

下記番号は2010年度からの追番で2024年度を先に表示してある。

2012年度までは、前任校(金沢)のゼミ生を指導するため石川県内企業を○印と★印で記載してある。○印は前任校 学部生・院生同行、★印は石川県下の工場(事業所)を示してある。なお2013年度以降の○印は日本経済大学櫻井ゼミ生、大学付属価値創造型企業支援研究所員同行を示してある。

なお、学術的研究調査で訪問した企業については記載いたしていません。

## 2024年度訪問リスト（1社訪問）

### 166. 三菱電機(株) 電子通信システム製作所(尼崎市)

オンライン訪問 11月11日(月)

165(鎌倉)に引き続き三菱電機(株)の防衛・宇宙システム事業部の電子通信システムを開発・製造している当工場(尼崎)を訪問した。増々全体システムのコストに占めるソフトウェア(SW)の比率が増し、そのSWを対象にしたVE活動の話聞いた。SWのV字モデルを使い開発工程とテスト工程を3ブロックに分け各プロジェクトを実施。目標は①次期開発品への流用SW開発、②上流企画段階実施で戻りなし。その結果SWの品質が格段に上がったのである。実施後、①代案作成用チェックワード、②個別機能ごとに流用/拡張/固有に分類、③テスト観点マトリックスの作成など継続実施が可能なノウハウを確立。素晴らしい。

## 2023年度訪問リスト（9社訪問）

### 157. (株)パトライト東京IoTラボ オンライン訪問 5月19日(金)

自社主力商品である信号灯(青・黄・赤)とIoT化(光電センサー等)を使い自社三田工場(兵庫県)の生産現場改善を実施し、その成果を外部に公開し、顧客の困りごとに技術提案をしていく活動内容を見た。これがこれからのメーカーの進むべき道であろう。

### 158. (株)今野製作所(神明事業所) リアル訪問 6月9日(金)

現社長の父親が創業し60年が経過している。オリジナル製品(油圧ジャッキ)、板金加工、エンジニアリング&サービス、福祉機器の4分野を手掛ける。社員数は40名であるが、3つの事業所(足立区扇・神明・福島県相馬)を持ち、オンラインで業務を行う。設計要員は4名で切削・板金などの作業も行える。現社長は組立と加工だけでなく設計を請負うことで付加価値向上する必要性を力説。その通り。作業も多能工だけではなくマルチ人材。

## 159. CHAROENLAP AUTO PART 社 [オンライン訪問](#) 7月21日（金）

自動車・電化製品・電子機器・機械産業で使われる金属部品の製造会社でタイ国の工場企業である。お話を聞いたのは、スマートものづくり応援隊による日本流改善の活動であった。スマートということで製造ラインの管理システム(出荷管理と在庫管理)の情報化による合理化活動であった。紙ベースの作業を電子化して結果を営業から管理対象職場まで共有化するシステムである。近年はドローン製作も手掛ける将来が楽しみな企業である。

## 160. (株)ダイアナ本社 [リアル訪問](#) 7月29日（土）

流通業（大手問屋・上場アパレル）役員を歴任後望まれて入った当社を増収増益し続ける企業に成長発展させている徳田社長の話を聞いた Solution for Life をビジョンとしフランチャイズ事業を展開する企業である。社長曰く「エンドユーザーがハッピーになるビジネス展開で世の中の役に立つ」それが当社理念である。増々の発展を祈念したい。

## 161. 企業家ミュージアム [リアル訪問](#) 10月6日（金）

博物館代表の市川氏の講演で明治維新以前の日本の偉人紹介はあるが、大正以降の日本企業家達を紹介するところがない事から創設したとのこと。日本の思想は佛教・儒教・神道・武士道などを基軸としたもので、その思想により事業成功がなされたとしている。出光・石橋・豊田・松下・土光・立石・市村・本田・井深・安藤・小倉・稲盛（敬称略）などの金言や仕事への取組み姿勢などが写真とともに紹介されている。一見の価値あり。

## 162. リード技研(ベトナム) [リアル訪問](#) 11月14日（火）

ホーチミン市の南にある工業団地内の貸工場(240㎡)で、精密プレス用金型部品加工企業(川崎)の子会社工場である。顧客は国内で、2週間以内で日本へ納品できる。加工用機械は日本から持ち込み、労働者は日本で学んだベトナム人6名で構成されていた。日本では作業員集まらず、貸工場の家賃も安く、十分に採算が取れるという。新たな取り組みである。

## 163. CNC Tech [リアル訪問](#) 11月15日（水）

ハノイ市郊外の第3タンロン工業団地内にあるCNC機械加工、金型製作、樹脂加工を行うベトナム企業である。本工場には300名社員がいた。全国に後3工場あり。日系大手企業との取引もあり技術水準(精度、品質など)申し分なし。創業15年が信じられないほどの加工精度であった。増々の発展が期待される。

## 164. アクセンチュア イノベーション ハブ東京 [リアル訪問](#) 11月28日（火）

コンサルタントファームのアクセンチュアが2018年から開設した施設を訪問した。近年顧客依頼に変化が現れ、顧客課題を顧客とともに探すことや技術を取り込みイノベーションを生み出すことが求められ、その結果、本施設内で試行錯誤しながら問題解決を図るというのだ。具体的には工場の課題発見と解決ロジックシステム、対面セールスソフト開発、RFIDリーダを使用した商品紛失確認システム開発などを、AIを活用し質を上げることまでカバーし出している。そのイノベーションハブを見た。凄い。

## 165. 三菱電機(株) 鎌倉製作所 [オンライン訪問](#) 2月13日（火）

宇宙製品を開発・製造している当工場。衛星の機器発熱による温度上昇を防止するヒートパネルの部品ヒートパイプの製造費削減のVE改善内容の話聞いた。材料費は7%で他は加工・組立・検査の作業費で、その約半分の時間が検査時間という。数百本あるパイプを全数検査していたのを標準設計化し、IRカメラ計測でロット試験に変更し40%削減したという。製造と設計各4名、品質管理と生産技術各2名のチームで解決した。凄い活動だ。

## 2022年度訪問リスト（8社訪問）

## 149. 横河マニファクチャリング(株) 甲府事業所 [オンライン訪問](#) 5月24日（火）

3年半前に訪問したが、オール内製で一貫して加工・組立できる優れたマザー工場として健在であった。長期間にわたり経営者を交え毎月継続推進している月例巡回研究会活動は素晴らしい。日々改善活動による生産性向上をはかる姿勢には頭が下がる。

## 150. M I C株式会社(旧水上印刷) [リアル訪問](#) 6月24日（金）

多摩ファクトリーを見学できた。元は印刷事業をしていたが、印刷の後工程の仕事を取り込み、顧客の煩雑業務の改善（全国の販売店への拡販用資料やポスターなどを店舗要求ごとに子配送など）や電子部品のメンテナンスをして再出荷するなど顧客の利益拡大になる業務を一括請負し業績が向上している。短期間の業態変化を遂げたことが素晴らしい。

## 151. 国立研究開発法人物質・材料研究機構 [オンライン訪問](#) 9月8日（木）

現在つくば学園都市周辺に拠点を置く新材料開発（超耐熱合金、LED用蛍光体、高性能磁石ほか）や材料の各種試験によるナノスケール研究を行っている。特に超微細物質を観察できる電子顕微鏡とその支援のための生態接着剤などが凄い。また、自然科学系の82独法機関では群を抜いた特許収入を誇っている。

## 152. (株)タクミナ [オンライン訪問](#) 11月14日(月)

5年前リアル訪問(119参照)。脈動しないダイヤフラム精密ポンプを基軸に流体の総合エンジニアリング企業で東証スタンダード市場にいる技術志向の世界屈指の企業である。5年前の見立て通り業績が抜群である。そのベースは社員の実効性のあるVE活動である。あくなき「価値を上げる」姿勢に感動した。若手社員の今後の可能性を見て頼もしく思う。

## 153. (株)JEPLAN [オンライン訪問](#) 11月25日(金)

2007年創業しPETやポリエチレン繊維を独自の高温・真空などを駆使した化学リサイクルプラントを作り、使用済みPETや繊維を再生する事業を展開。しかし事業が成功出したのは、①2010年の循環経済の推進(英国財団)、②中国の廃プラ輸入禁止(2017年)、③コカ・コーラ社の廃棄物のない世界宣言(2018年)が、「地球上に住む人々の考えるValue(価値)を変えた」結果、本事業は軌道に乗り出したという。現在世界中でPETだけでも年間2000万トンが排出されている。それが石油由来でない再生PETとなれば、地球環境は守られ続けることになる。素晴らしい事業展開である。今後の成長が楽しみである。

## 154. (株)タダノ [オンライン訪問](#) 12月5日(月)

四国の香川県にある建設用クレーンの大手メーカーで、特に車両搭載型や高所用途では国内シェアトップである。他社との技術差別化のためのアイデア発掘会がユニークである。他社製品を購入後、①分解し自社と比較するティアダウン活動と②車両の外観と操作性を検討するベンチマーキング活動からアイデアを生み出し、新製品時に適用実施している。協力会社からのアイデアも募るところは良いと思う。

