

新 5 HP GHP「MG5」の紹介

New 5 HP GHP「MG5」

佐藤 敏光*

Toshimitu Sato

1 はじめて

GHPも、最初の2HPが市場に出てから7年が経過した。この間、3HP、3HPマルチ、5HP7、5HP、20HPとシリーズ化を行い、家庭用から業務用、更にはビル用マルチへと、巾広い市場ニーズに応じて来た。この様にシリーズ化により、順調に台数を伸ばして来たGHPであるが、その販売が従来のガス会社ルート主体である事もあり、市場への浸透を計り切れていなかった。今回紹介させて頂く、新5HPGHP(以下型式名MG5と呼ぶ)は従来モデルに対し、大巾なコストダウンを行い、流通ルートの利益を確保し、新たな販売ルート開拓を、目指したモデルである。

2 開発のねらい

具体的には、以下の3点を主な開発のねらいとした。

- (1)従来の5HPモデルに対し、20%以上のコストダウンを行う。
- (2)排気ガス自主規制値である、Nox500ppmをクリアする。
- (3)定期点検期間(メンテインターバル)を、現行の2倍である、4000時間毎に延ばす。

3 コストダウン設計のポイント

実際に設計するにあたっては次の4点を徹底的に追求した。

- (1)外板フレーム類のブラケット、ワイヤーハーネスのサブリード、冷媒系の削除可能部品を減らし、部品点数を現行の5HP比70%以下とする。
- (2)電気パッケージエアコン(以下EHPと呼ぶ)使用部品と全く同じ部品を、出来る限り使用する。
- (3)外板パネル類の板厚を、可能な限り薄くする。
- (4)機能をシンプル化し、必要最低限以外の機能は

オプション化又は制限をする。

4 仕様諸元

集中制御機能(同時に数台のGHPをコントロールする機能)のオプション化、配管長等に制限を加えたが、室外機騒音値の低減、暖房能力の向上、設置面積の低減等、実使用時の機能向上を計っている。(表1)

5 外観

窓下設置、屋上設置時にも視界を防たげる事なく、建物との調和が取れるように、前吹き出しタイプで、エンジンを右側に配置して全高を低くした。また、配管接続部品、ドレンフィルター等を内蔵し、外表面突起物をなくしている。

