

開催案内「産学官交流イノベーションフォーラム～IoT 変える”暮らし”と”しごと”」

【開催趣旨】

日本政府の成長戦略の柱として「第 4 次産業革命」が掲げられているが、先進技術の情報提供や実質的な議論・実践の場は、限られる。「IoT」や「ビッグデータ」がキーワードとなっているが、実体がつかめずに、「結局、今後どうなる?」「何から手をつければ?」という疑問がかえって積み上がる場面が少なくない。

この大きな問いに応えるべく、筑波大学では「学び」「考え」「実践する」教育研究実践プログラムを構想した。具体的には、通年 3 回の公開フォーラムで、先進事例に学び、次世代の思想と技術を議論し、産学官の交流と技術経営を促進していく。さて、今回の第 2 弾「考える」の回では、人間の「暮らし」と「しごと」に関わる 2 件のディスカッションを頂く。IoT やビッグデータによってガラッと変化する次世代の「暮らし」や「しごと」を、身近なテーマを通して現実問題として捉え、議論を深めていく狙いがある。産官学・老若男女が共に学び、それぞれの立場と課題を共有していく新たな交流が生まれ、ネットワークと共創文化が育まれることを期待する。

【開催概要 (予定)】

日 時：2016 年 10 月 1 日(土) 受付：①12:30～13:00 第 1 部 13:00～16:30 ②第 2 部：17:00～19:00

会 場：①筑波大学 筑波キャンパス春日地区 春日講堂 ②オークラフロンティアつくば 11F

(① 〒305-8550 つくば市春日 1-2 / ② 〒305-0031 茨城県つくば市 吾妻 1 丁目 1364-1)

主 催：筑波大学／茨城県

パネルディスカッション登壇者：

株式会社アビー 大和田 哲男 氏 (代表取締役社長)

株式会社ダイフク 内藤 信吾 氏 (経営企画本部 IoT 企画推進室 室長)

株式会社東芝 ストレージ&デバイスソリューション社 岡 明男 氏 (CIO・最高情報責任者)

株式会社 LIXIL 住田 潮 氏 (顧問／慶応大学教授／筑波大学名誉教授) ※順不同

参加費：社会人 3500 円 (参加者負担分 40%) (※領収書をご用意します)

対 象：(企業) 製造業・小売業、生産・流通業、IT ベンダー、IoT 分野に関わる企業ほか

※特に県内企業、中小・中堅企業からのご参加大歓迎!!!

(自治体) 産業振興、産業技術、産学官連携に関わる職員、IoT に興味・関心のある職員等

(学生) 筑波大学 理工学群/システム情報工学研究科の学生・教員、その OB/OG 等。



申 込：http://urx.red/ycLu (申込締切 9 月 28 日) ※個人/組織の申込み可

備 考：①マスコミ/メディア関係の方も事前申し込みの上、ご参加ください。

申込 QR コード

②自動車で来場される方には駐車場をご用意いたします。申込時に台数を明記ください。

【タイムスケジュール (予定)】

○産学官連携イノベーションフォーラム (司会：筑波大学 有馬澄佳)

① 自己紹介と会社・仕事紹介 15 分

【第 1 部】パネル討論

② パネル・ディスカッション 40 分

13:00～13:30：開会挨拶・式次案内 (筑波大学 教授 吉瀬章子 (サービス工学専攻プログラムリーダー))

13:30～14:40：パネル A 「暮らしをガラッと変える IoT ～世界の冷蔵庫～」(仮題)

(株)アビー 代表取締役社長 大和田 哲男氏 × (株)ダイフク IoT 企画推進室室長 内藤信吾氏

(14:40～15:00：休憩)

ファシリテーター：筑波大学 有馬澄佳

15:00～16:10：パネル B 「しごとをガラッと変えるビッグデータ ～Virtual Sales & Virtual Factory～」

(株)東芝 S&D 社 CIO 岡 明男氏 × (株)LIXIL 顧問 住田 潮氏 (慶応大学教授/筑波大学名誉教授)

