

## F B技術研究会V I Pインタビュー

～林一雄会長が聞く～  
シリーズ第2回：仁藤 哲氏



### さらなる高度利用でF B分野の発展を

**林** 52歳の若さでユニプレスの社長に就任した仁藤哲（写真・にとうさとる）さん。その職を6年間務められ、現在は特別顧問として様々な観点から後進の指導にあたっておられます。今回、仁藤さんにはユニプレスの事業を紹介していただきながら、同社におけるF B技術の位置づけや今後の期待することなどをお聞きしていきたいと思っています。

**仁藤** 当社の主要な事業は三分野でして、売上比率で最も高いウェイトを占めているのが「車体プレス」です。自動車の基本性能を左右する車体骨格部品を開発製造しています。多い車になりますと骨格部品の80%以上が当社の車体プレス製品で構成されています。現状での大きなテーマは安全性と軽量化です。次が林さんにご指導を受けたF B技術をスタートとして取り組んできた「精密プレス」の分野です。現在の主要製品はトランスミッション（TM）の構成

部品になります。最後が「樹脂プレス」で、樹脂部品は通常インジェクション工法が用いられているのですが、私どもではプレスの加工技術で樹脂製品を成形しています。

## 軽量化と安全性の両立を

**林** 軽量化へのニーズということでハイテン材（高張力鋼板）を使用する割合がだいぶ増えているのではないですか。

**仁藤** おっしゃる通りですね。最新のデータでは主要な骨格部品の60%にまでハイテン材の適用を拡大してきています。また車の前部分では“フロントサイドメンバー”などを生産していますが、安全性の面で衝突時に衝撃を吸収できるような構造にするなど材料の使い分けをしています。軽量化と安全性の両立を図るために車体骨格についてはその多くを当社が独自に設計提案し、自動車メーカーとの共同開発を進めてきました。

骨格部品だけでなく「車体プレス」事業では“ガソリタンク”のような構造体も製造しています。ご存知のように最近の“ガソリタンク”は樹脂性が主流ですが、我々はあくまでも金属製の“ガソリタンク”にこだわりアッセンブリーにて生産しています。また燃料を給油口から燃料タンクまで導く“フィルターチューブ”でもかなりの生産量があります。

**林** ハイテン材の引張強度では590MPa級や780MPa級が今までは主流と言われてきましたが、最近では980MPaクラスの加工も増えているようです。材質面やあるいは加工技術ということでハイテン材の将来についてはどのように思われていますか。

**仁藤** ご指摘の通りここ数年980MPa級の素材を加工することが多くなり、今ではそれ以

上のクラスのハイテン材の使用も検討され始めています。ハイテン材の加工という点では冷間成形でやれる限界に近づいてきているように私は思っています。そのような状況のなかで、今ヨーロッパで採用されているのがホットスタンピングです。当社でもホットプレスを2ライン栃木工場に導入していますが、コスト的にはホットスタンピングの方が高く加工時間も掛かります。その意味では冷間成形での加工が望ましいのですが、1GPa以上の超ハイテン材の加工になってくると正直悩ましい問題になります。

## F B技術が活きるCVT製品

**林** TM部品も御社の企業基盤を支えています。

**仁藤** 代表的な製品である“クラッチパック”は外周もプレスで歯型に成形して中にプレートを組み込んでいます。“トルクコンバーター”の市場には2008年から参入しました。ある得意先が内製で生産していたものを当社で引き受けたのが契機です。現在ではオリジナルな“トルクコンバーター”を開発・設計段階から製造まで一貫して取り組むまでになっています。

“CVT”の製品にはFB技術がとても活かされていると言っても過言ではありません。FB技術を学び始めた当時、当社では鋳物による金型しかありませんでした。FB技術の金型の設計製作を通じて精密型の技術を身につけてきました。

**林** 自動車業界はグローバルな生産体制の代表ですが、御社も活発に海外ネットワークを広げています。

**仁藤** 10年前、弊社の海外拠点は三ヶ所でした。現在では北米、欧州、中国にそれぞれ地域統括会社を置き、北米ではアメリカのテネシーとミシシッピ、そしてメキシコに工場があり

ます。アジアは中国の広州に加えて鄭州にも工場を建設中で、インドとインドネシアにも工場があります。タイは生産面で協力していただける会社があり当社の工場はありません。欧州はイギリスに生産拠点があります。