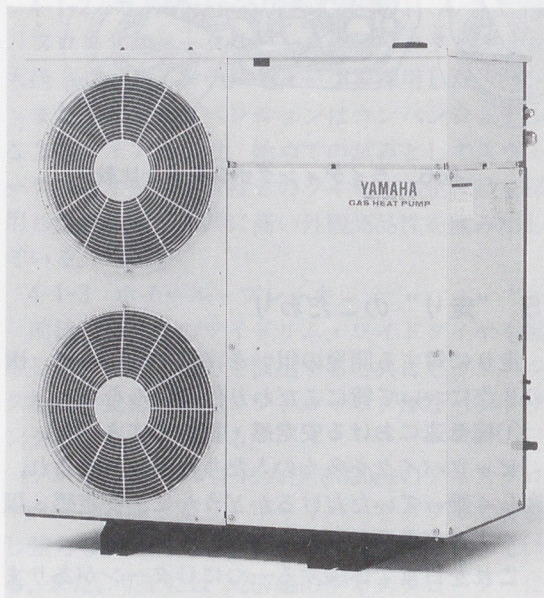


写真1 外観

* GHP事業部 開発部

表1 仕様諸元

モデル名	新5HP(MG5)	5HP従来モデル
外形寸法(mm)	高さ	1310
	横幅	1190
	奥行き	680
装備重量(kg)	303	320
電源(V)	AC200(単相)	AC200(単相)
室内外高低差(m)	30(外上)/25(外下)	30
室内間高低差(m)	0.5	4
配管長(m)	50	60
冷房性能(Kcal/hr)	8900~12,500	7,500~12,500
燃料消費(m3/hr)	0.77~1.55	0.58~1.55
暖房性能(Kcal/hr)	8700~16,000	7,300~15,000
燃料消費(m3/hr)	0.69~1.69	0.51~1.58
騒音(dB(A))	57	59
整備性	メンテ正面, 右側面	メンテ正面, 右側面
メンテインターバル(hr)	4,000	2,000
設置面積(m ²)	2.78	3.71
室内機バリエーション	天カセ(4方)	天カセ(4方)
	天カセ(2方)	天カセ(2方)
	天吊	天吊
	天埋	天埋
	ビルトイン	ビルトイン
	床置	床置
低温冷房(℃)	-5	10
エンジン排気量(cc)	846.1	553
集中制御	オプション	標準
マルチ化対応	別モデル	標準
アワーメータ	電子式LED表示	機械式

6 各部の概要

6.1 エンジン

排気量846.1ccの輸出向け自動車用エンジンを新たに採用し、希薄燃焼を組み合わせる事により、12モードNox値500ppm以下を達成している。

また、排気量の増加による出力向上の結果、相対的にエンジン回転数を低く設定できている事も、

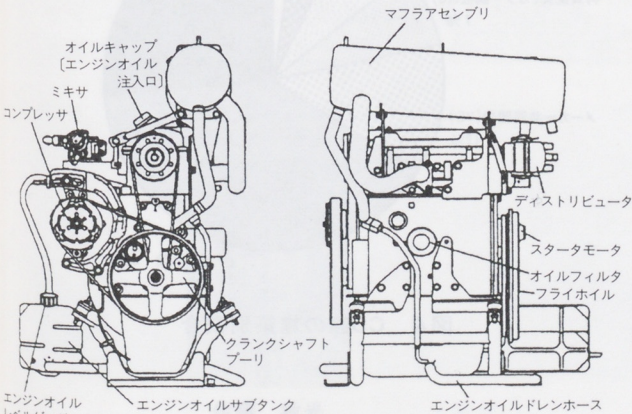


図1 エンジン外観

システム全体の騒音低減に寄与している。このエンジンの性能を表2に示す。

ベースの自動車用エンジンに対し、ピストン、ピストンリングまわりの改良によるオイル消費の改善、白金プラグ採用による長寿命化、更にオイルタンクの増量も行い、メンテインターバルの4000時間化を実現した。このオイル増量用補助タンクにはGHPとして初めて、ガラス入りナイロンのブロー成形品を採用し、高温下での長期信頼性を確保している。(図1)

6.2 フレーム・パネル・カバー

(1)フレーム

7.5HPモデルとフレーム寸法及び据付けベース部品を共通化した。(図2)

