



株式会社 UCHIDA



最先端の技術ニーズに対応する 世界オンリーワンのマニファクチュア



株式会社 UCHIDA

代表取締役社長 **内田 敏一** 氏

自動車の世界で進む電動化——。重いバッテリーを積み込む必要があって、急務となっているのがボディの軽量化だ。実は、その大きな課題の解決策の一つとして注目されているのが、複合材料の炭素繊維強化プラスチック（CFRP）の活用なのである。そして、同業他社に先駆けてCFRPの成形に必要なオートクレーブを導入し、二輪や四輪、そして航空・宇宙などの最先端分野で、「高精度、高耐熱、高品質」と三拍子揃ったCFRP製の試作品から少量多品種の生産を行ってきたのが、埼玉県内の三芳町に拠点を置く「UCHIDA」なのだ。いまでは名だたる世界的なメーカーと数多くの取り引きがあり、来年には創立55周年を迎える同社だが、ここまでの歩みは順調ではなかった。その過程でどのような壁を乗り越えながら、現在の技術力を磨いてきたのか。それを支えてきた思いとは何か。2代目の社長である内田敏一氏にお話を伺う。

LEADER'S PROFILE

1969年埼玉県生まれ。建築関係の仕事を経て、1992年4月、父親である俊雄氏が創業した内田工芸に入社。99年、専務取締役に就任。2006年、現職に就任し、社名を「UCHIDA」へ変更。16年、京都工芸繊維大学大学院の博士課程において、オートクレーブでの成形技術の定量化に関する研究で博士号を取得する。先端材料技術協会財務委員長や埼玉ニュービジネス協議会副会長など数多くの要職も歴任してきた。趣味は社長に就任してから始めたゴルフ。また、海外に仕事で出かけた際には、時間の合間を縫って、訪問した国や町の歴史・文化を感じられる場所を巡るのを楽しみとしている。愛読書の一つに稲盛和夫氏の『[新装版] 成功への情熱』があって、毎日1ページずつ開いては読み返し、その教訓の意味を考えることを日課としている。

マネキンの製造からスタート

——ご創業の経緯から教えてください。

1968年に埼玉県入間郡大井町で父の俊雄が、マネキン製造の「内田工芸」を個人で立ち上げたのが始まりです。デパートの装飾や洋服の陳列棚などを扱う会社で営業職に就いていた父は、お客様へのアピール度の高いマネキン人形の需要の増加に目を瞠ります。そして退職を決意し、2～3年マネキン製造の修業を積み、独立を果たしたのです。翌69年に生まれた私は、自宅の庭にある青空工場でマネキンを製造する父や母の背中をみながら育ちました。

マネキン人形は繊維強化プラスチック（FRP）で成形を行い、その後に塗装とメイクアップを施してから出荷します。薄暗い倉庫のなかにはマネキン人形がずらりと並んでいて、ぼんやりと映るその姿に恐怖心を抱き、「この仕事を継ぐことはないな」と思っていました。

その後、デパートの屋上の乗り物や、商店の店頭飾るキャラクターなどの造形物の製造にも乗り出し、74年には借金をして川越市下赤坂に30坪の自社工場を建設します。

——そうしたなかでCFRPと出会う機会を得たわけですね。

父はお酒が大好きで、仕事が終わるとよく町へ飲みに出かけていました。そして、行きつけの飲み屋さんでよく会うお客様のお一人が、大手自動車メー



カーの2輪レース関係のエンジニアで、「カウル（風防）をアルミ製からFRP製に換えたいので、工場を見せてほしい」と依頼されます。それから機密性の保持など工場のスペックを徐々に改善し、80年から2輪レース部品の試作品の製作が始まりました。

