

# MARKETS

GERMANY

2022年号



## ドイツ国家の デジタル化を目指して

ドイツの新政権が最優先課題として掲げるデジタルフォーメーション。デジタル革命を支える国際企業に対して大きなビジネスチャンスが広がっている。

### 化学反応を 呼び起こす

ドイツが水素経済にシフトする中、巨大な化学産業もグリーンエネルギーの活用が急務となっている

Page 12

### 世界トップクラスの ドイツの研究開発 (R&D)

ドイツのR&D活動を支える四大研究機関から生まれるイノベーション

Page 20

インテル社の巨大半導体工場  
「メガファブ」  
東部ドイツの都市マクデブルクに最新の半導体工場  
を建設。ドイツを選択した理由をインタビュー。  
Page 16

フォーカス

## ドイツのデジタル躍進

ドイツ新政権は環境保護とデジタル化の融合を掲げ、デジタルソリューションを提供する国際企業に広く門戸を開いている。

pages 4



## ドイツの新政権は、デジタル化を最優先課題と位置付けています。

### 読者の皆様へ

この文章を書いている瞬間も、ヨーロッパではロシアによるウクライナ侵攻を端緒とする戦いが続いています。何万人もの命が失われ、難民の数も何百万人にのぼり、悲しみは尽きることがありません。ドイツ連邦政府、そしてドイツ貿易・投資振興機関 (Germany Trade & Invest, GTAI) の全員が、このような暴力を断固として非難します。弊機関は、戦争に一日も早く終止符が打たれ、地域の平和が回復することを心から願っています。なぜなら国際協力こそが相互の安全、繁栄、幸福の鍵と信じているからです。

『Markets Germany』最新号では、国境を越えて連携する人々や企業の事例を多数掲載しています。例えば 2022 年 3 月 15 日には、インテル (Intel) 社がドイツ東部のマグデブルクに半導体デバイス製造のための「メガファブ」施設を設立するために 170 億ユーロ規模の事業投資を行うことを発表し、ドイツ経済にとって最高の 1 日となりました。本号掲載の Intel ドイツ支社クリスティン・アイゼンシュミッド社長のインタビューでは、同社がドイツを選んだ理由について、お話しいただいています。

トップ記事のテーマは「デジタル化」です。この方面でドイツが後れを取っていると見たドイツの新政権は、デジタル化を最優先課題と位置付けており、国際企業にとって大きなチャンスが見込める分野となっています。ヨーロッパ最大の経済圏と手を組み、あるいは進出してともに未来を築くために、『Markets Germany』最新号が何らかのヒントとなれば幸いです。

ロバート・ヘルマン / 総裁  
Email: invest@gtai.com

### 化学産業



## 化学反応を呼び起こす

ドイツの巨大な化学産業が挑む温室効果ガス削減の課題。鍵を握るのはグリーン水素の活用だ。

page 12

### 医療産業

## 一人ひとりに合わせたがん治療を目指して

ドイツのシングルセル (単一細胞) バイオテクノロジー分野は、がん治療に革命をもたらし、新型コロナウイルス感染症に対する免疫防御への理解を促進している。

page 18

### 製造

## インテル社の最新巨大半導体工場

半導体大手インテル社がドイツを欧州における最新半導体工場の拠点として選んだ理由。

page 16

### 研究開発

## 象牙の塔の外側へ

ドイツの科学研究分野には、多種多様な専門分野を網羅する世界トップクラスの研究機関がひしめいている。優れた専門知識と実際のアプローチを融合させることで、ビジネス資源として実に魅力的な存在となっている。

page 20



### デジタル版マガジン

オンライン版 (英語)

[www.marketsgermany.com](http://www.marketsgermany.com)

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, Jefferson Chase

デザイン・レイアウト:  
Arne Búdts, Verena Matl,  
Jens Tappe, Manuel Köpp

印刷: 株式会社クウィックス  
<https://www.kwix.co.jp/>

発行部数: 1500

注記: Germany Trade & Invest, 2022 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、当機関が写真の著作権を所有しています。

注文番号: 21315

表紙写真: Kammann Rossi/ Manuel Köpp



on the basis of a decision  
by the German Bundestag

# MAJOR PLAYER



## 米国オンライン掲示板「レディット」CEO：スティーブ・“SPEZ”・ハフマン

「spez」ことスティーブ・ハフマン氏は、世界で最も成功を収めたウェブ開発者兼企業家の一人である。同氏が2005年に共同創業者として立ち上げた米国のソーシャルニュースプラットフォーム「レディット (Reddit)」は、2021年12月にデータプロバイダーのシミラーウェブ (Similarweb) 社が発表したウェブサイトランキング「トップウェブサイトランキング (Top Websites Ranking)」において、上位18位にランクインした。

2015年以来Reddit社のCEOを務めるスティーブ・ハフマンは、同プラットフォームの世界展開に意欲を燃やしている。英国、カナダ、オーストラリアへの海外展開を果たしたReddit社は、2021年10月にベルリン中央部のミッテ地区において非英語圏の経済圏では初となる事業所を開設した。

「ドイツ進出は、英語圏外の市場への進出および事業拡大を目指した長期的展望の第一歩です。現地で人材を育成してドイツに新たなコミュニティを形成し、ドイツの広告主と当社ユーザーをつなげていきたいですね」と、ハフマン氏は言う。

Reddit社は主に広告販売で利益を上げているが、ドイツでの年間成長率は47%にのぼり、ドイツは同社の5番目に大きな規模のユーザー基盤となっている。すでにインテル (Intel) 社、クアルコム (Qualcomm) 社、ヒューレット・パッカード (HP) 社、アマゾン (Amazon) 社、アップル (Apple) 社、アクティエンニュース (Aktien.news) 社、ドイツテレコム (Deutsche Telekom) 社などドイツ内外の広告主が、ベルリンに拠点を置く同社営業チームと協力して地域社会との関係作りを進めている。

### 基本データ

氏名:	スティーブ・ハフマン
役職:	CEO
国籍:	米国
資格:	コンピュータサイエンス学士
会社名:	REDDIT, INC. (レディット)
リンク:	<a href="https://www.reddit.com/r/ja/">https://www.reddit.com/r/ja/</a> (日本語版)
所在地:	サンフランシスコ
分野:	ソーシャルメディア
ベルリン事業所の機能:	コミュニティ、営業、運営、製品、エンジニアリング

# ドイツ国家のデジタル化をめざして

ドイツのデジタルトランスフォーメーションはここ数年、一部の近隣ヨーロッパ諸国に後れを取っていた。しかし、新しい連立政権がこの状況の改善を最優先課題に掲げたことで、画期的なデジタルソリューションの担い手にとって追い風となっている。

**アマド・シャラフ氏**はドイツでの起業にあたって、手間のかかる道を選択した。新型コロナウイルス感染症パンデミックの第2波が発生した2020年秋、38歳のエジプト人エンジニアは、地理的に離れた2つの顧客基盤をターゲットに、人工知能をベースにした言語ソリューションを提供する小さなソフトウェア開発会社を立ち上げる、という格好のチャンスに目を付けた。かくして、中東と欧州の両方の企業に同時にサービスを提供するディープソース (DeepSource) 社が誕生した。

## 概観

**2021年12月に発足したドイツの新しい連立政権は、近隣経済圏との「デジタル格差の解消」を目指している。ドイツ市場にダイナミズムをもたらし、スマートデジタルソリューションを提供する国際企業のための機会創出にもつながるとの期待がかかる。**

シャラフ氏は、アイルランドとサウジアラビアの主要企業でキャリアを積んだ人物である。「ドイツは長年、人工知能などの先端技術の中心地でした。そして、今回のパンデミックの発生が、欧州企業がリモートで人材登用できるメリットを最大限に活かす道筋を作りました。加えて、ドイツは欧州最大の経済圏であり、当社も欧州進出を目指していました。こうした理由が重なって、ドイツへの進出を決断したので」。

## ドイツ連邦政府のデジタル戦略において核となる5つの行動分野

政府主導で進行中の「すべてを包括するデジタル革命」は、ドイツの経済、社会、行政のあらゆる側面を網羅している。



### デジタルに関する専門知識

個人スキルへの投資  
(幼稚園から定年後まで)



### インフラと設備

都市部・地方へのギガビット  
対応ネットワークの敷設



### 産業における技術革新

業界の枠を超えたデジタル  
ネットワークの推進



### 社会の変革

多彩なデジタルツールによる  
QOLの改善



### 政府機能の最新化

行政サービス全般の  
デジタル化



## 医療をデジタル化する

エッセン大学病院（University Hospital of Essen）にて。VRヘッドセットのおかげで、8歳のマルコも恐怖心を感じることなくMRI検査を受診できる。

## 行政をデジタル化する

ベルリン・ミッテ地区における、2021年1月22日時点の新型コロナウイルス感染状況マップ。ベルリン・ミッテ地区保健局のモアビート地区保健社会センター（Gesundheits- und Sozialzentrum Moabit, GSZM）のコンピュータによって自動生成される。



ドイツはシャラフ氏のような物語を、より多く実現させようとしている。オラフ・ショルツ首相率いる社会民主党（Sozialdemokratische Partei Deutschlands, SPD）と、緑の党（Bündnis 90/Die Grünen）、自由民主党（Freie Demokratische Partei, FDP）による新政権の連立協定には、シャラフ氏のような起業家とその投資家にとってより良い機会を創出する、包括的なデジタル化推進策が盛り込まれている。

DeepSource社は経営規模こそまだ小さいものの、アラブ諸国を中心としたソフトウェア開発業者からなる国際チームと協力して、すでにいくつものプロジェクトを成功させている。同社の主要プロジェクトの1つが、チャットやボイスボット機能を備え、アラビア語会話に対応した高度な人

