

🏆 世界シェア**No.1**<sup>\*</sup> 漁業機器の基板製造を担う  
高品質・小ロット専門のEMSパートナー



# 株式会社東和電機製作所

## 九州事業部

試作1台から量産まで  
すべて私たちにお任せください



多品種

様々な品種の製品に対応



高品質

検査・評価の設備体制



小ロット

試作1台から対応可能



スピード

段取り最小化で短納期



一気通貫

窓口一本で管理工数削減



日本全国どこでも対応します



高品質・小ロット・低コストに特化した多品種対応の国内EMSサービスです。  
設計から部品調達、基板実装、検査・出荷まで、すべてをワンストップでお任せください。  
「断られた」を「お任せください」に変える信頼のパートナーを目指しています。

# 東和電機製作所のEMS事業

- 自社プロダクトがあるからこそできる製造体制／「漁業の過酷な環境に耐える」品質

## メーカー視点で産業機器の “シビアな要求”に応えます

単なる「図面通りの下請け」ではなく、**自社製品を持つメーカー**としての視点で、  
要求仕様・使用環境・量産性まで踏まえた提案が可能です。

## 過酷環境に耐える製造ノウハウ

漁業機器の製造で培った、塩害・振動などに  
耐える設計・組立・品質管理は、耐久性を必要と  
する様々な産業機器の受託製造にも活かしています。

## 一貫対応（相談～量産）

設計／DFM／部材調達／各検査・評価まで  
ワンストップで相談・対応可能です。

自社プロダクトのご紹介（一例）

**HAMADE**



全自動イカ釣り機



ホタテ養殖機器



漁業用LED照明



海水電解装置

## 当社製造 基板一例



# ◆ お客様の「困った」を解決する3つのバリュー

- 試作1台から可能！小ロット～量産まで。設計相談／調達／実装／検査評価／出荷を一貫で対応し、納期と品質を担保

VALUE 01

## 小ロット対応



- ✓ 試作1台から小ロット～量産まで  
小ロットかつ低コストに特化  
試作から量産まで一貫対応
- ✓ 仕様変更・改造にも柔軟に対応  
パターンカットなどのリワーク、基板修理、  
その他の難しいご依頼にも柔軟に対応

