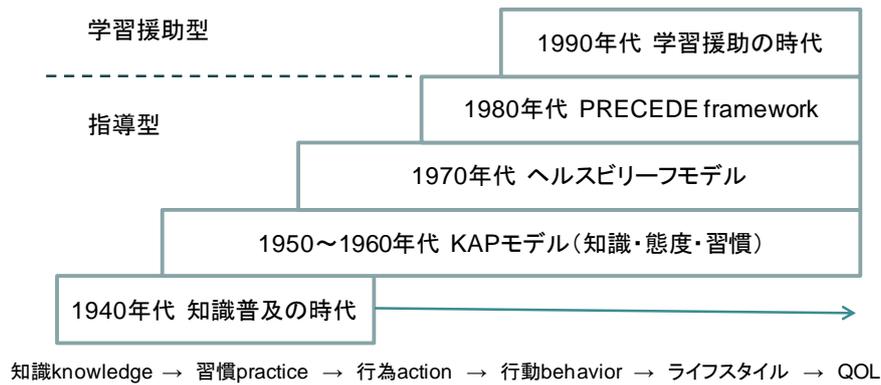
また、健康問題をもつ当事者を対象とした健康教育のみでなく、当事者の行動変容に影響する（環境要因となる）職場の管理者や、教育プログラム従事者や企画者となる専門職、行政職員を対象とした研修会も健康教育の一環として位置づけることができる。

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。

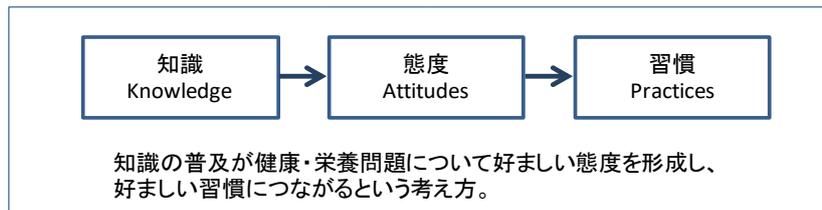
行動科学の研究成果として、理論やモデルが提唱されてきた。そして、これらの理論やモデルは、行動変容に関わる要因を確認して効果的な介入プログラムを組み立てるうえで、健康教育に大いに用いられている。

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）。



図IV-1-1 健康教育の発展過程

出展: 引用・参考文献 3)

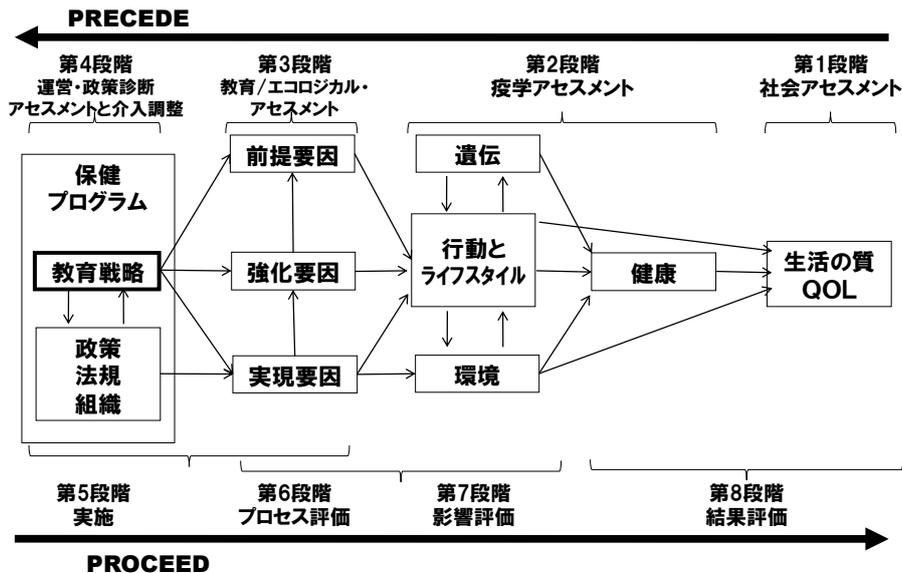


図IV-1-2 KAP モデル

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づ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、ひと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。



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)

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ひきだし、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良い。

3) 健康教育と行動変容

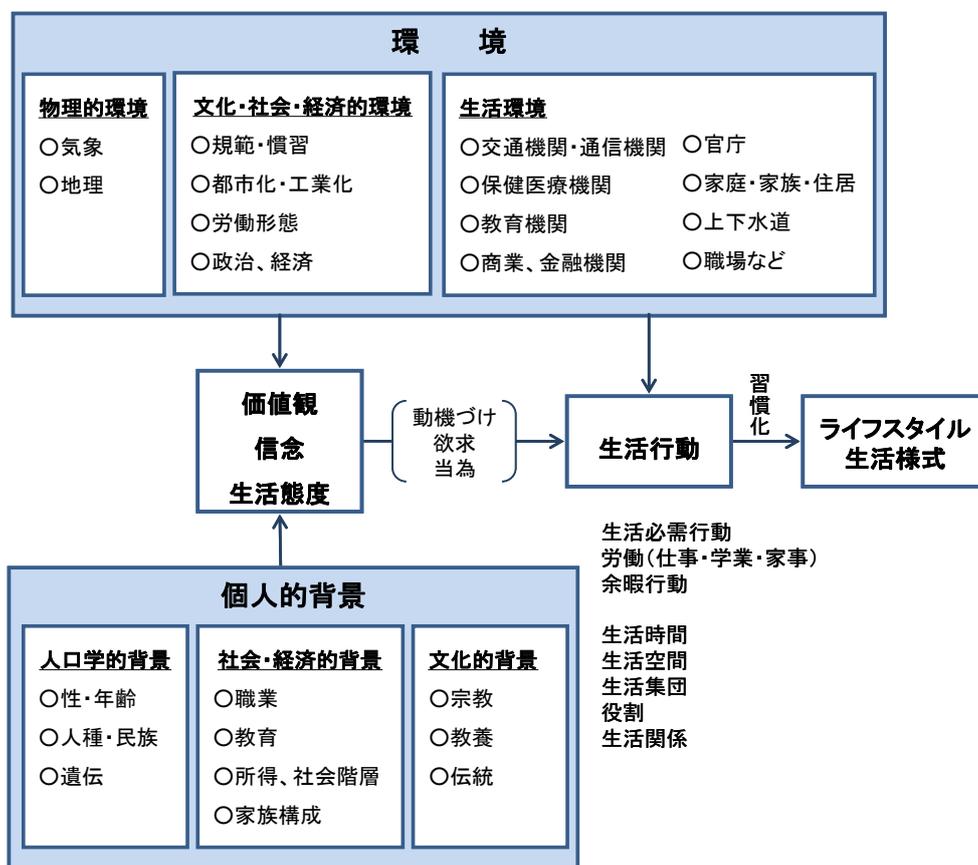
健康教育の目的は、健康の保持・増進(回復)にむけて対象者が行動変容をおこすことにある。単純に知識を習得しただけでは、行動の変容はもたらされない。なぜならば人の生活行動・ライフスタイルは、個人の価値観や信念をはじめとするさまざまな要因が複雑に影響し合って構築されているものだからである(図IV-1-4)。

