

スマートファクトリーJapan 2018 イベント開催報告



展示会情報

展示会名：

スマートファクトリーJapan 2018

会期：2018年5月30日～6月1日

場所：東京ビッグサイト

主催：日刊工業新聞社

展示会来場者数：41,354名(3日間)

※同時開催展からの来場者を含む。

日本能率協会コンサルティング(JMAC)は、この度、2018年5月30日(水)～6月1日(金)に東京ビッグサイトにて開催された展示会:スマートファクトリーJapan 2018(日刊工業新聞社主催)において以下のさまざまなイベントや展示企画を実施いたしましたのでご紹介いたします。

【日刊工業新聞社共催イベント】

1. スマートファクトリー & IoT推進セミナー ～スマートファクトリー・IoT導入検討とその実現課題～
2. 【工場長・部門長向け】スマートファクトリー・IoT 勉強会&ブースツアー

【弊社単独イベント】

3. 自社出展ブースにおける“IoT7つ道具”のご紹介

活動紹介①

スマートファクトリー & IoT推進セミナー

開催日時:2018年5月30日(水)10:10～11:10

開催場所:東京ビッグサイト東ホール 出展者ワークショップ会場

国内においては少子高齢化による人口減少が始まり人手不足が表面化しています。また、AGFA(アップル、グーグル、フェイスブック、アマゾン)といったサービス提供を主軸にした高収益企業が台頭する欧米に比べ、製造業主体の我が国は、中国やアジア諸国産の低価格製品との厳しい競争環境にさらされ、高付加価値製品やサービスの提供が課題となっております。

これらの主要課題に対処するために、IoT/AI/ロボット等の活用による業務生産性の向上や製品の資材調達・生産・物流・販売までのバリューチェーン改革を実現するスマートファクトリーが注目されています。本セミナーでは、日本のものづくり産業の現状や課題、解決策としてのスマートファクトリー・IoTの位置づけ、具体的なスマートファクトリー化の事例や検討のポイントについてご紹介しました。当日は、130名を超える方が聴講し熱心に聴き入っておられました。以下、講演順に各講演の概要をご紹介します。

～ごあいさつ～ 株式会社 日本能率協会コンサルティング 代表取締役社長 鈴木 亨

はじめに本セミナーは、日刊工業新聞社との共催により実現した。改めて感謝を申し上げたい。弊社は2015年からデジタルイノベーション事業本部を立ち上げ、製造業におけるIoTに関するコンサルティングや研修等さまざまなIoTソリューションを提供してきた。ものづくりにおけるIoTの導入目的として三つのレイヤーがあると考えている。現場のオペレーションの業務改善など課題解決を行う課題解決レイヤー、スマートファクトリーの構築といった工場やSCMの全体最適を図る最適化レイヤー、自社の事業の新しい価値を創造する価値創造レイヤーである。2015年より3か年に渡りIoTの実態調査を実施しているが、大きな傾向として、IoT導入検討が進んできているがIoTという言葉が先行し、導入検討自体が目的化しその狙いが明確でないために目的達成に至っていないという傾向であることが明らかになっている。

目的や目標を明確にした上で、どのようなデータをどのような形で収集・分析し、実践的な課題解決に結び付けていくのかを丁寧に検討することが重要である。その橋渡しを行うIoTソリューションインテグレーターとして今後も弊社は支援を行ってまいりたい。



■講演テーマ:スマートファクトリー実現に向けたIoT活用について
株式会社日本能率協会コンサルティング
執行役員 デジタルイノベーション事業本部長 松本 賢治

弊社は、1942年に日本の産業界の支援をミッションとして設立された日本能率協会が母体であり、日本で最も歴史のある経営コンサルティング会社のひとつである。主に製造業を始めとした企業組織における商品開発、部材調達、製造、物流、販売といった機能別に正社員の専門家を有しコンサルティングを行っている点が弊社の特徴である。デジタルイノベーション事業本部では、全社横串によるコンサルティング業務のデジタル化を行うと共に、クライアントにおけるモノづくりを中心としたデジタル化の推進支援を行っている。弊社鈴木が言及のようにIoT導入の目的を三つに分類し、以下三つの事業を柱に据えている。



