特別座談会

東京工科大学・福井雅彦氏

将来を拓く―
航空機モノづくりと中小参入の可能性

モノづくりの新しいフィールドとして幅広く関心を集める航空機について、特別座談会を開催した。

「中小製造業の参入可能性」をテーマに、大きく2つ①「サプライヤーに要求される事項」と、②「機械加工を中心とした技術面」について、現場の目線から語りあってもらった。

出席いただいたのは、航空機メーカー（三菱重工）、工作機械メーカー（新日本工機、牧野フライス製作所、三井精機工業、森精機製作所）、航空機の中小サプライヤー（オノプラント、キャムプレーン）の7社／7名。製造業の事情及び加工に詳しい東京工科大学の福井雅彦名誉教授がコーディネーターを務めた。

中小に活躍の場はあるのか

◇決して低くない参入ハードル

加工業者を対象にした航空機セミナーなどが各地で盛況だが、実際に新規参入し、成功したという例はまだ少ない。

東京工科大・福井　航空機の加工といっても、いまは保守部品を狙って動いている中小が多いのでは。私の調査では新造機の市場より保守部品の市場が大きいようです。まんてんプロジェクト（神奈川県を中心とした航空機産業の共同受注体）なんかも狙いはそこにおかれている。ただ新規も保守部品も認可の問題と、全品検査など手離れが相当悪いことも合って、中小企業の参入は難しそうです。長い間航空機の部品加工をやっておられるオノプラントさんはどうみられますか？

オノプラント・小野　国内の機体メーカー15社（富士重工業、三菱重工業、川崎重工業、新明和工業、三菱重工業、日本飛行機）と取引させていただいています。作っているのはさまざまな機械加工部品、構造物です。中小企業が航空機産業に入りづらい、というのはその通りだと思います。なぜかというと、飛行機の部品をつくるのはそれほど難しくないけど業界のルールや仕事の進め方などを理解できないとスムーズに進まない。飛行機は図面がまったくない部品を作るとか、作った後の品質保証というハードルがいくつかあって経験のない中小が一からそのハードルを越えるのは難しい。それと飛行機の部品はいま去へ。この5年ほどで加工単価は3分の1くらいになっています。それも新しい機体の部品ほど価格が厳しい。新規参入の場合だと1、2年は赤字でもしょうがないという覚悟で取り組まなければならないのは…。

三菱重工・大屋　さまざまな状況から考え合わせると、たぶん自動車の半分くらいの値段でやってもらわないと合わないと思います。自動車だと1千個、2千個とか1万個という単位です。飛行機だと最大30個、一番少ないのだと1個ですからね。これだけ考えても商売として非常に成り立ちにくい。3次元モデルだけで寸法の無い図面を送っていつまでに作ってくれ、ここが基準でこういう加工をして…と全部自分たちでやってもらわないといけない。必要な治具だとか工具も含めて部品1個でいくらとなるから、大変だと思います。

東京工科大・福井　キャムプレーンさんも同感？

キャムプレーン・太田　当社は設立して15年のまだ浅い会社です。金型加工のお手伝いから入って、自動車や半導体など業種問わず削れるものは何でもやってきました。航空機は4、5年前から川崎重工さんに部品を直接やらせていただいて、富士重工さんとも人づてでやらせてもらっていますが、メインは川重さんですね。おしゃべりなうちに我々のような新規参入はたいへんです。1、2年ところか今だに赤字をかぶっているようなところがあります。でも反面よかったことは、例えばうるさいほど3次元測定機で計ってお客さんに提出することが金型部品から半導体部品に至るまで浸透し、会社の仕組みができた。航空機のお客さまの品管から褒められ、航空機の仕事がある種、学校のような役割を果たしています。航空機は簡単な加工もありますが、5軸加工機を多用して工程を集約して早く上げるための加工であったり、インペラやタービンが2つ3つ同時5軸をもっと深く追求する加工であったりする。ここも将来につながると思っています。

