



# 京都工業会ニュース

基本理念 -21世紀を担うモノづくり集団-  
京都からモノづくりイノベーション

2019 No.400

## 2019ロシア・エストニア産業視察団 報告 ..... 2 ~ 7

～文化集積港湾工業都市と世界有数のIT先進国を訪問～

今年度は、ロシアを代表する港湾工業都市であるサンクトペテルブルクとバルト三国の最北端に位置する世界有数のIT立国エストニアを訪問し、同地域で活躍する企業を視察しました。

- ・正副団長所感
- ・団員名簿、団員コメント
- ・視察日程
- ・視察報告



▲ ロシア日産自動車製造会社にて

## ロシア・エストニアビジネスセミナー ..... 8

## ものづくりイノベーションネットワーク ..... 9

大学と京都工業会会員企業の間で横断的なネットワークを構築することにより、大学が有するシーズを会員企業に効率よく配信し、新事業・新産業の創出を支援することを目的とする「ものづくりイノベーションネットワーク」のキックオフミーティングを開催。11月1日より本格的に運用を開始しました。



## 会員企業トップにインタビュー ..... 10

第18回目は、ミヤコテック株式会社（伏見区）に市川克一社長を訪問。

「他社がやらないことをやる」を基本として「仕事を通じ自分を磨き みんなのくらしを高めよう！」をモットーに、ものづくりを通じて社会への貢献を目指す同社の経営について、お話を伺いました。

◀ 市川 克一社長

## 白鷺クラブ 沖縄県産業視察 報告 ..... 11

毎年恒例の国内産業視察として、アジアの中心に位置する地理的優位性に加え、アジア規模で展開するビジネスや産業の創出に適した条件や環境を整備する沖縄県を訪問しました。



トランス・コスモス玄関ロビーにて ▶

### 事業活動報告

#### 京都工業クラブ開催 ..... 8

- 「企業を守る事業継続  
～サプライチェーンBCPにおける最新動向と強化施策～」
- 「日本の再生可能エネルギー～主力電源化への道～」
- 「グローバル化・デジタル化・少子高齢化と日本経済」

#### 業務改善のためのアイデア発想セミナー開催 ..... 12

#### 業務革新研究会活動報告 ..... 12

- VSM（流れづくり）研究会
- IE（産業工学）研究会

### 新入会員ご紹介 ..... 13

- ゴルフ同好会 (KIG) 活動報告 ..... 13
- 計報 ..... 13

### 会員企業オープンイノベーション取組紹介（第2回） ..... 14

会員企業の中から、オープンイノベーションによる新たな価値創造に、積極的に取り組んでおられる企業をご紹介。2回目の今回は、第一工業製薬株式会社の取り組みをご紹介いたします。

# 2019年 ロシア・エストニア産業観察団

## ロシア・エストニア訪問所感



京都工業会ロシア・エストニア産業観察団の団長として、9月17日～23日、ロシア：サンクトペテルブルグ、エストニア：タリンを訪れました。最初の訪問先であるサンクトペテルブルグはロシア第二の都市でもあり、空港は人が溢れていると思いきや、そうでもなく、ホテルもこの地域で最も評判の良いホテルということでしたが、比較的アッサリした部屋で、シャワーの湯もふんだんに出るということからは程遠く、その夜は「ロシアはこういうところかな」という印象でした。次の日に中心部の18-19世紀の建物が見事に保存されている様、大きなネヴァ川と建物との調和の美しさ、バレエ鑑賞、エルミタージュ美術館見学と進むうちに、サンクトペテルブルグは、落ち着いた水の都の文化観光都市というイメージに変わりました。

ロシアについての関心は、今でも世界で最も多く使用されているガス・液体クロマトグラフ装置の分析原理を1900年代初頭に発見したのがロシア人、世界で最初に人工衛星を打上げ、有人宇宙飛行を行ったのもロシア人であることから、科学技術で極めて優秀な能力をもつ人材を多く有しながら、目的が軍事とか国の威信高揚にあつたがために、その技術力が社会（国民）生活に役立つものにつながっていかなかった状況が、どう変わってきてるかを実感したいという思いが、私の観察の目的の一つでした。

サンクトペテルブルグでは、火災・ガス検知など遠隔セキュリティに関するデバイス、システムを製造するArgus Spectrum社とロシア日産自動車製造会社を訪問しました。二社ともに『品質』の向上を強く意識した経営を行っているのが印象的でした。またArgus社では、人の安全に万全を尽くそうとするモノづくり姿勢、生産管理システム向上に向けた努力も印象的でした。ロシア日産はロシア特有の厳しい自然環境に確り対応できる品質の車造り、また検査工程の厳密化や検査員養成に注力して『品質』向上に向けて取組む一方で、当地の賃金水準が低いことから人手依存が多く、ロボットによる自動化への取組みは弱い印象でした。しかし、この二社だけでも、今後、ロシアも社会（国民）生活に役立つもの造りが着実に進んでいくと感じました。JETRO一瀬所長の説明では、此処の特徴は、固定費（人件費+家賃）が安い（モスクワの約8割）、一番の物流拠点、日本の各都市との交流も積極的に推進している、この10月より日本国籍者も

2019ロシア・エストニア産業観察団 団長  
(公社)京都工業会 会長 中本 晃

対象の電子ビザ導入が始まるとのこと、今後、より日系企業進出が進む可能性があるようでした。

19日は高速鉄道にてヘルシンキに向かい、ヘルシンキでは夕食が地元の人気が高い欧風レストランに変更になったのですが、ビジネス客を主な客とするレストランのようで、落着いた雰囲気の中で、洗練された美味しい料理を食べることができ、たいへん楽しい食事会となりました。翌日は、ヘルシンキからクルーズ船でバルト海を渡ってタリンに向かいましたが、この間を2,800人は乗れるという大型クルーズ船が毎日6往復ほどしているようで、人の往来の多さに驚きました。このような大勢の人が行き来することは経済の活性化、また国そのものの豊かさにつながっているように思いました。

タリン市があるエストニアは、国家戦略としてIT立国を掲げ、徹底した電子化により殆どの行政サービスをオンラインで提供、また、こうした社会基盤活用によりスタートアップ先進地となっていることから、まずタリンにある電子国家の取組みを世界にPRする目的で政府が運営するe-ESTONIA SHOWROOMを観察しました。政府の強いリーダーシップで電子国家づくりが進み、国内外の優秀な人材が集積し、スタートアップを牽引していること、また、すでに始まっているe-Residency（電子国民制度）は、EU市場へのアクセス権が得られるため、日本を含む各国からの登録者が拡大し続けているとのことで、今後のEU市場へのビジネス展開に重要な拠点になると思いました。次に、同じくタリンにあるAIを活用した言語学習アプリを製作し世界展開していく、エストニアで最も成功したスタートアップの一つであるLingvist社を訪問しました。事業の有効性についてはよく理解できませんでしたが、設立5年で約300万人のユーザーを獲得しており、今後もグローバルに大きく成長しようとする勢いが伝わってきました。タリンの旧市街は城壁に囲まれた石造りの建物と石畳の道が敷かれた中世さながらの幻想的な街並みでしたが、市街地は、ソ連に占領されていた頃の建物、独立後の建物、最近の近代的な建物が混在し、とても歴史を感じさせる町でした。今回の観察旅行は、日程にもゆとりがあり、また、各土地固有の食事も楽しむことができ、高速鉄道とかクルーズ船での移動もあり、参加メンバー全員が全行程を明るく元気に活動し、親睦を深め、ロシア、エストニアといった話題の国の今を直接感じ取ることができ有意義な観察であったと思います。最後に、京都工業会事務局の皆様をはじめ、お世話になった方々に、この場を借りて御礼申し上げます。

