

戦略的創造研究推進事業
(社会技術研究開発)
平成24年度研究開発実施報告書

研究開発プログラム

「コミュニティで創る新しい高齢社会のデザイン」

研究開発プロジェクト

「高齢者による使いやすさ検証実践センターの開発」

研究代表者 原田 悦子
(筑波大学人間系心理学域 教授)

1. 研究開発プロジェクト名

高齢者による使いやすさ検証実践センターの開発

2. 研究開発実施の要約

①研究開発目標

本プロジェクトは、健康で独立した生活を営む高齢者の生活の質を高め、又それを低負担で支援できるシステム創成の必要要素として「高齢者にとっての使いやすさ」を取上げ、それを実現したものづくりの支援・促進を目的とする。そこで高齢者自身が社会貢献として自発的に参加する「使いやすさ検証実践センター Center for Usability and Aging Research(英語略称 CUAR)」日本語通称「みんなの使いやすさラボ(略称みんなラボ)」を構築し、同時に使いやすさと認知的加齢の関係、コミュニティによる人工物利用支援、人工物利用のための支援ツール作成をターゲットとした研究活動を実施していく計画である。

②実施項目・内容

- ・「みんなの使いやすさラボ」(以下、みんなラボ)はH24年度より本格的に、参加登録者の募集を始めた。主として、シルバー人材センター、地域の体操教室を介した募集、ならびに既存会員からの「お友達紹介」により、近隣の市町村部を含め、幅広い層の登録者を得て、現在、約180名のグループとなっている。これらの登録者は下記の研究へ参加する他、みんなラボカフェ(ものづくりの現場からの報告を受けて行う討論の場)や、みんなラボ研究員プロジェクト(少人数グループで使いやすさを検討するワークショップ)など、さまざまな活動に参加している。
- ・加齢と使いやすさ研究グループでは、タブレット端末の4週間継続利用実験、在宅医療機器(在宅用人工呼吸器)や新しいオフィス機器(多機能複合機)のユーザビリティテストを行ったほか、Groton迷路課題、待ち時間評価実験、潜在連合テストなど認知心理学的実験を行い、使いやすさに影響を与える認知的加齢要因とそのメカニズムについての研究を行った。
- ・人工物利用とコミュニティー研究グループは、二つの介入的研究と一つの記述研究を進めて、コミュニティーを基盤とする社会技術開発に取り組んだ。ひとつはみんなラボ研究員チーム活動を発足し、高齢者自身が共同で調査技法を学び、筑波大学附属病院のつかいやすさを調査研究した。今ひとつは上田市の高齢者中心の地域通貨グループの活動にアプリを提供し、介入的な記述研究を進めた。また記述研究では、高齢者を対象とした半構造化面接および郵送調査により、情報通信機器に対する抵抗感の構造および関連要因について分析を行った。
- ・人工物利用支援ツール研究グループは、「在宅での継続型ユーザビリティテスト」のためのツールの一部として、圧力センサ台の高性能化を図ると同時に、炊飯器とタッチインタフェースを持つタブレット端末(iPad)を操作するときの圧力に関して、高齢者と大学生で比較をおこなった。

③主な結果

- ・現在までに180名超のみんなラボの登録者を得た。登録会員は調査・研究に参加するのみならず、およそ月に1回開催される「みんなラボカフェ」(これまでに12回を実施)

など諸行事にも参加し、モノづくりの現場からの報告・問題提起を受けながら、「みんなにとっての使いやすさ」に関する議論の場を展開している。

- ・加齢と使いやすさ研究グループでは、タブレット端末継続利用研究および各種ユーザビリティテスト、および認知心理学実験から、高齢者における人工物利用時の学習の特徴、そこに現れてくる「怖がり」特性や認知機能変化との関係性を明らかにしつつある。興味深いことに、潜在連合テストによる態度測定実験の結果から、高齢者はICT機器に対して（若年成人と同程度の）不安は感じているものの、潜在的態度としてはむしろ接近傾向が強いこと、しかし一方で実際に新奇なものに接した時に「怖がり」とよばれる不安行動が示され、その傾向が強い場合には、認知機能低下が媒介となって学習の困難さが表れる可能性があることといった結果が示されてきている。
- ・人工物利用とコミュニティ研究グループの研究のうち、a)みんラボ研究員チームとしてみんラボ登録会員から7名の高齢者グループを組織し、エスノグラフィー技法を学んだ上で、筑波大学附属病院での観察、面接、関連する文書資料の収集を行なった。得られた資料をKJ法で分析し、使いやすさの問題点をまとめ、それへの改善策を提言した、b)上田市の介入的エスノグラフィー研究では、高齢者中心の地域通貨活動グループと共同し、自分たちの活動が容易にホームページに反映されるようなアプリを開発し提供することを通して、高齢者にも容易に活動を情報発信できるような「壁新聞様」のソフトウェアを開発した、c)高齢者を対象とした「新しい機器」に対して抱く抵抗感についての半構造化面接および郵送調査の結果からは、高齢者が新しい機器に対して抱く抵抗感は、“機器操作時の困難感” “忘却への不安” “機器全般への不自然感” の3つの側面から構成されていることが明らかとなった。また、これらの抵抗感が高い者は、インターネットの利用に消極的であることが確認された。
- ・人工物利用支援ツール研究グループでは、圧力センサ台の改良によって、最小の検出精度を、約100gから10gに向上させることができた。これによって、タブレット端末のタッチ操作のような弱い圧力による操作も検出しやすくなった。この圧力センサ台を利用して、炊飯器及びタブレット端末操作時の圧力を、高齢者と大学生で比較する実験を実施した結果、いずれの場合も高齢者は大学生よりも、操作圧力が強く、押下時間が長いことが示された。押下時間が長いことが原因で、高齢者はタブレット端末の操作に失敗する例が多いことが知られており、本実験によってこの傾向を数値的に示すデータが得られた。炊飯器の操作実験に関しては、高齢者も大学生も、利用回数が増すに従って、操作圧力が減少する傾向が見られた。このことから、操作圧力を利用して精神的な負荷や慣れなどを判定できる可能性が示唆された。

