

# イノベーション創出にむけて

NOMURA



野村證券株式会社

金融公共公益法人部

濱田 隆徳

hamada-095w@jp.nomura.com

2013年4月2日

STRICTLY PRIVATE AND CONFIDENTIAL

野村證券株式会社

## 《役割の変遷》

理想

産学の人的  
交流の促進

技術移転  
の仕組み  
改革

イノベー  
ション創出  
の手段

産学連携  
の自立化

現実  
(大学現場)

産学連携活  
動の学習

連携活動  
の仕組み  
の構築

連携活動  
の運営の  
定着

外部資金  
の獲得

科学技術  
基本計画

第1期  
( '96 ~ '00 )

第2期  
( '01 ~ '05 )

第3期  
( '06 ~ '10 )

第4期  
( '11 ~ '15 )

(出所)各種ヒアリングをもとに野村証券金融公共公益法人部作成

# 上場会社の新規事業創出のための研究費はどこへ？

- 研究開発費10億円超の上場企業642社(約12兆6000億円)のうち、
  - 1000億円以上 28社
  - 100億円以上1000億円未満 146社
  - 10億円以上100億円未満 468社
- 新規事業創出に研究費を計上していることが確認できた企業 101社
- 101社の研究費総額約3兆6000億円のうち新規事業創出に約5412億円①

【平成23年度大学等における産学連携実績】

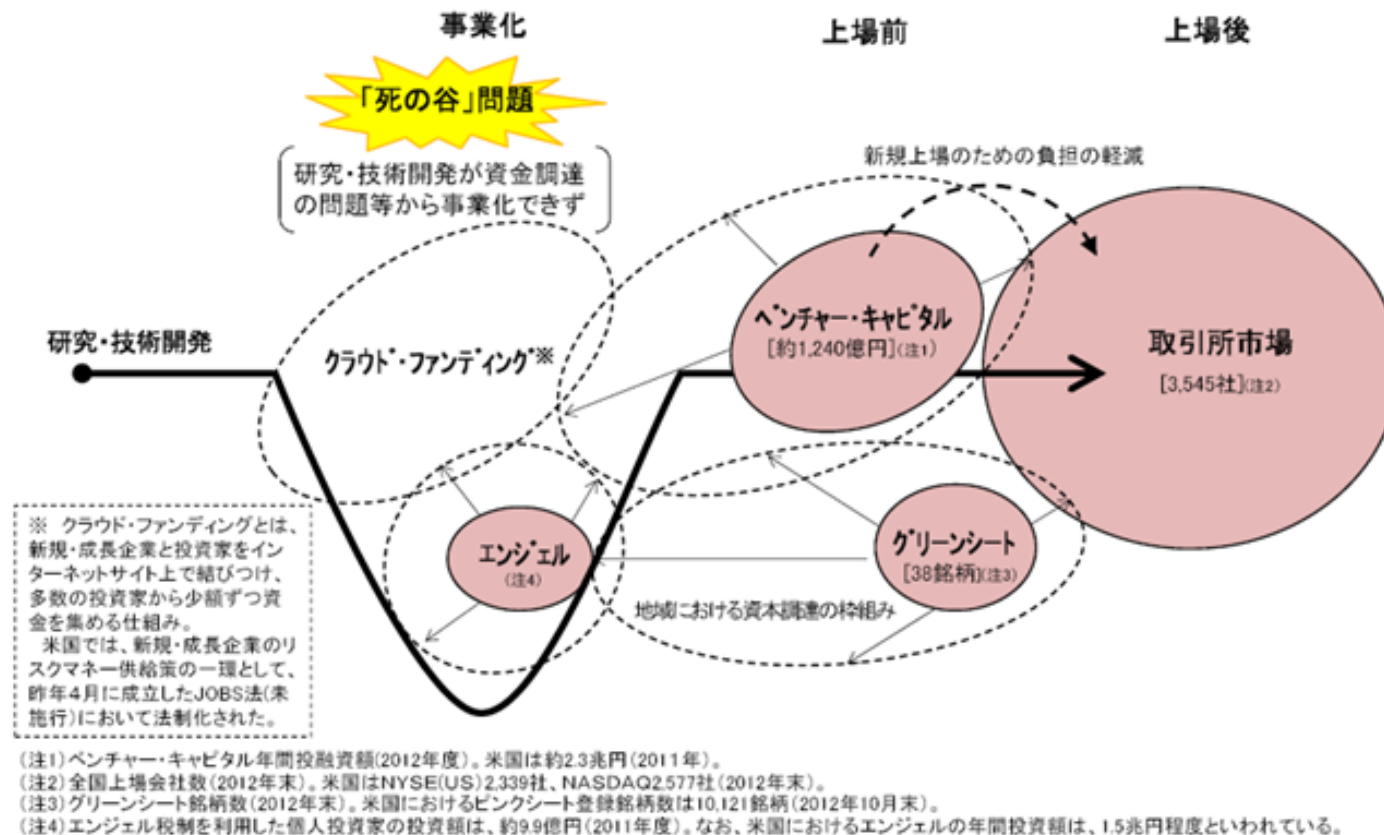
大学名	共同+受託研究実績 (受入額単位：千円)			
	件数	受入額	件数(民間企業のみ)	受入額(民間企業のみ)
東京大学	2,798	30,609,285	1,389	4,383,184
京都大学	1,691	18,500,814	801	3,980,538
東北大学	1,604	14,237,213	793	1,859,700
大阪大学	1,455	13,717,171	812	2,868,900
名古屋大学	977	7,332,505	483	1,075,530
東京工業大学	829	6,856,708	516	1,408,712
九州大学	1,242	6,695,882	672	1,612,048
慶應義塾大学	860	6,631,924	460	2,208,948
北海道大学	974	5,637,315	473	941,389
筑波大学	513	4,229,314	255	351,212
早稲田大学	641	3,152,835	393	867,537
神戸大学	537	3,151,152	319	820,689
広島大学	641	2,314,599	355	538,104
電気通信大学	237	1,974,268	165	155,196
東京医科歯科大学	215	1,908,127	100	180,735
信州大学	467	1,872,509	271	325,094
東京農工大学	374	1,620,788	234	488,898
大阪府立大学	540	1,558,621	309	368,934
千葉大学	454	1,533,518	296	391,794
名古屋工業大学	348	1,494,667	232	481,765
全大学計	38,920	197,421,586	21,454	41,646,476

