

日本ソーラー&人力ボート協会

発行人 J F P F 小野沢秀典

発行日 98. 9. 30

会報 18号

目次	1、ご挨拶	堀内浩太郎	P 1
	2、放送席から見た人力ボートレース	戸田孝昭	P 2～4
	3、98年仕様スーパーフェニックスについて	横山文隆	P 5～6
	4、自転車屋から見た<ソーラー&人力ボートレース>選手権 (財)自転車産業振興協会・技術研究所	井上重則	P 7～10
	5、ソーラー&人力ボートレース 全日本選手権98公式記録及び歴代記録	賀茂 宏	P 11～25
	6、CFRP板の入手について	堀内浩太郎	P 26～27
	7、今年のレース内容紹介記事	(株)玄	P 28～30
	8、海外ニュース・鳥人間コンテストで新記録	片岡登志夫	P 31～32

ご挨拶

皆様のご協力によりまして、今年も無事大会を終わる事ができました。心から御礼申し上げます。ここしばらくはのんびりした日々をお過ごしではないかと思えます。どうぞたっぷり骨休めをして下さい。そして来年に向けての英気を養って頂きたいと思えます。

今回の会報は当然のことながら、レースの記事が多くなりました。TVの放送をして下さった戸田さん、自転車の技術研究所の井上さんからは辛口の批評を、役員の賀茂さんからは公式記録の他、各種目の歴代記録という労作を、そして(株)玄のレース紹介記事など、と多彩です。この中で色々な角度からレースを振り返って頂ければ幸いです。

今年こそ世界の認める人力ボートの記録を、と計測陣に多大のご苦勞をお掛けしましたが、記録の向上は僅かで、一応手続きはしますが、来年を楽しみにしたいと思います。そのスーパーフェニックスの苦戦の模様を横山さんに書いて頂きました、他山の石としてください。

ボートではありませんが、鳥人間が琵琶湖を横断してしまいました。コックピットの換気を良くして温度を下げたことが最も効いたようで、片岡さんの記事印象的です。

来年は競艇場の日程が取れそうにないので、浜名湖の三ヶ日青年の家の前の水面でレースを実施する予定です。協会としては、免許、検査の問題を簡単に済ませよう今から活動を始めます、年末の号には少し様子がお伝え出来ることでしょう。

放送席から見た人力ボートレース

戸田孝昭

TVの放送席から人力ボートレースを見させてもらったのは今年で4回目になる。

初めて私が人力ボートレースを見たのは、1991年の平和島競艇場で行われた第1回「夢の船コンテスト」であった。

今回の最大のヒットは何とんでも偉大なるスピード記録が出たことであろう。昨年の大会では100メートルダッシュで10秒を切る9.99秒の大記録を出したが、今年はさらにそれを上回る9.96秒が出た。

そもそも1991年の大会で優勝したのは「フェニックス」で、200メートルコースでは最高タイムの43.24秒を出し、速力で8.99ノットであった。この時には、もう少し頑張れば10ノットの壁を破ることが出来るだろうと惜しまれたものであった。しかし、現在ではこの記録は全く完全に過去のものとなってしまう、「スーパーフェニックス」の100メートルダッシュの最高タイムは、向い風で10.92秒、追風で9.96秒、速力はそれぞれ17.80ノットと19.51ノット、平均で18.655ノットとなった。そして今後の壁は20ノット、即ち100メートルを9.7秒というのが目標となった。これは1991年の大会からは想像できないほどの大記録であり、これが人間の力だけで水上を走らせる舟なのかと疑ってみたくなる。私は放送席で手に汗を握って見守っていたが、勿論これだけのスピードを出すには、人知を尽くした努力が必要なことは理解できる。しかも、これが本来の仕事ではなく道楽なのだから驚きは尚更である。逆に言えば、道楽だから出来たとも言えるかも知れない。何はさておき、偉大なる記録を出した「ティーム・フェニックス」に敬意を表したい。

ところで、このレースに参加したチームの顔ぶれを見ると、ファクトリーチーム、大学または高校生チーム、仲良しグループ、一家団欒チーム等々多彩であるが、少しマンネリ化したようにも思えてくる。4回も来ていると懐かしい顔も見えるが、できれば更に新しいチームが沢山出てきて大会を盛り上げて欲しいと思う。それにはもっと本大会をPRすることが大切であり、折角のTV放送もローカルだけでなく全国規模にして欲しいし、新聞記事でも大きく取り上げてもらいたい。勿論、それには十分なお膳立ても必要になってくるだろう。

その方法について、この紙面を借りて私なりに考えたことを幾つか記して見たい。

その1つは、参加艇数を増やすことである。参加艇数が多いほど大会が盛り上がることは当然であり、それには出来るだけ安価で安直に参加できるようにする必要がある。

例えば、艇体をもっと簡単に作る方法はないものだろうか。現在参加している艇体の多くは強化プラスチック（FRP）またはカーボンFRP（CFRP）であるが、これには精密な型が必要であり、高度な専門知識が必要である。発泡プラスチックや金属板の艇体もあるが、金属板では理想的な形状を作るのは難しい。ペットボトルなども高校生の発想としては良いが、これも抵抗の少ない舟の形にはなりにくい。比較的簡単に作れる方法として、例えば名栗村カヌー工房で行っている手法がある。これは、檜または杉の薄い板（6mm×15mm）を艇体の木型にピンで止めながら相互に接着し、その表裏にFRPを張ったもので、こうすれば強度も出るし水洩れの心配も無い。さらに自由な形状が作れる上に、重量もCFRPと遜色ない軽い艇体になり、実際に今年のレースには同工房製のボートが人力部門に2隻、ソーラー部門に1隻出場した。

その2つ目は、一般の人達には非常に面倒なプロペラやギアなどを安く提供する方法はないものだろうか。

今までに自分のボート用に試作したもので、不要になったものを会報で〔売りたい・買いたい〕というような欄を設けるのも良いし、更に夜なべ仕事で作ることができるなら、それを会報に載せるのも良いのではなかろうか。このレースに参加することは、ライバルを作るのではなく、仲間を増やすことが第1の目的である。仲間が増えれば、楽しみも増すし、良い記録も自ずから生まれてくるだろう。またライバルが出てくるのは当然であるが、遊び仲間としてはライバルこそ生き甲斐というものである。

その3つ目は、レースに女子の部を設けるのはどうであろうか。

あらゆるスポーツ界で女子の進出が目ざましいが、人力ボートではまだ稀にしか見たことがない。ソーラーボートでは女性ドライバーは体重の関係から不思議ではないが、体力を必要とする人力ボートで勝つことは皆無であろう。そのために、女子の部を別に設ける必要がある。女子の参加によって大会が更に盛り上がり、全体の参加数も増すことは間違いない。その1つの提案として、最初は単一型のボートを主催者側で用意して、希望者に参加してもらうというのはどうであろうか。例えば、一昨年に特別参加したTV局の女

性レポーターのように。彼女は既成のカタマラン型的水上自転車で健闘してくれた。そして既成ボートに飽き足らなくなった人達は、新しいボートで参加してくれるようになるだろう。

その4つ目は、奇想天外な推進方法などに対する賞を設けるのはどうだろうか。

平和島で行った「夢の船コンテスト」に「人力アイデア船部門」という種目があった。その出場艇の中で印象にのこっているのは、水を汲み上げて斜面に流した反力だけで4ノットのスピードを出したボートであった。これは、インドの奥地で畑に水を汲み上げる装置からヒントを得たという。マサカ！と思うことが目の前で行われ、しかもスイスイとボートは走っていた。或いはウォータージェットの原始的な姿であろうか。このような発想は造船を本業とする人達には全く考え及ばなかったものである。（造船屋の勉強不足と言われると頭が痛い）また、バッタのような形をしたカタマラン型ボートで、その両側の足の先に付けたパドルを動かしてスピードボート部門に勝とも劣らぬ速さで走ったものもあった。

何回か見晴らしの良い放送席からレースを見せてもらっていると、いろいろな妄想が頭の中に浮かんでくる。参加している皆さんの努力に敬意を表すると共に、楽しいレースをさらに楽しくするにはどうしたら良いのがろうか、と考えてみた結果がこのような提案になった。勿論これらをすべて実行に移すと、大会の規模はますます大きくなり費用も増すだろう。毎年苦勞している協会の皆さんに、もう一段の苦勞をしてもらって、より楽しい大会にしたいものである。

98 年仕様スーパーフェニックスについて 横山文隆

今年で3年目を迎えるスーパーフェニックスについて、昨年からの変更点をまとめてみました。

計画では コンポジットパネル部分をパイプフレームに変更する予定でしたが、時間が取れず 断念しました。よって、見た目には 何ら変わった部分はありませんが、大きな変更点が数箇所あります。

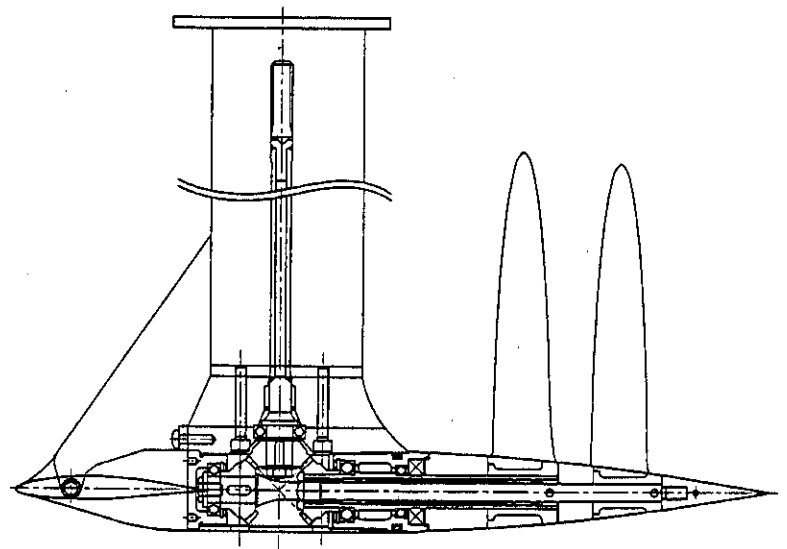
最大の変更点は、スプリントレースとスラロームレースに それぞれ専用の水中翼とストラットを準備し、ストラットの付根からアセンブリで交換する方法を採ったことです。水中翼の取付部は可動式になっており、ビスの頭や金具をきれいに整形しなければ その部分は翼面としての性能を発揮できません。アセンブリ交換したのは そのためですが、もう少し詳細に 説明致します。

