

令和 2 年 5 月 21 日現在

機関番号：14303

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2019

課題番号：15K00686

研究課題名(和文)ラピッドエスノグラフィーによる高齢者生活用調理作業支援ツールの研究

研究課題名(英文)Study on cooking support tool for the elderly living by Rapid Ethnography

研究代表者

榎 勝彦 (Kushi, Katsuhiko)

京都工芸繊維大学・デザイン・建築学系・教授

研究者番号：30324726

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：先の研究により、高齢者生活において活気ある日常の維持に軽作業導入が、生活リズムと社会的コミュニケーション再獲得のためには必要、という仮説を得て、本研究は、特に、調理作業に関わる高齢者の状況調査とデザイン開発を行った。調査では、高齢者施設内での高齢者の調理参画や料理療法の実践現場観察、禅寺における典座(調理担当僧)の観察を行った。その後、一般住宅での高齢者世帯生活への申請者開発によるラピッドエスノグラフィー手法の適用により「高齢者の自助生活のためのカレンダー・システム」を開発した。この成果の学会発表、さらに国内外の専門家との交流・共有からのフィードバックを得て、試作検証の精度向上を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、高齢者の受動的な生活に対し、生活リズムの回復と自発性に焦点を当てたところに特徴がある。料理活動が認知症予防および軽度認知症への療法として効果があることが注目され、施設での様々なアクティビティとしても調理活動が行われてきた。ただ、これら先行事例は、介助者の存在が前提であり、一般の高齢者世帯での自助における研究が必要である。本研究は、高齢者自らの軽作業のスケジュール化と、その備忘のためのリマインド方法を提案しており、生活者が能動的に日常の活性化を図ることを支援する点で学術的意義がある。また、軽作業の連続として高齢者自らの社会への再発信・再参画への発展可能性は社会的意義もあると考える。

研究成果の概要(英文)：In the previous study, the applicant obtained the hypothesis that the introduction of light work is necessary to maintain a vibrant daily life in the life of the elderly in order to regain life rhythm and social communication. With the hypothesis, this research conducted a survey of elderly life, especially being related to cooking, and a design development. In the survey process, observations of cooking activities including the elderly, cooking therapy practice, and Tenzo monk in Zen temples for a counter reference are executed. After that, we developed a "Calendar System for Self-help Life of the Elderly" by applying the Rapid Ethnography method developed by the applicant to the household life of the elderly in ordinary houses. The results of the study were presented at academic conferences, and feedback from exchanges and sharing with experts in Japan and overseas. Based on the feedback, improvements through prototyping and verification were conducted.

研究分野：プロダクトデザイン

キーワード：プロダクトデザイン デザイン方法論 ラピッドエスノグラフィー 高齢者活動 調理活動

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

日本における65歳以上の高齢者人口比率は、研究開始の2015年では約25パーセント、2020年現在は約29%、さらに今後2040年に36%、2050年に39%と着実に上昇することが予想され、介護・看護対象としての従来型高齢世代のライフスタイルは変革を余儀なくされていた^[1]。自助による生活の質の維持・向上は喫緊の社会課題であり、そのためのデザインが求められていると考えた。

高齢者生活に対する研究は、医療・介護分野を中心に多様な領域において成され、デザイン分野では、ユニバーサルデザインが知られている。加齢に伴う身体の衰えに対応した製品物理特性（表示文字の色・サイズ、製品のサイズ、重量、表面処理等）の変更によって、使用可能なものへ変換する解決が効果を上げ、このユニバーサルデザインの発想は、バリアフリーなどの弱者支援のデザイン運動を背景として、既存製品の「リデザイン」を基本としている。しかし、高齢者自助生活にはそういった現役世代基準のバリアフリー化を超えた、高齢者生活ネイティブな発想が必要と考えた。

2. 研究の目的

本申請は、これに先立つ「ビデオエスノグラフィーによる介護施設内生活デザインニーズ探索」（基盤研究C、2010-2013、課題番号22615024）での成果を基礎としている。この研究では、高齢者施設内生活全般のビデオ観察を実施し、収集したビデオデータを介護士等施設スタッフと協働分析を行い、サービス受容者として的高齢者とサービス提供者としての介護士双方を包含するニーズ構造を明らかにした。この利用者の生活文脈を中心に据えるデザイン思考と、介護者側サービス提供論理に基づく技術思考の重ね合わせが、ビデオエスノグラフィーという新たな手法を媒体として可能となり、深層ニーズ理解とユニークな目標設定に繋がった^[2]。本申請では、これを元に、新たな高齢者生活のあり方を、日常ツール開発を通して提示しようとするものであり、上記研究知見の中で特に、

