

## 会報 4 1 号

1. ご挨拶	堀内浩太郎	1
2. 会報1号から40号までの目次	賀茂 宏	2
3. ハイブリッドレースボートの試設計	堀内浩太郎	10
4. 世界初「層流櫓」の紹介	土井 厚	20
5. 水中翼モス見学記	堀内浩太郎	28
6. 海外ニュース	片岡登志夫	33

## ご挨拶

大会が近づいて参りました、皆様準備の状況は如何でしょうか？ 今年も是非新しい意欲的なボートを見せて頂きたいものです。

今回の会報は41号になりますので、40号までの目次を賀茂さんにまとめて貰い、振り返って見ました。一年に4号発行しながらもう10年経ったのかといささか感慨深い気持ちです。見返してみますと、皆様のご協力のお陰でソーラーボートや人力ボートのデータが一杯に詰まった、実に貴重な資料になっています。目次の最後の頁にはバックナンバーの入手について触れています。どうぞ皆様にはこの会報をご利用頂いて、より良い船の夢を描いて頂きたいと思えます。

「ハイブリッドレースボートの試設計」はたまたま設計した、作るのが楽で且つ日常に乗っても楽しそうな、むしろ実用になるボートです。ご参考になれば幸いです。

次の「世界初「層流櫓」の紹介」は昨年論文賞を取り、実際にレースにも出場した独創的な櫓の論文です。伝統的な櫓という素晴らしい推進装置を高速向きに進歩させた案です。今年さらには効率を高めた櫓で参加されると聞いていますので、ますます楽しみです。

5は前号でもご紹介した水中翼ヨットを実際に見てきた報告です。ヨットの世界にも水中翼の活躍する時代になってきました。カヤック、セールボードの世界にも水中翼が進出しつつあります。人力ボートもソーラーボートも同じような大きさの水中翼を使いますので、今後も積極的に水中翼ニュースをお伝えしたいと思います。

最後は恒例の海外ニュース、有人ソーラープレーンで世界一周する話です。2009年までの壮大なハイテク開発は注目が必要でしょう。

今年は特別暑い日が続きます。皆様健康に気を付けられまして、8月には元気な顔を拝見させて下さい。お会いするのを楽しみにしています。

会報第1号 1994. 6. 24. 発行

1. ご挨拶
2. 人力ボート「コギト 2」の紹介
3. 信頼性とチャレンジ('91ソーラーボート優勝記)
4. 船体の計画手順
5. モーター、太陽電池、バッテリーの販売企業リスト
6. ルールに関する参加者の質問と答え

柳原 序  
森田正則  
堀内浩太郎  
山脇 一  
事務局

会報第2号 1994. 9. 30. 発行

1. レースを終えて
2. アマチュアビルダーの為の人力船及びソーラーボートのプロペラ製作方法について
3. '94年度浜名湖ソーラーボート大会参加記録
4. IHPVAって何?
5. '94ソーラー&人力ボートレース成績、中間タイム(100mラップ表)、テレビ放映予定一覧

堀内浩太郎  
寺尾 裕  
寺尾 裕  
片岡登志夫  
事務局

会報第3号 1994. 12. 23. 発行

1. ごあいさつ
2. 国際ASME学生ソーラーボートレガッタ参加記
3. 水中翼船の話
4. 最近のHIVのニュース
5. 鳥人間コンテスト参加者一覧

増山 豊  
柳原 序  
片岡登志夫  
片岡登志夫

会報第4号 1995. 3. 31. 発行

1. ごあいさつ
2. IHPVA関係ニュース
3. 人間のパワーについて
4. 競技用ソーラーカー設計製作への提言
5. 水中翼船の話

片岡登志夫  
堀内浩太郎  
GHクラフト  
柳原 序

会報第5号 1995. 6. 30. 発行

1. ご挨拶
2. 海外ニュース
3. 翼形状について
4. 水中翼船の話(前翼の設計について)
5. ソーラー/人力ボート:超軽量船体の作り方
6. アンケート結果速報

片岡登志夫  
増山 豊  
柳原 序  
木村 学  
事務局

会報第6号 1995. 9. 30. 発行

1. ごあいさつ
2. 人力ボート優勝艇「コギトⅢ」について
3. 翼の形状と性能
4. 人力ボートの人力エンジン

堀内浩太郎  
柳原 序  
深沢登一  
堀内俊介

会報第7号 1995.12.30.発行

- |                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| 1. ごあいさつ                          | 堀内浩太郎        |
| 2. '95 A S M E 国際学生ソーラーボートレガッタ参加記 | 増山 豊         |
| 3. 人力・ソーラーボートの水中翼の作り方             | 横山文隆         |
| 4. ソーラーボート／人力船 超軽量船体の作り方(2)       | 木村 学         |
| 5. ソーラーボート製作記                     | ローランドソーラー研究会 |
| 6. マイクロコンピューターによるソーラーボートのパワー制御    | 小倉慶成         |
| 7. K O K U Z O ドライブの設計について        | 中浜良二         |
| 8. I H P V A 関連ニュース・カレンダー         | 片岡登志夫        |

会報第8号 1996. 3.31.発行

- |                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| 1. ご挨拶                           | 堀内浩太郎 |
| 2. 海外ニュース(IHPVA関連ニュース)           | 片岡登志夫 |
| 3. ソーラーボートの最適設計と性能評価             | 増山 豊  |
|                                  | 黒川浩二  |
|                                  | 山田晃久  |
|                                  | 玉村光正  |
| 4. 複合材の材料入手先と価格表(資材入手先案内)        | 堀内浩太郎 |
| 1. 竹内化成(株)                       |       |
| 2. ジーエイチクラフト(株)                  |       |
| 3. ウェストマリン                       |       |
| 4. 相河工業(株)東海営業所                  |       |
| 5. AIRCRAFT SPRUCE SPECIALTY CO. |       |
| 6. Free Enterprises              |       |
| 7. コギトチーム 柳原 序                   |       |

会報第9号 1996. 6.30.発行

- |                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| 1. ご挨拶                             |       |
| 2. 高効率ソーラーバイシクルシステムの開発             | 土屋俊明  |
|                                    | 大山孝志  |
|                                    | 池上敦哉  |
| 3. 帆走船用水中翼船に対する流体力について             | 増山 豊  |
| 4. '96 A S M E 国際学生ソーラーボートレガッタ結果速報 | 増山 豊  |
| 5. 海外ニュース                          | 片岡登志夫 |

会報第10号 1996. 9.30.発行

- |                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| 1. ご挨拶                               | 堀内浩太郎 |
| 2. 人力ボート優勝艇「コギト3.5」について              | 柳原 序  |
| 3. スーパーフェニックスの紹介                     | 横山文隆  |
| 4. '96 A S M E 国際学生ソーラーボートレガッタ参加記    | 増山 豊  |
| 5. 水中翼性能の簡易計算法                       | 増山 豊  |
| 6. 海外ニュース                            | 片岡登志夫 |
| 7. オーストラリアのプロペラカタログ                  |       |
| 8. '96浜名湖ソーラー&人力ボートレース大会 R E S U L T |       |

会報第11号 1996. 12. 31. 発行

1. ご挨拶
2. クマちゃん1号奮闘記
3. WHITE HAWK回想録(93初挑戦の巻)
4. 海外の人力飛行機の動向
5. 海外のニュース

堀内浩太郎  
村上正俊  
スズキ(株)WHITE HAWK広報係  
片岡登志夫  
片岡登志夫

会報第12号 1997. 3. 31. 発行

1. ご挨拶
2. クマちゃん1号奮闘記
3. ソーラーボートの開発
4. 海外ニュース
5. 入門艇……パスポート5の設計

堀内浩太郎  
村上正俊  
遠藤 真  
片岡登志夫  
堀内浩太郎

会報第13号 1997. 6. 31. 発行

1. ご挨拶
2. アドバンスト・テクノロジー・ボートレース参戦記
3. ドライブユニットとプロペラの製法について
4. ソーラーボートレースに参加される皆様へ
5. 海外ニュース

堀内浩太郎  
沼田 清  
堀内浩太郎  
堀内浩太郎  
片岡登志夫

会報第14号 1997. 10. 10. 発行

1. ご挨拶
2. 人力水中翼船“スーパーフェニックス”について
3. WHITE HAWK回想録
4. '97柳川ソーラーボート大会 初挑戦の記録
5. 19.45ノットの快走(舵誌11月号から)
6. 海外ニュース

堀内浩太郎  
横山文隆  
WHITE HAWK広報係  
宮脇純一  
窪田英弥  
片岡登志夫

会報第15号 1997. 12. 31. 発行

1. ご挨拶
2. ソーランド完全優勝
3. 人力水中翼船スーパーフェニックスについて
4. 木製カヌーの作り方
5. 人力ボート7年間のスピードの進歩
6. ソーラー・人力・風力によるボートレースの歴史
7. 海外ニュース

堀内浩太郎  
増山 豊  
横山文隆  
山田直行  
堀内浩太郎  
堀内浩太郎  
片岡登志夫

会報第16号 1998. 3. 31. 発行

1. ご挨拶
2. ステンレスプロペラの作り方
3. 柳川スプリンター YS-2 の作り方
4. 海外ニュース
5. 会報索引
6. '97大会レポート

堀内浩太郎  
横山文隆  
堀内浩太郎  
片岡登志夫  
賀茂 宏  
事務局

会報第17号 1998. 6. 30. 発行

- |                                            |        |
|--------------------------------------------|--------|
| 1. ご挨拶                                     | 堀内浩太郎  |
| 2. 審判からの一言<br>“200mスプリントレースの記録を5秒短縮するには”   | 八木正生   |
| 3. かもめ50二世浜名湖ソーラーボート大会参戦記                  | 寺尾 裕   |
| 4. 人力ボートレース大会参戦記                           | 柳原 序   |
| 5. 柳川スプリンターY S 2の作り方(その2)                  | 堀内浩太郎  |
| 6. 海外ニュース及び<br>海外の博物館展示、保管されているソーラーと人力の乗り物 | 片岡登志夫  |
| 7. ソーラー&人力ボートレース<br>全日本選手権大会1998エントリー表     | 同実行委員会 |

