

12
DECEMBER
2025

国際協力銀行
広報誌

Japan
Bank for
International
Cooperation

JBIC Today

日本の力を、世界のために。

新たな産業づくりへの
JBICの次なる一手

世界に挑む各社に聞く

特集

スタートアップ支援が 拓く未来

STARTUP SUPPORT TO
BUILD THE FUTURE



スタートアップ支援が拓く未来

イノベーションの最前線を走るスタートアップ。その挑戦を支える多様なプレイヤーたちが、日本と世界の未来を形づくろうとしている。本号の特集では、ディープテックを中心に、萌芽から事業化までを支える東京大学エッジキャピタルパートナーズ(UTEC)、欧州スタートアップと共に創し事業展開を進めるキューデン・インターナショナル、そして制度と組織の変革を通じて進化するJBICの投資戦略と支援の現場を取り上げる。さらに、成長を遂げるスタートアップの具体的な事例を通じて、その広がりを多角的に掘り下げていく。

| 視点 |

大学発イノベーション: UTECが導く投資モデルの真髄

国内でも最大規模の独立系ベンチャーキャピタル(VC)として知られる東京大学エッジキャピタルパートナーズ(UTEC)。代表取締役COOマネージングパートナーであり、日本ベンチャーキャピタル協会の企画部長も務める坂本教晃さんが、VCとしての経験から得た知見とスタートアップ投資の現在地を語る。

Q UTEC設立の背景を教えてください。

A 2004年、独立行政法人改革の一環として大学の知財・特許の社会実装を本格化させるべく誕生しました。米国の大学がライセンスや大学発スタートアップで収益化しているモデルを参考し、大学に近い位置付けを保ちながらも資金は原則民間から調達し

ます。民間の規律、健全なプレッシャーを取り入れることで、優秀な人材を惹きつけるインセンティブを設計し、研究の出口を市場につなぐ橋渡し役を担ってきました。

Q これまでの投資実績と特徴を教えてください。

A 約160社に投資し、IPO20社/M&A22件という結果が出ています。代表例の一つ

がペプチドリーム(東京大学発のバイオ医薬品開発スタートアップ)で、同社の上場(13年6月、当時の東証マザーズ。初値は公募価格の3.2倍に)は大学系VCの機運を押し上げる象徴的な出来事でした。ファンドは累計6本。直近の第6号ファンドは、国内外の年金基金・保険会社、ソブリンウェルスファンド(政府系ファンド)などの

運用系機関投資家が過半を出資し、25年4月にファーストクローズ(発表は7月)を迎えました。規模は約500億円です。AUM(運用資産残高)は総額約1300億円。投資の約3分の1は海外案件です。民間VCとしての独立性と、アカデミアへの還元を両立してきました。

なお、第1号ファンドでは「ミドルからレイター(事業成長期から安定期)」の案件が相対的に多かったのですが、09年に組成した第2号ファンドからは、投資方針を「シード(起業前)×リード(最大額の出資など主導的立場を担う)」へと大きく転換しました。最大のリターンは、シード

STARTUP SUPPORT TO BUILD THE FUTURE



は買い手像の設計からストーリー構築、バリュエーション(企業価値評価)、契約実務までを一貫して支援しています。

Q 注目している投資領域はどこですか?

A 半導体、ロボティクス、創薬の3本柱です。半導体は装置・材料・設計ツールなどで日本企業の存在感が依然として大きく、論文や特許の蓄積も豊富です。ロボティクスは東京大学を中心に研究資源が厚く、AIとの融合によってソフトとハードの非連続な進化が見込めます。創薬は計算化学や計測技術の進歩により探索効率が飛躍的に向上しています。あわせて、汎用AIで主流となっているチャット型のUI(ユーザーインターフェース)に吸収されにくい「非ロジカル/熱量ドリブン領域(推し・趣味・体験価値のように、人間の情緒が購買や継続利用を規定する分野)」にも機会を見ています。

一方で、一部機能で汎用AIと競合するSaaS(サービスとしてのソフトウェア)は、差別化が難しくなる可能性が高いでしょう。

Q 国内エコシステムの課題とは?

A 第一に、統計基盤の弱さです。スタートアップの定義やデータが整備されておらず、議論が感覚論に流れがちですね。事実関係が明確にならないと、政策も支援策も焦点がブレてしまいます。

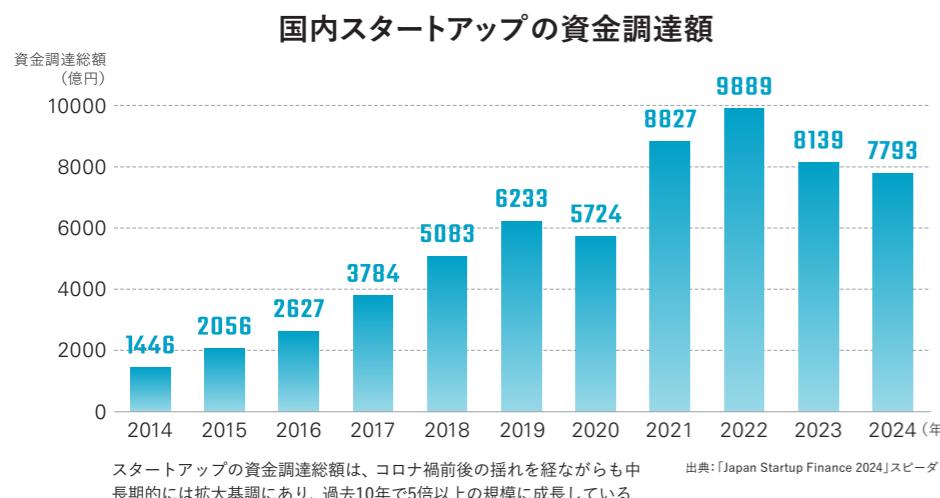
第二に、大型M&Aの成功例が少ないとです。米国では、GoogleによるAndroidの買収やFacebookによるInstagramの買収のように、市場の行動様式を一変させる象

「早く・深く・長く」を信条に、シードの段階から経営に入り込み、エグジットまで一気通貫でコミットします。

株式会社東京大学エッジキャピタルパートナーズ(UTEC)
代表取締役COOマネージングパートナー
坂本教晃さん SAKAMOTO Noriaki

東京大学経済学部卒業後、経済産業省退官、流通事業会社の副社長を経て、コロンビア大学経営学修士(MBA)。McKinsey & Companyを経て、14年8月にUTEC参画。日本ベンチャーキャピタル協会(JVCA)企画部長。東京を拠点に、海外出張を通じて各国のスタートアップ投資現場を統括する





日本参入が相次ぎ、チャイナリスクや為替環境も追い風になっています。

よく「日本にはユニコーンが少ない」と言われますが、これは構造的な事情によるものです。国内では上場のハードルが相対的に低いため、評価額が10億米ドルに達する前に上場し、ユニコーンの定義から外れ、統計に含まれないケースが多いのです。

Q 起業家に求める資質は?

A 柔軟さと、自己を客観視する意志ですね。外部からプロ経営者を迎える、自ら身を引くといった判断や、ダイリューション（株式の希薄化）を受け入れる姿勢、そしてIPOやM&Aなど、最適なエグジットを選ぶ冷静さも必要です。一般的に、研究者が社長を務めるケースは成功確率が低いんです。多くの大学発スタートアップがつまずく原因は、経営にあります。技術への愛着は尊いものですが、自らの株式をある程度手放してでも企業価値を拡大し、結果として自分のリターンも高める発想を、出資側と共有できることが成長には重要ですね。

Q UTECとして大切にしている理念は?

