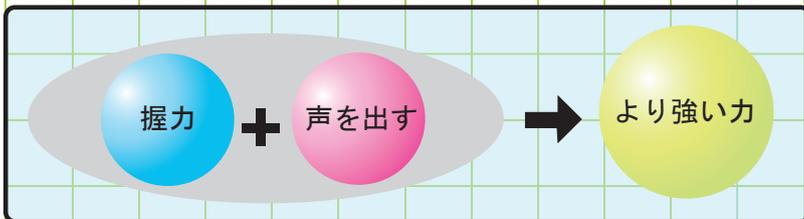


グループA 運動能力の向上とその影響

メンバー 白戸 純 菅野谷 順 横山 隼也

本研究の目的

本研究では前期に決定した「予測不可能な力を出すには」というテーマから、体内の何の要素が運動能力に影響を与えるかを研究した。そこで我々は「声を出す」という条件に着目して、運動能力に深く関係すると思われる「主働筋」と「拮抗筋」という二つの筋肉の兼ね合いを調べていった。



研究プロセス



Two line graphs side-by-side. The left graph shows '握力' (Grip strength) on the y-axis (0-40) and '回数' (Repetitions) on the x-axis (1-169). The right graph shows '握力' (Grip strength) on the y-axis (0-25) and '回数' (Repetitions) on the x-axis (1-22). Both graphs show fluctuating data points.

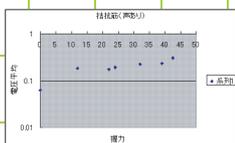
実験1
方法：一定間隔で握力を測定し続ける。握力が下がらなくなるまで繰り返す。その状態になったら、声を出す場合と出さない場合を繰り返し測定する。
結果：握力が下がってきた状態からでも、声を出すことにより握力の向上が確認され、声を出すときと出さないときの有意差が確認できた。

Two photos on the left showing a person at a computer and a person at a desk. On the right, a graph titled '主働筋' (Prime mover) shows '電圧' (Voltage) on the y-axis (-1 to 3) and '時間' (Time) on the x-axis. The graph shows a blue shaded area representing muscle activity over time.

実験2
方法：声を出すときと出さないときの握力を測定したときの腕の筋電図を測定することにより、それぞれの条件における主働筋と拮抗筋の変化を観察した。握力を測定する際、力を入れる時間を5秒間とした。
結果：声を出したときのほうが主働筋、拮抗筋ともに上昇した。この割合を測るために次に被験者に 0%、30%、50%、80%、100%の割合で力を入れるように指示して、得たデータを握力ごとにプロットした。

結果

声を出すと拮抗筋が抑制されて握力が増加する！



声を出しながら握力を測定すると握力が向上した。このことは有意差から確認された。次に腕の主働筋と拮抗筋の表面電圧を測定し、得られた各々の電圧の平均値を算出して比較した。t検定を用いて比較したところ、声を出すことで主働筋の働きが強くなり、逆に拮抗筋の働きが抑制されることで筋力が向上することが分かった。