- ・スマートファクトリー・IoTの導入支援コンサルティング
- ・デジタル化されたデータの分析・活用の推進人材育成
- ・スマートファクトリー・IoT導入検討上の個別相談に対応するアドバイザーサービス

また、今後の新たな取り組みとして、世の中のIoTツールや様々な情報をWebベースで紹介・提供するIoTモール、AIのデータアナリスト等とのパートナー連携やクライアント各社の収集データのオープン利用サービス等を検討している。

モノづくりにおけるIoTの活用を語るうえで、第4次産業革命を担う3大技術(ロボット・IoT・AI)が重要な鍵を握る。ロボット(センサー・デバイス)がデータを収集し、インターネット(IoT)を介してAIに情報が送られ、AIが分析し課題を抽出し対策案をロボットにフィードバックし課題を解決していくことが工場で今後一般的に行われるようになる。これにより、具体的には、以下4つの革新が起こる。

1. 改善業務量の革新(設備の最新の動きが自動的にアップデートされる。製造にかかる標準時間や基準の変更が常時自動で行われ最新で最適なものが常に利用されるようになる)
2. 改善情報量の革新(クラウド技術により、一つの工程の蓄積データだけではなく、他工場の類似の工程のデータ活用も可能になる)
3. 改善スピードの革新(海外にある工場のネック工程がすぐそばにあるように見えるようになることで迅速かつ正確な判断が可能になる)
4. 改善品質の革新(過去のデータを確実に収集できるため、将来同じような事象が起きた時にその対策が打ちやすくなる)

弊社は、2015年より独自に、日本製造業IoT実態調査を行い、IoTに関する取り組み状況や取り組み内容について調査しているが、2017年については、前述(弊社鈴木講演部分)の3つの導入目的のうち現場の課題解決を目的としている会社が回答数の約半数であった。また解決テーマとして多いのは、人や設備の稼働率改善、作業の効率改善、不良やトラブルの原因追及という順である。成果が出ていると回答した企業は約半数であったため、成果出しに向けた課題をヒアリングしたところ、主に次の課題が挙がった。

①IoT導入目的や目標が不明確 ②既存データの活用が可能かどうかわからない ③既存設備におけるデータ収集方法がわからない ④どのIoTツールが適切かがわからない ⑤IoTの導入目的に対し投資対効果が見合わなかったり、効果が正しく周知できず社内の賛同が得られない。

そこで、弊社では、まずは現場の課題解決領域に焦点を当て次の5つのコンセプトでIoTによる現場革新の支援を行っている。

①ローコスト(安価で導入する) ②スモールスタート(できることから始める) ③レトロフィット(古い設備でも導入できる) ④ハンドメイド(手作りでできる) ⑤アップデート(現場で常に更新できる)

また、その支援ツールとして、位置・作業・場面・数量・危険・稼働・品質という7つの観点で、有用なIoTの支援ツールを選定し、現場IoT7つ道具を提唱している。本展示会でデモを行っているため、ぜひ体験していただきたい。今後の現場改善のデジタル化については、手入力からスマート端末による入力の容易化→センサーによる設備の実績情報の自動取得→センサーによる人の動作実績情報の自動取得→画像処理技術による在庫量等の現場実態情報取得→現場実態情報の蓄積による情報制度の向上という流れが期待され、IoT導入によるスマートファクトリー化がより一層進むことが予想される。

