

高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究： 中国における高齢者向けの家庭用ロボットを例として

宋, 暢

<https://doi.org/10.15017/2534455>

出版情報 : Kyushu University, 2019, 博士 (芸術工学), 課程博士
バージョン :
権利関係 :

高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究
－中国における高齢者向けの家庭用ロボットを例として－

Study of the Resilience Design Method in the Elderly
In the Case of Household Robot for the Elderly in China

宋 暢

Song Chang

2019年9月

目次

第1章 序論.....	4
1.1 はじめに.....	4
1.2 研究の背景.....	6
1.2.1 レジリエンスデザインに関する研究の検討.....	6
1.2.2 中国の高齢化と高齢者向けの家庭用ロボットの背景.....	8
1.2.3 既往研究の考察.....	10
1.3 研究の目的.....	14
1.4 研究の方法.....	15
1.5 本論文の構成.....	20
第2章 高齢者の心理的レジリエンス.....	26
2.1 本章の位置付け.....	26
2.2 研究方法.....	28
2.2.1 調査対象と方法.....	28
2.2.2 調査内容.....	30
2.2.3 分析方法.....	36
2.3 結果.....	38
2.3.1 調査Aのアンケート信頼性の分析.....	38
2.3.2 調査Aの高齢者心理的レジリエンスにおける1サンプルのT検定.....	39
2.3.3 調査Aの高齢者心理的レジリエンスの平均値分析.....	41
2.3.4 調査Aの高齢者心理的レジリエンスにおける独立サンプルのT検定.....	43
2.3.4.1 「性別」による心理的レジリエンスの独立サンプルのT検定.....	43
2.3.4.2 「教育程度」による心理的レジリエンスの独立サンプルのT検定.....	48
2.3.4.3 「月収」による心理的レジリエンスの独立サンプルのT検定.....	54
2.3.5 ハイテク機器と心理的レジリエンスの関係の把握方法.....	58
2.3.5.1 ハイテク機器の使用状況による心理的レジリエンスの平均値の比較.....	58
2.3.5.2 ハイテク機器の使用数による一元配置分散分析.....	62
2.3.5.3 ハイテク機器の使用数と心理的レジリエンスの相関分析.....	63
2.4 高齢者の心理的レジリエンスに関する考察.....	67
第3章 高齢者の身体的レジリエンス.....	70
3.1 本章の位置付け.....	70
3.2 高齢者の生活の分析.....	72
3.2.1 調査対象と方法.....	72
3.2.2 分析方法.....	75
3.2.3 生活分析の結果.....	77
3.3 具体的な行為の分析.....	85
3.3.1 調査対象と方法.....	85
3.3.2 分析方法.....	88
3.3.3 具体的な行為の分析の結果.....	90
3.3.3.1 People 要素.....	90

3.3.3.2 Actions 要素.....	92
3.3.3.3 Means 要素.....	98
3.3.3.4 Purpose 要素.....	99
3.3.3.5 Contexts 要素.....	100
3.4 高齢者の身体的レジリエンスに関する考察.....	105
第4章 高齢者向けの家庭用ロボットの印象.....	108
4.1 本章の位置付け.....	108
4.2 研究方法.....	110
4.2.1 調査対象と方法.....	110
4.2.2 SD 項目の選定.....	113
4.2.3 高齢者向けの家庭用ロボットの印象アンケートの作成.....	124
4.3 結果.....	127
4.3.1 高齢者向けの家庭用ロボットの印象の分析.....	127
4.3.2 BP ANN 印象評価システムの構築.....	132
4.3.3 既存の高齢者向けの家庭用ロボットの印象の分析と満足度評価.....	140
4.4 高齢者向けの家庭用ロボットの印象に関する考察.....	148
第5章 高齢者向けの家庭用ロボットデザインのための設計方法の例.....	151
5.1 本章の位置付け.....	151
5.2 高齢者向けの家庭用ロボットデザインのための設計方法の例.....	152
5.3 高齢者向けの家庭用ロボットデザインのための設計方法に関する考察.....	156
第6章 結論.....	158
6.1 本研究のまとめ.....	158
6.2 高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の提示.....	162
6.3 今後の高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン研究の展望.....	164
参考文献.....	166
謝辞.....	171
資料編.....	172

第1章

序論

1.1 はじめに

世界の高齢化率(総人口に占める65歳以上人口の割合)が高まるに伴い、先進諸国は次第に高齢化社会(基準については後述する)へと移行していった。中国も例外ではない。2015年に発表された国際連合「世界人口予測」によれば、2020年に超高齢化社会(総人口に占める65歳以上人口の割合が21%以上)へ突入するのは、高齢化率一位の日本で、次いでイタリア、ドイツの順となっている。総人口に対する割合という観点では、この3国の高齢化問題は深刻であろう、しかし、高齢者の実数から言えば、2020年に中国の65歳以上人口は1696.1万人に達し、次いでインド、アメリカの順となっている^[1]。人口高齢化はすでに、多くの国家が直面する共通の課題である。それと同時に少子化も進み、介護者不足や社会保障費の増大、孤独死といった様々な問題が発生している^[2]。高齢者の問題については、現在はもちろんのこと、10年後20年後を見据えた対策が必要となってくる。そのため、中国政府は現在、企業による高齢者介護分野のロボットの開発を支援し、各企業は移動補助、歩行支援、健康モニタリング等の製品開発を重点的に行っている^[3]。

次に「老化」についての状況を概観する。「老化」は身体機能の低下のみを指すのではない。老化に対する高齢者の心理や、それが身体に与える直接的あるいは間接的な影響についても、近年になって数多くの研究がなされ、成果を上げている^[4]。しかしながら、2017年1月に中国で最大の論文検索システムCNKIを利用し、「高齢者」、「デザイン」をキーワードとして検索したところ、高齢者におけるデザイン方法の研究は決して多くなかった。

「尾方義人、劉瑾、末村裕子、レジリエンスデザイン試論、芸術工学研究、Vol.23、pp.59-63、2015」によれば、レジリエンスとは、「変化に直面した際の継続性と回復」である^[5]。ここでいう「変化」とは、「なにか良くないこと」である。誰の身にも起こりうる事象や、現在も絶えず起こっている「変化」のことである。例えば、災害や病気、ストレス、加齢もそれに含まれる。また「継続性と回復」とは、人々が生活の中で変化に適応しながら、負の要素を克服していくことである。そして、「良くないこと」が起こること

を予測し、そこから導き出される負の要素をできるだけ抑えるよう準備しておく設計の考え方が「レジリエンスデザイン」である。また、「中国国家人口発展計画（2016－2030年）」によると、ハイテク機器の利用で、高齢者が質のより良い生活を送るのに役立つと考えられる。家庭用ロボットは、複数の機能集合のハイテク機器で、多くのハイテク機器のいくつかの属性を備えている。そこで本研究では、レジリエンスの概念に基づき、中国の高齢者に対し、高齢者向けの家庭用ロボットを例に、高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法を確立することを目指す。

本研究での「レジリエンスデザイン」とは、レジリエンスの概念を工業設計に適用させるためのプロダクトデザインの方法である。したがって本研究では、製品を通じて人間が生活に対する適応能力を高めるためのデザイン方法を提案する。

さらに、本研究では、高齢者の心理的レジリエンスと身体的レジリエンスの分析から、製品の設計要件についての抽出方法を提示する。高齢者向け製品の印象傾向を把握し、Back Propagation Artificial Neural Network（誤差逆伝播法、以下BP ANN）に基づく印象満足度の評価システムを作成する方法を確立する。高齢者の心理的・身体的レジリエンスの分析による製品の設計要件を抽出する方法と印象の分析方法を組み合わせ、設計方法を提示する。高齢者のレジリエンスと製品印象の分析方法を統合し、高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法を築くことを目指す。

1.2 研究の背景

1.2.1 レジリエンスデザインに関する研究の検討

レジリエンス (Resilience) とは本来、物理学や生態学で使われる用語で、一般的には「弾力性」「回復力」「復元力」と訳されることが多い^[6]。エコ・シティの理念に基づき、レジリエンスデザインは都市・計画・設計に適用する^[7]。弾性力学では、「材料や物体には外力作用によって変形し、外力による歪みを跳ね返す力」と定義され、その特性を「弾力性」と呼んでいる^[8]。

一方、精神医学・心理学用語のレジリエンスでは、「ストレスや逆境に直面したとき、それに対応し、克服していく能力」を指す^[9]。つまり、心理的活動における弾力性が心理的なレジリエンスである。精神医学や心理学の研究者はこれまで、主に高齢者、弱勢な子ども、災害後の人などに対して心理的なレジリエンス研究を行ってきた^[10]。それは、人が逆境から立ち直り、外部の環境に再適応する過程を観察するという手法であった^[11]。

日本では2013年2月の内閣施政方針演説以降、レジリエンス・ジャパン構想によって、レジリエンスは防災・減災、老朽化対策、建築設計などで、国民の安全を守るために活用されている^[12]。レジリエンスの概念は既に、政府の関連事業に深く食い込んでいると言ってよい。このように、レジリエンスの研究には物理学・社会学・心理学・生態学・設計学などの多くの関連専門分野が存在し、一定の成果を上げている。

「尾方義人、劉瑾、末村裕子、レジリエンスデザイン試論、芸術工学研究、Vol. 23、pp. 59-63、2015」によれば、レジリエンスとは「変化に直面した際の継続性と回復」である。しかし、単に現状復帰の可能性を求めるのではなく、質的に適切な場所への再位置付けを重要視している。所属の研究室では災害におけるレジリエンスの研究に取り込んでいる。高齢者向けの製品やサービスへの適用にも検討を進めている。図1-1に、災害におけるレジリエンスのコンセプト図を示す^[13]。研究室での研究から、レジリエンス研究における対象者の心理的・身体的レジリエンスの把握は重要だと考えられる。また、対象者のレジリエンスを高めることで、価値的なものをもたらすことができる。

九州大学応用生理人類学研究センター・レジリエンスデザイン部門の尾方准教授による「変化への対応と準備の重要性」に関する論述に基づき、「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン」にはいくつかのポイントが有ると考えられる。1つ目は、「老化の想定に

対しての準備」である。老化は必ず起こり、それに伴って必ずマイナスの事柄が発生する。想定できるマイナス要因に対してはできるだけ準備をしておくことが重要である。それは「老化の予防」にあたる。2つ目は、「老化のマイナス要因が発生した時の対応」である。老化のマイナス要因に対し、生活の質が下がっていくことは仕方ないが、その下げ幅をできるだけ低く抑えようとするものである。3つ目は、「老化による下がった質を少しでも早く上げる方法」である。4つ目は、「どこまで、どこにあげるか」である。老化の対応・対策をしているうちに、状況や環境は常に変化していく。高齢者の心理的レジリエンスと身体的レジリエンスを、ただ元に戻せばいいというのではなく、下がった時より良い位置を探さなければならない。それがさらに「老化の想定に対しての準備」へとつながっていかなければならない。このように、全体の流れを統合的に設計しておくことが「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン」だといえる。



図 1-1 災害におけるレジリエンスのコンセプト図

「尾方義人、西村英伍、山田クリス孝介、江頭優佳、能登裕子、縄田健悟、大草孝介、藤智亮、綿貫茂喜、レジリエンスデザインによるサービス設計方法、サービス学会、広島県情報プラザ、2017.3」^[14]によると、レジリエンスの概念に基づき中国の深刻な高齢化の様々な問題を解決することは、可能性を示唆している。レジリエンス概念に基づき、図 1-2 に、高齢者を対象にしたレジリエンスのコンセプト図を示す。

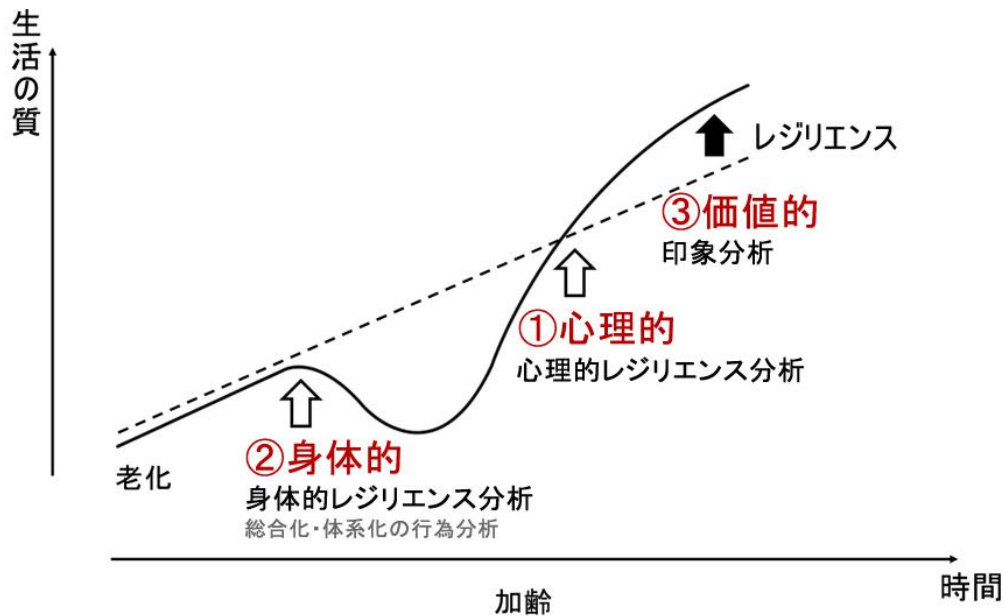


図 1-2 高齢者を対象にしたレジリエンスのコンセプト図

既存のレジリエンスに関する研究に基づき、老化によるレジリエンスの低下に対し、アンケート調査による心理的レジリエンス分析の方法、行為分析による身体的レジリエンス分析の方法、アンケート調査と BP ANN による印象分析の方法の適用を目指す。

本研究での「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法」とは、高齢者の加齢による心理的あるいは身体的な諸問題に対応するために、レジリエンス概念に基づいた高齢者向け製品の設計方法のことである。同時に、レジリエンスデザインは高齢者の老化過程における身体的機能低下と心理的ストレスのような問題に注目し、そこからの心理的レジリエンス、身体的レジリエンス、価値的なものをもたらすことの方法を検討する。加齢による高齢者の心理および身体の変化を把握し、設計要件の抽出方法を提示し、そして高齢者向け製品の設計に応用することは必要だと考えられる。

1.2.2 中国の高齢化と高齢者向けの家庭用ロボットの背景

2000年に中国国家统计局が行った「第5回中国全国人口調査」によると、65歳以上人口の割合が6.96%、60歳以上人口の割合は10.2%に上る^[15]。中国はすでに高齢化社会に入った。国連の世界保健機関(WHO)が定義した高齢化社会の基準は二つある。

一つは、国連が1956年に発表した報告書「人口高齢化とその経済的・社会的意味」(The

Aging of Populations and Its Economics and Social Implication) で用いた基準で、65歳以上高齢者の数が総人口の7%を超えた時というものである。もうひとつは、1982年に国連のウィーン高齢者問題世界会議で用いられた基準で、60歳以上の高齢者人口の総人口割合が10%を超えた時というものである。

中国では一般的に1982年の高齢化社会の基準を採用しているため、60歳以上の人は高齢者と見られている。しかし、近年では、1956年の高齢化社会の基準を採用する研究もある^[16]。

1978年に打ち出された「一人っ子政策」により、中国の人口構造は急激に変化した。少子化は家庭規模の縮小化を誘発し、農村や地方の小都市に残される高齢者が急増した。中国では近年、「空巢老人」（子供が巣立った後に残された高齢者）が増え続け、新たな社会問題となっている。2016年の「中国養老産業発展白書」によれば、独居高齢者の数は全国で1億人弱に達している。また、家庭規模の縮小化、すなわち核家族化により介護機能は弱体化し、介護の問題が深刻化している^[17]。2016年に実施された「第4回中国都市・農村高齢者生活状況サンプル調査報告」によると、中国の独居高齢者は高齢者人口の51.3%を占めている。そして、中国で独居高齢者が「孤独死」する事件が増えており、状況はさらに悪化する恐れがある。

このように、高齢化問題は中国においても決して対岸の火事ではない、むしろ、2020年に高齢者が1696.1万人に達するという予想は、諸外国よりも深刻であるとさえ言える。そこで高齢者に対するデザイン方法を確立することで、高齢者が老化の過程で遭遇する諸問題に対して、解決の一端を担いたいと著者は考える。そのためには、高齢者向けのデザイン方法の確立は不可欠である。

近年、中国はロボット分野で高い科学技術水準がある。また「中国ロボット産業発展の現状と展望（中国机器人产业发展现状与展望）」（『中国科学院院刊』2015年第3期）によれば、中国はすでに世界最大の工業ロボット市場となっている。そして今もなお、中国のロボット産業は規模を拡大させ続けている。更に、中国政府は新しい行動計画を掲げ、モバイルやビッグデータ、IoTなどを駆使した経済成長を促進する構えである。それがインターネットと融合することで、サービスロボットは人類社会の生活方式に劇的な変化をもたらすことになる。将来的には、インターネットの健康サービスプラットフォームと高齢者向けロボットの結合によって、高齢者介護の問題を解決することが目標である^[18]。高齢者向けの家庭用ロボットは今後、徐々に充実してくるだろう。その例として、健康管

理類ウェアラブルデバイス、家庭用健康グッズセット、スマート介護ベッド、介護サービスロボットなどが挙げられる。

2017年2月16日に中国工業情報化部・民政部・国家衛生計画生育委員会が発表した「スマート型健康・高齢者介護産業の発展に関する行動計画（2017～2020年）」によれば、中国の65歳以上の人口は2016年末の1.5億人（総人口の10.9%）から2050年末には4.8億人（同34.1%）に跳ね上がると予測されている。そのため、IT技術の応用による良質かつ効率的な高齢者介護製品及びサービスの供給が求められている。その中で、健康管理とモニタリング装置・スマート型高齢者介護設備・家庭用ロボットなどを重点的に研究開発しなければならないと指摘されている^[19]。

一方、2017年3月に中国のネットショッピング大手（アリババと北京京東世紀貿易有限公司）の介護用品とロボット販売専門店で高齢者向けのロボットに関する製品を調べたところ、関連の製品が少ないことが明らかになった^[20]。高齢者ロボットの研究開発が困難を伴うのは、彼らの生活に直面する問題を抽出することが容易ではないからである。技術面に限れば、その他のロボットを高齢者向けに応用することは十分に可能だろう。しかし、高齢者に対するデザイン方法の研究が不足しているため、商品化まで至らないというのが現状である。

たしかに、劇的に変化し続ける中国において、高齢者が直面する問題を抽出することは容易ではない。しかし、ロボットや人工知能を有効に活用するために、その研究は必須である。したがって、高齢者の生活上の問題に対して多角的かつ客観的に分析し、体系的な研究を行う必要がある。そのためにも、高齢者にしたレジリエンスデザイン方法を構築することは重要である。

1.2.3 既往研究の考察

2019年6月現在、日本の論文検索システムCINIIと中国の論文検索システムCNKIおよびScienceDirectを利用し、「レジリエンス」、「デザイン」、「高齢者」、「ロボット」、「印象」をキーワードに関連する論文を検索した。検索の結果を表1-1に示す。

表 1-1 「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究」の関連論文数

キーワード	検索システムと関連論文の数		
	CINII (日本語論文)	CNKI (中国語論文)	ScienceDirect (英語論文)
レジリエンス	1803 編	57494 編	14654 編
レジリエンスデザイン	2 編	1816 編	1901 編
高齢者 レジリエンス	14 編	11 編	93 編
高齢者 レジリエンスデザイン	0 編	0 編	0 編
高齢者 ロボット	280 編	30 編	43 編
印象	16123 編	22394 編	13460 編
ロボット 印象	115 編	18 編	43 編

論文の数だけを見れば、レジリエンスに関する論文は非常に多く、主に災害、建築、人間心理、土木などの分野における研究が行われている。しかし、日本の論文検索システム CINII において、レジリエンスデザインに関する研究はたった 2 つの論文のみであった（「尾方義人、劉瑾、末村裕子、レジリエンスデザイン試論、芸術工学研究、Vol. 23、pp. 59～pp. 63、2015」及び「尾方義人、西村英伍、江頭優佳、藤智亮、綿貫茂喜、レジリエンスデザイン方法試論：これまでのレジリエンス研究の実績に基づいた方法論の構築に向けて、芸術工学研究、Vol. 26/27、pp. 15-18、2018」）。また、中国語と英語の関連文献の中で見つかったレジリエンスデザインに関する研究は、生態学と建築学、そして都市計画の研究のみで^[21]、高齢者に対するレジリエンスデザイン方法の研究は皆無だった。一方、既存のレジリエンスデザインに関する研究でも、主にレジリエンスデザインの可能性を示唆しているに留まり、高齢者に対する具体的なレジリエンスデザイン方法と研究システムには触れられていない。九州大学の尾方らは、デザイン方法とレジリエンスに関する研究に取り組み、レジリエンスデザイン方法を確立させることの重要性を指摘している。また、2015 年から日本で行われている株式会社サムライトと九州大学芸術工学研究院の共同研究では、高齢者のレジリエンスに関する調査・分析方法が構築された。高齢者の行為分析をもとに認知機能の向上を図る取り組みも行われた。

レジリエンスに関する先行研究では、人間のレジリエンス能力が主に心理的レジリエンスと身体的レジリエンスに分類されている。しかし、従来のレジリエンスに関する研究では、人間のレジリエンス能力を把握する際、心理的レジリエンスと身体的レジリエンスの研究が統合されていない。レジリエンスデザイン方法の確立には、ユーザーの心理的レジリエンスと身体的レジリエンスを把握し、設計要件の抽出方法を提示する必要がある。そ

れが、製品の設計に役立つと考えられる。

また検索結果から、高齢者向けのロボットに関する研究は多いが、それは主にロボットの技術や機能、形態、印象などのデザインについての研究であって、レジリエンス概念に基づくデザインの研究は行われていない。

一方、製品の印象傾向に関する研究を検索したところ、主にSD(Semantic Differential Method、以下SD)法を用いた検討が行われている。また、製品機能の設計要件を抽出する他にも、ユーザーの製品に対する形態、色彩、材質の印象傾向を考慮する必要がある^[22]。ただし、製品印象の傾向に関する先行研究では、体系的な印象満足度の評価システム(形態、色彩、材質、機能、全体的なイメージなどの印象傾向)の構築に関する研究はまだ行われていない。

図1-3に、高齢者向け製品に関する従来のデザイン方法を示す。従来のデザイン方法は、市場調査とユーザー調査から、問題点とニーズを把握し、設計を提案するのが一般的である。

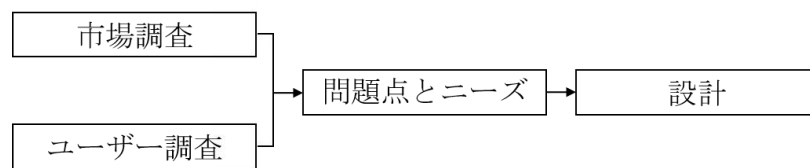


図1-3 従来のデザイン方法

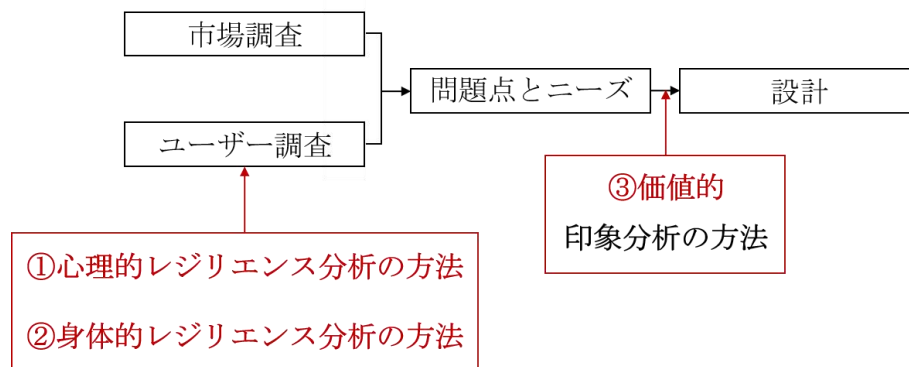


図1-4 本研究の方法

しかし、図1-4のように、本研究で検討する高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法では、従来のデザイン方法に基づき、既存のレジリエンスに関する研究により、高齢

者の心理的・身体的レジリエンスと印象分析の方法をつけくわえ、高齢者向け製品の設計方法を検討する。

1.3 研究の目的

本研究は、レジリエンス概念に基づき、中国の高齢者に対し、高齢者向け家庭用ロボットを例に、心理的レジリエンスと身体的レジリエンスの分析方法、そして製品印象の分析方法から、「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法」を確立することを目指すものである。

1.4 研究の方法

図 1-5 は、本研究「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究」の構成である。「心理的レジリエンス」、「身体的レジリエンス」、「製品印象分析」の3つの方法と「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の提示」で構成されている。高齢者の心理的レジリエンスのアンケートによる分析と高齢者の身体的レジリエンスの行為からの分析により、高齢者向け製品の設計要件の抽出方法を提示する。そして、その設計要件の抽出方法と高齢者向け製品印象の分析方法で、設計方法を構築する。以上の研究に基づき、高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法を提示する。

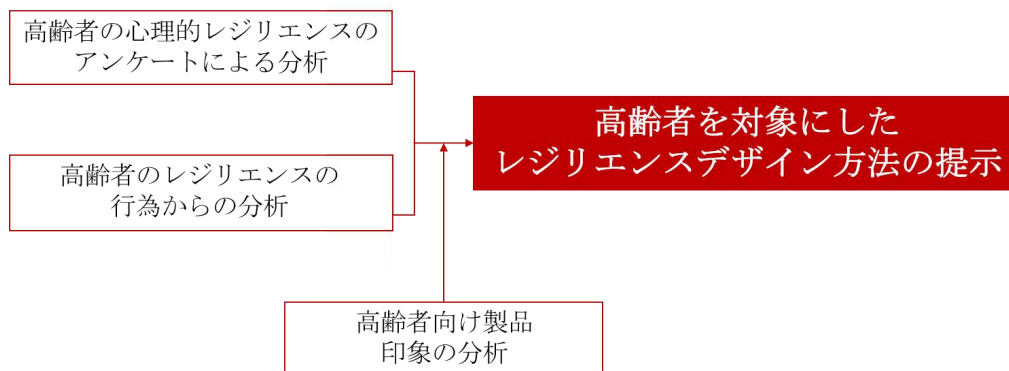


図 1-5 「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究」の構成

【心理的レジリエンス】

「心理的レジリエンス」では、中国の高齢者を対象として、心理的レジリエンスアンケートを実施し、高齢者の心理的レジリエンスを把握する。「K. M. Connor and J. R. T. Davidson, “Development of a New Resilience Scale: the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC),” *Depression and Anxiety*, vol. 18 (2), pp. 76-82, 2003.」によると、アメリカの心理学者 Connor と Davidson が提示した心理的レジリエンス尺度 (Connor-Davidson Resilience Scale、以下 CD-RISC) は、人間の心理的レジリエンス能力の研究に広く応用されている^[23]。表 1-2 は、CD-RISC 心理的レジリエンス尺度の項目を日本語に翻訳したものを示す^[24]。表 1-3 は、CD-RISC 心理的レジリエンス尺度の項目 (英語版) である。この心理的レジリエンス尺度から、中国語版の心理的レジリエンスアンケートを作成する。また、アンケート調査の結果に対し、統計解析ソフトウェア SPSS を利

用し、高齢者の心理的レジリエンスの把握方法を確立することを目指す。その後、現在ハイテク機器を使用している中国人高齢者の心理的レジリエンスの能力を検討し、ハイテク機器を使用していない高齢者の心理的レジリエンス能力との比較を行う。ハイテク機器と心理的レジリエンスの関係の把握方法を確立することを目指す。

そして、高齢者のレジリエンスのアンケートによる分析に基づき、高齢者の心理的レジリエンス分析の方法を提示する。

表 1-2 CD-RISC 心理的レジリエンス尺度の項目（日本語訳、説明用、実際には使用していない）

CD-RISC 心理的レジリエンス尺度の項目	
1.	変化に対応できる
2.	親しくて安心できる人間関係がある
3.	時には、運命や神様が助けてくれる
4.	どんなことにも対応できる
5.	過去の成功が新しい挑戦への自信につながっている
6.	ユーモアを大切にする
7.	ストレスに対処することで強くなれる
8.	病気や困難な体験の後にも元気を取り戻すほうだ
9.	物事は意味があって起こると考える
10.	結果がなんであれ最善をつくす
11.	目標に到達することができる
12.	絶望的に思えても、あきらめない
13.	助けを求める場所がある
14.	プレッシャーがかかっているにもかかわらず、集中し考える
15.	問題解決は率先して行う
16.	失敗に簡単にはくじけない
17.	強い人間だと思う
18.	嫌がられる、または、厳しい決断をすることができる
19.	不快な感情にも対応できる
20.	直観に頼る
21.	目的意識が強い
22.	自分の人生をコントロールしている
23.	挑戦が好き
24.	努力して目標を達成する
25.	成し遂げたことに誇りを持つ

表 1-3 CD-RISC 心理的レジリエンス尺度の項目 (英語版)

Connor-Davidson Resilience Scale, CD-RISC	
1.	I am able to adapt when changes occur.
2.	I have at least one close and secure relationship that helps me when I am stressed.
3.	When there are no clear solutions to my problems, sometimes fate or God can help.
4.	I can deal with whatever comes my way.
5.	Past successes give me confidence in dealing with
6.	I try to see the humorous side of things when I am faced with problems.
7.	Having to cope with stress can make me stronger.
8.	I tend to bounce back after illness, injury, or other hardships.
9.	Good or bad, I believe that most things happen for a reason.
10.	I give my best effort no matter what the outcome may be.
11.	I believe I can achieve my goals, even if there are obstacles.
12.	Even when things look hopeless, I don't give up.
13.	During times of stress/crisis, I know where to turn for help.
14.	Under pressure, I stay focused and think clearly.
15.	I prefer to take the lead in solving problems rather than letting others make all the decisions.
16.	I am not easily discouraged by failure.
17.	I think of myself as a strong person when dealing with life's challenges and difficulties.
18.	I can make unpopular or difficult decisions that affect other people, if it is necessary.
19.	I am able to handle unpleasant or painful feelings like sadness, fear, and anger.
20.	In dealing with life's problems, sometimes you have to act on a hunch without knowing why.
21.	I have a strong sense of purpose in life.
22.	I feel in control of my life.
23.	I like challenges.
24.	I work to attain my goals no matter what roadblocks I encounter along the way.
25.	I take pride in my achievements.

【身体的レジリエンス】

「身体的レジリエンス」では、インタラクシオンデザインにおける行為の5要素に対応する研究室の行為の分析方法をまとめ、総合化的に行為の分析を行い、身体的レジリエンス分析の方法として確立する。インタラクシオンデザインは、技術的システム、生物学的システム、環境システム、組織などの振る舞い（対話、インタラクシオン）を定義し生成する規範の一種で、インターフェースをデザイナーが作るプロセスのことである^[25]。ソフトウェア、各種製品、携帯機器、環境、サービス、ウェアラブルコンピューティング、組織自体などのシステムに適用される。

中国の高齢者における一週間の日常家庭生活行為を調査し、生活行為の流れの可視化図を作成する。その後、主な家庭生活行為の流れを分析し、家庭生活行為としてまとめ、行為全体の把握方法を提示することを目指す。それをもとに、一部の家庭生活行為を高齢者の具体的な行為の分析の例とする。そして、中国の高齢者における主な家庭生活行為のビデオを撮影し、行為の5要素 (People、Actions、Means、Purpose、Contexts) ^[26]を基に、ユーザー、動作、道具、目的、環境から、具体的な家庭生活行為の分析を行い、行為の要素還元の方法を提示することを目指す。そして、高齢者のレジリエンスの行為からの分析に基づき、高齢者の身体的レジリエンス分析の方法を提示する。

【製品の印象研究】

「製品の印象研究」では、高齢者向けの家庭用ロボットを例に、SD法を利用し、中国の高齢者に対する印象アンケートを実施し、高齢者向けの家庭用ロボットの印象傾向を把握する。そしてBP ANNアルゴリズムに基づき、ソフトウェアMATLABを利用し、高齢者向けの家庭用ロボットの印象モデルを構築する。(BP ANN、または誤差逆伝播法は、機械学習において、ニューラルネットワークを学習させる際に用いられるアルゴリズムで、製品の設計でも、多くの研究者がBP ANNを利用し、製品の印象、満足度を得ている^[27]。)構築したBP ANN高齢者向け家庭用ロボットの印象モデルを印象満足度評価の基準とし、ソフトウェアMatlabのGUIを利用し、高齢者向けの家庭用ロボットの印象満足度の評価システムを作成する。さらに、中国における既存の高齢者向け家庭用ロボットを例に、BP ANN高齢者向けの家庭用ロボットの印象満足度の評価システムを利用し、満足度を評価し、その評価システムを検証する。

そして、高齢者向けの家庭用ロボット印象の分析に基づき、高齢者向けの製品の印象研究の方法を提示する。

【高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究の提示】

まず、高齢者の心理的レジリエンス及び身体的レジリエンスから、高齢者向けの家庭用ロボットの設計要件を抽出する方法を提示する。そして、その設計要件抽出の方法と高齢者向けの家庭用ロボットの印象(形態、色彩、材質、機能、全体的なイメージ)の分析方法で、設計方法を構築する。高齢者向けの家庭用ロボットデザインのための設計方法の流れを図1-6に示す。最後に高齢者向けの家庭用ロボットデザインのための設計方法の例に

に基づき、高齢者向け製品デザインのための設計方法を確立することを目指す。上述の研究により、結果をまとめ、高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法を提示する。

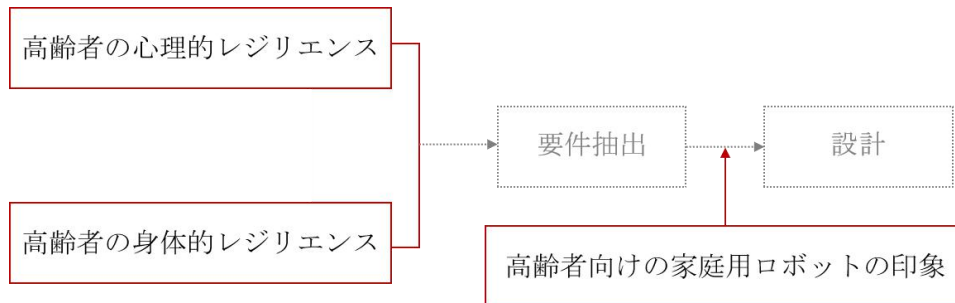


図 1-6 高齢者向けの家庭用ロボットデザインのための設計方法の流れ

1.5 本論文の構成

表 1-4 で示したように、著者は、九州大学在学以前から高齢者向けのプロダクトデザインの研究に取り組んできた。その過程で高齢者の歩行器設計に関する査読論文を執筆した。また、デザイン研究プロジェクトに参加した経験もある。九州大学在学中には、6編の高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法に関する査読論文を執筆した。3回の本論文に関する口頭発表をした。そして、本論文に関する7項目の研究プロジェクトに参加した。

九州大学在学前の高齢者向けのプロダクトデザイン研究と、九州大学在学中の高齢者のためのレジリエンス研究およびレジリエンスデザイン方法研究とを結びつけることで、本論文に必要な理論と実践の基礎を築いた。

表 1-4 著者の「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究」に関する研究

修士論文	「Back Propagation Artificial Neural Network に基づく高齢者におけるプロダクト印象の研究--歩行器 を例として(基于人工神经网络的高龄者产品意象研究-以老人助行器为例)」
査読論文	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「高齢者向けの歩行器の印象に関する研究（老人助行器的产品意象研究）」、教師、青海省詩歌学会、西北情報新聞社、僱人・教師雜誌出版社、Vol. 11、pp. 15、2014 2. 「Back Propagation Artificial Neural Network による高齢者向けの歩行器デザインの研究（BP 人工神经网络在老人助行器设计中的应用）」、世紀之星、北京騰図電子出版社、Vol. 6、pp. 66、2014. 6
研究プロジェクト	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「Design of Intelligent Furniture for of the Elderly（高齢者智慧化住宅之「動態家具」設計--異波速無線訊號 3D 定位系統之應用）」、2011 年台湾国科会の展望デザインプロジェクト 2. 「Back Propagation Artificial Neural Network に基づく高齢者向けの製品印象の研究（基于人工神经网络的高龄者产品意象研究）」、2013 年中国四川省教育庁の研究プロジェクト、14ZB0459
九州大学在学中	
査読論文	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「高齢者の老化状況の分析研究（高齢者老化情况分析研究）」、建築工程技術与設計、中南出版メディアグループ株式会社、湖南科学技術出版有限責任公司、Vol. 98、pp. 358、2016. 2. 「レジリエンスにおける生活行為の分析に基づくプロダクトデザイン研究（基於心理彈性的行為分析在产品設計中的應用研究）」、Chinese Institute of Design 第 22 回學術研究成果セミナー論文集、アジア大学クリエイティブデザイン学院出版社、pp. 673-682、2017 3. 「Research on the Image of Sweeping Robot Based on the Artificial Neural Network」、2017 3th International Conference on Mechanical, Electronic and Information Technology Engineering、MATEC Web of Conferences 学会誌、EDP Sciences 出版社、Vol. 139、pp. 59-85、2017、EI Compendex 収録 4. 「A study of the Psychological Resilience of the Elderly Based on the Artificial Neural Network」、2018 2nd IEEE Advanced Information Management, Communicates, Electronic and Automation Control Conference 学会誌、Atlantis 出版社、pp. 2119-2123、2018、EI Compendex 収録 5. 「高齢者を対象とする行為の分析に基づく家庭用ロボット研究（Investigation and Analysis of User Behavior of Older Persons Oriented to Home Robot Design、面向家用机器人设计高龄者使用者行为调查和分析）」、工業設計、中国工業設計協會、工業設計雜誌出版社、Vol. 151、pp. 135-136、2019 6. 「レジリエンスデザインにおける高齢者の生活行為の分析に基づく家庭用ロボット研究（弹性设计中高龄者行为分析的家用机器人研究）」、流行色、中国流行色協會、流行色雜誌出版社、Vol. 2、pp. 123-127、2019
口頭発表	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「レジリエンスにおける生活行為の分析に基づくプロダクトデザイン研究」、2017 Chinese Institute of Design 第 22 回設計学会、アジア大学、2017. 5 2. 「Research on the image of Sweeping Robot Based on the Artificial Neural Network」、2017 3th International Conference on Mechanical, Electronic and

	Information Technology Engineering、中国成都、2017.12 3. 「A study of the Psychological Resilience of the Elderly Based on the Artificial Neural Network」、2018 2nd IEEE Advanced Information Management, Communicates, Electronic and Automation Control Conference、中国西安、2018.5
研究 プロジェクト	1. 「国際連携レジリエンスデザイン教育プロジェクト」、 中国成都（西南交通大学、四川師範大学、四川メディア大学）、2016.9 2. 「国際連携レジリエンスデザイン教育プロジェクト」、 中国北京（北京理工大学、中央美術学院）、2016.9 3. 「レジリエンスデザインとしての行動変容の研究—省エネルギー行動の促進に向けて」、平成28年度エネルギー研究教育機構博士課程学生支援プログラム・九州大学エネルギーウィーク、2017.2 4. 「高齢者の行為分析に基づく家庭用ロボットに関する研究」、 中国四川省教育庁人文社会科学重点研究基地工業設計産業研究センター、 GYSJ17-025、2017.3-2019.3 5. 「人口の高齢化背景で養老機関の精確に供給する研究」、 中国四川省科学技術庁、18RKX、2017.3-2018.9 6. 「国際連携レジリエンスデザイン教育プロジェクト」、 台湾（台北科技大学）、2018.4 7. 「“日中台”レジリエンスデザイン教育の連携」、 九州大学芸術工学府、平成30年度国際連携教育支援事業、2018.12

本論文の題目は「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究—中国における高齢者家庭用ロボットを例として」であり、全6章によって構成される（図1-7）。各章の内容を以下に述べる。

第1章「序論」では、研究の前段階として、レジリエンスとレジリエンスデザインの現状とその背景、従来のデザイン方法との差異を述べる。そして、中国における高齢化、同じく中国における高齢者家庭用ロボットの現状を示す。また、既往研究について考察し、高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究の必要性を指摘する。最後に本研究の目的と方法、論文の構成について述べる。

第2章では、中国の高齢者を対象に行った「心理的レジリエンスアンケート」をもとに、高齢者の心理的レジリエンスについて研究を行う。ここでは「アンケートの信頼性評価」、「1 サンプル T 検定」、「平均値」、「独立サンプル T 検定」といった分析方法を採用している。中国語での「心理的レジリエンスアンケート」の信頼性を確認し、高齢者の心理的レジリエンスの把握方法を確立することを目指す。また、ハイテク機器を使用している中国人高齢者とハイテク機器を使用していない高齢者の心理的レジリエンスの比較を行う。ハイテク機器の使用数による「一元配置分散分析」、「相関分析」を行い、高齢者の

強靱性、自律性、楽観性におけるレジリエンスを分析し、ハイテク機器と心理的レジリエンスの関係の把握方法を確立することを目指す。さらに、高齢者の心理的レジリエンス分析の方法を提示する。「研究方法」、「結果」、「考察」の各節では、高齢者の心理的レジリエンスについて研究内容を詳細に述べる。

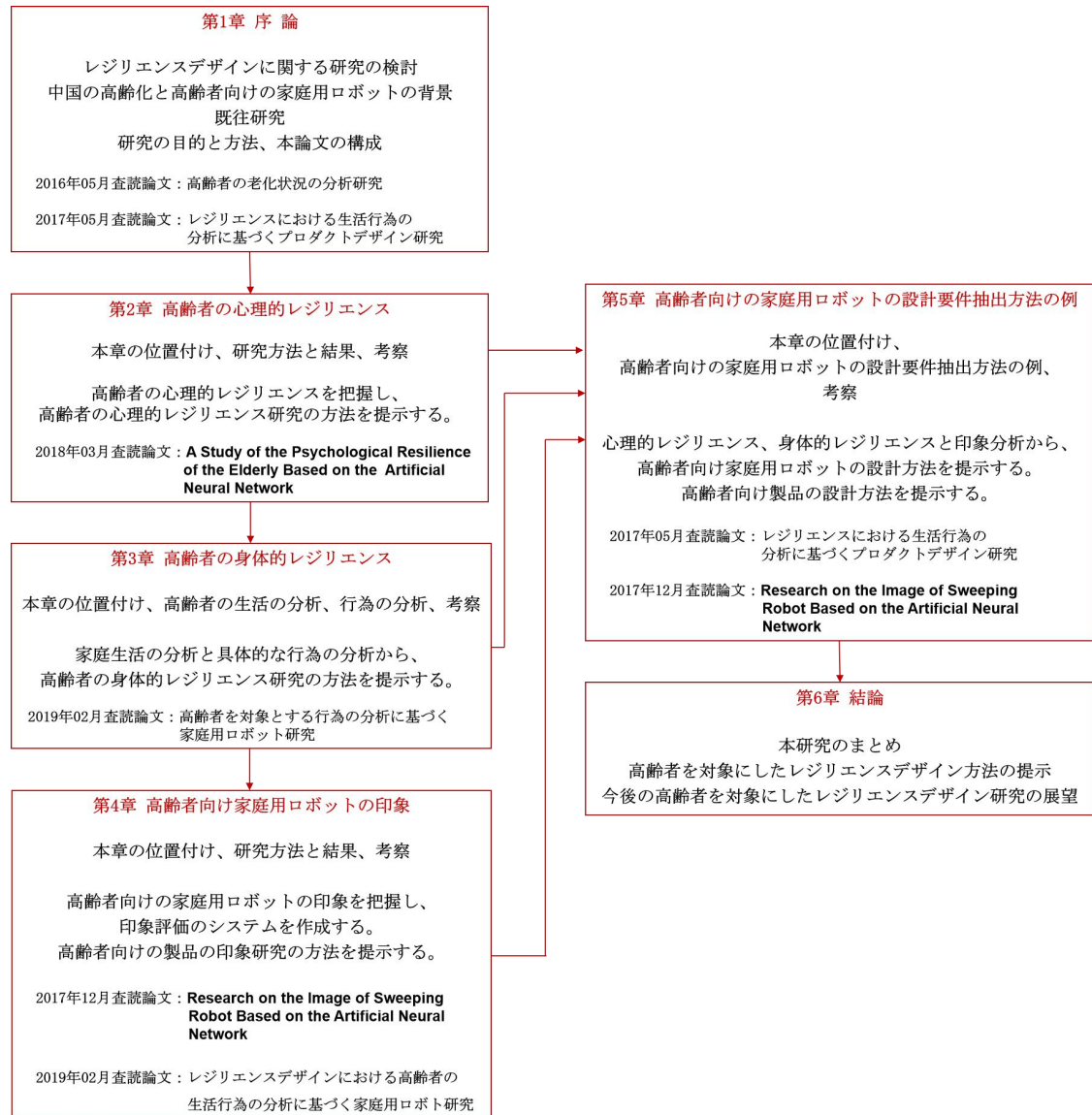


図 1-7 本論文の構成

第3章では、高齢者の身体的レジリエンスについて研究を行う。家庭生活調査から、行為の可視化図を作成し、行為全体の把握方法を確立することを目指す。行為の頻度を集計し、生活行為の状況を把握する。そして、集計の結果により、具体的な行為に対し、対象者を抽出する。具体的行為のビデオを撮影し、行為の5要素から、ユーザー、動作、道具、

目的、環境を分析し、行為の要素還元の方法を確立することを目指す。さらに、高齢者の身体的レジリエンス分析の方法を提示する。また、「高齢者の生活の分析」、「具体的な行為の分析」、「考察」の各節では、高齢者の身体的レジリエンスについて研究内容を詳細に述べる。

第4章では、感性工学に基づく印象アンケートや統計分析から、中国の高齢者に対する家庭用ロボットの印象を明らかにする。そして、BP ANN アルゴリズムを基に、中国における高齢者向けの家庭用ロボットの印象モデルを構築する。さらに、印象の満足度の評価システムを作成する。そして、中国における既存の高齢者向け家庭用ロボットに対する印象アンケートを実施し、印象の満足度の評価システムで満足度の評価を行い、システムを検討する。さらに、高齢者向け製品の印象研究の方法を提示する。

第5章では、第2章から第4章の内容を踏まえて、高齢者の心理的レジリエンスと身体的レジリエンスから、高齢者向けの家庭用ロボットの設計要件を抽出する方法を提示する。そして、設計要件抽出の方法を基に、高齢者向けの家庭用ロボット印象の分析方法を加味し、設計方法を構築する。さらに、高齢者向けの家庭用ロボットデザインのための設計方法に基づき、高齢者向け製品の設計方法を提示する。

第6章では、本論文の結論として、これまでの章の内容をまとめ、高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究を提示する。また、今後のレジリエンスデザイン方法研究の展望を述べている。

なお、第1章の内容は、著者の査読論文「宋暢、劉瑾、尾方義人、高齢者の老化状況の分析研究、建築工程技術と設計、Vol. 98, pp. 358、2016」と「宋暢、賀佳、尾方義人、レジリエンスにおける生活行為の分析に基づくプロダクトデザイン研究(基於心理弾性的行為分析在產品設計中的應用研究)、Chinese Institute of Design 第22回学術研究成果、アジア大学クリエイティブデザイン学院出版社、pp. 673-682、2017」に基づいている。

第2章の内容は、著者の査読論文「Chang Song, Jia He, Yoshito Ogata, A study of the Psychological Resilience of the Elderly Based on the Artificial Neural Network、2018 2nd IEEE Advanced Information Management, Communicates, Electronic and Automation Control Conference 学会誌、Atlantis 出版社、pp. 2119-2123、2018」を基に再構成したものである。

第3章の内容は、査読論文「李科平、宋暢、尾方義人、高齢者を対象とする行為の分析

に基づく家庭用ロボット研究 (Investigation and Analysis of User Behavior of Older Persons Oriented to Home Robot Design、面向家用机器人设计高龄者使用者行为调查和分析)、工业设计、中国工业设计协会、工业设计杂志出版社、Vol. 151、pp. 135-136、2019」を基に再構成したものである。

第4章の内容は、査読論文「Chang Song、Yoshito Ogata、Research on the Image of Sweeping Robot Based on the Artificial Neural Network、2017 3th International Conference on Mechanical, Electronic and Information Technology Engineering, MATEC Web of Conferences 学会誌、EDP sciences 出版社、2017. 12、Vol. 139. 59-85」と「李科平、宋暢、尾方義人、レジリエンスデザインにおける高齢者の生活行為の分析に基づく家庭用ロボット研究 (弹性设计中高龄者行为分析的家用机器人研究)、流行色、中国流行色协会、流行色杂志出版社、Vol. 2、pp. 123-127、2019」に基づいている。

第5章の内容は、査読論文「宋暢、賀佳、尾方義人、レジリエンスにおける生活行為の分析に基づくプロダクトデザイン研究 (基於心理彈性的行為分析在產品設計中的應用研究)、Chinese Institute of Design 第22回學術研究成果、アジア大学クリエイティブデザイン学院出版社、pp. 673-682、2017」と査読論文「宋暢、尾方義人、Research on the Image of Sweeping Robot Based on the Artificial Neural Network、2017 3th International Conference on Mechanical, Electronic and Information Technology Engineering, MATEC Web of Conferences 学会誌、EDP sciences 出版社、2017. 12、Vol. 139. 59-85」を基に再構成したものである。

第2章

高齢者の心理的レジリエンス

2.1 本章の位置付け

中国でも現在、急速な高齢化は社会問題となっている。とはいえ、議論を呼んでいるのは社会保障や医療費などの実際的な問題がほとんどで、高齢者の心理的な問題は、後回しにされているのが現状である。高齢者の生活の中における諸問題を改善していかなければ、高齢化問題の抜本的な解決にはならない。この章では、高齢者の心理的レジリエンスを中心に、レジリエンスの研究方法を見出し、レジリエンスデザイン研究に重要な研究基盤を築く。

中国の高齢者を語る時、キーワードとなるのは「空巢老人」と「失独老人」であろう。空巢老人とは、子供が巣立った後に残された高齢者のことを指す。失独老人とは、一人っ子が早い時期に亡くなってしまった老人のことで、そういった高齢者は増加の一途である^[28]。

2011年9月、中国国務院（内閣に相当する）は「中国高齢者事業発展第12次5カ年計画」^[29]の中で、高齢者の健康教育を広く展開し、精神的ケアと心理的ケアを重視するという方針を発表した。そして二年後の2013年9月、国務院は、「養老サービス業の発展を加速することに関する意見」^[30]として、「2020年までに生活保護、医療介護、心理的ケア、緊急時救援などの養老サービスをすべての在宅養老高齢者に対して行う」と公約した。つまり、高齢者の心理的健康をどうするかについては、重要な方向性である。逆に、高齢者が心理的レジリエンス能力を向上させれば、それは高齢化問題の解決に多大な影響を与えることになる。したがって、高齢者の心理的レジリエンスを分析することは、高齢者問題解決のための重要な研究である。

心理的レジリエンスとは、個人が逆境や悲劇、心的外傷などの重大なストレスに直面した時、それに適応するプロセス、つまり困難に立ち向かう能力である^[31]。心理的レジリエンスに関する研究によれば、それは人間が心理的な問題を克服する上で重要な役割を果たしている^[32]。高齢者に関して言えば、心理的レジリエンスは老化過程における心理や

身体健康と密接なつながりがある。心理的レジリエンスの能力が、高齢者の心理と身体健康を大きく左右していると言っても過言ではない^[33]。

国内外の心理的レジリエンスに関する文献で主に採用されているのは、アメリカの心理学者 Connor と Davidson による心理的レジリエンス尺度 (CD-RISC) である。それを 2007 年に、中国の心理学者である于肖楠と張建新が翻訳した中国語版の信頼性 (クロンバックの α 係数 $0.910 > 0.9$) は非常に高く、中国ではこの尺度が広く採用されている^[34]。本論文においても同様に、中国語版を採用した。

本章は、掲載した「Chang Song, Jia He, Yoshito Ogata, A study of the Psychological Resilience of the Elderly Based on the Artificial Neural Network, 2018 2nd IEEE Advanced Information Management, Communicates, Electronic and Automation Control Conference 学会誌、Atlantis 出版社、pp. 2119-2123、2018」^[35]に基づき、研究を展開している。そして、著者は心理的レジリエンス尺度 (CD-RISC) に基づき、中国の高齢者を研究対象として心理的レジリエンスアンケートを実施し、統計分析を行い、今回のアンケートの信頼性を確認し、高齢者の心理的レジリエンスの把握方法を確立することを目指す。

現在、ロボットは一般的な中国人高齢者の家庭生活には導入されていない。しかし、一部のハイテク機器はすでに高齢者にも使われている。たとえば、スマートフォン、iPad、スマートスピーカー、スマートテレビ、スマートブレスレット、ロボット掃除機などである。これらのハイテク機器は、高齢者向けの家庭用ロボットのいくつかの属性を備えている。そこで、現在ハイテク機器を使用している中国人高齢者の心理的レジリエンス能力を把握するため、アンケートを実施する。ハイテク機器を使用している中国人高齢者とハイテク機器を使用していない高齢者の心理的レジリエンスの比較を行う。ハイテク機器の使用数による高齢者の強靭性、自律性、楽観性におけるレジリエンスを分析し、ハイテク機器と心理的レジリエンスの関係の把握方法を確立することを目指す。最後に、本章の心理的レジリエンス研究から、高齢者の心理的レジリエンス分析の方法を提示する。

2.2 研究方法

2.2.1 調査対象と方法

今回の中国人高齢者心理的レジリエンスのアンケート調査は、心理的レジリエンスの調査Aと心理的レジリエンスの調査Bの2つの部分からなる。中国では、一般的に60歳以上の人が高齢者とされるため、60歳以上の中国人を研究対象とした。

心理的レジリエンスの調査Aでは、2017年6月5日から9月10日まで、著者や、10人の四川メディア大学の設計専攻の教員（鍾家奎、周文暁、陳夢秋など）を調査員とし、132人の高齢者（男性63人、女性69人）に対し、インターネットアンケート（<https://www.wjx.cn> 問卷星）やアンケート用紙を利用し、心理的レジリエンスアンケート調査を実施した（図2-1）。調査員は調査対象者と面識がある。また、インターネットやスマートフォンを使っていない高齢者については、調査員が直接聞き、アンケート用紙に記入した。インターネットを通じてアンケート調査を行なった高齢者は38人（男性17人、女性21人）、調査員が直接聞きアンケート用紙に記入した高齢者は94人（男性46人、女性48人）であった。知人もしくは対面での調査記入であったため、対象者全員から、情報を入手することができた。高齢者調査においてはこのようなアンケート調査方法が適切と考えられる。調査Aで使用した高齢者に対する心理的レジリエンスアンケートを図2-2に示す。調査Aを通じて、調査対象全体の心理的レジリエンスを把握することができた。

調査A	
調査時間：	2017年6月5日～9月10日
調査対象：	132人の中国人高齢者（男性63人、女性69人）
調査員：	著者 10人の四川メディア大学教員（鍾家奎、周文暁、陳夢秋など） 調査員は調査対象者と面識がある
調査方法：	Webアンケートと質問紙

図2-1 心理的レジリエンスの調査A

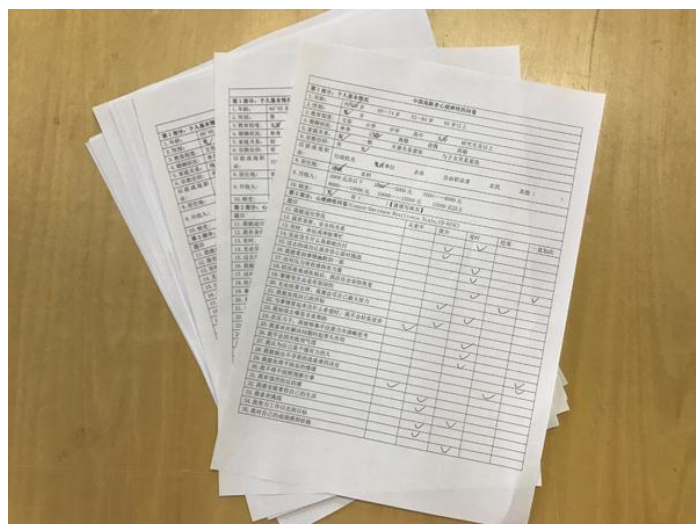


図 2-2 調査 A 使用した高齢者に対する心理的レジリエンスアンケート

心理的レジリエンスの調査 B では、2019 年 1 月 21 から 1 月 23 日まで、3 人の四川メディア大学の設計専攻の教員（鍾家奎、周文暁、陳夢秋）を調査員とし、インターネットアンケートを実施した（図 2-3）。調査員は調査対象者と面識がある。現在ハイテク機器を使用している 30 人（男性 15 人、女性 15 人）の高齢者に対し、心理的レジリエンスアンケートを実施した。その 30 人は、ハイテク機器の使用数による分類（1-2 個、3-4 個、5 個以上）^[36]では、各 10 人となっている。調査 B のアンケート内容と調査方法は調査 A と同じものである。知人もしくは対面での調査記入であったため、対象者全員から、情報を入手することができた。調査 B を通じて、ハイテク機器を使用している 30 人の高齢者の心理的レジリエンス能力を把握し、ハイテク機器の使用数による高齢者の心理的レジリエンス能力との比較を行った。その中、調査 B での高齢者の心理的レジリエンスと調査 A でのハイテク機器を使用していない 94 人の高齢者の心理的レジリエンスを比較した。

調査B	
調査時間：	2019年1月21日～1月23日
調査対象：	30人のハイテク機器を使用している中国人高齢者 (男性15人、女性15人)
調査員：	3人の四川メディア大学教員（鍾家奎、周文暁、陳夢秋） 調査員は調査対象者と面識がある
調査方法：	質問紙

図 2-3 心理的レジリエンスの調査 B

2.2.2 調査内容

まず、調査Aで132人の中国人高齢者心理的レジリエンスのアンケート調査を実施した。

表 2-1 に示すとおり、アメリカの心理学者 Connor と Davidson が提示した心理的レジリエンス尺度(CD-RISC)に基づき、心理的レジリエンスアンケートを作成した。心理的レジリエンス尺度(CD-RISC)の評価部分には5段階のリッカート尺度(Likert scale)を採用した。表 2-2 と表 2-3 に示すとおり、その心理的レジリエンスアンケートの 25 項目と、個人の基本状況に関する 10 項目から、132 人の中国人高齢者心理的レジリエンスのアンケート(計 35 項目)を作成した。アンケート調査で中国語版の高齢者心理的レジリエンスのアンケートを採用した。その中で、個人の基本状況は、「年齢、性別、教育程度、婚姻状況、家庭の関係、宗教信仰、職業、住所、月収、既往症」の 10 項目である。一方、高齢者心理的レジリエンス尺度(CD-RISC)は、25 項目からなり、回答は「まったく当てはまらない」「ほとんど当てはまらない」「時々当てはまる」「ほとんど当てはまる」「いつも当てはまる」の五段階の中からチェックしてもらった。

表 2-1 高齢者の心理的レジリエンス尺度(英語版)

Connor-Davidson Resilience Scale, CD-RISC						
No	Question	Never	Seldom	Some-times	Often	Always
1.	I am able to adapt when changes occur.					
2.	I have at least one close and secure relationship that helps me when I am stressed.					
3.	When there are no clear solutions to my problems, sometimes fate or God can help.					
4.	I can deal with whatever comes my way.					
5.	Past successes give me confidence in dealing with					
6.	I try to see the humorous side of things when I am faced with problems.					
7.	Having to cope with stress can make me stronger.					
8.	I tend to bounce back after illness, injury, or other hardships.					
9.	Good or bad, I believe that most things happen for a reason.					
10.	I give my best effort no matter what the outcome may be.					
11.	I believe I can achieve my goals, even if there are obstacles.					
12.	Even when things look hopeless, I don't give up.					
13.	During times of stress/crisis, I know where to turn for help.					

