

MARKETS

GERMANY

2018年号

自動車の 新発明

自動運転：自動車の発明以来、最大規模の革命が目前に。
ドイツ自動車メーカーが先陣を切る。

ロボット革命の幕開け：
ドイツのロボット・
オートメーション産業が
急速に拡大する理由とは

ページ 12

ドイツのデジタル・ハブ (de:hubs)：
ドイツの 12 のデジタル
化推進中心地 (デジタル・
ハブ) とは

ページ 16

軸足を移す、フィンテック：
多くのフィンテック
企業や投資家がドイツに
拠点を移す理由とは

ページ 18

カバーストーリー

テクノロジー



運転「してもらおう」
喜び

ドイツは自動運転/コネクテッドカー分野の開発において世界的に先駆者の役割を果たしています。

ページ 4

ロボット革命の
幕開け

ドイツ政府のハイテク「インダストリー 4.0」戦略はドイツ国内のロボット・オートメーション部門を成長著しい市場の最先端へと押し上げています。

ページ 12

テクノロジー

テクノロジー



ドイツのデジタル・ハブ
(de:hubs)

強固なネットワークと地域の特徴的な産業が結びついてデジタル化を推進する 12 の「de:hubs」を紹介します。

ページ 16

軸足を移す、
フィンテック

ブレグジット (Brexit) 後、多くのフィンテック企業や投資家がドイツに拠点を移し市場を活性化させています。

ページ 18

その他の記事

[E-革命] 万歳!	8	ドイツのエネルギーが、月面着陸級の「ウルトラ C」を実現する	20
短信: ドイツにおける日本企業の活動	10		
[小さきもの] の力	14	スモール・イズ・ビューティフル	22

発行元

発行人: ドイツ貿易・投資振興機関 (Germany Trade & Invest)
Friedrichstraße 60, 10117 Berlin,
Tel. +49 30 200 099-0
Fax +49 30 200 099-111,
office@gtai.com, www.gtai.com/jp

総裁: Dr. Jürgen Friedrich, Chairman/CEO;
Dr. Robert Hermann, CEO

マーケティング&コミュニケーション部門長:
Andreas Bilfinger

編集: Eva Forinyak

デザイン・レイアウト:
Kammann Rossi GmbH, Arne Büdts,
Verena Matl, Jörg Schneider

印刷: 株式会社クワックス
https://www.kwix.co.jp/

発行部数: 2000

注記: Germany Trade & Invest, 2018年10月
本誌に記載される情報は細心の注意を払い収集していますが、記載情報の正確性に関して当機関は何の責を負うものではありません。記名記事は発行人の意見が反映されていない場合があります。発行人からの事前の同意を得ずに転載することを禁止します。特別な記載のない場合、当機関が写真の版權を所有しています。

注文番号: 21007
表紙写真: Continental AG

Federal Ministry for Economic Affairs and Energy
on the basis of a decision by the German Bundestag

写真: Gordon Welters/lair

読者の皆様へ

新しいテクノロジーが事故につながれば、瞬く間に評価は下落します。テスラ (Tesla) 社ではそこまでに至っていないものの、イーロン・マスク氏が送り出した無人自動車による事故は、自動車産業において無人自動車の開発がいかに進もうと、いまだに成熟の域に達したとはいえ、またユーザーが最も重要視しているというわけではないという現実を明らかにするものでした。

それにも関わらず、ネットワーク化と自動運転は自動車産業においてこれまで行われてきた技術革新の中でも最も重要なものであります。すべての大手メーカーが、何らかの形でこの分野に携わっており、先を争って本格的なソリューションの開発を行っています。これだけでも、Markets Germany のカバーストーリーとして特集する十分な理由になるでしょう。

ドイツは、ネットワーク化および自動運転分野の開発において先駆者の役割を果たしており、安全性に関する問題を最優先に掲げています。大手メーカーならびにサプライヤー各社は今後3~4年で、自動運転分野の研究開発に合計160~180億ユーロの投資を予定しています。ドイツ連邦政府も、高速道路に試験用区間を設けたり、ビジネス・学術・政治分野の連携など一連の特別プログラムを通じて、こうした流れを支援しています。

こうした背景に支えられたドイツには、この分野への参入を目指す外国企業にとって最高の条件が整っています。本誌では、投資が可能または投資を必要としている分野、期待される技術的メリット、ドイツ国内でビジネスを成功させるコツなどをご紹介します。

Markets Germany の最新号をどうぞお楽しみください。

ロバート・ヘルマン / 総裁

Eメール: invest@gtai.com



ONE TO WATCH



アクヴォラ・テクノロジー (Akvola Technologies) 社 CEO, マタン・ベリー氏

ベルリン工科大学 (TU Berlin) での化学工学博士号取得に向けた研究プロジェクトの途中、マタン・ベリー氏は大いなる商業的可能性を秘めたアイデアに行き当たった。「海水の淡水化は非常にコストがかさむため、前処理に使える技術を探していました。そして我々は低エネルギーの海水浄水技術を開発したのです」。水工学が国家の命運を握るイスラエル (ハイファ) 出身のベリー氏は、そう語る。「廃水や天然資源保全といったトピックは特に気になります。淡水資源とは流れ去るものです。地球上では水は循環しています。ですから、海水の淡水化あるいは再利用という答えしかあり

ません」。廃水をエネルギー効率の高い形で再利用する方法は、21世紀における最大の難問の1つである。ベリー氏と彼の研究助手はベルリン工科大学のビジネスイノベーションセンターの力を借りて事業計画をまとめあげ、プレシード段階で政府資金を確保してシュプレー川の水を使った試験設備の開発に充てることに成功した。「セラミック膜をベースにした技術については化学的にも熱的にも堅牢性が確認できたので、産業用排水に注力し始めました」。かくして AkvoFloat™ が誕生した。ベルリンに拠点を置くアクヴォラ (Akvola) 社は現在、中央ヨーロッパの

石油・ガス、金属加工、精製市場を対象に事業を展開しており、顧客にはティッセンクルップ (ThyssenKrupp) 社、シーメンス (Siemens) 社、ダイムラー (Daimler) 社、BP 社といった大手企業が名を連ねる。今後、廃水管理において「20年遅れている」と言われる中国とインドへの進出を予定している。祖母の化学実験室を遊び場に使っていた幼い頃から何かを発明することに意欲を燃やしていたベリー氏は、在学中から環境に関するソリューションの探求に邁進し、ついにここまで辿り着いた。



www.akvola.com

運転「してもらおう」喜び

自動車：1886年にカール・ベンツが世界最初の自動車を発明して以来の大変革をリードするべく、ドイツでは自動車メーカー・サプライヤー・研究者による万全の陣が敷かれている。ドイツで生まれた革新的技術によって、自動運転車輛の時代が幕開けを迎えようとしている。

想 像してみよう — スマートフォンアプリをタップして自家用車を玄関前に呼び出し、ノートパソコンで作業をしたり、読書やゲームをしたり、映画を見たり、またあるいは車窓をよぎる景色を眺めながら目的地までドライブする日が来たら？いつの日か、自動運転が自動車輸送において当たり前の存在となり、あまりに安全かつ効率性に優れているために、かえって人間に操縦させないほうがよいのではないかという議論が行われるような日が来るだろうとドイツのエンジニアたちは口々に語る。しかし、完全に人間の手を離れたレベル

の自動運転が実現するのは、もっと先の話だ。それでも数年のうちには高度に自動化された自動車が導入されて、ドライバーは常時システムを監視する必要がなく、いつでもコントロールを代われる体制になればよいという日が訪れるだろう。

20世紀を通じて、4気筒エンジンからアンチロック式制動システムまで、自動車製造に関するあらゆる技術革新を成し遂げたドイツの自動車メーカーやコンポーネントサプライヤー、および研究機関は、常に変化の最先端にいる。世界は今、130年前のドイツにおける自動車発明以来となる、自動車製造における最大規模の技術革命を迎えている。



写真：Continental AG

ドイツ — アメリカのマッチレース

「米国とヨーロッパ、特にドイツとの間で競争が繰り広げられています」と話すのは、20年以上にわたって自動運転システムの研究に従事しているブラウンシュヴァイク工科大学 (Technische Universität Braunschweig) の電気自動車システム専門家、マルクス・マウラー教授だ。技術革新は通常、プレミアム・カー市場において発生するものであり、世界中でこのクラスに該当する自動車の40%を製造するドイツは、プレミアム・カーの製造ハブとしての世界的地位を確立している。これこそが、ドイツがヨーロッパ最大のコネクテッドカー市場とされる所以である。2020年までには、新車の2台に1台がコネクテッドカー技術を搭載し、ドイツなどの先端市場におけるシェアは90%に到達すると見られている。試算によれば、コネクテッドソフトウェア市場は、2020年には現在の4倍となる1,130億ユーロに拡大すると見込まれている。

マッキンゼー (McKinsey) ドイツ支社で自動車・産業機械グループ責任者を務めるアンドレアス・チースナー氏は、「世界最高水準の技術競争力を持つドイツ産業界は、高度な自動化への移行を首尾よく成し遂げられるものと確信しています。今後10年から15年は、ドイツ自動車産業にとって順風満帆の時代となるでしょう」と述べている。

コネクテッド環境で走行時間を自由時間に変えることによって、仕事や娯楽などに使えるチャンスが生まれ、それがあらゆるタイプの新しいサービス提供者を促して、自動車部門と他の産業界との境界線があいまいになる。そのため自動運転への移行は、ドライバーのみならず様々な業界にとって魅力的なものとなる。「自動車は新たなモバイル端末になるでしょう。モビリティにおいて最もネガティブな側面であった通勤時間が、生産的な時間になり得るのです」と、チースナー氏は言う。

2015年にマッキンゼー (McKinsey) 社が実施した調査によれば、自動車業界経営陣の90%が、コネクティビティと自動運転によって自社のビジネスモデルが変化または改善するものと確信する一方、彼らの80%が、新たなライバルとの競合にもつながると予測している。マッキンゼー (McKinsey) 社は、ナビゲーション、カーシェアリング、