工知能（AI）ソリューションだ。自然言語処理（NLP）として知られるこの技術があれば、人間の言語をコンピュータで処理、分析し、人間との円滑なやり取りが可能となる。

### 官僚主義の弊害を デジタルソリューションで解決

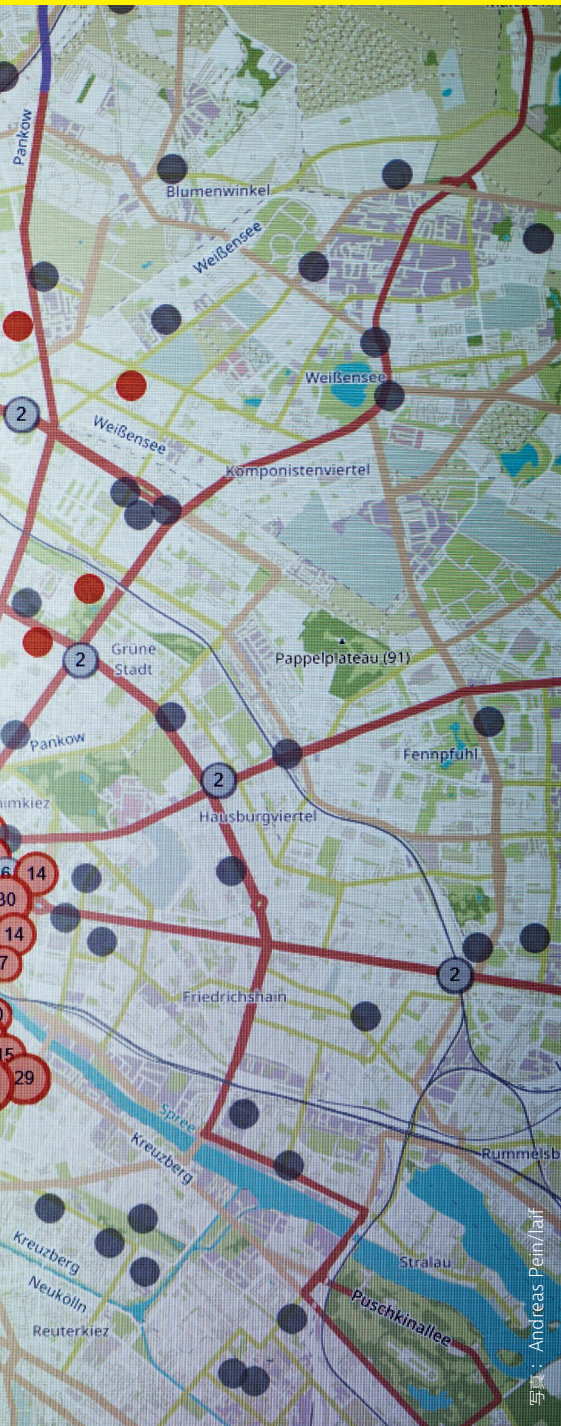
シャラフ氏がドイツで見つけたチャンスは非常に魅力的なものだったが、起業までの過程にはいくつものハードルがあった。その最たるものが、ドイツで有限会社（Gesellschaft mit beschränkter Haftung, GmbH）を設立する際に求められる、お役所手続きの難易度の高さである。

「友人の一人が英国で起業しているのですが、手続きはすべてオンラインで完了し、ほんの30

分ほどで起業できたそうです。ところが自分の場合は2週間もかかりました。公証人のもとへ行って署名し、通訳をつける必要がありました。手続きもすべて紙ベースです」と、シャラフ氏は言う。

ドイツのデジタル経済においては、同様の流動性が高い分野で活躍するより大きな企業もまた例に漏れず、シャラフ氏と同じような経験をしている。クオント（Qonto）社はユニコーン企業、すなわち評価額が10億ドルを超える新興企業である。現在では評価額が44億ユーロに達したこのフランス系フィンテック企業は、フランス、イタリア、スペイン、ドイツの4か国で大小約22万社にビジネスアカウントを提供している。

Qonto社の新規顧客のうち約3分の1は、新しい企業の創業者である。起業までの事務手続き、



# ドイツの 新連立政権について

2021年12月に発足したドイツの新政権は、社会民主党 (SPD)、緑の党、自由民主党 (FDP) の3党による連立政権で、SPD のオラフ・ショルツ氏が首相を務める。自由市場主義を掲げる FDP の存在もあって、同政権はドイツ経済の改革に重点を置き、おおむね中道左派寄りの政権となっている。

国の財布の紐を握る連邦財務大臣を務めるのは FDP のクリスティアン・リントナー党首であり、デジタル化を選挙戦における重要な綱領の1つに掲げた。新しい財務大臣としてリントナー氏は、起業時に立ちはだかる官僚主義的な障壁を取り払い、デジタルソリューションや未来のテクノロジーを支援することを公約にしている。

新政権が掲げる経済計画のもう1本の柱は、緑の党の主導により決定され、同党の前共同党首ロベルト・ハーベック氏は連邦経済・気候保護大臣を務めている。新政権の政策や計画は多くの点で、「気候保護」と「経済のデジタル化」という2つの目標が融合したものと見なすことができる。

特に対面でのやり取りが求められる手続きが多く、相当の苦勞を強いられるケースが日常茶飯事だ。「政治的な事情には幾分改善が必要です。新しい、革新的な企業にとってはなおさらです」と、Qonto 社のドイツ事業所トップ、トルベン・ラーベ氏は言う。

幸い、ドイツの新政権はこの問題の解決に力を入れている。オラフ・ショルツ首相率いる連立内閣は、今年度中に手続きの合理化実現を公約に掲げた。これにより、24時間以内での起業が可能となる。ラーベ氏によれば、「新たな連立協定は我々にとって大歓迎の内容でした。ある程度明確なデジタル化目標を設けて、建設的な取り組みを示した文書だったのです。今まさに、時が熟したところであり、計画が実現することを願っています」。

新政権の計画では、デジタル化に重点が置かれているほか、高度な技能を持つ起業家がドイツで活躍しやすくするための、移民法の自由化も盛り込まれている。

## デジタルに懐疑的な国に拓ける、 ダイナミックな市場

ドイツのフィンテック分野には伸びしろがあると、ラーベ氏は確信している。「市場のそこかしこで今も活発な動きが見られますし、ここ数年の間でも色々動きがありました。多くのスタートアップ企業などが現在、ビジネス向けソリューションの提供に向けて取り組んでおり、この分野におけるサービス向上が確実視されています」。

こうして創業者を苦しめていた障壁を下げる動きが加速化するにつれ、ドイツはインターネットに不信感を持つデジタル懐疑派の国であり、デジタルインフラ構築が遅れている、という先入観も裏切られつつある。ラーベ氏によれば、現実もそう一方的なものではない。「実は、他のヨーロッパ諸国に比べて、ドイツが一步先んじている分野もあります」。

デジタル化がもたらす急速な変化に、今なお抵抗を感じるドイツ人も確かに存在するだろうが、デジタル化による業務効率化に「全く抵抗感がない」企業も、ラーベ氏は数多く目している。「決して後れを取っていないドイツ企業もありますし、そこまで到達しないにせよ、アナログのままでは立ち行かなくなるという事実と直面して、企業の意識は高まっています」。

## 4

## ドイツ経済のデジタル化で 注目が集まる、 4つの成長分野

## 1

### 高品質のデジタルインフラ： 新政権における経済戦略の中核に

新たに誕生した連立政権は、光ファイバーネットワークからITセキュリティまでを網羅する、ドイツのデジタルインフラ構築を目標に掲げ、経済界におけるデジタル主体のビジネスモデル確立を後押しする。

## 2

### 医療分野： すでにデジタル革命が進行中

医療分野のデジタル化は診断から処方、患者のモニタリングに至るまで、業界のほぼ全域に普及している。新政権下ではこの動きがさらに加速される見込みである。

## 3

### エネルギー・環境分野： 新たなグリーン経済の形成へ

環境保護政党である緑の党が政権に参加することで、気候保護に役立つ産業や、エネルギー網の効率向上につながる技術に対する、新たな優遇措置の導入が期待される。

## 4

### 機械・電子分野： デジタル化の恩恵が及ぶ見込み

5Gネットワークを始めとするデジタルインフラへの新たな投資によって、工場の効率性が大幅に向上し、ドイツの伝統産業もデジタルネットワーク化された産業という素晴らしい新世界における競争力を獲得できるようになるだろう。

「ドイツは、あらゆるデジタル革命を必要としている（…） 今後はデジタルによる変革、ビジネス、社会的イニシアチブを支援し、オープンスタンダードや多様性に対して投資を行う。」

2021年12月、デジタル化に関するドイツ新政権の公約より抜粋

ドイツのデジタルコミュニティに対しても、ラーベ氏は高評価を付けている。「ベルリンなどのドイツの諸都市では、デジタル企業のエコシステムが非常に活性化しており、参入してネットワークを構築する価値があることは確かです」。

### 新政権が打ち出す、大規模な計画

驚くほど短い交渉期間の末、2021年12月初旬に締結された政府の連立協定には、デジタル化の公約がいくつも盛り込まれていた。協定にはこう記されている。「ドイツは、あらゆるデジタル革命を必要としている。連邦政府の能力を再編成して集約するとともに、追加の一元予算を導入し、デジタル化のチェックに対する法律を整備する（…） 今後はデジタルによる変革、ビジネス、社会的イニシアチブを支援し、オープンスタンダードや多様性に対して投資を行う」。

ドイツ貿易・投資振興機関（Germany Trade & Invest, GTAI）のデジタル・サービス産業部門ディレクターであるマルク・ローアは言う。「心強い言葉です。連立協定において、デジタル化の問題がこれほど全面的に扱われたことを、心から嬉しく思います。新型コロナウイルス感染症が発生したここ数年で、この点の改善がいかに重要であるかが可視化されました。ドイツで在宅勤務をしたことがある人なら誰でも、インフラやハードウェアの改善が必要であると気づいたでしょう」。

