

中山浩典（ヤマハ発動機株式会社UMS事業推進部）

## 1. はじめに

1997年に生産・販売を開始した産業用無人ヘリコプター「RMAX」は、日本の散布機登録だけで2,500機（2013年度登録台数）を越えており、水稲防除における無人ヘリコプターの防除面積は、全国の散布延面積の3割以上を担う市場規模に達し、その有効性と必要性を確固たるものにした。しかし、好評を博している現行の「RMAX」も初期リリースからマイナーチェンジを繰り返しながら16年を経過しており、各種システム・プラットフォーム・積載重量などの制限があり、今後の発展に対し十分な対応が出来ない状況である。そのため、フルモデルチェンジを行い、次世代の無人ヘリコプター「FAZER」と液剤散布装置、粒剤散布装置を開発するに至った。

## 2. FAZER開発の狙い

(1) RMAXの薬剤積載量16kg（気温20℃、標高0m）に対し気温30℃、標高1000mでも24kgの薬剤搭載を可能とした。エンジン出力を増大させるため排気量を250ccから390ccとし、燃費改善、騒音低減、排気清浄化のために4サイクル燃料噴射エンジンを新規開発した。

(2) 2014年4月改正前の航空機製造事業法に適合させるため機体及び散布装置の大幅な軽量化を図り、薬剤24kgを搭載しても全備重量99kg以下を達成した。

(3) 散布作業を行うオペレータの負荷軽減と散布精度向上を図るために制御仕様も一新し、GPSを使用して速度一定で飛行する新速度制御モードの搭載や各種安全機能の向上も織り込んでいる。



Fig.1 FAZER

---

## Development of the Radio Controlled Spraying Helicopter “FAZER”

Hironori Nakayama (UMS Business Development Section, YAMAHA MOTOR CO.,LTD.)

The radio controlled spraying helicopter “RMAX” are sold since 1997, and more than 2500 are used in Japanese spraying market in 2013. A new model “FAZER” is developed, which is improved in entire aircraft including engine and sprayers in order to improve loading capacity, safety features and spraying precision.

### 3. 散布装置開発の狙い

(1) 液剤散布装置もポンプを中心に新開発した。

RMAXのプランジャポンプは1個で20/分の能力であったが、FAZERでは軽量化のために1個で20/分の能力を有するギヤポンプを専用開発した。

#### ・特徴

- ① 薬剤が入った散布タンクを装着するだけの自動エア抜き
- ② 配管、フィルター類を内蔵し突起物が少なく洗浄作業を容易化
- ③ 機体同様、散布装置も軽量化設計

(2) 粒剤散布装置は従来機種と基本構造を同様にし、軽量化を織り込んで再設計した。

#### ・特徴

- ① 散布剤の分散（広がり具合）が均一になるようにインペラブレード角度、ホッパー通路位置を最適化
- ② 機体メインマストを2.5° 傾斜させることでホバリング姿勢を水平に維持し、左右ホッパーの粒剤消費を均等化
- ③ 薬剤が詰まり難いホッパー通路形状

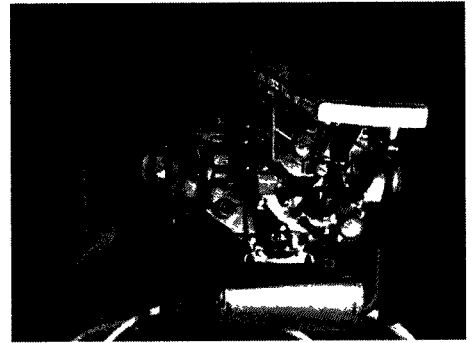


Fig.2 Engine

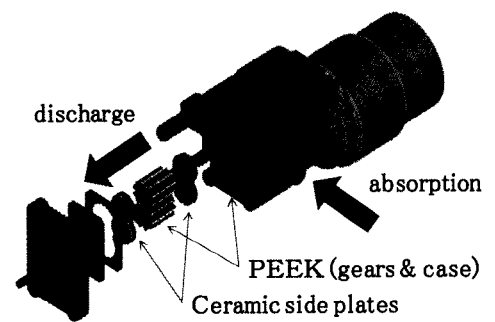


Fig.3 Gear Pump

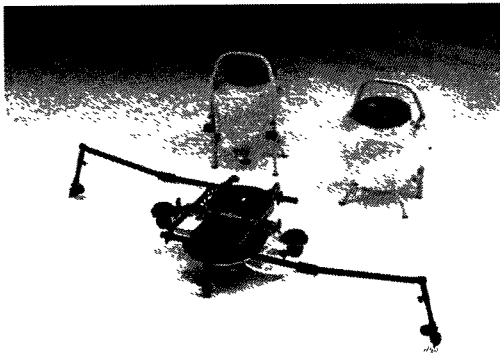


Fig.4 Liquid Sprayer

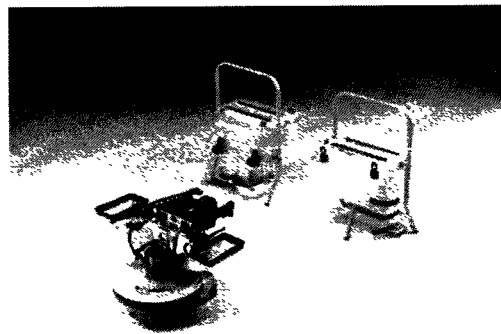


Fig.5 Granule Spreader

### 4. おわりに

今後は、用途拡大に向けて様々な散布装置バリエーション、性能向上の開発・展開を進めるとともに、より多くのお客様から支持されるように一層の利便性向上を図っていく予定である。