- 大学等が受け入れている共同研究+受託研究費のうち、民間企業との件数は全体の約55%を占めるものの、受入額では約21%に過ぎない。
- 受け入れ総額は約416億円。この金額は①の約7.7%に過ぎない。

約5000億円の行方は??

- 円滑な資金調達が可能であれば、「死の谷」問題はクリアできるのか？
- クラウド・ファンディングの前に考えなければならないことは？

## (参考)新規・成長企業へのリスクマネーの供給について



【わが国と米国の大学における発明届出数】

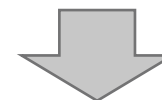
件数(2007年)

1. カリフォルニア大学(10キャンパス)	1196
2. 東京大学	627
3. カリフォルニア工科大学	549
4. 東北大学	527
5. 大阪大学	525
6. マサチューセッツ工科大学	515
7. 東京工業大学	464
8. 京都大学	457
9. ウィスコンシン大学	405
10. スタンフォード大学	400

- わが国と米国の主要大学において発明届出数は大差ないことが分かる
- しかしながら、その発明から生みだされるロイヤリティ収入は東京大学とMIT、スタンフォードでは**50倍近い差となっている。**

<考察>

- 知的財産のマネジメント(管理から活用へ)
- 特許を事業化ステージにあげるための仕組み、ファイナンス手法の未確立
- 企業サイドの新規事業創出と大学との関わり