## ロシア・エストニア産業視察団に参加して

2019ロシア・エストニア産業視察団 副団長  
(公社) 京都工業会 副会長 垣内 永次



京都工業会の海外産業視察には、初めて参加させていただきました。

2019年度は、サンクトペテルブルクとエストニア。サンクトペテルブルクはレニングラード市と呼ばれていた頃に数度訪ねましたが、旧ソ連体制崩壊後は初めてで、街の変貌が楽しみでした。

また、初めて訪れるエストニア・タリン市は、旧ソ連時代から魅惑的な古都として知られ、昨今のIT先進国としての特徴的な動きには興味がありました。

ロシア日産自動車製造会社での製造ラインの視察、Argus Spectrum International社の開発・製造現場視察は、共に日系メーカーとの協業を通じて管理手法の導入やグローバル化を進めておられ、大きなサプライズはありませんでした。一方で、旧ソ連時代の製造現場や工場内部を知る者としては、グローバルサプライチェーンに基づく経営が行われていることが大きな驚きでした。他のロシア企業も少なからずグローバルサプライチェーンに立脚したビジネスを展開していると推察するものの、モノづくりの現場や開発体制がどうなっているのか、より知りたくなりました。要素技術に定評のあるロシア抑え、開発・生産技術の実態が気になります。

タリン市で訪問したe-Estonia ShowroomとLingvist社

は、米国西海岸を思い起こす事務所の雰囲気もあり、ボーダーレス組織というイメージでした。「モノ」から「コト」へのトレンド通りに、両社とも「コト」を具現化しておられるようでした。

エストニア政府が進めている各種行政サービスのIT化や「電子政府化」は、新しい時代の到来を感じつつも、人口130万人と言う京都市よりやや小さめの国家だからできるのか、コンピューティングパワーの強大化により、大きな行政でも可能なのか、なかなか想像し難いものでした。

同時に、EUに加盟しつつ国家規模でのデジタル化が進み、教育や起業にも大きなインパクトを与えていた実態を勘案すれば、弊社にも何らかの提携や投資を通じて、彼らのエコシステムに参画することは一考の余地ありと思えました。

今回の視察旅行では、サンクトペテルブルクから鉄道でヘルシンキへの移動。さらに大型クルーズ船でタリン市へ移動と、このフィンランド湾の近さを体感できたのも収穫でした。欧洲各地と同じく、この狭い地域に深い歴史が刻まれていることは感慨深いものでした。

産業視察期間中、中本団長、片岡副団長をはじめ、団員の皆さんには大変お世話になり厚く御礼申し上げます。また、準備を進めていただいた工業会の事務局、近畿日本ツーリストの関係者の皆さんにも感謝致します。

## ロシア・エストニア産業視察団に参加して

2019ロシア・エストニア産業視察団 副団長  
(公社) 京都工業会 副会長 片岡 宏二



私は以前からバルト三国には関心が有ったので楽しみにしていた。

9月17日(火)に日本を出発し、最初にロシア・サンクトペテルブルクを訪問した。18日(水)から視察が始まった。ジェトロサンクトペテルブルク・一瀬所長との昼食懇談会で、当地の経済事情等についてお話を伺った。

午後から無線・有線の火災報知機を開発生産しているArgus Spectrum International社を訪問した。この会社はロシア企業として初めてトヨタ生産システムを採用しているとのことだったが、組み立ては人海戦術で行っていたの私は良く理解できなかった。

次いで日産ロシアを視察した。私は自動車会社を良く見学しているので、ロシアでの生産方式に興味があった。日産ロシアはロシアにおける生産拠点で、2018年の生産台数は約57,000台で過去最高を記録したとの事。工場内の写真撮影は当然禁止されていた。この工場でのロボットの採用は、溶接ロボットのみであることは驚きだった。私の勝手な見解だが、ロボットよりも人件費の方が安価でかつフレキシビリティがあるという事だろうか。

19日(木)はサンクトペテルブルクの市内視察をした。昼食



後サンクトペテルブルクからヘルシンキまでは高速鉄道での移動であった。車窓からみる景色は、緑の木々が多くのどかな街並みがとても新鮮であった。

ヘルシンキで一泊し翌朝バルト海を豪華客船でエストニアの首都タリンへ。船内ではビジネスラウンジにてビュッフェの昼食を食べながら、2時間の船旅を楽しんだ。エストニアではジェトロ・現地パートナーの吉戸翼様の案内で、最初にe-Estonia Showroomを見学した。エストニア政府は電子国家の取り組みを世界に発信している。当然届出等は全て電子データであるが、結婚届と離婚届は電子データでは不可である。結婚届と離婚届は一方的に出されでは困るからとの理由だそうだ。サイバー攻撃を受けたらどうするのかと質問したら、回答は対策をしてあると簡単な回答だった。

次にLingvist社を訪問した。2013年にエストニアで誕生した企業で、社員数35名、16か国・18言語、年2回のミーティングで運営している。ディープラーニングで言語学習の解析により、スピーディな学習を可能にするシステムの開発を行っている。

21日(土)は終日エストニアの中世都市タリンの、アレクサンドル・ネフスキ聖堂、トームベア城を見学した。とても美しく手入れされた庭園だと思っていたら、電動の芝刈りロボットが走り回っているのを見つけた。最後のディナーは中本団長はじめ15名の団員で、今回の産業視察の楽しい思い出話と、来年の視察をどこにするかで大いに盛り上がった。

中本団長はじめ皆様に心から御礼を申し上げ、私の報告とさせて頂きます。

# 視察所感

## ◆京都府商工労働観光部 村上公伸

ロシアでは品質管理を重視する意識の変化や国内での高品質部品の調達に転換しているなど新たな可能性を感じ、エストニアでは出資者等のサポートが得られやすいなどスタートアップの環境が整っていると感じました。

## ◆星和電機株 増山晃章

今回の視察旅行はヘルシンキ↔サンクトペテルブルグ(往路飛行機、復路列車)、ヘルシンキ↔エストニア(タリン・往路船、復路飛行機)という7日間の行程であったが、最近電子国家として何かと話題に上るエストニアについて触れてみたいと思います。国土面積は九州の約1.2倍、人口は130万人、EU加盟の小さな国である。訪れたタリンは西側と東側の文化が入り混じった綺麗な町でした。さて、電子国家についてですが私の先入観とは少し違っており、ITが進んだ未来的な先進国というのではなく、いわば日本のマイナンバー制度が徹底されている国という印象でした。2007年ロシアから世界初の大規模なサイバー攻撃を受け、翌年NATOのサイバーテロ防衛機関がタリンに創設されたことも電子立国の背景にあるようです。国民はすべてIDカードで管理されており、交通機関や福祉関連のサービス等々はIDカードで支払い、銀行口座などの財産もすべてガラス張り！？…聞くと相続税・贈与税なるものが無いとのこと…納得。因みに元力士の把瑠都、今年3月にエストニアの国会議員になり、大統領を目指しているそうです。

## ◆大阪ガス株 松尾一哉

京都工業会海外産業視察団には昨年に続き2度目の参加です。団長、副団長、事務局、旅行社、ご参加の皆様には大変お世話になりました。サンクトペテルブルグの製造業の現場では、最先端ではなくとも、ロシア人の真面目さ、緻密さを感じました。タリンでは小国ならではの国家戦略に感銘を受けると共に今後大幅な人口減少を迎える日本のお手本だと思いました。全般的には、短い滞在のヘルシンキも含め、ヨーロッパの文化、生活の成熟度に改めて思いを馳せる視察でした。また皆で入ったタリンの土産物店で、私はスリにショルダーバッグに手を入れられましたが、危機一髪で難を逃れました。やはり日本人は海外では狙われるのですね。皆様、海外では用心、用心です。

