

食品パッケージ上の調理マニュアルに関するユーザビリティ評価 -冷凍調理麺の表示改良と効果検証-

Usability evaluation of cooking manuals printed on frozen food packaging: Improvement and effectiveness of a cooked noodles package

古田 久美子[†], 東 瑞穂[‡], 山本 智子[†], 本多 倫子[†], 安久 絵里子[‡], 原田 悦子^{‡§}
Kumiko Furuta, Mizuho Higashi, Tomoko Yamamoto, Tomoko Honda, Eriko Ankyu, Etsuko Harada

[†]マルハニチロ株式会社, [‡]筑波大学 [§]株式会社イデアラボ
[†]Maruha Nichiro Corporation, [‡]University of Tsukuba, [§]Idealab, co. ltd.
k-furuta@maruha-nichiro.co.jp

概要

本研究では、高齢化社会における冷凍食品パッケージの調理法表示のユーザビリティを検討した。実験 1 では高齢者と大学生を対象に認知的ユーザビリティテストを実施し、マニュアルの理解困難点や調理エラーの発生を確認した。これに基づき表示デザインを改善し、実験 2 で再評価したところ、エラーの減少など一定の効果が認められた。また、既存ユーザーと新規ユーザーの反応差も明らかになり、特に高齢者既存ユーザーには変更点を肯定的に伝える必要性が示唆された。

キーワード： 調理法のマニュアル、食品パッケージ・デザイン、認知的ユーザビリティ評価、冷凍食品

1. はじめに

近年、共働きや単身世帯の増加に伴い、簡便に調理できる食品の需要が高まっている。また高齢者にとっても、調理経験やスキルの有無にかかわらず、自立した生活を営むなかで「手軽に、美味しいものを、自由に食べたい」との要望は強い。そうした中、高品質な冷凍食品の開発および社会受容性が高まり、同時に冷凍食品の調理方法が複雑になりつつある。その際、食品パッケージに記載された調理方法の表示は、消費者が適切に調理するためのマニュアルとして、重要な情報源となっている。

一般に高齢者は様々な要素での加齢による機能低下により、若年層と比較して小さな文字の判読が難しい、複雑な手順の理解に困難を生じる等、問題が生じやすいことが知られている（原田, 2009）。人口の 30%が高齢者という超高齢社会の日本の現状において、高齢者にとっても理解しやすく、容易に調理可能なパッケージ表示の開発が望まれる。

そこで本研究では高品質な冷凍調理麺を取り上げ、実験 1 では認知的ユーザビリティテストを実施、高齢者と大学生の比較を通じて調理法表示のユーザビリティ

上の問題点を明らかにし、その結果に基づいてよりよい表示デザインのための改善を行った。実験 2 では、デザイン改善の実証を目指し、改良版表示デザインを用いたユーザビリティ評価を実施した。その際、実験 1 に参加した経験者（既存ユーザ）と初めて利用する者（新規ユーザ）の 2 種の参加者を得て、比較検討をする方法を試みた。

2. 実験 1

2-1. 方法

2-1-1. 対象者

高齢者 8 名（平均 74.63 歳±5.74：男女同数）が、筑波大学みんラボ登録者データベースから参加した。データベース登録者全員を対象とした事前質問紙調査により、冷凍食品（スープ付きラーメンのような調理完成品）を利用する者、利用しない者（冷凍野菜など冷凍材料は利用しており、冷凍食品を全く使わない人は除く）参加者が半数ずつとなるよう参加者を募った。若年者は、筑波大学学生 8 名（平均 21.25 歳±1.28：男女同数）であり、事前調査（web 調査）で「毎日料理する」とした者 4 名、「ときどき料理する～あまりしない」者 4 名、合計 8 名が参加した。

2-1-2. 実験材料

やや複雑な加熱法を必要とする商品「横浜あんかけラーメン」（マルハニチロ株式会社）を題材商品とした。パッケージ表示上の調理方法部分を図 1 に示す。この製品は、麺とスープの加熱状態を最適にするために別々に加熱する仕様となっており、すべて電子レンジのみで調理する場合と、鍋を用いて調理をする（途中で時間短縮のために電子レンジを利用する）場合の 2 種類の調理法が表示されていた。