【発明・特許・ロイヤリティ収入の日米比較】

	東京大学 2008-2009	MIT 2009-2010	スタンフォード 2008-2009
発明数	636	530	443
収入のあった特許数	89	n.a.	517
ロイヤリティ収入	9,500万円	49.9億円	54.0億円

イノベーション創出の道筋作り  
(大学から企業への橋渡し)  
新たなファイナンス手法の確立  
日本版PoCファンド

(注) PoC=Proof of Concept

(出所)東京大学他、日米各大学のHP

**<ご提案>**

**(ビジョン発)産学連携のすすめ**

**大学と企業の橋渡し組織の考え方**

**日本版PoCファンド**

# 具体的なビジョン提示事例

## 清水建設、スーパー連携大学院、野村證券によるグリーンフロート構想

NOMURA



直径3000m、高さ1000mの立体コンパクトシティ。上層階は居住・ビジネスゾーンで5万人が居住、中低層階は植物工場、水辺はビーチリゾート、海洋牧場も。  
(出所: 清水建設)

### <グリーンフロート構想とは>

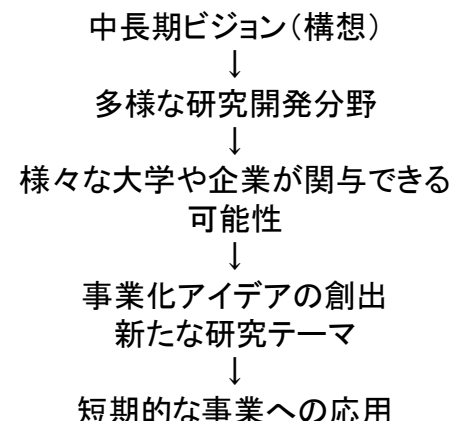
- 赤道直下の太平洋上に**環境共生型**の人工浮体都市を建設する未来都市構想
- 都市の**地球環境対策**の進歩に
- 地球上の広大で未利用な**海域の活用**に挑戦

