

一橋大学経済学部 商工中金寄附講義

「中小企業の経済学」

第4回 中小製造業の諸問題

2015年4月29日

株式会社 商工組合中央金庫 調査部

江口 政宏

第4回講義の内容

- 中小製造業についての概論的説明(前半)
 - 製造業での大企業と中小企業の住み分け
 - 独立型製造業と下請(サプライヤー)製造業
 - わが国のサプライヤー・システムの特徴と問題点
 - 中小サプライヤーの対応と課題
 - 研究開発・イノベーションについて
 - 中小製造業の課題
 - 中小非製造業について(資料配布のみ)
- 自動車産業のサプライヤーシステム(後半)

1. 大企業と中小企業の住み分け

中小製造業が強い分野の特徴

中小企業の得意分野(第2回講義参照)

- 細分化された分業工程を担う分野
(・外注することで取引コストの低減が可能な分野)
- 最少効率規模が小さい分野(素材加工、各種部品)
- 製品の変化が激しい分野
- 生産・消費が地域で完結しやすい分野
- 差別化の程度が大きい分野(産業機械、各種部品)

大企業の得意分野

- 規模のメリットが大きい分野として、
 - ①装置産業としての素材メーカーの川上最上流部門(原料を素材製品にする課程。鉄鋼、非鉄、化学)
 - ②差別化の度合いの小さい製品(例:飲料)
 - ③機械の組立部門

産業により異なる中小企業シェア

産業分類別(中分類)中小企業出荷額シェア(%)

食料品	飲料・ たばこ・ 飼料	繊維工 業	木材・ 木製品 (家具を 除く)	家具・ 装備品	パルプ・ 紙・紙 加工品	印刷・ 同関連 業	化学工 業	石油製 品・石 炭製品	プラス チック製 品	ゴム製 品	なめし 革・同 製品・ 毛皮	窯業・ 土石製 品
69.0	34.9	85.2	92.5	74.9	52.0	73.3	38.8	8.2	66.6	37.3	NA	60.9

鉄鋼業	非鉄金 属	金属製 品	はん用 機械器 具	生産用 機械器 具	業務用 機械器 具	電子部 品・デ バイス・ 電子回 路	電気機 械器具	情報通 信機械 器具	輸送用 機械器 具	その他 の製造 業	機械製 造業計	製造業 計
30.7	36.4	73.1	41.0	54.1	66.3	24.2	36.1	24.0	15.6	NA	28.1	39.7

(資料)経済産業省「平成22年工業統計表」

(注1)中小企業は資本金3億円以下または従業員300人以下の企業

(注2)企業ベースでの集計で、規模の小さい企業のデータが一部含まれていないため、中小企業のシェアが低めに出ている

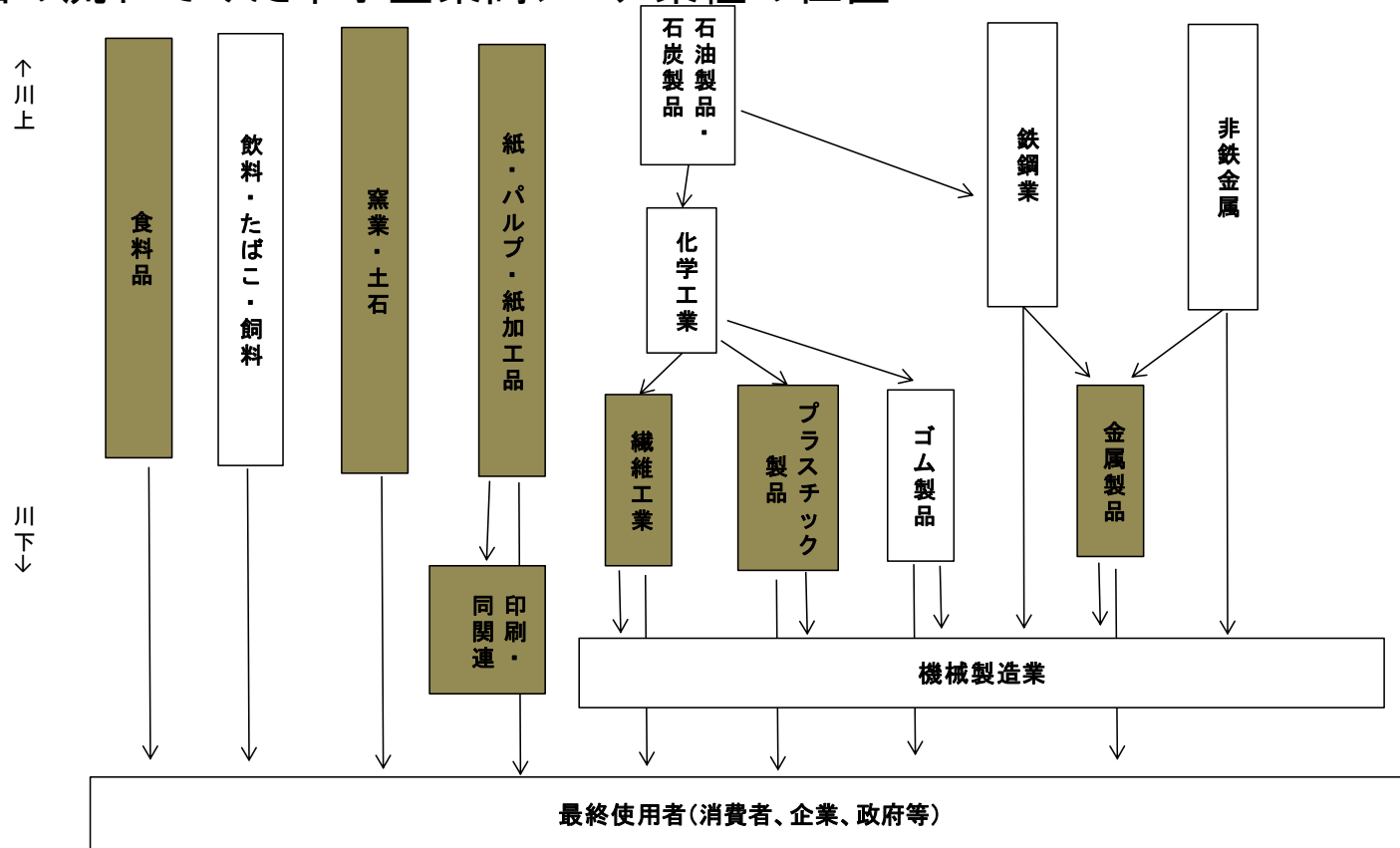
(注3)NAの業種は規模別数値公表により特定企業のデータが特定される恐れがあることから非公表となっているもの

(例:なめし革・同製品・毛皮は大企業が少なく、データ公表によりその内容が特定される恐れがある)

(注4)点線で囲った業種は中小企業の出荷シェアが5割以上のもの

素材加工・生活関連・中間財で中小企業に存在感

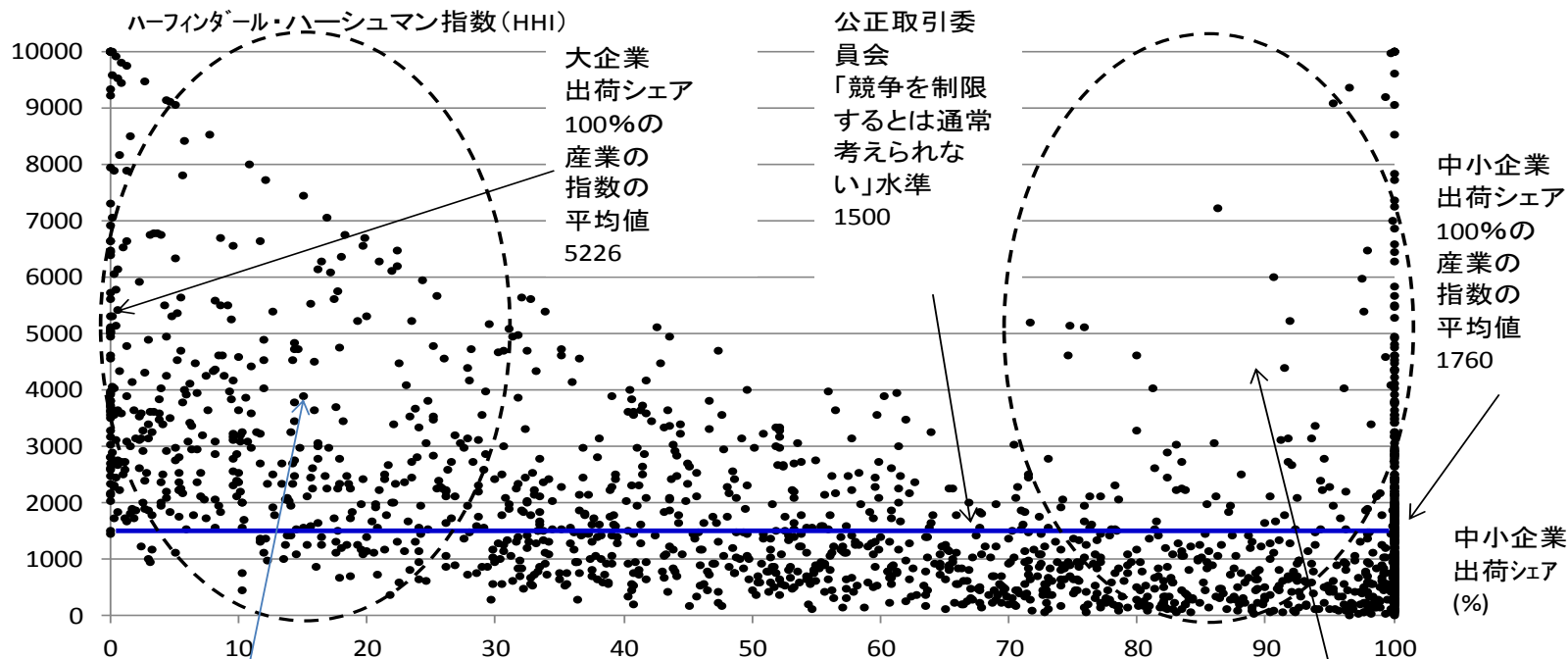
製品の流れてみた中小企業高シェア業種の位置



(注)シャドーは中小企業の出荷シェア5割以上の業種

中小企業主体の業種での独占・寡占は少ない 但し一定数独占・寡占業種は存在

中小企業出荷シェア別ハーフィンダール・ハーシュマン指数(HHI)分布



(資料) 経済産業省「平成22年工業統計表」

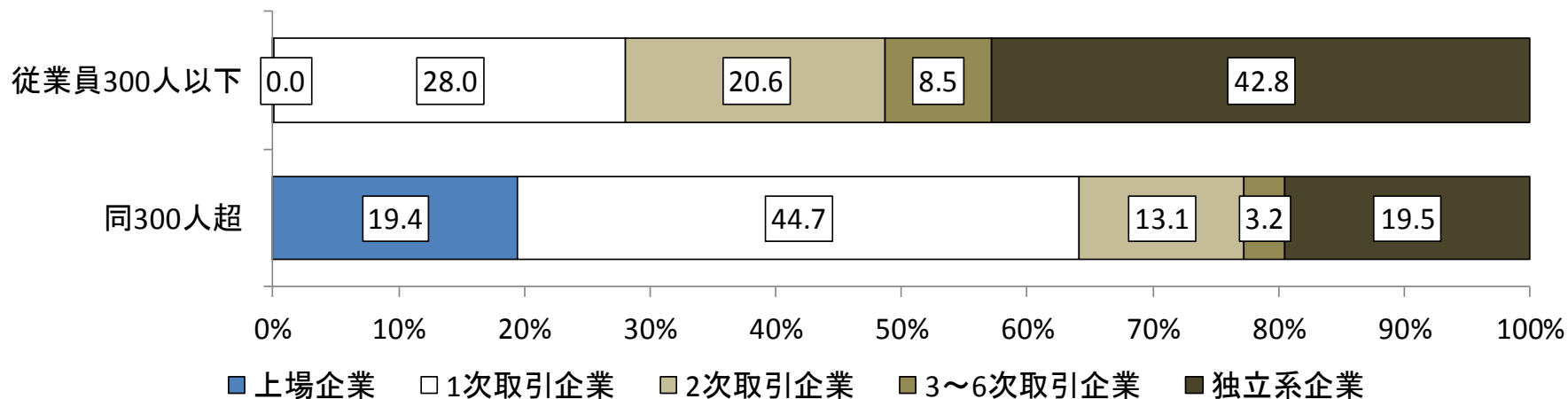
(注) ハーフィンダール・ハーシュマン指数(以下HHI)は、各品目に占める企業のシェア(%)の二乗の合計で算出される。HHIが大きいほどその品目において特定企業により集中していることを示す。最大は10000(一社独占)、最小は0(完全競争)。例えばある品目においてA社50%、B社30%、C社20%のシェアであった場合、 $HHI = 2500 + 900 + 400 = 3800$ となる。