■講演テーマ: IoT×運用で年1億円コスト削減
旭鉄工株式会社／i Smart Technologies株式会社
代表取締役社長 木村 哲也氏

旭鉄工は、主にトヨタ自動車向けの自動車部品を製造している。生産性向上を目的にIoT技術を用いた製造ライン遠隔モニタリングシステムを構築し、大きな成果が得られた。その技術を他の会社でも活用頂くため、別会社i Smart Technologiesを立ち上げ、国内の中小企業へのサービス提供を行っている。その取り組みが認められ、今年経済産業省第7回「ものづくり日本大賞 特別賞」や日刊工業新聞社主催「スマートファクトリーAWARD」を受賞した。スマートファクトリーへの第一歩は、設備の稼働状況の把握による問題の見える化である。弊社のシステムは、生産個数と時間、停止の時刻と時間、1個ができるのに必要な時間(サイクルタイム)を見える化する。これらは製造業のほとんどで汎用的に必要なとされる基本指標であるが、多くの企業で見える化できていない。秋葉原で入手できる光センサーや磁気のセンサーを両面テープ等で設備に後付けすることで工場内の古い設備でも生産状況をデジタル化してインターネット経由でクラウドに送信、意味あるデータに変換し見える化する。従来、生産状況の把握は人手と時間が必要だったが、今では24時間365日データが自動で取れ、スマートフォンでリアルタイムにどこでも見られる。従来の2倍速で改善が進むようになった。結果、個々の製造ラインの出来高が80ラインの平均で1.34倍に向上し、労務費を年間で1億円以上、設備投資も4億円の節減を実現した。弊社での改革成功のポイントは、以下三つである。



1. IoT導入の明確な目的があった 2. 最低限のデータ収集に絞った 3. 運用に力を入れた
運用が特に重要であり、地道な努力が必要である。収集されたデータを毎日確認し、現場現物で停止の原因、対策、役割分担などを議論しすぐ行動する。1週間、1カ月ごとでは、現地現物での確認が難しく効果がない。なお、システムにより細かい問題点まで見えるが社長があまり細かく指摘すると現場のモチベーションが下がるため、データで改善効果を見つけて褒めることを大事にした。また、「大変よくできました」ハンコやコメントを現場の帳票に残したり、活躍した社員を称える社長賞をつくり表彰するなどした。結果、IoTを使った改善が徐々に現場に広がった。

本取り組みを通じて社長として大切にしてきたことが4つある。

1. できる事を積み上げた“できる目標”ではなく、実現が難しくとも“必要な目標”を立てる。その方が思ってもみなかった知恵が出る
2. 社長も現場で率先して一緒に考え改善のアイデアを出す
3. 怪我以外の失敗は許容し、とにかくやってみることを推奨する
4. 問題や課題は先延ばしせずその場で判断して実行する

IoTによる現場の見える化は単なる入り口であり、上記のような工夫・努力を社員と一緒に日々積み重ねて初めて成果をだすことができる。

現在、全国約100社(80%が中小企業)合計600ラインでモニタリングを実施している。初期費用ならびに月額使用料を限りなく低く抑え、改善で残業時間を月に3時間低減すればコストが回収できる。最近ではお客様のデータ5日分を解析する「ライン診断レポート」作成サービスやコンサルティングも行っている。更にタイ工業省と相互協力の覚書をかわし、タイ企業8社の古い工場で実証実験も開始した。今後は、蓄積したビッグデータのAIによる解析も始める。更に中小企業の生産性向上支援を行っていきたく考えている。

～おわりに～ 日刊工業新聞社 業務局
イベント事業部 野口 尚也氏

本セミナーでは、日本のモノづくり産業の現状、課題や解決策としてのスマートファクトリーやIoTの位置づけ、具体的な事例や検討のポイントについてご理解いただけたのではないかと思います。本展示会では、製造工場においてスマートファクトリーを実現するうえで 欠かすことのできないIoT製品、情報管理システム、製造設備、装置、その他生産工場に関する具体的な技術や製品を展示をしているため、見て触れて更に理解を深めていただければ幸いです。