ファシリテーター：富士ゼロックス (株) 中澤菊雄 氏 (グローバル SCM 部 SCS グループ グループ長)

16:10～16:50：記念撮影後、会場移動（ホテルから送迎バスを用意）

17:00～19:00： ②オープンディスカッション・交流会 @オークラフロンティアつくば 11 階

【第 2 部】オープンディスカッション・交流会

17:00～17:10 交流に乾杯

17:10～18:10 参加者の紹介・参加動機等 (1-2 分ずつ)：**参加者の全員にマイクを回します** 名刺交換等、適宜。

18:00～18:50 オープンディスカッション・交流会（主室：シエルブルー、個別懇談・休憩室：コンチネンタル）

18:50～19:00 フォーラムの総括と閉会

・次回予告：筑波大学 有馬澄佳

・閉会の辞：株) ダイフク 経営企画部担当部長 田中寧 氏

【登壇者プロフィール】(社名 50 音順)

株式会社アビー：大和田 哲男 氏 (代表取締役社長)

細胞凍結技術 (CAS) とその様々な用途開発に挑戦し続ける、グローバルカンパニー。食品の分野では高品質を維持し凍結保存が可能。医療分野でも再生医療などで開発が進んでいる。

【講師略歴】1966 年株式会社大和田製作所入社。1989 年アビーインダストリー株式会社設立 代表取締役社長に就任。1998 年株式会社アビーに社名変更。2010 年文部科学省科学技術賞技術部門受賞。「細胞組織を活かし長期保存を実現した革新的冷凍技術の開発」2011 年春の国家褒章「黄綬褒章」受章。NHK を始め在京大手 5 社等メディア多数出演。大学・銀行等講演多数。

株式会社ダイフク：内藤信吾 (経営企画本部 IoT 企画推進室 室長)

マテリアル・ハンドリング (Material Handling) 分野における売上世界 No.1 クラスのリーディングカンパニー。

【講師略歴】1983 年、大阪工業大学電子工学科卒業、株式会社ダイフク入社。搬送ロボット、組込コントローラの開発に参画後、1988 年からグループ企業、株式会社コンテック米国サンノゼ支社にて計測・制御用電子回路の開発設計、1991 年からリニアモーター、非接触給電システムなど、マテリアル・ハンドリングの要素技術開発に携わる。2016 年から現職、マテリアル・ハンドリングにおける IoT 活用を推進中。

株式会社東芝ストレージ&デバイスソリューション社：岡 明男 氏 (CIO・最高情報責任者)

先端半導体やストレージデバイスの世界有数メーカ。IoT やビッグデータを活用した製造技術も先進している。

【講師略歴】1984 年株式会社 東芝入社、25 年以上に渡り IT 部門にて、構造解析、3D-CAD/CAM、PLM 構築などエンジニアリング、マニュファクチャリングの IT 化に携わる。対象 BU は原子力発電、発電機器、医用機器、PC、携帯電話、家電など。2006 年東芝キャリア社にて CIO 兼情報システム部長。2009 年株式会社 東芝 セミコンダクター社にて CIO、2011 年より現職。東芝グループ内の数々の BU で取り組んだ IT 化関連業務の知見を活かし、データ分析環境構築のリーダとして半導体およびストレージプロダクト事業経営に貢献するとともに、モノづくりや SCM、CRM といったビジネスシステムの高度化に取り組んでいる。

株式会社 LIXIL：住田 潮 氏 (顧問/慶応大学教授/筑波大学名誉教授)

住まいと暮らしの総合住生活企業。急速なグローバル展開の中で情報基盤の整備とビッグデータ解析に資源を投入中。

【講師略歴】米国にて応用数学、情報科学、経営学の研究とコンサルタント活動。1995 年、国際大学 MBA 研究科長に就任。2001 年 7 月から 2015 年 3 月まで筑波大学教授。応用数学からマーケティング、金融工学、生産システム、ロジスティクス、IT、組織論等、広範な研究領域で 150 本以上の論文を専門誌に発表。