**林** 仁藤さんは当時のユニプレス（山川工業）に入社をされているのですが何年ですか。

**仁藤** 1977（昭和52）年です。その当時、弊社は車体部品の仕事しかしていなかった時代で、新しい事業の立上げをどうするか模索していた時期だったように思います。私の専門分野は熱工学でして、塑性加工とは一切無縁でした。私が入社して2年後にFBプレスが導入されたのですが、なぜか突然当時の幹部から塑性加工ではまったく素人の私に担当が命ぜられました。

**林** しかしそのことで私と仁藤さんのお付き合いが始まりました。

**仁藤** 林さんには本当にお世話になりました。ヨーロッパの機械を導入しましたので仕様書はすべてドイツ語です。読めないドイツ語と格闘しながら本当に苦労しました。同時に塑性加工を初めて勉強をするわけで、塑性加工を専門とする大学の先生方を訪ねて教えを請いました。

「車体プレス」の分野では様々な経験や知識を持っている方が多くいましたが、「精密プレス」となると多少は相談する相手はいたものの、自分でイロハから勉強をしなければなりませんでした。

**林** 座学以外でも苦労されたようですね。

**仁藤** 最初はヨーロッパのFBプレスメーカーの担当者から型設計を学び、次に私も含め5人が日協製作所の好意で教えを受けることになり、数ヶ月間近くのホテルに泊まり込んで学びました。メンバー全員で金型の設計製作や金型が作れなければFBではないだろうというトップの指示もあり必要な加工設備について学んだので

す。最終的には設備を借りながら実際に私が設計した金型を作らせてもらいました。また公差という概念も持っていませんでしたから、そうしたことも教えていただいて研修後会社に戻り、必要な生産設備を導入してもらい金型製作班を組織しました。

## 技術の底流に F B 技術が

**林** 手っ取り早く F B 金型を買う考えもあったと思いますが。

**仁藤** 当初は苦しくとも内製化に取り組むことで少なくとも技術が根付いたのではないのでしょうか。外部から買った場合には新しい事業計画が外部に漏れてしまいますし、金型を社内で作る過程で多くの勉強ができました。現在でも F B 金型はすべて内製です。

その後、F B とは違いますが歯形を成形するなどの開発を始めました。最初はカムシャフトをまわすエンジンのタイミングプーリでした。これをプレス化しようとしたのです。1 個は量産化できたのですが、プレスでは音の問題等で課題があるということで焼結などに変わりました。しかしそれが歯形成形を開発する契機でした。ちょうどその頃“TM”は鋳物で作られていました。当社では歯型成形の技術が利用できると考えまして、得意先に鋳物からプレス化への転換を提案しました。

1985（昭和60）年頃からプレス加工での量産化が始まるのですが、それは“TM”の搭載量が増える時期にあたる頃でした。

**林** そうしますと御社の技術の底流には二つの流れがあって、F B 技術から発展したものと歯形を主体とした板成形ということになりますか。

**仁藤** おっしゃる通りです。特に F B は非常に当社のベース技術になっていてすべてに応用で

きます。V-リング圧やカウンター圧のように他の加工方法では活用していない静水圧によって金属の物性を変える特殊技術など利用して加工する技術、その延長線上に今の私どものプレス技術があります。

**林** そうした御社の技術力によってたとえば精密部品の提案など、プレスに関わる製品をすべて手掛けるとなると材質や熱処理などいろんなことで責任を持つことになって大変ではありませんか。特に自社設計の場合など。

**仁藤** 最終的には実験などによって最終的にクリアーできるか否かということになるのですが。

**林** 例えば安全性を考えて良い材料とか板厚とかいろいろと考えるとコスト面での負担が大きくなります。そうしたアイテムの決定権は誰にあるのですか。

**仁藤** 最終的には私どもと得意先とで結論を出しますが、立ち上がったミッションで途中での板厚や強度の変更は非常に難しい作業です。誰も怖いからやりたがりません。そのためにVA品を作って何度も耐久実験を行い、やっと確認できて使えるということになります。

**林** 得意先からの要求にしても御社からの提案でも工法、材質、設計などいろいろな転換が行われたとして、ベンチテストも含めかなりのテストを経て良い結果を出しても各得意先はすぐ首を立てには振りませんよね。

**仁藤** 振りません。採用されるまでには何年も掛かります。ですから最初の設計が非常に大事なのです。オリジナルの設計であれば立ち上がる時にステップの実験があり、すべて確認して立ち上がっていきます。新しい製品の場合にはそこで実験できることが一番の近道です。得意先もできる限りプレスで作りたいとか軽くしたいというニーズはあります。そうした要求に弊社の技術がついていけるかどうかということに

