

TAMAー技術革新的クラスター 形成への取り組みー

第6回地域クラスターセミナー

平成15年12月17日

経済産業研究所上席研究員 児玉俊洋

説明の分担

1. 児玉

- (1) TAMA協会設立の背景
- (2) アンケート調査結果概要の紹介

2. 岡崎氏

- (1) TAMA協会の組織等
- (2) TAMA協会の活動詳細

Location of TAMA in Japan



TAMA:

Technology Advanced Metropolitan Area



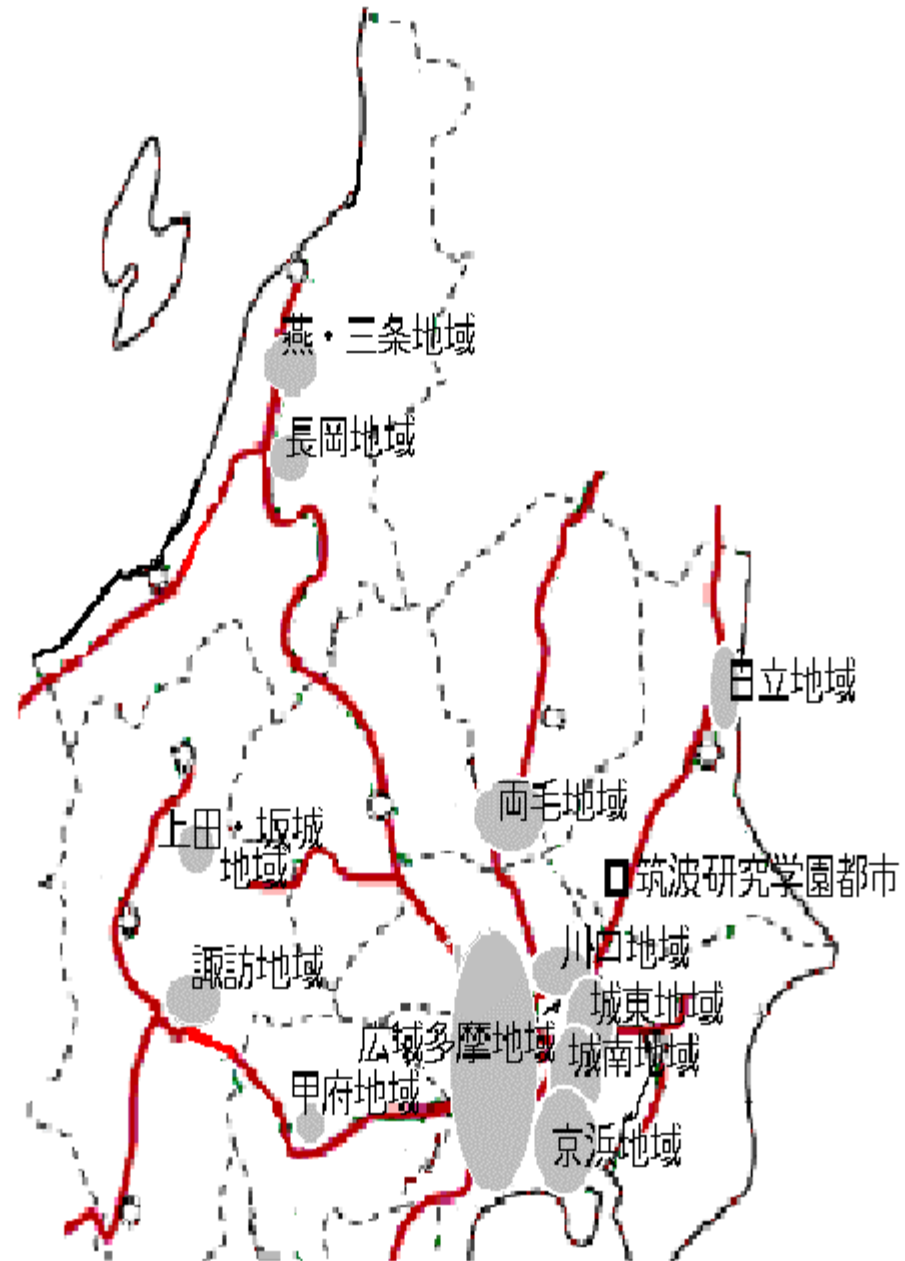
TAMA産業集積形成の沿革

- **昭和戦前期及び戦時中**
 - 都心部から航空機、通信機器、計測機器等の有力工場が移転または新規立地
- **戦後復興期**
 - 軍需生産していた有力工場が民需転換
- **高度成長期**
 - 工業等制限法と地元自治体の工場誘致等を背景として都心部の大規模工場が移転
- **石油危機以降**
 - 量産工場の研究開発拠点や母工場への転換
 - 都心部の大学の移転、拡充
 - 製品開発型中小企業の新規創業

TAMA協会発足経緯

- 関東通産局の調査『広域多摩地域の開発型産業集積に関する調査報告』（平成8年度、平成9年6月公表）
- 準備会（平成9年9月発足）（55名）
- TAMA産業活性化協議会（平成10年4月設立）（会員数328、うち企業会員190）
- TAMA-TLO（平成12年7月設立）
- （社）TAMA産業活性化協会（正式名称「（社）首都圏産業活性化協会」）（平成13年4月改組）（会員数529、うち企業会員289）

広域関東圏の主要な産業集積



産業集積の意義

＜それまでの考え方＞

- **ものづくりの基盤としての産業集積**
 - 地域的に集積することによる分業生産等におけるメリット
 - 産業集積活性化法 (平成9年) に結実

＜広域多摩地域に注目した理由＞

- **新規産業創出の基盤としての産業集積**
 - 技術、知識の連携による新技術、新製品、新規事業の創出＝クラスターとしての意義
 - のちに産業クラスター計画 (平成13年度開始) へ

TAMA産業集積の構成要素

- **大企業の有力工場と開発拠点**
- **理工系大学**
- **製品開発型中小企業**
- **基盤技術型中小企業**

製品開発型中小企業

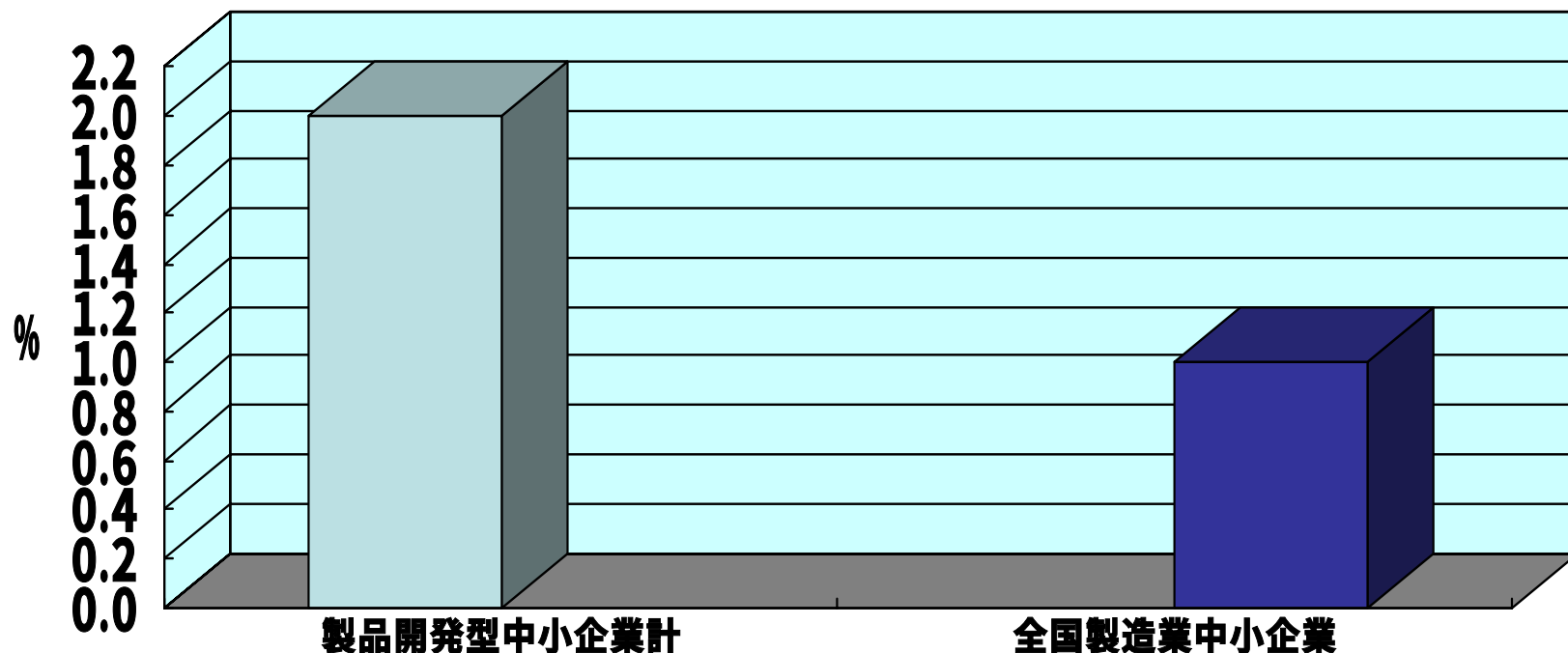
- **製品開発型中小企業**
 - 定義：設計能力があり、かつ、自社製品を有している中小企業
 - 市場把握力に支えられた製品開発力を持つ
 - 製品開発型中小企業 ≠ 研究開発型中小企業
- **基盤技術型中小企業**
 - 定義：切削・研削・研磨、鋳造・鍛造、プレス、メッキ・表面処理、部品組立、金型製作等、製造業の基盤的な加工を担う中小企業

