

はじめに 第二創業に、一步踏み出そう！

ICT(情報通信技術)の成長が、遅ればせながら国内大手ものづくり企業で加速している。他方、新興国のものづくり改革に欧米のICT先進技術の支援が広まっており、グローバル市場における日本企業の地位が危ぶまれる状態である。

備後には、ビジネス顧客をターゲットとする小規模付加製造企業が多数をあり、且つニッチな特異技術を主力としているので、大手のビジネス顧客のICT化による高度な情報要求レベルに対応できなくなる。また、その時期は思っているより数年早くなると考える必要がある。

ICT時代のビジネスは、過去の原理・原則および経験則に束縛されずに進行している。新しい価値観やアイデアに基づく目標設定や戦略を産み出す次世代技術・経営リーダーが必要であり、その育成および拡充を真剣に考えなければならない。

今回は、第二創業に取り組む世界の「ものづくり企業の現状と未来」を伝える情報をピックアップする。備後の次世代リーダーと成る「人財の種」を選び、第二創業に向けて、一步踏み出していきたい。

1. 技術・経営革新の現状と未来

①. 変化の時代に対応する第二創業

ITproEXPO2016(10/19-21東京ビッグサイト)

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/expo/2016/>

ものづくりに関するテーマは、下記のとおり。

K-10A トヨタ自動車考える「IoT工場」の将来

IoTによるトヨタ生産方式の進化を伺う。

N-118 IoT先進デバイスの技術トレンドと適用事例

IoTを普及する先進デバイスの機能と効用を知る。

K-13A SORACOMの戦略と適用事例

モバイル通信をクラウド上で提供する実用ソフト

E-133 レンジャーシステムズのIoTサービス

安全第一のIoT接続サービス「monoコネクト」

KF-14A 製造プロセスにおけるIoT技術の活用

米GE社のスマート工場を目指す高付加価値生産

KF-151A 協働ロボットのプロダクトデザイン

日常生活サービスロボットとの作業協調の実例

KF-211 第4次産業革命後のビジネスモデル

利益を稼ぎ出すためのポイントを探る

KF-221 オープンIoTで進化する組込み技術

組込みシステムOSのIoT進化版「Aggregator」

KF-22A 3Dプリンターで製造する革新的自動車

米ローカルモーターズ「Strati」と「Olli」の製造系譜

E-214,338 IoTストリーミング・データ分析の勘所

IoTデータからビジネス価値を産み出すための学習に取り組む製造業における活用事例

N-228 拡大するIoT市場、事例に学ぶ第二創業

NTTデータが考える製造業向けIoTビジネスを紹介

K-25A 加速する第4次産業革命

デジタル化の混沌を勝ち抜くための課題と解決策

KF-321 “つながる工場のOKI”の事例

LED生産拠点(日本、タイ、中国)のIoT連携

E-331 実践IoT！最新活用事例30選

IoTOS「SORACOM」による位置情報、遠隔監視、動態管理、業務端末など身近な活用事例

k-341 IoT、AR/VR、アナリティクスの複合利用

破壊的・革新的な技術を段階的に適用する改革

k-34A 「協創」がもたらす第二創業

顧客、パートナー、地域や行政のIoTコミュニティを支援するビジネスコンセプト「DeCIDE」を紹介

E-344 「IoT統合監視」の最新事例と今後

サーバ・ネットワーク監視、データ収集・レポートイングなどのソフトウェアモジュールの入出力

KF-35A ファナックのIoTへの取り組み

ファナック工場のFIELD system

KF-36A IoTが実現する未来

「不(不満・不便・不安)」の解消を目指すリクルートの人財活用と、自動運転が普及した未来社会のSBDライブの夢を聞く。

②. 第19回機械要素技術展・設計・ソリューション展(10/5-7インテックス大阪)

<http://www.mtech-kansai.jp/>

展示会(商談)は工場・設備・備品50社、機械要素430社、加工技術450社および設計・製造250社、併催の専門セミナーでは、「CAD/CAE/PLMを活用した効率化事例」、「3Dプリンタを活用した製品開発事例」、「品質管理」「ものづくり人材育成術」「コストマネジメント事例」「生産現場の改善事例」など、企業の先進事例を紹介する。

