



産学連携におけるハイテクベンチャーの重要性

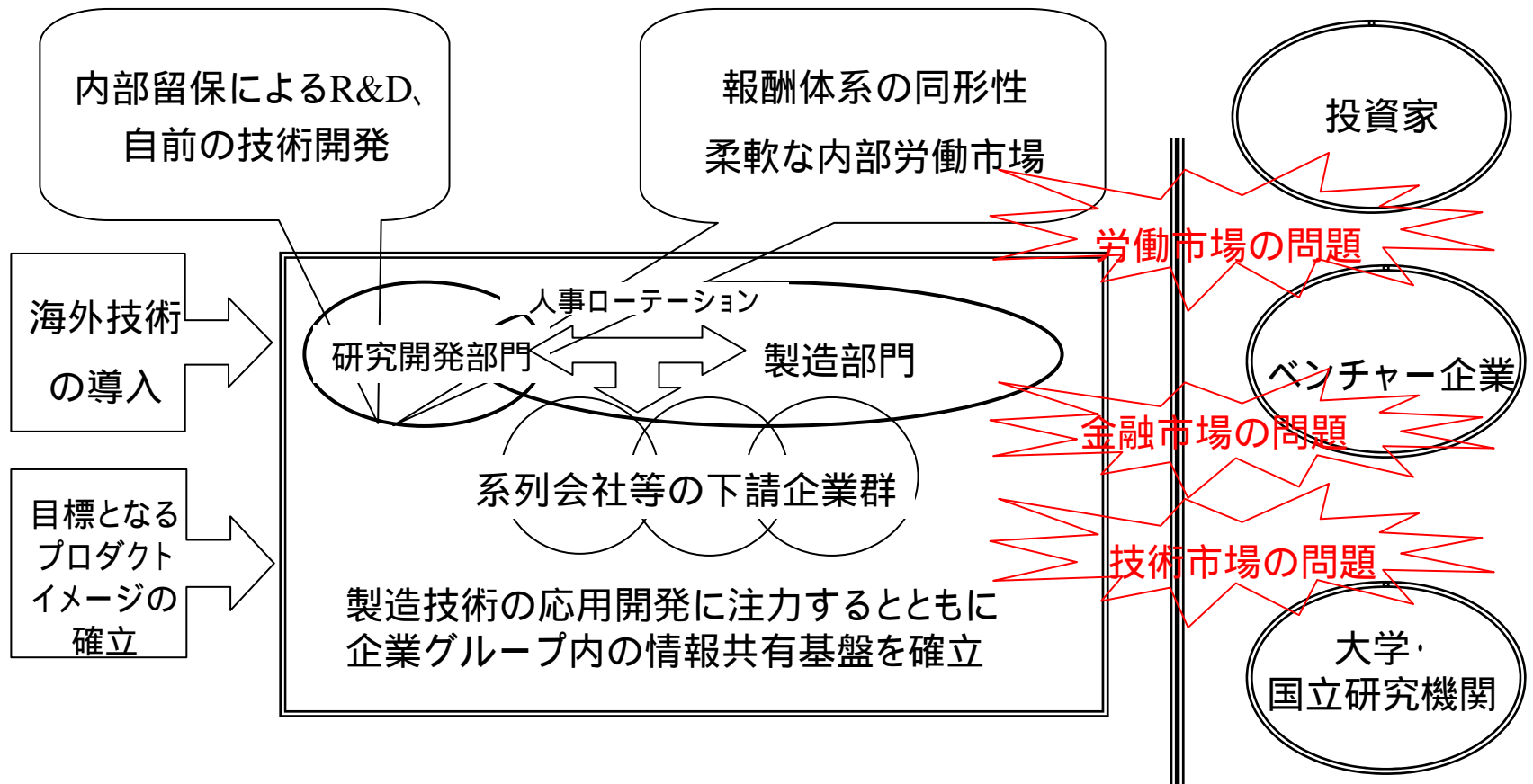
元橋 一之

東京大学先端科学技術研究センター
& RIETI

アウトライン

- **日本企業の自前主義イノベーションシステムと研究開発環境の変化**
- **RIETI研究開発外部連携実態調査**
- **産学連携と研究開発ネットワークに関する定量的分析結果**

