

イスラエル・エコシステムの特徴と我が国への示唆
(日本のスタートアップ・エコシステム創出に向けて)

2022年12月14日

(一財)国際経済連携推進センター(CFIEC)

イスラエル研究会

<目 次>

I. 基本的問題認識

II. 今回のイスラエル現地調査の目的

III. 調査結果概要 <イスラエル・エコシステムの構成、機能の現状と課題>

1. 大学

(1) 大学 (本体)

(大学の役割) (法的制約と自由度) (独自のエコシステムの構築) (収 入)

(2) TTO (シーズのビジネス化)

<1>ストラクチャー

(大学本体との関係) (機能、組織) (業務フロー) (知財の権利化、管理)

(TTO の経営戦略<二つの類型>)

(類型① スタートアップの組成)

(類型② ライセンス契約)

(共同研究、スポンサー契約)

(資金調達)

<2>パフォーマンス

(TTOの収益状況の実態) (万能ではないTTO機能)

(エコシステムにおけるTTOの位置づけ、評価)

(3) スピンオフ (スタートアップ) 企業

2. イスラエル国防軍 (IDF)

(1) イスラエルに於ける軍事技術の発展と商業化

(2) 厳格な規律下での研究開発と成果管理

<1>軍事技術

<2>デュアルユース技術

(技術の選別) (知財化) (民間への移転、共同研究)

<3>インフォーマルな情報共有

(3) 人材供給

(教育機関、人材供給源としての国防軍)

3. 政府、政府機関

(1) 政府

(パブリックディプロマシー)

- （“イノベーションディプロマシー” 官民によるエコシステムの国際展開）
（イノベーション・コミュニティの推進）
- (2) イノベーション庁（I I A）
（位置づけ）（主な支援措置）（N E D O）
4. V C / インキュベーター / アクセラレーター / 情報インフラ
- (1) イスラエルのインキュベーター / アクセラレーターが提供するもの
＜代表的アクセラレーターの事例＞ G V I（Gold Venture Investment）
＜代表的情報インフラの事例＞ S N C（Start-up Nation Central）
- (2) 日本との協業（日本のスタートアップ支援）の可能性
- (3) C F I E C バーチャルプラットフォーム、J E T R O 事業への参画
5. 知財制度とその運用
（基本的枠組み）（外国出願の規制及び実態）（秘密特許）
6. 多国籍企業（研究開発拠点）
（イスラエル進出の経緯）（エコシステムに於ける役割）
（多国籍企業強国としてのイスラエル）
7. イノベーション・コミュニティ
- (1) 機能集積都市（ベルシェバ）
（経緯と現状）（狙い）（企業誘致のインセンティブ）（相乗効果）
- (2) 事業分野別コミュニティ
（イノベーション・コミュニティの意義）（政府の支援）
（事業分野別コミュニティの広がりとコラボの可能性）
8. 起業家教育
（軍の役割）
（高校までの教育）
（大学での起業家教育）

IV. イスラエルのエコシステムの課題と対応

1. スタートアップ企業数の減少
- (1) 要因
- ＜1＞踊り場を迎えた「Serial Entrepreneurship」モデル
- ＜2＞イスラエルの“多国籍企業大国”化

(2) 対応策

2. 理工系学生の不足

(ハイテク産業発展のネック)

(対応策)

V. 結び

1. イスラエルのエコシステムの特徴として留意されるべき諸点

(1) 大学の自由度の確保

(2) アクセラレーター/インキュベーター機能までを担う TTO

(3) 分野別イノベーション・コミュニティと政府の支援

(4) イノベーションディプロマシー

2. 協力の可能性

(1) 日本のスタートアップのイスラエル・エコシステムへの取込み

<1>CFIECが提案するプラットフォーム構築

<2>JETROの「グローバルスタートアップ・アクセラレーションプログラム」での協力

(2) イノベーション・コミュニティ

(3) 両国間の関係機関同士の協力

(4) 日本の地方自治体との協力など

<資料>

(1) 調査団の構成 (名簿)

(2) 調査期間

(3) 面談先

I. 基本的問題認識

我が国の今後の力強い成長や地域活性化を実現する上で、科学技術・イノベーションを体現化するスタートアップ企業の活躍が鍵を握るとされる。このため我が国でもスタートアップ・エコシステム構築に向け、これまで様々な取り組みが進められてきた。

しかし他の主要先進諸国などと比較した場合、我が国のスタートアップの大半は、国内市場志向/SaaS系/小規模なものに留まり、またユニコーンなどメガ・スタートアップの数はわずかであり、国力に見合うエコシステムが形成されているとは到底言えない状況である。また、諸外国のスタートアップ・エコシステムは我が国をはるかに超えるスピードで成長しており、その差はむしろ拡大し、我が国から優秀な起業家や国際的に通用する技術が流出する事例が散見されるなど、由々しき事態となっている。(総合科学技術会議報告書)

II. 今回のイスラエル現地調査の目的

(1) 我々は上記の問題認識を共有し、2015年1月の当時の安倍総理の訪問以来、我が国でも「スタートアップネーション」と位置付けられ、世界のユニコーンの一割弱を輩出しているイスラエルについて、そのエコシステムの優れた要素を解明し、我が国のエコシステムの構築、改善に向けて、日本に適用しうるアイデアを得ることを主な目的とし、現地調査を行った。

スタートアップ・エコシステムを構成する機関、機能としては、一般的には①技術と人材の供給源である大学、②大学等の保有する知的財産を活用し、スタートアップの事業化を支援する技術移転機関、③VC/アクセラレーター/インキュベーターなど、スタートアップのビジネスモデルを指導し、資金的支援を行う機関、④大学等と共同研究を行うなど資金、人材面でエコシステムを支える企業群、⑤公的に様々な支援を行う政府及び政府関係機関、などが挙げられる。

ただイスラエルの場合は、これらに加え、大学同様に技術と人材の供給源とされる国防軍の存在、サイバーキャピタルとも称されサイバー技術に係るエコシステムを構築しているベルシェバに代表される機能集積、イノベーション・コミュニティの活動、更には起業家教育、知財制度、スタートアップに係る情報共有体制などのソフトインフラや制度の役割も極めて大きいとされている。

他方、近時の新規スタートアップ数の減少など、イスラエルのエコシステムが一つの曲がり角に直面しているのではないかと、との指摘もある。

国際経済連携推進センター(CFIEC)では、こうした認識の下、現地に調査団(団長 樋原伸彦 CFIECイスラエル研究会座長、早稲田大学大学院経営管理研究科准教授/早稲田大学イノベーション・ファイナンス国際研究所

所長)を派遣し、イスラエルのエコシステムを構成する主要な機関・組織、延べ27機関を訪問・面談し、夫々の役割・機能及びエコシステム内の有機的関係について、その特質を浮き彫りにすると共に、我が国のエコシステム構築に向けての鍵ともなる諸点を取り纏めた。

(2)同時に、CFIECでは地域の特色あるテクノロジー・スタートアップがバーチャルでイスラエルのエコシステムに参加できる仕組みとして、「スタートアップの為のバーチャルプラットホーム」(仮称)の立上げを予定している。果たしてイスラエルのメンターによるビジネスモデルの指導や、エコシステムの好循環に必要なノウハウ等の情報収集やネットワークの構築など、イスラエルのエコシステムと日本のテクノロジー・スタートアップ企業とを繋げるプラットホームの構築の蓋然性はあるのか、そのパートナー候補を調査・特定し、今後の具体的進め方を協議する枠組みを構築することも目的とし、現地調査を行った。

Ⅲ. 調査結果概要 <イスラエル・エコシステムの構成、機能の現状と課題>

1. 大学

○イスラエルのエコシステムに於いては、大学が中心的な役割を果たしている。その機能は基礎研究の成果たる発明を生み出すことに止まらず、大学の中に独自のエコシステムを構築し、イスラエル全体のイノベーションに貢献している。

○大学自身は、法的に商業活動を行うことは禁止されているものの、研究者の発明による知財は大学に帰属することとされている。

○ただ、事業運営については政府による画一的な規制は存在せず、各大学に相当程度の裁量権が認められている。このため各大学は、各々の判断でルールを定め、傘下にTTOなどを設けて発明の知財化、ビジネス化、収益の大学への還元を行わせると共に、企業との共同研究や国際的な資金調達を積極的に行って大学内にエコシステム的な枠組みを構築している。

○更に、必要な専門研究者やビジネス人材の育成・供給の側面を含め、イスラエル全体のエコシステムにおける大学の役割・機能は極めて大きなものとなっている。

(1) 大学 (本体)

(大学の役割)

○イスラエルの大学は、法令により商業的活動は禁止されており、専ら研究開発と教育に専念することとされている。ただ、基礎研究(特にライフサイエンス分野)と応用研究のバランスについては大学によって異なる。

前身が1934年に設立されたワイツマン研究所は、学部がなく、生物学、

物理学、化学、コンピュータ、数学などの基礎科学分野のみの大学院大学で、大学の目標は、知的好奇心主導の研究に従事することであって、利益を生む技術を生み出すことではない、としている。また、化学やコンピュータサイエンスで有名なテクニオン大学でも、大学の使命は基礎研究であり、民間と競合すべきではないとの哲学の下、約6割が基礎研究、残りが応用研究としており、新しい発明の実現はすべて基礎研究から派生したものとの理解である。他方で、サイバーセキュリティに強みを持つベングリオン大学では、応用研究、特に産業界や軍との共同研究への積極的な取り組み姿勢がみられる。

上記のテクニオン大学では別法人として設置したTTOを通じ、発明成果の商業化により毎年30～50百万ドルの収入を得ているが、こうした商業化やスタートアップ支援は、利益追求が目的ではなく、イノベーションの重要性を教えることで将来的にスタートアップを立ち上げる原動力となる人材育成が主目的であるとしている。因みに、学長直轄の組織として設置されたT-Hubという教育部門傘下の起業家教育センター／イノベーション教育センターでは、後述の通り、学生や教職員、更にはハイスクールの学生に対して講義やワークショップなどを行っている。またベン・グリオン大学でも、そもそもTTOは収益を出すためのドライバーではない、との考え方が示された。

(法的制約と自由度)

○大学の活動の枠組みは1952年制定の高等教育法で定められており、商業的活動の禁止以外で重要なのは、大学で生まれる全ての著作権、知的財産権は大学に帰属するという内容で、修士・博士課程の学生も、ポスドク研究者も、この規定の遵守が必要である。

他方で、高等教育法では大学に運営ルールの決定権など自治権を認めており、国立大学であっても大学は自主性を保持し、自分たちの運営方針を自身で決めることが認められている。TTOについても、我が国と異なり、政府による画一的な枠組みや規制は存在せず、知財権収入の研究者と大学との分配比率も、各大学が独自に判断・決定し、研究者に対する事実上のインセンティブとして機能させている。その意味で我が国の大学よりも遥かに柔軟性を享受している。