③. 若手イントレプレナー養成講座

(11/2、11.21、12/7 東京日経BP会議室)

<http://techon.nikkeibp.co.jp/>

1. 仕事(自分事)の入力/出力の質が高まる。
2. 未知の担当業務に前向きに挑む姿勢が身に付く。
3. 若手として新規事業に貢献する力を持つ。
講師は早稲田大学工学部 瀬川教授(技術戦略)
自己研鑽の学習環境はインターネットで整備されている。高卒でも、きっかけさえつくってやれば、育つ！若者を信じて、講座に参加させよう。

④. DMG森精機、スマートファクトリーへの挑戦

9月9日、日本マイクロソフトと「工作機械を中心とする制御システムの安全とスマート工場実現」に向けて、共同開発契約を締結した。(次頁に続く)

森精機の1万台を超える工作機械は、携帯電話を活用した遠隔監視サービスで10年以上の実績を持っているが、IoTの新技术で、これを越える顧客サービスの提供を目指している。

もう1つのポイントは、「1990年代以前に納入した沢山の古い機械の性能減退を、新しいIoTデバイスと、サービス技術のデジタル化で延命を図りたいというものである。第二創業の参考にしたい。

⑤. 中堅・中小企業のためのICT担当者養成塾

日立システムズがものづくり企業のICTについて、2016/2から学習資料を日経ItproSuccessに連載している。9/8第22回では「IoTの基礎知識」を、9/15第23回では「IoTへの取り組み方」を勉強した。

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/atclact/active/15/010400159/083000025/?suc05&ST=suc-infra>

10/27, 28 日立IoT協創、革新フォーラム(東京)開催
<http://hsiftpkvo.hitachi>

⑥. 成功するIoT製品開発 — WEBのスピード活用

ITpro Accessnに、ニフティIoTデザインセンターが、第1回から4回に分けて連載した。(2016/3)

第1回:IoT製品開発に求められること

第2回:モノとWebの知見を融合したIoT商品開発

第3回:IoT時代は製品の開発もアジャイルで

第4回:IoT時代にメーカーが勝ち抜く4つのポイント

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/atclact/active/16/032500016/032800001/?suc03>

⑥. 産業用IoT対応アプリケーション開発

インターネット経由であらゆる種類のデバイスからデータを取得・収集し、デバイス管理を統合する産業用開発ツールが提供されるようになった。

<https://www.ipros.jp/product/>

2. IoT時代のグローバル技術経営戦略

2.1 コンテンツマーケティング

①. 「BtoBセールス&マーケティングSummit 2016」

デジタル化時代のBtoB営業について、前号で取り扱うべき課題を示したが、日経ITpro Activeは今回、最新の手法や話題のツールの活用法を解説するセミナーイベントを下記のとおり開催する。

2016/9/30 10:00-17:30 於 目黒雅叙園(東京)

<http://ac.nikkeibp.co.jp/itp/btob0930/?xadid=12869>

BtoB営業担当の受注能力は、市場のビッグデータ検索と分析のユニークさによって決まるようになると思われる、若い人たちに自社の営業の本質を学習した上で、先進的なICTシステムの勉強を始めてもらいたい。

A-1 変わるマーケティング、変わらないマーケティング

マーケティングの今後のビジョンとモデルを紹介

京都大学経営管理大学院 若林院長

A-2 戦略的な顧客アプローチを実現するABM

米国で期待されているAccountBaseManagement手法の解説と導入事例と、そのキーポイント

A-3 B2Bマーケティングの実践とその効果

インサイドセールスやデータ分析の事例

A-4 案件見込み新規顧客をAIで見つける

持てる情報の理想と現実の乖離を解決するユニークな取り組み事例

B-4 営業から始めるデジタル変革の勘所

営業のデジタル変革への挑戦と失敗事例

A-5 顧客データベース・マーケティング

データの正確化のための企業情報の理解と絞込

B-5 企画部門と営業部門の顧客情報を最適化

組織間の業務を連携するデータ管理手法

A-6 B2B企業の実践動画マーケティング

国内外のB2B企における事例とトレンドを考察

B-6 BtoBマーケティングプランナーが必要

見込み顧客との商談化と見極めに必要なスキルを、最新事例やノウハウを元に考察

A-7 “売れる”仕組みを顧客起点で見直す

コンテンツを活用した顧客育成の仕組みの提案

B-7 凡人営業学のススメ

～楽しんでどこまで稼げるの?～

A-8 マーケティングと営業のリデザイン

B-5の管理手法を実践したことで過去の課題の解消がどこまで出来たかと、その検証する方法を討議

「マーケティングオートメーション(MA)を戦略的に導入するなら、従来のマーケティング手法も、組織も、見直す必要がある」は、日経BPのITproActiveの案内メールに書かれた言葉であるが、これからデジタル製造に挑むBtoBものづくり企業にとって先進事例を学習することは、必須事項で、逃げられない。

