

高齢者の介護予防行動を決定する要因に関する研究

早川昭二¹ 前田一穂¹ 宮本晶規¹ 田口哲典¹
上村拓也¹ 烏谷彰¹ 渡辺一郎¹ 神田真司^{†1}

概要： 高齢者宅に訪問し、健康推進事業への参加や介護予防行動へと高齢者を促す保健師や社会福祉士を支援する技術により、住民の健康寿命延伸へ寄与することを目指している。その実現のため、まず高齢者が介護予防に対する行動状態を決定する要因（行動要因）を仮定した。そして、要因の定量化のため、高齢者の負担を考慮し、高齢者宅への訪問業務において集められる健康面・生活面の状況を聞き取るアンケート項目の中から、要因への関連が想定されるアンケート項目と関連づけた。そして、定量化した行動要因がどの程度高齢者の行動状態に影響を与えているかを分析することで、仮定した行動要因の妥当性を検証した。ある自治体で実施された訪問業務において収集された実際のアンケート結果を用いた実験の結果、「自己効力感」「モチベーション」「身体的能力」が高齢者の行動状態を決める要因になっていることを確認した。

Study on factors determining preventive care behavior in the elderly

SHOJI HAYAKAWA¹ KAZUHO MAEDA¹ AKINORI MIYAMOTO¹
AKINORI TAGUCHI¹ TAKUYA KAMIMURA¹ AKIRA KARASUDANI¹
ICHIRO WATANABE¹ SHINJI KANDA^{†1}

1. 本研究の背景

厚生労働省が提唱する健康寿命延伸プランでは、2040年までに健康寿命を男女とも3年以上延伸する目標と、その実現のために要介護状態になることをできる限り防ぐ「介護予防」の重要性が示されている[1]。それに対し、一部の自治体においては、介護予防の施策として多様な課題を抱える高齢者の状況を、行政から保健師や社会福祉士が直接自宅を訪問することによって把握し、適切な健康推進事業への参加や介護予防行動を促す「アウトリーチ支援」が実施され始めている[2]。介護予防行動とは、通いの場[3]に参加することやフレイル予防に効く食事を摂るなど、介護予防に向けた行動を取ることである。しかし、通いの場へ参加する高齢者は4.9%と少ない[4]。これは介護予防に対して無関心な人が多いことが原因であり、無関心層への働きかけの必要性が指摘されている[3]。無関心な高齢者の意識を変えるには、保健師や社会福祉士といった仲介者によって直接顔の見える・寄り添った働きかけが効果的である。一方、超高齢化社会の進展により、アウトリーチ支援が必要な高齢者数は今後増え続けることが予想されているが、仲介者となる行政保健師数の伸びは少ない[5]。このような状況において、介護予防行動や健康事業の参加する高齢者が増えるように、少人数で効果的に働きかけていくには、仲介者の働きかけスキルの向上や業務効率化が必須となる。このようにアウトリーチ支援における働きかけの業務を支援する技術を提供することで、地域住民の健康寿命延伸の実現へ寄与することが望まれている。

2. 本研究の課題と解決アプローチ

訪問業務の現場ではどのように高齢者の意識を変え、行動変容を促す働きかけをしているか、その実態を把握するために、訪問業務を行っている保健師や社会福祉士にヒアリングを実施した。訪問時、訪問先の部屋に置かれているものや生活状況の聞き取りといった表層的な情報からその人の特性や傾向、行動の障壁となっている問題(阻害要因)などを探り、適切な介入（本稿では働きかけの具体的手段を「介入」と定義する）を選択・実施することで、高齢者の意識を変えて行動変容を促している実態を把握できた。ここから、図1に示すような3段階からなる介入選択のプロセス仮説を考案した。

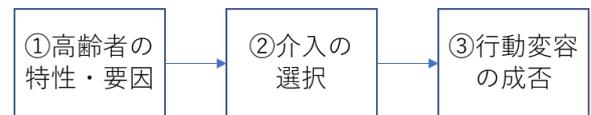


図1：仲介者(保健師や社会福祉士)が訪問時に行う介入選択のプロセス仮説

プロセスは①訪問時に着目した高齢者個々人の特性を表す要因群を見極める過程（特に行動変容の成否への影響の大きい要因）、②要因群に基づき有効と判断した介入を選択する過程、③介入による意識変化や行動変容の成否結果、からなる。これらの3つの過程の関係性を、多数の訪問記録データからモデル化できれば、これまで訪問したことがない新規対象者に対して、その要因と有効な介入およびその成否を予測できると考えた。これにより、介入に成功した仲介者が訪問時に着目した要因と介入判断の暗黙知を、新任者など他の仲介者へノウハウとして、モデルを通して

