

日本の製造業におけるシナジー効果の測定

～シナジー効果を生み出せる事業組合せの発見～

東京理科大学 工学部
4年 戸澤正樹

発表構成

1. はじめに
2. 研究概要
3. 結果と考察
4. まとめ
5. 今後の課題

参考文献

Appendix

はじめに(シナジー効果)

- シナジー(Synergy) [8]とは
「企業価値がその部分的なものの総和より大きくなること」

- シナジー効果の主な種類
 - 販売シナジー
販売チャネルや流通, 販売ノウハウなどを共有する場合に発生する
 - 生産シナジー
生産方式, 資材, 原材料を共有する場合に発生する
 - 投資シナジー
設備の共通利用, 研究投資などを共有する場合に発生する
 - マネジメントシナジー
経営管理のノウハウなどを共有する場合に発生する

はじめに(多角化企業と専業企業)

□ 多角化企業

複数の事業を同時に行っている企業

□ 専業企業

事業を1つのみ行っている企業

事業の分け方によってある企業が専業か多角化かは異なることがある

研究背景 I (多角化企業の数)

□ 日本の多角化企業数

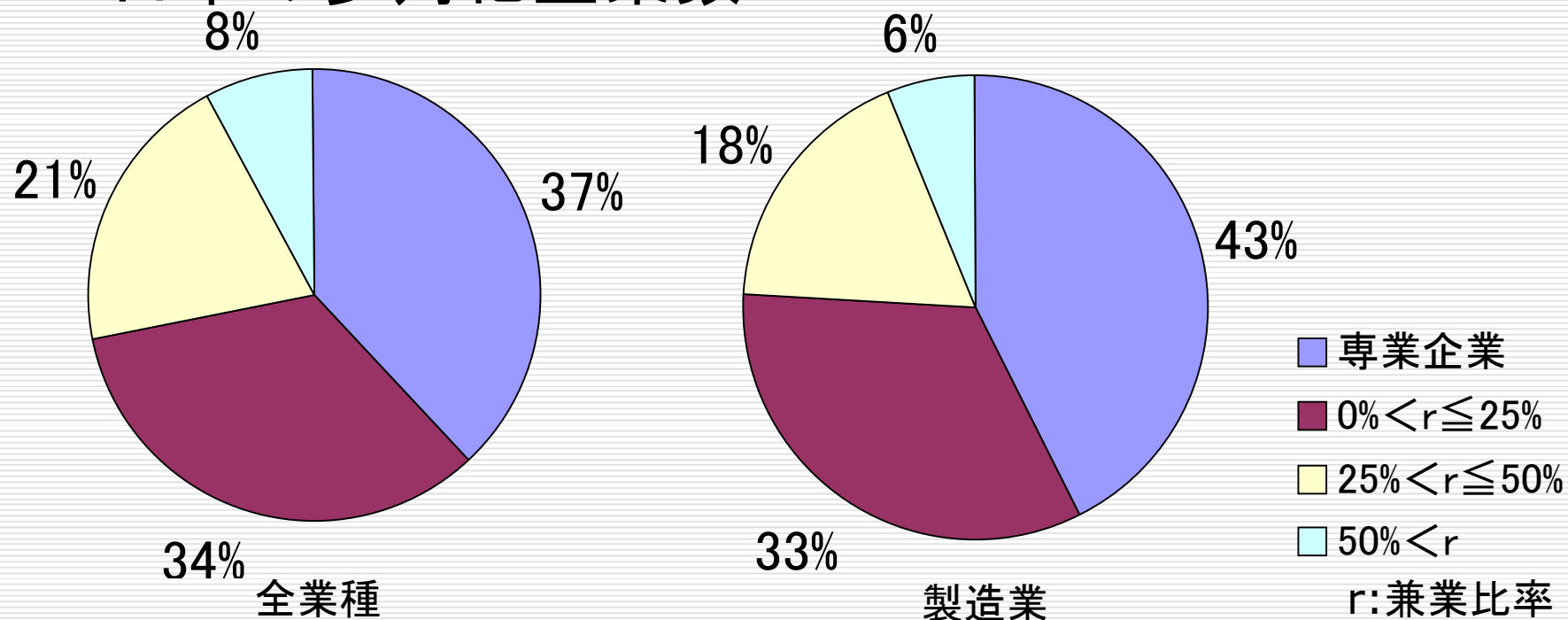


図1: 日本の多角化企業と専業企業の割合[5]
伝統的に多角化経営を行う企業が多い


研究背景Ⅱ（多角化企業の現状）

□ 企業が多角化経営を行う主な理由

- シナジー効果の創出
- 既存事業からの移行
- 未使用資源の有効利用

□ 多角化企業に関する先行研究

- Lamount[3]らの研究
米国では、多角化を成功していない企業が多い
- 中野ら[1]の研究
日本では、多角化企業は専門企業に比べて財務指数が悪い

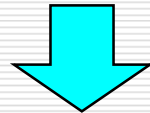


多角化企業はどのようにすれば企業価値を高められるか？

研究目的

□ 研究背景より

多角化企業はどうすれば企業価値を高められるか？



事業間のシナジー効果に注目

□ 目的

実際の企業データより、シナジー効果を生み出している事業の組合せを見つけシナジー効果を生める事業をグループ化する

研究概要 I

□ 使用データ

日経業種分類の製造業に属する上場企業計1137社(一部)の最新財務データ
(日経NEEDSより)

