

歩行時におけるボディースーツ表層パーツの大腰筋サポート力

倉敷芸術科学大学 健康科学科

枝松千尋、岡敏史、福田克幸、川上雅之

ダイヤ工業株式会社

松尾正男、飯塚智之

Keywords : 日常生活動作、股関節トルク

【背景】近年、スポーツパフォーマンスのみならず日常生活動作をサポートするといったコンセプトから、様々なボディースーツが商品化されている。ダイヤ工業社製「ダーウィン」もそういった商品の一つである。ダーウィンの特徴として、一般的なボディースーツの機能（関節の安定性・姿勢矯正）にプラスして、表層パーツによる大腰筋サポート機能がある。使用感として歩行・ランニング中の大腿の引き出しが円滑になるといった感覚があるが、定量的にどの程度サポートしているか明らかではない。

【目的】本研究では、運動時のボディースーツ表層パーツの大腰筋へのサポート力を測定することを目的とした。

【方法】被験者は健康な男子学生5名とした。実験方法は、被験者にトレッドミル上を歩行(2.4km/h・4.8km/h・6km/h)・坂道歩行(傾斜10°4.8km/h)・JOG(15km/h)を行かせた際のボディースーツ表層パーツの伸長量を2台の高速ビデオカメラを用いて3次元的に測定した。表層パーツに張り付けた10ポイントのマーカーク間距離を測定することで伸長量を測定し、表層パーツの物性と伸長量から、表層パーツが発揮したサポート力を推定した。

【結果と考察】サポート力の大きさは、歩行時で、2.4km/hでは9.8N、4.8km/hでは10.25N、6km/hでは10.5Nとなった。坂道歩行では10.55N、JOGでは11.3Nという結果が得られた。離地付近の股関節最大伸展時に最も大きなサポート力を発揮していた。ダーウィン開発の段階において、モニターテストの結果から大腰筋サポート用表層パーツの張力を大きくしすぎると臀部・腰部に負担がかかりすぎるといった声が挙げられていた。この事から今回の表層パーツの張力が決定された。本研究の結果から得られた10N程度というサポート力は弱いように思えるが、身体への全体的な負担とサポート力といった観点から考えると、適度なサポート力であったと考えられる。しかしながら、今後はサポート力が必要になる股関節伸展時に急峻な立ち上がりになるような物性を持つ素材に変更することも検討すべきであると考えられた。

【結論】今回の実験では、歩行および走行時において表層パーツが大腰筋をサポートする力を発揮していた事を確認でき、いずれも大腰筋が大きな力を要求される離地付近の股関節最大伸展時に、最も大きなサポート力を発揮していた。



図1
マーカークの張り付け位置

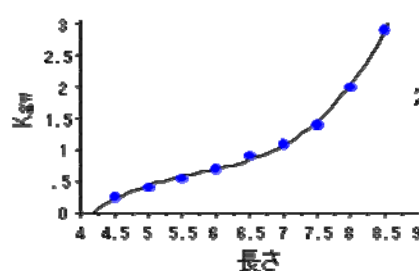


図2
表層パーツの物性

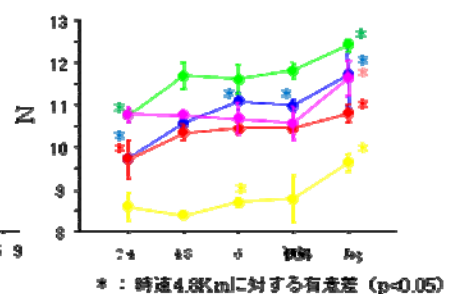


図3
被験者ごとの変化量
* : 時速4.8kmに対する有意差 (p<0.05)