

InkJet Academy[®]

インクジェット実践セミナー

3年分のノウハウを3日間で

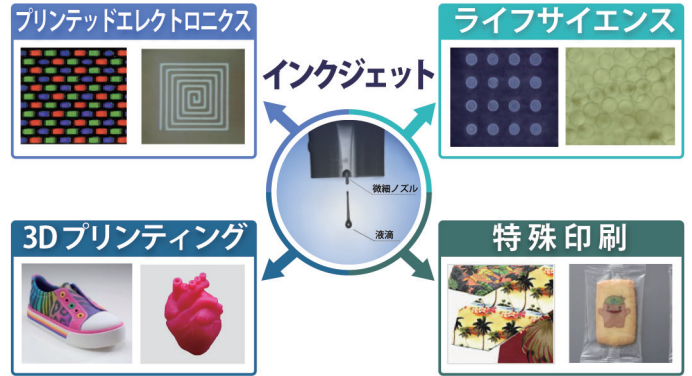


インクジェット研究開発者の養成ができていますか？

印刷分野で発展してきた**インクジェット技術**が、工業応用分野でその用途を急拡大しています。省資源・OnDemand生産・多品種少量生産に適した技術として、世界中で研究開発が行われています。

しかし、大きな課題があります！

第1に、研究開発を担う人材が圧倒的に不足しています。印刷分野でのインクジェットプリンターの開発には長い歴史がありますが、新しい工業分野においては技術の再構築が必要です。プリンター技術を応用できる部分もありますが、工業分野でものを作る技術としてインクジェット技術を応用する場合は、次元の異なる技術の習得が必要です。特に高度に分業化されたプリンター分野では、それぞれが専門領域を持ち寄れば、長年の経験の蓄積から、部分最適の集合でも製品化が実現できるレベルになりました。しかし、工業分野ではこれが通用しません。関連する多くの要素技術に精通した上で、全体最適で統合することが必要です。そのためには、体系的かつ実践的に要素技術を習得することが重要となります。

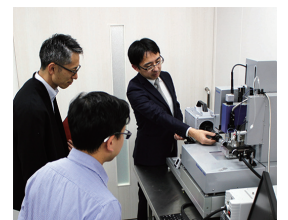


第2に、実践的な知識やノウハウの習得には多くの時間が必要です。専門分野外の要素技術の知識を個々に習得しようとしても、社内には限られた情報しかありません。また、知識の習得だけでは、実践を通しての試行錯誤により得られるノウハウの習得もできず、使える技術になりません。

これらの課題を解決するのが

インクジェット実践研修セミナー Inkjet Practical Training Seminar

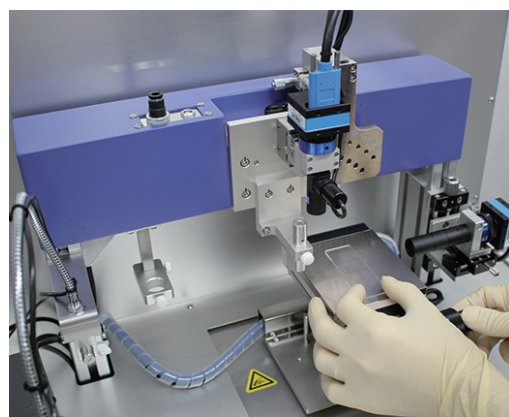
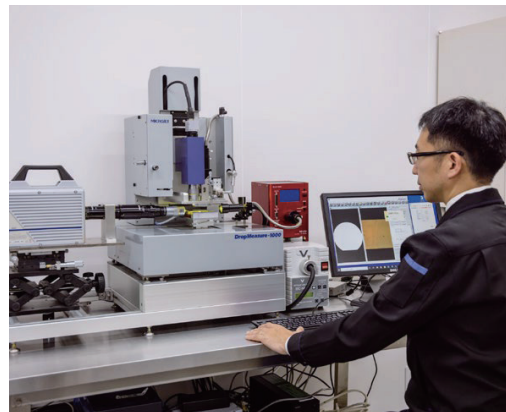
インクジェット技術専用の研修施設で
実験や講義を通して体系的に学べます



