



プリントヘッド外販事業 説明会

2020年 3月 31日

セイコーエプソン株式会社

マイクロピエゾ技術

代表取締役社長
碓井 稔

プリントヘッド外販事業

取締役 常務執行役員
小川 恭範

マイクロピエゾ技術

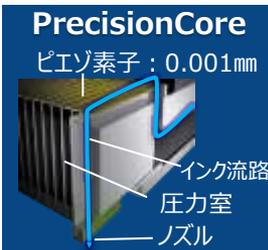
The background features a blue digital aesthetic with glowing nodes and connecting lines. In the upper right, a single piezoelectric inkjet nozzle is shown in a 3D perspective, emitting a bright light. To its right, a stack of ink cartridges is visible, with the top one partially open. The main text is centered in the lower half of the image.

ピエゾインクジェットで 究極の印刷プロセスを目指す

より速く
より精密に
よりコンパクトに

第3世代 (2013)

記録解像度 600~dpi (4色)



第2世代 (1993)

記録解像度 360~dpi (4色)



第1世代 (1984)

記録解像度 180~dpi (4色)



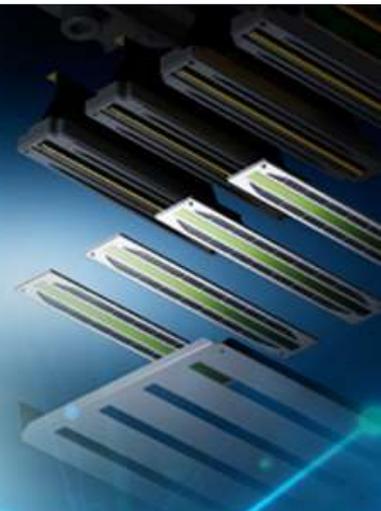
製造技術	ヘッド断面 ノズル解像度	ピエゾ変位量 (比率)
薄膜 + MEMS <small>MEMS: Micro Electro Mechanical Systems</small>	ピエゾ変位 300npi = 0.08mm <small>npi: nozzles per inch</small>	2.5
精密機械加工 + MEMS	 180npi = 0.14mm	1.5
精密機械加工	 120npi = 0.21mm	1

技術進化のポイント

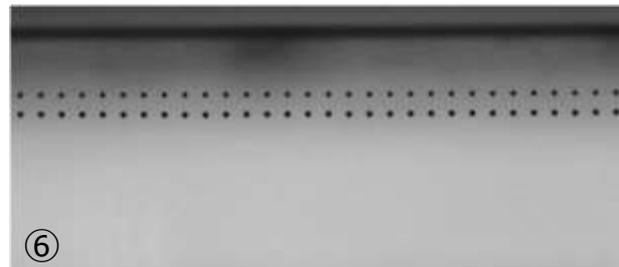
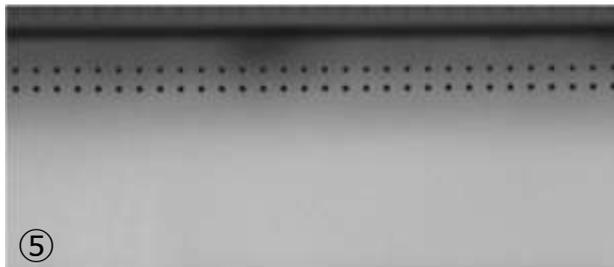
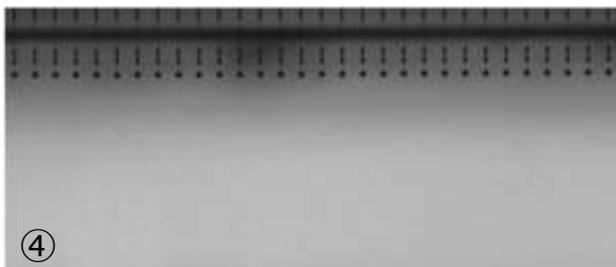
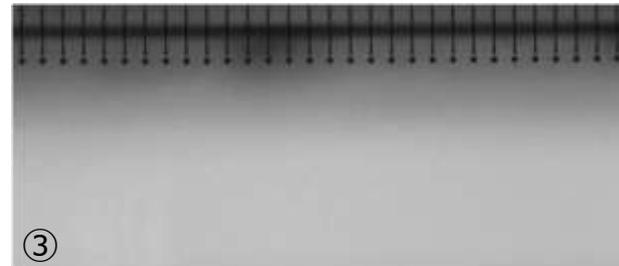
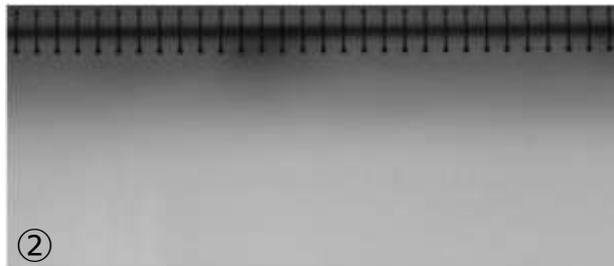
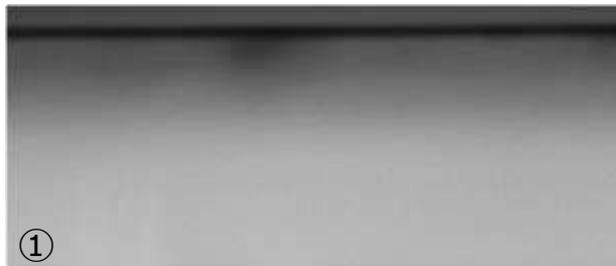
高精度・コンパクト