なります。イメージはあっても作れる技術が整っていなければどうにもなりません。

**林** 金型の設計製作も半分手作りのようなところからスタートし、CAD/CAMの時代を経てシミュレーションを利用するようになり、人の果たす役割も変わってきています。そのようななかで御社では技能オリンピック的な昔ながらの職人さんなどは育てておられるのでしょうか。

**仁藤** 育てています。最後の工程はやはり人です。特にFBは最後の仕上げ領域が重要で機械仕上げでは済まないところが今もあります。微妙な嵌め合いにしても機械仕上げだけでなく最後の磨きが大事で、特にダイRの取り方などは経験がものをいいます。そうした技術は綿々と若い人たちに継承していっています。

## 材料メーカーと共同研究を進める

**林** 今の話の職人さんとは違いますが、例えば材料であるとか熱処理だとかに関しての専門家というようなスペシャリストはいるのですか。

**仁藤** 無論そのような専門家はいます。しかしやれる範囲は限られてしまいます。実は私どもでは10年ぐらいになりますが、鉄鋼メーカーさんと共同開発を進めてきました。主な議題は材料技術をはじめ金型やシミュレーションなどで、両社の研究者や技術者によって毎年2回報告会を開いています。そうしたスタッフの方々に私たちは育ててもらっています。それにしても最近におけるシミュレーション技術の進歩には驚きます。金型の中が見えるようになってきました。これは大事ですよ。それによってトライをすることなくある程度の予測が可能になり時間と費用の改善が実現できました。

**林** FB技術研究会は10月31日にセミナーを開催しますが、テーマはシミュレーション技

術です。トライ&エラーでは時間とコストが掛かり大変です。

**仁藤** でも逆に心配なこともありまして、あまりシミュレーションばかりに頼っているとそれによってできた気分になる人がいることです。ある条件でシミュレーションには成立しているわけで、実際に金型を何度も修正しながら進めるのも大事だと思っているのです。

**林** 少し話題を変えまして海外での生産についてお話を伺いたいと思います。日本と同様に欧米、アジアの各拠点で作られる製品の品質は基本的には同一品質でなければならないはずですが。しかし現実的にはその国で調達する材料の質や技術力のレベルなどそれを達成するために克服しなければならない課題はありませんか。同じ品質の材料を調達できているのでしょうか。

**仁藤** 林さんの言われるとおり一番大きな問題は材料です。品質の安定度も含めて日本の鉄鋼メーカーが作る材料は非常に高いレベルにあると思います。他国にも材料メーカーがありますが素材が違います。またハイテン材を生産するメーカーは限られています。海外生産においてかなり高強度のハイテン材が必要である場合は、日本から輸入されるようになってしまいます。現地材の使用が基本的な考え方ですが、現実的に非常に難しいのが実情です。日本メーカー以外のハイテン材を使うとなれば設計上の工夫や強度を落とすことが必要でしょう。

**林** 金型はどうですか。

**仁藤** 得意先では金型の現地生産を求めていますので、その海外拠点での金型立上げのために多くのスタッフが出向いています。ハイテン材を加工する金型などは日本でトライアルをして見極めをしたものを導入するようにしています。

**積極的に現地の人をトップに**

林 海外に人を送るにも人選などご苦労もあると思いますが。

仁藤 確かにスタッフを送り込むのも大変なのですが、一番のポイントは現地の人間です。日本から社長として人は行きますが、工場の円滑な運営には現地スタッフ幹部のマネジメントが欠かせません。工場で働く人は現地の人なので現地の人とその工場のトップになることが理想です。現在ではグローバル化で4つの会社の社長が現地の人です。

林 海外に生産拠点をもち現地生産をすることでモノづくり企業としての基本的な企業文化に変化はありましたか。

仁藤 作り方をグローバルで一緒にしました。プレス加工メーカーではある程度プレス機を動かしていないと仕事になりません。少ロットのオーダーも当然ありますが、プレスの少ロットは実は一番難しいのです。段取りが増えるので時間の短縮と一日で何個でも生産できるような仕組みを会社として作りまして、海外の各生産拠点到に広めながら進めてきています。段取時間やプレス機のSPMなどグローバルに統一した指標を15項目程度決めまして毎月管理できるようにしています。生産量が多く新しいプレス機を使っているということもありますが、その指標のトップを走っているのが中国です。日本も含めて他の海外拠点到も中国に負けないようにと競争が起きています。一番のポイントは在庫の圧縮です。