3. 研究開発実施の具体的内容

(1) 研究開発目標

社会の急速な高齢化と生活の情報化が同時に進む現代の日本社会において、健康で独立した生活を営む高齢者の生活の質を高め、又それを低負担で支援できるシステム創成のためには、「高齢者にとっての使いやすさ」の解明と具現化が必須要素である。そこで本研究では、真の使いやすさを実現したものづくりの支援・促進を目的として、高齢者自身による社会貢献の一つとして「モノが使いにくいことについてのエキスパート」としての研究・調査活動に参加することを呼びかける「使いやすさ検証実践センター（Center for Usability and Aging Research, 英語略称 CUAR）」を組織化し、日本

語名「みんなの使いやすさラボ(略称みんなラボ)」として活動を行う。その活動として、

a) 認知的加齢によって使いやすさがどのように影響を受けているのか、それはどのようなメカニズムであり、「誰にとっても使いやすい」デザインにするにはどのようにすればよいのかを明らかにする、

b) モノ利用においてコミュニティが人工物利用をいかに支援しているかを明らかにし、それらの支援をいかに実現していくかを検討する、
同時に

c) それらの両側面からの研究成果を基に、いかにして高齢者の人工物利用を支援するかを検討した成果に基づく支援ツールを作成する

という3つの側面から「高齢者にとっての使いやすさを構築していく」研究活動を実施していく計画である。

併せて、このような形での高齢者の地域コミュニティでの新しい活動形態を、どのように組織化・運営・発展させていくかについても、アクションリサーチとして検討を行っていく。

(2) 実施方法・実施内容

◆「みんなラボ」運営研究

本プロジェクトでは、新しいタイプの高齢者のボランティア活動組織とそこでの研究実施・コミュニティ活動を目的としているため、組織の立上げ・運営自体がアクションリサーチとして、一つの研究対象となっている。

H23年度後期にハードウェアとしての組織の準備と立上げを行い、H24年度より、高齢者の参加登録者の募集を始めた。主として、シルバー人材センター、地域の体操教室を介した募集、ならびに既存会員からのお友達紹介により、180名を越える登録者を得た。近隣の市町村部を含め、幅広い層の登録者を得て、現在、現在、約180名のグループとなっている。これらの登録者は下記の研究へ参加する他、みんなラボカフェ（ものづくりの現場からの報告を受けて行う討論の場）や、みんなラボ研究員プロジェクト（少人数グループで使いやすさを検討するワークショップ）など、さまざまな活動に参加している。

◆加齢と使いやすさ研究グループ

本研究グループでは、認知心理学・認知工学的な研究を中心とし、a) 実際の人工物利用における相互作用分析を、高齢者間あるいは高齢者 - 若年成人での比較を通して検討していく認知工学的ユーザビリティテスト研究と、b) 使いやすさに影響を与える認知的加齢要因とそのメカニズムについての認知心理学的な実験研究の2種類の研究を進めている。

H24年度は、a) についてはタブレット端末4週間継続利用実験、在宅医療機器（在宅用人工呼吸器）のユーザビリティテスト、高次の創発的利用を必要とするカプラ（積み木の一種）、新しいオフィス機器（多機能複合機）のユーザビリティテストを行った。

b) の認知心理学的実験研究については、Groton迷路課題を用いた「試行錯誤を通じた系列の学習」に関する実験、待ち時間評価実験、人工物利用に対する潜在/顕在態度測定の研究を実施した。

◆人工物利用とコミュニティ研究グループ

H24年度は、下記の3種の研究活動を展開した。

a) みんなラボ研究員チーム：2013年2月から参加者を募集し7名の研究員チームを組織した。各回2時間半で合計10回の活動を行い、筑波大学附属病院の「使いにくさ」に関する情報をエスノグラフィーの手法で収集し、11回目にみんなラボ会員ならびに病院職員向けの研究報告会を催して病院の使いやすさについて議論した。

b) 介入的エスノグラフィー研究：事前インタビュー及び観察によって『上田地域通貨 蚕都くらぶ ま〜ゆ』の活動とそこから展開した諸活動を記述した上で、彼らの持続可能な活動を支援するために、会員自身によって感じられている問題点を洗い出し、それを支援するアプリを提供して、高齢者の活動を持続可能にする方策を明らかにした。

c) 記述研究：関東圏内の高齢者を対象に、情報通信機器に対してどのような抵抗感を感じるかについて、半構造化面接と郵送調査によりデータを収集し分析した。まず半構造化面接では、高齢者23名（男性13名、女性10名；平均69.70歳，SD=3.80）を対象に、情報通信機器を利用する場面や頻度を尋ねつつ、どのような時に抵抗感を感じるかについて回答を得た。この回答内容に基づき、情報通信機器利用時の抵抗感を測定する質問項目を作成し、関東圏内在住の高齢者を対象に質問紙を郵送し、423名（男性203名、女性219名、無回答1名；平均71.07歳，SD=5.27）の回答を得た。

