

2024年度

## 九州生産性ヨーロッパ視察研修団

欧州におけるGX・脱炭素等の動向や先進的取り組みに学ぶ

### 〈報告書〉

期間 2024年11月12日(水)～20日(水)9日間

#### 訪問先 【パリ】

〔機関訪問〕 経済・財務・産業・デジタル主権省

〔機関訪問〕 Station F

〔現地セミナー〕 日本貿易振興機構(JETRO)パリ事務所

〔現地セミナー〕 デロイトトーマツベンチャーサポート

#### 【ミュンヘン】

〔企業訪問〕 アロイスミューラー社

〔機関訪問〕 バイエルン州経済・地域開発・エネルギー省

団員 総勢28名

団長 道永 幸典 西部ガスホールディングス(株) 代表取締役会長

副団長 外堀 隆博 (株)九電工 常務執行役員

団員 入倉 雄二 九建架線工事(株) 専務取締役

落石 考紀 (株)RKKCS 取締役

小津和 健吾 (株)福岡銀行 執行役員人事部長

小森 高文 西部ガス熊本(株) 代表取締役社長

執行	聡	西日本技術開発(株) 執行役員火力本部火力管理部長
田尻	隆	九電産業(株) 取締役常務執行役員環境部長
田中	誠	(株)ミゾタ 執行役員 工事本部長
田中	浩剛	(一財)九州電気保安協会 総務部担当部長
谷山	章	全日本空輸株式会社 福岡支店副支店長
戸川	康彦	(株)西日本シティ銀行 取締役常務執行役員
徳山	泰之	(株)RKKCS 企画室室長
成合	敬二	九州電力(株) 人材活性化本部給与・福祉グループ長
西河	誠	大成建設(株) 九州支店 執行役員九州支店長
能見	尚子	双日九州(株) 取締役
幡手	剛	三和酒類(株) 執行役員本部長
初村	清香	西部ガス長崎(株) 総務部長
札元	康作	日本ガス(株) 取締役
前田	久義	(株)九建 常務取締役
松尾	一哉	(株)ミゾタ 技術本部管理部部長
松本	貴史	(株)RKKCS 取締役
溝口	幸作	(株)マルイチ 商品部バイヤー
南里	浩二	(株)ミゾタ 本社営業部次長
源	泰宏	松尾建設(株) 北九州支店長
事務局	安松 義成	(公財)九州生産性本部 業務部部長
	和田 隆	(公財)九州生産性本部 業務部課長兼人材開発グループ長
添 乗	向坂 直	九電産業(株) 旅行部法人営業グループ課長



## 2024年度 九州生産性ヨーロッパ視察研修団を終えて

九州生産性ヨーロッパ視察研修団 団長

西部ガスホールディングス株式会社 代表取締役会長

道 永 幸 典

この度、九州生産性ヨーロッパ視察研修団の団長を仰せつかり、総勢25名の団員とともに、欧州企業の生産性向上やイノベーション創出の取り組みについて、現地企業・関係機関がどのように対応を行っているのか、その実際にふれる有意義な視察を行うことができました。

今回の視察団は「欧州におけるGX・脱炭素等の動向や先進的な取り組みに学ぶ」をテーマに、11月12日から20日の9日間、フランス（パリ）、ドイツ（ミュンヘン）2カ国を予定通りに視察・訪問を果たすことができたことは、団員各位のご協力のお陰であり心から感謝申し上げたい。

さて、デジタル技術の革新により、産業・経済のグローバル化が加速する中、企業活動においてはDXやGXなどの取り組みによりビジネスのスピードやスケールも大きく変化し、SDGsに向けた取り組みは世界的な流れとなっており、産業構造や社会も大きな転換期を迎えている。

人口減少や少子高齢化といった構造的な問題により、人手不足と国内市場の縮小など社会構造的な問題を抱える我が国において、持続的成長を実現するためには、絶え間ないイノベーション、生産性向上が求められている。加えて、近年の気候変動によるものと考えられる異常気象の被害が日本を含め世界各地で観測されている。このような折、欧州の主要都市であるパリ・ミュンヘンの先進的な取り組み事例を直に聞き、体感することができ、日本国内では分かり得ない多くの気づきを得ることができた。

2カ国の訪問・視察先として合計6ヶ所を訪れたが、それぞれの視察内容の詳細については、各担当班より別途報告がなされてもおり、ここでは訪問先で感じたことの一部を述べたい。

最初の訪問国フランス（パリ）では、先進的なスタート・アップへの取り組みをテーマにフランス政府の経済・財務・産業・デジタル主権省を訪問。政府の包括的なスタート・アップ振興政策「フレンチテック（La French Tech）」のこれまでの経緯や現状を伺うことができ、世界最大級のスタート・アップ集積施設である「スタシオン・エフ（Station F）」では、スタート・アップ企業の仕組みと日系企業の活躍を紹介いただいた。当日はこちらに入居している日本のスタート・アップ企業の方に直接お話を伺う機会をいただいた

が、日本酒メーカーによるワイン酵母等フランス産素材を使ってつくる日本酒の話は興味深かった。

長い歴史に培われた伝統を守りつつも、持続的成長に向けてコア・コンピタンスを磨き、スピード感を持ってチャレンジしている姿を感じとることができた。

また、日本貿易振興機構（JETRO）より、「フランスの経済・社会の現状」、デロイトトーマツベンチャーサポート(株)より「欧州におけるClimate Tech（気候変動への取組み）について」のブリーフィングを聞き、欧州における全体投資動向や主要環境規制、気候変動領域における動きを理解することができた。

次の訪問国ドイツ（ミュンヘン）では、気候変動対策において先進的な取り組みを行っているアロイスミューラー社を訪れた。「エネルギーに焦点を当てる」をモットーに、エネルギーをほぼ自給自足できる生産およびオフィスビルである「グリーンファクトリー」をオープン、エネルギー効率向上と持続可能性の象徴である実例を体感することができた。また、説明の中で「顧客目線で判断・即行動」、「革新的な発想で自ら決断」という話があったが、世界共通な考え方だと感じた。

最後はドイツ有数の情報テクノロジーや電子エンジニアリング、エレクトロニクスの集積地であり、メカトロニクス、自動車産業に代表される「産業クラスター」の心臓部であるバイエルン州の州政府（経済・開発・エネルギー省）を訪問。気候変動対策において先進的な取り組みを行っており、再生可能エネルギーの拡大やエネルギー効率の向上、緑の水素（グリーン水素?）の利用や電気自動車の普及、森林や湿地の保全や増加などの対策を図ると共に、気候変動対策に関する教育や啓発なども行っており、脱炭素化に向けた国・州を挙げた戦略性、計画性、実行力は大いに見習うべきところだと実感した。

今回の視察研修を振り返ると、福岡空港での団結式あいさつで話した「ONとOFFをしっかり実践し楽しもう!」というメッセージの通り、各訪問先での活発な質問や意見交換ができ、食事会や移動中も楽しい雰囲気での交流を深め、普段あまり接することがない業種間の人間関係が生まれ、充実した視察研修を行うことができたことは、今回の視察研修での大きな成果であった。

「よく学び」「よく遊び」そして「よく笑う」を十二分に実践できたと自己満足している。

「I get the new weapon. It's a POCKETALK.」に始まる私の挨拶も、いつの世もツカミは万国共通であると再認識した次第である。これを機会に今後も引き続きメンバー間での親睦を深め、末永く続けていきたいと願っている。

最後にこの視察研修を実現するにあたり、快く訪問を受け入れていただいたフランス・ドイツの各機関・企業の皆さまには多大なご協力をいただいた。この場を借りて感謝の意を表したい。また、九州生産性本部事務局の方々には、事前準備から研修全般対応まで、九電旅行サービスの向坂氏には移動、宿泊を含めた旅行の手配まで大変お世話になった。心から御礼を申し上げたい。



## 2024年度 九州生産性ヨーロッパ視察研修団の視察を終えて

九州生産性ヨーロッパ視察団 副団長  
株式会社九電工 常務執行役員

外 堀 隆 博

この度、九州生産性本部ヨーロッパ視察研修団として総勢28名の団員とともに、「1. 欧州の経済・社会・産業事情の現状とEUの展望」「2. 欧州におけるスタートアップの取り組み」「3. 欧州におけるGX、カーボンニュートラルの実際」「4. 欧州企業の生産性向上。組織開発、人材育成の取り組み」を調査研究項目として実施された。