自動車整備、ドライビングパターンに基づくカスタマイズ型保険、車内エンターテインメント・ビジネスサービス、その他諸々のサービスに向けた共有ソフトウェアプラットフォームの「エコシステム」を自動車メーカーが協力して形成することを提言している。ただし、完全自動運転を現実のものとするためには、あらゆる類の技術的・法的障壁を克服することが必要となる。

法的枠組み

「自動運転車が現在の従来型自動車と同じく普通に利用できるようになるまでには、数十年を要するでしょう」と、かつてポッシュ (Bosch) グループでハイテク車コンポーネント開発を手掛け、ダイムラー・ベンツ財団 (Daimler and Benz Foundation) の自動運転研究プロジェクト「ヴィラ・ラーデンプルク (Villa Ladenburg)」のメンバーであった、ダルムシュタット工科大学 (Technische Universität Darmstadt) ヘルマン・ヴィンナー教授は述べている。電子システムについては現在、レーンに進入するようジェスチャーで示したり、ファサードランプで警告をしたりといった、日々の走行における人間同士のやり取りに対応するための学習を進めている状況だ。ドライバーアシストシステムではいまだ、道路上にある砲や段ボール、果物を識別するのは困難であり、それぞれのケースで緊急停止した結果、後続車との衝突事故の原因となるおそれがある。

悪天候はさらなる問題をもたらす。激しい雨や大粒の雪などは、センサーの遮蔽や誤動作につながる。またドライバーが特定の状況に置かれたときに直面する倫理的ジレンマ、すなわち歩行者に衝突するよりも他の車両との衝突を選択するかなどといった問題に、いかに瞬時にコンピューターが判断をくだすかといった問題も存在している。

中でも最大のハードルとなるのが、自動運転車が走行することを公衆に受け入れてもらう作業だろう。

「国際的には、ドイツは議論をリードする立場にあり、政府も産業界もこの分野におけるリーダーシップを維持できるよう尽力しています。政府は、自動運転実現のために法律を変える必要があるならその用意はある、という態度を示しています。ですから、法的枠

組みの点についてもドイツは好条件にあります」と、マウラー教授は述べている。

現在の自動車は、スペースシャトルよりも複雑なソフトウェアを使用している。ドライバーアシストシステムの大部分はドイツで開発されたものである。国内で約80万人もの雇用を創出している自動車産業の重要性に鑑みて、政府は自動運転車へと大きく舵を切っている。ドイツ自動車工業会 (German Association of the Automotive Industry, VDA) によれば、大手の自動車メーカーや、ポッシュ (Bosch) 社やコンチネンタル (Continental) 社などのコンポーネント供給業者は、この分野の研究開発に今後3~4年間でさらに160~180億ユーロの投資を計画している。ドイツの自動車産業における研究開発の年間予算額は、全産業界の3分の1に上る。2013年、ドイツ連邦交通・デジタルインフラ省 (Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure) は自動運転円卓会議 (Round Table Automated Driving) を設立し、政治、研究開発、保険業界、自動車メーカー、サプライヤーといった各分野からの専門家が一堂に会して、技術革新が成果を挙げるために必要となる経済、技術、法的要件への取り組みに着手した。さらに政府は2015年に、バイエルン州の高速道路A9をコネクテッド/自律走行のための公開試験区域に設定するというプロジェクトをスタートさせている。2016年6月には、スマートトラフィックルーティングの前提条件となるリアルタイム交通データ記録用レーザーセンサーの装備に向けた契約の調印が行われた。ドイツ連邦経済エネルギー省 (Federal Ministry for Economic Affairs and Energy) も、自動走行技術の開発を助けるため、特に中小企業に重点を置いたプログラムをスタートさせている。

ここにもノウハウが存在する。ドイツ国内の大学では100を超えるカーエレクトロニクス関連の研究プログラムが進行中であり、電子工学を専攻する学生は69,000名を数え、フラウンホーファー協会 (Fraunhofer-Gesellschaft)、マックス・プランク協会 (Max Planck Society)、ヘルムホルツ協会 (Helmholtz Association)、ライプニッツ協会 (Leibniz Association) など



新しいドライビングというビジョンに重点を置いた、一体構造設計のメルセデス・ベンツ (Mercedes-Benz) 社の F 015 Luxury in Motion。



コンチネンタル (Continental) 社の V2X テクノロジーなど電子システムを介した通信によって、交通に関する重要な情報を自動車で共有できる。



自律走行への移行が成功した暁には、移動時間を仕事や娯楽にあてる新たなチャンスが生まれる。Mercedes-Benz 社のリサーチカー F 015 Luxury in Motion は、こうした機会を探るために誕生した。その内装は、マルチメディアラウンジさながらだ。

の研究機関では産学協力による研究機会が多数提供されている。業界と研究機関の連携を促す、高度道路交通システムクラスターによる密なネットワークも整備されている。

高度に自動化された運転システムが確立された暁には、新たなビジネスモデルが続々と誕生するだろう。大手自動車メーカーが各種車載サービス提供用のソフトウェアプラットフォームを構築するには、パートナーの助けが必要となる。

2015 年の Daimler 社、BMW 社、アウディ (Audi) 社の 3 社連合によるノキア (Nokia) 社地図情報サービス事業 HERE 買収により、交通状況や事故に関するデータを車が受信して走行ルート再計算を実行するといった機能を実現できる状況がすでに整っている。

BMW 社は 2016 年 7 月に、インテル (Intel) 社およびモバイルアイ (Mobileye) 社の両社と自動車業界向け新技術を開発することを発表した。これら 3 社によれば、新しいプラットフォームは複数の自動車メーカーで利用可能なものとなり、2021 年までに高度に自動化された、あるいは完全自動走行による自動車の量産がスタートすることを期待している。「今後はこれが勝負の舞台となります。自力での問題解決は不可能であるため、自動車メーカーは協力して新しいビジネスモデルを受け入れ、「エコシステム」を構築する必要がありますが、これも大きな課題の 1 つとなっています」と、マッキンゼー (McKinsey) 社のチーフスナー氏は言う。

では、ドライバーが乗客になる日はいつ訪れるのか。昼夜晴雨を問わずあらゆる条件で自動運転が実現するのは、いつのことか。

そのためには、自動化によるエラーをどの程度まで許容し得るかに関する社会的議論が必要となる。現時点では、交通事故による死者は世界全体で 125 万人を数えており、こうした事故の大部分がヒューマンエラーによるものである。「マシンのによる運転が統計的に人間による運転よりも 10 倍は安全確実なものとなる一方で、自動運転を解除して自力での制御を可能にできる、という段階に到達することが求められるでしょう。今後数十年はこの問題について議論を続けていきます」とマウラー教授は述べている。

お問い合わせ先：
 stefan.dibitonto@gtai.com

路上安全性は向上します

自動車産業を代表してヨアヒム・ダマスキー博士に、なぜドイツの自動車メーカーが自動運転およびコネクテッドドライブの世界市場を牽引する好位置にあるかという理由を解説していただきました。

ドイツ国内における自動運転に関する研究開発の状況をお教えいただけますか。

ドイツ政府がコネクテッド／自動運転の導入計画を策定していることから、このメガトレンドを非常に重視していることが見て取れます。ドイツの自動車産業は、メーカーとサプライヤーが足並みを揃える形で、この流れに深く関わっています。業界全体では今後3～4年間で、この分野の研究開発に160～180億ユーロの投資が見込まれており、これに関わる開発エンジニアの数は2万人を超えています。コネクテッド／自動運転により路上安全性が大幅に向上するであろうことは、すでに明らかです。

現在、ドイツのメーカーや開発者は開発の最先端にあるといえるでしょうか？

最高のソリューションを目指す技術レースは、世界規模で最高潮を迎えています。ドイツの自動車企業は、この分野の牽引役であると自認しています。法律面を明確化する必要があり、ドイツ自動車産業もこれを待望していることから、自動運転に関する法的枠組み策定への決定的な一歩をドイツ政府が踏み出したことを、業界一同歓迎しています。ドイツはこれで、自動運転車の路上運用に関する法的枠組みを制定



ヨアヒム・ダマスキー博士は、ドイツ自動車工業会(VDA)のマネージング・ディレクターを務め、技術および環境面を担当している。

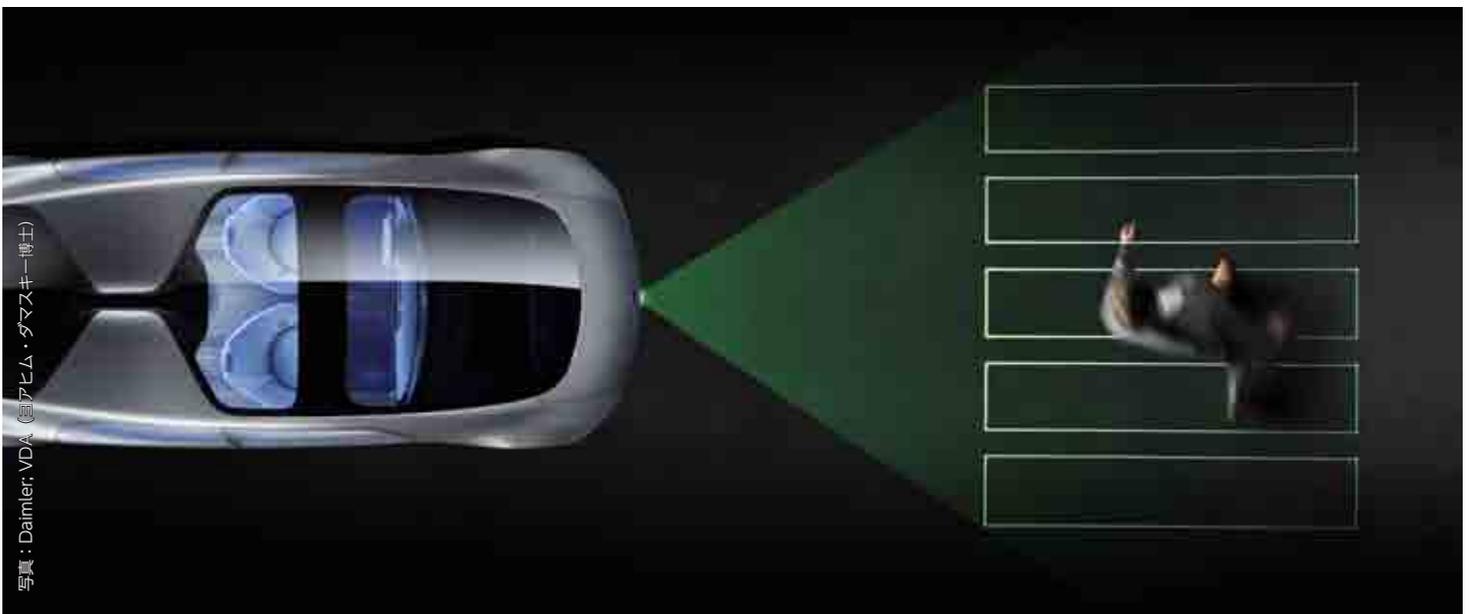
する最初の国となるかもしれません。無論、国際的な規制も必要になります。ドイツ企業は懸命な努力を重ねています。続々と発表される様々な車種、特にプレミアム・カーのセグメントにおいては、コネクテッド／自動運転の進歩のスピードは特筆すべきものがあります。