## ◆株最上インクス 鈴木三朗

今回の二カ国とも初めての訪問だったので有意義な視察となった。ロシアでの工場視察は二社とも想像以上で驚かされた。何となく持っていたイメージとしては、あまり一生懸命に働かない人が多いと云うものだったが完全に覆された。Argus Spectrum社の若き取締役の「TPSの見える化」に取り組む情熱は、30年前頃の日本の経営者像と重なって勢いを感じた。エストニアの取組も、小国であるがゆえに、デジタル化に一点に集中すると云う戦略は、我々中小企業の戦略にも通じると感じた。

## ◆明光精器株 中野直春

今回の視察団に参加出来たことは、久しぶりの海外旅行でもあり、本当に幸運を感じております。しかし、その間に時代の変化は激しく、出入国審査等は大きく変わり、訪問地の一つであるエストニアはデジタル国家の社会実験を目指す等、今後世界は驚くほど変化していくのではないかと感じさせられました。

## ◆日本メカテクノ株 丸山明彦

ロシアでの2メーカーは、何れも品質ニーズが重要課題とされ、現状では検査対応での保証に留まり、本来の作りこみ品質の対応は感じられなかった。

e-ESTONIA SHOWROOMの普及率には感心したが、具体的目的目標及びその達成実績が充分把握出来なかつた。Lingvistの発想とそれをBusinessへ移行する手法に関心を持ち、他の事項への参考に成り得ると会得した。

## ◆株GSユアサ 福岡和宏

いずれの地も初めての訪問でしたが、ロシアでは歴史と文化の深みを、エストニアでは新しい国の希望と活気を感じました。E-ESTONIA SHOWROOMでプレゼンしていただいた女性の自信に満ちた得意げな表情が印象的でした。

## ◆株島津製作所 岡本 章

e-Residency導入で各国から優秀な人材を呼び込み、先進分野に注力することで、自国の経済活性化につなげていくエストニア政府の実行力は、以前駐在していたシンガポールと感じるものを感じました。先進的な面がある一方で、中世の街並みが残るタリン旧市街は幻想的で見所が多く、非常に魅了されました。

## ◆株竹中工務店 田ノ畠好幸

ロシアは、初めての訪問でした。一度どのような国かを体感してみたかったのですが、視察できて本当に良かったです。この国はまだまだ古い体質が残っている国だと感じました。一方ロシアから独立したエストニアは、タリン市のe-ESTONIAを訪問してみてデジタルの国に変貌し、新しい国づくりをしてきていた感じました。

今回の視察も本当に参考になりました。中本団長はじめご一緒させていただいた皆様に深く感謝いたします。

## ◆ニチコン株 飯代修一郎

ロシア、フィンランドそしてバルト3国のエストニアと各国の特徴がみられた。ロシア現地の防災システムメーカーでは、手作業がまだ多く残っていたが、トヨタの見える化を導入し作業の効率化に取組んでいる。ロシアからフィンランド移動時に車窓からみた風景では、フィンランドに比べロシアは農家や農地の整備が遅れているように感じた。エストニアは小国ながらIT関連が進んでおり女性の社会進出も進んでいることに驚かされた。

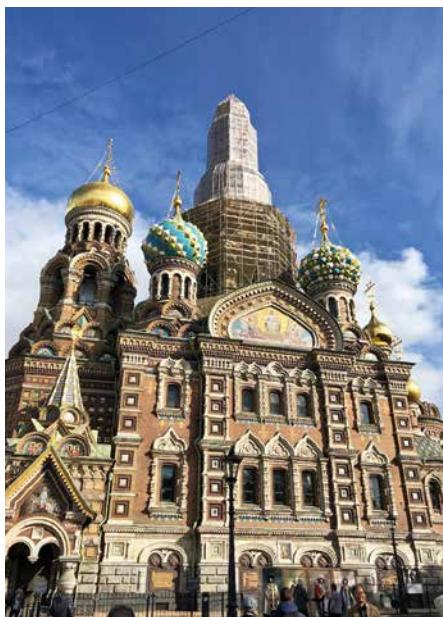
## 《2019 ロシア・エストニア産業視察団 団員名簿》

団長	中本 晃	(公社) 京都工業会 会長／(株)島津製作所 会長	中野 直春	(公社) 京都工業会 監事／明光精器(株) 社長
副団長	垣内 永次	(公社) 京都工業会 副会長 (株)SCREENホールディングス 会長	丸山 明彦	日本メカテクノ(株) 会長
副団長	片岡 宏二	(公社) 京都工業会 副会長／(株)片岡製作所 社長	福岡 和宏	(株)GSユアサ 上席理事
	村上 公伸	京都府商工労働観光部 理事	岡本 章	(株)島津製作所 分析計測事業部 海外営業部企画戦略グループ 副グループ長 (課長)
	増山 晃章	(公社) 京都工業会 常任理事／星和電機(株) 社長	田ノ畠好幸	竹中工務店 常務執行役員
	松尾 一哉	(公社) 京都工業会 常任理事	飯代修一郎	ニチコン(株) 総務部部長
		大阪ガス(株) 理事・京滋地区総支配人	有馬 透	(公社) 京都工業会 専務理事
	鈴木 三朗	(公社) 京都工業会 理事／株最上インクス 相談役	金井 進	(公社) 京都工業会 理事・事務局長

## 視察日程

日次	月 日	発 着 地・ 滞 在 地	時 間	交 通 機 関	日 程
1	9/17 (火)	伊丹空港発 ヘルシンキ着 ヘルシンキ発 サンクトペテルブルク着	08:00 14:50 17:50 18:50	JL3004 AY705 専用バス	空路、成田空港経由 (JL413)、ヘルシンキへ 空路、サンクトペテルブルクへ 【サンクトペテルブルク泊】コリンシアホテル
2	9/18 (水)	サンクトペテルブルク	終 日	専用バス	■Argus Spectrum International 訪問 ■JETROサンクトペテルブルクとの昼食懇談会 ■ロシア日産自動車製造会社 訪問 ロシアバレエ鑑賞 【サンクトペテルブルク泊】コリンシアホテル
3	9/19 (木)	サンクトペテルブルク サンクトペテルブルク発 ヘルシンキ着	15:30 18:57	専用バス 列車 専用バス	サンクトペテルブルク市内視察 高速鉄道にてヘルシンキへ 【ヘルシンキ泊】ヒルトン
4	9/20 (金)	ヘルシンキ発 タリン(エストニア)着	10:30 12:30	クルーズ 専用バス	バルト海クルーズにてエストニアへ ■e-ESTONIA SHOWROOM 訪問 ■Lingvist社 訪問 ■ジェトロパートナーとの夕食懇談会 【タリン泊】ヒルトン
5	9/21 (土)	タリン(エストニア)	終 日	専用バス	エストニアの中世都市 タリン市内視察 【タリン泊】ヒルトン
6	9/22 (日)	タリン(エストニア)発 ヘルシンキ着 ヘルシンキ発	12:50 13:20 17:35	AY1060 JL414	空路、ヘルシンキ経由、帰国の途へ 空路、帰国の途へ 【機内泊】
7	9/23 (月)	成田空港着 伊丹空港着	09:05 13:35	専用バス	羽田空港経由、伊丹空港へ 着後、解散

\* JL (日本航空) AY (フィンランド航空)