中小企業の出荷シェア70%以上の業種のHHIの平均は1380

大企業の出荷シェア70%以上の業種のHHIの平均は3531

2. 独立系製造業と下請(サプライヤー)製造業 中小製造業は独立系4割、下請(サプライヤー)6割

製造業の従業員規模別企業属性別構成比



製造業の企業属性別従業員数規模(人)

	上場企業	1次取引企業	2次取引企業	3~6次取引企業	独立系企業
従業員数平均値	2,372.8	71.3	36.2	29.2	20.8
従業員数中央値	1,013	25	13	12	10

N=従業員300人以下:139,982、同300人以上:3,646

(資料)中小企業庁「2007年版中小企業白書」((株)東京商工リサーチデータより作成)

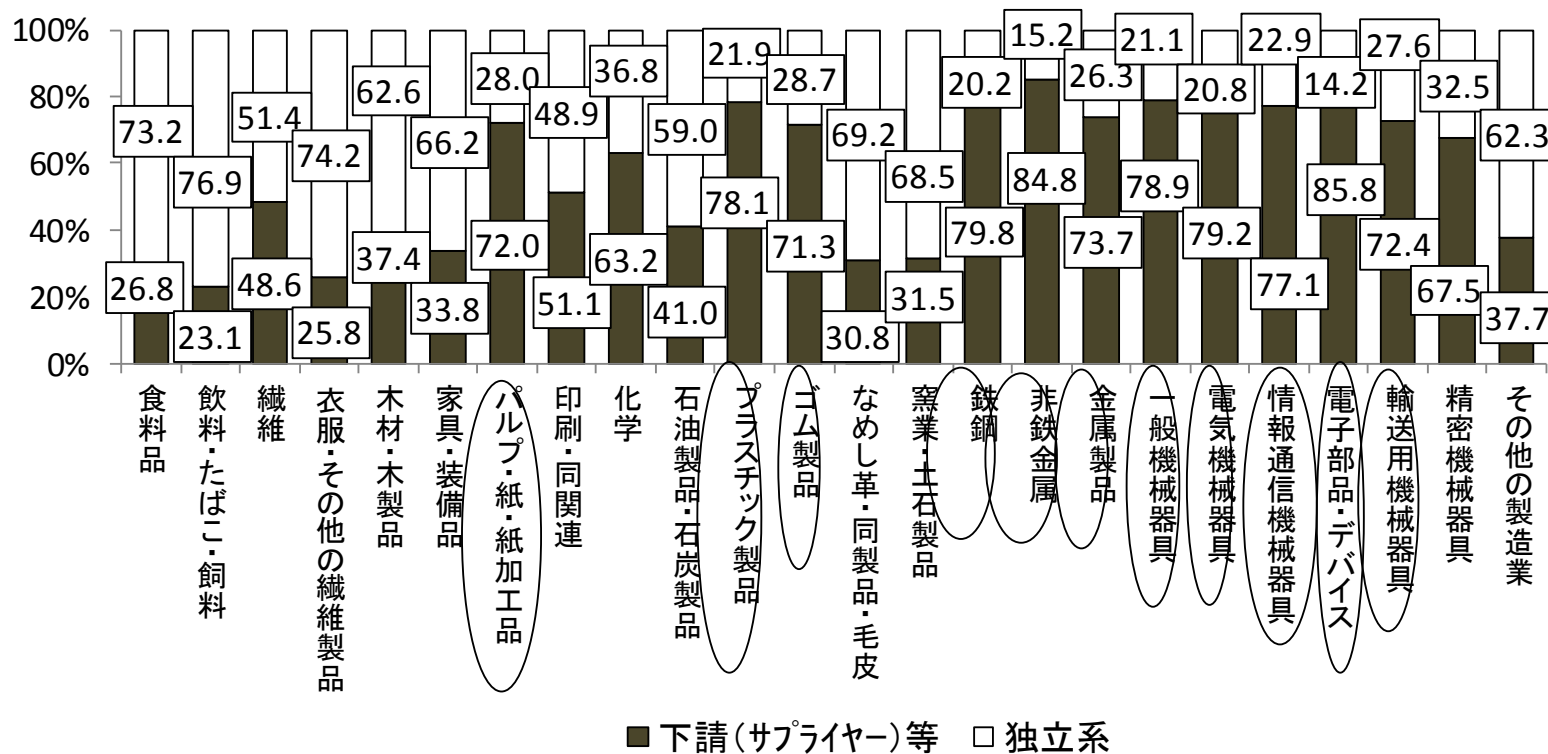
(注1)企業属性の分類は東京商工リサーチの企業別主要取引先データを基に分類

(注2)中小企業実態基本調査(中小企業庁)では中小製造業の下請企業比率が20.4%となっているが、「受託取引」(他者が主業として行う製造・修理・役務提供等を依頼されること)の有無を判別基準としており、納入元の部品製造→納入先の組み立てという課程を回答企業が受託と見なさない可能性がある。この点上記データは取引関係を基に作成したもので現実の下請関係をよりの確に表しているものと思われる。

鉄鋼・金属・機械製造業の7～8割が下請企業

独立系企業は素材産業に多い

製造業の業種別企業属性別企業数構成比(全規模)



(資料) 中小企業庁「2007年版中小企業白書」((株)東京商工リサーチデータより作成)

(注1) 「下請等」は前頁の上場企業、1次・2次・3～6次取引企業の割合の合計。上場企業の割合は全体の0.5%に過ぎず、ほとんどが下請(サプライヤー)企業と見なすため、「下請(サプライヤー)等」とした

(注2) ○で囲った業種は「下請(サプライヤー)等」の割合が7割以上のもの

産業機械の独立系中小企業の例

- 産業機器（冷凍機器・圧縮機器・空調機器等）・酪農機器メーカー
- 酪農機器で培った技術を産業機器に応用。製品の性格上、個別対応が中心
- 売上の1割を新製品（改良含む）で
- 研究開発要員は本社スタッフの6分の1
- 一方で、強力なアフターサービス体制を敷き（国内外200拠点）、販売済み顧客の機械にも手厚いメンテナンスを実施

製造業における中小企業の存在意義

(独立系製造業)

- 生活関連最終財の生産を中心的に担う
 - 個別発注への対応に強み(工作・産業機械)
- 独立系企業としての意義
- …但し、海外企業との競争に直面

(下請(サプライヤー)製造業)

- 機械の素材、部品を生産
- 基幹産業のサプライヤー・システムを支えるサプライヤーとしての意義
- …但し、生産の空洞化に直面

(参考) 下請とサプライヤーの違い

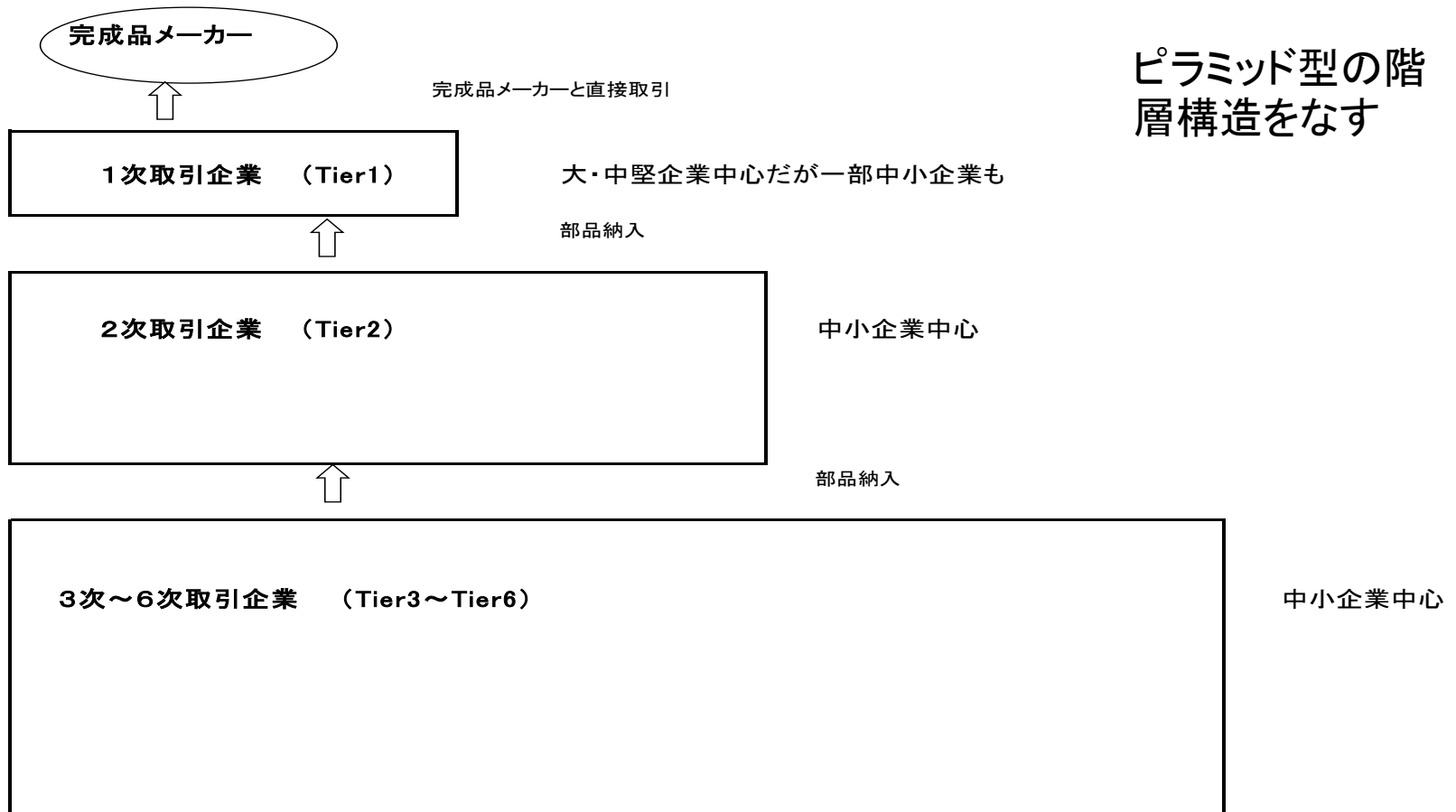
- 下請は「特定の事業者依存する程度が高く、その事業者の発注に応じて、その事業者の必要とする物品の全部または一部について、製作、加工、組立、修理などを行っている全ての場合」(中小企業庁HP)
- サプライヤーは「事業者の製造に必要な資材、部品等の供給、加工等を行う事業者」(いわゆる協力会社)または「事業者の発注に応じて、その事業者の必要とする物品の全部または一部について製作等を行っている企業のうち、自立化している企業」(同上)

