



空へ、そして宙へ。
そら

地域の未来を託す。飯田航空宇宙プロジェクト



右:ISSのロボットアーム(SSRMS)で把持される「このとり」5号機 ©JAXA/NASA 左上:南アルプスを背景に天竜川の河岸段丘に広がる飯田地域
左下:飯田航空宇宙プロジェクト プロジェクトマネージャー 松島信雄さん 下中:多摩川パーツマニュファクチャリング株式会社 代表取締役社長 岩田稔夫さん

アジアNo.1航空宇宙産業クラスター形成特区 飯田地域の挑戦

日本人宇宙飛行士がミッションに携わり話題となっている国際宇宙ステーション（ISS）の日本実験棟「きぼう」や、ISS補給機「このとり」。日本の航空宇宙産業に新たな扉を開いたこれらの装置には、「エアロスペース飯田」が納入した部品が使われています。エアロスペース飯田は、南信州・飯田エリアで官民が一体となって展開する「飯田航空宇宙プロジェクト」内に組織されたものづくり企業の集合体。企業の壁を越えた信頼関係のもと、国内外のニーズに対応する航空宇宙部品の共同受注、納入を実現しています。

同プロジェクトが発足したのは2006年。閑静な城下町飯田を中心とする天竜川流域エリアから航空宇宙という最先端の分野に果敢に挑み、世界のどこにも類を見ない新しいビジネスモデルを築き上げました。

もともとこのエリアは先端素材や難削素材の加工、5軸制御マシニングによる複雑形状の部品製造、精密研磨加工など高水準の工業技術を持つ中小企業の集積地。しかし、リニア中央新幹線の開通が決まり、東京と名古屋の間がわずか40分で結ばれる時代を前に、誰もが危機感を抱いていました。たとえ飯田エリアに駅ができて、人が足を止める必然がなければ発展は望めません。日本の航空宇宙の先進地である中京圏に一層近くなる立地を生かし、この地の技術力を結集して地域活性化を実現していく切り札が、航空宇宙プロジェクトだったのです。

「マーケティング機能もない、航空宇宙専門の人材もない、技術も十分とはいえない、実に厳しいスタートでした」。プロジェクトマネージャーの松島信雄さんは発足当時を振り返ります。「それでも将来に夢を託せる新たな産業を育成しなくては地域の未来はないという切実な思いが、皆の背中を押ししたのです」

プロジェクトには38社が参加し、航空宇宙分野へのマインドを実際の受注につなげるため、綿密なプログラムに基づく取り組みを進めてきました。また、この分野で実績を重ね

ている多摩川精機株式会社がコネクタハブ企業*としてプロジェクトの成長を支援。10年目の昨年は、地域内一貫生産の実現に向けた拠点工場も稼働しました。

拠点工場が特殊工程と呼ばれる分野を担う多摩川パーツマニュファクチャリング株式会社代表の岩田稔夫さんは、「航空宇宙分野だから最先端なのではなく、得意とする技術を最先端と呼べるまで徹底的に磨きあげ、マーケットに応じて確かな品質で提供することこそ技術力の証し」と語ります。空、宇宙という特殊な環境で用いられる装置の安全性、信頼性を技術と品質で支える気概を、各社、各人が共有できる環境が、このプロジェクトの未来を照らしているといえそうです。

松島さんは「航空宇宙分野で10年なんてまだ駆け出し。成果を語るには早い」と前置きした上で、各企業の思惑や温度差を越えて共同受注体制を築き上げる取り組みにより、「地域全体の協力風土が醸成されつつある」と笑顔を見せます。

飯田下伊那地域は、2014年6月に国から「アジアNo.1航空宇宙産業クラスター形成特区」の指定を受け、新たな注目を集めています。地域の発展という決してぶれることのないビジョンのもと、飯田航空宇宙プロジェクトの挑戦はこれからも続いていきます。

