

# 〈1〉東欧のシリコンバレー・ウクライナにおけるIT産業発展の背景と、ウクライナの対露戦での役割

柴田 裕史

- ・ウクライナIT協会 日本代表
- ・テック・ウクライナ 日本代表
- ・キーウITクラスタ 日本代表
- ・Ago-ra IT Consulting 代表

## はじめに

ウクライナは近年、IT産業が急速に発展し、「東欧のシリコンバレー」と称されることが多くなっています。ウクライナのIT技術者は、質の高さと技術力の向上で国際的に高く評価されており、特に欧米企業に対するITアウトソーシングの拠点として、その地位を確立してきました。だが、その成功の裏には、長い歴史と地理的、文化的な背景が深く関与しています。ウクライナは戦略的な地理的位置を持ち、教育システムが優れており、さらには困難な経済状況の中で新たな産業を模索してきました。

特に、2022年2月に始まったロシアとの紛争において、ウクライナのIT産業は防衛および攻撃の両面で国防に大きく寄与しています。サイバー戦争、情報戦、ドローン技術の活用など、ウクライナの技術力は軍事戦略に大きく貢献しています。本稿では、ウクライナのIT産業がいかんして発展してきたのか、その背景と、現在の紛争における重要な役割について探っていきます。

## 1. ウクライナのIT産業の発展

### 1.1 歴史的背景：ソ連時代から現代へ

ウクライナのIT産業の発展は、ソビエト連邦時代

にまでさかのぼります。ソ連時代、ウクライナは宇宙開発や軍事技術の中心地の一つとして、多くの研究機関や工場が設立されました。ウクライナはこの時期、コンピュータサイエンスやエンジニアリングの分野で高い技術力を持つ人材を輩出しました。特にキーウ、ハルキウ、リヴィウといった都市は科学技術の拠点として発展し、これらの都市が後のIT産業の基盤を築くことになりました。

ソ連崩壊後、ウクライナは深刻な経済危機に直面しましたが、それにより多くの技術者やエンジニアが国際的な市場に活躍の場を求め、IT分野でのアウトソーシングビジネスが急速に発展しました。これにより、ウクライナはIT技術者の能力と質の高さを国際的にアピールし、世界中の企業がウクライナの技術者をリモートで採用する流れが生まれました。さらに、1990年代から2000年代にかけてのインターネットの普及が、国際的なアウトソーシングビジネスの拡大に貢献しました。

### 1.2 ウクライナの地理的・文化的要因

ウクライナは、東ヨーロッパとロシアの中間に位置しており、その地理的な位置はIT産業の成長に大きく寄与してきました。欧州連合(EU)への近接性と、ロシア語やウクライナ語、英語といった多言語環境が、国際市場に適応しやすい要素として機能し

ています。ウクライナの技術者たちは、英語を流暢に話すことが多く、これが欧米企業との連携を容易にしています。また、ウクライナの文化的背景として、技術教育が非常に重視されており、特に数学や物理といった理系科目が強化されています。これにより、若い世代が早期から IT スキルを磨くことができる環境が整っているのです。

さらに、ウクライナの大都市における技術コミュニティやハッカソンの普及も IT 産業の発展を後押ししています。これらの都市では、IT 関連のイベントや技術カンファレンスが定期的で開催され、国内外から多くの投資家や技術者が集まる場となっています。特にキーウとリヴィウは、ウクライナの IT 産業の中心として、国内外の企業やスタートアップにとってのハブとなっているのです。

### 1.3 教育制度と技術者の育成

ウクライナには、長い技術教育の伝統があります。主要な工科大学や研究機関では、プログラミング、コンピュータサイエンス、サイバーセキュリティなどの分野で専門的な教育が提供されており、特に若い世代の IT スキルの向上に寄与しています。たとえば、キーウ工科大学やリヴィウ工科大学などの名門校は、国内外の IT 企業からの高い評価を受けています。

これにより、ウクライナはヨーロッパの中で最も IT 技術者の多い国の一つとなり、IT 人材供給の面で重要な役割を果たしています。ウクライナの大学や専門学校は、インターネット環境を活用した教育プログラムの導入にも積極的であり、リモート学習やプログラミングコンテストなどを通じて技術者のスキルを高めています。また、IT 分野の専門教育を提供するプライベートなアカデミーやオンラインコースも増加しており、若手技術者がより多くの学習機会を得られる環境が整備されています。

政府もまた、プログラミング教育を義務教育の中に取り入れ、小学校や中学校の段階から IT スキルの育成を進めています。これにより、ウクライナの若者は幼い頃からプログラミングやコンピュータの知識を習得し、世界レベルの競争力を持つ技術者として成長しています。

### 1.4 IT 政策とデジタルインフラの整備

ウクライナ政府は、IT 産業の成長を支えるための積極的な政策を導入しています。その中でも特に注目されるのは、スタートアップ支援プログラムやデジタルインフラの整備です。ウクライナ政府は IT 企業に対して税制優遇措置を提供し、外国企業との連携を促進するための法的枠組みを整えました。これにより、国内外の企業がウクライナに投資しやすい環境が整備されています。