1. 前後ストラット

スプリントレース用に前は 50mm、後ろは 100mm 短縮したストラットを新規に製作。スプリント専用にする事で 旋回時のバンクのための余裕分を取っておく必要がなくなり 短縮が可能になります。これは 離水時の抵抗を減らすことに大きく貢献します。前側の最小厚さは 97 年仕様と ほぼ同じで、後側は 15mm から 13mm へと薄くなっています。後部ストラットは かなりの重量物ですので 長さの短縮分は軽量化にも役立ちます。構造や製作方法は 97 年仕様と同じです。

2. ロワーユニットとプロペラ

スプリントレース用に二重反転ユニットを製作しました。このレースでは、スタートのタイミングが勝敗を大きく左右するため、離水前後の加速を良くすることが重要です。昨年は 2秒ほどスタートが遅れ、最後まで それを取り戻せなかった苦い経験から、この方式の採用を決心しました。今まで計画はしていたのですが、水中翼の取付け部分が邪魔になり 前側のギヤの組立てが うまくできない 思っていました。それを何とかクリアし、実際に作ってみると 1枚プロペラと同じだけのスピードに なかなか到達しないという事態になり、プロペラの調整に大変手間取りました。ピッチの変更(1枚づつと、前後のピッチ比率)を 何回か行ない、それだけではスピードが上がらないので、直径も変化させ レース直前まで調整作業を続けました。



二重反転ローワーユニット

最終的に 1枚プロペラの時には $D=300, P=400\text{mm}$ であったのを、2枚では前 $D=250, P=351\text{mm}$ 後 $D=236, P=390\text{mm}$ にしました。ただし、最高速時のペダル回転数は 140rpm から 130rpm に下がり、エンジンの特性(前側エンジンが交代したので)に ぴったり合ったと思っています。

角度はブレードの下面で計測していますので、翼中心線ではピッチが約 20mm ほど増します。

二重反転式のローワーユニットは 目立った特徴はありませんが、外径を大きくしないことと、二重になったプロペラシャフトやシール部の抵抗をできるだけ減らすことに重点を置きました。

3. 前翼

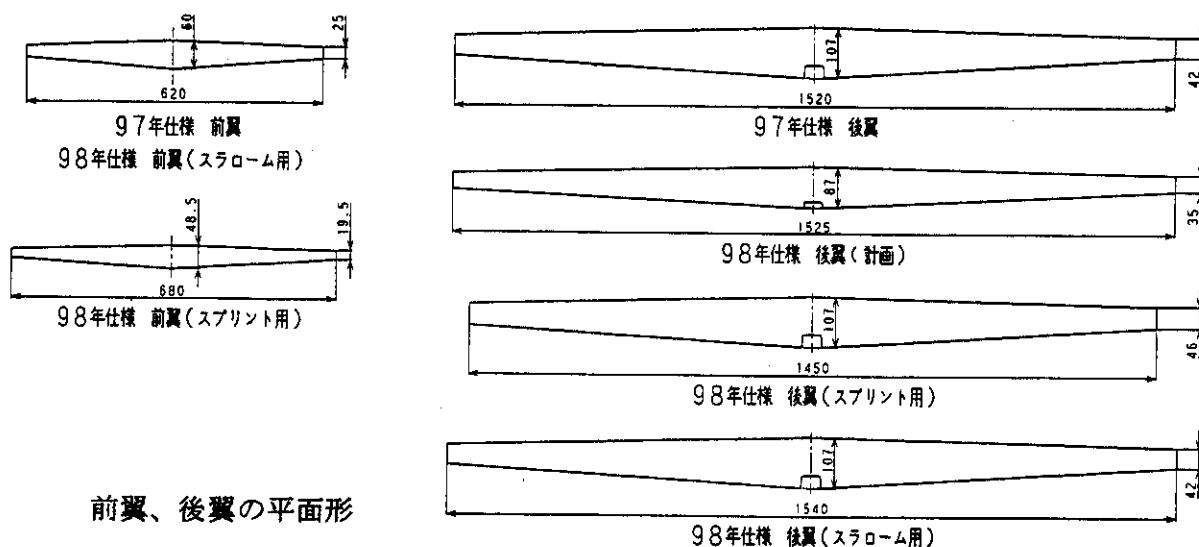
スプリント仕様は97年仕様に対して面積を88%とし、アスペクトレシオを14.6から20へと大きくしました。前翼の負担荷重は10数%しかないなので、抵抗の減少は僅かです。

4. 後翼

結論から言いますと、98年仕様は完全な失敗でした。翼面積を81%に減らし、アスペクトレシオを20.4から25へ大きくして強度の不足分は翼厚を10%から12%へ増やして補うつもりでした。これで1kt近くは速くなると思っていたところ、翼走に入る前に取付部で折れてしまいました。この時はすぐには諦めず、取付部の加工方法を変えたテストピースを作り静荷重テストをしてみると、1Gの荷重に対し約2倍の安全率があることが確認できました。そこで同じ型を使って水中翼を作り直し、走行テストをしてみると1~2回の走行でクラックが入ったので、これは大変だと慌てだしました。また、この時には(8/2頃)プロペラも合っていなかったもので、昨年仕様と比べて抵抗が減ったのかどうかも判らない状態でした。ただ、静荷重テスト時にかなり大きく撓んでいたことから、恐らく走行時には振じれも発生し抵抗が増えていると想像され、この時点で98年仕様の水中翼は諦め、97年仕様の水中翼のメ型を使って水中翼を作ることにしました。この一連の水中翼の製作には、ソーラーボートチームの多大な協力をいただき何とかレースに間に合わせる事ができ大変感謝しています。

スラローム用は型通りに幅を1540mmとし、スプリント用は翼端をカットして1450mmにしました。(スラローム用のストラットやローユニットは97年仕様そのままです。)

水中翼の大きさが殆ど等しいことやストラットを含めた全体の形状が似ているので、こちらから話しをするまでこの仕様変更気付いた人はほとんどいなかったみたいです。



5. テストにて

水中翼がすべて出来上がり最終テストをしたのがレースの1週間前(8月16日)です。この時には両方の仕様ともセッティングが決まらず、スプリント仕様は後翼が浮きすぎてプロペラにエアを吸い込み、スラローム仕様は沈んでいて抵抗の大きい状態でした。その後調整作業や塗装等を行ない、レース前日の公式練習日に走行してみて初めてぴったりの浮上高さになったことが確認でき、これで「まともにレースができる」と一安心しました。

まわりから見ていると恐らく余裕綽々に見えると思いますが、実情はこの程度です。

決勝レースでは完璧なスタートがきれ、エンジンの頑張りも申し分なく大満足の結果でした。

自転車屋から見た<ソーラー&人力ボートレース>選手権

(財) 自転車産業振興協会・技術研究所

井上重則

何年も前からこの大会の存在自体は知っていたが、なかなか見学に行くチャンスがなかった。数ヵ月前にひょんなご縁で、大会の審査部を務める片岡氏と知己を得、今回のお誘いを受けたというのが実情です。ところが彼はさすがに手弁当で審判部を何年も勤めている猛者でもあった。帰りに早速宿題が出た。<感想文の提出>である。ギョッ!

「船は素人ですよ」と逃げたが「自転車の関連部分だけでいいですよ。いかにも素人風でここを直したら、何てのを書いて下さいよ」と口説かれる。そう言えばスタート直後に立ち往生している船が何隻もあり、アナウンサーが「チェーンが外れた模様」といった放送があった。万一こんな事態が自転車競技で起きたとすれば、即、失格であり、下手をすると出場停止処分の可能性まであるくらい、みっともない事なんです。寛大な主催者なり審判なりの配慮で、この大会ではそこまでの事はないようであるが、一番悔しい思いをしているのは参加者そのものであろう。少しだけ自転車部品の事を理解して下されば、そんな初歩的なミスはなくなるはずであろう。その辺を書かせて頂くとするか。

主に人力ボートの自転車関連部分の話になるのはご容赦頂くとして、先へ進む。人力ボートは大きく分けて<船の部分>、<フレーム>、<力の伝達部分>の3つくらいに分けられるのだろうか?さらに水中翼はまた別格の部分なのかもしれない。正直、船体の事はほとんど分からないが、発泡スチロールから木材、金属、FRP、CFRPとその使っている素材の多様さには、正直なところ驚いた。と同時に船というせいであろうか、船体部

分に一番力の入っている様子が伺えた。

・フレーム

船に対して、フレーム素材はかなり限定されていたようだ。一部の参加艇に補強的な使い方でCFやケブラーが使われていた程度で、大部分の艇のフレームはスチールかアルミといった金属製で、船体との落差にはいささか拍子抜けした。それもスチールフレームの場合、市販自転車の改造が多いせいも、自転車屋の目から見ると「大丈夫なんかいな？」といった感じのボテボテの溶接が多いのが、非常に気になった点である。

アルミ製フレームの場合、溶接による接合は少なく（見落としがあったかもしれないが、私自身は見掛けなかった）、振子、リベット、接着といった方法が多かった。接合部分の問題は少ないようにお見受けしたが、フレームの剛性という点では何も配慮されていないような、かなり気になるフレームを何台か見掛けた。

自転車のホイールベースは概ね千mmあります。これに普通の人間が乗るだけでホイールベースは1~2mm伸びる。ハンガ（フレームの中で、チェーンを動かす大ギヤの付いたクランク部分の取付部）部は人間が立ち漕ぎなんかで全力でペダルを漕ぐと、7~8mmも左右に動いているという事実を、自転車屋は余り公表していない。