ドイツ産業連盟（Bundesverband der Deutschen Industrie, BDI）もまた、盛り上がりを見せている。連立協定について、同連盟ではこう分析する。「政権発足の初年度に、実現加速に必要なすべての措置が講じられる、というのは非常に歓迎すべきニュースだ。国と地方自治体の間で、計画・承認・実現に向けた協定を結ぶことは、重要な一歩である」。

具体的には、新しいデジタル協定によりドイツ国内に光ファイバー網が整備される見込みで、政府は国内全域でのファイバー・トゥ・ザ・ホーム（fiber-to-the-home, FTTH）サービスの提供を約

束している。「特定の領域で改善が必要であると、政治家たちが認識するに至ったのは良いことです。そして、全く新しい技術に関しては、それ相応の補助金や法的枠組みが必要である、という認識も新たに生まれています」と、ローアは言う。

政府が支援を目指す分野のリストは、人工知能、量子技術、サイバーセキュリティ、そしてブロックチェーンに代表される分散型台帳技術（distributed ledger technology, DLT）など、主要な先端技術を広く網羅している。また、いわゆる「欧州共通利益に適合する重要プロジェクト（Important Projects of Common European Interest, IPCEI）」に注力し、より多くのデジタルスタートアップ企業に融資して、ベンチャー投資の目的地としてドイツ全体の強化に努めるとも約束している。

### 弱点がチャンスに代わる

新しい連立政権が掲げるこうした方針は、新政権がドイツの長所と短所を熟知していることの証である。長所の1つは、かねてより確立されているものだ。すなわち、 Fraunhofer Institute やマックス・プランク研究所（Max Planck Institutes）などの世界有数の技術研究機関を擁するドイツは、国内各地の研究拠点や研究エリアの密なネットワークが構築されていることも相まって、IT産業分野の研究において定評があるということである（本冊子20ページ「象牙の塔の外側へードイツの研究事情」を参照）。

新政権ではこうした高い競争力を土台に、さらなる拡大を目指している。BDI（ドイツ産業連盟）はこう指摘する。「革新的な技術、サービス、ビジネスモデルを実際の条件下でテストする実証実験事業の強化については、連立パートナーも明確に同意している。スタートアップ企業やスピンオフ企業を大々的に支援・強化するという意向と同様に、歓迎すべきことである」。



ローアによれば、「研究開発では先頭を走ってきたドイツですが、応用、すなわち実際に市民の役に立つソリューションの提供という点では後れを取っています。ですがこのようなギャップは、一転チャンスにもなり得ます」。欧州連合最大の消費市場であるドイツには、国際的なソリューションのための余地が十分に残されている。

この点が、5G ネットワーク拡張に向けた動きの推進剤となる。特定のアプリがより簡単・迅速に使えることを除けば5G 対応のインフラが、平均的なドイツ市民の日常生活に大きな違いをもたらすことはないが、この技術は産業界に計り知れない価値をもたらす。次世代の超高速ワイヤレス

接続によって、工場での情報通信がより迅速かつシームレスになり、生産現場でも人工知能やモノのインターネット (Internet of Things, IoT) を円滑に利用できるようになる。

「5G なくして、インテリジェントな製造ユニット、ノウハウおよびデータ容量の相乗効果を得ることは不可能です」と、ローアは言う。ドイツ経済は産業の力に依存しており、国内の製造拠点は広い地域に点在している場合がほとんどであるため、政府が現在構築を進める国内全域をカバーする5G ネットワークは、ただ重要というより、むしろ必要不可欠なものである。

## デジタル化が進む、医療分野

医療業界ではほとんどの分野が、デジタル化によって変貌を遂げつつある。医薬品、バイオテクノロジー、医療機器の開発、そのすべてにデジタルコンポーネントが登場する。レントゲンやMRIは数十年前からデジタル化されているが、現在ではAIによる診断支援も実用化され、数千枚の画像をもとに、より質の高い診断結果を提供できるようになった。

しかしその一方で、医療従事者と患者の間における健康データの利用や交換には、いまだ多くの課題が残されており、新連立政権はこの分野の進歩を促すべく、すでに実施されている様々なプログラムのスピードアップを公約に掲げている。

## 海外直接投資 (FDI) 展望：ディープソース (DEEPSOURCE) 社

DeepSource社は、エジプト出身のエンジニアであるアフマド・シャラフ氏が最近ベルリンで創業したスタートアップ企業である。同社では、想定顧客に照らせば、多くの側面において普通とは違う選択がなされた。

「確かに、拠点はドイツに置っていますが、ターゲットとしているのはアラビア語の方言が多彩で、NLPソリューションで埋めるべき余地が大いに残っている湾岸諸国の顧客です」と、アフマド・シャラフCEOは言う。同氏によれば、言語を模倣できるAIをベースとする自社の自然言語処理 (Natural Language Processing, NLP) 技術なら、中東の企業がヨーロッパ言語を使う企業とつながることも、もっと簡単になるという。

全く異なる市場をまたぐ形で会社を設立しようと考えたことには、それなりの理由がある。「アラブ諸国に顧客を抱える、ドイツそして世界各国の企業もターゲットにしています。ドイツ国内、特にベルリンにはアラビア語の話者が多数暮らしており、彼らは銀行や通信事業者とのやり取りを必要としています」。

シャラフ氏は事前に「宿題」を済ませてからドイツでの起業に臨んだ。ドイツ市場ではAIソリューションのためのチャンスが豊富にあり、現地の求人市場ではAIスペシャリストの需要も高い。「1日400件もの求人募集がありました」と、同氏は当時を振り返る。DeepSource社の規模はまだかなり小さいが、シャラフ氏は今後の事業拡大を思い描いている。ドイツ政府の計画も、先行きにプラスになると同氏は見ている。「状況は、確実に良くなるでしょう。デジタル化が進めば、あらゆることを今より楽にオンライン処理できるようになりますし、ドイツへの移住や起業にもプラスに働くはず」。

# 2020年

ベルリンにて、  
従業員数1名で創業

# 1拠点

ドイツの事業所数 (MENA (中東・北アフリカ) 地域開発チーム)

### プロジェクト業績：

自律走行システム、医療健康プラットフォーム、インテリジェントミーティングプラットフォーム

### 専門分野：

データサイエンス、機械学習、自然言語処理 (NLP)



写真：DeepSource

## 教育をデジタル化する

2020年度前期、機械工学の1回生向け講義を配信する、デュースブルク=エッセン大学 (University of Duisburg-Essen) 機械工学・ロボット工学部 (Department of Mechanics and Robotics) のアンドレーシュ・ケチケメティ教授。新型コロナウイルス感染症が大流行したドイツでは、リモート学習が極めて重要な役割を果たした。



写真: Dominik Asbach/laif

ここにも、ドイツにおいて他の欧州主要国と比べて入院患者治療のデジタル化が遅れている状況が、革新的な医療技術のプロバイダーにとって好材料に転じる可能性が潜んでいる。GTAIの化学・ヘルスケア部門ディレクターであるマルクス・シュミットは言う。「かなりの数の企業が、自国で既に優れたソリューションを開発し、豊富な経験を築き上げています。ドイツが他国に追い付いた今こそ、ドイツ市場には大きなチャンスが広がっています。企業はすでに、製品の発売や適応を済ませ、メリットも実証されているからです」。

その典型が医療用アプリだ。「医療機器」として認可されたアプリは、継続治療に使用でき、診察の合い間に医師がバイタルデータを監視することも可能となる。こうしたアプリが医療システムに統合される数が増えるに伴い、人々が医療サービスにアクセスする方法も根本的に変わりつつある。「その方面の先駆者だったのが、ドイツです。これらはネット上で誰でも購入できるような一般向けアプリではなく、試験・承認を経たソフトウェアであり、ドイツでは医師が処方し保険で支払われます」と、シュミットは言う。

これらアプリの普及を加速させるため、ドイツの前政権はデジタルヘルスアプリ (Digitale-Gesundheitsanwendungen, DiGA) 早期推進プログラムを実施した。シュミットによれば、「企業はソリューションを開発・導入し、その医療上のメリットを実証することができます。その後、12か月の評価期間が設けられ、これに合格すれば恒久的に払い戻しが受けられます。現在は、28のアプリケーションが実用化され、そのうち8つが完全に承認されています」。



## 海外デジタル企業 の支援

ドイツ貿易・投資振興機関 (GTAI) デジタル・サービス産業部門ディレクターのマルク・ローアに、ドイツへ進出する外国企業が利用できる支援策について尋ねた。

GTAIでは、ドイツ進出をめざす企業にどのような支援を提供できるのでしょうか？

GTAIではグリーンフィールド、ブラウンフィールド両方での事業拡大に関するコンサルティングサービスを通じて外国企業を支援しています。また、当機関のコンサルタントは業界に関する豊富な知識と人脈を持っており、たとえばドイツIT・通信・ニューメディア産業連合会 (Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien, Bitkom) などのデジタル業界連合や、ドイツ人工知能研究センター (Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, DFKI) などのデジタル分野の研究機関などが挙げられます。GTAIはドイツ進出を検討する外国企業もこうしたメリットを利用できるようサポートします。さらに、当機関の監督省庁である連邦経済・気候保護省を通じて、革新的な企業に対する政治的支援や指導を促すことができます。

GTAIによる金融支援は？

GTAIには自前の資金援助の仕組みがありませんが、「地域経済構造改革共同事業 (Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur, GRW)」などのドイツ国内または欧州の助成プログラムに申請する企業への支援を行っています。他にも、独自の助成手段を持つ連邦州の経済開発当局との橋渡しを行うことも可能です。

