

力ヌーを解析したい 自分の動きと身体組成から科学的に分析を試みる

背景と目的

本研究は、自分の動きと身体組成から科学的に分析を試みることを目的とする。
カヌーの記録を向上させたい。
自分の身体的な測定データをもとに新しい指標を作成する。
カヌーのパフォーマンスを語る指標ができるのではないかな。

研究課題と仮説

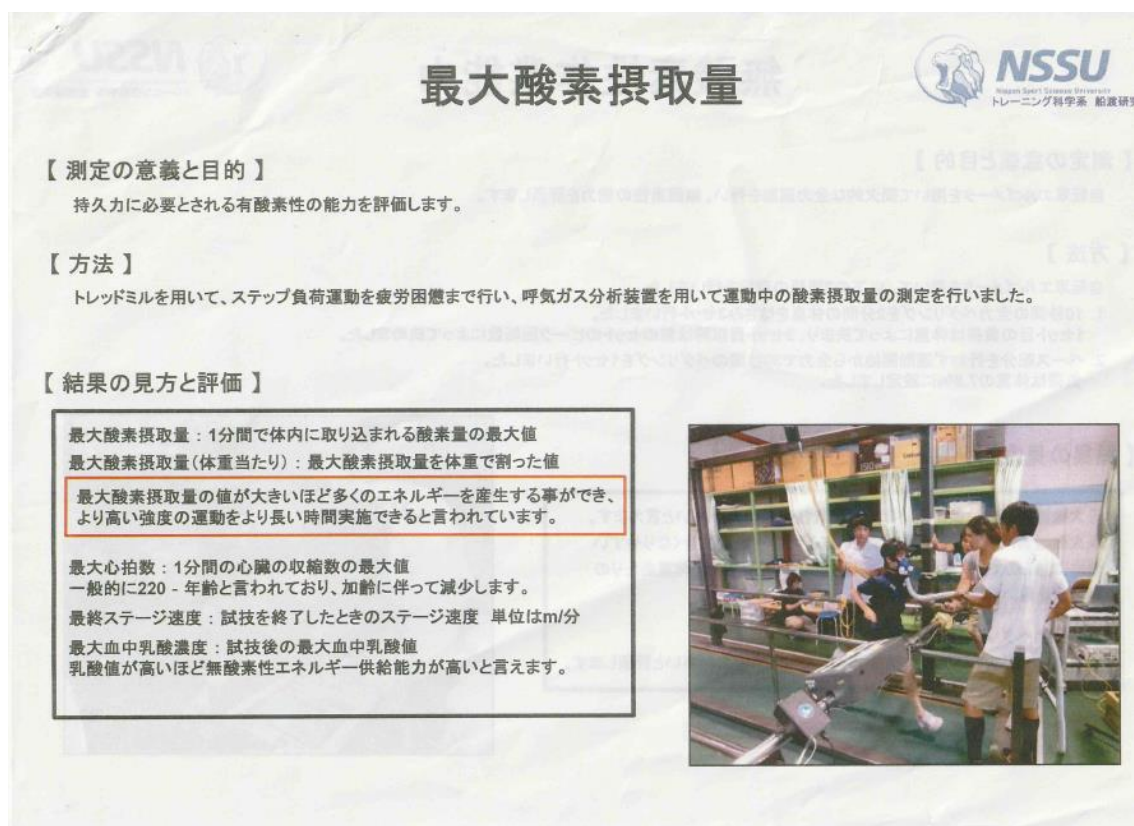
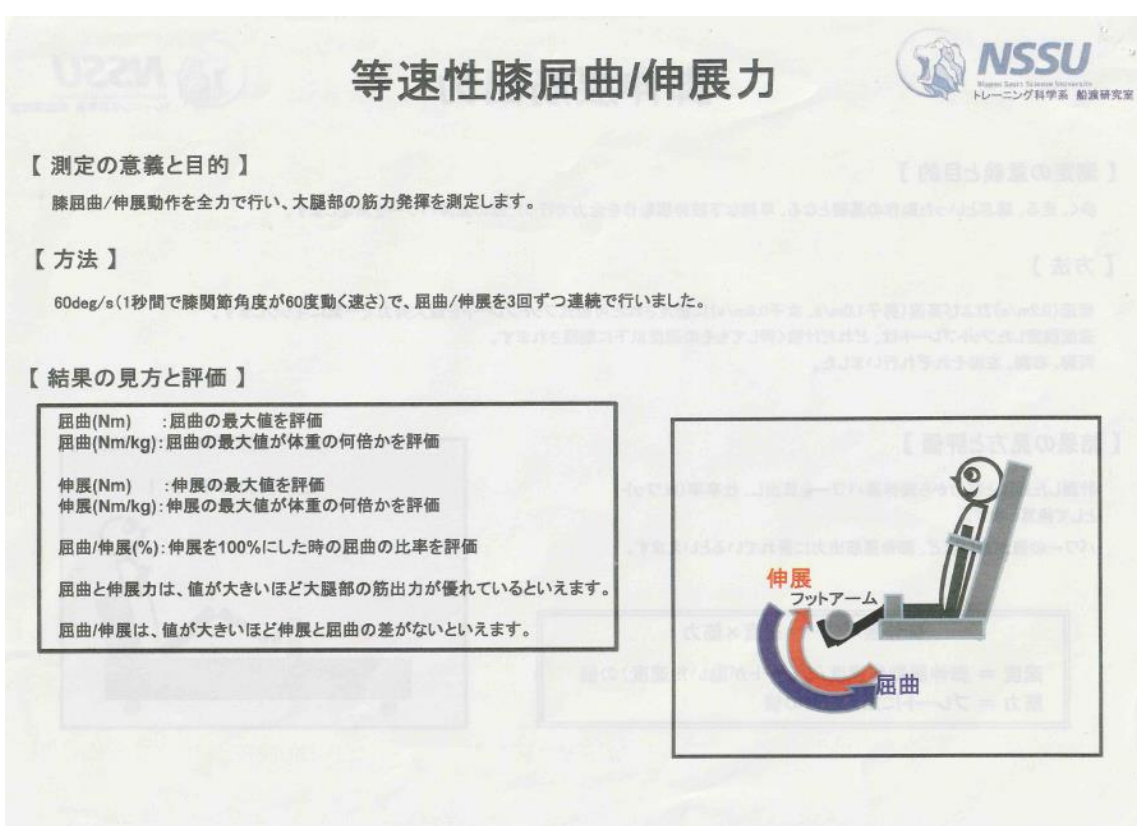
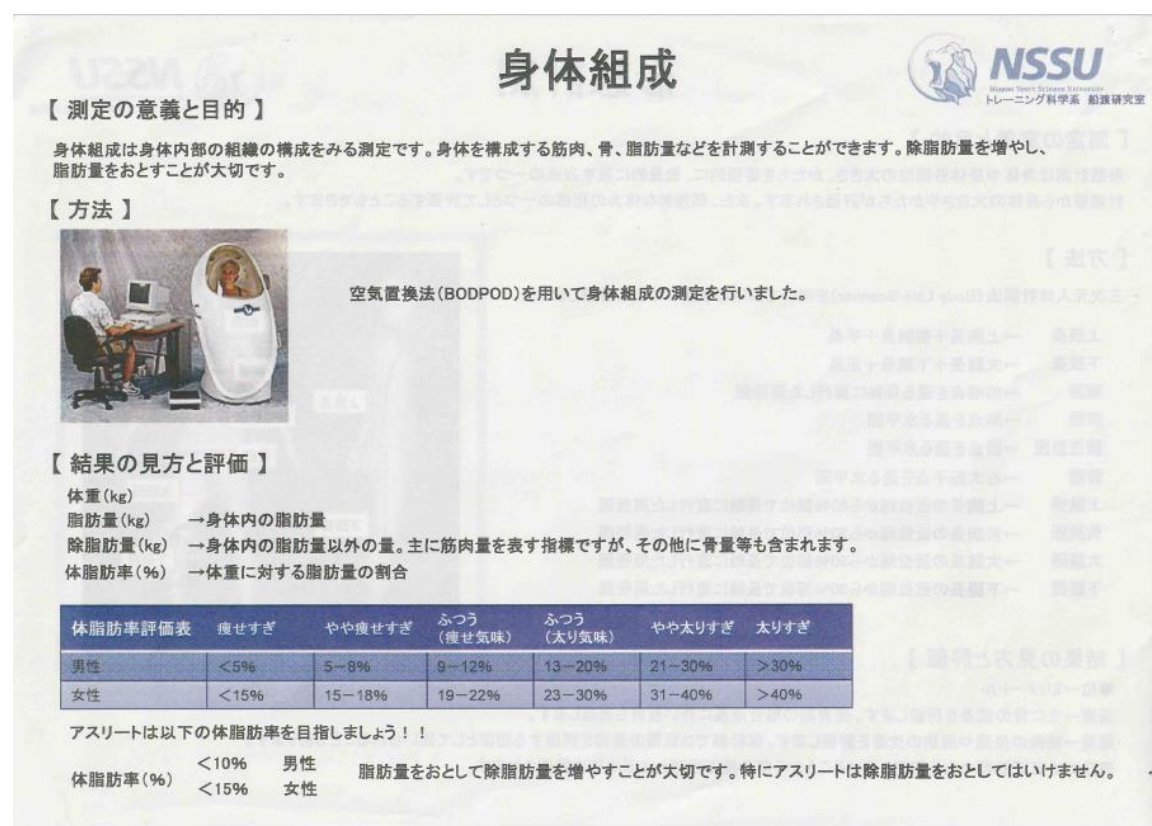
仮説