大企業・自前主義イノベーションシステム



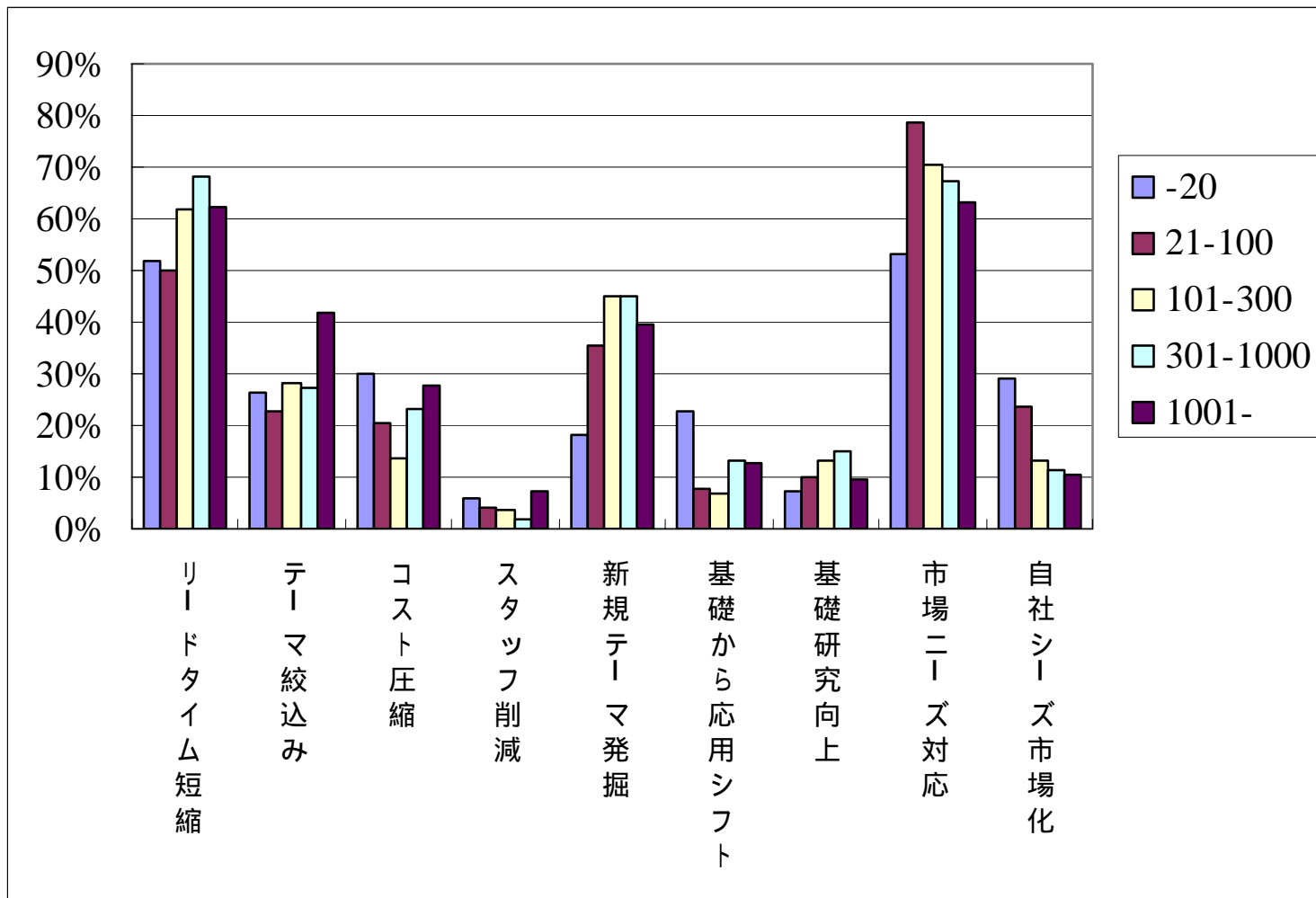
イノベーションに関する環境変化

- 国際的なイノベーション競争とイノベーションスピードの上昇
 - 研究開発費の上昇
 - 製品アーキテクチャーのモジュール化と技術の複雑化
 - 韓国、中国などの追い上げ
- 画期的なイノベーションを生むための「科学的知見(自然科学における普遍的原理)」の重要性上昇(General Purpose Technology, サイエンス型産業)
 - 医薬品分野: 遺伝子、タンパク機能の解析 (Cockburn, Gambardella)
 - 半導体分野: 半導体の固体物性

