

第 28 回（2019 年度）海外貿易会議 概要報告

【期日：2019 年 10 月 6 日（日）～10 月 14 日（月）】

1. 目的

海外貿易会議は昭和 39 年度、輸出振興を目的とし、海外において商品別に会議を開く「海外商品別貿易会議」が設置されたことを起源とする。

今日では、国際化の進展に伴い国際競争が激しさを増す中、我が国及び世界経済の持続的発展のため、一層円滑な対外経済関係形成を図り、貿易振興及び投資の促進並びに諸外国との産業協力を推進するとともに、現地政府関係者、業界関係者及び関係企業等と直接の意見交換、視察等により、相互の理解を深めることを目的としている。

第 28 回目を迎える今回、ドイツ及び英国において会議並びに工場訪問等を行った。

英国の EU 離脱問題の不透明化や、ドイツのメルケル政権を支える 2 大政党の退潮による国政への影響等、EU における経済活動には大きな不安材料が存在する。

こうしたなか、欧州における日系企業の投資先第 1 位のドイツ、第 2 位の英国において、関係機関との意見交換や情報収集を行うことは、今後の欧州戦略立案の一助となる絶好の機会であるため当該国を選定した。

（主催：経済産業省 事務局：一般社団法人 日本産業機械工業会）

2. 主要日程

10月 6日：結団式（ミュンヘン）

10月 7日：◆Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery GmbH

（住友重機械工業） 工場視察

◆BMW（ビー・エム・ダブリュー） 工場視察

◆在ミュンヘン日本国総領事 表敬

8日：◆貿易会議・懇親パーティー

9日：◆Siemens AG（シーメンス） 工場視察

◆在英国日本国特命全権大使 表敬

10日：◆意見交換会（ジェトロ・ロンドン、在英日本商工会議所 会員企業）

11日：◆Toyota Motor Manufacturing UK Ltd（トヨタ自動車） 工場視察

12日：◆科学産業博物館（Museum Of Science and Industry） 視察

13日：◆市内視察

3. ドイツにおける会議及び企業視察



3. 1 講演要旨

(1) ドイツ及びバイエルン州の政治経済状況について

講師：木村 徹也 在ミュンヘン日本国総領事

バイエルン州の概要について説明する。まずドイツの概要を簡単に説明するが、ドイツは連邦共和制で16州からなる。GDPは、世界第4位でEU加盟国全体の20%を占め、2018年の経済成長率は1.4%であった。政治体制は二院制で連邦議会が中心に政策決定を行っている。政治情勢としては、2017年の選挙の結果、CDU（キリスト教民主連盟）/CSU（キリスト教社会連盟）とSPD（社会民主党）が大連立を樹立した。CSUは中道保守でありバイエルン州の政党でメルケル氏のCDUと組んでいるので、バイエルン州が連邦政府においても影響力を持っている。しかし最近、中道政党の台頭と大連立政権の支持率低下により多党化が進んでいる。また、緑の党の支持拡大が顕著である。こうした中で特にSPDの台頭が著しく、メルケル首相が2つの州議会選の大敗の責任を取りCDU党首を辞任している。今後大連立がどのようになっていくのかが注目を浴びており、場合によっては、解散総選挙になる可能性もある。来年後半はドイツがEUの議長国に就任するので、今後の動きが注目される。

次にバイエルン州の概要を説明する。人口はドイツ16州中2位、面積は1位、GDPは2位である。成長率は1.4%（2018年）、失業率は2.9%（2018年）でドイツの中で失業率が最も低い地域である。在留邦人は約8,400人でミュンヘンには約5,000人おり、デュッセルドルフに次ぐ日本人コミュニティがある。オクトーバーフェストには630万人が来場し、皆様ご存知のノイシュヴァインシュタイン城があり、非常に多くの観光資源が存在する重要な地域である。豊かな産業でドイツ経済を牽引しており、経済規模はスウェーデン、ポーランド、ベルギーより大きい。農業中心の産業構造から近代産業とサービス業を中心に転換しており、ハイテク産業、自動車産業、機械、電子機器等優良な企業が多数所在する（ジーメンス、BMW、AUDI等）。ドイツ全体では、少子高齢化が進んでいるが、バイエルン州では好調な経済を背景に、特にミュンヘン周辺の南部で人口が増加している。また、バイエルン州の約164万人（同州人口の12%）、ミュンヘンの約37万人（同市の25%）が外国籍者であり、同州の約300万人が移民の背景を持つ。

次にバイエルン州の政治情勢を説明する。伝統的に保守が強い地域であり、その中でCSUが一時期を除き単独政権を担ってきた。しかし、2017年9月の連邦議会選挙で、CSUが得票率を減らしたことを受け、ゼーホーファー州首相兼CSU党首（当時）に代わり、2018年3月にゼーダ

一新州首相が就任（ゼーホーファーCSU 党首（当時）が、州首相から連邦内相に転任）した。ゼーダー首相は就任当初から、治安・難民対策、医療、介護、教育等社会政策、デジタル化及び中小企業等経済施策、宇宙・航空分野を初め研究・開発促進、農業政策等、非常に野心的な政策を打ち出してきた。その後 2018 年のバイエルン州議会選挙で緑の党が得票数を伸ばしているが、最近では環境政策や新欧州政策に力点を置いている。気候変動についても独自のコンセプトを発表したり、環境問題と経済発展を両立するために、スタートアップを含むイノベーション、デジタル化等の政策も発表されている。

次に日本との関係を説明する。非常に親日的な地域であり、姉妹都市関係はドイツ側 12 都市（日本側 14 都市）あり交流は盛んである。22 大学と日本の 130 大学が大学間連携で活発に交換留学を行っている。また、独日協会が 8 あり、特にバイエルン独日協会は、全独最大規模の会員約 850 名を誇り活発に活動している。政治交流も進んでおり、同州から 36 州閣僚及び州議会委員会が訪日する一方で、日本からも大臣レベル及び衆・参議院委員会も訪問するなど、政府間・議員間交流は活発である。バイエルン州の駐日代表部も東京にあり 2018 年に 30 周年を迎えた。観光についてもドイツに訪れた日本人の 1/3 はバイエルン州を訪れている。

次にバイエルン州の経済情勢について説明する。経済規模は欧州の中規模の国を上回る。2010～2017 年の経済成長率は 18.3%で国内最大であり、失業率も 2.9%と非常に低い。こうした中、関心事項としては以下の点があげられる。

①デジタル化の推進

ドイツ全体としてデジタル化のインフラが整っていない。この分野に新たな投資が必要であり、更に、ロボット、AI、自動運転等、技術革新の推進が重要である。

②エネルギー環境問題

脱原発・脱石炭が進む中で再生可能エネルギーをどのように推進するのか。この地域では北ドイツと比べ風力発電のキャパシティが低いとため、北ドイツから電気を持って来ることが課題。

③経済が好調であるがゆえの人手不足。

④中国の美的集団による KUKA（産業用ロボットメーカー）の買収を機に、中国企業への警戒感の強まり。

⑤日 EU/EPA 締結もあり、長年にわたる信頼できるパートナーとして、日本との協力への関心の高まり。

産業構造については、製造業の割合が非常に高いのが特徴であり、自動車、機械、電気機器、電子部品等が主要産業となっている。貿易については、輸出入とも活発であり、輸出額をみるとドイツ 16 州中 2 位、日本への輸出額も 2 位である。輸入額はドイツ 16 州中 2 位、日本からの輸入額は 3 位である。企業の集積度合いであるが、バイエルン州には大企業が集積しており、DAX（ドイツ主要銘柄 30 社）のうち、9 社が所在する（BMW、アリアンツ、ミュンヘン再保険、ジーメンス等）。他方、中小企業も非常に多く所在している。ドイツ全体をみると 99%が中小企業であるが、ニッチの分野でグローバルなシェアを占めている「隠れたチャンピオン」と呼ばれる優良な企業も集積している。大学・研究機関が集積しているのも特徴である。ドイツでエリート大学に選出された 11 大学のうち 6 大学が南部にあり、ミュンヘンにはミュンヘン大学、ミュンヘン工科大学が所在する。ミュンヘン工科大学では、ロボットの社会的応用に注力しており、介護

ロボットセンターの開設を予定する等新たな分野でイニシアチブをとっている。研究機関としては、マックス・プランク研究所、フラウンホーファー研究機関、ドイツ航空宇宙センター等の拠点がある。企業がバイエルン州を進出先として洗濯する理由として以下の点があげられる。

- ①優良な大企業、中小企業、大学・研究機関が集積している。
- ②先端産業が集中している。
- ③研究開発への投資が非常に活発である。

研究開発への投資額は、対 GDP 比 3.17%で 16 州中 2 位であるが、特許出願件数は全独の 31.9%を占めている。

- ④世界最大規模のメッセ（見本市）が多数開催されている。
- ⑤日本からの高いアクセス性。
- ⑥全独で最も所得水準が高い。
- ⑦治安の良さ、住環境の良さ。

日本企業の進出数は 702 社（2017 年）であり、10 年間で 1.7 倍となった。

次にバイエルン州におけるデジタル化について説明する。ドイツの中でも製造業が活発な南部 2 州は、インダストリー4.0（製造業のデジタル化）に係る取り組みも活発である。Platform Industrie 4.0 には、インダストリー4.0 の活用事例が登録されており、活用事例は南・西部に集中している。

- ①複合：ジーメンス、ボッシュ等
- ②情報通信：インフィニオン、SAP 等
- ③産業用ロボット・機械：KUKA、シェフラー等

州政府も非常に力を入れて支援しており、2018 年には新たな「デジタル省」を設置し「バイエルン・デジタル」を策定し、2015～2022 年で 60 億ユーロの投資を予定してる。重点分野としては、以下が挙げられる。

- ①ギガバイト社会のためのインフラ投資
- ②デジタル教育
- ③サイバーセキュリティ対策
- ④中小企業、スタートアップのデジタル化支援
- ⑤最先端技術への投資

人工知能、自動運転、量子コンピューター、3D プリンタ等

- ⑥人間中心のデジタル社会の構築

次にエネルギー情勢について説明する。ドイツ全体で再生可能エネルギーは 33.3%であるが、バイエルン州では 44.1%である。原子力は 36.8%、天然ガスも石炭も使われている。バイエルン州の再生可能エネルギーの内訳をみると、水力 14.4%、太陽光 13.3%、バイオマス 10.6%、風力 5.4%となっている。ドイツでは 2022 年迄に全ての原子力発電所を停止することとなっているため、バイエルン州の 2 基も 2022 年には停止することとなる。また、脱石炭化ということで全ての石炭火力発電所を 2038 年迄に停止することとなっているため、バイエルン州の 5 基も 2038 年迄には停止することとなる。こうした中で再生可能エネルギーを拡大していくことが課題となっており、バイエルン州では 2025 年迄に再生可能エネルギーの割合を 70%に迄に拡大するという目標を掲げている。最近のトピックスとしては、CSU が 9 月に気候戦略を決定している。緑の党

とは一線を画しており、炭素税の導入ではなく、イノベーション、公共交通の拡大等に主眼をおき、環境関連技術の研究開発センターも設立している。また、水素の活用についても注目されており、エアランゲン・ニュルンベルク大学内に水素センターを設置している。北ドイツは風力発電を中心に電力をどのように活用していくかに関心があるが、南ドイツは水素をどのように活用していくかに関心が高い。南ドイツは立地上再生可能エネルギーを増やしていくことが困難な状況であるため、南北の送電線を敷設することが大きな課題となっている。

最後にバイエルン州におけるスタートアップについて説明する。数をみるとドイツ国内で4位ということになるが、製造業に近いスタートアップが多数所在している。製造業を中心に優良な大企業、中小企業が多数所在するなか、BMW、ジシーメンス、VW等はスタートアップとの連携部署を設けている。大学・研究機関では、ミュンヘン工科大学が、UnternehmerTUM GmbHを2002年に設立し、起業家教育、インキュベーション、マッチング、コンサルティング等を実施している。予算の9割は民間スポンサーで1割はバイエルン州政府が支援している。マックス・プランク研究所では、基礎研究を主な役割とするが、技術移転等を行うマックスプランク・イノベーションを別組織として設立し、技術移転によりこれまでに約130社のスタートアップが生まれている。州政府においては、グリュンダーラント・バイエルン(Gründerland.Bayern)を発足し、2015~2020年で3.3億ユーロを投入することで起業環境の整備や起業家支援を実施している。また、11のインキュベーションセンターを設立している。