- ・ 単調な生活に軽作業の挿入によって「リズム」を与えること
- ・ 軽作業の成果は、他者との「コミュニケーション」を生むこと

を着目することとした。現在、施設においてよく見られる作業は、介護者からの利用者への「お願い」というかたちで行われている。おしぼりの準備や、洗濯室内干し、薬の分配といった認知負荷が小さな作業が多く、これらは利用者にコミュニティへの貢献という意識を生み、自身の存在感を得る効果がある。本研究は、一般高齢家庭での生活を視野に、より能動的かつ自己判断のともなう作業がリズムを生み出すことを仮説として、調理関連行為を対象として設定した。故に、本研究では、まず調理にまつわる行動と生の関係を再考察した上で、高齢者世帯の新たな生活リズムと、それに連続する社会参加の可能性を提言しようとしたものである。

3. 研究の方法

本研究は、まず調理に関わる高齢者の状況を知ることから開始し、2015年度より「料理療法」を提唱する湯川夏子ら研究グループを取材し、奈良県奈良市「グループホームどんぐり」での活動を観察し、軽度認知障害（MCI）高齢者におけるリハビリ効果を確認した。また、調理を施設内アクティビティに活かす取り組み調査は京都府、大阪府、東京都での施設訪問調査を繰り返した。これら料理療法研究グループとの連携は最終年度まで継続した。

また、調理と生との関わりについての参照事例として、禅僧寺院での典座（調理担当僧）を調査した。京都市大徳寺、奈良県郡山市善光寺での聞き取りを行い、2016年度は石川県輪島市「総持寺祖院」の典座の活動のビデオ収録を行った。

一方、調理ツールの観点からは、高齢者や障がい者への調理ツール制作をとおしてユニバーサルデザインを実践する新潟県燕市株式会社青芳製作所の開発プロセスのヒアリングを行った。

2017年度では、近畿圏の高齢者世帯の住宅でのビデオ観察を行い、ラピッドエスノグラフィーを活用した分析を行い、軽作業に関わるニーズ構造を明らかにし、行動スケジュールとそのリマインドに着目したデザイン試作を行い、その検証としてプロトタイプを一戸建実験住宅に配置し、高齢者を対象とした検証実験を行った。

2018年度では、料理療法研究グループと連携し、高齢者料理活動の先進事例としてのカナダ・バンクーバー市周辺の高齢者施設での料理活動プログラム実践の観察調査を行った。また、米国サンフランシスコ市の先端デザイン会社IDEO訪問し、FOOD DESIGN部門の研究担当者・デザイナーへの取材および、前年度研究成果等の情報交換を行った。

最終年度では、試作のさらなる向上を目的とし、3Dプリンターの導入を行いプロトタイプ制作とその検証の繰り返しを行った。

4. 研究成果

2015年から2016年における調査を基に、2017年からは対象を自立高齢者世帯での生活に焦点を当て、ラピッドエスノグラフィーによる分析とデザイン開発をすすめた。

ビデオ分析からのニーズ構造

予備調査によって選考した5組の被験者宅を訪問し、行動観察とビデオ記録を行った。その後、ビデオデータから、生活文脈から個別問題を切片化するクリップ化作業を行った。クリップ映像の代表シーンを約100枚カード化し、複数メンバーによるビデオカードゲーム^{[3][4]}により問題状況概観マップを作成した（図1）。マップからは、日常作業の効率化や、作業場所の最適化とい

った生活者の工夫が、日常の活動記録、事柄の処理、時間の使い方によって、楽しみに昇華していく関係性が示された。

問題概観マップ制作の後、マップを再解釈から生活ニーズをキーワード化し、それらを再びカテゴリー分けし、ニーズ構造図を生成した。図2の中央2円の重なり合いは、日常の生き生きとした生活リズムが日常作業の継続によって維持されることを表し、生活の基本的動作原理として捉えた。つまり、シニアの能動的工夫によって作り出す日常作業、すなわち「作業編集における新作業」を繰り返し、その成果を「ロギング行為」することにより、「継続と達成感」とい

