

平成29年度若年技能者人材育成支援等事業

「技能伝承に取り組む企業及びITを活用して生産性等の向上に取り組む企業の好事例発表及び意見交換」について（結果報告）

技能伝承の好事例を各企業に普及させるため、また企業における技能伝承の重要性について理解を深める契機となることを目的として、技能伝承の好事例となる取組みを行っておられる県内の企業及びIT技術を活用した生産性等の向上に取り組む企業5社にご参集いただき意見交換会を開催しましたので、下記のとおり概要をご報告いたします。

記

- 1 開催日時 平成29年10月20日（金）15時～17時
- 2 会場 公益財団法人 くまもと産業支援財団小会議室
- 3 出席者 当該事業におけるものづくりマイスターの活用や若年技能者の育成、技能伝承を目的として技能五輪全国大会に参加している選手の所属企業、及び自動化・機械化を進めている下記事業所を対象に開催

	事業所名	氏名	役職
1	日精電子株式会社	木戸 満	総務課 課長
2	株式会社アラオ	辻 幸弘	工場長
3	古河電工パワーシステムズ株式会社	大島 眞文	熊本製造部 部長代理兼製造課課長
4	株式会社 装備 熊本工場	岡田 隆二	工場長
5	山本建設株式会社	山本 祐司	代表取締役 社長
	進行・取りまとめ役	氏名	役職
6	ものづくりマイスター（機械加工職種）	濱崎 俊博	元東海大学講師

4 意見交換内容（概要）＊進行 濱崎 氏

下記の(1)～(6)の項目について意見交換を行った。（各企業の意見を要約）

なお、議題(1)～(3)については、昨年度出された意見を今回の意見交換会でまとめたもの

(1) OJT(OFF-JT)により、技能伝承に成果があった事例（昨年度、開催した意見交換後、成果があった企業の意見）について

- ・20代、30代の若い従業員が多く、教える側の年齢に空白があり、中間層の技能伝承の橋渡し役がいなかったが、ものづくりマイスター制度を活用したことにより、問題点が明白になり、改善に繋がっている。
- ・技能伝承が出来ていない作業の箇所があったが、改善策の道筋が見えてきた。

- 建築業においては、他の職種と違い、職人の集まりで構成されているため、昔のように若い従業員に「見て覚えろ」の世界が依然としてあるが、若年者に技能の伝承するためには、指導方法を改善し、仕事が続けられる環境を整えることが重要であると再認識した。
- 基礎的な考えからはずれているところもあるが若い人は「言われたままにやっている」と言い、先輩職人は「それは理屈だ」と言った抵抗感（コミュニケーション不足）があったが、効果的な指導方法をものづくりマイスターから学びたい。
- 技能五輪に今回参加したことが、若手の従業員が古参の従業員から技術を教わるきっかけとなった。

(2) 暗黙知、熟練技能に関するテキスト等の作成（見える化）方法について

- 勘（カン）所を現実的にどう伝承するかが非常に難しい。テキストでは表現が困難な暗黙知の世界がある。例えば研削盤の表面を触らせ、手の指先で感じさせ表面の状態を教えている。そのためには習熟する時間の必要性があるが、段階的に本人にその成長の度合いがわかるように指導していくことが重要であると感じた。今後の指導に繋がっていききたい。
- テキストを作成する必要があることを認識することができた。次回は作成におけるポイントを指導していただきたい。
- 社内では古い従業員は切削加工分野に熟知しているが、失敗したとき、それを改善する為の原因や方法を示した改善提案書が書けない。伝承するためには書いて伝える能力、それを表現できる能力が必要である。わかりやすく、且つ効果的な指導書の作成方法についても勉強したい。
- 熟練技能者が退職したため、標準書は設置しているが、内容を理解して指導できる者がいない。ものづくりマイスター制度を活用して、指導を仰ぎたい。

(3) ものづくりマイスターの活用による技能伝承に成果のあった事例について

- 作業の無駄や生産性を上げるために、ものづくりマイスターを活用している。
- 基礎的要素は問題なく作業できるが、設備の違いにより訓練が出来ないこともあり、応用の段階で不明な箇所が出てきたため、ものづくりマイスターの助言で課題を解決することができた。
- ものづくりマイスターの指導を受けることで、本来の正しい作業姿勢、工具の使い方や作業手順、安全等に対する認識を確かめることが出来た。
- 技能五輪全国大会に参加する従業員に、ものづくりマイスターから様々なアドバイスをもらい、さらなる技能向上への意欲が高まったと同時に、年齢差のある従業員とのコミュニケーションが広がった。
- 指導を受けたことにより、技能検定試験に挑戦したいという者が出てきた。特に若年者の技能向上、品質向上への意識改革に繋がっている。

*以下、議題(4)~(6)については、今回新たに議題として取り上げ意見交換を行ったもの

(4) インターンシップの実施による若手人材の確保を行っている事例について

- 地元の高校、大学等のインターンシップを受け入れており、「あのような仕事がしたい」ということで実際入社して働いている。時間の制約はあるが、営業・設計・組立て・製造の全部門で受け入れている。

また、工場見学を積極的に受け入れており、昨年は大学生100名（50名×2回）を受け入れ、全従業員で対応し、学生にも好評であった。従業員は外部に対し、説明や応答をする必要があり、話し方の練習や説明の仕方等について勉強する機会を得ることが出来、社内教育と同様のメリットがあった。（精密機械製造業）

