

2009 年度 リサーチペーパー

認知症予防のための歩行に対する
動機付けを高める印刷教材開発の試み

The trial of the printing teaching-materials exploitation
which raises the motivational to a walking
for the sake of preventive of dementia

早稲田大学 大学院スポーツ科学研究科
スポーツ科学専攻 介護予防マネジメントコース

5 0 0 9 A 3 0 5 - 6

大川 晃
Ohkawa, Akira

研究指導教員：岡 浩一郎 准教授

目 次

目 次.....	1
I 緒言.....	3
II 目的.....	7
III 方法.....	8
1 調査方法	8
2 調査期間	8
4 教材作成手順	8
1) 教材とは	8
2) 教材の4つの条件	9
5 教材作りの3つの段階 (Plan-Do-See)	10
6 システム的な教材設計・開発の手順	11
1) 出入口を決める	12
2) 中の構造を見極める (課題分析図の作成)	12
3) 教え方を考える：指導方略	14
7 紙の教材とした理由.....	17
8 教材の色の構成について	18
9 文字の大きさについて	18
10 評価方法.....	18
1) 予備調査	18
2) 本調査	20
11 Keller の ARCS モデルによる意欲の評価.....	22
12 評価実施の際の留意点	22
13 教材	24
14 アンケート用紙.....	32

IV	結果.....	38
1	予備調査結果	38
2	本調査結果.....	40
V	考察.....	43
VI	結論.....	46
	参考文献.....	47

I 緒言

今後世界的に高齢者の人口が増えることが予測されている。世界の主要地域別 65 歳以上の人口割合は、世界全域では 2000 年に 6.9%であるが、2050 年には 16.1%、先進地域は 14.3%→25.9%、発展途上地域は 5.1%→14.6%に増加することが推計されている。このように、人口の高齢化は日本以外の国々でも進行している¹⁾。

高齢化の指標として老年人口の割合（65 歳以上の人口の割合）が 7%以上を高齡化社会、14%以上は高齡社会、21%以上が超高齡社会と定義されている²⁾。このうち老年人口の割合が 7%から 14%まで増加する年数を比較すると、日本が 24 年であるのに対し、フランスは 115 年、スウェーデン 85 年、アメリカ 73 年、イギリス 47 年である²⁾。日本は 2009 年 9 月 15 日時点ですでに総人口に占める割合が 22.7%に達し、超高齡社会になった³⁾。このように、高齢化の進行の速さを諸外国と比較すると、日本は今後急速に老年人口が増えることが推測される。

日本の老年人口は、2005 年には 2567 万人であったが、2009 年には 2898 万人となり過去最高を更新³⁾した。今後 2030 年には 3667 万人、2042 年には 3863 万人まで増加すると推計されている¹⁾。

一方、高齢者単独世帯の割合は 2000 年には 13.8%であったが、2025 年には 19.6%まで増加することが予測されている⁴⁾。

高齢者の多くは住み慣れた地域での生活を継続したいと希望している。田岡⁵⁾の調査によると、高齢者に対する質問では、要介護になった時どこで介護を受けたいか尋ねた結果、65%が自宅と答えている。これは、2 番目に多い老人ホーム（15.8%）の 4.1 倍に当たる。このように、高齡期になっても住み慣れた場所で生活したいと考える人は多い。しかし、高齢者の多くは自宅での死を望みながら病院など自宅以外で死亡している⁶⁾。

自宅での生活を困難にする要因の一つは認知症である⁷⁾。認知症は加齢に伴い有病率の高くなる疾患であり、65 歳～69 歳までの有病率は 1%以下であるが、80 歳～84 歳では 8%まで増加する⁸⁾。

「社会福祉の動向」⁹⁾によると、何らかの介護・支援を必要とする認知症がある高齢者は、平成 14 年度では 149 万人であり、要介護認定者の約半数であった。介護保険施設入所者については、約 8 割が認知症高齢者であると報告されている。認知症高齢者は今後急速に増加し、平成 37 年には 323 万人になると推計されている⁹⁾。

認知症は「いったん獲得した知能が脳の障害のために低下し、その人の年齢、社会背景に適した日常生活が遂行できなくなった状態である。」と定義されている¹⁰⁾。また矢富¹¹⁾は「認知症は個人の意義のある生活を奪い、家族や社会に介護の負担を強いる病気」と述べている。

認知障害があり転倒リスクが高い患者は、常時移動の介助や見守りを必要とし、24 時間を通して支援者側に緊張をもたらす。また、介護負担の関連要因の中に認知障害者の、失禁の問題がある。一方、要介護高齢者の在宅生活を可能にする要因は、日常生活動作能力が低くても認知機能と排泄の機能が維持されていることである¹²⁾。石井¹³⁾は、中等度以上の認知症があれば家族関係にゆがみが生じ、介護が困難になると報告している。

「認認介護」という言葉があり、同居する高齢者二人がともに認知症患者という状況を指す。夫が死んでも妻は気がつかず、死後 5 日たってから発見されるという事件も起きている。また、栄養失調や悪徳商法被害など深刻化するまで家族さえ気づかないケースも多いなど、認知症が原因により日常生活の継続を困難にする事例は多い¹⁴⁾。このように日常生活の継続を困難にする要因となる認知症は、その発症の時期を遅らせたり抑えるための予防が必要と思われる。

認知症の予防方法としては歩行運動が有効であることが認められている。Klamer¹⁵⁾¹⁶⁾によれば認知症のない高齢者に対し、6 ヶ月間週 3 回のウォーキングを続けた場合、ストレッチのみを行ったコントロール群と比較して、脳の前頭前野及び前頭葉の機能が改善し、認知症の発症率を低下させる。また、6 ヶ月間歩行などの有酸素運動を行った群では、非有酸素運動群に比べて、有意に前頭葉と側頭葉上部の灰白質の容積が増加していると MRI を使用した画像解析により証明している。Laurin¹⁷⁾は認知症を発症していない高齢者を対象に身体

活動度と認知機能低下及び認知症の発症について調査をし、運動をしない群に比べて歩行運動などの身体活動度が高いほど認知機能低下の相対危険度が低くなると報告している。Nicola ら¹⁸⁾は歩行運動が最も推奨されたプログラムに参加した人について調べ、1 週間に 142 分間の運動を行うと記憶力が改善するとしている。Yaffe ら¹⁹⁾は、1 日 1.6 キロメートル以上歩くと認知能力の低下が抑えられると報告し、またより長く歩いた人の方が認知症の低下を抑える効果があったと述べている。

ウォーキングには脳の血流量を増やす効果も確認されており、歩行により運動野、補足運動野の脳血流量は増加し、前頭前野、運動前野の活動上昇が認められている²⁰⁾。また、認知症に関連のある脳の前頭前野や海馬の血流や代謝が良くなるとともに、アルツハイマー病のもとになっているベータアミロイドができにくいことが分かっている。さらに、高血圧や高脂血症が改善することで脳血管性の認知症の予防にも効果が期待できるとされている²¹⁾。

認知症の問題を考えた場合うつ、不安というストレス要因の軽減も重要と思われる。不安というストレスはうつになる要因の一つであり²²⁾、うつは認知症発症の危険性を高めることが確認されている²³⁾。

アメリカでは認知症患者の 25%~50%にうつがあると報告されている。東京杉並区では知力がほとんど低下していないにもかかわらず、20%近くの老人がうつ状態にあった²⁴⁾。うつ病は生涯有病率が 2 割という最も頻繁に起こる神経性の病気の一つで、慢性的なストレスが主な原因である。うつ病患者はコルチゾル濃度が慢性的に高い傾向があり、これが神経細胞の壊死を招いて、海馬などの脳領域で委縮が起きやすい。また、うつ病の原因であるストレスは神経新生を抑制することも報告されている²⁵⁾。篠原²⁶⁾は「いや」と感じるストレスが過剰だと、視床下部から副腎皮質放出ホルモンが分泌され、下垂体に働き、副腎皮質刺激ホルモンが分泌され、副腎からコルチゾルが分泌される。海馬はコルチゾルの影響を受け細胞の死滅が起きる。このため、日常的なストレスでもそれが過剰であれば記憶力が落ち脳の老化が進むと述べている。これらのことから、うつ状態や精神的ストレスが長

く続いた場合、脳に悪影響を与えるとともに認知症発症の危険性を高めることが考えられる。

一方、不安などのストレス関連の情緒的な疾患に関する悩みは、健康な人々の間にも広がっている。これまでのところ、確立された治療法や他の改善策が存在しないため、予防を強化することの必要性が増している²⁷⁾。

歩行はうつや不安を軽減する作用がある。Williams ら²⁸⁾はアルツハイマー患者が歩行によりうつ症状の程度が改善すると報告している。また、Dimeo ら²⁹⁾は楽であるから、ややきつい程の強度で 10 日間 1 回 30 分歩いたところ、介入前後でうつ症状の程度が減少したと述べている。

歩行による不安が軽減するとする報告に関しては、最大酸素摂取量の 70%でウォーキングを週に 3 回 30 分間おこない、8 週間継続して行ったところ不安感の減少がみられる。また、不安などの精神障害で入院している患者を対象に週 3~4 回、1 回 30 分間の歩行を 8 週間、自分が歩きやすいペースで歩くように指示した結果、不安および神経症傾向の減少が認められたという報告もある²⁷⁾。

