

PCBWay

カスタム基板試作サービス

サービスオフィス(中国)

中国浙江省杭州市拱墅区上塘街道沈半路223号睿勤商务中心A座13階1302室

勤務時間(GMT+8): 9:00~18:00(月~土)(正午12時)

TEL: +86 0571 8503 9969

サービスオフィス(フランス)

3 Rue Pierre Simon De Laplace, 57070 Metz, FRANCE

勤務時間(CEST): 8:30~17:00(月~金)

TEL: +33 (0)7 49 78 11 23

多言語カスタマーサービス:

English: service@pcbway.com

Français: fr-sales01@pcbway.com

Español: es-service@pcbway.com

Deutsch: fr-sales04@pcbway.com

日本語: jp-service@pcbway.com

アフターサービス/苦情に関して: feedback@pcbway.com

営業担当者に関する苦情: service@pcbway.com

提案/代理店について: anson@pcbway.com

業務提携に関して: simon@pcbway.com

CNC/3Dについて: 3dcnc@pcbway.com



◀◀◀ www.pcbway.jp

PCBWay

信頼のEMS パートナー

共同設計から量産まで

総合電子機器メーカー

- PCB製造
- CNC | 3Dプリント
- PCB実装
- OEM | EMS



ワンストップ電子製造

PCB製造・組立からCNC加工、3Dプリント、OEMまで、すべてPCBWayで完結します。



2,800名以上

従業員数

256,000以上

顧客数

170以上

対応国・地域

20万平方メートル

工場面積

PCBWayについて

2014年設立、本社が深圳にあるPCBWayは、ワンストップPCB製造・組立のリーディング企業です。従業員2,800人以上、フランスオフィスを含むグローバル展開で、170以上の国と地域の256,000以上のエンジニア、スタートアップ、企業と提携し、家電から医療まで幅広い産業にサービスを提供しています。

グローバルな展開で、中国国内に複数の工場を運営。深圳工場は20万平方メートルを誇り、マルチレイヤー、HDI、フレキシブル、メタルPCBを完全自動生産ラインで生産しています。厳格な品質管理と先進技術により、UL、ISO9001、ISO14001、IPCなど主要国際認証を取得し、世界中のメーカーや企業に高品質で信頼性の高いソリューションを提供しています。



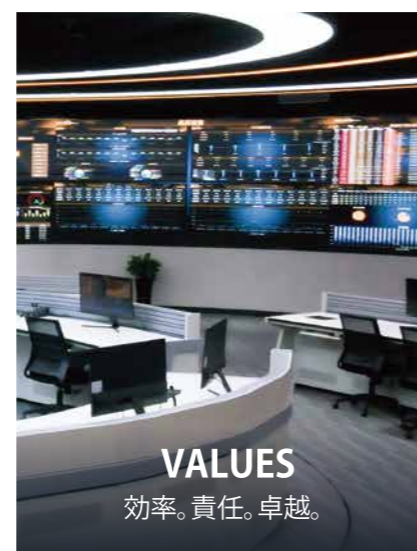
VISION

電子の未来をリードする。



MISSION

迅速に。完璧に。未来に備えて。



VALUES

効率。責任。卓越。



専門のR&Dチーム

熟練チームと先進設備、豊富な特許により、PCB業界の技術革新を牽引します。

強い技術力

多層、HDI、リジッドフレックスなどのコア技術に注力し、高難度用途にも対応できます。



高い納期遵守率

最短12時間の高速製造と多様なエクスプレス配送で、迅速かつ手頃に提供します。

24/7カスタマーサポート

シフト制で24時間体制を維持し、迅速で丁寧なサポートを提供します。



試作から量産まで

PCBWayは拡張性の高い、信頼できる製造ソリューションを提供します。



高基準・高信頼の品質



飛針検査、AOI、X線などの先端設備で全品を厳格チェック。ISO9001、ISO13485、IATF16949、UL、RoHS、REACH、ISO14001など多数の国際認証を取得し、品質とコンプライアンスを確保します。



試作からスタート

オンラインで簡単にカスタム試作を依頼でき、リアルタイムで進捗確認も可能。豊富な素材と仕様に対応し、短納期で迅速にお届けします。

信頼の量産体制

自動化ラインを備え、月産6万㎡のPCB製造と2万種の実装に対応。かつコスト最適な量産とワンストップ製造を実現します。

主要サービス

エンジニアリング案件をワンストップで対応します。

01 PCB製造

最短12時間で試作、緊急要求に対応できます。豊富なカスタマイズで幅広い要件をカバーします。

→ P6~P18

02 PCB実装

世界規模で部品調達。フルセットの組立サービスと迅速な見積もりにより、全体のプロセスがスムーズに進みます。

→ P19~P22

03 CNC加工 | 3Dプリント

高精度部品を最短数時間で製作します。オンライン見積りで試作を更に加速します。

→ P23~P30

04 OEM | EMS

設計から製品化までサプライチェーンで加速します。高品質な量産により、スムーズな市場参入を実現します。

→ P31~P33



70名以上の専門家からなるチームと月産6万平方メートル超の製造能力を備えたPCBWayでは、最初の試作基板を最短12～24時間でご用意します。エンジニアであれ、革新者であれ、PCBWayが提供する効率的で信頼性が高く、コストパフォーマンスに優れた試作サービスは、あなたのデザインをかつてない速さで生産化へと導きます。

PART 01

総合PCB製造

プリント基板用材料 //

No.	カテゴリ	材料	Tg (°C)	Td (°C)	CTE Z (ppm/°C)	Dielectric / Df
1	FR-4	S1141	140	310	65 / 300	Df 0.015 at 1 MHz
2		S1000H	≥150	348	37 / 230	Dk 4.6, Df 0.011
3		S1000-2M	180	355	41 / 208	Dk 4.6, Df 0.018
4		S1000-2	180	345	45 / 220	Df 0.013 at 1 MHz
5		KB6160A etc.	—	—	—	—
6	FR-4 ハロゲンフリー	S1150G	155	355	40 / 230	Df 0.009 at 1 GHz
7		S1170G	180	390	45 / 210	Dk 4.4, Df 0.010 at 1 GHz
8		S1151G(高CTI)	150	360	36 / 220	Df 0.010 at 1 MHz
9		S1165, TU-862 など	170	—	—	—
10	高Tg	IT180A	190	345	45	—
11		TU768	190	350	—	—
12		S1000-2, S1000-2B	185	345	45	—
13		S1170G / GB	180	390	45	—
14		その他 IT180, VT47 など	≥170	—	—	—
15	Rogers	4003C	>280	425	46	Dk 3.38, Df 0.0027
16		4350B	>280	390	32	Dk 3.48, Df 0.0037
17	高CTI	S1600	135	310	55 / 308	—
18		S1151G(ハロゲンフリー)	150	360	36 / 220	Df 0.010 at 1 MHz
19		KB6160C	—	—	—	—
20	高低温対応	SH260	>250	429	45	Df 0.007 at 1 GHz
21		ARLON 85N	—	—	—	—

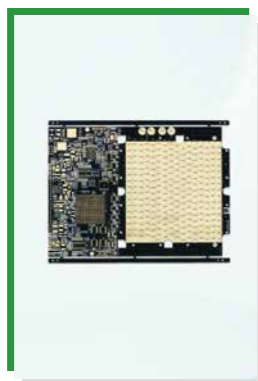
No.	カテゴリ	材料	熱伝導率	耐電圧	はく離強度	Tg / Td (°C)
1	アルミコア	AL-01-B10 (BOYU)	1 W/m-K	5.0 kV	≥ 8 Lb/in	Tg 110/Td 380
2		AL-01-B15 (BOYU)	1.5 W/m-K	5.0 kV	≥ 8 Lb/in	Tg 110/Td 380
3		AL-01-B20 (BOYU)	2 W/m-K	1.5~5.0 kV	≥ 8 Lb/in	Tg 130/Td 380
4		AL-01-B30 (BOYU)	3 W/m-K	4.0~6.0 kV	≥ 8 Lb/in	Tg 150/Td 380
5		GL12/GL22 (GDM)	1.0~1.5 W/m-K	≥ 2 kV	≥ 6 Lb/in	AABUS
6		CS-AL-89 AD2, JQ-143	—	—	—	—

No.	カテゴリ	代表的な材料	Dk範囲
1	高周波PCB	RO5880, TLY-5, SCGA-500, GF220, F4BK225, RO5870, TLY-3, TLX-0, TLT-0	2.2~2.45
2		AD250, TLT-9, TLY-9, SCGA-500, GF255, TLT-8, TLY-8, F4B255, TLT-7, TLY-7, TLT-6, TLY-6, SCGA-500, GF265, F4B265, AD270, TLC-27, RO6002, CLTE, AD295, TLE-95, SCGA-500, GF300, AR-320, TLC-30, RO3203, F4BK300, AD320, AR-320, TLC-32, TMM-3, 25N	2.5~3.2
3		25FR, RO4003, RO4350, RO4835, AR-350, RF-35, F4BK350, AD360, AR-450, TMM-4, AR-600, TMM-6, RO3006, RO6006, RO4360	3.37~6.0
4		TMM-10, TMM-101, AR-1000, CER-10, RO3010, RO3210, RO6010	9.2~10.2

