

日本市場におけるバリュー株効果・ 小型株効果の研究と ミス・プライシング修正仮説

～ アノマリーを利用したアルファの獲得と企業調査の有効性～

一橋大学大学院国際企業戦略研究科

奈良 沙織

IM04F015

問題意識

- 2001年～2005年までボトムアップリサーチによるグロース型投資を行うファンドで大型株のアナリストを担当。
- ところが、『優良銘柄』といわれるような業績堅調な機関投資家保有銘柄の株価パフォーマンスは低迷した。
アナリストの業績予想は超過収益獲得に役立たない？
- 一方、2000年以降の日本の株式市場においては割安株と小型株のパフォーマンスが良好。
- 割安株や小型株のパフォーマンスが良いことについては、それぞれバリュー株効果・小型株効果と言われ、CAPMでは説明できないアノマリーとして知られている。
- これらの銘柄群は業績も過去の株価パフォーマンスも良くなく、ただ安いから、小型だから買われているというイメージが…

アノマリーに対し、アナリストのリサーチは対応しきれない？

研究概要

❖ 検証1: 5分位ポートフォリオによるパフォーマンスの測定と銘柄属性～2つのアナノマリーの有無とポートフォリオの特徴を示す。

PBR、時価総額 の大小で5分位ポートフォリオを作成し、その後1年間のパフォーマンスを検証。直近の日本市場におけるバリュー株効果と小型株効果の存在を確認。

各ポートフォリオの銘柄属性について、**、ポートフォリオ作成前の株価パフォーマンス、ポートフォリオ作成前後2年間の業績**の3点を調査。

❖ 検証2: 予測誤差を利用したミス・プライシング修正仮説の検証～アナノマリーは市場の過剰反応によるミス・プライシングが要因。

バリュー株効果は市場のミス・プライシングが要因。修正が起きる過程で高いリターンを生む。
小型株効果は市場のミス・プライシングが要因。修正が起きる過程で高いリターンを生む。
予測誤差の推移。過去からのトレンドを見る。

❖ 検証3: アナリスト数とアナノマリーの関係～ミス・プライシングが生じるのはアナリストにより十分にカバーされていないから。

割安株の中でもアナリスト数が少ないほうが株価パフォーマンスは良い
小型株の中でもアナリスト数が少ないほうが株価パフォーマンスは良い

先行研究の紹介

- ♠ Fama and French[1996]:
「市場」「サイズ」「バリュー」の3つのリスクファクターからなるモデルの構築とその実証研究。効率的な市場を前提。
- ♠ DeBondt and Thalor[1985]:
投資家は直近の株価に対して過剰反応する傾向があり、こういった非合理的な投資行動がアノマリーを生み出している。非効率的な市場を前提。
- ♠ Lakonishok, Shleifer and Vishny[1994]:
投資家は直近の企業業績に過剰反応する傾向があり、バリュー株効果はこうした投資家のミス・プライシングが原因である。非効率的な市場を前提。
- ♠ 松村[1998]:
日本市場におけるバリュー株効果の確認とバリュー株ポートフォリオの銘柄属性の調査。バリュー株効果の要因は市場の過剰反応にあるとし、ミス・プライシング修正仮説の検証を行なっている。
- ♠ 渡部・小林[2001]:
日本市場におけるバリュー株効果の検証。アナリストの業績予想楽観度や売上成長率によるポートフォリオのリターンの検証、ミス・プライシング修正仮説・非対称反応仮説に対する検証を実施。

