

# creation

Communication Media クリエーション: CITIZEN's FA View, November 2004

1



「感動価値」生産

響きあう心、かよいあう技術。



# JIMTOF 2004に向けて—— シチズン精機株式会社トップ鼎談

## 変化する一つ先のニー



岩崎年男  
シチズン時計株式会社  
執行役員  
精機事業部 事業部長



山本武志  
シチズン精機株式会社  
取締役  
営業本部 本部長

### モノづくりの原点から 新しい風土を

**司会**——シチズン精機グループの基本方針として掲げる顧客満足について、まず、そのあたりから伺いたいと思います。

**岩崎**——私どもはISO9001の品質方針で、顧客満足度世界NO.1になろうという目標を設定しています。1970年にCincomが誕生した当初は、なかなかお客様に受け入れてもらえなかった。なぜなのか。いろいろ見直すと、お客様の希望、ニーズをあまりにも考えずに、私たち独自の考えで始めてしまったと気づいたんですね。価格・機能・機種などが要望に合わないという話もお客様から引き出すことができた。それを解決しないと、ビジネスが存続しない。それで少しずつ機械を変えていき認知されるようになったんです。お客様の要望に応えたからこそ、受け入れてくれたと実感しました。機械が完れなければモノづくりの基本というのは何も仕事がない。コストダウンなどの要望に対しても、そういうチャンスもないから何もできないことを痛感したんです。初めにお客様ありがとうございました。お客様が機械を評価してくれることから始まる。そういう草創期の原体験を通じての思いもあって、お客様に喜んでもらうために何をすべきか、すべての部門の人間が考えていこうという目標を設定したわけです。

**司会**——Cincomの成長過程でのご苦労は？

**岩崎**——Cincomが認知され始めると、シチズンは天狗になっているという声聞こえてきたんですね。よく見てみると、開発部門にしても営業にしても、自分たち本意にものごとを考えてしまっている。

スタート時の原点に戻らなければならないと思いました。それで今、新しい時代に向けて、顧客満足を最優先課題として新しい風土を作っていく方向で進めているんですね。私はお客様の大切さを体験したCincom草創期のメンバーの最後の一人として、それを新しい世代に伝え、Cincomの未来への発展につながる橋渡しをしなければならない。その見定める方向が、モノづくりの原点に立ち返って顧客満足度世界NO.1をめざすということなんです。

### 3段階の ユーザーニーズをとらえる

**司会**——顧客満足ということも関連しますが、ユーザーの工作機械に対するニーズを、どのようにとらえているのでしょうか？

**笠原**——まず生産性をいかに高めるかということがあります。分単位でどれだけ削れるか、24時間稼働できる安定性、機械を小型化し単位面積あたりに何台置けるか、これも生産性の向上につながります。高レベルの精度、さまざまな形状を削れるなど機能の拡充も重要なテーマです。時代とともに変化するニーズへの対応も必要です。



**岩崎**——機械の機能を効果的にいかす加工技術の提供も、お客様のビジネスの広がりにつながりますので力を入れています。それから、デザインも工作機械に求められる大きな要素です。使っていて楽

しくなるような機械、工場内が明るくなるようなデザイン。1980年頃始まったCincomのデザインの一歩は画期的でした。暗くて油だらけだった所にビジネスマシみたいのが置かれて工場自体が明るくなったわけです。

**山本**——当時お客様の工場に何うと入口の近くにCincomが置いてある。当社では最新鋭の工作機械を使用しているんだと企業の健全性をPRするケースをよく目にしました。また、掃除が行き届くようになり工場全体がきれいになったという感謝の言葉を多くの経営者の方からいただきました。

**岩崎**——最新のマシンを扱うオペレーターという感覚にお客様自身の感覚が変わったということもあって、非常に満足をいただきました。お客様自身も意識していない心の底流にある潜在ニーズを引き出すことができたといえます。

**山本**——ユーザーニーズには3つの段階があると思います。第一は機械の不具合などに応え、お客様の不満を解消していく段階。第2はこういう機能や性能が欲しいという具体的な要望の実現。3つ目が、社長の言うお客様の潜在的ニーズに応えること。こうしたお客様の気づいていない期待をいかに早くとらえるかが大切なんですね。

**岩崎**——相手が思ってもみないことをボンと出す。潜在的ニーズは、原点に戻った視点でこそ、とらえられるのではないかと思います。

### 新たな ステップアップに向けて

**司会**——原点からニーズをとらえ直すという点で、技術面ではどのようなことがありますか？



# ズを捉えて。



笠原信助  
シチズン精機株式会社  
常務取締役

**笠原**——1970年に誕生したCincomは、Fシリーズが生まれた80年代、円熟期の90年代を経て2000年を迎え、この先どうするかという時期にきている。それで今、自動盤とは何か、自動盤に何が求められているか原点に戻ってもう一度見極めようと社内で自動盤塾を設けています。一つはユーザーの視点から求められるもの、もう一つは本来自動盤とはどうあるべきかを洗い直すためです。自動盤は、1800年代後半には今とほぼ同じような機能のものが世に出ています。シチズンは1930年代に時計部品加工用のカム式自動盤の製造をしていて、現在でも1500台位使っています。また、国外では台湾や中国で今もカム式自動盤が製造され、量産現場で活用されています。100年たってもすたれないカム式の優れた点は何なのか、80年代にNCが広まった時にはどう思うか、技術的革新があったのか。自動盤の原点に触れ、学んでもらい、そこから今後の新しい方向を考えていってもらいたいと思っています。

