

# 新規産業分野創造ための 研究開発戦略

— 科学技術の構造の変化と産官学連携 —

東京大学

石川正俊

# 知的生産の双対構造

## 21世紀の知的生産構造

### 20世紀の知的生産構造

真理の探究＝実証主義的帰納法  
「証拠」から「論」を形成する方法  
アナリシス＝ディシプリンの形成

学問の自由

新しい真理の発見

「わかる」科学：多くの実績

### 相補的な協調関係＝学問の深化

価値の創造＝構成的仮説演繹法  
「仮説」から「実証」による価値の形成  
シンセシス＝トランスディシプリナリティ

学問の自由

新しい社会的価値の創造

「何を作るか」の重要性

## 価値の創造＝社会との連携

大学

知識集約拠点から  
価値創造拠点へ

独創的成果を発信

社会

独創性を評価し、  
価値を生む社会

価値の評価と実証

真の独創性が問われる時代

社会の価値を創造のプロセスに反映

キャッチアップ体質からの真の脱却

真に「創造的」な研究成果の創出  
「防御的研究・改良的研究」から「創造的研究」へ

## 独創性の発現

- ・ 知ってるだけの知識から、使う知識へ
- ・ 問題を解く能力から、問題をつくる能力へ
- ・ 「わかる」喜びから、「つくる」喜びへ
- ・ 過去の真理を学び、未来の真理を生み出す

キャッチアップ体質から抜け出せないイノベーション標榜者の  
パラドックス

→ パルミザーノレポートを  
読まない勇気

## 独創的であることの積極的評価

- ・ キャッチアップ体質からの真の脱却
- ・ 「正当な失敗」を誉める社会へ
- ・ リスクヘッジから、リスクテイクへ（独創性は多くの失敗を招く）
- ・ 研究開発投資の効率化とリスク分散
- ・ まねをしない、個性を生かす社会へ
- ・ 減点主義から、加点主義へ
- ・ 知識集約型から知能集約型へ

真に「創造的」な価値の創出  
「制約型不安強調の問題設定」から「価値重視の問題設定」へ

## 能動型研究の重要性

- ・ 帰納法としての科学とは一線を画したArtとしての科学技術（前出）  
＝用途開発、マーケット開拓の重要性
- ・ 与えられたディシプリンの深化だけでは新しい分野の創出は困難
- ・ ブレークスルーとイノベーションの混同  
＝ 要素技術がよければ活用されるという誤解

## 多様性の維持と分野間融合の必要性

- ・ 科学技術の多様化と巨大化により、外部との連携（オープンイノベーション）は不可欠
- ・ 分野間の融合を積極的に進めることが新しい分野の確立に重要
- ・ ステレオタイプの押しつけが最悪戦略  
例：「大学が基礎で企業が応用」ではない＝リニアモデルの崩壊
- ・ PDCAサイクルの否定＝改良中心のスキームからの脱却

## 構造的なリスクテイクをベースに独創的な発想の重視

→ 価値創造につながる豊かな発想の研究者像と組織運営

キャッチアップの時代からフロントランナーの時代へ  
真の独創性が問われる時代

## 企業の技術開発戦略の変化

利益追求と独創性の相反

技術の寿命が短期化

長期的な研究投資が困難

技術の細分化・多様化

新規分野開拓は分野間の融合が必要

自前主義からの脱却 = 技術導入の時代

リスクの分散 = 研究開発投資の効率化

知的生産のマネジメント体制の確立

新規産業創出への期待

死の谷の克服、国際競争力の強化

キャッチアップ体質からの脱却

## 大学の独創性への期待

長期的コアコンピタンスの創出

基礎的長期的研究の充実

国の研究投資の有効活用

多様性や融合の実現

リニアモデルからの脱却

大学の優れた成果の積極的活用

共同研究による研究開発投資の分散化

効果的な知の還元手法の開発

フロントランナーとしての自覚

ベンチャー創出、事業化支援強化

積極的知財戦略、国際競争力の強化

- ・ 研究成果を発表すると、欧米、韓国、台湾、中国等からの問い合わせが多い。
- ・ 用途開発、マーケット開拓の欠如 = 研究開発のリスクマネジメントの必要性
- ・ オープンイノベーションの時代における研究開発に市場原理が働くことの無理解