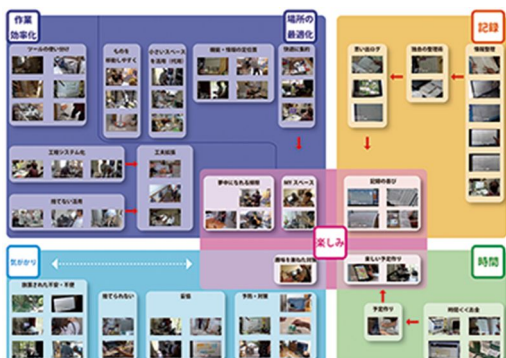


図1 問題状況概観マップ

た内的動機が生まれる。このサイクルが回ることによりログが蓄積され、友人、親戚、地域の子供たちといった社会に向けた「共有欲求」が芽生えてくる。このサイクルは上部にあるシニア特有の根源欲求を動力源として回っている。つまり、機会は失いたくない・持っているものを失いたくない・失敗はしたくないといった「ベネフィット獲得・リスク回避欲求」、すでに獲得してきた環境は最大限利用したいという「リソース活用欲求」、日常生活は知恵を使えばより良くなるはずだという「便利・工夫欲求」が一体となったものが、行為の特徴的心理背景となる。下部は、中心サイクルの促進条件としてのモノへの期待を示す概念で、長年の行為経験への依存、見える存在・単機能なものへの安心感などの高齢者が共通して望む「経験知活用」可能環境、そして、行為現場と直結する情報、すなわち物事の「発生場所」を基点とした環境への期待である。これらが促進条件となり日常作業は円滑化される。シニア心理の根源的欲求を動力に、そしてモノ+情報の促進条件を整えることで、生活にリズムを生み出す新たな作業・行為が循環し、社会への共有欲求が生まれると理解した。

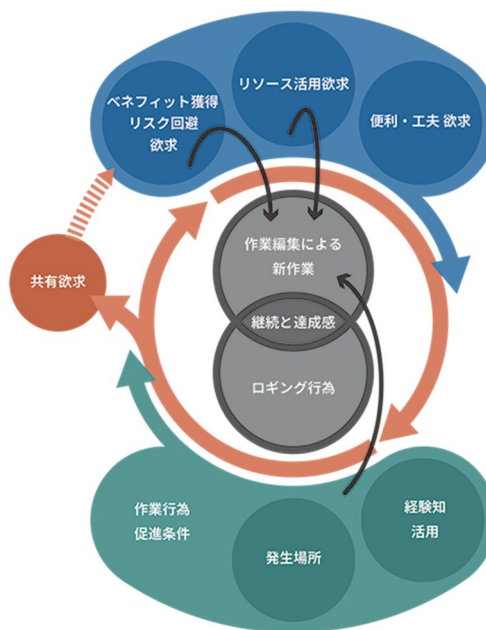


図2 ニーズ構造図

デザインアイデアとシナリオ

明らかにしたニーズ構造の中で、本研究では新たなシステムによってニーズの充足が予想される「ベネフィット獲得/リスク回避欲求」と「リソース活用欲求」、さらに行為促進条件としての「経験知活用」と「発生場所」をテーマにアイデア生成を行った。アイデアの分類・評価を行った後、1組の仮想ユーザ(ペルソナ)夫婦の1日を描くシナリオとして再文脈化した。シナリオは、訪問調査対象者を総合した被験者属性と生活を前提として組み立てた(図3)。

デザイン提案全体概要

システムをカレンダー、リマインダー、タブレット、お財布布、ストッカー、ワイパー、クリーナー、フィールドカメラで構成した。カレンダーはキッチンやダイニングなどの壁面に設置され

Time	Scene	Event/Action	System	Emotion	Keywords
12:00		マコト: 収穫した野菜を冷蔵庫に入れる。漬物を作る。	マコト: うるおい野菜で作業を新鮮に。冷蔵庫の野菜室に野菜を入れる。	マコト: 収穫した野菜を新鮮に。冷蔵庫の野菜室に野菜を入れる。	ベネフィット獲得/リスク回避欲求 リソース活用 見栄化
12:05		マコト: カレンダーから明日の予定を確認する。	マコト: 予定されたリストを参照して確認する。	マコト: 明日の予定を確認する。確認したリストを参照して確認する。	経験知/発生場所 リソース活用 見栄化
13:30		マコト: カレンダーのメモを見ながら買い物をする。	マコト: お財布が便利で、お買い物リストを参照して確認する。お財布が便利で、お買い物リストを参照して確認する。	マコト: お財布が便利で、お買い物リストを参照して確認する。お財布が便利で、お買い物リストを参照して確認する。	ベネフィット獲得/リスク回避欲求 見栄化

