



目次

	ページ
1. 世界の水: 需要と供給	4
2. 水分野でのイスラエルの経験	4
3. イスラエルの水技術産業の特徴	5
4. 農業ソリューション	6
a. 点滴灌漑法	6
b. 点滴灌漑法技術の進歩	7
c. イスラエルの灌漑技術	7
d. 高度な温室	7
サクセスストーリー: ネタフィム	8
5. 浄水・再利用技術	8
a. 海水淡水化	8
b. イスラエルが誇る淡水化技術	9
c. 淡水化ソリューションの輸出	9
サクセスストーリー: IDE	10
d. 水のリサイクルと再利用	10
e. 革新技術の統合	10
6. 水の管理	11
a. 流れを司る技術	11
b. 水の輸送と給水	11
c. 水の計測とモニタリング	11
サクセスストーリー: メコロット	13
7. 水資源の安全保障	14
8. 経済実績	15
9. イスラエルの水技術の優位点	15
10. イスラエル・ニューテック — イスラエル政府による水産業振興プログラム	17



イスラエルの水技術 — 渇する地球へのソリューション

1. イスラエルは、75%という世界最高の水のリサイクル率を誇っています。2位はスペインですが、そのリサイクル率は12%です。
2. イスラエルには、世界最大の逆浸透法海水淡水化(SWRO)施設があり、年間1億立方メートルの水を、1立方メートルあたり約57セントという最低コストで生産しています。
3. イスラエルは、水の国内全消費量の25%を生産しています。
4. イスラエルの低圧灌漑法は、70~80%という世界最高の農業用水効率の達成に役立っています。
5. イスラエルで発明された点滴灌漑法は、イスラエルの農業用地の60%で導入されており、米国の導入率わずか6%を大きく上回っています。
6. イスラエルの国営水道会社は、国内北部の緑豊かな地域から乾燥した地域へと、過去40年間に**130億立方メートル以上**の水を給水してきました。

「イスラエルでは、水はきわめて貴重な商品です。イスラエルの地形は、“実世界”の条件下で水技術を研究・開発し、それを世界へとマーケティング・販売していくのに絶好の環境をもたらしています」

ロジャー・ラドキ博士 (Dr. Roger Radke)

シーメンス水技術部門 CEO、2006年6月



世界の水：需要と供給

不足する水：世界の人口増加、地球温暖化、地下水等の枯渇を受け、向こう15年の間に我々が消費できる水は35%減少すると予測されています。

世界保健機関(WHO)によると、浄水の利用手段を増加させることは、次のような目標を達成するうえで不可欠です。

- 水に関連した疾病の減少
- 世界人口の大多数を占める人々の健康の改善
- 先進国および発展途上国での経済開発の維持
- 貧困の減少

世界の水市場 — 上昇する潮流：

危機的状況へと限りなく近付きつつある現状を受けて、世界は現在、差し迫る水不足に対応する効率的なソリューションを探し求めています。今後の欠乏が予測されることから、水は21世紀の“新しい石油”になりつつあり、水技術の開発ペースにも拍車がかかっています。

世界の水市場の年間売上高は4,250億～7,000億ドルに達しているという見積もりが、月刊誌「グローバル・ウォーター・インテリジェンス」や他の民間コンサルタントから出されています。また、年間成長率7%という数字は、世界で最も伸び率が高い産業の1つであることを示しています。

水分野でのイスラエルの経験

60年前の建国以来、乏しい水の問題に対する国全体の意識は、イスラエル文化に深く刻み込まれ、革新的かつ効率的な水技術の開発を促す風土を創り出してきました。世界で最も乾燥した地域の1つに位置するイスラエルは、導入が簡単な農業用水ソリューションを開発して、世界の水技術市場に初めて参入しました。

ソリューションの渴望

国連では、次のような現状を報告しています。

- 現在、世界人口の20%が水不足に直面しており、この数値は、今後50年以内に世界人口の50%に達すると予測されています。
- 世界人口の6人に1人は、飲料に適した水に対する日々の利用手段を持っていません。
- 毎年約160万人が、汚染水の摂取が原因で死亡しています。