83年になると、今度はこのメーカーから「レースで勝つためにより軽量で強度の高いCFRPでカウルを造ってほしい」との打診が舞い込みました。CFRPは世に出たばかりの代物で、日本で取り扱っているところがほとんどない時代でした。父は東京都内の商社に頼み込んで、50m巻1本のロールで約100万円もするCFRPをようやく手に入れます。試行錯誤しながらバイク1台分のカウルを製作して納品したものの、2カ月経っても音沙汰なしで半ば諦めてかけていたとき、「とてもよく出来ている。これからも継続してほしい」との電話が入りました。

これが、当社とCFRPとの出会いになったのです。翌84年には同社と2輪レース部品の「試作取引基本契約」を締結します。それまでマネキン製造が主体だった父の仕事に興味を持てなかった私ですが、華やかな2輪レースに携わる仕事が始まったことで、友だちに家業のことを誇らしく語るできるようになりました。2011年には同社のレーシング関連会社のオフィシャルスポンサーとなり、現在では当社が一番のお得意様になっていただいております。

転機となったオートクレーブの導入

——お父様がCFRPへの扉を開いた後、内田社長は内田工芸に入社されます。

4年ほど建築関係の仕事に就いた後、入社したのは1992年4月です。他の従業員と分け隔てなく一人の新入社員としての扱いで、初任給は14万5,000円でした。小学生のときにスーパーカーブームの洗礼を受けて育った私は大の車好きで、入社した当初から「2輪だけでなく4輪の仕事も手掛けたい」との考えを秘めていました。そして93年から始めたのが、エアロパーツの開発・製造です。



エアロパーツの製作に着手した当時の製造風景

98年に工場拡大のため、大井武蔵野へ移転した際には、2輪と4輪のパーツ製作が内田工芸の屋台骨を支えるまでになっていました。

当時は4輪のエアロパーツブームもあって、経営は順風満帆でした。しかし、そのブームが永遠に続く保証はどこにもなく、「よいときにこそ次の手を打ちたい」と考えた私は、父に一つの提案を行います。それが「オートクレーブ」の導入です。圧力釜のような大きな装置で、そのなかで炭素繊維と樹脂に圧力と熱を加えることによって、炭素繊維強化プラスチック（CFRP）を高精度で成形できます。

それまで強化ガラス繊維のFRPを扱っていたものの、CFRPとはまったくの別物です。成形方法は変わりませんが、CFRPは鉄やアルミなどの金属材料よりも低密度でありながら、力学的特性に優れた比強度が高くて、なおかつとても軽い材料なのです。わかりやすくいうと、「鉄より10倍強く、重さはその4分の1」であるのがCFRPです。

——新たな設備の導入には、まとまった資金が必要になりますね。

そのときに導入を考えていた中型のオートクレーブの値段は6,500万円でした。一方、内田工芸の年間売上高は1億8,000万円で、その約3分の1に当たる規模の設備投資を行うのは、経営者としたらまさに「一か八かの賭け」になります。それに、材料として使用する繊維は、9割がガラス繊維で、カーボン繊維はまだ1割にしか過ぎませんでした。当然、「過剰投資」とも思える私の提案に対して、父は大反対の姿勢を示しました。



大型クリーンルーム（積層）



大型のオートクレーブ設備

将来への不安を拭い切れない私は思案するなかで、「将を射んとせば先ず馬を射よ」との教えが頭のなかに浮かんできました。そして、父が内田工芸のなかで最も信頼を寄せていた工場長を口説き落とすことにしたのです。技術者である工場長はオートクレーブの秘める可能性を理解し、「この際ですから導入しましょう」と言って説得役に回ってくれました。その結果、「工場長まで息子に感化されてしまったのか」と父は言いつつ、OKしてくれたのです。——オートクレーブでの成形の技術は持ち合わせていたのですか。

オートクレーブを初めて導入した99年当時、同業他社で導入しているところはほとんどなく、教科書も参考書も皆無で、素人が手探りで始める状態でした。従業員2人と私とで、カーボンと樹脂の組み合わせの比率、そして圧力や温度の加減など、トライ&エラーを繰り返しながら、満足のいく精度のCFRPを成形するノウハウの蓄積に努めました。そして取り引きのあった2輪のレース関係で、最初はステー（補強金具）類などの小さな部品から始まり、それから1年以内にはCFRP製のカウルの受注の獲得にこぎつけることができたのです。

