

BASIC RIGGING TOOLS



by OZAWA ROWING, 2018
tetsushi@ozawa-rowing.com

ロウイング(漕艇)では、艇・オールメンテナンス(整備)とリギング(艀装、各部を最適な状態に設定・調整すること)が、安全、楽しみ、競技のために、とても大切です。

適切な整備・リギングのためには、適切な工具や計測機器が必要です。そしてその正しい使い方も、習得しておかなければなりません。現実に、きちんとした工具・計測機器を持っていなかった、使い方を知らなかったために、適切な整備・リギングができなかった、安全が脅かされた、艇に余計な損傷を与えた、レースで負けた…ということも少なくありません。

ここでは、特に、工具初心者を対象として、基本的なメンテナンスのための、「最小限の基本的な工具」について説明します。まずは、基本的な工具をそろえ、正しい使い方を習得していきましょう。(なお、中・上級者や艇の補修や特殊作業のための工具、作業の効率・高速化のための工具については説明していません。)

ロウイング・ブックレット A5-04 ロウイング・ツールブック2018(基礎編)

2018年8月18日 小沢 哲史

0 基本工具一覧

マイ・ツール: ここで説明するような基本の工具は、少なくともロウイング・クラブに1セットはないと話になりません。さらに言えば、クルーや1シートに各1セットと充実させたいところです。これらの工具はできれば(学生の場合)、入部時にマイ・ツールとして自分でそろえ、また卒業と共に自分で持っていくことをお勧めします。もちろん、卒業時にクラブに寄付しても良いと思いますが。

入手方法: ここで説明した工具の大半は、少し大きなDIY(ホームセンター)や工具ショップで容易に入手でき、またインターネットで注文することもできます。なお、ロウイングの専用工具として若干留意が必要なのは、「角度計」と「ハイト・ゲージ」です。

基本工具一覧

§	工具	仕様(推奨例, 基本サイズ)	ブランド例	P
1	プライヤー	200mm	LOBTEX	3
2	コンビネーション・レンチ	8~19mm		4
3	モンキー・レンチ		LOBTEX	5
4	ドライバー(+)		Vessel	6
5	ドライバー(-)		Vessel	7
6	六角レンチ			8
7	トルクス・レンチ	T10, T20, T27		8
8	カッター(L)	L, ネジロック	OLFA	9
9	メジャーテープ	5.5m×25mm		10
10	角度計(ピッチ・ゲージ)	汎用と漕艇専用がある	KUWANO	11
11	水準器		EBISU	12
12	ハイト・ゲージ	漕艇専用, 自作もあり	KUWANO	13
13	トレイ		例: DAISO	14
14	工具箱		IRIS	14
15	パーツ・ボックス			15
16	潤滑剤, クリーナー	シリコン, CRC, 他	-	16
17	その他資材	ウェス, ペーパータオル	-	16

1 プライヤー／ スリップジョイント・プライヤー

Pliers

概要

「プライヤー」とは、対象物をを強力につかみ作業する工具の総称です。様々なプライヤーがあります。ここでは特に、軸が滑って口の幅が変わる「スリップジョイント・プライヤー」のことをさします。ロウイングでプライヤーと言えば、これのことです。

余談：通常はプライヤーで通じますが、英語ではハサミ(scissors)と同じに、1本でも複数形(pliers; プライヤーズ)です。



選び方

サイズ：サイズは、挟む口先からグリップの端までの「全長」で、主なものとして150mm, 200mm, 250mmなどがあります。通常は最も一般的な「200mm」サイズがあれば良いでしょう。なお、狭いところでの作業のために、小さなサイズが欲しいこともあります。

使い方

手で締め・緩めするところは、こういったプライヤーを使わないのが基本です。しかし、緩めるパワーを増すために、やはり必要になることは少なくないので、基本の工具として備えておくことが必要です。ナックルフォアの古いタイプでは、ストレッチャーネジを外すときに良く使われていました。ただし「締め付ける際は、(横にせず)立てて使う」のが基本です。

「スリップジョイント」は、挟むものの大きさによって開口幅を変えるための機構です。普通に開いて挟める場合でも、「大口」にしてやると、グリップ側の持ち幅がせまくなって力を入れやすい場合もあります。

