

## 関西の航空機部品産業の現況 2

### OWO（一般社団次世代航空機部品供給ネットワーク）

#### 加盟企業へのヒアリング調査 2

奈良学園大学・OWOアドバイザー 野口 隆

#### 1. 我が国の航空機産業

航空機産業、航空機部品産業は、ものづくり分野における数少ない成長分野として期待される産業である。しかし、近年、完成機メーカーであるボーイング社の不振（737の2度の墜落事故とそれによる運航停止、受注中断）によって我が国のティア1企業（第1次下請け企業）の三菱重工、川崎重工など、大手重工の受注は減少している。世界の旅客機供給は主にボーイング、エアバスの2大メーカーによっているが、我が国（の下請け産業）は大きくボーイングに依存しているため、影響は大きい。加えて、三菱MSJ機の開発中断があり、多くの部品メーカーは受注減少に悩んでいる。

また、2020年からの新型コロナウイルスの世界的流行により、世界の航空旅客需要は激減し、航空機メーカーの受注激減をもたらしている。2022年に入り、航空輸送はやや回復に兆しがあるものの、まだ予断は許されない。

しかし、長期的には航空機産業は依然として高い成長が見込まれている。経済産業省も航空機産業育成策の旗を下ろしてはいない。

#### 2. OWOについて

OWOは「関西航空機部品供給ネットワーク：on the wing of osaka」であり、2006年に創設されている。その名の通り、航空機部品産業へ参入を目指す関西の中小企業のグループである。

筆者は2015年に個人としてOWOに加入し、翌年、加盟企業のうち19社にヒアリング調査を実施した。その結果は、2016年に当学会で報告し、

奈良産業大学の学会誌に記録をまとめている。

また、昨年度は5社のOWO参加企業のヒアリング調査を実施し、本学会学会誌に報告している。今年度はさらに7社を訪問またはZOOMミーティングによりヒアリングした。

近年の困難な状況の中で健闘する企業の実情を把握し、これら企業の航空機産業への進出や企業発展のための諸方策について検討した。

#### 3. 調査企業

ヒアリング調査した企業は、以下の7企業である。

- ・株式会社マルイ 2021.4 （2回目）
- ・奈良精工株式会社 2021.4 （2回目）
- ・南製作所 2021.7 （2回目）
- ・SDC田中 2021.7 （2回目）
- ・株式会社山岸製作所 2021.10
- ・株式会社東京チタニウム 2021.10
- ・日東商事株式会社 2022.2

2回目の企業は、2016年もヒアリングしている。その後、新しい動きがあったと事務局から連絡があった。

調査項目は企業概要、企業の歴史、主要製品、企業の特徴や独自の技術、OWOとのかかわり、OWOへの要望、航空機産業への取り組み、企業の課題などである。

なお、以下の記述では企業名から「株式会社」などを省いた。

#### 4. 企業のプロフィール

- ・マルイは、創業1920年、従業員75人。コン

クリートの試験機器メーカーであり、年商16億円である。

- ・奈良精工は、1968年創業、従業員45人、年商4.3億円。ミノルタの子会社から出発し、現在は、医療機器、OA機器、光学機器などのメーカーである。
- ・南製作所は、1934年創業、従業員約23人、年商1.5億円。農機具のメーカーの仕事から出発し、今はシマノの部品を多く手掛ける。プレス加工を主とする。
- ・SDC田中は、1932年創業。ねじの販売からメーカーへ。3代目、現社長から水道事業へ。焼き付かないステンレスボルトを開発。従業員20名、売り上げ4億円。
- ・山岸製作所は、1962年創業、従業員120名。マシニングセンターなど複合加工機を使い、試作開発から量産品まで手掛ける。年商10数億円。高崎市に本社・工場がある。
- ・東京チタニウムは1982年創業、チタン材の販売、チタン加工。年商8億円。
- ・日東商事は商社。繊維機械部品、工業用ゴム製品などを扱う。従業員71名、売上高58億円。メーカーとユーザーをつなぎ製品開発も行う。

いずれの企業も、70～100年の歴史を有する企業で、独自の技術を有する。

## 5. 各社の特色

- ・マルイは、ファブレスに近い、研究開発型企業である。2000年代、トンネルの天井崩落が相次いだ時、生コンクリートの水分計を開発し、ヒット商品になった。
- ・奈良精工は、キャノンファインテックニスカ組み立ての医療機械部品などユニークな商品を持っている。
- ・南製作所は、製品が自転車部品などであり、コロ

