

# MACHINE-ROWING



(画像:オランダ漕艇協会ウェブサイトより編集加工)

ロウイング・マシンは漕艇用の優れたトレーニングマシンで、ロウイング以外の競技スポーツや、健康づくりのためのトレーニングマシンとしても広く使われています。

ただし、どのような機械でも同じことですが、使い方を誤ると、適切な成果を挙げられないばかりでなく、身体や機器を壊すおそれもあります。正しい使い方を学び、身体もマシンも壊さないように活用しましょう。

このリーフレットは、ロウイング・マシンについて最低限知っておくべき基礎的な使い方を解説したものです。デファクト・スタンダード(事実上の世界標準)となっているコンセプト2社(米国)のインドア・ロウワー(モデルD)を中心に解説します。

(一般のフィットネス機器にもロウイング・マシンと名のつく機器も多くありますが、一般に足元に回転軸があってハンドルを上下に動かすタイプが多いです。しかしそれらは競技ロウイングの世界ではほとんど用いられていません。)

書名      ロウイング・ブックレット A5-10   **ロウイング・マシンの使い方** 2018. 5

発行日    2018年(平成30年)6月25日   発行者:小沢 哲史 Tetsushi OZAWA

### 1 ロウイング・マシンとは

ロウイング・マシンは、ロウイング・エルゴメータとも呼ばれ、ロウイング(ボート漕ぎ)の運動様式を陸上で模したトレーニング&計測マシンです。このマシンを使ったトレーニングや競技をマシン・ロウイングといいます。



コンセプト2の代表的なインドア・ロウワー モデルD/PM5

### 2 原理を理解しよう

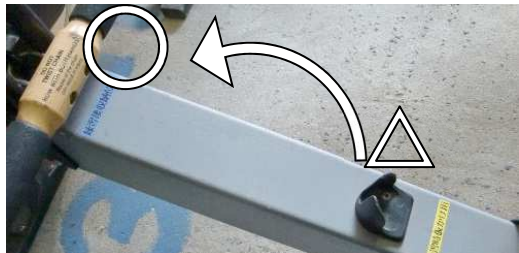
ロウイング・マシンは、どのように水上のボート漕ぎを再現しているのでしょうか？ 典型的なロウイング・マシンは、艇の慣性重量を、フライホイールの慣性質量が代行します。また水の抵抗をフライホイールについたファン(羽根)にかかる空気抵抗が代行します。

フライホイールの横にあるダンパの開閉で、ハンドルを引く負荷(重さ)が変化します。レバーを上にする(ダンパを開ける)と重く、下にする(閉める)と軽くなります。これは、開けるほどより大きな空気に対して仕事をしなければならなくためです。この負荷の変化は、自転車の変速ギアのようなものです。

### 3 取り扱い上の注意

□**ハンドルを急に放さない**：ハンドルを急に離してはいけません。特に、初心者や子供達が漕ぐときは注意しておきましょう。

□**ハンドルを戻す位置**：ハンドルはハンドルフックにかけているのが正しいように見えますが、そこは練習中に「一時的に」かける場所です。練習が終わったら、ガイドのところまで戻しましょう。こうすることで、ショックコードの寿命が長くなります。



- レールのクリーニング**： 使う前に、レールの汚れを点検しましょう。もし黒い不着物があるときは、ウェス(布)などできれいにふき取ってから使いましょう。また、使った後も点検し、レールをきれいな状態にしておきましょう。