このように、歩行は認知症の予防に有効であるだけでなく、脳の血流量を増加させ、機能を向上させる。また、不安やうつなどのストレス反応を軽減させる作用もあり、健康寿命を長く保つ上でも有効と思われる。

健康寿命が延びると経済面においてもよい影響を与えることが分かっている。岩本³⁰⁾は医療費が増加しても、医療による健康寿命（介護の必要なく元気に日常生活ができる期間）の伸びの経済的な価値が医療費増を上回れば、生活水準は改善していると考えられると述べている。また、1990 年から 1999 年にかけて、医療費増の 4 倍弱の健康寿命伸長による経済的価値の増加があったと報告している。このことから、認知症の予防により健康寿命が伸長する人が増えれば、経済的効果も期待できると思われる。

歩行運動は特別な器具や過去の運動経験などを必要とせず、高齢者が取り組みやすい運動である³¹⁾。また、中高年が健康を考えて、今後行いたいスポーツとして第 1 位に選ばれ

ている³²⁾。このことから歩行は認知症の予防にも効果的な運動であるのみでなく、今後始める運動方法として最も取り組みやすい運動である。

しかしながら、2008 年度の調査では健康・体力の保持・増進に必要な運動所要量の条件を満たしている人の割合はまだ 17.4%にすぎない³³⁾。認知症予防に効果的な歩数や頻度として 1 日平均 7000 歩～8000 歩または、早歩きを 1 日 30 分、週 5 日が推奨されている²¹⁾。これに対し、1 日当たりの平均歩数の現状は男性が 5436 歩、女性が 4604 歩である³⁴⁾。日常生活での一日の歩数は、大半の人がわずか 2000～4000 歩程度であるという報告もある³⁵⁾。一方、不活動でもっと活動的になろうと考えていない人の割合は 24%に上るといわれている³⁵⁾。この割合を 2042 年の 65 歳以上の高齢者の人口割合に当てはめると 927 万人におよぶ。このように運動を習慣としていない人は将来的にも相当数に上ると思われるが、いったん運動習慣がついてしまうと活動的になろうと考えないレベルまで低下しないことも分かっている³⁵⁾。活動的なライフスタイルによって健康上の恩恵が得られることが分かっており³⁵⁾、歩行習慣を獲得することは、健康寿命を延長する上でも重要と思われる。

歩行を生活習慣として取り入れる人がまだ少ない理由として、歩行に対する意欲を高める動機付けが十分に行われてないためと考えた。したがって、本研究では認知症予防のための歩行運動の意欲に対する動機が高まる教材を作成することを研究の目的とした。

認知症を予防するために歩行を推奨する教材はこれまで出版されているが、実際に利用する高齢者に評価された教材は少ない。このため、本当に動機付けが起きているのか明らかではない。そこで今回、高齢者の評価を受けることによって歩行運動の意欲に対する動機付けが高まるか調査をおこなった。

II 目的

研究の目的は、認知症予防のための歩行運動の意欲に対する動機づけを高める教材を作成することである。したがって、実際に歩行に対する意欲が高まったかを高齢者に評価してもらった。

Ⅲ 方法

1 調査方法

はじめに、認知症予防のための歩行運動の意欲に対する動機付けを高める印刷教材を作成した。その教材を対象者が使用した結果、歩行に対する意欲が向上したか、また字の大きさや色合いが見やすいものになっているか、そして、教材の内容を理解しやすいものになっているか評価を行った。教材の善し悪しを判断するにあたり、学習者が何をどの程度学べたのかを調べて、その証拠を以って判断することを「学習者検証の原則」という³⁶⁾。この原則に基づき今回は、作成した教材を対象者に見せ、教材が目的とする歩行に対する意欲に対する動機付けが高められたか評価を行った。

2 調査期間

平成 21 年 10 月に予備調査を行った。

平成 21 年 11 月～12 月に本調査を行った。

3 対象

65 歳以上(65～94 歳)の高齢者(平均年齢 77.2 歳)43 名に対し調査を行った。

ゲートボールクラブに参加している高齢者(10 名)、日中公園で過ごしている高齢者(4 名)、町内会活動に参加している高齢者(5 名)、カラオケ・民謡クラブに参加している高齢者(15 名)、特定高齢者向けの介護予防プログラム事業を終了した後、さらに運動プログラム事業に参加している高齢者(9 名)

4 教材作成手順

1) 教材とは

教材とは、「ある人が何かを教えようと考えて、そのための教材として用意するもの」³⁶⁾と定義されている。

教材には、学ぶ内容を列挙するだけでなく、どのようにしてその内容を身につけたらよいかのヒントを提供するなど、独学を確実に支援するための工夫を盛り込む必要がある³⁶⁾。独学を支援するとは教えたいと思っている何かを新しく学ぼうとしている人が、自分一人で自学自習できるになることを意味している³⁶⁾。この考えに基づいて、本教材は鈴木で作成した教材マニュアル³⁶⁾（以下マニュアルと記載）を参考にして作成した。

2) 教材の4つの条件

鈴木³⁶⁾は教材を作製するにあたって4つの条件に合うように内容を決めることを提唱している。その4つの内容とは①「自分がよく知っていること、または良くできることか。」②「教材作りの協力者が得られるか。」③「短時間でできることか。」④「個別学習教材で、教材が独り立ちできるか。」の4点である。

①「自分がよく知っている内容またはできること」を条件とする理由としては、自分が学ぶことと人にどうやって教えたらいいかを同時に考えることは難しいため、教材の内容を選択する時には、自分がよく知っている内容を選択すれば教えるための工夫に専念できるとしている。筆者は日常的に歩行を習慣としており、また歩行運動にも業務上携わっていることから本条件に合致すると考えた。

②「教材作りの協力者が得られるか」については、最低一人確保する必要があると述べている。ここでいう協力者とは、教材が完成した時にそれを使って教えたいと思っていることを実際に学ぶ必要のある人とある。また、教材作りがおおよそ完成したところで、教材がうまく教えられるものになっているかどうかを確かめるために、数時間の協力をしてくれる人を最低一人確保するとしている。本教材の対象者は65歳以上の高齢者であり、また教材の内容を読んで評価できる程度の能力を保持し、かつ教材の内容をすべて熟知していない者とした。一人で外出し、再び自宅に戻るためには、危険を回避するための様々な判断が必要である。認知能力の低下がある場合、自立した歩行が困難になることが分かっている³⁷⁾。今回の調査は認知能力の低下していない者を対象としているため、一人で外出できるレベルの認知能力のある人を対象とした。

教材の内容をすべて熟知している者を対象としていない理由は、内容をよく理解している者が教材の内容を見たとしても、そこから得られる影響は少ないと考えたからである。予備調査では上記の条件に合う協力者2名を得ることができ、本調査では43名の高齢者を対象とした。

③「短時間で学習できるか」ということについては、教材の学習時間としてマニュアルは1時間以内としている。教えようとしている内容は奥が深いものかもしれないが、教材を作成する者が初心者である場合、その全てを一度に教えようとするのに1時間以上かかる内容のものは荷が重すぎるので、まず自分が教えたいと思うことのごく一部だけを教えるように述べている。荷が重すぎない内容の一つの目安としては、1回完結で1時間以内に教えられる量を提唱しており、1時間以内で内容を全て読むことができ、理解できる内容とした。

④「個別教材で、教材が独り立ちできるか」という項目では、「教材作成者が手や口を全く出さずに、学習者が一人で教材を見ながら学習を進めることができるか」という点を述べている。その中で、指導者はすべて対象者につきっきりで教えることができないため、教材を使う人が自分自身で学習を進められるように工夫をすることが求められるとしている。マニュアルでは「教材作成者が手や口を全く出さずに、学習者が一人で教材を見ながら学習を進めることができるか。」「指導者が教えるのではなく教材が教えるようなものにできるか。」ということ独学としており、そのことを4つの条件の一つとしている。

本教材は自宅でも学習できることを想定して作成した。このため、この独学の視点を取り入れ、独り立ちできる教材を目指した。

5 教材作りの3つの段階 (Plan-Do-See)

マニュアル³⁶⁾には教材を確実に作って、学びを助ける教材を提供したいと願う人々の努力の結果、どのようなやり方で教材を作っていけばよいのかについてのヒントが蓄えられ、それらは総称して「教材設計・開発へのシステム的なアプローチ」と呼ばれているとある。

システム的なアプローチとは3つの段階からなる。3つの段階とは、「Plan」「Do」「See」の3つを指す。

Plan（計画）とは計画することで、どんな教材にしようかとあれこれ考えアイデアを練る作業の事を指す。Do（実行）とは、アイデアを形のあるものにすることを指す。See（評価）とは結果を評価することを指す。作った教材を協力者に使ってもらって、独学が支援できたかどうかを実際に確かめるとしている。ただ教材を作成するだけでなく、アイデアを練ることや、使ってもらって確かめることも教材作りの一つの段階とみなしていることがシステム的なアプローチは特徴としている³⁶⁾。

システム的なアプローチのもう一つの特徴は、Plan（計画）、Do（実行）、See（評価）の相互関係にあるとしている。このアプローチでは、評価の次に計画が来るところが特徴である。計画→実行→評価で終わるのではなく、計画→実行→評価→計画という具合に、評価から計画に戻ることを前提としている。評価が悪ければもう一度計画に戻ってやり直すプログラムとなっている。