図1 実験1の対象商品における調理法表示



2-1-3. 実験装置

実験は、一部を台所に模した実験室で行われた。参加者に調理スペースとして提示された領域に、多くの家庭の台所にあるであろう道具類を随所に設置し、電子レンジ、IH調理器、鍋、電気ポット等を自由に用いられるようにした。参加者が調理台、電子レンジ、IH調理器を利用している際の手元を記録できるよう5台のビデオカメラが設置・利用された。

2-1-4. 主観評価

課題実施前後に複数回、VASで課題に対する主観評価6項目（緊張-安心、落ち着いた-元気な、不快な-心地よい、わかりにくかった-わかりやすかった、難しかった-簡単だった、上手くできなかった-上手くできた）を取得した。

2-1-5. 実験手続き

実験は個別に行われた。参加者には実験概要の説明・同意取得後、事前質問紙への回答を求め、さらに発話思考法の説明・デモ・練習を行った。その後、調理スペースへ移動し、調理課題を開始した（第1試行）。VASによる主観評価後、対象商品には調理法が2種あることを確認・説明した上で、第1試行では使わなかった「もう一つの方法で」調理するよう求めた（第2試行）。実験はおよそ1時間で終了した。

2-2. 結果と考察

2-2-1. 調理方法の選択と年齢群間、試行間の作業時間の比較

本実験では、調理法を自由に選択できたことから、どちらの調理法を選択したかを集計した。その結果、全体の75%が第1試行で「電子レンジと鍋」を選択し、特に若年者の選択人数が多かった（表1）。その理由として、「鍋の方がおいしく仕上がりそう」という発言が年齢に関係なく多かった一方で、若年者に特有の傾向として、調理時間の効率性を重視する発言が多くみられた。このことから、年齢群間で意思決定プロセスが異なる

可能性が考えられた。なお、実際の作業時間合計を計測した結果、調理法による明確な差は認められず、パッケージ表示情報から調理時間を推測することが困難であることが示された。

さらに、調理法の選択肢の見落としが年齢に関係なく観察されたことから、選択肢の一覧性を高める必要性が示唆された。

表1 第1試行で用いた調理方法の選択人数と平均作業時間

	高齢者		若年者	
	人数	作業時間（秒） （平均±標準偏差）	人数	作業時間（秒） （平均±標準偏差）
電子レンジと鍋	3	910.67±297.87	7※	737.19±133.36
電子レンジのみ	5	912.26±120.26	1	619.39

※7名のうち2名は、第1試行開始時は「レンジのみ」の調理方法を選択したが、調理途中で「鍋+レンジ」の調理方法へ切り替えた。

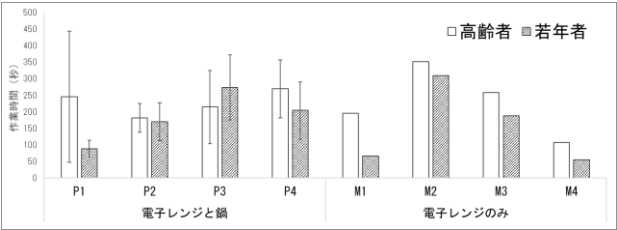
次に、課題実施時間をそれぞれ4つの工程に分け（表2）、第1試行の作業時間を計測した（図2）。その結果、高齢者は大学生と比較してP1やM1といった「作業内容を理解する工程」に多くの時間を要する傾向が見られ、マニュアルの内容理解が困難であった可能性が示唆された。

なお、2回の試行における学習効果を確認するために、第2試行の作業時間の第1試行からの変化分を算出すると、両年齢群の16名中14名において第2試行の作業時間が短縮された。若年群でも作業時間が短縮され、学習効果が明確であったことから、翻って第1試行では若年群であっても「初めて調理する」ことの何らかの認知負荷が存在したものと考えられる。

表2 作業工程の分類

分類項目	分類内容	パッケージの該当箇所
電子レンジと鍋	P1 試験開始～鍋のレンジ開始まで	1 前半
	P2 M1終了後～鍋を取り出すまで	1 後半
	P3 M2終了後～麺を開封する直前まで	2 3
	P4 麺を開封～調理完了まで	4
電子レンジのみ	M1 試験開始～鍋のレンジ開始まで	1 前半
	M2 M1終了後～鍋を取り出すまで	1 後半
	M3 M2終了後～麺をレンジから取り出すまで	2
	M4 M3終了後～調理完了まで	3 4