インク対応性

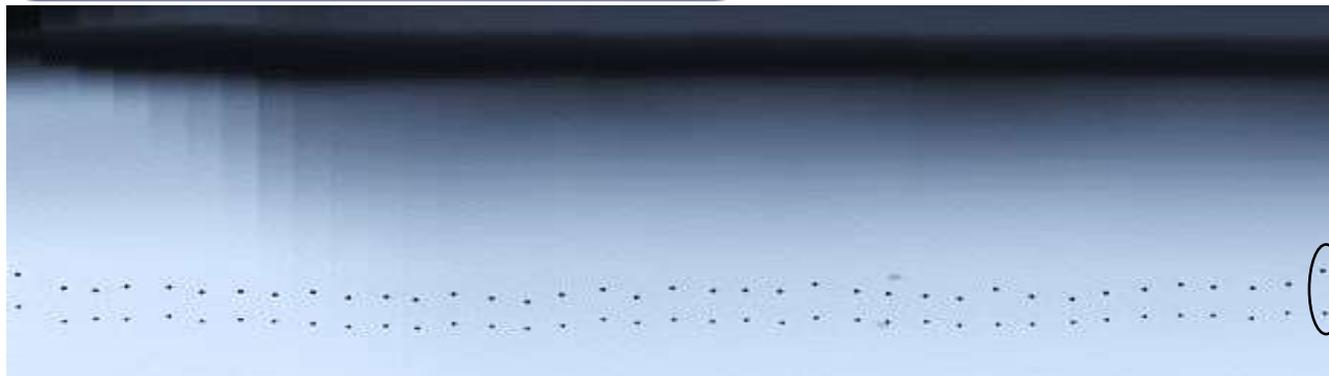
耐久性



高精度 | インク滴吐出 (動画キャプチャ)



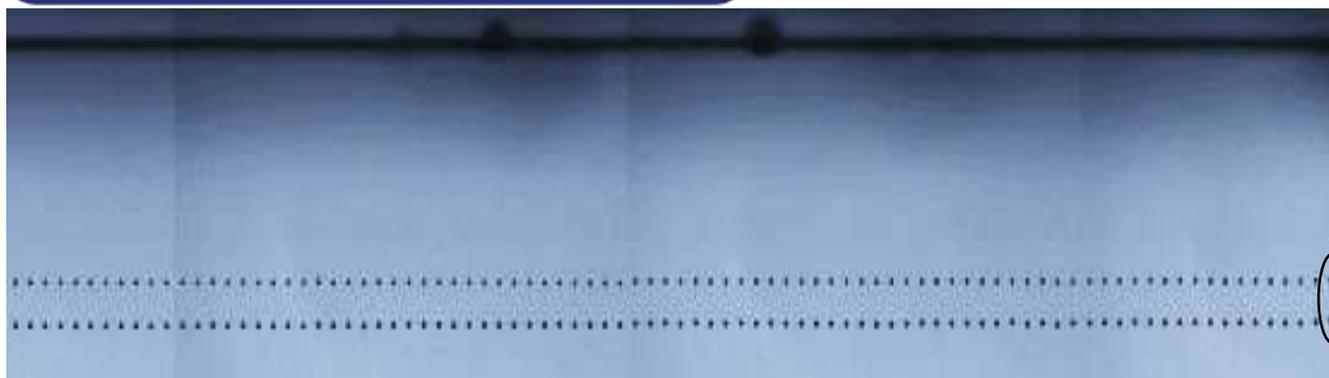
他のピエゾ方式吐出事例



ノズル面

インク滴

PrecisionCore

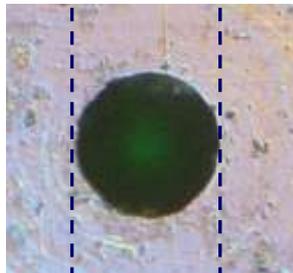
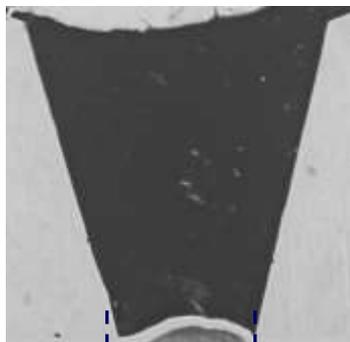


- 高密度
- ドットサイズのばらつきが少ない
- 高い着弾精度

吐出周波数： 1KHz

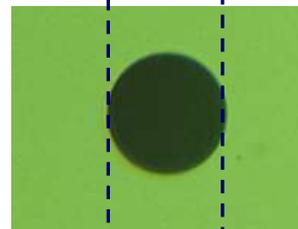
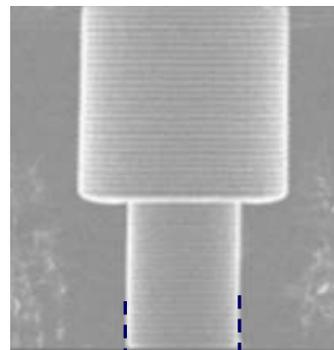
MEMS(シリコンエッチング)による、真円でかつストレートなノズル形状