今回の視察工程は11月12日から20日までの9日間であり、フランス（パリ）、ドイツ（ミュンヘン）の2か国を訪問し、予定通り全ての視察・訪問を果たし、無事帰国することができたことは、道永団長をはじめ、団員各位のご協力のお陰であり、心から感謝申し上げます。

さて、今回の視察調査項目は上記の4項目について実施したされたわけですが、私自身、特に印象に残った「2. 欧州におけるスタートアップの取り組み」及び「4. 欧州におけるGX、カーボンニュートラルの実際」について、所感を述べさせていただきます。

### 欧州におけるスタートアップの取り組みについて

「欧州におけるスタートアップの取り組み」については、冒頭、「経済・財務・産業・デジタル省」の説明を受け、その後、世界最大級のスタートアップ集積施設である「Station F」を視察訪問した。2箇所の訪問の中で、日本とフランスともにスタートアップ企業に対する取り組みは、ほぼ同時期にスタートしているが、育ったユニコーン企業数に大きな差が出ているとの説明であった。

大きく差が発生していることへの視察時の当初の個人的印象は、政府のスタートアップ企業に対する手厚い施策とグザビエ・ニエルなどの投資家の考え方の差と単純に考えていたが、帰国後、スタートアップ企業が日本において少ない理由について調べてみると、日本特有な理由、社会環境等が、複合的に重なりあっていることを知ることができた。

日本の雇用体系は、新卒一括採用であり、定年まで長期に就業することが良しとされており、一旦、起業し失敗するとキャリアへの復帰を困難にする社会風土が日本にはあることである。

また、日本におけるベンチャー企業に資金供給するベンチャーキャピタル等の投資家の厚みも不足しており、2020年までは年々増加傾向にあった投資が、2023年には減少してい

ることも確認することができた。

さらに、少子高齢化による人材不足も影響していることも確認できた。人材不足は、日本における社会問題である。特に、IT人材の不足が顕著であり、大企業が高額な年俸を提示する一方、スタートアップ企業は、優秀なIT人材の確保に苦慮している。また、少子高齢化は、日本国内市場の成長にも陰を落としており、ユニコーンを目指すことへのハードルが高くなっている。

今回の視察テーマが、自分自身に気づきを与え、日本の現状を調べることになり有意義な研修となり大変感謝申し上げたい。

### 欧州におけるGX、カーボンニュートラルの実際

「欧州におけるGX、カーボンニュートラルの実際」については、「アロイスミューラー社」におけるカーボンニュートラル及び脱炭素への実際の取り組みと「バイエルン州経済・開発・エネルギー省」での脱炭素に対する取り組みについて説明を受けた。

まず、アロイスミューラー社における社内消費エネルギーを、再生可能エネルギーである太陽光及びバイオマスにて発電し蓄電池を使用して電力制御を、既に2019年より実施していることに、まず大きな衝撃を受けたとともに各生産部門電力消費をリアルタイムで見える化していることについても驚かされた。

また、各生産部門の手持ちの仕事量により、忙しい部門に作業を集中化し、社内全体のエネルギー消費を一定化していることにも驚かされた。まさに、デマンドレスポンスを手持ちの作業量と人で行っていると感じた。

「バイエルン州経済・開発・エネルギー省」においては、ドイツ連邦政府が2045年をカーボンニュートラルの最終年度としているのに対して、さらに5年早い2040年を目標としていることに驚いた。

日本は、ヨーロッパと比較して脱炭素及びカーボンニュートラルへの取り組みが出遅れていることは当然であり、遠浅の大陸棚である北海、バルト海に着床式風力発電所が偏西風を受けて常に発電している状況であるとともに、ヨーロッパは国家間で送電線が連携されており、電力の融通が国家間で実施されている。周りを海に囲まれた島国の日本とは比

ただし、日本も2050年には脱炭素及びカーボンニュートラルを実現しなければならない。「技術立国 日本」日本の技術で世界をリードしたいものであり、近年、次世代太陽電池としてペロブスカイト太陽電池が話題になっているが、主原料はヨウ素だそうである。ヨウ素は日本が推定埋蔵量世界1位だそうで、日本として大きなアドバンテージとなることである。また、技術を生かすためにも、脱炭素・カーボンニュートラルへの斬新な技術を持ったユニコーン企業を日本から育てていく必要があるのではないのでしょうか。

最後に、今回の視察計画を立案していただいた九州生産性本部事務局の方々、旅行中のお世話をしていただいた九電産業の向坂氏に対しまして、紙面を借りまして心よりお礼申し上げます。

## ❖❖ 2024年度九州生産性ヨーロッパ視察研修団 派遣の趣旨 ❖❖

AIやIoTといったデジタル技術の革新により、産業・経済のグローバル化が加速する中、企業活動においてはDX（デジタル・トランスフォーメーション）やGX（グリーン・トランスフォーメーション）などの取り組みによりビジネスのスピードやスケールも大きく変化している。SDGs（持続可能な開発目標）に向けた取り組みは世界的な流れとなっており、産業構造や社会も大きな転換期を迎えている。

欧州企業においては、長い歴史に培われた伝統を守りつつも、持続的成長へ向けてコアコンピタンスを磨くと共に、ロシアとの対立によるエネルギー危機等で苦境に立ちつつも、GXやカーボンニュートラルの取り組み等によってパラダイムシフトへスピード感を持ってチャレンジしている。一方日本企業は人口減少や少子高齢化といった構造的な問題により、人手不足と国内市場の縮小に直面しており、企業が活力を維持し、競争力を高めていくためには、グローバルな視点に立った絶え間ないイノベーションにより生産性向上に取り組んでいかなければならない。閉塞状況を打破するために新たな国際戦略に取り組む日本企業とは戦略・組織・人材開発において共通する課題が数多くある。

当本部では、昭和32年3月の「トップマネジメント視察団」以降、欧米諸国に視察団を派遣しているが、本年度は、欧州企業の生産性向上やイノベーション創出の取り組みについて、現地企業・関係機関訪問等を通じて幅広く研究を行った。

## ❖❖❖ 主な調査研究項目 ❖❖❖❖❖

1. 欧州の経済・社会・産業事情の現状とEUの展望
2. 欧州におけるスタートアップの取り組み
3. 欧州におけるGX、カーボンニュートラルの実際
4. 欧州企業の生産性向上、組織開発、人材育成の取り組み

## ❖ 事前打合せ・学習会 ❖

日 時 2024年10月15日(火) 14:00~19:50

会 場 九州生産性本部セミナー室 電気ビル共創館6階  
福岡市中央区渡辺通2丁目1-82

内容事前打合せ (14:00~16:15)

- ① 団長あいさつ
- ② 団員の方々の自己紹介(各自1分程度)
- ③ 副団長の選出
- ④ 派遣の趣旨・訪問先と研究テーマ
- ⑤ 視察行程概要の説明
- ⑥ 役割分担(質問係・記録係)について
- ⑦ 報告書作成について
- ⑧ 出発当日の要領
- ⑨ 事後評価会、参加費について
- ⑩ 海外渡航の説明(渡航中の手続き・留意点、海外旅行傷害保険の説明等)
- ⑪ その他



学習会(ブリーフィング) (16:30~17:30)

◇内容 「EUの経済・社会・産業事情の現状と課題」  
～環境先進国としての現状を交えて～

九州大学 EUセンター委員

九州大学 経済学研究院 国際経済経営部門 准教授 潮崎 智美 氏

懇親会 (18:00~19:50)

会 場: 宮前迎賓館 灯明殿

## ❖ 事後評価会 ❖

日 時 2025年2月17日(月) 17:30~20:00

会 場 八仙閣 本店

- 内 容
- ① 団長、副団長あいさつ
  - ② 報告書について
  - ③ 団費の収支報告について
  - ④ 今後の同窓会等の運営について
  - ⑤ その他

※事後評価会終了後、同会場にて懇親会を実施

# 機関・企業訪問及び現地セミナー 報告

## ◆機関訪問（パリ）

経済・財務・産業・デジタル主権省

と き 2024年11月14日（木）

説明者 MR. Paul-Enguerrand MATHIEU

Ms. Aurore Labbé-Tessier

通 訳 Ms. Keiko Inoue 氏

### ビジネスフランスの概要

ビジネスフランスはフランス経済の国際化を促進する政府機関（外務省・経済省管轄）であり、フランス企業の国際展開と貿易振興、また外国企業のフランス進出を支援している。

