

産業競争力を再生するための日本の イノベーションシステムのあり方

2014年7月2日

東京大学工学系研究科技術経営戦略学専
攻&経済産業研究所&文科省科学技術・
学術政策研究所

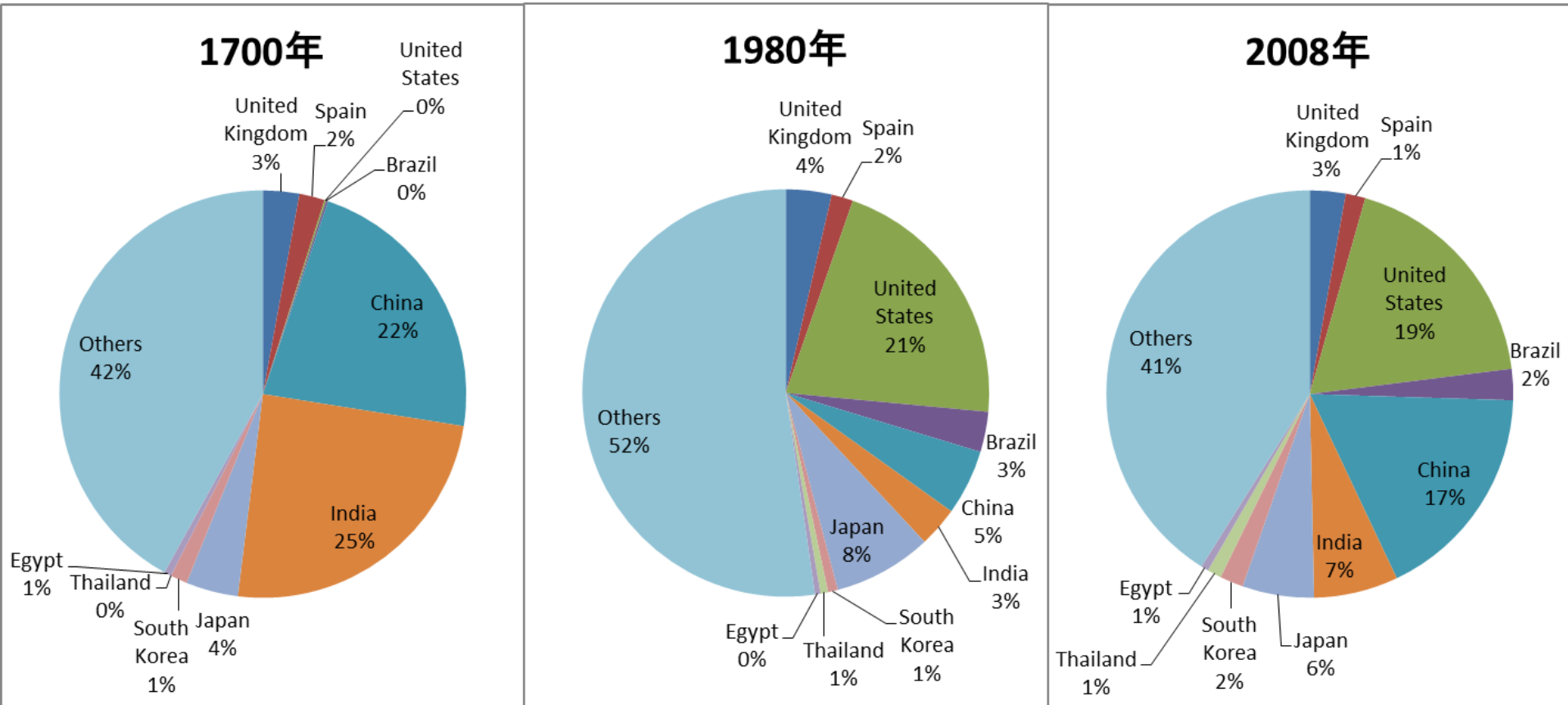
元橋一之

<http://www.mo.t.u-tokyo.ac.jp/>

目次

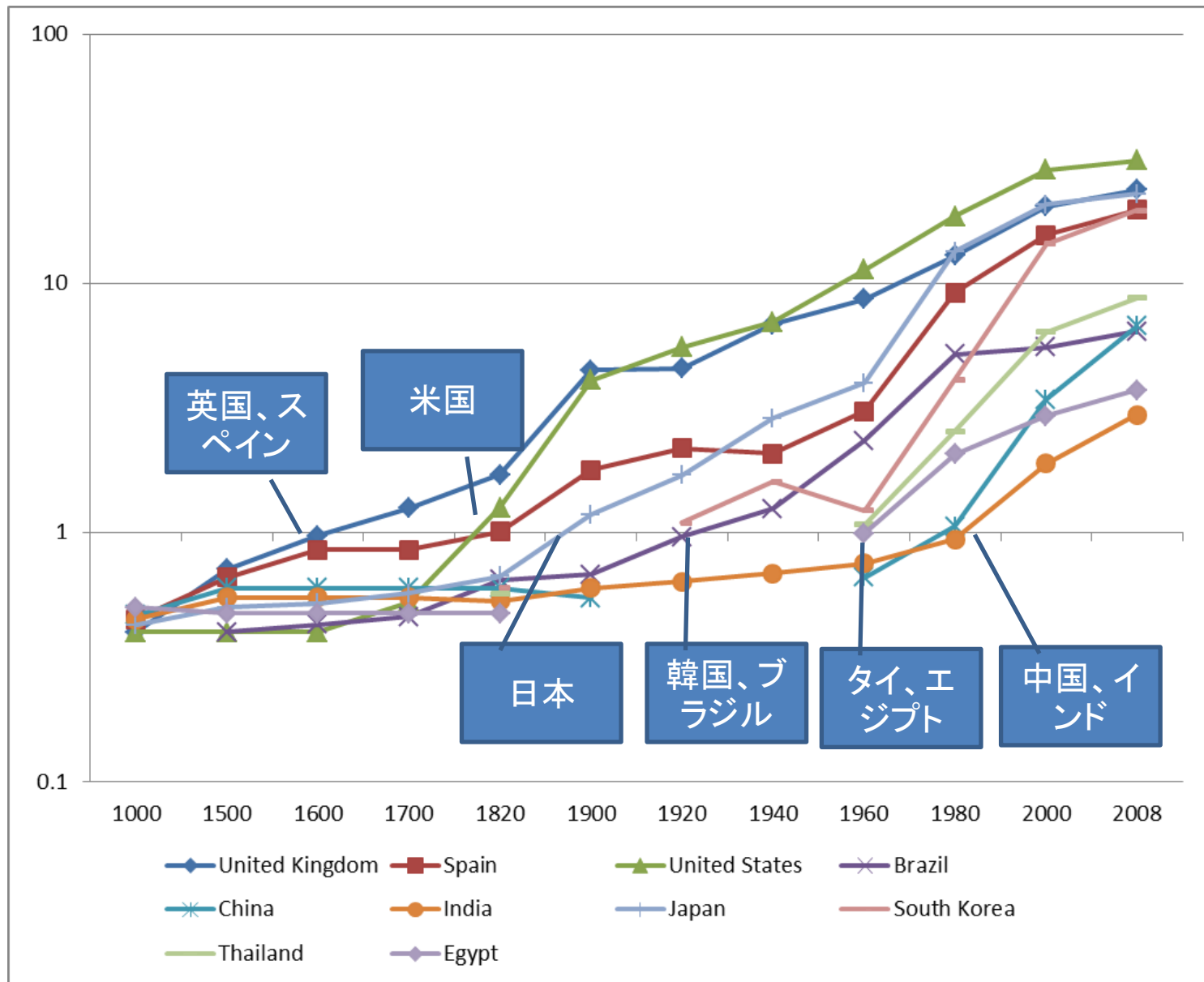
1. サイエンス経済とは？
2. サイエンス経済時代のイノベーション
3. 日本のイノベーションシステムの特徴と変化