RIETI・研究開発外部連携実態調査

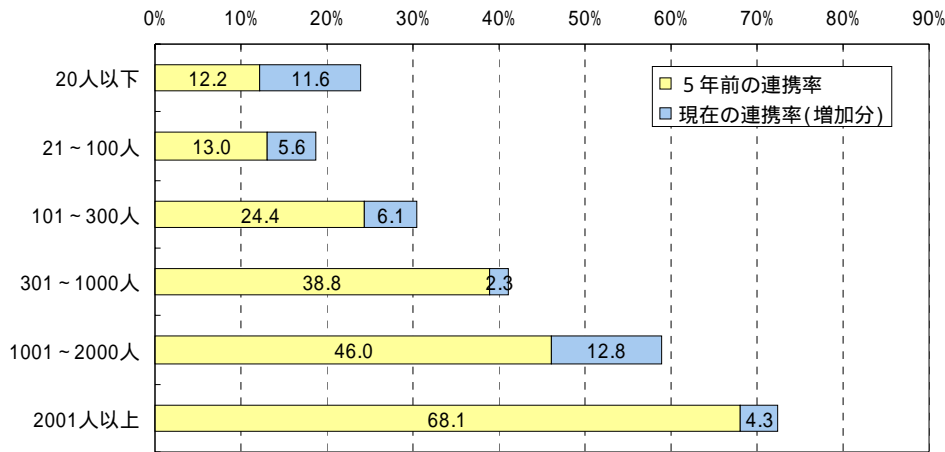
- 平成13年に特許を年間3件以上出願した企業をベースにサンプル設計(4,825社)
- 調査時点:2003年の状況について調査
- 有効回答企業数:556社(回答率11.5%)
- 調査項目
 - 研究開発に関する外部連携の実態と動向、動向の背景となる要因
 - 知的財産ベース(ライセンス)の他社研究開発成果の利用
 - 研究開発を巡る環境と自社、外部連携の切り分け

