

令和2年度
島根県ロシアIT産業調査業務
報告書(概要)

島根県しまねブランド推進課

Russian
Innovation Report

SAMI

2020

はじめに

本レポートでは、島根県のIT企業に対して海外との連携の意義、可能性を示すことを目的に日本ではあまり知られていないロシアのIT産業の実体をお伝えするものである。現在、ロシアに関する情報は限られており、日本語で利用できるロシアIT市場の最新情報に至っては皆無に等しい。メディア報道などの影響で、地政学的に不安定なイメージのあるロシアであるが、政治は別にして、欧米各国の企業は優秀で安価なロシアIT人材に早くから目を付け、長年に渡りオフショア開発を行ってきた。また大企業が中心となり、ロシア国内にR&D拠点を設置して研究開発も行われてきた。エンジニア不足に苦しむ日本企業にとっても、ロシアは高い技術分野でのアウトソース先として可能性のある市場であり、アルゴリズムに強いロシア人エンジニアとは、AIなどの先端技術分野での共同開発も考えられる。例えば、日本企業がロシアをオフショア開発先として活用するには、コミュニケーションの部分に多少の難があるかもしれないが、ロシアのソフトウェア開発企業は海外顧客を多数持ち、大手を中心に海外進出例も多い。海外顧客とのコミュニケーションという点においてのノウハウも持ち合わせており、まずはトライアルで一部の開発を委託するところから始めることをお勧めする。

その他、ロシア政府もIT分野への投資を惜しまない。ロシア版シリコンバレーとも目される国立イノベーション拠点スコルコボを中心に、IT分野を含む先端技術開発に多額の資金が注ぎ込まれ、スタートアップの支援が行われている。本レポートではそういったロシアの先端分野の状況にも触れている。

特に島根県企業には、第2章④ITアウトソース先としてのロシア、第5章ロシアのロボティクス産業、第6章ロシアのコンピュータビジョン産業、第8条ロシア企業との契約、をご覧頂きたい。

本レポートが、島根県企業がロシア市場を活用する際の一助になることを期待している。

要約

ロシアの2018年のIT市場規模は250億ドルで、そのうちソフトウェア開発企業の売上は158億ドルだった。ロシアは欧米企業からのオフショア開発先として積極的に活用されており、18年度のソフトウェア開発市場に占める海外売上は6割を超える97億ドルだった。海外企業からの引き合いが多いのは、ロシアのサイバーセキュリティ分野の強みを発揮できるITインフラ・プラットフォームの開発や、先端技術の知見が求められるR&D開発の分野である。

ロシアはソ連時代から理系科目を中心に基礎教育に強みがあり、世界で4番目に多い年約56万人のSTEM系人材を輩出している。HackerRankのベストエンジニアランキングにおいてロシアは世界2位につけ、カテゴリー別ではアルゴリズム分野で1位、AI分野で2位を獲得している。一方で、エンジニアの給料は欧米先進国の3~5分の1程度と低水準である。インド、ベトナムよりは高いが、ロシアはそれらの国のエンジニアでは難しいアルゴリズム・AI分野の開発パートナーとして期待ができる。

本レポートでは、ロシアにおけるロボティクス産業を取り上げるが、ロシアは産業ロボットではなく、サービスロボットの分野に強みがある。セキュリティロボット、ドローン、パワースーツなどの開発でグローバルに展開する企業が存在している。

また、アルゴリズム、AI開発に優位性を持つロシアは、コンピュータビジョン（CV）分野にも優れた企業が存在している。顔認識、骨格認識、物体認識、環境認識、文字認識等のCV技術をセキュリティ、交通、小売り、製造、ロボット、金融、農業、医療、ゲームなど幅広い分野に適用している。Intel、LGなどのグローバル企業や、Orbbecなどのユニコーン企業がロシア企業のCV技術を自社製品に積極的に活用している。