フランスの経済国としてのイメージ向上、特に地方や企業の魅力を伝える広報活動を推進し、フランス国際企業インターシップ・プログラム（V.I.E）の発展も担っている。

2015年1月1日、対仏投資庁（AFII）とフランス企業振興機構（ユビフランス）の統合により「ビジネスフランス」が発足した。フランスには670名、世界には700名以上スタッフがいて国際的な官民ネットワークのもと活動し、企業へのサービスを提供している。



### ビジネスフランスの取り組み

ビジネスフランスの取り組みとして、フランスでビジネスを行う際の法律、ビザの取得、目的に合った国からの援助、ビジネスに適した地域の選定及び地域とのネットワーク等の手助けを行っている。

また、ビジネスイベントの企画を行っている。フランスと日本企業をつなぐイベント例として経済大臣を中心に100社の日本企業が交流できるイベントを実施した。

ヨーロッパではフランスが1番の投資先になっている。マニファクチュアクラフトの29%がフランスに投資されていて、研究・開発の投資もヨーロッパではフランスが第1位となっている。



ンの二酸化炭素排出量の削減や4万人の雇用創出などを目指している。また、エコロジーへの変化・移行に向けて教育及び啓蒙によって、若者にさらにエコロジーへの認識を持ってもらうこととしている。

さらに、企業の脱炭素化への取り組みについて国はグリーン投資税額控除を行っており、設備投資の20%～25%（上限2億）を援助している。（対象：バッテリー、太陽光発電、風力発電、ヒートポンプ）

脱炭素化に対しては国家投資計画「フランス2030」を通じて国が540億ユーロの投資を行っていて、産業の脱炭素化に50%、環境に負荷をかけないイノベーションやスタートアップ企業の推進に50%投資されている。こういった援助は、全ての企業に開かれていて、もちろんフランスに来る日本企業に対しても同様に行われている。援助を受けている分野として、原子力、水素、車、健康、食料、宇宙、海洋などがある。日本の企業でいえば、TORAY（東レ）が炭素繊維の開発に、予算の15%を国の援助を受け成功を収めている。

#### 【質疑応答】

Q：スタートアップ企業を育てるには国のサポートが重要だと理解できたが、日本で海外企業が起業するにあたっては政府の取り組みが足りていないと感じられますか。

A：基本的には官民両方の力が必要です。

フランスでは、2013年にフレンチテックが始まり、スタートアップを国が支援する取り組みが始まった。スタシオンFは政府の取り組みではなく、完全に民間企業がつくった施設である。

フレンチテックやBPIフランス等の公的銀行などの政府の取り組みと民側での巨額の投資により足並みがそろった事により、2016年頃から一気にスタートアップが始まったのがフランスです。その結果、ユニコーン企業が2016年では日仏共に5社だったのが現在フランスは26社、日本は10社となっている。

したがって、スタートアップ企業を育てるには、政府の取り組みはもちろんだが、民間がどう頑張れるかが同時に問われていると思われます。

Q：フランスでは大学の新卒を雇わない傾向にあると伺ったが、そういった観点から大学卒業後がすぐ起業（スタートアップ）されるケースが増えているのか。

A：フランスは学歴社会であり、グランゼコールを出ていないと高級官僚や上場企業の役員にはなれないこともあり、高い失業率の一部はスタートアップに流れてきているのではないかと思います。現状起業率が10%～12%と増えてきている。

Q：フレンチテックに何か課題があってビジネスフランスが進められたのか。

A：ビジネスフランスが先に始まっており、フレンチテックは同じデジタル主権省管轄であるフレンチテック・ミッションで実施し、かなり連携はしているが位置づけは違う。ビジネスフランスは、スタートアップも含め日仏の市場展開や育成を包括して行って、日本で例えるならJETROに近い活動を行っている。

Q：日本企業がフランスに進出する際、マーケットであったり国の支援策等の魅力があると思われるが、これまで進出してきた日本企業はどういった目的でフランスに来たと思われるか。

A：第一の目的としてフランスのマーケットを獲得する事だと思われます。ヨーロッパに輸出する際の制限が増えてきているのでヨーロッパ内で製造し、ヨーロッパでの販路を開拓しマーケットの獲得を狙っている。

Q：BPIフランスの支援メニューは何があるのか。

A：大きな支援メニューは、エクイティとファイナンスです。出資や補助金もあり、最近、新しい支援の仕方としてよくやっているのは(※1)ベンチャーデット。無担保あるいは無利子で貸出す代わりにスタートアップの方から新株予約権をもらう形でデットをつけていく。BPIフランスは、(※2)シード・アーリー期からベンチャーデットの支援を行っている。

また、個人投資家への繋がりをつけたり、どの企業にはどういった支援が必要かを定める事も行っている。

※1. ベンチャーデットとは、株式の発行による資金調達（エクイティ）と借入による資金調達（デット）の両方の性質を持つ資金調達スキーム。

※2. シード・アーリー期とは、スタートアップ企業の成長ステージの2つで、シード期は創業初期の段階。アーリー期はシード期に続く成長の早い段階を指します。

Q：脱炭素について若い人に啓蒙活動を行われているが、現時点で効果・実感はあるのか。

A：グリーンネーション計画が2023年に始まったばかりなので、現在啓蒙に必要なプログラムを企業と大学が一緒になって考えている段階である。

脱炭素化は欧州全体の取り組みになっています。2023年2月のグリーンディールインダストリアルプランの産業政策の中で、若者の意識変革のための、啓蒙教育を行う事が決められている。今後、欧州連合全体として効果測定の発表があると思われる。

(担当：前田、戸川、松本、溝口、南里)

## ◆機関訪問（パリ）

### Station F

と き 2024年11月14日（木）

説明者 クレモンティエヌ（このように聞こえましたが、表記は不明）

通 訳 Ms. Keiko Inoue 氏

### Station Fの概要

Station F（スタシオンF）は、元々駅舎だった場所を実業家のグザビエ・ニール氏が2億5,000万ユーロを投資し改装を行い、2017年にオープンした世界最大のスタートアップ施設である。スタートアップ1,000社が入居し、施設の大きさは34,000㎡の面積、長さは310m（エッフェル塔の高さとほぼ同じ）で、「シェア」「クリエイト」「チル」の3つのゾーンで構成されている。ひとつの建物の中にスタートアップやVC・投資家・大企業が入居し、ピッチ（投資家へのプレゼン）を行う事が出来る場所などを提供することによって、スタートアップの成長を活性化するためのエコシステムでフランスを代表する施設である。世界各国から起業家たちが集まり、日々アイデアの事業化に向けてトライ&エラーを重ねている。

所属しているプログラムに関わらず、膨大な量の知識と資源を受けることができ、2017年のキャンパス開設以来、Station Fのスタートアップは毎年平均450億円を調達している。マクロン大統領もこのStation Fの開所式の際に訪れていて、フランス国内外での注目度の高い施設である。尚、1926年に駅舎として建築されたこの建物は、歴史的建造物として重要文化財に指定されている。



### Station FのFの由来

諸説あるが、もともとの駅舎を設計したフレシネ氏の頭文字のF、創設者グザビエ・ニール氏が持っているインターネットサービスの「フリー」のF、ファイター、ファウンダー、ファミ等々のF等、様々な意味が込められている。

## シェアゾーン

全てのスタートアップに必要な行政の相談・手続きサービスやリソースがある。2階が投資家の階、約500の投資家との契約があり資金が必要になった時も簡単に投資する人を見つけることができる。3階には専門家、弁護士、コンサルタントがいる。必要なファイナンス、法律的な助けが必要なときはここでアポを取り付けることができる。できる限りの援助を起業者に用意し、起業者が問題なく起業ができるような援助が行われる。350人以上を収容できるホールなどもあり、数多くのスタートアップ関係のイベントがシェアゾーンで開催されている。



## クリエイティブゾーン

30のプログラムに分かれた1,000のスタートアップ企業、それを支援する大企業等が入居していて、各プログラムがそれぞれ一つの産業と結びついている。

パートナーとして参画している企業の中にはMetaやAmazonといった世界的なIT企業のほか、LVMHグループ、ロレアルなど地元フランスの大企業も名を連ねていて、スタートアップとのオープンイノベーション創出に向けて積極的に活動している。ミーティングブースは、2階のフロアから突き出たかなり特徴的な造り。ガラス張りのため開放感があり、誰がミーティングを行っているかも分かるデザインになっている。(このフロアの中には入ることができませんでした)