(独自のエコシステムの構築)

○事業運営に於ける相当程度の裁量権の下、各大学のTTOは、(後述するように) インキュベーター/アクセラレーターなど様々な機能を持って発明の知財化、ビジネス化を支援し、その収益を大学に還元すると共に、多国籍企業との共同研究や人的ネットワークを通じた国際的な資金調達を行って、新たな発明や大学発スタートアップ支援の資金的基盤確保に繋げている。更に人材育成の面でも大学はインターンシップやスタートアップ立上げのインセンティブの制度化、起業家育成のための様々なプログラムを用意して産学連携を推進、研究現場から起業家を育成するシステムを構築している。つまり、大学内にエコ

システムの枠組みを構築している。

(収入)

○大学の主な収入源としては、①政府資金、②TTOからの還元額、③海外からの投資資金や寄付金、④多国籍企業との共同研究に伴う研究資金などが挙げられる。

このうち①については、イスラエル全体では研究開発費の50%以上が海外由来であり、拠出元の多くが非政府部門であるとされているが、テクニオン大学では政府から年間予算の60%以上の資金提供を受けているとしている一方、ワイツマン研究所では政府からの予算は25%程度としており、その他はEUのEPC/EICなどからの研究助成金が大きな割合を占めている。

特に注目されるのは②の発明成果の商業化による収入である。これについて、TTOから大学への還元額が研究費に占める割合を見ると、ベングリオン大学で20~25%程度、テクニオン大学でも20%程度、ヘブライ大学では10%程度となっており、TTOからの還元額が相応の重要性を有していることが解る。(因みに、民間企業であるTTOが利益を計上すればこれに法人税が課されることになるため、原則としてTTOの利益は全額大学に還元されている。)

(2) TTO (シーズのビジネス化)

○イスラエルの主要大学は、発明成果の技術移転機関(TTO)を、大学とは独立した100%子会社として設置し、大学と一体となった運営が行われている。但し、どの知財をどう使うのか(例:スタートアップを立上げるのか、企業へライセンスするのか)など、一定の独立性は確保されている。

○TTOは、単に知財の出願、管理に止まらず、当該発明のビジネス化に向けての戦略を総合的に実行する部隊として、企業とのマッチングやスタートアップの組成、法律面、経営面等の助言に加え、投資を含めた資金支援を行っており、大学エコシステムにおける事実上のアクセラレーター/インキュベーター機能を担っている。

○その活動目的は、発明の事業化によるTTOの収益最大化だけではなく、次の発明に向けての研究者へのモチベーションを高め、発明⇒収益化⇒新たな発明、というエコシステムに繋がるようなライセンスポリシーや支援制度を構築している。

○ただ、毎年多くの特許申請が行われるが、其の95%は殆ど使われず、特許維持費が嵩み、TTOの90%は赤字、5%が損益イーブン、5%が利益を出している程度である。それでも各大学がTTOを保有するのは、大学エコシステムの維持・発展のために不可欠な存在としてTTOが様々な役割を果たしていることによると考えられる。

＜1＞ストラクチャー

（大学本体との関係）

○TTOは、大学が商業活動を禁じられている為に大学の100%子会社として設立した、研究成果の収益化を一義的な目的とした営利企業である。米国は1980年制定のバイ・ドール法によって、大学内に独自の技術移転部門を設立することが可能になったため、イスラエルのように別会社設立の必要はなかった。イスラエルでは技術移転の法規制がなかったため、一般法に基づいて仕組みを構築して行った経緯がある。

○TTOは収益を挙げれば税が賦課されるため、収益を計上してはいない。仮に収益が挙げると見込まれても、全て大学に還流させることになっている為、決算上は収益ゼロとなっている。

○TTOは独立した企業の体裁は採ってはいないが、大学一部門として活動しており、大学内に技術移転部門があるアメリカの大学とそれほど変わりはないのが実態である。また、テクニオンでは大学に投資委員会を設置し、約120社の企業が協力しており、また10の戦略的パートナーシップを多国籍企業との間で結んでいる。これらの実務を担っているのがTTOである。

因みに、何れのTTOでも取締役会は大学の意向が反映される構成となっており、YEDA社（ワイツマン）では取締役会の会長はワイツマン研究所のバイスプレジデント（副学長）が務め、取締役は50%がワイツマンの教授や元教授、50%が産業界出身者となっている。またYISSUM社（ヘブライ大）では8名の役員は大学出身の学識関係者とVCやベンチャー企業代表などで、大学が選任する建付けとなっている。

○ただ、YISSUM社（ヘブライ大）では、「どの知財をどう使うのかの判断に関しては大学からの縛りは受けない。知財をどう使ってスタートアップを立上げるのか、企業へライセンスするのか、TTO自らが判断している。」とし、YEDA社（ワイツマン）では、「大学の要望はお聞きするが、TTOでは大学のような厳格な入札システムや財務システムとは異なり、独自のシステムでより自由な意思決定が可能となっている」、とのコメントであった。

（機能、組織）

○TTOは、研究室から市場への橋渡し役として、産学官の効果的なコラボレーションの実現に向け、①大学から生まれた優良な発明を知財化、②（関係企業を探しだし）当該知財をライセンス、必要に応じ更なる開発を実施、③（起業家とエンジェルや個人投資家を探し）その技術をコアとするスタートアップ企業を立ち上げ、またはライセンシー企業の事業化を支援、④産業界からの研究助成金（年間100～150件）やIIA（イノベーション庁）からの

研究助成金、VCからの投資資金の確保、⑤地域の経済発展を通して、スタートアップ・エコシステムの成長促進、などが代表的活動内容とされる。

○一般的な組織体制としては、研究者の発明を選別し、商業化を進め、契約管理を行う体制が整えられており、YEDA 社（ワイツマン）では、職員25名、部門としては、①研究者の発明を検証し選別する知的財産部門、②商業化とライセンス先を発掘する事業開発部門（ライフサイエンス部門と精密科学部門の7人のPhDによって構成）、③契約交渉を支援し、140近くある有効なライセンス契約の管理を行う法務部門。（法務部門の重要業務として、特許侵害者への対応がある。）を擁している。

こうした体制の下、イスラエルのTTOは、単に大学発知財の管理、運用に止まらず、保有知財を梃に事業化に向けてのメンタリングや法律面等での専門的助言、連携先とのマッチングやライセンスング、スタートアップの組成、資金ソースとの繋ぎまでの幅広い分野に手を広げて支援を行っており、大学によって濃淡の差はあるものの、事実上アクセラレーターまたはインキュベーターの機能を担っていることが特徴的である。

(業務フロー)

TTOの発明から商業化までの典型的な業務フローは以下の通りである。

- 「研究者による発明の事実の報告」
(リサーチ部門は、発明開示書をTTOに提出、秘密保持)
- 「発明認定審査」
(事業開発の専門家による世界の特許状況の確認を含めた審査)
- 「発明宣言；知財化の決定、権利化」
(申請手続きはTTOで行い、権利はTTOに譲渡)
- 知財のポートフォリオ管理、その発明の商品化の検討開始
(ビジネスプランの策定、ポートフォリオ管理のLaw Firmへのアウトソース化)
- 「商業化」 (Spin-Off or 企業へのライセンス、必要な資金的支援)
(発明を商品化するスタートアップ・スピノフの立上げ)
(企業へのライセンス)
- 「Alliance Management」

(知財の帰属、管理、契約)

イスラエルでは知的財産権は使用者に帰属し、ロイヤリティ支払いの有無や条件まで雇用契約で締結するのが一般的とされる。大学を含む研究機関職員等によって生み出された知的財産権は、当該研究機関に帰属することとなり、TTOは大学から知財の所有権の移管を受け、大学と研究者、企業との間での必要な契約主体となっている。ヘブライ大学の場合、研究者が大学に着任した時

点で、研究室で行ったことはすべての大学の財産であることを受入れ、YISSUM社と契約を締結している。

（TTOの経営戦略<二つの類型>）

○イスラエルのTTOの歴史は古く、大学の研究者が生み出した発明を大学が特許として登録して、それを民間にライセンスするというモデルは1950年代末にイスラエルが生み出し、それを米国が採用したと言われている。ワイツマンでは1959年、ヘブライ大学では1964年にTTOが開設されている。このため各大学のTTOの取得特許数やライセンス数、スピンアウト企業数などは世界的に見ても相当の水準にある。

○しかし後に述べるように、保有する膨大な特許の多くは活用されずに維持費が嵩み、TTOの多くは赤字状態にある。つまり、年間の特許数やスピンアウトの数自体は、TTOの経営面だけから見れば決して重要な指標ではない。

○テクニオン大学の場合は25年前の一つの成功案件からの収益に大きく依存しているのが現状とされる。同大学によると、従来は30～35年という長い目でみた収益確保を目指し、これまで10年に1回大きな勝ちに恵まれてきたという事実がある。

しかし、本当に10年に1回大成功する保証もなく、そこに賭けるべきではないとの判断に至り、事業化・収益化モデルを見直すこととした。具体的には、事業化までに時間を要するライフサイエンスや医療分野と、技術進歩のスピードが速いIT分野という異なる分野を区分けし、分野毎に異なる技術移転モデルを取り入れることとし、前者については引き続き知財のライセンス収入を追求し、後者についてはスタートアップの立上げ、早期のエグジット、そのキャピタルゲインの追求することとした。研究者にはスタートアップを立上げるインセンティブを付与する枠組みも導入した。

こうした考え方は基本的に他の大学でも採り入れられ、研究分野の特性を踏まえ、“知財のライセンスによるロイヤリティ収入を重視する”か、“スタートアップ立上げによるキャピタルゲインを重視する”か、何れかの事業戦略が選択されている。

○ワイツマン研究所は基礎研究、特にライフサイエンス分野を得意としているが、こうした分野は発明から商業化・製品化されるまでの期間が長く、スタートアップ立上げによるキャピタルゲインの追及よりも、商業化に至るまでの期間を知財のライセンスフィーで収益を確保する戦略が採られている。

また、研究者と大学とのライセンス収入の配分比率については、研究者の発明への動機づけを目的に、各大学共、概ねライセンス収入の40%～50%を研究者に還元する枠組みとなっている。

○他方、テクニオン大学やベングリオン大学では、情報セキュリティなどのハイテク分野に優位性を有するが、技術進歩のスピードが極めて速く、スタート

アップを設立し、早期のExitによる株式売却益確保を指向した戦略に重点がおかれている。こうした大学では、研究者によるスタートアップの株式保有比率を高く設定するなど、スタートアップ立上げのためのインセンティブも織り込んだ形となっている。

例えば、研究者が速やかに商業化できそうなソフトウェアをTTOに持ち込んで、研究者自身が起業する場合、立ち上げたスタートアップ企業の株式は研究者が80%、大学は20%を保有する。大学としても研究者に対して「出来るなら自分でやってみることを勧めている」、とのことである。