新政権に代わり、何らかの変化はあったのでしょうか？

新連立政権のデジタル化計画は、実にタイミングのよいものでした。新規事業立ち上げ時のお役所対応も緩和され、ドイツ市場への事業進出・展開もこれまで以上にやりやすくなるでしょう。

スマートテクノロジーは今後、気候保護において極めて重要な役割を果たすことになる。その一例が、連邦環境・自然保護・原子力安全・消費者保護省 (BMUV) の資金提供により、AIを活用して森林再生の様々なシナリオのシミュレーションを行う「未来の森」プロジェクトである。同プロジェクトは、環境および気象のデータ、ダメージ拡大や大気汚染などのデータを集約して、評価と関連付けを行うものだ。気候変動を受け、森林再生のための意思決定ツール開発を通じて、自然の生態系を次世代に残すことを目指している。

「DiGAには、すでに世界中のアプリ開発者から多くの関心が寄せられています。ヨーロッパのいくつかの国は、今後、ドイツのシステムに倣うつもりであると明かしています」。

### 未来の技術で地球を救う

連立協定の大きな特徴の1つが、先端技術と気候保護を結びつけている点である。新政権が、気候危機を自身の人生を左右するレベルの問題と捉える若い有権者が生み出した大きなうねりに乗って誕生したことは、周知の事実である。環境保護とデジタル化の融合というモチーフは、政府の政策の随所に登場する。

GTAIのエネルギー・建築・環境テクノロジー部門ディレクターであるトーマス・グリゴライトの見解によれば、この2つの問題の相互関係を示す最良のモデルが、エネルギー部門である。「デジタル化は、エネルギー分野の発展にとっても重要な技術です」と、彼は言う。つまり、再生可能エネルギー発電所では必要に応じてエネルギーを再分配できるよう、リアルタイムでのネットワーク化が不可欠ということだ。「これにより、グリッドの柔軟性が高まります」。

再生可能エネルギーとデジタル化の相互依存関係は、地域レベルでますます重要性を増している。例えば、エネルギーの最終消費者 (自動車や住宅の所有者) は、今では電力網への電力供給も可能な、エネルギーの積極的生産者「プロシューマー (生産消費者)」となりつつある。グリゴライトによれば、「住宅に屋上ソーラーパネル、ヒートポンプ、バッテリー、あるいは家庭で充電可能な電気自動車があれば、エネルギー供給において全く異なる役割を果たすことができます。これは大きな違いを生み出します。デジタル化なくして、その実現は不可能です」。理論上は、将来、消費者が隣人に電気を売ることの理由が存在しないことになる。

もう1つ、ドイツで急成長を遂げているのが、環境保護技術、すなわちグリーンテック分野である。「確かに、膨大な分野です。循環型経済から水管理まで、そして複数の生態系や都市部にまで及ぶ気候変動の影響に対する適応まで、あらゆる側面を網羅しています」と、グリゴライトは説明する。

ドイツ産業連盟 (BDI) もこの分野の重要性を認めている。同連盟の見解によれば、「連立協定は、デジタル化がより大きな持続可能性を実現し得る可能性を、正しくクローズアップしている。今取り組むべきは、『メイド・イン・ジャーマニー』の革新的技術を活用し、ソリューションの提供者兼利用者であるドイツ産業を、変革に深く関与させることである」。

### 産業発展の最前線で

産業国ドイツとしての地位を維持しながら気候変動アクションの目標を達成するという、言わば「ミッション・インボジブル」もまた、大きな課題となっている。連立政権は、現在の産業界全体をデジタル化するとともに未来の技術に投資する、という両面作戦でこの問題に取り組むことを約束している。

GTAIの機械・電子技術部門ディレクターであるオリバー・ザイラーによれば、「ドイツの新政権は、国内におけるハイテク分野の生産強化に取り組む方針を明確に打ち出しています。当然、ロボット工学、オートメーション、マイクロエレクトロニクス、半導体製造、そして持続可能な電動モビリティやコネクテッド・モビリティといった分野では、ドイツ国外の企業にもチャンスがあるでしょう」。

ドイツが他に先んじている重要な分野は、これだけではない。「ドイツは3Dプリント、特に金属3Dプリントのような生産技術の分野を非常に得意としています」と、ザイラーは補足する。航空宇宙分野や自動車分野における製造から、エネルギー・医療技術分野におけるナノスケールの製造まで、積層プリント技術の用途は多彩である。

またザイラーは、ドイツがデジタル化に遅れているという評判は主に、産業界の現実よりもむしろ、より広い社会的規範のあり方に基づくものだ、というトルベン・ラーベ氏の指摘にも言及している。ザイラーによれば、「生産面では、特にデジタル化されたオートメーションなどで、ドイツはかなり良い位置につけています。産業分野の企業からも、ドイツのデジタルインフラが圧倒的に遅れている、などの不満は聞かれませんが」。



### お問い合わせ先：

marc.rohrer@gtai.com  
ドイツ貿易・投資振興機関 (GTAI):  
デジタル・サービス産業部門ディレクター  
www.gtai.com/digital-economy

ドイツ  
**18**

スイス  
**8**

化学分野の特許出願で、  
ドイツが欧州をリード

欧州における  
特許出願件数の内訳 (%)

出典: 欧州特許庁 (European Patent Office, EPO)

オランダ  
**6**

フランス  
**7**

# 化学反応を 呼び起こす

ドイツの化学産業は規模が大きく好調であるが、その一方で温室効果ガスの最大の発生源の1つでもある。ドイツが掲げる2045年気候目標を達成するには、この状況を変える必要がある — ここで解決のカギを握るのが、グリーン水素である。

**ド**イツの化学産業の未来を垣間見するため、まずは陽光まぶしい南スペインに目を転じてみよう。この地では、再生可能エネルギー設備を専門とするドイツ企業ヴィリディ RE (Viridi RE) 社が、数十ヘクタール分におよぶ太陽光パネルと風力タービンから得た電力を使用した、水素およびメタノールの製造を計画している。2025 年末までに、年間 6 万トンを超えるグリーン水素の生成を目指している。生成された水素はすべて、2,000km 以上も北方にあるドイツ、バーデン=ヴュルテンベルク州にある化学用品工場まで列車で運ばれる予定だ。

## 概観

**ドイツでは、温室効果ガスを大量に排出する化学産業の「浄化」を目指している。移行の目玉となるのが水素であり、即効性のあるソリューションを擁する国際企業が、今後利益を享受することになるだろう。**

Viridi 社のポリシー & イノベーション担当シニアマネージャーであるダニエル・アルジロプロス氏の予想によれば、2025 年の運用開始以降は CO2 排出量を年間で 20 万トン以上抑えられるという。再生エネルギーを使用して製造されたメタノールを購入することで、Viridi 社の顧客である化学企業は自社のカーボンニュートラル目標の達成にさらに近づくことができる。

「現在、化学産業は化石燃料である天然ガスに依存していますが、今後は置き換えが必要になります。グリーンメタノール供給者として、大いに需要が期待できます」と、アルジロプロス氏は言う。

## ケミカルフットプリント

**-39.6%**ドイツ国内の化学品・製薬業界による、  
エネルギー関連のCO2排出量削減率  
(1990年~2019年)。**2,270億  
ユーロ**ドイツ化学品・  
製薬業界の取引高  
(2020年)

出典：ドイツ化学工業会 (VCI)

グリーン水素 (H<sub>2</sub>) およびグリーンメタノール (CH<sub>3</sub>OH) 市場が拡大している背景には、自動車産業から化学プラントまで、国内産業の大部分を脱炭素化するため、ドイツ政府が新たに H<sub>2</sub> 製造の活用を推進しているという事情がある。

アルジロプロス氏によれば、「脱炭素化をさらに進めるには、グリーンな水素が不可欠です。つまり、再生可能エネルギー目標が大々的に引き上げられており、産業界の側でも、より多くの脱炭素ガスが必要になる、ということです」。

## 好機到来

ドイツが誇る巨大な化学産業は世界の4大市場の1つにも数えられ、ドイツのGDPの10%以上を占めている。一方、化学合成による炭素排出量は、国内総炭素排出量の15%に相当する。化学メーカーもまた、ガス、石油、電力の世界的な産業消費者である。

「プロセス全体にわたって、使用するエネルギーは主に化石燃料由来のものです」。ヴィヴェヴォ・エネルギー (Vivevo Energy) 社のゲロルト・ノイマン CEO は言う。「この状況を打開するため、エネルギーを再生可能由来にすることが必要です」。

2021年12月に発足したドイツ新政権が打ち出した新たな気候目標も、変化を加速させている。ドイツ化学工業会 (Verband der Chemischen Industrie, VCI) でエネルギー・気候変動・原材料部門リーダーを務める、化学者のイェルク・ローターメル氏は言う。「ドイツでは2045年まで、ヨーロッパでは2050年までにカーボンニュートラルの実現を目指していることから、国内の産業には相当の圧力がかかっています。特に、2045年でも現役で稼働する予定の、現在計画段階にある新しい化学プラントに関して言えば、そう遠い先の目標ではありません」。

もう1つ、産業界の脱炭素化を促す誘因が存在する。世界的に石油への依存度がピークに近づくにつれ、化石燃料の価格はこれまで以上に変動することが予想されるため、化学品会社は、より予測可能なエネルギーや原材料のリソースに目を向ける必要があるのだ。

## 方程式を変える

「水素はこのプロセスの要となるでしょう」と、ドイツ貿易・投資振興機関 (Germany Trade & Invest, GTAI) の化学産業エキスパートであるラファエル・ゴルトシュタインは言う。この予測は、昔からの慣習に基づいている。ローターメル氏も、「化学産業はすでに、ドイツ国内で最大の水素利用者となっています」と語る。

