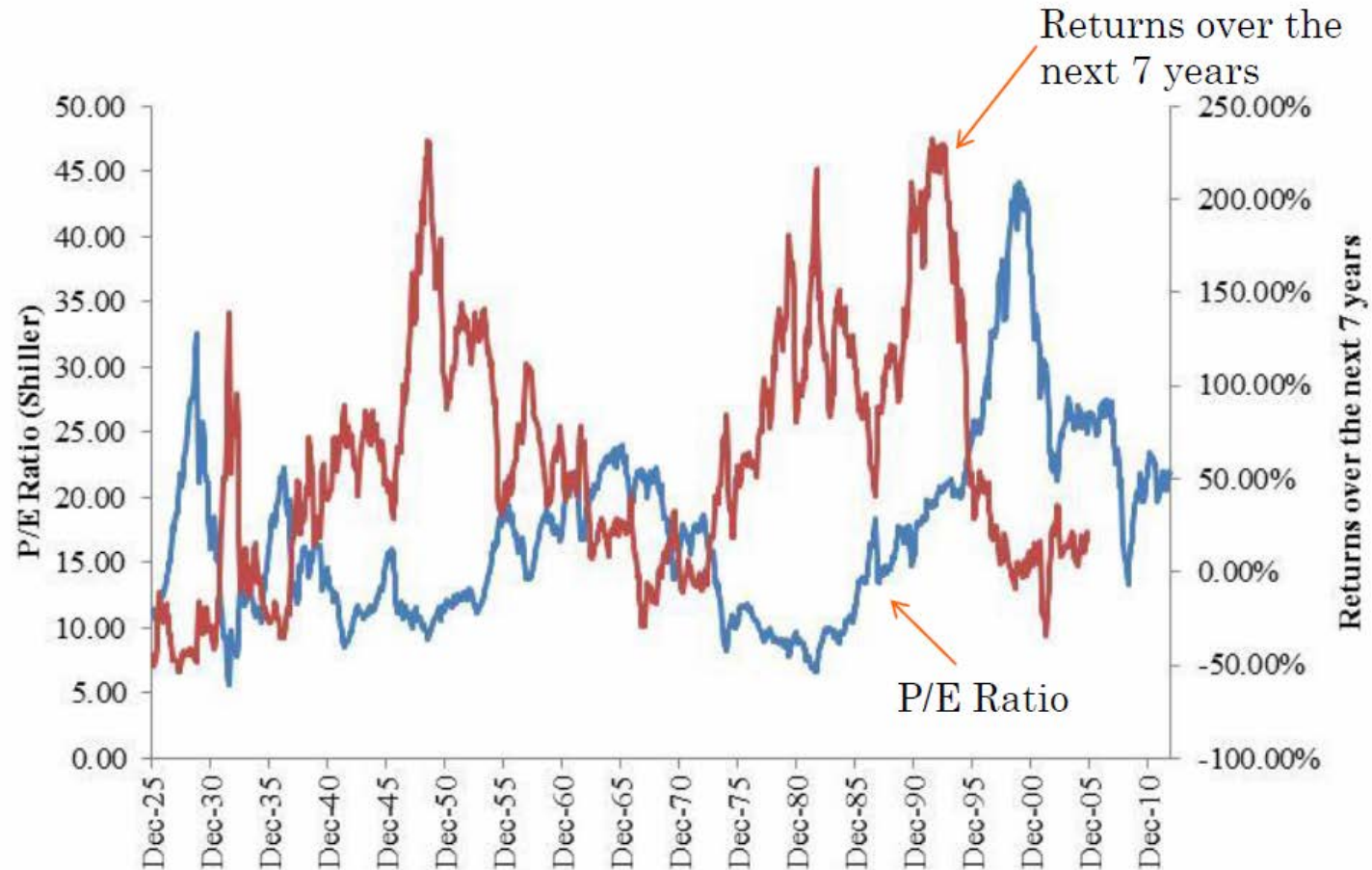


投資家の期待形成

Greenwood/Shleifer(2014)を糸口に

株式リターンの予測可能性

- 配当や利益成長は安定的だが、株価は大きく変動する。



(出所) Greenwood/Shleifer(2013)

資産価格に関する研究

- 通常解釈: 配当株価比率の変動は投資家の「要求」収益率の変化を反映したもの
- 近年の資産価格に関する研究の中心的なテーマのひとつは、投資家の要求収益率の変化の原因と挙動について説明すること
- 従来研究では、市場参加者は合理的であると想定されており、 $\text{要求収益率} = \text{期待リターン}$ という関係になる。
- 期待リターン(ER)は、通常、配当、消費、株式市場の時価総額のデータを用いて間接的に測られる。
- しかし、実際には、株式市場のリターンに対する投資家の期待については、投資家に対するサーベイによって得られた直接的な指標が存在する。
- これらのサーベイに対する回答は、どのようなもので、間接的な指標ERとどのような関係にあるのだろうか。

金融経済学者は通常期待データを軽視する

- Owen Lamont:

『私にとって期待や信念に関するサーベイデータは、信頼性が低い点において、挿話と紙一重である。特に、(株式の期待リターンのような)回答者にとって抽象的で無形の概念が絡む信念についてのサーベイデータに対しては、常に疑念を持って接すべきだと思う。』

- John Cochrane:

『行動ファイナンス研究のなかには、サーベイデータを用いているものがある。人々の期待に関するサーベイ結果は、確かに不安な気持ちにさせる要素がある。サーベイは、言葉や解釈に左右されやすい。サーベイや実験では人々はびっくりするほど高い割引率を報告するが、実際には長期資産、住宅、耐久財を保有している。』

株式リターンに関する期待

- 6つのソースからの株式市場の期待リターンに関するサーベイを分析
 - Gallup
 - Graham-Harvey
 - American Association of Individual Investors
 - Investor Intelligence
 - Robert Shiller's survey
 - Michigan Survey
- 主要な結果
 - 各ソースの期待は高い相関
 - 期待は株式ミューチュアルファンドへの資金流入と正の相関
 - 期待は強い外挿傾向を持つ
 - 期待はモデルに基づくERと負の相関
 - 期待は株式市場の将来パフォーマンスと弱い負の相関

- 解釈

- サーベイはノイズではないー多くの投資家の期待をとらえている。
- データは、代表的エージェントを想定した時間とともに変化する要求収益率のモデルと整合的ではない。
- 期待データは何を測っているのか
 - ✓ 多くの事実と合致する簡単な行動ファイナンスモデルを提示

データ

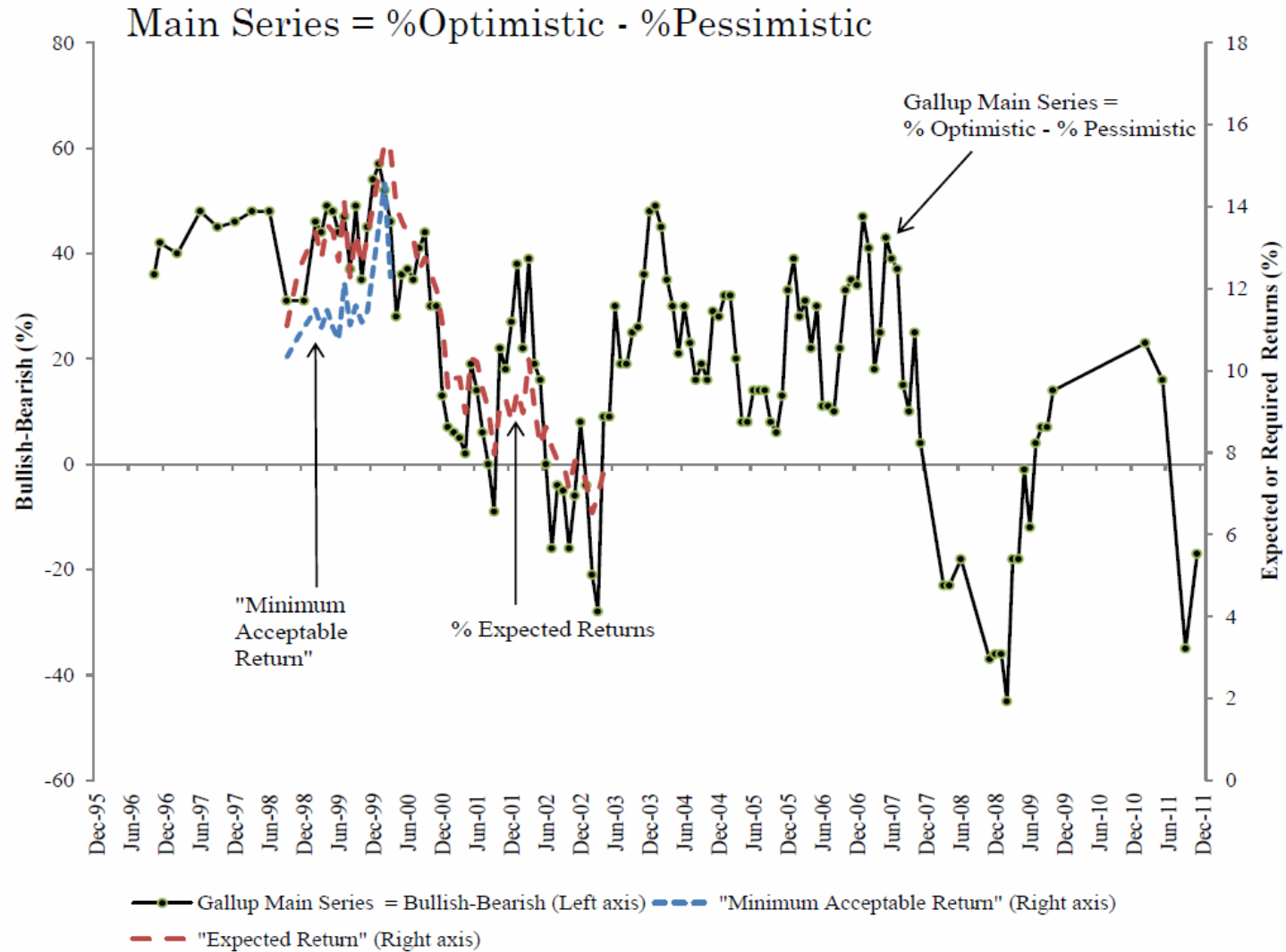
- 投資家期待の指標
 - 定性的な指標と定量的な指標が混在
 - Gallup 1996-2011
 - Graham-Harvey 2000-2011
 - American Association of Individual Investors 1987-2011
 - Investor Intelligence 1963-2011
 - Shiller 1999-2011
 - Michigan Survey Research Center 2000-2005
- ミューチュアルファンドへの資金流入: Investment Company Institute
- ERの指標
- 将来のリターン: CRSP VW over next 1-3 years

Gallup

- 主たる指標:
 - 定性的な指標と定量的な指標が混在
 - Gallup = % Optimistic or Very Optimistic minus % Pessimistic or Very pessimistic about stock market in the next year
 - Gallupより提供された集計データに基づき、Greenwood/Shleiferが計算
- 2つの追加的な時系列データ
 - “Expected Returns” over the next year
 - “Minimum Acceptable Returns” on the investor’s portfolio
 - これらの時系列は、特定の年について保有している個票データを用いてGreenwood/Shleiferが計算した平均
- 定性指標と定量指標は高い相関