三菱重工業・大屋国福氏

三菱重工・大屋　太田さんのように見ていただけると我々としてもありがたいですね。航空機をやることで、他の事業もよくするんだと。

本紙　最初から厳しい話が多いのですが（笑）、航空機産業が大きくなるのは確かだし、モノづくりに与えるインパクトも相当なものでしょう。

三菱重工・工屋　9・11のテロで生産量は半減しました。当時はもう立ち上がらないだろうと我々も本気で思ってましたね、もう飛行機は売れないだろうと。ところが今は元の倍くらいのところに来ている。嬉しい誤算ですが、それに対しっかりと準備ができなかった。量を消化するために一生懸命やってきたという感じです。

オノプラント・小野　ただ、旅客機やビジネスジェットの数が今後大幅に増えるというのは確かでしょうけど、中小企業の参入に関しては、05年がピークだと思いますね。航空・宇宙産業への参入チャンスを都道府県が言い出したと新聞に載ったときにはもう過ぎ去った後じゃないですか。IT バブルの時、儲かるぞとIT株を購入して損をしたのと同じで。当社の場合、三菱重工さんと取引させてもらったのが05年。また川崎重工さんとの取引は、ERJというブラジルの航空機をお手伝いしたときなんですが、これが確か02年。それまで航空機は地元の富士重工さんの仕事1本だった。05年くらいまでがお客さんを増やす非常にありがたい時期だったんです。その後の新規参入はどうかというと、機体メーカーと直に取引するようになった会社はそんなにいないと思います。

三井精機工業・岩倉幸一氏

本紙　けれど工作機械メーカーからみると、航空機の加工向けに新規需要は広がっていますよね？

森精機・稲増　当社の機種では旋盤系の複合機が多く、省エネ型の航空機エンジンの部品加工の関係から引き合いがけっこうあります。ただ加工内容の詳細を公開できないこともあり、機械を納めたが実加工ワークがわからないことも多いですね。絶対量としては増えていると感覚です。

―本紙　牧野フライスさんは金型に実績をお持ちですが、航空機向けの5軸機も最近は力を入れて、エアバス社向けなどでも伸ばされている。

牧野フライス・鈴木　いや、まずは先ほどの部品の価格が3分の1というのが衝撃的でした。基準はあいまいですが、6掛けくらいのイメージをもっていましたから。当社としては部品が安くなっていても、それに対して今まで以上の生産性を提供していきます。高い切り屑排出性、加工技術を提案していくことで乗り越えていただけるかと考えます。中小企業さんにも参入いただける価格帯の機械で、バックアップしたいですね。それと、今の国内の金型業界の状況があまりよくないということで、手を広げて活路を見出していらっしゃる型屋さんも増えています。

キャムプレーン・太田実氏

東京工科大・福井　金型や自動車だけしかやってないところはものすごくしんどいんですよ。新たなビジネスの場として金型でも航空機分野がその一つになっている。経営的にもいろんな業種やっている方がつぶがきくわけだ。

新日本・小原　当社では主に受注生産を行い、大型機に特化しているので、中小企業が航空機の仕事をやるための設備としては機械サイズから見て少し大きすぎるかもしれません。ただ米国のジョブショップ（中小規模の加工メーカー）向けは好調です。ジョブショップ向けはまだ広がる可能性がありますね。

◇将来の戦略として、中小を育てるべき

欧米では、航空機製造でジョブショップが活躍している。日本にはまだ見られない形態であり、航空機モノづくり産業の集積という点で水をあけられている。

東京工科大・福井　ジョブショップの話が出ましたが、海の向こうとこちらでは事情が違うようですね。

森精機・稲増　米国の西海岸やカナダにジョブショップのお客さんがたくさんありまして、CAD／CAMを駆使して加工プログラムを作られている。従業員が100人以下の企業ですね。こういう環境が日本にできれば、十分広がる可能性があると思います。ただ海外は工具の技術がかなり進んでいるようで、加工ノウハウの面で米国の方が上と思いますね。引き合いがあった際には複合加工機を提案しています。

