

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

独創性の本質

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。

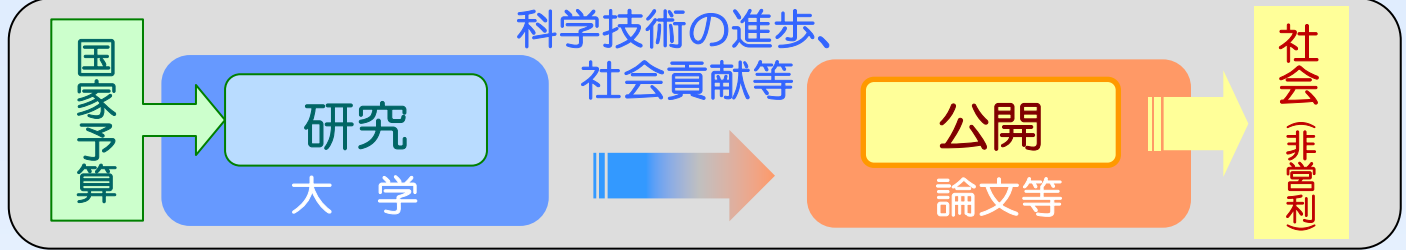
課題4：オープンイノベーションに対応しきれていない

- 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

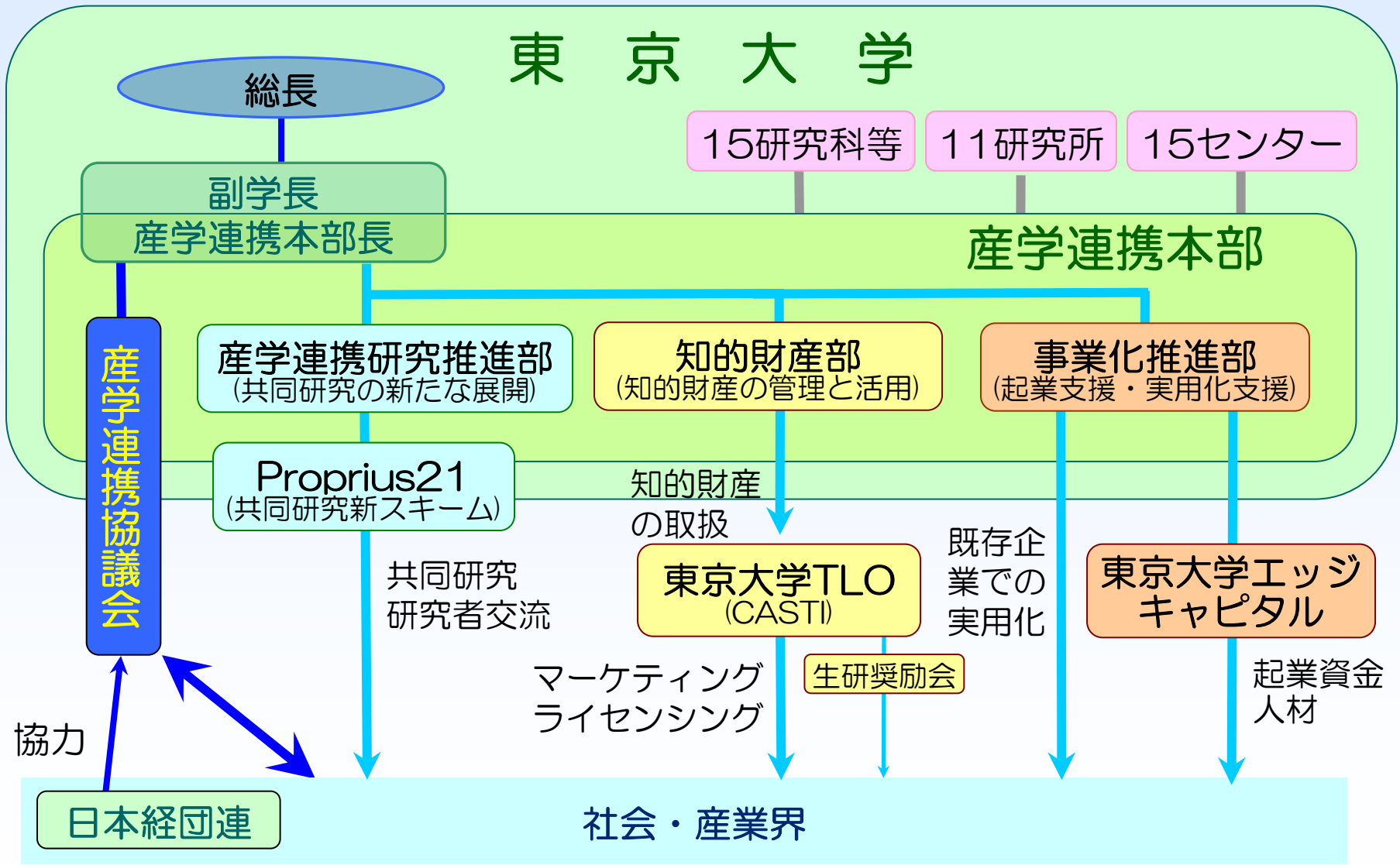


大学発ベンチャー等を通じ、新規産業創成・新規市場開拓を伴う事業展開