### <様々な可能性の例>

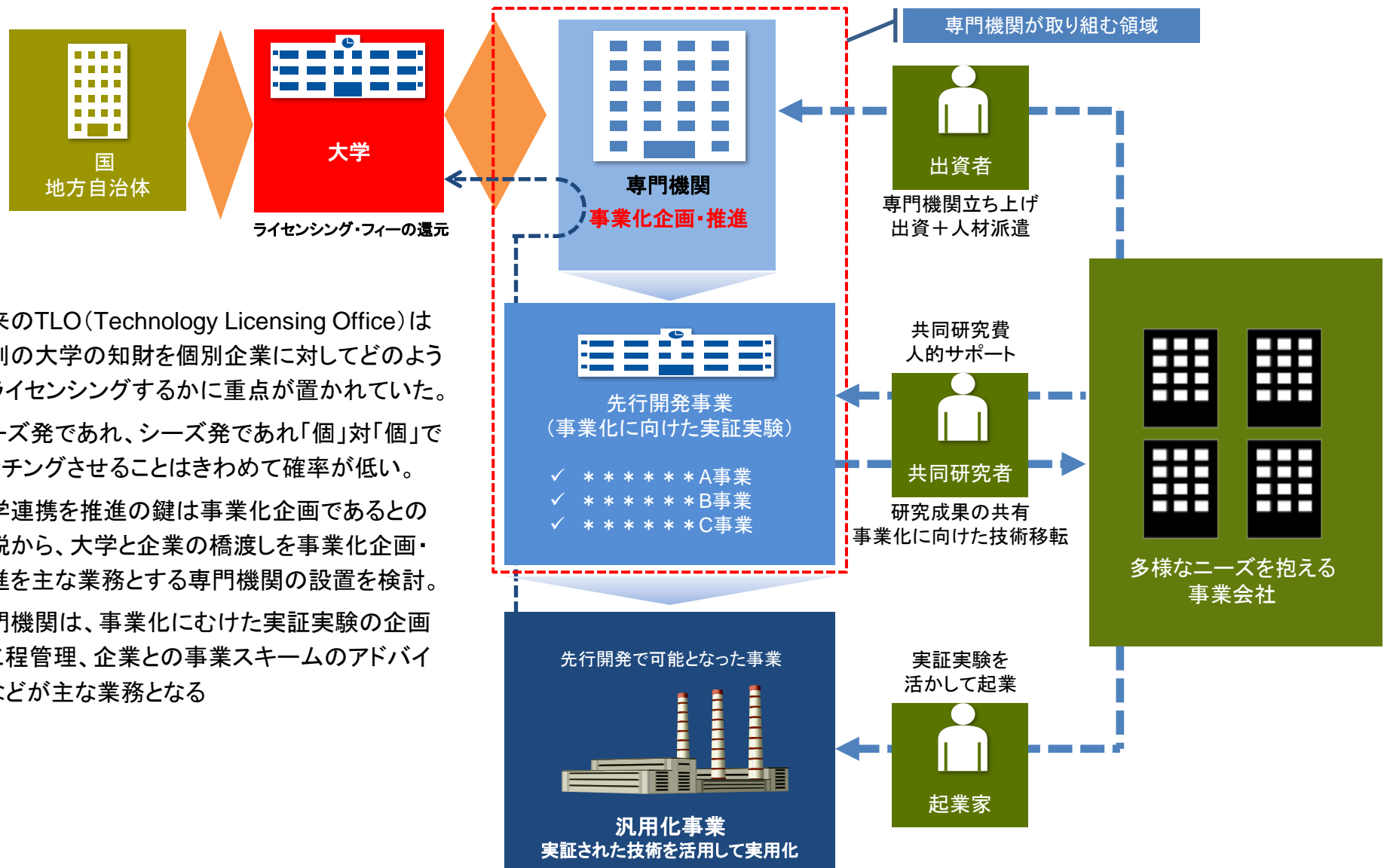
- ✓ 食糧・エネルギーの自給自足
- ✓ ゴミの完全リサイクル、海の回遊ゴミを資源利用
- ✓ 赤道直下の快適居住
- ✓ 海水マグネシウムを構造材料に利用

GREEN FLOAT 技術開発ロードマップ		
	GREEN FLOATの提案	今後の技術開発課題
<b>A.都市・建築</b>		
A-1 都市計画	・立体コンパクトシティ	・立体コンパクトな都市計画手伝(セル/モジュール/ユニット)
A-2 浮体構造 & 空中都市	・浮体構造 & 1000mの逆円錐タワー ・浮体構造の位置制御	・浮体構ハニカム接合工法+トリプルチューブ構造 ・浮体構造の位置制御技術(電磁誘導他)
A-3 マテリアル	・海水マグネシウム合金の構造材料	・海中マグネシウムの精錬・合金化
A-4 交通・設備インフラ	・一人乗りパーソナル交通 ・風力利用島間交通	・環境にやさしい新交通システム
A-5 防災・BCP	・火災、強風、波浪、地震、雷	・強風センサー連動振動低減技術・外周部波浪緩衝技術
<b>B.地球環境</b>		
B-1 CO2削減	・CO2マイナス	・宇宙太陽光発電・海洋温度差発電・CO2海洋隔離技術
B-2 省エネ・自然活用	・一年中涼しい空中都市	・空中都市風環境制御
B-3 廃棄物	・廃棄物完全再資源化	・都市ゴミのバイオエタノール化技術
B-4 食料・水	・食糧自給100%	・植物工場環境制御技術
B-5 生物多様性	・海の森、陸の森	・サンゴ礁育成技術・生態系モニタリング技術
<b>C.経済・社会</b>		
C-1 経済・産業システム	・カーボンオフセット等の資金調達法	・世界から広く薄く集める環境投資手法
C-2 生活・社会システム	・新環境時代の新しい豊かさ	・世代を超えた持続可能なコミュニティ
C-3 国際協調システム	・公海上を回遊	・世界共有環境資産の運営管理手法