時価総額は、2006年10月6日の終値より算出

□ 定義

■ セグメントの定義

日本標準産業分類の中分類を基に製造業を17個のセグメント(Appendix参照)に分ける

■ 多角化・専業の定義

専業企業 : 単独のセグメントのみを行う企業

多角化企業 : 複数のセグメントを行う企業

■ シナジー効果の定義

ある企業の個々のセグメント価値の合計を実際の企業価値が上回ること

本研究の分析モデル

□ シナジー効果

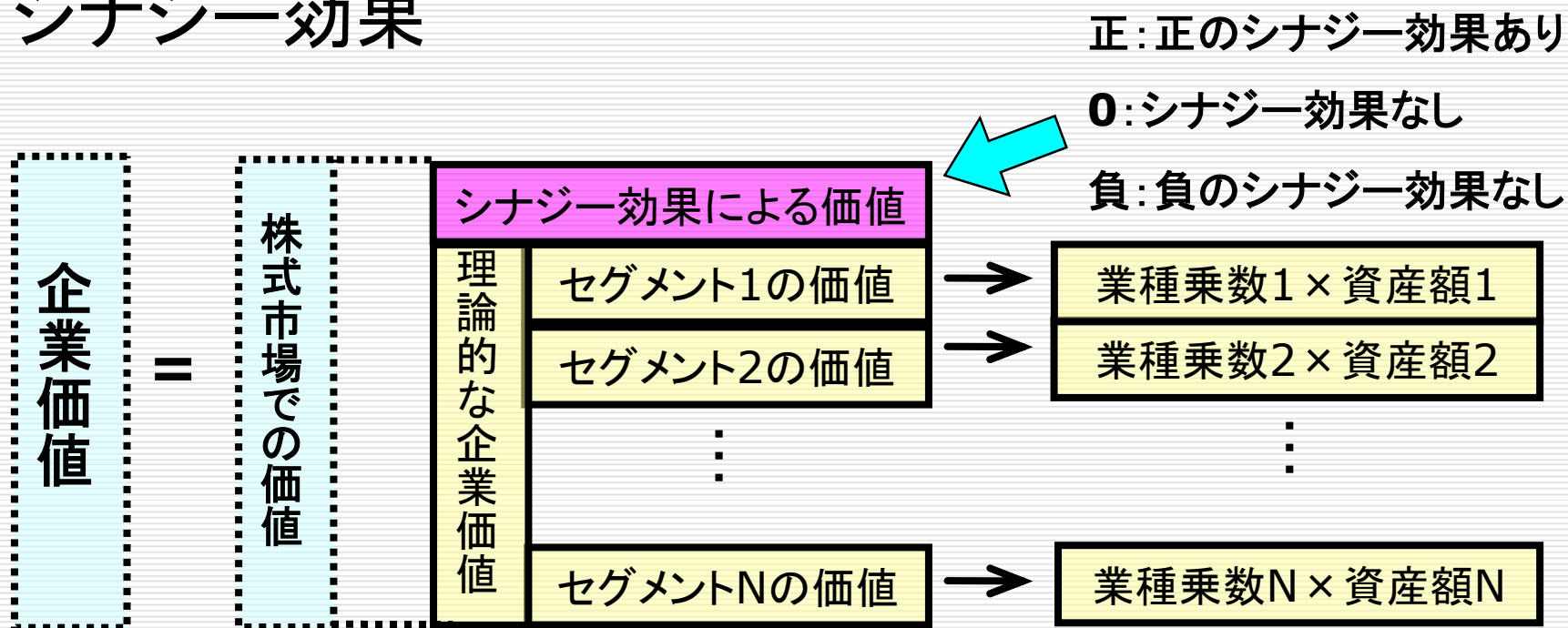


図2: シナジー効果のイメージ図

$$\text{業種乗数} = \text{『あるセグメントの価値』} \div \text{『そのセグメントの資産』}$$

先行研究[1]での業種乗数の推定法

□ 特徴

専門企業数がかなり少ないセグメントがあるため、専門企業と多角化企業を併せて最尤法で推定(Appendix参照)

□ 欠点

シナジー効果による価値が業種乗数に含まれる可能性がある

 シナジー効果を計るのに適しているのか？

また、製造業に限ると専門企業数が特に少ないセグメントは無かった(Appendix参照)

本研究での業種乗数の推定法

$$\text{企業}i\text{の企業乗数}\hat{M}_i = \frac{EV_i}{BA_i} \dots (1)$$

EV_i : 株式時価総額 + 負債簿価 , BA_i : 総資産簿価

専業企業*i*の $\ln\left(\frac{\hat{M}_i}{IndM_j}\right)$ が $N(0, \sigma)$ に従うと仮定, 最尤法を用いて

業種乗数と分散を推定

$$\ln(L) = -\sum_{i=1}^N \ln(\sigma_i) - \sum_{j=1}^N \left(\frac{\ln(\hat{M}_i) - \ln(IndM_j)}{2\sigma} \right)^2 \dots (2)$$

