

応用研究論文

## 市民レガッタにおける漕艇理論とレース戦略

### ～県大クルーの取り組みを通じて～

間所洋和<sup>1</sup>, 勝又健太郎<sup>1</sup>, 佐々木優<sup>1</sup>, 阿部陽子<sup>2</sup>, 小助川弘勝<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 秋田県立大学システム科学技術学部機械知能システム学科

<sup>2</sup> 秋田県立大学本荘キャンパス事務局

本稿は、由利本荘市で開催されている子吉川レガッタに向けた乗艇練習を通じて、独自に構築した漕艇理論とレース戦略をまとめたものである。子吉川レガッタは、ボート競技の未経験者を対象とした 500m レースである。このようなレースについて体系的に記述した資料は、これまで発表されていないため、ローイング経験者の著者らが独自の理論と戦略を構築した。社会人クルーであることを念頭に置いて、限られた時間の中で最大限のパフォーマンスが発揮できるように、ユニフォミティを強調するとともに、フェザリングやリギングは必要最小限に留める構成にした。また、ローイングエルゴメータを使った屋内トレーニングやレース前の食事についても言及した。実践結果として、過去 6 回出場した子吉川レガッタにおいて、本学クルーは直実に戦績を伸ばしており、2012 年度と 13 年度は成年女子クルーが 2 年連続の準優勝を果たした。これらの戦績を含めて本理論について広く知ってもらうために、本稿において詳細に論述する。

**キーワード：**ローイング、市民レガッタ、ナックル艇、500m レース、薫風・満天フィールド交流塾。

秋田県由利本荘市は、ボート競技（ローイング）が盛んな街である。本荘高校端艇部は 100 年以上の歴史を持ち、インターハイや国体での優勝等、数々の栄冠を残している。ローイングは地理的条件に大きく左右されるスポーツであるが、街の中心を流れる子吉川は、最高の環境を提供してくれている。このため、ローイングは市を代表するスポーツとして、中高生から社会人まで多くの市民に愛され、楽しまれている。

由利本荘市では、毎年 9 月の第 2 日曜日に、市民ボート大会として子吉川レガッタが開催されている。2014 年度の大会は 34 回目を数え、成年と壮年の男女 4 枠で 95 クルーの参加があった。例年 100 クルー近くの参加を集めているが、子吉川レガッタは、ボート経験者は出漕できない規定になっている。ここでいう経験者とは、中高、大学、実業団等のボート部に所属し、国体やインターハイ、インカレ、全日

本選手権等の予選を含む公式戦に出場した経験のある選手のことを指す。秋田県立大学には、幸か不幸か、ボート部は存在しない。したがって、子吉川レガッタに参加できる資格がある。

本学では 2008 年度から、薫風・満天フィールド交流塾の活動の一環として、学内でボート体験会を開催するとともに、子吉川レガッタへの出漕を続けてきた。地域の一大イベントに参加するだけでなく、上位進出を果たすことにより、本学のポテンシャルを示すことが、地域の大学としてのプレゼンスであると考えている。市民レガッタで勝ち上がるには、愚直に練習を続けることも大切であるが、理系の大学として、理論と戦略に基づいてシステムテックに練習に取り組み、レガッタに出漕することが肝要と思ひ、実践結果を踏まえて論文としてまとめるに至った。

ローイングに関連する書籍は、小沢（2009）によ

漕艇譜が著名であり、バイブル的存在として、多くの選手や監督、コーチに愛読されている。しかしながら、本書は公式レースの1,000mないしは2,000mを対象としている。このため、500mレースとして実施される市民レガッタには、そのまま適用することはできない。一方、500mレースは公式競技ではないため、関連する文献や情報に乏しい。各々のクルーが、独自の方法で、見よう見まねの漕技で練習しているのが現状である。よって、本稿は、中高あるいは大学においてローイングを経験した著者らが、本学での取り組みを通じて、独自に理論化したものである。実践結果においては、本学から公式出場した過去6回の子吉川レガッタを通じて、直実に戦績を伸ばしており、2012年度と13年度は成年女子クルーが2年連続の準優勝を果たした。これらの戦績を踏まえて、本理論について詳細に論述する。なお、本稿は、薫風・満天フィールド交流塾の公式ブログに段階的に掲載した記事を、再編集して集約したものである。また、再編集の際には全体の構成を見直すとともに、統一性と整合性を鑑みて、大幅に加筆修正している。

以下、前半が市民レガッタにおける漕艇理論となる。後半はレース戦略であり、最後に2013年度のレース結果を踏まえて、これまでの実践結果を示す。また、現時点での結論と今後の展望について論述する。

### レース距離

ボートレース（レガッタ）は、公式戦では2,000mの競漕となる。オリンピックは全種目2,000m、全日本選手権やインカレなども2,000mで競われる。ただし、国体やインターハイは、半分の1,000mとなる。2,000mと1,000mでは、全く別の競技と言えるくらい違う。レースの戦略から練習方法まで別物となる。

2,000mレースでは、有酸素運動が主体となる。比率でいうと、有酸素が8割、無酸素が2割くらい。したがって、トレーニングは有酸素運動が主体となり、瞬発力より持久力が優先される。トレーニングで持久筋を強くする。マラソンランナーや軽量級のボクサーのような、細くて、タフで、しなやかな持久筋

