

Graduate School of
Business Administration

KOBE
UNIVERSITY



ROKKO KOBE JAPAN

2015-4

近年のわが国におけるCAPM型サイズプレミアム

砂川 伸幸 加藤政仁

Discussion Paper Series

近年のわが国における CAPM 型サイズプレミアム

神戸大学大学院経営学研究科教授 砂川伸幸*

神戸大学大学院経営学研究科博士後期課程 加藤政仁

1. はじめに

サイズプレミアムとは、企業規模の小さい株式に対する追加的なリスクプレミアムである¹。ノーベル経済学賞を受賞した Sharpe (1964) 等が示した CAPM では、株式や企業のリスクが、マーケット・ポートフォリオに対するベータに集約される。CAPM が成り立てば、企業規模に関するリスクはベータに反映されるため、小型株と大型株のベータ調整後の超過収益率は有意に異なる²。

現実の市場は、CAPM の前提と異なることがある。その場合、ベータだけでなく、サイズ等の他の要因がリスク・リターン関係に影響するかもしれない。このような考え方を背景にして、サイズプレミアムの実証研究が行われた。研究の結果は、サイズプレミアムが存在するか否かは分からないというものであった。例えば、Banz (1981) や Reinganum (1981) は、CAPM 型のサイズプレミアムが存在していた可能性を示唆している。一方、Roll (1981) は、サイズプレミアムが小規模企業のベータの過小推定に原因があると主張した。また、Brown et al. (1983) は、サイズプレミアムは不安定であり、見出される期間があれば、消滅する期間もあることを示している。

日本において、CAPM 型のサイズプレミアムを最初に検証したのは、榊原 (1986) である。榊原 (1986) は、Banz (1981) と同様のアプローチと 1957~1978 年の日本の株式市場のデータを用い、CAPM とサイズプレミアムは両立しなかったことを報告している。その後、学術界の関心が、Fama and French (1993) に代表されるファクターモデルに移ったため、CAPM 型のサイズプレミアムに関する実証研究は少なくなった。近年の日本では、ほとんど行われていない。

しかしながら、近年、M&A が盛んになってきたこともあり、CAPM 型のサイズプレミアムに対する関心が高まってきた。M&A における企業価値評価の実務では、CAPM を用いて資本コストを算出する。その際、小規模企業の株式資本コストにサイズプレミアムを加えるか否かという問題が生じるのである。

そこで、本稿では、近年の日本の株式市場のデータと標準的な手法を用いて、CAPM 型のサイズプレミアムについて検証を行った。その結果、CAPM 型のサイズプレミアムは観

* e-mail : isagawa@kobe-u.ac.jp

¹ サイズプレミアムには、大きく分けて CAPM 型とファクターモデル型がある。ファクターモデル型のサイズプレミアムは、Fama and French (1993) 等で示されている。

² 証券投資の分野では、サイズプレミアムを小型株効果という。小型株のリスク調整済み収益率が大型株に比べて高ければ、小型株効果があるといわれる。

察されないという結果を得た。日本の株式市場において、Fama and French 型のサイズプレミアムを検証した久保田・竹原（2007年）も有意なプレミアムを確認していない³。近年の日本の株式市場では、サイズプレミアムや小型株効果は存在しない可能性がある。

2. データと検証方法

本研究では、東証1部、東証2部、そしてマザーズに上場している株式を対象とする。検証期間は、2005年1月から2013年12月の9年間、108ヶ月である。リーマンショック前の株価上昇期の3年間、リーマンショック直後の株価下落と低位安定期の3年間、そして株価回復期の3年間の合計9年間を対象とした。データソースは、金融データソリューションズ社提供のNPM関連データである。

CAPM型のサイズプレミアムの検証には、下記のモデルを採用する⁴。

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha + \beta(R_{m,t} - R_{f,t}) \quad (1)$$

ここで、 $R_{p,t}$ は企業規模を基準として構成されるポートフォリオの月次収益率、 $R_{f,t}$ はリスクフリー・レート、 $R_{m,t}$ はマーケット・ポートフォリオの収益率である。

CAPMが成り立てば、任意のポートフォリオのリスクプレミアムは、株式ベータ (β) とマーケット・リスクプレミアムの積 ($\beta(R_{m,t} - R_{f,t})$) によって説明され、定数項 α はゼロになる。定数項 α が有意にゼロと異なれば、ベータで説明できない部分が残ると考えられる。その上で、定数項が企業規模と負の相関をもっていれば、企業規模が小さいほど、ベータで説明できないリスクプレミアムが高い可能性がある。

このように、CAPM型のサイズプレミアムの存在を示すためには、2つのことを確認しなければならない。小規模ポートフォリオの α がゼロでないことと、 α が企業規模と負の相関をもつことである⁵。

本研究では、株式時価総額が100億円未満の企業と時価総額100億円以上200億円未満の企業を小規模企業とする。以下では、時価総額100億円未満の企業からなるポートフォリオをQ1 (Micro) とし、時価総額100~200億円の企業からなるポートフォリオをQ2 (Small) と表す。時価総額が200億円以上の企業は8等分して、ポートフォリオを作成する。時価総額が小さいものから順に、Q3, Q4, ..., Q10という具合である。ポートフォリ