会報第18号 1998. 9. 30. 発行

- |                                                   |       |
|---------------------------------------------------|-------|
| 1. ご挨拶                                            | 堀内浩太郎 |
| 2. 放送席から見た人力ボートレース                                | 戸田孝昭  |
| 3. 98年仕様スーパーフェニックスについて                            | 横山文隆  |
| 4. 自転車屋から見た<ソーラー&人力ボートレース>選手権<br>勲自転車産業振興協会・技術研究所 | 井上重則  |
| 5. ソーラー&人力ボートレース<br>全日本選手権98公式記録及び歴代記録            | 賀茂 宏  |
| 6. CFRP板の入手について                                   | 堀内浩太郎 |
| 7. 今年のレース内容紹介記事                                   | 榎玄    |
| 8. 海外ニュース・鳥人間コンテストで新記録                            | 片岡登志夫 |

会報第19号 1998. 12. 31. 発行

- |                              |                |
|------------------------------|----------------|
| 1. ご挨拶                       | 堀内浩太郎          |
| 2. ソーラーボートレースを観戦して           | 斎藤 勇           |
| 3. WHITE HAWK 回想録            | WHITE HAWK 広報係 |
| 4. '98今切 ソーラーボート大会参戦記        | 門田 律           |
| 5. ソーラー&人力ボートレース全日本選手権大会1998 | 98年12月号舵誌記事    |
| 6. オーストラリアのソーラーボートレースについて    | 堀内浩太郎          |
| 7. 海外ニュース                    | 片岡登志夫          |

会報第20号 1999. 3. 31. 発行

- |                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| 1. ご挨拶                            | 堀内浩太郎 |
| 2. 5年目にしてやっと快挙 ウォーターゴスペルズ         | 古川秀子  |
| 3. オーストラリアソーラーボートレース出走 サン&サンド     | 沼田 清  |
| 4. 今年のレースについて レギュレーション委員会         | 内山 敦  |
| 5. 参考1 99年大会レギュレーションについて          | 同上    |
| 6. 参考2 レギュレーションの一部<br>推進エネルギーについて | 同上    |
| 7. 海外ニュース                         | 片岡登志夫 |

会報第21号 1999. 6. 30. 発行

1. ご挨拶
2. 設計きほんのき
3. 新しいボートの紹介
4. オーストラリアのお客さん
5. 海外ニュース

堀内浩太郎  
柳原 序  
林 邦之  
堀内浩太郎  
片岡登志夫

会報第22号 1999. 9. 30. 発行

1. ご挨拶
2. ソーラー&人力ボートレース全日本選手権大会公式記録
3. ソーラー&人力 同時スタートの初対決
4. 海のある生活(メディア向けヤマハ情報誌)
5. 3部門が直接対決(ヤマハ社報から)
6. 設計きほんのき(その2)
7. 船型の話
8. インターネットの画面から
9. 海外ニュース

堀内浩太郎  
事務局  
事務局  
ヤマハ発動機  
ヤマハ発動機  
柳原 序  
堀内浩太郎  
堀内浩太郎  
片岡登志夫

会報第23号 1999. 12. 31. 発行

1. ご挨拶
2. 99年仕様スーパーフェニックスについて
3. 環境問題セミナー
4. 船型の話(カヌー4種の抵抗曲線)
5. 設計きほんのき
6. オーストラリアのソーラーボートレース
7. 海外ニュース

堀内浩太郎  
横山文隆  
飯尾美行  
堀内浩太郎  
柳原 序  
堀内浩太郎  
片岡登志夫

会報第24号 2000. 3. 31. 発行

1. ご挨拶
2. こんにちはクマちゃん1号の村上です
3. 設計きほんのき (その4)
4. 海外ニュース

堀内浩太郎  
村上正俊  
柳原 序  
片岡登志夫

会報第25号 2000. 6. 30. 発行

1. ご挨拶
2. MD99の夢
3. オーストラリアのお客さんからの手紙
4. 設計きほんのき (その5)
5. 資材入手先案内
6. サーフバイクの紹介
7. 海外ニュース

堀内浩太郎  
寺尾 裕  
沼田 清  
柳原 序  
堀内浩太郎  
スターボード  
片岡登志夫

会報第26号 2000. 9. 30. 発行

- |                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| 1. ご挨拶                          | 堀内浩太郎 |
| 2. 東大環境海洋工学科でのモノ作り演習            | 青山和浩  |
| 3. 設計きほんのき                      | 柳原 序  |
| 4. 小形シール鉛蓄電池の紹介                 | 米津和吉  |
| 5. ソーラー&人力ボートレース2000公式記録        | 事務局   |
| 6. ソーラーボートレース歴代記録               | 賀茂 宏  |
| 7. 人力ボートレース歴代記録                 | 賀茂 宏  |
| 8. ハイブリッドボートレース歴代記録、サーフバイクレース記録 | 賀茂 宏  |
| 9. 海外ニュース                       | 片岡登志夫 |
| 10. 会報のバックナンバーリスト               | 事務局   |

会報第27号 2000. 12. 31. 発行

- |                        |       |
|------------------------|-------|
| 1. ご挨拶                 | 堀内浩太郎 |
| 2. 設計きほんのき             | 柳原 序  |
| 3. 米国の人力ボートの広報活動       | 堀内浩太郎 |
| 4. 14ft水中翼ヨット「ツインダックス」 | 堀内浩太郎 |
| 5. 海外ニュース              | 片岡登志夫 |

会報第28号 2001. 3. 31. 発行

- |                      |       |
|----------------------|-------|
| 1. ご挨拶               | 堀内浩太郎 |
| 2. 協会役員の改選について       | 賀茂 宏  |
| 3. 設計きほんのき           | 柳原 序  |
| 4. IHPVAのレースルールについて  | 深町得三  |
| 5. スーパーフェニックスの世界記録公認 | 深町得三  |
| 6. 海外ニュース            | 片岡登志夫 |

会報第29号 2001. 6. 30. 発行

- |                       |       |
|-----------------------|-------|
| 1. ご挨拶                | 堀内浩太郎 |
| 2. 設計きほんのき            | 柳原 序  |
| 3. インターネットで人力ボートを調べよう | 堀内浩太郎 |
| 4. 天竜ボート場について         | 堀内浩太郎 |
| 5. 天竜市との交渉経過          | 八木正生  |
| 6. 海外ニュース             | 片岡登志夫 |

会報第30号 2001. 9. 30. 発行

- |                       |           |
|-----------------------|-----------|
| 1. ご挨拶                | 堀内浩太郎     |
| 2. ソーラー・人力ボート2001公式記録 | 賀茂 宏      |
| 3. 設計きほんのき            | 柳原 序      |
| 4. ソーラー・人力ボート2001報告書  | 金沢工大 吉田 真 |
| 5. 人力ボートの無償譲渡について     | 事務局       |
| 6. 海外ニュース             | 片岡登志夫     |

会報第31号 2001. 12. 31. 発行

- |                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| 1. ご挨拶                 | 堀内浩太郎             |
| 3. 設計きほんのき(その11)       | 柳原 序              |
| 4. 太陽電池の有効な使い方         | 金沢工大ソーラーボートプロジェクト |
| 5. インターナショナルハイドロfoil協会 | 堀内浩太郎             |
| 6. 海外ニュース              | 片岡登志夫             |

会報第32号 2002. 3. 31. 発行

- |                                |        |
|--------------------------------|--------|
| 1. ご挨拶                         | 堀内浩太郎  |
| 3. 設計きほんのき(その12)               | 柳原 序   |
| 4. ソーラーボート用プロペラ手作り製作マニュアル 金沢工大 | 増山教授監修 |
| 5. 海外ニュース                      | 片岡登志夫  |

会報第33号 2002. 6. 30. 発行

- |                  |       |
|------------------|-------|
| 1. ご挨拶           | 堀内浩太郎 |
| 3. 設計きほんのき(その13) | 柳原 序  |
| 4. ソーラーボートの紹介(1) | 増山 豊  |
| 5. ソーラーボートの紹介(2) | 増山 豊  |
| 6. 海外ニュース        | 片岡登志夫 |

会報第34号 2002. 9. 30. 発行

- |                          |             |
|--------------------------|-------------|
| 1. ご挨拶                   | 堀内浩太郎       |
| 2. 設計きほんのき(その14)         | 柳原 序        |
| 3. ソーラー&人力ボートレース2002結果   | 賀茂 宏        |
| 4. ソーラー・人力ボート2002大会を終了して | 実行委員長 八木正生  |
| 5. 人力船韓国大会出場の記           | 広島大学教授 茂里一紘 |
| 6. 海外ニュース                | 片岡登志夫       |

会報第35号 2002. 12. 31. 発行

- |                  |       |
|------------------|-------|
| 1. ご挨拶           | 堀内浩太郎 |
| 2. 設計きほんのき(その15) | 柳原 序  |
| 3. 高速人力ボート       | 堀内浩太郎 |
| 4. 世界的人力ボート      | 堀内浩太郎 |
| 6. 海外ニュース        | 片岡登志夫 |

会報第36号 2003. 3. 31. 発行

- |                    |       |
|--------------------|-------|
| 1. ご挨拶             | 堀内浩太郎 |
| 2. 設計きほんのき(その16)   | 柳原 序  |
| 3. 人力ボートの過去と未来の可能性 | 堀内浩太郎 |
| 4. ファスタクラフトの水中翼    | 堀内浩太郎 |
| 5. 海外ニュース          | 片岡登志夫 |



会報第37号 2003. 6. 30. 発行

- |                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 1. ご挨拶                        | 堀内浩太郎 |
| 2. ドライブユニットとプロペラの製作法(会報13号より) | 柳原 序  |
| 3. ステンレスプロペラの作り方(会報16号より)     | 横山文隆  |
| 4. 曲げ治具を用いたソーラーボートのプロペラ製作     | 岡田芳和  |
| 6. 海外ニュース                     | 片岡登志夫 |

