配食用保温容器のユニバーサルデザイン（２）

－多様なユーザによるUD評価の実施－

○澤島秀成（奈良県工業技術センター）、杉山陽二（㈲サン・デザイン・プロダクツ）、岡田明（大阪市立大学大学院）、山岡俊樹（和歌山大学）

Universal Design : Case study for Delivery Meals for Elderly People (2)

- Universal Design Evaluation by Handicapped Users -

Hidehara Sawashima (Nara Institute of Industrial Technology), Youji Sugiyama (Sun Design Products), Akira Okada (Osaka City University) and Toshiki Yamaoka (Wakayama University)

1. はじめに

前稿¹⁾においては、配食用保温容器のヒューマンデザインテクノロジー（以下、HDT）に基づいた開発プロセスおよびそのプロトタイプ作製について述べた。また、その開発プロセスの最初段階で行う「システム把握」²⁾において、特に配食用保温容器の開発にあたっては、配食サービスの直接対象となる高齢者だけでなく、障害者や若年層を含めて幅広いユーザ層を対象とする必要が分かったことから、ユニバーサルデザイン（以下、UD）の視点での製品開発が必要であることを述べた。本稿では、HDTによる製品開発プロセスの中でのUD対応の方法およびその評価について述べる。

2. 方法

配食用保温容器による食事を行う一連のタスクを、玄関から食卓への運搬を含めて、食事作業、食器の洗浄、保管までとした。また、ターゲットユーザについては、高齢者の特性を考慮して、視覚に頼れない・視力に配慮するユーザ、車椅子使用者、手が使えないユーザ、動作に配慮すべきユーザおよび初心者／熟練者とした。これらの条件から、ユニバーサルデザイン実践ガイドライン³⁾に基づいてUDマトリックスを作成した。その結果の一部を表1に示す。

次に、UDマトリックスを用いて直接観察や3ポイントタスク分析によるユーザリクアイアメントの抽出結果の見直しを行った。

表1 配食用保温容器におけるUDマトリックスの一部

商品の3側面	個別タスク	ユーザグループ(視覚機能・聴覚機能・運動機能・体格・認知機能・その他の機能・デモグラフィック・文化・ユーザ以外)					
		特別な配慮を必要としないユーザ	視覚に頼れないユーザ	視力に配慮すべきユーザ	車椅子使用者	手が使えないユーザ	動作に配慮すべきユーザ
操作性	玄関から食卓への運搬	●持ちやすい構造	●どこを持っても良い構造	●どこを持っても良い構造	●持つ角度 ●重さ・大きさ ●膝の上に載せれる ●どこを持っても良い構造	●体全体で持てる ●片手で持てる ●重さ	●重さ
	容器のロックを外す	●ロックの方式	●ロックの場所の識別 ●操作方法の認知性	●ロックのコントラスト ●操作表示のコントラスト	●ロックの場所 ●上から見なくても操作できる	●指以外でもロックが開けられる ●ロックの固さ	●ロックの固さ ●ロックの方式
	容器のふたを開ける		●ふたの持つ場所	●ふたの持つ場所	●ふたの重さ ●ふたの持ちやすさ	●スライドさせても開けられる	
	食器のふたを開ける		●ふた自体の認知性 ●持つ場所の認知性	●ふた自体の認知性 ●持つ場所の認知性	●	●スライドして開けられるか	●スライドして開けられるか
	食器を取り出す	●食器の持ち上げる場所	●食器の持ち上げる場所 ●そのまま食事	●食器と容器の識別性	●容器の高さ・角度	●そのまま食事	●食器の持ち上げる場所
	食べる(食器を戻す)		●食器を戻す場所の識別性 ●食器と容器のフィット感 ●こぼれにくい食器構造	●食器を戻す場所の識別性 ●食器と容器のフィット感			●こぼれにくい食器構造
	食器を洗う	●汚れが付きにくい構造	●汚れの識別性	●汚れの識別性		●洗浄機対応	●汚れが付きにくい構造
	食器を元の位置に戻す	●食器を戻す場所の識別性		●食器を戻す場所の識別性 ●食器と容器のフィット感		●食器と容器のフィット感	●食器と容器のフィット感
	食器のふたを戻す	●食器とふたの識別性	●食器とふたの識別性	●食器とふたの識別性		●スライドして閉められる	●スライドして閉められる
	容器のふたを被せる		●ふたの方向の識別性 ●どこを持っても良い構造	●ふたの方向の識別性 ●どこを持っても良い構造	●ふたの重さ ●どこを持っても良い構造 ●ふたを被せる角度	●スライドさせて閉められる	●引っかかりが少ない構造(大きなクリアランス) ●ふたの重さ
	容器のふたをロックする	●ロックの方式	●ロックの場所の認知性 ●操作方法の認知性	●ロックのコントラスト ●操作表示のコントラスト	●ロックの場所 ●上から見なくても操作できる	●指以外でもロックができる ●ロックの固さ	●ロックの固さ ●ロックの方式
	玄関等に保管する	●コンパクト設計		●存在感の付与	●重さ・大きさ ●どの角度でもおける	●重さ・大きさ	●重さ