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」と言われるように、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、対象者自身が気づくように援助を行っていく。

つぎに、健康のために行動(例えば、食事)をかえる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あっている。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

知識は行動変容には必要条件である。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わかる。

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。

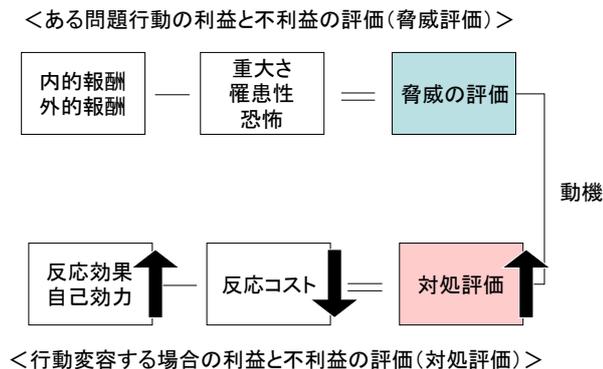
4) 自己効力感（と健康教育）

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あたる。

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む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づけ理論

図IV-1-5 に自己効力感を含む動機づ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、「利益のほうが大きい」と明確になったとき動機づけされやすくなる。「利益のほうが大きく」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。



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「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。
「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

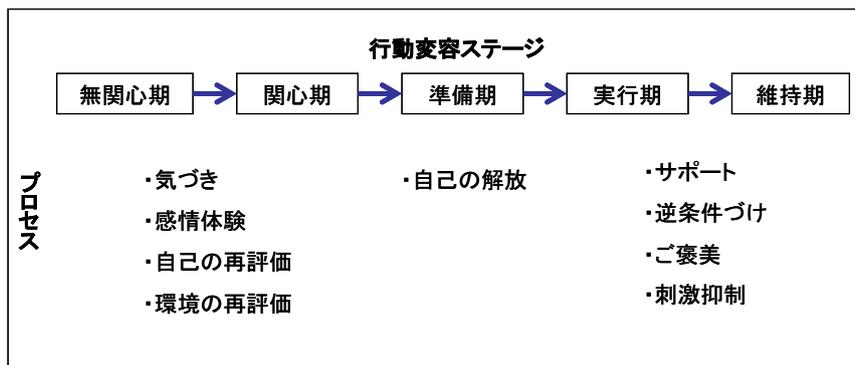
健康教育において個人の自己効力感を高めながら支援していくには、行動変容計画を作成する過程において次のような方法が考えられる。

- 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。



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

5) トランスセオリティカル・モデル —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。

(1) 無関心期

6ヶ月以内に行動変容を起こす見込みがない時期である。動機づ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づいていない、その行動を続けた場合の結果の重大さに気づいていない、あるいは、行動変容を試みたことがあるが失敗して挫折し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くることはないので、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ヶ月以内に行動をおこす（実行する）意志がある時期である。行動変容をおこす必要性には気づいているが、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、動機づ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、つぎ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 気づき

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ヶ月以内に行動をお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いても、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、行動変容にむ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信じることである。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ヶ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、逆条件づけ、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、自分になに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 逆条件づけ countering

あらゆる行動は条件づけられている。例えば、

家で食事をするときより、外食のほうが多く食べる (A)

活動しているときより、退屈しているときのほうが間食が多い (B)

友人といるときより、一人であるときのほう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づ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ほうが間食が少なくてすむだけでなく、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。たとえば、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」という標示を貼る、行動チェック表を用意するなどである。逆条件づ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、これは逆条件づけでもある。

(5) 維持期

明確な行動変容が6ヶ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み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。

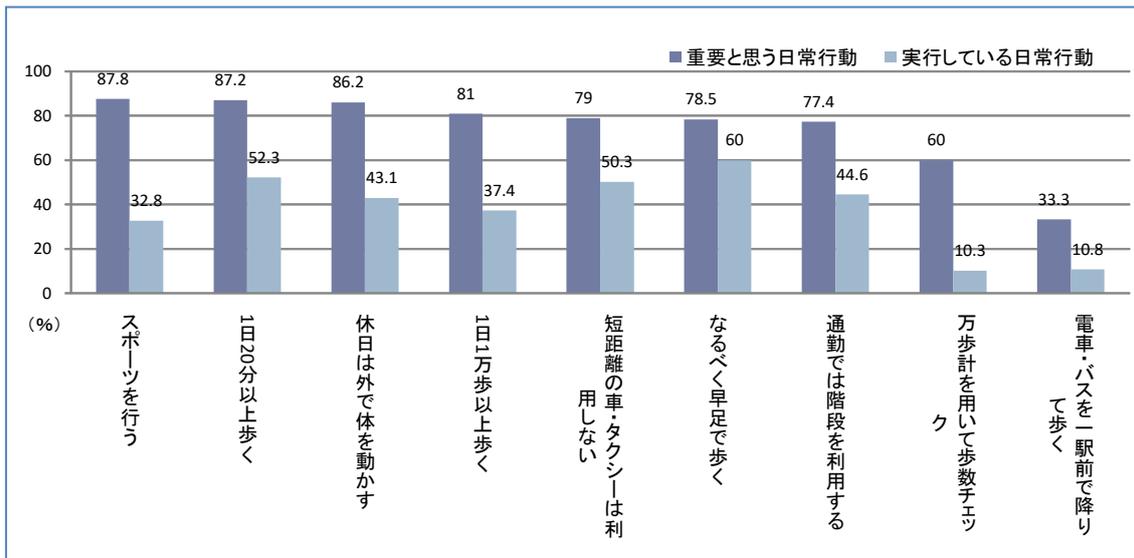
6) 健康教育の方法(1)

(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」「階段を昇ると息切れがする」「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」等々のように感じている人は少なくない。

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적으로おさえ、「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」

出展：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、行動変容しやすさ（個人的要因・環境要因）を自己効力感とあわせて考慮して、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。新しい行動をおこすのか、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お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、行動変容にともない健康問題の改善がみられた場合には、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、ものごと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言えないが、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ふまえ、「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を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、対象者とあたた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づけや、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。したがって、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、生活習慣改善項目毎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、ひとり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、ひとりの指導担当者が初回面談から終了まで一貫して行な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、保健師、管理栄養士、医師、運動指導士など多職種が連携して行な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ヶ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ヶ月から6ヶ月ほどの期間を要する。したがって途中の支援は、2週間から1ヶ月毎ぐらいに行なうのが望ましい。

(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なうか、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ヶ月を導入期と考え、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のったと考えてよい。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ヶ月後に面談を行なうのがよい。

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ヶ月程度の継続的な支援を行なう。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することを目指す。