会報第38号 2003. 9. 30. 発行

- |                    |       |
|--------------------|-------|
| 1. ご挨拶             | 堀内浩太郎 |
| 2. 設計きほんのき(最終回)    | 柳原 序  |
| 3. 韓国人力船大会2003視察報告 | 深町得三  |
| 4. 2003大会公式記録      | 賀茂 宏  |
| 5. 2003大会表彰対象チーム   | 賀茂 宏  |
| 6. 会報目次(1号~37号)    | 賀茂 宏  |
| 7. 海外ニュース          | 片岡登志夫 |

会報第39号 2003. 12. 31. 発行

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| 1. ご挨拶          | 堀内浩太郎      |
| 2. 一夜完成ストラット秘話  | 柳原 序       |
| 3. 人力水中翼艇       | ブルックス&アボット |
| 4. 疾風怒濤のコギト韓国訪問 | 深町得三       |
| 7. 海外ニュース       | 片岡登志夫      |

会報第40号 2004. 3. 31. 発行

- |                           |       |
|---------------------------|-------|
| 1. ご挨拶                    | 堀内浩太郎 |
| 2. 疾風怒濤のコギト韓国訪問日記(滞在・復路編) | 深町得三  |
| 3. フィール氏の水中央翼モス開発         | 深町得三訳 |
| 4. 水中央翼モスの走行ならびに部品の写真     | 堀内浩太郎 |
| 5. ソーラー&人力ボートレース大阪大会成績    | 宮浦博之  |
| 6. 海外ニュース                 | 片岡登志夫 |

これらのバックナンバーは1つの号につき(¥1,000)+送付1回につき(¥200)でお送りしています。つまり、全号をほしい方には¥40,200.-の手数料でお送りします。

## ハイブリッドレース艇「HB-18」の計画について

堀内浩太郎

### 1. はじめに

4月初旬、ソーラー&人力ボートレース大阪大会に行った折、主催者代表の山崎勇祐氏から夏の大会に出たいから船を計画してくれと頼まれました。期間が迫っている上に山崎さんにとっての初めての船作りとあって、なるべく手の掛からない船を計画しようと思い立ちました。

レースまでの期間が3ヶ月余ととても短いので、あっという間に過ぎてしまいます。考えたのは既成の船、既成の推進機関を使用して、その組み合わせとチューニングに時間を当てようというものです。恐らく最初から一応は走れる、しかし性能は未開発。そしてチューンが少し進んだところでレースになる、というぐらいのステップを考えました。早速具体的な案を説明します。

まず友人の木製シーカヤックメーカー、金井紀彦さんの工房に行って既成の船から手頃なサイズを選び、それにヤマハの電動船外機を乗せることにしました。ハイブリッドですから、人力推進が要りますが、この船もともとがシーカヤックですからシーカヤック用のパドルで漕ぎます。パドルの長さは約2メートルでルールの幅制限に収まります。しかしパドルを元のままで使うのがルールに引っかかる可能性がないか心配して事務局に問い合わせて見ました。返答は今のルールに触れないものはなるべく制限しないようにしている、レースをやってみて問題があるようなら次の年に対処する方針だ、ということで結果はOKになりました。

これなら、コックピットの後に孔を明けてパイプを通し、そこに脚を短くした電動船外機を貫通すればまとまります。とはいっても重心位置が後に寄りがちで、バッテリーや太陽電池の位置を細かく調整して何とかレイアウトがまとまりました。

早速、山崎さんに図面など一式を送りましたが、その後の電話で山崎さんが自分のシーカヤックと電動船外機を既にお持ちとのこと判り、それなら私の計画に沿ってご自分の船で作られれば良いということになりました。でも6月になってからの電話では体調が勝れないようで今年の出場は難しそうな気配です。一方、このレイアウトなら作るのも楽だし、実際にクルージングをしても晴れた日には大変楽ができるので、使用した場面でとても魅力的な船になると感じ

たものですから山崎さんの了解を得て会報に発表し、皆さんに見て頂こうと思  
いました。

## 2. 船体

金井紀彦さんは七里ヶ浜に工房（金井設計）を持っていて、木製の軽量シーカ  
ヤックを作っています。アメリカの会社CLCのキットボートをキットで売っ  
たり、完成艇で売ったり、また新設計の船を作ったりしています。小生が設計  
したボートも既に3隻、金井さんの工房で出来上がりました。その金井さんの  
工房に手頃なシーカヤックの完成艇があります。CLCのWEST RIVER 180  
というモデルで（図-1）、これを土台にして計画を進めてみました。5.5  
mの船が18.9kgと軽量で、木目の美しいワニス塗りのボートです。雨ざら  
しで保管するには向いていませんが、逆に山崎さんのレストランやバーで飾っ  
たら良いインテリアとなりそうです。細かい仕様は図-1のWEST RIVER 180  
のHull Viewsを見て下さい。これをハイブリッド艇にしたのが図-2の一般  
配置図です。人力の方は前述のようにカヤックのパドルをそのまま使うことに  
しました。優勝は難しいかも知れませんが、漕ぐ力があれば相当な性能が出そ  
うです。

## 3. 動力

動力としては、市販の電動船外機、ヤマハマリンモーターM-25（図-3、  
4）をそのまま使うことを考えました。このモーターは約2/3馬力で、モー  
ターとコントローラーをつなぐ縦のパイプを切りつめて、船体を貫通して取り  
付けます。水中のパイプを流線型に成形したり、プロペラをハイピッチのもの  
に換えたりしなければ本当の性能は出ませんが、最初から間違いなく走ります。  
この船外機で舵は取ることはせず、船尾の舵で操舵します。遠隔操作で上下で  
きる既製品の舵で、100mスプリントの時には上げて抵抗を減らし、パドル  
で方向を修正します。バッテリーは5AH（図-5）のもの4個を前ハッチの  
下に置きます。また太陽電池を前後デッキに置きます。電動船外機には初めか  
ら速度調整用のコントローラーを内蔵しているので乗り手の右後に伸びたハン  
ドルのグリップを右に回すと前進、大きく回すと速くなります。また左に回す  
と後進します。そしてモーターが下にぶら下がっているために、横安定が良く  
なるのは有難いことです。これがあるので、サイドフロートなしで計画しまし

た。電動船外機のパイプを切りつめるときには、図-6を参考にして下さい。

#### 4. 人力

パドルはシーカヤック用のものを使う計画ですが、モーターで手漕ぎ以上にスピードが出るので、ブレードで水をとらえにくくなります。そのため普通のパドルは全長がほぼ2mぐらいですが、それより長いものを使わないと力が入らないでしょう。ルールでは船の幅が3mに押さえられています、2.4mぐらいのものでどうかと思っています。

#### 5. ソーラーパネル (太陽電池)

ハイブリットクラスの太陽電池はルールによって最大発電量が100Wまでに押さえられています。太陽電池には単結晶型とアモルフォス型があって、前者は高価ですが面積あたりの発電量が多く、後者は発電量が少ないのですが価格は下がるようです。図-2では1㎡あたり発電量100ワットのアモルフォス型を使ったとして書いてあります。45cm×70cmで33ワットのパネルを3枚デッキ上に並べた図になっていますが、ハマ零の山脇一さんに伺ったところ、昭和シェルの単結晶型 FL136SP93(48W)2枚を手に入れることを勧められました。入手には山脇さん(電話 053-474-8048)にご相談頂くのが良いかと思えます。太陽電池には普通上面をガラスで覆い、しっかりした枠が付いていますが、それでは重いのでスピードは落ち、横安定が悪くなります。従って薄い太陽電池を軽いフレームで支える工夫が必要です。また太陽電池は温度が上がると発電量が落ちるので、裏面にも空気が通って冷却が良い構造にするのが一般です。図-2では漕ぐときに前の太陽電池に手が当たらないか一寸心配です。太陽電池の購入や設置に当たってはこの辺にもご留意下さい。

#### 6. その他

このボートは晴れた日の昼前後なら、太陽電池だけでも良く走ります。上手に電力を節約すれば、1日中漕がないであちこち走り回ることができます。ただプロペラを止めてパドルで漕ごうとすると、プロペラの抵抗で漕ぎが重くなります。太陽の出ている日にはプロペラを外したいものです。そのうち折り畳みプロペラを作ると良いのですが・・・。

一方このボートは余り船体に手を加えていませんから、動力系を外せば元のシ

一カヤックに戻して充分使えます。逆にレース以外ならソーラーパネルを増設して電力の供給を増やすことも可能です。

## 7. 重量内訳及び概算見積

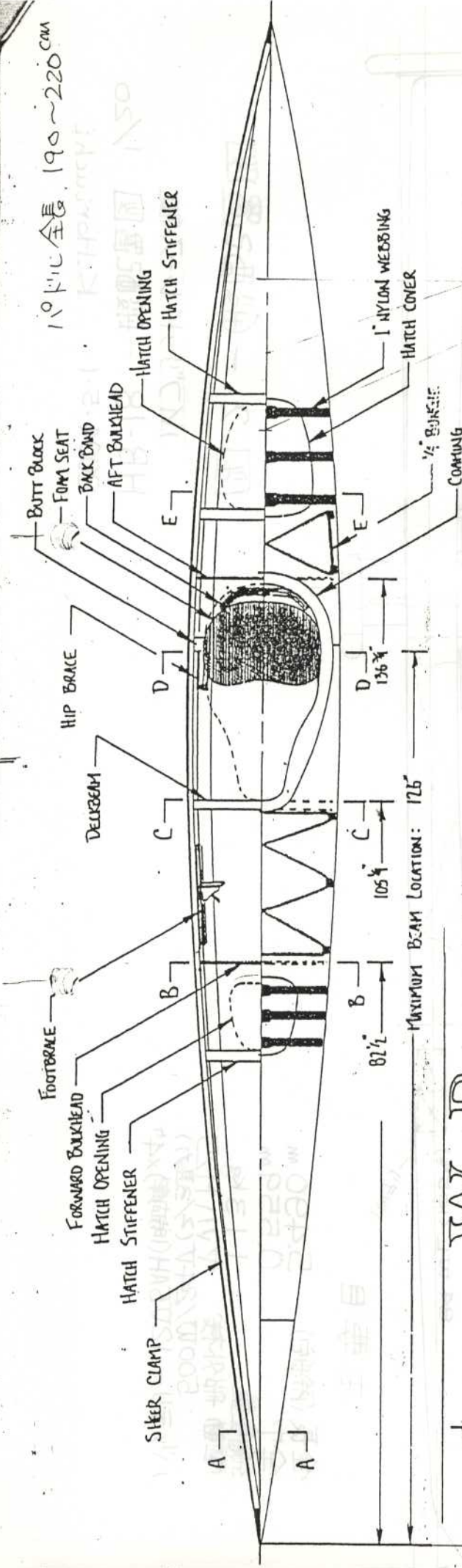
山崎さんに送った重量と材料価格の荒見積を添付します。すべてを新たに購入するとして高めに見積もっていますが、安く済ませる方法は幾つも考えられますので、工夫して下さい。

