

艇をより速くすすめるために

— 青森県高体連ボート専門部 冬期間の取り組みからの考察 —

青森県立青森西高等学校

吉 田 理 子

■ : はじめに

教師としてボートを指導する立場に変わって12年が経ちます。人は、何かやろうとするとき、誰かに技術や知識を教えてもらえば自分は強くなり、賢くなる、または教えてもらうことが近道だと考えます。しかし、指導されることだけではなく、指導する、教えるという行為が人間を成長させるのだと気付いたのは、最近のことです。だから、指導者と競技者とはお互いに成長出来る対等（Win-Win）の存在であり、指導者こそ、常に自らの研鑽に励み社会に評価される人物でなければならないと感じています。しかし私にとって、ボートのことを言葉にして誰かに指導することはとても難しいことでした。艇を速く進める感覚は身体で覚えていて、そのことを上手く伝えることが出来ないからです。自分の中にある「こんなかんじ」を言葉にできず、例えば、ブレードを水に入れる動作ひとつとっても、選手の動作は全てが違っていると感じていました。選手の成長は見えるはずも無く、苛立つこともあります。ところがある年、私が理想とする漕ぎ方を何もできていない選手が、全国大会に出場したことを機会に様々なことが変わっていきました。私は、自分の経験に基づいた指示命令や一方的なイメージの押し付けが多く、選手が意欲的に取り組むことに全く着目していなかったからです。以来、指導とは「こうしなさい」「ああしなさい」ということを言うのではなく、まずはボート競技の楽しさや、勝ちたい、続けたいという希望に満ちた選手をいかに増やせるかということだと考えています。選手のために何が必要で、何を求めているのかを考えることが重要であり、指導者からの指示命令ではなく、選手が納得して練習に取り組むための工夫をするのが指導者の役目です。競技者の思いを胸に、競技者から学び成長し、創意工夫をすることが指導者にとって大切だと思っています。