これらのシステムの市場投入時期はいつ頃でしょうか？ また、自動運転が社会標準になるのはいつ頃でしょうか？

開発は段階を追って進められます。自動運転の導入は高速道路からスタートします。市街地のように左右からの合流も対向車もなく、全車両が同じ方向に走行するため、交通状況がさほど複雑ではないのがその理由です。近い将来、自動運転での駐車可能なデジタルパーキングガレージも登場することになるでしょう。こうしたシステムの登録と利用のための条件さえ整えば、2018年のうちにも実用開始の運びとなるはずですが。

ドイツ国内における自動運転の研究開発に対する投資額はどの程度ですか？

ドイツの自動車産業では、研究開発に毎年300億ユーロ超が投じられており、そのうちかなりの部分がコネクテッド／自動運転に充てられています。2010年以来、ドイツの自動車メーカーとコンポーネントサプライヤーはこの分野で実際に58%にのぼる特許を取得しており、IT企業の7%と比較しても多い特許数となっています。ドイツ連邦交通・デジタルインフラ省は、コネクテッド／自動運転の振興を後押ししています。



「E-革命」万歳！

ドイツ国内のE-モビリティ産業は、2020年までにマスマーケットへの移行を目標に掲げており、製造や研究開発、周辺技術もこれに向けて成長を続けている。投資すべきは「今」なのか？

ブランデンブルク近郊ヴェルツォウにある旅行者向けレンタルステーションでチャージ中の、CETO電気自動車（オペル（Opel）社のコルサ（Corsa）モデルがベース）。ブランデンブルク工科大学（Brandenburg Technical University）が先導するe-SolCarプロジェクトでは、2013年より旅行者への電気自動車レンタルを実施。



写真：picture alliance

ヨーロッパ市場参入における 最初の足掛かりとして、 我々はドイツを選択しました

エクスタチャージ (Xcharge) 社 COO 兼共同創業者、シモン・ハウ氏

ドイツ政府は E-モビリティの拡大を優先的に推進しており、国内における環境方針の一環として、2020 年を目途に電気自動車 (EV) の迅速な普及拡大を目指している。連邦政府は研究開発、インフラ計画、自動車購入者向けの助成金に数億ユーロ規模を投資している。その一方で、自動車メーカーも様々な車種を市場に投入しており、同業界における投資企業にとってはまたとない好機を迎えている。

「電気自動車国家プラットフォーム (NPE)」では、2020 年の目標期日までに E-モビリティ産業のマスマーケットへの移行達成を目指し、自動車市場の電動化への転換計画を策定しており、民間の自動車購入者に対する助成金は合計 12 億ユーロに到達している。E-モビリティ用インフラ改良のため、今後 3 年間で 3 億ユーロの追加支出が予定されており、そのうち 2 億ユーロは数分での満充電が可能な直流 (DC) 充電に、また 1 億ユーロはこれより若干充電速度の遅い交流 (AC) 充電に充てられる。EV 所有者は、自動車税の税率を 10 年間ゼロにする、あるいは就業中の自動車チャージ料金を所得税から控除するなど、大幅減税の恩恵を受ける。EV 台数は 2020 年までに、ドイツ国内全体の 20% に到達する見込みである。

EV 向けインフラの強化

上記の措置は EV の利用拡大にとっての大きな障壁、特に充電ステーション不足とリチウムイオン電池の供給不足に対処するものである。NPE の調査によれば、追加投資によってドイツ国内における AC 充電ステーション数は 2020 年までに 7,100 から 7 万に増加、DC 充電ステーション数は同時期で 300 から 7,000 に増加するものと見込まれている。EV 用のプラグやソケットの標準化も行われ、消費者負担コストの押し下げが進められる。

ドイツへの投資を行う国外企業には、EV 用充電ポイントとクラウドベースの充電ソフトウェアを手掛ける中国の XCharge 社が名を連ねる。昨年 12 月に

ヨーロッパ拠点をハンブルクに設立した同社は、中国国内で 2 万基を超える充電ポイントの販売実績を誇る。「ヨー

インタビュー



アンドレ・カウフング氏
チャージング・インター
フェース・イニシアチブ
(CharIN e.V.) CEO 兼
マネージング・ディレクター

CharIN e. V. は、OEM 企業および充電ステーションメーカー 10 社により 2015 年に設立されました。ベルリンを本拠とする同協会の会員数は現在 110 に達し、世界的自動車ブランド上位 20 位に入る 17 社が名を連ねます。

CharIN にとって最大のチャンスとは？

多国籍の会員とグローバルな協力をしているほか、市場もまた、迅速で安全な E-モビリティ向け充電システムや誘導式の充電技術を求めています。汎用性に優れた充電インフラは、EV の浸透にとって必要不可欠です。

外国企業との連携はどのように？

各地の事務所では、会員と協力して開発と問題解決に取り組んでいます。グループ作業を通じて現在抱えている問題について議論し、充電インフラなど様々なトピックに関する共通要件の策定にあたっています。

企業が新たに加入する場合の手続きは？

会員に対しては、フォーカスグループや討議資料の作成、充電に関する国際規格要件策定の議論への参加を促しています。会員資格については、CharIN のウェブサイト (www.charinev.org) でご覧いただけます。

ロッパ市場参入における最初の足掛かりとして、我々はドイツを選択しました。ドイツには自動車産業における長きにわたる成功の歴史があり、現在を代表するブランドの多くがこの国で生まれています。技術やマネジメント分野の才能溢れる人材が、この国には揃っているのです。国および地方レベルの政策も、E-モビリティおよび再生可能エネルギー産業の成長促進を志向したものであり、外国企業にとっても有利に働いています」と、XCharge 社 COO 兼共同創業者のシモン・ハウ氏は述べている。

ヨーロッパの「E-革命」をリードするドイツ

ドイツの自動車メーカー (OEM) も「E-革命」を完全サポートしており、市場に投入された EV は 2015 年の時点で 30 車種、2016 年にはさらに 10 車種が加わったほか、各社とも今後 3 年間に向けて意欲的なプランを掲げている。フォルクスワーゲン (Volkswagen) 社単独で 2020 年までに電気自動車 20 車種の追加を予定しているほか、BMW 社では全主要車種でプラグインハイブリッドバージョンの製造を計画している。

「ドイツは自動車産業においてヨーロッパで最先端を行く製造・販売市場です。E-モビリティはドイツの環境政策という、より大きな全体像の一部であり、この分野の振興は国是でもあります。試験的プログラムの段階から、E-モビリティインフラと持続的ビジネスモデルを国家規模で確立し、石油やディーゼルエンジンの有望な代替物とする方向へと舵が切られてつづきます。投資は必要ですが、民間企業にとっては爆発的成長期に向かう業界で確かな地位を築く大きなチャンスが生まれます」と、ドイツ貿易・投資振興機関 (Germany Trade & Invest, GTAI) の自動車産業担当シニアマネージャー、シュテファン・ディ・ビントは述べている。



詳細について：
www.gtai.com/charging-infrastructure

サンスターがバイエルンに拠点を設立

サンスターグループの生産財関連事業を行う欧州事業会社 Sunstar Engineering Europe GmbH はバイエルン州で欧州事業の本拠となる新たな拠点を設立し、製品製造及び製品開発・技術サポートを強化し、同社の接着剤およびシーリング材事業を欧州域内で拡大していく。

新拠点はバイエルン州経済省企業誘致部「インベスト・イン・ババリア (Invest in Bavaria)」およびドイツ連邦共和国投資誘致機関であるドイツ貿易・投資振興機関 (Germany Trade and Invest) のサポートを得て、バイエルン州ライン・アム・レヒ市に新たに開発されたゲンプフィンガーシュトラッセ産業地域内に設立される。新拠点は2017年秋に着工し、2019年に操業を開始する見込み。

サンスターグループは自動車用接着剤・シーリング材分野において日系自動車メーカー向けではトップクラスのシェアを有しているが、今後欧州域内において日系自動車メーカーのみならず欧州系自動車メーカーに対しても事業拡大を図り、将来の自動車産業におけるグローバルでの開発力強化を目指している。



バイエルン州に設立する新拠点の完成予図

写真: Sunstar Engineering Europe GmbH

ホソカワミクロンが新しい物流拠点を開設

ホソカワアルピネ (Hosokawa Alpine) 社は、バイエルン州アウグスブルク地域で道路および鉄道による最適な流通を提供する貨物物流センター (GVZ) の一区画に新しい物流センターの建設計画を発表した。新たな物流拠点によって、港から出荷する製品の大部分をトラック輸送から環境への負荷がより少ない鉄道輸送に切り替えることが可能となる。2019年半ばの稼働を目指す新しい物流拠点では、入荷・保管・梱包・発送が一か所で行われる。粉体プロセス機器、インフレーションフィルム用押出成形装置の製造販売を行う同社は、粉体処理装置・技術で知られる日本のホソカワミクロン株式会社の子会社。