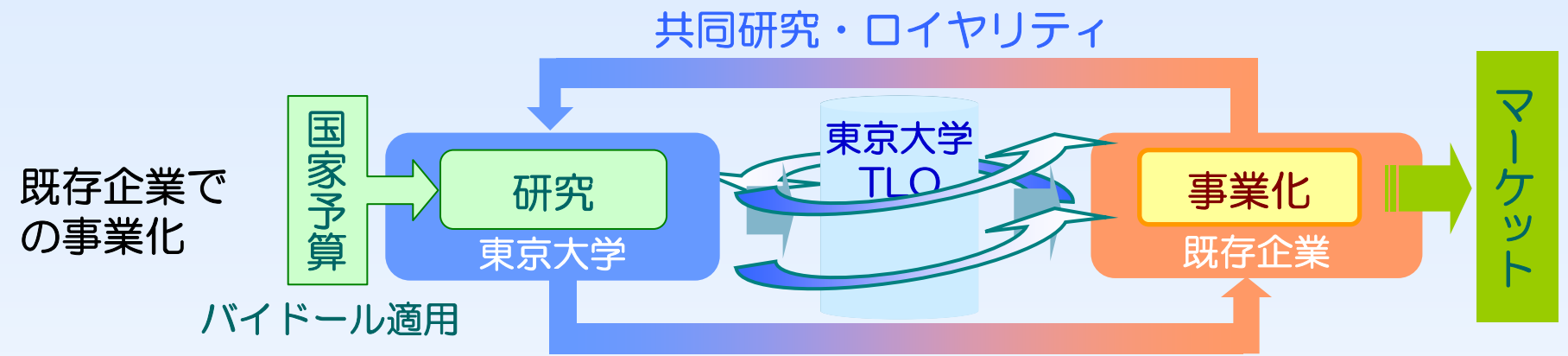
↓
新規市場における独創性と社会受容性の探求



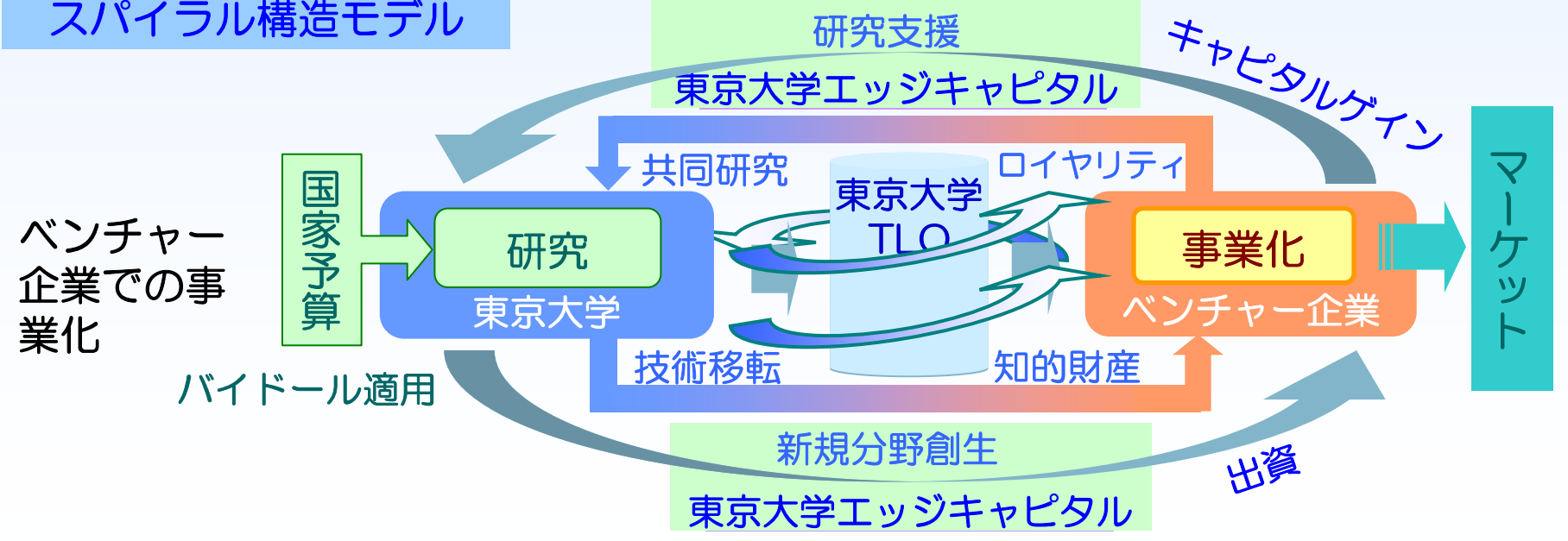
東京大学の産学連携組織



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