## 155. 南デザイン(株) [オンライン訪問](#) 2月2日(木)

創業50有余年の試作中心メーカーが、試作から少ロット生産までを顧客のニーズに沿って設計から生産までの一貫生産メーカーに脱皮中である。創業経営者の「工場は明るくきれいに」で15年前に新工場を建設。また、現経営者の「社員が何を作っているかわからないのはNG」でCADデータ入力から加工、そして組立、品質チェックまで一貫して一人の社員で行う多能工化を実現。2週間程度の短納期が中心であり、本方式が最適な方法と説明を受ける。また、社員は最初バリ取りや汎用機械の工程から学ばせ、徐々に全工程をマスターさせるプログラムがある。100名規模で短納期中心の製造企業の見本のような企業である。凄い。

## 156. ヤマハ発動機(株) オンライン訪問 2月13日(月)

訪問同日公表の2022年度決算は売上額2.2兆円で経常利益率が10%強の優良企業である。その技術の核をなすマリン用のエンジン部門のコスト開発力強化について聞いた。「設計はVE活動」「開発のタイミングに合わせたコスト開発力発揮」など、企業の実ライン業務に添った実践的マネジメントが印象的であった。一例として1ジョブで1500件を超えるアイデアを出し、いろいろな過程を経て現実案・革新案・理想案にまとめ、目標CD額に見合うまで積み上げていく方式が凄い。また各種技法は必要なことを部分使用するという。立派な考え方であり、実務ベースで良い方法と思う。

## 2021年度訪問リスト(4社訪問) すべてオンライン訪問

## 145. (株) アトライズヨドガワ 7月28日(水)

当社は創業70年の歴史のある企業で、素材商社(プラスチック)から出発し、約30年後には東北の地に自社工場を持ち、仕入れ企業1200社の力も生かしつつ、顧客の要望を実現するため成型技術を磨き発展してきた企業である。最近では顧客のためにモノづくりVE技術ナビを開設し、惜しげなく工法改善・材料変更・調達合理化による素材の耐久性向上や品質改善、コスト削減に貢献すべく邁進している。今後の日本の製造業はこのような顧客側と製造側の間をつなぎ、自らもモノづくりをし始める企業がキーとなるように思える。今後の発展が期待される。海外工場、技術ラボの開設など将来有望な明るい企業とみる。

## 146. (株) 井口一世 8月18日(水)

当社は創業20年。板金加工で金型レス・切削レスを実現した企業である。そのため高性能なドイツ製工作機械(レーザー・プレス加工)を自在に操り、同業板金企業の加工精度を1桁以上の差をつけ、そして金型・切削技術の匠わざを実現(深化)させ、顧客の図面に『株式会社井口一世製の品とせよ』と記載するまでになった。また社員の半数以上が女性社員など本業界にあっては、あり得なかったことを実現している将来性のある企業である。

## 147. 三菱電機(株) 三田製作所 8月23日(月)

当事業所は1986年創設で自動車関連(カーマルチメディア製品、カー排ガス環境対応製品、ADAS(先端運転支援システム)の要素製品等)を生産し、輸送関係企業向けに提供している事業所である。本工場では、サプライヤとの共同VE活動を『1図面VE』と称する改革活動で実施し血のにじむ努力で市場にセミアセンブリー製品を供給し続けている。凄い。



## 148. サンシン電気（株）

10月15日（月）

当社は半世紀前に技術商社として誕生し、現社長は20年前から第二創業（アナログ回路設計+部品電子製造）を開始し、近年はCSV（社会的共創価値の創造）を実現するため各拠点別に社長をキーマンとしたイノベーションプロジェクト（保育園午睡時突然死対策システム、人工ダイヤによる遺品事業、小型低コストの球状トランス部品製造など）を実用化し成果を上げつつある。社長のWeb研究室では新経営管理を実現できるノウハウが満載である。今後の更なる成長が楽しみな企業である。

## 2020年度訪問リスト（3社訪問）

すべてオンライン訪問

## 142.（株）浜田製作所

9月11日（金）

2年前に訪問し今回はオンライン訪問となった。従業員60名であるが、企業進化が止まらない。精密板金加工以外に「社員が誇れる仕事を」の思いから2012年から始動開始。電気自動車、深海探索艇、配財、アウトオブキツザニアなどを自社で立ち上げ、ガレージスマダを開設し著明ベンチャー企業を次々に事業化へ。そして「受け身でなく当社からコンセプト提唱を」で「墨田区Prototype City構想」を年内に始動、「大手企業（トヨタ他）と新規事業開発連携」を展開。社長のリーダーシップが光る。今後のさらなる動静が注目される。

## 143.（株）東新製作所

12月17日（木）

半世紀以上に渡り東京の大田区地域で金属加工を手掛けていきた企業である。2代目社長はそのコア加工技術をベースに設計・デザイン技術を磨き、顧客へ提案営業できるようになりさらに最終製品やサービスまでも提供できる実力を持つため10年以上の歳月をかけていろいろな技術を磨き上げてきている。またその渦中で地域のネットワークの構築を『連携を組む』形で実践している。世界市場を見据え今年UNIT（株）を設立した。事業の鍵は①テクノロジー、②ファイナンス、③マーケット、④エコシステムという。凄い。（今回もオンライン訪問となった。）

## 144.（株）ピエゾ ソニック

3月12日（金）

創業丸3年の企業である。創業者が子供時から好きだったロボット技術を25年の歳月後に満を持して起業したのである。その事業内容は①超音波モータ、②IoTデバイス、③新サービス開発コンサルタントとハード&サービスを兼ね備えたビジネス展開で、事業所を東京都大田区に配しファブレス企業として協力工場と顧客を「自社のファーンの方々」と称し事業を展開している。創業当初から著明な学会や各種賞を総なめし順調な経営を行ってきた。医療/半導体/宇宙の分野への可能性を秘めた事業であり成長を期待したい。

## 2019年度訪問リスト（7社訪問） 2019年以前すべてリアル訪問

### 135. (株) I H I 横浜事業所

5月28日(火)

創業1853年で166年の歴史のある日本を代表する企業の1社である。従来、顧客様との関係は、当社オリジナル要素技術の新たな用途探しに知恵を借りる程度の関係であったが、今年の5月から、オープンイノベーションを標榜し本事業所の研究開発要員約550名を部門別から要素技術別組織に再編し、社外の人参加を求め、新たなひらめきや共想エリアを備えたプロジェクト型アプローチを実践できる建屋を新築した。これから重厚型ビジネスから新たなビジネスへの大改革が構築される予感がする。期待します。

### 136. セキスイハイム工業 (株) 近畿事業所

6月19日(水)

約50年前から鋼材を使用しプレハブ工法で一軒家を工場生産し、建物の品質向上を図り丈夫で安心な家づくりをし続けているプレハブ工法のパイオニア企業である。阪神淡路・東日本大震災等でもびくともしない。計画後70日で施工完了は凄い。現地施工期間は1ヶ月余。1.8m/毎分の自走ライン、自動溶接ロボット、外壁部完成のセルの円形回転方式、自動搬送システムなど自動化機械化の極みである。職人の大工がいなくなる今後を考えると、将来性のある事業とみる。

### 137. (株) ハイパーサイクルシステムズ 本社工場 7月16日(火)

家電リサイクル法施行(1998年)に合わせ設立された会社である。三菱電機のエアコン・洗濯機・冷蔵庫を各1000台/月、分解し資源化している。作業は手解体→破碎・金属選別→非破壊金属選別と進み、鉄は1000トン/月して電炉メーカーへ販売、ウレタンはペレット化し燃料用として販売。プラスチックは三菱電機で再利用。破碎機の威力は凄い。風力、磁気力、色彩(CuとAl)、分級、静電気、比重(PPとABS)などいろいろな原理で分別。特にフロンガスの処理が大変であることがわかった。

### 138. K Y B (株) 岐阜東工場・北工場

9月23日(月)

創業100年目を迎える車両(自動車・二輪車・鉄道・建機・航空機)用緩衝機器(振動制御・パワー制御)の生産工場を見た。シリンダー用電縫管・油圧機器シール用シール材を自社で内製する等コアテクノロジーを大切にしている。また海外30余の生産工場のマザー工場としての位置づけを明確化している国内工場を久々にみた。素晴らしい。

## 139. K Y B (株) 相模工場

1月17日(金)

4か月前と同じ企業の別工場を訪問した。138が量産工場、139が中量生産工場で生産方式は違う。本工場が生産時間を限りなく削減する活動を10年以上推進していることに敬意を表したい。併設の資料館ではゼロ戦闘機の車輪ショックアブソーバーの実物をみた。海中に30年以上沈んでいたが、いまだに錆びずにあることには驚いた。また最新鋭のボーイング社製B787旅客機のそれも当社で制作している。歴史ある技術力が光る。

## 140. トラスコ中山(株) プラネット埼玉物流センター1月24日(金)

2年前に開設した免振構造の建物に電動パレットラック、バケット自動倉庫など高密度収納、高速入出荷を実現した関東全域をカバーする最新物流センターである。工場用副資材の卸売業を60年間してきた当社は物流システムの強化拡張で合理化を図っている。素晴らしい。社員のお子様(1歳~5歳)のための企業内保育所を完備し、外注社員はゼロで、平均年齢40歳、60%が女性社員である。

## 141. 三菱重工業(株) 神戸造船所

2月17日(月)

1968年から操業した料金收受システム機器製造の工場である。パンチカード、磁気カード、多機能型、ETC、無人化などの新技術進化に合わせた機器を製造・販売し続けている。向け先は自動車専用道路や高速道路で、現在国内業者2社(M社とT社)がしのぎを削っている。海外使用(シンガポール)も手掛けている。年間需要の大半は取り換えのようである。決して量産できる規模ではなく利益確保が大変な業種と思われるが工場は頑張っている。