カヌーに必要な筋力とは？一般的にカヌースプリントに必要とされている能力は最大酸素摂取量と最大筋力なのでV02MAXとベンチプレスを測ればある程度の成績が予想できるが、これは多くの個人競技にあてはまり、カヌーに特有のものではない。

カヌーに特有のものを見つけたい。
カヌーに特有の筋力を見つけるために、カヌーを続けた結果発達した筋肉を調べ、自分の身体組成を調べればいい。

方法

●測定データを見る



●結果

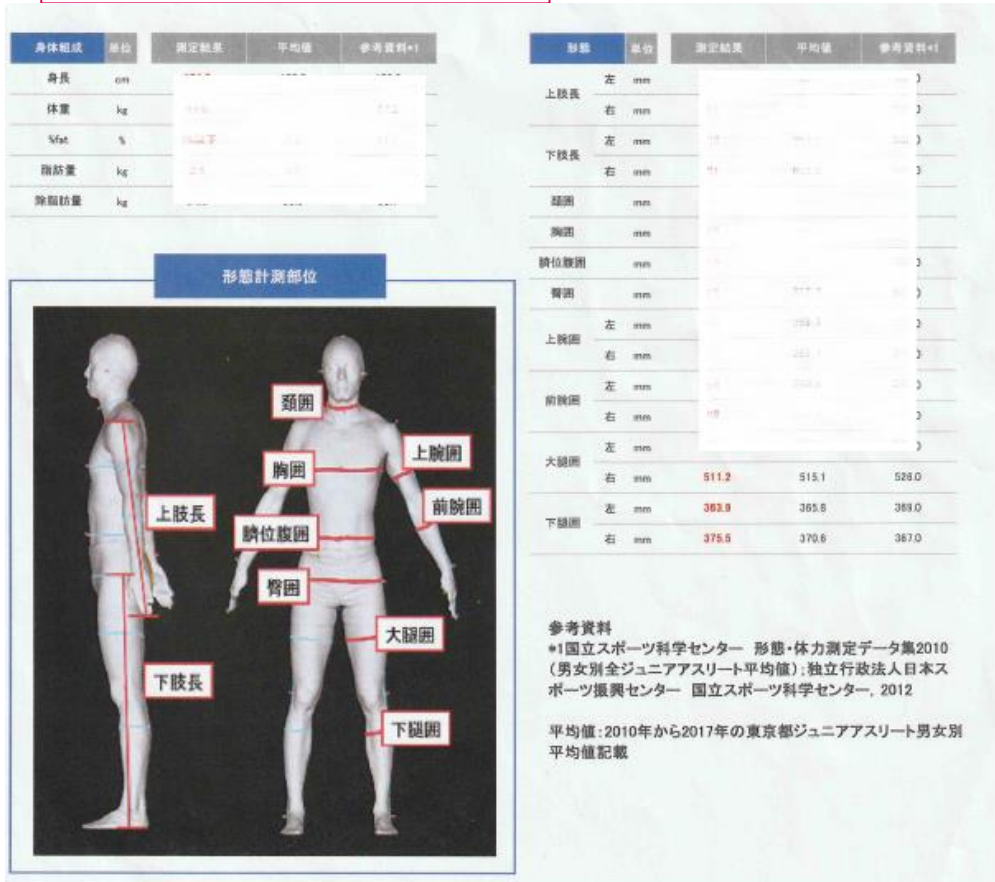


図1, 中学のデータ

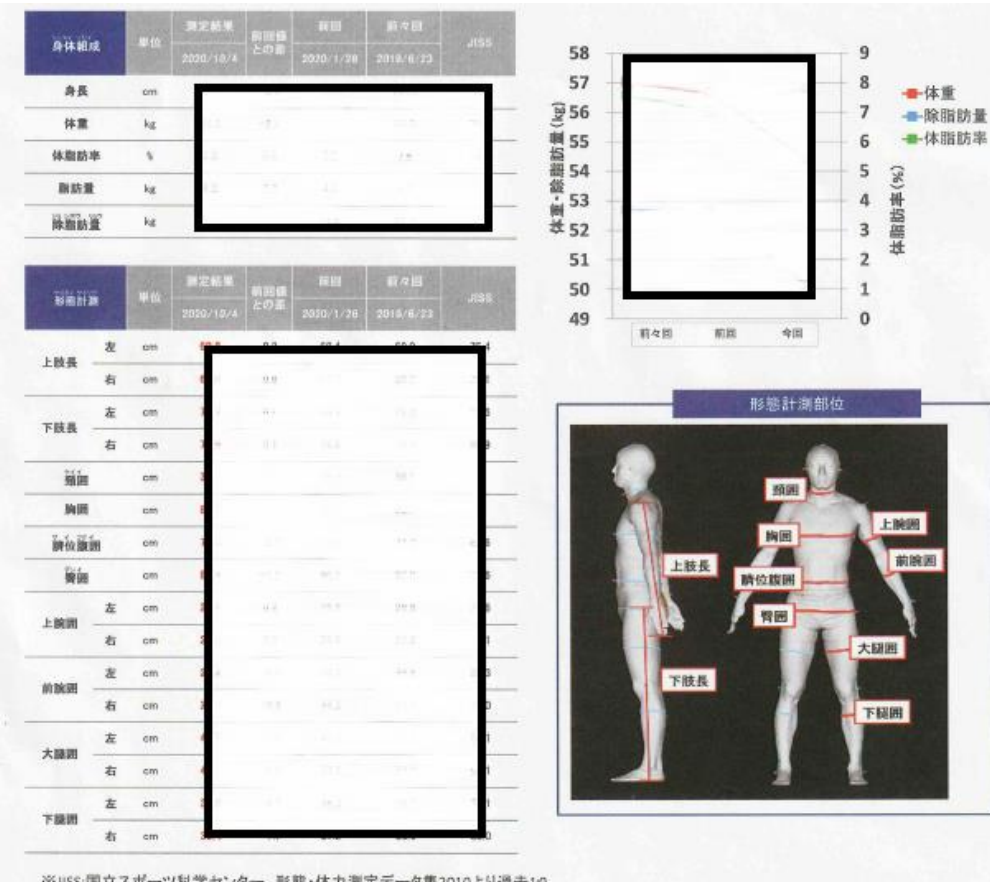


図1, 高校のデータ

項目	中学2年7月 体格③	身長177.7cm							
		項目	中学2年7月	高校1年10月	高校2年10月	2003	高校3年7月	高校2年7月	高校3年7月
身長		164	165	170	176	178	0.99338	0.99982	0.99112
体重		57	63	64.4	67	70	0.98766	0.97376	0.9336
体脂肪率		54.6	55.2	55.7	57.5	61.5	0.91473	0.74394	0.6467
上肢長(右)		679	686	706	764	0.91878	0.99007	0.93077	
上肢長(左)		687	688	707	764	0.93267	0.90914	0.93979	
下肢長(右)		752	766	800	880	0.99686	0.94913	0.93446	
下肢長(左)		761	767	800	880	0.98977	0.94908	0.93455	
腕長		717	715	705	676	0.93725	0.90507	0.93465	
上腕長(右)		286	276	275	261	0.97096	0.93675	0.93007	
上腕長(左)		286	284	275	260	0.97719	0.93173	0.93076	
前腕長(右)		254	250	245	205	1.04525	0.97371	0.90765	
前腕長(左)		246	242	245	205	1.01268	0.95114	0.90866	
大腕長(右)		511	489	506	541	0.97165	0.90360	0.92966	
大腕長(左)		490	477	524	541	0.95525	0.90701	0.93395	
手関節長(右)		276	254	307	300	1.02453	0.93579	0.94575	
手関節長(左)		264	246	300	301	0.99045	0.90818	0.97066	
肘長		361	360	366		1.01458		0.99348	
肘節		922	895	863		1.04516		1.05546	
膝長		609	604	621	650	0.97717	0.90246	0.93886	
身長									
体重									
体脂肪率									
上肢長(右)									
上肢長(左)									
下肢長(右)									
下肢長(左)									
腕長									
上腕長(右)									
上腕長(左)									
前腕長(右)									
前腕長(左)									
大腕長(右)									
大腕長(左)									
手関節長(右)									
手関節長(左)									
肘長									
肘節									
膝長									
身長									
体重									
体脂肪率									
