

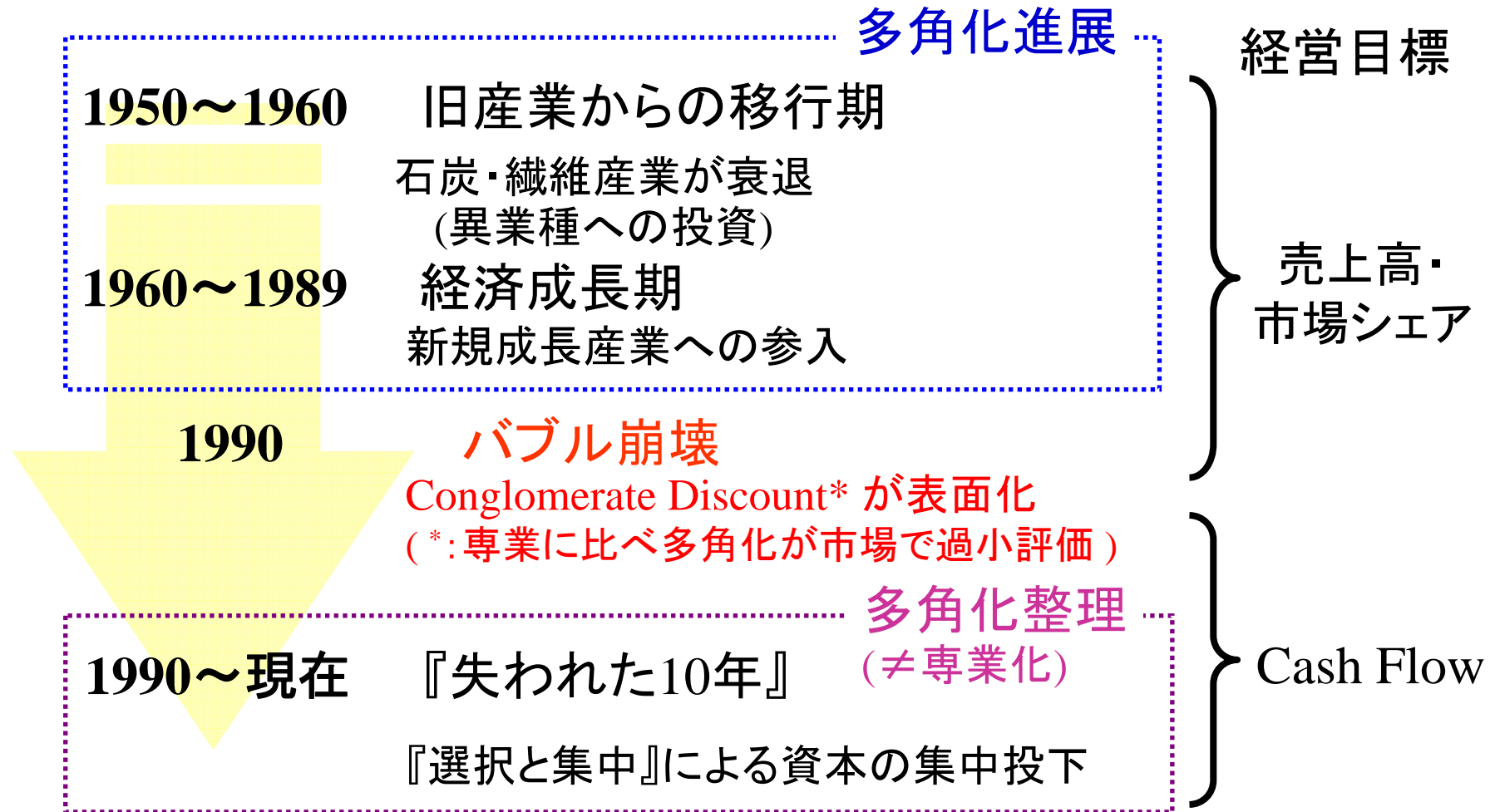
株式市場における多角化戦略の評価

-関連多角化における事業リスク分散行動の有用性の検証-

1. 研究背景
2. 研究目的
3. 先行研究
4. 分析モデル
5. まとめ・考察
6. 今後の課題

東京理科大学 戸澤 正樹

多角化戦略と歴史的背景-日本-



現在でも多角化戦略を行う企業は多い[10]

多角化戦略のメリットと本研究の主眼

多角化戦略の主なメリット

- ✓ 内部資本市場の利用
内部資本(余剰金等)を投資にまわすこと
- ✓ 範囲の経済の効果
類似事業間の重複コストが低減し経営が効率化する
- ✓ 事業リスクの分散
事業毎の業績の波を相殺し、企業全体の業績を安定化させることができる

経営者の疑問

多角化企業が株式市場での評価を高めるためには、どのような戦略が有効か？

本研究の主眼

どのような多角化戦略が株式市場で評価されるのか？

先行研究の整理

多角化戦略の主なメリット別の先行研究

➤ 内部資本市場の利用

中野(2004)[1] 内部資本市場の有効利用は企業価値を上げる可能性がある
Berger(1995)[3] 不採算事業への投資や過剰投資が過小評価の原因になる

➤ 範囲の経済の効果

井上(2007)[7] 関連多角化(非関連多角化)は企業価値を高める(下げる)
中野(2002)[2] 関連多角化では専門企業より過小評価されるとは言えない
Berger(1995)[3] 関連多角化より非関連多角化が過小評価を受けやすい