→下請という用語を用いる場合、発注者への従属的な関係を前提とするのに対し、サプライヤーの場合発注者に対する受注者の従属的な関係のみならず、両者の独立した、もしくは対等な関係も包含するより広義の概念となる。

但し、分析実務上は必ずしも上記概念を反映して厳密に用語を使い分けているとは限らない。以下、本講義ではサプライヤーで用語を統一する

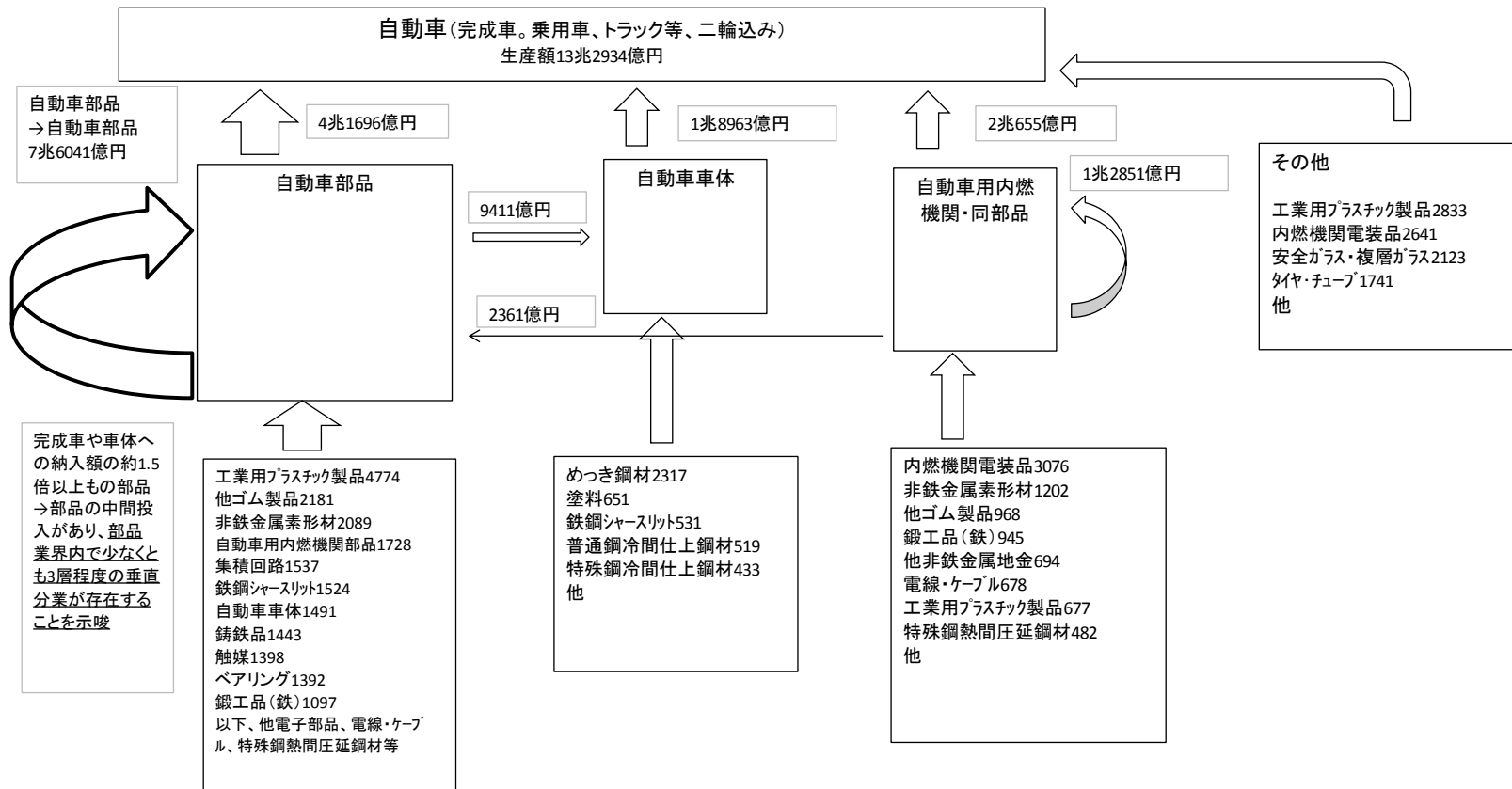
3. わが国サプライヤーシステムの特徴

サプライヤーシステムのイメージ



サプライヤーシステムは膨大な裾野産業で構成される

国内自動車産業のサプライヤーシステム内のモノの流れ



(資料) 経済産業省「平成21年産業連関表」(延長表)より商工中金調査部作成

自動車産業の先行研究からの含意

- 外注依存度が高い(米国は自製率が高い)。
- 但し、1社当り取引先数は米国に比べ少ない(継続的取引関係の日本と分散発注の米国との違い)
- 2社発注でリスクを分散
- 部品発注は一次下請では「承認図方式」(サプライヤーが設計し自動車メーカーがそれを承認)が主だが、二次以下では「貸与図方式」(発注メーカーが設計)が中心となる

中小企業なくして供給できない部品も多い

主な自動車部品の中小企業出荷シェア

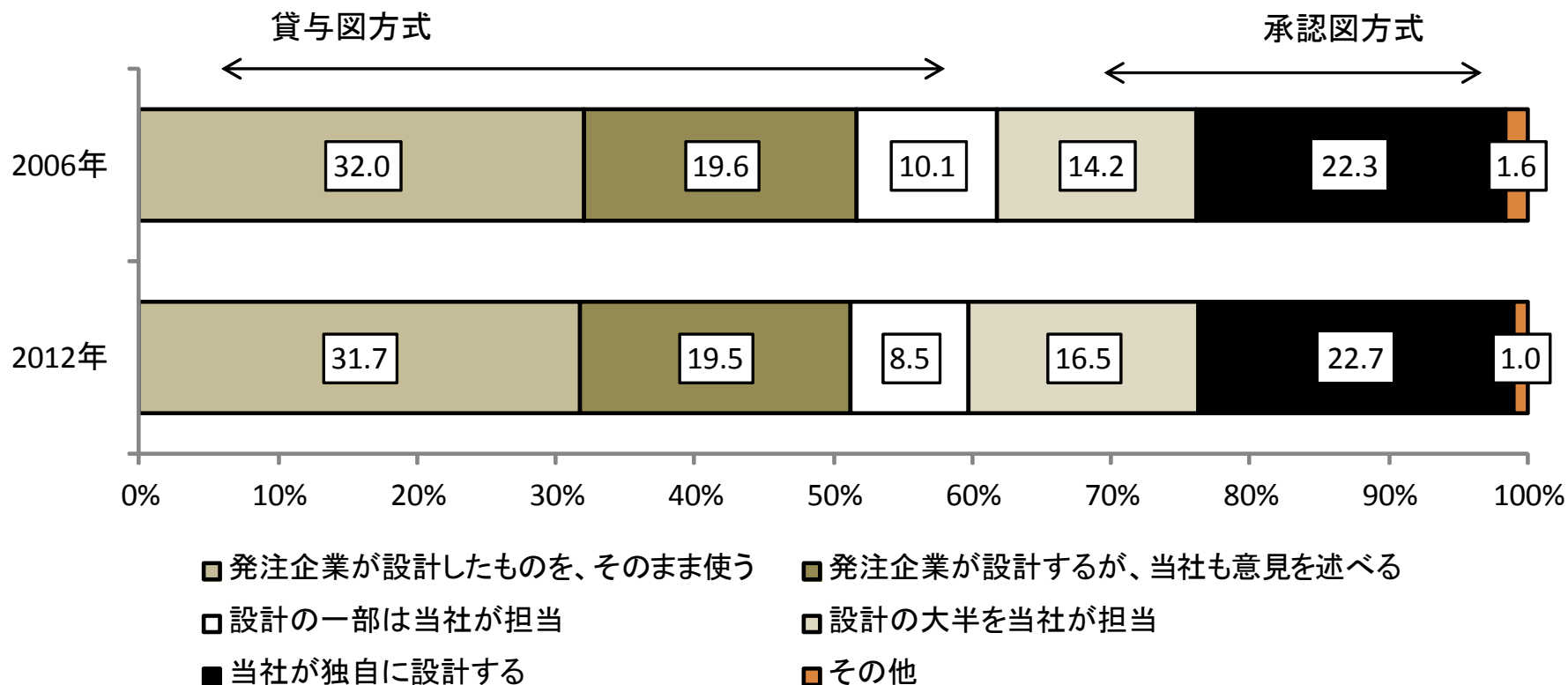
品目名	中小企業シェア	品目名	中小企業シェア
じゅうたん・床敷物	89.0	鉄鋼切断品(溶断を含む)	96.2
ポリプロピレン	32.4	その他の非鉄金属地金(銅鉛亜鉛アルミ以外)	25.3
塗料	51.0	電線・ケーブル	38.6
その他の化学工業製品(触媒)	47.6	アルミ圧延製品	20.0
プラスチックフィルム・シート・床材・合成皮革加工品	51.3	非鉄金属素形材	65.1
プラスチック製品	71.2	ボルト、ナット、リベット、スプリング	71.0
タイヤ・チューブ	2.7	粉末	33.5
その他のゴム製品	72.9	ベアリング	26.8
板ガラス・安全ガラス	10.7	集積回路	7.2
研磨材	65.3	他に分類されない電子部品・デバイス・電子回路	27.8
普通鋼冷延鋼板	18.4	電動機	25.7
特殊鋼冷延鋼板	15.1	内燃機関電装品	41.0
普通鋼鋼管	32.8	電球類	21.8
特殊鋼鋼管	5.8	電気照明器具	40.0
めっき鋼材	3.4	電池	5.9
鋳鉄品	60.2	ラジオ・テレビ受信機	15.5
鍛工品	76.7	電気音響機器	27.1

(資料) 経済産業省「平成22年工業統計表」より商工中金調査部作成。品目の選定は同「平成21年産業連関表」(延長表)より行ったが、工業統計と産業連関表の品目体系が必ずしも一致しないため、一部調整を行った。