図2 第1試行時の作業工程ごとの平均作業時間



※サンプルサイズが限られるため、統計的有意差検定は実施していない

2-2-2. エラー分析

録画データによる行動の分析により、想定された手順とは異なる行動（レンジの追加加熱は除く）をエラーとして抽出した結果、事故につながりうるエラーの発生（餡袋を裏向けてレンジ加熱、など）が高齢者にみられた（表 3）。発話プロトコルを併せて検討すると、エラーの発生は注意の変動や焦りを伴う状況下で生じやすい傾向がみられた。

またエラーには至っていないが、発話・行動から不安や困惑した様子が観察された事例を抽出した（表 4）。その結果、「待ち時間の長さ」のほかに、表示内の「半解凍」という表現に戸惑う、自分なりに解釈・理由付けをする様子が確認された。表示意図とは異なる意味にとらえる事例も観察され、問題が示された。

実験では、実験室環境下で実験者が観察している中での調理であり、通常よりも注意深く調理する状況にあったと考えられる。それでもなお調理エラーや不安が一定数生じたことから、パッケージ表示での言語を中心とした工程説明だけではエラーを防ぐことは難しいと考えられ、イラストなどにより、視認性、誘目性を向上させる必要性が示された。

表 3 調理時のエラー（延べ人数）

エラー	高齢者	若年者
レンジ時間の間違い	2	2
お皿を使わない	3	5
餡袋を裏向けてレンジ	2	0
レンジ前に餡袋を開封	1	0
〔電子レンジの場合〕麺・餡・お湯の投入順	1	0
エラーなし	2	2

表 4 調理中に示された不安・困りごと（延べ人数）

不安・困りごと	高齢者	若年者
電子レンジと鍋		
半解凍（に對するとまどい・不安	4	5
火加減	2	4
電子レンジのみ		
待ち時間の長さ	5	7
餡袋の膨張が怖い	3	5
餡袋が熱い	2	3
麺が熱い	2	5
麺袋が開けにくい	4	3

3. 実験 2

3-1. 方法

3-1-1. 対象者

実験 1 と同じ参加者母集団より、高齢者は実験 1 参加者 3 名と初めての参加者 5 名（平均 76.00±6.50 歳）、若年者は、実験 1 参加者 4 名、初参加者 4 名（平均 22.75±1.75 歳）が実験に参加した。

3-1-2. 実験材料

実験 1 の対象商品に対し、パッケージの調理マニュアルの改良を行った。なお、当該製品は 2025 年秋に調理工程の一部が変更されることが決定していたため、新たに組み込まれる「これまでにない調理工程」が正しく理解されること、分かりやすさを向上させることも目標とした。マニュアル部分の変更点は以下の通りである（表 5）。また、改良した調理法表示を図 3 に示す。

表 5 マニュアルの変更点

- 1 注意標記は、該当作業付近に配置する（例：やけど注意）
 - 2 デザインの複雑さを下げる（例：追加加熱を表で記載する、配色統一、工程を細分化させすぎない）
 - 3 見落としやすい工程は目立つ位置に配置する（例：熱湯を準備）
 - 4 分かりにくい表現の見直し（例：鍋調理の『半解凍』、火加減）
 - 5 選択肢を見つけやすくするため、一覧性の高い配置とする（例：調理方法）
 - 6 調理方法の変更へ気付きやすくするため、作業工程の向きを横向きから縦向きに変更する

図 3 改良表示（実験当時のもの）



3-1-3. 実験課題

冷凍食品を作るという課題で、2 通りある調理方法のうち、「電子レンジの場合」を指定して課題を実施した。これは、今回新たな解凍方法が含まれるのが電子レンジ使用時に限られたこと、実験 1 第 1 試行実施時にも各参加者はそれぞれに「どの方法で調理するか」を決定してから調理を開始していたことから、調理法を教示により決定しても実施的な相違はないと判断した。その他、主観評価や手続きは実験 1 と同様に行った。また、主観評価 (VAS) の得点は対象者内で標準化した。

3-2. 結果と考察

3-2-1. エラー分析

実験 2 では、事故につながるようなエラーは見られなかった一方で、品質へ影響し得るエラーは高齢者で 3 件認められた（表 6）。お湯の入れ忘れのうち 1 件は、実験材料と同一ブランドである「五目あんかけ焼そば」との混同によるもの、もう 1 件は、直前に麺袋をどんぶりの中に落下させるトラブルがあり、パニックに陥ったことによるものであった。