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み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、対象者の健診データを事前に、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たてることができ、すぐに実践にうつ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わかりやすく解説する。生活習慣改善の支援に入ったら、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なうことにより、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、ひとり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、指導担当者との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て、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つ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づけとなる。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づ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るのではなく、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、検査項目毎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なった後、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、具体的にどれ位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ひとつといえる。

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いよい。

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時かを、考えてもらう。難しいときが予測される場合は、その時の対処法を対象者と一緒に検討しておく。事前に、その時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）の記録をつけてもらい、定期的に指導担当者が確認し、コメントをつけるようにする。

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、記録が気づ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づくことができる。

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。毎日きちんとつ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つけることで、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。わかっているようで、わかっていない自分の行動や習慣に気づく、自分自身の行動を冷静にながめることができる。それにより、自分を見つめなおし、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週間だけでもつけて見て下さい」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、些細な変化に気づ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づくこともある。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」「体調はだいじょうぶですか」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、更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ひとりひとりで異なる。そのため、対象者自身は努力をしているつもりでも、1ヶ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、「やっぱり自分はやせない体質だ」とあきら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、増加がと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。したがって、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、どのような時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時は、早めの対処を心がける。

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、生活習慣改善意欲はどうか、行動はどうか変わったか（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り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ほめ、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,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。したがって、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、及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○血圧○血糖○中性脂肪○HDLコレステロール+（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。

●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）	$\geq 150\text{mg/dl}$
HDL コレステロール	$< 40\text{mg/dl}$
*かつ/または	
② 高血圧	
最高（収縮期）血圧	$\geq 130\text{mmHg}$
最低（拡張期）血圧	$\geq 85\text{mmHg}$ 以上
*かつ/または	
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。	

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。

* 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 (G P T)

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) という肝機能のデータが悪化する。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。したがって、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 を適正体重として示してある。しかし、これらはひとつの目安と考え、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・γ-GTP)

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

○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 コレステロールと合わ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、判定を行なう。

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。したがって、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。したがって、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、対象者自身がひとり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）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たてる。

3ヶ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 3.2 kg、腹囲 3.6 cm の減少となる。これは、1ヶ月あたり 1 kg 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ヶ月に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われやすく、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ヶ月で腹囲の場合は 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。したがって、1ヶ月間で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を導く。

*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ヶ月単位で評価を行なう。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なう。

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なう。

(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時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こまめにからだ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、行動目標をたてる必要がある。

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。ひと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、運動前後に行な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われてくると、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、歩行や早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、合わ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日あ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。この時、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で、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。したがって、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日あたり200kcalの間食を摂っており、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。したがって、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がける。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す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。したがって、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、こんにやくなど、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。

②1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。したがって、インスリンが過剰に分泌されない食べ方をするにより、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回の食事量が多い場合は、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して、朝は食欲がないため、少量で済ませるといって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なう。

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食の食事量ができるだけ均等になるよう導く。早食いを改善し、また、ゆっくりよく噛んで食べることも、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。したがって、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、脂質が多い程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はじめ、ウォーキングなど手軽な運動習慣を身につ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はん、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良い。

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 350 g（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、副菜としての位置づ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は上昇する。油を使用した料理は1食1皿までとする。

②LDL コレステロール上昇

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。したがって、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、コレステロール及び、脂肪酸の種類とそれぞれのLDL コレステロールへの影響を述べる。

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 コレステロール改善の栄養指導

上記のように、食品中のコレステロール及び、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、これらはひと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程多く含まないが、飽和脂肪酸が多く、不飽和脂肪酸は殆ど含まないため、LDL コレステロールの上昇度は大きくなる。このような視点で、LDL コレステロールへの影響を食品別に分類すると以下のようなになる。

○LDL コレステロールを上げる食品

- ・ 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。したがって、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
- ・ 肉を食べる時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

③HDL コレステロール低下

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

i) 主菜量と主菜バランスの修正

HDL コレステロールは、n-3 脂肪酸に偏った摂取で低下する。総コレステロールも合わ

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。したがって、HDL コレステロールが低い場合は、主菜を1食1皿食べることに同時に、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 コレステロールは、ウォーキングや水泳などの有酸素運動で上昇する。したがって、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つけるように支援する。

iii) 禁煙

喫煙により HDL コレステロールが低下することがわかっている。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（2018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11g、女性9,3gを摂取しており、目標量との差が大きい。

したがって減塩指導では、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、具た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時だけ使う、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日あたり日本酒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合を越えないようにする。

④有酸素運動

早歩き程度の、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。早歩きを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、無理なく行な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,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

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ず、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、身体活動のひとつであり、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あ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）から名づけられたもので、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、体重あたり、1時間あたりで表すと、メッツとほぼ同じ値を示す。ただし、酸素1リットルあたりの熱量数を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、生きていく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にご利用することができる。

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)」

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、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いるも、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て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亢進することをいい、特異動的作用 (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。

3) 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¹⁾。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ろ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、身体の基本的な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。この中の要素が関係性を持つものがある。重いもの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、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。

4) 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²⁾

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、すでに持っている能力よりも高い負荷(過負荷)をか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あげることができる。

(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、体力の様々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。

5) 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、内臓脂肪が蓄積、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。

運動によってお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わかっている。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、骨量の減少などがあげられる。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時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、寝たままの状態を続けていることによっておこる起立耐性低下が起こる。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、尿排泄が増加し、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もつものなのである。

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、その結果より、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。運動量が多ければ、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、戸苅晴彦、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)

運動指導従事者への研修教材の作成

研究分担者 中田由夫 筑波大学体育系 准教授

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・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を目的としている。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、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。令和元年度においては、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、以下の 10 章から構成される運動指導担当者研修テキストを作成した。

- 第 1 章 生活習慣病予防と身体活動・運動の疫学
- 第 2 章 健康づくり施策：身体活動・運動分野
- 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
- 第 4 章 健康日本 21（第二次）における社会環境の整備
- 第 5 章 体重管理における運動の役割
- 第 6 章 生活習慣病に対する運動効果
- 第 7 章 健康づくり運動の理論
- 第 8 章 有酸素性運動とレジスタンス運動
- 第 9 章 健康づくり運動の実際
- 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

A．研究目的

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・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を目的としている。本研究班では、運動指導従事者への研修教材を作成することを目的とする。

B．研究方法

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）」¹⁾について、文献等も参考にし、下記の通り、課題を整理した。

- 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）²⁾で推奨されている内容と齟齬が生じている部分がある。
- 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。

令和元年度においては、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、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、このテキストを利用する側である栄養士、歯科衛生士等に集ってもらい、テキストに関する意見を聴取した。また、他の研究班にも回覧し、意見を聴取した。これらの意見を踏まえ、令和元年度の最終版を作成した。

C．研究結果

作成された運動指導担当者研修テキストは以下の 10 章から構成される。

- 第 1 章 生活習慣病予防と身体活動・運動の疫学
- 第 2 章 健康づくり施策：身体活動・運動分野
- 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