◆「支援ツール」研究グループ

H24年度は、家庭の家電利用を記録する、継続型ユーザビリティ用ロギングツールの、圧力センサ台の改良と、それを利用した実験を実施した。圧力センサ台は、圧力センサとしてロードセル（東洋測器1022-10K）を使用することによって、約10gの精度を達成することができた（図1（左））。また、圧力センサ台を利用して、炊飯器の操作実験とタブレット端末の操作実験（図1（右））を実施し、これらの機器を操作するときの押下圧力を高齢者と大学生で比較した。

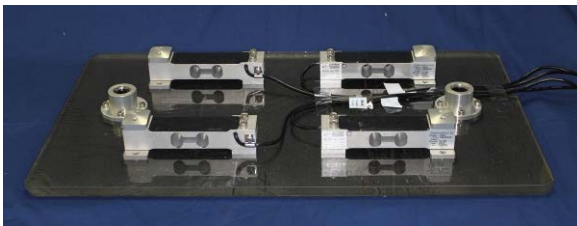


図1 新しい圧力センサ台の内部（左）と、圧力センサ台を利用したタブレット端末実験の様子（右）。

（3）研究開発結果・成果

◆「みんなラボ」運営研究

・H24年度末に、180名を超える登録会員を得て、3つの研究グループでの調査・実験活動に積極的な参加を得ている。

・下記の「みんなラボカフェ」を開催し、ものづくりの現場や研究側からの問題提起に対し、20名～40名（あるいは6名程度のサブグループ）での議論の場を持った。いずれの回でも有意義な議論が展開され、話題提供者から高い評価を得た。

みんなラボカフェ

- #1 4/13 アズビルあんしんケアサポートシステム(株)「緊急通報システムってご存知ですか？」
- #2 4/27 テルモ株式会社「継続して快適に測定できる血圧計」
- #3 5/19 玉川大学/岡田浩之「お家の中のロボット。あなたは何をしてもらいたいですか？」
- #4 6/7 (株)ニフティ・松井くにお「使いたくなるインターネットって何ですか？」
- #5 7/24 キッズデザイン協議会「キッズデザイン協議会のめざすもの」
- #6 9/28 ハウス食品株式会社「食品包装の使いやすさを考える」
- #7 10/26 名古屋大学/河野直子「車社会の『老い支度』：生活と社会のデザインを考えてみませんか」
- #8 12/7 富士通株式会社「『家族みんなが楽しく、簡単に、安全に！』を目指すタブレットづくり」
- #9 1/25 HALデザイン研究所「普段着のまま人の動きが測れる新技術（キネクト）」
- #10 2/22 産業総合技術研究所の山本吉伸氏「城崎温泉を事例としたサービス工学によるまちづくり」
- #11 3/13 富山大・中林プロジェクト「歩行支援ツールを用いた歩行圏コミュニティづくり」

◆ 加齢と使いやすさ研究グループ

※いずれも現在結果をまとめ、投稿中（準備中を含む）のため、結果の詳細は割愛する

・タブレット端末継続型実験では、12台のタブレット端末を4週間、自宅に持ち帰って継続的に利用していただくという実験の枠組みで、利用前後のユーザビリティテストによる操作課題達成状況、毎日の日記記載と利用ログ情報、週1回のインタビューと主観評価調査を収集する実験研究を行った。これまでにPC利用経験がある高齢者群とない高齢者群をそれぞれ半分ずつ、「週に1回他の参加者と話をする機会を設ける条件」と「個別に実験者との面談のみ行う条件」に割り当て、PC利用経験有無(2)×ユーザ間のグループ活動の有無(2)の計画で実験を行い、また同様の条件で若年成人群(大学生)も実験を行った(最終的な参加人数は高齢者21名、若年成人12名)。その結果、a)特に初回ユーザビリティテストにおける達成にはPC利用経験の効果は大きいですが、4週間の継続利用で全高齢参加者がタブレット利用の学習を示した、しかし最終のユーザビリティテストでのPC利用経験あり群の成績も、若年成人群の成績には届かず、日常生活の中での利用学習は存在するものの、加齢によりなんらかの学習の阻害要因が存在することが示された、b)グループ活動の有無は、操作課題の成績には直接的な影響を及ぼしていなかったが、不安感負担感の低減に寄与していること、調査そのものを持続していく上でのモチベーションの面で顕著な効果があることが示された。その他、在宅医療機器、複雑なオフィス機器、創発的利用を必要とするおもちゃ(カプラ)のユーザビリティテストを実施し、現在、結果を分析中である。