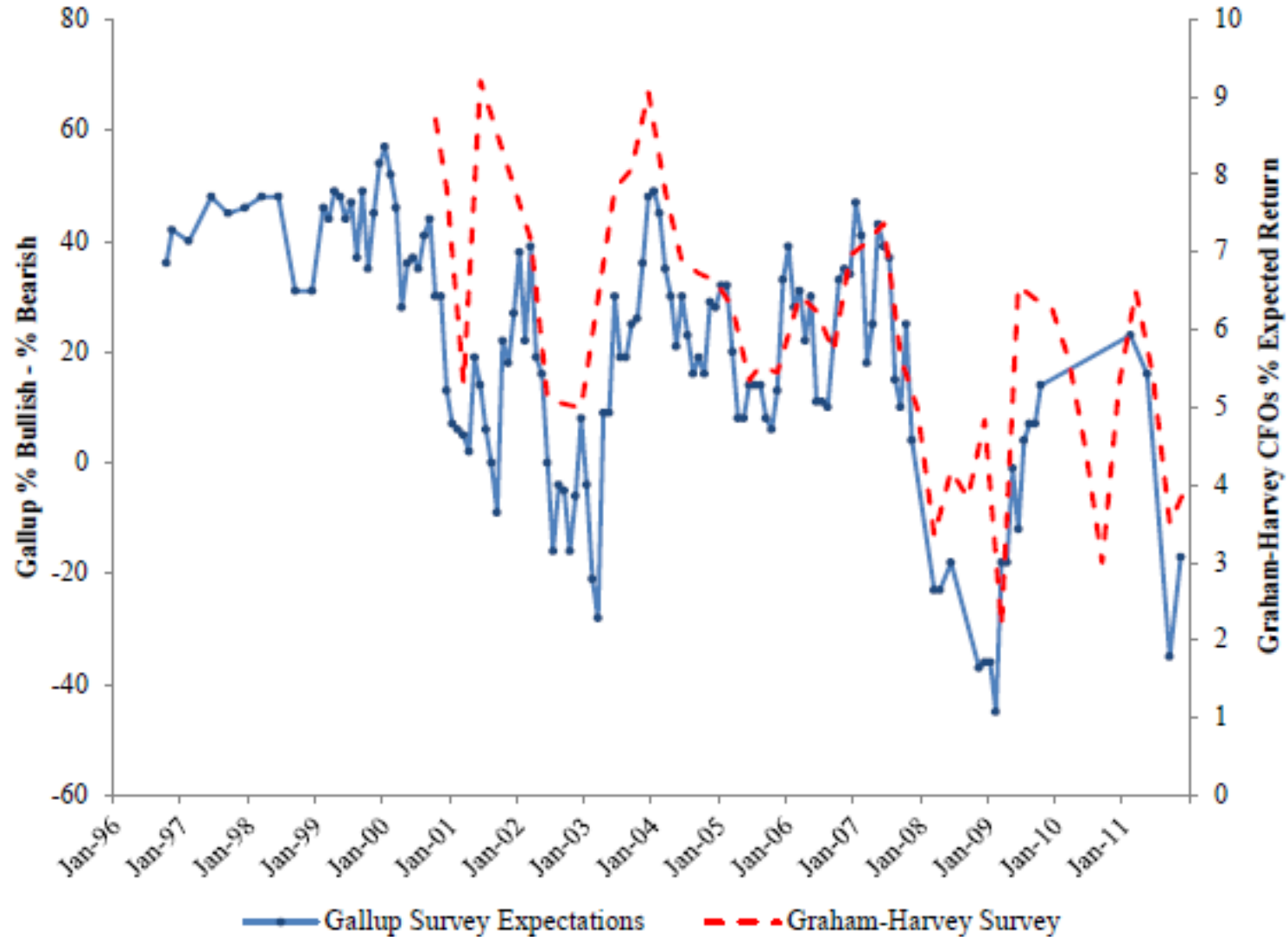
Gallup

GALLUP



(出所)
Greenwood/Shleifer(2014)

GallapとGraham/Harvey(CFOs)



(出所)
Greenwood/Shleifer(2014)

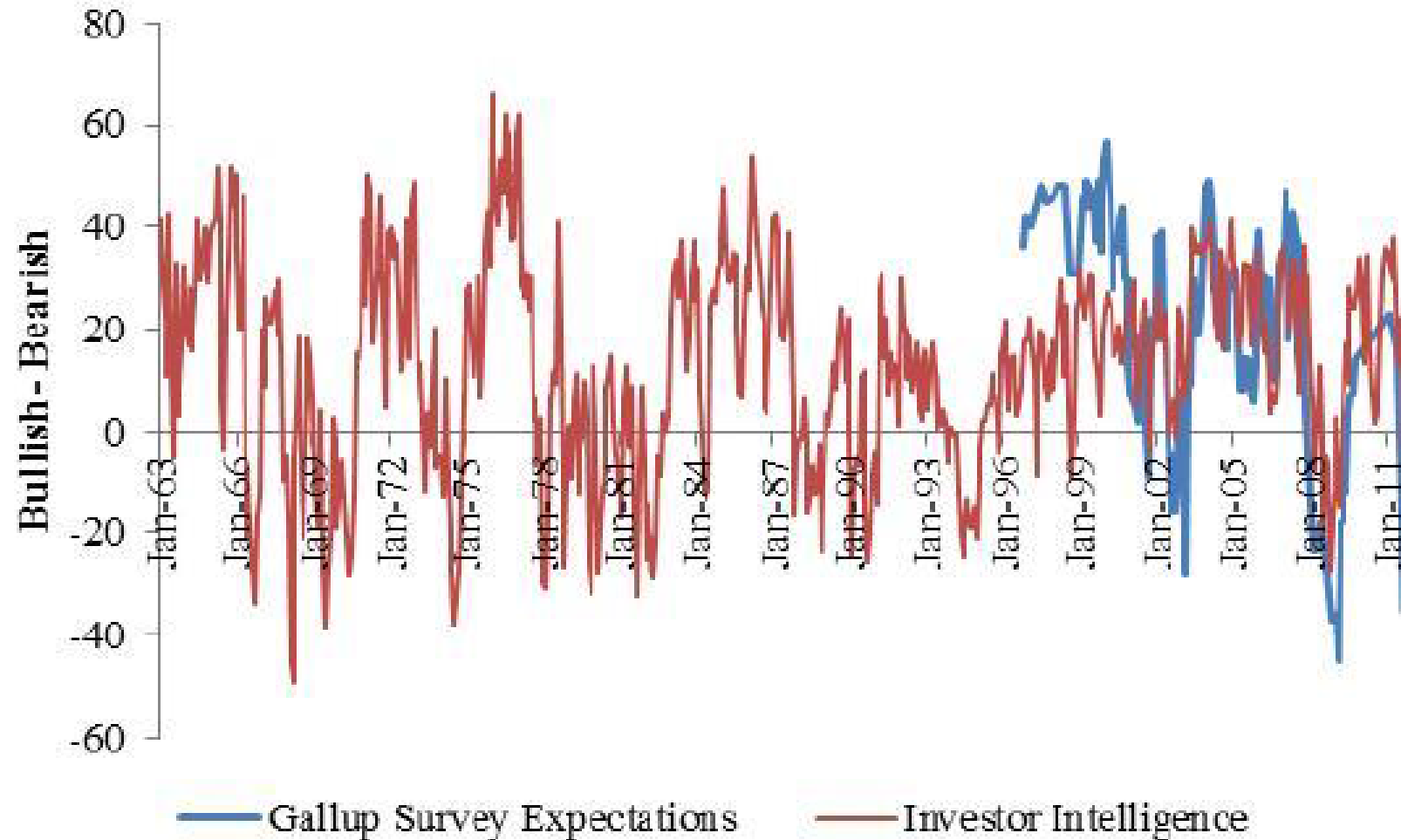
その他のサーベイ

- American Association of Individual Investors
 - Bullish minus Bearish
 - Recorded since 1986

- Investor Intelligence
 - Set of professional newsletters coded as “bullish” “neutral” or “bearish”
 - Consistent coding from 1963!

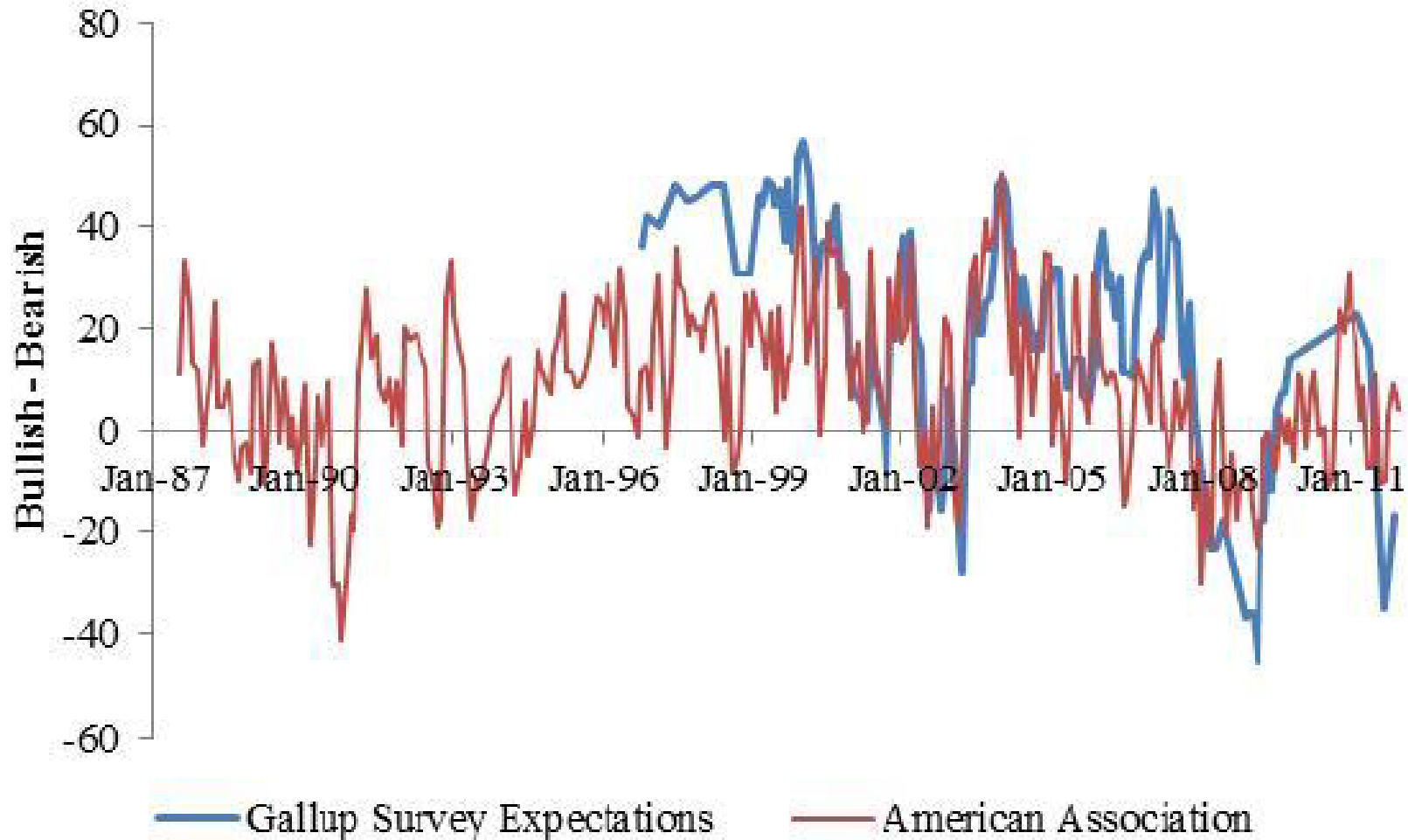
- Robert Shiller
 - Surveyed high net worth individuals

