



マルチパーパスボート FR-23 ActiveSedan

Multipurpose boat FR-23 ActiveSedan

宮下 祐司 芦田 祐介 箕浦 実 薄 雅弘



図 1 FR-23 ActiveSedan

Abstract

In the domestic Japanese boat market in recent years, there has been a dramatic increase in demand for greater comfort in boating. As a result, a central pillar of the product concepts in both the fishing boat and multipurpose boat categories is now on-board comfort.

A good example of this trend is the Yamaha sport fishing boat 「FR-32」 (fig. 2) developed and marketed the year before last. Despite having a very large bridge (enclosed cockpit/cabin space), which has traditionally been considered detrimental in terms of performance as a sport fishing boat, this model was received exceptionally well on the market and won many customers thanks to its combination of high quality on-board living space, high-level running performance and its functionality in fishing.

The newly developed model FR-23 ActiveSedan (fig. 1) has an overall length of 23 ft. (approx. 7 m), which puts it in the smallest class of multipurpose boats. However, true to the comfort trend, it has been developed with special focus on providing a one-class-larger living space that is fully outfitted for greater on-board comfort.

1 はじめに

近年の国内プレジャーボートは、快適性へのニーズが飛躍的な高まりを見せる中、フィッシングボート、マルチパーパスボートを問わず居住空間の充実が、大きなコンセプトの柱となってきた。

本艇「FR-23」(図1)は、艇体全長23ft(約7m)であり、マルチパーパスボートとしては、最も小さいクラスに位置づけられるが、1クラス上の居住空間の実現と快適装備の充実を、必須の開発課題として取り組んだ。

一昨年に開発・市場投入されたフィッシングボート「FR-32」(図2)でも、これまでのフィッシングボートでは性能上マイナスとされていた巨大なブリッジ(室内空間)を搭載したモデルであるにも関わら

ず、その居住性の高さと、高い航走性能・釣り機能を両立させることで、市場で非常に高い評価をいただき、多くのユーザー様に購入していただける結果となった。



図2 FR-32

2

開発コンセプト

過去、当社で建造した23ftクラスの小型艇キャビンタイプとして、「F C 2 4」や「2 3 ルネッサ」等がある。これらのモデルは発売から10年近くが経過している。これらのモデルを刷新し、釣りマルチ系ユーザーの増加を狙った。

そもそも、これらキャビンタイプの小型艇は23ftという手軽なサイズでありながらも十分な広さのキャビンを持ち、様々な用途に対応できるところが魅力である。本艇「F R - 2 3」では更に当社27ft艇クラスにも負けない広さの居住空間を確保することとした。

また、オールシーズン快適なボートライフを提供するという視点でみた時、単に居住空間の広さだけではなく、如何にその空間において快適な時間が過ごせるかが重要である。ボートの場合、特に夏季シーズンの室内の暑さは、多くのユーザーにとってのコンプレインであり、このコンプレインの打破なくしては、本艇の開発は達成されないという認識を持っていた。真夏の快適性を実現させる手段として、空調設備の導入が考えられるが、本艇のような小型の船外機艇の場合、当然、主機発電力にも限界があり、これまで導入は出来ていなかった。それらを含めマルチなユーザーの要望に応え、十分な快適性を実現する為にはどうあるべきか、まずはコンセプト創出技法を用いて、本艇の機軸として決して譲れない「最重要要求品質」を抽出した(表1)。