4. オープンイノベーションの類型とイノベーションエコシステムの広がり
5. 日本型イノベーションシステムとして目指すべき方向性
6. サイエンス経済に向けてどう対処すべきか？

経済発展の国際比較 (GDPシェア) (1990年購買力平価ドル)



(Angus Maddison, Long term economic growth database)

一人当たりGDP(1000ドル・対数スケール)

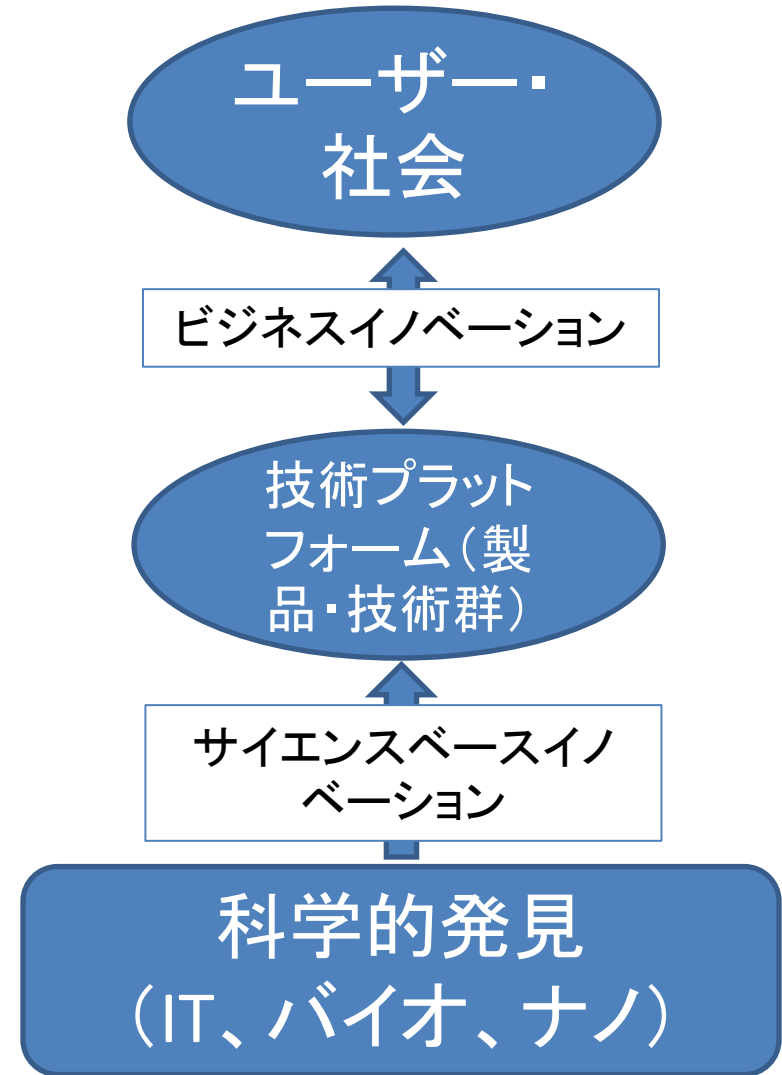
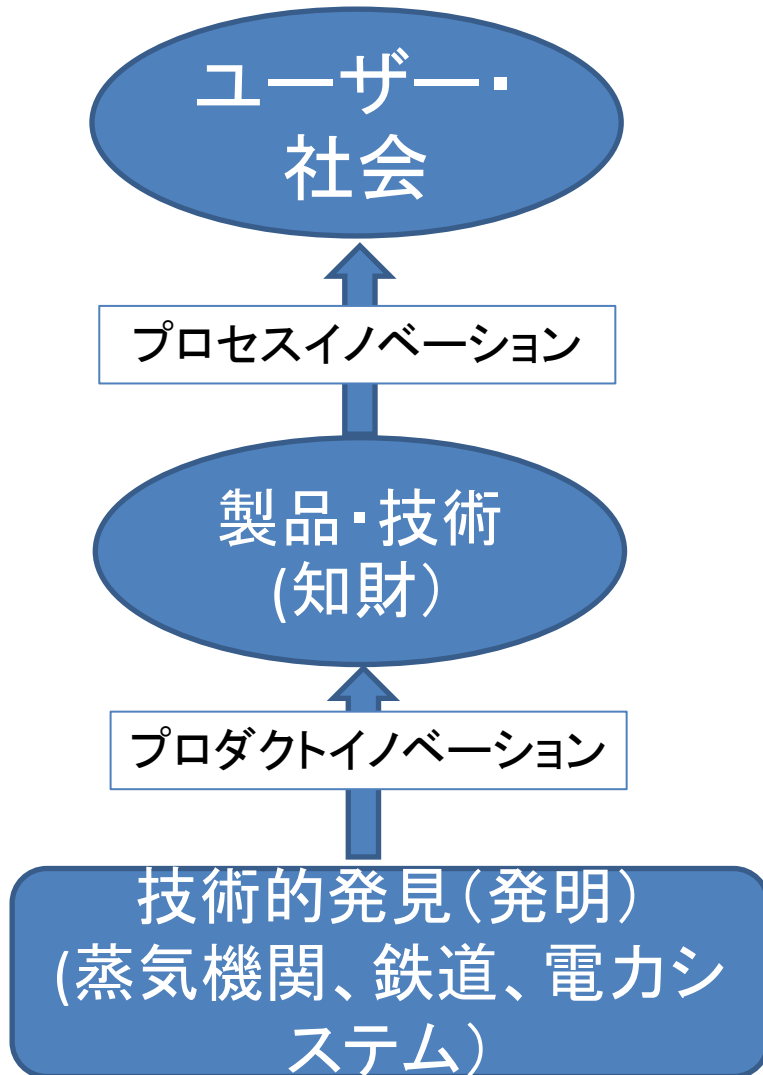


