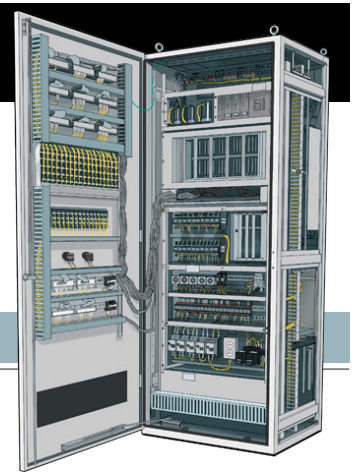


# 制御盤ができるまで

ティエスイーの主力事業である「盤」づくり。  
長年のノウハウを結集した産業用制御装置を例に、  
ティエスイーの「制御盤づくり」をわかりやすくご紹介します。



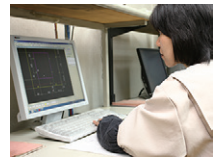
担当部門	工程	製作フロー
設計	1 設計	<p><b>立案設計</b> 顧客の仕様書を、製作仕様書につくりあげます。 具体的には、システム仕様書、制御方法、制御フロー、回路図、等を作成します。</p> <p><b>生産設計</b> 立案設計に基づき、製造図面を作成します。 具体的には、外形図・筐体工作図、内部詳細図、接続図・ケーブル図を作成します。</p>
		<p><b>NCプログラム</b> 筐体工作図を基に、NC加工用のデータ入力(プログラム)を行います。</p> <p><b>NC加工</b> NCタレットパンチプレス機により、板金を型抜きします。</p> <p><b>曲げ</b> 型抜きされた部材をベンダー機により、曲げ加工します。</p> <p><b>組立(溶接)</b> 曲げ加工された部材を、溶接加工します。</p> <p><b>表面処理(塗装・メッキ)</b> 加工済み部材の表面処理(塗装・メッキ)をします。</p> <p><b>フレーム組立</b> 処理済みの部材をそろえ、筐体フレームの状態(配線部材取り付け前)まで組み立てます。</p>
製造1	2 板金	<p>顧客の仕様書から製作仕様書を作成し、立案設計に基づいて、盤の製造図面を作成するプロセスです。</p> <p>具体的には、設計図、仕様書のデータから板金を型抜きし、型抜きされた部材を曲げ、溶接し、表面処理(外部委託)の後に、配線部材の取り付け段階の前まで組み上げ筐体を製作します。</p>
		<p>板金工程で製作された盤の筐体に、必要な器具・部材を取付け、配線をするプロセスです。</p> <p>具体的には、生産設計の製造情報データを活用し、電線測長・加工、器具デバイス作成を、器具付け・配線前段取り工程と並行して作業し、一気に配線作業を行い、盤を完成させます。</p>
製造2	3 装置	<p><b>段取り</b> 筐体フレームに、内部パネル・ダクト・レール・器具付けを行い、配線前の段取りを行います。</p> <p><b>CAM(配線チューブマーク、デバイス作成)</b> 生産設計からの製造情報データより、配線チューブマーク、器具名称・定格デバイス、端子台カーソルを作成します。</p> <p><b>デバイス貼り付け</b> シール印刷された器具名称・定格デバイスの貼り付けを行います。</p> <p><b>電線加工</b> 生産設計からの製造情報データより、電線の測長データを自動生成し、切断・皮剥き、両端圧着を行います。</p> <p><b>配線(線出し・結線)</b> 圧着加工済みの電線を配線ルートに這わせ(線出し)、端末を器具に取り付け(結線)します。</p> <p><b>まとめ</b> 未取り付け品や、端末処理の確認、配線チェック等を行います。</p>
		<p>出来上がった盤が設計・仕様通りに組み上がっているか試験し、納入に向けて出荷するプロセスです。</p> <p>顧客・客先立会いによる品質点検を開催し、試験成績書を作成します。</p> <p>後送品リストの確認、合格証貼り付けなどを行います。</p> <p>完成した盤を養生し、トラックに積み込み、出荷します。</p>
試験	4 試験・出荷	<p><b>外観構造確認</b> 用品型式、デバイス、銘板、寸法、機器取り付けを、外形図、回路図(展開図)により確認します。</p> <p><b>電気試験</b> 電子部品、I/O基板、端子台、特殊用品などの、耐電圧を確認し、シーケンス試験、基板設定、試験情報を作成します。</p> <p><b>客先による品質点検</b> 顧客・客先立会いによる品質点検を開催し、試験成績書を作成します。</p> <p><b>出荷確認</b> 後送品リストの確認、合格証貼り付けなどを行います。</p> <p><b>出荷</b> 完成した盤を養生し、トラックに積み込み、出荷します。</p>
		<p>納入・設置された後の現地での調整作業や、アフターメンテナンスなどを行なうプロセスです。</p> <p>納入後の製品を現地で現物調査します。また増設や改造のため既に稼働している設備に対して調査を行うこともあります。</p> <p>調査に基づき、現物の盤を改造する作業を行います。</p> <p>現地の運転調整作業を行います。</p>
設計 製造 試験	5 現地調査・改造・調整	<p><b>現地調査(設計)</b> 納入後の製品を現地で現物調査します。また増設や改造のため既に稼働している設備に対して調査を行うこともあります。</p> <p><b>現地改造(製造)</b> 調査に基づき、現物の盤を改造する作業を行います。</p> <p><b>現地調整(試験)</b> 現地の運転調整作業を行います。</p>
		<p>現場調査(イメージ)</p> <p>現場改造(イメージ)</p> <p>現場調整(イメージ)</p>



立案設計



生産設計



NCプログラム



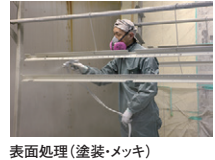
NC加工



曲げ



組立(溶接)



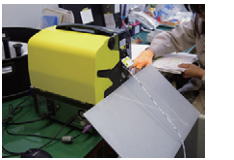
表面処理(塗装・メッキ)  
※高橋電機株式会社にて撮影



フレーム組立



段取り



配線チューブマーク出力



電線加工



デバイス貼り付け



配線(線出し・結線)



配線(結線)



外観構造確認



試験(電気試験)



出荷確認



出荷



現場調査(イメージ)



現場改造(イメージ)



現場調整(イメージ)