検証1-1: 割安株と小型株ポートフォリオの パフォーマンスと銘柄属性: データと検証方法

データ

対象: 債務超過の企業と金融(銀行・証券・保険)を除く**全上場企業**。

期間: 財務データ1995～2004年度、株価1996/7～2005/7。**10年間**。

データ: **連結を優先**し、連結のないものは単独を利用した。

株価データは**配当・資本移動調整済み**のものを利用。

データはすべてAMSUSより取得。

検証方法

PBR、時価総額、ベータの大小で**5分位ポートフォリオ**を作成し、その後**1年間のパフォーマンス**を検証。

ポートフォリオは毎年7月1日の株価で作成し、1年ごとにリバランスを行っている。

各ポートフォリオの銘柄属性について、**ポートフォリオ作成前株価騰落率**(6ヶ月前、12ヶ月前、24ヶ月前)、**業績**(売上・当期利益)について調査。

検証1-2: バリュー株効果が確認された

♥ 割安株PF1から割高株PF5を
マイナスしたものは10年中8
年でプラスに バリュー株効
果が確認された。

✎ 差の検定(1と5の差がどれだけ有意
か): 96年と98年以外は10%水準以
上で有意。10年間の平均ではt値 =
11.491と1%水準で有意。

表3-1-2: PBRに基づくポートフォリオ:1と5の差

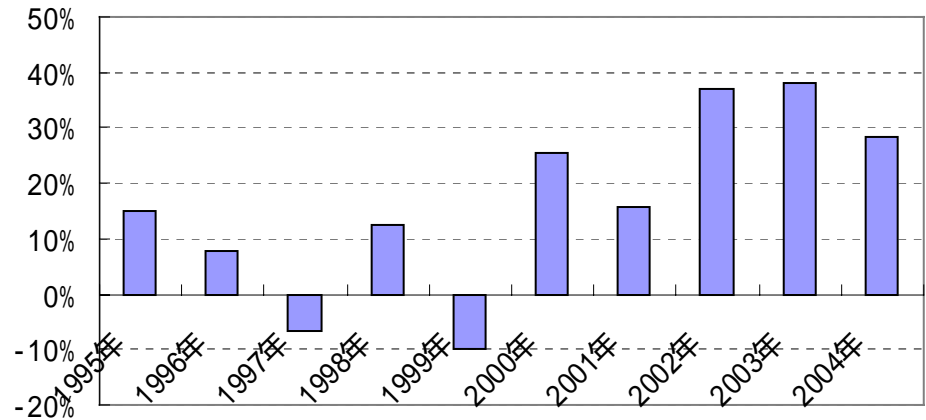


表3-1-1: 各ポートフォリオのリターン(PBRに基づくポートフォリオ)

		1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	平均
低PBR	ポートフォリオ1	68.3%	-23.0%	-33.9%	38.3%	-4.7%	4.8%	-5.0%	29.2%	73.2%	27.7%	21.6%
	ポートフォリオ2	59.8%	-18.5%	-31.1%	20.6%	-7.6%	3.4%	-9.4%	19.3%	53.0%	20.1%	13.9%
	ポートフォリオ3	58.8%	-18.1%	-27.9%	17.4%	-4.9%	1.1%	-14.2%	14.6%	46.4%	14.5%	11.4%
	ポートフォリオ4	57.6%	-14.9%	-25.3%	14.1%	9.2%	-5.9%	-11.6%	2.8%	39.9%	12.1%	10.1%
高PBR	ポートフォリオ5	60.4%	-24.5%	-27.2%	26.0%	5.1%	-20.8%	-20.9%	-7.8%	35.3%	-0.6%	5.2%
PF1-PF5(1と5の差)		7.9%	1.5%	-6.7%	12.3%	-9.7%	25.6%	15.8%	36.9%	37.9%	28.3%	16.3%
差の検定		1.811*	0.813	-3.601***	1.60	-2.002***	11.404***	6.449***	9.754***	7.414***	9.229***	11.491***

***1%水準で有意、**5%水準で有意、*10%水準で有意

例) 2004年: パフォーマンス計測期間は2004/7/1 ~ 2005/7/1、財務データはFY2003を利用(3月決算企業なら2004/3期実績)

検証1-3: 割安株ポートフォリオは低 β で過去の業績・ 株価当落率は悪いが、後の業績は改善基調

- ◆ ベータ: 低い(β とリターンが逆相関 CAPMでは説明できない)。
- ◆ PF作成前株価当落率: 割安株ほどPF作成前の株価は下落。
- ◆ 業績: PF作成前は割安株ほど業績が悪い。しかし、PF作成後の割安株の業績は改善する傾向にある。

表3-1-3: 各ポートフォリオの銘柄属性 (PBRポートフォリオ)

		サンプル数 (社)	リターン	ベータ	PBR (倍)	時価総額 (百万円)	騰落率 (ポートフォリオ作成前)			
							6ヶ月前	12ヶ月前	24ヶ月前	
割安株	低PBR	ポートフォリオ1	338	8.0%	0.88	0.49	24,196	-0.9%	-0.7%	-0.9%
		ポートフォリオ2	337	1.4%	0.91	0.79	45,017	-0.5%	-0.4%	-0.5%
		ポートフォリオ3	337	-0.8%	0.94	1.09	105,469	-0.2%	-0.2%	-0.1%
		ポートフォリオ4	337	-1.7%	0.96	1.54	226,438	0.1%	0.2%	0.2%
割高株	高PBR	ポートフォリオ5	337	-7.0%	1.12	4.92	316,347	1.0%	0.9%	1.1%

表3-1-4: ポートフォリオ1と5の売上高成長率の推移 (PBRポートフォリオ)