研究開発環境の変化

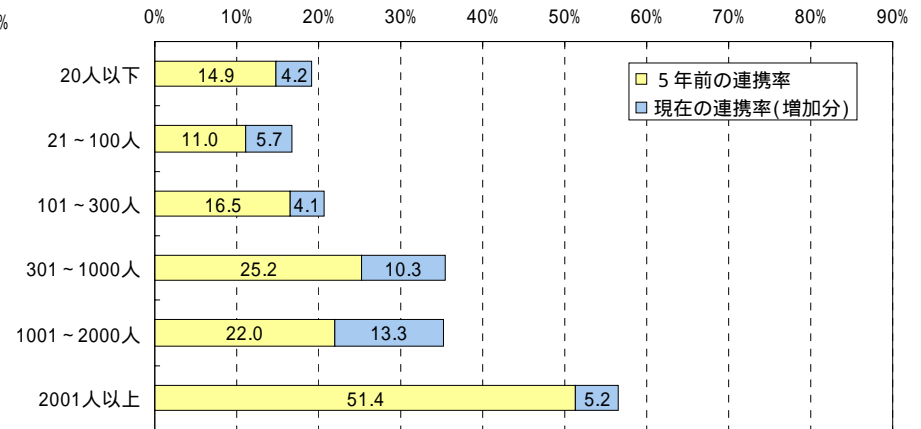


外部連携の動向

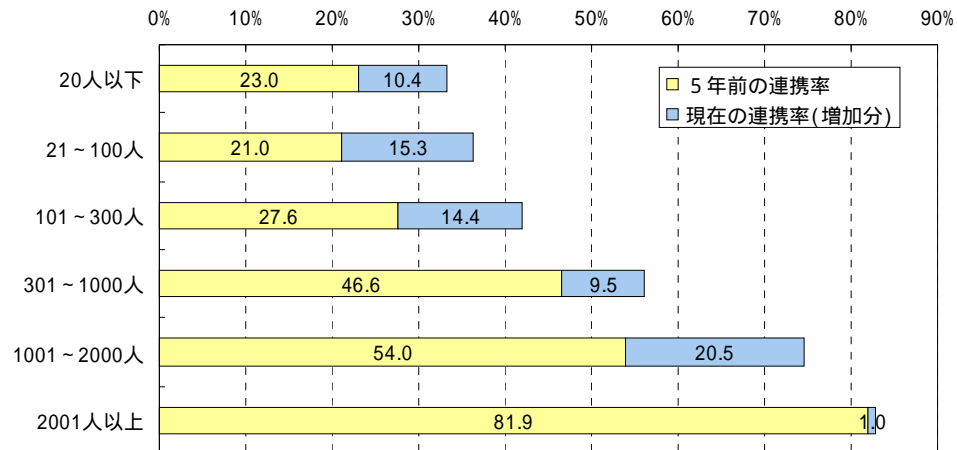
図表 大企業との連携の推移



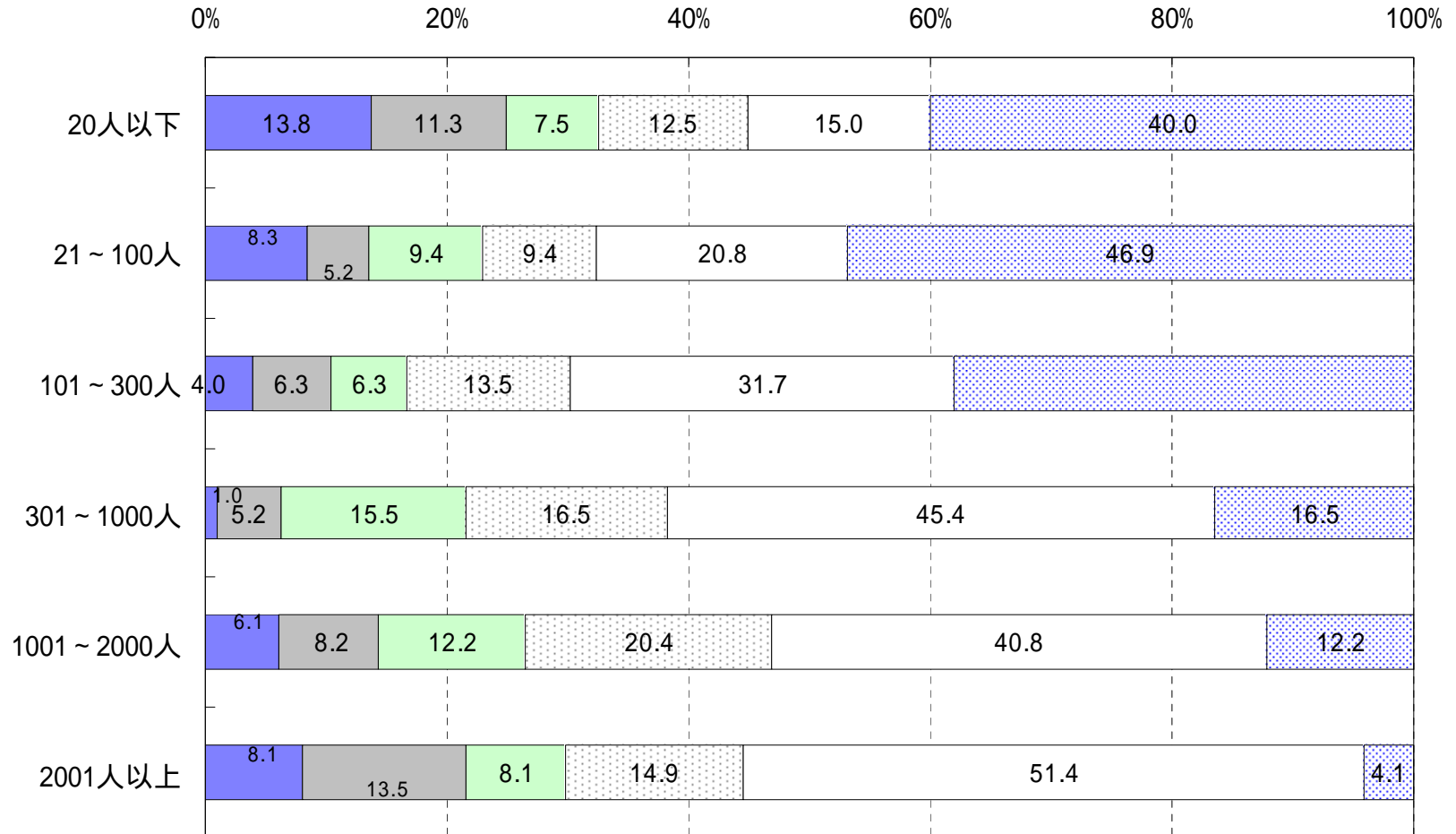
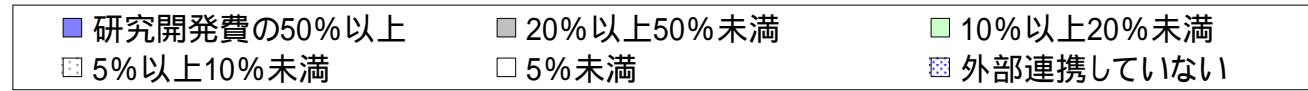
図表 中小・ベンチャー企業との連携の推移