(注) 中小企業は資本金3億円以下または従業員300人以下の企業

中小企業は貸与図方式の生産が多いが、 設計への貢献も

中小機械・金属工業の設計関与度別構成比

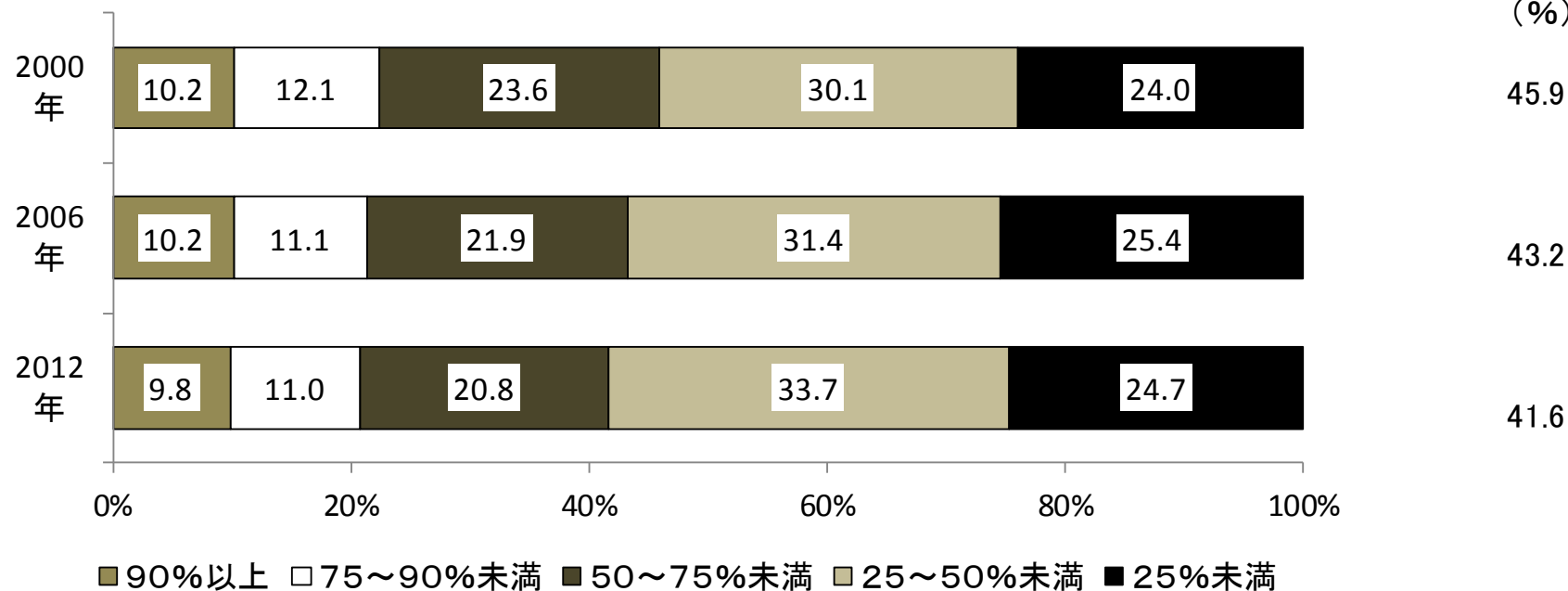


(資料)商工中金・商工総合研究所「第8回中小機械・金属工業の構造変化に関する実態調査」

主力納入先への依存は高いが、 すべてではない

中小機械・金属工業の主力納入先(売上高第1位の先)への売上割合

主力納入先への売上
高割合が50%以上の
(%)



(資料) 商工中金・商工総合研究所「第8回中小機械・金属工業の構造変化に関する実態調査」(2012年8月調査)

(注1) 対象は独立受注型と系列受注型。独立・系列受注の定義は上記調査による

(注2) 主力納入先の5年前の地位が1位だった先の割合は2006年67.7%、2012年71.1%

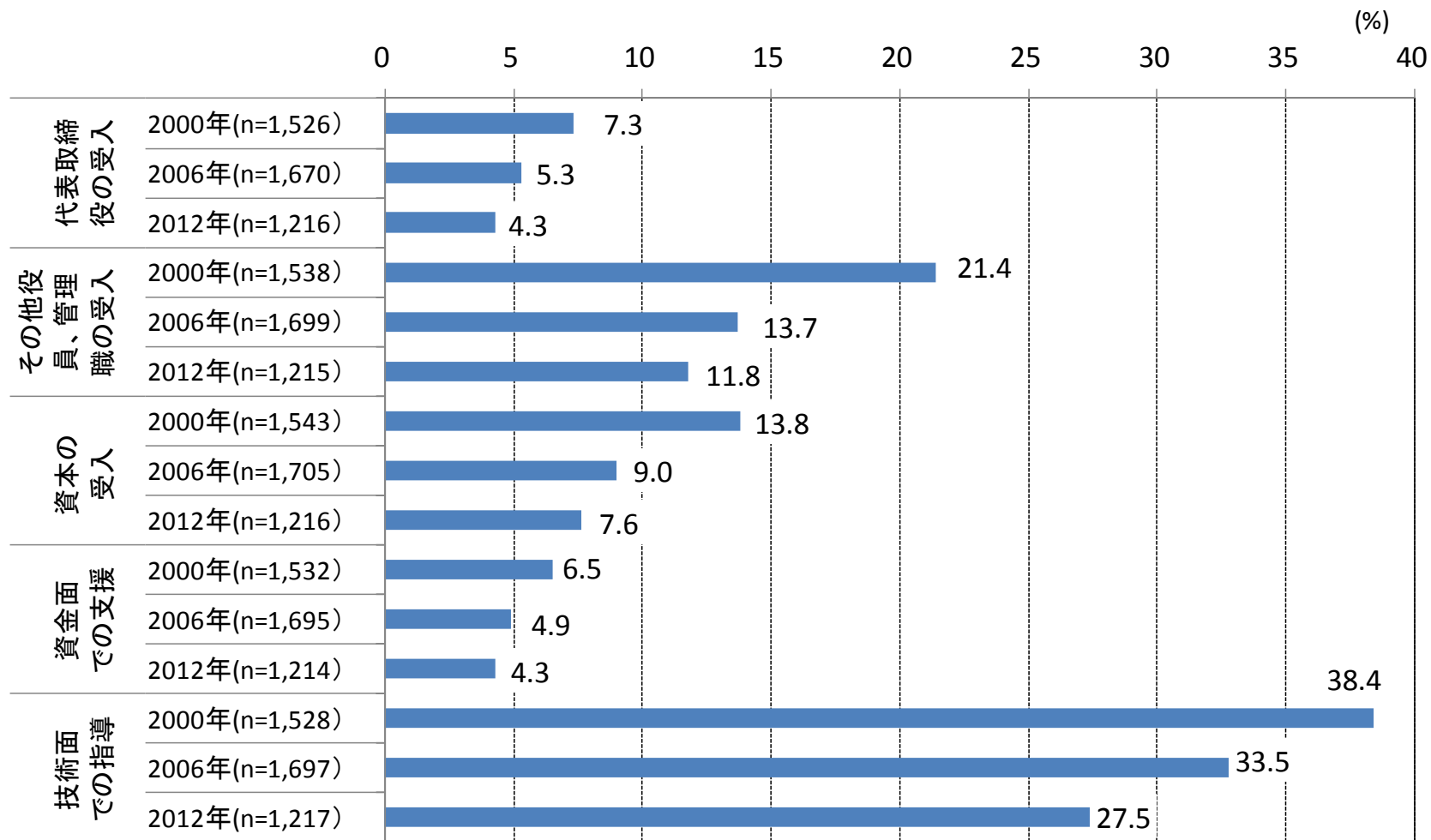
4. 中小企業サプライヤーの課題

国内のサプライヤーシステムの最近の変化

- 強固な取引関係が緩む兆し
 - 主力取引先の人事、技術、経営指導面の関与が減っている
- 生産の海外移転
 - 国内サプライヤー・システムの動揺
 - ～一部国内サプライヤーに生産海外移転の動き
- コスト削減要請の強化
 - サプライヤーへのコスト負担感強まる