アンケート調査の回答企業数

		合計	TAMA 会員	非会員
全回答企業		214	120	94
	中小企業	200	114	86
	機械金属系製造業	158	81	77
	その他製造業	6	5	1
	情報サービス業	18	12	6
	その他非製造業	18	16	2
	中堅企業	6	3	3
	大企業	5	3	2
	業種不明	3	0	3

製品開発型中小企業（機械金属系製造業）は、全国製造業中小企業より高い利益率を示している。

対売上高経常利益率（2001年度）

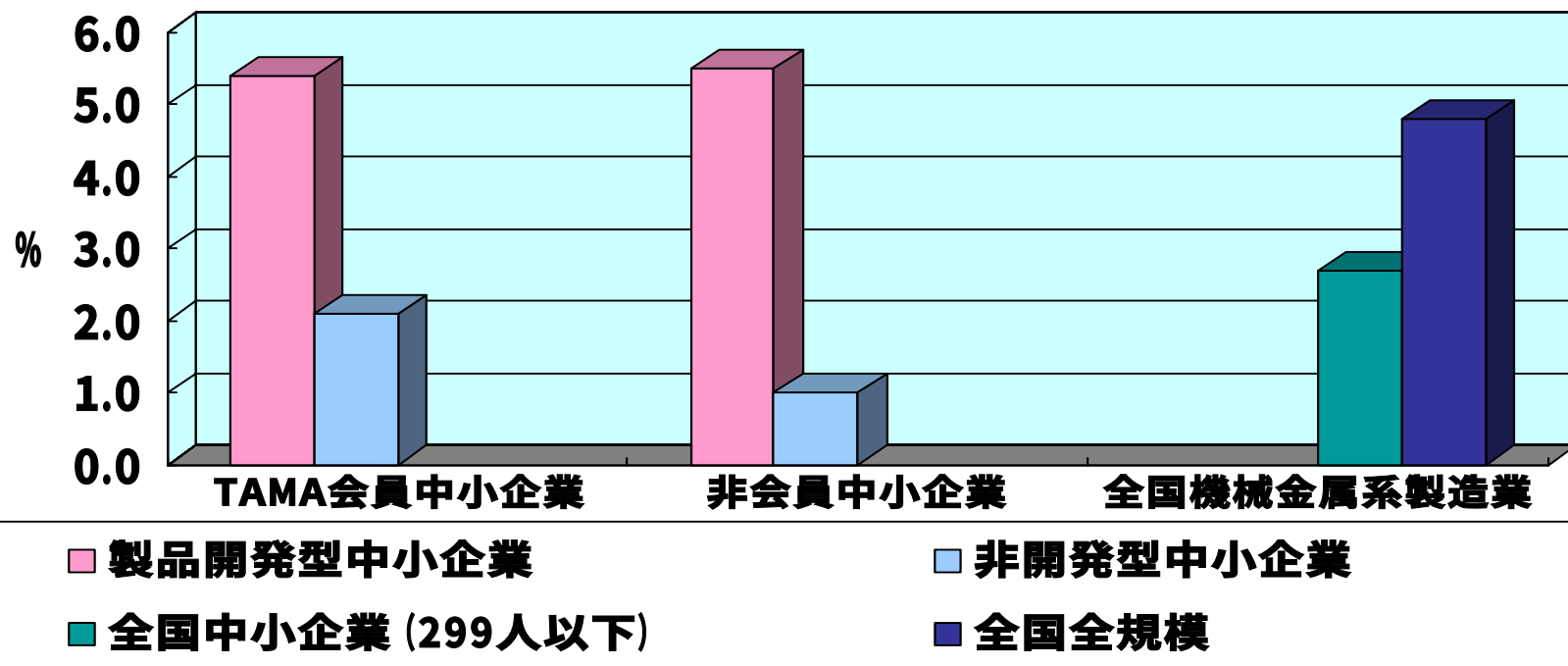


- TAMAの製品開発型中小企業（加重平均）
- 全国製造業中小企業（中央値）

（出所）全国は、中小企業庁『平成15年版中小企業白書』より。

TAMAの製品開発型中小企業の対売上高研究開発費比率は、会員、非会員とも全国の研究実施中小企業を上回る。TAMA会員は、非開発型（基盤技術型）中小企業も健闘。

対売上高研究開発費比率（2001年度）（機械金属系製造業）



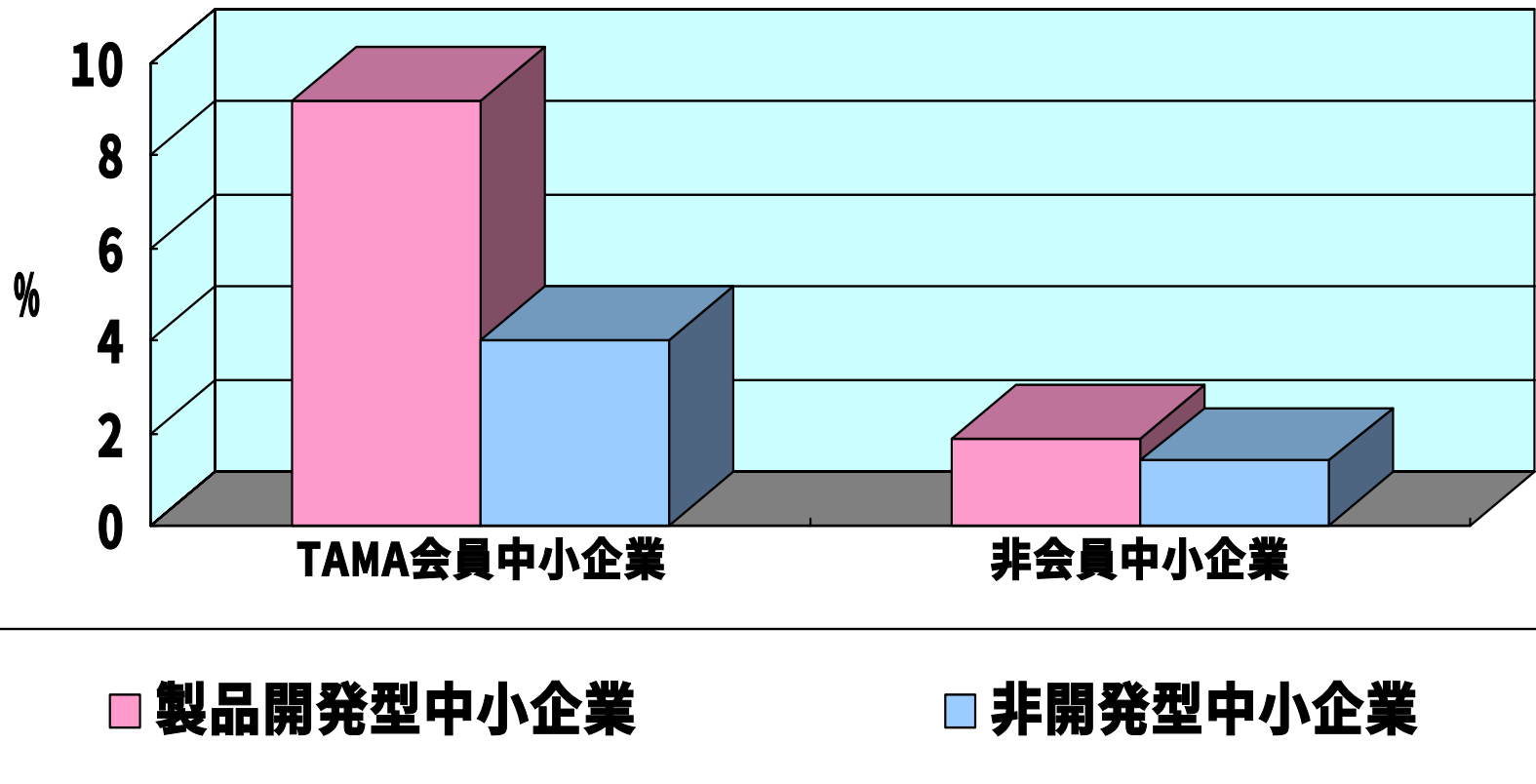
(出所) 全国は総務省『科学技術研究調査報告』による研究実施企業のための数字。

(注1) TAMA企業は企業毎の比率の単純平均。全国企業は加重平均。

(注2) TAMA会員の非開発型中小企業は突出したサンプルを除いた数字。

近年の研究開発費の推移としては、製品開発型、非開発型とも、TAMA会員が非会員を上回って増加している。

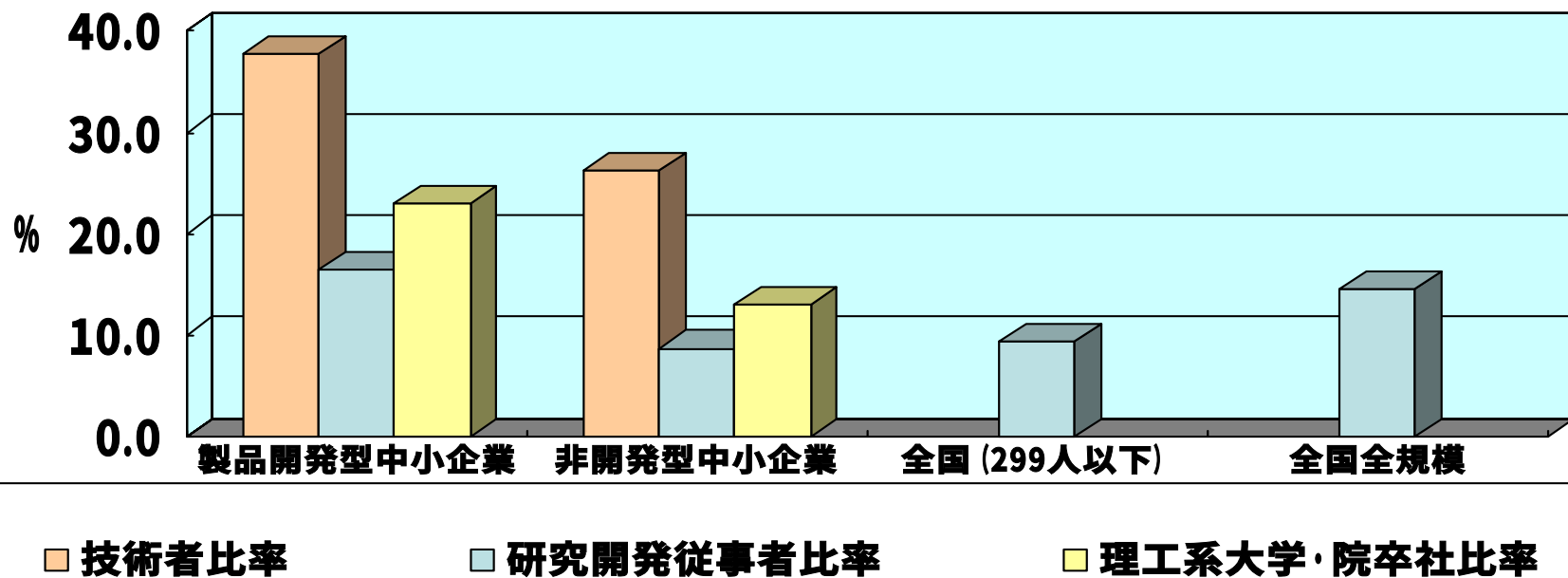
2年間の研究開発費の増加率 (2001/1999年度)
(機械金属系製造業)