## 課題1：科学技術の構造の変化についてこられない

- 従来技術の延長上でしか評価していないし、それしかできない。
- Citation Indexの怪（評価方法が変わらなければ、何も変わらない）

## 課題2：開発リスクを取らないと真の独創性は生まれない

- 政府や既存企業は、リスクマネーをマネジメントできない。
- 日本に真の研究開発投資ができるところはない。

## 課題3：イノベーションを標榜しても、新規産業分野は生まれない

- 独創性のない施策からは、キャッチアップの分野しか生まれない。
- いまだにリニアモデルにしがみついている。

## 課題4：オープンイノベーションに対応しきれていない

- 社会の知能を活用する手段が開拓できていない。
- 科学技術の価値は、社会が評価する。

# 技術移転の基本モデル

論文等による成果の公開・社会貢献  
↓  
非営利活動における社会的評価の探求

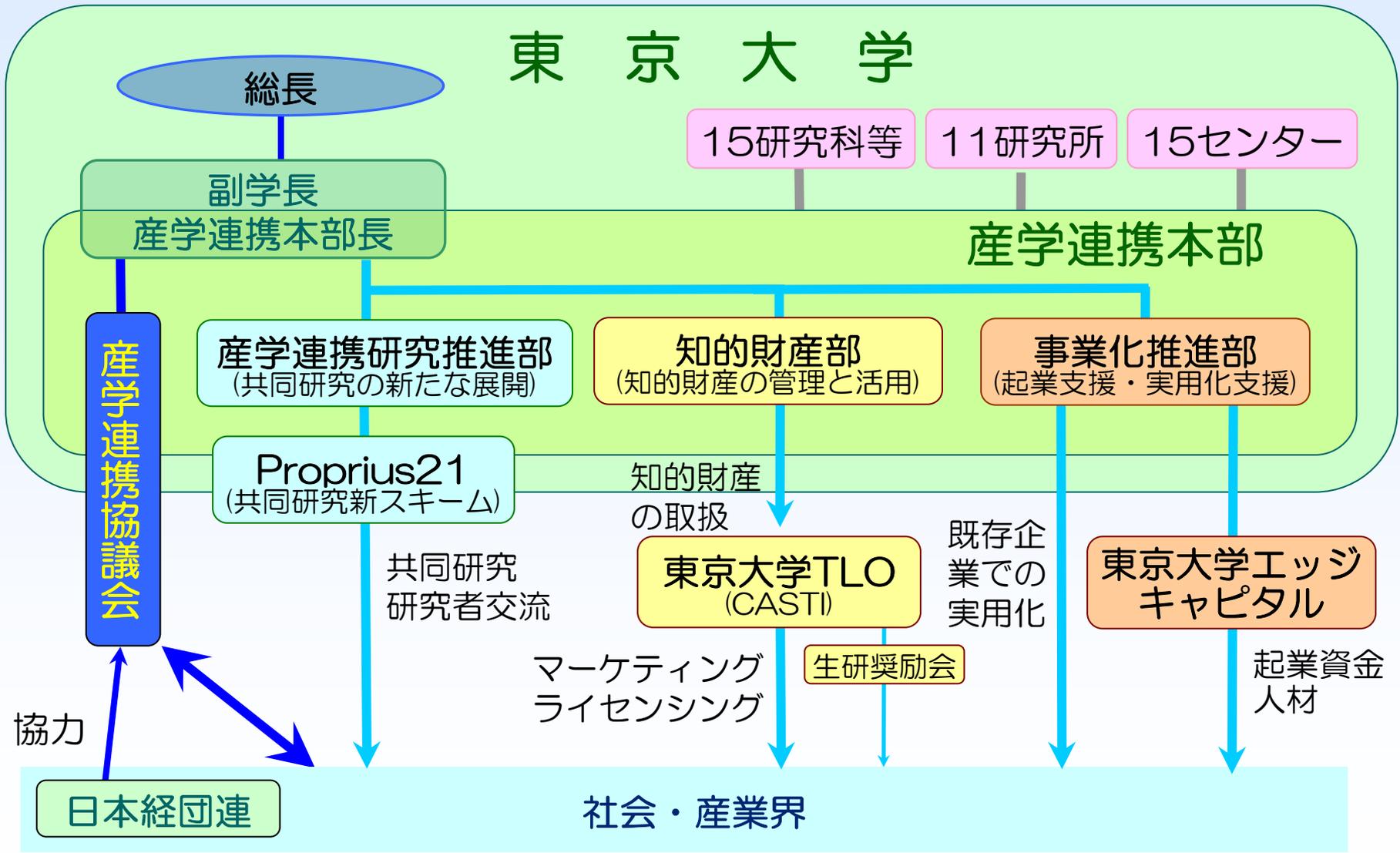


既存企業等との共同研究、技術移転、ライセンスアウトによる事業展開・社会貢献  
↓  
既存マーケットにおける比較優位性の探求



大学発ベンチャー等を通じ、新規産業創成・新規マーケット開拓を伴う事業展開  
↓  
新規マーケットにおける独創性と社会受容性の探求

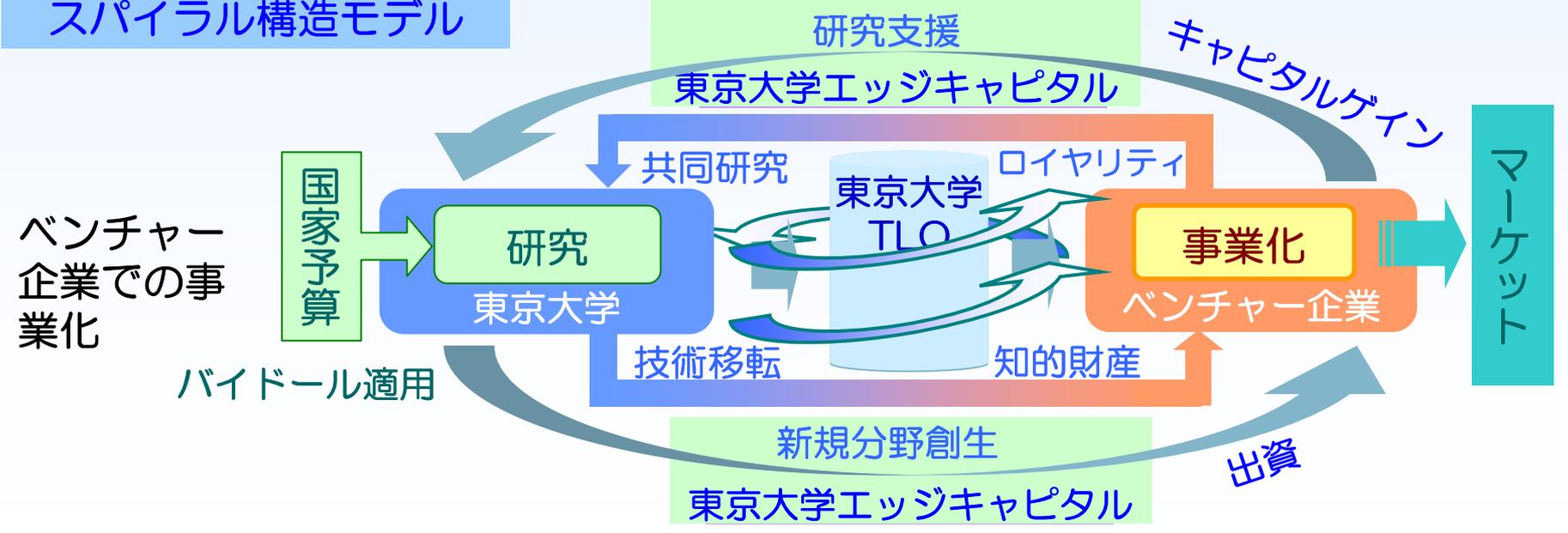