競争力の源泉（生産要素）と経済の特徴

| | 農耕経済 (17世紀まで) | 工業経済 (18世紀～20世紀) | サイエンス経済(*) (21世紀) |
|-----------------------|-------------------|----------------------------------|---|
| 競争力の源泉となる生産要素＝経済成長の源泉 | 労働力・土地 | 資本設備・工業技術・輸送インフラ | 高度知識人材・サイエンス(汎用技術)・ITインフラ |
| 外的要因 | | 産業革命によって、機械(資本)が人力を代替 | IT革命・サイエンス革命(バイオ、ナノテク)、新興国のキャッチアップ |
| 一人当たりGDP | 国間格差なし: 人口＝GDP | 国間格差の拡大: 工業技術、インフラ整備の普及プロセスの差 | 国間格差の縮小: 工業技術のパッケージ化、コモディティ化 国内所得格差は拡大: 低スキル労働の要素価格均等化 |

(*)自然科学に関する科学的知見だけでなく、社会現象を科学的に究明し、それを経済価値化していく活動がベースになる経済社会システム

工業経済とサイエンス経済のイノベーション



サイエンス経済のイノベーションの特徴

| 工業経済時代 | サイエンス経済時代 |
|--------------|--|
| プロダクト+プロセス | サイエンス+ビジネス |
| 技術プッシュor市場プル | ビジネスモデル設計(サービスデザイン) |
| モノづくり | (サイエンスに裏付けられた)コトづくり |
| 自前主義(自主開発) | オープンイノベーション サイエンスイノベーション:産学連携 ビジネスイノベーション:顧客(企業)との協業 |