- 昨年、インターンシップにより、高校から2名（内1名が女性ではじめて）が入社した。人材確保につながっている。（家具製造業）
- インターンシップの受け入れは今年1日のみ行った。今年インターンシップの学生が1名入社した。土木系の学科が無くなっている今、建設・土木系への志望者が減少している。また、受け入れる場合、大型機械を使用するため、安全対策が難しいという制約がある。人材確保については建設業の他に鰻の養殖業を営んでいる等、HPに建設土木にあまり関係のない分野等、いろいろなことに挑戦する面白い会社のイメージの掲載を行い募集広告に活用している。（建設・土木業）
- 予定はしているが、実践できていない。何をさせたらいいのかがわからない。機械に触れさせるのは安全性に問題があるため、受け入れカリキュラムを作成するのが難しく、サポートする余裕がない。（精密金型製造業）
- 事業所が全国に5カ所あり、熊本の事業規模が最も小さい。県外の事業所では技術部門研究部門もありインターンシップを受け入れている。以前、鑄造や金型の学科のある大学に中堅の社員を修士課程にいられて、社会人枠で（2年間）勉強に特化して教育を受けさせていた事業所もあった。インターンシップは人材育成や採用にとっては有効と思うが、熊本事業所では、人手が足りず、安全面で不安があるため、未だ受け入れられないのが現状。（電気機器製造業）

(5) 産学官の連携等により、技術者のレベルアップを行っている事例

- 部品の製作において、マシニングで加工した後、別途に磨く作業を行っているが、マシニングで、磨きまで完全に終わる加工技術を高める必要がある。今後、文献で加工方法を調べ、新しいツールを導入して進めていく予定であるが、最適な方法について県の産業技術センターなどの支援をいただきたい。
- 金型を製造しているが、出来栄が良くないということで、地元の大学から専門的なアドバイス（加重を加えたとき、型がどうひずむか）を受けたことがある。

(6) ITを活用して（広義的に自動化・機械化、生産設備・工程の改善、IT化）生産性・品質の向上に成果があった事例

- 現在手作業で行っている柄杓によるマシニングの油粕取り作業のデータを取り、自動化（省力化）につなげていくことを考えている。
- マシニングや刃物を使った加工の中で、既存の条件設定で作業していくことになるが、通常の設定では、時間内に終了できない場合がある。そのため、ものづくりマイスターから使う工具類の選定、回転数の値について、指導を受け、現在成果があった。

- マシニングの機械オペレーターがモノを作るということではなくて、設計者が加工までやるという仕組みをつくりたい。設計者は切削条件を頭に入れておくことが必要。そのためには個々のノウハウ（情報）をデータベース化することが必要。これを進めることで個人のノウハウの集積にも繋がっていく。また、機械オペレーターは、一定の条件で不備がなく機械が使える状態しておくことがこれまで以上に重要となり、そのために必要な知識、技能について、ものづくりマイスターの指導を仰ぎたい。
- 一つの部品を作るのに、例えば4回データを打ち込む必要のあったプログラムをものづくりマイスター等の助言で、メーカーに要望し、1回のデータを打ち込めば終了するプログラム機能のある機械に変えたことにより、生産性の向上に繋がった。
- 温度変化に影響を受けやすい精密加工（数ミクロン単位）においては、工場内の温度を一定に保つことが重要で、空調のコントロールが必要であるが、空調変化による製品の寸法のバランスを調べるため、24時間換気し温度変化をデータ化（IT化）することにより最適な条件に設定できる空調コントロールへの取組みを行って進めている。
- 生産性、品質の向上のため、より自動化された新しい加工機への変更を行ってきたが、ものづくりマイスター等による機械保全の勉強をしていて、新品だからこそ手を加えなければならないところが多くあることが分かり、保全力が養われた。
- 土木関係においても日照、気温などに影響を受けやすく、施工が困難な場合があるが、現在はどちらかというと土木はIoTによるコンピュータ施工になっている。
- 阿蘇の土砂崩れの現場では、ドローンの遠隔操作による測定を行っている。機械加工のように正確さは要求されないまでも、許容範囲が高さ200メートルで3センチくらいの精度で行うことが可能となった。以前に比べ、効率的に道路の位置を正確に測定出来るが、測り方で微妙に差がでることがあり、経験と技能が更に求められる。
- 地すべりの多い危険な場所での土地層調査には、1～2センチ動いても感知できるレーザータイプのセンサーやワイヤー系のセンサーを用い、安全確保に役立っている。

(7) 課題

- マシニングや刃物を使った加工の中で、既存の条件設定で作業していくことになるが、通常の場合設定では、時間内に終了できない場合がある。そのため、ものづくりマイスターに使う工具類の選定、回転数の値について、指導を受けて、現在行っているが、個人ベースで条件設定を行っている。材料や個人のノウハウをデータベース化し、誰が行なっても同じ製品ができる仕組みをつくることが重要である。
- 土木系においても、機械精度が上がってきており、CADも使うし、写真管理もしている。しかし数値データを積み上げて機械に入力していく人がいない。また、実際の施工での違いを分析し、補正することが困難である。現場の分かる技術者でデータ分析ができるような人材が必要である。
- 生産管理システムを入れているが、一つの部品をつくるのに必要な人数、時間に基づいて見積りを作成し、装置が設計から加工、組立て、立ち上げまで行った場合の時間を全部集計して利益がでているかを管理している。データの実績をいかに活用すれば生産性向上に繋がるかが課題となっており、システムを使いきれていない。

以上

各企業から活発に本音の意見交換が行われ、技能者育成、技能伝承の重要性について相互理解が深まったと同時に IT を活用して生産性等の向上に取り組む企業間においても、共通の課題が散見され、今後の本事業における活動に貴重なご意見をたくさんいただき、大変有意義な意見交換会となりました。