

事業テーマ

製造ライン敷設方法を革新する 高容量電気幹線用T型分岐コネクタの開発

【対象類型】 ものづくり技術

【ものづくり技術との関連性】 製造環境

本事業への取組みの経緯・目的

当社は、コンセントやプラグなどの配線器具の製造メーカーです。産業用配線器具として、自動車や半導体等の製造工場や、金融機関や情報産業のデータセンターに利用されるなど、国内多くのお客さまからご愛顧いただいています。特に、70年前より製品開発に取り組んでいる「引掛形」の配線器具においては、国内トップブランドの地位を確立しています。

産業用配線器具は、他社の供給している住宅用・民生用配線器具とは異なり、「防水機能」や「安定した電力供給」、「接続品質の高さ」が非常に高いレベルで求められます。お客さまから求められる要望に対して、様々な製品の試作開発を実施する必要があります。当社は、製品の製造から試作、金型製造、射出成形、商品組立に至るまでを社内にて一貫して実施できる体制を確立しています。そのため、お客さまのニーズに適合した新製品の製品化においては他社の追従を許さない状況となっています。

今回の事業では、当社がこれまで製造できていなかった、100アンペアという「高容量」の電流に対応することのできる幹線用分岐コネクタの試作開発に取り組みました。当社代表を始めとした営業部門の社員に対して、自動車製造業や産業用機器製造メーカーから「屋内配線を自由に設計することのできる配線器具」の要望を多くいただいております。製造ラインに用いられる機器は、急速な自動化が進展しています。大容量の電流に対応することが求められることから、分電盤の側に設置しなければならない、容易に配置場所を変更できない、等のレイアウト問題が生じていたのです。工場の生産性を向上させるためには、工場レイアウトをフレキシブルに変更できる、高容量の配線器具を開発することが求められていました。そこで、工場の製造ラインの敷設方法を革新するための、「高容量電気幹線用T型分岐コネクタ」の開発を、本事業で実施することとしました。

実施内容

当社は、社内にて試作開発を一貫して実施できる体制を有していることから、東京本社の設計部門と、南房総市の千葉工場の2拠点で本事業を実施しました。施策事業は、1. 企画開発設計、2. 機械設備の導入・治工具の製作、3. 試作金型の製造、4. 構成部品の製作・試作品の組み立てという段階を経て実施されました。

企画開発設計時に検討した主な事項は、①結線部の作業性、②ケーブルの保持能力、③耐衝撃性能、等となります。既存の60Aに対応する配線器具をベースに開発を実施しました。設計は当社独自の「引掛形」の構造を採用し、コンパクトな製品とするこ

とを目指しました。特に製造時に留意した点は耐衝撃性能を得るための素材の選定です。従来製品よりも大きな荷重がかかることを想定し、耐衝撃性能の高いポリカーボネート樹脂を選定しました。

設計および3Dプリンタによる試作品造形を繰り返した後、南房総工場にて製品用金型の作製と射出成形テストを実施しました。従来製品よりも大型となることから、新たにオークマ社製立型マシニングセンタ「MB-46VAE」を導入し、射出成形用金型および治工具を作製しました。その後、金型を用いた射出成形テストを実施、組み立ての後、試作品が完成しました。



事業実施の成果

完成した試作品は、企画設計時に想定したコンセプトを満たす試作品となりました。事前に設計部門にて検討を重ねたこともあり、通電試験・耐衝撃試験(落下試験)等による試験についても良好な結果を得ることができました。また、社長および営業担当者を交えた「社内レビュー」においても、十分な市

場性があることが確認され、カタログモデルとして商品化することとなりました。

本事業実施により、良好な作業性・十分なケーブル保持能力・高い耐衝撃性能を備えた「高容量電気幹線用T型分岐コネクタ」を開発することに成功しました。

今後の展望

「高容量電気幹線用T型分岐コネクタ」は当社の製品群において最も容量の高い、当社におけるフラッグシップモデルとなっています。カタログへの掲載や、展示会への出展、有力事業者に対する営業活動により、徐々に認知されつつある状況です。サンプル出荷を既に始めており、各事業者がどのような活用をするか検討中であると考えられます。工場

の製造ライン変更はそれほど頻繁に実施されません。数年の時間を掛けて認知度を向上させることで、製造ライン変更や工場新設時に大量の発注が来ることを予想しています。収益化には時間がかかっている状況ですが、お客さまからの反応は良好なため、徐々に売上が向上すると見込んでいます。

社長・担当者から一言

社長 小池 裕二

電気は安全に使用できなければなりません。当社は電源不具合が有ってはならない金融・自動車・工作機械・半導体・IT業界などで、製品の耐久性・難燃性・防水性・作業性やアイテム数を評価され、安全性の高い産業用配線器具専門メーカーとして活動しています。その中で電気配線の簡略化・省スペース化・低コスト化・省資源化、且つスピーディーに思いのまま電源レイアウト変更を可能にする当該品を製品化したことにより、日本の経済発展に寄与すると考えます。

担当者 関谷 恭介

当社の製品開発は常々、競合他社には無い独自性を念頭に置き取り組んでいます。本製品のコンセプトは、当社独自で開発した接続器をベースにし、これまでの開発にて培ってきた製品に対する考え方や機構ノウハウを活かし、他社が容易に真似出来ない設備工事の新市場へ向けた配線器具を提案することでした。特に本製品は今までに無い大きさになることから、経験のない要素を多く含んでおり、試作に至るまでの間、技術的裏付けが必要課題となりました。幸いなことに多くの協力会社様の助力を得て、製品化まで辿り着くことが出来ました。本助成事業活動の後、これを機に本製品の使用サポート製品を完成させました。

次のステップとしてはこの2製品を併せて、より良い市場貢献を目指します。

企業データ

【主な事業・業種】 電気機械器具製造業

【得意分野】 産業用配線器具の製造販売

所在地：[本社] 〒145-0073 東京都大田区北嶺町41-16

[事業実施場所]

〒294-0822 千葉県南房総市本織1672

T E L：[本社] 03-3729-3137 [事業実施場所] 0470-36-2222

F A X：[本社] 03-3729-3140 [事業実施場所] 0470-36-2223

E-mail：customer@americandenki.co.jp

設 立：昭和14年4月21日

代表者：代表取締役 会長 小池 眞司

従業員数：99名

資本金：3349万円