

高齢者を対象とした人工物利用における 「怖がり」尺度作成の試み

筑波大学大学院人間総合科学研究科 田中伸之輔

筑波大学人間系 原田 悦子・藤原 健志

静岡大学大学教育センター 須藤 智

Constructing a scale of timidity to use artifacts for healthy older adults

Shinnosuke Tanaka (*Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba, Tsukuba 305-8572, Japan*)

Etsuko T. Harada (*Faculty of Human Sciences, University of Tsukuba, Tsukuba 305-8572, Japan*)

Takeshi Fujiwara (*Faculty of Human Sciences, University of Tsukuba, 3-29-1 Otsuka, Bunkyo, Tokyo 112-0012, Japan*)

Satoru Suto (*Higher Education Development Center, Shizuoka University, Shizuoka 422-8529, Japan*)

It is commonly observed that older adults exhibit more problems in using new artifacts, especially devices related to information-and-communication technology. Although such difficulties are mainly attributed to cognitive and/or perceptual-motor aging, older adults also experience emotional and motivational changes. In this study, we focus on the characteristic behaviors of older adults who are attempting to use some new device, namely "timidity to use", including avoidance of using the device, hesitation or reluctance to press any buttons, and excessively confirming the right button to press. Seven items were selected for the scale of timidity to use artifacts, as confirmed by the results of principal component analysis. Analyses of the responses from 196 healthy older adults for the timidity scale indicate that it has sufficient reliability and criterion-related validities. In addition, the scale indicates some relationships between the frequencies of using artifacts and difficulties with using them, which implies that the scale also has validity for daily-life activities.

Key words: Older adults, Human-artifacts interaction, Timidity to use artifacts

社会の高齢化と日常生活の情報化がともに急速に進行する我が国では、高齢者の生活においても、医療・介護・社会参加などの場面でスマートフォンやタブレットなどのICT (Information and Communication Technology: 情報通信技術) 機器を利用する生活が様々に構想されている。例えば、総務省 (2013) では、健診や診療等の医療データ、1日当たりの歩行数や体組成計データなどの健康データを一元的に管理し、健康づくり推進に役立てる計

画や、ICT 機器を利用して複数人の予定や要望をマッチングして高齢者の就労を支援する計画などが構想されている。このように、高齢者の生活において ICT 機器を含む人工物が果たす役割は拡大することが予想されており、対象の人工物を利用できるかどうか生活の質を左右する可能性がある。

一方で、特に高齢者にとって、いまだ ICT 機器を含む多くの人工物が「使いにくいもの」という問題は解消されていない (原田・赤津, 2003)。

どれほど高機能、高価値を持つ支援システムであれ、そのシステムが使いにくく、活用されないならば、実際に支援を実施したり、サービスを受容したりすることはできない。また、生活に密着した人工物が「うまく使える人のみ」利用可能な状態になると、実質的なデジタルデバインド (Digital Divide) であり、社会的損失を引き起こしかねない。このような状況下で、「なぜ高齢者にとって新奇で複雑な人工物を使うことが難しいのか」を検討することが喫緊の課題である。

高齢者にとって人工物利用が難しい背景

人工物が高齢者にとって使いにくいものとなる要因を理解する包括的な枠組として、原田 (2009) は「4層モデル」を提案した (Figure 1)。これは高齢者特有の使いにくさを帰納的にまとめたモデルであり、0～3までの4層が同時に関与し合って、「使いにくい現象」を生み出しているとする。

第1層は認知機能の加齢変化が与える影響を指しており、例えば加齢による抑制機能の低下 (Hasher, Stoltzfus, Zacks, & Rypma, 1991) が人工物の利用困難を導くことが挙げられる。これに対し、第0層は知覚・身体機能の加齢変化が与える影響を指し、例えば視覚機能では老視や白内障の発症により小さい文字が見えにくくなるという問題、聴覚機能では高音域の難聴を原因とする語音明瞭度の低下を示す老人性難聴が挙げられる (Fisk, Rogers, Charness, Czaja, & Sharit, 2009/2013)。さらに、身体・運動機能では、加齢に伴って発現する問題はロコモティブシンドローム (Locomotive Syndrome, 運動器症候群) として包括されている。重要なことは、こうした知覚・運動機能の加齢に伴って、聞くこと、読むこと、姿勢を維持すること等の知覚・運動機能自体に、より多くの注意容量が割り当てられ、より複雑かつ精緻な高次認知的処理への割り当てが少なくなることである。その結果、エピソード記憶の想起のような高次認知機能を要する課題の成績が低下する

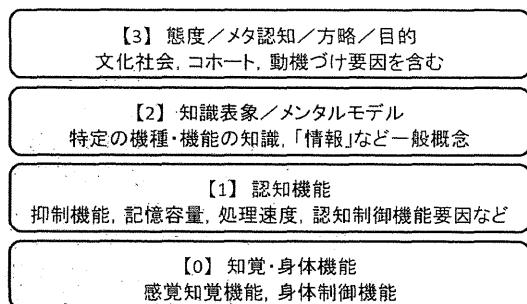


Figure 1: 4層モデル (原田, 2009)