(2) 日系企業のドイツへの進出状況等について

講師：高塚 一 独立行政法人 日本貿易振興機構 デュッセルドルフ事務所 次長

日本企業のドイツへの進出状況等について説明する。

日本企業のドイツへの進出状況であるが、2018年10月時点(外務省調べ)では、1,517社であり2014年時点との比較において128社増加している。欧州に進出している日本企業の1/3がドイツに進出しており、最大の進出国となっている。

ドイツ内での日本企業の分布をみると、西部ドイツが約5割、南部ドイツが約4割となっており日本企業の約9割が旧西ドイツに集中している。州別にみるとデュッセルドルフがあるノ르트ライン・ヴェストファーレン州(以下NRW州)には622社、ミュンヘンがあるバイエルン州には442社、金融のフランクフルト地域には287社、シュトゥットガルトがあるバーデン・ヴュルテンベルク州には260社が進出している(本数字は日本人が海外で興した企業を含むため、前述の進出企業数とは差があるが傾向は変わらない)。

主要ドイツ企業の国内分及びGDPの割合をみると、日本企業同様に西部、南部ドイツに集中しており、GDPも西部ドイツ36%、南部ドイツ33%となっている。日本企業が西部ドイツ、南部ドイツに集中しているのも自然な動きである。

次に日本企業のドイツへの進出傾向をみると、ここ数年では3つの流れがあり、まずひとつにはドイツに拠点を置き欧州全体に営業を行ったり、R&Dの拠点を設立する等の動きがある。これには以下の3つの理由があると考えられる。

- ①ドイツには自動車、産業機械、化学、電気・電子等の企業が集積しており、顧客の近隣に拠点を置くということ。
- ②ドイツは欧州最大の市場であること。

③BREXIT が問題となってから欧州に進出を決めた企業においては、大陸欧州に拠点を持つておきたいということ。

以下 2 社の事例を紹介する。

①旭化成（2017 年 10 月）

欧州における自動車関連ビジネス等の拡大に向け、欧州 R&D センターを NRW 州に開設した。研究開発・技術サービスの提供を促進するとともに、顧客ニーズへの迅速かつ効率的な対応を行っている。

②東レ（2019 年 1 月）

ミュンヘン近郊に「オートモーティブセンター欧州」を開設した。環境規制で先行する欧州において、同社の有する自動車向け高機能素材、先端技術を活かしたグリーンイノベーション事業を拡大するための技術開発拠点として活動している。

二つめの流れは、自動車・自動車部品関連の日本企業（中小企業含む）が積極的な投資を行っていることである。これには以下の 2 つの理由が考えられる。

①VW、ダイムラー、BMW という世界を代表する自動車メーカーの本社が所在していること。

②次世代自動車関連（電気自動車、自動運転、バッテリー、車体の軽量化）に向けた研究開発が普及しており、こうした流れに当地にて関与していきたいということ。

三つ目の流れは、業種というより進出形態になるが、M&A による進出が非常に増えていることである。ドイツに限らず日本企業が海外進出する際のひとつの形態になってきているのかもしれない。これには以下の 2 つの理由があると考えられる。

①被買収企業が有する商流を確保すること。

②被買収企業のブランド・技術力を活用すること。

続いて JETRO 調査から見る日本企業のドイツでのビジネスについて説明する。JETRO では毎年欧州に進出している日本企業にアンケート調査を実施している。その目的は、アンケート結果をフィードバックすることにより、日本企業の欧州における戦略に資することと、日本企業が抱える課題を現地政府に訴えていくことにより、制度面の改善を図ることである。2018 年 9 月から 10 月にかけて実施したアンケートの結果（908 社にアンケート発送、763 社回答、有効回答率 84%）を以下に紹介する。

①将来有望と思われるマーケットについて

ドイツは西欧において過去 7 年トップの位置であり、日本企業はドイツを欧州最大の市場であり有望であるとみている。

②コスト面について

EU に所在する日本企業（製造業）は、部品・原材料の約 3 割を日本から、約 3 割弱を進出国から、約 3 割弱を進出国と英国を除く EU から調達している。ドイツに限定しても同じ傾向である。可能な限り現地調達を行いコスト削減が進められているが、3 割程度の基幹部品等は日本から調達せざるを得ない状況にあると思われる。しかし、2019 年 2 月に発効した日 EU・EPA を活用することで、日本から調達する部品・原材料の関税分コストを削減するチャンスとなる。

③労働関連

アンケートに回答した在独日本企業の約半数が労働コストの高さを課題としている。但し、

労働コストの上昇率をみるとチェコ、ハンガリー、ポーランド等の中・東欧諸国の労働コストが急減に上昇している。これはここ数年、チェコ等の失業率が非常に低下しており人を確保しにくくなってきているためである。また、必要とする人材であるが、ドイツではIoT、AI等対応人材が必要と回答した企業が多かった。これは、インダストリー4.0の波に乗りたいということだと思われる。

③BREXITの影響

1年前のアンケートであるため気を付けてみなければならないが、回答した在独日本企業はこれまでの事業への影響について、約7割弱が「影響ない」と回答している。他方、今後の事業への影響については、7割以上が「マイナスの影響」「わからない」と回答しており、先行きが見えない故に今後の事業への影響を懸念する企業が多い。

最後に日本企業にとってのビジネスチャンスについてであるが、二つありひとつには、ドイツのスタートアップとの連携である。ドイツでもスタートアップへの注目が非常に高まっている。ドイツのスタートアップ企業は、経済力同様に、西部・南部地域に分布しているが、スタートアップ企業においては、ベルリンが存在感を示していることが特徴である。ビジネスモデルでは、デジタル技術を活用したものが多いが、技術開発・生産に関するスタートアップ企業も一定数を占めることがドイツの特徴である。以下にミュンヘンに所在するスタートアップを4社紹介する。

①Celonis SE

業務における情報システムを分析・可視化し、今後の業務過程を検証、改善する技術（プロセスマイニング）を提供している。ドイツのユニコーン企業の一つである。ミュンヘン工科大学のスピノフとして設立され、シーメンス、バイエルン、フレゼニウス等多くのドイツの大企業が顧客となっている。

②Workaround GmbH (PROGLOVE)

ウェアラブル型（グローブ型）のバーコードスキャナーシステムを提供している。生産ラインの従業員がグローブを使い現場データを効率的に収集する。ドイツの機械・オートメーション関連（ボッシュ、フェスト）、自動車関連（アウディ、マレ）等のドイツの大企業が同社の技術を導入している。

③KONUX GmbH

センサーと人工知能を駆使したスマートメンテナンス、予知保全ソリューションを行っている。元々鉄道網のデジタル化を目標として創業され、ドイツ鉄道と「インフラ4.0」を目指し協力している。鉄道関連のほか機械装置等の企業が顧客となっている。

④MECURIS GmbH

独自のソフトウェアと3Dプリンタを活用した個々人に最適な義足・義肢を製造している。ミュンヘン大学病院のスピノフ企業であり、日本を含む海外展開に積極的である。

二つ目は、ドイツの中堅・中小企業との協業である。ドイツでは中小企業が経済を支える重要な柱となっており、企業の99%、従業員数の約6割、売上高の約4割、輸出額の約2割弱、R&D額（民間企業）の約1割を中小企業が創出している。「隠れたチャンピオン」と呼ばれる企業群が、西部・南部ドイツに分布しておりドイツの産業・企業力の一部を支えている。海外展開にも積極的な企業が多い。以下にバイエルン州の中堅・中小企業を4社紹介する。

①KASER KOMPRESSORE SE

コンプレッサー専門メーカーであり、半導体や食品、薬品をはじめとしたあらゆる製造業に顧客を持つ。製品の販売・保守という従来ビジネスモデルからサービスビジネスへの変革に着手している。

②HAWE Hydraulik SE

移動式油圧及び産業用油圧のソリューションを提供している。欧州・北米・アジアに広く販売・サービス拠点を有する一方で、製造はドイツ国内7カ所に留めている。日本でも2007年から合弁で拠点を設立し、2011年から完全子会社として名古屋に拠点を置いている。

③EOS GmbH Electro Optical Systems

3Dプリンタ等を使った積層技術を提供しており、産業用3Dプリンタ提供企業としては世界第3位である。自動車、航空・宇宙、機械など幅広い産業に同技術を提供している。ドイツ企業ではBMW等が顧客となっている。

④Brainlab AG

手術における画像支援、放射線治療のソフトウェア、ハードウェアの分野で世界トップ企業である。元々ソフトウェアの開発・提供であったが、近年ハードウェアも併せ提供している。東京を含む世界19ヶ所に拠点を置いている。

(3) ドイツにおけるビジネス展開の現状と課題 ～インダストリー4.0への取組～

講師：山科 裕治 兼松ドイツ会社 兼 欧州兼松会社 社長

ドイツにおけるビジネス展開の現状と課題について説明する。まず兼松株式会社の概要であるが、1889年（明治22年）に創業し、今年130周年である。資本金は277億円、売上高は7,238億円（2019年3月期）、連結従業員数は6,915名、国内拠点が5箇所、海外拠点が36箇所である。事業領域は以下の通りである。

- ・電子・デバイス部門：半導体、部品装置、電子機器、電子材料、ICT
モバイル、
- ・食料部門：食品、畜水産物、フルーツ、ワイン、穀物、飼肥料、ペット用製品
- ・鉄鋼・素材・プラント部門：鉄鋼・特殊鋼貿易、原油、石油製品、化学品、工作機械
- ・車両・航空部門：車両・車載部品、航空・宇宙部品

現在、売り上げ・利益が最も多いのが電子・デバイス部門である。

次に兼松ドイツ会社・欧州兼松会社の概要であるが、ドイツ会社は1957年にハンブルグに設立され、1963年にデュッセルドルフに本店を移し、以降デュッセルドルフにて事業を展開している。一方、欧州会社は1956年にロンドに設立され、2011年に子会社化された。BREXITを予期した訳ではないが、デュッセルドルフが本店、ロンドンが子会社となっているため、BREXITの影響はそれ程ない。事業拠点としては、デュッセルドルフ、ミュンヘン、ミラノ、ブダペスト、ロンドン、モスクワ（駐在員事務所）、関連会社拠点としてダブリン、ワルシャワ、プラハである。事業領域は、電子・デバイス、車両・航空機、食糧・食品、鉄鋼・素材・プラント（兼松全部門）となっている。

次にドイツ・欧州におけるビジネス展開をふたつ紹介する。まず電子・デバイス部門であるが、業務用のプリンタを販売している。日本のプリンタメーカーとパートナーシップを組み、兼松が

欧州の代理店ネットワークを構築し、欧州内の各国に販売している。具体的には以下のプリンタである。

- ・ID カードプリンタ

代理店販売、OEM メーカーへの販売を行っている。単に日本メーカーのプリンタを左から右に流すのではなく、独自ドライバを開発したり、ソフトウェアを開発したり、保守メンテナンスを行う等、付加価値を付けている。

- ・ラベル/カードプリンタ

Swiftcolor という独自ブランドで販売している。

- ・写真プリンタ

一番大きなビジネスとなっているが、欧州のキオスクメーカーへプリンタを供給している。ドイツのスーパーマーケットにあるキオスク端末のプリンタの 60~70%が当社の写真プリンタである。

