

ユーザー事例： P&J Machining (P&J マシニング)



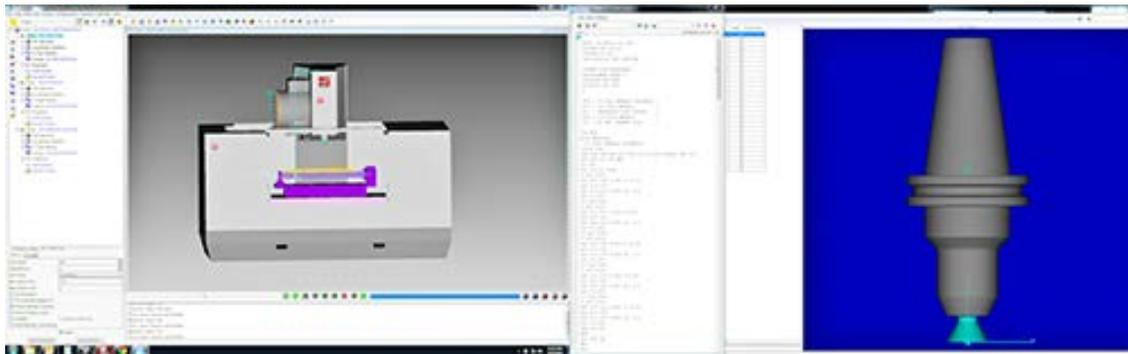
47,000 平方フィート(4,400 m²)の新しい建屋は空いているが、もうすぐ新しい 60 パレットのセルシステムが入る

P&J Machining は、1979 年に Paul Hogoboom・シニアによって自宅のガレージで創業された。彼は一生涯、機械工だったが、タコマの港にあった海軍の鉄工所の所長だった頃、ガレージで古いブリッジポート・タイプのフライス盤を使い、夜の仕事を始めた。現社長で COO の Paul Hogoboom・ジュニアは次のように説明する。「私は父と一緒に 1979 年にガレージで夜の仕事を始めた。それ以前は、Anderson Windows で特注の窓を作っていたが、それ以降はずっと P&J で働いている」