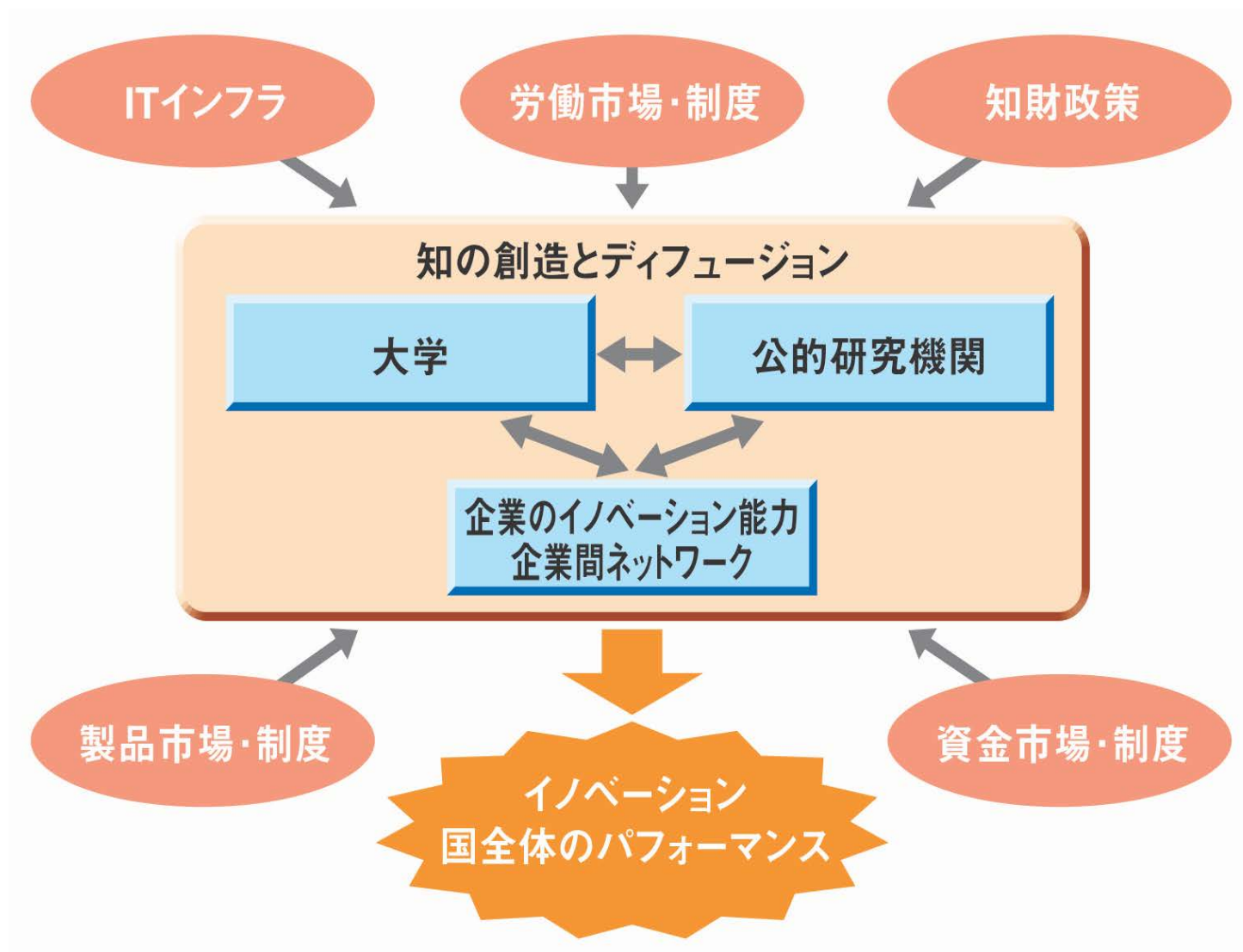


事例

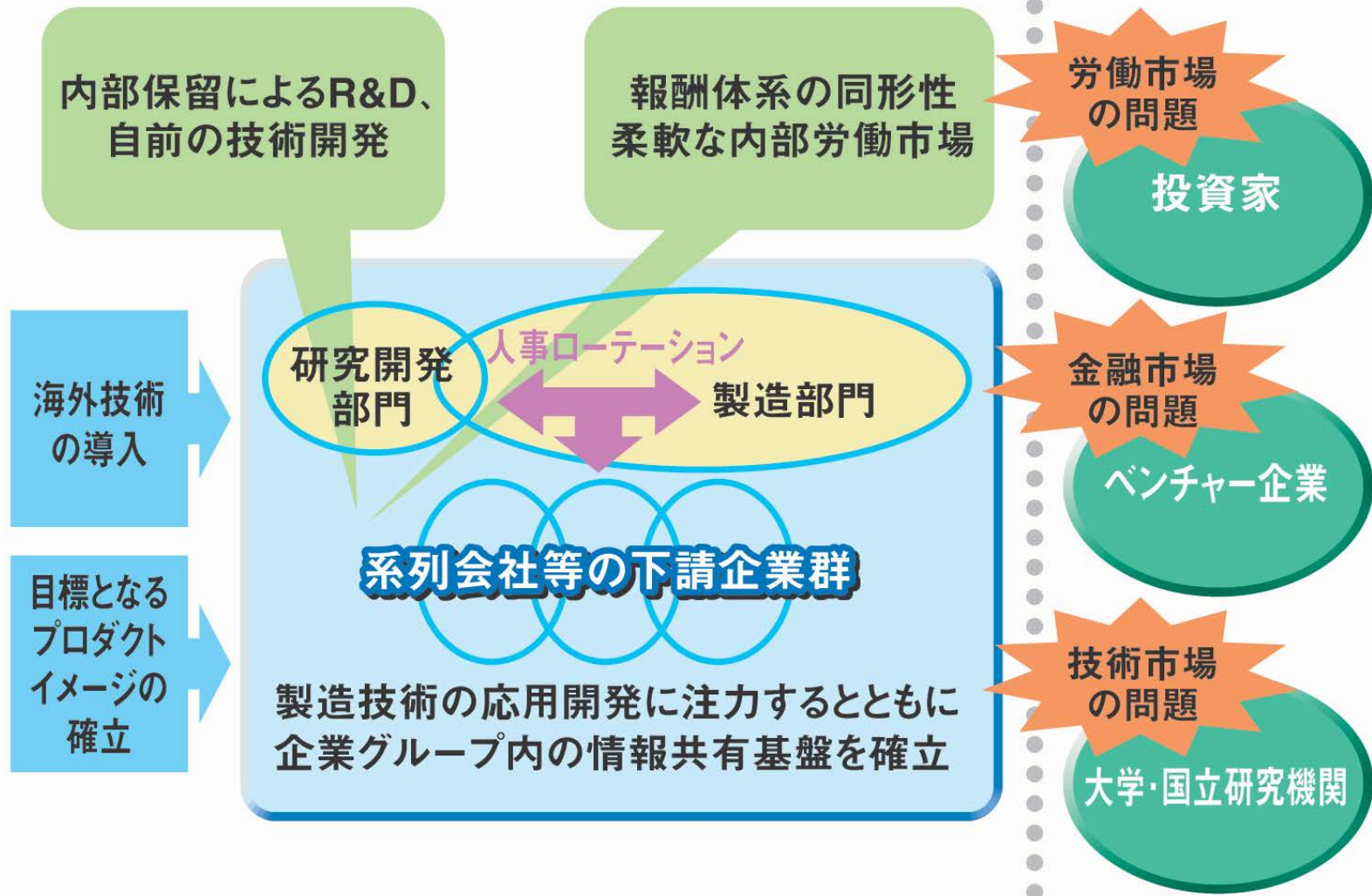
- ・ コマツのコムトラックス(ビッグデータの活用)
- ・ アパレル分野におけるユニクロと東レの協業