## 2018年度訪問リスト（3社訪問）

### 132. (株)アマダ伊勢原事業所(ソリューションセンター) 5月31日(木)

板金加工技術に強い当社のマシン・ツールの展示実証プラザを見学した。27年前から運営とのこと。さすが生産財メーカー（工作機械）は顧客本位の活動をしていると感心した。施設は最新鋭の機器が展示され、実際の依頼ジョブの試作試験をしていた。また自社製品を売り込むために、「モノづくり提案コーナー」や「板金製品技能フェア展示」など工場改善に対する並々ならぬ取組みの一端を見た。

### 133. (株)浜野製作所 7月9日(月)

墨田区にある創業40年の金型加工からスタートした会社である。本業の金属加工技術をベースにガレージスマダ・配材プロジェクト・アウトオブキツザニアなどを立ち上げ、ベンチャー企業支援、墨田地域の活性化を図る活動をビジネス化している。また、人的ネットワークを大切にしてお客様脱却のために上流志向展開されている。この6月15日には天皇陛下の行幸を賜ったとのこと、納得である。

### 134. 横河電機(株) 甲府工場 11月19日(月)

オール内製で一貫して加工・組立できる優れたマザー工場である。全員参加の小集団活動を積極に行う工場。「①進化：例外なき取組み＋②深化：市場変化を意識＋③伸化：人財育成を基調に」の姿勢には頭が下がる。

## 2017年度訪問リスト（15社訪問）

### 117. TADANO 志度工場 5月22日(月)

ラフテレーンクレーン（走行車両にクレーン搭載）を月産100台以上生産している。当社は売上高販売利益率が10%以上と好調である。車両組み立て型産業であり多くの協力会社を使っている。当社は海外にも工場はあるが1工場1機種生産で協力会社の仕事が海外移転でなくなることはない。協力体制（ものづくり相談、デザインイン活動、発表会など）が強固であることが強みと思う。

## 118. ヤマト運輸(株) 羽田クロノゲート

6月9日(金)

2年半前に訪問した施設(報告 77 を参照)を再見学した。同様な施設を神奈川(厚木)、愛知に新設し、さらに大阪(近々開設)と横展開中。本年末には、東京と上記3か所内配送は当日配送を実現するという。凄いことである。輸送基地(呼称:ベース)が日本中に70カ所あるという。また世界に向けたビジネスも輸送手段であるトラック以外に鉄道、船を利用した新システムが稼働し始めた(2017年)。限りない時間短縮努力には頭が下がる。

## 119. (株) タクミナ

7月10日(月)

創業61年目の当社は、脈動しないダイヤフラム精密ポンプを基軸に流体の総合エンジニアリング企業をめざしている。工場は兵庫県の山間部にあるが、ビジネスパートナーは世界に広がっている。近未来、技術で飛躍する可能性の高い企業である。増々の技術洗練化を期待したい。

## 120. 大東寝具工業(株)

7月11日(火)

大正14年創業で3代目社長の基、次々にユニークな商品(リラックス寄りかかり可能な座布団(テトラ)、ガーゼを素材にした寝具、逆流性食道炎対策枕など90年余の手づくり布団の延長線にある商品群。さらに建装品(ベットなど))を開発し市場投入している。「快眠とくつろぎで世界を元気にする」のミッションを掲げ、自社技術力を生かした商品作りが決め手である。職人の技能と社会ニーズに応える技術志向のものづくり企業である。

## 121. リンカーズ(株)

7月21日(金)

創業2012年4月で、メーカーの開発パートナーを探すビジネスである。日本中の同コーディネータネットワークを駆使し、大手メーカーに新たな技術力のある企業を紹介する。選定システムは1次候補選択はフルオープン、2次選択はセミオープン、3次選択はフルクローズ(2社面談)の仕組みがユニークである。これらを動かすLinkersシステムがお客様に有効に活かされているのだろう。オープンイノベーション時代の申し子かもしれない。

## 122. (株) リーテム 東京工場

7月26日(水)

OA機器、携帯電話、デジカメ、自動販売機等から鉄・非鉄金属を回収するリサイクルプラントである。自然界では1トンの原石から3gしか金は採取できないが、電子機器からはその100倍の回収ができるとの弁に改めて、都市資源再処理プラントは宝の山(鉱山)と再認識した。製品破碎技術、各種分別技術、経験に裏付けられた実プラントはすばらしい。

## 123. 成友興業(株) 城南島第2事業所

7月26日(水)

同社を1年半ぶりに再々訪問した。第2事業所が新設され、それを見に行った。関東ローム層の微細な汚泥・汚染土壌を炭酸マイクロバブル水洗浄(上水と雨水の循環システム)により塩素分を大幅に除去し、細目砂(0.032~0.075mm)を全国のセメント工場へ納入可能とした。またそのため、CO<sub>2</sub>の排出の少ない船輸送を実施するというあくなき環境にやさしい企業姿勢に感心した。

## 124. 東京臨海リサイクルパワー(株) 城南島事業所 7月26日(水)

同社は産業廃棄物と感染性医療廃棄物(600トン/日)のリサイクルをガス化溶融炉とバッチカル炉を使用し発電と土木資材を生み出している。東京周辺の産業廃棄物の30%と医療廃棄物の75%を本プラントで処理している。なお、売上額の9割が、持ち込まれる産業・医療廃棄物の処理費で成り立っている。再生後の売電や土木材料では採算は取れない。これが取れるようになると良いのだが?

## 125. 兵神装備(株) 滋賀事業所

8月21日(月)

半世紀前創業した当社は年間6000台のモノポンプを生産販売している。無脈動・定量吐き出しスネーク運動ポンプは高粘度物質(マヨネーズ・ポテトサラダなど)を工場内移送できる。また自動車・電機の接着剤の母材塗布作業で利用されている。受注生産で一品ごと、人手で組み立てていた。職場ごとに、i-tool(安全・品質・生産・原価・職務管理・5S・保全)管理のレーダーチャートで悪さ加減を評価していた。素晴らしい。

## 126. (株) タケエイ

9月27日(水)

建設混合廃棄物の解体分別だけでなく、作業工程で発生するダストを固め鉄鋼メーカーの転炉の添加剤として活用したり、カーペット裏面塩ビ層と表面繊維層を分離することに成功しリサイクルカーペットにしたりと、次々に再利用技術を生み出していることがすごい。

## 127. (株) リーテム 東京工場

9月27日(水)

ATM、自動販売機、OA機器の解体分別で鉄・非鉄金属を回収するプラントである。リサイクル設計なしのOA機器がよく売れる日本。またリサイクルに出さない日本(OA機器1トンから300gの金再生できるのに)を説明いただいた。その通りだと思った。一方、鉱山採掘現場では亜鉛や鉛中毒患者になる労働者(子供)の犠牲の上でOA機器を使っている現実のお話は身につまされた。「環境改善は政治×経済」の話が鋭く重く感じた。

## 128. 中間貯蔵・環境安全事業(株) 東京PCB処理事業所 9月27日(水)

本企業は環境省と財務省直轄の国営企業である。PCB完全無害化事業、福島原発の汚染土壌の中間貯蔵事業もあり近代文明の負の遺産の処理に取り組んでいることが分かった。GPSによる10分毎の廃棄物移動や作業管理の厳戒態勢システム内容が良く分かった。

## 129. (株)サタケ 10月13日(金)

明治23年に世界にさきがけ動力式精米機を開発し、その後食品加工用機械を次々に開発・製造・販売し、直近では中古車スクラップ化のため、ボディの塗料と鋼材を完全分離するための装置まで開発。選別加工総合センターに持ち込まれる案件は後を絶たない盛況ぶりである。創業社長以来4代に渡る技術開発にかける情熱が半端ではない。①不可能はない、②謙虚である、③気のつく人になれの3大精神で次から次へと新技術開発発展するさまは素晴らしい。

## 130. 東京二十三区清掃一部事務組合 渋谷清掃工場 11月23日(木)

700℃で完全燃焼させる旋回流型流動床焼却炉により1日200トンのごみを渋谷区内から収集し処理している。清掃車は1台で約1トンのごみを収集し30台で毎日7往復しごみを回収し燃やし続けている。本施設では60名の職員が24H・365日フル操業し処理してくれている。感謝したい。なお、渋谷のセンター通りから道玄坂までのハローウインで出された可燃ごみは5日間で約3トン(可燃ごみ)が出た。この数字をどう見るか?