GallapとInvestor Intelligence



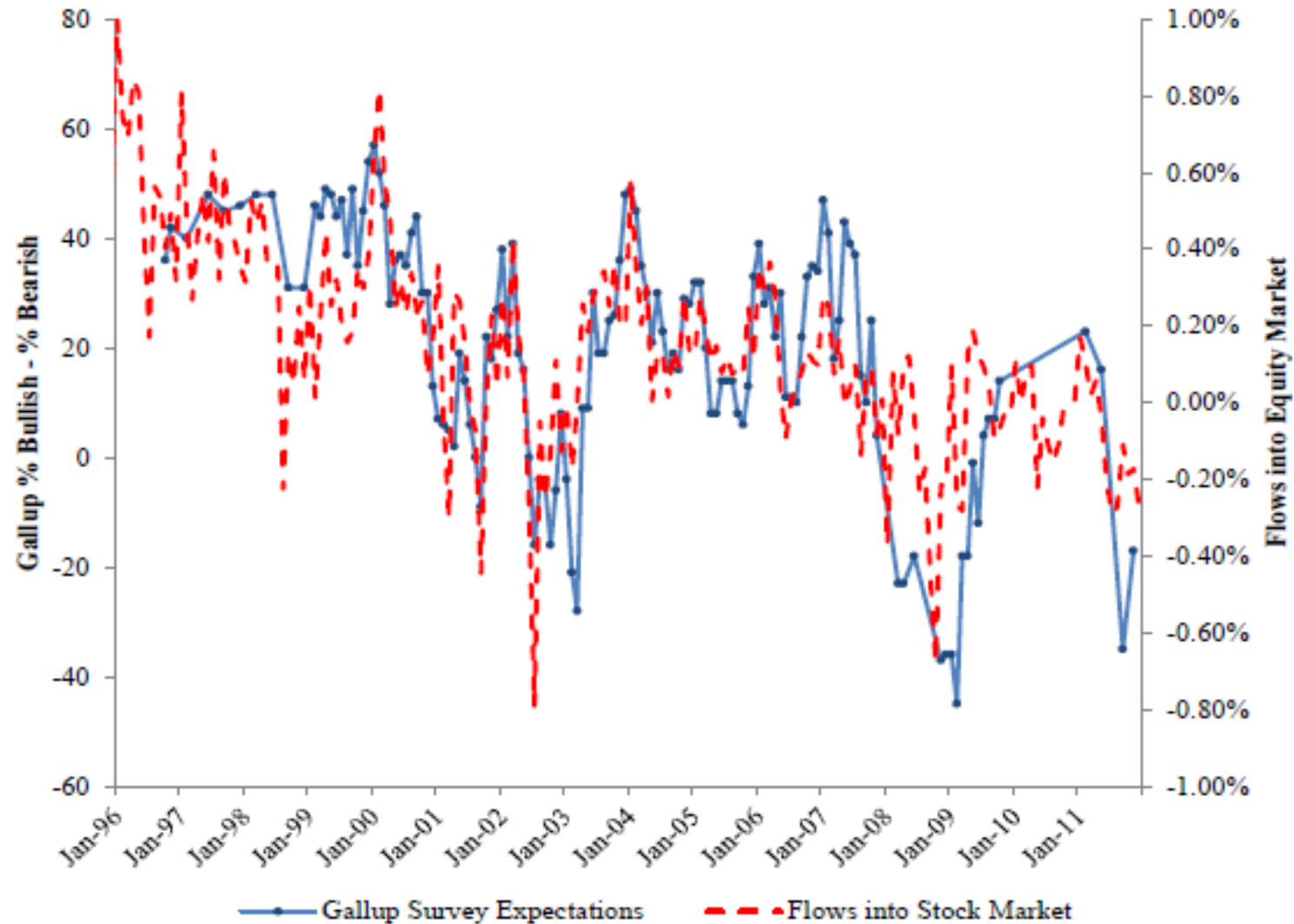
(出所)
Greenwood/Shleifer(2014)

GallapとAmerican Association of Individual Investors



(出所)
Greenwood/Shleifer(2014)

Gallupと株式ミューチュアル・ファンドへの資金流入



(出所)
Greenwood/Shleifer(2014)

相関関係

- サーベイ同士で高い相関関係があり、ファンドフローとも高い相関

○ Table 2

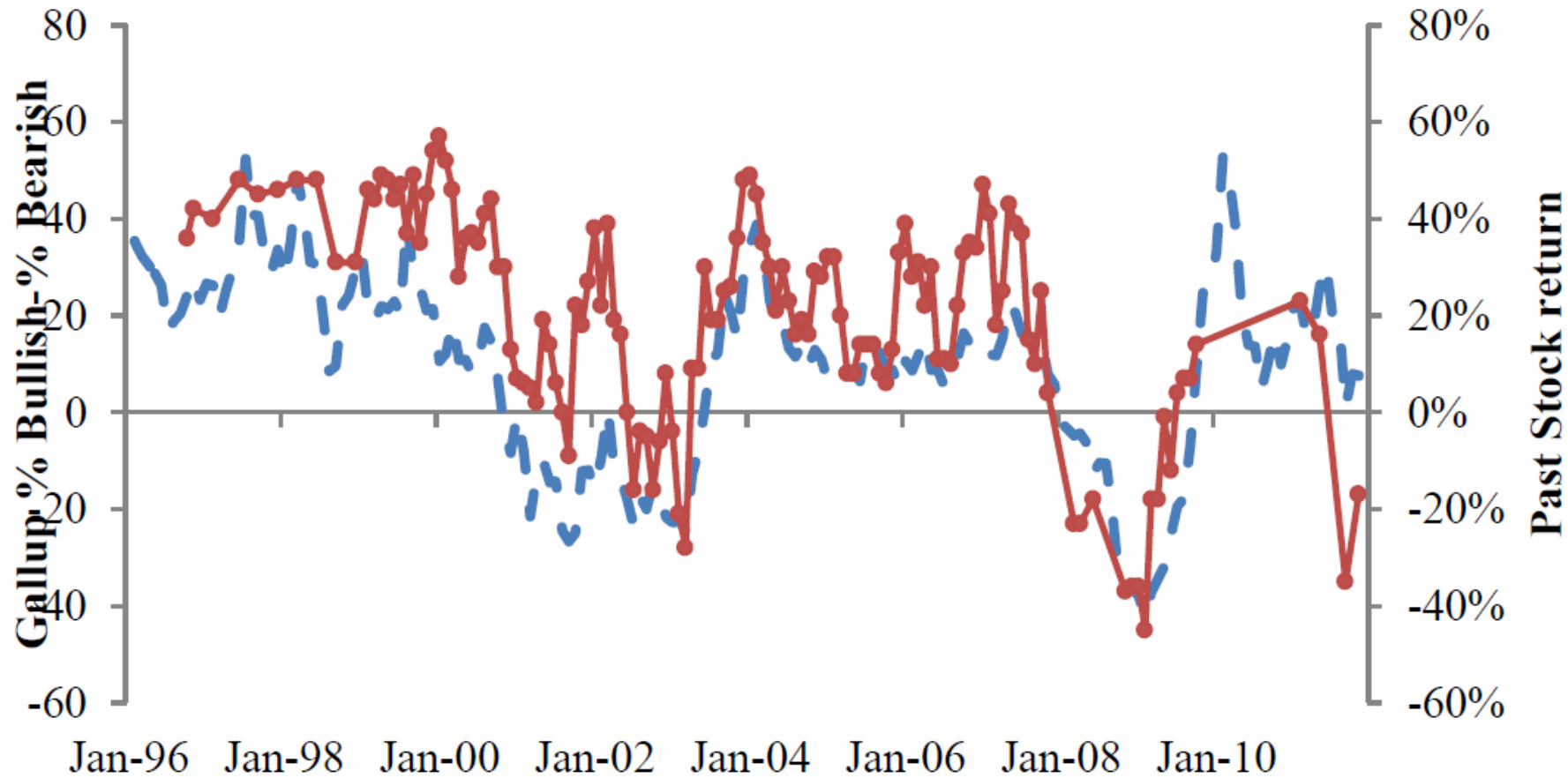
| | Gallup (N=135) | Graham- Harvey (N=42) | American Association (N=294) | Investor Intelligence (N=588) | Shiller (N=132) | Michigan (N=22) |
|-----------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Graham-Harvey | 0.77 [0.000] | | | | | |
| American Association | 0.64 [0.000] | 0.56 [0.000] | | | | |
| Investor Intelligence | 0.60 [0.000] | 0.64 [0.000] | 0.55 [0.000] | | | |
| Shiller | 0.39 [0.000] | 0.66 [0.000] | 0.51 [0.000] | 0.43 [0.000] | | |
| Michigan | 0.61 [0.003] | -0.12 [0.922] | 0.60 [0.003] | 0.19 [0.395] | -0.55 [0.020] | |
| Fund Flow | 0.69 [0.000] | 0.71 [0.000] | 0.42 [0.000] | 0.20 [0.002] | 0.51 [0.001] | 0.40 [0.068] |

(出所) Greenwood/Shleifer(2014)

期待の決定要因

- いくつかの研究が期待は外挿的であることを示唆している。
- 実証研究: Barsky and DeLong (1993), Cutler, Poterba, and Summers (1991), Lakonishok, Shleifer, and Vishny (1994).
- 理論研究: Barberis, Shleifer, and Vishny (1998), Campbell and Kyle (1993), Cutler, Poterba, and Summers (1990), DeLong et al. (1990), Fuster, Laibson, and Mendel (2010).
- 先行研究: Frankel and Froot (1987, 1988), Hurd et al. (2009), Shiller (2000), Case et al. (2012), Yagan (2012).