(注) 20%増から20%減までを5%刻みとした選択肢による回答の単純平均。 ¹⁴

TAMA会員製品開発型中小企業の研究開発従事者比率は、全国の研究実施中小企業を上回る。非開発型（基盤技術型）TAMA会員中小企業も健闘。

**2001年度末常時従業者数に占める技術人材の比率
(機械金属系製造業)**

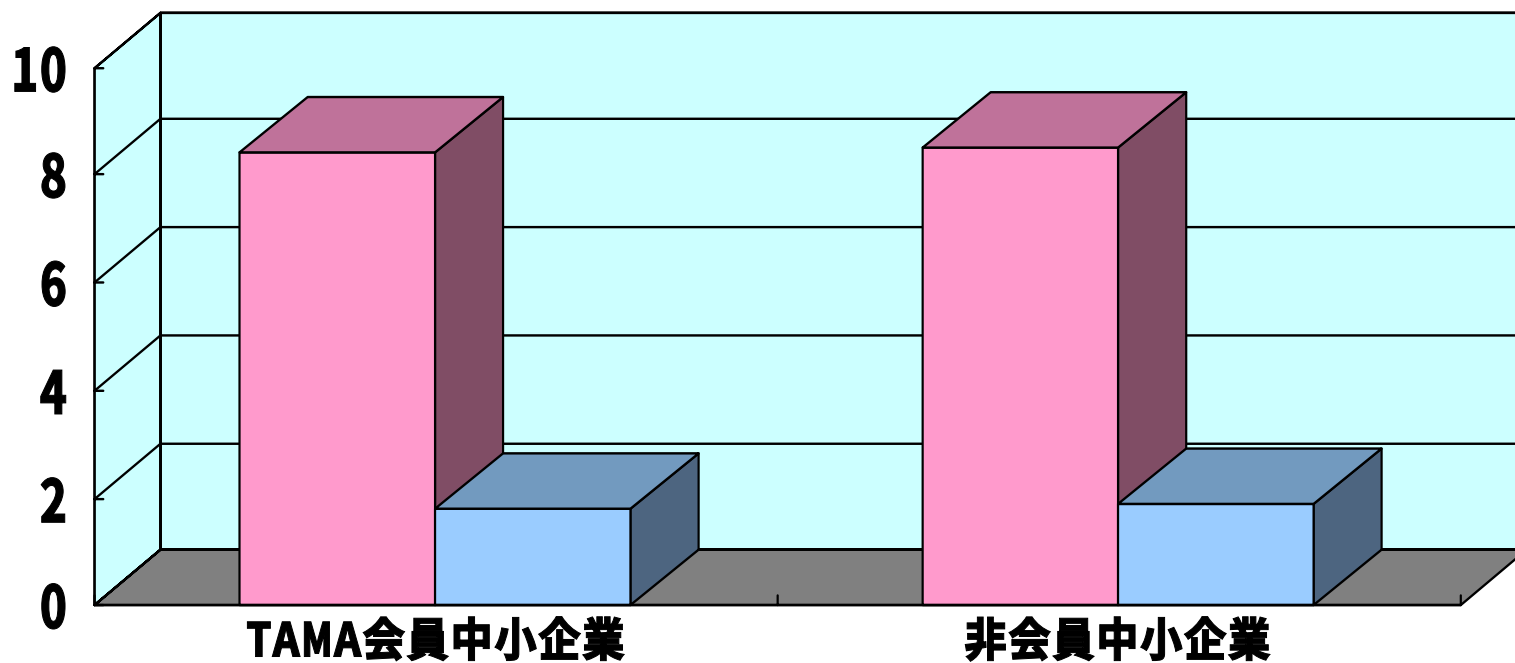


(出所) 全国は総務省『科学技術研究調査報告』による研究実施企業のための数字。

(注) TAMA企業は企業毎の比率の単純平均。全国企業は加重平均。

製品開発型中小企業の1社当たり特許保有件数は、TAMA会員、非会員とも非開発型（基盤技術型）中小企業を大きく上回る。

1社当たり特許保有件数（機械金属系製造業）

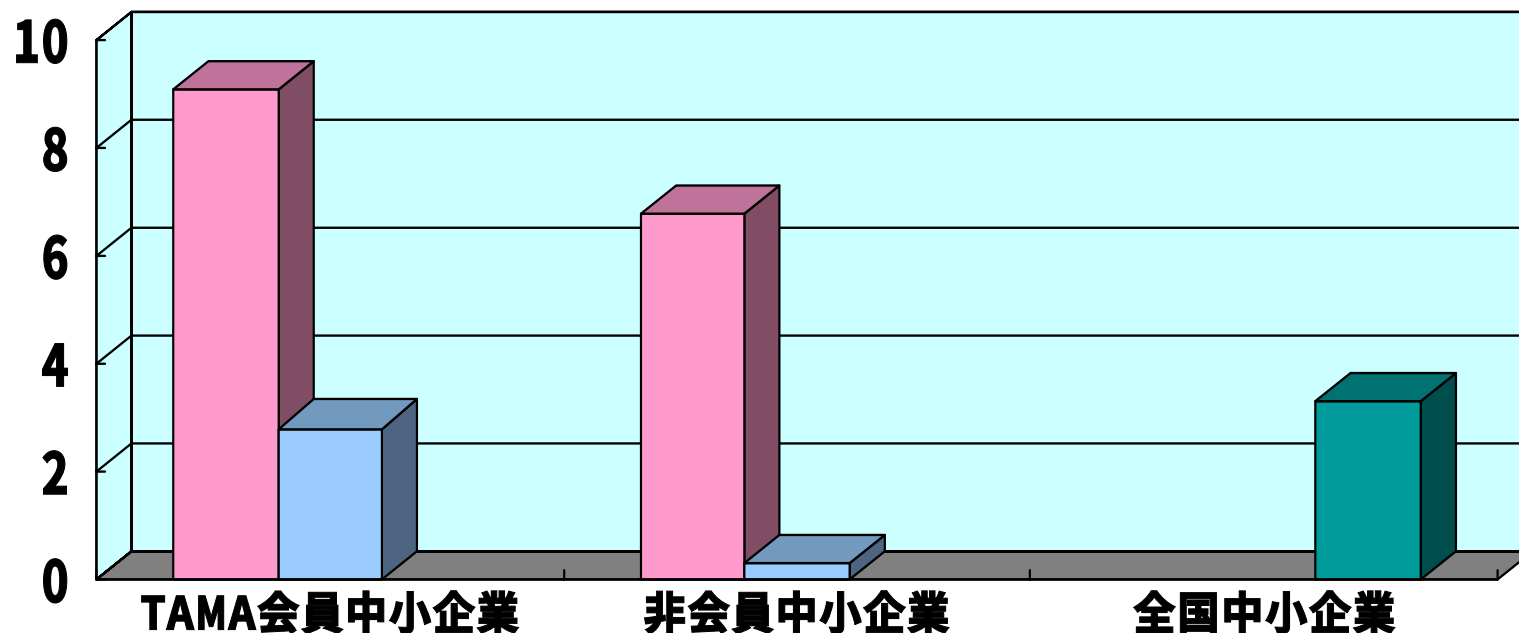


■ 製品開発型中小企業

■ 非開発型中小企業

最近3年間の1社当たり特許出願件数は、製品開発型中小企業は全国の出願実績中小企業を大きく上回り、特にTAMA会員は全国の3倍近く。TAMA会員は非開発型（基盤技術型）中小企業も健闘。

1社当たり特許出願件数（最近3年間）（機械金属系製造業）

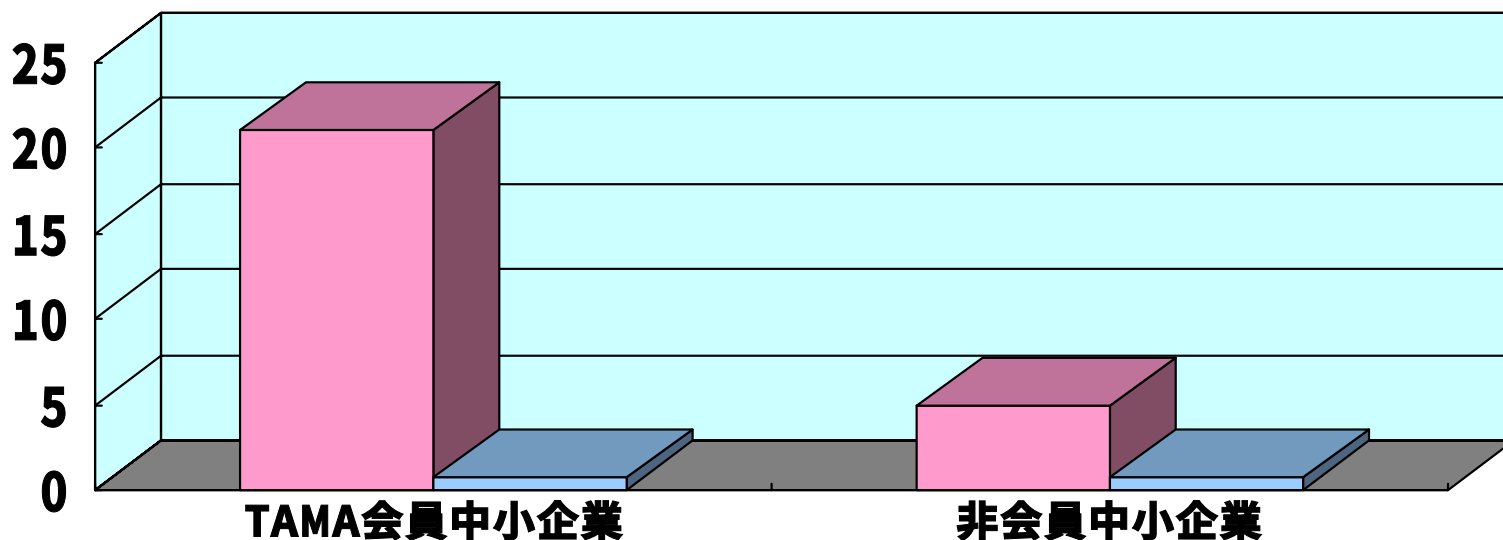


■ 製品開発型中小企業 ■ 非開発型中小企業 ■ 2001と2002の計×3/2

（出所）全国は、特許庁『知的財産活動調査報告書』による2000年に出願実績を有する企業のための数字。

1社当たり最近3年間に発売した新製品の件数は、製品開発型中小企業は、非開発型中小企業を大きく上回り、また、製品開発型中小企業の中では、TAMA会員が非会員を上回っている。