ノズル穴を機械加工



Φ0.025mm

PrecisionCore
ノズル穴をMEMS加工



Φ0.02mm

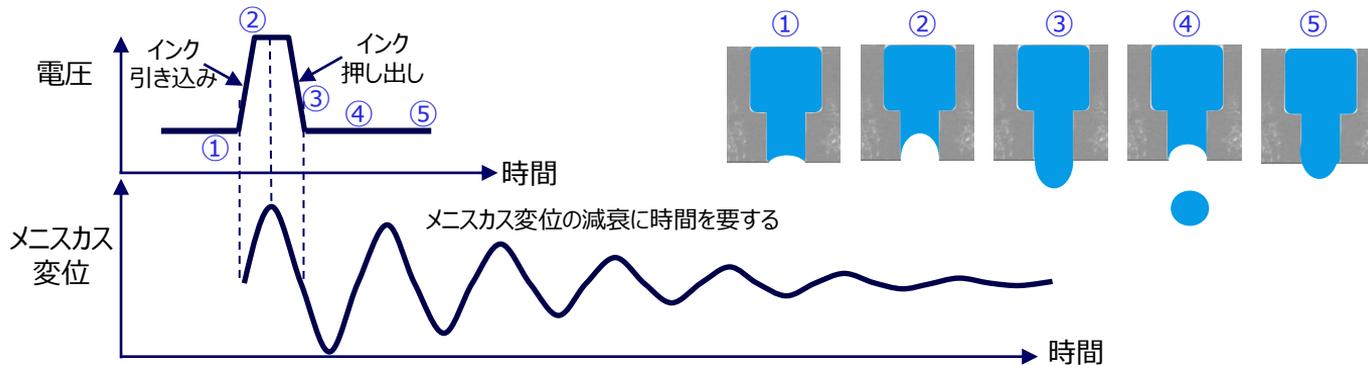
ノズル断面

ノズル表面

ピエゾに加える駆動波形を精密に制御することで、インク滴を自在に制御可能、
低～高粘度インクに対し、微小インク滴を安定吐出する

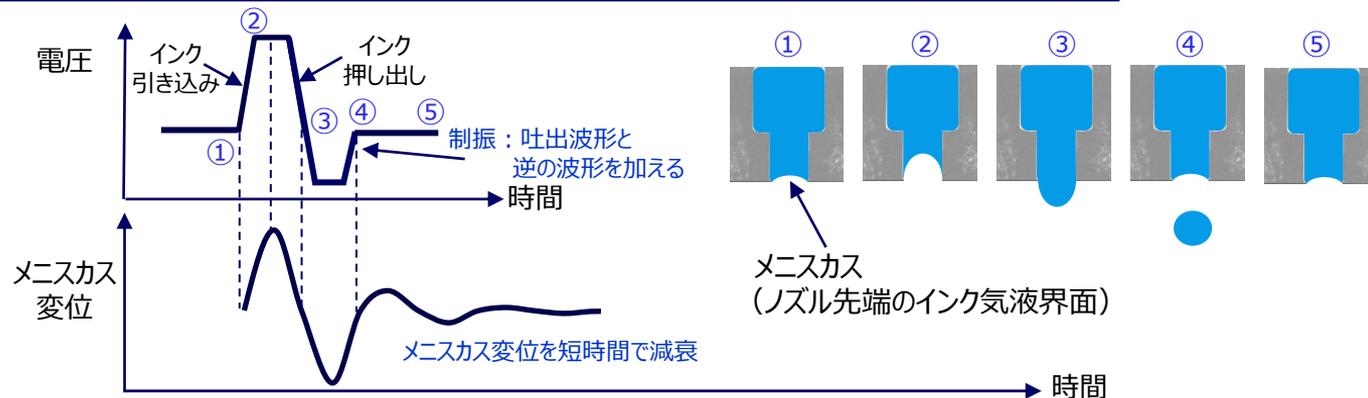
メニスカスコントロール

無



メニスカスコントロール

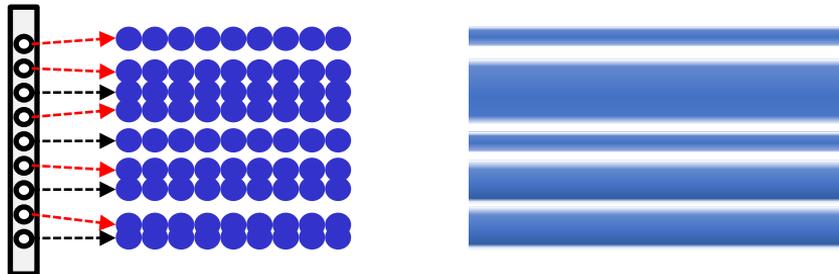
有



着弾精度を高めることで、スジムラを低減し、印刷パス数を減らす

精度

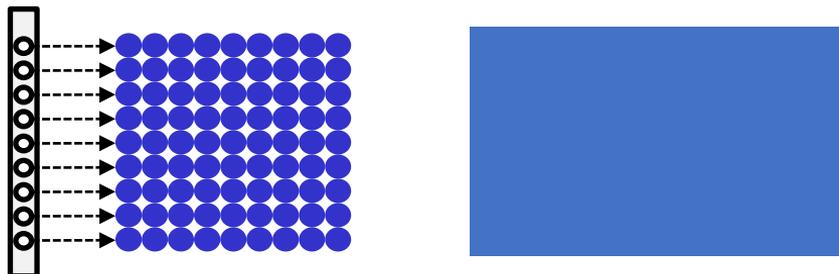
低



着弾の偏りによるスジ・ムラが発生。補完のために複数パスが必要

精度

高



ヘッド
(ノズル)

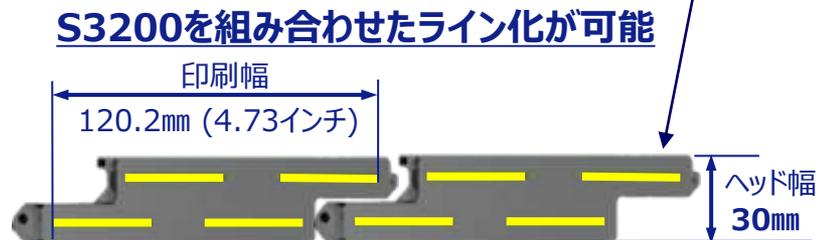
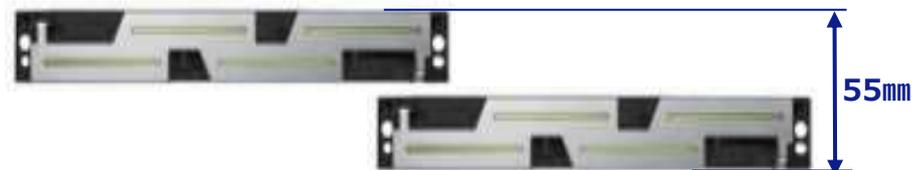
着弾の偏りなく、均一で画質に優れる

