

# ADL（日常生活動作）向上を目的としたスパッツの開発

川上 千裕, 武内 正美, 溝口 紗月

大阪ハイテクノロジー専門学校 柔道整復スポーツ学科

**要旨：** 本研究では、産学連携というプロジェクトのもと伸縮性テープの走行を取り入れたスパッツを着用することで ADL 向上に繋がるか研究を行った。私たちは様々な筋の作用やテープの走行の中から最も必要と思われるものを抜粋し組み合わせた。その後、私達が考えた走行案をもとにファーストサンプルを試作していただき、サポートなし、サポートテーピング、サポートスパッツのそれぞれの測定を行った。測定結果をもとに制作したスパッツの考察・改良を重ねた。筋力のある人には運動の動機付け、筋力の低下した人には筋力サポートすることで日常生活動作をスムーズに行えるように役立ててもらい、商品化を目指して今後も研究を続ける。

**Keywords :** ADL 向上 テーピング スパッツ開発

## 1. 緒言

2014年に文部科学省が「運動不足を感じているか」というアンケートを行い20歳から70歳以上の全年齢で運動不足と感じている人が7割以上いることがわかった。運動不足が原因で、筋力や心肺機能が低下していき、時間をかけてADL低下に繋がると考える。2019年に日本重症心身傷害学会誌で紹介された先行研究では「積極的な筋力トレーニングの導入により、適度な負荷を与えることができ筋力および筋量が増大し、ADL向上に寄与できた」と確認されている。コロナ禍の影響もあり運動不足の人が増加している現在、過去にスポーツを行っていた人でもいきなり体を動かすと怪我のリスクを伴う恐れがある。そのため本研究の目的として、運動不足の人が運動したいと思えるように、体力低下や外傷予防を考慮したスパッツの商品開発に取り組みうと考えた。そして私たちが制作したスパッツを使用してもらうことで、低下した筋力をサポートし、日常生活動作をよりスムーズに行えるよう後押ししたいと考える。スパッツを制作するにあたり私たちは伸縮性テープに着目した。伸縮性テープには、筋力サポートや外傷予防に効果がある。そこで、テーピングの効果を活かしつつ、スパッツにすることでテープの問題点をカバーでき、より筋力サポートや外傷予防を考慮したスパッツを制作しようと考えた。

## 2. 方法

本校の20歳前後の学生を対象とし、令和4年5月から実験を行った。何も貼付していない状態（以下サポートなし）とし、サポートなし、サポートテーピング、サポートスパッツの3種類の記録を測定・比較した。3種類の測定前に疲労感が同一の条件になるように事前にサポートなしを各項目測定した。測定項目は「歩行」「垂直跳び」「階段昇降」「反復横跳び」の4つを行った。測定項目の基準は1.歩行は20歩で進める距離。2.垂直跳びは真上に跳べる高さ（はみ出たりした場合再度測定）。3.階段昇降は3分間で18段の階段を往復できる回数。4.反復横跳びは20秒間でラインを越えた回数とした。また、開始前に準備運動としてラジオ体操を行う。その後4種類の測定項目を1セットとし、2セット実施。各測定項目間の休憩を3分間、セット間の休憩を10分間とした。

(プロトコル) サポートなし①➡サポートテーピング

1.準備体操 (ラジオ体操)

2.サポートなし①:歩行 (3分休憩) →垂直跳び (3分休憩) →階段昇降 (3分休憩) →反復横跳び

3.10分休憩

4.テーピングサポート:歩行 (3分休憩) →垂直跳び (3分休憩) →階段昇降 (3分休憩) →反復横跳び

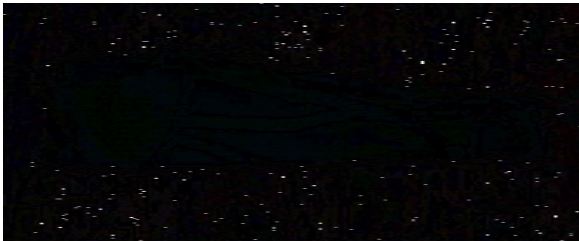


図1 first sample

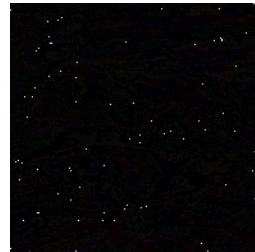


図2 垂直跳び測定器

### 3. 結果

1回目に行なったサポートなし, サポートテーピング, サポートスパッツの平均値を求め, それぞれの棒グラフの数値は基準値との割合を示している. 各項目ごとに表に分けて差を比較しサポートスパッツの記録に着目した (図 3.4.5.6.) .