2 レンチ／ コンビネーション・レンチ

Wrench

概要

レンチとは、ボルトやナットを「回す」ための工具の総称です。スパナも同じ意味です。非常に多くの種類、サイズがあります。レンチのサイズは、まずボルト・ナットの六角形のアタマの2面幅で言います。様々なタイプがありますが、ロウイングに適した最も基本的なタイプは「コンビネーション・レンチ」(片目片口スパナ)です。



コンビネーション・レンチ (左がオープンエンド, 右がボックスエンド)

選び方

サイズ：必須のサイズ(2面幅)は、**7, 8, 10**, (11), **13**, (15), **17, 19**, (21)mm などです。下線・太字のサイズは、「各2本ずつ」用意する必要があります。長さもいろいろありますが、まずは、10mm以下の小さなものは短めのもの、13mm以上は長めのものをそろえておくのが良いでしょう。

(11mmはオールロック・ゲートのナイロン・ナット、15mmはエルゴメータの一部、21mmはバックステイのロックナットなどに使います。米国系の艇では、インチ規格のレンチが必要ですが、(基礎レベルでは)モンキー・レンチで代用することもできます。)

ロングタイプ：大きなサイズでは、柄の長いメガネレンチ(両口スパナ)も便利です。

薄手のレンチ：ナットを2枚重ねてロックする「ダブルナット」の作業をするためには、薄手のレンチも便利です。10mm, 13mmのあたりは、薄手のレンチがあると良いでしょう。

高速作業には、「ラチェット・レンチ」も有用ですが、この基礎レベルでは説明しません。

使い方

オープンエンドは、基本的に回す方向がありますが、堅くしまったナットを緩めるときや、本締めの最後のステップで必要なことであり、狭い場所で連続して回すときなどは、「裏がけ」もよくあります。

かけなおして回し続けるにはオープンエンドが便利で、ボックスがかけられないところでもオープンを使います。ボックスは、より強力な作業や、外れると危ないようなところで使います。

3 レンチ/モンキー・レンチ

Adjustable Wrench

概要

モンキー・レンチは、正規サイズのレンチに代わって、応急的に、あるいは準備した標準サイズのレンチでまわせないサイズのボルト・ナットを回すための工具です。またボルト・ナット以外の部品を回すときに使うこともあります。、部品を基本サイズのレンチがない特殊なサイズのネジを回すために、予備的に備えておきたい工具です。



余談：モンキー・レンチを基本工具に含めるかどうかは、実は少し迷うところです。ボートに使われるボルト・ナットのすべてに合うリジッド(固定の)レンチがあればアジャスタブルは必要ないからです。またインターハイなどの配艇レースで、「モンキー・レンチの使用禁止」とされることもあります(例:高校総体2018)。メンテナンスに注意も必要です。そんな長短を、きちんとロウイングで習得しておいてほしい、という希望も含めて、ここに載せました。

選び方

モンキー・レンチは、「ちゃんとした製品」と「B級品」の差が出やすい工具です。B級品はアゴのがたつきやギアの引っかかりなどがひどく、ボルトヘッドをいためるリスクも高くなります。しっかりした工具メーカーの製品を選びましょう。

モンキー・レンチのサイズは、全体の長さとおごの開き幅が、目安です。ロウイングではまず、全長200~250mm、最大開き幅21mm以上確保できるものを選びましょう。

使い方

アソビを最小限にして使う：モンキー・レンチを使うときは、アゴをきちんと縮めてアソビを最小限にして回します。遊びが大きいと、ナット、ボルトの角を傷めます。

使用後の手入れ：モンキー・レンチは、特に調節ネジの部分を錆びさせてしまうと動きが悪くなります。雨や海水に濡れないように注意し、もし濡れてしまったら、CRC5-56やパーツクリーナーなどで洗浄し、そのあとオイル、シリコン・スプレーなどで潤滑処理しておきましょう。