【工場長・部門長向け】

スマートファクトリー・IoT 勉強会 & ブースツアー

活動紹介②

開催日時: 2018年6月1日(金) 10:00~16:00

開催場所: 東京ビッグサイト東ホール 2階会議室

スマートファクトリー実現に向けてIoTの導入検討中もしくはこれから検討を予定している企業の意志決定者を対象に、スマートファクトリー・IoTの基礎知識の習得ならびに実際にその実現ソリューションに目に触れていただくために、弊社のスマートファクトリー・IoTを専門領域とするコンサルタントのコーディネートによる勉強会並びに厳選出展ブースツアーを開催しました。

午前の勉強会では、IoTの概要、弊社実施の実態調査からみた現状、「課題解決」の為にIoT7つ道具、IoTの先進事例についてご紹介し、午後の出展ブースツアーでは5種類のIoTに関連する世の中の具体的なソリューションを見学し、その後、参加者同士で交流を深めました。

出展ブースツアーでは、以下のソリューションを見学し、「新しいツールの発見があった」「今までの展示会にない取り組み」など参加者からご好評いただきました。



ソリューション	特長
Webと繋がるバーコードソリューション	バーコードリーダーの種類を選ばずクラウドサービスに接続可能
設備の可視化	古い設備のデータ取得を容易に実現
パレット管理システム	カメレオンコードによる在庫の容易把握
ペーパーレス化	タブレットで書類を容易に電子化
AIによる監視	機械学習するAIが設備や製品を監視

ツアーコーディネータより

日本能率協会コンサルティング 生産コンサルティング事業本部

事業本部長 シニア・コンサルタント 石田 秀夫

チーフ・コンサルタント 小野 甫

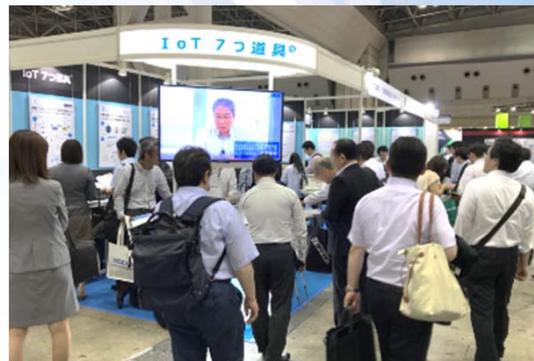
チーフ・コンサルタント 神山 洋輔

IoTの勉強会にて、全体概要の理解度・期待度は昨年に比べて非常に高まってきたと感じました。一方で、IoTによる費用対効果の算出や目的に合致したソリューションの選定に苦慮している印象を強く受けました。

スマートファクトリー展を始めとした展示会や、各ベンダーのソリューション提案からの情報収集は重要ですが、自社でIoTを使って何を実現したいか?を明らかにすることでより有意義な情報収集やソリューション選定が可能になります。そのためにも、まずは、社内で導入の目的について議論し、構想を立案することが第一歩となります。



弊社出展ブースでは、製造業における豊富なコンサルティング経験をベースにしたスマートファクトリーやIoTに関する支援の取り組みのご紹介や7社のソリューションプロバイダーのご協力を得て“IoT7つ道具”の実演を行いました。3日間で600名を超える方がご来場され、“IoT7つ道具”に見て触れていただき、IoT導入への関心の高さを改めて実感しました。



ご来場された方の属性は以下の通りです。

合計	製造	非製造	コンサルティング会社	ベンダー等	公共団体等	報道	個人
603	383	10	22	146	34	5	3

◆現場IoT7つ道具

「現場IoT7つ道具」とは、現場のさまざまなものをインターネットにつなげ、現場の状態を常時見える化し、分析するためのものです。



L	位置 Location	「人やモノを追跡」 人・物・荷役機器等の所在や動線把握
O	作業 Operation	「人の働き方に着目」 作業や動作の認識・測定
S	場面 Situation	「その瞬間を記録」 不良や故障等発生時の状態・状況把握
C	数量 Count	「自動で数え上げ」 出来高・不良・仕掛在庫等の数量把握
H	危険 Hazard	「危険をナレッジ化」 危険場所警告や不安全行動の認識
A	稼動 Availability	「レトロフィット」 設備や機器の稼動・不稼動把握
Q	品質 Quality	「スマート品質記録」 品質測定や品質状態の把握

