

JPT

LTCCマイクロホール加工装置 — Golden Gun

2021年9月8日



❖ 黄金銃 Golden Gun – LTCC ホール加工 シリーズ

高い生産力で低コスト化を実現、HiPAの新世代レーザー制御技術を搭載した、高速・高精度なLTCCマイクロホール加工装置が誕生しました。



正確な位置決め

新世代HiPAレーザー制御技術は、高速加工過程でレーザー条件を正確に制御し、穴開けの品質と精度を向上させます。
リアルタイム監視と正確な較正補償により、穴開けの安定性を保証します。

高生産能力、低コスト

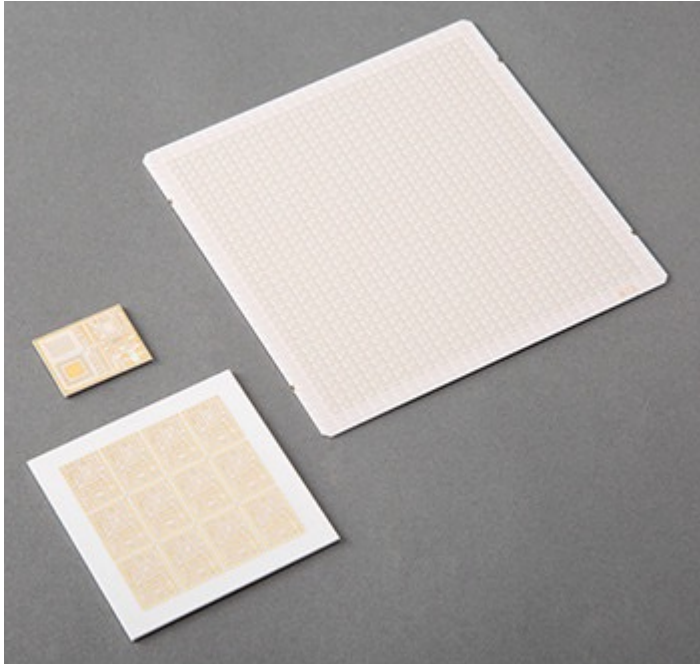
革新的な超高速レーザー制御技術が生産能力を最大化します。
高性能レーザーは穴を開ける効率を大幅に高め、穴あけコストを削減します。

多様な材料の加工が可能

主にLTCCカット済みセラミック原材料、フェライトなどの貫通穴、半貫通穴、止まり穴、キャビティの高速加工に使用され、各種材料のエッチングや切削などの微細加工にも使用できます。

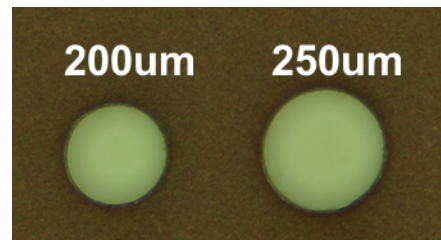
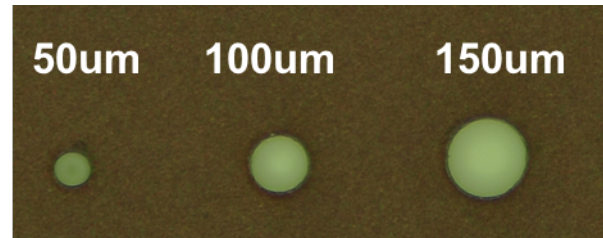
❖ 市場