## 131. 日産自動車(株)横浜工場 12月18日(月)

起業当初の工場で1935年4月から生産開始というから82年経過している。MR型(中型)エンジンとVR38型(GT-R用)エンジンを作っている。シリンダー加工工程は40%が自動のトランスファーマシン群で製作され2時間で完成という。さすが量産を意図した加工組立工場である。但し後者エンジンは3名の巧と5名の見習が手作業で組み立てていた。

注記：上記以外に2017年度は国内研究調査企業として25社訪問しています。

また海外研究調査企業としてベトナム(ハノイほか)に2月4日~11日で日系企業、地場企業、外資企業、工業団地管理会社を11社訪問し、中国(青島ほか)に3月7日~15日で日系企業と地場企業を7社訪問した。

## 2016年度訪問リスト（14社訪問）

### 103. TechShop Tokyo(東京)

4月14日(木)

4月からオープンした米国発の会員制DIY工房で米国内8か所、海外はパリ・アブダビにあり11か所目という。溜池山王の森ビル内に1200平方メートルで天井高さ8mの内部はBGMが流れ、各種工作設備（金属・樹脂・木・生地などを成型する機器類、カラーリング・電気工作・3DCAD・溶接等）とスタッフ支援で自在にモノが製作できる大都会内のスポーツジム感覚のものづくりを楽しむ人々の新たな異空間であった。

### 104. ガディンチェ株式会社

5月25日(水)

バーチャルリアリティーが話題になりはじめた2008年にソニー研究所からスピンアウトし起業した社長の手腕で「画像信号処理や空間表現化の技術」で360°全方位自由動画パノラマ動画再生を実現した。これからの正念場となる。この調子で頑張ってもらいたい。

### 105. DMG 森精機(株)東京グローバルヘッドクォータ

5月27日(金)

最新機レーザーテック65-3D（金属積層造形+5軸マシニングセンター・旋盤）のデモをみた。金属粉をアルゴン環境下でレーザーの熱で固めて造形する方法である。強度は鍛造と鑄造の中間。形状は中空形状や異種金属接合（SUS、インコネル他）が可能。超軽量化と従来不可能とされた造形が可能。今後航空宇宙機器製作などで威力を発揮しそうである。更なる技術進化を遂げてほしい。

### 106. 農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究所

6月8日(水)

農林省所轄の同研究所は遺伝子組み替えや交配技術などを駆使して、アブラムシを食べてくれる飛べないテントウムシや病虫害に強い米や野菜の新品種を生み出している。また植物工場では二酸化炭素を空気中の2倍（800ppm）にして生産量を倍増するなど新たな試みで日本の農業に技術革新をもたらしている。地道な努力を継続実施してほしい。

### 107. (株)マーケティングエンタープライズ

7月15日(金)

創業12年目で1年前マザーズに上場したインターネットを活用したリユース事業を展開。社長はまだ30歳前半で大学卒業後、すぐに後輩2名と起業した。26サイトから毎月3万件の買い取りは業界トップ。安心・安全・便利の提供（事前見積、宅配代金持ちなど）、在庫回転率は12回/年（業界平均4回転/年）とダントツ。今後の手腕を期待したい。



## 108. アルテック株式会社東京テクニカルセンター

7月26日(火)

プロフェッショナルユース仕様の数百万円から数千万円の3Dプリンターを見た。幅広い産業で試作品づくりに使用されている。フルカラー(36万色)を再現できる機種は圧巻だった。熱溶解積層方式、インクジェット方式、粉末固着方式、金属粉末焼結方式と進化しつつある。3D-CADデータを取り込めば成型可能で近未来には採算が合えば一品ものの生産まで行うことになるのだろう。

## 109. 株式会社丸一ゴム製作所

9月28日(水)

ゴム特有のにおいがせず、エアコン完備で社員思いの工場であった。高機能多品種少量部品に特化(800社から100~1000個ロット生産)。9年前からは食品製造工程内の機器のパッキングやゴム製ヘラやナイフなどに敢えて鉄粉を混ぜた磁石に付くゴムを開発(逆転の発想)し、破損時に金属探知機で除去が可能と評判。今後も顧客別高機能部品を生み出し続けてください。期待します。

## 110. 株式会社新鋭産業

10月13日(木)

アルミニウム加飾技術(機械加工(プレス、ダイヤモンドカット、ヘアライン、サンドブラスト)および表面処理(アルマイト、印刷、エッチング)を組み合わせ、多彩なデザインの製品をデザインから試作・金型製作・加工・組立まで一貫した生産工程を有し世界7工場を持つ当社は多彩なニーズに対応できる。

## 111. 株式会社 すらら ネット

10月14日(金)

対話型アニメーションeラーニング事業で低学力の小中高の学生に学ぶ習慣や学力向上を実現。目下個人指導塾600校、一般学校100校が採用。さらに海外展開とその裾野を広げている。落ち着きがなかったスリランカの子供たちが見違えるようになる様のビデオ映像をみた。更なる飛躍が期待できる。

## 112. ニコンミュージアム(本社品川)

11月18日(金)

2年後創業100年を迎える同社が1年前開設した自社歴史館である。カメラから半導体製造ステッパー装置、iPS細胞を増殖しながらその変化を生きたまま見られる装置、さらに宇宙、微細の両分野でなくてはならない装置を沢山見た。高純度合成石英ガラスを製造できるコーア技術がキーなのだと思う。今後も世界をリードする企業として発展し続けてほしい。

### 113. ダイハツ工業(株)(池田第一地区) 11月21日(月)

2016年トヨタ自動車の完全子会社になった同社工場を訪問し普段見られない分解車両部品ベンチマーク場にいった。他社車両を分解比較する活動はすさまじい。また軽スポーツカー(コペン658cc)の複数工程を少人数で生産するラインを見た。やりがいのある職場と思った。今後生産性は下がるが本生産形態が受注型自動車生産の主流になるかもしれない。

### 114. イワタボルト(株)(本社IBラボ) 12月7日(水)

売上の半分が自動車用で常時顧客個別対応4万品種を製作。近年自動車軽量化や新材料対応で新技術を次々に開発(板材に両側からカシメによる塑性変形で取りつけするボルトなど)、締結の問題(斜め取り付け、折損、緩み)対策として顧客エンジニアへの締結設計講座を開設、納品締結データ解析を本社ラボで支援している。増々の発展を祈りたい。

### 115. TOYOTA L&Fカスタマーセンター 2月3日(金)

(株)豊田自動織機の物流改善センターを訪問した。本センターでは、豊田佐吉が生み出した自動化、ムダの排除による実施事例展示が特徴である。お金をかけない保管効率を向上するためのアイデアが沢山あった。またオーダーピッキングの出し入れ頻度別の仕分けの自動化工夫などが満載で、中規模以下の製造企業経営者は一見の価値があると思う。

### 116. 日立製作所横浜事業所と生産イノベーションセンター 2月14日(火)

日立のOT(オペレーションテクノロジー)とIoT(インターネットオブシングズ)を基としたIT(インフォメーションテクノロジー)をカスタマー視点で見直し、事業化する最前線基地(研究&事業)を見た。顧客(含むソリューションパートナー)とのオープンラボなど、試行段階だが確実に成果を生み出しつつある協創活動内容の一部見学と説明を聞き、社会イノベーションの創成が進んでいることを実感したことが印象的だった。

注記：上記以外に2016年度は国内研究調査企業として24社訪問しています。

また海外研究調査企業として中国(上海・深圳)に3月17日~24日で日系企業と地場企業を7社訪問した。なお途中南京では河海大学商学院MBAにて講演を行った。

## 2015年度訪問リスト（23社訪問）

### 80. 関西ペイント（株）開発センター（平塚） 6月10日（水）

塗料機能は①保護、②美観、③新機能（防かび、抗菌、耐熱、紫外線よけ、防水、蛍光、蓄光など）があること、塗料成分は顔料＋樹脂＋添加剤＋溶剤で構成され粘度が高くても低くても駄目であること、自動車車体塗装がCO2削減のため未乾燥で中塗り・上塗りすることを知った。また東京タワーは5年ごとに塗り替えして夜中にリニューアルしていることを知った。あくなき挑戦をし続ける同社開発メンバーのみなさん頑張ってください。

### 81. かわさき新産業創造センター（川崎） 6月12日（金）

川崎市には200か所を超える創造的研究開発機関が集積している。その中核としてできたインキュベーションセンターを訪れた。4大学（慶大、早大、東工大、東大）と日本IBMのナノマイクロ研究コンソーシアム、公募入所した新技術開発型ベンチャー企業は15年間で160社を数える。1都市の地道な研究開発支援活動に頭が下がる思いである。

### 82. （株）プリファードネットワーク 7月3日（金）

東大在学中に起業し早10年。新たなネットワーク社会（機械が学習し自らデータを生み出す）への対応でNTTから出資してもらい大手企業とのアライアンス（NTT、シスコ、ファナック、パナソニック、トヨタ自動車、京大（iP細胞））で最先端のエッジヘビーCPUを構築中。世界を席卷する日が待ち遠しい。頑張れベンチャー企業。

### 83. グリコピア・イースト 7月15日（水）

プリッツを造っている工場を見た。全工程全自動の連続生産。味付けは液体スプレー方式。創業者江崎利一は牡蠣の捨てる煮汁が栄養のあるグリコーゲンが入っていることに注目してキャラメルをつくり、拡販のためおまけ付や無声映画上映付自動販売機を造るなど創意工夫を生涯したという。グリコの社名やマラソンランナーの商標も皆創業者の考案したものだという。ベンチャービジネスの創業者は偉大である。

### 84. 銀座セカンドライフ（株） 7月23日（木）

起業家の支援事業からスタートし、2年半後から始めたレンタルオフィスで他社の1/2～1/3の低額料金で一等地（銀座・日本橋・新宿・横浜）に次々進出。Japan Venture Awards 2014で中小機構理事長賞を受賞。起業7年目。いつでもどのオフィスでも使用可能などユニークな戦略を考えた社長は若干35歳の女性経営者。頑張れアイデア社長。

## 85. (株) SCREENセミコンダクターソリューションズ

彦根地区事業所 8月24日(月)

半導体製造装置のウエハー洗浄装置の最終組立工場(洗浄度クラス1)を見学した。室温23℃とのことだったが、完全防塵服装備で汗ばむ状況だった。性能が勝負の本装置の世界シェア50~60%はすごい。航空機搬送のための高さ制限を考慮した設計やそもそもの洗浄薬液別性能水準が他社を圧倒しているのである。尖った技術がすばらしい。