*地域経済の中核企業として地域内の企業からより多く仕入れながら、地域外の産業との結節点となって地域経済の活性化に重要な役割を果たす企業



11年目の飛翔、飯田航空宇宙プロジェクト

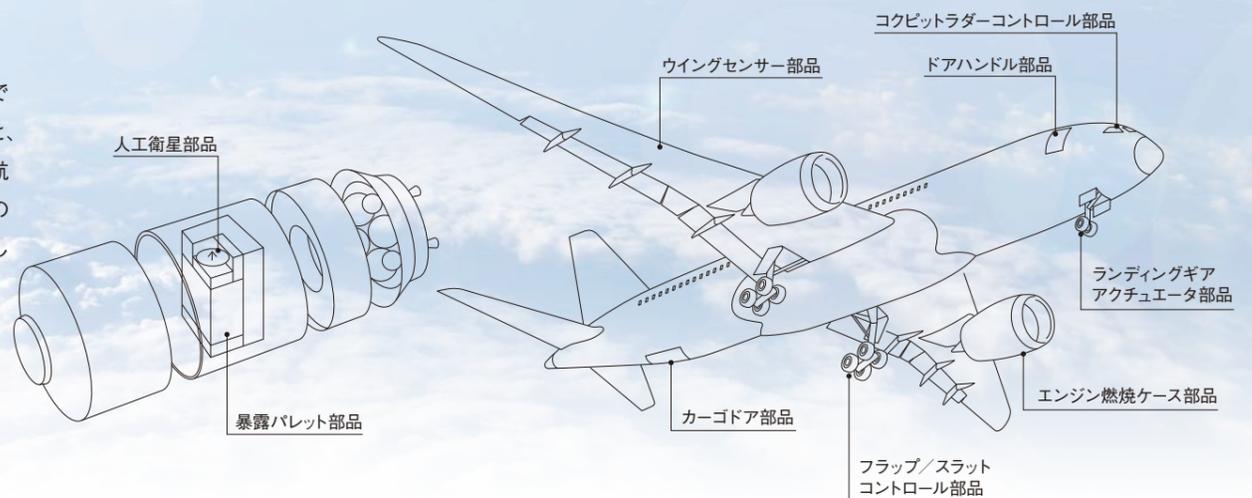
国内外の航空機、宇宙機器等のメーカーの高度なニーズに応え得るサプライヤーとなるために、飯田航空宇宙プロジェクトは一貫受注、一貫生産体制の確立を目指しています。2014年に稼働した航空宇宙クラスター拠点工場は、その実現への大きなステップです。経済産業省、長野県などの支援を受け、南信州・飯田産業センターが5億円の予算を投じて建設した同工場内には、航空宇宙部品のサプライヤーとして実績のある多摩川精機株式会社(本社飯田市)から分社した多摩川パーツマニュファクチャリング株式会社が入居。航空宇宙産業における国際特殊工程認証プログラム「Nadcap (ナドキャップ)」に基づいた特殊工程を担当し、エアロスペース飯田の共同受注体制を補完強化しています。

飯田から空へ、宇宙へ

■「世界の飯田」への挑戦

エアロスペース飯田の受注実績はこれまでに量産受注で約200件。試作品受注や1点~数十点の受注も含めると、その数は2千点を越え、年々活発化しています。民間航空機や宇宙装置のさまざまな部品を受注、供給。飯田のものづくりの成果が、すでに世界中の空や宇宙に飛翔しているのです。

飯田航空宇宙プロジェクト
飯田市上郷別府3338-8
TEL0265-52-1613



■国際航空宇宙産業へのパスポート

エアロスペース飯田の各企業は、日本における航空宇宙産業の国際認証AS/EN/JISQ 9100による品質体制のもとで、3D-CAD・CAMを駆使した精密機械加工を得意としたものづくりを展開しています。さらに航空宇宙産業クラスター拠点工場が多摩川パーツマニュファクチャリングがNadcap認証に基づく特殊工程を担当。航空宇宙部品に求められる国際的なスペックを満たす製品を、設計から出荷まで飯田地域内で行うことができるようになり、サプライヤーとしての信頼を高めています。

