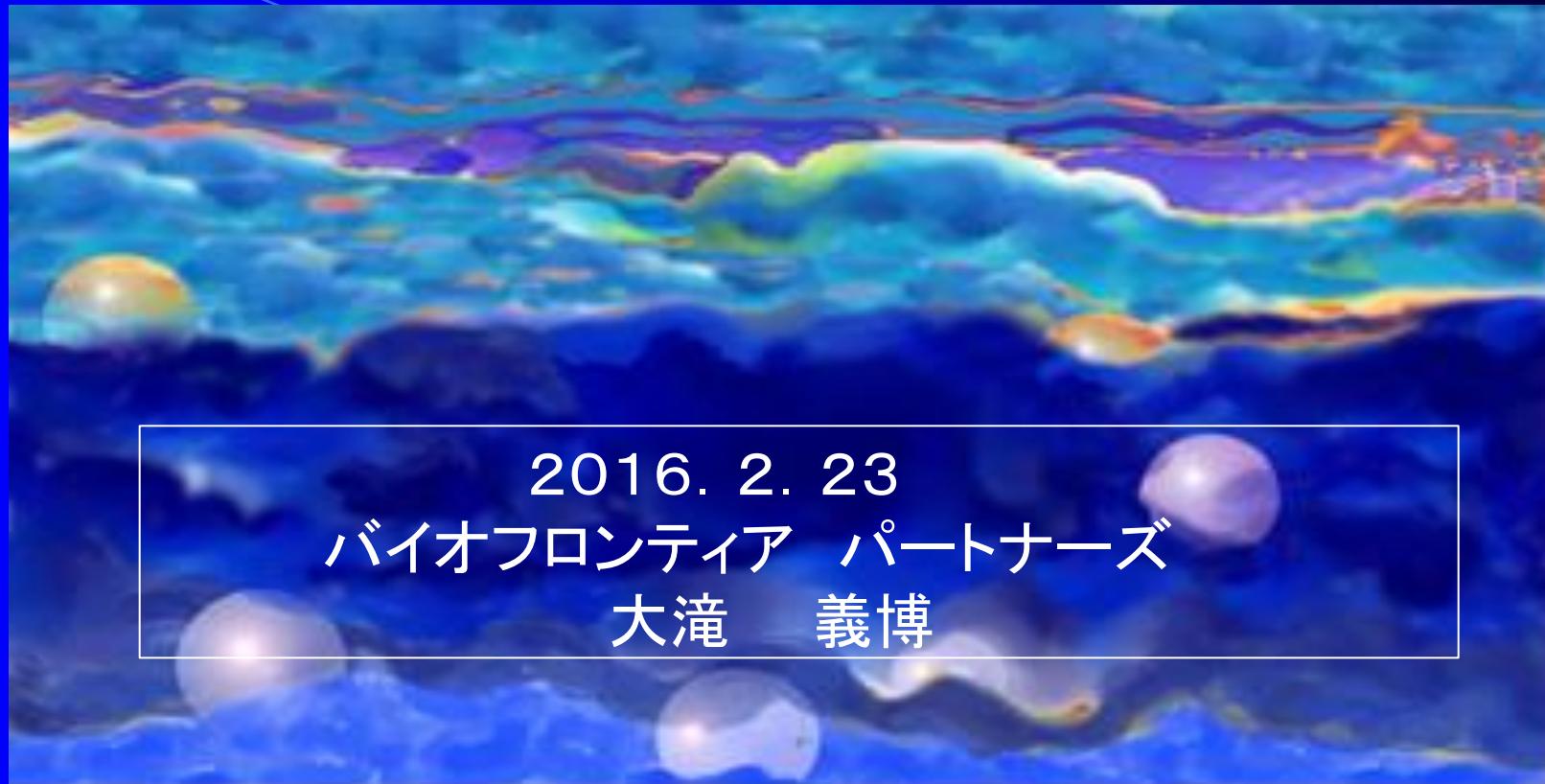


バイオベンチャー企業の投資育成と 我が国でのベンチャー企業投資育成システムの構築



バイオフロンティア設立の背景

- 1999年3月、日本初のライフサイエンス分野に特化したベンチャー・キャピタルとして設立
- 5投資事業組合を設立、総額125.1億円の投資資金運用を行う
- 現状、16社が IPO,M&A,事業譲渡等に至る