## 86. 富士フイルム(株)オープンイノベーションハブ 8月26日(水)

1年半前から本社(六本木)にできた。自社技術を開示し、他社との「共創」を実現するための技術内容展示コーナー、討議用テーブルなどを備えたオフィスである。過去15年間で全売上額の18%を占めていた写真フィルム事業が現在は1%と激減し、新事業を模索中(化粧品、医療・医薬、特殊素材など)である。必ず成功してほしい。

## 87. 日本航空(株)JALメンテナンスセンター 9月4日(金)

ここ羽田には幅190m×奥行105m×高さ41mの四隅にしか柱がない旅客機専用整備工場が2棟ある。日々の整備と定期整備(500時間(1か月)、1年半、6年ごと)、塗り直し等を行っている。保有する旅客機数は224機で、3直24時間体制で4000名の整備社員(全社員の1/3)がいる。タイヤの交換やエンジンのオーバーホール作業などを見学できた。凄い。

## ⑧⑧ 富士ゼロックス(株)竹松事業所(足柄) 9月9日(水)

複写機の生産ラインはJIT方式で効率、節約、不良在庫なし、リサイクルを実践している工場だった。製品技術の差別化がしにくくなった今日でも更なる現場の改革・革新に向け活動している企業として凄い。(M1・M2生コメント)

## 89. ソニー(株)歴史資料館 9月11日(金)

音響製品メーカーらしく井深初代社長、盛田2代目社長の肉声で企業ポリシーを映像化している点がさすがだ。過去6回経営危機に直面した理由が、営業力不足が主原因だった。しかし社員の独創的技術力で切り抜けた点が納得できるものであった。がんばれソニー。

## 90. 日新電機（株） 本社工場

10月13日（火）

変圧器と配電盤の制作工場である。今から7年前盤内に工具を置忘れ重大な事故を引き起こした教訓から工具管理が徹底していた。工具形状に合わせてケース穴には使用中工具は名刺大で写真入り名札が入っている。毎日終業時全数チェックしている。二度とクレームを起こさない姿勢がすばらしい。

## 91. Furukawa FITEL Co., Ltd タイ工場

11月11日（水）

川氾濫で工場が1か月余・2m水没。工業団地周囲の堤防をかさ上げしたが自衛策として自動機械中心のアクティブ製品製造ラインは2Fに新設し、水没した1Fは倉庫として再利用している。100kmで標高差7mしかない広大な中洲にあるバンコクとその周辺工業地帯は常時雨期の大雨に備える必要がある工場だと実感した。

## 92. 成友興業（株） 城南島事業所

11月26日（木）

がれきのリサイクル施設を2年半ぶりに再訪問した。前回訪問時と比較し売上額が倍増し、全売上の半分以上をリサイクル事業売上が占めるようになっている。さらなる成長のため近々当地に第2工場を新設中であり、伸び盛りの同社にエールを送りたい。

## 93. アルフォ（株） 城南島飼料化センター 11月26日（木）

毎日110トンのコンビニ廃棄や学校給食残飯など500社からカロリーの高い都市厨芥や動物性残さを油温減圧脱水乾燥法（天ぷら法）で養鶏・養豚用の配合飼料原料を製造販売している。賞味期限が切れた商品や食べ残し残飯を飼料化し24時間・365日稼働している。本企業は必要だがそもそも廃棄物を出し続ける現代社会システムには考えさせられる

## 94. 東京臨海リサイクルパワー（株） 城南島事業所 11月26日（木）

産業廃棄物と感染性医療廃棄物（600トン/日）のリサイクルをガス化熔融炉とバーチカル炉を使用し発電と土木資材を生み出している。稼働9年目の循環型社会形成実現工場である。それでもなお残るスクラップを近未来ゼロにする目標をかかげ挑戦中である。現代社会システムを支えている同社のお蔭で皆が快適に過ごせていることを実感した。社会のため頑張ってください。



## ⑨5. 中央防波堤外側埋立処分地

11月26日(木)

最終処分のための東京湾埋め立て最南端処分地を見学できた。この処分地も数年でいっぱいになるという。そのうち東京湾がゴミで埋め尽くされるのではないかと感じた。3mゴミを埋め50cm土を被せ海面から30mの高さまで埋め立てるといふ。メタンガス発生のために10mごとにパイプが立っている。また雨水が浸み込んで出た浸出水(汚れた水)の回収調整池とその浄化処理設備、そもそも埋立地は海に汚泥が染み出さないために東京湾の海底下の粘土層まで鋼鉄製の壁で囲まれているという。いずれにしてもゴミ処分は現代社会が抱える大きな問題である。近未来この埋め立てゼロを目指すという。

日本の江戸時代のような完全リサイクル実現社会はグローバル化した社会で実現できるのであろうか。その挑戦をし続けている地方自治体(東京都)と各社(処理企業とその処理設備を開発製造している企業)に敬意を表したい。



## 96. (株)ミツバ 新里工場

12月9日(水)

3年半ぶりに訪れた。2輪・4輪のモータ部品を世界40か所弱の工場生産している。ゴム、鋼板などの素材を除きほぼ自前で製造している。凄いことだ。動作を10cm以内に納める工夫、からくり、ポカ除けなど社員の工夫で漸進的改善をし続けている。これは26年間継続実施のTPマネジメントのPDCAを着実に実施していることによると思う。素晴らしい企業である。

## ⑨7. バイオエナジー(株)

12月10日(木)

生ゴミ100トン/日からメタン発酵させ発電と都市ガスを東電と東ガスに供給している。10年前創業しやっところ数年で採算が合うようになったと聞いた。最後に固形物4トンと水が残るといふ。CO<sub>2</sub>を発生しない自然エネルギーの内最もコントロールが難しいバイオマス(生物資源)の技術課題を克服した当社に敬意を表したい。

## ⑨8. 高俊興業(株)

12月10日(木)

当地スーパーエコタウンの企業の中でおそらくもっとも社員数が多い会社と思う。総勢390名で建設混合廃棄物のリサイクルを実施している。回収してきた廃棄物を大型建設機械と人力で分別している様を見た。埃にまみれた労働環境の中での作業は大変だなーと感じた。社員さんの地道な力仕事にあらためて敬意を表したい。

## ⑨⑨ 中間貯蔵・環境安全事業(株) 東京PCB処理事業所 12月10日(木)

2年半ぶりに再訪問した。「会社名が変わったこと」と「平成28年度までに無害化」が遅れ平成34年度に目標が変更されたことである。他先進国が焼却処理に対して水熱酸化分解反応器プラントにより徹底した管理で金属回収をしている。PCB完全無害化後は工場閉鎖と聞く。近代文明の負の遺産の処理には膨大な代償が必要である。

## ⑩⑩ ソニー(株) 歴史資料館 1月19日(火)

井深(38歳)が1946年に起業。元ソニーの田村氏の話によると井深氏の生い立ちで興味深いことは早大当時から発明家であり、若くしてその才能が認められ多くのエンジェルや著名人に支えられたことである。今日の起業家の成功物語にも通じるどころあると感じた。

## 101. ANA機体メンテナンスセンター 1月22日(金)

ここ羽田には幅230m×奥行100m×高さ43mの整備工場が2棟ある。B787とB737が整備中であった。保有する旅客機数は244機で3直24時間体制である。B787のエンジンは1機あたり26億円(2エンジン)もすること、タイヤには窒素ガスを注入すること、ANA機はロールスロイス社製エンジンであることなどわかった。

## 102. 住友建機(株) 千葉製造所 3月30日(水)

油圧ショベル、アスファルト・フィニッシャ装置製造マザー工場(他に中国・インドネシアに進出)を見た。業績発展を目的として2000年初めからシックスシグマ、CS小集団活動、SPI生産革新活動を実施し続けていることに敬意を表したい。素晴らしい。

注記：上記以外に2015年度は国内研究調査企業として10社訪問しています。

また海外研究調査企業として中国・南京/蘇州(9月19日~22日),タイ(11月10日~15日),タイ(2月5日~10日),中国・深圳(3月8日~12日)で日系企業と地場企業を17社訪問しています。

## 2014年度訪問リスト（18社訪問）

### 62. 王子コンテナ（株）神奈川工場 5月27日（火）

段ボール製作・製函（印刷・成型）工場では自動機械により食品・サニタリー・ビールメーカー各社の梱包材が生産されていた。前工程は猛スピードで搬送しながら加熱後、中しん製作・両側からライナー紙をでんぷんのりで貼り付け冷却して完成。後工程は裁断・印刷・出荷荷姿へと進む。小ロット化で段取り変えは1ラインが日に9回～15回。迫力満点の最新鋭工場でした。素晴らしい。

### 63. 王子インターパック（株）梱包技術センター 5月27日（火）

輸出用段ボール製函工場は自動車・ロボットなどの重要な機能重量部品用梱包材を生産していた。米国連邦規格に準拠し防水で丈夫である。木箱やスチール箱と比較しとにかく軽量で航空貨物に最適。近年は展示会ブースなどで建材のようにして利用され始めている。最新技術による製函材である。

### 64. JPタワー（東京中央郵便局再開発ビル） 5月30日（金）

当時の鳩山大臣が旧建物解体中に訪れ物議をかもした現場である。低層階は郵便局、中・高層階は商業とオフィスの多目的利用がなされていた。東京のど真ん中だから高度化使用は当然だろう。低層階の外壁はそのままにさらに地下に耐震装置を配し電燈は当時の写真をもとに再現し無料博物館もあり、開業1年で2300万人が訪れたという。一見の価値あり。