(類型① スタートアップの組成)

○TTOが適切と判断すれば、大学の発明を知財化、起業家とエンジェルや個人投資家を探し、知財のライセンスを独占的に供与してスタートアップを立上げ、必要に応じ追加的に技術開発の為のパートナー企業とのマッチングや(大学内または海外)VCなどからの投資資金や産業界、IIAなどの支援を取り付け、最終的にExitを目指す。

なお、テクニオン大学では、研究者がスタートアップを立上げようとする際はTTOへの申請義務があり、もし研究者が大学に黙って会社を作れば大学は訴追ができる、という厳しい管理下に置かれている。

この場合、TTOはスタートアップの株主となり、最後、Exitや売却に至った場合には、大学毎に定められたルールに基づき売却益を得る、というビジネスモデルである。

(類型② ライセンス契約)

同様に、TTOが適切と判断すれば、企業に対して当該知財の使用許諾を行い、ロイヤリティ収入を確保する。TTOはその際の企業との契約、管理を取り仕切る。ロイヤリティのうち研究者への還元分については、ライセンシーと契約する前にTTOが研究者と取り分について契約を別途締結するが、下記の通り、大学によって比率は異なったものとなる。

ヘブライ大学ではライセンス契約、特に大企業へのライセンス契約がYISSUM社にとって最も有利なビジネスモデルとなっており、約70%の案件がライセンス契約による取引となっている。(分野としては10年前まではサイバーセキュリティ分野が多かったが、最近はサステナビリティやフードテックが増加している、とのことである。)

<ライセンス収入の配分比率>

○テクニオン大学

⇒研究者：大学 50：50

(15年前までは、知財の成功に対して1/3は大学、1/3は研究者、1/3

が民間資金拠出者に配分されるのが一般的であったが、今はもっと柔軟に対応するようになっている。大学側が過半を占めると投資家が消極的になることを背景に、大学側が自主ルールとして、大学と個人、民間で半分ずつという場合や、大学が20%と決めたところもある。(但し、研究者が決めることはできない。)

○ヘブライ大

⇒研究者：大学 50：50

(研究者が起業家を連れてきた場合 80：20)

○ワイツマン研究所

⇒研究者：大学 40：60

(共同研究、スポンサー契約)

○TTOは大学と産業界との橋渡し役であり、企業との共同研究に於いてもTTOが契約主体になって管理を行っている。企業には成果の専用実施権を与える一方、知財は基本的に全て大学(TTO)に帰属することになる。

ただ新たな issue も多く、例えば、企業に提供したツールから生み出された発明に対し、ロイヤリティを請求できるか否か(リーチスルーロイヤリティ)が今のホットな issue となっている。

○ベングリオン大学では、バイオ・ファーマ、ハイテク、クライメートテックの分野にフォーカスし、各分野のTTOの事業開発部門が大学の研究者と連携しながら、外資企業の拠点をTTO内に設けて産業界との共同研究を進めている。

サイバーセキュリティの研究では、15年前からドイツテレコムが70百万ユーロの投資を行ってTTOであるBGN T社(ベングリオン大学テクノロジー社)の中に拠点を設け、現在は富士通とも同様のモデルで、大学教授や企業の研究者がプロジェクトを進めている。

(資金調達)

○発明を権利化しても、その事業化、収益化までの資金調達に於けるTTOの役割は大きい。資金調達が困難なスタートアップの立ち上げ時やアーリーステージでは、エンジェルや個人投資家を探してスタートアップ企業を立ち上げ、また、アーリーステージの企業を対象としたIIAなどからの助成金獲得を支援する。スタートアップがある程度の段階に至れば、投資対象として海外VCや多国籍企業などからの投資を呼び込む役割も果たしている。

○主要大学の多くは大学内にVCやファンドを保有し、資金支援を行っている。こうした大学VCではTTO又は大学が設立したSPCがGP(無限責任組合

員)を担っており、これにLP(有限責任組合委員)として他のVCファンドが参加する場合もある。

ヘブライ大学ではYISSUM社の傘下に二つのVCがあり、企業のPOC(Proof of Concept)やFSの資金支援を行うと共に、YISSUM社のファンドと外部のファンドを結びつける検討も進めている。またテクニオンでは4つのファンドを保有し、シードステージの若い企業に特化したものや、投資単位は少額ではあるが医療分野(製薬、デジタルヘルスを含む)のアーリーステージ企業に特化した投資活動を行っている。

他方で、ベングリオン大学とワイツマンは大学の方針としてVCを保有してはいない。ただ、ワイツマンではインキュベータモデルとして、民間VCが投資出来るようになるまでの資金的支援策を検討中とのことで、資金面でのスタートアップ支援は外せないとの認識が伺えた。またベングリオン大学については、VCは大学の専門性を発揮する場ではないとの見解であったが、ベルシエバというエコシステムの様々な機能が集約された場所に立地し、大学内だけでエコシステムの機能を全てを揃える必要はないとの側面もある。

〈2〉パフォーマンス

(TTOの収益状況の実態)

○上述したとおり、TTOの90%は赤字、5%が損益のない状況、5%が利益を出している程度である。テクニオン大学の説明からも明らかとなったのは、確かな技術革新であっても事業化して成功するのはごくまれであり、TTOの歳入は極めて不安定、場合によっては5年も10年も収益がないこともありうる訳である。

○そうした中で、特許維持費の負担は大きくなっている。ヘブライ大学では2021年は、80以上のライセンス契約、100以上の委託研究契約とサービス契約、95以上の特許出願、15の新しいスピンアウト企業を立ち上げたとしているが、ストックで10,900の特許を保有し、1,140件のライセンス取引、200以上のスピンアウトが実績となっている。

またテクニオンでも、年間50~60件の特許申請がTTOで承認されるが、其の95%は殆ど使われていない、所謂“死の谷”状態とされる。この為、発明を特許化するか否かの審査を厳格化し、特許申請件数を極力抑える努力も行われている。

(万能ではないTTO機能)

○また、必ずしもTTOがスタートアップを成功に導く訳ではないとの声も聞かれた。例えばテクニオンでは、“ロボット手術のMazor社(米国メドトロニック社が16億で買収)、医療機器のNobocure社、更に培養肉製造のAleph Farmなどは、テクニオンに於ける発明を元に起業し、知財の実施権は供与されたとしても、それ以外のTTOの支援は受けずに成功した事例とされる。

実は成功したスタートアップのうち、TTOに依存しているスタートアップは5%程度であり、TTOも一つ的手段ではあるが、TTOに依頼するかどうかは、自分たちが何を成就したいのか次第で決めるべきである”、との見方もTTO自身から示された。

(エコシステムにおけるTTOの位置づけ、評価)

○起業家なり投資家、更には研究者がTTOに求める役割、機能は、近時の技術進歩の速度の速さや国際的な貿易投資・資金の流れによって大きく変化しつつある可能性があり、イスラエルのイノベーションを支えてきたTTOの果たすべき機能やビジネスモデルについても、不断の見直しが求められている。今回の調査では、そうした中で、各大学・TTOが具体的にどのような見直しが進められているかについては十分な情報は得られなかったものの、数十年の歴史の重みを踏まえつつ、旧来の枠組みにとらわれない新たなモデルにチャレンジしようという姿勢は感じられた。

○ただ、イスラエルのエコシステム、特にその中心を成す大学のエコシステムにおけるTTOの役割は、イノベーションの発火点である研究者による発明への動機づけから、事業化の蓋然性に関する個別審査、最適ビジネスモデルの特定、メンタリング、ファイナンス、パートナー探索、事業化、イノベーションの実現に至る迄の要として機能していることは明らかである。TTOの活動の間接効果、また必ずしも数値化できない成果などを併せ考慮すれば、TTOの存在抜きでイスラエルのエコシステム、イノベーションは回っていかないと考えられる。

(3) スピンオフ (スタートアップ) 企業

○今回訪問した Accellta 社は、イスラエルの大学発スタートアップの中でもテクノロジードリブンの代表的企業とされる医学部の再生医療研究を行っていた研究員 Dr. Amit が 2012 年に起業した幹細胞培養開発のベンチャーである。

元々は、テクニオン保有の Patent Family の専用実施権を TTO である T3 が供与し、テクニオン財団 (TF)、AMIT 財団 (注) を通して内外から創業資金を得て立上げたスタートアップ企業である。政府 (IIA) からも3年間の支援を受け、他の企業や大学研究室などと連携して更なる研究開発・知財化を進めて技術プラットフォーム、製品化に至るビジネスモデルを確立した。

2014年以降は、日本企業を含め、海外企業との提携やライセンス供与を開始。この間、必要資金はエンジェルや海外からの投資資金を受入れ、現在の出資構成はTFが約30%、AMIT財団が約30%、残りは香港のファンド

であるホライズン・ベンチャーズとなっている。

(注) AMIT財団とは、製薬、デジタルヘルスを含む医療分野のアーリーステージのスタートアップに特化した、テクニオン大が保有する4つのファンドの一つ。

○このスピノフ企業の事例が示すように、イスラエルのスタートアップは、その立上げからExitに至るまで、大学や政府による支援のみならず、海外の資金ソースや外国企業との提携が重要な要素となっている。「イスラエルは国内市場が小さい為に、元より国際市場を狙ったビジネスモデルを構築する。」と言われるが、海外からの研究開発資金、事業化資金の受入れと相対する形で、スタートアップの海外市場への成果普及・海外企業との提携などのビジネス展開が組み込まれている側面がある。そうした海外資金の調達や海外市場への事業展開では、後述するように、インキュベーター/アクセラレーターの役割が重要となっている。

2. イスラエル国防軍 (IDF)

○国防軍は、イスラエルのエコシステムに於いて二つの面で重要な役割を果たしているとされている。一つは、国として独自の軍事技術を開発・保有することがイスラエルの生命線であるが、産官学軍の連携による先端軍事技術の開発と民間への移転が行われ、これがイノベーションの源になっている点。もう一つは、徴兵制の下で訓練され、培われた知識や絆・ネットワークが、人材供給面でエコシステムを支えている点である。

○ただ今回調査で明らかとなったのは、軍で開発した軍事技術の民間への直接の移転は極めて例外的だ、ということである。開発された技術が純粋の“軍事技術”であれば、特許申請は勿論、一切情報開示は禁止される。

他方、民間でも使用され得る“デュアルユース技術”については、国防省に申請して当該技術の民事利用の意義が明らかな場合のみ、極めて例外的に商業化が認められ、カーブアウト（技術の切り出し）される。このため、そうした手続き面を含め、軍事関連技術に係る移転のハードルは極めて高い。