上肢長(右)									
上肢長(左)									
下肢長(右)									
下肢長(左)									
腕長									
上腕長(右)									
上腕長(左)									
前腕長(右)									
前腕長(左)									
大腕長(右)									
大腕長(左)									
手関節長(右)									
手関節長(左)									
肘長									
肘節									
膝長									
身長									
体重									
体脂肪率									
上肢長(右)									
上肢長(左)									
下肢長(右)									
下肢長(左)									
腕長									
上腕長(右)									
上腕長(左)									
前腕長(右)									
前腕長(左)									
大腕長(右)									
大腕長(左)									
手関節長(右)									
手関節長(左)									
肘長									
肘節									
膝長									
身長									
体重									
体脂肪率									
上肢長(右)									
上肢長(左)									
下肢長(右)									
下肢長(左)									
腕長									
上腕長(右)									
上腕長(左)									
前腕長(右)									
前腕長(左)									
大腕長(右)									
大腕長(左)									
手関節長(右)									
手関節長(左)									
肘長									
肘節									
膝長									
身長									
体重									
体脂肪率									
上肢長(右)									
上肢長(左)									
下肢長(右)									
下肢長(左)									
腕長									
上腕長(右)									
上腕長(左)									
前腕長(右)									
前腕長(左)									
大腕長(右)									
大腕長(左)									
手関節長(右)									
手関節長(左)									
肘長									
肘節									
膝長									
身長									
体重									
体脂肪率									
上肢長(右)									
上肢長(左)									
下肢長(右)									
下肢長(左)									
腕長									
上腕長(右)									
上腕長(左)									
前腕長(右)									
前腕長(左)									
大腕長(右)									
大腕長(左)									
手関節長(右)									
手関節長(左)									
肘長									
肘節									
膝長									
身長									
体重									
体脂肪率									
上肢長(右)									
上肢長(左)									
下肢長(右)									
下肢長(左)									
腕長									
上腕長(右)									
上腕長(左)									
前腕長(右)									
前腕長(左)									
大腕長(右)									
大腕長(左)									
手関節長(右)									
手関節長(左)									
肘長									
肘節									