NO	部品名	重量 (kg)	概算価格 (千円)
①	船体:	18.900	380
②	電動船外機:	11.000	130
③	バッテリー:	9.880	40
④	パドル:(市販, 長め)	1.000	30
⑤	救命胴衣, ヘルメット:	0.7000	30
⑥	舵(金井設計で入手可能):	0.950	30
⑦	フットブレース(足かけ):	0.600	⑥に含む
⑧	操舵ワイヤ:	0.150	⑥に含む
⑨	太陽電池:	6.000	130
⑩	ゼッケン:	0.500	2
⑪	その他:	1.320	25
	合計	51.000 kg	797千円

乗り手(着衣1kg)を62.000kgとすると、総重量は113kgです。重量、価格共に概算です。バッテリーはレースのおり支給されますが、練習用は自分で用意する必要があります。上記の価格の中で船体が56%を占めていますが、同じ船をキットで買って作るなら20万程やすくなります。また手持ちの船や電動船外機を使うか、どこかで安い船等入手されれば一気に安くまとまります。その場合船の長さはなるべくルールの6メートルに近いのが速く、幅は55cmほどあって安定の良いものを選ばれるようお勧めします。もっと幅の狭い船だとその分速くなりますが、サイドフロートを付けないと横安定が不足するでしょう。

以上

190 全長 190~220 CM



# WEST RIVER 180

LENGTH 18" 0"  
 BEAM 22"  
 WEIGHT 40 LBS

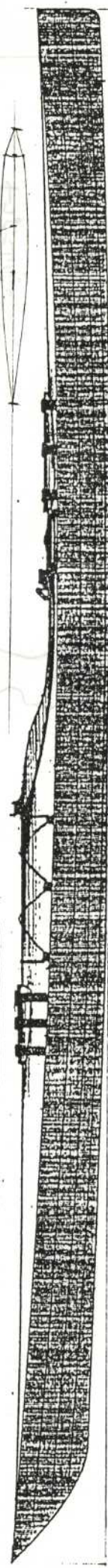
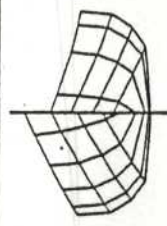
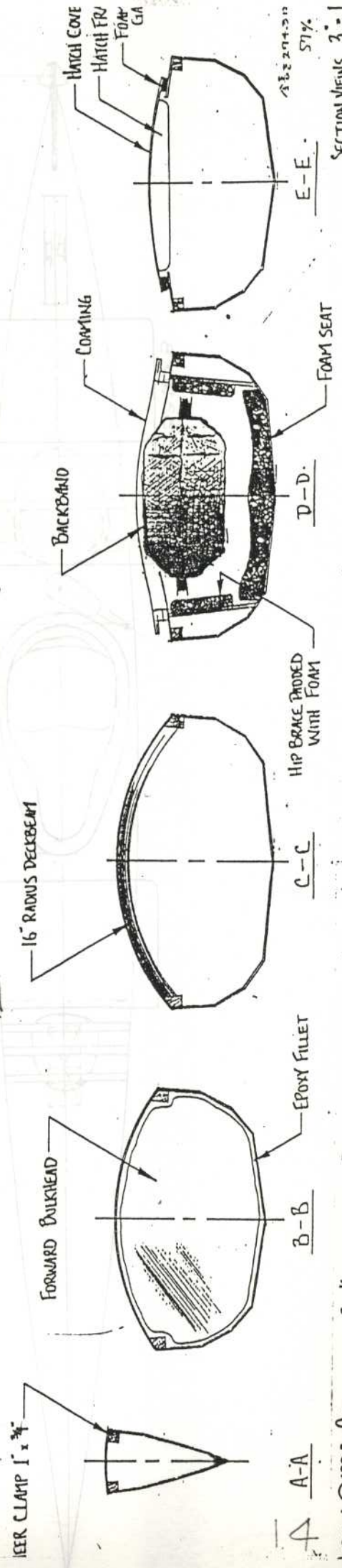
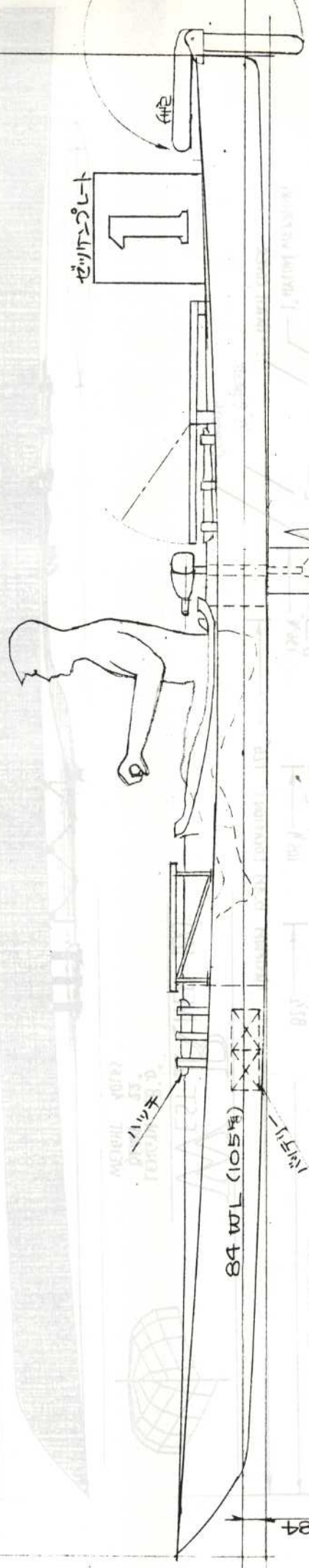
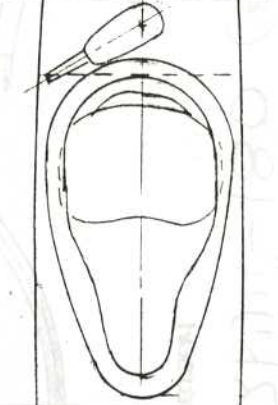
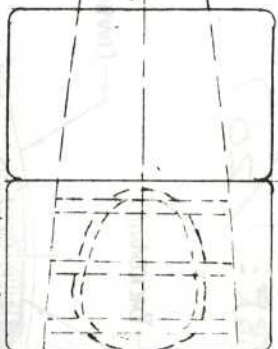


図-1 ウェストリバー-180 (縮尺: 1/20)



「J-5-パネル」33W×3



ゼリテラポルト

84 WL (105%)

主要目

- 全長 (除総包) 5.490 m
- 全中 0.559 m
- 総重量 113 kg
- 電動 船外機 ヤマハ M25
- 500W/24V (2/3馬力)
- バッテリー 12V54AH (1時間率) x 4