○しかし、今回の複数の訪問先では、例えばベルシェバに於いて軍、企業、大学、研究機関など様々な組織の人々がインフォーマルに集い、情報交換を行う場があり、事実上、“インフォーマルな技術移転”の仕組みの存在が強調された。国家機密に係るようなデータや技術情報が安易に伝搬されることなどはあり得ないが、軍とのソフトな交流が果たす役割の重要性を認識する必要がある。

○徴兵制を背景に、人材供給面でも軍の役割は大きい。起業家教育のルートとされる軍での教育、軍事技術の開発、人的ネットワークなど、多くの企業

は軍の人材が兵役を終えるのを待ち、自分の会社に引き入れようとしている。

(1) イスラエルに於ける軍事技術の発展と商業化

○1960年代後半から始まった防衛技術の発展は、イスラエルに対するフランスの武器禁輸が切っ掛けであった。それ以来、イスラエルは周辺国との緊張関係の中で、国として独自の軍事技術を開発し保有することが国としての生命線と位置づけ、これをイノベーションに結び付けて経済的発展の足掛かりとしてきた面がある。50年前まではテクノオンの研究者、教授の殆どが軍備当局、軍需産業の出身だったという事実の紹介も受けた。

○その後、約25年前に軍需産業は事業的に大きな問題を抱える事態が発生、その巻き返しの方策として軍事技術の民間市場への移転が開始されることとなった。軍から技術を導入して商業化し、企業化することを業務とする組織も作られた。元々はミサイル製造のアイデアから生まれた内視鏡カプセルもこの組織から誕生した。今や軍事関連企業として売上50億ドルの世界で第2位の規模を誇る ELBIT 社も、当局と協力して軍事技術を商業利用する企業体を作り上げている。こうした歴史・経緯の中で、軍事技術は分野に応じて国防軍、民間又はその協業の形で開発が進められている。

(2) 厳格な規律下での研究開発と成果管理

<1>軍事技術

(厳格な規律下での研究開発と成果管理)

○IDF (国防軍) で開発された技術は、基本的にはIDFの活動に利用され、それらが特許出願されることはなく、IDF内で秘密が維持される。軍事技術であれば特許申請は勿論、一切情報開示は禁止される。この禁止義務が怠わられることは決してない。例えば、「アイアンドームミサイルの迎撃成功率を95%ではなく99%にする技術が開発された」となると、直ちに機密情報として軍事部で管理され、公表されることはない。

<2>デュアルユース技術

(技術の選別)

○民間でも使用され得る“デュアルユース技術”については、IDFに申請して当該技術の民事利用の意義が明らかな場合のみ、極めて例外的に商業化が認められ、カーブアウト (技術の切り出し) される。

デュアルユース技術か否かの判断は、軍事技術の民事への切り出しを行うIDF内のCIBATという委員会組織が専権的に行っており、技術内容の審査やその他の手続的側面を含め、軍事関連技術の民間移転のハードルは極めて高いものと言える。

(知財化)

○企業が軍事関連技術や製品を開発し、それを知財化しようとする場合、先ずはイスラエルで特許申請を行う必要があり、イスラエル特許庁に問い合わせ、この発明が実際に軍事技術と関連するかどうかについて意見をもらう必要がある。

特許庁がIDFにその発明を見せ、IDFはそれが軍事技術関連なので秘密にすべきで特許登録すべきではないか否かの判断を下すことになる。仮に秘密にする必要がないとなれば知財化が許される。(但し、仮に秘密にすべき軍事技術として特許登録すべきではない、と判断されたとしても、弁理士などがこれに反論する機会が与えられる。また、事実上の秘密特許の仕組みについては後述する。)

(民間への移転、共同研究)

○軍にはTTOに匹敵する組織はないが、起業を奨励するプログラムがある。その目的は、軍事(デュアルユース)技術に特化したスタートアップ・新興企業を立ち上げることにある。

また、軍も専門知識を持つ大学の研究者との共同開発を望んでおり、国防総省からの助成金で研究が実施されるケースもある。これは大学にとっても重要な研究資金となっている。更に産学軍連携の事例として、ベングリオン大学ではイスラエルの軍事用機器メーカーであるElbit社やRafael社との研究契約を締結し、IDFの承認を得てその成果は軍事用途に活用されている。

○なお、共同研究の成果の特許化(技術情報の公開)が認められたとしても、IDFが絡む研究開発に係る全ての知的財産権は国防総省に帰属することとなるが、関係企業に対しては独占的ライセンスが付与され、そうした方法でも技術移転が図られている。

<3>インフォーマルな情報共有

上記の通り、軍事技術の民間移転の為の切り出し、商業化を行うためには厳格な管理が求められている。しかし、今回の調査では複数の訪問先、特にベルシェバでは、軍、企業、大学、研究機関など様々な組織の人々がインフォーマルに集い、情報交換を行う場があり、事実上“インフォーマルな技術移転”の仕組みの存在が強調されたことは上述したとおりである。

勿論、純粋な軍事技術や能力は機密事項であり、ベルシェバでも厳格に管理されているが、現実には様々な交流を通じたシナジー効果があるとされる。

後に詳述するように、ベルシェバはサイバーキャピタルと呼ばれ、ベング

リオン大学、国防軍の諜報部隊（IDF 8200部隊）やコンピュータ部隊、南部最大の医療センター、そしてハイテク企業が集約されており、未だ発展過程にあるイノベーションシティである。ここでは大学や企業の研究者、兵士などが有機的に交流することでアイデアが生まれ、そのアイデアが新たな発明につながっている。イスラエルではアカデミーで見かけ、企業で見かけ、軍で見かけ、政府で見かける人達が、予備役に行っても同じ屋根の下で会う。イスラエルではそれがとても役に立っており、多くの相乗効果が得られている、という訳である。

どこまでの技術移転がインフォーマルに可能なのか。その線引きは簡単ではないと考えられるが、ベルシェバではイスラエルのエコシステムに特徴的なイノベーションコミュニティが立ち上がっている。このことが、“ベルシェバの相乗効果”を理解する上での一つの大きな要素となっている。勿論、厳しい管理を求められる軍事技術や要素技術の巡るアイデアなどに関し、コミュニティ内での情報共有や意見交換が、本当にどの程度容認され、技術移転に繋がっているのか否かについては、更なる情報収集が必要と思われる。

（3）人材供給

（教育機関、人材供給源としての国防軍）

○イスラエルには、当初スタートアップの殆どが軍隊から生まれたものだったこともあり、起業家精神の基本的なマインドは軍の文化であり、高校、大学での起業家教育のルーツは軍隊の教育制度そのものであるとの考えがある。この為、徴兵制の存在を背景に、軍が最大の教育機関であり、エコシステムの人材供給源であるとされる。

○ベルシェバでは、陸軍兵士の多くが兵役終了後にベングリオン大学でサイバー理論やコンピュータサイエンス、ロボット工学など、自身の部隊で開発しようとしていた技術の教育を受けている。

IDFとしては、軍にそのまま残って研究活動をして欲しいような人材も、IDFを除隊後に軍で身に着けた知識・ノウハウを基にスタートアップ等を立ち上げ、新しい商品・サービスの開発・事業化を目指す事例も多い。一方、多くの企業は大学からインターンシップでの受け入れや、優秀な人材についてはIDFのサービスが終わり次第引き抜いている。

○何れにせよ、人材供給源としての軍の存在感は依然として大きい。

3. 政府、政府機関

(1) 政府

(パブリックディプロマシー)

○外務省との面談に於いて強調されたのは、イスラエル外交に於けるパブリックディプロマシーの重要性、その中心テーマとしてのイノベーションの役割である。もとより外交とは、国として影響力を行使して国益を実現する手段・技能であり、パブリックディプロマシーとは、外交的手段を使って“イスラエルの国としての目的、立場を海外の一般大衆に如何に語りかけるか”ということになる。

○イスラエルの国としての目的は、“外国の干渉や圧力を受けずに意思決定を行う能力の確立であり、可能な限りの自立である”とし、その目的実現の為には自国の強みを見極め、それを伸ばし継続的な発展を図る為に国際的な協力関係を構築する必要があると考えている。その強みとは、数年前まではイスラエルの防衛力、防衛技術であり、この分野には海外からも関心を持たれ、協力関係も築いてきた。

○ただ現在は、“ここでイノベーションを生み出すことが、先進国、途上国を問わず世界中がイスラエルに関心を寄せる要素になっている”事実に着目し、イスラエル外交にこの力を使うこととした、としている。

具体的には、「イスラエルのイノベーションに関する情報を如何に世界と共有し、イスラエルのエコシステムをどう外交手段として使い、また世界に展開していくか。」という問題意識の下、政府はパブリックディプロマシー、謂わば“イノベーションディプロマシー”を戦略的に展開している。

○政府は、“イノベーションディプロマシー”の観点からアラブ諸国へのイスラエル・エコシステムの展開や、オイルマネーの還流なども視野に入れ、2020年8月にUAEとバーレーンとの間で締結されたアブラハム合意に沿って、まずはStem Cellの研究でUAEとMOUを結ぶことになっている。

(“イノベーションディプロマシー” 官民によるエコシステムの国際展開)

○このイスラエル政府の外交戦略を踏まえ、イスラエルのエコシステムの国際展開は非政府機関でも実行に移されている。

スタートアップ関連のデータベースを構築・運営しているSNC (Startup Nation Central)社では、アブラハム合意に沿ってイノベーションディプロマシーを新たな試みとして展開。UAEやサウジアラビア、モロッコなどアラ

ブ諸国と共同コミュニティの構築や情報交換など、ビジネス関係の基盤構築を行っている。

ベルシェバ地区の総合開発を担う Innovation Base Camp 社でも、“Dynamic Innovation Operation System”として、イスラエルのイノベーションエコシステムを国際モデル化し、世界各地に売り込んでいる。例えば、ベングリオン大学の研究者が連携してスタートアップを立上げ、アイデアを知財化、それを同社が橋渡し役となってブラジルのサンタ・カタリーナ州に持ち込み、現地企業とコラボレーションし、エコシステム作っている。また、パナマ市でエコシステムを作ることに政府と合意。更にギリシャのテッサロニキでもハイテクのエコシステム構築に向けた協力を進めている。

更に地方自治体レベルでも、ベルシェバ市は“Gate 7”と呼ぶ国際的オープンイノベーションプログラムをドイツのバリアン社と共同で実施しており、ドイツのアウディ社、メキシコの製薬や農業部門、更にはベトナムなどに対しても同様の支援を行っている。

(イノベーション・コミュニティの推進)

○イスラエルのエコシステムに於いては、“イノベーション・コミュニティ”と言われる、組織を超えた交流の場が重要な役割を果たしている。政府は2011年に最初のイノベーション・コミュニティであるスマートモビリティ分野の「エコモーション」を設立。その後の大手自動車メーカーのイスラエル進出や大規模投資に繋がっている。現在もスマートアグリ、スマートモビリティ、デジタルヘルスの3つのコミュニティには、経済産業省が活動資金の50%を提供、支援している。(イノベーション・コミュニティについては後述。)