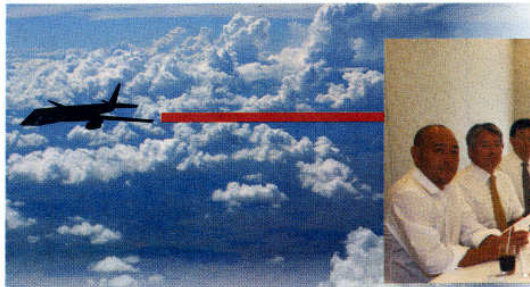
オノプラント・小野　向こうは仕事量がまったく違うんです。やり方も違う。我々はお客さんから材料を支給してもらい、小ロットで少しずつ作る。米国だと自分たちで調達してドーンと一気でしょう。

三井精機・岩倉　欧州の方が米国以上にジョブショップタイプでやっていますよ。欧州も中小企業なんですね。長い伝統があって初めてできることでしょうけど。加工だけでなくアセンブリも含めて対応していますから、日本であそこまでやろうと思えば、機体メーカーにリーダーシップを取ってもらわざるを得ない。

三菱重工・大屋　そう、米国と欧州も中小企業が支えている。たとえば欧州の中小企業でエアバスの380のドアは全部つくるというところがあります。機械加工から組み立てまでを1社でやっている。欧州や米国はそういうところが手本。

東京工科大・福井　三菱重工さんの場合、そういう形でドアならドアを任せるという発注システムをつくる考えはありませんか。

三菱重工・大屋　サプライヤーさんの元々のバックグラウンドでそれぞれ得意な



●出席者●

東京工科大学　名誉教授▶福井 雅彦氏
三菱重工業㈱名古屋航空宇宙システム製作所 大江工作部　次長▶大屋 国福氏
新日本工機㈱第一技術部 設計三課 課長▶小原 富美広氏
㈱牧野フライス製作所　加工技術本部　加工研修センタ長▶鈴木 利治氏
三井精機工業㈱代表取締役副社長▶岩倉 幸一氏
㈱森精機製作所 エンジニアリング本部副本部長▶稲増 靖宏氏
㈱オノプラント 代表取締役▶小野 茂樹氏
㈱キャムブレーン　代表取締役社長▶太田 実氏

航空機のモノづくり―そのポイントは？

◇生みの苦しみを経て…

色があると思いますが、それを大切にしながら我々の方で仕訳して注文していくことも大事かと思いますね。そうしないと専門メーカーは育たない。

三井精機・岩倉　ボーイング787はまさにそれを全世界的にやろうとした。あまりにもやろうとして間に合っていませんが。

三菱重工・大屋　なかなか鋭いですね。よくご存知で。

三井精機・岩倉　そういう観点で日本も戦略的に考えてやらないと育たない。国内の加工業者さんを育てることによって三菱重工さんの機体が安くできたりもする。

東京工科大・福井　自動車はそういうふうに動いていて、裾野が大変広い業界になっています。

三井精機・岩倉　それが航空機で成功すれば産業にとってものすごいインパクトになりますよ。いま日本の構造は、各機体メーカーのサプライチェーンの一環でしかなく、そこが問題。MRJの成功で、脱皮してプライムになれる（主導権を握れる）かどうか。

三菱重工・大屋　あと、日本がこれまで量がなかったために負けているのは、米国で頼むと、材料まで自分で買うは、加工はするは、表面処理、塗装まで全部やってくれる。ボイと図面を渡せば西海岸など西海岸で。国内なら加工屋さんに、表面処理はまた別のところに頼んでやっているわけです。先ほど専門メーカーを育てるのが大事だといましたが、片一方ではうまくメーカーさんで連合を組んでもらって、一連のモノをつくってくれないかと。そうでない長我々も大変だに、メーカーさん側も大変です。