**顧客にとっても「価値(意味)」を科学的に分析
(データサイエンス)+先進技術(サイエンス)による差別化**

ナショナルイノベーションシステムの コンセプト



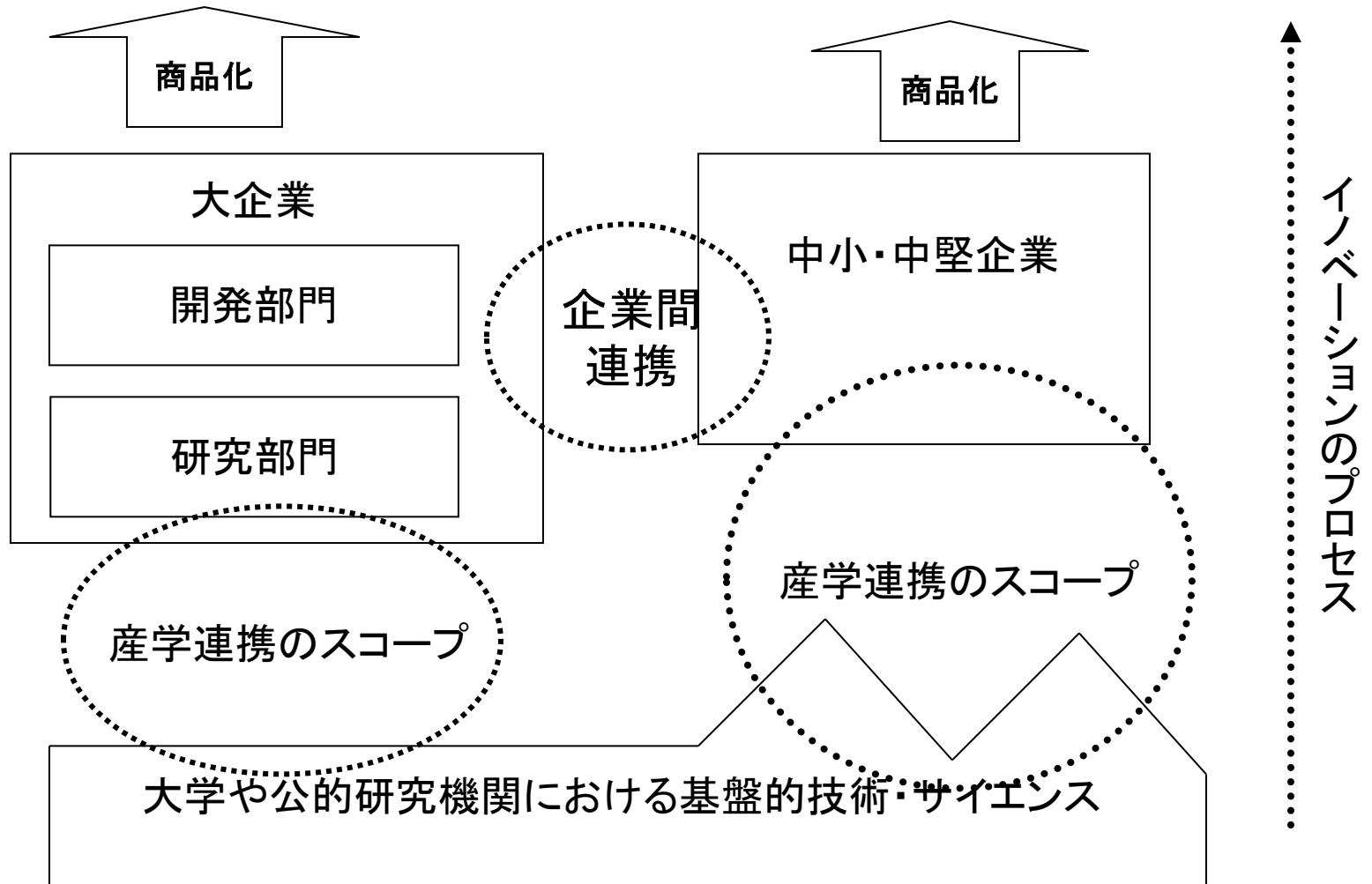
日本のイノベーションシステム 大企業中心・自前主義



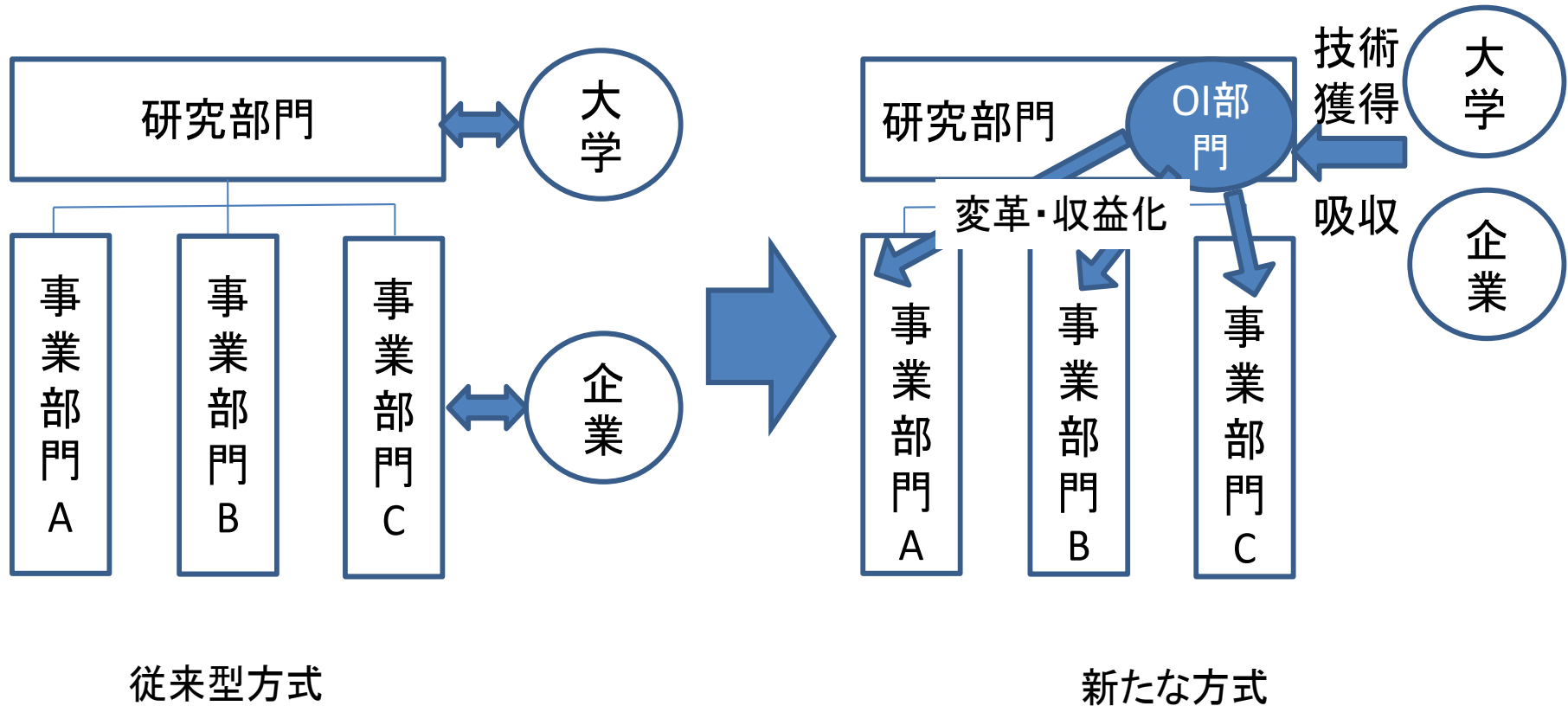
サイエンス経済下のイノベーション環境

- 汎用技術(サイエンス)革命→オープン化
 - IT革命: インターネット、ビッグデータ
 - ライフサイエンス革命: 遺伝子機能、再生医療
 - ナノテク革命: 新素材
- グローバル化→スピード時代と競争激化
 - 情報伝達コストの低下→市場競争の激化、国際化(貿易投資の活発化)
 - 生産活動の国際分業、モジュール化→韓国、中国などのキャッチアップと国際競争激化
- 政策的なプッシュ(産学連携、プロパテント政策)

産学連携とイノベーション



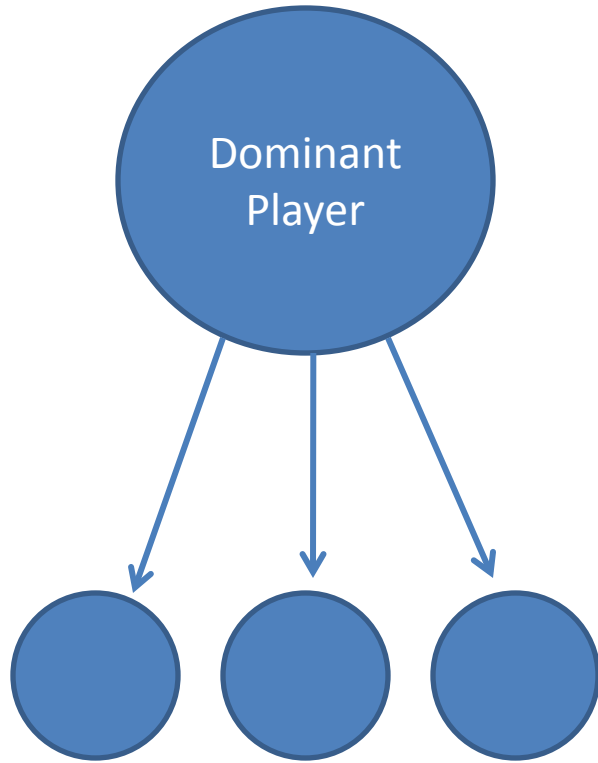
大企業のオープンイノベーションに関する 新たなトレンド



個別企業の事例