サンクトペテルブルク・血の上の救世主教会



タリン・カドリオルグ宮殿

# 2019 ロシア・エストニア産業視察団報告

9/17~23

## 〈概要〉

### 1 サンクトペテルブルク市（ロシア連邦）

ロシア第二の大都市サンクトペテルブルク市は、エルミタージュ美術館などで知られる文化観光都市であるが、ロシア全国の船荷の半数以上を取扱う港を有し、製造業が主要産業である工業都市でもあり、ロシアのモノづくり産業の現状を把握することを目的に、ロシア企業「Argus Spectrum International社」と2009年に現地進出した「ロシア日産自動車」を視察した。

Argus社はセキュリティシステムの開発と製造を行い、イギリス国会議事堂にシステムを納入するなど海外でも評価されているが、日本のモノづくりに学び、業務の「みえる化」等により生産管理や品質の向上に努め、トヨタ生産システムを導入するなど先進的な取り組みを進めており、ロシアの製造業が成長しつつあることを感じることができた。但し、部品の国内調達については未だ難しい面があり、産業全体のレベルアップが課題であると見受けられた。

ロシア日産自動車は先進的な生産を行っている工場であるが、現地の賃金水準が低いことから、単純な力仕事は人力に頼り、ロボットの導入範囲も限定的であるなど、特有の事情も垣間見た。しかしながら、日本車としての品質への信頼を維持するため、検査工程の厳密化や検査員の養成に力を入れており、ロシア市場においても「品質」が重要な要素であることを改めて実感した。

### 2 タリン市（エストニア共和国）

エストニアは国家存続の基本戦略としてIT立国を掲げ、徹底した電子化を進め、結婚・離婚・不動産売買の手続を除く全ての行政サービスをオンラインで提供するとともに、そうした社会基盤を活用して世界でも有数のスタートアップ先進地として発展している。

タリン市では、その実情を把握するため、電子国家の取組を世界にPRするため政府が運営する「e-showroom」と、最も成功したスタートアップ企業の一つである「Lingvist社」を視察した。

e-showroomでは、エストニアは資金も資源も少ない小国であるため、若いリーダーたちがITを強みとする電子国家づくりを進めたことが紹介され、全ての居住者が所持するIDカードにより広範な社会サービスを受けることができるとともに、国外の外国人にもインターネット経由で行政サービスを提供する「電子居住権」（E-Residency）制度があり、既に167ヶ国約5万7千人以

上が登録し、この制度が投資を呼び込み約7千社の起業が行われ、これによりEUマーケットへの参入も可能となっているなど、日本ではまだ実現できていない先進的な取り組みが説明された。

AIを活用した言語学習アプリを製作し世界的に展開しているLingvist社では、スタートアップを促進するエコシステムについて、電子化により会社設立が3時間程度で可能であること、エストニアで発祥したSkypeに関わった人たちが次々と起業の運営や資金面で支援し1つの成功が次世代につながっていること、兼業が自由に認められており5人に1人は起業経験者であること、起業する人やそこで働く外国人に対しスタートアップビザを発給することによりダイバーシティ化が進んでいることなどが紹介され、京都でスタートアップ促進の取り組みを進めるうえで大いに参考になった。

## 〈各視察先について〉

### 〈サンクトペテルブルク〉

#### ■9月18日（水）

##### ●Argus Spectrum International 訪問

ご対応：Mr. Mikhail Levchuk Executive Director等



従業員350名（開発部門40名）。無線および有線の火災検知およびセキュリティシステムの開発と機器製造を専門とするメーカー。1993年、サンクトペテルブルク市で、実験電波物理学と電子工学の分野で活躍する2人の科学者によって設立、世界中に15万台以上のシステムを納入している。ロシアで初めてトヨタ生産システムを導入し、定期的にサプライヤーを見直すなど生産管理の向上に努めている。工場内の撮影も自由に許可され、説明も熱心で詳細にわたり、ロシア企業の歓待ぶりに好感を持たずにはいられない訪問であった。



##### ●ジェトロ・サンクトペテルブルク

ご説明：所長 一瀬 友太氏

同市は、欧州随一の人口を誇るロシア第2の大都市で、近年観光客数は右肩上がり。モスクワと比べ人件費は2/3程度、賃料は約1/2程度と固定費が安く、モスクワと

も良好なアクセスを確保しており、ロシアでの拠点として魅力がある。更に日本の自治体との交流も盛んで日ロ関係の新たな地平を切り開く可能性を有している。

サンクトペテルブルグには、日本からはトヨタ、日産自動車などが進出している。しかし、部品メーカーの進出は意外と進んでおらず、現地での調達には苦労している。同市には、ロシア最大の港湾ターミナルがあり、ウラジオストックから同市までシベリア鉄道を利用し、船でEUへ運び出す極東からの物流拠点としての役割が増している。2019年に世界銀行が発表した世界190ヵ国・地域でのビジネス環境比較では、ロシアは、日本（第39位）を抜き31位に順位を上げ今後も安定した成長が見込まれると予想している。

### ●ロシア日産自動車製造会社

#### (NISSAN MANUFACTURING RUS,LLC) 訪問

ご対応：副社長 田中 聖二 氏

2009年より稼動。2018年には工場稼働以来、最大の生産数57,000台を記録、11月には、技術支援・開発拠点「テクニカルセンター」を開設しロシアでの技術開発を促進している。工場内では、自動搬送ロボットが多数導入されているが、コストと効率を考え作業は人手で行っている部分も多く残っている。世界中の社内工場の品質比較では欧州内で当工場がトップである。ロシアでも5Sは浸透しており、当工場ではTPMも現場レベルで実施しており、生産車の97%程は手直しが必要なく出荷できるまでに品質管理が向上している。

部品調達の現地化率は約50%でエンジンやトランスミッションは国外から持ち込み。現地化率を高める政府からの要請もあり対応を検討中。悩みとしては、経済制裁の影響で設備を輸入できない、また、輸入した設備のメンテナンス等の面で課題がある。



田中副社長

### 〈エストニア〉

#### ■9月20日（金）

#### ●e-Estonia Showroom (e-Estonia Briefing Centre) 訪問

ご対応：Ms. Anett Numa Speaker

エストニアでは、全てのエストニア居住者がIDカード（電子身分証明書）を保持。運転免許証、パスポート、ポイントカードとしても使え、結婚・離婚・不動産売買の届け出を除く全てのサービスはオンライン化している。健康診断の結果や病歴などもデータ化されており診断結果からAIによるアドバイスを受けることも可能である。また、選挙に於いては、電子投票が実



Anett Numa氏

現しており、多くのエストニア国民が利用している。

ビジネス環境としては、Skypeの成功が資金、人材面で起業エコシステムを支えている。会社設立は3時間以内で可能で、1991年ソ連からの独立以降600以上のスタートアップ企業が存在し、4社のユニコーンを輩出している。



### ●Lingvist社 (AI言語学習アプリ製作企業) 訪問

ご対応：Ms. Hilary St Jonn

(Senior Marketing and Business Growth Executive)

Ms. Eri Yamazaki (Japanese Language Expert)

従業員35名、ディープラーニングで言語学習を加速させる企業として2013年にエストニアで誕生。創業者は、核物理学者であり言語に数学的アイデアを入れAIを用いた言語学習の解析により、個人のレベルに合わせた学習コースを構成できると考えた。重点的に繰り返し学習すべき範囲を明白にすることで通常の10倍の速さで学ぶことができる。日本においては、楽天と提携しプログラムの提供を始めている。エコシステムが機能する理由は、「タリンは人口32万人とコンパクトな街でありアイデアを持つ人と人の出会いが容易で起業家同士を結び付けやすい。Skypeの創業者は、スウェーデン人とデンマーク人の2人であり、当社でもエストニア人は少なく17ヶ国の人々が働くなど多様性があるからではないか」との回答であった。