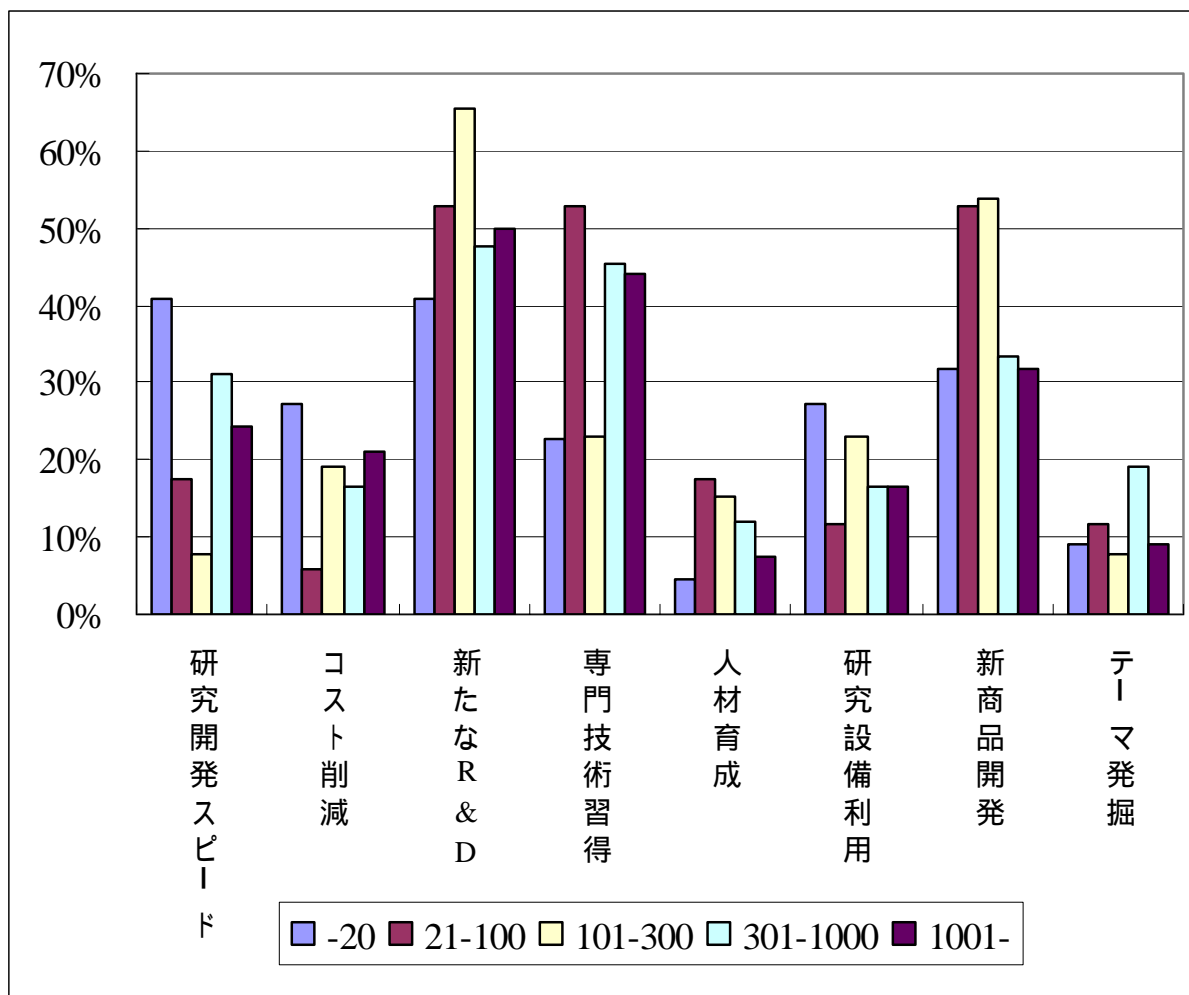
図表 大学との連携の推移



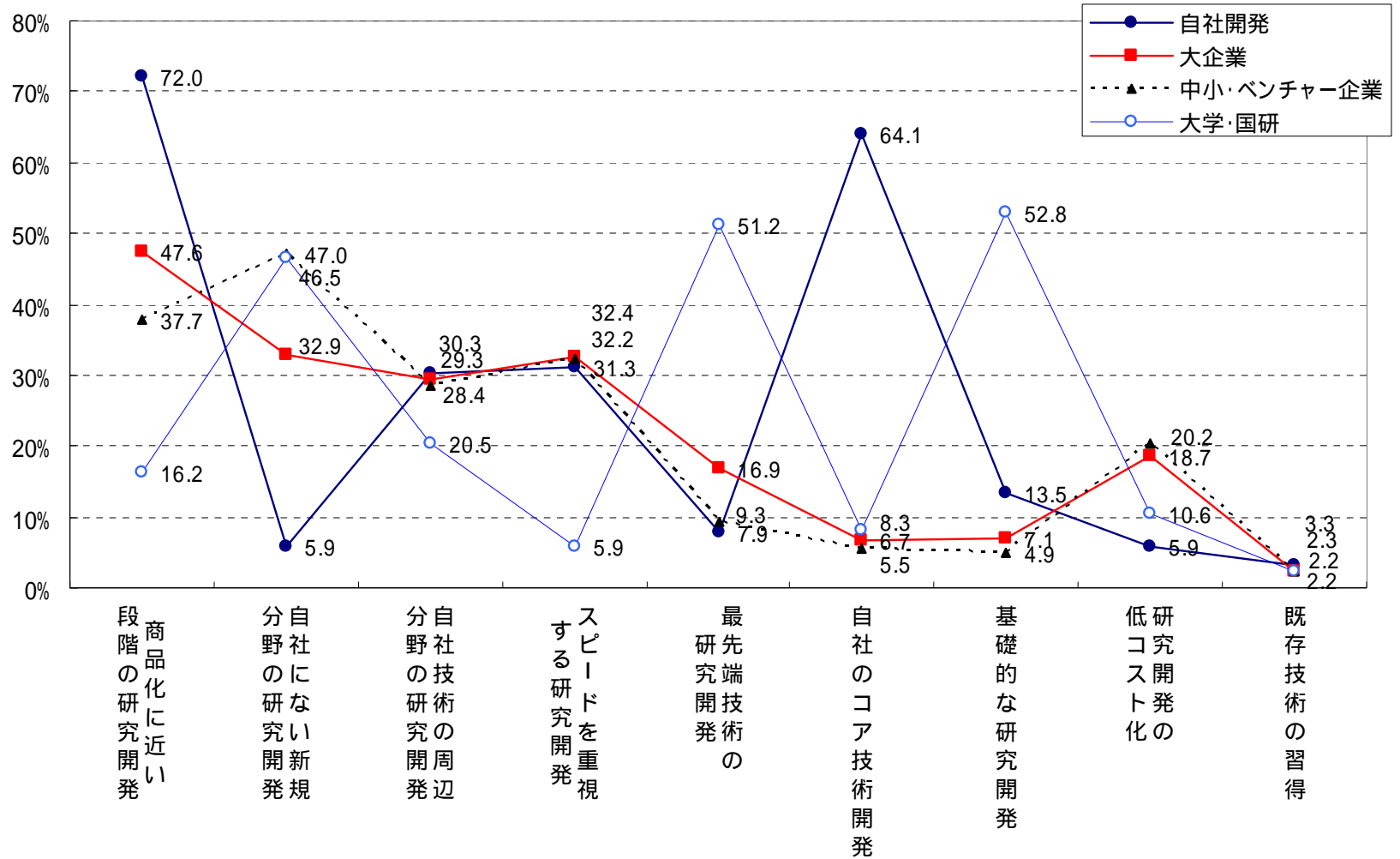
研究開発費の外部連携割合(産業別・従業員規模別)(S.A.)



産学連携の内容



研究開発の連携相手先と研究テーマ - 複数回答 -



これまでのまとめ

- 研究開発に関する外部連携は活発化。小規模企業と大企業企業で高い外部連携比率。
- その背景としては「リードタイム短縮」と「新規テーマ発掘」(「市場ニーズ対応」については強い相関は見られず)
- 研究開発に関する企業の境界マネジメント
 - 自社研究: 商品化に近い研究開発
 - 企業との連携: スピード重視型研究開発
 - 産学連携: 基礎研究、新規テーマ発掘
- 定量分析のスコープ: 研究開発型中小企業の役割
 - ネットワーク型のFacilitator: 大企業中心システムからの転換
 - 大企業にとっての研究開発中小企業の意義

産学連携の研究開発生産性

	all	all	-1950	1951-70	1971-
	(1)	(2)	(4)	(5)	(6)
lrd	0.276 (7.81)**	0.260 (7.19)**	0.434 (5.61)**	0.183 (3.05)**	0.109 (2.29)*
lemp	0.250 (6.08)**	0.246 (5.41)**	0.397 (3.72)**	0.315 (3.30)**	0.131 (2.84)**
cord	-0.030 (0.23)	-0.056 (0.45)	-0.131 (0.53)	0.146 (0.67)	-0.169 (1.06)
univ1	0.377 (3.21)**	0.355 (3.05)**	0.203 (0.95)	-0.077 (0.33)	0.348 (2.09)*
lage		-2.402 (4.81)**			
lage2		0.360 (4.86)**			
Constant	-1.683 (7.10)**	2.302 (2.57)*	-4.257 (8.51)**	-1.188 (2.83)**	0.439 (1.30)
Industry Dummies	yes	yes	yes	yes	yes
Observations	450	438	168	134	136
R-squared	0.62	0.64	0.77	0.55	0.49

