

スタートアップ・エコシステムの現状と課題

内閣府
科学技術・イノベーション推進事務局

イノベーション・エコシステム専門調査会での検討の前提

「科学技術・イノベーション基本計画」のポイント

- 「科学技術・イノベーション基本計画」では、「新たな価値を生み出す人材」の輩出に重点。
- 急速に変化する社会構造、国際競争の激化に対応するには、アントレプレナーシップ溢れる人材の輩出及びこれを実現するシステム構築が急務。
- 併せて、世界からトップ人材を呼び込むことで、エコシステム構築を加速。

「イノベーション・エコシステム専門調査会」の主眼

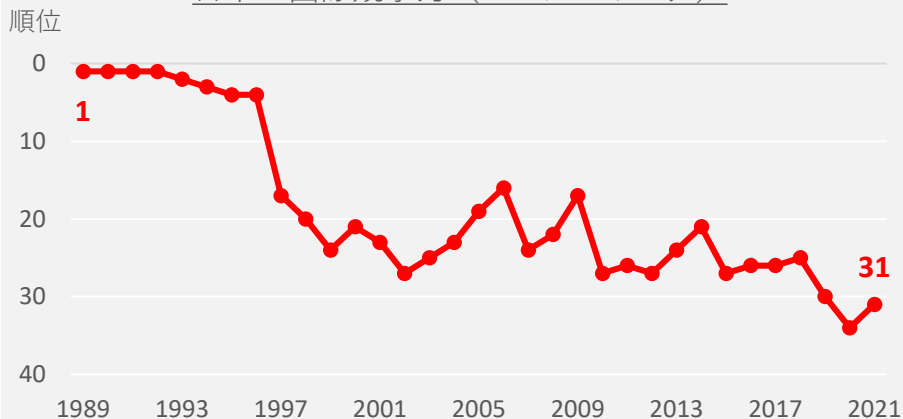
- 内閣府では、スタートアップ・エコシステム拠点形成戦略(2019)を策定し、関係省庁と連携してエコシステム強化策を実施。
- 本専門調査会の開始に当たっては、スタートアップ・エコシステム調査(世界銀行と共同実施)、関係者へのヒアリング(ファウンダー、VC、エンジェル投資家、学者、海外政府など70件以上)を実施し、検討課題を整理。
- 上記を踏まえ、本専門調査会では、以下を主眼として各検討課題を議論。
 - ・ 起業家(Z世代を始めとする若者、大学生、研究者を含むパッション溢れる全ての人)、キャピタリスト(GP)、エンジェル投資家の育成方策
 - ・ 海外トップ起業家、VC、エンジェル投資家の呼び込み方策
 - ・ 上記を実現するためのシステム構築

「失われた30年」

- 我が国の競争力は、過去30年間で著しく低下。
 - 株式市場は成長せず、実質賃金は増えておらず、今やOECD平均、韓国、イスラエルよりも低い。
- ※ この他、日本の一人当たりGDPも低迷（OECD統計）。