安川ヨーロッパがバイエルン州の社屋を増築

産業用ロボットで有名な安川電機株式会社のドイツ現地法人・ヤスカワヨーロッパ (Yaskawa Europe GmbH) 社は、800万ユーロを投じて社屋を新たに増築し、2018年1月に開所式を行った。同社のロボット部門が2012年にアラスハウゼン市「安川通り」に移転後、初めての拡張工事となる。約300人のスタッフにとって持続可能な労働環境を保証し、欧州市場のオートメーションソリューションに対する需要に応える。

三井住友 フィナンシャルグループが フランクフルトに 現地法人設立検討

三井住友フィナンシャルグループは傘下の三井住友銀行デュッセルドルフ支店にてドイツ国内における銀行業務を展開しているが、この度、当局認可を前提に、ドイツ・フランクフルト市において三井住友銀行全額出資子会社の設立、および同グループの証券会社である SMBC 日興キャピタル・マーケット会社の証券現地法人設立の手続きを進めている。これは、英国の EU 離脱をはじめとする欧州での様々な政治・経済環境の変化に柔軟に対応し、引き続き欧州地域のお客さまに間断の無いサービスを提供するため、欧州地域の営業・業務体制の確保を目的とするものである。

同社は、上記拠点体制の見直しを通じて、引き続き様々な環境の変化に柔軟に対応していくことで、欧州におけるお客さまへの持続的・安定的な金融サービスの提供と更なる拡充に努めている。

旭化成株式会社が ドイツに 欧州 R&D センターを 設立

旭化成株式会社は、欧州市場における技術的プレゼンス向上、新事業開発の加速および事業拡大を図るため、ノルトライン・ヴェストファーレン州ドルマーゲン市に欧州 R&D センターを 2017 年 10 月に開設した。

旭化成グループはヨーロッパ市場での活動を強化している。2016 年 4 月に旭化成グループのヨーロッパにおける事業統括拠点として旭化成ヨーロッパ (Asahi Kasei Europe) 社を設立して以来、旭化成は事業部門の枠を超えたマーケティング・技術サービス活動を展開してヨーロッパ自動車産業との関係を強化してきた。

新たに設立された旭化成欧州 R&D センターは、欧州市場で自動車や環境、エネルギー分野における先端技術情報の収集、蓄積を行い、これら分野の新事業開発を加速させる。欧州事業の統括拠点との旭化成ヨーロッパ (デュッセルドルフ市) とも連携し、既存顧客へのテクニカルサポートや技術提案、用途開発を迅速、効率的に行う。併せて独の大学や企業との共同開発も推進する。

「旭化成は革新性に優れた自動車、環境・エネルギー関連技術の継続的開発を進めています。新しい研究開発センターでは、自社だけでなくドイツの大学や研究機関など優れたパートナーと協力して、ヨーロッパ市場に適応するサステイナブルな製品の開発に注力します」と、旭化成ヨーロッパ社の堤秀樹社長は述べている。

NISSHA グループがテューリンゲン州の拠点を拡大

日本の NISSHA グループに属する Nissha Schuster Kunststofftechnik は 2018 年 1 月、テューリンゲン州ヴァルターズハウゼン本社に総面積 2,800m² の新しい物流ホールを開設した。

同社は、自動車内装部品のプラスチック成形品および加飾フィルムの生産・販売を主力としている。NISSHA グループが保有する加飾技術やグローバルベースの生産拠点網を融合することで、自動車市場向けの事業を拡大している。この他、車載用のタッチパネルや医療、家電向け製品も手掛けており、製品ラインアップの拡充、事業領域の拡大を目指している。



ロボット革命の幕開け

ロボット分野への投資により、産業オートメーションの先陣を切ったドイツ。農業から建築まで、あるいはヘルスケアからセキュリティまで、適材適所で編成されたマシン軍団が産業製造の現場を合理化し、日常生活の需要に応えている。

「**ロ**ボット」と言うと、アイザック・アシモフのSF小説に登場するアンドロイドや映画「スター・ウォーズ」の人気キャラクター R2D2 を思い浮かべる人が多いだろう。しかしこうした一般のイメージと、現在のロボット工学の現実との間にはズレがあり、合理化された製造現場では産業ロボットが活躍し、処理スピード向上やコスト削減に大いに役立っている。

国際ロボット連盟 (International Federation of Robotics, IFR) によれば、グローバルなロボティクス市場の規模は2015年の時点で350億ドル (298億ユーロ) に上っている。IFRでは今後2年間 (2017~2019年) の年平均成長率 (CAGR) を13%以上と予測しており、世界中の工場に新たに140万台の産業用ロボットが設置されると見ている。

自動化生産に向かう潮流だけが、ロボット産業を成長させる原動力ではない。これら機械の多くが、自動車、食器洗浄機、コンピュータなど別の機械の製造に用いられることになる。新しい機器の購入数が増えるほどに、これらを製造する産業用ロボットの市場も成長を続ける。米国のハイテクベンチャーキャピタル提供企業ループ・ベンチャーズ (Loup Ventures) 社は、今後8年間で産業用ロボット市場が150%程度成長すると予測している。さらに、ソフトウェアやサービスの販売によって、ロボット工学市場の価値は3倍高まると考えられる。

ドイツが誇る専門知識

ドイツのロボット・オートメーション (R&A) 産業は長年にわたってロボット製造の最先端を走り続けており、1990年代半ばから4倍もの成長を遂げ、現在では5万名を超える労働者を擁して

市場先見

成長する、オートメーション労働力

ロボットが生活の一部に

大型で設置型の産業用ロボットに加えて、サービスロボットの普及が進んでいる。業界の専門家は、その売上が2020年初頭までに産業用ロボットに並ぶものと予測している。商業用途としては倉庫作業、農業、建設業、セキュリティ、公共安全、ヘルスケアが挙げられる。掃除や草刈りなどの家事作業を行う消費者向けロボットの市場も、モノのインターネット (IoT) による相互接続性新時代の幕開けに伴って急速に成長している。米ロボット専門メディア『ロボティクス・ビジネス・レビュー (Robotics Business Review)』は、家事ロボットの売上高が2025年までに330億ドル (280億ユーロ) に到達すると予測している。

いる。ドイツでは産業用ロボットが従業員1万人あたり約300台を数え、世界平均 (1万人あたり69台) を大きく上回る。実際、ドイツの産業用ロボット普及率はヨーロッパ最上位であり、世界でも第4位につけている。

ドイツの自動車部門は産業用ロボットの最大の顧客であり、電気・電子産業がこれに続く。エンジニアリング、プラスチック、化学製品、食品産業も

R&A用途の大口顧客である。国内のロボット台数はすでにかかなり多いものの、年間売上ははまだ伸び続けている。ドイツ機械工業連盟 (VDMA) によれば、2016年には国内R&A産業は輸出シェア57%、128億ユーロという記録的業績を達成している。ヨーロッパでの売り上げは、この部門におけるドイツ全輸出額の30%を占めている (中国10%、北米9%)。ドイツを超えるのは唯一、グローバル市場で14.2%のシェアを占め、6億3,970万ドル (5,446億ユーロ) を叩き出している日本である。

VDMAではロボティクス分野全体を、1) ロボティクスそれ自体、2) これに統合されるアセンブリ・ソリューション (プレス成型加工や試験などのプロセスに向けた新しいハードウェアおよびコンポーネント)、3) マシン・ビジョン (MV) 技術 (データ収集、コンポーネント識別、追跡、品質管理などの用途向け) の3つに分けている。ドイツは特に、マシン・ビジョン技術に定評がある。2016年には国内売上が3%、輸出が14%伸びて、全体で9%の売上増を記録している。2017年度は10%増加するものとVDMAでは予測している。

もう1つ大きく伸びている部門が、工場内で人間と共に安全に機能するように製造された協働ロボットである。こうしたロボットは、通常は人間が担当する反復作業や肉体的負荷の高いタスクの自動化を可能にする。サプライチェーンのデジタル化を推進する、ドイツ政府のハイテク「インダストリー4.0」戦略は、国内のR&A部門を成長著しい市場の最先端へと押し上げた。連邦政府は、今後3年間の投資用として26億ユーロを超える額を準備している。2016年の段階で、全世界で販売される協働ロボットの台数は産業用ロボットの3%に過ぎなかったが、ループ・ベンチャーズ社はこの割合が2025年までに34%に上昇すると予測している。

投資をめぐる情勢

インダストリー 4.0 は、R&A 企業の隆盛に適した環境を生み出す要因の1つに過ぎない。ドイツをヨーロッパにおけるロボティクスの中心地たらしめている主な要因としては他にも、政治・産業の安定度、主要市場・サプライヤー産業・産業クラスターへの近接性、卓越したインフラ、教育水準が高く競争力に優れた労働力、ビジネス・産業・政治の緊密な連携がもたらす比類ない研究開発環境が挙げられる。ドイツは外国投資企業にとっても大きなチャンスを提供している。特に中国企業はこのメリットをいち早く利用して、双方に大きな利益をもたらす買収を行って注目を集めた。

クーカ (Kuka) 社は、ドイツ最大の産業用ロボット製造メーカーであり、グローバルリーダーでもある。家庭では馴染みの薄い社名かもしれないが、

同社のシンボルカラーである鮮やかなオレンジ色は世界各地の工場で慣れ親しんだ風景となっている。中国の家電メーカー、ミデア (Midea) グループは2016年に45億ユーロで同社を買収し、双方にとって強力な相乗効果をもたらしている。「ロボティクスもオートメーションも Midea 社の専門外であるため、Kuka がオートメーションを担当します。コンシューマー産業とのつながりも良好な同社と共に、消費者向けロボットの製造を目指しています」と、Kuka 社のティル・ロイター CEO は言う。

新たな市場の誕生にともない、産業用、業務用、消費者用ロボットの接点は急速に拡大しており、ロボットは工場から街中、オフィス、家庭へと進出を始めている。ロボットの未来はすでに到来しており、ドイツ企業はその先陣を切っている。