2.2 産業別経営戦略

自動車業界の最新情報4題

①. Automotive SPICE 3.0

自動車に搭載される電子制御ユニット(以降、ECU)に組み込まれるソフトウェアの品質改善を目的に、欧州の主要な自動車メーカーが共同で策定した「自動車業界向けの開発プロセスモデル」である

自動車に組み込まれる日本の電子制御ユニットメーカーには、具体的に何をすればよいのか分からないという技術者が大多数である。

日経BP社はAutomotive SPICE 3.0の内容に基づいた新たなガイドブック「Automotive SPICE 3.0実践ガイドブック【入門編】」を発行し、次の講座を開催する。

2016/9/30「Automotive SPICE 3.0」の徹底活用法

10:00-17:00 於 LearningSquare新橋(東京)

http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/072100202/?n_cid=nbptec_tgml

1. Automotive SPICEの概要

2. Automotive SPICE 3.0の変更点

3. Automotive SPICE 3.0 主要プロセスの活用方法

また、同セミナーでは、10年前からSPICE対応に着手した欧州や中国や韓国が、日本より優位の品質を達成しているなどの、我が国の遅れを危惧する話もある。日本の強みを活かすチャンスである。

②. 次世代自動車ビジネス研究会・セミナー

シリーズ2 2016/9/23~11/21開催、全5回

http://techon.nikkeibp.co.jp/at/cp/16/car2025/index.html?n_cid=nbptec_tgml

③. 自動運転の未来2016-2020

自動運転が産業と社会をどう変える。更に主要プレーヤーの動きを分析し、エネルギー環境などに波及する産業構造の変化を予測している。

レポートの構成はつぎのとおり。(BSBにPDF版在り)

(1). 自動運転の現況と自動車産業の将来像

実現が見えてきた自動運転のある未来／自動運転の各機能と市場投入の時期／消費者の視点からみる自動運転車の購入理由／技術進化とコストの推移／自動運転車の普及への道筋／ADASの普及と自動運転の4段階／自動運転車実現に向けた論点と課題／自動運転業界が変える業界構造／新たな産業エコシステムの構築など

(2). 主要プレーヤーの動向を解説

OEM／Tier1／デバイスメーカー／ソフトウェア・IT／三次元地図メーカー／ベンチャー／テレコム・通信／大学・研究機関 が関わっている。

(3). 各国政府の動向を解説

米国／欧州／ドイツ／日本

(4). 自動運転車の基本構成を解説

人工知能／センサ／HMI(ヒューマンマシンインターフェース)

(5). 自動運転の現況と自動車産業の将来像

(6). ピラミッド型業界構造が大きく変化

自動運転の「認知」の機能を担う車載センサー、「判断」の機能を担う人工知能など、新たな産業エコシステムが構築され、OEMを頂点とした業界構造が大きく変わる。

(7). 世界で進む自動運転車開発のロードマップ

自動運転技術の開発競争が、OEMやGoogleなど新規参入企業の間で激化している。2020年が自動運転車の本格的市場形成のターニングポイントになると予測される。

④. 自動車用パワートレインの最新・将来技術

12/16 10:00~17:00 於LearningSquare新橋(東京)

http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/041300140/?i_cid=nbptec_sied_rel

ガソリンエンジン車やディーゼルエンジン車、ハイブリッド車(HEV)、代替燃料車など各種動力源の制御システムの特徴から、グローバルで進む排出ガス・燃費規制の動向、エンジンを中心とするパワートレイン系の技術動向、最近注目されている燃費低減技術、および成長著しい新興国向け製品・部材に関して、低コスト化や現地調達化に取り組む上での規制動向も解説