・認知心理学的実験では、試行錯誤をしながら系列の学習を行っていく際の学習過程の加齢による変化を明らかにするためにグルトン迷路学習課題（GMLT）を用いた実験を行い、若年成人が明確なエピソード記憶を利用した方略的な学習を示すのに対し、高齢者群はなかなか明確な方略を示さないこと、「ヒント情報」への気づきや利用が困難になりがちであることが複数の実験から明らかになりつつある。H25 年度も引き続き実験を行っている。

・高齢者の人工物利用への態度が、人工物利用の阻害要因になっているのではないかとの問題意識から、顕在的・潜在的な態度測定実験を行った。大学生 22 名、高齢者 39 名に、パソコン等の情報機器 5 項目およびハンカチ等の生活雑貨 5 項目に対して、SD 法での「不安な(1)～気楽な(7)」「逃げる(1)～近づく(7)」の回答を求めた顕在的態度測定と、Implicit Association Test（以下、IAT）による潜在的態度測定を行った。顕在的態度では加齢の効果は見られなかった（図 2）ものの、高齢群についてのみ、人工物利用頻度が高いほど、不安が低く、接近傾向が強いという関係性が見られた（表 1）。一方、潜在的態度測定では、仮説とは逆に、高齢者群のみが情報機器に対して「接近的」な態度を潜在的に持っていることが示された（図 3）。なぜこのような結果が得られたのか、さらに検討を深めていく予定である。

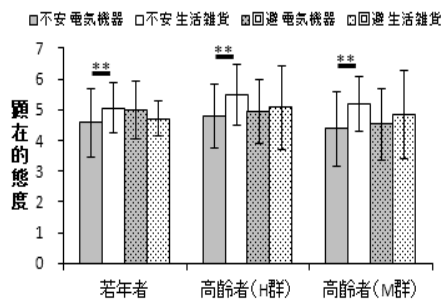


図2 顕在的態度評定

表1 相関分析の結果

| | 点数(SD) | 刺激評価 (不安) | 刺激評価 (回避) | 利用頻度 (5項目) |
|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|
| 若年 | | | | |
| 刺激評価(不安) | 0.49(1.50) | — | 0.58 ** | 0.05 |
| 刺激評価(回避) | -0.29(1.08) | | — | 0.26 |
| 利用頻度(5項目) | 2.89(0.45) | | | — |
| 高齢者 (H群) | | | | |
| 刺激評価(不安) | 0.75(1.37) | — | 0.926 *** | -0.592 ** |
| 刺激評価(回避) | 0.42(1.51) | | — | -0.682 *** |
| 利用頻度(5項目) | 2.50(0.64) | | | — |
| 高齢者 (M群) | | | | |
| 刺激評価(不安) | 0.73(1.30) | — | 0.918 *** | -0.808 *** |
| 刺激評価(回避) | 0.56(1.37) | | — | -0.673 ** |
| 利用頻度(5項目) | 2.29(0.73) | | | — |

p<.01, *p<.001

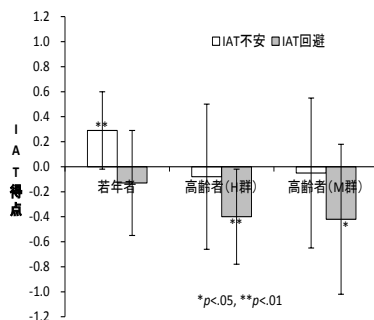


図3 IAT得点

◆ 人工物利用とコミュニティ研究グループ

- ① みんなラボ研究員プロジェクト：高齢者自身がおこなったエスノグラフィーならびに KJ 法によって、202 個の病院の問題点を指摘し、それを改善する前向きな案が提案

された。この提案に関して、病院側からも肯定的な評価が得られたことから、条件を整えば高齢者グループも使いやすさの研究と提言が十分に可能であることが確認された。その条件とは(1)高齢者が研究対象に高い関心を持っていること（今回の場合、病苦に対する強い感情価）、(2)参加メンバーの多様性（病院への態度の多様性、パソコン等機器に対する能力の多様性、メンバー以外の学生支援者との組み合わせ）、(3)概念化の手がかりの提供（専門家からの適切な概念の提供、導きとなる抽象概念の提供）等である。また、今回のチームが自ら連絡先を交換して、「同窓会」を組織したことから、持続可能性の芽を確認できた。

② 介入的エスノグラフィー研究：上田市の地域通貨グループへの事前インタビューならびに参加観察から、このグループの活動の持続可能性を高める条件を確認した。このグループは、ホームページの更新が滞っている。その理由は、携帯を主につかっており、あたらしいソーシャルメディア利用が少なく、他の地域通貨グループとの情報交換や情報発信が弱いことが確認された。そこで、まず iPad 教室を開催して、新しいソーシャルメディアへの理解を深めた。その上で、以下のような高齢者にとっても楽に情報を投稿できる環境をデザインした。まず、レンタルサーバ上にオープンソース **wordpress** のブログ・システムを設置し、さらに **ktai-entry** などのやはりオープンソースのプラグインアプリケーションを追加して、利用者とのやり取りを重ねて、環境を整備した。地域通貨グループ参加者がタブレット型端末を購入したり、携帯やタブレットからの投稿が増えており、頻繁な情報交換が行なわれていることが確認できた。