No.	カテゴリ	代表的な材料	周波数範囲
1	高速PCB	MEG4, TU-862, TU-662, TU-872, N4000-13, M4, TU-863, Synamic4, EM-888, I-Speed, N4800-20SI, IT-958G	1~10G
2		MEG6, TU-883, Shengyi Synamic6, Meteorwave1000/2000/3000, EM-891, EM-888K, IT-968, I-Tera MT40	10~25G
3		MEG7, TU-933, Meteorwave4000, IT-988, Tachyon 100G	>25G

HDI PCB

高密度
小型化設計

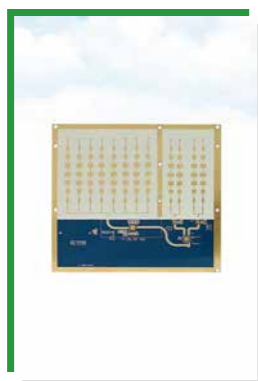


HDI基板は微細配線とマイクロビアにより小型化と高性能信号を両立し、スマートフォン、ウェアラブル、自動車、医療機器などで広く使用されています。

- 7+N+7 段違い/積層ビア
- FR-4、ハイTg、ハロゲンフリー、PTFE
- 仕上げ銅厚: 1/3~8 oz
- 最小パターン幅/間隔 (内層): 2/2 mil (H/HOZ銅)
- 最小BGAピッチ: 0.35 mm

ハイフリーク エンシーPCB

高速
低損失



ハイフリークエンシーPCBは1 GHz以上の信号に対応し、低損失かつ高速性能を実現します。5G、RF、マイクロ波、高速通信分野で使用されています。

-
-
-
-
-

金属ベース PCB

放熱性
高耐久

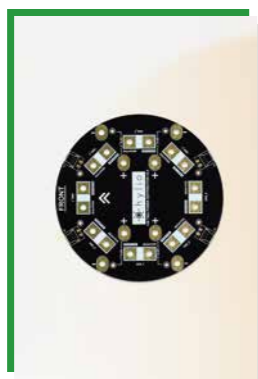


金属ベースPCBは金属基材により優れた放熱性と信頼性を実現し、LED、パワーエレクトロニクス、高熱環境で採用されています。

- アルミ基板、銅基板
- 熱伝導率: 1.0 / 1.5 / 2.0 / 3.0 W/(m·K)
- 最小パターン幅/間隔: 4 mil
- 最小孔径: 1層 (0.8 mm)、2層 (0.2 mm)
- 板厚: 0.4~3.2 mm

ヘビーカッ パーPCB

高電流
高耐久



ヘビーカッパーPCBは厚銅層により高電流と優れた放熱性能を実現し、電力機器、自動車、産業用途に使用されています。

- FR-4 標準 Tg 140°C、FR-4 高Tg 170°C
- 最小ライン/間隔: 12 oz Cu、20 mil/32 mil
- 外層最大銅厚: 15 oz
- 内層最大銅厚: 12 oz
- 板厚: 0.6~6 mm

セラミック PCB

高耐熱
耐環境性

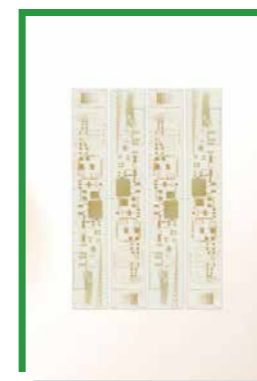


セラミック基板は高い耐熱性と熱伝導性を持つ基材を使用し、大電力電子、RFモジュール、LED、航空宇宙分野で活用されています。

- 酸化アルミナ、窒化アルミニウム
- 最小パターン幅/間隔: 100 μm / 80 μm
- 最小穴径: 80 μm
- 銅厚: 35~300 μm
- 板厚: 0.20~1.5 mm

透明PCB

可視化
一体化デザイン

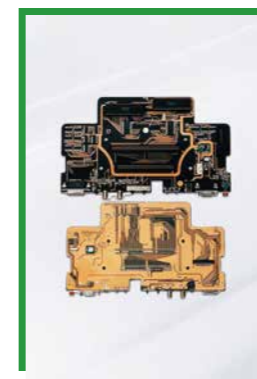


透明PCBは透明基材を用いて回路を可視化し、デザイン性を高めた基板で、ウェアラブル、ディスプレイ、装飾照明などに利用されます。

- 1~6層
- 透明FR-4・透明ソルダーレジスト
- 最小パターン幅/間隔: 4 mil
- 表面処理: 金フラッシュ、ENEPIG、OSP
- カスタムカラーシルク印刷

ブラックコア PCB

遮光
高耐久



ブラックコアPCBは黒色コア材による美観と安定した性能を備え、家電、LED、自動車分野で使用されています。

- 剥離強度 (耐熱後): 6.0~8.0 Lb/in
- Tg: ≥120°C
- 絶縁破壊電圧: 45 kV
- 比誘電率 (1 MHz): 4.4~4.8
- 誘電正接 (1 MHz): 0.018~0.032

マルチカラー PCB

鮮やか
カスタマイズ自在



マルチカラーPCBはUVインクを用いて耐久性の高いカラー表現を実現し、電子機器、LED、カスタム基板に利用されています。

- UV-LED即時硬化
- 高い鮮明度・耐褪色性
- SMTリフローに対応
- 多色印刷・高精細
- VOCフリー工程

PCB能力 //

No.	分類	項目	パラメータ
1	材質／構造	PCBタイプ	片面/両面/多層(スルーホール)/ 多層(スルーホール、ベリードホール、ブラインドホール)
2		基材	FR-4、ハロゲンフリーFR-4、高CTI FR-4 (600V以上)、Rogersシリーズ、 PTFE、セラミックフィラー高周波材料、メタルベース (Al/Cu)、 純セラミック、リジッドPI、接着剤レスフレックス、高速伝送対応、BT、 高熱伝導、セミフレキシブル
3		板厚	多層基板対応:0.2~8.0 mm
4		層数	層数:1~60層
5		最大PCBサイズ	片面/両面:1200 × 600 mm、多層:560 × 1150 mm
6		面付けサイズ	最大:≦20 × 24 inch
7		面付け方法	Vカット、ミシン目面付け、両方
8	銅箔厚み／ 層構成	基銅	1/3 oz (12 μm)
9		最大完成銅厚	最大20 oz
10		底層銅厚	内層・外層:0.5~20 oz
11		メッキ厚さ (μm)	ENIG: Ni 200μm、Au 1~4μm / 基板全面金めつき: Ni 100~500μm、Au 1~50μm / ゴールドフィンガー: Ni 120~400μm、Au 1~50μm
12		スルーホール内銅厚 (μm)	スルーホール:18~50μm / ブラインドホール:18~50μm / 埋め込みホール:15~50μm
13	寸法／公差	寸法公差	±0.15 mm
14		Vカット角度	20°、30°、45°、60°
15		Vカットタイプ	一般的な、ジャンプVカット、片面、手作業
16		外形加工方法	CNC加工、Vカット
17		面取り	角度:20°、30°、45°
18		端子部の面取り加工	角度:20°、30°、45° (高精度な角度と深さ制御)
19		板厚公差	0.21~1.0mm: ±0.1mm / 1.0~2.5mm: ±10% / 2.5~6.3mm: ±10%
20		完成穴径公差	~6 mm ±0.08 mm / >6 mm ±0.1 mm
21		穴位置公差	±0.05 mm
22		穴径公差	PTH: ±0.075mm / NPTH: ±0.05mm / 特殊穴(プレスフィット): ≦±0.05mm / 皿穴・座ぐりNPTH: 10mm未満: ±0.2mm、10mm以上: ±0.3mm: ±0.3 mm
23	厚さ公差	T ≥1 mm: ±10%; T <1 mm: ±0.1 mm	
24	穴あけ／ スルーホール	ドリル径	>6.0 mmは特殊工程が必要 / 公差: ≦±0.05mm
25		完成穴径(機械加工)	最小厚さ:0.15 mm
26		完成穴径(レーザーマイクロビア)	最小厚さ:0.075 mm
27		エッジメッキ / 半穴	最小厚さ:0.3 mm
28		穴径寸法公差	PTH: ±0.08 mm / NPTH: ±0.05 mm / 穴 >6 mm: ±0.1 mm / ビア: +0.08 / -穴径
29		最小穴径	0.15 mm (CNC) / 0.1 mm (レーザーブラインド) / 0.15 mm (埋め込みビア)