**1社当たり最近3年間に発売した新製品の件数
(機械金属系製造業)**



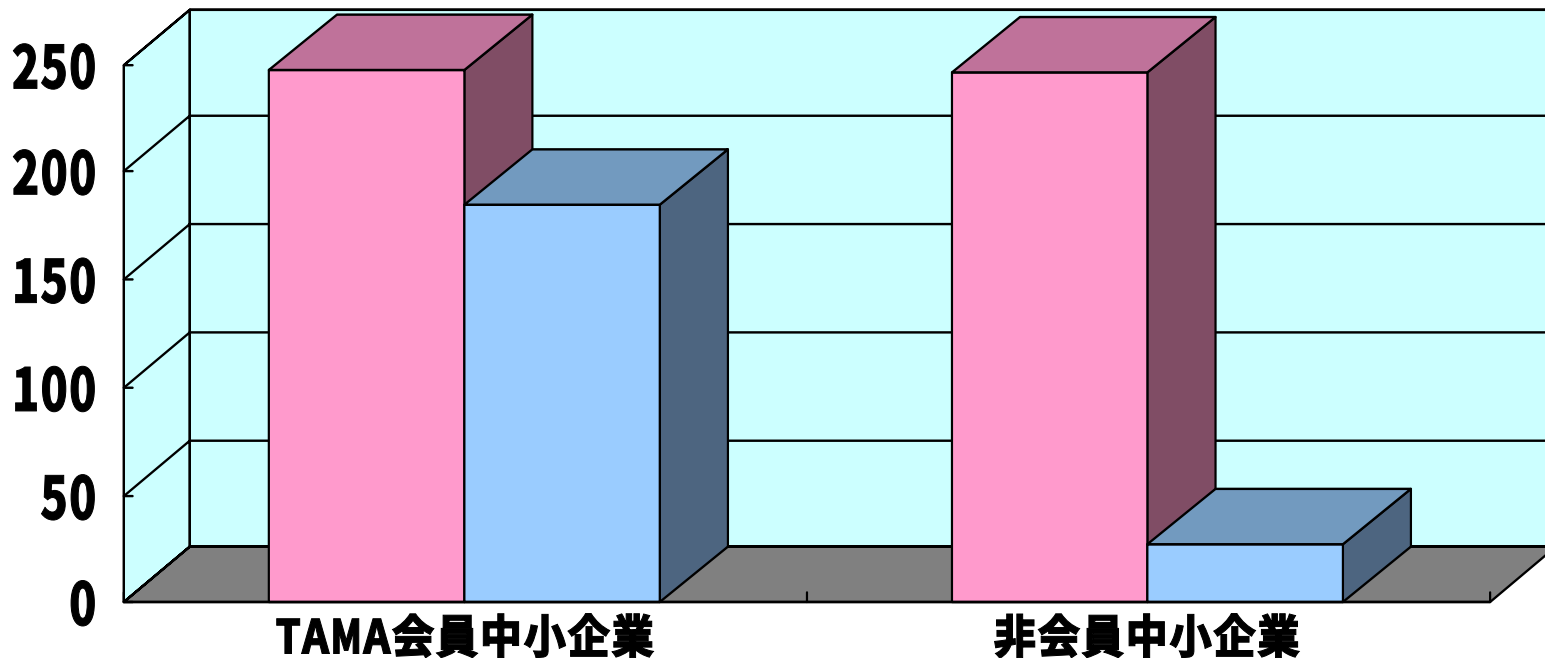
■ 製品開発型中小企業

■ 非開発型中小企業

(注) 「新製品」には、モデルチェンジを含み、特注品を除く。

製品開発型中小企業（機械金属系製造業、以下同じ）は、TAMA会員も非会員も1社平均250社に近い多数の受注取引先を持っており、このことは市場ニーズ把握力の背景となっている。