企業講演や幹部育成プログラムも行っている。

【アクセス】TX「つくば駅」から徒歩 7 分 <http://www.tsukuba.ac.jp/access/gmap/gmap.php?i=252060>

【お問い合わせ】筑波大学大学院 システム情報工学研究科 石川 (有馬澄佳研究室) arimalab298@gmail.com
(件名を「フォーラム問い合わせ」とし、氏名・所属・役職をご記入ください。)

富士ゼロックス株式会社：中澤 菊雄 氏（グローバル SCM 部 SCS グループ グループ長）

【略歴】1989年富士ゼロックス（株）入社。営業、生産管理、購買の実務を経て、現職であるグローバルサプライチェーン戦略担当者として様々な業務プロセス改革/システム導入に従事。以上の経歴から MMRC/東大との調査/交流も担当し「サプライチェーン分科会」座長。中小企業診断士としてもご活躍中。

【パネルディスカッションの流れ】

0. 当日、ランチミーティングで、パネラー各位とファシリテーターの顔合わせと事前確認を行います(12:00～)。

- ① ファシリテーター（パネル司会）が、パネラーの所属・氏名をご紹介します、次項②を促します。
- ② 各パネラーから、まず、自己紹介ならびに会社・仕事の紹介を頂きます。（各人 15～20 分程度）
- ③ ファシリテーターが、パネルディスカッションの議題や流れを説明します。
- ④ パネラー各人から、議題にまつわるご意見を頂きます。
- ⑤ ④の意見をふまえ、議論を展開します。自由闊達に、必要に応じて、聴衆からの意見も取り入れます。
- ⑥ Q&A 時間に、会場と相互に質疑応答を展開します。⑤の状況に応じて、⑥を早めたり遅めたりします。
- ⑦ 場所を移動後、参加者全員の自己紹介・テーマ A/B 選択（各人 2 分）を経て、交流・発言を促進します。
- ⑧ パネル A/パネル B に分かれて、ディスカッションを深めます。
- ⑨ 最後に、テーマ別の総括を 5 分ずつでまとめ、全員で共有します。
- ⑩ 次回予告（2 月）
- ⑪ 次回までの宿題を提示します（軽い冗談も交えて）

産学官交流フォーラムを経て、以下のような、公募も視野に入れた組織化を図っていく抱負を述べます。

「産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム」

<http://www.jst.go.jp/opera/koubo.html>

・申請組織（要件）： 3 大学等以上、4 企業等の参画

大学等と民間企業がプラットフォームを担う「共創コンソーシアム」を形成し研究開発を推進

・公募期間：3月25日（金）～年6月6日（月）

・狙い・主旨

「産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム」では、産業界との協力の下、大学等が知的資産を総動員し、新たな基幹産業の育成に向けた「技術・システム革新シナリオ」の作成と、それに基づく非競争領域としての産学共同研究を通して、基礎研究や人材育成における産学パートナーシップを拡大し、我が国のオープンイノベーションを加速します。

企業だけでは解決できない大学等の基礎的・基盤的研究が必要である、新たな基幹産業の育成の核となる革新的技術の創出を目指した、学問的挑戦性と産業的革新性を併せ持つ研究領域の提案を期待する。

※非競争領域（pre-competitive stage） 学術論文の発表が可能で、大学等や複数の民間企業が参画する共創コンソーシアムにおいて、研究成果に関する情報の共有が可能となる基礎的・基盤的研究領域。

・支援期間：5 年度

・資金：1.7 億円程度（間接経費含む）／年・領域（研究開発費：1.5 億円+調査推進費：0.2 億円程度）

※研究開発費 研究領域・共創コンソーシアムあたり上記の研究開発費を上限として、民間企業が提供する研究資金総額と同額までを、JST が大学等に対し支援するマッチングファンド。

※調査推進費 研究領域に対して、産学による詳細な研究企画や共創コンソーシアムを推進する経費を支援。

【パネルディスカッションの掲題】

今回のお題は、IoT でガラッと変わる”暮らし”と”しごと”を、具体的かつ先進的に議論するために、架空の未来を設定し、議論を加えます。今回は、IoT×主婦の視点から選んだ 2 つを取り上げます。

