



Expert!

株式会社東京精密
<http://www.accretech.jp>

Tokyo Seimitsu

001 創刊号
2006.11.01

A

ACCRETE

+

T

TECHNOLOGY

||

ACCRETECH

燃やせ！開発魂

東京精密、製品開発の歴史

1950年代

精密機器メーカー「東京精密」創成期

下請けからの脱却。精密機器メーカーとしての基盤を築く

1960年代

第1次開発ブーム

人気シリーズの第1号機はこの時代に開発された！

1970年代

激動の時代

好不況の波にもまれつつ、機能性・精度の向上、効率化等を推進

計測機器

東京精密の第1号マシン



1952年 高圧流量式空気マイクロメータ
自動車部品の精密測定ニーズに応え、国内初の量産測定機を完成。

不動の計測機器メーカーに



1957年 円筒研削盤用自動寸量装置
計測機器として、生産現場における耐久性を大幅に向上、多くの企業から受注。

電子計測技術



1969年 三次元座標測定機「DCM-600A」

三次元座標測定器「ガイザックスM800A」



受注増に対応

1981年 三次元座標測定機専用工場（土浦工場）



ロングセラー商品

1979年 マシンコントロールゲージ「RVLコムΣ」

高精度円筒形状解析の決定版



エアベアリング技術

1978年 ロンコムシリーズが「日本機械学会賞受賞」

電子計測技術を結集

1967年 真円度・円筒形状測定機「ETR-1A」（回転型）
円筒等の真円度測定が重要視される

電子計測技術

東京精密の世界が拡大



1957年 電気マイクロメータ

形状測定分野への進出



1962年 表面粗さ測定機「デルタサーフコム」
高度成長の流れの中、形状精密測定へのニーズが高まる



1964年 東海道新幹線開業



1977年 表面粗さ・輪郭形状複合測定機「サーフコム70A」

1979年 真円度・円筒形状測定機「ロンコム5A」
自社技術であり、当時世界最高水準の超高精度回転エアベアリング搭載

半導体製造装置

あっ！吉永小百合さんだ！！



「キューポラのある街」日活
監督名：浦山桐郎
制作年月日：1962年

半導体業界へ進出

日本初!!
1962年 外周刃式スライシングマシン



1963年 内周刃式スライシングマシン
精度面を改良した国内初の内周刃式スライシングマシン



1970年 内周刃式スライシングマシン「S-LM-IV75A」
アメリカへの輸出もスタート

第10回機械工業デザイン賞「通商産業大臣賞」



国内の全トランジスタメーカーに導入

1958年 ゲルマニウムベレット厚さ自動選別機開発



1959年 トランジスタ性能自動選別機

日本初!!

1964年 ウェーハブローイングマシン
国内の全半導体メーカーに納入

ゲルマニウムからシリコンに



1969年 ブローイングマシン「A-PM-400」
ウェーハ状態で集積回路・トランジスタ・ダイオードなどの諸特性を測定。技術者たちの時代を読む「眼」がヒット商品を生み出す



1970年 ウェーハダイシングマシン「A-WD-75A」

ダイシングマシン開発の基礎

1966年 「オートマチックウェーハスクライバ」「レーザースクライバ」



1954年 世界初のトランジスタラジオ発売

会社

1949年3月 東京精密工具株式会社設立

担当者の小耳①
戦後の混乱から日本が立ち直り始めた1949年3月に誕生した「東京精密工具株式会社」。東京精密の前身であり、当時はマシン用加工工具を生産。その業界ではトップクラスのメーカーにまで昇り詰めた。常にトップをめざす心気は、創業当初から培われてきた東京精密のアイデンティティなのですね。

1960年 三鷹工場改築



1962年 株式会社東京精密に社名変更

1963年 八王子工場開設
半導体製造装置の開発拠点



担当者の小耳②
製品開発ラッシュを迎えた1960年代、静かに生まれ静かに去っていったマシンがありました。「シヤモ自動串刺し機」。ご想像のとおり、重産ベースには乗らず、一時は社員食堂で毎日シヤモを食べていたそうです…。