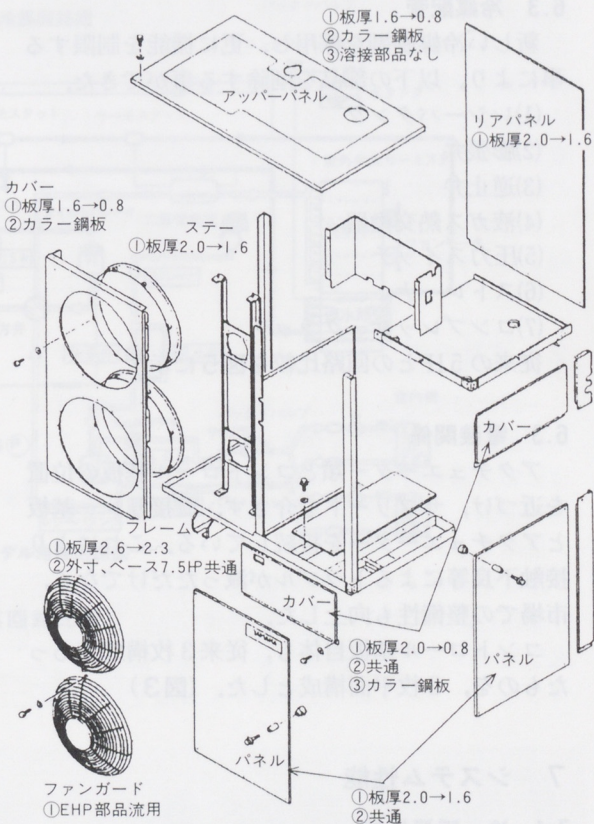


図2 パネル・フレーム仕様

表2 エンジン性能

	新5HP(MG5)	5HP従来モデル
排気量(cc)	846.1	548
最大出力(PS/rpm)	13.8/1900	11.6/2500

(2) パネル・カバー

メンテナンス面である前面及び側面のパネルは、共通部品である。

アッパーパネル、フロントカバー等エンジンルームまわり以外には、厚さ0.8mmのカラー鋼板(ブレコート鋼板)を採用し、防錆性能向上とコストダウンの両立を計った。

また、固定用ブラケットは使用せず、各部品を直接固定する構造を取っている。(図2)

(3) ファンガード

現在、EHP量産機種に使用されている部品をそのまま部品メーカーより購入し、使用している。(図2)

6.3 冷媒配管

新しい冷媒制御を採用し、更に機能を制限する事により、以下の部品を削除する事ができた。

- (1) レシーバタンク
- (2) 膨張弁
- (3) 逆止弁
- (4) 液ガス熱交換器
- (5) 圧力スイッチ
- (6) ストレーナ
- (7) コンプレッサクラッチ

従来の5 HPとの回路比較を図5に示す。

6.3 電装関係

アクチュエーター類とコントロール基板の位置を近づけ、サブリードを介さず、直接リレー基板とアクチュエーターを接続している。これにより接触不良等によるトラブルが減っただけでなく、市場での整備性も向上した。

コントロール基板自体も、従来3枚構成であったものを、2枚平面構成とした。(図3)

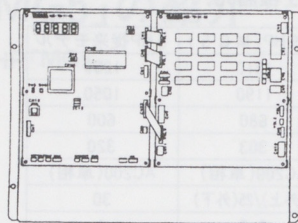
7 システム性能

7.1 冷・暖房性能

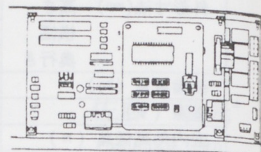
冷媒制御方法の改良により、暖房性能を1000kcal/hr向上し、EHPに対する優位性を確保すると共に、低温冷房も -5°C まで可能とし、寒冷地での使いやすさを増した。

7.2 騒音値

室外ファンの大径低回転化、エンジン使用回転



新 5 HP (MG5) 基板



5 HP 従来モデル基板

図3 基板構成

数の低下により、従来比 -2 dB(A) の57dB(A)の騒音値を達成している。

8 おわりに

以上、大巾なコストダウンを目標に開発した、MG5について紹介した。コストダウン額自体は当初の目標はやや下回ったが、かなり近いレベルで達成できた。施策別に見ると、設計上によるものが、70%以上を占めているが、全体としての成果は、GHP事業部のみならず、購買部、創輝(株)、各部品メーカーの皆様の協力のおかげと考えている。(図4)