国内最大のCO<sub>2</sub>排出元の1つとして、産業界には少なくとも、排出量に対応する分の脱炭素化を行う責任があるはずだ。現状、化学製品の製造に使用される水素の大部分は、天然ガスを水素 (H<sub>2</sub>) と二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) に分解して製造されている。結果、排出される温室効果ガスは数百万トンに及ぶ。業界でも、この方程式を変える必要性を認識している。

ローターメル氏によれば、「今後10年間で、従来の水素製造プロセスがグリーン水素に切り替

わっていきます」。理論的には、仕組みはごくシンプルだ。再生可能電力を使用して電解槽に電力を供給し、水を酸素 (O<sub>2</sub>) と水素 (H<sub>2</sub>) に分解するだけである。

十分な再生可能エネルギー由来の電力が確保できれば、カーボンニュートラルな水素が無尽蔵に製造できることになる。また、需要も膨大なものとなりつつある。ドイツ連邦経済・気候保護省 (BMWK) によれば、2030年までに水素の国内需要は110テラワット時 (TWh) に達し、すべてを太陽光、風力、地熱などの再生可能エネルギーで賄う必要があるという。ちなみに、ドイツの総電気量は現在約500TWhである。「必要量のグリーン水素をドイツ国内だけで製造することは、どうあっても不可能です」と、ローターメル氏は言う。

つまり、ドイツは大量のグリーン水素を輸入する必要がある。そのため Viridi 社その他の企業は、ドイツ国内にある再生可能エネルギー源へのアクセスに有利な場所に電解槽プラントを建造することに加えて、国外企業との連携にも着手している。

## 物流面のソリューション

大量の水素を輸送する場合は物流プロセスが複雑なものとなるため、この分野の専門知識とソリューションを確保することが急務となっている。短中期的には、投資家はエネルギー媒体としてのグリーンメタノール (再生可能エネルギーを用いて製造) に注目してきた。液体メタノールを輸送・貯蔵するための大規模なインフラはすでに整っており、H<sub>2</sub> と CO<sub>2</sub> を結合すれば製造できる。つまり、炭素を回収できる上に、ガスを大量発生させる化学プロセスにおいて化石燃料の代替ともなるのだ。

Viridi 社はすでにスペイン現地に数百ヘクタール相当の太陽光発電パネルを設置しており、メタノール製造に十分なソーラーエネルギーを確保している。製造されたメタノールは、北へ向かう特別鉄道車両で、化学産業が盛んなドイツのカールスルーエ地域に運ばれる予定である。到着後は「あらゆる種類の化学製品のベースとなります」と、アルジロプロス氏は言う。

もう1つのアプローチは、再生可能エネルギー源の近くに電解槽と化学プラントを設けるとい

ものである。Vivevo 社では、ドイツ北部のシュレスヴィヒ=ホルシュタイン州ブルンスビュッテル・ケムコーストパーク (ChemCoast Park Brunsbüttel) 工業地帯への水素プラントの建設を計画している。同地は、北海で生成される風力エネルギーや、ドイツ全土に及ぶ顧客へのグリーン水素輸送にも利用可能なパイプライン (建設予定) へのアクセスにも有利な立地である。

### 投資家にとって大きなチャンス

いずれのアプローチも、国外投資家が参入する余地を大に残している。VCI のローターメル氏は言う。「技術はあれども、効率性の面ではまだまだ不満があります。現状では、所要電力量も多く、設備も高額です」。

30 年前の再生可能エネルギーの場合と同様に、移行にあたっては補助金が出る可能性が高い。欧州連合では、欧州共通利益に適合する重要プロジェクト (Important Projects of Common European Interest, IPCEI) 資金という形で、水

素製造に助成金を提供するための枠組み作成を進めている。

しかし、大きな問題もいくつか残されている。例えば、古い化学プラントを移転して、ドイツ北部の風の強い北海沿岸のような、再生可能エネルギー源に近い場所に新しいプラントを建設すると、ドイツ南部に存在するバイエルン州南東部の「ケミカル・トライアングル」のような従来から化学製品の製造が盛んな地域や、バーデン=ヴュルテンベルク州、カールスルーエのような化学産業拠点にグリーン電力を送るための送電線を敷設すると、どちらがより有効であるのか、といった問題である。

Vivevo 社では、ブルンスビュッテル工業地帯が未来の先駆けになると期待を寄せる。現地の 100 メガワット電解槽では、H<sub>2</sub> を製造して近隣のゴミ焼却場で発生した CO<sub>2</sub> と結合させ、メタノールを合成する。そして、従来使われてきた天然ガスに代わるグリーンな代替品として、ケムコースト工業団地の他の企業に販売する。

「産業消費者がすぐ身近に控えており、グリーンエネルギーもここにあります。モジュール型コンセプトとして、他の地域にも流用できます」と、ノイマン氏は言う。

ドイツが水素経済への転換を図る中、化学産業向けの即効性のあるソリューションを擁する企業が、今後は有利なポジションを獲得するだろう。ノイマン氏は次のように語る。「進出するならドイツです。巨大市場があり、国際的なビジネスパーソンの関心がこの地に集まっているのですから」。

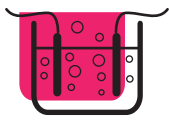


### お問い合わせ先:

raphael.goldstein@gtai.com  
ドイツ貿易・投資振興機関 (GTAI):  
化学産業エキスパート  
www.gtai.com/chemicals

## 素晴らしい相乗効果

グリーンエネルギーの利用なくして、ドイツ化学産業の完全な脱炭素化はあり得ない。  
ここで欠かせないのが、十分な国内供給を実現する電解槽技術、効率性の向上、  
新たなインフラ、グリーン水素という4つの柱、そして循環型思考である。



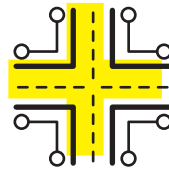
### 電解槽

電気分解とは、電気を使用して化学物質を成分レベルに分解するプロセスである。ドイツ化学工業会 (VCI) の最近の報告では、化学産業の需要に応えるには、毎年600TWh分の再生可能エネルギー由来の電力が必要になると試算されている。「グリーン水素への切り替えを目指す企業は、目前で電解槽を持つ必要があります」と、VCI のエネルギー専門家イェルク・ローターメル氏は述べている。



### 効率性

欧州の多くの業界が、より資源・エネルギー効率の高い循環型ビジネスモデルへの転換を進めており、化学産業もまた例外ではない。ドイツ貿易・投資振興機関 (GTAI) の化学産業エキスパートであるラファエル・ゴルトシュタインによれば、既存の製造工場におけるリサイクルや省エネ基準の厳格化によって、CO<sub>2</sub> を削減できると言う。ただし、最大の効果を得るならば、エネルギーと原料の組み合わせを変えることが不可欠である。



### インフラ

専門家の予測では、化学産業の低炭素への移行を促すには、インフラおよびストレージの新たなソリューションが必要である。ドイツが化学産業のグリーン化実現を推進している以上、将来的には電解槽、パイプライン、グリーン水素/メタノール輸送用の高圧コンテナ、デジタル化された物流ソリューション、再生可能エネルギーを用いて製造された鉄鋼により構成された化学プラントが必要になるだろう。



### グリーン水素

電解槽は最初の一步に過ぎない。水素ガスは扱いが難しく、パイプラインやタンカーを腐食させるほか、爆発性も高い。代替策として、CO<sub>2</sub> と結合させてメタノール (CH<sub>3</sub>OH) に変換する方法がある。作業性を向上させ、二酸化炭素の回収にもつながる、一石二鳥の方法である。産業消費者が従来用いていた製品の代替物となり得るため、既存のインフラが使えるという利点もある。



写真：Intel

# 「ドイツ国内におけるパーフェクトな拠点をを見つけました」

最先端のチップを製造する予定です。製造受託事業を展開するインテル・ファウンドリー・サービス (Intel Foundry Services、IFS) 事業部門では、工場の門戸を開いてファウンドリーの顧客のニーズに応じています。Intel のドイツ国内への投資計画は、最先端の半導体開発・製造施設が織りなすエコシステムを現在の欧州の産業状況に完全に根付かせるという、当社の汎欧州戦略における重要な一歩となります。最先端の半導体製造施設を今ここで拡張することにより、アジアからの輸入への依存度を引き下げ、欧州におけるデジタル主権確立という野心的な目標に向けた大きなチャンスを提供します。

インテル (Intel) 社は3月、東部ドイツの都市マグデブルクに約170億ユーロを投資して最新の半導体工場を建設すると発表した。[Markets Germany] はIntelドイツ支社クリスティン・アイゼンシュミッド社長に、記録的規模となった今回の海外直接投資について尋ねた。

**今回のドイツでの事業拡大は、どの程度の規模を想定していますか？ また、Intel 社がマグデブルクで目指す半導体製造はどのようなものですか？**

**クリスティン・アイゼンシュミッド氏 (以下、[CE])**：当社の拡張・投資計画では欧州市場全体およびその外部をターゲットとしており、ドイツは当社戦略にとって重要な存在です。

170 億ユーロを投資してマグデブルクの2か所に最先端の工場を建設し、さらに将来的な拡張計画もあります。長期的には、マグデブルク市内に最大8つのコネクテッドファクトリーから成る「メガファブ」を構築することを目指します。ザクセン＝アンハルト州の新工場では、欧州のデジタルトランスフォーメーションにおいて重要な役目を果たすことになる、

**Intel 社がドイツを選んだ理由は？ 高度なスキルを持つ労働力や、欧州の中心部に位置する地理優位性といった大きな要因の他に何か理由はあったのでしょうか？**

**CE**：高度なスキルを持つ労働力や、欧州の中心部に位置する地理優位性も確かに重要な要因ですが、ドイツには他にも多くの魅力があります。ドイツの国家経済は欧州最大規模です。世界全体でも第4位に位置し、輸出国としては世界第3位につけています。自動車、デジタル産業、クラウドコンピューティング、セキュリティなどの技術にも秀でています。また、ドイツの中小企業、サプライヤー、顧客が形成するエコシステムは他に類を見ないのであり、世界的影響力を持つトップ企業も拠点を置いています。他にもドイツはマックス・プランク研究所 (Max Planck Institutes) やフラウンホーファー研究機構 (Fraunhofer



