

航空機メーカーを支えるチタンの高度加工技術

—— ウラノ長崎工場 ——

極めて精密で高度な技術を求められる部品といえば、航空機や宇宙関連向けが代表的なものであろう。なかでも加工が非常に難しく高度な技術が必要とされる“チタン加工”に特化し、航空機メーカーの信頼を勝ち得ている金属加工メーカー(株)ウラノ(本社:埼玉県)の生産拠点「ウラノ長崎工場」(従業員:101名)が長崎県東彼杵町にある。長崎県の誘致企業として2006年に操業を開始以来、航空機のチタン部品の加工に特化した「チタン専門工場」として発展してきており、現在、地元採用者を中心に平均年齢26.5歳という若い集団が生産に当たっている。



長崎第一工場内部

チタン加工に取り組みトップメーカーに

チタン合金は一般に難削材といわれており、チップングや切れ刃の欠損、工具磨耗などの問題が発生しやすく、また化学的に活性であるため、切りくずが燃えるといったトラブルが発生することもある。切削性は悪く、歪みやすいため「精度が出しづらい」などといった特徴がある加工が難しい金属である。削るための刃物についても、管理に細心の注意を要し手間がかかるため、日本の加工メーカーでは敬遠されがちであった。また、取り組んだとしても、仕上がり具合といった技術力では日本企業に優位性があるものの、米国企業の下請けで製造している日本の航空機製造メーカーより、トータルコストで米国企業が勝り、独壇場となっていた。そこで、もともと切削加工技術では世界トップレベルであった同社は、これを「ビジネスチャンス」と捉え、2006年からチタン加工に取り組み、徹底した作業の合理化により米国企業との競争を可能にしたという。

現在では、航空機向け加工技術で国内トップといわれており、日



5軸MC機での加工
両吸込みインペラ



航空機部品

本国内の航空機の機体メーカーすべてからチタン加工部品を受注している。国内最大級と言われる全長2.5メートルの鍛造品の5軸加工や、全長3.3メートルの3軸加工品まで多くの種類を加工しており、これを担うのが、X軸、Y軸、Z軸の直線軸に加えて、A軸、B軸の回転軸を持つ同時5軸制御の水平主軸マシニングセンター（MC）である。5面加工はもちろん、水平翼面、タービンブレード、金型などの複雑な曲面を、同時5軸により加工でき、従来、非常に難しいとされていた自由曲面、自由角度からの加工を容易にできるものとなっている。

こうした加工技術を生かし、米ボーイング社の最新鋭機「B787」のドア枠、主翼部分、胴体強度部分、操縦桿、コックピットなどに関係する重要保安部品約100点を生産している。また、三菱航空機が開発中の国産初の小型ジェット旅客機「MRJ」（三菱リージョナルジェット）にも主要部品を供給している。

品質管理を徹底し不適合発生率0.05%に

航空機の部品製造では失敗が許されず、問題が発生すると人も物も動かさない状況になることから、品質に対する要求は極めて高く、製造過程の管理能力も要求される。そこで、同社では、2004年に、ISO9001をベースに航空・宇宙産業特有の要求事項を織り込んだ「JISQ9100」を取得し、航空機産業の視点で品質管理体制を構築し強化してきている。これはボーイング社や三菱重工業（株）からも必須条件とされているものである。

現在、同社の製品は不適合発生率がわずかに0.05%という高品質を誇っており、故障や問題が非常に少ないとの高い評価を得ている。

期待される生産拡大

現在製造している「B787」について、ボーイング社は原油価格高騰などに対応して現行機より燃費効率を約20%向上させるため、機体素材に占めるチタンの割合が7%から14%に引き上げることにしている。このため、ウラノ長崎工場での生産の増加が見込まれている。また、MRJの生産も今後本格化するなど、チタン部品の生産拡大が見込まれることから、同社では、航空関連の材料の調達や部品の組み立てといった、同社が担う金属加工の前後の製造工程で九州の各専門企業と協業態勢を図る検討に着手しており、将来的には航空機向けサプライチェーン化を目指している。ますますの発展が期待される。

（橋口 不二郎）