図-2 - 一般配置図

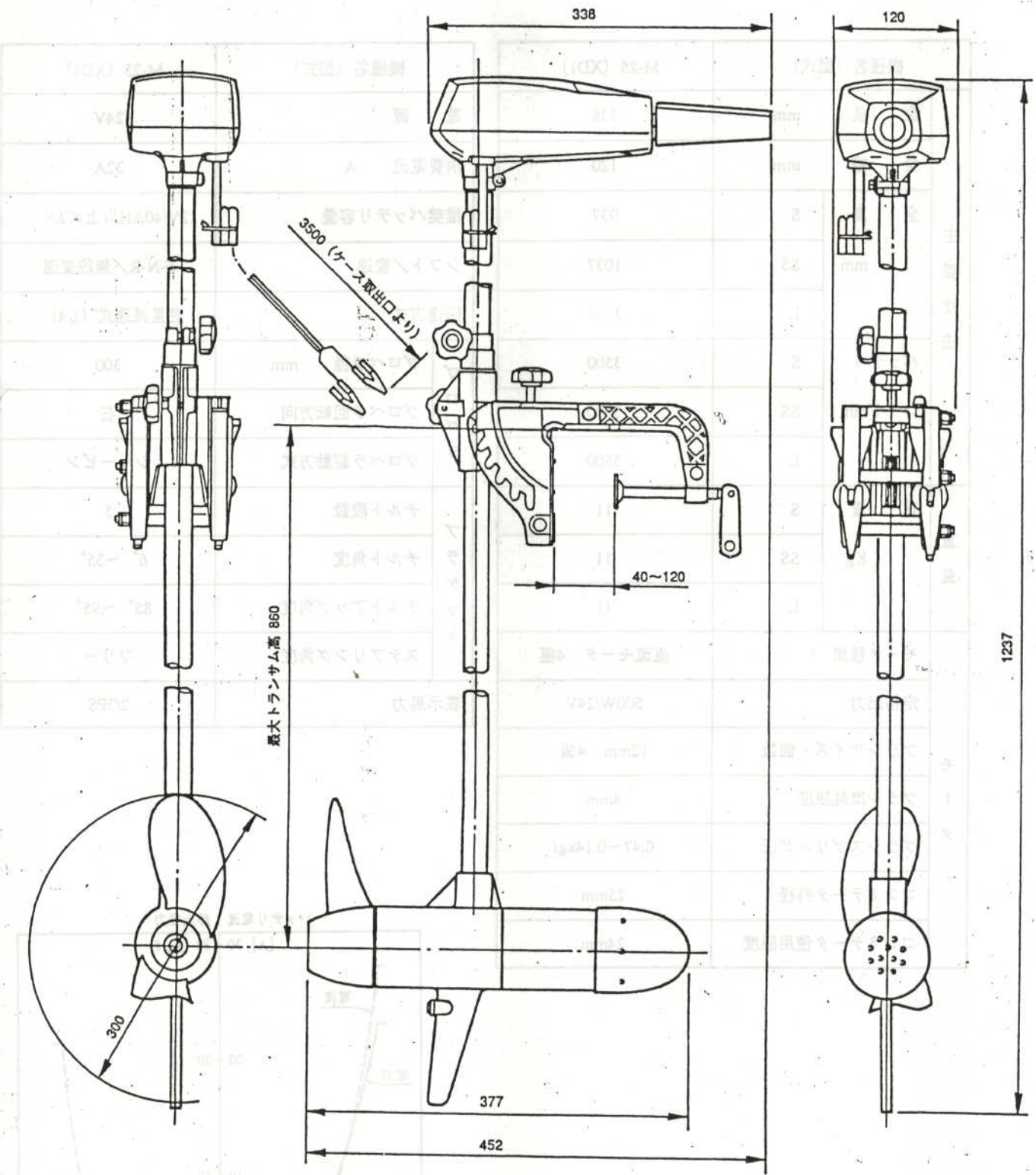
JMブリッドレース艇

HB-18 - 一般配置図 1/20

2004.5.1

K.Horiuchi

# 図-3. 電動船外機寸法図

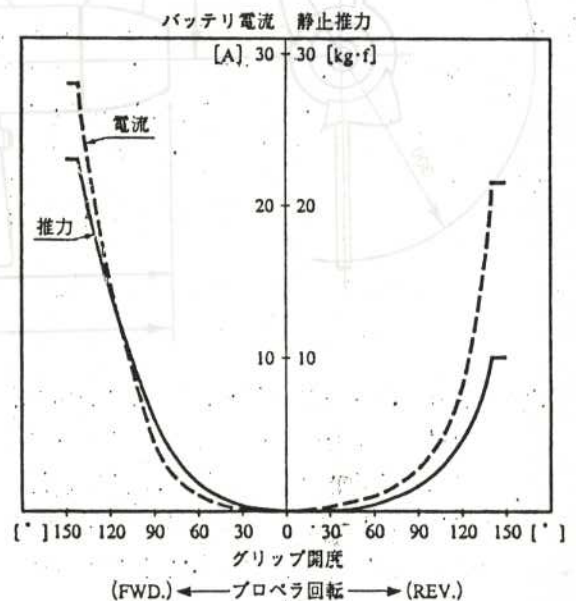




# 四-4 電動船の外機諸元

機種名 (型式)		M-25 (XD1)		
主要寸法	全長	mm	338	
	全幅	mm	120	
	全高	S	mm	937
		SS	mm	1037
		L	mm	1247
	バッテリー	S	mm	3500
コード	SS	mm	3500	
	L	mm	3500	
	重量	S	Kg	11
重量	SS	Kg	11	
	L	Kg	11	
	モータ種類	直流モータ 4極		
定格出力	500W/24V			
ブラシサイズ・個数	12mm 4個			
ブラシ摩耗限度	4mm			
ブラシスプリング圧	0.47~0.14kgf			
コンミテータ外径	25mm			
コンミテータ使用限度	24mm			

機種名 (型式)		M-25 (XD1)	
電源			24V
消費電流	A	32A	
推奨バッテリー容量			12V/40AH以上×2ヶ
シフト/変速			F-N-R/無段変速
伝達方式			遊星減速式 (1/4)
プロペラ	プロペラ径	mm	300
	プロペラ回転方向	右	
	プロペラ駆動方式	シャーピン	
ブラケット	チルト段数	5	
	チルト角度	6° ~35°	
	チルトアップ角度	85° ~95°	
	ステアリング角度	フリー	
表示馬力			2/3PS



〈グリップ角度の標準特性〉

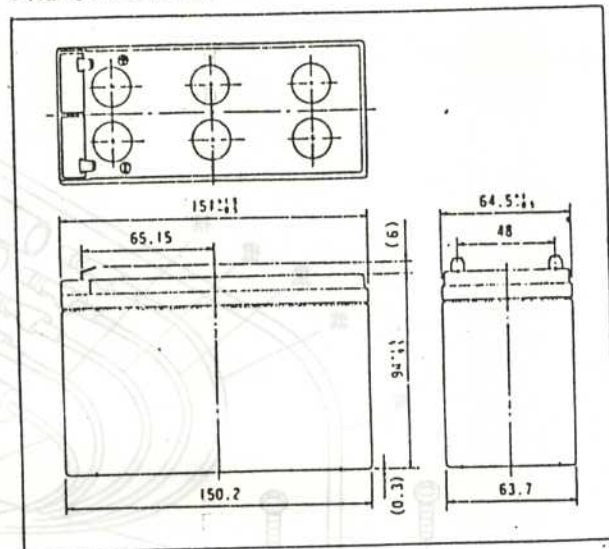
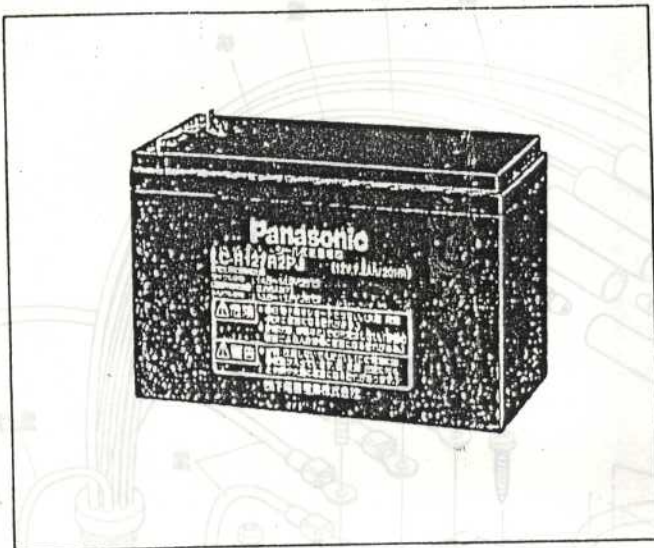
# シール鉛蓄電池 このバッテリーが44レスの桁に支給される

高容量タイプ

## LC-R127R2PJ(LCR12V7.2P)

※この商品はUL94HB規格に準拠する樹脂を電槽材料に採用しており、  
外観は黒です。オプション対応品として、難燃化材樹脂採用の“LC-  
V127R2PJ”も準備、UL94V-0に準拠しており、外観はグレーです。

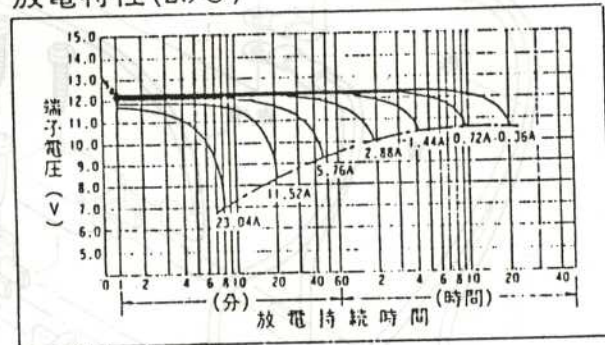
外形寸法図 (mm)



定格

公称電圧	12V	
定格容量(20時間率)	7.2Ah	
寸法	総高	100mm
	高さ	91mm
	長さ	151mm
	幅	63.5mm
質量	約2.470g	

放電特性(25°C)(注)