という現象が現れる (Lister & Roberts, 2005)。例えば、AV機器のボタンにつけられた小さなラベルを読み取ろうとする、あるいは小さなボタンを正確に押そうとする結果、それまでに実施していた操作過程が記憶に残らない、本来やりたかった作業目的を消失してしまうといった認知的な問題が発生する。

第2層は認知過程の生起を支える知識表象やメンタルモデルの年齢差が与える影響を指しており、特に「情報」概念や「情報を操作する」メンタルモデルが乏しいために、「情報を操作する」ことを必要とする人工物を利用する際に困難が生じるとする。さらに、第3層は方略・態度・動機づけの加齢変化が与える影響を指しており、メタ認知に基づいて「自己を社会的に有能な存在に保つために」目標設定や方略が変容することが、人工物利用への目標や方略へ影響するとしている。

以上の層は複数の要因が存在することを示すのみならず、それらが相互に関連して使いにくさを生み出すことが重要とされている。先にあげた第0層の影響による認知的課題成績の低下 (ヒヤリング・ロスなど) は、第0層と第1層が重なって問題を引き起こす現象と捉えることができるだろう。また、「情報」の意味がわからないから (第2層)、「私は、コンピュータは使わない」という自己ステレオタイプに基づく目的を持ち (第3層)、その結果、「書いてあるとおりにすればよい」という問題解決を取るために、高齢者がマニュアルや使用ガイドの「ちょっとした誤記」に大きな影響を受ける (第1層) という現象も報告がなされている (原田, 2004)。この4層モデルについては、特に今後、第3層についての認知的加齢研究が進み、この視点からの検討が望まれている (原田, 2009)。

感情・動機づけの加齢変化：人工物利用への「怖がり」

この4層モデルにおいて十分に検討されていない問題の一つとして、感情・動機づけの加齢変化が高齢者の人工物利用に与える影響が挙げられる。特に、ここでは高齢者が新しい人工物利用時に見せる「怖れ」「怖がり」行動に焦点を当てる。

これまででも現象として、高齢者が人工物を利用する際に、それを壊すことや失敗することを怖れるような発話・行動が特異的に発生し、それがさらに人工物利用の難しさの原因となることが報告されてきた。例えば、赤津・原田・三樹・小松原 (2011) は、参加者にATMを用いていくつかの課題を実施させるユーザビリティ調査実験を行ったところ、高齢者は操作に自信がなく、間違っただのではないかと不安

を感じながら操作を行っている様子が見られたとしている。また、このような「怖れ」に基づいて、苦手な機器は利用しないという動機や意図を形成している可能性が指摘された。また、赤津・原田・南部・澤島・石本（2002）は、テレビゲームを用いていくつかの課題を実施させる実験を行い、高齢者がテレビゲームを「壊す」ことへの恐怖を表明することを示し、さらに、このように人工物利用を否定的にとらえる態度がなぜ表面化するのか検討する必要性を指摘した。

こうした現象は種々の研究報告の中で事例として取り上げられているが、若年者－高齢者間で系統的な比較を行い、高齢者に顕著に現れていることを示す実証データを報告しているものではない。またその発生メカニズムについても検討はなされていない。そこで「高齢者が人工物を利用する際に特異的に発生しがちな、不安・逡巡を示す行動」を「怖がり」と定義し、例えば「怖くて触れないね」や「何か押して壊してしまったらと思うとおそろしい」等の発話、ボタンの上に指をかけてはいるが長時間にわたり押下をためらう行動、壊してしまうあるいは操作が間違っていないかを怖れて、必要以上に、何度も確認する行動などをまとめて扱っていきたいと考えた。

こうした怖がりが発生するメカニズムとして、直接的に関連性が思い浮かぶものとして、コンピュータ不安と呼ばれる概念がある。Powell（2013）では、1980年代に提唱され始めたコンピュータ不安の概念は、「現在や将来のコンピュータ利用に対する、心配（uneasy）や危惧（apprehensive）、恐れ（fearful）についての個人傾向」と定義づけられ、1990－2000年代に276編の論文が執筆されていることを指摘している。コンピュータ不安を扱った論文の中でも、若年者－高齢者間の差を扱った研究において、若年者（平均年齢20歳）に比して高齢者（平均年齢72歳）のコンピュータ不安が高いことを示す報告（Laguna & Babcock, 1997）があり、同様に2006年にも若年者（平均年齢22.02歳）、中年者（年齢平均：49.93歳）に比して高齢者（年齢平均70.49歳）のコンピュータ不安が高い結果を示したとの報告がある（Czaja, Charness, Fisk, Hertzog, Nair, Rogers, & Sharit, 2006）。我が国では、平田（1990）が「コンピュータと接触するとき、コンピュータとの接触へと導く何かをするとき、あるいはコンピュータ利用の意味について考えたりするとき個人のうちに喚起される不安ないし憂慮」をコンピュータ不安と定義し、コンピュータ不安を測定する尺度を作成している。この尺度は21項目からなり、「オペレーション不安」

