

鉄棒におけるヤマワキのとび越し姿勢に関する研究

栗林 稜 (新潟大学)

1. 目的

本研究の目的は、「ヤマワキ」を実施する熟練者を基に未熟練者群を「上昇型」と「前進型」の2つのタイプに分け、表面筋電図と画像動作分析を用いて未熟練者間の特徴を調査することである。

2. 方法

体操競技者8名に十分なウォーミングアップ後、ヤマワキを3回実施させた。被験者には予めワイヤレス筋電センサ (LOGICAL PRODUCT 社製; LP-WS1221, LP-WS1223) を各被験筋に貼付し表面筋電位の測定を行った。撮影した映像を基に審判有資格者3名による技の評価を行い、3回の中で最も出来栄の良い演技を動作分析ソフトウェア (DKH 社製; Frame-DIAS IV) を用いて3次元実座標を構築し、身体21箇所のマーカーを基に剛体リンクモデルを作成、身体重心や各部位の関節角度を算出した¹⁾。

3. 結果と考察

1) 上昇型・前進型について

上昇型は前進型に比べ Extend において股関節の伸

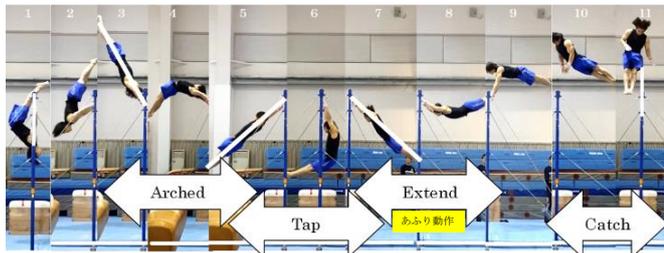


図1 分析区間

表1 被験者ごとの各局面における股関節角度

Sub.	Arched(deg)	Tap(deg)	Extend(deg)	Catch(deg)	
熟練者	A	211.8	114.5	202.7	139.9
	B	217.3	125.5	218.5	105.2
上昇型	C	195.2	127.6	227.7	118.9
	D	222.7	125.0	218.0	117.1
	E	224.7	129.5	231.2	92.6
前進型	F	207.0	142.0	234.7	100.5
	G	224.6	116.5	227.5	97.0
	H	224.2	120.5	229.3	92.0

展が小さく、前進型は上昇型に比べ Arched と Extend において股関節の伸展が大きい傾向がある。要因として、上昇型は腹直筋を活動させることで股関節の伸展を抑えていたことが考えられる。前進型は Arched において三角筋後部と僧帽筋上部を活動させることで身体をより遠くへ押すことに加え、脊柱起立筋と大殿筋を活動させることで股関節の伸展を促進していたことが考えられる。また、Extend においては腹直筋による股関節伸展の抑制は見られず、逆に伸展を促進させるための脊柱起立筋と大殿筋の活動が顕著にみられた。

2) 熟練者について

未熟練者群に比べ Tap と Extend での股関節角度は小さいものであった。Tap によって股関節の屈曲がなされるほどその後のあふり動作では伸展が促進され後方へのみ勢いが強くなってしまいが、腹直筋によって伸展を抑制することであふり動作を素早く完了させることができているため、バーを下方へしならせるための勢いへ変えていることが示唆された。

4. 結論

前進型は Arched と Extend において股関節角度が大きく、あふり動作を素早く完了させることができない。そのため後方へバーをしならせ、前進方向への勢いが促進されていることが示唆された。上昇型は Extend において股関節角度が小さく、あふり動作を素早く完了させることで下方へバーをしならせている。しかし、熟練者に比べ後方への勢いが弱いいため上昇方向へ飛び出していることが示唆された。

5. 主な参考文献

- 1) 田頭剛・加納実, 鉄棒における「閉脚マルケロフ (ヤマワキ)」の技術に関する研究, 順天堂スポーツ健康科学研究, III(4), p245-250, (2012).