

## ユーザー事例： Alp Aviation

### Alp Aviation がゴールドサプライヤーの立場を維持できるのはペリカットののおかげ

Alp Aviation はトルコで 3 番目に大きな航空宇宙ビジネスの会社で、航空宇宙産業とその高水準の技術に専念している。効率的な操作と無駄のない製造方法で、同社はこのグローバルな産業競争で成功をおさめ、品質と納期厳守の顧客の期待を上回り続けている。ゴールドサプライヤーの地位を維持できるのは、世界で最も先進的で独自の CNC シミュレーション・最適化・検証のソフトウェア、ペリカットのおかげだ。

Alp Aviation はトルコで 3 番目に大きな航空宇宙ビジネスの会社で、この分野の輸出の約 20% を占め、シコルスキーとは合併事業提携している。同社は Eskisehir に 2 つの事業所を持ち、プラント 1 と最近できたプラント 2 を合わせた広さは 235,000 平方フィート(21,800 m<sup>2</sup>)だ。ここでは無駄のない製造方法の原則に従って 13 のセルに分かれており、チタン、アルミニウム、炭素鋼、ステンレス鋼、銅合金、耐熱超合金などの機械加工で幅広い経験を持つ熟練のスタッフがいる。



Alp Aviation のプラント 1 とプラント 2 (左と右)

品質管理システムはグローバルな航空宇宙産業の要件に従っていて、それには AS EN 9100、NADCAP、シコルスキープラントホーム用の Flight Safety Parts Manufacturing License を含んでいる。UTC ACE (Achieving Competitive Excellence) 品質管理システムの一部として、セルのうちの 5 つは「ACE Gold Level」のサプライヤー賞をすでに取っている。

Alp Aviation は、プラント 1 ですべてのシコルスキープラントホーム用に、回転翼の動的部品と航空管制ハードウェアを製造している。トルコの多目的ヘリコプタープログラムの一部として、製品の広がりには、すべての重要でダイナミックな飛行の主要部品と、ブラックホークやシーホーク用のギア、ギアボックス、ローターハブ、スピンドルのようなアセンブリーを含んでいる。

この事業所では、Goodrich Landing Gear 向けに、F-35 統合打撃戦闘機 (JSF) と F-22 ラプター用の着陸装置の部品とサブアセンブリーも製造している。最初の JSF の飛行では、その着陸装置に 40 以上の Alp の部品が使われた。Alp Aviation と Goodrich Landing Gear との戦略的協力関係は、JSF プログラムだけでなく S70i (ブラックホーク) のような他のプログラムや主要な民間プログラムについても、近い将来、多くのチャンスをもたらすものと期待されている。



Alp Aviation は統合打撃戦闘機 F-35 の部品を納入している。



Alp Aviation はシコルスキーのヘリコプターの部品を納入している。

ちょうど 3 年前に開所したプラント 2 は、エンジン部品専用のビジネスユニットである。ここでは、Alp Aviation の 50 人のスタッフが、F135 エンジンのファンローターやファンのリアハブといった回転部品を製造している。他にも、Hamilton Sundstrand 向けにボーイング 787 やエアバス 380 の APU ディフューザーのような重要なエンジンと補助動力ユニット (APU) の部品、プラット・アンド・ホイットニー／カナダの多くのエンジン向けの燃料とオイルのハウジング、そしてプラット・アンド・ホイットニーの F135 と F100 エンジンの同期リングなどがある。

Alp Aviation は、プラット・アンド・ホイットニーの F135 エンジンの 2 段から 5 段のチタン製一体型ブレードローター (IBR)、さらにファンローターのリアハブの主要な製造メーカーである。両社間の研究開発契約には、F135 ニッケル製 IBR の各段の開発も含んでいる。

エンジンビジネスユニットの製造マネージャー、Cenk Akin は、データファイルはプロジェクトごとに違ふし、あるときには CAD モデルが提供されるが、あるときには古いプロジェクトの図面しかないこともある、と言う。これらの古いファイルから、ソリッドモデルを作り、基本モデルを作成する。

彼は次のように説明する。「NC プログラムはすべて、オフラインで作成される。プラント 1 では CAD/CAM ソフトウェアとして、シーメンス NX を 17 シート、Catia を 5 シート持っている。プロジェクトの開始時に手の空いているエンジニアによって、CAD/CAM のパスが選択される。一方、プラント 2 では 5 シートのシーメンス NX だけを使い、他にタービンプレード製造のための特殊なソフトウェアがある」

この事業所では、80 台以上の CNC マシンとともに、先進の CNC 生産技術が使われている。CNC マシンには、ミル／ターンのマザック Integrex と、4 軸や 5 軸の部品用に使うマザック Variaxis 多軸マシンを含んでいる。