## チルゾーン

チルゾーンには「La Felicità」というレストランが入っていて1,000席ある空間ではフードコートのようにさまざまな国の料理が楽しめる。ランチミーティングやリフレッシュ時に利用され、ここで働いている人は30%割引で利用できる。一般の方にも開放もされていてStation Fをスタートアップ関係者だけの施設として閉ざすことなく、地域コミュニティとの接点をつくることでより広いネットワークを構築できるようになっている。

ここがもともと駅舎ということもあり、このゾーンには実際の列車車両を改装しレストランとして活用されている。



※今回、スタシオンFに入居している以下のスタートアップ企業にゲストとして来ていただき、個別に活動状況を聞くことで、各企業のフランスでの素晴らしい活躍を実感することができた。

- ・(株)コピー：AIシステムによる各種診断技術の開発
- ・ジカンテクノ(株)：植物性廃棄物(もみ殻など)を独自製法で素材化(カーボン、シリカなど)
- ・NeuralX(株)：AIによる魚と海洋のシミュレーションモデルによる養殖業支援の他、人工生命の研究



### 【質疑応答】

Q：スタシオンFに入居希望者が多く競争になった場合の入居者の決定方法はあるのでしょうか。

A：毎年1,000のスタートアップの枠に対して10,000の申し込みがあります。入居者の条件は、外国のスタートアップである事、フランスで活動する事、起業してから2年以内である事、革新的な技術である事です。その中で書類選考により全てのスタッフで話し合っ決めていきます。

Q：ロリアルが化粧品のスタートアップを支援している等、同じ分野のスタートアップを育てるという事ですが、おおもとの企業の内容とは違う分野のスタートアップを支援している企業はありますか。

A：違う分野を支援している企業はありません。それぞれの企業の特色を生かした分野を応援しています。各分野に応じたものを提供できるようにしています。

Q：スタシオンFへの入居にかかる費用を教えてください。

A：入居費用は無料ではありません。

独立した30のプログラムがあり好きなプログラムを選び、入居期間も選べます。入居費用は、各プログラムの中心になっている企業が決定しています。

但し、スタシオンFのインハウスプログラムであるファイターズプログラムは無料です。このプログラムは、あまり恵まれていない人たちの起業を助けるプログラムでもあり、ここに6か月間滞在することができ、その時の費用の支払いはありません。

(担当：前田、戸川、松本、溝口、南里)

## ◆現地セミナー（パリ）

JETRO

テ ー マ フランスの経済・社会の現状について

と き 2024年11月14日（木）

説 明 者 パリ事務所 所長 田村 暁彦 氏

### 日本貿易振興機構（JETRO）について

2003年10月、日本貿易振興機構法に基づき、前身の日本貿易振興会を引き継いで設立された。貿易・投資促進と開発途上国研究を通じ、日本の経済・社会の更なる発展に貢献することを目指している。

世界70カ所を超える海外事務所ならびに本部（東京）、大阪本部、アジア経済研究所および国内事務所をあわせ約50の国内拠点から成る国内外ネットワークをフルに活用し、イノベーション創出、農林水産物・食品の輸出や中堅・中小企業等の海外展開支援に機動的かつ効率的に取り組むとともに、調査や研究を通じ日本の企業活動や通商政策に貢献している。

今回、面談いただいたJETROの田村暁彦所長は、1989年通産省に入省後主に通商政策に従事され中国やアメリカとの通商交渉等を行ってこられた。2023年6月から現職。



### ヨーロッパの情勢について

EU加盟国はブレグジット（イギリスのEU離脱）により、現在27カ国となっている。EU加盟国はシェンゲン条約により国境の制限がなくパスポートも不要で人の移動は自由である。

フランスはEUで2番目に人口が多く約7,000万人。ドイツが1番多く約9,000万人。EUで意思決定をする際の投票は人口などの規模による比例配分方式になっており、EUの意思決定はドイツやフランス（続いてイタリアやスペイン）が牽引している。

集団防衛機構である北大西洋条約機構（NATO）加盟国は32カ国でEU加盟国はすべてNATO加盟国となっている。最近、EU加盟国に囲まれておりNATOに加盟していない東欧のセルビアが、労働賃金の安さ、物価の安さ等もありヨーロッパへの日本企業や外国企業の投資先のねらい目ではという話も聞こえてくる。

EUを動かしているのは3つの組織であり、1つ目は27カ国の首相が集まる欧州理事会、2つ目はその執行機関でありフォン・デア・ライエンが委員長を務める欧州委員会、3つ目が直接選挙で選ばれる欧州議会である。議会の議席は720議席だがEU27カ国に比例配分された議席を各国でそれぞれの国民が選挙を行って決定される。

欧州議会では最近、右派化が進んでいる。2024年6月に行われた欧州議会選挙では、前回（2019年）選挙と比べて極右派が35議席増加、穏健右派が10議席増加、一方マクロン仏大統領率いる中道は25議席減少となった。一番大きな要因は移民問題と思われる。

フランスに目を向けると、この欧州議会選挙での大敗を受けて何を思ったのかマクロン大統領は自国の国民議会を解散させた。その解散後の選挙ではマクロン率いる与党連合が245から166と大きく議席を減らし大敗した。一方、ルベン率いる極右政党の国民連合が89から126と議席を伸ばした。また、ドイツでも9月に行われた東欧の方の地域で行われた地方選挙にて極右が躍進した。

これは移民・難民問題が影響しており、2015年のシリア内戦の際に100万人単位でヨーロッパに流入し、ドイツのメルケル首相が自国で引き受けたことが大きく影響しており、その後も一時的にはコロナで収まったものの、また100万人単位でシリアとアフガニスタン、アフリカ、パキスタンから流れてきている難民が後を絶たない状況となっている。難民条約により直ちに国外退去も出来ず難民が増加していき、ヨーロッパでは重要な問題として認識されている。

## EUが抱える課題について

EUの2大大国のドイツ、フランスが内政不安定でありEU全体の脆弱性に繋がっている。

ロシア、ウクライナ戦争による軍事費増加やトランプ氏の大統領再選によるアメリカのNATOに対する安全保障継続性への懸念がある。

軍事面や産業面、経済面での自立への意識が高まっている。産業の競争力強化に向け、企業のグリーンディール対応への支援の取り組みが行われ、エネルギー集約型産業や関連インフラ整備への投資促進、規制の簡略化や許認可の迅速化、脱炭素化技術の域内での開発、生産、導入などが支援されている。

財政規律ルール（年間の財政赤字をGDP比3%以内、債務残高をGDP比60%以内）にフランスとイタリアが抵触しており財政改善が課題となっている。

グローバルサウス等（アフリカ、中南米、仏は加えて西アフリカ、ニューカレドニア）

との関係強化が重要になってくる。

## フランスの政治・経済概況

フランスは、カトリックが支配的な国という印象を持たれがちであるが、実際には無宗教の国家であり、憲法に基づき、政教分離（ライシテ）が厳格に守られていることから、公的な場で宗教的な象徴を身に付けることが禁じられている。

政治的には、フランスは第五共和政に基づき、ドゴール氏が築いた強力な大統領制を採用しており、現在、マクロン大統領は、国内外の問題に対応しつつ、少数派の立場で議会との調整を余儀なくされている。特に極右の「国民連合」や左派との複雑な政治構造が、政府の政策決定に影響を与えており、政治的な安定が求められている。

経済面では、フランスは2024年のGDP成長率を1.1%と予測しているが、オリンピックやパラリンピックの影響や一定の内需が見込まれることから2025年は1.2%、2026年は1.5%を見込んでいる。

フランスは特にエネルギー政策において、ドイツと大きな違いを見せている。ドイツがエネルギー危機に直面する中、フランスは原子力を中心に発電量を拡大しており、安定したエネルギー供給を確保している。また、フランスは原子力に依存した経済構造の維持により温室効果ガスの排出を抑制している。

## フランスの経済・産業政策

「フランス2030」計画は、製造業の脱炭素化と産業競争力強化を目指す大規模な施策で、マクロン政権は、540億ユーロを投入してフランスの製造業の再工業化を進めている。

また、フランスは低酸素モビリティの推進にも力を入れており、電気自動車（EV）の普及を進めるとともに、オー・ド・フランス地域圏を中心に新たな取り組みが進められている。

