

行動デザインを考慮したガイドライン付き椅子の開発

生産技術部 ○藤田純一

1. はじめに

鹿児島県の65歳以上の高齢者は約52万人で、中でも要支援／要介護者は約10万人にのぼり、高齢者や要介護者の介護を行う介助者の負担は大きい。介護の中で最も基本的動作の一つとして椅子の座り立ち補助があるが、椅子に上手く座り立ちができないことでの転倒事案が起っており、独りでも椅子に座ったり立ったりすることができるようにすることが現在の大きな課題である。

本研究では、人間工学と行動デザインという考え方を介護用椅子に適用し、高齢者や要介護者が独りでも座り立ちがし易くなる寸法や独自機構を持った椅子を開発した。開発した椅子を用いた座る動作と立ち上がる動作について、介助関係者から良好な評価が得られた。

2. 行動デザインとは

人間工学という概念は近年広く普及してきているが、行動デザインという概念はまだ認知度は低いと思われる。行動デザイン（ビヘイビアデザイン）とは、心理学や行動科学の知見を活用し、人間の行動や意思決定を意図した方向へ自然に誘導する設計手法のことで、物や事的环境を整えることで、ユーザーが迷わず目的のアクションにたどり着くようにする手法のことである。

行動デザインの身近な例では、病院の床や壁に示される色線（カラーパス）は、患者が迷うことなく目的地へ辿り着けるようにする「ウェイファインディング（道案内）」の行動デザイン手法の代表例である（図1）。また通路の曲がり角や階段などの手すりで曲がり角や踊り場などで途切れることなく連続して繋がっている手すりも代表例である（図2）。直感的に正しいルートを誘導し、受付や案内板を探す心理的な不安やストレスを軽減するとされている。



図1 カラーパス例



図2 連続手すり例

3. 現状の椅子の問題点と解決策

椅子に座ったり立ったりする行動は、身体が健常な場合は特に意識することもなく動作ができるが、身体的な障害があるとそれが難しくなり、椅子に座ることに非常に時間がかかったり、過度に力が入り筋肉を損傷したり、座面に勢いよく座ってしまったり、最悪の場合は座面にうまく座れず椅子から転落し怪我をする場合もある。原因としては、座るために左右のどちらかの腕が手すりを掴む→掌を反対側の手すりに移動→左右の掌で椅子の正面位置に保持→体幹の回転→腰部臀部の移動、の一連の動作が上手くできないためと考えた。最大の問題点は、椅子なので左右の手すりの間に座面があり当然ながら手すり同士が離れており、手が反対側の手すりを適切に掴めないことと、座面に対して臀部を正確に位置合わせすることができないことであると仮定した。

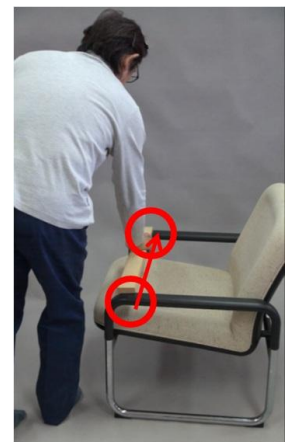


図3 ガイドライン

これを解決するために行動デザインの考えを取り入れ、左右の手すりの間に手の行動を導くガイドラインを設けることで左右の手すりを順々に正確に掴むことができるようにし（図3）、それにより臀部を正確に座面に導くことができると考えた。図3ではガイドラインを使って反対側の手すりまで体を移動し、臀部をガイドラインの中央に乗せるところまでを想定している。

両手すり間に手の動作を導くガイドラインは、図4のとおり前脚部分の軸を中心に座面を90度回転させることで実現させた。これにより座ろうとする人の手が、椅子の手すりから離れることがなくなった。

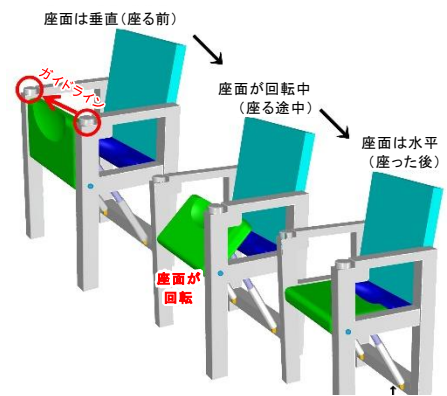


図4 ガイドラインの動作と役割

4. 椅子の試作と評価

介護者の体型骨格などの寸法を、（一財）人間生活工学研究センターが提供する人間工学データベースでの寸法を参考に、鹿児島県の高齢者男女を実測した平均値と合わせて算出し、座面高さ400mm、座面奥行き340mm、手すりの高さ650mmとした。椅子のフレーム部材は40mm角のナラ材、背もたれなどはホワイトアッシュ材を用い、回転座面と背もたれは曲面で仕上げた。座面を回転させるためにストローク240mm、反発力70Nのガススプリングを使用した。完成した椅子を図5、6に示す。



図5 試作した椅子



図6 ガイドライン部分

椅子の評価を理学／作業療法士と人間工学関係の技術者に依頼した。被験者はいずれも健常者であるが、新しい着座動作についてガイドラインの役割や動作の注意事項などを説明した上で試験を行った。評価としては、ガイドラインは非常に有用であり、足腰に支障がある場合や重心動揺などの方が椅子に自力で座るのに適しているとのことであった。

5. おわりに

椅子の設計に必要な人間工学に基づいた部材寸法、そして行動デザインの考えを取り入れた機構を持つ要介護者向けの椅子を独自に開発した。当初の目的どおり、左右の手すりの間に「手の行動を導くガイドライン」を設けて左右の手すりを順々に正確に掴めるようにすることにより、臀部を座面の中央に正確に導けることが確認できた。そして健常者による動作評価を行い目的は達成できたと考えられる。本椅子の両手すり間ガイドラインと回転座面などに関しては令和7年3月に特許出願済みである。