

## ウォータービークル「Wave Runner FX」

The Wave Runner FX Water Vehicle

佐藤 英吉 小澤 重幸 岩城 龍汰郎 高島 純広  
木野本 直樹 原田 直樹 三輪 純也



### Abstract

The FX Series is famed as the “King Of Cruisers,” and based on the concept of “long cruises,” has for many years been the Yamaha Marine Jet flagship model. The refined and elegant appearance, an engine which delivers both high output and quietness, and stable riding providing worry-free handling have long been hallmarks of the FX Series. In 2018, the all-new FX Series was released, the first in seven years. The pinnacle of the new range is the SVHO model, which features a supercharged large-displacement 1800cc engine and an ultra-lightweight NANO2 hull. The new FX Series blends high-level functionality with great usability from the customer's perspective, such as unrivaled comfort, an on-trend design, and a hull which delivers increased riding performance, combining to create even greater brand value. This report showcases the new model Wave Runner FX.

## 1 はじめに

FXシリーズは、“King Of Cruiser” と謳われ、ロングクルーズをコンセプトに YAMAHA マリンジェットのパラグシップを走り続け、上品で凛とした佇まいの外観、高出力でありながらも静粛性を感じさせるエンジン、不安なく操縦を楽しめる安定性を提供し続けてきた。2018 年、スーパーチャージャーを搭載した 1800cc の大排気量エンジンに、超軽量ハル「NANO2」を採用した SVHO モデルを最上位機種とするシリーズを 7 年振りにフルモデルチェンジした。他の追随を許さない絶大な快適性、トレンドを取り入れたデザイン、より高い走行性能を実現したハル、お客様目線でより使い勝手の良い機能を高次元で融合させ、ブランド価値をさらに高めた NEW モデル「Wave Runner FX」を紹介する。

## 2 開発の狙い

「New FX」は、“Flagship Cruiser with Tech-Centric

Adaptability” を商品コンセプトとして、以下の 3 項目を開発の狙いに定めた。

### (1) スタイリングの刷新

成型、組立の難度に挑戦し、有機的フォルムと多彩なアクセントで訴求力の高いスタイリングを追及する。

### (2) 高い旋回性能と快適性の維持、向上

従来から優れている直進安定性を維持しながら旋回時の横 G を低減することで、総合的な性能を向上させる。

### (3) 業界をリードする新フィーチャー

タッチパネル式フルカラー液晶メーターを採用することでユーザーインターフェースを向上させ、ドライバーの好みに合わせた設定ができる機能を拡充する。

これまでの成熟された快適性は維持、向上させつつ、圧倒的なスタイリングとドライバー本位の利便性を高めることによって、現行の FX の正常進化を図っている。

図 1 にフィーチャーマップを示す。



図1 フィーチャーマップ

### 3 艇体開発の取り組み

#### 3-1. デザイン

6代目となる今回のNew FXのデザインは、これまでのFXシリーズのデザインDNAを受け継ぎながらそれでいて新しく、滑らかなラインをまとった有機的なフォルムで圧倒的な存在感を放つスタイリングに生まれ変わった。船体の上部（デッキ）と下部（ハル）の境界となるシアラインに曲線を配し、カラーアクセントも入った大型ガンネル（自動車のバンパーに相当）を採用することで存在感を際立たせている（図2）。これは、合わせる事が難しいハル、デッキおよびガンネル部品において、接着、組立作業の難易度は高くなるものの、デザインを優先した結果と言える。従来のFXよりカラーアクセントパーツを各部に採用し、モデルのカラーバリエーションを豊かにすることで購買欲の訴求を狙っている（図3）。



図2 シアラインを変更したガンネルデザイン



図3 メーター、ガンネル、サイドオーナメント等のアクセントパーツ

#### 3-2. ハル開発

現行のFXはキール（図4-A）を鋭角にしているため走波性に優れ、大人3名が乗船した状態でも荒れた海面を安定して直進走航することができる。また、旋回時にグリップ力をもたせるチェーン形状（図4-B）は安定性に優れている反面、艇体が傾斜しにくくなっているため横Gを受けやすい。

そこで、New FXの船型開発をするうえでは、FXモデルに相応しい安定性を維持しつつ、旋回性を向上させることを目標とした。

以下に、New FXのハルの特徴を説明する。

- 従来のチェーンに加えて、ハルのV字部の角度（デッドライズ角）を途中から鋭角にするセカンドチェーン（図5-④）を設け、旋回中に内側へ傾斜しやすく、乗船者に掛かる横Gを軽減させた。
- 旋回性能を向上させるために現行FXに対し、New FXは丸みのあるラウンドキールを採用した。