フランスはEUに先駆けて独自のグリーン政策を導入し、リサイクルを中心とした循環経済というものを引っ張ってきている。

EU全体の脱炭素化に向けた政策、特に「ドラギレポート」に基づく産業競争力強化にも取り組んでおり、フランスはヨーロッパ全体での競争力を維持するために、エネルギー政策や製造業の脱炭素化を進めている。

一方で、フランスの財政状況には課題がある。財政赤字は6%に達しており、欧州委員会より財政規律違反の是正を求められている。

## フランスのスタートアップ支援

マクロン政権はスタートアップ分野をテコ入れしている。ユニコーンを2025年まで25社

という目標も早々と達成し、現在は、2030年までに100社以上に増やすという目標も掲げるなどフランスはヨーロッパのスタートアップの中心地としての地位を確立しつつあるといえる。

「フレンチテック」の支援が活発に行われており、特に「ビバテック」という世界的なスタートアップイベントは、フランスの技術革新のシンボルとなっている。

フランスのスタートアップエコシステムは、大企業と小規模企業の協業を促進し、「オープンイノベーション」を基盤とした新たなビジネスモデルを生み出すスタイルで、シリコンバレーのようなボトムアップ型のスタートアップ文化とは異なる。

### フランスの環境・エネルギー政策

マクロン大統領は2023年9月に「環境計画」を発表し、2030年での温室効果ガス排出量の55%削減（2019年度比）を目指すとした。

また2050年までには、化石燃料から脱却する最初の先進国になり、そして最終電流消費量を2021年比で40～50%削減しつつ、発電量を拡大していく。そして、その拡大していく発電量の中で、原子力発電の比率を厚くしていくという全体図を描いている。また、将来的には水素やEメタンの利用を見据えた政策を展開している。

上記を踏まえ、脱炭素社会に向けて、水素エネルギーやEPR2型原子炉（欧州加圧水型炉）の建設（6基の予定）を進めている。

### 最後に

フランス経済の未来は、エネルギー政策、製造業の革新、スタートアップの成長にかかっており、これらがうまく融合すれば、フランスは今後もヨーロッパの中で強い経済を維持する可能性がある。このように、フランスは政治、経済、エネルギーの各分野で重要な転換期を迎えており、特にマクロン政権の政策が、国内外の課題にどう対応していくのか、今後の動向に注目が集まっている。

### 【質疑応答】

Q：EUにおける脱炭素、低炭素に関わる燃料の変遷について教えて欲しい。

例えば10年近く前は「ディーゼル化」、この後EVにあって、またEVも少し下火になりといった流れかと思います。また、脱炭素の視点からすると、原子力への転換などがあると思うのですが、ヨーロッパの流れはどんな感じになりそうですか？

A：電力の場合は「原子力発電」であり、熱、電力以外に関しては、将来的には「水素」を使っていきたいと考えている。

またフランス自身は、化石燃料から1日でも早く最初に脱却先進国になりたいと言っ

ている。

モビリティに関しては、ヨーロッパの市場において、他国ではなくフランスを含むヨーロッパ産のEVに転換していきたいと考えている。また、トラックだとか、あるいはその船と飛行機のようなヘビーなものについてはできれば水素でいきたいという風に考えているのが今描いている絵図だと理解している。

Q：EVを推進している反面、AIがすごく電力を使うという話題が出てきている。その点で原子力発電の推奨を含め再生エネルギーで賄えるのか？

A：その話題はヨーロッパの中でもよく語られている。実際のところ、AIあるいはデジタル需要の拡大からある程度仕方がないとの見解もあり、そのジレンマを完全には解決されてない。

Q：Station Fを視察した際に、フランスは進んでおり日本との差を感じた。フランスと日本の国民性の違い、あるいは思想や歴史的な背景などがスタートアップ企業を育成する大きな力やエネルギーになっているような気がしたが、田村所長はどう思われますか。

A：それは非常に難しい質問である。おそらくこのフレンチテック、あるいはフランスのスタートアップ分野はかなり政策ドリブンであると思います。つまり、国民性や内発的なものというよりは、マクロンを含む経済を活性化しようという風に考える人たちが、ドライブをしてつくったシステムではないかという風に思います。

フランスと日本がよく似ているのは、大企業を中心に経済を回しており、特にスタートアップに関心のある企業が、スタートアップを育てていこうといった、少しパターナリスティックといったら言い過ぎかもしれないが、大企業が自らのイノベーションを起こしていくために、自分の中ではもうできないというその思いが恐らく日本より強いというところがある。ある意味、大企業の持つ危機感の違いといえは違いであって、大企業の持つ危機感というものは、それを何かお膳立てしたその政府の方針みたいなところがある。よって、国民性というよりは危機感、製造業あるいは大企業を中心として回してきた経済そのものに対する危機感が、大企業や政治家を中心にフランスの方が日本よりは程度が強かったということにあるのではないかと。それは国民性ではなく日本ももう少し危機感を持てば同じようにやれるのではないかと思う。

Q：右派連合の台頭の話がありましたが、トランプ大統領も同じくどちらかという自国主義であると思います。ウクライナ戦争が始まりすでに2年9ヶ月ぐらいたつと思いますが、フランス国民はその辺をどのように考えているのか。

A：まさに今ヨーロッパの方々が一番心配している点だと思います。つまり、トランプ政権が実際に対ヨーロッパ政策、対ウクライナに関し、どう対応するのかといった懸念はある。従って、ヨーロッパの防衛、ウクライナの防衛をアメリカに依存できないのであれば我々自身がやるしかないという状況になっている。もちろんアメリカが完全に手を引くことはないと考えているが、アメリカと交渉の中で、防衛費のGDP比がフランスとドイツはようやく2パーセントとなったが、これを3パーセントに上げ、軍事費も経済力も強くした方がいいのではないかとこのことをヨーロッパの間で今議論し始めてきている。



(担当：入倉、田中、小津和、谷山)

## ◆現地セミナー（パリ）

### デロイトトーマツベンチャーサポート株式会社

テ ー マ 欧州の気候変動取組最新状況  
－法規制、関連 VC、スタートアップ－

と き 2024年11月15日（金）

説 明 者 グローバル事業部 マネージャー 床島 遼 氏

#### <プロフィール・デロイトトーマツベンチャーサポート社について>

床島氏は丸紅に入社して欧州の環境対策を中心にエネルギーや化学分野に関わり、その後、コンサルティングファームにてM&Aなどに従事し、現状は欧州におけるイノベーション支援ということで広く対応している。

デロイトトーマツベンチャーサポート社が取り組んでいることとしては、主にイノベーションの支援であり、スタートアップのサポート、観光省のリサーチ支援、これらの実行の支援。例えば日本の経産省（国）がスタートアップ支援を政策としてやりたいと言い出したら、そこにスタートアップやベンチャーキャピタルを連れてくるような伴走支援を担う。

#### <なぜいま、フランスがイノベーションで注目されているのか>

フランスのイノベーションエコシステムに注目する動きが続いており、日本政府や自治体のフランス来訪が増えてきている。吉村大阪府知事や木村熊本県知事も直近視察来訪が予定されている。

愛知の大村県知事もSTATION Fに共感して、名古屋にSTATION Aiを立ち上げた。東京都もTokyo Inovation Baseを有楽町に立ち上げてSTATION Fとも連携している。他にもSushiTECH Tokyoなどが開催されていて、VIVA Technology (France) と連携している。

日本とフランスとは共通点もあり、英語圏ではなく、第二言語として英語に対する苦手意識が強いような部分で、文化的にも似ている。にもかかわらずイノベーションの成果において近年際立った違いが見えてきている。ユニコーン企業は2016年度は両国とも先進国の中で少なかった（3社）が、2023年にはフランスは23社と日本（10社）の2倍以上に伸びている。

## La French Tech

積極的にスタートアップを依怙轟頂していきましょうということで2013年から活動している。例えばFrench Tech Visaは最大4年間取得することができるため、地味なようで結構効いている。日本では1年。

スタートアップ向け公的銀行であるbpifranceが資金提供するなど、密に連携されていることでかなり形ができています。

国が有力なスタートアップも毎年Next120として120社リストアップされている。さらにNext40として、その中の注目40社を公開している。

## VIVA TECHNOLOGY

いま世界で一番人を集めているイノベーションイベント。2024年は来場者数15万5千人。アメリカのラスベガスで開催されるCESが一番大きいと言われていたが、ここ数年抜いている。