**司会**——開発面での今後の課題は？



**笠原**——今までの技術を整理して再構築し、技術的にもユーザーニーズを取り入れ、本来自動盤に求められる視点から導き出せる技術も深めていきたいですね。今回のJIMTOFでもこれらを集約して、さらに磨きをかけた新製品モデルを紹介したい。そして、その次、数年先を目標に、さらにステップアップできる技術をどう織り込んでいくかが今後の課題です。

**岩崎**——省スペースと同時に省エネにもつながる工作機械のマイクロ化も、自動車業界などさまざまな分野で注目されています。当社ではフルサポート方式を工作機械業界でもいち早く取り入れています。消費電力を従来の40%位削減できますので、これからの社会全体にとっても有用なことだと思います。その手段として、技術的に黎明期から実用化の段階に入ったリニアモータの使用があります。シチズンとしては、JIMTOFでのリニアモータ使用モデルの出品を考えています。リニアは稼働部の接触面が少ないので、機械の最初の品質を長く保てる利点もあります。

## パートナーシップ を軸に

**司会**——今後の部品ニーズの動向と、ユーザーへの情報サポートについてお聞かせください。

**山本**——ニーズが非常に高いのは自動車分野。医療機器、デジタル製品も期待できる分野です。すなわち、より小径化・高精度化・複雑化するすべての産業分野が期待できるわけです。また、旬のパーツの最適な加工法の提案や、まったく新しい装置を開発し、その効率的な活用技術の提案も行っています。ある程度パーツがこなれてくると、そのユーザーの独自性やうまみも少なくなるので、旬のパーツや今後旬になりそうな情報提供もしています。ユーザーの先のメーカーニーズ、その先のニーズをいかに読むかを心がけています。当社はかなり豊富なデータ収集をしており、その業種が今後伸びるかどうかも業種ごとに分析して、ユーザーへの情報サポートができる状態にあります。各業界の確かなマーケット情報をもつトップシェア企業からの情報収集を徹底しており、その情報はNC自動盤市場で最大の市場占有率をもつ私どもの提供する情報となり、お客様の経営戦略立案にお役に立ていただけます。こうした情報提供や相談にのる自動車部品専任の営業を設けたのもその一環です。

**岩崎**——パートナーシップを核にあらゆる面でサポートしていく。ユーザーとともに歩む、マーケティングも技術・情報サポートもこのためにあるという考え方です。

**笠原**——パートナーシップの象徴といえるのがユーザー企業の跡継ぎを育てる研修生制度でしょう。原則2年間、当社の現場で社員同様に実務を通して自動盤技術を基礎から学んでもらっています。

**岩崎**——研修生は技能だけでなく人脈もつくれるということがあります。また情報交換の場となるし、同期のOBどうして助けあったりもしています。

**山本**——今回JIMTOFの会期中にOB会総会を開く予定で、現役の研修生とOBで100人位が集まり、電話やメールなどだけでなく顔を合わせての情報交換を行う場を設けます。

**司会**——これは本当に困ったという時の緊急サポート体制については、いかがですか。

**岩崎**——この間の新潟の水害の時も、応援部隊を送り込んで速やかに機械を稼働できるように復旧作業にあたったということがあります。



**山本**——過去の水害復旧の経験をいかして専用の機材をもって行き、泥と水びたしになった機械を洗浄して徹底的に乾かすわけです。他社さんも

応援スタッフが来ていましたが、機材を持たないメーカーが多く、当社でお貸して感謝されました。

**笠原**——当社は、災害時のユーザーへの対応について、かなり経験をもっていて、名古屋の時もそうでしたが、すぐに工場を再開できるような緊急時の機動力があります。

**岩崎**——阪神淡路大震災の時も緊急対応しています。いずれにしても、これはユーザーの一大事ですから、当社の基本的な考え方である顧客満足のために、製品や技術だけでなく、あらゆる面でパートナーシップを発揮してお客様のお役に立っていきたいですね。

## JIMTOF 2004で 新しいシチズンを

**司会**——最後になりますが、今回のJIMTOFのアピールポイント、見どころは？

**笠原**——生産性を高める、つまり、部品単価の低減を要求されているユーザーの要望に十分応えられる生産効率の高いマシンを、今回のJIMTOFの主力新製品として開発しました。私たちが持つ技術を結集して、さらに磨きをかけたものです。ユーザーの立場に立って、いかにトータル生産性を高められるかをテーマにして取り組みました。

**山本**——今回は特に、現場の空気を携えた若い世代が中心となって企画・プロデュースしています。新しい時代に向けた熟練を経たシチズンの若さを見て欲しい。新機種展示だけでなくサービスマン・加工技術スタッフも常駐させ、具体的な技術相談にも応じられますので、ぜひ多くの方々に私どものブースにお立ち寄りいただきたいと考えております。

**岩崎**——私たちに積み重ねてきた顧客志向の活動の成果を発表できると思います。製品とサービスが一体となったフルサポート体制でお客様と一緒に伸びようとするCITIZEN・Cincomの総合力を、ぜひご覧いただきたいと思います。

[司会:本誌編集部]

