

## 4サイクル船外機 F4A

## Four Stroke Outboard Motor F4A

野末季宏 Toshihiro Nozue 川向謙次 Kenji Kawamukai 阿部晃志 Koji Abe

●三信工業（株） 第1技術部

## 1 はじめに

近年世界的規模で環境に対する関心が高まり、船外機に対してもより一層のクリーンさと燃費の向上が求められるようになってきている。

このような市場の声に答えるべく4ストローク船外機のラインナップを整えてきたが、今回はその中でもベーシックモデルであるF4A（図1）について紹介する。

## 2 開発の狙い

初めて船外機を使う人や女性、子供に対して優しい船外機であることを念頭に置き、「軽い」をキーワードに現行2ストローク小型船外機の軽量、取り扱い性のよさと4ストローク船外機の低速時の静肅性、経済性の両立を目指した。

## 3 主要諸元

主要諸元を表1に示す。

表1 主要諸元

エンジン	タイプ	4サイクル単気筒OHV
ボア*ストローク	59*41mm	
排気量	112cm <sup>3</sup>	
圧縮比	8.4:1	
プロペラシャフト出力	2.9kw (4ps) / 4,500rpm	
気化器形式	1キャブレタ	
潤滑方式	ウエットサンプ,飛沫潤滑	
燃料タンク容量	1.1L	
オイルパン容量	0.5L	
冷却方式	水冷	
点火方式	TCI固定進角	
始動方式	手動式リコイルスタータ	
ドライブ	シフト	前進一中立一後進
	減速比	13:27 (2.08)
	トランサムハイト	S,L
その他	チルト段	5ポジション
	浅瀬航走	3ポジション
	重量	22kg (Sトランサム仕様)



図1 F4A

## 4 使用概要

エンジンとカウリング概要を図2に、コントロールとブラケットおよびロワー概要を図3に示す。

### 4.1 エンジンスタータ

エンジン開発にあたり、信頼性の確保、開発負荷や投資削減の狙いから、市場実績のあるYLM342（手押し芝刈り機）エンジンの構造と部品の流用を図った。

船外機化にあたっての比出力向上対策としては、高回転化とともにヘッドシリンダへの中子ダイキヤスト製法の採用により、特に吸気性能を向上させることで対応した。

また、船外機としては初めて樹脂製のタイミングギア付きカムシャフトを採用し、低騒音と軽量化を実現した。カムシャフトにはメカニカルデコンプ機構が装備されており、大型マニュアルスタータとの相乗効果により、同クラスの2ストローク船外機同等の始動荷重を実現している。

### 4.2 電装

船外機向けに専用化されたTCIユニットにより、強く長い放電性能を実現した。特に、始動時の低回転域における着火性を向上させることで、比較的力が弱くスタータの引っ張りスピードを上げられない女性や子供でも確実に始動可能となった。また、部品点数の削減により材料費の低減のみならず、組み立て性やメンテナンス性も大幅に向上した。

### 4.3 フューエル

様々な市場用途に対応するため、内蔵燃料タンクと外部タンク用のコネクタジョイントを装備した。レバー式の切り替えコックにより、航走中においても簡単に燃料供給系が換えられ、例えば内蔵タンクをリザーブとして使用することも可能である。

### 4.4 カウリング

先進的なデザインと光沢性のある樹脂製カウリングにより、外観品質が著しく向上した。全周にわたるプロテクタはカウリングを保護するだけでなく、前後に設けられたグリップによって、運搬性と脱着性の改善にも寄与している。

船外機重心上にグリップを配置し、ガスアシスト成形により握りやすいグリップ形状を得ることで、競合他社機18%減のアセンブリ重量となり、クラストップの可搬性が確保された。