バイオフロンティアのハンズ・オン業務

- 会社設立支援
- ビジネスプランの作成支援
- 資本政策の作成
- ビジネスマodel・事業戦略の構築支援
- 国内・海外提携先の選択, 紹介, 交渉支援
- 法務, 経理, 会計のアドバイス (弁護士, 会計士への紹介を含む)
- 特許戦略の支援 (弁理士への紹介を含む)
- 人材選定, 紹介 (ベンチャーハウス研究会を日経BP社と共に開催)
- 他のベンチャーキャピタル・投資家への紹介
- 株式公開までの準備支援 (証券会社への紹介を含む)

バイオフロンティアの投資先 (上場又は買収済)

- 1. アンジェスMG株式会社 東証マザーズ市場に上場
- 2. Syrrx, Inc.(米国) 武田薬品工業によりM&A
- 3. Salmedix, Inc. (米国) Cephalon, Inc. によりM&A
- 4. 株式会社 ファーマフーズ 東証マザーズ市場に上場
- 5. 株式会社ジャパン・ティッシュ・エンジニアリング JASDAQ NEO市場に上場
- 6. Cardio Net, Inc.(米国) 米国NASDAQ市場に上場
- 7. Transcu, Ltd. (シンガポール) シンガポール取引所(SGX)に上場
- 8. ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ株式会社 東証マザーズ市場に上場
- 9. BioTrove, Inc. (米国) ライフテクノロジーズ社(米国)によりM&A
- 10. Bioscios Inc. (米国) アジレント社(米国)によりM&A
- 11. Cellzome Inc. (ドイツ) グラクソ・スミスクライン社によりM&A
- 12. 株式会社プロトセラ ウシオ電機によりM&A
- 13. 株式会社バイオマーカー・サイエンス ノーリツ鋼機株式会社によりM&A
- 14. 株式会社植物ゲノムセンター 住友化学株式会社に事業譲渡
- 15. フアルマデザイン株式会社 ペプチドリーム社によりM&A
- 16. JMEC MBO

Dr. 大滝のジャフコ時代の欧洲投資先一覧

Company	Country	Investment Date	
Celltech	(UK)	Dec '87	IPO
British Biotech	(UK)	May '89	IPO
N.V. Innogenetics	(Belgium)	Aug '89	IPO
PPL Therapeutics	(UK)	May '90	IPO
Biocompatible	(UK)	Jul '90	IPO
Cortecs	(UK)	Dec '90	IPO
Xenova	(UK)	Dec '90	IPO
Animal Biotechnology	(UK)	Dec '92	
Elekta	(Sweden)	Aug '92	IPO
Chiroscience	(UK)	Jun '93	IPO
Therexys/Cobra	(UK)	Nov '93	M&A
MorphoSys	(Germany)	Jun '94	IPO
Genset	(Fr)	Dec '94	IPO
Core Group	(UK)	Dec '95	IPO
Oxford GlycoSciences	(UK)	Apr '96	IPO
Biovector Therapeutics	(Fr)	Jun '96	
MIXIS Genetics	(UK)	Dec '96	M&A
Cerebrus	(UK)	Dec '96	

15/18=83%

Dr. 大滝のジャフコ時代の北米投資先一覧

<u>Company</u>	<u>Investment Date</u>	
Metalaser	Nov '89	
Sepracor	Feb '90	IPO
Endosonics	Mar '90	IPO
Cephalon	May '90	IPO
Oklassen	Mar '91	M&A
ISIS	Mar '91	IPO
United Biomedical, Inc.	May '91	Buy Back
IGEN	Jun '91	IPO
Gliatech	Feb '92	IPO
Texas Biotechnology	Apr '92	IPO
NPS	Aug '92	IPO
Ribozyme	Dec '92	IPO
Avigen	Jun '93	IPO
AntiCancer	Jun '93	
OsteoArthritis	Mar '94	
First Medical	Jun '95	
Chromagen	Sep '96	
CombiChem	Nov '96	IPO
Aurora Biosciences	Jun '97	IPO
Kinetix	Feb '97	M&A
Lucent Medical Systems	Jun '97	Buy out
Digirad	Aug '97	IPO
Sangamo Biosciences	Oct '97	IPO
Medinox	Oct '97	
Axiom Biotechnologies	May '98	M&A