### ⑥5. 日産自動車（株） 追浜工場 6月20日（金）

2年ぶりの再訪問でした。EV車リーフとエンジン駆動車の同一ライン上で混流生産の他、コックピットのセル生産ラインが構内外注化され同期生産であった。また車体自動溶接から試験までの工程が16時間と聞き驚いた。年々進化し続けていることに感心した。

### ⑥6. 味の素（株） 川崎工場 8月8日（金）

21か国120工場を有し売上額の半分は海外であり日本有数の食品グローバル企業である。そのマザー工場を見学した。製造工程は極ありふれた機器構成（振動コンベアーや自動パッケージラインなど）だが、その内部に工夫が詰まっているのだろう。凄い。

67. (株)チバダイス 技術センター 9月1日(月)

いただいた名刺に「小さな歯車・大きく育む」と書いてあった。祖父の時代から80年弱歯車一筋、金型も手掛ける。世界中を席卷した「ノブシクギア」など技術をさらに深化させ発信型技術経営の小さな巨人企業である。海外企業取引3割のグローバル企業である。がんばれチバダイス。

⑥8. アズビル株式会社 伊勢原工場 9月1日(月)

海外拠点とは別に国内ものづくりを維持し技能を継承するしゅみをきっちり備えているところが素晴らしい。多品種少量生産をU字ラインで実現など、国内製造で生き残る際の模範的工場であった。(D1生コメント)

69. 川崎重工業株式会社 明石工場 9月16日(火)

バイクとガスタービンと産業ロボットを生産している。バイクは1日生産用部品しか在庫なし。5台ロットの混流生産。90%が欧米先進国へ輸出である。ボーイング787のエンジンはロールスロイスと共同開発し中圧圧縮機モジュールを製造。本工場は戦間期に飛行機生産開始した伝統ある工場だ。日本の基幹技術力の一端を拝見できた。凄い。

70. (株)松浦機械製作所 東京フォーラムセンター 10月17日(金)

3D金属プリンターの実演をみた。40 $\mu$ の金属粉体(鉄・チタン・ステンレス)をファイバーレーザー400Wで焼結しながら積み上げていく様は壮観だ。8年前から実用化し小ぶりの金型ならワンプロセスで成形化が可能。凄い時代がきた。

⑦1. (株)川口金属工業 本社工場(川口) 10月22日(水)

国内鑄物需要は過去20年間コンスタントで自動車用が全体の60%であると聞いた。本工場は特定業種に偏らず多品種少量生産で半自動化が随所にあり生産性向上努力が行き届いていると感じた。夜間電力使用で鑄込み作業は夜である。川口で頑張ってください。

72. マツダ(株) 宇品工場 11月7日(金)

米国向けCX-5組立ラインは全長1.3Kmでプレス→車体→組立→試験を53秒タクトタイム×217工程⇒3時間強で完成車にするラインであった。エンジンや足回り組立は専用ピンで一発装着はすばらしい。このぐらいのスピードで生産しなければ国内生産後輸出をする自動車メーカーは採算が合わないのだろう。頑張れマツダ。

73. ヤマハ発動機(株) 新貝工場 11月14日(金)

バイク組立工場は世界各国のバイク組立工場の模範マザー工場である。組立開始はラインに直角にバイク躯体を置き、ハンドル部やタイヤを専用機械で組み付け、その後ライン方向に躯体を向け躯体上部(天井)と下部(サイド)から同期搬送された部品を装着する。作業者の動作最小化・軽減化などよく工夫された改善が光る。素晴らしい。

74. リコーインダストリー(株) 埼玉事業所 12月4日(木)

大型プリンター製造ラインはY Y K (やりにくい・やり直す・気を使う)作業をI E手法で改善。「人にやさしい工程づくり・ムダの排除・改善に終止符なし」のスローガンで継続改善中。生産性向上で海外に負けぬ価格を実現。頑張れ国内製造業。

75. (株)サイベックコーポレーション 12月15日(月)

直径10cmで厚み1cmの鋼から自動車用ミッション部品をC F P工法(冷間鍛造と順送プレスの複合工程)で製作している。切削・焼鈍・溶接が不要である。地下に超精密金型工場と精密測定室を持つ。自社専用工作機械、金型ノウハウ、新技術開発と販路を海外に求め製作は日本のみ。社員を大事にする若社長の手腕が光る会社である。

76. (株)協和精工 12月16日(火)

設備合理化は目を見張る。さらに床暖房、明るい天井照明、全工作機械にオイルミスト強制吸引装置が配備され油臭くない。切削加工技術から誕生したセラミックス添加剤、特殊切削液、特殊潤滑油そして隙間産業として消防用金具・浮上油回収機・特殊留め具などの開発・設計・製造販売も手掛ける小さいが元気な会社である。すばらしい。

⑦⑦ ヤマト運輸(株) 羽田クロノゲート 12月24日(水)

昨年10月から稼働した最新物流ターミナルである。時速9.7Kmのスパイラルコンベアー、クロスベルトソータなどにより4万8千個/時の荷物を処理できる。また医療器具の洗浄や部品修理などの作業も請け負うことで「モノを早く届ける」から「時間生産性向上という視点での付加価値を生み出す」へ進化している。40年の歴史を持つ宅急便ビジネスの最先端を見聞できた。



## 78. K Y B (株) 熊谷工場

1月16日 (金)

車両用油圧機器で国内シェア 65%のカヤバ工業に行った。本工場は自社部品を活用したコンクリートミキサー車を 1952 年から製作している (国内シェア 75%・月産 200 台)。ドラム内の固定翼数が少ないのに驚いた。完全内製化で取り組む姿勢がすばらしい。

## 79. 住友重機械工業 (株) 愛媛事業所新居浜工場 3 月 31 日 (火)

住友重機械工業の発祥工場である。事業化したすべての機械がこの地から製造を開始している。超巨大なゴライアスクレーンやアンローダの組立製造現場をみた。とにかく規模が巨大で重厚長大の極みである。この生産財なくして日本経済は動かないのだと実感した。

注記：上記以外に 2014 年度は国内研究調査企業として 6 社訪問しています。

また海外研究調査企業としてモンゴル (8 月 17 日～22 日)、ミャンマー (3 月 10 日～15 日) で日系企業と地場企業を 9 社訪問しています。

## 2013年度訪問リスト（15社訪問）

### 47. ダイヤ精機（株） 本社工場 5月7日（火）

久々に東京城南地区を訪問。精密金属加工メーカーで公差が±0.001 が可能と聞く。但しそれを加工している工作機械の公差が±0.005 と聞く。凄い職人技の結果可能になるのだ。2代目女性社長は勉強家である。最新の工場管理術を自分で咀嚼し20歳から70歳の職人たちをその気にさせている。頑張る職人を大切にしてほしい。

### 48. いすゞ自動車（株） 藤沢工場 5月31日（金）

15年ぶりに工場とテアダウンルーム（自社と他社の現物比較）の見学をさせてもらった。最大手トラックメーカーであり、タクトタイムが100秒と早い。また2000年から開始のIMM活動（ものづくり管理）は、◎標準でつくる、①不良を流さない、②不良をつくらない、③不良をつくれない の4標語を実践するための具体的な行動があり素晴らしい。

以下3社は東京都廃棄物埋立処分場にある有害物質廃棄処理や建設廃棄物処理を専門とする企業である。小さな企業だが社会になくてはならない有意義な企業であった。

（東京スーパーエコタウン事業施設（東京都環境局））

### 49. 日本環境安全事業株式会社 東京事業所 6月13日（木）

有害化学物質PCBの無害化廃棄物処理事業を行っている日本政府出資100%の会社である。昭和49年に世界中で製造禁止になり、30年間以上保管されてきたPCBを平成28年度までに無害化すべく活動中である。人間が生み出した負の遺産を無害化する水熱酸化分解反応器プラントは素晴らしい。日本にも早く原子力の核燃料処理プラントができてほしいと感じた。

### 50. 成友興業株式会社 城南事業所 6月13日（木）

廃棄物処理の中間処理場を持つ同社は、建築現場の使用済みコンクリートを専用機械で破碎し粗骨材（原石）とコンクリートと砂を分離し、さらにキルン炉で粗骨材の周りに着いたモルタルを除去し、粗骨材を再利用する事業を開始している。まだ売上額に占める割合は低いが、今後増える建物のコンクリートスクラップ廃棄のリサイクルを推進してほしい。

## 51. 株式会社リサイクル・ピア 本社工場 6月13日(木)

建築混合廃棄物（建物の内装廃材、養生材、梱包材など）を分別していくプラントで資源再利用率94%は凄い。分別方法には5つ（振動でふるいにかけて大きさを分ける、風力で重さを分ける、水中で比重別に分かる、磁石で鉄を分ける、手作業で分ける）あり絶妙な機械力と人力の処理フローによって分別を可能にしていた。

なお、本地域には他に廃棄物事業を営む4社が点在し、食品廃棄物2社（バイオガス生成、家畜肥料生成）、情報機器類リサイクル施設2社がある。上記企業を見学し、廃棄物処理を営む企業は世の中で必要であり、地域住民は受け入れるべきであると強く感じた。

## 52. アルテック株式会社東京テクニカルセンター 7月30日(火)

3Dプリンター輸入商社最大手の同社試作デモセンターで、これから機器購入を希望する企業の試作品を加工中であった。インクジェット方式はヘッドが平面印刷用の日本製であり1時間に10cmのペースで立体が形成される様は圧巻であった。

