

平成 30 年度若年技能者人事育成支援等事業

「IT を活用した生産性・品質向上の取り組みを実施する
企業の好事例発表及び意見交換会」について（実施報告）

- 1 開催日時 平成 30 年 11 月 8 日（木） 15 時～17 時
- 2 場 所 ホテルメルパルク熊本 4 階 梅
熊本市中央区水道町 14-1 TEL 096-355-6311
- 3 参加企業及び出席者

	企業名	氏 名	役 職
1	株式会社アラオ(好事例発表企業)	荒尾 淳	代表取締役社長
2	古河電工パワーシステムズ株式会社 熊本事業所	高木 浩栄	事業所長兼製造部長
3	日精電子株式会社	木戸 満	総務課課長
4	株式会社ラ・モード	米元 三枝	代表取締役社長
5	山下機工株式会社	秋山 哲史	製造部長

6	ものづくりマイスター (元東海大学講師)	濱崎 俊博	(意見の取りまとめ役)
---	-------------------------	-------	-------------

- 4 製造業（金属・機械製造、衣服製造）の現状と課題について
講師 濱崎 俊博 氏（ものづくりマイスター、元東海大学講師）
* 今回の意見交換会の趣旨を明確にするため業界の現状を説明
- 5 意見交換の内容
「IT を活用した生産性向上等に取り組む企業の好事例発表」
①発表者 株式会社アラオ 代表取締役社長 荒尾 淳 氏
* プロジェクターで投影しスクリーン上で説明
《会社の営業概要》
（自社の主だった仕事：各種省力機器、治工具の設計製作、板金・溶接加工）
受注しているものは次の通り。スマートフォンのカメラセンサー製造ライ

ンの中で使用する一部の機械、並びに車載用機器の半導体を検査する機械等で高品質が求められるひとままとまりの機械の受注設計・製作。創業時からの手書き図面による機械加工部品。社内で設計した機械の単品加工部品（変わった形状の部品）。3D プリンターによる部品の試作、デザインの確認、サンプルの製作。お客様の要望による壊れた部品の応急的な製作。

【IT を活用した「専用設備受注の流れ」について】

機械仕様の確認（受注）

↓

メカ設計・機械設計、ソフト設計
（3次元データ、部品の構成、部品一覧表の作成）

↓

部品製作（データを活用してマシニングセンタ等による部品製作）

↓

資材調達（設計図にある部品をもとに、見積り、調達）

↓

組立て（3D のデータを活用、組立て調整）

↓

全体調整（生産管理ソフトによる工数情報、原価情報の収集）

《3D-CAD・生産管理ソフトの導入》

1990 年代前半 2D(次元)CAD 導入により、手書きから CAD に移行し、画期的に生産性が向上

↓

2008 年 3D(3次元)CAD 導入・・・2D-CAD にも対応可
2014 年 生産管理ソフト導入

⇒3D-CAD 導入のメリット

- 2次元の設計が正面図、平面図、側面図の図面に表現するのに対して 3次元の場合は全ての方向の図ができていますので、ユニット図が早く描ける。
そのため、時間の節約ができ、間違いのない作業ができる。
- 組立工程では部品点数が特に多い場合は組立ての位置、どこに組むのか判別が困難な場合がある。ミス無く設定時間内で作業を終えるためには、熟練度の高い技能者が組み立てる必要がある。これを 3D-CAD を利用した場合、360° いろいろな角度からモノの形状が確認できるので、非常に解りやすくなる。そのため熟練した作業員でなくても初期段階の組立て、簡単な部分の組立ては可能である。

- ・最終段階の調整は、熟練者がしないと組立てはできても機械は動かない。熟練者が必要となるが、熟練者が最初から最後まで関わる必要はない。このため、熟練者の負担が減るというメリットがあり、省力化に繋がる。

⇒生産管理ソフト導入のメリット

- ・受注リスト（顧客情報・受注金額）から設計したものが、合計でいくらで作られたのか原価情報を管理できる。
- ・作業実績（工程ごとの作業時間、外注費用）等の入力ミスが無ければ、最終的に案件ごとの収支の管理ができる。
- ・グループウェアの活用（ワークフロー）により、出張、休暇届等、様々な届けを印鑑なしで廻せる。他に会議議事録、レポート、メッセージ及びメールを個人向け、全社員向けに PC を使って机上で届けることが可能となる。その結果、社員の業務、スケジュールを全社員で共有することができ、生産性向上、時間節約につながる。

（まとめ）

IT の活用により、次の事が可能になる。設計時間の短縮、品質の向上、加工時間の短縮、ミスの削減、組立工程での生産性の向上、受注案件のボリュームの確認、予算確認、生産コストの確認。このため、受注予算内での業務完結率が何もしないときに比べると高まる。会社全体やグループの個人情報の共有の他、多くの点で経営改善に繋がったところがある。