③ 記述研究：情報通信機器利用時の抵抗感についての半構造化面接および郵送調査からは、高齢者が情報通信機器を利用する際には、“機器操作時の困難感”“忘却への不安”“機器全般への不自然感”という3つの抵抗感が存在していることが明らかとなった（表2）。またこれらの抵抗感は、インターネット利用頻度と有意な負の相関を示しており、抵抗感の高さによってインターネットの利用が抑制されうる可能性が示された。これらの結果より、高齢者の情報通信機器利用を促す際には、“操作方法を容易なものにすること”はもちろんのこと、“いくら操作方法を学んでも、それでも使い方を忘れてしまうことへの不安”や、“情報通信機器の得体の知れなさに由来する不自然感”をまず解消していくことが重要であることが示唆された。

表2 高齢者における情報通信機器利用時の抵抗感に関する因子分析結果
 (主因子法, プロマックス回転)

| | F1 | F2 | F3 |
|---|---------|---------|---------|
| 第一因子: 機器操作時の困難感 $\alpha = .71$ | | | |
| 電源を入れて画面が表示されても, どうやって使うのかわかりにくい | .86 | .06 | -.02 |
| マウスやキーボード, ボタンなどの操作に難しさを感じる | .71 | .16 | .00 |
| 面倒くささやおっくうさを感じる | .63 | .10 | .06 |
| 面白さや楽しさを感じる | -.57 | .24 | -.34 |
| 具体的に, どのようなことができるのかわからない | .55 | .27 | .07 |
| 表示される情報や機能が多すぎると思う | .50 | .31 | -.04 |
| 第二因子: 忘却への不安 $\alpha = .80$ | | | |
| 使い方を覚えたつもりが, 忘れてしまうということがある | -.11 | .80 | .07 |
| いろいろな機能があっても, うまく使いこなせていない気がする | .19 | .56 | .12 |
| カタカナ言葉や, 専門用語がわかりにくい | .45 | .47 | -.15 |
| いつか「壊してしまうのではないか」と不安になる | .25 | .41 | .02 |
| 第三因子: 機器全般に対する不自然感 $\alpha = .86$ | | | |
| 機器を使ったコミュニケーションは, どこか不自然な気がする | -.20 | .14 | .80 |
| 今の暮らしのなかで, 機器を使う必要性を感じない | .22 | -.13 | .76 |
| 実際に触れてみたり使ったりするきっかけが得られない | .23 | .15 | .50 |
| これから使い方を覚えても, 今の社会についていくのは難しいと思う | .17 | .28 | .47 |
| 因子間相関 | | F1 | .75 |
| | | F2 | .71 |
| | | | .63 |
| ネット利用頻度との相関 | -.44 ** | -.44 ** | -.56 ** |

◆ 「支援ツール」研究グループ

圧力センサ台を利用したタブレット端末の操作の検討については, 高齢者16名, 大学生10名の参加を得て実験が実施された. 図4に, タブレット端末の操作実験において, 被験者におこなわせた操作の種類を示し, また図5に, 操作の種類毎に, 高齢者と大学生の操作圧力を比較した結果を示す. この結果, 高齢者と大学生は押下圧力に有意な差があり ($p < 0.01$), 多重比較の結果, ボタンやアイコンをタップする操作には年齢による有意な差が見られた. また, 押下時間に関しても, 高齢者の方が大学生よりも有意に長い時間, 操作面に触れていることがわかった. これらの実験結果から, ユーザビリティテストにおいて押下圧力のデータも, 高齢者と若年層の差を理解するための重要なデータとなることが示された.

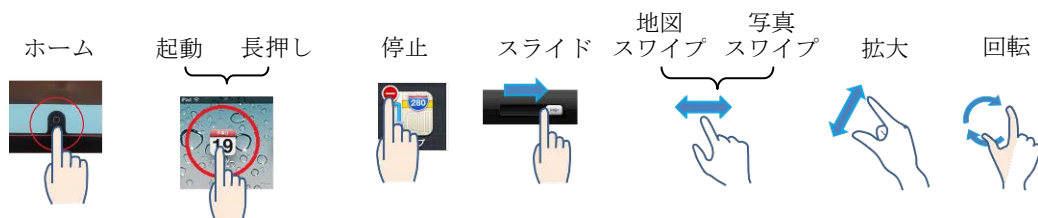


図4 タブレット端末で比較した操作の種類

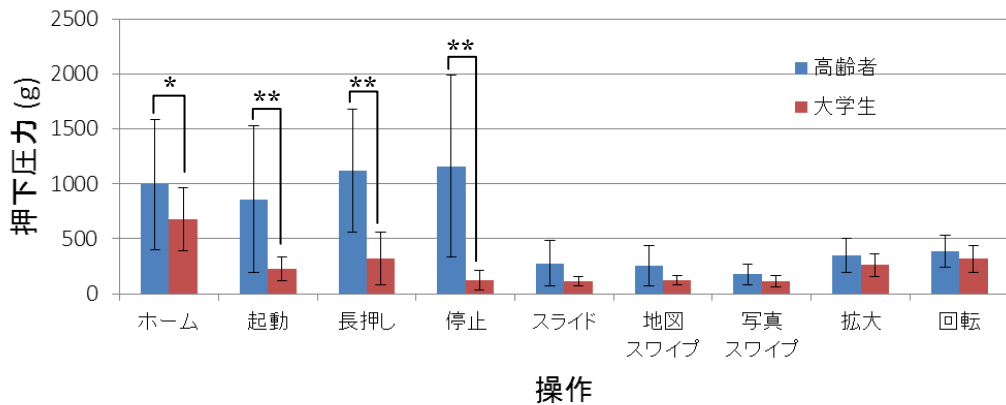


図5 タブレット端末の操作種類別平均押下圧力 (*: $p < 0.05$, **: $p < 0.001$)