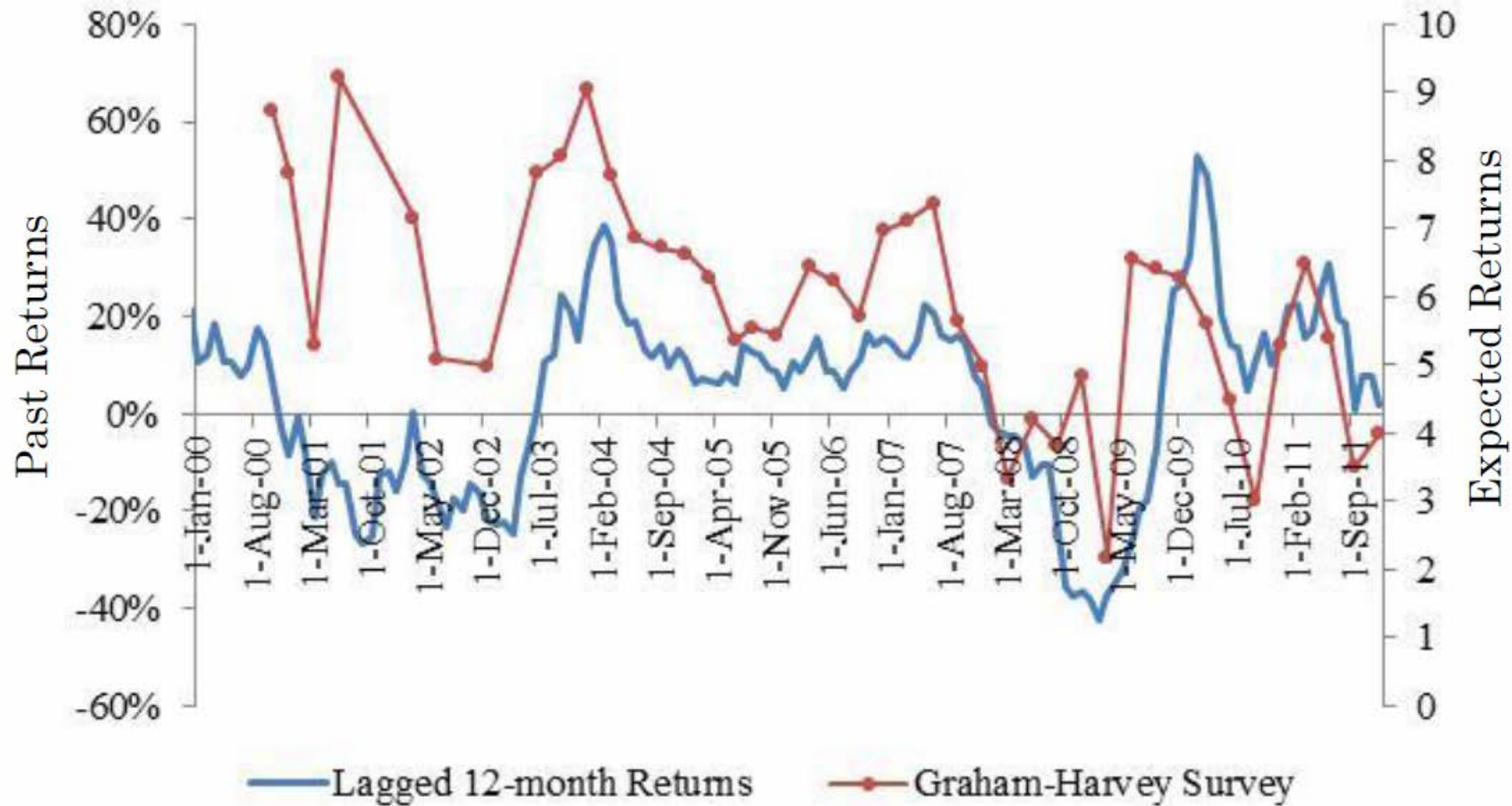
期待の外挿性 (Gallup)



— Lagged 12-month Returns —●— Gallup Survey Expectations

(出所)
Greenwood/Shleifer(2014)

期待の外挿性 (Graham/Harvey)



(出所)
Greenwood/Shleifer(2013)

期待の外挿性: 回帰分析

Table 3
Determinants of investor expectations

| | (1) Gallup | (2) GH | (3) AA | (4) II | (5) Shiller | (6) Michigan | (7) Index | (8) Gallup | (9) GH | (10) AA | (11) II | (12) Shiller | (13) Michigan | (14) Index |
|----------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| Panel A: Past returns and price levels | | | | | | | | | | | | | | |
| R_{t-12} | 91.227 [8.811] | 3.133 [2.515] | 32.479 [4.046] | 50.771 [6.012] | 1.626 [0.182] | 3.897 [1.680] | 3.092 [5.516] | 89.155 [13.052] | 3.354 [2.460] | 36.173 [5.839] | 53.454 [7.031] | 3.368 [0.691] | 6.868 [5.050] | 3.347 [7.600] |
| Log(P/D) | | | | | | | | 25.995 [4.107] | 3.404 [3.264] | 15.721 [4.234] | 11.465 [3.131] | 17.801 [4.808] | 5.389 [6.359] | 1.087 [5.785] |
| Constant | 14.881 [5.307] | 5.789 [12.030] | 5.018 [2.320] | 6.915 [3.084] | 81.965 [43.492] | 9.614 [12.910] | -0.337 [2.312] | -92.859 [-3.523] | -7.979 [-1.902] | -56.461 [-3.847] | -34.654 [-2.491] | 9.893 [0.668] | -13.535 [-3.858] | -4.587 [-6.079] |
| N | 135 | 42 | 294 | 588 | 132 | 22 | 294 | 135 | 42 | 294 | 588 | 132 | 22 | 294 |
| R^2 | 0.611 | 0.133 | 0.135 | 0.188 | 0.002 | 0.191 | 0.300 | 0.689 | 0.348 | 0.259 | 0.243 | 0.317 | 0.827 | 0.443 |

(出所) Greenwood/Shleifer(2014)

ファンダメンタル指標を加えても効果なし

Panel B: Including controls for fundamentals and the risk-free rate

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| R_{t-12} | | | | | | | | 107.759 | 7.335 | 39.269 | 57.864 | 3.084 | 3.772 | 3.691 |
| | | | | | | | | [8.544] | [8.090] | [4.910] | [8.041] | [0.501] | [5.135] | [7.841] |
| Log(P/D) | | | | | | | | 27.995 | 4.358 | 10.77 | 6.605 | 16.725 | 3.978 | 0.909 |
| | | | | | | | | [2.663] | [3.601] | [1.999] | [1.401] | [3.125] | [7.222] | [3.220] |
| Earnings gr. | 21.244 | 0.271 | 5.323 | 2.324 | 0.738 | 2.998 | 0.467 | -12.482 | -1.215 | -1.644 | -6.453 | -0.631 | 1.580 | -0.191 |
| | [2.994] | [1.152] | [2.124] | [0.402] | [0.823] | [4.260] | [2.134] | [-1.786] | [-5.604] | [-0.726] | [-1.887] | [-0.584] | [5.068] | [-1.291] |
| Unemployment | 1.346 | -0.411 | -3.652 | 1.834 | -3.333 | 0.267 | -0.218 | -2.59 | -0.047 | -1.823 | 1.790 | -2.354 | -0.180 | -0.065 |
| | [0.380] | [-2.420] | [-3.158] | [1.616] | [-5.167] | [0.634] | [-2.692] | [-0.842] | [-0.303] | [-1.378] | [1.856] | [-3.592] | [-0.670] | [-0.773] |
| Risk-free rate | 488.585 | -8.496 | -146.512 | -201.5 | -247.594 | 82.68 | -6.518 | -71.38 | -8.081 | -117.961 | -187.116 | -272.767 | 21.479 | -5.094 |
| | [1.925] | [-0.500] | [-1.529] | [-3.127] | [-2.800] | [3.854] | [-0.944] | [-0.550] | [-0.687] | [-1.123] | [-2.895] | [-3.844] | [-1.404] | [-0.785] |
| Constant | -1.358 | 8.740 | 35.792 | 12.264 | 108.737 | 5.462 | 1.528 | -87.025 | -11.485 | -21.996 | -18.314 | 35.338 | -7.261 | -3.337 |
| | [-0.052] | [5.675] | [3.402] | [1.710] | [17.984] | [1.943] | [2.094] | [-1.577] | [-2.185] | [-0.730] | [-0.817] | [1.477] | [-4.604] | [-1.930] |
| N | 135 | 42 | 294 | 588 | 132 | 22 | 294 | 135 | 42 | 294 | 588 | 132 | 22 | 294 |
| R^2 | 0.403 | 0.190 | 0.119 | 0.103 | 0.372 | 0.803 | 0.136 | 0.718 | 0.509 | 0.271 | 0.321 | 0.523 | 0.929 | 0.453 |

Time-series regressions of survey expectations of future stock market returns on past stock market returns R_{t-12} , the log price-dividend ratio, and measures of fundamentals Z :

$$Exp_t = a + bR_{t-k} + c(P_t/D_t) + dZ_t + u_t.$$

Newey-West t -statistics with twelve-month lags are shown in brackets. GH, Graham-Harvey; AA, American Association; II, Investor Intelligence; Index, Expectations Index that combines data in the Gallup, American Association, and Investor Intelligence series. The regressions in Panel A include only past returns and the price-dividend ratio; in Panel B, measures of fundamentals (earnings growth, unemployment, and the risk-free rate) are included.

(出所) Greenwood/Shleifer(2014)

サーベイ・データに対する批判はあるが

- 批判:サーベイは単にノイズである
- 反論
 - サーベイ間に高い相関
 - 過去のリターンや株価水準との高い相関
 - 投資家の資金フローとの高い相関

期待リターン(ER)

- 配当株価比率の変動は、配当の期待成長率の変動に起因するものではなく、期待リターンの変動に起因している
 - Campbell and Shiller (1988), Cochrane (1992), many others
- Campbell and Shiller(1988)以降,資産価格研究の目的のひとつはER の理論の構築
- 合理的期待モデルにおいては、 $ER = \text{要求収益率}$
- 代表的な3種類のモデル
 - Habit formation models (ERの変動 はリスク回避度の変動に起因) : Campbell and Cochrane (1999)
 - Long run risk models (ERの変動 は将来のリスクの再評価に起因): Bansal and Yaron (2004)
 - Rare disaster models (ERの変動 は将来起こりうるまれな恐慌状態に対する確率の再評価に起因): Barro (2006), Berkman, Jacobsen, and Lee (2011), Wachter (2013).
- 原則として、配当株価比率はこれらすべてのモデルを含める優れた要約指標である

恒常所得仮説

- Lettau and Ludvigson (2001)
 - 合理的期待のもとでは、もしERの変動が予測可能であれば、株式市場に富を投資している家計は消費を調整するであろう
 - $cay \approx \text{Log consumption wealth ratio}$
- 富に対して消費が大きいならば、それは期待リターンが低いからである。
- Lettau and Ludvigson (2001)は、将来のリターンをcayで説明する回帰モデルにおいて、cayが株式市場のリターンの非常によい予測手段であることを示した。
- ただ、これも価格変数を変形したものであることに注意せよ。

帰無仮説

- もしERがノイズなしに測定できたならば、代表的エージェントを想定する合理的期待モデルにおいては、帰無仮説は
 - 期待 = $1 \times ER$
 - $R^2 = 1$

