

# フォークはさみのユーザビリティ評価について

澤島秀成<sup>\*1)</sup>、浦芳史<sup>\*2)</sup>、速水浄二<sup>\*2)</sup>、杉山陽二<sup>\*2)</sup>、山本政男<sup>\*3)</sup>

## Usability of New Cutlery: Fork Nipper

SAWASHIMA Hidenari<sup>\*1)</sup>, URA Yoshihumi<sup>\*2)</sup>, HAYAMI Jouji<sup>\*2)</sup>,

SUGIYAMA Youji<sup>\*2)</sup> and YAMAMOTO Masao<sup>\*3)</sup>

Elderly people or children have had many troubles in daily eating. One of the troubles is that some foods are not proper size and toughness to bite away by their teeth. In fact, some elderly people or children have given up eat some foods such as stakes.

In this paper, new cutlery, fork nipper, was examined from the viewpoint of availability and usability to extract the problems or user requirements in practical use. Although some mental uncomfortable for looks like nipper, the new cutlery was evaluated as valid in use. The data of usability evaluation was used for developing a new prototype of fork nipper.

### 1. 緒言

高齢者が食事を行う際の問題の1つに、固い物がかみ切れないという問題がある<sup>1)</sup>。特に、肉などの食材については、高齢者に限らず、歯の健康な者においても、食べづらい場合が少なくない。その結果、食べたいけれども、かみ切れない、あるいは、食べるのが困難であることを予測して、食べることをあきらめる場合も少なくない。

本研究では、これらの問題を解決すべくための新しい食器として、フォーク機能とはさみ機能を統合した「フォークはさみ」について、アンケートや観察法<sup>2)</sup>によるユーザビリティ評価を通じて、実際の使用上の問題点や要求事項を明らかにした。

### 2. 実験方法

#### 2.1 ユーザビリティ評価実験方法について

ユーザビリティ評価実験に使用したフォークはさみを Fig.1 に示す。



Fig.1 Fork nipper used in usability evaluation.

ユーザビリティ評価実験における被験者は、男性 16 名、女性 4 名の合計 20 名であり、平均年齢 47.9 歳であった。

実験のプロセスおよび調査内容については Table 1 に示す内容とし、また、実験に使用した食材については Table 2 に示す食材とした。

実験にあたっては、Table 2 の洋食 2 を使用した 8 名については、フォークはさみの使用方法について教示を行い、その他については教示を行わず使用してもらった。

Table 1 Experiment process and items.

実験内容	
1. 事前アンケート、手の寸法計測、握力・ピンチ力計測	
2. フォークはさみのみを使用して食事(ビデオ撮影) (調査項目)	1. 正しい持ち方が出来るか 2. 食材を切る角度 3. 正しく切れたか 4. 食事方法
3. フォークはさみ使用後のインタビュー (調査項目)	1. 各食材における使いやすさ評価 2. 口当たり等感性評価 3. 利点・欠点

Table 2 Meals used in the experiment.

	食材	被験者数
和食	1. ご飯, 2. 味噌汁, 3. 漬け物, 4. 肉じゃが, 5. 焼き魚, 6. だし巻き, 7. 春巻き, 8. しその葉	6 名
洋食 1	1. ご飯, 2. コーンポタージュ, 3. トンカツ, 4. ハム, 5. スパゲッティ, 6. 唐揚げ, 7. ゆで卵, 8. 野菜	6 名

\*1)機械・電子・情報技術チーム \*2)有限責任事業組合「生活を快適にするものづくりの会」 \*3)機械・電子・情報技術チーム(当時)

洋食2	1. ご飯, 2. コーンポタージュ, 3. ステーキ, 4. ハム, 5. スパゲッティ, 6. 唐揚げ, 7. ゆで卵, 8. 野菜	8名
-----	--	----

### 3. 結果および考察

#### 3.1 事前アンケートおよび身体計測結果について

被験者に対する事前アンケートでは、20名中10名(半数)がフォーク・ナイフの使用にあたってうまく行かなかった経験の有していた。また、その内容 Table 3 に示すものであった。

Table 3 Problems in fork and knife use.

被験者 No	フォーク・ナイフの使用でうまく行かなかった経験
2	丸いものは扱いにくい
4	ひじが上がって隣の人にじゃまになった
7	フォーク・ナイフを使うことが少ない、使い方をマスターしていない
8	時々左手の古傷が痛む(左手でフォークを使用する場合)
9	固いものを切ったり、細かいものを切ったり、刺したりする場合
13	力を入れないと切れない食材の時
14	フォークの上に食材をうまく乗せられない
17	固いものを小さく分けるとき、細かいもの(コーン等をすくう時、ナイフの使い方があまりわからない)
18	お肉が骨付きだったとき、フォークで押さえながらナイフではがすとき
19	ご飯類が食べにくい