Hilary St Jonn氏

### ●ジェトロ・現地パートナーとの夕食懇談会

ご説明：吉戸 翼 氏

ジェトロ・バルト三国 コレスポンデント

エストニアではSkypeに関わった人たちが次々と起業のノウハウや資金面で関わり、1つの成功が次世代につながっている。働いている人の5人に一人は起業経験者であり、人口当たりスタートアップ率は欧州で一番である。最近の影の部分としては、ユニコーン企業が多くエンジニアを雇用するまでに成長し、新しいIT人材を採用できない状況も生まれ成長が鈍化してきている。また、政府によるインフラが整備され起業がしやすい環境ではあるが、EUに拠点のない企業にとっては簡単には銀行口座を開くことができないなど、実際の運用は難しい面がある。



Tchaikovskyレストランにて

## 「ロシア・エストニア ビジネスセミナー」開催

9 / 2

テーマ 「サンクトペテルブルクのビジネス概況」  
講 師 ジェトロ日本食品海外プロモーションセンター  
海外プロモーション企画課  
宮川 嵩浩氏（前サンクトペテルブルク事務所長）  
テーマ 「エストニアを中心とするバルト三国の経済事情、  
スタートアップエコシステム」  
講 師 ジェトロ京都貿易情報センター 所長 牧野 直史氏

京都経済センター 6階の京都工業会会議室において、ロシアを代表する港湾工業都市サンクトペテルブルクと、IT立国を目指しスタートアップやエコシステムの先進地として近年大きな注目を集めているエストニアについて、サンクトペテルブルク・ワルシャワ（エストニアを所管）各事務所での駐在経験を持つ2人のジェトロ講師から、自身の経験に基づいた現地のビジネス動向を解説いただくセミナーを開催、約40名が参加した。

（講演の主な内容）

ロシア西部に位置するサンクトペテルブルクは、人口538万人を抱えるロシア第2の都市で、失業率は1.5%（ロシア全体4.8%）と低く人口は増加傾向である。主要産業は、卸売・小売業（17.5%）、製造業（16.6%）等で自動車産業の集積地として、韓国の起亜、現代、日本のトヨタ、日産、三菱の他、ルノー、フォルクスワーゲン等が進出し、ロシアでの生産拠点となっている。また、モスクワ、ロンドンに次いで欧州の都市別人口では第3位で、年間820万人（2018年）の観光客があり年々増加傾向であり、消費市場としても魅力がある。日露貿易の推移を見ると、2016年に輸出入とも落ち込んだが、以降は伸び続け2018年には日本の対口輸出額は前年比19.6%増、対口輸入額は11.1%増で安定した伸びが見込まれる。また、ロシア進出日系企業の「黒字」率は、3年連続で増加しており、2018年は過去最高の72.8%の企業が黒字となっている。

バルト三国の最北端に位置するエストニアは、人口132万人、面積45,226km（日本の1/8強）、一人当たり名目GDPは、17,192ドル（平成28年10月）である。スカイプ発祥の地として知られ、同社出身者を中心とするエコシステムが形成されている。政府が電子化を積極的に押し進め、EUのデジタル経済・社会指標（DESI）では電子政府の活用においてEUトップ。世界初の電子市民制度（E-residency）を導入し、オンラインでの企業設立、行政手続きが可能である。98%の会社がオンライン経由で設立、99%の銀行取引がオンラインで決済、95%の確定申告がオンラインで申告されている。日系進出企業は富士通など50社で、前年から19社増となっている。輸出入に関しては、北欧・ポーランドとの結びつきが強く、輸出の71.7%、輸入の80.0%がEU域内で占めている。



（宮川講師）



（牧野講師）

## 第628回 京都工業クラブ

7 / 30

### 「企業を守る事業継続

～サプライチェーンBCPにおける最新動向と強化施策～

（株）富士通総研 コンサルティング本部  
ビジネスレジリエンスグループ プリンシパルコンサルタント  
大谷 茂男氏

近年自然災害が相次ぎ、製造業のサプライチェーン等にも被害が及んでいるが、事前のリスク管理により被害を最小限にすることが可能であることがから、（株）富士通総研の大谷氏をお迎えし、富士通の事例等を参考にお話をいただいた。



講演では、事業継続の必要性と進め方のポイントそしてサプライチェーンBCPの強化策と富士通の取組み事例等を紹介され、企業が備え経営強化につながるポイントについて、具体的に学ぶことのできた有意義な例会となった。

## 第629回 京都工業クラブ

8 / 21

### 「日本の再生可能エネルギー

～主力電源化への道～

東京理科大学大学院 経営学研究科 教授  
橋川 武郎氏

政府は温暖化ガスの排出量を「実質ゼロ」とする戦略をまとめており、その対策として再生可能エネルギーの推進があげられているが、高コストの是正や産業強化など課題も山積していることから、目標実現に向けた今後の道筋について、この分野の第一人者である東京理科大学の橋川教授をお迎えし、お話をいただいた。



講演では、再生可能エネルギーのタイプや主力電源化のためのコストダウンモデル、電力業界の現状、政府策定のエネルギー・ミックス等について説明され、講演後は多くの質問があり、関心の高さが伺える例会となった。

## 第630回 京都工業クラブ

9 / 3

### 「グローバル化・デジタル化・ 少子高齢化と日本経済」

日本銀行 京都支店長

肥後 雅博氏

グローバル化・デジタル革命による技術革新、少子高齢化による人手不足等、経済を取り巻く状況が大きく変化してきていることから、それらが日本経済に与える影響等について、日本銀行の肥後京都支店長をお迎えし、お話をいただいた。



講演では、まず日本経済の現状と先行き見通し、低成長の背景について説明され、続いて経済のグローバル化と米中貿易摩擦、経済のデジタル化の影響、高齢化の進展の影響について説明された。豊富な資料を基にした明解な解説で、経済の現状と今後の見通しについて理解を深めることのできた例会となった。

# 「ものづくりイノベーションネットワーク」

10月11日(金)にキックオフミーティングを開催し、運用を開始

10月11日(金)に、大学の技術情報を企業のエンジニアへ直接配信して新産業創出を促す「ものづくりイノベーションネットワーク」のキックオフミーティングを、会員企業や大学、支援機関から約60名の参加を得て開催した。

有馬専務理事が「オープンイノベーションが不可欠の時代となってきている。交流と協働の拠点である京都経済センターの環境を生かして、工業会の新たな取組みとして本ネットワークを活用して企業と大学が日常的に交流できる場を提供し、イノベーションの促進にとりくみたい」と開会挨拶を行い、ネットワークへの参加を呼びかけた。



▲ 広岡委員長

会合では、企画委員会・広岡委員長が本ネットワークの概要説明を行い、引き続いて事務局からネットワークのデモンストレーションを交えたシステム紹介と今後の運用についての説明を行った。

本ネットワークの概要は以下の通り。

本ネットワークは、大学と京都工業会会員企業の間で横断的なネットワークを構築することにより、大学が有するシーズを会員企業に効率よく配信し、新事業や新産業の創出を支援することを目的として運営する。この目的を達成するために、

- (1) 大学のシーズの企業への発信
- (2) 企業のニーズの大学への発信
- (3) シーズ・ニーズのマッチング支援や製品化の支援

の事業を行う予定であるが、本年度はネットワークづくりの中で、上記(1)大学の保有するシーズの企業への発信部分の構築と立ち上げを行う。

「ものづくりイノベーションネットワーク」に会員登録すると、ネットワークに投稿された大学シーズ情報をすべて閲覧できると共に、予め登録しておいた注目している産業技術分野に大学からシーズ情報が投稿されると、シーズ情報登録通知をメールで受け取ることができるなど、情報を必要とするエンジニアに効率よく情報伝達される。

