



# 株式会社ハイパステック 会社紹介

# 目次

会社概要

トータルソリューション

企業コンセプト

システムラック開発・製造

基板開発・実装

主要設備一覧

- クリーム半田印刷機
- SMD実装機
- N2リフロー装置
- N2自動ウェーブ半田付け装置
- N2自動スポット半田付け装置

品質保証・検査

- 作り込み防止対策
- 画像処理半田外観検査機
- 実装確認装置
- バウンダリスキャンテスト
- X線検査機 / リワーク装置
- 環境/電気/機能試験

# 会社概要

**所在地** : 群馬県高崎市箕郷町柏木沢字下原1616-1  
TEL 027-340-4171(代)

**設立** : 1995年4月1日

**資本金** : 8,000万円

**従業員数** : 43名

**事業内容** : 産業用電子機器の製造

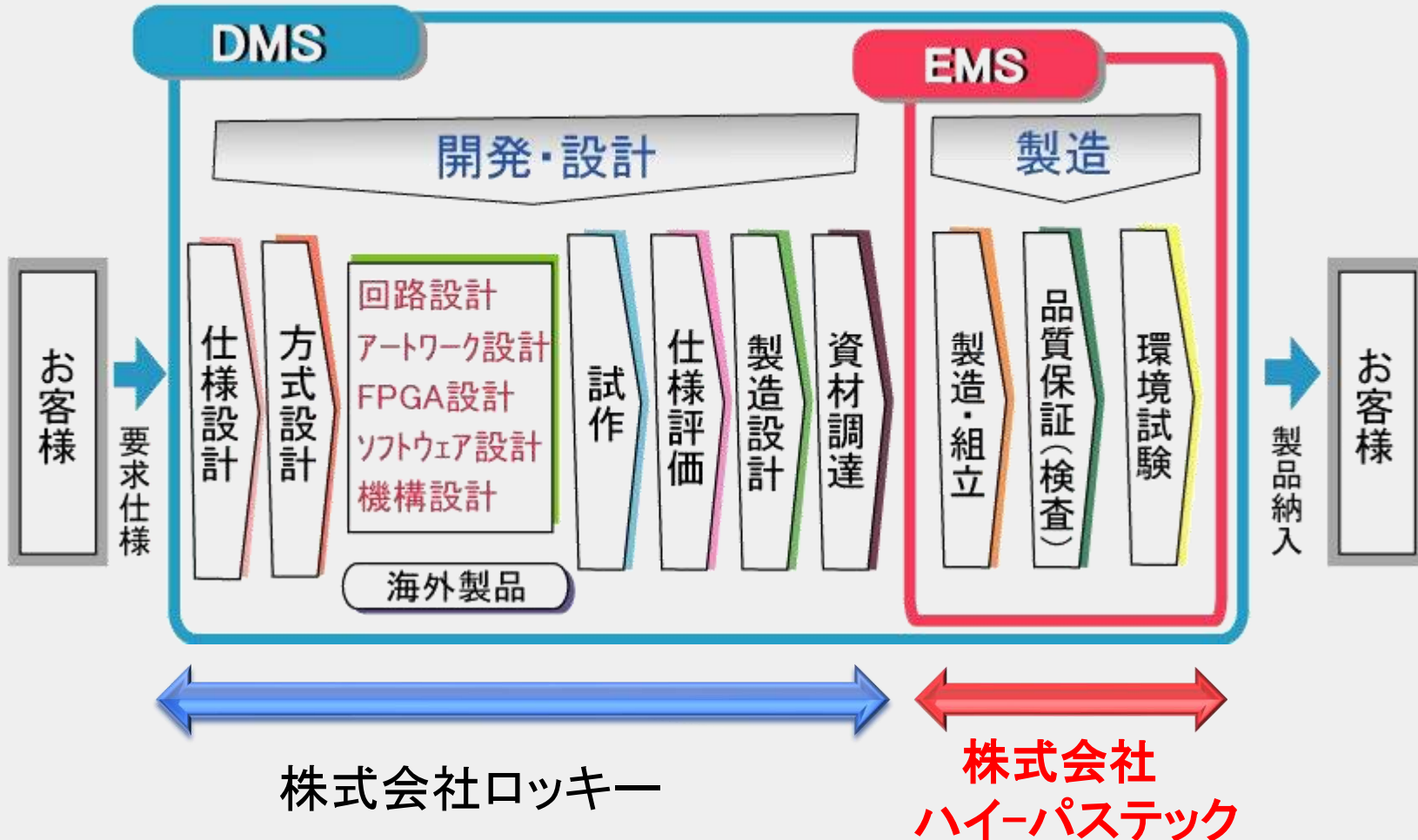
1. 超大型プリント基板の電子部品実装(多品種少量生産)
2. システムラックの組立・配線・検査・環境試験
3. 各種システム検査・環境試験