実際には負の相関

- 帰無仮説は正の完全相関だが、実際には負の相関

Table 5
Relationship between model expected returns and survey expected returns

| | Survey expectation | | | | | | |
|------------------|--------------------|-------------------------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|------------------|
| | Gallup N = 135 | Graham-Harvey N = 42 | AA N = 294 | II N = 588 | Shiller N = 132 | Michigan N = 22 | Index N = 294 |
| Log(D/P) | -0.328 | -0.443 | -0.305 | -0.193 | -0.554 | -0.567 | -0.312 |
| [<i>p</i> -val] | [0.000] | [0.003] | [0.000] | [0.000] | [0.000] | [0.000] | [0.000] |
| -Surplus C | -0.481 | -0.529 | -0.283 | -0.054 | -0.670 | -0.736 | -0.298 |
| [<i>p</i> -val] | [0.000] | [0.000] | [0.000] | [0.191] | [0.000] | [0.000] | [0.000] |
| <i>cay</i> | 0.025 | 0.139 | -0.016 | -0.185 | 0.366 | -0.003 | -0.133 |
| [<i>p</i> -val] | [0.776] | [0.380] | [0.788] | [0.000] | [0.000] | [0.988] | [0.023] |
| Composite ER | -0.572 | -0.443 | -0.300 | 0.125 | -0.349 | -0.8074 | -0.361 |
| [<i>p</i> -val] | [0.000] | [0.003] | [0.000] | [0.003] | [0.000] | [0.000] | [0.000] |

The table shows pairwise correlations between measures of investor expectations and measures of expected returns. Expected returns measures include the log dividend price ratio, surplus consumption, consumption-wealth ratio *cay*, and a composite measure of expected returns based on a multivariate regression of excess stock market returns over the next year on the log dividend price ratio, the Treasury-bill rate, the default spread, and the term spread. *p*-values and the number of observations are shown directly below each estimate. We use only data in which both measures are reported, and we do not interpolate missing values. AA, American Association; II, Investor Intelligence.

(出所) Greenwood/Shleifer(2014)

将来リターンの予測

- 以下の時系列回帰を推定

$$R_{t+k}^x = a + bX_t + u_{t+k}$$

- $X_t =$
 - リターンの期待 (Gallup, Graham-Harvey, etc)
 - ERの指標
- 合理的期待の下での帰無仮説:
 - $b=1$
 - $R^2=1$
 - 時点 t において測定されたその他の変数はそれ以降の実現リターンの予測に寄与しない
- 検証結果
 - リターンの期待と将来の実現リターンは弱い負の相関
 - この関係の大部分は d/p と期待が負の相関にあることによって説明可能
 - ERと将来の実現リターンは正の相関
 - 期待変数より高い説明力

12ヶ月リターンの予測

Table 6

Forecasting future returns

Panel A: Forecasting twelve-month returns

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|--|
| Gallup* | -1.985 | | | | | | | | | | |
| | [-1.370] | | | | | | | | | | |
| Graham-Harvey | | -0.021 | | | | | | | | | |
| | | [-0.670] | | | | | | | | | |
| AA** | | | -1.655 | | | | | | | | |
| | | | [-0.892] | | | | | | | | |
| II** | | | | -1.534 | | | | | | | |
| | | | | [-2.323] | | | | | | | |
| Shiller* | | | | | -0.612 | | | | | | |
| | | | | | [-0.228] | | | | | | |
| Michigan | | | | | | -0.081 | | | | | |
| | | | | | | [-3.964] | | | | | |
| Index* | | | | | | | -1.617 | | | | |
| | | | | | | | [-1.530] | | | | |
| Log(D/P) | | | | | | | | 0.072 | | | |
| | | | | | | | | [1.424] | | | |
| -Surplus cons. | | | | | | | | | 0.958 | | |
| | | | | | | | | | [4.147] | | |
| <i>cay</i> | | | | | | | | | | 3.095 | |
| | | | | | | | | | | [3.031] | |
| Constant | 0.235 | 0.144 | 0.240 | 0.213 | 0.098 | 0.695 | 0.236 | 0.315 | 0.200 | 0.057 | |
| | [1.460] | [0.679] | [1.223] | [2.891] | [0.371] | [2.845] | [2.012] | [1.776] | [5.664] | [3.034] | |
| [<i>p</i> -val, <i>b</i> =1] | [0.040] | [0.000] | [0.154] | [0.000] | [0.550] | [0.000] | [0.014] | | | | |
| <i>N</i> | 132 | 39 | 285 | 579 | 123 | 22 | 285 | 579 | 579 | 579 | |
| <i>R</i> ² | 0.057 | 0.030 | 0.015 | 0.036 | 0.004 | 0.342 | 0.039 | 0.030 | 0.116 | 0.107 | |

(出所) Greenwood/Shleifer(2014)

36ヶ月リターンの予測

Table 6
Continued

Panel B: Forecasting thirty-six-month returns

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|
| Gallup* | -7.485 | | | | | | | | |
| | [-4.864] | | | | | | | | |
| Graham-Harvey | | -0.050 | | | | | | | |
| | | [-1.084] | | | | | | | |
| AA** | | | -4.154 | | | | | | |
| | | | [-1.097] | | | | | | |
| II** | | | | -5.319 | | | | | |
| | | | | [-3.206] | | | | | |
| Shiller* | | | | | -1.784 | | | | |
| | | | | | [-0.508] | | | | |
| Index* | | | | | | -5.713 | | | |
| | | | | | | [-2.678] | | | |
| Log(D/P) | | | | | | | 0.186 | | |
| | | | | | | | [1.554] | | |
| -Surplus cons. | | | | | | | | 3.618 | |
| | | | | | | | | [3.890] | |
| cay | | | | | | | | | 12.359 |
| | | | | | | | | | [4.717] |
| Constant | 0.818 | 0.353 | 0.667 | 0.721 | 0.259 | 0.825 | 0.847 | 0.749 | 0.166 |
| | [5.675] | [1.239] | [1.955] | [3.676] | [0.692] | [3.825] | [2.051] | [4.352] | [3.607] |
| <i>N</i> | 124 | 31 | 261 | 555 | 99 | 261 | 555 | 555 | 555 |
| <i>R</i> ² | 0.235 | 0.080 | 0.018 | 0.110 | 0.012 | 0.094 | 0.052 | 0.266 | 0.388 |

(出所) Greenwood/Shleifer(2014)

2種類の投資家

- リターンの期待とERの間に負の相関がある理由は、市場には複数のクラスの投資家が存在すること
- 例えば、Cutler, Poterba and Summers (1990) のフレームワークを用いた説明
 - 株式の供給は q で固定されている。
 - 各期に清算時の配当(ファンダメンタル・バリュー)がアナウンスされる。清算時の配当の自然対数を取ったものを f と表す。 f はランダム・ウォークする。

$$f_t = f_{t-1} + z_t$$

- 2種類のクラスの投資家が存在し
 - 株式の時価総額の自然対数を取ったものを p とすると、ファンダメンタル・トレーダーの株式に対する需要 $s_{f,t}$ は

$$s_{f,t} = \beta(p_t - \alpha_1 f_t - \alpha_2 f_{t-1})$$

ここで、 $\beta < 0$, $\alpha_1 + \alpha_2 = 1$

- 一方、外挿型(正のフィードバック型)のトレーダーのリスク資産に対する需要 $s_{p,t}$ は

$$s_{p,t} = \gamma p_t + \delta(p_t - p_{t-1})$$

ここで、 $\gamma > 0$, $\delta > 0$

均衡

- 市場の需給均衡条件は

$$q = s_{f,t} + s_{p,t}$$

- ファンダメンタル・トレーダーと外挿型トレーダーの需要関数を代入すると

$$q = [\beta(p_t - \alpha_1 f_t - \alpha_2 f_{t-1})] + [\gamma p_t + \delta(p_t - p_{t-1})]$$

- 株式時価総額の対数値 p_t について整理すると

$$\begin{aligned} (\beta + \gamma + \delta) p_t &= q + (1 - \alpha_2) \beta (f_{t-1} + z_t) + \alpha_2 \beta f_{t-1} + \delta p_{t-1} \\ &= q + [\delta p_{t-1} + \beta (f_{t-1} + (1 - \alpha_2) z_t)] \end{aligned}$$

- すなわち、

$$p_t = \theta + \frac{1}{\beta + \gamma + \delta} [\delta p_{t-1} + \beta (f_{t-1} + (1 - \alpha_2) z_t)]$$

$$\text{ここで、} \theta = \frac{q}{\beta + \gamma + \delta}$$

- 価格とファンダメンタルの比率の対数値については

$$\begin{aligned}\ln\left(\frac{P_t}{F_t}\right) &= \ln P_t - \ln F_t = p_t - f_t \\ &= \frac{\delta}{\beta + \gamma + \delta} p_{t-1} + \frac{\beta}{\beta + \gamma + \delta} f_{t-1} - \frac{\beta + \gamma + \delta}{\beta + \gamma + \delta} (f_{t-1} + z_t) + \frac{\beta(1 - \alpha_2)}{\beta + \gamma + \delta} z_t + \theta \\ &= \frac{\delta}{\beta + \gamma + \delta} p_{t-1} - \frac{\gamma + \delta}{\beta + \gamma + \delta} f_{t-1} - \frac{\alpha_2 \beta + \gamma + \delta}{\beta + \gamma + \delta} z_t + \theta\end{aligned}$$

- 将来の株式リターンについては

$$\begin{aligned}
 \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) &= \ln P_t - \ln P_{t-1} = p_t - p_{t-1} \\
 &= \theta + \frac{1}{\beta + \gamma + \delta} \left[\delta p_{t-1} + \beta (f_{t-1} + (1 - \alpha_2) z_t) \right] - \left\{ \theta + \frac{1}{\beta + \gamma + \delta} \left[\delta p_{t-2} + \beta (f_{t-2} + (1 - \alpha_2) z_{t-1}) \right] \right\} \\
 &= \frac{1}{\beta + \gamma + \delta} \left[\delta (p_{t-1} - p_{t-2}) + \beta (f_{t-2} + z_{t-1} - f_{t-2}) + \beta ((1 - \alpha_2) z_t - (1 - \alpha_2) z_{t-1}) \right] \\
 &= \frac{1}{\beta + \gamma + \delta} \left[\delta (p_{t-1} - p_{t-2}) + \beta (\alpha_1 z_t + \alpha_2 z_{t-1}) \right]
 \end{aligned}$$

- ここで

$$\beta + \gamma + \delta < 0$$

-
- 妥当なパラメータの値を前提にすると、positive feedback traderの存在はファンダメンタルの改善のニュースのインパクトを強め、リターンを予測可能なものにする。
 - Cutler, Poterba, Summers (1990,1991) and DeLong et al (1990) の基本的アイデア
 - ファンダメンタル投資家は「限界投資家」で、要求収益率の時系列は時間的に変動する。しかし、この変動は単にフィードバック・トレーダーに対する順応に起因するものである。
 - 価格は非常に不合理的なものである。