また政府は、イスラエルが将来的に何を目指し、イノベーションの優先順位は何か、についてナショナルプランを現在作成中であり、量子コンピュータ、AI、バイオコンバージェンス、スポーツテック、フードテック、Climate テック(再エネ含む)などが検討されている。イスラエル政府はこうした優先分野の分野別支援策として、コミュニティの立上げなど自ら推進すると共に、IIAを通じたファイナンス面での支援措置を講じている。

○なお、特にハイテク関連企業向けの投資資金のうち、凡そ8割が海外LPからの投資であるが、これは当時のイスラエル政府が1993年に立ち上げたヨズマ・プログラムで、海外VCや米国からの投資資金を誘致するインセンティブを与え、当時、喫緊の政策課題であったVCの組成、を推進した成果とされている。

(2) イノベーション庁 (IIA)

(位置づけ)

○ I I Aは産学の潜在力を最大限に引き出すために多くのプログラムを提供しており、スタートアップ支援や多国籍企業との連携支援、更にはコミュニティ支援など、民間投資資金と競合するのではなく、その時点での政策優先度は何か、何が期待されているのか、というシグナルを市場に送っている。ただ、もちろん全ての企業が I I Aの経済的支援を受けるわけではなく、2021年は、約900社（重複含む。）が I I Aから経済的支援を受けた。この数字は、イスラエルの研究開発を行う企業数の約10%に相当する（なお、2021年に限らず累計で、イスラエルで研究開発する企業の何%が I I Aから経済的支援を受けてきたのかという点は明確ではなかった）。金額的には、特にハイテク産業向け投資では投資総額の3%程度にすぎない。また国防関連は I I Aのマンデートには含まれていない。

(主な支援措置)

○ I I Aの代表的なプログラムとしては、アーリーステージのスタートアップへの直接助成やインキュベーターとの共同投資プログラムであり、資金調達に苦しむスタートアップの多くが I I Aから支援を受けている。

また、産学連携を後押しする“MAGNETプログラム”、多国籍企業が研究施設の開設やスタートアップとの連携を促進する多国籍企業支援プログラム、更にはイノベーション・コミュニティの形成を促す“コンソーシアムプログラム”など、戦略的意図をもった枠組みが用意されている。

(NEDO)

○なお、I I Aからは、NEDOとのコファンド事業の公募停止について言及があった。関係の再構築を事実上求めるコメントと受け止められた。

更に、イスラエル企業やエコシステムの有する様々な潜在力や可能性について、NEDO/METIが日本企業にもっとプロモートして欲しいとの要望もなされた。

(その他)

○関西文化学術研究都市（けいはんな学研都市）及び国際電気通信基礎技術研究所（ATR）とも、公募の実施などで協力している。

4. VC/インキュベーター/アクセラレーター/情報インフラ

(1) イスラエルのインキュベーター/アクセラレーターが提供するもの

○インキュベーター/アクセラレーターは、アーリーステージのスタートアップに対してのメンタリングや法律面での助言、パートナーとのマッチングに加え、スタートアップの資金調達支援機能を担っている。

更に、例えば市場分析、製品開発、他のマーケットへの戦略などでのノウハウを持ち合わせた多国籍企業やグローバル企業と「スマートマネー」と呼ばれる資本関係を含めたコラボレーション関係が築けるよう、イスラエルのスタートアップに対するナビゲーション機能も重要であるとされている。

(注) インキュベーター/アクセラレーターの違いについて：アクセラレーターは例えば3か月と期限を切った支援を行うイメージがあるが明確な区分はない。

● <代表的アクセラレーターの事例> G V I (Gold Venture Investment)

<1>アクセラレーターとしてラマトハハヤル、テルアビブ、ハイファ（ハイファはI I Aが85%のコストを負担）に拠点を設け、スタートアップのために国を超えて投資家と起業家との意識ギャップを埋めるソフトランディングプログラムや、ベンチャーキャピタルとアクセラレーターを組み合わせた

“Road 2” と呼ばれるアーリーステージ企業を対象に、再生可能エネルギー、デジタルヘルス、スマートモビリティ、Industry4.0、ゲーミングを中心に据えたインキュベーション施設を有している。

<2>その上でG V Iは投資銀行としての側面も有し、世界で30以上のパートナー、北米、中南米、アジア、欧州15カ国に展開し、グローバル市場で現在6000人の投資家をサポート。投資家のリスクを最小限に抑え、投資した企業価値を次の段階に導くことをミッションとしており、そうした観点からもスタートアップを支援している。

<3>プログラムに参加するスタートアップは、先ずG V Iが契約している70人のメンターからメンタリングを受け、G V Iはその技術の可能性や熟度評価を行い、合格すればアメリカ、韓国、イスラエルなどでの6か月のアクセラレータプログラムを受講することになる（リモート参加も可）。

<代表的情報インフラの事例> S N C (Start-up Nation Central)

<1>非営利組織として“Start-Up Nation Finder”というデータベースを構築・運営している。無料でスタートアップの情報や活動、VC、投資家、多国籍企業、コミュニティなど関連する組織、或いは大学T T Oのリストなど、スタートアップに関連するあらゆる情報やセクターのトレンドやレポートなどを随時公開し、スタートアップ情報が集積するハブとなっている。この為、SNCはイスラエルに拠点を置く多国籍企業やグローバル企業をイスラエルのスター

トアップにナビゲートや、逆に課題を抱えたスタートアップに対して解決策やパートナー探しのサポートを提供するなど、インキュベーター/アクセラレーター機能を担っている。

〈2〉情報提供や支援を行う重点分野の見直しも随時行っており、近時はアグリテクノロジー、ヘルステクノロジー、クライメートテクノロジーの3セクターに注力している。

〈3〉最近では、アブラハム合意に沿ってイノベーションディプロマシー（外交戦略）という新たな試みを展開し、UAE やサウジアラビア、モロッコなどアラブ諸国と共同コミュニティの構築、情報根幹などを始め、ビジネス関係の基盤構築を行っている。

（2）日本との協業（日本のスタートアップ支援）の可能性

〈G V I のコメント〉

○日本のスタートアップに対し二つの観点から貢献できる。一つ目はイスラエルのエコシステムから、グローバル市場への展開に関するノウハウの伝授、二つ目は、イスラエルのエコシステムからの資金調達支援。リスクを小さくするためにG V I の投資家だけでなく、I I A やE U の助成金を利用する手法を利用している。ただそこでは手法により日本の投資家と協力して、イスラエルとの共同投資とする構造を構築するのが必要なケースもある。

その場合、日本からスタートアップ企業を連れてきて、彼らがイスラエルに子会社を開設し、イスラエルにいる潜在的な投資家から資金調達をする。またハイファでAIを活用するなど特定の分野で、G V I が製品を検証し、取締役会がその製品を高く評価することになれば、Road 2 プロジェクトとして日本のスタートアップに10万ドルを投資することを検討できる。

〈S N C のコメント〉

○良いアイデアがありプロジェクトを立ち上げられれば、日本のスタートアップと連携もできる。ただ、イスラエルのスタートアップは半年単位でビジネスを考え資金を回しているので、日本企業は意思決定に時間がかかるため、まずはカルチャーギャップの克服が必要。

愛知県、KPMG 社とのプロジェクト（注）は、良いモデルケースになりうると考えている。日本とは別の地方自治体とのコラボについても関心がある。

（注）本年5月、愛知県知事とSNCは覚書を締結し、KPMG社の支援を受けつつ、愛知県内の自動車・航空宇宙関連企業の現地展開及びイスラエルの有力スタートアップの日本進出支援で連携していくことに合意。またI I Aとの間でも「研究開発及び技術的イノベーション」に関する合意書に署名した。

(3) CFIECバーチャルプラットフォーム、JETRO事業への参画

○当方より、これまでは日本の大企業のイスラエルへの研究拠点の設置や、現地のテクノロジー・スタートアップ企業と提携の支援などが政策的な優先課題とされてきた面があるが、今回は、日本のテクノロジー・スタートアップ企業をイスラエルのエコシステムに繋げ、日本の技術・サービスをイスラエルのエコシステムを通じて世界市場を目指す可能性を調査することが訪問の目的の一つである、と説明。

これに対し、GVI側からも、日本のスタートアップ企業がグローバルに飛躍するためのゲートウェイとしてイスラエルのアクセラレーターを巻き込むことは極めて意義・効果が高いとのコメントがあった。

○そこで、当方より二つの提案をGVIに対して行った。一つはGVIのCEOも講師として参加した2021年2月のCFIECウェビナー研修の発展版を実施したい。日本の地方のユニークなスタートアップを選出し、バーチャルプラットフォームを構築してイスラエルのアクセラレーションプログラムを聴衆の前で、モデルケースとしてデモを行う企画である。(その際、地域の大学など1～2の組織をイスラエルのエコシステムに繋げる。)

もう一つはジェトロが現在米国で実施しているプログラムで、「海外のトップアクセラレーターとJETRO現地事務所が契約し、参加スタートアップの海外販路開拓や資金調達を目指すという事業(1アクセラレーターあたり20社)」に、イスラエルのアクセラレーターが委託先候補として手を挙げる案である。GVIは愛知県の活用を含め、関心を示し、詳細を含め今後連絡を緊密に取って協議していくこととなった。

5. 知財制度とその運用

(基本的枠組み)

○イスラエルの知財制度の主な特色については既述したとおりであるが、日本は職務発明規程で、使用者に帰属することが記載されていない限りは、従業員の職務発明、業務の過程で生成された著作物に係る権利の帰属は基本的には発明者であるが、同時に、従業員は職務発明に関するロイヤリティ、追加報酬の権利を有する。そしてこれを明示的に放棄することもできる。

○徴兵制度との関係では、徴兵の過程、又は徴兵後1年以内の発明に係る知的財産権は、その発明内容が軍事技術であろうとなかろうと、国防省に属する可能性がある。

(外国出願の規制及び実態)

○イスラエルのスタートアップで生まれた発明は、まずはイスラエルか米国で出願するのが一般的で、その後PCT出願が行われる。傾向としては米国、ヨ

ヨーロッパ、中国での出願が多く、次に日本、韓国、又はインドとなっている。

外国出願には翻訳が必要であり、それが大きなコスト要因となる。ただ、日本は中国、インドなどに比し出願コストが高いために、費用の面で日本をあきらめるケースもある。日本でも他国と同様のレベルで権利化・活用を容易化することは、イスラエル発の先端技術の導入・事業化のためには重要なポイントの一つであると考えられる。

(秘密特許)