またシーズに関して研究者とコンタクトを取りたい場合は、本ネットワークの問い合わせ機能を用いて大学側に直接コンタクトを取り、シーズの深掘りや今後の具体的な取組みの相談を行うことができる。将来構想としては、本ネットワークで開始するプロジェクトについて支援機関に支援を求めるなど、シーズ・ニーズの出会いから事業化までをサポートするネットワークの構築を目指している。

キックオフミーティングの後、10月中の会員募集期間を経て、11月1日より本格的な運用を開始した。運用開始時の会員数は、企業会員登録数26社160名、大学会員数8大学である。参加検討をいただいている企業や大学も多数あり、今後会員数を増やして、多くのシーズ情報が行き交う活発なネットワークに成長させていく。

【No.8】**基地局用小型記憶カードフィルタ**  
高速・大容量通信を実現する5Gの普及には多数設置される基地局の小型化とコスト削減の両立が求められます。しかし現在、基地局に用いられている半導体フィルタ共用部は小型...  
【大学/学部・研究室】鹿児島大学・理工学部・電子情報系  
【設施/研究室名】教授 石崎 信輔  
【対象分野】情報通信  
【対象分野】情報通信  
【登録日】2019/10/31 16:14:13  
【更新日】2019/11/01 09:05:34  
[ 詳細を見る ]

【No.5】**多目的最適化手法によるコードクローン集約支援環境の構築**  
本研究は、コードクローンの管理を組み合わせ最適化問題として扱い、Search based Software Engineeringで利用される多目的最適化(複数の目的関数に対して最適な組合せ)を...  
【大学/学部・研究室】京都工芸総合大学・情報工学科・人間科学系  
【設施/研究室名】助教 佐々木 邦彦  
【対象分野】情報通信  
【対象分野】情報通信  
【登録日】2019/10/31 14:01:47  
【更新日】2019/11/01 09:05:32  
[ 詳細を見る ]

< ネットワーク会員専用ページTOP

## ■会員企業トップにインタビュー（18）

# 確かな技術で思いをカタチに! ～価値ある未来を拓く、技術集団～

ミヤコテック株式会社プロフィール  
設立：昭和36年（1961年）  
資本金：2,400万円　社員：58名  
住所：京都市伏見区下鳥羽但馬町169  
業種：精密プラスチック成型及び金型製作、環境対応型発泡体製作、各種機械・装置 設計・製作

## ミヤコテック株式会社

社長 市川 克一氏

7日間で量産用成形金型を製作する『7日プロト』や精密樹脂成型を行い、「他社がやらないことをやる」を基本として「仕事を通じ自分を磨き みんなのくらしを高めよう！」をモットーに、ものづくりを通じて社会への貢献を目指す同社の市川社長にお話を伺いました。

### — 社長就任までの経緯を教えてください。

学卒後、すぐに当社に入社しました。創業者で前社長の村田春夫は義理の叔父にあたります。父親が早逝した事もあり、創業者には小さいころから親代わりに色々と世話をになりました。また創業者の子供が娘2人という事もあり、学生のころから自分が「この会社を何とかしなければ」と考えるようになっていました。経営環境が厳しい1991年に代表権を付与され、99年に社長に就任しました。

### — その厳しい時をどのように乗り越えたのですか？

何とか難局を乗り切ろうと、既存事業の樹脂成型を大切にしつつ、今まで温めていた2つの構想（環境対応型事業、装置設計製造・技術コンサル事業）の事業化を社内に発表し、開発に取り組み商品化に成功して、現在では基幹事業に育ちました。当時営業に出向いても真剣に話を聞いてもらえず、悩んだ末に、「公的な認定を取得すれば話を聞いてもらえるのではないか」と考え、認証の取得に取り組み始めました。会社案内の付属資料として、「各種認定紹介・プレス掲載記事」として冊子にまとめ、営業ツールとして活用しています。各申請書の作成は全て自分で行ったこともあり、プレゼンに説得力があり、お客様の理解を得られ、徐々に変化が現れました。

### — いつごろから潮目が変わりましたか？

着手から3年を要しましたが、2003年に発泡スチロールに代わる「環境にやさしい発泡体製造の事業化」で、京都市の企業価値創出支援制度「オスカー賞」の認定を受けてからです。紙、でんぶん、コーンスターク等を素材に、水蒸気で圧力を掛けてできる発泡体を「繭」のような形に製造する企業は日本に10社程ありますが、「シート状、ブロック状」の形状に作り上げる技術を持つ企業は日本では3社のみです。2006年には「熱硬化性樹脂精密インサート成形」で、経済産業省『新連携計画』事業として京都府下では4番目に認定されました。また、2008年には当社の技術責任者が樹脂成型業界初の「現代の名工」に京都府から認定を受け、その後も中小企業IT経営力大賞、知恵の経営、エコスタイル製品、健康

経営など様々な認定をいただき、社員の励みになっています。

### — 人材の採用ではどんな取り組みをされていますか？



合同の会社説明会に出演参加もしていますが、新卒採用は難しく、中途採用を行うとともに一昨年からはフィリピンの技能実習生を3名採用しています。現地に出向き面接を行いましたが、彼らは英語が話せて性格も明るくまじめで、今では貴重な戦力になっています。フィリピンには出稼ぎ文化があり、「3年間日本で働き、400万円を貯めて故郷に家を建てる」という明確な目標を持って頑張ってくれています。

### — 生産性向上にはどのように取り組んでいますか？

10年前から行っていることですが、間接部門では朝礼終了後午前10：30までは社員からは内線も外線も一切電話をしない、声もかけないといった『集中タイム』を実践しています（緊急は例外）。生産部門では、1日3回、時間を決めて生産計画の進捗を確認しています。また昨年から、市販のソフトを独自に改良したIoTで製造工程を数値化し、生産効率の向上、歩留まり低減、技術の伝承などを狙って展開しています。さらにその生産情報を顧客と共有し、WIN&WINの関係構築にも取り組み、効果が出始めています。

### — 現在の目標と今後の抱負をお聞かせください。

新たに事業の柱を2つ作りたいと考えています。セルロースナノファイバーやカーボンナノチューブなどの新しい素材を利用した、新製品、新工法の開発を目指しています。現在、国、府、市や大学等の関係機関と共同で開発を進めているところで今後が楽しみです。後継の体制構築も整い、その機能がしっかりと発揮されるまでは、立場は変わっても仕事を続けます。プライベートでは、個展も開いている『植物や風景の絵を描く事』などやりたいことが沢山あります。仕事の合間に、時間を作り愉しく過ごしたいですね。



本社社屋

## 白鷺クラブ 10月例会（沖縄県産業視察）開催

10/10～11

発展著しいアジアの中心に位置する地理的優位性に加え、アジア規模で展開するビジネスやものづくり産業の創出に向けた環境整備を推進している沖縄県を訪問した。  
(参加者：22名)

### ◇トランス・コスモス株式会社沖縄BPOセンター（本社：東京）

BPOサービス統括事業推進本部統括部長の安東氏より同社の概要、BPOについて説明を受けた後、施設内の見学を行った。

設立 1985年

資本金 290億6,596万円

従業員 54,917名



安東統括部長

沖縄では、技術分野のBPOを手がける拠点として昨年8月に設立、現在300名が就業。国内航空機メーカーや航空機内装メーカーなどから国産ジェットをはじめとする航空機の設計開発（3Dモデリング・図面作成等）や技術認証ドキュメントの作成を受託している。限られた時間ではあったが簡潔に説明いただき、沖縄ならではの豊かな環境を活かした施設やCAD研修の様子を見学することができた。