脚談【いでん】:2人による「対談」に対し3人で行う会談をいう。古代中国で食物を煮る時に使った金属器の鼎(かなえ)が3本足であったことからこう呼ばれる。



# [設計者が語るJIMTOF 2004] 今までとは何か違う、新しい驚

## 感動を実感しながら 開発にあたる

シチズンが提案する「感動価値生産」とは…。機械を使うお客様に何か新しい発見、使い方を見出してもらえる製品を提供していくことが、「感動」につながるのではないかと。そのためには、私たち自身も今までとは何か違うエッセンスを組み入れることで「感動」を実感しながら機械を開発していくことが大切です。この「感動」こそが、成熟期にあるともいわれ、独自性を打ち出しにくい工作機械の世界で、その壁を打ち破り、他との差異をもってお客様に受け入れてもらえる鍵だという気がします。

## 独自性への底流に流れる 開発の3機軸

シチズンが製品開発の基本に据える3機軸＝高機能高生産化、超高精度化、超小型は、工作機械の基本であり続けると考えています。この3機軸の各課題に対して少しでも先に進むか、できれば大きくステップアップしていく。これこそが設計者の醍醐味であり、その強い思い入れが、一見、機械構成や要素技術に大差がないように思える状況にあって、そこに息吹を吹き込み、「感動」をもたらす製品開発の道が開けるのだと思います。

## お客様が何を望んでいるかを 肌で感じとる

そして、さらに重要なのは市場でどのような部品が加工されているか、お客様がどのような機械・機能・性能を求めているかを設計者自身も肌で感じ、お客様の「生の声」を聞くことにより、それを商品に反映させていくこと。私たちの「顧客満足度で世界No.1をめざす」という基本姿勢にも通することです。これには、国内だけでなく、グローバルな視点も必要です。また、ニーズの変化もスピードアップしてきています。設計者の力だけではお客様に納得してもらえない商品の開発はできない。営業・製造・加工技術・サービス、すべての部門がお客様の声を聞き、それらを結集させ、具現化



秋本 暁  
シチズン精機株式会社  
製造本部 設計部  
部長

1.5倍という非常に高い目標を掲げました。目標値実現のために制御・機械系ともに従来技術の踏襲では実現できない多くの課題に挑戦してきました。制御上の処理時間高速化、軸送り速度の高速化、主軸回転高速化などです。軸送り速度を高速化するだけでも、送り系の剛性や耐久性はもちろん、加工精度に影響を与えないために機械全体の剛性アップも必要でしたし、ほかにも多くの技術課題を克服してきました。JIMTOFでは、ぜひこれら新機種種の速さに「感動」とともに「サプライズ」を実感していただきたいと思います。また、既存機も低価格機Aシリーズから高機能機Mシリーズにまで、新たな周辺装置やATTを搭載してさまざまな要望に応えられる工夫をしました。私たちのブースでお客様の声をストレートにお聞きできればと期待しています。

することが新製品開発における設計者の仕事かもしれません。

## JIMTOFでさまざまな サプライズを

今回出展される新機種では、私たちが今まで最も力を注いできたともいえる高生産性について、さらに従来機比





# 驚きと感動をお見せします。

## わくわくする共有感を持つことが感動につながる

お客様にとって本当に価値ある製品を提案し、ご利用いただくには、「驚き」の実感を伴う「感動」が欠かせないと思います。今回の新製品開発においても、これをテーマに2つの取り組みを行いました。1つ目は、お客様の声や製品の問題解決などを通して少しずつお客様の求めているものを感じとること。2つ目は開発者自身がわくわくするような高い目標を掲げること。今回JIMTOFで発表される開発機については、まず生産性1.5倍という目標を掲げました。ボトムアップで積み上げてどこまでできるかではなく、まず驚きを持ってもらう高い目標値であることが必要でした。自分たちもわくわくする共有感を持つことが感動につながる製品づくりに必要と考えました。

## 生産性1.5倍をどう実現するか



金谷昭秀  
シチズン時計株式会社  
精機事業部 開発部  
部長

生産性1.5倍を達成するための考え方として、機械構造は基本に則ってシンプルに、特に機械の対称構造や重量バランスに対して意識を配った設計を行いました。その結果、機械剛性や精度を上げられ、しっかりとした機械だからこそ早送り速度32m/secやサーボの時定数や主軸の加減速をアップができ、サイクルタイム短縮を実現できたわけです。

生産性1.5倍というとサイクルタイムの33%短縮ということになりますが、これには切削時間と非切削時間があります。切削時間短縮は主軸回転数15000min<sup>-1</sup>という高速回転の実現と、機械の高剛性化による切削条件の向上によります。新NC採用による高精度制御により、リジットアップなども高速化を図っています。また非切削時間短縮は、新NCの採用で処理能力向上や補間周期短縮が図られることでサイクルタイム短縮が見込まれましたが、それだけでは優位性が得られ

ないため、独自の速さをどう実現するかに頭を悩ませました。

## 驚きの速さを実感してください

NCメーカや加工技術メンバーとの打ち合わせを行いながら仕様を固めていきました。短縮のポイントは一つひとつの動作を順次行うのではなく、そのつなぎ目をいかに重ね合わせて動かすか、つまり移動体Aの動作完了後に移動体Bが動作するのではなく、移動体Aの停止を待たず可能な限り早く移動体Bを始動すること。また、一つの移動体が連続した動作を行う時にいかに減速せずスムーズに連続動作させるかです。これらの実現には、使う側が面倒なプログラムを組まずに機能することが条件になります。その他にも現状の課題を洗い出し、きめ細かな手を入れることでサイクルタイム短縮を実現しています。