関連多角化: 同じ業種内での多角化 ex) 製造業の事業のみの多角化を行う

関連多角化の企業は、専門企業より企業価値が高い可能性がある

➤ 事業リスクの分散

事業リスクの分散に着目した研究は少ない

事業リスクの分散

➤ 事業リスクの分散

事業毎の業績の波を相殺し、企業全体の業績を安定化させること

➤ 経営者の声

多くの経営者が事業リスクの分散を図っている

➤ 個人投資家の声

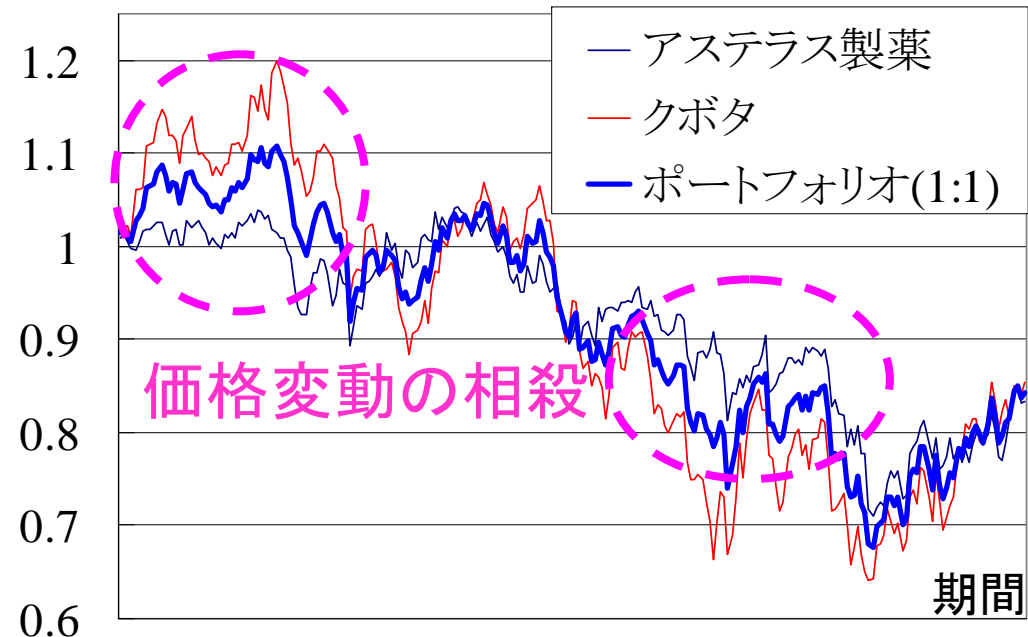
投資に際し重視することは？

1位 **安定した利益成長**(49.4%)

2位 配当や株主優待(25.5%)

⋮

保有銘柄数は3~5(40.0%)



注: 2007年5月21日時点の各企業株価を1とする

図1 : 専門企業の株価変動例(2007.5.21~ 2008.5.21)

事業リスクの分散行動で市場の評価を高めることができる？

目的

研究背景より

- ✓ 関連多角化の企業は、専門企業より企業価値が高い可能性がある
- ✓ 事業リスクの分散効果は企業価値を高める可能性がある

仮説

関連多角化の範囲内での事業リスクの分散を行えば、株式市場で専門企業より高く評価される

研究目的

上記の仮説を検証し、経営者に対して多角化戦略における1つの指針を示す

研究概要

➤ 使用データ

日経業種分類の製造業に属する上場企業計1005社(一部)の財務データ(日経NEEDSより)時価総額は、2006年10月の月平均株価より算出

➤ 定義

✓ セグメント

日本標準産業分類の中分類を基に製造業を16個のセグメントに分ける(Appendx1)

✓ 多角化企業・専業企業

多角化企業：複数のセグメントを行う企業

専業企業：単独のセグメントのみを行う企業

(データ中多角化企業312社, 専業企業693社)

分析モデルの概要

株式市場における専業企業との評価の差に企業の事業リスクの分散行動は影響するかを調べる


1. 専業企業との株式市場での評価の差を表す指標の測定
2. 事業リスクの分散行動を表す指標の測定
3. 重回帰分析により上記の2指標間の関係を明らかにする

分析モデル(重回帰モデル)

専業との評価の差 = f (事業リスク分散行動, 制御変数)

制御変数: 安定性(資産額), 成長性(2期分増収率), 収益性(2期分ROIC)を示す指標

専門企業と多角化企業の 評価の差を表す指標の測定



多角化企業と専門企業の比較方法

A社の企業価値 =
= 時価総額 + 負債額
= 〇〇〇〇円



市場参加者

株式市場からの評価

多角化企業A社



比較



$$= \text{Factory} + \text{Factory}$$

$$= V_{IRON} + V_{CAR}$$

$$= \Delta \Delta \Delta \Delta \text{円}$$

V_X : Xを作る専門企業の
企業価値の中央値

専門企業でA社の事業
を複製した際の評価

疑問点 V_X は事業ごとに一定と仮定してよいか?

データの概要

表1：企業乗数(=企業価値/資産額)の基本統計量

セグメント名	平均	分散	歪度	尖度	セグメント名	平均	分散	歪度	尖度
革・繊維製品	1.10	0.13	0.91	0.79	化学工業	1.53	0.87	2.16	5.42
石油系製品	1.17	0.10	1.75	4.01	情報通信機械	1.50	0.55	1.30	0.92
鉄鋼・金属	1.18	0.28	2.55	8.00	精密機械器具	1.73	0.98	1.63	2.14
食料品・飲料	1.16	0.24	4.11	24.39	電気機械器具	1.63	0.85	1.71	2.99
パルプ・紙	1.07	0.20	3.96	17.83	電子・デバイス	1.65	0.68	1.11	0.80
木材・木製品	1.15	0.17	2.00	4.34	非鉄金属	1.15	0.04	-0.48	-0.11
その他の製造	1.44	0.80	2.38	5.10	輸送用機械	1.27	0.20	1.43	2.08
一般機械器具	1.34	0.27	1.08	0.88	窯業・土石製品	1.19	0.47	2.04	3.16

平均・分散ともにセグメント毎にかなり異なる

企業乗数が確率変数であるとみなし、その分布を考える

セグメント価値の分布推定

企業乗数の定義

$$\text{企業 } i \text{ の企業乗数 } M_i = EV_i / BA_i \cdots (1)$$

EV_i : 企業価値(株式時価総額 + 負債 価) BA_i : 総資産 価

1. セグメント毎に専門企業を分ける
2. セグメント毎の専門企業の企業乗数の分布に対数正規分布, 2パラメータ分布, 3パラメータ分布をあてはめ(AIC基準により分布を選択)

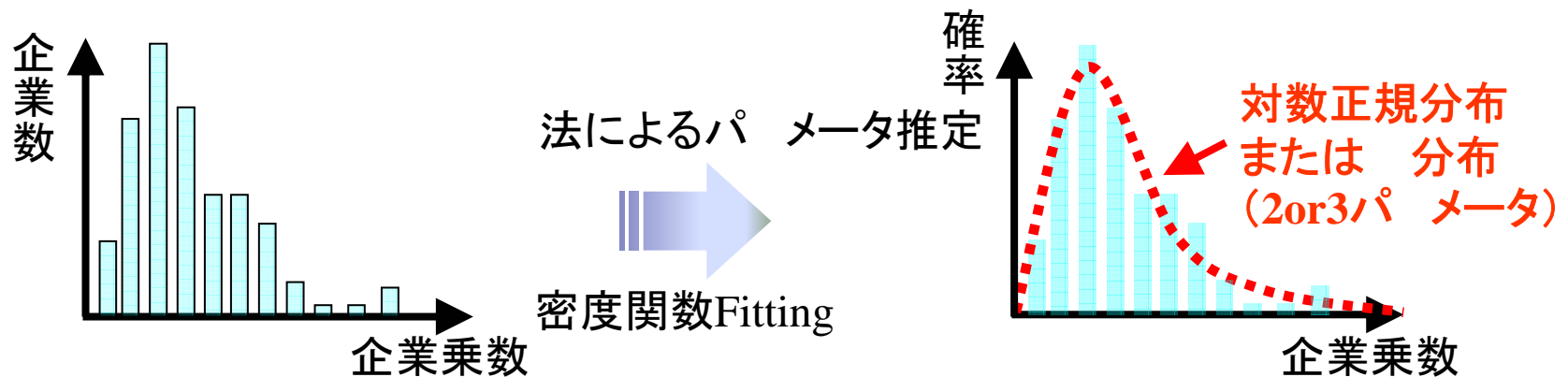


図3: セグメント価値の分布推定モデル

密度関数の選択 概要

対数正規分布

$$p_L(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma x}} \exp\left[-\frac{(\log x - \mu)^2}{2\sigma^2}\right] \dots (2)$$