入門コース インクジェット工業応用

実験を通して5つの基礎を習得

- 1 **ヘッドの構造・吐出原理**
各社のヘッドの違いを講義や実際の吐出実験を交えて学びます。ヘッドの仕様書には載っていない重要なヘッド特性を理解します。
- 2 **ヘッドを使いこなすための操作方法**
目的に適した特性をどのようにすれば得られるのかについて実際の実験を通してヘッドの操作方法を学びます。
- 3 **ヘッド駆動波形の最適化ノウハウ**
実際の吐出状態や定量化されたデータから、最適駆動波形を決定するノウハウについて学びます。
- 4 **特殊な液材料の安定吐出ノウハウ**
揮発性の高い液、粘度の高い液、粒子入りの液など特殊な液材料の吐出ノウハウを学びます。
- 5 **インクジェット実験におけるトラブル対策**
実験の効率を左右するトラブル対策を実技で学びます。



講義

1	インクジェット技術と応用分野
2	インクジェット吐出メカニズム
3	各社インクジェットヘッドの構造や性能
4	インクジェットヘッド駆動波形の最適化
5	液物性と吐出特性の相関
6	インクジェットの吐出トラブル
7	吐出に影響を与える因子
8	ヘッド保管方法
9	インクジェット研究開発の正しい進め方
10	技術相談会

実技

1	吐出の基礎原理、各社マルチノズルヘッドの吐出
2	最適波形調整のためのテクニック
3	波形コントロールの習得
4	液物性による吐出特性への影響実験
5	特殊な液材の安定吐出テクニック
6	ヘッドへの液導入と導入トラブル対策
7	吐出トラブルの解析と対策方法
8	安定吐出のメンテナンスのためのノウハウ
9	水頭差による吐出特性への影響実験
10	ヘッド洗浄・ヘッド保管の実技

※ 内容は一部予告なく変更する場合があります

3年間で習得するノウハウを3日で学ぶ!

最先端テクノロジーをあなたのもとへ

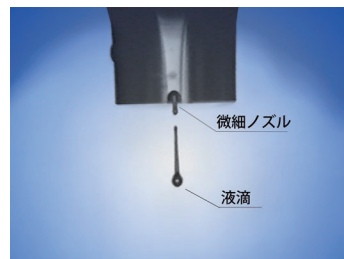
プライベート・セミナー（個別企業開催）

マイクロジェットがお届けする「インクジェット実践研修セミナー 入門コース インクジェット工業応用」は、個別企業1社に限定して開催される**完全予約制のプライベートセミナー**です。

個別企業の研究者・マネージャー等を対象として、定員を数名に限定し、実践的な指導を行います。少人数のため、参加者全員による装置を使った実技や、自社テーマに関わる質疑応答を可能とし、理解を深めます。参加者を一企業に限定することにより、お客様の関心・目的に沿ったセミナーを行うことが可能となります。

深い追求

個別開催だからこそ、**貴社に合わせた内容にアレンジ**いたします。開催前にお打合せを行うことで、聞きたいことや知りたいことをヒアリングし、貴社にとって**必要な情報を深くご説明**いたします。



機密保持

NDAや誓約書を締結。**機密性の高いセミナー**です。第三者の参加がないため、**他社を気にせず、受講の事実も知られず**に進められます。締結は開催前のお打合せの段階から可能です。



質疑応答

1社単独開催だからこそ、**質疑応答も他社を気にすることなく、貴社のプロジェクトに関することを集中的に質問**できます。



こんな企業におすすめ

- ✓ インクジェット工業分野への新規参入を検討している企業
- ✓ 即戦力となるインクジェット技術者を短期間で養成したい企業

インクジェットを理解し、体験し、習得する

参加者の声

ヘッド理解の重要性 少人数で質問しやすい

インクジェットの開発では、まずはヘッドをしっかりと理解することが重要であると分かった。また、少人数かつ講師の方々も聞きやすい雰囲気ので、気になったことをすぐ聞けるのが良いと思った。