システム的なアプローチでは、完璧な計画は一度ではできないとしている。やりながら直したり、少しずつ実行してその結果を見て、不十分な部分を修正し、その繰り返しで徐々に良いものを作ってゆく。そして自己満足ではなく、実際に試した結果で判断し、またどうなれば失敗でどうなれば成功かということをあらかじめ考えておくとしている。

マニュアルでは、学習目標に対する合格の基準は教材を作る人があらかじめ設定できるとしている。成功か失敗かの基準としては5段階評価の4点以上とした。質問票では歩くことへの意欲が高められた場合4点以上の結果が出るように作成した。今回初めて作成するにあたり、少しでも歩くことへの意欲を向上させることが目標であり、このため4点以上を肯定的評価とした。

6 システム的な教材設計・開発の手順

マニュアル³⁶⁾では「Plan-Do-See」を取り入れた教材を作っていくには5つの要素が必要

だとしている。5つの要素とは①「出入口を決める」、②「中の構造を見極める：課題分析」、③「教え方を考える：指導方略」、④「教材を作る」、⑤「教材を改善する」ことだとしている。

今回の目的は教材を作ることを目的としていることから、「⑤の教材を改善する」は今後の課題として行っていくこととする。

1) 出入口を決める

マニュアルでは「出入口を決める」とはだれに何を教えるのかを明らかにすることとしてある。教材を使う人がどんな人で（入口）、その人が何を学んで教材を終えるのか（出口）をはっきりとさせるとある。本教材の対象者（入口）は、65歳以上の高齢者であり、一人で外出可能な心身の能力を持ち、かつ教材を見る前にはその内容のすべてまたは一部を知らなかった人を対象とした。そして教材を見た結果、歩きたいという意欲が高まる（出口）ことを目標とした。

2) 中の構造を見極める（課題分析図の作成）

「中の構造を見極める：課題分析」³⁶⁾は、教えたい内容が複雑な場合、何をどんなふうに整理して教えればよいか、あらかじめ計画することである。ここで、内容を整理してわかりやすい順序で教材を組み立てていく準備を行うとある。マニュアル³⁶⁾によれば課題分析の手法は学習課題の種類ごとに異なり、その種類は認知・運動・情意の3つの領域に分類されている。

認知領域の課題とは、計算をしたり、暗記をしたりすることがその例として挙げられている。運動の領域では、ワープロでタッチタイピングができることやテニスのファーストサーブが確実に決まるようになることなどがその例として挙げられている。情意領域の課題とは、モラル、あるいは学習への積極的な態度など心にまつわる課題とあった³⁶⁾。

本教材は、歩行の意欲に対する動機付けを高める教材である。3タイプのうち主に心にかかわる問題であるため、学習課題のタイプを情意領域の課題と位置付けた。情意領域の課題、（心にまつわる学習目標）は「態度」の学習と呼ばれている。「態度」は「ある対象・

人・事象に対する個人的行為の選択に影響を及ぼす内的状態」と定義されている³⁸⁾。態度の課題分析法は、認知領域の課題や運動技能のように確立されていない。その理由として気持ちについての学習課題では、これとこれをクリアーすれば気持ちが変わるといった公式が立てにくいめとしてしている。このため態度学習の分析は、目標とする気持ちに関連したどのような言語情報・知的技能を学ぶことが効果的かを分析するとある。あることを知ることは気持ちを変える一歩になると述べられている。しかし、その気持ちを持ってもらうためには、「～してください」と言い続けただけでは、あまり効果は期待できないとしている³⁶⁾。

鈴木³⁶⁾が提唱しているのは、「内容の知識」「場面の知識」「結末の予想」「他者の態度についての知識」「態度表明の技能」の5つの項目である。この項目により態度表明に必要な技能を見つけることが効果的だとしている。したがって、この5つの項目を教材に盛り込んだ。5つの項目の示す順番としては、「内容の知識」、「場面の知識」、「結末の予想」、「他者の態度についての知識」、「態度表明の技能」の順で例に示している。本教材もこの例にそった形で最初に「内容の知識」を示し、2ページ目と3ページ目の見開きのページにて「場面の知識」「結末の予想」「他者の態度についての知識」を示し、最後に「態度表明についての技能」の順に配列した。

「内容の知識」は、例えとして「なにをすることが“地球にやさしい”ことなのかを伝える。」とあった。本教材では、歩くことが認知症予防に効果的であることを伝えた。

「場面の知識」では「どんな生活場面で実践されているかの例も紹介し、やろうと思えば機会は身近にあるというメッセージを伝える。」とあった。本教材では身近にウォーキングイベントが開催されている情報を載せたほか、インターネットでもウォーキング教室の情報などが調べることができる旨を記載した。

「結末の予想」は、「どうしてその行動が地球を救えるのか、なぜ今それが求められているのかなどの知識を深めることで行動の意義を納得できる。」とあった。本教材では歩くことで脳に良い影響を与えることと、今後認知症の高齢者が増えること、そして認知症は要

介護状態になる要因の一つである旨を記載した。

「他者の態度についての知識」については、「地球にやさしい生活に関する世論の状況を説明する。どの企業でも環境問題に取り組む時代であること、社会的に認められている態度であることを知らせる。」とある。本教材では歩くことは社会に認められている態度であることを示すため、多くの高齢者が歩いていることを載せた。

「態度表明の技能」は、例として「地球にやさしい生活を実践するための実技の習得」とある。そして「業者が牛乳パックを回収していることを知っていたとしても、どうやって牛乳パックを出したらよいのかが分からず、やりたくてもできない、できないからやらない、という悪循環が心配される。」とある。本教材ではウォーキングの実践方法として効果的なウォーキングの目標²¹⁾、歩行前後の体操の方法³⁹⁾、歩行時の注意事項⁴⁰⁾を記載したほか、歩行距離の計算方法⁴¹⁾を記載した。

3) 教え方を考える：指導方略

マニュアルでは何に注意すれば効果的な教材が作れるのかということに対し、ガニエが提唱している 9 種類の働きかけに分類することが有効であるとしている。そしてこれを 9 つの教授事象として紹介している。

9 つの働きかけとは、①「学習者の注意を喚起する」②「授業の目標を知らせる」③「前提条件を思い出させる」④「新しい事項を提示する」⑤「学習の指針を与える」⑥「練習の機会を作る」⑦「フィードバックを与える」⑧「学習の成果を評価する」⑨「保持と転移を高める」である³⁶⁾。

①「学習者の注意を喚起する」とは「刺激の受容を確実なものとするために注意を獲得する」ことである。注意を喚起する基本的な手段とはアニメーションを用いたり、その他予想できないようなことを行うといった物珍しさ（新奇性）効果を用いる方法があるとしている。

本教材では前面に高齢者が楽しそうに歩いている写真を掲げることで、注意を喚起することとした。また、歩くと脳が活性化するという情報を示し、注意を喚起することとした。

実際に 2 名の高齢者の協力を得て、公園で歩いている姿を撮影した。撮影した公園は多く的高齢者がウォーキングをしている場所である。高齢者にとって不快な感情は生まれないと思われ撮影地とした。

②「学習者に目標を知らせる」とは、達成してほしい知識やスキルがなんであるかを学習者に伝えることである。このことにより学習者が完全に学習内容から外れてしまうことを回避することができるとしている。

本教材では「歩いて脳を活性化させよう」「歩くことで認知症の予防ができる」という文を前面に出すことで、達成してほしい知識を伝えた。

③「前提条件を思い出させる」とは、新しい学習をうまく進めるには、その学習の構成要素を教材の中でもう一度思い出してもらおうとある。本教材では、高齢者が歩いている写真を前面に出すことで「歩く」という学習を進める上での要素を思い出せる構成とした³⁶⁾。

④「新しい事項を提示する」とは、学習すべき新しい情報、手順、プロセスや問題解決のタスクを提示するとある。本教材では歩くことで認知症の予防になることを提示した。身体活動のような複雑な行動を新しく行おうとするときは、少しずつ始め、徐々に目標に向かって進歩していくが重要だとされている³⁵⁾。一日 10 分間のウォーキングを勧めることは活動的な生活を始めるための第一歩と言われている³⁵⁾。また、10 分間の運動でも 1 日に何度か行うことで、一回に長時間運動を行うのと同程度の健康改善効果が見られたという報告がある³⁵⁾。これとは別に、一日 10 分以上、3 メッツ以上の運動をしていれば健康関連 QOL は良好であると報告もある⁴²⁾。これらのことから、10 分間の運動から始めるということを示すことは適切と考え、いきなり目標とする歩数に到達できなくとも、まず身近な場所で、これまでより 10 分多く歩くようにするという提示をした。

⑤「学習の指針を与える」とは、学習者がすでに知っていることと、今学ぼうとしていることを結びつけるとしている。マニュアルではこの事をただ新しい内容を提供するだけでなく、意味のある形で覚えるような助言を与えると述べている。本教材では、歩くことで認知症の予防になるという事を伝えた上で、先行研究で歩くと認知症の予防になること

