

平成29年度技能伝承に取り組む企業の好事例発表及び意見交換会について
(ITを活用した生産性向上の取組みを実施する企業の好事例発表及び
意見交換会と同時開催)

1. 日 時 平成29年12月8日(金) 13:30~16:00

2. 会 場 ホテルメトロポリタン秋田 3階

3. 参加者

座長(取りまとめ役) 技能振興コーナー 成田コーナー長

IT活用生産性向上好事例発表企業

日本精機 株式会社

技能伝承好事例発表企業 株式会社 三国

意見交換企業

有限会社 杉本板金

株式会社 柳谷工務店

殿村工務店

日本精機 株式会社

遠藤ものづくりマイスター

(H28年事例発表・意見交換会コーディネーター)

東日本旅客鉄道 株式会社 秋田総合車両センター

むつみ造園土木 株式会社

聴講者 30社 36名

4. 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

— 熟練技能のデジタル化(技能の見える化)を図り効果を上げている事例 —

「IT活用による生産性の向上と技能伝承について」

日本精機 株式会社 常務取締役 菊地 直也 氏

○技能伝承の取り組み

1. 社内マイスター制度（熟練技能者）を2011年立ち上げ実施している。定年延長の条件ではないけれども、熟練技能者による社内教育プログラムの作成と実施により熟練技能の継承。
2. OJT通常の仕事の中で、マンツーマンでの技術指導。
3. 資格取得経費の会社負担（同資格3回まで）と資格手当の支給。
4. 社内研修・社内検定の実施。配置転換により、様々な分野に精通している人材の育成。その成果の確認と目的意識の向上を図る。

●IT活用による生産性向上の取り組み

客先からの要求 ・全国シェア

- ・年中無休での設備への対応
- ・応急処理への的確な指示・コメント
- ・現地対応は最小コスト

社内の状況

- ・ベテラン社員の減少
- ・最少人数での対応
- ・現地での不具合点の判断と調整能力
- ・いろんな分野に精通している人材の必要性

以上のことから、ITの活用したシステムに生産性の向上と作業の的確化、コストの軽減を図っている。

一例として、「ガス輸送パイプラインの制御」「燃焼状況の良し悪し」動画を見てもらいながら発表いただいた。

IoTを活用し、製品（プラント設備）にモニターによる状態管理、またデータ収集によりトラブルの予知などに生かされている。

これまでは、トラブルに精通した社員と整備等特殊作業を行える熟練技能者が複数名チームで対応してきたところであり、日数も出張に伴う経費もかかっていた。

ITシステム導入後は、少数の人員派遣と現地での作業員で特殊な作業を行うことが可能となった。

ITの活用により利便性（生産性）の向上とより正確な作業ができるようになった。これまでは熟練したスタッフが、これまでの経験値によって判断してきたものが「技能の見える化」によって、これまでのマニュアル等の文書での説明や写真の資料が、動画によって確認できるという点で、感やコツに頼らずにより正確な作業を可能にした。また、社内研修においても「動画」により情報を正確に共有できるようになった。

今まで	→	現在の取り組み	→	これからの取り組み
熟練者、経験者主体		社内研修+現地により 短時間・正確化		数値が正常かリアルタイム でモニタリング管理 データから異常発生を予測

日本精機 株式会社では、様々な技能継承・伝承への取り組みを行っており好事例の宝庫と呼べる企業であり、また実績も上げている。本事例発表を通じて、他社においても取り入れていただけるだろう内容も多々あったところであるが、焦点がボケるという意味で今回の発表においては「ITの活用」というテーマで絞っていただいた。

また、今回は特別に映像等を公開いただいたが、本来であればこのITを活用した部分については、自社の重要なノウハウの一部であり公開は差しさわりのあるものであったが、参加者に同業種がないということで無理を言って許可をいただいたという経緯がある。

今回のITの活用というテーマは、実施要領にある内容での実施は大変難しいという印象を受けたところである。発表者の人選や会の進め方に苦慮したとともに、ITの活用事例はなかなか難しいのではないかという発表者側からも意見をいただいた。



5. 技能伝承に取り組む企業の好事例発表

0JT(またはOff-JT)により技能伝承を重要視した人材育成を行っている企業
－技能競技大会への取り組みにより人材育成に効果を上げている事例－

「三國に於ける技能継承取り組み事例について」

株式会社 三國 代表取締役 伊藤 真太郎 氏

技能競技大会への取り組み、目的は社会への業種のアピール、職人の地位の向上、それによる業界への入職者を図る。もう一つは、目標を与えることにより技能のレベルアップとスムーズな技能の継承を図ること。