$IndM_j$: セグメント*j*の業種乗数 , N : 専業企業数

シナジー効果による価値の定義

多角化企業のシナジー効果を $IndM_j$ を用いて算出

$$\text{シナジー効果} = \ln\left(\frac{\hat{M}_i}{M_i}\right) \quad \dots\dots (3)$$

$$\text{企業乗数} \hat{M}_i = \frac{EV_i}{BA_i} \quad \dots\dots (4)$$

$$\text{理論乗数} M_i = \left(\sum_{j=1}^{17} w_j \times IndM_j \right) \quad \dots\dots (5)$$

w_i : セグメント i の資産の重み

推定時の諸設定

□ 『その他』について

資産割合に『その他』という項目がある場合は、
『その他』という業種があると仮定し業種乗数を1に
固定した。

□ 異常値について（詳細はAppendix参照）

企業乗数が、異常に大きい企業があるが、全体的には
影響は少ないと考えられるため、分析対象に入れた。

最尤法による推定結果

表1:最尤法による推定結果

標準偏差		0.386214	
業種乗数			
[その他の製造業]	1.323595	[石油系製品製造業]	1.139216
[パルプ・紙製品製造業]	1.025987	[鉄鋼・金属製品製造業]	1.07332
[一般機械器具製造業]	1.214075	[電気機械器具製造業]	1.455168
[化学工業]	1.342646	[電子部品・デバイス製造業]	1.476955
[革・繊維製品製造業]	1.11358	[非鉄金属製造業]	1.091774
[情報通信機械器具製造業]	1.314486	[木材・木製品製造業]	1.088032
[食料品(タバコ含む)・飲料・飼料製造業]	1.086069	[輸送用機械器具製造業]	1.187168
[精密機械器具製造業]	1.533095	[窯業・土石製品製造業]	1.14681