小ロットでも柔軟に対応  
試作→量産移行をシームレスに

VALUE 02

## 設計相談 (DFM)



- ✓ 量産性・検査性を見据えた提案  
DFM観点で作りやすさを早期に整流化
- ✓ 調達も臨機黄変に対応（支給も可）  
入手性・代替検討を含めて相談可能

量産コストを考えた設計提案  
部品調達や代替案のご相談可

VALUE 03

## 高品質 (品質保証)



- ✓ 万全な検査/評価体制  
外観／顕微鏡／AOI等で初期不良を抑制
- ✓ 高い技術力が必要な手実装が可能  
小ロット案件の手実装でも機械同等の品質

充実した検査設備と製造ノウハウ  
丁寧な手仕事で品質を担保

# 🗂️ 窓口一本で設計相談から検査までをシームレスに

- 短納期 × 高品質を支える一貫体制

## 製造フロー（設計相談～出荷）

🗂️ 工程 01

### 設計相談 / 調達

- ・打ち合わせ
  - ・DFM・代替提案
  - ・部品手配
- ※支給 or 調達



🔧 工程 02

### SMT (表面実装)

- ・手実装
- ・マシン実装  
印刷／搭載／リフロー



✂️ 工程 03

### DIP / 組立

- ・フローはんだ
- ・手実装
- ・特殊実装
- ・洗浄
- ・筐体組み立て



🔍 工程 04

### 検査・評価

- ・外観検査
- ・通電検査
- ・負荷試験
- ・環境試験



🚚 工程 05

### 出荷

- ・最終確認
- ・梱包
- ・納品



# 職人技による高品質な“手実装”

- 高い技術力が求められる微小チップ部品・マイコンの手実装（はんだ付け）に対応



## 東和電機製作所が得意な手実装

### 1 顕微鏡による精密手実装

通常は機械実装となるレベルの微小部品でも、熟練スタッフが顕微鏡下で確実にはんだ付けを行います。

### 2 マイコン・特殊部品対応

多ピンのICや熱に弱い特殊部品など、何度の高い実装も高品質で仕上げます。

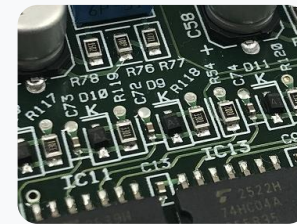
### 3 リワークや特殊加工にも対応

基板のパターンカット・ジャンパー配線などの改修作業（リワーク）や特殊加工も手作業だからこそ対応可能です。

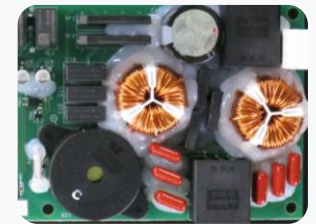
## 手実装による高品質な製造基板



マイコン実装



チップ部品実装



特殊加工（塩害・振動耐久）

**0603サイズ（0.6mm×0.3mm）のチップ部品まで手実装で対応できます。**

「微小部品の手実装ができる委託先が見つからない…」そんな課題を解決し、永く信頼されるパートナーとなります。



## 設備紹介①：多品種小ロット・試作を支える柔軟な「製造ライン」

- 職人技による手実装およびパートナー工場との連携でマシン実装に対応

SMT設備

### 卓上型小型リフロー炉

01



#### 【用途】

試作～小ロットの  
多品種生産

段取り替えのタイムロ  
スを最小化し、スピー  
ディな対応を実現しま  
す。

アサヒエレクトロニクス

DIP設備

### 自動噴流式はんだ槽&スプレーフラクサー

02



#### 【用途】

リード部品の一括  
はんだ付け

鉛フリー対応。マスキ  
ングなど、基板ごとの  
個別条件にも対応しま  
す。ご要望によって共  
晶はんだも対応可能で  
す。

セイテック TW-350L / 千住金属工業 SSF-350DX

特殊対応

### スポットはんだ槽／ミニはんだ槽

03



#### 【用途】

熱に弱い部品や特  
殊基板の実装

特殊部品や局所的なは  
んだ付けを専用設備と  
職人技でカバー。複雑  
な仕様や改造（リワー  
ク）にも対応します。

ソレックス・コーポレーション MK-710-B / TOP-323

組立設備

### 自動ケーブルストリッパー

04



#### 【用途】

ケーブルの測長・  
切断・皮むき

品質安定と工数大幅削  
減が可能。内部配線な  
どにもワンストップ対  
応します。

小野寺電子製作所 C371G / シュロニガー ジャパン B340



## 設備紹介②：初期不良を未然に防ぐ「実装品質・計測」設備

- 自社プロダクト持ちだからこそその充実した検査/計測設備

### 外観の自動検査 卓上型AOI

01



マランツエレクトロニクス 22XDL-460

**【用途】**  
実装後基板の自動  
外観検査

実装状態をカメラで高速・高精度に判定し、部品の欠品・ズレ・極性間違いなどを漏れなく検出します。

### コンデンサ容量の正確な測定 LCRメーター

02



日置電機 IM3523

**【用途】**  
コンデンサ容量や  
コイル定数の測定