―本紙　そういう意味では中小の連携体による、一括受注のスタイルは参入の一つの形態としてあるのでは。

新日本・小原　大阪では中小企業がOWO（On the Wings of OSAKA、次世代型航空機部品供給ネットワーク）という組織を作って経産省の支援を受けながら活発に取り組んでいます。部品そのもの自動車1台4～5万点が、航空機だと100～200万点と多くて大きな魅力があるのでしょうね。

牧野フライス製作所・鈴木利治氏

三菱重工・大屋　そういう形での参入はあると思います。ただ一番問題なのは機械加工でなく、表面処理や塗装なんで。規格などがものすごくうるさい。JISQだとかの品質規格をもってもらうのは当然で、たとえば三菱重工ですとMSJという規格などがある。これらをクリアしていただいているのは国内の塗装業で1社だけなんです。

―本紙　ところで、実感として機体メーカーの国内パートナーは足りない？

三菱重工・大屋　足りてないことはありません。部品加工メーカーさんで40社ほど、塗装屋さんは1社だけ。あまり増えすぎるとコントロールできなくなりまして。毎月約50万個ほどさばいていますから。あとは自社でやっています。表面処理、塗装を外注しようと思うと、Nadcap（ボーイング、エアバス、ロールスロイスなどでつくる組織が開発した品質保証及び特殊工程の監査・認証プログラム）も取ってもらわないといけないという高いハードルがある。

東京工科大・福井　国はわかってるんでしょうかね、こういう状態を。

三菱重工・大屋　我々もこういう話は経産省の方々に伝えています。

東京工科大・福井　それと、三菱重工さんは重工さんでつくる、川重さんは川重さんでという形でいいのでしょうか。

三菱重工・大屋　できれば共同でやった方がいいと思います。とくに特殊処理のものは、二重、三重の投資になりますから。共同にすることで値段も下がりますから。

―本紙　中小で言うと、航空機部品の共同受注をかかげている組織体は全国にありますが、実際は共同受注までいってないようですね。

東京工科大・福井　いってないですね。受注はほとんど個別レベルですね。ただ冒頭で触れた、まんてんプロジェクトについては、当初はISOなどの規格の問題が立ちはだかるのではないかと言われましたが、まんてんで苦心惨憺と狙っている方向が違う。保守部品を狙って、集中的に品質保証をウチでやってあげるとか。市場としては欧州や米国狙いだったりします。今まで中小が参入していない部分に入っていこうとする。これも二つのやり方か。割合まともな考えをもたれています。

森精機製作所・稲増靖宏氏

新日本・小原　保守部品のバックアップを購入する場合、純正部品を買うより、同じ規格認証を取得した企業からの方が安く買えるのであれば、その方がいいというニーズがあるわけですよね。

三菱重工・大屋　そういう意味ではエンジン回りでしょう。エンジンはものすごく短サイクルで、バラして保守部品を組み入れて…。他の部品で大きな取り替えはないですね。

東京工科大・福井　保守部品を狙うのも手だろうし、発想を変えて三菱重工さんから仕事もらわなきゃということにこだわらず、ボーイングから直接注文をもらうとか、もっと大きな考えでいてもいいのかなと思う。日本は生産技術があり、安くモノをつくるという考え方もあるのでそれを生かすべきでしょうね。

キャムブレーン・太田　今はまさに転換期だと思います。例えばクルマでも、そのうちNECとかPanasonicの自動車が出るのではないかと思う。航空機は三菱重工さんなどにがんばってもらって、国内の工作機械の性能を引き出して、オールメイド・イン・ジャパンの飛行機を、と思いますよ。

三井精機・岩倉　航空機産業は今後のモノづくりのなかである意味、技術の集積になります。日本が今後モノづくりで生きていこうとするのなら、ハイエンドなものをつくらなければならない。そうすると国としての覚悟が問われる産業になります。重工さんが一人でやるのでなく、重工さん寄ポートするようなシステムが必要。エアバス見てもわかるように、エアバスがやっているのは本当にメインのパーツと組み立てだけ。あとはみなエアウハウはタイアップしないかぎり出てこない。