### 【グリーンフロートからの示唆】



# 大学と企業の橋渡しを担う専門機関(TLOを超えて)



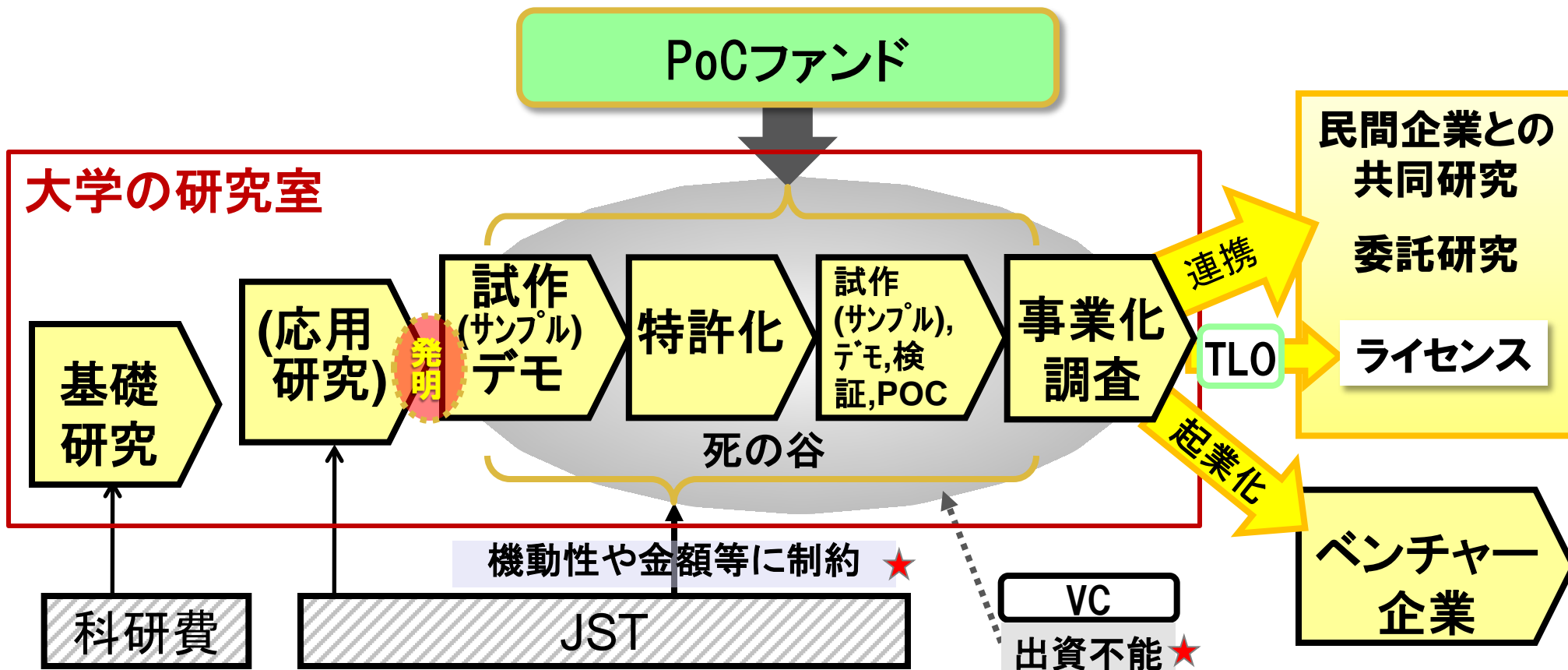
- 従来のTLO(Technology Licensing Office)は個別の大学の知財を個別企業に対してどのようにライセンスするかに重点が置かれていた。
- ニーズ発であり、シーズ発であり「個」対「個」でマッチングさせることはきわめて確率が低い。
- 産学連携を推進の鍵は事業化企画であるとの仮説から、大学と企業の橋渡しを事業化企画・推進を主な業務とする専門機関の設置を検討。
- 専門機関は、事業化にむけた実証実験の企画と工程管理、企業との事業スキームのアドバイスなどが主な業務となる