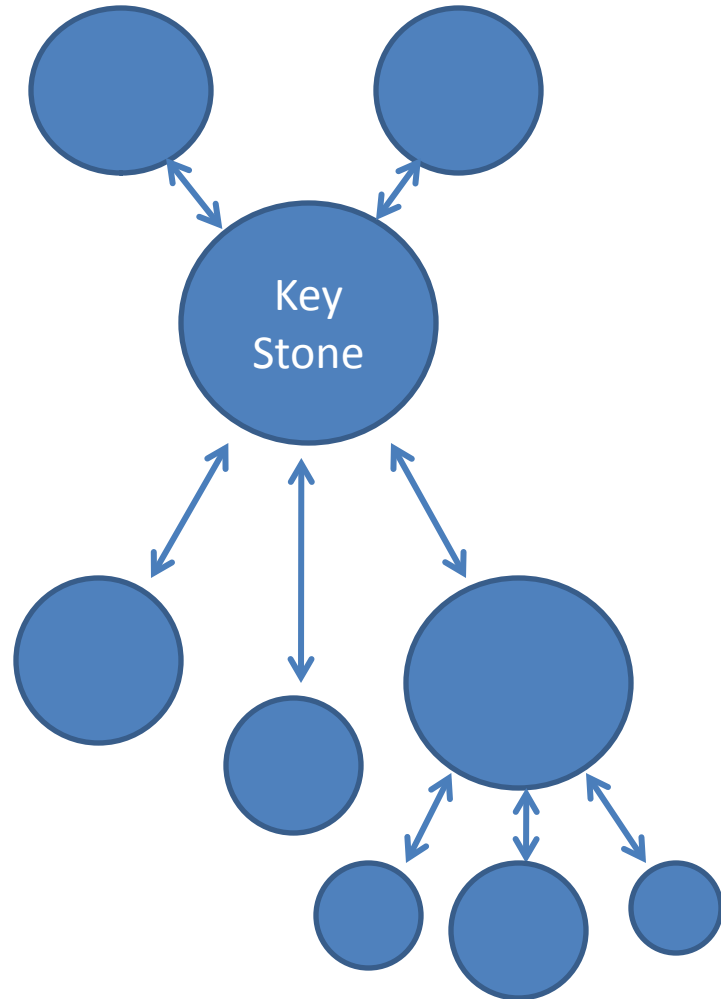
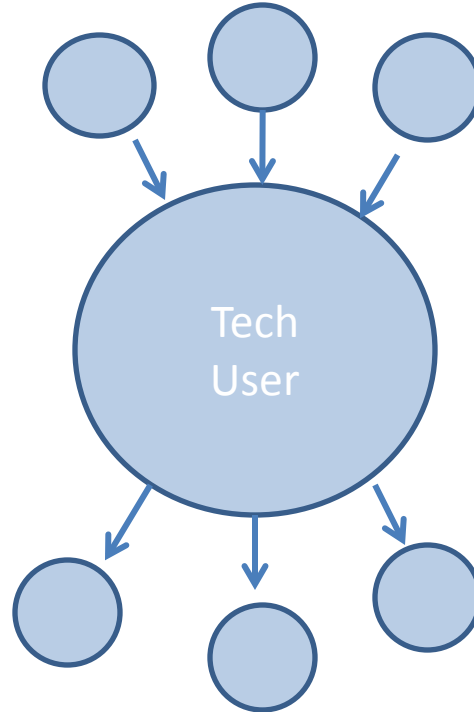
| | Keywords | Example |
|---------------------------|---------------------------|--|
| オープンイノベーション専門部署の設置 | オープンイノベーションに関する全社的リーダーシップ | パナソニック、日立、大阪ガス、資生堂 など |
| 経済価値化をにらんだ技術戦略 | 研究と開発の融合、ビジネス化を見据えた産学連携 | パナソニック、シャープ、大阪ガス、ダイキン(テクノロジーイノベーションセンター) |
| オープンイノベーションに対する戦略的取り組み | 大学との包括的連携、予算規模とコミットメント | ローム研究センター(立命館、清華大学など)、三菱化学 など |
| 複数企業の連携 | 統合的ビジネスサービス、イノベーションエコシステム | トヨタ自動車、日立製作所 など |
| 国際的なオープンイノベーションの推進(特に新興国) | 現地開発、イノベーション・シーズの取り込み | パナソニック、資生堂、日立製作所 など |

