

福祉・介護機器開発に関する研究* シルバーパークを想定した介護予防促進器具の提案

布施 泰史*¹・村上 収*¹・隅田 雅昭*²

Research on welfare and nursing equipment development
Proposal of nursing prevention promotion apparatus that assumes silver park

Yasufumi FUSE, Osamu MURAKAMI and Masaaki SUMIDA

本研究は、比較的元気な高齢者や少し不自由な高齢者が要介護状態にならないための支援として、街区公園や老人保健施設等で高齢者などが安全で安心して運動できる介護予防促進器具の研究を行ったので報告する。

キーワード：介護予防，リハビリテーション，福祉機器

1 はじめに

今回の計画は、介護を必要としない元気な高齢者や、要介護状態への移行が懸念される少し不自由な高齢者（要支援，要介護1程度）が対象となる。高齢者が屋外で活動（運動）することは、運動機能向上の促進はもとより、閉じこもりの防止につながる。また、外出を促す手段として、身近な公園への散歩は、多世代間の相互交流の機会や日常的な運動機会として効果が期待できる。しかし、現状の公園のありかたとして、近隣で屋外にある公園は子供の遊具が重視されており、高齢者に配慮した器具の開発と配置は十分とは言えない。そこで、在宅の高齢者などが安全で安心して運動できる、高齢者に優しい「屋外型高齢者向けの介護予防促進器具」の開発、および障害者や高齢者に優しい地域の見守りとしての公園のありかたを提案する。

2 研究の内容

2-1 開発コンセプト

対象者が高齢者を中心としたシルバー世代であ

るので、身体的な特徴や運動機能に基づいた製品設計および機能的な器具の製作が必要である。

高齢者の身体寸法は、社団法人人間生活工学研究センターの日本人の体型寸法を用いて製品設計に取り入れ、開発する製品については、宮崎県立看護大学と地域市町村が実践している「介護予防のための健康体操」の運動を基に、高齢者の筋力、バランス、柔軟性、歩行機能の4項目を支援できる屋外型器具3種を開発する。評価については、器具の有効性を確認するため、被験者の使用評価と人間工学的な側面から解析を行う予定である。

表1 高齢者に必要な運動機能

筋力	パワーリハビリではなく転倒予防に必要とされている足・腰・腹部の筋力を中心に運動を行い、柔軟性を意識した筋持久力の維持。
バランス	振り向きや上体の変化に対応できるバランス能力アップ。
柔軟性	身体のとろけさや上肢・下肢機能の安定性を高める。
歩行機能	身体全体のしなやかさや柔らかさと継続的な歩行の安定維持を目的とし、総合的な運動活動を高める。

*福祉・介護機器開発に関する研究（第3報）
（特定中小企業集積活性化支援強化事業）

*1 機械電子・デザイン部

*2 現 企業局施設管理課

2-2 具体的な設計

2-2-1 筋力とバランスを支援する器具

まず、表1に示す筋力とバランスを支援する器具(図1, 2)の設計に着手した。前述の「介護予防のための健康体操」では、椅子に座ったままで、①前屈、②足首伸ばし、③上体あげ、④開脚、⑤大腿筋伸ばし、⑥上腕筋伸縮等の運動を指導しており、在宅においても手軽に習慣化できるストレッチ主体の器具形状を重視した。設計寸法は、50代から70代男女平均値を採用した。

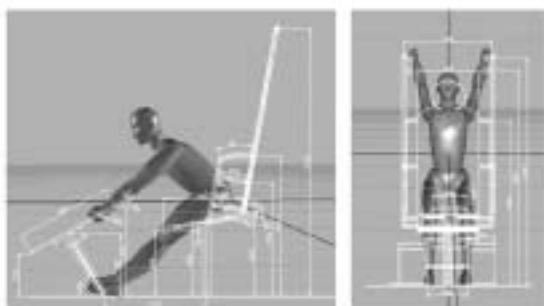


図1 コンピュータマネキンを使った設計例

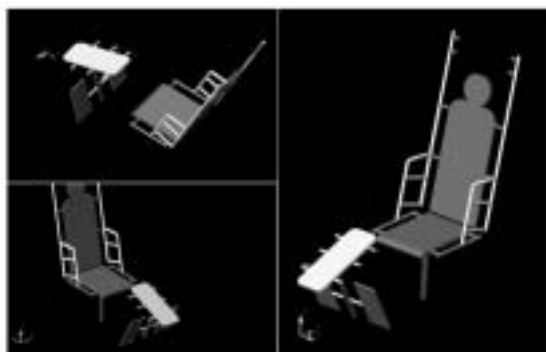


図2 リハビリチェア (Rehabilitation chair)