¹ 富士通株式会社 FUJITSU LIMITED

^{†1} 現在、東京大学 The University of Tokyo

伝承でき、その結果としてスキル向上や業務効率化が図れると考えた。

すなわち、図1に示した、仲介者が行っている訪問時の要因の着眼と介入によって、行動変容の成否が変わるメカニズムを、工学的なモデル（以下、推奨介入予測モデル）として表現することが課題となる。

この課題に対して、推奨介入予測モデルの構造と、各構成要素の内容を検討した(図2)。訪問時に仲介者が着眼する複数の要因を数値で表現し(以後「行動要因」と呼ぶ)、この行動要因によって、対象者の「行動状態」が決まると仮定した。「行動状態」には「未行動状態」と「行動状態」の2種類があり、行動変容ステージ[6]の5つの状態のうち「無関心期」「関心期」「準備期」を「未行動状態」、「実行期」「維持期」を「行動状態」と定義した。行動要因は、仲介者が訪問時に高齢者から取得したアンケート等の業務データから定量化できると考えた。また、介入により行動変容の成否、つまり行動状態が変わるメカニズムは、行動要因が介入によって変化（例えば、自己効力感が大きくなるなど）し、その結果として行動状態が変わると考えた。このモデルにより、新規対象者に対して行動変容の成功率の高い介入を予測して推奨することが期待できる。

本モデルの実現においては、「行動要因」を適切に抽出・定量化することと、「行動要因」と「行動状態」の関係を明らかにすることが鍵となる。本稿では、行動要因の具体的な種類とその定量化方法、および行動要因から行動状態を推定するモデルについて検討し、実データを用いてその検証を行ったので報告する。

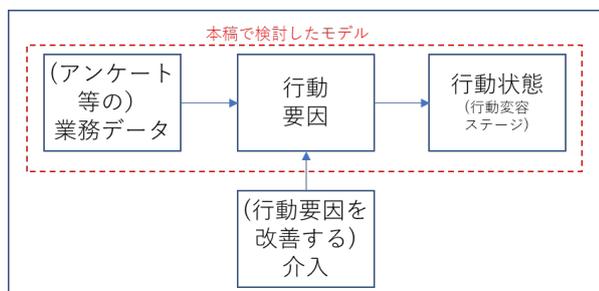


図2：本研究で実現を目指している推奨介入予測モデル(実線)と本稿で検討したモデル(破線)

3. 実データによる分析と検証

本節では、仮定した行動要因の妥当性を示すため、実際の自治体で収集された訪問業務時のアンケートデータを用いて検証した。まず3.1節で、検証に用いた実データについて述べる。次に3.2節では、既存の行動変容理論から抽出した行動要因群についての仮説について述べ、3.3節では行動要因を定量化するにあたり、観点の整理および定量化例について述べる。最後に3.4節では、定量化した行動要因がどの程度対象者の行動状態を統計的に説明している

か、について述べる。

3.1 実データの取得方法と内容

本研究では、実データとして、ある自治体において実施されたアウトリーチ支援の訪問業務時に、仲介者が高齢者から聞き取ったアンケートの回答結果を用いた。具体的には、次の3つの回答結果を用いた：

- (1) 健康面の課題を捉えるための基本チェックリスト[7]
- (2) 生活面の課題を捉えるためのアセスメントシート（社会参加・支援の状況等、基本チェックリストでは把握できない課題を把握するため自治体独自に作成する質問票）
- (3) 仲介者が判断した、介護予防に向けた行動に対する高齢者の行動変容ステージモデル情報。