※クリーニングには、シリコン系潤滑剤やパーツ・クリーナーなどが使えますが、CRC5-56やパーツ・クリーナーを、ローラーのベアリングにかけないようにしましょう。

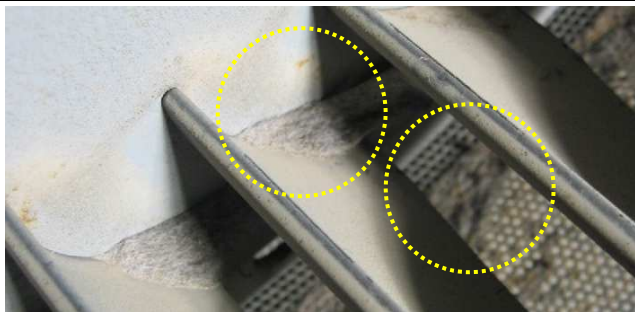
- モニターを頻繁に折り畳まない**： 使用後、モニターを折りたたむ場合、少し注意が必要です。PM3、PM4などの旧機種では乱暴に折りたたむと、液晶がずれてしまう傾向があります。また、センサー・ケーブルを傷めないように注意しましょう。必要のない限り、モニターはあまり折りたたまず、そのまましておくほうが良いでしょう。(折りたたむことを習慣にしているクラブでは、コードや液晶への衝撃に十分注意し、全員が丁寧に扱うようにしておきましょう。) なお、PM5ではこのあたりのタフネス～使い勝手は向上しています。



- 組み立てたまま立てる保管は危険!**： モデルC、Dは、一時的に立てることもできますが、立てたまま保管すると、不用意な接触や地震で倒れる危険があります。立てて置く場合は、本体とレールを分離し、ベルトなどで固定し、転倒事故が起きないように、十分に注意しましょう。

#### 4 点検のポイント

- 各部のがたつき・緩みや異音がある、ありませんか？
- シートが、スムーズに前後しますか？
- レールが、汚れていませんか？
- ホイール・カバーの孔が、ひどく詰まっていますか？
- チェーンの油が切れていませんか？埃で汚れていませんか？
- チェーンがたるんでいませんか？ ⇒ショックコード(=ゴムひも)が伸びて弾力が弱くなっていると考えられます。
- モニターの電池は十分ですか？ また、液漏れに注意しましょう。
- フライホイール・カバーが、ホコリで目詰まりしていませんか？



埃のたまったフライホイールとパーフ(細孔の開いたカバー)

問題があれば、コーチやエルゴの管理者に連絡し、詳しい点検と対処をお願いします。

## 5 トラブルシューティング:整備・補修のポイント

**チェーンの油切れ、歯が飛ぶ:** レールおよびローラー、チェーンなどの可動部分に、付属の純正オイルを注油します。 または潤滑スプレーなどを吹き付多くの故障は、取扱いや整備の問題が原因です。 人の病気と同様、早期発見早期治療が最も労力・コストが少なく済みます。 簡単にできるメンテナンスについて説明します。

けます。 石油系潤滑剤(例:CRC5-56)などは、逆にオイルを飛ばしてしまうので注意が必要です。

**フライホイール・カバーのホコリの詰まり:** パーフォレーション(小さな孔の開いたカバー部)がホコリで詰まっている場合は、モデルCでは、サイドカバーを(4箇所のネジを緩め)丁寧に外し、モデルDではハーフォレーションだけを引き抜き、ブラシと掃除機などでクリーニングしましょう。 フライホイールに蓄積しているホコリも除去しましょう。

**チェーンのたるみ:** 軽度の場合は、ショックコードの調整で回復できます。 長く使ってコードが伸びて劣化している場合は、交換が必要です。 コンセプト2社のウェブサイトに、詳細の手順が掲載されています。 比較的簡単なので、一度基礎を学べば、簡単に調整・交換できます。

**引いているときすっぽ抜ける:** フライホイールの軸に組み込まれたカムクラッチ部分への砂埃の混入、油切れやねばり、摩耗が原因と考えられます。 公式にはフライホイールごと交換となります。 熟練者または取扱会社(桑野造船等)に相談してみてください。

**モニターが作動しない:** モニターが作動しない原因は、主に、センサ~ケーブル~コネクタの故障と、モニター本体の故障とがあります。 もし同形式の(B/C または D/E)正常なエルゴがあれば、横に並べ、ケーブルだけ差し替えて、センサ~ケーブルまでの問題か、あるいはモニター自身の問題かを見分けることができます。

モニターは現在、PM4までは生産終了で、交換の場合はPM5になります。 ここで注意しなければならないのは、モデルB、Cと、モデルD、Eでは、センサが異なるので、モニターの設定も異なります。 モニター自身が不作動の場合は、一度リセットしてみる、モニターの設定(B/C か D/E か)を確認してみる必要があります。(設定は、PC を接続して変更できます。)