# 企業コンセプト

- EMS (Electronic Manufacturing Service) による産業機器用の高品質な「多品種少量短納期生産品」の供給
- 株式会社ロッキーと協調した開発設計から部材調達、PCBアッセンブリ、ラックアセンブリ、出荷検査、品質保証までが最短納期で出来るトータルソリューションを提供
- 品質・環境・安全に関わる国際規格の取得
  - ◆ ISO 9001 (2015年版)
  - ◆ ISO 14001 (2015年版)
  - ◆ 品質システム・環境システム認証を取得済み
  - ◆ 医療機器製造登録証取得 (2020年11月)

# トータルソリューションビジネス

お客様のニーズに適合した電子機器の開発・設計・製造から販売までのDMS (Design & Manufacturing Service) をワン・ストップでご提供します



# 制御機器用ラックの開発製造

複雑な構成のラックでも、整然とした組立とケーブルのフォーミングで、安定した性能と高い保守性を約束します。



＜産業機器向けラックアッセンブリと裏配線 例＞

お客様の要求仕様に基づくシステム検査までをご提供いたします

# 超高密度基板の開発・実装に定評

多層基板に極小部品を正確に大量に実装致します

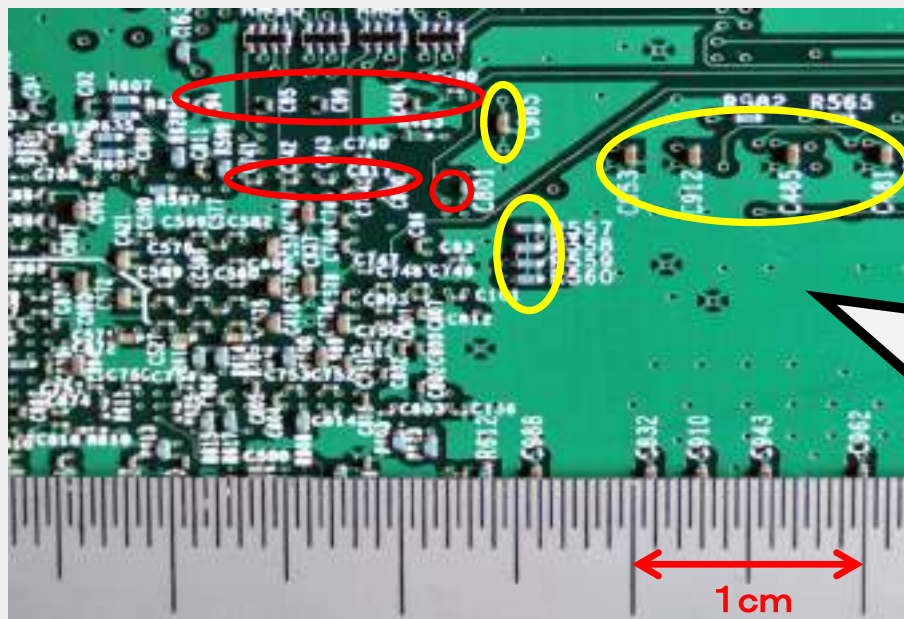


<実装例：産業用超高速制御ボード>

最新技術を駆使した超高速のDA混載基板

基板サイズ : 223×125 (mm)  
基板層数 : 12層  
実装部品 : 約 2,100点

電子回路の設計から多層基板のアートワーク設計まで全てを自社開発しています



<チップ部品サイズ>

赤色○ : 0603

黄色○ : 1005

実装可能部品サイズ: 0402~

# 主要設備一覽

## 設備

### SMD実装機器

クリーム半田印刷機

SMD実装機

N2リフロー装置

N2自動ウェーブ半田付装置

### 実装設備

高速チップマウンター

多機能マウンター

ディスペンサー式塗布装置

3D画像処理半田外観装置

実装確認装置

X線検査機 & リワーク装置

### 検査設備



# クリーム半田印刷機 (NM-EJP6A)

実装可能基板サイズ	最小	50(W) × 50(L) × 1(t)mm
	最大	460(W) × 510(L) × 3(t)mm

## ◆あらゆるメタルマスクに対応

ユーザ支給マスクでも、枠の張替えなしで直ちに生産ラインへ投入が可能です