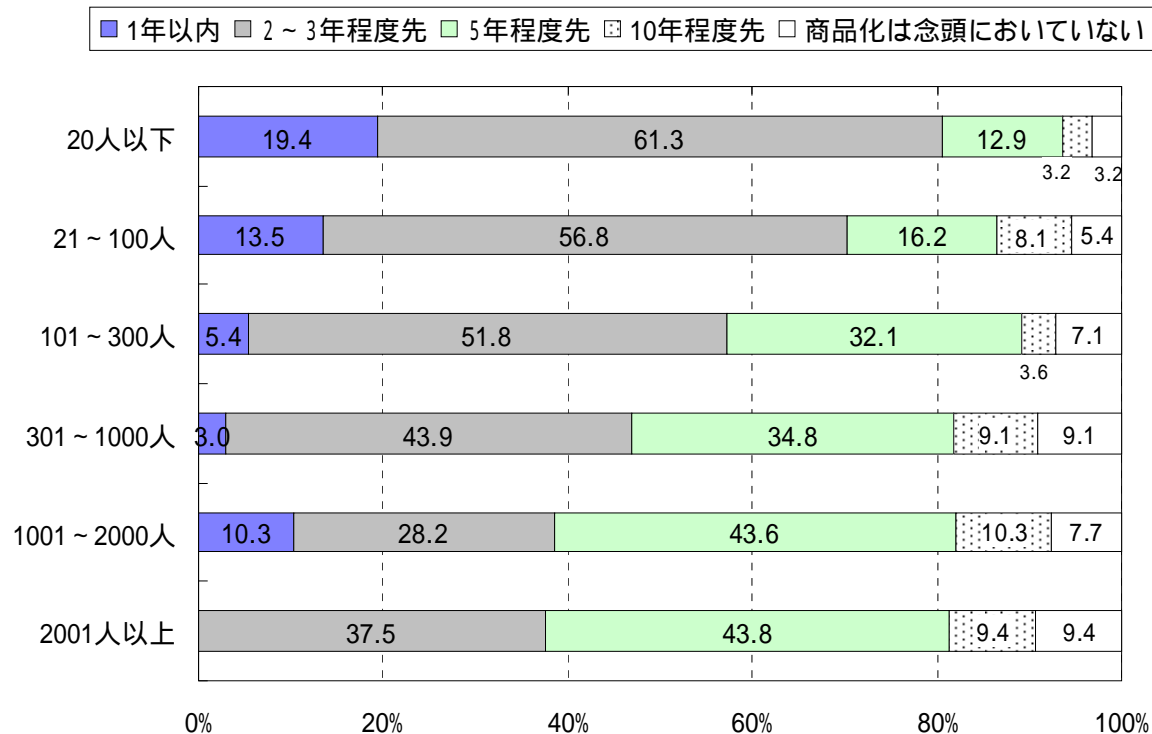
Absolute value of t statistics in parentheses