競技大会の名称 「S-1グランプリ」東北予選

(漫才NO1を決めるM-1グランプリをなぞらえている)

ポスター キャッチフレーズ 「シーリングのプロの戦いがここにある…」

－東北の技術が日本を変える！－

* 技術に自信のない方の参加はご遠慮願います

(戦略的なイメージの発信)

PR動画をウェブ上へ（若い人のアイデアで製作、反響を呼んだ）

IT（ウェブサイト）の活用によるPRにより、シーリングという仕事の認識、業界の活動の周知、業界への入職を図る

実際のポスターを会場に配布し参加者に手に取って見していただき、ウェブデザイナーが作った本格的なPR動画を流し、また県の競技大会の様子と全国の競技大会の実施風景の動画を流しながら、ポイントを説明し、短期間で成果を出すに至った経過を発表いただいた。

秋田県の取り組み → 東北での取り組みに昇華 → 全国の大会への参加へ

秋田県代表選手、平成27年初回いきなり全国3位。その後も3年連続の3位。

平成29年は1位こそ関西勢なれど、2位3位4位と岩手、秋田、宮城と東北勢が躍進している。

全国的なレベルにおいて東北が、関東関西の大都市圏の技能者に負けてはいないというアピールを全国に発信できたものです。

シーリング業界は、母体の秋田シーリング会の設立から言っても20年と他の業界と比べても比較的若い業界である。しかし、斬新的なアイデアを打ち出してくる団体もあります。本事例発表では割愛させていただいたが、「企業間の技能者のシェアリング」、賃金の問題や技能レベルの均一性などの他に、雇用関係の問題があり実施は難しい内容であるが、面白い発想であり、また株式会社三國は、秋田県の建設関連業種が外国人技能研修生の受け入れに消極的な状況にある中、平成29年度に2名の研修生の受け入れを行うなど、従来の考え方、方法論に固執しない会社である。

従業員の技能レベルの全国標準化を視野に入れて、先行している関西の同業種団体の競技大会へ将来的に参加したいという秋田会の意向を、平成26年に株式会社 三國主導で半ば強引に事業に乗せたという経緯があります。

秋田大会と東北大会の初年度を平成26年度に当秋田県職業訓練センターで実施し、全国大会への出場は今年度で3回目となります。

50数回を数える建築大工の全県競技大会や、建築板金の技能競技大会、理容の全県競技大会、鳶の全県競技大会など古くから技能競技大会を実施している団体がある一方で、実施のない業界もあり、また実施している業界においても年々参加者の減など若手技能人材の減少により大会の規模が縮小していつている状況にあります。

平成26年と言えば、上記の傾向が著しくなってきた中において新規に立ち上げて、若い方々のアイデアを取り入れてのイメージ戦略的なポスターの作成、PR動画をWeb上で公開するなど、新しい方法で成果を上げているという点で、今回事例発表を行っていただいたものです。

今回の事例発表から、従来からある技能競技大会がもう一度息を吹き返す、何かしらのきっかけや、何かの参考になるのではないかと思います、また今まで業界での競技会の実施

のない団体に対しては、「競技大会の技能継承の有効性」と「業界の活性化」のアピールとなったと考えます。



6. ものづくりマイスターがITを活用して生産性向上等に資する実技指導を行った事例

- ある企業ではマイスターの指導により、AI、IoTなどのITを各用紙品質の向上、顧客の要望への対応など、業務改善がなされている事例 → 自社に呼んで、操作方法、いい例悪い例などの勉強と訓練をさせているといった事例があった。ただし関連企業に対して である。
- また別の企業のマイスターも、熟練技能のデジタル化による「手順書の作成」という事例も、自社もしくはグループ企業間 であった。

この辺のノウハウは、企業の貴重な機密事項にあたり、外部に対して指導するというのは考えにくい。

他にあった事例でも、実際には具体的な指導とはならず、作業手順書やマニュアルの作成にあたって、文書による記述だけではなく写真を使用し、その写真もただ写真ではなく、矢印や吹出などによる注記を写真に加えた見やすいものにする事や、次の段階としての動画でのデータ化などのアドバイスを行うに留まっている。

IT技術の進歩により、情報が入手しやすくなった一方、データの流出など危惧される点も多い。ITの進歩によって、より簡単に情報媒体による動画や画像がネット上で公開される状況下、写り込んでしまったなど意図的ではないにしろデータの流出があり得る。実際には、ある工場を訪問した際「これは企業秘密だからと言われて、写真なら特別に許可する」とされたモノが「動画」でネット上に上がっていたという事例もある。