1969年 土浦工場開設



担当者の小耳③
新製品の開発ラッシュに伴い、60年代後半から営業活動も活発化。各種マシンを搭載したPR車が登場し、日本各地の展示会に出展。さらに、ハンガリー、ポーランド、ライプツヒといった旧東欧諸国の展示会にも出展したそうです。

東京精密の原点は、お客様の期待に応える革新的で高水準な製品・技術の開発です。
 お客様の声を聞き、時代の要望に応える。
 歴代の開発担当者が“開発魂”を燃やして開発してきた製品の歩みをご紹介します。

1980年代

1990年代

2000年代

トップメーカーへの転換期

人気シリーズの後継機種が続々と登場。トップメーカーへと着実に歩み出す

企業基盤再構築の時代

「製品開発の原則」 「MOTTO」 を定め、世界No.1 製品を創造する基盤をつくる

第2次開発ブーム

WIN-WIN RELATIONSHIPSのもと、より革新的でオリジナリティの強い製品を開発

自社技術・エアベアリング採用



1982年
三次元座標測定機
「ザイザックスG」シリーズ

人に優しいデザイン



1989年
CNC三次元座標測定機
「ザイザックスRA」

Carl-Zeiss社に技術提供



1993年
三次元座標測定機
「ザイザックスVA」シリーズ

三次元座標測定機
「ザイザックス」シリーズ



「SVA-fusion」

マシンコントロールゲージ
「バルコム」シリーズ



「バルコムV10」

真円度・円筒形状測定機
「ロンコム」シリーズ



「ロンコム65A」

世界最高水準機

1998年
CNC真円度・円筒形状測定機
「ロンコム60A」



世界最高レベルの分解能



1998年
表面粗さ・輪郭形状統合測定機
「サーフコム3000A」

表面粗さ・輪郭形状
複合測定機
「サーフコム」
「コンターレコード」
シリーズ



「サーフコム5000A」

通産省選定
グッドデザイン商品



1984年
表面粗さ形状測定機
「ハンディサーフE-10A」



1986年～1991年頃
バブル景気で戦後3番目の好況期間

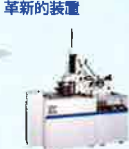
小型化、
高性能化を推進



1994年
輪郭形状測定機
「コンターレコード
1600C/2600C」

スライディングマシンのトップメーカー
1980年
スライディングマシン「S-LM-50E」
(メカトロニクス化)

ウェーハ製造工程を変える
革新的装置



1987年
スライディングマシン
「S-LM-500」



1994年
ワイヤソー「W-SL-300」

WIN-WINの理念を標榜
2000年
ウェーハ外観検査装置「WIN-WIN 50」



計測・半導体技術を融合



2004年
CMP装置「ChaMP」



1980年代
カラーテレビ、ビデオ、日本語
ワープロが急速普及

世界No.1 プロローバメーカー



1992年
次世代型フローピングマシン
「A-PM-90A」

1998年
フルオートフローピング
マシン「UF300」
世界初の300mmウェー
ハ製造ラインに対応



11年連続受賞
「UF300」

世界最薄「5μmウェーハ」を
開発
ポリッシュ・グラインダ
「PG300」



1984年
フルオートウェーハ
ダイシングマシン
「A-WD-3000A」

ダイシングマシンの
トップメーカーに

1988年
フルオートウェーハ
ダイシングマシン
「A-WD-4000A」



2002年
レーザダイシングマシン
「MAHO DICING MACHINE ML300」



ウェーハダイシングマシン
「A-WD-300TX」
5年連続受賞

1985年
三鷹新社屋完成

1987年
技術研究所
開設
(八王子)

1986年
東証一部上場

1988年
グループリーグ制
導入

1995年
計測部門でカール・
ツァイス社と提携

1997年
製品開発の原則

1998年
MOTTO制定

2002年
カンパニー制
(半導体社・計測社・業務会社)

2005年
土浦に新工場建設

WIN

MOTTO

"WIN-WIN RELATIONSHIPS CLEATE
THE WORLD'S No.1 PRODUCTS"
「WIN-WINの仕事で世界No.1の商品を創ろう」