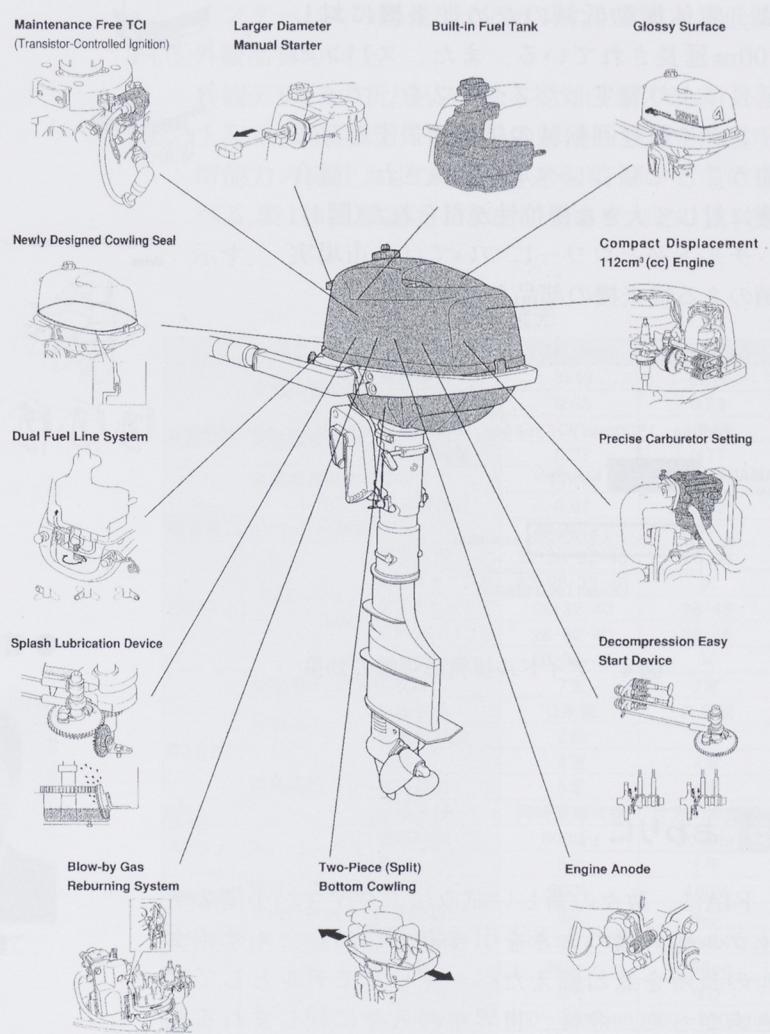


図2 エンジン、カウリング概要

#### 4.5 コントロール

先述のプロテクタの前面にチョークノブとストップスイッチを配置し、操作性を向上させた。また、4ストローク化に伴うハンドルグリップ振動の増加に関しては、ステアリング取り付け部のラバーマウント化とグリップ先端のウエイトで対応し、2ストローク同等レベルの振動値を得た。

#### 4.6 ブラケット・ロワー

操船性を高めるため、360度のステアリング操作が可能なフルピボット式のマウント構造を採用した。マウントスパンは、艇体振動低減のため従来機に対し100mm延長されている。また、スパンの延長により発生したスペースを、アイドリングや低速回転域の排気膨張室として使うことで騒音レベルが低減され、競合機に対して大きな優位性が得られた(図4)。

チルト系とロワーについては、市場実績のある従来機の部品を流用した。

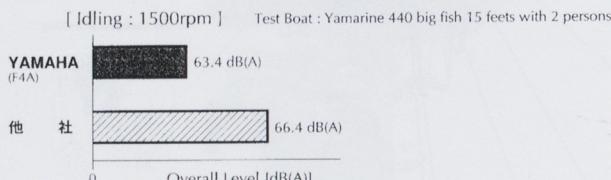
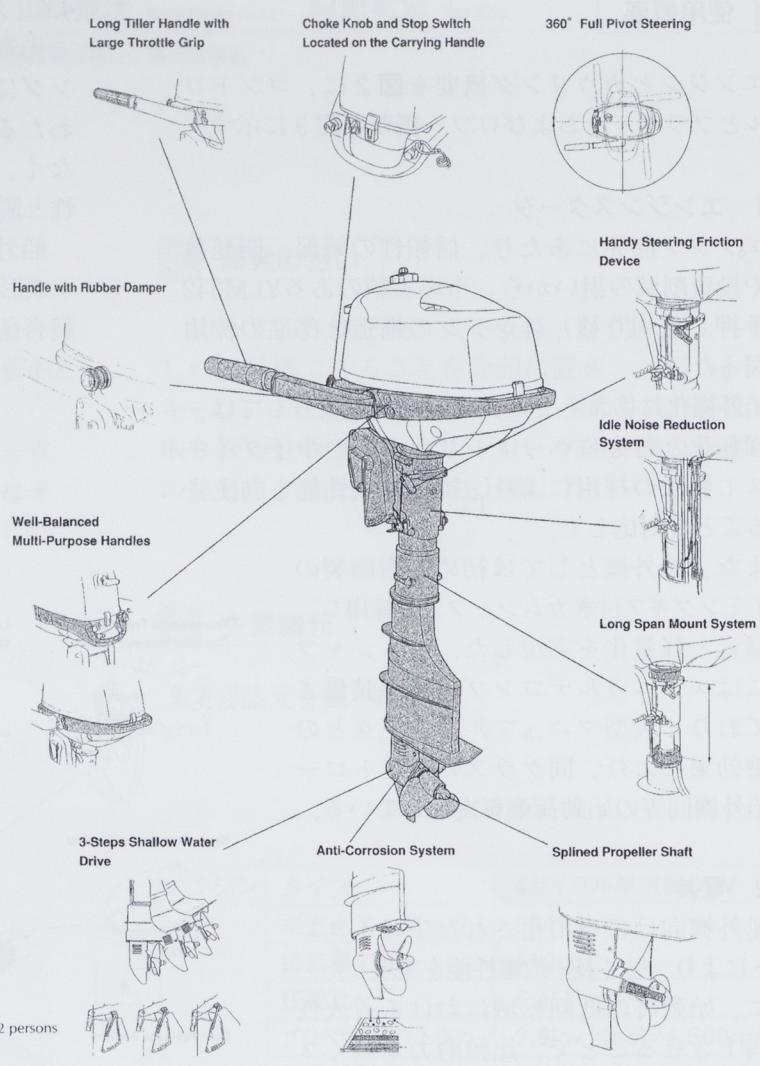


図4 アイドル排気膨張室の効果

図3 コントロール、ブラケットおよびロワー概要

#### ●著者



野末季宏



川向謙次



阿部晃志

#### 5 おわりに

F4Aは、数々の新しい試みによりヤマハ小型2サイクル船外機のよさを引き継ぎながら、4サイクルの長所を兼ね備えたベーシックモデルとしてできあがった。今後、世界中の人々に親しまれる船外機になると確信している。