* significant at 5%; ** significant at 1%

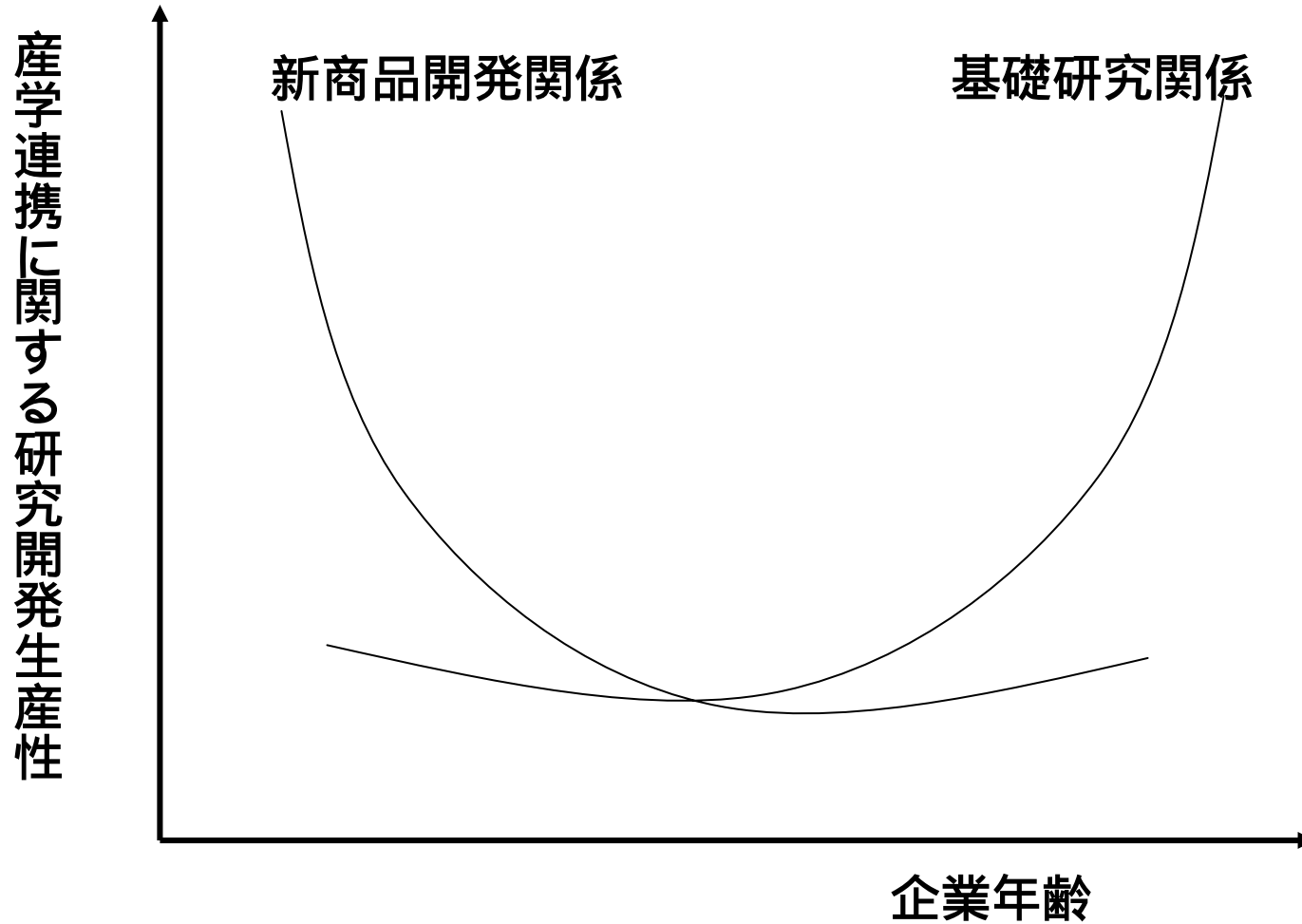
企業規模別に見た産学連携の内容

- ・企業規模が小さい企業は「商品開発」などの具体的な成果を目指した連携が多いのに対して、大企業においては「基礎研究」指向が強い。
(平成14年度産学連携実態調査)

商品化時期(大学と連携した場合、従業員規模別)



分析結果：産学連携のフォーカスと生産性



大企業から見た中小・ベンチャーの役割

	中小・ベンチャー企業との連携の内容						
	5年前	現在	商品化	スピード	周辺	新規	低コスト
商品化開発				負の関係			
基礎的な研究		正の関係	正の関係				
スピード重視研究							
自社のコア技術			正の関係	正の関係	正の関係		
周辺技術							
新規分野技術					正の関係		
研究開発低コスト化			正の関係			負の関係	

 正の関係
 負の関係

まとめ

- 研究開発の外部連携は増加(自前主義からの脱却?)
- その背景としては研究開発競争の激化:研究開発のスピードと幅(新規テーマ)の両方が必要
- 産学連携の研究開発生産性への効果は企業年齢の若い研究開発型中小企業で見られる。
- ただし、大企業と中小企業での産学連携の内容は異なり、大企業では自社において基礎研究を重視する企業、中小企業では新規テーマ開拓を重視する企業において研究開発生産性が高まる。
- また、大企業にとって研究開発パートナーとしての中小企業の重要性も高まる。最近では基礎研究を自社で行う企業が中小企業と連携するパターンが多くなっている。

リソース

- **産学連携に関する報告書**
 - 産学連携実態調査報告書
<http://www.rieti.go.jp/jp/projects/innovation-system/H14.html>
 - 研究開発外部連携実態報告書：
<http://www.rieti.go.jp/jp/projects/innovation-system/H15.html>
- **分析ペーパー** (研究室HP:<http://www.mo.rcast.u-tokyo.ac.jp>)
 - 中小企業の産学連携と研究開発ネットワーク: 変革期にある日本のイノベーションシステムにおける位置づけ (RIETIディスカッションペーパー、2005-J-02)
 - University-industry collaborations in Japan: The role of new technology-based firms in transforming the National Innovation System, *Research Policy*, vol. 34, Issue 5, June 2005, pp.583-594