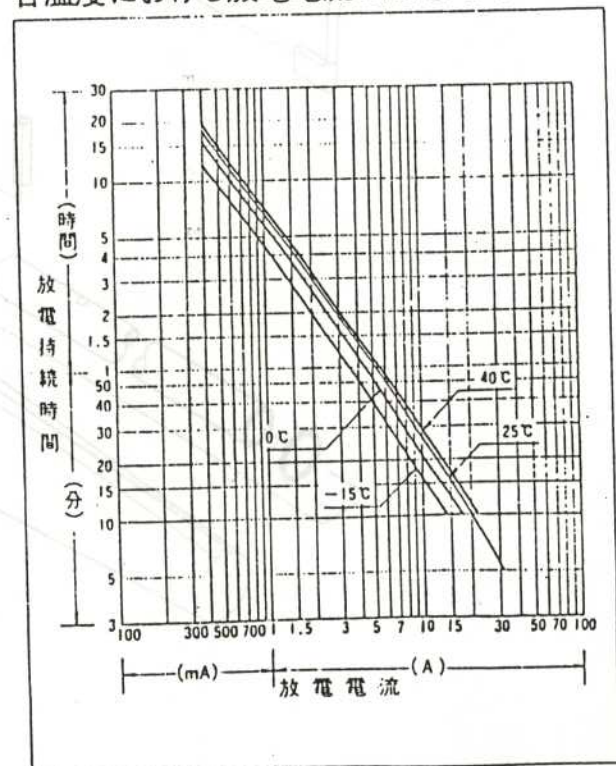


特性

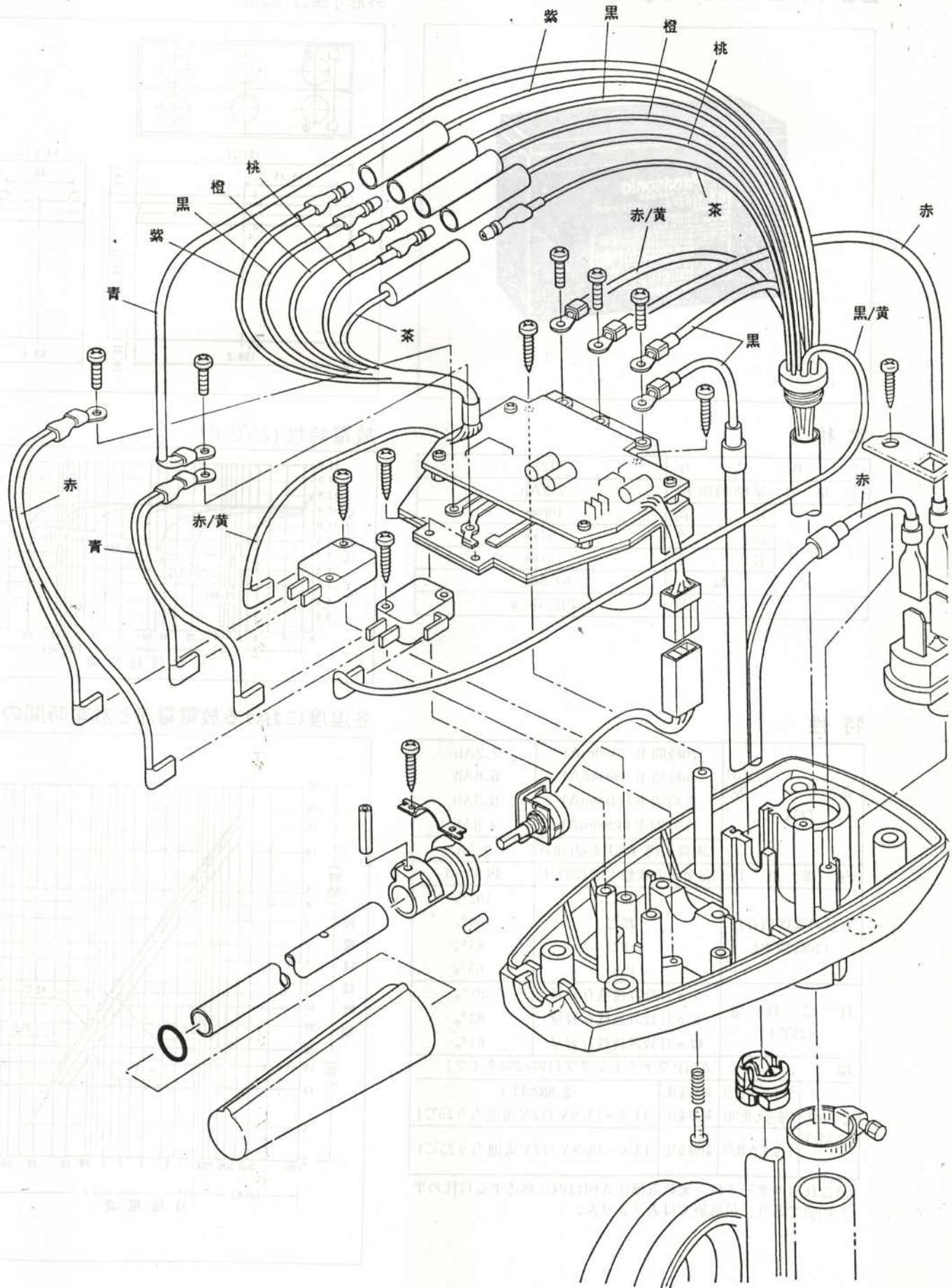
容量 (25°C)	20時間率 (360mA)	7.2Ah
	10時間率 (680mA)	6.8Ah
	5時間率 (1260mA)	6.3Ah
	1時間率 (1900mA)	4.9Ah
	1.5時間率放電 放電終止電圧10.5V	3.5A
内部抵抗	完全充電状態電池(25°C)	約10mΩ
容量の温度依存性 (20時間率)	40°C	102%
	25°C	100%
	0°C	85%
	-15°C	65%
自己放電 (25°C)	3ヵ月放置後残存容量	91%
	6ヵ月放置後残存容量	82%
	12ヵ月放置後残存容量	64%
端子	AMPファストタブ(187/250タイプ)	
充電方法 (定電圧)	サイクル使用 初期電流	2.88A以下
	繰返し使用 制御電圧	14.5~14.9V (12V電池当り25°C)
	トリクル使用 制御電圧	13.6~13.8V (12V電池当り25°C)

(注)これらのデータは、充放電操作3回以内に到達する特性の平均値であり、最低値ではありません。

各温度における放電電流と放電時間の関係(注)



# 圖-6 電動船外機配線圖



「GLラボ」代表：土井 厚

東京都渋谷区広尾 4-1-13・402

### 1) 【はじめに】

今大会にエントリーしている「GLラボ」チームの人力ボートは、驚くべきことに「手漕ぎ」です。

21世紀にもなって、どうして古臭い「手漕ぎ」が亡霊のごとく現れるのか、いぶかしく感じられることと思いますので、なぜ私たちのチームが「手漕ぎ」を採用したかを最初に述べます。

### 2) 【手漕ぎについて考える】

手漕ぎはフネの推進方法として最も古く、現代でも広く普及しています。その特徴は「シンプル」という一言に尽きます。手漕ぎでは船の舷側を乗り越えるような形でオールやパドルを水中に入れるので、船底の水密の問題とか、壊れやすいという構造上の無理がなく、信頼性が高いです。また漕ぎ手の力が直接的にフネを押し進めることになり、機械仕掛けでスクリュー・プロペラを回すのと比べるとはるかに効率が高いのです。

脚力でスクリュー・プロペラを回す方法は、この大会での主流でありスマートに感じられますが、途中の力の伝達部分での数々のロスを積み重ねて目減りし、最後に残った力でフネを押し進めていると言うことができます。

ただし……腕力は脚力に頼るのと比べると非常に小さいので、単純に効率が高いと言うだけでは「人力ボート」としての勝ち目がありません。

そこで「GLラボ」チームは日本古来の「櫓（ろ）」に注目したのです。

### 3) 【櫓（ろ）の考察】

ほとんどの手漕ぎが板状のパドル（やオールなど）に生ずる水の抵抗力を利用して船を推進するのに対して、櫓（ろ）は水の抵抗力ではなく、揚力を利用するところがユニークで、優れています。理想的な条件では櫓（ろ）に発生する揚力は抵抗力の20倍にもなるからです。ここでは揚力の理論を詳しく述べることは避けませんが、理想的な櫓（ろ）は抵抗力に頼る他の手漕ぎ方法よりも格段に優れて推進力を発揮できる潜在能力を持っているはずである、とまず認識していただきたいです。

ところが（和船など）現実の櫓漕ぎ船は決して走行性能が優れているとは思

われません、潜在能力を秘めた櫓（ろ）がなぜこれまで実力を発揮できないで来たのか？これが「GLラボ」チームの研究テーマでした。

そこで小型の櫓を幾つか造って、実験を繰り返しました。

その結果……

- 櫓（ろ）の静止推力（フネが止まっているときの推力）は他の手漕ぎと比べて顕著に大きい
- ところがフネのスピードが上がると櫓の推力が急減する……という不思議な結論に達し、戸惑ってしまいました。

優れた静止推力を発揮しながら、スピードが出るに従って推力が急減する原因が解決されれば、すでに過去のものと考えられる櫓（ろ）が再び脚光を浴びるのも可能であろう、と戸惑いと共に期待に胸が膨らむ思いでした。

#### 4) 【ターンオーバーを検証する】

わたしたちは櫓（ろ）がストロークを終えて反対方向に戻ろうとする折り返しの瞬間の運動に注目しました。そして「驚くべき事実」に気付いたのです。櫓（ろ）が横向きの動きを終えて、往復運動に移る部分を船頭さんたちは「返し」と呼んでいますが、ここでは「ターンオーバー」と表現します。櫓の研究は多くの大学の研究室などで長い期間続けられているようですが、この「ターンオーバー」を研究した論文にはお目にかかりません。ほとんどの研究が櫓（ろ）が水を斜めに掻いている時点のみに注目して解析しています。

わたしたちが発見した「驚くべき事実」とは……

ここで、たぶん世界で初めての「櫓（ろ）のターンオーバーの流体力学」講座を以下に展開します。

ターンオーバーはまず櫓（ろ）の横方向の速度が減速することから始まります、できることなら減速は避けたいのですが、反復運動するには減速するしかありません。そして速度がゼロになるのです。櫓の減速による推進力低下を避けるには、減速に伴って櫓のピッチを増大すれば良いのですが、そのような操作は熟練した漕ぎ手にとっても不可能に近いです。

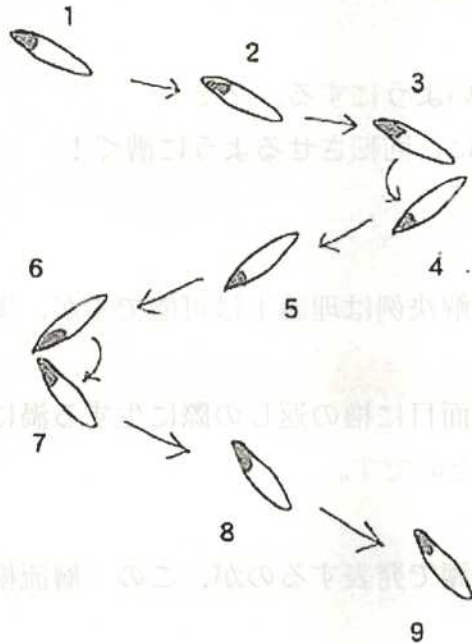
つまりストロークの速度が減少し始めた時点から推進力は減り始め、やがてゼロになり、ストロークが止まって向きを替えるところでは完全に抵抗になってしまいます。

このへんの水の流れをもう少し詳しく観察して図に描いてみました。

### 伝統櫓の運動

船の進行方向は図の下方である。

3～4 及び6～7は「櫓の返し」操作  
高速ほど返しの量が大きくなる



1～2) ストロークの中盤、もっとも効率よく揚力（フネにとっては推進力）を発生している。

2～3) ストロークの後段：スピードが下がり迎え角（水流との角度）が減るので、揚力を発生しない。

3～4) ターンオーバー前後：減速の途中以降は抵抗を生じ初め、ストロークが止まってターンオーバーの中間点で最大の抵抗が生じる。そして次のストロークが開始されるまで抵抗を生じ続ける。

ここで生じる抵抗は、フネが低速である間はあまり問題になりませんが、返しの角度の変化も少ないので、低速では櫓（ろ）は世界一の働き者なのです。

しかし船の速度が大きくなると、それに伴う櫓の返しの操作（ピッチ角の変更）量が増大するため、反復点で非常に大きな渦を発生し推進効率が低下してしまいます。船の速度の増大に伴って渦はますます過激に発生するので、櫓による推進では高速の航行ができないということになります。