$$x > 0, \sigma > 0$$

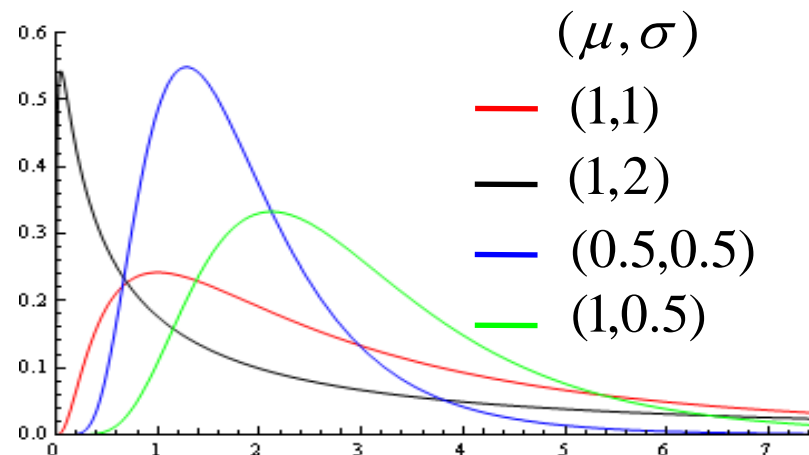


図4:対数正規分布の概

3パラメータ分布 (2パラメータ分布の場合は $\gamma = 0$)

$$p_\gamma(x) = \frac{(x-\gamma)^{\alpha-1} \exp(-(x-\gamma)/\beta)}{\beta^\alpha \Gamma(\alpha)} \dots (3)$$

$$x > \gamma \geq 0, \alpha > 0, \beta > 0$$

$\Gamma(\alpha)$: ギamma関数

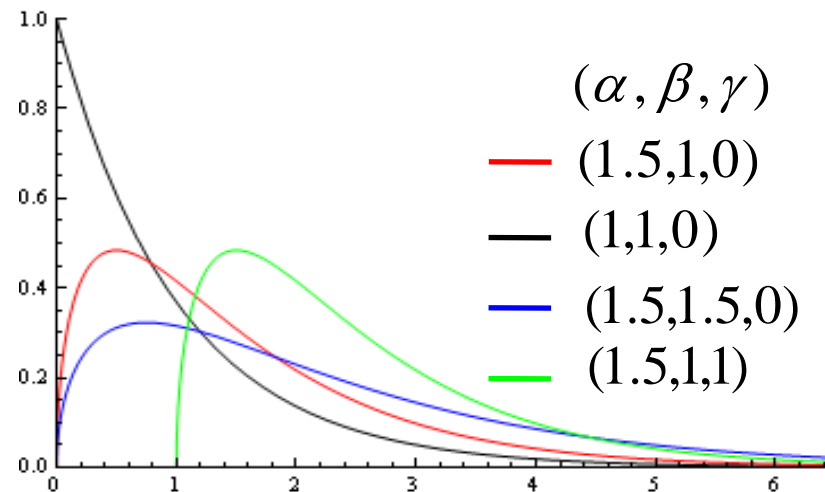


図5: 分布の概

セグメント価値分布推定例

表2:化学工業推定値

セグメント	化学工業		
統計量	選択分布	分布(3para)	
平均	1.53	推定量	1.08
分散	0.87		0.82
歪度	2.16		0.65
尖度	5.42		AIC 158.01

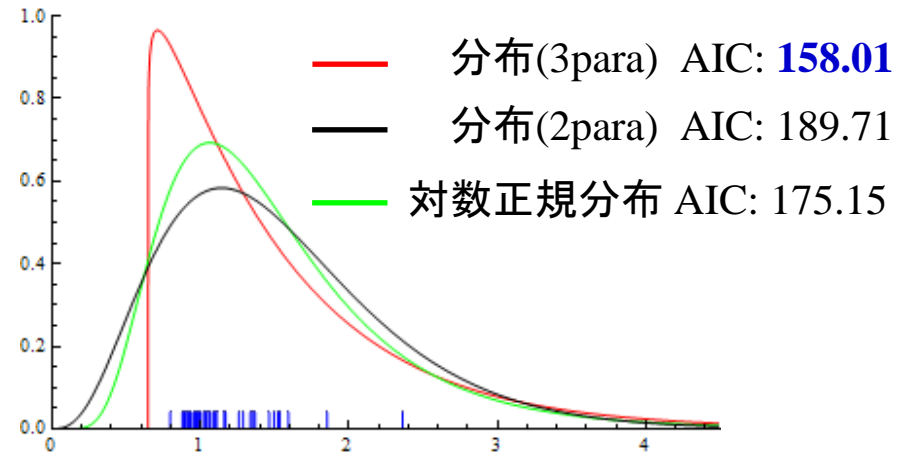


図6:化学工業推定分布

表3:情報通信機械器具製造業推定値

セグメント	情報通信機械器具製造業		
統計量	選択分布	対数正規分布	
平均	1.50	推定量	0.31
分散	0.55	2	0.19
歪度	1.30		AIC 41.33
尖度	0.92		