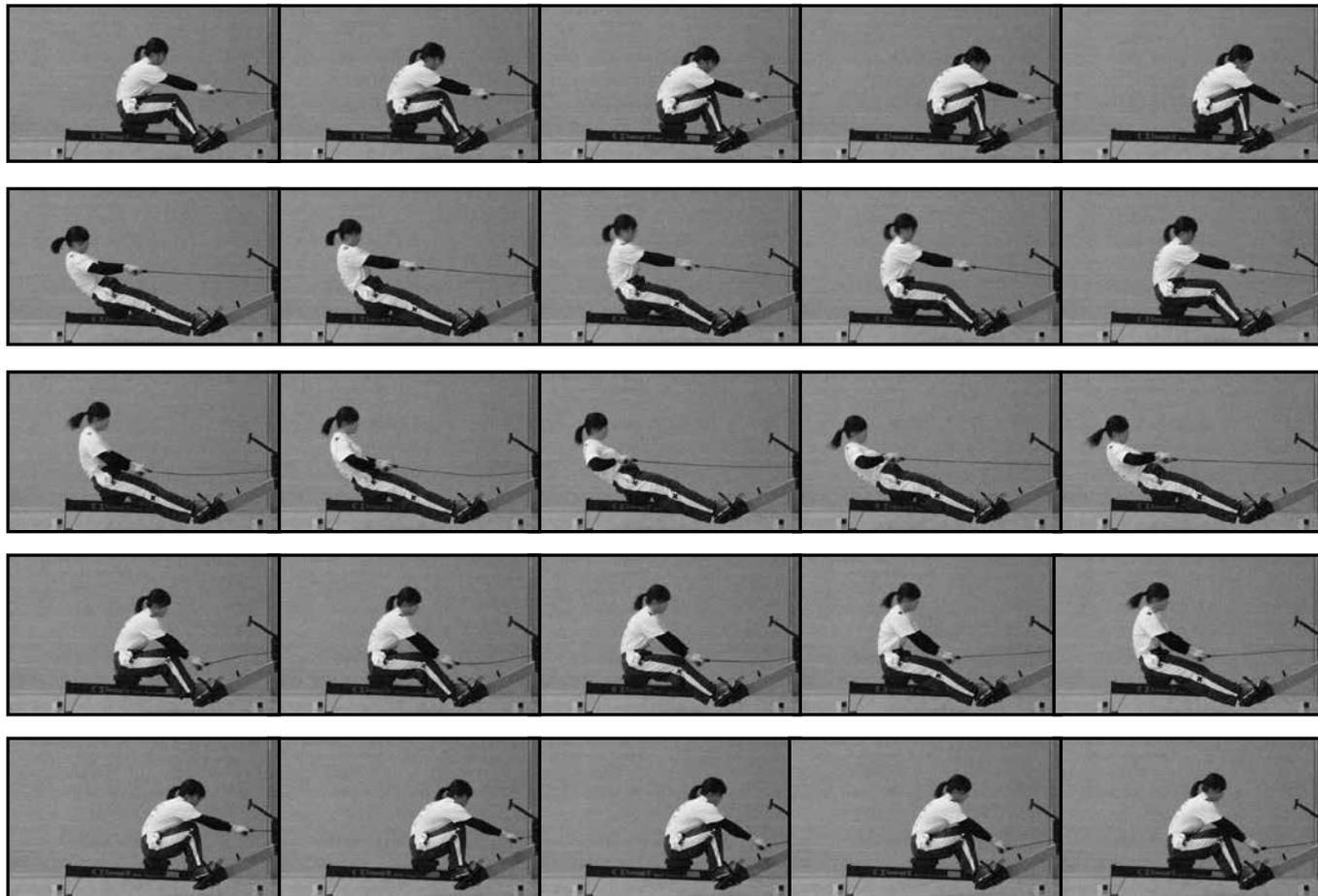
■ : 目的

本研究は、青森県スポーツ科学センターで実施している「アスリートプログラムサービス」による「動作分析」及び「体力測定」の結果を、いかにわかりやすくボート競技

にフィードバック出来るか、また、いかに生徒たちの視線に近づけるかということを中心に、ボート部に所属している本県高校生を対象に背筋力測定を実施し、定期的に行っている2000mエルゴメーターのタイムとの相関性を考察した。



■ : 動作分析について



【ローイング動作】

① キャッチ

ブレードを水に入れる動作を「キャッチ」という。ブレードを水に入れた後、脚と体の大きな筋肉群を使って艇を前方に押し出す。漕ぐ動作の前半部分では、脚が仕事の大部分をしている。腕はリラックスしたまま背筋は伸ばし、前傾姿勢を維持する。

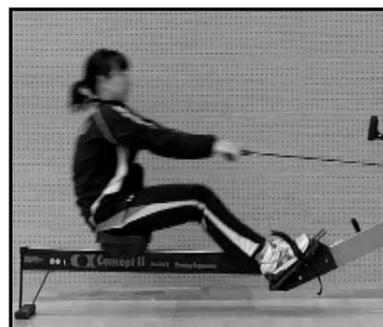
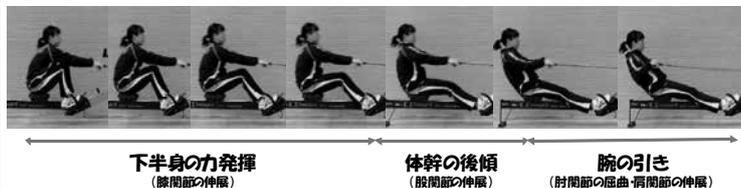
② ミドル

下半身で生まれた大きな力を、体幹に伝達させる。上腕はまだ伸ばしたままでハンドルにぶら下がっているような状態を維持する。ミドルの後半は、下半身の力を加速・伝達させるよう強く意識して上半身の後傾姿勢へ移行させる。