Dr. 大滝のジャフコ時代のオセアニア投資先一覧

<u>Company</u>	<u>Investment Date</u>	
AMRAD	Dec '88	IPO
Meddicoll	May '95	
ResCare	May '96	IPO

$2/3=66\%$

Dr. 大滝のジャフコ時代の国内投資先

<u>Company</u>	
プレシジョン・システム・サイエンス	IPO
ナノキャリア	IPO

$38/48=79\%$

我が国でのベンチャー企業投資 育成システムの構築

平成 6 年度
バイオベンチャーの育成に関する
調査研究報告書

平成 7 年 3 月

社団法人 日本機械工業連合会
財団法人 バイオインダストリー協会

事業運営組織

バイオベンチャー育成研究会名簿

委員長	大 石 道 夫	東京大学分子細胞生物学研究所所長
委 員	江 口 至 洋	三井情報開発株式会社総合研究所所長
"	大 滝 義 博	日本合同ファイナンス株式会社審査部部長
"	杉 野 幸 夫	武田薬品工業株式会社顧問
"	平 木 祐 輔	平木国際特許事務所所長
"	宮 田 満	日経 B P 社日経バイオテク編集長
研究員	古 寺 武 利	財団法人バイオインダストリー協会技術顧問
関係者	寶藏寺 弘 典	日本合同ファイナンス株式会社海外業務部
"	西 尾 好 司	三井情報開発株式会社総合研究所
オブザーバー	浜 辺 哲 也	通商産業省基礎産業局生物化学産業課
"	江 口 純 一	通商産業省基礎産業局生物化学産業課
"	斎 田 要	通商産業省工業技術院生命工学工業技術研究所
"	江 崎 稔 芙	通商産業省産業政策局産業資金課新規事業振興室
"	下 川 隆 一	通商産業省工業技術院総務部総務課
"	梅 原 克 彦	新エネルギー・産業技術総合開発機構
"	舛 哉 二	財団法人ベンチャーエンタープライズセンター業務部
"	秋 本 淳	財団法人ベンチャーエンタープライズセンター業務部
事務局	瀬 下 美和子	財団法人バイオインダストリー協会

2. バイオベンチャー企業の現状

(1) 米国のバイオベンチャー企業を支える要因

- ① 起業家精神とそれをサポートする風土
- ② エンジェルの存在、創業者の出資
- ③ 大学・研究機関の支援
- ④ ベンチャー・キャピタルの投資
- ⑤ 人材の流動性
- ⑥ インキュベータ、サイエンス・パークの存在
- ⑦ 長期展望に立ちビジネス・リスクを取る大企業
- ⑧ 中小企業へ投資する機関投資家の存在
- ⑨ 優秀でコストが安い商品であればブランドにこだわらずに受け入れる市場