# 大学の知財の事業化ステージとPoCファンド

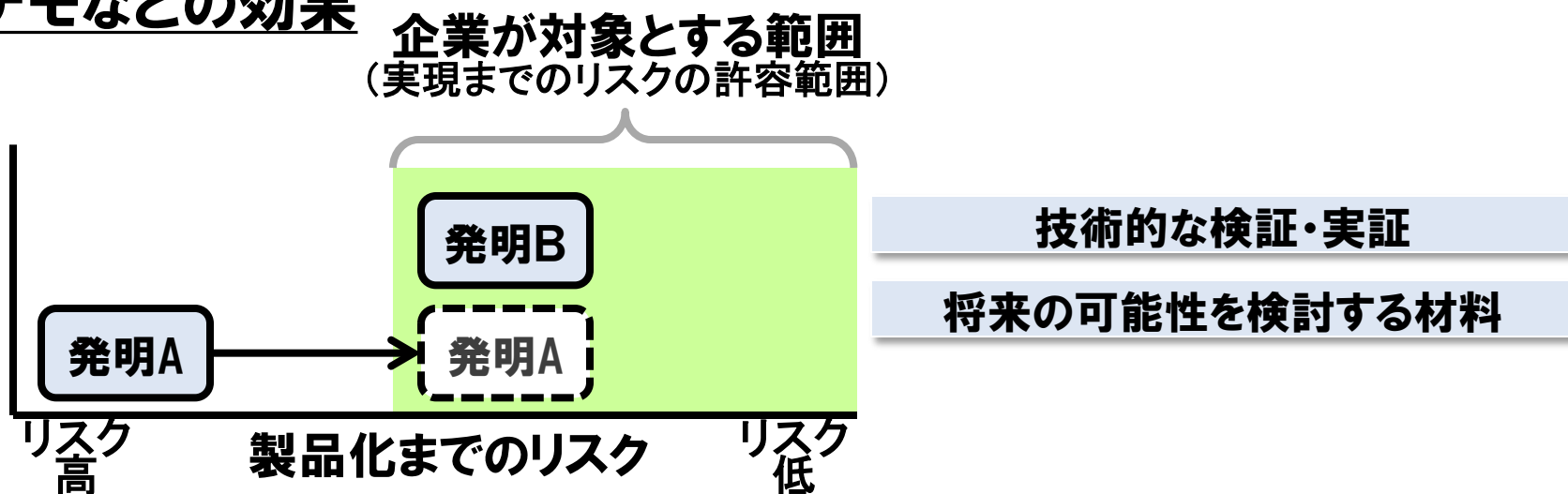
- ★ ● VCは、研究シーズの段階での出資不能
- JSTの制度：機動性、金額、還流ルール等に制限、海外ライセンス不可
- 事業化に向けて「死の谷」の克服が鍵