14.	Under pressure, I stay focused and think clearly.					
15.	I prefer to take the lead in solving problems rather than letting others make all the decisions.					
16.	I am not easily discouraged by failure.					
17.	I think of myself as a strong person when dealing with life's challenges and difficulties.					
18.	I can make unpopular or difficult decisions that affect other people, if it is necessary.					
19.	I am able to handle unpleasant or painful feelings like sadness, fear, and anger.					
20.	In dealing with life's problems, sometimes you have to act on a hunch without knowing why.					
21.	I have a strong sense of purpose in life.					
22.	I feel in control of my life.					
23.	I like challenges.					
24.	I work to attain my goals no matter what roadblocks I encounter along the way.					
25.	I take pride in my achievements.					

表 2-2 高齢者の心理的レジリエンスアンケート（日本語訳、説明用、実際には使用していない）

高齢者の心理的レジリエンスアンケート						
個人の基本状況						
1. 年齢：	60—65 歳	65—74 歳	75—84 歳	85 歳以上		
2. 性別：	男	女				
3. 教育程度：	文盲（義務教育を受けていない）	小学	中学	高校	大学	大学院
4. 婚姻状況：	独身	既婚	離婚	死別	再婚	
5. 家庭の関係：	良い	普通	夫婦不和	子と関係が悪い		
6. 宗教信仰：	ある	ない				
7. 職業： （中国の特色ある 分類）	公務員	事業単位	企業	フリーター	農民	その他（ ）
	（中国には「事業単位」とよばれる団体が存在する。社会のために事業を行い、経済的利益の追求を行わない団体だ。おもに教育、科学技術、文化、衛生管理などの活動が行われている。）					
8. 住所：	都市	農村				
9. 月収：	3000 元以下	3000—5000 元	5000—8000 元	8000—10000 元	10000—15000 元	15000 元以上
10. 既往症：	ない	ある（ ）				
心理的レジリエンス尺度(CD-RISC)						
項目	まったく 当てはま らない	ほとんど 当てはま らない	時々当て はまる	ほとんど 当てはま る	いつも当 てはまる	
11. 変化に対応できる						
12. 親しくて安心できる人間関係がある						
13. 時には、運命や神様が助けてくれる						

14. どんなことにも対応できる					
15. 過去の成功が新しい挑戦への自信につながっている					
16. ユーモアを大切にす					
17. ストレスに対処することで強くなれる					
18. 病気や困難な体験の後にも元気を取り戻すほうだ					
19. 物事は意味があつて起こると考える					
20. 結果がなんであれ最善をつくす					
21. 目標に到達することができる					
22. 絶望的に思えても、あきらめない					
23. 助けを求める場所がある					
24. プレッシャーがかかっている、集中し考える					
25. 問題解決は率先して行う					
26. 失敗に簡単にはくじけない					
27. 強い人間だと思う					
28. 嫌がられる、または、厳しい決断をすることができる					
29. 不快な感情にも対応できる					
30. 直観に頼る					
31. 目的意識が強い					
32. 自分の人生をコントロールしている					
33. 挑戦が好き					
34. 努力して目標を達成する					
35. 成し遂げたことに誇りを持つ					

表 2-3 高齢者の心理的レジリエンスアンケート（中国語版）

高齢者心理弾性的問卷					
第1部分：个人基本情况					
1.年齢:	60~65岁	65~74岁	75~84岁	85岁以上	
2.性别:	男	女			
3.教育程度:	文盲	小学	中学	高中	大学 研究生及以上
4.婚姻状况:	单身	已婚	离婚	丧偶	再婚
5.家庭关系:	好	一般	夫妻关系紧张	与子女关系紧张	
6.宗教信仰:	有	无			
7.以前或现职业:	行政机关	事业单位	企业	自由职业者	农民 其他()
8.居住地:	城镇	农村			
9.月收入:	3000元及以下	3000—5000元	5000—8000元		
	8000—10000元	10000—15000元	15000元以上		
10.病史:	无	有()【请填写病名】			
第2部分：心理弹性问卷(CD-RISC)					
题目	从不	很少	有时	经常	一直如此
11.我能适应变化					
12.我有亲密、安全的关系					
13.有时，命运或神能帮忙					

14. 无论发生什么我都能应付					
15. 过去的成功让我有信心面对挑战					
16. 我能看到事情幽默的一面					
17. 应对压力使我感到有力量					
18. 经历艰难或疾病后, 我往往会很快恢复					
19. 事情发生总是有原因的					
20. 无论结果怎样, 我都会尽自己最大努力					
21. 我能实现自己的目标					
22. 当事情看起来没什么希望时, 我不会轻易放弃					
23. 我知道去哪里寻求帮助					
24. 在压力下, 我能够集中注意力并清晰思考					
25. 我喜欢在解决问题时起带头作用					
26. 我不会因失败而气馁					
27. 我认为自己是个强有力的人					
28. 我能做出不寻常的或艰难的决定					
29. 我能处理不快乐的情绪					
30. 我不得不按照预感行事					
31. 我有强烈的目的感					
32. 我感觉能掌控自己的生活					
33. 我喜欢挑战					
34. 我努力工作以达到目标					
35. 我对自己的成绩感到骄傲					

中国の心理学者の于肖楠と張建新が改訂した心理的レジリエンス尺度(CD-RISC)中国語版には、「強韌性、自律性(自らの能力を積極的に高めようとする性格の傾向を意味する)、楽観性」の3つの因子が示されている。元は中国語でそれに本研究で日本語訳と英語訳を与えたことを説明する。于肖楠らは、中国の社会・文化背景と各項目の相関性により、「強韌性、自律性、楽観性」の3つの因子から、心理的レジリエンス尺度(CD-RISC)を分けた。各因子に対応する今回の心理的レジリエンスアンケートの項目番号を表2-4に示す。

表2-4 心理的レジリエンス尺度(CD-RISC)各因子に対応する項目

因子	項目番号
強韌性 (Hardiness)	21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33
自律性 (Capability-relying)	11、15、17、18、19、20、34、35
楽観性 (Optimism)	12、13、14、16

次に、調査Bでハイテク機器を使用している30人の中国人高齢者に対して心理的レジリエンスアンケート調査を実施した。心理的レジリエンス尺度(CD-RISC)の項目は調査A

の項目と同様であった。

表 2-5 と表 2-6 に示すとおり、アンケートはハイテク機器を使用する状況と心理的レジリエンス尺度(CD-RISC)中国語版で構成される。2回の心理的レジリエンスアンケートの調査の比較を容易にするために、心理的レジリエンス尺度(CD-RISC)中国語版中の項目の番号は前回と同様であった(項目 11-35)。

表 2-5 ハイテク機器を使用している高齢者に対して心理的レジリエンスアンケート

(日本語訳、説明用、実際には使用していない)

ハイテク機器を使用している高齢者の心理的レジリエンスアンケート					
ハイテク機器の使用状況					
ハイテク機器の使用数 例：スマートフォン、iPad、スマートスピーカー、スマートテレビ、スマート プレスレット、ロボット掃除機など		1-2 個	3-4 個	5 個以上	
心理的レジリエンス尺度(CD-RISC)					
項目	まったく 当てはま らない	ほとんど 当てはま らない	時々当て はまる	ほとんど 当てはま る	いつも当 てはまる
11. 変化に対応できる					
12. 親しくて安心できる人間関係がある					
13. 時には、運命や神様が助けてくれる					
14. どんなことにも対応できる					
15. 過去の成功が新しい挑戦への自信につながっている					
16. ユーモアを大切にする					
17. ストレスに対処することで強くなれる					
18. 病気や困難な体験の後にも元気を取り戻すほうだ					
19. 物事は意味があつて起こると考える					
20. 結果がなんであれ最善をつくす					
21. 目標に到達することができる					
22. 絶望的に思えても、あきらめない					
23. 助けを求める場所がある					
24. プレッシャーがかかっている、集中し考える					
25. 問題解決は率先して行う					
26. 失敗に簡単にはくじけない					
27. 強い人間だと思う					
28. 嫌がられる、または、厳しい決断をすることができる					
29. 不快な感情にも対応できる					
30. 直観に頼る					
31. 目的意識が強い					

32. 自分の人生をコントロールしている					
33. 挑戦が好き					
34. 努力して目標を達成する					
35. 成し遂げたことに誇りを持つ					

表 2-6 ハイテク機器を使用している高齢者に対して心理的レジリエンスアンケート（中国語版）

使用智能产品的高龄者心理弹性的问卷					
第 1 部分：智能产品使用情况					
智能产品的使用数量 如：智能手机、iPad、智能音箱、智能电视机、智能手环、 扫地机器人等	1-2 件	3-4 件	5 件及以上		
第 2 部分：心理弹性问卷(CD-RISC)					
题目	从来不	很少	有时	经常	一直如此
11.我能适应变化					
12.我有亲密、安全的关系					
13.有时，命运或神能帮忙					
14.无论发生什么我都能应付					
15.过去的成功让我有信心面对挑战					
16.我能看到事情幽默的一面					
17.应对压力使我感到有力量					
18.经历艰难或疾病后，我往往会很快恢复					
19.事情发生总是有原因的					
20.无论结果怎样，我都会尽自己最大努力					
21.我能实现自己的目标					
22.当事情看起来没什么希望时，我不会轻易放弃					
23.我知道去哪里寻求帮助					
24.在压力下，我能够集中注意力并清晰思考					
25.我喜欢在解决问题时起带头作用					
26.我不会因失败而气馁					
27.我认为自己是个强有力的人					
28.我能做出不寻常的或艰难的决定					
29.我能处理不快乐的情绪					
30.我不得不按照预感行事					
31.我有强烈的目的感					
32.我感觉能掌控自己的生活					
33.我喜欢挑战					
34.我努力工作以达到目标					
35.我对自己的成绩感到骄傲					

2.2.3 分析方法

中国の高齢者心理的レジリエンスアンケートの結果に対し、査読論文「A Study of the Psychological Resilience of the Elderly Based on the Artificial Neural Network」に基づき、統計解析ソフトウェア IBM SPSS23 で統計分析を行う（表 2-7）。

表 2-7 心理的レジリエンスの分析

分析対象	手法	使用したアンケート結果
各項目	信頼性の評価	A
心理的レジリエンス	平均値比較	A
検定値	1 サンプルの T 検定	A
個人基本状況	独立サンプルの T 検定	A
ハイテク機器の有無	平均値比較	A、B
ハイテク機の使用数	一元配置分散分析	B
ハイテク機の使用数	相関分析	B

まず、図 2-4 のように、心理的レジリエンスの調査 A では、132 人の中国人高齢者の心理的レジリエンスアンケート(35 項目)の信頼性評価を分析し、信頼性係数を得る。中国語の心理的レジリエンスアンケートの信頼性を確認し、今後、そのアンケートを活用できることを目指す。



図 2-4 心理的レジリエンスアンケートの信頼性評価

そして、図 2-5 に示すように、心理的レジリエンスの調査 A に対し、高齢者心理的レジリエンスの 3 つの因子（強靱性、自律性、楽観性）から、心理的レジリエンスの調査 A に対し、1 サンプルの T 検定（One-Sample T-Test）と平均値、独立サンプルの T 検定（Independent-Sample T-Test）をを行い、高齢者の心理的レジリエンスを把握する。それから、高齢者の心理的レジリエンスの把握方法を確立することを目指す。

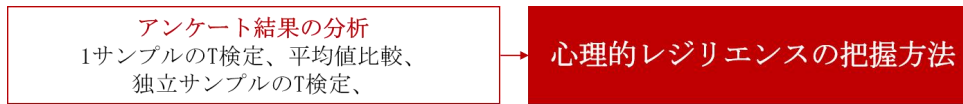


図 2-5 高齢者の心理的レジリエンスの把握

また、図 2-6 に示すように、心理的レジリエンスの調査 A でのハイテク機器を使用していない 94 人の高齢者と心理的レジリエンスの調査 B でのハイテク機器を使用している 30 人の高齢者の心理的レジリエンスの平均値を比較する。ハイテク機器の使用状況による心理的レジリエンスの比較分析方法を確立することを目指す。次、心理的レジリエンスの調査 B に対し、一元配置分散分析を行い、ハイテク機器の使用数による心理的レジリエンスの差を検定する。そして、相関分析を利用し、ハイテク機器の使用数と心理的レジリエンスの相関関係を分析する。それから、ハイテク機器の使用数と心理的レジリエンスの関係の把握方法を確立することを目的とする。以上の述べたように、ハイテク機器と心理的レジリエンスの関係の把握方法を確立することを目指す。

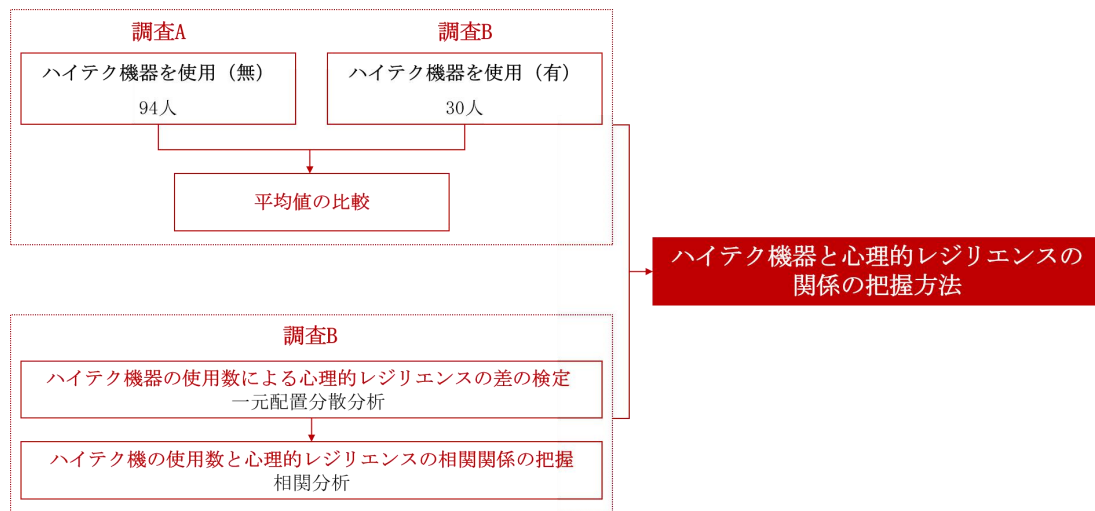


図 2-6 ハイテク機器と心理的レジリエンスの関係の把握方法についての流れ

最後は、今回の心理的レジリエンスアンケートにより、高齢者の心理的レジリエンスの把握方法、ハイテク機器と心理的レジリエンスの関係の把握方法に基づき、高齢者の心理的レジリエンスの研究方法を確立することを目指す。

2.3 結果

本研究では、中国の高齢者 132 人（男性 63 人、女性 69 人）に対して心理的レジリエンスアンケートを行い、その結果を用いて、高齢者の心理的レジリエンスの把握する方法を確立した。また、ハイテク機器を使用している中国人高齢者(30 人)に対して心理的レジリエンスアンケートを実施し、ハイテク機器と心理的レジリエンスの関係の把握方法の確立を試みた。

2.3.1 調査 A のアンケート信頼性の分析

心理的レジリエンスの調査 A のアンケート（個人基本状況の 10 項目と心理的レジリエンスの 25 項目）は中国語なので、先行研究の中で、アンケートの信頼性についての分析は少ない。

まず、SPSS を利用し、心理的レジリエンスの調査 A では 132 人の中国人高齢者の心理的レジリエンスアンケートにおける個人基本状況の 10 項目と、心理的レジリエンス尺度の 25 項目(合計 35 項目)の信頼性分析を行った。クロンバックの α 係数は、信頼性の指標となる信頼性係数の一種で、0 から 1 までの値をとり、1 に近いほど信頼性が高いと言える（例えばクロンバックの α 係数が 0.9 を超えれば、アンケートはかなりの信頼性があると言える）^[37]。クロンバックの α 係数 = 項目数 / (項目数 - 1) × (1 - (各項目の分散の合計 / 合計点の分散))。表 2-8 のとおり、クロンバックの α 係数は 0.904 > 0.9 であったことから、本アンケートの信頼性は高いと言える。

表 2-8 信頼性係数

Reliability Statistics (信頼性)		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.904	.903	35

また、表 2-9 に示すとおり、アンケートの各項目の最小値と最大値はそれぞれ 1.379、5.674 であった。項目分散の範囲(範囲 = 項目分散の最大値 - 項目分散の最小値)は 3.807 > 2 であり、十分な差が見られた。各項目の得点は広い範囲に分布していることから、個人基本状況の 10 項目と心理的レジリエンス尺度の 25 項目によって構成される高齢者レジリエ

ンスアンケートは妥当であると言える。

表 2-9 信頼性の各項目

	平均値	最小値	最大値	範囲
項目平均値	2.917	1.379	5.674	4.295
項目分散	1.195	.185	3.992	3.807
項目間の分散共分散	.253	-.931	1.021	1.951
項目間の相関	.210	-.629	.751	1.380

心理的レジリエンスの調査 A のアンケートの信頼性分析により、このアンケートの信頼性を確認したため、今後は活用することができると考えられる。

2.3.2 調査 A の高齢者心理的レジリエンスにおける 1 サンプルの T 検定

于肖楠らは、遼寧省在住の 19~67 歳の中国人 150 名人に対し、心理的レジリエンス尺度(CD-RISC)を中国語版で評価し、アンケートの信頼性が認められた^[38]。本研究では、于肖楠らによって改訂された心理的レジリエンス尺度(CD-RISC)中国語版を用いて、5 段階のリッカート尺度 (Likert scale) の回答を得た。これは、得点が高いほどレジリエンスが高いことを示している。于肖楠らによると、図 2-7 のように得点 3 「時々当てはまる」が中央値であり、普通のレジリエンス状態と判断できる。なお、得点 4 「ほとんど当てはまる」を選択した回答者は、十分なレジリエンス能力を備えていると推測できる。したがって、対象者の心理的レジリエンスは得点 4 に近づける必要がある。本研究では、132 人の中国人高齢者の心理的レジリエンス尺度(CD-RISC)の各項目の平均値と、理想的なレジリエンス (得点 4) との差異を明確にするため、心理的レジリエンスの 3 つの因子の各項目に対し、「1 サンプルの T 検定 (One-Sample T-Test) 」を行った。即ち、得点 4 を「1 サンプルの T 検定 (One-Sample T-Test) 」の検定値とした。一般的な高齢者の心理的レジリエンスと理想的なレジリエンスの比較方法を提示することを目指す。

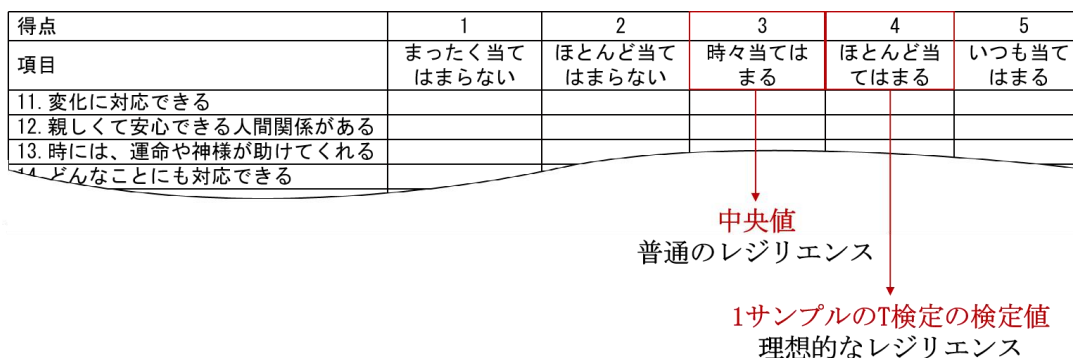


図 2-7 心理的レジリエンス尺度における得点の意味を説明する例

表 2-10 に、中国人高齢者の心理的レジリエンス尺度 (CD-RISC) の各項目に対する「1 サンプルの T 検定」の結果を示す。全項目に有意差があった。

表 2-10 132 人の中国人高齢者の心理的レジリエンスにおける 1 サンプルの T 検定

1 サンプルの T 検定 (検定値=4.00)											
強靱性				自律性				楽観性			
項目	平均値	t 値	標準偏差	項目	平均値	t 値	標準偏差	項目	平均値	t 値	標準偏差
21	3.16	-8.863**	1.090	11	3.29	-8.308**	.985	12	3.30	-6.495**	1.246
22	3.22	-8.252**	1.086	15	3.20	-9.092**	1.015	13	2.60	-14.675**	1.097
23	3.23	-8.264**	1.074	17	2.79	-12.678**	1.098	14	3.15	-9.825**	.992
24	2.88	-11.879**	1.084	18	3.11	-9.221**	1.114	16	3.04	-9.357**	1.181
25	2.93	-10.890**	1.127	19	3.49	-5.582**	1.045				
26	3.22	-7.949**	1.128	20	3.58	-4.804**	.996				
27	3.31	-6.607**	1.199	34	2.99	-8.960**	1.302				
28	2.96	-11.501**	1.037	35	3.05	-9.469**	1.158				
29	3.03	-10.213**	1.091								
30	2.81	-14.145**	.966								
31	2.86	-11.597**	1.133								
32	3.21	-7.399**	1.223								
33	2.61	-14.513**	1.103								

* p<0.05 , ** p<0.01

中国人高齢者の心理的レジリエンスにおける強靱性、自律性、楽観性などの因子の各項目の平均値と検定値 (得点 4) には有意差があることが分かった。心理的レジリエンス尺度 (CD-RISC) の各項目の平均値は、得点 4 より低い傾向が見られる。したがって、中国人高齢者における強靱性、自律性、楽観性の心理的レジリエンスは、もっと高めることが必要だと考えられる。

2.3.3 調査Aの高齢者心理的レジリエンスの平均値分析

SPSS を利用し、心理的レジリエンスの調査Aで132の中国人高齢者の心理的レジリエンスアンケートに対し、心理的レジリエンスにおける3つの因子（強靱性、自律性、楽観性）から、各因子の平均値を計算した。高齢者全体の心理的レジリエンスの把握方法を確立することを目指す。表2-11より、中国人高齢者の心理的レジリエンスにおける各因子の平均値は3.03、3.19、3.02である。132人の高齢者に対する心理的レジリエンスの3つの因子の各項目における得点ごとの度数分布を、図2-8、図2-9、図2-10に示す。それで、頻度の最も多い得点3が最頻値のため、得点3を選択した人の数が最も多いということが分かった。また、得点3も中央値で、普通のレジリエンスを備えていることを示す。

表2-11 132の中国人高齢者の心理的レジリエンスにおける各因子の平均値

因子	項目番号	平均値
強靱性	21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33	3.03
自律性	11、15、17、18、19、20、34、35	3.19
楽観性	12、13、14、16	3.02

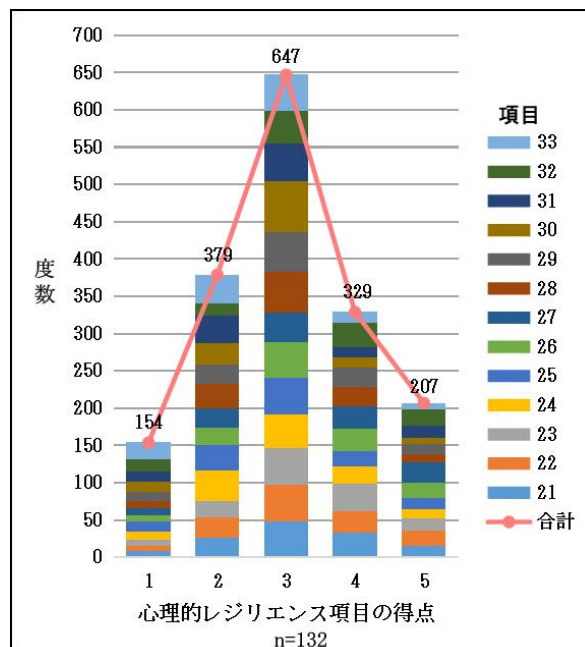


図2-8 132人の高齢者に対する強靱性の各項目における得点ごとの度数分布

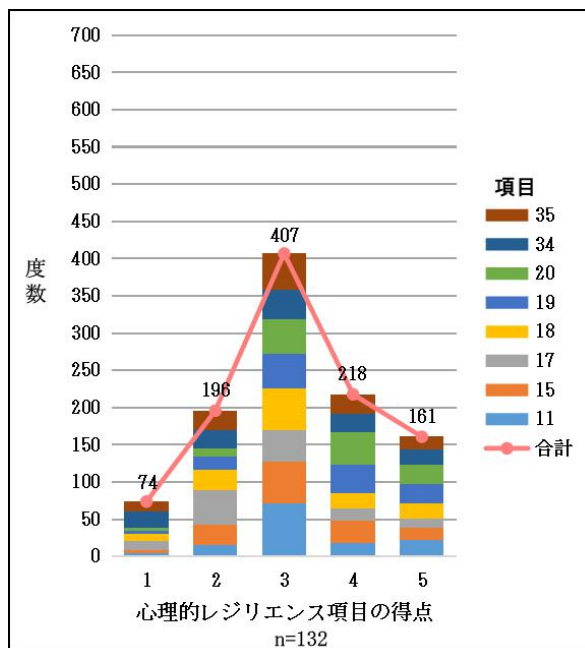


図 2-9 132 人の高齢者に対する自律性の各項目における得点ごとの度数分布

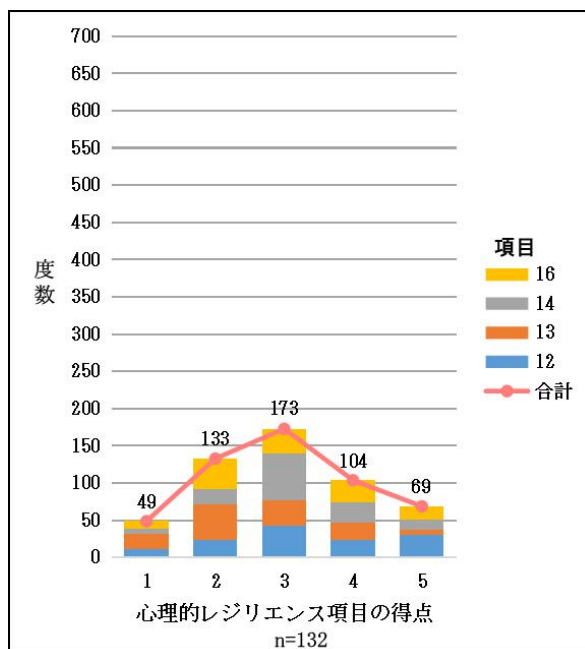


図 2-10 132 人の高齢者に対する楽観性の各項目における得点ごとの度数分布

2.3.4 調査Aの高齢者心理的レジリエンスにおける独立サンプルのT検定

個人基本状況の項目による具体的な例により、方法を見ていく。個人基本状況の10項目における「性別」、「教育程度」、「月収」を例として、心理的レジリエンスの「強靱性」、「自律性」、「楽観性」から、心理的レジリエンスの調査Aに対し、独立サンプルのT検定を行った。個人基本状況の項目による心理的レジリエンスの分析方法を提示することを目指す。

2.3.4.1 「性別」による心理的レジリエンスの独立サンプルのT検定

(1) 「強靱性」における独立サンプルのT検定

「強靱性」における独立サンプルのT検定の結果を表2-12と図2-11に示す。項目33を除く各項目では有意な性差が認められた。「強靱性」において男性の心理的レジリエンスの平均値は女性より有意に高いということが分かる。

項目33では男性の平均値が2.79であり、女性の平均値が2.43である。項目33には顕著性がなく、男女間で有意差は見られなかった。なお項目33の内容は「挑戦が好き」であり、男性・女性共に回答は「ほとんど当てはまらない」が最も多かった。

(2) 「自律性」における独立サンプルのT検定

「自律性」における独立サンプルのT検定の結果を表2-13と図2-12に示す。項目15、項目19、項目20を除く各項目では有意な性差が認められた。「自律性」において男性の心理的レジリエンスの平均値は女性より有意に高いということが分かる。

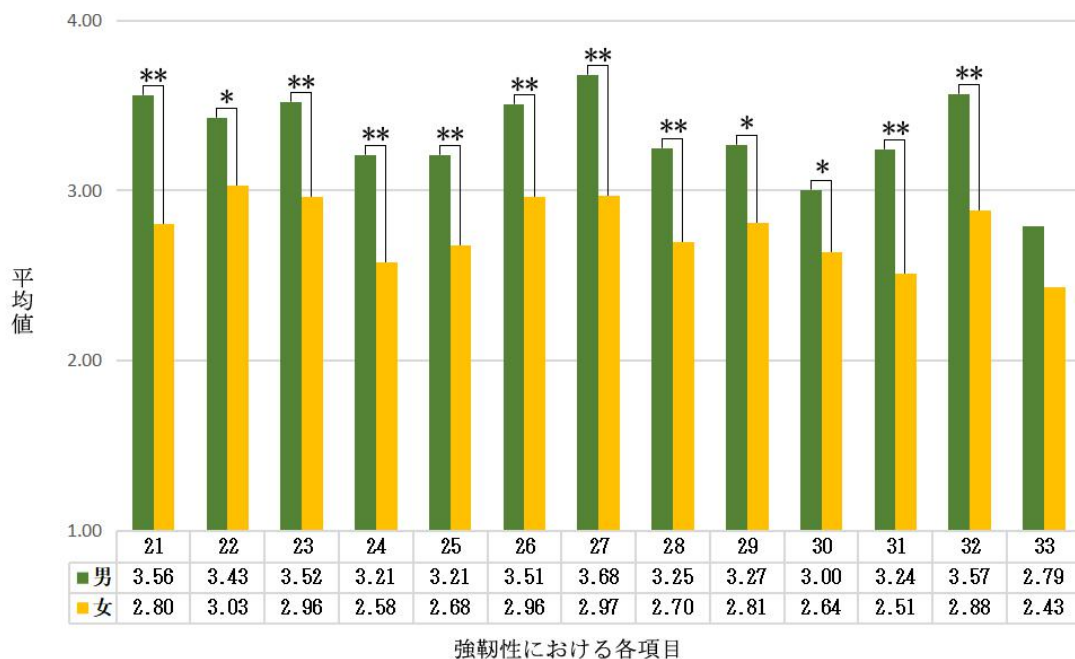
項目15において男性の平均値は3.37、女性の平均値は3.04であり、男女間で有意差は見られなかった。項目19において男性の平均値は3.57、女性の平均値は3.42であり、男女間で有意差は見られなかった。項目20において男性の平均値は3.75、女性の平均値は3.43であり、男女間で有意差は見られなかった。

なお、項目 15 の内容は「過去の成功が新しい挑戦への自信を与える」であり、男性と女性の高齢者の選択は「時々当てはまる」が最も多かった。また、項目 19 の「物事は意味があって起こる」、項目 20 の「結果がなんであれ最善をつくす」についても「時々当てはまる」が最も多かった。

表 2-12 「強靭性」における独立サンプルの T 検定

項目	性別	N	平均値	t 値	標準偏差
21. 目標に到達することができる	男	63	3.56	4.244 **	.980
	女	69	2.80		1.065
22. 絶望的に思えても、あきらめない	男	63	3.43	2.139 *	1.103
	女	69	3.03		1.043
23. 助けを求める場所がある	男	63	3.52	3.131 **	.981
	女	69	2.96		1.091
24. プレッシャーがかかっているにもかかわらず、集中し考える	男	63	3.21	3.451 **	1.034
	女	69	2.58		1.049
25. 問題解決は率先して行う	男	63	3.21	2.740 **	1.138
	女	69	2.68		1.064
26. 失敗に簡単にはくじけない	男	63	3.51	2.883 **	1.134
	女	69	2.96		1.063
27. 強い人間だと思う	男	63	3.68	3.554 **	1.029
	女	69	2.97		1.248
28. 嫌がられる、または、厳しい決断をすることができる	男	63	3.25	3.197 **	.983
	女	69	2.70		1.019
29. 不快な感情にも対応できる	男	63	3.27	2.457 *	1.003
	女	69	2.81		1.128
30. 直観に頼る	男	63	3.00	2.183 *	1.136
	女	69	2.64		.747
31. 目的意識が強い	男	63	3.24	3.896 **	1.146
	女	69	2.51		1.009
32. 自分の人生をコントロールしている	男	63	3.57	3.348 **	1.103
	女	69	2.88		1.243
33. 挑戦が好き	男	63	2.79	1.884	1.180
	女	69	2.43		1.007

* p<0.05, ** p<0.01



* p<0.05, ** p<0.01 ■男 ■女

図 2-11 「強靱性」における男女の各項目の平均値

表 2-13 「自律性」における独立サンプルの T 検定

項目	性別	N	平均値	t 値	標準偏差
11. 変化に対応できる	男	63	3.54	2.884**	.981
	女	69	3.06		.938
15. 過去の成功が新しい挑戦への自信につながっている	男	63	3.37	1.835	1.036
	女	69	3.04		.977
17. ストレスに対処することで強くなれる	男	63	3.17	4.091**	1.171
	女	69	2.43		.899
18. 病気や困難な体験の後にも元気を取り戻すほうだ	男	63	3.48	3.834**	1.090
	女	69	2.77		1.031
19. 物事は意味があつて起こると考える	男	63	3.57	.829	1.160
	女	69	3.42		.930
20. 結果がなんであれ最善をつくす	男	63	3.75	1.808	.950
	女	69	3.43		1.022
34. 努力して目標を達成する	男	63	3.41	3.788**	1.102
	女	69	2.59		1.354
35. 成し遂げたことに誇りを持つ	男	63	3.27	2.156*	1.125
	女	69	2.84		1.158

* p<0.05, ** p<0.01

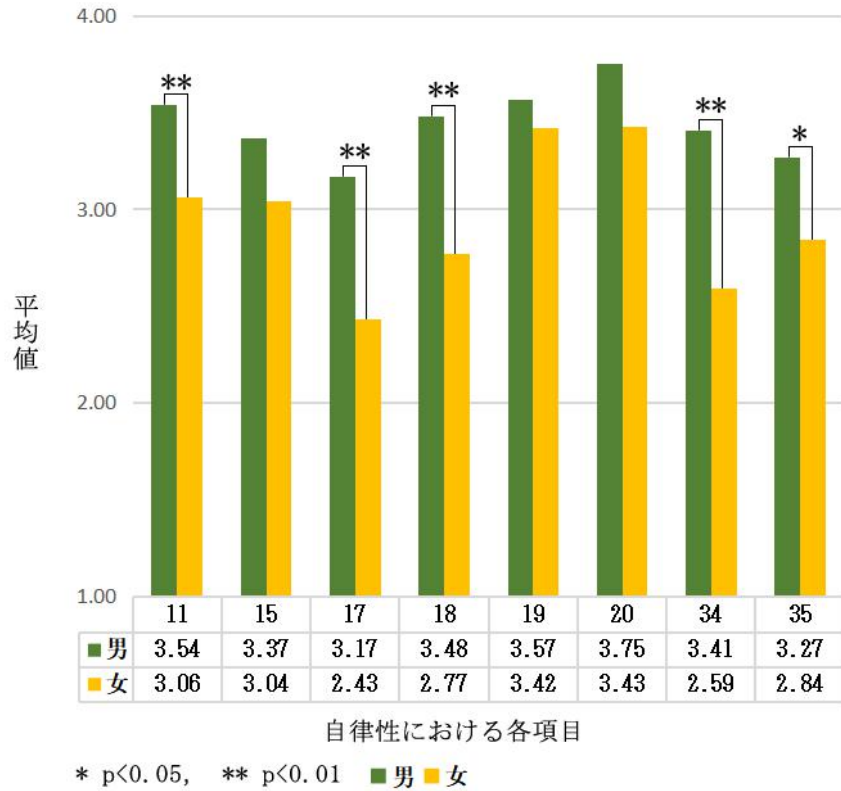


図 2-12 「自律性」における男女の各項目の平均値

(3) 「楽観性」における独立サンプルの T 検定

「楽観性」における独立サンプルの T 検定の結果を表 2-14 と図 2-13 に示す。項目 12、項目 13 を除く各項目では有意な性差が認められた。「楽観性」において男性の心理的レジリエンスの平均値は女性より有意に高いということが分かる。

項目 12 において男性の平均値は 3.43、女性の平均値は 3.17 であり、男女間で有意差は見られなかった。項目 13 において男性の平均値は 2.52、女性の平均値は 2.67 であり、男女間で有意差は見られなかった。

なお、項目 12 の内容は「親しくて安心できる人間関係」であり、男性と女性の高齢者の選択は「時々当てはまる」が最も多く、項目 13 の内容「時には、運命や神様が助けてくれる」について、男性と女性の高齢者の選択は「ほとんど当てはまらない」が最も多かった。

表 2-14 「楽観性」における独立サンプル T 検定

項目	性別	N	平均値	t 値	標準偏差
12. 親しくて安心できる人間関係がある	男	63	3.43	1.174	1.316
	女	69	3.17		1.175
13. 時には、運命や神様が助けてくれる	男	63	2.52	-.746	1.148
	女	69	2.67		1.053
14. どんなことにも対応できる	男	63	3.40	2.783**	1.040
	女	69	2.93		.896
16. ユーモアを大切にする	男	63	3.29	2.342*	1.184
	女	69	2.81		1.141

* p<0.05 , ** p<0.01

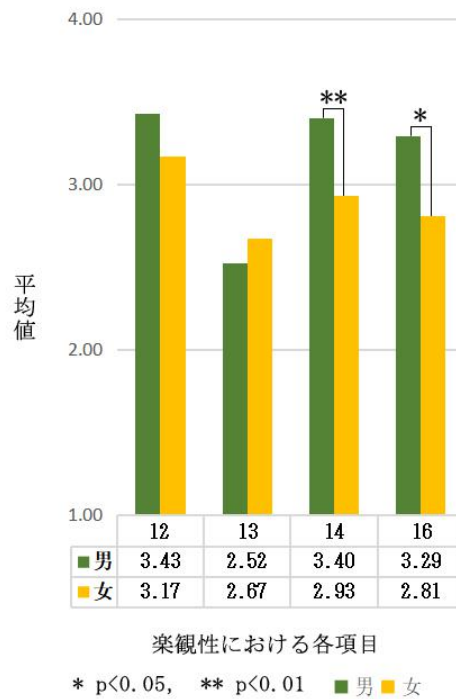


図 2-13 「楽観性」における男女の各項目の平均値

以上の結果から、高齢者心理的レジリエンスの3つの因子において男性の平均値も女性より有意に高いということが分かった。

2.3.4.2 「教育程度」による心理的レジリエンスの独立サンプルの T 検定

「教育程度」に対し、対象者を義務教育以上と義務教育の2つのグループに分けた。

(1) 「強靭性」における独立サンプルの T 検定

「強靭性」における独立サンプルの T 検定の結果を表 2-15 と図 2-14 に示す。項目 21、22、26、27 以外の各項目では、義務教育以上のグループと義務教育の有意差が認められた。「強靭性」において義務教育以上のグループの平均値は義務教育より有意に高いということが分かった。

項目 21 では義務教育以上のグループの平均値が 3.56 であり、義務教育のグループの平均値が 3.10 である。項目 21 には顕著性がなく、2つのグループの間で有意差は見られなかった。なお項目 21 の内容は「目標に到達することができる」であり、2つのグループとも「時々当てはまる」を選択した人が最も多かった。

表 2-15 「強靱性」における独立サンプルの T 検定

項目	教育程度	N	平均値	t 値	標準偏差
21. 目標に到達することができる	義務教育以上	18	3.56	1.672	.856
	義務教育	114	3.10		1.113
22. 絶望的に思えても、あきらめない	義務教育以上	18	3.39	0.71	1.092
	義務教育	114	3.19		1.088
23. 助けを求める場所がある	義務教育以上	18	3.94	3.15**	.725
	義務教育	114	3.11		1.079
24. プレッシャーがかかっている、集中し考える	義務教育以上	18	3.39	2.178*	.916
	義務教育	114	2.80		1.090
25. 問題解決は率先して行う	義務教育以上	18	3.56	2.581*	.922
	義務教育	114	2.83		1.128
26. 失敗に簡単にはくじけない	義務教育以上	18	3.56	1.364	.984
	義務教育	114	3.17		1.144
27. 強い人間だと思う	義務教育以上	18	3.78	1.794	1.003
	義務教育	114	3.24		1.214
28. 嫌がられる、または、厳しい決断をすることができる	義務教育以上	18	3.44	2.153*	.856
	義務教育	114	2.89		1.046
29. 不快な感情にも対応できる	義務教育以上	18	3.50	1.988*	1.098
	義務教育	114	2.96		1.076
30. 直観に頼る	義務教育以上	18	3.22	1.966*	1.215
	義務教育	114	2.75		.910
31. 目的意識が強い	義務教育以上	18	3.39	2.177*	1.243
	義務教育	114	2.77		1.097
32. 自分の人生をコントロールしている	義務教育以上	18	3.94	2.803**	.938
	義務教育	114	3.10		1.226
33. 挑戦が好き	義務教育以上	18	3.33	3.107**	1.237
	義務教育	114	2.49		1.041
* p<0.05, ** p<0.01					

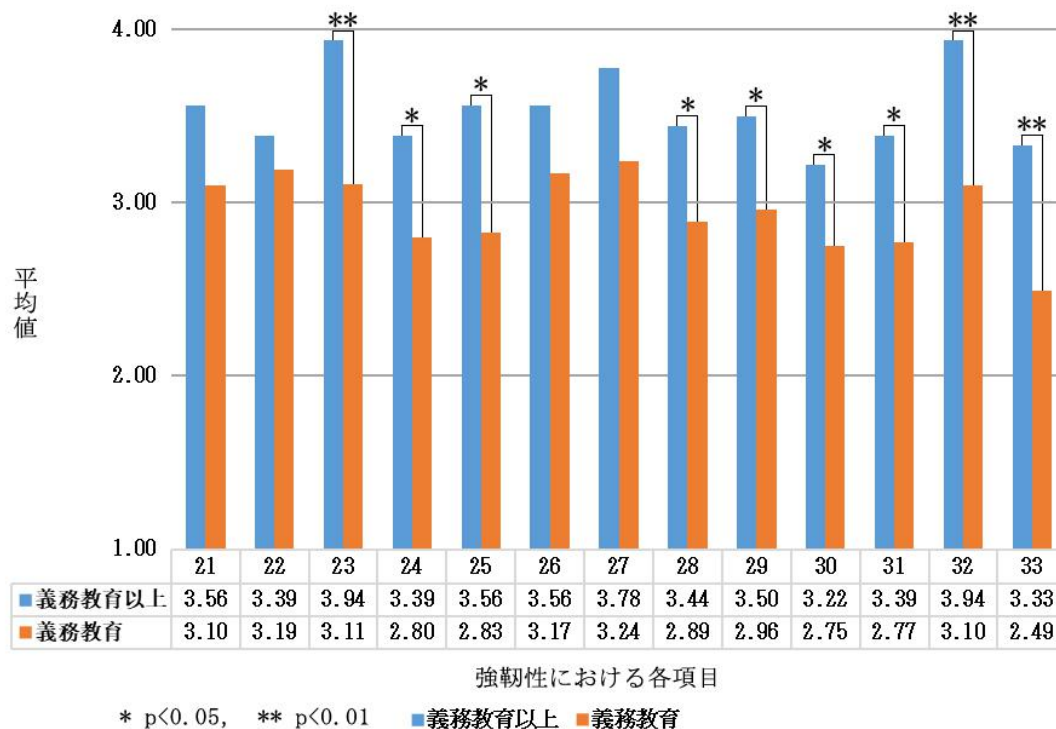


図 2-14 「強靱性」における教育程度による各項目の平均値

項目 22 では義務教育以上のグループの平均値が 3.39 であり、義務教育のグループの平均値が 3.19 である。項目 22 には顕著性がなく、2 つのグループの間で有意差は見られなかった。なお項目 22 の内容は「絶望的に思えても、あきらめない」であり、2 つのグループとも「時々当てはまる」が最多数の回答であった。

項目 26 では義務教育以上のグループの平均値が 3.56 であり、義務教育のグループの平均値が 3.17 である。項目 26 には顕著性がなく、2 つのグループの間で有意差は見られなかった。なお項目 26 の内容は「失敗に簡単にはくじけない」であり、2 つのグループにおける最多数の選択は「時々当てはまる」であった。

項目 27 では義務教育以上のグループの平均値が 3.78 であり、義務教育のグループの平均値が 3.24 である。項目 27 には顕著性がなく、2 つのグループの間で有意差は見られなかった。なお項目 27 の内容は「強い人間だと思う」であり、2 つのグループとも「時々当てはまる」を選択した人が最も多かった。

(2) 「自律性」における独立サンプルの T 検定

「自律性」における独立サンプルの T 検定の結果を表 2-16 と図 2-15 に示す。項目 11、

19、20以外の各項目では、義務教育以上のグループと義務教育の有意差が認められた。自律性において義務教育以上のグループの平均値は義務教育より有意に高いということが分かった。

項目11では義務教育以上のグループの平均値が3.28であり、義務教育のグループの平均値が3.29である。項目11には顕著性がなく、2つのグループの間で有意差は見られなかった。なお項目11の内容は「変化に対応できる」であり、2つのグループとも「時々当てはまる」を選択した人が最も多かった。

項目19では義務教育以上のグループの平均値が3.56であり、義務教育のグループの平均値が3.48である。項目19には顕著性がなく、2つのグループの間で有意差は見られなかった。なお項目19の内容は「物事は意味があつて起こると考える」であり、2つのグループとも「時々当てはまる」が最多数の回答であった。

項目20では義務教育以上のグループの平均値が3.94であり、義務教育のグループの平均値が3.53である。項目20には顕著性がなく、2つのグループの間で有意差は見られなかった。なお項目20の内容は「強い人間だと思ふ」であり、2つのグループとも「時々当てはまる」を選択した人が最も多かった。

表2-16 「自律性」における独立サンプルの T 検定

項目	教育程度	N	平均値	t 値	標準偏差
11. 変化に対応できる	義務教育以上	18	3.28	-.047	.826
	義務教育	114	3.29		1.011
15. 過去の成功が新しい挑戦への自信につながっている	義務教育以上	18	3.72	2.406*	.958
	義務教育	114	3.11		1.002
17. ストレスに対処することで強くなれる	義務教育以上	18	3.50	3.052**	1.043
	義務教育	114	2.68		1.068
18. 病気や困難な体験の後にも元気を取り戻すほうだ	義務教育以上	18	3.78	2.826**	.808
	義務教育	114	3.00		1.121
19. 物事は意味があつて起こると考える	義務教育以上	18	3.56	.275	.922
	義務教育	114	3.48		1.066
20. 結果がなんであれ最善をつくす	義務教育以上	18	3.94	1.666	.802
	義務教育	114	3.53		1.015
34. 努力して目標を達成する	義務教育以上	18	3.56	2.025*	1.042
	義務教育	114	2.89		1.319
35. 成し遂げたことに誇りを持つ	義務教育以上	18	3.67	2.497*	.970
	義務教育	114	2.95		1.159

* p<0.05 , ** p<0.01

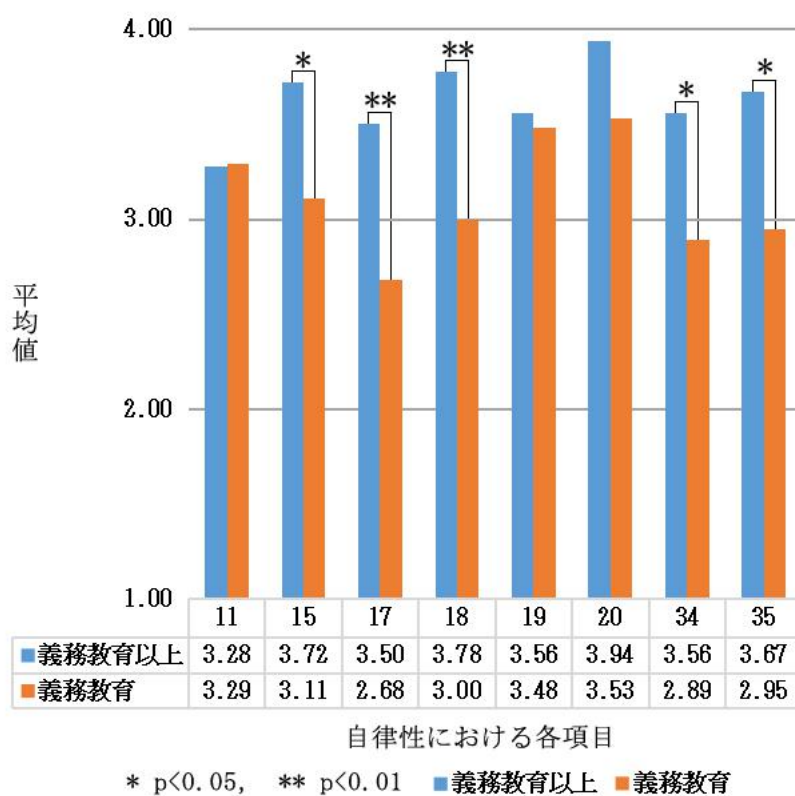


図 2-15 「自律性」における教育程度による各項目の平均値

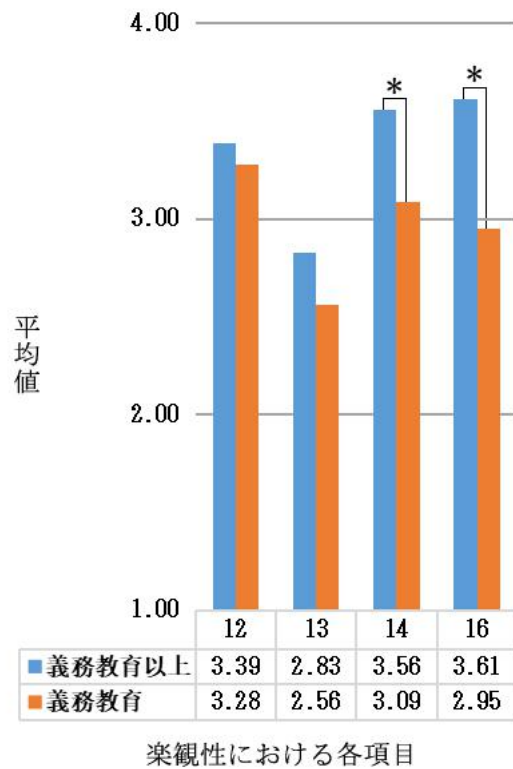
(3) 「楽観性」における独立サンプルの T 検定

「楽観性」における独立サンプルの T 検定の結果を表 2-17 と図 2-16 に示す。項目 12、13 を除く各項目では有意な性差が認められた。「楽観性」において義務教育以上のグループの平均値は義務教育より有意に高いということが分かった。