第4章 健康日本21(第二次)における社会環境の整備

第5章 体重管理における運動の役割

第6章 生活習慣病に対する運動効果

第7章 健康づくり運動の理論

第8章 有酸素性運動とレジスタンス運動

第9章 健康づくり運動の実践

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

作成したテキスト案について、意見を聴取した結果、以下のような意見が得られた。

- 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い。
- 働く世代に運動の時間を確保してもらうことが難しい。
- より具体的で直接的な運動指導の方法を提示してもらえないか。ウォーキングフォームや筋力トレーニングの内容など。
- これさえやっておけばよい、という運動はないか。
- 運動の安全性に関する情報は必要。

D. 考察

運動指導担当者研修テキスト(追補版)¹⁾において、研修内容は健康運動指導士養成講習会テキスト³⁾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。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)²⁾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るように、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、ウォーキングフォームや筋力トレーニングの内容など、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³⁾等、その他の情報源を参照するのが良いと考えている。

E. 結論

平成30年度の検討結果から、令和元年度に取り組む運動指導従事者への研修教材の作成においては、運動指導従事者として必要不可欠な事項に絞って、また内容をアップデートして、教材を作成するという方針を定めた。その方針に基づき、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

なし

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) 厚生労働省. 運動指導担当者研修テキスト(追補版). 2008.
<https://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihosho/iryouseido01/info03k.html>
- 2) 厚生労働省. 健康日本21(第二次).
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kenkou_ippou21.html
- 3) 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.

運動指導担当者研修テキスト

はじめに

本書は、令和元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（研究代表者春山早苗）」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

T H P 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指針¹⁾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。WHO²⁾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³⁾、図1-1）として認識し、その対策を進めている。

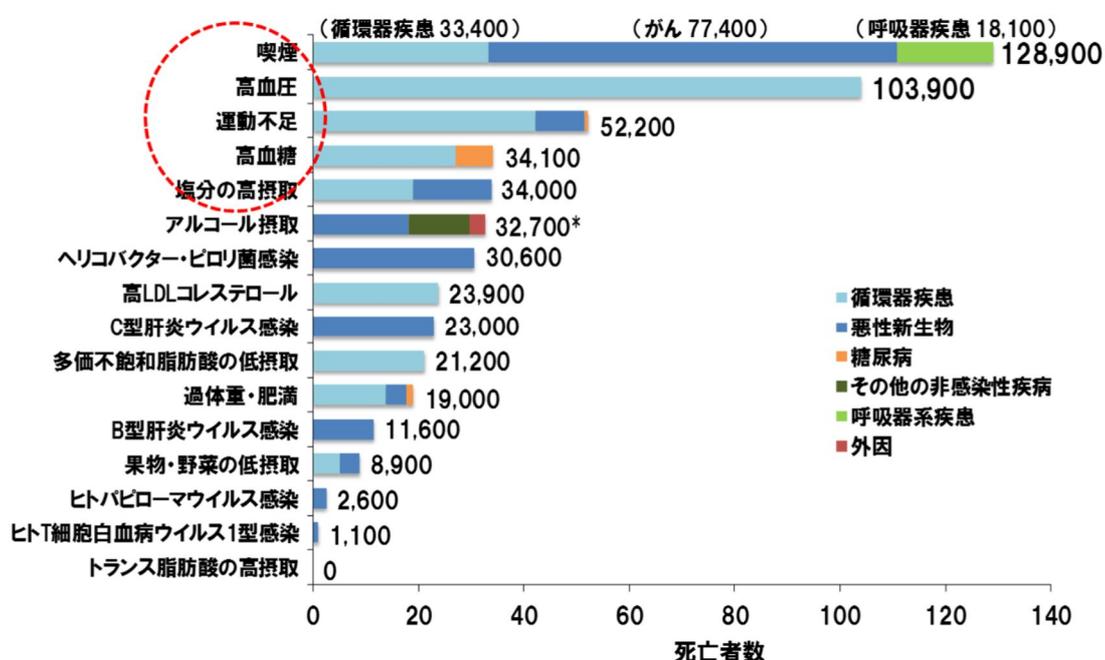


図1-1 わが国におけるリスク要因別の関連死亡者数 - 男女計（2007年）³⁾

*アルコール摂取は、循環器疾患死亡2,000人、糖尿病死亡100人の予防効果が推計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。

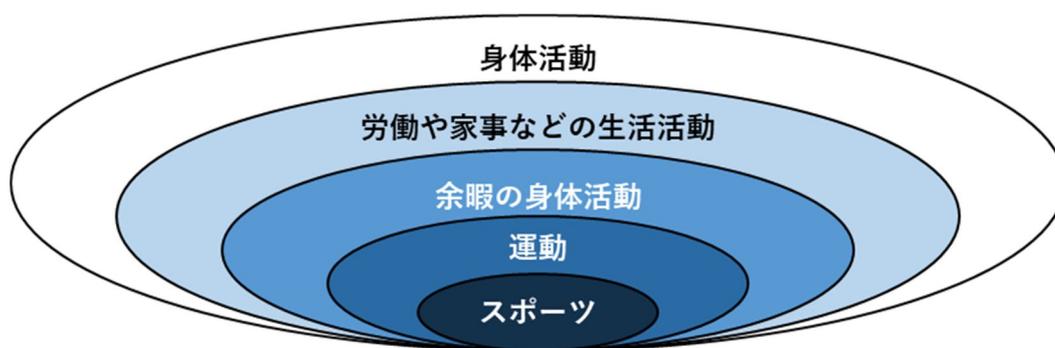


図 1-2 身体活動・運動・スポーツの捉え方

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⁴⁾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。

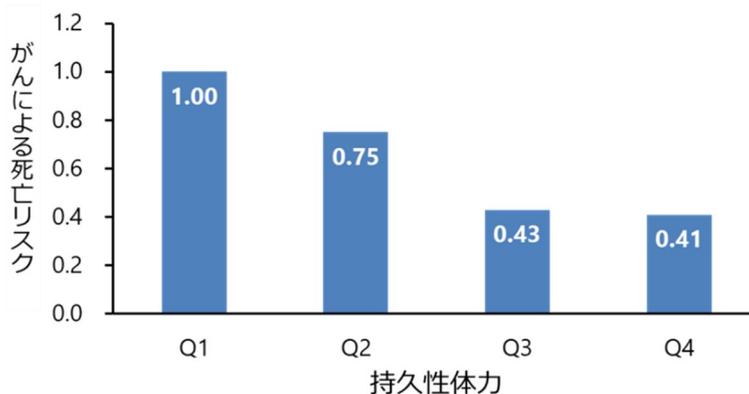


図 1-3 持久性体力とがんによる死亡との関連⁴⁾

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)⁵⁾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 4 kcal/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。