A 「暑苦しいほどの伴走」です。できる限り早い段階から大きくコミットし、人材、ガバナンス、資金調達、エグジット戦略まで一気通貫で関わります。アカデミアに資金と人材の循環を生み出し、象徴的な成功例を積み重ねることで、次の挑戦が当たり前になる土壤を広げていくことが、UTECHの役割だと考えています。

一方で、日本はやや様相が異なります。CVCの比率が突出しているものの、投資額はこの10年で5倍以上に増加しました。21年以降の調整局面でも落ち込みは相対的に小さく、VCのリターン中央値も見劣りしません。さらに近年は海外大手VCの

微的なディールがありました。

一方、日本では大企業の停滞への危機感からCVC（コーポレート・ベンチャーキャピタル）の設立が進みましたが、CVCの立ち上げだけでは不十分で、事業変革につなげるためには「本気のM&A」が必要な場合もあります。M&Aを実行して初めて、新規事業がコアに接続され、収益構造が変わります。日本のボトルネックはここにあります。たった1件でも、大型で良質な象徴的M&Aが出てくれば、流れは一気に変わってしまう。そうなれば、資本の重心は国内でも自然にM&Aの実行へと移っていくはずです。

Q 海外投資で意識していることは?

A 海外案件については、現地拠点は設けず、出張ベースでシード×リードに深く関与しています。距離があるため、事前準備やKPI（重要業績評価指標）の設計を重視し、対面が限られていても密度の高い意思決定を行っています。日本の投資家にとって海外投資はガバナンスや情報面で不安の大きい領域ですが、当社は経営ミーティングや取締役としての関与を通じて可視性を確保し、安心感を提供しています。

また、UTECHでは投資の必須条件を「ジャパンストーリー」と呼んでいます。これは、技術の起源が日本（例えば量子計算など、日本発の基礎知見が核となる分野）、日本市場での展開意義（高齢社会・医療制度等の構造要因にフィットなど）、日本企業との連携ポテンシャル（ハードとソフトの補完や共同開発による持続収益化など）

のいずれかを満たすことです。海外案件でも「日本と結び付くことで非連続の価値が生まれるか」を厳密に見ていました。

Q 世界と日本におけるスタートアップ投資の潮流をどう見ていますか?

A グローバルでは、コロナ禍の影響も大きかった21~22年がピークで、その後は引き継ぎ傾向にあると見えています。現在はAI関連に巨額の資本が集中し、ある種のバブル状態です。過熱したAIバブルはいずれ調整が入るでしょうが、技術の進展は不可逆です。「バブルだから」と距離を置くのは得策とはいえません。価格と価値を分けて見極め、プロダクト優位・データ優位・収益モデルのいずれかで非連続の強みを築けるかが勝敗を分けます。AI領域では、勝者と敗者のコントラストが一段と鮮明になっていくでしょう。

一方で、日本はやや様相が異なります。CVCの比率が突出しているものの、投資額はこの10年で5倍以上に増加しました。21年以降の調整局面でも落ち込みは相対的に小さく、VCのリターン中央値も見劣りしません。さらに近年は海外大手VCの



UTECHはVC事業の成果をもとに、東京大学をはじめとした大学への還元を継続的に行い、研究者や学生への支援を強化している。本社オフィスは、写真的な東京大学南研究棟内にある

CVC

海外スタートアップへの投資から得るもの

九電グループの海外事業会社キューデン・インターナショナルは「投資家」の顔も持つが、その狙いは何か。欧州の新興企業に注目し、投資ファンドNordicNinjaからの紹介で独企業に投資をした同社は、協業から新規事業のタネを育てるこを重視している。



投資した独スタートアップ「LiveEO」のチームが九州を訪れ、九電グループ側のメンバーと佐賀の山中で現場検証を行った。「私たちが目指すスタートアップとの関係性」と荒木さん（前列左端）

伴走する関係性の構築を重視する同社にとって「一緒に汗をかく」言葉どおりの現場共創となった。現在は九州から日本市場全体への展開、共同販売の仕組みづくり、鉄道など他インフラへの横展開も視野に入る。

この他にも、マイクログリッドや太陽光発電など米欧・アジアのスタートアップに投資してきた同社だが、投資方針は明快だ。財務リターンのみを重視するCVC（コーポレート・ベンチャーキャピタル）もあるなか、戦略リターンと両輪で捉え、イノベーションを起こすべく模索を続ける。日本の大企業がスタートアップ投資を行う際の1つのモデルだが、こうした協業が企業の変革につながるのかもしれない。

新技術やビジネスモデルを探索し、パートナーシップを通じて事業のタネを育てるのが目的です。

Q 欧州スタートアップに注目し、オープンイノベーションを模索

日本事業会社が未上場の新興企業に投資を行う例が増えているが、その目的はさまざま。九電グループの海外事業会社として、アジアを足がかりにエネルギーソリューション事業を展開するキューデン・インターナショナル（福岡市）の場合、「新しい技術やビジネスモデルを探索し、パートナーシップを通じて事業のタネを育てる」とミッションだと、同社イノベーション室の荒木敏郎室長は語る。

近年は北米・欧州へと視野を広げる同社で、発足後約5年のイノベーション室は海外投資や新規事業創出に挑んでいる。なかでも注目しているのが欧州のスタートアップだ。

2023年に北欧スタートアップ投資ファンドであるNordicNinja VC（p.6記事参照）に出資したのを契機に、外部のアイデア・技術を積極的に採り入れるオープンイノベーション型の探索を本格化した。同ファンドからDXやサステナビリティに秀でた数十社を紹介され、学びを得ながら、協業機会の獲得を狙った。「NordicNinja

の洞察力や決断力、投資先を信じ抜く姿勢に刺激を受けました」（荒木さん）

そこから25年春に投資と業務提携に至ったのが、人工衛星データをAI技術で解析し、インフラ設備の点検・監視や森林伐採の効率化に役立てるドイツのスタートアップ「LiveEO」だ。九電グループの送配電事業の現場に提案、保守の安全性・生産性向上ニーズと嗜み合い、実証に進んだ。山間部に多い送電線の保守管理には今も人力に頼る部分が少なくないという課題があるためだ。荒木さんは言う。「（当社のような）インフラ企業は新技術の本格採用に慎重な傾向がありますが、まずは小さく試し、価値を確かめるという第一歩を現場が受け入れてくれたことが大きいですね」

Q 独スタートアップ「LiveEO」と「一緒に汗をかく」関係性を築く

印象的なエピソードがある。佐賀の山中、真夏の豪雨に打たれながら、送電線と周辺樹木のリスク評価結果を九州電力送配電の保全高度化チームとLiveEO、イノベーション室の混成メンバーと一緒に検証して回った。単なる資金の出し手・受け手を越え