表 2-17 「楽観性」における独立サンプルの T 検定

項目	教育程度	N	平均値	t 値	標準偏差
12. 親しくて安心できる人間関係がある	義務教育以上	18	3.39	.341	1.145
	義務教育	114	3.28		1.266
13. 時には、運命や神様が助けてくれる	義務教育以上	18	2.83	.977	1.249
	義務教育	114	2.56		1.073
14. どんなことにも対応できる	義務教育以上	18	3.56	1.877*	.984
	義務教育	114	3.09		.983
16. ユーモアを大切にする	義務教育以上	18	3.61	2.249*	1.195
	義務教育	114	2.95		1.159

* p<0.05, ** p<0.01



* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$ ■義務教育以上 ■義務教育

図 2-16 「楽観性」における教育程度による各項目の平均値

項目 12 において義務教育以上のグループの平均値は 3.39、義務教育のグループの平均値は 3.28 であり、グループの間で有意差は見られなかった。項目 13 において義務教育以上のグループの平均値は 2.83、義務教育のグループの平均値は 2.56 であり、グループの間で有意差は見られなかった。

なお、項目 12 の内容は「親しくて安心できる人間関係」であり、両グループの高齢者の選択は「時々当てはまる」が最も多く、項目 13 の内容「時には、運命や神様が助けてくれる」について、両グループの高齢者の選択は「ほとんど当てはまらない」が最も多かった。

以上の結果から、高齢者心理的レジリエンスの 3 つの因子において義務教育以上のグループの平均値も義務教育のグループより有意に高いということが分かった。

2.3.4.3 「月収」による心理的レジリエンスの独立サンプルの T 検定

2017年中国都市住民の一人当たりの月収 3033.02 元 (45000 円くらい) [39]により、「月収」に対し、対象者を 3000 元以上と 3000 元以下の 2 つのグループに分けた。

(1) 「強靱性」における独立サンプルの T 検定

「強靱性」における独立サンプルの T 検定の結果を表 2-18 と図 2-17 に示す。

表 2-18 「強靱性」における独立サンプルの T 検定

項目	月収	N	平均値	t 値	標準偏差
21. 目標に到達することができる	3000 元以上	42	3.88	5.811**	.942
	3000 元以下	90	2.82		.990
22. 絶望的に思えても、あきらめない	3000 元以上	42	3.71	3.746**	1.132
	3000 元以下	90	2.99		.989
23. 助けを求める場所がある	3000 元以上	42	3.76	4.140**	.958
	3000 元以下	90	2.98		1.038
24. プレッシャーがかかっている、集中し考える	3000 元以上	42	3.67	6.551**	.979
	3000 元以下	90	2.51		.927
25. 問題解決は率先して行う	3000 元以上	42	3.74	6.419**	.964
	3000 元以下	90	2.56		.996
26. 失敗に簡単にはくじけない	3000 元以上	42	3.81	4.380**	1.131
	3000 元以下	90	2.94		1.021
27. 強い人間だと思う	3000 元以上	42	4.10	5.726**	.958
	3000 元以下	90	2.94		1.125
28. 嫌がられる、または、厳しい決断をすることができる	3000 元以上	42	3.67	6.005**	.846
	3000 元以下	90	2.63		.953
29. 不快な感情にも対応できる	3000 元以上	42	3.62	4.542**	.987
	3000 元以下	90	2.76		1.031
30. 直観に頼る	3000 元以上	42	3.26	3.856**	1.127
	3000 元以下	90	2.60		.804
31. 目的意識が強い	3000 元以上	42	3.43	4.210**	1.129
	3000 元以下	90	2.59		1.037
32. 自分の人生をコントロールしている	3000 元以上	42	3.95	5.200**	1.011
	3000 元以下	90	2.87		1.163
33. 挑戦が好き	3000 元以上	42	3.19	4.444**	1.153
	3000 元以下	90	2.33		.972

* p<0.05, ** p<0.01

すべての項目では、3000 元以上のグループと 3000 元以下のグループの有意差が認められた。「強靱性」において 3000 元以上のグループの平均値は 3000 元以下のグループより有意に高いということが分かった。

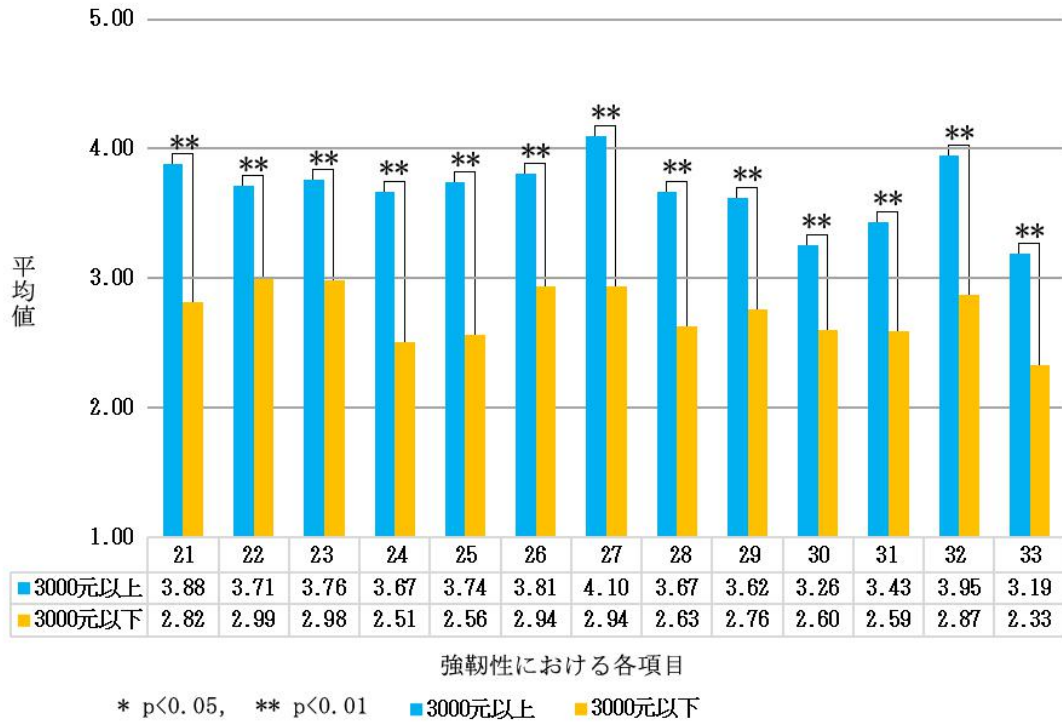


図 2-17 「強靱性」における月収による各項目の平均値

(2) 「自律性」における独立サンプルの T 検定

「自律性」における独立サンプルの T 検定の結果を表 2-19 と図 2-18 に示す。すべての項目では、3000 元以上のグループと 3000 元以下のグループの有意差が認められた。「自律性」において 3000 元以上のグループの平均値は 3000 元以下のグループより有意に高いということが分かった。

表 2-19 「自律性」における独立サンプルの T 検定

項目	月収	N	平均値	t 値	標準偏差
11. 変化に対応できる	3000 元以上	42	3.79	4.213**	1.001
	3000 元以下	90	3.06		.891
15. 過去の成功が新しい挑戦への自信につながっている	3000 元以上	42	3.76	4.710**	1.008
	3000 元以下	90	2.93		.909
17. ストレスに対処することで強くなれる	3000 元以上	42	3.64	7.196**	1.186
	3000 元以下	90	2.39		.789
18. 病気や困難な体験の後にも元気を取り戻すほうだ	3000 元以上	42	3.79	5.253**	1.116
	3000 元以下	90	2.79		.966
19. 物事は意味があつて起こると考える	3000 元以上	42	3.93	3.406**	1.045
	3000 元以下	90	3.29		.986
20. 結果がなんであれ最善をつくす	3000 元以上	42	3.93	2.789**	1.068
	3000 元以下	90	3.42		.924
34. 努力して目標を達成する	3000 元以上	42	3.90	6.317**	.983
	3000 元以下	90	2.56		1.210
35. 成し遂げたことに誇りを持つ	3000 元以上	42	3.69	4.711**	1.115
	3000 元以下	90	2.74		1.055

* p<0.05 , ** p<0.01

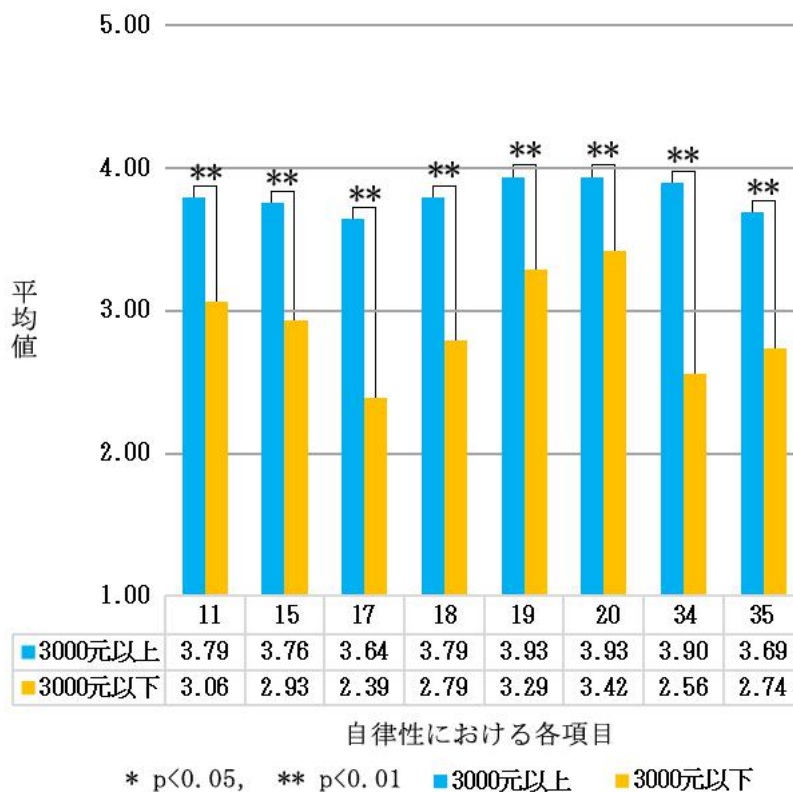


図 2-18 「自律性」における月収による各項目の平均値

(3) 「楽観性」における独立サンプルの T 検定

「楽観性」における独立サンプルの T 検定の結果を表 2-20 と図 2-19 に示す。項目 13 以外の各項目では、3000 円以上のグループと 3000 円以下のグループの有意差が認められた。「楽観性」において 3000 円以上のグループの平均値は 3000 円以下のグループより有意に高いということが分かった。

表 2-20 「楽観性」における独立サンプルの T 検定

項目	月収	N	平均値	t 値	標準偏差
12. 親しくて安心できる人間関係がある	3000 円以上	42	3.90	4.057**	1.246
	3000 円以下	90	3.01		1.147
13. 時には、運命や神様が助けてくれる	3000 円以上	42	2.57	-.193	1.151
	3000 円以下	90	2.61		1.078
14. どんなことにも対応できる	3000 円以上	42	3.64	4.116**	.958
	3000 円以下	90	2.92		.927
16. ユーモアを大切にする	3000 円以上	42	3.69	4.667**	1.047
	3000 円以下	90	2.73		1.120

* p<0.05 , ** p<0.01

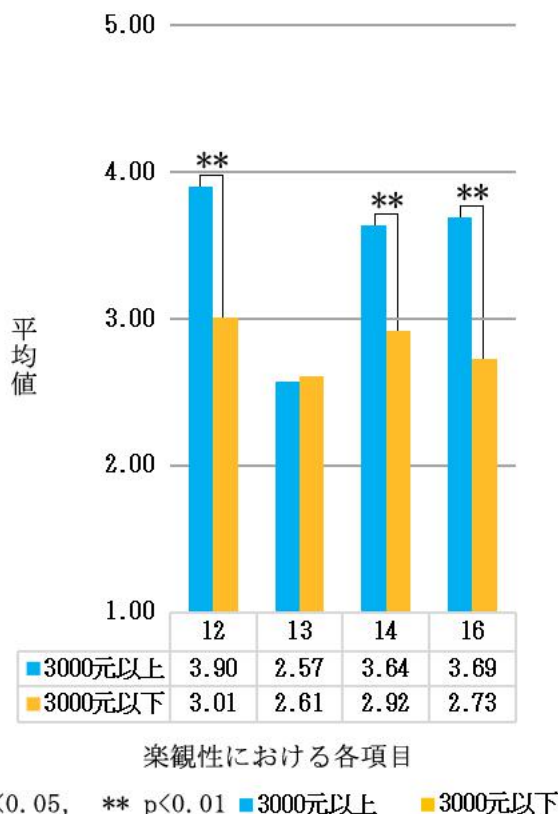


図 2-19 「楽観性」における月収による各項目の平均値

項目13において3000元以上のグループの平均値は2.57、3000元以下のグループの平均値は2.61であり、グループの間で有意差は見られなかった。項目13の内容「時には、運命や神様が助けてくれる」について、両グループの高齢者の選択は「ほとんど当てはまらない」が最も多かった。

以上の結果から、高齢者心理的レジリエンスの3つの因子において3000元以上のグループの平均値も3000元以下のグループより有意に高いということが分かった。

2.3.5 ハイテク機器と心理的レジリエンスの関係の把握方法

心理的レジリエンスの調査Aでの132人における94人の高齢者はハイテク機器を使用していなかった。まず、調査Aでのハイテク機器を使用していない94人の高齢者と調査Bでのハイテク機器を使用している30人の高齢者の心理的レジリエンスの平均値を比較した。ハイテク機器使用の有無による心理的レジリエンスの比較分析方法を確立することを目指す。次、心理的レジリエンスの調査Bに対し、ハイテク機器の使用数により一元配置分散分析を行い、ハイテク機器の使用数による心理的レジリエンスの差を検定した。そして、相関分析を利用し、ハイテク機器の使用数と心理的レジリエンスの相関関係を分析した。それから、ハイテク機器の使用数と心理的レジリエンスの関係の把握方法を確立することを目的とする。以上分析に基づき、ハイテク機器と心理的レジリエンスの関係の把握方法を確立することを目指す。

2.3.5.1 ハイテク機器の使用状況による心理的レジリエンスの平均値の比較

心理的レジリエンスの調査Aでの94人のハイテク機器を使用していない高齢者と調査Bでの30人のハイテク機器を使用している高齢者に対する心理的レジリエンスの3つの因子の各項目における得点ごとの度数分布、各項目の平均値から比較した。

(1) 「強靱性」における各項目の平均値

ハイテク機器使用の有無による高齢者の強靱性の各項目における得点ごとの度数分布と平均値を図 2-20 と表 2-21 に示す。

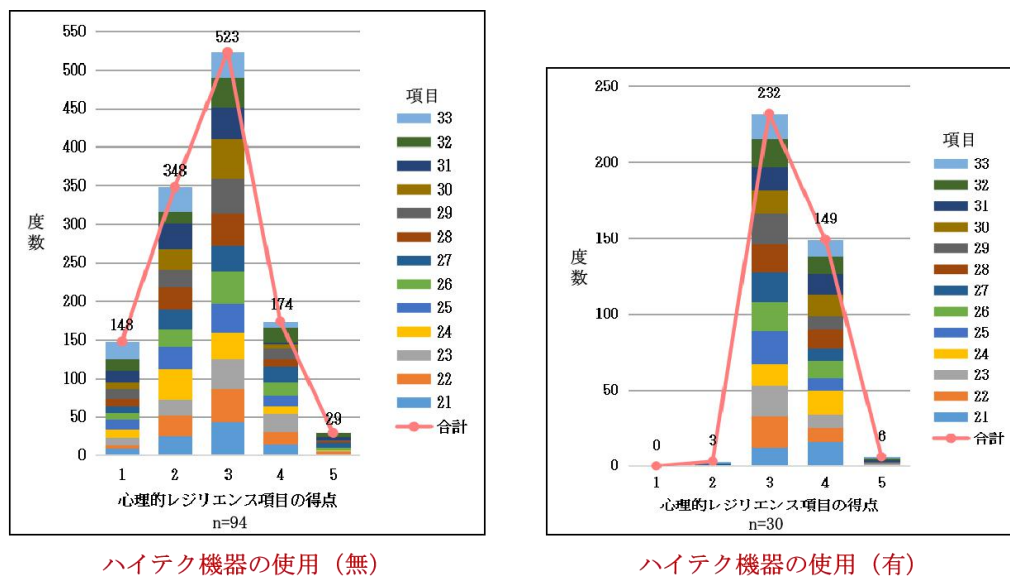


図 2-20 ハイテク機器使用の有無による強靱性の各項目における得点ごとの度数分布

表 2-21 ハイテク機器の使用状況による強靱性の各項目の平均値

ハイテク機器の使用状況による強靱性の各項目の平均値		
項目	ハイテク機器の利用 (無) 調査 A での 94 人	ハイテク機器の利用 (有) 調査 B での 30 人
21	2.72	3.57
22	2.86	3.30
23	2.85	3.37
24	2.48	3.53
25	2.56	3.27
26	2.85	3.37
27	2.89	3.27
28	2.63	3.40
29	2.68	3.37
30	2.57	3.47
31	2.43	3.53
32	2.80	3.43
33	2.29	3.40
合計	2.66	3.41

(2) 「自律性」における各項目の平均値

ハイテク機器使用の有無による高齢者の自律性の各項目における得点ごとの度数分布と平均値を図 2-21 と表 2-22 に示す。

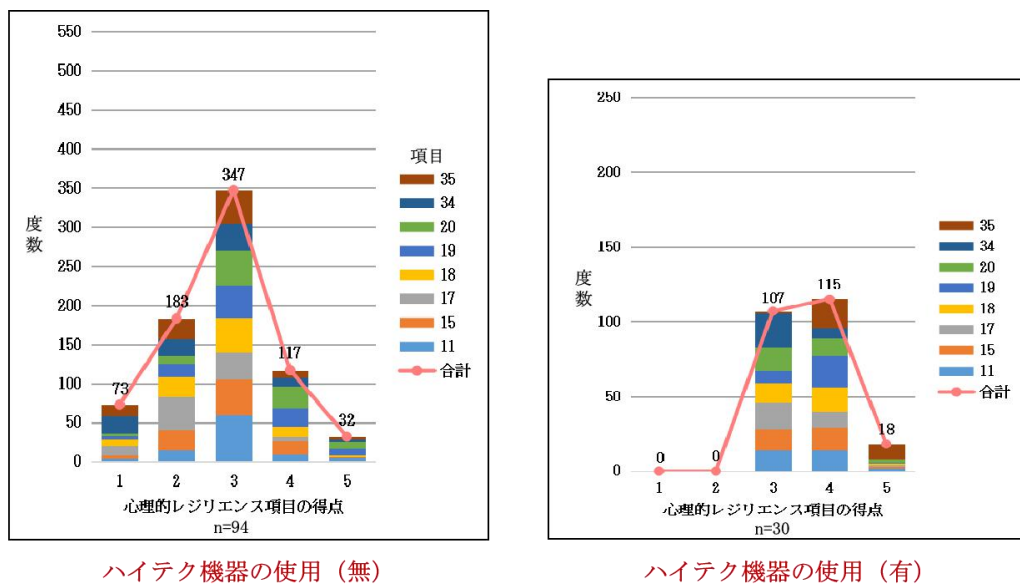


図 2-21 ハイテク機器使用の有無による自律性の各項目における得点ごとの度数分布

表 2-22 ハイテク機器の使用状況による自律性の各項目の平均値

ハイテク機器の使用状況による自律性の各項目の平均値		
項目	ハイテク機器の利用（無） 調査 A での 94 人	ハイテク機器の利用（有） 調査 B での 30 人
11	2.97	3.60
15	2.81	3.57
17	2.36	3.43
18	2.76	3.60
19	3.19	3.77
20	3.26	3.53
34	2.49	3.23
35	2.60	3.30
合計	2.89	3.50

(3) 「楽観性」における各項目の平均値

ハイテク機器使用の有無による高齢者の楽観性の各項目における得点ごとの度数分布と平均値を図 2-22 と表 2-23 に示す。

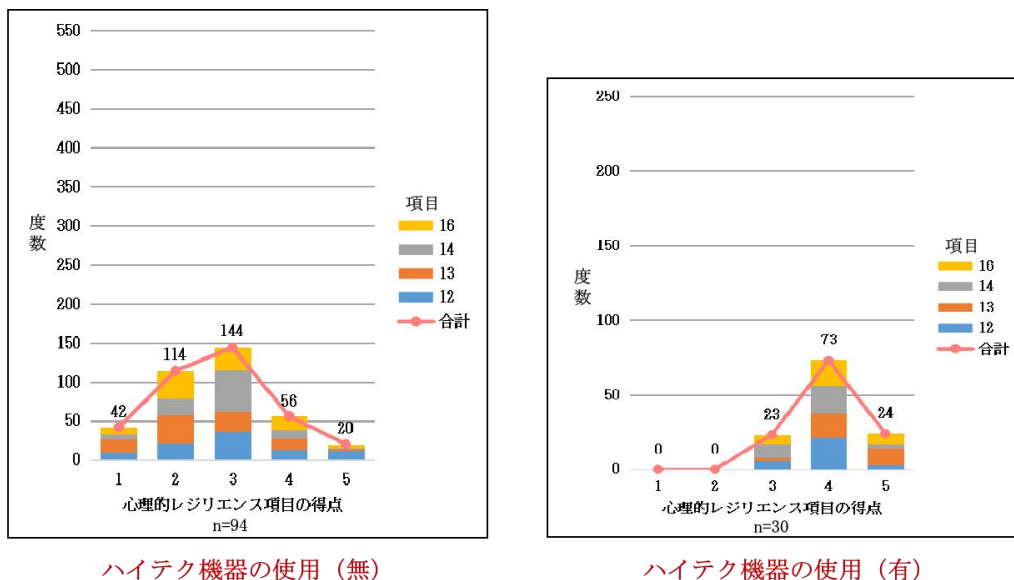


図 2-22 ハイテク機器使用の有無による楽観性の各項目における得点ごとの度数分布

表 2-23 ハイテク機器の使用状況による楽観性の各項目の平均値

ハイテク機器の使用状況による楽観性の各項目の平均値		
項目	ハイテク機器の利用（無） 調査 A での 94 人	ハイテク機器の利用（有） 調査 B での 30 人
12	2.95	3.90
13	2.48	3.30
14	2.77	3.80
16	2.72	4.03
合計	2.73	3.76

以上より、心理的レジリエンスにおける各因子の平均値はハイテク機器を使用している高齢者のほうが高いことが分かった。

2.3.5.2 ハイテク機器の使用数による一元配置分散分析

SPSS を利用し、一元配置分散分析を行い、30 人の高齢者に対するハイテク機器を使用数による強靭性、自律性、楽観性における心理的レジリエンスの差を検定した。具体的には、ハイテク機器の使用数 1-2 個、3-4 個、5 個以上の三つのグループに分け、各 10 人である。

表 2-24 より、分散分析における強靭性、自律性、楽観性の p 値（有意確率）はそれぞれ 0.440、0.458、0.420 であり、0.05 より大きく、等分散が確認された。よって、分析は続行可能であった。

表 2-24 等分散性の検定

因子	Levene 統計量	自由度 1	自由度 2	p 値(有意確率)
強靭性	.845	2	27	.440
自律性	.805	2	27	.458
楽観性	.895	2	27	.420

そして、表 2-25 に示すとおり、強靭性、自律性、楽観性には、ハイテク機器の使用数 1-2 個、3-4 個、5 個以上の三つのグループの間の差があることが認められる。

表 2-25 分散分析

因子		平方和	自由度	平均平方	F 値
強靭性	グループ間	1.527	2	.764	11.699**
	グループ内	1.762	27	.065	
	合計	3.289	29		
自律性	グループ間	1.529	2	.765	13.607**
	グループ内	1.517	27	.056	
	合計	3.046	29		
楽観性	グループ間	3.004	2	1.502	13.270**
	グループ内	3.056	27	.113	
	合計	6.060	29		

* p<0.05 , ** p<0.01

表 2-26 に示すとおり、強靭性、自律性における心理的レジリエンスにおいて、1-2 個のハイテク機器を使用している高齢者は、3-4 個および 5 個以上のハイテク機器を使用している高齢者と有意差が認められた。

また、楽観性において、3つのグループの高齢者の心理的レジリエンスの差が認められた。

ハイテク機器の使用数による一元配置分散分析の結果から、使用数による3つのグループの高齢者の心理的レジリエンスの差が認められた。

表 2-26 多重比較

Tukey HSD					
従属変数	(I) Q1	(J) Q1	平均値の差 (I-J)	95% 信頼区間	
				下限	上限
強靱性	1-2 個	3-4 個	-.346154*	-.62942	-.06288
		5 個以上	-.546154**	-.82942	-.26288
	3-4 個	1-2 個	.346154*	.06288	.62942
		5 個以上	-.200000	-.48327	.08327
	5 個以上	1-2 個	.546154**	.26288	.82942
		3-4 個	.200000	-.08327	.48327
自律性	1-2 個	3-4 個	-.325000*	-.58785	-.06215
		5 個以上	-.550000**	-.81285	-.28715
	3-4 個	1-2 個	.325000*	.06215	.58785
		5 個以上	-.225000	-.48785	.03785
	5 個以上	1-2 個	.550000**	.28715	.81285
		3-4 個	.225000	-.03785	.48785
楽観性	1-2 個	3-4 個	-.375000*	-.74806	-.00194
		5 個以上	-.775000**	-1.14806	-.40194
	3-4 個	1-2 個	.375000*	.00194	.74806
		5 個以上	-.400000*	-.77306	-.02694
	5 個以上	1-2 個	.775000**	.40194	1.14806
		3-4 個	.400000*	.02694	.77306

* p<0.05 , ** p<0.01

2.3.5.3 ハイテク機器の使用数と心理的レジリエンスの相関分析

心理的レジリエンスの調査 B に対し、3つの因子から、ハイテク機器の使用数による心理的レジリエンスの相関分析を行った。相関分析の結果を表 2-27 に示す。ハイテク機器の使用数による心理的レジリエンスの3つの因子の得点の散布図を図 2-23、図 2-24、図 2-25 に示す。

表 2-27 ハイテク機器の使用数による心理的レジリエンスの相関分析

相関分析				
因子	度数	平均値	標準偏差	相関係数
強靱性	30	3.41	.33678	.673**
自律性	30	3.50	.32411	.705**
楽観性	30	3.76	.45714	.704**

* p<0.05 , ** p<0.01

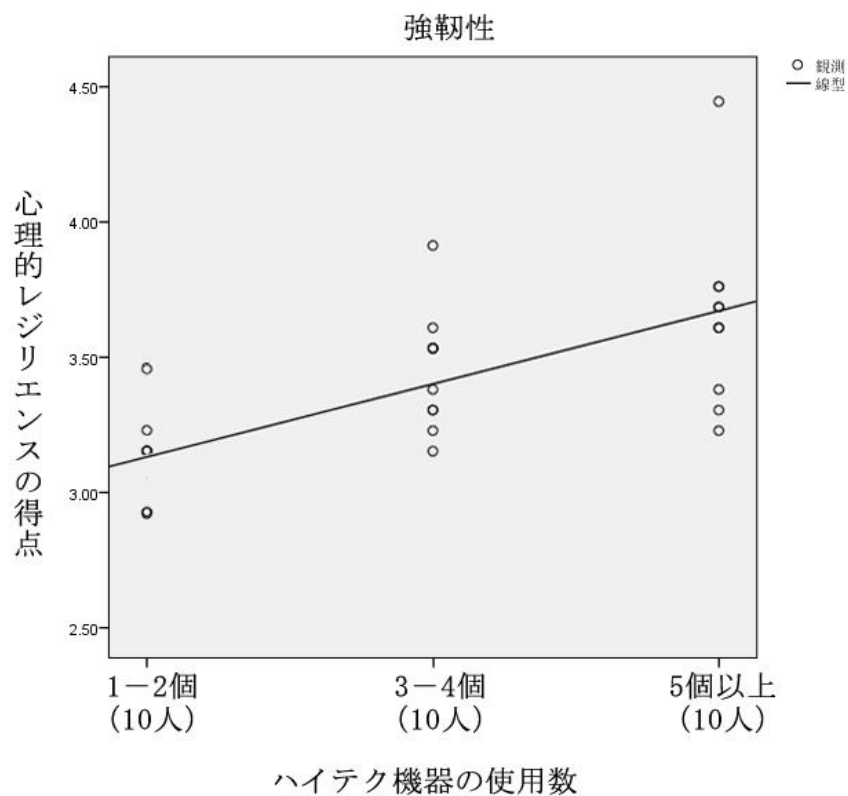


図 2-23 強靱性の得点の散布図

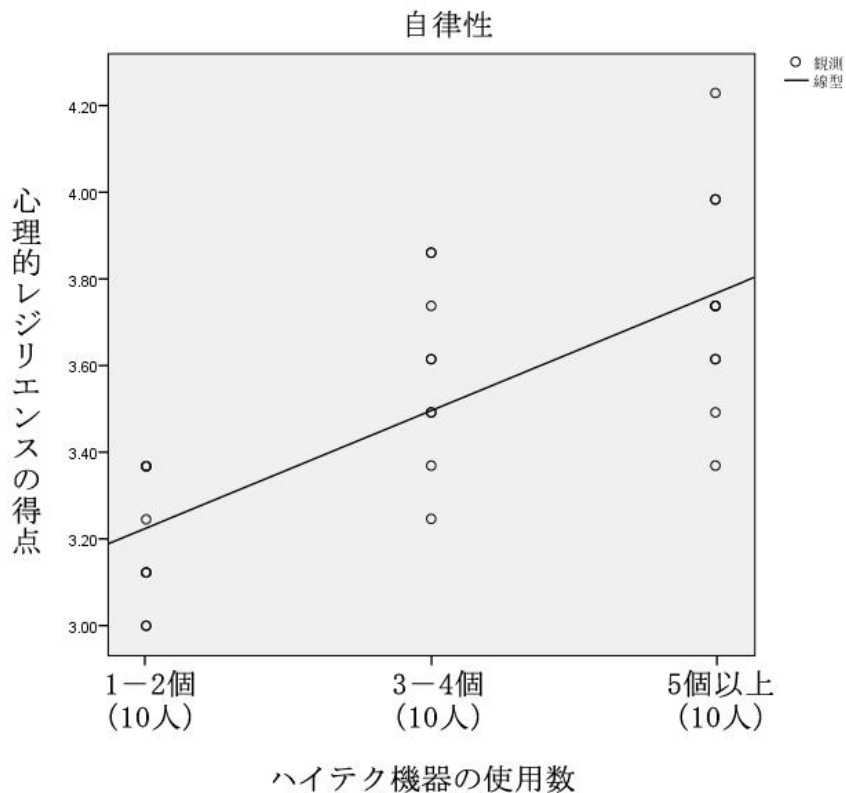


図 2-24 自律性の得点の散布図

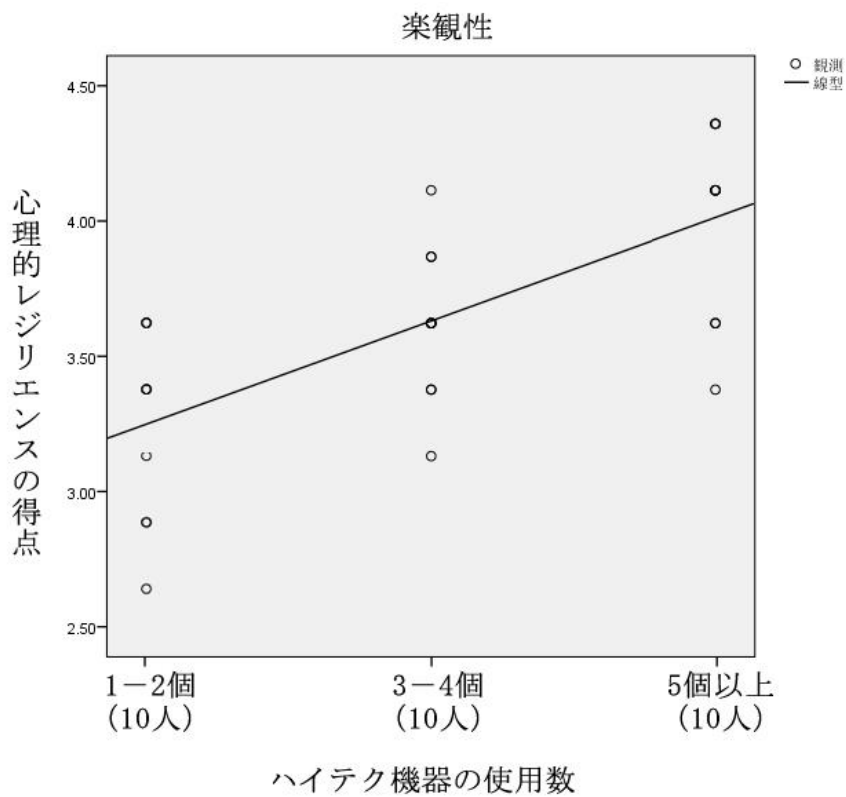


図 2-25 楽観性の得点の散布図

ハイテク機器の使用数による心理的レジリエンスの相関分析により、使用数と「強靱性、自律性、楽観性」は正の相関関係であった。ハイテク機器の使用数が多いほど、高齢者の心理的レジリエンスが高かった。

2.4 高齢者の心理的レジリエンスに関する考察

「Esperanza Navarro-Pardo、Juan José Fernández-Muñoz、Andrea Vázquez-Martínez、Joan Vázquez-Molina、Carmen Moret-Tatay Moret、Cristina Civera-Mollá、Resilience And The Aging Process: Assessment Tools And Needs、*Procedia – Social and Behavioral Sciences*、Vol. 191、pp. 2008-2011、2015」が示すとおり、高齢者に対する心理的レジリエンスの測定が可能である。また、心理的レジリエンス能力の把握は、一般的に心理的レジリエンス尺度を用いて行われる^[40]。「Barbara A. Resnick、Pia L. Inguito、The Resilience Scale: Psychometric Properties and Clinical Applicability in Older Adults、*Archives of Psychiatric Nursing*、Vol. 25(1)、pp. 11-20、2011」では、264人の高齢者に対して心理的レジリエンスを測定し、心理的レジリエンス測定の介入が高齢者の心理的レジリエンス能力の向上に寄与することを示唆している^[41]。「Giselavan Kessel、The Ability of Older People to Overcome Adversity: A Review of the Resilience Concept、*Geriatric Nursing*、Vol. 34(2)、pp. 122-127、2013」では、既存の心理的レジリエンスに関する質的研究と量的研究を検討し、心理的レジリエンスアンケートを用いて高齢者の心理的レジリエンス尺度(CD-RISC)を把握することの有効性を指摘している^[42]。高齢者の心理的レジリエンス能力は、加齢による老化に伴って変化するため、長期的に心理的レジリエンスを測定し、その能力を把握する必要がある。しかし、従来心理的レジリエンス研究には、そのような観点が欠けている。そのため現在においてさえ、日常的に高齢者の心理的レジリエンスを測定し、自律的に作動する製品は存在しない。

調査Aで実施した132人の中国人高齢者の心理的レジリエンスアンケート(35項目)には信頼性が認められた。今後は活用することができると考えられる。中国人高齢者の心理的レジリエンス尺度(CD-RISC)の各項目に対する1サンプルのT検定の結果は、全項目は有意差があると認められた。各項目の平均値は検定値(理想的なレジリエンス: 4)よりも低かった。中国人高齢者の心理的レジリエンスにおける各因子(強靱性、自律性、楽観性)の平均値は3.03、3.19、3.02であった。中国人高齢者の心理的レジリエンスにおける強靱性、自律性、楽観性の能力は決して高いとは言えず、さらに高める必要があると考えられる。そして、個人基本状況の10項目における「性別」、「教育程度」、「月収」を例として、心理的レジリエンスの強靱性、自律性、楽観性から、心理的レジリエン

スの調査Aに対し、独立サンプルのT検定を行った。さらに、心理的レジリエンスのアンケート調査に対し、方法の例により、項目の有意差を検定したため、「1サンプルのT検定」、「平均値の比較」、「独立サンプルのT検定」は高齢者の心理的レジリエンスを把握する方法として適切だと考えられる。

また、心理的レジリエンスの調査Aでのハイテク機器を使用していない94人の高齢者と調査Bでのハイテク機器を使用している30人の高齢者の心理的レジリエンスの平均値を比較した。次、心理的レジリエンスの調査Bに対し、ハイテク機器の使用数による一元配置分散分析を行い、ハイテク機器の使用数による心理的レジリエンスの差を検定した。そして、相関分析を利用し、ハイテク機器の使用数と心理的レジリエンスの相関関係を分析した。心理的レジリエンスのアンケート調査に対し、ハイテク機器の使用による分析の例に基づいた「平均値の比較」、「一元配置分散分析」、「相関分析」はハイテク機器と心理的レジリエンスの関係の把握方法として適切だと考えられる。

「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究」中の高齢者の心理的レジリエンス分析の方法を以下にまとめる。

1. 今回の高齢者心理的レジリエンスアンケートは良好な信頼性を有し、今後のより幅広い高齢者の心理的レジリエンスに関する調査・研究に用いることができると考えられる。さらに、中国人高齢者の心理的レジリエンスの能力を全面的に測定し、定期的に調査・分析を行うことが可能となった。そして、高齢者の心理的レジリエンスを把握することができると思われる。

2. 中国人高齢者の心理的レジリエンスの能力に関する研究は、「強靱性、自律性、楽観性」の3つの因子から、統計的手法を用いて検討することができると考えられる。

3. 老化過程における心理的レジリエンスを把握することができると考えられる。

以上より、心理的レジリエンスの研究方法のプロセスを図2-24のように示す。

心理的レジリエンスアンケートの調査から、統計分析手法を利用し、高齢者の心理的レジリエンスを把握する。そして、製品の使用状況による心理的レジリエンスの分析を行う。ハイテク機器と心理的レジリエンスの関係を把握する。

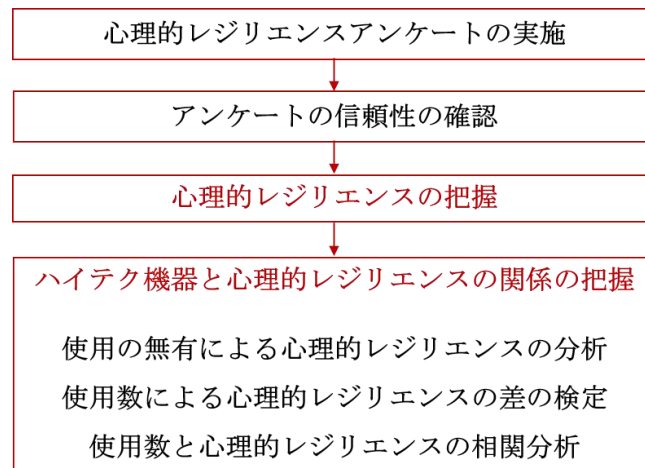


図 2-24 心理的レジリエンスの分析方法のプロセス

本研究では、要件を得るために方法論を検討している。今後は本研究の方法を利用し、「心理的レジリエンスアンケート」により、有意差が出た項目への解釈、項目間の関係を把握することなどを検討していく。

そこで、心理的レジリエンスの研究が「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究」の重要な構成要素であることが分かった。以上の方法を試みとして、高齢者のレジリエンスデザイン研究における心理的レジリエンス研究のための方面に持続的に利用できることが明らかになった。また、中国の高齢者のレジリエンスデザインに関する研究はまだ初歩的な研究段階であるため、より多くの調査対象および研究データが必要である。また、この高齢者の心理的レジリエンスの研究方法を製品設計におけるユーザ心理研究のアプローチの一つとして、他の高齢者関連製品の設計・開発に利用できることが考えられた。この章では心理的レジリエンスアンケートによる調査と分析により、「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究」における心理的レジリエンス分析の方法を提示した。

第3章

高齢者の身体的レジリエンス

3.1 本章の位置付け

高齢者におけるレジリエンスは主に心理的と身体的の2つの側面についてのレジリエンスに分類できる。本章では、高齢者のレジリエンスを主に身体的見地から考察し、中国人高齢者の家庭生活調査と行為の分析を行う。

「健康とは、身体的、精神的及び社会的に完全に良好な状態であり、単に疾病または病弱の存在しないことではない」^[43]。これは、1946年に世界保健機関（WHO）が提示した「健康」の定義である。この定義では、健康の要素として身体的要因、精神的要因、そして社会的要因という3つの要因が、健康には不可欠であると述べられている。したがって、本研究は高齢者の身体的レジリエンス研究における新たな試みとして、今後の高齢者レジリエンスデザイン方法に役立つであろう重要な研究の一つである。

本章では、掲載した「李科平、宋暢、尾方義人、高齢者を対象とする行為の分析に基づく家庭用ロボット研究（Investigation and Analysis of User Behavior of Older Persons Oriented to Home Robot Design、面向家用机器人设计高龄者使用者行为调查和分析）、工业设计、中国工业设计协会、工业设计杂志出版社、Vol. 151、pp. 135-136、2019」^[44]に基づき、中国の高齢者を研究対象として、高齢者の身体的レジリエンス研究を行う。

研究室での行為の5要素にとる行為分析に関する研究に基づき、行為分析の方法を総合した。中国人高齢者の一週間の日常家庭生活行為を調査し、生活行為の流れの可視化図を作成し、行為全体の把握方法を提示することを目指す。そして、それにより高齢者の家庭生活行為の状況を把握し、中国の高齢者の一日に発生する可能性があるすべての家庭生活行為を分類し、行為の頻度を集計する。そののちに、生活行為調査の結果から、行為の頻度を比較し、一部の家庭生活行為を選別してビデオを撮り、行為の5要素（People、Actions、Means、Purpose、Contexts）から、具体的な行為を分析する。ユーザー、動作、道具、目的、環境から、具体的な家庭生活行為の分析を行い、行為の要素還元の方法を確立することを目指す。

本章の目的は、高齢者の家庭生活調査と具体的な行為を分析し、高齢者の身体的レジリエンスの研究の試みとし、高齢者の身体的レジリエンス分析の方法を提示することである。後続のレジリエンスデザイン方法の提示に向けた基礎を築くことが求められる。

3.2 高齢者の生活の分析

3.2.1 調査対象と方法











行為全体の把握方法を提示するために、中国人高齢者の家庭生活行為調査を実施する。

家庭生活行為調査については、著者は調査員とする。中国の調査補助者と協力し、ビデオ通話を行い、高齢者の家庭生活行為調査を実施した。

一般に行為調査は、時間と設備が限られているため、高齢者の家庭生活行為におけるすべての行為を記録できるとは限らない。これら方法は「被災地におけるレジリエンスデザインに関する研究—熊本地震避難所における貼り紙の分析」^[45]と「熊本地震におけるレジリエンスデザインに関する研究」^[46]で確立された。尾方らが確立した被災地での調査方法の一部を利用した。

中国の60歳以上の独居高齢者10人（男性5人、女性5人）を研究対象とし、面接調査で一週間の家庭生活行為について聴取し、それを記録する。著者は生活行為が発生した翌日に、前日の生活行為について調査した（例えば、2016年12月20日に、2016年12月19日の生活行為を調査した）。調査員は2016年12月から2017年3月にかけて、中国の高齢者3人（男性1人、女性2人）に対して行為記録調査を行った。さらに、2018年4月から2018年5月にかけて、中国の高齢者7人（男性4人、女性3人）に対して行為記録調査を行った。表3-1に、10人の被験者に対する調査の基本状況を示す。調査員は調査の前に、調査を受ける高齢者とコミュニケーションを行い、高齢者が毎日の生活行為を意識的に記憶するように要請した。

表 3-1 10人の中国人高齢者に対する調査の基本状況

被験者	性別	年齢	既往症	行為の日付	調査の日付	調査場所	調査写真の例
高齢者 1	男	70	高血圧	2016. 12. 19 ～12. 25	2016. 12. 20 ～12. 26	高齢者 1 の家	
高齢者 2	女	70	低血圧	2017. 01. 16 ～01. 22	2017. 01. 17 ～01. 23	高齢者 2 の家	
高齢者 3	女	75	骨増殖症	2017. 02. 27 ～03. 05	2017. 02. 28 ～03. 06	高齢者 3 の家	
高齢者 4	男	65	糖尿病	2018. 04. 16 ～04. 22	2018. 04. 17 ～04. 23	高齢者 4 の家	
高齢者 5	女	61	なし	2018. 04. 23 ～04. 29	2018. 04. 24 ～04. 30	高齢者 5 の家	
高齢者 6	男	65	なし	2018. 05. 07 ～05. 13	2018. 05. 08 ～05. 14	高齢者 6 の家	
高齢者 7	男	66	B型肝炎	2018. 05. 07 ～05. 13	2018. 05. 08 ～05. 14	高齢者 7 の家	
高齢者 8	女	67	脂質異常症	2018. 05. 14 ～05. 20	2018. 05. 15 ～05. 21	高齢者 8 の家	
高齢者 9	女	63	なし	2018. 05. 21 ～05. 27	2018. 05. 22 ～05. 28	高齢者 9 の家	
高齢者 10	男	65	なし	2018. 05. 21 ～05. 27	2018. 05. 22 ～05. 28	高齢者 10 の家	

また、今回の調査行為は高齢者の日常的な生活行為ではないため、生活行為調査には記録されていない。表 3-2 は、生活行為調査の記録表の例である。

表 3-2 高齢者の日常生活行為調査の記録表 (例)

行為の日付	2016年12月19日 (月曜日)	調査場所	高齢者1の家 (中国四川省瀘州市合江县)
氏名	高齢者1	年齢	70
性別	男	既往症	高血圧
調査員	著者	調査日	2016年12月20日(火曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:05 ●	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する ……	12:55 ●	午睡 ……

さらに、調査過程での問い合わせ方式を表 3-3 に示した。調査の過程では、中国語で会話したが、論文の作成や説明をするために、日本語で記録した。

表 3-3 高齢者の日常生活行為調査の質問 (例)

著者	高齢者1
1. 今日(2016年12月19日)の家庭生活行為を調査します。主に朝起きて夜に寝るまでの一日の家庭生活の行為を含みます。今からする質問に、具体的な時間を覚えていたら、何時何分に何の行為を行ったのを教えてください。また、具体的な時間を覚えていなければ、何の行為を行ったのを教えてください。 今天(2016年12月19日)家庭生活行为的调查, 主要包括从早上起床到晚上睡觉的家庭生活行为。在接下来的询问中, 如果您记得具体的时间, 请告诉我几点几分您在家做了什么。如果您不记得具体的时间, 请告诉我您在家做了什么生活行为。	はい、わかりました。 好的。
2. 何時に起きましたか? 请问您几点起床?	07:05に起きました。 07:05起床。
3. それからどんな生活行為をしましたか? 接下来做了什么生活行为?	服を着きました。 穿衣服。
4. そして? 然后呢?	布団を片付けました。 叠被子。
5. そして? 然后呢?	……
……	……
n. そして? (然后呢?)	寝ました。 睡觉。

資料編(中国の10人の高齢者の一週間で家に生活行為を調査記録)に示すとおり、調査の記録表には計70部のサンプルをまとめた。著者は今回の初歩的な行為調査を通じて、おおまかな中国の高齢者の家庭生活の行為の流れを把握し、今後の具体的な行為の記録と分析のために研究基礎を築くことを目的とした。

3.2.2 分析方法

先行研究「劉瑾、尾方義人、藤智亮、光岡眞里、藤田徹郎、田上暢顕、レジリエンスとしての高齢者学習活動の行為分析、平成28年度日本デザイン学会第5支部研究発表会、九州産業大学、2016」^[47]と「李東海、穆昕彤、呼延鵬、姜昱健、被災地におけるレジリエンスデザインの調査方法について、平成28年度日本デザイン学会第5支部研究発表会、九州産業大学、2016」^[48]の分析方法を用いて、集計した10人の中国人高齢者について一週間の家庭生活行為調査の可視化図を作成する。著者は、高齢者の家庭生活行為の可視化図を作成し、高齢者の生活行為の流れを把握する。そして、生活行為の流れにより、家庭生活行為の分析から、高齢者の身体的レジリエンスについてを検討する。家庭生活行為の流れの可視化図を作成することは、高齢者の身体的レジリエンス分析の方法における重要な構成部分であると思われる。高齢者を対象にした行為全体の把握方法を提示することを目指す。

著者は、中国人高齢者の日常生活行為の記録表に基づき、10人(男女各5人)の高齢者の一週間の家庭日常生活行為を、連続的な行為と瞬間的な行為に分類した。連続的な行為については正方形で表現し、瞬間的な行為については異なる色の三角形で示した。そして、行為の可視化図を作成するために、一部の同類行為を累計した。たとえば、「寝る」は、高齢者が夜間から朝まで寝たり、午睡をしたりする行為を含む。「食事をする」は、高齢者が一日中の朝・中・晩の食事行為を含む。「自分で健康診断」は、高齢者自身による血圧測定、血糖測定などの行為を含む。「娯楽」は、高齢者が家庭でランプ、スマートフォンやコンピュータ等のゲームで遊ぶ行為を含む。「親戚や友達への連絡」は、高齢者が携帯電話で家族や友人と通話する行為や、WeChatを利用して家族や友人とビデオ通話や音声通話などをする行為を含む。その中で、WeChat(微信)は、大手IT企業Tencent(騰訊)が2011年にリリースした、文字や音声、写真や動画、グループチャットなどでコミュニケーション通知など基本機能が出来る無料メッセージアプリで、中国の人気SNS

の1つである。

特に、家庭生活行為と外出行為を解りやすく区別するために、外出行為を黒色の長方形で表現した。

そして、図 3-1 に示すとおり、10 人の中国人高齢者の行為調査の記録におけるすべての行為を記号化した。

連続的な行為 □			瞬間的な行為 ▽				
寝る	■	食事をする	■	服を着る	■	起きる	▽
水を飲む	■	トイレに行く	■	歯を磨く	■	テレビをつける	▽
身だしなみを整える	■	自分で健康診断	■	布団の整理	■	テレビを消す	▽
新聞を読む	■	調理	■	顔を洗う	■		
薬の服用	■	テレビを見る	■	運動	■		
部屋を掃除する	■	娯楽	■	食器を片付ける	■		
シャワーを浴びる	■	服を洗う	■	親戚と友達の連絡	■		
足湯	■	果物を食べる	■				
外出	■						

図 3-1 10 人の中国人高齢者の家庭に日常生活行為調査の記録の対応図形

また、生活行為が発生した順序及び対応する図形から、10 人の高齢者の毎日の家庭生活行為の可視化した。

今回の調査の主な目的は、10 人の中国人高齢者の一週間に家庭生活行為を初歩的に探し出すことである。ここで注意すべきなのは、図形の長さが行為の時間の長さを表していないということである。また、調査員は高齢者に対し、質問による家庭生活行為調査と記録を行っているため、一部の生活行為が見落とされることも避けられない。したがって、相互接続された生活行為に対応する図形と図形との間は、発生した行為の順序のみを表しており、直前の行為が終了した直後に次の行動が発生することを示しているわけではない。

図 3-2 の例で示したように、例えば高齢者 1 の 2016 年 12 月 19 日（月曜日）の家庭生活行為の流れを可視化図で見ることができる。



図 3-2 高齢者 1 における一日の家庭生活行為調査の可視化図

さらに、10人の高齢者全部の家庭生活行為を取りまとめ、中国の高齢者が朝から夜まで一日に発生する可能性のある家庭生活行為の流れを明らかにした。

高齢者の家庭生活行為流れの可視化図を作成することを通じて、行為全体の把握方法を確立することを目指す。

3.2.3 生活分析の結果

著者は、中国の10人の高齢者の一週間の家庭生活行為の調査を行った。高齢者の行為調査の記録表（合計70部）を資料編に示す。また、本章の分析法で完成した高齢者の生活行為に対応する図形を利用し、10人の高齢者の生活行為流れの可視化図を作成した。行為全体の把握方法を提示することを目指す。

高齢者1の一週間における家庭日常生活行為調査の記録は資料編中の記録表1～記録表7によって示す。高齢者1の一週間の生活行為の流れをもとに作成した可視化図を図3-3に示す。

