多変量解析によるおしぼりの快適性に関する検討

Study on comfortableness of the hand towel "OSHIBORI" using multivariate analysis

（おしぼり，ハンドタオル，主観評価，多変量解析）

(KEYWORDS: oshibori, hand towel, subjective evaluation, multivariate analysis)

○北本拓磨（宇都宮大学工学部），添田泰弘（宇都宮大学工学研究科，株式会社三協），
長谷川光司，春日正男（宇都宮大学大学院工学研究科）

1．はじめに

おしぼりは，古来より伝わる日本独特の文化の一つである．おしぼりは，日本人にとって馴染み深いものであり，古くから数多くの研究がなされているが，そのほとんどは洗浄および衛生の観点からのものであり，心地よさといった感性的な観点からの研究はほとんど見当たらない．

そこで，我々はおしぼりを感性的な側面から評価することを目的として，布おしぼりと紙おしぼりを試料とした快適性に関する主観評価実験について報告した[1]．そして，布おしぼりの方が紙おしぼりよりも，「高級感」，「爽快感」，「重厚感」，「拭き取り性」，「満足感」において高評価であることを示した．また，サイズ，厚さの異なる 25 種類の布おしぼりを使用して，おしぼりを評価するのに相応しいと考えられる 16 語を選定した後，SD 法による主観評価実験を行った[2]．そして，因子分析を行い，おしぼりの潜在因子として，「重厚因子」，「嗜好因子」，「触感因子」の 3 因子を抽出した．

本稿では，「性別」，「手のサイズ」，「年代」という 3 つの要素がおしぼりの評価に与える影響について多変量解析による検討を行った結果を報告する．

2．実験

2-1．実験試料

実験では，25 種類の布おしぼりを用い，そのサイズは 5 種類 (一辺の長さが 20，25，30，35，40cm の正方形)，厚さは 1.52～2.80mm である．使用したおしぼりの一覧を表 1 に示す．

2-2．実験手順

各おしぼりについて，次の 16 の評価語「大きい」，「可愛い」，「気持ち良い」，「高級感のある」，「かっこ良い」，「柔らかい」，「好きな」，「厚い」，「きれいな」，「湿った」，「豪華な」，「重い」，「丈夫な」，「安心な」，「肌触りの良い」，「珍しい」に対する主観評価実験を行った．被験者には，おしぼりを 1 本ずつランダムに手渡し，その使用後に，各評価語について 1～5 まで (1:最低得点，5:最高得点) の 5 段階で評価させた．

2-2．被験者

被験者は 20 歳代から 50 歳代までの男性 37 名，女性 7 名の合計 44 名である．

表 1．実験試料

No.	size (cm×cm)	thickness (mm)
C-01	20×20	1.52
C-02	20×20	1.84
C-03	20×20	1.99
C-04	20×20	2.29
C-05	20×20	2.44
C-06	25×25	1.63
C-07	25×25	1.89
C-08	25×25	2.02
C-09	25×25	2.35
C-10	25×25	2.55
C-11	30×30	1.69
C-12	30×30	1.89
C-13	30×30	2.10
C-14	30×30	2.34
C-15	30×30	2.65

No.	size (cm×cm)	thickness (mm)
C-16	35×35	1.75
C-17	35×35	1.96
C-18	35×35	2.16
C-19	35×35	2.40
C-20	35×35	2.62
C-21	40×40	1.79
C-22	40×40	2.12
C-23	40×40	2.50
C-24	40×40	2.58
C-25	40×40	2.80

3．評価結果

3-1．性別

性別毎の，各評価語についての評価得点の平均値を図 1 に示す．エラーバーは標準偏差を示す．図より，「気持ち良い」，「厚い」，「きれいな」，「重い」，「丈夫な」，「安心な」，「珍しい」において，男性よりも女性の方の評価得点が高くなっている．

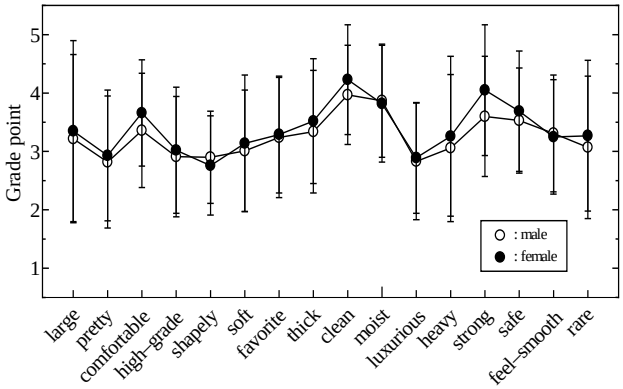

図 1．性別評価得点平均値

〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東 7-1-2，Tel. /Fax. 028-689-6299，　E-mail : kitamoto@is.utsunomiya-u.ac.jp

3-2．年代別

年代別での, 評価得点の平均値を図 2 に示す. 図より「気持ち良い」,「好きな」,「湿った」,「丈夫な」,「安心な」,「肌触りの良い」,「珍しい」において，年代毎に若干の差異が見られ，全体的に 50 歳代の評価得点が高く，40 歳代の評価得点が低い．ただし，「きれいな」については，年代別での差異はほとんど見られない．

