# ジェットエンジン部品のPT

ルポ

## JASPA(新潟市西蒲区)

### 共同工場でノコギリ型発注形態の解消

近年、世界的な航空機やエンジンメーカーはサプライヤーに対して航空機部品製造の特殊工程認証プログラム「Nadcap」を取得するように求めている。新潟市西蒲区で航空機エンジン部品共同工場の運営と一貫生産に取り組むJASPA(本社横浜市保土ヶ谷区、阿部和幸社長)もNadcapを取得し、同社の高い検査品質が安全な空の飛行を支えている。航空機部品製造分野における非破壊検査業務の重要性について迫った。

JASPAは、2004年に創業し、14年から中小企業連携による航空機エンジン部品の共同工場として、山之内製作所(横浜市中区)やYSBC(新潟市西蒲区)、羽生田鉄工所(長野市)とともに加工、製造、検査までを一気通貫に行っている。

一貫生産を進めるにあたっての工程としては、材料切削などの機械加工から非破壊検査を経て、材質によってはアルマイト処理などの表面処理を施す。その後、防腐・防錆処理、最終的な検査のもと製品として出荷される流れだ。

従来、航空機産業でネックとされていた工程ごとに受発注者間で製造・加工を進めていくいわゆるノコギリ型の発注形態を解消するため、複数企業がひとつの場所で連携し、一貫生産を実現させている点は他のサプライヤーにはない大きなアドバンテージといえる。

発注者である航空機エンジンメーカーからは複数工程をとりまとめて、製造・検査まで行ったうえで部品が納入されるため、これまでの工程外注から購入品に変わったことでコストや納期、品質保証の面で歓迎され、高く評価されている。

JASPAではジェットエンジンを構成する燃焼器および圧縮機周辺部品の非破壊検査業務を中心に請け負っている。材質は燃焼器の場合でインコネルなどの耐熱合金だ。

圧縮機の場合、アルミニウムやチタン製が中心だ。検査数量としては最も多くを占めるブレード関連の部品を中心に月間にして大小1000点の部品について全数検査を実施する。

JASPAの立ち上げにあたって阿部社長は「当地にも非破壊検査会社はあるものの、主としてプラントでの検査・計測業務が中心だった。航空宇宙産業特殊工程認証プログラムNadcapを取得するにあたっては国際的な認証や必要な規格が定められているため、我々としては自分たちで立ち上げようと決めた」と振り返る。

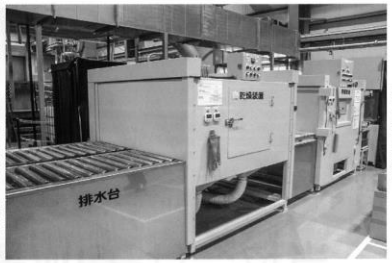
共同工場設立後、航空機産業に必要不可欠な非破壊検査において同社では蛍光浸透探傷試験(PT)をスコープ(対象作業範囲)とする国際航空宇宙産業特殊工程認証プログラムNadcapを受審した。

工場外観

PTライン全景

PT装置

浸透ブース



乾燥と現像装置

グローバルスタンダードの取得でビジネスチャンスが拡大

その後、17年1月にNadcapの検査対象物(1250㎟×1250㎟)まで対応が可能だ。

阿部社長は「当初、非破壊検査業務においてはゼロからの立ち上げだったが、マークテック社には設計から機器据付まで多くのアドバイスをもらった」と語る。山内課長は「営業担当社員は検査時に出た課題点などについて親身に相談に乗ってくれる。検査機器の校正や調整などもすぐに訪問して対応し、2ラインを稼働し、大型の検査対象物に塗布する際の手順や方法、検査機器の点検・校正時期を示したラベルの掲示など厳格な規定が求められ、所属するメンバー8人は一体となって取り組んでいるという。

山内晃一課長は「浸透液を検査対象物に塗布する際の手順や方法、検査機器の点検・校正時期を示したラベルの掲示など厳格な規定が求められ、所属するメンバー8人は一体となって取り組んでいるという。

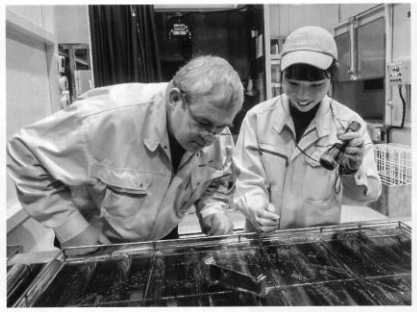
術者のアレクサンダー・ランビー氏(NAS410レスポンシブル・レベル3)が中心となって社内での指導を行ってきた。