PrecisionCoreプリントチップを横方向・縦方向に拡張することで様々なお客様ニーズに対応したヘッドラインナップの提供が可能

◆ 多色化・印刷幅（バンド幅） 拡張



◆ Sシリーズでコンパクトなラインヘッドも可能に エプソン旧ヘッド



S3200を組み合わせたライン化が可能



ホーム・オフィス市場で
鍛えた技術力・競争力

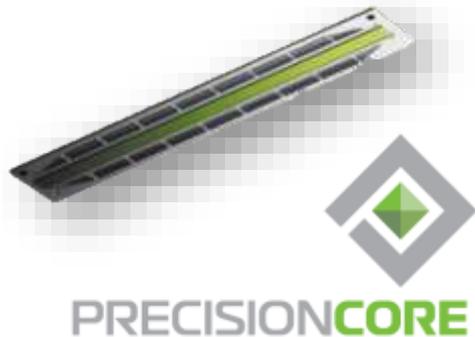
生産台数比較



エプソン推定値 2018年市場

PrecisionCoreプリントチップ[®]（前工程）生産能力

需要に合わせて段階的に投資を実施



広丘事業所



諏訪南事業所



量産開始

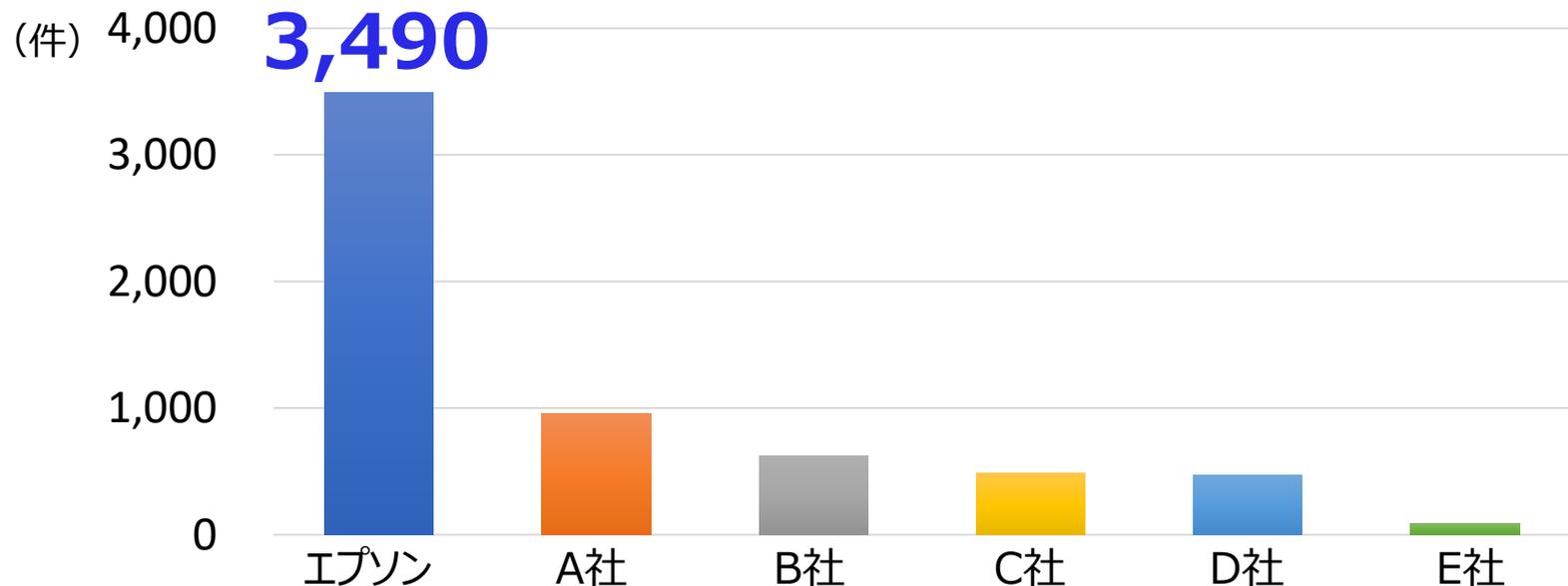


FY13

FY18

FY19

ヘッド構造を中心に、駆動方法・材料・製造プロセスなど広範囲に知財を取得



2020年3月10日現在、エプソン調べ
日本・米国・中国・欧州におけるピエゾ式プリントヘッド関係特許の登録件数（2000年4月1日以降出願）

マイクロピエゾ技術

代表取締役社長
碓井 稔

プリントヘッド外販事業

取締役 常務執行役員
小川 恭範

エプソンの価値創造ストーリー



気候変動と資源枯渇



持続可能な社会の実現に
対する期待の高まり



生産性の向上・
匠技術の伝承



ライフスタイルの
多様化への対応



インフラや教育・サービスに
おける地域格差の拡大



危険・過酷な
労働環境

省資源で高効率な生産プロセスの実現

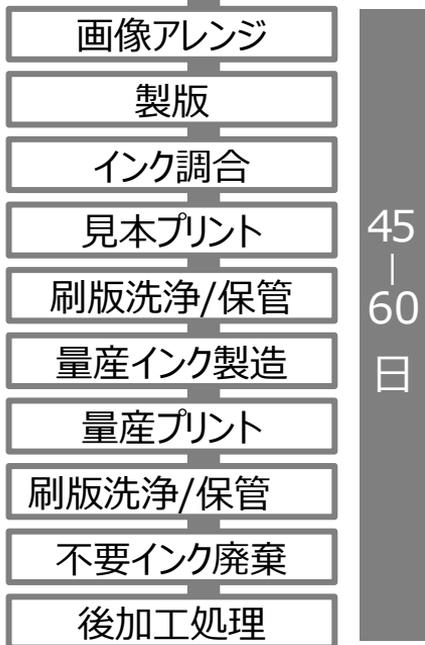
➤ 生産性向上と環境配慮を両立したインクジェットソリューション



作業工程が煩雑で廃棄物が多い

作業工程が少なく環境負荷が低い

アナログ捺染



45
|
60
日

デジタル捺染



3
|
14
日

提供価値

- 短納期で印刷。売れ残り、廃棄ロス削減
- 刷版洗浄に必要な水、廃棄インクの削減
- 刷版、仕掛品の保管スペース削減
- クリーンで安全な印刷環境の実現

商業・産業印刷



商業・産業印刷の本体・消耗品市場

新たな成長機会（例）

商業・産業印刷（既存市場）のデジタル化による成長機会

- ▶ 本体・消耗品の市場規模は約22兆円
- ▶ グラフィックス・サイン・コーポレートなどでデジタル化は安定的に拡大
- ▶ パッケージやPODなどでデジタル化の余地が大きい

生産プロセスの革新による新たな成長機会



*画像はイメージ



回路



コスメティック



食品デコレーション



3Dプリント



生体組織



OLED

・Epson推定 1USD=110円 縦軸：デジタル・アナログ比率 横軸：市場金額規模
 ・POD: Print On Demand オンデマンド印刷 ・DTF: Direct to Fabric 布地へ直接印刷

・OLED：有機EL(ディスプレイ)

商業・産業印刷分野での成長を加速する準備が整う

- 新プラットフォームを活用し、高生産性商品のラインアップを一気に拡大
 - ✓ プリントヘッドの性能にホームやオフィス分野で培った差別化技術を加えた新商品を投入
- Color Control Technologyなどのソフトウェアソリューションの展開
 - ✓ アナログ印刷・他社IJPからの置き換え加速、分散印刷の実現

ラインアップ拡大

画質・
品質
(高)

エプソン
フォト・サイネージ・
テキスタイル・ラベル

ラインアップ
一気に拡大

現状

生産性 (高)