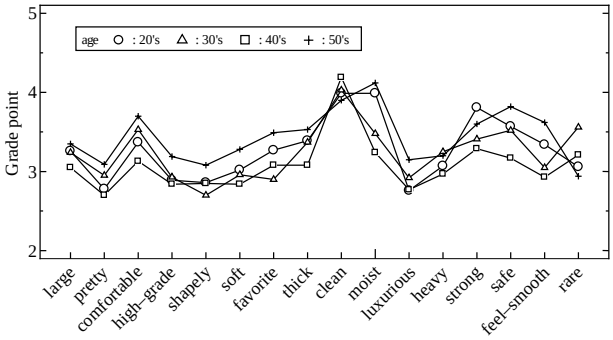

図 2．年代別評価得点平均値

3-3．手のサイズ別

手のサイズ別での，評価得点の平均値を図 3 に示す．図より「気持ち良い」,「柔らかい」,「好きな」,「湿った」,「丈夫な」,「安心な」,「肌触りの良い」,「珍しい」において，比較的大きな差異がみられる． 特に「気持ち良い」に関しては，手のサイズが 18.5 cm から 17.0 cm と小さくなるに従って評価得点が高くなっている．

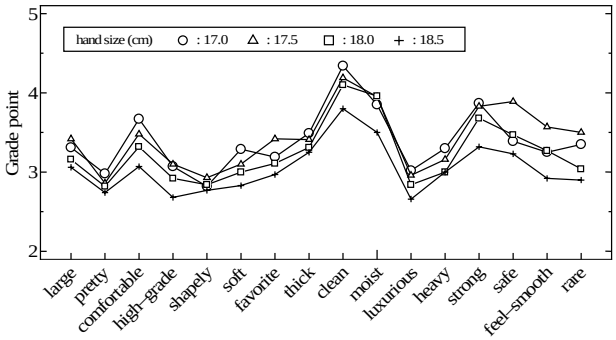

図 3．手のサイズ別評価得点平均値

4．考察

4-1．性別による差の検定

性別による各評価語の評価得点の差異について，Mann-Whitney の U 検定を用いて解析を行った．統計解析には SPSS16.0J を用いた．その結果，評価項目「厚い」において有意水準 5%,「気持ち良い」,「きれいな」,「丈夫な」,「安心な」においては有意水準 1%で性別による有意差が見られた．このことから，女性は，男性よりも重厚感，清潔感という要素を高く評価することが考えられる．これについては，今回の試料の素材 (綿) や織り方 (パイル織) が，男性よりも女性に快適感を与えた可能性が考えられる．

4-2．年代による差の検定

まず，年代間での評価得点に有意差があるのかどうかを明らかにするため，20 歳代，30 歳代，40 歳代，50 歳代の 4 グループに対し Kruskal-Wallis の H 検定を用いて解析を行った．その結果，「大きい」と「重い」以外の項目において有意水準 5%以下で有意差が見られた．これより，年代毎に好まれるおしぼりが異なることが示唆される．

次に，具体的にどの年代間に有意差がみられるのかを明らかにするため，Mann-Whitney の U 検定を用いて解析を行った．その結果，40 歳代と 50 歳代との間に「重い」を除いた全ての項目において，有意水準 5%以下で有意差が見られた．

4-3．手のサイズによる差の検定

4-2 節と同様に，まず，手のサイズ間での評価得点に有意差があるのかどうかを明らかにするため，17.0 cm，17.5 cm，18.0 cm，18.5 cm の 4 グループに対し，Kruskal-Wallis の H 検定を用いて解析を行った. その結果,「可愛い」,「厚い」,「重い」以外の評価項目において，有意水準 5%以下で有意差が見られた．

次に Mann-Whitney の U 検定を用いて解析を行った結果,「気持ち良い」に関して，17.0 cm と 18.0 cm，17.0 cm と 18.5 cm，17.5 cm と 18.5 cm のグループ間に，有意水準 1%で有意差が見られた．これより，手のサイズが小さい人の方が，大きい人よりも快適性に関する項目を高く評価する傾向にあると言える．

5．結論

25 種類の布おしぼりを使用した, 快適性に関する主観評価実験において得られたデータをもとに,「性別」,「手のサイズ」,「年代」という 3 つの要素が，おしぼりの評価に与える影響について多変量解析によって検討した．性別に関する分析の結果，女性は，男性よりも「厚い」,「気持ち良い」,「きれいな」,「丈夫な」などといった重厚感，清潔感に関わる要素を高く評価する傾向があった．年代別での解析の結果，年代によって好まれるおしぼりが異なることが示唆された．また，手のサイズに関しては，小さい人の方が，大きい人よりも快適性に関する項目を高く評価する傾向があった．

参考文献

[1] Y. Soeta, T. Kitamoto, H. Hasegawa, and M. Kasuga: Subjective evaluation of comfortableness of wet cotton and paper hand towels “oshibori”, Proc. of International Workshop on Advanced Image Technology 2008 (IWAIT2008), p.154, 2008

[2] Y. Soeta, R. Ando, T. Kitamoto, H. Hasegawa, and M. Kasuga: Study on comfortable elements of wet cotton hand towels "oshibori", International Conference on Kansei Engineering and Emotion Research 2010 (KEER2010) (to be presented on Mar. 2010).