シナジー効果による価値の分布

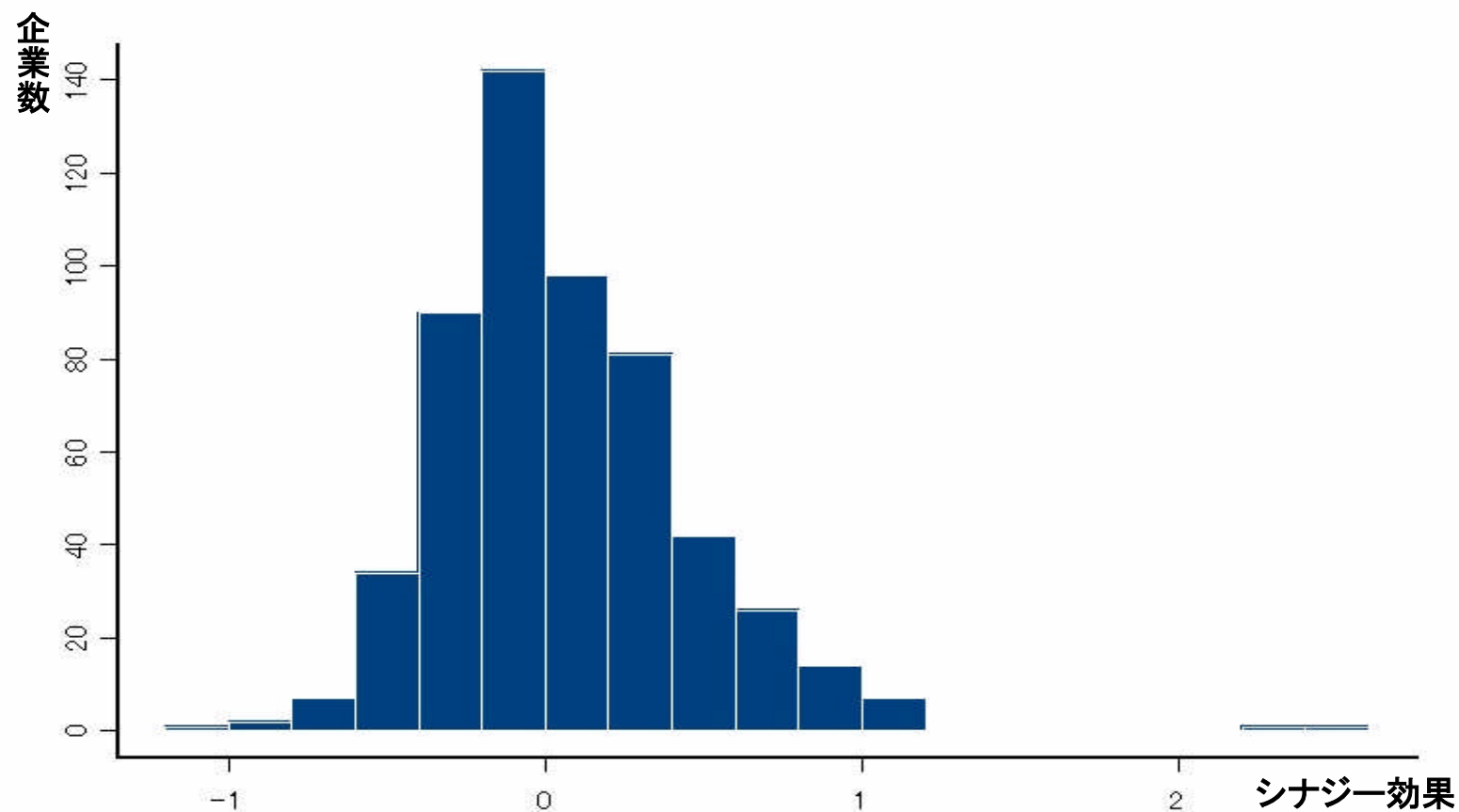


図3:シナジー効果による価値の分布

分析結果

□ 推定結果（詳細はAppendix参照）

■ 5%有意だった組合せ

□ 電子部品・デバイス製造業と一般機械器具製造業[0.16]