二つ目は食料部門で、欧州での食品のソーシングと欧州市場における日本食材の販売である。食材パートナーが欧州各国にあり、例えばハンガリーの高級・高品質のラズベリーを日本メーカーに付加価値を付けて販売している。また逆に、日本の食材パートナーである農家や酒造とパートナーシップを組み、ドイツを中心に欧州市場で販売している。日本酒については、独自の e-commerce 「SAKE NETWORK」 サイトを立ち上げている。また、超冷凍倉庫を持っており、冷凍まぐろの販売の他、大分の漁協との直接取引による朝どれの鰯を空輸し、次の日の夕方には日本食レストランに卸している。しかし日本食材の欧州展開は規模が小さい。ドイツ国内に日本料理店が 1,000~2,000 あると言われているが、日本人が経営又は調理している店舗は 100 店程と言われている。

続いてドイツにおけるビジネス環境の課題であるが、以下の 2 点がある

①IT・デジタル環境の遅れ

- ・通信回線平均速度は世界 36 位、モバイル回線に至っては 41 位である。
- ・光ファイバーによるブロードバンド普及率 2%（日本は 76%）である。ほぼ銅線の回線であり、しかも回線を引くにもかなりの時間を要する。
- ・WiFi ホットスポットも少ない
- ・キャッシュレス決済率 15.6%と低い（英国は 68.6%、アメリカ 46%）。

②経営コストの上昇

- ・欧州で中間管理職の月額賃金が最も高いのはドイツ・デュッセルドルで（10,294USD）、スイス・ジュネーブ（9,561USD）、ベルギー・ブリュッセル（8,136USD）、ポーランド・ワルシャワ（2,523USD）、ハンガリー・ブダペスト（2,166USD）となっている。
- ・ドイツでの給与に対する税金/社会保障費負担率は 49.4%。OECD 加盟国 35 カ国中、ベルギーに次ぎ 2 番目に高い。
- ・手厚い従業員保護（解雇保護法・産業別労働協約）

こうしたことを鑑みると、高付加価値製品の開発・高付加価値サービス事業の展開が必要不可欠であり、IT や IoT を活用した業務の効率化によるコスト削減が必要であると考える。

次に商社の観点でのインダストリー4.0 について説明する。ご承知の通りインダストリー4.0 は、

ドイツ科学アカデミー主導のもとドイツ政府により提唱された。以下の4つの思想がある。

- ①相互接続 (Interconnection) : IoT/IoP を介した機械・人・センサーの相互接続
- ②情報透明性 (Information Transparency) : あらゆる情報・データが活用可能
- ③技術支援 (Technology Assistance) : CPS/IoT 等による人への技術サポート
- ④分散型決定 (Decentralized Decisions) : システムが自律的に判断/決定

当初一般的な理解として、生産コスト削減及び生産性の向上のため、製造・生産に係る部分をスマートファクトリー化し、標準化していくという動きであった。現状では、管理シェル (Administration Shell) という考えが入ってきており、管理シェルを導入し網羅的かつ横断的に情報交換や標準化を行う動きが出てきている。ひとつの業種において、部品や素材の調達や設計といった前工程の段階から、網羅的な情報交換や標準化を進めていく、更には物流、保守、販売、サービスという後工程においても、あらゆるデータの交換、透明性を持たせようという動きになってきている。こうした動きはモノづくり (製造・生産) だけでなく、あらゆる業種に適応が求められていると考えている。

こうした中で当社は、後工程が主な部分になるが、物流において GPS のトラッカーシステムを提供しコンテナトラッキング等を行っている。また、保守・メンテナンスにおいては、AR や画像認識ツールを提供し顧客のサポートをしている。従業員の健康管理においては、脈拍センサー及びアプリを提供し労務管理をサポートしている。

インダストリー4.0 に欠かせないのが、センシングとコネクティビティである。当社では特にセンシングデバイスに力を入れている。一例をあげればセンシングとコネクティビティによる IT 畜産を提供している。現在日本の畜産業界は、労働集約型の産業であるがゆえに厳しい状況に立たされている。そこを IT 化し役に立とうということである。現在の畜産農家の食用豚は 20,000 円/1 頭、程度の卸値であり非常に安い。これを 1 頭ごとに管理するのはコスト的に見合わない。これを群体管理 (20~30 頭) する。また、屠殺するタイミングは人の目による判断であるため、±30% でバラツキがある。そのためカメラ、センサーを使い画像と実測データ (心拍、体重、体温等) をとり、AI エンジンにより個体管理や健康管理を行い、生産性を向上させる取り組みを考えている。

最後にデータマーケットプレイス事業を紹介する。顧客・市場が保有するビックデータを自由に売買可能にする市場の構築である。これに付随しデータコンサルティング (顧客が保有するデータの価値化) やデータセキュリティについてもサポートを行う予定である。

(4) 日系企業の視点から見たドイツ

講師 : 伊達 信夫 MUFG バンク (ヨーロッパ) ドイツ支店 企画課 課長

ドイツに積極的に展開している日本の銀行を代表し、ドイツの政治・経済の状況をマクロ的な観点を中心に、かつ、日本の企業に知って頂きたい事項を説明する。

まずドイツ経済の中長期的展望であるが、ドイツ経済は先進国としては未だに成長を続けている。ドイツ経済は主要先進国の中で一人当たりの GDP の伸びが米国同様に強く、GDP 規模総額でも日本に迫りつつある。ドイツは既に欧州で最も重要な市場として地位を確保しているだけでなく、更なる成長が期待できる。世界経済フォーラム (WEF) の国際競争力ランキングではドイツは世界第3位で、2018 年からスイスを抜いて欧州トップに立っている (日本は5位)。近年、一人勝ちを心配されることが多くなり、この高い国際競争力に裏打ちされた巨額の経営黒字

(GDP 比約 8%) は、他国からの批判の対象となっている。ドイツの国際競争力の強みであるが、WEF のインデックスによると「マクロ経済安定度」「ビジネスのダイナミズム」「イノベーション」で特に評価が高い。「マクロ経済安定度」については、ドイツは債務残高が少なく GDP 比 6 割程度であるため、いざという時に財政出動が可能である点があげられる。「ビジネスのダイナミズム」「イノベーション」については、産官学、労働組合を含め全体で国の競争力を高めていこうという意識が非常に強い。個々の企業が、自社だけのノウハウとして積み上げるだけでなく、業界スタンダードを作成したり、ひな型など極力産業界で共有できるようにしている。一方、弱みとしては日本と共通するが、高水準の税負担と硬直的な労働市場があげられる。

次に、最近注目を集めているドイツのマクロ経済環境であるが、経常収支黒字を叩きだす競争力の強い国（輸出比率：GDP 比約 3 割）と紹介したが、今局面ではそれが仇となり、米中を中心とした海外市場の陰りに大きく影響を受けている。また、ドイツの潜在的成長率は 1.4%といわれているが、この潜在的成長率を超える成長が続いており供給能力の限界に差し掛かっている状況である。そこに 2018 年 9 月に WLTP（乗用車等の国際調和排出ガス・燃費試験法）が排ガス規制に加わり、自動車産業にブレーキがかかった。また同時にライン川が干上がり化学メーカーが大損失を被るなど国内的に不幸が重なり、ドイツの経済の足許が急降下している。

次に雇用についてであるが、長年の好景気の結果、就業者数は 45.2 百万人と過去最長に達し、失業率も歴史的低水準である。大企業による大規模レイオフのアナウンスが散見されるものの、就業者数の増加、賃金上昇、スキル人材の人手不足は続いており、全体として労働市場は引き続き堅調である。内需の重要な下支えとなっている。ドイツ連邦銀行によれば、雇用は全体として堅調継続であり、求人数は高水準、先行き指数の水準は未だ雇用拡大を示唆していると評価している。

しかしこうした動きと異なった動きを欧州中央銀行（ECB）がしている。ECB は金融緩和をやりつくした感があるが、9 月 12 日の ECB 理事会では、中銀預金金利を 0.1%引き上げ、金利階層化、フォワードガイダンス強化、資産買い入れ再開等という包括的な追加金融緩和が決定された。総裁交代を前に利用可能な政策手段を一旦すべて投入したという印象である。

次にドイツの金融セクターがどのようなになっているかを説明する。ドイツの銀行セクターの最大の特徴は、多くの銀行が銀証兼業のユニバーサルバンクであることである。現在ドイツの大手銀行は低迷しており、ドイツ最大規模のドイツ銀行の株価は 6.5 ユーロで、今にでも経営が行き詰まるのではないかという状況である。その最大の理由は、マイナス金利、マネーロンダリングを中心とした金融規制、デジタル化への対応等があげられる。それに加え、1990 年代以降、海外での投資業務に傾倒し国内の顧客を蔑ろにし、投機的な売買にうつつを抜かしてきたため、国内の顧客にそっぽを向かれている。ドイツ 4 大銀行（ドイツ銀行、DZ 銀行、KfW、コメッツ銀行）の利鞘は 1%を切っており、未だ縮小傾向が続いている。

次に日 EU・EPA であるが、GDP で 1%/5 兆円程度の押上効果があり、雇用創出効果は約 30 万人である。日本にとって一番大きいのは、段階的に 8 年かかるが乗用車の 10%の関税が撤廃されること、また自動車部品の 3~5%の関税は即時撤廃されており、自動車関係、機械関係は EU におけるビジネスチャンスが高まる可能性が高い。EU と日本を合わせれば総人口約 6.4 億人、世界の GDP の約 28%、世界の貿易の約 37%を占めており、ここで関税がかからないのは非常に大きなビジネスの土台である。また、地理的表示の相互保護により、日本の農産品、酒類の EU に

におけるブランド価値保護が可能となる。例えば、日本以外の国で製造された清酒は、EU では「日本酒」として販売不可となる。

次にドイツの隠れたチャンピオン企業について説明する。特徴としては、以下が挙げられる。

- ①絞り込んだコア・コンピタンス（他社が真似できない核となる能力）は、徹底的に内製化し、それ以外は外注する。
- ②優秀な人材を採用・育成し、離職させない。
- ③CEO が平均 20 年在籍しており強力なリーダーシップを発揮している。

ドイツのモノづくりの強さもあるが、言葉の問題もお大きいと思われる。ドイツ語と英語は親和性が強くロジカルな言語である。Google でドイツ語と英語を翻訳するとほぼ完璧な翻訳が可能である。

次にドイツ進出日系企業の特徴であるが、日系企業がドイツを選択する理由として以下の 3 点があげられる。

- ①ユーロ圏及び EU の巨大単一市場の政治的・経済的・地理的中心にあること。
- ②日独間で主要産業（自動車、機械、化学等）の共通性が高いこと。
- ③優秀な人材、充実した研究開発基盤等を背景に、国全体として非常に高い国際競争力を維持していること。

他方、リスクも存在する。ブレグジットを切っ掛けに各国でナショナリズムが台頭し、崩れていく可能性がある。特に危険であると思われるのが、次の定期交代局面で、イタリアが抱える不良債権が破裂し、ギリシャの 7 倍規模の債務危機に陥るという展開である。その時にユーロ圏でナショナリズムが勝ってしまうというのが一番恐ろしい展開である。しかし、ブレグジットは現時点では、ネバーエンディングストーリーであると考える。

次にドイツの政治情勢について説明する。メルケル首相は目下、CDU/CSU（中道右派）と SPD（中道左派）との大連立政権を辛うじて維持している状態である。また、後継指名した腹心の求心力が高まらない中、来年にも前倒しで総選挙に追い込まれるリスクが高まっている。

最後に、ドイツの製造業のセクター別構造を説明する。売上高でみるとトップ 3 は、自動車、機械、食品の順、従業員数では、機械、金属製品、自動車の順、企業数では、金属製品、機械、食品の順、平均賃金では、鉱業、自動車、タバコの順、海外売上比率では、その他輸送機器、医薬、自動車の順である。ドイツの製造業の平均的な数値として、売上原価は 56.3%（売上比）、販管費 34.7%（売上比）、営業利益 9.0%（売上比）となっている。