○「イスラエルには秘密特許制度は存在しない」とされている。しかしながら実態は、軍事関連技術の発明は先ずイスラエルで特許申請され、IDFが特許登録をすべきではないと判断した場合には、当該企業に対して秘密裏に補償し、特許登録させない形にしている。

例えば、大手兵器メーカーが機密性の高い軍事関連技術の特許申請で、事前にIDFに確認を求め、秘密保持命令を受けた場合、「軍としてこの技術が必要なら、対価を払って欲しい」として水面下での取引が行われることになる。補償の金額・内容等は秘密であり、イスラエルではこうしたことに関しては非常に口が堅い。

○これはオフィシャルな制度ではなく、あくまでも水面下で行われる取引に過ぎないが、機能としては秘密特許制度と同様の役割を果たしている。つまり現実には秘密の特許制度が存在するものと理解される。

6. 多国籍企業（研究開発拠点）

(イスラエル進出の経緯)

前述したとおり、イスラエルでは1960年代後半から始まった防衛技術の発展が、大学との有機的連携の中で、イノベーションの連鎖やエコシステムの形成に繋がった、との認識である。この当時、テクニオンの大学内半導体研究所で開発された戦闘機用の検出器が民間分野への開放、つまり、軍事利用のために開発された技術が商業利用されるようになった。これをきっかけにマイクロエレクトロニクスの研究所が立ち上がり、続いてインテルもハイファにR&Dセンター設置を決めた経緯がある。

(エコシステムに於ける役割)

○今ではGoogle、Yahoo、Microsoft、Apple、IBM、Intelなどグローバル企業の研究開発センターが50社以上立地し、研究開発人材を中心に6万人を超える従業員を擁している。多国籍企業は、その豊富な資金調達力や研究開発成果のグローバルなビジネス展開の係るノウハウやネットワークの提供を通じ、新技術の探索・開発・事業化、有望スタートアップの立上げや国際展開の支援などを行っており、イスラエルのエコシステムに於いて重要な役割を果たすよう

になっている。NTT イノベーション・ラボラトリー・スラエルは NTT グループの為のテックハント、特にサイバー等に注力している。ルノー日産三菱も、既存技術を超越した技術力のあるスタートアップ企業を調査し、その企業と連携することで競争優位性を築くべく、出資、共同研究などを含めた連携を視野に入れている。

（多国籍企業強国としてのイスラエル）

○ “イスラエルが多国籍企業強国になった” との表現で、外務省の当局者は、技術系労働者のほぼ50%が大手多国籍企業の研究開発センターで雇用されており、また、少なからぬイノベーションが多国籍企業の研究開発部門で内部的に起こっている事実を紹介した。また、ハイテク製品の50%近くがこの部門に属しているという点も留意すべきである、とのコメントもあった。

つまり、政府、軍、大学といった、軍事技術の発展を契機とし生み出された当時のイスラエルのエコシステムを構成した主要アクターは現在も健在であるものの、イスラエルのイノベーションの波は大学及び大学発スタートアップの活躍に受け継がれ、更にグローバル企業の存在や役割が重要となってきた。

こうした流れは、次に見るイスラエルのエコシステムのコアと位置付けられるイノベーション・コミュニティ活動との好循環を生み出すと共に、他方で、理工系学生が、就職先としてグローバル企業を選択する傾向を生み、これが近時のイスラエル全体のスタートアップ数の減少に関係している面があるとの見方に繋がっている。

7. イノベーション・コミュニティ

（1）機能集積都市（ベルシェバ）

（経緯と現状）

○ベルシェバは国際的なイノベーション地区を作る国家プログラムの下、陸軍の拠点化プロジェクト（約2万人の兵士、情報部隊、コンピュータ部隊が移動）も加わり、現在、ベングリオン大学を中心に、首相府、特に国家サイバー庁やCERT、国防軍の諜報部隊と言われているSHMONE MATAYIM 8200部隊、ハイテク企業が入居するハイテクパークという産・官・学・軍構成になっている。

政府による基礎的インフラが整備された後、2013年以降に開発が始まった10年にも満たないプロジェクトではあるが、元々ベングリオン大学が多くのサイバーセキュリティ技術の研究者を抱えていたことをレバレッジにして、IDFのDigital Campus、国のCyber IntelligenceのHQが移転してくる予定になっており、サイバーキャピタルと呼ばれる世界的なサイバー研究拠点に

変貌しつつある。

面積は20万平米、2017年時点では2,000名程度だったハイテク関連のエンジニアが現在は3000名、2025年から30年には1万人を超えると予測されている。

(狙い)

○2.(3)で述べたとおり、産・官・学・軍の研究者や実業家が有機的に交流することでアイデアが生まれ、そのアイデアが新たな発明を生み、最終的には多くの新興企業や起業家がこのベルシェバで誕生することが目標とされている。

ただ、現地のInnovation Base Camp社が強調していたのは、サイバーセキュリティを中心としたエコシステム構築だけがベルシェバ・プロジェクトの狙いではない。国全体で人口が膨張していく中での居住地の確保、雇用の受け皿の確保、テルアビブなど都市部での交通渋滞の深刻化、また国防面での南部の脆弱性などの問題への対応策としても位置づけられ、併せて、技術者を輩出しながら外に流出させずに地域経済に貢献させようという目的もあった。

(企業へのインセンティブ)

○地の利が悪い地域だったため、政府や市は税制優遇、助成金などのインセンティブを用意。例えばIIAはインキュベーター設立に対する助成制度の対象地域を南部や北部に指定して公募。ベングリオン市も、市税を最大7割5分減免、従業員の給与の補助金を出し、そうしたインセンティブに魅力を感じた企業がハイテクパークに入居してきた経緯がある。現在入居者の25～30%サイバー関係者。70%はバイオを含めた各分野であり、サイバーだけに特化している訳ではない。

(相乗効果)

○産・官・学・軍の集約化による相乗効果、シナジーが生み出されることが強調される。軍と大学が近くに存在することで、お互いのニーズを理解し合い、研究の可能性も広がり、軍用か民生用かを問わず、それぞれの頭脳が一緒になって、新しい技術の共同開発が目指される。

例えば、企業向けセキュリティソフトのファイアウォールで有名なチェックポイント社も、そのアイデアは諜報機関や軍隊の研究者（IDF8200部隊）から取り入れたものとして、こうしたシナジーの成功事例として度々引き合いに出され説明される。

○しかし、軍事技術についてはベルシェバに於いても厳しい統制下にあり、ま

た民間企業の技術であっても、企業秘密に属するような先端技術要素や当該企業の開発状況が他社の研究者などに容易に開示されることも考えにくい。また、パーク内のIDFとの関係については、外国企業はIDFとの付き合いに制限があり、企業側でもボーダーラインを意識し慎重に行動している旨の説明がB G N Tからもあった。

○このため、シナジーは単に様々な機関が寄せ集まることで自然に起こるものではなく、研究者や実業家が非公式に意見交換する中で、開発に向けてのヒントを得る場としての“ベルシェバ・コミュニティ”が大きな役割を果たしているものと考えられる。実際、サイバー分野では“サイバー7”というコミュニティがNGOによりベルシェバに組織され、情報交流だけではなく、世界中から投資資金を集める機能を担っている。

(2) 事業分野別コミュニティ

(イノベーション・コミュニティの意義)

○“ベルシェバ・コミュニティ”とは質的に異なる存在として、イノベーション・コミュニティがある。これは事業分野別に、中小企業、大企業、スタートアップ、エンジニア、科学者、政府、投資家、学者、メディアなどの関係者が集まる情報交換の場であり、同じ興味や悩みを持つ研究者同士や投資家と事業者の出会いの場とされる。コミュニティがない場合は必要な情報を入手・発信する機会が極めて限定化され、包括的なエコシステムにはならないとの認識である。今回の訪問先の多くでも、エコシステムのコアとしてイノベーション・コミュニティの重要性が言及された。

なお、軍が多少なりとも関わるコミュニティとして、オートモーティブ分野のプログラムとしてテクニオンなども参加する“アバタープログラム”と、“アンドロメダコンソーシアム”という無人自動運転の遠隔操作プログラムが存在するようだが、詳細は不明である。

(政府の支援)

○3.(1)にあるとおり、元々は政府がサイバー分野で何が起きているか、その進化が如何に早いかを知り、それに倣ってスマートモビリティ分野のコミュニティである“エコモーション”を立ち上げたことが大きな発展の契機となったとされる。この“エコモーション”の当初の参加企業は10社。しかし、10年後には約700社、300億ドル近い投資が行われるに至っており、大手自動車メーカーも挙ってイスラエルに進出、開発センターを設置することとなった。政府は、現在でも3分野のコミュニティの運営に対し50%補助を行っていることは、前述したとおりである。

○またこれに関連し、I I Aでは“コンソーシアムプログラム”としては、例えば材料や量子力学のような分野で、次のステップの開発を行いたいとするアカデミアや産業界からの要望を踏まえ、10社以上のパートナーで構成される新しいコンソーシアムの立ち上げ、大学間や世界中のパートナーとのコラボを支援している。

(事業分野別コミュニティの広がりとはコラボの可能性)

○政府が支援するコミュニティ以外にもスポーツテック、気候変動技術のプラネットテック、クライメートテック、デザートテック、建設テック、エネルギーテック、アクアカルチャーテック、海洋テック、教育テックなど、NGOや民間ベースで多くのコミュニティが立ち上がっている。

イノベーション・コミュニティは、その方法論においてイスラエルでほぼ完成されたとの認識であり、イスラエル外務省からは、この方法論は（組織のイノベーション担当役員のコミュニティもあることから）日本ともコラボレーションできる可能性があるとの認識が示された。

8. 起業家教育

(軍の役割)

○テクニオンの起業家教育部門であるT-H u bによれば、「起業家教育はこの10年で本格化した程度で、学校での起業家教育も、そのルーツは軍隊の教育制度そのものである。軍が直接、起業家教育を行っている訳ではないが、学校はヒエラルキーが非常に低い軍隊のようなもので、起業家の根底にあるスタイルでもある。その意味で、起業家精神の基本的なマインドは陸軍で育てられるものであり、軍の文化が作り上げたとも言える。当初スタートアップの殆どが軍隊から生まれたものであることも想起すべきである。」としている。

(高校までの教育)

○中学校や小学校で起業家精神を教えるカリキュラムは基本的には見受けられないが、高校ではイノベーションのプロセスを教える“クリエイティブイノベーションプログラム”がある。また、別のプログラムとして“ジャムテック”と呼ばれるプログラミングやメカニクス、デザイン分野をジャムセッションのように自由に学ぶものや、ある高校では、各自が1年間、スタートアップのシミュレーションを行うプログラムを実施している。これらは希望する全ての高校が対象とされ、費用の全額が文部省の予算で賄われている。

(大学での起業家教育)