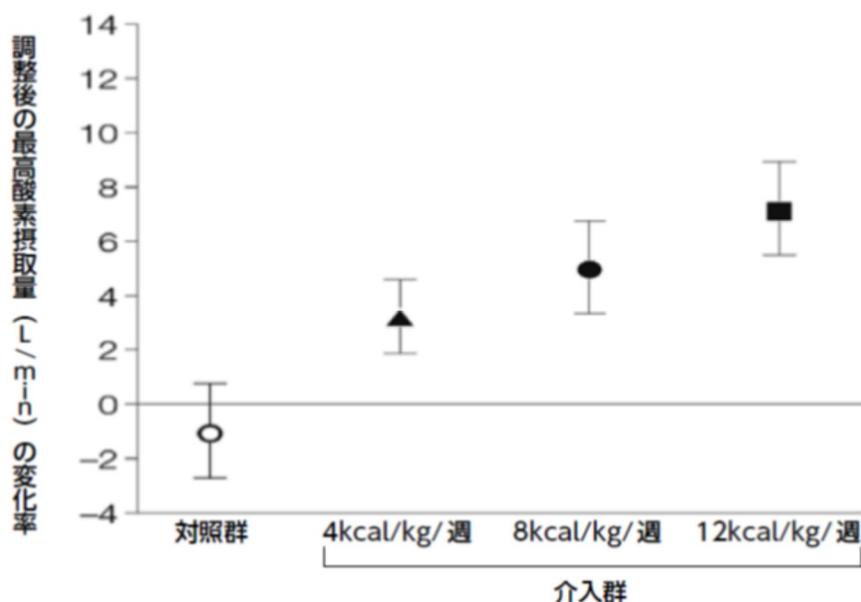


図 1-4 運動量の異なる各群における6ヵ月間の最高酸素摂取量の変化率⁵⁾

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
の指針 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¹⁾。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¹⁾

目標	策定時（～1999年）		2010年の数値目標		実績値（～2009年）		最終評価 ^{※4}
	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 ^{※1}	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 ^{※2}	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 ^{※3}	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）²⁾は、2013年度に開始され、2022年度までの10年間の内容として、健康寿命の延伸と健康格差の縮小、主要な生活習慣病の発症予防と重症化予防、社会生活を営むために必要な機能の維持および向上、健康を支え、守るための社会環境の整備、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²⁾

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」¹⁾、「健康づくりのための運動指針 2006」²⁾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、システム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。

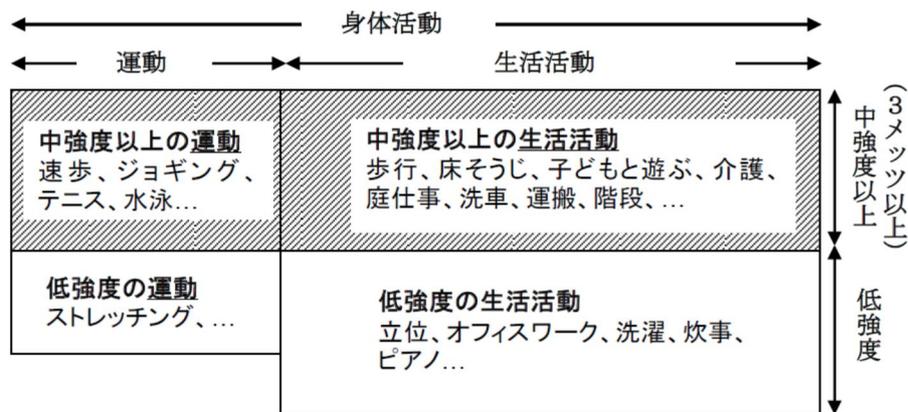


図 3-1 身体活動・運動・生活活動²⁾

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/週の間に分布しており、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」³⁾と「健康づくりのための身体活動指針<アクティブガイド>」⁴⁾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。