「テクノロジー不安」「接近願望」という3つの下位概念を置いている。残念ながら、この尺度を用いた研究の多くは大学生を対象としたものであり、若年者－高齢者間で比較した研究は見あたらない。

一方、1990年以降、情報機器・ネットワークのユビキタス化や、携帯電話を初めとするモバイル端末の普及などが急速に進展し、コンピュータだけが情報機器ではなくなってきた。こうした広義の情報機器もコンピュータと同様の特性（さまざまな機能をひとつの筐体で実現可能とする汎用性を備え、自らの操作がどのような結果を招くのか不明確なブラックボックス特性が高い人工物である）を持つため、こうした情報機器全体に関しても、コンピュータ同様に加齢に伴う不安の増大が予測される。このように考えたとき、加齢に伴い、「情報機器利用不安」が増大することが、高齢者に特異的な怖がりや発生させ、人工物利用の難しさを生み出しているのではないかと仮説が想定可能である。

このような仮説から、田中・原田（2015）では平田（1990）のコンピュータ不安尺度を改編した「情報機器不安尺度」¹⁾を用いて、不安の高い高齢者および、低い高齢者をサンプリングし、さらに若年成人群を加えた3群に対して、デジタル複合機を用いた7つの課題を遂行させる実験室実験を行った。情報機器に対する不安によって高齢者の怖がりが増大するという仮説が正しいならば、不安高群高齢者、不安低群高齢者、若年者の順に怖がり行動が減少するものと予想される。実験の結果、いくつかの特徴的な怖がり行動（人工物利用の失敗を怖れる発話、機器を触ろうと手を引込める行為、必要以上に確認をする行動）が観察され、またそうした行動生起によって人工物利用困難が生じる過程が示されたものの、3群間で怖がり行動量を比較した結果は、仮説と異なっていた。すなわち、高齢者両群と若年成人群の間には有意な差が見られ、高齢者に多くの怖がり行動が見られたが、2つの高齢者群間には行動発生の頻度に差は見られなかった。

さらに、参加者の内的特性としての不安ではなく、外的な環境における不安の高低を操作した実験が行われた（田中・原田, 2014; Tanaka, Hasegawa, & Harada, 2014）。具体的には、人工物を壊してしまう可能性が高く、「使うこと」への不安が喚起されやすい環境を設定する不安喚起条件と、そうした

1) 平田（1990）のコンピュータ不安尺度に基づき、不安を感じる対象を「コンピュータ」から「情報機器」に置き換え、9項目を抜粋したもの（9項目はTable 3に示す）

不安を特に感じられないようにする統制条件を設けて実験を行った。その結果、外的環境としての不安の増大は直接には怖がり行動には結びつかず、またそこで見られた行動変化は若年・高齢者群に共通であり、加齢による変化は見られなかった。

こうした研究から、情報機器利用に伴う不安（情動不安）の増大が高齢者に怖がり行動を引き起こしているとは言いがたいことが示された。

今後、怖がり発生のメカニズムを明らかにするためには、不安と類似した概念ではあるが、独立に存在する「怖がり」という行動特性をより直接的に測定しつつ、それがどのような要因・変数と関係を持つかを明らかにし、その発生メカニズムを解明することが求められる。こうした行動が高齢者に特異的に生じることから、同じ高齢者の集団に存在する個人差をとりあげ、その個人差と関係性を持つ要因・変数を明らかにし、その解釈からメカニズムにアプローチをすることが有効と考えられる。そこで、本研究では「怖がり」行動の生じやすさの個人差を簡便に測定する方法として、直接の行動観察ではなく、主観評価によって怖がりを測定する尺度を開発する。

この「怖がり」尺度の基準関連妥当性を検討するために、人工物利用時の失敗・成功経験、人工物利用への好意・得意の程度、人工物利用時の特性不安・状態不安を併せて測定し、加えて刺激欲求（古澤, 1989）、および公的自意識（菅原, 1984）といった既存尺度との関連性を検討した。これらは、人工物利用に対する怖がり得点が高いほど、人工物利用に対する失敗経験の印象が強くなり、苦手意識が強くなると考えられること、さらに特性不安や状態不安が高くなることが推測されたためである。また、怖がり得点が高いほど、リスクや新しい経験を避けることが予測され、刺激欲求とは負の相関が、また、人工物利用場面において周囲からの評価を気にすることが考えられるため、公的自意識との正の相関が予想された。

方 法

調査協力者と方法

本研究の調査協力者は、あらかじめ研究参加のボランティア登録を行っている筑波大学みんなの使いやすさラボ（原田, 2012；以下、みんなラボと略す）の登録会員である高齢者であった。調査時点で、筑波大学・みんなラボに登録していた高齢者196名（男性93名、女性103名）に対し、郵送による全数調査を行った。

質問紙の構成と内容

A4判9枚から構成された。フェースシートには、調査の主旨（モノを利用する際に感じることについての調査）、および倫理的配慮を示し、回答により調査への同意がなされたものとした。調査の説明にはこれらのデータが、匿名化した上で既存のデータベース項目との対応をとることを明記し、会員番号の記入を求めた²⁾。