普通に売っている自転車はその位の柔らかさでありながら、なおかつ壊れない。もっと固いフレーム（自転車屋の独特：表現剛性の高いという意）も当然作れるのですが、その場合、今度は人間サイドが疲労しやすくなるとか、膝を壊すといった事態に結び付く可能性が高くなってくる。そういう微妙な関係の中で、200年近くの間、自転車という商品は試行錯誤を続けながら、現在も変化しています。

・チェーン

自転車用チェーンには幅で2種類あり、厚歯、薄歯と呼ばれている。厚歯のチェーンは普通の自転車やピスト競技（競輪はその中の一つ）用の自転車に使われている。規格の寸法は同じですが、普通の自転車のチェーンと競技用のチェーンは、大人と子供くらい違うものです。さらに特殊用途としてチェーンの全長を奇数コマ数にする、半コマと呼ばれる商品もあり、長さの調整には便利な場合もあります。

薄歯チェーンは外装変速機の付いた自転車に使われているチェーンです。細かくいうと最近急激に進行している多段化の煽りもあって、現在の薄歯チェーンには3種類（従来寸法品、プレートの外側に出ているピンを無くした物、さらなる多段化に伴い全体をさらに薄くした物）あります。今回見せて頂いたボートには、非常に便利であるが故に沢山のチェーンと大ギヤ、スプロケットが使われていました。

ある程度の距離を、余り伝達効率を落とさずに、回転を伝えるパーツとして評価されているのを嬉しく思いました。しかしながら正直に言わせて貰うと、薄歯の大ギヤやスプロケットに、嵌まるからといって、厚歯のチェーンを使うなんて非常識な使い方は止めて欲しい。それに意外と知られていない話なんですが、チェーンは使うに従って割と簡単に伸びる商品だという事実。

チェーンの伸びはピンの磨耗に起因します。ピンの表面が0.01mm磨耗すると、普通の自転車の場合で100コマくらい使っていますから、全長では1mmくらい伸びます。自転車ではチェーンの伸びに対応するために、後車輪全体を後に動かす事で伸びをチャラにします。たまにはお子さんの自転車も後車輪全体を動かしてやって下さい。変速機が付いている自転車ではあまり伸びのためのボロは出ません。

今回見せて頂いた艇に、そういう対策（チェーンの伸び対策）をしたものはありませんでした。おまけにそれらの回転の起点の部分であるフレームが、ヤワイものが多いようです。自転車屋から見ると、わざわざチェーンが外れる可能性の高い、それをなくすような対策のない艇を、苦労しながら作っているのです。自転車であれば手軽に試走ができるし、路面からの衝撃でアッという間にボロを出している筈なのが、船という練習のしにくい、さらに衝撃の少ない道具故のチェーン外れのように思いました。

・自転車の振り

今、日本で供給されている自転車の振り類の規格は、昔の英国規格がベースになっています。つまりインチ振りのおまけに細目振りなんです。細目振りが使われるのは径の割に薄いパイプを使うためです。気の利いた自転車屋ならこの辺のタップやダイスは結構持っている場合もありますから、ダメ元で気軽に尋ねてみましょう。

餅は餅屋ではありませんが、自転車も自転車屋です。スポンサーにはなかなか出来なんでしょうが、協力者くらいになってくれる、暇な、好奇心の強い自転車屋は必ず近くにいる筈です。まあ、個人的な願望としては競技場に持ち込む、移動用の折り畳み自転車くらいはその店で買って貰えると有り難いのですが…。

有能なスタッフがいれば旋盤で振り加工もできるでしょうが、自転車振りは細目でもさらに谷はあくまでも浅く、山もあくまでも低くという、振りの概念からはどうしようもない振りが普通ですから、現物合わせで加工なさることをお勧めしておきます。

・トータルバランス

今回の参加艇を何台も見せて頂いて、トータルの物造りの難しさを痛感しました。個人レベルの参加艇は、金の無さ、時間の無さで船、フレーム、トランスミッションのトータルバランスの悪さは理解できる。しかしファクトリーチームも、バランスという点では個人艇レベルと変わらないというのは、日本人の物をトータルコーディネートする能力の欠如を端的に現しているのではないだろうか。

キラリと輝く水中翼は下手をすると鍛造品かとも思ったし（そんなわけないか！）、ハンドレイにしてはこの船は綺麗に上がってるけど、バリくらいチャンと仕上げておけよ、船体班！でもあった。しかし水中翼タイプの船は共通して、トランスミッションの、外観部からブラックボックスになりペラに繋がる部分と、水中翼周辺はいかにも手間も金も掛けたという感じがしたのは、私の理解の範疇を越えている部分のせいだろうか。

・人間とのバランス

これが一番酷かった。ある程度の自転車をオーダーする場合、乗員の身体寸法と体力状

況、使用目的（これが一番肝心）等を申告して作って貰います。それでもパッチリ！が絶対に一発でゲットできないのが自転車なんです（それだけの情報を提供しても、作る能力のないのが自転車業界、という厳しい見方もあります。しかし人間は難しい）。

しかし、どう最真目に見ても、船体のバランスと乗員体重すら合っていないというのは勘弁して欲しいし、もっと呆れて口も利きなくなかったのは、乗員の足の回転数とパワーの問題。私と片岡氏を縁結びしてくれたのは、偶然にもアメリカのHPV（Human Powered Vehicle）オヤジ。

人間の出せる力にはいろいろな表現がありますが、エルゴメータータイプでの測定例が多いようです。馬力で表示すると、通常人の通常走行で0.1馬力、異常人（自転車競技習熟者）で短時間では1馬力以上、ある程度の長時間（2～3時間）で0.5馬力前後と言われています。私の知る限り最大の例は、600W（0.8馬力）を30分継続というのが、最盛期のベルギー人メルクスという選手の測定例（フランスでベンチで測定）。

火事場の馬鹿力という言葉があるように、場合に因っては力は出せるのが人間です。ところが回転数はそうはいきません。競輪選手の場合でゴール前の1/4周くらいの間、最大150回毎分くらい回しています。しかしそのくらいの速さでクランクを回している回数は、せいぜい20～30回転程度なのです。

全国大会クラスの自転車ロード競技選手であれば、100～120回毎分くらいを数時間は回している（現実には数時間連続ではあり得ない。下りなんかでは半分近くはサボっている）人種です。自転車でも船でもペダリングをサボれるけど、飛行機ではそうはいかん。個人差はありますが、通常人では40～50回毎分位でしょう。素人足自慢の場合で60～80回毎分位というのが、普通ののんびり日本人でしょう。

自転車ではギヤディベロップメント（GD）という、クランクを1回転させると自転車が何m進むかという表示があります。やたらと足を回しても進まない船、やたらとペダリングが重そうではあるがちっとも進まない船、冷やかしの自転車屋の目から見ると、作るだけで消耗しきって殆ど現場で初乗りしただけの船でも参加を認め、大会を運営しなければならない主催者の苦労には頭が下がる。

参加者や主催者の苦労も知らず、外野の無責任発言が続きました事をお詫びします。昔は中学の技術家庭で習った自転車が、最近は授業として取上げる大学も出てきているらしい。あまりにもポピュラーで何を今更の商品かも知れないが、それなりに奥は深い商品でもある。近くの自転車屋を手懐けして自転車部分もクリアーして、さらなる艇の完成と、記録達成を期待したい。

ソーラー&人力ボートレース全日本選手権大会1998 公式記録

ソーラーボート部門 480Wクラス(無印)、100Wクラス(☆印)

クラ No	チーム名	船名	200mスピードレース						1時間耐久 周回レース		100mダッシュ	
			予選		準決勝		決勝		周回数	順	秒	Km/Hr
			タイム	順	タイム	順	タイム	順				
1	CAPTAIN LAKE HAMANA	今切	28.23	2	24.53	2	23.57	2	14	2	10.63	33.86
2☆	長崎総合科学大学夢の船研究会	Solar ABA ABA III	1:09.50	11	1:07.82	10	1:08.36	11	10	7	30.60	11.77
3☆	Team SUN & SAND	SANZOW	1:26.29	15				15	8	11	40.78	8.83
4	TEAM HIDA	POND SKATER I	55.56	10	52.97	8	59.02	10	7	14	33.02	11.79
5☆	TEAM HIDA	POND SKATER II	52.38	8	55.84	9	55.73	9	7	12	22.24	16.19
6	都田チャレンジ	WHITE HAWK SIV	49.23	7	41.40	4	40.60	5	9	10	22.19	16.77
7☆	鳥羽商船高等専門学校	Aqua Knight	1:48.11	17				17	3	16		
8☆	吉田山コケターズ	ちょっとまっ艇	1:15.06	12	1:11.89	11	1:19.99	12	5	15	32.85	10.97
9☆	Squadra HANDAI	Celeste 98	1:20.42	13				13	9	8	34.44	10.45
10	金沢工業大学夢考房ソーラーボートプロジェクト	Golden Eagle V	39.01	3	39.72	3	39.04	3	13	3	16.53	21.78
11	JRCソーラーボートチャレンジの会	そうらのんべい98	40.72	4	44.35	6	39.20	4	12	5	21.95	16.45
12	Marquette University	Solar Shadow	41.82	5	31.76	2	43.30	7	1	18	18.00	20.02
13	東京都立江東工業高等学校	MIZU LAVE	DNR	19				19	DNR	19		
14☆	東海大学 海洋工学科	トウカイスピリット	1:21.22	14				14	7	13	31.26	11.52
15	ローランドソーラー研究会	SOLAND	25.04	1	23.60	1	20.87	1	15	1	8.96	40.18
16☆	大牟田高校	大蛇山	1:34.43	16				16	9	9		
17	Sanshine harmony 98	虚空蔵(こくぞう)	54.69	9	46.90	7	51.20	8	13	4		
18	University of Southern Maine	Northern Light	44.59	6	41.80	5	45.70	6	10	6	19.97	18.03
19	新松城工業高校環境クラブPacific Team「WAVE」	太陽文明II	DNF	18				18	2	17	132.48	2.79