国際競争力は大幅に下落

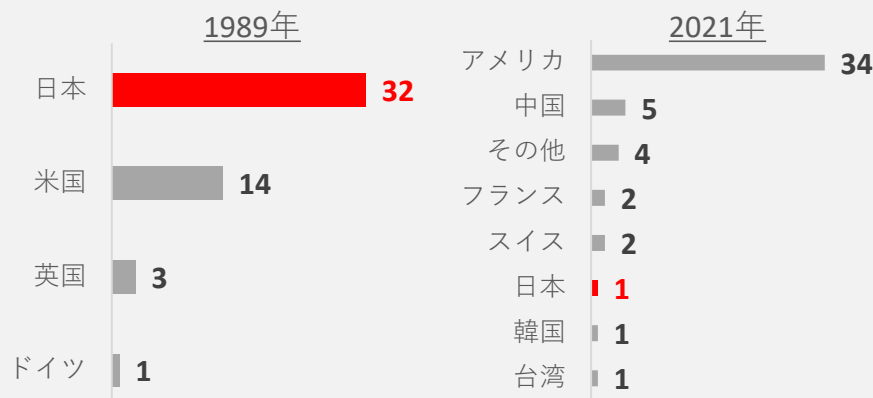
日本の国際競争力（IMDランキング）



※ IMD “World Competitiveness Yearbook” より。

日本企業の競争力は急速に低下

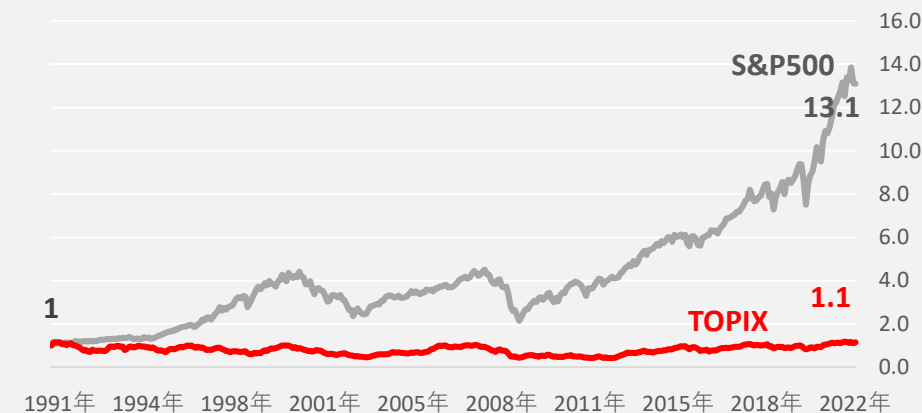
上場企業時価総額世界Top50



※ for Startups「Startup DB調査」より。

上場株式市場は停滞

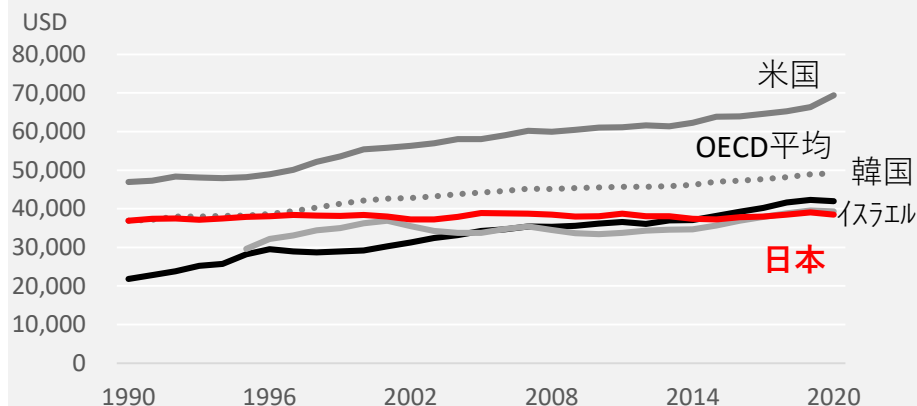
TOPIXとS&P500の比較



※ 1991年の値を1として指数化。TOPIXはYahooファイナンス、S&P500はYahoo Finance(米国)より。

実質賃金は増加していない

実質賃金の国際比較



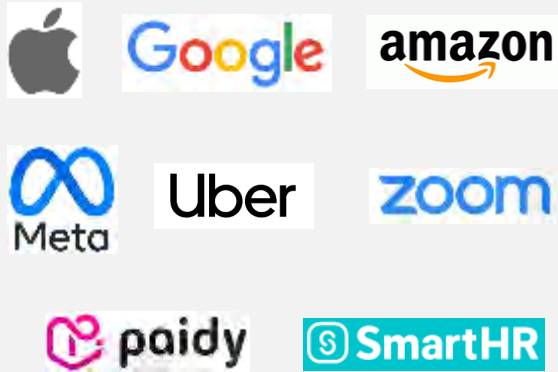
※ 2016年ドルベースで実質化、購買力平価換算。OECD Stats “Average Wage”より。

スタートアップの必要性

- 世界では、IT分野のみならず、Deeptech分野でもスタートアップがイノベーションを先導。
- 高成長スタートアップが株式市場の成長、新規雇用創出に大きく貢献。

イノベーションを牽引

デジタル



バイオ



量子



核融合



宇宙

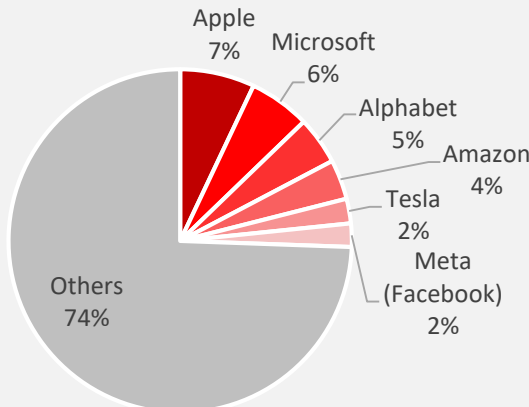


ドローン



米国株式市場は”Tech Giants”が牽引

S&P500における上位6社の時価総額



6社合計
= 1,180兆円



TOPIX総額
= 692兆円

高成長スタートアップが新規雇用を創出

米国の新規雇用創出に占める高成長スタートアップ割合



米国での年間290万人の新規雇用を創出
(1980-2010の年平均)

世界に伍するスタートアップ・エコシステム拠点形成戦略(2019)

基本的な考え方

○ スタートアップ成長のためにはエコシステム※が必要

※ ①人材、②資金、③サポート・インフラ(メンター、アクセラレータ、インキュベータ)、④コミュニティ

○ 海外でも濃密なエコシステムを有する都市はごく僅か

○ 我が国でも上記要素を備えた拠点都市が必要

戦略の概要

1) スタートアップ・エコシステム拠点都市の形成

- ・拠点都市の認定
- ・ギャップ特定のためのエコシステム調査の実施

2) 大学を中心としたエコシステム強化

- ・拠点都市における支援強化

3) アクセラレーション・プログラムの提供

- ・拠点都市を中心に、世界レベルのアクセラレーション・プログラムを提供(Techstars 他)

4) スタートアップへのファンディング強化

5) 公共調達の促進

6) 繋がり強化

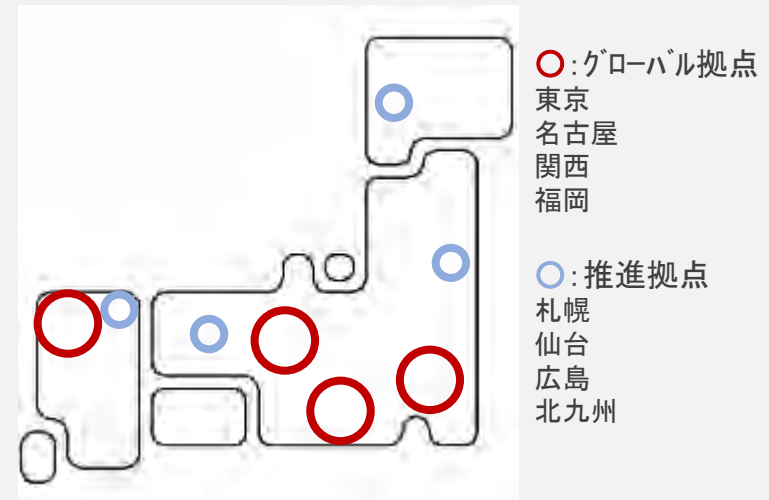
7) 人材の流動化促進

主要国のユニコーン輩出都市

中国	3 都市 (北京, 上海, 杭州)	83%
米国	4 都市 (シリコンバレー, NY, LA, ボストン)	80%
インド	2 都市 (バンガロール, ニューデリー)	77%
英国	1 都市 (ロンドン)	62%

例) 中国では3都市でユニコーンの83%を輩出(2018年実績)