以下 チーム入間に入っている5社（株）入曾精密、（株）テラダイ、東成エレクトロビーム（株）、（株）松下製作所、（株）狭山金型製作所 各社を訪問した。共同開発・設計したものは例えば一辺が6mmの超微細変速ギア装置（1か月余で製作と聞いた。）。

## TEAM IRUMA (チーム入間)

下記5社の共同連携チームですすでに3製品を完成。超微細なMEMS系部品製造にチャレンジ中。マスコミへの話題も都度提供。日本のものづくりの技術ノウハウの極み製品（=6mm角のマイクロアクチュエータ）は圧巻。

この5社が地元入間でよく一緒になった。奇跡に近い。世界の超微細技術の発信基地として成長・発展してほしい。当地の2代目・3代目が協力推進するチーム入間、頑張る。

## ⑤3. 株式会社入曾精密 8月23日(金)

7~8年前、0.3mm角のサイコロやアルミ薔薇など微細加工技術で大きな賞を総なめした同社がいよいよ自社オリジナル製品（マイクロ・パーツ・ハンドリングシステム）をハード&技術サポート事業として開発・販売し始めそのデモを見た。これがこれからの日本を支える最先端技術と思った。この事業の成功を祈念します。(2014年1月16日所員再訪問)

54. 株式会社テラダイ 8月23日(金)

日本車の2台に1台は同社のエンジンタイミングチェーンドライブ部品(アルミダイカスト)である。さらにダイカストの技術深化を実現するため産学官連携で頑張る同社を応援したい。

55. 東成エレクトロビーム株式会社 8月23日(金)

電子ビーム・レーザ、一筋35年。超極小パイプからばねを作るは凄い。MEMS系部品のドメスチック・ニッチトップ企業の1社である。本分野の先端技術のノウハウの塊を持つ会社と見る。

56. 株式会社松下製作所 8月23日(金)

超精密プレス金型の設計製造技術レベル(0.15mmのSUS材を3パンチで、内径0.05mmでテーパまでできる技術)は凄い。今後、中国の金型技術水準が上がっても追いつけないレベルと見る。

57. 株式会社狭山金型製作所 8月23日(金)

精密金型設計製作と精密プラスチック成型の同社は技術レベルもさることながら海外販路開発、全国紙への全面広告、海外学生の提案受け入れなど斬新な企画が光る。社長は元米軍基地のあった当地で外人なれしている。この路線で頑張ってもらいたい。

58. 荏原エリオット株式会社 11月7日(木)

40年前から専用岸壁(袖ヶ浦)を持ち超大型コンプレッサー生産を続けている本工場は鍛造品(海外から購入)を超大型の5軸マシンで加工・組立後計測ステーションで自動計測する様は壮観だった。職場に切粉が全くなく5Sの行き届いた工場である。

59. 株式会社荏原金属 11月7日(木)

ノウハウの塊・セラミック砂型を利用した高速回転用羽根車(ステンレス鋳物)の製造工場は古いが、ポンプの性能を支える重要な機能部品だ。これから中国に送られ2工場を経由して世界中に納められることになる。凄い。

60. オムロン株式会社京都事業所 12月16日(月)

立石一直氏が80年前に創業し当初タイマー、継電器、マイクロスイッチ製造であったが、自動発券機、自動信号機、健康機器など幅広い商品を生み出し、今日ではファジー技術や画像処理技術を駆使した顔認識装置など多彩な技術が光る。すばらしい。

61. 三菱日立パワーシステムズ株式会社 2月13日(木)

(旧三菱重工高砂製作所で2月1日から原動機部門が合併)

ガスタービンの開発・製造・実証発電設備(280MW)を一貫して行なえ、入口温度1600°Cに耐えるJタービン開発、20mのワークを加工できる工作機械の数々、同時3基の組立ができる専用ハッチ施設など世界有数の規模を誇る。ブレード鍛造・加工・外周処理の製法は緻密で超品質保証を実現できる現場従業員の質の高さに感銘した。

注記：上記以外に2013年度は国内研究調査企業として23社訪問しています。

また海外研究調査企業としてベトナムとマレーシア(9月8日~21日)、カンボジア(2月18日~22日)、中国(2月26日~3月7日)で日系企業と地場企業を34社訪問しています。



## 2012年度訪問リスト（15社訪問）

### 32. 松本機械工業（株） ★本社工場 4月20日（金）

工作機械の付属品関係ではピカーである。自社シリーズ化はされているが特注を含め受注生産型の極みである。したがって社員さんが非常に職人であった。このような企業が儲かる日本であってほしい。

### 33. 日産自動車（株） 追浜工場 5月25日（金）

久々に自動車の組立工程を見学した。話題のEV車リーフとエンジン駆動車ノート・キューブ・ジュークを同一ライン上で混流生産しているのには驚いた。当然ラインバランスは多少ばらつくと思われるが、設備投資が相当軽減できる。さすがゴーン流と思った。

### ③4. (株) PFU ★本社工場 5月31日（木）

スキャナーの世界シェアが50%強の日本の生産拠点工場。クリーンルーム内の組立生産ライン下部に発生塵吸着用水槽があるのには驚いた。

### ③5. 津田駒工業（株） ★本社工場 7月5日（木）

創業102年目の自動織機生産工場は、20数工程のバッチ流れ生産ライン（サイクルタイムは約20分）は壮観である。製品の縦置きラインと横置きラインで量産と特殊（長さ変わる）を使い分けているのが素晴らしい。

### 36. 東京電力・浮島太陽光発電所 7月6日（金）

川崎市の焼却灰埋め立て地区に昨年8月から稼働した現状最も発電量の大きな設備の見学をした。250M×500M四方（東京ドーム2.5個分）で2万KWの発電が可能で5900世帯分の年間使用電力量をカバーできるようである。地盤沈下（シャープ製パネル8枚ずつ独立設計）、雑草防止（杉やヒノキチップ含有）、強風除け（南側傾斜10度設計（効率的には30度がベスト）、メンテナンスフリー（表面はつるつる）、最高発電はパネル表面が25℃の5月と10月。壮観

③7. 加賀種食品工業（株） ★本社工場 7月12日（木）

米粉を使った最中の皮やふやき煎餅を製造している日本最大の専門工場。6階建ての本社工場で一貫生産し全国各地の和・洋菓子店に納入している。小規模経営が多い同業の中、多品種少量生産に対応した自社開発の半自動機で作り出す製品の品質はぴかーだ。

③8. （株） ミツバ 新里工場 8月3日（金）

二輪・四輪の電装製品メーカーである同社は昔から工場現場の生産革新活動を組織的に愚直実施している日本的製造メーカーの手本となる企業である。3回目の訪問であったが、今なお、日々の改善・改革をし続ける社員の姿勢に敬意を表したい。

③9. 日軽新潟（株） 本社工場 8月10日（金）

2度目の訪問である。アルミ材料押し出し成型、絞り加工、アルミ接合、粉末、圧延の各技術を駆使した超一流製品の数々を生み出す工場は凄い。日本の屋台骨を支える超技術志向の工場の一つである。

40. （株） 小松製作所 小山工場・栃木工場 9月11日（火）

小山工場はキー・コンポーネント（エンジン・アクセル・油圧機器）を製造し、世界中の子会社工場に供給する重要主力工場である。隣接する栃木工場はフォークリフト、ミニコンの組立工場である。共通作業はライン混流生産、顧客仕様で変わるところはセル生産と区別し、またセル組立画像システムで作業者の誤作業をなくすディスプレイ管理がすばらしい。QC管理の素晴らしさが際立つ工場である。凄い。

41. 山陽プレス工業（株） 本社工場 9月14日（金）

プレス加工はいつの時代にも必要なインフラ技術であるが、深絞り技術だけでは他社との差別化ができない。そこで、苦節10数年の苦勞の末、油を一切使用しないドライプレス加工を開発し薄いフィルム材加工を手掛けた。その粘り強い活動に敬意を表したい。

④2. （株） 小松製作所 ★栗津工場 10月5日（金）

今回の訪問では新たな改善点を訪問者である筆者が見つめることはできなかったが、重厚長大型組立産業にも関わらず、工場の床のきれいさは日本有数と思う。凄い。

④3. (株)小松電業所 ★本社工場 10月25日(木)

コマツの建機の運転席周りの溶接組立と機械メーカー各社の電気自動制御装置を手掛けている。2代目社長の明るいキャラクターが職場の活性化を生み出しているようだ。

④4. タケダ精機(株) ★本社工場 11月8日(木)

1年ぶりの訪問であった。新たにレーザー加工機が導入されていた。社員の若返りが印象的であった。今後さらに生産性改善や品質不良撲滅活動成果が出るのが期待できると思う。今後が楽しみな企業である。

45. (株)浜野製作所 本社工場 12月7日(金)

東京墨田区の板金加工・金属プレス加工では名前を知らぬものがないほど有名な企業の1つである。2代目社長のものづくりに対する真摯な取り組みと経験に基づく采配ぶりが企業の元気を作っている好例と思う。将来が楽しみな企業である。

46. 東京製鐵(株) 宇都宮工場 1月28日(月)

製鋼・圧延工場の見学は初めてであった。保熱炉から1300℃の形鋼が出てきて圧延ロール装置を行ったり来たりしながら最終形状に仕上げる様は壮観である。15m以上離れていたが輻射熱で熱く感じた。