優れたロシアのハイテク企業との協業は、魅力的である一方で、ロシア企業とのビジネスを行う上では、複雑な構造の企業グループや、それに関連した分かりづらい財務諸表などのロシア特有の事情を理解しておく必要がある。また、契約締結の際に気に留めておく点と良いポイントがいくつかある。

日本企業は、比較的安価に高度な開発リソースを提供することができるロシア企業と協業することで、日本で慢性的に不足している高度な開発に必要なIT人材を補うことが可能だ。

2. ロシアのIT産業概要

④ITアウトソース先としてのロシア

堅調に成長するソフトウェア産業

世界的な基準でも優秀で安価なエンジニアを抱えるロシアは、欧米企業のオフショア開発拠点として、ソフトウェアやシステム開発に長年に渡って取り組んできた。ここでは、140以上のロシアIT企業が参画する協会組合組織ルスソフトが毎年公表している「ロシアにおけるソフトウェア産業 2019」を参考にして、ロシアのソフトウェア開発企業の活動に目を向けてみたい。

図6. ロシアのソフトウェア開発企業の売上推移推移（10億ドル）



出典：「ロシアにおけるソフトウェア産業 2019」ルスソフト

ロシアのソフトウェア開発企業の18年の総売上は158億ドル（前年比+11%）だった。直近5年の推移を見てみると、ウクライナ問題に絡む経済制裁の影響で15年は減少したものの、16年には早くも回復に転じ、そこから安定して年+10%で成長を続けている。

図7. ロシアソフトウェア開発企業の海外売上規模推移（10億ドル）



出典：「ロシアにおけるソフトウェア産業 2019」ルスソフト

2018年のロシアのソフトウェア開発企業の総売上に対する海外売上比率（海外からの受注と、海外拠点での売上が含む）は61%で、約97億ドル（前年比+10%）であった。アメリカ政府のロシアソフトウェア産業をターゲットにした制裁措置などの不安材料はありつつも、ルーブル安を追い風に年10~17%の間で安定的に成長している。ロシアには現在およそ3,600近くのソフトウェア開発企業が存在しており、そのうち約2,100社が海外からのアウトソース業務を行っている。ロシア中央銀行の統計データによれば、18年度のロシアのITサービス輸出額は41億ドルで、ソフトウェア開発企業の海外売上高の97億ドルと2倍もの差がある。この差が発生している背景には、カスペルスキーのようなグローバルで活躍するロシアのソフトウェア開発企業の存在がある。これらの企業が海外拠点で提供するITコンサルティングサービス、自社ソフトウェアを組み込んだ機器のセールス、パートナーからのソフトウェアの知的財産権に対する支払いなどは、ITサービス輸出額とは見なされない場合がある。言い方を変えれば、この差は、ロシアのIT企業がいかに精力的に海外で事業を展開しているかを示唆するものであると言えるだろう。

ロシアアウトソーシングの強み

実際にロシア企業はどのような案件を海外企業から受託しているのか。SAPロシアが海外へのソフトウェア・サービス輸出を行っているロシアIT企業に主要なビジネス領域を質問したところ、以下のような回答が得られた。

1位：ソフトウェアのカスタマイズ

2位：ITインフラ・プラットフォーム開発

3位：業務系アプリケーション開発

4位：R&D開発

5位：OSなどの基本ソフトウェア開発

6位：組み込みソフトウェア開発

7位：モバイルアプリ開発

ソフトウェアのカスタマイズやITインフラに関わる開発は、主にロシアの得意とするサイバーセキュリティに関するソリューションが求められているようだ。また、同調査の中で専門家たちはロシアIT企業が今後も業務系アプリケーションの開発に力をいれていくことには懐疑的だ。業務系アプリケーション開発には業務フローの理解が必要で、発注先の国にパートナーなどが居ない場合は、どうしても現地IT企業やその他のオフショア先と価格競争になりがちだからだ。一方でセキュリティ分野で強みを発揮できるITインフラ・プラットフォームの開発や、先端技術の知見が求められるR&D開発は、ロシアIT企業としては可能性のある分野だと見なされている。