スタートアップ・エコシステム拠点都市



「大学を中心としたエコシステム強化」の必要性

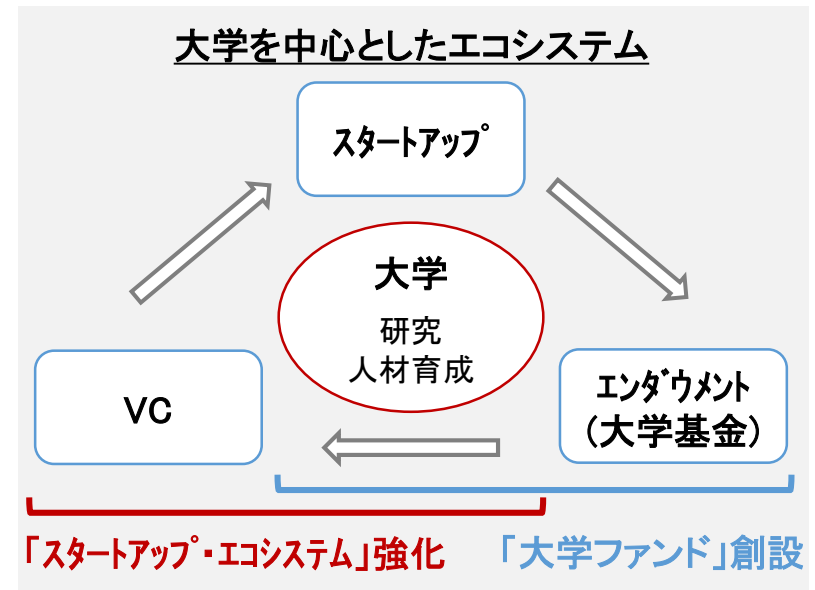
我が国の大学は「宝の山」だが...

- 我が国の大学は、質の高い基礎研究から生まれた新しい技術(Deeptech)や質の高い人材の「宝の山」
- しかし、これらの技術は日本で日の目をみることはなく、海外企業が実用化して富を産み出すとともに、社会変革を先導

例1) 量子コンピュータ: (原理) 東工大 (世界初の実用化) Dウェーブシステム社(カナダ)
例2) 3Dプリンター : (特許) 名古屋市工業研究所 (世界初の実用化) 3Dシステムズ社(米国)

「大学強化」と「スタートアップ強化」はイノベーションの両輪

- 大学からの質の高い研究成果と人材の輩出によるスタートアップ創出がエコシステム形成の土台
※「大学ファンド」創設により、これを加速
- VC・スタートアップの各要素を含めてエコシステムを抜本強化することで、はじめて「宝の山」をイノベーションに繋げることが可能となる



政府の主なスタートアップ政策（課題と対応）

○ 成長スタートアップ創出を加速すべく、関係省庁が連携し、以下の施策を実施（検討・対応中の施策を含む）。

主なスタートアップ政策

大型リスクマネーの不足

- ・JIC・政投銀の活用
- ・大型融資に対する債務保証（ベンチャーデット）

投資環境の整備

- ・投資契約に係る指針策定（買取請求権の取扱い等）
- ・新株予約権の活用拡大

スタートアップと事業会社の適切な事業連携の拡大、Exitの多様化（M&Aの増大）

- ・オープンイノベーション税制
- ・事業会社連携指針の着実な運用
- ・M&Aガイドラインの普及・着実な運用

国際競争力強化の視点等を踏まえた新たなIPOプロセスの確立

- ・SPAC制度の導入
- ・IPOにおける価格設定プロセスの見直し

未上場株式市場の活性化

- ・私募取引活性化の環境整備
- ・特定投資家の定義見直し
- ・ベンチャーの再チャレンジ支援

規制改革による新市場創出

- ・グレーゾーン解消、企業実証特例（規制のサンドボックス）

創業基盤形成

- ・エコシステム形成（拠点都市）
- ・起業家教育（EDGE, SCORE）
- ・日本版SBIR
- ・支援機関連携（Plus）

イノベーション人材の育成

- ・始動 Next Innovator
- ・出向起業支援等の人材流動化促進

グローバル化の促進

- ・アクセラレーション・プログラム
- ・J-Startup J-Startup地域版
- ・スタートアップビザ
- ・LPSの海外投資規制の特例
- ・国際イベントの開催

我が国のVC投資動向

- 直近10年間、国内VC投資は概ね堅調に増加。2020年はコロナの影響で一時的に投資額が減少するも、2021年は再び増加トレンドとなり、過去最高のVC投資額を記録。
- 1社あたりの資金調額も増加傾向。

国内スタートアップ資金調達額・調達社数推移



注1) 各年の値は基準日時点までに集計されたものが対象

注2) データの特性上、調査進行により過去集計と数値が変動する。調査進行による影響は金額が小さい案件はどうか、特に調達社数が変化しやすい。出所) INITIAL (2022年1月25日時点)

1社あたりの資金調達額傾向



注1) 各年の値は基準日時点までに集計されたものが対象

注2) データの特性上、調査進行により過去集計と数値が変動する。調査進行による影響は金額が小さい案件はどうか、特に調達社数が変化しやすい。出所) INITIAL (2022年1月25日時点)

INITIAL “Japan Startup finance 2021”

ユニコーン数・大型調達事例

- 評価額が1,000億円を超えるスタートアップは増加傾向にあり、10社が該当。
- 大型の資金調達も増加。

評価額ランキング

2022年1月25日時点、潜在株含む完全希薄化後ベース

	企業名 / 設立 / 事業内容	総調達額	INITIAL シリーズ	調達後企業評価額 / 対象ラウンド
1	Preferred Networks 深層学習関連の最先端技術の開発	160.1 億円	D	3516.7 億円 2019/07/31
2	スマートニュース ニュースアプリ「SmartNews」	442.8 億円	F	2039.2 億円 2021/10/29
3	SmartHR クラウド人事労務ソフト「SmartHR」	238.9 億円	D	1731.8 億円 2021/06/30
4	TRIPLE-1 Bitcoin マイニング用 ASIC「KAMIKAZE II」	39.6 億円	D	1641.3 億円 2020/12/25
5	Spiber 構造タンパク質「Brewed Protein」	603.2 億円	D	1352.2 億円 2021/12/29
6	TBM 紙・プラスチックの代替新素材「LIMEX」	234.1 億円	F	1337.0 億円 2021/06/30
7	クリーンプラネット 新クリーンエネルギー技術の実用化推進	14.4 億円	C	1298.5 億円 2019/12/25
8	リキッドグループ 仮想通貨取引サービス QUOINE の持株会社	13.1 億円	C	1273.9 億円 2019/06/28
9	Mobility Technologies タクシー配車アプリ「GO」	470.9 億円	B	1169.2 億円 2021/06/30
10	HIROTSU バイオサイエンス 線虫および線虫感染センサーを利用したがん検査	51.5 億円	C	1027.5 億円 2022/01/07