外観で判断できない定数違いを数値で確認し、容量違いによる部品の誤実装を防ぎます。

### 微小な接触抵抗の測定 抵抗計

03



日置電機 RM3544

**【用途】**  
微小抵抗の精密測定

通常のテスターでは測れないミリオーム単位の計測を行い、微細な接触不良やはんだ不良を検知します。

### 微小な電圧・電流の検知 高精度DMM（デジタルマルチメータ）

04



キーサイト・テクノロジー 34450A

**【用途】**  
電圧・電流・抵抗  
の高精度測定

微小な電氣的異常を補足し、回路が設計通りに動作するかを厳密にチェックします。



## 設備紹介③：回路動作を可視化する「電気的特性・解析」設備

- 自社プロダクト持ちだからこそその充実した検査/計測設備

消費電力・変換効率の高精度解析

### パワーアナライザ (パワーメータ)

01



#### 【用途】

電力消費や電源効率の精密解析

電圧・電流・電力を高精度で測定し、電源基板の変換効率や最大電力駆動時の安定性を数値化します。

日置電機 3390 2台

非接触手の電流波形・突入異常の確認

### クランプセンサ

02



#### 【用途】

非接触での電流波形・異常電流の測定

電源投入時の突入電流など、実稼働時の異常をリアルタイムに検知します。

日置電機 9272-10 AC 200A 7台 / CT6843 AC/DC 200A 2台

一瞬のノイズや信号異常の可視化

### オシロスコープ

03



#### 【用途】

電気信号の波形観測・ノイズ解析

通信エラーや誤作動の原因を正確に特定し、デバックを迅速に行います。

キーサイト・テクノロジー DSOX3024T / DSOX2014A

高電圧信号の安全な測定

### 高電圧プローブ

04



#### 【用途】

高電圧回路の波形観測・測定

高電圧を扱う産業機器の信号を安全かつ正確にオシロスコープ等へ取り込み、シビアな電圧評価を実現します。

岩崎通信 PHV662-L-R0 2.8kVrms



## 設備紹介④：海外規格・高電圧試験環境（380V / 440V）

- 海外市場・中国漁船向け開発を日本国内で完結

### 特設高圧受電・変圧設備



### 国内では困難な「海外高電圧環境（380V/440V）」を自社内に完全再現

中国をはじめとする海外の工場・大型船舶で標準となる三相380V/440V。当社は6,600Vの高圧電力から現地の電源環境を直接生成する特設ラインを構築し、海外向け製品の品質信頼性を担保します。

#### 【現地環境の再現】

- ✓ 卓上の計算ではなく、実際の電圧・負荷での動作テストが可能。

#### 【出荷前テスト】

- ✓ 過酷な連続稼働テストにより、隠れた不具合や発熱を洗い出します。

#### 【安心の海外展開】

- ✓ 現地投入後の動作不良リスクをなくし、安全な海外展開を支援します。



## 設備紹介⑤：過酷な実稼働をシミュレーションする「電源・負荷試験」設備

- 自社プロダクト持ちだからこそその充実した検査/計測設備

多様な電源環境の再現

### 直流安定化・可変電源群

01



#### 【用途】

基板駆動用電源のシミュレーション

任意の電圧・電流を安定供給。電圧降下などの異常環境を作り出し、実環境下で機器がダウンしないか検証します。

菊水電子工業 PWR800 / PMC18-3A / PAV60-7 / PWR401H

電圧変動シミュレーション

### ボルトスライダ

02



#### 【用途】

交流入力電圧の意図的な変動テスト

交流電圧を自由に変えて入力し、不安定な電源環境下における機器の耐性や安全性を検証が可能です。

山菱電機 S3P-240-45 15.5kVA 2台 / S3P-240-30 10.4kVA 2台

大電力を消費する実負荷テスト

### 大容量ダミーロード

03



#### 【用途】

産業機器向けの大電力・実負荷テスト

疑似負荷環境を構築して、実際に重い負荷をかけた状態での発熱や安定稼働を検証します。

ニシテイ SF 25Ω

センサー信号の疑似出力・校正

### DCシグナルソース

04



#### 【用途】

制御・計装ループのテストと信号発生

センサー入力を疑似的に再現して、制御基板が正しく反応するか動作確認を行います。

日置電機 SS7012



## 設備紹介⑥：環境ストレスと安定性を可視化する「耐環境・温度評価」設備

- 自社プロダクト持ちだからこそその充実した検査/計測設備

温湿度による環境ストレス試験

### 恒温試験機

01



#### 【用途】

温度・湿度の変化に対する耐性評価

極端な温度・湿度の変化を庫内で再現。過酷な屋外や工場で使用される機器の「耐環境ストレス性」評価します。

エスペック PG-4J (-70°C～+100°Cまで対応)