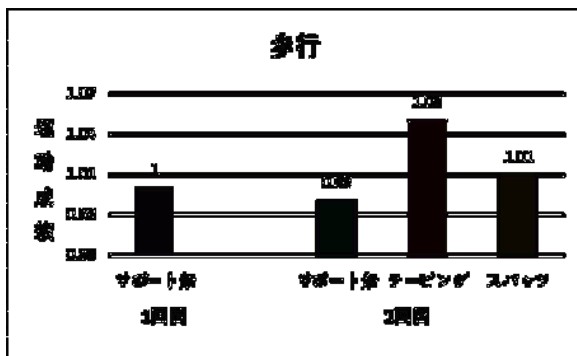


図3 歩行

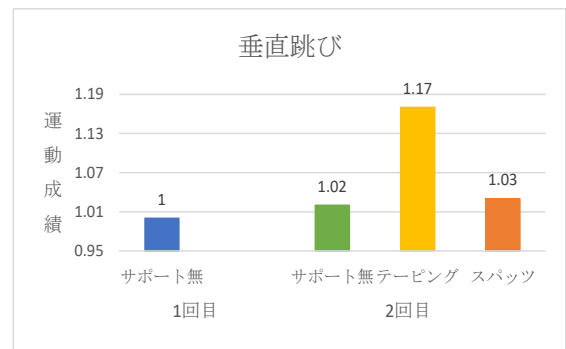


図4 垂直跳び

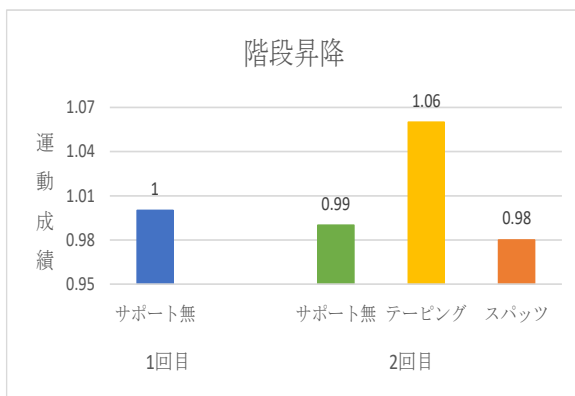


図5 階段昇降

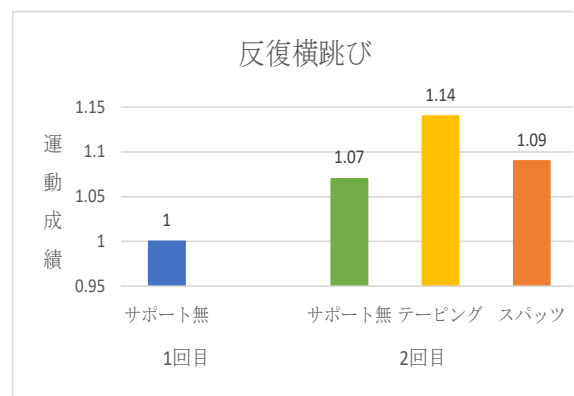


図6 反復横跳び

結果、歩行では基準値より 0.01 上昇した。直跳びでは基準値より 0.03 上昇。階段昇降では基準値より 0.02 減少。反復横跳びでは基準値より 0.09 上昇した。結果より運動機能向上にはサポートテーピングが 1 番効果的であることが確認できた。また、サポートスパッツ時の階段昇降の記録がサポートなしよりも低下しているが、他の 3 項目では記録の向上が見られることからスパッツ着用時にも運動機能の向上に効果があることがわかった。

#### 4. 考察

スパッツサポート時の階段昇降の記録が、1 回目に行なったサポートなしの記録に比べて低下していたことについて着目した。ファーストサンプルでは膝や股関節の屈伸動作を意識し、筋肉に対してテープの走行を縦方向に取り入れ、筋肉の収縮作用を生かすことを目的とした。階段昇降を除いた 3 つの測定項目では記録が向上した。それに対して、階段昇降の記録が低下したのは縦の走行が抵抗となり返って股関節の屈伸動作を妨げたため筋の作用を最大限に引き出せなかったことが原因ではないかと考える。

#### 5. 結語

今回の研究を通して、スパッツの開発・測定を行いサポートテーピングには劣るがサポートスパッツにも運動能力の向上が期待できると考える。筋力のある人は運動への動機付け、筋力の低下した人には筋力をサポートすることで日常生活動作をスムーズに行える。制作したスパッツを使用してもらうことで、テーピングの効果を身近に感じてもらい、筋力のある人は運動への動機付け、筋力の低下した人には筋力をサポートすることで日常生活動作をスムーズに行えるよう役立てていただきたい。

セカンドサンプルも改良を重ね、よりテーピングの効果に近づけていきたい。そして 1 日でも早く商品化を実現できるよう、今後も研究に取り組んでいきたい。

#### 謝辞

本研究に賛同しスパッツの製作・提供して頂いた中山商事株式会社の皆様に感謝申し上げます。

#### 参考文献

- [1] キネシオテーピング協会 キネシオテーピング実技テキスト(2007)
- [2] 磯谷隆介ら キネシオテープの貼付有無と方向の違いが大腿直筋の筋機能に及ぼす影響(2014)
- [3] ヒューマン・アトミー・アトラス 2023(2023)
- [4] 太田ら 積極的筋力トレーニングにより ADL が向上した重度成人脳性麻痺患者の一例(2019)