が理想となる。一方、瞬発筋は必要性が薄いので、ボート選手には筋トレは不要という考え方もある。

1,000mレースでは、この比率は逆転して、有酸素4割、無酸素6割くらいの比率になる。瞬発力、つまりスプリントがないと勝てない。なので、高校生のボート選手は、総じて筋肉隆々である。逆に、大学生や社会人で、筋肉隆々のボート選手を見かけたら、単なる見かけ倒しだろう。

さて、500mのレースはというと、前述の通り情報に乏しいのが現状である。500mは市民レガッタだけなので、著者らの経験もない。なので、独自の解釈を含む思考実験だが、おそらく、有酸素運動の割合はほとんどなく、無酸素での勝負になるのだろう。よって練習はスプリントが主体となる。スモーカークルーが強かったりするのには、この理屈によると思う。ただし、市民レガッタではナックル艇が使用されるので、運動量やタイム的にはシェル艇よりも数割増しになる。通常のレースで使われるシェル艇に換算すると、700mくらいを漕ぐことになる。そうなると、無酸素運動のみとは言い切れない。有酸素のトレーニングも必要だろう。加えて、1日のうちに数レース、成年男子の部なら、予選、準々決勝、準決勝、決勝と4レース、敗者復活戦にまわれば、5レースも漕がなければならない。決勝まで勝ち残ることを考えると、1,000mレース並みの有酸素運動が必要であろう。スモーカークルーが決勝まで残れないのは、この理路によると思っている。

結論としては、有酸素運動も欠くことはできないので、ランニングや20分以上の定常漕も練習に入れると良いだろう。筋トレは、故障予防程度を目処に、必要最小限にするのが良いだろう。

### ペース配分

レースは、序盤、中盤、終盤に区分できる。常に同じペースで漕ぐのが、最小のエネルギーで最大の効率が得られる。つまり、序盤=中盤=終盤が理想形。しかしながら、人間は機械ではないので、現実的には各区分での作戦あるいは小技が必要となる。

## 序盤

漕手は進行方向とは逆に向いて漕いでいる。したがって、序盤で前に出れないと、他のクルーが見えずに、気持ちの面で辛くなる。逆に、少しでも前に出ることができれば、対戦相手を見ながら悠々と漕げる。このため、スタート直後にスパート（スタートスパート）をかける。スタートは静止状態のボートを加速するため、レンジを短くして、ストロークレートを上げて漕ぐ。スタートスパートは、スタートと同じレートの維持が理想。ただし、フルレンジで漕ぐので、一気に負荷が増える。負荷が増えて心拍数が上がり過ぎると、序盤だけで燃え尽きてしまう。なので、スタートスパートの本数は予め決めておくのではなく、漕手の状態を見ながら調整する。他艇よりも少しでも前に出ることができれば、即座にコンスタントレートに落とす。この見極めがコックスにとって最も難しいと思う。また、整調は、序盤でクルーのリズムを作らなければならない。

## 中盤

コンスタントレートを維持して定常漕を続ける。コンスタントレートはクルーによって微妙に違うので、コックスと整調は、自分たちのクルーが最もコンスタントに艇速が出せるレートを、レースまでに見極めておこう。中盤でミドルスパートをかけるクルーもあるが、リズムを乱すというリスクもあるので、できれば避けたい。序盤でリードを奪ってれば、ミドルスパートは必要ない。ただし、他クルーがミドルスパートをかけて差を詰めてきた場合は、コックスは艇間の距離を漕手に伝えつつ、水中を強調して、艇速を上げるように努めたい。負けている場合は、ここで逆転するしかないなので、レートが上がり過ぎて空回りすることに十分注意しながら、ミドルスパートを繰り返す。ミドルスパートのレートは、コンスタントレートから2枚（回/分）上げるくらいが目安。

## 終盤

ラストスパートで力を使い切る。ただし、決勝以外でレースが残っている場合は、力を残しておくために、中盤のコンスタントレートのまま漕ぎ切る。

ボートでは、終盤での逆転劇はほぼない。予選では見かけるかもしれないが、決勝のように各クルーのパワーが均衡するような状況では、逆転はないということ意識して漕がなければならない。これは、終盤で出られていれば最後はあきらめるしかないという意味ではなく、序盤、中盤で少しでもリードすることが重要ということである。終盤で力を使い切って勝ち抜くために、序盤と中盤がある。

## シートポジション

市民レガッタで使われるナックル艇は、漕手4名、舵手1名の5人乗りとなる。船首から、バウ、2番、3番、整調、コックスの順に着座する。コックスの指令のもと、4人で一体になってボートを漕ぎ進めるが、ポジションによって微妙に役割が異なる。ポジション別の役割について、印象を交えながら考察する。

## バウ

競漕用のボートは、座席が前後に移動する構造になっている。スランディングシートと呼ばれ、足の筋力を使ってボートを漕ぐことができる。一方、スライディングにより漕手の体重が前後に移動するため、ボートには縦揺れ（ピッチング）が発生する。

ボートの横揺れ（ローリング）は、バランスを意識して漕ぐことで抑制できるが、ピッチングは絶対的に発生する。ピッチングを避けて漕ぐと、スライディング幅が小さくなり、ストロークレンジ（漕ぎ幅）が確保できない。したがって、艇速を上げるためには、ピッチングよりスライディング幅を優先する。