長時間稼働時の各種データの記録

### マルチデータロガー

02



#### 【用途】

温度や電圧などの多チャンネル同時・連続記録

連続稼働テスト時の発熱推移や電圧のばらつきを長時間記録して、品質の安定性を証明。

グラフテック GL840

非接触での発熱・異常温度検知

### 放射温度計

03



#### 【用途】

実装部品の表面温度のスポット測定

負荷試験時などに部品ごとの発熱状態を瞬時に測定し、熱設計の妥当性や異常発熱の有無をチェックします。

横河計測 53007



## 設備紹介⑦：製品の安全と信頼を証明する「絶縁・リーク電流評価」設備

- 自社プロダクト持ちだからこそその充実した検査/計測設備

### 高電圧印加による絶縁性能テスト 絶縁抵抗計（メガー）

01



**【用途】**  
回路間や筐体・アース間の絶縁抵抗の測定

絶縁性が確保されているかを確認し、感電やショートといった重大なリスクを防ぎます。

三和電機計器 HG561H

### 微小な漏れ電流の非接触測定 クランプオンリークハイテスタ

02



**【用途】**  
機器の漏れ電流の監視・解析

mA単位の微小な漏れ電流を高精度に測定。漏電による安全性低下やノイズ起因のトラブルを防ぎます。

日置電機 3283

### 高精度な電流測定用インターフェース センサーユニット

03



**【用途】**  
パターンやコネクタの微小抵抗の精密測定

微細な接触不良やはんだ不良を検知します。

日置電機 CT9555



# 事例・実績（見積／納期の目安）

● 自社プロダクト参照

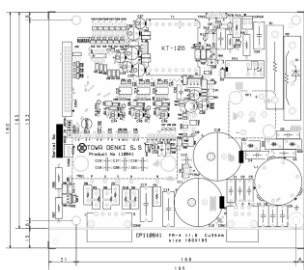
※仕様・ロット・部材支給の有無・工数・量産継続などによってお見積りは変わります。

## CASE 01



### {パワーモジュール}

産業機器



1. 外形寸法 180×195
2. 基材 FR-4 t1.6 (銅箔35μm)
3. レベル 両面基板, 最小パターン0.3
4. シルク印刷 部品面のみ
5. レジスト 両面コート (両面別仕様)
6. 仕上げ PBFレベラー
7. 加工 Vカット1本, 1.2mmルーター
8. UL記号 シルク面に記載

#### 仕様・条件

基板サイズ

180×195

層数/材質

2層 (両面)  
/FR-4

部品点数

227点

実装タイプ

SMT+DIP

鉛フリー

ロット

40台

部材支給

支給

検査・評価 (任意)

通電検査

¥ 目安見積 (概算)

@2,550

初回のみ別途  
イニシャル費  
50,000円

※機械実装を  
含む場合のみ  
リピート時は  
発生しません

🚚 目安納期

約3~5週間

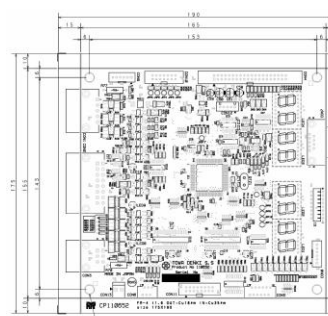
※部品調達の場合  
は3~6か月

## CASE 02



### {制御基板}

産業機器



1. 外形寸法 175×190
2. 基材 FR-4 t1.6 (銅箔外層18μm, 内層35μm)
3. レベル 4層基板, 最小パターン0.2
4. シルク印刷 部品面のみ
5. レジスト 両面コート (両面別仕様)
6. 仕上げ PBFレベラー
7. 加工 Vカット4本
8. UL記号 シルク面に記載

#### 仕様・条件

基板サイズ

175×190

層数/材質

4層 (両面)  
/FR-4

部品点数

306点

実装タイプ

SMT+DIP

鉛フリー

ロット

60台

部材支給

支給

検査・評価 (任意)

通電検査

¥ 目安見積 (概算)

@2,300

初回のみ別途  
イニシャル費  
50,000円

※機械実装を  
含む場合のみ  
リピート時は  
発生しません

🚚 目安納期

約3~5週間

※部品調達の場合  
は3~6か月