行動変容ステージ情報は、行動変容ステージモデルの5種類から選択した。

訪問した高齢者数は401名で、ステージ情報によって決まる「未行動状態」の高齢者は225名、「行動状態」の高齢者は176名である。

3.2 行動要因の仮説

本節では、既存の行動変容理論から抽出した行動要因群の仮説について述べる。高齢者の介護予防に向けた行動を決定する要因の候補として、多数ある行動変容理論で用いられる「因子」が参考になると考えた。その中から、アウトリーチ支援の訪問業務時に、仲介者が着眼している可能性が高い、という観点で行動要因の候補を検討した。その結果、包括的な行動変容理論であるBanduraの社会的認知理論[8]と、「行動のしやすさ」の観点で行動変容に必要な要因を改善するように介入したり、デザインしたりすることを提唱したBJ FoggのB=MAPモデル[9]に着目した。社会的認知理論からは、大分類として「認知的要因」「環境要因」を採用し、その下位要因である「知識」「自己効力感」「結果期待」「ロールモデルの観察」「社会的支援」を抽出した。またB=MAPモデルは、「モチベーション(M)」「能力(A)」「プロンプト(P)」が同時に起こることで「行動(B)」が引き起こされる、というモデルであり、これらのうち、「能力(その行動ができる能力があるか)」も実践的には重要な要因と位置付けられると考え、「能力要因」として加え、その下位要因として「時間・費用」「身体的・知的能力」「日課への組み込み容易性」を抽出した。また「モチベーション」も行動を起こす際に必要な要因と考えられるため、認知的要因の下位要因として抽出した。以上の結果、表1に示す通り9つの行動要因を仮説として抽出した。

抽出した要因について、実際にアウトリーチ活動に関わっている保健師・社会福祉士の計3名に、訪問現場において対象者に対して意識している特性・要因と合っているかという観点でヒアリングした結果、例えば自己効力感について「対象者がこれなら歩けると思えるような目標地点

を提案している」など、各要因について、それぞれを考慮しながら介入を行っている発言を得たことから、抽出した行動要因の定性的な妥当性を確認できた。

表 1：抽出した行動要因

分類	種類
認知的要因	その行動に関する知識
	その行動に関するモチベーション
	その行動に関する自己効力感
	その行動に関する結果予測
能力要因	その行動のための時間・費用
	その行動に対する身体的・知的能力
	その行動の日課への組み込み容易性
環境要因	その行動に関するロールモデルの観察
	その行動に対する社会的支援

3.3 行動要因の定量化

本節では、表 1 で仮定した行動要因を定量化する方法について述べる。

本研究のように中間的な要因を仮定して検討した先行研究[10]では、「自己効力感」や「社会的価値」といった要因に対し、それぞれ既存の心理測定尺度を用いて測定している。各心理測定尺度を定量化するためには、妥当性と信頼性が確認されている専用のアンケートセットを用いることが推奨されている[11]。

しかし、本研究で対象としているアウトリーチ支援では、専用のアンケートセットを用いることが難しい。例えば先行研究において、自己効力感の測定には人格特性的自己効力感尺度”SMSGSE”[12]が用いられており、7つの質問項目で構成されている。このアンケートを高齢者に対して行う場合、例えば SMSGSE の質問 7:「非常に困難な状況の中でも、私ならそこから抜け出すことができると思う」という抽象的かつ長い質問文を短時間に高齢者に理解してもらい適切な回答を得ることは負担が大きいことが想定される。また、自己効力感以外の行動要因についても、既存の心理測定尺度を活用することは、質問内容の理解の負担とともに、心理測定尺度ごとに決められている質問数の多さからも負担が大きい。このように、訪問中の限られた時間内に質問項目についてすべて聞き取ることは、回答する側もさせる側も負担となり現実的ではない。従って、既存の心理測定尺度を使用して行動要因を測定することは、困難であると判断した。

一方、アウトリーチ支援の訪問業務では、高齢者に対し健康面の課題を聞き取る基本チェックリストや生活面の課題を聞き取るアセスメントシートといった、アンケートを

実施することが多い。そこで、訪問業務時に、高齢者に対して健康面や生活面での状況を聞き取るアンケート項目を利用することを検討した。例えば、基本チェックリストの最初の質問:「バスや電車で1人で外出していますか」は、日常生活の行動状況を尋ねる質問である。「いいえ」と回答した人の中には「やろうと思えばできるがしていない」という状況も含まれることが指摘[13]されているが、「はい」の回答には自己効力感に関する要素が少なからず含まれていると考えた。

このように、基本チェックリストやアセスメントシートの中から、行動要因と関係がありそうなアンケート項目と関連付けて、行動要因を定量化することを検討した。具体的には、仮定した行動要因を潜在変数、アンケート項目を観測変数として、構造方程式モデリング(SEM)を用いて行動要因と関係するアンケート項目との対応付けを行った。

行動要因とアンケート項目の関連付けは、質問の意図を考慮して次のような考え方で行った。関連づけた基本チェックリスト(CL)とアセスメントシート(AS)の質問内容について表 2 に示している。:

- ・ **自己効力感**: できる自信がなければできないことや、不安に関する項目(CL1~4,CL10 および外出頻度(AS))
- ・ **身体的能力**: 体の状況と関係する項目 (CL6~9、健康状態(AS)および既往症の有無に関する質問(AS))
- ・ **社会的支援**: 自分自身以外の要因によって行動に影響を与えると考えられる項目 (同居人数(AS)、交流頻度(AS)、世帯課税対象者数(AS))
- ・ **知的能力**: 行動を起こす上で必要と考えられる認知的項目 (CL18~20)
- ・ **モチベーション**: 行動を起こす動機に関係すると考えられる項目 (CL21~25 の質問から算出される「抑うつ気分」、健康教室などへの参加意思の有無(AS)、関心のある介護予防に繋がる事業の有無(AS))

なお、これらの行動要因とアンケート項目の対応付けは最初に決定できたのではなく、いくつかの対応付けの候補を仮定し、その対応付けを SEM のパスモデルとして分析を行い、その適合度とパスの係数の p 値を考慮しながら、試行錯誤により決定した。

SEM の分析方法について説明する。SEM は R の”lavaan”パッケージに含まれる確認的因子分析を実行する関数”cfa”を用いた[14]。カテゴリカルデータを扱うため、推定方法としては WLSMV(adjusted diagonally weighted least squares)を用いた。自由度は 210 である。様々な対応付けを検討した結果、図 3 のようなパスモデルの時に、すべての観測変数への係数に対する p 値が 5%未満となり有意と

なったことから、既存のアンケートと5種類の行動要因が統計的な根拠をもって結びつけられたと言える。

表2：観測変数名と対応する質問内容(CL:基本チェックリスト, AS:アセスメントシート)

観測変数名	質問内容
CL1	バスや電車で1人で外出していますか
CL2	日用品の買い物をしていますか
CL3	預貯金の出し入れをしていますか
CL4	友人の家を訪ねていますか
CL10	転倒に対する不安は大きいですか
外出頻度(AS)	1週間の外出頻度
CL6	階段をすずりや壁をつたわずに昇っていますか
CL7	椅子に座った状態から何もつかまらずに立ち上がっていますか
CL8	15分くらい続けて歩いていますか
CL9	この1年間に転んだことがありますか
健康状態(AS)	対象者が自分で判断した健康状態
既往症(AS)	既往症があれば0,なければ1
同居人(AS)	一緒に暮らしている家族の人数
交流頻度(AS)	1週間の交流頻度
課税対象(AS)	世帯の中の課税対象となっている人数
CL18	周りの人から「いつも同じことを聞く」などの物忘れがあるとされますか
CL19	自分で電話番号を調べて、電話をかけることをしていますか
CL20	今日が何月何日かわからない時がありますか
うつ	CL21~25の合計(抑うつ気分)
参加意思(AS)	運動教室等への参加意思がある場合は1,ない場合は0
関心事業(AS)	興味関心のある事業がある場合は1,ない場合は0
CL21	(ここ2週間)毎日の生活に充実感がない
CL22	(ここ2週間)これまで楽しんでやれていたことが楽しめなくなった
CL23	(ここ2週間)以前は楽にできていたことが今ではおっくうに感じられる
CL24	(ここ2週間)自分が役に立つ人間だと思えない
CL25	(ここ2週間)わけもなく疲れたような感じがする