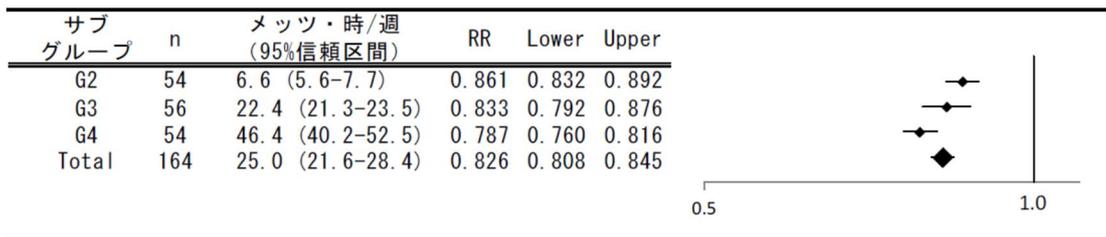


図 3-2 身体活動量と死亡・生活習慣病・がん・口コモ・認知症発症との関連（全体）³⁾

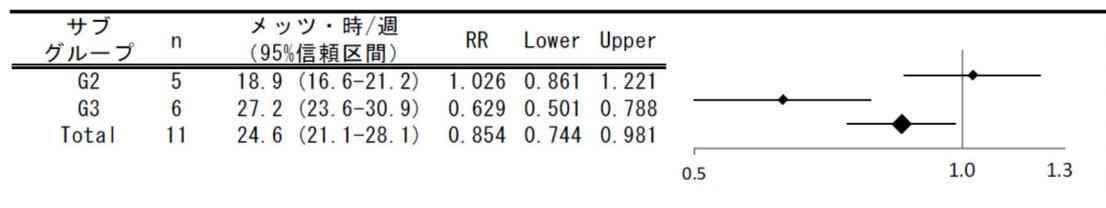


図 3-3 身体活動量と死亡・生活習慣病・がん・口コモ・認知症発症との関連（日本人対象）³⁾

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。

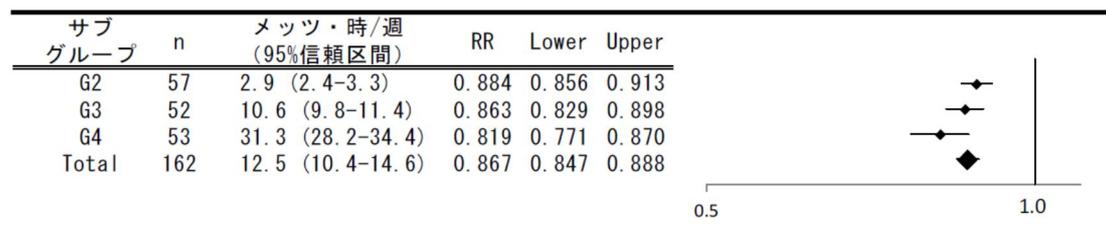


図 3-4 運動量と死亡・生活習慣病・がん・口コモ・認知症発症との関連³⁾

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。

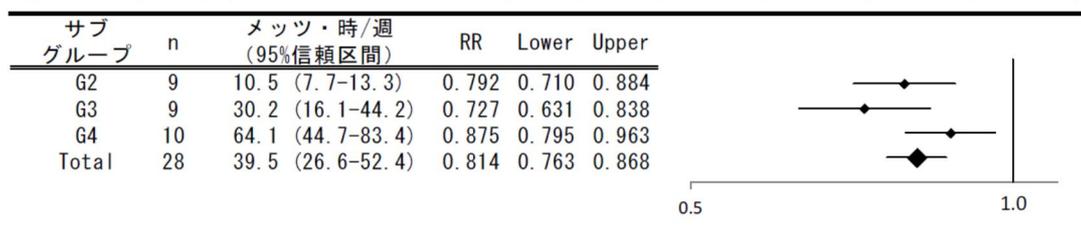


図 3-5 身体活動量と死亡・生活習慣病・がん・ロコモ・認知症発症との関連
(65 歳以上)³⁾

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。

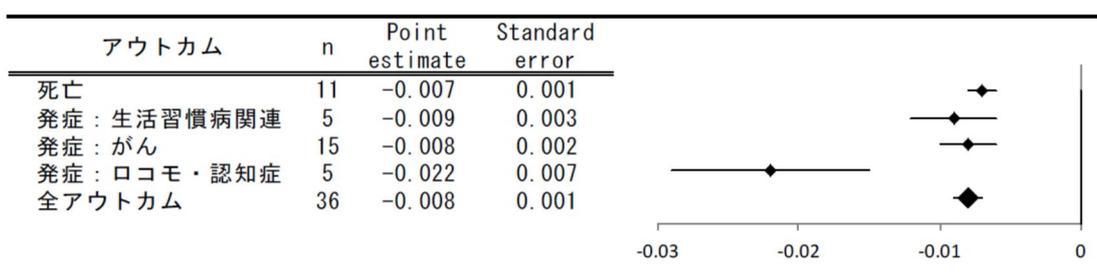
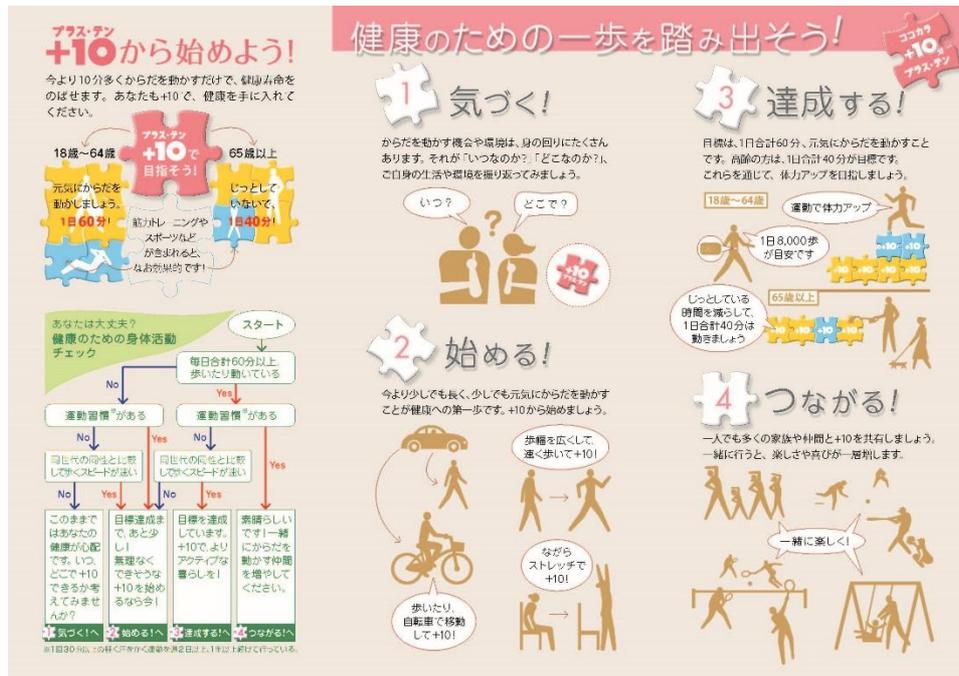


図 3-6 身体活動量の週 1 メッツ・時/週増加と死亡・生活習慣病・がん・ロコモ・認知
症発症との関連³⁾

「健康づくりのための身体活動指針〈アクティブガイド〉」⁴⁾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。



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、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。

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(市内または市外)などの組織が設置されているかどうか。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)¹⁾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みえるが、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。

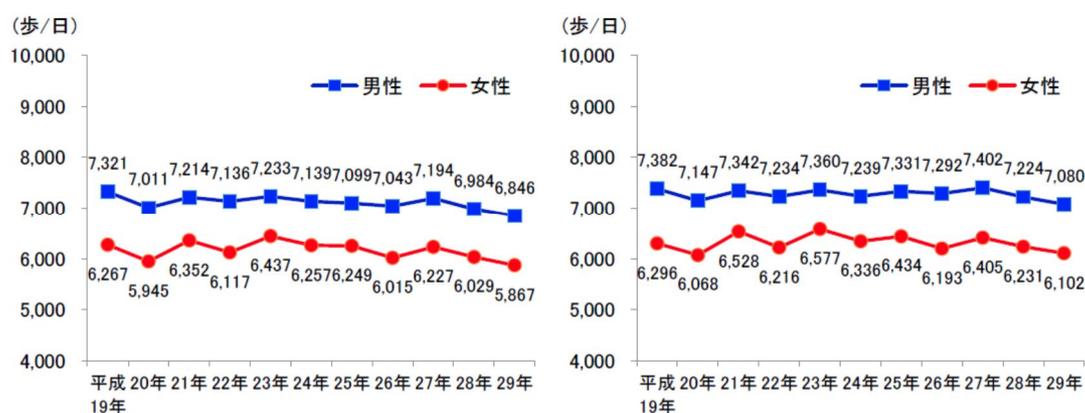


図4-1 歩数の平均値の年次推移(20歳以上)¹⁾

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²⁾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ており、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。