- PoCファンドにより、ライセンスを含む民間企業との共同研究や委託研究を通じた外部資金の獲得の可能性が広がる
- ベンチャー企業の起業可能性も広がる

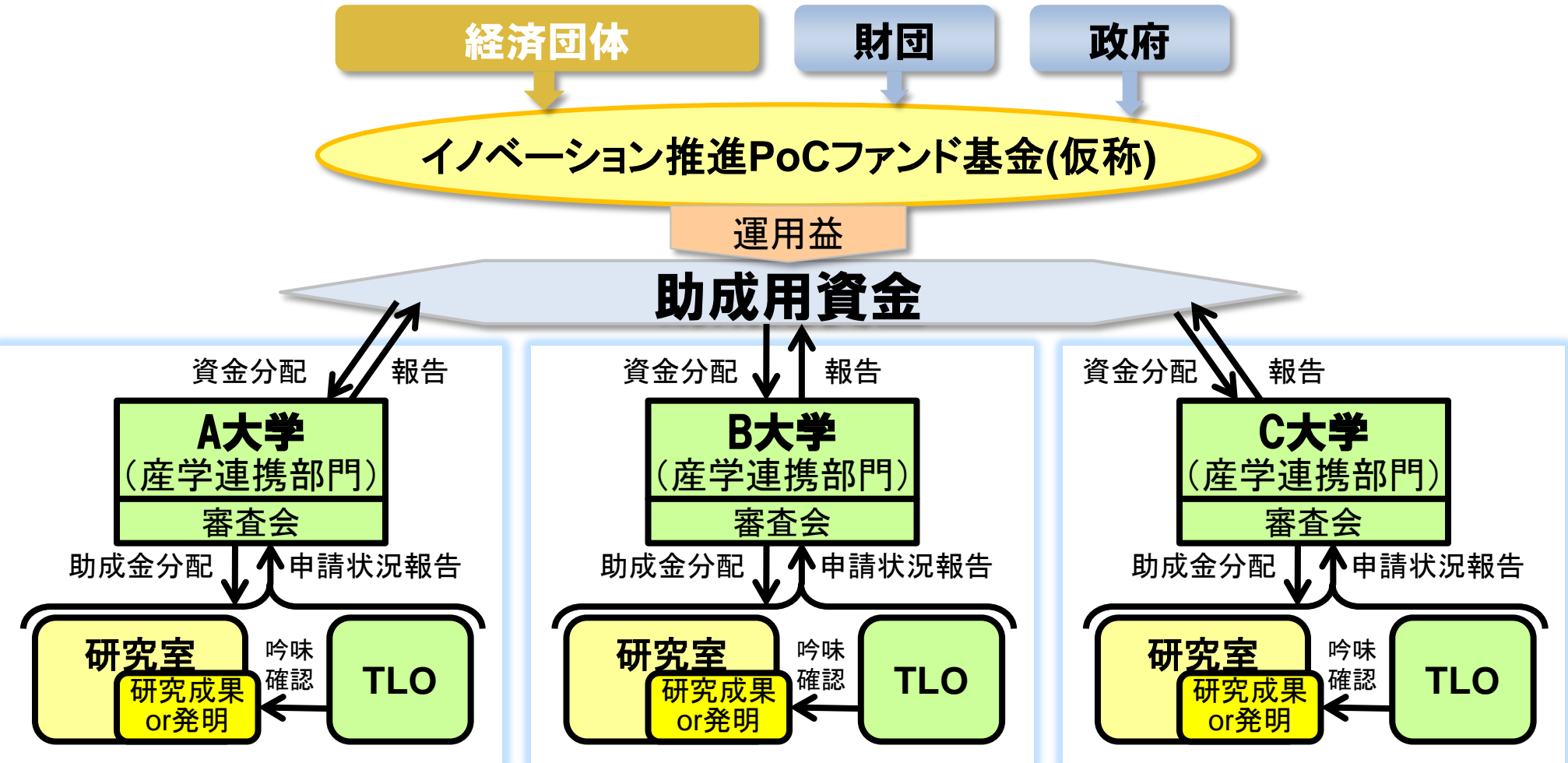


- 大学の知財について、企業へのライセンスを含む共同研究事業や、大学発ベンチャーの起業が可能な段階まで進めるための資金を供給する。
- 埋もれかねない大学の知財をファンドによって民間活用の道筋を提示し、産業界、日本全体のイノベーションを促進できる。
- 具体的には、試作・サンプル作成、デモ作成、検証、事業化調査などを行なう資金(=死の谷の克服)とする。
- ファンド資金は、大学の各研究室が有し、製品化までのリスクの高い知財に主に資金提供する。

## 試作・デモなどの効果



発明Aは、リスク・不確定要素が多く、そのままでは企業で活用できない(起業できない)  
→ 試作やデモを作成、提示することにより、シーズのリスクを下げるができる。  
また、試作やデモがあれば、発明をより理解しやすくなる。