2021年 資金調達ランキング

	企業名 / 設立 / 事業内容	調達額	INITIAL シリーズ	調達後企業評価額 / 対象ラウンド
1	スマートニュース ニュースアプリ「SmartNews」	251.2 億円	F	2039.2 億円 2021/10/29
2	Mobility Technologies タクシー配車アプリ「GO」	175.6 億円	B	1169.2 億円 2021/06/30
3	SmartHR クラウド人事労務ソフト「SmartHR」	156.5 億円	D	1731.8 億円 2021/06/30
4	Spiber 構造タンパク質「Brewed Protein」	143.9 億円	D	1352.2 億円 2021/12/29
5	アストロスケールホールディングス スペースデブリ（宇宙ごみ）除去サービス	124.8 億円	E	963.5 億円 2021/11/30

INITIAL “Japan Startup finance 2021”

大学発スタートアップの資金調達動向

- 大学発スタートアップの資金調達額は増加傾向。
- 大学発スタートアップへの投資として、年間計100億円以上を調達する大学は増加。

大学発スタートアップ資金調達額・調達社数推移



注1) 各年の値は基準日時点までに集計されたものが対象
注2) データの特性上、調査進行により過去年度の数値が変動する。調査進行による影響は金額が小さい年度ほど大きく、特に調達社数が変化しやすい
注3) 大学発の定義は特許出願済
出所) INITIAL (2022年1月25日時点)

主要大学の大学発スタートアップ調達額推移

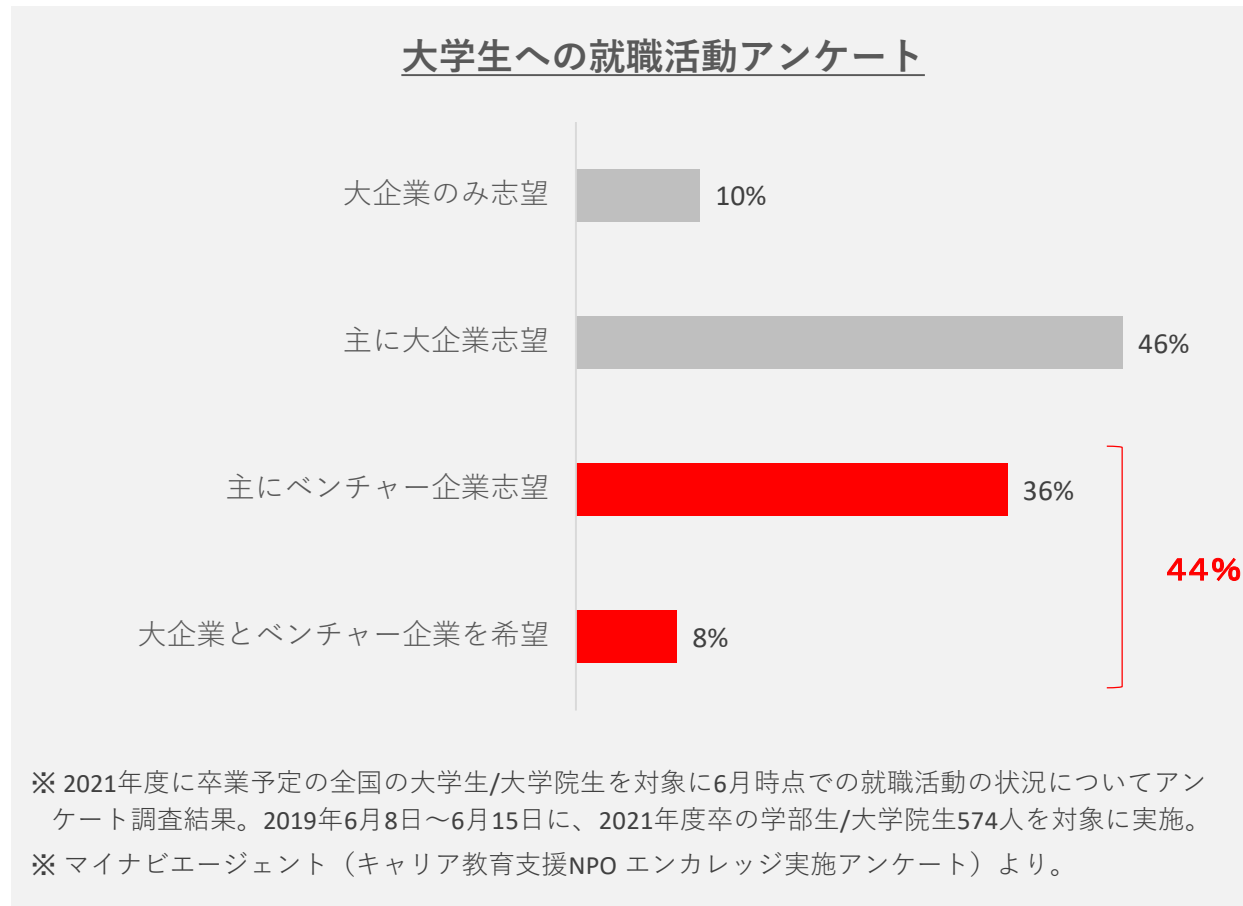


注1) 各年の値は基準日時点までに集計されたものが対象
注2) データの特性上、調査進行により過去年度の数値が変動する。調査進行による影響は金額が小さい年度ほど大きく、特に調達社数が変化しやすい
注3) 大学発の定義は特許出願済
注4) 複数大学によるものはそれぞれに計上しているため、大学発全体の合計とは一致しない
出所) INITIAL (2022年1月25日時点)

INITIAL “Japan Startup finance 2021”