また、本艇と同サイズで、釣りユーザーに絶大な人気を誇っている「Y F - 2 3」と比較した主要諸元を表2に示す。

表 1 最重要要求品質と開発艇への具現化項目

最重要要求品質	具体的な実現項目
マリーナ出入り時にも風流れが少ない	YF23 で評価の高かった WTB を応用。 同等以上の風流れ抑止性能を実現。
小型艇でありながら、室内気温を調節出来る快適さ。	船外機充電式エアコン BE-COOL の新開発により、 クルージング中にも快適な室内を演出。
風通しの良いキャビン	三角窓を採用し、風を気持ちよく取り込める船内を実現。
明るく開放感のあるキャビン空間	電動サンルーフ・大型スカイライト等を OP 設定し、 明るく開放感のあるキャビン空間を演出。
水遊びも出来る使い勝手のよさ	スイミングステップを採用。マリンプレイに貢献。
ゲストが寛いで団欒出来るアフトデッキ	広々としたアフトデッキに折り畳み式ベンチシートを設定。 ゲストが寛げるスペース
アフトデッキでもちょっとした軽食を囲める機能がある。	広いアフトデッキに、テーブルを設定。 人を招いて楽しめるスペースを演出
新規客が思わず興味を引き付けられるレイアウト要素。	ナビシート下のスペースにアンダーパースを設定。 大人一人が十分横になれるスペースを確保。 第一印象のインパクトにも貢献している。
接岸時に配慮した実用的で、細かい気配り	スプリングクリート、フェンダーホルダ等、実用的なツール を充実させ、細かい気配りを演出。

表 2 主要諸元（YF-23 との比較）

	FR-23 ActiveSedan	YF-23
全長 (m)	7.09	7.5
全幅 (m)	2.55	2.55
艇体重量 (kg)	1,540	1,249
総トン数 (トン)	3.2	2.8
搭載エンジン	F150AETX	F150AETX
最高出力 (kw)	110.3(150PS)	110.3(150PS)
燃料タンク容量 (リットル)	165	165
清水タンク容量 (リットル)	35	—
乗車定員 (名)	8	10
最高速力 (kt)	30(55.5km/h)	31(57.4km/h)

3 快適な居住空間の実現

「FR-23」では、ボートの新規購入層を含む様々な顧客のニーズに応えるマルチパーパスボートというコンセプトを主軸に置いている。「快適性」をキーワードに実現した仕様の一部を図3に示す。表1の幾つかの項目に対応しているので見比べて頂きたい。

ここで重要なのは、女性や子供など性別年齢問わず便利であり、快適であるということと、乗船者が孤立せず、皆が一緒に楽しめるレイアウトであることである。キャビンとアフトデッキが一体感を持って楽し