怖がり尺度の項目作成 尺度の作成に当たり、長期に渡って高齢者の人工物利用研究を行っている研究者4名および大学院生3名による協議を行い、Table 1に示す9項目を作成・抽出した。調査では、まず、「モノ（人工物）」として、「日常生活の中で使う道具や機械のこと」と述べた上で、5つの人工物（パソコン・エアコン・電子レンジ・ATM・タブレット）の写真を例示した。各項目は4件法（「全くあてはまらない（1）」、「あまりあてはまらない（2）」、「少しあてはまる（3）」、「よくあてはまる（4）」）で回答を求めた。

人工物利用失敗・成功経験 人工物利用に関する失敗経験4項目（「大きな失敗をしてしまったことがある」、「うまく使えずに、恥ずかしい思いをしたことがある」、「途中で手順が分からなくなってしまったことがある」、「何度も同じ間違いをしてしまったことがある」）、および人工物利用に成功した経験4項目（「モノを使う様子を、家族や友人からほめられたことがある」、「自分の思った通りに使いこなすことができた」、「誰かに頼ることなく、一人で使うことができた」、「モノを使うことについて、家族や友人から頼りにされたことがある」）について、4件法（「全くなかった（1）」、「あまりなかった（2）」、「少しあった（3）」、「よくあった（4）」）で尋ねた。

人工物利用に対する好意・得意不得意（SD法） 人工物を使うことに対してどのように感じているか、「好き-嫌い」「得意-不得意」の2形容詞対へ回答を求めた（6件法）。値が高いほど、好きあるいは得意であることを示す。

人工物利用時の状態不安・特性不安 清水・今榮（1981）のState-Trait Anxiety Inventory日本語版（大学生用）を用いた。特性不安20項目は原版同様「普段一般にどの程度、その状態か」を尋ね、状態不安20項目では人工物利用時に限定して、「モノを使っている時、どの程度感じるか」を尋ねた。

2) みんなラボにおけるデータベースは、連絡先、名前など個人情報とは切り離し、分析の際は、データベース登録番号（会員番号とは別の番号を付与）のみを用いた。

刺激欲求 古澤 (1989) の刺激欲求尺度・抽象表現項目版15項目のうち、高齢者への調査に適すると考えられる3下位尺度11項目を用いた。すなわち、3つの下位尺度として、スリルや危険に関する5項目 (Thrill and adventure seeking, TES; 「少々危険でもスリルのあるスポーツをするのが好きだ」, 「少々危険でも活動的な仕事の方が好きだ」, 「スリルのある活動や冒険的な行為は好きだ」, 「成功する見込みがあまり無くとも、あえて危険を冒す方だ」, 「スピード感のある乗り物が好きだ」), 社会的抑制に関する3項目 (Disinhibition, Dis; 「流行に合わせ趣味を変えるのも楽しいものだ」, 「常にマスコミに接して、新しい情報を取り入れるのが好きだ」, 「はらはらさせられることがあっても飽きさせない人と付き合うのが楽しい」), 新しい体験・変わった経験に関する3項目 (Experience seeking, ES; 「できれば様々な経験をしてみたい」, 「目新しく変化に富んだいろいろな事をしてみたい」, 「興奮したり、わくわくすることは好きだ」) を用いた。

公的自意識 菅原 (1984) の自意識尺度のうち、公的自意識を測定する11項目を用いた。

データベース既登録項目

みんラボデータベース既登録項目 (詳細は安達・原田・須藤・熊田・藤原 (2014) を参照) から、デモグラフィック項目 (性別・年齢・教育年数), 認知的加齢測度としてMMSE (Mini-Mental State Examination; Folstein, Folstein, & McHugh, 1975), 機器利用状況として、24人工物 (例：エアコン, パソコン, 携帯電話) の家庭内所有あるいは非所有ならびに利用頻度 (4件法: 「よく利用している (1)」, 「ときどき利用している (2)」, 「あまり利用しない (3)」, 「まったく利用しない (4)」); 分析の際には数値を逆転させて使用), および 33の人

工物操作 (例: 「テレビ (地デジ) のチャンネルを変えること」, 「エアコン/クーラーのタイマー機能を使ってオフにすること」, 「パソコンでメールを送ること」) の困難度 (5件法: 「大変やさしい (1)」, 「やさしい (2)」, 「普通 (3)」, 「難しい (4)」, 「大変難しい (5)」); 分析の際は数値を逆転させて使用) を用いた。また、情報機器不安尺度について、オペレーション不安, テクノロジー不安, 接近願望という3つの下位尺度得点を分析対象とした。

結果と考察

分析対象者

郵送を行った高齢者のうち、返送があったものは153名であり (回収率78.06%), このうち全数回答があった146名を分析対象とした (男性68名, 女性78名; 平均年齢70.1歳, SD = 4.64)。