この影響をダイレクトに受けるのがバウである。ボートの上下動が最も大きいポジションである。ゆえに、漕ぐのが最も難しく、技量が求められるポジションでもある。バウは、コックスからは最も遠いが、コックスと挟むようなかたちで、クルー全体が見渡せる。漕手の一員ではあるが、場所的に全員の漕ぎが観察できる。時には、コックスが気付かない点を、漕手に指示する役割を担う。あと、漕手は後ろの人から見られているという意識が働くが、バウに関し

てはこれがない。コックスからも遠いので、オール  
の動き以外は、ほとんど見えない。したがって、見  
られなくても力が出せる強い精神力が求められる。  
唯我独尊で我が道を行く研究者タイプが適任だろう  
か。

初心者では、腹切りに最も注意しなければならない  
ポジションだ。重量があるナックル艇は惰性が強い。  
腹切り後にオールがすんなり水から抜けてれば  
いいが、抜けない場合は、落水の危険と隣り合わせ  
になる。バウ以外のポジションでは、後ろの人が盾  
になってくれる。だが、バウは後ろには誰もいない。  
キャンパスが広がっているだけ。特に艇速が増すレ  
ース中の腹切りには、十分に注意しよう。

以上の論考から、バウに求められる資質としては、  
高い技術力、見られていなくても力が発揮できる能  
力、そして観察力が求められる。あと、ボートの喫  
水バランスとの関係で、体重は軽いほうが良い。

## 2番

2番と3番はインペアとして、ボートのエンジン、  
すなわち推進力となる。最もパワーのある2名が、  
このポジションを担う。ローイングにエースプレイ  
ヤは要らない。全員が同じだけ推進力は出すことと  
基本。だが、インペアは最も推進効率の良いポジシ  
ョンなので、エンジンと呼ばれるのだろう。

2番は整調と同じサイドなので、ストロークサイ  
ドとしてリズムを刻む。ストロークサイドなので、  
いつでも整調の代わりになれる。また、バウほどで  
もないが、適度にクルー全体を見渡すことができる。  
個人的な印象としては、2番が一番好きなポジショ  
ンだ。スパートでストロークレートがなかなか上が  
らない場合に、整調を煽ることができるが、多用は  
禁物だ。ボートを楽しみたいのなら、絶対に2番だ  
ろう。

## 3番

ボートの中心。効率面でも最も高いポジション。  
身長、体重、パワーを兼ね備えた漕手が配置される。  
そして、ひたすら艇の推進力に貢献する。一方で、  
整調を差し置いて、3番がリズムを刻むという場合  
がある。要注意のポジションだ。3番は、逆サイド

となる整調のブレードワークは基本的には見れない。  
無理に見ようとすると、バランスを崩すので、絶対  
に避けること。

整調のブレードワークを見ることができないので、  
タイミングはテクニックでなく、フィーリングで合  
わすことになる。インペアとしてエンジンを担う2  
番とは、この点が最も違ってくる。ボートの中心で  
最も推進力を担っているが、一方で個性を押しえつ  
つ、謙虚に漕がなければならない。難解なポジシ  
ョンだと思う。

## 整調

4番ではなくストローク。日本語では整調。カタ  
カナの多いボート用語の中で、巧みな訳だと思う。  
コックスの正面に着座する整調は、自分以外の漕手  
を背後に、常に同じペースで漕ぎ続ける絶対的な安  
定感が求められる。一定のストロークレートでリズ  
ムを刻む。一見、クルー全体を支配するかにみえて、  
実は違う。決して、クルーの中心的な存在ではない。  
野球のピッチャのようなエースポジションでもない。  
無力を自覚しつつ、他力を信じ、自身の力をクルー  
に捧げる。整調とは、全員に操られるピエロだろう。  
社員を信じる有能な経営者のように。

コックスからの指令に応じて、正確に反応できる  
機械的な動作が求められる。「2枚上げよう」と言わ  
れれば、機械のように正確に2回/分レートを上げな  
ければならない。ただし、後ろの漕手たちが水を強  
く押ししてくれない限りレートを上がらない。一人ひ  
とりの漕ぎを背中を感じながら、メトロノームのよ  
うな正確さでリズムを刻む能力の涵養が求められる。

## コックス

ボートの大会のことをレガッタという。日本でボ  
ートレースといえば、普通は平和島などで開催され  
る競艇をイメージする。ただし、テムズ川において  
ケンブリッジ大とオックスフォード大の間で競われ  
る対校レースは、The Boat Raceと呼ばれている。定  
冠詞を付けているあたりが、唯一のレースであるこ  
とを強調しているのだろう。

The Boat Raceと同様に子吉川レガッタでは、コッ  
クスの性別は不問となっている。漕手とは違って男

女間での体格や体力の差に影響されない柔軟性の高いポジションである。一方、コックスの役割は、操舵、クルーの指揮、各漕手への気配り等々、非常に多様である。ここでは、技術面の操舵（ラダーワーク）に注目してみたい。

ボートは、船尾（スターン）に取り付かれたラダーにより水流を変化させて発生した横方向の力を利用して進行方向を変更する。このため、水流を変化させるためラダーを切ることにより僅かであるが艇は減速し、遠心方向に傾きが生じる。コックスは舵手だけど、ラダーを極力使わないで進路を定めるのが名コックスとなる。ラダーを使わないコックス。メスが使えない外科医のように、一見して矛盾しているようにも思える。さて、どうするか？