米国のコンピュータチップ超大手Intel社が170億ユーロをかけ、ザクセン＝アンハルト州マグデブルク市に建設するハイテクプロセッサ生産施設の3Dイメージ（2023年初頭に着工予定）。



Institutes) など、ワールドクラスの研究機関を擁しています。これらすべての要因が相まって、ドイツはIntelの欧州投資計画における理想的な拠点となっています。さらに我々はマグデブルクをドイツ国内におけるパーフェクトな拠点と考えました。同市には工場建設に必要なインフラと土地が揃っています。さらに、主要な大都市と7つの大学が近隣にあり、高度なスキルを持つ人材と様々な業界の顧客にアクセスできる好条件も揃っています。

**あるインタビューでIntel社のパット・ゲルシオンガーCEOは、煩雑と揶揄されることの多いドイツ当局の対応を称賛していました。どのようなポジティブな要因が存在したのでしょうか？**

**CE:** これまでのところ、欧州連合ともドイツ連邦政府とも、当局との協力関係は極めて良好です。これまでお付き合いのあったEUおよび加盟国政府は、ビジネスをする上で素晴らしいパートナーでしたし、欧州における半導体製造を盛り上げたいという高い目標意識があります。政府系パートナーやドイツなどで制定されている規制からのインプットも、当社事業に確実性と確かな枠組みをもたらしてくれます。ドイツ政府や欧州の計画がともに掲げる、半導体分野での主導権を握るというビジョンに沿って、当社もまた世界的なチップ需要に欧州から応えていくための大きな一歩を踏み出しました。

**Intel社が今回の決定に至るまでのプロセスについて教えてください。どの程度の時間を要したのでしょうか？意思決定を行う上で、決め手となった要因は？**

**CE:** 昨年、欧州での拠点候補探しを行いました。当社の拠点選択プロセスでは、人材、インフラ、融資制度、サプライチェーン、自然災害リスク、法制度その他、様々な側面の評価を行います。環境的要因も重視されます。例えば、主要な鉄道路線や空港の近くは振動の問題があるため、工場を設立することはできません。EU加盟国のリーダーや地方当局者との建設的な対話を重ねましたが、評価プロセスの末に最高得点を獲得し、当社のニーズに応える最高の陣容を揃えてくれたのが、東部ドイツ・ザクセン＝アンハルト州のマグデブルク市でした。さらに、地方、連邦州、国家の当局者による手厚い支援に加え、市民からポジティブに受け入れられたことも、マグデブルクを選ぶ決め手になりました。

**今後の拡張における次のステップと中間目標を教えてください。Intel社とマグデブルク市が直面している課題はありますか？**

**CE:** 公式発表に続いて、まずはそのまま計画立案に入ります。プロセス全体を通して、Intelでは関係する地域コミュニティとの対話に真摯に取り組んでいます。オープンさと透明性を確保し、地域コミュニティの利益となるべく注力していくことで、当社の努力が一般に伝わるものと確信しています。2023年前半には、サッカー場600個分に相当する、約450ヘクタールにわたる区域での建設作業に着手したいと考えています。製造開始は2027年を予定しており、最先端の半導体を中心に、欧州産業の変革を一挙に加速させます。もちろん、このスケジュールは欧州委員会による国家補助の承認とドイツ当局による資金調達承認を前提としたものです。

**決定にあたって、ドイツ貿易・投資振興機関(GTAI)の果たした役割は？**

**CE:** 意思決定プロセスではドイツ貿易・投資振興機関(Germany Trade & Invest, GTAI)との連携が終始、決定的な役割を果たしました。生産的な対話ができただけでなく、大変感謝しています。頼れるパートナーであるGTAIの力を得たことで、候補地の見当を付け、最終的にマグデブルクを将来の拡張も踏まえた進出拠点として選ぶことができました。関係者が一丸となって力を合わせることで、この

巨大プロジェクトを軌道に乗せ、より安定したサプライチェーンと、世界的な半導体不足に対する欧州の力強い回答の基礎を築くことができました。

**ドイツ連邦政府やザクセン＝アンハルト州政府からの、積極的サポートの重要性は？政治的サポートを得ることが、なぜ必要不可欠となるのでしょうか？**

**CE:** このような大規模プロジェクトの実現には、地方政府および連邦政府によるサポートが不可欠です。ドイツに拠点を置く米国企業として、総力を挙げてプロジェクトに取り組むことが重要でした。ザクセン＝アンハルト州と同州のライナー・ハーゼロフ州首相には、短期間で多くのことを実現し、最優先で対応してくれたことに感謝しています。マグデブルク市、ザクセン＝アンハルト州、ドイツ連邦政府のすべてが共通のゴールを目指すことで、オープンでソリューション志向型の協力体制が実現しました。欧州最先端の工場を建設することは、欧州サプライチェーンのレジリエンスを強め、アジアからの輸入への依存度を下げることに繋がります。当社が半導体分野における欧州の地位向上に一役買えることを、誇らしく思います。

# 一人ひとりに合わせた がん治療を目指して

ドイツのシングルセル（単一細胞）バイオテクノロジー分野では、個々の細胞の遺伝子活性に注目することで、がん治療に革命をもたらしつつある。新型コロナウイルス感染症に対する免疫防御への理解も進んでいる。

## 概観

**シングルセル(単一細胞)分析は、最近のバイオメディカル研究分野において最も注目を集める分野の1つであり、ドイツの得意分野でもある。いくつもの国際企業が、ドイツの専門知識と欧州最大の医療市場へのアクセスというメリットを享受している。**

**ベ**ルリンのマックス・デルブリュック分子医学センター（Max Delbrück Center for Molecular Medicine、MDC）は、人類にとって最悪の病ともいえるがんとの闘いにおいて健闘を見せているドイツ研究機関の1つである。最前線で活躍する研究者の1人が、がん研究への貢献により昨年ベルリンがん協会（Berlin Cancer Society）から表彰を受けた博士課程在籍のマティアス・ユルゲン・シュミット氏である。彼はシングルセル（単一細胞）分析を使って、最も致死率の高い脳腫瘍である膠芽細胞腫が治療への耐性を持つに至る仕組みを研究した。

「細胞にも様々なタイプ、様々なステージがあることが分かっています。万人に効く治療法などはあり得ません」と、MDC分子腫瘍学ラボ（Molecular Oncology lab）の研究員であるシュミット氏はプレスリリースで説明する。

その名称が示唆するように、「シングルセル・シーケンシング（single-cell sequencing、SCS）」とは生物学のうち、個々の細胞に注目する分野であり、この技術は、細胞集団や腫瘍全体の生体検査による研究とは異なる結果をもたらしている。医師は血液その他の細胞から得られた高度な生物化学データを用いて、患者の健康状態を監視することができる。これらの「バイオマーカー」は臨床医による病気の早期発見、正確な診断、治療の経過観察に役立つ。

ドイツでは同分野の研究が急激に進んでおり、シングルセル技術関連のものが刊行物の10%以上を占めるに至っている。がんから新型コロナウイルス感染症まで、あらゆる患者にとっては朗報だ。

### 万人に効く治療法は存在しない

シングルセル（単一細胞）ゲノミクスという分野は、比較的新しいものの近年著しい進展を見せている。「ネイチャーメソッド（Nature Methods）」誌は、2013年にSCSを最も優れた研究手法「メソッド・オブ・ザ・イヤー（Method of the Year）」に選出している。また2018年には、「サイエンス（Science）」誌が遺伝子活性に関する長期的シングルセル分析を、その年の最も画期的な研究として「2018年ブレイクスルー・オブ・ザ・イヤー（2018 Breakthrough of the Year）」に選んでいる。

MDCの他にも、フラウンホーファー毒物学・実験医学研究所（Fraunhofer Institute for Toxicology and Experimental Medicine、ITEM）、シャリテー・ベルリン医科大学（Charity-University Medicine Berlin）のベルリン健康研究所（Berlin Institute of Health、BIH）、そして、ダルムシュタットに拠点を置くメルク（Merck）社、ヒルデンのキアゲン（QIAGEN）社、テュービンゲンのセーガット（CeGaT）社、イェナに拠点を置くオートメテッド・ラボ・ソリューションズ（Automated Lab Solutions、ALS）社などの企業が、この分野におけるドイツ国内の主要プレイヤーに名

を連ねる。

Merck社とQIAGEN社は、がんの診断と治療に変革をもたらす、液体生検の開発に力を入れている。液体生検では、組織試料に代えて血液を使用して、がん細胞や腫瘍細胞由来のDNA粒子の検査を行う。

「私たちは、全員が標準治療を受け、その結果一部の人たちは恩恵を受けられたとしても大多数はそれが叶わず、しかも副作用まで経験させられてしまう、そんな化学療法の時代から抜け出そうとしています。液体生検では、患者から採取した1つのサンプルに含まれる数百の分子バイオマーカーを分析することも可能です。その1つ1つが、重要な問題を解く手がかりをもたらすシグナルになり得ます」と、Merck社のグローバル臨床開発部門シニアプログラムリーダー、イルハン・セリック教授は言う。

### がん以外への応用

シングルセル（単一細胞）分析のメリットは、がん研究にとどまらない。新型コロナウイルスについて、特に、子供の免疫システムが成人に比べて新型コロナウイルス感染症の影響抑制に効果を発揮している理由の解明にも、不可欠なものとなっている。