（５）ドイツにおけるビジネス展開の現状と課題（物流ビジネス）

講師：塩田 利和 郵船ロジスティクス ドイツ会社 代表取締役

ドイツに進出している物流業を代表して説明する。当社は航空・海上貨物輸送、在庫管理・流通加工等を一括で請け負うコントラクト・ロジスティクスやトラック等による陸上輸送といったサービスを事業の柱としている。事業の収益のうち、約 7 割がトラック業と倉庫業によって占められている。設立は 1955 年であり、世界 45 ヶ国 341 都市 578 拠点に事業展開している。全世界で 24,000 人以上の従業員がいる。そのうち、欧州では 19 ヶ国で 104 の拠点を置き、約 5,700 人の従業員を雇用している。

■郵船ロジスティックスの海外拠点数（世界5極体制）

- ①南アジア・オセアニア・・・230 拠点
- ②欧州・・・・・・・・・・104 拠点
- ③東アジア・・・・・・・・・・91 拠点
- ④日本・・・・・・・・・・79 拠点
- ⑤米州・・・・・・・・・・63 拠点

ドイツ会社（以下当社）は 1991 年に設立され、約 700 人の従業員を雇用している。日本からの出向者は私を含めて 3 人である。2018 年度の売上高は、156.8 百万ユーロで、そのうち、40～50%は日系企業の顧客からの受注であった。ドイツ会社だけでなく、他国の法人のトップは全て現地人を当てている。当社でも主要ポジションは全てドイツ人に任せている。当社最大規模の倉庫（61,000 m²）を有し、倉庫ビジネス、トラック配送並びに海上・航空・鉄道貨物ハンドリングを展開している。現在、ドイツ北西部の都市デュイスブルクで大規模な投資を行っている。

デュイスブルクは、以下の理由により物流業者にとって重要拠点である。

■地理的優位性

- ・高速道路（アウトバーン）集中エリア
- ・中国、ロシアから欧州への中継地点
- ・インランドターミナルとして最大規模
- ・デュッセルドルフ空港経由の航空出荷

■欧州域内有数の消費地

- ・半径 150 km 経済圏に 3 千万人の消費者
- ・6 千億円ユーロ（約 78 兆円）の購買力
- ・300,000 社の企業

当社は、日系唯一の大規模倉庫を 1999 年にオープンした。コンテナターミナルに隣接し、2019 年現在、61,000 m²規模のスペースを誇るが、倉庫満床状態のため拡大を検討している。また、全保全倉庫・自社通関機能等を備えた高機能倉庫へアップグレードも図っている。

しかしながら、課題も多く存在する。ここドイツでは、2019 年 7 月に失業率 3.1%と過去最低水準を記録したが、人件費は高騰しており、人材確保のための人材紹介会社の手数料は、採用された人材の年収 30%程になっている。そこで、優秀な人材の確保・維持のために以下のような対策を行っている。

・成果報酬制度の導入

労使間双方が結果にコミットする体質の確立

・当社独自の人材登用システムの確立

社内公募制度の導入

- ・明確かつフェアなルールに基づいたベネフィット制度

社有車貸与のルール化、出張時における航空機・列車等適応クラスのルール化等

- ・調達窓口の一元化

調達窓口一元化によりコストの見える化を実現

- ・高いレベルの知識が必要とする案件を一元化

専門家の外部からの登用

次に今回の会議の主要テーマであるインダストリー4.0について触れる。インダストリー4.0を実現するためには、我々物流業界の存在が不可欠である。IoTやビッグデータを活用し、効率的に多品種を生産することが可能なスマート工場を建設するだけでなく、これら工場間をつなぐサプライチェーンを構築することが重要となる。これが我々のインダストリー4.0への取り組みである。

また、英国のEU離脱（ブレグジット）の影響もしっかりと考慮しなければならない。仮に英国がEUを離脱し、EU諸国との間に国境関税が復活した場合、輸出入通関や関税納付等の諸手続きが煩雑になることが予想される。さらに、サプライチェーンでは、物流コストの上昇、リードタイムの長期化、在庫積み増しの必要性、生産地・調達先の見直し等、様々な問題が一気に浮上してくることになる。

しかしながら、このような厳しいビジネス環境の中でも、我々は新たな試みとして東欧ビジネスの拡大に取り組んでいる。ブレグジットの影響で生産拠点を東欧諸国に移転する企業が増える等、今東欧が改めて脚光を浴びている。東欧諸国には、安価な人件費・勤勉な労働力、高い識字率、英語の普及率、西欧諸国より低い法人税、国の助成金等、進出するにあたって多くの利点が存在する。

当社もその流れを受けて、2018年にルーマニア法人を設立、2019年にはハンガリー法人傘下でスロベニアのコペル港に支店を開設した。今後は、コペル港を新たな玄関港とした東欧域内への運送網を築き、ハンガリー、スロバキア、ルーマニア等への新たなルートを確立していく予定である。

（6）欧州安川グループの事業展開

講師：安藤 史生 欧州安川電機 欧州本部経営企画室 取締役

ドイツのミュンヘンに進出している製造業を代表し、本日は当社安川電機の紹介、インダストリー4.0への取り組み、欧州安川グループの事業展開の順でお話する。まず安川電機の紹介だが、当社は1915年（大正4年）7月16日に安川第五郎によって創立された。2018年現在の従業員は、連結で15,287名、2019年の売上高は、連結で4,746億円である。主な事業内容としては、サーボ、インバータ等のモーションコントロール、ロボット、システムエンジニアリング等がある。1972年からは事業をメカトロニクス分野にシフトさせている。メカトロニクスという言葉は、1969年に当社の技術者であった森徹郎氏が考案した造語であり、機械工学、電気工学、情報工学を融合した工学のことを表している。このように複数の工学分野にまたがったメカトロニクスによって、機械システムの自動化と複雑かつ高度なシステムの制御を実現している。また、工場の自動化を代表する言葉として、アンマンドファクトリという当社の造語がある。意味は、人間の介入

を疎外するノーマン（無人化）と区別し、人手依存を脱しつつも人間中心の自動化工場をイメージする言葉である。アンマンドファクトリは、理想のモータ工場の構想として 1970 年に提案され、現在の“インダストリー4.0”に類似するものとなっている。

次にセグメント別事業概況をご説明申し上げます。2018 年度の売上高のうち、AC サーボモータ、コントローラ、インバータ等のモーションコントロール部門が、最も多く全体の 43%を占めている。次に産業用ロボットや半導体製造装置用ロボット等のロボット部門が全体の 37%、鉄鋼プラント用電機システムや大型風力発電用電機品等のシステムエンジニアリング部門は、全体の 13%を占める構成となっている。また、売上高を仕向け先別でみると、国内が 33%、海外が 67%となっており、海外の比率が国内の倍以上となっている。その内訳は、中国 21%、米州 18%、欧州 14%、中国除くアジア 13%となっている。

次に当社のインダストリー4.0 への取り組みを紹介する。安川電機は、これまでロボットやサーボモータをはじめとしたメカトロニクス製品で生産システムの自動化を牽引してきたが、これからは、次の世代に向けてメカトロニクス製品にデータ活用を融合させ、持続的な生産性向上を実現するソリューションを提供することを目指す。具体的には、データ活用によるメカトロニクスの進化系である **i³ Mechatronics**【**integrated**（コンポーネント統合による生産自動化、生産現場のデータ管理・活用）、**intelligent**（工場を智能化させるデジタルデータソリューション）、**innovative**（技術革新による生産性向上）】が実現された工場作りを行っていく。

i³ Mechatronics を取り入れた工場として、埼玉県入間市にある自社工場の安川ソリューションファクトリが、2018 年 7 月に竣工した。この工場では、先述の **i³ Mechatronics** の 3 ステップを実践することで一気通貫生産、変種変量生産が可能となり、従来と比較して生産スピードが 3 倍向上、リードタイムが 6 分の 1 に短縮、生産率が 3 倍にも向上する等、飛躍的な生産性向上を達成した。

最後に欧州安川グループの事業展開について紹介する。欧州安川グループの現地法人数は、現在のところ 16 ヶ国 26 拠点で、全従業員数は約 1,900 人を数える。事業展開の経緯としては、1960 年代にスイスに進出したのを皮切りに、1980 年代にはドイツ、1990 年代にはスウェーデンに進出、2010 年代にはミュンヘン近郊の現地ロボット製造メーカーと合弁契約を締結、さらに、2018 年と 2019 年にわたり、スロベニアにヨーロッパで最初となるロボットを一から製造する工場を設立した。生産台数は、年間約 1 万台に上る。なぜスロベニアにロボット工場を設立したかと言うと、旧社会主義国の中で最も成功している国の一つであり国民の識字率も高いことや、地理的メリットとして、アドリア海が近く大きな港があること等が主な進出理由である。

ここで、**Robotics** 事業における欧州の特性について説明する。日本では自動車市場向けが多く、日本のロボットメーカーとの競争が激しい。自動車メーカーの要求に応じた様々な開発を柔軟に実施している。他方、欧州では自動車産業向けより、その他の市場向けの販売台数が多い。ヨーロッパのロボットメーカーの実績が既にあるため、日本のロボットメーカーの参入は容易ではない。欧州自動車メーカーのエンジニアが保守的かつ **SI** ヘシステムを丸投げしていることも参入を阻害している要因の一つである。また、システムの面で日本と欧州を比較すると、日本のシステムはスペース効率重視で、小さなセルを並べたライン生産が多い、一方で欧州のシステムは機能効率重視で複数の溶接やテスト工程を一体化したものが多くなっている。

最後に、当社の **BREXIT**（ブレグジット）への対応について説明する。仮に合意なき離脱にな

った場合、大きな懸念として、物流と税金面の問題が浮上してくる。物流の問題として挙げられるのは、通関が煩雑になること。また、税金面での問題として挙げられるのは、関税と配当税である。当社でも合意なき離脱になった場合に備えて、2ヶ月分の在庫を積み増しする等、対策を取っている。

(7) ドイツ及びバイエルン州への投資環境について

講師：Ms. Svetlana Huber（スベトラナ・フーバー）

Head of Investor Services, バイエルン州経済省

まず、invest in bavaria について紹介する。invest in bavaria は、バイエルン州経済省傘下の企業誘致機関である。外国企業がバイエルン州に進出する際のサポートだけでなく、既に進出している企業の事業展開のサポートも行っている。

我々が拠点を構えるバイエルン州は、面積が 70,550 km²ありドイツ 16 州の中で最も大きい。2018 年の GDP は、625 億ユーロで他の EU 諸国と比較しても 7 番目に位置する等、独立国並みの経済規模を誇る。また、過去 10 年間（2007～2017 年）の GDP 成長率は、約 40%で首都ベルリン等を抜いてドイツ 1 位の伸び率である。さらに、失業率（2019 年 9 月）は、2.9%と全国で最も低い数字となる等、雇用も安定している。ミュンヘン市内を散策しているとお分かりになるかと思うが、数多くのブランド品店が軒を連ねている。ドイツの 2019 年の購買力ランキングをみると、バイエルン州はハンブルクに次ぐ第 2 位である。

ドイツ各州の将来性（10 年後）を予測した調査結果によると、特にバイエルン州のあるドイツ南西部は以下の 5 つの理由で最も発展する州と予測されている。

- ・高い成長率と雇用
- ・盛んなスタートアップ
- ・高い生産性と低い土地代
- ・安定した収入
- ・生活の質の高さ

特に 3 番目の高い生産性に関しては、製造業のことを指すことが多い。バイエルン州はドイツの中で最も製造業が盛んな州でドイツを代表するシーメンス、BMW 等の大企業もミュンヘンに工場を置いている。また、バイエルン州の経済活動のうち、製造業が占める割合は金融や観光等を抑えて、全体の約 28%（2018 年）である。この比率は、ドイツ全体、米国、英国、日本等の先進国と比較しても高い水準となっている。ドイツに進出している日系企業の多くもミュンヘンに製造拠点を置いている。その理由として、ミュンヘン近郊に空港や多くのハイウェイがあることが挙げられる。

次にドイツのイノベーション力について紹介する。2018 年のドイツの特許申請数は 26,734 件と 2 位のフランスの 2 倍以上であり、ヨーロッパ諸国の中でも断トツで多い。その特許申請大国のドイツの中でも、バイエルン州は全ドイツの 31.9%の特許申請数を占めている。ドイツには、世界中から革新的な取り組みを行っているグローバル企業が約 50 社集積しているが、そのうち、