## ◆高品質の印刷精度

クリーム半田の印刷精度は、「 $\pm 12.5 \mu m$ 以下」。0603チップも高精度で印刷

## ◆鉛フリー半田の印刷に対応



# SMD実装機

# 設備

超大型基板サイズ対応	最小	30(W) × 50(L) × 0.4(t)mm
	最大	510(W) × 540(L) × 5.0(t)mm
部品搭載可能サイズ	角チップ	0.4 × 0.2(mm) ~
	QFP/BGA	最小: 3 × 3(mm)
		最大: 54 × 54(mm)
搭載可能ピッチ	SOP/GFP	0.2 ~ 2.54
	FPGA/BGA	0.25 ~ 2.0
搭載速度(1ライン)	30,000点(チップ) / 1時間	
セッティング可能部品数	8mm	315種
	12mm	200種
	24mm	160種
	トレイ品	36種
Mサイズの平均的な基板 リール:40種/トレイ:5種 程度		



## 鉛フリーN2リフロー装置(TNV50-568EM-P)

### 超大型基板実装対応

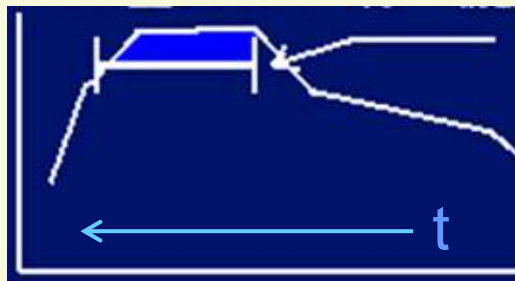
最小	50(W) × 50(L)mm
最大	500(W) × 600(L)mm

■無酸素状態での半田付けを実現し、半田の酸化を防ぐ事により、半田のぬれ性を格段に向上

■酸素濃度 800ppm程度にキープ

■9ゾーン構成（加熱8ゾーン／冷却1ゾーン(水冷)）

鉛フリー半田付けに必要な「HAT型プロファイル」を実現できます。



[新型]

＜HAT型プロファイル(加熱7ゾーンリフロー炉)＞

多ゾーンを使用することにより、ピーク温度を抑えながら鉛フリー半田の超融解点温度を長時間確保できます。

### 鉛フリー リフロー炉 設定条件

炉内最大温度	260℃以内
半田の超融解点温度保持時間	融解点温度220℃以上を30～80秒キープ
ΔT(基板内温度差)	4℃以内 (標準基板)

# 鉛フリーN2自動ウェーブ半田付け装置

超大型基板実装対応	最小	50(W) × 120(L) × 0.8(t)mm
	最大	400(W) × 450(L) × 2.0(t)mm

## ◆フラックス塗布にスプレーフラクサーを採用

スプレーフラクサーによるフラックスの霧化状態での塗布と、酸化膜のない半田槽での半田付けにより、半田面を良好に仕上げる事ができます。これにより、生産品の全てを無洗浄で生産しております。