非切削時間の短縮は、ワークによらず機械の本質的な速さを示すものであり徹底した短縮を行いました。詳細の評価は継続中ですが、非切削時間に限れば従来機比50%近くの短縮を実現。従来からの多軸多系統制御による同時加工性の自由度の高さに加え、新たな技術を加えました。JIMTOFではその速さに驚きを持っていただけると思います。

## 新製品をはじめとする幅広いラインアップ

JIMTOFではこの新製品のほか、同様の高生産性を実現したモデルチェンジ機、および小型小径機のシリーズ拡張などを新たに展示。また今年5月の発表以来、評価の高い低価格機A12/16もシャフト加工機のバリエーションを追加して展示いたします。今回は改めて私たちの技術力をお客様にご理解いただける展示ができると思います。これら新しい製品はデザイン面でも一新され、いろいろな意味で新しいシチズンを感じていただけるかと思えます。ぜひシチズンブースを訪れていただき、いろいろなご意見をお聞かせください。





[第1回] 株式会社 神戸製作所 様

厳しいけれど自由な社風のなかで、人もCincomも輝いていた。



**【出席者】**  
飯島 聖仁 氏  
株式会社神戸製作所  
代表取締役 社長



小野 武弘 氏  
株式会社神戸製作所  
工場長



久保田 博通 氏  
株式会社神戸製作所  
香港有限公司  
總經理



助川 光子 氏  
株式会社神戸製作所  
生産管理部  
部長



連田 政道 氏  
株式会社神戸製作所  
製造一課  
課長



谷田部 実 氏  
株式会社神戸製作所  
製造一課  
課長



黒田 達也 氏  
株式会社神戸製作所  
営業部  
主任



整然と立ち並ぶCincomの列が壮観な工場内部風景

機械部品メーカーとして確実に地歩を固め、10年ほど前から中国を拠点に海外進出も果たした(株)神戸製作所。シチズンのNC旋盤Cincomを約100台有し、堅調な経営を展開している。今後のビジネス展開、Cincomに対する評価や要望などをお話しいただいた。

のどかな田園風景が広がる茨城県北相馬郡利根町。大手メーカーの元請け機械部品メーカー(株)神戸製作所は、1953(昭和28)年の創業から半世紀、2代目社長の飯島聖仁社長以下総勢70名で結束を固め、OA機器の部品加工を中心に事業を拡大してきた。02年には中国にも工場を配備、ビジネスの領域を世界に広げている。

さっそく工場を拝見した。中に入ると、整然と立ち並ぶNC機の列が壮観である。右側の通路ををさむ両サイドでCincomを中心とするNC旋盤が稼働する。C12、C16、L16、M12、M16などの比較的新しい機種に交じってF12、F16など80年代のCincomが活躍する姿も目に入る。左側通路手前には、カム式自動盤も50台近くあるようだ。

**まったくの素人から修行を経て2代目に**

創業時の様子も含め、飯島社長に社の歴史を伺った。「父である先代の創業当時は、カム式自動盤によるカメラのシャッター部品の切削加工を主体に行っていました」飯島社長は初め、まったく別の分野に就職した後、

先代の跡を継ぐことになったという。当時の経緯を聞くと、「最初はずぶの素人のようなもので右も左もわからない。それでまず工作機械メーカーへ丁稚奉行に出たんです」という答えが返ってきた。約1年半の修行で旋盤の基本から加工技術のノウハウを学んだ。「当社に入ったのが1983年、NC旋盤が広まってきた時期で、世の中はOAブーム。OA機器の部品加工が中心で、Cincomもすでに使っていました」飯島社長によれば、Cincomは他社製品よりセット時間が短く、細かい作業が短時間で可能なので定期的に導入してきたという。

**今後期待できそうな分野は**

神戸製作所では、OA機器の部品加工がメインだが、最近ではデジタル家電、自動車、空圧装置関連などにも幅が広がってきている。今後の発展が見込まれそうな産業分野の予測とビジネス展開のビジョンを飯島社長に語ってもらった。「これから期待できそうなのは自動車分野。今後の広がりという意味で自動車部品をさらに推し進めたい。しかし、自動車部品は人の命や安全性に関わりますから、品質の高さや精度が求められます。また、安定供給も不可欠ですし、拡大するとすると半端にはできない。自動車メーカーと一心同体になって協力していける生産体制も必要です。当社としてもやりがいがあります。」

デジタル部品や医療機器の分野も今後の発展性が魅力と飯島社長は語る。「いず





#### 株式会社 神戸製作所

本社・工場 茨城県北相馬郡利根町押戸1667  
 香港現法 香港尖沙咀廢地六十六號尖沙咀中心東翼八一室  
 中国工場 東莞市東城桑園獅龍路城区科技園内  
 タイ駐在員事務所 JHL Golf Villas, Unit 1C, 281 Moo 4, Tumbon Bung, Sriracha, Chonburi 20230, Thailand  
 設立 昭和28年10月  
 資本金 2,500万円  
 従業員数 男子42名 女子25名(2004年4月現在)  
 事業概要 挽物部品、ヘッダー部品、金属研磨  
 URL <http://www.kobemfg.com>

れにしても、ベースとなる柱はOA部品です。その上でビジネスの広がりを持ちたいと考えています。それと、既存の設備資産をいかす営業をしていきたいと思えます。」営業部の黒田主任は「社の基本方針に基づいて現在進行中の日常的な営業活動と、これからの戦略の両方を睨みながらの毎日ですが、今後の新たな発展に向けて積極的に営業していきたいですね」と語る。