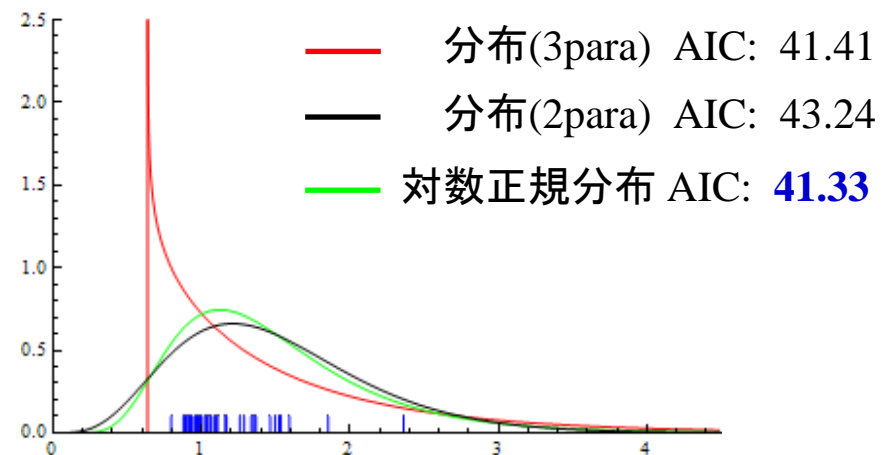


図7:情報通信機械器具製造業推定値分布

推定 果 1/2

表4: パ メータ推定 果およ AIC 1/2

	対数正規分布			2パ メータ 分布			3パ メータ 分布			
	σ^2		AIC			AIC				AIC
革・繊維製品	0.04	0.10	16.56	10.30	0.11	17.13	3.40	0.20	0.44	18.19
石油系製品	0.12	0.05	11.07	17.38	0.07	14.82	1.76	0.22	0.78	2.58
鉄鋼・金属製品	0.10	0.12	43.86	7.38	0.16	50.64	1.95	0.32	0.56	42.46
食料品・飲料・ 料	0.10	0.09	53.53	9.44	0.12	68.95	1.56	0.31	0.68	41.13
パルプ・紙製品	0.02	0.07	10.96	10.62	0.10	17.45	1.36	0.27	0.70	4.30
木材・木製品	0.09	0.08	13.24	10.79	0.11	15.40	0.79	0.51	0.74	8.77
その他の製造業	0.25	0.20	36.65	4.37	0.33	40.81	0.74	1.11	0.62	35.27
一般機械器具	0.22	0.14	142.08	7.37	0.18	147.44	2.68	0.32	0.49	141.37

数値 : 採用された分布のパ メータ

推定 果 2/2

表5: パメータ推定 果およ AIC 2/2

	対数正規分布			2パメータ分布			3パメータ分布			
	μ	σ	AIC	μ	σ	AIC	μ	σ	τ	AIC
化学工業	0.29	0.23	175.15	3.95	0.39	189.71	1.08	0.82	0.65	158.01
情報通信機械	0.31	0.19	41.33	5.18	0.29	43.24	0.85	1.02	0.64	41.41
精密機械	0.42	0.23	109.30	4.12	0.42	116.36	0.94	1.04	0.75	99.90
電気機械	0.36	0.22	41.14	4.27	0.38	43.45	0.71	1.34	0.67	38.85
電子・デバイス	0.39	0.23	135.51	4.48	0.37	137.30	2.59	0.51	0.33	137.44
非鉄金属	0.13	0.03	-0.96	31.76	0.04	-1.71	31.76	0.04	0.00	0.29
輸送用機械	0.18	0.10	65.72	9.50	0.13	70.24	4.31	0.20	0.40	68.79
窯業・土石製品	0.07	0.18	28.91	4.79	0.25	33.47	0.52	0.92	0.71	9.17

数値 : 採用された分布のパメータ

多角化企業の理 的な価値の分布複製

S-PLUSを用いたモン ル ・シ ーシ ン

$$\text{理 的な複製価値} = \text{セグメント価値} = \{ \text{企業乗数} \text{ 資産 エイト} \}$$

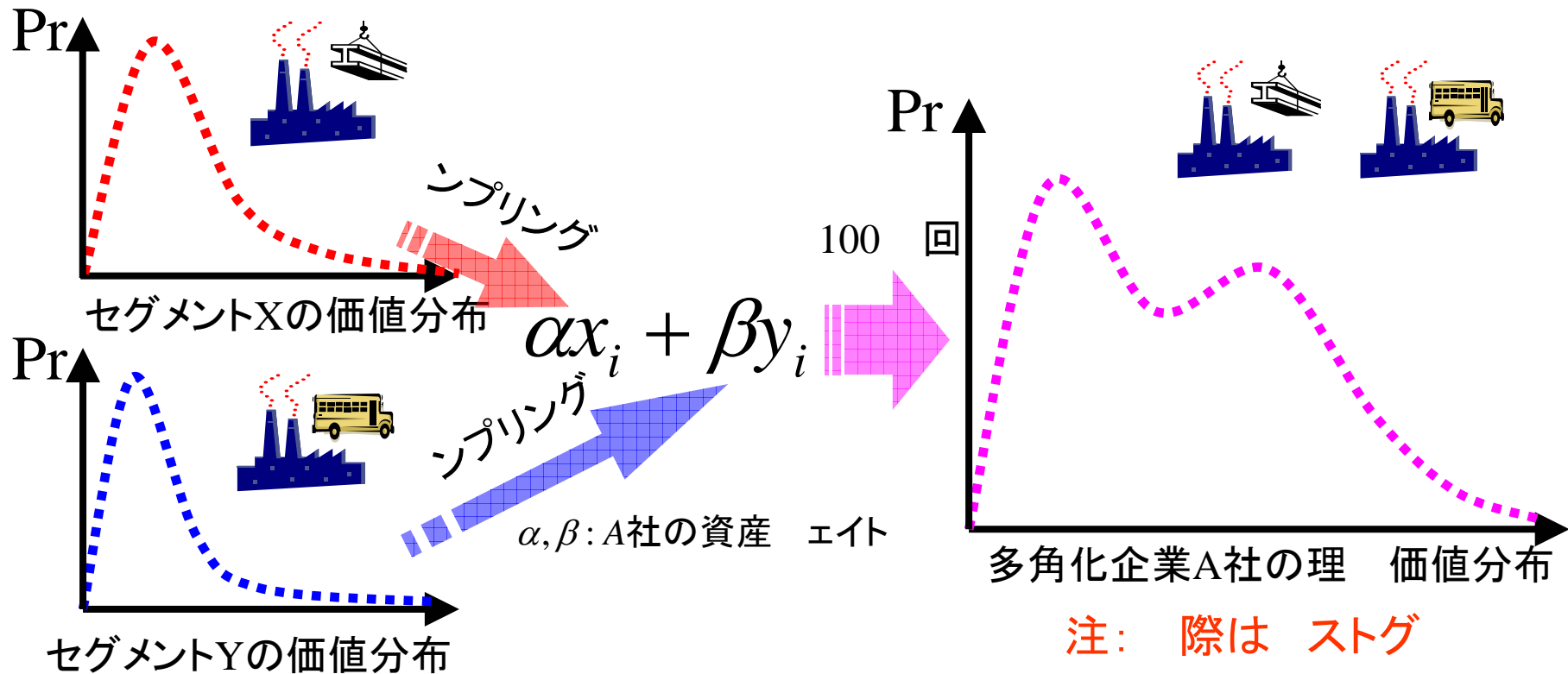
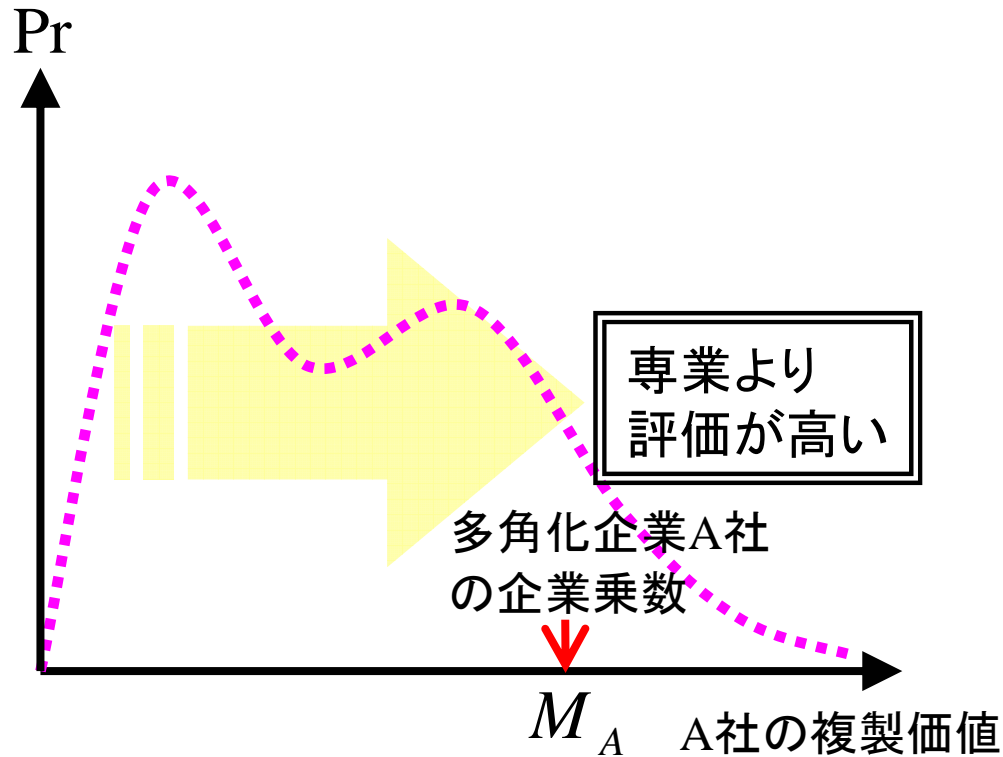