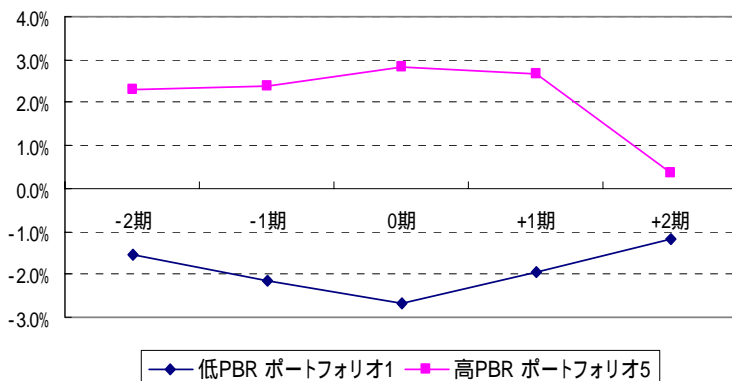
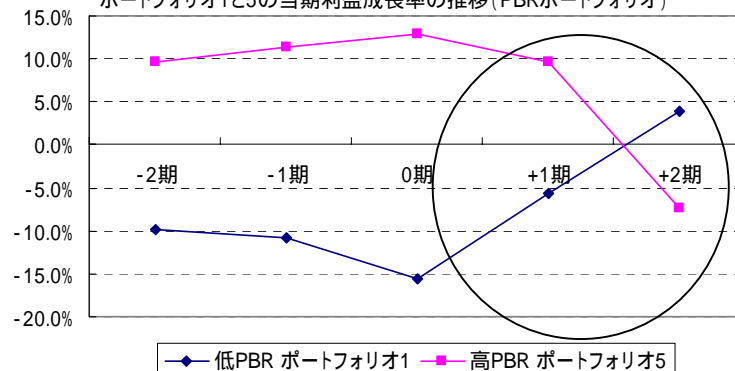


表3-1-5: ポートフォリオ1と5の当期利益成長率の推移 (PBRポートフォリオ)



検証1-4: 小型株効果が確認された

♥ 小型株PF1から大型株PF5を
マイナスしたものは10年中7
年でプラスに **小型株効果**
が確認された。

✎ 差の検定(1と5の差がどれだけ有意か): 98年と01年以外は10%水準以上で有意。10年間の平均ではt値 = 7.153と1%水準で有意。

表3-2-2: 時価総額に基づくポートフォリオ1と5の差

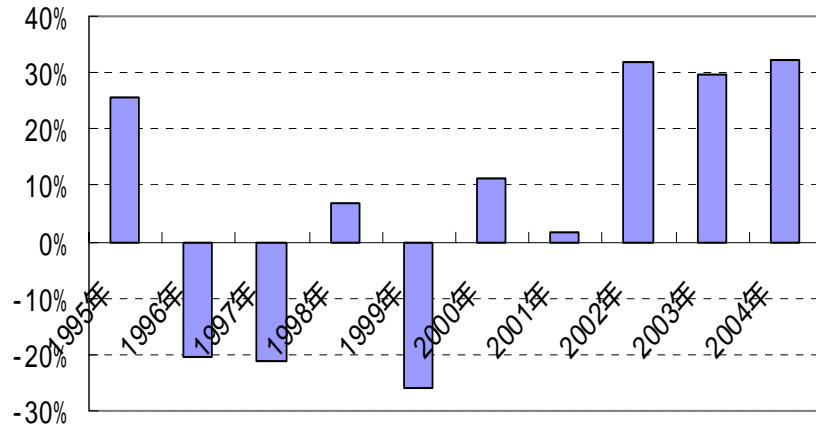


表3-2-1: 各ポートフォリオのリターン(時価総額に基づくポートフォリオ)

		1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	平均
低時価総額	ポートフォリオ1	74.4%	-24.7%	-36.8%	28.1%	-10.8%	0.2%	-12.3%	25.7%	64.8%	33.8%	14.2%
	ポートフォリオ2	61.8%	-26.7%	-33.7%	24.1%	-4.2%	-0.5%	-8.7%	23.3%	54.8%	18.6%	10.9%
	ポートフォリオ3	64.2%	-25.4%	-32.5%	22.2%	-7.1%	-0.9%	-13.8%	13.0%	47.8%	14.5%	8.2%
	ポートフォリオ4	55.6%	-18.0%	-26.4%	23.5%	3.2%	-4.8%	-12.5%	3.2%	47.2%	5.8%	7.7%
	ポートフォリオ5	48.9%	-4.1%	-15.8%	21.2%	15.2%	-11.0%	-13.9%	-6.3%	35.2%	1.5%	7.1%
PF1-PF5(1と5の差)		25.6%	-20.6%	-21.0%	7.0%	-26.0%	11.2%	1.6%	32.0%	29.5%	32.4%	7.2%
差の検定		6.779***	-9.103***	-13.148**	0.998	-7.458***	4.852**	0.807	11.141***	6.241**	10.415***	7.153***

***1%水準で有意、**5%水準で有意、*10%水準で有意

検証1-5: 小型株は低βで過去の業績・株価当落率は悪いが、後の業績は改善基調

- ◆ ベータ: 低い(βとリターンが逆相関 CAPMでは説明できない)。
- ◆ PF作成前株価当落率: 小型株ほどPF作成前の株価は下落。
- ◆ 業績: PF作成前は小型株ほど業績が悪い。しかし、PF作成後の小型株の業績は改善する傾向にある。