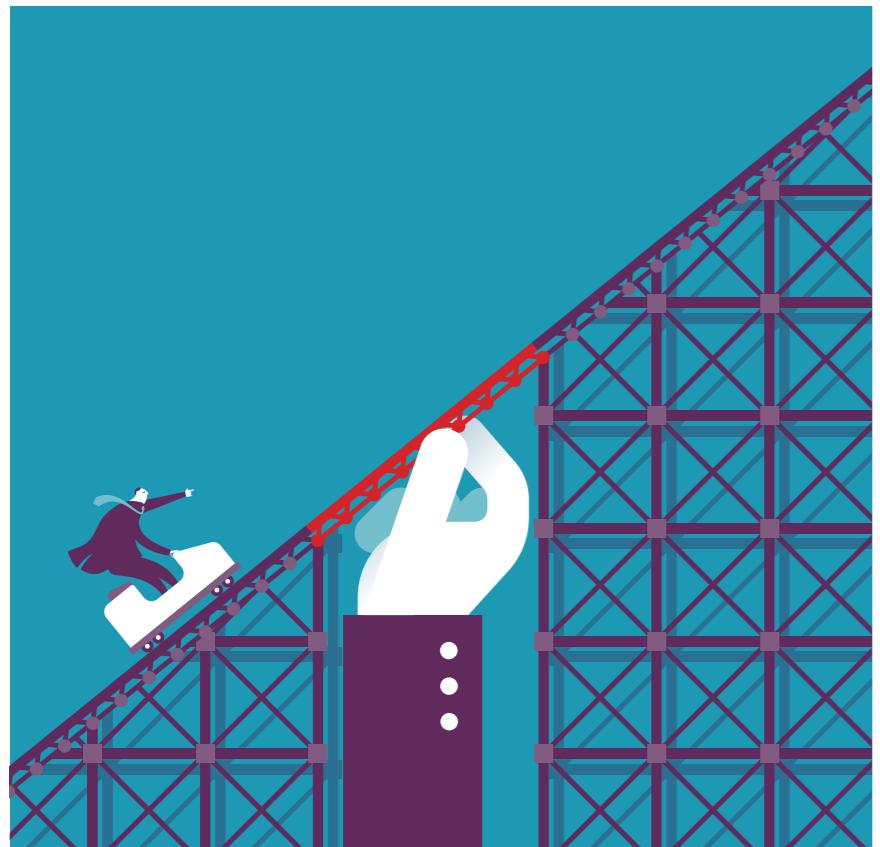
株式会社キューデン・インターナショナル企画部 新規領域部 イノベーション室長
荒木敏郎さん ARAKI Toshiro
1994年に九州電力株式会社入社。技術職として長く送配電事業に携わり、自治体や企業と連携する地域エネルギー管理などに従事後、2023年から現職



戦略

投資で挑むJBICの新機軸——融資の先へ

- スタートアップ投資への本格参入、起点となった2017年の民間企業との投資アドバイザリー会社の共同設立
- 欧州でのファンド設立を通じ、スタートアップ投資ノウハウを蓄積、日本発のオープンイノベーションを後押し
- JBIC法改正により、国内スタートアップへの投資が可能に。新設の投資委員会のもと、新たな支援スキームが始動



投資活動の起点となる合弁会社 民間との協働で開く新領域

「前例のない取り組みをゼロから形にしていく。達成感は大きいです」。JBIC常務取締役としてエクイティファイナンス部門および資源ファイナンス部門を所管し、スタートアップ投資委員会委員長、さらにJBIC IG Partners(JBIC IG)の取締役も務める内田は、自分が立ち上げ段階から携わってきたスタートアップ投資活動をこう振り返る。

海外インフラや資源開発の他、日本企業の海外展開支援に対し、融資や出資による支援を主軸としてきたJBICであるが、近年ではスタートアップ投資にも積極的な姿勢を見せている。

その始まりとなったのが、2017年に海外投資に特化した投資アドバイザリー会社

「JBIC IG Partners (JBIC IG)」を、戦略コンサルティング会社の経営共創基盤(IGPI)と共同で設立したことだ。JBIC IGの設立は、JBICにとって初の外部パートナーとの合弁会社の設立による投資プラットフォームの構築であり、IGPIの企業価値向上における知見とJBICの国際金融ネットワークを融合させることで、投資現場での実務を通じてリスクマネー供給のノウハウを蓄積することができた。

制度づくりの起点となったJBIC IGの設立と、民間企業との共同運営体制の確立は、前例のない挑戦だった。まさに手探りの連続だったと内田は振り返る。

「人への向き合い方も、大企業との関係とは異なります。ベンチャーキャピタル(VC)の運営は『個の集合体』で動く世界です。共同運営パートナー、現地チーム、そして

投資先ファウンダーとの信頼関係が成否を左右します。異文化や言語の壁も含め、相互理解に時間とエネルギーを注ぐ重要性を感じました」

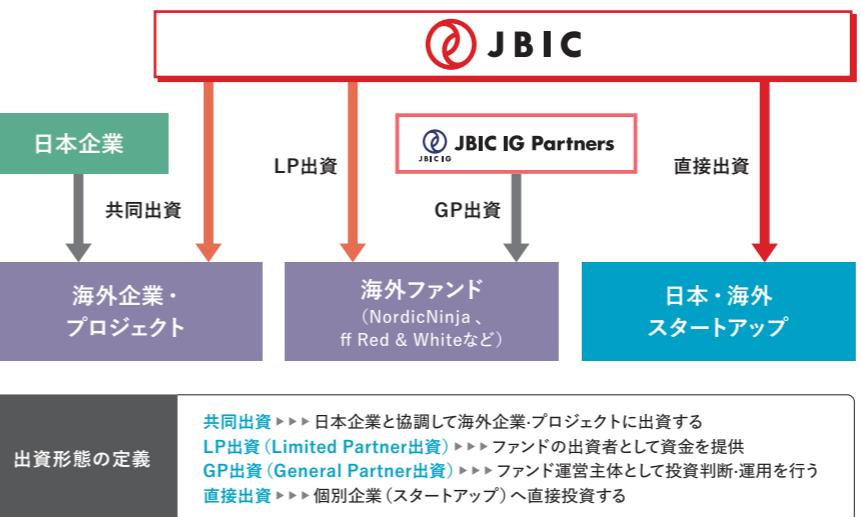
欧州向けファンドを相次ぎ設立 日欧連携で磨く現場力

JBIC IGの大きな成果の1つが、19年に誕生した北欧向けVCファンド「NordicNinja VC」である。内田は、「JBIC IGを介してNordicNinjaを立ち上げましたが、JBICにとっても未経験の領域でした。このNordicNinjaで得た知見がとても大きかった」と、この取り組みの意義を振り返る。同ファンドは、北欧・バルト地域のスタートアップ企業に対し、日本企業との協業を促進することを目的に設立された。クリーンテック、モビリティ、デジタル分野などで複数の有望企業に投資を実行し、日本の技術や企業ネットワークを現地の成長企業と結びつける、日欧連携モデルの先駆けとなった。

この経験を踏まえ、23年には中東欧地域のスタートアップ企業への投資を目的とするVCファンド「ff Red & White」を設立。同ファンドは、中東欧発の産業DX・自動化・省力化などに取り組むシード・アーリーステージ(起業前・事業開始直後)企業を主な投資対象とし、同時に日欧の事業連携を行う。米国ニューヨークを本拠地とするff Venture Capitalと共同運営体制を構築し、ポーランド人と投資チームを作り、チーム形成や投資判断力をさらに磨いた。

スタートアップ投資においても、JBICがこれまで培ってきた強みを存分に發揮できると、内田は自信をのぞかせる。「投資活動のように不確定な領域では、言語の違い以上に異文化の壁が大きい。現地に根ざした人材と一体的に運営できるかが分水嶺となります。日本人だけのチームで