毎年マクロン大統領も顔を出すため、政府のイベントだと思われがちだが、メディアが何社か集まって開催されている民間イベントである。

資金の集まり方として、フランスはGDPでは日本の6割くらいしか無いが、イノベーションには日本の4倍のお金が集まっている。

欧州全体で見ても1位は圧倒的にイギリスだが、2位がフランスで徐々にその差が小さくなってきている。

### <欧州における全体投資動向>

スタートアップへの投資が落ち込んだと世界的には言われているが、欧州ではその見解は整理されつつある。2021年と2022年がコロナ禍の影響でZoomなどデジタル化領域でバブルだっただけであり、それを除けば2023年も伸びている。他国ではこの伸びを実現できていない状況が多い。

スタートアップの数も10年以上活動しているレイターステージの企業がきちんと増えてきている。

フランスに加え、イギリス、アイルランド、ドイツ、オーストリア、チェコあたりだけで全体の70%を占めている。

### <欧州における主要環境規則>

排出権取引制度（排出権を企業間でやり取り。余れば売れるし足りなければ買う。）は2005年度の開始以来欧州企業の環境対応を牽引するファンダメンタルな取り組みとして機能している。

クレジットの価格は排出量超過罰則金の大きさに決定されるが、直近は100ドル前後で推移している。

日本でも、経産省においてWGが立ち上がっており、2026年から罰金無しの実証実験としてはじめて、2033年からは発電事業者に対しては罰金付きでスタートさせる予定。

今後、EU製品は環境に良いものを作っていこうとする。そうすると必然的に高くなる。逆に、中国等が化石燃料を使って安く作ってくる物が優位になってきてしまう。そうはさせないように、EU製品と同等まで関税として上乗せする。

逆に、輸出フェーズで、関税で得た上乗せ分を使って安く外国に出せるようにしている。こういう中で、EU内の各プレイヤーがどの様に泳いでいるのか。

Carbon&Energyが2023年では最大の投資となっており、優秀な人材が流れてくる状況も、サステナリビリティ領域が最大となってきている。

The European Green Dealを母体として様々な施策が立ち上がりつつある。そこからAI法なども欧州として設立する計画になっていて、その中には例えば、「個人を特定するのはやめよう」という主旨の記載があり、様々な場面でサボっている人を見つけるとか個人を詰めるようなソリューションになっていくと色々やりにくくなっていくのでやめましょうというもの。

### <気候変動領域における動き>

EUでは、2030年までに全予算の30%を気候変動に充てなければならないことになっている。こういった政策方針は、アメリカに比べると、EUはかなり安定している。

かなり大幅に政権が動いても、EUが定めた一定の方針があるため、ブレずに進めることができている。

CleanTechGroupが毎年発表するスタートアップ100選の中で、2022年までは、US50%に対してEU30%だったが、2023年はほぼ同数までできている。

### 【質疑応答】

Q：日本でもカーボンニュートラルは動いていて、熱需要について、合成メタンを実証するための試験をやったり社会実装するためのチャレンジをやっていたりするが、ガスに関する欧州のスタートアップ事例を教えてください。

A：デロイトトーマツの視野では、大企業がやっているイメージ。

Q：直近、世界のスタンダードとEUの方針が揃ってきた認識で、CSRDが発足した背景などがあれば教えて欲しい。

A：The European Green Dealを始めとした関連法があって、そこからCSRDが発足している。

Q：日本では気候変動による豪雨被害などが昨今出ていると思うが、このあたりの領域で欧州の取り組みはあるか。

A：気候変動適応という分野で今起きていることに対する対応となるが、KAY RROSという企業が、様々な対策が効果的であるかどうかを高度なデータ分析によりモニタリング検証するなどのソリューションを出している。

Dryad Networksというドイツ企業は森林火災を防止していくもので、木にIoTデバイスをつけて乾燥具合などから火災リスクを検知する等の取り組みは聞こえてきている。

Q：ヨーロッパは脱炭素のエネルギーをつくるメリットのある土地柄だと思う。日本はそうでもないと思っていて、どう思うか？

A：ご懸念の通りだとは思いますが、答えになっていないかとは思いますが、直近の傾向として電力を集めて貯めておくようなソリューションや核融合等、投資が増えてきている状況にあることに注目してもらいたい。

Q：河口付近の発電として、波力発電はどのくらい期待できるのか。

A：専門家では無いので、答えを持ち合わせていないが、DeepTechで大学の研究者が特許を取ったもので、ただの吹聴されている技術ではないとは思っている。

Q：日本でも様々な技術を開発していたりするが、日本はマーケットリード出来るのだろうか。お金だけ払わされて終わりのような気がしている。

A：ビジネスパーソンレベルの視座からは、欧州vs日本の構図で日本からお金をとるだけという見え方はしていないと思われる。

Q：ユニコーン企業数が日本と大きく差をつけた状況があるが、女性管理職数などもフランスは大きく伸びている認識があるが、この辺りもEUの方針なのか国民性なのかどちらだと思うか？

A：政府からの扱いとして、日本との差は無い気がする。個人的な見解としては、国民性の方だと思う。日本と比べると文化的な受容性が高いと思う。

Q：(当初予定していた) ヘラルボニー社の話を今回聞くことが出来なかったなので、紹介して欲しい。

A：STATION Fに入居している日本企業2社中の1社。障害のある方のアートを作品として世の中に出していく。JAL機内食の帯やポーチなどを出していたりする。

※床島氏



※講演の様子



(担当：松尾、小森、能見、徳山)

◆企業訪問（ドイツ・バイエルン州ミュンヘン）  
アロイスミュラー社

研究テーマ：環境経営とグリーンファクトリー  
と き：2024年11月18日（月）  
説 明 者：Markus Heigele（マークス・ハイゲレ）氏  
通 訳：笹原 千枝氏

アロイスミュラー社は1973年に暖房機器の設置会社として創業以来、建設エンジニアリングや産業プラントエンジニアリングの分野で活躍を続け、中でも「エネルギー（暖房、換気、衛生、冷却、電気）に焦点を当てる製品化」と、「エネルギーの効率的な需要と供給のソリューション」で、業界で抜きん出た技術力を発揮し、16拠点、約1,000人の従業員を有する企業として、今も尚、成長し続けている。

2019年にウンガーハウゼンの本社に、エネルギーの効率的な自給自足を実現した生産工場、「グリーンファクトリー」をオープンした。このグリーンファクトリーでは、お客様の多様なニーズに沿った製品（コンテナとして設計された移動式発電所やパワーモジュールシステムなど）提供と、お客様の悩みを解決する技術サービスが、合わせて提供されている。

※アロイスミュラー社



アロイスミューラー社は、バイエルン州エネルギー賞2020を初め、数多くの賞を受賞している。お客様の事業に関する問題を解決することに主眼をおきながら、しっかりと環境対策や効率化の計画を実施し、最終的にはお客様先だけでなく、自社の利益確保にもこだわっている。お客様からの高い評価を得る一方で、従業員満足にも気を配っている企業方針である。こういった取組みが、多くの評価を得る力になっている。

自社エネルギーに関しての需要と供給がしっかり「見える化」されていた（※下図「モニター（エネルギーの見える化）」）。太陽光発電や木質チップボイラーなどの再生可能エネルギーを優先的に稼働させ、天候や工場稼働状況にタイムリーに反映させながらエネルギーの需給調整を行っていた。こういった、エネルギーの効率的な利用は、従業員にも浸透しており、エネルギーの発電状況に応じて、臨機応変に従業員が何を生産すべきかを考えて行動していた。（例えば、電力単価の安い太陽光発電が優位な時には、電気を多く使用する溶接作業を行うなど）自家発電での電力単価は7～9ユーロセントだが、外部電源の購入は26ユーロセントと約3倍である。こういったコスト削減の意識が従業員にしっかり浸透している。自社工場をお客様先と捉え、エネルギーの効率的な自給自足を実現していることが、お客様先への納得感のある提案につながっているに違いない。

一方で技術者不足には悩まされているようだ。顧客ニーズの高まりは、技術者に求められる技術の高度化が必要であると同義語である。ヘッドハンティングなどでマンパワーを確保しながらではあるが、現場（納品先）で高い技術が必要とならないように、なるべく自社工場で製品化し現場出荷しているとのことである。現場では接続・設置のみで済むような工夫も見られた。