### 中国を拠点に欧米のビジネスを始動

中国を拠点にした海外展開について、海外部門を取りしきる久保田總經理に伺った。アジアの拠点は、切削、研磨、ヘッダー加工の3部門からなる広東省の工場と、香港現地法人、そしてタイ駐在員事務所。「中国でのビジネス展開はアジア戦略だけでなく、欧米の日系企業が部品調達先をアジアにシフトしている点をふまえ、その営業製造拠点としての位置づけもあります」海外進出時のご苦労を伺うと「大変だったのは、何といっても機械類の税関検査。OKが出るまで長期間かかりまして、人材の確保や社屋の準備ができて機械を稼働できない。ずいぶんやきもきました」と久保田總經理。ご苦労の甲斐あって、今ではアジアはもとより欧米戦略の拠点として今後の発展が期待できそうだ。

### 好きになれる機械、ユーザーフレンドリーなCincom

神戸製作所では、約100台のCincomをお使いいただいているが、その使いごちはいかがなものだろう。製造の現場技術者に伺った。連田製造一課長は、「多品種少量あるいは、急な段取り変えを要する加工が多く、くし刃タイプの機種は作業が速いのが魅力」と語ってくれた。さらに、「C16では、ミクロン代の加工が24時間稼働できるのもありがたい。また、機能面や精度、生産性はもちろん重要ですが、Cincomは扱いやすく、その機械の世界に入り込みやすい。好きになれる機械です。デザイン面でも優れていますし、使いたくなるデザインですね。」小野工場長も「ま



#### ユーザーフレンドリーな配慮がいろいろなところ

に感じられます」と語る。「操作性が良いですし、入っていきやすい。マニュアルも大変わかりやすく、使う側にはありがたいですね。」今後、Cincomに望むものを伺うと、固定形でφ20~φ40あたりの機種の層が厚くなればという飯島社長からのご意見があった。自動車部品の加工ニーズへの対応が念頭にあるという。技術者の方々からは「材料径が多少異なる加工でも段取りを変えずに作業できる方法があれば」と谷田部製造一課長。連田課長からは正面で50%、背面で50%切削加工できる機械の可能性や、今後のナノ加工の可能性についてのご意見をいただき、開発者魂を刺激される思いがした。

### 人材が自慢

問題点や困っている点はないだろうか。「トラブルというのはほとんどありませんね」連田、谷田部両課長が顔を見合わせる。トラブルが少ないというのは、日頃のメンテナンスが行き渡っているからに違いない。そのことを述べると「メンテにはかなり力を入れています。何しろ機械のトラブルは仕事の流れに支障をきたします」という返事。

「急な生産計画の変更が必要なとき、段取り変えの手際の良さとノウハウ、そして現場対応にいつも感謝しています」と助川部長。

問髪をいれず飯島社長が言葉をつないだ。「当社は技術者はもちろん社員の質がいいですから、人材が自慢です。本当に人に恵まれていると思います」確かに、みなさんそれぞれの仕事にビジョンと誇りをもち、自由に意見を述べる。風通しの良い社風が伺える。人材の育成について飯島社長は語る。技術者の採用はほとんどが新人だという。「先

入観のない、いわば白紙の状態の人に入社してもらっています。モノづくりの適性や人柄など、私が直接面談して見極めます。入社後3か月ほど技術者がついて指導しますが、そのあたりで1人で機械を扱って作業をしてもらいます。失敗してもいい、そこからまた学んでもらうという考え方です」現場技術者の谷田部課長も「私もまったくの素人から実習と実務を通して学びました」と言う。

### 高付加価値技術で独自性を

最後に国内での部品加工の需要見通しと、他の部品加工企業の方々へのメッセージを飯島社長に伺った。「デジタル製品は変化のスピードが速く、形状の変化も激しい。難しい加工技術も必要ですから、国内での加工ニーズも十分持続すると思います。当社としても、少しずつビジネスの幅を広げたいと考えていますが、基本的には、売り上げ主義でなく付加価値を重視した経営を展開していきたい。他社の方々も、独自の技術力で高付加価値の加工を進めていくことがビジネスの発展にもつながるでしょうし、日本全体の加工技術を高めることにもなると思います」飯島社長に締め言葉の言葉をいただき、本日の取材を終えた。社員の方々ともフランクな雰囲気の中でお話させていただき、神戸製作所全体の厳しいけれど自由な空気が印象に残った。(記:篠原)



【取材】  
 篠原 浩  
 シチズン精機株式会社  
 管理本部 副本部長







# [CINCOM知っく情報]

## ご存じですか? こんなに便利な アタッチメント

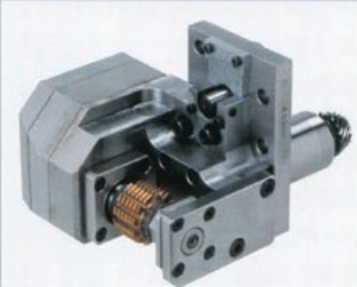
この複雑な形状はウチの標準機ではムリ……などと、せっかくのビジネスチャンスをお見逃しになっていませんか。Cincomシリーズでは、特殊形状や複雑なワークもそれほど手間をかけずに加工できるアタッチメントを豊富に取りそろえています。必要なときに必要な機能をプラスして標準機をカスタマイズ、お客様のニーズにあった加工をサポートします。機械本体に大きな改造は必要ありません。アタッチメントのほかに必要なNCオプション(ソフトウェア)はアルカートネット経由でご購入いただけるほか、スーパーオプションによるNCオプションのレンタルも可能です。毎号このページでは、お客様にCincomの性能を十分に引き出していただくため、便利なアタッチメントや機能をご紹介します。