(2) 米国のバイオベンチャー企業の現状

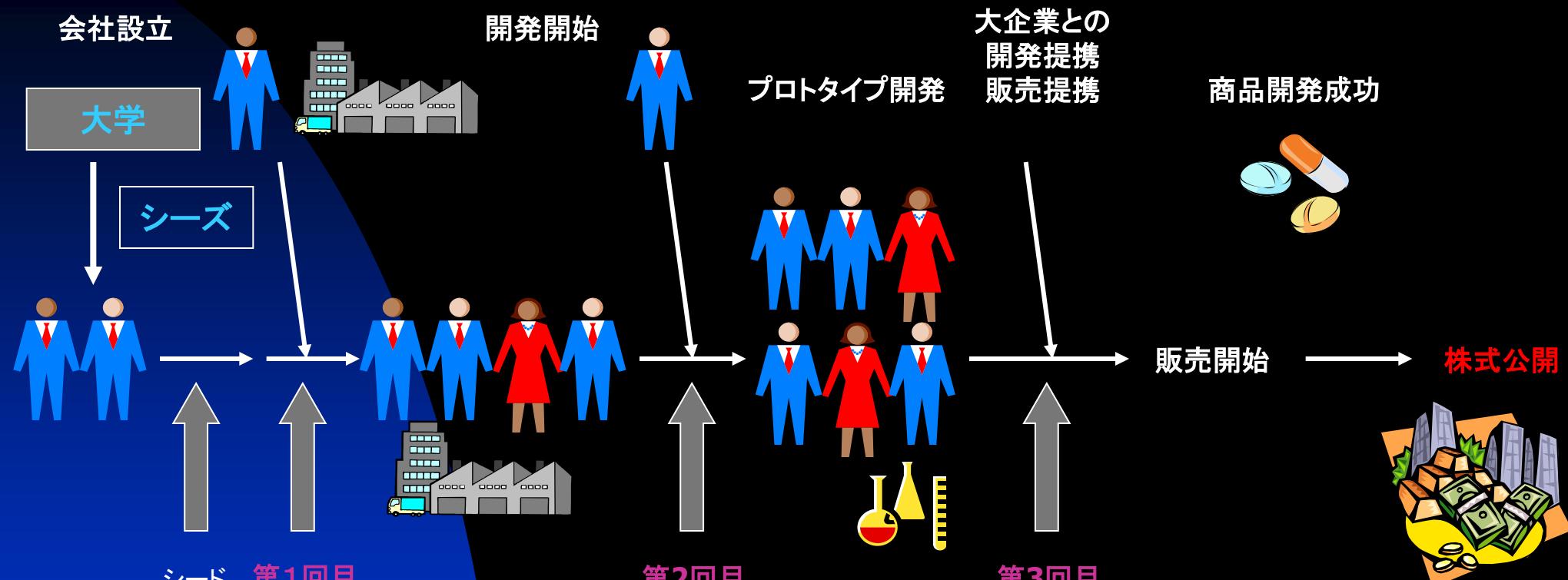
企業数	・ 1311社 (1994年6月現在) ・ 1981年～1987年に設立された企業が約5割
従業員数	約10万人
売上高	総計112億ドル (1兆1,200億円)
公開企業	265社がNASDAQを中心とした証券市場に公開
分布	サンフランシスコベイエリア、ボストン周辺、ミッドアトランティック地域など、バイオテクノロジー研究を行っている大学や研究所の周辺に立地
分野	医薬品分野を取り扱っている企業が約半数
代表的な企業	ジェネンティック、アムジェン、カイロン等

(3) 英国のバイオベンチャー企業の現状

企業数	・ 79社 (1994年9月現在) ・ 1984年～1989年に設立された企業が約6割
従業員数	約3,700人
分布	ケンブリッジ、ロンドン&サウスイースト地域で全体の約半数 1/3がリサーチパークに立地
分野	医薬品・診断薬が50%弱を占める
代表的な企業	セルテック、ゼノバ、ブリティッシュ・バイオテク・ペールシー等