計測社から

計測社が目指す未来像と今

計測社 執行役員社長 藤森一雄



東京精密は、1950年代初めに空気マイクロメータを日本で最初に開発、大手自動車メーカーに採用され、精度、安定性などで実力を評価されました。その後も自動車、電機、ベアリングなど国内主要産業を顧客として常に新しい製品開発を心がけ、精密測定機業界の中で確固たる地位を築いてきました。

1990年代からは世界No.1計測機器メーカーへの躍進を目指し、ドイツ・カールツァイス社と提携してグローバルな活動を進めてきました。その結果、現在では世界の主要産業で、当社の測定機が活躍するようになりました。

2002年からは社内カンパニー「東京精密 計測社」として、より迅速な意思決定でお客様への柔軟な対応に努めてまいりました。

「東京精密 計測社」が目指している方向は、当社の計測製品に対するグローバルなブランドイメージの確立にあります。

“ACCRETECH 東京精密”ブランドの計測製品は、性能・品質・使いやすさ・耐久性、そのいずれにおいても他の追随を許さない。

誰もがACCRETECHの製品を望み、満足して使う。ACCRETECHの製品で測定されたデータは、誰からも信頼され、測定された製品の品質は誰もが認め安心して取引される。

このような状況は一朝一夕に達成されるものではありませんが、技術・工場・販売、計測社全社を挙げて顧客満足度向上、ブランドイメージの確立を目指して取り組んでいます。ぜひACCRETECH製品をお使いいただき、われわれの活動の成果を確認していただければ幸いです。



問題解決型、提案型の営業で 生産現場の改革に貢献

計測社 執行役員専務 伊藤芳司

計測機メーカーとして、品質・信頼性の向上、効率アップ、生産改革に役立てるよう、問題解決型、提案型営業をめざしております。

国内外ともに営業、サービスの拠点を同じくし、セールス、アフターサポートに一貫して対応できる万全の体制をとっております。主要営業所では展示場を実機を設置し、計測相談、サンプル測定にも対応、弊社測定機器を安心してご使用いただける環境を整えております。

最近ご採用いただいたお客様から好評いただいている製品の一例をご紹介します。

- ① 内外径測定に現場で対応でき、ヘッドとアンプ間がワイヤレス、いつでもどこでも簡単に測定できるとても便利なハンディ式測定機「エルコム8」
- ② 小型高精度、フレキシブルな検出器機能、あらゆる面の円筒測定が可能な、周期的で一度使ってみたいCNC真円度・円筒形状測定機「ロンコム54DX」
- ③ ラインサイドでの環境対応形のフレキシブルゲージ。測定室から現場測定への切り札「Gage Max」

他にもお客様のニーズにお応えできる製品を多数取り揃えております。

「測れないものは作れない」。
是非一度、貴社のお悩みをお気軽にご相談ください。迅速かつ誠意を持って対応し、お役に立ちたいと考えております。

今後共よろしくお願ひ申し上げます。



ロンコム54DX



妥協を許さない追求心で 常に新たな製品開発に挑戦する！

計測社 執行役員常務

汎用計測グループ リーダ 吉田 均

東京精密の伝統技術と言えばエア（空気）を利用した測定技術です。空気の流量から径を正確に測定する空気マイクロメータや、その発展型のGAP JET測定機などをはじめ、真円度測定機のエア回転テーブルや三次元測定機のエアベアリングなど、多くの測定機でエア技術を利用しています。

また、ナノメートルの分解能で測定できるセンサ技術も当社の特徴です。伝統的な差動トランスをさらに発展させた超高分解能センサから、最先端技術を駆使した非接触レーザーセンサまで、数多くのセンサ開発にも力を注いでいます。

それらの高精度センサに高精度の駆動部と高機能なソフトウェアを組み合わせると測定機（システム）ができるわけですが、精度／機能／効率ともに世界No.1の測定機を将来に渡ってお客様に提供し続けることが当社のこだわりと新製品にかける想いです。

そのような世界No.1のシステムを作り出していくには、我々エンジニアも世界No.1の技術を持たなくてはならないと常々技術メンバーと話合っています。そのためには世の中の新技术に目を配り、日頃から新しいアイデアを考えていることが大切です。そして開発が始まれば一切の妥協を許さない追求心も重要です。

