

4 サイクル船外機 F 25 A

Four Stroke Outboard Motor F25A

渡辺一比古 Kazuhiko Watanabe 岡崎正喜 Masaki Okazaki

●三信工業（株） 技術部

1 はじめに

環境に対する世界的な関心の高まりの中で、よりクリーンで、より経済的な船外機が市場から望まれるようになってきている。今回は、市場の幅広いニーズにこたえるべく、新たに4サイクル25馬力船外機F25A（図1）を開発したので紹介する。



図1 F25A

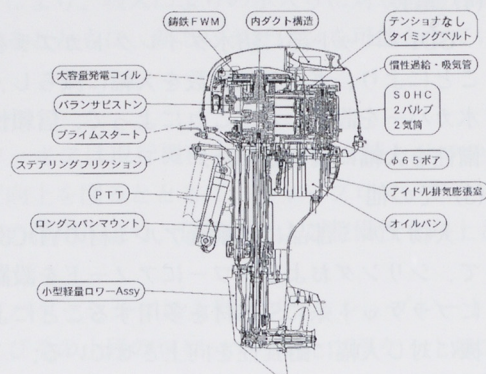


図2 基本構造

2 開発の狙い

環境に適合した、25馬力クラスの船外機をお客様に提供することを主眼に、優れた航走性能と環境規制の両立、低燃費、軽量コンパクト、高い信頼性を備えた小型4サイクル船外機を目標に掲げ、開発を行った。

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 2 気筒 SOHC
	ボア×ストローク	65×75mm
	排気量	498cc
	プロペラシャフト出力	18kw (25ps)/5,500rpm
	気化器形式	1 キャブレタ
	潤滑方式	ウェットサンプ
	オイルパン容量	2 L
	冷却方式	水冷
	点火方式	CD I
	発電容量	12V -6A (OP:15A)
ドライブ	始動方式	手動式リコイルスタータ 電動式スタータ
	シフト	前進—中立—後進
	減速比	13:27 (2.08)
	トランサムハイト	S, L, UL

4 構造と特徴

基本構造を図2に示す。

4.1 エンジン

エンジンの基本部分の開発は、米国のマーキュリーマリン社との共同開発の中で行った。性能向上を目的に、ベースモデルのF50に対して、ボア径を63mmから65mmに大きくし、これによりクラストップのスピードと加速性能を達成した（図3、4）。また、振動を低減するため、図5に示すようにバランサピストン構造を採用し、低速から高速までのフィーリング向上を実現した。さらに、始動操作性向上のため、チョーク操作が不要なプライムスタートシステムを採用し、スタータキーを回すだけでエンジンの始動を可能にした。

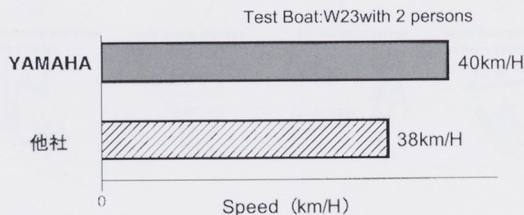


図3 最高速度の比較

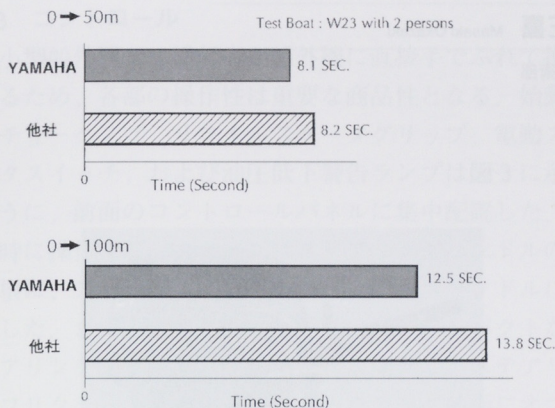


図4 加速性能の比較

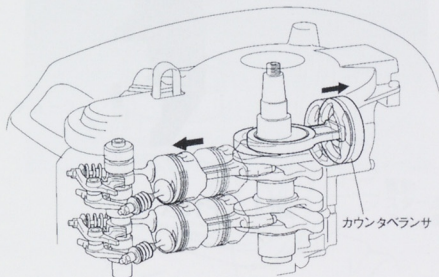


図5 バランサピストン構造

4.2 電装

基本設計は、マーキュリーマリン社によるもので、点火系と充電系は、海外調達部品で構成されており、電子進角制御のCDI点火を採用した。発電能力はオプションで15A(180W)仕様を設定し、幅広いニーズにこたえられる設定になっている。

4.3 コントロール

25馬力クラスの船外機においては、コントロール系の操作性はお客様が直接肌で感じる商品性であり、非常に重要度の高いセクションになることから、操作性の向上のため次のような構造を取り入れた。マニュアルハンドルは、2サイクル船外機の40Xと共通仕様として部品の共通化を計った上で、シフトノブとストップスイッチを付け根部分に配置した。これにより、操船者の体勢を大きく崩すことなく操作可能となり、操作性を格段に向上している。ステアリング荷重を無段階に調整できるステアリングフリクションを採用した。これにより、運転中でも自由にステアリング荷重を調整することができ、快適なステアリング操作を実現した。

4.4 ブラケット

基本構造は、同時期に開発された40Xのブラケット系部品を共通使用し、部品の共通化を計った、ショートとロング、それぞれのトランサムに最適なマウントスパンを設定し、低振動と操安性の向上を計っている。

4.5 ロワー

信頼性と耐久性に実績のある、2サイクル25馬力のユニットを共通使用した。

4.6 カウリング

軽量化の一つとして、トップカウリングは従来のSMC製法ではなく樹脂インジェクションとし、エアダクト部はアルミダイカスト品から樹脂成形品に変更して、軽量化とコストダウンを計った。また、ボトムカウリングは加工レスを目的にタッピングボルトを採用し、大幅なコストダウンを実現している。エアダクト部はカウリング内側から取り付ける内ダクト構造とし、斬新なデザインと耐水入り性の両立を計っている。

4.7 デザイン

4サイクル船外機のデザインの流れをくみながら、外観品質の向上を計っている。

5 おわりに

F25Aはマーキュリーマリン社との共同開発、特に、マーキュリーマリン社側が主開発という、初めてのケースの開発形態であった。開発のやり方の違いや国民性の違い、考え方の違いなど克服すべき課題は多々あったが、ヤマハの特徴を充分生かした商品に仕上げる事ができた。

●著者



渡辺一比古



岡崎 正喜