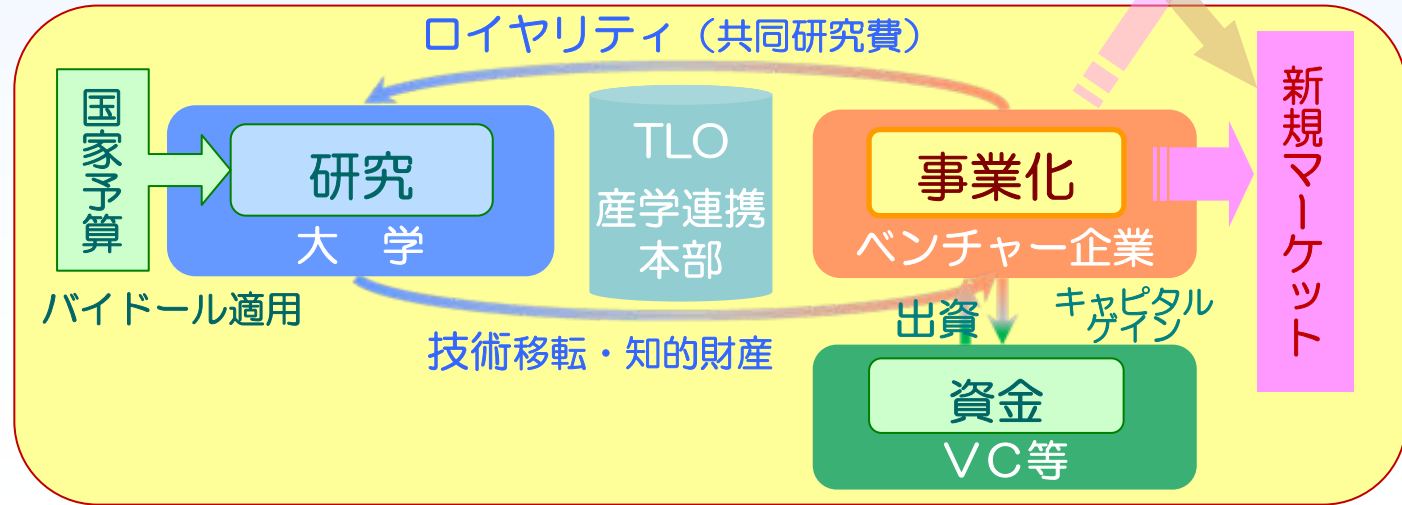
論文等による成果の公開・社会貢献
↓
非営利活動における社会的評価の探求



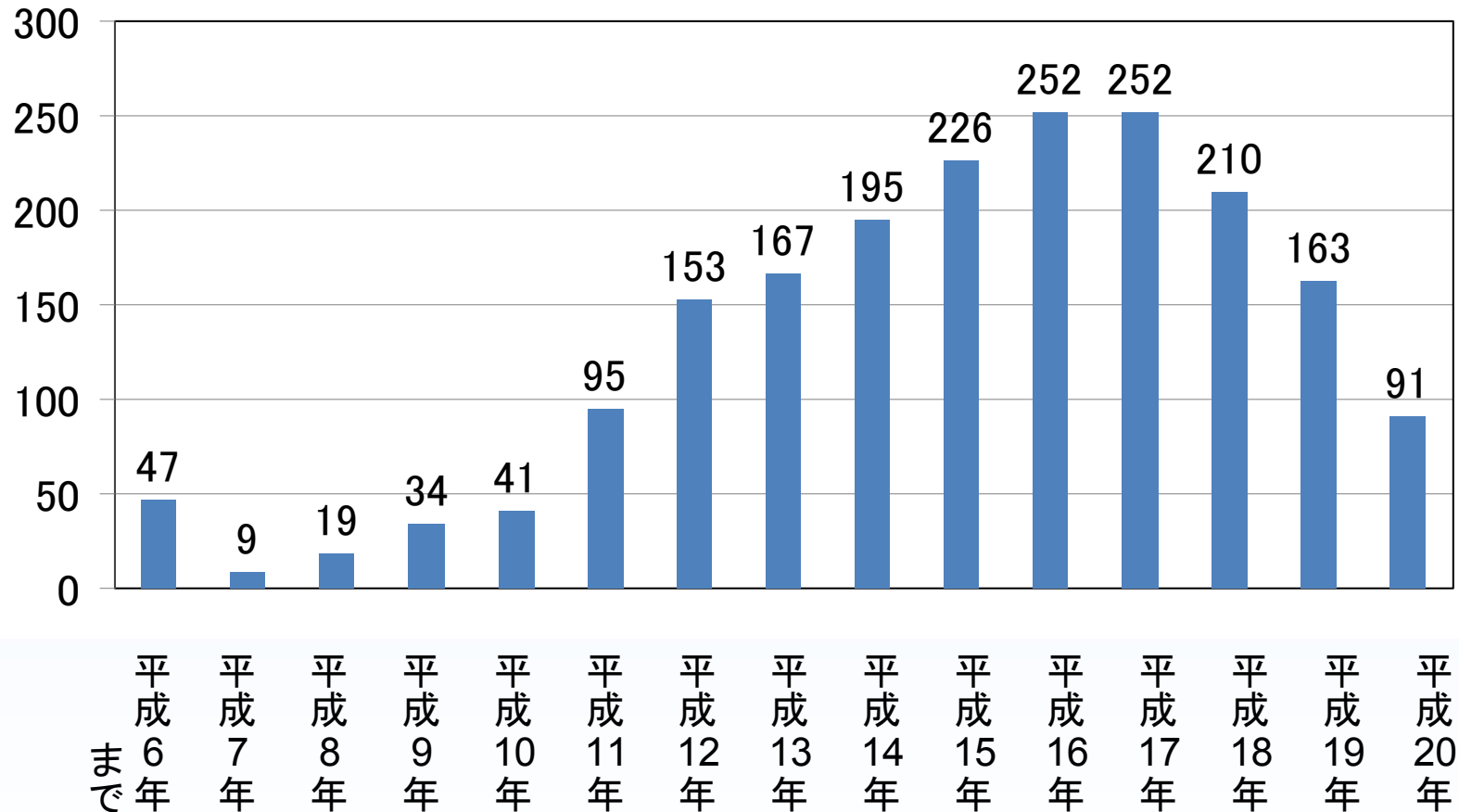
既存企業等との共同研究、技術移転、ライセンスアウトによる事業展開・社会貢献
↓
既存マーケットにおける比較優位性の探求



