

4サイクル船外機「F50A」の紹介

Four-Stroke Cycle Outboard Motor F50A

柴田 保彦*

Yasuhiko Shibata

亀山 逞*

Takuma Kameyama

中井 弘*

Hiroshi Nakai

干場 昭彦*

Akihiko Hoshiba

川向 謙次*

Kenji Kawamukai

1 まえがき

世界的規模の環境に対する人々の関心の高まりとともにマリーンエンジンに関する排ガス規制の動きが顕在化しつつある。スイス、ドイツ、オーストリア三国の国境が交わり、ライン川の水源でもあるボーデン湖における排ガス規制を皮切りにアメリカ(EPA)、EU等、先進各国でその導入が予定されている。

当社としては、これまでに10年の生産実績を持つ9.9PSの4サイクルモデルに加え、この度、新たに50PSの中型クラスの4サイクルモデル(F50A)の生産を開始した。海外のショーやプレス試乗会等で好評を頂いている。(写真1)

2 開発の狙い

船外機の場合、10年以上同じモデルを作り続けることは珍しくなく、長い期間に渡り、高い商品性を保ち続けることが求められている。F50Aでは、4サイクルとしての燃費、排ガス、振動、騒音等の良さを追求するだけでなく、従来の2サイクルモデルと同等以上の運動性能、低速トルーリング回転数等を達成し、従来モデルと同じ用途に適合する妥協のない4サイクル船外機作りをめざした。



写真1 全体外観図

3 基本諸元

基本諸元を表1に示す。

表1 基本諸元

Engine Type	4-Stroke L4-Cylinder
Displacement	935cm ³
Bore×Stroke	63.0mm×75.0mm
Prop. Shaft Horse Power	37.3kw(50ps)/5500rpm
Max. RPM Range	5000～6000rpm
Induction System	SOHC
Carburetors	4 Pieces
Lubrication System	Wet Sump
Oil Pan Capacity	2 liter
Fuel Tank	24 liter
Ignition System	CDI
Ignition Timing Control	Computer Controlled
Spark Plug	DPR6EA-9 (With Register)
Plug Cap	Register Plug Cap
Alternator Output	12V-10A (120W) 10A/5500rpm 6A/1000rpm 2.6A/650rpm
Starting System	Electric
Gear Shift	F - N - R
Gear Ratio	13 : 24 (1.85)
Tilt method	PTT or Hydro Tilt
Tilt Positions (PTT)	
Trim Range	-4° ～ +20°
Tilt Up Angle	+69°
(at 12° Boat Transom)	
Tilt Positions (Hydro Tilt)	
Trim Range	-4° ～
Tilt Up Angle	+69°
Exhaust System	Through Propeller Hub
Propeller Engagement	Spline
Weight	EL : 100kg, ETL : 104kg
Transom Height	L : 533mm ETL : 104kg

4 各部構造と特長

4.1 エンジンレイアウト

650rpmの低速トローリング回転と静かで滑らかなクルージングを狙った4気筒エンジンを2サイクルモデルなみのコンパクトなカウリング寸法の中に収めるため、簡素なクランク軸縦置き of ロングストローク、SOHC 2バルブ構造を採用した。(図1)

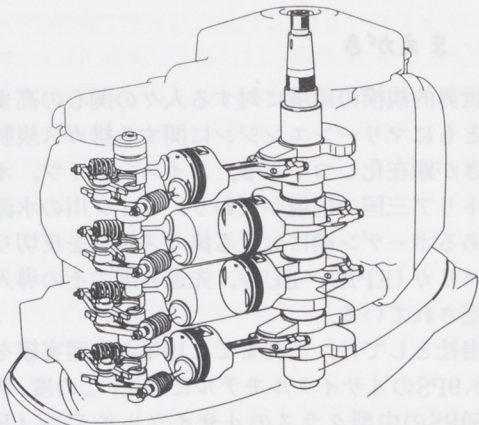


図1 エンジンレイアウト

4.2 性能

図2に出力性能を示す。2サイクルモデルなみの運動性能を持たせるための基本として、加速及びブレーニング性能に深く関わるトルク特性を重視し、バルブタイミング、吸気管長の選定により中速域にトルクの盛り上がりを持った特性とした。