# 事業化の推進推進 (東京大学の場合)



## 知的生産のスパイラル構造モデル



## 従来の連携の問題点

- ・ 研究テーマの矮小化
- ・ 成果の事前コミットがない
- ・ 事業化への出口が見えない
- ・ 期待していた成果ではない
- ・ 排他的に見える

## 共同研究の留意点

- ・ 既存設備や教員給与は出せない
- ・ 雇用する研究員の給料は出せる
- ・ 学生は従業員ではない
- ・ 共同研究も市場原理が働く

Proprius21

## 共同研究の改革

- ・ 契約雛形に基づく窓口の一本化と例外処理の柔軟な対応
- ・ 契約事務の効率性の重視
- ・ 契約のリーガルチェック機能の充実
- ・ 利益供与、利益相反への対応
- ・ 営業秘密への対応・NDA
- ・ 共同研究の運用の弾力化（複数年度契約、費目・期間の変更、共同研究費用による人材の雇用等）

## 共同研究の現状

14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度
417件	543件	742件	850件	906件	1008件	2114件	1302件
19.2億円	25.0億円	33.9億円	41.1億円	45.3億円	45.5億円	62.9億円	52.7億円

## Proprius21

- ・計画と成果の見える共同研究
- ・実行前段階の計画・立案を重視
- ・複数部局にまたがる大型研究
- ・産業界ニーズの反映、研究視点の拡大
- ・東大コアコンピタンスの有効活用
- ・成果の期待できない計画の早期排除