森精機・稲増　ただ、工具メーカーさんいっしょにやらせてもらっても、ベストの加工ノウハウをたくり寄せるのは大変。同じ鋼材でもメーカーで材質が微妙にちがいますから。今使われている工具はお客さんが実際に加工されているわけだから、現場をみて考えるのが一番近道でしょう。また産学というのも一つでしょうし、そういう形で組んでいかないと、早く目的に到達できない。それと欧州におけるエアバスの部品加工、米国でのボーイングの部品加工、やはりそれぞれノウハウをお持ちです。これを生かすためにもできるだけ協力するのが望ましい。こういう言い方をすると国内の工具メーカーに失礼ですが、海外の実績のある工具メーカーに頼らざるを得ない部分もあるかと思います。

三井精機・岩倉　決して日本が劣ってないが、経験がないから差が出ている面はあるでしょうね。我々はいろんな海外企業と取引しますから、ベリリウムとか聞いたことのないような材料に出会いますが、国内でそうしたものに当たることはほとんどないんです。要は、そういう新素材加工の経験を日本も積めば、元来の技術力が生きると。

東京工科大・福井　機械を中小企業へ売り込む際の「ウリ」はそれぞれのメーカーさんでありますか。

牧野フライス・鈴木　うちはそうですねえ、三井さんとタイアップしなければならないですね。加工するとバリが出る。バリができるタメで、バリが出ない工具形状であるとか加工ノウハウをいかに中小企業がやっている。それだからこそ強い。そういう体制をどうやってつくりあげていくかが、今後のモノづくりのあり方です。ついてくる放棄ついてくればいい、ということでは日本のモノづくりが成り立ちません。

◇生産性の引き上げは経営の課題

オノプラント・小野　B787の遅れは、うちのような小さな会社にも影響しています。また工場を建てたり設備を入れた中小企業は多い。我々中小企業としても開発を早く進めていただきたい。

三菱重工・大屋　生みの苦しみなんです。炭素繊維を使って低燃費を追求して…。なぜ787に限らないですね、他の新しい機種も同じ。

オノプラント・小野　先ほど触れたように仕事が出てきても加工コストが厳しい。確かに三菱重工さんのMRJに絡んではどんなに安くてもやる、という気概を皆さんお持ちだと思います。ボンバルディア、エンブラエルをつくるというのとは意味合いが違う。ただビジネスですからね。そこでお聞きしたいが、工作機械の値段がどーんと下がるのはいつでしょうね（笑）。

オノプラント・小野茂樹氏

三井精機・岩倉　メーカーの希望的観測からして、そんなことはありえない（笑）。

新日本・小原　受注生産の大型機を納めていますが、部品の価格が安くなって、我々に機械価格も下げなさいという要求が高まっている。

三井精機・岩倉　20年ほど前から アルミの高速加工が急速に広がりましたが、これは航空機の機体部品を高能率に削り出すところから始まっているんです。カーボンコンポジットで機体を軽くするとかの材料革命も起きた。カーボンコンポジットはほとんど成形でつくりますから、工作機械メーカーとしては困る。今のテーマは全体の何割かがチタンなどに代わっていくなか、それらをどうやって高能率に削るかですね。当然機械はユーザーの要望にあわせた仕様になっていきます。

三菱重工・大屋　私が工作機械メーカーさんにぜひお願いしたいのは、工具メーカーさんとタイアップして最後まで面倒みてほしい。精度を追求する機械の振動、刃物のビビリなどが大きな問題になってくるじゃないですか。

森精機・稲増　私どもも工具メーカーと共同で提案しないとなかなか加工技術が進展しない。機械側で要求にあわせて馬力、トルクを上げることはできますが、チップの剛性アップとか耐熱用インサートの開発を工具側でやっていただかないことにはベストな加工条件が引き出せない。特に難削材については、どんどん難しい方向に進んでおり、6-4チタン（チタン90%、アルミ6%、バナジウム4%のチタン合金で、純チタンより硬い）から4年ほど経って、新しい材料も出てきています。