納入先との人的・資本・技術関係は希薄化

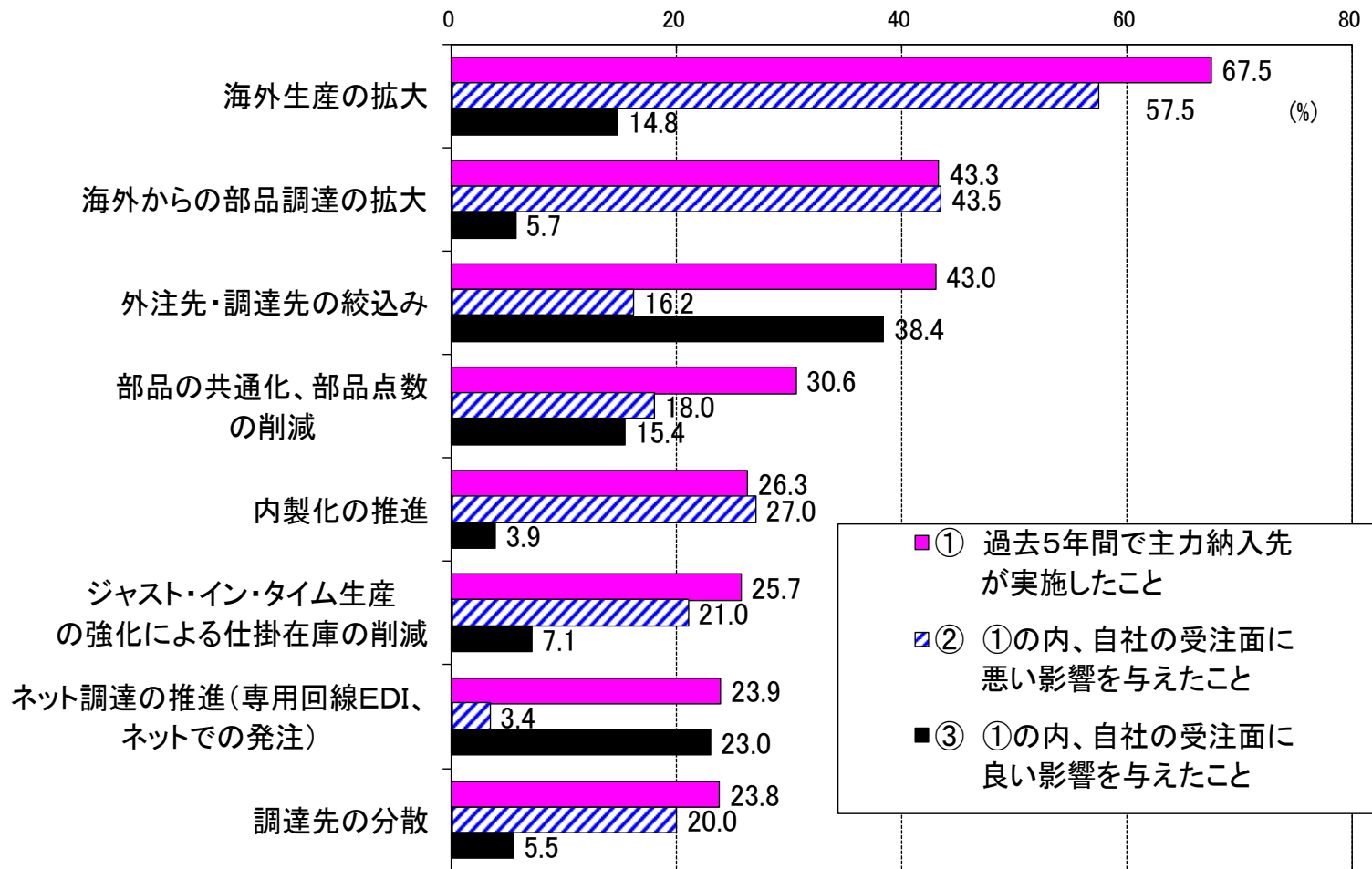
中小機械・金属工業における主力納入先からの生産要素の導入状況



(資料) 商工中金・商工総合研究所「第8回中小機械・金属工業の構造変化に関する実態調査」

納入先の海外進出が中小企業経営に影響

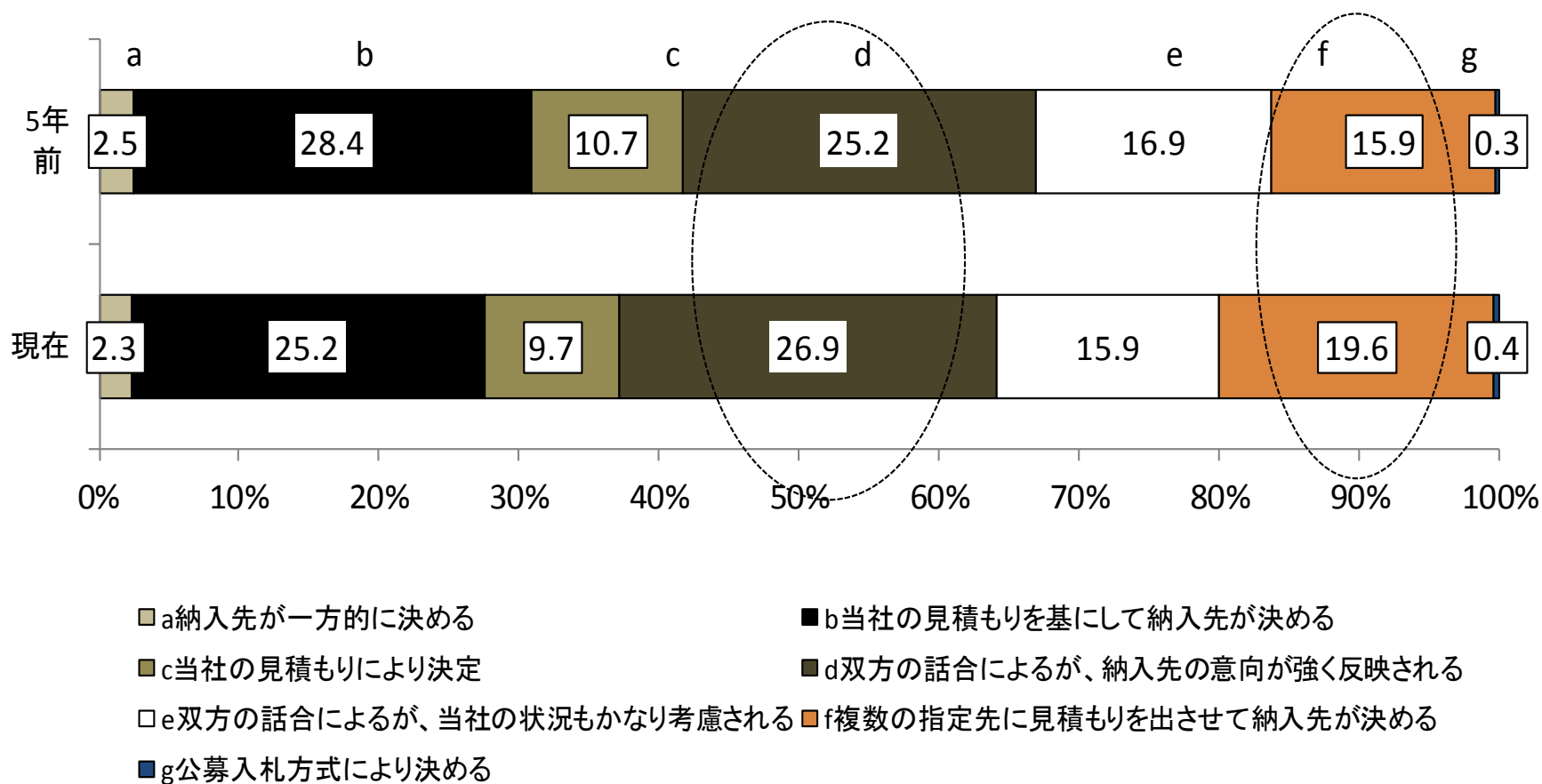
中小機械・金属工業の主力納入先の経営戦略の変化とその影響(抜粋、複数回答)



(資料)商工中金・商工総合研究所「第8回中小機械・金属工業の構造変化に関する実態調査」

単価の決定では発注者の主導権が強い

中小機械・金属工業の受注単価決定方法（現在と5年前との比較）

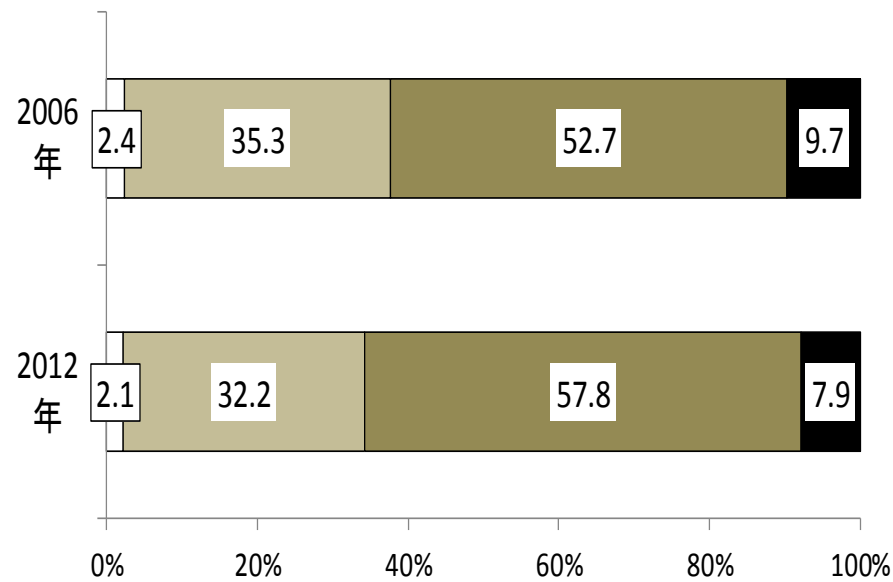
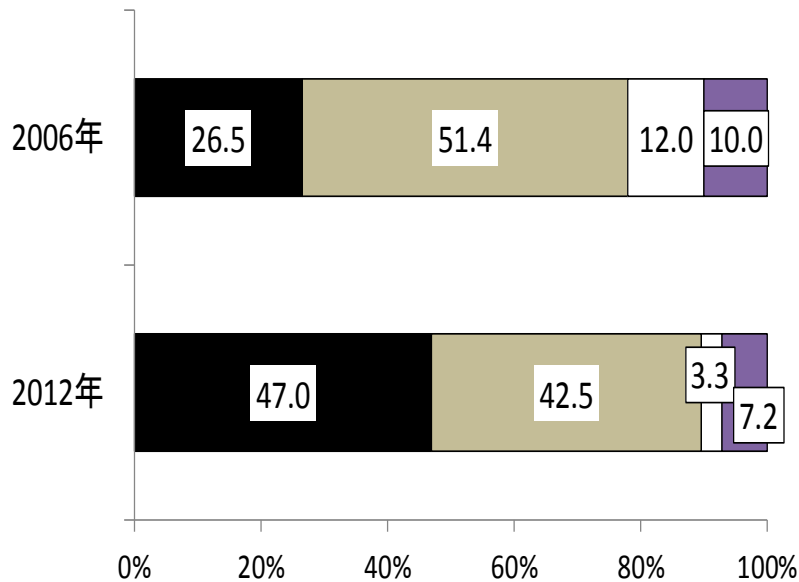


（資料）商工中金・商工総合研究所「第8回中小機械・金属工業の構造変化に関する実態調査」

単価引下げ要請も強まる 対応には苦慮

中小機械・金属工業に対する受注単価引下げ要請の状況

受注単価引き下げ要請への中小機械・金属工業の対応可能性



- 従来よりも強まった
- 従来と同程度
- 従来よりも弱まった
- 特にない

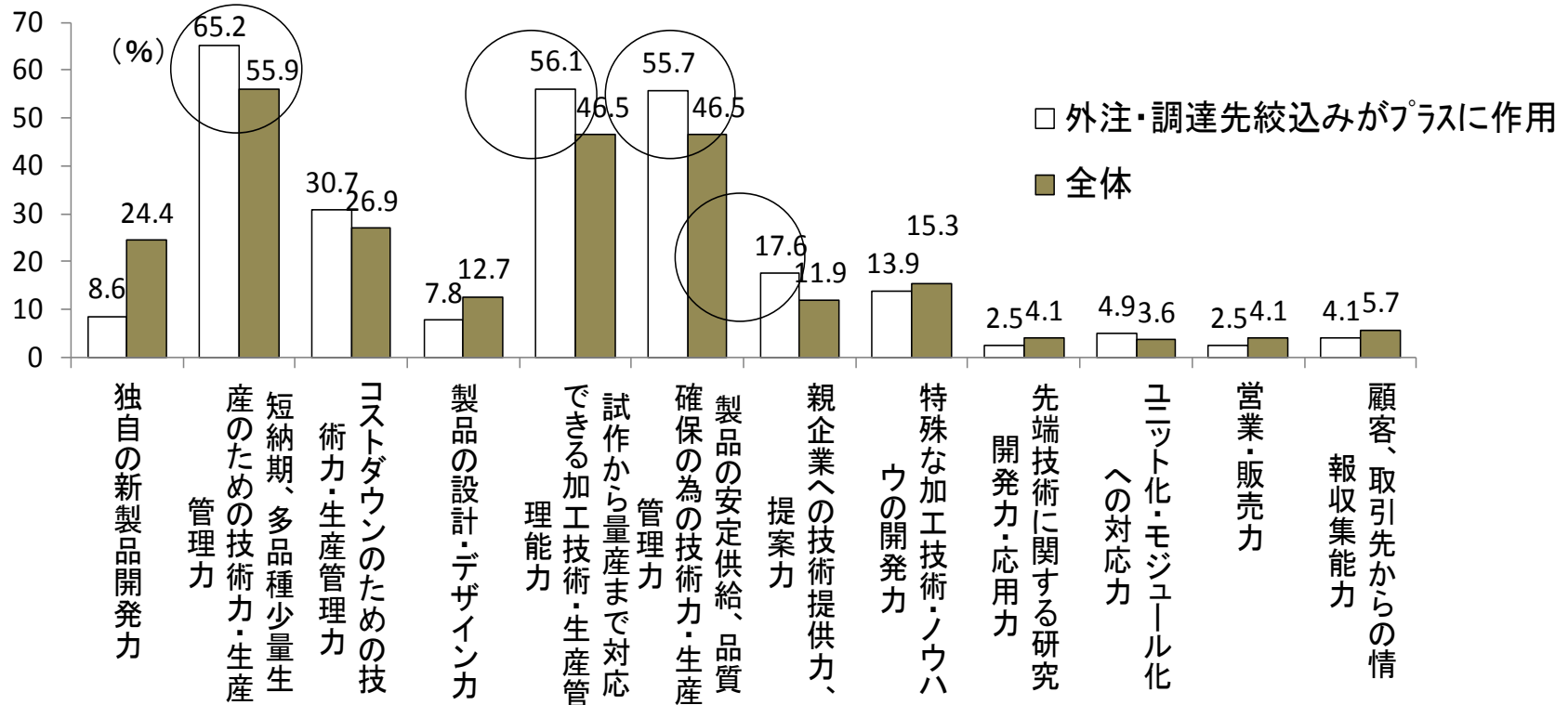
- 充分対応できる
- 努力すれば対応可能である
- 対応するにはかなりの努力が必要である
- 対応は難しい