が証明されていることを載せた。また、歩くことで①脳の血流量が増加する²⁰⁾②脳の働きを良くする¹⁵⁾③不安感を軽減する²⁷⁾④脳の厚みが増す¹⁶⁾⑤ストレス(うつや不安というストレス反応)を減らす²⁸⁾²⁹⁾といった脳に良い影響を与えることを示し、ただ単に歩くと認知症の予防になるといったことから、なぜそう言えるのかという理由を示した。

⑥「練習の機会を作る」とは、新しい事項が長期記憶にしまえたかどうかを確かめるために、対象者が教材の指示に従って、今学んでいる情報を自分の頭から取り出したり技能を応用する機会を作るとある³⁶⁾。

マニュアルによれば、練習の機会を作る事象は少なくとも2つの機能があり、一つは「学習者が課題を達成するために、学習した内容を長期記憶から短期記憶に呼び起こすこと」とある。これは、後で学習者が何か新しいことを学ぼうとするためにすでに学んだことを思い出さなければならないときに重要になるためとある。二つ目は「理解していることが正確で十分であるかどうかを確認しフィードバックを与える機会を提供すること」としている³⁶⁾。

本教材では巻末に教材の内容を復習する項目を設けた。この項目では、教材の各項目の主な内容が理解できたか分かるようにした。これにより、学んだ内容を頭から取り出す機会を作るとともに、理解ができたかフィードバックを与える機会を設けた。

⑦「フィードバックを与える」とは教材の説明を読んだり、自分でそれをわかった気になっただけでは、実際に学べたかどうかは分からない。そのため自分でやってみることで始めてどの程度身に付いたかが確かめられるとしている。そして練習のでき具合はすぐに対象者にフィードバックし、徐々に完成へ向かわせることが効果的としている。また、学んだことを思い出す練習をすることで、自分のでき具合を確認することができる³⁶⁾とある。

本教材では、巻末に復習問題を記載した事は述べたが、その練習問題の下の部分に「答え」を記載することで、教材の内容が理解できたかどうかをすぐに確認できる構成にした。

⑧「学習の成果を評価すること」とは、教材が終わった後の事後テストで実現する働きかけであるとしている。これは、間違いを気にせずに、むしろ間違えることで自分の弱点を

見つけ、それを克服するためのものであるとしている。その意味で総合練習を用意するとよいとある。

本教材では、教材の各項目の主な内容を問題項目とし、総合的に復習できるように配慮した。その練習問題を解き、答え合わせをし、自分で学習の成果を評価できる構成とした。

⑨「保持と転移を高める」とは、忘れたところにもう一度復習の機会を作ることである。これにより、学習の効果を長持ちさせ、また学習への応用ができるようにという意図が込められているとある。

本教材では 1 ヶ月間の歩行時間を記載することができる歩行チェック表を作成した。歩行チェック表は、最低 10 分間の活動を記録することが推奨³⁵⁾されていることから、歩行時間を 10 分単位で最大 80 分の歩行時間を記録できるようにした。また、一ヶ月間どのくらい歩いているのかチェックできる項目を作ること、どのくらい歩いているかを見直す機会を作った。80 分まで歩行時間を記入できるようにしたことで、目標歩数である 8000 歩まであとどのくらい歩いたらよいのかということや、目標歩数を達成している期間がどのくらい続いているのか、チェックできるようにした。数ページにまたがるものではチェックしにくいとため、1 ページで完結できるものとした。

7 紙の教材とした理由

本教材は紙を使用した。マニュアルによれば、紙を使った教材は作る側も使う側も「手軽である」ということが長所とある。作る側の手軽さには費用がかからないこと、使う側の手軽さには持ち運びが楽なこと、いつでもどこでも使えること、そして使い方が簡単なことが挙げられている³⁶⁾。

本教材では軽量であり持ち運びしやすいという長所を生かし、ウォーキングの効果や歩行距離の測定方法など、確認したくなかった時にいつでも確認できることを想定して作成した。

8 教材の色の構成について

教材の色合いに関しては黄色、緑色、青色の色調を主体とした構成にした。高齢者は青系の色を好むと報告がある⁴³⁾。黄光は集中力や、やる気が低下しにくい。また緑光は時間の経過とともに比較的印象が良くなりストレスが少ないと報告がある⁴⁴⁾。このため本教材ではこれらの色を主に選択し使用した。

事前調査においては、高齢者の方から見やすいと判断されたため、本調査においても色の変更は行わず調査を実施した。

9 文字の大きさについて

公的な機関から出ている高齢者向けの教材の文字の大きさは最小が 2mm であった⁴⁵⁾。このためグラフの数字の大きさなど、一部 2mm にして評価を受けることとした。文字の大きさについては、事前調査において高齢者の方から見やすいと判断をされたため、文字の大きさの変更は行わず本調査を行った。

鈴木は教材を作る作業は、1回で完璧を目指すのではなく、不足しているものを見つけ出して、徐々に完成度を高めていくものであると述べている³⁶⁾。本教材も完璧な教材を目指す第一歩として作成した。

10 評価方法

1) 予備調査

マニュアルによれば、教材を作っている途中で、教材の効果を確かめて、悪いところを直すために行う評価のことを「形成的評価」としている。「形成的評価」の第一段回は「1対1評価」と呼ばれるもので、この評価の目的は最後まで対象者が自分一人で教材を使えるようになっているかをチェックすることにある。まだ、誰も使ったことがない教材なので、最初から「家でやってきてください」では心配なので、まずは教材作成者が見守る中で使ってみるようにするとマニュアルにあった。その上で、第二段階で集団に対して教材

の効果を確認するとしている。このため、1 対 1 調査を 65 歳以上の高齢者（72 歳・67 歳）二人に対して実施した。

「1 対 1 評価」を行うにあたり 7 つの道具を準備するとマニュアルにある。7 つの道具とは、「教材」「前提テスト」「事前テスト」「事後テスト」「アンケート用紙または質問項目」「観察プラン」「経過時間記録用紙」である。

「教材」は完成品の効果がほぼわかるまで仕上げて、評価の結果を受けて直すのが苦にならない段階で、形成的評価を実施するとある。前述した教材マニュアルにて必要とされる項目を満たした教材により調査を行った。

「前提テスト」は教材の対象者としての前提条件を満たしているかどうか、チェックするためのテストである。また、テスト問題に欠陥がないかどうか調べるとしている。今回の教材の対象者は、65 歳以上であり一人で外出できる心身のレベルの人を対象としている。したがって前提テストでは、年齢と一人で外出することがあるかをチェックすることにした。今回の対象者はこの条件に合う者であった。

「事前テスト」は教材を見る前から目標に達しているかどうかをチェックするためのテストである。マニュアル³⁶⁾には事前テストに合格できない人を対象にするとある。教材の内容をすでに熟知している者が、すでに知っている知識を新たに見せられてもそこから受ける影響は少ないと考え、その者を事前テストに合格した者とし、今回の調査対象から除外した。アンケートでは、パンフレットに書かれている内容を見る前から全て知っていたかを確認した。今回の対象者は教材の内容にはじめて知る項目が含まれていたため、対象者とした。

「事後テスト」は教材をみた結果学習した知識内容が身に付いたかチェックするために行うとある。今回は、アンケートの巻末に内容が身に付いたかどうかのテストを加え、実際に内容が理解できたかチェックした。巻末のテストのでき具合を見たところ、評価を実施した 2 名とも全て正解していた。このことから、教材は対象者が見て理解できる内容になっていると判断した。

「アンケート用紙または質問項目」では教材についての学習者の意見を聞くためのアンケートを用意するとある。ここでは、最後まで支障なく回答できるかということをチェック項目とした。使用したアンケート用紙は、事前調査にて支障なく使用できたため、これを本調査に使用した。

「観察プラン」では学習者の進み具合を見守って、何か困ったことが起きていないかなどをチェックするとある。対象者は支障なく教材を最後まで読むことができた。このため、予備調査の内容で本調査を実施した。

「経過時間記録用紙」では予想通りに進んでいるか記録するとある。対象者は制限時間内(1時間以内)で終えることができた。時間はアンケート用紙に記録した。

2) 本調査

マニュアルには予備調査で行った形成的評価の次の段階では、独学が可能かをさらに確かめるために、対象となる集団に対して、どのくらいの人が教えたかった事を身につけたのか、どのくらいの人が合格ラインに達したのか、またどのくらいの人が教材から十分学ぶことができなかつたのかを調べるとある³⁶⁾。本教材は歩行に対する意欲を高める教材であり、心にまつわる課題として評価を行った。

ガニェ³⁶⁾は心の問題は行動に表れるとしている。しかし、心にまつわる課題は、目標に達したかどうかを確かめるのが難しい領域とも言っている。確認する方法の一つとして印象を聞く方法を推奨している。これは、5段階評価法などでとても、やや、どちらとも言えない、やや、とてもといった聞き方で気持ちを表現する方法である。この方法を用いれば、少なくとも良い印象をもったのか、あるいは悪い印象をもったのか、それはどの程度強い印象だったかを判断することが可能としている³⁶⁾。したがってこの方法をユーザビリティテストに当てはめ、5段階評価法としてアンケートをおこなった。

ユーザビリティとは「ユーザーが特定の目標を特定の環境において、有効に、効率的に、心地よく、受け入れやすいやり方で達成できる度合い」と定義されている⁴⁶⁾。ユーザビリティのデータとしては有効性、満足度、効率の3つの指標⁴³⁾が計測されることが多