PCB能力 //

No.	分類	項目	パラメータ
30	穴あけ／ スルーホール	穴間隔	部品穴:0.35mm / ビア(≦0.45mm):0.2mm / パッド対穴:0.35mm / ビア壁間隔:同ネット 0.15mm、異ネット 0.25mm
31		ドリル精度	±0.05 mm
32		カウンターボア	穴径:3~10 mm / 角度:82°、90°
33		スロット(カットアウト)	めっきスロット: ≧0.3 mm / 非めっきスロット: ≧0.4 mm
34		端面スルーホール	最小径:0.3 mm / 間隔(エッジ間): ≧0.3 mm
35		矩形穴 / 長穴	利用可能
36		最小非メッキ穴径	0.4 mm
37		ビア充填	最小サイズ:0.15 mm (CNC)、0.1 mm (レーザーブラインド・埋め込み) / 最大サイズ:0.7 mm
38		樹脂充填穴径	0.08~1.0 mm
39		ビア加工オプション	テントビア / ソルダーマスク充填ビア / 非被覆ビア
40	ビア充填 / 埋めオプション	銅充填 / エポキシ充填 & キャップ (IPC4761タイプVII) / ソルダーマスク充填	
41	パターン幅／ 間隔	最小パターン幅 / 間隔(内層、補正前)	18 μm Cu: ≧4/3.5 mil、35 μm Cu: ≧4/4 mil、 70 μm Cu: ≧6/7 mil、105 μm Cu: ≧8/10 mil
42		最小パターン幅 / 間隔(外層、補正前)	118 μm Cu: ≧4/4 mil (部分 3.5/3.5 mil)、35 μm Cu: ≧5/5 mil、 70 μm Cu: ≧6/7 mil、105 μm Cu: ≧8/10 mil
43		グリッドパターン幅 / 間隔	18 μm Cu: ≧6/8 mil、35 μm Cu: ≧8/10 mil、 70 μm Cu: ≧10/12 mil、105 μm Cu: ≧12/14 mil
44		SMTパターン幅	6 mil
45		最小パターン幅 / 間隔	部分:2.5/2.5 mil / 全体:3/3 mil (H/H OZベース銅)
46		最小パターン幅	2.5 mil
47		コイルパターン幅能力	1 oz: 0.15 mm
48		ハッチンググリッド幅 / 間隔	8/8 mil
49		同ネットパターン幅 / 間隔	1 oz: 0.15 mm (トレースコイル基板用)
50		パターン幅 / 間隔	内層:3/3 mil (部分のみ) / 外層:2.5/2.5 mil (部分のみ)
51	最小間隔	部分 2.5 mil - 内層 2.5 mil - 外層	
52	クリアランス／ アニュラリング	最小アイソレーションリング - 内層	4層:5~6 mil / 6層:6~6.5 mil / 8層:6~7 mil / 10層以上:7~8 mil
53		最小ウェルドリリング - 外層	ビア穴:3~6 mil (銅厚に依存) / 部品穴:6~12 mil (銅厚に依存)
54		最小アニュラリング	ビア:3 mil / 部品穴:5 mil
55		パッド直径(最小)	標準:内層PTH=完成穴 +0.3 mm、外層PTH=完成穴 +0.35 mm / 高度:パッド 0.15 mm、レーザー 0.075 mm
56	ビア~内層銅 / トレース間隔	≦10層: ≧0.15 mm / >10層: ≧0.18 mm	
57	最小間隔 - ビア~内外層導体	内層:4~6 mil / 外層:4~6 mil	
58		ビア間隔	0.2 mm

PCB能力 //

No.	分類	項目	パラメータ
59	クリアランス/ アニュラリング	BGA/パッドとピッチ	BGA/パッド最小径:6 mil/BGAピッチ最小:0.3 mm
60		IC/パッド最小距離(はんだブリッジ防止)	6 mil
61		パッド~パターン間隔	PTH:0.3 mm/NPTH:0.2 mm/SMD/パッド間(異ネット):0.1 mm/ パッド-トラック:0.075 mm
62		配線~基板端/銅~端クリアランス	CNCフライニングカット:<0.2 mm/Vカット:0.4 mm
63	表面処理	表面処理	めっき:ENIG(イマージョンゴールド)/電解硬金/電解軟金/ IAG(イマージョンシルバー)/電解銀/無鉛HASL/鉛入りHASL/ ISn(イマージョンスズ)/電解スズ/OSP(Entek/耐変色)/ カーボンインク/白金めっき/ENEPIG/ヘビーハードゴールド/ 電解Ni/Au
64		板端メッキ	利用可能
65		HASL処理能力	部品穴径:≥0.15 mm/基板厚 0.6~3.5 mm (≤0.4 mmは要確認)/ スズ厚:2~40 μm
66		金厚	ENIG:1~3 μin (≥3 μinは要確認)/軟金:最大1~3 μin/ 硬金:最大75 μin
67	レジスト	レジスト色	色:緑/赤/黄/青/白/黒/ピンク/灰/オレンジ/透明/紫/ マット(バリエーション)/無し
68		最小ソルダーマスクブリッジ	緑:≥3 mil/その他色:≥4 mil
69		埋め穴カバー率	全穴被覆/基板厚 0.4~2.4 mm対応(高度:>2.4 mm)
70		ソルダーマスク加工方法	フィルム/LDI
71	シルク	文字種別/色	白/黒/黄/青/灰/無し
72		最小文字高さ	白:0.5 mm/黒:0.6 mm
73		文字幅高さ比	白:線幅 0.075 mm、高さ 0.5 mm/ 黒:線幅 0.11 mm、高さ 0.6 mm
74		中空文字比率	幅 ≥0.2 mm/高さ ≥1.25 mm (1:6.25)
75		パッド~シルク間隔	パッド-シルク:0.15 mm/シルク-マスク開口:0.1 mm
76		製品番号削除	無し/有り/場所指定
77		UV多色印刷	最大サイズ:400 × 600 mm/片面 上/下、両面
78		レーザーマーキング (QRコード刻印)/ULマーク	利用可能
79	信頼性/品質	制御インピーダンス種類	各種制御インピーダンス対応 (表面、ストリップライン、差動、共面)
80		インピーダンス公差	50 Ω以上:±10%/50 Ω以下:±5%
81		電気テスト	フライングブローブテスト/フィクスチャーテスト/4線式テスト
82		反り・ねじれ公差	通常:≤0.75%/限界:≤0.5%
83	管理情報	受入基準	IPCレベル2(標準)/IPCレベル3(特別)
84		認証	UL、ISO9001、ISO14000、RoHS、TS16949、ISO13485
85	管理情報	見積り応答	1~2日
86		製造リードタイム	1~20日

フレキシブル|リジッドフレキシブルPCB //

PCBWayは、高精度かつ高信頼性のフレキシブル基板およびリジッドフレックス基板を提供します。ウェアラブル向けのタイトな曲げ構造から、産業用電子機器向けの複雑な多層設計まで、当社のエンジニアリングチームが完全カスタマイズ可能なソリューションを提供し、コンセプト段階から量産までを迅速かつ確実にサポートします。



特長比較	フレキシブルPCB (FPC)	リジッドフレックスPCB (RFPCB)
	構造	完全フレキシブル構造、PI/PET基材、補強板オプションあり
用途	ウェアラブル、スマートフォン、自動車配線、携帯型医療機器	折りたたみスクリーン、ノートPC、ドローン、自動車用レーダー、産業用機器
利点	柔軟な配線、軽量、3Dレイアウト対応、コネクタ削減	柔軟性と剛性を兼ね備え、重量部品の実装可能、高い集積度、安定した構造
制約	重量部品の実装不可、耐熱性に制限、多層設計が困難	曲げ寿命が短い、設計が複雑、厚みが増す、修理が困難
実装	治具・コネクタが必要、工程が多い	剛性部は直接実装、フレキシブル部は曲げて適合、組立工程が少なく高集積
耐久性	中程度の耐熱性、耐振動・耐衝撃性は良好	高温対応、安定した構造、優れた耐振動・耐衝撃性
曲げ性	多方向曲げ対応、小さな曲げ半径、長い動的寿命	フレキシブル部は曲げ可能;接合部の応力管理が必要;寿命は中程度

フレキPCB能力 //

No.	分類	項目	パラメータ
1	材料と表面	基板材料	PI/接着剤なしPI/ハロゲンフリーPI/ノーフロープリプレグ/ ポリイミドフレキ/PET/高周波 (Dk≤3.6)
2		表面処理	ENIG/OSP/硬金めっき/イマージョンシルバー/イマージョンスズ/ENEPIG
3		カバーレイ厚み	12.5~50 μm
4		カバーレイ開口	4 mil
5		最小カバーレイ・オーバーラップ	0.3 mm
6		ソルダーマスク	黄/白/黒
7		EMIシールドフィルム	重ね合わせ: 0.25 mm/位置公差: 0.05 mm
8		シルク印刷色	白/黒/なし
9	構造と寸法	層数	最大16層/一般1~10層
10		最大仕上げ寸法	1200 × 238 mm (縦長フォーマット)、1200 mm超は要確認/ 600 × 480 mm (正方形、縦横 ≤480 mm)
11		最小仕上げ寸法	2 × 2 mm (ブリッジなし)/8 × 8 mm (ブリッジあり)
12		FPC厚み仕様	0.025/0.05/0.06~0.30/0.33~0.40 mm+
13		厚み公差	単層: ±1.0 mil/二層 ≤12 mil: ±1.2 mil/ 多層 ≤12 mil: ±1.2 mil/多層 12~32 mil: ±8%/ PI補強材含む: ±10%
14		最小パターン幅/間隔	内層/外層: 0.06 mm
15		パターン幅公差	±10%
16		ランド-パターン幅間クリアランス	0.1 mm
17		最小穴径	0.1 mm
18		最小ランド	0.25 mm
19		端面スルーホール	利用可能
20		最小ソルダーマスク・ブリッジ幅	0.2 mm
21		最小完成穴径	0.1 mm
22		最小機械ドリル	6 mil
23		最小レーザードリル	0.1 mm
24		銅箔厚みと 導体	ベース銅厚
25	最大仕上げ銅厚		1~2.5 oz
26	インピーダンス制御		±10% (50 Ω以下 ±5 Ω/50 Ω以上 ±10%)
27		クロスハッチ銅充填	グリッド線幅&間隔 ≥0.1 mm
28	高度なビア 工法	ビア穴径	最小0.1 mm