○大学での起業家教育はビジネススクールなどで行われるのが通例であるが、テクニオンでは、学長直轄の教育部門としてT-H u bという組織を設け、その傘下のアントレプレナーシップセンターとイノベーション教育センターが、

講義やワークショップなどをテクニオンの教職員全員、更にはハイスクールの学生も対象として行っている。

ここでは“アントレプレナーシップ養成プログラム”として、テクニオン以外の学生や起業家も毎年何百人も集め、アイデアを商業化するための学習の場やパートナーやメンター、卒業生とのネットワークを提供している。つまり、大学では単なる教育に止まらず、アクセラレータ的な活動までもが行われている。

Ⅲ. イスラエルのエコシステムの課題と対応

1. スタートアップ企業数の減少

○イスラエルのエコシステムが直面している最大の課題として、今回訪問したイスラエル政府、大学、支援機関で共通して語られていたのは、顕著なスタートアップ数の減少である。4年前には年間約1500社余りのスタートアップ企業が誕生していたが、現在はその三分の一の約500社程度になっており、またテクニオンではスタートアップ企業に関わる教授陣の比率も3%にまで下がっている。

これは、スタートアップ・ネーションの持続可能性に些かの危惧を抱かざるを得ない事態であるが、その背景として以下のような点が指摘されている。

(1) 要因

<1>踊り場を迎えた「Serial Entrepreneurship」モデル

○「Serial Entrepreneurship」とは、起業家がスタートアップを成熟段階に達する前にM&Aなどにより売却し、その売却資金で新たに企業を立上げ・創業するモデルを指す。しかし、技術革新のスピードの速さやビジネス環境の不透明度から、多くのスタートアップは売却やIPOされずにアーリーステージのまま継続され、一定レベルまで成功していても引続き創業者が経営に携わり企業をスケールアップさせていくという“Start UpからScale Up”へと、起業家の思考やビジネスソリューションの変化が起こっており、これが起業率に影響している可能性がある。

○因みに、イスラエルへの海外からの投資額は近年増加傾向にあったが、さらにCOVID-19の期間中に劇的に増加し、2021年は記録的な数字となっている。(但し、2022年にはその反動で落ち着きを見せている。)その投資ステージの内訳をみると、レートステージへの投資が多くなっており、ある意味でイスラエルのエコシステムの成熟度を示していると言えよう。

<2>イスラエルの“多国籍企業大国”化

○もとよりイスラエルのエコシステムは、軍・大学の技術シーズについて、企業との共同研究を絡めつつ、国際的なネットワークでVC、アクセラレーター又は大学自身による投資資金確保、知財化、その管理・活用策としてのスピノフ立上げ、国際的ネットワークによる事業化・資金回収という循環モデルであった。

このモデルの中で、大学との共同研究を通じた技術シーズの発掘、豊富な資金力と事業化ノウハウ及び国際的ネットワークを備えた多国籍企業が大きな役割を担う状況となっている側面があることは前述したとおりである。つまり、多国籍企業の研究開発部門を起点としたイノベーションも無視できない存在となっており、大学発のスピノフだけがエコシステムの牽引役ではなくなっている側面がある。

○こうした流れもあって、意欲的な若年層にとって、多国籍企業への就職が起業よりも魅力的な選択肢と捉えられ、優秀な人材が多国籍企業に集中する傾向があることが起業率に影響しているとの指摘がある。給料の良い大企業に勤めることを選び、新しい会社を設立するリスクをとらない若者が増えているのではないかと、ということである。

スタートアップは、資金調達面などリスクの高いビジネスモデルであり、成功するのは少数である。在学中のインターンシップの機会を通じ、在学中に働いた学生の50%は卒業後も同じ会社に残っているという統計もある。

○一方、刺激的で一攫千金のチャンスもあるスタートアップを自分で起業したり、スタートアップ企業で最初から働くことを好む学生も依然多く存在しており、学生の就職動向と起業家率の低下の関係を単純に結び付けるべきではない、との指摘もある。

(2) 対応策

○こうした事態を受け、2022年1月にIIAは外国のスタートアップをイスラエルに呼び込むことを目的とした新しいプログラム「シード・インセンティブ・プログラム」をスタートさせた。これは海外投資家が投資額の60%出資のコミットメントを行ったうえで、海外のスタートアップがイスラエルに（現地技術者を雇用した）拠点を設ければ、IIAが\$1mを上限に残りの40%を拠出するというもので、海外投資家にはIIAのシェアを将来バイアウトするオプションを与えられる。（但し、発生した知財権はイスラエル側に帰属し、また外国企業がバイアウトする場合は、IIAの支援額の6倍を支払う必要がある。）

このプログラムを適用した企業はまだ多くはないが、日本のスタートアップにとってもイスラエルのエコシステム参入のチャンスとなりうるものである。

○また、既に2015年に高等教育委員会が「Future Progress」を発表。大学の卒業を待たずに大学内で起業させるという考えに至っている。T-Hubでは、大学の人材（学生、研究者）が大学在籍中に起業をさせようと、科学省の補助でT-StartというプログラムをTTOと協力しながら実施している。

○更に、スタートアップ数減少への直接の対応策ではないが、“アブラハム合意”を活用し、エコシステム活性化へ道筋を開く可能性が追求されている。

もとよりイスラエルのエコシステムは、海外からの研究開発資金、事業化資金を受入れ、これと相対する形で、研究成果の海外への事業展開に繋げるモデルであるが、アブラハム合意は資金的にはイスラエルへのオイルマネーの還流、市場的には、例えば砂漠に係る技術の展開など、全く新たな市場を提供することとなった。

更に、“イノベーションディプロマシー”によるエコシステムのアラブ諸国への展開で、まずはUAEの研究所と協定書締結が行われ、今後の共同研究や大学間連携の可能性や、アラブ地域のシーズの取込み、スタートアップの育成などの事業が進み、減少傾向にあるイスラエル国内の起業家予備軍を補うものとしてのアラブ諸国の起業家の活性化に繋がる可能性を秘めている。

2. 理工系学生の不足

（ハイテク産業発展のネック）

○エコシステムを持続性あるものとする上で、ハイテク産業を支える理工系学生の確保が課題となっている。現在、イスラエルのハイテク産業はGDPの15%、輸出の54%を占めているが、雇用者数は約30万人、全雇用者数の10%程度に留まっており、政府としては、ハイテク産業を伸ばし、雇用者シェアを20%程度にまで引き上げることを目標としている。つまり、ハイテク産業の更なる発展のためには、今後10年間であと20~30万人のハイテク産業に従事できる労働力を確保することが課題になっている。

（対応策）

○イスラエル政府はテクノロジー部門での雇用を奨励する法律を施行すると共に、テクノロジー分野では28%の存在に止まっている女性比率の拡大と、人口の20%を占めるイスラエル内のアラブ人に着目した政策を打ち出している。

代表的な事例としては、Kfar Kassem というイスラエルのアラビア都市で行っているプロジェクトがある。政府はイスラエルのテクノロジーエコシステムの一部にするべく、テクノロジーを研究するアラブの卒業生を育て、現地に立上げたイノベーションセンターにスタートアップを連れていき、ここでもコミュニティを構築して活動している。

IV. 結び

今回、イスラエルのエコシステムに関し、約一週間に亘って主要機関を訪問し、その特徴的な点や優れた要素を調査した。そうした中から、今後の我が国のエコシステムの構築、改善に向けて、日本への適用も検討すべきものを下記のとおり整理し、再掲する。また各機関から示された我が国への関心や協力の可能性についても、同様に整理して再掲する。こうした諸点に関し、今後、関係各方面で適切な対応が図られることを期待したい。

1. イスラエルのエコシステムの特徴として留意されるべき諸点

(1) 大学の事業運営における裁量権の大きさ

各大学の事業運営には相当程度の裁量権が認められており、画一的な規制措置で縛られてはいない。各大学は各々の判断でルールを定め、発明の知財化、ビジネス化、収益の大学への還元を行わせると共に、企業との共同研究や国際的な資金調達を積極的に行って、関係機関との緊密な連携の下、大学内にエコシステム的な枠組みを構築している。

こうした枠組みの下で、各大学では各々の研究分野の特性を踏まえ、“知財のライセンスによるロイヤリティ収入を重視する”か、“スタートアップ立上げによるキャピタルゲインを重視する”か、明確な事業戦略が採用されている。

(2) アクセラレーター/インキュベーター機能までを担うTTO

TTOは、単に知財の出願、管理に止まらず、発明のビジネス化に向けての戦略を総合的に実行する部隊として、企業とのマッチングやスタートアップの組成、法律面、経営面等の助言に加え、投資を含めた資金支援を行っており、事実上のアクセラレーター/インキュベーター機能を担っている。

(3) 分野別イノベーション・コミュニティと政府の支援

イノベーション・コミュニティとは、分野別に中小企業、大企業、スタートアップ、エンジニア、科学者、政府、投資家、学者、メディアなどの関係者が集まる情報交換の場であり、同じ興味や悩みを持つ研究者同士や投資家と事業者の出会いの場とされ、(実態の検証が必要な面はあるものの)事実上“インフォーマルな技術移転”の仕組みとの位置づけである。(なお今回の調査では、厳しい管理下に置かれ、一切の情報開示が禁止される軍事技術の周辺領域に関しても、インフォーマルなアイデアや技術移転の仕組みが存在するような説明を一部で受けたが、これについては更なる慎重な情報収集が必要と考えられる。)

イノベーション・コミュニティは、政府やI I Aなどの音頭で組織化されたものが多く、イスラエルのエコシステム推進の力となっている。資金面で政策をバックアップしている政府機関のI I Aでは、イノベーション・コミュニティ立上げ支援に止まらず、起業時の資金支援や産学連携、多国籍企業との連携支援、更に近時では海外スタートアップの呼び込み支援を開始するなど、エコシステム上の諸課題について、戦略的意図をもった枠組みを随時用意し、その役割を果たしている。

(4) イノベーションディプロマシー

「イスラエルのイノベーションに関する情報を如何に世界と共有し、イスラエルのエコシステムをどう外交手段として使い、また世界に展開していくか。」という問題意識の下、イスラエル政府は“イノベーションディプロマシー”を官民で戦略的に展開している。

2. 協力の可能性

(1) 日本のスタートアップのイスラエル・エコシステムへの取込み

今回我々はイスラエル側に対し、「我が国はこれ迄、日本の大企業を念頭にイスラエルへの研究拠点の設置や、現地のテクノロジー・スタートアップとの提携支援などを政策的優先課題としてきたが、今後は日本のテクノロジー・スタートアップ企業をイスラエルのエコシステムに繋げ、日本の技術をイスラエルのエコシステムに導入する可能性を追求したい」旨を打診した処、イスラエルのアクセラレーターからは、「日本のスタートアップ企業がグローバルに飛躍するためのゲートウェイとしてイスラエルのアクセラレーターを巻き込むことは極めて意義・効果が高い」との反応があった。