林 生産量の浮き沈みもあつて材料の発注管理は難しくありませんか。

仁藤 材料の大きな発注はだいたい三ヶ月前に発注しなければなりません。そうしないと鉄鋼メーカーの生産ラインに組み込んでもらえません。最終的にはスリットした材料を使うわけで基本的にはコイルセンターとの連携が重要です。

林 現地スタッフの教育はどのようになさっていますか。

仁藤 現地の人レベルにもよりますが、工場を運営するスタッフは日本で教育をしています。そうしないとモノづくりに対する基本的な考え方がバラバラになってしまうからです。

林 先ほど中国で新たに工場が建設中であると伺いました。人件費などの高騰もあって中国への投資が再考されるようになってきていますが。

仁藤 確かにここ5年で中国の人件費はかなり高騰してきています。しかし一方日本の人件費よりまだ安いのも事実です。要はやりようだと考えています。今までの生産方式は人海戦術が中心でした。今後は日本と同様にロボット技術の利用などで省人・省力化を進めていくまさにその転換点に立ち位置があると思います。ただ一番難しいのが政治の動きです。売上が全くなくなる危険性は常にあります。これが最大のリスクと言ってもよいでしょう。従ってこれからはむやみに投資をするというのは一考を要するのではないのでしょうか。

林 インド市場についてはどのようにお考えですか。

仁藤 インド市場は急激に伸びるとというのが当初の予測でした。現状ではインドの国内市場の需要は飛躍的には伸びてはいません。中国では高級車から売れ始めてようやく大衆車を買う層が出てきたところですが、インドでは安い車から売れていく市場のようで、いずれにしても市場としては重要な国ですからもう少し見極めが必要なかもしれません。

## EV時代でのプレス技術の可能性

林 高級車との関連でお聞きしますが、ハイブリッドカーや電気自動車などが急速に普及して

います。TMメーカーとしてどのようにお考え  
でしょうか。

**仁藤** 非常に難しい問題です。電気自動車では  
TMは不要になります。そこをどう考えるか大  
きい課題ですが、私は電気自動車の比率が急  
に上がる状況になるとは考えていません。それ  
でも対応策を考えておく必要はあります。電気自  
動車のなかでも電気モーターや関連部品で塑性  
加工で作らなければならない新しい製品が出て  
くるはずだと思っているのです。特に数量を必  
要する場合にはプレス技術の出番です。そうし  
たときにどれだけ他社に先駆けて提案できるか  
どうか、そこがポイントですね。

**林** 現在FB加工を行っている国はアメリカと  
日本、それと最近中国でスタートしたと言われ  
ています。FB技術に対する今後の期待など何  
かありますか。

**仁藤** FB技術は勉強するには極めてシンプル  
で良い技術であると思っています。板からどの  
ように製品を作っていくのか順送で物事を考え  
ますのでいろいろなことが整理できます。でも  
FBといっても今の需要状況のなかでは仕事は  
増えないと思っていまして、さらにFBの分野  
を発展させるためにFB技術の原点でもっと高  
度な利用ができないかと常に思っています。何  
よりもポイントは製品設計であると考えます。  
それと以前シートデバイスが進んでいくなかで  
FB部品の種類と量が大きく伸びたように、ど  
の分野でFB加工技術を広げていくのかが今後  
の課題ではないでしょうか。

**林** 最後に日本のモノづくりの空洞化といわれ  
て久しいのですが、仁藤さんはどのように感じ  
ていますか。

**仁藤** 当社の例を挙げればグローバルで仕事を  
していく場合、日本で技術を持っていない限り  
なかなかできるものではありません。技術は人

に宿ります。紙などでは伝えられません。日本の技術は人によって伝承されそれが日本のモノづくりの礎となってきました。そうした技術の息吹は今でも日本の中で脈々と生きていると思います。一番の問題は日本での仕事が徐々に減っていることです。技術の伝承といっても仕事があつてのことで、糧があれば優秀な後継者はいくらでも育てられるのではないのでしょうか。

(文責：PFJ 社・松尾昭俊)