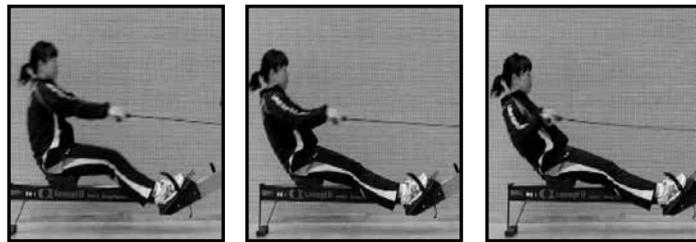
③ フィニッシュ

ローイング動作について

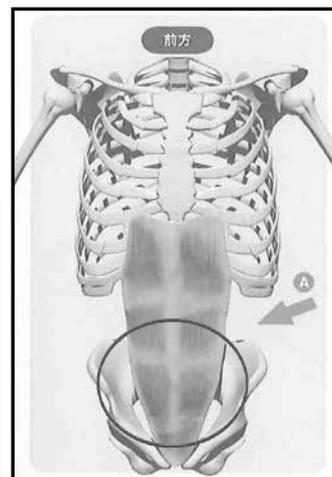
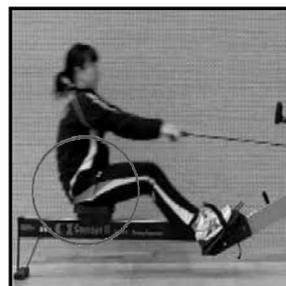
ローイング動作は膝関節の進展で生まれた大きな力を体幹、腕の順に伝達することでハンドルをうまく加速させることが重要です。この力の伝達がうまくいかなければ下半身に発揮した力が体幹や腕に伝わらず効率の悪い動きになってしまいます。



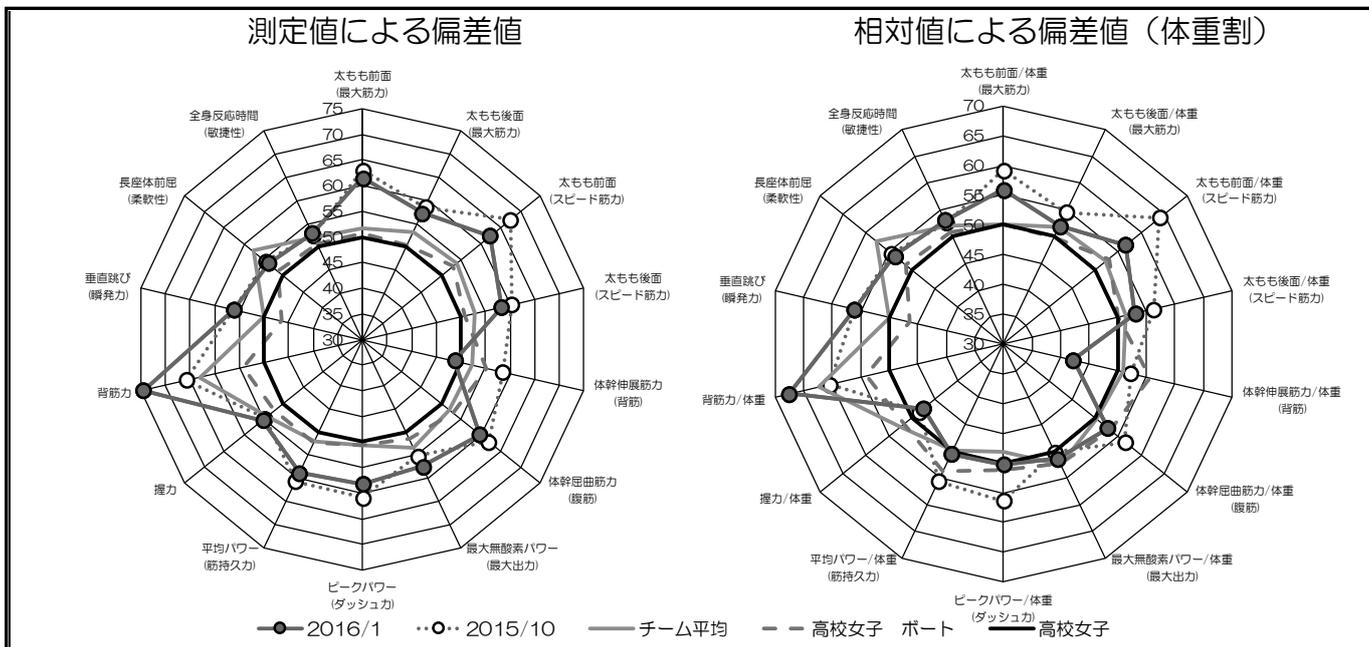
ハンドルの勢いを保つように上半身に腕を引きつける。両脚は、伸ばしきってもなお強く押さえ続けるように意識し、上半身の後傾姿勢を強く維持するのを助ける。このとき、腹筋が上体を支えていることを強く感じる。後傾姿勢が不十分で、上半身が突っ立ったままだと漕ぎが短くなってしまい、逆に後傾しすぎると体重が艇に乗ってしまって艇の速度を減速させる。