図8:理 分布複製モデル

多角化戦略の評価指標



$$F_{M_A} = \int_{M_A}^{\infty} P(x) dx \cdots (4)$$

$P(x)$: 確率密度関数

M_A : 多角化企業A社の企業乗数

↓

Y_A

ット変

図9: 多角化企業A社の理 価値分布

Y_A : 専門との評価の差を表す指標

Y_A が大きければ, 多角化戦略が株式市場で評価されていることがわかる

多角化戦略の評価 果

表6:基本統計量

基本統計量	
企業数	312
小値	-6.94
一分位点	-1.07
平均	0.18
中央値	-0.08
二分位点	1.25
大値	8.79
値	5
標準差	2.22
歪度	0.62
尖度	1.73
0 下の企業数	159

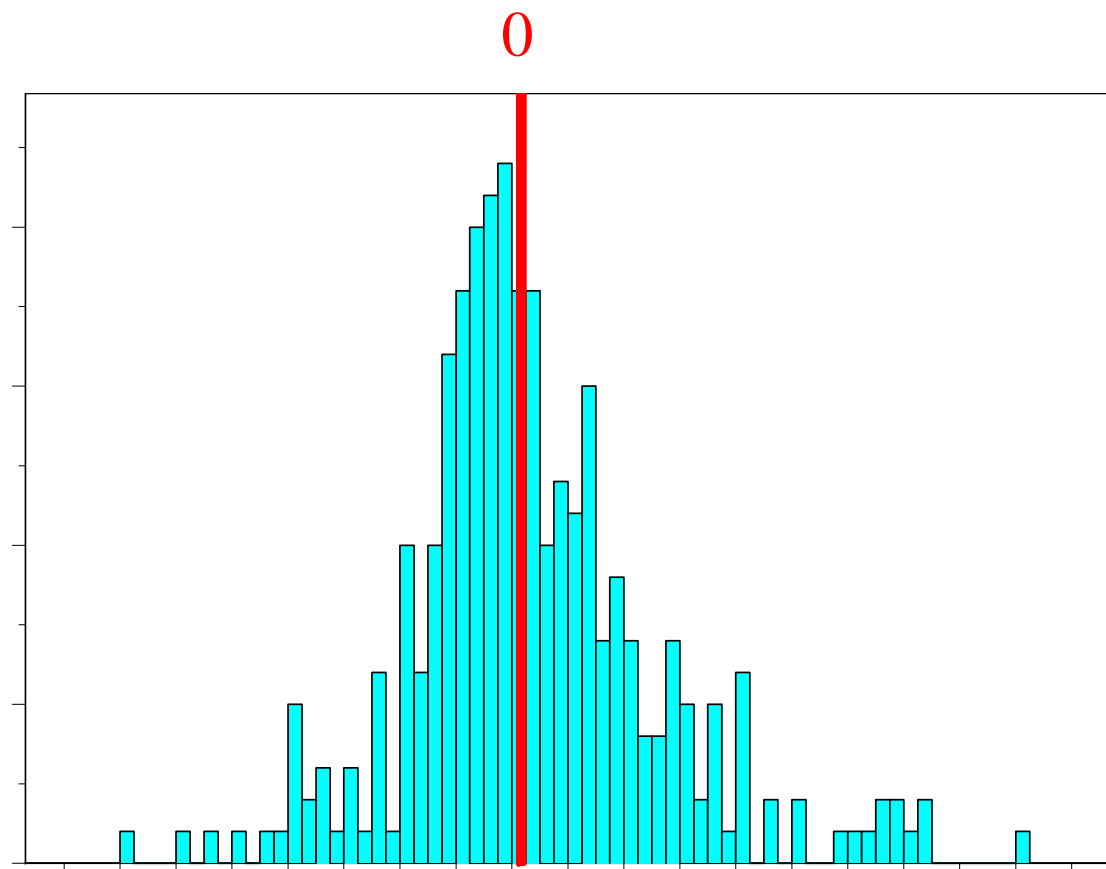


図10:多角化戦略評価指標の分布

多角化戦略の評価指標 まとめ

多角化戦略評価指標の概要

- ✓ μ を N 分布
- ✓ 0を下回る位 N に多くの企業が集中
- ✓ 平均または中央値 $\neq 0$ であると統計的には言えない
平均値の検定: t検定 `t.test()`
中央値の検定: ルコク N 検定 `wilcox.test()`