<1>CFIECが提案するバーチャルプラットフォームの構築

既に現地アクセラレーターがオンラインでメンタリングを行っている実績もあり、日本の地域の特色あるスタートアップに対し、モデル的にバーチャルなメンタリングを行う場を構築するべく、イスラエル側と緊密に協議していく。

<2>JETROの「グローバルスタートアップ・アクセラレーションプログラム」での協力

JETROでは、国内8拠点のスタートアップ・エコシステム拠点都市（注）を中心としたスタートアップの海外展開を支援すべく、世界のトップアクセラレーターも活用してグローバルスタートアップ・アクセラレーションプログラムを実施している。

(注) スタートアップ・エコシステム拠点形成戦略(2019年6月 内閣府、文科省、経産省)に基づき、2020年7月グローバル拠点4都市、推進拠点4都市が選定されている。

これは、グローバル市場参入や海外投資家・企業からの投資の呼び込みに係る事業戦略策定、国際的な起業専門家による指導等を実施し、国内スタートアップの世界市場への展開や海外VCからの投資の呼び込みを支援するとともに、海外拠点都市との連携や国際比較等を通じて、スタートアップ・エコシステム拠点都市の機能を強化することを目的としている。

イスラエルについては、JETROと連携し、CFIECとしてイスラエルエコシステム活用に向けて準備を進めることとする。

(2) イノベーション・コミュニティ

イノベーション・コミュニティは、その方法論においてイスラエルでほぼ完成されたとの認識の下、イスラエル外務省からは、この方法論は(組織のイノベーション担当役員のコミュニティもあることから)日本ともコラボレーションできる可能性があるとの認識が示され、政府ベースで然るべく必要なフォローアップを行っていくことが望まれる。

(3) 両国間の関係機関同士の協力

IIAからは、イスラエル企業やエコシステムの有する様々な潜在力や可能性について、NEDO/METIが日本企業にもっとプロモートして欲しいとの要望がなされると同時に、NEDOとの間での業務協力関係の再構築に関しての発言も受けた。

(4) 日本の地方自治体との協力など

今回の訪問では、「けいはんな」そしてATR(国際電気通信基礎技術研究所)とIIAの取組み、また、本年5月の愛知県知事とSNCとの連携事業合意については、各所から評価を得ており、SNCでは日本とは別の地方自治体とのコラボについても関心があるとしている。

更にアカデミアからは、両国の大学間協力の枠組みや、小規模でもビジネスミッションの派遣への期待が示された。

こうしたイスラエル側の声を受け、関係者の今後の適切な対応が望まれる。

(以上)

<資 料>

(1) 調査団の構成

- 団長 樋原伸彦 C F I E C イスラエル研究会座長
早稲田大学大学院経営管理研究科准教授
早稲田大学イノベーション・ファイナンス国際研究所所長
- 木村和秀 KPMG Israel Somekh Chaikin Japan Desk Senior Manager
(現地参加)
- 黒田美礼 SBI 大学院大学講師、株式会社インターネット総合研究所
前 CFO、
- 田中真子 経済産業省通商政策局中東アフリカ課課長補佐
- 田中真人 TMI 総合法律事務所 弁護士
- 友澤孝規 在テルアビブ日本大使館商務官 (現地参加)
- 廣田 新 ジェトロ・テルアビブ事務所長 (現地参加)
- 松村博史 国際経済連携推進センター 専務理事 (事務局)

(2) 調査期間

2022年9月11日(日)～15日(木)

(3) 面談先

政府、政府機関

○外務省経済局

- ・官民によるイノベーションディプロマシーを戦略的に推進し、イスラエルのエコシステムの国際展開を主導。その特徴である“海外資金のインフロー、開発・企業化成果の海外へのアウトフロー”というダイナミックなネットワークの拡大発展に貢献。

○イスラエル・イノベーション庁 (I I A)

- ・前身はヨズマプログラムを生んだイスラエル経済産業省チーフサイエンティストオフィス。各省から独立して活動する公的機関。産学の潜在力を最大限に引き出す為、グラントプログラムなどを提供。

○ベルシェバ市役所

- ・ベルシェバはイスラエルにある4つの都市圏（エルサレム、テルアビブ、ハイファ、ベルシェバ）のうちネゲブ砂漠にある南部の都市。首相府直轄の国家 cyber 庁、国防軍 cyber 部隊、ベングリオン大学、ハイテクパークが集積し、サイバーキャピタルと呼ばれる。産官学軍がイノベーションを発展させており、市はその地域発展戦略をリードする。

○ベルシェバ国防軍コンピューター専門学校

- ・2022年8月にベルシェバハイテクパークに国防軍のコンピューターサイエンス専門学校が設立され、若い徴兵兵士の同分野の教育を開始。

大学

○テクニオン（イスラエル工科大学）

- ・化学（ノーベル賞4人）やコンピュータサイエンスで有名。他方で、大学の使命は基礎研究であり民間と競合するべきではないとの哲学の下、約6割が基礎研究、残りが応用研究としている。

○ベングリオン（BGN）大学

- ・ベルシェバに立地し、AIや機械学習からロボット工学、土木工学などのエンジニアリングが強く、サイバーセキュリティも評価が高い。産業界や軍との共同研究への積極的な取り組みを行っており、サイバーシティの重要な一角を占めている。

○ヘブライ大学

- ・エルサレムにあるイスラエルで2番目に設立された総合大学。優れた科学技術研究力を有するのみならず、政財界・法曹界に多数卒業生を輩出する大学。

○ワイツマン研究所

- ・前身は1934年に設立。学部がなく、生物学、物理学、化学、コンピュータ、数学などの基礎科学分野のみの大学院大学。

TTOなど大学付属機関、組織

○Yisum 社（ヘブライ大学TTO）

- ・1964年に設立以来、1万件以上の特許を登録。スピンオフ企業はMobileye など170社以上。研究成果の商用化収入で世界有数。

○T3（テクニオンTTO、TRDF社の一部）

- ・テクニオンの技術移転機関だが、発明の事業化に向けて、その評価・事業化手法の検討に止まらず、学生、研究者或いは卒業生への支援も行っている。

○TRDF社（テクニオンのファンド子会社）

- ・テクニオンの学術研究、産業研究、技術移転など、全ての研究に出資するテクニオン下のVC。

○SAMUEL NEAMAN INSTITUTE（テクニオン政策研究所）

- ・テクニオン大学傘下の独立組織であるが、イスラエル政府に対して科学技術や教育政策の政策提言を行っているほか、産業者や IIA の国家プロジェクトにも参画している。

○T-Hub <スタートアップの為のビジネススクール> (テクニオン)

- ・学長直轄の組織として設置された教育部門。傘下に起業家教育センターとイノベーション教育センターを擁し、学生や教職員、更にはハイスクールの学生に対して講義やワークショップなどを行っている。

○テクニオンドライブ (テクニオン)

- ・プレシード、シード向けのアクセラレーターで資金提供、メンタリング、起業家研修、オフィススペースの提供等をパッケージでスタートアップに提供している。

○BGNテクノロジー社 (ベングリオン大学TTO)

- ・ハイテクパーク内に所在。ドイツテレコム、東芝、NEC、富士通などとの共同研究を実施。バイオフィーマ、ハイテク、クライメートテックに重点。

○ベングリオン大学サイバーセキュリティ研究所

- ・当該分野の世界の有力企業、ベングリオン大学、イスラエル国防軍が集い、サイバーセキュリティ分野の革新的技術の研究を行っている。

○Yeda 社 (ワイツマン研究所TTO)

- ・1959年世界で2番目に設立された歴史を有する技術移転機関。研究成果の商用化収入で世界有数。

大学発スタートアップ企業

○ACCELLTA 社

- ・テクニオン発の幹細胞培養開発ベンチャーである ACCELLTA 社は、医学部の再生医療研究を行っている Dr. Amit がテクニオンの支援を受けて 2012 年に起業した会社で、オフィスはテクニオンキャンパス内にある。現在では培養肉製造 MEATHIOS も始めている。日本の企業との提携も進めており、2018 年には日立化成（現 昭和電工マテリアルズ株式会社）と提携し、現在、ACCELLTA の最新培地のライセンスを取得し、この培地を使用した再生医療分野の開発を開始している。 <https://www.accellta.com/>

○MORPHISEC 社

- ・モルフィセックは、BGN 大学のコンピュータサイエンス学部からスタート。コンピュータのエンドポイントに対する攻撃やサイバーセキュリティ攻撃を防御するためのアイデアを企業化し会社設立。

VC/アクセラレーター/情報インフラ/特許事務所

○Start-up Nation Central(“SNC”)

- ・Start-Up Nation Finder というデータベースを構築、運営する非営利団体。このデータベースには、無料でスタートアップの情報や活動、VC、投資家、多国籍企業、コミュニティなど関連する組織、大学からのCTOのリストなど、スタートアップに関連するあらゆる情報を掲載。

○GVI (ゴールドベンチャーインベストメント)

- ・アクセラレーター、インキュベーター機能を併せ持ち、世界で30以上のパートナーと活動中。GVIが契約しているメンターは世界で70人。

○KPMG Israel

- ・会計監査サービス以外に、税務、ディール アドバイザリー コンサルティング、IT コンサルティングを行う。ジャパンデスクを設置して日本からの投資をサポート。

○イノベーション・ベースキャンプ社 (ベルシェバハイテクパークの企画管理会社)

- ・ベングリオン大学、イスラエル国防軍とも連携する、イスラエルの先端技術パーク。IT 企業、スタートアップ企業やインキュベーターが70社以上入居。入居者の30%程度がサイバー関係者。IT 人材が3000人程度働いている。

○EHRlich & FENSTER of the EHRlich GROUP (特許事務所)

- ・イスラエルにおけるトップティアの特許事務所。諸外国での訴訟支援も含め、特許・商標関連のサービスを提供する。国内外の、米国での権利取得、そして世界での権利取得を行う。企業に知財戦略をアドバイスする。

外資企業

○ルノー日産三菱アライアンスイノベーションラボ・テルアビブ社

- ・ルノー日産三菱アライアンスグループはシリコンバレー（研究開発）、日本、上海（中国のローカル市場に焦点をあてたオープンイノベーション施設）の3つのイノベーションラボに加え、テルアビブに2019年イノベーション庁、テルアビブ市、テルアビブ大学とのパートナーシップにより設立。スマートシティから技術領域まで、多岐にわたる包括的なモビリティエコシステムの構築のための研究開発、スタートアップの発掘と支援をミッションとしている。

○NTT イノベーションラボラトリーイスラエル社

- ・2021年、NTTグループがイスラエルのスタートアップ、ベンチャーキャピタル、在イスラエルグローバル企業等との関係強化を通じ、新ビジネス創出へ向けたエコシステム構築の目的で設立。

(了)