(4) 会議等の活動

・実施体制内での主なミーティング等の開催状況

| 年 月 日 | 名称 | 場所 | 概要 |
|------------------------------|----------|------|--|
| 2012/4/13(金) 16:00-18:15 | 第3回定期Mtg | みんラボ | 各班の活動報告と、みんラボコミュニティ活動に関する討議 |
| 2012/5/18(金) 16:00-18:00 | 第4回定期Mtg | みんラボ | 各班の活動報告と、6/7サイトビジット準備に関する打ち合わせ |
| 2012/6/27(水) 16:00-18:00 | 第5回定期Mtg | みんラボ | 各班の活動報告と、みんラボコンソーシアム詳細に関する討議 |
| 2012/7/24(火) 15:40-18:00 | 第6回定期Mtg | みんラボ | 各班の活動報告と、キネクト技術の紹介、今後のみんラボカフェについて |
| 2012/10/5(火) 16:00-18:30 | 第7回定期Mtg | みんラボ | 各班の活動報告と、会員数拡大の方策、企業との共同研究予定について |
| 2012/11/26(月) 16:00-18:00 | 第8回定期Mtg | みんラボ | HPへの研究成果揭示、インタビュー調査報告、企業共同研究、コンソーシアムの件 |
| 2013/1/29(火) 10:00-12:00 | 第9回定期Mtg | みんラボ | みんラボ研究員制度、第2回サイトビジット、日本認知心学会inつくば |

4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

・みんラボでの登録会員による活動は、「人工物利用とコミュニティ研究グループ」でのアクションリサーチとして、直接的に実を結びつつある。さらにその活動を充実・展開させつつ、その経過の検討・分析結果は、2013年度以後に他の地域・グループへの活動提案となるよう、研究成果としてまとめていく予定である。

・加齢と使いやすさ研究グループの行う活動は、高齢者にとっての使いやすさに関する要因分析、デザイン指針を明らかにしつつある。2013年度以後、さらに知見を重ねつつ、広く一般に利用可能な「高齢者にとっての使いやすいデザイン」構築のためのデザ

イン指針案にまとめていくよう、検討していく。また、ここで行っている方法論はそのまま、実際の製品を対象としたユーザビリティテストであり、一般企業・サービス提供者が必要とするときに必要とする形でのユーザビリティテスト提供の基礎資料であり、テストケースとなっている。現在は、共同研究の枠組でユーザビリティテストを実施しているが、次年度以後、さらに広範囲な対象での使いやすさ検証を行っていく体制作りを検討していく

・支援ツール研究グループの成果の一つであるボタン押下圧力測定技術は、加齢と使いやすさ研究グループが構成していく使いやすさ検証体制の中で、ひとつの新しい指標作りとしての組み込みを検討している。また多様な製品を対象とした継続的測定データは、人間工学的な研究成果ならびに特許としても社会に公開していく予定である。

5. 研究開発実施体制

(1) 「加齢と使いやすさ」研究グループ+「使いやすさ評価組織運営」研究グループ

① 原田悦子 (筑波大学人間系心理学域 教授)

② 実施項目：

- CUAR (みんラボ) の設定・運営
- 参加者データベースの設計・構築, 登録, 運用
- ユーザビリティテストの実施およびその方法論に関する研究の実施
- 認知的加齢と「高齢者にとっての使いやすさ」に関する実験研究の実施

須藤智 静岡大学大学教育センター 専任講師
高橋美和子 一般社団法人人間生活工学研究センター 東京事務所長
近藤公久 ATR知能ロボティクス研究所 研究員
安達悠子 筑波大学大学院人間総合科学研究科 特別研究員
萩野真由美 専任事務職(ラボマネージャー)

(2) 「支援ツール」研究グループ

① 葛岡 英明 (筑波大学システム情報系, 教授)

② 実施項目

- 人工物利用のロギングツールの開発
- 人工物利用を遠隔支援するツールの整備

山下 淳 筑波大学 講師
今村 隆雄 筑波大学 博士前期課程
富士原 照久 筑波大学 博士前期課程
高瀬 宗佑 筑波大学 博士前期課程
村上 舜 筑波大学 博士前期課程
山下 直美 NTTコミュニケーション科学基礎研究所 研究主任

(3) 「人工物利用とコミュニティ」研究グループ

① 茂呂雄二 (筑波大学人間系, 教授)