□ 食料品・飲料・飼料製造業と化学工業[0.17]

■ 5%有意に近かった組合せ

□ 化学工業と一般機械器具製造業[0.14]

□ 輸送用機械器具製造業と石油系製品製造業[-0.26]

□ 石油系製品製造業と革・繊維製品製造業[0.36]

[]内は、シナジー効果による価値の値

考察

- 有意な組合せは、生産シナジーや投資シナジーがあると考えられる。



今回の研究では、ある程度経験則と一致した結果を得ることが出来た。

- 負のシナジーを産む傾向のある組合せの存在を確認出来た。

今後の課題

- 資産ウェイトを考慮したシナジー効果の計測
- 3つ以上のセグメント間におけるシナジー効果の測定

参考文献

- [1]中野誠, 吉村行充:「多角化企業のバリュエーション」, 証券アナリストジャーナル, No.1, 2004
- [2]中野誠, 久保直也, 吉村行充:「多角化企業の財務構造とバリュエーション」, 証券アナリストジャーナル, No.12, 2002
- [3]Lamount, Owen, A.andChristopher Polk:
”Does diversification destory value? Evidence from the industry shocks”, Journal of Financial Economics , 63, 51-77, 2002
- [4]グロービス・マネジメント・インスティテュート:
『MBAファイナンス』ダイヤモンド社(2005)
- [5]経済産業省, 企業活動基本調査報告書, 2004
- [6]INITIA Consulting
<http://www.initiaconsulting.co.jp/archieves/managemant>(最終閲覧日 2006/9/6)
- [7]M&Aデータベース
<http://www.recof.co.jp/web/fm/graphdata>(最終閲覧日 2006/9/6)
- [8]Marketing Square
<http://www.mapscom.co.jp/wordansoffmodel.html>(最終閲覧 2006/10/1)

Appendix

製造業におけるセグメントの定義

- [精密機械器具製造業]
- [石油系製品製造業]
- [鉄鋼・金属製品製造業]
- [電気機械器具製造業]
- [電子部品・デバイス製造業]
- [非鉄金属製造業]
- [木材・木製品製造業]
- [輸送用機械器具製造業]
- [窯業・土石製品製造業]
- [パルプ・紙製品製造業]
- [一般機械器具製造業]
- [化学工業]
- [革・繊維製品製造業]
- [情報通信機械器具製造業]
- [食料品(タバコ含む)・飲料・飼料製造業]
- [その他の製造業]
- [その他]