グローバルアウトソーシング100

日本ではあまり知られていないが、ロシアのソフトウェア開発会社、ITサービス企業の中には世界的な評価を得ている企業が複数存在する。米国を拠点とする国際アウトソーシング専門教会（IAOP）は、アウトソーシングサービスを提供する世界中の企業を対象に、顧客評価、業界評価、イノベーション、CSR活動の4つの評価軸を設け、アウトソーシングのグローバルトップ企業100社を毎年選出している。2019年の最新のリストにはロシア企業としてAuriga、Firstline Software、ICL Services、Luxoft、Maykor、Meraの6社がランクインしている。

ロシア語圏アウトソースコミュニティ

注目に値するのは、同リストにロシアの隣国である、ウクライナ、ベラルーシからも多くの企業を選出されている点だ。この3カ国からは合計24社が選出されており、リスト全体のほぼ4分の1を占める。日本ではあまり知られていないが、ロシア、ウクライナ、ベラルーシは民族的な観点からは同じルーツの末裔であり、また旧ソ連構成国として、文化的、経済的な結びつきが強く、一つのロシア語圏として見なすことができる。例えば5年連続で同リストに選出されているLuxoftは、本部はスイスに置かれているが、ロシアにルーツを持つ企業

として、ウクライナに開発拠点を持っている。また米国に本社を置くEpamはベラルーシにルーツを持つが、ウクライナで大規模な開発を行っている。この3国の強みは豊富なSTEM系人材と安価な人件費という点で共通している。もちろん政治的に、この3カ国は友好的関係にあるとは言い難い。しかし現実には相互に連携しつつ、海外のアウトソース拠点として積極的に活用されている格好だ。

日本のオフショア開発先としてのロシアの可能性

海外でのオフショア開発において日本企業が重視するポイントの一つは、日本語ができるブリッジSEの存在だろう。正確なデータはないが、ロシアにそのような人材はあまり多くないだろうと思われる。これまで紹介してきたように、ロシアが海外のオフショア開発先としてシェアを確保してきた背景には、ソ連崩壊に伴い多くのロシア人エンジニアが欧米諸国に流出した結果、新しい滞在先で欧米企業とロシア企業のブリッジの役割を果たしてきたことがあると推測される。日本企業がロシアをオフショア開発先として活用するには、コミュニケーションの部分に多少の難があるかもしれない。しかし、ロシアのソフトウェア開発企業は海外顧客を多数持ち、大手を中心に海外進出例も多い。海外顧客とのコミュニケーションという点においてのノウハウも持ち合わせているはずだ。まずはトライアルで一部の開発を委託するところから始めて見るのが賢明ではないだろうか。

ここでこの章を締めくくることがもできるが、アウトソース先としてのロシア企業が優れているという話を一章丸々使って書いてきた結論が、まずはトライしてみろというのはやや不安を感じる企業もあるかもしれない。そこで、我々の知り得る限りで唯一、日本語を話せるエンジニアを抱えるロシアのシステム開発会社を最後にご紹介したい。

Fogstream (<https://fogstream.ru/en/>) は2010年創業のアウトソース開発やITコンサルを行うロシア企業だ。極東のハバロフスク、サンクトペテルブルク、カリーニングラードの3つのオフィスで50人のエンジニアを抱え、フロントエンド、バックエンド、モバイルアプリケーションの開発を行う。機械学習、IoT、ブロックチェーンなどのプロジェクト経験も豊富で、React、VUE、Angular、Python、Java、PHP、React.Nativeでの開発を行っている。同社のハバロフスクオフィスには、日本での就労経験があり、日本語の話せる（日本語能力試験 N3所持）エンジニアが働いている。クライアント・マネジャーのスキダノヴァ・ワレリヤ氏は、ハバロフスクは日本との時差はわずか1時間なので日本側とスムーズなコミュニケーションが可能であり、同社の日本語話者のエンジニアをブリッジにして、今後日本企業と