2000年になると4輪のパーツをCFRPで手掛けたいという思いが強くなり、スポーツカーの「ホンダNSX」を購入し、有志の従業員と一緒にそのボディのCFRP化に取り掛かりました。そして2カ月後に、純正に限りなく近い全身CFRP製ボディのNSXが完成します。すると、そのことを聞きつけた大手自動車メーカーの方が、「一度見てみた

いので乗ってきてよ」と声をかけてくださいました。

お伺いすると、白い作業着を着たエンジニアの方が集まってきて、質問攻めにあいました。エンジニアのトップの方が「自社の研究開発の拠点である四輪研究所に持っていったら」とのアドバイスをくださいました。実際にそこに行くと、F1レースに携わるエンジニアの方々が集まってきて、「これはすごい、明日から一緒にF1をやりませんか」とお声がけしてもらえたのです。

結局、その大手自動車メーカーとは02年に「4輪試作・開発部品取引基本契約」を締結しました。そして、03年には大型オートクレーブの導入を、初号機にあれほど反対していた父自ら決断します。父も将来について自信が持てたのだと思います。

ワンストップの体制を確立

——次第にフィールドは、陸上だけでなく大空にも広がっていきますね。

03年に他の大型自動車メーカーのスーパーGTをはじめとした国内外のレース用部品の開発に着手するようになると、また違う大手自動車メーカーからも立て続けにお声がけをいただけたのです。

そうしたなか、ある重工メーカーの最先端の航空機製造の現場を目の当たりにして、設計・解析の川上から、2次加工や塗装・試験などの川下まで、ワンストップでCFRP製造のサービスを提供できる体制づくりの重要性を痛感しました。

そして、人の手に頼るだけでなく、5軸のマシ



ニングセンタや最新のプレス機を導入して、高精度、高耐熱、高品質なCFRP製造によるハイスイクル成形への研究開発を決断します。そのために06年に行った設備投資では、総額3億6,000万円の費用がかかりました。そのときの売上高は4億8,000万円でしたので、まさに大英断だったのです。同年、「あとはお前に任かせる」と父から言われ、私が社長に就任しました。それを機に社名を現在の「UCHIDA」に変更したのです。

——それから航空機分野へ本格参入したわけですね。

重工メーカーからのアドバイスをいただきながら、07年には「JIS Q 9100 / JIS Q 9001」の認証を取得し、08年からはジェットエンジンのブレード製作も始まりました。飛行中に鳥を巻き込んでもエンジン内のブレード（羽根）が損傷しないよう、チタンとCFRPのハイブリッドの素材で強度を増した、画期的なブレードを製作したのです。

そうしたなか、舞い込んできたのが当時世界第3位のヘリコプターメーカーであるアグスタ・ウェストランド社からのローターブレード製作でした。強度だけでなく、浮力を生み出す「しなり」も求められ、最初の試作品を2カ月で完成させました。最終的に直系3mにも及ぶブレードを納入したのは11年で、そのブレードを装着した世界初の電動無人ヘリコプターが13年のパリエアショーで初披露され、大きな話題になりました。

パリエアショーでは、世界最大規模の航空機関連メーカーから「イノベーションが目覚ましい企業であり、将来にパートナーになれるかどうか見てみたい」とアプローチを受けました。まさに世界のトップ企業に当社の技術力を認めてもらった瞬間であり、2カ月後には正式なプレゼンテーションの機会を得ました。