また、それがエンジニアにとっての至福の時間でもあるのです。



サーフコム5000DX

JIMTOF2006 第23回 日本国際工作機械見本市

◎新製品プレビュー

非接触三次元座標測定機

XYZAX SVA + ラインレーザセンサ

本機はラインレーザセンサを搭載、形状を非接触で測定可能な三次元座標測定機です。ラインレーザセンサは、50~100mm程度の幅のラインでデータを取り込み、毎秒最大60ラインの測定を行うことが可能。毎秒15,000点の高速データサンプリングにより、短時間で大量の点群データを測定することができます。特に成型品や鋳造部品などの自由曲面の評価に効果を発揮し、得られたデータはCADデータとの照合によって評価されます。センサの精度は±50 μ mであるので精密な金型等の測定には使用することはできませんが、ダイキャスト部品やプラスチックの成型品等の評価には十分な精度を持っています。従来のタッチトリガー式のプローブと比較して、非常に高速で大量の点群データを取得、三次元形状の解析効率のアップに貢献します。



超高精度CNC三次元座標測定機

F25

加工技術の発展に伴い微細で高精度な部品が世の中には現れてきています。これらの高精度部品を測定するためには、サブミクロン、さらにナノメートルクラスの精度が要求されます。この様な要求に答えて開発されたのが、カールツァイス社製の超高精度CNC三次元座標測定機“F25”です。本機は精度±250nm、直径110 μ mのプローブ、および最小250 μ Nの測定力という、微細な部品を高精度で測定するための仕様を備えています。測定対象となるパーツは、歯車等の極小の機械部品、医療機器の部品、レンズ等があげられます。今後、マイクロマシンやナノテクノロジーが発展していくに伴い、微細部品の高精度評価が期待されています。

現場向け測定機

Gage Max / Surfcom C5

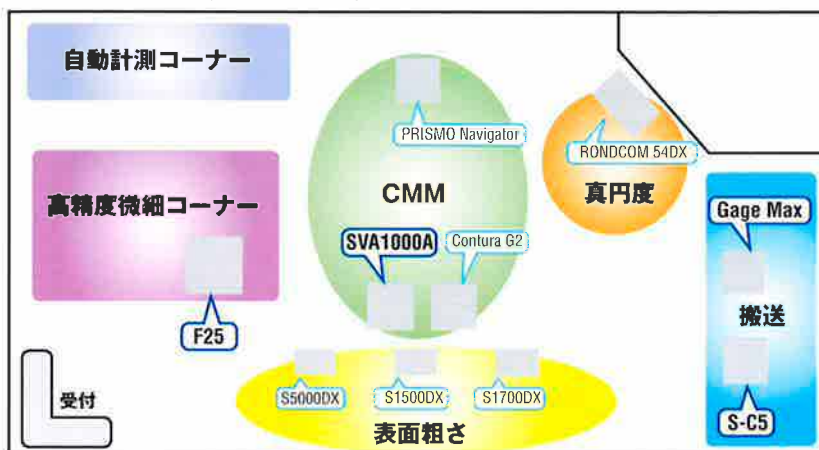
従来、測定機は環境の整備された精密測定室で利用されるのが一般的でした。ところが最近では、生産ラインにより近い場所に測定機を設置したいという要望が高まってきており、耐環境性に優れ、測定速度が速く、操作の簡単な現場向き測定機が普及し始めています。生産ラインでは専任のオペレータではなく、加工機の作業者が測定を兼務するケースが多く、特に特殊な知識を必要としないで、誰でも簡単に操作できる測定機が求められます。運用のためには、測定機本体だけではなく、ワークの搬送装置やパートプログラム等も必要になります。今回の展示では分かりやすいように、デモ用の搬送装置を組み合わせて展示を行っています。現場向け測定機の導入により、サイクルタイムの向上、加工へのフィードバックが容易になること、さらに測定室が不要なことからコスト面でもメリットがあり、今後もその傾向は強くなっていくと考えられます。



Gage Max

Surfcom C5

JIMTOF 2006 ブースレイアウト



ナビゲーター
計測社 営業技術室 室長 神崎 努

JIMTOF2006では、上記3機種をはじめ、新製品を展示しております。さらに、計測ラインのシミュレーションなど、現場での使用シーンを想定できる展示をご用意しています。東京精密計測社のモットーは、「測れないものは作れない」。どのような測定でも、ぜひ一度ご相談ください。