7. 意見交換では、次のような意見が聞かれました

○板金業界は、全県の技能競技大会は30回を数える。県競技大会の優勝者は全国建築板金競技大会への出場させている。同年代の者と比べて自分がどのレベルにあるかを見い出せるいい経験になる。自分も若い時に挙って技能グランプリや全国の競技大会へ参加したという経緯から、率先して自社の従業員や業界の若い世代を全国大会に出場させてきた。(当時は、全県の競技大会で1位と2位が出場でき、現在は1位1名。)

平成8年の第18回全国大会から参加、参加初年度において全国1位を奪取。8年9年11年12年14年17年と22年に全国1位に秋田県選手が入り、またワンツーフイニッシュ1位2位とも秋田県選手が独占するなどの成績により「常勝秋田」と呼ばれる。

「打倒秋田」を合言葉に全国大会の大会そのもののレベルが上がったと言われている。

秋田県大会において、自分のレベルがどのレベルにあるか、同年代と競い負けると悔しい。競技会に出るにあたって練習もするし、兄弟子、親方からの指導も自らの意志で仰ぐ。自然な流れで技能の継承と繋がっていく。そして秋田県全体の技能のレベルも向上していく。

また兄弟子にしても、人に教えられるようになって一人前。自分が何となくできていることと、やれるように他人に教えるのでは全く異なる。自分の技術、理論が間違っていないかきちんと見直す必要も出てくる。教えるという作業(行為)で、さらに自らの技能も知識も向上していく。

○建築大工は、現在プレカットなどが多くなっており、在来工法、木久術などの継承に危機感を感じている。

技能競技大会を通じて、確かな技術・技能を後世に残していきたい。

建築大工の壮年の部の優勝者は技能グランプリの参加資格を有する。県北、県南と中央が集まる全県の競技大会であることが重要。青年の部では、認定訓練校などがあることから、地域における自分の技能レベルは認識できるが、全県、全国のレベルは大会に出ないと分からない。高い技能レベルを必要とする大会等に身を置くことで、技能の向上が図られる。

○自分の会社の従業員を、技能五輪全国大会へ参加させ、その後20代後半に全県の競技大会壮年の部で優勝し、技能グランプリにも出場させている。

これまでも高卒の学生を数多く従業員として育ててきた経緯があるが、特にこの従業員は全国大会に出場してから、普段の仕事への向き合い方、技能への意識などに目覚ましい成長が見受けられたなど、競技大会へ参加の有効性の話があった。

○自社の技術力の向上のための「社内大会」を開催している。大会で選抜された者が「全

県大会」へ出場し、その全県大会の優勝者が「全国大会」へと駒を進める。

溶接の全国大会で、平成27年に全国1位。秋田県初の快挙であった。翌28年度も全国1位。本年度29年も全国1位という三連覇という偉業を達成する。過去の優勝者は大会に参加できないということから、会社の3人別の者が全国1位に輝いたことになる。全国の溶接業界において過去に例のない実績を上げるに至った。

「負けたくない」という意識を持たせるのが重要。

仕事終わりに（勤務時間以外）に十分に練習できるブースと、ふんだんな材料という環境を整備し、やる気のある人間は練習できる環境作りをしている。

「チャレンジ」する気持ちを持たせる。

意識の問題。従来から資格給は支給してきたが、ここ3年の取り組みであるが、資格1つ1つに、1つずつ手当を付与することとした。

○座長から 溶接のものづくりマイスターの工業高校での実技指導の様子を報告

二人羽織のように生徒の後ろから両手を持って溶接棒を動かす、これは動かす感覚を教えるのにこれ以上はないというくらい効果的。うまくなる！ うまくなれないはずがない！

うまくなってくると、上手になってくると面白みが出てくる。真綿が水を吸収するように、癖とかがない分若い生徒は技能を吸収していく。マイスターの指導により自分が想像していた以上に上手なる、これは嵌ります。

「以前は、溶接（の授業）が嫌いでした。」「ものづくりマイスターから教えてもらってから、溶接が好きになりました」という生徒からのアンケート結果に、正にこれが若年技能者人材育成の醍醐味ではないかと思えます。

皆様ものづくりマイスターのご協力によって、確実に意識と技能の向上が図られています。心から感謝申し上げます。

若いタイミングでの、優れた技能者（指導者）による、的確な指導によって、工業高校生の技能レベルの目覚ましい向上が成果となって表れてきている。

○指導技法について、対峙してやってみせるのではなく、肩口に同じ向きで作業をやって見せる。向こう側から見ると手が逆になってしまう。このようにごくごく何でもないことではあるが、教え方の基本として指導方法の理論も教える側もきちんと理解して実践する必要がある。