## ◆ぬれ性のよい光沢のある 半田付けが可能

N2環境により酸素濃度が低減され、半田の酸化膜の発生を防いでいます。

## ◆半田面の仕上がりが良好なため全て無洗浄で生産しています。



# 鉛フリーN2スポット半田付け装置

超大型基板実装対応	最小	50(W) × 50(L)mm
	最大	500(W) × 500(L)mm

## ◆フラックス塗布と半田付けを自動で実施

従来の手半田付けに代わり、フラックス塗布と半田付けを自動で行います。

- ・プログラムに従い必要な箇所のみフラックス塗布、半田付けを実施。
- ・手半田付けに比べ生産性が向上。
- ・半田付けの仕上がりが均一となり品質の向上。

## ◆ぬれ性のよい光沢のある 半田付けが可能

温風のN2ガスにより基板を温めながら、脱酸素状態で半田付けを行うことにより、半田の酸化膜の発生を防いでいます。



製造工程ごとに徹底した検査を実施しています

SMD実装の外観検査

最新の画像処理半田外観検査機を導入

部品実装の外観検査

部品の有無・ズレ・極性・部品違いを高速に判別

バウンダリスキャンテスト

通電状態で、実装した電子部品の導通・ショート・オープン状態が素早く試験できます。

電気・機能試験

単体検査の他、機能試験並びに客先のシステム構成検査まで実施いたします

環境試験

お客様仕様に基づき、恒温恒湿槽で環境試験を実施することが可能

**不良品の作り込み防止対策を徹底！！**

# SMT工程の不良品作り込み防止

**STEP 1** →

【段取】



**STEP 2** →

【段取り確認】



**STEP 3**

【部品定格値を部品表と照合】



- チップ部品のカセット実装  
→段取表との照合(段取表の消し込み)

- マウンターセットと段取表の再チェック・読み合せ
- 実装順番とカセット部品の確認

実装完了後、1台目を徹底チェック

“リフロー前”は匠の技！！

- パッドとの実装位置 「適正可否」
- チップ部品／デバイス類 「極性確認」
- 抵抗、コンデンサ 「容量値測定」  
→LCRチェッカー

# 3D画像処理半田外觀検査機

可視光(赤/緑/青) & 赤外線を駆使した3次元検査(3D)

<半田付け品質保証>

## 3Dによる徹底検証



「部品ズレ」、「半田ブリッジ」、「未半田」、の他に  
「半田少」、「半田過多」、「浮き・傾き」等の不良を検出

3Dによる高さ、傾斜面の3次元検査およびカラー画面  
により不良個所の確認が容易にでき、不良検出により  
効果的





# バウンダリスキャンテスト

ボード全体の検査が可能

実装したデジタル回路部品全ての検査が可能  
(JTAG未対応のアナログ回路は対象外です)

製造不良を確実に検出

半田付け不良等による「未接続」、「ショート」  
並びに「搭載部品の不良」などを完璧に  
発見できます

検査時間の短縮

複雑な回路構成でも、数十秒で検査が完了。  
機能試験をせずに製造品質の確認ができ、  
検査時間が大幅に短縮

追加回路はわずか

ほんのわずかな部品の追加でバウンダリスキャンテスト回路を実現

# X線検査機 & リワーク装置

万が一の不備にも迅速で的確な対応が可能





バウンダリスキャンで検出したBGAの不具合状況を的確に確認し、  
BGAのリボールや再実装に素早く対応。  
リボール・リワーク作業のみも承ります！

**52mm × 52mm 1,600ピンまでの  
BGAのリボールとリワークもお任せ下さい**

# 実装確認装置(画像認識検査機)

あるべき部品が、あるべき場所に、あるべき方向に実装されているか？  
基板上に異物の付着はないか？

未実装	ICの逆実装	
		
大型基板実装対応	最小	50(W) × 50(L)mm
	最大	460(W) × 500(L)mm



## <カラー画像によるパターンマッチング方式採用>

- ・「部品の有無」、「部品ズレ」、「部品違い」の他に「極性(逆取付)」等について高精度に不良を検出できます。
- ・基板上の異物(はんだボール等)を検出いたします。

