

申請者	学科名	保健福祉学科	職名	教授	氏名	中村 孝文
調査研究課題	介護用車いすの前輪上げ動作を容易にする機構の開発に関する研究					
調査研究組織	氏名	所属・職		専門分野	役割分担	
	代表	中村孝文	保健福祉学科・准教授	福祉人間工学	研究企画、データ収集、解析	
	分担者	高戸仁郎	人間情報工学科・教授	応用健康科学	研究企画、データ収集、解析	
調査研究実績の概要	<p>&lt;研究意義と目的&gt;</p> <p>高齢者や障害者がQOLの高い生活を送るためには外出の機会を増やすことが重要であり、介護用車いすはそのための重要な手段の一つである。現在の我が国における移動環境は路面段差が多いが、車いす後部のティッピングレバー（以下TPL）はこれを踏むことで後輪車軸を支点にテコの原理で前輪を持ち上げて段差を乗り越える重要な役割を果たす。しかし現状のTPLは、その位置が適切でないために足を乗せにくい、踏みにくい、踏むのにかなりの力が必要等の問題がある。介護者が非力である場合でも安心安全な前輪上げ動作が出来るためには、解決されるべき問題である。本研究はこの問題を解決することで高齢者や障害者の積極的外出を促す一助とするものである。</p> <p>我々は少ない労力と簡単な動作で、安全に前輪持ち上げが可能なTPLの前後方向、横方向の位置について検討を重ね、現在よりも相当後ろで、横方向では両後輪の中央が最適であることを明らかにした。本研究の目的は、この位置で踏めるTPLを具体化することである。その際（1）介助者の歩行を妨げない、（2）軽量で強度がある、（3）車いすの折り畳みを妨げない、（4）現在の一般的な車いすに簡単に装着できる、（5）簡単な機構で故障しにくい、（6）製作工程が少なく材料が安価、等の諸条件を満たす必要がある。</p> <p>&lt;実績概要&gt;</p> <p>①前輪持ち上げが安定した姿勢と低労力で行え、②歩行の妨げにならず、③車いす折り畳みが従来通り行え、④市販の一般的な車いすに簡単に装着できるTPLを開発し、その効果を検証した。本計画は3年を基本として、可能性ある複数機構の設計と試作、効果測定実験、改良とフィールドにおける実証研究の繰り返しを行うものであるが、本年度は複数機構の設計と試作を実施した。</p>					

<p>調査研究実績 の概要</p>	<p>&lt;設計&gt; 機構を複数考案し、結果、踏む部分であるレバーと、レバーを支えかつ現在のTPLに取り付けることの出来るアダプターから成り、次の機能を実現する新機構TPLを考案した</p> <p>レバー：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 低労力で前輪の持ち上げが可能な位置にある</li> <li>② 無理のない姿勢と動作で踏める</li> <li>③ 車いす折り畳みを妨げない</li> <li>④ 移動中に歩行を妨げない</li> <li>⑤ 単純な機構で故障しにくく、製作しやすい</li> </ol> <p>アダプター：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 上記①、②、④を可能にする</li> <li>② 簡単で故障がおきにくい</li> <li>③ 一般の介護用車いすに簡単に取り付けが可能である</li> </ol> <p>&lt;試作&gt; 上記設計に基づきTPLを下記のとおり試作した。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① TPLを取り付ける車いすとして一般的な介助用車いすKL22-38(40)B（カワムラサイクル）を用いた</li> <li>② プレ試作として3Dプリンタ利用や木材加工によりアダプターとレバーを試作し、動作確認を行って本試作用の設計内容を改良した</li> <li>③ 本試作には強度があり加工しやすい鉄材を用いた</li> <li>④ 試作品の動作を試し、不具合部分の改良（再設計・再試作）を行った</li> </ol> <p>&lt;結果&gt; 車いすに模擬非介助者を乗せ、健常者で試作品の動作や強度を調べた結果、目標動作を確認できた。しかし、軽量化や高齢者行動を想定した操作性になお改良の余地も認められた。</p>
-----------------------	---