牧野フライス・鈴木　やはり過去に納めさせていただいた機械をひとつの反面教師にして、改善していかなければなりません。切削工具についても、現時点は工具メーカーのお仕着せのものを使うことになっている面がありますが、それを脱却して機械メーカー側から提案するというところまでもっと踏み込んでいきたいですね。

新日本工機・小原富美広氏

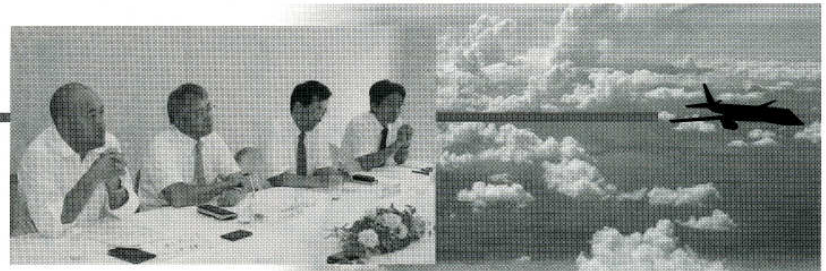
新日本・小原　複合材を加工するにもやはり工具メーカーさんとタイアップしなければならないですね。加工するとバリが出る。バリができるタメで、バリが出ない工具形状であるとか加工するのは確かですね。

キャムブレーン・太田　確かに加工費の引き下げはうちも厳しいです。5軸加工の性能を追求してなるべく無人化を図ってと、そういった訓練をこの1年続けておいて来年、再来年、その次の増産に対応できる体制を整えています。

◇難削材をいかに加工するか

低燃費を目的に軽くて強い素材を追求するなか、新型航空機の部品素材は様変わりしている。それをいかに高効率に加工するか。

東京工科大・福井　ところで、航空機における機械加工の素材としてはアルミが多いんでしょうが、チタンやインコネルもあり、工作機械メーカーに対しては、ワーク材にあった仕様にしてくれとの要望が増えているように聞きます。



（前頁より）

んの牙城にどうやって入っていくかでしょうか（笑）。三菱重工さんにもお使いいただいているんですが、難削材の加工で言えば、大手重工メーカーさんにこれからお使いいただく機械はやはり専用機に近いような設計になります。一方で汎用的なマシニングセンタだと、こんな加工にしてこんな工具でどうでしょうかという提案が現状で、まだまだこれからというところがあるかもしれません。

三井精機・岩倉　宣伝させてもらうと、航空機にはギアケースがあります。必ずしも5軸が必要ではないが、うちの5軸でやると非常に効率よくできる。

キャムプレーン・太田　ウチも昨年ギアケースやらせていただいたが、たしかに5軸はいらないんですが、精度がうるさい。へタすると金型よりうるさい。載っけ降ろし、載っけ降ろしでは…。最終的に人の手間がかかるものばかりやると経営が成り立たないと分かりました。勉強にはなりましたが。

新日本・小原　我々は大型に特化し、お客様と大型の翼の部品の加工などを、どのスピードでどう送ってどのように加工するかという視点で機械づくりをしてきました。40年以上前からアルミやチタン部品加工などをやってきて、効率の向上に取り組みハイスピード化も進んでいます。自社開発と同時にもう一つが産学の連携ですね。これも近道になると思いやっています。あと、6−4チタンの加工についてはずいぶん前から取り組んでいますが、お客さんには高能率に加工したいという要求と、材料が高いのでできるだけ工具もたくさんしたいという要求もあります。こういった問題への対応は機械メーカーだけでも工具メーカーだけでもできない。お客様との研究開発も必要。3者一体になって取り組むべき部分もありますね。

森精機・稲増　6−4チタンから5553（チタン合金の新しいグレード（Ti5Al-5V-5Mo-3Cr））。ロシア製へというのもありますよね。

三菱重工・大屋　ただ5553はなくなるかもしれない。6−4に比べて強度がなく、あまりメリットがありませんから。

―本紙　ほかに難削材はありますか。

三菱重工・大屋　機体はあまりないと思います。チタンとあとはモリブデン鋼だとかにかチカチに焼き入れたものなど。全体の1割あるかないか。耐熱性が要求されるエンジンではインコネルで苦労しましたけどね。