注記：上記以外に2012年度は中国の地元企業9社および日系企業3社を訪問しています。これ以外に国内研究調査企業として16社訪問しています。

## 2011年度訪問リスト (15社訪問)

⑰. YKK (株) 黒部事業所 (ファスナー) 5月6日 (金)

YKK AP (株) 黒部事業所 (建材)

自社専用機による一貫生産体制を構築、染色工程の廃液処理設備など完備した最新マザー工場である。その技術が世界70カ国の工場へ水平展開されている。凄い。

18. 中島産業 (株) 本社工場 6月3日 (金)

フリー鍛造はチームプレー(5名)による典型的な匠の技による芸術品作業である。耐久性が高い素材として各種機械の重要部品として使われている。今後も技術を伝承してほしい。

⑱. (株) P F U ★Pro DeS センター 6月16日 (木)

スキャナーの世界シェアが50%強の日本の生産拠点工場はトヨタ生産方式の良さを生かしながら工程を最短で繋ぐセル生産システムを実施し生産性向上を実現していることが素晴らしい。

⑳. 小松パワートロン(株)★本社工場 6月20日 (月)

訪問するたびに新たな開発と新製品を誕生させているその経営姿勢が素晴らしい。パワーエレクトロニクス分野で卓越した技術力を発揮し続けてほしい。

㉑. (株) 小堀酒造店 ★ボトリング工場 7月4日 (月)

創業300年の老舗造り酒屋である。自動ラインは必要最小限の陣容でてきぱきと作業している。伝統と品格と生産性ではどの酒屋にも負けない立派な工場である。

22. (株) 小松電業所 ★本社工場 8月29日 (月)

コマツ建機の運転席周りの溶接組立と機械メーカー各社の電気自動制御装置を手掛けている。溶接ロボットが多数あり、工場内の合理化が進んでいる様は壮観である。また社員の動きが活動的であり、働きがいのある職場だと感じた。

②3. (株) 小松製作所 ★栗津工場 9月2日(金)

1年ぶりの訪問であった。流れ生産ラインでは、作業しやすいように更なる進化を続けていた。従業員全員の安全スローガンカードが印象的であった。日々の改善と従業員が問題意識を持ち続けることが企業体質を強めるのだと実感した。素晴らしい。

②4. パナソニック(株) 彦根工場 10月5日(水)

シェーバーの自動生産ラインは個別部品(リニアモータ、超薄刃など)製造工程、検査工程を含め卓越した自動化がなされ感心した。また更なる生産性向上のため社員の改善活動を見聞し、さすが日本いや世界の先端をいく企業だと実感した。凄い。

②5. (株) 武田工業所 ★本社工場 10月13日(木)

コマツの重要機能部品をつくる企業で、自社内に機械、熟修理、板金の各工場を持ち、一貫した生産体制で高品質を実現しているところが素晴らしい。

26. (株) 日本レーザー 本社 10月26日(水)

ユニークな経営でも知られるレーザー専門商社として世界中の優れた製品を国内企業に提供するため試験設備、デモのできる施設、さらに製品の改良もできる製造設備を持つ技術力のある企業である。ここなら一流大学の博士や修士取得学生が多数入社するのうなづける。社員のモチベーションの高さが印象的であった。素晴らしい。

②7. タケダ精機(株) ★本社工場 10月27日(木)

5Sのスローガンのもと工場の整理・整頓ができ、清掃も定期的に清掃している。半年前の現場と見違えるような変化である。これから工場が進化する前兆と見ます。生産性改善・品質不良撲滅・原価削減に邁進してください。

28. 日軽新潟(株) 本社工場 11月4日(金)

アルミ材料押し出し成型(新幹線N700系ボディ、大型トラックボディなど)、絞り加工(アルミ製ビール樽など)、アルミ接合技術、粉末技術、圧延技術(使用済み核燃料保管容器など)を駆使した超一流製品の数々を生み出す工場は凄い。

29. 横河電機(株) 甲府工場 11月17日(木)

部門単位でエネルギー使用量把握し改善活動を継続実施しており、さすが2009年度グリーンITアワード(経済産業大臣賞)を受賞した工場である。またオール内製で一貫して加工・組立できる優れたマザー工場である。素晴らしい。

30. テラ・モーターズ(株) 本社 1月26日(木)

創業2年目。話題となっている電動バイクメーカーである。世界市場での競合企業動向や今後の同市場の長期展望など、考え抜かれた戦略性に驚いた。徳重社長曰く「日本発の世界で通用するベンチャー企業として成功させたい」という信念はすごい。

31. 東日本旅客鉄道(株) 大宮総合車両センター

1月27日(金)

車両1万3000台の25%と全国SLのメンテナンスを担っている設立118年の工場である。新入社員を11カ月教育し希望者には大学留学制度を実施。知・技・心を確実にノウハウとして企業内に残す姿はさすがです。メーカーの製造魂を感じました。素晴らしい。

注記：上記以外に2011年度は中国に進出した日系企業14社および地元企業3社を訪問(学生同行)している。なお、過去2年間で中堅・中小企業の新製品・新サービス誕生の経緯に関する研究調査で、他国内で30社以上の企業訪問を行っている。

## 2010年度訪問リスト (16社訪問)

### 1. (株) 大橋製作所                      本社                      6月25日(金)

四半世紀前から自社開発による戦略を展開し、異方性導電フィルムは海外最大手メーカーに納入など、技術力が光る企業であり素晴らしい。

### 2. (株) サヤカ                              本社工場                      6月25日(金)

基板切断装置で世界のニッチトップ企業である。東京城南地区の地域産業ネットワークを上手に活用されているビジネスが素晴らしい。

### 3. 日立アプライアンス(株) 多賀工場                      7月 2日(金)

ドラム式洗濯機、掃除機、炊飯器などを国内で一貫生産している。セル生産を極めたひとりからくりセル生産や見える化など、工夫が沢山されており素晴らしい。

### ④. (株) 小松製作所                      ★栗津工場                      8月10日(火)

60年前にQC活動を導入された会社であり、さすが品質管理の行き届いた生産システム(たとえば、インライン検査員、マーシャリング台車)は素晴らしい。

### 5. (株) 森精機製作所                      千葉事業所 10月15日(金)

24℃にコントロールされた工場内で工作複合機を製作しており、内製化にこだわり、オートキャンプ場組立(セル生産)などの工場改善努力が素晴らしい。

### 6. 多田機工(株)                              第2工場                      10月15日(金)

日立建機のサービス部品を世界に供給する機能を備えた高品質レベルの日本企業で素晴らしい。海外工場に負けないコスト競争力を持つ工場として頑張ってもらいたい。

### ⑦ 小松パワートロン(株) ★本社工場                      10月25日(月)

比較的小ぶりの会社だが、パワーエレクトロニクス分野で卓越した技術力を発揮し、多くのお客様の信頼を勝ち取っていることが素晴らしい。



8. (株)武田工業所 ★本社工場 11月15日(月)

コマツの重要機能部品をつくる企業で、自社内に機械、熟修理、板金の各工場を持ち、一貫した生産体制で高品質を実現しているところが素晴らしい。

9. (株)小松製作所 茨城工場 12月 3日(金)

大型ダンプトラックの組み立て工場で栃木県真岡工場から数年前に移転してきた。工場前の埠頭から海外へ搬送できる。1分間で20cmの自走ラインは素晴らしい。

10. 日立建機(株) 常陸那珂臨港工場 12月 3日(金)

超大型パワーシャベル(800トン)の製缶・組み立て工場(工場長さ1.1km)で、工場前の埠頭から海外へ搬送できる。足回りと操作部をユニット別生産後性能保証し現地で最終組み立てし最終性能を確保できるのは素晴らしい。

11. タケダ機械(株) ★本社工場 1月11日(火)

形鋼加工機分野でニッチトップ企業の1社である。建材・自動車・造船などメーカーの自動化ラインの省人化に貢献するための個別機械システム開発・設計・製作対応力は素晴らしい。

12. 横河電機(株) 甲府工場 1月21日(金)

オール内製で一貫して加工・組立できる優れたマザー工場である。顧客別仕様変更に対応できるピッキング工程や工場全体のエネルギー使用量を日次管理し省エネ化を実現するシステム(経産省より省エネ賞を受賞)は素晴らしい。

13. (株)荏原製作所 富津工場 1月26日(水)

羽田から東京湾対岸の富津に新工場を移転し、リードタイム・仕掛品の半減活動を実施、ウオークレーン設置、全長350m生産ライン(受入・検収⇒機械加工⇒組立⇒試験と塗装⇒梱包・出荷)は素晴らしい。

14. (株)荏原製作所藤沢事業所汎用ポンプ工場 1月28日(金)

生産当日、直近の販売・在庫情報を基に半日単位で混流生産指示を出し組立から出荷準備まで行う一貫生産ラインのリアルタイム生産管理システムは素晴らしい。

15. (株)山武藤沢テクノロジーセンター 1月28日(金)

ビル空調システムノーハウを駆使した省エネ新オフィスビルと旧工場を再利用し身近なアイデアを駆使した省エネオフィスビルで環境配慮型省エネ工場を実現されていること(環境省・経産省より日本環境経営大賞を受賞)は素晴らしい。

⑩ 石川県漁業協同組合輪島支部 3月29日(火)

輪島沖漁場が資源に恵まれていること、また日本一海女さんが多いこと、これからの近海漁業の展望などを岩崎組合長から懇切丁寧に伺えたことが収穫だった。