座位で行われるボート競技においては、下半身から生み出された力の強度を落とすことなく運動連鎖をするために、体幹や骨盤を意識することが重要だと言える。骨盤を安定させることによって、腹筋及び大腿二頭筋などが力を発揮しやすくなる。



■ : 体力測定について



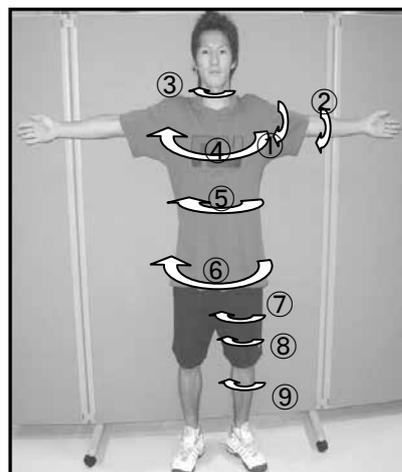
左のレーダーチャートは、測定した値をもとに偏差値を算出している。右のレーダーチャートは測定した値を体重で除した値をもとに偏差値を算出している。青森県内の他競技を含む測定結果の平均値をもとに偏差値を算出している。青森県内の女子の値、及び、県内ボート競技女子、2015年10月と2016年1月の個人の測定値をチャートにし、選手一人一人について報告した。

以下、青森県スポーツ科学センターの「アスリートプログラム」測定項目の説明から抜粋

【検査項目について】

① 基本検査

形態計測は、筋骨格系の発達・トレーニングの効果などの指標として用いる。筋力は筋量（どれだけ筋肉があるか）に影響を受けるため、筋肉で周囲が太い場合は筋力が高くなる。測定項目は□～□の項目だった。また、身長、体重、体脂肪率、脂肪量、除脂肪体重、骨密度検査も測定した。



- ①上腕囲
- ②前腕囲
- ③頸囲
- ④胸囲
- ⑤腹囲
- ⑥股囲
- ⑦大腿最大囲
- ⑧大腿中間囲
- ⑨下腿囲

② 基礎体力測定

握力、背筋力、垂直跳び、長座体前屈、全身反応時間の測定を行った。握力は、上肢の筋力として、背筋力は背部を中心とした全身の筋力として評価する。背筋力は体幹部の筋力で、姿勢の安定性や力の伝達などに役立つ。全身反応時間は、刺激（光）を確認してから体を動かすまでの時間である。数値が小さいほど反応が早い。この時間は、「目を見て脳から筋肉へ指令が行くまでの時間」+「命令を受けた筋肉が実際に動き出すまでの時間」となる。

③ 膝関節について

伸展筋力は膝を伸ばす筋力（太もも前の筋力）、屈曲筋力は膝を曲げる筋力（太もも後の筋力）を表す。60度/秒はどれだけ大きな筋力が発揮できるかの測定、180度/秒は速い動きの中でどれだけ大きな筋力が発揮できるかの測定となる。



④ 体幹力について

伸展筋力は背筋力、屈曲筋力は腹筋力を表したものの。また、「達成率」とは、体重に適した筋力があるか、を表している。100を上回っていれば、体重に適した筋力が十分であることを意味し、100以下であれば筋力不足であることを意味する。



⑤ 無酸素パワー・ミドルパワーについて

最大無酸素パワーとは、選手が発揮できる瞬間的な最大パワーであり、瞬発力として評価する。この値は体格(体重)にも影響を受けるので、他人と比較する時は最大無酸素パワー/体重を用いる。最大無酸素パワー/体重は「体重あたり発揮できるパワー」。自分の体を動かす能力と関連する。



■：仮説

座位で力を発揮しなければならないボート競技において、下半身から生み出された力を落とすことなく上半身に伝達させるためには、骨盤や体幹を良く意識することが重要だといえる。また、各測定結果を見たときに、背筋力の偏差値が他の項目に比べて突出している傾向にあることから、ボート選手にとって、腹筋背筋を主とした体幹力は非常に重要であり、競技力に直結しているものと考えられる。