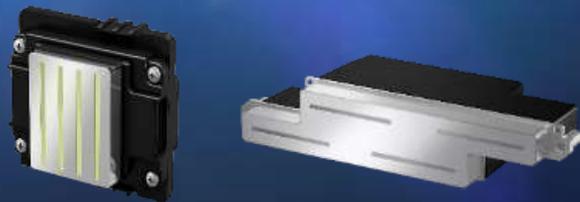
Color Control Technology

Color Control
Technology

*商業・産業印刷における色再現性を高めるカラーマネジメント技術

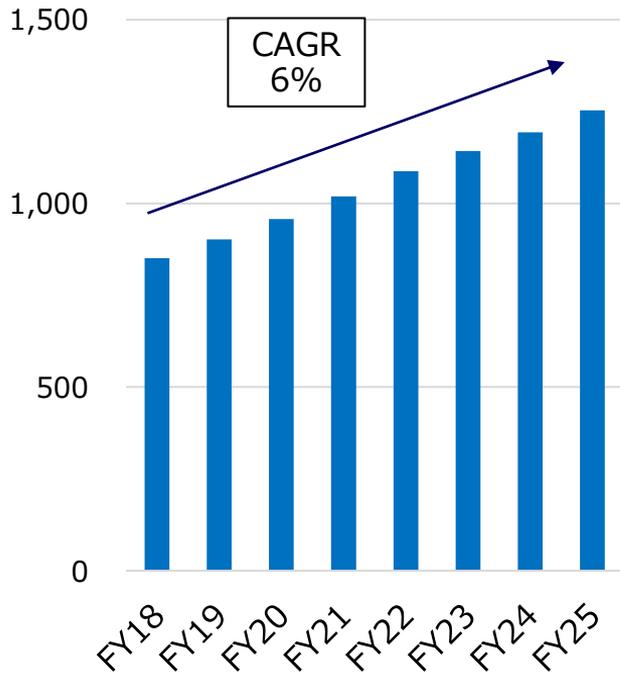


プリントヘッド外販事業

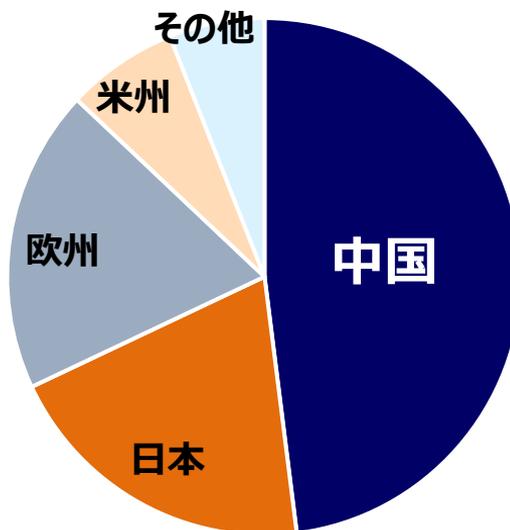


ヘッド外販市場規模

単位：億円

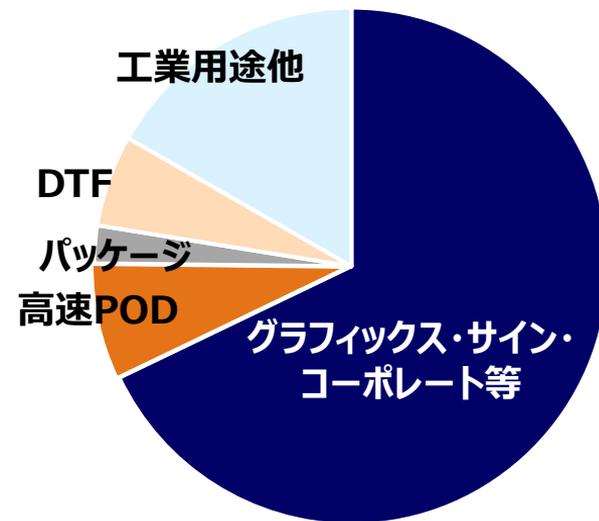


地域構成比



FY18

アプリケーション構成比



FY18

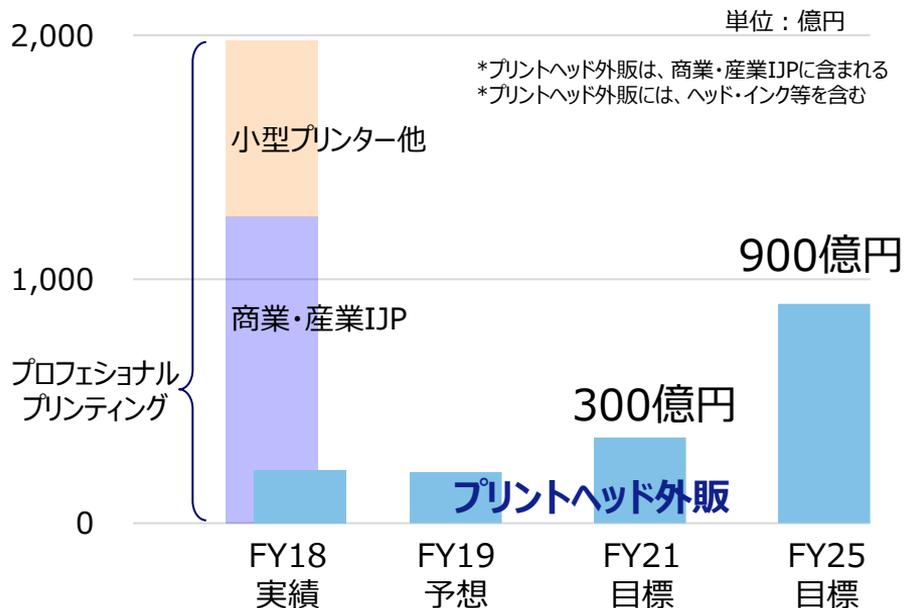
DTF: Direct To Fabric 布地へ直接印刷
POD: Print On Demand オンデマンド印刷

既存市場でのシェアアップにより、エプソンの利益成長に大きく貢献

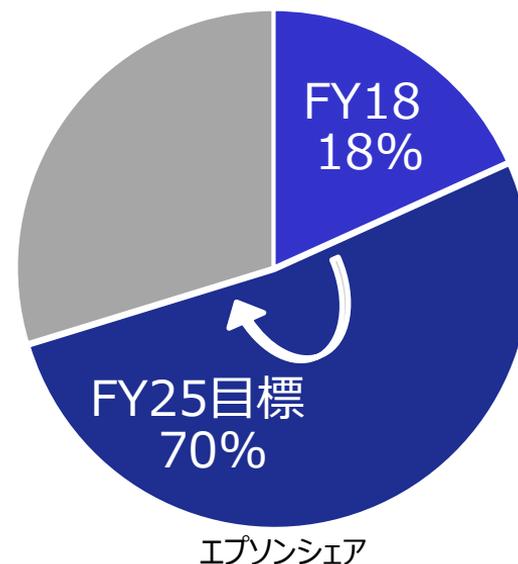
➤ 日本を中心とした限定的なお客様向けビジネスを、中国・欧米のお客様にも拡大

新規領域の創出により、さらに大きな成長を狙う

プリントヘッド外販 売上収益目標



プリントヘッド外販 市場シェア



プリントヘッド拡販に向けた取り組み

プリントヘッド外販ビジネスの拡大に向けた準備は完了

- PrecisionCoreプリントチップ新工場完成
- エプソンブランド完成品の競争力向上

拡販に向けて取り組みを開始

市場の状況	取り組み	目標
他社は2インチ・4インチヘッドをラインアップ	<ul style="list-style-type: none">● プリントチップの拡張性を活用したラインアップ拡充● 外販開始の認知活動● ボードメーカー・インクメーカーと協業● 販売・サポート強化	売上収益（グラフィックス・サイン・コーポレート領域） FY21 300億円 FY25 600億円
中国でエプソン製1インチヘッドが非正規流通	<ul style="list-style-type: none">● ヘッドを安心して採用していただける環境を提供し、エプソンからの直接販売に切り替え	
一部用途ではデジタル化進展も、それ以外のデジタル化は限定的	<ul style="list-style-type: none">● 協業・オープンイノベーションによるアプリケーションの拡大<ul style="list-style-type: none">✓ 高生産性領域：POD、段ボール、パッケージングなど✓ 新規領域：回路印刷、3D、細胞など	売上収益（新規領域） FY25 300億円

UV: Ultra Violet 紫外線硬化型インク
FB: Flat Bed
LFP: Large Format Printer 大判プリンター
DTF: Direct To Fabric 布地へ直接印刷
POD: Print On Demand オンデマンド印刷

