



株式会社産業革新機構による 開発支援について

株式会社産業革新機構

Innovation Network Corporation of Japan

(アイ・エヌ・シー・ジェイ)

2010年10月19日

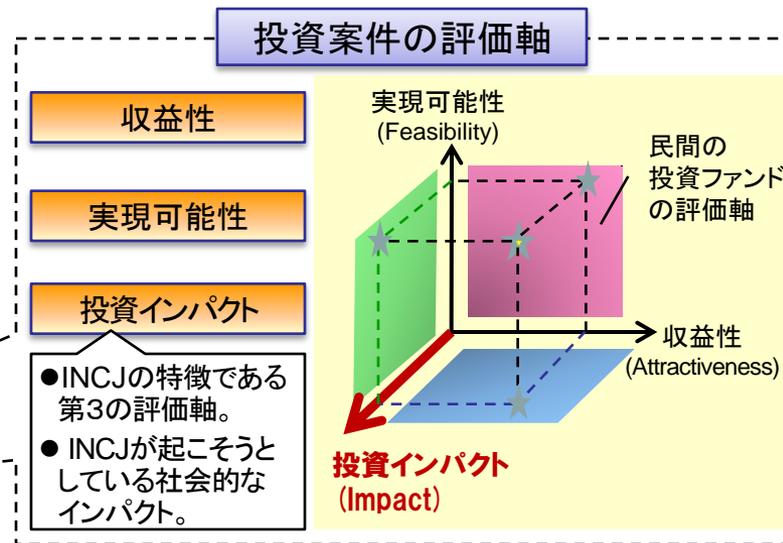
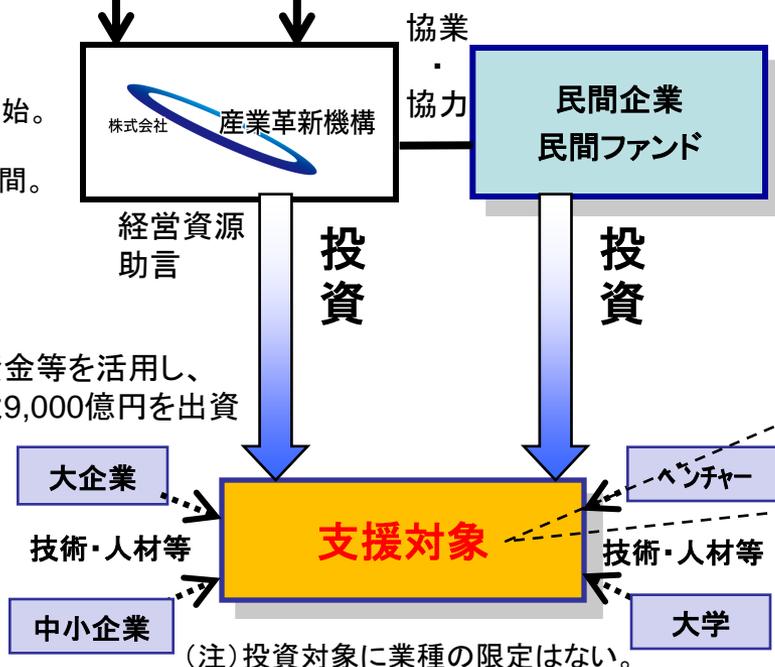
1. 産業革新機構とは

1-1. 産業革新機構の仕組み

- 株式会社産業革新機構は、産業や組織の壁を超えた“オープンイノベーション”を活用し、新たな付加価値を創出する革新性を有する事業に対して、「中長期の産業資本」を提供。
- 取締役派遣などを通じた経営参加型支援を実践。
- 民間企業、民間ファンドと協業・協力。
- 大型案件にも対応可能な投資能力をもち、フラットな組織でスピーディな意思決定を行う。

政府出資: 820億円(※)
 政府保証枠: 8,000億円
 民間出資: 100.1億円(19社、2個人)

2009年7月27日
 営業開始。
 運営期間は15年間。



(※ 平成22年度政府予算で追加出資90億円を計上) 2

1-2. 産業革新機構の目指す投資インパクト

- 産業革新機構は、投資を中心とする活動を通じて、以下のような未来像の実現を目指す。

現在

1. 次世代産業・新興企業の育成不全:

他業種・他領域に知識・技術・人材及び事業アイデアが眠ったまま、次世代の日本をリードするような新興企業・産業が育たない状況

- ✓ 宝の持ち腐れ
- ✓ 技術のバトンタッチができない

2. 既存企業革新の停滞:

加工組立を主力産業として、日本国内マーケットでの競争に明け暮れるなか、グローバルマーケットでのビジネス拡大に必要な経営基盤が築けないまま、海外競合企業が加速度的に競争力を付けている

- ✓ グローバル経営・人材マネジメント未整備
- ✓ グローバル技術スタンダード未整備
- ✓ グローバルマーケティング、営業力未整備
- ✓ M&A・他社との連携を含むビジネス戦略が弱くオープンイノベーションが未実現

産業革新機構の投資のインパクト

未来

1. 次世代産業・新興企業の育成と蓄積:

社会的重要性があるにも関わらず眠っていた技術や、新たな技術・アイデアがバリューアップされ、持続的成長の出来る事業が確立している

- ✓ 大学研究室・ベンチャー・中小企業・大企業の連携が実現している
- ✓ 既存の枠組を超えた知識・技術・人材及びアイデアの共有の仕組みが出来ている

2. 既存企業の革新を通じた次世代産業の成長:

加工組立に限らず、グローバルマーケット(含む日本)で、ブランドを持った会社が多数存在し、グローバルな競合と対等に競争をしながら収益を上げている状態が早期に出来上がっている

- ✓ バリューチェーン上のポジショニングの転換が起こっている
- ✓ 海外企業の買収や国内企業の再編・連携を通じてオープンイノベーションが実現している

1-3. 投資対象のイメージ(1) ~事業化ステージ別

① 先端的な基礎技術の事業展開

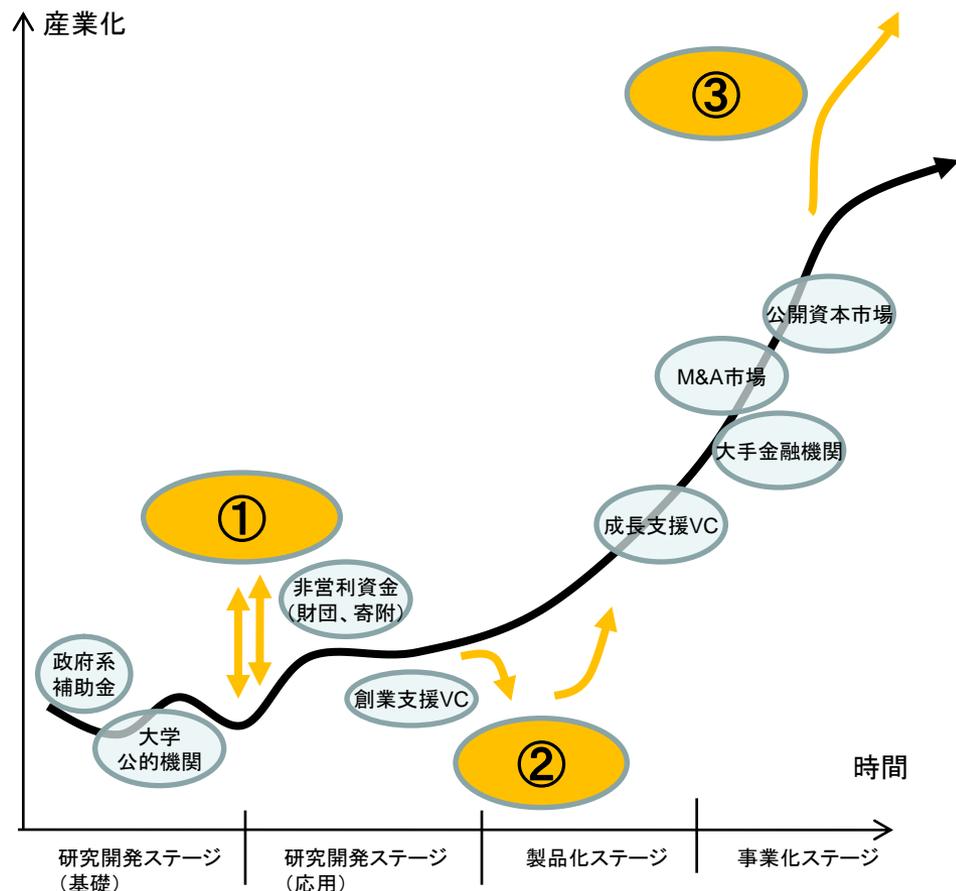
- ・事業化されていない企業や大学に眠る特許、先端技術の知的財産を集約・有効活用

② ベンチャー企業等の事業拡大

- ・ベンチャー企業等が保有する技術・資産の有効活用を促進
- ・大企業との協働を念頭に、新たな枠組みを構築

③ 事業部門・子会社を切り出し・再編

- ・大企業・中堅企業の有望な事業部門・子会社の切り出しや再編を支援
- ・グローバル競争力強化につなげる



1-3. 投資対象のイメージ(2) ～投資セグメント

日本の産業界は、その技術力によって日本の屋台骨を形成してきた自動車業界、電機業界などから、高い顧客サービス能力で成長する流通業界、外食産業まで幅広い構造。

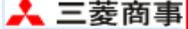
一方、今後、産業構造の伝統的な枠組を超えたレベルで様々な組替えが起こることが必要であり、また予想されている。

以上を鑑み、当社が投資活動を行う投資セグメントの選択に当たっては、「投資インパクトが必要、且つ、可能である産業、企業、事業」を対象に幅広く検討する。

代表例

高機能素材
ライフサイエンス(創薬等)
知財・コンテンツ
電子デバイス
食糧・飲料(農業等)
生活関連エレクトロニクス
高性能機械
パワーエレクトロニクス
医療機器
情報通信
クリーンエネルギー(二次電池・太陽光等)
環境ソリューション(リサイクル等)
ジャパंकール(日本独特の文化)
都市インフラ(水・電力・鉄道等)
その他