Paul Hogoboom・ジュニアは 1979 年にガレージで父親と働き始め、現在は社長／COO である

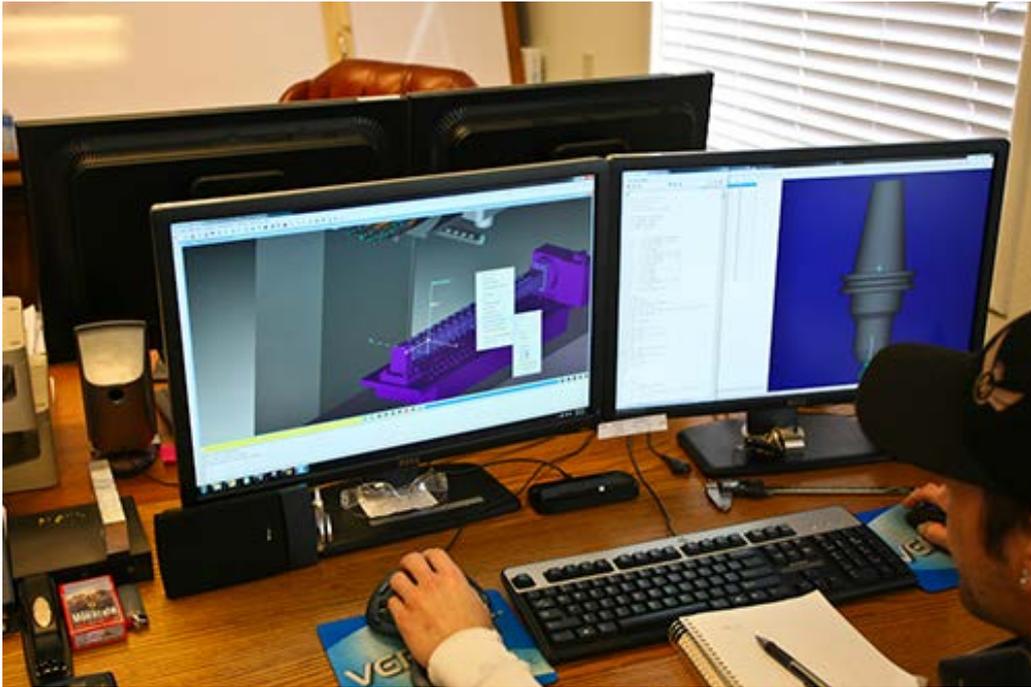
P&J は 1986 年にガレージを離れ、ピュアラップ(ワシントン州)にある現在の場所へ移った。それ以来 4 回に渡る拡張を重ねて、今では、総計 70,000 平方フィート(6,500 m²)に及ぶ航空宇宙関連製造、事務所、サポートシステムからなる複数の建物になっている。建物の 2 号館では、機械加工セル技術とベリカットのようなシミュレーションソフトウェアのおかげで、1 日 14 時間の無人運転をしている。P&J はガレージの時代から長い歴史を積み重ねてきたが、「品質と納期で差別化する」という社是にはずっと忠実だ。この 12 ヶ月間で、P&J は 143,514 個の部品を出荷したが、戻ってきたのは 167 個だけだった。彼らの最大の顧客、ボーイングはこれを 99.9%の検収率と受け止めている。P&J がこの驚異的な実績を達成したのは、製造とその支援の装置に最先端技術を利用しているからだ。P&J はテクノロジーとイノベーションを用いて部品当たりのコストを下げ続け、世界的なレベルで競争している。効率的な製造を行うことは何よりも重要であり、Selway Machine Tool から導入した松浦と豊田のセルシステムのおかげもあって、P&J はこの点でも抜きん出ている。



工作機械と工具はそれぞれベリカットでモデル化され、現場での精度を保証している。
このソフトのおかげもあって、P&Jは99.9%の検収率を達成している。

P&JはAS9100(訳注:航空宇宙産業の品質マネジメントシステム)の認証を受け、民間航空機の部品だけを扱う100%航空宇宙関連の製造会社である。仕事のかなりの部分はボーイングから来るが、それ以外にもさまざまな作業負荷と幅広い顧客ベースを持っている。それらは、GKN、Spirit、Sell GMB、AEROSUD、Arnprior、富士重工(Eclipseの部品製造)といった会社だ。P&Jは787ドリームライナーの1次サプライヤーでもあり、座席の支持具から床の支柱にわたる多種多様な部品を製造している。P&J Machiningでは顧客用の在庫をほとんど持たないが、彼らは請負あるいは孫請した機械加工で、出荷キットの作成や顧客のニーズに適した部品のグループ化には慣れている。このプロセスは、顧客要求に合わせて、いくつかの方法で行うことができる。

Paul Hogoboom・ジュニアは機械工ではないが、父親が1987年にCNCミルを購入したときに、そのトレーニングを受けている。Paul・ジュニアが説明する。「ある日、父が近寄ってきて、CNCミルを買ったからお前がプログラムをしろ、と言った。私は、それが一体全体、何なのかを、まず聞かなければならなかった」それでPaulはベイツ技術短大のプログラミング短期集中コースに参加し、それからCNCの時代のとば口に立った。P&Jは当初、1台の森精機のミリング機械から始め、何台もの森精機の機械群に拡張し、その後Haas、松浦、豊田が加わった。「多業種向け生産における無人運転技術を最初に調べ始めたのは、90年代の後半だった」と興奮気味にPaulは説明する。「その技術は半導体産業で使われていた。何か所か見学し、何人かに教わった後、1998年に最初のシステムをSelway Machine Toolから購入した。そのセルシステムは松浦の600 HG Horizontal 45 Taperセルセンターで、27パレット付きだった。数年後に容量が上限に達すると、さらにもう1台の機械と33パレットを導入した。現在では、週6日、1日あたり18-20時間、無人運転されている。これは週5日、1シフトの標準のシナリオに換算すると、40年間使ったことに相当する。その後すぐに、新潟のHN63Dが2台追加になり、最終的には2007年に豊田のFH 550 50 Taper 横型マシン(45パレット付)を2台追加した。豊田の機械には両方とも、308本の工具があるATC(自動工具交換機)が付いており、プログラマーと機械工は、急ぎの仕事の部品と、複数年契約で定期的に出荷する部品との混在に、かなり柔軟に対処できるようになっている」