東京精密の計測機とISO



計測社 執行役員
技師長
荒井正敏

ACCRETECH 東京精密の計測機は、今や世界中で広く使っていただいています。それを可能にしたのは、弊社製品が世界共通のISO規格に準拠して設計され、ISO9000品質保証システムで製造されているためです。ISOは日本の製造業に深く根付いており、品質担当がISOと聞けばISO9000の監査を思い浮かべ、環境担当はISO14000を、機械屋はISOねじ等々、このISOという三文字略語に、人それぞれ様々なイメージを持つのです。国際標準化機構ISOは、生産活動において世界共通の尺度を決めるもので、あらゆる分野でISO規格が存在し、今やISO規格数は15649を超えています。弊社が審議に参加しているのは寸法・幾何形状や粗さ計測に関連したISO/TC213「寸法・形体の仕様と検証」ですが、ISOの技術委員会TCの数は192、作業部会WGの数は2188もあり、毎日世界のどこかで数種類のISO国際会議が開かれていると言われています。

ところで、ISO規格の中で一番短い規格は何だと思われますか？ 私の知る限りでは、



ISO9000



ISO14000

ISO 1:2002 “Geometrical Product Specifications (GPS) – Standard reference temperature for geometrical product specification and verification” だと思われます。内容は「寸法・形体の仕様と検証の基準温度は20℃に固定される」で、表題は長いですが、本文文字数はたった244文字（改訂前ISO1-75では76文字）です。この栄えあるISOの1番が当社の関係するTC213に属する事は、寸法・幾何形状計測が人類の生産活動で重要な位置を占めている事を示しています。昔から「測れないものは作れない」と言われます。国際規格ISOを忠実に実現し、正直で嘘のない、不確かさの小さい正確な計測機をお客様に提供することが弊社の使命として、日々精進努力していきます。



三次元座標測定機 トレーニングスクールのご案内

弊社では、三次元座標測定機をより有効活用していただくために、各ショールームにて定期的にトレーニングスクールを開催しています。機種別、クラス別に開講していますので、ご採用機種に合わせて受講してください。

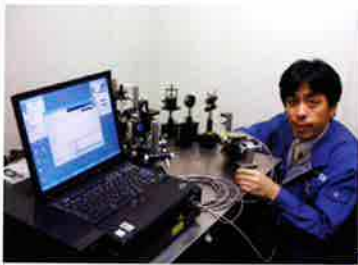
※講座等の詳細につきましては、担当営業までお問い合わせください。

土浦ショールーム

〒300-0006
茨城県土浦市東中貫町4
電話 (029) 831-1234



DISTAXの意外な用途



株式会社東精エンジニアリング
自動計測事業部 取締役
小林博之

DISTAX300A

レーザ干渉計DISTAXは、ヘリウムネオンを光源とし、そのヘリウムネオンの波長（633nm）の安定化が比較的容易なことから、長さの標準器として用いられています。この特性を利用し、工作機械業界においては、工作機械出荷前のNC精度検査で用いられています。さらにDISTAXは光ファイバーで光を伝播できるのでその設置に優れるとともに、工作機械のISO精度検査においては、3軸測定、NCへのデータ補正が全自動で行うことができるので、検査工数削減に大いに寄与しています。今回はそのDISTAXの意外な用途についてご紹介します。

DISTAXが設置された場所は、ある山の地中深く数キロの地点です。ここにはトロッコ電車が既設され、地上と地下を行き来することができます。ここは、四季を通じて温度、湿度が一定、レーザ干渉計が嫌う温度、湿度の変化がほとんどなくなるので測定には絶好の条件です。ここでの調査項目は、岩盤の変化。潮の満ち引きによって岩盤が圧縮、膨張を繰り返しますので、その量を正確に測定します。DISTAXの光の出口を一端の岩盤に固定、反射側をもう一端の岩盤に固定、その距離は約10m。その10mの距離の変化をナノメートル単位で正確に捉えることがDISTAXの役割です。ちなみに潮の満ち引きで数ミクロン変化します。