1社当たり受注取引先の数（機械金属系製造業）

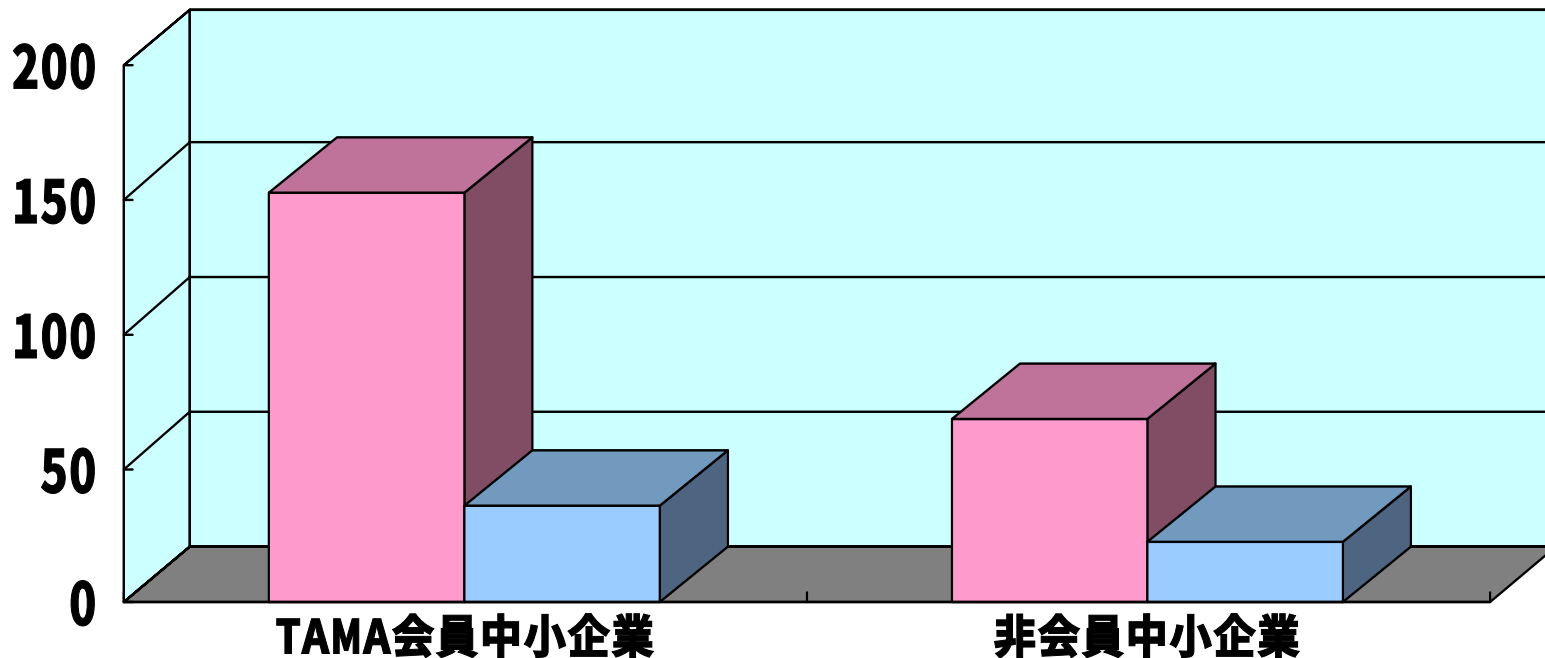


■ 製品開発型中小企業

■ 非開発型中小企業

製品開発型中小企業は、TAMA会員、非会員とも、多数の発注取引先を持っており、地域の生産ネットワークの中核的な存在となっている。

1社当たり発注取引先の数（機械金属系製造業）



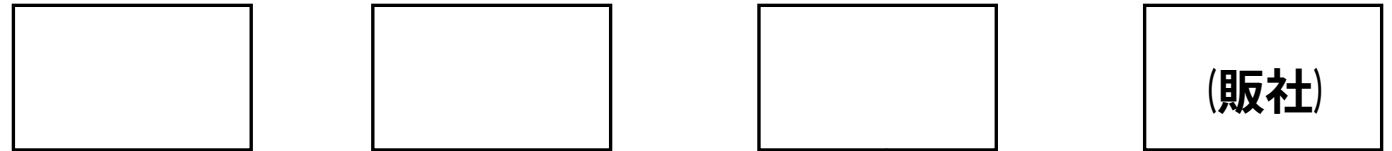
■ 製品開発型中小企業

■ 非開発型中小企業

製品開発型中小企業を巡るネットワーク

TAMA 協会発足前

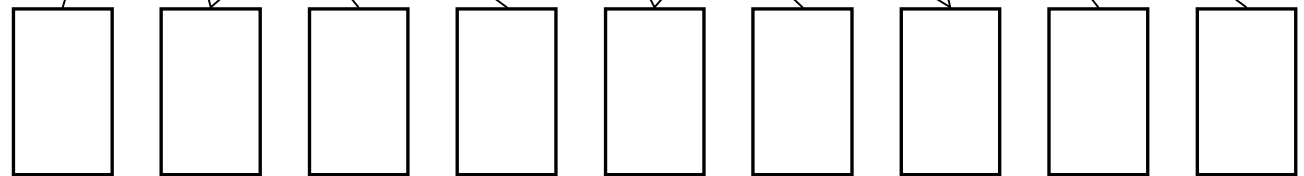
大企業



製品開発型中小企業

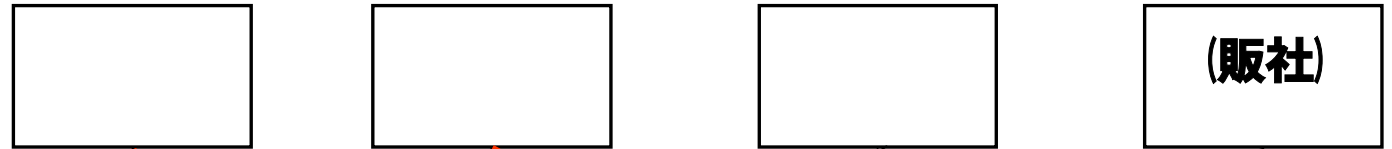


基盤技術型
中小企業

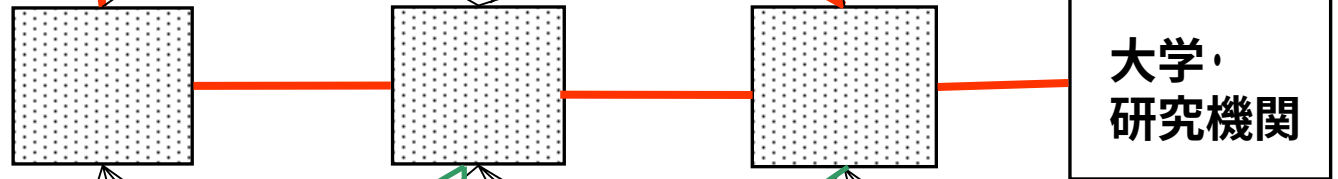


製品開発型中小企業を巡るネットワーク TAMA 協会発足後

