

「新しい東北」復興ビジネスコンテスト 2019 キラリものづくり賞 記念対談



【写真右：一般社団法人日本生産技能労務協会 会長 青木秀登氏】

【写真左：有限会社飯田製作所 代表取締役社長 野渡透一氏】

先般実施された「新しい東北」復興ビジネスコンテスト 2019 において、有限会社飯田製作所がキラリものづくり賞を受賞したことを記念して、令和2年2月21日、有限会社飯田製作所福島第2工場にて、一般社団法人日本生産技能労務協会会長青木秀登氏と、有限会社飯田製作所代表取締役社長野渡透一氏との間に対談が行われました。

飯田製作所の紹介

野渡 この度は「新しい東北」復興ビジネスコンテストでキラリものづくり賞を頂きまして、誠にありがとうございました。本日は、まず簡単に弊社の紹介からさせていただきます。弊社は昭和39年の創業で、現在の横浜市泉区上飯田町で事業を開始したことが会社名称の由来となっております。エポナイト樹脂を削る作業が発端でしたが、後に大手の自動車部品製造業者からフッ素樹脂加工の仕事を受注するようになりました。その後、発注元の会社が福島県に工場を開設することに伴い、当社も移動することとなりました。当初は福島第一工場での製造でしたが、業容の拡大とともに第2工場を新設、現在では第2工場の敷地内に、新棟を整備中です。

飯田製作所の主たる事業は、自動車の部品製造であり、その他に、建設機械や産業機械、ロボットやプラントの部品等も製造しています。輸送機器の部品にはフッ素樹脂（PTFE）¹が含まれます。

フッ素樹脂・PTFE の特徴

野渡 フッ素樹脂（以下、PTFE）とは、フッ素を含む合成樹脂の総称であり、耐熱性耐薬品性の高さや摩擦係数の小さいことが特徴です。表面はツルツルして滑らかですが、接着剤が付きにくい点が弱点でした。そこで弊社では、PTFE に接合させる金属面の表面を荒らす表面改質する等、PTFE と金属の接合できる技術を開発しています。

¹ PTFE は（ポリテトラフルオロエチレン）フッ素樹脂需要量の約6割を占める最も一般的なフッ素樹脂。

また弊社が PTFE で作ったベアリングが、県の雑誌に掲載されたところ評判となり、「フッ素樹脂とステンレス等の接合によるロボットフレームの軽量化の研究開発」につき福島県から補助金を頂くことができました。また福島大学のロボット研究を行っている先生からの御紹介を頂き、PTFE 切削加工部品提供を行った「水中ロボットのための PTFE を用いた超小型浮力調整器の検討」が、第 20 回計測自動制御学会が行うシステムインテグレーション部門講演会で優秀賞を受賞することになりました。

実際の接合は、他の樹脂で接合を行っている会社の見学や文献調査などの検討を行い、試行錯誤の末、一定条件下で接合が可能になることが判りました。現在ではアルミニウムやステンレス以外にもマグネシウムやチタンでの接合も可能となっています。ツルツルして滑らかだが接着剤が付きにくいという PTFE の弱点が解消されるところまで来ています。現時点の弊社が開発した技術では、PTFE とアルミニウムの接合における引張強度は 90Kgf を実現しています。

青木 表彰式（11 月実施）の展示ブースで拝見した際の引張強度は 30Kgf 程度でしたが、この短期間で 90Kgf まで強度が増えており、驚くべく成果です。フッ素樹脂の接合で 90Kg の負荷まで耐えることができ、そこで素材の方が切れてしまうということは、これは接着技術においては、既に完成したと評価できるのではないのでしょうか？

野渡 引張強度の次は、熱衝撃などの測定や温度による膨張率の変化による影響を調査する必要があると思っています。これらのデータを取り纏めた上で漸くマーケティングを行う段階に移行できると認識しています。



(左から) Oリング、PTFE と金属の接合、ベアリング



優秀講演賞



引張強度実験で PTFE 素材が切れた状態。接合部分には影響がない。

PTFE の可能性

野渡 現在、関係各社を通じて、PTFE の需要を探しているところです。中小機構でアクセラレーション事業「FASTAR」という制度があり、それを使うとアドバイザーを紹介して頂けるので、その方達ともコラボしながら進めていこうと考えています。

個人的には、PTFE は海中でも付着しない為、海には可能性を感じており、先般、JAMSTEC(海洋研究開発機構)を訪問しました。現在、海洋汚染が話題になっていますが、潤滑油や植物油も使えないとのことで、船舶の一部に PTFE を使うことが検討されます。また、タンカーのエネルギーコスト削減の為に、タンカーに帆船の帆の部分に金属にして付着させて、速度コントロールや進路変更に活用することを検討している事例があります。その帆の上げ下げを行う部分に、PTFE を導入出来ないかと検討しています。PTFE は錆びず塩害の

影響も受けない点が活かれます。航空機にも各種摺動部があり、PTFE は耐温性もあり、脆化や凍結しない点が活かれます。現在は可能性を狭めずに様々なことを検討していきたいと考えています。