協業したいとの強い希望を持っている。次項以降では他にもロシアのアウトソース企業をいくつか紹介している。今後、アウトソース先を検討する際の候補として参考いただければ幸いです。

5. ロシアのロボティクス産業

我々は今回、ロシアのロボティクス、コンピュータビジョン（以下CV）企業の実体を探るために、通常のネット上での調査に加え、同分野で活躍している12社のロシア企業と2人の研究者に対してZoomで対面によるインタビューを行った。調査前の段階で我々は一つの仮説を持っていた。それは、アルゴリズム系に強みを持つロシアにはCVに関して優れたサービスを提供する企業があるだろうというものだった。しかし、ロボティクス分野においては、そのような企業がロシアに存在するのか正直に言って非常に懐疑的であった。結果としては、ロシアにも日本企業の皆さまに紹介するに値する、ユニークなサービスを提供し、グローバルに活躍するロボティクス企業が存在していることが分かった。この章ではそのようなロシア企業の実例をいくつかご紹介していきたい。

①ロボット市場概要

世界の産業ロボット市場外観

IFR（国際ロボット連盟）のレポートによれば、世界の産業ロボット市場の規模は2017年度で約167億ドル、ソフトウェアを含めると480億ドルに達すると報告されている。2019年度には全世界で381,000台（前年比 -10.7%）の産業ロボットが新たに導入された。国別のロボットの導入台数に注目すると、中国が154,000台で首位に、日本が55,200台で2位につけている。産業ロボットの市場は5つの国に集中しており、中国、日本、アメリカ、韓国、ドイツの5カ国で全体の74%を占めている。ロボットの主な利用分野は自動車30%、電子部品25%、金属・機械加工10%、化学5%、食品3%となっている。

ロシアの産業ロボット市場外観

IFRによれば、2018年のロシアの産業ロボット市場規模は30億ルーブル（約4千万ドル）、ソフトウェアも含めた規模は91億ルーブル（約1.2億ドル）であった。同年度に新たにロシア国内で導入された産業ロボットの台数は1,007台（前年比+42%）で、ロシア全土で稼働中の産業ロボットは4,994台（中国649,447台、日本318,110台）となっている。ロシアでの産業ロボットの主な活用分野は、自動車39%、機械加工16%、食品4%となっており、自動車分野での活用が世界平均よりも高いのが特徴だ。ここロシアでも自動車製造における産業ロボッ

トは日本のFanucや、スイスのABB、ドイツのKuka等が圧倒的なシェアを誇っている。ロボット活用先進国の中国や日本と比べてロシアの稼働台数、新規導入台数が圧倒的に少ないこと。利用が比較的進んでいる自動車分野で外国メーカーのシェアが高いこと等を踏まえると、ロシアで活用されている産業ロボットのロシア企業のシェアはわずかであろうことが推測される。これらの統計数字やロシアのロボット研究者、市場関係者からのヒアリング内容を考慮すると、ロシアの産業ロボット国内市場は発展途上であり、地場の機械メーカーも成長段階というのがロシアの産業ロボット市場の偽らざる実体だと思われる。

サービスロボットに活路を見出すロシア企業

では、ロシアのロボット企業は一顧だにしない存在であるかといえばそうではない。実はロシアにはサービスロボットの分野に、優れた技術を持った企業が複数存在している。サービスロボットの定義は様々あるが、工場で使用される産業用ロボット以外の総称とすることが多い。サービスロボットにはBtoB（商業用）とBtoC（家庭用）の二つのカテゴリに分けることができ、BtoBでは物流、セキュリティ、医療、介護、清掃、施設保全等の分野で活用されている。アマゾンの物流センターで走り回る商品ラック移動用ロボットや、ソフトバンクのヒューマノイド型ロボット「Pepper」、サイバーダインの作業支援、介護用のパワースーツ「HAL」などはこのカテゴリに当てはまる。BtoC向けでは掃除機ロボットの「ルンバ」などが有名だ。サービスロボットは人口減による人手不足や、作業効率化、新型コロナウイルスの感染拡大を受けて、需要が急速に高まってきている。IFRによればサービスロボットの2018年度の世界市場規模は前年比37%+の約129億ドル（BtoB:92億ドル、BtoC:37億ドル）であった。BtoBでは物流センター向けのAVG（無人搬送車）の販売が市場全体の押上要因になっており、18年度のBtoB向けサービスロボットの販売台数の約4割を占めた。また、AIを組み込んで難易度の高い作業をこなすことができるサービスロボットに対する需要が分野を横断して高まっており、ここにロシア企業は活路を見出している。では、実際にロシアのサービスロボット企業の実例を見ていきたい。