この問題の解決には……

返しの操作のとき過大な抵抗となる渦を生じさせないことである！

そのためにはどうすれば良いか？ 以下のように幾つかの方法が考えられます。

例1 櫓の返し操作を水中で行わないようにする。  
例えば、櫓を水面上まで振り上げて漕ぎ、水面を出たところで返す。  
派手な操作になりそうですね。

例2 返し操作そのものを行わないようにする。??  
例えば、櫓を同一方向だけに、回転させるように漕ぐ!  
超派手な操作になります。

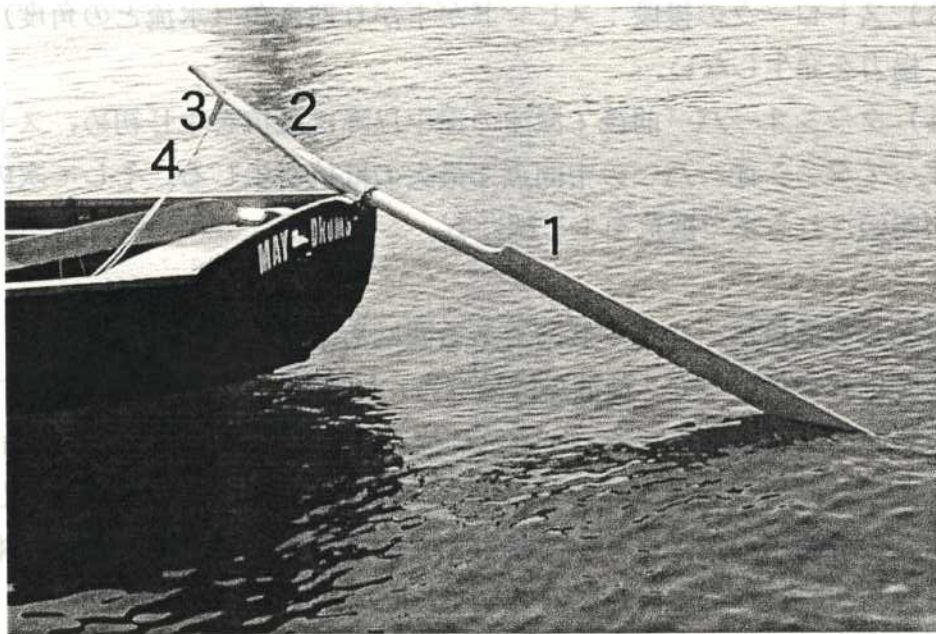
お解りと思いますが、これらの解決例は理論上は可能ですが、実際には無理な話です。

そこでわたしたちは、やはり、真面目に櫓の返しの際に生ずる渦による抵抗を減らすしかない……と方針を固めたのです。

そして今回、世界に先駆けて浜名湖で発表するのが、この「層流櫓（そうりゅうろ）」です。

#### 5)【層流櫓とは】

層流櫓は、こんな形をしています。



部分の名称 1：ブレード（櫓脚） 2：アーム（櫓腕）  
3：スティック（櫓柄） 4：スラストロープ（早緒／はやお）

層流櫓の全体の構造は至って簡単です。

従来の櫓全体を180度回転させて（上下反対に）取り付けて、さらに櫓脚（ブレード）部分を90度回転させた様な形態になります。

別の表現をすると、従来櫓の櫓腕（アーム）部分を180度、櫓脚（ブレード）部分を90度回転させるとも言えます。

また層流櫓は全体が緩やかな「V」の字状に曲がっています、これは従来の櫓が「へ」の字状に曲がっているのと反対で、外見上の大きな特徴です、この曲がりの理由は後で説明します。

## 6) 【層流櫓の理論】

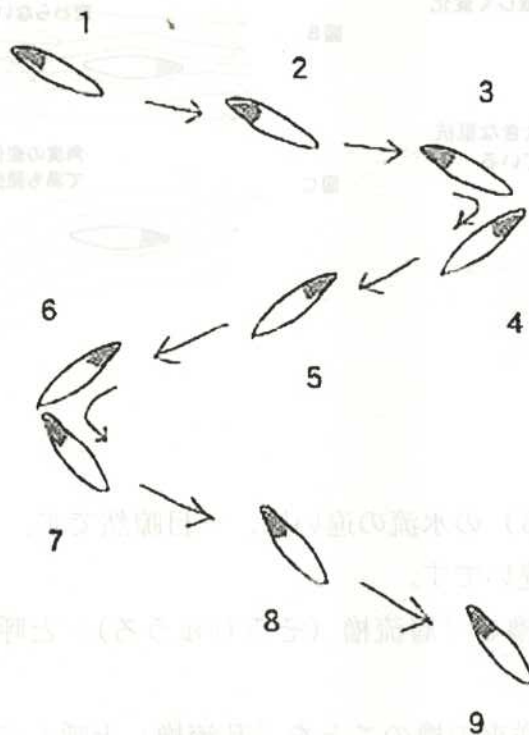
これからは、層流櫓の原理と仕組みを説明します。

もう一度、水中の櫓の動きをじっくりと観察してみましょう。

従来の櫓と新たな「層流櫓」の動きを図で比較してください。

### 層流櫓の運動

高速ほど返しの量が小さくなる



注目していただきたいのは、櫓が左右に動きを切り替える（「返し」の）瞬間です。



ご覧になってお解りのように、返し部分で必要とされる角度の変化量は一見両者同じですが、角度変更の方向がまるで逆なのです。

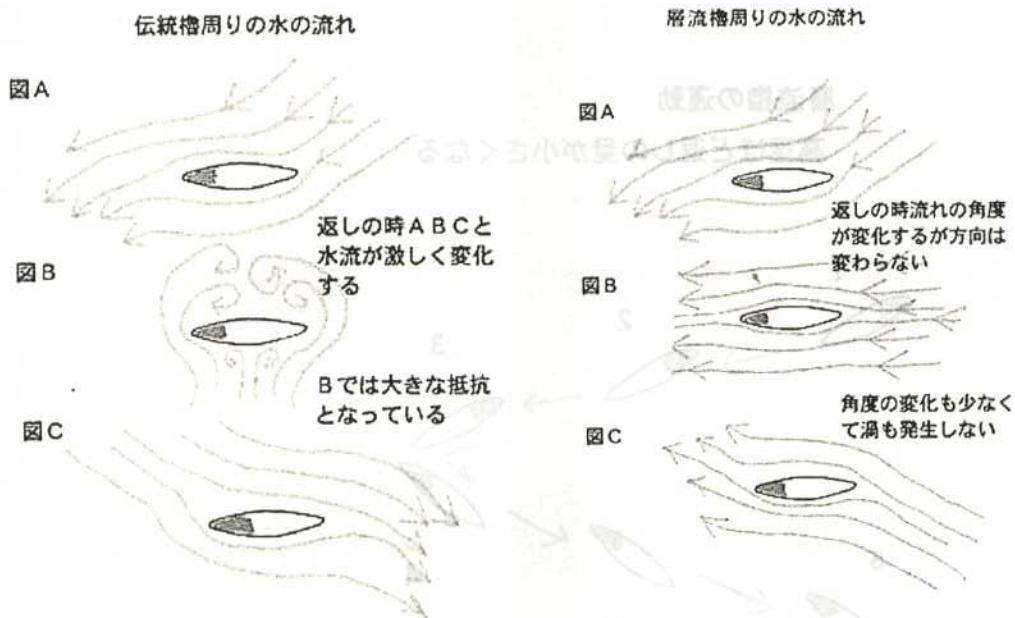
つまり「伝統櫓」は高速域で非常に無駄な角度変更を行っています。

これに対して「層流櫓」では（伝統櫓）とは反対方向に角度変更を行いますので、その変化量が非常に少なく、しかも渦（抵抗）の生じない向きに廻るのです。

この「返しの領域」をさらに詳しくするために、今度は櫓の位置を固定して眺めます。

すなわち、櫓から見たら周りの水はどう流れているか？を図示してみます。

上の櫓の動きの図を対照しながらご覧ください。



上の返しの操作の瞬間（図B）の水流の違いは、一目瞭然です。

これは「乱流」と「層流」の違いです。

ですからこの新しいタイプの櫓を「層流櫓（そうりゅうろ）」と呼ぶことにしたのでした。

でもそう呼んでしまうと、従来の櫓のことを「乱流櫓」と呼んで区別することになり、先人の工夫に対して申し訳ないことになってしまいますが、伝統櫓はその当時のフネの形態と手に入る材料の制約からすれば究極のデザインであったと言えます、先人たちの偉大な発明には敬意を払わずにはられません。

次に、層流櫓の第2の特徴である「V」字状の曲がりについて説明します。第2の特徴と言っていますが、一見したところ伝統櫓ともっとも違った感じを受けるのがこの「V」字状の曲がりであるかも知れません。伝統櫓では「へ」の字状に曲がっていますね。

そもそも日本の櫓の特徴であるこの「曲がり」は何のためでしょう？

曲がりの理由について、通説（学説？）では……

- 1) 櫓先を深く水中に入れて、推力を稼ぐことができる。
- 2) 漕ぎ手の手元で、櫓腕が都合の良い高さに来る。

……と言うことになっている（筆者の独断による）ようです。

しかし「GLラボ」独自の研究により、櫓の曲がりには「櫓を自動的に返すため」にある！と結論づけました。

まず、ブレード（櫓脚）は水中では水の抵抗のため前後軸方向を中心にして回転を起こしやすいのです。ですからアーム（櫓腕）を左右に動かすと自然にブレードの前後軸周りに回転が起き、ブレードを適切な迎え角の方向に導きます。

この様に「V」字状の曲がりは、ブレードが返しの操作の初期の段階で自動的に適切な迎え角を作るのを助ける働きがあるのです。曲がっていないと、かなり難しい操作になります。