高評価を得た最近の研究において、BIHおよびドイツがん研究センター（Deutsches Krebsforschungszentrum、DKFZ）はシングルセル・シーケンシングを用いて、子供42人、大人44人から採取した27万個の細胞を検証した。得られた知見は、成人をウイルスから守る上で役立つ可能性がある。

# シングルセル (単一細胞) 研究： 多彩な応用技術

シングルセル (単一細胞) 研究は様々な種類のがんの診断・治療を変容させているほか、新型コロナウイルス感染症のような疾患への治療法を探求する研究者にとっても助けとなっている。シングルセル技術を利用した応用技術の数は、増加の一途をたどっている。



## 液体生検

…組織試料ではなく血液をがん細胞検査に使用



## 詳細な研究

…悪性脳腫瘍の治療を改善



## 生体検査のシーケンシング\*

…進行性非小細胞肺癌 (NSCLC) に対する、個々の患者に合わせた治療を実現



## 新型コロナウイルスに関する考察

…ウイルスに対する防御力の強化および感染に対する身体の反応に関する理解向上につながる可能性

BIH のイーナ・レーマン教授によれば、「子供の体内で起こっている免疫反応を、コントロールされた形で大人の体内でも発生させることができれば、コロナウイルスに対する防御力を高められるでしょう。研究はすでに始まっています」。

教授はさらに、鼻腔内の免疫システムを刺激する働きをするスプレー式点鼻薬の開発を、研究者が検討していることにも言及している。シングルセル研究の分野でもう1つ、新型コロナウイルス感染症を理解する上で重要になりつつ

あるのが、「オミクス」という学際的に急成長を遂げている分野である。マルチ・オミクス研究は、複数の分子レベルのデータを収集・結合する形で行われる。

「ドイツにおける新型コロナウイルス感染症オミクス・イニシアチブ (Deutsche COVID-19 OMICS Initiative、DeCOI)」は 2020 年に立ち上げられた全国ネットワークで、国内 40 以上の大学、組織、研究機関の研究者が次世代シーケンシングに基づくオミクスデータを使用して、新型コロナウイルス感染症の研究を進めて

いる。SCS は、ウイルス感染者の体内で生じている複雑なプロセスを解明し、新たな治療方法の探求に貢献するものとして有望視されている。

## 「全く新しい次元」

シングルセル (単一細胞) 技術が生物学・医学分野にもたらす経済的可能性は、一目瞭然である。ドイツは欧州最大の医療市場であり、国内では毎年約 50 万人が悪性腫瘍を発症している。

国外企業からも注目が集まっている。中国企業の新格元生物科技有限公司 (Singleron Biotechnologies) は先頃、中国、北米の工場に次いで、ケルンに新しい研究所を設立した。急成長を続ける同社は、臨床応用に焦点を当てた高スループットの単一細胞マルチ・オミクス解析プラットフォーム製品を開発している。Singleron 社では現在、約 300 に及ぶ病院、研究機関、製薬会社に製品とサービスを提供している。

同社の方南 CEO 兼共同創業者は言う。「シングルセル分析は、人間の疾患の研究、診断、治療において全く新しい次元を切り拓きました。がんや免疫系障害などの複雑な疾患の場合、シングルセル分析による測定だけが正確な解明を可能にします。Singleron 社では、臨床応用を想定した単一細胞分析用製品・ソリューションの開発に力を入れています」。

ドイツに新たな拠点をえた Singleron 社は、欧州におけるパートナーシップ構築とサービス・製品の販売促進を目指している。新たなパートナーのひとつが、先頃 Singleron 社と協力して、進行性非小細胞肺癌 (non-small cell lung cancer、NSCLC) のシングルセル・シーケンシングを実施した、ケルン大学病院 (University Hospital Cologne) にあるトランスレーショナル分子病理学 (Translational Molecular Pathology) の研究所である。

ドイツ貿易・投資振興機関 (Germany Trade & Invest、GTAI) の化学・ヘルスケア部門ディレクターであるマルクス・シュミットによれば、「ドイツのバイオテクノロジーをめぐる状況、特に患者個人に合わせた医療や腫瘍学について数多くの問い合わせが寄せられています。この分野に関する研究開発活動の拡大に関心のある国際企業を支援できることを、光栄に思います」。



## お問い合わせ先：

gregor.kemper@gtai.com

ドイツ貿易・投資振興機関 (GTAI)：  
ヘルスケア産業エキスパート

www.gtai.com/medical-biotech

# 象牙の塔の外側へ

ドイツの研究開発は、大学という世俗を離れた「象牙の塔」の外にある独立研究機関で行われることが多い。著名な独立研究機関としてフラウンホーファー研究機構 (Fraunhofer Society) やマックス・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) が挙げられる。こうした研究機関は産業界と協力して最先端のソリューションを目指す、テクノロジーを育む温室の役目を担っている。

**現**在、農業においてトレンドとなっているのは「スマート農業」だろう。重機分野の世界的な機器メーカーとして名高いジョンディア (John Deere) 社は、このトレンドの先端にいる。この米国企業は、衛星システムと無線通信、ビッグデータ分析を駆使して、持続可能な方法で収量増加を実現している。この新たな技術を創出するにあたり、同社はドイツのフラウンホーファー研究機構と手を組んだ。

共同プロジェクトの1つが、クラウドと人工知能 (AI) 技術を活用して農法の質と流れを改善することを目指した「NaLam-KI」プロジェクトである。フラウンホーファー研究機構のハインリッヒ・ヘルツ通信技術研究所 (Heinrich Hertz Institute) とその他のパートナーが Deere 社と協力して、クラウドベースのソフトウェア・アズ・ア・サービス (software-as-a-service) 用プラットフォームを開発した。

このプラットフォームは AI アプリケーションの提供を通じて、農家による作物や土壌の状態の分析精度を向上させ、灌漑、施肥、害虫駆除といった作業を支援して、収量の増加、コストと温室効果ガス排出の

## 概観

ドイツの科学研究分野には、多種多様な専門分野を網羅する世界トップクラスの研究機関がひしめいている。優れた専門知識と実際的なアプローチを融合させることで、ビジネス資源として実に魅力的な存在となっている。

削減、資源の節約、生物多様性の保全、環境保護の実現を目指すものである。

同プロジェクトは、世界的に名高いドイツの非大学系研究機関が産業界や社会の進歩のために最先端の技術開発を進め、ドイツに進出する国際企業とのコラボレーションを実現した代表的な例である。

## 珠玉のカルテット

ドイツならではの非大学系研究機関は、国内の主要な大学を補完する役割を果たしており、公的資金を受けている研究機関の数

はおよそ1,000にも及んでいる。非大学系研究機関の多くは、フラウンホーファー研究機構 (Fraunhofer Society)、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) という、国内の4大研究機関の系列である。いずれも、連邦、州、地方自治体から多額の資金を得ている。

国内全域に75の研究所と研究センターを構えるフラウンホーファー研究機構は、応用を旨とした研究開発を行う欧州最大の研究機関である。保有者は連邦政府および州政府となっているものの、資金のうち70%は請負契約から得ている。健康、環境、輸送、エネルギー、原材料が主な研究分野である。

非政府系ではあるが、政府の支援を受けているマックス・プランク協会は、86の研究所と研究センターを擁しており、自然科学、生命科学、社会科学、人文科学を専門とする。

ドイツ最大の研究組織であるヘルムホルツ協会は、エネルギー、環境、健康、材料科学、航空学、宇宙、輸送の分野で研究を行っている。ヘルムホルツ協会を構成する19の独立系研究機関にはドイツ航空



所長を務めるミュールハイムのマックス・プランク石炭研究所 (Max Planck Institute for Coal Research) にて、2021年ノーベル化学賞 (と記念の大きな花束) の授与を祝うベンジャミン・リスト博士。

# ドイツ研究界における「ビッグ4」

航空学から鉱物学、気候科学さらには社会科学まで、  
ドイツの独立系研究機関は多種多様な研究開発領域を網羅している。

## Fraunhofer

フラウンホーファー研究機構（1949年創立）  
**専門**：応用研究  
**2019年度予算**：29億ユーロ  
**職員数**：29,000人



マックス・プランク協会（1911年創立）  
**専門**：自然科学、生命科学、社会科学、  
 人文科学、大学との共同研究  
**2018年度予算**：22億ユーロ  
**職員数**：23,767人

## HELMHOLTZ

ヘルムホルツ協会（1995年創立）  
**専門**：エネルギー、環境、健康、物質、航空学、宇宙、輸送  
**2020年度予算**：49億ユーロ  
**職員数**：42,000人



ライプニッツ協会（1990年創立）  
**専門**：自然・環境科学、エンジニアリング、経済学、  
 空間・社会科学、人文科学  
**2019年度予算**：17億ユーロ  
**職員数**：20,000人

**3.1%**

ドイツGDPに占める  
研究開発支出の割合

出典：連邦統計局  
（予備調査、2020年）

**1,059億ユーロ**

2020年におけるドイツ国内の  
研究開発投資額合計

出典：連邦統計局  
（予備調査）

**4,500**

1979年以降にマックス・プランク協会  
の支援で市場に投入された発明件数

出典：ドイツの実情  
（Facts about Germany）

**638**

2020年におけるフラウンホー  
ファー協会職員による特許出願件数

出典：フラウンホーファー

宇宙センター（Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, DLR）も名を連ね、これ自体が50を超える研究所を擁している。同協会は「科学、社会、産業が抱える難題を解決すること（solving the grand challenges of science, society and industry）」を自ら任じている。