表3-2-3: 各ポートフォリオの銘柄属性(時価総額ポートフォリオ)

		サンプル数 (社)	リターン	ベータ	PBR (倍)	時価総額 (百万円)	騰落率(ポートフォリオ作成前)			
							6ヶ月前	12ヶ月前	24ヶ月前	
小型株	低時価総額	ポートフォリオ1	4.6%	0.88	1.3	5,001	-0.4%	-0.5%	-0.6%	
		ポートフォリオ2	338	1.3%	0.96	1.5	12,566	0.1%	-0.1%	-0.2%
		ポートフォリオ3	338	-1.4%	1.04	1.5	26,351	0.4%	0.0%	0.0%
		ポートフォリオ4	338	-1.9%	1.02	1.9	66,423	0.4%	0.3%	0.3%
大型株	高時価総額	ポートフォリオ5	338	-2.5%	0.92	2.4	606,101	-0.4%	0.3%	0.5%

表3-2-4: ポートフォリオ1と5の売上高成長率の推移(時価総額ポートフォリオ)

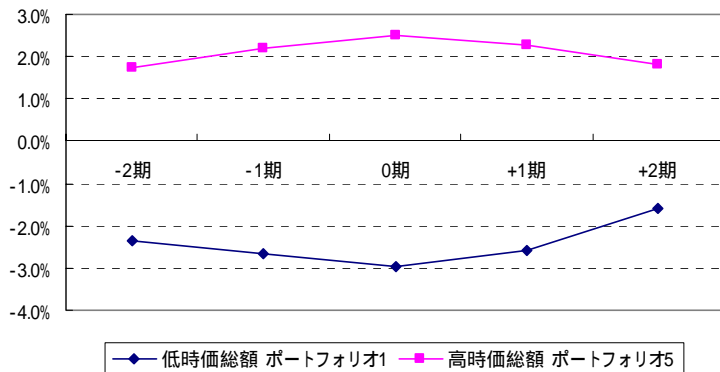
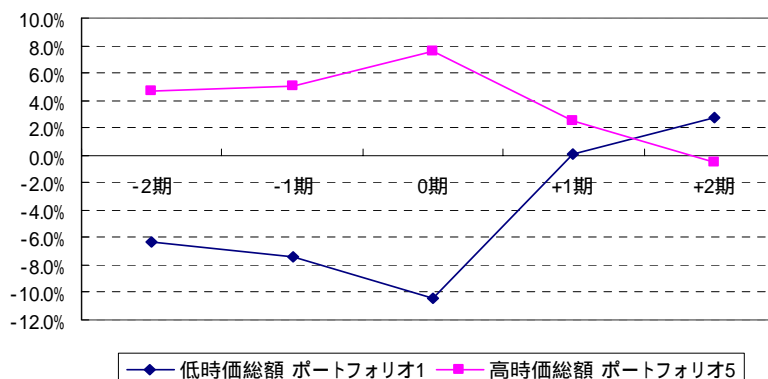


表3-2-5: ポートフォリオ1と5の当期利益率の推移(時価総額ポートフォリオ)



検証1まとめ：割安株・小型株は共通点が多い

共通点 低ベータ。

共通点 ポートフォリオ作成前の業績・株価パフォーマンスは低調。

共通点 ポートフォリオ作成後の業績はともに改善の傾向が見られる。

- 割安株や小型株はただ安いから、小さいから買われていると考えられがちであるが、その後の業績改善を見逃してはいけない。

- ◇ PBRと時価総額ポートフォリオでは **が小さいほどリターンが高い**というCAPMでは説明できない現象が起きている。バリュー株効果の解釈とは…
- 市場は効率的と考える伝統的なファイナンスの解釈：何らかのリスクを取った結果得られたリターン。
 - 市場は非効率的と考えるビヘイビアル・ファイナンスの解釈：ミス・プライシングが要因。この論文では、後者の議論を前提としている。

についても同様の検証を行っているが、ここではバリュー株効果と小型株効果に直接関係ないので割愛する。

なお、JMPを利用して、時価総額、PBRの3つのファクターについてどの程度説明力があるか、回帰分析を行っている。これによると、はほぼすべての期間で有意になったのに対して、時価総額とB/Pは一定の説明力は認められるが、年によってバラつきがある。

検証2-1:ミス・プライシング修正仮説 データと検証方法

♣ データ:

金融・債務超過の企業を除く全上場企業のうち3月決算企業。

アナリスト予想は決算直前の4月末段階のIBESコンセンサスの予想EPSを利用。

株価は配当・資本移動調整済みのものを利用。

パフォーマンスの計測期間は1995年から2004年までの10年間。

♣ 検証方法:

アナリスト予想と実績を用いて予測誤差を算出

$$\text{予測誤差}_t = (\text{EPS実績}_t - \text{IBESの予想EPS}_t) / (|\text{EPS実績}_t| + 10) \times 100$$