1-4. これまでの投資実績

投資セグメント 事業 ステージ	エレクトロニクス・IT (環境エネルギー関連など)	バイオ・ ライフサイエンス	インフラ系 (水・鉄道・原子力など)	その他
先端基礎技術 の結集・活用	知財ファンド 複数のテーマ・領域ごとに知財ファンド を組成・支援することを検討中。	ライフサイエンス (10億円) 知財ファンド「LSIP」 (バイオマーカー、ES/幹細胞、がん、アルツハイマー)		
ベンチャー 企業等の経営 資源の結集・ 活用	次世代エレクトロニクス技術ベンチャー  (フラッシュメモリ) (26億円)	バイオベンチャー(創薬以外)	水ビジネスのグローバル展開  東京都 (相互協力協定) 豪州水事業 (約60億円)   	
環境エネルギー技術ベンチャー  ゼファー株式会社 Zephyr Corporation (10億円) (小型風力発電機)	バイオベンチャー(創薬) 30超の創薬ベンチャー企業を 調査。 投資対象候補を絞り込み、現在 検討中。			
環境エネルギー技術の切り出しベンチャー  アルプス・グリーンデバイス株式会社 (電源コア・電流センサ) (100億円)	製薬メーカーの研究開発パイプラインの切り出し			
技術等を核と した事業の再 編・統合	エレクトロニクス・IT、環境・エネルギー 関連のグローバル展開		鉄道・原子力ビジネスの グローバル展開体制の構築 国際原子力開発 (0.2億円)	