4 ドライバー/ プラス・ドライバー

Screw Driver Philips

概要

いわゆる「ネジ回し」ですね。+(プラス)ネジは、フィリップス・ネジともいいます。



選び方

ネジのサイズにあったものを使用することがとても大切です。大きすぎではならず、小さすぎてもネジの頭を傷めてしまいます。

ドライバーのまず先端のサイズが重要で、小さい方から大きい方へNo. 1, No. 2, No. 3を必ず用意しておきましょう。また軸の付け根から先端までの長さもいろいろあります。ロウイングでは、標準的な長さか、短めのもので良いでしょう。全体が非常に短いものを、「スタビ・ドライバー」と言います。

できれば、グリップの端に軸が通っている「貫通ドライバー」が良いでしょう(特にNo. 2, 3)



使い方

ドライバーによるネジの締め・緩めは単純な作業ですが、熟練者と初心者の差が最も現れる作業でもあります。緩めるときも締めるときも、頭の溝を傷めないように回すには、回すことよりも「押すこと」がとても大事です。

また、簡単に緩まないネジの場合は、ドライバーのグリップの端に打撃を加えることが効果的な場合もあります。

5 ドライバー／ マイナス・ドライバー Screw Driver (-)**概要**

ネジ回しの(-)マイナスは、プラスとともにきわめて基本的な工具のひとつです。しかし実は現代では、マイナスの頭のネジは、ボートにも一般的な機械にも、あまり使われていません。ボートの例では、バックステイに使われている「ホースクランプ」の調整ネジが、マイナス、プラス、六角ネジの兼用になっているものがある程度です。

使い先がほとんどないにも関わらず、マイナス・ドライバーは、隙間に差し込んで広げたり、その他様々な作業の手先として役に立つことがあるので、やはり基本の工具として、リストに入れておきます。

**選び方**

ドライバーのサイズ・規格は、先端幅のサイズで表し、先端幅×厚さの規格は、4.5×0.6、5.5×0.7、6×0.8、8×0.9などがあります。また、軸の付け根から先端までの長さでもいくつかのサイズがあります。

ロウイングでは、5.5mmと、それよりやや小さい4.5mmのものを用意しておきましょう。柄の長さは、比較的短いものが良いでしょう。

使い方

マイナス・ドライバーもやはりネジや作業対象のサイズにあったものを使用することが大切です。大きすぎでは入らず、小さすぎではネジの頭を傷めます。また回す力よりも押すことが大事であるのも、プラス・ドライバーと同様です。

6 六角レンチ、ヘキサゴンレンチ、アーレンキー、ヘックスキーレンチ Hex-key Wrench**概要**

様々な呼び名があります。六角形の穴の開いた「六角穴付ボルト」に使用します。ただし現在は、六角穴よりも「トルクス・ネジ」が多く使われるようになっています。

**2 選び方**

六角穴付ネジには、メートル規格(ミリネジ)の他、インチ規格もあります(C2のエルゴメータなど)。通常は、メートル規格の4、5、6mmが必須ですが、エルゴの整備もするならば、インチサイズも必要です(これも最新版は、トルクスに改訂されています)。

3 使い方

六角レンチは、使用する場所に応じて、柄の長いほうと短いほうを使い分けます。また、「ボールグリップ」の端は、傾斜させて使うことができます。

7 トルクス・レンチ**Torx Wrench****概要**

六角レンチに似ていますが、穴が六角ではなく星形をした「トルクス・ネジ」に用いるレンチです。比較的新しいタイプのネジ規格ですが、最近の艇・オールでは、六角穴に代わりトルクス・ネジが多用されています。基本工具として必要です。

**選び方**

トルクス・ネジにも先端のサイズが様々ですが、セットものか、少なくともT10、T20を用意しましょう。L字型の他、ドライバータイプもあります。

使い方

L字型は、使用する場所に応じて、柄の長いほうと短いほうを使い分けます。また、「ボールグリップ」の端は、傾斜させて使うことができます。

8 カッターナイフ

Cutter Knife

「リギング」を限定的に考えれば、加工(切削)を目的としたカッターナイフは、基本のリストに入れるべきものか、迷うところもあります。しかし、荷物の開梱とか、実際カッターを必要とする状況は頻繁にあり得ます。そのため、ここに加えました。

概要

替え刃式の一般的なカッターナイフです。様々な切削作業のための必需品です。



カッターナイフ (推奨: オルファ・Lサイズ, ネジロック式)