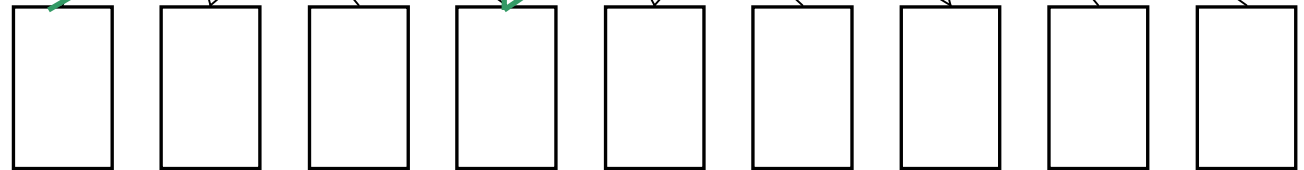
大企業



製品開発型中小企業



基盤技術型
中小企業

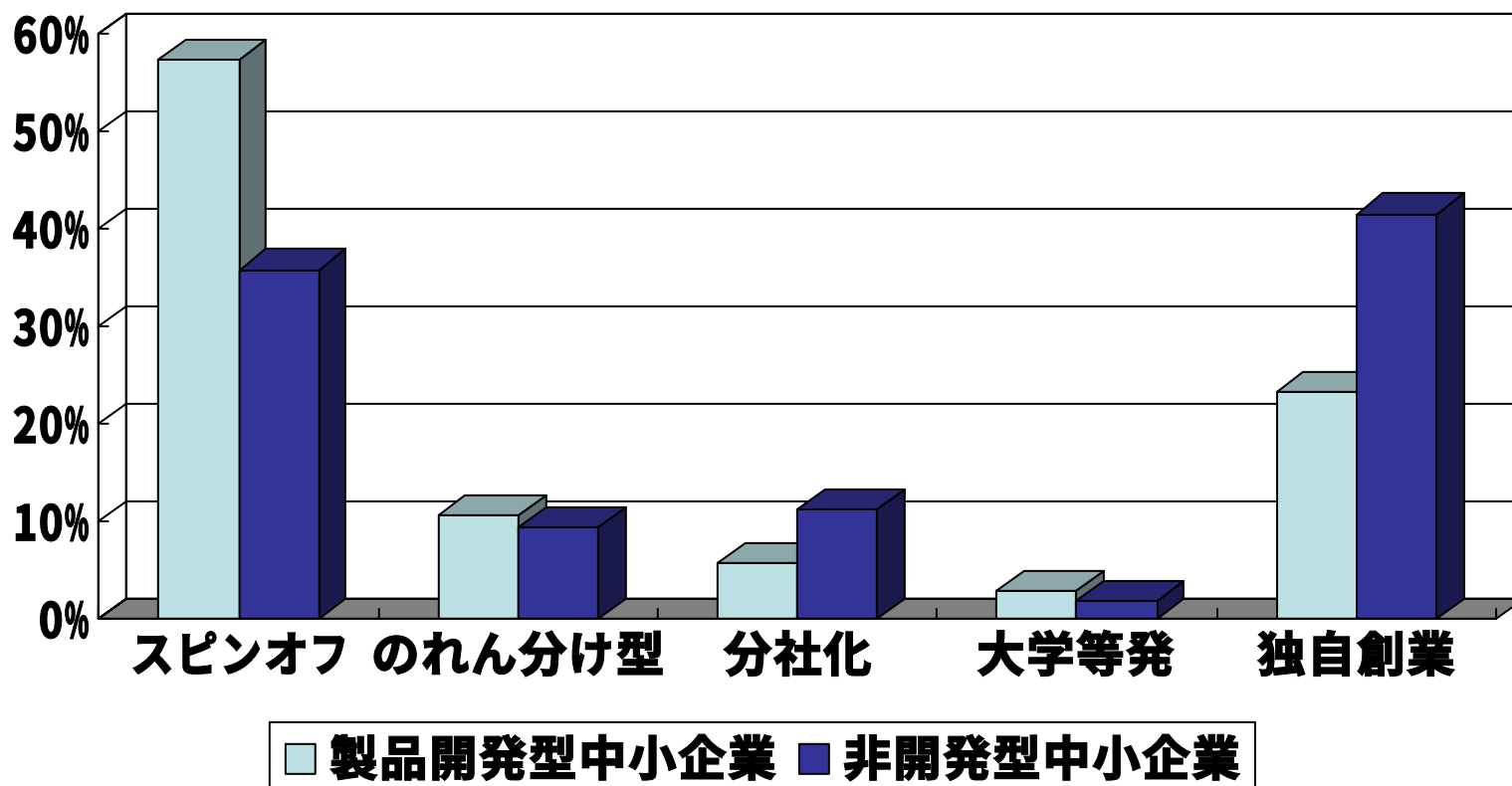


製品開発型中小企業の実例

会社名	主要製品
(株)エリオニクス	高精細電子描画装置
	三次元形状測定装置
(株)クレステック	高分解能電子線描画装置
(株)電子制御国際	インパルス巻き線試験機
(株)ファーベル	交流磁気測定装置
(株)神和	フォトマスク (IC及びプリント基板製造用)
	受託開発業務
(株)プロセス・ラボ・ミクロン	メタルマスク (プリント基板への電子部品装着用)
	バンブマスク (ICパッケージへのICチップ装着用)
スタック電子(株)	高周波電気信号及び光信号伝送機器

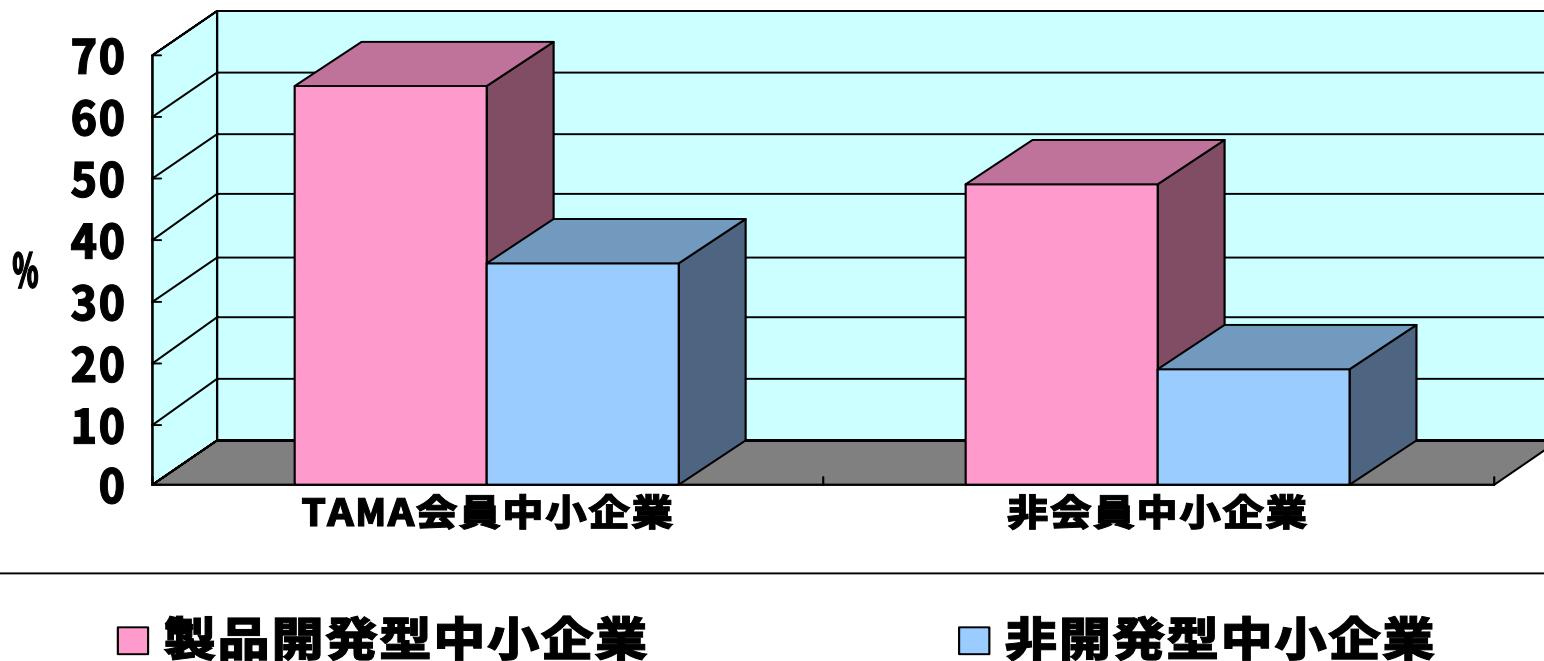
製品開発型中小企業は、既存企業からのスピノフ創業を起源とするものが多い。

TAMA中小企業の創業類型別構成比 (機械金属系製造業)