※熱心に聴講する団員の様子



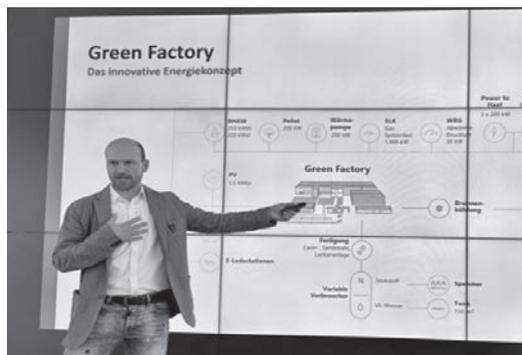
※モニター（エネルギーの見える化）



※主要なお取引先（抜粋）



※Markus Heigele氏の熱い思いが伝わった



### 【質疑応答】

Q：地ガスは何を指すか。ガス体エネルギーの燃焼はCO<sub>2</sub>を排出するが、どのようにしてオフセットしているのか。

A：地ガスとはバイオガスのこと。証書化されたものを購入するようにしている。電力においても、環境価値の証明があるものだけを購入するようにしている。

Q：商用電力の購入割合は。

A：約30%である。

Q：エネルギー消費量を低減しCO<sub>2</sub>を削減する取り組みは、日本ではネット・ゼロ・エネルギービルとして、標準化しようとしている。グリーンファクトリーにおいて、課題点、もしくは改善点はあるか。

A：2030年政府削減目標に向けて企業努力している。

Q：アロイスミューラー社として政府目標より早く目標達成する意思はあるか。

A：ない。ただ他の企業よりは10年先を行っていると考えている。

Q：エネルギー最適利用について、システムは自動化されているのか。

A：全てAIではない。一部は自動化できているが、人による操作も必要としている。

Q：お客様からの要望で困った事があったか。

A：ない。最初にお客様の悩みを良く聴き出すことに注力している。どの工程で、例えば何度の温度が必要なのか等をしっかり把握できれば問題ないと考える。多様な要望があるが、当社のノウハウをパズルみたいに上手く組み合わせれば対応できる。

Q：土日にはファクトリーの設備稼働は止まるのか。発停ロスへの課題をどう考えるか。

A：土日稼働した方が、更に効率は良くなると思うが、労働環境を考慮して休日にシフトを組むことは考えていない。

Q：集合住宅用暖房施設はオーダーメイドか。

A：外装は外注だが、内部は自社組立である。設置に関しては、煙突の長さ、高さ、離隔距離などの規制が沢山ある。(質問があった)本製品は11tあり、この状態のまま現地でクレーンにて据え付け、外部配管と接続するだけでよい。現地で特別難しい作業は少ない仕様である。

Q：システムのソフトウェアは自社製か。

A：シーメンス社製である。細かい調整は自社で行っている。

Q：太陽光パネルの積雪対策は。

A：特に何もしていない。太陽光が発電しない場合は買電に切り替える。将来的には雪や日光に左右されない風力発電の建設も視野に考えている。風力発電は騒音や設置場所などの規制が多いのが課題だが。

Q：約80人のエンジニアがいると聞いたが、採用手法は。

A：ヘッドハントが多い。大学と密接な関係を保ちながら良い人材を入れていきたい。自社内に教育センターがあり育成に力を入れている。インターンシップで優秀な学生にはアプローチする。若い人たちは新鮮なアイデアを持っており、同じ目線で語り合うことを心がけている。上長は、部下の管理は行うが、上からの目線であってはいけない。ドイツはここ20年間で企業の在り方が変わってきており、そういった企業姿勢を意識しない企業には良い人材は来ないと考える。どんな人たちにも公平に責任と機会を与えて、さらに企業がその方たちをサポートしていく姿勢が重要である。

Q：他社と戦う上で御社の強みは何であると考えてるか。

A：まずはスピーディな対応。お客様からのオーダーにはすぐ対応する。次に決断の速さ。計画や提案を先伸ばしにしないで出来るだけ早く対応する。そして、革新的・新しいアイデアを積極的に取り入れていく企画力。

Q：熱・電力・圧縮空気等を組み合わせて、製品（システム）を作っているが、今後の技術開発でこういった分野に力を入れていこうと考えるか。

A：電化が重要であり、それに応じた大規模なソーラーパネルや風力発電の設置を考える。そして、需要と供給を効率よく融通できるAIでのシステム運用も考えたい。また、e-モビリティの分野は伸びていくので、力を入れていこうと考えている。

エネルギーの効率的な自給自足を中心に、「当社は同業他社の10年先を先行している」というコメントに、アロイスミューラー社の自信と誇りを感じた。さらに、現状に満足することなく、経営層と従業員で連携しながら、常に先見の視野を持ってイノベーションするよう心がけている。お客様ニーズの解決から、自社の利益確保、従業員満足まで、一体となった事業運営をしているアロイスミューラー社の取組みに感銘を受けた。「環境に良い企業は人にも良い」という言葉が強く印象に残っている。

(担当：西河、執行、源、札元、田中)

## ◆機関訪問（ミュンヘン）

### バイエルン州経済・地域開発・エネルギー省

と き 2024年11月18日（月）  
説明者 Mr. Armin Schwimbeck (Head of Division Foreign Economic Relations Asia, Bayern International, Trade Fairs)  
Dr. Josef Hochhuber (Stellv. Referatsleiter Grundsatzfragen erneuerbarer Energien)  
通 訳 笹原 千枝氏

#### 【全体概要】

バイエルン州の経済状況、エネルギー政策、再生可能エネルギーの取り組みについて、議論を行った。バイエルン州の代表者は、州の経済規模、人口、GDPなどの基本情報を提供し、州の強みとして国際的な企業の存在や輸出産業の重要性を強調していた。エネルギー政策に関しては、再生可能エネルギーの拡大、特に風力と太陽光発電の推進を重点的に説明された。また、エネルギー効率の向上や建物の断熱性能の改善など、具体的な取り組みも紹介された。研修団からは九州地域の経済状況とエネルギー事情について説明を行い、両地域の類似点や相違点が議論された。全体を通じて、再生可能エネルギーの推進と課題、エネルギー効率の向上、そして国際協力の重要性を確認した。



#### 1. バイエルン州の経済について

##### (1) 概要

バイエルン州はドイツ最大の州であり、その面積は約7万km<sup>2</sup>である。また、人口は約133万人（欧州で8番目）、GDPは約717億ユーロ（欧州で6番目）となっている。州の経

済中心地は州都であるミュンヘン、2番目はニュルンベルクである。

### (2) 経済的強み

バイエルン州の経済的強みとして、地理的に欧州の中心にあることと、国際的な競争力の高さが挙げられる。ドイツにおける特許申請の3割弱がバイエルン発であり、研究開発に対する投資も積極的である。また、アディダス、プーマ、BMW、シーメンスといった大企業（ドイツ国内上場企業40社のうち11社がバイエルンに本社を所在）と多数の中小企業によるバランスの取れた構造が州の経済成功の要因とされている。

### (3) 産業

バイエルン州の輸出産業はリーマンショックやコロナ禍という特殊要因発生時を除き、継続的に伸びている状況にある。主な輸出先は中国、アメリカ、欧州諸国であり、主要輸出品目は自動車、電気製品、機械等である。なお、ミュンヘン（建設関係）、ニュルンベルク（玩具関係）などで開催される見本市も輸出産業発展の要因となっている。

観光も重要な経済資源であり、ミュンヘンはドイツで最も好まれている観光地である。ミュンヘンからは3,000便/週の航空機が発着しており、欧州以外の遠距離路線も240便/週が発着している。

## 2. バイエルン州のエネルギー政策

Energy Transition in Germany:

Target 1: Nuclear phaseout in Germany after Fukushima by end of 2022 (finished April 2023)

Target 2: Effective climate protection / CO<sub>2</sub> neutrality in Bavaria by 2040 (Germany 2045)

Targets of Climate Protection

Bavarian Climate protection law:

- „Bavaria is to be climate neutral by 2040 at the latest.“
- Plants for the generation of renewable energy [...] are in the overriding public interest and serve public safety.