- LTCC低温同時焼成セラミック



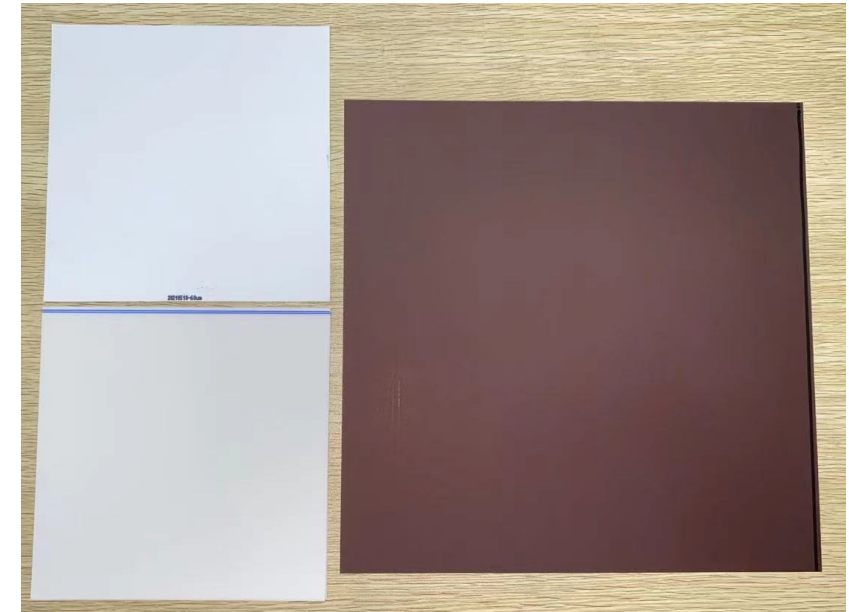
❖ 応用

- 貫通穴(THV)穴あけ
- 止まり穴(BHV)穴あけ
- レーザー切断
- パターン形成



❖ 材料

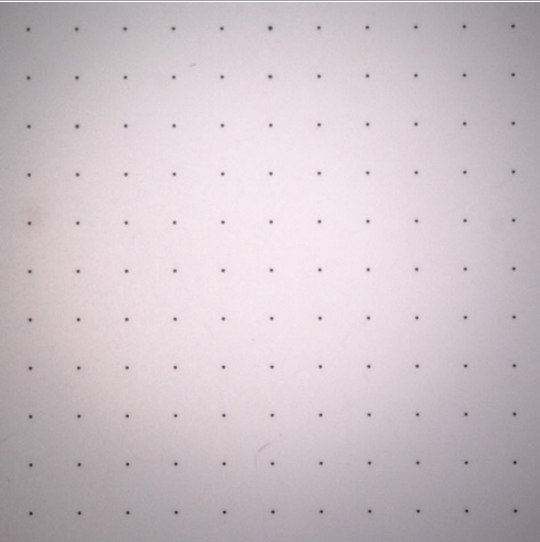
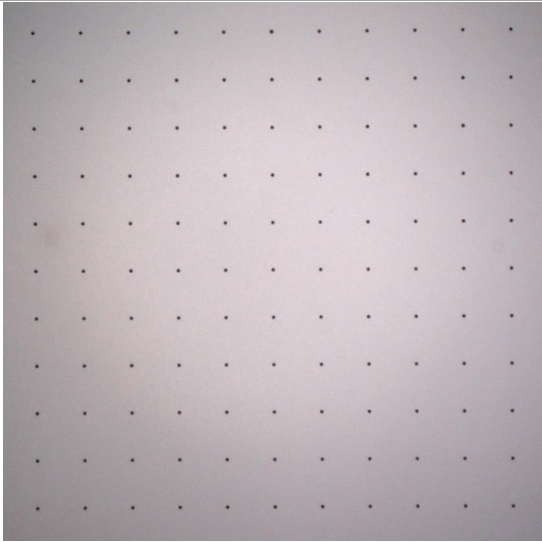
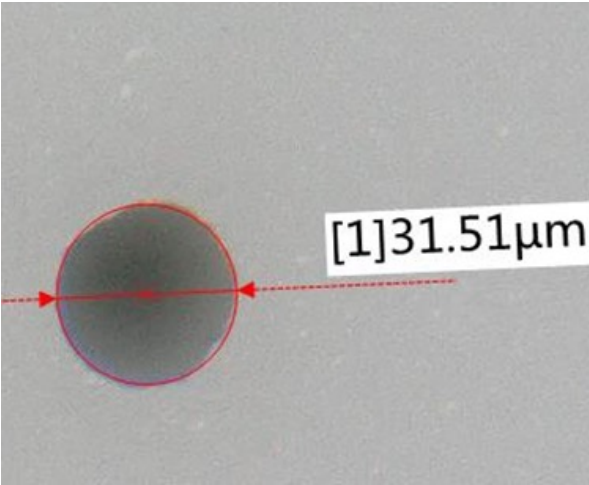
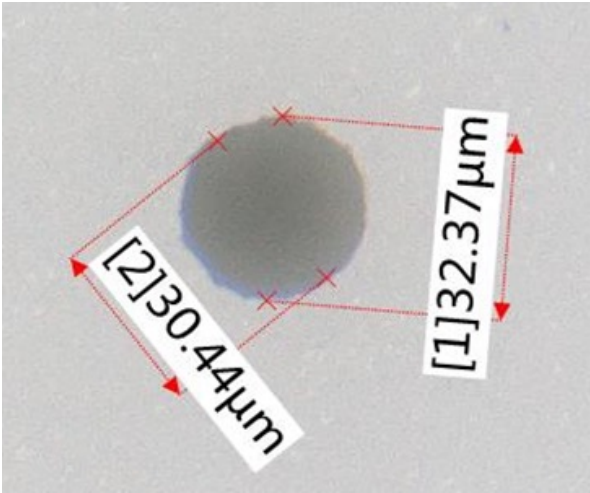
- カット済みセラミック原材料
- フェライト