## 電気・機能試験(システム調整)

ユーザ様仕様に基づき、電気・機能試験(システム調整)を実施して納入しています。専用試験器の製造も行っています。



## 環境試験

ユーザ様仕様により、温度(−20℃～100℃)、湿度(20%～98%)の環境試験を恒温恒湿槽で実施する事が可能です。

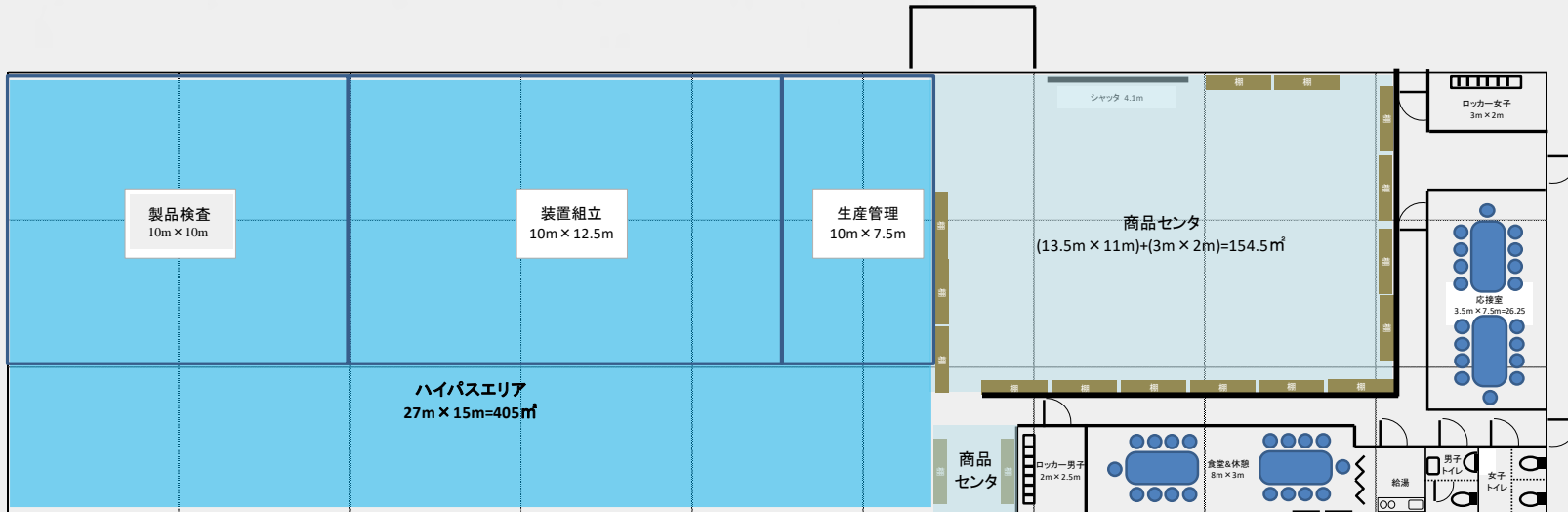
# 第二工場

**所在地** : 群馬県高崎市箕郷町生原1838  
TEL 027-387-0148

**移管製品** : システムラック、サブラックの製造および検査  
パネル(組立があるもの、基板LCDが付くもの)  
の製造及び検査  
ケーブルAssyなどの組立品の製造および検査



# 第二工場内レイアウト



防犯カメラ7台を設置し、セキュリティを確保。



非接触ICの認証により施錠  
解錠を行う入り口

# 御清聴ありがとうございました