また、ウクライナは「Diia」と呼ばれるデジタル政府アプリを導入し、行政サービスのデジタル化を推進しています。Diia は、国民がオンラインでパスポート、運転免許証、医療サービス、教育関連の手続きを簡単に行えるようにするためのシステムです。このようなデジタルインフラの整備により、ウクライナは IT 産業の基盤をさらに強化し、国内外からの技術投資を引きつけることに成功しています。

さらに、政府は国際的な技術パートナーシップを推進し、アメリカやヨーロッパの IT 企業と協力して、ウクライナの技術力を向上させるためのプログラムを展開しています。これにより、ウクライナの技術者たちは、最新の技術トレンドや国際的なスタンダードに迅速に適応できる環境を享受しています。

### 1.5 IT 企業の成長とスタートアップ文化

ウクライナの IT 産業は、アウトソーシングに限らず、国内企業の成長やスタートアップの発展も目覚ましいものがあります。特に、ソフトウェア開発、AI、フィンテック、ブロックチェーンといった分野で革新的な企業が生まれています。これには、政府の支援や民間の投資が大きく関与しており、欧米のベンチャーキャピタルがウクライナの技術力に注目し、投資を積極的に行っています。

例えば、ウクライナ発のスタートアップとしては「Grammarly」や「GitLab」が世界的な成功を収めています。Grammarly は英語の文章を自動的に校正・修正するツールとして多くの利用者を獲得しており、2020 年には企業評価額が 10 億ドルを超え、ユ

ニコーン企業となりました。また、GitLab はソフトウェア開発プラットフォームとして世界中の開発者に使用されており、そのオープンソースプロジェクトを基盤にグローバル企業へと成長しました。

これらのスタートアップ企業の成功には、ウクライナの豊富な IT 技術者リソースが大きく関与しています。特に、ソフトウェアエンジニアやデータサイエンティストの育成が進んでおり、国内外からの需要が高まっています。ウクライナの IT エコシステムは、技術力に加え、強固なスタートアップ文化を持ち、今後もさらなる成長が期待されています。

ウクライナ政府は、IT スタートアップの成長を促進するために、いくつかの支援プログラムを導入しています。特に、「IT Creative Fund」という政府主導の基金は、スタートアップ企業に対して資金援助を提供し、技術革新を奨励しています。この基金は、特に若手起業家や技術者に焦点を当てており、彼らが革新的なプロジェクトを実現するためのサポートを行っています。

また、ウクライナの大都市では、インキュベーターやアクセラレーターが設立され、スタートアップ企業が技術開発や市場拡大を支援するための環境が整っています。これらの施設は、技術的なアドバイスだけでなく、資金調達のためのコネクションや、企業経営に必要なスキルを提供するプログラムも実施しています。

## 2. ウクライナ IT 産業の対露戦争での役割

### 2.1 サイバー戦争とハイブリッド戦争の詳細

ウクライナとロシアの戦争において、サイバー戦争は従来の戦闘と並行して重要な役割を果たしてきました。この戦争は「ハイブリッド戦争」と呼ばれ、物理的な戦闘に加え、サイバー攻撃や情報戦を駆使した戦術が用いられています。ウクライナに対するロシアのサイバー攻撃は 2014 年のクリミア併合以前から行われており、特にウクライナのインフラに対する攻撃は深刻なものとなっています。2017 年に

は、ウクライナをターゲットにした大規模なサイバー攻撃「NotPetya」が行われ、ウクライナの公共機関、金融機関、輸送インフラなどに甚大な影響を与えました。この攻撃はウクライナ国内だけでなく、世界中の企業にも波及し、サイバーセキュリティの重要性を改めて世界に知らしめました。

ロシアは特に、ウクライナの電力網や通信インフラを狙った攻撃を繰り返してきました。これに対抗するため、ウクライナは政府主導で「IT 軍」を結成し、国内外の IT 技術者やサイバー専門家がボランティアとして参加する形で防衛体制を強化しています。IT 軍はロシアからのサイバー攻撃を防ぐだけでなく、逆にロシアのインフラや軍事施設に対するサイバー攻撃も行っており、攻守両面でサイバー戦争において非常に重要な役割を果たしています。

このサイバー防衛におけるウクライナの成功は、国際的なサポートに加え、国内の高度な IT 人材とインフラの整備によるものです。欧米諸国、特にアメリカや NATO はウクライナに対してサイバー防衛技術の提供や、ロシアの攻撃に対抗するためのトレーニングを行っており、ウクライナはこれらの技術を迅速に取り入れて対応を強化しています。

具体的なサイバー攻撃と防衛の事例としては、2022 年以降のロシアのウクライナへの電力網攻撃が挙げられます。ロシアはウクライナの重要な電力供給を妨害し、戦争遂行能力を低下させることを狙いましたが、ウクライナのサイバー防衛チームはこれを未然に防ぐことに成功し、また同時に反撃としてロシアの電力インフラを一時的に停止させる作戦を成功させました。こうした事例は、現代の戦争においてサイバー空間がいかに重要な戦場となっているかを示しています。

### 2.2 情報戦におけるウクライナのデジタル戦略

情報戦もまた、ロシアとの紛争において極めて重要な役割を果たしています。ロシアは長年、プロパガンダや偽情報を駆使して国内外の世論操作を行ってきましたが、ウクライナはこれに対抗するため、IT 技術を最大限に活用しています。特に、ソーシャ