JBICのスタートアップ向け出資スキーム概要



ローカル市場に深く入り込むのは限界があるからこそ、現地拠点やパートナーとの協働は前提と考えています。実際に、Nordic Ninjaもff Red & Whiteも、現地メンバーとの混成チームになっています」

ここで生きてくるのが、JBICが誇る海外案件への対応力、世界18拠点に広がるネットワーク、政策・産業情報の分析力だ。「投資先と大企業との協業機会を具体的に結びつけられる点が評価されています。日本企業のオープンイノベーションと、海外の有望スタートアップを橋渡しする『実働の回路』を提供できるのはJBICの強みです」

法改正で広がる支援 国内投資へ備えた体制整備

22年初め、当時の岸田政権が「スタートアップ創出元年」を掲げ、スタートアップ支援を国家成長戦略の柱に据えたことを受け、JBICでも制度面での整備が進んだ。

23年4月にJBIC法が一部改正。改正により国内スタートアップ企業への直接出資が可能となった。

**投資先の質が評判を呼び、
良質な案件・情報がさらに集まる
好循環が生まれています。
日欧の両面でシナジーを最大化していきたい。**



JBIC 常務取締役
内田 誠 UCHIDA Motoaki

民間の金融機関勤務を経、2002年に入行。経営企画部長、インフラ・環境ファイナンス部門長、エクイティファイナンス部門長などを歴任し、24年6月から現職。スタートアップ投資委員会委員長、JBIC IG Partners (JBIC IG)取締役。早稲田大学政治経済学部卒業

と『エネルギー』の有無を確認します。誠実に経営に向き合っていることはもちろんですが、どれだけの熱量で、どんな視野で、どう人と組織を動かすか。技術力はもちろん、PMF(プロダクトマーケットフィット)や価格設計、量産・品質、チームビルディングなど、経営の現実を乗り越える力を見ています」

ゼロから形にしていく達成感は大きい。その一方で、関係者との合意形成、現地との信頼構築、行内の意思決定を同時並行で進めるには、相当なエネルギーを要する。それでも、前例のない挑戦の連続の中で、確かな手応えを感じている。NordicNinjaは19年の1号ファンド以来、23年に2号ファンドを設立、ff Red & Whiteも同年に始動。複数案件でのエグジット(IPOやM&Aによる投資資金の回収)も視野に入っている。

「NordicNinjaの知名度が欧州で上がるにつれ、日本企業からの照会も増えています。投資先の質が評判を呼び、良質な案件や情報がさらに集まる好循環が生まれている。日欧の両面でシナジーを最大化していく考えています」

内田が期待を寄せるのは、次代を担う若手人材だ。長期的な投資活動を見据え、スタートアップ投資チームには20代、30代の職員を含めた構成としている。士気も高く、挑戦の機運が広がる。

JBICの長い歩みにおいて、スタートアップ投資の挑戦はまだ始まったばかりだ。「ユニコーンを本気で生み出す投資を、愚直に積み上げていくこと。市場から評価されるように、勝てる芽に資源を集中し、世界で勝てるスタートアップ企業を育成していきたい」と、内田は前を見据える。日本発のオープンイノベーションが、より広く世界で価値を発揮できるよう、支援を続けていく。



支援

民間VCのように案件発掘を行うチーム

2024年10月に始まったJBICのスタートアップ投資。

民間VCと同じように投資委員会を整備し、迅速な意思決定を実現して、精力的に活動している。

特徴はミドル・レイターステージを主な投資対象としていること、そして「海外支援」で差別化を図っていることだ。



海外で飛躍するスタートアップに投資するチーム

JBICでスタートアップへの直接投資に特化したチームが、エクイティ・インベストメント部に新設され、「JBIC Ventures」の名で行内外に知られている。投資案件の発掘から意思決定、投資先を見るポイントまで、チームヘッドとして投資委員も兼務する松原建徳によれば「民間のベンチャーキャピタル(VC)と同じように」を意識して動く。

意思決定は「通常のJBICの方法だと、スピードの観点でついていけず、優良な投資もできないだろう」との考え方から、2024年10月に特別なガバナンス体制を敷いた。一般的な投融資で必要な行内の調

整プロセスを省き、松原のチームでの検討を経てスタートアップ投資委員会で決定、というシンプルな方法だ。毎週、投資委員の間で候補案件を議論し、約3カ月を目安に発掘からクロージングまで、VC並みのスピードを実現する。

「意思決定は迅速に、投資しない判断も含めて早く伝えることを徹底しています。われわれの目的は『日本発の成長企業を海外で大きくすること』なので、その企業が大きく成長できるかどうかを重視しています。見るポイントは民間VCと大きく変わらない」と、松原は説明する。

JBICのスタートアップ投資の1つの特徴は、シード・アーリーステージ(起業前・事業開始直後)ではなく、ミドル・レイターステージ(事業成長期・定期)の企業

を基本的な投資対象としていることだ。「アーリーまでは民間VCが厚く、われわれが入る価値は相対的に小さい。ミドル以降は必要資金が大きくなる一方で資金供給が細りがちで、政策金融機関であるJBICが資金を供給する意義もあります」

国内に加えASEANでも関係構築 海外支援で選ばれる投資家に

チームが活動を始めてまだ1年。VC業界ではまだまだ「新参者」とも言えるが、メンバーはイベントやカンファレンスに足を運び、他の投資家から紹介を受け、精力的に投資案件の発掘を続けている。例えこれまでに投資したスタートアップの1社に、ケニアで中古車売買のマーケットプレースを提供するPeach Carsがあるが、既存投資家の紹介がなければ出会えなかつた先だ。

国内だけでなくASEANでもチームでシンガポールに渡り、主要なVCを行脚し関係構築に努めた。これからプレゼンスを發揮していくカギはどこにあるのだろうか。「立ち上がりは『政府系×海外支援』の期待値で差別化できました。次は実績です。すなわち、期待を形にして、『海外ならJBIC』という投資家としての評価を得ること。資金だけではない『求められる』投資家になるべく、価値提供を可視化していく必要があります」

JBICならではのスタートアップ支援を遂行し、日本に新たなグローバル企業を生み出す。松原のチームはその最前線の部隊だ。

**ミドル期以降はVCからの資金供給が細りがち。
政策金融機関であるJBICが資金を供給する意義があります。**

JBIC エクイティ・インベストメント部
Investment Director

松原建徳 MATSUBARA Tatsunori

2002年入行。プロジェクトファイナンスを担当後、09年以降はファンド投資、直接投資などのエクイティ投資に従事。ロンドン首席駐在員を経て、24年より現職。東京大学大学院法政学研究科修了



ケニアで中古車売買事業を行うスタートアップのPeach Cars(本社は東京)にも投資を行った



企業

JBICも投資する注目のスタートアップ

Sun Metalon

域内循環を実現する独自の金属リサイクル技術で、金属業界を変える

その場でリサイクル可能な装置

金属加工の現場では、鋳造や切削、研磨などの工程で必ず金属くずが発生する。製造工程で相当量が金属くずになると試算されるが、その大半は価値の低い金属として安価に取引され、場合によってはリサイクルされず埋め立て処分に回される。長らく見過ごされてきたこの産業廃棄物の問題に光を当てたのが、Sun Metalon(サンメタロン)の西岡和彦CEOだ。