い。このため、今回評価項目としてはこの3つの項目にそった形でアンケートを行った。

有効性は「ユーザーが指定された目標を達成する上での正確さと完全さ」と定義されている。ここでは指定された目標として、歩行運動の意欲に対する動機づけが高まることとし、その上で内容を正確に理解できたかを聞くこととした。アンケートでは、全般的な内容を理解できたかという観点から「教材の内容は理解しやすかったですか」そして、主題が正確に理解できたかという観点から「歩くことは脳に良い影響を与え認知症の予防にもなることが分かりましたか」の2つの項目にて、有効性の評価を行った。

満足度は「不快のないこと及び製品使用に対しての肯定的態度」とある。ここでの製品は、教材に当てはめて考えた。

高齢者は一般に視力が低下し、近くの見えにくくなることが分かっている⁴⁷⁾。このような生理的な視力の低下は高齢者に共通した現象であり、このことを考慮して「文字の大きさ」や「色あい」が不快なものとなっていないか評価してもらった。この事を満足度の評価とした。

効率を測る指標としては、対象者が課題を開始してから終了するまでの時間を測定することが基本的方法とされている⁴³⁾。本調査では、事前にプレテストを行いその中で2名の対象となる高齢者の教材を見始める時間から終了するまでの時間を測定した。その結果を以って効率の一つの指標とした。

教材を見始めてから見終わるまでの時間は1時間以内とすることが提唱されている³⁶⁾。このことを基準に時間を測定して評価を行った。以下に各評価項目を挙げる

有効性

①教材の内容は理解しやすかったですか。

②この教材を見て、歩くことは脳に良い影響を与え認知症の予防にもなることが分かりましたか。

満足度

①教材の文字の大きさは見やすかったですか。

②教材の色合いは良いと感じましたか。

効率

教材を見始めてから見終わるまでの時間を測定した。

1 1 Keller の ARCS モデルによる意欲の評価

上記の評価項目の他に歩行に対する意欲を図る方法として Keller の ARCS モデル³⁶⁾に基づく評価を行った。Keller は学習意欲を高める手立てを 4 つの側面に分けて考えた。その 4 つとは注意、関連性、自信、満足感の 4 つである。

「注意」の 카테고리には教材を手にした時に「楽しそうと思えるようにする」という項目がある。これを本教材に当てはめ「注意」の項目として「歩くことは楽しそうだなと感じましたか」という質問項目とした。

「関連性」の 카테고리には「与えられた課題を受け身にこなすのではなく自分のものとして積極的に取り組めるようにする」がある。これを本教材に当てはめ「関連性」を聞く項目として、「この教材を見て歩いてみたいと思いましたか」という質問項目とした。

「自信」の 카테고리には、「頑張ればできそうなもの」がある。これを本教材に当てはめ、「この教材を見て今までよりも、もっと歩けそうだと思いますか」という質問項目とした。

「満足感」の 카테고리には「誰かに教えてみてはどうかと提案する」がある。これを本教材に当てはめ「あなたはこの教材に書いてあることを誰かに伝えてみたくなりましたか」という質問項目とした。

1 2 評価実施の際の留意点

形成的評価では教材の悪い点をどれだけ見つけられるかによって、独学を助ける教材の

質が決定的に左右されるとある³⁶⁾。そのためには、評価の趣旨が「教材の改良」にあることを理解してもらうことが大切だとしている。たとえば、「この教材はまだ作っている途中で、ダメなところがいっぱいあると思うから遠慮なく教えてほしい」といった趣旨説明を具体的にすると効果的だとしている。

本教材では、アンケートの表紙に「本教材は現在作成途中です。まだ改善点が多くあると思われます。気軽な気持ちで取り組んで下さい。」と伝えた。このことで、評価の趣旨が教材の改良にあることを伝え、気軽な気持ちで取り組んでもらえるようにした。

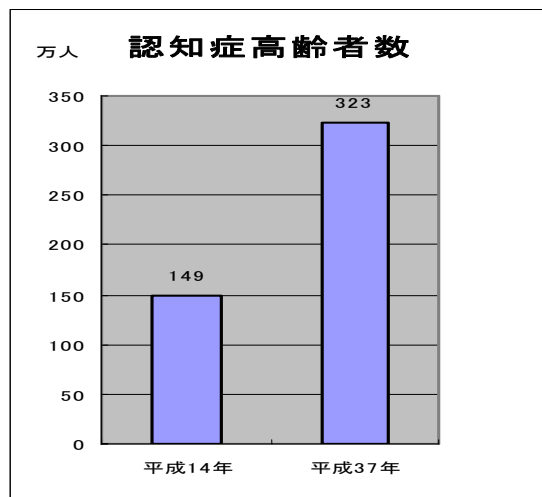
歩いて脳を 活性化させよう！

歩くことで認知症の予防ができます！

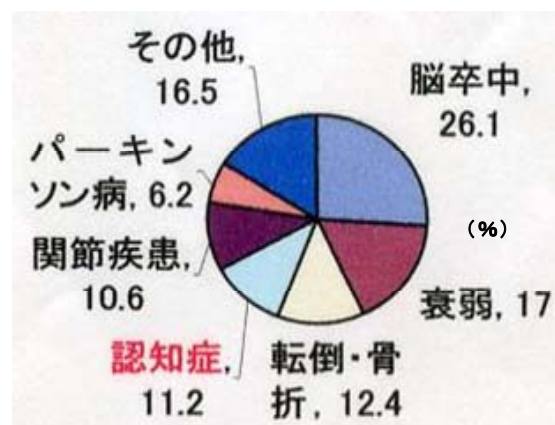


認知症の高齢者が今後増えることが予測されています

認知症は介護が必要となる要因の一つです



65歳以上の要介護になる要因



認知症の予防には歩くことが効果的です

カナダで行われた研究で、歩いている人は歩いていない人に比べて、アルツハイマー型認知症になる人が、少なくなることが分かりました。

多くの研究者が、認知症予防の運動療法にウォーキングを推奨しています。

ウォーキングが脳に与える効果

脳内の血流量が増加します

脳の働きを良くします

不安感を軽減する作用があります

脳の厚みが増してきます

ストレスを減らす作用があります

多くの高齢者がウォーキングを楽しんでいます



身近な環境でもウォーキングイベントが多数開催されています
インターネットで検索できます

<http://www.walking.or.jp/>

ウォーキングイベント日程一覧
歩きたくなる道500選・ウォーキング教室案内等の情報が覧になれます



ウォーキングの実践方法

効果的なウォーキングの目標

1日に7000歩～8000歩

1日30分の早歩きを週5日

今まで運動をしていなかった方は、自宅周辺を10分多く歩いてみることから始めてみましょう！

距離・歩数の目安

- ①1000歩は約10分に相当します
距離にすると約600mに相当します
- ②家から5分歩くと往復で1000歩
- ③電柱と電柱の間の距離は約30メートル
20本数えれば約1000歩

何も運動しないでいると筋力は1年間で0.4%ずつ低下します

60歳以上の平均低下率は2%に増加します

歩く前後には体操をしましょう

柔軟性を高め筋肉痛の予防になります

体操方法

①ふくらはぎの筋肉を伸ばす体操

ポイント

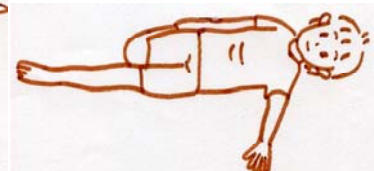
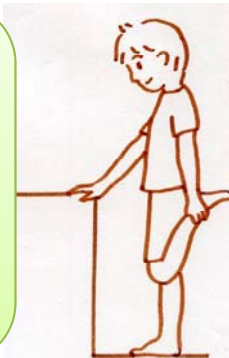
- (1) 後ろの足は膝を曲げないようにします
- (2) 左右の足は約50cm位ずらします
- (3) 足を替えて両足とも15秒間ずつ2回伸ばします



②ももの前面の筋肉を伸ばす体操

ポイント

- (1) 立って行う方法と横になって行う方法があります。楽に行える方法でやりましょう
- (2) 立って行う場合手すりなどにつかまって行いましょう
- (3) 左右とも15秒間ずつ2回伸ばします



③ももの後ろの筋肉を伸ばす体操

ポイント

- (1) 両足を開いて上体を倒します
- (2) 膝を伸ばすのが大変な人は片方の膝を曲げて行います
- (3) 左右とも15秒間ずつ2回伸ばします



運動を行うにあたって

歩行を行うにあたっては、その日の体調や天候、持病などに注意して行うことが重要です

注意事項

- ①持病のある方は、かかりつけの医師や運動指導の専門家に相談してから始めましょう。歩行により強い痛みが発生する場合は、ただちに運動を中止してください。
- ②循環器疾患などの持病のある方は、かかりつけの医師や運動指導の専門家に相談してから始めましょう。体調がすぐれない場合は運動を中止しましょう。
- ③その日の体調に合わせて、運動量や強度を調節しましょう。
- ④夏場に屋外や気温の高い場所で運動する場合には、脱水や熱中症に十分注意しましょう。予防のために運動前や運動中、運動後に水分を取りましょう。
- ⑤服装は気候に合ったもので、体が自由に動けるもの。靴はスポーツシューズをお勧めします。