マイクロソフト、アマゾン、グーグル等の 36 社がバイエルン州に事業展開している。一方でドイツにある企業の 85%以上が中堅中小企業であり、ドイツ全体の雇用人数の約 3 分の 1 を占めている。国内大手企業やグローバル企業が、ミュンヘンから 3 時間圏内に集中している。

バイエルン州と隣のバーデン＝ヴュルテンベルク州には、知名度は高くないが、優秀な企業のことを指す“hidden champions（隠れたチャンピオン企業）”が多く存在する。バイエルン州は欧州の IoT 等のデジタル化を推進していることでも有名で、州都ミュンヘンには、インテル、マイクロソフト、IBM、富士通、アクセンチュア、ファーウェイ等の多くのグローバル IT 企業が、IoT 関連の研究所を構えている。

最後に、バイエルンとバイエルンの日本人コミュニティについて説明する。バイエルンの日本人コミュニティは、大規模で約 9,000 人の日本人がバイエルンに在住している。また、主に以下の理由により、約 450 社以上の日系企業がバイエルンに進出している。日系企業数は年々右肩上がり、最近ではドイツの他の州や他のヨーロッパ諸国から移転してくるケースもみられる。

- ・顧客やパートナー企業が豊富
- ・競合相手となる企業が周りに多くあること
- ・ヨーロッパの中心に位置することによる物流面での地理的優位性
- ・多くのレベルの高い大学や研究所が存在
- ・ANA（全日空）とルフトハンザ航空が日本との直行便を持っていること

（８）ドイツ及びバイエルン州の製造業について

講師： **Mr. Elgar Straub**（エルガー・ストラーヴ）

Managing Director, ドイツ機械工業連盟（VDMA）

まず、ドイツ機械工業連盟（以下、VDMA）について紹介する。VDMA は、ドイツ・フランクフルトに本部を置く、機械・エンジニアリング業の中堅企業が加盟するヨーロッパ最大の工業連盟である。1892 年に設立され、2017 年には創立 125 周年を迎えた。会員企業は約 3,200 社に上り、プラスチック部門等 36 分野に分かれ、業界の発展のために様々な活動を行っている。多くの日系企業も会員となっている。ドイツ国内に本部のフランクフルトの他、デュッセルドルフ、ミュンヘン等に支部を設置し、日本を含め世界中に 7 つの代表事務所を有している。

ドイツの機械工業の状況について説明する。2017～18 年にかけては、雇用人数の増加や工場の稼働率の向上等が続き、景気が良い時期が続いたが、2018～19 年にかけては、受注数が減少傾向にある等、徐々に景気に陰りが見え始めている。ドイツの機械・エンジニアリング業の約 79.3% が輸出指向型で、会員企業の輸出の実績は、アフリカ、北米、オセアニア以外の地域で減少傾向にある。特にアジアでは、昨今の米中貿易摩擦の影響を大きく受ける結果となっている。

しかしながら、輸出先の第 1 位は中国、第 2 位は米国の構図には変化はない。日本への輸出は、残念ながらトップ 10 に入っていないが、2019 年 2 月 1 日に発効された日・EU 経済連携協定の効果に期待したい。

デジタル化について説明する。インダストリー 4.0 に代表されるデジタル化であるが、一言で言うとこれまで以上にモノを速く柔軟に生産できるようになるということである。デジタル化が重要と考えている企業も年々増加しており、新たなビジネスモデルが構築される等、インダスト

リー4.0 が普及していることを実感している。分野別に普及率をみると、①電子、②金融、③機械の順に多くなっており、生産工程の自動化やサプライチェーンの見直し等、国を挙げての取り組みを進めている。

国主導だけでなく、州レベルでの取り組みも加速させている。ここバイエルン州でも中堅中小企業のデジタル化への投資を促進するプロジェクトを実行中である。VDMA も Forum Industrie4.0 というセミナーや Mittelstand4.0 というコンペテンスセンターを開設する等、様々な面で支援している。デジタル化に消極的な企業は、これから 5～10 年先には完全に競争力を失っていると断言できる。バイエルン州に進出している日系企業の富士通、パナソニック、DMG 森精機等はデジタル化に積極的なのは、もちろんのこと、デジタル化のその先について考えを張り巡らしていると聞く。また、人口知能 (AI) を活用した職場環境の変化についても注目している。これからは、AI を駆使して、顧客の要望に合った解決策を追求していかなければならないと考える。例えば、エレベータ事業では混雑する時間帯等を AI が判断し、乗降りの最適化を図る取り組みを行っている。これによって、職場環境が劇的に改善することが予想される。

最後に、欧州でも注目されている循環経済について説明する。2015 年の欧州委員会では、廃プラスチック問題等に注目したゼロエミッションの方針について議論がされた。製造業では、機械の寿命を予め計算して計画的に生産することが求められてくる。ドイツの多くの企業も循環経済の実現に向けて既に取り組みを始めている。例えば、ダイムラーとボッシュは、2020 年までにゼロエミッションを実現。シーメンスは 2030 年までにゼロエミッションを実現等である。

3. 2 企業視察

(1) Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery GmbH (住友重機械工業)

訪問日：2019 年 10 月 7 日 (月) 9：30～11：00

Sumitomo(SHI)Demag は住友重機械工業株式会社(SHI)のプラスチック機械事業部である。SHI は射出成型機の製造を 50 数年行っており、2008 年に DEMAG ERGOtech 社 (ドイツ) の株式を取得し子会社化している。

DEMAG 社の射出成型機製造の歴史は 60 年であり、SHI よりも長い。1956 年に最初のシングルスクリュウの射出成型機を製造し、従来は油圧駆動であったが、1990 年に電動駆動、1998 年に電動と油圧のハイブリッド駆動のものを開発している。SHI Demag 全体で 2017 年までに累計 125,000 台を出荷しており、その半数以上にあたる 65,000 台が電動駆動のものである。売上高は 2018 年で 7 億ユーロであり、Demag 単体 (ドイツ) では 2 億 9,500 万ユーロである。

生産拠点としては 4 工場あり、日本の千葉工場、ドイツの Schwaig 工場、Wiehe 工場、中国の寧波工場である。それぞれの工場の従業員数は 2,000 人、600 人、300 人、200 人であり、合計約 3,000 人である。Schweig 工場では油圧駆動および電動・油圧ハイブリッド駆動の大型機器を製造しており、750 台/年の生産能力である。Wiehe 工場では電動駆動の機器を、寧波工場では油圧



駆動の機器を主に製造しており、それぞれ 1,000 台/年の生産能力である。

Demag の技術の特徴としては、部品のインハウス生産を行っている点であり、ほぼすべての金型およびスクリーを設計から製造まで工場で行っている。また、電動駆動の技術も特徴の一つである。

製品としては、電動駆動、ハイブリッド駆動、油圧駆動の機器に加え、オートメーションシステムも提供している。これは顧客の自動化に向けた需要に対応するためのものである。工場でロボット機器等の製造は行っていないが、ロボット機器メーカーや周辺機器メーカーと協力し、自動化システムを提供している。

工場見学は、型締ユニットの加工・組立エリア、トレーニングセンター、可塑化ユニット加工・組立エリア、大型機器の型締ユニットの加工・組立エリア、各ユニットを組立、検査するエリア、大型機器エリアの順番で行った。

(2) BMW (ビー・エム・ダブリュー)

訪問日：2019 年 10 月 7 日 (月) 15:00~17:00

BMW のミュンヘン工場は、1922 年に完成した BMW で最も古い工場である。当初は航空エンジンを製造していたが、その後、オートバイ、そして現在は自動車を生産している。1975 年に最初の BMW3 シリーズが生産され、現在は第 6 世代の BMW3 シリーズが生産されている。

ミュンヘンには本社も含めて 5 万人の従業員がおり、工場では 8,000 人が働いている。2 万 5,000 人が研究開発を行っており、そのうち 2,000 人のエンジニアが自動運転などの未来のモビリティに関する研究開発に携わっている。



ミュンヘン工場は BMW で最も古い工場であることから、インダストリー4.0 への取り組みは大きな課題となっている。決められた工場の敷地・建屋においてどのように自動化の設備を導入するかということが難しい点である。

ミュンヘン工場では 1 日に 600t の材料を使用し、1,000 台の車両を生産することができる。完全受注生産であり、受注した順番で製造することが大きな特徴である。

車体フレームエリアでは 1,500 台のロボットにより材料の運搬や加工が行われている。本工程はかつて従業員にとって最も大変な作業であったが、現在はロボットによりほとんどの作業が行われている。ロボット同士で直接パーツの受け渡しは行われず、必ず決まった場所に置いてから次のロボットが受け取るようになっている。このエリアでは約 1,000 人の従業員がおり、ラインへの部品の供給や品質管理を行っている。車体フレームの溶接ポイントは約 6,000 カ所あり、ロボットの再現性は誤差 0.08mm と高精度である。

塗装エリアでは、2007 年に新しい塗装メーカーと提携したことにより、Wet-Wet の工程が可能となった。これにより、乾燥工程が不要となったため 50%のエネルギー消費削減につながった。塗装厚は約 100μm であり、塗装することでフレームは約 8kg 重くなる。塗装の工程には約 8h 必

要である。ブラシにはエミューの羽を使用しており、静電気を発生しやすく表面積が大きいため、埃を集めるのに最適である。

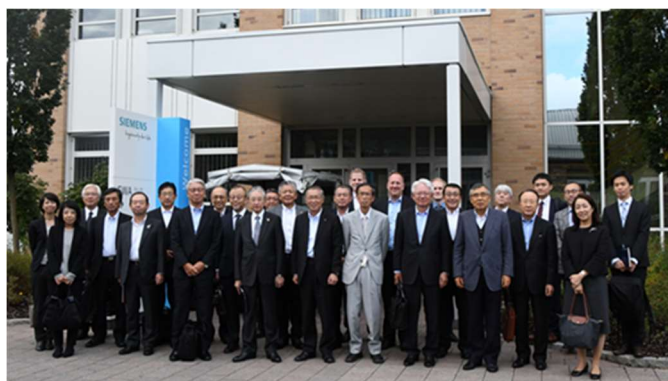
ミュンヘン工場はドイツで唯一エンジンを製造している工場であり、1 種類のディーゼルエンジンを除き、すべてガソリンエンジンである。その他のディーゼルエンジンはオーストリアの Steyr で製造している。また英国でも MINI や BMW のエンジンを製造しており、中国でも中国向けの車両のエンジンを製造している。本工場では 1 日に 3,000 台のエンジンを生産できる能力がある。また、他工場での生産能力以上の受注があった場合に対応できるバッファ設備を有している。エンジンのテストではオイルのみ使用し、駆動は電気を使用し、燃料は使用していない。これにより年間 70 万リットルの燃料を削減している。

組立エリアではロボットと従業員が協力して作業が行われている。車両のボンネットの完成後にロゴが設置される場所にトランスポンダというデバイスが設置されており、そこに車両に関するあらゆる情報が記録されている。この情報がモニターに表示され、従業員は作業内容を確認することができる。また、従業員はスマートウォッチを着用しており、特殊な注文の車両である場合はそれが通知されるようになっている。一般的な組立工場では車両下部を組み立てる際に、従業員は車両の下から腕を上げて作業するが、本工場では車体を従業員のいる方向へ傾け、楽な姿勢で作業ができるように配慮されている。

(3) SIEMENS AG (シーメンス)

訪問日：2019 年 10 月 9 日 (水) 9:30~12:00

SIEMENS のアンベルク工場は、1948 年に設立され、10,000m² の面積を有している。アンベルクは人口 4 万人の町であり、本工場では 5,000 人の従業員が働いている。工場では主に PLC (Programmable Logic Controller) や HMI (Human Machine Interface) など工場の自動化に関する製品を開発、製造している。



SIEMENS は全世界に累計 1,000 万台の PLC を納入しており、市場シェアの 33% を占めている。2018 年には 100 万台が販売され、主に中国に向けたものである。2018 年度 (FY2018) では、受注高は 163 億ユーロであり、売上高は 156 億ユーロであった。