人力ボート部門 水中翼艇クラス(無印)、排水型艇クラス(☆印) 100mダッシュは順逆風平均()内は片道のみ記録

クラ No	チーム名	船名	200mスピードレース						1周スラロ ームレース		100mダッシュ	
			予選		準決勝		決勝		タイム	順	秒	Km/Hr
			タイム	順	タイム	順	タイム	順				
1☆	長良フレンジイ	がりゅう	1:31.57	16	1:30.25	6		16	9:14.17	18		
2☆	Unstable Craft研究会	ウィル ビットマン	DNS	29				29	11:28.26	22		
3	東京大学工学部船舶海洋工学科	ATAYIM NEOI	07.87	7	56.32	3		9	7:24.30	11	(23.86)	(15.08)
4☆	サイトウコーケン	SKII	DNR	31				31	DNR	29		
5☆	FRPが固まらんチーム	レビド・セイレーン	1:43.80	18	1:13.54	5		14	8:03.21	15	39.29	9.32
6	長崎総合科学大学夢の船研究会(仲良調)	ABA ABA 4.2	1:16.41	10	1:10.01	5		13	6:54.54	7	29.32	12.45
7☆	マリンテック	ラ・ムーIII改良	1:13.81	9	1:05.99	4		12	7:04.81	9	32.15	11.25
8	夢考房H.S.F.C.プロジェクト	ATUKARA G	1:13.29	8	1:02.64	4		10	9:04.08	17		
9☆	FUNE-DEATH	輪舵りんだ	DNF	23				23	DNR	29		
10☆	シキシマGG	シキシマ68	1:32.27	17	1:29.26	5		15	8:39.57	16	42.63	8.51
11	Team Phoenix	Super Phoenix	33.91	2	25.24	1	23.70	1	2:39.13	1	10.44	34.55
12	広島大学工学部第四類E.S.グループ	hues 3.0	59.98	4	54.27	2	56.83	6	6:46.65	6		
13	広島大学工学部第四類E.S.グループ	Hues 4.0	DNF	23				23	7:00.65	8	(55.05)	(6.53)
14☆	あっぷる	海丸	DNF	23				23	20:44.91	24		
15☆	鳥羽商船高等専門学校	Sca Mechtecle	DNF	23				23	DNF	25		
16	ブッキー	BUCKEY	DNR	31				31	DNR	29		
17☆	吉田山コケターズ	SUPER KOGITANAI	DNF	23				23	DNF	25		
18☆	エキサイト	かめのこ3号	44.48	3	44.12	1	46.57	4	4:32.88	3	20.16	17.92
19☆	サイクルビット・MEW	EVERY IN5000	1:22.08	13	1:03.33	4		11	7:35.23	12		
20☆	大阪大学SZK Lab.	KJET III	2:39.96	22				22	13:34.51	23		
21	チーム鷹匠	鷲 Hydrofoil	DNR	31				31	DNR	29		
22☆	オクムラ・ガレージ	イエロー・マジック	DNS	29				29	DNF	25		
23☆	水上散歩大学	トド1回生	2:06.87	21				21	10:22.35	20		
24☆	ひょうたん島	エスペラン	1:04.98	6	53.65	3		8	6:35.59	5		
25☆	ツミタ板金	御存知転覆丸58号	DNF	23				23	7:17.93	10		
26	Masters	Cirrus	1:52.38	19	1:46.94	6		18	9:46.74	19	50.15	7.19
27☆	ウォーター・ゴスペルズ	BORN TO WIN	1:20.91	12	49.35	2	55.15	5	DNF	25	30.95	11.64
28☆	ウォーター・ゴスペルズ	名栗デュケ	1:26.63	15	1:32.15	6		17	7:57.43	14	(34.15)	(10.54)
29	コギト	COGITO 98	29.00	1	27.08	1	25.72	2	2:55.36	2	11.79	30.63
30☆	兵庫県飾磨工業高等技術金属工科 赤松班	シカマ工業IV世	1:26.49	14				14	DNF	29	DNF	
31☆	兵庫県飾磨工業高等技術金属工科 竹川班	フロンティアIII世号	1:57.35	20				20	11:12.73	21		
32☆	TEAM WAPPA!	HYDRO SPINNER	DNR	31				31	DNF	29		
33☆	WHITE HAWK	ホワイトホーク 98	1:01.88	5	50.37	3		7	5:52.07	4		
34	WHITE HAWK	ホワイトホーク R	1:19.33	11	42.65	2	41.94	3	7:54.82	13		

DNS:スタートできず DNF:ゴールできず DNQ:失格 NEN:棄権 DNR:出走せず

ソーラーボート100mダッシュ 歴代記録

チーム名	船名	97年大会	98年大会			
	(上段:タイム)	秒	秒			
	(下段:速度)	Km/h	Km/h			
大阪大学船大工組合	第五太田丸	51.97 6.92				
Squadra HANDAI	Celeste 98		34.44 10.45			
学校法人東海大学	かもめ50Ⅱ	17.79 20.23				
	くろかもめ	36.10 9.97				
	トウカイスピリット	DNF	31.26 11.52			
金沢工業大学夢考房 ソーラーボートプロジェクト	Golden Eagle'97	17.94 20.06				
	Golden Eagle V		16.53 21.78			
CAPTAIN LAKE HAMANA	今切		10.63 33.86			
彩遊記	SANZOW	34.34 10.48				
Team SUN&SAND	SANZOW		40.78 8.83			
Sanshine harmony'97	二代目虚空蔵	15.15 23.76				
JRCソーラーボートチャレンジの会	そうらのんべい97	17.43 20.65				
	そうらのんべい98		21.95 16.45			
静岡県立浜松城北工業高等学校 環境クラブ	太陽文明	55.46 6.49				
	太陽文明Ⅱ		132.48 2.79			
TEAM HIDA	POND SKATER I		33.02 11.79			
	POND SKATER II		22.24 16.19			
東京都立江東工業高等学校	ひと夏の経験	49.45 7.28				
長崎総合科学大学 夢の船研究会	Solar ABA ABA II	35.40 10.16				
	Solar ABA ABA III		30.60 11.77			
Marquette University	Solar Shadow		18.00 10.02			
都田チャレンジ	WHITE HAWK SIII	18.03 19.96				
	WHITE HAWK SIV		22.19 16.77			
University of Southern Maine	Nouthern Light		19.97 18.03			

チーム名	船名	97年大会	98年大会			
(上段:タイム) (下段:速度)		秒	秒			
		Km/h	Km/h			
吉田山コケターズ	ちょっと まっ艇		32.85			
			10.97			
ローランドソーラー研究会	Soland	12.18	◎ 8.96			
		29.55	40.18			

人力ボート100mダッシュ 歴代記録

順逆風平均()内は片道のみ記録

チーム名	船名	95年大会	96年大会	97年大会	98年大会
(上段:タイム)		秒	秒	秒	秒
(下段:速度)		Km/h	Km/h	Km/h	Km/h
ウォーター・ゴスペルズ	ホーン・ツ・ウィン	1;12.14 4.99	59.86 6.01		30.95 11.64
	名栗テュケ			39.67 9.07	(34.15) (10.54)
エキサイト	かめのこ3号	17.93 20.08	17.75 20.58	20.33 17.70	20.16 17.92
	げんごろう SP	18.82 19.13			
	みずのむし		13.86 25.97	16.20 22.22	
FRPが固まらんチーム	レピド・セイレーン				39.29 9.32
チーム強力	セドナ	17.97 20.03			
コギト	コギト-III	11.65 30.90			
	コギト-3.5 (コギトサンテンゴ)		12.13 29.68		
	コギト 3.8 (コギトサンテンハチ)			10.57 34.05	
	COGITO 98				11.79 30.63
サクラ	ロータリーオール			35.43 10.16	
シキシマGG	シキシマ67			39.08 9.21	
	シキシマ68				42.63 8.51
TEAM FLYING RAY	FLYING RAY	32.08 11.22			
東海大学海洋学部船舶工学科	Sea Gull II	28.01 12.85			
東京大学工学部船舶海洋工学科4年チーム	NAOE 6		31.13 11.56		
東大船舶学科「なほへかえる」	NAOE RETURNS		18.2 19.78		
東大船舶チーム	あおだいしょう			34.06 10.56	
東京大学工学部 船舶海洋工学科	ATAYIM NEO				(23.86) (15.08)
長崎給科大学夢の船研究会	ABA ABA III (アバアバスリー)		28.11 12.81		
	ABA ABA IV (アバアバフォー)			27.95 12.88	
	ABA ABA 4.2				29.32 12.45
中之郷RC	Phoenix V	11.31 31.83			

チーム名	船名	95年大会	96年大会	97年大会	98年大会
	(上段:タイム)	秒	秒	秒	秒
	(下段:速度)	Km/h	Km/h	Km/h	Km/h
TEAM PHOENIX	SUPER PHOENIX			◎ 9.99	10.44
				36.02	34.55
長良フレンディ	がりゅう			54.14	
				6.64	
兵庫県立飾磨工業高等学校 金属工業科 赤松班	シカマ工業IV世				DNF
ひょうたん島	エスペラン			30.33	
				11.86	
広島大学工学部第IV類E. S.	Hues2	RET			
	Hues3		24.5		
			14.69		
	Hues 4.0				(55.05)
					(6.53)
	Hues3.1			23.17	
				15.53	
WHITE HAWK	WHITE HAWK	18.65			
		19.30			
	WHITE HAWK R	14.60		17.18	
		24.66		20.95	
WHITE HAWK 97			20.73		
			17.36		
Masters	Cirrus				50.15
					7.19
マリンテック	ラ・ムーⅢ			DNF	
	ラ・ムーⅢ改良				32.15
					11.25
みずすましグループ	みずすまし 4	22.34			
		16.11			
	みずすまし 5		19.84		
			18.15		
ヤンマーアスリートクラブ	MUSASHI GO	14.90			
		24.16			
横須賀人力ボート会	フリーダム II	35.06			
		10.27			