製品プロトタイプの評価については、表2に示す被験者によりそのUD対応についての評価を行った。なお、評価の手法については、これまでの高齢者による実験において、既存製品の中で最も評価の高かった配食用保温容器との比較実験とした。評価項目については、UDガイドラインにおけるタスクのうち、「食べる・食器を洗う・保管する」を除いたタスクにいて、その観察記録に加えて、インタビュー等を行った。

表2 被験者内訳

弱視者（38歳）	1名
左半身マヒ（54歳）	1名
車いす利用・上肢障害（33歳）	1名

3. 結果

製品プロトタイプの評価結果を表3に示す。なお、食器に関しては5種類の食器の平均とした。

表3 どちらが良いと感じるか

評価項目	製品プロトタイプ	既存製品	理由等
容器のふたを開ける	2人 (弱視・上肢)	1人 (片マヒ)	車いす(上肢障害): 既存製品では中の食器が乱れて、中にもものが入っている場合はこぼれる
容器のふたを閉める	1人 (片マヒ)	1人 (弱視)	車いす(上肢障害): どちらでもない 車いす(上肢障害) および片マヒ: ふたが重たい
容器のふたをロックする	3人	0人	場所・力量において製品プロトタイプの評価が非常に高い
食器のふたをはずす	1.8人 (平均)	1.2人 (平均)	車いす(上肢障害): 既存製品では、ふたが中に入っていることから、内容物との接触や、吸い付きの問題が発生し、開けられない場合や食器を倒してしまう場合が多い
容器から食器を出す	0.6人 (平均)	0.8人 (平均)	大差なし。 車いす(上肢障害): 食器を出すことができない
容器に食器とふたを戻す	3人	0人	ふたを3種共通のものにした利便性が評価された
容器を持ち運ぶ	3人	0人	製品プロトタイプは持ちやすい
容器のロック表示	3人	0人	製品プロトタイプが上から見て見えることから非常に評価が高い
「つかいやすさ」の総合評価	3人	0人	車いす(上肢障害): 既存製品は一人では食事ができない。

表3からわかるように、容器のふたを閉める以外の全てのタスクにおいて製品プロトタイプの評価が高くなった。なお、容器のふたについては、製品プロトタイプの寸法精度上、閉まりにくい場合があったために、評価が分かれた。また、配食用保温容器から食器を出す際のそれぞれの食器についての評価も一部分かれるものもあったが全体的に評価は高くなった。

特に、上肢障害者においては、既存製品では、食事が出来ないが、今回開発した製品プロトタイプでは、食事が可能であるとの評価になり、その有効性が確認できた。

また、総合的に5点満点で評価してもらった点数を平均したところ、既存製品は2.00点であったのに対し、製品プロトタイプは3.67点で高い評価が得られた。

4. 考察

UDマトリックスを作成して、配食用保温容器のHDTによる製品開発プロセスに適用したところ、障害者にも評価の高い製品開発が可能となった。

謝辞

本稿は、経済産業省より（財）奈良県中小企業支援センターに委託された地域新生コンソーシアム研究開発事業「人間生活工学による高齢者にやさしい機能性食器の開発」において実施した研究成果である。

研究開発にあたっては、社団法人 人間生活工学研究センターの石本明生担当部長、畠中順子研究員にご指導をいただきました。また、実験にあたっては、奈良県工業技術センターの山本政男統括主任研究員、奈良県産業科学振興室の木田裕之主査にご協力をいただきました。ここでお礼を申しあげます。

参考文献

- 1) 澤島秀成他, 配食用保温容器のユニバーサルデザイン(1)ーヒューマンデザインテクノロジー(HDT)の基本的考え方に基づく開発ー, 人間工学会全国大会, 2003
- 2) 山岡俊樹, ヒューマンデザインテクノロジー入門, 森北出版, 58-61, 2003
- 3) 人間工学会編, ユニバーサルデザイン実践ガイドライン, 共立出版, 33-38, 2003