SIEMENS の自動制御機器の歴史は 1958 年に発明したトランジスタ「SIMATIC」から始まった。現在は SIMATIC の S7 というシリーズが生産されており、これは PLC や HMI を統合することにより、効率的なエンジニアリング、高性能、革新的な設計、信頼性の高い診断、安全統合、テクノロジー、およびセキュリティなどを統合したシステム機能を提供できる。これによって、絶えずより多くの知識と専門技術を蓄積することなく、自動制御ソリューションの設計または適用のため優れた柔軟性を実現することが可能である。

SIMATIC の各種製品は市場の上位を占めており、PLC が 1 位 (33%)、IPC (Interprocess Communication) が 2 位 (12%)、HMI が 1 位 (25%) である。

Amberg 工場では、自動制御機器製造ライン自体の自動化を進めており、品質検査も自動で行っている。これにより、試験場で検査する必要はなく、製造プロセスから収集されるデータによりその製品の品質を判断することができる。工場の自動化のメリットとして以下の4つが挙げられる。

①速さ

本工場では月に100万台以上の製品を生産することができ、5,000万個/日のデータを収集、分析することでプロセスを改善することができる。年間130以上の新製品の生産に対応でき、1日に120種以上の生産が可能である。生産能力は1個/秒である。

②柔軟性

1,200以上のポートフォリオ、60,000以上の顧客を有する。莫大な在庫を抱えないようにするためリードタイムを24hとしている。

③効率

設備の総合稼働率(OEE)は75%である。工場の生産能力は、工場面積、従業員数はそのままに、1991年比で2018年において13.8倍になった。

④品質

欠品率は10dpm (Defect per million) 以下である(1991年では500dpm以上であった)

SIEMENSではフットプリント戦略として、顧客がいるところで生産するという方針をとっており、本工場では全SIMATIC製品の53%を生産しており、中国の成都で25%、ドイツのFürthで6%を生産している。中国の成都には本工場と同じ設備があり、これにより柔軟性がもたらされる。

工場ではほとんどの工程が自動で行われており、従業員が行うのはコンポーネントの補充である。現在はこの補充工程の自動化の研究開発を行っている。目標は全体の自動化だが、コストとの兼ね合いで自動化されている。従業員が作業を行う場所にはモニターが設置されており、どのような作業を行えばよいかを把握できるようになっている。また、スマートウォッチにより情報を得ることができる。

データマトリックスコードにより、トラッキングすることができ、各製品にどのサプライヤーからの部品が使用されているかを把握することができる。この情報や製品の欠品情報を分析することにより、どのサプライヤーの部品で製造した製品の欠品率が高いかを評価することができる。モニターでは中国の工場のデータや過去のデータ、分析結果を閲覧することが可能である。

生産ラインの地下には物流システムがあり、搬入された部品が倉庫に貯蔵され、必要な場所にエレベータやコンベヤで搬送される。また、完成し梱包された製品も自動で地下の物流システムへと搬送される。酸素に24h以上接するとよくない材料についてはラインの近くの倉庫に貯蔵されている。

4. 英国における意見交換会及び企業視察



4. 1 意見交換会要旨

(1) ブレグジットの最新動向と企業活動への影響

講師：藤野 琢巳 独立行政法人 日本貿易振興機構ロンドン事務所 所長

まずは英国の経済状況について報告する。英国の実質 GDP 成長率について、2019 年第 2 四半期の実質 GDP 成長率は前期比 0.2%減であった。前期は丁度 3 月でありブレグジットに備え、在庫を積み増した反動と、自動車産業が 4 月に工場一を時休止した影響が大きい。在日系企業の話では、積み増しした在庫を全て吐き出してから、この 10 月に備えているとしているため、後期も比較的lowめの数字が出てくる可能性がある。ただし、決して悪い数字にはなっていない。IMF の経済見通しもブレグジットの影響がどのようになるか不透明としつつも、悪い数字は出していない。産業構造について、GDP 内訳ではサービス産業が中心であるが、雇用では製造業が中心を占めている。輸出入では約 5 割を EU が占めている。投資動向は総じて伸びている。ブレグジットの背景となったひとつに、移民（特にポーランド人）によって英国人の仕事が奪われているという点があったが、在英外国人の推移は変わっていない。産業政策では 5 つの基盤と 4 つの重要課題について提言している。輸出促進についても進めていくとしている。イノベーション政策についても積極的であり、オックスフォード大学、ケンブリッジ大学に留まらず、様々な研究機関が連携して、「カタパルト・センター」を設置している。スタートアップのエコシステムも構築し、実力はある。まずは客観的な数字をご覧いただき、英国の現状を理解していただければ幸いである。

本題に戻り、ブレグジットのこれまでの経緯について紹介する。2016 年 6 月の国民投票の結果、①隣の国の方と仲がよくない、かつての大英帝国への思い、ヨーロッパに開けてる国であるが世界にも開けている国が英国だという思い、欧州委員会から指示されることが面白くない、②人の移動が自由になるため、大陸から人件費の安い人々が多く来た、結果として家賃があがった、仕事を奪われた、豊かな生活を送れることができなくなった、という漠然とした思いがあった。一理あるものの、移民が就いていた仕事の多くは医療・介護・農産物の収穫という分野であり、現在、これらの人々が EU 大陸に帰国したため、人材不足になっている状況である。失業率は 5% 以下である。若年層の仕事を奪っている者の多くが移民だという話もあるが、失業率約 10% の数字は変わっていない。必ずしも先ほどの要因が正しいとは限らない。EU から物を買っているのだから、言うこと聞いてくれれば良いという支持者もいる。経済の議論とは異なるところから話

が始まっている。キャメロン元首相もまさか離脱にならないだろうと思って、国民投票をやったと本人も言っている。英国人の代表的概念と民主主義によって決められてしまった結果であり、整合性が取れずに大騒ぎをしているという状況である。加えて、引き継いだメイ首相はやらなくても良い政党政策をやってしまっただけで負ける結果に。保守党は下院で過半数を得られず、北アイルランドの民主統一党 (DUP) と連立を組まざるを得なかった。DUP のたかが 10 票を得るために、北アイルランド問題を考えざるを得なくなった。北アイルランド紛争はテロが頻発し、アイルランド本土と英国領北アイルランドがまとまらなかったが、どちらも EU に加盟した結果、国境を管理する必要がなくなった。EU 離脱によってハード・ボーダーは作らないという点は、英国側も EU 側も共通している。関税同盟から脱退していけば、そのチェックはどうするのか、課題として残る。厳格な国境管理が導入されることを回避するための取り決めとして、メイ前首相は「バックストップ (安全策)」を提案した。代替的な管理体制が見つかるまで、もしくは見つからなければ、英国が EU の関税同盟にとどまるというものである。また、ジョンソン首相は、また新たな考えを提示、北アイルランドのみを切り離す、切り離すやり方として関税徴収や申告は残すが、少なからず国境ではやらないとの考え方である。規制の内容については当面の間は EU のやり方をそのまま残し、その後は 4 年毎の見直しの際の自治政府で決めてもらうというやり方である。ジョンソン首相はノー・ディールの方が良いということは一切発言していないものの、その交渉のやり方についてはノー・ディールで進めているのではないかと言われている。10 月 19 日までに合意が成立しなければ、首相は EU に対して交渉期間の延長を申し入れなければならない。

ブレグジットの企業活動への影響については、英国商工会議所がまとめたものがある。明確になっていない評価項目が多い。在英日系企業へのアンケート調査で分かった最も大きな懸念事項は、英国経済が不振に落ちることである。続く懸念点は、規制・法律の変更、ポンド安の進行、人材の確保などである。ノー・ディールにはならないとの見方が強いが、ノー・ディールにならないという保障はない。そうした中で、政府は「イエローハンマー作戦」と呼ばれる最悪のシナリオを想定した内部文書を作成している。医薬品や生鮮食品の流通量の減少、自動車産業では流通が混乱することが最大の懸念とされている。3 月にはパリの税関がノー・ディールに備えた練習として、税関検査の真似事をした。結果、列車が定時に走らず、3 時間遅れになることや、列車の数が間引きされるということで、ロンドン行きが 5 時間待ちとなった。貿易コストの上昇では 150 億ポンドの負担が出るとされている。ベクトル別 (英国から EU へ、EU から英国へ、日本ほか第 3 国から英国へ) での影響では、英国に入ってくるものであれば、それなりに英国が対応してくれ、少なからず 1 年間は現状を維持できるではないかとされている。他方で特例措置のため、特例措置のための手続きが増える。英国から他国では、EU 側は EU とは関係ない扱いをするため、日本から EU に持っていくことと全く同じことが起きる、EU 側では間違いなく手続きをするため、コストや時間がかかる。為替については対策が取られたため、そこまで酷くはならないだろうとしているが、8%程度は下がるだろうとの見方がある。ノー・ディール対策に向けて、分野ごとに「緩和措置なし」、「未定」、「緩和措置あり」で整理している。通関・物流では、英国のスタンスとして緩和措置が設けられている。基準・認証に関しては、EU 側と全く整合性が取れていない。第三国協定では、締結した日 EU の EPA について、EU との FTA を英国が継承するとしている。日系企業のノー・ディール対策としては、在庫積み増し、グループ内機能再編成などの対策を取っている。英国の企業に比べてはるかに準備をしている。ジェットロではブレグジット専用

HP も設けており、サービスデスクも設置、今後もフォローさせていただきたい。

（２）ブレグジットを契機とした欧州戦略について（商社の視点から）

講師：狩野 功 欧州三菱商事 社長

これまで駐在 7 回あるが、英国ロンドンが一番良い。理由は、英国はバリューがある、言語が英語である、移民の国で多様性がある、法の支配が整備されており民主主義の国である、投資額も増えている。法の支配が良いとするのは、中国に駐在していた経験から話をすると、中国は依法治国と呼ばれ主語は必ず、共産党もしくは人である。法律は道具であって、法律が支配するものではなく、王が支配するものとしている。他方、英国は必ず議会で決める民主主義国家である。

英国に来てイメージが異なったのは、移民の反対の議論である。ロンドンに近づくほど移民は 3 割 4 割と多くなる。現地の社長などから話を聞くと、最も優秀なのは移民であり、特にポーランド人が優秀であり、彼らに EU ビザが無くなれば操業が難しくなると言う。経済関係者もこの国を支えているのは、誰よりも勤勉である移民であるとしている。移民に投票権はなく、また小選挙区制であり、これらの実態が国の施策に反映されていない。

資産を安全に置ける。軍事力もある。英国と米国は実戦をやっている。また、英国は民主主義の国である。法律がある意味なく、コモン・ローと呼ばれる不文法である。英語で記載された法律がない。議会で合意しない限り法律にならない。トランスケアレンスが高く外国人にとって非常に良いことである。移民の国で、ケルト、ローマ、ゲルマン、アングロ・サクソン、ノルマン人と、多様性をもつ歴史ある国である。外国人を隔たりなく現地人と同じように扱ってくれる。日英関係でも、日英同盟があったことで親日感情も強い。英国のジャパンソサエティは明治天皇の寄付で出来た経緯があり、名誉総裁で皇室の方が来訪される。新天皇皇后様はオックスフォード大学に留学しており関係が深い。今年で 85 回目となる菊の御紋の菊杯があるほど。福島震災の事故の際は、放射能が危険だとの風評で多くの駐日大使が日本から離れる中、英国大使はいち早く、本国の原子力専門家による「東京などでは放射能の心配はない」との分析を大使館のホームページで公表した。ロンドン中心部にある公園の一角に福島庭園があり、大震災からの復興を支援する一助として名づけた。天皇陛下の被災地支援に対する感謝の言葉を刻んだ石碑も設置されている。英国人は紳士かつ謙虚で人を選定しない、日本人にとって有難い。言語について英語が良いと言われる。どの言語がビジネスに向いているかについて、ハーバードの専門家に聞いたところ、フランス語はクリア過ぎて合意するのに時間がかかる。ドイツ語は説明調なので長くなる。日本語は曖昧過ぎて論外、英語は十分すぎるくらい曖昧で、双方が希望的観測で合意できるメリットがある、最後までツメなくて良い、最もビジネスに向いている言語であるとのこと。スイスの大使曰く、EU をバックにして米国と対峙している英国、米国との特別な関係をベースにして EU と交渉している英国であり、この 2 つがこのブレグジットで失われることは、歴史的にみても大きな損失であるとしている。