Derek Jackson が作業しているのは、熟練のベリカットでのシミュレーション

P&J は昨年、47,000 平方フィート(4,400 m²)の新しい建屋に移り、難削材を専門とする新潟の 630 セルを、すぐに立ち上げた。Paul は次のように説明する。「チタンはたくさん加工している。計画ではアルミで行っている無人運転プログラムを、難削材に適用する。最も難しいのは工具管理だが、われわれには経験豊富な社員がいる。彼らは、2 パレットシステムで検証した結果から、6 パレットの終夜運転につなげた実績がある」 P&J では、特定の部品や仕事のために機械を購入することはない。その代わりに、機械の全体の多機能性に着目し、どのように異なる仕事にあてはめられるかを見る。「われわれがグローバルで競争できる唯一の方法は、テクノロジーにある。無人運転にこれほどこだわっているのも、ソフトウェア部門とプログラマーたちに時間とお金をたくさん注ぎ込んでいるのも、そのためだ」と、Paul は説明する。彼らはベリカットソフトウェアを使うことで、生産現場にプログラムが渡る前に事務所でシミュレーションを走らせ、プログラムを検証する。機械に最初の部品をセットした後で問題があると判明する代わりに、彼らは事務所でエラーを見つけられる。



P & J は航空宇宙関連 100%で、硬軟両方の材料で仕事をしている



Paulとセルの管理者 Rick Nelson は、豊田の機械で製造される部品について打ち合わせしている

P&Jの主任プログラマー、Jerry Miller ははっきり言う。「我々は、すべての機械と工具のモデルを持っている。たとえば、Haas VF4 では、ボルトやグリースの継ぎ手にいたるまでモデル化している」 同僚のプログラマーの Derek Jackson は次のように付け加える。「モデルが実機に近づくほど、実機の機械加工と比べたシミュレーションの精度は上がる」 CGTechのベリカットソフトウェアは CNC 機械加工をシミュレーションして、エラー、干渉しそうな箇所、非効率な領域を見つける。ベリカットにより、NC プログラマーはプログラムが CNC 機械にかかる前にエラーを訂正でき、そのため、実機の機械を使った事前検証をなくせる。オプティバスモジュールにより、P&Jでは加工時間を 15%削減し、99.9%の検収率で稼働している。プログラミング部門はゲーム機と同程度の処理能力のある高速の Windows 7 を使っているが、本当の技術というのはプログラマー自身にある。Jerry とそのチームは、Mastercam とベリカットの高度な訓練を受けていて、ソフトウェアの能力の限界まで使いこなしている。Jerryはこの 20 年間、機械を動かしてこなかったが、彼と Derek は機械工としての本当の経験をしている。その経験は新しいノウハウの一端をもたらし、それは直接、会社全体の損益にかかわってくる。

ロビーの窓にレーニア山が浮かんでくると、その空のように、P & J Machining には限界のないことが容易にわかる。Paul Hogoboom・ジュニアは、創業者の基本的価値観をテクノロジーによって生かし続け、品質と納期で依然差別化していることを確信している。



P&Jの豊田のセルシステムにはパレットが 45 ある



セル内の豊田の2台のリング機械には、工具308本のATCがそれぞれついている

以上