

介助用車椅子のキャスターアップ試験の開発

高齢障害者福祉機器研究室では車椅子、座位保持装置、そして車椅子クッションの安全性を中心に研究を行っています。われわれのセンターのシーティングクリニック、また車いすシーティング協会や日本シーティング・コンサルタント協会などのご協力で、破損や機能不全が起こった車椅子や座位保持装置に対して、なぜそれが起こったのかを調べ、できればその対処方法を提案する仕事になります。

今回、介助者が車椅子を操作し、外出頻度が多い方の車椅子の背フレームに破損が多いことに気がつきました。それを確認するために、介助で外出されている方の車椅子の背フレームにどのような荷重がかかっているのかがわかるセンサーと記録装置を装着していただきました。全部で6時間町の中を散歩され、自宅まで帰られて測定終了となりました。

その結果、横断歩道と歩道の1-2cmの小さな段差を軽く乗り越えるキャスターアップ操作が大きな力がかかっていることがわかりました。これはちょうどシーソーの原理と同じです。前に障がい者の方が座り、後輪の回転軸を中心に、介助者が車椅子ハンドルを押ししたり、引いたり、そして足でステップを踏んで持ち上げます。

街の中にはこのような小さな段差がたくさんありますので、その都度キャスターアップをすることになります。

車椅子に使われる金属は「金属疲労」という、1回で壊れなくても、それが続くと破損する性質を持っています。特に、背フレームに折りたたみ機構をつけたり、軽くしたりすると破損が使っているうちにおこることがわかりました。



キャスターアップで段差を乗り越える

キャスターアップするときの背フレームにかかる力は車椅子の安全を保つ日本工業規格（JIS）や国際標準化機構（ISO）にある背フレームへの負荷より大きいことがわかりました。

これらより、介助者が操作し、外出頻度が高い車椅子は強度を上げる必要があると同時に、規格への新たな提案が必要であることがわかりました。

研究代表者：福祉機器開発高齢障害者福祉機器研究室

廣瀬秀行

hirose-hideyuki@rehab.go.jp