憧れのランボルギーニとの出会い

——08年にはリーマンショックが起きて、御社も影響を受けたのではないのでしょうか。

08年8月期に6億円あった売上高は、翌09年

8月期には3億6,000万円まで落ち込みました。社長に就任してから間もなくのことで私自身のショックも大きかったものの、従来から築き上げてきた2輪や4輪、そして一緒に就いた航空機関連の仕事が下支えをしてくれたおかげで、その後3期間は4億円台の売上高をキープし、13年8月期には6億円台へ回復することができました。

この間、当社の技術力をアピールしようと、埼玉県を代表する特産物である盆栽の小さな枝の1本1本まで5軸のマシニングセンタで切削加工した「CFRP盆栽」を製作して、毎年3月にパリで開催される複合材料業界の世界最大の見本市「JEC World」の12年開催の会場で展示しました。そこで、ランボルギーニの研究所所長と直接連絡を取り合う仲となり、同年の7月には本社でプレゼンテーションの機会を得ました。

その後、「一緒に研究を進めていきたい。ついては親会社であるフォルクスワーゲンの監査を受けてほしい」とのオファーを所長からいただきました。13年7月を何とかクリアすることができました。そして共同研究の結果、16年に完成したのが、エンジン内でピストンの往復直線運動を回転運動へ変換する「コネクティングロッド」のCFRP製部品でした。これにより、当社の技術力に対する信頼度はさらにアップしました。

——宇宙の分野でも活躍の場を得られていますね。

宇宙関連では、13年からJAXA（宇宙航空開発研究機構）の小惑星探査機「はやぶさ2」のプロジ



Paris Air Show2013 電動無人ヘリコプター初披露
アグスタ社ワン副社長と握手

ェクトに参加し、小惑星の地表を実際に探査する「ローバー（探査車）」の「ハウジング」と呼ばれる覆いの部品の試作開発・供給に携わりました。実際に自分たちが製作した部品がはるか2億8,000万km先の小惑星「リュウグウ」にいる映像をテレビで見て、従業員たちと手を取り合って喜んだのを、いまでもよく覚えています。

また、年内にNASA（米国航空宇宙局）が行う月面探査で、実際に月に行く月面探査車に採用された「YAOKI プロジェクト」にも参画しました。

さらに、夢の乗り物として注目される「空飛ぶクルマ」の開発にも参画しています。20年2月に米国カリフォルニアで開催された、1人乗りの空飛ぶクルマを開発する国際航空コンペGoFlyで、革新的な機体に与えられる「プラット・アンド・ホイットニー・ディスラプター賞」に輝いたのが、東京大学発スタートアップ企業であるテトラ・アビエーション社が開発した機体でした。その機体の外装部品の大半と、プロペラ周りに円形の囲みをつけて推力を高める「ダクテッドファン」と呼ばれるCFRP製の部品を当社が製作・供給しました。

この成功を通じて当社のCFRP加工技術のレベルを示して、空飛ぶクルマのさらなる部品の開発・供給に携わっていただければと考えております。

優秀な人材あつての技術力向上

——御社は常に誰も手掛けてこなかったことへ挑戦していることがよくわかります。

当社は方針の一つに「夢」を掲げ、埼玉県が生んだ偉人である渋沢栄一翁の「夢なきものは理想なし、理想なきものは信念なし」で始まる教えを、全従業員が胸の内に刻み込んでいます。学生時代に工学系やアート系などの分野で研鑽を積んできた現在40人いる従業員は、文字通り多士済々の面々なのですが、CFRP製品の製作で未知なる世界を切り拓きたいと思う点で共通しています。

彼らが一丸となって取り組んでくれるおかげで、UCHIDAの技術力に対する信頼が益々高まり、これまで数多くのご縁をいただけたわけです。一見



C-FREX

して困難とも思える研究開発であっても、その都度「面白そうじゃないですか。ぜひやりましょう！」との声が従業員の間から沸き起こり、私にとって大きな喜びとなってきました。