PrecisionCoreプリントヘッド

MACHヘッド



F1080



F1440



L1440



I800



I1600



I3200



S1600

2インチ
2019~

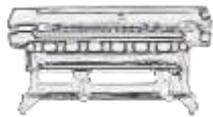


S3200

4インチ
2019~



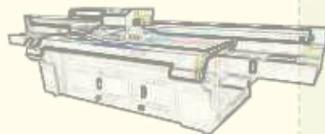
小型UV-FB



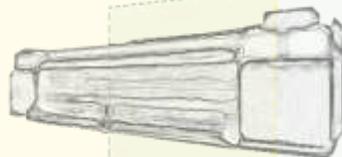
低価格LFP



中型UV-FB



大型UV



昇華型LFP



DTF



ラベル・パッケージ
PODなど

小型印刷機

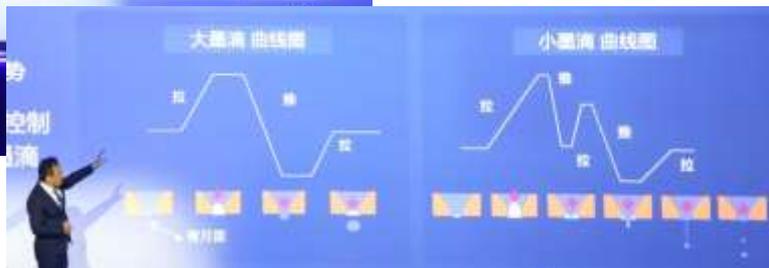
商業印刷用途

大型印刷機

産業印刷用途

中国での外販開始の認知活動を強化

イベント



2019/9 上海サインショー

- フルラインアップ、優位性の訴求
- LFPメーカー、メディアが参加

お客様ツアー

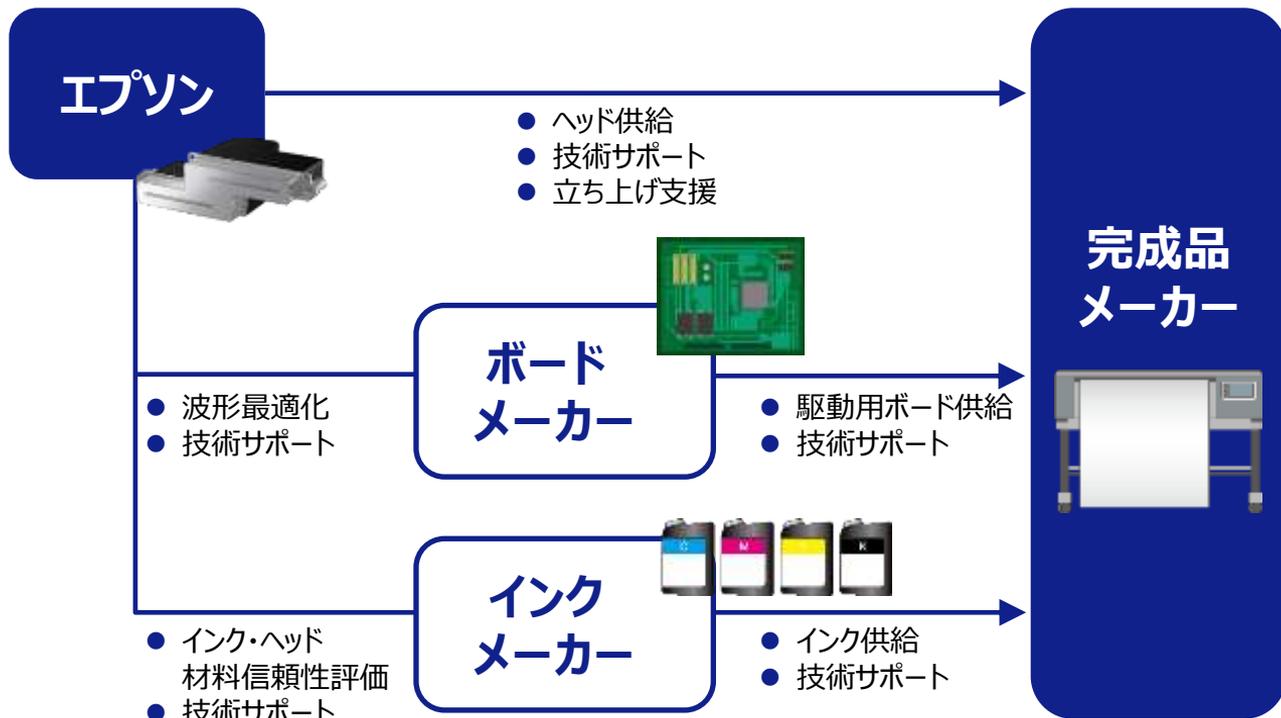


2019/10 LFPメーカーをヘッド工場に招待

- 防塵着を着用してクリーンルーム見学
- 品質管理体制や生産能力を理解いただく

ボードメーカー・インクメーカーとの協業

メーカーの分業が進んでいることから、大手ヘッド駆動用ボード・インクメーカーとの協業体制を構築し、エプソンの正規流通プリントヘッドを安心して使える環境を提供



最大市場の中国でお客様サポート体制を構築

- 既存の販売拠点を活用し、中国内に技術営業スタッフを配置
- 製造拠点（深圳：ESL）のヘッドエンジニアの知見を活用し、現地技術者同士のコミュニケーションにより緊密・迅速な立ち上げ支援



Docan様（上海）
UV-FB機



JHF様（北京）
UV-R2R機



Titanjet様（広東省）
昇華転写機



Flora様（深圳）
ダイレクト捺染機

ESL: Epson Engineering (Shenzhen) Ltd. UV: Ultra Violet 紫外線硬化型インク FB: Flat Bed R2R: Roll to Roll

上海サインショー (2019/9)