選び方

サイズは、家庭やオフィスでよく使う普通のサイズもありますが、大きな「Lサイズ」が必要です。(さらに大きなHサイズもあります。) 実際には同じLサイズでも、ホームセンターでは多様な種類があります。好みもあるでしょうが、ここでは、ロックの方式はオーソドックスな「ネジ式」が良いでしょう。

使い方

きちんとネジを固定して使う、刃先を人や手指に向けないといった基本は当然ですが、特に刃の手入れをきちんとしておくことが大切です。そのロウイング・クラブのボートの整備・リギングのレベルを推し量るには、カッターを見ればすぐにわかります。Lサイズのものがあること。また使い古した欠けていたり、錆びて切れそうもない刃であつたりすれば、推して知るべし、といったところです。常に、カッターの刃をきれいにしておきましょう。

スリーブのピッチ調整: オールのスリーブのピッチ(ブレードに対する角度)を調整するためのスクレーパーとして、このカッターの刃を使うことがよくあります。カッターの刃は消耗品であり、スペアを常備しておきましょう。また使用後の刃は危険なので、使用済みの刃を収納するケースも常備しておき、まとめて安全に廃棄するように気を配りましょう。

9 メジャー (コンベックス)

Tape Measure

概要

長さを測るメジャーです。スチール製の断面が凸型になっているので、コンベックスともいいます(商標~通称)。



選び方

長さ: よく使う最大長は、スイープ・オールの全長;約3.8m程度なので、メジャーの長さとしてよくあるものとしては5~5.5mのものが該当します。スカルのみでの活動であれば3mがあれば十分なのですが、短いものは幅の細いものしかないので、約3mの長さを水平に出して自立できません。そのためやはり5m程度で幅のあるものが適切です。

幅: 13, 16, 19, 25mmなどがあります。「水平に伸ばしてできるだけしっかり自立」するものが使いやすいです。そのため通常、25mm以上を選ぶようにしましょう。

素材: 水濡れ、錆に耐えるために、コーティングのしっかりしたものや、ステンレス製を選びましょう。さらに、水洗いできるものがあれば越したことはありません。

使い方

メジャーは、乱暴に扱うと、すぐに「折れ癖」がついてしまいます。工具、特に計測器具はどれでも同じことですが、優しく丁寧に扱うことを、常に意識しましょう。

メジャーをよくつかう場面としては、スパン、スプレッド(艇の中心~オールロックのピン)の計測や、オールのインボード、ピン・ヒールなどでしょう。

メジャーそのものの話が少しずれますが、レールにひっかけてガンネルで折り曲げてピンのトップまで測って、左右のスパンの対称性をチェックしている光景をよく見かけますが、その場合は、左右のピンの高さに差があるため、本質的に誤差をとりこんでしまっています。(現代のスカル系リガーは、最初からオールロックベースに、左右の高さに差をつけているケースが大半です。左手側を、10~15mm高くしています。)

10 角度計, ピッチ・ゲージ

Pitch Gauge

概要

角度計, 傾斜計, ピッチ・ゲージなどと呼ばれるものは, 傾斜を測る器具です。ホームセンターなどで市販されている傾斜を測る角度計も使えます。ロウイング専用のピッチ・ゲージは, 艇の前後のピッチを補正して, ピンの傾斜を精度よく測れるようになっています。

選び方

ホームセンターなどで市販されている汎用品としては, 錘と指針で表示するものや, 気泡が入ったもの, デジタル式のものがあります。

錘と指針式のものでは, 「初動感度」の点で, ピンの計測に使える良いのが中々ありません。

気泡式角度計は, 一般に初動感度の点ですぐれています。

できるだけ気泡の小さいものを選びます。

ロウイング専用のピッチ・ゲージとしては, いくつかあります(例: 桑野造船のウェブサイト参照)。その中で, KUWANO オリジナルのピッチ・ゲージ(2017年改訂版, 下の写真)は, 細かな工夫を施し, 使いやすくなっています。



使い方

すべての計測器に共通しますが, 特に角度計や水平器は, 計測の最初の手順として, 正しく測れるか, 計測面と指示部(気泡管)の関係を検定します(詳しくは, 水平器の項で)。