前提にするパラメータ

$$Exp_t = a + bR_{t-k} + cP_t + dZ_t + u_t,$$

| | (1) | (2) | (8) | (9) |
|------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | Gallup | GH | Gallup | GH |
| R_{t-12} | 33.71 [5.790] | 1.882 [1.377] | 41.84 [11.72] | 3.354 [2.460] |
| Log(SP500) | 16.88 [3.170] | 4.140 [2.200] | | |
| Log(P/D) | | | 12.99 [3.446] | 3.404 [3.264] |
| Constant | -109.7 [-3.267] | -25.92 [-2.065] | -49.38 [-2.952] | -11.33 [-2.188] |
| N | 135 | 42 | 135 | 42 |
| R^2 | 0.616 | 0.285 | 0.632 | 0.348 |

Calibrationの例

- 外挿型のトレーダーの需要に関しては、前ページの表のパラメータを利用

$$s_{p,t} = 0.17 p_t + 0.34 (p_t - p_{t-1})$$

- ファンダメンタルトレーダーに関しては、Cutler, Poterba, Summers (1990)の定式化を利用

$$s_{f,t} = -1 (p_t - 0.75 f_t - 0.25 f_{t-1})$$

- シミュレーションで100年間の株式リターンの5,000 paths を発生
 - $p_1 = 0$ として f に関するランダム・ウォークをシミュレート、そして既に示した価格過程に関する仮定にそくして価格の時系列を作成
 - 初期条件への依存を回避するため最初の50年の観測値は捨てる。
 - 残った50年の5,000 paths は、おおよそわれわれの実際の実証データの年数と合致

Calibrationの例

- 各サンプルについて以下の定式化に基づく回帰式の推定

$$p_{t+k} - p_t = a + bX_t + u_{t+k}$$

ここで、

X = 価格-ファンダメンタル比率 $p - f$

= ファンダメンタル f

= ファンダメンタルのinnovation z

= “surplus consumption” f -moving average(f)

シミュレーション・データを用いた回帰分析

TABLE 6: REGRESSIONS USING SIMULATED DATA

$$R_{t+k} = p_{t+k} - p_t = a + bX_t + u_{t+k}$$

*Approximate "surplus"
consumption*

| | R_{t+3} | R_{t+3} | R_{t+3} | R_{t+3} |
|----------------|-----------|-----------|-----------|------------------------|
| | $X=f-p$ | $X=z$ | $X=f$ | $X=f-\text{mav}(f,10)$ |
| <i>b</i> -mean | 0.77 | -0.40 | -0.73 | -0.13 |
| <i>t</i> -mean | 2.65 | -2.66 | -1.91 | -1.86 |
| <i>p</i> -val | (0.05) | (0.05) | (0.06) | (0.11) |
| Avg R^2 | 0.10 | 0.10 | 0.06 | 0.07 |

Definitions:

b-mean = Average regression coefficient across all simulations

t-mean = Average in-sample t-statistic across all simulations

p-val = Percentage of simulation in which *b* greater than or less than zero

Avg R^2 = Average R^2 across all simulations

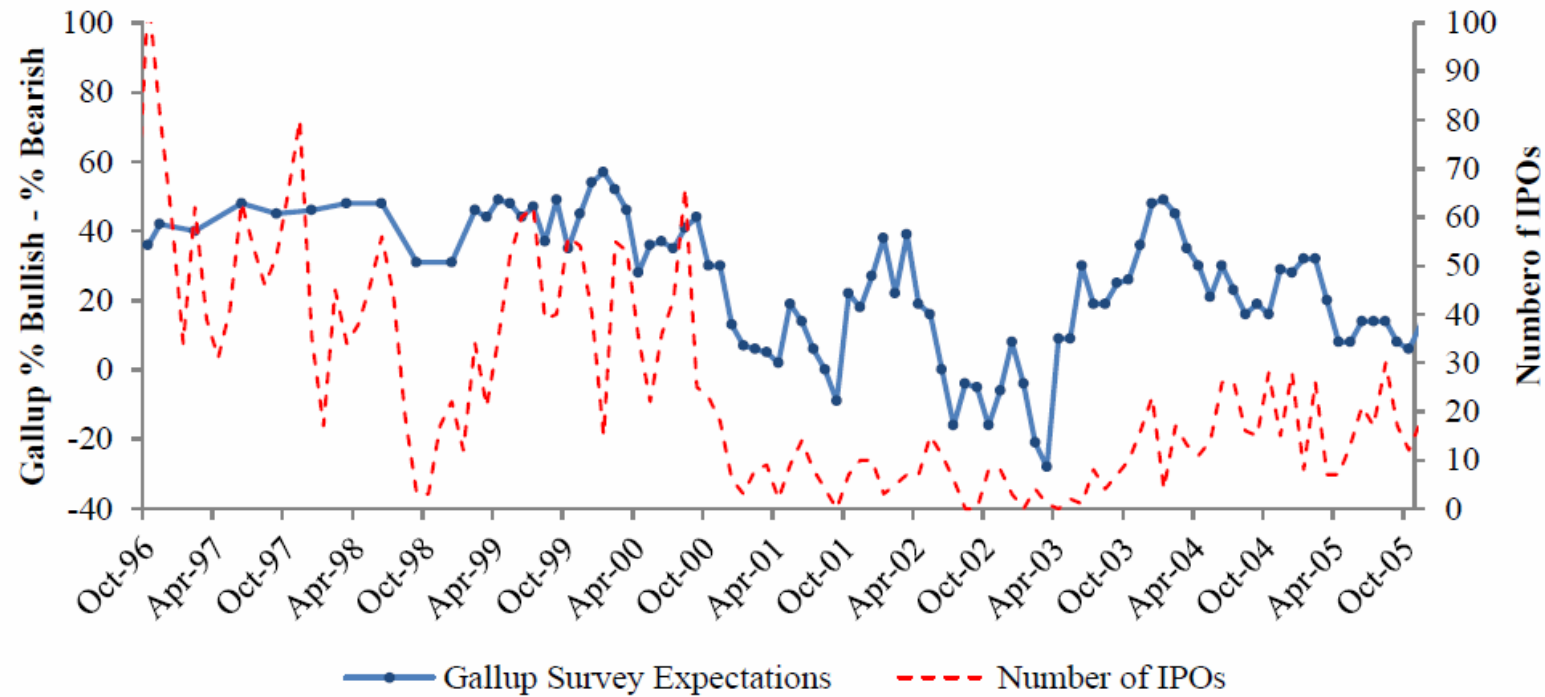
(出所) Greenwood/Shleifer(2013)

取引の相手方

- ファンダメンタル・トレーダーの役割を果たしているのは誰か。
- コーポレート・ファイナンスの研究結果によれば、企業がその役割を果たしている
 - Baker and Wurgler (2000)
 - Frazzini and Lamont (2008)

期待に関するサーベイとIPO

FIGURE 6: SURVEY EXPECTATIONS AND IPOs



(出所) Greenwood/Shleifer(2014)

増資／IPOと投資家の期待

Table 7
Equity issuance and stock market expectations

| | <i>NIPO</i> | | | | <i>Issuance</i> (% of Market Cap) | | | |
|-----------------------|-------------|--------------|----------|-----------------------|-----------------------------------|--------------|----------|-----------------------|
| | <i>b</i> | [<i>t</i>] | <i>N</i> | <i>R</i> ² | <i>b</i> | [<i>t</i>] | <i>N</i> | <i>R</i> ² |
| Gallup | 0.514 | [4.360] | 131 | 0.362 | 0.000 | [1.310] | 135 | 0.019 |
| Graham-Harvey | 1.689 | [1.847] | 38 | 0.099 | 0.010 | [1.696] | 42 | 0.041 |
| American Association | 0.34 | [2.161] | 282 | 0.062 | 0.001 | [2.519] | 293 | 0.030 |
| Investor Intelligence | 0.064 | [0.559] | 576 | 0.003 | 0.001 | [2.412] | 479 | 0.029 |
| Shiller | -0.386 | [-0.722] | 120 | 0.037 | -0.002 | [-1.657] | 132 | 0.033 |
| Michigan | 3.682 | [8.229] | 22 | 0.424 | 0.002 | [1.020] | 22 | 0.010 |
| Index | 6.142 | [2.457] | 282 | 0.082 | 0.011 | [2.420] | 293 | 0.030 |
| Fund flows | 4,342.51 | [8.989] | 324 | 0.260 | 6.441 | [4.087] | 335 | 0.079 |

We estimate time-series regressions of the form

$$NIPO_t = a + bX_t + u_t, \text{ and}$$

$$Issuance_t = a + bX_t + u_t,$$

where *NIPO* denotes the number of IPOs in month *t*, *Issuance* denotes net issuance as a percentage of total market capitalization, and *X* alternately denotes survey expectations of future returns (Gallup, Graham-Harvey, American Association, Investor Intelligence, Shiller, or Michigan) or monthly flows into equity-oriented mutual funds. Newey-West-based *t*-statistics, based on twelve months of lags, are in brackets.

(出所)
Greenwood/Shleifer(2014)