製品開発型中小企業においても非開発型中小企業においても、TAMA会員の方が非会員よりも産学連携実施企業割合が高い。

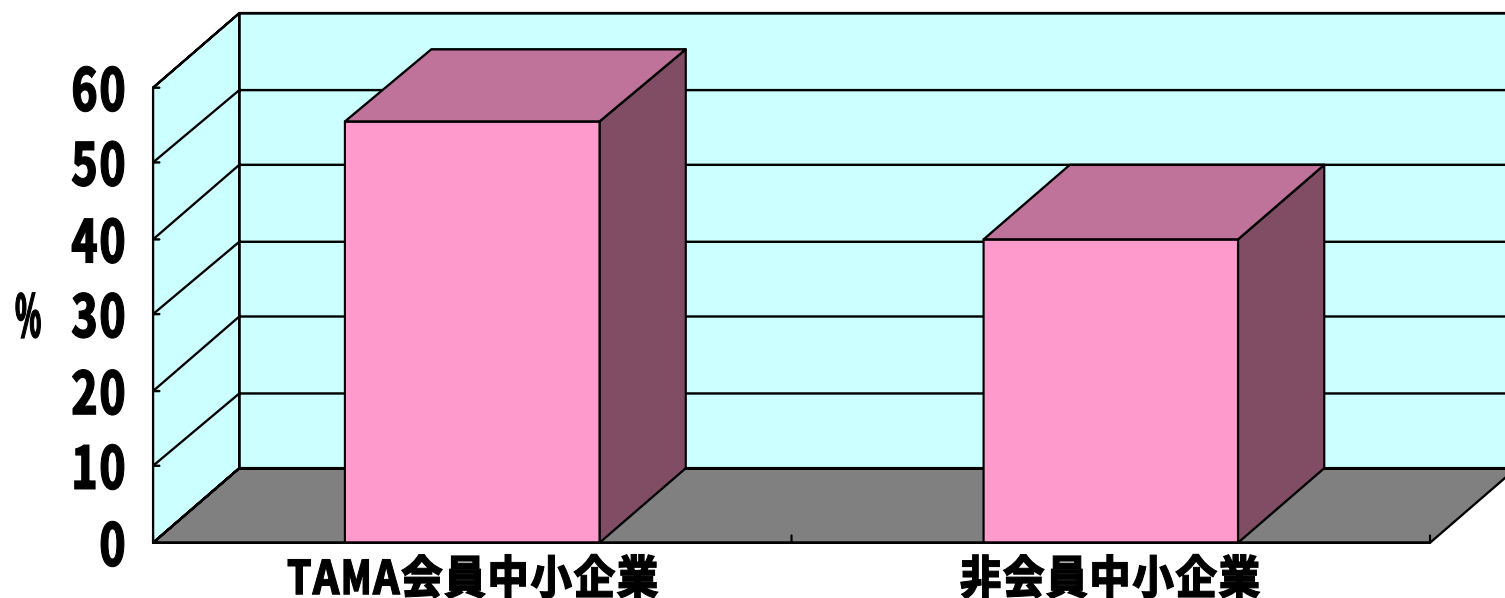
産学連携実施企業割合（機械金属系製造業）



（注）産学連携の相手先には、国公立研究機関を含む。

製品開発型中小企業において、5年前と比べて産学連携が容易になったとする企業の割合は、TAMA会員の方が非会員より高く、TAMA協会の連携支援効果がうかがわれる。

**5年前に比べて産学連携が容易になったとする企業の割合
(機械金属系製造業の製品開発型中小企業)**



■ 5年前と比べてTAMA域内 (TAMA会員同士を含む) の大学または国公立研究機関との連携が容易になったと回答した企業の割合

TAMA協会の支援を反映して、TAMA会員の方が非会員よりも支援機関の貢献事例ありとする企業の割合が高い。

(%)

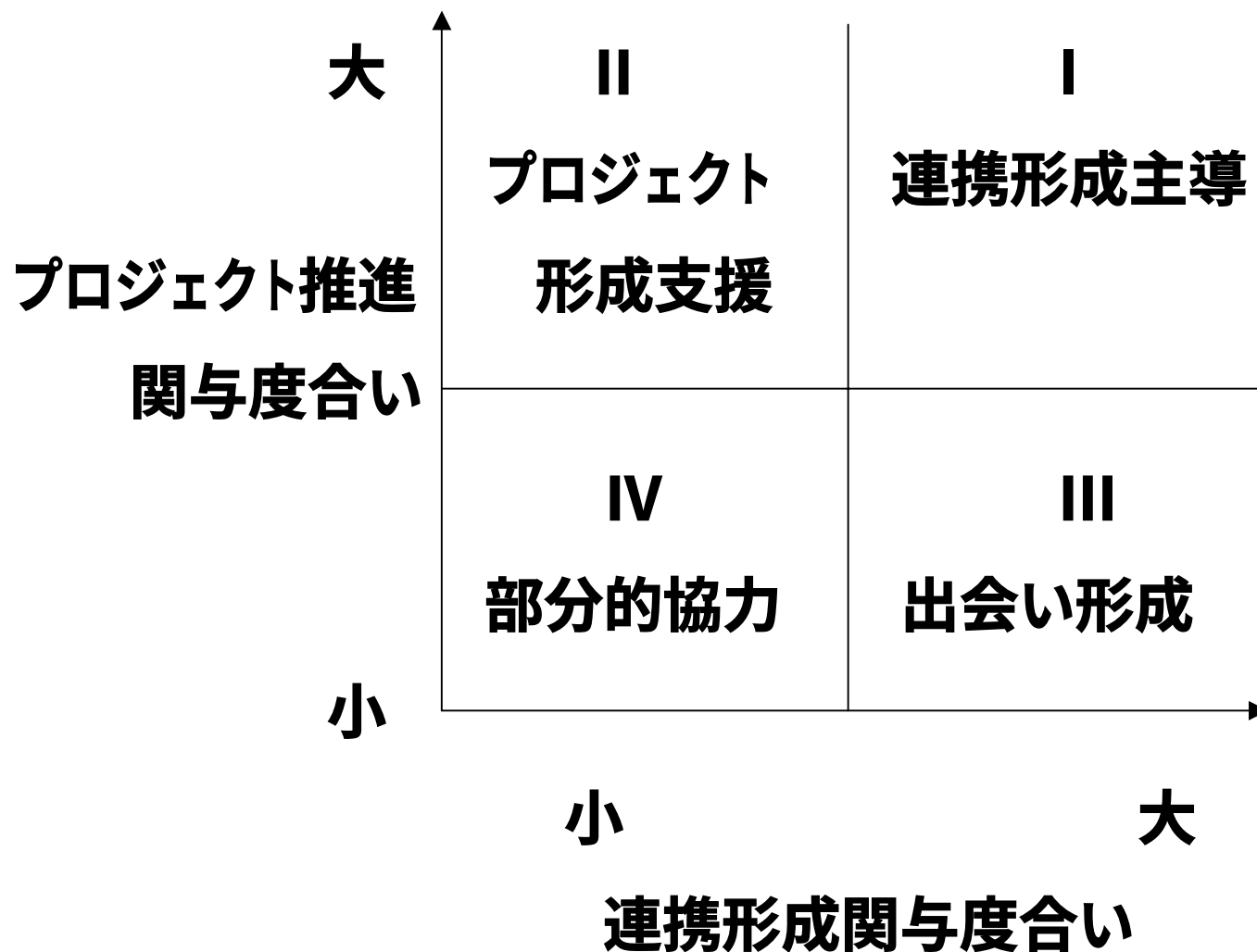
			支援機関 貢献事例 あり	TAMA会員の場合の 内訳		支援機関 貢献事例 なし
				TAMA 協会	他の支援 機関	
機械金属系 製造業 中小企業	製品開発 型	TAMA 会員	42.6	35.2	13.0	53.7
		非会員	30.2			69.8
	非開発型	TAMA 会員	36.4	27.3	9.1	63.6
		非会員	8.7			91.3
情報サービス業 中小企業		TAMA 会員	50.0	41.7	8.3	50.0
		非会員	16.7			83.3