11 水準計(水平器)

Level Gauge

概要

水準器(水平器)は, 角柱状の本体に, 気泡管がついていて, 水平や垂直を検定するものです。



選び方

様々なサイズ, 付加機能の水準器がありますが, 信頼のおけるメーカーのものを選びましょう。EBISU, Shinwa, TAJIMA など。

サイズ: 様々な長さのものがあります。基本的に, 20~30cm程度のデッキパネルやレールの上に置いて測るものと, ガンネルに渡して測るための60~80cm程度のものと, 2つあれば理想的です。「大は小をかねる」ということわざからすれば, まずは長尺ものをということになりますが, 長いものではコックピットの中に入れられないので, まずは小さなもので良いでしょう。ガンネルに渡すものについては, 代わりにハイト・ゲージを併用して測ることもできます。

調節ネジ: 気泡管がねじ止めしてあり, 微調整できるものがあります。できるだけそのタイプをお勧めします。

その他: 気泡管の精度表示を確認し, 精度の高いものを選びましょう。

使い方

校正: 水準器は, ほぼ水平とみなされる平面(テーブル, 床)などに置き, 気泡の位置を確認し, そこから180°水準器をまわして同じ位置に置き, 気泡の位置を点検します。置いた「ほぼ水平面」の傾斜は変わっていないので, 気泡管の指示位置が変わるようであれば, それがその水平器の誤差ということになります。

調節ネジのある気泡管は, そこで正確に調整することができます。

12 ハイト・ゲージ

Height Gauge

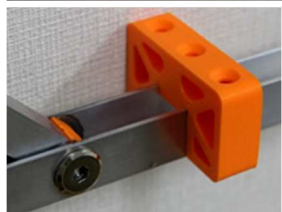
概要

ハイト・ゲージは、シートからオールロックまでの高さを測る器具です。様々なタイプがあり、最もよく使われているのはLゲージと平行ゲージです。Lゲージは比較的簡単に自作できますが、リガーに干渉して測りにくい場合もあります。平行ゲージ(パンタグラフ式)は、リガー・ステイの干渉がなく、ハイトを1回で直読できますが、自作でも市販でも、低い位置では平行精度が悪くなるものがほとんどでした。

作り方、選び方

Lゲージは、アルミの角材(例:30×20×1300mm)に、曲尺(さしがね)をドリルネジやブラインドリベットなどで固定します。実際には、立ち上がり部分を可倒式にしても問題はありませぬ。木材はねじれが起きるので使えません。テープ止めもよくありません。

自作で良い平行ゲージを造るのはかなりの熟練を要するのでここでは説明しません。自費で恐縮ですが、桑野造船が2017年から販売している平行ゲージは、市販品の中でも唯一の選択肢となります。しっかりした基本設計と細部の工夫で、高精度で使いやすく、スパンも直読できます。1つのノブで、簡単にロック&リリースできます。



転倒抑制のブロック



センタリングとスパン直読カーソル



平行確認の水準器(2個)

使い方

Lゲージは、ガンネルに渡して、シートからガンネル、ガンネルからオールロックの中央・底部までの高さを計り、合算します。平行では、直読できますが、低角度ではパーの平行を確認しながら計測します。桑野の平行では、フリー軸(3か所)をゆるくしておくことで、精度よく計測できます。

13 トレイ

Tray

概要

艇の整備・リギングでは、工具や着脱するパーツ類を、艇内にそのまま置きがちです。しかし艇に直接置くと、工具や部品の落下で艇を傷つけたり、小さなパーツが艇内に落ちて行方不明になったりするリスクがあります。

工具やパーツ類を艇に直接置かないで済むように、ちょっとした「トレイ」を準備しておくことが良い習慣になります。



選び方

プラスチック・トレイを探してみましょう。少し仕切りがあるほうが良いかもしれませんが、ザル(メッシュ)のように孔のあいたものは良くありません。半面、雨の時に、水がたまることもあります。ガンネルに渡せるよう特製トレイを作っているクルーもあります。