オープンイノベーションの類型



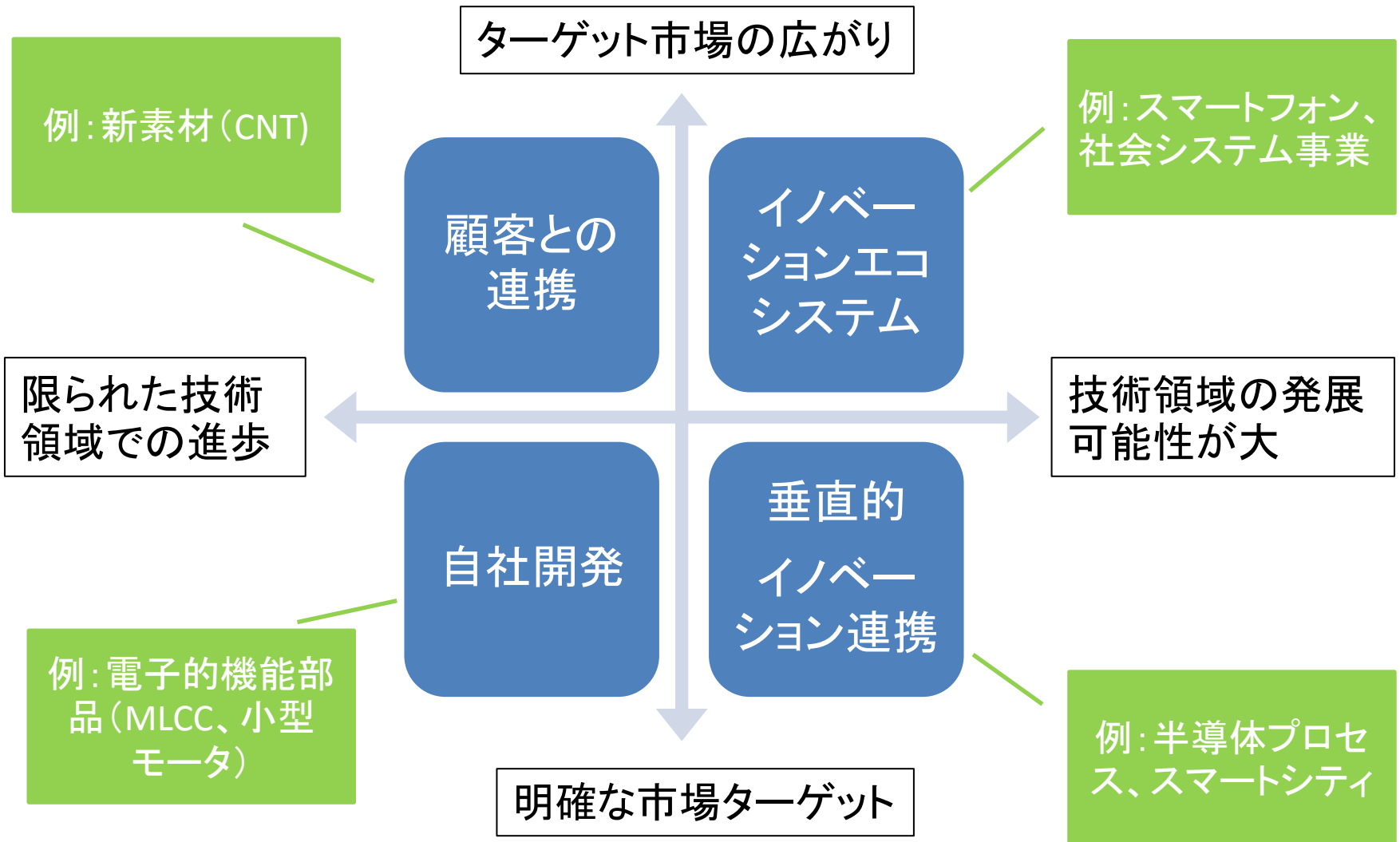
Dominant model
(Toyota)