チーム名	船名	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	00年
(上段:200mスピードレース)		秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒
(下段:1時間周回耐久レース)		周	周	周	周	周	周	周	周	周
Sanshine Harmony	KOKUZO		43.56 13	23.86 25	31.94 21	28.94 21				
Sanshine harmony' 97	二代目虚空蔵						27.12 17			
Sanshine harmony' 98	虚空蔵(こくぞう)							46.90 13		
ジャパンソーラー研究会	SUNGAL-8			NEN NEN						
JRCソーラーチャレンジの会	そうらのむべえII		63.19 15							
	そうらのむべえIII			41.95 20						
	そうらのむべえIIIa				39.88 19	39.32 18				
	そうらのんべい97						34.29 16			
	そうらのんべい98							39.20 12		
静岡県立浜松城北工業高等学校 環境クラブ	太陽文明						DNF 4			
	太陽文明II							DNF 2		
信州山猿軍団	Smoney-1		72.53 3							
須崎工業高等学校	DREAM II				88.75 2					
ソケットクラブ	サンライズ号		39.10 17							
高浜イーグルス	高浜イーグル号				36.62 19					
Team SAM		47.06								
	SOLOR PHENIX' 93		27.62 22							
	SOLOR PHENIX			21.41 24						
TEAMレジャータップ村上静子	クマちゃんI号	DNF	33.00 12	2:47.62 17	35.44 19	38.24 18	34.92 11			
DENDENMUSI Fujii	DENDENMUSI	1:15.40	44.38 15							
東海大学	かもめ50		RET 16							
	かもめ50II世			34.71 26	33.99 21	58.54 18	34.92 18			
	くろかもめ				35.43 13	40.79 14	43.52 15			
東海大学 梅原ゼミ	トウカイテイオー					1:53.02 9				
	トウカイ スピリット						1:13.33 9	1:21.22 7		
東海大学ソーラーボート同好会	TOKAI BOYS			1:01.45 14						
Team MC S	MD Turbinia						DNR			
東京都立江東工業高等学校	ひと夏の経験						2:06.52 6			
	MIZU LAVE							DNR		
鳥羽商船高等専門学校	Aqua Knight							1:48.11 3		
長崎総合科学大学 夢の船研究会	Solar ABA ABA II						1:12.97 12			
	Solar ABA ABA III							1:07.82 10		

チーム名	船名	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	00年
(上段:200mスピードレース)		秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒
(下段:1時間周回耐久レース)		周	周	周	周	周	周	周	周	周
日本電子専門学校Achieve		DNF								
日本電子専門学校	After Dream 改		NEN NEN							
HEART & HEAT	HEART & HEAT II	41.45								
	HEART & HEAT III			32.93 14						
HAMA零		2:29.00								
	ひょっこり縄文号	RET								
勸福井県産業振興財団	FAIT II号				47.77 16					
福井県立敦賀工業高等学校 機械クラブ	ソーラーボートしてな号 II				51.74 13					
BLUE SKY 45	M 45		28.19 19							
	M45改			24.19 22						
BREAK NOW	BREAK NOW 今切	38.56								
	BREAK NOW 今切 II		27.25 18							
	今切 III			26.72 21						
CAPTAIN LAKE HAMANA	今切							23.57 14		
Marquette University	SUN WARRIOR II		1:12.09 13							
	War Eagle			1:58.34 12						
	Mirage				DNS 12					
	Solor Storm					2:08.58 12				
	Solar Shadow						DNR	41.82 1		
Mr. スチロール	発泡	1:30.43	37.59 16		49.96 16					
	発泡美人			32.65 19		42.54 15	DNR			
	一寸泡子						DNR			
森山工業	太陽がいっぱい	40.63 20	28.69 NEN							
	太陽がいっぱい II	32.13								
都田チャレンジ	WHITE HAWK S I				40.19 15					
	WHITE HAWK S II					DNF 8				
	WHITE HAWK S III						45.95 15			
	WHITE HAWK S IV							40.60 9		
YAZAKIソーラーボートクラブ	Sol Sailer		1:13.04 11	1:18.05 9						
柳川ソーラーボート大会 実行委員会	どんこぼおと I				RET 3					
	どんこぼおと II				3:15.86 3					
ヤンマー	パーニング		54.60 15							

チーム名	船名	92年	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年	00年
(上段:200mスピードレース)		秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒
(下段:1時間周回耐久レース)		周	周	周	周	周	周	周	周	周
ヤンマー	PEACH BOY			31.01 13						
YANMAR CHALLENGE	PEACH BOY II				1:10.39 6					
ヤンマーソーラー同好会	PEACH BOY III					NEN NEN				
University Of Southern Maine	Nouthern Light							41.80 10		
Uni.of PUERTO RICO Solar Boat TM	PUERTO RICO				2:02.93 6					
吉田山コケタズ(コゲタズ)	ちょっと底まで				1:07.77 0	1:04.56 5				
	ちょっと底までII						1:05.91 7			
	ちょっとまっ艇							1:11.89 5		
RIGHT STUFF	S B-III	DNS	46.53 17							
	SB04-HF			NEN NEN						
LAZY RACERS		1:24.53								
レイノルズ		1:54.12								
ローランドソーラー研究会	Soland号	35.08	27.90 21	22.23 26	20.03 24	21.99 22	19.95 20	20.87 15		

人力ボートレース 歴代記録

NEN:棄権 RET:リタイア DNS:スタートせず DNF:ゴールせず DNR:出場せず

チーム名	船名	94年	95年	96年	97年	98年	99年	00年
(上段:200mスピードレース)		秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒
(下段:1周スラロームレース)		秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒
青柳DSC同好会	BMⅢ	1:16.31						
あっぷる	海丸					DNF 20:44.91		
岩国工業T	エスペランサーⅣ	2:25.49						
磐田東高等学校機械クラブ	シルフィード			DNF DNF				
ウォーター・ゴスペルズ	ボン・ワ・ウィン		DNF DNS	2:23.60 DNS	1:56.28 DNF	49.35 DNF		
	名栗テュケ				1:27.32 6:08.23	1:26.63 7:57.43		
エキサイト	かめのこ 3号		42.22 3:19.57	37.70 4:08.30	40.08 3:27.67	44.12 4:32.88		
	げんごろう SP	1:17.21	47.05 3:42.45					
	みずのむし			31.65 DNF	DNF 4:54.79			
FRPが固まんチーム	ルナシオン		RET DNF					
	ルナシオンⅡ(サ)			DNF 9:31.34				
	ルナシオンⅢ(スリ)				1:25.16 6:13.26			
	レピド・セイレーン					1:13.54 8:03.21		
F研	ダイヤモンド キッス Ⅲ	49.76						
OSCCチーム	INT' FRIENDSHIP' 94	DNF						
大阪工業技術専門学校OBチーム	ボティア・エオス	2:06.22						
大阪大学船大工組合	竹の子4号 山田丸	1:19.87						
大阪大学 SZK Lab	はやぶさ号		DNF NEN					
	K J E T Ⅱ				DNS DNS			
	K J E T Ⅲ					2:39.96 13:34.51		
お願いイネモジチーム	RUN	52.43						
オクムラ・ガレージ	イエロー・マジック				DNS DNS	DNS DNF		
金沢工業大学夢考房	NSS 1000	DNF						
	NSS 1000 Ver. 3.0		1:44.20 DNF					
	GOLDEN EAGLE Jr.		DNF DNF					
	FAT SHARK		DNF NEN					
	FAT SHARK '96				DNS NEN			
金沢工業大学夢考房	カスケード			1:07.16 6:45.04				
	Sea Gull Ⅱ			50.48 NEN				
	ガララーガ			DNF NEN				
	夢考房S.F.C.プロジェクト	ATUKARA G				1:02.64 9:04.08		

チーム名	船名	94年	95年	96年	97年	98年	99年	00年
(上段:200mスピードレース)		秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒
(下段:1周スラロームレース)		秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒
カヤバ・マック	フライング マック III	56.71						
KCマリーナクラブ	KC マリーナクラブ号1.5	1:25.46						
神戸商船大学	ミリオン IV		2:07.94 5:59.80	2:19.06 DNF				
コギト	コギト2.5	28.57						
	COGITO III		26.39 2:05.23					
	COGITO-3.5 (コギトサンテング)			24.64 3:16.34				
	COGITO-3.8 (コギトサンテンハチ)				22.91 2:03.92			
	COGITO 98					25.72 2:55.36		
サイクルピット・MEW	MEW II	1:39.11	2:13.28 7:26.22	NEN NEN				
	EVERY IN 5000					1:03.33 7:35.23		
サイトウコウケン	ホワイトデア	RET						
	SK II					DNR		
サクラ	ロータリーオールズボート2号	1:29.76						
	ロータリーオール 3		1:53.03 6:53.05					
	ロータリーオール Z1			1:44.75 NEN				
	ロータリーオール				1:16.51 5:42.30			
しきしま	しきしま	1:40.82						
	しきしまIII		2:57.57 NEN					
	しきしま66			1:31.02 NEN				
	シキシマGG				1:30.75 7:22.25			
	シキシマ68					1:29.26 8:39.57		
新川倶楽部	SRI-2号	58.86						
	SRI-3号	1:19.93						
スーパー好青年	capricieux	DNF						
	千里 III	RET						
水上散歩大学	トド1回生					2:06.87 10:22.35		
チーム強力	ファイトスピットIII	50.23						
	セドナ		40.19 4:07.20					
チーム・ジャスデフ	インパルスIII	1:00.13						
チーム鷹匠	鷹 Hydrofoil					DNR		
Team TMMC	Water Strider			2:19.73 5:47.49				
チーム パワーフィン	パワーフィン15		1:22.86 5:26.50					