使い方

艇を整備、リギングする際には、まずこのトレイを、艇か近くのテーブルなどに置き、工具やパーツをその上に置くようにします。

14 工具箱

Tool Box

概要

工具の収納や使用について、屋外作業や大会遠征のためには、必要な工具を「工具箱」に収納して持ち運ばなければなりません。



選び方

ハイト・ゲージは別に運ぶとして、最小限の工具であれば、容積8~10L程度で十分ですが、工具を徐々に充実させていくことや、オールロックアセンブリなどのパーツ、潤滑剤の缶なども収納することを想定して、より大きめのサイズを選択しておくことを奨めます。また、屋外・雨天での作業もあるので、プラスチック製またはステンレス製の錆に強いものが良いでしょう。

使い方

ステッカーやペイントなどで、クラブや個人の名前をよくわかるように記しておきましょう。

15 パーツ・ボックス Parts Box

概要

工具の話から少しズレますが、艇の整備、リギングに必要な各種のネジや小物のパーツ類を、収納・携帯するためには、パーツ・ボックスも用意しておく必要があります。



選び方

ホームセンターでは様々なパーツ・ボックスがあるので、いろいろ試行しながら自分にあったものを選んでいくようにすれば良いでしょう。

使い方

パーツ・ボックスに収納しておくの良い、主なネジ・パーツ類の例：

(※艇の種類、新艇～老朽度、自艇／配艇等で異なります)

- M5 レールボルト、蝶ネジ、ワッシャー、汎用ボルト、ナット
- M6 リガーボルト、ナット、ギアレール用Tボルト、ナット、蝶ナット、ワッシャー
- M8 ナット、ワッシャー
- M10 ボルト、ナット、ワッシャー
- ピン ピッチプレート、プラワッシャー、Cワッシャー
- シート シート・ホイール(コロ)
- レール フロントストップ、バック・ストップ、小ネジ

16 潤滑剤、クリーナー Lubricants, Cleaners

潤滑剤／ シリコン・スプレー

シリコン・スプレーは、比較的万能の潤滑剤です。プラスチックにも使うことができ、汚れた状態になりにくいのも利点です。艇・オールの基本潤滑剤として使えます。

オールのスリーブは、メーカーも潤滑剤の塗布は不要としていますが、シリコン・スプレーの塗布で、かなり明確に、フェザー／スクウェアの抵抗を減らし、摩耗を抑制できます。

潤滑剤／ オイル、グリス

「油、オイル」は、優れた潤滑剤ですが、合成樹脂(プラスチック)を変質・劣化させるリスクがあります。例えば、木製オールの時代のレザー(牛皮)にはグリスを塗っていましたが、現代のプラスチック・スリーブにグリスやオイルを塗ると劣化し、亀裂が入り、脆くなります。ベアリングなど金属部品の潤滑には有用ですが、プラスチックにかからないようにします。

潤滑剤／ 石油系潤滑剤(例:KURE CRC 5-56)

KURE, CRCはメーカー、ブランド名で、様々な製品があり、中にはシリコンを含め、プラスチック侵襲のリスクの少ない製品もありますが、ここでは5-56の話です。

よく使われているCRC5-56ですが、ロウイングでは要注意です。例えば、シートのベアリング・ホイールに散布すると、中に封入されたグリスも溶かし出し、直後はよく滑るようになって、かえって錆やすく摩耗を早めます。プラスチックも劣化させます。

5-56は、錆びつきや塩分により腐食・膠着した部品の浸透・分解などには役立ちます。

パーツクリーナー、ブレーキクリーナー

パーツクリーナー、ブレーキクリーナーといった溶剤は、油污れやスケール(膠着物)を除去するのに優れています。しかしこれも、シート・ホイールなどに使うと、グリスを飛ばしてしまいます。使いどころを間違えないように注意しましょう。

17 その他の諸資材 Other Materials

その他、リギングや軽整備のために、用意しておくべき資材は、以下のようなものです。()内は、1クルー・1日あたりの数量の目安。

- ウエス(0.5㎡)、 □ペーパータオル(1巻)、 □ゴム手袋(10枚)
- 紙コップ(5)、 □水(ボトル、500mL)、 □アセトン(500mL、DIYの塗料・FRP資材コーナーなど)、