この寸法監視システムは、潮の満ち引きでの変化だけではなく、地震の予知にも威力を発揮する日が来るかもしれません。レーザ干渉計は長さをはかるため研究機関に多く採用されています。ぜひ長さを測るときは、一声かけてください。

用語集

TiMS（粗さ・輪郭の統合測定システム）

Tokyo Seimitsu Integrated Measuring Systemの略。

粗さ・輪郭の切り替えをアイコンのワンタッチ操作で実現。測定データをまとめて印刷ができます。

TiMSは、各測定機毎の共通部の操作性を統一、柔軟性に富んだ表面粗さ・輪郭形状・真円度測定機の解析システムの総称です。測定部は、表面粗さ測定あるいは輪郭形状測定や真円度測定と目的によりそれぞれ異なりますが、測定で得たデータは共通のフォームとなっていますので、任意に希望する解析プログラムにアイコンのワンタッチでリンクし解析する事が可能です。それぞれ解析した結果は、一枚の検査成績書としてまとめて印刷出力できます。

Calypso

ドイツCarl Zeiss社によって開発された先進の汎用測定プログラムです。

Windows2000/XP上で動作し新しい測定環境を提供します。Calypsoは、ドイツ、カールツァイス社によって開発された先進の三次元座標測定機用の幾何形状・寸法測定用のプログラムです。

東京精密の特許であるAI機能も搭載されており、幾何形状を指定しなくても自動的にコンピュータが判別するため、操作が簡略化できます。

また、CADデータも取込むことができ、CADデータから測定プログラムを作成することも可能です。

CMM（三次元座標測定機）

Coordinate Measuring Machineの略。

形状や寸法、座標をXYZの3点で測定する機器で、接触式と非接触式があります。三次元座標測定機は、ノギス、マイクロメータのような二次元ではなく、平面（二次元）はもちろん、形状が複雑な立体（三次元）的な測定が可能です。

