

氏名（本籍）	榑原直樹（神奈川県）
学位の種類	博士（医学）
学位授与番号	甲第 969 号
学位授与日付	平成 27 年 3 月 18 日
学位授与要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
学位論文題目	INFLUENCE OF LUMBOPELVIC STABILITY ON DEADLIFT PERFORMANCE IN COMPETITIVE POWERLIFTERS
審査委員	（主査）教授 千田隆夫 （副査）教授 塚田敬義 教授 湊口信也

論文内容の要旨

パワーリフティング競技は3種目（スクワット、ベンチプレス、デッドリフト）の挙上方法により、総挙上重量を競う競技である。その中でデッドリフトは技術的に一番難しく、選手の挙上技術が試技の成否（パフォーマンス）に大きく影響を及ぼすとされている。競技者および指導者の間では、デッドリフトにおいては“体幹（腰椎・骨盤）の機能的安定性（コア・スタビリティ）”が重要であり、コア・スタビリティの有無が競技のパフォーマンスに大きな影響を及ぼすと経験的に理解されている。しかし、コア・スタビリティとパフォーマンスの関係を具体的に示す科学的エビデンスはこれまで存在しなかった。

本研究では、デッドリフトの一連の挙上動作の各段階におけるコア・スタビリティの程度を、腹横筋の筋収縮率を指標にして計測した。そして、高い競技パフォーマンスを持つ競技者群（エリート群）と平均的な競技パフォーマンスを持つ競技者群（コントロール群）との間で、コア・スタビリティに差があるかどうかの検討を行った。

【対象と方法】

- 1) 被験者：16名の日本人男性パワーリフターを対象とした。
 - ・エリート群（8名）：世界大会を経験した、高い競技パフォーマンスを持つ競技者群
 - ・コントロール群（8名）：国内大会の経験しかない、平均的な競技パフォーマンスを持つ競技者群
- 2) “体幹（腰椎・骨盤）の機能的安定性（コア・スタビリティ）”の指標
 - ・運動中における腹横筋の筋収縮率を利用することにした。
- 3) 測定方法
 - ・バーベル重量 60Kg のデッドリフト挙上運動中の腹横筋の筋厚を、超音波画像上で測定した。
 - ・筋厚測定部位は中腋窩線と腸骨稜上縁の交点とした。
 - ・超音波画像上で、内腹斜筋上縁から腹横筋下縁までの距離を腹横筋の筋厚とした。
 - ・デッドリフト挙上運動の以下の4つのポジションで、腹横筋の筋厚の測定を行った。被験者にはそれぞれのポジションにおいて、数秒間、姿勢を維持してもらった。
 - a) Prone position: 腹臥位（休息位）
 - b) Floor position: 立位において体幹を前傾させ、床に置いたバーベルに両手を伸ばして触れている状態
 - c) Kee position: 立位においてバーベルを膝の高さまで挙上した状態
 - d) Top position: 立位においてバーベルを完全に引き上げ、体幹が直立位になった状態

・各ポジションにおける腹横筋の筋厚と腹臥位（休息位）における腹横筋の筋厚との比率を、腹横筋の筋収縮率とした。

【結果】

- 1) エリート群，コントロール群とも，Kee position と Top position において，腹横筋の筋収縮率が有意に増加した。
- 2) エリート群とコントロール群との間の比較では，Kee position における腹横筋の筋収縮率はエリート群で有意に高かった（エリート群 2.16 vs コントロール群 1.74; $P=0.04$ ）。
- 3) 一方，Floor position と Top position における腹横筋の筋収縮率については，エリート群とコントロール群との間で有意差は認められなかった。

【考察】

- 1) 多くの運動種目の経験から，体幹の安定性は競技パフォーマンスに大きな影響を及ぼすと理解されてきた。しかし，その関連性を実証した科学的エビデンスはこれまで存在しなかった。
- 2) 初期ポジション（Floor position）における腹横筋の筋収縮率では，両群間で有意差は認められなかった。この状態ではバーベルによる脊柱への負荷がまだかかっていないので，腹横筋の筋収縮率は増大しても，腹腔圧の増加が生じているだけだと推察される。
- 3) デッドリフトにおいては，バーベルが膝の高さにある時に腰椎・骨盤領域には最大の負荷が加わる（スティッキング・ポイント）。それに耐えうるために，腰椎・骨盤領域における強固な機能的安定性（コア・スタビリティ）が要求されると考えられる。
- 4) エリート群において，Kee position におけるより顕著な腹横筋の筋収縮が認められたことから（ $P=0.04$ ），高いパフォーマンスを実現するには，特に Kee position において体幹部を安定させることが効果的であることが示唆される。
- 5) バーベルが Top position にある時には（上体が直立位の時），両群とも腹横筋の筋収縮率は低下した。直立位にバーベルを保持している時，腹横筋の収縮よりも関節のロックングによってコア・スタビリティが維持されていると推察される。

【結論】

腹横筋による体幹の機能的安定性（コア・スタビリティ）の維持は，デッドリフトにおける運動パフォーマンスに大きな影響を与えていると思われる。腹横筋は体幹の安定性にとって重要であるとこれまで経験的に信じられてきたが，本研究では初めてそれを直接的に実証した。

論文審査の結果の要旨

申請者 榊原直樹は，パワーリフティング競技のデッドリフト種目における腰椎・骨盤領域における機能的安定性（コア・スタビリティ）と競技パフォーマンスの関係を，腹横筋の筋収縮率を指標にして，はじめて実証した。この研究成果は，スポーツ医科学の発展に少なからず寄与するとともに，パワーリフティングのみならず他のスポーツの競技力向上にも貢献する可能性がある。

[主論文公表誌]

Naoki Sakakibara, Sohee Shin, Tsuneo Watanabe, Toshio Matsuoka: INFLUENCE OF LUMBOPELVIC STABILITY ON DEADLIFT PERFORMANCE IN COMPETITIVE POWERLIFTERS

SportLogia 10, 89-95 (2014).