

The influence of changing the instruction on the ball velocity of the water polo throwing

副査 森山進一郎 先生

【考察】

(1) 球速が最も速くなる教示について

高き試行において他の試行より有意に身体上昇度が大きくなった。捻り試行において他の試行より有意に身体の捻りが大きくなった。これらのことから被験者が 3 つの条件での教示通りに試行が行えたことがわかる。捻り試行にのみ球速が有意に速くなったことから、身体を捻らせる教示により球速が速くなると考えられる。その理由は、身体の高さが大きくなることにより、胸郭の角速度が増え、ボールを押す力が増大したためと考えられる。しかしながら、身体を捻ることにより後方でボールを保持することから、相手にボールを取られやすくなる。そのため、身体を捻る動作はその動作によってボールを取られることのない場面に限定すると有効であるといえるだろう。

本研究の被験者は、国内において比較的競技レベルの高い選手であったにもかかわらず、普通試行よりも捻り試行の球速が速くなった。これは普通試行が身体を捻ることを制限した動作であったためであると考えられる。

(2) 各試行の特徴

高さ試行では、身体上昇度が有意に大きくなったことから、リブポイントが高くなったと考えられる。そのため高さ試行の利点として相手の妨害をかわすことがあげられる。実際の数値として普通試行と比べ高さ試行では平均して $5.7 \pm 1.8\text{cm}$ 高く浮いていた。捻り試行では、球速が有意に速くなった。普通試行と比べ、0.004 秒早くボールがゴールに到達することが明らかとなった。高さ試行と捻り試行の特徴はそれぞれあり、試合における有効な場面は異なるので、選手は試合の状況によって動作を使い分ける必要があると考えられる。

【結論】

本研究により身体を捻らせる教示が球速を速くすることが明らかとなった。また身体を浮かせる教示は球速に影響を与えないことがわかった。

身体上昇度は、普通試行と比べ高さ試行のときのみ有意差が見られた($p<0.01$). 身体の捻りは、普通試行と比べ捻り試行のときのみ有意差が見られた($p<0.01$). 各条件における球速の平均値±標準偏差は、普通試行では 18.6 ± 1.3 m/s, 高さ試行では 18.7 ± 1.3 m/s, 捻り試行では 18.9 ± 1.3 m/s であった。球速では、普通試行と比べ捻り試行のときのみ有意差が見られた($p<0.1$).

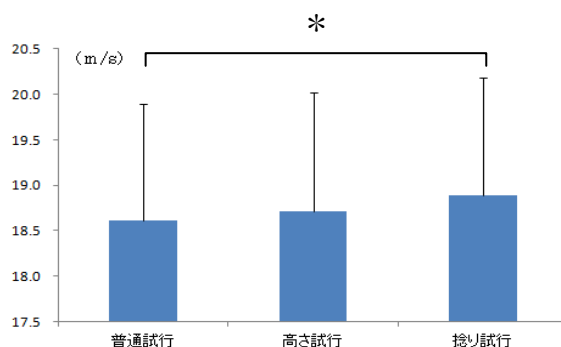


図1 各条件における球速の平均値 (条件の違い)