

攪拌効率の優位性を持つ 不等速高効率攪拌機の自動化

フジヤマジャパン株式会社

- 事業分野類型 試作開発+設備投資
- ものづくり分野 切削加工
ニッチ分野特化

事業の概要

当社は2002年創業で、半導体製品の製造装置や産業用機械装置の開発、設計、製造並びに販売を行なっています。当社は作業改善のために、従業員がアイデアを出し合い独自の共通道具用のラックを作るなど、自由な発想でものづくりをする組織文化があります。以前、中国上海での食品業界の展示会で、現地の方から小さい攪拌機の要望がありました。そこで、新たな機械装置の事業化への取り組みとして、攪拌機の開発を始めました。当社は攪拌機業界において後発会社であるため、他社にない機能を持つ攪拌機を目指し、開発に成功しました(図1、2)。



図1 攪拌機

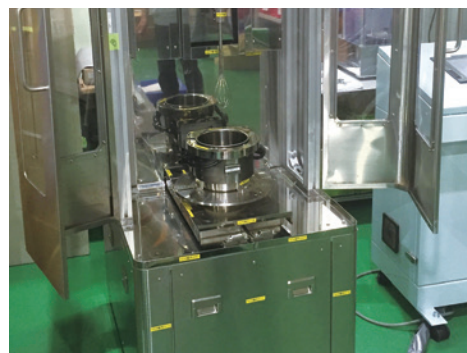


図2 攪拌機の内部(攪拌羽根と釜)

事業の内容 — 取り組みの経緯・実施内容 —

当社は常に他にないオンリーワンを目指し、景気に左右されず、勝ち残っていける強い製品を作りたいと考えています。そして、中国上海の展示会などで海外顧客の話を伺う中で、日本市場においても、シンプルに混ぜるだけではなく、攪拌の種類や速さ、能力などの機能を有する攪拌機が求められているのではないかと考えました。

帰国後、日本の攪拌機市場の動向を調べると攪拌機の品質向上や高機能化には、「新たな材料開発のための攪拌機」が求められていることに気づきました。

そこで、攪拌機の開発の第一歩として、実験用攪拌機を

	当社	他社
①攪拌槽の移動	①→② 移動	固定
②攪拌軸の上下移動	③→④ 移動	固定
③攪拌軸の正転及び逆転	軸の正転 逆転	軸の正転
④攪拌槽(台)の回転	槽の回転	固定
⑤攪拌槽の温度設定	ヒータ 常温～200°	ヒータなし
⑥不等速な回転軸	不等速回転	不等速回転出来るものもあるが高価である
⑦上記①～⑦の自動制御	自動制御できる	自動制御できるが高価
その他	⑧攪拌軸の交換が安易 ⑨攪拌槽の交換が可能(1L～10L)	

図3 自社と他社の比較(2013年時点)

2012年10月に作成しました。この装置を基にデータを収集し、攪拌の高効率化、攪拌時の時間短縮、特殊素材の攪拌、攪拌効率の条件出し、制御プロセスなどの機能を有する他社製品とは異なる攪拌機を2014年12月に完成させました。(図3)。

取り組みの成果

本事業の実施により、原材料の配合、調合による組成の均質化や、異質な材料を混ぜることでお互いの長所を引き出して新たな機能を生み出すなど、当初想定していた機能をクリアした攪拌機を完成することができました。そして、創業以来初めての特許出願として、「発明の名称：攪拌装置」で2014年5月28日に出願（特願2014-110212）を行い、無事に2017年8月25日に特許が登録（特許第6195276号）となりました(図4)。

しかし、まだ分解洗浄の行い易さなど課題が残っており、今後ともより使いやすい攪拌機の開発を目指しています。さらに、今後は業種ごとの要求に対応するソフトの開発や、ユーザーごとの仕様に合わせた設計変更などを行える社内体制を整えていく予定です。

今回試作した攪拌機は当初想定していた販売価格380万円に対して、想定以上の約600万円の販売価格にせざるを得ない状況となりました。今後は装置のコストダウンのための設計変更を行い、当初の想定価格に近づける予定です。

今後の展望

攪拌機的主要なユーザーは食品業界(約5,000社)、化粧品業界(約1,000社)、薬品業界(約2,000社)、塗料業界(約200社)で、これらの業界では攪拌で微粒子を作る技術が注目されています。よって、食品会社のみならず、高純度化志向のファインケミカルや医薬品向けなどの新素材開発会社へ当社の攪拌機の販売を予定しております。そして、当社は攪拌機を半導体製品の製造装置や産業用機械装置に次ぐ3本目の柱に育てたいと考えています。

また、今回開発した攪拌機はさまざま動きができるなど機能が豊富であることから、当社の願いとして、試験場及び大学などの研究機関(約758機関)で使用され、これからの『日本のものづくり』の発展の一翼を担うことができたと願っております。



図4 特許証

会社概要

事業者名

フジマージャパン株式会社

代表者名

代表取締役 藤原 嘉明

所在地

〒520-2114
滋賀県大津市中野1丁目1-6

設立年月日

2002年11月12日

連絡先

T E L : 077-549-8512
F A X : 077-549-3241

資本金

1,000万円

従業員数

20人

業種

生産用機械器具製造業

担当者

代表取締役 藤原 嘉明

T E L : 077-549-8512
Email : fujiwara@fyj.co.jp