Nadcap

航空機メーカー等が個々の部品に求める高度な品質管理水準を、設備、工程、人の観点から認証する国際プログラム。米国のNPO・PRI (Performance Review Institute) が審査機関として運営し、特殊工程の専門家により膨大な審査項目のチェックが行われます。書類、審査を含めコミュニケーションはすべて英語で行い、1年ごとの更新が必要です。



航空宇宙産業クラスター拠点工場の特殊工程

航空宇宙部品は地上と異なる過酷な状況で長期間運用されるうえ、傷、破損、強度劣化が即座に墜落等の重大事故につながります。個々の部品の強度や靱性(ねばり強さ)は製品からは確認しづらいため、製造プロセスからの厳格な管理による品質保証が義務づけられるものがあり、これを「特殊工程」と呼びます。拠点工場ではNadcap認証に基づく以下の特殊工程が行われます。



熱処理・溶接

主として真空炉を用いた焼入、焼戻、浸炭加工、電子ビーム溶接等により炭素・合金鋼、ステンレスなどを加工。



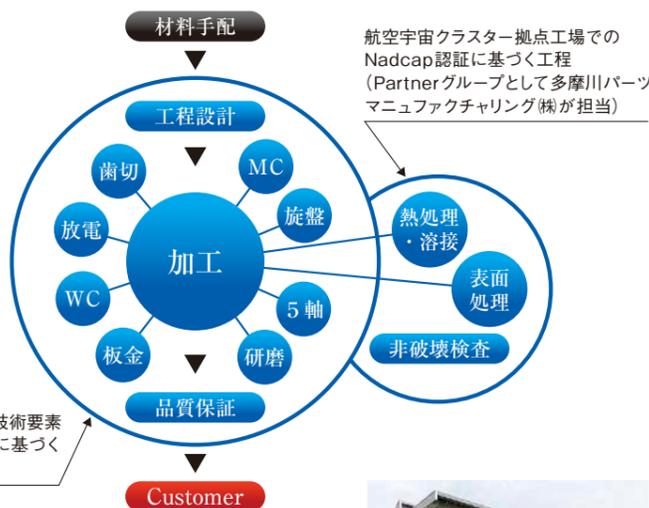
非破壊検査

蛍光浸透探傷検査、磁粉探傷検査、X線探傷検査を実施。検査性能の高さに加え、検査員の能力向上も推進。



表面処理

素材に応じ、メッキ処理、陽極処理、化学皮膜処理等を行う。排水、排気処理等、環境対応にも厳格な取り組み。



エアロスペース飯田の技術要素 AS/EN/JIS Q 9100に基づく品質管理体制

飯田航空宇宙産業クラスター拠点工場
多摩川パーツマニュファクチャリング株式会社 本社・工場
飯田市松尾明7584番地1
TEL0265-48-6488



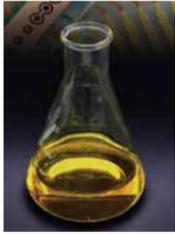
飯田と航空宇宙産業を結ぶ歴史 多摩川精機株式会社 歴史館

飯田地域が航空宇宙産業クラスターを目指すうえで大きなやりどころとなったのが、多摩川精機株式会社の存在です。東京蒲田で創業した同社は1942(昭和17)年、創業者の郷里である飯田に工場を建設。戦前から現在に至るまで位置、角度、角速度等の計測精度に挑み続け、航空産業、宇宙産業、国防に関わる産業で独自のブランドを確立しています。その歴史と、国内外の航空宇宙関連メーカーからの厚い信頼を背景に、飯田航空宇宙プロジェクトを力強く牽引しています。同社の「歴史館」では創業から60周年までのあゆみを展示。現代までの足跡を紹介する「第二歴史館」も計画されています。