水技術： イスラエルのルーツ

イスラエルでは、人口が増加し、水の消費需要や農業生産が増えているにもかかわらず、国として消費する総水量は、1964年以降、ほとんど増えておらず、1994年以降は一定のレベルを保っています。



この農業用水における経験を土台に、さらにハイテクのノウハウも生かして、今では、淡水化をはじめ、水のリサイクルと再使用、水資源の安全保障および管理といった分野で、国際市場でも重要な地位を占める国となりました。イスラエルの水技術産業は、1990年代初期、イスラエルのハイテク産業が多様かつ強力なベンチャーキャピタル産業のサポートを得て飛躍的に伸びた時代の雰囲気たたえています。

ベータサイト(テスト地域)としてのイスラエル

砂漠、山岳、森林地帯、そして海岸部から成るイスラエルの地形と気候には、世界の環境の50%以上を反映する要素が含まれています。絶え間ない砂漠化の驚異を受けて、イスラエル政府は、水資源計画を国の最重要課題とするに至りました。水不足の問題に関して、イスラエルが長年にわたって直接的に学んできた経験が、今では同様の懸念をますます抱えるようになった世界の他の国々で生かせるようになっていきます。

イスラエルの水技術産業の特徴： 水技術が湧き上がる泉

イスラエルの商業用の水関連産業は、もともと農業関連企業の間で興り、その他の分野へと研究開発を拡大させてきました。現在、イスラエルの新興企業は、次のような分野に特化しています。

- 浄水技術：淡水化、リサイクルおよび再使用
- 農業用水の生産
- 水の管理および輸送
- 水資源の安全保障

2006年未までに、水技術を手がけるイスラエル企業数は、約270社に達しました。

国内の水技術産業の拡大によって、イスラエルの2006年の水輸出量は、前年比約21%増の9億ドル弱に達しました。

イスラエル



面積：22,000 km²
人口：約700万人
国内総生産(GDP)：1,403億ドル
降水量：
北部 — 700 mm
中央平野部 — 500 mm
砂漠地帯 — 35~200 mm
年間水使用量：
5億6,000万~5億9,500万m³



農業ソリューション — イスラエルの水技術のルーツ

イスラエルでは、農業生産高が年々増えているにもかかわらず、農業で使われる水の消費量は著しく削減されてきました。これは、農業用水の使用効率が向上したことに加え、高度な灌漑法が開発された結果です。水の供給が少ないにもかかわらず、イスラエルでは、必要な食糧のほとんどを自給自足しています。

今日、イスラエルの農業ソリューション産業は、ほぼ完全に研究開発で成り立っており、そこでは、学術研究機関、農業生産者の共同組合、そして政府機関が、水問題へのソリューションを求めて協同的に取り組んでいます。

点滴灌漑法:一滴の水がもたらす効果

点滴灌漑法ソリューションの国際市場は20億ドル規模と推計されており、なかでもイスラエル企業は、40%のシェアを有する最大勢力です。

イスラエルは、1960年代初期に研究者と農業生産者が作り上げた点滴灌漑技術によって、水技術における第一人者という定評を打ち立てました。この技術革新は、節水効果のある効率的な灌漑技術を求めていた世界の需要を満たし、点滴灌漑法の世界市場を誕生させました。

点滴灌漑法は、プラスチック製パイプを通して要所に水を送っていくことによって限りある水量の効率を最大限に高めるといふ、分かりやすい発想に基づいています。点滴灌漑技術を使うと、次の点を達成することができます。

- 蒸発を制限する。
- 水の浪費を最小限に抑える。
- 肥料や化学薬品の必要量を減らす。
- 植物の疫病に対するコントロール能力を効果的に高める。

ミニ知識:

- 世界の水消費量の70%は農業に関連して使われています。
- 発展途上国の水消費量の82%は農業に使われています。

イスラエルの研究開発モデル: 研究者と農業生産者の間で 双方向の情報交換

農作地での問題は、具体的なソリューションを開発する研究者に直接報告され、また、科学研究の結果は、農作地に迅速に試験導入されています。



点滴灌漑法技術の進歩:

土壌のタイプに応じて水の質および量を最適化する方法:

- 植物の根の部分に塩が蓄積するのを防ぐために、**食塩水または塩分を含んだ水**を使用する独自の機能
- 地下 50 センチメートル、つまり植物の根の深さに横方向のパイプを埋める**地中灌漑法**
- 灌漑ラインの壁にあらかじめ取り付けられる**ライン点滴**、規則性または不規則性**固定点滴**、および**統合型点滴**
- リンなどの成分を植物の根元に直接届ける**点滴灌漑システムを通じた肥料散布**

ネタフィム (Netafim)、ナーン・ダン (Naan-Dan)、プラストロ (Plastro) などのイスラエル企業は、点滴灌漑技術で世界の最先端企業となっています。

イスラエルの灌漑技術:

- **個別散布灌漑法**は、樹木に対する的確な灌漑を達成し、**効率は 85% に達します**。散布灌漑法を使った場合の水消費量は、1 時間あたり 30~300 リットルです。
- **灌漑システムの高度なコンピュータ化**によって、リアルタイム・オペレーション、モニタリング、精度と信頼性の向上、そして水の浪費を防ぐ灌漑インターバルの事前プログラミングが可能となります。この技術は、あらゆる灌漑法に応用可能です。
- **リアルタイム・モニタリング**のシステムでは、通常の水や肥料の使用量との偏差を登録しておき、問題を検知すると自動的に停止させることができます。
- **地中水分センサー**を使うと、土壌の水分レベルに関する情報が取得できます。また、特殊な植物センサーが、茎や果実の直径の変化をチェックし、灌漑インターバルを設定します。

高度な温室:

イスラエルでは、自然の土壌、水、そして気象条件に限界があることから、**付加価値の高い農産物栽培を実現するための温室技術**が発達しました。温室での水効率を最大限に高めるため、水の使用を最適化する灌漑プロセスをコンピュータで事前にプログラミングする技術が開発されたのです。

数字で見るイスラエル農業と点滴灌漑法:

- 開放灌漑法の水効率が 40% であるのに対し、点滴灌漑法は 70~80% と、農業用水効率としては最高値に達しています。
- ビジネスウィーク誌によると、点滴灌漑法の世界売上高推計 10 億~15 億ドルのうち、約 50% をイスラエル企業が占めています。
- イスラエルは、灌漑ソリューションの **80% 以上を輸出**しています。
- イスラエルは、**農業用地の 60% で点滴灌漑法を導入**しており、米国の導入率わずか 6% を大きく上回っています。



サクセスストーリー: ネタフィム 砂漠に花を咲かせるわずか数滴の水

1965年、イスラエルの砂漠環境を克服するため、
ネタフィムに所属するイスラエルの研究者と農業生産者が、画期的な点滴灌漑法を開発しました。

ネタフィムの研究開発は、その後も次のような革新技術を採用して、点滴灌漑法を進化させてきました。

- 3.5 バールまでの圧力差で水と肥料の供給を安定化させる圧力補助点滴
- サトウキビなどの工業用作物に適した低コスト・ソリューションとなる薄壁一体型点滴ライン
- 土を使用しない温室栽培のための新世代点滴
- 栽培システムの“リアルタイム”モニタリングを可能にする作物管理技術(CMT)

米国における点滴灌漑法

ネタフィムの点滴灌漑法のコンセプトは、米国の農作地 300 万エーカー以上で導入されています。

浄水・再利用技術

海水淡水化:

- わずか数セントのコストで、海水から淡水を作ります。
- 淡水化は、増大を続けるイスラエルの水需要に追いついていくうえで重要な手段となってきました。イスラエルの水委員会では、2010年までに淡水化された水の消費量が 20%を占めると予測しています。
- 淡水化を手がけるイスラエル最大の企業、IDE は、世界最大の逆浸透法海水淡水化(SWRO)施設を建設し、淡水化における記録を破りました。2億 5,000 万ドルを投じたこの施設は、イスラエルのアシュケロンにあり、年間 1 億立方メートルの飲料水を生産しています。このアシュケロンの施設のほか、イスラエル南部には 31 の小規模な淡水化施設があり、合計で年間 2,600 万立方メートルの水を生産しています。

ミニ知識:

地球の表面の 70%は水に覆われていて、その 97.5%は海水です。





Israel NEWTech
NOVEL EFFICIENT WATER TECHNOLOGIES

イスラエルが誇る淡水化技術:

- **フレキシブルな独立稼働システム:**3つのセンターを持つ設計モデルにより、高圧ポンプ、エネルギー回収装置、および膜層が分けられています。
- **高いコストパフォーマンス:**高圧ポンプをエネルギー回収装置と分けたことによって、ポンプと逆浸透膜層の容量の間のリンクが切り離され、結果として、淡水化プロセスがそれぞれの構成要素に対して最適化されるようになっています。
- **エネルギーの再利用:**ダブルワーク交換エネルギー回収(DWEER)装置を持ったエネルギー回収センターが、淡水化施設の逆浸透膜層から高圧海水を回収し、エネルギーを再利用します。
- **高度なシステム管理:**海水の原水に別のラインを用いることによって、詰まりが生じた場合に流量をリアルタイムで調整して稼働容量を最大化できるほか、2段階式の濾過プロセスと自動逆流装置によって、33%の超過スタンバイ容量を達成しています。

淡水化ソリューションの輸出:

イスラエルの目覚ましい淡水化実績に裏付けられるかたちで、イスラエル製の淡水化施設に対して国際的な需要が寄せられるようになっていきます。イスラエル企業は、これまでにアジア、ヨーロッパ、南アメリカ、アフリカなど世界各地の数百か所で、淡水化施設を提供してきました。

サクセスストーリー: IDE 淡水化の世界記録を樹立

アシュケロンの淡水化施設は、**世界最大の逆浸透法淡水化施設**で、**高い品質の飲料水を、1立方メートルあたり約57セントという世界最低コスト**で生産しています。

アシュケロン淡水化施設の成功は、世界の淡水化産業の進歩に大きく寄与したとして認められ、ドバイで開かれた栄えあるグローバル・ウォーター賞で2006年の「淡水化施設・オブ・ザ・イヤー」を獲得しました。

1日32万立方メートルの生産力を持つ同施設は、イスラエルの国内消費者需要の約13%、イスラエルの総水需要の5~6%相当を生産しています。また、地中海沿岸に計画されている淡水化施設ネットワークの第1号と位置付けられています。

中国におけるイスラエルの 淡水化技術

IDEは、中国最大の淡水化施設を提供しています。1億1,900万ドルを投じたこの施設では、1日10万立方メートルの飲料水を生産する予定です。



水のリサイクルと再使用:水の修復

廃水のリサイクルによって、様々な問題への解決策がもたらされます。使用した水をリサイクルすることで、浄水を家庭内でのニーズに回せるようになるためです。これは、新しい水源を開発するよりも、はるかにコストが安く済みます。また、水のリサイクルは、廃水処理の問題も解決し、肥料の必要量も減らします。

イスラエルのシャフダン処理・再利用施設は、世界最大のリサイクル施設の1つです。この施設によって、次のことが実現しています。

- テルアビブ地域の13の自治体に含まれる約230万世帯から出される廃水の処理。これは、イスラエルの全消費水量の8%に相当します。
- 灌漑を目的として年間約1億3,000万立方メートルの廃水を浄化。
- イスラエルの砂漠地帯に灌漑目的の処理水を提供。

イスラエルのリサイクル記録

イスラエルは、水のリサイクル率が75%で、世界トップに立っています。2位はスペインですが、そのリサイクル率はわずか12%にすぎません。



革新技术の統合:

イスラエルの企業は、廃水のリサイクルと再使用を可能にし、水を媒介にして感染する疾病や汚濁・汚染物を取り除く様々な革新的濾過技術を開発してきました。具体的には、次のような技術があります。

- **磁気を用いた水処理** — 磁気粒子を使って、油、洗剤、フェノール、染料、重金属などの有毒な有機物を水から分離し、同時に磁気を帯びた疎水性沈殿物を生成するプロセスです。
- **電気凝集システム** — プラス電子を帯びた金属電極を開放し、マイナスの粒子を下に引き寄せることによって、水の安定化をスピードアップするプロセスです。このプロセスにより、処理コストは15%削減されると見込まれています。
- **AGAR(アタッチド・グロウス・エアリフト・リアクター)** — バイオマス・キャリアを使うことによって生物浄水処理の表面面積を大幅に拡大するシステムです。浄水施設の既存のインフラを拡張する必要がないため、きわめてコストパフォーマンスが高いシステムです。