・ラウンドキールの弱点となる走波性の低下を抑制させるため、セカンドチェーン（図5-④）とストライプ（図5-②、③）の配置を最適化し、艇体全体を浮かせることで波の影響を受けにくくし、走波性を向上させた。

結果、現行FXと比較して安定した旋回性能を持ちつつ高い走波性を保つことができた。New FXは、全ての水面の環境下において乗船者に優しい乗り心地となっている。

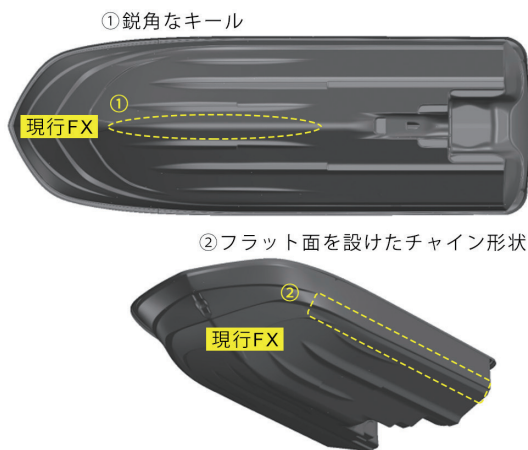


図4 現行FX/ハル形状

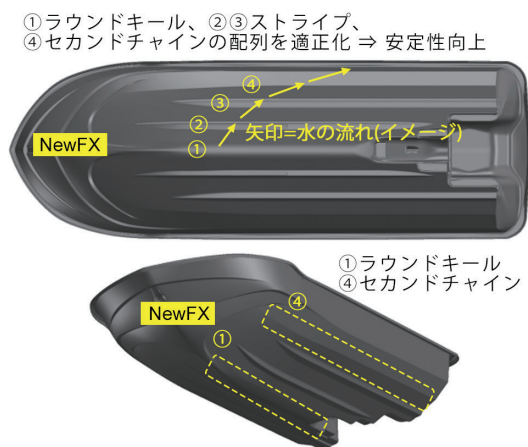


図5 New FX/ハル形状

### 3-3. マリンジェット初の液晶タッチパネル

従来のマリンジェットのメーターには、セグメント方式のモノクロ液晶メーターを採用してきた。直射日光下での高い視認性を求められるため、バイザーと呼ばれる部品により日影を作り、視認性を確保するといった工夫をしてきた。

今回開発したNew FXには、マリンジェットでは初となるカラー液晶タッチパネルを採用した。直射日光下でも日影を作らずに高い視認性を確保するために、カラー液晶には高

輝度液晶を採用した。また、レンズには低反射率かつ乱反射を抑えるオプティカルボンディング技術を採用した。

マリンジェットの厳しい使用環境にも適合できるように耐水性、耐衝撃性評価を考慮した筐体構造と艇への取り付け構造にすることで、従来メーターと同等の評価試験をクリアした。

またタッチパネルは、水による意図せぬ動作を防止するため、水滴では動作しないがドライバーの指には応答する制御と、アイドリング回転以下でのみタッチパネル操作が可能となる制御を織り込むことで、操船に集中できるような仕組みとした。

### 3-4. 制御フィーチャー

New FXでは、従来モデルの操作性を改善し、LCDタッチパネルを採用することで、ユーザーインターフェースを向上させた。

以下に、ドライバーの好みに応じて設定ができる各種機能を紹介する。

#### 3-4-1. ドライブコントロール

ドライバーの好みや用途に応じて、また初心者でも安心して乗れるように、加速と速度のレベルを切り替えられる機能を新規に追加した（図6）。パターンを選定は、ツーリングなどの一般航走からトーイングまで使い勝手を考慮した。

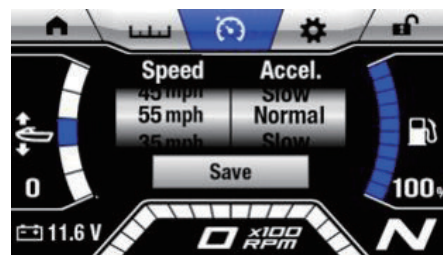


図6 ドライブコントロール設定画面

#### 3-4-2. ノーウェイクモード機能

マリーナ周辺や橋の下等のエリアは波が立つ速度で航行することを禁じられており、ノーウェイクゾーンと呼ばれる。従来のノーウェイクモードは低速の状態を一定速度に保つのみであったが、本モデルではスイッチ操作によるエンジン回転数の調整を可能としたことで、川や潮の流れ、乗船人数などに応じて船速を微調整できるようにした。

