

# 「使いやすさ」感性の住宅階段用手すりの研究

Research of User-friendly Handrail for Spiral Staircases

横山精光 (松下電工株式会社), 塩川満久 (県立広島大学), 山岡俊樹 (和歌山大学)

## 1. はじめに

「より多くの人々が、より使いやすく」というユニバーサルデザインの趣旨から、高齢者などの生活弱者だけでなく若年者なども含めて、より広い範囲の生活者が使いやすい住宅階段用の手すりを開発し、「使いやすさ」感性の評価検証を行ったので報告する。

## 2. 研究方法

約1坪の面積に回り形状で設置され180度回転するのに6段を要する階段のモデルを設置(図1)し、回り部内外に従来の手すり及び内側に上下2本(半径35mm,最下段平面から上側が2940~1760mm 下側が2510~1290mmの位置)の縦型新手すりを設置して主観評価を実施した。被験者は若年者 中間層 高齢者の三つの階層に区分して、一対比較によるアンケートの実施により使いやすさの評価をした後、若年者による動作解析評価による検証を実施した。



図1 評価実験モデルと新手すり

## 3. 結果及び考察

### 3-1 主観評価結果

従来手すりと新手すりについて一対比較を実施した結果、図2に示すように、新手すりのほうが、すべての階層から高い支持を得た。とくに高齢者と若年者で、支持率が高くなった。

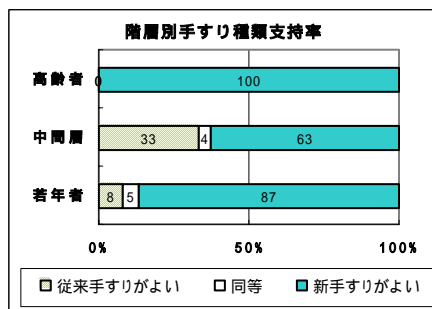


図2 従来手すりと新手すりの一対比較結果

さらに、6つの感性評価項目による一対比較では、「手すりのつかみやすさ」「安心感」「足元への注意」「体の引き上げやすさ」「スムーズさ」のいずれ項目でも、新手すりは従来手すりよりも支持された。

### 3-2 動作解析評価結果

3次元動作分析により、従来手すり使用時と新手すり使用時の動作を比較した結果、階段を降りる際に従来手すりを使用する場合には、手の甲を上側にしてつかみながら降りるのが主体になるのに対して、新手すりを使用する場合には、手の甲を横にして軸回転しながら降りるため、体の回転がスムーズになることが明らかとなった(図3)。また、被験者の首後部(第7頸椎)の軌跡を比較した結果、従来手すりを使用する場合には、首後部の軌跡が階段の回転中心から出入りしながら降りているのに対して、新手すりを使用する場合には、階段の回転中心を軸にして、比較的滑らかな円を描きながら降りていて手すりを持つ手と体幹との距離も安定し、足元への注意が少なくてすむことにより、昇降時の安心感が増していると考えられる。



図3 階段を降りるときの新手すりの使用例

## 4. まとめ

住宅階段手すりのユニバーサルデザイン推進のため、高齢者だけでなく、若年者にも使いやすい回り階段の内側に設置する縦型の新手すりを考案し、従来手すりとの比較検証を行った結果、新手すりでは体が軸回転しながらリズムよく降りることができることがわかった。また、手すりをしっかりとつかむことができるために、手すりを持つ手と体幹との距離が安定して足元への注意が少なくてすみ、昇降時の安心感が高まることもわかった。さらに、高齢者が昇降する場合には、とくにコーナ部近辺では、外側の従来手すり内側の新手すりを併用して昇降することが、より安定した姿勢確保につながるということがわかった。

以上の結果から、回り階段では、従来の外側手すり今回開発した新手すりの組合せが、若年者から高齢者にいたる様々な人に推奨できることが明らかになった。

## 参考文献

- 1)長町三生ら:「高齢者用手すりの人間工学的研究」呉高等専門学校35周年学術論文集,Vol.4, No.1, p.95-97(1993)
- 2)今村恒一,三上史明ら:「住宅における手すり効果に関する人間工学的検証」,松下電工技報, No.69, P32-38,(1999)
- 3)塩川満久,長町三生ら:「住宅階段昇降動作に関する考察(廻り階段の軌跡に着目して)」,人間工学第37巻,(2001)
- 4)Seikou Yokoyama, Mitsuo Nagamachi: Research and business related to an aging society at Matsushita Electric Works, The 5th International Conference of the International Society for Gerontechnology (2005)
- 5)横山精光ら:動作解析による回り階段用手すりのユニバーサルデザイン 松下電工技報 vol.54, No.4 55-61,2006