**6 モニターの操作方法**

パフォーマンス・モニターは、レイト、タイム、漕距離、ペース、(脈拍)などを表示するディスプレイです。初代PM(PM1)からPM5まで進化してきました。詳細は、ここでは説明しませんが、各モニターの正しい設定方法、使い方を知っておきましょう。

※PM1, PM2は耐用年数を過ぎ、ほとんど使われていないため、省略します。

**7 表示の単位**

エルゴのモニターは、様々な表示ができます。



All Data



Force Curve



Pace Boat/Skier



Bar Chart



Large Print

(C2ウェブサイトより)

艇速(ペース; 500mのラップタイム)の他に、ワットやカロリーでも表示できます。艇速(ペース)と仕事率(ワット)の関係は単純です。

$$\text{仕事率[watts]} = 2.80 \times \text{速度[m/s]}^3$$

艇速(ペース; 500mの区間タイム)と仕事率(ワット)には、本質的な違いはありません。

カロリー表示の注意点: カロリー表示(消費熱量)には、別の要素が入っています。

$$\text{消費熱量(Kcal)} = ((\text{仕事率[watts]} \times 3.456) + 300) \times \text{時間(h)}$$

ワットが、成果(フライホイール(艇)への仕事分)だけを表示しているのに対し、カロリーは、「漕手自身の体重の前後移動に費やされた運動量を300として加えています。つまりカロリー表示は、エルゴをダイエット目的に使い、消費した熱量(の概算値)を知るために便利です。ここで、体重や代謝機能には個人差があり、300は、「体重80kgの漕手がレイト30で漕いだ時をモデルにしています。つまり、フィットネスのための大雑把な目安にすぎません。

## 8 ドラグ・ファクター

ロウイング・マシンの負荷は、ダンパーレバーの調整でできます。下(1)にすると軽く、上(10)にすると重くなります。ただし、このレバーの位置が同じでも、マシンの整備状態などによって「機差＝機器固有の差」があり、また、気温によってもわずかに変化します。

負荷の状態を正しく知るには、「ドラグ・ファクター」を表示させます(PM2以降のモニターで表示可能)。

PM2(+): 「READYを押したまま、RESTを押す」と、ディスプレイ右下がDFの表示枠になります。その状態で2～3本強く漕ぎ、静かに待つと、フライホイールの減速率から、ドラグ・ファクターが表示されます。

PM3～PM5: メインメニューから More Options → Display Drag Factor を選択すると、ドラグ・ファクターの画面になります。その状態で2～3本強く漕ぎ、静かに待つと、ドラグ・ファクターが表示されます。

もちろん、レバーの位置を替えると、DFも変わります。モデルCの標準的なDF値は、レバー目盛1で約103、目盛10で約223です。モデルD、Eでは、目盛10側は同じですが、目盛1側ではDFがより低く設定されています。±5～10程度のズレは問題ありません。



## 9 自分に最適の負荷で漕ごう

負荷を色々変えて漕いでみて、適切な負荷をみつけたら、そのときのドラグ・ファクターを表示させ、それを覚えておきましょう。そして別のロウイング・マシンで漕ぐときは、ダンパーレバーの位置ではなく、「同じドラグ・ファクターを示すレバーの位置」で漕ぐようにしましょう。

補足: ドラグ・ファクターは、リギングでの「ギア比」に相当します。自転車の変速ギアを考えると良いでしょう。軽すぎても重すぎても、最大パワーは引き出せません。

ドラグ・ファクター自体を記録することは大切です、健康上の理由でドラッグ・ファクターの「上限」を設定することは評価できます。

しかし、ドラグ・ファクターを統一して評価することには、あまり意味がありません。ドラグ・ファクターは、クルーで統一することは最優先ではなく、むしろロウイング・パフォーマンスに合わせ、バランスをとらなければならない要素だからです。自分に最適の負荷(ドラグファクター)はいくつかを見つけ出すことが重要です。