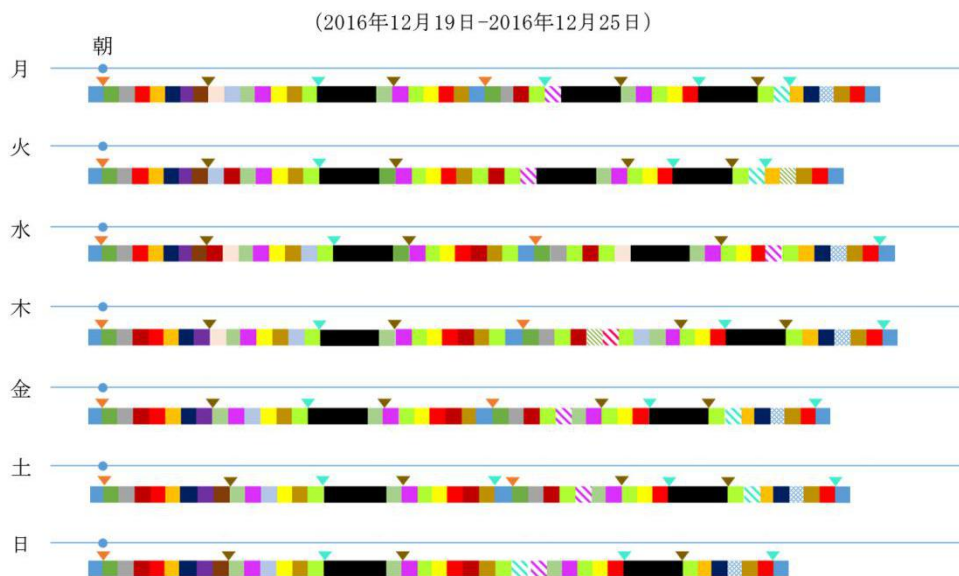


図3-3 高齢者1 一週間の家庭生活行為調査の可視化図

高齢者2の一週間における家庭日常生活行為調査の記録は資料編中の記録表8～記録表14によって示す。高齢者2の一週間の生活行為の流れをもとに作成した可視化図を図3-4に示す。

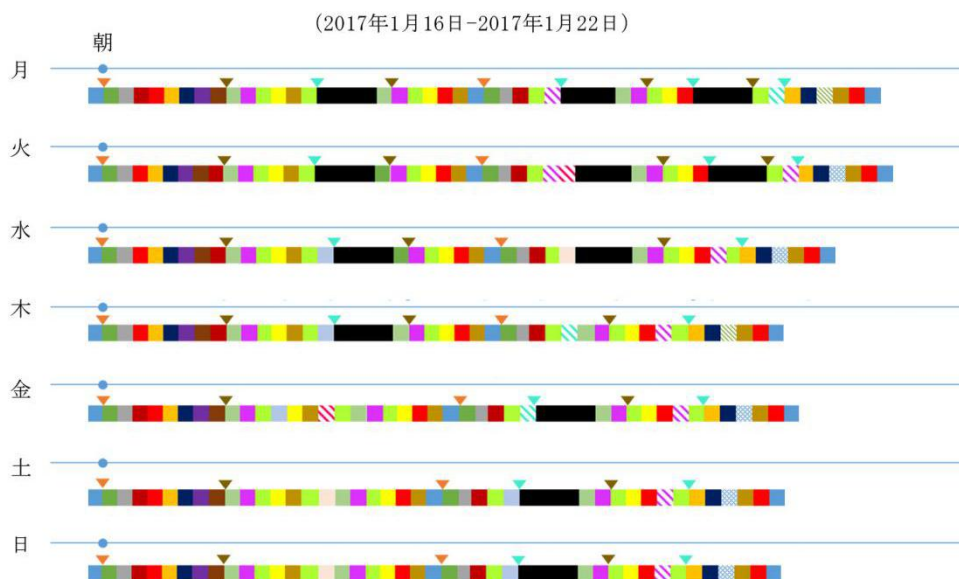


図 3-4 高齢者 2 一週間の家庭生活行為調査の可視化図

高齢者 3 の一週間における家庭日常生活行為調査の記録を資料編中の記録表 15～記録表 21 のように示す。高齢者 2 の一週間の生活行為の流れをもとに作成した可視化図を図 3-5 に示す。

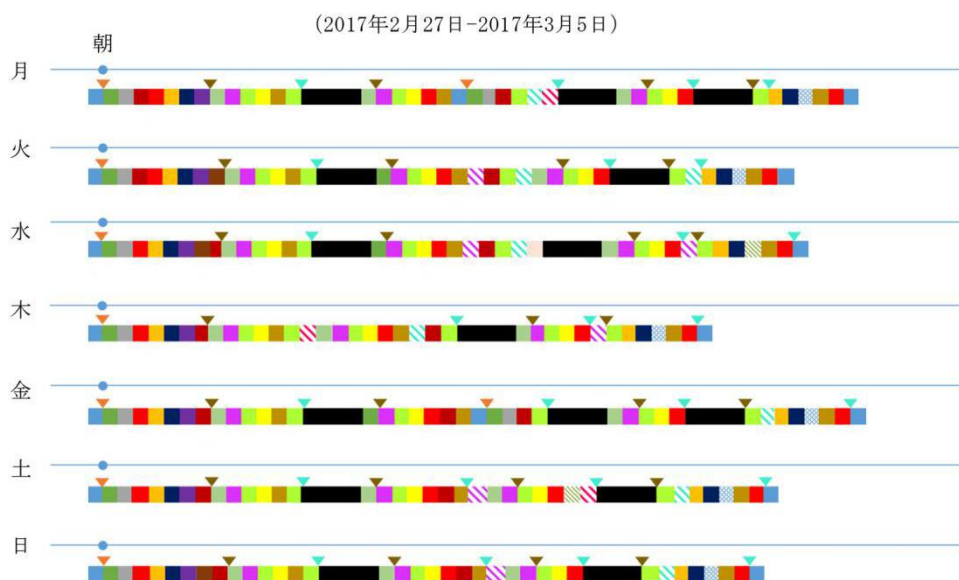


図 3-5 高齢者 3 一週間の家庭生活行為調査の可視化図

高齢者 4 の一週間における家庭日常生活行為調査の記録を資料編中の記録表 22～記録表 28 のように示す。高齢者 4 の一週間の生活行為の流れをもとに作成した可視化図を図

3-6 に示す。



図 3-6 高齢者 4 一週間の家庭生活行為調査の可視化図

高齢者 5 の一週間における家庭日常生活行為調査の記録を資料編中の記録表 29～記録表 35 のように示す。高齢者 5 の一週間の生活行為の流れをもとに作成した可視化図を図 3-7 に示す。

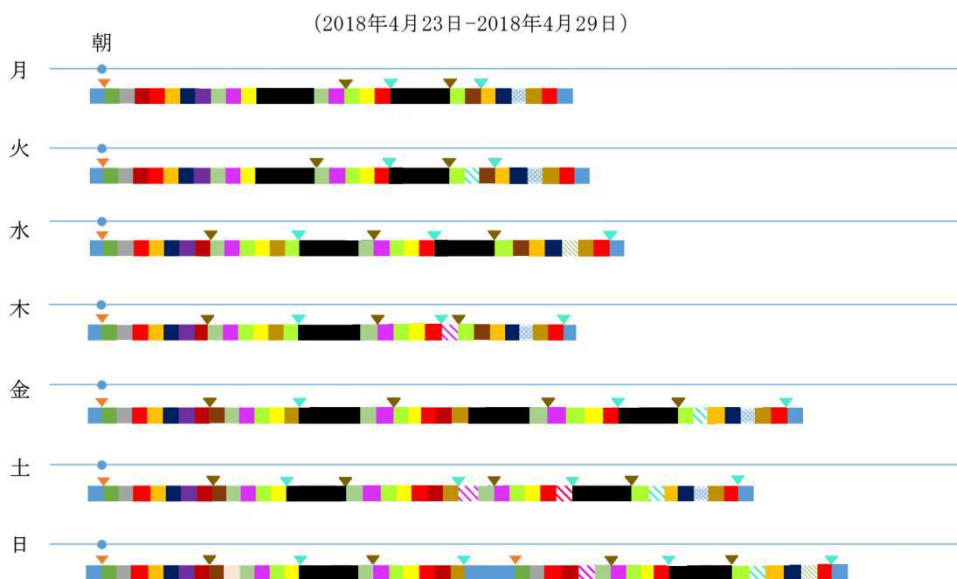


図 3-7 高齢者 5 一週間の家庭生活行為調査の可視化図

高齢者6の一週間における家庭日常生活行為調査の記録を資料編中の記録表36～記録表42のように示す。高齢者6の一週間の生活行為の流れをもとに作成した可視化図を図3-8に示す。

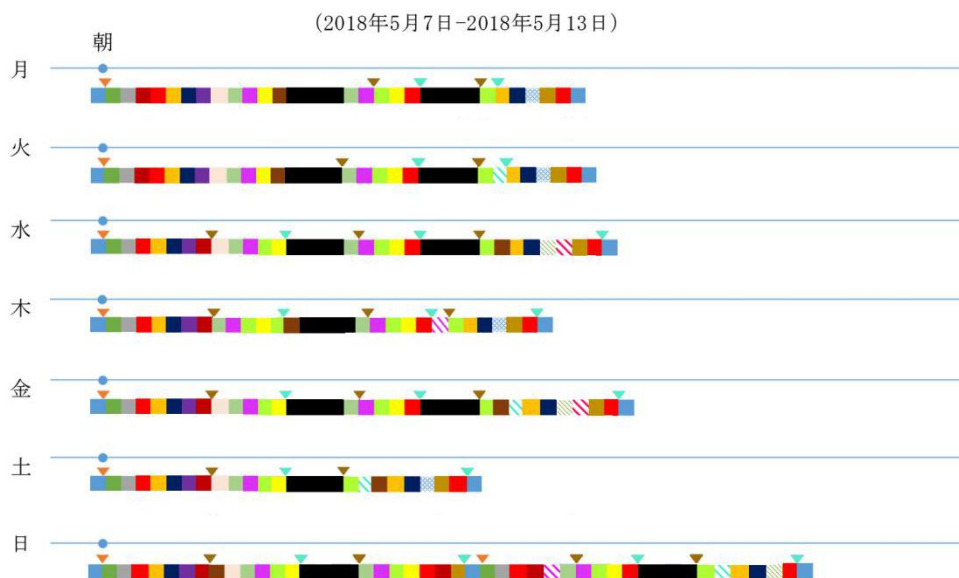


図3-8 高齢者6 一週間の家庭生活行為調査の可視化図

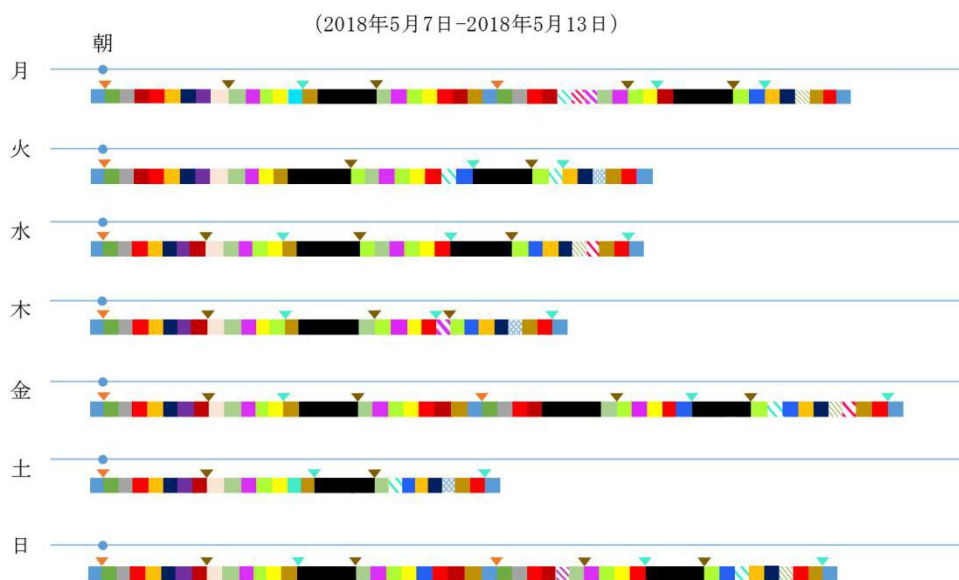


図3-9 高齢者7 一週間の家庭生活行為調査の可視化図

高齢者7の一週間における家庭日常生活行為調査の記録を資料編中の記録表43～記録表49のように示す。高齢者7の一週間の生活行為の流れをもとに作成した可視化図を図

3-9 に示す。

高齢者8の一週間における家庭日常生活行為調査の記録を資料編中の記録表50～記録表56のように示す。高齢者8の一週間の生活行為の流れをもとに作成した可視化図を図3-10に示す。

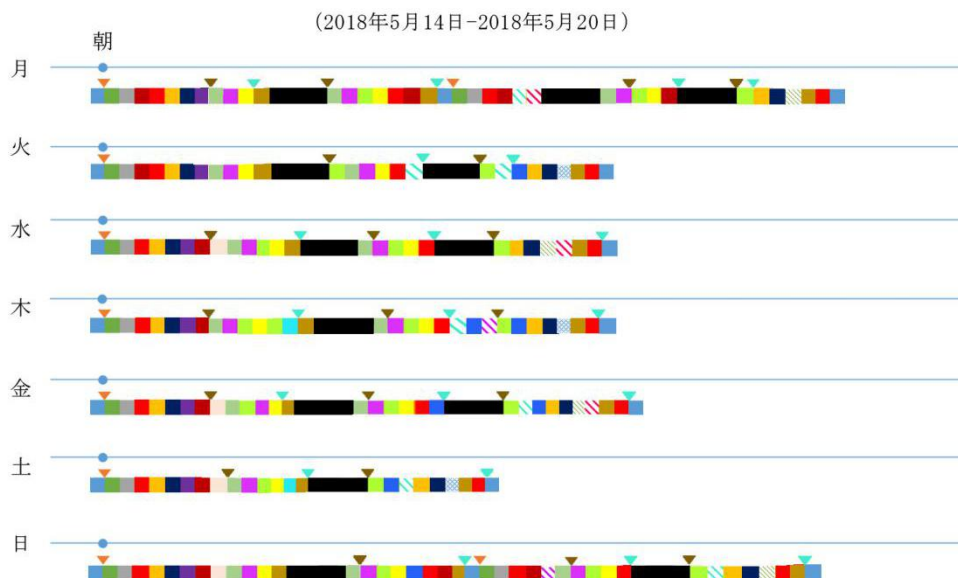


図3-10 高齢者8の1週間で家庭生活行為調査の可視化図

高齢者9の一週間における家庭日常生活行為調査の記録を資料編中の記録表57～記録表63のように示す。高齢者9の一週間の生活行為の流れをもとに作成した可視化図を図3-11に示す。

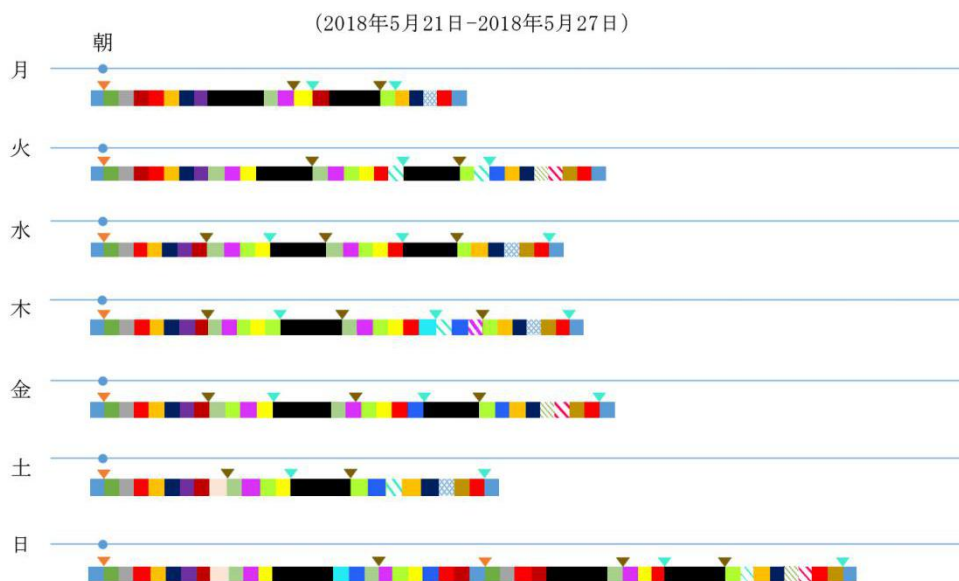


図 3-11 高齢者 9 の一週間の家庭生活行為調査の可視化図

高齢者 10 の一週間における家庭日常生活行為調査の記録を資料編中の記録表 64～記録表 70 のように示す。高齢者 10 の一週間の生活行為の流れをもとに作成した可視化図を図 3-12 に示す。

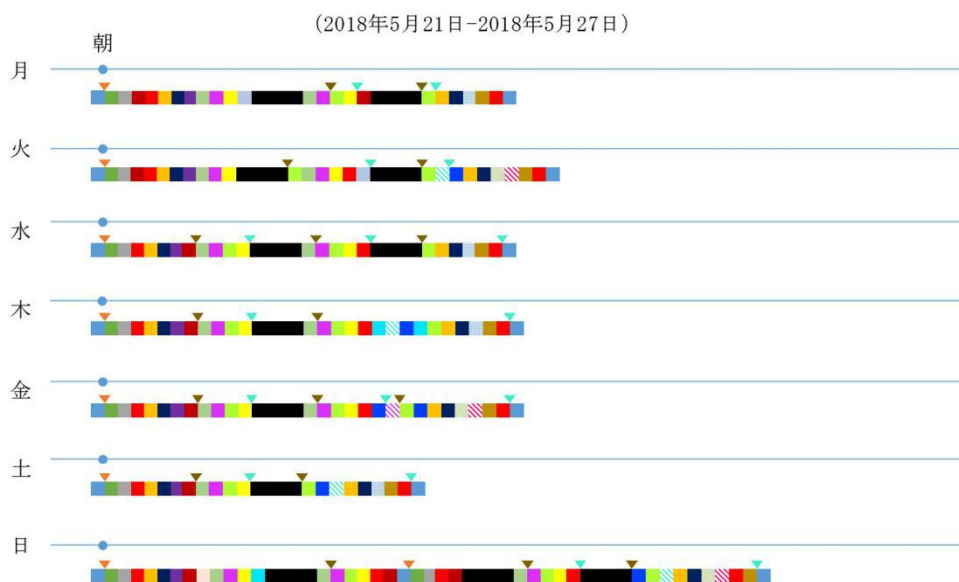


図 3-12 高齢者 10 の一週間の家庭生活行為調査の可視化図

次に、以上の10人の中国人高齢者の家庭生活行為の調査結果から、表3-4より、連続的な行為23項目と瞬間的な行為3項目、計26項目の生活行為をまとめた。

表3-4 10人の中国人高齢者の家庭に日常生活行為

10人の中国人高齢者の家庭に日常生活行為（合計26項目）			
連続的な行為（23項目）		瞬間的な行為（3項目）	
一般的な生活行為 （16項目）	社交・娯楽 その他の個人的行為 （7項目）	一般的な生活行為 （1項目）	社交・娯楽 その他の個人的行為 （2項目）
寝る、服を着る、布団の整理、水を飲む、 トイレに行く、歯を磨く、顔を洗う、 身だしなみを整える、調理する、 食事をする、食器を片付ける、足湯、 服を洗う、シャワーを浴びる、 果物を食べる、部屋を掃除する	自分で健康診断、運動、 新聞を読む、薬の服用、 テレビを見る、娯楽、 親戚や友達への連絡、	起きる	テレビをつける、 テレビを消す

連続的な行為においては、16項目の一般的な生活行為と7項目の社交・娯楽・その他の個人的行為も含まれた。瞬時的な行為においては、1項目の一般的な生活行為と2項目の社交・娯楽・その他の個人的行為も含まれた。連続的な行為と瞬時的な行為を合算すれば、一般的な生活行為は17項目、社交・娯楽・その他の個人的行為は9項目であった。

「自分で健康診断、運動、薬の服用などの行為」は高齢者が自身の身体状況、個人的に設定した特定の生活行為である。

また、表3-5に示すとおり、10人の中国人高齢者の家庭生活行為の流れにより、高齢者の一部行為を例に、一週間における行為の頻度を集計した。行為状況の把握方法を確立することを目指す。

表 3-5 10人の中国人高齢者一週間の家庭生活行為の集計の例

行為 被験者	健康診断 (血圧測定)	運動	親戚や友達への 連絡 (ビデオ通話)	健康診断 (血糖測定)	新聞を読む
高齢者 1	5回	3回	5回		9回
高齢者 2	7回	3回	2回		5回
高齢者 3	3回	1回	8回		
高齢者 4		1回	5回	2回	6回
高齢者 5	7回	1回	4回		
高齢者 6	7回	6回	4回		
高齢者 7		7回	6回		
高齢者 8		4回	7回		
高齢者 9		2回	5回		
高齢者 10		1回	4回		2回

しかし当然のことながら、今回の家庭生活行為の調査では、中国人高齢者全部の家庭生活行為を詳細に含めることができない。とはいえ、中国人高齢者の家庭生活行為の調査研究の枠組みを初歩的に構築し、おおよその家庭生活行為の流れ、および主要な家庭生活行為を得ることはできた。今回の研究は、あくまでも中国人高齢者の身体的レジリエンスにおけるデザイン方法の提案の一次研究としての試みである。

3.3 具体的な行為の分析

3.3.1 調査対象と方法

中国人高齢者の具体的な家庭生活行為の分析を通じ、行為の要素還元の方法を提示する。家庭生活行為の調査と分析に基づき、集計を比較し、具体的な行為に対する分析を行う。撮影の了承を得られた2名の高齢者（5、6）に対し、3つの家庭生活行為（健康診断、運動、親戚や友達への連絡）を例として、具体的な行為の分析を行う。

なお、血圧測定を機器が使われる行為の例とする。運動を機器が使われない行為の例とする。親戚や友達への連絡をコミュニケーション行為の例とする。また著者は、2019年1月に、高齢者5（女性）と高齢者6（男性）に対して上記の3つの生活行為ビデオの撮影を行った（合計6つのビデオ）。6つのビデオの概要を表3-6から3-11に示した。

2019年1月18日、著者は高齢者5に対して健康診断の行為（血圧測定）のビデオ撮影を行った。

表3-6 高齢者5の健康診断の行為について資料

高齢者の家庭生活行為のビデオ撮影に関する資料表					
氏名	高齢者5	年齢	62（1957年2月生まれ）	行為	健康診断（血圧測定）
日付	2019年1月18日 （金曜日）	場所	高齢者5の家の応接間 （中国四川省瀘州市合江县）	撮影時刻	08:00
撮影 実景					

2019年1月19日、著者は高齢者5に対して運動のビデオ撮影を行った。

表3-7 高齢者5の運動の行為について資料

高齢者の家庭生活行為のビデオ撮影に関する資料表					
氏名	高齢者5	年齢	62 (1957年2月生まれ)	行為	運動
日付	2019年1月19日 (土曜日)	場所	高齢者5の家の応接間 (中国四川省瀘州市合江県)	撮影時刻	08:30
撮影 実景					


2019年1月20日、著者は高齢者5に対して親戚や友達への連絡 (WeChat で家族とのビデオ通話) のビデオを撮影した。

表3-8 高齢者5の親戚や友達への連絡の行為について資料

高齢者の家庭生活行為のビデオ撮影に関する資料表					
氏名	高齢者5	年齢	62 (1957年2月生まれ)	行為	親戚や友達への連絡
日付	2019年1月20日 (日曜日)	場所	高齢者5の家の応接間 (中国四川省瀘州市合江県)	撮影時刻	20:00
撮影 実景					

2019年1月18日、著者は高齢者6に対して健康診断の行為（血圧測定）のビデオ撮影を行った。

表 3-9 高齢者6の健康診断の行為について資料

高齢者の家庭生活行為のビデオ撮影に関する資料表					
氏名	高齢者6	年齢	66 (1953年9月生まれ)	行為	健康診断（血圧測定）
日付	2019年1月18日 (金曜日)	場所	高齢者6の家の応接間 (中国四川省瀘州市合江県)	撮影時刻	07:30
撮影 実景					


2019年1月20日、著者は高齢者6に対して運動のビデオ撮影を行った。

表 3-10 高齢者6の運動の行為について資料

高齢者の家庭生活行為のビデオ撮影に関する資料表					
氏名	高齢者6	年齢	66 (1953年9月生まれ)	行為	運動
日付	2019年1月20日 (日曜日)	場所	高齢者6の家の応接間 (中国四川省瀘州市合江県)	撮影時刻	08:30
撮影 実景					

2019年1月21日、著者は高齢者6に対して親戚や友達への連絡（WeChatで家族とビデオ通話）のビデオ撮影を行った。

表 3-11 高齢者6の親戚や友達への連絡の行為について資料

高齢者の家庭生活行為のビデオ撮影に関する資料表					
氏名	高齢者6	年齢	66（1953年9月生まれ）	行為	親戚や友達への連絡
日付	2019年1月21日 （月曜日）	場所	高齢者6の家の応接間 （中国四川省瀘州市合江県）	撮影時刻	20:30
撮影 実景					

3.3.2 分析方法

著者は、健康診断・運動・親戚や友達への連絡という3つの行為についてのビデオを分析した。2人の中国人高齢者の3つの家庭生活行為（合計6つのビデオ）について、行為の具体的な分析を行った。「辛向阳、交互设计：从物理逻辑到行为逻辑、（Interaction Design: From Logic of Things to Logic of Behaviors）、装饰、Vol. 1、pp. 58-62、2015」によると、インタラクションデザインにおける行為の5つの要素（People、Actions、Means、Purpose、Contexts）^[26]を基に、高齢者の3つの家庭生活行為の具体的な分析を行った。インタラクションデザイン（英：Interaction design）は、技術的システム、生物学的システム、環境システム、組織などの振る舞い（対話、インタラクション）を定義し生成する規範の一種で、インターフェースをデザイナーが作るプロセスのことである^[25]。例えば、ソフトウェア、各種製品、携帯機器、環境、サービス、ウェアラブルコンピューティング、組織自体などのシステムに適用される。図3-13に示すのは、インタラクション行為の5つの要素を利用した今回の家庭生活行為ビデオの分析の枠組み図である。本研究は、行為の5要素から、研究室での行為分析に関する研究に基づき、行為分析の方法を統合した。2人の高齢者の行為ビデオに対し、6つの家庭生活行為のビデオの分析を例に、行為の5要素から、ユーザー、動作、道具、目的、環境を把握した。行為の要素還元の方法を

確立することを目指す。

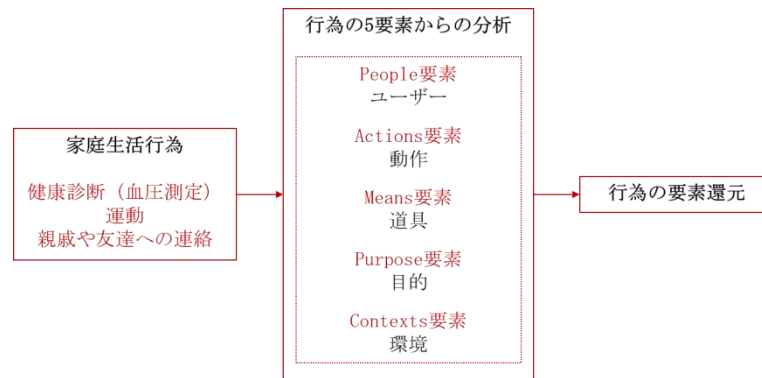


図 3-13 家庭生活行為ビデオの分析の枠組み図

「井手里美、尾方義人、フィールドワークに基づく女性のがん検診のためのエクスペリエンスデザイン、平成 25 年度日本デザイン学会第五支部研究発表会、2013」^[49]の研究手法により、2 人の高齢者を、ユーザー分析の例として、年齢、性別、生活場所、既往症などだけでなく、調査記録、インタビューなどを通じて、よりこまかくユーザーを把握する。

「荒井俊晴、熊添裕理、尾方義人、行為の生態学的観察方法の提案、平成 23 年度日本デザイン学会第五支部研究発表会、2011」^[50]と「熊添裕理、荒井俊晴、尾方義人、入浴行為の生態学的観察に基づく設計、平成 23 年度日本デザイン学会第五支部研究発表会、2011」^[51]の分析方法に基づき、血圧測定（機器が使われる行為分析の例）や、運動（機器が使われない行為分析の例）や、親戚や友達への連絡（コミュニケーション行為分析の例）のビデオに対し、ビデオ撮影、動作観察、動作記録、動作分割、頻度集計、比較考察などを通じて、動作を把握した。

「黒岩麻紀、李世雄、尾方義人、プロダクトデザインからの新しい医療機器の開発、平成 22 年度日本デザイン学会第五支部研究発表会、2010」^[52]により、3 つの行為を例に、道具について、種類を記録し、使用状況を考察する。比較を考察し、道具について情報を把握した。

「穆昕彤、発展途上国の予防接種に関するデザイン研究、九州大学修士論文、2017」^[53]の研究手法に基づき、2 人の高齢者の行為目的についてのインタビュー記録を例にとり、インタビューを通じ、比較考察を行い、行為と目的の関係を把握した。

「李東海、劉瑾、尾方義人、交差点における歩行者の行動分析、平成 27 年度日本デザイン学会第五支部会、2015」^[54]と「尾方義人、李東海、穆昕彤、呼延鵬、姜昱健、被災

地におけるレジリエンスデザインの調査方法について、平成28年度日本デザイン学会第5支部研究発表会、九州産業大学、2016」、「尾方義人、応夢、李東海、江頭優佳、金澤尚樹、災害避難所の居住情報分析-レジリエンスからサービスをみる、平成29年度日本デザイン学会、2017」^[55]の研究方法により、2人の高齢者の3つの生活行為を例に、6つの家庭生活行為に対し、写真を撮り、実地測量を行い、環境と行為が発生する位置の平面図や立面図を描画し、環境実態を詳細に説明する。空間と行為が発生する位置の平面図と立面図を通じて、比較を考察し、行為と空間の関係を把握した。

3.3.3 具体的な行為の分析の結果

高齢者の家庭生活行為の調査結果によると、高齢者個人の生活習慣が異なるため、高齢者は家庭生活に多くの生活行為があり、生活行為が発生する場所にも個人差があることが分かった。著者は高齢者の具体的な行為研究により、生活行為の研究方法を最初に発見し、高齢者の家庭生活行為の具体的な研究枠組みと方法を確立し、高齢者を対象にした行為の要素還元の方法をを提示すること念頭に置いている。そこで、10人の中国人高齢者の家庭生活行為の流れにより、著者は高齢者5と6を例に、具体的な高齢者家庭生活行為の分析を行った。

今回の行為分析では、まず中国人高齢者の3つの家庭生活行為（健康診断、運動、親戚や友達への連絡）に関するビデオを撮った（合計6つのビデオ）。次に、6つのビデオについて、インタラクション行為の5つの要素（People、Actions、Means、Purpose、Contexts）に基づき、ユーザー、動作、道具、目的、環境の把握を行った。そして、そこから高齢者を対象とした身体的レジリエンスにおける行為の要素還元の方法を試みた。

3.3.3.1 People 要素

【高齢者5】

高齢者5のPeople要素に関する分析は以下のように記述される。

高齢者5は1957年2月生まれ、現62歳、女性、既往症がなく、中国四川省瀘州市合江県居住（「家庭に高齢者5の日常生活行為調査の記録表」と「高齢者の家庭生活行為

のビデオ撮影に関する資料表」より)。

【高齢者 6】

高齢者 6 の People 要素に関する分析は以下のように記述した。

高齢者 6 は 1953 年 9 月生まれ、現 66 歳、女性、既往症がなく、中国四川省瀘州市合江县（「家庭に高齢者 6 の日常生活行為調査の記録表」と「高齢者の家庭生活行為のビデオ撮影に関する資料表」より）。

以上の 2 人の高齢者は比較的若い高齢者層に属している。また、2 人の高齢者が所在する都市は中国の四線都市である。これは中国特有の都市レベルの区分で、一線から五線の都市に分類される。例えば北京や上海は一線の都市である。つまり、高齢者 5 と高齢者 6 が暮らす四線都市とは、都市の規模や経済社会の発展レベルが一般的な中都市であると言える。

一方、2 人の高齢者は長期的に健康診断と運動行為を行い、自分の健康に注目し、健康であることを望み、一定の健康管理の意識を持っていた。また、2 人の高齢者は、ハイテク機器を使用する習慣を持っている。

2019 年 2 月 28 日、中国インターネットワーク情報センター (CNNIC) は北京で第 43 回「中国インターネット発展状況統計報告(中国で最も権威のあるインターネット発展データの報告の一つ)」を発表した。今回の報告では、2018 年 12 月の段階で、中国のネットユーザーの規模は 8.29 億人、普及率は 59.6%、2017 年末に比べて 3.8 ポイント上昇した。中国の携帯電話のユーザーの規模は 8.17 億人に達し、携帯電話を利用し、インターネットに接続するユーザーは 8.06 億人である。そのため、より多くの高齢者に対して使いやすいハイテク機器を開発・設計することが求められているという。

3.3.3.2 Actions 要素

Actions 要素の分析では、高齢者5と高齢者6の健康診断（血圧測定）、運動、親戚や友達への連絡という3つの家庭生活行為中の動作について行った。

本節では、2人の高齢者の3つの家庭生活行為のビデオをそれぞれ分析し、各行為の流れに基づき、動作観察、動作記録、動作分割、頻度集計などを通じ、各行為のビデオ中の各動作を記録した。比較考察を行い、動作を分析した。また、著者はビデオ分析の際、高齢者の家庭生活行為において、複数の動作を同時に行う場合があることを見出した。そこで、ビデオの実態に基づき、一連の動作を組み合わせた。そして、行為の動作を発生した順序で番号付けた。具体的な分析を以下に示した。

【高齢者 5】

高齢者 5 の「健康診断行為」（血圧測定）のビデオについて、動作記録の結果を表 3-12 に示した。

表 3-12 高齢者 5 「健康診断行為」ビデオについての動作記録表

高齢者 5 の血圧測定ビデオの動作	
NO	具体的な動作
1.	血圧計・ノート・ペンを持ち、ソファと机の間の位置に向かって移動する
2.	血圧計・ノート・ペンを机の上に置く
3.	バスローブをぬぐ
4.	左の袖をたくし上げ、腕を露出させて、ソファにすわる
5.	血圧計のカフ（腕帯）を取る
6.	カフ（腕帯）を装着する
7.	左手は机の上に置き、右手で血圧計の「スタート」ボタンを押す
8.	血圧計が「測定を始めます」と音声表示。自動測定を開始する
9.	血圧計が「測定終了」と音声表示。高齢者 5 は左の腕に縛られたカフを外して机の上に置く それと同時に、血圧計は血圧データを音声で表示する
10.	立って、左手の袖を下ろす
11.	バスローブを着る
12.	ソファに座って、右手にペンを持つ
13.	ノートに血圧データを記録する
14.	立って、血圧計のカフを片付ける
15.	右手で血圧計の「消す」ボタンを押す
16.	血圧計・ノート・ペンを持って去る

以上の動作記録により、著者は血圧測定行為におけるすべての動作を事前準備動作（番号 1-6）、事中測定動作（番号 7-9）、事後処理動作（番号 10-16）に分類した。また、事後処理では、高齢者 5 は聴取した血圧データから血圧のデータを自分で記録した。

次に、高齢者5の「運動行為」のビデオについて、動作記録の結果を表3-13に示した。

表3-13 高齢者5「運動行為」ビデオについての動作記録表

高齢者5の運動ビデオの動作		
NO	具体的な動作	回数
1.	立つ	
2.	腰を捻る	1回
3.	手を上げる	2回
4.	腰を捻る	左右各1回
5.	左の腿のストレッチ	1回
6.	足を上げて太ももを叩く	左右各5回
7.	両手を広げる	1回
8.	しゃがみ込む	5回
9.	手を組んで前屈する	7回
10.	左足の弓歩圧腿をする（弓歩圧腿とは、中国式ストレッチで、前足を大きく一歩踏み出し深く屈し、後ろ足はまっすぐに伸ばすことである）	4回
11.	右足の弓歩圧腿をする	4回
12.	両手合わせて上に引っ張りあげる	6回
13.	両手を真上に上げる	5回
14.	両手を前に出す	7回
15.	腰を捻る	左右各3回
16.	立ったまま足をあげてふくらはぎを叩く	左右各5回
17.	立ったまま足をあげて足裏を叩く	左6回、右7回
18.	腰を捻る	左右各2回
19.	足を上げて太ももを叩く	左右各6回
20.	両手両足を開いてジャンプする	2回
21.	両手両足を開いてジャンプしながら拍手する	4回
22.	腰を捻る	左右各2回
23.	両手を真上に上げる	8回
24.	左足の弓歩圧腿をしながら空中にストレートを打つ	左3回、右4回

25.	右足の弓歩圧腿をしながら空中にストレートを打つ	左右各 5 回
26.	両手を合わせて上に引っ張りあげる	9 回
27.	しゃがみ込む	8 回
28.	左右交代で足を上げる	左右各 4 回
29.	肩を上げる	10 回
30.	立ったまま息を整える	

高齢者 5 の運動行為のビデオにより、動作と頻度を記録した。

そして、高齢者 5 の「親戚や友達への連絡行為」（Wechat で親戚や友達へのビデオ通話）のビデオについて、動作記録の結果を表 3-14 に示した。

表 3-14 高齢者 5 「親戚や友達への連絡行為」ビデオについての動作記録表

高齢者 5 の Wechat で親戚や友達へのビデオ通話のビデオの動作	
NO	具体的な動作
1.	右手にはスマートフォンを持て、ソファとサイドテーブルの間の位置に向かって移動する
2.	座って、スマートフォンを見る
3.	スマートフォンを左手に持ち替え、右手人差し指で Wechat を操作 連絡先を見つけて、ビデオ通話を発信する
4.	右手はサイドテーブルの上に置く
5.	ソファに座って、相手の応答を待つ
6.	通信開始。ソファに座ったままビデオ通話をしたり、チャットをしたりする
7.	右手人差し指で Wechat を操作し、ビデオ通話を切る
8.	スマートフォンを持って去る

以上が、高齢者 5 がスマートフォンの Wechat を用いて行った親戚や友達への連絡行為の動作記録であった。高齢者 5 は WeChat の操作方法に熟練し、スムーズにビデオ通話を利用できると分かった。

【高齢者6】

高齢者6の「健康診断行為」（血圧測定）のビデオについて、動作記録の結果を表3-15に示した。

表3-15 高齢者6「健康診断行為」ビデオについての動作記録表

高齢者6の血圧測定ビデオの動作	
NO	具体的な動作
1.	ソファとサイドテーブルの間の位置に向かって移動する
2.	サイドテーブルを動かす
3.	ソファに座る
4.	コートを脱ぐ
5.	左の袖をたくし上げて、腕を露出させる
6.	血圧計のカフ（腕帯）を取る
7.	カフ（腕帯）を装着する
8.	血圧計の位置を動かす
9.	左手は机の上に置き、右手で血圧計の「スタート」ボタンを押す
10.	血圧計が「測定を始めます」と告げ、自動測定を開始する
11.	血圧計が「測定終了」と告げた後、血圧データを音声で表示する。
12.	左の腕に縛られたカフを外したり、机の上に置く
13.	左手の袖を下ろす
14.	右手にペンを持って、ノートに血圧データを記録する
15.	ペンを下ろす
16.	右手で血圧計の「消す」ボタンを押す
17.	血圧計、ノート、ペンを両手で片付ける
18.	立って去る

以上が、高齢者6の動作記録であった。血圧測定行為における動作を事前準備動作（番号1-8）、事中検査動作（番号9-11）、事後処理動作（番号12-18）に分類した。事後処理では、高齢者6が取得した血圧データを自分で記録した。

また、高齢者6の「運動行為」のビデオにより、動作と頻度を記録し、結果を表3-16に示した。

表3-16 高齢者6「運動行為」ビデオについての動作記録表

高齢者6の運動行為ビデオの動作		
NO	具体的な動作	回数
1.	立つ	
2.	手を振る	6回
3.	手を伸ばして前から上にあげる	3回
4.	両手を真上に上げる	4回
5.	左側の腰を伸ばす	3回
6.	右側の腰を伸ばす	4回
7.	上半身を回す	左右各5回
8.	体を前屈する	4回
9.	右側の弓歩圧腿をする	5回
10.	左側の弓歩圧腿をする	5回
11.	右足の弓歩圧腿をする	5回
12.	左足の弓歩圧腿をする	5回
13.	上半身を回す	左1回
14.	しゃがみ込む	7回
15.	左右交代で胸を叩く	左右各6回
16.	上半身を回す	左右各3回
17.	両手を真上に上げる	1回
18.	両手合わせて上に引っ張りあげる	1回
19.	立つ	

次、高齢者6の「親戚や友達への連絡行為」（Wechatで親戚や友達へのビデオ通話）のビデオについて、動作記録の結果を表3-17に示した。

表3-17 高齢者6「親戚や友達への連絡行為」ビデオについての動作記録表

高齢者6のWechatで親戚や友達へのビデオ通話のビデオの動作	
NO	具体的な動作
1.	右手にはスマートフォンを持って、ソファとサイドテーブルの間の位置に向かって移動する
2.	座ってスマートフォンを見る
3.	左手にスマートフォンを持ち、右手人差し指でWechatを操作して連絡先を見つけ、ビデオ通話を発信する
4.	右手はサイドテーブルの上に置く
5.	通信開始。ソファに座ったまま、ビデオ通話をしたり、チャットをしたりする。
6.	右手人差し指でWeChatを操作し、ビデオ通話を切る
7.	左手にスマートフォンを持ち、立ち上がって、右手の人差し指でWeChatをサインアウトする。
8.	去る

以上が、高齢者6の連絡行為ビデオの動作記録であった。これを見ると、高齢者6と高齢者5の動作は酷似していることが分かった。高齢者6もWeChatの操作方法に熟練しており、スムーズにビデオ通話を開始することができることが明らかになった。

3.3.3.3 Means 要素

【高齢者5】

健康診断行為について、上腕式血圧計で血圧を測定した。他にノート、ペン、ソファ、机を使用した。

運動行為について、ヨガマットの上で行った。

親戚や友達への連絡行為で、スマートフォンのWechatを利用してビデオ通話をした。この過程で、サイドテーブルとソファを使用した。

【高齢者 6】

健康診断行為について、上腕式血圧計で血圧を測定した。他にート、ペン、ソファ、サイドテーブルを使用した。

運動行為について、 ヨガマットの上で行った。

親戚や友達への連絡行為で、スマートフォンの WeChat を利用してビデオ通話をした。この過程で、サイドテーブルとソファを使用した。

以上の Means 要素より、2 人の高齢者が 3 つの家庭生活行為を行っている間に用いた道具がほとんど同じであることが分かった。一方、運動行為で 2 人の高齢者が採用した道具はヨガマットのみであった。そして、親戚や友達への連絡行為で、2 人の高齢者は全く同じ道具すなわちスマートフォンの Wechat を使用した。中国のインターネット発展を背景に、高齢者たちもそれを用いることは珍しくない。

3.3.3.4 Purpose 要素

著者は高齢者 5 と高齢者 6 に対してインタビューを行った。インタビューの内容を表 3-18 と表 3-19 に示した。

表 3-18 高齢者 5 の行為の目的についてインタビューの記録

著者	高齢者 5
1. 定期的に自分で血圧を測定する目的は何ですか。 请问您定期自己血压检查的目的是什么?	血圧をよく測定して、自分で血圧をモニターすれば、健康状況を把握することができます。 经常血压检查，可以自己监测血压情况，了解自己的健康状态。
2. 家庭内で運動する目的は何ですか。 请问您在家里运动的目的是什么?	ストレッチするのは、体に良いと思います。 做一些身体拉伸的运动，对身体好。
3. WeChat で親戚と友達に連絡する目的は何ですか。 请问您用微信跟家人朋友联络的目的是什么?	WeChat は便利だし、無料だし、ビデオを通じて、親戚や友達に会うことができます。そして、チャットし、交流し、より仲良くなりたい。 微信方便，免费，可以通过视频看到家人和朋友，然后聊天，感情的需求。

表 3-19 高齢者 6 の行為の目的についてインタビューの記録

著者	高齢者 6
1.定期的に自分で血圧を測定する目的は何ですか。 请问您定期自己血压检查的目的是什么？	血圧を測定し、自分の健康状況を把握します。 监测血压情况，掌握自己的身体健康状态。
2.家庭内で運動する目的は何ですか。 请问您在家里运动的目的是什么？	簡単な運動をして、筋肉を伸ばし、老化を遅ら せます。 做简单的动作，活动筋骨，延缓身体老化。
3. WeChat で親戚や友達に連絡する目的は何ですか。 请问您用微信跟家人朋友联络的目的是什么？	チャットし、より仲良くなりたい。 聊天，联络感情，分享生活。

著者のインタビューによれば、健康診断行為に対する 2 人の高齢者の目的はほぼ同じであった。2 人の高齢者も血圧に関する既往症がなく、血圧測定は、血圧の状況をモニタリングして異常を速やかに発見するのに役立つという考えだった。

また、運動行為の目的は、家庭内でストレッチし、身体の柔軟性を増加させ、身体に有益な作用を期待することだった。そして、2 人の高齢者が WeChat で親戚や友達に連絡する目的は、家族や友人をビデオ通話でコミュニケーションし、感情を深めることにあった。

以上の点から、2 人の高齢者は自分の健康を重視し、かつ便利な家庭医療機器によって身体状態を把握したいと考えられる。また、自宅で運動することで身体機能レベルを増強し、老化を遅らせたいと望んでいることが分かった。この 2 つの行為の目的からは、高齢者が健康管理の意識を持っていることが分かった。さらに、親戚や友達への連絡の行為では、2 人の高齢者が家族や友人とビデオ通話方式で直接会話し、双方の姿を目視しあうことを望んでいることが明らかになった。

3.3.3.5 Contexts 要素

Contexts 要素は、家庭生活行為が発生する環境である。

ビデオ撮影の過程で、2 人の高齢者がいずれも自宅の応接間で 3 つの行為を行うことが分かった。そこで著者らは、実地測量や写真撮影、絵図などの方法により、2 人の高齢者の応接間の環境実態を記録した。そして、製図ソフト CAD (Computer Aided Design) を用い、環境と行為が発生する位置の平面図および立面図を描き、2 人の高齢者それぞれの

行為環境を把握した。

【高齢者 5】

まず、高齢者 5 の応接間を図 3-14 に示した。応接間の広さは 6m、幅は 3.5m、高さは 2.7m で、約 21m²、56.7m³であった。

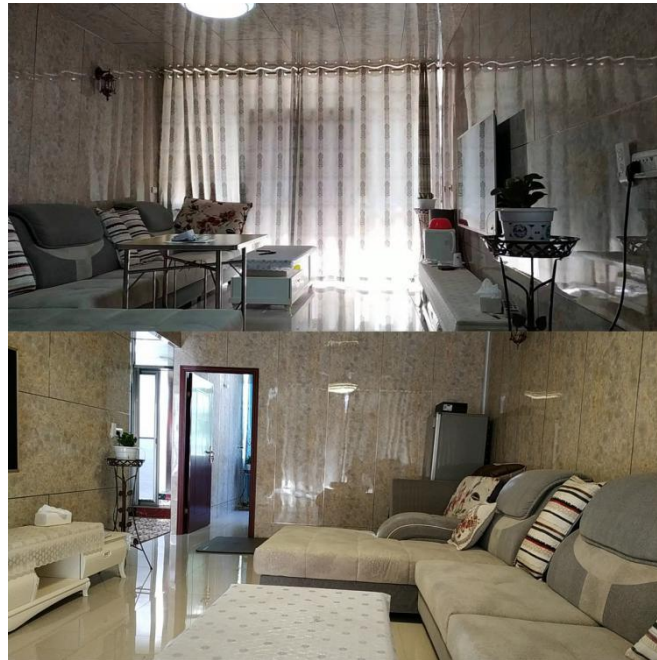


図 3-14 高齢者 5 の応接間

高齢者 5 の応接間の環境実態での平面図や立面図、およびレイアウトや家具、家電の配置位置などを図 3-15 に示した。

高齢者 5 の家庭生活行為は、図 3-16 に示すように、主に応接間の 3 つの区域で行われることが分かった。血圧測定を行う位置は、テレビの向こう側のソファとテーブルとの間の位置であった。また、運動を行う位置は、冷蔵庫に近いと分かった。さらに、親戚や友達への連絡を行う位置は、テレビの向かい側のソファとサイドテーブルとの間であった。



図 3-15 高齢者 5 の応接間の環境実態

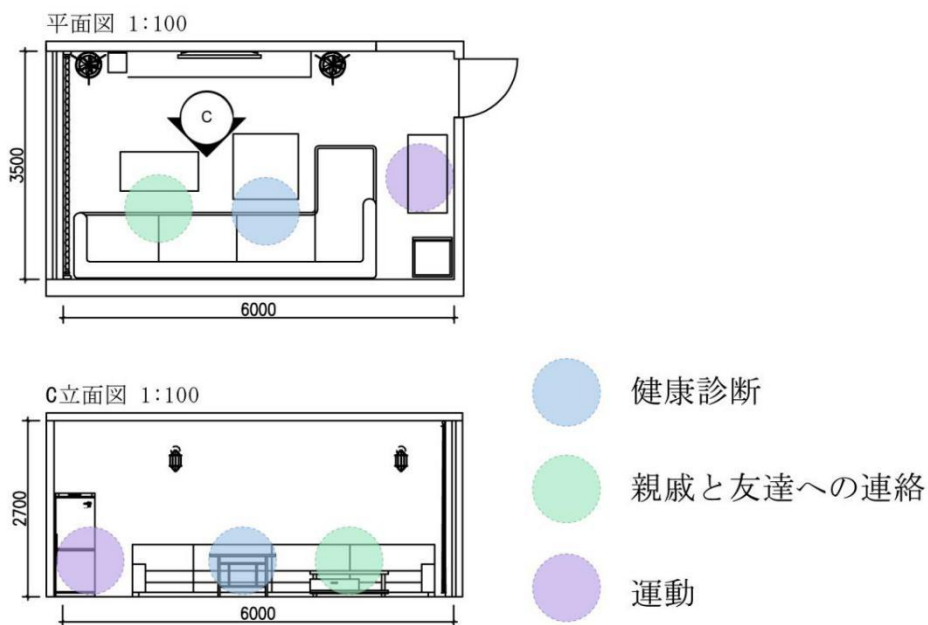


図 3-16 高齢者 5 の 3 つの家庭生活行為を行う位置

【高齢者6】

高齢者6の応接間を図3-17に示した。応接間の広さは7m、幅は3.4m、高さは2.9m、約23.8m²、69.02m³であった。



図3-17 高齢者6の応接間

応接間の環境実態での平面図や立面図、およびレイアウトや家具、家電の配置位置などを図3-18に示した。

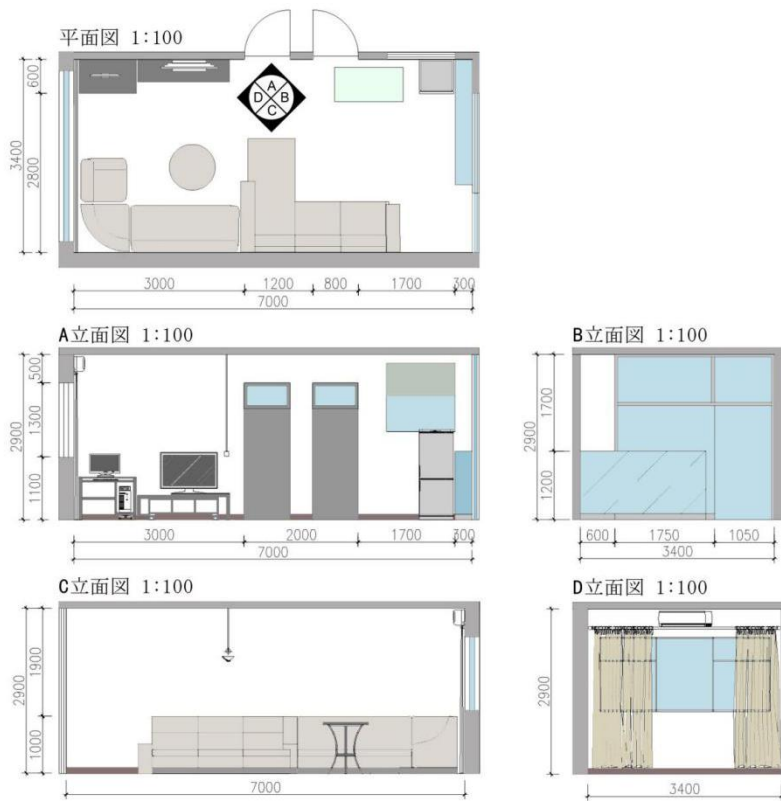


図3-18 高齢者6の応接間の環境実態

高齢者6の家庭生活行為は、図3-19に示すように、主に応接間の2つの区域で行われた。血圧測定、親戚や友達への連絡の2つの行為を行う位置は、テレビの向かい側のソファとテーブルとの間であった。また高齢者6は、健康診断行為を行う時、机を移動させた。運動を行う位置は、テレビの側であり、冷蔵庫に近かった。

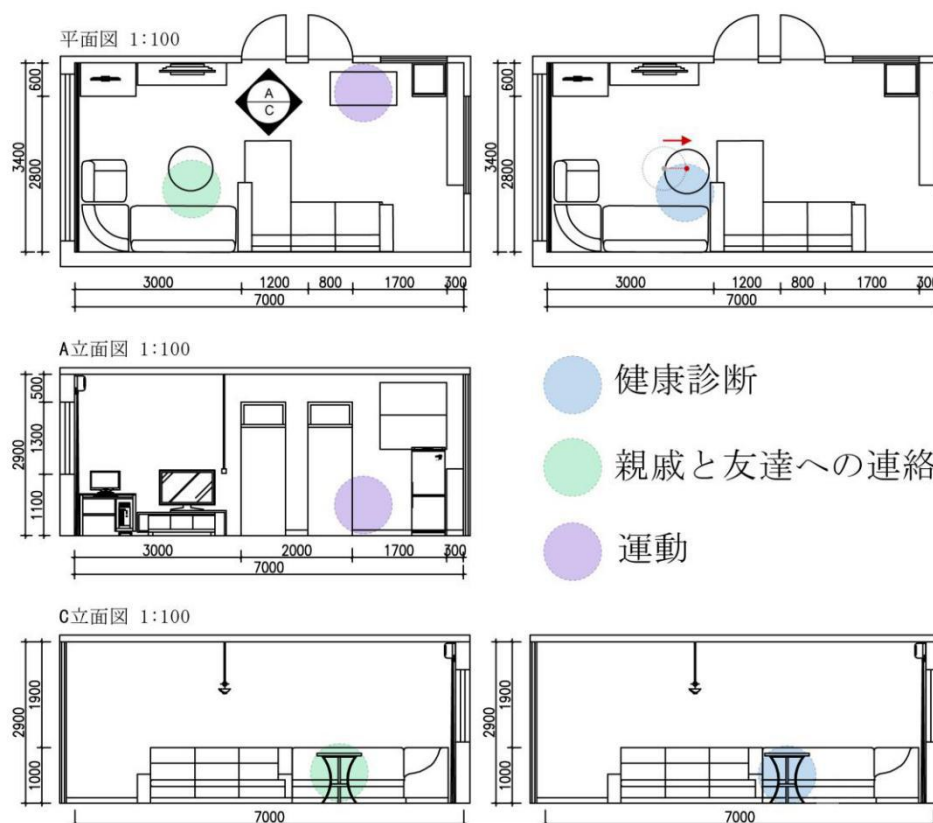


図3-19 高齢者6の3つの家庭生活行為を行う位置

以上のように、高齢者5と高齢者6の家庭生活行為は、すべて応接間で発生した。高齢者にとって、多くの生活行為が応接間で行われていると言ってよい。高齢者ごとの生活習慣が異なるため、応接間内部での生活行為が発生する位置は当然異なることが分かった。また、応接間に置かれた家具の位置は、高齢者の生活行為によって、移動する場合もあることが分かった。