4. 日本のバイオベンチャー企業支援に係る課題

関係者	人材	資金	研究成果・施設、分野	その他
ベンチャー企業	<ul style="list-style-type: none"> ・創業意欲の高い人が少ない 	<ul style="list-style-type: none"> ・開業時の起業家の出資比率高い ・店頭公開基準が不明確であり、公開までの期間が長い 	<ul style="list-style-type: none"> ・新規分野開業が少ない ・知的財産権に対する十分な保護ができていない ・マーケティングが不足 	<ul style="list-style-type: none"> ・起業家に対する社会の評価が低い ・失敗のリスクが起業家にくる ・「ディスクローシャが必要
大学 国立研究機関	<ul style="list-style-type: none"> ・国立大学では優秀な研究者が多いが、流動性は低い ・公務員法等により企業のアドバイザとして活動できない（兼業規制、倫理規制） ・学生の大企業への就職意向が強い 		<p>[研究成果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究の成果は基本的に個人に帰属することが多いが、大学などで特許の集中管理を行っていない ・企業との共同研究に消極的 ・成果の公開が積極的でない ・研究成果をビジネスへ展開する仕組みがない <p>[経営]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・起業家養成コースがない 	<ul style="list-style-type: none"> ・米国のような起業家と投資家との仲介役を果たせない
支援施設	<ul style="list-style-type: none"> ・施設面では整備されてきたが、事業や研究開発のノウハウを提供、支援できる人材が少ないなどソフト面での対応が後れている 		<ul style="list-style-type: none"> ・大学などの研究成果の技術移転を支援する機関がない（RCT、BTG） 	
大手企業	<ul style="list-style-type: none"> ・優秀な研究者を保有しているが、終身雇用制による流動性が低い ・キャッチャップ型の経営者が多く、研究成果や技術を評価できる人材がない ・新規産業を育成する意識が欠如している 	～	<ul style="list-style-type: none"> ・欧米を先進事例として研究費、研究者を投入してきたが、バイオニア型の研究開発に消極的 	<ul style="list-style-type: none"> ・長期的な展望にたってリスクを探らない ・取引先を含めて安定性指向が強い ・横並びの経営姿勢が見られる ・新製品に対する評価が低い
V C 機関投資家	<ul style="list-style-type: none"> ・研究成果や技術を評価できる人材がない（資産で評価） ・研究、経営などに対するアドバイスができる人材が少ない 	<ul style="list-style-type: none"> ・レイターステージの投資が多く、初期段階での投資が少ない ・年金の運用対象が厳しく限定 ・キャピタルゲイン税の緩和が必要 		<ul style="list-style-type: none"> ・認知度が低い ・役員の派遣などの経営にタッチし、マネジメントや事業戦略上のノウハウを適用することができない ・年金などについては運用対象が厳しく制限
公的資金				
個人投資家	<ul style="list-style-type: none"> ・研究、経営などに対するアドバイスができる人材がない 	<ul style="list-style-type: none"> ・投資の意欲があるが、活かすシステムがない ・キャピタルゲイン税の緩和が必要 		<ul style="list-style-type: none"> ・投資家の自己責任の意識が足りない（過剰な投資家保護）
公的機関 (VEC、投育、新規事業法)	<ul style="list-style-type: none"> ・研究成果や技術を評価できる人材がない ・研究、経営などに対するアドバイスができる人材が少ない 	<ul style="list-style-type: none"> ・融資支援や債務保証は充実してきたが、投資数が少ない ・資金量、金利などが効果的でない ・初期段階での投資が少ない 		<ul style="list-style-type: none"> ・手続きが複雑で審査期間が長い ・複数制度の効果的な利用ができない ・認知度が低い



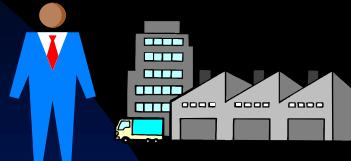
大学のサイエンス・パーク等
インキュベーターの存在

人材の流動性
・優秀な人材の転職受入
・外部からの人材採用が容易

長期的展望にたち
ビジネス・リスクを取る
大手企業

優秀でコストが安い商品なら
ブランドに関わらず
受け入れる市場

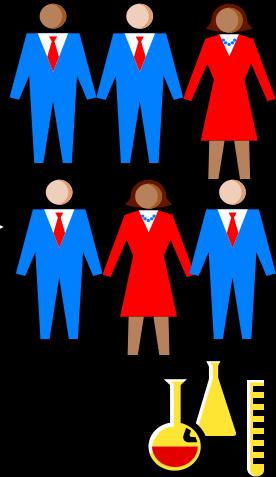
会社設立



開発開始



プロトタイプ開発



大企業との
開発提携
販売提携

商品開発成功



中小企業へ投資する
機関投資家の存在
・株式市場における投資家
の自己責任原則
・IPO基準の緩やかさ

販売開始

公開
フレキシブルな
証取法、
会社法

売却

買収



シード
キャピタル
第1回目
増資



エンジェルの存
在
創業者の出資

ベンチャーキャピタルの投資

・ベンチャー育成のノウハウをもつVCの存
在
・選択可能な投資出口
-IPO(公開)
-売却

第2回目
増資



第3回目
増資



ベンチャー企業育成のためのインフラ整備

(経済産業省とともに実施)