オープンイノベーション・プラットフォーム
 イノベーション・サテライト KKフォーラム ローマの市場にて

**外部ネット
ワーキング**


KAUFFMAN FELLOWS PROGRAM
 AT THE CENTER FOR VENTURE EDUCATION

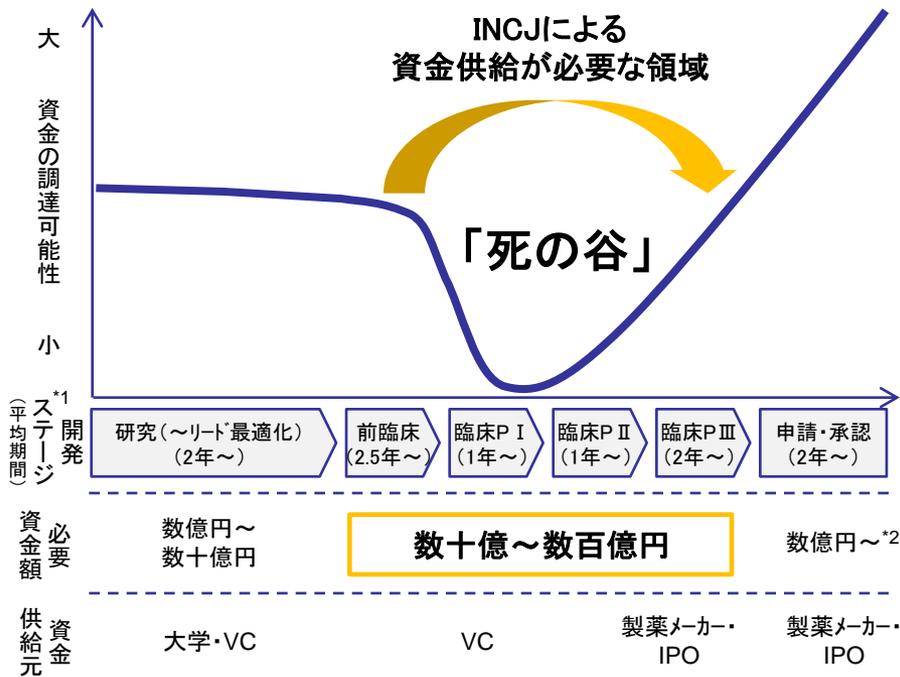

**事業化人材発掘・派遣
プログラムの構築**

2. ライフサイエンス分野における取組

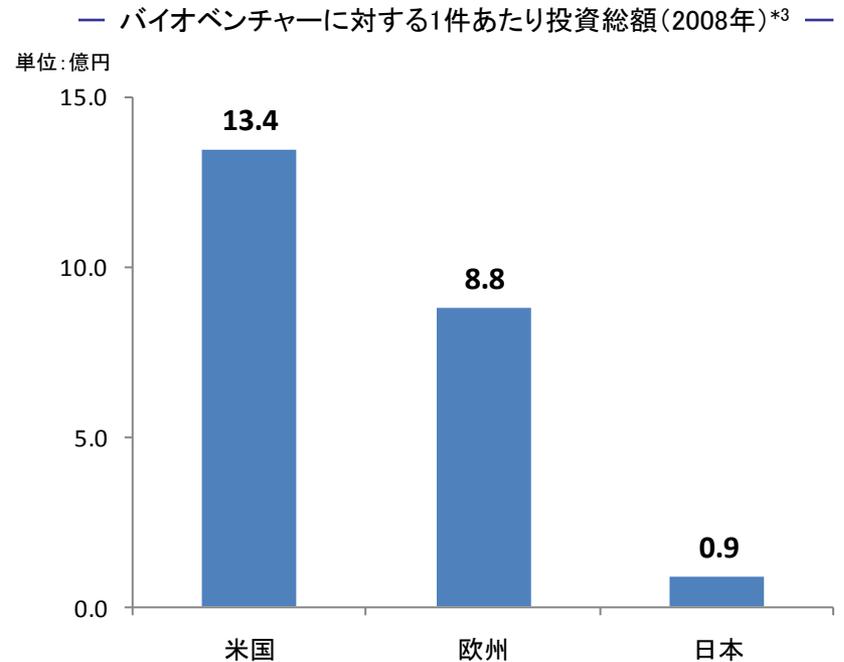
2-1. INCJによるリスクマネーの供給の基本的考え方

- INCJは、民間のVCや製薬メーカーでは対応出来ず、資金の需給ギャップ(「死の谷」)に陥っている創薬ベンチャーに対し、リスクマネーの供給を行い、エグジットまでの橋渡しを行う。
- その際、事業化の確度を向上させるため、製薬企業への導出の可能性について評価を行う。

創薬ベンチャーが抱える「死の谷」問題



国内VCによる資金供給の限界



INCJは、創薬ベンチャーの資金需給のギャップを解消し、エグジットまでの橋渡しを行う

出所/脚注

*1 医薬産業政策研究所及びPhRMA公表資料をもとに弊社作成

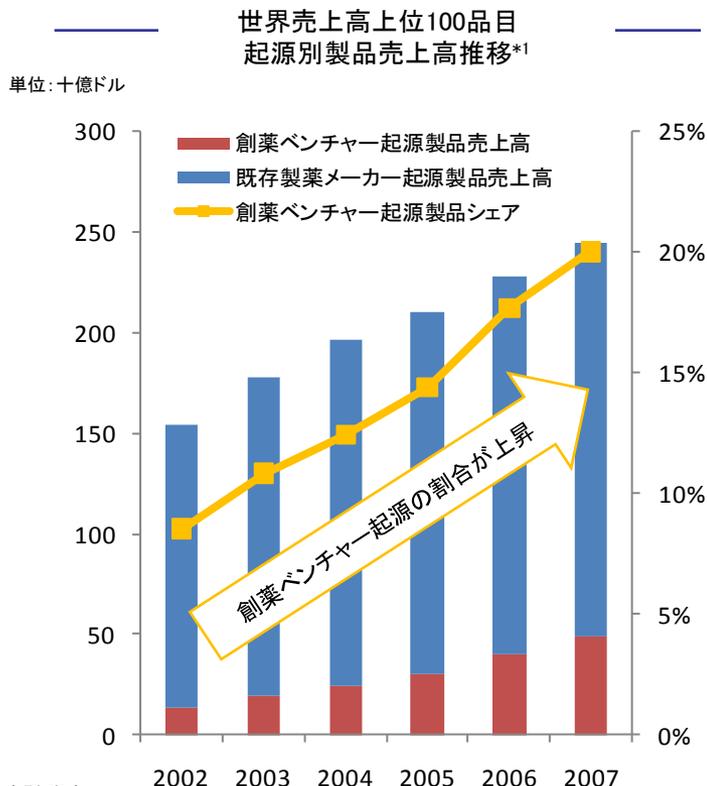
*2 申請準備費用を含む

*3 米国・欧州はErnst&Young公表資料、日本は財団法人ベンチャーキャピタル8協会公表資料より弊社作成

[参考1] 進まない国内創薬ベンチャーの活用

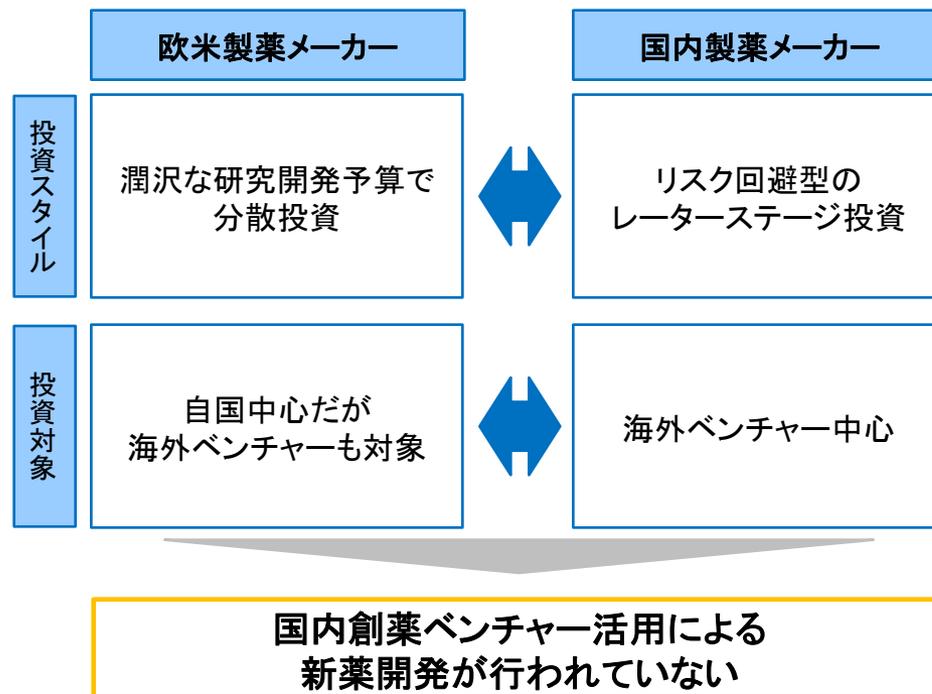
- 製薬業界は、大型医薬品の特許が切れる2010年問題を抱え、新薬開発が喫緊の課題となっている。欧米製薬メーカーは、積極的に自国・海外の創薬ベンチャーの買収・提携を進める一方、国内製薬メーカーは、自国の創薬ベンチャーに対する買収を行っておらず、提携も進んでいない。