3.4 高齢者の身体的レジリエンスに関する考察

「稲垣諭、レジリエンス再考:心的システムの安定モデルを構想する、エコ・フィロソフィ研究、Vol.9、pp.219-233、2015」では、回復に向かう局面において身体的レジリエンスを考慮することが指摘されている^[56]。既存の高齢者の身体的レジリエンスに関する研究では「尾方義人、認知症予防とレジリエンスデザインについて、応用生理人類学研究センターレジリエンスデザイン研究会、2019.02」^[57]と、「尾方義人、認知症予防とレジリエンスデザインについて、応用生理人類学研究センターレジリエンスデザイン研究会、2019」が挙げられる。しかし、高齢者の身体的レジリエンスの研究は、決して多くはない。現在、高齢者の身体的レジリエンスに関する研究では、行為の分析によって身体的レジリエンスについて研究を行い、体系的に身体的レジリエンス研究を行っているものはない。

そこで本章では、研究室での行為分析の方法を総合し、中国人高齢者の家庭生活行為の調査結果および行為ビデオの分析に基づき、高齢者を対象にした身体的レジリエンス分析の方法を提示することを目指す。

【高齢者の生活の分析】

本研究では、10人の中国人高齢者の家庭生活行為の調査と記録から、行為の流れの可視化図を作成し、高齢者の家庭生活行為の流れを把握することを試した。そして、行為を分類し、頻度を集計し、家庭生活行為の状況を把握する試みをした。高齢者を対象にした行為全体の把握する方法の確立に力を入れた。また、家庭生活行為の調査と記録による行為の記号化、行為流れ可視化図の作成、行為分類、頻度集計などは、高齢者を対象にした行為全体の把握方法として適切だと考えられる。

【具体的な行為の分析】

著者は2人の高齢者を例に、インタラクション行為の5つの要素（People、Actions、Means、Purpose、Contexts）から健康診断（血圧測定）、運動、親戚や友達への連絡などの行為を分析した。高齢者を対象にした行為の要素還元の方法を確立することを望んだ。

People要素では、2人の高齢者を、ユーザー分析の例として、年齢や、性別や、生活場

所や、既往症などだけでなく、調査記録とインタビューなどを通じて、ユーザーを把握することを試した。ユーザーの属性についてのアンケート調査記録とインタビューなどの方法は、ユーザーを把握することができると考えられる。

Actions 要素では、血圧測定（機器が使われる行為分析の例）や、運動（機器が使われない行為分析の例）や、親戚や友達への連絡（コミュニケーション行為分析の例）のビデオに対し、ビデオ撮影、動作観察、動作記録、動作分割、頻度集計、比較考察などは、動作の把握方法として役に立つと考えられる。

Means 要素では、3つの行為を例として、道具の種類を記録し、使用状況を考察し、道具についての情報を把握した。その道具についての情報の把握方法は適切だと思われる。

Purpose 要素では、2人の高齢者の行為目的についてのインタビューの例から見ると、高齢者の生活行為と目的の関係を把握するために、インタビューを行うことが適切だと考えられる。

Contexts 要素では、2人の高齢者の3つの生活行為を例として、写真を撮り、実地測量を行い、家庭生活行為についての環境と行為が発生する位置の平面図や立面図を描画し、環境実態を詳細に説明した。空間と行為が発生する位置の平面図と立面図を通じて、比較考察を行い、行為と空間の関係を把握することを試した。

最後に、今回の中国人高齢者の家庭生活行為調査と記録方法や、具体的な生活行為の分析方法に基づき、高齢者の身体的レジリエンス分析の方法を提示した。図 3-20 に、身体的レジリエンス分析の方法についてのプロセスを示す。

1. 高齢者の家庭生活行為の調査を通じて、行為全体を把握する。

高齢者の日常家庭生活行為を調査し、記録する。生活行為を記号化し、流れの可視化図を作成し、生活行為の流れを把握する。その後、その可視化図により、高齢者の家庭生活行為を分類し、行為の頻度を集計し、生活行為の状況を把握する。

2. 具体的な家庭生活行為の分析を通じて、行為の要素還元を行う。

家庭生活行為調査の結果により、さらに具体的な家庭生活行為を抽出し、行為のビデオを撮影する。インタラクションデザインにおける行為の5つの要素（People、Actions、Means、Purpose、Contexts）に基づき、ユーザー、動作、道具、目的、環境を把握する。ユーザーの把握、動作の把握、道具の把握、行為と目的の関係の把握、行為と空間の関係の把握などを行う。

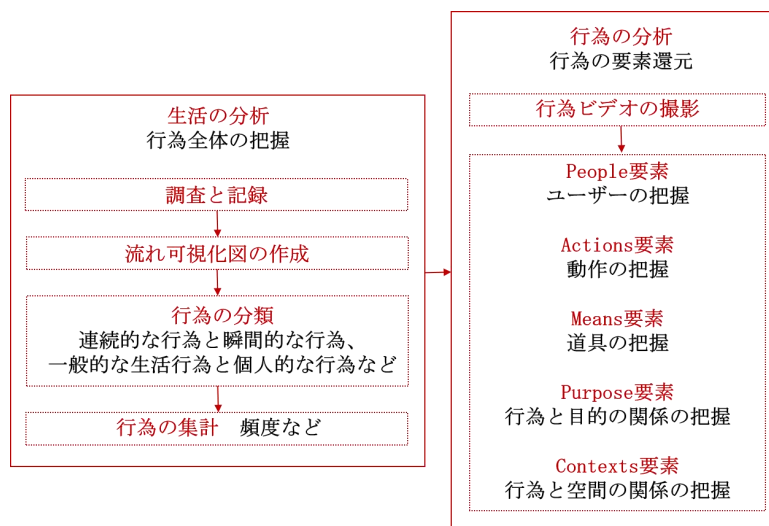


図 3-20 身体的レジリエンス分析の方法についてのプロセス

なお、行為の分析において、行為の要素還元を通じ、問題点を抽出するため、各要素を統合し、分析しなければならない。また、今回は研究室での行為の5要素の分析方法を総合し、高齢者の行為要素還元の方法を確立した。図 3-21 により、今後、行為の要素還元についての統合的分析法のシステムを構築したいと思われる。このシステムを通じ、各要素の関係に基づき、体系的に行為による問題点を抽出することを目指す。

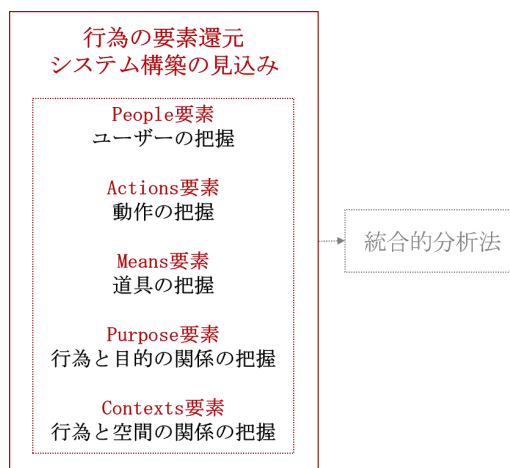


図 3-21 行為の要素還元による今後取り組むべき課題

第4章

高齢者向けの家庭用ロボットの印象

4.1 本章の位置付け

著者は、第2章と第3章で、中国の高齢者に対して心理的レジリエンスと身体的レジリエンスについての分析を行った。また、高齢者向けの製品の設計では、中国の高齢者が製品にどのような印象を抱いているのかを探る必要がある。なぜならば、高齢者向けの製品の形態や色彩、材質などの印象傾向が、製品の選択に影響を与えるのは当然だからである。また、先行の研究で、高齢者向けの製品に対する印象の把握方法と満足度の評価システムについての研究が少ない。

中国で多く開発されており、また持続的にコミュニケーションをする製品であるため、ロボットを本研究の対象に選んだ。したがって、家庭用ロボットを例とし、高齢者向け製品の印象の分析方法を確立することを目指す。

査読論文「Chang Song、Yoshito Ogata、Research on the Image of Sweeping Robot Based on the Artificial Neural Network、2017 3th International Conference on Mechanical, Electronic and Information Technology Engineering, MATEC Web of Conferences 学会誌、EDP sciences 出版社、2017. 12、Vol. 139. 59-85」では、BP ANN（誤差逆伝播法）に基づき、中国の高齢者を研究対象として、ロボット掃除機の印象傾向を検討した^[58]。また、査読論文「李科平、宋暢、尾方義人、レジリエンスデザインにおける高齢者の生活行為の分析に基づく家庭用ロボット研究（弾性设计中高齢者行為分析的家用机器人研究）、流行色、中国流行色協会、流行色杂志出版社、Vol. 2、pp. 123-127、2019」では、レジリエンスデザインにおける高齢者の生活行為の分析に基づき、家庭用ロボットの印象に関する研究を試みた^[59]。そこで、以上の2編の査読論文における印象研究の方法に基づき、高齢者向けの家庭用ロボットの印象について研究を行う。

本章では、レジリエンスデザインにより、中国での高齢者向けの家庭用ロボットを例として、高齢者向けの製品の印象を把握する方法を検討する。

まず、今回の家庭用ロボットの印象調査は、中国の高齢者を対象としたSD印象アンケ

ートを実施。それを基に、中国の高齢者向けの家庭用ロボットに対する印象を検討する。

また、アンケートの各項目に1サンプルT検定を行う。各項目の平均値分析により、中国での高齢者の家庭用ロボットの印象を把握する。

さらに、4.3.2でBP ANNにより、中国での高齢者向け家庭用ロボットの印象モデルを構築し、印象に対する満足度評価のシステムを作成する。それを、デザイン提案の参考とし、今後の満足度評価の指標とする。

最後に、中国のネットショッピング大手（北京京東世紀貿易有限公司）で販売している高齢者向けのロボットに関する製品を調査のサンプルとして、高齢者に対して印象満足度の評価を行い、印象満足度の評価システムを検証する。

4.2 研究方法

4.2.1 調査対象と方法

まず、中国での高齢者向けの家庭用ロボットの印象に関する SD 項目の選定と、家庭用ロボットの印象アンケート調査を行い、ロボットに対する印象を分析する。そのうち、中国での高齢者向けの家庭用ロボットの印象に関する SD 項目の選定では、中国四川メディア大学の設計専攻教員 10 人（男性 5 人、女性 5 人）及び西南交通大学工業設計学科の大学院生 10 人（男性 5 人、女性 5 人）、中国工業デザイナー 10 人（男性 6 人、女性 4 人）を調査対象とした。また、家庭用ロボットの印象アンケート調査では、中国 60 歳以上の高齢者（男性 30 人、女性 30 人、計 60 人）を調査対象とした。

九州大学の博士論文「製品形態の印象に関する研究、裴起範、（指導教員・佐藤陽彦）2005」^[60]、「感性工学を用いた携帯電話デザインの印象評価、芸術工学会誌、真野藍、櫻井宏、Vol. 54、pp. 34～pp. 35、2010」^[61]、「展開される色の違いが製品選択時の色の印象と満足度に及ぼす影響、太田誠也、日比野治雄、小山慎一、日本デザイン学会研究発表大会概要集、Vol. 62、228、2015」^[62]を始め、製品の形態や色彩、材質、機能などを複合的に含めた印象や感性満足度などを把握する研究は数多く行われている。また、こうした研究から得られたデータは、デザインのプロセスにおいて製品に対する情報として広く活用されていることが分かった。そこで今回の研究では、形態・色彩・材質・機能そして全体的なイメージといった五つの要素を、高齢者向けの家庭用ロボットの印象に関する要素とした。

まず、中国での高齢者向けの家庭用ロボットの印象に関する SD 項目の選定では、形態・色彩・材質・機能・全体的なイメージの 5 要素について、形容詞を選定した。

そして、最終的に得られた形容詞をもとに、中国での高齢者の家庭用ロボットに対する印象のアンケートを作成した。

また、図 4-1 に示すように、高齢者向けの家庭用ロボットの印象の調査 A（2019 年 2 月 15 日～2 月 16 日）では、中国 60 歳以上の高齢者（男性 30 人、女性 30 人、合計 60 人）を対象に、著者と中国四川メディア大学の設計専攻教員を調査員とし、著者が最終的に整理した（「中国での高齢者向けの家庭用ロボットの印象アンケート中国語版」）でアンケ

ート調査を実施した。調査員は事前に、被験者に対して今回の印象アンケートの各項目についての説明を詳細に行った。高齢者は、期待する最良の家庭用ロボットの印象傾向に基づき、アンケートに回答した。知人もしくは対面での調査記入であったため、対象者全員から、情報を入手することができた。印象の調査により、高齢者に対する家庭用ロボット印象の把握方法と満足度評価システムの作成方法を確立することを目指す。

調査A	
調査時間：	2019年2月15日～2月16日
調査対象：	60人の中国人高齢者（男性30人、女性30人）
サンプル：	期待する最良の家庭用ロボット
調査員：	著者、四川メディア大学設計専攻教員（鍾家奎、周文暁）
調査方法：	質問紙

図 4-1 60 人に対する中国での高齢者向けの家庭用ロボットの印象アンケートの調査

そして、60 人に対する高齢者向けの家庭用ロボットの印象アンケートの調査結果により、SPSS23 で印象の 5 つの要素の各 SD 項目に対して 1 サンプルの T 検定を行った。各項目の平均値により、中国での高齢者向けの家庭用ロボットに対する明確な印象の傾向を把握した。

さらに、ソフトウェア MATLAB を利用し、BP ANN による中国での高齢者の家庭用ロボットに対する印象モデルを構築し、印象について満足度評価のシステムを作成した。

一方、2019 年 2 月 20 日に、著者は中国のネットショッピング大手（北京京東世紀貿易有限公司）で販売しているロボット製品を調査した。すると、現在市販されているロボット関連製品は、主に子供向けに設計されていることが分かった。しかし、子供向けに設計されたロボットに付随する機能（ビデオ通話や SOS 緊急呼など）を、高齢者向けのロボットに採用することは可能である。一方、高齢者向けのロボットは少なく、現在北京京東世紀貿易有限公司で販売されている高齢者向けの家庭用ロボットに関する製品は、図 4-2 に示すように 2 つの製品しかなかった。



図4-2 北京京東世紀貿易有限公司で販売されている高齢者向けのロボット

著者はこの2つの高齢者向けのロボットを例に、レジリエンスデザインによる高齢者向け家庭用ロボットの印象傾向を把握する方法に基づき、既存の高齢者向けのロボットの印象満足度を評価し、印象満足度の評価システムを検証した。そして、この2つの高齢者向けのロボットと、高齢者が期待する最良の家庭用ロボットの印象満足度の差異を把握する。また、図4-3に示すように、高齢者向けの家庭用ロボットの印象調査B（2019年3月7日～9日）では、中国60歳以上の高齢者（男性20人、女性20人、合計40人）を対象に、四川メディア大学の工業設計専攻の学生や教員を調査員とし、「中国での高齢者向けの家庭用ロボットの印象アンケート（中国語版）」を用いて、印象に関するアンケート調査を実施した。

調査B	
調査時間：	2019年3月7日～3月9日
調査対象：	40人の中国人高齢者（男性20人、女性20人）
サンプル：	2つの北京京東世紀貿易有限公司で販売される高齢者向けの家庭用ロボット
調査員：	著者、四川メディア大学設計専攻教員（鍾家奎、周文暁） 四川メディア大学設計専攻学部生（錢超）
調査方法：	質問紙

図4-3 40人の中国既存の高齢者向けの家庭用ロボットの印象調査

調査員は事前に、被験者に対して今回の印象アンケートの各項目についての説明を詳細に行っている。印象の調査Bを実施する前、調査員は全員の対象者を集中し、2つのロボットの形態、機能などについて共通に説明した。知人もしくは対面での調査記入であったため、対象者全員から情報を入手することができた。高齢者は、この2つの中国で販売さ

れている高齢者向けの家庭用ロボットの印象傾向に基づき、アンケートに回答した。調査の写真を図4-4に掲載する。



図4-4 調査の写真

そして、40人の中国既存の高齢者向けの家庭用ロボットの印象アンケートのデータにより、SPSS23で印象の5つの要素の各SD項目に対して1サンプルのT検定を行った。各項目の平均値により、2つのロボットに対する明確な印象の傾向を把握した。

最後に、既存の2つの高齢者向けのロボットに関する印象の各SDの項目の平均値を作成したBP ANN 印象の評価システムに入力し、満足度の評価を行った。既存の家庭用ロボットの印象傾向を把握し、印象満足度を評価し、評価システムを検証することを目指す。

4.2.2 SD項目の選定

今回の印象アンケートの調査は中国の高齢者を対象に行うため、SD項目の選定は中国語の形容詞の中から5回にわたって行った。異なる言語間の形容詞イメージには、どうしてもある程度の差が発生してしまう。著者は選定で得た中国語の形容詞を英語に翻訳した。そして5度目の形容詞選抜が完了した後、研究を日本語で説明するために、著者は最終的に選定した印象に関するSD項目の形容詞を日本語に翻訳した。

まず、1次選抜において、著者は、2019年2月1日～2月3日に、中国語の「ロボット

の印象（机器人印象）」、「製品の印象（产品意象）」をキーワードとし、CNKI（中国最大の論文検索システム）で検索を行った。その結果、今回の研究テーマに関する博士論文（4編）、修士論文（10編）が14編得られた。このうち、1編は著者の修士論文である。著者は、以上の14編の論文および著者の2つの高齢者向けの家庭用ロボット印象研究に関連する査読論文中のすべての印象に関する形容詞をまとめ、「すべての形容詞.doc」ファイル作成した。計16編の論文を表4-1に示す。

表4-1 高齢者向けの家庭用ロボット印象に関する論文

論文リスト				
分類	名前	タイトル	学校	日付
博士論文 (中国語)	張書涛	Intelligent Design of Product Image Form Based on Cognitive Thinking 基于认知思维的产品意象造型智能设计 ^[63]	蘭州理工大学	2014.04
	包德福	Product Design Method Studies Based on Cultural Image 基于文化意象的产品设计方法研究 ^[64]	浙江大学	2017.09
	丁満	Study on Product Color Design Model and Method Based on Image 基于意象的产品色彩设计模型与方法研究 ^[65]	大連理工大学	2011.06
	張華	Furniture image cognition and design influence mechanism research 家具意象认知及其设计影响机制研究 ^[66]	中南林業科技大学	2013.10
修士論文 (中国語)	劉昭弟	Exploration on Cognition of Product Materials Texture Image 产品材料质感意象认知的研究 ^[67]	中南大学	2009.11
	李美美	Electromechanical Product Modeling Image Prediction Model Research Based on BP Neural Network 基于BP神经网络的机电产品造型意象预测模型研究 ^[68]	長安大学	2017.05
	孫琦	Study of Emotional Design Based on Product Image 基于产品意象的感性设计研究 ^[69]	哈爾濱工程大学	2010.03
	范躍飛	Research on the Product From Image Design System Based on Kansei Engineering and Neural Network 基于感性工学和神经网络的产品意象造型设计系统研究 ^[70]	蘭州理工大学	2011.04
	周雪	Research on Design Elements of Industrial Robot Based on Kansei Image 基于感性意向的工业机器人设计要素研究 ^[71]	安徽工業大学	2017.06
	吳瑕	Research on Consumer's Visual Perceptual Image of Material Collocating in Product Design 基于消费者视觉感性意象的产品材质搭配设计研究——以保温杯为例 ^[72]	浙江大学	2010.03
	徐江	Research on the Product Modeling Method for Consumer	南京理工大学	2004.06

		preference Image 面向消费者偏好意象的产品造型法则建构研究 ——以手机产品为例 ^[73]		
	雲軼舟	Research on the Analysis of User-oriented Image Product From Factors and Advantage Design 面向用户意象的产品形态要素分析及优势设计方法研究 ^[74]	哈爾濱工業大学	2015. 06
	郭康	Research of Time Industrial Robot Identity Design 时代试金工业机器人产品形象设计研究 ^[75]	山東大学	2016. 05
	宋暢	Back propagation artificial neural networkに基づく 高齢者におけるプロダクト印象の研究 基于人工神经网络的高龄者产品意象研究 ——以老人助行器为例 ^[76]	西南交通大学	2012. 05
査読論文 (英語と中国語)	張書濤	Research on the Image of Sweeping Robot Based on the Artificial Neural Network (中国語で形容詞を翻訳した)	九州大学	2017. 12
	李科平、 宋暢、 尾方義人	レジリエンスデザインにおける高齢者の生活行為の分析 に基づく家庭用ロボット研究 弹性设计中高龄者行为分析的家用机器人研究	西南交通大学 九州大学	2019. 02

続いて2次選抜では、2019年2月4日～2月6日に、以上16編の論文から得られたすべての形容詞により、質的研究ソフトウェア NVivo 12で、頻出語を探し出した。そして「すべての形容詞.doc」ファイルをNVivo 12に入力し、「ワードクラウド」コマンドを行い、「頻出語クエリ」コマンドを実行した。「頻出語クエリ」の結果により、表4-2に示すような印象に関する264個の中国語形容詞が選定された。

表4-2 印象に関する中国語形容詞

264個の印象に関する中国語形容詞 (英語、説明用)							
serious 严肃的	solemn 庄重的	excited 兴奋的	economic 经济的	fickle 多变的	rich 浓郁的	revealable 显露的	closed 封闭的
dynamic 动感的	open 开放的	cold 冰冷的	unitive 统一的	generous 大方的	negative 消极的	normal 普通的	low-key 低调的
up-to-date 现代的	strong 强烈的	magnificent 华丽的	fragile 脆弱的	unartificial 天然的	stoical 淡泊的	fun 有趣的	light 轻盈的
conservative 保守的	emotional 感性的	unidirectional 单向的	natural 自然的	fantastic 奇异的	fresh 清新的	mechanical 机械的	small 小巧的
sharp 尖锐的	mature 成熟的	stiff 呆板的	structured 规整的	august 威严的	moist 滋润的	delicate 柔弱的	angular 棱角的
swanking 张扬的	fashionable 时尚的	commercial 商务的	deft 轻巧的	safe 安全的	drastic 激烈的	soft 柔软的	retro 复古的
gentle	stylish	rustic	quick	quiet	fervent	imitative	friendly

柔和的	时髦的	士气的	速度的	安静的	火热的	模仿的	友好的
rational	bright	solid	marked	thorough	alive	traditional	dependent
理性的	明亮的	坚固的	醒目的	完善的	灵动的	沿袭的	依赖的
decorative	curvilinear	popular	dark	domestic	flexible	active	lightweighted
装饰的	曲线的	大众的	阴暗的	家用的	灵活的	活泼的	轻薄的
relaxed	future	female	connotative	loose	special	current	regular
轻松的	未来的	女性的	隐含的	宽松的	特殊的	流行的	有序的
unwell	indigenous	practical	shocking	operative	environmental	firm	national
不适的	本土的	实用的	震撼的	工作的	环保的	牢固的	民族的
professional	unadorned	actual	motionless	neat	rigid	independent	agile
专业的	朴实的	实际的	静止的	干净的	生硬的	独立的	利落的
characteristic	blurry	contrastive	full	peaceful	rural	realistic	temperamental
个性的	模糊的	对比的	饱满的	平和的	田园的	现实的	气质的
abundant	fluent	symmetrical	inconvenient	placid	contradictory	male	multifunctional
丰富的	流畅的	对称的	不便的	平静的	矛盾的	男性的	多功能的
artificial	romantic	exalted	uneasy	childish	ordered	true	soothing
人工的	浪漫的	尊贵的	不安的	幼稚的	秩序的	真实的	舒缓的
casual	chaotic	cramped	oriental	humorous	positive	sci-fi	frugal
休闲的	混乱的	局促的	东方的	幽默的	积极的	科幻的	朴素的
elegant	clear	cheap	precise	huge	empty	young	flighty
优雅的	清晰的	廉价的	严谨的	庞大的	空虚的	稚气的	轻浮的
conventional	warm	modern	well-rounded	vulgar	easy	abrupt	biomimetic
传统的	温暖的	摩登的	丰满的	庸俗的	简单的	突兀的	仿生的
smooth	passionate	convenient	boring	powerful	simple	concise	splendid
光滑的	热情的	方便的	乏味的	强劲的	简朴的	简洁的	大气的
intrinsic	straight	expensive	interactive	mighty	sturdy	contracted	variational
内蕴的	直线的	昂贵的	互动的	强势的	粗壮的	简约的	变化的
advanced	abstract	tight	kind	rhythmical	thick	crude	interesting
先进的	抽象的	紧密的	亲切的	律动的	粗大的	简陋的	趣味的
concrete	dedicated	slim	human	loyal	subtle	cumbersome	dehumanizing
具象的	敬业的	纤细的	人性的	忠实的	精巧的	繁复的	非人性化的
cool	orderly	pure	portable	comfortable	fine	inflexible	complicated
凉爽的	整齐的	纯粹的	便捷的	惬意的	精美的	古板的	复杂的
concavoconvex	tiresome	tiny	substantial	manual	compact	energetic	plain
凹凸的	无聊的	细小的	充实的	手工的	紧凑的	活力的	质朴的
outstanding	crystal	exquisite	dynamic	mechanized	cute	smart	humanized
出色的	晶莹的	细腻的	动态的	机器的	可爱的	聪明的	人性化的
splited	intelligent	careful	single	incompact	favorable	calm	difficult
分裂的	智能的	细致的	单一的	松散的	喜欢的	沉稳的	困难的
stouthearted	dim	sinewy	massy	reposeful	tacky	outdated	massive
刚毅的	暗淡的	结实的	厚实的	平稳的	俗气的	过时的	厚重的
hardhearted	technological	fascinating	classical	masculine	forbidding	insipid	luxurious
冷酷的	科技的	迷人的	古典的	阳刚的	难亲近的	平淡的	豪华的
geometrical	stable	urban	reliable	effeminate	asymmetric	balanced	advanced

几何的	稳定的	都市的	可靠的	阴柔的	不对称的	平衡的	高级的
creative	diaphanous	old	harmonious	static	nice	formal	hard
创意的	精致的	陈旧的	和谐的	静态的	好的	正式的	坚硬的
avant-garde	durable	amiable	international	graceful	bad	stagnant	close
前卫的	耐用的	随和的	国际的	高雅的	坏的	停滞的	亲近的
concordant	cozy	cadenced	mellow	amateurish	outmoded	inexpensive	awful
协调的	舒适的	韵律的	圆润的	业余的	落伍的	便宜的	讨厌的
monotonous	virtual	efficient	cunning	compatible	western	past	dull
单调的	虚拟的	高效的	圆滑的	亲和的	西方的	过去的	枯燥的

そして3次選抜では、2019年2月7日～2月8日に中国四川メディア大学の設計専攻教員10人（男性5人、女性5人）に、高齢者向けの家庭用ロボットの形態・色彩・材質・機能・全体的なイメージの五要素と関係があると考えられる形容詞を、以上の264個の形容詞から選んでもらった（各20個）。そして、各形容詞の頻度によりワードクラウド図を作った。「10人が選定した形態・色彩・材質・機能・全体的なイメージの形容詞.doc」ファイルをNVivo 12に入力し、頻出語を探し出す。「ワードクラウド」を行い、ワードクラウド図を得た（図4-5）。そして、「頻出語クエリ」し、頻出語の結果を得た。高齢者向け家庭用ロボットの5つの印象要素の中で回数が多い形容詞（選択回数ランキング上位20）を得た。一部の形容詞は選択された回数と同じだったため、ちょうど20個ずつにはなっていない。結果的に、表4-3に示すように、27個の形態に関する形容詞、22個の色彩に関する形容詞、26個の材質に関する形容詞、21個の機能に関する形容詞、27個の全体的なイメージに関する形容詞が選ばれた。



図 4-5 高齢者向けの家庭用ロボット 5つの印象要素に対するワードクラウド

表4-3 高齢者向けの家庭用ロボットの五つの印象要素に関する形容詞

高齢者向けの家庭用ロボットの五つの印象要素に関する中国語の形容詞（英語、説明用）									
形態		色彩		材質		機能		全体的なイメージ	
形容詞	カウント	形容詞	カウント	形容詞	カウント	形容詞	カウント	形容詞	カウント
plump 圆润的	9	gentle 柔和的	9	soft 柔软的	7	humanizing 人性化的	9	humanizing 人性化的	8
practical 实用的	6	warm 温暖的	7	environmental 环保的	7	practical 实用的	9	up-to-date 现代的	8
fluent 流畅的	6	bright 明亮的	5	exquisite 细腻的	6	professional 专业的	8	practical 实用的	7
relaxed 轻松的	6	abundant 丰富的	4	smooth 光滑的	5	intelligent 智能的	7	professional 专业的	6
rational 理性的	5	elegant 优雅的	4	unadorned 朴实的	5	interactive 互动的	6	advanced 先进的	6
kind 亲切的	4	conventional 传统的	4	warm 温暖的	5	convenient 方便的	6	rational 理性的	6
concrete 具象的	4	unadorned 朴实的	4	natural 自然的	5	technical 科技的	6	technical 科技的	6
dynamic 动感的	4	full-bodied 浓郁的	4	deft 轻巧的	5	amiable 亲切的	5	characteristic 个性的	5
symmetric 对称的	4	fresh 清新的	4	unartificial 天然的	4	advanced 先进的	5	interactive 互动的	4
intelligent 智能的	4	marked 醒目的	4	neat 干净的	4	thorough 完善的	5	portable 便捷的	4
curvilinear 曲线的	4	orientate 东方的	3	gentle 柔和的	4	efficient 高效的	5	multifunctional 多功能的	4
warm 温暖的	4	characteristic 个性的	3	firm 牢固的	4	characteristic 个性的	4	dynamic 动感的	4
up-to-date 现代的	4	kind 亲切的	3	sinewy 结实的	4	abundant 丰富的	4	intelligent 智能的	4
straight 直线的	4	magnificent 华丽的	3	kind 亲切的	3	multifunctional 多功能的	4	future 未来的	4
professional 专业的	3	loyal 忠实的	3	concavoconvex 凹凸的	3	fun 有趣的	4	sinewy 结实的	4
casual 休闲的	3	magnificent 时尚的	3	single 单一的	3	stable 稳定的	4	amiable 亲切的	3
conventional 传统的	3	romantic 浪漫的	3	massy 厚实的	3	close 亲近的	3	compatible 亲和的	3
conservative 保守的	3	clear 清晰的	3	massive 厚重的	3	creative 创意的	3	outstanding 出色的	3
smooth 光滑的	3	exquisite 细腻的	3	friendly 友好的	3	versatile 多变的	3	friendly 友好的	3

geometry 几何的	3	natural 自然的	3	safe 安全的	3	safe 安全的	3	emotional 感性的	3
safe 安全的	3	plain 质朴的	3	cheap 廉价的	3	rational 理性的	3	convenient 方便的	3
emotional 感性的	3	plump 饱满的	3	expensive 昂贵的	3		unadorned 朴实的	3	
abstract 抽象的	3		bright 明亮的	3	gentle 柔和的		3		
convenient 方便的	3		glistening 晶莹的	3	firm 牢固的		3		
bright 明亮的	3		durable 耐用的	3	stable 稳定的		3		
unadorned 朴实的	3		graceful 高雅的	3	durable 耐用的		3		
natural 自然的	3				conservative 保守的		3		

さらに、2019年2月9日～2月10日に、中国語で高齢者向けの家庭用ロボットの印象に関するSD項目の形容詞の4次選抜を行った。著者は、以上のようにして得られた各形容詞の反対語を選出し、SD項目とした。その結果、表4-4に示すように、18項の形態に関するSD項目、17項の色彩に関するSD項目、18項の材質に関するSD項目、17項の機能に関するSD項目、20項の全体的なイメージに関するSD項目が選ばれた。

表4-4 高齢者向け家庭用ロボットの印象に関するSD項目（反対語）

中国語で高齢者向けの家庭用ロボットの印象に関する中国語のSD項目（英語、説明用）					
形態		色彩		材質	
plump 圆润的	rigid 生硬的	gentle 柔和的	intense 强烈的	soft 柔软的	hard 坚硬的
fluent 流畅的	stagnant 停滞的	warm 温暖的	cold 寒冷的	environmental 环保的	pollutional 不环保的
relaxed 轻松的	tensive 紧张的	bright 明亮的	dim 灰暗的	smooth 光滑的	rough 粗糙的
rational 理性的	emotional 感性的	abundant 丰富的	single 单一的	unadorned 朴实的	luxurious 奢华的
concrete 具象的	abstract 抽象的	elegant 优雅的	degraded 低俗的	warm 温暖的	cold 寒冷的
dynamic 动感的	still 静止的	conventional 传统的	up-to-date 现代的	natural 自然的	artificial 人工的

symmetric 対称的	dis-symmetric 非対称的	unadorned 朴实的	extravagant 奢华的	deft 轻巧的	massy 厚重的
curvilinear 曲线的	straight 直线的	rich 浓郁的	fresh 清新的	neat 干净的	dirty 肮脏的
up-to-date 现代的	conventional 传统	clear 清晰的	vague 模糊的	firm 牢固的	fragile 脆弱的
warm 温暖的	cold 寒冷的	orientate 东方的	western 西方的	kind 亲切的	cold 冷漠的
professional 专业的	amateurish 业余的	characteristic 个性的	common 共性的	single 单一的	abundant 丰富的
conservative 保守的	fashion 前卫的	kind 亲切的	cold 冷漠的	sinewy 结实的	fragile 脆弱的
smooth 光滑的	rough 粗糙的	magnificent 华丽的	plain 质朴的	safe 安全的	dangerous 危险的
safe 安全的	dangerous 危险的	romantic 浪漫的	realistic 现实的	cheap 廉价的	expensive 昂贵的
convenient 方便的	inconvenient 不便的	exquisite 细腻的	rough 粗糙的	bright 明亮的	dim 灰暗的
bright 明亮的	dim 灰暗的	natural 自然的	artificial 人工的	graceful 高雅的	vulgar 低俗的
unadorned 朴实的	extravagant 奢华的	plump 饱满的	empty 空虚的	glistening 晶莹的	epinephelos 浑浊的
natural 自然的	artificial 人工的			durable 耐用的	short-life 不耐用的
機能		全体的なイメージ			
humanizing 人性化的	dehumanizing 非人性化的	humanizing 人性化的	dehumanizing 非人性化的	unadorned 朴实的	luxurious 奢华的
practical 实用的	awkward 难用的	up-to-date 现代的	conventional 传统的	firm 牢固的	fragile 脆弱的
professional 专业的	amateurish 业余的	practical 实用的	awkward 难用的	durable 耐用的	short-life 不耐用的
intelligent 智能的	unintelligent 不智能的	professional 专业的	amateurish 业余的		
interactive 互动的	independent 独立的	advanced 先进的	behindhand 落后的		
convenient 方便的	inconvenient 不便的	rational 理性的	emotional 感性的		
advanced 先进的	behindhand 落后的	characteristic 个性的	common 共性的		
kind 亲切的	cold 冷漠的	interactive 互动的	independent 独立的		

thorough 完善的	lacking 缺失的	portable 便捷的	multifarious 繁杂的
effective 高效的	ineffective 低效的	multifunctional 多功能的	single 单一的
characteristic 个性的	common 共性的	dynamic 动感的	still 静止的
multifunctional 多功能的	single 单一的	intelligent 智能的	unintelligent 不智能的
fun 有趣的	dull 乏味的	future 未来的	past 过去的
close 亲近的	unaccessible 难亲近	sinewy 结实的	fragile 脆弱的
creative 创意的	inflexible 死板的	kind 亲切的	cold 冷漠的
safe 安全的	dangerous 危险的	outstanding 出色的	mediocre 平庸的
rational 理性的	emotional 感性的	convenient 方便的	inconvenient 不便的

最後に、2019年2月11日～2月13日に行なったSD項目の形容詞の5次選抜では、中国西南交通大学の工業デザイン専攻の大学院生10人（男性5人、女性5人）、中国工業デザイナー10人（男性6人、女性4人）の合計20人に、各要素の相関関係や、SD項目としての適切性、本研究の目的などを考慮してそれぞれ最適な5項のSD形容詞項目を選んでもらった。その結果に基づいて、著者は表4-5に示すように、高齢者向けの家庭用ロボットの5つの印象要素のSD項目（各5項、合計25項）を整理した。同時に、選定した印象要素のSD項目を日本語に翻訳した。

表4-5 最後の中国での高齢者向けの家庭用ロボットの印象に関するSD項目

中国での高齢者向けの家庭用ロボットの印象に関する中国語のSD項目（日本語、説明用）	
日本語	中国語
形態要素	形态要素
丸みを帯びた—角ばった	圆润的 生硬的
具象的な—抽象的な	具象的 抽象的
対称的な—非対称的な	对称的 不对称的
曲線的な—直線的な	曲线的 直线的
現代的な—伝統的な	现代的 传统的
色彩要素	色彩要素
柔らかな—強烈的な	柔和的 强烈的
暖かい—冷たい	温暖的 寒冷的
明るい—暗い	明亮的 灰暗的
上品な—下品な	优雅的 低俗的
濃い—爽やかな	浓郁的 清新的
材質要素	材质要素
柔らかい—硬い	柔软的 坚硬的
滑らかな—粗い	光滑的 粗糙的
素朴な—豪華な	朴实的 奢华的
軽量な—重厚な	轻巧的 厚重的
自然的な—人工的な	自然的 人工的
機能要素	功能要素
便利な—不便な	方便的 不便的
完璧な—不足な	完善的 缺失的
個性的な—一般的な	个性的 共性的
高効率な—低効率な	高效的 低效的
面白い—つまらない	有趣的 乏味的
全体的なイメージ要素	整体的意象要素
使いやすい—使いにくい	实用的 难用的
プロフェッショナルな—アマチュアな	专业的 业余的
多機能な—単機能な	多功能的 单一的
インテリジェンスがある—インテリジェンスがない	智能的 不智能的
親しみやすい—親しみにくい	亲切的 冷漠的

以上より、印象アンケートについてSD項目の選定のプロセスをまとめ、5次の形容詞の選定が含まれた。選定のプロセスは図4-6に示す。

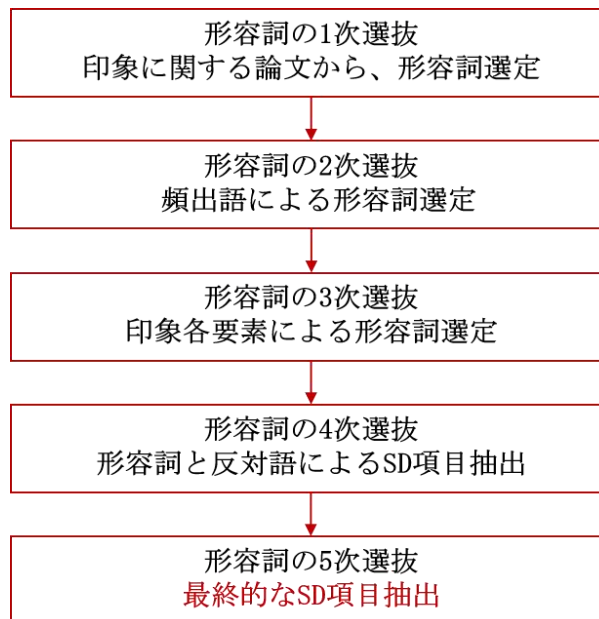


図4-6 印象アンケートについてSD項目の選定

4.2.3 高齢者向けの家庭用ロボットの印象アンケートの作成

著者は、最終的に中国での高齢者向けの家庭用ロボットの印象に関するSD項目を利用し、中国での高齢者家庭用ロボットの印象アンケートを作成した。後続の統計分析を容易にするため、表4-6に示すように、日本語で示した中国での高齢者向けの家庭用ロボットの印象アンケートとした。SD尺度は5段階で構成され、それぞれ1、2、3、4、5の点数を設定した。また、表4-7は中国語版の中国での高齢者向けの家庭用ロボットの印象アンケートである。

次に、SD尺度に関する点数の設定について具体的に説明する。例えば、形態要素におけるSD項目中の「具象的な—抽象的な」で、得点3は「具象的な」と「抽象的な」の中央値であり、中立的で傾向がない。2点は「具象的な」の側に比較的傾向している。1点は「具象的な」印象に対する傾向度がとても高い。一方4点は「抽象的な」の側に比較的傾向している。5点は「抽象的な」印象に対する傾向度がとても高いという傾向を示した。

表 4-6 中国での高齢者向けの家庭用ロボットの印象アンケート

(日本語訳、説明用、実際には使用していない)

(1) 形態要素					
	1	2	3	4	5
丸みを帯びた	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	角ばった
具象的な	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	抽象的な
対称的な	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	非対称的な
曲線的な	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	直線的な
現代的な	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	伝統的な
(2) 色彩要素			(3) 材質要素		
	1	2	3	4	5
柔和な	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	強烈な
暖かい	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	冷たい
明るい	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	暗い
上品な	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	下品な
濃い	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	爽やかな
	1	2	3	4	5
柔らかい	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	硬い
滑らかな	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	粗い
素朴な	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	豪華な
軽量な	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	重厚な
自然的な	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	人工的な
(4) 機能要素					
	1	2	3	4	5
便利な	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	不便な
完璧な	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	不足な
個性的な	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	一般的な
高効率な	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	低効率な
面白い	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	つまらない
(5) 全体的なイメージ要素					
	1	2	3	4	5
使いやすい	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	使いにくい
プロフェッショナルな	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	アマチュアな
多機能な	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	単機能な
インテリジェンスがある	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	インテリジェンスがない
親しみやすい	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	親しみにくい

表 4-7 中国での高齢者向けの家庭用ロボットの印象アンケート (中国語)

<p>例:</p> <p style="text-align: center;">形态意象</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p> <p>圆润的 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 生硬的</p>	<p style="text-align: center;">(1) 形态意象</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p> <p>圆润的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 生硬的</p> <p>具象的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 抽象的</p> <p>对称的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不对称的</p> <p>曲线的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直线的</p> <p>现代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 传统的</p>
<p style="text-align: center;">(2) 色彩意象</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p> <p>柔和的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 强烈的</p> <p>温暖的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 寒冷的</p> <p>明亮的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 灰暗的</p> <p>优雅的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低俗的</p> <p>浓郁的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 清新的</p>	<p style="text-align: center;">(3) 材质意象</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p> <p>柔软的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 坚硬的</p> <p>光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的</p> <p>朴实的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 奢华的</p> <p>轻巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 厚重的</p> <p>自然的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 人工的</p>
<p style="text-align: center;">(4) 功能意象</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p> <p>方便的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不便的</p> <p>完善的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 缺失的</p> <p>个性的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 共性的</p> <p>高效的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低效的</p> <p>有趣的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 乏味的</p>	<p style="text-align: center;">(5) 整体意象</p> <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p> <p>实用的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 难用的</p> <p>专业的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 业余的</p> <p>多功能的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 单一的</p> <p>智能的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不智能的</p> <p>亲切的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 冷漠的</p>

4.3 結果

4.3.1 高齢者向けの家庭用ロボットの印象の分析

高齢者向けの家庭用ロボットの印象の調査 A で、中国 60 歳以上の高齢者（男性 30 人、女性 30 人、合計 60 人）に対して実施した。

次に、著者は IBM SPSS23 を用いてアンケート調査のデータに対して 1 サンプル T 検定を行った。1 サンプル T 検定分析の目的は、各 SD 項目のデータと得点 3（中立態度を表し、傾向がない）の有意差を検定し、中国人高齢者に対する家庭用ロボットの印象について明確な嗜好を見つけることである。そのため、今回の 1 サンプル T 検定分析の検定値は「3」に設定した。

そして、各印象要素の各 SD 項目の平均値から、中国人高齢者が家庭用ロボットに対する 5 つの印象要因の中で明確な嗜好が明らかになった。同時に、図 4-7 に示すように、各 SD 項目の平均値が位置する点数の段階から、中国人高齢者の各印象要素に対する傾向の強弱程度を判断した。

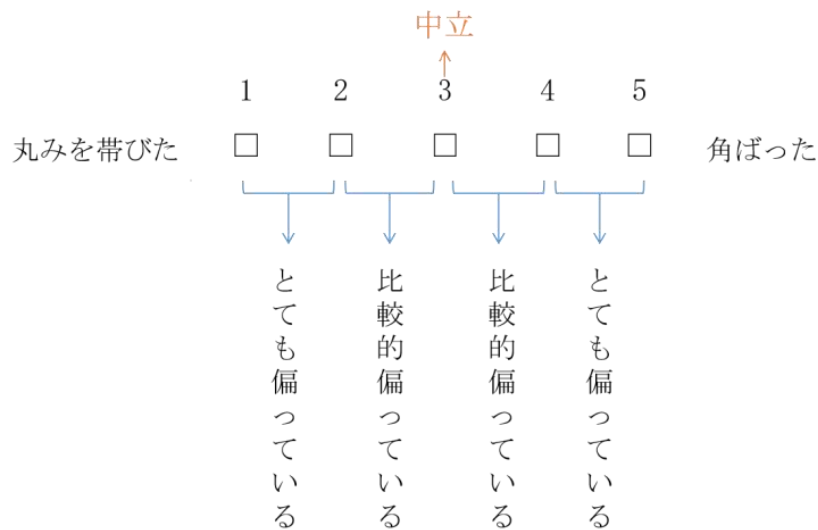


図 4-7 SD 項目中で点数の各段階の意味

60人の中国人高齢者に対する家庭用ロボット印象の各SD項目の得点ごとの度数分布を
 図4-8に示す。

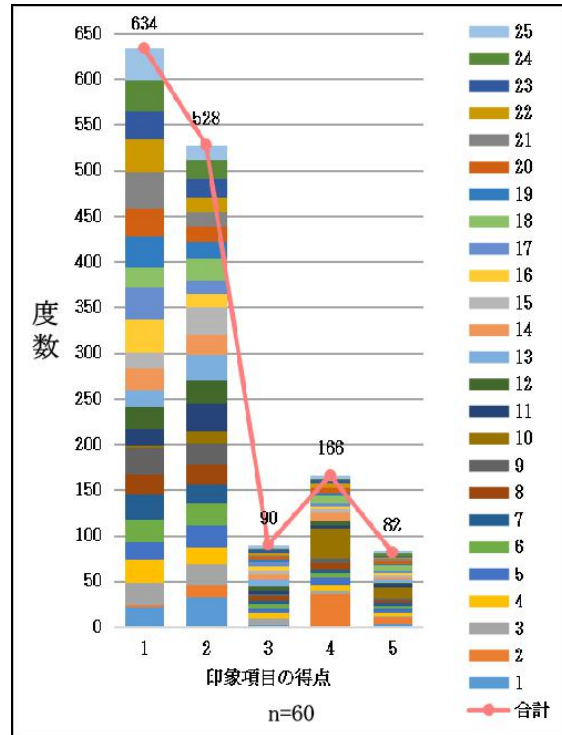


図4-8 高齢者に対する各SD項目の得点ごとの度数分布

中国での高齢者向け家庭用ロボットの印象の五要素の各SD項目に1サンプルT検定を行
 った結果を表4-8に示す。

表4-8 各SD項目の1サンプルT検定の結果

1 サンプル T 検定 (検定値=3)					
SD 項目		度数	平均値	t 値	標準偏差
形態要素	丸みを帯びた—角ばった	60	1.85	-9.341**	.954
	具象的な—抽象的な	60	3.53	3.716**	1.112
	対称的な—非対称的な	60	1.90	-8.639**	.986
	曲線的な—直線的な	60	2.08	-5.730**	1.239
	現代的な—伝統的な	60	2.28	-4.348**	1.277
色彩要素	柔和な—強烈な	60	1.92	-7.899**	1.062
	暖かい—冷たい	60	1.95	-6.863**	1.185
	明るい—暗い	60	2.03	-6.689**	1.119
	上品な—下品な	60	1.82	-8.603**	1.066
	濃い—爽やかな	60	3.67	4.570**	1.130
材質要素	柔らかい—硬い	60	2.12	-5.944**	1.151
	滑らかな—粗い	60	1.88	-8.864**	.976
	素朴な—豪華な	60	2.00	-7.812**	.991
	軽量な—重厚な	60	2.08	-6.152**	1.154
	自然的な—人工的な	60	2.08	-6.586**	1.078
機能要素	便利な—不便な	60	1.63	-10.503**	1.008
	完璧な—不足な	60	1.75	-8.690**	1.114
	個性的な—一般的な	60	2.23	-4.374**	1.358
	高効率な—低効率な	60	1.63	-11.507**	.920
	面白い—つまらない	60	1.87	-7.495**	1.171
全体的なイメージ	使いやすい—使いにくい	60	1.53	-11.367**	.999
	プロフェッショナルな—アマチュアな	60	1.72	-9.114**	1.091
	多機能な—単機能な	60	1.67	-11.295**	.914

要素	インテリジェンスがある—	60	1.67	-10.299**	1.003
	インテリジェンスがない				
	親しみやすい—親しみにくい	60	1.67	-10.477**	.986
* p<0.05, ** p<0.01					

1 サンプル T 検定分析の結果では、中国人高齢者に対する家庭用ロボットの印象におけるすべての SD 項目の平均値と得点 3（中立態度を表し、傾向がない）は有意差があると分かった。そのため、中国の高齢者は今回の印象アンケート調査において、家庭用ロボットに対して明確なイメージを持っていることが分かった。図 4-9 に示すように、中国での高齢者向けのロボットの印象傾向を明らかになった。また、高齢者向けのロボットの印象傾向をより明確に示すため、「具象的な—抽象的な」と「濃い—爽やかな」項目の位置を逆にした。

印象の形態要素で、「丸みを帯びた—角ばった」項目の平均値は 1.85 で、「丸みを帯びた」にとっても偏っていた。「具象的な—抽象的な」項目の平均値は 3.53 で、「抽象的な」に比較的偏っていた。「対称的な—非対称的な」項目の平均値は 1.90 で、「対称的な」にとっても偏っていた。「曲線的な—直線的な」項目の平均値は 2.08 で、「曲線的な」に比較的偏っていた。「現代的な—伝統的な」項目の平均値は 2.28 で、「現代的な」に比較的偏っていた。

印象の色彩要素で、「柔和な—強烈な」項目の平均値が 1.92 で、「柔和な」にとっても偏っていた。「暖かい—冷たい」項目の平均値が 1.95 で、「暖かい」にとっても偏っていた。「明るい—暗い」項目の平均値が 2.03 で、「明るい」に比較的偏っていた。「上品な—下品な」項目の平均値が 1.82 で、「上品な」にとっても偏っていた。「濃い—爽やかな」項目の平均値が 3.67 で、「爽やかな」に比較的偏っていた。

印象の材質要素で、「柔らかい—硬い」項目の平均値が 2.12 で、「柔らかい」に比較的偏っていた。「滑らかな—粗い」項目の平均値が 1.88 で、「滑らかな」にとっても偏っていた。「素朴な—豪華な」項目の平均値が 2.00 で、「素朴な」に比較的偏っていた。「軽量な—重厚な」項目の平均値が 2.08 で、「軽量な」に比較的偏っていた。「自然的な—人工的な」項目の平均値が 2.08 で、「自然的な」に比較的偏っていた。

印象の機能要素で、「便利な—不便な」項目の平均値が 1.63 で、「便利な」にとっても偏っていた。「完璧な—不足な」項目の平均値が 1.75 で、「完璧な」にとっても偏っていた。

た。「個性的な—一般的な」項目の平均値が 2.23 で、「個性的な」に比較的偏っていた。「高効率な—低効率な」項目の平均値が 1.63 で、「高効率な」にとっても偏っていた。「面白い—つまらない」項目の平均値が 1.87 で、「面白い」にとっても偏っていた。

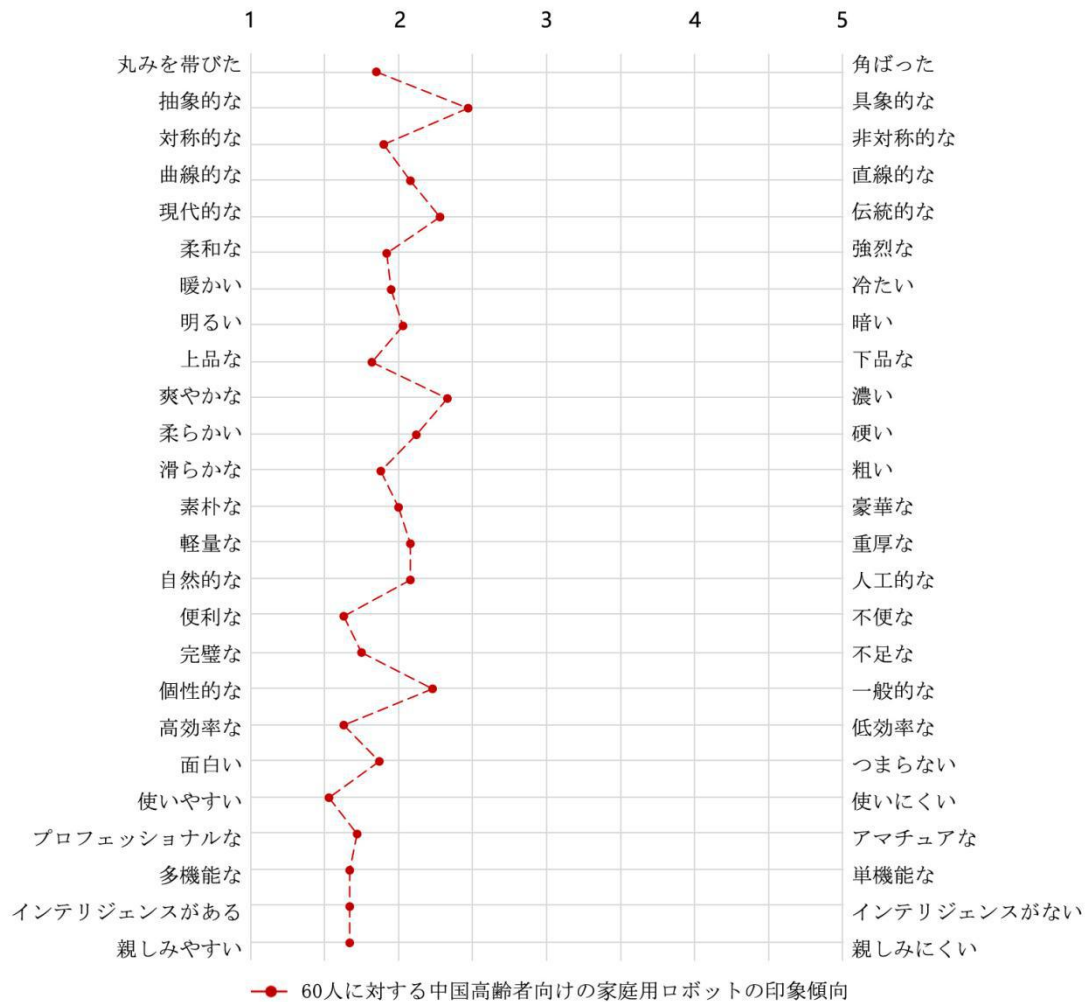


図 4-9 中国での高齢者向けのロボットの印象傾向

全体的なイメージ要素で、「使いやすい—使いにくい」項目の平均値が 1.53 で、「使いやすい」にとっても偏っていた。「プロフェッショナルな—アマチュアな」項目の平均値が 1.72 で、「プロフェッショナルな」にとっても偏っていた。「多機能な—単機能な」項目の平均値が 1.67 で、「多機能な」にとっても偏っていた。「インテリジェンスがある—インテリジェンスがない」項目の平均値が 1.67 で、「インテリジェンスがある」にとっても偏っていた。「親しみやすい—親しみにくい」項目の平均値が 1.67 で、「親しみやす