- ・赤字でも株式上場できる新興市場の創設

→東京店頭特則市場、マザーズ市場(1999年)、ナスダック・ジャパン(2000年)→ヘラクレス(2002年)→ジャスダック市場(2010年)

- ・ストックオプション制度の構築(1997年)
- ・SBIR制度の創設(1999年)
- ・日本版バイドール法の制定(1999年)

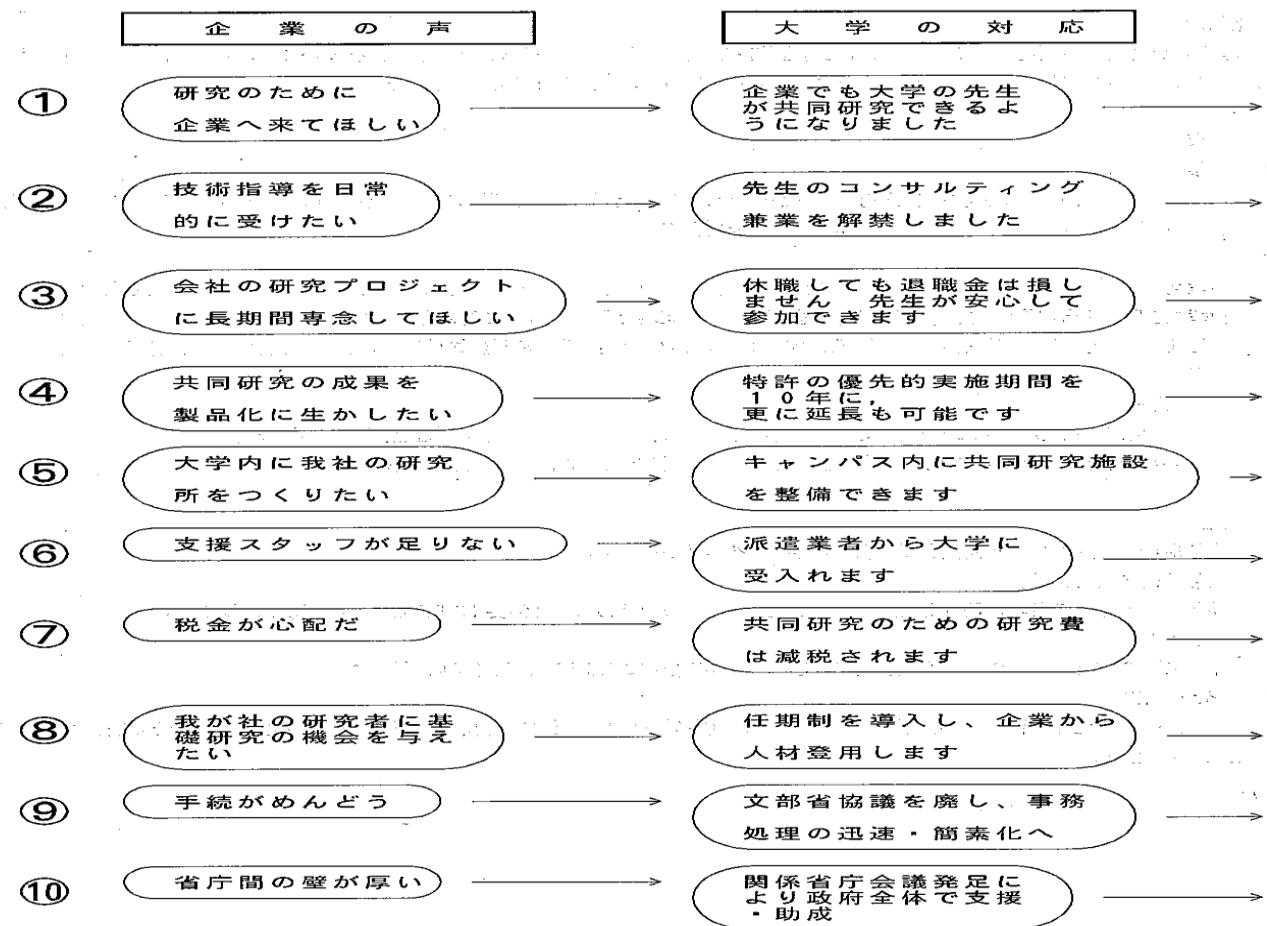
文部科学省とともに実施

24. 産学協力10の改革

産学協力；10の改革

新しい産学協働の構築を目指して

産学の連携・協力の在り方に関する調査研究協力者会議まとめ



平成9年3月31日

産学の連携・協力の在り方に関する調査研究協力者会議

- ① 平成9年3月通知改正、平成9年度から実施
- ② 平成8年12月通知改正、平成9年度から実施
- ③ 平成9年4月法律公布、10月施行
- ④ 平成9年3月通知改正、平成9年度から実施
- ⑤ 平成9年5月閣議決定、「経済構造の変革と創造のための行動計画」
- ⑥ 平成8年12月政令改正、共同試験研究促進税制の延長及び拡充
- ⑦ 平成9年6月法律公布、8月施行
- ⑧ 平成9年3月通知改正、平成9年度から実施
- ⑨ 平成9年6月閣議決定、平成9年度から実施
- ⑩ 平成9年6月関係12省庁により発足

企業との研究協力の拡充

共同研究の促進

連携・協力体制の整備

产学研官連携施策の経過

科学技術基本計画

第1期 “産学者の人的
交流等の促進”

第2期 “技術移転のため
仕組みの改革”

第3期 “産学者連携はイノベーション
創出のための重要な手段”

第4期 “オープンイノベーション”

知的クラスター創成事業

地域への支援策

(第1期) 大学知的財産本部整備事業

(第2期) 産学者連携
助成競争事業

イノベーションシステム
整備事業

DOI STREAM

大学への支援策