* 分母に10を加えたのはEPSの実績が0に近くても数字が大きく振れないための工夫である

予測誤差上位・下位それぞれ200銘柄を抽出する。

予測誤差 > 0 ポジティブ・サプライズ

予測誤差 < 0 ネガティブ・サプライズ

抽出した上位・下位200銘柄をPBRの大小で2つに分け、4つのポートフォリオ作成。

この4つのポートフォリオについて、決算発表後～半年間(4月末～10月末)のパフォーマンスを計測した。グラフは10年間の平均を示す。

小型株についても同様。

検証2-2: 割安株はポジティブ・サプライズに強く反応し、ネガティブ・サプライズへの反応は限定的

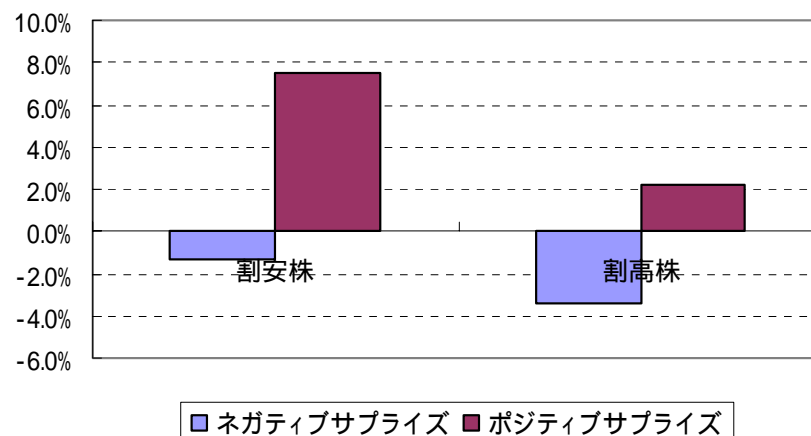
- ♠ 割安株 ポジティブ・サプライズに強く反応。ネガティブ・サプライズへの反応は限定的。
- ♠ 割高株 ネガティブ・サプライズに強く反応。ポジティブ・サプライズへの反応は限定的。

割安株は、過去の業績・株価パフォーマンスが悪く、過度に悲観的な評価がされている。そのため、ネガティブ・サプライズに対しては株価の下落は限定的。一方、ポジティブ・サプライズには強い反応を示す。割高株はこの逆。

表4-1-1: ミス・プライシング修正仮説の検証結果

	超過リターン	PBR (倍)	予想誤差
A. ポジティブサプライズ	4.85%	2.90	39.92%
割安株	7.51%	1.33	29.44%
割高株	2.19%	4.47	50.40%
B. ネガティブサプライズ	-2.37%	1.88	-97.35%
割安株	-1.29%	0.76	-94.85%
割高株	-3.45%	3.01	-99.88%
差 (A-B)	7.22%	1.01	137.27%
差 (A・ -B・)	0.28%	-1.81	-85.48%

表4-1-3:
割高株・割安株ポートフォリオのサプライズに対する反応



検証2-3: 小型株はポジティブ・サプライズに強く反応し、ネガティブ・サプライズへの反応は限定的

- ♠ 小型株 ポジティブ・サプライズに強く反応。ネガティブ・サプライズへの反応は限定的。
- ♠ 大型株 ネガティブ・サプライズに強く反応。ポジティブ・サプライズに対してもそこそこ反応。

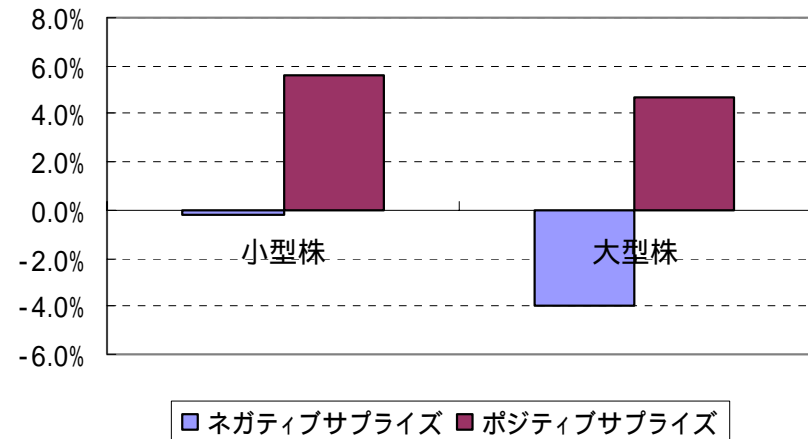
小型株も過去の業績・株価パフォーマンスが悪く、過度に悲観的な評価がされており、注目度も低い。そのため、株価に織り込まれていない情報が多数存在し、ポジティブ・サプライズに強い反応を示す。一方、ネガティブ・サプライズに対しては無反応。