波形の把握と吐出安定性の重要性を確認できた

吐出を最適化し、安定性を持たせることの重要性を再認できて良かったです。波形の具体的な構造(理論的な構成)を学べて感動しました。

IJ実務者からの情報を得られた

実際にインクジェット業務に携わっている方だからこそ知っている情報などが知れて非常に勉強になりました。

IJ開発の課題が解決しやすくなった

IJの開発を進めるにあたり、まず直面する課題にどのようなものがあり、それをどうすれば解決し易くなるのか理解できた。

いろいろな知見を深めるための土台づくり

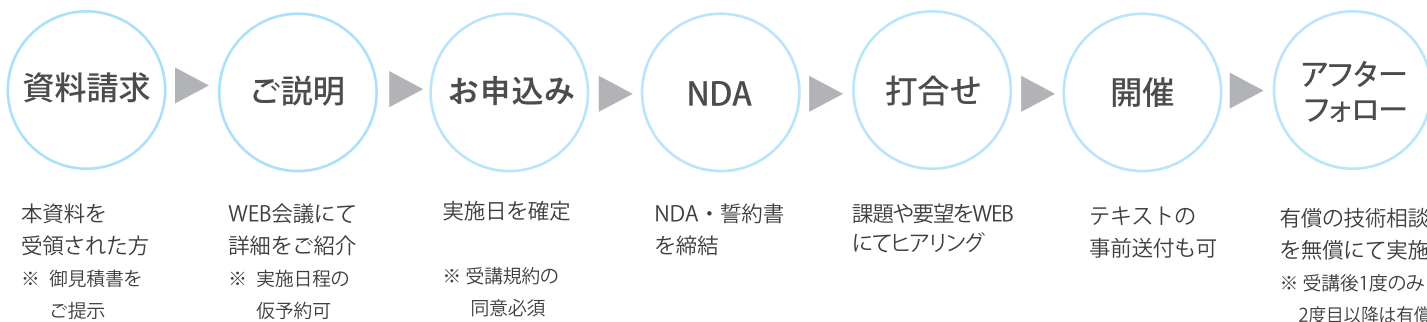
メニスカスの挙動が吐出にどう影響しているのか、圧力波との関連などが非常にわかりやすく、もっと早くからこのセミナーを受けていれば色々な知見を深めるための土台がしっかりできていたと感じた。

実際に観察することで理解が深まった

吐出の原理などは社内でも教育があったが、あまり理解できていなかった。実際に観察することで理解が深まった。

開催前から開催後まで、一貫して貴社の研究開発のサポートを支援

- 本資料を受領されセミナーへご関心をお寄せの方へ、まずは詳細説明をいたします。開催内容や開催可能な実施時期などをご確認ください。
- 開催前に打合せを実施し、ご要望の確認を行います。
- NDAや誓約書を締結して実施いたしますので、技術的なご要望や抱えている課題をお寄せください。セミナーにて重点的に回答いたします。
- 本セミナー受講者に限り、本来有償でご提供している技術相談を受講後に1回のみ、無償にて実施いたします。