Alp Aviation の先進的な多軸の工作機械は、ベリカットで守られている

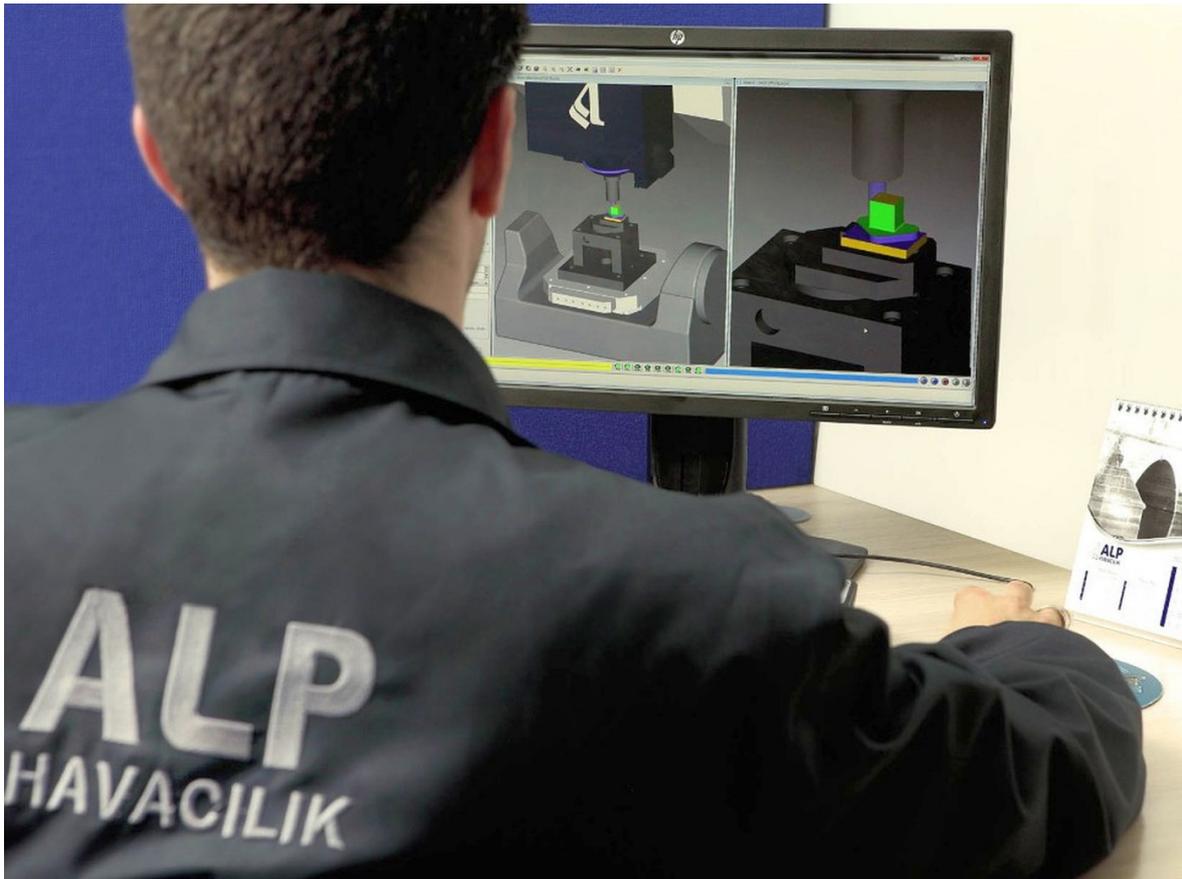
プラント 2 には、14 台の先進の CNC マシニングセンターがあり、それらには Hermle が 1 台、DMG DMU 125P が 2 台、含まれている。Cenk Akin は以下のように説明する。「我々はベリカットの機能の範囲をデモで見て、ソフトウェアに投資することに決めた。部品の複雑さ、部品を製造するために必要な工作機械の結果としての価値の増加、そして原材料の価格と仕入れの安全性を考えると、われわれのビジネスをベリカットで保護したいと思った」

エンジンビジネスユニットの立ち上げと展開の期間中、工作機械が納入されスタッフが訓練している間、シミュレーションと検証のソフトウェアは、既存ユニットにおいて使われた。CGTech の現地代理店 Ucgen Yazilim が必要なサポートとトレーニングを提供した。経営パートナーの Cem Alpay は次のように言う。「われわれは、フレキシブル生産システム (FMS) を含むマザックのミリングマシンに対して、ベリカット用シミュレーションモデルを作成した。生産現場の工作機械とまったく同じように、仮想世界でモデルが動いて反応することを保証するよう、各工作機械の運動機構を取り込んだ」

ベリカットを使って 2 つの CAM パッケージの NC コードを検証するため、Alp Aviation ではベリカットとシーメンス NX、ベリカットと CATIA のインターフェースモジュールを所有し、CAM システムの内部でベリカットを使い、エンジニアたちがツールパスと機械軸の動きをチェックできるようにしている。プラント 2 での作業が終わると、ベリカットのすべてのモジュールを含むフローティングライセンスは 2 つのプラントで使っていた。しかし、今では別のフルライセンスが購入されたため、各サイトに 1 つのシートがあるようになった。

Cem Alpay は顧客をサポートして、ソフトウェアの機能の最先端にいるようにしている。また、ALP がビジネスを拡張できるように、新人エンジニアを訓練する。今では 2 人のスタッフはベリカットで訓練され、5 人の CAD/CAM エンジニアのうち 2 人はミリングを専門にしている。

プロジェクトが要求する場合には、旋削のプログラマーも訓練されることになる。製造エンジニアの Recep Nazikgöl は次のように述べる。「将来は、ミル／ターンの生産でベリカットを使いたい。あるエンジンの新しいプロジェクト部品では、切削工具が部品内部に入る必要が生じる。見えなくなるため、検証は非常に重要になる。ベリカットはプログラムが安全であることを証明し、工作機械とその部品を保護してくれる」



ベリカットでチェックされる複雑な CNC プログラムファイル

PC とモニターは既にプラント 2 の現場に設置されているが、計画ではベリカットレビューアーファイルを使い、何が機械加工されているか、何の工具でどのように切削されているか、必要とする測定チェックについて、オペレーターが見られるようにする予定だ。

現在機械加工される IBR はすべて、認証サプライヤーの鍛造品から始まる。「IBR の生産は、顧客の承認した<確定>プロセスに従う。ミスは許されず、鍛造品は高価で 80,000 ドルもするし、ゴールドサプライヤー賞を失いたいとも思わない。ベリカットのおかげで、製造の完全性と予定通りの納品が損なわれないことを、われわれは確信している」と Cenk Akin は結論を言う。

以上