



特集：アジア

中国汎用エンジン事情

Multipurpose Engines in the Chinese Market

山口 隆義

Abstract

The multipurpose engines of Yamaha Motor Co., Ltd. were formerly manufactured by the group company SOQI Inc., but from July 2004, their production is gradually being shifted to Yamaha Motor Taizhou O.P.E. Co., Ltd. (YMTO) in China. Located approximately 400 km northwest of Shanghai, the mid-size city of Taizhou is one famous for its scenic beauty. Nearby in the beautiful water region is Suzhou, the famous "city of gardens" that is registered as a World Heritage, and the city of Wuxi. Some of the multipurpose engines manufactured here are shipped to the Jiaxin-Soqi Power Products Co., LTD. in Fuzhou city, Fujian province, where they are coupled with generator components to make Yamaha brand generators. These generators and multipurpose engines were then marketed in China by Yamaha Motor (Shanghai) Trading Co., Ltd. (YMST) and were exported abroad by Yamaha Motor Procurement (Shanghai) Co., Ltd. (YMPS). As of January 2006, however, YMPS has changed its name to Yamaha Motor Commercial Trading (Shanghai) Co., Ltd. (YMCT) and has assumed responsibility for both the domestic sales and exports of these products.

Under the title "Multipurpose engines in the Chinese Market," this report presents a summary of the multipurpose engines manufactured at YMTO and the status of the market for them.

1 はじめに

ヤマハ発動機(以下、当社)の汎用エンジンは、従来より創輝株式会社で製造されていたが、2004年7月から、中国の泰州雅馬哈動力有限公司(Yamaha Motor Taizhou O.P.E Co., Ltd.:YMTO) (図1)に順次、生産を移管している。泰州市は、上海市の北西約400kmの所にある風光明媚な中都市で、近くには日本でもお馴染みの世界文化遺産、水の都蘇州市や、無錫市などがある。ここで製造されたエンジンの一部は、福建省福州市にある佳新創輝



図1 泰州雅馬哈動力有限公司
(オープニングセレモニーの様子)

発電機有限公司に送られ、発電機に搭載される。そして、この発電機と汎用エンジンの中国国内への販売を、雅馬哈発動機(上海)貿易有限公司(Yamaha Motor (Shanghai) Trading Co., Ltd.:YMST)が行い、海外への輸出を雅馬哈発動機採購(上海)有限公司(Yamaha Motor Procurement (Shanghai) Co., Ltd.:YMPS)が行っていた。2006年1月からは、YMPSが社名変更し、雅馬哈発動機商貿(上海)

有限公司(Yamaha Motor Commercial Trading (Shanghai) Co., Ltd.:YMCT)(**図2**)として、中国国内への販売と海外への輸出両方を行っている。

本稿では、「中国汎用エンジン事情」と題し、YMCTで製造された汎用エンジンの概要、市場状況を報告する。



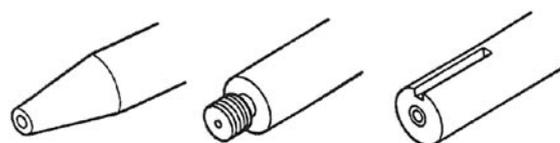
図2 雅馬哈発動機商貿(上海)有限公司(事務所風景)

2 汎用エンジンとは

汎用エンジン(Multipurpose engine)という言葉から、何にでも使えるエンジンのように解釈されやすいが、実際は、ベースエンジンは同じでも、作業機械によって技術要件や使用環境が異なるため、多くの仕様が必要となっている。

例えば、発電機に搭載する場合には、燃料タンク、マフラー、セルモーター、オートチョークの有無等々。また、建設機械や農業機械に搭載する場合には、ほこり対策用の各種エアークリーナー、振動対策部品、リコイルスターターのロープ長さ、ライティングコイルの有無、エンジン回転数設定、直結タイプか減速機付きかなど。また、PTO SHAFT^{注)}の形状違い等々、数え上げたらきりが無い程である。作業機械製造会社(以下、OEMメーカーと呼ぶ)の数と同じくらいのバリエーション仕様の要求があるといっても過言ではない。従って、汎用エンジンは、作業機械に搭載されて初めて製品となるもので、汎用エンジンそのものは、製品の中の一部品と位置付けられることが分かる。