⑤. 設計管理者の実務と要点(福岡開催セミナー)

9/29 10:00-17:00 於リファレンス大博多会議室(福岡)

http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/031100104/?n_cid=nbptec_tgml

低コスト化戦略、海外生産、設計審査、3DCAD、故障モード影響解析、社告・リコール、IT化、短期開発、そして、新興国のものづくりの急成長…など、

めまぐるしく変わる世界の情勢において、設計管理職やリーダー職の技術者には、コンピテンシー、つまり、技術マネジメントに必要な素養、時代が求める自己研鑽が求められています。

アグレッシブな設計管理に必要な、次のテーマについて学びます。

- (1). 設計マネジメントに必要な知識・能力
- (2). 品質戦略に必要な知識・能力
- (3). 品質を攻めれば、開発費と開発期間が減る
- (4). 設計審査判定に必要な知識・能力
- (5). 低コスト化戦略に必要な知識・能力
- (6). コンピュータショナル・デザインの現在

12/16 10:00-17:00 於LearningSquare新橋(東京)

http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/031100104/?n_cid=nbptec_tgml

テーマ;これまでにない設計

---コンピュータの設計は技術者を超えるか---

- (1). 横浜ゴム:エアロダイナミックスタイヤの設計開発
- (2). オートデスク:3Dプリント、CAD・CAE・CAM、IoTで「ものづくりの未来」はどう変わるか
- (3). ダッソーシステムズ:「3Dエクスペリエンス」で始める設計改革
- (4). アルテア:最適化技術によるコンピュータショナル・デザインがもたらす設計プロセスの革新
- (5). トリプルボトムライン:ジェネラティブデザインで3Dプリント自転車Orbitrecを開発

2.3 マネジメント革新

①. 分からないという技術者と、言わない技術者

「分からない」と言わない技術者は、成長したいという根本的な向上心を持っている人です。

一方、若手技術者の中には、「入社前のことで知りません」「他の人のことなのでわかりません」「わかる人にやってもらえばいい」といったことを言う人たちがいる。これらの若手技術者には「自分の成果が欲しいため、他人の仕事はしない」から、「楽な仕事したい」というものまで様々である。今、後者をどのように育成するか?が重要である。

monozukuri-news@mail.aperza.jp

より編集

これからは、君たちの時代!

世の中の情報化が進み、ものづくりが変わり、今の仕事の半分が無くなるという。分からないでは生きて行けない。君たちの時代の仕事を、自主的に勉強するしかないのだから。(筆者より)

②. トレンドマイクロの情報セキュリティセミナー

2020年には社会や企業を支える情報システムは一変する、AI(人工知能)やロボット、IoTなどの新しいテクノロジーが浸透し始め、今まで以上に膨大なデータやデバイスを守る必要性を重く認識する必要がある。

2016/11/22 13:00~16:00 大阪信島ホテル

製造業におけるサイバーセキュリティの脅威については、本ニュース第2号2.2②で紹介しているが、詳細を知りたい方は、ぜひ参加ください。

セミナー参加については、筆者までお問い合わせください。

3. デジタル製造

3.1 3DCAD

①. 生産技術/製造部門における3D活用セミナー

本ニュース創刊号で紹介した3DCAD「SpaceClaim」の活用事例を紹介する次のセミナーを、2箇所で開催する。

2016/10/18 13:00~17:00 名古屋ミッドランドホール

2016/10/21 13:00~17:00 東京富士ソフトアキバプラザ

現在、3D-CADや3Dデータの活用は商品設計開発部門内に止まっており、製造/生産部門の3Dデータ活用を促すため、次の事例を学習できる。

- (1). 搬送機のピックアップ機構設計における活用
- (2). 生産部門におけるCAEの活用事例
- (3). デジタル生産の動線と協調設計と検証
- (4). 自工程完結を基軸としたものづくり改革
- (5). その他の生産部門改革事例を複数展示

<http://ma.imsys.jp/r/262826?m=10405&c=10002608>

3.2 3Dスキャナー

X線CTスキャナーを利用し、内部形状の確認や解析を行い、3Dデータ測定/形状設計ノウハウで、レポート作成およびリエンジニアリング用3Dプリントデータを提供するサービスをシステムクリエイトが開始した。