② 実施項目

- つくば市，山形県庄内地方の高齢者グループのネットワークの質的調査
- 手帳型壁新聞システムの開発

上野直樹 東京都市大学 教授

香川秀太 大正大学 専任講師

藤 桂 筑波大学 助教

6. 研究開発実施者

代表者・グループリーダーに「○」印，当該研究費による雇用者に「*」印を記載

研究グループ名：「認知的加齢と使いやすさ」研究グループ

| | 氏名 | フリガナ | 所属 | 役職 (身分) | 担当する 研究開発実施項目 |
|---|------------|-----------|------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| ○ | 原田 悦子 | ハラダ エツコ | 筑波大学人間系 | 教授 | 総括 認知的高齢化と使いやすさ研究 |
| | 須藤 智 | ストウ サトル | 静岡大学大学教育センター | 専任講師 | 認知的高齢化と使いやすさ研究実験評価 |
| | 高橋 美和子 | タカハシ ミワコ | 一般社団法人人間生活工学 研究センター | 東京事務所長 | 使いやすさ評価組織 運営研究 |
| | 近藤 公久 | コンドウ タダヒサ | 国際電気通信基礎技術研究 所知能ロボティクス研究所 | 主幹研究員 | 参加者データベース 構築利用 |
| | 石本 明生 | イシモト アキオ | (株)HALデザイン研究所 | 代表取締役 | 使いやすさ評価実験 の実施と分析 |
| | 澤井 大樹 | サワイ ダイキ | 株式会社 イデアラボ 筑波大学大学院人間総合科 学研究科 | 代表取締役 博士課程後期 学生 | 参加者データベース 構築利用 |
| | 安達 悠子 | アダチ ユウコ | 筑波大学大学院人間総合科 学研究科 | 特別研究員 | 使いやすさ評価実験 の計画・実施・分析 |
| | 萩野 真由美 | ハギノ マユミ | 筑波大学人間系支援室 | 非常勤事務職 | 使いやすさ評価組織 運営事務 |
| | 伊藤 真利子 | イトウ マリコ | 筑波大学大学院人間総合科 学研究科 | 博士課程後期 学生 | 使いやすさ評価組織 運営支援 |
| | 新井田 統 | ニイダ スグル | 筑波大学大学院人間総合科 学研究科 | 博士課程後期 学生 | 使いやすさ評価実験 の実施と分析 |
| | Polong Lin | リン, ポーロン | 筑波大学大学院人間総合科 学研究科 | 博士課程前期 学生 | 使いやすさ評価実験 の実施と分析 |
| | 松崎 照輝 | マツザキ テルキ | 筑波大学大学院人間総合科 学研究科 | 博士課程前期 学生 | 使いやすさ評価実験 の実施と分析 |

| | | | | | |
|--|--------|-----------|-----------------------|--------------|---------------------|
| | 宮代 こそゑ | ミヤシロ コズエ | 筑波大学大学院人間総合科学 学研究所 | 博士課程前期 学生 | 使いやすさ評価実験 の実施と分析 |
| | 岡田美鳥 | オカダ ミドリ | 筑波大学人間学類 | 学部学生 | 使いやすさ評価実験 の実施と分析 |
| | 大石優衣 | オオイシ ユイ | 筑波大学人間学類 | 学部学生 | 使いやすさ評価実験 の実施と分析 |
| | 山口 一大 | ヤマグチ ヒロカズ | 筑波大学人間学類 | 学部学生 | 使いやすさ評価実験 の実施と分析 |
| | 伴野友美 | バンノ トモミ | 筑波大学人間学類 | 学部学生 | 使いやすさ評価実験 の実施と分析 |

研究グループ名：「人工物利用支援ツール」研究グループ

| | 氏名 | フリガナ | 所属 | 役職 (身分) | 担当する 研究開発実施項目 |
|---|--------|-----------|--------------------------|--------------|--------------------------------------|
| ○ | 葛岡 英明 | クズオカ ヒデアキ | 筑波大学システム情報系 | 教授 | 総括 高齢者のための使い やすさ研究支援ツ ールの開発 |
| | 山下 淳 | ヤマシタ ジュン | 筑波大学システム情報系 | 講師 | 人工物利用支援シ ステムの開発 |
| | 今村 隆雄 | イマムラ タカオ | 波大学大学院システム情報 工学研究科 | 博士前期課程 学生 | 人工物利用支援シ ステムの開発 |
| | 富士原 照久 | フジハラ テルヒサ | 波大学大学院システム情報 工学研究科 | 博士前期課程 学生 | 人工物利用支援シ ステムの開発 |
| | 高瀬 宗佑 | タカセ ソウスケ | 波大学大学院システム情報 工学研究科 | 博士前期課程 学生 | 人工物利用支援シ ステムの開発 |
| | 村上 舜 | ムラカミ シュン | 波大学大学院システム情報 工学研究科 | 博士前期課程 学生 | 人工物利用支援シ ステムの開発 |
| | 山下 直美 | ヤマシタ ナオミ | NTT コミュニケーション科 学基礎研究所 | 研究主任 | 人工物利用支援シ ステムの評価 |

研究グループ名：「人工物利用とコミュニティ」研究グループ

| | 氏名 | フリガナ | 所属 | 役職 (身分) | 担当する 研究開発実施項目 |
|---|------|--------|---------|------------|-------------------------------------|
| ○ | 茂呂雄二 | モロ ユウジ | 筑波大学人間系 | 教授 | 総括 高齢者コミュニティ と人工物利用の関 係の検討 |

| | | | | | |
|--|---------|----------|------------------|-------|-------------------------------|
| | 上野直樹 | ウエノ ナオキ | 東京都市大学 | 教授 | 高齢者コミュニティと人工物利用の関係の検討 |
| | 香川秀太 | カガワ シュウタ | 大正大学 | 専任講師 | 高齢者コミュニティと人工物利用の関係の検討 |
| | 藤 桂 | フジ ケイ | 筑波大学大学院人間総合科学研究科 | 特任助教 | ネットを介した高齢者コミュニティ内コミュニケーションの分析 |
| | ソーヤー理恵子 | ソーヤーリエコ | 東京都市大学 | 特別研究員 | 高齢者コミュニティの創成と人工物利用の関係 |