存在感を増す創薬ベンチャー

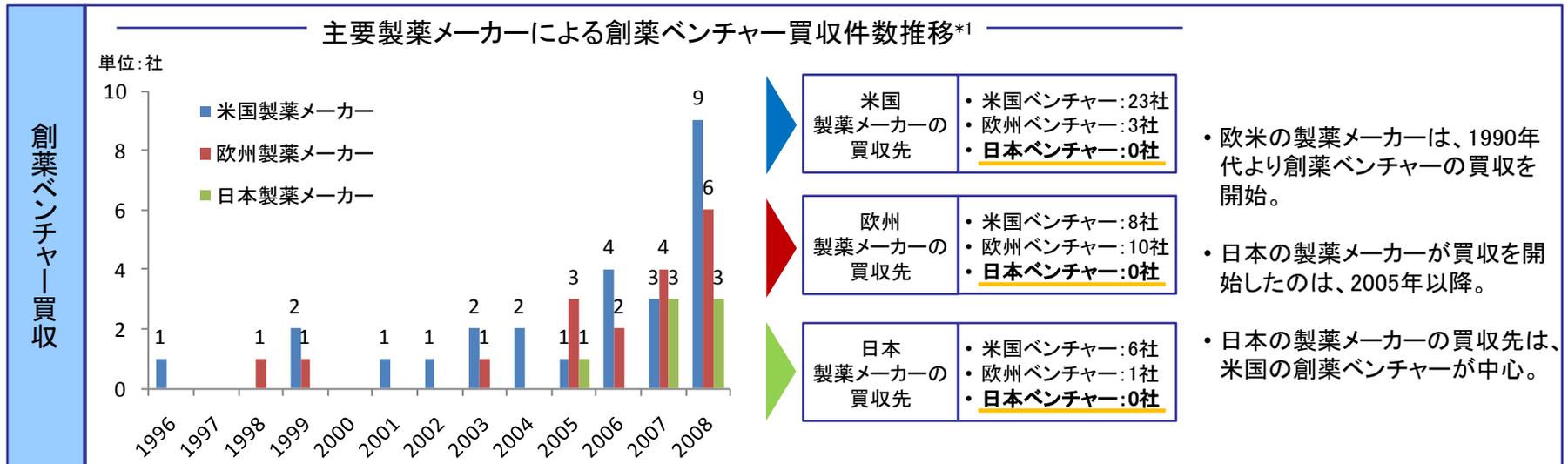


出所/脚注
*1 一橋大学イノベーション研究センター「製薬企業とバイオベンチャーとのアライアンス-日米欧製薬企業の比較分析-」より弊社作成

進まない国内創薬ベンチャーの活用



[参考2] 製薬メーカーによる外部資源の活用状況



創薬ベンチャーからの開発パイプライン導入

主要製薬メーカーの創薬ベンチャーからの導入開発品目数(国籍別)*2

	開発品の導入元創薬ベンチャー					導入開発品目数合計
	米国創薬ベンチャー	欧州創薬ベンチャー	カナダ創薬ベンチャー	日本創薬ベンチャー	その他	
米国製薬メーカー	136	59	14	1	13	223
欧州製薬メーカー	141	85	9	2	10	247
日本製薬メーカー	57	21	6	7	8	99
開発品目の提供数合計	334	165	29	10	31	569

- 日米欧製薬メーカーの導入開発品は、米国ベンチャー起源が最多で、欧州ベンチャーが続く。
- 日本の創薬ベンチャー起源の開発品目は10件に留まる。

出所/脚注

*1,2 一橋大学イノベーション研究センター「製薬企業とバイオベンチャーとのアライアンス-日米欧製薬企業の比較分析-」より弊社作成

* 日米欧各国の研究開発型製薬メーカー売上高上位10社を対象

2-2. バイオベンチャー企業への投資・支援に関する調査の実施(1)