伊奈秀雄  
シチズン精機株式会社  
営業本部 技術・サービス部  
部長

### ホブ加工

外径、内径の旋削部分と歯車部分の同軸度や次工程での歯切り加工にお困りではありませんか? シンコムではホブ加工による平歯車、ウォームホイールなどの加工が可能です。Mシリーズでは写真のようなホブスピンドルを標準アタッチメントとして準備しています。ホブスピンドルはホブカッターの進み角分ヘッドが振れるような構造になっています。また、特殊ホルダーの製作によってヘッド可動範囲を大きくすることができ、はす歯歯車の加工も可能となります。クシ刃タイプの機械でもクロス回転工具を用いた特殊ホブスピンドルの製作によって可能となります。



ホブスピンドル



スレッドワーリングホルダー



スレッドワーリングホルダー  
部分拡大

### スレッドワーリング加工

材料径よりも細く、しかも比較的長い外径ねじを加工する場合に、チェーシング加工をしようとする材料外径がガイドブッシュから落ちないように注意しながら、場合によっては数回に分けてチェーシング加工をつなぎ、長ねじ加工を行います。

スレッドワーリングはねじ山形状と同じ形状のチップを中空のホルダーの内径側に向けてセットし、刃物を回転させながら、主軸はC軸とZ軸の補間により主軸1回転ごとにZ軸をピッチ分進ませて加工を行う加工方法です。スレッドワーリングホルダーと加工サンプルの写真を参照ください。スレッドワーリング加工は、ねじ山形状をミリング加工することになるため、一度加工した部分をガイドブッシュ内に戻すことが不要とな



加工サンプル

り、ネジ部の長い製品の加工に効力を発揮します。

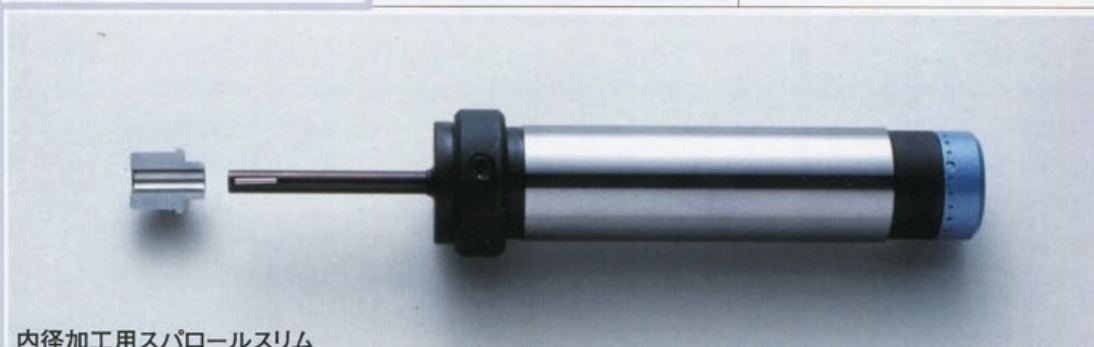
### スパロール加工

切削加工による挽目が出ない、次工程での研磨加工を省略したいなど、表面粗さに関しては頭を痛めるところです。切削での挽目だけでは実現し得なかった、さらに高品位な表面粗さを得るためにスギノマシーン社製のスパロールスリムをご紹介します。スパロールスリムはCincom各機種に標準的にご使用いただけるサイズ構成になっています。

自動旋盤の機械内で研削工程を取り入れることは困難ですが、その代替策としてローラーパニッシュによる加工を取り入れることは比較的容易に実現できます。スパロールには今回写真でお見せした内径用のほかに外径加工用、端面加工用を用意しています。