コア性能	JPT-Golden Gun
レーザータイプ	355nm, ps UV
レーザー周波数	$\geq 500\text{kHz}$
パルス安定性	$< 2\% \text{ RMS}$
加工穴径	$\geq 30\mu\text{m}$
位置決め精度	$\leq \pm 15\mu\text{m}$
ホールテーパー	$\geq 80\%$
真円度	$\geq 90\%$

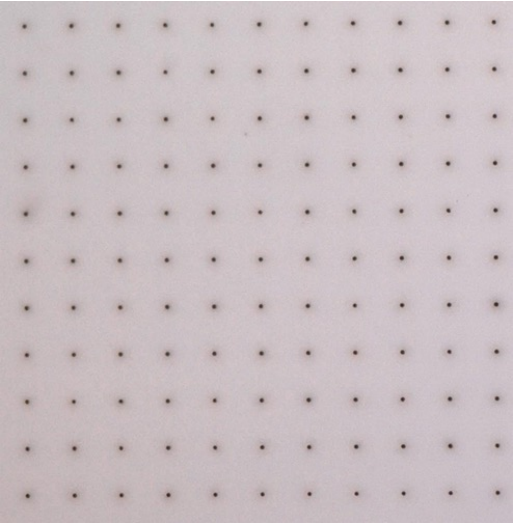
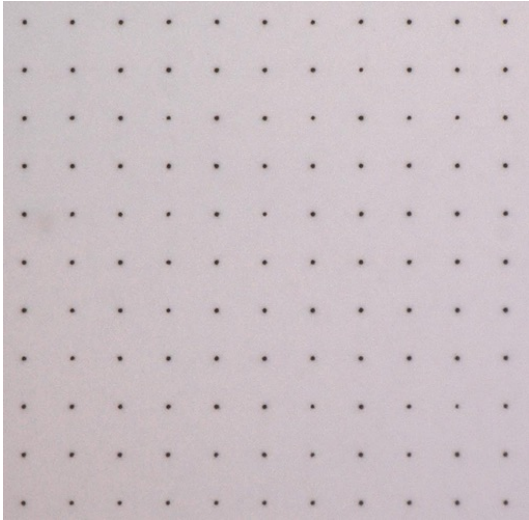
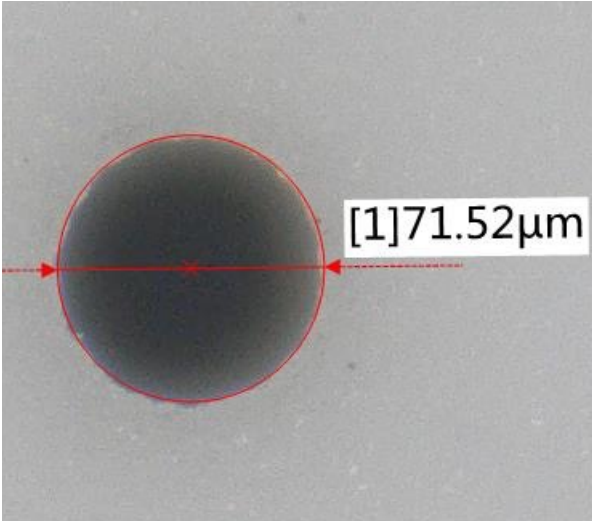
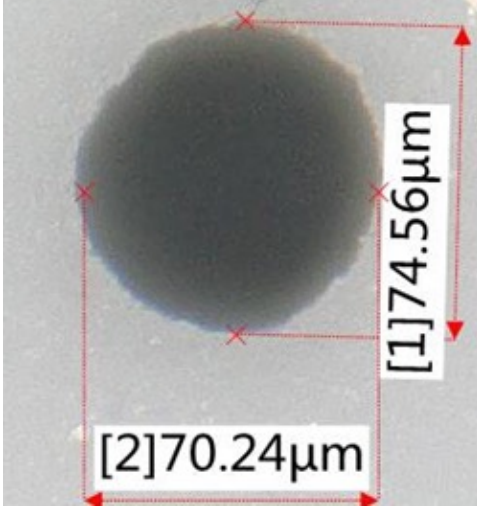
JPT | 穴あけ効果 – 30um 貫通穴