### Proprius21のスコープ (通常プロセスへの追加)

共同研究計画立案

複数部局  
の参加

計画の  
レビュー

研究目的、期間、分担者、  
手段、費用、期待される  
成果、社会への貢献、課  
題と対応策

通常のコモ研究

共同研究実施

期待された成果  
明確な成果の帰属  
人材の育成

大型プロジェクト  
企業間アライアンス  
学内共同  
公募型共同研究  
通常共同研究

早期の事業化  
ベンチャー創出  
国家プロジェクト  
標準化  
コンソーシアム  
...

キーパーソン型、学内提案公募型  
ポスドク活用型、分離融合型、...

## 真に「創造的」な知財・契約実務の提案と実践

創造的な知財戦略は、フロントランナーとしての必要条件

### 知財を取り巻く環境の変化と配慮すべき事項

- ・ 無防備に論文を出す時代ではない
- ・ 最先端研究成果の多様化と短命化
- ・ 教育(学生)と納税者などへの配慮
- ・ 法律やマニュアルの想定外処理の増加
- ・ 無意味に特許を出す時代でもない
- ・ 知財戦略の多様化とグローバル化
- ・ CSRやコンプライアンスへの配慮
- ・ 不明朗な資産管理・税金問題



### 新しい時代の知財戦略

- ・ 禁則型契約実務からの脱却
- ・ 不安強調からバランス重視の知財戦略へ
- ・ 知識集約型から知能集約型の知財戦略へ
- ・ 価値を創造する知財戦略へ
- ・ 直面する諸問題や新展開に対し、最適戦略を自ら創出する知財・契約実務