もし、クルーの選抜・編成などのために、ロウイング・マシンの記録に何かの条件を設定したい場合には、ドラグ・ファクターよりも、「レイト(の範囲)を指定する」ほうが、よほど合理的です。

## 10 体を壊さないために

**ロウイング・マシンのリスク:** マシン・ロウイングは、実際の乗艇に「似て」いますが、違いもあります。 ハンドルの動きの違いだけでなく…

- ① 陸上に固定されているので、キャッチから「重い身体を動かす負荷が加わり、乗艇よりも負荷が大きい」(※スライド(後述)や「ダイナミック」では軽減されます。)
- ② 陸上でバランスが崩れず、「安心して力いっぱい漕げる。」
- ③ モニターを見ながら、もう少し強く!とパワーを発揮しやすい。

といった特徴があります。 これらは、長所であると同時に「リスク」でもあります。 ロウイング・マシンは、知らないうちに過度の負荷となることがあるので、体を壊さないように注意しなければなりません。

**故障しないための3つポイント:** せっかくの優れたトレーニングマシンで故障しないために、注意すべきことを強調しておきます:

- ① 負荷の設定を重くしすぎないこと。 最適と思える負荷以上に上げないこと。 見栄を張って高くするのは禁物です。
- ② 最も避けたい不良動作:「尻逃げ」しないように漕ぎましょう。 吸収されたレグドライブのエネルギーが、腰を壊すことに使われます。(これは、乗艇でも同じことです)
- ③ ロウイング・マシンだけに頼らず、自分に合ったバランスの良いトレーニングを組み立てましょう。 特に初心者・ジュニアでは、ロウイングに使う筋群の集中強化よりも、「総合的な身体作り」が最優先です。 ロウイング・マシン偏重は、高カロリーの単一食物のみ摂取しているようなものです。 バランスの良い適量のメニューを楽しむことが大切です。

## 11 動作改善の工夫例 -ストラップ・ドリル-

初心者のためにロウイング・マシンで動作を観察・修正する方法のひとつとして、「ストラップ・ドリル」があります。 ハンドルとシートを、ストラップ(伸縮しないベルト)で結ぶ方法です。 ストラップの長さは、前傾姿勢で、ストラップが適度に張るくらいに調整します。

これで漕ぐと、ストラップによって拘束され、尻逃げができなくなります。 尻逃げを起こしている選手の動作修正の感覚を養うヒントになります。 また、ドライブの前半でストラップが緩まないようにすることで、レグドライブを先行させる動きのヒントにもなります。 ストラップの張りをうまく意識できれば、レグ・ボディ・アームの自然なコンビネーションを知ることができます。



## 12 スライド

体重移動の負荷を軽減するために、オプションとして「スライド」があります。負荷が軽減され、乗艇感覚に近くなります。2つ以上のエルゴを連動させることもできます。その際、スライドの設置間隔と、エルゴを載せる位置を間違えないようにしなければなりません。



スライドによる練習風景。（香港中国漕艇協会のウェブサイトより）

## 13 ダイナミック, その他

より乗艇感覚に近い負荷のマシンとして、「ダイナミック」があります。シートがほぼ固定され、ストレッチャーがスライドする機構です。（右図）

その他、他のメーカーでの例として、ロウ・パーフェクトなどもあります。ロウ・パーフェクトでは、フライホイールがスライドします。



C2 ウェブサイトより

## 13 チェック・リスト

以上が、ロウイング・マシンの使い方の基本です。以下のリストで、マシンの基本的な扱い方、活用方法をマスターできたか、チェックしてください：

- ロウイング・マシンは、乗艇の負荷をどのように再現しているのでしょうか？
- 取り扱い上の注意点を4つ（以上）挙げてください。
- マシンのコンディションのチェックポイントは？
- モニターの使い方を理解していますか？
- 特に、ドラグ・ファクターを理解していますか？
- ロウイング・マシンと乗艇の違いは何でしょう？
- トレーニングとして、特にどんな点に注意すべきでしょうか？
- 自分で対処できる整備には、どんなものがありますか？