これがまた、もし伝統櫓のように「へ」の字状に曲がっていると、フネが後退してしまいます。

第3の特徴である「スラストロープ（早緒）周りの形状」について……

まずお断りですが、この「層流櫓」に関しては、伝統的な名称を使わないことにしています。「層流櫓」が新しいシステムであるとの自負からです。

伝統櫓での「早緒（はやお）」という名称は実に素晴らしいもので、言い得て妙です。この早緒が無かったら、漕ぐたびに櫓腕が飛び上がってしまい、素人にはとても難しい手漕ぎ装置となってしまいます。

推測ですが、初期の段階では「早緒」は存在しなかった。

欧米のスカリングという漕ぎ方では、早緒を用いません。しかしさらに大型の櫓を漕ごうとすると、櫓が発生する強力な推進力が櫓先を押し下げるので、漕ぎ手は持ち上げられるようになります。

何度も紹介しているように、その力は漕ぐ方向の（横向きの）力の10倍以上にもなります。この推進力をロープで支え、漕ぎ手に負担を掛けないのが早緒の素晴らしい役割なのです。

この早緒のおかげで漕ぎ手は片手でも軽く漕ぐことができるのです。このロープのあるなしで、船の速度性能が大きく変化するので「早緒」と名付けら

れたのでしょうか。

その機能上の特徴をふまえて、GLラボでは「層流櫓」の早緒のことを「スラストロープ」と呼ぶことにしています。

層流櫓の場合の「スラストロープ」の特徴は、アーム（櫓腕）の下側に取り付けられたスティック（櫓柄）の先に繋がっていることです。

また、先の画像でお解りのように、スティックの先端の位置は、ブレードの回転軸の延長線上にあるのです。

言葉だけの説明は難しいですが……アームを横に動かして漕ぎ始めるとまず「V」字形状のおかげで層流櫓が回転軸周りに回転して、水を掻く方向に向きます。しかし実は放っておくと90度近く、まったく水を掻かない（抵抗の少ない）角度まで回転して、落ち着こうとします。しかしその過程で層流櫓に推力が発生してスラストロープが緊張します、これは層流櫓が回転し過ぎない方向に引き戻そうとする効果があります。このような働きは伝統櫓の早緒には見られない、まったく新しい機能です。

- つまり伝統櫓の早緒は、推力を受け止める頼もしい働きものだが……
- 層流櫓の「スラストロープ」は推力を受け止め、しかもブレード（櫓脚）の面を適切な角度に保つと言うインテリジェンスな知恵者でもあります。

実際に漕いでみると解ることですが、層流櫓の返しの操作は伝統櫓より格段に簡単なので、初めての人でも簡単に扱うことができます。

以上が「層流櫓」の基本理論の説明の総てです。

## 7)【最後に】

長い説明を読んでいただきありがとうございました。

果たして、層流櫓で理論通りに高速が出せるかどうか？……これはまだ実験の機会の少ないわたしたち自身にも、大変興味があるところで、今大会は実験の一環ととらえています。

皆さま方には、今大会で「層流櫓」の実物と実態をご覧になって結論づけていただきたいと思います。皆さまを驚かすことができれば、嬉しいことです。

なお、層流櫓の開発に関するさらに詳しい実験経過などは

「GLラボ・ホームページ」をご参照ください。

<http://www.gl-labo.com>

## 水中翼モスの見学報告

堀内浩太郎

オーストラリアモスというディンギー（小型ヨット）のクラスがある。船の長さやセール面積以外は殆どルールで規制されていないため、昔からオリジナリティーあふれたボートが作られていて、ハイテクディンギーの先頭を走っていると言っても良いと思う。何しろ現在の船型は幅が30cmほどと極端に細く、そのため抵抗は非常に少ないが一方、復元力は殆ど船型に期待してない。そしてウインドサーフィンのようにもっぱら乗手手のバランスとセールコントロールで横安定を保って走るのである。

このクラスに最近水中翼付きのものが現れて、風の良い時には段違いに速い。会報36号にはその水中翼を作っている会社、ファスタクラフトの記事を載せたとし、会報40号にはその乗手の文を「フィール氏の水中翼モス開発」として紹介したので覚えておられると思う。

ファスタクラフト社では日本に水中翼を3セット輸出した、と言っているのだからそれを見たいと思って国際モス協会の役員をしておられる古屋さんにご相談をしたところ、5月29日、30日にモスのスプリングレガッタがあるので見に来い、と言うことで29日に見学してきた。その様子をご報告する。

場所は三浦海岸、京浜急行久里浜線の終点である三崎口の一つ手前の三浦海岸駅で下車、海岸に出て南に800mほど歩いたところ、もう三浦半島の突先である。

ここにモスが10隻ほど集まって、この日は思い思いに走っていた。その中にファスタクラフトの水中翼を付けた2隻のモスがいたのである。走っている写真は良く見ていたし、ファスタクラフトの水中翼を私も輸入して使っているのでよく知っているが、実際に水中翼を艇体に取り付けた様子を見るのははじめてである。この日は突風気味の風が陸から吹いて走りにくそうだったが、遠くの方で見事翼走する姿を興味深く見る事ができた。そして昨年からもう大分乗り込んだオーナーの話を聞いて大変参考になった。

添付の写真で見て頂く通り、日本で最近活躍している人力ボートとは大分配置が違っている。前が主翼で後は小さな尾翼、従って飛行機の配置と良く似ている。又翼角を変えるのに、日本の人力ボートの場合、翼全体の角度を変えるのに、この船の場合は翼の後縁のタブだけを動かしている。

日本の人カボートの場合、小さな前翼を動かして船首の高度を一定に保つと主翼は速度に応じて自然に翼角を変えて安定して走る。従って小さなセンサーで事足りるのだが、主翼全体を動かして高度を保とうとすると、センサーが大きくなる傾向があるのでタブだけを動かすのかも知れない。尾翼のコントロールについても聞いてみたが、ロックツーロックでティラーエクステンションを10回ほども回す構造なので、いわゆる操縦用というよりは、翼走に入る時や風速に合わせて船の状態を調節するトリム装置なのであろう。

この日は余り走り良い風ではなかったが、滑らかに空を飛ぶような感覚が素晴らしいらしく、オーナーはとても乗るのを楽しんでいる様子であった。

古谷さんはこれと別にご自分設計の水中翼モスを製作中と伺っている。私からは両方の水中翼モスを来年のボートショーにビデオと共に展示して頂きたいとお願いしているので、実現したら皆さんも是非その雄姿をご覧頂きたいと思う。

## 主要目

長さ:	約3.3m (ルールで3.3m未満)
セール面積:	約8㎡ (ルールで8㎡未満)
重量:	約20kg (ルールの制限はない)
主水中翼:	12cm×60cm+12cm×20cm
尾水中翼:	12cm×40cm
水中翼翼型:	NACA63412



1：モス全景、陸に上げると必ずこの置き方をする。主翼のスパン（翼幅）は元来80cmだが、オーナーは翼端を10cm程切って、上の方に固定している（5参照）。尾翼のスパンは40cm位（未測）で普通の飛行機と同じ主翼+尾翼の構成になっている。従って人力ボートなどで一般的な先尾翼式（カナードタイプ）とは異質の構成である。又、翼全体を動かして翼角を変えるのではなく、翼後縁の25%程をタブとして動かしている点も目新しい。こうした構成になったのは、既成のモスの船体にそのまま取り付けられる水中翼キットをファスタクラフトが目指したことと関係があると思われる。



2：水中翼モス（赤ハル）オーナーの橘さん。



3：古谷さんと水中翼モス（青ハル）オーナーの小倉さん。



4 : 右舷バウから白いセンサーアームが伸びている、2mもあろうか先は幅7mm程で扁平、釣り竿のような造りである。



5 : ストラット上部に付けた水中翼, この狙いは聞かなかった。センターボードケースにそのまま前ストラットを嵌めている。



6 : デッキ側、L型ピンで主翼ストラットの抜止めをしている。又赤いボーデン索がセンサーとつながっていて、主翼のタブを操作する。センサーの詳細は会報36号で見えて頂ける。



7 : 尾翼全景、尾翼位置を後退させるため黒い三角のブラケットを用いている。ティラーエクステンションを捻ると、タブが動くようになっている。ロックツーロックで10回転ぐらいだろうか。インジケーター付き。



8 : 7の舵の頭を拡大したもの、このリンクでタブを動かす。



9 : 尾翼ストラットを通して来たロッドでタブを動かす構造は極めて巧くできている。ロッドとタブの間の角度変化を逃がすのにタブ側には回転するナットピースを埋め込んでいるという。



10 : 下側から見た尾翼全景。



\*海外ニュース

\*有人ソーラープレーン「ソーラーインパルス」で世界一周

ヨーロッパ宇宙局 (European Space Agency) は冒険家のピカール氏 (Bertrand Piccard) のソーラープレーン世界一周飛行計画に技術協力すると発表しました。ピカール氏は2人乗り気球での世界一周に成功した実績があります。

このソーラープレーンの全幅はB-747よりも大きく70mもあり、夜間飛行に備えて十分なバッテリーを搭載しています。機体は一人乗りで、一般のT尾翼式のソアラのような形をしています。水平尾翼の先端には2個の推進式のプロペラが付いています。

機体は補助なしに離陸します。機体は雲に妨げられずに十分な太陽光線を受けるために高度10km上空を飛行します。そのためコックピットは与圧されません。挑戦飛行は2009年に行われる予定です。

ヨーロッパ宇宙局はバッテリー、太陽電池、エネルギー収支システム、超軽量複合材、パイロットの健康モニタリングシステムなどの最先端技術を提供します。



Image credit: ESA

機体の設計と試作1号機の製作は2004年から5年に行われ、2006年に初飛行する予定です。2007年には完全な夜間飛行(完全な一晩を含めた36時間の飛行)を実施する予定です。その際には必要最小限の食料と水を用意されますが、ヨーロッパ宇宙局では宇宙計画で常に同様の直面しています。2008年には大西洋を横断に挑戦します。2009年には着陸しながら世界一周を予定しています。その後は無着陸世界一周に挑戦する予定です。

([http://www.universetoday.com/am/publish/solar\\_plane\\_around\\_earth.html](http://www.universetoday.com/am/publish/solar_plane_around_earth.html))