課題として、ものごとをデジタル的に効率よく取り扱うことができるようになる。しかし時間短縮につながったものの、その時間を有効活用し、例えば高品質、高信頼、高性能の製品に結び付けていくことが課題となっている。（株式会社アラオ）

【株式会社アラオの発表に関する質疑応答等】

質問：3D-CAD を使用しているお客様からデータをもらうためには、最新の3D 機器をもっていないと支障があるのか。

クルマ業界などは、そういうものがある。大きくコアなところではトヨタ系、日産系。どちらの仕事をもつかで、どういう方向の仕事をするかとかもある。それだけではないが…

一昔前はそういう傾向が強くあった。（日精電子株式会社）

回答：クルマ業界は特殊。制御系はこれ、とか。全然使ったことのないようなもの、一般はオムロンとか三菱電機とか…トヨタはトヨタ系のそ

ういうのを作らせる。

意見：規格とか品質基準とか ISO とかがいらないうちには、自分の基準を使わせる。品質管理も同様です。（日精電子株式会社）

質問：3D の設計をするところで、イメージでいえば 1 層目はどこの部署がやって、2 層目はどこの部署がやるという具合に、やっているということか。（コーナー職員）

回答：そういうこともできる。2次元画像でも同じだが、非常に大きなユニット装置の設計を短時間でする場合は、供給部は A さん、B さん、作業は C さんとなる。手書きですると、サイズを揃えようとしたときに、縮小割合が違っていることなどで大変な場合がある。しかし CAD を使うと、縮小割合は関係ないので、100%の大きさを作れば揃えることができる。また干渉関係も良くわかる。

質問：設計したところで、試してみることが可能か。（コーナー職員）

回答：可能。どこかに中心をもってきて、回転させて動かしてみても干渉チェックができる。

【取りまとめ役濱崎氏からの提案で異業種(衣服業界)社長の意見を聴く】

今日お集まりの製造業 5 社のうち 1 社だけが衣服製造業（他は機械加工業）である。機械加工業の方は、衣服業界についてあまり知らない方が多いと思う。衣服業界の株式会社ラ・モード社長からも、IT を活用した機械の導入や社内教育についてご意見を伺いたい。

② 株式会社ラ・モード 代表取締役社長 米元三枝

《会社の営業概要》

当社は 1992 年から最新技術によるものづくりを目指し、1997 年に生産システム(APDS)を導入した。更に 2000 年には CAD を導入した。素材解析テクノロジーを駆使して、パターンメイキングを始めとする裁断・縫製・仕上げ等、全てのセクション工程に反映させたものづくりをしている。その科学技術に基づき、パリコレクションをはじめ、世界に通用する高品質な婦人服を作り続けている。また創業当時より一貫して、社員の教育制度（熊本県認定職業訓練校を設置）を活用し、若年技能者を育成する産学一体の経営をしている。

◎IT 化と手作業による取組について

機械化は他社に比べ早かったが、業界の生産拠点が中国へ移転した。価格競争では太刀打ちできないと判断し、いかに差別化を図るかの道を選択した。国内で売られている洋服は、着数だけで言えば 97.5%は海外製、国内産は僅か 2.5%に過ぎない。国内では作り手も、着る人も少

なくなっている（人口減少も要因）なかで、中国には作る人がたくさんいる。生産拠点が移転して20年が経過し、大量生産できる製品は全て海外製で安く売られている（素材メーカーも同時に移転）。この状況で生き残る（東京から山鹿市に仕事をもってくる）ためには、基本的に全く異なったものづくりをしていく必要があった。

このため、これまでの機械化から、いかに手作業でできるか（機械では出来ないものを作る）に特化した、ものづくりに方針転換した。

日本のものづくりというのは、マスから1人に向かって進んでいるという状況がある。2年程前までは、都心の百貨店でもユニクロが入っていた。今は別館をつくり、高品質なものを売るという方向に進んでいる。

山鹿市は東京から遠いというデメリットがあるが、最低賃金が東京より安いというメリットがある。東京ではできない服をつくることを営業方針として、1人に対するお洋服作りを目指している。

如何に小ロットに対応するか、デザイナーのイメージ通りの服ができるか。機械でどこまでやるか、人がどこまでやれるのか、全体的なバランスを判断して作っている。

東京都小池知事の洋服や、なでしこジャパンのジャケット（8年前）も当社でつくったもの。機械化したこれまでのパターン化の実績、並びに素材を分析（化学）してきた研究の成果、を生かし手作業で1人のために作ったもの。

新しい素材の誕生や素材の特性を生かし、化学的に色をつけていく新しい染色技術も生まれている。それにはITが非常に大きく関わっている。

どのような素材であっても、「この素材はできません」ということを極力言わない。ミシンがかけられるものは一旦全部受ける。

IT機器を導入して20年を超え、様々なデータの蓄積や経験の量に並行して、人材が育っていくことが重要と考えている。

◎人材育成について

ほとんどの社員が新卒採用者（92%）。来年度も9名の新卒採用が決まっている。早くものづくりのできる1人前に育ったら、本人達にとっても、会社にとってもいいことと思っている。