ジョンソン首相の大学時代の関係者に話を聞いたところ、彼は大学時代から変わっておらず、政治が大好きな青年であったとのこと。不人気であったものの、国益に合致することを遂行していた過去の有名首相とは全く逆であり、なんでも相手にあわせてしまうところがある。目的のためには手段を選ばない者であり、離脱派・残留派の両者のケースでスピーチを完璧に準備し、首相になるために離脱派を選んだとも言われている。今後の展開は予想し難い。英国経団連関係者、

特に医薬品メーカーは我慢ならないと言っている。日系某製薬メーカーは半年の在庫を積み上げたとしているが、すべての在庫を積み上げることは難しい。ドーバー経由で 9 割近くの医薬品がヨーロッパから届いており、医薬品の不足で患者が死ぬリスクをルールアウトできないとしている。某ドイツ自動車会社は、本年 3 月に相当在庫を積み上げて、1 ヶ月工場を止めた、3 億ポンド以上負担をしたとしているが、今般は何もしない、これ以上の追加で費用は出せないとしている。英国政府は 1 月から 3 月にかけてあらゆる省庁から人を集め、合意なしブレグジットによる混乱に備えた予行演習を実施した。現在は全くやっていない。予行演習は実施済み、これ以上やりようがないという現状である。この国の GDP の 8 割はサービス業であるが、金融関係など 2、3 年ごとにルールを変える国である。ルールを変えると誰かが、金融、弁護士、コンサル、メディアなど儲かるシステムになっている。製造業は 3 年前から不安定の中で大きな投資を控えている。他方、スタートアップ企業は増えている。2016 年はソフトバンクは英国半導体設計大手 ARM を 3 兆円で買収、武田薬品も来年 1 月までにアイルランド製薬大手シャイアーを 7 兆円で買収、シャイアーはアイルランドの会社となっているが、登録はジャージー島のため英国である。この国しかない技術が多くあるので、投資の対象になっている。ただし、認証取得に欧州全域で多くのテストをしなければならないため、どうしても完成してから納品するまでに時間がかかる。我々ができることは、ロビー活動をしてロジスティックが遅れることや関税を回避するため、出来ることはやっていきたい。

(3) Brexit – 欧州金融業界で何が起きているのか

講師：戸田 真介 みずほ銀行欧州地域本部 副本部長兼執行役員

ロンドンの駐在が 3 回目でトータル 12 年間になる。みずほロンドン支店には総 1,500 人が従事しており、日本からの駐在員は 1 割程度、国籍でいうと 40 カ国以上である。採用にあたり、性別・国籍を聞くことは違法になるため正確な統計は取れていない。ロンドンを語る上で金融を外すことはできない。金融都市ランキングの変遷をまとめているが、2016 年まではロンドンが第 1 位で、Brexit 決定以降、2 位に転落し、現在はニューヨークが第 1 位となっている。ロンドンシティの競争力では、1694 年（日本では江戸時代）にロンドンで中央銀行が設立されている。商業組合がビジネスを推進する上で大きなキーマンになったこと、大英帝国の政治的覇権である。大航海時代に英国人は船で世界をまわった。船乗りが帰る港ではカフェが登場し、カフェで船乗りの海上保険のビジネスが始まったとされている。投資家にディストリビューションしていく。シンジケートローンは、保険のディストリビューションが始まりといわれている。1801 年（江戸時代末期）にロンドンに証券取引所が設立される。1986 年には金融ビッグバンとなり、金融の規制を大幅に緩和し自由化を推進、外銀誘致に成功している。こうした経緯があって国際金融都市のロンドンが出来上がった。

金融取引のシェアを国別に見た際に、外国為替や店頭金利デリバティブでは、世界のなかで英国のシェアが圧倒的に高い（アメリカよりも高い）。クロスボーダー貸出は、国を跨いで融資である、ロンドンシティの強みは、国際金融都市であり英国内で留まらず、国を跨いだ金融が行われている結果である。

ウィンブルドン現象と呼ばれる。名だたる試合であるが、活躍している選手は英国人ではない。ロンドンのウィンブルドン化の象徴であり、ロンドンシティの強みは、ヒトモノカネについて、

国籍にかかわらず受け入れてここで競争を促すことである。資本主義が生まれた国である。日本人が米国や英国でビジネスをした場合、人種差別の表現を受けたという話があるが、ロンドンではそうした文化が全く無い。ロンドンを中心に金融のみならず、国籍にかかわらず受け入れる点が、経済の強みにも繋がっている。ただし、残念ながら、都市部のロンドンと地方部とで国民感情の違いを引き起こしていることも事実、経済格差や移民に関する考え方が異なり、高齢者や地方部においてそれらを必ずしも良しとしていない。

EU 域内の GDP シェアではドイツに次いで第 2 位。金融に関しては、銀行資産、金融仲介業者資産、外国為替取扱額のいずれにおいても、圧倒的に英国がシェアを誇る。EU 域内での資金調達および投資はロンドンで行うためである。特筆すべきは、銀行資産で、国内額 6,297 億ユーロに対し、その若干下回る額 4,497 億ユーロが海外向けである。ロンドンの融資の半分弱が英国外である。産業従業員者数で見た場合に、英国の金融関連産業の従業員は、約 229 万人である（英国総人口 8,000 万人）。銀行・その他金融・保険などが狭義の金融業界で、その金融産業を支える法律事務所・会計事務所・経営コンサルなどを含めて、金融関連産業としている。ロンドンだけでも 77 万人が従事し、対市民人口での割合は相当高い。英国の金融産業を支えることは、教育水準の高さもある。留学生の受入数であるが、ブレグジット後も増え続けていること、金融・会計分野における大学ランキングは、英国と米国のランキングが圧倒的に高い。過去、ロンドン・ビジネス・スクールに留学した経験では、クラスの 8 割が英国外からの留学生で占めていた。授業料が高い、年間 500-600 万円であり、英国人で良い家柄でないと大学に行くことができない。海外からの留学生の寄付や奨学金もあるが、教育ローンを借りて就職してから返却していく、ポンドの高い通貨に対して母国での返済は難しく、英国現地で働こうとする人材を呼び込む仕組みとなっている。

ブレグジットを踏まえて金融機関がロンドンから出て行くかという点で述べる。金融業のライセンスは EU パスポートがある、EU 各国どこでも自由にビジネスができる。ブレグジットになれば、英国と EU との間で無効となり、英国でのパスポートは EU 圏内で使えなくなる。EU パスポートへの依存は各行によってマチマチである。日本の金融機関の場合、支店というスキームで日本金融庁からのライセンスを受けて業を行っている。ロンドン支店はパスポートに依存しておらず、EU にも支店を設けているので影響はないとする。他方、証券業務についてはパスポートを使っており、ブレグジットに備えてフランクフルトに証券子会社を設置した。英国外に移転する可能性がある従業員数を分析した結果では、ロンドン金融機関従業員数 72,000 人のうち、2019 年 4 月までの移転予定数は 4,500 人規模と限定的である。ブレグジットの影響のインパクトはあるものの、他の都市がロンドンに成り代れるかということ、規模からして全く不可能であると思う。英国政府も分かっているので、EU との交渉事案で EU パスポートを守ろうとはしていない。

米系・欧州系の大手金融機関の ROE 比較では、米系はリーマンショック以降、完全に復活しているが、欧州の金融機関は低迷している。経費率で比較しても欧州系は相当高い比率となっているが、米系については低い割合に抑えることに成功している。不良債権の処理状況について、米系では 1.1%まで抑えられているのに対し、欧州の特に南側では高い比率となっている。銀行数は過当競争といわれているが、減り方が米系に比較して少ない。EMEA の社債市場ランキングでは、欧州系では大きくランキングを下げていの中で、米系が順位をあげている。総じてリーマンショック以降、米系の一人勝ちの構図となっている。金融当局から受けた罰金について並べると、欧

州の金融機関が多い。欧米における官民一体となった戦いがみられ、欧州金融機関が受ける訴訟事案は米国連邦政府からのものである。官民一体の戦いは金融のみならず、例えばドイツのフォルクスワーゲンについても、排ガス規制に違反しているとして米国から多額の罰金を課せられた。欧州金融機関が相対的に低下傾向であり、米系の一人勝ちの構図となっている。

欧州の金融機関に対する国民世論は引き続き厳しい、リーマンショックで公的資金を注入したが、問題を起こした CEO が多額の退職金をもらっていた。政治的にも金融よりの政策は取りにくい状況である。他方で米系は官民一体となって米企業をサポートしている。金融規制の不確実性では、ブレグジットのほかに、中間持ち株会社規制が政府から提案されている。ヨーロッパ内の支店や現地法人などを全部とりまとめ、持株会社制にすべしとの指示である。大きなコストに繋がっていく。リーマンショック以降、英国の預金者保護対策で、リングフェンスと呼ばれているが、銀行のリテール部門をリスクの高い投資銀行部門から切り離し法人格を分けるもの。国際金融都市ロンドンシティのグローバルな競争力は、ニューヨーク、シンガポール、上海に比較し、相対的な力は低下していくと言える。

みずほの戦略として、ブレグジットに対するすべての対応は、これからであり、欧州の規制・政治の不確実性の中での判断は、時期尚早と考えている。他方、今年発表した 5 ヶ年計画策定の中で経営陣と議論していると、圧倒的に経済規模が大きい米国、経済成長率が著しいアジアに対して、欧州はどうするのかと問われる。欧州の強みはインターナショナルであり、日系企業の M&A などの欧州ビジネスのサポートをしていきたい、日系企業の M&A 事案は、米系企業よりも欧州の方が多い、逆に欧州企業のアジア進出をサポートしていきたいと考えている。

（４）ブレグジットを契機とした欧州戦略について（製造業の視点から）

講師：清水 穂高 **Kawasaki Heavy Industries (U.K.) Ltd. 社長**

英国の赴任は 2 回目で 4 年半になる。アムステルダムも居たため、大陸欧州企業と仕事することが多かったので、両者をみた見方で話をさせていただく。まずは川崎重工の欧州展開について紹介する。ドイツはガスタービンの会社とロボットの会社がある。オランダにモーターサイクルの会社、英国ロンドンに **Kawasaki Heavy Industries** があり、プリマスにショベルカー心臓部の油圧モータ、ワリントンではロボティクス、ダービーにはロールス・ロイス工場内でジェットエンジン、アバディーンに自律型無人潜水機の法人がある。

当社は川崎重工の欧州唯一の本社所管事務所であるが、欧州事業を統括しているわけではない。各事業が各子会社を展開し、必要性和戦略に応じて欧州各国に進出している。モーターサイクルはオランダ、船舶は英国、ロボットは英国とドイツ、過去にはディッセルドルフに本社所管オフィスを構えていた。パリには UK 支店があったこともある。

ドーバー海峡のフランス側からは、川崎重工のボーリングマシンを用いて掘った実績がある。一般的切り口として、メディアなどでは、ブレグジットになると、英国は欧州へのゲートウェイではなくなる、と言われることもあるが、自社にとってはもともと英国が欧州へのゲートウェイという認識はない。

ブレグジットのインパクトとして、関税が発生する、物流障害では IN よりも OUT の方が問題で、自社は英国国内で製品を製造しているため、大陸への顧客に対して自社製品が壊れた場合に、ある期限内（何日以内）に製品を届けるということを契約で締結している。遅れた場合には契約