怖がり尺度の主成分分析

怖がり尺度9項目について、主成分分析を行った。その結果、7項目は第1主成分において負荷量が高く、2項目 (「使う前には、説明書をよく読む」, 「使う前には、あらかじめ使い方を詳しく聞いて確認しておく」) は第2主成分での負荷量が高かった (Table 1)。これら2項目は、怖がり行動よりも、その結果としての対応項目ととらえられた可能性が考えられるため、この2項目を除外し、残りの7項目について再度主成分分析を行った。その結果、第1主成分の寄与率は55.69%であったため、これら7項目を怖がり尺度とした。7項目の尺度平均値について、ヒストグラムを Figure 2に示す。

怖がり尺度の信頼性と妥当性の検討

怖がり尺度の信頼性を検討するため、上述の7項目についてCronbachの α 係数を算出したところ、 α

Table 1
怖がり尺度主成分分析結果

	9項目		7項目		記述統計量	
	負荷量	共通性	負荷量	共通性	平均	(SD)
1. 他の人から勧められても、使うことを遠慮することが多い	.69	.48	.70	.48	2.24	(0.82)
2. 使わなくても済むモノは使わないようにしている	.62	.40	.61	.38	3.07	(0.88)
3. 使わなければならない状況を、できる限り避けるようにしている	.72	.51	.72	.52	2.07	(0.80)
4. 操作しようと思って一度出した手を、引っ込めることがある	.74	.58	.76	.57	2.24	(0.89)
5. ボタンがあったとしても、どこを押すのかわからず、なかなか押せない	.82	.73	.84	.70	2.46	(0.86)
6. ボタンを押したり、レバーを動かしたりすることをためらうことが多い	.82	.72	.84	.70	2.29	(0.84)
7. 使い方を知っている人が側にいる時だけ、使うようにしている	.75	.56	.74	.55	1.96	(0.84)
8. 使う前には、説明書をよく読む	.21	.72	-	-	3.08	(0.86)
9. 使う前には、あらかじめ使い方を詳しく聞いて確認しておく	.36	.75	-	-	2.99	(0.84)
	固有値	4.01	固有値	3.89		

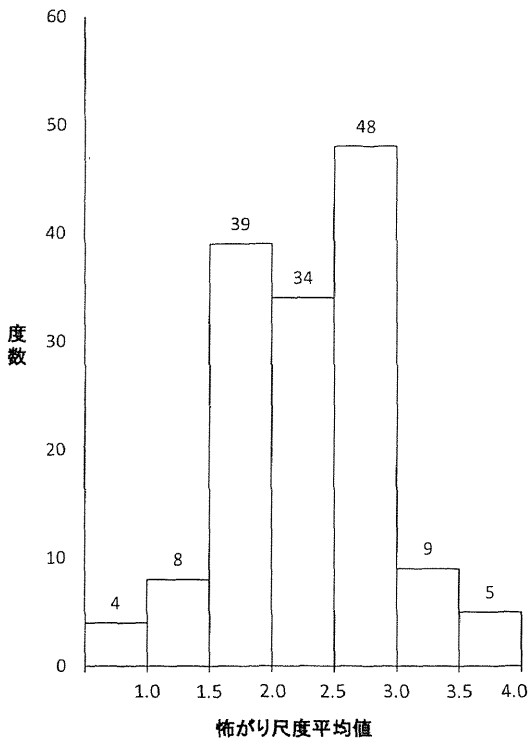


Figure 2. 怖がり尺度平均値のヒストグラム

係数は .87であり、十分な値を示したと考えられた。

次に、怖がり尺度の妥当性を検討するため、人工物利用時の失敗・成功経験、「好き-嫌い」の程度、「得意-不得意」の程度、人工物利用時の特性不安・状態不安、刺激欲求、および公的自意識の平均値と怖がり尺度間の相関係数を算出した (Table 2)。

人工物利用時の失敗経験、人工物利用時の状態不安・特性不安と怖がり尺度の間に中程度 ($r_s > .40$) の正の相関が示された。また公的自意識との間にも微弱ながら正の相関がみられた。また、「好き」である程度、「得意」である程度との間には中程度の、人工物利用時の成功経験では弱い負の相関がみられた。刺激欲求のうちスリルと危険 (TES) とは、微弱な負の相関がみられたが、社会的抑制 (Dis) 及び新しい体験・変わった経験 (ES) との間に有意な関係はみられなかった。

各指標についておおむね仮説と一致する結果が得られていること、また、特に関係が強いと想定される失敗経験や状態不安との間に中程度の相関が得られていることから、怖がり尺度が基準関連妥当性を有していることが確認されたといえよう。

一方、刺激欲求については関係性が弱く、特に「社会的抑制」および「新しい体験・変わった経験」の下位尺度については、有意な相関が見られなかった。この背景には、特に高齢者において、当該尺度で対象としている一般的な領域における刺激欲求と、人工物利用における刺激欲求との間に乖離が存在し、その乖離が影響を与えた可能性が考えられ