森精機・稲増　当社は皆さんに比べエンジン部品が多く、機種では旋盤から発展した複合加工機とマシニングセンタから発展した5軸機の2種が中心です。複合加工機はエンジン関係のシャフトやブレードなど。5軸機では加工形状が複雑になってきており、加工する部分は少しですが工具もうまく入り込めず測定もできないので、CADやCAMを駆使しながら加工しているのが現状。シャフトに関しては新素材が多く、特に最近は断続切削が増えており、工具の寿命が短いことが課題になっています。

三井精機・岩倉　鍛造品のチタンを削る仕事はこれから山ほど出てくるでしょう。中小企業はこれから準備された方がいいですね。アルミは生産技術が確立されており、ほとんど時間の勝負。難削材を5〜7割くらい削り取るような加工をどう進めるかというところに、中小企業が参入できる余地があります。

◇機械と工具、ソフトのマッチングを

機械と工具のベストマッチに加え、航空機部品加工ではCADCAM武装も要求される…

東京工科大・福井　それと航空機は多軸加工が主流ですね。多軸に関しては日本は意外と遅れましたが、なぜなんでしょう。

三井精機・岩倉　そんなに遅れてないはずですよ。たとえば新日本さんや牧野さんの大型機はどこ行っても見ますし。世界でそうした大きいものをつくっているのはそう何社となく、半分以上は日本製。それらは多軸で5軸、6軸制御なんです。欧州の機械にも多軸制御はたくさんあるが、いまそれらが競争力あるかと言えば日本の方がある。世界の航空機産業の半分は日本製の工作機械が支えていると思いますよ。

森精機・稲増　多軸加工と同時にCAMなどソフトウェアの進展が早いが、航空機関連の複雑な加工形状においては今後、中小企業が進出するにはCAM等を導入していかないといけないでしょうね。先ほど欧米との比較が話しに出ましたが、米国のお客さんはCAMを非常にうまく使っていらっしゃる。

三菱重工・大屋　キャムプレーンさんのホームページをみましたが、いろんなCAMを使われていますね…。

キャムプレーン・太田　CAD／CAMはフランス、ドイツ、日本、米国と一長一短があり、いいところ取りをさせてもらっています。先月、日本唯一のCAMメーカー、グラフィックプロダクツさんが来社され、秋に出る製品を見せてもらいましたが、フル5軸まではいかないけど操作が非常によくなっています。日本語でないと触れないオペレーターが増えているなか、まずは使いやすくして携わる人間を増やそうとの作戦はいいなぁと思います。私が思うに、機械、工具、CAMの各メーカーさん、それぞれNCのファナックさんあたりが揃うと、日本のモノづくりはかなり強力になるのではと。

東京工科大・福井　加工機に関してはやはりユーザーと一体になってつくらねばならないでしょうね。またCAMソフトやNCなど現状では問題もあるので、工作機械、NC、加工メーカーがともに努力協力して業界が発展すればと思います。

今日の皆さんの話を振り返ると意外な話が出てきた、というのが感想です。日本では自動車が落ちてきて次の産業は何だという話もあるけど、それ以外となると一番期待できるのはやはり航空機だと思います。今日は今後が明るいような明るくないような話になっちゃったんですが（笑）、明るくしなきゃいけない。たくさん参入できて助け合えるような組織づくりをやらねばならない。航空機業界は話題性が多い割りには、業界に参入するには相当覚悟を決めて取り組む必要があると思います。新たな糸口を探ることがこれからの活動あるでしょう。そうすれば必ず新たな道が開けると思います。

Heat Media
日本物流新聞
THE NIHON BUTSURYU SHINBUN
2008 9/30
No.1188号
10日・25日の月2回発行
（昭和37年3月10日第3種郵便物認可）