チーム名	船名	94年	95年	96年	97年	98年	99年	00年
(上段:200mスピードレース)		秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒
(下段:1周スラロームレース)		秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒
Team Phoenix	Phoenix 3.1	40.66						
中之郷RC	Super Phoenix					23.70 2:39.13		
	Phoenix V		28.91 2:36.94	30.48 4:54.68				
	SUPER PHOENIX			26.23 2:30.81	24.02 1:58.47			
	TEAM FRYING RAY	FRYING RAY	1:08.70	1:15.64 6:21.17				
TEAM LINEAR SURFER	LINER SURFER				DNS DNS			
TEAM WAPPA!	HYDRO SPINNER					DNR		
CHALLENGERS	CHALLENGERS III	DNF						
ツミタ板金	御存知転覆丸		1:31.41 NEN					
	御存知転覆丸55号			1:02.08 6:34.09				
	御存知転覆丸57号				58.26 4:47.47			
	御存知転覆丸58号					DNF 7:17.93		
東海大学海洋学部船舶工学部	OTAKARA I	RET						
	GANI	2:15.29						
	SEAGULL 2	1:12.23	53.77 NEN	50.48 NEN				
	みずすまし 三世		DNF NEN					
	WATARIGANI	1:13.91						
	ガララーガ			DNF NEN				
	まぐろ				NEN NEN			
東海大学海洋科学博物館	ウヂフリカミバシ		DNF NEN					
	シリフリススメタ		DNF DNF					
東大船舶 A team	Artemis	1:15.18						
東大船舶海洋工学科SESチーム	ニヤニヤ出GREAT	1:16.39						
	NAOE V(ノオファイブ)		DNF					
東大船舶学科「なほへかえる」	NAOE RETURNS			1:14.52 6:43.41				
東京理工学部船舶工学科4年チーム	NAOE-6			1:04.87 NEN				
東大船舶チーム	あおだいしょう				58.12 DNF			
東京大学工学部 船舶海洋工学科	ATAYIM NEO					56.32 7:24.30		
	鳥羽商船高等専門学校	Flieben 0.5	1:08.81					
鳥羽商船高等専門学校	猫専用豆戦艦		59.67 4:16.06					
	なうちらす			1:03.85 5:29.87				
	Never Fly Again			1:48.28 8:02.82				

チーム名	船名	94年	95年	96年	97年	98年	99年	00年
(上段:200mスピードレース)		秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒
(下段:1周スラロームレース)		秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒
鳥羽商船高等専門学校	Sea Mechtecle				1:14.89 5:07.02	DNF DNF		
飛魚	ブンブン丸 II	2:18.56						
長崎輪船大学夢の船研究会	ABA ABA	1:16.92						
	ABA ABA II		1:30.48 5:43.93					
	ABA ABA III (アババスリー)			56.90 6:13.06				
	ABA ABA IV (アババフォー)				1:02.27 4:55.46			
	ABA ABA 4.2					1:10.01 6:54.54		
	BOSS III		DNF 7:39.67					
	V BOSS			2:47.50 DNS				
	BOSS VII					DNS DNS		
	ウィル ピットマン						DNS 11:28.26	
長良フレンジイ	がりゅう			1:11.40 7:12.04	1:47.89 DNF	1:30.25 9:14.17		
バヌーイング・ドルフィンズ	ダブルイーグル	DNS						
BHK	海坊主 II	2:21.81						
ひっくりがえる	ローリングシップひっくりがえるV号	RET						
広島大学工学部第IV類E.S. グループ	Hues	1:05.06						
	Hues 2		1:11.97 5:15.93					
	Hues 3			37.24 5:20.86				
	hues		1:17.75 5:21.74					
	hues 2.0			51.09 6:30.40				
	hues 2.1				57.38 5:40.66			
	Hues 3.1				59.88 5:54.63			
	hues 3.0					54.27 6:46.65		
	Hues 4.0					DNF 7:00.65		
	兵庫県立飾磨工業高等学校金属実験部 一井グループ 兵庫県立飾磨工業高等学校 赤松班 藤谷班 竹川班	フロンティア号		2:27.02 6:44.42				
飾工・アーキーズ			DNF RET					
シカマ工業II号				2:00.56 DNF				
シカマ工業III世					1:20.66 6:19.71			
シカマ工業IV世						1:46.29 DNR		
フロンティアII世号				2:15.21 DNF				
フロンティアIII世号					1:49.46 7:44.00			
フロンティアIII世号						1:57.35 11:12.73		

チーム名	船名	94年	95年	96年	97年	98年	99年	00年
(上段:200mスピードレース)		秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒
(下段:1周スラロームレース)		秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒
ひょうたん島	エスペラン	1:12.37			53.87 7:26.06	53.65 6:35.59		
	エスペラン 改		1:07.81 4:39.26					
	エスペラン III			DNF DNF				
FAMILY 7	FAMILY 7	DNS		NEN NEN				
ブッキー	BUCKEY					DNR		
FUNE-DEATH	船バ太郎		DNF RET					
	船バ太郎 第2			2:05.67 NEN				
	輪舵(リング)				DNS DNS			
	輪舵りんだ					DNF DNR		
プラス・テク チーム	チャレンジャー8	1:19.10						
WHITE HAWK	WHITE HAWK	41.89	1:44.52 3:13.00					
	WHITE HAWK R		34.66 2:51.95		34.77 4:25.37	41.94 7:54.82		
	WHITE HAWK R II			31.90 DNF				
	WHITE HAWK 96			34.81 5:28.03				
	WHITE HAWK 97				42.96 3:32.88			
	WHITE HAWK 98					50.37 5:52.07		
マキナチーム	マキナII	1:41.57						
	マキナIII		1:46.93 7:19.45					
Masters	Autumn Sword				DNF 7:16.58			
	Cirrus					1:46.94 9:46.74		
マリンテクノ	マリンテクノ エクスプレス II	56.52						
マリンテック	ラ・ムー	DNF						
	ウェーブスパイダー		1:23.00 6:52.84					
	ラ・ムー II			1:27.10 7:46.31				
	ラ・ムー III				1:44.83 DNF			
	ラ・ムー III 改良					1:05.99 7:04.81		
みずすましグループ	みずすまし 3	1:01.52						
	みずすまし 4		1:04.51 5:29.43					
	みずすまし 5			40.44 7:29.87				
武威工業大学機親会	浮力はラクダII号	RET						
ヤンマーアスリートクラブ	MUSASI GO		35.85 2:50.99					
ヤンマー牛窓	USHIMADO SPEED3.2	38.20						

チーム名	船名	94年	95年	96年	97年	98年	99年	00年
(上段:200mスピードレース) (下段:1周スラロームレース)		秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒
		秒	秒	秒	秒	秒	秒	秒
横須賀人力ボート会	フリーダムⅡ	36.59	57.39 3:49.42					
吉田山コケターズ	KOGITANAI				2:40.72 8:30.66			
	SUPER KOGITANAI					DNF DNF		
ロッキー	ジョナさん	RET						

FRP板の入手について

堀内浩太郎

ソーラーボート・人力ボートの技術的なレベルを上げたい、高性能で楽しい船が楽に出来るようになって欲しい、とかねがね考えております。

その中で、皆さんが水中翼船を作ろうと志を立てた時に、性能の良い水中翼を作ろうとすると、CFRP（カーボンファイバー補強FRP）の材料入手と加工が個人ではなかなか困難で、それが障害として浮かび上がってきます。

材料の方は会報4号に入手先のことを書きましたので、手に入れるルートは判って頂いたと思いますが、やはり面倒なのでしょうか、余り注文が行った話を聞きません。又、加工の方は色々とノーハウが多くて、良い翼が出来るまでには失敗もあり、又かなりの補助材料が要るなど、初めて扱う方にはご苦労が多いと思われます。その辺りの解決について考えておりましたが、一つの方法を思い付きましたので、ご紹介したいと思ひます。

高性能な水中翼は巾が狭くてグライダーの翼のように細長くなります。これは翼端に発生する渦の影響を少なくして、離水の時の抵抗を減らそうという意図によるものですが、そのために翼断面が小さいものとなり、強度も剛性もとてもきついです。

この課題の解決のために、樹脂で濡らした炭素繊維を翼の長さ方向に引き揃えた状態で圧力を掛け、樹脂の含有量を最小限にして強い、剛いCFRPの板を作り、それから翼を削り出すのが一般的な方法です。

私が考えたのはジー・エイチクラフトというCFRPのハイテク部品を作っておられる会社で、もしそういった材料で1~2mm程度の厚さの板が作ってもらえるなら、それを購入して必要な厚みまで自分で積層すれば、簡単に必要な素材が得られるだろう、ということでした。

早速ジー・エイチクラフトの鶴沢さんのご相談して見ました。鶴沢さんは小さな板なら端材もあるから利用したらどうだ、というお話です。現在あるものは決して多くはありませんが、今後も出てくるものです。相談するようにとのことですので、板の発注と端材の利用の両面で考えて頂いてはどうでしょう。

下に端材の寸法、価格、強度、剛性、連絡先などを書きました。参考にして下さい。横山さんの報告を見ると、水中翼の寸法は10cm×150cmくらいです。長さが一寸足りないようですが、翼端付近で10倍程度のテーパーを取って継ぎ足すと良いでしょう。巾方向が不足なら板を横並びにすれば大丈夫です。積層する時にカーボンかガラスの薄い布を挟むと、それが巾方向の繋ぎになり、また翼断面削り出しにあたっては基準面となって便利です。

CFRP成型済み端材

No.	成型板	寸法 (mm)	価格 (¥/枚)	強度 σ (kgf/mm ²)	弾性係数E
1	CFRP-UD	1×100×1100	1800	60	7000
2	CFRP-3K/UD/3K	1×200×700	2500	40~50	4000
3	CFRP	0.3×500×500	?	?	?
4	その他CFRP端材	厚さ 0.4~5 サイズ 200×200~500×1000	¥1000/100g	?	?