6. ロシアのコンピュータビジョン産業

①コンピュータビジョン市場概要

世界のCV市場概要

人間や動物は周囲の世界を認識するために視覚情報を用いている。コンピュータビジョン（以下CV）は、そのスキルを機械に実装するための研究分野だ。画像収集、画像処理、画像解析など人間が視覚を通して自然に行っているタスクをAIによって自動化することを目的としている。CVの応用分野は非常に多岐に渡る。自動車、小売り、製造、農業、医療、セキュリティ、スマートシティ、トランスポート、物流など挙げれば切りがない。身近な例ではスマートフォンのロックを解除するための顔認証システムもCVの応用例の一つだ。調査会社のGlobal Industry Analystsによれば、2020年のコンピュータビジョンの（ハードウェア、ソフトウェア、サービスを含む）世界市場規模は約122億ドル（前年比+6.9%）で、2027年までに189億ドルに達すると予測している。

インテルのIoT事業本部バイスプレジデントのジョナサン・バロン氏は、コンピュータビジョン市場が近年急成長している要因の一つとして、カメラ分野のアナログからデジタルへの移行とカメラのネットワーク化によって、動画像をデータとして扱えるようになったことを挙げている。特にセキュリティとスマートシティ市場の成長がCV市場全体の成長を後押ししていることに言及している。

ロシアのCV市場

調査会社Tadviserによれば、2018年度のロシアのCV市場規模は80億ルーブル（約1億ドル）であった（ロシアのCV市場関係者へのインタビューから、ロシアのCV市場は形成途上であり、現段階で市場規模を正確に算定するのは難しいというのが統一した見解だ。そのためこの市場規模の数値も参考値としておく必要がある。）ロシア国内におけるCVの主な活用分野は、セキュリティ32%、製造17%、医療14%、小売り10%、防衛8%、トランスポート5%となっている。言うまでもなくCVはAIのアルゴリズムと組み合わせて初めてその真価を発揮する。繰り返しになるがアルゴリズムはロシアの十八番であり世界的に競争力を持つ分野だ。我々がインタビューを行った企業にも日本を含む海外市場に広く展開している企業が含まれている。では実際にそれらのロシアCV企業をご紹介します。

おわりに

本レポートで皆様に伝えたかったメッセージは「ロシアのITリソースをうまく活用しよう」という一点に尽きる。レポート内でも紹介したように、欧米企業はアウトソース先として長くロシアを活用してきたし、中国や韓国のアジア勢もロシアでR&Dを活発に行うなど投資を拡大し始めている。そんな中でロシアにおける日本の存在感は残念ながら薄い。

ロシアの政治的状況は安定しているとは言い難く、情報も少ないため、日本企業が今までロシア企業との提携に二の足を踏んできたのも致し方ないと思われる。しかし、それを言いわけに今後もロシアを活用しないという選択肢を取るのは、あまりにも”もったいない”と言わざるを得ない。国内のヒューマンリソースで補いきれない高い技術をロシアのリソースで補い、それにより日本企業もより良いサービス、製品を生み出し、成長することが出来る。島根県企業の皆さまにおかれては、是非、他県に先駆けてロシアのITリソースを最大限に活用して頂き、さらにビジネスを発展させていただきたいと考えている。

添付資料（別添）

- ソフトウェア開発契約書例
- 秘密保持契約書例
- 企業リスト - Computer vision
- 企業リスト - Robotics