——意思疎通を図るために「チームビルディング」にも取り組んでいるそうですね。

お世話になっている社会保険労務士の指導を仰ぎながら、「部長ゲーム」をはじめ一つのことにチームのメンバー全員が取り組むことで、結束力を高めるのと同時に、他のチームとの連携を向上させることの重要性を学んでいます。そうすることで、お客様のご要望や思いを的確に伝え合い、常に100%満足いただけるモノを製作していけるようにしたいのです。

実際の製作現場では、ベテランの従業員でも失敗することがあります。しかし、その失敗は貴重な財産であり、失敗した内容や原因などをオンライン上で全従業員が共有できるようにしています。もちろん、若手に失敗は付き物ですが、その失敗を叱ってはいけません。まさしく「失敗は成長の源」であり、当社では「やって見せ、言って聞かせてさせてみて」の繰り返しを人材育成の柱としています。



——二足歩行アシスト「C-FREX（シーフレックス）」は、御社初めてのオリジナルブランドの製品として注目されています。

昨年の東京オリンピック・パラリンピックの点火セレモニーに参加した、パラアイスホッケーの元日本代表である高橋和廣選手が装着していたのが当社のC-FREXです。高橋選手とは旧知の仲であり、国立障害者リハビリテーションセンター研究所と新しい歩行アシストが出来ないか話し合っていることを聞き、協力させていただきました。

C-FREXはCFRPを用いて、重さが約8kgと軽いのが特徴です。また、腰の部分と足の部分をケーブルでつないでいて、右足を出すと左足が下がる仕組みになっていますが、杖を使いながらの上半身の体重移動を、足の部分のCFRPがしなやかに受け止めてくれます。C-FREXは16年開催のJEC Worldにおけるベターリビング部門でイノベーション・アワードを受賞しましたが、日本の中小企業としては快挙の出来事だったのです。

——試作だけでなく、オリジナルブランドづくりにも力を入れていかれるのですね。

15年に630トンの最新鋭のプレス機を導入したのも、また18年に3Dプリンターを導入したのも、そのための布石づくりです。自ら最終製品を手掛けることによって、小ロット生産の試作品分野だけでなく、中ロット生産の完成品分野の力量も磨かれていきます。そうすることで、電動化でさらなる軽量化が強く求められている自動車の生産分野に、より深くコミットメントしていくことができるようになるはずですよ。



取材後記

武蔵野銀行 大井支店
磯中 克哉 支店長



株式会社 UCHIDA 様は、プラスチック製造業を営む業歴 54 年を超える企業です。炭素繊維で樹脂を強化した CFRP は「鉄の 1/4 の軽さ、鉄の 10 倍の比強度、錆びない」という優れた複合材料ですが、当社は設計解析から金型の製作、積層による成形加工、2 次加工、塗装、検査までワンストップで手がけ、高い技術力と実績で、レース用 2 輪車の部品から、4 輪レース用パーツ、航空・宇宙、障害者用歩行装具やアート等まで幅広いジャンルで世界から注目されています。現在、SDGs を意識した素材や新しいモビリティに加え、宇宙探査等様々な展開の可能性が広がっている中、株式会社 UCHIDA 様はものづくりを探求し、世界の進化に貢献していくことにワクワクを感じながら日々精力的に取り組んでおります。当行としても、今後とも様々な場面で、お手伝いをさせていただき、全力で今後の発展に貢献していきたいと思っております。

来年は創立 55 周年を迎えます。当社の存在意義を改めて問い直しており、今秋には具体的な「パーパス」として発表する予定です。ランボルギーニ研究所で 3 年ほど学んだ後、14 年に入社した長男の一弥をはじめ次代を担う従業員たちの胸のなかに刻み込んでもらい、独自資本マニファクチュアならではの強みをフルに活かしながら、当社のさらなる発展につなげていってほしいと願っています。

■ 株式会社 UCHIDA 概要

設立：1968 年 10 月 1 日

従業員：40 名

所在地：入間郡三芳町上富 2048-1

事業内容：複合材成形加工業

取引店：大井支店