仮説: カバーするアナリストがないほうが予測誤差によるサプライズが大きく、リターンも大きくなる? 検証3へ

表4-2-1: ミス・プライシング修正仮説の検証結果(時価総額)

	超過リターン	時価総額(百万円)	予想誤差
A. ポジティブサプライズ	5.13%	247,311	39.92%
小型株	5.57%	12,671	40.20%
大型株	4.69%	481,952	39.64%
B. ネガティブサプライズ	-2.09%	95,273	-97.35%
小型株	-0.21%	9,564	-105.95%
大型株	-3.97%	180,983	-88.74%
差(A-B)	7.22%	152,038	137.27%
差(A・-B・)	0.20%	-	-70.34%

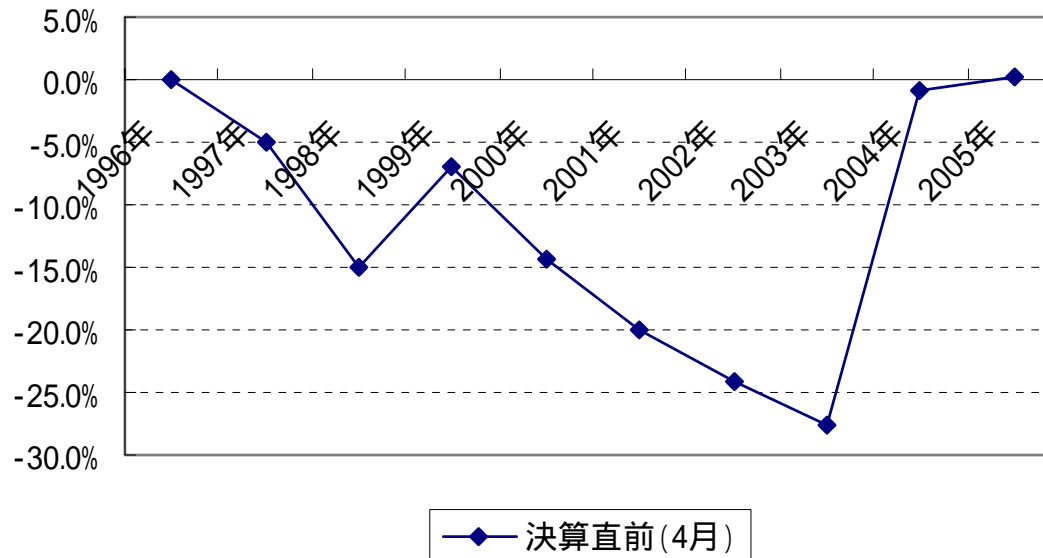
表4-2-3: 小型株と大型株のサプライズに対する反応



検証2-4: 決算直前の予測誤差は縮小

- ITの普及・情報伝達のスピード化・四半期決算などにより、**市場は効率化されている?**
 - 2003年にかけて予測誤差は拡大。2004年以降は急激に縮小。
- ◇ データ: 先に行った検証と同じものを利用。直近2005/3についても同じ基準で算出。

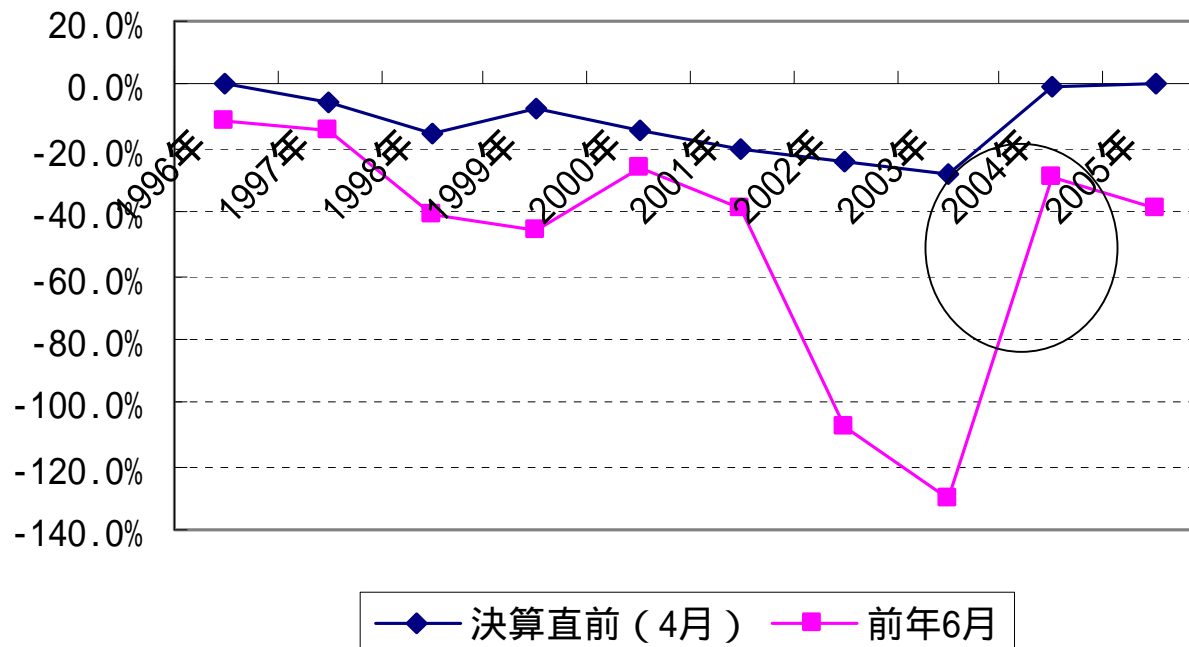
表4-3-1: 予測誤差の推移: 決算直前(4月)