ジー・エイチクラフト、鶴沢さんからの注記

- 1、上記1mm板はそれぞれ20枚ほどあります。
- 2、オーダーは弊社のホームページの問い合わせコーナーに連絡頂ければと思います。
- 3、鶴沢 潔 R&D Mgr. GH Craft LTD.
11-6 itazawa gotenba 412 Japan Tel 0550-89-8792/Fax 0550-89-8682
e-mail: k-uzawa@GHcraft.com URL: <http://GHcraft.com/>

以上

「ソーランド」ソーラー部門7連覇
 「スーパーフェニックス」人力ボート部門完全優勝
 浜名湖開湖500年記念
 ソーラー&人力ボートレース
 全日本選手権1998

- 日時：1998年8月22日（土）～8月23日（日）
- 場所：浜名湖競艇場（静岡県浜名郡新居町）
- 主催：日本ソーラー・人力ボート協会
- 共催：（財）マリンスポーツ財団
- 特別協力：（財）日本マリンスポーツ普及教育振興財団
 （株）静岡朝日テレビ 日本財団

「人も太陽も力持ち」をキャッチフレーズに今年で9回を数える「ソーラー&人力ボートレース全日本選手権1998」が、開湖500年を迎えた浜名湖の浜名湖競艇場にて開催された。

昨年度には「ソーラー&人力ボート協会」（大森幸衛会長）を設立、人力ボート部門では100mダッシュでスーパーフェニックスが9秒99の世界記録を達成するなど、世界レベルに引けを取らないイベントとして注目された。

この大会は、その名の通り人力ボートとソーラーボートの2部門で構成され、人力ボートは船底の下に翼を備えた水中翼クラスと滑走時に船体が離水しない排水型クラスに分けられ、競技は両クラス混合で200mスピードレースと1周スラロームレースが行われる。一方、ソーラーボート部門はソーラーパネルの出力が480Wと100Wの2クラスに分けられ、1時間耐久スラロームレースと200mスピードレースで競い合う。賞金は各クラス別に贈られるため、参加者の賞金獲得の確率が多いのもこの大会の特徴のひとつである。今大会はアメリカから Marquette UniversityとUniversity Of Southern Maine の2大学が参加し、国際色のあるイベントとなった。

人力部門の盟主を賭ける戦い

<COGITO 98 VS SUPER PHOENIX>

残暑の厳しい暑さのなか、堀内浩太郎実行委員長の開会宣言で幕を開けた「ソーラー&人力ボート全日本選手権1998」。開会式直後には人力ボートの200mスピードレースが行われた。人力ボートのレ

ギュレーションではドライバー兼エンジンの選手は2名まで（登録は4名まで）、また船体の主要部分にはカヌーやサーフボードといった市販品の直接使用は認められない為（加工すれば可能）、参加者は自らの手で生み出したボートで記録に挑むことになる。

この200mスピードレースには水中翼艇15艇、排水型艇19艇、合計34艇がエントリーした。参加34艇を1組5艇から6艇の計6組に分けて予選を実施。タイム上位18艇が準決勝に進出できる。この予選で29秒のベストタイムを出したのは200mスピードレース王者のコギト。ライバルでもあり、昨年100mダッシュ世界記録をマークしたチームフェニックスのスーパーフェニックスが、これに続き33秒で予選2番手。200mスピードレースは決勝を待たず両艇の一騎打ちとなった。

スーパーフェニックス完全優勝なるか

人力ボート200m決勝&1周スラロームレース

人力ボート200mスピードレース準決勝は大会2日目の最初の競技となり、ここでもスーパーフェニックスとコギトが他を圧倒するタイム（スーパーフェニックス：25秒24・コギト：27秒08）を叩き出した。

準決勝でトップタイムを出し、打倒コギトに燃えるチームフェニックスの横山監督は、「船は昨年とほとんど変わっていません。水中翼を新しくしましたが船体との相性が悪いのか、安定性に欠けるということなので前のタイプに戻しました。ですからほとんど昨年と同じ船で戦っています。今年はエンジンが絶好調ですので、アクシデントがなければ

200mもスラロームも両方優勝できると思います」チームフェニックスはコギトと同じヤマハ発動機の有志チーム。しかもチームフェニックスの方がコギトより参戦経験が多い。過去4年間200mスピードレースではコギトの後塵を拝しているだけに「今年こそ完全制覇」の目標を掲げている。

ここまで200mでは4連覇を達成しているコギト。対するは100m世界記録を保持する2人乗りモノハル艇のくスーパーフェニックス。多くのギャラリー、スタッフが注目するなか6艇による決勝戦。スタートシグナルと同時に飛び出したのはくスーパーフェニックス>だった。追うくコギト98も猛烈にスタートするが差は縮まらず、くスーパーフェニックス>が念願の200mスピードレースのタイトルを手中に収めた。

また2日目の午後には最終の種目となった人力ボート1周スラロームレースが行われ、ここでも2分29秒のマークしたくスーパーフェニックス>が、2位のコギトに30秒差をつける快勝で、人力ボート部門の完全優勝を果たした。

人力ボート部門を制したチームフェニックスの横山監督もさすがに笑みが隠せない。

「毎年大会が終わるといつもやり残したことで頭が一杯だったのですが、いまはこれ以上はできなかならうという気持ちです。いつも優勝候補に挙げられますが、レースで勝つというのは本当に厳しいことなんです。今年は勝ちに行き初めて結果が出せた実感しています」

<ソーランド>の独走を阻めるか

CAPTAIN LAKE HAMANA<今切>

ソーラーボート部門では現在、ソーラー部門で6連覇を達成しているローランドソーラー研究会のくソーランド>に注目が集まった。今大会でも優勝候補の筆頭に上げられていたくソーランド>の最強のライバルと呼び声高かったのがヤマハ発動機(株)の社員有志チームであるCAPTAIN LAKE HAMANAだ。6年前まではこの大会に参加、それ以降は柳川で行われるソーラーボート大会に出場していただけに、並みいる強豪を抑えてくソーランド>に対抗する最右翼に挙げられた。

チームフェニックス、コギトという人力ボート部門では最強のチームを輩出するヤマハ発動機。その影響もあり、大会関係者を始め、多くの参加選手がCAPTAIN LAKE HAMANA<今切>の未知なるポテンシャルに注目した。

CAPTAIN LAKE HAMANAを率いる門田キャプテンは「ボートもスタッフも一新していますので、結果が出せるかどうかは分かりません。一番心配な

のは水中翼です。柳川の大会では水中翼は禁止になっていますので、これが吉と出るか凶となるか、その辺りがポイントになると思います」周囲の前評判に比例してプレッシャーも大きかったという。

480W・100Wの両クラス混合で行われたソーラーボート200mスピードレースは、19艇が参加して行われた。上位12艇が準決勝戦に進出。その内の上位6艇が決勝レースに参加できる。注目の的となったく今切>は予選トップのくソーランド>25秒04に遅れることわずか3秒という好タイムを出し、予選2位で通過した。

くソーランド>、く今切>両艇が揃う決勝戦。スタート直後は両艇とも譲らずの併走も、50mラインを手前に徐々にディフェンディングチャンピオンくソーランド>がリード。ゴール直前ではく今切>を2艇身ほど離す完走で優勝を獲得した。

大会2日目のソーラー部門のメインイベントとなった1時間耐久スラロームレース。200mスピードレースと同じく18艇が参加して行われた。

優勝候補は200mスピードレースで1位を獲得したくソーランド>。これにく今切>、くGolden Eagle V>(金沢工業大学夢工房ソーラーボートプロジェクト)、く虚空蔵>(sanshine Harmony'98)がどのように絡んでくるかがレースのポイントとなった。

1時間耐久スラロームレースはスタートと同時にくソーランド>が他艇を大きくリード。レース序盤から直線、スラロームとも安定した走りで独走態勢を固める。昨年と同様の展開に多くのギャラリーがくソーランド>の優勝を確信するも、レース中盤、20分過ぎにはスラロームコースで失速、安定性を確保するため離水せずに滑走している所へ、く虚空蔵>(sanshine Harmony'98)がじわじわと差し迫り、くソーランド>を交わしてトップに。

しかしトップを譲ったくソーランド>は慌てる様子もなく、アクシデントさえもプログラムされていたかのようにく虚空蔵>を背後から追いつめる。肉薄したデットヒートが展開されるかと思われたがトップを走るく虚空蔵>が徐々に後退し始め、くソーランド>が再び1位に。トップを取り戻しソーランドの応援団が歓声を上げているなか、今度は真っ赤な船体のく今切>がく虚空蔵>の敵とばかりにくソーランド>を振り切りトップに立つ。

一時は500mほどくソーランド>を離す快走を見せたく今切>だが、スラロームレース用の水中翼が船体とマッチングしていないのかスラロームコースで減速、迫るくソーランド>に成す術もなく抜かれる。1位となったくソーランド>はそのまま独走態勢に入り、レース終了間際には、2位のく今切>を

周回遅れとし、15周でゴールイン。昨年に続き今年も完全優勝を果たし、大会7連覇を達成した。

<ソーランド>7連覇達成

今年で創部10年を迎えたローランドソーラー研究会の森藤慎司さんにその強さの秘訣を伺った。

「船体能力は去年とほぼ同レベルです。今年はソーラーパネルの高効率化を図るためにソーラーパネルに水をかける装置を搭載したのですが、肝心の耐久レースではドライバーが忘れていたようで使わずに終わってしまいました(笑)」特別な強さはないという森藤さんだが、初めて優勝した頃は船体を決定するため10ヶ月に及ぶテストをしたという。その<ソーランド>が他艇と大きく違うのが水中翼が3枚取り付けられていることだ。通常の前後に1枚ずつ配置されているのとは違い前翼の他、後翼は左右に1枚ずつに分けられている。これが安定性の秘訣かと尋ねたところ「他のチームのように2翼で離水できる技術がなかったので3翼にしたんですよ。でもそのおかげで安定性だけは他のチームに引けを取らなくなりました」手作業で造り上げたとは思えないほどの美艇<ソーランド>はソーラー部門を制覇し、デザイン賞をも獲得した。