バウサイドとストロークサイドの力の差を瞬時に感じ取り、一方が弱い場合は、その旨を伝える。ただし、ボートは構造上、バイサイドが若干強くなる傾向にある。その分を差し引きして、ラダーを切らずにゴールに向って一直線にボートが進むように指令する。もしどうしても進行方向が定まらない場合は、ボートが加速してるドライブ中ではなく、減速しているフォワード中に少しだけラダーを切る。角度は20度以内。30度以上切ってしまうと、旋回力よりも抵抗の方が大きくなる。事前にラダーロープの引きに応じてどの程度の切れ角が生じるかを確認しておくといよい。

外科医もコックスも、切るのは最終手段として、できる限り自然な回復力や復元力に任せたい。ただし切るタイミングを失すると、取り返しがつかないくらいに進路から外れてしまう。切るときは切るという決断力も大切である。ラダーロープから水の感触を感じつつ、できれば漕手に気づかれないように切る。

### ローイングエルゴメータ

ローイングエルゴメータの発明は、ボートの歴史と練習方法を大きく変えた。これまで漠然とした指標でしか評価できなかった漕力が、数値として定量的に計測できるようになった。また、冬期間や天候不良時でボートに乗れない日にも、乗艇に近い形で

練習ができるようになった。一方で、漕ぎの一本一本が数値で示されることや、景色が変わらないなどの要因により、エルゴ嫌いが増加した。極めて主観的な統計だが、ボート経験者の99%はエルゴ嫌いだと思う。とは言っても、手軽に練習ができる。体育館のトレーニングルームに常設されている。自主トレやダイエットなどで活用してもらいたいと思う。

子吉川レガッタに向けて、エルゴを使ってどのような練習をすれば良いか。強靱な精神力と揺るがない継続力を持っていれば、500mのタイムトライアルを奨励する。ひたすらタイム測定を繰り返し、ベストタイムを0.1秒でも縮めてもらいたい。仮に1分30秒を切ることができれば、子吉川レガッタの栄冠は君に輝く。ただ、いきなり激しい練習をすると体を壊してしまう。精神的にも萎えてくる。エルゴを見ただけで神経衰弱になる。なので、まずは有酸素トレーニングを試してもらいたい。ストロークレート（1分間に漕ぐ回数）が20くらいのペースで20分以上漕ぎ続ける。エルゴの画面に漕いだ距離が表示されるので、徐々に伸ばしていく感じで負荷を上げる。20分漕いで5,000mを超えれば、市民レガッタ優勝だけではなく、インカレ出場も夢ではないだろう。

30分漕や60分漕にもチャレンジしてもらいたい。20分を超えると、完全に有酸素運動に切り替わる。有酸素運動では、脂肪を燃焼させてエネルギーを生む。60分漕いで1,000 kcalくらい消費する。たしか、7,000 kcalで1 kgの脂肪が燃えるはず。水分ではなく、体内から脂肪が燃えてなくなる。どんどん燃やして、漕力と軽さで艇速に貢献してもらいたい。多忙な社会人にとっては、エルゴを制する者は市民レガッタも制するかもしれない。

### ストロークレート

ボートはエントリからフィニッシュまでのドライブ中は加速する。フィニッシュから次のエントリまで、つまりハンザウェイからフォワードは減速する。自動車のエンジンなら、回転数に応じてスピードが出る。だがローイングの場合は、ストロークレートと艇の速度は必ずしも比例しない。ストロークレー

トが高いと、加減速が多くなり、力学的に推進効率が悪くなる。一方、ストロークレートが低いと、加速時間の割合が減り、速力が出ない。なので、どの程度のレートで漕げばいいのかは、極めて難しい問題となる。

現実的には、クルーによってストロークレートの最適値は違う。したがって、乗艇練習を通じて全員で探っていくしかない。一応の目安としては、市民レガッタでは30回/分くらいが平均だろうか。2秒で1サイクルの動作を完結させる。30回/分から2枚ずつ変化をつけて、最も艇速が高くなるストロークレートを探る。ただし瞬間的な艇速ではなく、コンスタントに速度が維持できるレートを基準とする。重量がかさむナックル艇では、最大でも36回/分くらいが限界だと思う。20台後半でも、水中を大きく長く漕ぐことができれば、十分に速度は維持できる。スパートでレートを上げる場合は、水中(ドライブ)を強調しなければならない。フォワードだけが速くなってしまうと、加減速だけが無駄に増え、艇速は伸びない。ドライブが弱いまま整調が無理にストロークレートを上げようとする、確実に艇速は落ちる。

ストロークレートはクルー全員の漕力に応じて、自然と最適値が決まる。鶏と卵はどちらか先かわからないが、ストロークレートに関しては漕力が先である。ブレードでつかんだ水を強く押し、一定のレートでリズムを作る。整調のリズムではなく、クルー全体のリズムとして決まる。フォワードでリラックスするためにも水中を強く押そう。ストロークレートはドライブで決まる。

### ボート選手の食事

ボートの練習は、レガッタの数週間前にピークを作る。インカレや国体など大舞台では1ヶ月前、市民レガッタ級では1~2週間前が望ましい。期間としては、前者は1週間程度、後者は2日間くらいが目安である。1日では足りない。週末の2日は確保したい。

この期間の練習は、オーバワークになっても問題ない。故障しない程度に漕ぎ込む。漕ぎ続けて、己の

限界を知り、限界を越えるという体験を、肉体的にも精神的にも経験する。後半は、艇速が落ちるくらいまで練習を続けても構わない。その後は練習量を落として調整に入る。徐々に疲労から回復する。疲れが取れると、体が軽くなり、本番に向けて、今まで以上に艇速が伸びる。艇速が伸びなければ、ピーク時の練習量が足りないことになる。疲れが取れない時は、年齢との相談が必要である。