歩行チェック表 毎日の歩行増強を確認してみましょう！

日付	10分以下	10分以上	30分以上	40分以上	50分以上	60分以上	90分以上	120分以上
記載例					✓			
/1								
/2								
/3								
/4								
/5								
/6								
/7								
/8								
/9								
/10								
/11								
/12								
/13								
/14								
/15								
/16								
/17								
/18								
/19								
/20								
/21								
/22								
/23								
/24								
/25								
/26								
/27								
/28								
/29								
/30								
/31								

パンフレットの復習

当てはまるのはどちらでしょうか
正解は質問項目の下に記載してあります

- | | | |
|---|----|-----|
| 質問1: 歩くと脳に良い影響を与える | はい | いいえ |
| 質問2: 歩くイベントはインターネットで調べられる | はい | いいえ |
| 質問3: 歩くイベントは全国で多数開催されている | はい | いいえ |
| 質問4: 歩くことは認知症の予防になる | はい | いいえ |
| 質問5: 今後認知症の高齢者は増える | はい | いいえ |
| 質問6: 認知症は要介護になる要因の一つである | はい | いいえ |
| 質問7: 認知症予防に効果的なウォーキングの目標は1日7000歩～
8000歩である | はい | いいえ |
| 質問8: 歩く前後には体操をした方が良い | はい | いいえ |
| 質問9: 体調の悪い日でも歩いた方が良い | はい | いいえ |
| 質問10: 今まで運動をしていなかった人はまず10分多く歩くようにする | はい | いいえ |

答え: 1はい 2はい 3はい 4はい 5はい 6はい 7はい 8はい 9いいえ 10はい



1 4 アンケート用紙

「歩行の動機づけに有効な教材作成」アンケートご協力をお願い

私は早稲田大学スポーツ科学研究科、介護予防マネジメントコースの大川晃と申します。この度、修士論文作成に当たり、「歩行の動機づけに有効な教材」についてのアンケート調査を実施致します。（担当教員：早稲田大学スポーツ科学学術院 准教授 岡浩一郎）

つきましては皆様のご協力を賜りたく、ここにお願い申し上げます。

【調査の目的】

認知症高齢者は今後急速に増加し、平成37年には323万人になると推計されています。認知症は日常生活を継続する上で、大きな障害となるため、認知症の発症を遅らせたり、抑えるための予防が必要です。先行研究により、歩行が認知症予防に有効ということが分かっています。このため、今後歩行を習慣とする人が増えれば、認知症の発症率は低下し、健康寿命も延びることが予想されます。そこで、より多くの方が歩きたいと思うようになるための教材を現在作成中です。

しかし、どのような内容の教材が、歩行の動機につながるかは、まだよく分かっていません。そこで、今回のアンケートでは、どのような教材が歩く意欲を向上させるのかということを調査し、歩行の動機づけとなる教材の要因を明らかにすることを目的としています。

今回、本教材がどのくらい使いやすく、また歩きたいという気持ちを高めることができるかを検証したいと考えています。本教材は現在作成途中です。まだ改善点が多くあると思われます。気軽な気持ちで取り組んで下さい。

【回答について】

上記内容にご賛同いただき、別紙アンケートにご回答いただければ幸いです。

回答の際、アンケート用紙に記名は不要です。

尚、本調査への参加は自由です。

回答作業がご負担であったり、お答えになりたくないと感じられた場合は、問いの一部だけをご回答いただいても、あるいはご回答頂かなくても全く問題はございません。今後の不利益は一切ありません。

【回答用紙の取り扱い方法】

本アンケート調査は無記名です。これは、個人情報の保護と自由にご回答を頂くためです。本調査で得られたデータは統計的に処理し、研究の成果は、適切と思われる学会や学術誌で発表致しますが、個人情報が公表されることは一切ありません。また、データは研究担当者が厳重に管理致します。

【結果のご報告】

調査の結果はご協力機関およびご希望の皆様にお送りいたします。

ご希望の方は、お手数ですが以下にご連絡下さいますよう、お願い申し上げます。

【連絡・お問い合わせ先】

このアンケートに関するお問い合わせがございましたら、お手数をおかけいたしますが大川晃宛にメールでご連絡下さい。

本アンケートに関する連絡・お問い合わせ先
早稲田大学スポーツ科学研究科
介護予防マネジメントコース
大川 晃 E-mail ohkawa@tbz.t-com.ne.jp

質問票

問1 年齢はおいくつですか ()歳

以下の質問では、最も当てはまる事項、または番号に○をつけて下さい

問2 性別： 男性 女性

問3 あなたは一人で外出することがありますか
ある ない

問4 あなたは意識して定期的に歩いている時間がありますか
ある ない

問5 1日の歩行時間の合計はおおよそどのくらいですか
約 () 時間 () 分

問6 あなたはこのパンフレットを見る前も、このパンフレットに書かれている内容を知っていましたか

- ① 全て知っていた
- ② 全ては知らなかった

以下の問いでは教材の中身についてお聞き致します

問 7 教材の文字の大きさは見やすかったですか

- ① とても見やすかった
- ② 見やすかった
- ③ どちらともいえない
- ④ 見にくかった
- ⑤ とても見にくかった

問 8 教材の色合いは良いと感じましたか

- ① 良いと思った
- ② すこし良いと思った
- ③ どちらともいえない
- ④ あまり良いと思わなかった
- ⑤ よいと思わなかった

問 9 教材の内容は理解しやすかったですか

- ① とてもわかりやすい
- ② わかりやすい
- ③ どちらともいえない
- ④ わかりづらい
- ⑤ かなりわかりづらい

問 1 0 わかりづらい、かなりわかりづらいと答えた方にお聞き致します。どの事柄が分かりづらかったですか

--

問 1 1 この教材を見て歩く事は楽しそうだと感じましたか

- ① 楽しそうと感じた
- ② すこし楽しそうと感じた
- ③ どちらともいえない
- ④ すこしつまらなそうと感じた
- ⑤ つまらなそうと感じた

問 1 2 この教材を見て、歩くことは脳に良い影響を与え認知症の予防にもなることが分かりましたか

- ① よくわかった
- ② だいたいわかった
- ③ どちらともいえない
- ④ あまりわからなかった
- ⑤ まったくわからなかった

問 1 3 この教材を見て歩いてみたいと思いましたか

- ① 歩いてみたいという気持ちになった
- ② すこし歩いてみたいという気持ちになった
- ③ どちらともいえない
- ④ あまり歩いてみたいという気持ちにならなかった
- ⑤ 歩いてみたいという気持ちにならなかった

問 1 4 この教材を見て今までよりも、もっと歩けそうだと思いますか

- ① 歩けそうだった
- ② 少し歩けそうだった
- ③ どちらともいえない
- ④ あまり歩けそうと思わなかった
- ⑤ 歩けそうと思わなかった

問 1 5 あなたはこの教材に書いてあることを誰かに伝えてみたくなりましたか

- ① 伝えたくなった
- ② 少し伝えたくなった
- ③ どちらともいえない
- ④ あまり伝えたいと思わなかった
- ⑤ 伝えたいと思わなかった

問 1 6

以下の設問は複数回答が可能です。当てはまるものすべてに○をつけて下さい。

この教材で一番興味をもった、または良かった点は何でしたか

- ① 歩くことで脳に良い効果があることがわかったこと
- ② たくさんの人が歩行運動をしていることを知ったこと
- ③ 歩行についての情報を検索できることを知ったこと
- ④ 歩くことで認知症の予防ができることを知ったこと
- ⑤ 認知症になる人が今後増えることを知ったこと
- ⑥ 認知症予防に効果的な運動の目標がわかったこと
- ⑦ 要介護状態になる要因の一つが認知症であることを知ったこと
- ⑧ 歩行前後に行う体操の方法がわかったこと
- ⑨ ウォーキングを行うにあたり注意事項がわかったこと
- ⑩ どのくらい歩くと何メートル歩いたか等の目安がわかったこと
- ⑪ 教材の終わりに復習する項目があったこと
- ⑫ その他

--

アンケートは以上です。

ご協力いただきありがとうございました

IV 結果

本教材に対する対象者の反応を把握するため、先に述べた有効性、満足度、効率の項目について調査した。また、どのような点に関心をもったかを今後の教材作成において参考にするため、教材のどの項目に関心をもったのかを合わせて聞いた。対象者の「意欲」についてはケラーの ARCS モデルに基づき評価を行った。

アンケートでは 5 段階評価とし、最も肯定的な回答は①とし、もっとも否定的な回答は⑤とした。5 段階評価のうち最も肯定的な評価は配点を 5 点とした。もっとも否定的な評価は配点を 1 点とした。どちらでもない場合を 3 点とした。肯定的評価が得られた場合 4 点以上の点数が出るようにした。

1 予備調査結果

予備調査平均得点	(点数)
教材の文字の大きさは見やすかったですか	4.5
教材の色合いは良いと感じましたか	5
教材の内容は理解しやすかったですか	4.5
教材を見て歩くことは楽しそうだと感じましたか	5
教材を見て、歩くことは脳に良い影響を与え認知症の予防になることが分かりましたか	4.5
教材を見て歩いてみたいと思いましたか	5
教材を見て今までよりももっと歩けそうだと思いますか	5
教材に書いてあることを誰かに伝えてみたくなりましたか	4