(資料) 商工中金・商工総合研究所「第8回中小機械・金属工業の構造変化に関する実態調査」

サプライヤーシステム内での中小企業 生き残りには供給の柔軟性・融通性がカギ

価格・品質対応能力での系列内サプライヤー間競争は一巡か

主力納入先の外注先・調達先絞込みが自社の受注面に良い影響とした中小機械・金属工業に
とっての自社の強み(抜粋)



(資料) 商工中金・商工総合研究所「第8回中小機械・金属工業の構造変化に関する実態調査」

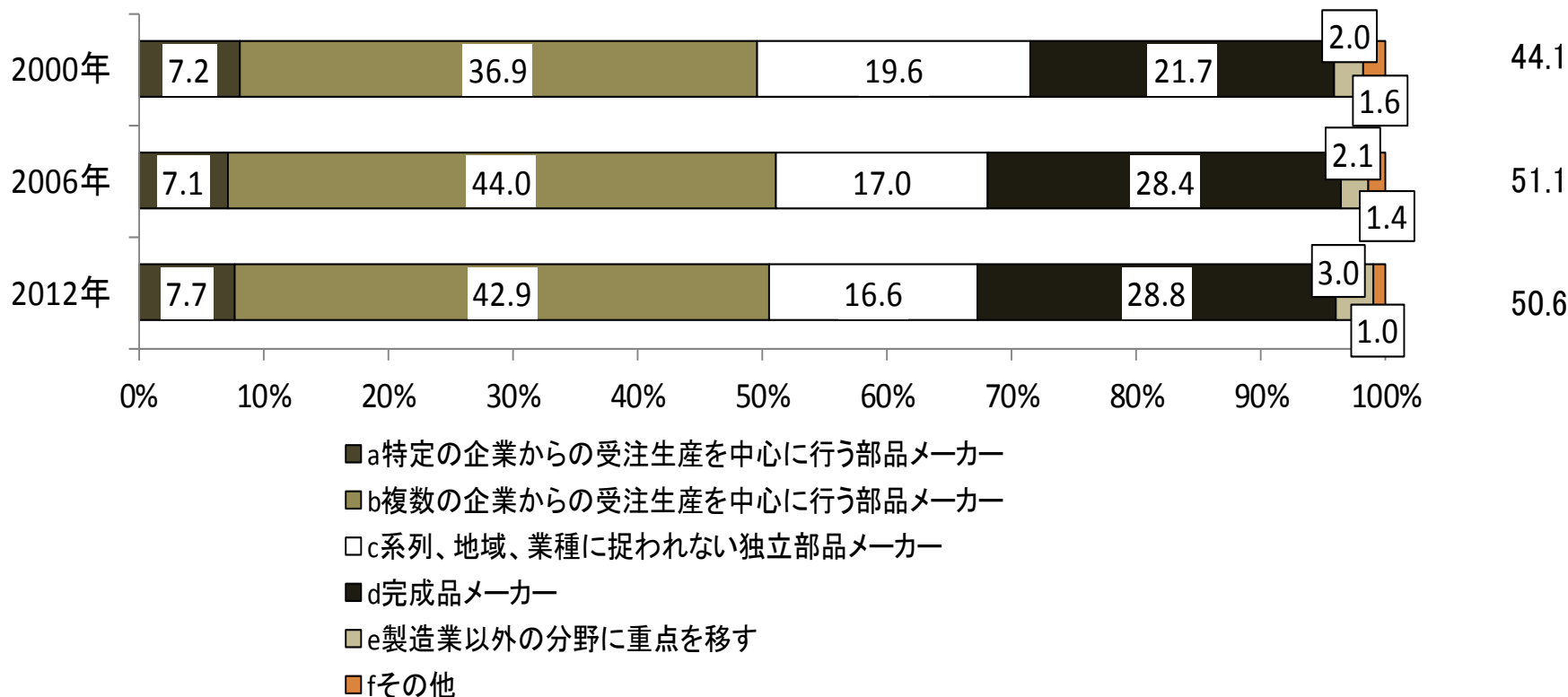
多品種少量生産サプライヤーの例

- トラック、建機向けパイプメーカー
 - 取扱品目数5万、1ヵ月平均1万品目を生産
 - 典型的な小ロット・多品種生産で、製造品目や納期、コスト等納入先ときめ細かいやり取りが必要。かつ品質や安定供給の実績を含めた信頼が継続的取引につながる。その意味で参入障壁は高い
- 発注者のスイッチング・コストも大きい
- 定期的な加工コスト削減要請・精度の一層の向上要請に応えつつ、現業の維持発展を志向

将来もサプライヤー継続への志向強い

関係希薄化＝系列・下請離れとは限らない

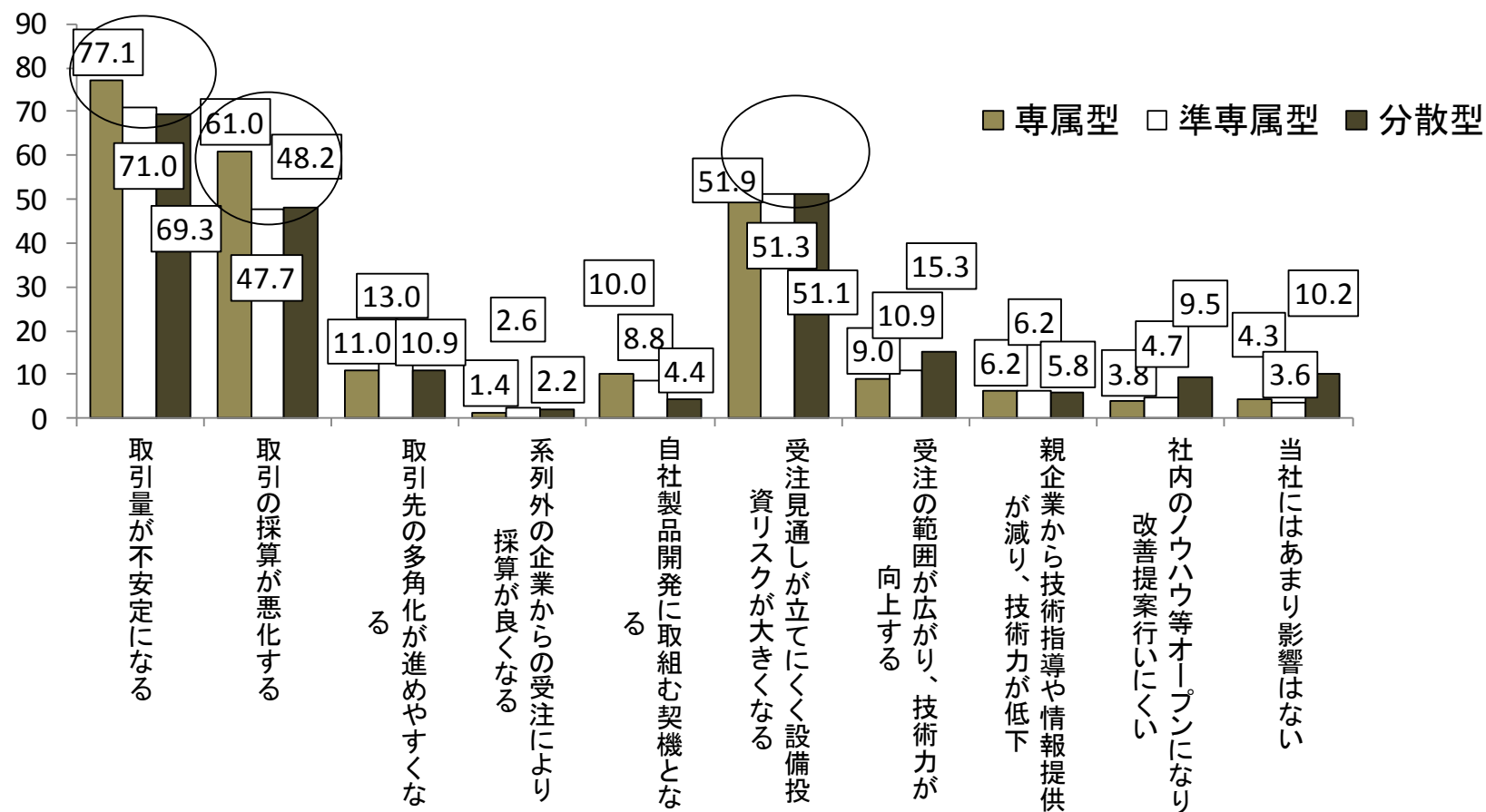
中小機械・金属工業の目指す方向性



(資料)商工中金・商工総合研究所「第8回中小機械・金属工業の構造変化に関する実態調査」

まず安定受注があってこそその新規受注拡大

受注パターン別中小機械・金属工業の系列外取引増加の影響(抜粋)



(資料)商工中金・商工総合研究所「第8回中小機械・金属工業の構造変化に関する実態調査」

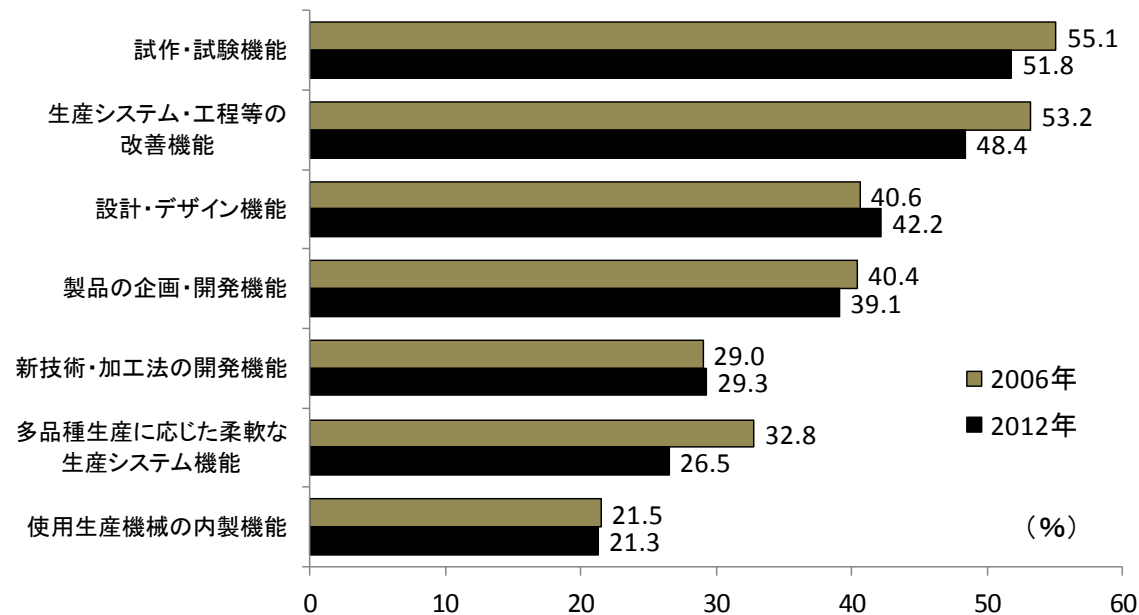
(注)専属・準専属・分散型の定義は上記調査による

5. 中小企業の技術開発

- イノベーション(技術革新)の観点からは、
 - ①プロダクト・イノベーション(製品の革新)
 - ②プロセス・イノベーション(工程や製法の革新)に大別される
- プロダクト・イノベーションは自社製品を手がける独立系企業に、プロセス・イノベーションは下請企業に多くみられる