入社と同時に、昼間は会社で勤務し、午後7時から9時まで、併設の洋裁学校で授業を（週2日間）受けることになる。2年生の時に、会社の生産システムでモノをつくる（デザイン、生地・パターンの解析、PC上で新しいパターンをつくる）期間を設けている。各自に1着の全プロセスを経験させて、総合的に勉強してもらおう等、IT技能を活用した人材育成を取り入れている。

【株式会社ラ・モードの発表に関する質疑応答等】

意見：「キャパシティが大きいですね。IT 関係を含め、熟練技能者を含め、それから針からミシンから。複合的ですね」（濱崎氏）

意見： 私のところでは毎日金属しか扱っていないので、繊維業界のことはほとんど知らなかった。今お話しを聞いて、1着の服をつくるのに、化学で新しい素材や染色方法を生み出し、更に IT 技術、手作業等、多くの方々の大変な努力、研究が蓄積されていることに驚嘆した。そのなかで技術と人材が同時に育っていくのは素晴らしい。（古河電工パワーシステムズ株式会社）

質問： 何百種類もある針や生地の変換などのある仕事に、新たに入ってくる方にどういった方法で教えているのか。覚えるのに例えば、我々の金属加工の世界では、良品と不良品の境界がある。自身で判断して加工する場合、これまでの経験値を基に標準化して決めている。しかし経験のない者には判別できず、紙の上だけで覚えていく可能性がある。しかし体で覚えたものと異なるため、その後の継承に難しい問題がある。どのような方法で教えているのか（山下機工株式会社）

回答： 衣服製造なので、縫う作業が一番先にあると思われがち。しかし、一番重要なことは生地を知ることであり、それが教育のベースになると考えている。縫う作業は、ミシンの調整ができれば素人でもできる。しかしアイロンができるようになるまでには2年～3年が必要。そのためには、生地（素材）を知ることが最優先で、それがわかるようになれば洋服作り上手になる。学校でも1週間、新入生にこのことを話す。当然紙の上というのは、パターンがあって形になるわけですが、その間にある生地等（素材）を知ることからスタートする。そして生地がどう動くか体験しながら覚えていく。

質問： 洋服についてもデジタル化できる場所、できないところがあるということか（濱崎氏）

回答： 例えば、鉄も生地同様いろんなものが混ざって変化すると思う。素材は多用に変化をしていくので、その変化にどう対応していくかということ。そのため多くの経験、体験で覚えていくことが重要で、その先にデジタル化できるものがあると考えている。

意見： 金属加工において、NC化して自動運転で夜中でも機械は動いている。ミクロン精度にとって、季節や日々の温度変化は製品に影響が出てくる。そのため温度変化等の影響を与える要因を分析し、データを作ることになる。そのためには経験を積まないと分からないことが多い。機械化するにはやはり人間の経験とその蓄積が必要となる。

(日精電子株式会社)

質問：新入、新卒の方が多くおられるということで、それぞれどこが到達点かというようなものはあるか。社内に資格制度があるのか。(山下機工株式会社)

回答：社内では一応、併設の洋裁学校の授業があるので、それを卒業することがひとつのステップとなる。その間に2級技能士の国家資格を取得する。そして卒業とほぼ同時に1級技能士を受検し、ほぼ全員が合格する。

意見：できないということを極力言わないのは素晴らしいと思う。私たちも依頼があった時に、結構できないものがある。一旦受けて作り、できないところを探って、更にできるようにする。そういうところは私たちも見習わなければならない。なかなか自動化も難しいが、やっぱり、できないと言わない。工夫するということを、しっかり勉強させていただいた。(株式会社アラオ)

意見：収益のみ考えた場合、受けない方が良いものもある。会社の柔軟性を持つという意味では少し無理をしてもやる。縫えるものなら何でも受注することで、自社にしかできない仕事を東京から引っ張ってきた。(株式会社ラ・モード)

意見：今日は異業種のお話が聴けて良かった。色々参考になるところがあった。有難うございました。(山下機工株式会社)

(総括) 濱崎 俊博 氏

今回の会議は、初めて衣服製造業の方にご参加いただいたが、業種は異なっても、必ず共通点がある。また、異業種の内容を知ることによって、自分たちが気付かなかったこと、重要視してこなかったこと、考え方(経営方針)の違い等、参考になる点があった。

特に、ITの活用が生産性・品質の向上に不可欠な要素になっていることが今回の意見交換会でも明確になったこと。また、IT技術を効果的に活用するためには、熟練技能者のサポートや人の手作業が不可欠であること。その活用においては業種によって方法が異なるが、ITの知識のある熟練技能者が必要なことである。既に、こうしたIT化の進展によりITを活用できる人材の不足が叫ばれており、ものづくりのわかるIT技能者の育成が急がれる。