パネル A：「暮らしをガラッと変える IoT への期待 ～世界の冷蔵庫～」(仮題)

(株)アビー 代表取締役社長 大和田 哲男氏 × (株)ダイフク IoT 企画推進室室長 内藤信吾氏

(ファシリテーター：筑波大学 有馬澄佳)

議題設定：

暮らしを支える衣食住のうち、”食”を取り上げ、スーパーマーケットなど小売業の冷蔵庫を IoT でガラッと変える世界を議論していきます。必然的に、しごとの変化も含んだ議論になります。

PD の流れ：

1. 先進技術について、共通理解を深める。(各パネラーからの紹介)
2. お題対象の現状/一般形を確認する。(そして、社会の向かう方向に反する疑問点を批判的に洗い出す。)
「まず、現状一般では、生鮮食品や加工食品などあらゆる商品が小売店に配送され、加工・梱包し直されて、店頭の冷蔵庫に陳列されます。買い手はその店舗に出向いて実際の商品を目で確認して選び、自宅等まで運び、使うまたは冷蔵庫等に保存します。特別注文や業種別商店でない限り、消費者は、店舗側が設定した選択肢から選びます。そのため、各家庭では、過不足（廃棄や不足）が出ます。」
「ネットスーパーの場合は、サンプル画像（実商品と同格の事例）を見るなどして、選択します。」
3. 社会的背景（マクロ）について、共通理解を深める。（疑問点を洗い出す観点を頭に入れなおす。）
主に、以下のイ）をダイフク社、ロ）を株）アビーから、問題提起頂くのがよいと想像しています。
 - イ）日本の人口は、2015 年から首都圏でも減少に転じ、今後、労働生産年齢人口（15～64 歳）が絶対値と人口比の両方で減り続けていく。昨今の小売業や飲食業の人手不足は顕著で、賃上げなどの短期的対策では解消できない慢性的な課題となる。人手が不足する中、「不要な仕事を減らすこと」、そして、「人とマシンの役割を分担し、人を高付加価値な仕事に集中させること」が肝要となる。
 - ロ）世界人口が 70 億人から 90 億人まで増加する推定もあり、世界各国で食料や水など戦略資源の確保競争が激化している。そんな中、日本の食料自給率は低く、廃棄率は高く(17%)、食料輸出率（交換率）は低く留まる。今後の、食の生産・保存・調達・消費・再生産について、考え直す段階にある。
 - ハ）資源・環境面では、商品の梱包材などの分別やリサイクル率は低く留まっている。昨今の小売店舗では、資源・環境問題への対策として、食品トレーや牛乳パックに加え、ペットボトル・缶・瓶、雑誌やダンボールに至るまでリサイクル資源を幅広く回収・処理に回す店舗が増えている。セブン&アイグループでは、nanaco カードを使って資源回収時にリサイクルポイントを付与する仕組みで動機付けを図っている。公共とは違い、店舗リサイクルが原則毎日空いている点もメリットとなり活用が進んでいる。レジ袋有料化は Co2 削減に大いに貢献したが、資源・リサイクル問題についても進展が望まれる。なお、茨城県のゴミ処理総量は、109.2 万トン（H26 年度）、リサイクル率は 20%に留まる。
 - ニ）TPP など自由貿易圏が成立した場合の、日本の食や農林水産業に対する影響。
 - ホ）圏央道や北関東道の沿線の物流センター等の増加。成田空港の地盤沈下。機会と脅威をチャンスへ！
 - ヘ）おまけ： 食料は生命や健康の維持の一つの道具だ。今後、ヒトの細胞自体が培養・再生できる時代になると、食の変わりに、人体組織の移植等によって、生命や健康の維持をする形態も出てくる。

ト) おまけ: 健康食品ブームの現代。サプリ 3 粒で一日を過ごせるような、高機能食品も出てくるかもしれない。食文化からは信じられないかもしれないが、何事も起こりうる、頭を柔らかくしていこう。