検証2-5：1年前の予測誤差は依然大きい

- しかし、前期決算が出た直後（前年6月）のアナリスト予想をベースに予測誤差を見るとまだまだ大きな誤差が存在している。
- 市場は効率化されても局所的には情報の非対称性が存在。

表4-3-2：予測誤差の推移



検証3-1:アナリスト数とアナマリーの関係 データと検証方法

♣ データ:

全上場企業(債務超過の企業、金融を除く)のうち、
IBESコンセンサスで3社以上の予想がある企業。

検証の期間: FY1999 ~ FY2003の5年間。

株価データ等は検証1、2のものを利用。

♣ 検証方法:

PBR(時価総額)の大小でポートフォリオを3つに分ける。

さらに各ポートフォリオをアナリスト数の大小で3つに分ける。

ポートフォリオ作成後1年のパフォーマンスを計測し、5年間の平均を示す。ポートフォリオは年1回4月にリバランスを行っている。

検証3-2: アナリスト数 × PBR

アナリスト数が少ないポートフォリオほどリターンは高い

- 割安株PF、割高株PFともに、アナリスト数が少ないポートフォリオほど株価のパフォーマンスが良い。
- アナリスト数が少なく割安なポートフォリオはその後の業績が改善傾向にあるのに対して、アナリスト数が多く割高なポートフォリオの業績は1期先がピークでその後急激に伸び率は低迷する。

表5-2-2:
アナリスト数とPBRによるポートフォリオのリターン(PF作成後)

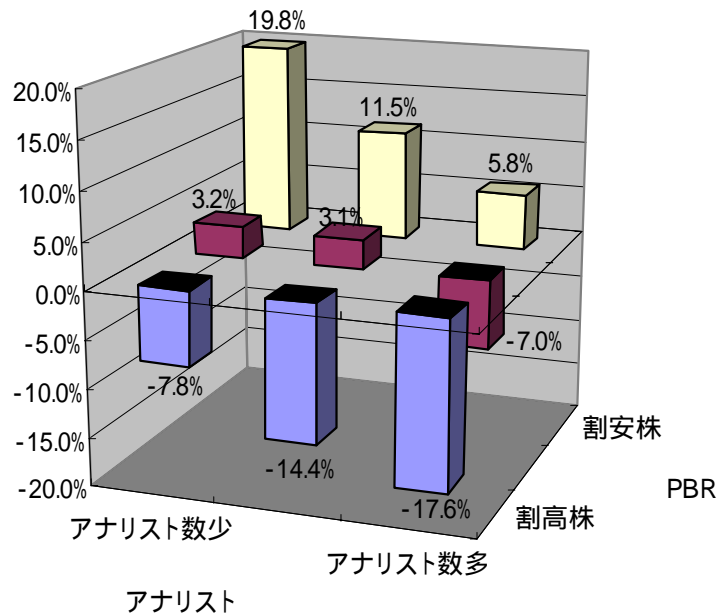
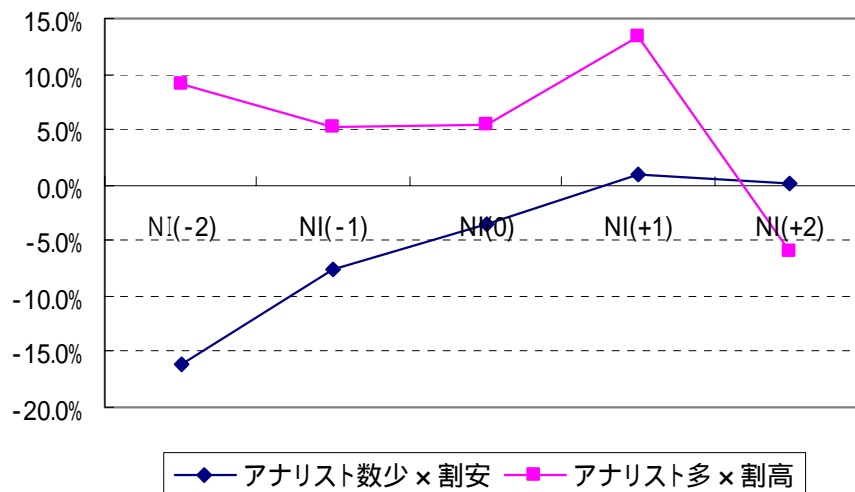