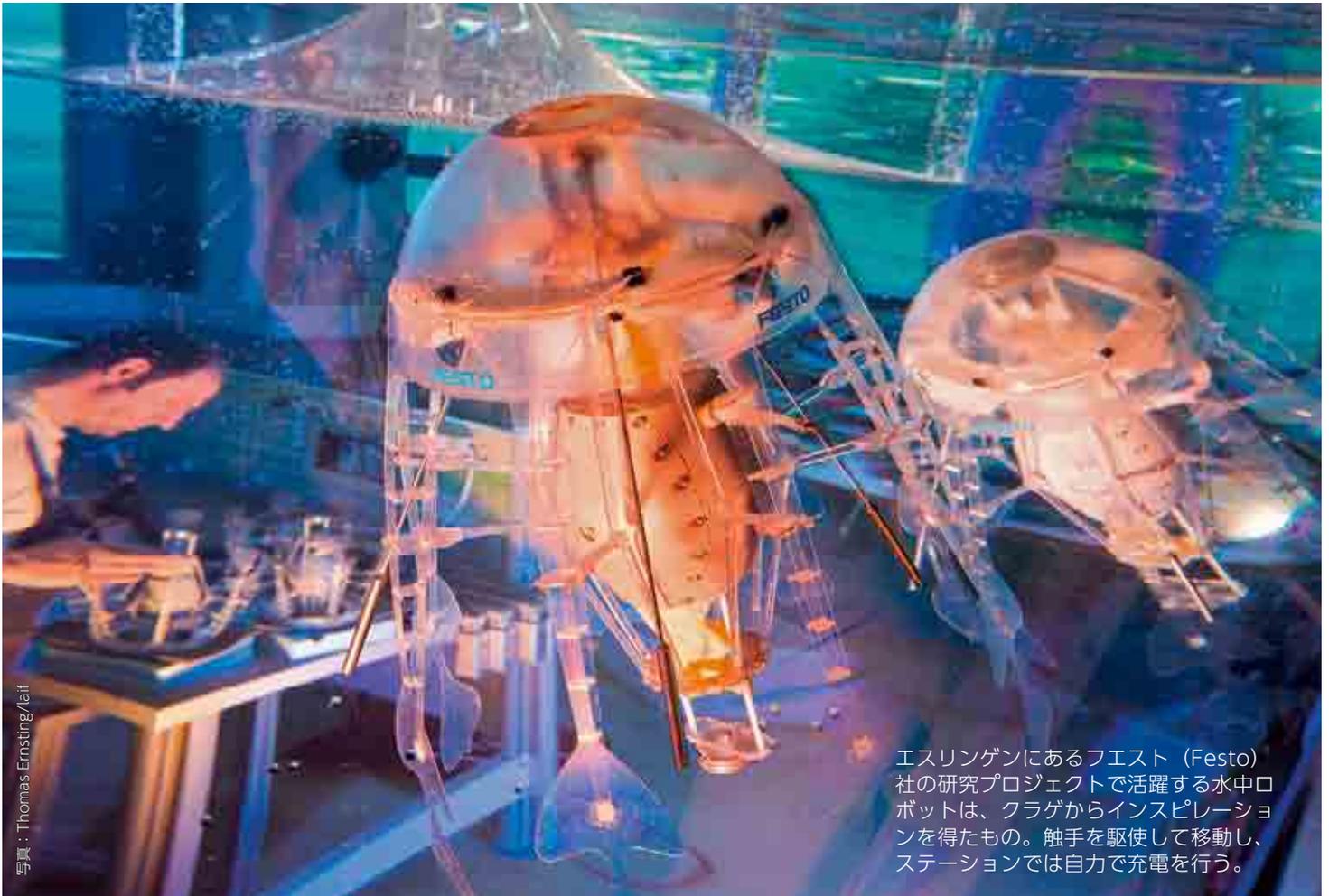
お問い合わせ先：

claudia.gruene@gtai.com



詳細について：

www.tinyurl.com/germany-robotics



写真：Thomas Erming/taif

エスリンゲンにあるフェスト (Festo) 社の研究プロジェクトで活躍する水中ロボットは、クラゲからインスピレーションを得たもの。触手を駆使して移動し、ステーションでは自力で充電を行う。

「小さきもの」の力

ドイツはマイクロ／ナノエレクトロニクスの牽引役としての地位を強化しており、他の EU 諸国と協力して、急成長する同部門におけるヨーロッパのさらなる発展を目指す。

創立間もない「ドイツ・マイクロエレクトロニクス研究組織 (Research Fab Microelectronics Germany)」には、マイクロ／ナノエレクトロニクスに型破りの新たな発展をもたらすべく、ドイツ国内の 13 の研究機関が集結している。



写真：© Foto Fraunhofer IPAWS

ほ

ほとすべての産業用途にとって不可欠である広範囲な技術の根幹であり、デジタル化やインダストリー 4.0、ならびにモノのインターネット (IoT) の要としての役割を果たす半導体については、グローバル市場での国際競争が過熱しているが、ヨーロッパの産業界とベルリン、ブリュッセルの政府リーダーたちは、この分野を域内で確立、強化し、さらなる進展を促すために重要な措置を講じている。

フラウンホーファー研究機構マイクロシステム・固体技術研究所 (EMFT) (Fraunhofer Research Institution for Microsystems and Solid State Technologies) (ミュンヘン) のクリストフ・クッター氏によれば、ドイツの伝統的な機械および自動車製造部門がマイクロエレクトロニクスによって変容を遂げている。ドイツ産業はとりわけ、機械製造や製造・オートメーション工場の建設を非常に得意としている。クッター氏は「自動運転を可能にするのは、マイクロ／ナノエレクトロニクス、センサー、データ処理、制御ロジック、セキュリティです」と述べており、実際、電子システムはすでに自動車関連の技術革新の約 90% を占めている。

グローバル規模の投資

ドイツが引き続きリーダー役を果たせるよう、ドイツ連邦経済エネルギー省 (BMWi) は 2016 年、投資推進を目標に 2017~2020 年までに同分野に 10 億ユーロ規模の投資プログラムを発表した。民間部門も 30 億ユーロ超を投資する旨に合意している。BMWi では 8 億 5,000 万ユーロを支出するほか、EU 加盟国からの追加支援も織り込んでいる。

同プログラムは、欧州委員会が制定した「EU 共通利益需要プロジェクト (Important Projects of Common European Interest, IPCEI)」に関する支援規制によって可能となった。アジアおよび米国のマイクロエレクトロニクス部門にも開かれた助成金を利用すれば、業界内で優位に立つことも可能だと、クッター氏は言う。IPCEI の取り組みは、ヨーロッパ域内の半導体設備への投資に弾みをつけ、国際的なプレイヤーにとってドイツの魅力さをさらに高めることで、公平な競争を後押しするものである。

実際に、グローバルファウンドリーズ (GlobalFoundries) 社やベルギーのエクスファブ社 (X-Fab)、地元プレイヤーであり世界をリードする半導体センサー・アクチュエーターメーカーで

市場部門紹介

マイクロ／ナノエレクトロニクスの主な産業用途



自動車産業

各種ドライブとセンサーシステムが、持続可能でインテリジェントなモビリティを実現



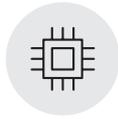
医薬品

診断システムによって、健康な生活を推進



エネルギー

電力網制御システムで、持続可能なエネルギー供給を確保



インダストリー 4.0

ネットワーク化された産業製造とロボット工学が、世界の製造を変容させる

あるインフィニオン (Infineon) 社やボッシュ (Bosch) 社などを含む大手および中規模の半導体メーカー 17 社が、ドイツ国内で合計 30 億ユーロを超える投資を計画している。GlobalFoundries 社はドレスデンにある製造設備の拡張に 10 億ユーロを、また Bosch 社は同地の新しい製造プラント (工場) に 10 億ユーロを、Infineon 社はレーゲンスブルク、ドレスデン、ヴァールシュタイン工場の大々的拡張を予定している。

GlobalFoundries 社では IoT、スマートフォン用プロセッサ、カーエレクトロニクスの需要に応じて、ザクセン州ドレスデンにある第 1 工場 (Fab 1) の製造能力を 2020 年までに 40% 増大させる予定である。約 3,700 人を擁する同工場にはこれまで合計 90 億ドル (76 億ユーロ) が投資されており、既にヨーロッパ最大規模の国際投資となっている。「マイクロエレクトロニクスに関する IPCEI の取り組みは、ヨーロッパ産業界のプレイヤー、大学、研究開発機関によるネットワークの舵取り役への復帰を後押しします。ドレスデン拠点を「年間ウエハー製造数 100 万」規模に拡張する当社の計画は、この流れに適っています」と、同社のラス氏は言う。

ドイツ経済エネルギー相ブリギッテ・ツイプリース氏は、国内のマイクロエレクトロニクス部門を大いに重要視している。「ドイツ、そしてヨーロッパにおける半導体専門能力を強化することは、未来の主要テクノロジーに投資することであり、産業立地としてのドイツの競争力を確保・強化する上でも非常に重要な一歩となります」。

研究と技術革新

実際のところドイツ国内ではすでに、地元企業や国外企業により 40 を超える半導体工場が稼働しており、オランダの NXP セミコンダクターズ (NXP Semiconductors) グループや米国企業テキサス・インスツルメンツ (Texas Instruments) 社、オスラム (Osram) 社/シーメンス (Siemens) 社の各社が名を連ねている。今年初めには IBM 社が、認知技術ワトソン (Watson) を利用した IoT ビジネスの新たなグローバル拠点をミュンヘンに開設。パートナーと協力して IoT の技術革新を加速させている。

半導体メーカーにとって、IoT 用途の戦略的 중요性はきわめて大きい。Bosch 社は、需要に応えるため新しいウエハー工場を独自のマイクロエレクトロニクス・クラスターを擁するドレスデン市に建設中であり、2021 年の新工場始動時には約 700 人の雇用を予定している。ドイツ連邦経済エネルギー省 (BMWi) によって「スマートシステム・ハブ (Smart Systems Hub)」に選定されたザクセン州では、活力ある IoT エコシステムが育まれている。政府主導のデジタル・ハブ・イニシアティブ構想では、産業界全体のデジタル化を実現する国際的認知度の高いイノベーションセンターの確立を目指している。