問題解決能力をもった知財戦略＝創造的知財戦略

## 多様なライセンスの実施

- ・ 発明者の名誉と権利の保護、適切な対価の支払
- ・ 研究者を関連業務、利益相反問題からの解放
- ・ 東大TLOとの強い連携
- ・ 迅速勝つ柔軟な対応

**特許権**：エクイティでの対価支払い、パテントプール、パテントトロールへの注意。  
(法人化後特許 平成22年度 国内出願 481件 収入 123件 140,680千円)

**著作権**：職務関連著作の定義、外注も含めソフトウェア・DBの有償提供への対応。  
(ソフトウェア 平成22年度 29件 19,349千円)

**成果有体物**：物品は法人の所有物、研究利用は無償も可、産業応用は有償提供。  
(有償取扱分 平成22年度 86件 49,642千円)

**商標権**：大学名など大学に関与する物は大学帰属、それ以外は個人で処理。  
(有償取扱分 平成22年度 2件 3,226千円)

**ノウハウ**：特許等とのテクノロジーパッケージを構成することを想定。  
(有償取扱分 平成22年度 2件 3,115千円)

**その他の知財**：実用新案権、意匠権、育成者権、回路配置利用権の実績は、ほぼなし。

**情報管理**：営業秘密の管理強化(不正競争防止法)、学生への対応、スパイ事件。

**出所由来表示**：東京大学発の技術の正確な表現、事実の表現。

**その他**：対価としての株式等の取得(ストックオプションを主に想定し、現金と併用、インサイダーへの注意)、多種類知財の複合契約、ソフトウェアの技術移転スキーム、複数企業との共同研究契約、知財信託スキーム、海外企業との直接契約。

# 技術移転の基本モデル

論文等による成果の公開・社会貢献  
↓  
非営利活動における社会的評価の探求



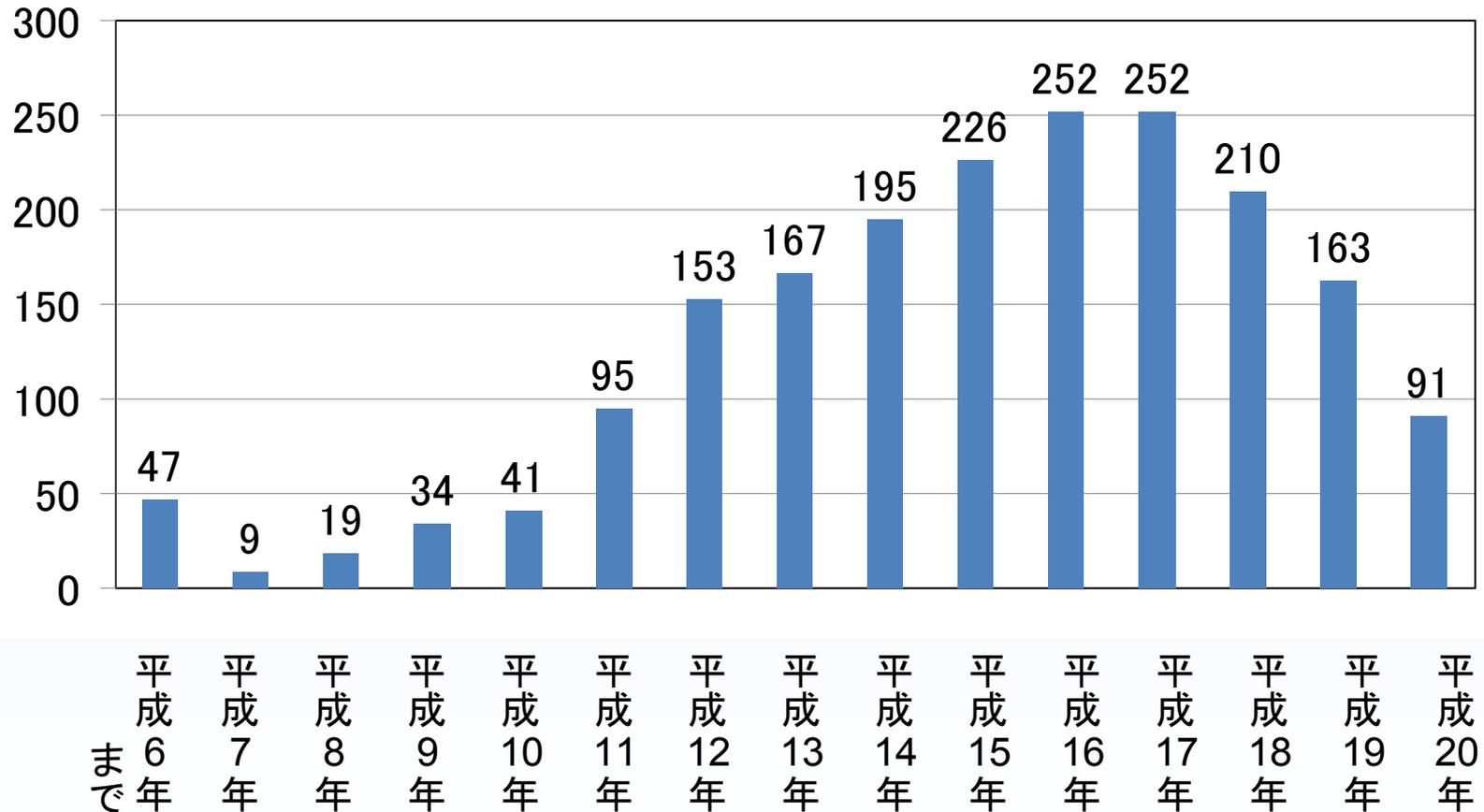
既存企業等との共同研究、技術移転、ライセンスアウトによる事業展開・社会貢献  
↓  
既存市場における比較優位性の探求