2021年創業、米国イリノイ州に本社を構え、日米双方に開発拠点を置く金属リサイクルのスタートアップである。発生したその場で金属くずから油分や水分などを取り除き、純度の高い金属として再資源化する装置「Venus-L6」を開発した。強みは「従来手法と比べてエネルギー消費が少なく、高純度の金属資源に変えられる上、省スペースで設置できること」と西岡さんは言う。

従来、金属リサイクルは「中央集権的なプロセス」だったと西岡さんは説明する。金属くずを1カ所に集め、重油やガスで加熱する大型の設備で再資源化。価値の高い金属も低い金属も混ぜてしまうので価値の低い素材にしかならず、リサイクルの過程でCO₂も排出する。

一方、Venusの動力源は電気。独自の技術で金属くずを内部から直接加熱し、短時間・少エネルギーで純度の高い金属にできる。装置は小型でコストも安く、導入企業の工場内でリサイクルが可能だ。再生可能エネルギー由来の電気を使えばCO₂も排出しない。1台のVenusで年間500トンの金属くずに対応できる。

「技術は日々改良を重ねており、中型のVenusから、大型で油分・水分に加え酸素も除去できる製品であるNeptuneへと進化もしていきます。モジュール型にしているので、アップグレードもしやすい設計になっています」

分散型へのシフトを見据えて

Sun Metalonの技術は10件以上の特許により保護されており、競合の参入に対して優位性を確保している。日本製鉄のエンジニアから転じて起業した西岡さんは、製鉄業界が高炉から電炉へ、鉄鉱石など原石の海外調達から金属くずを含む分散的な調達へとシフトしていくと見



導入企業が自社工場内に設置して使用する装置「Venus-L6」。この1台で年間500トンの金属くずを高純度の金属素材に再資源化できる

ており、自社製品で資源循環や脱炭素、国の経済安全保障に貢献していきたい考えだ。同社の顧客には自動車業界なども含まれる。

起業の原体験は、実は学生時代のアフリカでのボランティア活動にある。「孤児院の運営は個人の自発性に委ねられており、目の前で小さな命が失われていく現実を痛感しました。手助けしても、持続的な産業を生み出し子供たちが自立していくなければ同じことの繰り返しになる。そう考えて資源循環を核とする技術を思いついたとき、光が見えたんです」

経済合理性を重視する西岡さんは、どこでも産業を生み出せる世界を実現するため、「エコノミカル」「ローカル」「サステナブル」を軸に事業を展開していく。それにはグローバルな展開も不可欠だ。25年5月から出資を受けるJBICへの期待についてはこう語る。

「JBICは国内外で知名度が高く、当社が『JBICのスタートアップ企業向け出資の第1号案件』という点は反響がありました。グローバル展開でカギとなる海外投資家の紹介も、すでに多数進んでいます。今後はトップマネジメント層へのパイプ強化を支援いただけないと嬉しい」



2025年秋、Sun Metalonの米国拠点でVenusを前にした従業員たち

従来と比べて小型の装置で、
金属くずを「その場で」高純度の資源に
変えられる点が強みです。



Sun Metalon Inc.
共同創業者兼CEO
西岡和彦さん
NISHIOKA Kazuhiko

東京大学大学院工学系研究科を修了後、日本製鉄で11年間エンジニアとして勤務(生産技術、加熱炉開発)。新原理に基づく金属加熱の技術を着想し、元同僚とともに2021年に同社を創業した。その独自技術を軸に現在、日本を行き来しながら金属リサイクル事業を推し進めている



TeraWatt Technology

日米拠点を生かした国際体制で挑む、次世代電池の量産



研究と製造の一体化を実現

「これからの勝負は量産力に移る」。次世代リチウムイオン電池の開発を行うスタートアップ、TeraWatt Technology（テラワットテクノロジー）共同創業者兼CEOの緒方健さんはこう指摘する。

1991年にソニーが商品化して以来、ノートPCやスマホに搭載されるリチウムイオン電池は、改良を重ねて成熟の段階に達した。

「これから時代に求められる電池は、ニッチで高単価なプレミアムではなく、高性能でありつつもコモディティを前提とした価格競争に耐えうる電池です。今求められているのは『高性能な電池を安く、軽く、安全に、大量に作る』ための製造技術です」と緒方さんは断言する。

緒方さんは東京大学で材料工学を学び、ケンブリッジ大学で博士号を取得。同大学でリサーチフェローとして次世代電池の研究に従事し

た後、2014年頃、シリコン電池への関心が高まり始めたことを機に、外資系大手電池メーカーへと転じた。その際に痛感したのは、研究と製造の間に横たわる大きな隔たりだった。

「従来型のリチウムイオン電池であれば、研究成果を工場に渡せば量産できました。しかしぬる世代電池では、装置やプロセスそのものが刷新されるため、研究と製造の現場がまったく噛み合わない。この課題に対応するため、当社では

開発エンジニアと生産技術エンジニアを分断せず、同じチームとして編成しました。世界的にも希少な第一線のエンジニアを集結させるために泥臭い採用活動も必要でしたが、結果として競争力の向上につながりました」

米国に本社を置き、20年に創業した同社は資金調達やガバナンスをグローバルに設計できる点が強みだ。一方で日本国内には開発・生産拠点を構え、ものづくりの強みを生かしている。

市場は二輪・四輪EVのほか、ドローン、定位用蓄電池など、地政学的重要性の高い用途も視野に入る。5年をかけて、従来よりも大幅に軽量・小型・高出力で、安全性にも優れたりチウムイオン電池を安価に大規模製造できる技術を実現した。

企業連携が支える世界展開

今求められているのは「安く、軽く、安全に、大量に作る」ための製造技術です。

TeraWatt Technology Inc. 共同創業者兼CEO

緒方 健さん OGATA Ken

東京大学工学部卒業。ケンブリッジ大学で博士号取得。同大学でリサーチフェローとして次世代電池の研究に従事し、海外大手電池メーカーで開発に携わった後、同社を2020年に創業。第22回「Japan Venture Awards」にて、科学技術政策担当大臣賞を受賞

メタジェンセラピューティクス

日本の研究力を武器に腸内細菌で勝負するバイオベンチャー



山形県で腸内細菌ドナー募集

「優れた腸内細菌を持つ人のうんちを使い、病気の人を健康にする」——そんな驚きの事業で脚光を浴びるスタートアップがメタジェンセラピューティクス（山形県鶴岡市）だ。

腸内には約40兆個とも言われる細菌が生息し、このバランスがさまざまな病気に関連することは広く知られている。そこで、健康なドナーの便から腸内細菌を抽出し、疾患を持つ患者の腸内に移植することで腸内細菌叢のバランスを回復させ、腸や全身の健康状態の改善を目指す。これが比較的新しい医療技術である「腸内細菌叢移植（FMT）」だ。メタジェンセラピューティクスではさらに、便由来の医薬品を開発する創薬事業も研究を進めている。

腸内細菌ドナーは同社ウェブサービス「ちょうむすび鶴岡」での問診や各種検査、医師の適格性判断により認定されると、定期的に鶴岡の献便施設「つるおか献便ルーム」に出向いて便を提供する。「献血と比べて、はるかに厳しい審査基準を設けています」と代表取締役社長CEOの中原拓さんは言う。「新しい試みなので、多くの人の理解と協力を得ることが必要。ドナーには1回当たり最大5000円の献便協力金を支払い、継続的な関係構築に努めています」一般市民への啓発活動に注力していること