大学向けに純民間型PoCファンド基金を組成(出資者:経済団体、財団、オーナー等)  
その運用益(基金元本は確保、取崩なし)を大学で試作製作等の助成として活用

本資料は、ご参考のために野村證券株式会社が独自に作成したものです。本資料に関する事項について貴社が意思決定を行う場合には、事前に貴社の弁護士、会計士、税理士等にご確認いただきますようお願い申し上げます。本資料は、新聞その他の情報メディアによる報道、民間調査機関等による各種刊行物、インターネットホームページ、有価証券報告書及びプレスリリース等の情報に基づいて作成しておりますが、野村證券株式会社はそれらの情報を、独自の検証を行うことなく、そのまま利用しており、その正確性及び完全性に関して責任を負うものではありません。また、本資料のいかなる部分も一切の権利は野村證券株式会社に属しており、電子的または機械的な方法を問わず、いかなる目的であれ、無断で複製または転送等を行わないようお願い致します。

# (ご参考)野村證券の事業化に向けた戦略概要

## 大学の産学連携、研究関連組織に対して

各研究室の研究シーズに対して



学内での会議支援



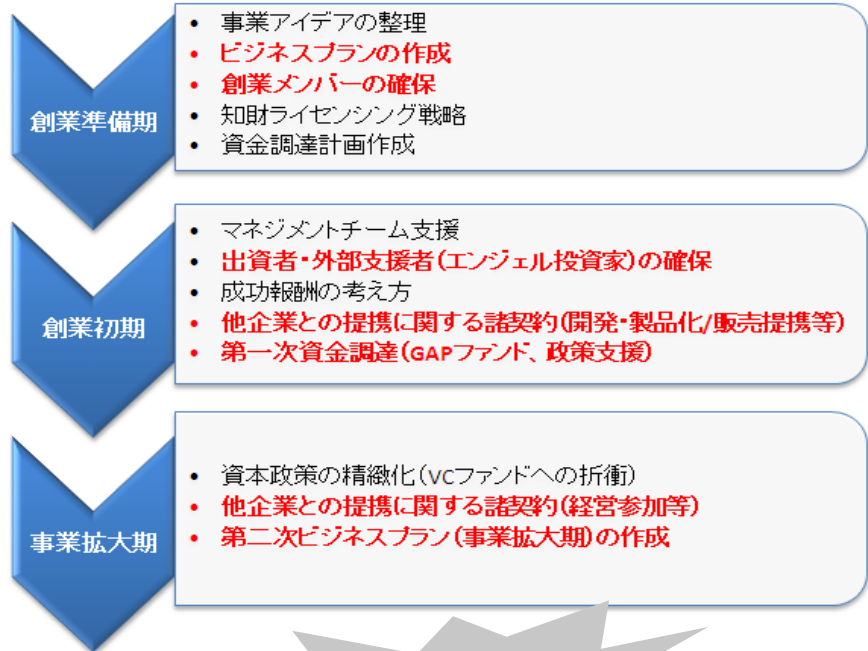
<事業化支援の3要素>

- 新規性
- 成長性
- 収益性

を踏まえた助言

- 研究シーズの類型化(※)
- 他大学・研究機関の研究比較分析
- 上場企業や中堅企業群の研究動向の調査

## 事業化(創業)支援戦略(赤は特に重視すべき戦略)



事業化に相応しい  
知的財産の量と質

<調達検討順位>

- 日本版PoC(GAP)ファンド
- 各省庁の予算
- エンジェル投資家
- 大学からの直接支援
- 提携企業からの資金
- ベンチャーキャピタル

<野村證券およびグループの強み>

- 野村イノベーションマーケット(注)の活用
- 国立大学、私立大学とのネットワーク
- 上場企業の6割近い企業との関係を活用した提携戦略構築
- 豊富なIPO実績(特に新規事業)