ドイツ連邦教育研究省 (Federal Ministry for Education and Research) も独自に、マイクロ／ナノエレクトロニクス研究に 4 億ユーロの資金援助を行っている。2017 年 4 月にスタートしたドイツ マイクロエレクトロニクス研究組織は、最先端の設備・システムの提供を通じて、参加する 13 の大学外研究組織をサポートしている。第 2 段階では、この分野を専門とする大学向けに 5,000 万ユーロが用意されている。

お問い合わせ先：
→ max.milbredt@gtai.com
jerome.hull@gtai.com

ドイツのデジタル・ハブ (de:hubs)

集中化が進んだシリコンバレーとは違い、ドイツ国内には12のデジタル化推進の中心地（デジタル・ハブ「de:hubs」）が存在する。国外の起業家および投資家は、持続可能なネットワーク、高度な研究施設、盤石の経済、革新的スタートアップ企業の完全な融合を、この地ドイツに見るだろう。

インタビュー

サ

ンフランシスコ州のベイエリアにあるシリコンバレーは国際的なブランドとして名を馳せ、テクノロジーの世界的中心地には部門の枠を超えたIT専門知識が集中し、革新的な最高峰の知性と、最も多忙なネットワークと、巨額の投資を引き寄せている。だがドイツの状況は少し異なっている。ドイツでは、それぞれ異なる産業に注力する大都市地域が点在しており、南部ドイツの自動車産業、フランクフルト一帯の金融業、港湾都市ハンブルクの物流など、地域の特徴的産業と結びついているケースもある。

ドイツ経済は大多数を占める「Mittelstand」すなわち中小企業（SME）によって支えられており、中には「隠れたチャンピオン」も数多く存在するなど、既存企業や優秀な大学による強固な地盤を形成している。その周りを占めているのが、革新性に優れたスタートアップであり、大半が、国際的にも活躍している。例えばベルリンのスタートアップシーンにおける従業員の半数近くがドイツ国外出身であることからその国際性が推察できる。

これまででは、国際的デジタルシーンにおける重鎮としてのドイツの地位を支えるような、個々のプレイヤーをつなげる役割を果たすデジタルエコシステムが存在しなかった。この問題を解消すべく、ドイツ連邦経済エネルギー省（BMWi）は12の都市を「de:hubs」として指定したデジタル・ハブ・イニシアティブ構想に着手した。いずれも地域の強みを中心にネットワークと物理的拠点の両面を備えており、相乗効果によってデジタル化をさらに推進させるものである。

「我々はネットワークの強化を目指しており、物理的要素との組み合わせが



ヨセフィーナ・ヌンゲッサー

トレンドと技術革新の継続的なモニタリング

自身が部門長を務めておられる、ドイツ貿易・投資振興機関（Germany Trade & Invest, GTAI）の新しいトレンド・イノベーション・スカウティング部門（Trend & Innovation Scouting）とは？

主な仕事は、デジタル分野の国際的先駆者（スタートアップ企業、技術革新者、投資家など）の関心を集めて、ドイツの、特に中小企業の競争力アップとデジタル移行を加速すること、そして可能であれば12のデジタル・ハブの1つに組み込むことです。

ドイツ連邦経済エネルギー省（BMWi）のデジタル・ハブ・イニシアティブ構想においてGTAIが果たしている役割は？

GTAIと、特にトレンド・イノベーション・スカウティング部門は、デジタル・ハブ・イニシアティブ構想の国際化戦略という役割を担っています。私見ですが、取り組みの成否は、長期的にハブの1つと協力する、あるいは現地に進出してもらえるような形で、ドイツ国外のイノベーターに対する売り込みができるかによって決まると考えます。

GTAIでの部門の役割は？

新しい専門知識を獲得する企業を支援しています。継続的にトレンドや技術革新についてモニタリングを行い、海外のイノベーター向けに新たにネットワークを構築することで、デジタル化、スタートアップ企業、技術革新に対するよきアドバイザーとなっています。

海外の起業家や投資企業にとって非常に魅力的なものになるとの自信を持っています。また、国外からのドイツ参入や投資を促すことも、私たちの大きな目標の1つです。つまり、ドイツには沢山の「バレー」があり、これらをつなげることが不可欠なのです」と、ドイツ連邦経済エネルギー相ブリギッテ・ツイプリース氏は言う。

「de:hubs」誕生からこれまで

デジタル・ハブの主な目的として、スタートアップ企業や彼らによるデジタル技術革新と市場リーダーとのコネクションを確立し、優先課題についての連携を加速することを目指している。こうした連携は過去にも成功を取っており、調査機関RKWが行った最近の調査によれば、中小企業全体の95%が将来再びスタートアップ企業との提携を望んでいるという。

「デジタル・ハブ・イニシアティブ」はドイツ情報技術・通信・ニューメディア連邦連合会BITKOMの考案によるもので、デジタル・ハイテク産業の専門家が集結した独立委員会とともにデジタル・ハブの選定を行った。世界をリードする企業や研究機関が存在するか、スタートアップ企業が進出してコミュニティを形成しているか、ハブを国際的「ビーコン」とするための全体的展望があるか、といった基準が選定の決め手となった。

例えば、ポツダムはすでにメディアおよび映画産業の興隆によって世界に知られていた。しかし、新しいメディアテック・ハブ（MediaTech Hub）のアンドレア・ペーターズ代表によれば、ポツダムは旧来の枠を超えて「娯楽という枠を超えた、デジタル移行における技術革新の拠点として世界から注目を集めています。ドイツ連邦経済エネルギー省の新しいデジタル・ハブ・

イニシアティブ構想を通じて、デジタル技術、動画とモバイル、アニメーション、視覚効果、ゲーム、インタラクティブメディア、VR/AR、ビッグデータによるパワフルなコンビネーションとインスピレーションを提供しています。有名な映画スタジオである『バーベルスベルク映画スタジオ』における過去100年の成功の記憶が今なお残るポツダムですが、むしろ未来に目を向け、世界中のスタートアップ企業や投資家にとって素晴らしい将来性を提示しています」。

デジタルヘルス・ハブ

ただ、ドイツの地域クラスターモデルはまだ国外にはあまり認知されていない。2017年版「スタートアップモニター」によれば、調査対象スタートアップ企業の4分の1以上が同クラスターを認知していないか、産業種別が分からないと回答している。既存のヘルスケア・クラスターの強固な基盤をベースに構築されたニュルンベルク-エアランゲン地域のデジタルヘルス・ハブが抱えている難問は、いかにして世界に存在を知らしめるか、の1点に尽きる。「デジタル・ハブ・イニシアティブ構想は、国際的認知度とデジタルヘルス分野全般に関する評判を向上させる大きなチャンスです。ドイツは多くの革新的スタートアップ企業と盤石の中小企業を擁していますが、アイデアの売り込みという点では押しが弱い傾向にあります。ハブ・イニシアティブ構想は『メイド・イン・ジャーマニーのデジタルヘルス』ブランドを世界に知らしめるよい機会となります」と、同ハブのプロジェクトマネージャー、ヨハンナ・マテスは言う。

グローバルなネットワークと投資企業を惹きつける専門知識によって、ドイツ貿易・投資振興機関(GTAI)はデジタル・ハブ・イニシアティブ構想の国際的な認知度を高め、スタートアップ企業と投資企業をバランスよく集めていく。ドイツならではのユニークで多彩なエコシステムへのアクセスによって「バレー」との差別化を図り、「de:hubs」を国際的ブランド化するのが、GTAIの最終目標である。



ドイツの「de:hubs」一覧

① ハンブルク 物流	⑦ フランクフルト - ダルムシュタット地域 フィンテック & サイバーセキュリティ
② ベルリン IoT & フィンテック	⑧ マンハイム - ルートヴィヒスハーフェン地域 デジタルケミストリー & デジタルヘルス
③ ポツダム メディアテック	⑨ ニュルンベルク - エアランゲン地域 デジタルヘルス
④ ドルトムント 物流	⑩ カールスルーエ 人工知能
⑤ ドレスデン - ライプツィヒ地域 スマートシステム & スマートインフラ	⑪ シュトゥットガルト 未来型産業
⑥ ケルン インシュアテック (保険)	⑫ ミュンヘン モビリティ & インシュアテック

3つの注目「de:hubs」

デジタル・ハブ - 物流

ヨーロッパ最大級かつ最新の港湾に、国際空港と卓越した輸送網を誇る**ハンブルク**は、ドイツにおける重要な物流ハブである。物流デジタル・ハブは、物品・製品の陸上・海上・空による輸送ならびに内部物流やインテリジェント物流、輸送システムにおけるデジタル化に注力している。

デジタル・ハブ - ヘルスケア

堅調な経済、医療に関する研究・研修、医療対策がもたらす相互作用によって、**ニュルンベルク**大都市圏には世界をリードする医療エコシステムが育まれた。組織化されたデジタル化プロジェクトで、医療部門における従来の手続きを一新し、革新的ビジネスモデルの発展促進を目指す。

モビリティ&インシュアテック

ミュンヘン広域圏は、自動車産業および保険業界における革新性で知られている。モビリティ・デジタル・ハブとインシュアテック・デジタル・ハブでは、製品およびサービスのデジタル移行が進んでいる。ネットワーク化された自律輸送などの新しいモビリティコンセプトが新しい保険モデルを必要とするように、両者は密接にリンクしている。



お問い合わせ先：
hub-initiative@gtai.com



詳細について：
www.de-hub.de

軸足を移す、フィンテック

ブレグジット（Brexit、英国のEU離脱）の是非を問う国民投票後、市場に不透明な気配が漂う中、多くのフィンテック企業や投資家がドイツに拠点を移している。保険会社から暗号金融（crypto-finance）会社、中小融資会社まで、ドイツのスタートアップ都市は金融界の新たな風雲児を歓迎している。

スタートアップ企業観察

フィンテック界の スター企業たち

ここで紹介するフィンテック界のスタートアップ企業は、ドイツのイノベーション・ハブを活用して銀行取引および金融取引のあり方を一変させた。

ベルリン

N26社 — 顧客にスマートフォンによる口座管理機能を提供。

ライジン (Raisin) 社 — ヨーロッパ全体のうち金利の高い国に、手数料無料で貯金口座が開設可能。

ミュンヘン

スケラブルキャピタル (Scalable Capital) 社 — テクノロジーを駆使して、大口機関投資家が受けていた最高クラスの投資サービスをわずかな費用で提供。