は、他のバイオベンチャーとの差別化につながっている。そして、その活動に説得力を与えているのが、順天堂大学で積み重ねてきた臨床試験の成果と研究ノウハウだ。

欧米のマイクロバイオーム（腸内細菌）企業の多くは、まず致死率が高く、研究の進んだ偽膜性腸炎を対象に臨床開発・承認を狙ってきた。

しかし本命は、市場規模の大きい、潰瘍性大腸炎などの炎症性腸疾患である。同社共同創業者である順天堂大学の石川大准教授は、潰瘍性大腸炎に対して腸内細菌叢を用いた治療に長年取り組み、豊富なデータを蓄積してきた。中原さんは「彼の研究はこの領域でわれわれにトップを走ってくれる大きな力です」と評する。

「人に効くか」の有効性を検証する段階で壁に突き当たるバイオベンチャーが多いが、「われわれはその一番の壁をもう越えている」というわけだ。「今後はどう証明し、どのように社会に対して説明していくかが課題です」

日本の食文化が強みになるか

日本には1970~80年代創業の米ジェネニック、米アムジェンのようなバイオベンチャーの成功事例がまだ存在しない。同社が成果を出すことは患者の利益になると同時に、業界全体の発展にもつながるはず——研究者、米国での起業失敗、ベンチャーキャピタリストと多彩な

経験を経て、2020年にメタジェンセラピューティクスを創業した中原さんはそう話す。「海外ビジネスの難しさはよく知っています。海外展開のノウハウを持つJBICの支援（25年9月に出資）は心強く、新しい化学反応が生まれる期待しています」

日本の伝統的な食文化は、腸内細菌叢に良い影響を与えることが科学的に示唆されている。その秘密が解き明かされれば、日本ならではの強みとして世界に発信できるだろう。創薬事業では日米双方で治験を始めるという同社。日本発の独自データと研究力を武器に、グローバル市場での大きな飛躍が期待される。

有効性については、積み重ねてきた臨床試験の成果があり、バイオベンチャーの一番の壁はもう越えています。



メタジェンセラピューティクス
株式会社
代表取締役社長CEO
中原 拓さん
NAKAHARA Taku

ゲノム情報を対象とするバイオインフォマティクスの研究者、米国でのバイオベンチャー起業、帰國後はベンチャーキャピタリストを経験。VC時代に腸内細菌研究者の福田真嗣氏と共に、2020年に福田氏、順天堂大学・石川大氏、東京科学大学・山田拓司氏と同社を創業



中東欧から次の成長エンジンを掘り起こす— 日本企業との協働を導くベンチャーキャピタルの舞台裏

成長著しい中東欧のスタートアップ投資を促進すべく2023年に設立されたVCファンドff Red & White。JBICでのキャリアを経てファンド立ち上げから携わる太田雅之に、現地スタートアップの潜在力と手応えを聞いた。

テックハブの有望なスタートアップと 日本企業の橋渡しが役目

中東欧地域のスタートアップを投資対象とし、ポーランド・ワルシャワのベンチャーキャピタル（VC）ファームが運営するVCファンドのff Red & White。5人のパートナーのうちの1人がJBICの太田雅之だ。

太田は新卒でJBICに入行し、資源およびインフラ関連のプロジェクトファイナンスを

中心にキャリアを歩む。「入行当初はマクロ分析に関心がありましたが、プロジェクトファイナンスに携わるうちに、現場のダイナミズムに惹かれていきました」

転機となったのは、2017年にJBICとコンサルティング会社の経営共創基盤（IGPI）が

設立した投資アドバイザリー会社JBIC IG Partners（JBIC IG）に加わったことだ。設立

準備から関わり、ファンド投資の現場へ軸足を移すことになる。

JBIC IGは19年にバルト地域のファンドマネージャーであるBaltCapと共同で北欧・バルト地域を対象とするファンドであるNordic Ninja VCを設立。さらに23年には米国とポーランドに拠点を置くff Venture Capitalと協働し、ff Red & Whiteも設立。

北欧に続き、中東欧エリアを対象とするファンドを創設した狙いはどこにあるのだろうか。「対象はポーランド、ハンガリー、チェコ、スロバキア、ルーマニアを中心に、ドイツ、オーストリア、スイスも含まれます。この地

域は国立の工科大学などで学んだエンジニア人材が豊富で、欧米の大手テック企業のR&D拠点が多くあります。一方で日本企業にとっては依然として『製造拠点』という認識が強く、協業の対象としては注目されません。その橋渡しをするのがわれわれの役割になります」

多国籍チームの合意形成は 膝を突き合わせてのミーティングで

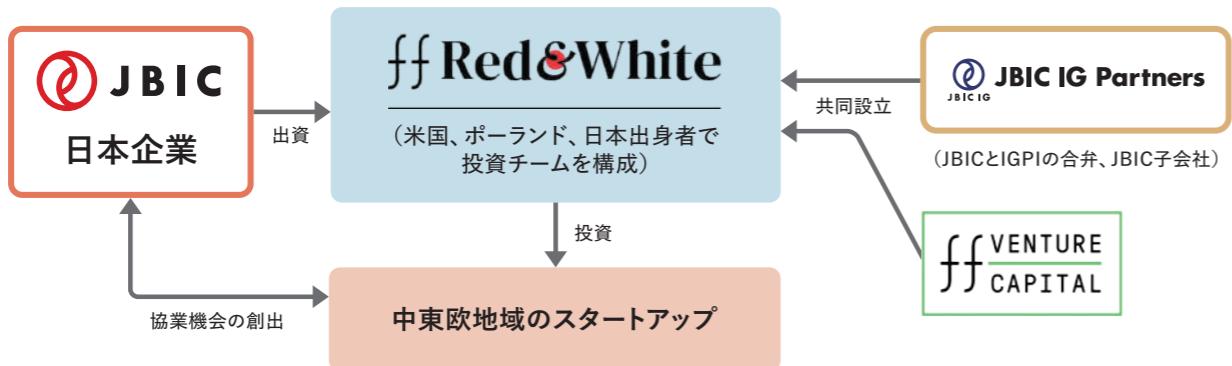
現地のスタートアップの特徴の1つとして、太田は「レジリエンステック」を挙げる。「ウクライナやNATO加盟国の防衛・安全保障投資の拡大を背景に、インフラ、エネルギー効率、選挙妨害対策などを含む広義のセキュリティ領域が活況です。エンジニアは潤沢にいても、PRやマーケティングは不得意なスタートアップも多く、大企業との連携に高い関心を持つ傾向があります。見た目は地味でも中身で勝負する会社が多いですね」

投資先の選定は太田を含む日本人2名、ボ



ff Red & Whiteは多国籍チーム。市場観は異なるが、合意を重ね意思決定を行っている（右端が太田）

● 中東欧地域のスタートアップ投資のビジネスモデル



ーランド人2名、米国人1名の混成チームで行っている。「先行する北欧ファンドと同様に、日本企業への戦略支援とローカルを交えた混成チームというスキームは共通です。米英市場への進出を支えつつ、日本企業との接続を意識しています」