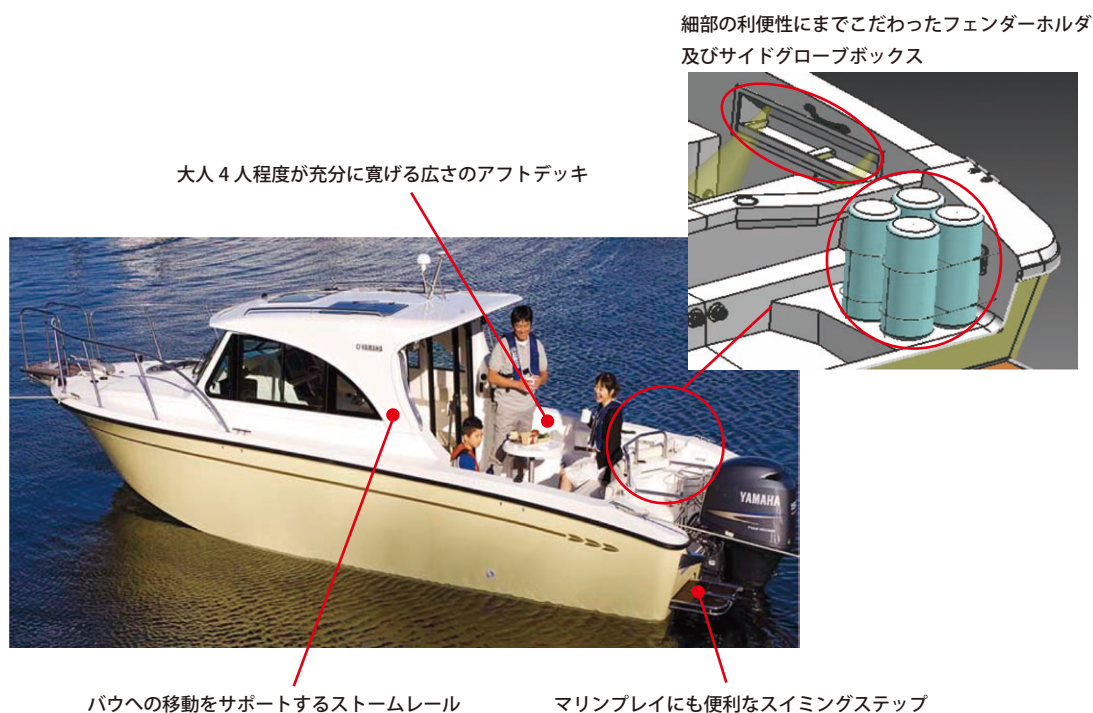


図3 仕様解説

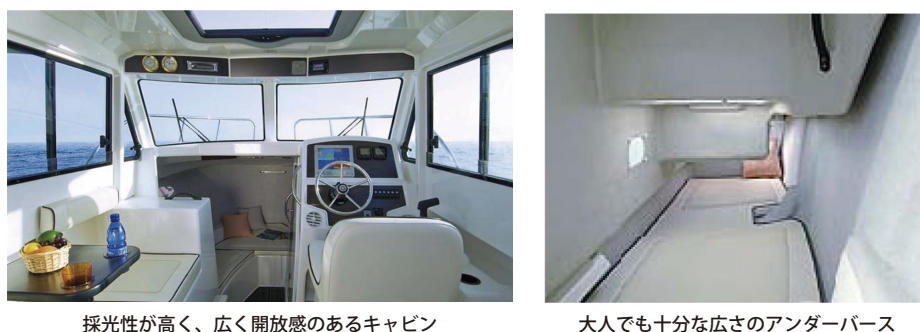


図4 キャビン内及びアンダーバース

めるレイアウトとなっていながらも、人の動線が計算されているために、移動の際にも不便の無いつくりになっている。

また、今回特筆すべきは大容量のアンダーバースで、ボートショー等においても、圧倒的に広いキャビンスペースを確保たうえで更に、今までに無い程の大容量アンダーバースがある立体的な居住空間に大変多くの感動の声を頂くことが出来た。これらの要素が相まって23ft艇の枠を超えた居住性能を持つボートを実現することが出来た(図4)。

4

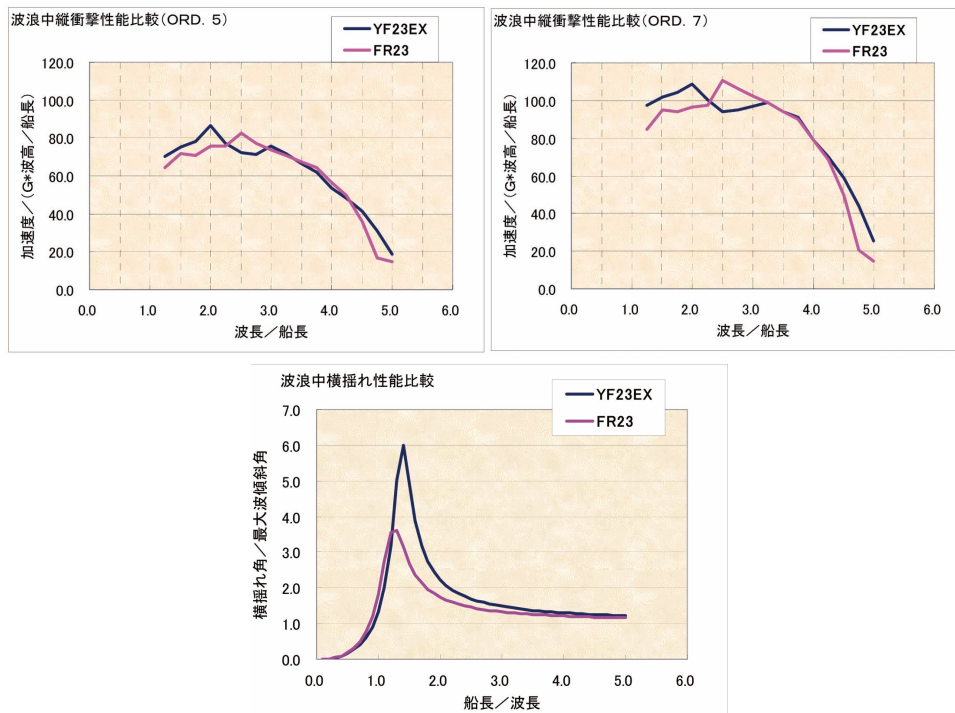
性能開発について

本艇「FR-23」の船型開発にあたっては、WTB(ウェーブ・スラスター・ブレード:船底を大きくつまみ出したような形状)により凌波性能や風流れ抑止性能に高い評価を得ている「YF-23」のハルをベースに開発をスタートした。