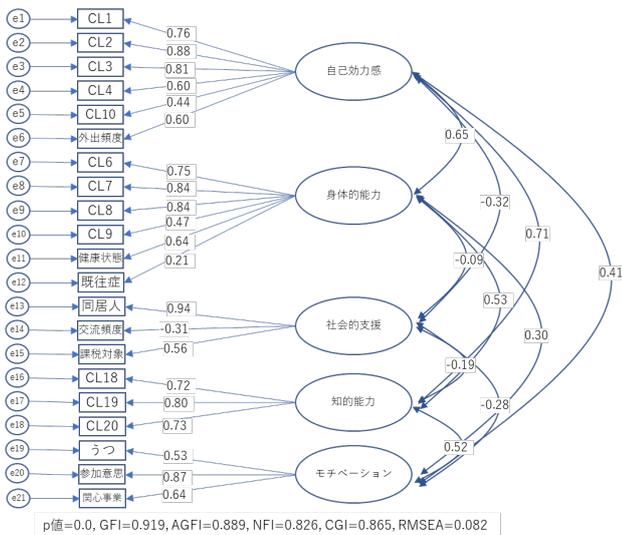


図3：パスモデル

次に、図4に示すモデルに従って、行動要因とアンケート項目の対応関係に基づき、実データから行動要因を定量化した結果について述べる。

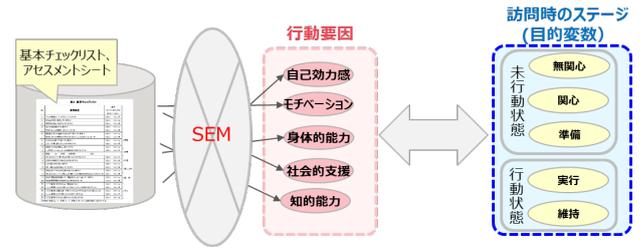


図4：アンケート項目と行動要因と未行動状態/行動状態との関係を表したモデル

図3のパスモデルに示す因子負荷量から因子得点を求め、その値を行動要因の数値とした。因子得点の算出には、Rのlavaanパッケージの”lavPredict”を用いた。各因子得点は公平な比較ができるように、平均値0分散1となるようにz得点化した。

図5に3.1節で示した実データを用いて、4名の高齢者のアンケート項目から算出した行動要因の数値例を示す。少数例であるが、5つの行動要因からなるレーダーチャートの面積が広いほど(行動要因の数値が大きいほど)、行動状態になっており、2章で示した想定通りの定量化ができていることを確認した。

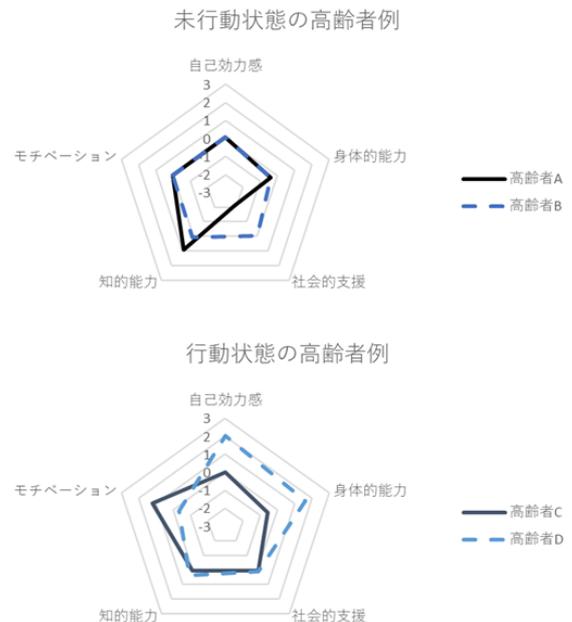


図5：実データから定量化した行動要因の数値例

3.4 行動要因を使った行動状態のモデル化

次に、定量化した要因のうち、どの要因が対象者の行動状態に対し、どれほど影響を与えるかについて調べるため、未行動状態/行動状態を目的変数としたロジスティック回帰分析を行った。

図6に回帰係数の値、表3にオッズ等の回帰分析結果を示す。係数については、自己効力感、モチベーションおよび身体的能力について有意性が得られ、社会的支援と知的能力では、有意性は得られなかった。オッズについても前記3つの行動要因については1.0を大きく上回る値が得られている。オッズは、目的変数との連関を表しており、1.0に近いほど交互作用効果がない[15]、つまり社会的支援と知的能力は、行動状態との連関が見られない。以上の結果から、「自己効力感」「モチベーション」「身体的能力」の行動要因が、行動状態か未行動状態かを有意に説明していることがわかった。

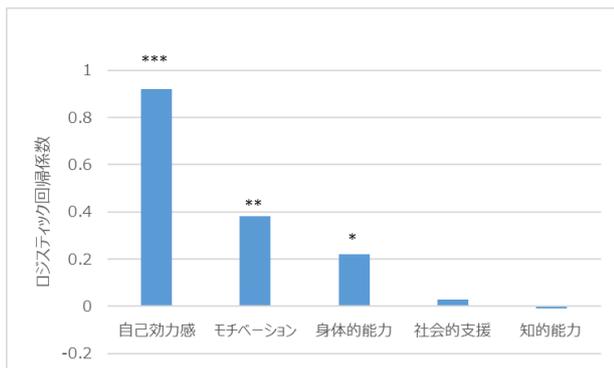


図6：行動/未行動を目的変数としたロジスティック回帰でモデル化した際の回帰係数の値(***: ほぼ0%の危険率で有意、**:0.1%の危険率で有意、*:5%の危険率で有意)