4. 議論: 暮らしを IoT でガラッと変える世界を議論していきます。

来るべき変化と IoT のインパクトを考える。(本テーマでは To-Be 演繹的に、あるべき姿を起点に議論)

(ア) 何が問題・課題か Why/What :

まず「現状/一般形」文章にダメだしの下線を引きます。参加者全員が、ダメだし下線を入れます。

それを目前の問題と将来的な課題に分けます。それぞれについて、(イ) 以降で議論します。

(イ) どんな形に変えようか (社会的背景、技術的背景):

ダメだしされた部分をどう変えるべきか議論します。社会的背景から向かうべき方向を示します。

なお、この段階で、技術的背景や、既存技術の活用を取り込んでも構いません。(特に、(ア) の直近問題が、既存技術で解決できる想定が容易に出来る場合もあるでしょう。)

(ウ) どのようにして変えられるか How to (←IoT 活用の企画設計)

① IoT 活用を考えます。スマホに存在する機能+パネラー紹介の技術を基本として、考えてみる。

5. 最後に、議論をまとめる。

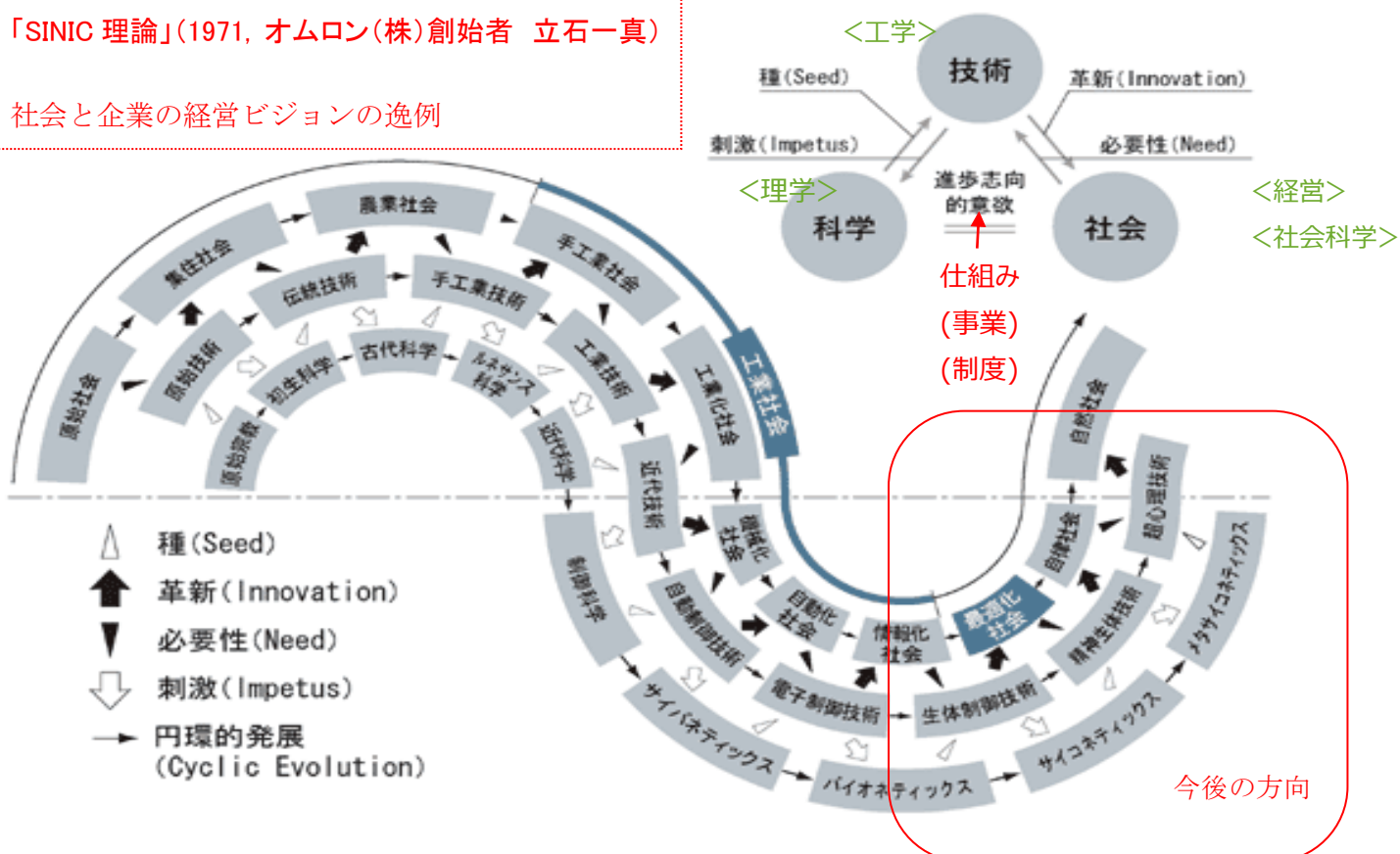
6. 聴衆のコメント、Q&A から、展開した内容も含めて、まとめる。

7. 今回は、仮想的なディスカッションですが、より発展的な形態は、議論した結果を元に試作・検証の実践をしてみることです。そのような事例を、2 月のフォーラム 2016 第 3 弾で例示したいと思います。適宜、茨城県のテクノセンターの公開実証ラインやつくばの研究機関を活用することを視野に入れます。

今回のパネルディスカッションは、下図の SINIC 理論をワークショップ形式で具体的に議論する試行とも言えます。SINIC 理論と結論(秀逸なビジョン)はあっても、立石氏がいかにして、この構図を示し事業展開に活用したかは不明です。私共は、これをトレースできる技術経営の教育システムを構築・応用したいと考えます。

「SINIC 理論」(1971, オムロン(株)創始者 立石一真)

社会と企業の経営ビジョンの逸例