さて、この頃から食事にも気をつけなければならない。タンパク質の摂取を減らして、炭水化物を多く取る。最近流行の低炭水化物ダイエットなんて、もつてのほか。炭水化物がエネルギーを作るので、たくさん摂取する。体重が増えるくらい食べてもよい。一方で、動物性タンパク質、つまり肉はなるべく控えよう。レガッタ当日のBBQは要注意で、レースが終わるまで我慢しよう。肉を食べれば、確実に負ける。当日の朝の食事は、消化の良いうどんやよく茹でた Pasta がいい。レース直前は、バナナを食べて即効性の栄養を補給する。レース後はオレンジジュースを飲んで、溜まった乳酸を分解する。

子吉川レガッタは、地域のお祭りでもある。なので、至るところから、おいしそうな香りが漂っている。水溶性の炭水化物を、麦や米の醸造飲料で補充しているクルーも見受けられる。お祭りだけど、やはり勝負事である。勝つことに意義がある。タンパク質と醸造飲料は、祝勝会まで取っておきたい。

### グリップとフェザリング

オールの手握る部分をハンドルという。外側の手はハンドルの端、内側の手は肩幅程度の間隔を空けて握る。正確には、握るのではなく引っかける。指の第二関節で、軽く引っかける。ハンドルは木でできているので、握ると手にマメができる。マメはボート選手の勲章のようだが、実はグリップングが上手くないだけ。鉄棒にぶらさがるような感じで、4本の指でひっかける。親指はハンドルの下に回す。

オールの先端の広がった部分をブレードという。ブレードで水を掴み、ここが支点になる。ブレードは水面に対して垂直に入れる。フォワードの終わりが入水(エントリー)のポイントとなる。水中は一定

の深さで真っすぐに引き、ドライブを与える。フィニッシュは、ブレードを高く抜く。このとき、上体を後ろに振り過ぎないように注意する。

ブレードが高く抜けるように、懐を深く取る。昔は上体の振りを強調して漕いでいたが、現代漕法は違う。上体の振り角は、無理のない程度にする。角度にして前後 15 度ずつくらいが目安になっている。

ドライブは胸の高さで真っすぐに引く。ドライブの終わりは、腕の動作の終わりとは一致する。腕の引きを使い切り、胸の少し手前で水中からブレードを上げる。リリースと呼ばれる動作である。リリース後にハンドルを 90 度回転させると、垂直だったブレードが水平になる。鳥の羽の動きをイメージして、この動作はフェザリングと呼ばれる。フェザリングには、メリットが 2 つある。

一つ目は、フォワード中の風の抵抗が減少すること。水の抵抗ほどでもないが、ブレードにあたる風の抵抗もそれなりに大きい。特に逆風のときは、フォワードが困難になるくらいに風の抵抗を受ける。

二つ目として、水にひっかけることが少なくなる。フォワード中に水面に対してブレードが水平になるためである。仮にひっかけたとしても、ブレードが水平になっているので、抵抗は少ない。

以上から、フェザリングは必須のようだが、注意点が 3 つある。

一つ目は、フォワード中のブレードの位置が低くなること。これは、水にひっかけても大丈夫という安心感から発生する。フォワード中のブレードは高く保つ。つまりハンドルは低い位置を移動させる。

二つ目は、フィニッシュの問題。フィニッシュで斜めにオールが抜けてしまう。この問題は、ブレードが完全に抜ける前からフェザリングが始まることに起因する。特に慣れないうちは、腹切りを恐れて水中でフェザリングを始めてしまう。そうすると最後まで水を押すことができずに、推進力の低下を招く。

三つ目は、エントリの遅れを招くこと。水平になったブレードを垂直に戻すタイミングが遅れると、エントリが遅れる。また、エントリ直前で動作が停まることもある。エントリは、いつブレードが水中に入ったかわからないくらい滑らかに入れる。

突然消えるように入るのが、エントリの理想と言われている。そのためには、エントリに向けて集中力を高めるとともに、いろいろな準備をする。そのひとつとして、フォワードの前半からブレードを垂直に戻す動作を始める。フィニッシュから腕を真っすぐ伸ばして上体を前傾させるくらい始める。このハンドルを回し始めるタイミングが難しい。かなりの経験を積まなければならない。また、クルー全体でこのタイミングを一致させるには、相当の練習量が必要となる。フィニッシュとエントリ、さらに戻すタイミングまで気を付けながらのフェザリングには、高度なテクニックが求められる。戻しのタイミングはフォワードの半分くらいなので、結果的にブレードが水平になっている時間はほんの僅かだ。なので結論からすると、十分慣れるまではフェザリングは入れなくても大丈夫ということになる。

フェザリングなし、つまりノーフェザでレースを戦っても十分である。フェザリングよりも、フィニッシュで真っすぐそして高く抜いて、水を引っ掛けないように全体のバランスを取りつつ、水面から高い位置でフォワードに向う。エントリは動きを止めず、オールを放す感覚でブレードが突然消えるように入れる。安易にフェザリングを入れると、これらが全て台無しになる可能性がある。外のクルーがフェザリングでオールをくるくる回していても、気にせずノーフェザで漕いでみよう。テクニックの違いが明白に現れてくる。