大学発ベンチャー等を通じ、新規産業創成・新規市場開拓を伴う事業展開  
↓  
新規市場における独創性と社会受容性の探求

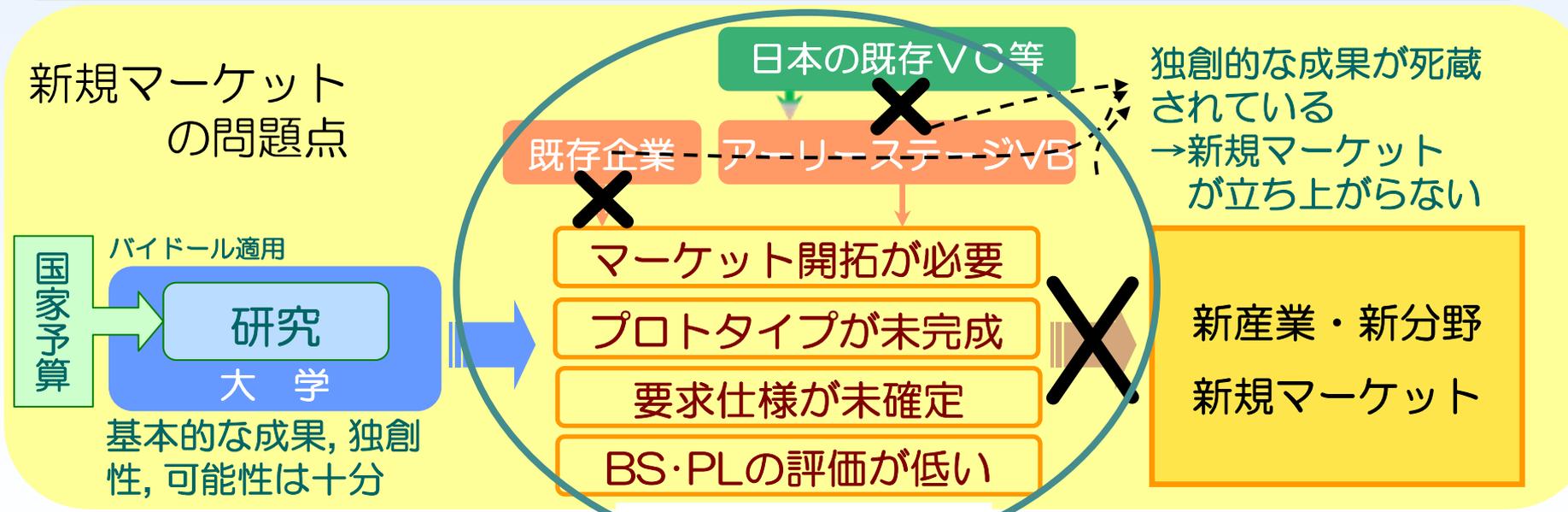
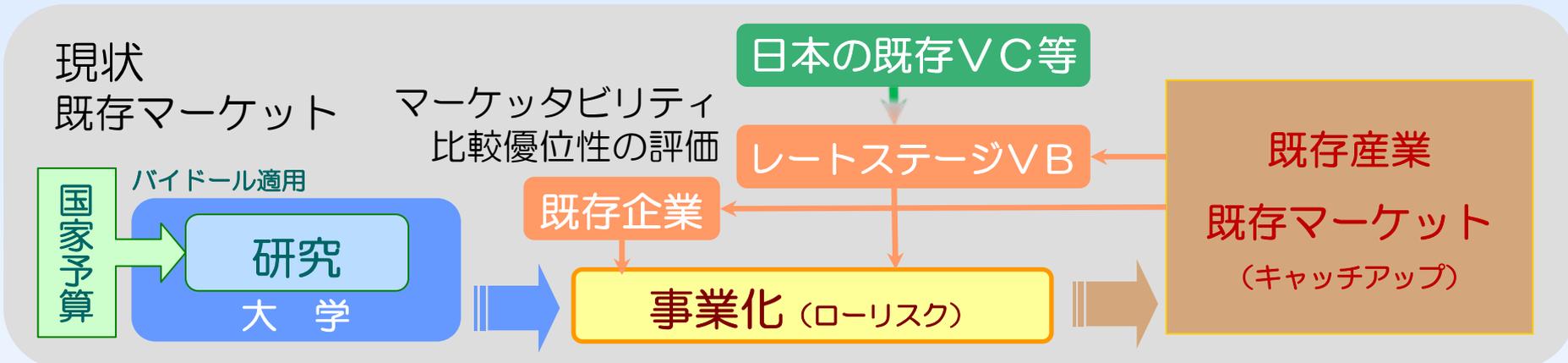


# 大学等ベンチャーの設立実績 (全国)



(出典) イノベーション促進のための産学官連携基本戦略 ～イノベーション・エコシステムの確立に向けて～ (平成22年9月7日 産学官連携推進委員会)