❖ 白色サンプル、厚さ70um、PET面入射

表面		PET面 (フィルムをはがした後)	効果	
Overview			• 表面の熱効果領域は小さく、穴の上部と下部の寸法はほぼ同じ。 • 穴壁が均一で清浄で、効果がよい。	
穴のディテール			テーパー (胚/PET)	100.3%
			真円度 (短/長)	94.0%

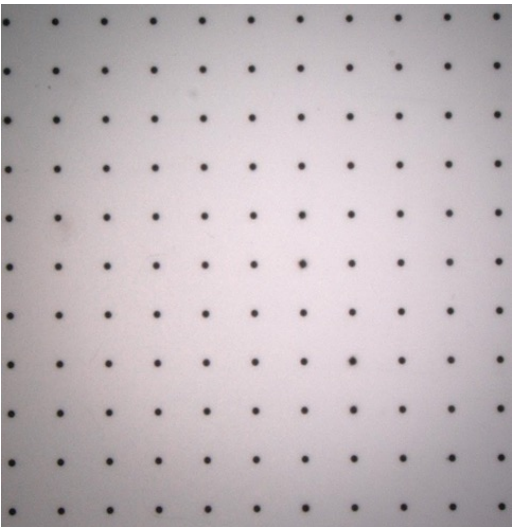
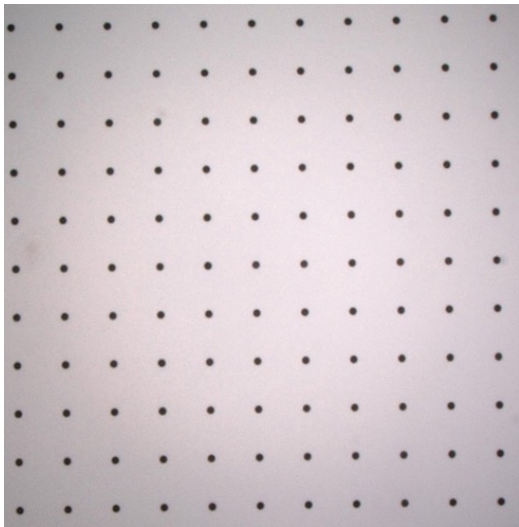
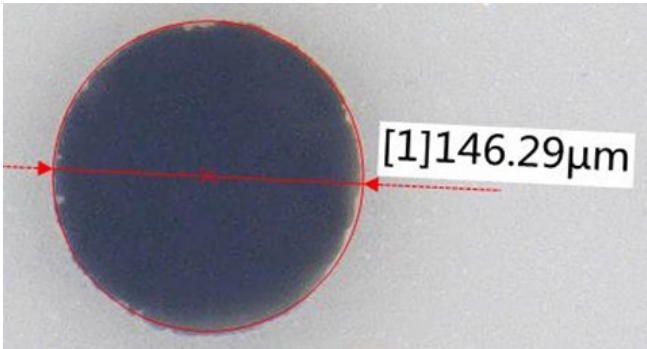
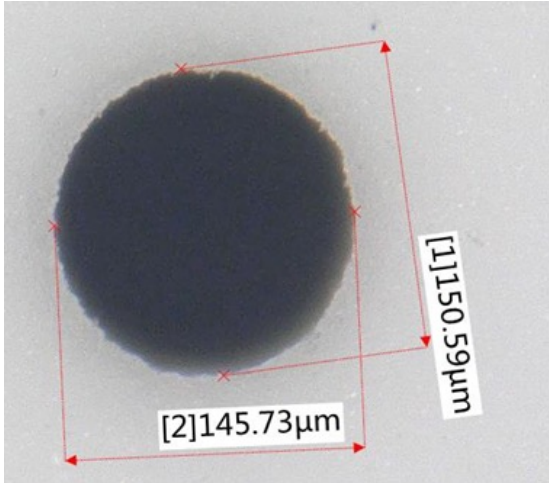
JPT | 穴あけ効果 – 70um 貫通穴