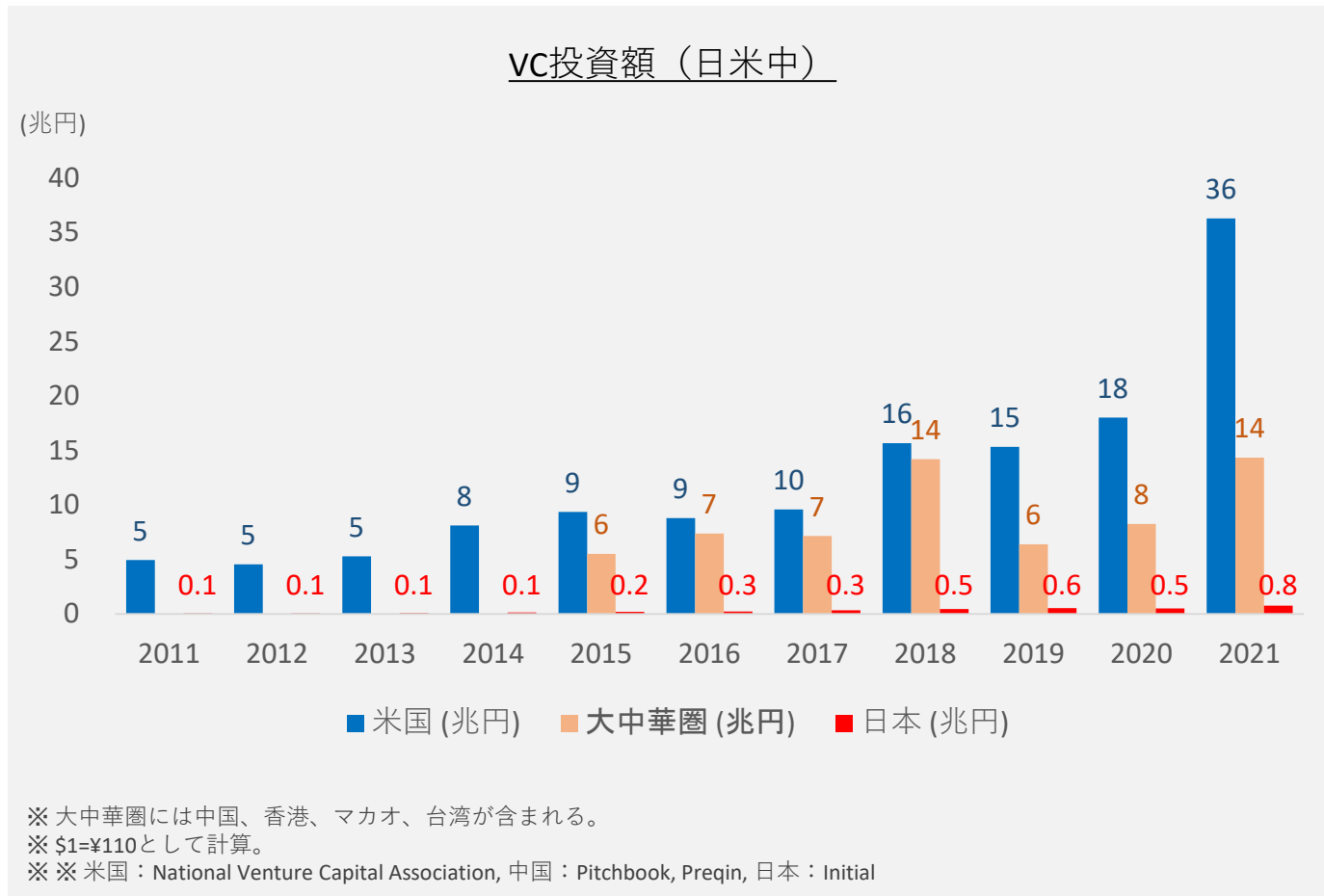
大学生への就職活動アンケート

- 大学生の就職希望において、ベンチャー企業志望者は半数近くを占める。



加熱する世界のVC投資と日本の遅れ

- 我が国VC投資は増加トレンドである一方、先進・新興諸国の投資額はそれ以上のペースで急増。
- 「世界と伍するスタートアップ・エコシステム」形成のためには、政策の抜本的強化が急務。



我が国スタートアップ・エコシステムの課題①

- 我が国は技術力があるにも関わらず、それがスタートアップに結びついていない状況
- グローバル市場進出に必須の大型投資(レイター)、海外VCからの投資は致命的に少額