## スタートの漕ぎ方

オールは、ボートから左右に突き出たリガーで支えられている。リガーとオールの接点には、クラッチがある。クラッチを中心に、オールは弧を描くように動く。力学的には、ハンドルが力点、ブレードが支点、クラッチが作用点となる。ボートに乗っていると、水面が流れるように後ろに動く。なので一見、ブレードは作用点のように思ってしまう。力点と作用点は固定だが、支点は一本ずつ移動する。つまり、一本ずつ支点を作らなければならない。理想は、支点が動かないこと。ただし、相手が水なので、少しは動く。支点の移動を最小にして、作用点の移

動が最大になれば、艇速も最大になる。

スタートでは、艇は静止している。つまり、作用点が静止している場合がスタートになる。静止時は、ブレードの総抵抗より、艇の抵抗の方が大きい。よって、スタートでは、支点は大きく動く。この動きを可能な限り抑えつつ、作用点の運動を加速させるのが、理想的なスタートである。艇が静止した状態で、支点を極力動かないようにするには、オールは通常よりも深く入れること。深くて重い水を、積極的に掴みにいく。ただあまり深くするとハンドルが引けないので、目安としてはブレード1枚半くらい。更にスタートでは、漕ぎ幅のレンジを短くする。艇がコンスタントスピードに達するまで、レンジを切り詰める。コンスタント時のフルレンジを10割として、比率を決めて漕ぐ。次の2種類の方法が、スタートの漕ぎ方となる。

ケース1:1本目は4割。2本目から1割ずつ増やしていき、7本目でフルレンジ。艇の加速とともに、レンジの比率を線形に増やす。

ケース2:1本目は6割。2本目は4割。3本目は、1本目と同じ6割に戻す。4本目から1割ずつ増やして、7本目でフルレンジ。

最初は線形増加のケース1を試してもらいたい。1本目と2本目を同じ5割にしてもよい。6本目の9割の比率が難しいようであれば、フルレンジでも構わない。このパターンで確実にスタートできるようになれば、ケース2に切り替える。ケース2の方が、艇の加速力が大きい。2本目の前後で、フォワード中に艇が減速する時間が短くなるから。だが、2本目にレンジを短くするのが意外に難しい。また、1本目の6割も、支点のブレードが水中を滑りながら移動するので、一定の深さを保つのは至難の業。

スタートに失敗は禁物で、確実に決めなければならぬ。スタートをしくじれば、艇が加速しないだけでなく、進行方向が大きくズレる。また、艇の安定性が最も低い状態なので、大きく傾いてしまうこともある。なので、ケース1を徹底的に練習する。完璧といえる領域まで達すれば、ケース2を練習する。ケース2が決まれば、確実に半艇身は前に出れる。スタートの練習が始まれば、レースに向けて大詰めである。

## 視線方向

ボートを漕ぐときは、真つすぐ前を見る。オールを見るのではなく、前を見る。前に着座している人の、頭の少し上くらいに視線を合わせる。慣れないうちは、ついついオールを見てしまう。オールの深さ、正確には水面下のブレードの深さが気になる。

ブレードの深さは、水面からブレード1枚分。エントリからフィニッシュまで、この深さで真つすぐに引く。これは視覚的に確認するのではなく、感覚として身に付ける。そのためには、第一にバランス良く漕ぐこと。艇が水平なら、ハンドルの位置でブレードの深さが決まる。エントリの際に手の力を抜くだけで、水面から1枚分の深さに入る。オールの自重で、そのように動く構造になっている。

エントリが浅ければ、水が掴めずに軽くなる。逆に深ければ、水が重くなる。水が重いと、オールのコントロールが難しくなる。エントリ後は、ハンドルを一定の高さで移動させる。そうすれば、水中の深さも一定になる。オールを見なくても、ハンドルの高さで深さは分かる。仮に分からなくても、コックスから教えてもらおう。漕手の視線は、前方(艇に対しては後方)だけを見る。

レース中は、隣を走るクルーは見なくてよい。戦況はコックスが把握していれば十分。どれだけ競っていても、漕手には関係ない。漕手は常に前だけを見て、漕ぐことに集中する。視覚は情報量が多い。しかし、視覚情報を決して過信してはいけない。目を閉じて、皮膚感覚を研ぎ澄ます。必要な情報は、コックスが教えてくれる。

## リギング

数あるスポーツの中でも、ローイングはいろいろな道具を使う。道具を巧みに使うところが、理工系の人たちにも愛される所以だろう。そしてどの道具も高価である。

市民レガッタで使われるナックル艇は百万円くらいする。軽自動車が1台買えるくらいの値段である。国産のバイクであれば新車で買える。滑走艇のシェル艇になると2百万円近くする。ドイツのエンパッ



ハ社が製造するエイトは4百万円。ボート選手なら、いつかはエンパに乗りたい。

さて、百万円のボートでも、そのまま乗っては漕ぎにくい。漕手の体型に合わせて調整する。この調整をリギングという。リギングは奥が深い。リギングだけでも様々な方法論がある。そしてリギングは、レース前に、素早く正確に完了しなければならない。理工系の人には、腕の見せ所だろう。