フレキPCB能力 //

No.	分類	項目	パラメータ
29	高度なビア 工法	ビアパッド径	最小0.25 mm
30		ビア間隔	最小0.12 mm
31		最大スルーホール縦横比	10:1
32		最大ブラインドビア縦横比	0.75:1
33		埋め込みビア/ブラインドビア/導電充填ビア	利用可能
34		ビア被覆	推奨
35		アニユラリング	4 mil
36		ドリル公差	±0.05 mm
37		BGAランド直径	最小8 mil
38		精度と公差	シルク印刷能力
39	シルク〜ランド間隔		6 mil
40	最小ルータ径		0.8 mm
41	レーザー外形切断		あり
42	レーザー精度		±2 mil
43	パンチング精度		±4 mil
44	機械加工寸法公差		0.1 mm
45	ソルダーマスク・レジストレーション		2 mil
46	ソルダーマスク開口位置公差		2 mil
47	機械加工と 仕上げ		プロセスタイプ
48		端子端〜板端クリアランス	0.2 mm
49		エッジコネクタ	利用可能
50		ソフトベンディング半径	単層: 3~6 × 板厚/二層: 7~10 × 板厚/多層: 10~15 × 板厚
51		補強板	PI/FR-4/ブラックFR-4/ステンレス鋼/アルミ
52	品質と認証	電気テスト	100% Eテスト
53		認証	UL 94V-0、IPC 6012 クラス 1/2/3、 ISO 9001:2015、ISO 13485:2016
54	管理情報	製造期間	1~20日
55		見積依頼	1~2日

リジッドフレキPCB能力 //

No.	分類	項目	パラメータ
1	材料と表面	基材	ポリイミドフレキ + FR-4、接着剤付きPI、接着剤なしPI、ハロゲンフリーPI、ノーフロープリプレグ
2		層圧材料	標準高Tg FR-4 / ROGERS 4シリーズ + PI / 高速ラミネート + PI / PTFE + PI
3		表面処理	ENIG / OSP / 硬金めっき / イマージョンシルバー / NiPdAu
4	板構造と寸法	層数	2~32層
5		最大リジッド / フレックス層数	30層 / 20層
6		最大板厚	7 mm
7		最小板厚 (4層)	0.25 mm
8		最小コア板厚	25 μm
9		最大仕上げ寸法	400 × 730 mm
10	ラインおよび穴加工能力	最小パターン幅 / パターン間隔	0.065 mm
11		最小パターン幅 / 間隔	内層: 0.06 mm / 0.06 mm (1/3 oz Cu) / 外層: 0.06 mm / 0.06 mm
12		最小穴径 / ランドサイズ	0.08 / 0.1 / 0.15 / 0.2 / 0.25 / 0.3 mm
13		最小ドリル穴	CNC: 0.15 mm / レーザー: 0.1 mm
14		最小完成穴径	0.1 mm
15		最小ビアアニュラリング	5 mil
16		テスト用最小パッドサイズ	0.2 mm
17		最小ワイヤーボンダパッド	0.25 mm
18		ビアから遷移距離までの距離	ドリル / レーザー: 0.15 mm
19	銅およびインピーダンス	基礎銅厚	最小: 1/3 oz (12 μm)
20		導体幅 / 間隔	≥0.075 mm
21		インピーダンス制御	±10% (最小 ±8%)
22	ビアおよび高度なビア技術	最大スルーホール縦横比	13:1
23		最大ブラインドビア縦横比	0.8:1
24		埋め込み / ブラインド / スタックビア	利用可能
25		導電性充填	なし
26		非導電性充填	利用可能
27		スルーホール公差	±0.05 mm

リジッドフレキPCB能力 //

No.	分類	項目	パラメータ
28	精度および公差	層間位置ずれ	±2 mil (LDI)
29		はんだレジスト位置ずれ	±2 mil (LDI)
30		はんだレジスト図形公差	4 mil
31		エッチング図形公差	±0.1 mm
32		機械加工部品公差	0.1 mm
33		最小ルーターカッター径	0.6 mm
34		反り・ねじれ	≤0.75%
35	機械加工	フライス / ルータ加工アレイ / 埋頭穴 / 面取り / エッジめっき	利用可能
36		Vスコア - 銅までの最小間隔	0.4 mm
37		Vスコア - 角度	30°、45°、60°
38	フレキシブル (FPC) 部品	FPC層数	1~10層
39		FPC厚さ	0.08~0.4 mm
40		カバー層	黄 / 白 / 黒 / なし
41		最小カバー層重なり	0.3 mm
42		完成銅厚	0.5 / 1 / 1.5 / 2 oz
43		シルク印刷文字	白 / 黒 / なし
44		EMIシールド最小重なり	0.25 mm
45		EMI重なり位置ずれ公差	0.05 mm
46	リジッド部品	はんだレジスト	緑 / 赤 / 黄 / 青 / 白 / 黒 / 紫 / マットブラック / マットグリーン
47		シルク印刷文字	白 / 黒 / なし
48		完成銅厚	1 / 2 / 3 / 4 oz
49	品質および認証	電気テスト	100% Eテスト
50		報告書	標準検査 / マイクロセクション / はんだ性 / 熱応力 / インピーダンス / 湿度カード
51		認証	IPC 6012 クラス 1/2/3、ISO 9001、ISO 13485、UL 94V-0
52	管理情報	製造期間	7~20日
53		見積依頼	1~2日

カスタムサービスと高度なオプション //

PCBWayは精密加工と多様な高度オプションにより、あらゆるプロジェクトに高品質で信頼性の高いカスタムPCBソリューションを提供します。

01. ドリル加工・ホール処理

- ハーフカット / キャッスルホール
- ザグリ / 座ぐり穴
- プレスフィットホール
- バックドリルPCB

02. めっき・表面処理

- エッジめっき
- 銅でのビア埋め
- リードレス部分硬質金めっき

03. ビア充填・キャップ処理

- 樹脂充填+キャップビア
- ビアインパッド

04. 高速信号・層構成制御

- インピーダンス制御
- カスタムスタックアップ

05. ルーター加工・基板成形

- Z軸ミリング

06. 高度なPCB構造

- 埋込み・埋設銅
- キャビティPCB

PCBWayは生産のあらゆる工程で厳格な品質管理を行い、高水準のPCBを提供します。

 <p>材料</p> <p>信頼できるサプライヤーからの高品質素材のみを使用します。</p>	 <p>検査</p> <p>出荷前にIPC・ISO基準に基づく100%検査を実施します。</p>
 <p>DFM</p> <p>エンジニアが全Gerberデータを確認し、製造適合性を確保します。</p>	 <p>設備</p> <p>世界水準の設備で高精度・高信頼の加工を実現します。</p>
 <p>管理</p> <p>徹底したQC体制で、すべての注文を確実に品質保証します。</p>	

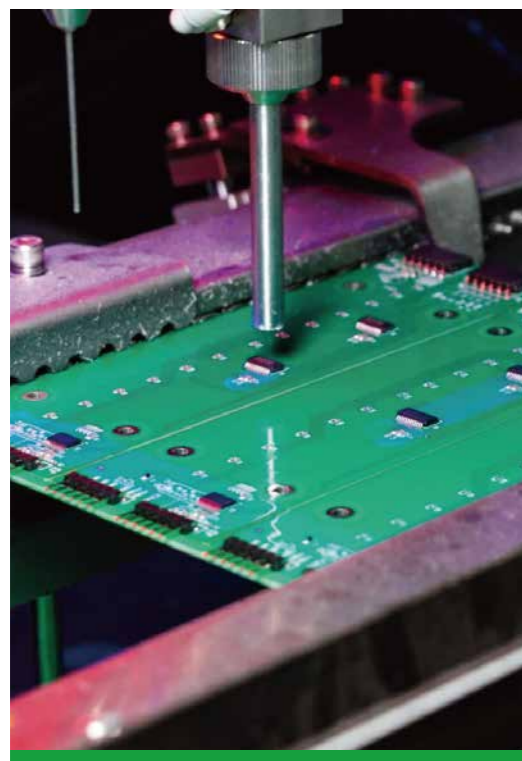


PCBWayは、試作・小ロットから量産まで対応する一貫型ターンキーPCB実装サービスを提供します。基板製造から実装までをワンストップで行うことで、リードタイムを大幅に短縮し、効率を高め、常に安定した高品質を実現します。

PART 02

高品質PCB実装

PCBA対応能力 //



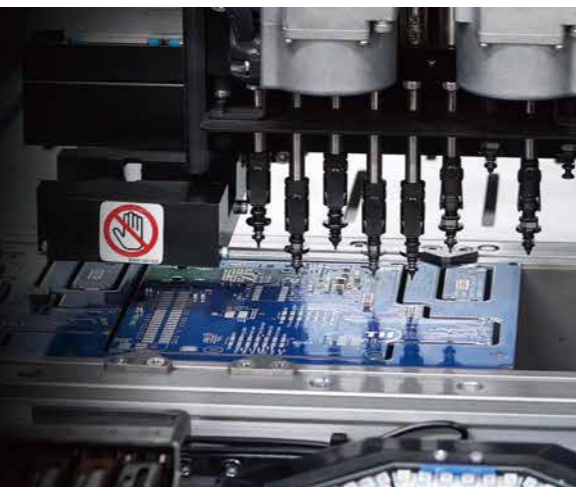
- ✓ NPI試作から量産まで対応。
- ✓ 支給品、部分ターンキー、フルターンキーなど、柔軟なアセンブリソリューションを提供。
- ✓ 片面・両面基板に対するSMT、スルーホール、ハイブリッド実装に対応。
- ✓ 鉛入りおよび鉛フリー (RoHS対応) 半田付けにより、信頼性の高い長寿命接続を実現。
- ✓ 超小型受動部品 (01005、0201、0402) および微細ピッチ部品 (0.25 mm) を、24本の高速SMTラインで実装可能。
- ✓ BGAリボールおよびリワークサービスにより、精密・安全・コスト効率の高い部品修理が可能。