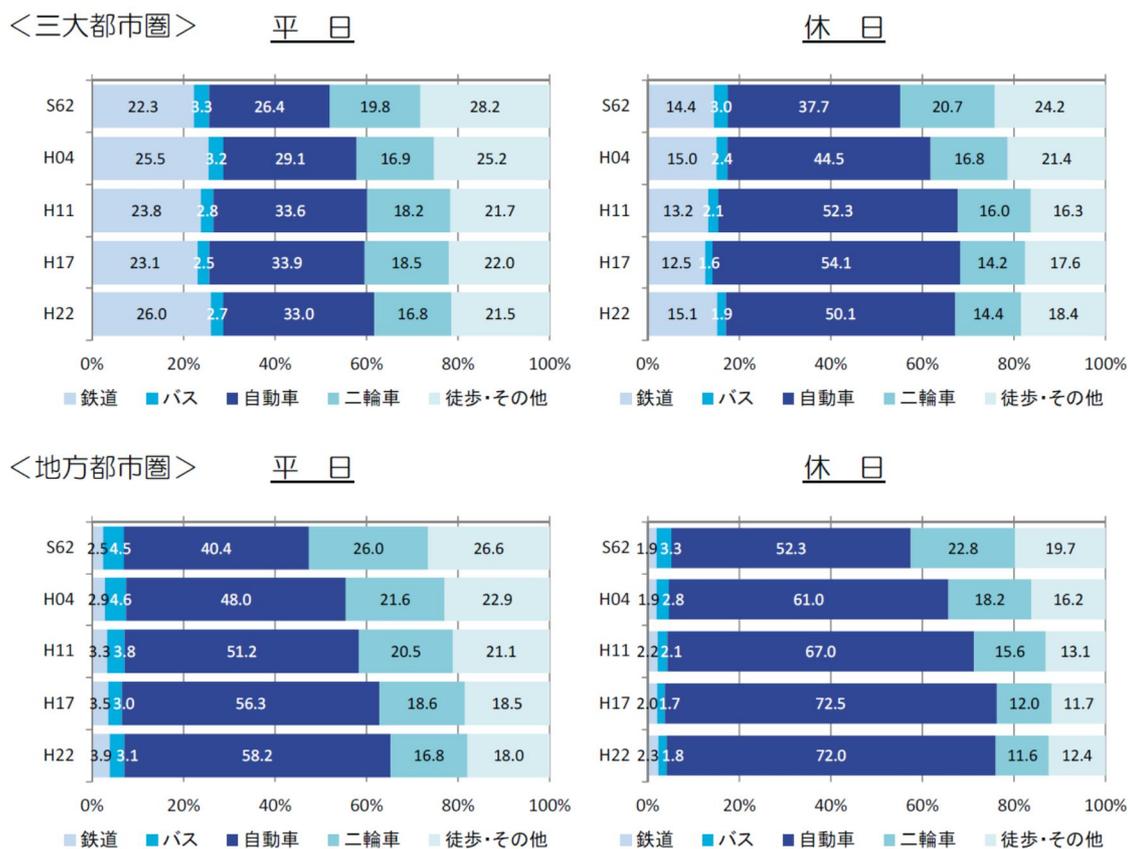


図 4-2 代表交通手段分担率²⁾

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³⁾。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。

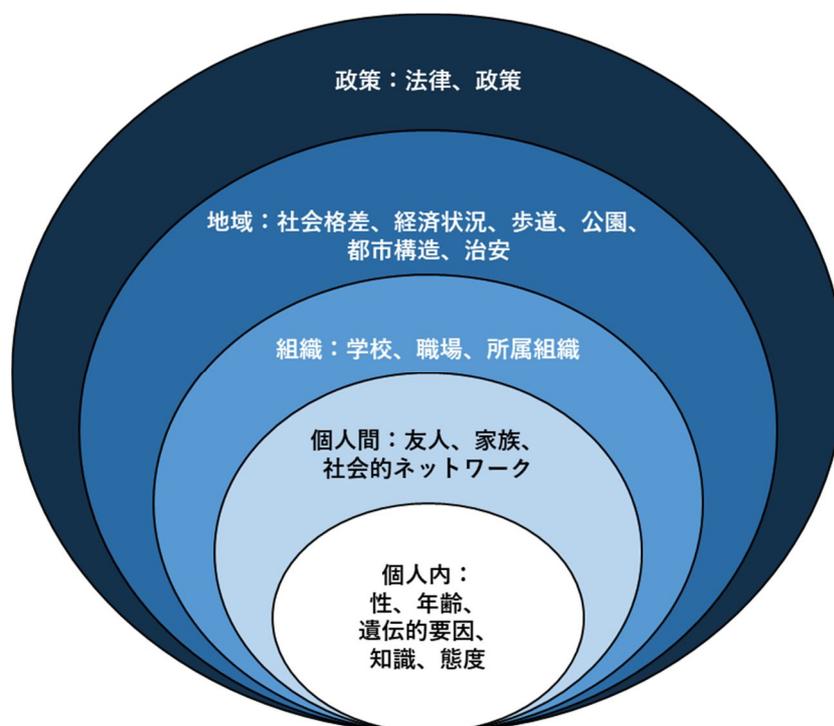


図 4-3 社会生態学モデル³⁾

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 (ウォークブル) 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）⁴⁾。

表 4-1 都市環境に関するエビデンスの要約⁴⁾

移動歩行と関連する項目
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
余暇歩行と関連する項目
海岸、運動施設、公園へのアクセス
歩行者インフラ
景観
小児の歩行と関連する項目
公園への近接性
歩行者インフラ
交通安全
両親の影響
歩行を推進する町づくりと関連する項目
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⁵⁾。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⁶⁾。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, 4th 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」¹⁾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。

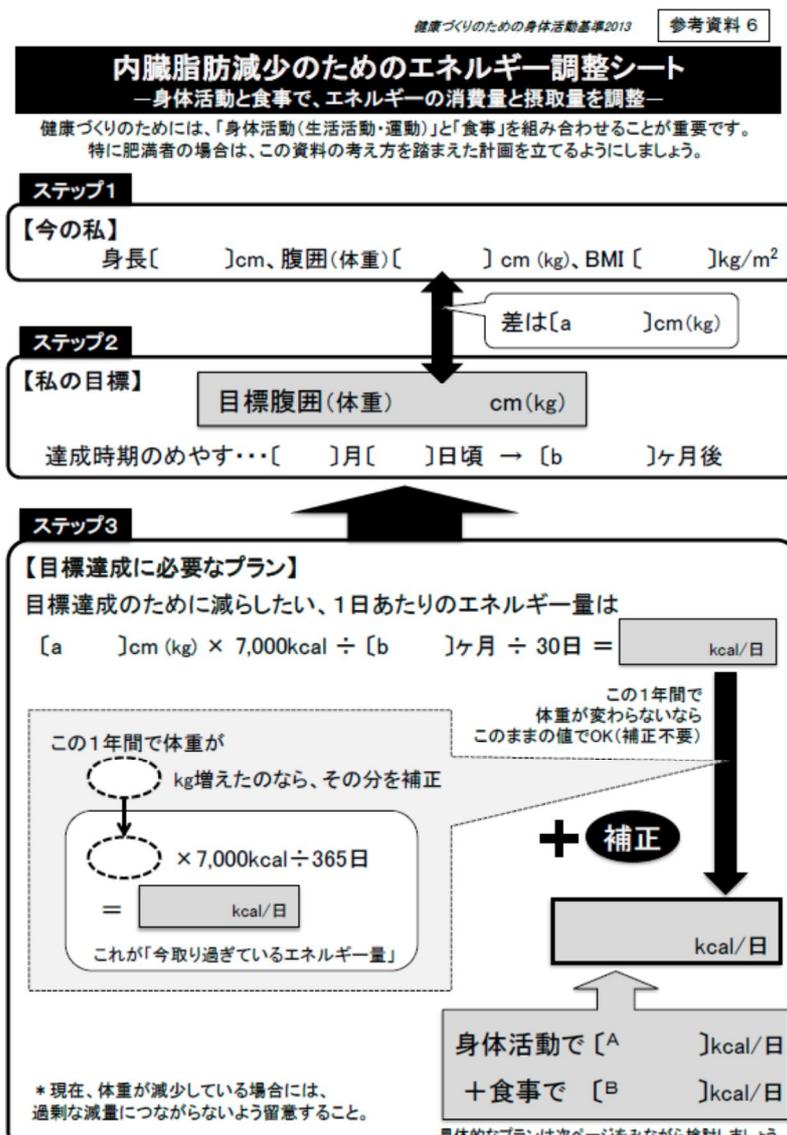


図5-1 減量プランニングシート¹⁾

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 +10²⁾

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¹⁾。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²⁾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²⁾