❖ 白色サンプル、厚さ70um , PET面入射

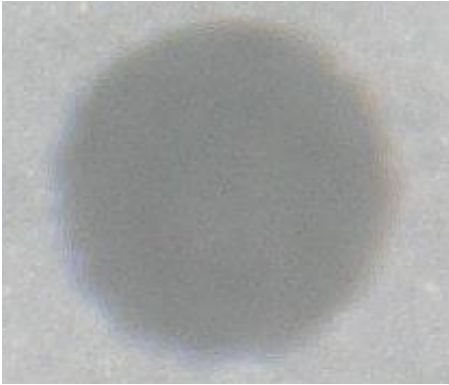
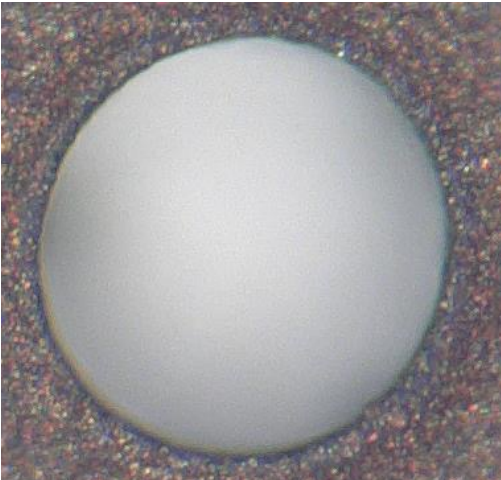
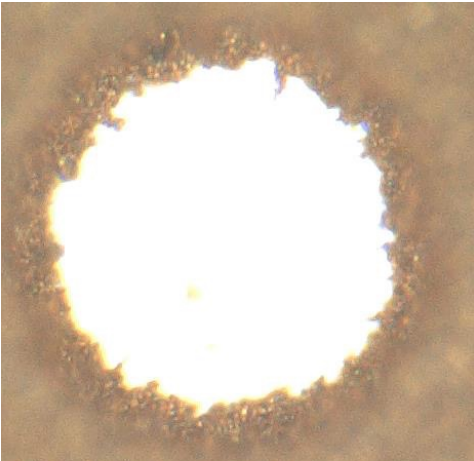
表面		PET面(フィルムをはがした後)	効果	
Overview			• 胚表面の熱効果領域は小さく、穴の上部と下部の寸法はほぼ同じ。 • 穴壁が均一で清浄で、効果がよい。	
穴の詳細			テーパー (胚/PET)	98.8%
			真円度 (短/長)	94.2%

JPT | 穴あけ効果 – 150um 貫通穴

❖ 白色サンプル、厚さ70um、PET面入射

胚面		PET面(フィルムをはがした後)	効果	
Overview			- 胚面の熱効果領域は小さく、穴の上部と下部の寸法はほぼ同じ。 - 穴壁が均一で清浄で、効果がよい。	
穴のディテール			テーパー (胚/PET)	98.7%
			真円度 (短/長)	96.8%