イスラエルは、浄水施設に隣接する土地の地理的な構造を生かす独自の浄水技術を開発しました。この浄水施設では、周辺の土地の砂層に廃水を注入することで効果的な生物濾過を実現し、窒素やリンを除去する高度な廃水生物処理を実現しています。その後、この水は回収されて、ネゲブ砂漠に輸送されています。





- **レーザーを用いた分析** — 時間とエネルギーの節約に貢献する、レーザー技術を用いたオンラインの粒子サイズ分析プロセスです。石灰堆積物から、ウイルスのようなミクロン以下の物体まで、水中の様々な固形物を検知します。
- **紫外光線浄水** — 紫外光線をはね返す特殊な石英管に水を通すことによって殺菌するシステムです。このプロセスでは、殺菌できる微生物が従来の手法に比べて数十億増加します。
- **電気凝固** — きわめてコスト削減効果の高い処理方法です。強い電気を帯びた高分子金属水酸化物を取り込むことによって、水から重金属を除去します。
- **輸送可能・ポータブルシステム** — 個人単位の使用に適した技術で、自然災害などの状況下で応急的な救済策をもたらします。
- **吸水スキャン技術** — 濾過された水の継続的な流れを確保する、高速・高効率の自己清浄技術です。

技術進歩の成果が 水技術として結実

化学物に混入した異物を検知するために開発された電磁技術は、浄水技術にも応用されています。

医療目的や美容目的のレーザー分野で活躍していた研究者が、そのノウハウを応用し、画期的な紫外線浄水技術を開発しました。

水の管理 — 水技術のパイプライン

流れを司る技術：国による水の管理

世界でも指折りの高度かつ複雑な水資源管理システムを持つイスラエルは、様々な側面から成る水の管理技術の開発を専門としています。その分野は、特に次の2つに分けられます。

- 水の輸送と給水
- 水の計測とモニタリング

水の輸送と給水：

イスラエルでは、地域によって降水量にばらつきがあることから、北部の緑豊かな肥沃地帯から南部の乾燥した不毛地帯まで水を運ぶのに役立つ、効率的な水の輸送技術を開発する必要がありました。1960年代以降、高度な水の輸送システムを通して運ばれた水量は、130億立方メートルを上回ります。このシステムには、品質の良い給水管、高度なポンプ基地、そして改良されたモニタリング技術などが使われています。



1950年代に設立されたエンジニアリング会社のタハル(Tahal)、そして1930年代に設立されたイスラエルの国営水道会社、メコロット(Mekorot)は、水の管理の分野においてイスラエル最大、かつ最も経験豊富な企業です。この2社は、イスラエルが抱えていた慢性的な水不足と給水の問題を克服するために設立されました。そして、共同プロジェクトを通じて、次のような成果を実現させてきました。

- 信頼性の高い水の輸送システム
- 長期的に使用できる貯蔵施設、耐久性の高い貯水池
- 雨水からの取水技術
- 省エネ技術

イスラエルの国家的な水政策の一環として、メコロットは試験用の場を提供し、この産業の新興企業が国の施設を使って新技術を試せるようにしています。

高効率・高精度の水の管理のソリューションには、様々な製品があります。信頼性と品質に優れた水道供給を確保するための、高度コンピュータ遠隔制御自動システムも、その1つです。

水の計測とモニタリング:

水の損失を防ぐには、システムインフラの品質と信頼性が欠かせません。市街地の地下水道管で発生する漏水が、ある市の水消費量の40%を占める可能性もあります。

イスラエル企業は、工業用、家庭用、農業用に水道供給と水流をより確実に制御するため、耐久性の高いバルブ、信頼の置ける水道管、正確なメーターといった製品の設計を手がけています。これまでに実績を残してきた分野は、次のとおりです。

- 腐食に強い素材
- 漏水や急激な増水を防止または検知する技術
- メンテナンスを最小限に抑えるシステム
- カスタムメイドの軽量バルブ
- 自動制御
- 高効率な設計