通常のリギングは、陸上で艇の水平を保った状態で行う。リガースプレッドやワークハイト、ローロック（クラッチ）角から調整を始める。足を固定するストレッチャも調整する。オールもピポッドを変えてインボードを調整する。しかし、5分間隔でレースが行われる子吉川レガッタでは、ここまでリギングできない。棧橋に接岸した状態で、ストレッチャの位置を調整するくらいになる。ストレッチャは、レールが前後端に当たらない位置にする。レールを動かす方法もある。だが、漕手の間隔や艇の重量バランス、オールの前後角を考慮すると、ストレッチャを動かして調整する方がよい。

ナックルのレールは短く、前後端とも当たってしまう場合がある。身長が180cm以上あれば確実に当たる。足が長い、体が柔らかい場合なども当たる場合がある。このような場合は、フォワードを犠牲にする。つまり、前端は当たっても後端は当たらないようにする。これは、後端が当たってシートが外れる、というリスクを回避するためである。レース中にシートが外れることは、市民レガッタではよく見かける。シートが外れてしまうと、確実に漕げなくなる。

外れたシートを取り付けようとしても、艇上ではけっこう難しい。シートには、レールからの浮遊を防ぐための金具が付いている。この金具があるので、レールの端から下向きの角度を付けて押し込まないと取り付けられない構造になっている。着座位置の関係から、自分のシートの取り付けは難しい。ただ、後ろの人の手を借りれば、比較的簡単に取り付けられる。でもレース中にそんなことは頼めない。したがって、シートを外した漕手は、ほぼ再起不能となる。ということで、市民レガッタでのリギングは、ストレッチャの位置を確実に調整しよう。新艇と旧艇で若干の違いはあるものの、自分の最適位置を覚

えておけば、リギングは瞬く間に完了する。

## レースコース

子吉川レガッタは、500mの速さを競う。他艇より早くゴールすれば勝ちとなる。タイムは測定されるが、参考情報でしかない。水泳や陸上のように、絶対的な指標にならない。ボートはコンディションに大きく左右される。特に、風向きと水流に大きく影響される。逆風と順風では、数十秒のタイム差が出る場合もある。水の状態は静水が理想だが、川なので、どうしても水流の影響を受ける。子吉川レガッタの場合は、下流から上流に競漕するので時間がかかる。ただし、アクアパル前は河口近くなので、流れはそれほどない。またレガッタ当日は、ダムが放流を止めるので、川の流れもほぼ止まる。

コースは直線で、各艇が予め決められたレーンを走る。予選ではレーンは決められているが、準決勝や決勝では抽選になる。これは、レーンによって風や水流が若干違って来るから。レーンマジックと呼ばれ、魔法のように勝ち進むクルーもある。ただし、レーンマジックが与える影響はごく僅か。十分に実力が伴っていれば、気にする程でもないだろう。できれば内側の、2レーンか3レーンを選びたい。勝っていれば、両舷に他艇を見ながら漕げる。レーンから外れても、他艇と接触しない限り失格にならない。ただし、余計な距離を漕ぐことになるので損をする。また、審判艇からは繰り返し注意を受ける。注意を受ければ、速やかに自レーンに戻ろう。ラダーを切るのはやむを得ない。

レーンはブイで区切られている。公式戦では、ブイは12.5m毎に打たれている。1本漕ぐことに、ブイが後ろに流れて行くことになる。したがって、レーンから外れると直にわかる。もちろん市民レガッタでは、ここまでコースは整備されない。ブイは必要最小限しか打たれていない。たしか50m間隔くらいだったと思う。また、各レーンにはランドマークが掲げられている。ランドマークには、レーン番号が書かれている。ブイは局所的な情報、ランドマークは大局的な情報となる。両方の情報を組み合わせて、ゴールに向かって艇を直進させる。そして、ど

の艇よりも先にゴールラインを通過する。時にはトップポールひとつで勝敗が分かれるときもある。

### レガッタでの実践結果

2008年の第28回大会より本学として公式出漕を続けており、当初は病院や市役所、建設会社等の団体クルーの厚い壁に阻まれて、準々決勝もしくは準決勝での敗退が続いた。学生を主体とするクルーは、平均年齢が低く、パワー、スタミナとも豊富に思えたが、明らかに乗艇練習不足、経験不足であった。

めげずに出漕を続けること3年目、2010年の第30回大会において、成年男子クルーが初めて決勝戦に進出した。結果は、入賞には至らなかったものの、4位の成績を収めた。漕手4名中2名の学生が、同一クルーで3年連続出場したという要素が大きかった。

一方、その2名も卒業し、2011年は著しく戦績が落ち込んだ。正式なサークル活動ではないため、モチベーションの高い学生を集めることが限界に達しつつあった。また、勝負に対する意識の低さも散見されたことから、2012年度は学生クルーは出漕せず、教職員クルーでの初参加となった。教職員クルーは、仕事の合間を縫って計画的に練習を進めた。特に、女子クルーは、チームワーク良く練習を積み重ねていた。そして大会当日、女子クルーは決勝に躍り出て、初出場で準優勝に輝いた。しかしながら、トップには大きく水を空けられ、3位との熾烈な戦いで、トップポールひとつの差で勝ち抜いた。

6回目の参戦となる2013年は、学生参加が復活し、3クルーでの出漕となった。前章まで記述した内容は、薫風・満天フィールド交流塾の活動ブログに順次掲載した。一括掲載ではなく段階的に掲載したのは、監督兼コーチを務めた著者らが、練習の進み具合に応じて、段階的に執筆したためである。漕手らは、活動日誌と合わせて本記事を参考にしながら、2日間の強化練習を含む乗艇練習に取り組んでくれたと思う。