これらの結果から、有効性、満足度、意欲の項目において肯定的な評価が得られたと判断した。

「観察プラン」では学習者の進み具合を見守って、予想通りに学習が進んでいるか、何か困ったことは起きていないかなどをチェックするとある。ここでは、実際に対象者を見守り、学習がスムーズに進んでいるかをその場で確認した。対象者は教材作成者の援助な

しに最後まで教材を見終えることができた。このことから、学習は円滑に行えたと判断した。

「経過時間記録用紙」では予想通りの学習時間で進んでいるかどうかを記録しておくことも教材を改善するうえで参考になるとある。マニュアルでは教材は 1 時間以内の物を作るとしている。1 時間以上時間がかかるようであれば改善する必要があると想定して評価を実施した。その結果、平均 7 分 4 秒（A 氏 7 分 23 秒 ・ B 氏 7 分 5 秒）であった。想定時間内に見終えることができた。

このため、本教材は一人で使える内容のものになっていると判断し、教材の内容は変更せずに本調査を実施した。

2 本調査結果

1) 有効性評価結果

有効性評価平均 (m)

	教材の内容は理解しやすかったですか	この教材を見て、歩くことは脳に良い影響を与え認知症の予防にもなることが分かりましたか
n (人数)	43	43
最高点	5	5
最低点	4	3
m (平均値)	4.62	4.76
標準偏差	0.48	0.47
4 点以上割合 (%)	100	97.6

意識して定期的に歩行している人とそうでない人の有効性評価結果

4 点以上の割合 (%)

(意識して定期的に歩いている対象者を A, 歩いていない対象者を B とする)

教材の内容は理解しやすかったですか。 :A (n31) 100	B (n12) 93
この教材を見て、歩くことは脳に良い影響を与え認知症の予防にもなることが分かりましたか。	:A (n31) 100 B (n12) 100

2) 満足度評価結果

満足度評価平均 (m)

	文字の大きさは見やすかったですか	色合いは良いと思いま したか
n (人数)	43	43
最高点	5	5
最低点	4	3
m 平均値	4.62	4.76
標準偏差	0.48	0.47
4点以上の割合%	100	97.6

意識して定期的に歩行している人とそうでない人の満足度評価結果

4点以上の割合(%)

(意識して定期的に歩いている対象者を A, 歩いていない対象者を B とする)

文字の大きさは見やすかったですか:A(n31) 100	B(n12) 96
色合いは良いと思いましたか :A(n31) 100	B(n12) 100

3) 効率評価結果

プレテストにおいて対象者が、教材を見始めてから、見終わるまでの時間の平均は 7 分 04 秒であった。この結果を本調査の効率性の評価結果とした。

4) 本教材の各項目に対する興味・関心があると答えた割合（複数回答可）（n=43）

	個数	%
①歩くことで脳に良い効果があることがわかったこと	33	76.7
②たくさんの人が歩行運動をしていることを知ったこと	19	44.1
③歩行についての情報を検索できることを知ったこと	8	18.6
④歩くことで認知症の予防ができることを知ったこと	37	86.0
⑤認知症になる人が今後増えることを知ったこと	19	44.1
⑥認知症予防に効果的な運動の目標がわかったこと	23	53.4
⑦要介護状態になる要因の一つが認知症であることを知ったこと	19	44.1
⑧歩行前後に行う体操の方法がわかったこと	22	51.1
⑨ウォーキングを行うにあたり注意事項がわかったこと	16	37.2
⑩どのくらい歩くと何メートル歩いたかなどの目安がわかったこと	23	53.4
⑪教材の終わりに復習する項目があったこと	8	18.6
⑫その他	0	0

5) Keller の ARCS モデルに基づく歩く意欲に対する評価結果

	注意 歩くことは楽し そうだと感じま したか	関連性 歩いてみたいと 思いましたか	自信 歩けそうと思 いましたか	満足感 誰かに伝えてみ たくなりました か
n (人数)	42(欠損値 1)	43	43	43
最高点	5	5	5	5
最低点	3	2	1	3
m (平均値)	4.54	4.65	4.34	4.34
標準偏差	0.63	0.69	0.92	0.75
4 点以上を選 んだ割合 (%)	93	88.3	86	83.7

Keller の ARCS モデルによる歩行意欲に対する評価結果

4 点以上の割合 (%)

(意識して定期的に歩いている対象者を A, 歩いていない対象者を B とする。)

注意 : 歩くことは楽しそうだと感じましたか	:A(n31) 90	B(n11) 100 (%)
関連性 : この教材を見て歩いてみたいと思いましたか	:A(n31) 93	B(n12) 90
自信 : この教材を見てもっと歩けそうと思いましたか	:A(n31) 90	B(n12) 75
満足性 : 教材の内容を誰かに伝えたいと思いましたか	:A(n31) 83	B(n12) 83

* 注意の項目(意識して定期的に歩いていない対象者)欠損値 1

V 考察

調査の結果、有効性、満足度の評価結果はともに平均値が 4 点以上であった。(平均値の

最高は 4.76、最低は 4.34) したがって、本教材は対象者にとって教材の適切度が高いと考えた。また、Keller の指摘する「注意」「関連性」「自信」「満足感」のすべての面で肯定的な評価が示されている。この 4 つの項目は「意欲の元になるもの」とされている³⁶⁾ことから、意欲の項目において肯定的評価が得られたと考えた。

効率に関しては 1 時間以内の内容が推奨されているが、今回は事前調査の内容から平均 7 分 4 秒で教材内容を見終えることができている。このことから、効率は良いと考えた。

教材内容で一番興味をもった点、または良かった点に関しては、「歩くことで認知症の予防ができることを知ったこと」を選んだ人が 86.0%と高く、以下「歩くことで脳に良い影響があること」76.7%, 「認知症予防に効果的な運動の目標がわかったこと」「どのくらい歩くと何メートル歩いたのかなどの目安がわかったこと」が共に 53.4%, 「歩行前後に行う体操の方法がわかったこと」51.1%, 「たくさんの人が歩行運動をしていることを知ったこと」「認知症になる人が今後増えることを知ったこと」「要介護状態になる要因の一つが認知症であることを知ったこと」が共に 44.1%, 「ウォーキングを行うにあたり注意事項がわかったこと」37.2%, 「歩行についての情報を検索できることを知ったこと」「教材の終わりに復習する項目があったこと」が共に 18.6%であった。

このことから、今回調査を行った対象者は、本教材の「歩くことで認知症の予防ができること」「歩くことは脳に良い影響を与えること」という項目に対し興味を持ったと思われる。

一方「歩行についての情報を検索できること」や「教材の終わりに復習する項目があったこと」を選んだ人の割合は少なかった。

「歩行についての情報を検索できること」を選んだ人が少なかった理由としては、インターネットの利用率が関係していると思われる。インターネットの利用率は 50 歳台の利用率が 75.25%であるのに対して、80 歳以上では 11.6%まで低下する⁴⁸⁾。このことから、本教材ではインターネットで検索する方法を載せたが、高齢者の場合パソコンの操作やインターネットへのアクセスができない方が多かったと思われる。

今回は、インターネット以外の検索方法として、電話での問い合わせ窓口や、参考図書の紹介などを加えて、紹介できるようにするとよいと考えた。

「教材の終わりに復習する項目があったこと」については、問題数が多く集中力が最後まで続かなかったということが関係しているということが推測された。学習を考える上で重要な短期記憶の性質として、別々の項目は4～7つぐらいまでしか記憶にとどめておくことができないとある³⁸⁾。「教材の終わりの復習する項目」は10項目あるため、最後の項目を終える前に前半の印象が薄くなってしまった可能性がある。このため、今回は、教材の復習の項目は内容を重要と思われる順に7項目に絞り、復習できるようにしたい。

文字の大きさに関しては、平均値が4.62であり全員が「とても見やすかった」または「見やすかった」を選んでいるが、全員が「とても見やすかった」を選んでいるわけではない。パソコンの画面においては視距離が450mmでおよそ2.6-2.9mm程度の文字高が必要であるとしている。そして、高齢者の場合は4mm以上が必要という報告がある⁴⁹⁾。本教材ではグラフに用いた数字が一部2mmの個所がある。また、歩行チェック表に用いている数字も一部3mmの個所がある。本教材は紙で製作しており、パソコン画面の文字と同等に比較はできないが、文字の大きさを4mm以上にすることで見やすさが向上すると思われ、今後は最低でも文字の大きさを4mm以上にした上で、文字の見やすさを検討したい。

色合いに関する評価は、平均値が4.76であり97.6%の人が「良いと思った」「少し良いと思った」を選択している。しかしながら、全員が「良いと思った」と答えているわけではない。

本教材では青を基調にした色を多く使用している。高齢者には青系の色彩が好まれるという報告がある⁴³⁾。このことから、色彩に関して良い印象をもったことが考えられた。一方、背景色と文字の色のコントラストにおいては、高齢者は5:1以上のコントラストが大きい方が読みやすい傾向がある⁴⁹⁾。本教材の主な配色は背景色が白の場合文字の色は黒、青、グレー。背景色が黄色の場合文字色が黒か青。背景色が薄い緑では文字色が黒か青。背景色が緑は文字色が青。背景色が薄い水色は文字色が黒か青。背景色が薄いピンクは文