Gongzheng 様



JHF 様



上海Tex (2019/11)

Flora 様



Human Digital 様



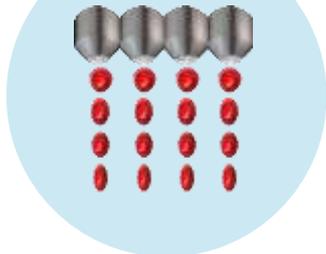
- 1パス印刷が可能となり
生産性が向上(Flora様)



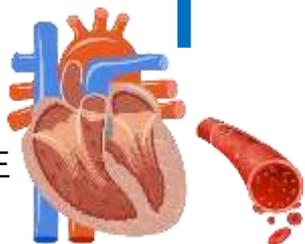
- 細かい文字がシャープで、
しかもヘッド幅が広いので
生産性が高い (JHF様)



細胞を飛ばす



内臓、
血管再生

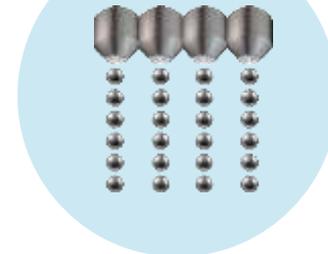


未来の手術



インクジェットプリントヘッド

金属を飛ばす



フレキシブル
基板



未来の
プロダクト



協業・オープン
イノベーション



フレキシブル基板印刷・3D印刷・OLED印刷・バイオ用途など、お客様と共に実験と検証を実施

R&D用
インクジェット装置



インクジェットイノベーションラボ
富士見



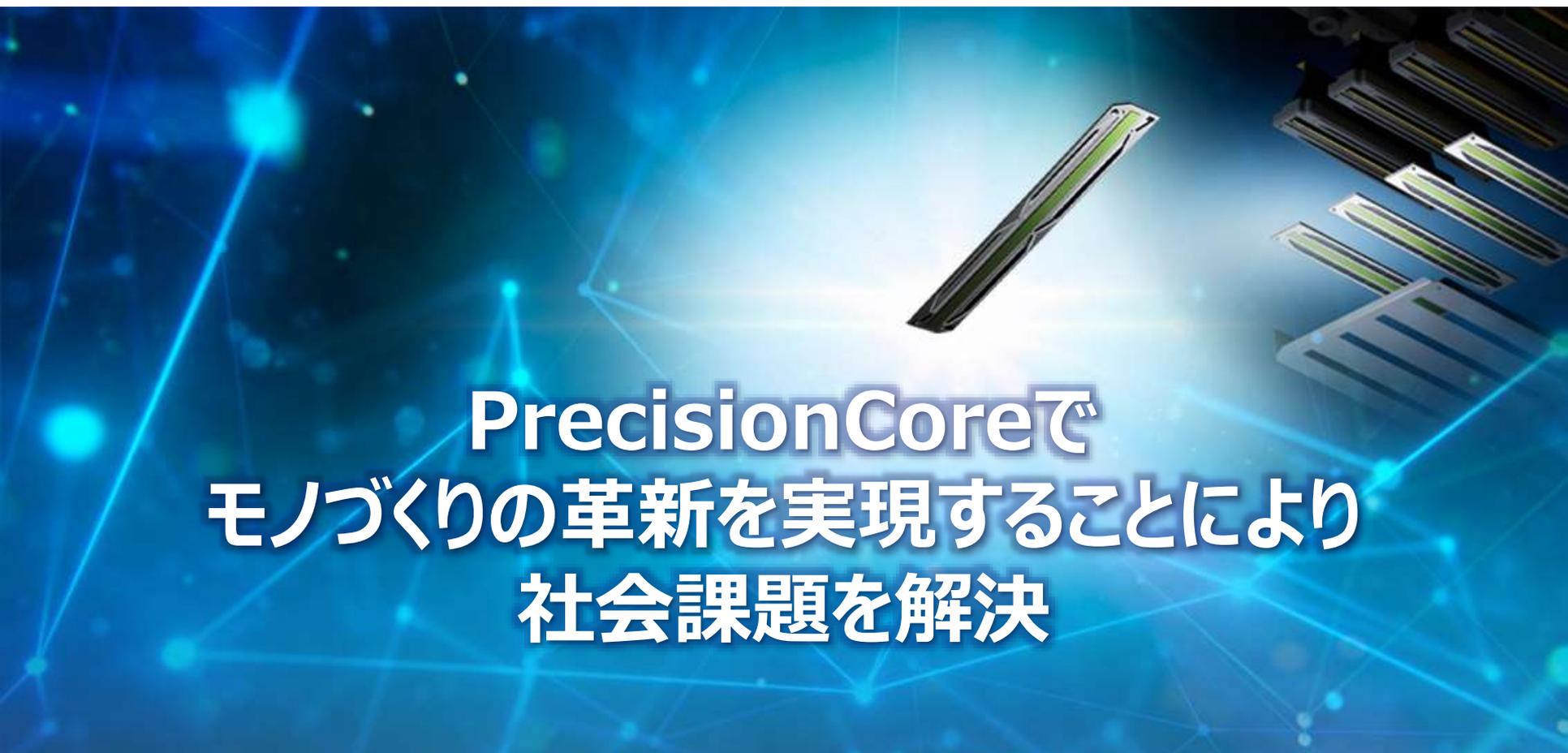
OLED製造技術共同開発：
東京エレクトロン



パートナーシップ：
エレファンテック



出展:東京エレクトロン株式会社 Elius™500 Pro
Eliusは、東京エレクトロン株式会社の日本および
その他の国における登録商標または商標



PrecisionCoreで
モノづくりの革新を実現することにより
社会課題を解決

EPSON
EXCEED YOUR VISION