2013年9月8日に開催された第34回市民ボート大会(子吉川レガッタ2013)では、男子クルーは準々決勝と準決勝で敗退したものの、女子クルーは予選、準決勝とも1位で抜け、順調に決勝戦に進出した。



(a) 成年男子Aクルー



(b) 壮年男子Pクルー



(c) 成年女子Uクルー



(d) サポーターと共に

図1. レガッタ点描。

決勝戦はトップとの熾烈なレースとなった。スタートでは出られたが、中盤は懸命に追いつけた。後半は1艇身差まで詰め寄った。一漕ごとに艇速が伸びていた。応援の声が飛び交っていたが、差し切ることはできず、なだれ込むようにゴールとなった。500メートルを漕いで1艇身。ストローク数にして、一漕半ほどの差であった。優勝は逃したものの、トップクルーは射程範囲内に入った。

昨年は初出場で準優勝という快挙に歓喜した。今年は同じ結果でも、受け止め方が違う。追いかける立場の宿命であろう。1艇身及ばなかったが、二年連続の準優勝であった。本学にとっては快挙だと思う。また、来年に向けて期待感の大きなレース結果であった。

### まとめ

大学は流動性の高い組織である。流れる水は澄んでいるように、流動性は大学の活力のひとつになっている。したがって、他団体と比べて本学は、固定メンバで出漕を続けるのは難しい。学生は単位を取って進級し卒業する。卒業式が終われば、瞬間に新入生が入ってくる。毎年、入れ替わる。職員にはキャンパス間の異動がある。教員は、基本的に異動はないが、他大学に移ることもある。

このため、基本的には毎年、漕手を入れ替えてクルーを編成する。一度きりのクルーとして、レガッタに臨むことになる。漕手は入れ替わるが、団体登録する県立大学の名前に変わりはない。そして、3位まで入賞できれば、プログラムに名前が残る。入賞するクルーの、個々の漕力は偉大である。だがプログラムには、残念ながら個人名までは残らない。団体名しか残らない。3年目の2010年に決勝進出を果たしたが、4位に留まった。5年目にして、大会プログラムに本学の住所が刻まれた。6年目の今年、同じ位置に本学の名前を残すことができた。

何か新しいことを始めるのは、それほど難しくはない。アイデアという名の、思い付きで始められる。一方で、続けてゆくことは難しい。貞観政要には「草創と守成と執れが難き」とある。子吉川レガッタへの参戦が一過性の活動に終わらず、漕手や関係者が

入れ替わっても参加し続けられる仕組みを、今後は築いてゆかなければならないと思う。そのためには、男子枠を含めて、プログラムの至るところに、本学の名前を刻むことであろう。

9月の第二週末に、子吉川に足を運ぶ。レガッタが開催されている。市民総出で熱戦が繰り広げられている。川沿いに、県立大学と書かれたテントがある。何気なく訪れてみる。多くの学生、教職員、関係者が集っている。そして、最終レースまでテントをたたむことなく、応援をつづける。いつまでもそのような団体であってほしい。守成の難きを背負って、この活動が相伝されることを願っている。

### 謝辞

子吉川レガッタの応援に来ていただきました関係者の皆様に、厚く御礼申し上げます。本学クルーが強くなれたのも、皆様のサポートのおかげです。本活動は、薫風・満天フィールド交流塾（本荘キャンパス）事業の一環として行われました。

### 文献

小沢哲史(2009).『漕艇譜 III (Rowing Manual 2009)』.

〔平成25年11月28日受付〕  
〔平成25年12月11日受理〕

## Rowing Theory and Race Strategy for a Citizens' Regatta Rowing Activity of APU Crew Teams

---

Hirokazu Madokoro<sup>1</sup>, Kentaro Katsumata<sup>1</sup>, Yu Sasaki<sup>1</sup>, Yoko Abe<sup>2</sup>, Hirokatsu Kosukegawa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Department of Machine Intelligence and Systems Engineering, Faculty of Systems Science and Technology, Akita Prefectural University*

<sup>2</sup> *Department of Staffs, Honjo Campus, Akita Prefectural University*

This paper presents an original theory for rowing and race strategy based on the rowing practices used by teams participating in the Koyoshigawa Regatta held in Yurihonjō City each year. The regatta is a 500 m race for citizens with no official rowing experience. No technical documents have been published on the race. The authors with rowing experience developed and implemented the theory and strategy for the regatta. As an adult crew, we developed the theory not only to emphasize uniformity but also to minimize feathering and rigging. Moreover, we describe indoor training using a rowing ergometer and the meals eaten by rowers. By following this training and diet, crews of Akita Prefectural University (APU) improved their performance in the regatta each year for six years. In particular, the women's crew secured second place for two consecutive years, 2012 and 2013. In this paper, we explain the details of our theory and strategy and discuss them in relation to the results of the regatta.

**Keywords:** Rowing, Regatta for Citizens, Knuckle Boat, 500 m Race, Kunpu-Manten Field Experience Office.

---

Correspondence to: Hirokazu Madokoro, Department of Machine Intelligence and Systems Engineering, Faculty of Systems Science and Technology Akita Prefectural University, 241-438 Kaidobata-Nishi, Shimoshino-Nakano, Akita, Akita 010-0195, Japan. E-mail: madokoro@akita-pu.ac.jp