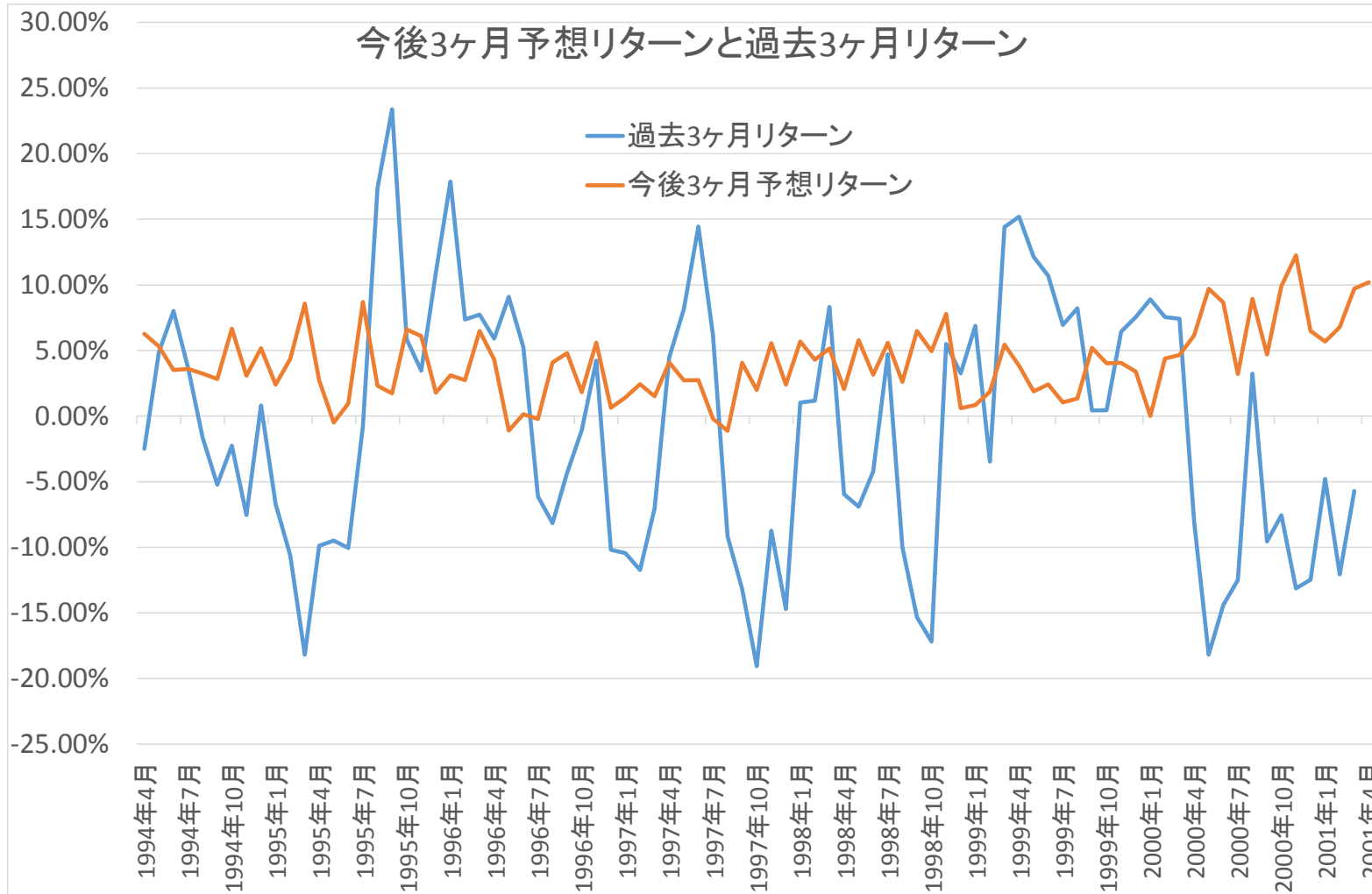
Greewood/Shleifer (2014) の結論

- 資産価格理論はERを説明するモデル開発において長足の進歩を遂げた。
- これらのモデルの重要なテストは、期待データを上手く説明できるかどうかである。
- 多くのモデルはそれができていない。
- 単純な行動ファイナンスのモデルが多くの事実の説明を可能にすることになるだろう。

Greewood/Shleifer (2014) と日本の株式市場

- Greenwood/Shleifer (2014) の議論は日本の国内投資家には当てはまらない？
- QSS(Quick Survey System)株式調査データを用いた簡単な検証
 - (株)QUICKが行ってきた月次調査
 - 1994年4月調査開始
 - 主に機関投資家の運用担当者を対象にしたアンケート調査
 - 2001年9月時点での回答者数は約170名、回答率60%弱
 - 株価予測については1ヶ月後、3ヶ月後、6ヶ月後の株価予想を質問、その平均と標準偏差などの基本統計量が計算される。

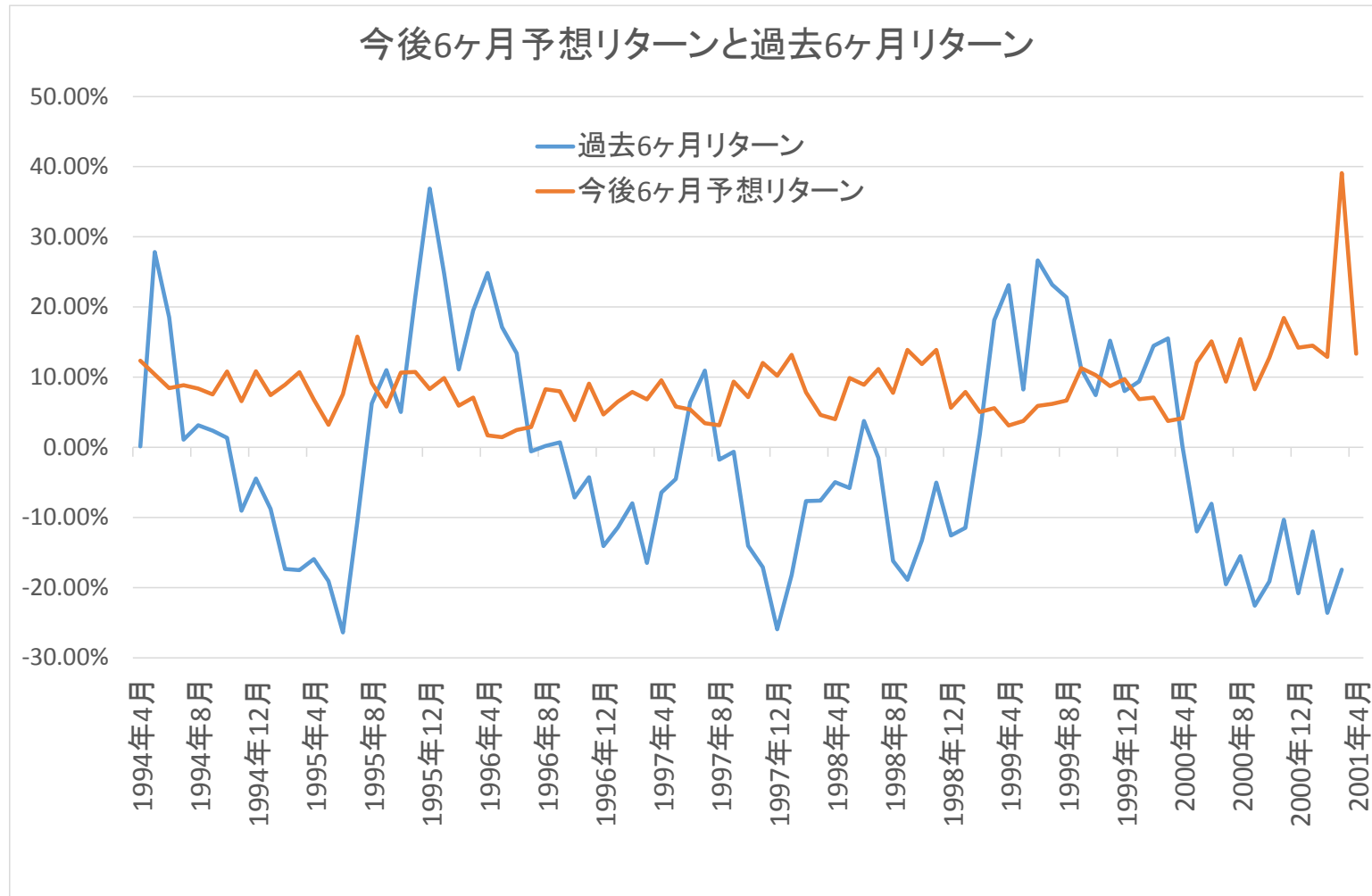
日本の機関投資家は外挿よりリバーサル予想？



- 予想は外挿というよりもリバーサル
- 過去の実績が悪いときの方が相対的に強気で、実績が良いときには相対的に弱気予想
- 日本の投資家は株価のリバーサルを予想？

(注) 若杉/太田/浅野編著「投資家の予想形成と相場動向」日経BP企画(2001)に掲載されている日経平均株価に関するQSS調査ヒストリカル・データをもとに作成

日本の機関投資家は外挿よりリバーサル予想？



(注) 若杉/太田/浅野編著「投資家の予想形成と相場動向」日経BP企画(2001)に掲載されている日経平均株価に関するQSS調査ヒストリカル・データをもとに作成

日本の機関投資家は外挿よりリバーサル予想？

● 日本の機関投資家の株価予想はリバーサル型

今後1ヶ月予想リターン(サンプル期間: 1994年4月～2001年4月)

| | 係数 | t値 | サンプル数 | 自由度調整済み 決定係数 |
|-----------|---------|--------|-------|-----------------|
| 切片 | 0.0124 | 4.983 | 85 | 0.004 |
| 過去1ヶ月リターン | -0.0503 | -1.156 | | |

今後3ヶ月予想リターン(サンプル期間: 1994年4月～2001年4月)

| | 係数 | t値 | サンプル数 | 自由度調整済み 決定係数 |
|-----------|---------|--------|-------|-----------------|
| 切片 | 0.0398 | 14.129 | 85 | 0.146 |
| 過去3ヶ月リターン | -0.1144 | -3.921 | | |

今後6ヶ月予想リターン(サンプル期間: 1994年4月～2001年4月)

| | 係数 | t値 | サンプル数 | 自由度調整済み 決定係数 |
|-----------|---------|--------|-------|-----------------|
| 切片 | 0.0859 | 18.263 | 85 | 0.216 |
| 過去6ヶ月リターン | -0.1579 | -4.918 | | |

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + \varepsilon_t$$

ここで

Y_t = t 月始めにおける

今後*i*ヶ月間の日経平均の
予想値上がり率

X_t = t 月始めまでの

過去*i*ヶ月間の

日経平均の値上がり率

(注) 若杉/太田/浅野編著「投資家の予想形成と相場動向」日経BP企画(2001)に掲載されている日経平均株価に関するQSS調査ヒストリカル・データをもとに推定

投資家の予想が全く的中しない点では米国と共通

- QSS株価予想は全く当たっていない。

実績1ヶ月リターン(サンプル期間:1994年4月~2001年4月)

| | 係数 | t値 | サンプル数 | 自由度調整済み 決定係数 |
|-----------|---------|--------|-------|-----------------|
| 切片 | -0.0022 | -0.347 | 85 | -0.011 |
| 予想1ヶ月リターン | -0.0486 | -0.440 | | |

実績3ヶ月リターン(サンプル期間:1994年4月~2001年4月)

| | 係数 | t値 | サンプル数 | 自由度調整済み 決定係数 |
|-----------|---------|--------|-------|-----------------|
| 切片 | -0.0175 | -0.943 | 85 | -0.008 |
| 予想3ヶ月リターン | 0.1995 | 0.531 | | |

実績6ヶ月リターン(サンプル期間:1994年4月~2001年4月)

| | 係数 | t値 | サンプル数 | 自由度調整済み 決定係数 |
|-----------|---------|--------|-------|-----------------|
| 切片 | -0.0257 | -0.783 | 85 | -0.007 |
| 予想6ヶ月リターン | -0.0027 | -0.008 | | |

