

平成 30 年度生産性・品質向上のための IT の活用を図る企業の好事例発表

1. 日 時 平成 30 年 10 月 26 日(金) 15:30～
2. 会 場 サンピアセリーズ (高知市高須砂地 155)
3. 参加者
コーディネーター 一般社団法人高知県工業会 常務理事 西内 豊 氏
好事例発表企業 ①(株)シティネット ②(株)野本精工舎
③(株)カマハラ鋳鋼所
発表会参加者(聴講者) 170名
・高知県工業会会員企業 ・行政機関職員 ・産業振興機関職員 ほか

4. 生産性・品質向上のための IT の活用を図る企業の好事例発表

今回の発表企業は高知県工業会の会員企業 2 社、IT 企業 1 社で、それぞれが固有技術を活かし特色のある事業展開を行っている。

これらの企業が、IT (IoT) を活用した、生産・加工の自動化・省力化、生産性の向上などの取り組みについて事例発表を行った。

コーディネーターの西内 豊 氏の進行で、まず初めに、IT 企業から IT (IoT) の概要・課題・構築事例を発表し、その後に 2 社の製造現場における取組事例等を発表した。

事例発表① 株式会社シティネット 西内 一馬 氏

『IoT を取り巻くエコシステムの取り組み』

IoT の概要と構成要素、産業界での活用等についての発表。

導入モデルは、

「モノ」 (例) 製造設備等から値・データを採るセンサー、制御プログラム等

「繋ぐモノ」 (例) PC、サーバー、ネットワーク等

「クラウド」(インターネット) ⇔ 「オンプレミス」(自社設置・運用)

IoT を活用するには、1 社単独では実現が困難で、得意分野を持つ複数企業(業界)との連携が必要。

複数連携の場合には、それぞれで常識、考え方、文化、日常言語などの違いにより食い違いが生じる。

システム構築のためには、互いのギャップを埋める人材が重要になる。

エコシステム：ビジネスにおける依存関係や協調関係 ⇒ 情報を「IoT」で活用

の可能性

(例) 自動車メーカーを中心に、パーツメーカー、燃料業、配送業などとの関係性
「IoT×サーバーレスシステム構築事例」

整水器メーカーと農業生産法人で、次世代型大型園芸用ハウスに設置した農業用整水器のデータ収集・操作、
水質データ測定を行うシステムをサーバーレスで構築・運営。



事例発表② 株式会社 野本精工舎 鍋島 巧 氏

『機械稼働状況や機器保守のためのセンシング技術の活用』

当社が10年前に策定した「5年・10年計画」の中で「自動化・省力化」に着目。その背景のひとつが人材不足対策。自動化を取り入れることで、限られた小人数での生産が可能になるため、生産効率向上に向けて自動化遂行の提案がしやすい。

“生産効率の向上”

自動運転で生産効率を向上するには、作業者に前段取り等を早めに予定させる情報共有が課題。そのため、生産ラインをネットワークで繋ぎ、製品データ(情報)をPCから一斉送信し、加工設備・各ポジションで情報共有を図り、作業者が予定を立てやすくする。

自動化できる業務は自動化して、ものづくりをスマートにシンプルなものにすると、作業側は労働時間の短縮化、経営者側は無駄な人件費の削減、人件費の時間単価を

上げることにつながる。

“自動運転を行うにあたって気をつけるポイント”

自動化により、加工ラインは無人状態になりやすい環境になる。無人で機械設備を動かすには、製品の脱落、設備事故、パレットへの素材の設置不良などの脅威・リスクの回避が必要になる。生産効率向上のためには、自動運転中にこれらの脅威が起きたことを直ちに認識しないとロスが生じる。その脅威をその場に居合わせなくても、すぐに確認し対応するには人間の代わりに監視するアイテムが必要になる。それがセンシング技術の導入。

そういった計画のもと、昨年8月、レーザー切断機と3DCADを導入し、ネットワークでつないで設備をコントロールしている。また、モニタリングし分析することで、非効率な作業を特定し生産効率向上につなげている。非効率＝機械停止状態で、これがどういうタイミングでどのような理由でおきているかを分析し、その時間を減らしていく作業に取り組んでいる。機械設備監視システムの導入により、ネットワーク上の機械設備の稼働状況の見える化を図っている。

稼働情報から、生産阻害要因の分析が可能になり、特に段取り作業等の効果的な改善が実施できるようになった。レーザー加工機にパレットチェンジャーを連結し、素材の搬入～切断～搬出～集積を機械側で判断。このシステムにより、無人稼働が可能になり、稼働中に何らかの理由によりセンサーが感知し加工ができない状況が起きた場合、機械からメールでアラーム内容、発生時間を通知。内容の把握後、ネットワークでの遠隔操作にて、適した方法での復帰作業を行う。

結果、製造トラブル発生の復旧作業の80%を、IoT化により、人材不足の解消や時間短縮を図っている。



事例発表③ 株式会社 カマハラ鋳鋼所 山本友彦 氏・大岡昌洋 氏

『事業戦略に基づくマークシート活用による製造現場の見える化』

当社が策定した事業戦略を実現していくうえで、製造部には生産性を上げる、品質保証部には品質向上と検査タクトタイムを短縮させるという取り組み課題があった。製造部の*直行率を上げる*ことで生産性を上げるためのテーマとして挙げたときに、直行率をどうやって出したら良いかの問題に突き当たった。

※直行率をあげる=後戻り工程を減らす。溶接補修で品質確保する工程が含まれている。

そこで、直行率を算出・データ化する前に作業工数を出すことにした。

現在の取り組みは、マークシートを活用して、作業現場の工数を把握することがきっかけでスタートした。

“マークシートを活用したデータ収集”

従来からの作業記録（用紙）+PC 入力方式、市販の工数管理システムでは、記入・入力、データ収集・蓄積時間、コスト、使用環境の不適合など様々な問題があった。このため、マークシートのシステムを活用した工数収集システムを独自に構築することとした。

マークシートのフォームを自作（製造工程に対応・記入方法統一）し、これをスキャナーで読み込み、読取りソフトでデータを数値化、エクセル（CSV）で数値データを変換・保存。

収集データの活用は、製品別の部品ごと工数・実時間、直行率は月ごとの製造時間数と手直し時間数の割合を製品ごとに出すことができるようになっている。



マークシートを活用した、低コストな製造工数収集システムを社内で構築。作業工数収集が容易になり、製造工数や直行率の導出が可能になった。また、職人の腕前自体もはっきりと評価できるようになりました。

製造現場の見える化はできた。これからは、工数からコスト（材料）・原価にバージョンを上げていって、客先別・製品別に製造原価を出してい

き、生産性だけでなく営業活動につなげて行きたい。

また、製造現場で情報（データ）を見返していって、技術の追究など次の目標を出していきたい。

5. 意見交換（パネルディスカッション）

次のような意見が聞かれました

《発表企業代表者》

- IoT はひとつの道具になる。IoT を活用して、どこにいても経営者の端末にラインの状況、日々の数値などが入り、会社のすべてが把握できる。
行き着くところ、どこで働いていてもお金が取れるということを目指している。
- 当社（業界）では、ひとつの製品に携わる人の数が余りにも多すぎて、どれくらいの時間が掛かっているか全品調べるのは到底無理だろう。1日1日今日はここまでやろうという工程でいままでやってきた。
IoT 導入のアドバイスを受け、現場の工数データ収集ができるようになった。
最終的には、生産性を向上させ利益につなげていかなければいけない。今回のデータ（収集システム）はそのためのひとつの手段である。