座学と実技で学びを深める充実した3日間

1日目

	タイトル	詳細	時間	
10:00	講義1	インクジェット技術の基礎と工業応用分野	インクジェット技術の基本から、主な工業応用分野例の紹介を通して、インクジェット技術を活用する上でのポイントをお伝えします。	60分
	講義2	インクジェット研究開発の正しい進め方	インクジェット研究開発を進める上での躓きやすい箇所、開発を成功させる上で重要となる進め方を過去の事例を交えながら説明します。	60分
12:15		休憩		
13:00	講義3	インクジェット吐出メカニズム	ピエゾインクジェット技術の吐出メカニズムを説明します。	80分
	実技1	吐出の基礎原理	ガラス製インクジェットヘッドを用いて、メニスカス挙動を見ながら、吐出状態を観察します。	45分
	講義4	各社インクジェットヘッドの構造や性能	世界各社のインクジェットヘッドの構造や特徴を紹介します。	60分
	講義5	インクジェットヘッド駆動波形の最適化	インクジェットヘッドの吐出はピエゾ素子に駆動波形を入力することで行います。駆動波形はヘッドタイプ、使用する液によって異なります。最適な波形がどのような原理で選定されているか、最適化の手順を説明します。	50分
	18:00	技術相談会		45分

2日目

	タイトル	詳細	時間	
8:45	実技2	各社マルチノズルヘッドの吐出	代表的なマルチノズルヘッドとして3社（FUJIFILM Dimatix社、リコー社、コニカミノルタ社）のヘッドの吐出状態を観察します。	100分
	実技3	最適波形調整のためのテクニック「1ノズルヘッド」	1ノズルヘッドを用いて、駆動波形の最適化を体験します。	100分
12:15		休憩		
13:00	実技4	最適波形調整のためのテクニック「マルチノズルヘッド」	マルチノズルヘッドを用いた駆動波形の最適化の手順を観察します。	45分
	実技5	波形コントロール技術	波形の最適化を行った上で、吐出目的に応じて各社が行っている主な波形コントロール技術を紹介し、実演します。	60分
	講義6	液物性と吐出特性の相関	インクジェット技術は使用する液物性によって吐出特性が変化します。液物性が変わることで、吐出特性がどのような影響を受けるかを説明します。	45分
	実技6	液物性による吐出特性への影響	ガラス製インクジェットヘッド、マルチノズルヘッドを用いて、液物性の異なる液の吐出特性の変化を体験します。	100分
	18:00	実技7	ヘッド温度による吐出特性への影響	マルチノズルヘッドを用いたヘッド加熱による影響を観察します。

実務経験豊富な講師陣

代表取締役 山口 修一 博士(工学)

1983 東京工業大学大学院工学研究科 機械工学修了
 1983 EPSON開発部 インクジェットヘッド・インク開発
 1997 マイクロジェット設立
 2012 インクジェット時代がきた! 光文社新書
 2013 大阪大学 博士課程修了



専門 インクジェットヘッド、インク、インクシステム、3Dプリンティング
 インクジェット開発40年以上の経験 論文・著書・講義多数

シニアスペシャリスト 上野 明

2006 早稲田大学大学院理工学研究科 ナノ理工学修了
 2006 株式会社マイクロジェット入社
 インクジェットヘッド開発、
 塗布プロセス開発



専門 インクジェットヘッド設計、インクとヘッドの最適化、塗布プロセス開発
 インクジェット開発20年以上の経験

世界に類を見ない体験型研修施設

3日目

	タイトル	詳細	時間
9:00	講義7	吐出に影響を与える関係因子	30分
	講義8	インクジェットの3大トラブル	40分
	実技8	トラブルの体験「気泡」	40分
	実技9	トラブルの体験「異物」	40分
	実技10	トラブルの体験「乾燥」	40分
12:15	休憩		
13:00	実技11	メニスカス圧（水頭差）と吐出特性	30分
	実技12	特徴的な液の吐出体験 「高表面張力液・低表面張力液」	30分
	実技13	特徴的な液の吐出体験 「高粘度液・低粘度液」	30分
	実技14	特徴的な液の吐出体験 「粒子懸濁液」	30分
	講義9	ヘッド保管方法・回復方法	30分
	実技15	使用したヘッドの洗浄方法	30分
	実技16	目詰まりヘッドの回復方法	20分
17:00			