TWIの仕事の教え方に基づく5つの基本的指導法について、
・言うて聞かせる ・やってみせる
・書いたものを見せる ・やらせてみる ・聞いてみる言わせてみる

この5つの事項にもそれぞれポイントがあり、例えば言うて聞かせるであれば、多くの要点を一度に話さないなど それぞれにテクニックとして覚えておかなければならないことがある。
(ものづくりマイスター指導講習 講師からの意見)

○国鉄からJRに変わったタイミングでは職員が多過ぎて、世代の断絶が起こらないギリギリの人数のみを採用し調整を図った。現在は、効率化を図り、業務の一部は外注に出すなど少人数化を図っているが、指導できる人材の不足が問題となっている。

1人2人で10人以上を教えるという体制で仕事をさせている。 今日も30代の社員をこれからを担う社員として育てるために連れてきている。(多分国鉄からJRへの過渡期の40中半～50代前半の社員が少ないものと思われる。)

ここ5～6年で国鉄時代の社員はいなくなる。何を伝承してくか、何を落としていいのか検証し、10年かけてマニュアルを整備し、写真を使つてのビジュアル化でデータとして残している。

○菊地さんのITの活用事例発表を聞いてはっとした。 折角ものづくりマイスターを派遣いただいて実技指導いただいているのに、技能の動画「熟練技能のデジタル化」という考えは無かった。ビデオで撮影することで生徒の反復練習、教師の研修に活用できる。学校側も、企業の新しい技術に対応して、覚えていかななくてはならない内容も変化していく。どんどん学んでいきたいと思います。(参加の工業高校の教師)

○ものづくりマイスターの実技指導により生徒の目指しい技能レベルの向上が図られているこのことへの感謝が述べられた。

若年者ものづくり競技大会への参加を目的にするより、生徒の意識が変わったと言う内容が報告され、また同年代の技能五輪メダリストの派遣により間近で卓越した技能を見れるのは、ものすごい刺激となるなど、資料や話よりも実際に見て感じることの有効性が報告された。

なお、本校の専攻科の生徒は、入校して間もなく「自分には向かない」と退校も考えたが、昨年度の技能五輪全国大会(山形県大会)をバスツアーで視察し、先輩が出場しているのを見て「自分も若年者ものづくり競技大会へ出たい」と感じ、一生懸命に練習し予選でも選ばれ今年度の全国大会に出場し、入賞を果たした。

目標に見出すことによる技能の習得への効果が報告された。

(参加の工業高校 専攻科の教師)



8. 全体総括（座長まとめ等）

事例発表の前にIT、IoT、AIなどの語句の意味についても説明させていただきましたが、ITの活用がシステム化されたごく一部の企業だけではなく、我々の生活の身近なところで行われている技術であり、すでに触れ親しんでいる。普通の会社においても、ごく普通にすでに導入されている環境にすでにあります。

今回は、「ITの活用により生産性の向上」という題目で、菊地様には無理を言ってITを中心とした内容にて発表いただいたところですが、多くの従業員をかかえる企業だからできると言うことではなく、参考にできる点は沢山あったと思います。

例えば、

- ・社内マイスター制度（熟練技能者）による熟練技能者による社内教育プログラムの作成と実施による熟練技能の継承。
- ・OJT通常の仕事の中で、マンツーマンでの技術指導。
- ・資格取得経費の会社負担（同資格3回まで）と資格手当の支給。
- ・社内研修・社内検定の実施。様々な分野に精通している人材の育成。その成果の確認と目的意識の向上を図る

など、ヒントとなる取り組みについてもお話しいただきました。

また、「ITの活用による」という内容は、生産性の向上のみならず、技能継承・伝承と言う観点からも、有益かつ効果的ではないかという風に、事例発表をお聞きいただけたならは幸いと考えるところです。

流石に「仕事は盗んで覚えろ」という方はいないかと思いますが、教えて育てるというのは中々難しく、素晴らしい技能者が即教えるのが旨い技能者とは必ずしもありません。

また、手順書やマニュアルなどは仕事をする上で（仕事を覚えさせる上で）、有効性はご理解いただいていると考えますが、なかなか整備されていないというのが現状でしょう。

優れた技能者による技能の高みや経験値はもちろん絶対ではありますが、教え方というのも重要であろうかと思えます。

また、意識をどのように持っていくかのしくみ、または技能に向き合える環境作りも技能の伝承には重要な要素であるというご意見であったと思えます。

ITの活用による「技能の見える化」により、これまで文章や写真であったものが、あたかも疑似体験できるような、見て感じるものに、かつそれも何度も繰り返し見れるというのは、仕事を理解させる、技能を身に着けさせるうえで、技能継承にも有効活用できるのではないのでしょうか。