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

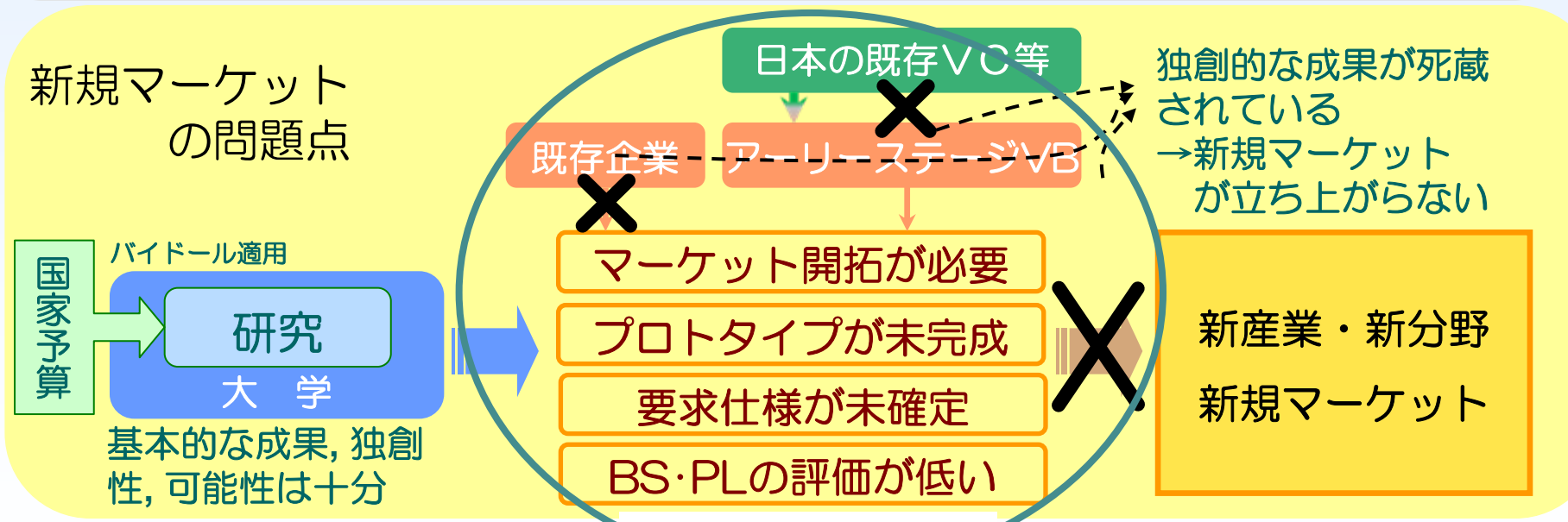
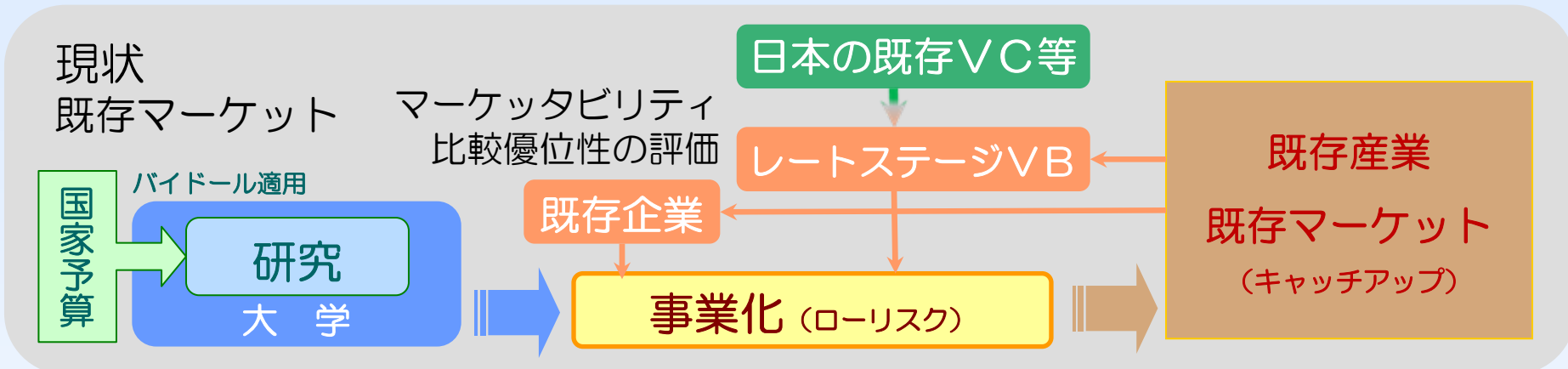


