

# 中国メーカーへのDC ブラシレスモータ技術支援

## 1. まえがき

近年、中国においても省エネ化の流れを受け、DC ブラシレスモータの需要が増大して行く傾向にある。このため、愛知電機グループのアイチエレクトリック(株)の取引先である(株)メタルワン殿が出資している中国モータメーカーより、当社保有技術のDC ブラシレスモータの設計から製造までの技術支援を受けたいとの申し入れがあった。

技術支援先は、青島海立美達電機有限公司殿で2010年2月に正式契約締結の上、同社への技術支援をスタートした。

同社のある青島市は、中国山東省の山東半島南部に位置する副省級市で産業都市であり、軍港でもある。

また、青島ビールが有名であり、2008年には北京オリンピックのセーリング競技が開催された。



図1 中国山東省青島市

## 2. 中国メーカー紹介

青島海立美達電機有限公司殿(以後、青島海立殿と省略)は、歴史は浅く2005年に操業を開始した。現在、従業員は約200名で、主に空調機用ACファンモータを生産している。2009年度の生産量は120万台である。

主な納入先は、中国家電メーカーで、用途はエアコン用、冷蔵庫用、洗濯機用などである。

## 3. 技術支援対象製品

技術支援対象製品は、全てDC ブラシレスモータであり、現在、青島海立殿が納入を予定している中国家電メーカーは、日系のモータメーカーより調達している。



図2 ACモータ製造ライン

### (1) 機種A：冷蔵庫用ファンモータ

対象モータは、庫外用と庫内用の2種類有り、庫外用はコンプレッサ冷却用ファンモータ、庫内用は冷氣送風用ファンモータである。

### (2) 機種B：パッケージエアコン室内機用ファンモータ

業務用(企業や店舗など)に使用されるエアコン室内機の送風用ファンモータである。

### (3) 機種C：パッケージエアコン室外機用ファンモータ

業務用(企業や店舗など)に使用されるエアコン室外機の送風用ファンモータである。

### (4) 機種D：ルームエアコン室外機用ファンモータ

家庭用に使用されるエアコンの室外機送風用ファンモータである。

表1 技術支援対象製品

機種	用途	モータ出力
A	冷蔵庫用ファンモータ	庫外用：0.9 W 庫内用：1.6 W
B	パッケージエアコン 室内機用ファンモータ	108 W
C	パッケージエアコン 室外機用ファンモータ	386 W
D	ルームエアコン 室外機用ファンモータ	50 W

## 4. 技術支援内容

当社の役割は、技術面、製造面、品質面などで指導、アドバイスをを行い、量産の立上げをスムーズに行うことである。

### (1) 技術面

技術支援対象製品の要求仕様は、青島海立殿より提示され、それに基づき当社が、構造検討、部品選定、材料選定などを行い、量産図面一式を提示する。場合によっては、仕様面についても、納入先との調整に参加する。

### (2) 製造面

量産図面に基づき部品レベルで、当社で仕様確認(寸法、試験)を行い、改善点などを指摘する。組立面については、両者で実際に作業確認を行い、指導を行う。また、製造工程図を提示し、量産に必要な設備、治具についてもアドバイスをを行う。

### (3) 品質面

QC工程図を提示し、製造工程上の検査項目を指示し、品質管理についての指導、アドバイスをを行う。また、部品レベルの管理についても同様に行う。

## 5. 課題

青島海立殿との2010年2月の契約締結後より、冷蔵庫用ファンモータ(以後、機種Aと省略)とルームエアコン室外機用ファンモータ(以後、機種Dと省略)の技術支援をスタートしたが、以下のような課題が発生し、予定通り進捗していないのが現状である。

### (1) コミュニケーションの問題

青島海立殿とのやり取り(殆ど電話、電子メールで対応)は、通訳を介して行っているため、回数も多くなり想定以上に時間を要している。

### (2) 中国での情報収集の困難さ

正確な情報を得ることが困難であり、誤情報のため手戻りになることが多々ある。例として、青島海立殿の納入先を交えての打合せで要求仕様が異なっていることが判明し、再設計を行った。

### (3) 中国での仕事の進め方

日本では、綿密な計画を立て納入先や関係部署との調整(段取り)を行い、仕事を進めて行くが、中国では一般的にそのような考え方は無く、問題が発生すれば、その都度対応していくような仕事の進め方である。今回においても納入先と青島海立殿の間での調整不足(段取りが不十分)により、納入先での評価試験開始までに3ヶ月程度時間を費やした。

現在、機種Aと機種Dについて、最優先で量産化できるよう尽力している。

この2機種の量産が開始されると次にパッケージエアコンの室内機用ファンモータ(機種B)と室外機用ファンモータ(機種C)の技術支援がスタートするが、機種A、機種Dでの反省点を踏まえ、進める予定である。

## 6. 今後の展望

海外のローカルメーカーへの技術支援は、当社としても初の試みであるため、様々な問題が発生している。今後、同様な案件に対しては、今回の経験を生かして取り組んでいきたい。

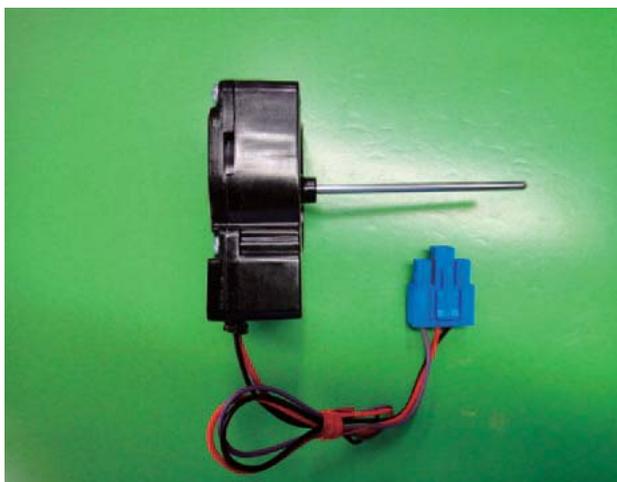


図3 機種A：冷蔵庫用ファンモータ

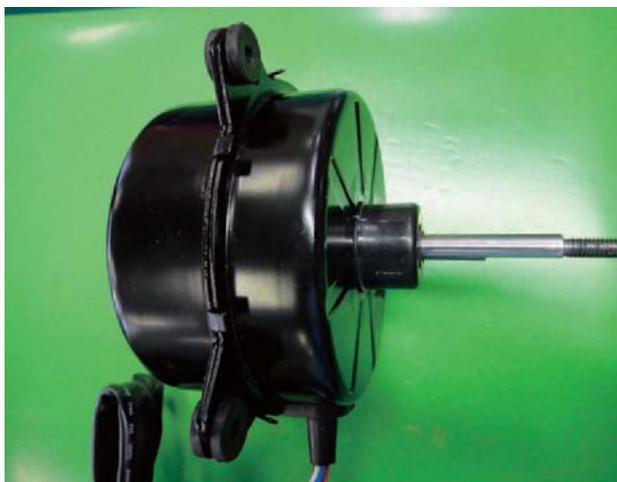


図4 機種D：ルームエアコン室外機用ファンモータ