Table 2
測定項目の記述統計量と相関係数

	記述統計量		利用経験		SD 法		状態不安 特性不安		刺激欲求			公的自意識	
	平均 (SD)	(SD)	成功経験	失敗経験	好き	得意	全体	TAS	Dis	ES			
怖がり尺度	2.32 (0.62)		-.33 **	.42 **	-.42 **	-.44 **	.49 **	.41 **	-.16	-.19 *	-.06	-.06	.20 *
成功経験	2.83 (0.62)			-.36 **	.60 **	.61 **	-.56 **	-.32 **	.26 **	.16 *	.24 **	.23 **	-.13
失敗経験	2.41 (0.62)				-.29 **	-.40 **	.55 **	.55 **	-.02	-.06	.01	.03	.34 **
好き	4.37 (0.89)					.76 **	-.63 **	-.31 **	.40 **	.34 **	.31 **	.26 **	-.16 *
得意	3.84 (0.91)						-.67 **	-.31 **	.35 **	.30 **	.20 *	.29 **	-.21 *
状態不安	2.03 (0.50)							.53 **	-.26 **	-.21 *	-.18 *	-.21 **	.21 *
特性不安	1.89 (0.42)								-.17 *	-.15	-.19 *	-.04	.46 **
刺激欲求全体	3.12 (0.70)									.87 **	.65 **	.71 **	.05
TAS	2.67 (0.97)										.31 **	.42 **	-.02
Dis	3.09 (0.88)											.36 **	.11
ES	3.90 (0.83)												.09

** $p < .01$, * $p < .05$

る。例えば、「常にマスコミに接して、新しい情報を取り入れるのが好きだ(社会的抑制)」について、高齢者の活動に密接にかかわる医療や健康領域での情報については新しい情報を取り入れるが、人工物についての情報は集めないなど、両者は必ずしも一致しないことが推測される。また、「できればさまざまな体験をしてみたい(新しい体験・変わった体験)」についても、高齢者の活動に身近な体験と人工物利用に関わる体験とは必ずしも一致しないことが推測された。

怖がり尺度とデータベース項目との関連分析

全数回答が行われた146名のうち、みんラボ会員

番号が未記入の為データベースの情報と対応付けられなかった7名を分析対象から除外し、情報機器不安尺度の下位尺度項目値(各3項目の平均値;記述統計はTable 3に示す)、年齢、教育年数、MMSE、人工物所有数、人工物利用頻度(24項目の平均値)、機器操作の困難度(33項目の平均値)と怖がり尺度間の相関係数を算出した(Table 4)。

まずは情報機器不安尺度との相関において、オペレーション不安、テクノロジー不安との間には弱いながらも正の相関がみられた。一方、接近願望とは有意な相関が見られなかった。

オペレーション不安、テクノロジー不安との間に

Table 3
情報機器不安尺度項目および記述統計

	記述統計量	
	平均	(SD)
オペレーション不安		
情報機器の前に座っただけで緊張してしまう	2.13	(0.98)
情報機器を利用するとき操作を誤って何かを壊しそうな気がする	2.44	(0.98)
情報機器と聞いただけで、もうお手上げの気持ちだ	2.04	(0.93)
テクノロジー不安		
情報機器は、人間の弱点を補ってくれる便利な機械だ(-)	3.44	(0.75)
これからの社会は情報機器によって支配されてしまう気がする	3.05	(0.86)
情報機器に頼りすぎると、将来、良くないことが起こりそうな気がする	2.85	(0.86)
接近願望		
情報機器を操作している人を見ると、自分も早くそうなりたいと思う	2.90	(0.99)
情報機器の利用は得意な人に任せておけばいい	2.12	(0.90)
情報機器について、もっと知りたいと思う	3.10	(0.81)

※(-)は逆転項目を示す

Table 4
怖がり尺度とみんラボデータベース測定項目の関連

	記述統計量		コンピュータ不安			年齢	教育年数	MMSE	所有数	利用頻度	困難度
	平均	(SD)	OP不安	TEC不安	接近願望						
怖がり尺度	2.30	(0.60)	.26 **	.20 *	.01	.13	-.07	.09	-.13	-.28 **	.30 **
情報機器不安尺度											
OP不安	2.20	(0.83)		.31 **	-.16	-.03	-.43 **	-.08	-.20 *	-.41 **	.43 **
TEC不安	2.49	(0.57)			-.21 *	.04	-.15	-.07	-.09	-.22 **	.14
接近願望	2.04	(0.58)				-.20 *	.03	.13	-.01	.07	.21 *
年齢	69.89	(4.59)					-.02	-.16	-.19 *	-.14	.13
教育年数	13.64	(2.37)						.03	.16	.25 **	-.27 **
MMSE	28.31	(1.87)							.05	.03	-.01
所有数	14.58	(2.49)								.69 **	-.32 **
利用頻度	2.33	(0.34)									-.46 **
困難度	2.13	(0.61)									