極端に少ないユニコーン数

Forbes Global 2000

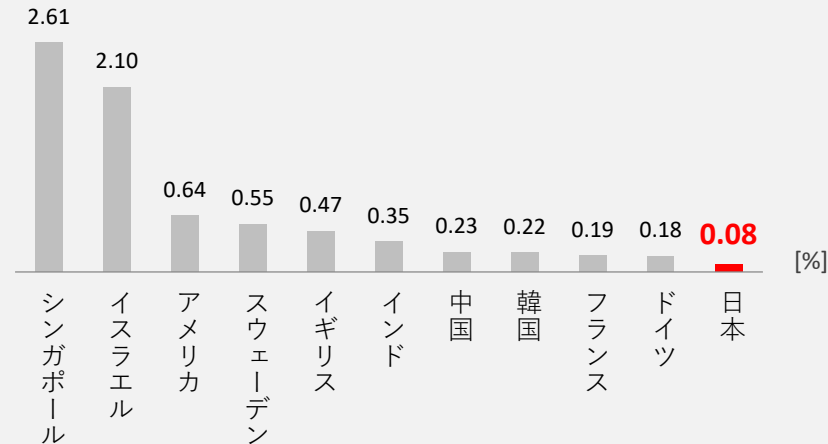
ユニコーン数



※2021年1月時点

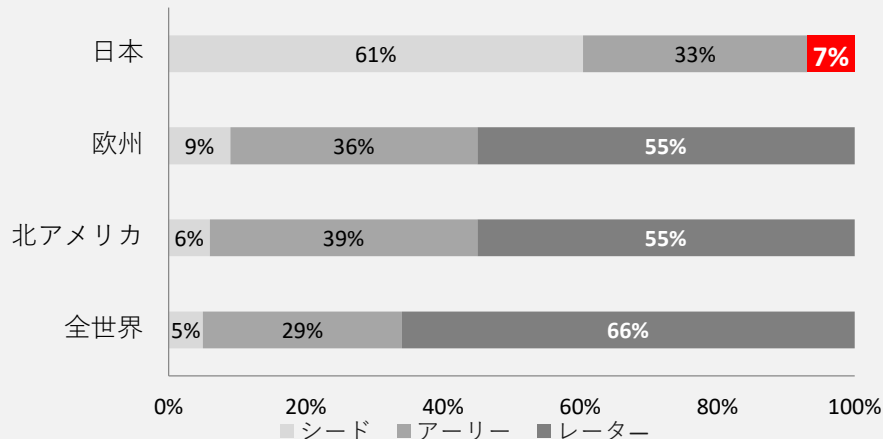
ベンチャー投資額は他国に大きく劣後

ベンチャー投資額/GDP比



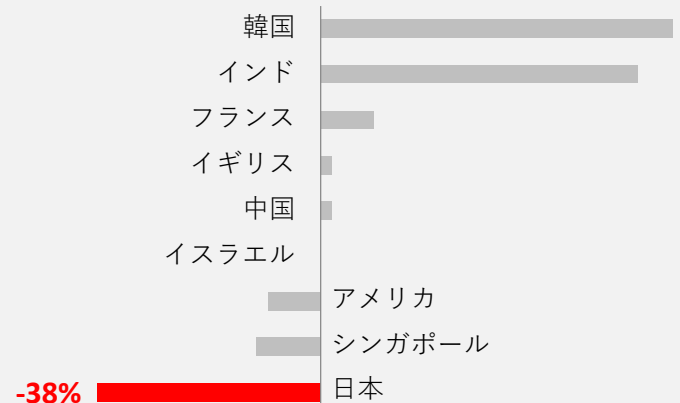
成長段階の資金不足

ステージ毎の資金調達



海外VC投資を呼び込めていない

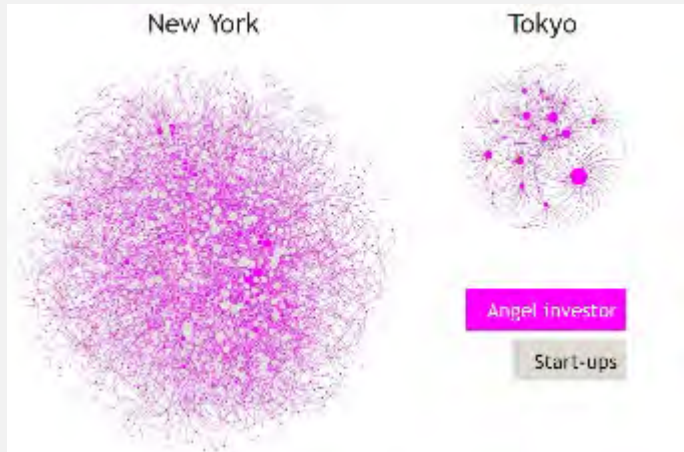
ベンチャー投資の国際収支



我が国スタートアップ・エコシステムの課題②

- スタートアップの成長に必要なメンター(指導者)、アクセラレータ(支援プログラム)の不在。
- 大学においても、起業家教育、支援プログラムはごく一部に留まる。都市としても競争力不足。

エンジェル投資家・メンターの不足



※データベース、アンケート調査を踏まえたネットワーク分析。ノットの大きさは接続の多さ。

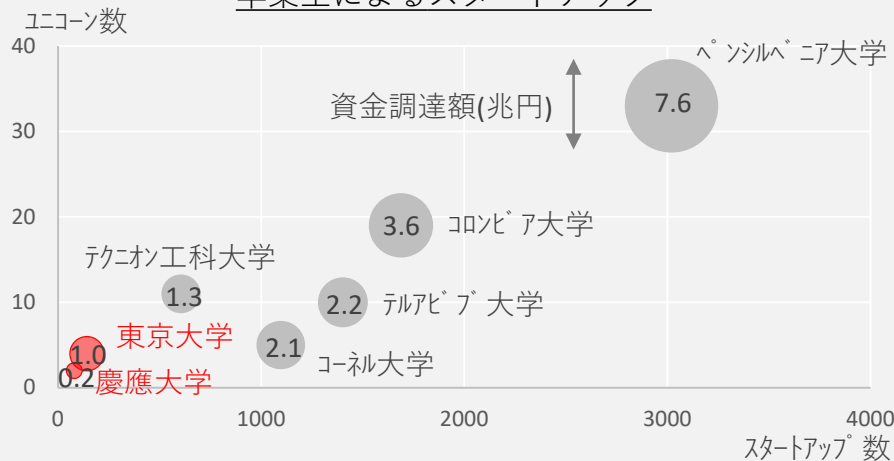
アクセラレータ(支援プログラム)の不在

100億円以上の資金調達確率(プログラム実施後)



不十分な起業家教育・支援

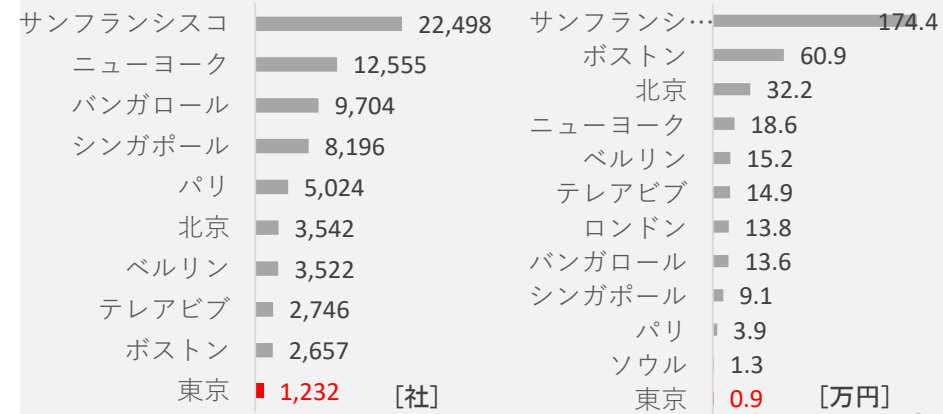
卒業生によるスタートアップ



スタートアップ・エコシステムの要素

スタートアップ数 (VC投資実績)

VC投資額 / 人口



ヒアリング概要①

内閣府では、2021年11月以降、国内・海外の関係者にヒアリングを実施（VC、ファウンダー、エンジェル投資家、弁護士、機関投資家、金融機関等に70件以上）。主な意見は以下のとおり。