プローブという測定子をワークに接触させ、そのプローブの位置(X,Y,Z)を読み込み、コンピュータで寸法や形状を解析します。

名古屋ショールーム

〒470-0213
愛知県西加茂郡三好町
大字打越字新池浦96
電話 (0561) 32 - 8501



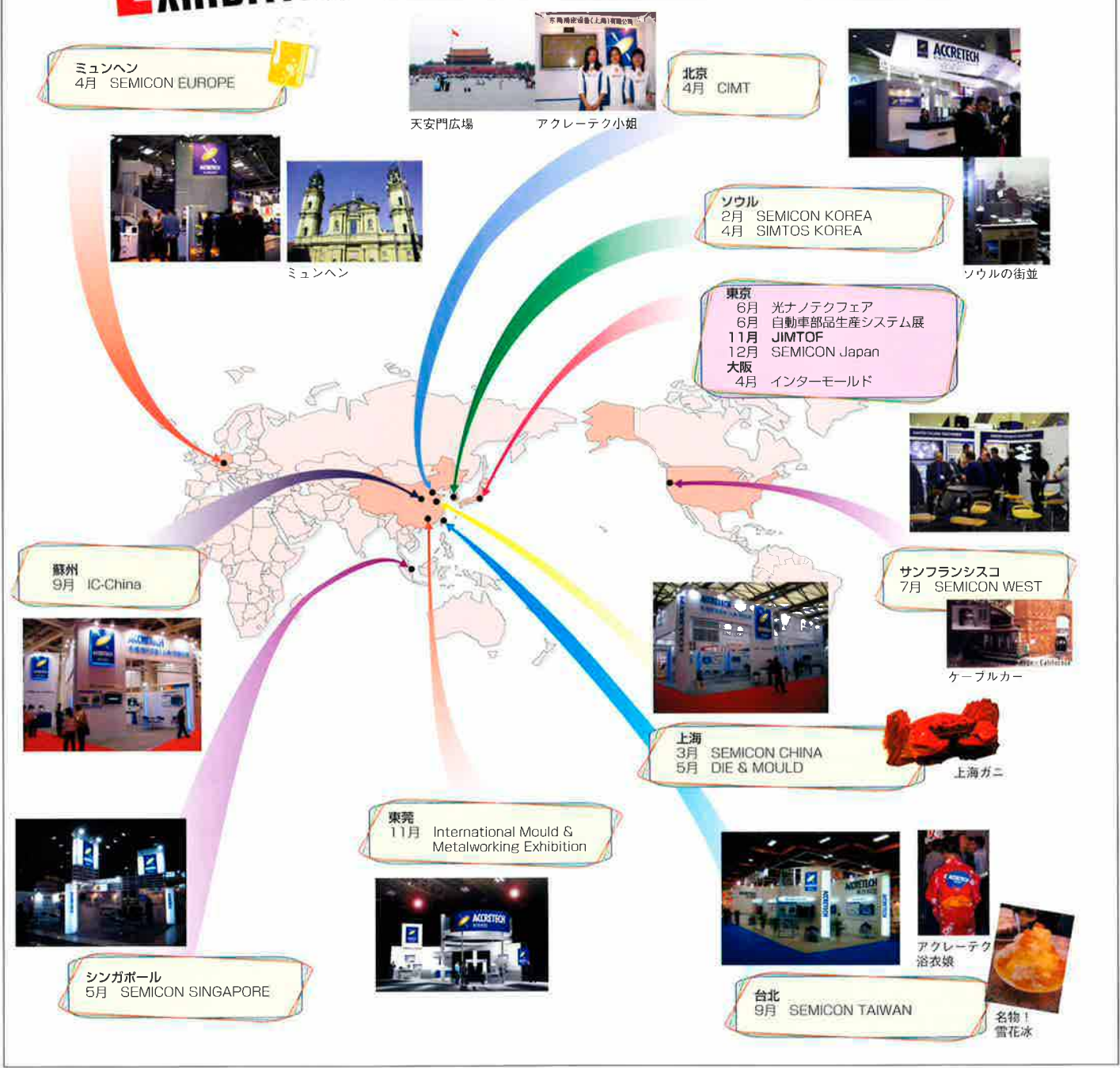
大阪ショールーム

〒564-0063
大阪府吹田市
江坂町1-18-27
電話 (06) 6821-0221



ACCRETECH EXHIBITION !!

東京精密は世界の各国・地域で毎年20回近くの展示会を開催しています。
アジアを中心に、アメリカ、ヨーロッパまで。
三次元座標測定機も、ウェーブロービングマシンも世界の海を行ったり来たり…。
主要な展示会をご紹介します。



株式会社東京精密 (ACCRETECH)

計測機器取扱営業所

東北営業所 (022) 224-0121	浜松営業所 (053) 460-7131
宇都宮営業所 (028) 638-3671	名古屋営業所 (0561) 32-8501
茨城営業所 (029) 831-6801	小牧営業所 (0568) 25-8491
埼玉営業所 (048) 667-8583	北陸営業所 (076) 422-6756
東京営業所 (0422) 48-1011	京滋営業所 (077) 583-3510
西東京営業所 (0426) 42-0186	大阪営業所 (06) 6821-0221
川崎営業所 (044) 744-2372	加古川営業所 (079) 436-6852
厚木営業所 (046) 229-7031	岡山営業所 (086) 244-4361
長野営業所 (0266) 23-0595	広島営業所 (082) 293-5660
新潟営業所 (0256) 97-4665	九州営業所 (092) 737-1821

株式会社東精エンジニアリング

計測サービスステーション

本社 (029) 830-1888	北陸出張所 (076) 422-6401
東北出張所 (023) 625-3957	京滋出張所 (077) 583-3510
太田営業所 (0276) 48-5221	大阪営業所 (06) 6821-0231
京浜営業所 (044) 978-1122	広島営業所 (082) 291-8501
厚木出張所 (046) 229-2448	福岡駐在所 (092) 713-2155
浜松営業所 (053) 460-9260	九州出張所 (096) 383-2788
名古屋事業所 (0561) 32-3601	

編集後記
もっともっと多くの方に、もっともっとACCRETECH 東京精密を知ってもらいたいという思いから、この度“Expert! Tokyo Seimitsu”を創刊することになりました。弊社の製品開発への思いや歴史を通して、より一層皆様に真の東京精密をご理解いただき、ひとつの交流の場となればと思っております。創刊にあたりご協力いただいた皆様、本当にありがとうございます。将来的には定期刊行を目指しておりますので、是非ご期待ください。(株式会社東京精密 広報室)