バイオ創薬ベンチャー各社のご協力により、下記を明確化することを目的として実施した。

- 各社のパイプラインの中で、どの品目にどの様な投資、支援ニーズがあるか？
- 投資・支援ニーズのある各品目について
 - 投資・支援の定量的な経済性評価を行う前提としての、対象市場規模、獲得市場シェア、薬価、期待売上、開発スケジュール、開発・製造・販売コスト、フェーズ毎の想定成功確率、等のビジネスプランはどうなっているか？
 - 製薬企業で自社内の個別R&Dプロジェクトの事業性・経済性評価に使用するのと同様な各ベンチャー共通の評価・プレゼンテーション、Excel事業性評価モデルを調査参加ベンチャーに配布
 - 各ベンチャーが共通のテンプレート、モデルを使用して自社開発品目を評価した結果を産業革新機構に提出
 - その実現のために、いくら投資がいつ必要で、どの程度の売上、期待現在価値(e-NPV)、IRRが実現可能か？
 - また、投資以外の支援ニーズとしては、どのようなものがあるか？

2-2. バイオベンチャー企業への投資・支援に関する調査の実施(2)

調査の対象は早期開発段階のベンチャーを中心に54社

	研究 (～リード最適化)	早期開発 (前臨床～PoC)	後期開発 (PoC～)
ベンチャー数	多数	～50社	9社
化合物数	多数	130～140	20～30
事業性 評価可能性	この段階では未だ難しい ・ 製薬企業でもプロジェクト事業性評価は前臨床以降	可能	可能
投資ニーズ	既存VCの投資対象 ・ 総額20～30億円 ・ 1～数億円/PJ	VCの投資可能範囲を超えているケースが多い(死の谷) ・ 早期臨床に10～20億円未だ製薬企業とのディールには至らないケースが多い	製薬企業への導出が可能になっていると考えられる。

2-2. バイオベンチャー企業への投資・支援に関する調査の実施(3)

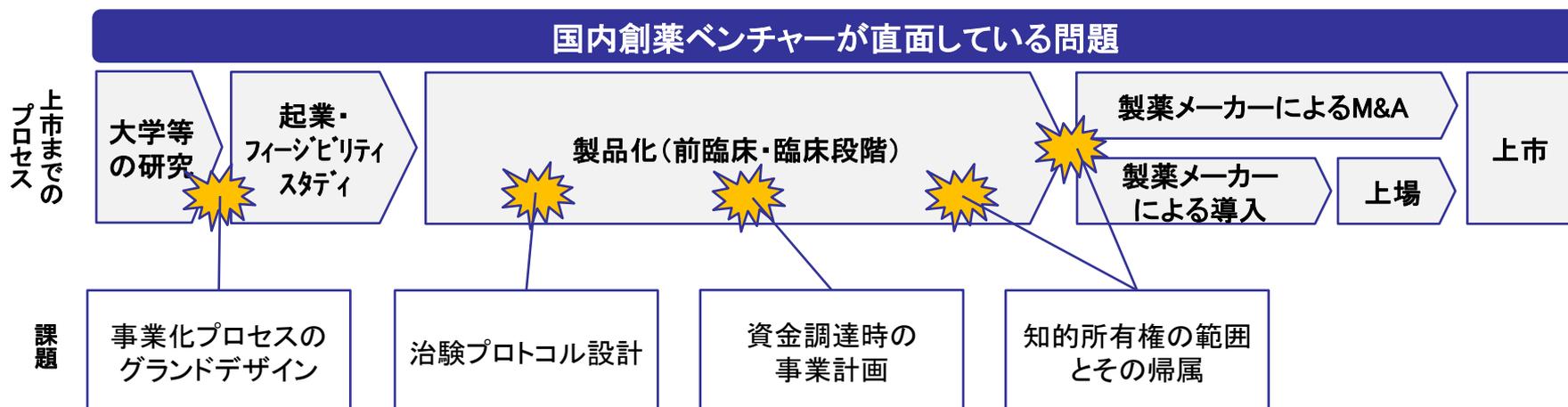
評価基準の具体例

- 投資検討プロセスにおいて、具体的には下記の観点から評価を実施している。

重視している評価項目		評価の観点(具体例)	
投資家の視点	事業性	収益性が見込まれるか？	<ul style="list-style-type: none"> • Unmet Medical Needsに対応した製品か？ • 収益が見込める患者数・価格設定となっているか？ • 競合に対する優位性が確認出来ているか？
		上市可能性は高いか？	<ul style="list-style-type: none"> • 必要な前臨床・臨床データが揃っているか？(取得見込みがあるか？) • 特に新規性が高く、開発リスクの高い製品の場合、(前臨床段階)INDを取得しているか？(取得見込みがあるか？) • (臨床段階)PoCが確立する見込みがあるか？ • 今後の臨床計画・マイルストーンは妥当か？ • 規制当局と相談を行っている場合、指摘事項で問題となるところはないか？
		経営者・株主に問題は無いか？	<ul style="list-style-type: none"> • 現経営陣・体制に問題は無いか？
	投資回収性	エグジットの蓋然性が高いか？	<ul style="list-style-type: none"> • パートナー会社等への株式売却の可能性が見込まれているか？
		投資スキーム上の問題は無いか？	<ul style="list-style-type: none"> • 既存株主との利害調整がクリア出来ているか？
	INCJ固有の視点	資金ニーズ	資金ニーズはあるか？
ミッション		INCJミッションとの整合性はあるか？	<ul style="list-style-type: none"> • 民間VC・製薬企業・その他投資家からの資金調達可能性が無いのか？ • 製薬業界全体に波及効果のある有望な基盤技術(創薬プロセスにおけるプラットフォーム技術など)を有しているか？ • INCJの関与が、製薬会社・ベンチャー間の橋渡しに貢献しているか？ • 日本の創薬産業の成長又は日本の患者の医療に貢献するか？