### ●国際物流拠点産業集積地域（うるま地区）

同地にて成功している製造関連企業2社及び沖縄県金型技術センターを訪問した。最初に、同施設に入居するそれぞれの工場見学を行った後、各代表から、設立の経緯とモノづくりの状況などについてお話を伺った。

### ◇大垣精工株式会社沖縄工場（本社：岐阜県大垣市）

代表者 上田勝弘氏

従業員 220名 資本金 5,000万円

精密プレス金型、電子部品製造を行い、HDD部品では、世界的高シェアを保持。沖縄を選んだ理由は、年間を通じての温暖な気候、インフラが完備、理工系人材が豊富、自然災害のリスクが低い等である。

### ◇一般社団法人ものづくりネットワーク沖縄

代表 金城盛順氏

従業員 17名 設立 2012年

ものづくり産業の振興を目的に、コミュニティビーカル（EV）など沖縄らしいものづくりの研究開発に取り組む。沖縄には理工系大学3校、工業高校9校で、毎年3000名の卒業生がおり、その受け皿づくりを推進している。



見学の様子

### ◇MRO Japan 株式会社

平良取締役事業推進部長、植草総務課長の案内で説明、施設見学を行った。

代表者 荒川清朗氏

従業員 268名 資本金 10億円

日本発の「航空機整備専門会社」で本年1月に大阪から移転し事業を開始。小型機3機、大型機1機を同時に収納することができる大型施設。沖縄という「地理的優位性」と「日本品質」を武器に国産初ジェット機「MRJ」の機体整備、公官庁や海外エアラインからの受託を狙い、沖縄における「航空関連産業クラスター」の基幹企業として期待されている。



平良取締役

### ◇沖縄科学技術大学院大学

同校梅島氏の案内で研究棟や校内の見学を行った。

同校は、平成23年創設の自然科学系の世界最高水準の研究・教育水準を有する大学院大学。英科学誌ネイチャーの発表では、「質の高い論文の割合」で、日本勢では東京大学などを上回り首位に立ち、世界でも10位にランク。学生と教員の半数以上は外国人で、公用語は英語。理事には4人のノーベル賞受賞者を含め国内外トップ研究者が名を連ね、国からの潤沢な研究資金と快適な研究環境で優秀な頭脳を引き寄せている。



大学関係者の居住施設

おかげさまで80周年

80th  
Anniversary

いつでも、あなたの  
ビジネスのそばに。

京都中央信用金庫は、2020年6月に80周年を迎えます。



SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT  
GOALS

◎ 京都中央信用金庫

本店／京都市下京区四条通烏丸西入ル

TEL 075-223-2525

FAX 0120-201-580 (フリーダイヤル)

URL [www.chushin.co.jp](http://www.chushin.co.jp)

## 「業務革新のためのアイデア発想セミナー」を開催

新商品開発・問題解決などで活用できるアイデア発想の考え方と進め方の習得を目的に本会・VE（開発・設計革新）研究会のアドバイザーでもある谷 彰三氏（バリューアップ研究所 代表）を講師に迎え、10月3日、8日、23日、28日の計4回にて開催した。

第1回目は、アイデアを出すメカニズムとして個人・集団でアイデアを出す方法やアイデアを出す脳のはたらき等を講義いただき、参加者の創造性チェックとして各テーマにてアイデア発想を行った。

第2回目は、実際にアイデア発想を行う際に活用する創造技法として自由連想法（ブレインストーミング、ブレインライティング、635法、欠点列挙法、希望点列挙法）を講義いただき、それらの技法をケーススタディとして「ばねばかり（キッチンスケール）」をテーマにアイデア発想を行った。

第3回目は、創造技法の続きとして強制列挙法（チェックリスト法（下表）、SCAMPER、マンダラート、入出法、属性列挙法、形態分析法）と類比発想法（シネクティクス、ゴードン法、NM法、等価変換理論、TRIZ）の講義をいただき、2回目に引き続き「ばねばかり」についてアイデア発想を行った。

第4回目は、発想されたアイデアをアイデアだけで止まらず、如何に具体化していくかを収束技法（KJ法、セブンクロス法、フィリップス66、機能系統図、思考展開図）を講義いただき、今まで行ってきたケーススタディでのアイデアを略図化し、概略評価を行い、アイデアを組合せ、統合化する事で具体化までの流れを実施した。

全体を通してケーススタディを用いてアイデア発想の発散から収束までを様々な技法を通して行うことで参加者より、今後の社内での業務改善等に役立てるとの声もいただき、充実したセミナーを終えた。

表1. チェックリスト法（オズボーンのチェックリスト）

転用	新しい使い方は無いか? 部分的に修正したら他の使い道があるか
応用	他にこれと似たものは無いか? お手本にできるものはないか
変化	もう一ひねり無いか? 意味、色、動き、音、順番、形、型を変えれないか
拡大	何か足せないか? 時間、頻度、強度、高さ、長さ、厚みを増やせないか
縮小	取り去れるものは無いか? 縮小、圧縮、低く、短く、軽くできないか
代用	他に誰かいるか? 他の原材料、工程、場所、手法に置き換えれないか
置換	他のパターン、レイアウトに配置を変えられないか? 原因と結果を逆にできないか
逆転	反対、後ろ向け、上下逆に出来ないか? 役割転換するとどうなるか
結合	原材料、用途、仕分け、他のアイデアを合わせるとどうなるか

## ◆業務革新研究会 活動紹介

本会の数多くの人材育成事業の中でも、「基幹事業の1つである業務革新研究会（8研究会）」では、5月例会からアドバイザーを迎え、講義や演習及び工場見学を通じた活動が本格化した。以下、主な活動概要を紹介する。

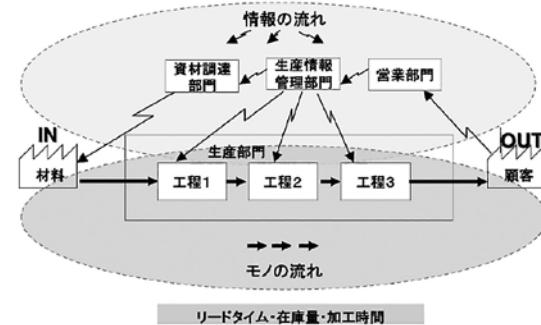
### [VSM（流れづくり）研究会] (7月25日)

「VSMを活用した現場改善によるQCDの工場」を年度方針として活動をしているVSM（流れづくり）研究会では、アドバイザー 香川博昭氏（香川改善オフィス代表）より流れづくりの在り方を「VSM（バリュー・ストリーム・マップ：モノと情報の流れ図）」を通して学んだ。

#### ◇モノと情報の流れ図の描き方と流れづくり

##### ・VSMの描き方

- ①モノと情報の流れを、現場主義で調べる
- ②1枚の図に描く
- ③上部に情報の流れ、下部にモノの流れを明記する
- ④問題点を明らかにする
- ⑤現状の問題を、関係者で共有し、目指す姿を描く



### [IE（産業工学）研究会] (9月3日)

「現場改善による、作業改善方法（工数削減、段取り替え等）の実践研究」を年度方針に活動をしているIE（産業工学）研究会では、アドバイザー 吉植久正氏（NPSソリューション代表）より、標準作業とLCA（Low Cost Automation）の考え方と進め方について講義をいただいた。