企業乗数の分布

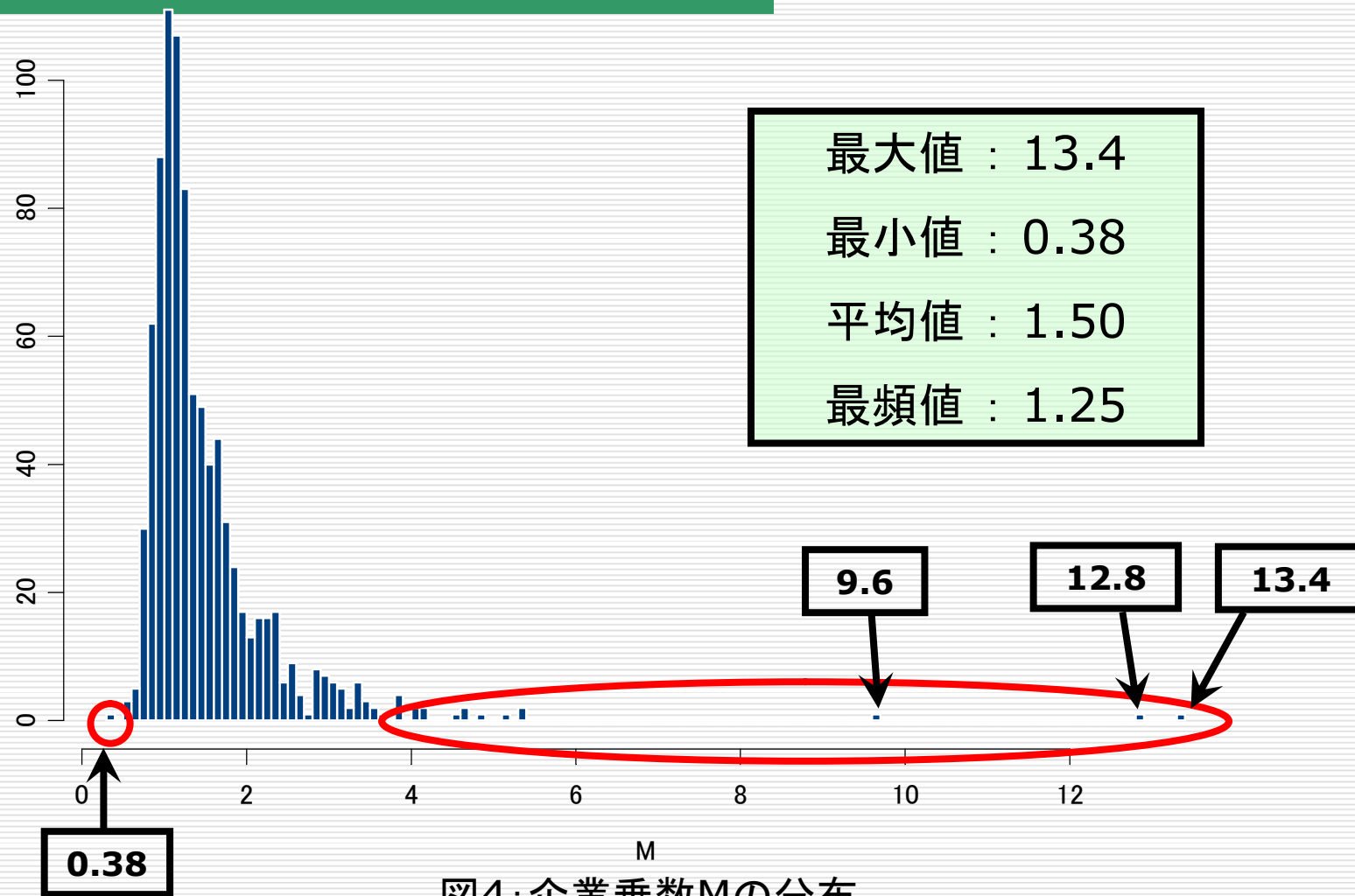


図4: 企業乗数Mの分布

事業間シナジー効果の行列表示

表2: 事業間シナジーの行列表示

セグメント	a	b	c	d
a		\bar{x}_{ab}		
b				
c				
d				

セグメントaとセグメントbを両方持つ
企業のシナジー効果の平均

先行研究[1]による分析モデル

□ 中野ら[1]の分析

超過企業乗数 (株式市場での価値と理論的な価値の差) を分析

『多角化企業の理論的な価値』=『各セグメント価値の合計』

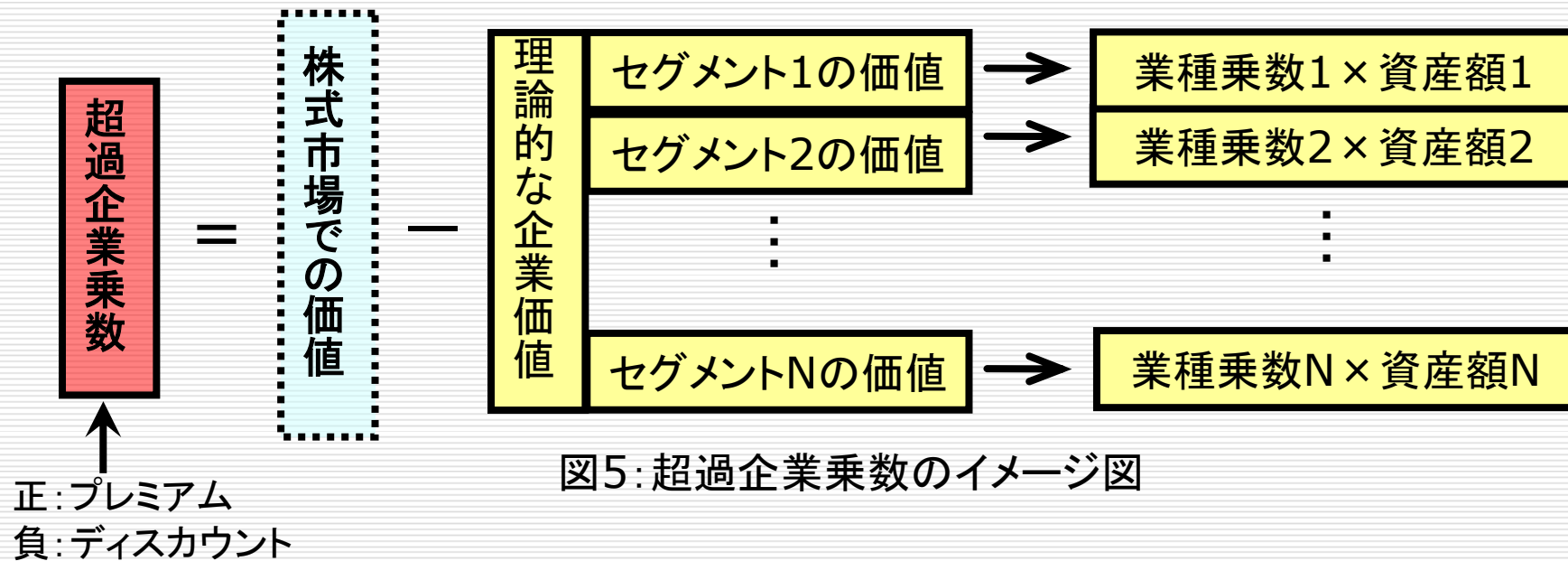


図5: 超過企業乗数のイメージ図

専門企業と多角化企業の市場での評価を比較

超過企業乗数の定義

$$\text{超過企業乗数} = \ln\left(\frac{\hat{M}}{M}\right) \cdots \cdots (6)$$

$$\text{企業乗数} \hat{M} = \frac{EV - t(L - Cash)}{BA} \cdots \cdots (7)$$

$$\text{理論乗数} M = \left(\sum_{j=1}^M w_j \times IndM_j \right) \cdots \cdots (8)$$

ここで、

EV : 株式時価総額 + 負債簿価 t : 実効税率 L : 有利子負債簿価

$Cash$: 現金・預金 + 有価証券残高 BA : 総資産簿価

w_i : セグメント*i*の重み $IndM_i$: セグメント*i*の業種乗数

超過企業乗数の算出

$\ln\left(\frac{\hat{M}}{M}\right)$ が $N(0, \sigma_i)$ に従うと仮定し最尤法を用いてパラメーターを決定

$$\ln(L) = -\sum_{i=1}^N \ln(\sigma_i) - \sum_{j=1}^N \left(\frac{\ln(\hat{M}_i) - \ln\left(\sum_{j=1}^M w_j \times \text{Ind}M_j\right)}{2\sigma_i} \right)^2 \dots (9)$$

$$\sigma_i = \begin{cases} \sigma_1 \cdots i \text{ 企業が専業} \\ \sigma_2 \cdots i \text{ 企業が多角化} \end{cases}$$