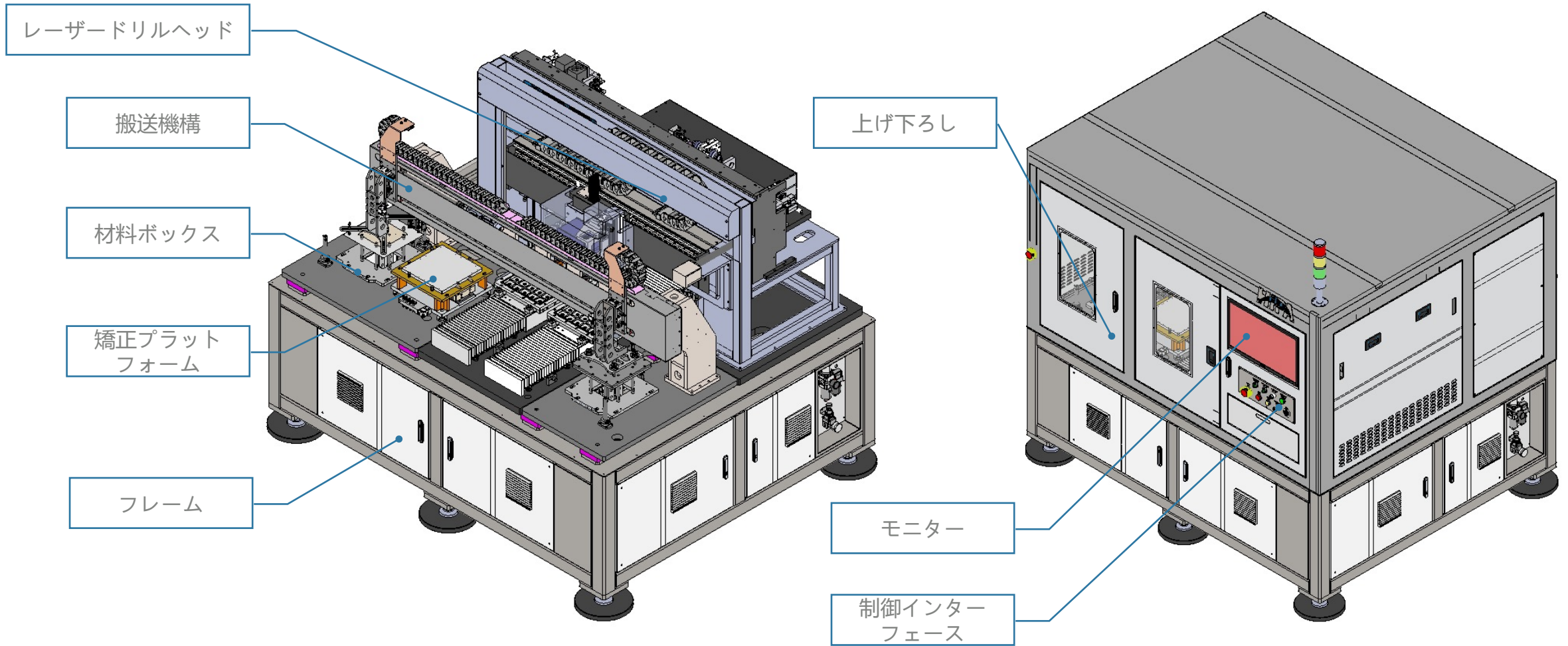
JPT | 穴あけ効果の比較

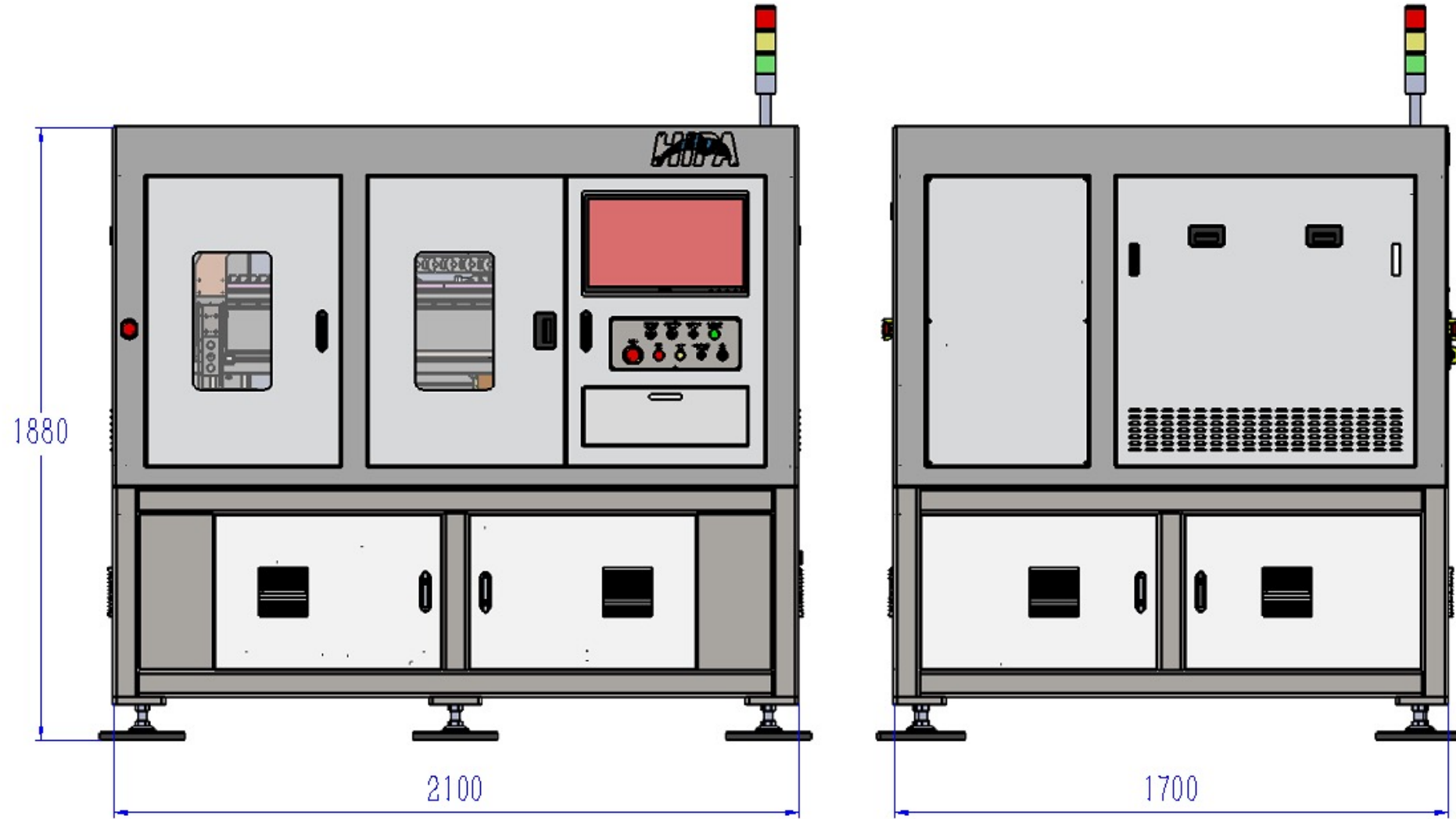
JPT	他社 A
白色サンプル：45um 止まり穴	
	
茶色サンプル：90um 貫通穴	
	
↑ 穴壁は滑らかでバリがなく、効果もよい	↓ バリがひどく,次の工程に影響する

* レーザーは胚面からの入射効果

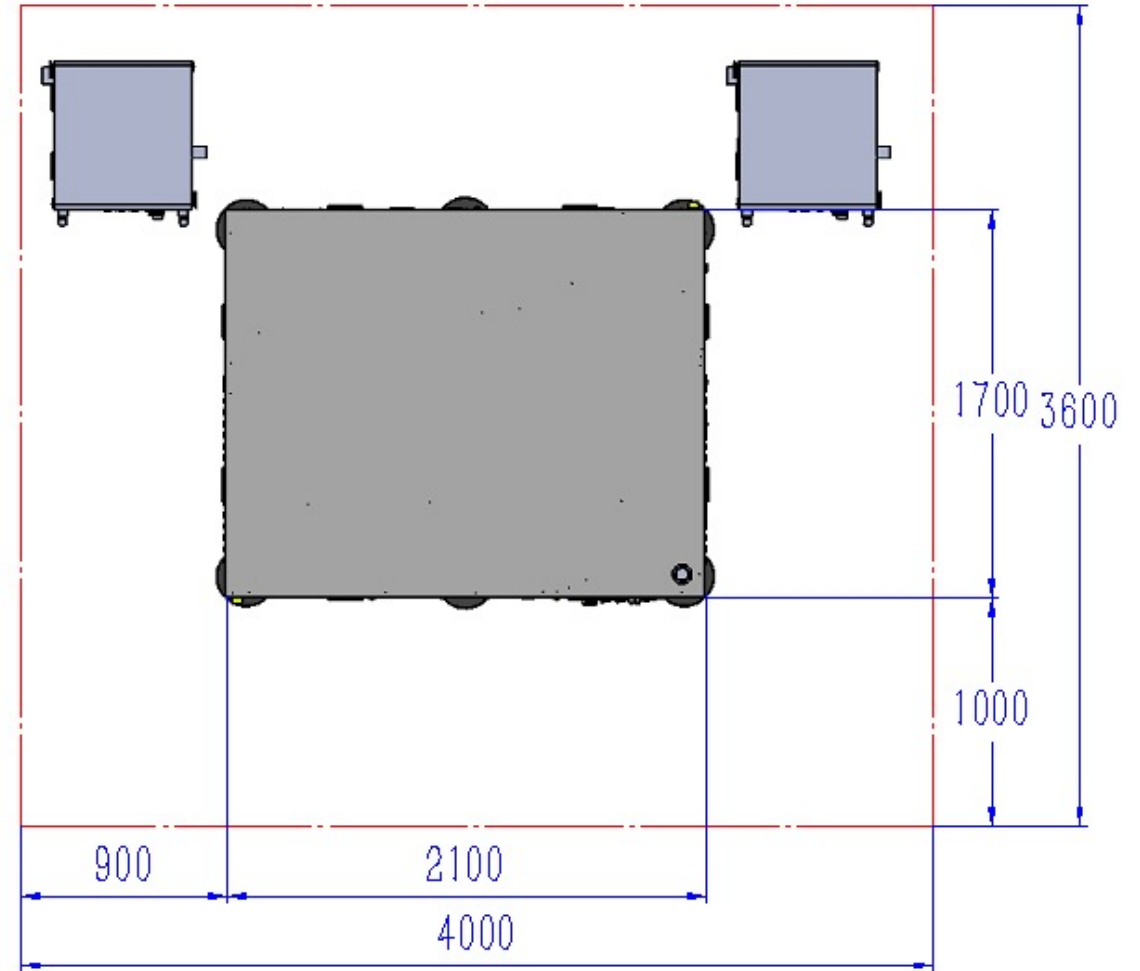