**p<.01, *p<.05

※紙幅の都合上オペレーション不安をOP不安、テクノロジー不安をTEC不安と省略して記載

弱い正の相関がみられたことは、人工物に対する不安との関連を示すという点で、本尺度が基準関連妥当性を有する根拠を提供したといえよう。一方で、接近願望との間に相関が見られないという結果は、少なくとも高齢者の情報機器への「接近願望」は怖がりとは異なる概念であること示唆している。これは、人工物のことを知りたい、使えるようになりたいと感じていることと、実際に使うときの怖がり行動が独立であることを示しているといえよう。IATを用いて人工物に対する潜在的態度を測定した研究からは、高齢者のみ「人工物への潜在的な接近願望」があることが示されており (Harada, Adachi, & Suto, 2014)、接近願望と怖がりとの関係について、今後さらなる検討が必要である。

デモグラフィックな特性項目との関係について、年齢、教育年数との相関は有意ではなく、また性別による差も有意ではなかった ($t_{(137)} = 0.30, p = .72$; 男性平均2.29, 女性平均2.31)。さらに、MMSEとの間にも相関は見られず、認知機能とも関係がないことが示されたと考えられる。年齢については調査参加者の年齢範囲がやや狭く、65歳から75歳の範囲に集中していることによる影響も考えられるため、今後さらに広い年齢において検討される必要がある。

それでは実際の人工物利用との関係についてはどうであろうか。主観的な評価に基づく結果ではあるが、人工物利用頻度との間に中程度の負の相関、人工物操作の困難度との間には正の相関がみられた。この結果も、怖がり尺度が構成概念妥当性を持つことを示唆する結果と考えられる。一方、人工物所有数との間には有意な相関は見られなかった。この項目では同居する家族が購入した人工物も含まれるため、必ずしも評価者本人の所有品ではないことが影響していると考えられる。翻って「環境内に人工物が多数含まれるか否か」はこうした怖がり尺度値には影響を与えていないという結果が示されたといえよう。

総合考察

本研究は、怖がり尺度を作成し、信頼性と妥当性を検討することが目的であった。主成分分析の結果から、怖がり尺度を7項目とすることが妥当であると判断されたため、7項目を怖がり尺度とした。信頼性を検証するために α 係数を算出したところ、十分な値を示したため本尺度は一定の信頼性があると考えられる。さらに、怖がり尺度と今回の調査で得られたデータとの関連 (特に失敗・成功経験、好

き・得意項目、状態・特性不安との関連)、データベース登録項目との関連 (特に情報機器不安尺度、人工物利用の困難度との関連) から、本尺度は一定の妥当性を有していると結論付けられる。

また、怖がりと利用頻度との間に負の相関が、困難度との間に正の相関が見られたことから、怖がりとは高齢者の人工物利用困難の間に一定の関係性があることが伺える。この結果は、高齢者の人工物利用困難を解消する上で、怖がりを取り上げることの重要性を補強する結果であり、今後その発生メカニズムを解明することが望まれると言えよう。

ただし、本尺度はあくまでも「怖がり行動」の多寡についての主観評価によって測定された尺度であり、この尺度得点が実際の怖がり行動を反映しているのか、怖がり行動の発生を予測可能であるのか、今後、行動観察データを用いて妥当性を検討していくことが必須である。

そうした実行動による妥当性が確認された場合、本尺度の完成によって、怖がりの強い群・弱い群をサンプリングし、ユーザビリティテスト等を行うことが可能となった。そのことによって、怖がりの強弱によって機器の利用方法に違いが見られるかという点を詳細に検討できることから、怖がりの特異的に示す高齢者を対象とした利用支援のあり方について、新たな示唆が得られるものと考えられる。また、他の要因、特に動機づけ要因や他の学習要因などとの関連から、怖がり行動のメカニズムに近づいていく可能性が期待される。

一方で、本尺度のみを用いた研究では、高齢者-若年者間での怖がり行動の発生の相違については、直接的には追究が困難である。また、同様の年齢群間における主観的な評価のずれは、メタ記憶研究などでも繰り返し報告がなされている (Park & Schwarz, 2000/2004)。これは、こうした主観評価での評価値が、他の加齢変化の影響により等価には扱い難いことを示唆している。実際、高齢者においては、具体的な人工物に関する評価も若年成人群よりも正方向に評価が移動するというポジティブ傾向が報告されており (赤津・原田・三樹・小松原, 2011)、高齢者が一般的に示す正の感情価効果 (positivity effect; Mather & Carstensen, 2003, 2005) とも関連すると考えられている。

このように、主観評価に基づく尺度では年齢群間の直接比較は不可能であるとき、年齢群内の個人差が若年者-高齢者間の行動の差を説明するための構成概念となりうるものか否か、上記のような実際の行動指標との関係性の比較、行動発生要因との関係性の分析とともに、若年成人内での個人差の有無の