³ 久保田・竹原（2007年）は次のように述べている。「1977年9月から2006年8月までの29年間のデータを使用して新たに分析を行った結果、規模に関するSMBファクターについて、小型株効果が長期に安定的ではないことを原因として、期待リターンとの関係も不安定であった。」

⁴ 詳細については、榎原（1986年、339-344頁）を参照。

⁵ ただし、これら2つの条件が満たされても、観察された α がサイズプレミアムであると断言できない。CAPMで説明できない収益率 (α) は、企業規模と関係がありそうだとしか言えないのである。

ポートフォリオ Q10 は、株式時価総額が最も大きい企業からなる。検証期間において、ポートフォリオ Q1 に属する企業数の平均は 655 社、ポートフォリオ Q2 に属する企業数の平均は 381 社、ポートフォリオ Q3~Q10 に属する企業数の平均は 165 社であった。

株式時価総額は変動するため、各年度の3月末、6月末、9月末、12月末でリバランスを行い、ポートフォリオQ1~Q10を構築する。各ポートフォリオの月次収益率の算出には、時価加重平均 (Value-weighted) と単純平均 (Equal-weighted) を用いた。リスクフリー・レート ($R_{f,t}$) は、新発10年国債の利回りとした。マーケット・ポートフォリオの収益率 ($R_{m,t}$) には、東証1部・2部の全銘柄の時価総額加重平均配当込収益率を用いた。

3. 分析結果

(表 1) は、CAPM 型サイズプレミアムの検証結果である。本研究の検証期間 (2005 年 1 月~2013 年 12 月) において、小規模企業からなるポートフォリオ Q1 (Micro) と Q2 (Small) の α がゼロであるという仮説は棄却できない。上で述べたように、このことは、サイズプレミアムが存在していないことを意味する。

株式収益率の異常値 (上下 1%) を除去したサンプルを用いても、結果は同じであった。ポートフォリオ Q1 (Micro) について、年度別の α を調べたところ、ほとんどの年度において有意な α は観察されず、 α がマイナスになっている年度もあった。

以上の結果から、近年の日本の株式市場では、サイズプレミアムは存在しない可能性があるといえる。

[引用文献]

- 久保田敬一・竹原均 (2007 年), Fama-French ファクターモデルの有効性の再検証, 現代ファイナンス 22, pp.3-23。
- 榊原茂樹 (1986 年) 『現代財務理論』千倉書房。
- Banz, R. (1981), The relationship between return and market value of common stocks, *Journal of Financial Economics* 9, 3-18.
- Fama, E., and K. French, (1993), Common risk factors in the returns on stock and bonds, *Journal of Financial Economics* 33, 3-56.
- Reinganum, M. (1981), Misspecification of capital asset pricing empirical anomalies based on earnings' yields and market values, *Journal of Financial Economics* 9, 19-46.
- Roll, R. (1981), A possible explanation of the small firm effect, *Journal of Finance* 36, 879-888.
- Sharpe, W. (1964), Capital Asset Prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk, *Journal of Finance* 19, 1964.

(表1) CAPM型サイズプレミアムの検証結果

		Value weighted			Equal weighted		
		α	β	Adj_R2	α	β	Adj_R2
<u>100億円未満</u>	Q1(Micro)	0.377 (1.12)	0.957 (16.67)	*** 0.687	0.545 (1.45)	1.023 (16.13)	*** 0.668
<u>100～200億円</u>	Q2(Small)	0.174 (0.67)	0.938 (19.00)	*** 0.779	0.191 (0.73)	0.946 (18.96)	*** 0.778
<u>200億円以上</u>	Q3	0.156 (0.69)	0.749 (12.70)	*** 0.766	0.140 (0.63)	0.776 (13.93)	*** 0.777
	Q4	0.207 (1.07)	0.704 (11.84)	*** 0.760	0.155 (0.80)	0.746 (13.37)	*** 0.784
	Q5	0.036 (0.17)	0.721 (12.39)	*** 0.751	-0.019 (-0.09)	0.753 (14.33)	*** 0.769
	Q6	0.361 * (1.87)	0.760 (13.33)	*** 0.794	0.327 * (1.75)	0.789 (16.45)	*** 0.811
	Q7	0.162 (0.93)	0.793 (14.25)	*** 0.822	0.142 (0.85)	0.817 (17.01)	*** 0.839
	Q8	0.266 * (1.97)	0.835 (17.83)	*** 0.880	0.218 * (1.70)	0.867 (26.98)	*** 0.896
	Q9	0.227 (1.65)	0.904 (18.12)	*** 0.918	0.151 (1.31)	0.946 (29.52)	*** 0.936
	Q10 (Largest)	0.067 (0.62)	0.932 (18.21)	*** 0.956	0.097 (1.41)	0.950 (31.73)	*** 0.981

(注) *** は1%, **は5%, *は10%の有意水準を意味する。

[2015.2.19 1189]