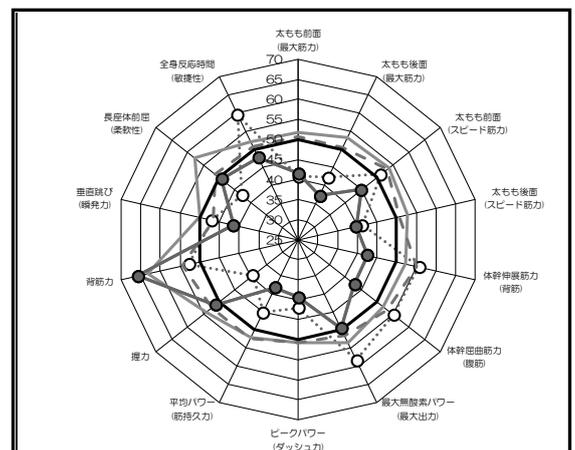
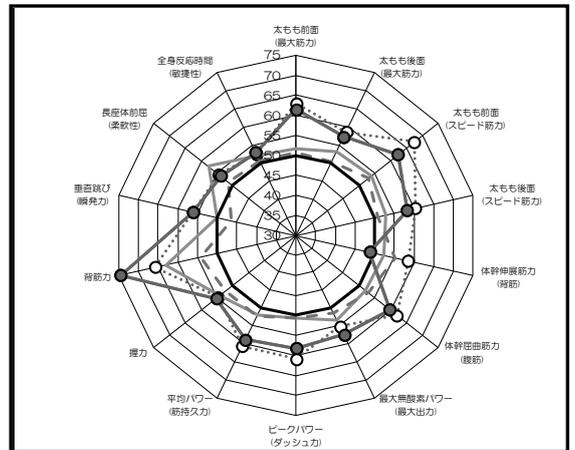
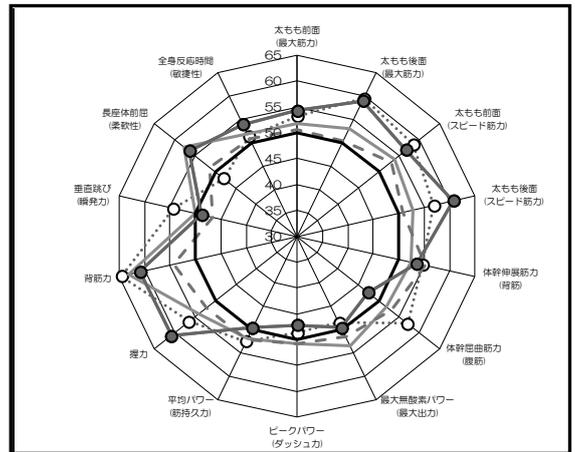
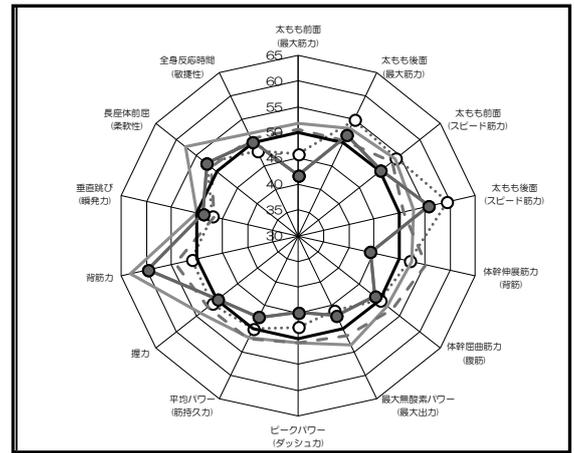
よって、体幹・骨盤の影響が低速を左右させるとするならば、背筋力とエルゴメーターの測定結果には何らかの関係性があるのではないかと仮定し、背筋力測定を実施することにした。