この事前アンケート結果から、フォークはさみの機能が、切る・はさむ・片手で食べる等を目的としている点で、これらの問題点の解決策として有効となる可能性が示唆される。

また、被験者属性を確認するために、被験者の手の寸法および力量を計測した結果、被験者20名全員が箸を使う場合の手は右手であり、またフォークはさみを使用するにあたって特に右手に障害を有する者はいなかった。

#### 3.2 観察結果について

##### (1)使用方法について

使用方法については、Fig.2 に示すデザイナーの想定した使用方法以外に、食材および教示の有無に関係なく、食材に応じて持ち替える場合が見られた。また、湾曲の方向については、Fig.3 に示すように箸のように使用するケースや、Fig.4 に示すようにその凹面を利用して食材をすくって食べる行動が多く見られた。

##### (2)機能面

食材を切るにあたっては、食材の大きさなどにより、一部で食材を切り難いケースも見受けられたが概ねスムーズに切ることができることができた。



Fig.2 Expected use by designer.



Fig.3 Use like Chopsticks.



Fig.4 Changing upside-down in use.

##### (3)食事方法

食事方法については、「トンカツ」、「ステーキ」、「から揚げ」、「ゆで卵」、「だし巻き」において、突き刺して食べる場合が多く、また、「漬物」については、はさみでつまんで食べた。また、それ以外の食材については、凹面にのせる、突き刺す、つまむ、凸面にのせる等のいろいろなケースが見受けられた。

##### (4)洗浄

洗浄作業については、特に問題は見受けられなかったが、はさみを洗うというイメージで怖いという意見や、ヒンジ部分が洗いにくく、やや不潔な気がするとの意見があった。

### 3.3 インタビュー結果について

#### (1) 使いやすさについて

使いやすさについての評価結果を和食および洋食をそれぞれ Table 4 および Table 5 に示す。

なお、数値は「1. 使いやすい、2. やや使いやすい、3. やや使いにくい、4. 使いにくい」の4段階評価の数値平均である。

**Table 4** Usability points (Japanese meal)

ご飯	味噌汁	漬け物	田舎煮	煮魚	だし巻き	竜田揚げ
2.3	2.5	2.5	2.2	2.8	1.5	2.0

**Table 5** Usability points (European meal)

ご飯	トンカツ	ステーキ	ハム	スパゲッティ	から揚げ	ゆで卵	野菜
3.1	1.7	1.6	2.1	2.6	1.3	1.9	2.9

和食では、「だし巻き」において評価が高く、また、洋食については、「トンカツ」、「ステーキ」、「から揚げ」、「ゆで卵」について評価が高くなった。これらの結果から、フォークはさみは主に洋食の食材あるいは食器(皿・茶碗等)に適していることがわかった。また、「から揚げ」の評価が非常に高くなったことは、その後のインタビュー結果から、フォークはさみで切りやすい大きさであったことが要因と分かった。

#### (2) 感性的な評価

口当たりについては、「1. 良い、2. やや良い、3. やや悪い、4. 悪い」の4段階評価で、和食の数値平均が「3.0」、洋食の数値平均が「2.43」と、和食および洋食いずれにおいてもあまり評価は高くなかった。

#### (3) 利点および欠点

フォークはさみを使用した後に、その利点と欠点についてインタビューを行った結果を Table 6 に示す。

**Table 6** Advantage and disadvantage of Fork nipper use.

食事	被験者 No	利点	欠点
和食	1	軽い・小さい	持ち替えるのが面倒・方向を変える必要があるので・反りがいけない・刃が斜めで食物が抜けやすい・刃が怖い
	2	切ることがよい・突き刺して食べられる・はさむこともできる	口に入れる不安感・使用方法が分からない(裏表)・ハンドルの色をさわやかにして・フォーク部分が長い方がよい

洋食	5	切りやすい	裏表が返し難い・刺すのも使いにくい・食器っぽくして欲しい・片手で切りにくい
	6	お箸感覚で使える・箸が使えない方は便利	スプーン機能も必要である・食器が和食器なので使いにくい・冷たい感覚である
	9	切って・刺して使える・道具として面白い	はさみたいが力加減が強いと切れる・口に持って行くのが怖い・フォーク部がいらぬ
	10	切る機能がある	口を切る心配がある・切る機能よりも箸の機能を重視して?・箸程度の切る機能でよい
	3	切れる・食べられる	形・材質が悪い・フォーク部が長い方がよい・手にフィットしない・片手で切るときに押さえる必要がある・握るバランスが良くない
	4	食材を切る・突き刺して食べられる	切ることと食べることを分けて欲しい・裏表の使い分けを手軽にして欲しい・はさみやすくして欲しい
	7	はさんで切れる	もう少し長い方がよい・片手で回せない・食べるのに腕の力が必要では・見た目の違和感・カーブが使いやすいのか疑問
	8	切るとき・食べるときに持ち替えてなくて良い・切るときに加減が分かりやすい・はさんですくうのですくい易い	行儀が悪い・食事をするための道具として認知されない・食器としての位置づけのスタイルが欲しい
	11	片手で食べられる・切る・すくう・口へ運べるが1つで出来る	すくう時は持ち替える必要がある・リベットが如何にもはさみ・はさみで食べる抵抗感がある
	12	1つで多用できる	心理的に抵抗感がある・扱い方が分からない・ハサミを口に入れる恐怖心がある・フォークやはしよりも短く使用性が悪い
13	一回でカットできるものは使いやすい	刺す・すくうで持ち替えるときに柄の部分大きい・フォークの先が丸いので刺しにくい・刃の間が大きく落ちる・洗浄するときに怖い	
14	切って・刺すには使用感が良い・確実に切れる・音を立てる心配がない	恐怖心がある	
15	良く切れる・切り口が鮮やか・1つの食器でフォークと切ることが出来る	何でも切れてしまうのでつまめない・置くときに向きがある(反対に置くとき皿から落ちる)・持ち替えが必要	
16	切り具合が良い・お母さんが子供に食べさせる時に便利	持ち替えなければならない・抵抗感	

