

平成 29 年度研究助成 研究実績報告書

代表研究者	大津山 澄明
研究テーマ	超小型モビリティを活用した新機構車椅子の基礎研究及び提案

1.はじめに

近年台風の影響や大型地震による自然災害被害が多発している。災害時や災害後に対応できる車椅子の提案として平成28年度の研究助成において調査研究や実験をおこなってきた。また、災害後の避難所での生活や日常生活において高齢者や障がい者の生活の足として車椅子は大きな役目となっている。その中で近年、超小型モビリティに関して数々の研究や取り組みが進められている。

本研究では自然災害時に車椅子利用者や高齢者の方が避難する場合、身体的負荷をかけない車椅子の提案を目的とし、避難所での生活にも役立つ車椅子を提案する。また、近年盛んに研究が進められているシニアカーなどの超小型モビリティと車椅子との融合も目的としている。超小型モビリティと電動機を搭載した車椅子を組み合わせることで、平時・有事にも活用できると考える。そこで、電動アシストや電動の車椅子やカートを用いることで、高齢者の方が日常生活での移動や災害時には健常者と同等に避難することが可能となる車椅子の提案も目的としている。

2. 実験内容

本研究において平成 29 年度では、弊学が位置する大東市における日常生活の中におけるバリアの調査を基礎研究としておこなった。また実験として、市販されている電動アシスト車椅子(以下、アシスト車椅子)とハンドル型電動車椅子(以下、シニアカー)と手動式車椅子を用いた比較実験をおこなった。実験項目は以下 5 点に焦点を絞った。

- ①大東市周辺のバリア及び公共交通に関する調査
- ②アシスト車椅子と手動式車椅子の走行比較実験(被験者実験)
- ③アシスト車椅子とシニアカーの走行比較実験(被験者実験)
- ④走行実験での乗り心地解析評価
- ⑤大東市高齢者人口を踏まえた小型モビリティ実用へ向けてのシミュレーション

3. 研究結果総合評価及び提案

平成 29 年度の研究助成において、実験をおこなった。結果及び考察として手動式車椅子とアシスト車椅子では操作回数が乗り心地に大きく影響したと推察する。また、アシスト車椅子とシニアカートにおける走行実験としての評価はシニアカートの方がアシスト車椅子と異なりサスペンションで路面からの衝撃を吸収しているため乗り心地や衝撃による体力的負荷が軽減できたと考える。さらに弊学が位置する大東市をモデルケースに調査をおこなった結果、高齢者割合の高い地域においてコミュニティバス等の運行がされていない。新たな交通機関として乗り合いタクシーが利用できるようになったが、高齢者や障がいを持った方が精神的ストレスもなく気軽に利用できる新たな移動手段として本研究で述べた超小型モビリティ(アシスト車椅子等)は有効であると考えられる。実験結果及び考察より、現在のアシスト車椅子を更に日常的な移動手段とするため以下に新しい提案を記す。

- ①アシスト車椅子の制御として、坂道の下り等でブレーキを用いた減速機構を搭載する。
- ②乗り心地や体力的負荷・衝撃吸収の観点より、タイヤを空気入りタイヤと中実のパンクレスタイヤの利点を生かした素材を用いる。
- ③車椅子形状のアシスト車椅子に荷物が積み込めるようなスペースを確保する。
- ④夜間走行を想定し保安の観点より、シニアカートのようにヘッドライトを搭載する。
- ⑤災害時には避難所での移動手段として利用でき、日常では駅からスーパー・病院等の移動手段として利用できるようなレンタルサービスとする。