内径加工用スパロールスリム  
先端部拡大



内径加工用スパロールスリム



# One Point Maintenance

ワンポイント メンテナンス



増田雅彦  
シズケン精機株式会社  
営業本部 技術・サービス部  
上席部長

保守説明書

目次

- 3章 機械の構造
  - 3.1 機械各部の名称 3-1
  - 3.2 定動装置 3-2
  - 3.3 ガイドブッシュ 3-6
  - 3.4 刃物台 3-7
  - 3.5 ワンポイント増加工装装置 3-8
  - 3.6 Z軸送り機構 3-9
  - 3.7 X軸送り機構 3-10
  - 3.8 ワンポイント増加工装送り機構 3-11
  - 3.9 送紙装置 3-12
  - 3.10 切刃送り装置 3-13
  - 3.11 電気装置 3-17
- 4章 定期点検
  - 4.1 定期点検 4-01
  - 4.1.1 日常点検 4-1
  - 4.1.2 月例点検 4-2
  - 4.1.3 3ヶ月点検 4-2
  - 4.1.4 切刃 (チップ) の交換方法 4-8
  - 4.2 給油装置
    - 4.2.1 給油装置 4-14
    - 4.2.2 給油上の注意と油の交換について 4-20
    - 4.2.3 潤滑油種類表 (参考) 4-20
  - 4.3 清掃装置
    - 4.3.1 チェックの取付・調整 4-27
    - 4.3.2 チェックの調整 4-28
    - 4.3.3 レゴチェックの取付 4-29
  - 4.5 ガイドブッシュユニットの取付
    - 4.5.1 ガイドブッシュユニット (固定型) の交換 4-37
    - 4.5.2 ガイドブッシュユニット (ロータリー) の交換 4-38
  - 4.6 ガイドブッシュの交換・調整
    - 4.6.1 ガイドブッシュの交換・調整 (固定型) 4-40
    - 4.6.2 ガイドブッシュの交換・調整 (固定型・長手調整型) 4-43
    - 4.6.3 ガイドブッシュの交換・調整 (同型型ロータリー) 4-45
  - 4.7 質量自動装置の取付替え (V, VI型) 4-47
  - 4.7.1 チェックの取付・交換 4-47
  - 4.7.2 質量自動装置の取付替え 4-48
  - 4.7.3 ノックアウトパイプの取付・取り出し 4-49
  - 4.7.4 ノックアウトパイプの交換 4-49
  - 4.7.5 質量自動装置の取付替え 4-49
  - 4.7.6 質量自動装置の取付替え 4-49
  - 4.7.7 ノックアウトパイプの交換 4-49
  - 4.7.8 ワンポイント増加工装装置の取付替え 4-49
  - 4.7.9 ワンポイント増加工装装置の取付替え 4-49
- 5章 故障の発見と処置
  - 5.1 故障発見の手順 5-01
  - 5.1.1 はじめに 5-01
  - 5.1.2 故障発見の手順 5-01
  - 5.2 ステータス画面について 5-1
  - 5.2.1 ステータス画面の操作 5-1
  - 5.2.2 アドレスとエラーコードの見方 5-3
  - 5.3 アラームについて 5-3
  - 5.3.1 アラームとメッセージ 5-4
  - 5.3.2 アラーム発生時のメッセージ一覧 5-5
  - 5.3.3 アラーム発生時のメッセージ一覧 5-5
  - 5.3.4 ノベルメッセージ 5-6
  - 5.4 警告メッセージについて 5-7
  - 5.4.1 警告メッセージ一覧 5-7
  - 5.4.2 警告メッセージ一覧 5-7
  - 5.5 経路の処理
    - 5.5.1 「000」 経路禁止ボタンが押されています 5-7
    - 5.5.2 電源異常検出時の経路処理 5-7
    - 5.5.3 印刷途中エラー発生時の経路処理 5-7
    - 5.5.4 印刷途中エラー発生時の経路処理 5-7
    - 5.5.5 印刷途中エラー発生時の経路処理 5-7
    - 5.5.6 印刷途中エラー発生時の経路処理 5-7

4.1.2 月例点検

月例点検は1ヶ月に1度行うべき、日常点検だけでは不十分で定期的な点検、あるいは半導体交換のための点検です。そのために点検作業は半年毎に行う必要があります。特別な器具を必要とするものはありませんから、必ず実行してください。

No.	点検項目	確認方法	確認結果
1	刃物台の清掃	刃物台の清掃	刃物台の清掃
2	ガイドブッシュの清掃	ガイドブッシュの清掃	ガイドブッシュの清掃
3	ガイドブッシュの調整	ガイドブッシュの調整	ガイドブッシュの調整
4	給油装置の調整	給油装置の調整	給油装置の調整
5	清掃装置の調整	清掃装置の調整	清掃装置の調整
6	質量自動装置の調整	質量自動装置の調整	質量自動装置の調整
7	刃物台の調整	刃物台の調整	刃物台の調整
8	フィルターの清掃	フィルターの清掃	フィルターの清掃

これだけは  
やっておきたい、  
自分でできる日常  
メンテ。

### 「保守説」はメンテのバイブル

第1回となる今回は、その準備段階として「保守説明書」についてお話をしたいと思います。今さら「保守説明書を読んでください」とお願いすると、少々拍子抜けしてしまう方もおいでかと思いますが、なかなかどうして、実はこれ、かなり重要なことなのです。Cincomの「取り説」「保守説」は非常に情報量が多く、かつ読みやすい構成になっており、多くのお客様からご好評をいただいています。

ぜひ、お手持ちの「保守説」の目次を覗いてみてください。特に4章 定期点検(B12その他の場合)、5章 故障の発見と処置(B12その他の場合)は重要項目が網羅されています。目次は文字ばかりが並んでいて、ちょっと読むのが面倒になりますが、そこをジッと我慢していただいて少し読み進んでみてください。たとえば、4.1.2月例点検の項目。実際に4.1.2を開くと、いかがでしょうか、左のページにイラストがあり、右ページに点検項目表があります。

この表の点検を行ったことはありますか？経験のある方も、またない方も、ぜひ実施してみてください。もし内容がわからなければ、弊社サービスセンターへご連絡ください。丁寧に対応させていただきお約束をいたします。この「ワンポイント メンテナンス」コーナーでは、この点検項目表の内容を中心に、日頃のメンテナンスのポイントをわかりやすく、また詳細にわたって解説していく予定です。

### トラブル防止はまず清掃から

それと、もう一つ「ワンポイント メンテナンス」連載前に、お客様にお願いがあります。それは、機械の清掃です。清掃はCincomを単に

きれいに保っていただくだけでなく、トラブルを未然に防ぎ、機械を長くお使いいただける効果があります。清掃の習慣を持っていたら、それがそのまま点検作業になることもあります。