「YF-23」のハルは、主に外洋での波さばき・波叩きに関する性能が非常に良いという評価を得ている。しかし、その一方で外洋航行時の衝撃や、横揺れに対する更なる乗り心地性能アップの要求も出てきていた。「FR-23」のコンセプトとして横安定性の向上は、女性や子供、新規購入層等においては大きな魅力としてアピールすることが出来る。そこで、今回の船型開発では、外洋航行性能は「YF-23」をそのままに、横揺れを大幅に低減させるという大きなテーマをもって取り組むこととなった。

まず我々は、シミュレーションツール「Y.P.D.S.」(Yamaha boat Performance Development System)を駆使して船型の開発を行った。(図5)計算に基づくデータでは、船幅はそのままにチャイン幅(船側と船底の交点での幅)を広げ、船首部デッドライズ(船底の傾斜角度)を調整することで波浪中衝撃性能を「YF-23」と同等に維持し、横揺れを40%低減出来るという見込みが持てた。結果、テストドライバーによる航走評価においても、主要な船型性能は全て「YF-23」を上回り、特に横揺れに関しては大幅に改善されているという評価を得ることが出来た。

外洋航走性能について



新開発の New 船型も YF23 とほぼ同様の結果が得られている

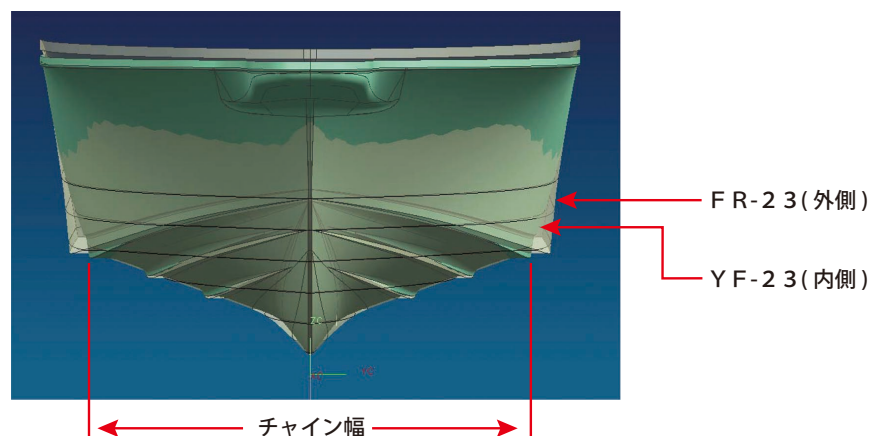


図5 FR23とYF23の性能比較

5 テクノロジー

5-1 充電式マリンエアコンシステム「BE-COOL」

キャビンタイプの小型艇にとって重要な要素の一つとして、キャビンの快適性が上げられる。しかし、大きな電力を消費するエアコンを船外機の発電能力で補うことが出来ず、従来艇ではクルージング中に稼動できるエアコンは装備することが出来なかった。

そこで我々は、今後の小型艇電源システムのトレンドを蓄電＋インバーターと考え、「SC-30」で開発したインバーターシステムに更なる改良を加え、充電式マリンエアコンシステム「BE-COOL」を開発した。今回取り組んだ技術課題を大きく3つのテーマに分けて説明する。

5-2 室内温度上昇の抑制。

乗用車においても、特に高級車等ではガラスやダッシュボードに工夫を凝らし、室内温度の上昇を抑えているようにボートにおいても室内温度の上昇を抑える事は非常に重要であり、フロントウィンドウの角度やルーフの形状、ダッシュボードや艀装品の色、材質の差等を徹底的に調査し、基本設計・デザイン展開の段階からの最適化を図った。これらの効果によって室内温度上昇が従来比約 -7°C の効果を達成することが出来た。これにより、エアコンに要求される能力を大幅に低下させることに成功した。(図6)