違反になってしまう、英国製品が外に出て行きにくい、EU 側の方のスタンスが厳しいため、英国側からのモノをなかなか入れてくれない状況になると、顧客に対してジャストインタイムを実現することができない。基準・認証、個人情報保護法 GDPR では、EU 側から英国にお客様の情報を送付することができない、景気や投資意欲、人の行き来もかなり心配している。米国の旅行会社などは、英国から大陸側に出張する際に、パスポートコントロールを通るのに 24 時間かかるとも警告されている。アクションについては、通関手続や通関を早くするためのさまざまな登録、サプライチェーンの見直し、在庫の積み増しもしている。在庫の積み増しも注意が必要で、景気が悪くなった場合の積み上げた在庫はどうしたら良いのか、ジャストインタイムは必要であるものの、在庫量の判断も難しい。EU 適合の確認など。BEIS（ビジネス・エネルギー・産業戦略省）からシニアオフィサーがヒアリング訪問調査をしてきた。今後、英国政府に何をして欲しいかと問われた。日英 EPA の早期締結が非常に大きいと申した。オフィサーの方から言われたのが、関税比率約 2%でたいしたことがないとのコメントであったが、メーカーにとって 2%という数字はかなり大きな数字である。英国はサービスで成り立っている国のため、利益率の認識は全く異なる。

英国の産業構造を占める製造業は、英国全体の従業員のうち 10%程度であり、その多くはフードであり、トランスポート、メタンなども含めて製造業としている。機械のものづくり感覚について、説明をしていく。自国の GDP に占める製造業比率の順位は、世界 118 位である。英国に製造業はないのではないのか。人々の認識も相当低い。英国産業構造における製造業の地位は急速な低下となっている。21 世紀の英国にとって製造業は、小さなモーションでしかない。英国の GDP が過去約 40 年間で 3.5 倍まで拡大しており、相対的に比率が下がっている。ただし、航空産業は例外的に成長している。Pwc の調査によるとブレグジットの不透明さにもかかわらず、航空機産業における欧州での投資先では英国が 1 位となっている。ドイツは 7 位となっている。英国の航空機産業規模は 306 億ポンド（約 4 兆円）で、95,000 人が従事している。地域別では南の方に航空機宇宙産業が集中している。日本全体と比較すると、日本の航空機産業は、1 兆 8200 億円、27,000 人従業員であるが、英国の総人口は 6,700 万人、日本の総人口の半分にもかかわらず、3 倍以上が航空機産業に従事していることになる。英国で開催されるエアショーのリストを掲載しているが、ほぼ年間 33 本のエアショーをやっている。欧州連合の専門機関のひとつ欧州航空安全機関（European Aviation Safety Agency、略称：EASA）についても、EU を離脱すると EASA も離脱することになる。インパクトは凄まじいものになる。エアバスやロールス・ロイスは対応できるかもしれないが、すべてのコンポーネントの型式認証が EASA によるものであるため、得意な産業が最大の打撃を受けることになるかもしれない。EU 産業構造を考えると、ドイツ・スロベニア・チェコの大陸欧州側では東側が生産基地になっている。欧州ではマニファクチュアリング機械が 2 位に入っている。大陸側では機械産業が盛んであることが分かる。

大陸欧州は、バーゼルではフランス・ドイツ・スイスの 3 つ国の国境が集まっている。フランスとドイツの国境はライン川になっているが、税関があるが人はいない。スイスは EU のメンバーでないにせよ、人が全く居ない。大陸側における欧州の感覚があらわれている。ヨーロッパは多様性があり、地域別言語を含むと欧州は約 90 種類の言語が使われている。宗教も多岐にわたる。国別に男性的もしくは女性的、集団的もしくは個人主義的と分析した資料では、北にいけば女性的タイプの国が多いがポルトガルも女性的タイプであり、南にいけば男性的タイプの国が多

いが英国も男性的との分析、北は個人主義的な国が多いかと思えばイタリアも個人主義との分析であり、バラバラで類型化できない、つまりステレオタイプな見方ができない。不確実性インデックスという分析資料では、英国は個人主義的かつ不確実性を気にしないタイプとされている。ブレグジットで日本では大騒ぎになっているが、英国人はそれほど気にはしていない。中西輝政教授いわく、英国人は非常に宙ぶらりんに強い人たちと断言していた。自国と EU のどちらが好きかを分析したものであるが、どちらも好きとしているのは、EU を作った国々も含めて、ドイツ、フランス、ベルギー、ルクセンブルクなど、自国のほうが好きとしているのは英国である。国民投票される以前の資料であり、こうなることを EU 側も英国側も分かっていたはずである。他方で、一緒にやらなくてはならないという意識もある。環境関係は、EU 皆で対応しなければならないとする割合は 60%を超えている。大きな問題は一緒にやる。ただし個性は大事にするというところが大陸欧州である。環境問題は、欧州では日常的な問題である。気温上昇が著しく、米国や日本が感じている切実さよりもレベルが異なる。

イノベーションの視点から、有名物理学者の出身国をまとめたもの、英国・フランス・ドイツの 3 カ国が多い。英国はフック、ニュートンなど、フランスはパスカル、ラプラス、フーリエなど、スイスではベルヌーイなど。工学の世界で使われているのが、フランス人の発明がほとんどである。多文化はイノベーションの源であり、人がミクスチャーすることで創造性につながる。欧州のイノベーションレベルでのトップ 10 は、ヨーロッパの国々がほとんど。ヨーロッパはイノベーションの先進国である。イノベーションするにはパトロンが必要であるが、EU の大きなプロジェクトの Horizon Europe では、100 億ユーロ（12 兆円）が必要と莫大である。英国の新聞によると、離脱後の英国は対象外となり、大きな問題になると掲載されている。本年 5 月にメイ前首相が議会と揉めている最中、英国政府のイノベーションを掲載する HP では、突如“Withdrawn 17 May 2019”とのスタンプが押された。現状もそのまま掲載されている。

最後に、ブレグジットは、英国と大陸欧州の違いを認識する良い機会、イノベーションポテンシャルを秘めた大陸欧州を再評価する良い機会である。大陸側では自動運転が既に実用化されている。

4. 2 企業視察

(1) Toyota Motor Manufacturing UK Ltd (トヨタ自動車)

訪問日：2019 年 10 月 11 日（金）12：00～15：00

TOYOTA はグローバルに活動しており、海外に 50 拠点、国内に 16 拠点がある。従業員は全拠点で約 37 万人おり、170 ヶ国以上で販売している。EU の市場では 2018 年に 80 万台を生産し、1990 年以降では 90 億ユーロを投資し、全車両で 1,200 万台を販売している。そのうち、200 万台がハイブリッド車であり、欧州市場でトップである。欧州ではハイブリッド車を 17 車種展開しており、英国、フランス、トルコで生産している。



欧州の生産拠点は 9 カ所あり、英国にはエンジン工場と車両工場の 2 拠点がある。また、ポーランドでエンジンおよびトランスミッションを生産しており、ポルトガル、チェコ、トルコ、フランス、ロシアで車体を生産している。

欧州ではリーマンショック後に需要が低下したが、その後ゆるやかに回復し、現在は市場シェアの 5% にまで回復した。

英国では 1992 年以降、北ウェールズの Deeside 工場ではエンジンを、ダービーシャーのバーナーストン工場では車両を生産しており、それぞれ約 600 人、約 2,600 人の従業員が働いている。英国への投資額は 27.5 億ポンドである。TMUK で生産した車両の販売先のシェアは、英国が 11.4%、英国を除く EU が 79.9%、EFTA が 3.3%、トルコが 1.5% である。

バーナーストン工場は設立後 27 年間でフルモデルチェンジを 14 回、マイナーチェンジを 9 回行っている。生産車種は、カーリーナ E、アベンシスから始まり、その後カローラ、オーリス、オーリス HV、カローラ HV を生産し、現在はカローラハッチバック（欧州向け）とカローラワゴン（世界向け）を生産している。

新型カローラの生産ラインが 2019 年 1 月に立ち上がったが、それにあたり英国政府からの支援（2,100 万ポンド）もあわせて、2 億 4,600 万ポンドの投資を行い、古い設備を刷新した。新型カローラではバックドアを樹脂製にするなど、車両における樹脂部品が増加している。

バーナーストン工場は世界で 5 つしかないサステイナブルプラントの一つであり、環境への取り組みとして以下の 3 点に注力している。

➤ 環境指標

環境指標を把握し、発信する

➤ 再生可能エネルギーの利用促進

サッカー場 12 ピッチ分の敷地に 4.2MW の太陽光発電設備があり、工場内使用電力の 5% を生産している。設置当初は英国内最大級の太陽光発電設備であった。

➤ 森の中の工場づくり

2004 年から敷地内の動植物を観察・管理しており、観察される蝶の種類が 6 倍、蜂の種類は 30 倍になった。動植物の誘致を目指し、芝生のエリアを減らし、野生植物を植えている。

TMUK は地域社会へ持続可能な形で貢献することを目標に、社会的責任を果たす取り組みを行っている。設立当初からチャリティ基金を寄付しており、2018 年には 19.4 万ポンドを寄付している。また、地元住民との意見交換を密接にするために、コミュニティ・リエゾン・コミッティを開催している。また、健康・社会的弱者の支援として車両の提供や 630 万ポンド以上の募金を行っている。また、教育・ビジネスを目的として年に 100 人以上が工場見学に訪れている。ニートの若者への教育訓練プログラムがあり、23 週間にわたって教育を行っており、その他小中高生を対象としたプログラムを開催している。

おわりに

今回の第28回（2019年度）海外貿易会議において、ドイツ（ミュンヘン、他）では、在ミュンヘン日本国総領事館、日本貿易振興機構（ジェトロ）、バイエルン州経済省、ドイツ機械工業連盟（VDMA）より、ドイツ及びバイエルン州の政治、経済、貿易、投資環境等の最新情勢についてお話いただいた。また、当地に進出している日本企業の皆様からは、体験も踏まえドイツにおけるビジネス展開について様々な観点からお話いただいた。さらに、工場訪問では射出成型機製造工場、精密機械製造工場、自動車製造工場等、ドイツ政府が推し進めている産業政策であるインダストリー4.0の現場等が垣間見られ、ドイツでのビジネス展開の可能性と課題を実感することができた。他方、英国（ロンドン、他）では、在英日本国大使館による英国一般概況のお話に加え、ジェトロ・ロンドンや在英日本商工会議所の会員企業との意見交換、トヨタ自動車の工場訪問を通して、ブレグジットで揺れ動く英国の現状を把握するとともに、ブレグジットを契機とした日系企業の欧州戦略について学ぶことができた。

米中貿易摩擦や英国のEU離脱の不透明化等によるドイツ経済の減速、連立政権の先行き不透明による政治的不安定さ等、内外に不安材料を抱えているドイツであるが、世界中からITやロボットに係わるグローバル企業が研究や製造拠点を構える等、インダストリー4.0の実現に向けて着実に歩みを進めている。また、2019年2月1日に日EU経済連携協定が発効されたことにより、我が国との間でもますます投資が拡大し、より良いビジネス環境が整備され、ビジネスチャンス拡大が期待される。

他方、ブレグジットで揺れ動いている英国であるが、米国（ニューヨーク）と並び世界最大の金融都市であること、法体系・専門サービス等のビジネスインフラが整っていること、さらには言語も英語であること等から依然として日系企業の魅力的な投資先の一つである。実際、英国は日本からの投資先としてEU構成国内で第1位であり、英国における日系企業数は卸・小売業、自動車等の製造業を中心に約1,000社に上り、雇用も15万人以上を創出している。安定した日英関係を背景にこの流れは今後も続くと思われる。

以上のことから、ドイツと英国は、製造業に対する内需拡大等による投資が今後も多く見込まれるため、我が国の産業機械産業にとってもビジネスチャンスは十分にあると思われる。今回の海外貿易会議が、我が国企業のドイツと英国へのビジネス展開に些かでも貢献できれば幸甚である。

最後に、海外貿易会議の実施に当たりご尽力いただいた、在ミュンヘン日本国総領事館、在英日本国大使館、日本貿易振興機構（ジェトロ）、バイエルン州経済省、日系企業、現地企業、その他関係各位、参加者各位に対し深く感謝を申し上げたい。