底辺の拡大と参加者のレベルアップを願って

毎年開催する毎に記録が塗り替えられ、その度に注目を集めるソーラー&人力ボートレース。大会実行委員長の堀内浩太郎氏に今回の人力部門の総評を伺った。「人力ボート部門ではスーパーフェニックスとコギトがやはり群を抜いて速かったですが、タイムが伸び悩んだのが気になります。毎年1ノットずつタイムを短縮しているわけですが、そろそろ限界に近づいたということでしょうか。全体的にはもっとタイムの向上を望みたい。お金をかけて速い船を作るのではなく、自分たちが追求した船体で速くなっていただけなら嬉しいです」

また、日本ソーラービークル協会、斎藤勇理事は「今年の参加艇は昨年の船を改良しているタイプの船が多かった。これまでの積み重ねを反映させて造り上げた船が主流でした。タイムとしては去年を上

回ったのは非常に評価できます。それともうひとつは以前にもまして全国各地から参加者が集まって来ることですね。東京や大阪を始め遠くは長崎など、全国各地から参加者が集まり、1年間製作してきた船を発表する。自分たちの技術レベルを押し置ると共に多くの参加者と知り合い情報交換をする。多くの参加者がレースよりも交流を深める場所として考えているのがこの大会の良いところだと思います」とソーラー部門を総評した。両氏ともレースとして記録が伸びる一方で底辺の拡大、参加者達のレベルアップが今後の課題だという。

記録よりも記憶に残る船を

ソーラー部門の<ソーラーランド>や人力部門の<スーパーフェニックス>など記録を更新するチームの船はここ2、3年で大きな変化は見られない。逆に活発なのが家族チームや学生たちのチームだ。金沢工業大学、夢工房ソーラーボートプロジェクトチームの<ゴールデン、イーグル>号は船体のローリングを抑えるため超音波センターを用いて前翼と主翼の補助翼を制御するシステムを採用している。この結果、同チームはソーラー部門学生優勝に輝いた。また大会を代表する家族チーム、吉田山コケターズ(岡田展明さん一家)がソーラーボート200mの100W部門にて3位に入賞した。

現在のコンセプトに一層の磨きをかけるチームや新しい技術を用いて記録更新を目指すチーム。さらには家族の年に1度のイベントとして参加するチームなど参加形態やコンセプトはチームによって様々である。この大会の前身である「夢の船コンテスト」のチャレンジスピリットとアットホームな雰囲気が続けられているのは、そういった参加者のオリジナルボートに賭ける意気込みが失われていないからであり、記録はもちろんのこと記憶にも残るような船を造りだそうとしているチームが多く存在している証でもある。次回の大会では、今回の<今切>のように初出場のチームが活躍するのか、はたまた今回参加したチームが更なるレベルアップを図り活躍するのだろうか。ぜひ会場に足を運んで確かめてみてはいかがだろうか。

98/9/30

海外ニュース

片岡登志夫

* 鳥人間コンテストで新記録！ ついに琵琶湖横断！

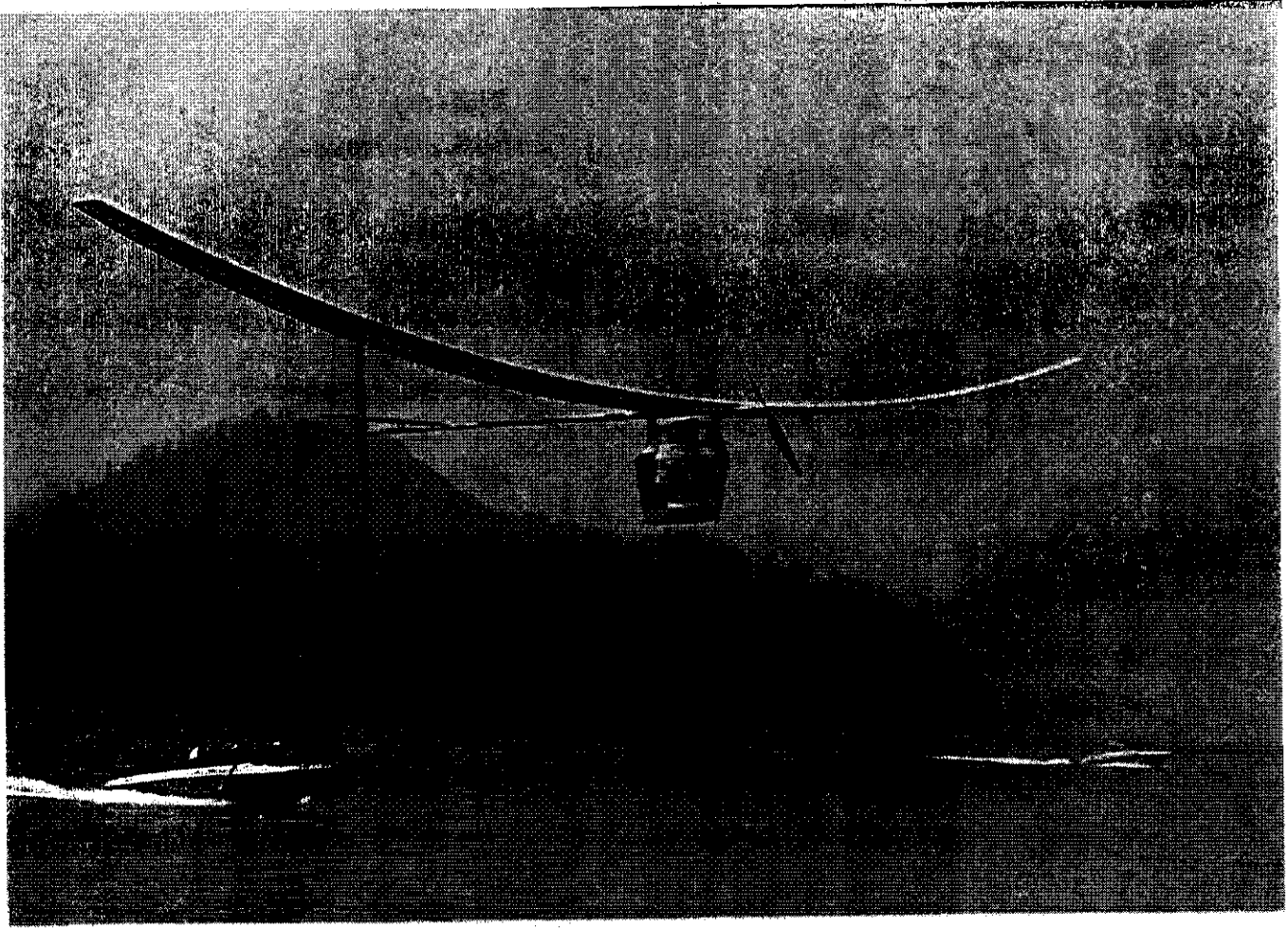


図1 竹生島を背にして快翔する「極楽とんぼ」

7月31日と8月1日の二日間に渡って第22回鳥人間コンテストが彦根市の松原水泳場で開かれた。チームエアロセプシーの中山浩典さん(38)が操縦した人力飛行機「極楽とんぼ号」は琵琶湖を横断し優勝した。飛行距離は23688.24mで滞空時間は約55分であった。(図1、2)パイロットはあと20-30分間飛行し陸地に着陸できるだけの体力があったが、着陸すると失格になるため、やむをえず着水したという。好記録を生んだ理由は、気象条件に恵まれたこと、機体の翼の長さを長くし縦横比を大きくしたことだけではない。最大の理由はコックピット内の空気の流れを改善し、コックピットをアルミ蒸着されたフィルムで覆い熱の侵入を防ぎ、パイロットのオーバーヒートを防止した為と見られている。

記録飛行とは違って、飛行条件を選べないコンテストでの23.7kmは世界に誇る価値ある飛行と呼べそうだ。詳細は12月にお茶の水の日大で開かれる航空宇宙学会主催の第4回スカイスポーツシンポジウムで講演される予定。

鳥人間コンテスト公式ホームページ <http://www.ytv.co.jp/tori/tori.htm>
 日本大学航空研究会 <http://www.nasg.com/index.html>
 ヤマハ発動機 http://www.yamaha_motor.co.jp/news/98-08/tori.html

人カプロペラ機 (参加18機)

順位	パイロット	チーム	距離(m)
1位	中山浩典	チームエアロセプシー	23688.24 New!
2位	信賀信方	日本大学航空研究会	4761.08
3位	神谷博万	ウイングス豊橋	2728.80

滑空機 (参加28機)

順位	パイロット	チーム	距離(m)
1位	福森啓太	チームハマハマ	364.08 New!
2nd	大木祥資	みたか・もばらアドベンチャークラブ	333.22 New!
3rd	大槻慶太	福知山舞夢MY夢	299.73



図2 極楽とんぼの飛行経路

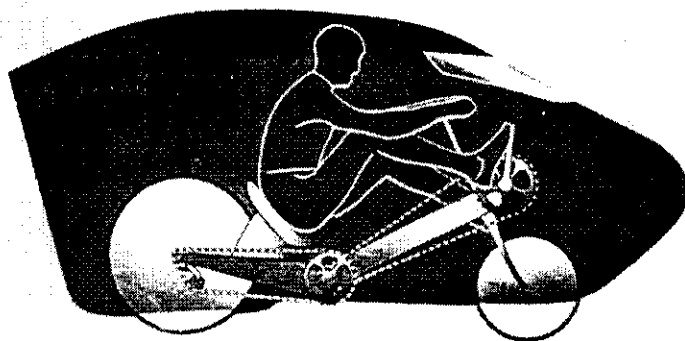


図3 チーター

*デシマック賞設定、時速75マイル (120.7km/h) に1万8千ドルの懸賞金!

HPV (流線形風防付き自転車) で時速75マイルをはじめて越えた者に1万8千ドルの賞金が与えられると発表された。デシマックとは音速の1/10を意味する。車体は一人乗りまたは複数乗り、どちらでもかまわない。助走距離には制限ない、計測距離は200m。ちなみに現在の一人乗りのHPVの最高記録は1992年9月22日にカリフォルニア大学バークレー校の「チーター」が出した時速68.73マイル (110.587km/h) (図3)。(http://recumbents.com/decimach/about-deciMach.htm)