表3：ロジスティック回帰分析結果

	係数推定値	標準誤差	オッズ	95%CI	標準化係数
切片	-0.26	0.11	0.77	[0.62,0.95]	
自己効力感	0.91	0.17	2.50	[1.82,3.58]	0.912
モチベーション	0.38	0.12	1.47	[1.16,1.89]	0.38
身体的能力	0.22	0.12	1.25	[0.98,1.59]	0.22
社会的支援	0.02	0.12	1.03	[0.81,1.31]	
知的能力	-0.01	0.15	0.99	[0.74,1.31]	

次に、新規に訪問する高齢者のステージを、アンケート結果から予測できるか確認した。この確認のため、学習外データの行動要因に対して、どの程度行動状態を予測できるか調べた。

説明変数である行動要因は前節の実験において有意であった「自己効力感」「モチベーション」および「身体的能力」の3つを用いた。実データ401個を用いて Leave-one-out Cross Validation により評価した。

実験の結果、69%の正解率となり、少数の行動要因であっても、行動状態をある程度予測できることを確認した。

以上の結果から、健康面・生活面に関する既存のアンケート項目から行動に影響を与える要因を抽出できるとした3.3節の仮説の確からしさが、裏付けられたと言える。

4. まとめ

本稿では、訪問業務時に高齢者に対して聞き取られた健康面・生活面に関するアンケートのデータから、介護予防に対する行動状態を決定する行動要因を定義・分類し、実際の行動状態・未行動状態と関係があることを検証した。実データを用いた実験の結果、定量化した行動要因を用いて実際の行動状態を説明できることから、仮定した行動要因の仮説の確からしさを裏付けた。

今後は、2章の図2で示した、高齢者への介入により行動要因の数値がどのように改善するかをモデル化することにより、新規の訪問対象者であっても行動変容の可能性の高い介入を予測し、訪問業務前に提示することで、訪問業務のスキル向上と業務効率化を支える技術構築を目指す。

参考文献

- [1] 厚生労働省 HP: “現在の健康づくりの取り組みと今後の施策について”, 厚生労働省健康局健康課, 2021年3月19日
- [2] 厚生労働省 HP: “高齢者の保健事業と介護予防の一体的な実施について”, 2018年9月6日
- [3] 厚生労働省 HP: “通いの場の類型化について”, 2021年8月
- [4] 厚生労働省 HP: “これからの地域づくり戦略の策定など介護予防をとりまく現状と今後の進め方”, 介護予防ワーキンググループ資料3, 2019年8月21日
- [5] 厚生労働省 HP: “令和2年衛生行政報告例(就業医療関係者)の概況”, 2022年1月27日
- [6] Prochaska JO, et al.: “The transtheoretical model of health behavior change,” American Journal of health promotion AJHP, Vol. 12, No.1, pp.38-48 (1997).
- [7] 佐竹: “基本チェックリストとフレイル”, 日本老年医学会雑誌, Vol.55, No.3, pp.319-328 (2018).
- [8] 中澤、大野木ら: “社会的学習理論から社会的認知理論へ-Bandura 理論の新展開をめぐる最近の動向-”, 心理学評論, Vol.31, No. 2, pp.229-251 (1988).
- [9] BJ Fogg 著、須川訳: “習慣超大全”, ダイアモンド社, p.50, 161 (2021).
- [10] 粕本ら: “職場環境における感謝が向社会的行動に及ぼす心理プロセス”, 情報処理学会研究報告, 行動変容の社会システム, Vol.8 (2022).
- [11] 堀ら: “心理測定尺度集 I”, サイエンス社, p.314
- [12] 三好: “主観的な感覚としての人格特性的自己効力感(SMSGS E)の開発”, 発達心理学研究, Vol.14, No.2, pp.172-179 (2003).
- [13] 鈴木ら: “地域在住高齢者の IADL の「実行状況」と「能力」による評価の検討 -基本チェックリストと老研式活動能力指標から-”, 老年医学会雑誌, Vol.44, No.5, pp.619-626 (2007).
- [14] 豊田: “共分散構造分析[R 編]”, 東京出版, p.117
- [15] 川端ら: “R による多変量解析入門”, オーム社, p.256, 273