パネル B 「しごとをガラッと変えるビッグデータ ～Virtual Sales & Virtual Factory～」(仮題)

(株)東芝 S&D 社 CIO 岡 明男氏 × (株)LIXIL 顧問 住田 潮氏(慶応大学教授/筑波大学名誉教授)

ファシリテーター：富士ゼロックス (株) 中澤菊雄 氏 (グローバル SCM 部 SCS グループ グループ長)

議題設定

ここでは、しごとを支える三種の神器：心技体のうち、“技”を取り上げ、営業や工場を IoT でガラッと変える世界を議論していきます。必然的に、くらしの変化も含んだ議論になります。具体的には、データの集合体と情報変える世界について、事例を踏まえて実感していきます。今回、特に、しごとを支える“データ”を基盤とした “しごと”、の先進事例もご紹介頂きます。

PD の流れ：

1. 先進技術について、共通理解を深める。(各パネラーからの紹介)

まず、大前提として、私たち一人一人が見聞き生きている世界(実際)は、全世界や宇宙規模から見れば、ほんの小さな世界です。そんな世界の全体像を仮想的にしかし確かに見通すツールが、ビッグデータと可視化技術や人工知能含む解析技術です。

ビジネスの面で言えば、データや情報は事業の元です。e-Business の有名な事例には、英国のスーパーマーケット Tesco が身近さと信頼を基盤に Tesco.com の Web サイトで英国生命保険業一位(契約件数・売上)になった例があります。Tesco 社はまた、宅配時などに御用聞きをして顧客ニーズを集め、自社の事業で取り上げない項目であっても他社に情報を売ることで収益を上げるビジネスモデルを發展させました。この根底にある思想は、「お客様本位」「お客様の声を一つたりとも捨てないこと」です。また、茨城県の例に、会員制生産直売所「みずほの村市場」を営む農業法人みずほが、大手イオンからその強い「会員顧客網」と「高い顧客単価」の実績をかわれて、イオンつくばの野菜売り場やレストランの経営を任せられた事例があります。これらは全て、「顧客関係：顧客のデータ→情報」を持つ強みによるもので、また、そのデータを集めるプラットフォームをいち早く整備した点で軍配が上がった事例といえるでしょう。