イスラエルのアラド・テクノロジーズ(Arad Technologies)は、精密な機械工学とマイクロエレクトニクスを融合した世界初の伝送メーターを開発しました。





サクセスストーリー: イスラエル国営水道会社 — 60 年以上にわたる給水の歴史

イスラエルの国営水道会社であるメコロットは、イスラエルの飲料水の 90%、そして全体供給量の 70%にあたる、年間 13 億立方メートルの水を供給しています。施設周辺の環境を生かして効果的な水の生物濾過を実現し、その後、この水は回収されて、ネゲブ砂漠に輸送されています。

水の管理におけるイスラエルの輝かしい実績は、数々の制約を受ける状況下で多岐にわたるソリューションを統合する能力によって達成されてきました。

メコロットは、次のような実績を有しています。

- イスラエルで再使用される農業廃水の 68%を回収
- イスラエルの廃水の 32%を処理(年間 1 億 6,000 万立方メートル)
- 1 時間あたり 7 万 2,000 立方メートルのポンプ容量を持ち、緑豊かな北部から乾燥した南部へ水を輸送
- 最高 15%の雨水取水
- 29 か所の淡水化施設を運営
- 年間 20 万件に上る分析を通じた水質検査
- 水道システムの遠隔モニタリング

高度先進のイスラエルの水道インフラには、次のような設備があります。

- 国内 3,000 か所の設備
- 800 か所のポンプ基地、および 2,400 個以上のポンプ
- 1,200 か所の取水井戸
- 総距離 1 万 500 キロメートルを超える大直径の水道管
- コンクリートと鋼鉄を用いた 750 か所の貯水池、および 90 か所の大型地上貯水池

国際協力の実績:

水技術市場での売上高が約 20 億ドルで、現在この分野で世界最大企業とされるシーメンスは、2006 年半ば、新しい水技術の共同開発をめぐってメコロットと提携契約を結びました。



水資源の安全保障 — 新たな脅威を防ぐために

世界の水の供給は、ますます大きなリスクに直面しています。人間による意図的な介入がさらに大きな懸念となる一方で、地球温暖化によって自然災害の発生件数や深刻度が増していることなどが、その原因です。こうした状況を背景に、高度な水道安全保障に対するニーズが劇的に高まってきました。自然災害であれ破壊行為であれ、水道供給に対するダメージには類似点があることから、同じ予防技術が適用できます。

予防研究:

テクニオン工科大学、ヘブライ大学、ネゲブ・ベングリオン大学をはじめとするイスラエルの名門大学では、水道の安全保障と安全確保に関するプロジェクトを複数手がけてきました。現在、ヘブライ大学では、第6 EU 研究開発フレームワークの一環として、都市下水道の安全および保安のためのモデルを研究しています。テクニオン工科大学では、NATO の資金援助を受け、流水の数学モデルに関する研究を進めています。これは、モニタリング基地を戦略的に配置し、水道システムに混入した化学・生物汚染物質を特定し、中和する技術を開発するのが狙いです。

水道安全保障技術:

イスラエル企業は、あらゆる分野の水道安全保障を専門としています。その具体例は次のとおりです。

- **施設警備:** 人為的侵入と自然原因からくる両方の脅威を防ぐうえで防衛の第一線となるのが、水道インフラの物理的な保護および安全確保です。こうした技術には、高度な施設制御システムや、フェンス、警報システム、柵などの防止策があります。
- **汚染検知:** 水が汚染された場合、次のステップは、汚染を検知し、汚染物質や有害物質が公衆に届かないようにすることです。イスラエル企業は、監視、偵察、水質を計測する命令制御システムセンサー、有害物質を検知するバイオセンサーなどの技術分野で、世界のトップレベルにあります。水道システム内の生物・化学汚染物質を戦略的にモニターする技術を開発しています。
- **解毒・中和:** 水の汚染が確認された場合は、その汚染物質への対応策が講じられます(10 ページ「革新技術の統合」を参照)。

コンサルティング:

イスラエルのコンサルティング会社は、水の安全性問題に対するパッケージ・ソリューションを提供しています。それは被害や経済的損失を最小限に食い止めるための意思決定プロセスを統合したソリューションで、コンサルティングには次のものが含まれます。

