

段差に対応できる電動車椅子の開発

車椅子は福祉機器として古くから用いられてきたものの一つですが、自走式のものが大部分であり、坂路、悪路などにおいて使用者や介助者に多大な負担が強いられていました。最近では、電動車椅子が利用されるようになり、障害者の負担が軽減され、行動範囲も広がっています。また、電動3輪車、電動4輪車なども高齢者の足として利用されるようになってきました。

電動車椅子の問題点として、自走式の車椅子に比べ重いことがあげられます。このため、わずかな段差でも乗り越えることが難しく、車輪が溝などに落ちた場合、簡単には持ち上げることはできません。駅などの階段でも自走式の車椅子であれば、2、3人で持ち上げて階段を上ることも可能ですが、電動車椅子では困難です。バリアフリーが提唱され、一部公的な建物ではスロープやエレベータなどが取り入れられていますが、町中ではいたるところに段差があり、電動車椅子の障害となっているのが現状です。

アメリカでは2輪でバランスをとることができ、段差や階段なども昇降できる電動車椅子が開発され注目されています。我が国でも、リフト機構を車椅子に取り付け段差昇降を行うものや、一車輪に4個のタイヤを取り付け、階段を昇降する車椅子など、段差や階段に対応できる電動車椅子の開発が行われています。

当研究所においても、一車輪に3個のタイヤを取り付け、10cm程度の段差昇降ができる電動車椅子を試作しました。**写真**は外観を示したものです。**図1**に示すように、通常走行では、前輪を一輪のキャストとし三輪で走行します。段差昇降時は**図2**のように前輪のキャストを上げ、四輪を接地させ前後輪を同期して回転させることにより段差を昇降します。

段差や階段に対応できる電動車椅子は利用者の行動範囲を大きく広げることができ、要望も多いが、実際にはほとんど利用されていません。これは経済性、操作性、安全性など

の問題が原因と考えられます。電動車椅子の購入では公的な助成を受けることができますが、限度額を超えた分は個人の負担となるため、高機能であってもあまり価格の高いものは敬遠されます。また、機能が増えれば重量や形状が大きくなり、操作も複雑となることから、利用者には扱いにくいものになります。さらに、付加した機能に対する安全対策を施す必要も生じます。

現在では、電子、制御分野での最新の技術が電動車椅子にも適応されるようになってきました。今後こうした問題が解決され、障害者の方々の社会進出がますます進むことを期待します。



写真 試作車椅子

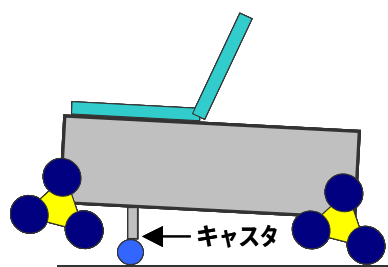


図1 通常走行

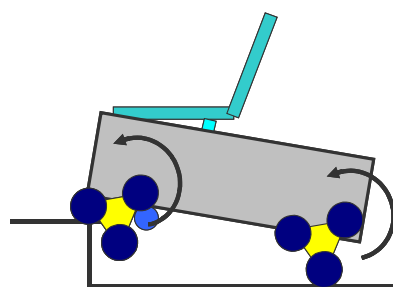


図2 段差昇降



技術支援部 山本光男

研究テーマ：高齢者と障害者のための健康支援用具の開発

指導分野：マイコン技術、制御技術、画像処理