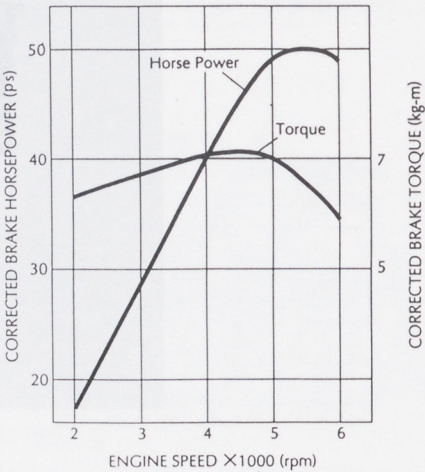


図2 出力性能

4.3 振動・騒音低減

クランク系の2次の起振力の艇体への振動遮断のため、大容量マウントと十分な上下マウントスパンを確保した。(図3)

また、吸気及び排気通路それぞれに大容量のサイレンサを採用した。(図4、5)

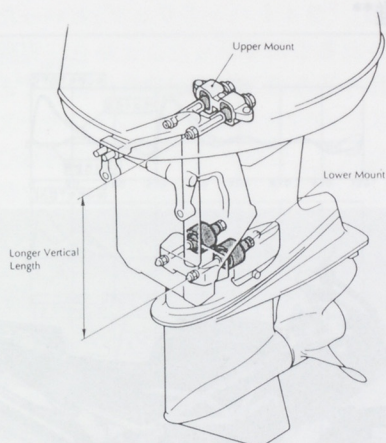


図3 マウントシステム

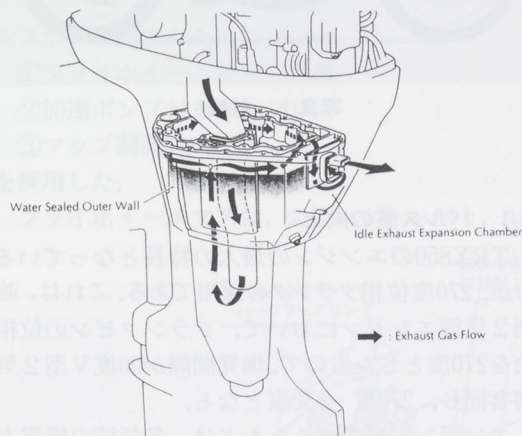


図4 アイドル排気膨張室

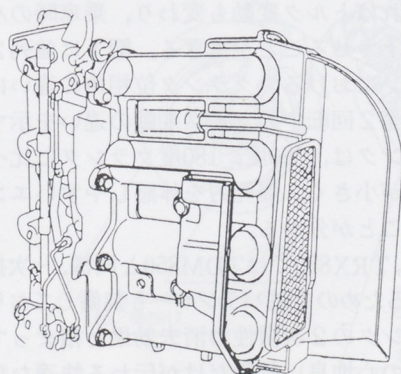


図5 吸気サイレンサ

4.4 4低速トルーリング性能

低速トルーリング回転速度を2サイクルモデルなみに下げるため、バルブオーバーラップを狭く設定した。また、キャブレターを4連状態にアッセンブリ後の同調、パイロットスクリュー調整精度の改善等、様々な工夫を折り込んだ。

5 その他の特長

F50A開発においては、技術紹介にあるSPTTならびに機能集中ハンドルや50PSクラス2サイクル船外機とのローワーユニット同時並行開発や将来の4サイクル船外機エンジンとのシリーズ化設計、米国のマーキュリーマリーン社との共同開発等の新しい試みにより、コスト、投資の低減、開発工数の削減に取り組んだ。

6 おわりに

環境対応船外機の開発はまだその緒についたばかりであり、広い視点で観れば、まだ改良すべき多くの課題を抱えている。しかし、本モデルの生産移行により、確実な一歩を記したことも確かである。

最後に、本モデルの開発、生産、販売準備にあたり多大なご支援を頂いた三信工業、ヤマハ発動機の関係方々に誌面を借りて御礼申し上げる次第である。