来場者の声

IoT導入目的・動機について、さまざまな問題意識をお聞きすることができました。

I o T 導入目的・動機	業種	部門	問題意識
サービス設計	保険	基礎研究	保険の I o T 化に伴う新サービス・新料率の算定について AI も活用したい
SCM 革新	菓子製造	SCM	人とモノの移動の把握が課題
全社工場最適化	自動車部品製造	事業企画	5 工場の改善を推進、レベル差があるため、簡単な I o T 改善から提案したい
新工場建設	製薬	技術企画	ラボ的に取組む新工場建設で基本設計（躯体と基本設備）を進めているが、これから内装系で I o T を実装したい
	印刷	製造部	新工場をつくる。誰がどこで何をしているかを見えるようにしたい
生産管理革新	映像用パネル製造	生産技術	製造ラインの管理で、I o T ツールを使えないか検討中
	素材	リサイクル事業	肥料の生産における重さのチェックをしたい、検査員を減らしたい
	住宅製造	事業部企画	製造現場のデジタル化に課題あり
製造工程業務革新	精密機器製造	生産統括	部品組立ラインの古い機械で、M 2 M をやってみたい
	食料品製造	生産技術	レトルト食品の充填機・包装機の I o T 化が課題
予防保全革新	電気機器製造	製造	試験ラインでデータを取りたい。データ取得から予防保全につなげたい
物流業務革新	輸送用機器製造	工務	導線分析、フォークリフトの適正台数に興味あり
在庫管理革新	素材製造・加工	営業	製薬原料の在庫管理が悩み
改善アプローチ革新	輸送用機器製造	生産技術	生産工程の I o T 化で改善を進化させたい
I o T 推進人材育成	機械製造	生産技術	データサイエンティストを新卒社員で育成することになっているが、現在の社員に I o T 教育が必要と考えている

イベントを終えて

今年のスマートファクトリーJapan2018や各種関連イベント開催を通じ、“製造業におけるスマートファクトリーの実現に向けたさまざまなIoTツールが商品化しており、また、実際に現場に導入されつつあること”を実感しました。本格的な導入に向けては、具体的に以下のようなことが見受けられました。

1. IoTの推進組織が社内に立ち上がっており、IoT推進が本格化しつつある
2. IoT7つ道具の総合的な適用やソリューションのインテグレーション（統合）が必要とされている
3. IoTを理解し・推進できる人材の確保や育成が課題となっている