論点	ヒアリング意見
日本のスタートアップ・エコシステムの現状と課題	- 近年伸びてはいるが、<u>世界からすると資金量もユニコン数も周回遅れであり、由々しき事態であるとは間違いない。</u>＜国内VC＞ <u>VC投資額が潤沢といっているのは「国内で小さくやっていればいいや」という視点。世界で戦う規模の資金が得やすいわけではない。</u>＜国内ファウンダー＞ <u>米国の研究によれば、VCマーケット発展のためには①リスクマネーの供給、②GP (VC)、③起業家の3つの要素が必要。このうち、①及び②が満たされれば、③は自然と発展する。</u>＜国内学者＞ - 量子コンピュータのスタートアップを立ち上げたが、<u>国内で資金調達ができなくて、海外に。</u>＜国内有識者＞ - 日本では規制が強くWeb3.0のビジネスができない。VC投資額も米国は桁違いで成功のチャンスが圧倒的に異なる。<u>日本ではこの分野の起業ができないため、米国やシンガポールに人材が流出している。</u>＜国内ファウンダー＞ <u>日本では大企業優先で、スタートアップが生存できる余地がない。</u>＜海外VC＞
VC投資総額を増やすための課題・方策	<u>米国では年金、大学エンダウメント、財団エンダウメントでLP出資者の50%以上を占めている。日本の年金からもVC投資を促すべき。</u>＜国内学者＞ <u>日本ではVCの投資リターンやバリュエーションの評価基準も統一されていない。これでは公的機関は投資判断できず、投資対象にならない。</u>＜海外VC＞ <u>フランスでは個人からVCファンドへの投資に税制優遇措置を与えることで、VC投資額が増加し、国民のスタートアップに対するカルチャーが劇的に変化。</u>＜海外VC、国内VC＞ - ディープテックは技術を収益化するのに時間がかかるため、<u>長期の資金供給についても多様な担い手が必要。</u>＜国内VC＞ - 日本では事業会社や金融機関が多くを占めているが、彼らはリスクをとることは困難。<u>投資家の多様化が必要。</u>＜国内VC＞

ヒアリング概要②

論点	ヒアリング意見
VCの質・量の向上のための課題・方策	- IT系をカバーする小さいIPOを繰り返すVCが大宗。<u>次はディープテックにいくべきだが、専門性を有するVCがいない。欧米のVCに日本に拠点を置くことを後押しする政策が必要。</u>＜国内ファウンダー＞ - 日本のVCの課題は<u>サリマンモデル（固定給）で働いていること</u>。これではリターンへのインセンティブが湧かない。＜海外VC＞ <u>日本のVCのキャパシティ向上のためには海外VCを誘致し、彼らの人的ネットワーク・ノウハウを日本に導入することが必須。</u>＜海外ファウンダー、海外エンジェル投資家＞ - 韓国や刊では<u>海外VC向けのファンド創設（海外VCへのLP出資）によって海外VC呼び込みに成功。</u>＜国際機関＞ - 日本のVC（特に官民ファンド）は保守的すぎてゾンビ企業が生まれている。<u>海外VCを日本に呼び込むことでこの状況を変えることが可能。</u>＜海外ファウンダー＞ <u>海外VCの呼び込みは日本のマーケットの評価に繋がるため歓迎すべき。</u>＜国内VC＞ <u>政府はマーケットに介入せずに資金供給という役割に徹すること。</u>政府はVCに代わる役割をすべきではない。<u>VCにはインセンティブ設計が重要。</u>＜海外学者＞
上場市場、未上場市場、エグジットの現状と課題	<u>日本ではファンド組成期間終了後に継続投資するVCがおらず、セカンダリマーケットの整備は必要。</u>＜海外ファウンダー、海外エンジェル投資家、海外VC、国内VC、国内学者＞ - セカンダリマーケットは、①ファウンダー・従業員にとっては株式を現金化する場、②投資家は株式を売買する場、③スタートアップにとっては上場・非上場を選択できるメリットあり。＜海外ファウンダー＞ - 上場企業が増えることは健全なこと。マザーズ上場後にも成長するような環境整備も必要。＜国内VC、国内学者＞ - エグジットとしてM&Aの増加が必要。＜国内VC、国内学者＞ <u>M&Aを増やすことよりも、VCマーケット成長が優先。M&Aは後からついて来る。</u>＜海外ファウンダー＞

ヒアリング概要③

論点

ヒアリング意見

起業家を増やすための課題と方策

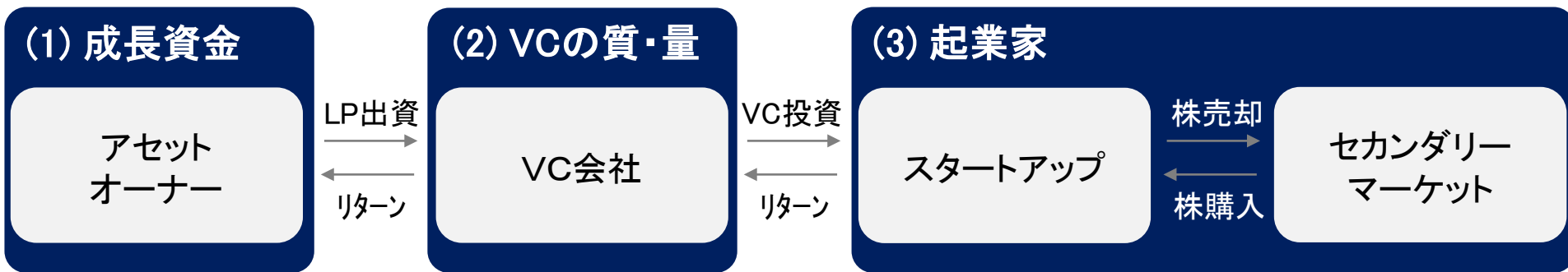
- 日本ではエンジェル、メンターが少なすぎて起業家が育たない。＜海外ファウンダー、海外エンジェル投資家、海外VC＞
- 米国ではファウンダーが株式を現金化する際に1000万ドルまで非課税となっており、大きなインセンティブとなっている。日本ではこれ以上の優遇措置が必要。＜海外ファウンダー、海外エンジェル投資家、海外VC＞
- キャピタルゲインの税制優遇は重要。再投資すれば税の控除が受けられるようにするなど、投資、エンジェル投資家が増える仕組みも一案。＜国内ファウンダー＞
- 日本には経験のない経営者、VCが多く、海外とは視座が違う。成長の燃料は人材。シードの段階から海外の人を入れることが重要＜国内ファウンダー＞
- 起業して成功した人が再び起業するようなサイクルをなるべく早くする政策が有効。＜国内ファウンダー＞
- 日本にはグローバル志向の起業家がいないと言われるが、Z世代には少なからずいる。彼らにグローバル目線で投資、メンタリングしていくことが重要＜国内ファウンダー＞
- エンジニアの95%はテレワークでないと働かない時代。世界中どこからでも働くことができるが、逆にQoLを求めて都市部へのニーズが高まっている。日本・東京はこの点でチャンス。＜海外ファウンダー＞