### 3-4-3. リバースアシスト

マリッジットは、水上で後進するときとトレーラーから離脱するときでは、必要とする後進推力が異なる。離脱の際にも十分な推力を出せるように、スイッチ操作でリバース操作中の設定回転数を一時的に上げられる機能を新規に追加した。

### 3-4-4. T.D.E. (Thrust Direct Enhance)

ジェットポンプのリバース機能を微調整し、アイドリング船速以下の極低速で移動できる機能を新規に採用した。これにより、川や潮の流れがある環境下での定点保持や、栈橋付近などの狭い空間での移動が容易になった。

### 3-4-5. セキュリティ

従来のリモコンによるセキュリティ機能をタッチパネルメニューでの任意の4桁のPIN (Personal Identification Number) 入力によるセキュリティ方式に変更した(図7)。これにより、リモコン忘れや紛失の心配がなくなった。

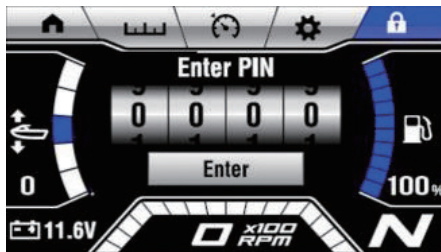


図7 セキュリティPIN入力画面

### 3-4-6. クルーズアシスト機能

一定速度で航行し、クルージングをより快適にするクルーズアシスト機能の操作性を改善した。海上の波がある中でもクルーズアシストをセットしやすくするために、セット条件の調整を行い、メーター画面でも確認しやすい表示に変更した(図8)。



図8 クルーズアシスト時のホーム画面

### 3-5. インフォテイメント&アクセサリ

アクションカメラやスピーカーなどをマリッジットに艀装して楽しむユーザーが増えている近年の市場の状況に対応するため、New FXにはアフターマーケットで展開されているマリギアが搭載可能なマウントを提供することとした。また、FXの最上位に当るリミテッドモデル(US販売のみ)には魚群探知機やスピーカー等をセットした形で、お客様へ提供している(図9)。



図9 インフォテイメントリミテッドアクセサリ

### 3-6. 大容量グローブボックス

運行中、最も使用される頻度の高いグローブボックスの収納容量を飛躍的に大きくし、転覆しても水が入らないレベルまで防水性能を向上させた(図10)。飲み物をグローブボックス内に入れた状態で飲み物がこぼれたときのことを想定し、ドレンプラグも採用した。



図10 グローブボックス

### 3-7. リボーディングステップ

艇から降りて、再度乗船する際に使われるリボーディングステップの使い勝手は、お客様が重視される機能の一つである。マリッジットを停泊させて、水辺で遊ぶ環境もよく見かける。

新作リボーディングステップは、足や膝をかける面を拡大させ、より深くすることで再乗船をしやすくし、またマットを設けることで快適性を向上させた（図 11）。



図11 リボーディングステップ

## 4 おわりに

マーケティング部門と徹底的に議論を重ね、他社や世の中のトレンドも積極的に研究した結果、“King Of Cruiser”の名にふさわしいモデルを開発することができた。評価の高いモデルであるからこそ、進化させることがとても難しい開発であった。「変えないもの」と「変えるべきもの」を徹底的に議論し、これまでの成熟された快適性は維持しながら走行性能をより高めると同時に、スタイリングの刷新や新フィーチャーの採用により、ブランド価値をさらに高めることができた。本モデルの開発を通してさらなる高みを目指すことの重要性を改めて感じた。今後もモデルの進化に挑戦し続け、お客様によりよい商品を届けていきたい。

### ■著者



**佐藤 英吉**  
Hideyoshi Sato  
マリン事業本部  
ボート事業部  
製品開発部



**小澤 重幸**  
Shigeyuki Ozawa  
マリン事業本部  
ME開発統括部  
CAE実験部



**岩城 龍汰郎**  
Ryutaro Iwaki  
マリン事業本部  
ME開発統括部  
CAE実験部



**高島 純広**  
Sumihiro Takashima  
マリン事業本部  
ボート事業部  
製品開発部



**木野本 直樹**  
Naoki Kinomoto  
マリン事業本部  
ボート事業部  
製品開発部



**三輪 純也**  
Junya Miwa  
マリン事業本部  
ボート事業部  
製品開発部



**原田 直樹**  
Naoki Harada  
Yamaha Motor Manufacturing  
Corporation of America