い」にとっても偏っていた。

4.3.2 BP ANN 印象評価システムの構築

Back propagation Artificial Neural Network (BP ANN) または誤差逆伝播法は、1986年に Rumelhart と McClelland をはじめとする科学者によって提唱された概念であり、機械学習において、ニューラルネットワークを学習させる際に用いられるアルゴリズムである。Back propagation Artificial Neural Network は、現在最も広く応用されているニューラルネットワークでもある^[77]。現在、製品の造形設計の際、多くの研究者は BP ANN を用いて訓練と予測を行い、製品の造形と製品の印象、ユーザ満足度の評価を得ている。また、著者は 2012 年に修士論文でも BP ANN を中国の高齢者向けの歩行器の設計研究に活用した典型的な BP ANN の構造を、図 4-10 に示す。

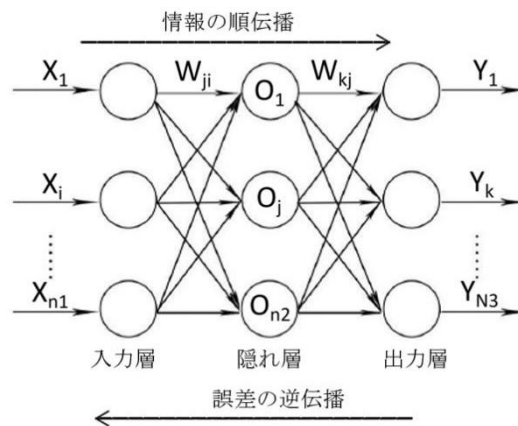


図 4-10 典型的な BP ANN の構造^[78]

【BP ANN の印象モデルの構築】

本章では、Matlab2016a を BP ANN の訓練を行うソフトウェアとした。

まず、統計ソフト SPSS により、60 人の高齢者の家庭用ロボットに対する印象についての各 SD 項目のデータに対し、今回の BP ANN の印象モデルを構築するデータを探し出す。データの有効性を向上させるために、Matlab2016a により 3 回のデータをランダムなグループ分けし、平均値が得られる（1 回目は 10 つのグループ、2 回目は 6 つのグループ、3 回目は 20 つのグループ）。また、3 回のランダム化後に得られた平均値と 60 人の高齢者

の家庭用ロボットに対する印象についての各SD項目の平均値を今回のBP ANNの印象モデルを構築するデータとする。具体的なコマンドプロンプトは以下のとおりである。

```
data1=xlsread('C:\Users\5-7\Desktop\data2.xls','data1');
data2=xlsread('C:\Users\5-7\Desktop\data2.xls','data2');
data3=xlsread('C:\Users\5-7\Desktop\data2.xls','data3');
input=[data1;data2; data3];
[mm,nn]=size(input);
k=rand(1,mm);
[~,n]=sort(k);
data=round(mm);
mm_8=round(0.7*mm);
input_train=(input(n(1:mm_8),1:end-1));
output_train=(input(n(1:mm_8),end));
input_test=(input(n(mm_8:mm),1:end));
output_test=(input(n(mm_8:mm),end));
```

そして、統計ソフト SPSS により、3 回のランダム化後に得られた平均値と 60 人の高齢者の家庭用ロボットに対する印象についての各 SD 項目の平均値に対し、最大値が 1、最小値が 0 になるようにデータの正規化を行った。そして、正規化したデータを入力し、BP ANN が収束するまで訓練を行った。BP ANN 高齢者向けの家庭用ロボットの印象モデルを確定し、今後の満足度評価の基準として提供する。

まず、ソフト Matlab2016a 中の関数「[inputn, inputps]=mapminmax(input_train, 0, 1)」 「[outputn, outputps]=mapminmax(output_train, 0, 1)」により、正規化処理を実施する。データの正規化により、モデルの収束速度を上げることができる。ここで選択した正規化の公式を図 4-11 に示す。

$$Y = \frac{X - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}$$

図 4-11 データの正規化の公式

60人の高齢者の家庭用ロボットに対する印象について各SD項目の平均値を例とし、正規化処理をしたデータを表4-9に示す。

表4-9 各SD項目の平均値および正規化処理をしたデータ

SD項目	平均値	正規化したデータ
丸みを帯びた—角ばった	1.85	0.15
具象的な—抽象的な	3.53	0.94
対称的な—非対称的な	1.90	0.17
曲線的な—直線的な	2.08	0.26
現代的な—伝統的な	2.28	0.35
柔和な—強烈な	1.92	0.18
暖かい—冷たい	1.95	0.2
明るい—暗い	2.03	0.23
上品な—下品な	1.82	0.13
濃い—爽やかな	3.67	1
柔らかい—硬い	2.12	0.27
滑らかな—粗い	1.88	0.16
素朴な—豪華な	2.00	0.22
軽量な—重厚な	2.08	0.26
自然的な—人工的な	2.08	0.26
便利な—不便な	1.63	0.05
完璧な—不足な	1.75	0.1
個性的な—一般的な	2.23	0.33
高効率な—低効率な	1.63	0.05
面白い—つまらない	1.87	0.16
使いやすい—使いにくい	1.53	0
プロフェッショナルな— アマチュアな	1.72	0.09
多機能な—単機能な	1.67	0.06

インテリジェンスがあるー	1.67	0.06
インテリジェンスがない		
親しみやすいー親しみにくい	1.67	0.06

また、正規化したデータをより、BP ANN モデルを構築し、訓練を行う。25 個の SD 項目を入力層中の 25 つの層とし、印象の 5 つの要素に基づいて 5 つの隠れ層を設定した。具体的なコマンドプロンプトは以下のとおりである。

```
net=newff(minmax(inputn),[25,1],{'tansig','logsig'},'traingdx');
net.trainParam.max_fail=20;
net.trainParam.epochs=10000;
net.trainParam.lr=0.01;
net.trainParam.goal=0.000000001;
[net,tr] =train(net,input_train,outputn);
plotperform(tr)
```

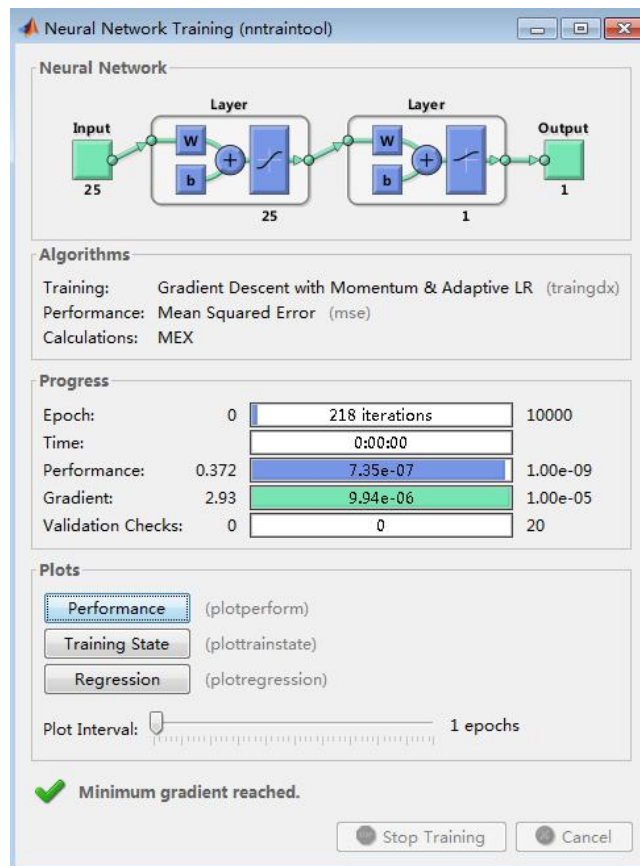


図 4-12 BP ANN の訓練過程の報告図

次に、図 4-12 に BP ANN の訓練過程の報告図によると、218 回の訓練を通じ、今回の BP ANN は収束した。同時に、図 4-13 より、今回の BP ANN の訓練後に収束した曲線が連続し、最後は一点に漸近することが分かった。「BP net」（BP ANN データモデル）を保存した。

以上で、BP ANN に基づいた中国での高齢者向け家庭用ロボットの印象モデルの構築が完成した。



図 4-13 BP ANN の訓練後に収束した曲線

【印象評価システムの構築】

本章では、Matlab2016a の GUI（グラフィカル ユーザー インターフェイス、UI）と BP ANN を結合し、中国での高齢者向けの家庭用ロボットの印象評価システムを構築する。具体的な構築の過程は以下のとおりである。

まず、Matlab2016a のコマンドウィンドウに「guide」を入力する。そして、図 4-14 に示すように、「Blank GUI」を選択すると、設計インタフェースが出現する。

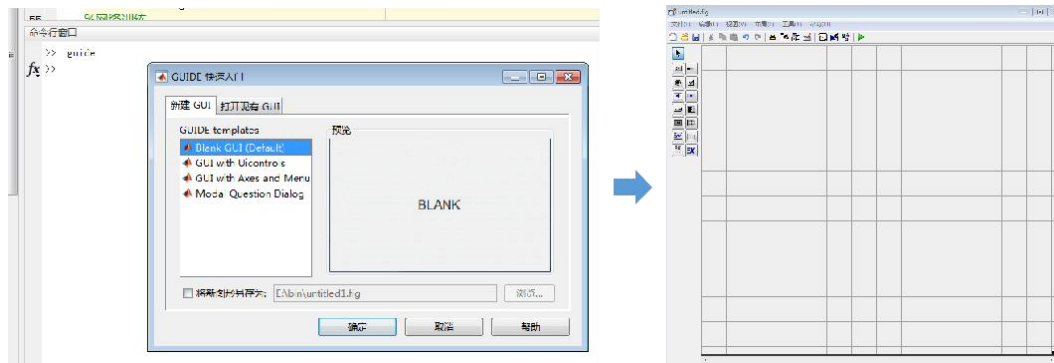


図 4-14 「Blank GUI」の選択

また、高齢者向けの家庭用ロボットの印象の5つの要素（形態・色彩・材質・機能・全体的なイメージ）と25のSD項目により、評価システムのインタフェース（中国語版）を設定した。具体的なコマンドプロンプトは以下のとおりである。

```
function edit3_Callback(hObject, eventdata, handles)
input_test(1,2)= str2double(get(handles.edit1,'String'));
```

そして、この評価システムについて訓練を行い、具体的なコマンドプロンプトを以下に示す。

```
function pushbutton4_Callback(hObject, eventdata, handles)
input=textread( 'C:\Users\5-7\Desktop' )
[inputn,inputps]=mapminmax(input');
x=ones(size(inputn',1),2);
x(:,1)=0;
net=newff(x,[5,1],{'tansig','logsig'},'traingdx');
net.trainParam.max_fail=20;
net.trainParam.epochs=10000;
net.trainParam.lr=0.01;
net.trainParam.goal=0.000000001;
net=train(net,input,feature);
save bp net
```

そして、使用説明のボタンを設定し、なコマンドプロンプトを以下に示す。

```
function pushbutton3_Callback(hObject, eventdata, handles)
str=['満足度の評価、25つのSD項目のデータ（该系统用于测试满意度', '按照25格特征
```

入力相応的数值) '];

```
h=msgbox(str,'使用说明 (使用说明) ');
```

次に、評価テストのボタンを設定し、なコマンドプロンプトを以下に示す。

```
function pushbutton1_Callback(hObject, eventdata, handles)
```

```
input_test=zeros(25,1);
```

```
input_test=input_test+3
```

```
global input_test
```

```
load bp net
```

```
input=zeros(25,1)+3;
```

```
an=sim(net,input)
```

```
str = sprintf('満足度は (你的满意度为) %f',an);
```

```
h=msgbox(str,'満足度の評価 (测评满意度) ');
```

以上のように、中国での高齢者向けの家庭用ロボットの印象評価システムのインターフェイス（中国語版）を完成した。日本語で翻訳したものを図 4-15 に示すが、これは論文の説明用であって、実際には使用していない。また、中国での高齢者向けの家庭用ロボットの印象評価システムのインターフェイス（中国語版）を図 4-16 に示す。その中で、満足度は 0 から 1 までに設定した。最良の中国での高齢者向けの家庭用ロボットの満足度は 1 である。つまり、評価後に得られた満足度が 1 に近いほど、その高齢者向けの家庭用ロボットが最良の提案に近づくことを意味する。

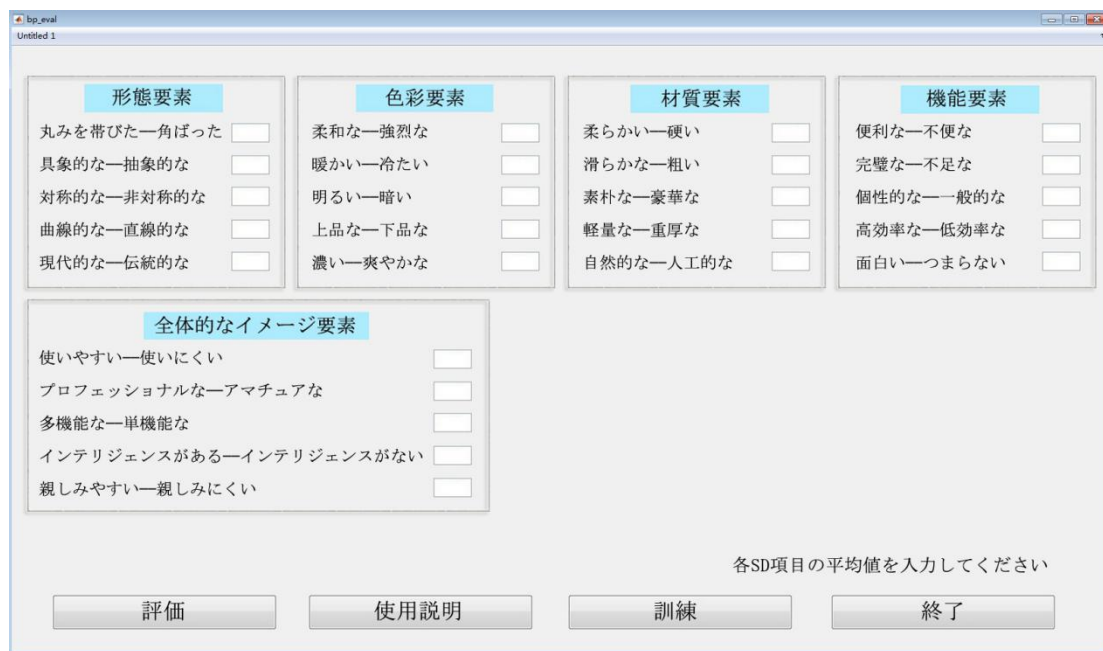


図 4-15 高齢者向けの家庭用ロボットの印象評価システムのインターフェイス

(日本語訳、説明用、実際には使用していない)



图 4-16 高齢者向けの家庭用ロボットの印象評価システムのインターフェイス (中国語版)

4.3.3 既存の高齢者向けの家庭用ロボットの印象の分析と満足度評価

高齢者向けの家庭用ロボットの印象の調査Bで、2つの現在北京京東世紀貿易有限公司で販売されている高齢者向けの家庭用ロボットを調査サンプルとして、中国の60歳以上の高齢者（男性20人、女性20人、合計40人）に対して印象に関するアンケート調査を実施した。

印象の調査Bで、40人の中国人高齢者に対する2つ既存のロボットの印象調査により、各項目の得点ごとの度数分布を図4-17、図4-18に示す。

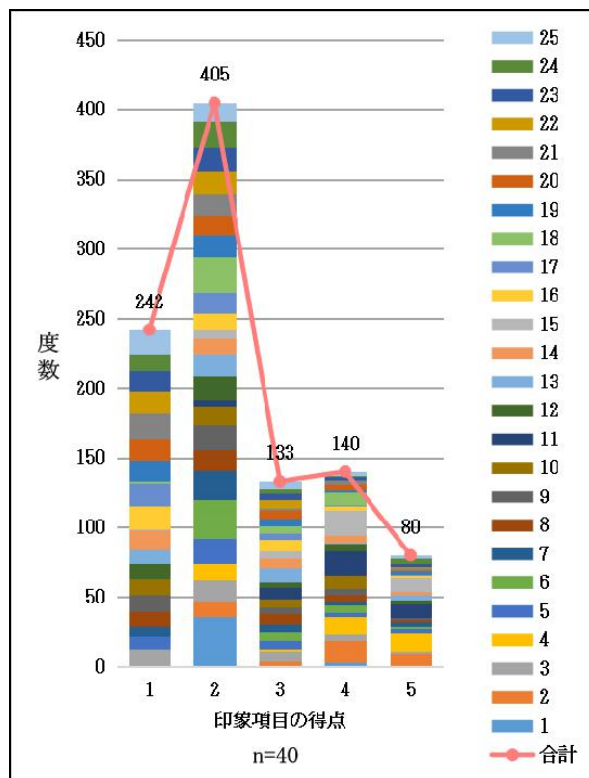


図4-17 ロボット1の印象の各項目の得点ごとの度数分布

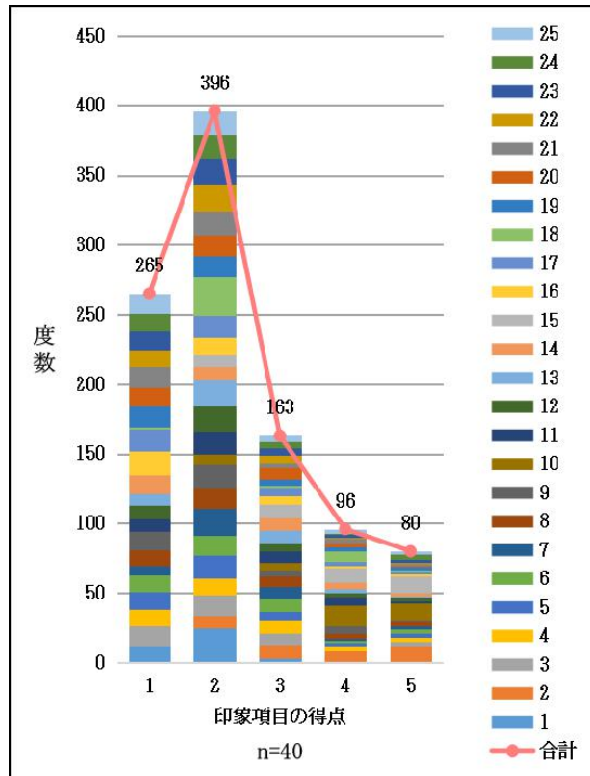


図4-18 ロボット2の印象の各項目の得点ごとの度数分布

そして、2つの高齢者向けの家庭用ロボットの印象アンケート調査データに対し、SPSSでそれぞれ1サンプルのT検定分析を行った。各SD項目のデータと得点3（中立態度を表し、傾向がない）を検定し、40人の中国人高齢者が2つのロボットに対する明確な印象傾向を把握する。2つのロボットに対する1サンプルのT検定分析の結果を表4-10と4-11に示す。

表4-10 ロボット1の印象各SD項目の1サンプルT検定の結果

1 サンプルT検定(検定値=3)					
SD項目		度数	平均値	t値	標準偏差
形態要素	丸みを帯びた—角ばった	40	2.18	-9.496**	.549
	具象的な—抽象的な	40	3.63	3.444**	1.148
	対称的な—非対称的な	40	2.13	-5.188**	1.067
	曲線的な—直線的な	40	3.68	3.478**	1.228
	現代的な—伝統的な	40	2.38	-3.259**	1.213

色彩要素	柔らかな—強烈的な	40	2.48	-4.069**	.816
	暖かい—冷たい	40	2.35	-3.741**	1.099
	明るい—暗い	40	2.30	-3.819**	1.159
	上品な—下品な	40	2.10	-5.511**	1.033
	濃い—爽やかな	40	2.38	-3.444**	1.148
材質要素	柔らかい—硬い	40	3.80	5.237**	.966
	滑らかな—粗い	40	2.30	-3.618**	1.224
	素朴な—豪華な	40	2.35	-3.459**	1.189
	軽量な—重厚な	40	2.23	-4.055**	1.209
	自然的な—人工的な	40	3.75	4.392**	1.080
機能要素	便利な—不便な	40	2.03	-5.742**	1.074
	完璧な—不足な	40	1.90	-6.580**	1.057
	個性的な—一般的な	40	2.53	-3.250**	.876
	高効率な—低効率な	40	2.00	-5.823**	1.086
	面白い—つまらない	40	2.05	-5.538**	1.085
全体的な要素	使いやすい—使いにくい	40	1.80	-7.457**	1.018
	プロフェッショナルな—アマチュアな	40	1.83	-8.505**	.874
	多機能な—単機能な	40	1.98	-6.037**	1.074
	インテリジェンスがある—インテリジェンスがない	40	2.15	-4.523**	1.189
	親しみやすい—親しみにくい	40	2.00	-5.477**	1.155
* p<0.05, ** p<0.01					

表4-11 ロボット2の印象各SD項目の1サンプルT検定の結果

1 サンプル T 検定 (検定値=3)					
SD 項目		度数	平均値	t 値	標準偏差
形態要素	丸みを帯びた—角ばった	40	1.78	-13.432**	.577
	具象的な—抽象的な	40	3.60	3.299**	1.150
	対称的な—非対称的な	40	2.00	-6.774**	.934
	曲線的な—直線的な	40	2.33	-3.538**	1.207
	現代的な—伝統的な	40	2.15	-4.607**	1.167
色彩要素	柔和な—強烈な	40	2.25	-4.050**	1.171
	暖かい—冷たい	40	2.33	-4.076**	1.047
	明るい—暗い	40	2.33	-3.538**	1.207
	上品な—下品な	40	2.13	-5.075**	1.090
	濃い—爽やかな	40	3.78	4.466**	1.097
材質要素	柔らかい—硬い	40	2.35	-3.823**	1.075
	滑らかな—粗い	40	2.25	-4.128**	1.149
	素朴な—豪華な	40	2.28	-4.774**	.960
	軽量な—重厚な	40	2.28	-3.761**	1.219
	自然的な—人工的な	40	3.65	3.664**	1.122
機能要素	便利な—不便な	40	1.98	-5.785**	1.121
	完璧な—不足な	40	1.95	-6.407**	1.037
	個性的な—一般的な	40	2.55	-3.044**	.987
	高効率な—低効率な	40	2.05	-5.312**	1.131
	面白い—つまらない	40	2.03	-6.168**	1.000
全体的な要素	使いやすい—使いにくい	40	1.98	-6.176**	1.050
	プロフェッショナルな—アマチュアな	40	1.98	-7.274**	.891
	多機能な—単機能な	40	2.05	-5.663**	1.061
	インテリジェンスがある—インテリジェンスがない	40	2.15	-4.443**	1.210

	親しみやすい—親しみにくい	40	2.05	-5.421**	1.108
* p<0.05, ** p<0.01					

著者はこの2つの高齢者向けのロボットを例に、レジリエンスデザインによる高齢者向けの家庭用ロボット印象傾向を比較し、既存の高齢者向けのロボットの印象満足度を評価し、印象満足度の評価システムを検証した。この2つの高齢者向けのロボットと高齢者が期待する最良の家庭用ロボットの印象満足度の差異を把握した。

1 サンプル T 検定分析の結果では、2つの高齢者向けの家庭用ロボットサンプルの印象におけるすべての SD 項目の平均値と得点 3（中立態度を表し、傾向がない）は有意差があると分かった。そのため、図 4-19 に示し、中国の高齢者は今回の印象アンケート調査において、ロボットに対して明確な印象の傾向を持っていることが分かった。

まず、40 人の中国人高齢者の、ロボット 1 に対する印象の傾向は以下のとおりである。

印象の形態要素で、「丸みを帯びた」「抽象的な」「対称的な」「直線的な」「現代的な」に比較的偏っていた。

印象の色彩要素で、「柔和な」「暖かい」「明るい」「上品な」「濃い」に比較的偏っていた。印象の材質要素で、「硬い」「滑らかな」「素朴な」「軽量な」「人工的な」に比較的偏っていた。印象の機能要素で、「便利な」「個性的な」「高効率な」「面白い」に比較的偏っていた。「完璧な」にとっても偏っていた。全体的なイメージ要素で、「使いやすい」「プロフェッショナルな」「多機能な」にとっても偏っていた。「インテリジェンスがある」「親しみやすい」に比較的偏っていた。

次に、40 人の中国人高齢者の、ロボット 2 に対する印象の傾向は以下のとおりである。

印象の形態要素で、「丸みを帯びた」にとっても偏っていた。「抽象的な」「対称的な」「曲線的な」「現代的な」に比較的偏っていた。印象の色彩要素で、「柔和な」「暖かい」「明るい」「上品な」「爽やかな」に比較的偏っていた。印象の材質要素で、「柔らかい」「滑らかな」「素朴な」「軽量な」「人工的な」に比較的偏っていた。印象の機能要素で、「便利な」「完璧な」にとっても偏っていた。「個性的な」「高効率な」「面白い」に比較的偏っていた。全体的なイメージ要素で、「使いやすい」「プロフェッショナルな」にとっても偏っていた。「多機能な」「インテリジェンスがある」「親しみやすい」に比較的偏っていた。

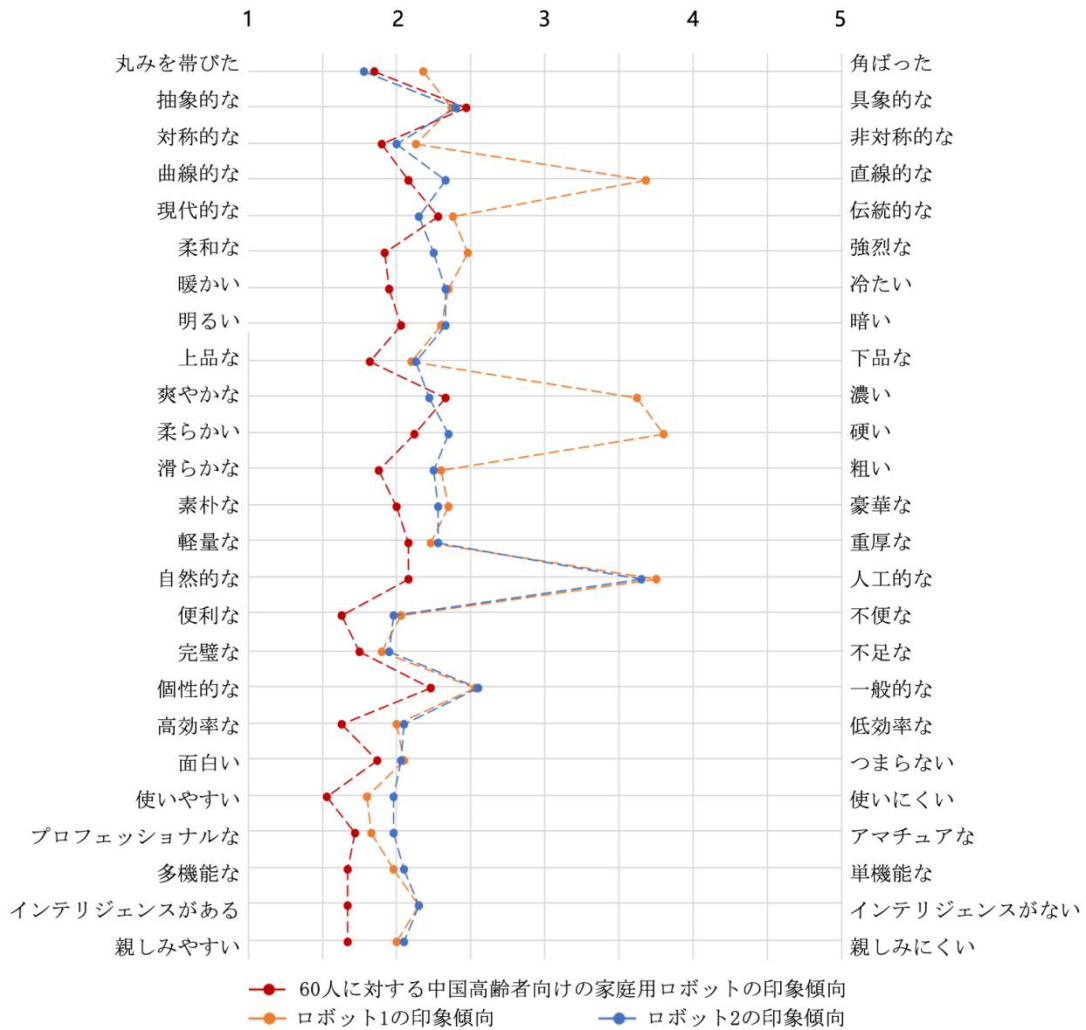


図 4-19 期待するロボットの印象と2つのロボットに対する印象の傾向

また、4.3.2 で作成した印象の評価システムにより、既存の2つの高齢者向けの家庭用ロボットに対する印象の各SD項目の平均値を印象の評価システムに入力し、満足度の評価を行った。図4-20と図4-21により、高齢者向けの家庭用ロボット1の印象の満足度は0.762666であった。図4-22と図4-23により、高齢者向けの家庭用ロボット2の印象の満足度は0.700172であった。2つの高齢者向けの家庭用ロボットの満足度と最良の製品（満足度の最高値が1である）を比較したところ、ロボット1は、ロボット2より最良に近いことが分かった。以上の結果から、既存の2つの高齢者向けの家庭用ロボットは、中国の高齢者が最も満足するであろう高齢者用ロボットと比較し、それぞれの印象要素にも一定の隔たりがあることが分かった。

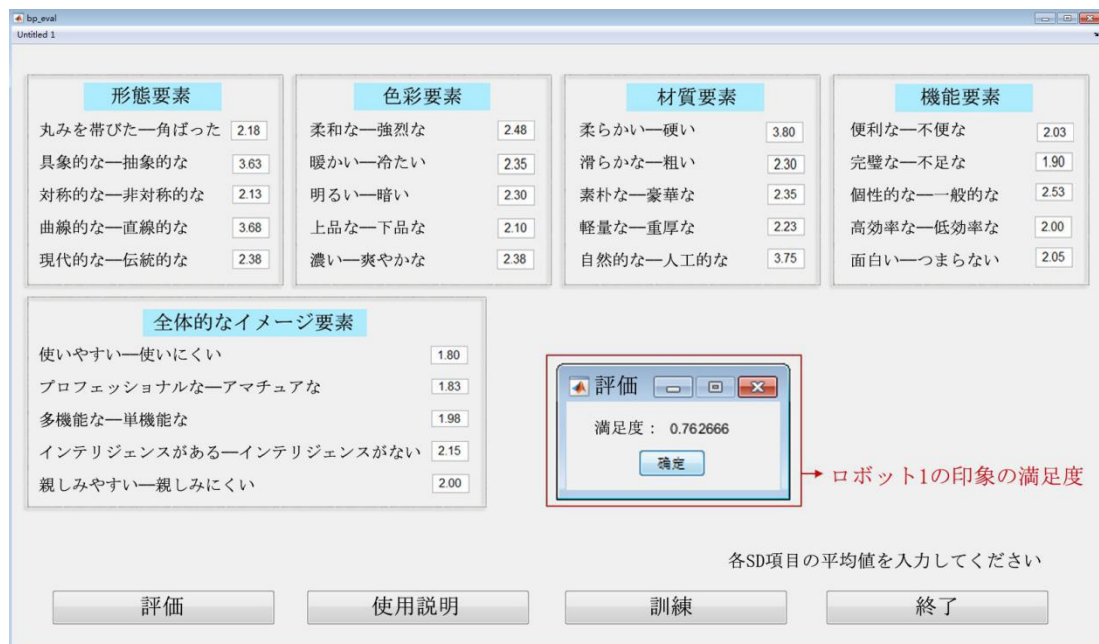


図 4-20 高齢者向けの家庭用ロボット 1 の印象の満足度評価

(日本語訳、説明用、実際には使用していない)



图 4-21 高齢者向けの家庭用ロボット 1 の印象の満足度評価 (中国語、原本)

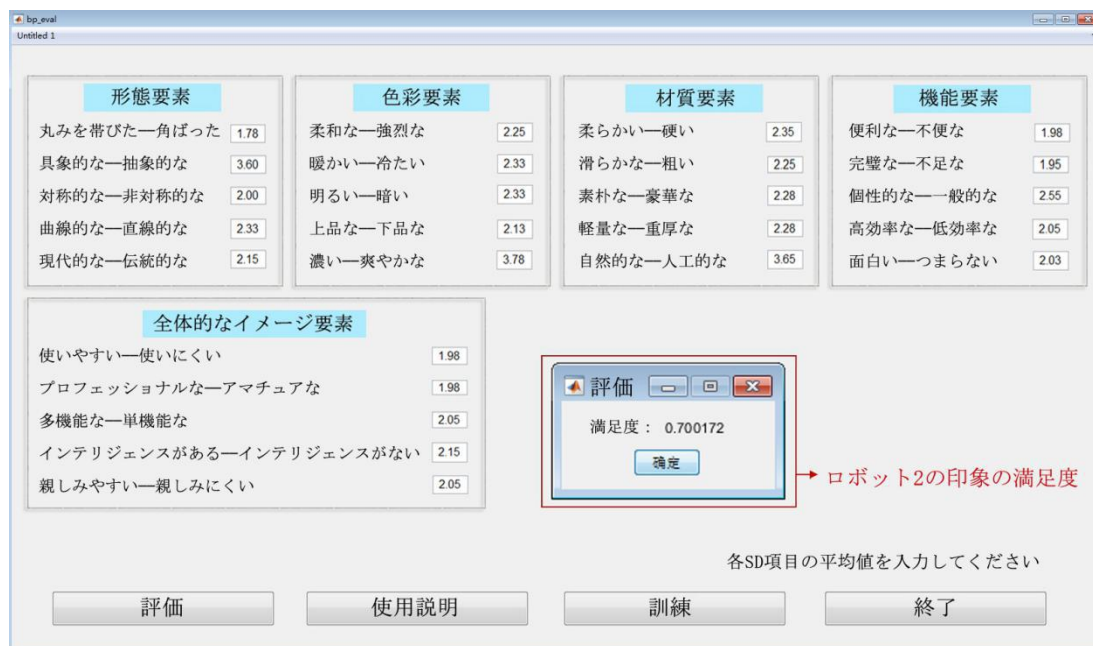


図 4-22 高齢者向けの家庭用ロボット 2 の印象の満足度評価

(日本語訳、説明用、実際には使用していない)



图 4-23 高齢者向けの家庭用ロボット 2 の印象の満足度評価 (中国語、原本)

4.4 高齢者向けの家庭用ロボットの印象に関する考察

ロボットの印象に関する研究は、非常に多かった。一方「神田崇行、石黒浩、石田亨、人間・ロボット間相互作用にかかわる心理学的評価、日本ロボット学会誌、Vol. 19 (3)、pp. 362-371、2001」によって、ロボット全体から人間が受ける印象に関する研究がSD法で行われていることが分かった^[79]。「浜田利満、佐野司、高齢者セラピー用ロボットの印象に関する調査、筑波学院大学紀要、Vol. 6、pp. 43-48、2011」では、7つの高齢者セラピー用ロボットに対し、SD法でロボットの印象を調査することを目的としている。補足としてロボット・セラピーの印象、セラピーロボットに望まれる機能に関する調査も実施している^[80]。「石原尚、山下裕基、池田尊司、浅田稔、触感をもたらすロボット性格印象の変容に対する外見の人らしさの影響、認知科学、Vol. 25(4)、pp. 435-450、2018」では、SD法を採用して、ロボットの触感と性格印象を評価している^[81]。「Tatsuya Usui、Kazuomi Kume、Misaki Yamano、Minoru Hashimoto、A Robotic KANSEI Communication System Based on Emotional Synchronization、2008 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems、Acropolis Convention Center、Nice France、pp. 3344-3349、2008」では、SD法を採用し、ロボットの表情に対する印象を評価している^[82]。ロボットの印象に関する以上の先行研究から、SD法がロボットの印象評価に広く用いられていることが分かる。しかし、ロボットの印象における5つの要素（形態・色彩・材質・機能・全体的なイメージ）から、体系的に印象傾向を把握する研究は、未だ行われていない。また、高齢者向けロボットの印象満足度の評価システムを取り入れた研究も行われていない。

そこで本章では、高齢者を対象にしたレジリエンスデザインにより、高齢者向けの家庭用ロボットの印象における5つの要素（形態・色彩・材質・機能・全体的なイメージ）の具体的な傾向を把握する。また、BP ANNに基づき、中国での高齢者向けの家庭用ロボットの印象モデルを構築し、印象満足度の評価システムを作成する。それを、高齢者向け家庭用ロボットの印象を向上させるデザイン提案の参考とし、今後の満足度評価の指標とする。

著者は、高齢者向けの家庭用ロボットの印象における5つの要素（形態・色彩・材質・

機能・全体的なイメージ)に関する形容詞のSD項目を選定し、最終的に中国人高齢者の家庭用ロボットに対する印象アンケートを作成し、アンケート調査を行った。そして、アンケート調査の結果について1サンプルT検定分析を行い、5つの印象要素における各SD項目の明確な傾向を把握した。中国の高齢者による家庭用ロボットに対する印象の傾向を以下に示した。

形態要素では、「丸みを帯びた」「対称的な」にとっても偏っており、「抽象的な」「曲線的な」「現代的な」に比較的偏っていた。

色彩要素では、「柔和な」「暖かい」「上品な」にとっても偏っており、「明るい」「爽やかな」に比較的偏っていた。

材質要素では、「滑らかな」にとっても偏っており、「柔らかい」「素朴な」「軽量な」「自然的な」に比較的偏っていた。

機能要素では、「便利な」「完璧な」「高効率な」「面白い」にとっても偏っており、「個性的な」に比較的偏っていた。

全体的なイメージ要素では「使いやすい」「プロフェッショナルな」「多機能な」「インテリジェンスがある」「親しみやすい」にとっても偏っていたことが分かった。

さらに、BP ANNに基づき、Matlabで中国人高齢者に対する家庭用ロボットの印象のデータモデルを構築し、印象満足度の評価システムを完成させた。それらは、今後の高齢者向け家庭用ロボットを設計提案する際、満足度評価に関する一定の基準とすることができた。

また、既存の2つの高齢者向け家庭用ロボットを例として、印象のアンケート調査を実施し、満足度の評価を行い、印象満足度の評価システムを検証した。2つの高齢者向けの家庭用ロボットは、中国の高齢者が最も満足するであろう印象の傾向と比較し、それぞれの要素に一定の隔たりがあった。

以上に基づき、本章の研究では、中国人高齢者の家庭用ロボットに対する印象の傾向を検討し、高齢者を対象とした製品の印象研究を試みた。また、高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン研究に基づき、中国での高齢者向けの製品について印象の傾向に関する研究方法を提案した。その具体的なアプローチの枠組みを図4-24に示した。

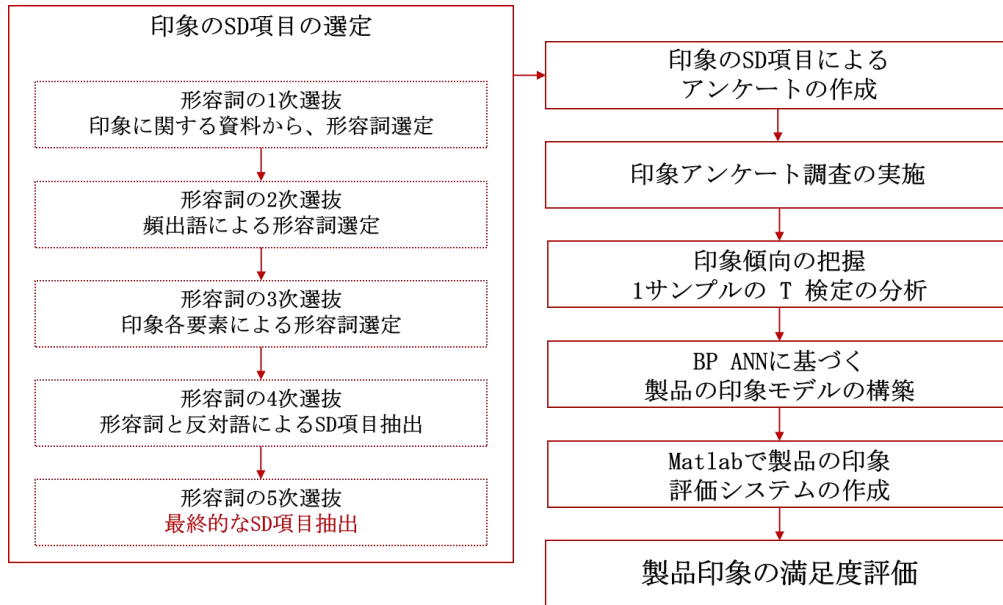


図 4-24 製品の印象について研究方法の枠組み

1. 印象の 5 つの要素（形態・色彩・材質・機能・全体的なイメージ）から、SD 法による高齢者向けの製品の印象に関する形容詞対の項目を選定する。
2. 高齢者向けの製品に関する印象の SD 項目により、製品の印象アンケートを作成する。
3. 高齢者に対し、製品の印象アンケート調査を実施する。
4. アンケート調査の結果により、統計分析手法を利用し、印象傾向を把握する。
5. BP ANN（誤差逆伝播法）に基づき、ソフトウェア Matlab を利用し、アンケート調査のデータによる高齢者向けの製品の印象モデルを構築する。
6. ソフトウェア Matlab の GUI を利用し、BP ANN 高齢者向けの製品の印象モデルから、印象満足度の評価システムを作成する。
7. 高齢者向けの製品の印象満足度の評価システムで、設計提案や既存製品に対する印象満足度の評価および検証に用いる。

以上から、高齢者向けの製品の印象について研究方法の枠組みは、高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究における重要な構成要素と考えられる。

第5章

高齢者向けの家庭用ロボットデザインのための設計方法の例

5.1 本章の位置付け

第2章から第4章では、すでに中国の高齢者の心理的レジリエンスと身体的レジリエンス、高齢者向けの家庭用ロボットの印象などの研究を行った。

本章では、査読論文「宋暢、賀佳、尾方義人、レジリエンスにおける生活行為の分析に基づくプロダクトデザイン研究（基於心理彈性的行為分析在產品設計中的應用研究）、台湾設計学会第22回学術研究成果セミナー論文集（CID2017 設計研究的科學性）、アジア大学クリエイティブデザイン学院出版社、pp. 673-682、2017」^[83]と、「Chang Song, Yoshito Ogata, Research on the Image of Sweeping Robot Based on the Artificial Neural Network, 2017 3th International Conference on Mechanical, Electronic and Information Technology Engineering, MATEC Web of Conferences 学会誌、EDP sciences 出版社、Vol. 139. pp. 59-85、2017」^[58]を基にそれらを再構成し、高齢者向けの家庭用ロボットデザインのための設計方法の例を検討した。

本章では、第2章から第4章の内容を踏まえ、高齢者の心理的レジリエンスと身体的レジリエンスに関する分析方法と、中国での高齢者向けの家庭用ロボットに対する印象に関する分析方法により、家庭用ロボットの設計要件を抽出するための方法を示した。

それによって、「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究」で、高齢者向け製品の設計方法を提示した。

5.2 高齢者向けの家庭用ロボットデザインのための設計方法の例

2016年12月23日に中国政府が発表した「国务院弁公庁の养老服务市場の全面的開放及び养老服务の品質向上に関する若干意見」^[84]では、国家養老医療・社会保障局の養老政策として、家庭用サービスロボットなどの重点製品の開発を推進することが盛り込まれた。中国全体の養老産業に関して言えば、一口に高齢者向けのロボットと言っても範囲が広いため、国家の関係部門や企業と連携して、高齢者向けの家庭用ロボットサービスプラットフォームの構築を行う必要がある。ロボットサービスプラットフォームはサーバをとして、ロボットの各機能を実現する。

そこで、これまでの研究及び研究方法を利用し、中国の高齢者を対象とした家庭用ロボットの設計方法の例を提示する。

まず、中国人高齢者の心理的レジリエンスに関する調査と分析方法により、高齢者向けの家庭用ロボットの設計要件を抽出する方法を提示する。図5-1に、心理的レジリエンスから、高齢者向けの家庭用ロボットの設計要件の抽出方法のプロセスを示す。

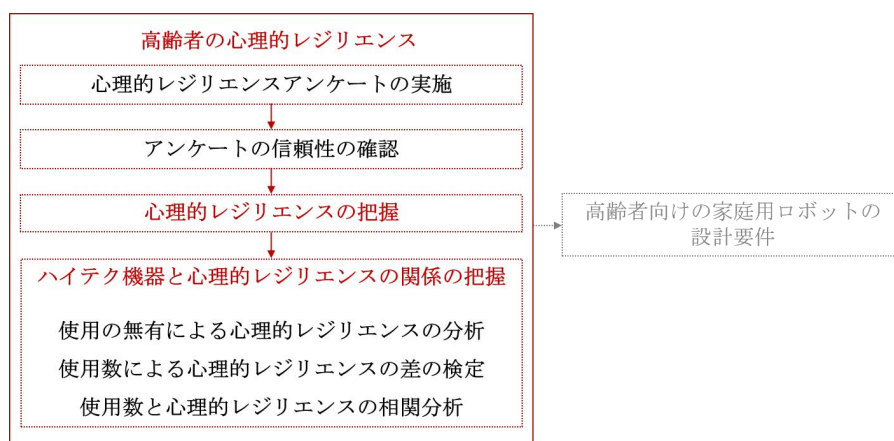


図5-1 高齢者の心理的レジリエンスによる設計要件の抽出方法のプロセス

本研究の第2章で整理した「高齢者の心理的レジリエンスアンケート」により、高齢者の心理的レジリエンスアンケート調査を実施する。アンケートの項目は、表5-1に示す。そのアンケートの調査に対し、統計分析手法を利用し、高齢者の心理的レジリエンスを把

握する。また、製品の使用状況による心理的レジリエンスの分析、使用数による心理的レジリエンスの差の検定、使用数と心理的レジリエンスの相関分析を通じ、ハイテク機器と心理的レジリエンスの関係を把握する。さらに、この方法を通じ、心理的レジリエンスにおける高齢者向けの家庭用ロボットの設計要件を抽出することを期待する。

表 5-1 高齢者の心理的レジリエンスアンケート（日本語訳、説明用、実際には使用していない）

高齢者の心理的レジリエンスアンケート					
個人の基本状況					
1. 年齢：	60—65 歳	65—74 歳	75—84 歳	85 歳以上	
2. 性別：	男 女				
3. 教育程度：	文盲（義務教育を受けていない）		小学	中学	高校 大学 大学院
4. 婚姻状況：	独身	既婚	離婚	死別	再婚
5. 家庭の関係：	良い	普通	夫婦不和	子と関係が悪い	
6. 宗教信仰：	ある ない				
7. 職業： （中国の特色ある 分類）	公務員	事業単位	企業	フリーター	農民 その他（ ）
	（中国には「事業単位」とよばれる団体が存在する。社会のために事業を行い、経済的利益の追求を行わない団体だ。おもに教育、科学技術、文化、衛生管理などの活動が行われている。）				
8. 住所：	都市 農村				
9. 月収：	3000 元以下	3000—5000 元	5000—8000 元		
	8000—10000 元	10000—15000 元	15000 元以上		
10. 既往症：	ない ある（ ）				
心理的レジリエンス尺度 (CD-RISC)					
項目	まったく 当てはま らない	ほとんど 当てはま らない	時々当て はまる	ほとんど 当てはま る	いつも当 てはまる
11. 変化に対応できる					
12. 親しくて安心できる人間関係がある					
13. 時には、運命や神様が助けてくれる					
14. どんなことにも対応できる					
15. 過去の成功が新しい挑戦への自信につながっている					
16. ユーモアを大切にする					
17. ストレスに対処することで強くなれる					
18. 病気や困難な体験の後にも元気を取り戻すほうだ					
19. 物事は意味があって起こると考える					
20. 結果がなんであれ最善をつくす					
21. 目標に到達することができる					
22. 絶望的に思えても、あきらめない					
23. 助けを求める場所がある					
24. プレッシャーがかかっているにもかかわらず、集中し考える					
25. 問題解決は率先して行う					

26. 失敗に簡単にはくじけない					
27. 強い人間だと思う					
28. 嫌がられる、または、厳しい決断をすることができる					
29. 不快な感情にも対応できる					
30. 直観に頼る					
31. 目的意識が強い					
32. 自分の人生をコントロールしている					
33. 挑戦が好き					
34. 努力して目標を達成する					
35. 成し遂げたことに誇りを持つ					

中国人高齢者の身体的レジリエンスによる生活行為調査と具体的な行為の分析を基に、高齢者向けの家庭用ロボットの設計要件抽出の方法を提示した。図5-2に、身体的レジリエンスから高齢者向け家庭用ロボットの設計要件の抽出方法のプロセスを示した。

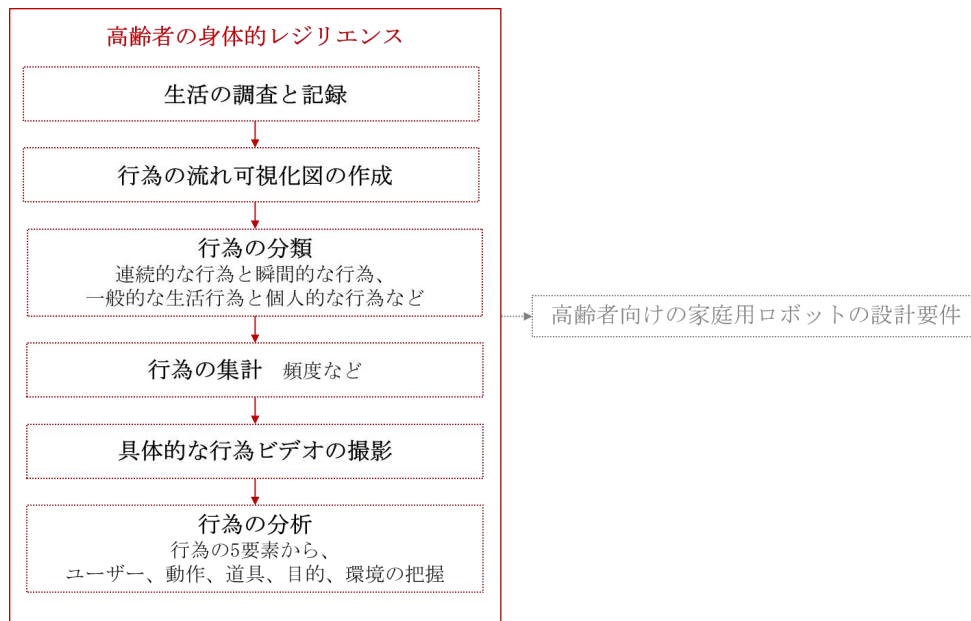


図5-2 高齢者の身体的レジリエンスによる設計要件の抽出方法のプロセス

高齢者の身体的レジリエンスにおいては、家庭生活行為の調査と記録を行い、生活行為の流れ可視化図を作成し、生活行為の流れを把握する。高齢者の生活行為を分類し、各生活行為の頻度などを集計し、高齢者の生活行為状況を把握する。また、具体的な行為を抽出し、行為のビデオを撮影する。そして、インタラクションデザインにおける5つの要素 (People、Actions、Means、Purpose、Contexts) から、行為のビデオに関して、ユーザー、動作、道具、目的、環境を把握し、行為要素を還元した。そして、この方法を通じ、

身体的レジリエンスにおける高齢者向けの家庭用ロボットの設計要件を抽出することを期待する。

中国での高齢者向け家庭用ロボットの印象に対する調査から、形態要素・色彩要素・材質要素・機能要素・全体的なイメージ要素について、中国高齢者の家庭用ロボットに対する印象の傾向が明らかになった。ユーザーの製品に対する印象をもとに製品をデザインすることに役立った。

高齢者向け家庭用ロボットの形態方面のデザインでは、「丸みを帯びた」「対称的な」「抽象的な」「曲線的な」「現代的な」という印象を満たすべきである。

色彩方面のデザインでは、「柔和な」「暖かい」「上品な」「明るい」「爽やかな」という印象を満たすべきである。

材質方面のデザインでは、「滑らかな」「柔らかい」「素朴な」「軽量な」「自然的な」という印象を満たすべきである。

機能方面のデザインでは、「便利な」「完璧な」「高効率な」「面白い」「個性的な」という印象を満たすべきである。

全体的なイメージ方面のデザインでは、「使いやすい」「プロフェッショナルな」「多機能な」「インテリジェンスがある」「親しみやすい」という印象を満たすべきである。

高齢者の心理的レジリエンスと身体的レジリエンスから的高齢者向けの家庭用ロボットの設計要件を抽出する方法に、印象の分析方法を加味し、設計方法を提示する。図5-3に、高齢者向けの家庭用ロボットデザインのための設計方法のプロセスを示す。