まとめ

製造業における関連多角化では、多角化企業の企業価値が専業企業に比べて低いとは言えない

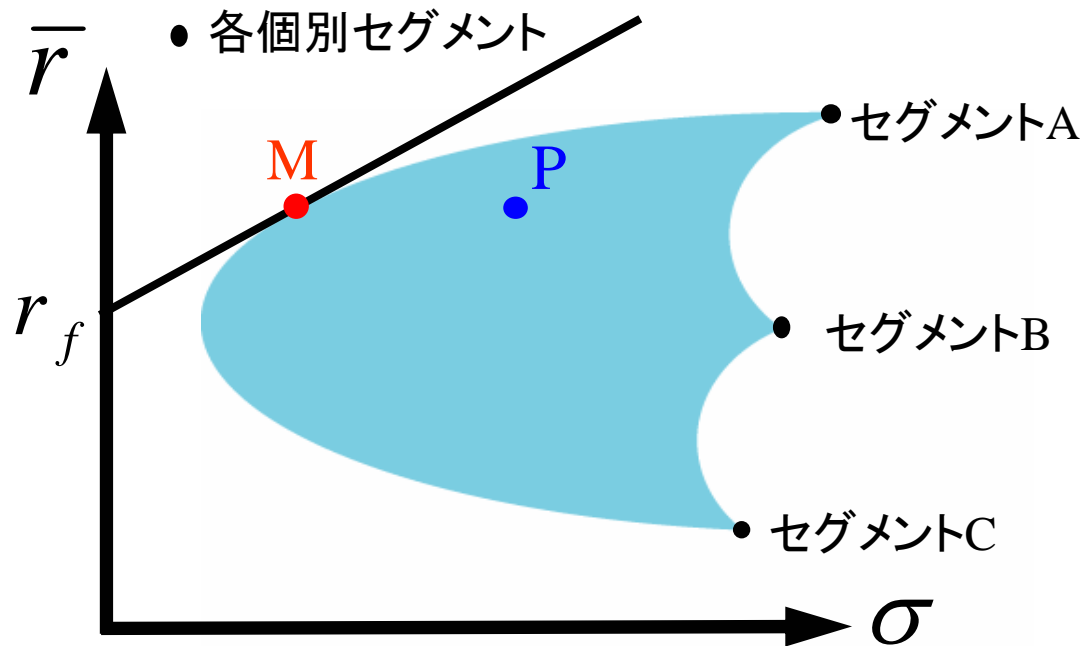
- ✓ 井上[7]・中野[2]の 果と μ する
- ✓ 平 [6]の 果とは μ しない

事業リスクの分散行動指標の測定



セグメントポートリ - Markowitz model-

例)セグメントA,B,Cをつ企業



\bar{r} : 収益率の平均

σ : 収益率の標準差

r_f : 10年債利回り

注:
セグメント毎の収益率には
配当金を調整したセグメント別
時価総額の変動率を用いる

図11:事業ポートリの行可能

点M: 経営者が選択するも効率的なセグメントポートリ

点P: 当企業の資産エイトで成したセグメントポートリ

本研究で用いるリスク分散指標

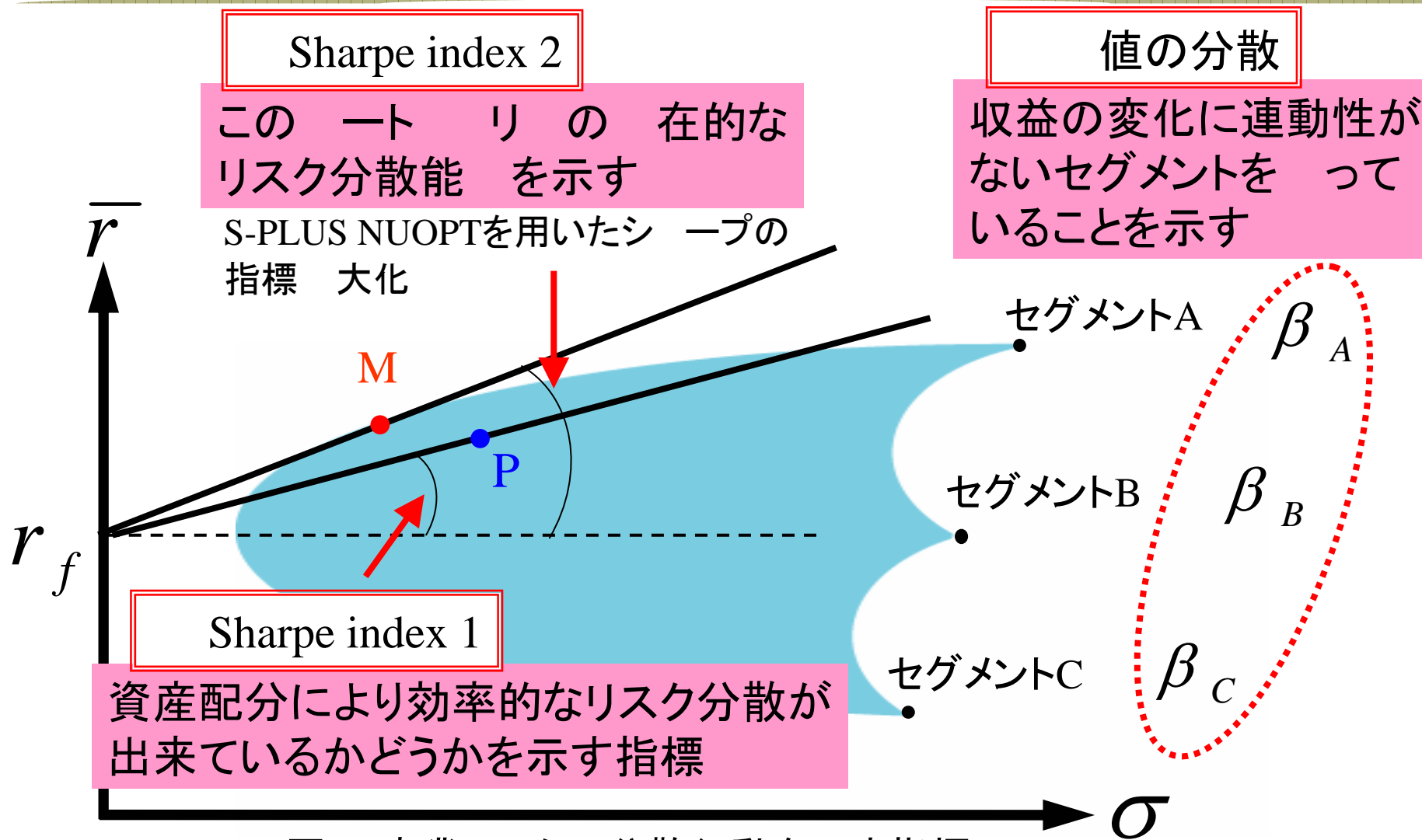


図12:事業リスクの分散行動を示す指標

重回帰分析による検証



重回帰分析モデル

- **model1** (事業リスク分散行動: 値の分散)
収益変動が相 する事業を行う多角化企業 と専門企業
に比べて株式市場で評価されるかを検証
- **model2** (事業リスク分散行動: Sharpe index 1)
資産配分により効率的に事業リスクを分散させている多角
化企業 と専門企業に比べて株式市場で評価されるかを
検証
- **model3** (事業リスク分散行動: Sharpe index 2)
在的に事業リスクの分散が行えるセグメント せを
つ多角化企業 と専門企業に比べて株式市場で評価され
るかを検証

lm()関数による重回帰分析の分析 果

表9: 回帰分析 果

変数	分	model1		model2		model3	
Intercept		-6.404 ***		-7.031 ***		-7.267 ***	
log(資産 計)	制御	1.123 ***		1.138 ***		1.138 ***	
2期分ROIC	制御	0.096 ***		0.097 ***		0.097 ***	
2期分増収率	制御	0.006 *		0.006 *		0.006 **	
値の分散	リスク	-2.842					
Sharpe index 1	リスク			1.916 ***			
Sharpe index 2	リスク					2.134 ***	
調整済みR ²		0.363		0.377		0.377	