検討なども行いながら、今後、さらに検討を進めて行きたい。

引用文献

- 安達悠子・原田悦子・須藤 智・熊田孝恒・藤原健志 (2014). 認知的加齢と新奇な人工物利用——高齢参加者データベースに基づくユーザビリティテスト・データの分析—— 認知科学, 21, 83-99.
- 赤津裕子・原田悦子・三樹弘之・小松原明哲 (2011). 高齢者の認知行動特性を考慮したIT機器設計指針の検討——ATMのユーザビリティテストから—— 日本経営工学会論文誌, 61, 303-312.
- 赤津裕子・原田悦子・南部美砂子・澤島秀成・石本明生 (2002). 高齢者のIT機器ユーザビリティテスト(3)——テレビゲームを対象とした事例分析—— 人間工学, 38, 248-249.
- Czaja, S. J., Charness, N., Fisk, A. D., Hertzog, C., Nair, S. N., Rogers, W. A., & Sharit, J. (2006). Factors predicting the use of technology: findings from the center for research and education on aging and technology enhancement (CREATE). *Psychological Aging, 21*, 333-352.
- Fisk, A. D., Rogers, W. A., Charness, N., Czaja, S.J., & Sharit, J. (2009). *Designing for older adults: Principles and creative human factors approaches, 2nd edition*. CRC PRESS.
(フィスク, A. D., ロジャーズ, W. A., チャーネス, N., サージャ, S.J., & シャリット, J. 福田亮子 (監訳) (2013). 高齢者のためのデザイン——人にやさしいモノづくりと環境設計へのガイドライン—— 慶應義塾大学出版会)
- Folstein, M., Folstein, S., & McHugh, P. (1975). "Mini-Mental State" a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research, 12*, 189-198.
- 原田悦子 (2004). 高齢者からみた『使いやすさ』とは何か——認知工学的視点から—— 日本エム・イー学会第42回大会予稿集, 199.
- 原田悦子 (2009). 認知加齢研究はなぜ役に立つのか——認知工学研究と記憶研究の立場から—— 心理学評論, 52, 383-395.
- 原田悦子 (2012). みんなラボ, 発進——高齢者のための使いやすさ検証実践センターについて—— 人間生活工学, 13, 71-74.
- Harada, E. T., Adachi, Y., & Suto, S. (2014). Implicit and explicit attitudes to information and communication technology (ICT) Equipment: Differences between young and older adults in Japan. *Cognitive Aging Conference 2014*, 127.
- 原田悦子・赤津裕子 (2003). 「使いやすさ」とは何か：高齢化社会でのユニバーサルデザインから考える 原田悦子 (編著) 『使いやすさ』の認知科学 (pp.119-138) 共立出版
- Hasher, L., Stoltzfus, E. R., Zacks, R. T., & Rypma, B. (1991). Age and inhibition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 17*, 163-169.
- 平田賢一 (1990). コンピュータ不安の概念と測定 愛知教育大学研究報告, 39, 203-212.
- 古澤照幸 (1989). 刺激欲求尺度・抽象表現項目版 (Sensation Seeking Scale-Abstract Expression) 作成の試み 心理学研究, 60, 180-184.
- Laguna, K., & Babcock, R. L. (1997). Computer anxiety in young and older adults: Implications for human-computer interactions in older populations. *Computers in human behavior, 13*, 313-326.
- Lister, J. J., & Roberts, R. A. (2005). Effects of age and hearing loss on gap detection and the precedence effect: narrow-band stimuli. *Journal of speech, language, and hearing research, 48*, 482-493.
- Mather, M., & Carstensen, L. L. (2003). Aging and attentional biases for emotional faces. *Psychological Science, 14*, 409-415.
- Mather, M., & Carstensen, L. L. (2005). Aging and motivated cognition: The positivity effect in attention and memory. *Trends in Cognitive Science, 9*, 496-502.
- Park, D. C., & Schwarz, N. (Eds.). (2000). *Cognitive aging: A primer*. Philadelphia, PA. Psychology Press.
(パーク, D. C., & シュワルツ, N. 口ノ町康夫・坂田陽子・川口 潤 (監訳) (2004). 認知のエイジング：入門編 北大路書房)
- Powell, A. (2013). Computer anxiety: Comparison of research from the 1990s and 2000s. *Computers in Human Behavior, 29*, 2337-2381.
- 清水秀美・今柴国晴 (1981). STATE-TRAIT ANXIETY INVENTORYの日本語版(大学生用)の作成 教育心理学研究, 29, 348-353.
- 総務省 (2013). ICT超高齢社会構想会議報告書

- ー『スマートプラチナ社会』の実現ー 総務省
Retrieved from http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu02_02000069.html, (2015年4月27日)
- 菅原健介 (1984). 自意識尺度 (self-consciousness scale) 日本語版作成の試み 心理学研究, 55, 184-188.
- 田中伸之輔・原田悦子 (2014). 外的リスクが人工物利用の怖がりに及ぼす影響——掃除ロボットのユーザビリティテストを通じた年齢群比較—— 日本心理学会第78回大会発表論文集.
- 田中伸之輔・原田悦子 (2015). 高齢者が人工物利用時に見せる「怖がり」——オフィス用複合機利用での若年—高齢者間比較を通して—— 日本認知科学会第32回大会発表論文集, 851-858.
- Tanaka, S., Hasegawa, R., & Harada, E. T. (2014). Effects of older adults' timidity on usage of new artifacts: Looking into the interaction between aging effects and effects of external risks, using a robot controlling task. *Cognitive aging conference 2014*, 129.

(受稿9月30日：受理10月26日)