多摩川精機株式会社
飯田市大休1879 TEL0265-21-1811 <http://www.tamagawa-seiki.co.jp/>
歴史館: 見学は同社営業日の9時~16時(要予約)

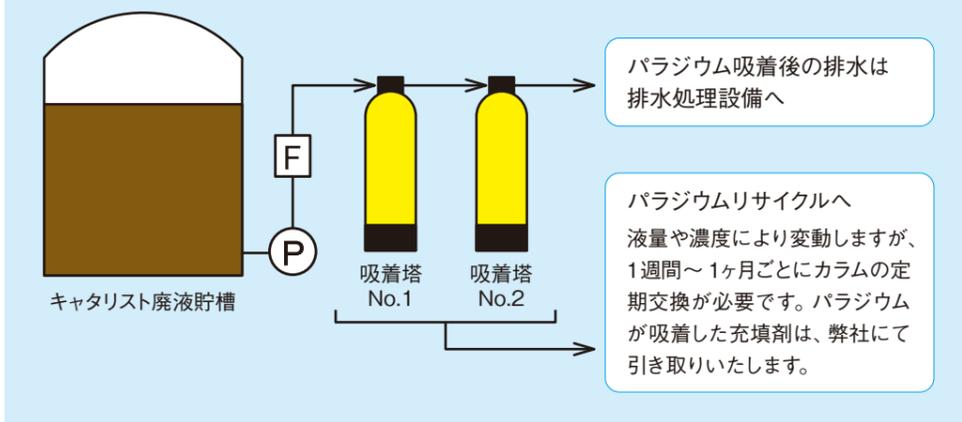


[オンサイトでのパラジウム回収]



プリント回路基盤等のめっき工程で排出されるキャタリスト廃液からパラジウムを回収します。特殊吸着剤が充填されたカラムに通液するだけでパラジウムを選択的に吸着、100%近い回収率を実現しています。また、設置場所に併せた設計で事業施設の空きスペースの有効利用が可能です。

■フロー図(例)



パラジウム回収装置



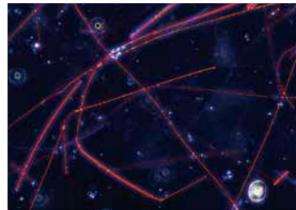
特殊吸着剤

[Refractory Ceramic Fiber] (耐火性セラミック繊維)含有分析承ります

平成27年11月より労働安全衛生法が改正され、リフラクトリーセラミックファイバー(以下「RCF」)が特定化学物質(第2類物質)に指定されています。ミヤマでは、本改正によって義務化されたRCFの製造・取り扱い等を行う屋内作業場での作業環境測定のほか、解体、廃棄物処理等の際のRCF含有の有無についての事前調査などRCFに関連した各種分析、測定を行っています。

作業環境測定における管理濃度及び測定方法

物質名	リフラクトリーセラミックファイバー
管理濃度	5 μ m以上の繊維として0.3本/cm ³
試料採取法	ろ過捕集法
分析方法	位相差顕微鏡を用いた計数法

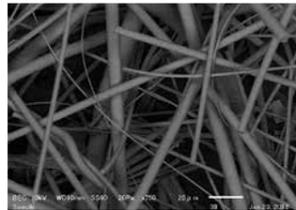


位相差顕微鏡でのRCF画像
※屈折率が1.53~1.58である事を確認

RCF含有判定分析

※現在RCF分析は、公定法(国で決められた方法)はありません。下記の方法で判定いたします。

分析方法	位相差・分散顕微鏡及び電子顕微鏡による定性分析方法
分析結果	[検出]又は[検出せず]
必要試料量	ゴルフボール程度



電子顕微鏡でのRCF画像
※アルミニウムとケイ素の含有比率を確認



2016 August-September