中小機械・金属工業の技術機能保有状況 イノベーションの裾野は広い

中小機械・金属工業の保有する生産技術機能



(資料) 商工中金・商工総合研究所「第8回中小機械・金属工業の構造変化に関する実態調査」

(参考) 中小企業庁「平成24年中小企業実態基本調査」によると、「新製品または新技術の研究開発」を行う企業の割合は、鉄鋼2.5%、非鉄3.7%、金属製品3.3%、電気機械器具11.1%、輸送用機械器具4.6%と総じて低いが、上記結果と併せて考えると、既存の製品改良やプロセスイノベーションを含めた研究開発は半数以上の企業が行っているものと推測される。

中小企業はイノベーションの 担い手たりうるか

- シュンペーターの転向

初期には企業家の役割を強調したが、のちに大企業の
役割を重視

「シュンペーター仮説」

①規模の大きい企業ほど比例的以上に研究開発を行う

②集中度の高い産業、市場シェアの大きい企業ほど研
究開発を盛んに行う

→規模の経済性と範囲の経済性、不確実性の問題から
規模の大きい企業が有利とする考え。実証結果はまち
まちでこの仮説が正しいという結論は出ていない

中小企業の研究開発に対する強みと課題

(強み)

- 生産現場・顧客に密着している
- 研究開発・生産・販売間の連携が取りやすい
- 経営と研究開発の意思疎通が容易

(課題)

- 知的財産権への対応が手薄
- 十分な研究施設の確保が難しい
- 十分な研究開発要員の確保が難しい
- 費用面の制約

研究開発企業の例

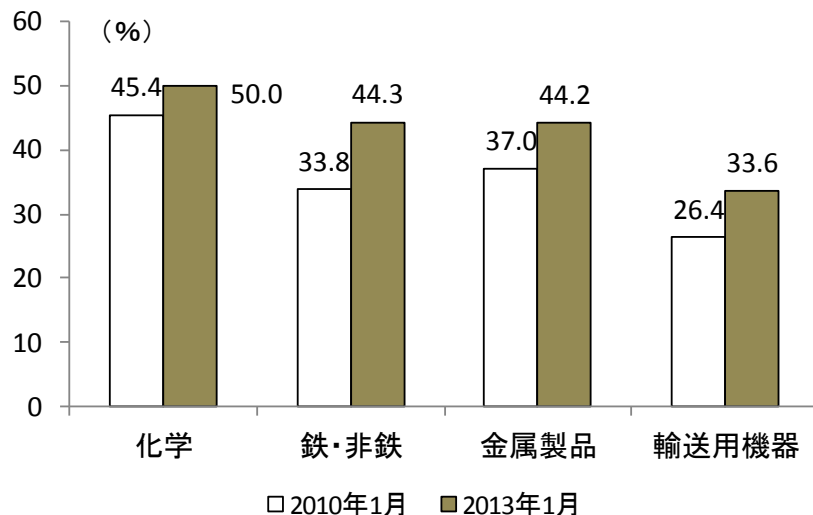
- 金属切削加工、材料評価試験機メーカー
 - 工学部出身の社長が社内の研究開発を総括
 - 研究者は社長に直接研究開発の進捗状況を報告し、社長は方向性等速やかに指示
- 大企業にありがちな「稟議病」の排除
- 知的財産関連の手続きは専門部署が担当
 - 地元大学との共同研究・成果の学会発表を奨励し、会社の知名度と研究者もモチベーションをアップさせている

7. 中小製造業の課題(その1)

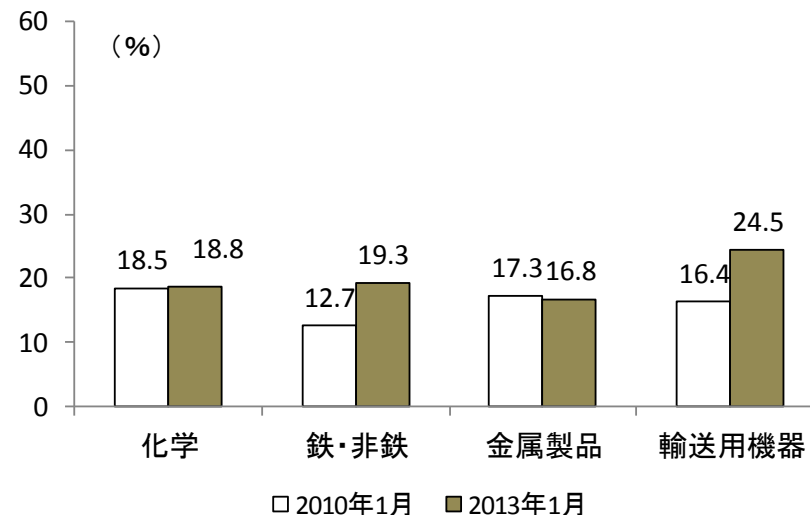
内需伸び悩みと海外製品流入増で内外メーカーとの競争激化

国内市場における国内および海外企業との競争激化への認識

国内市場で国内企業との競争が激化したとする割合



国内市場で海外企業との競争が激化したとする割合



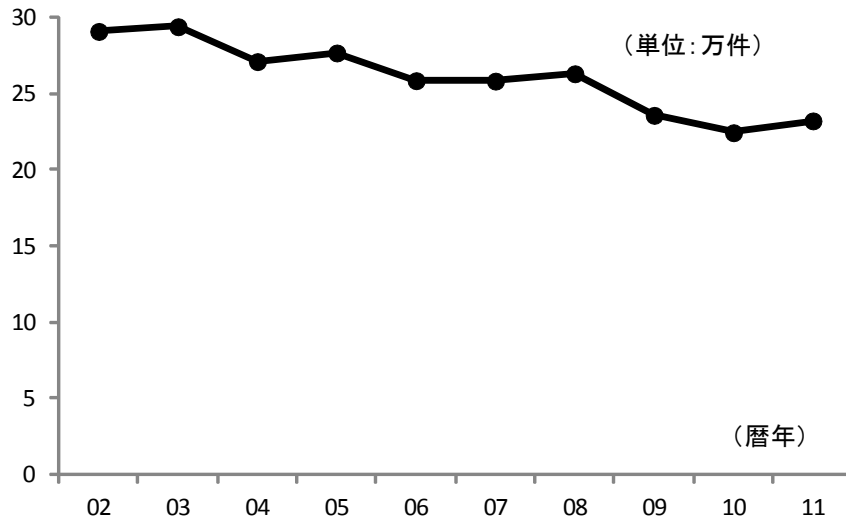
(資料) 商工中金「中小企業の経営改善策に関する調査」(2010年1月調査及び2013年1月調査)

(注) 2010年1月は「国内市場での」という限定がなく厳密な意味で比較はできないが、いずれの調査も回答者は国内事業所に限られており2010年時点の回答を国内市場での競争と見なしても問題ないと考えられる。

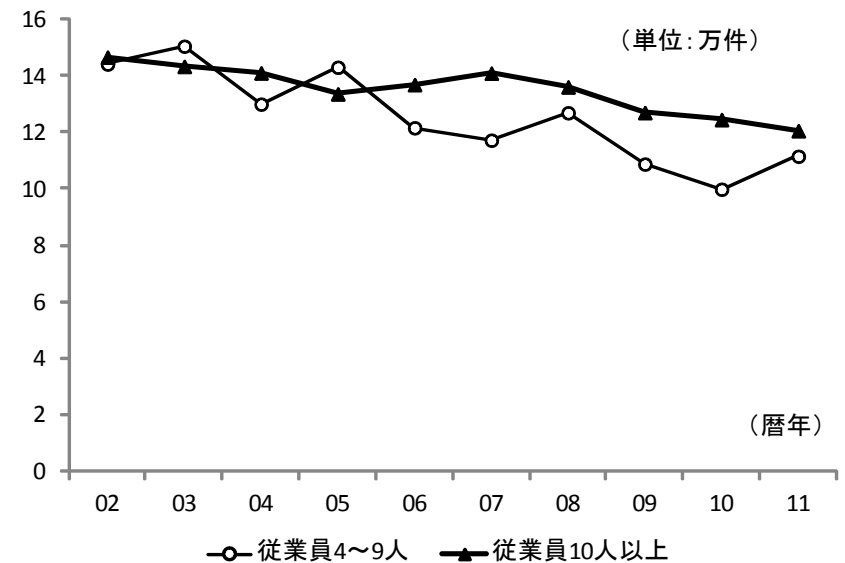
国内製造業は規模の小さい業者を 中心に減少

国内製造業の事業所数

従業員4人以上の事業所



従業員4～9人の事業所と同10人以上の事業所別

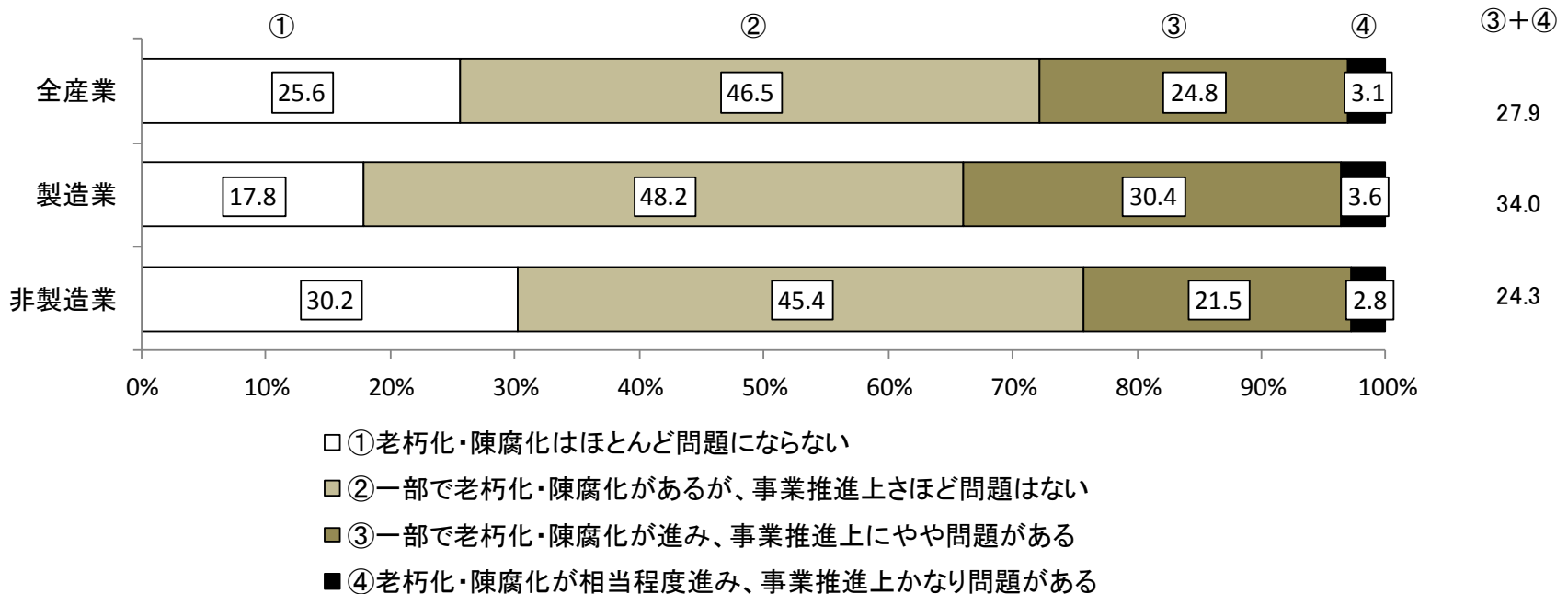


(資料)総務省・経済産業省「経済センサス」

中小製造業の課題(その2)