※注) PTO (Power Take Off) SHAFT: 作業機械に動力伝達するシャフト形状のこと。主なシャフトには、発電機や溶接機等に搭載するテーパシャフト(**図3a**)、ウォーターポンプ等に搭載するネジシャフト(**図3b**)、建設機械や農業機械に搭載するストレート、キー付きシャフト(**図3c**)などがある。



a)テーパシャフト b)ネジシャフト c)ストレート、キー付きシャフト
図3 PTO SHAFTの基本形状

3 ヤマハ汎用エンジン

ヤマハMZエンジンシリーズには、MZ125(2.9kW)、MZ175(4.0kW)、MZ250(6.3kW)、MZ300(7.4kW)、MZ360(8.8kW)(**図4**)の基本5機種がある。上述したように、数々のバリエーション仕様によってOEMメーカーの要望に応じている。**表1**に基本5機種の主要諸元を示す。



図4 MZ360

表1 汎用エンジンの主要諸元

	MZ125	MZ175	MZ250	MZ300	MZ360
Engine type	4-stroke,OHV,air-cooled,gasoline engine				
Displacement(cm ³)	123	171	251	301	357
Max.horsepower(kW/rpm)	2.9/4,000	4.0/4,000	6.3/4,000	7.4/4,000	8.8/4,000
Rated horsepower(kW/rpm)	2.2/3,600	3.3/3,600	5.0/3,600	5.8/3,600	7.1/3,600
Noise level(dBA/7m)	71.7	73.2	74.6	74.9	78.2
Net weight(kg)	15.5	16	26	32	32

4 MZシリーズエンジンの特長

MZシリーズは、新開発の4ストローク・単気筒・OHVエンジンで、USA、EU等の排ガス規制に合致したクリーンなエンジンである。また、大型マフラーや樹脂製エアージャウドの採用により静粛性を実現し、大容量燃料タンクと優れた経済性により長時間の連続運転を可能とした。他にも、振動が少ない設計、潤滑オイルの警告装置や、すばやく簡単に始動するためのデコンプシステム(減圧機構)、電波ノイズを低減するサプレッサーを備えたスパークプラグの採用等々、作業する人々が安心して安全に使用できるよう、細心の設計をして「高品質」、「高性能」、「高信頼」エンジンをめざしたものである。



発電機

ポンプ

コンパクター

5 作業機械

2.9kW(4ps)～8.8kW(12ps)クラスの汎用エンジンを搭載する主な作業機械は、以下の通りである(図5)。

- (1) 発電機、溶接機
- (2) ウォーターポンプ
- (3) 建設機械(プレートコンパクター、コンクリートカッター、コンクリートバイブレーター、ダンピングランマー、コンプレッサー等)
- (4) 農業機械(耕運機、運搬車、田植え機等)
- (5) その他(高圧プレッシャーポンプ、ロングテール、ゴーカート等)

このように、多岐に渡っており、それだけにOEMメーカーの数の非常に多い業界でもある。



ミル

コンクリートカッター

トラクター



バイブレーター

コンクリートミキサー

コンプレッサー



船外機

カート

図5 代表的作業機械例

6 中国の汎用エンジンメーカー

1990年代中頃まで、中国の小型エンジンは、ディーゼルエンジンが主流で、ホッパータイプ(懐かしい!)のエンジンがダッダッダと回っていた。重い、やかましい、壊れやすい、だけど安いのが最大特徴で、それなりに活躍していた。しかし、日本や欧米メーカーから小型ガソリンエンジン(軽い、静か、壊れない、だけど値段は高い)の輸入が始まると、徐々にガソリンエンジンが市場に浸透していった。

1997～1998年頃より、日本のあるメーカーのガソリン汎用エンジンに類似したものが中国で生産され始めた。ディーゼルエンジンに比べ、軽い、静か、壊れやすいが輸入品より安い、と評判になり、各社競ってこのようなエンジンの生産に乗り出した。ヤマハ汎用エンジンの類似品も生産されるようになったが、このようなエンジンを生産するメーカーは、200～300社といわれている。特に、重慶市近郊、浙江省、上海市近郊等のメーカーが有力で、その生産量は、2000年が150万台、2003年が240万台、2005年には500万台ともいわれ、飛躍的に伸びている。また、2005年の見通しでは、生産500万台のうち、390万台が輸出と推測されており、その輸出先は東南アジア、中近東、アフリカ、北中南米、欧州と、全世界に渡っているとのことである(注:正式な統計数字ではなく、主要メーカーへのヒヤリング、中国輸出通関統計を参照したもの)。