フロントガラスの傾斜角、内装色から各所の構成に至るまで、随所に室内温度の上昇を下げる工夫をこらしている。

図6 温度上昇を最低限に抑えたキャビン内

5-3 クールシャワー効果

次に、エアコンの実際の使用法を検証した。すると、ボートでのクルージング中にはキャビンの出入りが頻繁に行われたり、ドアや窓を開けたまま走行したりするために、室内の冷気が逃げてしまうことが分かった。大容量のエアコンを使用できない中でこの問題を解決するため、キャビン内の人員配置に合わせて冷風の方向を最適化させることを考えた。ボートの室内は車に比べ容量が大きい、エアコンの風向きを人員配置に最適化させることで、「部屋に入ってすぐ涼しい」というエアコンに最も重要な要素を実現することが出来た。

5-4 ソーラーチャージャーシステム

ここまでの二つの対策により、既にエアコン容量は当初の半分にまで下げることに成功していた。ここで更に、ボートユーザーはレジャー目的として週1程度のペースで使用していることに注目し、保管中にもエネルギーを貯め込み、使用時には充分にエアコンを使うことが出来る様、ソーラーチャージャーシステムを開発した。

快適なキャビンと冷気を直接あてるクールシャワー効果、保管中にも自動充電が行えるソーラーチャージャーシステムにより、快適・便利なボートライフに最適化された「BE-COOL」を誕生させることが出来た。(図7)