ランビー氏から現場検査員への指示や検査員からの聞き取りで通訳を担当した吉田美穂氏は「専門的な技術英語独特の難しさがあったが、疑問があった場合にランビー氏は何度も丁寧に説明をしてくれた。レスポンシブル・レベル3の技術者から話を聞く非常に恵まれた環境にある」と教えてくれた。ランビー氏の明るい人柄もあって、特殊工程課に所属するメンバー8人は受審にあたっては同課に所属する英国人検査技



# 空の安全・安心を支える

特殊工程課スタッフ

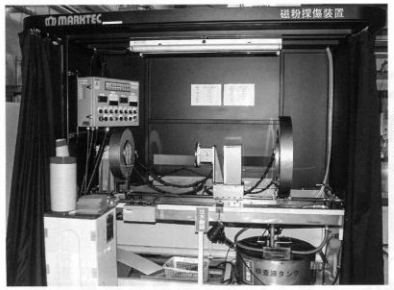

指導するランビー氏(左)

浸透液なども他社でのラインを滞りなく通すことが可能となっていた。

しまったこともあったが、帯ることなく期日通りに納品してくれたことでスムーズに業務が進む」と述べる。

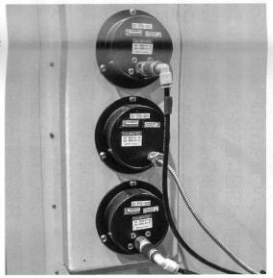
PTは2ラインで構成され、前洗浄に使用するアルカリ洗浄のラインを検査ラインと併設して設置されており、検査対象物の搬入から検査完了ま

では欠品になって



MT装置も配備

検査のもよう


校正ラベルの添付が規定されている

アルカリ洗浄ライン

で透液以外の試験面に付着している余分な浸透液を取り除く前洗浄ブースへと進むが、Nadcapであればアルカリ洗浄、チタンなどは洗浄水の水圧や温度、プロー圧力なども細かく規定されている。

またその数値が基準に準拠して校正されている内容を示したラベルも特殊工程課で作成し、装置に貼付する必要がある。なおかつ規定された校正周期のもと校正を実施したという文書はエビデンスとして常に提示できる状態にけければいけない。

材質の違いによって洗浄方法のニーズも異なり、アルミニウムであればアルカリ洗浄、チタンなどは洗浄性や耐腐食性を念頭に置いた検査も必要になってくる。

### 非破壊検査でグループ全体の付加価値向上を

次工程の乾燥装置での乾燥作業時の温度についても同社で検査する部品の場合セ氏82度、最大でも20分間を超えないようにと厳格な規定がある。

その後、現像装置で欠陥部がある場合に視認性を高めるため現像剤を全面に噴射するが、現像剤のように洗浄性や耐腐食性を念頭に置いた検査も

課長は「検査の原理原則自体は単純な作業ではあるが、これを日々、適正に行う場合にはどうしても時間を要する」と語る。

それでも非破壊検査という部門の重要性を高く認識している阿部社長は「非破壊検査事業を行うことで今後、グループ企業全体の付加価値をさらに上げていきたい。引き続き、PT以外にも磁粉探傷試験(MT)や検査に付随するエッチング処理などの分野も状況を見て取り組んでいきたい。

JASPAではさらに幅広い加工技術の習得や社内での人材育成を通して、世界における日本の航空ビジネスの飛躍を目指している。空の安全を陰で支える検査員の活躍は今後、検査業界に進みたいと考える人たちにとっても大きな希望ともいえる。

航空機材料には比較的多く用いられているチタンのエッチング処理についていくつかの引き合いもあったが、今後は非破壊検査業務をベースにそうした異なる加工技術にも挑戦していきたい」と今後のビジョンを語る。

JASPAではさらに幅広い加工技術の習得や社内での人材育成を通して、世界における日本の航空ビジネスの飛躍を目指している。空の安全を陰で支える検査員の活躍は今後、検査業界に進みたいと考える人たちにとっても大きな希望ともいえる。

「検査機器ニュース」第1472号(2022年7月20日付、発行元:産報出版株式会社)より抜粋