フィドルバンク (Fidor Bank) — パーチャルバンク界では珍しく、銀行免許を保有。ピアツーピア融資およびクラウドソーシングを提供し、コミュニティ内取引にはボーナスを支払う。

ハンブルク

クレディテック (Kreditech) 社 — 信用調査ではなく、オンラインデータと機械学習によって貸付申請者を評価。

フィゴ (Figo) 社 — 3,100を超える銀行と金融機関から金融データを収集する、バンキング・アズ・ア・サービス (BaaS) プラットフォームを提供。

フランクフルト

トラクスペイ (Traxpay) 社 — 大企業の流動性およびキャッシュフロー最適化を可能にする、B2B取引用プラットフォームを提供。

パンカリス (Bancalis) 社 — 法律文の自動分析でフィンテックを支援。新しい法律上の要件によって影響を受ける業務手続および製品を、認知システムが迅速に評価。

デジタル通貨、モバイルウォレット、ピアツーピア金融業はいずれも、旧来の銀行サービスの新たなバージョンとして、フィンテック・スタートアップ企業を主流経済へと導いた。

フランクフルトの銀行家たちは期待に採み手をしながら、Brexitによる見通しのきかない状況を嫌って移転してくる大手国際銀行や金融機関の受け入れ準備を整えており、フィンテックのシーンはドイツ全域に広がっている。ハンブルク、フランクフルト、ミュンヘン、ベルリンはいずれも活況を呈している。最も多くの投資を集めているベルリンが圧倒的リーダーであり、ロンドンに代わってヨーロッパのフィンテック資本の中心地となるであろうことは、様々な指標からも明らかである。2016年9月以降、フィンテック・スタートアップ企業は3倍近くに増えており、ヨーロッパの他の都市よりも確実に多くの投機資本を集めている。

市場の状況

アーンスト・アンド・ヤング (EY) 社による2016年初頭の調査によれば、ドイツ全体のフィンテック市場規模は25億米ドルであり、5億3,900万米ドルの新規投資を受けて世界第4位に付けている。ニュースサイトの「ビジネスインサイダー (Business Insider)」によれば、ベンチャーキャピタルに支えられたドイツのフィンテックによる資金調達、世界全体の下降傾向とは対照的に、2016年には118%増加している。昨年2017年では、統計調査会社スタティスタ (Statista) 社の算出では、ドイツにおけるフィンテックの取引価格は1,150億米ドルであった。

ロ

ンドンに本拠を置き、「投資ギャップを埋める」テクノロジーを利用して不動産投資プラットフォームを提供するブリックベスト (Brickvest) 社などは、成長するドイツ市場の波に乗りBrexitによるリスクを減らすため、ベルリンに事業所を開設した若いフィンテック会社のほんの一例だ。「この業界は、クリエイティブでグローバルな展望を持つ才能に多くを委ねています。Brexit後にEU市民を取り巻く不確実性、そしてロンドンの生活コストの高さが、Brexit以降に国外の人材を採用する上で現実に障壁となりました。才能ある人材を獲得するため、当社は2016年にベルリン事業所を開設しました」と、Brickvest社のトーマス・シュナイダーCEOは言う。

フィンテックはデジタル革命において特に隆盛著しい分野であり、従来の金融モデルを破壊して新しいタイプの取り引きや手続きをテストし、バリューチェーンにおけるリンクを貨幣化して、平均的消費者に対してよりよい価値を提供している。

ドイツのフィンテック隆盛地

ここ数年、フィンテックにおける投資が大いに加速し、ベルリンのクリングル (Cringle) 社やミュンヘンのレンドスター (Lendstar) 社など、スマートフォンアプリを介した少額送金を可能にする企業を誕生させた。ハンブルクのクレディテック (Kreditech) 社は、信用格付け情報とは対照的に、顧客のオンラインデータ評価による少額貸付を専門としている。デジタルバンク、

ドイツのエネルギーが、 月面着陸級の 「ウルトラC」を実現する

ドイツ北東部の70を超えるパートナーが「ウィンドノード (WindNODE)」の名の下に集結した。この革新的なプロジェクトによって、発電所を運営するスマートモデルの構築し、様々な用途に応用可能な変動する大量の再生可能エネルギーを使用・蓄積することを目指している。

マルクス・グレービヒ氏が工学専攻の学生だった頃、再生可能エネルギーを25%以上利用した電力網を安定稼働させることは物理的に不可能であると教授たちは言っていた。「ドイツ国内の3分の1、この地域では50%のシェアを占めています」とWindNODE代表のグレービヒ氏は言う。現在、ドイツのエネルギーヴェンデ (Energiewende) 政策によって、再生可能エネルギーによる発電は以前のような大なる難問ではなくなり、発電量に占める再生可能エネルギーの割合は2010年から2016年までに17%から32%と急上昇を遂げている。ドイツ国内はエネルギー転換の第2段階に移行しているため、こうした傾向は今後数年間続くだろうと専門家は言う。風力・太陽光発電施設による発電量の割合が増加するに伴い、電力網を維持して電力の安定供給を確保しながら、断続性の高い再生可能エネルギーをいかにシステム全体に取り込むかが、大きな課題となっている。

ドイツ連邦経済エネルギー省 (BMWi) は2016年、様々な角度からこの問題に取り組むため、2億3,000万ユーロ規模のジンテグ (Showcase Smart Energy - Digital Agenda for the Energy Transition (SINTEG)) 資金提供プログラムの一環として5つの「モデルショーケース」地域を選定した。ドイツ北東部では、電力を主として再生可能エネルギーに頼る場所において需要側がシステムの安定性に対してより多くの責任を負う方法を探るため、WindNODEが選ばれた。単一地域でもEnergiewendeが機能することが同モデ

スマートエネルギーのカウントダウン

Energiewende の目標

2022年までに原子力発電終了

—

再生可能エネルギー比率拡大
2025年までに40~45%、
2050年までに80%

—

温室効果ガス削減
2020年までに40%、
2050年までに80~95%

—

電力効率の改善
2050年までに+50%

—

ドイツ南部の産業と
再生可能エネルギーシステムとの
接続電力網を拡張

WindNODE：主要データ

7,000万ユーロ 資金調達	48%以上 再生可能リソース による電力
1,600万ユーロ 電力消費者	6 参加連邦州
45 プロジェクトパートナー (SINTEG 資金受取)	30 関連パートナー (SINTEG 資金非受領)

ルショーケースによって証明できれば、国内から国外まで応用できるだろう。

柔軟性、統合、普及

6つのドイツ連邦州から支援を受けた70社による共同企業体は、「エネルギーのインターネット」のモデル構築を目指す。発電会社、電力網運営会社、ICTスペシャリスト、アグリゲーター、プロシューマー (生産消費者) などシステムに携わるすべてのプレイヤーがほぼリアルタイムで相互に情報伝達を行い、再生可能エネルギーの発電、利用、蓄積を効率的に実行する。重要目標として掲げられているのは、1) 変動する需要を見極め、発電所と小口発電者が発電量の変動に素早く対応できるチャンスを生み出すとともに、これを利用したビジネスモデルや制御方法を確立すること、2) 3階層 (スマートグリッド、ICTインフラ、市場/規制) におけるインテリジェント・ネットワークを構築して、できるだけ多くのプレイヤーが継続的に情報を交換できるようにすること、そして、3) 部門どうしを連結させる技術 (パワートゥヒート (Power-to-heat)、パワートゥコールド (Power-to-cold)、エレクトロモビリティ) を利用して、より潤沢かつより低価格な形でエネルギーのフレキシブルな使用と蓄積を促すことである。

多彩なパートナーがそれぞれの観点からプロジェクトに関わり、地域を「インテリジェントエネルギーの実験室」にしていると、グレービヒ氏は言う。例えば、小売大手のリドル (Lidl) 社とカウフランド (Kaufland) 社では、試験店舗で電力が余っているときに冷却システムに蓄電できるかを

ベルリンから 60km のフェルトハイムにあるエネルギー蓄積住宅 - 省エネルギーモデル。40 基を超える風力タービンで発電した、最大 10 メガワットの電力を貯蔵する大型バッテリー。



写真: Paul Langrock / Zenit/laif

テストしている。プロジェクトの調整役を務める送電系統管理事業者の 50 ヘルツ (50Hertz) 社は、特定の電力線にボトルネックが生じないよう、柔軟運用のための地域レベルでのオプション (スーパーマーケット、産業プラントなど) の特定を進めている。その一方で、シーメンス (Siemens) 社はベルリンの重要拠点での製造時間を、太陽光・風力エネルギーが潤沢な時間帯にシフトさせている。また、6 月初頭には、スウェーデンの電力大手ヴァッテンファル (Vattenfall) 社が、2030 年までの石炭利用停止に向けた取り組みの一環として、約 1 億ユーロを投資してドイツ最大のパワートゥヒート・プラントをベルリンに建設すると発表している。

プロジェクトは 9 つの「デモンストラター」に分けられ、相互に接続されているエネルギーシステムすべての段階において革新的かつ具体的なソリューションが関係企業や潜在的な投資企業に提示されることになり、1 つのモデルを形成するために組み合わされていく。これに加えて 20 ~ 30 の拠点で、具体的な結果を専門家と一般に公開していく予定である。こうした拠点が利用可能となるのは 2017 年後半から

ではあるが、先行する部門横断グループがすでに成果を上げており、産業における柔軟性を実現するための技術的ポテンシャルは「予測を超えている」と、グレービヒ氏は言う。

モデルショーケース、青写真、輸出

プロジェクトパートナーとして参加するにはドイツに拠点を置くことが必須条件となるが、多くはグローバルプレイヤー、子会社、国外の「関連パートナー」(ポーランドの電力会社タウロン (Tauron) 社など) である。「他の地域に関して精緻に、注文通りの青写真を描くならば、汎用型のエネルギーシステム設計はあり得ないでしょう」と、グレービヒ氏は指摘する。「しかし、世界中からステークホルダーを招いて現実世界の状況に合わせた形でモデルソリューションを紹介し、そこから未来のソリューションやベストプラクティス、協力の可能性について対話を行っています」。こうすることで、全当事者がプロジェクトの透明性からメリットを得られる仕組みが作られている。