- 水道安全保障における弱点の特定
- 危機管理手順
- ポリシーおよび計画策定
- 非常訓練とそのフィードバック導入



経済実績

増加する水技術の輸出

2006年、イスラエルの水技術の輸出高は、10～15%増の9億ドルに達しました。輸出高の45%は灌漑および農業プロジェクト、27%がバルブおよびメーター、13%がエンジニアリング・サービスおよびプロジェクト、8%がフィルター、8%が淡水化技術、4%が水道管となっています。

世界最高の研究開発費

2006年のIMD(国際経営開発研究所)世界競争力年鑑およびWEF(世界経済フォーラム)によると、イスラエルは、国内総生産(GDP)の4.8%相当額を民間の研究開発に投資しており、OECD加盟国で最高となっています。

急増するVC投資

IVCリサーチセンターによると、イスラエルのベンチャーキャピタル(VC)は、2004～2006年に25億2,000万ドルの資金を調達しました。IMDとWEFの両方の調べで、イスラエルは、VCの利用可能性という点で2位にランクしています。また、国内外のVCからイスラエルに注がれた投資金額は、2006年、前年比21%増の16億2,000万ドルとなりました。

クリーンテクノロジー分野のVC6社が、2006年、3億ドル相当の資金調達を開始しました。水が利益の見込める産業だと認識されるにつれて、クリーンテクノロジーに特化するVCが国内で増えています。これらのVCは、専門技術とネットワークを提供することによって、産業をサポートし、新興企業を応援しています。

イスラエルの水技術の優位点

水不足への対応と、拡大する水需要を満たす高効率ソリューション開発の分野で築いてきた着実な実績を背景に、イスラエルは、専門技術を提供する独自の立場に就くとともに、水技術市場において中心的な役割を果たすようになってきました。

技術開発を牽引する世界クラスの研究機関

高度な水技術を手がける新興企業の新たなグループが登場し、イスラエルの確かな研究開発インフラを用いて、革新的なアイデアを市場で販売できる製品へと変えつつあります。イスラエルの大学や学術研究機関で行われる革新的な研究開発は、これまでも、世界に名だたるイスラエルのハイテク産業に対して基盤を提供してきました。テレコムから、半導体、医療機器、バイオテクノロジーまで、イスラエルは、研究開発のアイデアとしてスタートした製品、システム、ソリューションなどを今では数十億ドル相当も輸出するようになっています。



レホボットにあるヘブライ大学農学部土壌・水科学科は、イスラエルの農業の発展に貴重なアイデアを提供してきました。点滴灌漑法や塩分を含んだ水の効率的な活用などは、その代表例です。伝統的にイスラエルの大学は、多くのリソースを研究開発に投じて、限りあるイスラエルの水供給を最大限に生かす技術を探求しています。

ネゲブ・ベングリオン大学の水研究機関では、水技術研究のあらゆる側面に焦点を当てており、地下水の生産、淡水化技術、ごく小規模な水源の水処理などを研究しています。特に、乾燥気候の水源に関する研究開発に重点を置いています。

また、ハイファにあるテクニオン工科大学の水研究機関では、水の科学、技術、工学、管理について、学際的な研究開発を手がけています。

産学のパートナーシップとコラボレーション

教育機関、研究開発機関、企業、そして起業家間の優れたコラボレーションは、イスラエルの水技術産業の潜在力が拡大するうえで重要なカギを握っており、国内の研究が加速する主な理由となっています。

水に特化した技術インキュベーター

イスラエル独自の高度な技術インキュベーター制度は、起業家精神をサポートし、水技術の新興企業の成長を後押ししています。

カナダの実業家、ロン・スターン氏によって買収されたキネレット・ヨルダン・バレー・テクノロジカル・インキュベーターは、水技術のみに特化したインキュベーターです。

また、アシュケロン・テクノロジカル・インキュベーター(ATI)では、起業家精神に満ちたイスラエルの研究者が、技術的なアイデアや専門知識、経験を有力かつ利益の上がる水技術へと育てられるよう、事業商業化の枠組みを提供しています。このインキュベーターは、環境と水技術を専門とする付加的なインキュベーターで、現在、8企業がインキュベーション段階にあります。

