

Study on the methods for designing writing tools that consider the ease of writing for various individuals

－多様な人々の使いやすさに配慮した書字用具のデザイン開発研究－

餘久保優子* 寺田佳世** 東ひとみ** 橘祐子** 高橋哲郎**

緒言

急速な高齢化の社会ニーズに対応するため、一時「誰にでも使いやすい」といったユニバーサルデザイン製品が市場に多数投入された。しかし、継続的な取り組みに対しては、「ノウハウ及び技術情報の不足」「生活者ニーズに関する情報不足」など、大きな課題が残されている。そこで本研究では、多様なユーザーニーズを効率的に整理し、合理的なカタチとして落とし込むためのデザインプロセスの構築を目的に、デザイナーと作業療法士が連携を図り、多様な人々を対象とした書字用具のデザイン開発研究に取り組んだ。

市場調査と結果

市場ニーズとユーザーニーズのマッチングを図るため、書字用具の市場調査を行った。一般市場の製品から福祉用具まで約1000点余りの用具から、多様な方々の使いやすさに配慮した既製品を40点収集した。それらについて寸法や形状、重量、重心、価格、対象者、開発プロセス等を調査・考察した結果、以下のことがわかった。

- ・障がい配慮された製品ほど値段が高く、種類が少なくなり、把持部の形状が特殊で重い。
- ・ユニバーサルデザインと明記された製品は2000年前後に大手メーカーから発売されたが、それらの多くは主に健常者の筋電計測により評価したものであり、ほとんどの製品が現在は廃盤になっている。
- ・一般市場の製品ほどシンプルで審美性が高く、収納性や携帯性、卓上で転がりにくさ、芯の交換のしやすさ等、細やかな配慮を行うことで市場競争力を高めている。

これらの調査結果をもとに、デザインプロセスの早期の段階で多様な方々の意見を集約し、シンプルで細やかな配慮を取り入れた市場競争力の高いデザインに反映することとした。

ユーザ調査と結果

多様な障がい像を持った方々に不特定にアンケート調査を行ってもバラバラな意見の収集であり、多数を統計的に調査する方法は莫大な時間と労力を要するといった問題がある。そこで本研究では、作業療法士の協力のもと、上肢に軽度から重度の障がいをもつ10名のモニターを選出して身体特性を調査、分類した。(表1)

表1 モニターの身体特性の分類

症例	症例1	症例2	症例3	症例4	症例5	症例6	症例7	症例8	症例9	症例10	
疾患名	脊髄小脳変性症	右片麻痺	筋ジストロフィー	筋ジストロフィー	FOP	RA	脳性麻痺	頸髄損傷	頸髄損傷	頸髄損傷	
身体特性 手指機能	座位姿勢	●	●	▲	▲	▲	●	▲	支持が必要	支持が必要	支持が必要
	前腕の動き	●	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●
	手関節の動き	●	●	●	●	▲	▲	▲	●	●	●
	分離運動	●	●	●	▲	▲	▲	×	×	×	×
	感覚	●	▲	●	●	●	●	●	×	×	×
	握力(kg)	25	32	1	2	1	0	15	0	0	4
ピンチ力(kg)	8	9.5	0.5	0.9	2	2	6	6	0	0.5	

●：可能 ▲：不十分 ×：困難

次に、各々のモニターに適合する書字用具の形状把握のため、日常使用している書字用具と持ち方を確認し、さらに、市場調査で収集した中から本人の身体機能に適切な用具を複数個選別した。既製品で対応できない場

*繊維生活部 **石川県リハビリテーションセンター

合は、作業療法士がスポンジやゴムなどの自助具製作材料で形状を調整し、より本人に適する道具にした。

はじめに、普段利用している書字用具と選定基準、その持ち方について聞き取り調査を行った。次に、書字動作の作業姿勢をビデオ録画し、文字を書く動作の流れ「a.用具をとる、b.用具を把持する、c.ペン先を出す、d.文字を書く」の順で動作確認を行い、文字の大きさ、筆圧、巧緻性、速さの評価をした。表2のように各モニターの手字動作をA～D群の4つに能力分類した。その結果、ユニバーサルデザイン製品は、障がいをもつ方々には好まれないものが多く、重篤な障がい C, D 群でも、日常の手字には一般的な用具の方を好むことがわかった。また、軽度の障がいを持つ方々と健常者の用具の持ち方には、多くの共通点が見られた。

表2 モニターの動作分析結果

能力分類	A群			B群			C群	D群		
	前腕、手関節、手指の動きはあるが力が弱い群			前腕、手関節に制限はあり、手指の動きがあるが力が非常に弱い群			上肢、手指機能に麻痺があり用具の持ち替えが不十分な群	上肢、手指機能に重度な手の機能障害があり用具の把持が不十分で自助具等を利用する群		
症例	症例1	症例2	症例3	症例4	症例5	症例6	症例7	症例8	症例9	症例10
用具の把持	検証時に使いやすいと選択した用具									
	本人が選択した用具									

デザイン条件の考察と評価

これらの調査結果から考察した、多様な方々が使いやすい書字用具のデザイン条件を図1に示す。このデザイン条件に基づいた設計、試作を行い、そのデザインモデルが多様な方々に使いやすい機能を満たしているかのモニター評価を行った。用具の試作では、上部グリップと下部グリップの形状が異なるモデル(下部グリップ 5 種・上部グリップ 7 種)を製作した。その結果、本研究により導き出したデザインモデルは、障がい軽度な A, B 群のモニターの殆どに対して高評価であり、また、若干の改良を加えることで D 群にも使いやすい製品になることが示唆された。

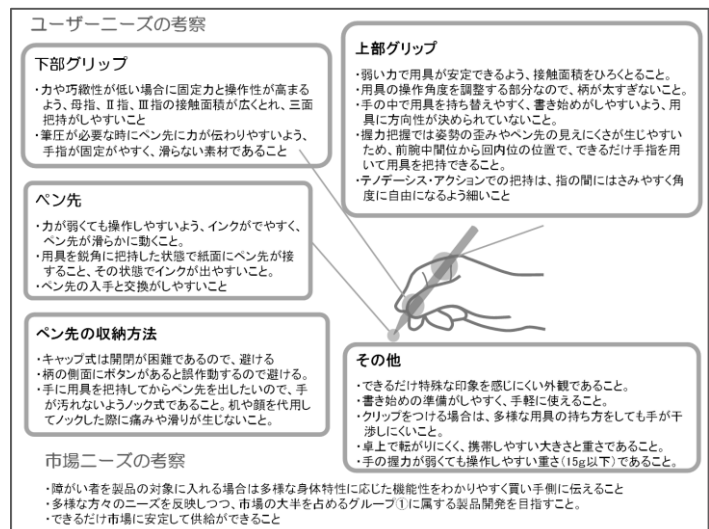


図1 導き出されたデザイン条件

結言

- (1) モニター調査の結果から、誰にでも使いやすいというコンセプトの市場製品は、障がいのある方々には使いにくく、市場調査では障がいのない方々には必要性が低いという結果に陥りやすいことが示唆された。
- (2) デザイナーと作業療法士が連携することで多様なユーザーニーズが体系的に明確化され、デザインプロセスの効率化と精度の向上が得られた。
- (3) 本研究で得られたデザイン条件を満たす市場製品は存在せず、若干の改良を加えることで重度の障がいを持つ方々にも使いやすい製品になることが示唆された。

論文投稿

Proceedings of the 5th IASDR 2013, TOKYO, 2013-8-26/30.