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³⁾、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（図 6-1）。

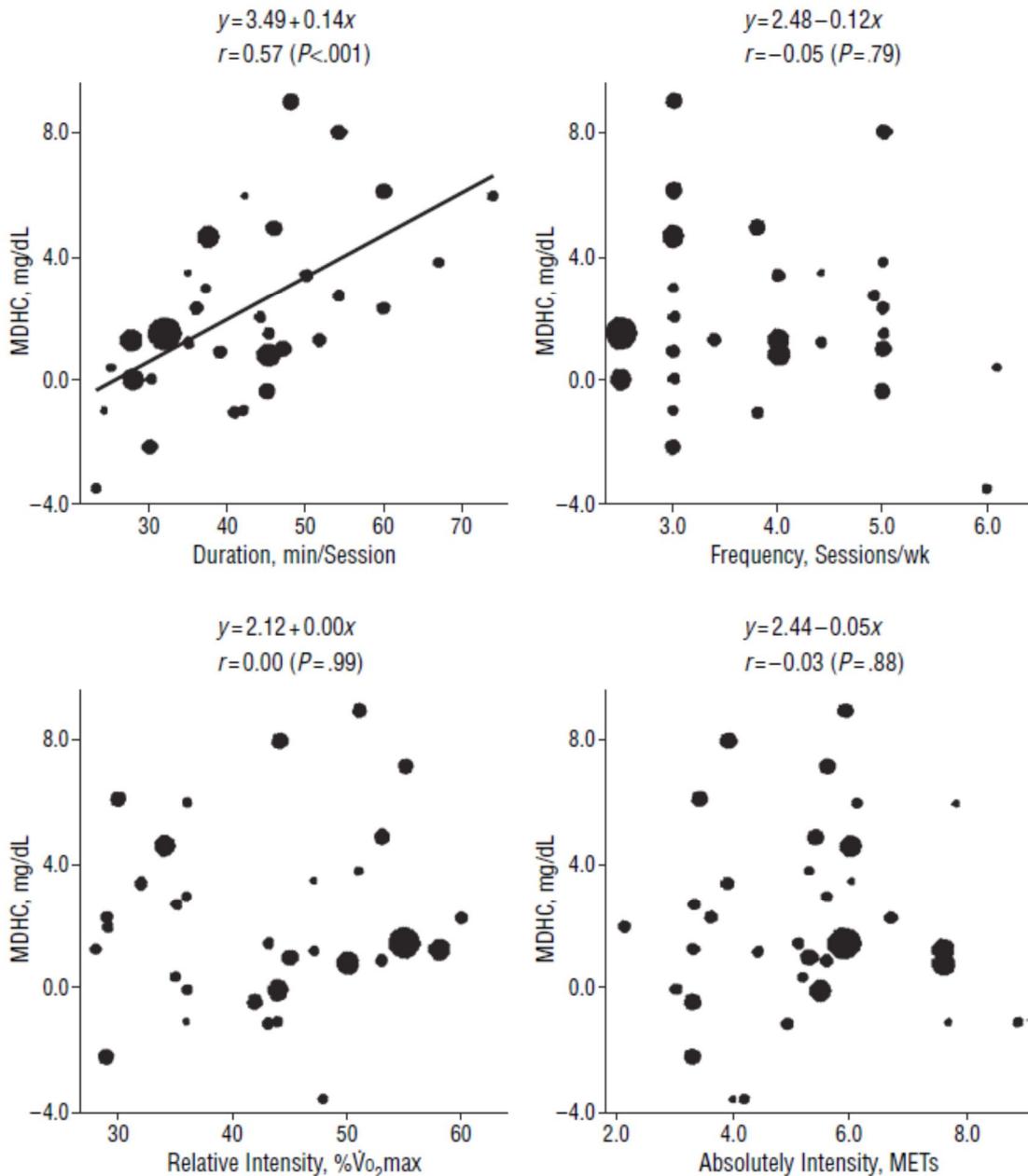


図 6-1 運動時間、頻度、強度と HDL コレステロールの改善³⁾

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いがちになり、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60kgであれば、 $60(\text{kg}) \times 1(\text{メッツ}) \times 1(\text{時間}) = 60 \text{ kcal}$ 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、 $60(\text{kg}) \times 4(\text{メッツ}) \times 0.5(\text{時間}) = 120 \text{ kcal}$ 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¹⁾

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「きつさ」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²⁾

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、プラステンで推奨されている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 (図 8-1)。

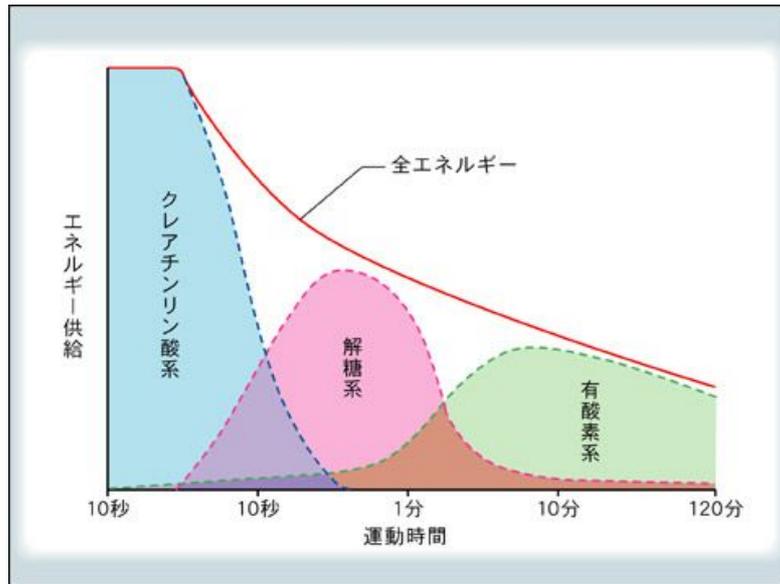


図 8-1 運動時のエネルギー供給系¹⁾

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)リラクセーション、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」¹⁾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 Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q)

「はい」と答えた項目が1つでもあった場合は、
身体活動による代謝効果のメリットよりも
身体活動に伴うリスクが上回る可能性があります。
身体活動に積極的に取り組む前に、
医師に相談してください。

すべて「いいえ」であった場合は、
参考資料5に例示する「運動開始前の
セルフチェックリスト」を確認した上で、
健康づくりのための身体活動
(特に運動)に取り組みましょう。

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¹⁾

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¹⁾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²⁾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.

・ 研究成果の刊行に関する一覧表

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
横山絢香, 田村須賀子, 小谷和彦, 大神あゆみ, 由田克土, 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, 由田克土, 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
由田克土, 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