<http://ma.imsys.jp/r/263615?m=10424&c=9336411>

主なサービス項目とレポート内容は、つぎのとおり。

- (1). 非破壊検査(結果・欠陥解析、破壊検査、組立検査)
- (2). 製品内部の寸法計測/CADデータ誤差評価
- (3). リバースエンジニアリングデータ出力

3.3 3Dプリンター

①. ストラタシス3Dプリンティング・セミナー

本ニュース第3号で紹介した9/6開催の「ストラタシス3Dプリンティング・フォーラム2016」の一部であるが、次のとおり第二創業のヒントとなる内容が紹介される。

- (1). 未来を創るストラタシス製品のロードマップ
- (2). クラウドプラットフォームによる3Dデータ管理
- (3). 製造現場3Dプリントの活用事例とアプリケーション

2016/10/12 13:30~16:30 ビジョンセンター東京603

2016/10/13 13:30~16:30 イオンコンパス大阪駅前

②. エレクトロニクスの複合3Dプリント実現

米ローレンス・リバモア国立研究所で、直接インク書込み(Direct Ink Writing(DIW))方式による、ナノメートルの微細で精密さが要求される3Dプリントシステムが開発された。DIW方式は、ガラスやシリコンの素材の他、導電性金属インク等ナノレベルの積層を可能にするインクゲル構造の研究開発とその多角化に挑戦し、且つ造形物が要求する特性を出すために、異なるインク材料を自由な比率で混合するノズル技術を開発することで実現した。

これにより、シリコンボディの中に、金属構造や、電子回路を構成することができるようになる。これにより複数の異なる素材で構成される部品の組立工程を、一つのセルに統合できるようになる。

<http://i-maker.jp/diw-3dprint-9502.html>

③. 液体金属のインクジェットプリンターX-jet

「Xjet」3Dプリンターは、このインクジェット製法を金属材料で実現したもので、0.1 μ のナノ粒子を吹付けて造形するもので、ナノジェットング(NPJ)技術と言われる。

NPJ方式の最大の特長は極小粒子による高精細と、高耐久、一定数量の同時生産だが、素材の多角化と高速化で、生産性が向上する。

<http://i-maker.jp/metal-xjet-3dprinter-9381.html>

④. 液体金属のインクジェットプリンターX-jet

米3D Systems社は、3Dプリンターを利用して樹脂製部品の成形を自動化するコンセプト生産ラインを開発、米国の工作機械見本市「IMTS2016(通称シカゴショー)」(2016年9月)に出展した。

コンセプトラインの各工程はモジュール化されており、次のような3つのモジュール工程から成る。

[1]プリンティング工程、

紫外線硬化性樹脂を使った光造形(SLA)技術を採用し、8種類のレジンを備え、異種材料の一体プリントができる。

[2]クリーニング工程、

4個の洗浄槽があり、小型の垂直多関節ロボットが樹脂成形体を把持し、第1の洗浄槽から第4の洗浄槽まで順番に浸けていくことで、樹脂成形体の表面に付着した余分なレジンを除去する。

[3]キュアリング工程

樹脂成形体に再び紫外線レーザーを照射して硬度や強度を高める

<http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/event/15/090800077/091500008/?rt=nocnt&d=1474333268845>

3.4 センサー

①センサー開発の効率化は温故知新で

筆者は、1960~1985に鉄鋼プロセスのセンサー開発と制御システム開発を担当した。紹介する講座レポート「先人お経験に学び、センサー開発を効率化」は、若い人たちに私の経験を伝えるものである。

<http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/417263/072900094/>

②試行錯誤から抜け出すセンサー開発入門

非接触センサーの基本である磁気と光お物理を復讐し、近年の発展を学習する。次に最も応用範囲が広い変位・速度センサー、およびイメージセンサー技術を学習する。

2016/9/29 10:00~17:00 エッサム神田ホール(東京)

<http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/062800189/>

3.5 3Dエンジニアリング

① 3Dプリンターで製造する革新的自動車

米Local Motors社は、世界初の3Dプリンテッド車「Strati」および小型のAIを使った自動運転バス「Olli」を開発した。また車体の衝撃吸収構造を3Dプリンターで造り込んだ。本ニュース1①で紹介したFACTRY2016で、公開され、技術解説がある。

<http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/event/>