次に、エラーは生じていないが、不安や困惑した様子が確認された事例を抽出した（表 7）。“レンジの加熱不足”は 16 名中 5 名に発生したが、その際に高齢者で「失

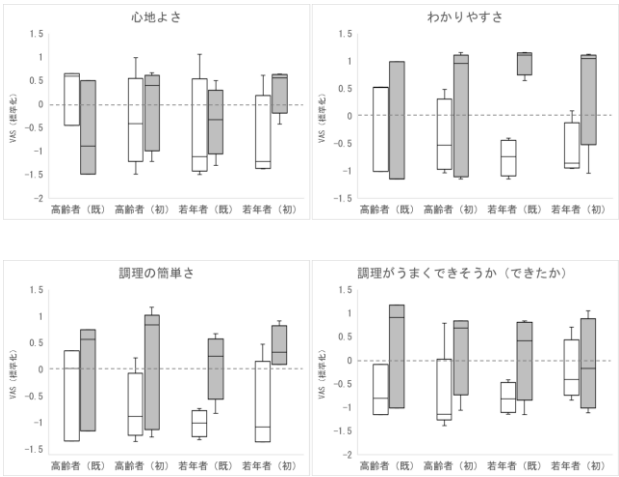
敗した」という発話がみられたほか、大学生では「めんどくさい」という発話がみられ、加熱ムラが商品に対する負のイメージを生む可能性があると考えられた。

表 6 調理エラー（延べ人数）

エラー	高齢者	若年者
どんぶりを使用せずにレンジ開始（旧レンジ条件で調理）	1	0
麺袋を館袋の下に入れてレンジ開始	1	0
お湯の入れ忘れ	2	0
エラーなし	4	8

表 7 調理時の不安、困りごと（延べ人数）

不安・困りごと	高齢者	若年者
待ち時間の長さ	5	6
どんぶり投入時の館の熱さ	4	6
麺袋の熱さ	3	3
仕上がりへの不安	1	3
館袋の沸騰音（ポコポコと音がする）	1	0
レンジ加熱不足	3	2



4. まとめ

実験 1 ではパッケージに表示された作り方表示がマニュアルとしては多様な問題を示していることが明らかになったため、表示方法について改善をし、実験 2 で改善案について同様にユーザビリティ評価を実施した。その結果、エラーの減少が認められ、一定の改良効果が確認できた。実験 2 では製品自体の調理方法の改変も含まれていたことから、既存ユーザーが新規ユーザーとはどのように異なる反応を示すかを検討するため、半数は実験 1 の参加者とするという変則的な実験方法を取った。その結果、とりわけ高齢者ユーザーに「変更点を肯定的にとらえられるようにする」ことの重要性が示唆された。限られたサンプル数による探索的な検討ではあるが、実験 2 でのデータからさらなる表示改善可能性も明らかになったことで、今後発売する実商品はこうした研究知見を反映したデザインとすることができた。

今後も、調理が抵抗なく実施できるような、わかりやすい製品表示の開発を進めていく。

利益相反開示：本研究は筑波大学とマルハニチロ株式会社の共同研究として実施した。

文献

原田悦子. (2009). 認知加齢研究はなぜ役に立つのか——認知工学研究と記憶研究の立場から——. 心理学評論, 52(3), 383-395.

3-2-2. VAS による主観評価の変化：利用経験の効果

全体の傾向として、「調理の簡単さ」や「うまくできそうか」といった自己効力感に関する項目は、調理・試食後にポジティブな方向へ変化した（図 4）。一方で、「安心」や「元気」、「心地よさ」といった感情に関わる項目は、実験 1 に参加した高齢者（既と表記）のみ、ややネガティブな方向への変化がみられた。エラー自体は減少し、新調理法や改良表示の効果は確認されたことから、こうした主観評価の低さは、大きな変化を回避し現状維持を望むといった主観評価のバイアスが影響を与えている可能性も考えられた。このため、特に高齢の既存ユーザーに対して、新機能の特長や表示のわかりやすさを感じてもらうためには、商品が「より良い方向へ変化」したことを実質的に伝えていくための表示の工夫が必要と考えられた。

図 4 課題実施前後における主観評価の変化：年齢群×実験参加経験の有無（既/新）