図3 シナリオ記述の例



図4 カレンダーとリマインダー

ることを想定した。その他機器はリビングなどの居住スペースや屋外でも使用される。リマインダーは複数台存在し、場所を限定せずユーザの任意の場所や物品に取り付けられる。上記すべての機器は相互連動し、ある機器で更新された情報はシステム全体に反映される。システム間では情報が有機的に共有されるとともに、共通の音声対話インタフェースを備えている。

プロトタイプ・システム

システム概要

上記の内、日常生活の核となる**カレンダー**と**リマインダー**についての実働試作を作成した。**カレンダー**には、メモや今日の予定、日付情報、有益情報、音声対話アイコンと対話履歴を表示され、**リマインダー**を充電する機構も有している(図4)。**リマインダー**は、予定と連動した時間の通知や、音声入力で**カレンダー**にメモの登録を行なうことができる。

試用実験

上記で提案した**カレンダー**と**リマインダー**が高齢者に受容されるかを確認するため、64~79歳の高齢自立生活者21名(男性16名、女性5名)に対し試用実験を実施した(図5)。実験は、1) 実験主旨説明、2) 基本操作練習、3) タスク実施、4) 質問紙によるアンケート評価を主な手順として実施した。実験は一戸建モデルルームで行い室内にデモ機を配置した。タスクは、

- ・ 洗濯室で**リマインダー**に「洗剤を買う」という音声メモの入力
- ・ 茶室でチラシから行きたいイベントを**リマインダー**へ音声入力
- ・ リビングの**カレンダー**で、**リマインダー**での入力項目を買い物リストと予定へ追加

である。

アンケート評価

質問紙にて本システムの評価を得た。各設問に対して5段階で評価する形式とした(表1)。

分析結果

被験者基本情報とアンケート評価のデータを用い、クロス集計と相関分析による分析を行った。

評価分析-クロス集計

クロス集計では、アンケート評価において、「思いついた時に音声メモが残せる各所に置かれた**リマインダー**」、「**リマインダー**と**カレンダー**の連携方法」、「**カレンダー**での有益情報の提供」、「家各所に置かれた**リマインダー**からのスケジュール通知」の4つに対する評価と被験者属性においていくつか有意確率 <0.05 の関係が見られた。特に、「思いついた時に音声メモが残せる各所に置かれた**リマインダー**」においては、日頃手帳でスケジュール管理している人、日頃その他(携帯・スマホ)でスケジュール管理していない人、日頃の家事を夫婦で分担していたり、自分が行なっている人がこの機能を高く評価している。また、「**リマインダー**と**カレンダー**の連携方法」においては、備忘録を必ずつけているという人がこの機能を評価していた。

評価分析-9項目間の相関分析

アンケート評価において相関分析を行なった結果、「このシステムを使ってみたいか」の評価に対して、「**カレンダー**での有益情報の提供」(相関係数、以下 $r=0.440$)と、「壁面設置**カレンダー**による家族スケジュールと顔認識による個人スケジュールの管理」($r=0.422$)との関係にやや強い相関があることが確認された(図6)。

項目間においては、「音声対話による**カレンダー**や**リマインダー**への指示」と、「**カレンダー**での有益情報の提供」と、「家各所に置かれた**リマインダー**からのスケジュール通知」の

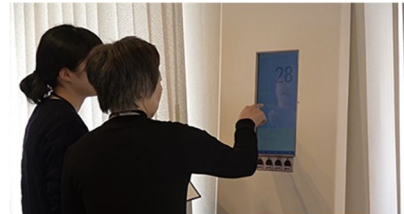


図5 テスト実施状況

表1 アンケート評価

番号	アンケート項目
1	壁面設置「 カレンダー 」による家族スケジュールと顔認識による個人スケジュールの管理
2	思いついた時に音声メモが残せる各所に置かれた「 リマインダー 」
3	「 リマインダー 」と「 カレンダー 」の連携方法(「 リマインダー 」入力内容が「 カレンダー 」に表示され、その後処理を促される。)
4	音声対話による「 カレンダー 」や「 リマインダー 」への指示
5	音声対話インタフェースの使い勝手
6	「 カレンダー 」の画面レイアウト(今日の予定、メモ、日付情報、有益情報、Labioアイコン)
7	「 カレンダー 」での有益情報の提供
8	家各所に置かれた「 リマインダー 」からのスケジュール通知
9	このシステムを使ってみたいか