非営利組織であるライプニッツ協会は、96の独立系研究センターによる連合であり、自然・環境科学、エンジニアリング、経済学、空間・社会科学、人文科学を網羅している。

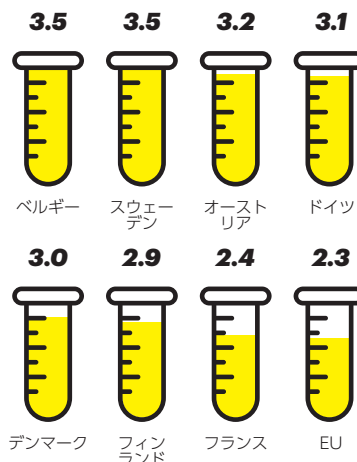
### 進歩のための実用的アプローチ

純粋な学究の世界である象牙の塔からの距離を反映する形で、これらの研究機関は現在と未来の両方に視線を向けながら、主要技術の開発や実用化、商用利用に重点を置いている。

マックス・プランク協会ですべてに最も成功を収めた特許には、高速低角度ショット（Fast Low Angle Shot, FLASH）技術などがある。マックス・プランク生物物理化学研究所（Max Planck Institute for Biophysical Chemistry）が1985年に開発したFLASH技術は、現在では世界中の医療関係者が日常的に患者の検査に使用している磁気共鳴映像法（magnetic

### 欧州の主な研究開発投資元

ドイツ、EU諸国の研究開発費（各国GDPに  
対するパーセンテージ（%）として）



出典：ユーロスタット（Eurostat）

resonance imaging, MRI)の誕生をもたらした。

連邦統計局（Federal Statistical Office）の推計値によると、ドイツは2020年にGDP総額の3%強に相当する約1,060億ユーロを研究開発に費やしている。公的資金を受けている「ビッグ4」などの研究機関が、そのうちの4分の3を占めている。非大学系研究機関で働く職員の数約11万5,000人にのぼり、その半数以上が研究開発に携わっている。2020年には約6億ユーロが新型コロナウイルス関連の研究に充てられ、ドイツの研究開発全体における非大学系研究機関の存在感を際立たせることとなった。

ドイツの新政権が2021年12月に発足した際、研究の強化、イノベーションの促進、理論から応用への転換の加速を優先させることを公約に掲げた。政府はさらに、大学および非大学系機関による研究への共同出資を増やすとの意向も示した。

「科学と研究は進歩を大きく後押しするものです」と、新たに連邦教育研究相に就任したベッティーナ・シュタルク＝ヴァッツィンガー氏は述べている。ライプニッツ協会傘下の、欧州における持続可能な金融のためのアーキテクチャ（Sustainable Architecture for Finance in



## 「我々マックス・プランク協会は、イノベーションの誘因、決定要因、影響に関する研究を得意としています」

Europe、SAFE) 研究センター所長を務めているシュタルク＝ヴァッツィンガー氏は、研究開発への政府支援額を GDP の 3.5% まで増額するなどし、政府はドイツの多面的研究風土のために惜しみなく協力する姿勢であると強調する。

### 国際的な展望

科学的研究への主な資金提供者の 1 つがドイツ研究振興協会 (Deutsche Forschungsgemeinschaft、DFG) であり、年間予算は約 33 億ユーロにのぼる。2020 年には、国際共同研究を含め新規・継続合わせて 3 万 1,100 件を超えるプロジェクトへの出資を行っている。

DFG が資金提供した数ある重要な国際プロジェクトの 1 つが、イスラエルのヴァイツマン・ヘルムホルツ・レーザー物質相互作用研究所 (Weizmann-Helmholtz Laboratory for Laser Matter Interaction、WHELMI) である。これは、ヘルムホルツセンター・ドレスデン・ロッセンドルフ研究所 (Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf、HZDR) とイスラエルのヴァイツマン科学研究所 (Weizmann Institute of Science) による共同プロジェクトだ。同研究所では、医療用の高強度レーザーを開発している。

ハイデルベルクのマックス・プランク天文研究所 (Max Planck Institute for Astronomy) でも先頃別の国際共同研究において、ジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡 (James Webb Space Telescope) 用の主要技術コンポーネントの開発・構築を果たし、宇宙探査への貢献を果たした。

### 「グリーン」に考える

気候・環境保護に関してドイツが掲げている野心的な目標は、現場で、そして新たに開設された数多くの研究センターで進められている、膨大な研究プロジェクトに反映されている。例えば、フラウンホーファー研究機構には今年、フラウンホーファー・ファブリック・バッテリーセル (Fraunhofer Fab Battery Cells) という新しい独立系研究機関が加わった。高性能バッテリー技術の、より効率的かつ費用対効果の高い形での製造を早期に実現することが、同機関の目標である。

一方、ヘルムホルツセンター・ヘレオン (Helmholtz-Zentrum Hereon) では、水素貯蔵という難問に取り組んでいる。最近では新たにハ

マックス・プランク イノベーション競争研究所 (Max Planck Institute for Innovation and Competition) で研究コーディネーターを務めるアレクサンダー・ズィヤー氏に、ドイツの研究状況について質問しました。

#### 研究所ではどのような仕事を?

マックス・プランク イノベーション競争研究所は、イノベーションや起業、競争および関連規制のプロセスについて、法律学、経済学の面から基礎研究を行っています。マックス・プランク協会は構成する他の 85 の研究所と同様、当研究所も関心分野における基本原則を理解し説明することに力を注いでいます。つまり、特許制度の長所と短所、気候変動を抑制するためのイノベーションを促進する方法であるとか、データを共有する機会などを探究しています。より簡潔に言えば、当研究所は、法律・経済両方の観点から学際的な方法によって行う、イノベーションの誘因、決定要因、影響に関する研究を得意としています。

#### 資金繰りはどのように?

マックス・プランク協会の一員である当研究所は、主に、連邦政府と連邦州からの公的資金を財源としています。また、協会と各研究所は、公的機関や民間からの寄付による第三者プロジェクトの資金も得ています。

#### ドイツの研究環境は一般に、 どう違う点が他と異なるのですか?

ドイツの研究インフラは、大学の研究という範疇にとどまらず、卓越した科学者を惹き付ける複数の大規模な独立系研究機関も包含しており、十分な資金援助のもとに生み出される成果は、国際的に高く評価されています。さらに、ドイツ内外の多くの主要グローバル企業が、高レベルの研究開発部門をドイツ国内に置いています。

#### ドイツ政府や経済界との関係は?

独立系機関である当研究所は、証拠に裏付けされた研究成果を研究界、政策立案者、民間企業、一般社会に提供しています。例えば、イノベーションと起業家精神を刺激する要因、知的財産権、競争ルールなど、法律や経済に関する言説を、公平な立場から伝え、導いています。

ンプルクのヘルムート・シュミット大学 (Helmut Schmidt University) とも協力して、ドイツが進めている化石燃料から再生可能エネルギーへのエネルギー転換にとって重要な補完技術である、水素貯蔵および水素ベースのエネルギーシステム統合に関する研究に取り組んでいる。

もう 1 つ、環境に関連する有望な研究分野が、プラスチックのリサイクルである。フラウンホーファー構造耐久性・システム信頼性研究所 (Fraunhofer Institute for Structural Durability and System Reliability、LBF) の研究者は、ボッシュ (Bosch) 社およびボッシュ・シーメンス・ハウスゲレーテ (Bosch-Siemens-Hausgeräte、BSH) 社と協力して、再生プラスチックを効率的に加工し、新しいプラスチックと同等の品質に最適化する方法を検証している。

### 経済的利益と社会的利益

スマート農業を目指す John Deere 社に話を戻すと、現代農業では生態系への配慮と経済的インセンティブを両立させるという課題をクリアしつつ、持続可能性を大幅に向上させる必要があることから、ドイツの研究機関と民間企業の協力がもたらすメリットが強調される状況となっている。

「顧客は低コストで高品質の食品を求め、社会は持続可能性と多様性に優れた環境に優しい農業を求めています。もちろん、農場の収益性もコントロールできなくてはなりません」と、先頃ジョンディア欧州イノベーションセンター (John Deere European Technology Innovation Center) の所長を退任したアウグスト・アルトヘル氏は言う。

アルトヘル氏は、フラウンホーファー実験ソフトウェアエンジニアリング研究所 (Fraunhofer Institute for Experimental Software Engineering、IESE) が開発したデジタルプラットフォーム「アグリカルチュラル・データスペース (Agricultural Data Space)」を始めとして、こうした難題の解決にフラウンホーファー研究機構が貢献している点を評価する。同プラットフォームは天候、土壌の状態、害虫の侵入、肥料の必要性に関する情報といった多彩な農業データの提供を通じて、エコロジーとエコノミーの両面で、農家によるバリューチェーンの最適化を支援している。

# 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
- ・法・税制および助成金・資金調達に関する情報
- ・立地選定・訪問と現地でのサポート

詳細に関しては、ぜひ下記東京事務所にご相談ください

T 03-5275-2071

doitsu@gtai.com

www.gtai.com



## ドイツ貿易・投資振興機関東京（日本代表）事務所をお訪ねください



ドイツ連邦政府により設立され、同国連邦経済・気候保護省の所管にある弊機関は、2005年 東京に代表事務所を設立以来、中小から大手まで様々な産業の方々のドイツ進出をお手伝いさせていただいております。2019年1月に日本代表ダイレクターとして着任した岩村浩が、20年に渡る在欧ビジネス経験を活かしつつ、ドイツ本部の各産業分野専門コンサルタントと協働し、ドイツ各州政府・経済公社とも連携して、皆様をご支援いたします。ドイツ政府機関である弊機関の運営は全額ドイツ政府の税金でまかなわれ、提供するサービスは無料です。ぜひお気軽に弊機関をお訪ねください。お待ちしております。

### ドイツ貿易・投資振興機関：

日本代表ダイレクター 岩村 浩  
コーディネーター 三上 有香

電話 : 03-5257-2071

Mail : doitsu@gtai.com

Web : www.gtai.com

住所 : 〒102-0075

東京都千代田区三番町 2-4  
三番町 KS ビル 5F