BGA実装能力 //

PCB製造とアセンブリのフルスケールメーカーとして、PCBWayは包括的ソリューションの一環として、専門的なBGA実装サービスを提供しています。高精度で信頼性の高い、コスト効率に優れたBGA実装を実現します。当社の対応範囲は、最小ピッチ0.25 mmおよび0.3 mmのBGAパッケージに対応可能です。

対応可能なBGAの種類は以下の通りです：

- プラスチックBGA (PBGA)
- セラミックBGA (CBGA)
- マイクロBGA
- マイクロファインラインBGA (MBGA)
- 積層BGA
- 鉛入りおよび無鉛 (リードレス) BGA



プリント基板実装能力 //

No.	分類	項目	パラメータ	
1	基板サイズ・タイプ	外形寸法	最小:10 × 10 mm (10 × 10 mm未満はパネル化が必要) 最大:510 × 460 mm	
2		基板板厚	0.4~4.0 mm / サンプル:制限なし	
3		基板形状	制限なし、不規則形状はパネル化が必要	
4		基板タイプ	リジッド / フレキシブル / リジッドフレキ / MCPCB / Rogers	
5	部品実装	最小SMDサイズ	01005 (インチ)	
6		最大SMDサイズ	45 × 45 mm (コネクタ長 最大150 mm) / サンプル:制限なし	
7		最小BGAピッチ	0.25~2.0 mm	
8		最小ICピンピッチ	0.3 mm	
9		最小BGAボールピッチ	0.4 mm (最小間隔 0.1 mm)	
10		特殊部品	長リード & 特殊形状対応	
11		実装方式	スルーホール実装 (THD) / 表面実装 (SMT) / 混載 / 両面実装 / ボックス組立 / ケーブル / 電気機械 / LED / コーティング / ポッティング	
12		はんだ付け	はんだタイプ	鉛入り / 鉛フリー (RoHS)
13			はんだ合金	高: Sn 96.5, Ag 3.0, Cu 0.5 / 中: Sn 64, Bi 35, Ag 1.0 / 低: Sn 42, Bi 58 / 鉛: Sn 63, Pb 37
14			リフロー温度	138~245°C (はんだ種類による)
15	実装フロー		SMTを先行、続いてDIP (混載プロセス対応可)	
16	設備・精度	主要SMT設備	自動はんだペーストプリンタ / リフロー炉 / ピック&プレース / 3D SPI / AOI / X線検査	
17		実装精度	±0.35 mm @ 3σ (XY / Z)	
18		生産能力	SMT: 1,000Kポイント / 日、DIP: 500Kポイント / 日、サンプル注文: 200 / 日	
19	検査・品質	検査	X線検査 / AOI / 機能試験	
20	部品調達・対応	対応部品	受動部品 (01005以上) / ファインピッチIC / BGA / uBGA / QFN / PoP / コネクタ / 端子	
21		部品供給方式	委託 / キット納入 / ターンキー / 部分ターンキー / コンボ	
22		部品梱包形式	リール / カットテープ / チューブおよびトレイ / ばら部品およびバルク	
23	設計	対応データ形式	Gerber RS-274X / BOM (.xls / .csv / .xlsx) / センチロイド (Pick & Place / XY)	
24	生産・納期	対応数量	1~10,000,000以上	
25		納期	PCB実装: 1~5日 / ターンキー組立: 10~16日	

カスタマイズサービスと高度なオプション //

01 テスト&検証

- X-Ray検査:はんだ接合部および部品を非破壊で検査。
- フライイングプローブテスト (FPT):試作や高密度基板向けの高精度テスト。
- ファンクションテスト (FCT):PCBが正しく動作し、仕様を満たしているか最終確認。

02 ファームウェア&保護

- ファームウェア書き込み:チップに事前にファームウェアをロードし、基板の機能を有効化。
- コンフォーマルコーティング:湿気、粉塵、化学物質、極端な温度から保護。

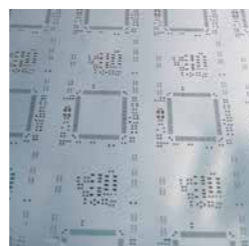
03 アセンブリ&インテグレーション

- ボックスビルドアセンブリ:筐体やPCBAの組込みを含むシステム全体の統合。
- 電気・機構アセンブリ:電子部品、モーター、機構部品の一体化。
- ケーブル&ワイヤーハーネスアセンブリ:装置統合に合わせたカスタムハーネス。
- プレスフィットアセンブリ:車載・産業用途向けの高精度はんだレス接続。

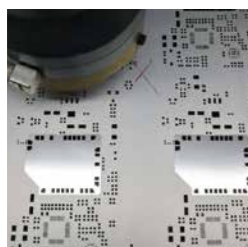
SMTステンシル //



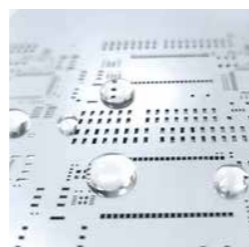
フレーム付き/フレームなしから選べるレーザー加工ステンレス製ステンシル。



電解研磨ステンシルは、微細ピッチIC / BGAに適した滑らかな開口部を実現。



位置合わせ精度向上のため、なし・ハーフレザー・貫通レーザーのフィデュシヤルを選択可能。



さらなる精度向上のため、ナノコーティングをオプションで追加可能。

無料SMTステンシル

すべてのPCBアセンブリ注文に特別提供!



お客様の部品カスタマイズ需要に応えるため、弊社はCNC加工、3Dプリント、板金加工、射出成形までサービス範囲を拡大しました。PCB製造と組み合わせることで、完全な組立を順調に発注でき、時間を節約し、コンセプトから完成までの短期試作も出来ます。

PART 03

高精度 CNC | 3Dプリント

CNC加工 //

PCBWayは、金属および樹脂部品向けに高精度なCNC加工を提供しております。3軸/5軸フライス加工とCNC旋盤により、複雑な形状にも対応可能で、公差は±0.005"~±0.01"を実現可能です。多様な材料と表面仕上げにより、安定した一貫性のある品質を保証します。