あのなつかしい男性用化粧品と同じ型式名ということで、親しみを持って協力して頂いた皆様でここで改めて御礼をするとともに、MG5の販売拡大に期待したい。

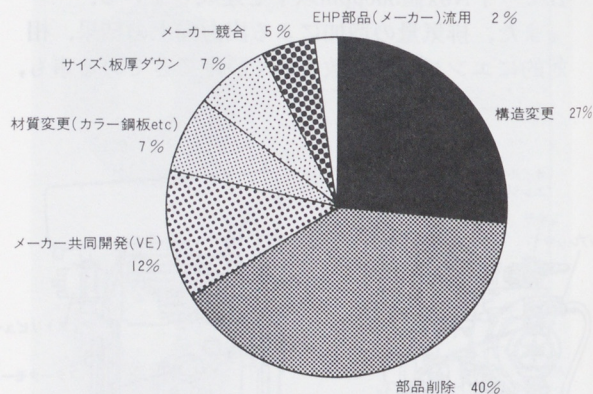


図4 CD額の施策別割合

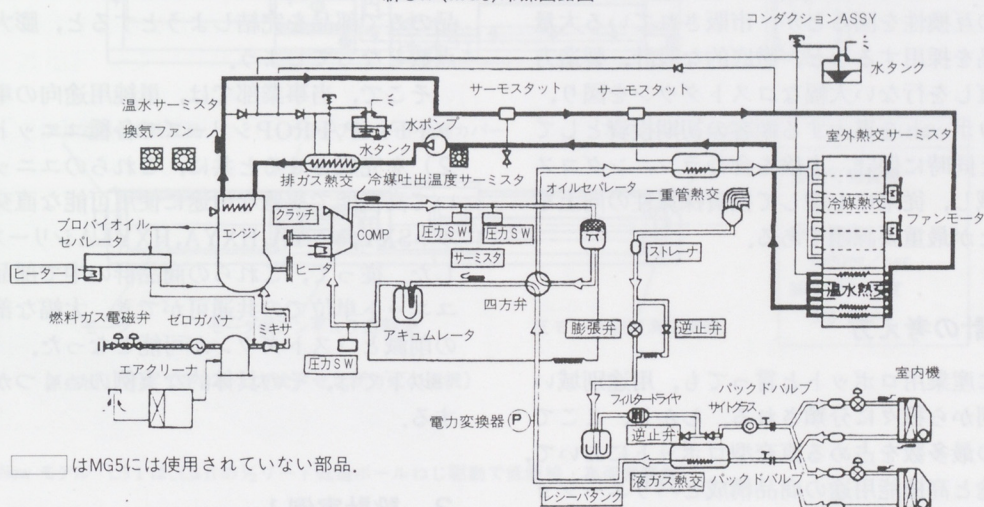
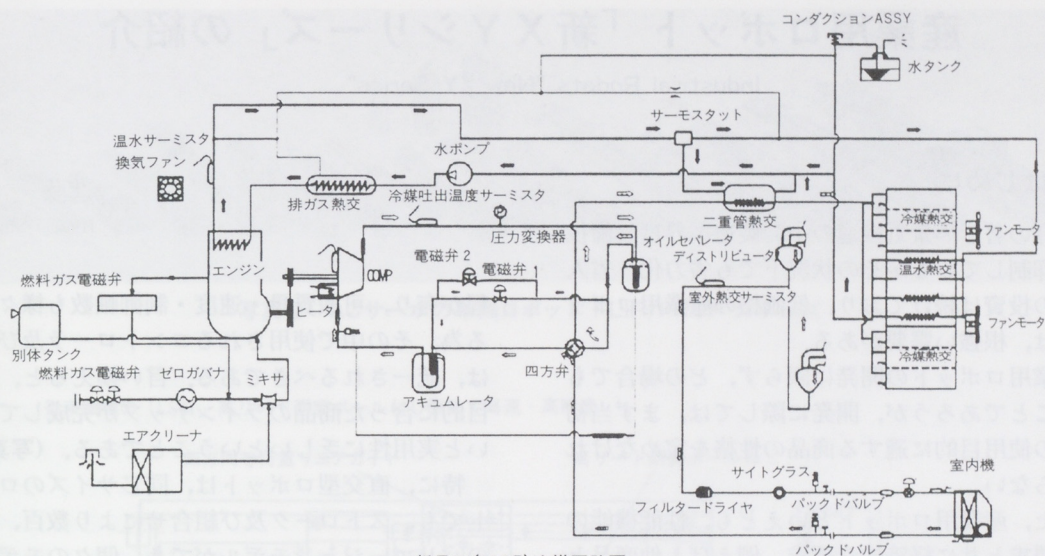
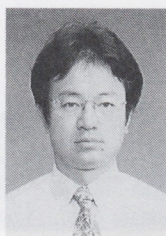


圖 5 冷媒回路比較

■著者



佐藤 敏光