#### ◇標準時間

##### ・標準時間の定義

##### 標準時間方法

1. 決められた方法と設備を用いて
2. 決められた作業条件のもとで
3. その作業に要求される特定の熟練度をもった作業者が
4. その仕事について訓練され、肉体的に適するようになり、その職務を十分に遂行できると考えられる状態で

##### 標準の速さ

5. 標準の速さで作業を行うとき、一単位の作業量を完成するのに必要な時間である

##### ・標準時間の構成

$$\text{標準時間} = \text{正味時間} + \text{余裕時間}$$
$$= \text{正味時間} \times (1 + \text{余裕率})$$

#### ◇LCAの考え方と進め方

##### ・LCAとは

- ①無駄な作業を自動化しない
- ②人のリズムにあった機械（人間尊重）
- ③人の作業と機械の作業をうまく組み合わせる

## 新入会員ご紹介

(9月10日、第322回理事会で承認されました。)

## 正会員

**(株)オプトイノベーション**  
代表取締役 木村 雅博  
〒610-0343 京田辺市大住池ノ端66-5  
TEL.0774-64-7500 FAX.0774-64-7501  
業種: 液晶半導体関連装置 設計・製作  
理化学分析機器 設計・製作

## 賛助会員

**(株)アルク** 代表取締役 中村 隆志  
〒600-8217 京都市下京区七条通烏丸西入東境町191-2  
烏丸七条ビル402号室A  
TEL.075-354-0655 FAX.075-354-0656  
業種: 人材派遣業

**(株)シーイーシー**  
デジタルインダストリービジネスグループ西日本サービス事業部  
事業部長 柿沼 譲  
〒532-0003 大阪市淀川区宮原1-6-1 新大阪ブリックビル  
TEL.06-6396-3456 FAX.06-6396-3444  
業種: デジタルインダストリー事業  
工場のスマート化、品質マネジメント  
の高度化、製品価値向上のソフトウェア開発を支援する。

## 訃報



## 澤田 昭三氏

(株)パックス・サワダ 創業者・取締役会長  
(昭和53年5月～昭和63年5月まで)  
本会理事

9月26日、ご逝去されました。  
(享年91歳)

ここに、会員各位とともに謹んで哀悼の意を表します。

## K.I.G

ゴルフ同好会  
(KIG) だより

▶令和元年度第3回例会（第227回例会）結果  
とき: 令和元年9月5日(木)  
ところ: 鳴尾ゴルフ俱楽部  
参加者: 15名 (内シニア6名)  
優勝 林 良典氏 (株)きんでん  
B G賞 牧野 稔氏 (サンエー電機株)  
準優勝 牧野 稔氏 (サンエー電機株)  
3位 松田 修氏 (大阪ガス株)



ゆたかなコミュニティを求めて

コミュニティ・バンク 京都信用金庫は  
地域の皆様とともに歩んでまいります  
これからもよろしくお願ひいたします

 京都信用金庫

<http://www.kyoto-shinkin.co.jp/>



人と企業の笑顔が見たい

おかげ様で20周年を迎えることができました  
IT, 機械, 電気, 電子, 化学, バイオ, AI分野における  
研究開発支援事業に加え、2019年10月からは  
**AR・VR**に関連する新規事業もスタートします。  
今後とも宜しくお願ひいたします。

エスユース ニュース

Search



## 京都工業会 会員企業における オープンイノベーションへの取組 2

第一工業製薬株  
常務取締役 研究開発本部長 大西 英明

### 第一工業製薬株式会社

京都市南区吉祥院大河原町5  
会長兼社長：坂本隆司 設立：明治42年  
資本金：88億9500万円 従業員数：512名  
界面活性剤を始めとする、各種工業用薬剤の製造・販売

### セルロースナノファイバーの開発

#### はじめに

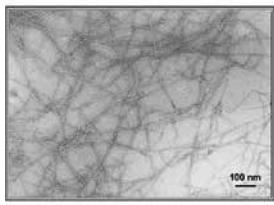
当社は「工業用薬剤」を提供する材料メーカーであり、BtoBビジネスが主体の事業展開を行っています。まず使用目的に応じた材料を提案し、トライアンドエラーを繰り返しながら顧客が要望する機能を発現させバランス良く商品に仕上げる、という合わせ込みを行うスタイルを取ります。当初からターゲットが絞られたクローズドの典型的な開発スタイルとなっています。ここでは、開発ターゲットを広く求める、入り口をオープンとし、そこからターゲットを絞り込み、クローズドで商品化まで持つて行くという、これまでと入り口の異なった取組例を紹介します。

#### CNFとは

TEMPO触媒法によるセルロースナノファイバー(CNF)は東京大学農学部磯貝明教授、齋藤継之准教授等が開発した「微細セルロース纖維」であり、セルロースの表面をカルボン酸Naに変換して親水化した後に、解纖すると、シングルナノ径(3nm  $\phi$ )の紐状構造を有するCNFが得られます。当社は、2008年に研究を開始し、工業化検討と市場開発を同時並行に行いながら、2014年初に実証設備を稼働させて、実証終了後は商業用に提供できる体制をとり、販売量に合わせて供給拡大を図っています。

#### レオクリスタとは

セルロースシングルナノファイバーからなる、高機能  
増粘剤で、低濃度でも強固なゲルを形成可能



透過型電子顕微鏡写真



固形分0.75%ゲル

#### 特徴

径が小さいことから可視光を透過して透明に見えます。ファイバーの絡まりから構造粘性、チクソトロピー性を示し、静置状態では高粘度ですが、少し力がかかると急激に粘度が低下する特徴があります。そのために、

ゲル状で倒しても動かないでいますが、スプレーすると霧状に拡散する挙動を示します。また、皮膚感覚もさらっとしており、べたつくことなく薄く広がる滑りの良さがあります。油成分の乳化や微粒子の分散が可能で尚且つ、安定性が良いことも特長です。



#### オープンイノベーション当社の取組

実証設備が完成した2014年には、ナノセルロースフォーラム(産総研コンソーシアム)、日本再興戦略改訂2014が閣議決定、ナノセルロース推進関係省庁(農林水産省、経済産業省、環境省など)連絡会議発足など、「日本発の木質バイオマス素材」開発の推進体制ができ、知名度が一気に高まると同時に、種々の用途での応用が検討されるようになりました。国を挙げてのオープンイノベーションが開始されたと言えます。

以降、展示会、講演会等は、年平均25件近く、サンプルの提供は、重複を含めて年平均250社近くにのぼっています。興味を持って頂いた顧客様とは、要望があればNDA締結した上で共同開発も進めております。顧客様で商品化されても情報秘匿の下、ご紹介できないのが現実です。現時点で公表できるのは、三菱鉛筆様が2015年に発売した水性ゲルインキボールペンに使用され、世界初の実用化となりました。

#### 最後に

産学連携では、開発者の東京大学の他、レオロジー特性解析、乳化・分散界面解析など学術的な案件は、専門とする先生との共同研究を実施しています。また、新規用途開発における材料開発についても、複数の先生と共同研究にて進めているところです。

大学との共同研究は、比較的長期に渡るものや、限定的な範囲の技術開発となりがちです。材料メーカーにとって、具体的な商品のアイデアや市場性については不案内のところが悩みです。材料-学術-用途の連携において、プラットフォームとしての機能を有するところが増えることを期待します。



## 京都工業会ニュース No.400

2019年11月22日発行  
発行 公益社団法人 京都工業会

〒600-8009 京都市下京区四条通室町東入函谷鉢町78番地  
京都経済センター6階  
TEL.075(353)0061 FAX.075(353)0065  
URL : <http://www.kyokogyo.or.jp>  
E-mail : [info@kyokogyo.or.jp](mailto:info@kyokogyo.or.jp)