最近では、大手メーカーのエンジンは壊れにくくなったとの声も聞かれるようになり、性能、機能、価格に対して脅威を感じている。

7 ヤマハ汎用エンジンの市場開拓の悲喜こもこも

前述の通り、中国におけるヤマハ汎用エンジンの販売は、YMCTが中心となって精力的に行っている。すでに、発電機、ウォーターポンプ、農業機械等の大手OEMメーカーと成約して実績を挙げつつあり、並行して大手エンジンの代理店も設定して、点から面への拡販に力を注いでいる。

OEMメーカーは、中国全土に大中小5,000社以上ともいわれ、人海戦術ではとてもカバーできる数ではない。当社は、OEMメーカーがヤマハ汎用エンジンを搭載した作業機械を交易会や展示会に出展する際、販売に必要な資料を提供したり、技術相談等のサポートをして、信頼関係を築いており、こういった活動を通じて、この業界の情報収集をしている。また、業界誌に当社の会社紹介や汎用エンジンの製品広告を掲載して、OEMメーカーへのPR活動も行っている。他にも、インターネットを駆使して売り込み先を厳選し、そのOEMメーカーを直接訪問して、ヤマハ汎用エンジンを搭載した場合の優位性を徹底的にPRすることもある。以下に、事例を紹介する。

(その1)上海から空路約1時間半、湖南省の省都に近い、建設機械のメーカーで、ダンピングランマー等を主に製造している会社の前をタクシーで通りかかった時、製品写真が載った看板を見つけ、飛び入りで訪問。この会社は中国製エンジンと日本製エンジンを使った製品を製造販売していた。ヤマハ発動機はオートバイメーカーで、汎用エンジンを製造していることは知らなかった様子。話をしていくうちに、社長と意気投合。早速、ダンピングランマー用仕様エンジンのサンプル機を購入してもらい、500時間の耐久テストを実施、耐久性、性能、機能に満足していただいた。彼らは、展示会等で積極的に自社製品の

宣伝をしており、今後、販売量の増大が期待できる。

(その2)中国は海岸線が長く、また、河川も縦横に広がっている。必然的に当社で製造しているような船外機の需要も多いだろうと想像していたが、実際には汎用ディーゼルエンジンを使ったシンプルな構造の「挂机」(図6)と呼ばれる代物が幅をきかせていた(中国では当社の船外機のような製品は製造していないし、輸入品は高く買えない漁民が多い)。挂机は安いので零細漁民でも買えるため、小さな港には至る所で活躍している。数年前に、中国政府による環境問題(排ガス、騒音、水質等)の規制のため、ディーゼルエンジンの挂机は2006年から製造禁止になるだろうとの噂が流れていた。同じ出力ならディーゼルエンジンよりガソリンエンジンの方が、軽く、静かで排ガス規制もクリアしているので、爆発的



図6 挂机

需要があるだろうと期待に胸を膨らませ、とあるディーゼル挂机メーカーにヤマハ汎用エンジンを提供し、試作機を作り、近隣の漁民の協力を得て実機モニターテストを実施、予想をはるかに超える良い評価を彼らからもらった。次は、大々的宣伝と大量生産!と意気込んでいたが、中国政府からのディーゼルエンジン製造禁止のお達しが出ず、幻の製品企画となってしまった。

8 おわりに

汎用エンジンは、作業機械に搭載されて、初めてひとつの製品としてお客様に価値を見出していただけるものである。汎用エンジンを搭載した各種作業機械は、一般には、なかなか人目に触れる機会が少ないけれども、黙々と縁の下の力持ち的に作業をして、人々の生活を豊かにしている。我々は、その発展の一端を担っていると認識し、今後も、より高品質、高性能、高信頼なエンジンを開発し、OEMメーカーに提供していく所存である。

■ 著者



山口 隆義
Takayoshi Yamaguchi
RVカンパニー
パワープロダクツ事業室