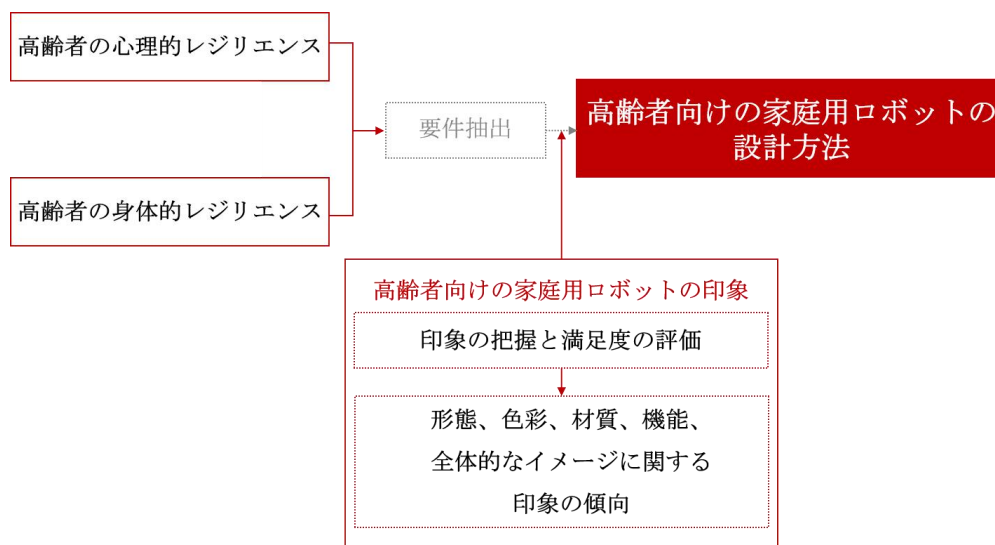


図5-3 高齢者向けの家庭用ロボットデザインのための設計方法のプロセス

5.3 高齢者向けの家庭用ロボットデザインのための設計方法に関する考察

著者はこれまでに、中国人高齢者の心理的レジリエンスと身体的レジリエンス、高齢者向けの庭用ロボットの印象に対する分析方法を述べてきた。中国の高齢者向けの家庭用ロボットデザインのための設計方法の例を提示した。さらに、図5-4により、高齢者向け製品の設計方法を確立した。

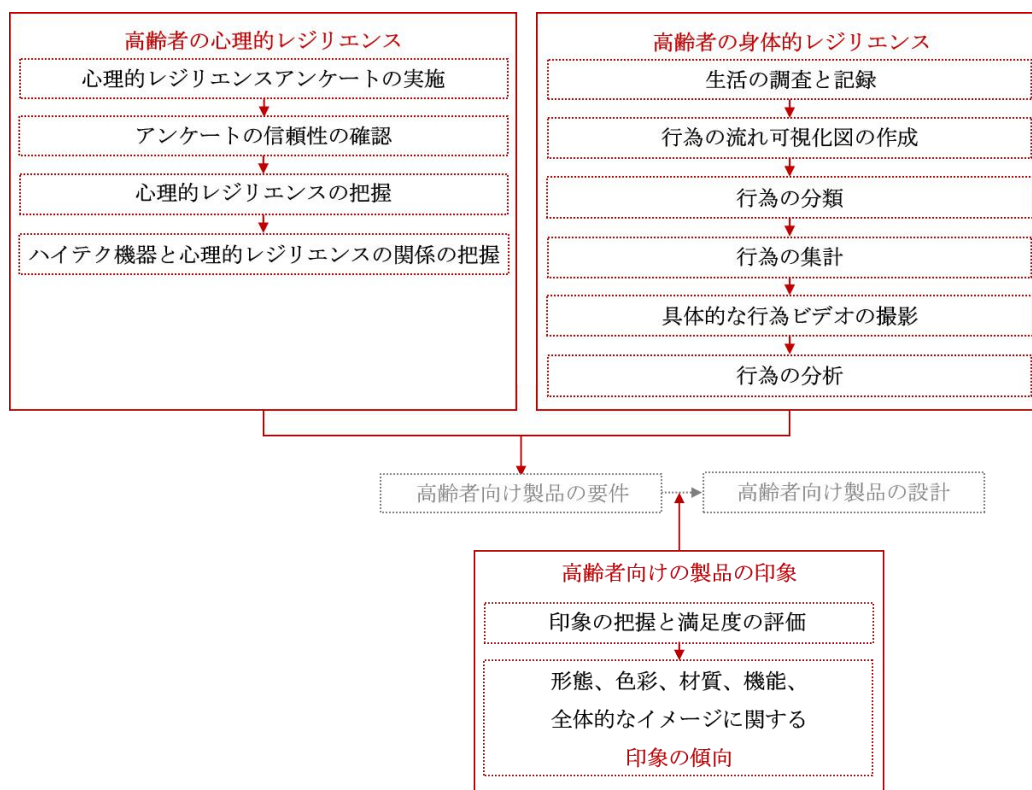


図5-4 高齢者向け製品の設計方法の枠組み

本章では、高齢者の心理的レジリエンスと身体的レジリエンスから、製品の機能に関する設計要件を抽出する方法を提示する。そして、設計要件の抽出方法と印象の分析方法に基づき、高齢者向け製品の設計方法を提示する。

1. 高齢者の心理的レジリエンスについて、統計分析手法を用いて心理的レジリエンスアンケート調査を分析し、高齢者の心理的レジリエンスを把握し、ハイテク機器と心理的レジリエンスの関係を把握し、心理的レジリエンスにおける高齢者向け製品の設計要件を抽出することを期待する。

2. 高齢者の身体的レジリエンスについて、生活行為調査と記録を行い、行為の流れの可視化図を作成し、行為の流れを把握する。そして高齢者の生活行為を分類し、各生活行為の頻度などを集計し、高齢者の生活行為状況を把握する。さらに具体的な行為を抽出し、行為のビデオを撮影する。インタラクションデザインにおける行為の5つの要素(People、Actions、Means、Purpose、Contexts) から、行為のビデオに対し、ユーザー、動作、道具、目的、環境を把握し、身体的レジリエンスにおける高齢者向け製品の設計要件を抽出することを期待する。

3. 高齢者向けの製品の印象について、印象アンケートと満足度の評価を実施し、高齢者向け製品の形態・色彩・材質・機能・全体的なイメージに関する印象傾向を把握する。

4. 高齢者の心理的レジリエンスと身体的レジリエンスからの設計要件を抽出する方法と印象の分析方法を統合し、高齢者向け製品を設計することを期待する。

以上に基づき、高齢者を対象にしたレジリエンスデザインによって、高齢者向けの製品の設計方法（高齢者の心理的レジリエンス、身体的レジリエンス、製品印象の分析方法）の構築を完全なものにすることができる。

第6章

結論

本章では、高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究を提示するプロセスにおいて得られた内容をまとめ、本研究で構築した高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究のあり方についての結論を示す。そして、本研究を振り返り、今後のレジリエンスデザイン方法研究の展望について述べる。

6.1 本研究のまとめ

本研究では、研究室での研究により、レジリエンスについての概念（心理的・身体的・価値的）に基づき、高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の確立を目指した。

第1章で述べたように、「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法」とは、高齢者の加齢による心理的あるいは身体的な諸問題に対応するために、レジリエンス概念に基づいた高齢者向け製品を設計する方法のことである。同時に、レジリエンスデザインは高齢者の老化過程における様々な問題に注目し、そこからの回復方法や持続可能性を考慮して、生活における質的な再位置付けを重視している。急激に加速する中国の高齢化について、今後は少子化も進み、介護者不足や社会保障費の増大、孤独死といった様々な問題が発生することが予想される。高齢化問題に対し、中国政府は現在、民間企業による高齢者介護分野のロボット開発を大々的に支援し、移動補助、歩行支援、健康モニタリング等のための製品を重点的に開発させている。しかし、中国では、高齢者を対象としたデザイン方法に関する研究は決して多くない。そこで、レジリエンス概念に基づき、中国の高齢者の心理、身体、製品の印象傾向から、高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究を行うことが必要であると考えられる。そして、レジリエンスデザインに関する概念の検討と既往研究の考察を行い、研究方法を探し出し、高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究が構築できると判断した。

第2章では、中国人高齢者の心理的レジリエンスに関する研究を行った。中国高齢者を対象に、心理的レジリエンスアンケートを実施した。アンケート項目には信頼性が認めら

れた。「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究」における心理的レジリエンス分析の方法を提示した。

1. 今回の高齢者心理的レジリエンスアンケートは良好な信頼性を有し、今後のより幅広い高齢者の心理的レジリエンスに関する調査・研究に用いることができると考えられる。今後は、中国人高齢者の心理的レジリエンスの能力を全面的に測定し、定期的に調査・分析を行うことも可能である。そうすることによって、高齢者の心理的レジリエンスの変化を把握することができる。

2. 中国人高齢者の心理的レジリエンスの能力に関する研究は、「強靱性、自律性、楽観性」の3つの因子から、統計的手法を用いて検討することができる。

3. 老化過程における心理的レジリエンスを把握する。

心理的レジリエンスアンケートの調査から、統計分析手法を利用し、高齢者の心理的レジリエンスを把握する。そして、製品の使用状況による心理的レジリエンスの分析を行う。ハイテク機器と心理的レジリエンスの関係を把握する。

第3章では、従来の研究では、高齢者の身体的レジリエンスの研究は多くない。また、現在の高齢者の身体的レジリエンスに関する研究では、行為の分析からの研究は行われているが、体系的な身体的レジリエンス分析の方法は見つかっていない。そこで、研究室での行為分析方法を総合し、中国における高齢者の家庭生活行為の調査と行為の分析を行った。

10人の中国人高齢者の家庭生活行為の調査と記録から、行為を記号化し、流れの可視化図を作成し、高齢者の家庭生活行為の流れを把握した。そして、行為を分類し、頻度を集計し、家庭生活行為の状況を把握した。高齢者を対象にした行為全体を把握する方法の確立を目指した。

そして、2人の高齢者を例に、インタラクション行為の5つの要素（People、Actions、Means、Purpose、Contexts）から血圧測定（機器が使われる行為分析の例）や、運動（機器が使われない行為分析の例）や、親戚や友達への連絡（コミュニケーション行為分析の例）などの行為を分析した。高齢者を対象にした行為の要素還元の方法を確立することを望んだ。

People要素では、年齢や、性別や、生活場所や、既往症などだけでなく、調査記録とインタビューなどを通じて、ユーザーを把握することを試した。ユーザーの属性について

のアンケート調査記録とインタビューなどの方法は、ユーザーを把握することができると考えられる。

Actions 要素では、ビデオ撮影、動作観察、動作記録、動作分割、頻度集計、比較考察などは、動作の把握方法として役に立つと考えられる。

Means 要素では、道具の種類を記録し、使用状況を考察し、道具について情報を把握した。その道具について情報の把握方法は適切だと思われる。

Purpose 要素では、高齢者の生活行為と目的の関係を把握するために、インタビューを行うことが適切だと考えられる。

Contexts 要素では、写真を撮り、実地測量を行い、家庭生活行為についての環境と行為が発生する位置の平面図や立面図を描画し、環境実態を詳細に説明した。空間と行為が発生する位置の平面図と立面図を通じて、比較考察を行い、行為と空間の関係を把握することを試した。

最後に、今回の中国人高齢者の家庭生活行為調査及び具体的な生活行為の分析に基づき、「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究」における高齢者の身体的レジリエンス分析の方法を提示した。

1. 高齢者の日常家庭生活行為を調査し、記録する。生活行為の流れの可視化図を作成する。その後、生活行為の流れの可視化図により、高齢者の家庭生活行為を分類し、行為の頻度を集計し、生活行為の状況を把握する。

2. 家庭生活行為調査の結果により、具体的な家庭生活行為のビデオを撮影し、インタラクションデザイン (Interaction design) における行為の5つの要素 (People、Actions、Means、Purpose、Contexts) に基づき、ユーザー、動作、道具、目的、環境を分析する。ユーザーの把握、動作の把握、道具の把握、行為と目的の関係の把握、行為と空間の関係の把握などを行う。

第4章では、ロボットの印象に関する先行研究の考察から、SD法がロボットの印象評価に広く用いられていることが考えられる。しかし、ロボットの印象における5つの要素 (形態・色彩・材質・機能・全体的なイメージ) から、ロボットの印象傾向を把握する研究は行われていない。また、ロボットの印象満足度の評価システムについても作成されていない。

そのため、高齢者を対象にしたレジリエンスデザインにより、SD印象アンケートを実

施し、高齢者向けの家庭用ロボットの印象における5つの要素（形態・色彩・材質・機能・全体的なイメージ）の具体的な傾向を把握した。そして、BP ANNに基づき、中国での高齢者向けの家庭用ロボットの印象モデルを構築し、印象満足度の評価システムを作成し、検証した。それを、高齢者向けの家庭用ロボットの印象を向上させるデザイン提案の参考とし、今後の満足度評価の指標とした。

以上に基づき、中国で、高齢者向けの家庭用ロボットに対する印象の傾向を検討し、高齢者を対象とした製品の印象研究を試みた。また、高齢者を対象にしたレジリエンスデザインにより、中国で、高齢者向けの製品について印象の傾向に関する研究方法を提示した。

1. 高齢者向けの製品の印象に関するSD項目を選定し、製品の印象アンケート調査を実施し、印象傾向を把握する。

2. BP ANNに基づき、印象満足度評価のシステムを作成し、満足度を評価する。

高齢者向けの製品の印象について研究方法の枠組みは、高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究における重要な構成要素といえる。

第5章では、第2章、第3章、第4章の内容を踏まえ、高齢者の心理的レジリエンス、身体的レジリエンス、製品の印象についての研究をもとに、中国の高齢者向けの家庭用ロボットデザインのための設計方法を提示した。さらに、レジリエンスデザインによって高齢者向けの製品の設計方法を提示した。高齢者の心理的レジリエンスと身体的レジリエンスからの設計要件を抽出する方法と印象の分析方法を統合し、高齢者向け製品を設計することを期待する。

第6章では、第1章から第5章の内容を総合して、初歩的な提案から、「心理的レジリエンス」、「身体的レジリエンス」、「製品の印象研究」、「設計方法の例」の研究方法を提示するプロセスにおいて得られた内容をまとめ、「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法」を構築する。

6.2 高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の提示

著者は、「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究」に関する研究により、図6-1に示すように、この研究（高齢者の心理的レジリエンス、身体的レジリエンス、高齢者向けの製品の印象、と設計要件の抽出などの方法を含む）の最終的な研究方法の枠組みを作成した。

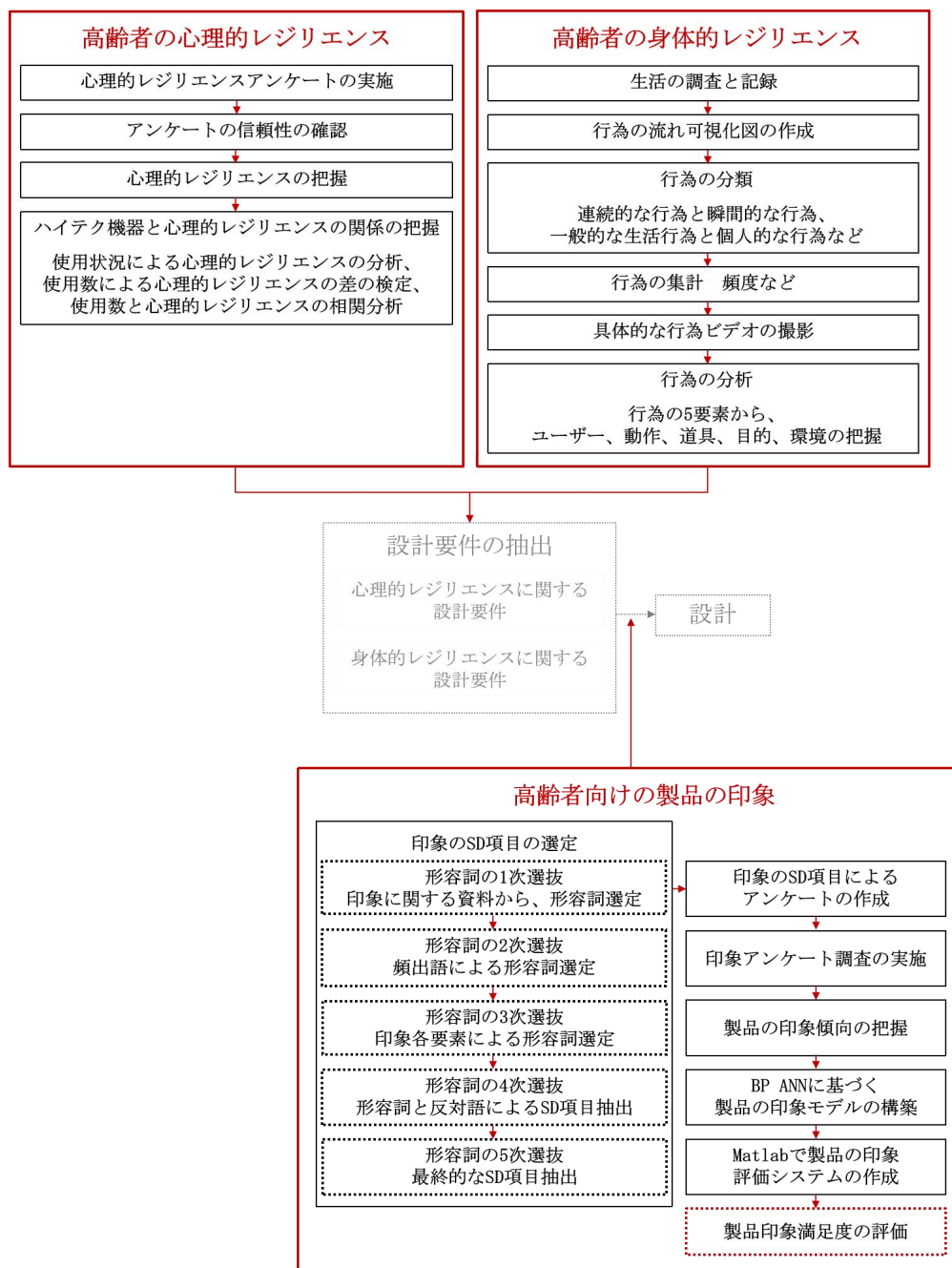


図6-1 高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の枠組み

1. 高齢者の心理的レジリエンスアンケート調査から、統計分析手法（アンケートの信頼性評価の分析、1 サンプルの T 検定の分析、平均値の分析、独立サンプルの T 検定の分析、一元配置分散分析、相関分析など）を利用し、老化過程における心理的レジリエンス能力と変化を把握し、ハイテク機器と心理的レジリエンスの関係を把握する。

2. 高齢者の身体的レジリエンスによる生活行為調査と記録の分析を通じて、行為全体を把握する。生活行為調査と記録により、行為を記号化し、流れの可視化図を作成し、行為の流れを把握する。高齢者の生活行為（連続的な行為と瞬間的な行為、一般的な生活行為と個人的な行為など）を分類する。

行為の分類により、各生活行為の頻度などを集計し、生活行為の状況を把握する。

行為の集計により、具体的な分析を行う行為を抽出する。具体的な行為に対し、ビデオを撮影する。

行為のビデオに対し、インタラクションデザインにおける行為の5つの要素（People、Actions、Means、Purpose、Contexts）から、ユーザー、動作、道具、目的、環境を分析し、行為の要素を還元する。ユーザーの把握、動作の分析、道具の把握、行為と目的の関係の把握、行為と空間の関係の把握などを行う。

3. 高齢者向けの製品に対し、SD法による印象の5要素（形態・色彩・材質・機能・全体的なイメージ）に関する形容詞対の項目を選定する。

高齢者向けの製品に関する印象のSD項目により、製品の印象アンケートを作成する。

高齢者に対し、製品の印象アンケート調査を実施する。

アンケート調査により、統計分析手法（1 サンプルの T 検定の分析）を利用し、印象傾向を把握する。

アンケート調査のデータにより、BP ANN(誤差逆伝播法)に基づき、ソフトウェア Matlab を利用し、高齢者向けの製品の印象モデルを構築し、印象満足度の評価システムを作成する。この評価システムは、設計提案や既存製品による印象満足度の評価および検証に用いられる。

4. 高齢者の心理的レジリエンスと身体的レジリエンスからの設計要件を抽出する方法と印象（形態・色彩・材質・機能・全体的なイメージ）の分析方法を統合し、高齢者向け製品を設計することを期待する。

以上のように、今後の高齢者を対象にしたレジリエンスデザインに関する研究では、本研究の成果を具体的な方法で用いることができる。

6.3 今後の高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン研究の展望

本研究で構築した「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究」は、中国での高齢者向けの家庭用ロボット以外の多くの高齢者向け製品に対する設計研究と開発に応用できる。まず、高齢者の心理的レジリエンスおよび身体的レジリエンスの両面から高齢者のレジリエンス能力を検討し、高齢者向けの製品に対して具体的な問題点と提言を見出すことを期待する。そして、高齢者向け製品の印象に対する研究を通じて、その製品の印象に対する高齢者の具体的な傾向を得て、印象の満足度評価システムを構築する。それを、高齢者向けの製品の設計に活かし、具体的なデザイン提案や製品に対する満足度評価と検証を行えばよい。

本研究の一部の研究成果は、「中国四川省教育庁人文社会科学重点研究基地工業設計産業研究センター」の審査を受けており、この研究センターの研究プロジェクト（プロジェクト番号：GYSJ17-025）とした。著者が提案したレジリエンスデザイン方法を、もっと多くの高齢者向けの製品の設計研究と開発に適用できる。高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法論の活用と充実についての見込みを図6-2に示す。

方法論の活用と充実

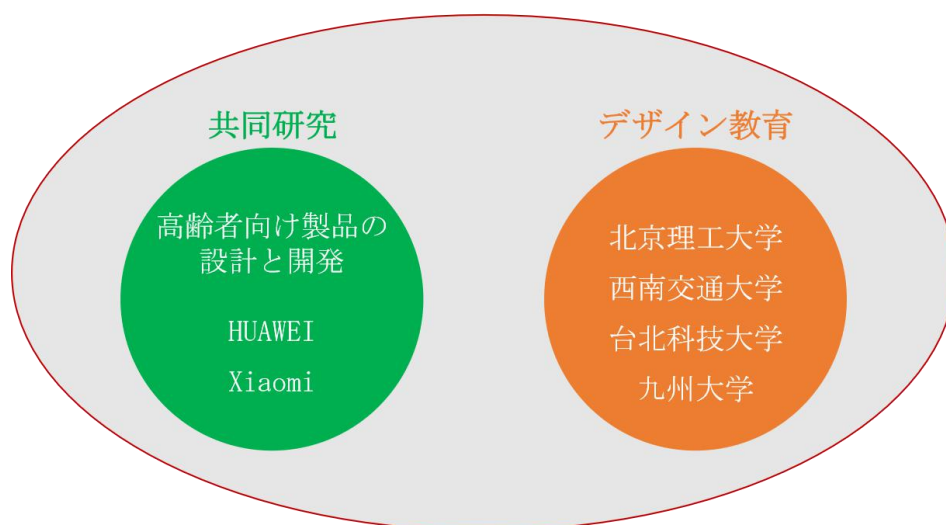


図6-2 高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法論の活用と充実についての見込み

今後は、レジリエンスデザイン方法に基づいて、中国の企業と連携し、製品の研究と開発を行う。本研究では、「高齢者を対象にしたレジリエンスデザイン方法の研究」の各部分に対して具体的なアプローチを提示した。以上のことを踏まえ、今後は、中国政府と関連研究センターの支持により、調査サンプルの数量を増やし、具体的な高齢者向けの製品に対する研究を行っていく。同時に、著者は今回提出したデザイン方法に基づき、その他の関連する設計課題を探し、研究を行った後、中国のより高いレベルの設計研究プロジェクトにも申請をする予定である。また、デザイン教育において、レジリエンスデザイン方法を新たな方法として、推進したい。日中台レジリエンスデザイン連携のworkshopを開催することを期待する。さらに、デザイン実例とデザイン教育の経験を通じて、方法論を充実させたいと思われる。

高齢者の心理的レジリエンスでは、具体的な高齢者向けの製品に対し、被験者の数を増やし、地域や文化の違いなどの問題も考慮し、高齢者の心理的レジリエンスの能力や影響する因子などをより詳細に検討し、問題点を探し出すことを期待する。

高齢者の身体的レジリエンスでは、被験者の数を増やし、調査の期間を長くし、高齢者の生活行為をより詳細に記録する。また、具体的な高齢者製品に対し、高齢者の具体的な行為を選定し、より詳細な行為の分析を行う。

高齢者向けの製品に対する印象では、被験者の数を増やし高齢者製品に対する印象の傾向を検討する。そして、高齢者向け製品の印象評価システムを構築し、製品印象の満足度評価を行い、後続の高齢者向けの製品の設計と開発に役立てたい。

参考文献

- [1] United Nations World Population Prospects: The 2015 Revision, 2015
- [2] 国务院, 国务院关于印发国家人口发展规划(2016-2030年)的通知, 国发 87 号, 2016
- [3] 中国網日本語版, 「高齢化をめぐる中日の 8 つの共通点 日本の今日は中国の明日か」
2018 年 2 月 4 日 (http://japanese.china.org.cn/jp/txt/2018-02/04/content_50390321_4.htm)
- [4] 宋暢, 劉瑾, 尾方義人, 高齢者の老化状況の分析研究, 建築工程技術と設計, Vol. 98, pp. 358, 2016
- [5] 尾方義人, 劉瑾, 末村裕子, レジリエンスデザイン試論, 芸術工学研究, Vol. 23, pp. 59-63, 2015
- [6] Stephanie MacLeod, Shirley Musich, Kevin Hawkins, Kathleen Alsgaard, Ellen R. Wicker, The impact of resilience among older adults, Geriatric Nursing, Vol. 37(4), pp. 266-272, 2016
- [7] Anne Whiston Spirn, Ecological Urbanism: A Framework for the Design of Resilient Cities, The Ecological Design and Planning Reader, 2014
- [8] 柳菁, 心理弹性新论: 多视角 PAC 人格模型理论与实证, 华东师范大学博士论文, 2008
- [9] 刘素青, 老年人心理弹性的实证研究, 江西师范大学硕士论文, 2011
- [10] Fletcher David, Sarkar Mustafa, Psychological resilience: A Review and Critique of Definitions, Concepts, and Theory, European Psychologist, Vol. 18(1), pp. 12-23, 2013
- [11] 佐藤暁子, 金井篤子, レジリエンス研究の動向・課題・展望, 名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要, Vol. 64, pp. 111-117, 2017
- [12] 藤井聡, レジリエンス・ジャパン日本強靱化構想, 株式会社飛鳥新社, 2013
- [13] 尾方義人, 西村英伍, 江頭優佳, 藤智亮, 綿貫茂喜, レジリエンスデザイン方法試論: これまでのレジリエンス研究の実績に基づいた方法論の構築に向けて, 芸術工学研究, Vol. 26/27, pp. 15-18, 2018
- [14] 尾方義人, 西村英伍, 山田クリス孝介, 江頭優佳, 能登裕子, 縄田健悟, 大草孝介, 藤智亮, 綿貫茂喜, レジリエンスデザインによるサービス設計方法, サービス学会, 広島県情報プラザ, 2017
- [15] 中华人民共和国国家统计局, 第五次全国人口普查公报, 2001
- [16] 全国人民代表大会常务委员会, 中华人民共和国老年人权益保障法第 2 条规定, 1996
- [17] 中国網日本語版, 「中国の空巢・独居老人が 1 億人弱にシルバー産業の発展に期待」
2017 年 6 月 17 日 (http://japanese.china.org.cn/life/2017-06/17/content_41033624.h)

tm)

- [18] 曲道奎, 中国机器人产业发展现状与展望, 中国科学院院刊, Vol. 30, pp. 342-346, 2015
- [19] 工业和信息化部·民政部·国家卫生计生委, 智慧健康养老产业发展行动计划(2017-2020), 2017
- [20] 周广才, 市场导向下家庭服务机器人产品设计研究, 西南科技大学硕士学位论文, 2017
- [21] Jianguo Wu, Tong Wu, Ecological Resilience as a Foundation for Urban Design and Sustainability, *Resilience in Ecology and Urban Design*, Vol. 3, pp. 211-229, 2012
- [22] 酒井浩二, 山本嘉一郎, 形の感性を科学する, 年報人間関係学, Vol. 8, pp. 25-32, 2005
- [23] Kathryn M. Connor, Jonathan R.T. Davidson, "Development of a New Resilience Scale: the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC)," *Depression and Anxiety*, Vol. 18(2), pp. 76-82, 2003
- [24] 石原房子, 長田久雄, 高齢者のレジリエンスと主観的および精神的健康との関連, 老年学雑誌, Vol. 4, pp. 25-33, 2013
- [25] 李世国, 顾振宇, 普通高等教育工业设计专业“十二五”规划教材——交互设计, 中国水利水电出版社, 2012
- [26] 辛向阳, 交互设计: 从物理逻辑到行为逻辑, (*Interaction Design: From Logic of Things to Logic of Behaviors*), 装饰, Vol. 1, pp. 58-62, 2015
- [27] Tariq Rashid, 『ニューラルネットワーク自作入門』(新納浩幸訳), マイナビ出版, 2017
- [28] 傅宏, 陈庆荣, 积极老龄化: 全球视野下的老年心理健康研究和实践探索, 心理与行为研究, Vol. 13(5), pp. 713-720, 2015
- [29] 中国国务院, 「中国高齢者事業発展第12次5五カ年計画」, 2011
- [30] 中国国务院, 「養老サービス業の発展を加速することに関する国务院の若干の意見」, 2013
- [31] 刘伟伟, 汪海彬, 李梅, 黄丽, 心理弹性的国内外研究回顾及展望, 宁波大学学报·教育科学版, Vol. 1, pp. 18-23, 2017
- [32] 姚桂英, 刘予玲, 李树雯, 成人心理弹性量表在护理人员中的信效度检验, 中国全科医学, Vol. 16(5), pp. 1536-1539, 2013
- [33] Dilip V. Jeste, Gauri N. Savla, Wesley K. Thompson, Ipsit V. Vahia, Danielle K. Glorioso, A' verria Sirkin Martin, Barton W. Palmer, David Rock, Shahrokh Golshan, Helena C. Kraemer, Colin A. Depp, Association between older age and more successful aging: critical role of resilience and depression[J]. *The American of Journal Psychiatry*, Vol. 170(2), pp. 188-196, 2013
- [34] 于肖楠, 张建新, 韧性(resilience)——在压力下复原和成长的心理机制, 心理科学进展,

Vol. 13 (5), pp. 658-665, 2005

- [35] Chang Song, Jia He, Yoshito Ogata, A Study of the Psychological Resilience of the Elderly Based on the Artificial Neural Network, 2018 2nd IEEE Advanced Information Management, Communicates, Electronic and Automation Control Conference 学会誌, pp. 2119-2123, 2018
- [36] 中国社会科学院, 「中国人高齢者がインターネットを活用する状況の研究報告書」, 2018
- [37] 刘江涛, 刘佳, SPSS 数据统计与分析应用教程, 清华大学出版社, 2017
- [38] 于肖楠, 张建新, 自我韧性量表与 Connor-Davidson 韧性量表的应用比较, 心理科学, Vol. 30 (5), pp. 1169-1171, 2007
- [39] 中国国家统计局, 「中国統計年鑑-2018」, 2018
- [40] Esperanza Navarro-Pardo, Juan José Fernández-Muñoz, Andrea Vázquez-Martínez, Joan Vázquez-Molina, Carmen Moret-Tatay Moret, Cristina Civera-Mollá, Resilience And The Aging Process: Assessment Tools And Needs, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol. 191, pp. 2008-2011, 2015
- [41] Barbara A. Resnick, Pia L. Inguito, The Resilience Scale: Psychometric Properties and Clinical Applicability in Older Adults, Archives of Psychiatric Nursing, Vol. 25 (1), pp. 11-20, 2011
- [42] Gisela van Kessel, The Ability of Older People to Overcome Adversity: A Review of the Resilience Concept, Geriatric Nursing, Vol. 34 (2), pp. 122-127, 2013
- [43] 劉新宇, 星旦二, 高橋俊彦, 都市在宅高齢者における精神的健康と身体的健康の経年変化とその因果関係社会医学研究, Vol. 25, pp. 51-59, 2007
- [44] 李科平, 宋暢, 尾方義人, 面向家用机器人设计高龄者使用者行为调查和分析 (Investigation and Analysis of User Behavior of Older Persons Oriented to Home Robot Design), 工业设计, 中国工业设计协会, 工业设计杂志出版社, Vol. 151, pp. 135-136, 2019
- [45] 西村英伍, 李東海, 尾方義人, 被災地におけるレジリエンスデザインに関する研究—熊本地震避難所における貼り紙の分析, 地区防災学会誌 C+Bousai, Vol. 13, 151, 2018
- [46] 尾方義人, 熊本地震におけるレジリエンスデザインに関する研究, DNP 文化振興財団学術研究助成紀要, Vol. 1, pp. 24-45, 2018
- [47] 劉瑾, 尾方義人, 藤智亮, 光岡眞里, 藤田徹郎, 田上暢頭, レジリエンスとしての高齢者学習活動の行為分析, 平成 28 年度日本デザイン学会第 5 支部研究発表会, 九州産業大学, 2016
- [48] 李東海, 穆昕彤, 呼延鵬, 姜昱健, 被災地におけるレジリエンスデザインの調査方法について, 平成 28 年度日本デザイン学会第 5 支部研究発表会, 九州産業大学, 2016

- [49] 井手里美, 尾方義人, フィールドワークに基づく女性のがん検診のためのエクスペリエンスデザイン, 平成 25 年度日本デザイン学会第五支部研究発表会, 2013
- [50] 荒井俊晴, 熊添裕理, 尾方義人, 行為の生態学的観察方法の提案, 平成 23 年度日本デザイン学会第五支部研究発表会, 2011
- [51] 熊添裕理, 荒井俊晴, 尾方義人, 入浴行為の生態学的観察に基づく設計, 平成 23 年度日本デザイン学会第五支部研究発表会, 2011
- [52] 黒岩麻紀, 李世雄, 尾方義人, プロダクトデザインからの新しい医療機器の開発, 平成 22 年度日本デザイン学会第五支部研究発表会, 2010
- [53] 穆昕彤, 発展途上国の予防接種に関するデザイン研究, 九州大学修士論文, 2017
- [54] 李東海, 劉瑾, 尾方義人, 交差点における歩行者の行動分析, 平成 27 年度日本デザイン学会第五支部会, 2015
- [55] 尾方義人, 応夢, 李東海, 江頭優佳, 金澤尚樹, 災害避難所の居住情報分析-レジリエンスからサービスをみる, 平成 29 年度日本デザイン学会, 2017
- [56] 稲垣諭, レジリエンス再考: 心的システムの安定モデルを構想する, エコ・フィロソフィ研究, Vol. 9, pp. 219-233, 2015
- [57] 尾方義人, 認知症予防とレジリエンスデザインについて, 応用生理人類学研究センターレジリエンスデザイン研究会, 2019
- [58] Chang Song, Yoshito Ogata, Research on the Image of Sweeping Robot Based on the Artificial Neural Network, 2017 3th International Conference on Mechanical, Electronic and Information Technology Engineering, MATEC Web of Conferences 学会誌, EDP sciences, Vol. 139, pp. 59-85, 2017
- [59] 李科平, 宋暢, 尾方義人, 弾性设计中高齢者行為分析的家用机器人研究, 流行色, 中国流行色协会, 流行色杂志出版社, Vol. 2, pp. 123-127, 2019
- [60] 裴起範, 製品形態の印象に関する研究, 九州大学博士論文, 2005
- [61] 真野藍, 櫻井宏, 感性工学を用いた携帯電話デザインの印象評価, 芸術工学会誌, Vol. 54, pp. 34-35, 2010
- [62] 太田誠也, 日比野治雄, 小山慎一, 展開される色の違いが製品選択時の色の印象と満足度に及ぼす影響, 日本デザイン学会研究発表大会概要集, Vol. 62, pp. 228, 2015
- [63] 张书涛, 基于认知思维的产品意象造型智能设计, 兰州理工大学, 博士论文, 2014
- [64] 包德福, 基于文化意象的产品设计方法研究, 浙江大学, 博士論文, 2017
- [65] 丁满, 基于意象的产品色彩设计模型与方法研究, 大连理工大学, 博士论文, 2011
- [66] 张华, 家具意象认知及其设计影响机制研究, 中南林业科技大学, 博士论文, 2013
- [67] 刘昭弟, 产品材料质感意象认知的研究, 中南大学, 修士論文, 2009
- [68] 李美美, 基于 BP 神经网络的机电产品造型意象预测模型研究, 长安大学, 硕士论

文, 2017

- [69] 孙琦, 基于产品意象的感性设计研究, 哈尔滨工程大学, 硕士学位论文, 2010
- [70] 范跃飞, 基于感性工学和神经网络的产品意象造型设计系统研究, 兰州理工大学, 硕士学位论文, 2011
- [71] 周雪, 基于感性意向的工业机器人设计要素研究, 安徽工业大学, 硕士学位论文, 2017
- [72] 吴瑕, 基于消费者视觉感性意象的产品材质搭配设计研究——以保温杯为例, 浙江大学, 硕士学位论文, 2010
- [73] 徐江, 面向消费者偏好意象的产品造型法则建构研究——以手机产品为例, 南京理工大学, 硕士学位论文, 2004
- [74] 云轶舟, 面向用户意象的产品形态要素分析及优势设计方法研究, 哈尔滨工业大学, 硕士学位论文, 2015
- [75] 郭康, 时代试金工业机器人产品形象设计研究, 山东大学, 硕士学位论文, 2016
- [76] 宋暢, 基于人工神经网络的高龄者产品意象研究-以老人助行器为例, 西南交通大学, 硕士学位论文, 2012
- [77] 闻新, 张兴旺, 朱亚萍, 李新著, 智能故障诊断技术, MATLAB 应用, 北京航空航天大学出版社, 2015
- [78] 曲方, 张龙, 李迎业, 李忠群, 基于 BP 神经网络的煤与瓦斯突出预测系统开发, 中国安全科学学报, Vol. 1, pp. 11-16, 2012.
- [79] 神田崇行, 石黒浩, 石田亨, 人間・ロボット間相互作用にかかわる心理学的評価, 日本ロボット学会誌, Vol. 19 (3), pp. 362-371, 2001
- [80] 浜田利満, 佐野司, 高齢者セラピー用ロボットの印象に関する調査, 筑波学院大学紀要, Vol. 6, pp. 43-48, 2011
- [81] 石原尚, 山下裕基, 池田尊司, 浅田稔, 触感がもたらすロボット性格印象の変容に対する外見の人らしさの影響, 認知科学, Vol. 25 (4), pp. 435-450, 2018
- [82] Tatsuya Usui, Kazuomi Kume, Misaki Yamano, Minoru Hashimoto, A Robotic KANSEI Communication System Based on Emotional Synchronization, 2008 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, Acropolis Convention Center, Nice France, pp. 3344-3349, 2008
- [83] 宋暢, 賀佳, 尾方義人, レジリエンスにおける生活行為の分析に基づくプロダクトデザイン研究(基於心理彈性的行為分析在產品設計中的應用研究), Chinese Institute of Design 第 22 回學術研究成果, アジア大学クリエイティブデザイン学院出版社, pp. 673-682, 2017
- [84] 国務院弁公庁, 「高齢者介護サービス市場の全面自由化と介護サービス品質向上に関する若干の意見」, 国弁発 91 号, 2016

謝辞

本研究を進めるにあたり、九州大学芸術工学研究院の尾方義人准教授には、研究に関する本質的なご教示を賜ると共に、さまざまな点で厳しくも温かいご指導とご鞭撻を頂きました。研究の方法や、論文の作成などもご指導頂き、論文の完成度を高めることができました。特に、留学生である私の言語表現力と文章力の不足に対しては、懇切丁寧なご指導を頂きました。尾方義人准教授に心から感謝致します。尾方先生は、私が日本という異国で研究の道を歩む中で、の最も大きな心の支えであり、私は先生から日本人の勤勉さや真面目な精神性を学びました。重ね重ね敬意を表します。

また、九州大学芸術工学研究院の綿貫茂喜教授と村木里志教授には審査員としてご助言を戴くとともに本論文の細部にわたりご指導を頂きました。深く感謝致します。

中国西南交通大学の李科平准教授、国立台北科技大学の陳殿礼教授からも、たくさんのご指導をいただきました。心から感謝致します。

同じ研究室の仲間として共に過ごすことのできた、研究室の皆様にも感謝致します。

研究と生活に応援して頂きました中国国家留学基金管理委員会（CSC）にも感謝を申し上げます。

最後に、私が大学院へと進学することを快く受け入れ、支援して頂きました家族に心から感謝致します。

資料編

10 人の中国人高齢者一週間における家庭生活行為調査の記録

表 1 高齢者 1 の日常生活行為調査の記録表 1 (月曜日)

行為の日付	2016年12月19日 (月曜日)	調査場所	高齢者1の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者1	年齢	70
性別	男	既往症	高血圧
調査員	著者	調査日	2016年12月20日(火曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:05	寝る	12:55	午睡
	起きる	13:45	起きる
	服を着る		服を着る
	布団を整理する		布団を整理する
	トイレに行く		水を飲む
	歯を磨く	14:30	テレビを見る
	顔を洗う		テレビを消す
	身だしなみを整える		娯楽
	健康診断 (自分で血圧検査)	17:30	テレビをつける
07:40	テレビをつける	18:00	調理
	運動		夜ご飯を食べる
	新聞を読む		テレビを見る
08:20	調理		食器を片付ける
	朝ご飯を食べる	18:40	トイレに行く
	食器を片付ける		テレビを消す
09:00	薬を飲む		外出
	テレビを見る	19:40	テレビを見る
	テレビを消す	20:20	親戚と友達への連絡
09:30	外出	22:30	テレビを消す
11:30	調理		歯を磨く
12:00	テレビをつける		顔を洗う
	昼ご飯を食べる		足湯
	テレビを見る		薬を飲む
	食器を片付ける		トイレに行く
	トイレに行く	23:10	寝る
	薬を飲む		

表2 高齢者1の日常生活行為調査の記録表2（火曜日）

行為の日付	2016年12月20日 (火曜日)	調査場所	高齢者1の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者1	年齢	70
性別	男	既往症	高血圧
調査員	著者	調査日	2016年12月21日(水曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:15	寝る	14:30	娯楽
	起きる	17:30	調理
	服を着る	18:00	夜ご飯を食べる
	布団を整理する		テレビを見る
	トイレに行く		食器を片付ける
	歯を磨く		トイレに行く
	顔を洗う		テレビを消す
	身だしなみを整える	18:40	外出
	健康診断 (自分で血圧検査)	19:30	テレビを見る
07:43	テレビをつける	20:20	親戚と友達への連絡
	新聞を読む		テレビを消す
	水を飲む		歯を磨く
08:00	調理	22:30	シャワーを浴びる
	朝ご飯を食べる	23:05	薬を飲む
	食器を片付ける		トイレに行く
08:30	薬を飲む	23:15	寝る
	テレビを見る		
	テレビを消す		
09:20	外出		
11:30	調理		
12:00	テレビをつける		
	昼ご飯を食べる		
	テレビを見る		
	食器を片付ける		
	トイレに行く		
	薬を飲む		
12:55	テレビを見る		
13:45	水を飲む		
	テレビを見る		

表3 高齢者1の日常生活行為調査の記録表3（水曜日）

行為の日付	2016年12月21日 (水曜日)	調査場所	高齢者1の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者1	年齢	70
性別	男	既往症	高血圧
調査員	著者	調査日	2016年12月22日(木曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:30	寝る	12:55	午睡
	起きる	13:45	起きる
	服を着る		服を着る
	布団を整理する		布団を整理する
	トイレに行く		テレビを見る
	歯を磨く		水を飲む
	顔を洗う		テレビを見る
	身だしなみを整える		新聞を読む
	健康診断 (自分で血圧検査)	16:20	外出
08:03	テレビをつける	17:40	調理
	水を飲む	18:00	夜ご飯を食べる
	運動		テレビを見る
08:45	調理		食器を片付ける
	朝ご飯を食べる	19:00	トイレに行く
	食器を片付ける	22:00	娯楽
	薬を飲む		テレビを見る
	新聞を読む		歯を磨く
	テレビを見る		顔を洗う
	テレビを消す		足湯
09:30	外出		薬を飲む
11:42	調理		トイレに行く
	テレビをつける	23:00	テレビを消す
12:18	昼ご飯を食べる		寝る
	テレビを見る		
	食器を片付ける		
	トイレに行く		
	水を飲む		
	薬を飲む		
	テレビを見る		

表 4 高齢者 1 の日常生活行為調査の記録表 4 (木曜日)

行為の日付	2016年12月22日 (木曜日)	調査場所	高齢者1の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者1	年齢	70
性別	男	既往症	高血圧
調査員	著者	調査日	2016年12月23日(金曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:12 ●	寝る	12:43 ●	午睡
	起きる	13:25 ●	起きる
	服を着る		服を着る
	水を飲む		布団を整理する
	トイレに行く		テレビを見る
	歯を磨く		水を飲む
	顔を洗う		シャワーを浴びる
	身だしなみを整える		服を洗う
	テレビをつける		テレビを見る
	運動		新聞を読む
08:33 ●	調理	17:40 ●	調理
	朝ご飯を食べる	18:00 ●	夜ご飯を食べる
	食器を片付ける		テレビを見る
	薬を飲む		食器を片付ける
	新聞を読む		トイレに行く
	テレビを見る		テレビを消す
	テレビを消す	19:00 ●	外出
09:30 ●	外出	20:43 ●	テレビをつける
11:22 ●	調理		テレビを見る
	テレビをつける		歯を磨く
11:55 ●	昼ご飯を食べる		顔を洗う
	テレビを見る		足湯
	食器を片付ける		薬を飲む
	トイレに行く		トイレに行く
	水を飲む		テレビを消す
	薬を飲む	23:00 ●	寝る
	テレビを見る		

表 5 高齢者 1 の日常生活行為調査の記録表 5 (金曜日)

行為の日付	2016年12月23日 (金曜日)	調査場所	高齢者1の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者1	年齢	70
性別	男	既往症	高血圧
調査員	著者	調査日	2016年12月24日(土曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:32	寝る	12:45	午睡
	起きる	13:23	起きる
	服を着る		服を着る
	水を飲む		布団を整理する
	トイレに行く		水を飲む
	歯を磨く		テレビを見る
	顔を洗う		娯楽
	身だしなみを整える	17:40	調理
	テレビをつける	18:00	夜ご飯を食べる
08:07	調理		テレビを見る
	朝ご飯を食べる		食器を片付ける
	新聞を読む		トイレに行く
	食器を片付ける		テレビを消す
	薬を飲む	19:00	外出
	テレビを見る	20:02	テレビをつける
	テレビを消す		テレビを見る
09:20	外出		親戚と友達への連絡
11:26	調理		歯を磨く
	テレビをつける		顔を洗う
11:57	昼ご飯を食べる		足湯
	テレビを見る		薬を飲む
	食器を片付ける		トイレに行く
	トイレに行く		テレビを消す
	水を飲む	23:00	寝る
	薬を飲む		
	テレビを見る		

表6 高齢者1の日常生活行為調査の記録表6（土曜日）

行為の日付	2016年12月24日 (土曜日)	調査場所	高齢者1の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者1	年齢	70
性別	男	既往症	高血圧
調査員	著者	調査日	2016年12月25日(日曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:11 ●	寝る	12:40 ●	午睡
	起きる	13:34 ●	起きる
	服を着る		服を着る
	水を飲む		布団を整理する
	トイレに行く		水を飲む
	歯を磨く		テレビを見る
	顔を洗う		娯楽
	身だしなみを整える		調理
	自分で健康診断	17:43 ●	夜ご飯を食べる
	テレビをつける	18:10 ●	テレビを見る
08:05 ●	調理		食器を片付ける
	朝ご飯を食べる		トイレに行く
	新聞を読む		テレビを消す
	食器を片付ける	19:20 ●	外出
	薬を飲む	20:05 ●	テレビをつける
	テレビを見る		テレビを見る
	テレビを消す		親戚と友達への連絡
09:30 ●	外出		歯を磨く
11:30 ●	調理		顔を洗う
	テレビをつける		足湯
11:59 ●	昼ご飯を食べる		薬を飲む
	テレビを見る		トイレに行く
	食器を片付ける		テレビを消す
	トイレに行く	22:58 ●	寝る
	水を飲む		
	薬を飲む		
	テレビを見る		

表 7 高齢者 1 の日常生活行為調査の記録表 7 (日曜日)

行為の日付	2016年12月25日 (日曜日)	調査場所	高齢者1の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者1	年齢	70
性別	男	既往症	高血圧
調査員	著者	調査日	2016年12月26日(月曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:15 ●	寝る	12:46 ●	親戚や友達への連絡
	起きる	17:33 ●	娯楽
	服を着る		調理
	水を飲む		夜ご飯を食べる
	トイレに行く		テレビを見る
	歯を磨く		食器を片付ける
	顔を洗う		トイレに行く
	身だしなみを整える	19:17 ●	テレビを消す
	自分で健康診断	20:15 ●	外出
	テレビをつける		テレビをつける
08:09 ●	調理		テレビを見る
	朝ご飯を食べる		歯を磨く
	新聞を読む		顔を洗う
	食器を片付ける		足湯
	薬を飲む		薬を飲む
	テレビを見る		トイレに行く
	テレビを消す		テレビを消す
09:35 ●	外出	23:18 ●	寝る
11:32 ●	調理		
	テレビをつける		
11:56 ●	昼ご飯を食べる		
	テレビを見る		
	食器を片付ける		
	トイレに行く		
	水を飲む		
	薬を飲む		
	テレビを見る		

表 8 高齢者 2 の日常生活行為調査の記録表 1 (月曜日)

行為の日付	2017年1月16日 (月曜日)	調査場所	高齢者2の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者2	年齢	70
性別	女	既往症	低血圧
調査員	著者	調査日	2017年1月17日(火曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:10	寝る	12:55	午睡
	起きる	13:50	起きる
	服を着る		服を着る
	布団を整理する		布団を整理する
	トイレに行く		水を飲む
	歯を磨く		テレビを見る
	顔を洗う	15:30	娯楽
	身だしなみを整える		服を洗う
	健康診断 (自分で血圧検査)	17:40	調理
	水を飲む	18:16	夜ご飯を食べる
08:30	テレビをつける		テレビを見る
	調理		食器を片付ける
	朝ご飯を食べる		トイレに行く
09:08	テレビを見る	19:00	テレビを消す
	食器を片付ける		外出
	薬を飲む	19:40	テレビを見る
	テレビを見る	20:30	娯楽
09:30	テレビを消す	22:40	テレビを消す
	外出		歯を磨く
11:30	調理		顔を洗う
	テレビをつける		足湯
12:10	昼ご飯を食べる	23:00	薬を飲む
	テレビを見る		トイレに行く
	食器を片付ける	23:10	寝る
	トイレに行く		
	薬を飲む		

表9 高齢者2の日常生活行為調査の記録表2(火曜日)

行為の日付	2017年1月17日 (火曜日)	調査場所	高齢者2の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者2	年齢	70
性別	女	既往症	低血圧
調査員	著者	調査日	2017年1月18日(水曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:30	寝る	12:55	午睡
	起きる	13:50	起きる
	服を着る		服を着る
	布団を整理する		布団を整理する
	トイレに行く		水を飲む
	歯を磨く		テレビを見る
	顔を洗う	15:30	娯楽
	身だしなみを整える	17:00	調理
	健康診断 (自分で血圧を検査)	18:00	夜ご飯を食べる
	水を飲む		テレビを見る
08:38	テレビをつける		食器を片付ける
	調理		トイレに行く
	朝ご飯を食べる	19:00	テレビを消す
09:12	テレビを見る	19:40	外出
	食器を片付ける	20:30	テレビを見る
	薬を飲む		娯楽
	テレビを見る		テレビを消す
09:30	テレビを消す		歯を磨く
	外出		顔を洗う
11:30	調理		足湯
	テレビをつける		薬を飲む
12:10	昼ご飯を食べる		トイレに行く
	テレビを見る	23:10	寝る
	食器を片付ける		
	トイレに行く		
	薬を飲む		

表 10 高齢者 2 の日常生活行為調査の記録表 3 (水曜日)

行為の日付	2017年1月18日 (水曜日)	調査場所	高齢者2の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者2	年齢	70
性別	女	既往症	低血圧
調査員	著者	調査日	2017年1月19日(木曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:25	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 健康診断 (自分で血圧検査) 水を飲む	12:56	午睡
08:38	テレビをつける 調理 朝ご飯を食べる テレビを見る	13:35	起きる 服を着る 布団を整理する 水を飲む テレビを見る 運動
09:12	食器を片付ける 薬を飲む テレビを見る 新聞を読む	16:05	外出
09:30	テレビを消す 外出	17:30	調理 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く
11:30	調理 テレビをつける	19:00	娯楽
12:10	昼ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く 薬を飲む	21:40	テレビを見る テレビを消す 歯を磨く 顔を洗う 足湯 薬を飲む トイレに行く
		23:00	寝る

表 11 高齢者 2 の日常生活行為調査の記録表 4 (木曜日)

行為の日付	2017年1月19日 (木曜日)	調査場所	高齢者2の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者2	年齢	70
性別	女	既往症	低血圧
調査員	著者	調査日	2017年1月20日(金曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:40	寝る	13:03	午睡
	起きる	13:56	起きる
	服を着る		服を着る
	布団を整理する		布団を整理する
	トイレに行く		水を飲む
	歯を磨く		テレビを見る
	顔を洗う		親戚や友達への連絡
	身だしなみを整える	17:30	調理
	健康診断 (自分で血圧検査)		夜ご飯を食べる
	水を飲む		テレビを見る
08:31	テレビをつける		食器を片付ける
	調理	19:00	トイレに行く
	朝ご飯を食べる	21:00	娯楽
	テレビを見る		テレビを見る
09:10	食器を片付ける		テレビを消す
	薬を飲む		歯を磨く
	テレビを見る		顔を洗う
	新聞を読む		シャワーを浴びる
10:23	テレビを消す		薬を飲む
	外出	23:00	トイレに行く
11:34	調理		寝る
	テレビをつける		
11:54	昼ご飯を食べる		
	テレビを見る		
	食器を片付ける		
	トイレに行く		
	薬を飲む		

表 12 高齢者 2 の日常生活行為調査の記録表 5 (金曜日)