大学等ベンチャーの設立実績 (全国)



(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)

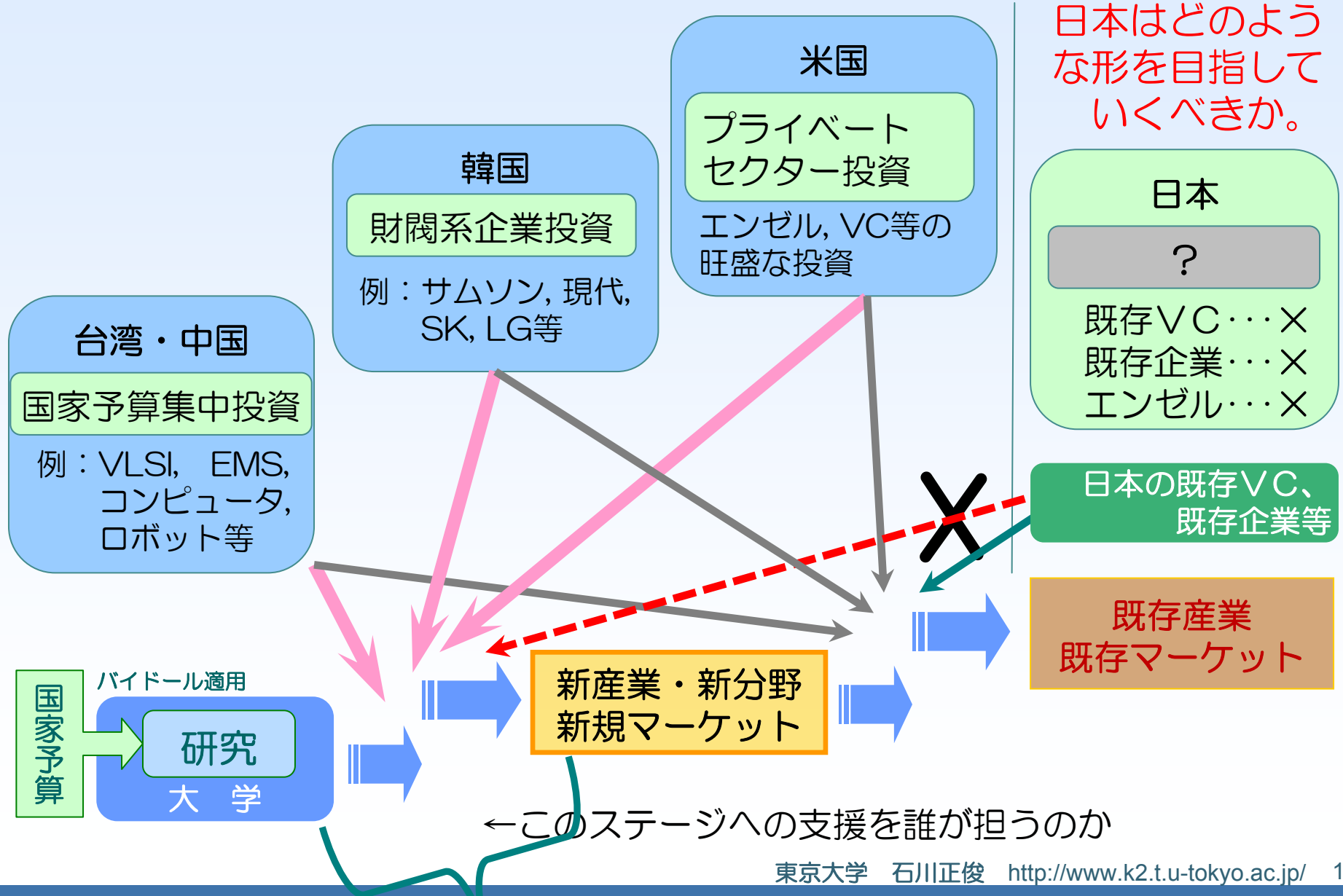
明日に架ける橋



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



日本はどのような形を目指して
いくべきか。

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