設備の老朽化・陳腐化

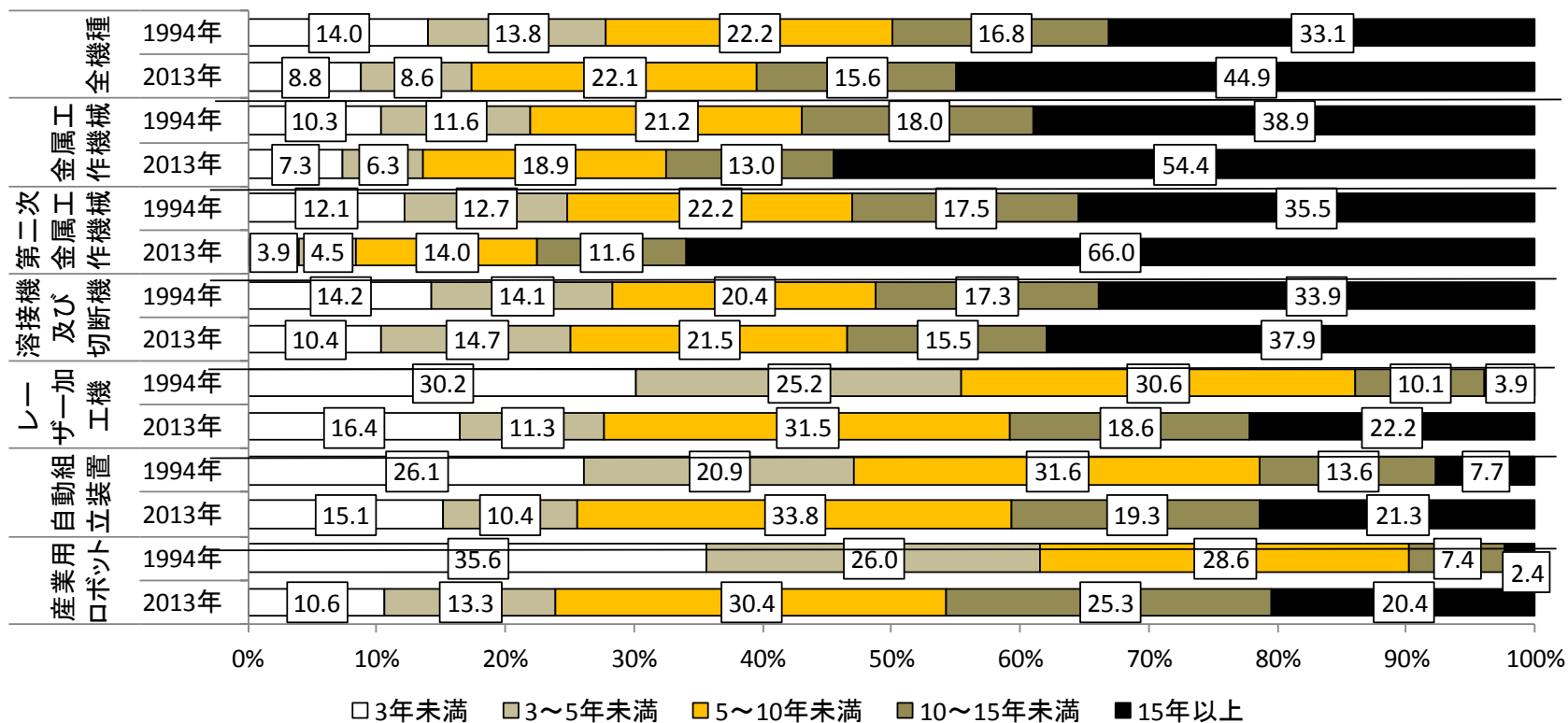
現存設備の状況についての自己評価



N=全産業4,188、製造業1,563、非製造業2,625 (注)設備は建物及び機械等
 (資料)商工中金「中小企業の保有設備状況と投資判断に関する調査」(2014年1月調査)

製造業では設備年齢の高齢化が進む

国内製造業の保有設備の機種別経過年数(ビンテージ)

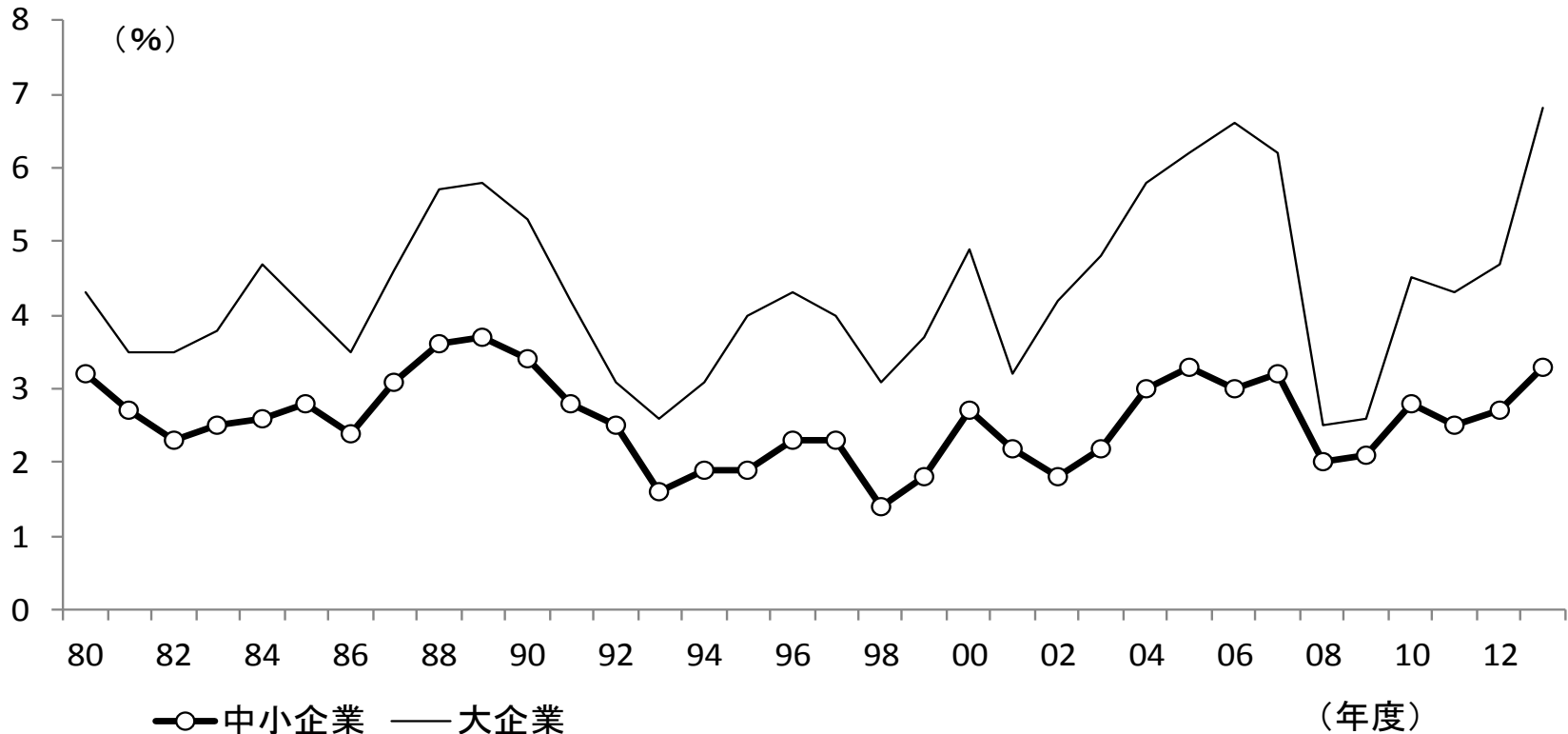


(資料)経済産業省「生産設備保有期間等に関するアンケート調査」(2013年5月)

中小製造業の課題(その3)

低収益体質

製造業の規模別売上高経常利益率



(資料)財務省「法人企業統計」

(注)中小企業は資本金1000万円以上1億円未満、大企業は同10億円超の企業

売上確保と利益率のジレンマ

- 系列取引の方が売上確保には有利
 - 特定系列に入らず、不特定先に製品を供給する企業は、リーマン・ショック時に限界的製品供給先として取引を打ち切られた場合もあるなど、需要が不安定
- 一方で、系列取引の利幅圧縮傾向
 - 全体のパイ縮小時には低利益率に甘んじて安定需要を優先しがち

第4回講義 まとめ



- 大企業は規模のメリットが大きい素材や最終組立部門に、中小企業は規模のメリットが小さい分野、差別化の程度が大きい分野に強み
- 中小製造業は下請型6割・独立型4割
- 中小製造業あつてのサプライヤー・システム
- 中小企業にとって、下請関係には取引関係の弱体化、空洞化、取引条件厳格化という遠心力と、取引安定志向という求心力が併存
- 競争激化、設備老朽化、低収益体質が課題

参考文献

サプライヤー・システムの研究

- 浅沼萬里[1997]「日本の企業組織革命的適応のメカニズム」(東洋経済新報社)
- 藤本・西口・伊藤編[1998]「リーディングス サプライヤー・システム」(有斐閣)
いずれも10年以上前の研究ですが、内容は現在でも十分通用します。他には
- 商工中金・商工総合研究所[2013]「第8回中小機械・金属工業の構造変化に関する実態調査」
(全容) http://www.shokochukin.co.jp/report/tokubetsu/pdf/cb13other04_02.pdf
(事例編) http://www.shokochukin.co.jp/report/tokubetsu/pdf/cb13other06_01.pdf

研究開発・イノベーションについては、

- 岡室博之[2009]「技術連携の経済分析」(同友館)
- 一橋大学イノベーション研究センター編[2001]「イノベーション・マネジメント入門」(日本経済新聞社)