ナ禍に影響されていない。20台の多種多様なプレス機を持つ。

また、多様な外注加工先を保持している。

- ・SDC田中は、1980年代、アメリカへ進出を試みる。この時ボーイング社からチタン合金ボルトのアイデアを得る。大阪府立産業開発研究所の協力を得て、プラズマ浸炭処理加工技術を開発。JAXAで採用される。
- ・山岸製作所は、NSK向けにニードルベアリングを収める。優れた複合加工の技術を持つ。
- ・東京チタニウムは、2009年、元気なものづくり企業に選ばれる。チタン加工の優れた技術で厚生省から医療機器認可されISO13485,ISO14001取得した。
- ・日東商事は商社。長年の機械メーカー、や素材メーカーのつながりを持ち、メーカーとユーザーをつなぎ製品開発している。

## 6. 近年の動向

2020年初頭からの、新型コロナウイルスの流行は、我が国のサービス産業、特に観光、交通、飲食業などに重大な被害をもたらした。

機械など製造業への影響は比較的軽微であるが、航空機産業はユーザーである航空業界の大不況を受け、受注が大幅に減少し、重大な影響を受けている。

しかし、今回取り上げた7社は、航空機部品に取り組んでいないか、取り組んでいてもウエートが小さいか、またはゼロのため、コロナ不況の影響は軽微である。

## 7. 航空機部品産業への取り組み

- ・マルイは、平成26年度、経産省のサポイン（戦略的基盤技術高度化支援事業）を採択、和歌山大学の指導の下、OWOの2社と共同で複合材パネルのトリム処理の自動化に取り組んだ。しかし、成

功するも事業にはならなかった。

- ・奈良精工は、島津製作所へボーイング777などの部品を納入している。
- ・SDC田中はチタンのボルト鍛造技術に取り組んでいるが、航空機向けの納入はまだない。OWOの創立者の一人であり、現在は代表理事を務める。
- ・山岸製作所は、ミネベア向けにボーイングのエンジン燃焼室無品を納入、カヤバ、IHIなどへもベアリングやアクチュエーター部品などを納入している。ナドキャップや非破壊検査に取り組み中。
- ・東京チタニウムは、ティア2企業数社に素材（チタン合金）を納入している。
- ・日東商事はタービンブレードにコーティング剤を真空蒸着する装置向けにカーボン治具製品を販売している。

## 8. OWOとのかかわり

- ・マルイは前述のとおり、OWO加盟企業とサポイン事業に取り組んだ。
- ・奈良精工はOWO理事を務める。
- ・南製作所も同様である。
- ・OWO SDC田中の田中会長は、OWO代表理事を務める。
- ・山岸製作所は会員から、航空機産業参入についてアドバイスを受けた。
- ・東京チタニウムはチタン協会関連で、OWOを知り、小澤氏は発起人となった。
- ・アイテックは、福井県で開かれたビジネスマチングで、SDC田中の田中会長との面談をきっかけで加入した。
- ・日東商事は、タービンブレードのコーティングに取り組んでいるとき、OWOを知り参加した。

## 9. OWOへの要望

- ・南製作所は、OWOで共同開発に取り組みたいと希望している。

- ・山岸製作所は、日本に航空機の仕事をどう持ってくるか考えたい。日本各地の航空機産業クラスターは地域団体でしかない。全国レベルの動きが必要と述べた。
- ・東京チタニウムは共同受注に繋がるようなグループづくりを望んでいる。
- ・日東商事は航空機産業や、関連分野の見学などを希望している。

## 10. 今後の課題

### 企業発展と航空機産業参入を目指して

ヒアリングを通じて得られた情報と知見、及び筆者の考えも加えて、航空機産業を目指す企業、企業グループにとって必要なことは、次の4点と考える。

1. 幅広い企業交流の促進
2. 機能部品の一貫生産をめざすグループの形成・活動
3. クラスター活動の広域化の必要
4. 国際活動の展開

#### 1. 幅広い企業交流の促進

企業は、航空機産業への参入の目途がなくても、企業交流そのものからメリットを感じている。

かつて、1980年代に「異業種交流」という言葉が流行した。関西では大阪科学技術センターなどが音頭を取り、様々の異業種交流グループの活動が進められた。プラザ合意以降の産業界の大苦境のなかで、従来からの市場や下請け関係などに安住しているのは、企業の将来が見えないという状況の中で、異業種企業との交流に新しい活路を求める動きであった。