Open Innovation
(Pharma, P&G)

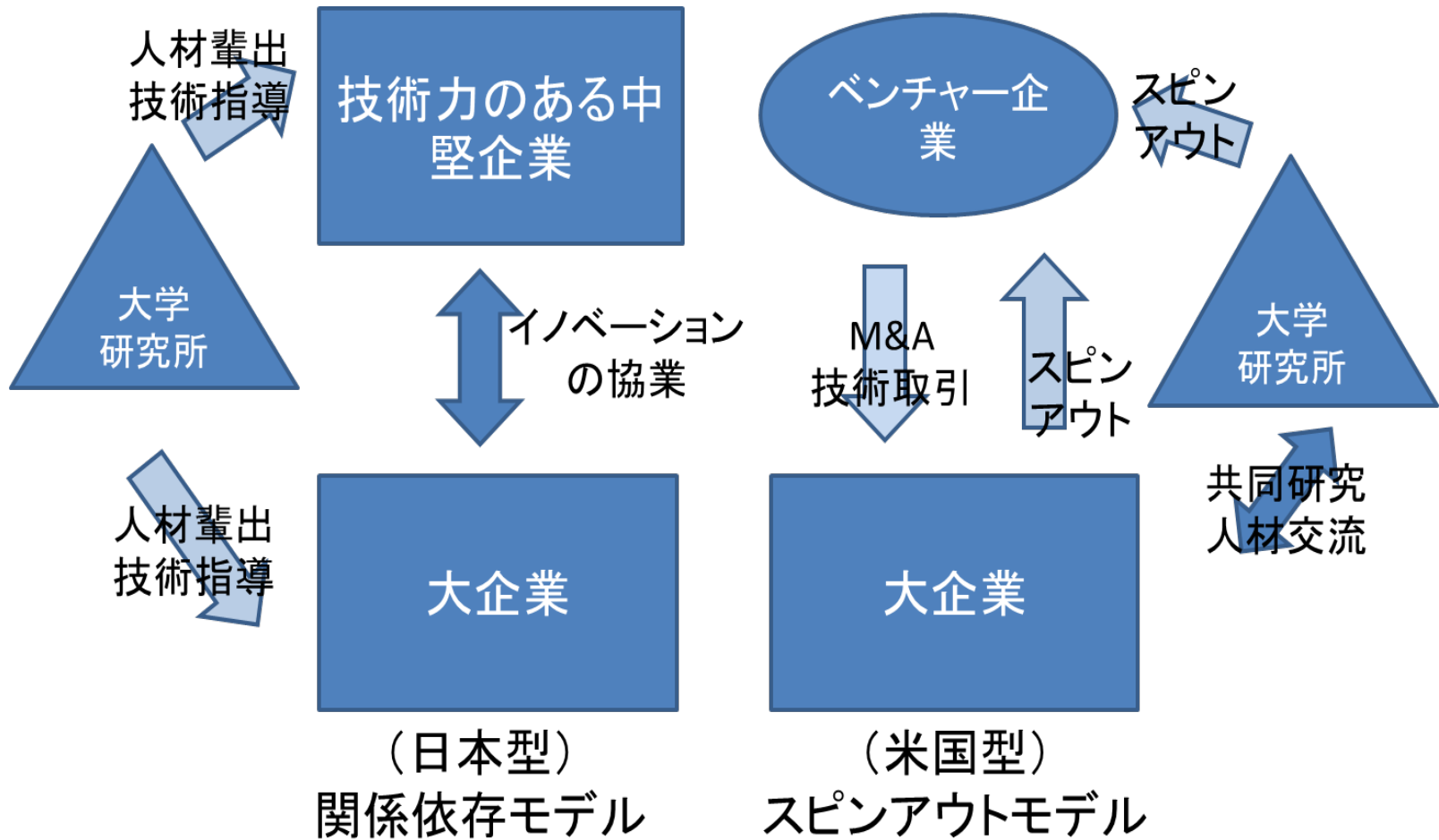


Eco-system
(Electronics, IT system)

技術市場マトリックスによる イノベーション組織分析



日本型オープンイノベーションの推進



サイエンス経済に向けた対策

- サイエンス経済の到来と日本の産業競争力
 - 生産性の維持、しかし経済成長率は低下
 - 新興国の追い上げ
 - 「工業経済」にしがみつきながら何とか持ちこたえている状況
- サイエンス経済に対する備えができているか？
 - 大企業自前イノベーション→日本型オープンイノベーションへの移行
 - 中小企業で先行、大企業へ徐々に広がり
 - サイエンスセクター(大学、公的研究機関):研究資金の集中的配備→イノベーションの多様性を促進するためには全体的なボリュームも大事(中国の公的R&Dは2006年から5年間で3倍)+イノベーションエコシステムのファシリテーターとしての公的研究機関の役割
 - 日本型オープンイノベーションのための産学オーバーラップモデル
- サイエンス経済時代のオープンイノベーションを支える経済制度
 - ビッグデータを活用したビジネスイノベーションの促進:データのプライバシー関連法制の整備、オープンガバメントの推進
 - 企業システムの多様性を可能にする労働法制の改革
 - 多様性を逍遥する経済環境整備:女性、外国人の活用

工業経済モデル→サイエンス経済モデル、その中でのビジネスイノベーションに関するオープンイノベーション、技術経営戦略にあり方については、拙著(2014年2月刊行)も参考にしてください。

日はまた高く 産業競争力の再生

Kazuyuki Motohashi

元橋一之



「サイエンス経済」に向けて

工業経済時代の「モノ中心モデル」、円安では日本は強くなれない!

戦略の舵を切れ!

日本の強みを活かしてグローバル競争に勝ち抜くための戦略構想を提示。

日本経済新聞出版社 定価(本体2,200円+税)