混成チームならではの意思決定の難しさがないわけではない。「価値観や市場観は異なりますが、四半期ごとのオフサイトミーティングも活用して目標合わせとPDCAサイクルの徹底に努めています。回を重ねるごとに合意の質が上がっている手応えを感じます」と太田は語る。

現地にいるからこそ見える課題もある。マーケティング力に課題を抱えることの多い現地スタートアップを日本企業へ紹介する際には、その企業価値を明確に提示する必要がある。

「この『伴走編集力』を磨いてきたつもりです」

設立からの2年間はあっという間だったと太田は振り返る。「多国籍チームでの意思統一は、プロジェクトファイナンスで経験した国際案件とは一味違う難しさですが刺激的です。また、ヘルスケアから量子コン

ピューター、リサイクル技術まで新しい分野を日々学びながら、投資判断に必要な共通項を素早く抽出する力が鍛えられました」

投資テーマは「エンタープライズソフトウェア」「インダストリアルテック」「サステナブル・トランスポーテーション」の3本柱。「生成AIの急拡大を受けエンタープライズソフトウェアでは選別を厳格化していますが、インダストリアルテックの領域は有望です。例えば物流拠点での仕分け自動化を進めているポーランドのNomagicは、歐州の公的機関からの大型資金調達も得て積極的に事業展開を進めており、日本企業との協業にも関心を見せていました」

日本市場への適合性や 相性も大事な投資基準に

投資判断基準は「チームの強さ、顧客に刺さるプロダクト、市場規模」だが、日本市場への適合性や日本企業との相性も重視している。日本企業との協業に関しても複数の協議が進行中だ。「例えば新たな通信技術を開発するスタートアップが、日本で

のパートナーシップ強化に向けて動いています。今後1~2年のうちに公表可能な案件がいくつか出てくる見込みです」

JBICとの連携にも意欲的だ。「JBICのエクイティファイナンス部門でもスタートアップ投資を強化しています。当ファンドは起業直後のアーリーステージへの投資、JBICはやや後期・大型への投資という点で補完関係にあります。今後さらに協働機会が増えるでしょう」

「JBIC本体へ戻った際には、VCファンドでの経験を生かし、従来の銀行と顧客の関係を超えた新しい協業モデルづくりに取り組んでみたい」と意欲を語る。



スタートアップのハブとして注目されるポーランド。物流向けAI搭載ロボティクスのNomagicも投資先の1つだ

概要
JBICと経営共創基盤（IGPI）が設立した投資アドバイザリー会社JBIC IG Partners（JBIC IG）と、米国およびポーランドにてファンド組成実績のあるff Venture Capitalが協働し、2023年に中東欧を投資対象とするベンチャーキャピタルファンドff Red & Whiteを設立

関連するプレスリリース ▶▶



ff Red & Whiteパートナー
(JBICより出向)
太田雅之

2003年JBIC入行。資源金融部、
経営企画部人事室、電力・水事業部、JBIC IG Partners（JBIC IG）などを経て23年より現職。
慶應義塾大学経済学部卒、ケンブリッジ大学大学院修了





京都フュージョニアリング株式会社
代表取締役CEO
小西哲之さん
京都大学名誉教授。東京大学工学博士。日本原子力研究所(現量子科学技術研究開発機構)を経て、2003年より京都大学エネルギー理工学研究所教授。専門はフュージョン、先進原子力などのエネルギー・システムの工学。19年に京都フュージョニアリングを共同創業。23年より現職。

京都フュージョニアリング株式会社

フュージョンエネルギーの実現を目指す京大発スタートアップ 世界の研究機関との連携を深め、「夢のエネルギー」実現へ

CO₂を排出しないステナブルな次世代エネルギーとして注目を集めるフュージョンエネルギー。
京都フュージョニアリングはその実現のための総合エンジニアリング技術を武器に、持続可能な未来に挑む。

脱炭素社会への転換を背景に かつての夢から実現へ加速

「地球上には今も電気を使えない人々が何億人といいます。フュージョン(核融合)が社会実装されれば、誰もが自由に、かつ持続的にエネルギーを使えるようになります」

京都フュージョニアリングの小西哲之代表取締役CEOは、そんな未来を思い描く。研究機関や京都大学で40年以上にわたってフュージョンについて研究を重ねた小西CEOは、周囲の協力を得て2019年に京都大学発スタートアップとして同社を設立。「夢のエネルギー」とも言われるフュージョンエネルギーの実現を目指す。

フュージョンエネルギーとは、水素と同じ元素でありながら構造が異なる重水素と

三重水素(トリチウム)を高温でプラズマ状態にし、核融合反応を起こすことで発生する熱エネルギーである。太陽の内部で起きている反応と同様の仕組みを再現するもので、少量の燃料で莫大なエネルギーを生み出すことができる。重水素は海中に豊富に含まれる上、発電時にCO₂を排出しないため、エネルギー問題や脱炭素への切り札だと期待されている。

フュージョンの研究は1950年代から始まり、一時は研究の停滞もあったが、2010年代に入ると状況が一気に動き出す。気候変動を背景にスタートアップが続々と設立。今もなお過熱する開発競争をリードするのが同社だ。

共同創業者4人で始めた会社は、現在は外国籍社員も含む20~70代の約160人に

増え、研究・技術者のみならず、商社やコンサルティング会社で経験を積んだ多様なメンバーがそろっている。小西CEOは起業の経緯をこう振り返る。

「長い間ずっと、フュージョンの実現は20年後、30年後と言われてきました。あと一步なのにどうして実用化できないのかと考えたときに、技術的な装置だけでなく、『社会的な装置』が必要だと。人を集め、お金を集め、さまざまな専門知識を持った人たちが事業としてプロジェクトを運営していく。それが会社という組織ですよね。これまで大型の科学技術プロジェクトでもこうした組織は存在しなかった。会社を作ればできなかったことができるのではないか、そう考えたのです」

同社の主要な事業はフュージョン関連技

術・装置の設計・販売で、製造工場を持たないファブレスだ。顧客は世界の研究機関やフュージョンの実現を目指す企業で、日本のものづくり企業を中心にサプライチェーンの構築を目指す。

「フュージョンエネルギーを実現するには複雑な装置が必要になりますが、日本のものづくりの技術は世界トップクラスです。町工場から大企業までさまざまな企業が持つ技術を組み合わせて装置を作り上げると同時に、世界のフュージョンの課題にソリューションを提供するのがわれわれのビジネスモデル。サプライチェーンを構築した国がフュージョンエネルギー市場で優位に立つことができます。つまり私たちの事業がうまくいけば、日本から世界へフュージョン技術を供給することで今の産油国と同じような地位を得られることになります」

カナダの研究機関と合併を設立 知見を統合し実証に向けて弾み

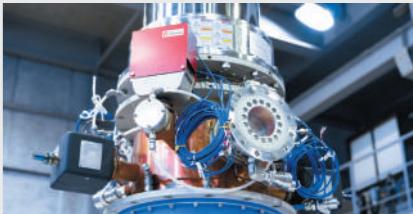
とはいっても、フュージョン技術は1つの国だけでできるものではなく、同社は早い段階から海外との協力体制を築いてきた。21年には英国原子力公社からプラズマ加熱に用いるジャイロトロン装置を受注。同年、英国法人を設立し、JBICによる融資を長期事業資金として活用することで、事業拡大にもつなげた。