95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

科学技術基本法

大学の教員等の任期に関する法律等

大学等技術移転促進法

産業活力再生特別措置法

中央省庁再編

第一回产学研官連携推進会議(京都)

知的財産基本法

国立大学法人化

教育基本法改正

イノベーション25

研究開発力強化法

科学技術による地域活性化戦略

行政刷新会議事業仕分け第1弾

新成長戦略

行政刷新会議事業仕分け第3弾

まち・ひと・しごと創生総合戦略

日本再興戦略改訂2014

科学技術イノベーション総合戦略2014

研究開発力強化法改正

科学技術イノベーション総合戦略

承認TLO制度
(=大学等の研究成果の産業への移転を促進)

日本版“バイドール”条項
(=国の研究委託の成果を受託者に帰属)

各国立大学は法人格取得
承認TLOへの出資特許の権利譲渡 等

大学の使命として、
(1)教育、(2)研究に加え、
(3)教育・研究の成果の提供による社会貢献を明文化

地域科学技術、
产学研官連携戦略実施事業は廃止判定

大学等ベンチャーエンタープライズ等への出資

創薬ベンチャーをとりまく課題

- ・資金調達
- ・経営人材
- ・臨床試験実施・支援体制
- ・PMDAへの承認申請作成人材
- ・製薬企業との提携実施人材

依然として資金調達に喘ぐ 創薬ベンチャー

- ・ベンチャーキャピタルの支援は限定的
- ・未上場企業の資金調達は依然として困難
- ・IPOしても調達できる資金額は医薬開発を進めるためには不十分
- ・臨床治験開始直前で断念する例も多い
- ・中国企業からの知財譲渡の要請が増加している
- ・充分な試験データの蓄積ができず、大手製薬企業との提携交渉が進まない状況が起きている。

創薬ベンチャーへの資金調達支援 (私案)

医療イノベーション支援基金 (1000億円)