すでに、国外企業が WindNODE の価値を認めている。例えば、シミュレーションベースで電力網システムのテス

ト・プロトタイプ作成を手掛ける世界的リーダーであるオパール RT テクノロジーズ (OPAL-RT Technologies) 社は、プロジェクトにより深く関わるため、2017 年 10 月にドイツ事業所の開設を予定している。「WindNODE は Energiewende の技術、インフラ、商業面での課題克服に向けて最大限の努力を重ねています。情報と技術革新の豊富な源泉であり、未来の電力網に向けた製品戦略策定に有益であると考えています」と、モンリオールに拠点を置く同社の米国技術サービス事業所の所長を務めるラヴィ・ヴェヌゴバル氏は言う。

グレービヒ氏も、熱意は同じだ。「複雑さという点で、Energiewende をアメリカの月面着陸に例えた人がいました。この革新的なプロジェクトを通じて、チャンスと、同プロジェクトの「美しさ」を探り当てる高揚感を、国外の利害関係者に我々と同じレベルで味わってもらいたいと思っています」。

→ お問い合わせ先：
vanessa.becker@gtai.com

スモール・イズ・ビューティフル

強靱さ、多様性、革新性に優れているドイツ中小企業のパワーによって、この市場セグメントに国外投資家の関心が集まっていると、ドイツ商工会議所（Association of German Chambers of Commerce and Industry）のマルティン・ヴァンスレーベン CEO は語る。

ヴァンスレーベンさん、多くの世界的有名企業がドイツに拠点を置いています。ドイツ企業 250 万社の大部分は中小企業が占めています。これら企業が、ドイツ経済の屋台骨を支えているのでしょうか？

ヴァンスレーベン氏：特定分野だけを打ち上げるのはできないのですが、ドイツ経済の屋台骨の強さは、様々な規模の企業による独特のバランスによって生まれているといえるでしょう。世界ランキングに入る企業もあれば、小規模ビジネスでうまくいっている企業もあります。また、幅広く認知され国際的に成功を収めている中規模企業グループも存在しており、多くはオーナーによる家族経営会社です。多くの中小企業は、研究・学術のネットワークに参加しています。大企業と提携して、部門では世界市場リーダーに名を連ねていることも珍しくありません。

ドイツ中規模企業の多くが、これだけ強いことには何か理由があるのでしょうか？

ヴァンスレーベン氏：家族経営の場合、長期的な視野に立った持続可能な成長を志向する傾向にあります。次の四半期のことではなく、次の世代のことを念頭に置いて考えるのです。このことが、自己責任と信頼性という文化の土台となっています。これに加えて、ドイツ中小企業は地元との連帯意識が強いと同時に、常に国外とも関わりを持っています。このことが、1つの市場が不調でも他のどこかで埋め合わせを行い、安定化をもたす要因となっています。

インタビュー

DIHK の CEO に聞く



ドイツ商工会議所（DIHK）は、79 の商工会議所（CCI）を束ねる中央組織。すべてのドイツ企業は、いずれかの商工会議所への所属が義務付けられる。

ドイツの中小企業が特に強い分野は？

ヴァンスレーベン氏：中小企業部門で世界の市場リーダーとなっている 1,300 社の多くを、製造業が占めています。ただし、例えばデジタル化のサポートなど、より規模の大きい中規模企業と連携するサービス提供者も多数あります。小売業者、ケータリング業者、職人、その他サービス提供者にも成功者はいます。ドイツ経済は、産業界の枠を超えた、中規模ビジネスによる広い土台の上に成り立っているのです。

ドイツでは中小企業が技術革新や技術進化の原動力となっているのは、本当ですか？

ヴァンスレーベン氏：「メイド・イン・ジャーマニー」製品によって、多くの中小企業が「隠れたチャンピオン」としてドイツの国際的認知度を高め、技術革新に大きく貢献しています。最近の数字では、ドイツ企業が自社の研究開発に年間 620 億ユーロと、かつてない額を投資していることが分かっています。

ドイツ中小企業は、国外投資や国外企業との合併事業にどの程度門戸を開いていますか？

ヴァンスレーベン氏：提携の種類にもよります。多くの場合、純粋な財政面だけの問題にはとどまりません。合併事業は既存製品ラインナップを補完するものだろうか？ 新たな市場や顧客集団を開拓できるか？ 新しい技術への追加投資が行われているか？ 最終的には、多くの場合と同様、両当事者にとってのこういったメリットが最優先になるでしょう。

ドイツ中小企業オーナーの多くが今後数年で引退を迎え、世代に伴う変動が起ると考えられます。国外投資家にとって、これは好機でしょうか？

ヴァンスレーベン氏：特に小規模企業は、家族から後継者を選ぶ傾向にあります。しかし、若い世代が自信を持って自分の道を進もうとする状況では、それは難しくなりつつあります。ファミリービジネスの範囲では、企業家として身を立てるのは難しいと考える若者が増えていることも、事実でしょう。ですから将来、ドイツの中小企業は次世代に対してより広く門戸を開き、国外からの投資家もその中に含めることが必要になるでしょう。

詳細について：
www.dihk.de/en

完璧さを求める精神が、 2つの国をつなぐ

ドイツにとって、日本は最も重要な投資国の1つです。日本からの直接投資額は280億ユーロ（2015年）にのぼり、ドイツ国内には1,385社の日本企業が進出し、19万4,015名の従業員（2017年）を擁しています。ドイツ貿易・投資振興機関（Germany Trade & Invest、GTAI）のスタッフは、日本企業とのコンタクト強化を常に心がけ、ハイテク立地ドイツに対する、日本における投資誘致活動にも尽力しています。『Markets Germany』では日本との関わりが特に深いGTAIのマネージャーへインタビューを行い、「日出ずる国」にまつわるエピソードを語っていただきました。



マルクス・シュミット博士（化学&ヘルスケア部門ディレクター）

GTAIの化学・ヘルスケア部門チームは、多くの日本企業のドイツ進出のサポートを行いました。一例として、三菱樹脂株式会社（現：三菱ケミカル株式会社）のアルミ樹脂複合板製造・販売拠点設立やサンスター技研株式会社のドイツ拠点設立などが挙げられます。個人的には20年ほど前に日本で数か月過ごしたことがあり、今でも日本を訪れる際には大きな喜びを感じています。伝統と現代の結びつき、不変とも言える細部へのこだわり、「和」を求める心に魅了されています。また和食、伝統建築、書道の大ファンでもあります。



シュテファン・ディ・ビント（自動車産業担当シニアマネージャー）

個人的な経験から、日本企業の意思決定者はドイツへの業務拡大への心積もりができており、意思決定プロセスも細部までよく練り上げられていると感じています。大体的な場合、日本企業はドイツ進出後も同じ拠点で活動を行い続けるといえるでしょう。その一例として2015年にドイツ北部ブラウンシュヴァイク市に進出した東洋電装株式会社があげられると思います。フォルクスワーゲン社との関係強化は、一点に留まったことによる賜物でした。プライベートでも日本は大好きです。人々、文化、国全体の雰囲気は、いつまでも私を魅了してやみません。



ハイコ・シュタウビッツ（エネルギーインフラ担当シニアマネージャー）

ドイツのエネルギー市場はハイテクノロジー投入の可能性に満ちており、エネルギー貯蔵であれ水素エネルギー分野であれ、日本企業による投資は分野を問わず実を結ぶことでしょう。旭化成株式会社はデュッセルドルフ市に現地法人を、自動車分野および環境・エネルギー分野の研究を行うR&Dセンターをドルマーゲン市に設立し、私もGTAI側の担当者としてサポートを行いました。日本企業は革新的な技術を有していること、また情報交換や共同作業の進行も常にスムーズに行われることから、私自身日本企業様のサポートを楽しんで行っています。個人的に、日本は素晴らしい国だと思います。人々はホスピタリティにあふれ、オープンに接してくれます。残念ながらまだ東京と大阪しか訪問したことがありませんが、いずれ長期休暇の折に家族で日本を訪れるつもりです。



クリスティーナ・シューン（税務・法務サービス担当シニアマネージャー）

私はGTAIにおいてドイツへの進出にともなう法務上の問題について、数多くの日本企業をサポートしています。日本企業とドイツ企業は、慎重さ、時間厳守性、細部へのこだわりなど、多くの点で共通のメンタリティを持っているという印象を受けます。日本企業は、情報収集に熱心で組織体制もしっかりしているため、共同作業が非常にスムーズです。個人的には日本の社会と文化には大いに魅力を感じており、また日本のデザインや和食の大ファンでもあります。



マックス・ミルブレート（メカニカル・エレクトロニクステクノロジー担当シニアマネージャー）

日本とドイツは、相通ずる文化で結ばれていると思います。日本企業は常に先を見越して活動しており、ひとたび決断を下せばすぐさま実行に移します。昨年私は、日本の大手空調設備製造企業のドイツ販社設立をお手伝いする機会を得ました。日本の担当責任者は常に信頼でき、知識欲が旺盛で、さらには謙虚かつ有能です。何度か日本を訪れたことがありますが、時間厳守、清潔さ、礼儀正しさという日本の美德のおかげで、日本滞在はいつも快適です。卓越したクオリティを誇る、素晴らしい食事のことも忘れてはなりません。完璧さを求める精神が、日独両国をつないでいます。

Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag

GTAI GERMANY
TRADE & INVEST

強力なパートナー

Germany Trade & Invest (ドイツ貿易・投資振興機関) がドイツでの成功のご支援をいたします

弊機関がご提供するサービス

- ・ 市場分析および産業レポート
- ・ 事業拠点設立支援
- ・ 助成金・資金情報
- ・ 立地選定とパートナーとの交渉コーディネート

詳細に関しては、ぜひ下記日本事務所にご相談ください

T 03-5275-2071

doitsu@gtai.com

www.gtai.com