技能の見える化は、新しい仕組みではなく 暗黙知 熟練技能をより正確により簡単に？理解させる方法としてこれからは取り入れるというのもありなのではないでしょうか。

また、技能競技大会についてであります。従来からある技能競技大会の有効性は、皆さんご存知のとおり業界の技能レベルの向上等に優れた成果をもたらしてきたところで、今回はシーリング業界の言ってみれば後発の技能競技大会ではありますが、若い人のアイデアでWebで公開するとかポスターを作成するなど、業界内に留まらずさらには県民にPRし、外に向けた発進とすることで、技能人材の社会的地位の向上を図ろうとするものです。

多くの技能五輪出場経験者が、出場したことを契機に技能に対する意識が変わったと発言していることから、目標を与えられてそれに臨んだという経験がその後に少なからず影響していると思います。

また現在業界の会長であったり理事長であったり、または技能検定委員であったり、秋田の名工、卓越技能者という業界のトップいる方の中に、技能五輪全国大会出場者や技能グランプリ、技能検定成績優秀者などが少なからずいらっしゃることも、これらが意識に働きかける大きな要素であったのではないかと考えるところです。

また「技能伝承の効果的な方法」として、指導者が若い従業員への「褒める」という行為も、意識を高めるのに重要であるというご意見もいただきました。

特に工業高校生においては、その道のプロ中のプロ、秋田のトップにいる技能者が指導にきて、そのものづくりマイスターに褒められるというのは、感受性の強い若い年代の生徒には、相当のインパクトのあることで、少なからず「技能の道」に進もうとする生徒も出てきております。

若年技能者人材育成等事業によって、確実に成果が見受けられるにいたっております。

ものづくりマイスターの実技指導によって、工業高校生の技能レベルの目覚ましい向上が成果となって表れており、また地域技能振興事業においても、確実に認知度が上がっております。

秋田県は、他県と比べて精度の高い技能検定を実施していると自負しております。

本日も多くの技能検定委員をお勤めいただいている方々にも出席いただいておりますが、この技能検定に対する高い意識は脈々と歴代技能検定委員から皆様へ受け継がれてきたものです。

また平成25年度からの若年技能者人材育成等事業の推進においても、東北各県より事業の実績は上位にあります。「後進の育成」「技能尊重機運の醸成」にかける秋田県の技能士の並々ならない熱い思いがあって事業を支えていただいているからに他なりません。これもまた、協会と業界団体が長い時間をかけて培ってきた関係性がある成し得ているものです。

平成30年度も鋭意努力して本事業の推進に努める所存です。今後も、ご協力ご支援をよろしくお願いいたします。

9. 特記事項【感想】

昨年度は4社の事例発表とその質疑応答という形で会を進行し、沢山の発言をいただき、参加者もそれぞれ持ち帰って参考にできる内容もそれなりにあったという感触を得ていたところです。

しかし、意見交換の時間が十分でなく（話したりないと言う人もおり）、今回は2社にして意見交換に重点をおいた会として実施いたしました。

当協会では、会に参加した方々に参考となる内容を持って帰ってもらうとともに、この会を情報発信の場として当協会の行う各種事業の推進にもつながるよう戦略的に考えていたところです。しかし今回の「IT活用による生産性の向上」というテーマがあったことから、思うように行かなかったというのが正直なところです。

今回、特に参加者からの直接的な発言は無かったが、皆さんからの意見を聞いて感じたことは、若い方のものづくり産業への入職を促すことや、若年技能人材の育成は本当に難しい。その難しい若年者の指導ができる人材について、近々で枯渇するとは言いませんが、今がギリギリのところにあると考えます。この後、教えることができる人材が極端に少なくなることが危惧されます。

若年者の育成とともに指導者(教える側)の育成にも目を向けるべきと感じたところです。

もちろん優れた技能を有しており、そして教え方の知識を身につけた、またその教えるということに対する使命感であったり覚悟であったりといった意識を持ち合わせた方であれば、指導者とはなり得ないと思います。

また、技能検定事業にしても、後継者育成、技能振興事業にしても、今業界を牽引している方々の次の世代の方々が、これらの事業に重きをおいて事業参画してくれるか、意識と関係性も継承していかなければならないと感じたところです。