あまりお願いばかりすると、お客様に叱られてしまいそうですが、私たちサービスマンが常日頃、身にしみて感じるのは「定期点検と清掃は、故障防止の第一歩」ということです。もちろん、どんなことでも疑問点やお困りのことがあれば、お気軽に弊社サービスセンターへご連絡ください。

では、次回以降、これをやっておけば大事に至らないともいえる日常メンテナンスの具体的なポイントと方法をご紹介します。と思います。どうぞご期待ください。



変化する一つ先のニーズを捉えて。

- ◎岩崎年男/シチズン時計株式会社 執行役員 精機事業部 事業部長
- ◎山本武志/シチズン精機株式会社 取締役 営業本部 本部長
- ◎笠原信助/シチズン精機株式会社 常務取締役

今までとは何か違う、新しい驚きと感動をお見せします。

- ◎金谷昭秀/シチズン時計株式会社 精機事業部 開発部 部長
- ◎秋元 暁/シチズン精機株式会社 製造本部 設計部 部長

厳しいけれど自由な社風のなかで、人もCincomも輝いていた。

- ◎篠原 浩/シチズン精機株式会社 管理本部 副本部長

- ◎青木健樹/シチズン精機株式会社 製造本部 副本部長

- ◎伊奈秀雄/シチズン精機株式会社 営業本部 技術・サービス部 部長

これだけはやっておきたい、自分でできる日常メンテ。

- ◎増田雅彦/シチズン精機株式会社 営業本部 技術・サービス部 上席部長

季節の花「萩」 ◎山本武志/シチズン精機株式会社 取締役 営業本部 本部長

イベント情報

イベント  
情報  
Event  
Information

◎第22回日本国際工作機械見本市

日時:11月1日(月)~8日(月)AM9:30~PM5:00(最終日PM4:00まで)

場所:東京ビッグサイト(東京:江東区)

◎ワンモアJIMTOF IN 国興

日時:12月3日(金)~4日(土)

場所:(株)国興殿 本社ショールーム(長野:諏訪)

◎ワンモアJIMTOF IN 名古屋

日時:2005年1月19日(水)~20日(木)

場所:名古屋市工業研究所(愛知:熱田区)



シチズン精機本社周辺  
花・散・策

季節の花  
「萩」

山本武志  
シチズン精機株式会社  
取締役  
営業本部本部長

シチズン精機(株)軽井沢工場から20分ほどのところ、佐久市内山にある園城寺。地元では萩寺と呼ばれ、萩をはじめ花の名所として親しまれています。8月下旬から9月中旬にかけて、この寺の萩が見頃となります。

萩は秋の七草の一つとして知られるマメ科の亜低木。一般に萩といえば山萩をさしますが、園城寺の萩は宮城野萩(別名夏萩)が主で、変種のシロバナハギ、サミダレハギ、ケハギなども見られます。駐車場から山の中腹に建つ本堂まで、100メートルほどの参道に細い枝が長く垂れ下がり、無数の白や赤紫色の花が咲き乱れる様は一見の価値があります。

「萩」という字は、秋の代表的な草の意味から草冠(クサカンムリ)に「秋」を配して日本で作られたもの。「園城寺」という文字からは、大津にある天台寺門宗総本山の三井



寺(みいでら)が思い出されます。近江八景の一つ「三井の晩鐘」で知られる寺で、正式名称は長等山園城寺(オンジョウジ)。これに対し佐久

の萩寺・照曜山園城寺はエンジョウジと発音します。ご住職のお話では、真言宗智山派の古刹で1470年(文明2年)開山、現本堂は38本の円柱樗(ケヤキ)材を使用し宝暦~安永年間に再建された大変貴重な建築物とのことです。

追記:萩の花ことばに、「柔軟な精神」「想い」などがあり、万葉集にでてくる植物の中で最も多く歌われている花でもあります。

高円(たかまの)、野辺の秋萩いたづらに、  
咲きか散らむ、見る人なし



「感動価値」生産  
響きあう心、かよいたう技術。

新しいCincomがデビューします。  
JIMTOF 2004でお会いしましょう。

シチズン時計株式会社  
シチズン精機株式会社

精機事業部	〒188-8511	東京都西東京市田無町6-1-12	Tel.0424-50-0811	Fax.0424-50-1715
営業本部	〒389-0206	長野県北佐久郡御代田町御代田4107-6	Tel.0267-32-5901	Fax.0267-32-5908
東北営業所	〒981-3117	仙台市泉区市名坂字万吉前125-1 オーキッドコートビル1F	Tel.022-773-6870	Fax.022-773-6873
東日本営業所	〒188-8511	東京都西東京市田無町6-1-12 (東京事業所内)	Tel.0424-50-0511	Fax.0424-50-1411
諏訪営業所	〒392-0012	長野県諏訪市四賀赤沼1642-1 Mビル2F	Tel.0266-57-2225	Fax.0266-57-2226
名古屋営業所	〒465-0093	名古屋市名東区一社3-108 オフィスクロンドビル5F	Tel.052-703-6660	Fax.052-703-9183
西日本営業センター	〒532-0011	大阪市淀川区西中島5-13-9 新大阪MTビル1号館内	Tel.06-6306-5621	Fax.06-6306-5631
ASIA SALES DEPT.	4107-6	Miyota, Miyota-machi, Kitasaku-gun, Nagano 389-0206, JAPAN	Tel.0267-32-5961	Fax.0267-32-5928

URL:<http://www2.citizen.co.jp/>  
E-mail:[cincom@citizen.co.jp](mailto:cincom@citizen.co.jp)