N : 対象企業数, M : セグメント数

最尤法によって決定された $\text{Ind}M_j$ を用いて $\ln\left(\frac{\hat{M}}{M}\right)$ を算出する

製造業のセグメント要素数

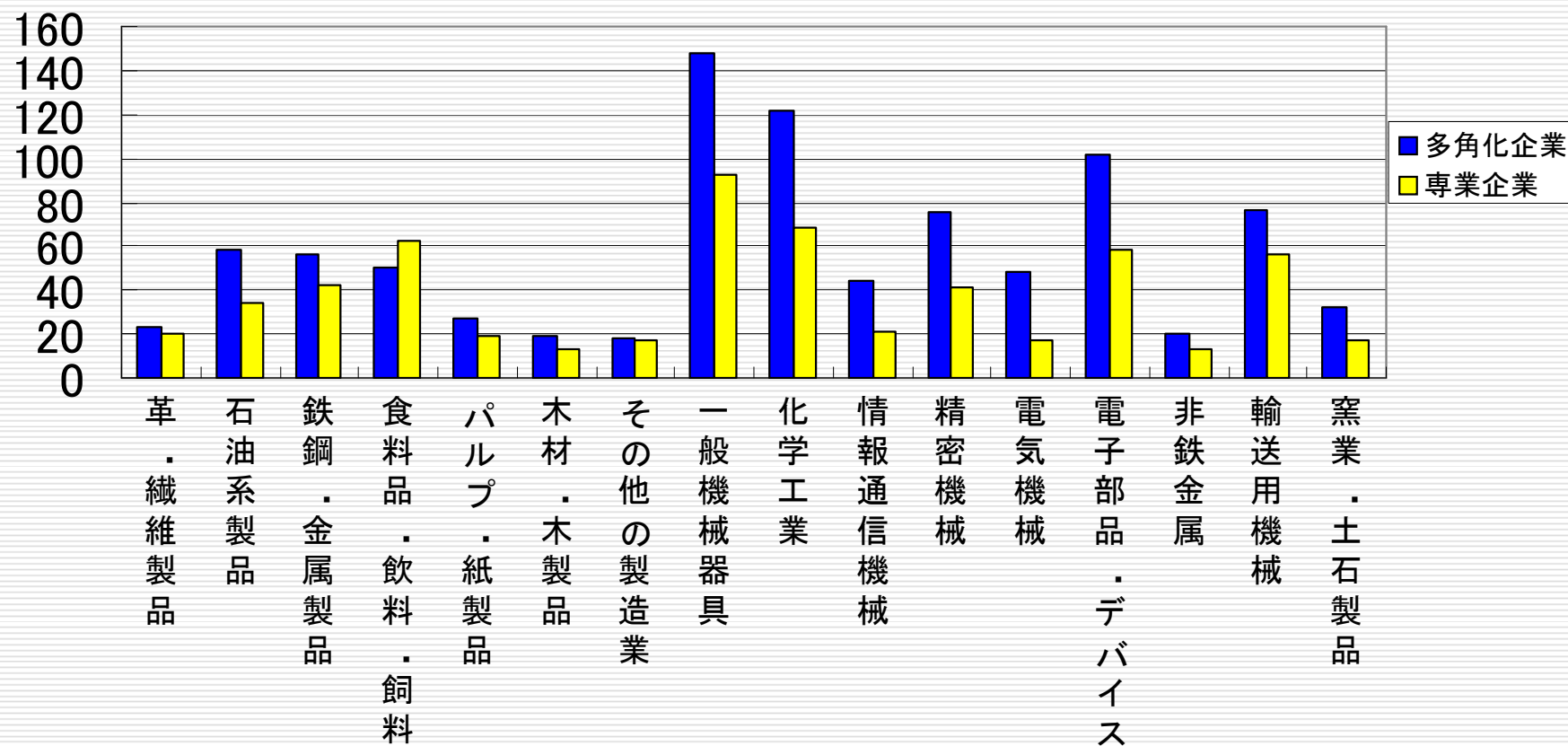


図6: 専門企業と多角化企業のセグメント要素数