17	置きやすい・ケーキならよいかも・フォークとしては良い	持ち替えなければならない・慣れが必要・器用さが必要・細かいものは食べにくい・すくう機能が中途半端・力具合の調整が難しい・スープを混ぜるのに抵抗感がある
18	切るときに力が要らない・好きなサイズに切ることができる・切る機能が便利	フォークのような角度が欲しい・すくう時にこぼれる・刺すときに不便(先端の形状が悪い)・断面が丸い方が良い
19	片手で食べられる・1つで食べられる	最初は使いにくい・もう少し長くてもよい・子供には難しい・反りが必要か?
20	面が広く持ちやすい・安定する	右手ばかりの使用で肩がこる・バランスがとれない・恐怖心がある(刃物である+違和感がある)・ご飯の時に持ち替えるのが面倒

利点としては、1つの食器で多機能(切る、刺す、はさむ、すくう等)であることが挙げられている。一方、欠点としては、持ち替える必要性や、はさむ機能と切る機能についての力加減が難しい等の機能的な問題から、例えば心理的な見た目が「はさみ」という心理的な抵抗感等が指摘された。

## 4. 結言

### 4.1 ユーザビリティ評価のまとめ

これらのユーザビリティ評価について、認知面、行動面および心理面の3点からまとめる Table 7 のようになる。

Table 7 Problems of Fork nipper.

認知面	行動面	心理面
湾曲方向の意味が分からない。 食材を切る場合、デザイナーの意図した使用方法(はさみを皿と平行にして食材を切る)が伝わらない。	食材で持ち替える必要がある。切る作業の時に、手の角度が不自然である。 食べる時(口に入れるとき)にも、手の角度が不自然である。 フォーク機能が中途半端(先端がやや鈍い・2本歯で突き刺し難い、隙間が比較的大きく食材が落ちやすい)である。 「切る」と「つまむ」で微妙な手加減が必要である。 切る作業で、食材の配置方向に合わせる必要がある。 教示したとおりに使用しない。	外見がはさみのため、食べる時に抵抗感・違和感・恐怖感・緊張感がある。

特に行動面の問題点が多くなった。また、特に認

知面については、安全性を含めて十分に検討する必要がある。

### 4.2 商品コンセプトについて

和食よりも洋食において、フォークはさみの利点が評価された。その主な理由は、食材による相違よりも、「和食にフォーク類が合わない」あるいは「食器(器)にフォークはさみが合わない」ということに加え、さらに和食の食材で比較的「切る」という行為が少なかったことにも起因する。このことから、例えば、「平らな皿の上で、比較的切る作業の多い食材」を「快適に食べられるサイズに切る」ための道具としてコンセプトを明確にした方が良いと考えられる。

### 4.3 今後の課題

本研究の結果をもとに、有限責任事業組合「生活を快適にするものづくりの会」により、「歯が不自由であるが“食”に関して強い関心を持つ人たち(高齢者等)」をターゲットユーザとして作製された試作品を Fig.5 に示す。



Fig.5 Improved fork nipper prototype.

湾曲の度合いや見た目の形状が、より既存のフォークに近くなったと言える。

今後、この試作品についても、ユーザビリティ評価や安全性を含めて、その問題点を検証していく必要がある。

## 謝 辞

本研究は、ウラ・デザインプランニングにより委託された研究である。

## 参考文献

- 1) 岸本律子, 中嶋加代子, 長谷川悦子; 高齢者の白粥摂取状況に関する調査, 日本調理科学会誌, 259-266, Vol.39, No.4, 2006
- 2) 澤島秀成, 山本政男, 畠中順子, 杉山陽二, 山岡俊樹; 観察法によるユーザ要求事項の抽出, 日本人間工学会第47回大会講演集, 28-29, Vol.42, 2006