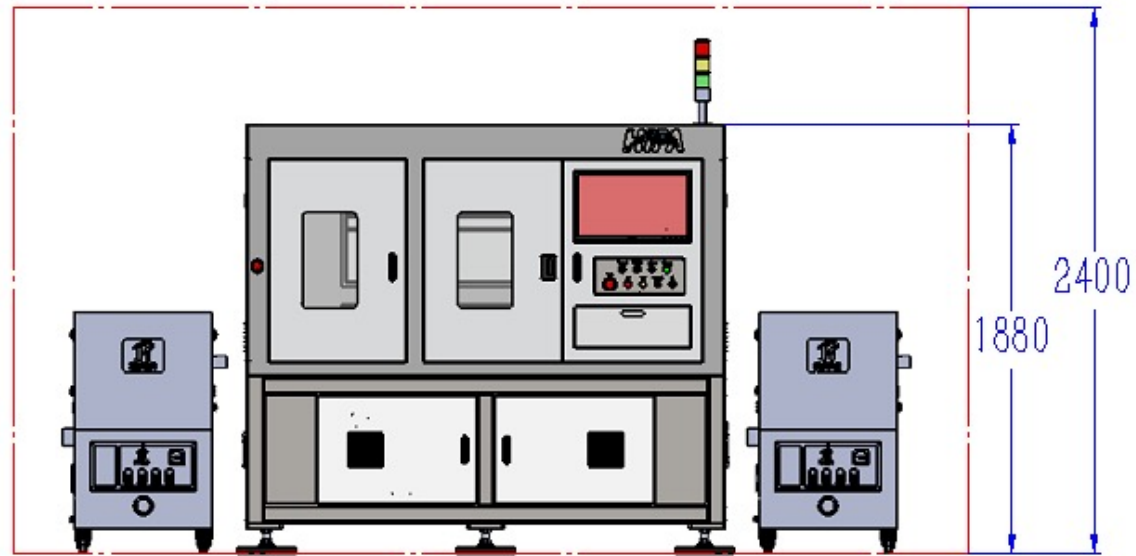


- 電力安定性: 0.1% RMS





設備寸法：2100mm×1700mm×1880mm
重量：≈2600KG



サイトサイズ（長さ×幅×高さ）：4000mm×3600mm×3000mm

設備の電力消費量	3KW
電圧	220V (200V→220V変圧器付属)
周波数	50/60Hz
圧搾空気 流量	> 2500L/min
圧搾空気 圧力	0.5~0.7MPa
環境温度	22℃±2℃
環境湿度	55~65%
サイトの振動	1. 大型印刷機、大型トラックの作業場などの強振動機器から可能な限り離して配置してください； 2. 大型研磨機の仕事場まで少なくとも20メートルの距離； 3. CNC機器の作業場から少なくとも30メートル離れている； 4. メッキ、ブラスト、又はその他の表面処理施設から少なくとも40 m離れています。

JPT

ありがとうございます！