Targets of climate neutrality

Timeline: 2020, 2023, 2030, 2040, 2045, 2050

Basic principles: Pyramid of energy policy goals

Acceptance

Sustainability

Security of supply

Affordability

The „Energy triple jump“:

Guiding theme of ecologically- economically- and socially compatible energy use

1 Avoiding unnecessary energy consumption

2 Improvement of energy efficiency

3 Covering remaining demand with renewable energies

## (1) カーボンニュートラルへの取組み概要

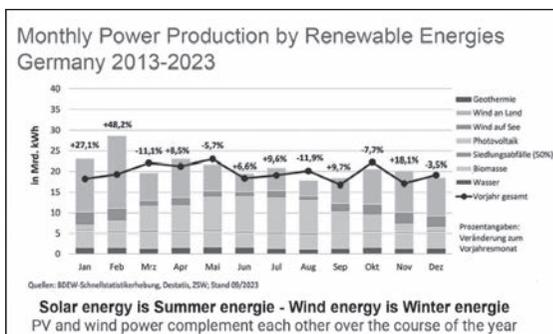
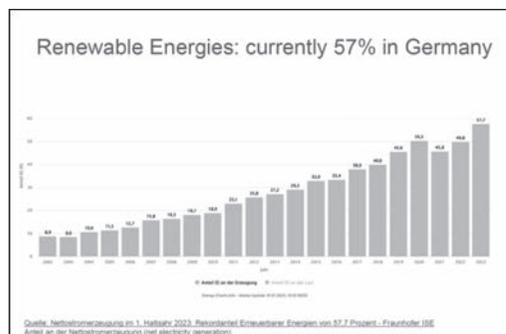
ドイツのエネルギー変革に関して、2011年に大きな二つの出来事があった。一つは福島第一原子力発電所の事故であり、二つ目はそれに起因する原子力発電所の停止である。(なお、停止時期は当初2022年を目標としていたが、ウクライナ紛争の影響で2023年4月まで延期された。)

バイエルン州は、ドイツ全体のカーボンニュートラル目標である2045年に先駆けて、2040年までにカーボンニュートラルを目指すこととしている。そのためのマイルストーンとして、2030年までに風車を1,000台以上設置することなどを目標設定している。

カーボンニュートラルに対する基本構想はピラミッド型で構成されており、継続性、供給安定性、支払可能性、これらを国民の受容の下で取り組んでいくこととしている。

また、再生可能エネルギー開発については、環境にやさしく、経済的で、社会に受け入れられるアイデアを3段階のステップで進めていく考えである。第1段階は「不要なものにエネルギーを使わない」。第2段階は「技術的向上によるエネルギー効率の向上」。そして、第3段階が「必要なエネルギーを再生可能エネルギーに変えていく」である。早期に再生可能エネルギーで全てを賄いたいという思いはあるが、これは実効性を考慮しなければならない。

なお、建物には更なるエネルギー節約の可能性を見出しており、バイエルン州では今後建てられる家はエネルギーを節約できる家（パッシブハウス）でなければならないという規定がある。



### Five-Point-Concept for a system-compatible sector coupling

#### 1. Flexible energy consumers

Ability to shift electricity consumption, e.g. by hybrid systems, storage or load shift  
(Hybrid cars driving with electric motor during high availability of renewable power and with combustion motor during bottle neck times of renewable power; Or electric cars with big batteries)  
Buildings with electric based heating system and heat storage

#### 2. Intelligent Measuring, management and control systems

Development and Rollout of intelligent measuring, management and control systems, standardization, compatibility of devices

#### 3. Market based incentives

Improvement of the legal boundary conditions for a system-compatible sector coupling  
Reform of the legal regulations for public induced components of electricity prices, variable electricity prices, recompensation

#### 4. Power Production based on Renewable Energies

Orientation of the power demand in the availability of renewable power  
Rising the share of renewable energies in the electricity mix  
No additional electricity demand in times of poor availability

#### 5. Innovative System of transmission and distribution power lines

Sufficient grid capacities to adapt power demand to power availability

## (2) 再生可能エネルギーによる発電

ドイツでは発電において再生可能エネルギーが57%を占めている。風力が冬に強く、太陽光が夏に強いという特徴があるが、通年で見ると平均化されている。バイエルン州でも全体の半分強を再生可能エネルギーが占めている。特徴としては、太陽光が強く、風力は少なめである。エネルギーは石油、ガス、原子力が主要要素であるが、原子力は2011年から割合を落としている状況である。自動車や住宅ではいまだ石油が多く使われており、変革の余地があると考えている。不足している電力を再生可能エネルギーで賄うことを目指しており、今後は風力に重点を置いて取り組みたいと考えている。

一方で、これから取り組むべき課題として、まず住民の理解が挙げられる。(大規模構造物である風車の設置が環境破壊に繋がるとして反対する声がある) また、太陽光パネル自体は安いですが、運用するためのソフトウェアが高いというコスト面の問題もある。最後にエネルギー生産量が一定ではなく、変動するという性質があるため、調整しながら進めていくことが必要である。

これから開発をシステムチックに進めるために5つのコンセプトを掲げている。

### ①エネルギーフレキシビリティ

自動車や建築についても再生可能エネルギー化を進めていく。特に建築については、暖房のため、建物そのものに蓄熱してはどうかと考えている。

### ②エネルギー測定・管理・制御システム

スマートグリッドのようなエネルギーを管理するシステムが重要と考えている。

### ③市場ベースのインセンティブ

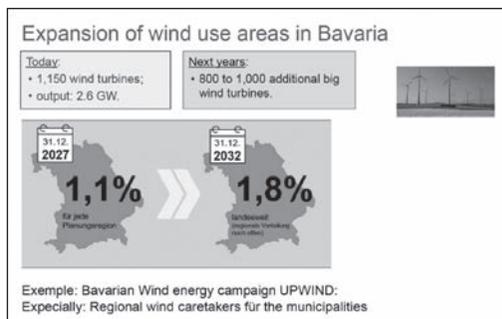
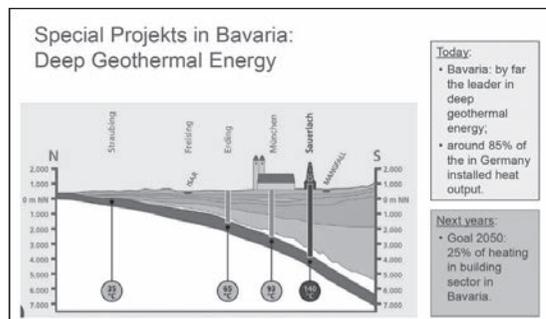
消費者が現在の電気料金を確認し、安いときに使う量を増やすなどの誘因を図る。

### ④再生可能エネルギーによる発電

再生可能エネルギーを効率的に使用することを志向し、その割合を高める。

### ⑤送配電設備の革新

北部は太陽光、南部は風力といった特徴があり、発電の時間帯もずれるため、余った電気をやりとりするための設備が必要。(投資については決定済)



### (3) その他の取組み

バイエルン州では地熱を用いたスペシャルプロジェクトに取り組んでいる。地下2～3,000メートルにある100～130度の温水を地域熱供給に利用するものであり、2050年に25%の熱を利用することを目標としている。

風力は北ドイツでよく使われているが、更なる推進には住民理解を得ることが必要。太陽光も更に進めていきたいと考えている。今年はバイエルン州で夏季電力の相当部分を太陽光で確保できたが、冬季は日照がなく、難しい状況である。今後のアイデアとして、パネルを垂直に立てることや水面に浮かべることを考えている。

再生可能エネルギーは供給力の制御が難しいが、供給力が過剰であるときに熱を貯蔵タンクに貯めてはどうかと考えている。蓄熱パイプを床ではなく、壁や天井に設置する、岩石を800-900℃まで加熱し、暖房として1週間程度使えるようなシステムなど、具体的な手法はいくつか考えられるが、蓄電池は高いので、コストのかからない手法を考える必要がある。

### 【質疑応答】

#### (研修団からの質問)

Q：再生可能エネルギー推進に積極的に取り組まれているが、政府からの補助金等はあるのか。

A：条件は色々あるが、自宅に設置した太陽光発電の固定価格買取りや、風車建設に対する助成等の補助がある。ただ、固定価格での買取りについては、実勢価格が下がった場合、その差額補填を税金で行うなどの問題が生じている。

#### (バイエルン州経済・地域開発・エネルギー省からの質問)

Q：九州における風力発電の開発状況はどうか。

A：現在稼働中の発電設備はあるが、更なる開発ということになるとバイエルン州同様に既存環境への影響に対する懸念や騒音等に対する住民の不満等、クリアすべき課題が多い。また、九州内に適地も減っていることから、なかなか開発が進まない。そのため、陸上から洋上にシフトしつつあるが、遠浅の地形が少なく、浮体式での対応を検討している状況である。



(担当：田尻、落石、初村、幡手、成石)