行為の日付	2017年1月20日 (金曜日)	調査場所	高齢者2の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者2	年齢	70
性別	女	既往症	低血圧
調査員	著者	調査日	2017年1月21日(土曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:10	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する 水を飲む トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 健康診断 (自分で血圧検査)	13:33	午睡 起きる 服を着る 布団を整理する 水を飲む テレビを見る
07:43	テレビをつける 調理 朝ご飯を食べる テレビを見る 新聞を読む 食器を片付ける 薬を飲む 服を洗う テレビを見る 調理	15:20	親戚や友達への連絡
11:15	調理	17:37	外出
11:48	昼ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く 薬を飲む	19:03	調理 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く 娯楽
12:48		21:09	テレビを見る テレビを消す 歯を磨く 顔を洗う お足湯 薬を飲む トイレに行く
		23:00	寝る

表 13 高齢者 2 の日常生活行為調査の記録表 6 (土曜日)

行為の日付	2017年1月21日 (土曜日)	調査場所	高齢者2の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者2	年齢	70
性別	女	既往症	低血圧
調査員	著者	調査日	2017年1月22日(日曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:20	寝る	13:22	午睡
	起きる		起きる
	服を着る		服を着る
	布団を整理する		布団を整理する
	水を飲む		水を飲む
	トイレに行く		テレビを見る
	歯を磨く	15:10	新聞を読む
	顔を洗う	17:33	外出
	身だしなみを整える	19:00	調理
	健康診断 (自分で血圧検査)		夜ご飯を食べる
07:53	テレビをつける		テレビを見る
	調理		食器を片付ける
	朝ご飯を食べる		トイレに行く
	テレビを見る	21:30	娯楽
	食器を片付ける		テレビを見る
	薬を飲む		テレビを消す
	テレビを見る		歯を磨く
	運動		顔を洗う
11:20	調理		お足湯
11:57	昼ご飯を食べる		薬を飲む
	テレビを見る		トイレに行く
	食器を片付ける	23:00	寝る
	トイレに行く		
12:45	薬を飲む		

表 14 高齢者 2 の日常生活行為調査の記録表 7 (日曜日)

行為の日付	2017年1月22日 (日曜日)	調査場所	高齢者2の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者2	年齢	70
性別	女	既往症	低血圧
調査員	著者	調査日	2017年1月23日(月曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:43	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する 水を飲む トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 健康診断 (自分で血圧を検査)	13:50	午睡 起きる 服を着る 布団を整理する 水を飲む テレビを見る
08:24	テレビをつける 調理 朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける 薬を飲む テレビを見る 運動	15:32	新聞を読む
12:00	調理	17:50	外出
12:25	昼ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く 薬を飲む	19:13	調理 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く 娯楽
13:06	テレビを見る 運動 調理	21:42	テレビを見る テレビを消す 歯を磨く 顔を洗う お足湯 薬を飲む
		23:08	トイレに行く 寝る

表 15 高齢者 3 の日常生活行為調査の記録表 1 (月曜日)

行為の日付	2017年2月27日 (月曜日)	調査場所	高齢者3の家 (中国貴州省の赤水市)
氏名	高齢者3	年齢	75
性別	女	既往症	骨増殖症
調査員	著者	調査日	2017年2月28日(火曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:00	寝る	12:55	午睡
	起きる	13:50	起きる
	服を着る		服を着る
	布団を整理する		布団を整理する
	水を飲む		水を飲む
	トイレに行く		テレビを見る
	歯を磨く		親戚や友達への連絡
	顔を洗う		服を洗う
	身だしなみを整える		調理
08:00	テレビをつける	17:30	夜ご飯を食べる
	調理	18:10	テレビを見る
	朝ご飯を食べる		食器を片付ける
	テレビを見る		トイレに行く
	食器を片付ける		テレビを消す
08:15	薬を飲む	19:00	外出
	テレビを見る	19:50	テレビを見る
	テレビを消す	22:00	テレビを消す
09:00	外出		歯を磨く
11:23	調理		顔を洗う
	テレビをつける		足湯
12:06	昼ご飯を食べる	22:20	薬を飲む
	テレビを見る		トイレに行く
	食器を片付ける	22:30	寝る
	トイレに行く		
	薬を飲む		

表 16 高齢者 3 の日常生活行為調査の記録表 2 (火曜日)

行為の日付	2017年2月28日 (火曜日)	調査場所	高齢者3の家 (中国貴州省赤水市)
氏名	高齢者3	年齢	75
性別	女	既往症	骨増殖症
調査員	著者	調査日	2017年3月1日(水曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:15	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する 水を飲む トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 健康診断 (自分で血圧検査)	12:55	薬を飲む 娯楽 水を飲む テレビを見る 親戚や友達への連絡
08:08	テレビをつける 調理 朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける 薬を飲む テレビを見る テレビを消す	17:30	調理
08:55	外出	18:10	夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く テレビを消す
11:25	調理 テレビをつける	19:00	外出
12:03	昼ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く	20:00	テレビを見る 親戚と友達への連絡 テレビを消す 歯を磨く 顔を洗う 足湯 薬を飲む トイレに行く
		22:30	寝る

表 17 高齢者 3 の日常生活行為調査の記録表 3 (水曜日)

行為の日付	2017年3月1日 (水曜日)	調査場所	高齢者3の家 (中国貴州省の赤水市)
氏名	高齢者3	年齢	75
性別	女	既往症	骨増殖症
調査員	著者	調査日	2017年3月2日(木曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:15	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 健康診断 (自分で血圧検査) 水を飲む	13:05	娯楽 水を飲む テレビを見る 親戚と友達への連絡 運動
08:02	テレビをつける 調理 朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける 薬を飲む テレビを見る	16:30	外出
08:58	テレビを消す 外出	18:06	調理 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く テレビを消す
11:27	調理 テレビをつける	19:07	娯楽
12:00	昼ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く 薬を飲む	21:45	テレビを見る 歯を磨く 顔を洗う シャワーを浴びる 薬を飲む トイレに行く テレビを消す
		22:30	寝る

表 18 高齢者 3 の日常生活行為調査の記録表 4 (木曜日)

行為の日付	2017年3月2日 (木曜日)	調査場所	高齢者3の家 (中国貴州省の赤水市)
氏名	高齢者3	年齢	75
性別	女	既往症	骨増殖症
調査員	著者	調査日	2017年3月3日(金曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:15 ●	寝る	12:54 ●	親戚と友達への連絡
	起きる		水を飲む
	服を着る		テレビを見る
	布団を整理する		テレビを消す
	トイレに行く	15:50 ●	外出
	歯を磨く	17:30 ●	調理
	顔を洗う	18:06 ●	テレビをつける
	身だしなみを整える		夜ご飯を食べる
	水を飲む		テレビを見る
08:02 ●	テレビをつける		食器を片付ける
	調理		トイレに行く
	朝ご飯を食べる	19:09 ●	テレビを消す
	テレビを見る		娯楽
	食器を片付ける	21:15 ●	テレビを見る
	薬を飲む		歯を磨く
	テレビを見る		顔を洗う
	服を洗う		足湯
11:25 ●	調理		薬を飲む
12:00 ●	昼ご飯を食べる		トイレに行く
	テレビを見る		テレビを消す
	食器を片付ける	22:30 ●	寝る
	トイレに行く		
	薬を飲む		

表 19 高齢者 3 の日常生活行為調査の記録表 5 (金曜日)

行為の日付	2017年3月3日 (金曜日)	調査場所	高齢者3の家 (中国貴州省の赤水市)
氏名	高齢者3	年齢	75
性別	女	既往症	骨増殖症
調査員	著者	調査日	2017年3月4日(土曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:05	寝る	12:44	午睡
	起きる	13:26	起きる
	服を着る		服を着る
	布団を整理する		布団を整理する
	トイレに行く		テレビを見る
	歯を磨く		テレビを消す
	顔を洗う	15:10	外出
	身だしなみを整える	17:55	調理
	水を飲む		テレビをつける
	テレビをつける		夜ご飯を食べる
07:37	調理		テレビを見る
	朝ご飯を食べる		食器を片付ける
	テレビを見る		トイレに行く
	食器を片付ける		テレビを消す
	薬を飲む	19:09	外出
	テレビを消す	21:03	テレビをつける
09:00	外出		テレビを見る
11:13	調理		親戚と友達への連絡
11:50	昼ご飯を食べる		歯を磨く
	テレビを見る		顔を洗う
	食器を片付ける		足湯
	トイレに行く		薬を飲む
	水を飲む		トイレに行く
	薬を飲む		テレビを消す
		22:47	寝る

表 20 高齢者 3 の日常生活行為調査の記録表 6 (土曜日)

行為の日付	2017年3月4日 (土曜日)	調査場所	高齢者3の家 (中国貴州省の赤水市)
氏名	高齢者3	年齢	75
性別	女	既往症	骨増殖症
調査員	著者	調査日	2017年3月5日(日曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:14	寝る	12:44	娯楽
	起きる	17:35	調理
	服を着る		テレビをつける
	布団を整理する		夜ご飯を食べる
	トイレに行く		テレビを見る
	歯を磨く		食器を片付ける
	顔を洗う		トイレに行く
	身だしなみを整える		服を洗う
	水を飲む		テレビを消す
	テレビをつける	19:39	外出
07:56	調理	20:45	テレビをつける
	朝ご飯を食べる		テレビを見る
	テレビを見る		親戚や友達への連絡
	食器を片付ける		歯を磨く
	薬を飲む		顔を洗う
	テレビを消す		足湯
09:06	外出		薬を飲む
11:18	調理		トイレに行く
11:53	昼ご飯を食べる		テレビを消す
	テレビを見る	23:06	寝る
	食器を片付ける		
	トイレに行く		
	水を飲む		
	薬を飲む		

表 21 高齢者 3 の日常生活行為調査の記録表 7 (日曜日)

行為の日付	2017年3月5日 (日曜日)	調査場所	高齢者3の家 (中国貴州省の赤水市)
氏名	高齢者3	年齢	75
性別	女	既往症	骨増殖症
調査員	著者	調査日	2017年3月6日(月曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:18	寝る	12:55	娯楽
	起きる		調理
	服を着る	17:36	テレビをつける
	布団を整理する		夜ご飯を食べる
	トイレに行く		テレビを見る
	歯を磨く		食器を片付ける
	顔を洗う	19:20	トイレに行く
	身だしなみを整える		テレビを消す
	自分で健康診断	20:40	外出
	水を飲む		テレビをつける
	テレビをつける		テレビを見る
07:50	調理		親戚や友達への連絡
	朝ご飯を食べる		歯を磨く
	テレビを見る		顔を洗う
	食器を片付ける		足湯
	薬を飲む		薬を飲む
	テレビを消す		トイレに行く
09:07	外出		テレビを消す
11:28	調理	23:10	寝る
11:56	昼ご飯を食べる		
	テレビを見る		
	食器を片付ける		
	トイレに行く		
	水を飲む		
	薬を飲む		

表 22 高齢者 4 の日常生活行為調査の記録表 1 (月曜日)

行為の日付	2018年4月16日 (月曜日)	調査場所	高齢者4の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者4	年齢	65
性別	男	既往症	糖尿病
調査員	著者	調査日	2018年4月17日(火曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:15	寝る	12:55	午睡
	起きる	13:50	起きる
	服を着る		服を着る
	布団を整理する		布団を整理する
	トイレに行く		水を飲む
	歯を磨く		テレビを見る
	顔を洗う	15:30	服を洗う
	身だしなみを整える		娯楽
	水を飲む	17:40	調理
	テレビをつける	18:16	夜ご飯を食べる
07:40	調理		テレビを見る
07:50	朝ご飯を食べる		食器を片付ける
	テレビを見る		トイレに行く
	食器を片付ける		テレビを消す
	薬を飲む	19:00	外出
	テレビを見る	19:40	親戚と友達への連絡
10:30	健康診断 (自分で血糖値の測定)	20:30	テレビを見る
	新聞を読む	22:40	歯を磨く
11:30	調理		顔を洗う
12:10	調理		足湯
	昼ご飯を食べる		テレビを消す
	テレビを見る	23:00	薬を飲む
	食器を片付ける		トイレに行く
	トイレに行く	23:10	寝る
	薬を飲む		

表 23 高齢者 4 の日常生活行為調査の記録表 2 (火曜日)

行為の日付	2018年4月17日 (火曜日)	調査場所	高齢者4の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者4	年齢	65
性別	男	既往症	糖尿病
調査員	著者	調査日	2018年4月18日(水曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:12 ●	寝る	12:40 ●	午睡
	起きる	13:50 ●	起きる
	服を着る		服を着る
	布団を整理する		布団を整理する
	トイレに行く		水を飲む
	歯を磨く		テレビを見る
	顔を洗う	14:30 ●	娯楽
	身だしなみを整える	17:30 ●	調理
	水を飲む	18:15 ●	夜ご飯を食べる
	テレビをつける		テレビを見る
07:35 ●	調理		食器を片付ける
07:45 ●	朝ご飯を食べる		トイレに行く
	テレビを見る		テレビを消す
	食器を片付ける	19:00 ●	外出
	薬を飲む	20:00 ●	テレビを見る
	テレビを見る	21:30 ●	歯を磨く
9:20 ●	外出		シャワーを浴びる
11:30 ●	調理		テレビを消す
12:05 ●	昼ご飯を食べる	22:30 ●	薬を飲む
	テレビを見る		トイレに行く
	食器を片付ける	22:50 ●	寝る
	トイレに行く		
	薬を飲む		

表 24 高齢者 4 の日常生活行為調査の記録表 3 (水曜日)

行為の日付	2018年4月18日 (水曜日)	調査場所	高齢者4の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者4	年齢	65
性別	男	既往症	糖尿病
調査員	著者	調査日	2018年4月19日(木曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:10	寝る	12:40	午睡
	起きる	13:46	起きる
	服を着る		服を着る
	布団を整理する		布団を整理する
	トイレに行く		水を飲む
	歯を磨く		テレビを見る
	顔を洗う	14:30	娯楽
	身だしなみを整える	17:30	調理
	水を飲む	18:15	夜ご飯を食べる
	テレビをつける		テレビを見る
07:35	調理		食器を片付ける
07:45	朝ご飯を食べる		トイレに行く
	テレビを見る		テレビを消す
	食器を片付ける	19:05	外出
	新聞を読む	20:05	テレビを見る
	薬を飲む		親戚と友達への連絡
	テレビを見る	21:50	歯を磨く
10:15	外出		顔を洗う
11:10	調理		足湯
11:45	昼ご飯を食べる		テレビを消す
	テレビを見る	22:30	薬を飲む
	食器を片付ける		トイレに行く
	トイレに行く	22:50	寝る
	薬を飲む		

表 25 高齢者 4 の日常生活行為調査の記録表 4 (木曜日)

行為の日付	2018年4月19日 (木曜日)	調査場所	高齢者4の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者4	年齢	65
性別	男	既往症	糖尿病
調査員	著者	調査日	2018年4月20日(金曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:10	寝る	12:33	午睡
	起きる	13:30	起きる
	服を着る		服を着る
	布団を整理する		布団を整理する
	トイレに行く		水を飲む
	歯を磨く	14:10	娯楽
	顔を洗う	17:25	調理
	身だしなみを整える	18:00	夜ご飯を食べる
	水を飲む		テレビを見る
	テレビをつける		食器を片付ける
07:35	調理		トイレに行く
07:45	朝ご飯を食べる		テレビを消す
	テレビを見る	18:45	外出
	食器を片付ける	20:05	テレビを見る
	新聞を読む	21:55	歯を磨く
	薬を飲む		顔を洗う
	テレビを見る		足湯
10:15	健康診断 (自分で血糖値の測定)	22:24	テレビを消す
	服を洗う		薬を飲む
11:10	テレビを見る	22:56	トイレに行く
11:43	調理		寝る
	昼ご飯を食べる		
	テレビを見る		
	食器を片付ける		
	トイレに行く		
	薬を飲む		

表 26 高齢者 4 の日常生活行為調査の記録表 5 (金曜日)

行為の日付	2018年4月20日 (金曜日)	調査場所	高齢者4の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者4	年齢	65
性別	男	既往症	糖尿病
調査員	著者	調査日	2018年4月21日(土曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:10	寝る	12:33	娯楽
	起きる	17:30	調理
	服を着る	18:00	夜ご飯を食べる
	布団を整理する		テレビを見る
	トイレに行く		食器を片付ける
	歯を磨く		トイレに行く
	顔を洗う		テレビを消す
	身だしなみを整える	18:45	親戚と友達への連絡
	水を飲む		テレビを見る
	テレビをつける	21:30	歯を磨く
07:35	調理		シャワーを浴びる
07:45	朝ご飯を食べる		テレビを消す
	テレビを見る	22:15	薬を飲む
	食器を片付ける		トイレに行く
	新聞を読む	22:32	寝る
	薬を飲む		
	テレビを見る		
09:36	外出		
11:00	調理		
11:23	昼ご飯を食べる		
	テレビを見る		
	食器を片付ける		
	トイレに行く		
	薬を飲む		
	テレビを見る		

表 27 高齢者 4 の日常生活行為調査の記録表 6 (土曜日)

行為の日付	2018年4月21日 (土曜日)	調査場所	高齢者4の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者4	年齢	65
性別	男	既往症	糖尿病
調査員	著者	調査日	2018年4月22日(日曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:40	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む テレビをつける	12:00	午睡
08:05	調理	13:10	起きる 服を着る 布団を整理する 水を飲む
08:20	朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける 新聞を読む 運動 薬を飲む テレビを見る	14:00	外出
11:05	調理	17:45	調理
11:28	昼ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く 薬を飲む テレビを見る	18:15	夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く テレビを消す 親戚と友達への連絡 テレビを見る
		22:00	歯を磨く 顔を洗う 足湯 テレビを消す
		22:15	薬を飲む
		22:38	トイレに行く 寝る

表 28 高齢者 4 の日常生活行為調査の記録表 7 (日曜日)

行為の日付	2018年4月22日 (日曜日)	調査場所	高齢者4の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者4	年齢	65
性別	男	既往症	糖尿病
調査員	著者	調査日	2018年4月23日(月曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:40	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む テレビをつける	11:28	外出
08:05	調理	19:45	テレビをつける テレビを見る トイレに行く テレビを消す
08:20	朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける 新聞を読む 薬を飲む テレビを見る テレビを消す	20:35	親戚と友達への連絡 テレビを見る
11:05	水を飲む	22:10	歯を磨く シャワーを浴びる テレビを消す
		22:45	薬を飲む トイレに行く
		23:00	寝る

表 29 高齢者 5 の日常生活行為調査の記録表 1 (月曜日)

行為の日付	2018 年 4 月 23 日 (月曜日)	調査場所	高齢者 5 の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者 5	年齢	61
性別	女	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018 年 4 月 24 日 (火曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:00 ●	寝る	17:30 ●	調理
	起きる	18:10 ●	夜ご飯を食べる
	服を着る		テレビをつける
	布団を整理する		テレビを見る
	水を飲む		食器を片付ける
	トイレに行く		トイレに行く
	歯を磨く	19:00 ●	テレビを消す
	顔を洗う	19:50 ●	外出
	身だしなみを整える		テレビをつける
07:30 ●	調理		テレビを見る
	朝ご飯を食べる		健康診断
	食器を片付ける		(自分で血圧検査)
08:00 ●	外出	23:00 ●	テレビを消す
			歯を磨く
			顔を洗う
			足湯
		23:20 ●	薬を飲む
			トイレに行く
		23:30 ●	寝る

表 30 高齢者 5 の日常生活行為調査の記録表 2 (火曜日)

行為の日付	2018年4月24日 (火曜日)	調査場所	高齢者5の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者5	年齢	61
性別	女	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年4月25日(水曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:15	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する 水を飲む トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える	17:30	テレビをつける 調理
07:35	調理 朝ご飯を食べる 食器を片付ける	18:10	夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く テレビを消す
08:05	外出	19:00	外出
		20:00	テレビをつける テレビを見る 親戚と友達への連絡 健康診断 (自分で血圧検査) テレビを消す 歯を磨く 顔を洗う 足湯 薬を飲む トイレに行く
		22:40	寝る

表 31 高齢者 5 の日常生活行為調査の記録表 3 (水曜日)

行為の日付	2018年4月25日 (水曜日)	調査場所	高齢者5の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者5	年齢	61
性別	女	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年4月26日(木曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:10	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む	18:05	調理 テレビをつける 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く テレビを消す
07:32	テレビをつける 調理 朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける 薬を飲む テレビを見る テレビを消す	19:07	外出
07:58	外出	20:45	テレビをつける テレビを見る 健康診断 (自分で血圧検査) 歯を磨く 顔を洗う シャワーを浴びる 薬を飲む トイレに行く テレビを消す
		22:30	寝る

表 32 高齢者 5 の日常生活行為調査の記録表 4 (木曜日)

行為の日付	2018年4月26日 (木曜日)	調査場所	高齢者5の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者5	年齢	61
性別	女	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年4月27日(金曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:15	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む テレビをつける	17:30 18:00	調理 テレビをつける 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く テレビを消す
07:32	調理 朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける 薬を飲む テレビを見る テレビを消す	19:00 21:15	娯楽 テレビをつける テレビを見る 健康診断 (自分で血圧検査) 歯を磨く 顔を洗う 足湯 薬を飲む
08:00	テレビを消す 外出	22:30	トイレに行く テレビを消す 寝る

表 33 高齢者 5 の日常生活行為調査の記録表 5 (金曜日)

行為の日付	2018年4月27日 (金曜日)	調査場所	高齢者5の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者5	年齢	61
性別	女	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年4月28日(土曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:05	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む テレビをつける 健康診断 (自分で血圧検査)	12:44 17:10 17:55 19:08 20:03	外出 調理 テレビをつける 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く テレビを消す 外出 テレビをつける テレビを見る 親戚や友達への連絡 歯を磨く 顔を洗う 足湯 薬を飲む トイレに行く テレビを消す
07:36	調理 朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける 薬を飲む テレビを消す		
09:00	外出	22:47	寝る
11:15	調理		
11:50	昼ご飯を食べる テレビをつける テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く 水を飲む 薬を飲む テレビを消す		

表 34 高齢者 5 の日常生活行為調査の記録表 6 (土曜日)

行為の日付	2018年4月28日 (土曜日)	調査場所	高齢者5の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者5	年齢	61
性別	女	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年4月29日(日曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:14 ●	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む	12:45 ●	娯楽
07:45 ●	テレビをつける 健康診断 (自分で血圧検査) 調理 朝ご飯を食べる テレビを見る	17:40 ●	調理 テレビをつける 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く 服を洗う テレビを消す
09:00 ●	食器を片付ける テレビを消す	19:10 ●	外出
11:00 ●	外出	20:28 ●	テレビをつける テレビを見る 親戚と友達への連絡 歯を磨く 顔を洗う 歯を磨く 顔を洗う
11:33 ●	テレビをつける 調理 昼ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く 水を飲む 薬を飲む テレビを消す	23:16 ●	足湯 薬を飲む トイレに行く テレビを消す 寝る

表 35 高齢者 5 の日常生活行為調査の記録表 7 (日曜日)

行為の日付	2018年4月29日 (日曜日)	調査場所	高齢者5の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者5	年齢	61
性別	女	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年4月30日(月曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:20	寝る	12:45	午睡
	起きる	13:50	起きる
	服を着る		服を着る
	布団を整理する		布団を整理する
	トイレに行く		トイレに行く
	歯を磨く		水を飲む
	顔を洗う	14:10	娯楽
	身だしなみを整える	17:36	調理
	水を飲む		テレビをつける
07:50	テレビをつける		夜ご飯を食べる
	健康診断 (自分で血圧検査)		テレビを見る
	運動		食器を片付ける
08:25	調理		トイレに行く
	朝ご飯を食べる	19:20	テレビを消す
	テレビを見る	20:40	外出
	食器を片付ける		テレビをつける
	テレビを消す		テレビを見る
09:30	外出		親戚や友達への連絡
11:28	調理		歯を磨く
	テレビをつける		顔を洗う
11:56	昼ご飯を食べる	22:20	シャワーを浴びる
	テレビを見る		トイレに行く
	食器を片付ける	23:10	テレビを消す
	トイレに行く		寝る
	水を飲む		
	薬を飲む		

表 36 高齢者 6 の日常生活行為調査の記録表 1 (月曜日)

行為の日付	2018年5月7日 (月曜日)	調査場所	高齢者6の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者6	年齢	65
性別	男	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月8日(火曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
06:30	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する 水を飲む トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える	17:30	調理
06:50	運動	18:10	夜ご飯を食べる テレビをつける テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く テレビを消す
07:20	調理 朝ご飯を食べる 食器を片付ける 健康診断 (自分で血圧検査)	19:00	外出
07:50	外出	19:55	テレビをつける テレビを見る テレビを消す 歯を磨く 顔を洗う
		22:00	足湯
		22:20	薬を飲む トイレに行く
		22:30	寝る

表 37 高齢者 6 の日常生活行為調査の記録表 2 (火曜日)

行為の日付	2018年5月8日 (火曜日)	調査場所	高齢者6の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者6	年齢	65
性別	男	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月9日(水曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
06:25	寝る	17:00	テレビをつける
	起きる		テレビを見る
	服を着る	17:30	調理
	布団を整理する		夜ご飯を食べる
	水を飲む		テレビを見る
	トイレに行く		食器を片付ける
	歯を磨く		トイレに行く
	顔を洗う		テレビを消す
	身だしなみを整える	19:30	外出
06:40	運動	20:00	テレビをつける
07:10	調理		テレビを見る
	朝ご飯を食べる		親戚と友達への連絡
	食器を片付ける		テレビを消す
	健康診断 (自分で血圧検査)		歯を磨く
	外出		顔を洗う
07:35			足湯
			薬を飲む
			トイレに行く
		22:35	寝る

表 38 高齢者 6 の日常生活行為調査の記録表 3 (水曜日)

行為の日付	2018年5月9日 (水曜日)	調査場所	高齢者6の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者6	年齢	65
性別	男	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月10日(木曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
06:10	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む テレビをつける	17:45	調理 テレビをつける 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く テレビを消す
06:32	運動	19:17	外出
07:02	調理 朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける テレビを消す	20:08	テレビをつける テレビを見る 健康診断 (自分で血圧検査) 歯を磨く 顔を洗う シャワーを浴びる 服を洗う 薬を飲む トイレに行く テレビを消す
07:38	外出	22:30	寝る

表 39 高齢者 6 の日常生活行為調査の記録表 4 (木曜日)

行為の日付	2018年5月10日 (木曜日)	調査場所	高齢者6の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者6	年齢	65
性別	男	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月11日(金曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
06:15 ●	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む テレビをつける	17:30 ● 18:00 ●	調理 テレビをつける 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く テレビを消す
07:32 ●	調理 朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける テレビを見る テレビを消す 健康診断 (自分で血圧検査)	19:00 ● 22:05 ●	娯楽 テレビをつける テレビを見る 歯を磨く 顔を洗う 足湯 薬を飲む トイレに行く テレビを消す
08:00 ●	外出	23:00 ●	寝る

表 40 高齢者 6 の日常生活行為調査の記録表 5 (金曜日)

行為の日付	2018年5月11日 (金曜日)	調査場所	高齢者6の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者6	年齢	65
性別	男	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月12日(土曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
06:10	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む テレビをつける	17:30	調理
06:27	運動	18:05	テレビをつける 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く テレビを消す
07:06	調理 朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける テレビを消す	19:00	外出
07:35	外出	20:00	テレビをつける テレビを見る 健康診断 (自分で血圧検査) 親戚や友達への連絡 歯を磨く 顔を洗う シャワーを浴びる 服を洗う 薬を飲む トイレに行く テレビを消す
		22:40	寝る

表 41 高齢者 6 の日常生活行為調査の記録表 6 (土曜日)

行為の日付	2018年5月12日 (土曜日)	調査場所	高齢者6の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者6	年齢	65
性別	男	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月13日(日曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
06:14 ●	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む	19:30 ●	テレビをつける テレビを見る
06:35 ●	テレビをつける 運動	20:38 ●	親戚や友達への連絡 健康診断 (自分で血圧検査) 歯を磨く 顔を洗う 歯を磨く 顔を洗う
07:05 ●	調理 朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける テレビを消す	23:18 ●	足湯 薬を飲む トイレに行く テレビを消す 寝る
08:00 ●	外出		

表 42 高齢者 6 の日常生活行為調査の記録表 7 (日曜日)

行為の日付	2018年5月13日 (日曜日)	調査場所	高齢者6の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者6	年齢	65
性別	男	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月14日(月曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:10	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む	12:30	午睡
07:30	テレビをつける 健康診断 (自分で血圧検査)	13:30	起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 水を飲む
08:25	運動 調理 朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける	14:00	娯楽
09:30	テレビを消す 外出	17:36	調理 テレビをつける 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く テレビを消す
11:25	調理	19:30	外出
11:55	テレビをつける 昼ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く 水を飲む 薬を飲む	20:30	テレビをつける テレビを見る 親戚と友達への連絡 歯を磨く 顔を洗う シャワーを浴びる トイレに行く テレビを消す
		23:00	寝る

表 43 高齢者 7 の日常生活行為調査の記録表 1 (月曜日)

行為の日付	2018年5月7日 (月曜日)	調査場所	高齢者7の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者7	年齢	66
性別	男	既往症	B型肝炎
調査員	著者	調査日	2018年5月8日(火曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
06:35	寝る	12:30	午睡
	起きる	13:40	起きる
	服を着る		服を着る
	布団を整理する		布団を整理する
	水を飲む		トイレに行く
	トイレに行く		水を飲む
	歯を磨く		親戚と友達への連絡
	顔を洗う		服を洗う
	身だしなみを整える	15:00	娯楽
06:55	運動	17:30	調理
07:25	テレビをつける	18:10	夜ご飯を食べる
	調理		テレビをつける
	朝ご飯を食べる		テレビを見る
	テレビを見る		食器を片付ける
	食器を片付ける		テレビを消す
	部屋を掃除する		水を飲む
	テレビを消す	19:00	外出
	薬を飲む	19:55	テレビをつける
09:30	外出		テレビを見る
11:20	テレビをつける		果物を食べる
	調理	22:00	テレビを消す
11:50	昼ご飯を食べる		歯を磨く
	テレビを見る		顔を洗う
	食器を片付ける		シャワーを浴びる
	トイレに行く	22:20	薬を飲む
	水を飲む		トイレに行く
	薬を飲む	22:30	寝る

表 44 高齢者 7 の日常生活行為調査の記録表 2 (火曜日)

行為の日付	2018年5月8日 (火曜日)	調査場所	高齢者7の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者7	年齢	66
性別	男	既往症	B型肝炎
調査員	著者	調査日	2018年5月9日(水曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
06:30	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する 水を飲む トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える	17:10	テレビをつける テレビを見る
06:45	運動	17:30	調理 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く 親戚や友達への連絡 果物を食べる
07:20	調理 朝ご飯を食べる 食器を片付ける 薬を飲む	19:30	テレビを消す
07:45	外出	20:20	外出 テレビをつける テレビを見る 親戚や友達への連絡 テレビを消す 歯を磨く 顔を洗う 足湯 薬を飲む トイレに行く
		22:35	寝る

表 45 高齢者 7 の日常生活行為調査の記録表 3 (水曜日)

行為の日付	2018年5月9日 (水曜日)	調査場所	高齢者7の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者7	年齢	66
性別	男	既往症	B型肝炎
調査員	著者	調査日	2018年5月10日(木曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
06:15	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む テレビをつける	17:35	調理 テレビをつける 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く テレビを消す
06:43	運動	19:15	外出 テレビをつける
07:15	調理 朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける テレビを消す 薬を飲む	20:00	テレビを見る 果物を食べる 歯を磨く 顔を洗う シャワーを浴びる 服を洗う 薬を飲む トイレに行く
07:40	外出	22:40	テレビを消す 寝る

表 46 高齢者 7 の日常生活行為調査の記録表 4 (木曜日)

行為の日付	2018年5月10日 (木曜日)	調査場所	高齢者7の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者7	年齢	66
性別	男	既往症	B型肝炎
調査員	著者	調査日	2018年5月11日(金曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
06:15 ●	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む テレビをつける	17:30 ●	調理
07:30 ●	運動 調理 朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける テレビを見る テレビを消す 薬を飲む	18:00 ●	テレビをつける 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く テレビを消す
08:00 ●	外出	19:00 ●	娯楽 テレビをつける
		22:05 ●	テレビを見る 果物を食べる 歯を磨く 顔を洗う 足湯 薬を飲む トイレに行く テレビを消す
		23:00 ●	寝る

表 47 高齢者 7 の日常生活行為調査の記録表 5 (金曜日)

行為の日付	2018年5月11日 (金曜日)	調査場所	高齢者7の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者7	年齢	66
性別	男	既往症	B型肝炎
調査員	著者	調査日	2018年5月12日(土曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
06:15	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む テレビをつける	12:30	午睡
06:34	運動	13:30	起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 水を飲む
07:05	調理 朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける テレビを消す 薬を飲む	14:00	外出
07:40	外出 テレビをつける	17:30	調理 テレビをつける 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く 果物を食べる テレビを消す
11:20	調理 昼ご飯を食べる	18:00	外出 テレビをつける テレビを見る 親戚と友達のへ連絡 果物を食べる 歯を磨く 顔を洗う シャワーを浴びる 服を洗う 薬を飲む トイレに行く テレビを消す 寝る
11:50	テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く 水を飲む 薬を飲む	19:00	外出
		20:10	テレビをつける テレビを見る 親戚と友達のへ連絡 果物を食べる 歯を磨く 顔を洗う シャワーを浴びる 服を洗う 薬を飲む トイレに行く テレビを消す 寝る
		22:50	テレビを消す 寝る

表 48 高齢者 7 の日常生活行為調査の記録表 6 (土曜日)

行為の日付	2018年5月12日 (土曜日)	調査場所	高齢者7の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者7	年齢	66
性別	男	既往症	B型肝炎
調査員	著者	調査日	2018年5月13日(日曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
06:15	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む	19:20	テレビをつける テレビを見る
06:35	テレビをつける 運動	20:00	親戚や友達への連絡 果物を食べる 歯を磨く 顔を洗う 歯を磨く 顔を洗う 足湯 薬を飲む
07:10	調理 朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける 部屋を掃除する 薬を飲む	23:10	トイレに行く テレビを消す 寝る
08:30	テレビを消す 外出		

表 49 高齢者 7 の日常生活行為調査の記録表 7 (日曜日)

行為の日付	2018年5月13日 (日曜日)	調査場所	高齢者7の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者7	年齢	66
性別	男	既往症	B型肝炎
調査員	著者	調査日	2018年5月14日(月曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:00	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む	12:30	午睡
07:30	テレビをつける	13:30	起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 水を飲む
08:25	運動 調理 朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける 薬を飲む テレビを消す	14:00	娯楽
09:30	外出	17:36	調理 テレビをつける 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く テレビを消す
11:25	調理	19:30	外出
11:55	テレビをつける 昼ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける 果物を食べる トイレに行く 水を飲む 薬を飲む	20:30	テレビをつける テレビを見る 果物を食べる 親戚と友達への連絡 歯を磨く 顔を洗う シャワーを浴びる トイレに行く 薬を飲む テレビを消す
		23:00	寝る

表 50 高齢者 8 の日常生活行為調査の記録表 1 (月曜日)

行為の日付	2018年5月14日 (月曜日)	調査場所	高齢者8の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者8	年齢	67
性別	女	既往症	脂質異常症
調査員	著者	調査日	2018年5月15日(火曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:15	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する 水を飲む トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える	12:30	午睡
07:35	テレビをつける 調理	13:40	起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 水を飲む 親戚や友達への連絡 服を洗う
07:55	朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける テレビを消す 薬を飲む	14:30	外出
08:30	外出	17:35	調理
11:20	テレビをつける 調理	18:10	夜ご飯を食べる テレビをつける テレビを見る 食器を片付ける 水を飲む テレビを消す
11:50	昼ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く 水を飲む 薬を飲む テレビを消す	19:00	外出
		20:15	テレビをつける テレビを見る テレビを消す 歯を磨く 顔を洗う シャワーを浴びる 薬を飲む トイレに行く
		22:40	薬を飲む
		22:50	寝る

表 51 高齢者 8 の日常生活行為調査の記録表 2 (火曜日)

行為の日付	2018年5月15日 (火曜日)	調査場所	高齢者8の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者8	年齢	67
性別	女	既往症	脂質異常症
調査員	著者	調査日	2018年5月16日(水曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:30	寝る	17:20	テレビをつける
	起きる		テレビを見る
	服を着る	17:30	調理
	布団を整理する		夜ご飯を食べる
	水を飲む		テレビを見る
	トイレに行く		食器を片付ける
	歯を磨く		トイレに行く
	顔を洗う		親戚と友達への連絡
	身だしなみを整える		テレビを消す
07:50	調理	19:00	外出
08:10	朝ご飯を食べる	20:00	テレビをつける
	食器を片付ける		テレビを見る
	薬を飲む		親戚と友達への連絡
08:25	外出		テレビを消す
			果物を食べる
			歯を磨く
			顔を洗う
			足湯
			薬を飲む
			トイレに行く
		22:45	寝る

表 52 高齢者 8 の日常生活行為調査の記録表 3 (水曜日)

行為の日付	2018年5月16日 (水曜日)	調査場所	高齢者8の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者8	年齢	67
性別	女	既往症	脂質異常症
調査員	著者	調査日	2018年5月17日(木曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:10 ●	寝る	17:40 ●	調理
	起きる		テレビをつける
	服を着る	18:10 ●	夜ご飯を食べる
	布団を整理する		テレビを見る
	トイレに行く		食器を片付ける
	歯を磨く		トイレに行く
	顔を洗う		テレビを消す
	身だしなみを整える	19:10 ●	外出
	水を飲む		テレビをつける
	テレビをつける	20:00 ●	テレビを見る
07:30 ●	運動		歯を磨く
07:55 ●	調理		顔を洗う
	朝ご飯を食べる		シャワーを浴びる
	テレビを見る		服を洗う
	食器を片付ける		薬を飲む
	薬を飲む		トイレに行く
	テレビを消す		テレビを消す
08:30 ●	外出	23:00 ●	寝る

表 53 高齢者 8 の日常生活行為調査の記録表 4 (木曜日)

行為の日付	2018年5月17日 (木曜日)	調査場所	高齢者8の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者8	年齢	67
性別	女	既往症	脂質異常症
調査員	著者	調査日	2018年5月18日(金曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:10 ●	寝る	17:30 ●	調理
	起きる	18:00 ●	テレビをつける
	服を着る		夜ご飯を食べる
	布団を整理する		テレビを見る
	トイレに行く		食器を片付ける
	歯を磨く		トイレに行く
	顔を洗う		テレビを消す
	身だしなみを整える		親戚と友達への連絡
	水を飲む		果物を食べる
	テレビをつける	19:20 ●	娯楽
07:30 ●	調理	22:10 ●	テレビをつける
07:50 ●	朝ご飯を食べる		テレビを見る
	テレビを見る		果物を食べる
	食器を片付ける		歯を磨く
	テレビを見る		顔を洗う
08:20 ●	部屋を掃除する		足湯
	テレビを消す		薬を飲む
	薬を飲む		トイレに行く
09:00 ●	外出	23:10 ●	テレビを消す
			寝る

表 54 高齢者 8 の日常生活行為調査の記録表 5 (金曜日)

行為の日付	2018年5月18日 (金曜日)	調査場所	高齢者8の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者8	年齢	67
性別	女	既往症	脂質異常症
調査員	著者	調査日	2018年5月19日(土曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:00	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む テレビをつける	17:30	調理
07:25	運動	18:00	テレビをつける 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く 果物を食べる テレビを消す
07:50	調理	19:10	外出
08:00	テレビを見る 朝ご飯を食べる 食器を片付ける テレビを消す 薬を飲む	20:00	テレビをつける テレビを見る 親戚と友達への連絡 果物を食べる 歯を磨く 顔を洗う シャワーを浴びる 服を洗う 薬を飲む トイレに行く テレビを消す
08:30	外出	22:50	寝る

表 55 高齢者 8 の日常生活行為調査の記録表 6 (土曜日)

行為の日付	2018年5月19日 (土曜日)	調査場所	高齢者8の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者8	年齢	67
性別	女	既往症	脂質異常症
調査員	著者	調査日	2018年5月20日(日曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:20	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む	19:00	テレビをつける テレビを見る 果物を食べる
07:35	運動	19:30	親戚や友達への連絡 歯を磨く 顔を洗う 歯を磨く 顔を洗う 足湯
07:50	調理		薬を飲む
08:10	朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける 部屋を掃除する 薬を飲む テレビを消す	22:00	トイレに行く テレビを消す 寝る
09:30	外出		

表 56 高齢者 8 の日常生活行為調査の記録表 7 (日曜日)

行為の日付	2018年5月20日 (日曜日)	調査場所	高齢者8の家 (中国四川省瀘州市合江県)
氏名	高齢者8	年齢	67
性別	女	既往症	脂質異常症
調査員	著者	調査日	2018年5月21日(月曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:25	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む	13:10	午睡
07:50	運動	14:10	起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 水を飲む
08:25	調理 朝ご飯を食べる 食器を片付ける 薬を飲む	14:30	娯楽
09:00	外出	17:30	調理 テレビをつける 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く テレビを消す
11:40	調理 テレビをつける	19:00	外出
12:20	テレビをつける 昼ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける 果物を食べる トイレに行く 水を飲む 薬を飲む テレビを消す	20:00	テレビをつける テレビを見る 親戚と友達への連絡 歯を磨く 顔を洗う シャワーを浴びる トイレに行く 薬を飲む テレビを消す
		23:05	寝る

表 57 高齢者 9 の日常生活行為調査の記録表 1 (月曜日)

行為の日付	2018年5月21日 (月曜日)	調査場所	高齢者9の家 (中国貴州省の赤水市)
氏名	高齢者9	年齢	63
性別	女	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月22日(火曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:10 ●	寝る	17:30 ●	調理
	起きる	18:05 ●	夜ご飯を食べる
	服を着る		テレビをつける
	布団を整理する		テレビを見る
	水を飲む		食器を片付ける
	トイレに行く		テレビを消す
	歯を磨く	19:00 ●	水を飲む
	顔を洗う	19:00 ●	外出
	身だしなみを整える	20:15 ●	テレビをつける
07:35 ●	外出	20:15 ●	テレビを見る
			テレビを消す
			歯を磨く
			顔を洗う
			足湯
			薬を飲む
			トイレに行く
		22:55 ●	寝る

表 58 高齢者 9 の日常生活行為調査の記録表 2 (火曜日)

行為の日付	2018年5月22日 (火曜日)	調査場所	高齢者9の家 (中国貴州省赤水市)
氏名	高齢者9	年齢	63
性別	女	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月23日(水曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:10 ●	寝る	17:35 ●	テレビをつける
	起きる		テレビを見る
	服を着る		調理
	布団を整理する	18:30 ●	夜ご飯を食べる
	水を飲む		テレビを見る
	トイレに行く		食器を片付ける
	歯を磨く		トイレに行く
	顔を洗う		親戚や友達への連絡
	身だしなみを整える		テレビを消す
07:30 ●	調理	19:10 ●	外出
07:40 ●	朝ご飯を食べる	20:04 ●	テレビをつける
	食器を片付ける		テレビを見る
08:00 ●	外出		親戚や友達への連絡
			テレビを消す
			果物を食べる
			歯を磨く
			顔を洗う
			シャワーを浴びる
			服を洗う
			薬を飲む
			トイレに行く
		23:15 ●	寝る

表 59 高齢者 9 の日常生活行為調査の記録表 3 (水曜日)

行為の日付	2018年5月23日 (水曜日)	調査場所	高齢者9の家 (中国貴州省の赤水市)
氏名	高齢者9	年齢	63
性別	女	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月24日(木曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:15	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む テレビをつける	17:45	調理
07:30	調理	18:18	テレビをつける 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く テレビを消す
07:45	朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける テレビを消す	19:20	外出
07:58	外出	20:00	テレビをつける テレビを見る 歯を磨く 顔を洗う 足湯 薬を飲む トイレに行く テレビを消す
		23:00	寝る

表 60 高齢者 9 の日常生活行為調査の記録表 4 (木曜日)

行為の日付	2018年5月24日 (木曜日)	調査場所	高齢者9の家 (中国貴州省の赤水市)
氏名	高齢者9	年齢	63
性別	女	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月25日(金曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:10 ●	寝る	17:30 ●	調理
	起きる	18:00 ●	テレビをつける
	服を着る		夜ご飯を食べる
	布団を整理する		テレビを見る
	トイレに行く		食器を片付ける
	歯を磨く		トイレに行く
	顔を洗う		部屋を掃除する
	身だしなみを整える		テレビを消す
	水を飲む		親戚と友達への連絡
	テレビをつける		果物を食べる
07:30 ●	調理	19:30 ●	娯楽
07:40 ●	朝ご飯を食べる	22:00 ●	テレビをつける
	テレビを見る		テレビを見る
	食器を片付ける		歯を磨く
	テレビを見る		顔を洗う
	テレビを消す		足湯
08:00 ●	外出		薬を飲む
			トイレに行く
			テレビを消す
		23:10 ●	寝る

表 61 高齢者 9 の日常生活行為調査の記録表 5 (金曜日)

行為の日付	2018年5月25日 (金曜日)	調査場所	高齢者9の家 (中国貴州省の赤水市)
氏名	高齢者9	年齢	63
性別	女	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月26日(土曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:05	寝る	17:30	調理
	起きる		テレビをつける
	服を着る	18:00	夜ご飯を食べる
	布団を整理する		テレビを見る
	トイレに行く		食器を片付ける
	歯を磨く		トイレに行く
	顔を洗う		果物を食べる
	身だしなみを整える		テレビを消す
	水を飲む	19:15	外出
	テレビをつける	20:06	テレビをつける
07:25	調理		テレビを見る
07:40	テレビを見る		果物を食べる
	朝ご飯を食べる		歯を磨く
	食器を片付ける		顔を洗う
	テレビを消す		シャワーを浴びる
08:00	外出		服を洗う
			薬を飲む
			トイレに行く
			テレビを消す
		22:55	寝る

表 62 高齢者 9 の日常生活行為調査の記録表 6 (土曜日)

行為の日付	2018年5月26日 (土曜日)	調査場所	高齢者9の家 (中国貴州省の赤水市)
氏名	高齢者9	年齢	63
性別	女	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月27日(日曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:30	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む	19:15	テレビをつける テレビを見る 果物を食べる
07:47	運動	19:30	親戚と友達への連絡 歯を磨く 顔を洗う 歯を磨く 顔を洗う 足湯
08:20	調理		薬を飲む
08:35	朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける テレビを消す		トイレに行く テレビを消す
09:33	外出	23:00	寝る

表 63 高齢者 9 の日常生活行為調査の記録表 7 (日曜日)

行為の日付	2018年5月27日 (日曜日)	調査場所	高齢者9の家 (中国貴州省の赤水市)
氏名	高齢者9	年齢	63
性別	女	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月28日(月曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:28 ●	寝る	13:00 ●	午睡
	起きる	14:00 ●	起きる
	服を着る		服を着る
	布団を整理する		布団を整理する
	トイレに行く		トイレに行く
	歯を磨く		水を飲む
	顔を洗う	14:30 ●	外出
	身だしなみを整える	17:35 ●	調理
	水を飲む		テレビをつける
07:45 ●	運動		夜ご飯を食べる
08:20 ●	調理		テレビを見る
	朝ご飯を食べる		食器を片付ける
	食器を片付ける		トイレに行く
09:10 ●	外出		テレビを消す
11:00 ●	部屋を掃除する	19:00 ●	外出
	果物を食べる	19:45 ●	テレビをつける
11:30 ●	調理		テレビを見る
	テレビをつける		親戚と友達への連絡
12:00 ●	昼ご飯を食べる		歯を磨く
	テレビを見る		顔を洗う
	食器を片付ける		シャワーを浴びる
	果物を食べる		服を洗う
	トイレに行く		トイレに行く
	水を飲む		薬を飲む
		23:00 ●	テレビを消す
			寝る

表 64 高齢者 10 の日常生活行為調査の記録表 1 (月曜日)

行為の日付	2018年5月21日 (月曜日)	調査場所	高齢者10の家 (中国貴州省の赤水市)
氏名	高齢者10	年齢	65
性別	男	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月22日(火曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:10	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する 水を飲む トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える	17:30	調理
07:35	調理	18:00	夜ご飯を食べる テレビをつける テレビを見る 食器を片付ける テレビを消す 水を飲む
07:40	朝ご飯を食べる 食器を片付ける 新聞を読む	19:00	外出
08:00	外出	20:00	テレビをつける テレビを見る テレビを消す 歯を磨く 顔を洗う 足湯 薬を飲む トイレに行く
		2:45	寝る

表 65 高齢者 10 の日常生活行為調査の記録表 2 (火曜日)

行為の日付	2018年5月22日 (火曜日)	調査場所	高齢者10の家 (中国貴州省赤水市)
氏名	高齢者10	年齢	65
性別	男	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月23日(水曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:20 ●	寝る	17:35 ●	テレビをつける
	起きる		テレビを見る
	服を着る		調理
	布団を整理する	18:30 ●	夜ご飯を食べる
	水を飲む		テレビを見る
	トイレに行く		食器を片付ける
	歯を磨く		トイレに行く
	顔を洗う		新聞を読む
	身だしなみを整える		テレビを消す
07:30 ●	調理	19:30 ●	外出
07:40 ●	朝ご飯を食べる	20:20 ●	テレビをつける
	食器を片付ける		テレビを見る
08:00 ●	外出		親戚や友達への連絡
			テレビを消す
			果物を食べる
			歯を磨く
			顔を洗う
			シャワーを浴びる
			服を洗う
			薬を飲む
			トイレに行く
		23:00 ●	寝る

表 66 高齢者 10 の日常生活行為調査の記録表 3 (水曜日)

行為の日付	2018年5月23日 (水曜日)	調査場所	高齢者10の家 (中国貴州省の赤水市)
氏名	高齢者10	年齢	65
性別	男	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月24日(木曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:25	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む テレビをつける	17:35	調理
07:38	調理	18:10	テレビをつける 夜ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける トイレに行く テレビを消す
07:46	朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける テレビを消す	19:35	外出
07:59	外出	20:00	テレビをつける テレビを見る 歯を磨く 顔を洗う 足湯 薬を飲む トイレに行く テレビを消す
		22:40	寝る

表 67 高齢者 10 の日常生活行為調査の記録表 4 (木曜日)

行為の日付	2018年5月24日 (木曜日)	調査場所	高齢者10の家 (中国貴州省の赤水市)
氏名	高齢者10	年齢	65
性別	男	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月25日(金曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:10 ●	寝る	17:30 ●	調理
	起きる	18:00 ●	テレビをつける
	服を着る		夜ご飯を食べる
	布団を整理する		テレビを見る
	トイレに行く		食器を片付ける
	歯を磨く		トイレに行く
	顔を洗う		部屋を掃除する
	身だしなみを整える		親戚と友達への連絡
	水を飲む		果物を食べる
	テレビをつける	19:30 ●	部屋を掃除する
07:30 ●	調理	20:20 ●	テレビを見る
07:40 ●	朝ご飯を食べる		歯を磨く
	テレビを見る		顔を洗う
	食器を片付ける		足湯
	テレビを見る		薬を飲む
	テレビを消す		トイレに行く
08:00 ●	外出	23:10 ●	テレビを消す
			寝る

表 68 高齢者 10 の日常生活行為調査の記録表 5(金曜日)

行為の日付	2018年5月25日 (金曜日)	調査場所	高齢者10の家 (中国貴州省の赤水市)
氏名	高齢者10	年齢	65
性別	男	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月26日(土曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:18 ●	寝る	17:35 ●	調理
	起きる		テレビをつける
	服を着る	18:10 ●	夜ご飯を食べる
	布団を整理する		テレビを見る
	トイレに行く		食器を片付ける
	歯を磨く		トイレに行く
	顔を洗う		果物を食べる
	身だしなみを整える	19:18 ●	テレビを消す
	水を飲む		娯楽
	テレビをつける	20:06 ●	テレビをつける
07:33 ●	調理		テレビを見る
07:40 ●	テレビを見る		果物を食べる
	朝ご飯を食べる		歯を磨く
	食器を片付ける		顔を洗う
	テレビを消す		シャワーを浴びる
07:56 ●	外出		服を洗う
			薬を飲む
			トイレに行く
			テレビを消す
		22:55 ●	寝る

表 69 高齢者 10 の日常生活行為調査の記録表 6 (土曜日)

行為の日付	2018年5月26日 (土曜日)	調査場所	高齢者10の家 (中国貴州省の赤水市)
氏名	高齢者10	年齢	65
性別	男	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月27日(日曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:25	寝る 起きる 服を着る 布団を整理する トイレに行く 歯を磨く 顔を洗う 身だしなみを整える 水を飲む テレビをつける	19:15	テレビをつける テレビを見る 果物を食べる
07:40	調理	19:30	親戚と友達への連絡 歯を磨く 顔を洗う 顔を洗う 足湯 薬を飲む トイレに行く テレビを消す
08:00	朝ご飯を食べる テレビを見る 食器を片付ける テレビを消す	23:00	寝る
09:33	外出		

表 70 高齢者 10 の日常生活行為調査の記録表 7 (日曜日)

行為の日付	2018年5月27日 (日曜日)	調査場所	高齢者10の家 (中国貴州省の赤水市)
氏名	高齢者10	年齢	65
性別	男	既往症	なし
調査員	著者	調査日	2018年5月28日(月曜日)
時間	主な行為	時間	主な行為
07:28	寝る	12:40	午睡
	起きる	13:30	起きる
	服を着る		服を着る
	布団を整理する		布団を整理する
	トイレに行く		トイレに行く
	歯を磨く		水を飲む
	顔を洗う	14:00	外出
	身だしなみを整える		調理
	水を飲む	17:30	テレビをつける
07:45	運動		夜ご飯を食べる
08:20	調理		テレビを見る
	朝ご飯を食べる		食器を片付ける
	食器を片付ける		トイレに行く
	部屋を掃除する	19:35	テレビを消す
10:06	外出		外出
11:00	調理	19:45	テレビをつける
	テレビをつける		果物を食べる
11:35	昼ご飯を食べる		テレビを見る
	テレビを見る		親戚と友達への連絡
	食器を片付ける		歯を磨く
	トイレに行く		顔を洗う
	水を飲む		シャワーを浴びる
			服を洗う
			トイレに行く
			薬を飲む
			テレビを消す
		23:00	寝る