高度なスキルを持った労働力

イスラエルは、人口あたりの博士、エンジニア、科学研究者の数で世界トップに立っています。イスラエルの労働者人口の約24%は大学の学士号を持っており、先進国では米国とオランダに次いで世界3位です。さらに、12%は学士より上の学位または博士号を持っています。



Israel NEWTech
NOVEL EFFICIENT WATER TECHNOLOGIES

学際的な強み

ハイテク分野でのイスラエルの成功は、水技術産業に強力な基盤をもたらしています。水関連産業には学際的な性質があり複雑なことから、成功するには、ナノ科学や生物学、マイクロエレクトロニクスなどの他分野で技術が開発される必要があります。

起業家精神と発明の才

イスラエルの研究者や起業家が臨機の才にあふれていることは、技術的な難問に直面して、しばしば短期間に、しかも外国の巨大資本の競合企業であれば大きな費用をかけたであろうところを、ごくわずかなコストで問題解決してきた事実表れています。

イスラエル・ニューテック — 高効率な水の革新技術 イスラエル政府による水技術産業振興プログラム

伸び続ける水技術の国際市場において、イスラエルは第一人者となる潜在力を備えています。それを認識した政府は、独自の国家プログラムを策定し、2006年6月に承認しました。「イスラエル・ニューテック (Israel NEWTech) — 高効率な水の革新技術」と呼ばれるこのプログラムは、水不足の問題に取り組んできたイスラエルの経験を生かすとともに、国際レベルでこの産業を振興していくために、様々な産業要素すべてを統合していこうとするものです。イスラエル政府は、このプログラムに大きな投資をしています。向こう3年間に5,000万ドルの予算を割いて、産業を後押しし、主だった目標数値の達成を目指していきます。

イスラエル・ニューテックの目標:

- **イスラエルの輸出を拡大する:**イスラエルは、2010年までに水技術分野の輸出高を2倍に増やすことを目指します。
- **水技術の最先端国という立場を確立する:**水不足を克服してきた自らの経験を生かし、さらに研究開発とハイテクにおける専門性も融合することで、イスラエルは、水技術の国際市場における第一人者という立場を確立する計画です。
- **国際投資を活性化:**ハイテク分野では、イスラエルはすでに国際投資の対象先として地位を確立してきました。水技術の分野でも、多国籍企業の関心を集め、外国政府による投資活動を活発化していくことを目指します。



イスラエル・ニューテックの活動:

- **集中的な研究開発:** 産業利用が可能な水分野の学術研究を促進し、また水に特化した技術インキュベーターを支援する目的で、数百万ドルに上る予算が割かれています。
- **人的資本の強化:** 教育プログラム、研究奨学金、専門トレーニング、地元新興企業のメンター制度などに対して巨額の投資が行われており、この分野で高度な教育を受けた有能な専門的人材を輩出し続けることを目指しています。
- **技術導入の促進:** 技術革新を奨励し、新しい技術の国内導入を促進することによって、イスラエルを国際的なベータサイト(テスト地域)に変えていくという目標のために、1,000万ドル近くの財源が確保されています。
- **国際市場への進出:** 国際的な水市場でのイスラエルの活動を拡大するため、国際的なマーケティング展開が始まっています。

水技術市場の先進国際企業である GE、シーメンス、コカコーラ、3M、ジャイン・イリゲーションは、すでにイスラエルを投資と提携の戦略ターゲットであると表明しています。また、フランスのヴェオリアは、イスラエルに対する投資を向こう6年間に現在の2倍の20億ドルに増やすと発表しました。

イスラエル・ニューテックの初期の実績:

プログラムが導入されてからわずか1年の間に、イスラエル・ニューテックは、すでに目に見える成果を上げてきました。

水技術の輸出高は、2007年に10億ドルを上回ります。

各国とイスラエルの間で、次の協力合意が締結されました。

- 中国政府 北京水道局
- オーストラリア政府 メルボルン水道局
- アルゼンチン政府 ブエノスアイレス水道局
- スペイン政府 マドリッド水道局