2-3. 調査を通じて改めて明らかになった課題

- 多くの国内創薬ベンチャーは、単に資金だけの問題ではなく、多面的な課題に直面している。



したがって、当社がバイオベンチャーに投資するに際しては次のような取組が必要

2-4. 課題を踏まえ、投資に際しての必要な取組みの具体例

- 1 薬事について
 - ・現在の開発ステージまでで不足しているデータ、製薬企業への導出までに必要なデータの洗い出し
 - ・分散している必要な過去のデータの収集と信頼性の精査
 - ・治験プロトコルの適切性に関する精査と修正
- 2 知的財産について
 - ・特許侵害、特許の頑強性の調査
 - ・知財関連における多数譲渡人からの権利の継承及び対価の再決定交渉
 - ・医薬品の上市見込時期と特許権の存続期間の比較に基づく収益性の調査
- 3 経営について
 - ・事業計画書及び各開発品計画の精査と修正
 - ・コーポレートガバナンスの適切性
- 4 株主について
 - ・多数既存株主との投資契約書における交渉及び再締結
 - ・投資後におけるガバナンス構築に関する合意取得
- 5 事業パートナーについて
 - ・シーズの発見者等との契約内容変更折衝
 - ・共同研究者等との契約関係の整理及び再締結
 - ・ライセンスアウト候補先との契約に関する精査及び見直し

2-5. 再生医療分野の課題

- 開発、治験、製造、販売までのバリューチェーンの構築
- こうしたバリューチェーンを支えるノウハウを蓄積するプラットフォーム的な企業の育成
- エクイティとグラントとの組み合わせ

<参考> 外部団体との連携

- (独)産業技術総合研究所



- オープンイノベーション推進に向けた相互協力協定を締結。
- 産業技術総合研究所の保有する技術知見・技術シーズとINCJの持つファイナンス機能・事業化機能を融合することで新たなイノベーションを創出。

- (独)科学技術振興機構



- 我が国の大学・公的研究機関等の優れた研究成果を産業の創出に結び付けるべく、協力協定を締結。
- JSTの特許を知財ファンドに提供することや、JSTの研究開発支援措置とINCJの投資機能の双方を活用した具体的な事業化プロジェクトの実現を目指す

2-6. 知財ファンドによる取組み

【案件の概要】

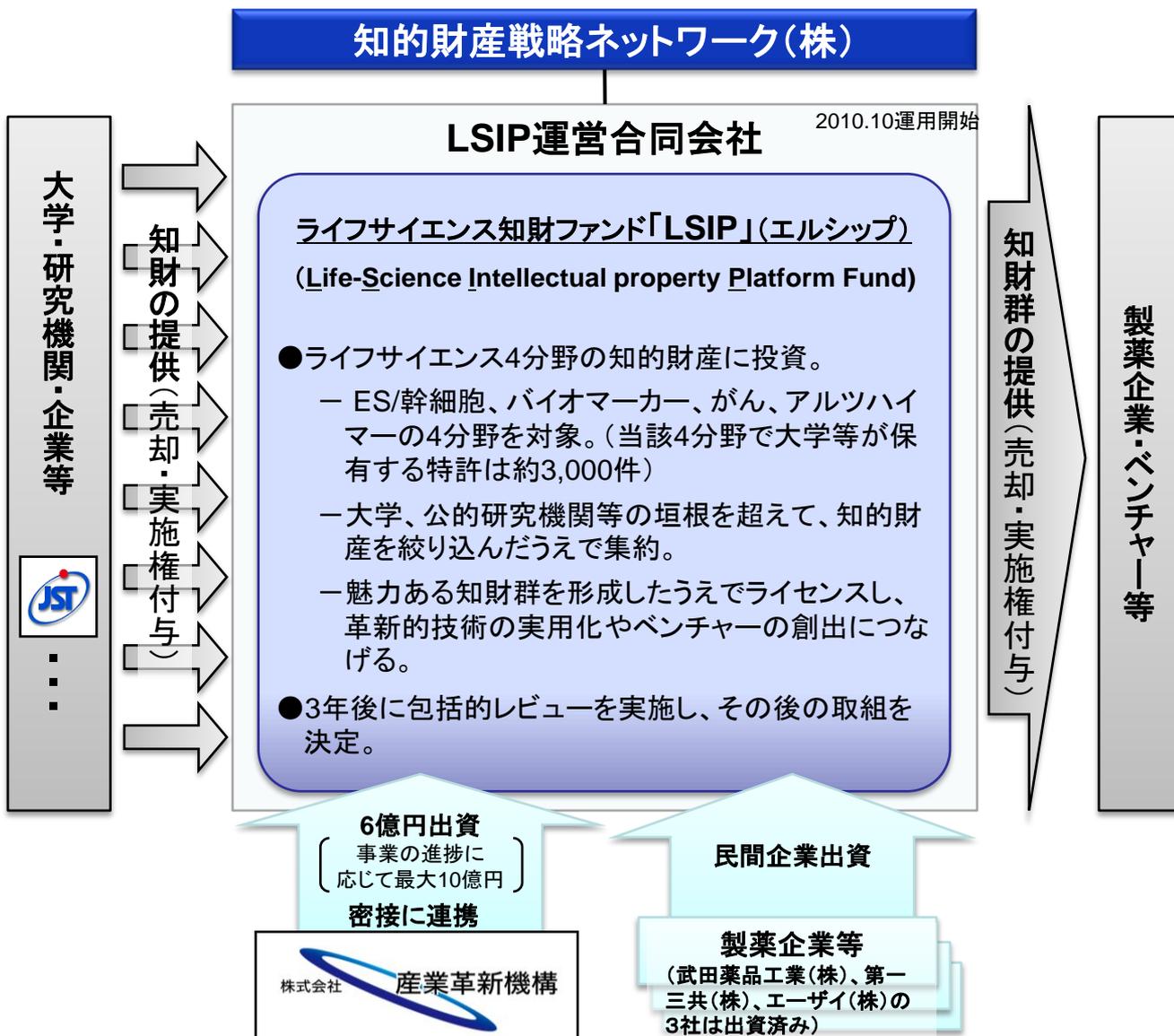
ライフサイエンス分野の重点4分野において、大学・研究機関等の垣根を超えて知財を集約し、価値向上をしたうえで製薬企業等にライセンスする「知財ファンド」への出資。