さて、「うちの会社/組織は、ビッグデータとは関係ない。」「ビッグなデータなんて無いし」と思う人がいるかもしれません。しかし、それは大きな間違いです。各人・各企業が固有のデータを有しており、それを社会で活かすことを追求することがビッグデータの第一歩だと考えて間違いないでしょう。

2. お題対象の現状/一般形を確認する。(そして、社会の向かう方向に反する疑問点を批判的に洗い出す。)

① 営業のお仕事：「日本の一般的な営業の仕事には、顧客候補の情報収集、自社商品等の情報提供・顧客ニーズ収集・見積り・契約・サービス・アフターフォロー・新商品企画への意見、などがあります。ここで、特に、営業担当の「契約前や契約後の情報」は基本的に営業人材のみ(や頭の中だけ)にあり、データや組織知になっていないことが多いでしょう。そのため、営業担当者同士や、営業と技術がコミュニケーションをとる際に「使える情報は限られる」現状です。

② 工場のお仕事：営業活動に比べれば、大分システムティックに物事が動いていることが多いように思われる工場ですが。。工程間・担当間をまたぐデータ連携や分析・解析には検討の余地がありそうです。問題発生への対応だけに留まらず根本原因の解消に向かいたい。原因分析では「トヨタウェイで、なぜを5回繰り返す」を实践したいけれど、データが連携・連想できてなかったり、見えなかったりする。付加価値の高い仕事をしようと思えば、データ・情報の連携、そのための IT が必要になるのです。

3. 社会的背景と課題認識について、共通理解を深める。(パネラーが、まず結論として議題を提示)

パネル A でも出てきた人口の問題に加えて、マクロ要因がしごと(と暮らし)に与える影響を挙げます。

パネル B では、特に、パネラーの住田潮氏から、以下の課題提起を頂きます。

- 1) プロセス管理を巡る日米比較を基礎に、グローバル化の中で
日本企業が抱える情報基盤整備における課題
- 2) ビッグデータ解析・ディープラーニングの可能性と限界、
ならびに日本企業の課題

4. **議論：しごとをビッグデータでガラッと変える世界を議論していきます。**

上記 3. を起点に、しごととくらしをビッグデータ・IoT でガラッと変える世界を議論していきます。
具体的事例として、パネラー所属企業の先進事例をご紹介します。

5. パネラーを中心に、議論を展開します。
6. 聴衆のコメント、Q&A から、展開した内容も含めて、まとめます。
7. 今回は、仮想的なディスカッションですが、より発展的な形態は、議論した結果を元に試作・検証
の実践をしてみることです。そのような事例を、2 月のフォーラム 2016 第 3 弾で例示したいと思います。
適宜、茨城県のテクノセンターの公開実証ラインやつくばの研究機関を活用することを視野に入れます。

<付録>

パネル B で、パネラーからご講演頂く内容は先進事例です。一気にそこにジャンプできないと思われる方もあ
るでしょう。将来的課題の前に、直近の課題が山積していることも往々にしてあるでしょう。

そんなときは、直近の課題と将来的課題の両方に使える共通のフレームを使いましょう。「PDCA（計画始点
の管理構図）」は、SCM 内のあるいは企業の一連の業務の管理や改善の構図で、最も多用されているものです。
それに、情報化時代の測定・分析を含む構図・DMAIC（下図）（2011 に ISO 標準化）が加わりました。DMAIC
（あるいは MAIC）は、他社より秀逸な事業成績を上げている組織の多くが採用している構図です。

まずは、各社が、このような管理サイクルの構図の上で、過不足や重点を確認するところから始めましょう。
パネラーから紹介頂く内容は、より幅広い業務（サービス）への展開や、より発展的なフレームへの進化を示し
てくれることでしょう。以上、どこから始め、どこまで進めるかを考える際の材料にして頂ければ幸甚です。