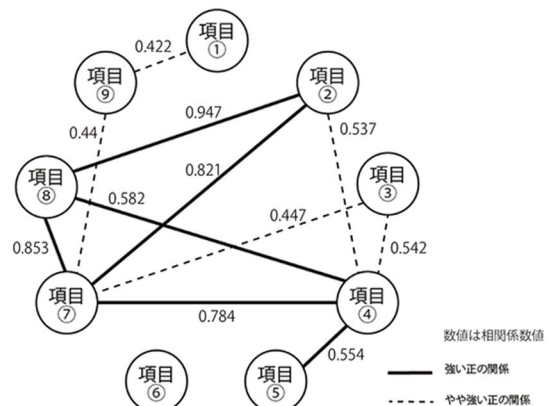


図6 相関分析の図

3項目が他と多くの相関関係が成立することがわかった。

分析の考察

クロス集計から、本システムは、日頃自分で家事、特に買い物を行っている人、日頃手帳でスケジュールや備忘録をつけている人に評価されていると考えられる。また、PC やスマートフォンを使用していない人からの評価が高い点は、PC やスマートフォンを操作する必要なく有益情報が取得できることから、情報取得の障害が少なくなっていることが理由として考えられる。

成果のまとめ

高齢者の自助生活の支援を目的とし、現在自助生活を送る高齢者宅での行動観察から、ニーズ構造の構築、デザイン解とシナリオの生成、プロトタイプによる検証と分析といった一連のデザインプロセスを実践した。「継続と達成感」を生み出す日常作業とロギングのサイクル、それを強化する「ベネフィット獲得・リスク回避」、「リソース活用」といったシニアの欲求、そして、「経験知活用」や情報の「発生場所」を基本としたシニアユーザのためのインタフェースの在り方を確認した上で、機能実装したプロトタイプを作成し、検証した。

提案システムは、家事と記録を日常的に行い、自己マネジメントを実践する高齢者に支持を得た。これは、加齢にともなう能力低下の自覚と継続したい能動的な生活とのギャップを埋める道具として評価されたと解釈できる。高齢者の日常作業（食材、レストラン、食料品販売などの情報収集、買い物、献立、食材管理、調理、庭仕事など）は、食事に関するものが多い。

提案システムは、特に情報に焦点を当て、その作業を日常の時々でリマインドし、作業継続を支援するものであった。当初計画においては、調理道具そのものの改良デザインを想定していたが、高齢者の自宅観察から、新たな調理道具ではなく、行動を起こさせるきっかけ、つまり、意図形成のための情報への関心、意図を実行動として計画し、その行動計画を忘却・消滅させない仕組みのデザインに、焦点が次第と変化してきた。

これら成果はヒューマンインタフェース学会での発表、また、米国IDEO社Food Designグループとも共有し、専門家から一定評価を得ることができたと考える（図7）。



図7 IDEO 社での共有風景

4. 参考文献等

- [1] 総務省統計局：将来推計人口；第六十六回日本統計年鑑平成 29 年，pp.42-43(2017).
- [2] 榎勝彦，高齢者施設生活へのデザインアプローチ-ラピッドエスノグラフィーによるニーズ定義とデザイン提案-，日本老年行動科学会，愛媛大学(2013).
- [3] 榎勝彦，ラピッドエスノグラフィー；情報デザインの教室(情報デザインフォーラム編)，68-76(2010).
- [4] Buur, et al.:Taking Video beyond ‘Hard Data’ in User Centered Design; Interact 2001 Tutorial Notes (2001).

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 榎勝彦, 畔柳加奈子, 伊賀陽祐, 栗野正雄, 羽田亜美, 井上裕功, 鳥宮尚道	4. 巻 -
2. 論文標題 高齢者の自助生活のためのカレンダー・システムの提案	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 ヒューマンインタフェース2017	6. 最初と最後の頁 799-806
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 畔柳加奈子, 榎 勝彦	4. 巻 69号
2. 論文標題 新商品開発における集团的創造の問題と要因	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 デザイン理論	6. 最初と最後の頁 29-42
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 2件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 榎 勝彦
2. 発表標題 エスノグラフィーを活用した“介護・看護”分野におけるデザイン思考アプローチ
3. 学会等名 スマートウェルネス研究会（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 榎 勝彦
2. 発表標題 日常からの共創方法としてのデザイン
3. 学会等名 京都産学公連携機構（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 榑勝彦, 畔柳加奈子, 伊賀陽祐, 栗野正雄, 羽田垂美, 井上裕功, 鳥宮尚道
2. 発表標題 高齢者の自助生活のためのカレンダー・システムの提案
3. 学会等名 ヒューマンインタフェース学会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----