22年には米国、24年にはドイツにも現地法人を設立。「長年の経験を通じて、どこの国のが何を必要としているかがわかるため、それぞれに足りない装置や技術を念頭に、『売れるもの』を優先的に作ってきました」

さらに24年、カナダ原子力研究所(CNL)との合併会社Fusion Fuel Cycles Inc.を設立。JBICの支援も活用しつつ、燃料となるトリチウムの処理技術で豊富な経験を有するCNLと協業し、フュージョン燃料サイクルシステムの開発を進める。統合型試験施設「UNITY-2」にて実証を行う計画だ。

京都フュージョニアリングは先述したように、いち早く日本のものづくり技術を生かしたサプライチェーンを構築してきた。「われわれが先行できたことで、他国は日本と競争せずに協業しようというスタンス。欧米を中心に協力の申し出を多くいただいている」

創業わずか6年で次のユニコーンと期待される存在となったが、苦労も多い。「各国で異なる、科学技術やエネルギー政策、ビジネススタイルを理解した上で対応していかなければなりません」。高度な技術は輸出認可対象であり、海外に輸出する許可を得るのもかなりの労力が伴う。技術安全保障や知財確保も強く意識している。「ただ当社には各分野に精通したスタッフがそろっており、複雑な輸出業務をこなせるの



ジャイロトロンはトリチウムなどの燃料をプラズマ状態にし、マイクロ波で1億度以上に加熱することで、核融合反応を起こすために必要な高温状態を作り出す装置

でかえって強みになります」

また同社は、2030年代半ばの国内でのフュージョンエネルギー発電実証を目指す産学連携プロジェクト「FAST」を中心的に推進している。小西CEOはまもなく70代。まだまだ現役で国内外を飛び回っているが、未来の主役となる世代への技術継承も進めたいと考えている。

「人類が生き続けるために、地球環境とバランスを取りながら安定的なエネルギーを作り、使うシステムを築くのが私自身の目標。生きている間にフュージョンプラントが稼働し、世界に実際に電気を供給しているところをこの目で見たいですね」



京都フュージョニアリング株式会社

2019年 設立

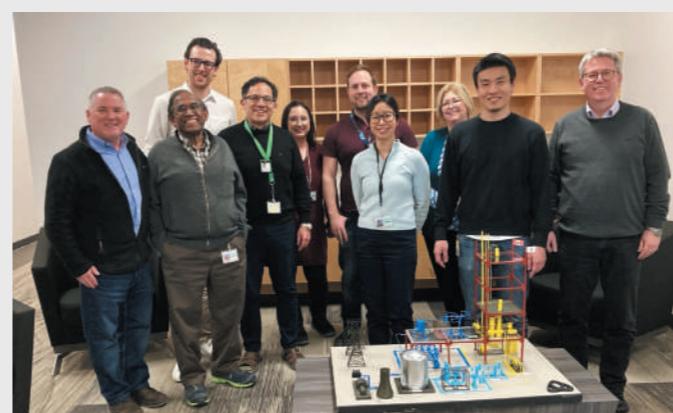
2021年 Kyoto Fuseneering UK Ltd. 設立

2022年 Kyoto Fuseneering America Ltd. 設立

2024年 Kyoto Fuseneering Europe GmbH 設立

2024年 カナダ原子力研究所との合併会社 Fusion Fuel Cycles Inc. 設立

2025年 東京流通センターに研究開発拠点を開設、同拠点に本社を移転



2024年に設立したカナダの合併会社のスタッフたち。テーブルの上にある模型が、同社が開発を進める核融合燃料サイクルシステムの統合型試験施設「UNITY-2」(右の図はその全体像)だ



融資概要

2022年3月、英国法人Kyoto Fuseneering UK Ltd.との間で、総額65万英ポンド(JBIC分45万5000英ポンド)の貸付契約を締結。25年9月、カナダ原子力研究所との合併会社であるカナダ法人Fusion Fuel Cycles Inc.との間で、総額2000万カナダドル相当(JBIC分1000万カナダドル)の貸付契約を締結。本融資を通じて、エネルギーの変革に取り組む日本企業の海外事業展開を支援する

本案件(左:英国法人事業、右:カナダ合併会社事業)に関するプレスリリース▶▶



世界の「現場」から

VOL.3

インド北東部アッサムのバイオエタノール製造工場。JBICも現地金融機関を通じて、このプロジェクトを支援している



Instagram



インドの専門家
といえば黒木と
連想されるのが目標



ニューデリー駐在員事務所
駐在員

黒木壮太

2021年入行。電力・新エネルギー第1部でアジア各国の発電事業向け案件の管理・組成に従事。3ヶ月間ニューデリー駐在員事務所のトレーニーも経験し、23年9月より現職



高成長を街中でも実感しながら 工場ツアーも実施し日本企業を支援

»» ニューデリー駐在員事務所



BACK NUMBERS
連載のバックナンバーは
こちらでチェック

Q ニューデリーはどんな街ですか？

A 事務所のあるエアロシティ地区はオフィスビルや飲食店が立ち並び、週末も賑わっています。日本人は高層ビルが立ち並ぶ市街南方のグルガオン地区に住むことが多いですが、私はローカルマーケットや史跡が多いデリー中心部に住んでいます。

Q 事務所の特徴を教えてください。

A 管轄はインドを含めた6カ国です。製造業、自動車、再生可能エネルギー、水素など幅広い分野で現地企業・政府との関係を構築し、日本企業のビジネス展開を支援しています。最近は出張でインドを訪れる日本のビジネスパーソンも多く、現地事情や今後のインド事業戦略について活発に意見交換を行っています。

Q 担当業務を教えてください。

A 主にインド向け案件形成支援です。事務所では、若手であってもJBICの代表として州政府や企業と対話する機会に恵まれており、貴重な経験を積めています。

Q インドの高成長を肌で感じますか？

A 赴任して2年の間にも状況は大きく変わりました。高層ビルやショッピングモー

ルが次々に建設され、街中では電気自動車や高級車を見かける機会も増えています。一方で経済格差やインフラの脆弱性を感じることがまだまだ多いのも実情です。

Q 経済トレンドを教えてください。

A 半導体とバイオ燃料が注目されています。インド企業が西部グジャラート州・ドレラ工業団地で半導体工場建設を計画して以来、日本企業の関心が高まっています。当事務所ではJBIC出資先であるインド産業回廊開発公社（NICDC）と組んで、ドレラ工業団地の視察ツアーを共催しています。これはニューデリー駐在員事務所ならではの取り組みです。

また、バイオ燃料に注力するインドでは、牛糞や農業残渣、廃食油など多様な資源を活用しています。特に北東部アッサム州では竹を使ったバイオエタノール製造に取り組んでおり、脱炭素や農家の所得向上にもつながると期待されています。JBICもこのプロジェクトを支援しています。

Q 休みの日には何をしていますか？

A 旅行が好きで、2年間でインド36行政区のうち18地域を訪れました。地域ごと

に文化や歴史が異なり、探検し尽くせません。インド料理教室にも通っています。

Q 今後のキャリアプランはありますか？

A 現地企業との関係構築の経験を持ち帰り、案件形成を通じて脱炭素化やサプライチェーン強靭化、日印関係の深化に貢献したいです。「インドといえば黒木」と行内外で名前が挙がる存在を目指しています。



上:6回訪れたタージ・マハル。毎回新発見がある／下:ケララ州で有名な水路、バッカウォーター。船で周遊、宿泊も可能