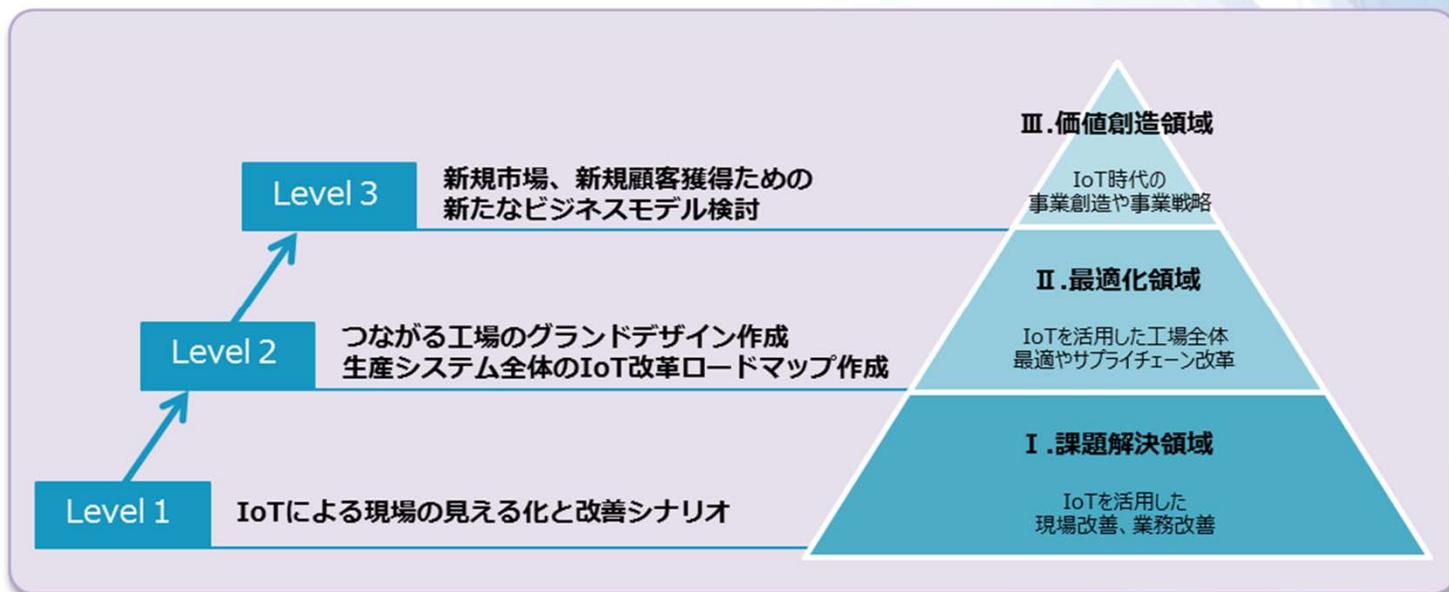
これらの課題解決に向けては、

- ・スモールスタートでも構わないのでプロトタイプ（試作品）を駆使して始める
- ・PoC（検証やデモ）にとどまらない推進体制の構築を行う（PoCが終わってからが勝負）
- ・座学だけではなく、実装経験を通じてIoT人材、AI人材を早期に育成する

といったことに取組んでいくことが重要です。弊社は、長年の製造業における改革・改善支援によって得られた知見やノウハウをベースに、最適なIoTツールを駆使した“ダントツ”のQCDを実現するスマートファクトリーや現場づくりの支援を今後も行なってまいります。

スマートファクトリー・IoT導入支援サービス

弊社は、IoTの導入による成果領域をⅠ.課題解決領域 Ⅱ.最適化領域 Ⅲ.価値創造領域の三つに分け、お客様の問題意識、課題認識や現場の事情に合わせ、IoT導入の目的、狙う成果(目標)を設定し、IoT7つ道具などの最新のツールを取り入れたモノづくりの改革・改善の推進を支援致します。



IoTコンサルティング導入ステップ例 (Level1～3のプロセスを導入した場合)



概算費用

実施期間：3ヶ月（事前調査、本調査・診断、データ分析、レポートिंग）
概算費用：500万～（デバイス費用込）

※期間・対象・分析手法により費用は変動いたします。ご相談ください。

上記以外にさまざまな支援サービスを準備しております。お気軽に本冊子末のお問い合わせ先までご相談ください。

人材育成・アドバイザリー・IoTモール・パートナーマッチング・データ活用サービス 等

■スマートファクトリー・IoT導入支援に関する弊社ホームページ

https://www.jmac.co.jp/consulting/theme/iot_consulting.html

■スマートファクトリー・IoT導入支援に関するお問い合わせ先

株式会社日本能率協会コンサルティング(JMAC)
105-0011 東京都港区芝公園3丁目1-22 日本能率協会ビル 7階
Tel 0120-058-055
E-mail ; info_jmac@jmac.co.jp