※ 講義や実技の内容、順番、時間、講師に関しては変更する可能性があります
 ※ 終了時間は多少前後することがありますので、予めご了承ください

食事

3日間とも昼食のみご提供（セミナー代に含む）

- ※ 朝食および夕食はお客様にてご負担をお願いいたします。
- ※ 近隣お食事マップをお渡しします。塩尻発祥の山賊焼き馬刺などの郷土料理をお楽しみいただけます。

服装

自由

- ※ インクを扱う実習はありますが、無色透明なインクとなります。
- ※ 必要な方には白衣をお貸しいたします。

宿泊

セミナー代に含まず（宿泊・交通の手配および費用はお客様にてお願いいたします）

ホテルルートイン塩尻

大浴場あり

朝食バイキング無料

www.route-inn.co.jp



ホテル中村屋

大浴場あり

www.hotel-nakamuraya.com



- ※ 宿泊・交通の手配および費用はお客様にてお願いいたします。時期によっては予約が非常に取りづらくなりますのでご注意ください。
- ※ ホテルおよび塩尻駅までは開始時、終了時ともに車にて送迎いたします。

入門コース インクジェット工業応用

1 社単独の完全予約制プライベートセミナー

コース	インクジェット実践研修セミナー入門コース インクジェット工業応用
目的	インクジェットの実践的な知識やノウハウをセミナーと実際に機器を使う実験を通して学ぶ
開催日	募集中 1社単独・個別日程のため、ご要望をふまえて決定 ※ 最少催行人数 3名様、定員 6名様
日程	3日間 ※ 連続する水曜日～金曜日
開催場所	長野県塩尻市・マイクロジェット本社内 Microjet Digital Fabrication 研修センター
受講料	税別 300,000円/人 テキスト・昼食代込み ※ 交通・宿泊費は含まず

お支払い

■ 初回のお取引 事前振込（開催日の5営業日前まで）

■ 既存のお取引 月末締め翌月末振込

※ 上記支払い条件でのご対応が難しい場合、当社から商社様のご紹介が可能です。商社経由の場合、上記価格に対し商社様販売手数料が上乗せされます（セミナー代+商社様販売手数料）。商社様を経由される場合の価格につきましては、各商社様へのご確認をお願いいたします

※ お申し込み後のキャンセルはお受けできません。当日参加できなくなった場合は、代理の方のご参加をお願いいたします

アクセス

高速出口「塩尻インター」から車で5分、JR中央線「塩尻駅」からタクシー約5分（または徒歩20分） ※ 電車ご利用の場合は送迎いたします

東京から

■ 自動車の場合（約3時間）

東京 → 中央自動車道 約2時間50分 → 岡谷JCT → 中央自動車道 約10分 → 塩尻IC

■ 電車の場合（約2時間40分）

東京 → JR中央本線 特急あずさ 約2時間40分 → 塩尻駅

名古屋から

■ 自動車の場合（約2時間40分）

名古屋 → 中央自動車道 約2時間30分 → 岡谷JCT → 中央自動車道 約10分 → 塩尻IC

■ 電車の場合（約2時間10分）

名古屋 → JR中央本線 特急しなの 約2時間 → 塩尻駅

その他の都市から

福岡から

■ 飛行機の場合（約1時間50分）

福岡空港 → FDA 約1時間30分 → 信州まつもと空港 → タクシー 約20分 → JR塩尻駅

札幌から

■ 飛行機の場合（約1時間50分）

新千歳空港 → FDA 約1時間30分 → 信州まつもと空港 → タクシー 約20分 → JR塩尻駅

神戸から

■ 飛行機の場合（約1時間50分）

神戸空港 → FDA 約1時間 → 信州まつもと空港 → タクシー 約20分 → JR塩尻駅

連絡先

株式会社マイクロジェット セミナー係

☎ 0263-51-1734

✉ mj-seminar@microjet.co.jp

※ インクジェット分野での同業者や、海外企業の方、またその他の事情により、お申込みをお受けできない場合がございます

詳細は
こちら

