

課題名 安全で使い勝手の良い電動車いす  
アイシン精機株式会社

【 報告書PDF 6.904KB 】

### ※全体の概要

本開発は、社会的な問題となっている電動車いすの安全をテーマとし、技術開発の立場から解決策を提案しようとするものである。

本開発では、簡易形電動車いすユーザーが傾斜路を横切る際に、片流れ現象によって車体が意図しない方向に走行していくことを低減し操作者に起因する危険性を軽減する片流れ検知・軽減走行技術を簡易形電動車いすに搭載し、安全で使い勝手のよい電動車いすを試作した。実証試験として、屋内の8度、一定傾斜の模擬路を走行し、ジョイスティック操作角度を比較したところ、制御ありの方がなしに比べて約1/2まで軽減され、インタビュー結果から走行容易性、安心感、走行中の座位姿勢保持の安定性などの有用性が認められた。又、屋外の斜面や凹凸地を含む屋外走行試験では、車いすの方位振れ角とジョイスティック操作角度で制御ありの方がなしに比べて平均で1/2～1/3に納まり、インタビュー結果から走行時の疲労感が少ないという結果を得、横傾斜路以外の路面での試験走行の必要性が明らかになった。

今後の課題として、ジョイスティックの操作量と操作負担及び疲労との関係、制御した場合の座位姿勢に対する有効性の調査が必要ながわかった。さらに量産化するための評価基準を構築する必要性が明確になった。

### ※試作した機器またはシステム 片流れ検知・軽減走行制御付き簡易形電動車いす

右手すり部下に配置された制御ボックス内の制御基板上にレートジャイロ、加速度計を実装し、ピッチ、ロール、ヨー方向の角度、角速度及び上下、左右、前後の加速度が検知可能である。同じく制御ボックス内に実装されたマイコン上でセンサ情報処理を行い、更に開発した制御則により左右車輪駆動用モータトルクが適切に制御されることで、片流れ検知・軽減制御が実行される。



図1 1次試作品



図2 模擬斜面を用いた屋内実証試験風景



図3 国立障害者リハビリセンター研究所内 屋外実証試験風景