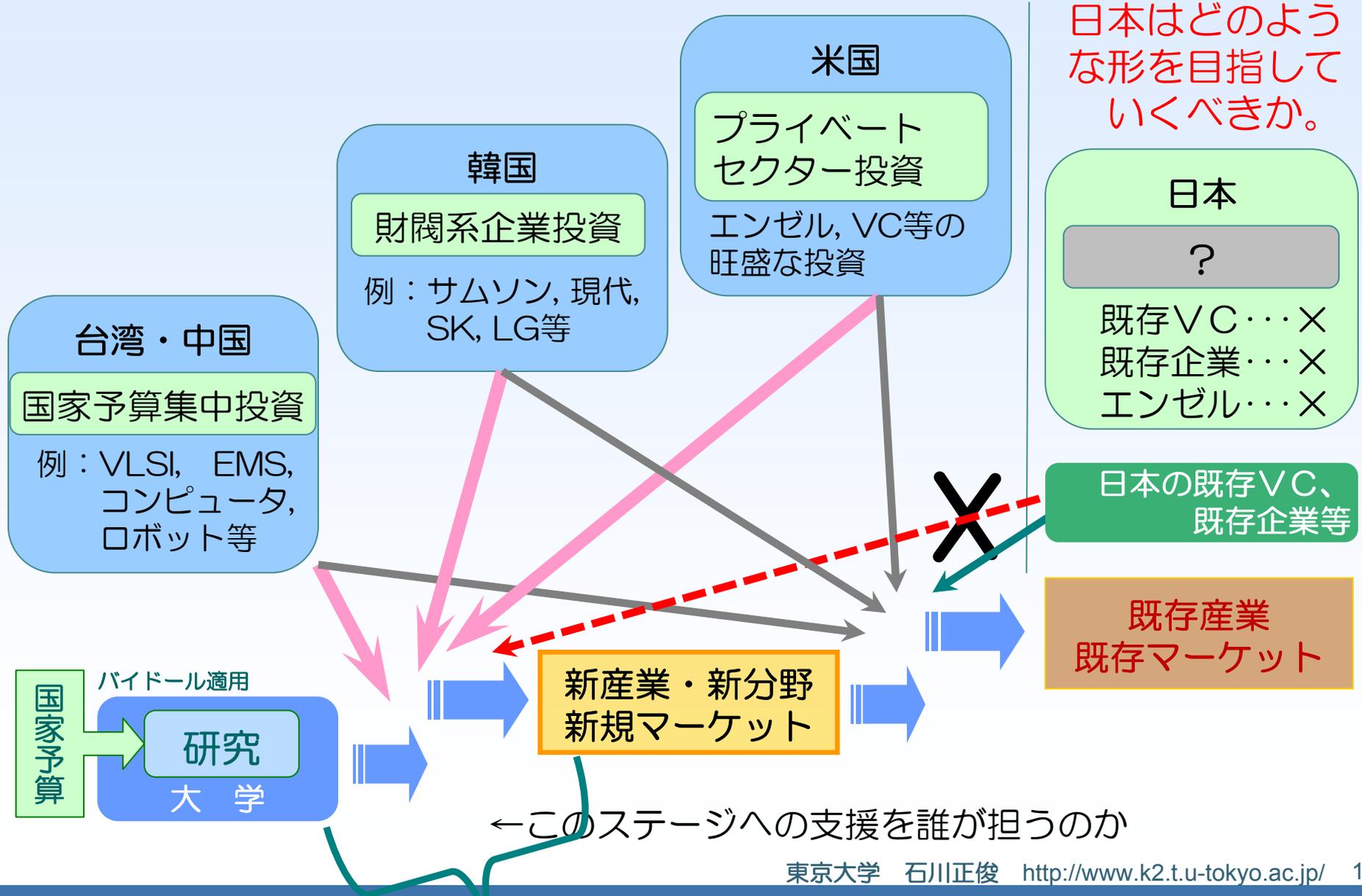
# 明日に架ける橋



誰が担うのか？

日本においては、新産業・新規マーケットを開拓するためのシステムがない。

# 新産業創出の力



## 現状認識（大学）

科学技術の構造変化に対応  
→ 多様な産学官連携を推進  
→ 機動力のある体制を整備  
→ 先進的な新基軸を開発

## 現状認識（企業・社会）

産学官連携に対するポリシーや対応を見直す必要

- ・ 多様化の中では、一元論的の大学像は意味がない
- ・ 「遅く」「固い」大学は、過去の遺物
- ・ 新規課題やCSR等への適応力強化

今まで：**整備と試行のステージ**

大学の組織・規則整備、問題の抽出、課題の認識は、一段落



今後：**開発と蓄積のステージ**

社会構造の変革、優れた実例の蓄積、新スキームの開拓が必要

大学と社会との間で、「知」のスパイラル構造を実現

産学連携：真のフロントランナーたる知的生産構造の実現