膝長									
身長									
体重									
体脂肪率									
上肢長(右)									
上肢長(左)									
下肢長(右)									
下肢長(左)									
腕長									
上腕長(右)									
上腕長(左)									
前腕長(右)									
前腕長(左)									
大腕長(右)									
大腕長(左)									
手関節長(右)									
手関節長(左)									
肘長									
肘節									
膝長									
身長									
体重									
体脂肪率									
上肢長(右)									
上肢長(左)									
下肢長(右)									
下肢長(左)									
腕長									
上腕長(右)									
上腕長(左)									
前腕長(右)									
前腕長(左)									
大腕長(右)									
大腕長(左)									
手関節長(右)									
手関節長(左)									
肘長									
肘節									
膝長									
身長									
体重									
体脂肪率									
上肢長(右)									
上肢長(左)									
下肢長(右)									
下肢長(左)									
腕長									
上腕長(右)									
上腕長(左)									
前腕長(右)									
前腕長(左)									
大腕長(右)									
大腕長(左)									
手関節長(右)									
手関節長(左)									
肘長									
肘節									
膝長									
身長									
体重									
体脂肪率									
上肢長(右)									
上肢長(左)									
下肢長(右)									
下肢長(左)									
腕長									
上腕長(右)									
上腕長(左)									
前腕長(右)									
前腕長(左)									
大腕長(右)									
大腕長(左)									
手関節長(右)									
手関節長(左)									
肘長									
肘									

●考察

自分の身体の特徴

体重、除脂肪量が少ない
身長、その他の組成はほぼ同じ割合
↓
筋肉密度が低い？
内臓が小さく機能が低い？
測定対象外の部分(上腕三頭筋など)が小さい？

体脂肪率が高め
腕の長さが伸びる
体格は一般的なアスリート体型
上腕三頭筋、広背筋の発達

上腕三頭筋、広背筋の大きさが
他と比較して大きいことが窺がえ
る。

測定の結果、日本代表選手の平均体型を約90%に圧縮した体型に近く、筋力的には少し劣ることが確認できた。

● 結論

有意に筋肥大が確認できたのは広背筋と上腕三頭筋のみで、カヌーは有酸素運動であることを考慮する。
フォームが同じだと仮定すると

- ・上腕三頭筋の代表値(トライセプスプレスMAX/体重)
- ・広背筋の代表値(チンニング)
- ・最大酸素摂取量(VO2MAX)

この3つが能力の指標になりうる。

これらから、カヌーのパフォーマンス指数=(上腕三頭筋+広背筋)×最大酸素摂取量で推定は可能。
今後はこの数値と実際の選手の大会の順位と妥当性を確認したい。

『情報・システム研究機構 統計数理研究所 医療健康データ科学研究センター』のご協力に感謝いたします