

## 効率的に乗れる車いすをつくるための研究

——— 横浜市総合リハビリテーションセンター ———

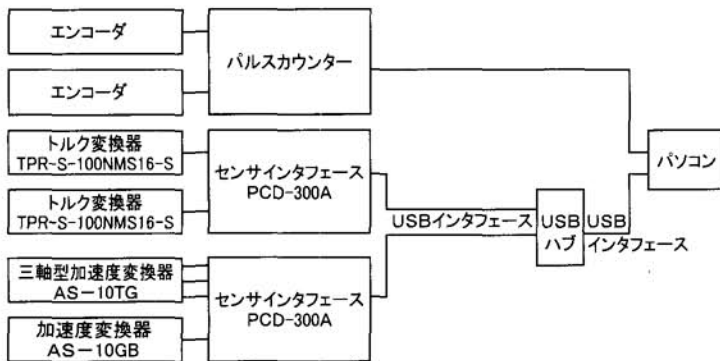
車いすは、歩行機能が低下した人の移動を支援するために使われている補助用具である。しかし、車いすは移動のためだけではなく、食事や作業活動、仕事などにも長時間連続して毎日使用されることが多い。そのため、乗る人の身体、環境、生活に適合し、心地よく快適に使用できることが求められている。

車いすの種類には、手動車いす、電動車いす（乗る人自身の小さな力による電動補助装置の操作により移動ができる）がある。また、その中にモジュラー車いす（必要なモジュール（部品）が準備されていて、乗る人の身体寸法や使用目的に合わせて、部品を組み合わせてつくる）と呼ばれるものがある。モジュラー車いすの調節可能な部分には駆動輪、キャスト、座幅、フットレスト、アームレストなどがあり、位置や角度が調整できるようになっている。

社会福祉法人横浜市リハビリテーション事業団 横浜市総合リハビリテーションセンターでは、モジュラー車いすを使用して、①乗る人と車いすのフィッティングおよび②車いす自身の走行性能について研究するため、車いすモニタリングシステムを設備している。

①は、乗る人に組みあがったモジュラー車いすに座ってもらったり、ハンドリムを握って車輪を操作してもらったりして評価したり、標準的な寸法値に製作者の経験を加えて乗る人の最適合点を探す方法が現在実施されている。しかし、この個人的な感覚による評価法でなく、客観的なデータを集めて科学的な評価ができるようにするための研究に着手した。この研究は、ハンドリムを操作して走行するときのハンドリム操作力（トルク）および駆動輪回転数から算出した速度で効率を調べている。②は段差を乗り越えるときの衝撃、床の材質による走行性能の研究などである。

システムは、左右のハンドリム操作力を測定する車椅子トルク変換



器（TPR-S-100 NMS16-S、共和電業製 容量100N・m）2台、車いすの上下・前後・左右の加速度を測定する三軸型加速度変換器（AS-10TG 容量±98.07 m/s<sup>2</sup>）1台、乗る人の受ける上下加速度を測定する加速度変換器（AS-10GB 容量±98.07 m/s<sup>2</sup>）1台などのセンサ、これらの出力を増幅、A-D変換するセンサインタフェース（PCD-300A）2台、また、駆動輪の回転数を測定するエンコーダ2台、パルスカウンター1台、これらのデータを収集、ファイリングし、データ表示するためのパソコン1台で構成されている。

データの収集により乗る人にフィットし、かつ効率的に操作できる車いすの制作が期待されている。