表5-2-5: 当期利益の推移



検証3-3: アナリスト数 × 時価総額

アナリスト数が少ないポートフォリオほどリターンは高い

- 小型株PF、大型株PFともにアナリスト数が少ないポートフォリオほどパフォーマンスが良い。
- アナリスト数が少ない小型株ポートフォリオの利益は1期先をボトムにその後回復し、アナリスト数が多い大型株ポートフォリオの業績は1期先にピークをつけた後、利益成長率はマイナスとなる。

表5-3-2:
アナリスト数と時価総額によるポートフォリオのリターン(PF作成後)

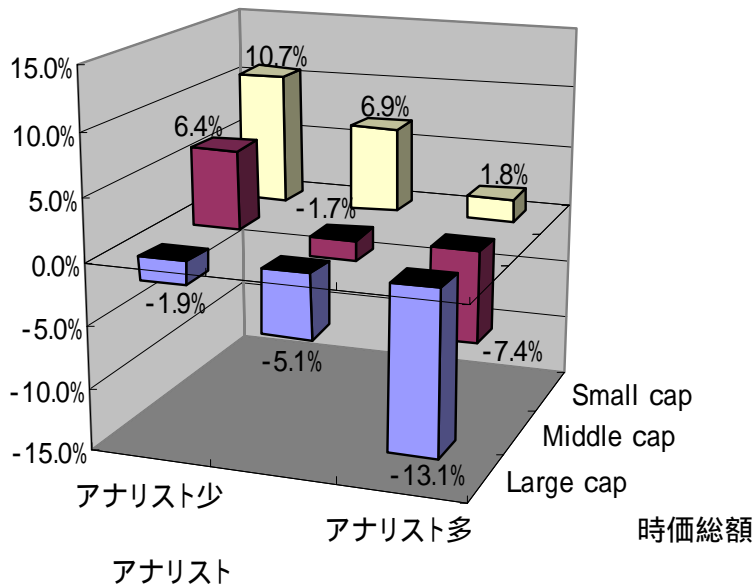
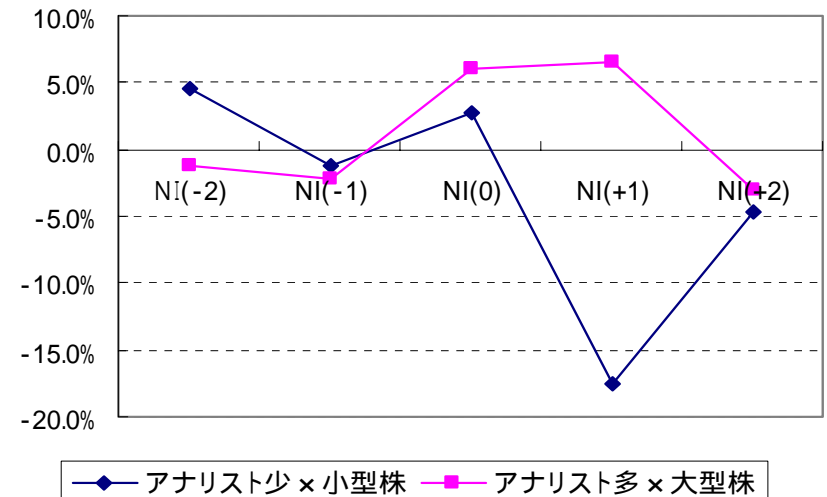


表5-3-5: 当期利益の推移



結論

- 直近の日本市場においてもバリュー株効果や小型株効果の存在が確認された。これらアノマリーが起きる原因は市場のミス・プライシングにあるという仮説は検証の結果支持された。
- 割安株・小型株の中でも、企業をフォローするアナリスト数が少ないほうが、株価パフォーマンスは良い。アナリスト数が少ないと、市場に情報が行き渡らずミス・プライシングが生じやすいことが要因である。
- 割安株や小型株の特徴として、ポートフォリオ作成前の業績は低迷しているが、ポートフォリオ作成後の業績は改善する傾向が見られる。業績が悪化すると、アナリストカバー数は減り、業績反転のシグナルが見落とされやすくなる。
- 割安株や小型株が高いリターンをあげるのは、ミス・プライシングの修正による超過リターンだけでなく、その後の業績改善による株価の上昇の両方をリターンとして獲得できるためである。
- このような銘柄を見つけ出すにはアナリストのリサーチによるボトムアップの投資手法が有効。市場が効率化されても、局所的な非対称性はなくなる。よって、アノマリーに対しても、アナリストのリサーチによる（超過収益）の獲得は可能である。