【案件の意義(投資インパクト)】

- 我が国初の知財ファンドの設立。
(フランスと韓国では、政府の一定の関与の下で知財ファンドを設立することを表明。)
(日本では、政府が作成した支援基準でINCJの典型的な投資対象の一つと位置付け。)
- 現状では眠ってしまっている特許を、ジグソーパズルのピースのように、集めることで価値を向上させ事業化に結びつける。

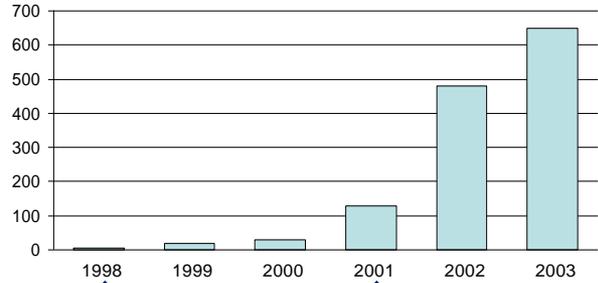
【INCJの役割】

- 世界的にも取組が始まったばかりの分野である知財ファンドに対する一定規模の投資(最大10億円)。
- 大学や研究機関等が知財を提供しやすくなるよう、大学等のニーズを踏まえた対応を支援。



【参考】RNAiの特許バンドル化とライセンス

【RNAi関連特許の出願件数推移(PCT出願)】



線虫におけるRNAi
現象の発見
(2006年ノーベル賞)

siRNA機能解明

RNAiの基本特許、重要特許を確保

Garchin Innovations (siRNA特許)
2003.02取得

Cancer Res. Tech. (TLO) (RNAi特許)
2003.04ライセンス取得

MIT (RNAiデリバリー特許)
2003.07ライセンス取得

Ribopharmaと合併 (dsRNA医薬特許)
2003.07取得

Stanford Univ. (動物個体でのRNAi特許)
2003.09ライセンス取得

Cold Spring Harbor Lab. (哺乳動物細胞RNAi特許)
2004.01ライセンス取得

⋮



- 設立: 2002年
- 株主:
 - > Fidelity Management & Research: 15.0%
 - > Novartis: 13.3%
 - > Aletheia Research and Management, Inc.: 6.8%
 - > Carmignac Gestion: 5.8%
 - > BlackRock Institutional Trust Company, N.A.: 5.3%
 - > OppenheimerFunds, Inc.: 3.6%
 - > Vanguard Group, Inc.: 3.5%
 - > Morgan Stanley Investment Management Inc.: 3.1%
 - > Gilder Gagnon Howe & Co. LLC: 2.2%
 - > State Street Global Advisors (US): 1.8%

- 保有特許:
 - > RNAiにかかわる多岐にわたる特許を保有。
(Fundamental/Chemistry/Delivery/Therapeutic target patent)
- 自社で研究拠点を持っており、必要な補強研究等を自社で行うことが可能。



45以上の製薬会社、バイオベンチャー、政府、医療機関等とパートナーリング。RNAi製品のうち売上高75%分の製品がAlnylamのIPを使用。

主なライセンス供与およびアライアンス先

2003

- Merck & Co.

2004

- Cell Signaling Technology
- Invitrogen
- Cenix BioScience
- Isis Pharmaceuticals

2005

- Ambion
- Eurogentec
- Sigma-Aldrich
- QIAGEN
- ジーンケア研究所
- Nantech Pharmaceutical
- Novartis
- Medtronic

2006

- Dharmacon
- Integrated DNA Technologies

2007

- Roche

2008

- **武田薬品工業(例:100億円)**
- GSK
- 協和発酵



ご清聴ありがとうございました。

株式会社産業革新機構
Innovation Network Corporation of Japan