01 品質管理

量産前チェック

すべての設計を確認・最適化。

材料保証

原材料および表面処理を厳格に管理。

先進設備

最新の設備により高精度な製造を実現可能。

工程内検査

ISO9001:2015準拠のIPQC後、FAI承認にて生産。

最終品質検査

全数検査、報告書対応可能。

厳格な管理

定期監査・試験で適合性を確保。

02 先進設備



CNCマシニングセンター

モデル: Mazak VCN-530CL
最大範囲/ストローク:
1050 × 530 mm
精度: ±0.003 mm



CNC旋盤

モデル: Mazak QT150L-500
最大範囲/ストローク:
580 × 230 mm
精度: ±0.005 mm



ワイヤーカット機

モデル: Fangzheng DK7735
最大範囲/ストローク:
350 × 450 mm
精度: ±0.015 mm



レーザー切断機

モデル: Bodor 3000 W
最大範囲/ストローク:
3000 × 1400 mm
精度: ±0.1 mm



ベンディングマシン

モデル: Suzhite 110T
最大範囲/ストローク:
3200 mm
精度: 長さ ±0.3 mm、角度 ±1°



大型ガントリーCNC

モデル: FOUR-STAR FD-1832
最大範囲/ストローク:
3000 × 1800 × 800 mm
精度: ±0.02 mm

CNC加工対応金属材料 //

No.	金属の種類	引張強さ	降伏強さ	弾性率	密度	耐熱温度
1	アルミニウム6061	310 MPa	276 MPa	68.9 GPa	2.73 g/cm ³	融点 580~650 °C
	アルミニウム7075	572 MPa	503 MPa	71.7 GPa	2.82 g/cm ³	融点 475~635 °C
	アルミニウム5052	228 MPa	193 MPa	70.3 GPa	2.68 g/cm ³	融点 607 °C
	アルミニウム2A12	470 MPa	205 MPa	68 GPa	2.8 g/cm ³	融点 510~638 °C
2	ステンレス鋼304	515 MPa	205 MPa	193 GPa	7.93 g/cm ³	融点 925 °C
	ステンレス鋼316 316L	620 MPa	310 MPa	205 GPa	8 g/cm ³	融点 925 °C
	ステンレス鋼303	621 MPa	276 MPa	193 GPa	8.03 g/cm ³	融点 1455 °C
	ステンレス鋼430	586 MPa	483 MPa	200 GPa	7.75 g/cm ³	融点 870 °C
3	真鍮C360	140 MPa	165 MPa	97 GPa	8.5 g/cm ³	融点 955 °C
	銅	200 MPa	880 MPa	115 GPa	8.96 g/cm ³	融点 1084.5 °C
4	チタンGr5	950 MPa	880 MPa	113.8 GPa	4.47 g/cm ³	融点 1600 °C
	軟鋼1018	440 MPa	400 MPa	205 GPa	7.87 g/cm ³	融点 1500 °C
	軟鋼1045	680 MPa	580 MPa	200 GPa	7.87 g/cm ³	融点 1500 °C
5	軟鋼A36	550 MPa	290 MPa	200 GPa	7.85 g/cm ³	融点 1500 °C
	合金鋼4140	1130 MPa	715 MPa	210 GPa	7.85 g/cm ³	融点 1416 °C
	合金鋼4340	820 MPa	525 MPa	213 GPa	7.85 g/cm ³	融点 1427 °C
6	合金鋼1215	540 MPa	415 MPa	210 GPa	7.87 g/cm ³	融点 1500 °C
	工具鋼D2	2500 MPa	2290 MPa	215 GPa	7.695 g/cm ³	融点 195~245 °C
7	工具鋼A2	2360 MPa	2140 MPa	219 GPa	7.861 g/cm ³	融点 195~245 °C
	工具鋼O1	2360 MPa	2140 MPa	219 GPa	7.833 g/cm ³	融点 165~215 °C
	工具鋼A3	2380 MPa	2100 MPa	203 GPa	7.86 g/cm ³	融点 1400 °C
	工具鋼S7	2200 MPa	2050 MPa	215 GPa	7.833 g/cm ³	融点 165~215 °C
	工具鋼H13	1590 MPa	1380 MPa	215 GPa	7.8 g/cm ³	融点 1400 °C
8	ばね鋼	980 MPa	785 MPa	207 GPa	7.8 g/cm ³	融点 1400 °C

CNC加工対応樹脂材料 //

No.	プラスチックの種類	引張強さ	降伏強さ	弾性率	密度	耐熱温度
1	ABS	28.3 MPa	40 MPa	2.10 GPa	1.04 g/cm ³	耐熱変形温度 81 °C (荷重 264 psi における)
	ABS 難燃	37.9 MPa	45 MPa	2.28 GPa	1.04 g/cm ³	耐熱変形温度 88 °C (荷重 265 psi における)
	ABS 透明	37.9 MPa	45 MPa	2.28 GPa	1.04 g/cm ³	耐熱変形温度 88 °C (荷重 266 psi における)
2	ポリカーボネート(PC)	72.4 MPa	70 MPa	2.44 GPa	1.2 g/cm ³	連続使用温度 144 °C
3	ナイロン6	79.1 MPa	63.8 MPa	1.97 GPa	1.084 g/cm ³	連続使用温度 130 °C
	ナイロン12	31 MPa	50 MPa	1.6 GPa	1.01 g/cm ³	耐熱変形温度 113 °C
4	ポリプロピレン	33 MPa	32 MPa	1.6 GPa	0.855 g/cm ³	連続使用温度 130 °C
5	POM樹脂	89.6 MPa	72.4 MPa	4 GPa	2.2 g/cm ³	連続使用温度 96.9 °C
6	PTFE樹脂(テフロン)	31 MPa	41.4 MPa	2.25 GPa	2.2 g/cm ³	連続使用温度 270 °C
7	アクリル樹脂 (Acrylic)	83 MPa	80 MPa	3.3 GPa	1.2 g/cm ³	連続使用温度 80 °C
8	ポリエチレン(PE)	31 MPa	31 MPa	1.09 GPa	0.96 g/cm ³	連続使用温度 129 °C
9	PEEK樹脂	103 MPa	95 MPa	3.95 GPa	1.3 g/cm ³	連続使用温度 260 °C
10	ベークライト	50 MPa	70 MPa	3 GPa	1.3 g/cm ³	連続使用温度範囲100-150 °C
11	FR4	415 MPa	400 MPa	24 GPa	1.850 g/cm ³	連続使用温度 140 °C
12	ゴム	165 MPa	145 MPa	20 GPa	0.700~3.80 g/cm ³	連続使用温度範囲 -50-120 °C
13	カーボンファイバー板	3000 MPa	500 MPa	200 GPa	1.6 g/cm ³	連続使用温度範囲 80-200 °C

* カスタム調達材料:
掲載されていない材料をご希望の場合は、見積りページで「カスタム」を選択して、ご要件を提出ください。スタッフが内容を確認いたします。

CNC加工規格 //

No.	公称サイズの許容範囲	プラスチック 粗さクラス (c)	金属 中程度クラス (m)
1	0.5~3 mm	±0.2 mm	±0.1 mm
2	3~6 mm	±0.3 mm	±0.1 mm
3	6~30 mm	±0.5 mm	±0.2 mm
4	30~120 mm	±0.8 mm	±0.3 mm
5	120~400 mm	±1.2 mm	±0.5 mm
6	400~1000 mm	±2.0 mm	±0.8 mm
7	1000~2000 mm	±3.0 mm	±1.2 mm
8	2000~4000 mm	±4.0 mm	±2.0 mm

板金加工サービス //

板金加工は、曲げ・伸ばし・切断によって金属を精密な部品へ成形する技術です。PCBWayでは、筐体、ブラケット、アセンブリなどの各種部品を、試作から量産まで迅速かつ安定した納期で製造しています。形状・適合・機能が重視される場面に最適です。



01 利点

- 迅速な納期**
見積もりや部品を最短5営業日で提供可能です。
- 幅広い材料選択**
強度、導電性、重量など、用途に応じた多様な素材を提供いたします。
- 材料豊富**
アルミ、銅、鋼、ステンレス、強度・導電性・重量・耐食性に対応。
- スケラブルな生産**
単一の試作品から量産向けの1万点まで対応できます。
- カスタム表面処理**
アルマイト、めっき、粉体塗装、塗装など多様な仕上げ対応もできます。
- コスト効率**
低コストの治具および準備で経済的な生産が可能です。

プロセス	板厚	表面仕上げ	説明	厚さ/備考	カラーバリエーション
レーザー切断	0.5~10 mm	標準	最小限の後処理または加工	-	-
曲げ	0.5~6 mm	ビードブラスト	つや消し表面	粒度#120	材料色
		アルマイト (タイプII/III)	つや消し表面	粒度#120	材料色
切断	±0.2 mm (0.0078")	ビードブラスト+アルマイト (タイプII)	つや消し+アルマイト	8~12 μm (無色)、4~8 μm (色付け)	黒、無色、または任意のRAL/Pantone
曲げ角度	±1°	粉体塗装	保護コーティング	18~72 μm	黒、または任意のRAL/Pantone
エッジまでの曲げ	±0.254 mm (0.010")	ケムフィルム (クロメート変換被膜)	耐腐食性、良好な導電性、下塗り	薄い(約0.00001"~0.00004")	-

02 リードタイム

- プロトタイプ: 1~50個以上、約4日
- 少量生産:
50~1,000個以上、約10日
- 複合組立:
カスタム/カタログ部品含む、2~3週間

03 業界

- 自動車
- 産業機械
- 医療・歯科
- 航空宇宙
- 民生用電子機器、ロボティクス

3Dプリンティングサービス //

PCBWayは、FDM、SLA、SLS、SLM技術による高精度3Dプリンティングを提供し、複雑な形状やカスタム設計を実現します。エンジニアリンググレードのプラスチックおよび金属により、強度と軽量性を兼ね備えた部品を特性に応じて製作可能です。CADやSTLファイルを要求に応じて再印刷でき、迅速な試作と安定した品質をサポートします。



3Dプリンティング規格 //

No.	プロセス	公差
1	SLA	L<100 mm: ±0.2 mm / L>100 mm: ±0.2%×L (mm)
2	DLP	L<100 mm: ±0.1 mm / L>100 mm: ±0.1%×L (mm)
3	SLS	L<100 mm: ±0.25 mm / 100<L<200 mm: ±0.3 mm / 200<L<500 mm: ±0.5 mm / L>500 mm: ±0.1%×L (mm)
4	MJF	L<100 mm: ±0.25 mm / L>100 mm: ±0.25%×L (mm)
5	SLM	L<100 mm: ±0.3 mm / L>100 mm: ±0.3%×L (mm)
6	FDM	L<100 mm: ±0.2 mm / L>100 mm: ±0.2%×L (mm)

3Dプリントでよく使われる材料 //

技術	タイプ	材料名	引張強さ	曲げ強さ	バルク密度	粒子径
SLM	アルミニウム	アルミニウム (AlSi10Mg)	330 MPa	245 MPa	1.45 g/cm ³	15~53 μm
	ステンレス鋼	ステンレス鋼 316L	560 MPa	480 MPa	3.9 g/cm ³	15~53 μm
	チタン	チタン TC4	600 MPa	540 MPa	2.5 g/cm ³	15~53 μm
	工具鋼	工具鋼	1090 MPa	1000 MPa	4.3 g/cm ³	15~53 μm