例えば、表彰式で展示していたOリング(断面がO形の環状パッキン)について、フッ素樹脂の切削加工で製作し、その製法特許がとれました。長く使うと摩耗してしまうので、摺動部に用いるに際しては難しいが、他の素材では、5年で硬くなったり液漏れしたりするところ、このPTFEを用いれば、そのようなことはまずありません。この製品の発想の原点は燃料電池です。燃料電池ではゴムのパッキンが使えないがフッ素樹脂は有効ということになっています。金型で造る訳ではないので、サイズ変更にも柔軟に対応できます。素材費は高くなるが加工コストは廉価におさまるといことです。これと同じ発想で考えているのが、非常用設備へのPTFEの利用です。例えば、マンションの非常用ポンプを5年毎の更新時期に確認してみると、ゴムのパッキンが割れていて使えないことがあります。非常時にこそ、確実に動くことが必要な訳であり、そこでこのPTFEが有効になると考えています。ゴムからPTFEへ替わる可能性は大きく、原材料コストは1000倍位高いですが、交換の手間は省けるという人的費用を含めたトータルコストで優位性があると考えております。

私たちは、「何が必要で何が求められているか」を常々考えており、「色々検討していたら、こんなモノが出来ました」という営業から、「こんなモノができましたが、何か使えませんかね」と相手からアイデアを引き出す展開にもっていく営業スタイルが必要だと思っています。

ビジネスコンテストへの取組経緯

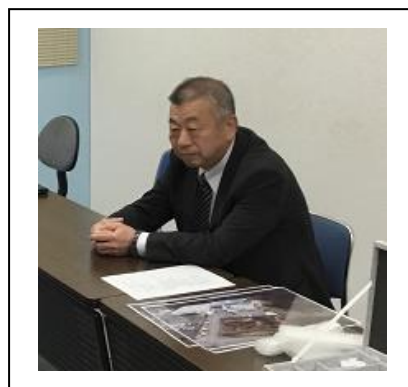
(事務局) 野渡社長からビジネスコンテストへの取組経緯を教えてください。

野渡 まず知名度を高めることが必要との認識がありました。慣れない中ではありましたが、まずは挑戦してみるという気持ちで応募しました。

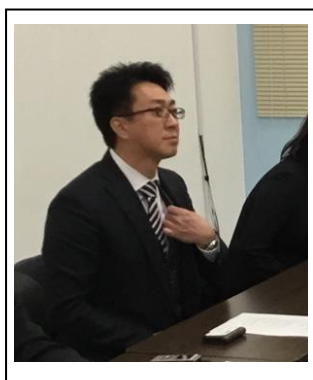
青木 私たちの協会自体が製造の請負や派遣を行っているところで、モノ造りでキラリと光る会社を探していたのが良かったと思います。

(事務局) 受賞されての周りの反応は如何でしたか？

野渡 新聞にも掲載されて反応は大きかったです。地域の方々からは会合に行くたびに声をかけられました。本宮市が地元企業を高校生に紹介するツアーを企画して、その一団が当社を訪問しましたが、その際のアンケート評価もよかったです。現在の高校生は進学率が高く、即、就職する学生は少ないらしいですが、今年は3名が入社しました。



日本生産技能労務協会から



(事務局) 青木会長から受賞ポイントをお願いします。

青木 弊協会は「製造の請負や派遣」を行っている業界団体であり、協会設立から今年で31年となります。ビジネスコンテストには、以前からコンテストに参加している弊協会の理事会社である東洋ワーク(株)から、復興支援の為に好い機会になると紹介を受け、今年度から参加させて頂いています。日本のモノづくりの発展に貢献する企業の取組みを応援したい、という思いから、将来的な可能性が感じられる、御社を選定致しました。

東北の産業復興について

青木 震災が起こった頃の状況について教えてください。

野渡 この福島工場が所在する場所は「首都移転候補予定地」の北限に位置しており、岩盤がしっかりしています。発災時は震度6弱でしたが、施設の全てを補修しても4百万円程度で済みました。唯一原発の問題があり、5%程度の従業員が退社していきました。そこで、当地を移転する考えもありましたが、この土地を離れられない従業員が多く、結果的にここに残ることにしました。震災時は8日間休んで、9日目から操業開始しました。この対応は、発注者の方からも感謝されましたが、多くのお客様からのご支援のおかげです。

青木 弊協会は震災時、製造現場で働く派遣労働者・請負労働者の雇用を守るために、雇用調整助成金や、失業給付の特例措置を国に働きかける他、人材サービス事業者のマッチング機能を活かした就業支援活動などを行いました。

(事務局) 今後の東北復興についてお考えをお聞かせ下さい。

野渡 福島の農林水産物は風評被害もあり、1年～数年は回復が難しかったです。一方で、我々のような「モノ作り」業界は早めに回復することができました。今後の東北における弊社の動き方として、この地に根を張って業務を進めていこうと考えています。専務は教育に強い関心があり、「地域を支えるキーパーソン」となれるよう従業員の人生設計にまで関与しようと考えています。

青木 製造業とは「モノ作り」と「ヒト作り」の両輪で成り立っていると考えるため、専務のお考えにはとても共感いたします。弊協会でもキャリア開発支援に力を入れており、製造現場で働く人に役立つ教材の提供や研修などを行っています。またお取引先も多数あり、御社に興味をもたれる会社もあると思うので、是非、今後ご紹介させて頂きたいと考えております。今回の受賞で、飯田製作所の技術が注目され、より一層の地域復興が進んでいただければ幸いです。

以上