* 10%有 , ** 5%有 , *** 1%有

果

➤ model 1

単に収益の変動が相対する事業を行うことだけでは多角化企業としての加価値を生めない

➤ model 2

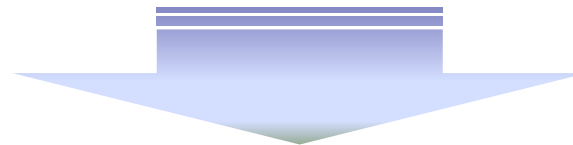
効率的な資産配分によって事業リスクを分散する企業は多角化企業としての加価値を生んでいる

➤ model 3

在的に事業リスクの分散能力が高いセグメントを組み合わせを行う企業は多角化企業としての加価値を生んでいる

まとめ

1. 株式市場での多角化戦略の評価と企業の事業リスクの分散行動の関係を分析
2. 製造業内での関連多角化は、株式市場で過小評価されていない
3. 株式市場は、事業 せやその資 配分による事業リスクの分散行動を評価している



製造業内での関連多角化において、
散すれば、株式市場から高い評価を
が示 された

に事業リスクを分
ることが出来ること

全体の考察

➤ 製造業内での関連多角化において過小評価の影響はない

多角化戦略 体が過小評価の要因にならない[2]

関連多角化では、経営者の事業への専 性の低下は られない

関連多角化では、関連 や の 有が出来る

などの理 で過小評価されないと考えられる

➤ 事業リスク分散行動は多角化企業の価値 造 となりうる

市場参加者は、株価の安定性を評価している

事業リスクの分散が行えている企業は、業績が安定する

市場参加者は、経 的に業績が安定している企業を っている

などの理 で多角化戦略独 の価値 造 になると考えられえる

今後の課題

- 事業リスクの分散行動を示す他の指標による検証
- 多角化企業を リーに分けて分析
- 製造業 の企業でも検証

主要参考

- [1]中野 行 : 多角化企業のバリエーション, 証アリストール, 1, 2004
- [2]中野 保 行 : 多角化企業の財務 造とバリエーション, 証アリストール, 12, 2002
- [3]Philip G. Berger, Eli Ofek: "Diversification's effect on firm value", Journal of Financial Economics, 37,39-65,1995
- [4]Lamont, Owen, A.andChristopher Polk:
"Does diversification destroy value? Evidence from the industry shocks", Journal of Financial Economics , 63, 51-77, 2002
- [5]Hyun-han Shin and Rene M. Stulz: "ARE INTERNAL CAPITAL MARKETS EFFICIENT ?",The Quarterly Journal of Economics, 113,531-552
- [6]平 : 事業の多角化と企業価値 ,現 インス,No.12,2002
- [7]井上 ,野間 : 多角化戦略と株主資本コスト-事業の関連性と 造- ,証アリストール,No.10,2007
- [8] 木規 :『金 工学と 化』, (2001)
- [9]デー ット・G・ルー ンバー :『金 工学入 』,日本経済新 社(2002)
- [10]経済産業 , 企業 動基本調 報 , 2004
- [11]Norman L. Johnson ,Samuel Kotz , N.Balakrishnan :『CONTINUOUS UNIVARITATE DISTRIBUTIONS』WILEY INTERSCIENCE

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]
- [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]
- [情報通信機械器具製造業]
- [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]
- [非鉄金属製造業]
- [食料品(タバコ)・飲料・ 料製造業]
- [その他の製造業]

一ト リ 問題- Markowitz model-

定式化

$$\text{Minimize } E[(r - \bar{r})^2] \dots (5)$$

Subject to

$$\sum_{i=1}^n w_i \bar{r}_i = \bar{r}_a, \quad \sum_{i=1}^n w_i = 1, \quad w_i \geq 0$$