50億円

500億円

450億円

知財強化

ベンチャー・キャピタル(数社程度)に
集中させて創薬ベンチャー育成

オール・ジャパン体制での
創薬支援基盤構築

リスクマネーの供給

- ・事業会社のベンチャー委託
研究・投資についての減税
- ・患者団体寄付金の減税

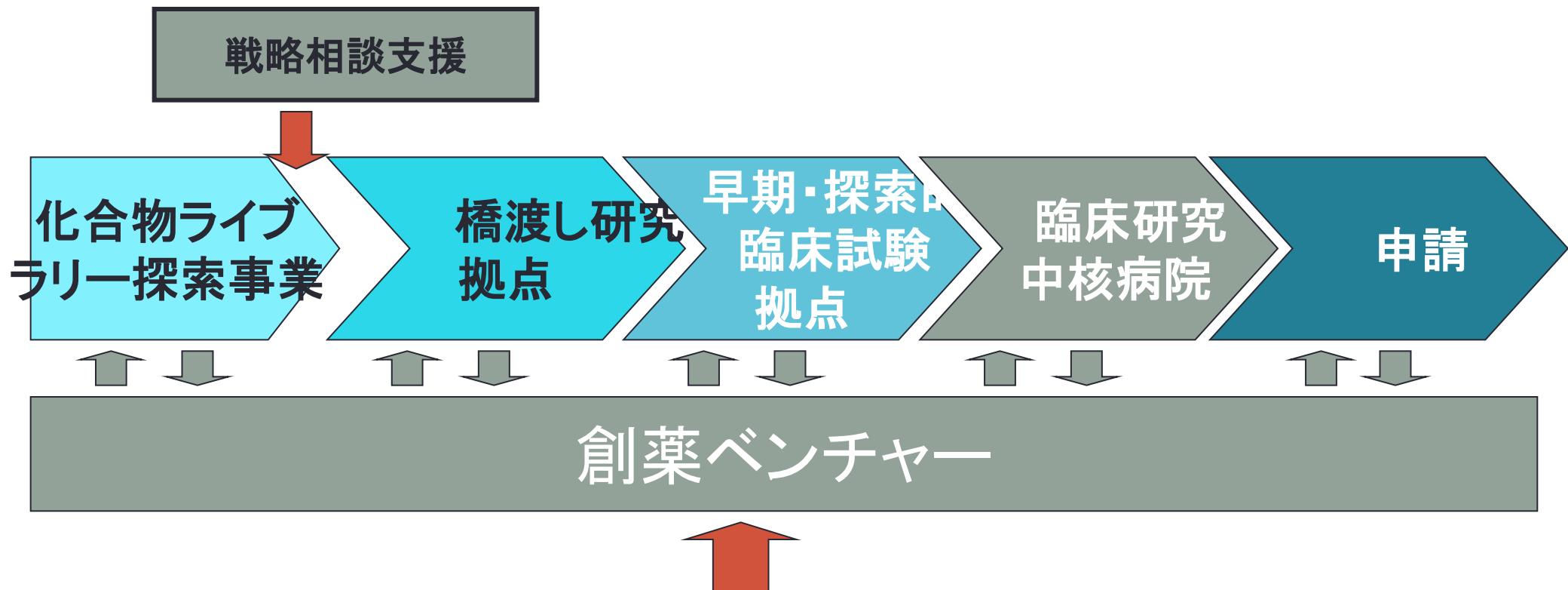
創薬ベンチャーの経営人材

- ・大学発ベンチャーでは未だ研究者が経営に対して絶対的発言力を有する場合が多い。
- ・開発戦略重視よりも、研究的興味で発散的な試験を実施する場合が認められる。
- ・経営黒字化の必要性を真に理解していない経営者も未だ存在する。
- ・大手企業との提携交渉の不慣れ。
- ・提携候補先企業とのパイプが細い。
- ・医薬品申請、株式公開の流れに対する理解不足。
- ・但し、2000年頃に設立された創薬ベンチャーでは大企業との提携に成功する所も増えつつある。

臨床試験実施・支援体制 PMDAへの承認申請書作成人材

- ・大手企業のニーズ把握の不足
- ・医薬品開発経験者・PMDA申請書類作成経験者確保の困難性
- ・戦略的相談についての理解・経験不足
- ・CROとの連携経験の不足

創薬ベンチャーを組み込んだ創薬支援基盤の構築



バイオベンチャー企業支援フォーラムの開設