No.	技術	タイプ	材料名	引張強さ	引張弾性率	破断伸び	密度	耐熱温度
1	FDM	ABS	ABS	28.3 MPa (4100 psi)	2096 MPa	20~25%	1.04 g/cm ³	耐熱変形温度 77 °C (荷重 1.82 MPa における)
			Stratasys ABS-ESD7	36 MPa	2400 MPa	3%	1.3 g/cm ³	耐熱変形温度 96 °C (荷重 66 psi における)
		PETG	PETG	34 MPa (XY) / 23 MPa (Z)	1810 MPa (XY) / 1540 MPa (Z)	100~200%	1.28 g/cm ³	耐熱変形温度 62 °C
			PETG-CF (炭素繊維含み)	35 MPa (X) / 29 MPa (Z)	2460 MPa (X) / 1340 MPa (Z)	1.5~3%	1.25 g/cm ³	融点 225 °C
		PC	PC (ポリカーボネート)	72.4 MPa	2440 MPa	50~120%	1.2 g/cm ³	連続使用温度 144 °C
		PEEK	PEEK	118 MPa	3950 MPa	30~150%	1.3 g/cm ³	連続使用温度 163 °C

3Dプリントでよく使われる材料 //

No.	技術	タイプ	材料名	引張強さ	引張弾性率	破断伸び	密度	耐熱温度
1	FDM	PPS	PPS-CF (炭素繊維含み)	87 MPa (X) / 24 MPa (Z)	8230 MPa (X) / 2850 MPa (Z)	0.8~1.5%	1.26 g/cm ³	融点 284 °C
		TPU	TPU (FDM用)	27 MPa (X) / 22 MPa (Z)	27~72 MPa (Flexural)	650% (X) / 480% (Z)	1.3 g/cm ³	融点 180 °C
		PLA	PLA	40~60 MPa	3500 MPa	4~10%	1.3 g/cm ³	融点 185 °C
PLA-CF (炭素繊維含み)	38 MPa (X) / 26 MPa (Z)		2790 MPa (X) / 2160 MPa (Z)	4~10%	1.22 g/cm ³	融点 185 °C		
2	SLA	樹脂 (レジン)	UTR 8360 (スタンダードホワイト樹脂)	53.7 MPa	3160 MPa	5.10%	1.3 g/cm ³	耐熱変形温度 59.1 °C (荷重 0.45 MPa における)
			UTR Imagine Black (イマジンブラック樹脂)	53.7 MPa	3160 MPa	5.10%	1.3 g/cm ³	耐熱変形温度 59.1 °C (荷重 0.45 MPa における)
			UTR-8100 (透明)	41.56 MPa	1740.56 MPa	9%	1.3 g/cm ³	耐熱変形温度 52 °C (荷重 0.455 MPa における)
			PWR Dark Black (ダークブラック)	38~56 MPa	2589~2695 MPa	12~20%	1.3 g/cm ³	耐熱変形温度 60~70 °C (荷重 66 psi における)
			UTR-8100 (半透明)	41.56 MPa	1740.56 MPa	9%	1.3 g/cm ³	耐熱変形温度 52 °C (荷重 0.455 MPa における)
			Somos® Ledo	52.3 MPa	2600 MPa	11%	1.3 g/cm ³	耐熱変形温度 58 °C (荷重 0.455 MPa における)
			UTR 8220	51.21 MPa	2136 MPa	16%	1.3 g/cm ³	耐熱変形温度 58 °C (荷重 0.455 MPa における)
			Somos® Taurus	46.9 MPa	2310 MPa	24%	1.3 g/cm ³	耐熱変形温度 86 °C (荷重 0.455 MPa における)
			UTR 3000	45.1 MPa	2455 MPa	5.80%	1.3 g/cm ³	耐熱変形温度 50.2 °C (荷重 0.45 MPa における)
			UTR Therm	47.2 MPa	3235 MPa	1.50%	1.3 g/cm ³	耐熱変形温度 101.9 °C (荷重 0.455 MPa における)
			Somos® EvoLve 128	35 MPa	2200 MPa	6-9%	1.3 g/cm ³	耐熱変形温度 46 °C (荷重 0.455 MPa における)
			Somos® PerFORM	68 MPa	10000 MPa	1.10%	1.3 g/cm ³	耐熱変形温度 276 °C (荷重 0.455 MPa における)
			Formlabs ESD 樹脂	44.2 MPa	1937 MPa	12%	1.3 g/cm ³	耐熱変形温度 62.2 °C (荷重 0.45 MPa における)
			TDS EvoDent	30 MPa	1255 MPa	25%	1.16 g/cm ³	耐熱変形温度 90 °C (荷重 0.45 MPa における)
			UTR Flex	50 MPa	2880 MPa	25%	1.3 g/cm ³	耐熱変形温度 90 °C (荷重 0.45 MPa における)
4	MJF	ナイロン	HP-PA12	48 MPa (XY/Z)	1800 MPa (XY/Z)	20% (XY) / 15% (Z)	1.01 g/cm ³	耐熱変形温度 175 °C (荷重 0.45 MPa における)
5	SLS		PA12	47 MPa	1900 MPa	19%	1.3 g/cm ³	耐熱変形温度 150 °C
		ガラス繊維ナイロン (PA12+35% GF)	45 MPa	2600 MPa	6.70%	1.3 g/cm ³	耐熱変形温度 153 °C	
5	SLS	TPU	TPU	20 MPa (X) / 15 MPa (Z)	27~72 MPa (Flexural)	270% (X) / 130% (Z)	1.4 g/cm ³	融点 180 °C



射出成形 //

射出成形は、高精度・高再現性・量産時の高いコスト効率を兼ね備え、微小な医療用インサートから大型の自動車部品まで、幅広い製品の製造に利用されています。

利点

- ✓ **各種材料:** 100種類以上の標準プラスチックおよびカスタマイズ材料にも対応できます。
- ✓ **スケーラブル生産:** 1~500,000個以上の部品製造をサポートいたします。
- ✓ **迅速なリードタイム:** 金型は最短15日で完成、部品は1~15日で出荷可能です。
- ✓ **高い表面品質:** CNC加工および研磨仕上げの金型、仕上げもカスタマイズ可能です。

制限事項:

- 小ロットではCNC/3Dプリントより初期費用が高めこともあります。
- インターロッキング構造や中空構造は、一体成形が困難です。

シリコンゴム型取り //

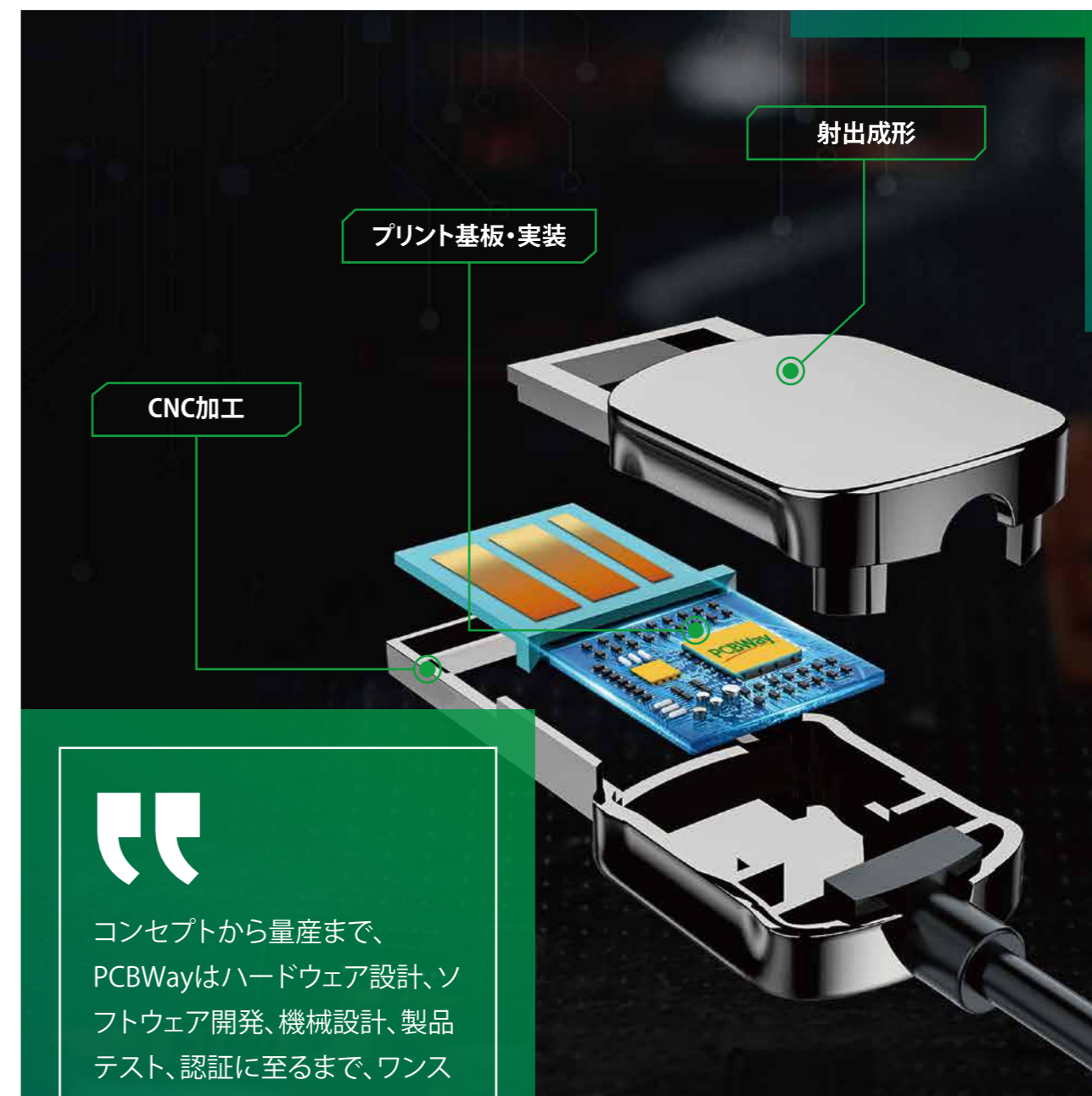
真空キャスティングは、エラストマー金型を真空中で充填する技術であり、気泡の閉じ込め防止、複雑なディテール/アンダーカットの再現、または繊維/補強ワイヤー金型への適用に最適です。