w_i : 資産*i*の投資比率 $i = 1, 2, 3 \dots n$

\bar{r}_i : 資産*i*の期待収益率

\bar{r}_a : 一ト リ の期待収益率

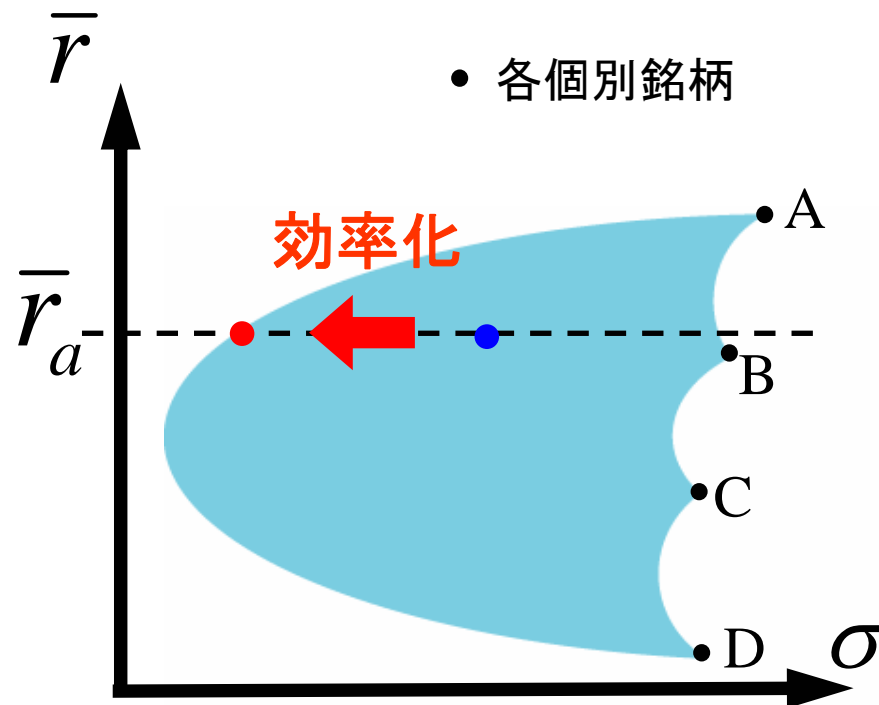


図13: Markowitz modelの 行可能

個別銘柄への投資比率を変えると **行可能** ができる

\bar{r}_a を る 一ト リ の中で分散が 小さな点をつける

Capital Asset Price Model -CAPM-

CAPM

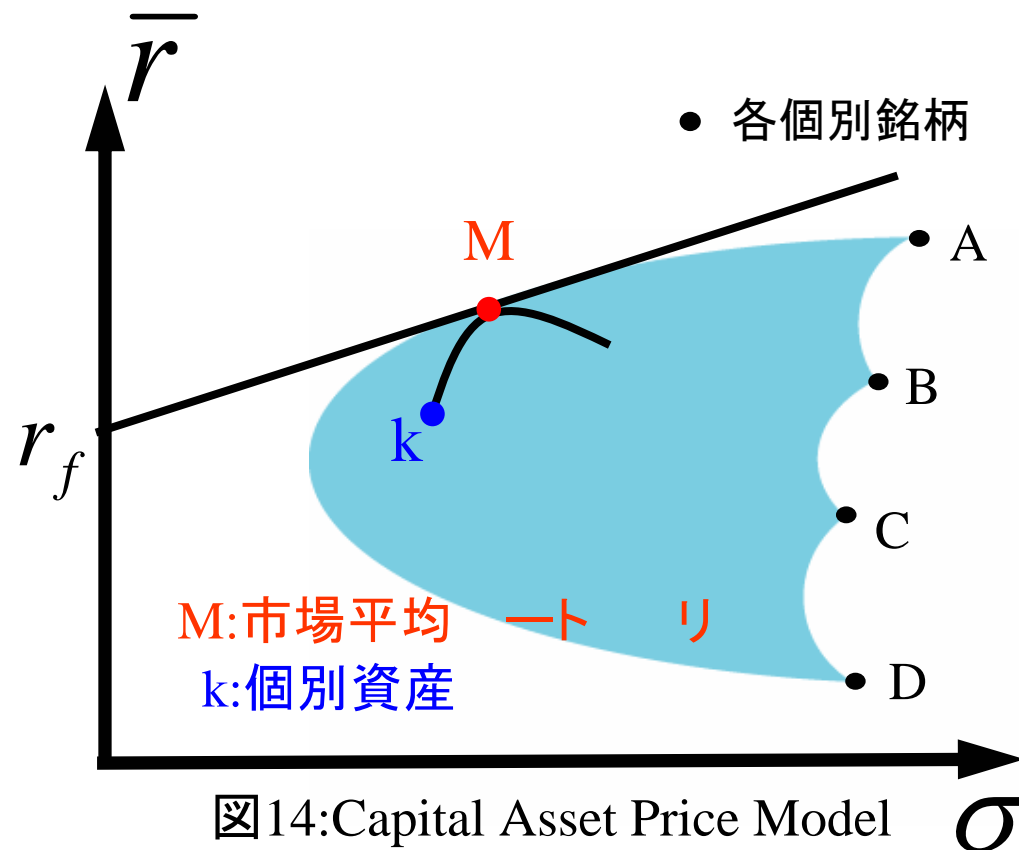
$$r_k - r_f = \beta_k (r_M - r_f) \quad \dots(6)$$

$$\beta_k = \sigma_{kM} / \sigma_M^2$$

σ_M^2 : Mの収益率の分散

σ_{kM} : k, Mの収益率の分散

r_f : リスク資産の収益率



1. 値は — ット全体と個別資産の動きの関係を表す指標
2. 同一業種内の企業の 値は 一定[13]

シ ープの指標 -Sharpe index-

Sharpe index

$$\bar{r}_P - r_f = S\sigma \dots(7)$$

S : Shape index

σ_P : ー ト リ の標準 差

r_P : ー ト リ の収益率

r_f : リスク資産の収益率

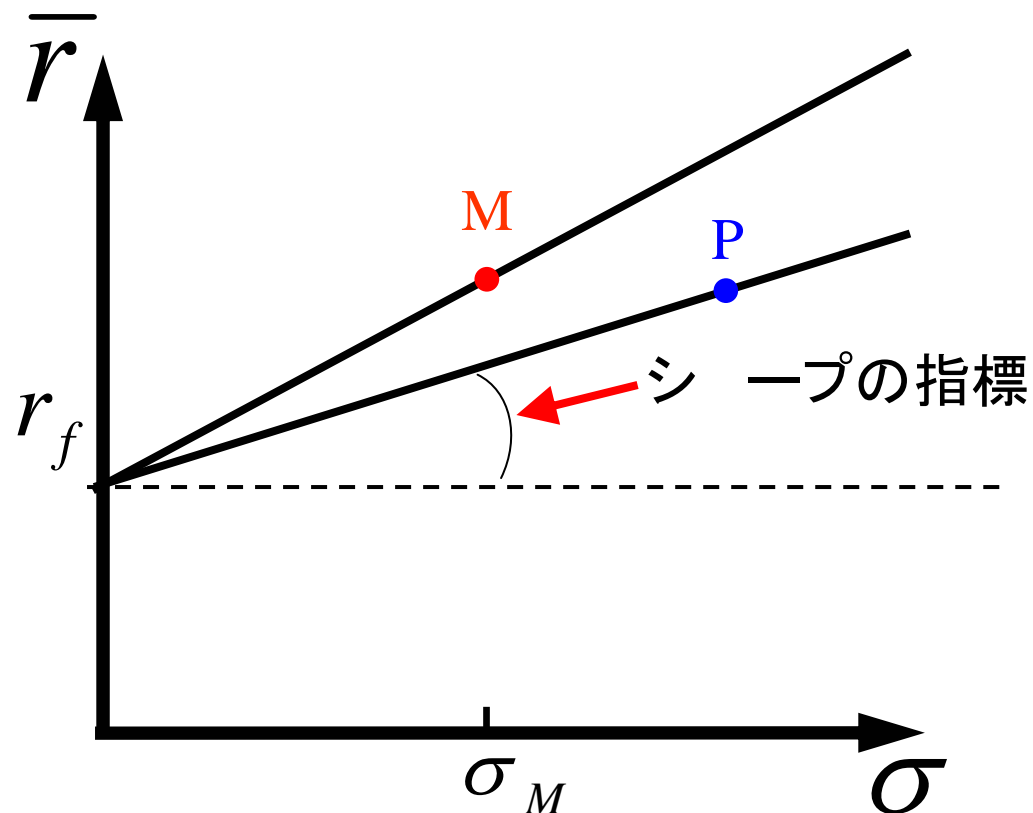


図15:Shape index

シ ープの指標は ー ト リ の効率性を図る指標