2-2-2 歩行とバランス機能を支援する器具

図3に示す運動器具は、公園の築山など傾斜地を利用し、3次曲線の手すりをつたいながら、全身運動とバランスを同時に高める器具である。特に左右の2本の手すりは非対称にしており、歩行しながら姿勢が崩れた時のバランス感覚を養うことができる。身長にもよるが、元気高齢者の場合、手の到達域は高さ方向でおよそ850mmから2000mmである。また左右に手を伸ばすと、男性の場合1500mmであることから、この数値をベースに、上下左右にバランスをとりながら運動できるように設計した。



図3 ウェーブバランス (Wave Balance)

2-2-3 柔軟性を支援する器具

図4の器具は、脇の下から腕にかけて筋肉を伸ばし、肩まわりの関節を動かさず運動を行う。頭上のガイドバーに手を沿わせることにより、この運動の正しい身体の動きと感覚を身につけることができる。



図4 上肢訓練チェア (Arm training chair)

2-3 シルバーパークの提案について

今回、高齢者の介護予防を支援することを目的としているが、街区公園も子供の利用度が低下し、老若男女、誰もが一緒に過ごせる公園に変える必要があるとされている。こういった公園などに、高齢者の運動器具と子供の遊具などを併設し、住民全員が利用できる憩いの広場が望まれる。

今回の開発製品は、屋外型高齢者向けの介護

予防促進器具として、リハビリ訓練と健常者においても使用できる製品を目標としており、シルバーパークへの展開も可能である。

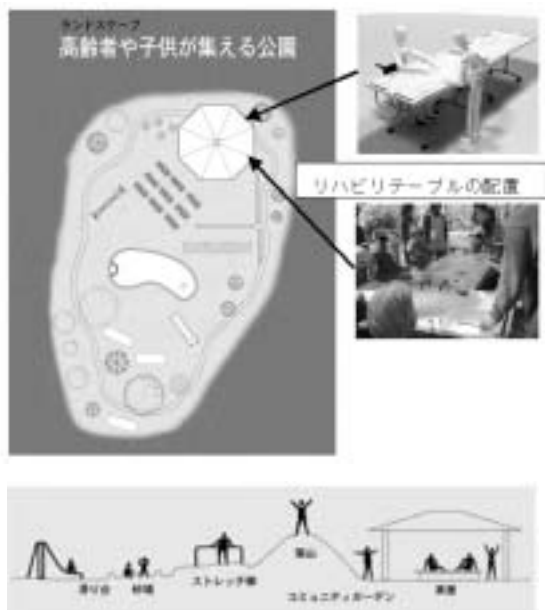


図5 シルバーパーク構想

3 結果

試作した介護予防促進器具3タイプを図6、7に示す。製作にあたっては、社団法人日本公園施設業協会の設計基準を参考とした。現在、使用評価について当センターの50代以上職員にアンケート調査を行っている。また、高齢者の使用評価についても今後計画している。

4 まとめ

今回開発する器具が屋外を意識した製品であることから、高齢者にとって屋外で日光を浴びる外気浴が、いかに心身機能を高め、運動機能に効果を与えるかを研究により明らかにしたいと考えている。今後は人間工学的な生体計測、例えば筋電・心電計測等の手法により、運動における効果を科学的に検証する予定である。

また、このような製品を製造していくことは、本県の延岡・日向・門川地区が機械加工・金属、木工を基幹産業とする中、新たな市場進出に貢献できる分野ではないかと考える。



図6 試作した介護予防促進器具3タイプ



図7 介護予防促進器具の使用方法