利点

- ✓ **高品質:** 柔軟樹脂材料で優れた表面仕上げを実現。
- ✓ **高精度:** 複雑な形状を正確に再現できます。
- ✓ **短納期:** 7~10日で約50個を製作可能、タイトなスケジュールに最適です。
- ✓ **コスト効率:** 低コストで高歩留まりのシリコン型を使用し、費用を抑制することができます。

制限事項:

- 試作や小ロットに最適です。
- 量産には不向きです。



コンセプトから量産まで、PCBWayはハードウェア設計、ソフトウェア開発、機械設計、製品テスト、認証に至るまで、ワンストップの電子ソリューションを提供します。自社工場とパートナー工場による「1+N」モデルと、充実した製造・サプライチェーン体制により、常に安定した品質と納期を実現できます。

PART 04

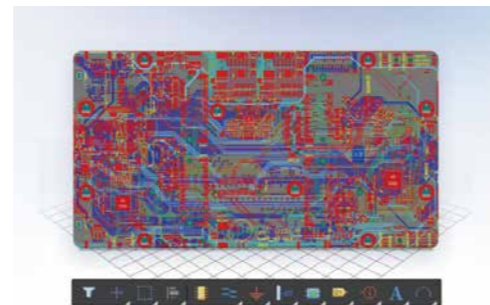
フルスケール EMS | OEM

ターンキー方式電子設計サービス //

PCBレイアウト

10万ピン以上のレイアウト設計に対応

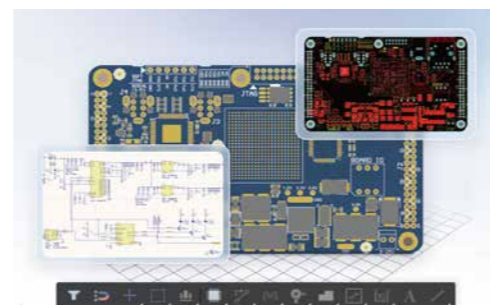
- スタックアップ設計
- 制御インピーダンス
- リジッド、フレキ、HDI、高速、パワーPCB設計
- 最大64層対応



PCB設計

電子設計、ファームウェア開発

- プロフェッショナルエンジニアチーム
- コンセプトから製品開発まで対応
- 優れたコスト管理
- 設計からテストまでのワンストップソリューション



機械・エンクロージャ設計

プロフェッショナルな機械設計ソリューション

- 経験豊富なエンジニアチーム
- 迅速な設計対応
- エンドツーエンドソリューション
- 包括的な生産サポート



当社の設計サービスワークフロー //

要件分析

顧客のニーズ(機能、コスト、納期など)を把握し、計画を策定します。

PCBレイアウト

信号の整合性、熱管理、EMC適合などを考慮し、レイアウトと配線を設計します。

プロトタイプング&テスト

試作基板を製作し、機能、性能、信頼性のテストを行います。

1

2

3

4

5

6

回路図設計

回路図を作成し、シミュレーションを実施。必要に応じて回路性能を最適化します。

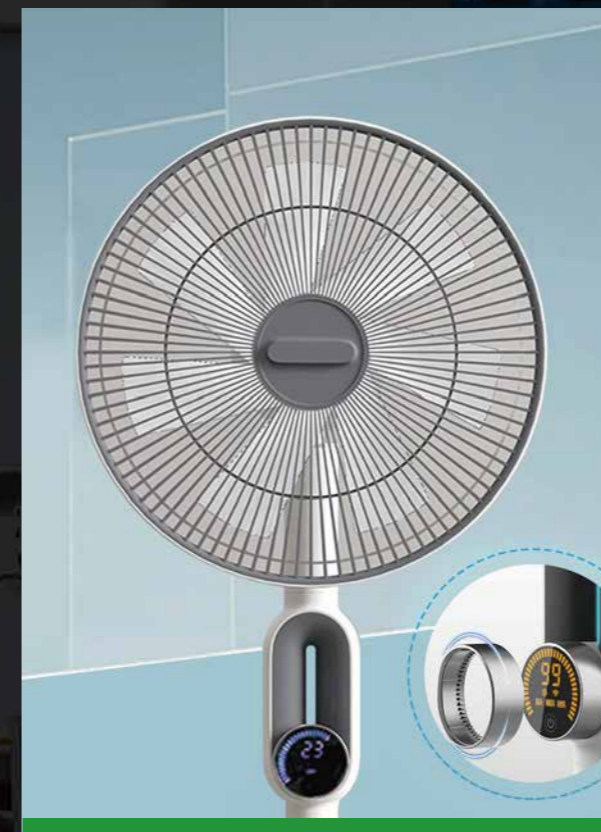
設計レビュー&最適化

設計レビューを実施し、レビュー結果に基づいて設計を改良します。

サポート&メンテナンス

製造用ドキュメントの提供、技術サポート、および量産支援を行います。

OEM 成功事例 //



“ Fengmi 無段階调速 スマートファン ”

契約範囲:

外観・構造・筐体設計から、金型・基板製造、部品調達、ハーネス加工、組立、最終検査まで一貫対応。

Fengmiブランドの戦略的パートナーとして、PCBWayは同ファンの開発から量産開始までをわずか5か月で完了させることに成功しました。当社の役割は単なる製造請負に留まらず、部品調達・管理や製造プロセス全体の最適化にも及びます。さらに、製品の競争力を高めるため、インテリジェント機能の継続的な強化にも積極的に取り組んでいます。

“ 单相スマートメーター向けプリント基板・実装 一貫ソリューション ”

契約範囲:

設計、基板製造、実装、部品調達、組立、検査、技術支援。

PCBWayは、TI製チップをYAGEO製の同等品に再設計・置換することで、**世界的な半導体不足に対応しました。**その結果、**PCBおよびPCBAのコストを20%削減しつつ、プロジェクトの納期も確実に達成。**さらに、30日以内に10個の完全動作サンプルをクライアントに納品しました。



カスタマーサポート&アフターサービス //

PCBWayは高品質な製品を提供するとともに、信頼性と効率の高いカスタマーサービスを提供し、エンジニアや企業顧客にシームレスな体験を保証します。



マルチチャネル対応

専門技術サポート



オーダーの全プロセス可視化

アフターサービス保証



01 マルチチャネル対応

- ✓ 24時間365日オンラインサポート：設計、製造、注文に関するリアルタイムサポート。
- ✓ 多言語対応：英語、スペイン語、フランス語、日本語で対応可能。
- ✓ 知的財産保護：NDA (秘密保持契約) オプションにより、知的財産および機密設計を保護可能です。

02 専門技術サポート

- ✓ 無料DFM：プロのエンジニアが生産前に製造可能性リスクを特定。
- ✓ エンジニアリングガイダンス：信頼性と実現可能性を向上させる実用的な提案。



03 オーダーの全プロセス可視化

- ✓ 即時オンライン見積もり：設計をアップロードしたら、価格と納期情報を即時取得可能です。
- ✓ リアルタイム追跡：注文の生産状況をオンラインで完全に確認可能、透明性を確保いたします。



04 アフターサービス保証

- ✓ カスタマー救済：問題のある注文に対して、返品または返金が可能です。
- ✓ 迅速対応：すべてのアフターサービス問い合わせに24時間以内に対応。
- ✓ お客様の満足第一：継続的なフィードバック収集と改善により、スムーズな顧客体験を提供。

PCBWayの環境への取り組み

PCB製造において持続可能性が重要な責務となる中、PCBWayは環境に配慮した理念を掲げ、エコフレンドリーな取り組みを実践し、お客様と地球にとってより良い未来を創りましょう。



01 グリーン工場

- 自動化およびスマート検査により効率を向上し、廃棄物を削減します。
- 鉛フリーはんだおよび環境配慮型ソルダーレジストインクは RoHS/REACH に準拠します。
- ハロゲンフリー材料と難燃剤を使用し、有害ガスの排出を低減します。

02 排水ゼロ

- 生産用水の 80%以上を再利用します。
- 排水から銅・ニッケル・金を回収し再利用します。
- RO、限外ろ過、ナノろ過により排水基準を確実に満たします。

03 排出管理

- 環境配慮型ソルダーレジストとUV硬化インクにより有害ガス排出を削減します。
- 活性炭+プラズマ処理で95%以上のVOC除去効率を達成します。
- 排気の余熱を回収して工場暖房に再利用し、エネルギー消費を削減します。

04 廃棄物ゼロ

- エッチング廃液から高純度銅を回収し再利用します。
- 廃基板は高温熱分解と機械粉碎により複合材料へ再生します。

05 環境配慮型物流

- ルート最適化と DHL GoGreen (2025年より導入) により、サプライチェーンのCO₂排出を削減します。