(注) 新技術・新製品の開発やそのための連携に関して、支援機関の支援、仲介またはその事業への参加が貢献した事例がある企業とない企業の構成比

連携事例調査件数分類表 (活動中の事例のみ)

	事業化	開発進行中	計
会員事例	14	26	40
TAMA協会支援事例	6	17	23
TAMA協会の活動を通じて成立した事例	6	14	20
Ⅰ 連携形成主導	1	7	8
Ⅱ プロジェクト形成支援	4	1	5
Ⅲ 出合い形成	1	6	7
Ⅳ 部分的協力	0	3	3
非関与事例	8	9	17
非会員事例	1	4	5
合計	15	30	45

TAMA協会の連携仲介機能類型



連携事例一覧表 (TAMA協会支援事例) (活動中のもののみ)

I 連携形成主導		IMIコンソーシアム	
	1	高密度LSIウェハ用プローブカード	東京カソード研究所
	2	マイクロ塩素ガスセンサー	東亜ディーケーケー
	3	電子計測用無線プローブの小型化	スタック電子
	4	太陽光発電用分散型パワーコンディショナー	山下電子設計 二和電気 (非会員)
	5	BioMEMS利用ダイオキシン測定システム	東亜ディーケーケー
	6	シンプルXML-EDIシステム	武州工業 (注)
	7	ヘテロコア光ファイバセンサによる水位計、成分計	インターアクション
	8	「さがみの桑茶」及び同関連商品	アムコ
II プロジェクト形成支援	9	次亜塩素酸ナトリウム活性化装置	セイコー電機
	10	超臨界ブレイディングシステム	ワイビーシステム
	11	磁性高精度測定技術	ファーベル
	12	アモルファス薄膜材料等磁性の高精度測定技術	ファーベル
	13	電子チラシによる販促システム	Global Area Network
III 出合い形成	14	誘導結合型プラズマエッチング装置	エリオニクス
	15	シリコンウェハの微細穴形成技術	東成エレクトロビーム
	16	動きベクトルデジタルビデオプロセッサ	山下電子設計
	17	超音波を用いた局地測位システム	東洋システム
	18	デジタルアーカイブ用高精細撮影システム	オーブソフューチャーシステム
	19	NPOとの連携による団地管理支援事業	メディアプラス
	20	WEB上の手書きアニメ及び学習成果発表ツール	メディアプラス
IV 部分的な協力	21	トイレ自動水洗器	青木精機
	22	残響付加装置	日本キャストム
	23	軽量軽材曲げ加工技術及び自動成形システム	米山製作所

技術革新的クラスター形成への展望

- **TAMAには技術革新的な企業が多い。**
 - 製品開発型中小企業は、研究開発費、技術人材構成比、特許、新製品開発などの指標で優れている。
 - TAMA会員と非会員の比較としては、最近の動きとして、会員企業が特に積極的。
 - TAMA会員は非開発型中小企業（基盤技術型中小企業）も研究開発指向性が高い。
- **クラスター形成が進展している。**
 - TAMA会員企業は産学連携に積極的。
 - TAMA協会の連携支援、新事業支援効果あり。
 - TAMA協会の連携支援効果は、連携事例調査でも確認。

TAMA型のクラスター形成活動の特徴

- **連携推進組織の形成**
 - TAMA協会
- **製品開発型中小企業**
 - 大企業等からのスピンオフ人材に期待
- **大学の役割**
 - 技術シーズの提供
 - 人材の供給 (新卒学生)
- **基盤技術型中小企業の集積存在のメリット**
 - 製品開発型中小企業が成り立つ (ファブレスでも)
- **大企業関与による飛躍の可能性**

活動の自立性と政府の役割

- **TAMA協会の主役は地域のプレーヤー。**
 - **会員制組織**
 - **各層におけるリーダー人材**
 - **事務局体制への市町村の貢献**
 - **各種プロジェクトの自律的展開**
- **一方、政府の支援的役割も重要。**
 - **枠組み構築の支援と理念の共有**
 - **大局的見地からの仲介的機能**
 - **自立性を促す資金的支援**

注と出所

TAMA企業の技術革新力に関する アンケート調査

- 平成15年3月実施
- 調査対象
 - TAMA会員企業 262社中120社から回答 (45.8%)
 - 非会員企業 1364社中 94社から回答 (6.9%)
 - TAMAにおける機械金属系製造業
 - TAMAにおける情報サービス業
- TAMA協会への委託 (発送、回収、基礎的集計等)

アンケート調査における 中小企業の定義

- **中小企業:** 資本金3億円以下または従業者数300人以下 (サービス業の場合は資本金5千万円以下または従業者数100人以下、卸売業の場合は資本金1億円以下または従業者数100人以下)の企業
- **中堅企業:** 中小企業を超える規模で資本金50億円以下の企業
- **大企業:** 中小企業を超える規模で資本金50億円超の企業

アンケート調査における業種区分

- **機械金属系製造業：一般機械、電気機械、輸送機械、精密機械、印刷業、プラスチック製品、金属製品、鉄鋼、非鉄金属、化学(一部)、ゴム製品(一部)、窯業土石(一部)の各製造業**
- **その他製造業**
- **情報サービス業**
- **その他非製造業**

アンケート調査における 製品開発型企業の定義

- **製品開発型企业: 自社製品の設計機能があり、かつ、自社製品比率がおよそ10%以上と回答した企業**
- **非開発型企业: 上記以外の企業、ほぼ基盤技術型中小企業に対応**
- **ただし、製造業企業について定義**

TAMA産学及び企業間連携事例調査

- **調査対象**

- **新製品または新技術の開発を目的とした連携事例**

- **調査期間**

- **事例収集：平成13年12月～平成14年3月（TAMA協会への委託）**
- **補足的なヒアリング：平成14年7月まで**

連携事例調査の訪問企業数

- **連携事例企業** : 37
 - **TAMA会員** : 32
 - **非会員** : 5
- **その他の活動成果事例企業**
 - **TAMA会員** : 4
- **計** : 40

出所

- **児玉俊洋** [2003], 「TAMA**企業の技術革新力とクラスター形成状況**」, RIETI Policy Discussion Paper Series 03-P-004
http://www.rieti.go.jp/jp/publications/pdp_summary/03100001.html.
- **児玉俊洋** [2002], 「TAMA (**技術先進首都圏地域における産学及び企業間連携**)」, RIETI Discussion Paper Series 02-J-012
<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/summary/02070006.html>.
- Kodama, Toshihiro [2002], “Industry-Academic and Inter-corporate Collaboration in TAMA (Technology Advanced Metropolitan Area)”, RIETI Discussion Paper Series 02-E-014
<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/summary/02120003.html>.

関連ホームページのURL

- **経済産業研究所 (RIETI)** : <http://www.rieti.go.jp/jp/index.html>
- **(社) TAMA産業活性化協会 (TAMA Industrial Vitalization Association Inc.)** http://www.tamaweb.gr.jp/TAMA/index_v3.html
- **地域クラスターセミナー (Regional Cluster Seminar)**
<http://www.rieti.go.jp/users/cluster-seminar/>
- **RIETIコラム0108「日本のイノベーションを支える製品開発型中小企業」** http://www.rieti.go.jp/jp/columns/a01_0108.html
- **RIETIコラム0058「TAMA (技術先進首都圏地域) に見る日本経済の変化の胎動」** http://www.rieti.go.jp/jp/columns/a01_0058.html
- **経済産業ジャーナル2002年10月号 Research & Review 「TAMA (技術先進首都圏地域) - 産業空洞化に対抗する連携と新規事業創造の地域モデル -」**
<http://www.rieti.go.jp/jp/papers/journal/0210/rr01.html>
- **(財) たましん地域文化財団『多摩のあゆみ 第109号』への寄稿「多摩地域とTAMA (技術先進首都圏地域) - 集積形成の沿革と産学連携地域モデル形成への展望 -」**
<http://www.rieti.go.jp/jp/papers/contribution/kodama/01.html>