字色が黒となっている。それぞれのコントラストは 11 : 1 から 4 : 1（背景色白、文字色グレー）と差がある。このことから、もしコントラストが大きい文字の配色をすべてのページで選んだ場合、もっと読みやすく色合いが良いと感じる対象者も増えると思われた。

意識して定期的に歩いている人とそうでない人との本教材に対する評価結果は有意な差は見られなかった。このことから、本教材は意識して定期的に歩いていない人に対しても、肯定的な評価が得られたことが考えられる。

アンケートの結果から多くの高齢者が本教材に対し肯定的評価をした。しかしながら、好意的な答えを選ぶ対象者に偏った可能性がある。そのため、批判的な意見はほとんど聞かれなかった。また、今回、調査対象者は自力で外出可能なレベルの元気高齢者であったため、要介護レベルの高齢者の意見は反映されていない。このことを反省材料とし次回は、批判的な意見が出やすい環境づくりをもっと配慮した上で、再度調査を行っていききたい。

認知症といってもアルツハイマー型、レビー小体型など様々な病態があり、治療方法も異なる⁵⁰⁾。歩行の動機づけを高める教材においても、各々の病態の予防に有効な普遍性の高い教材となるよう考慮し、質を高めていきたい。

VI 結論

今回認知症予防という視点から、歩行の動機づけを高める教材を作成した。43 名の高齢者に対し調査を実施し、有効性、満足度、効率、意欲の視点から教材の対象者に対する効果を分析した結果、5 段階評価の平均値が有効性は 4.69 点、満足度の平均値は 4.54 点と高い評価が得られた。効率の評価では規定時間内に終えることができた。意欲の項目も 88.7% の対象者が肯定的な評価を行い、平均値も 4.46 点であった。このことから本教材は対象者から肯定的評価を受けたと考えられる。調査対象者のうち 12 名(注意の項目は 11 名)は意識して定期的に歩いていない高齢者であった。しかし、意識して定期的に歩いている対象者と同様な結果が得られた。このことから、本教材は歩行習慣のない対象者に対しても肯定的な評価が得られる教材であるといえる。

参考文献

- 1) 三浦文雄編：図説高齢者白書 2006 年度版，全国社会福祉協議会，36, 38－40，2006.
- 2) 経済同友会：創造的高齢社会 3-9, 2006
- 3) 日本経済新聞 朝刊 2009 9 月 21 日
- 4) 小山泰代：人口・世帯から見た日本の姿：これまでとこれから, The operations research society of japan 1, 5-11, 2006.
- 5) 田岡 洋子 村岡 洋子：アンケート「高齢者にお話を聞く」から得た現代の高齢者像, 京都短期大学論集 29 巻 1, 27-60, 2001.
- 6) 定村美紀子 馬場園明：介護保険制度による介護資源の指標と死亡場所との関連 厚生生の指標, 1, 8-14, 2005.
- 7) 塚本恵, 小川なお子他：沖縄における在宅百歳老人の生活と介護に関する研究, 沖縄県立看護大学紀要第 2 号, 9－17, 2001.
- 8) 本間昭：認知症予防・支援マニュアル，東京都老人総合研究所, 12, 2008.
- 9) 社会福祉の動向編集委員会編：社会福祉の動向 2008, 中央法規, 266 - 267, 2008.
- 10) 奈良勲 鎌倉矩子監修：神経内科学, 医学書院, 123, 2003.
- 11) 鈴木隆雄 大淵修一監修：介護予防完全マニュアル, 東神堂, 91 2004.
- 12) 小川 妙子 湯浅 美千子 石塚 敦子 内村 順子 本田 順子 武井 テル：認知症患者の専門病棟における入院長期化の要因, 順天堂大学医療看護学部医療看護研究, 第 3 巻, 1 号, 43-49, 2007.
- 13) 石井 京子：老人病院入院高齢者の家族の退院意向及び退院に影響する要因分析, 発達心理学研究, 第 8 巻, 第 3 号, 186－194, 1997.
- 14) 日本経済新聞：12 月 30 日日刊, 31, 2009.
- 15) Klammer F et al. Aging fitness training and neurocognitive. Nature. 1999;400:418-419.
- 16) Klammer F et al. Aerobic exercise training increase brain volume in aging

- humans. Journal of Gerontology. 2006; Vol, 61 No11:1166-1170.
- 17) Danielle L et al. Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. Arch Neurol. 2001;58:498-504.
 - 18) Nicola T et al. Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease. JAMA. 2008;300(9):1027-1037.
 - 19) Yaffe K et al. A prospective study of physical activity and cognitive decline in elderly women who walk. Arch Intern Med. 2001;161:1703-1708.
 - 20) 三原雅史：運動時の大脳皮質活動, 体育の科学, Vol156, No1, 13-17, 2006.
 - 21) 東京都健康長寿医療センター研究所編：ウォーキングのすすめ, 特定非営利活動法人認知症サポートセンター, 3, 2009.
 - 22) 三澤義一：老人・障害者の心理, 中央法規, 115, 1997.
 - 23) 森敏：頭部外傷, 精神的ストレス, うつ病, 歯牙喪失, その他の危険因子, モダンフィジシャン Vol, 25 No. 9 1080-1082, 2005
 - 24) 大井玄：痴呆の哲学, 弘文堂, 32, 2004.
 - 25) 有働洋：運動が脳機能に与える効果, 臨床スポーツ医学, Vol125, No10, 1169-1174, 2008.
 - 26) 篠原菊紀：ボケない脳を作る, 集英社, 62-65, 2006.
 - 27) William P：身体活動とメンタルヘルス, 大修館書店, 143, 165, 1999.
 - 28) Williams C et al. Exercise training for depressed older adults with Alzheimer' s disease. Aging Ment Health. 2008; 12(1): 72-80.
 - 29) Dimeo F et al : Benefits from aerobic exercise in patients with major depression: a pilot study. BJ Sports Med. 2001;35:114-117.
 - 30) 岩本康志：日本経済新聞日刊, 10月5日, 20, 2009.
 - 31) 岡本希：高齢者におけるウォーキング教室の評価, 臨床スポーツ医学, Vol125, No9, 1035-1041, 2008.
 - 32) 内閣府大臣官房政府広報室：体力・スポーツに関する世論調

査, (<http://www.8.cao.go.jp/survey/h18/h18-tairyoku/index.html>) 2006.

- 33) SSF 笹川スポーツ財団：スポーツライフデータ 2008, SSF 笹川スポーツ財団, 23, 2009
- 34) 丸山裕司：運動教室参加による地域高齢者の心身の変化, 東海大学紀要体育学部, 38, 93-98, 2008.
- 35) ベス H. マーカス, リーアン H フォーサイス：身体活動運動支援, 大修館書店, 2-3 13-14 25 88 91-92, 2006.
- 36) 鈴木 克明：教材設計マニュアル, 北大路書房, 3-5, 14-18, 25-31, 43-49, 62, 66-68, 78-84, 95-98, 101-104, 114-121, 176-179, 2009.
- 37) 辻村康彦, 高田直也：超高齢者大腿骨頸部骨折の歩行自立と自宅退院における問題点, 理学療法学, 第 33 巻, 第 5 号, 303-306, 2006.
- 38) R. M. ガニエ, W. W. ウェイジャー, K. C. ゴラス, J. W. ケラー：鈴木克彦・岩崎信 訳：インストラクショナルデザインの原理, 北大路書房, 11 35 107 222 225 227, 2009.
- 39) 黒澤尚：歩いて治すひざの痛み, 講談社, 23-25, 2007.
- 40) 運動所要量・運動指針の策定検討会：健康づくりのための運動指針 2006<エクササイズガイド 2006>, 31, 2006.
- 41) 杉並保健所健康推進課：杉並ウエストサイズ物語（生活に運動を取り入れてもやせ内臓脂肪パンフレットより）, (<http://suginami-waistsize-jp>)
- 42) 安永明智, 青柳幸利：高齢者の健康関連 Q O L に及ぼす日常身体活動の影響に関する前向き研究：仲之条研究, 第 2 1 回健康医科学健康助成論文集, 114-119, 2006.
- 43) 宮本雅子：高齢者・若年者の色識別性と色彩イメージ, 日本色彩学会誌, Vol30, No3, 124-134, 2006.
- 44) 井上容子, 久保博子：生理反応及び印象・疲労感-有彩色照明環境に関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 501-502, 2008.
- 45) 東京都老人総合研究所：認知症に強い脳を作ろう!, 健康と良い友達社, 2 6 2005.
- 46) 黒須正明：ユーザビリティーテストイング, 共立出版, 4 79 105-106 109, 2009.

- 47) 奈良勲 鎌倉矩子監修：老年学, 医学書院, 11, 2003.
- 48) 行元愛, 河野孝幸, 太田茂：障害者や高齢者がアクセスし易いウェブサイト作成のための提案, 川崎医療福祉学会誌, Vol118 No1, 91-96, 2008.
- 49) 高橋純, 山西潤一, 佐々木和男：コンテンツ開発における配色から見た Web アクセシビリティの世代間比較, 通信技報, 13-20, 2001.
- 50) 本井ゆみ子, 服部信孝：なぜ, 認知症の早期診断は必要なのか？-アルツハイマー病とレビー小体型認知症 up to date-, 順天堂医学, 54, 511-515, 2008.