日本のポテンシャル

- 中国マーケットの魅力が低下しており、日本の投資は是非増やしたい。＜海外VC＞
- 日本のハードウェア系のディープテックは魅力的。日本は機械、材料は世界トップ。アメリカ・イスラエル、韓国も進んでいない。上手く打ち出せば、海外から人を集めることも十分可能＜国内有識者＞
- ディープテックは日本が勝たなければいけない分野。大学が持つ世界と闘える分野に対し世界中から教授や若手研究者を集め、その分野のメッカにすることが必要。＜国内ファウンダー＞
- ディープテックに加え、インタメック、Web3.0、NFTも日本がリードできる可能性。＜国際機関＞

ヒアリング結果①： 米国VCマーケットの構造

- 米国では長期運用を指向するアセットオーナー（エンダウメント、年金等）がVCに積極投資。
- VCはファンドサイズを拡大しつつ、スタートアップの成長に必要な支援をし、ユニコーンを量産。
- 起業家が未上場の自社株式を現金化する際、約10億円までキャピタルゲイン非課税。
- 起業家・従業員の自社株式の現金化の場として、未上場株式オンライン・プラットフォームが急成長。
未上場株式市場は、起業家に上場・非上場の選択することを可能に。



主なLP出資者

- ・大学エンダウメント
- ・財団エンダウメント
- ・年金（公的、企業）

高いリターン目標

- ・トップ大学：10%程度
- ・公的年金：8%程度

VC投資額

- ・36兆円

チケットサイズ

- ・アーリー：13億円
- ・シード：1億円

税制優遇

- ・キャピタルゲインは約10億円（\$10M）まで非課税

オンライン・プラットフォーム

- ・Second Market
- ・Forge Global
- ・Carta

ヒアリング結果②： 世界のエコシステム形成方策

- 世界の各都市(シリコンバレー以外)は、政策的にエコシステムを強化。
 - 各大学(特にトップ大学)では、エコシステムの各要素の強化を図ることで、大学発スタートアップの創出を促進。
- ※ 両者ともに必ずしも自然発生的に発展しているわけではなく、少なからず政策的・計画的に発展。

(4) 都市の機能の強化

- エコシステム強化を図る各都市では、人材、資金、サポート・インフラ、コミュニティの各要素を政策的に強化。
- 主要都市では、各要素のギャップを分析した上で、予算、税制、スペース提供、コミュニティ形成など、あらゆる政策を総動員。

(5) 大学の機能の強化

- トップ大学では、世界のトップ人材獲得のために魅力的な給与、研究費、施設・設備等を提供。
- 上記に加えて、アントレプレナーシップ関連授業、デザインスタジオ、アクセラレーション、グラント、学内コンペ等の提供を通じて、学内のエコシステムを強化。

スタートアップ・エコシステムの要素

人材

(クリティカルマス)



資金

(スケールアップ)



サポート・インフラ

(メンター、アクセラレータ等)



コミュニティ

(ネットワーク)



VCマーケット発展に関する研究分析

- 米国の研究（Ronald Gilson コロンビア大学教授）によれば、VCマーケット育成の要素は3つ※：
① リスクマネーの供給 ② 専門的金融仲介者（VC投資家） ③ 起業家
- 上記3要素を政策的達成するためには、①リスクマネーの供給と②専門的金融仲介者（VC投資家）の育成が肝要。③起業家については①②が満たされれば自ずと発展する。
- 各国政府がVCマーケットの発展に取り組んでいる中、顕著な例は以下3つ：
失敗事例：ドイツ（German Venture Financing Foundation）
成功事例：イスラエル（Yozma Program）、
チリ（Corporation for the Incentive of Production）

※3要素を自然と満たしているのは世界中でシリコンバレーのみ

出典：宍戸委員説明資料及びRonald Gilson (2003), "Engineering a Venture Capital Market: Lessons from the American Experience," Columbia Law School

ドイツ

(German Venture Financing Foundation, 1975)

概要：連邦政府が国内の27の銀行に対してVCファンドを供給するも、結果的にリターンは-25%。

失敗要因：

①インセンティブを与えなかったこと

失敗の場合は損失補填し、成功の場合も限定的な報酬（0-リスク・0-リターン）

②モニタリングしなかったこと

リード投資家とはならず、投資後は行動せず

③投資先決定機関に責任が無かったこと

銀行、政府職員、学者、コンサル会社等により構成されたボードにより投資先を決定

イスラエル

(Yozma Program, 1993)

概要：政府が9つのVCファンドを創設。海外VCに対して税制優遇措置、投資支援を実施。リターンによって民営化。

成功要因：

①インセンティブを与えたこと

失敗の場合も損失補填せず、成功報酬制としたにより、ファンドの責任によりモニタリングも実施

②Yozmaは投資先の決定に無関与

ファンドマネージャーが投資先を決定

チリ

(Corporation for the Incentive of Production, 2001)

概要：政府系機関が民間VCを支援。

成功要因：

①LP出資者の構成

20%以上のファンド出資比率を有するリード投資家1社、10%以上の比率を有する投資家5社以上が要件。これによりモニタリングを構造化

②ファンドマネージャー(GP)への責任付与

投資先に対してGPも1%以上投資。GPの資産の15%以上を投資することを要件化