7. 研究開発成果の発表・発信状況, アウトリーチ活動など

7-1. ワークショップ等

なし

7-2. 社会に向けた情報発信状況, アウトリーチ活動など

①書籍, DVD (タイトル, 著者, 発行者, 発行年月等)

・なし

②ウェブサイト構築 (サイト名, URL, 立ち上げ年月等)

・なし

③学会 (7-4.参照) 以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

- ・原田悦子 第2回ニューロアーキテクチャー研究会「高齢者と住宅」講演「人の視点からデザインする」(2012/12/21)
- ・原田悦子 第64回医療ビジネス研究会 高齢者と共に創る ユニバーサルデザイン: みんなの使いやすさラボ (みんなの使いやすさラボ) の 目指すものと課題 (2012/07/27)
- ・原田悦子 ユーザインタフェースデザイン基礎講座Ⅱ (京セラ) 第7回 認知科学の基礎～「人の視点からみる」ということ～(3/23/2012, 06/21/2013) ※同一内容を2回講義.
- ・原田悦子 帝人ファーマ(株)「モノのデザインを人の視点からみる: 在宅医療・在宅介護の時代の医療の質・安全のために」 (2012/05/25)

7-3. 論文発表 (国内誌 2 件, 国際誌 0 件)

(国内誌)

- ・原田悦子 (2012.3) 「みんなラボ, 発進」: 高齢者のための使いやすさ検証実践センターについて. 人間生活工学 (一般社団法人人間生活工学研究センター), 13(1), 71-73.
- ・須藤 智・原田 悦子 (2012年9月) デジタル・ハイビジョン時代のユーザビリティテストラボ. 人間生活工学 (一般社団法人人間生活工学研究センター) 13(2),27-31.

7-4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

- ① 招待講演 （国内会議 0 件，国際会議 0 件）
- ② 口頭講演 （国内会議 2 件，国際会議 0 件）
- ③ ポスター発表（国内会議 6 件，国際会議 4 件）

（口頭発表）

- ・原田悦子・茂呂雄二・葛岡英明・須藤智 人工物利用のためのコミュニティ：アクションリサーチ報告 日本認知科学会第29回大会（2012/12/14）
- ・今村 隆雄，渋谷 良太，葛岡 英明，山下 淳，家電製品の継続型ユーザビリティテスト用ロギングツールの開発，ヒューマンインタフェース学会 ヒューマンインタフェースシンポジウム2012予稿集，pp. 143-146，2012年9月5日

（ポスター発表）

- ・須藤智・原田悦子・山口一大 問題解決型学習課題における非明示型ガイドの効果－認知的加齢の影響－ 日本心理学会第76回大会(2012/09)
- ・原田悦子・山口一大・須藤智 問題解決を介した潜在構造の学習－学習過程と認知的加齢の分析－ 日本心理学会第76回大会（2012/09）
- ・須藤 智・山口 一大・小西 なつみ・Lin Polong・原田 悦子 問題解決型学習過程に対する年齢差・性差・概日リズムの影響 日本認知心理学会第10回大会. 岡山大学.(2012/06)
- ・安達悠子・須藤智・原田悦子・熊田孝恒・近藤公久 人工物利用に対して高齢者が感じる主観の利用困難度：認知的加齢現象との関係 日本認知科学会第29回大会（2012/12/13）
- ・須藤智・原田悦子・田中伸之輔・安達悠子・日根恭子 グループ活動は高齢者による人工物利用学習を促進するか（その1）：課題達成と主観評価による量的指標による検討 日本認知科学会第29回大会（2012/12/14）
- ・田中伸之輔・原田悦子・須藤智・安達悠子・日根恭子 グループ活動は高齢者による人工物利用学習を促進するか（その2）：参加者の発話による支援の効果の分析 日本認知科学会第29回大会（2012/12/14）
- ・Suto, S., Yamaguchi, K., & Harada, E.T. Differences in the Learning Process: A Comparison on Maze Solving Between Age, Gender, and Time of Day. Cognitive Aging Conference 2012 (2012/04)
- ・Harada, E.T., Yamaguchi, K., & Suto, S. Exploring Age Differences in the Learning Process Using Verbal-- Behavioral Protocol Analysis With a Maze Learning Task. Cognitive Aging Conference 2012 (2012/04)
- ・Harada, E.T., Moro, Y., Kuzuoka, H., & Suto, S. Founding the Center for Usability and Aging Research (CUAR) With Senior Citizens: A Proposal. Cognitive Aging Conference 2012 (2012/04)
- ・Harada, E.T., Niida, S. & Kase, Y. Media MultiTaskers and Evaluation of Waiting-time Psychonomic 2012, Minneapolis,USA.(2012/11)

7-5. 新聞報道・投稿，受賞等

①新聞報道・投稿

・なし

②受賞

・なし

③その他

・なし

7-6. 特許出願

①国内出願 (0件)