① 被験者

2013年1月、2015年1月、2016年1月に青森県内のボート部に属した2年生男子部員50名、2年生女子部員30名のデータを測定した。

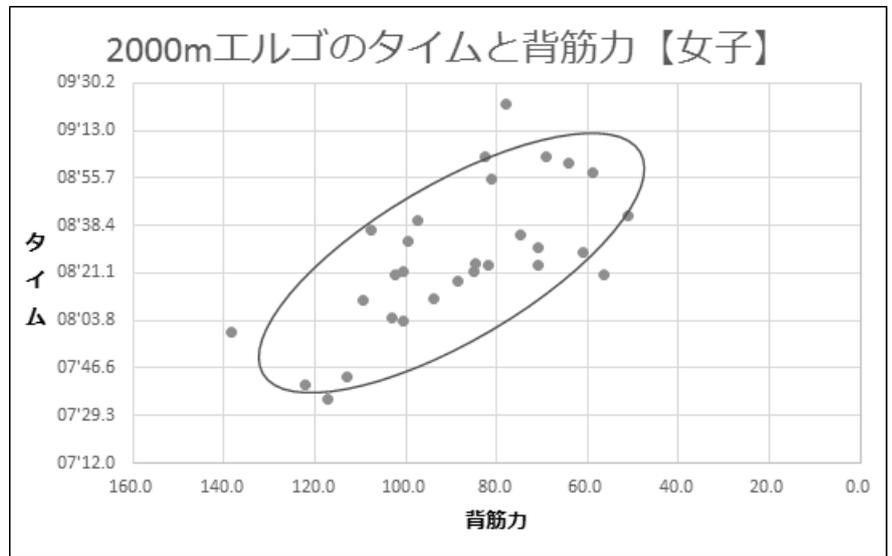
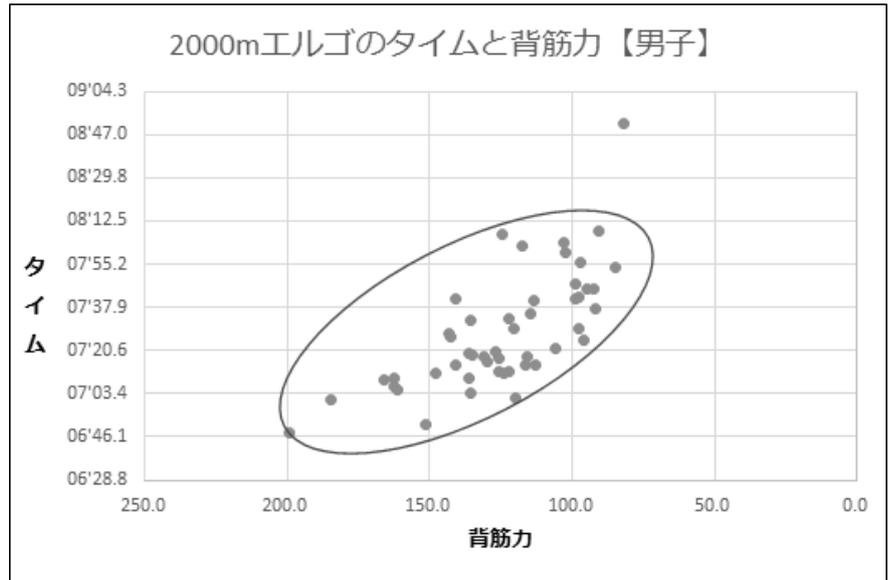
② 測定内容

背筋力を2回測定した後、ローイングエルゴメーターによる2000メートルのタイムトライアルを行った。このローイングエルゴメーターのタイムはインターネットを通じて、全国高体連ボート専門部が実施する、通信制エルゴ大会に送信されるため、選手はタイムトライアルに対して最大努力をして運動を行っている。背筋力測定からエルゴメーターのタイムトライアルまでには約1時間程度の十分な休憩時間やウォーミングアップの時間を確保した。



③ 結果

このグラフから2000m エルゴのタイムと背筋力には、ある程度の相関があったといえる。座った状態で大きな力を発揮し続ける効率の良い運動連鎖のためには、体幹力は重要な役割を果たすことがわかる。しかし、約7分間、最大速度を維持しなければならないボート競技のパフォーマンスを決定づける要因は、有酸素能力だと言われている。さらには、レースのスタートやラストパートに欠かせない無酸素能力や筋力、艇やオールをコントロールする



ための技術パフォーマンスも重要である。背筋力だけではなく、大腿四頭筋や大殿筋のパワーを測定した場合も同じような結果になると思われ、単に背筋力を高めるのではなく、有酸素能力、無酸素能力、筋力トレーニングなどをバランスよくトレーニングを行い、座位による下半身から上半身へと力を伝達する運動連鎖を効率よく行うための技術を習得するべきだと考える。高校生を強化するにあたっては、最大筋力や様々な測定値に着目しながらも、基本的なローイング動作を習得するために、自らの身体を客観的にみる機会を与えることが重要だと結論づける。