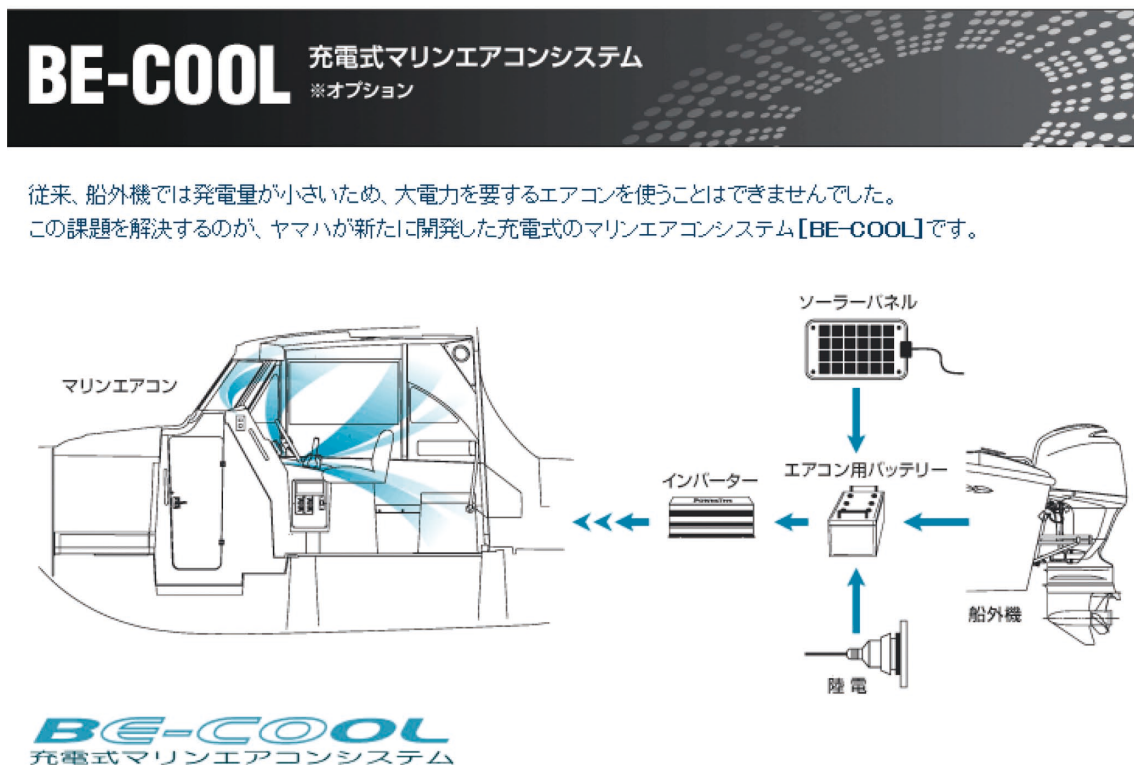


図7 「BE-COOL」システム概略図

6 スタイリング

来る2010年に、ヤマハ発動機が「CAT-21」でボート業界に船出して50周年を迎える。



図8 「CAT-21」

本艇「FR-23」は、50年間の先人達へのオマージュと最新の3Dデザインの融合により、スモールボートクラスへの新たな価値観を提案したモデルである。従来のフィッシングボートのスピードシェイプデザイン+機能という壁を打ち破り、それまでにないユニークなデザインで大成功した「FR-32」のイメージを踏襲しつつ、1970年発表のヤマハの名艇「STR-20HT」をモチーフにした。



図9 「STR-20HT」

「STR-20HT」の持つクラシカルなデザインエッセンスをモダンにアレンジ仕直した曲線を用い、70年代の古き良き時代を想起させる懐かしいニュアンスでクラシック・モダンなエクステリアデザインを実現した。

デリケートに弧を描いて流れるルーフ。傾斜角を押さえたフロントウィンドウ。そしてハルに刻まれたリーフパターンのアクセントライン。明確な意志を感じる特徴的なサイドウィンドウを持ち、ヤマハ発動機が永年にわたり培ってきたボートデザイン・ヘリテッジを織込んだ。

また、「FR-23」の重要なコンセプトである1クラス上の居住空間実現のために、艇体の断面形状を極力ボクシーにして、最大限に居住性を確保している。ショルダーRを吟味することにより、近くではボ

クシーなフォルムに感じ、遠くからは流れるようなキャラクターラインが効果的に働き柔らかなフォルムを感じられるよう、フォルム全体の最適バランスを狙った。

7 完成後の初期評価

発表に先立って、ヤマハボート主力販売店21店が一同に会し、商品検討部会を行った。ここでは、全体的なスタイリングから、各構成部品、航走性能に至るまで細かな24の指標に分けてそれぞれ5点満点とし、評価を行った。結果、総合評価4.13点という非常に高い評価を得ることが出来た（開発達成判断の最低ラインが3.66点）。特に評価の高かった項目として、スタイリング4.40点、メインキャビン広さ4.58点、三角窓4.33点、横安定性4.21点、等があった。どれも開発課題として重点を置いていた項目であったが、それ以外の項目に於いても高い評価を得られたのは、すみずみまで行き届いた配慮が功を奏したのだと考えている。



図 10 FR-23 航走状態

今回試作時に、開発プロジェクト関係者（設計、デザイナー、実験）による一泊二日のロングクルージング評価を行った。その時には、航走性能の高さや快適さを実感しつつも、トイレの配置や照明機器の使い勝手に至るまでの細部の使い易さを自分達で使用して評価した。このような取り組みが今回の評価に繋がったと考えている。

8 おわりに

ボートショーにて説明員として立った時に、お客様の反応として、値段の高さを指摘されることがあった。本艇のコンセプトや造りの良さには、十分に共感をいただきつつも、実際に、オプションなどを組み合わせると、非常に高価な買い物という印象を持たれることがあった。我々開発陣は、我々の提供する価値がお客様の期待する価値を上回っているのかということを常に考えながら商品開発に取り組まなければならないことを、改めて強く認識することができた。

また、一方で、来場されたお客様（子供達や女性も）の笑顔や驚きを忘れることなく、常にお客様の期待の一步先をいく提案をしていかなければならないという想いを強くすることができた。

■著者



宮下 祐司
Yuji Miyashita

マリン事業本部
ボート事業部
舟艇製品開発部



芦田 祐介
Yuusuke Ashida

マリン事業本部
ボート事業部
舟艇製品開発部



箕浦 実
Minoru Minoura

マリン事業本部
ボート事業部
舟艇製品開発部



薄 雅弘
Masahiro Usuki

マリン事業本部
ボート事業部
舟艇製品開発部