一般に、特に努力しなければ、企業の対外関係は、取引先、同業者（団体）、地域団体の加盟企業（EX. 商工会）に限られる。これに比べ、異業種交流では、

これまでの付き合いにない新しい企業関係・交流が可能になる。

たとえば、OWOでも「株式会社きしろ」からは「通常業務では知りえない企業との付き合いが生まれ、試験設備を借りたり、相談に乗ってもらえた」との体験が報告されている。航空機部品産業を目指すという共通の目標はあるが、それ以外に他の企業を知る、交流することのメリットも多いと思われる。

筆者のOWOでの会合への参加の体験からも、さらに交流を深める活動が望まれると感じたことがある。

## 2. 機能部品の一貫生産をめざすグループの形成・活動

ヒアリング企業からも、「受注グループ」の形成を望む声があった。重工などのティア1企業からも、いわゆるのこぎり発注を解消する部品加工企業のグループ化は望まれている。例えば、三菱重工が音頭を取った松坂の企業グループなどである。OWOからも住友精密がリードした由良産商のグループなどが誕生している。

これは、誠に望ましい動きではあり、全国の数十におよぶ各地の航空機産業クラスター<sup>注1)</sup>もすべてこのような部品一貫製造企業グループを生み出すことを狙っている。

しかし、事例をよく見ると、このような部品を一括生産する企業グループは、決して部品加工メーカー企業が下から自主的に寄り集まって形成できるものではない。一般に異業種交流グループが各社、得意技術を持ち寄り、協力して新しい製品を開発する事例は多いが、航空機産業への参入は、そのような活動とは似て非なるものである。品質管理基準をはじめ参入の困難さが、けた違いに厳しいからである。第一に必要とされる部品の内容が自分たちだけではわからない。

成功事例は例外なく、機体メーカーやティア1企

業と深いかわりを持ったリーダー企業があり、この企業のリーダーシップのもとに目的部品が明確であり、加盟企業が固い結束を持った協力関係を形成している。しっかりしたリーダーシップとルールの順守が不可欠だからである。

この意味で、各グループは自分たちの中に、機体メーカー、ティア1企業と深いつながりを持ったリーダー企業を持たなければならない<sup>注2)</sup>。

もし、そのような企業がグループ内に見当たらないければ、そのような企業をスカウトすることが、企業グループリーダーの最重要課題である。と筆者は思う。

## 3. クラスター活動の広域化の必要

航空機メーカー、ティア1企業の発注先は国内企業に限っても広域的であり、全国に分布している。これに対して、現在、航空機部品産業参入を目指す企業グループは（クラスターと呼ばれることが多い）おおむね府県単位に作られており、全国に30以上ある。各グループから一貫生産グループの形成を目指すとするれば、これでは、限界がある。経産省の地方局単位ですら狭すぎる。企業の府県や局域を超えた交流・連携が必要である。

## 4. 国際活動の展開

すでに、我が国の航空機部品企業には、直接海外の航空機メーカーやティア1企業に直接アプローチし、受注している企業がある。

（菊池歯車、t a n i d a、三興製作所、愛国アルファなど）

これまで、ボーイングが国内大手企業と強固に結びついているので、エアバスやサフランなどのエンジンメーカーは他の企業にも目を向けている。航空機部品産業の調達ネットワークはすでに国際化している。

以上の4点を提案する。

注1) 各地の企業グループは、経済産業省の指導もあってか、「クラスター」を名乗っているが、(M・ポターのクラスター理論そのものも厳密なものではないが)、クラスターは、研究機関や大学や関連企業が同一地域に散らばっているだけといったものではない。

地方の経済産業局が1990年代に盛んに吹聴した〇〇産業クラスターは、近畿では神戸の医療産業都市を除いて、今やだれも言わなくなっている。

群れのなかにリーダーシップがあること、各主体間に有機的な関係があることが不可欠であり、そうでないものをクラスターと呼んで、もてはやしても無意味であった。

注2) このようなリーダーシップが存在する航空機産業クラスターの事例として、筆者もヒリング訪問をした「飯田宇宙航空プロジェクト」がある。

このクラスターは飯田市の有力企業で、航空機産業に実績のある多摩川精機(株)の元社長である萩本範文氏の強い指導力のもとに形成され、エアロスペース飯田という共同受注一貫生産グループを生み出している。(詳しくは、萩本氏作成の「長野県航空機産業ビジョン」、「関経連での萩本氏の講演録」、「野口ヒアリング記録2020.12」などを参照)