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + \varepsilon_t$$

ここで

$Y_t = t$ 月始めから

今後*i*ヶ月間の日経平均の
実績値上がり率

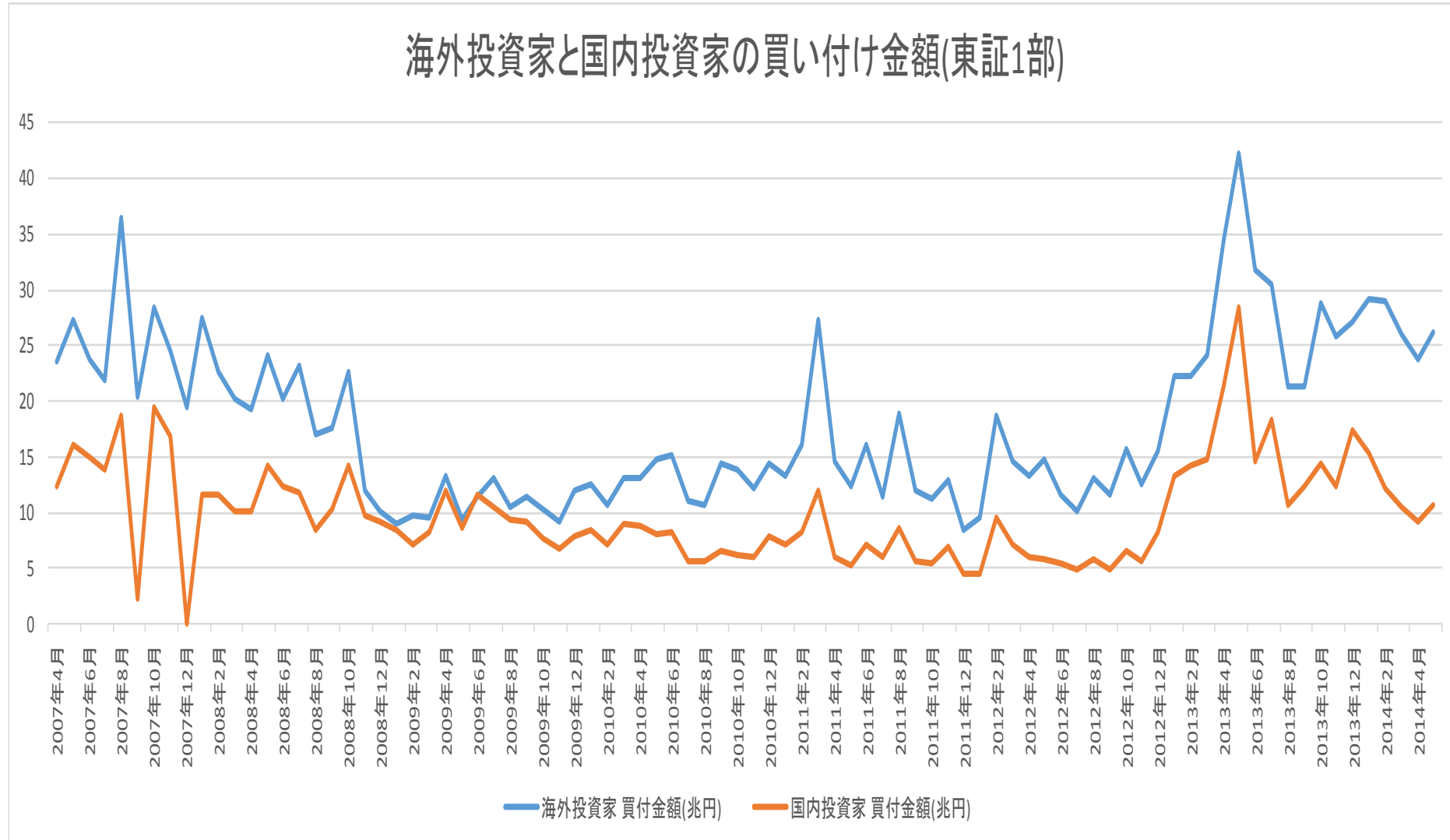
$X_t = t$ 月始め時点での

今後*i*ヶ月間の

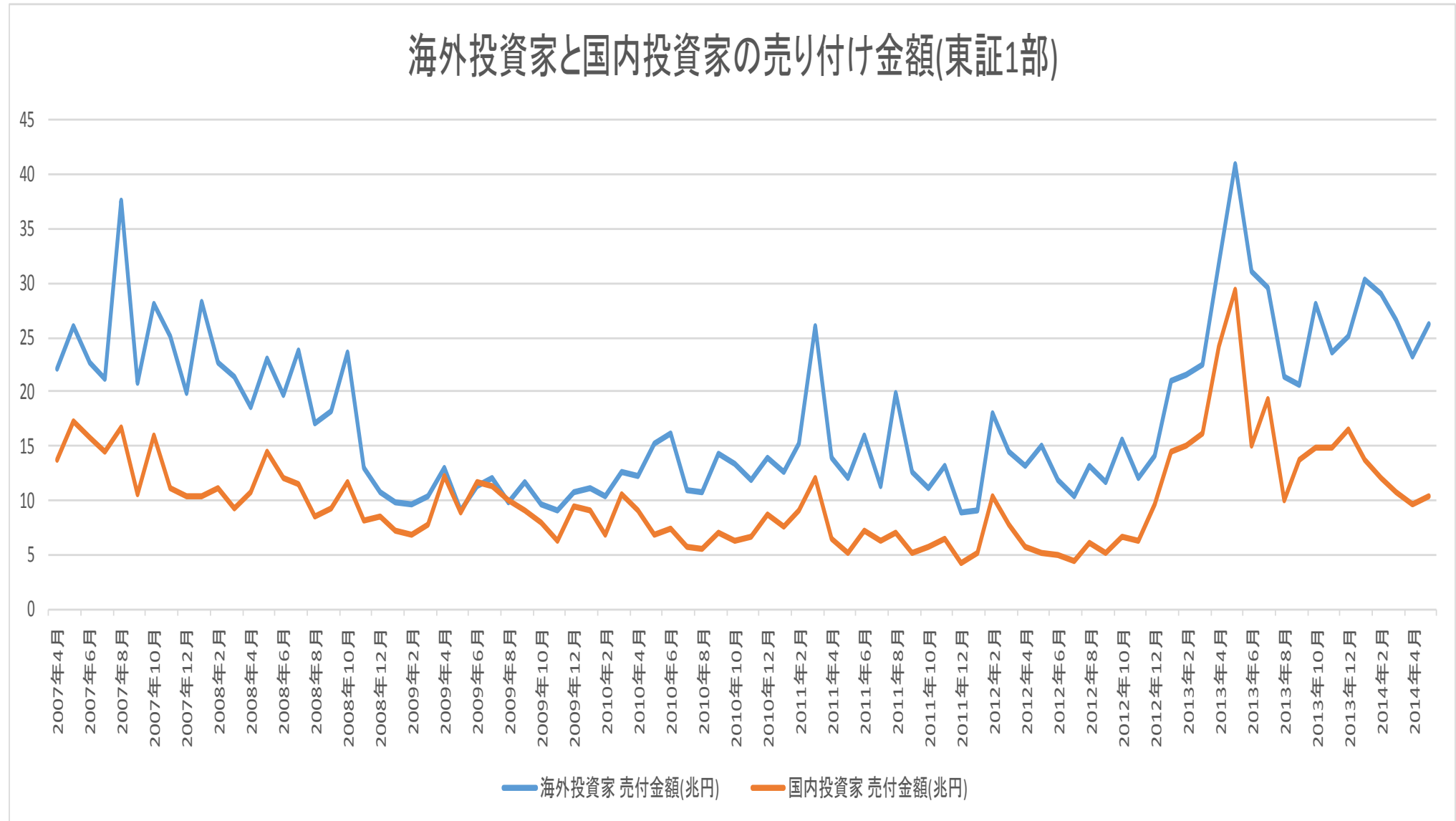
日経平均の予想値上がり率

(注)若杉/太田/浅野編著「投資家の予想形成と相場動向」日経BP企画(2001)に掲載されている日経平均株価に関するQSS調査ヒストリカル・データをもとに推定

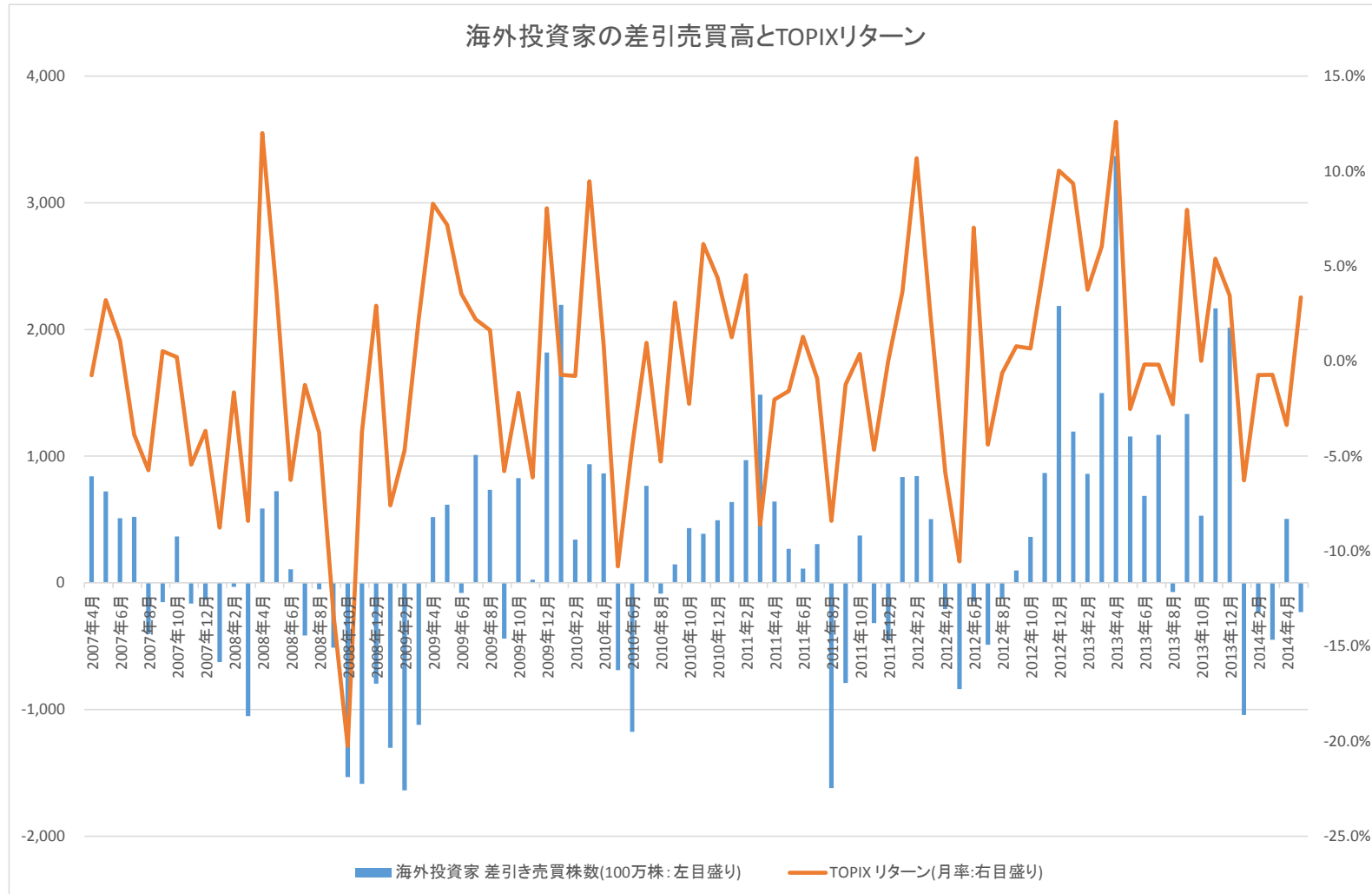
日本株の売買主体は海外投資家



日本株の売買主体は海外投資家



海外投資家が買い越すと値上がりする日本株



| | 係数 | 標準誤差 | t | P-値 |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|
| 切片 | -0.01292 | 0.005061 | -2.55385 | 0.01246 |
| 海外投資家 買い越し株 数(100億株) | 0.403415 | 0.052574 | 7.6733 | 2.72E-11 |
| 自由度調整済み決定係数: 0.405 | | | | |

$$TOPIX_t = \alpha + \beta X_t + \varepsilon_t$$

ここで

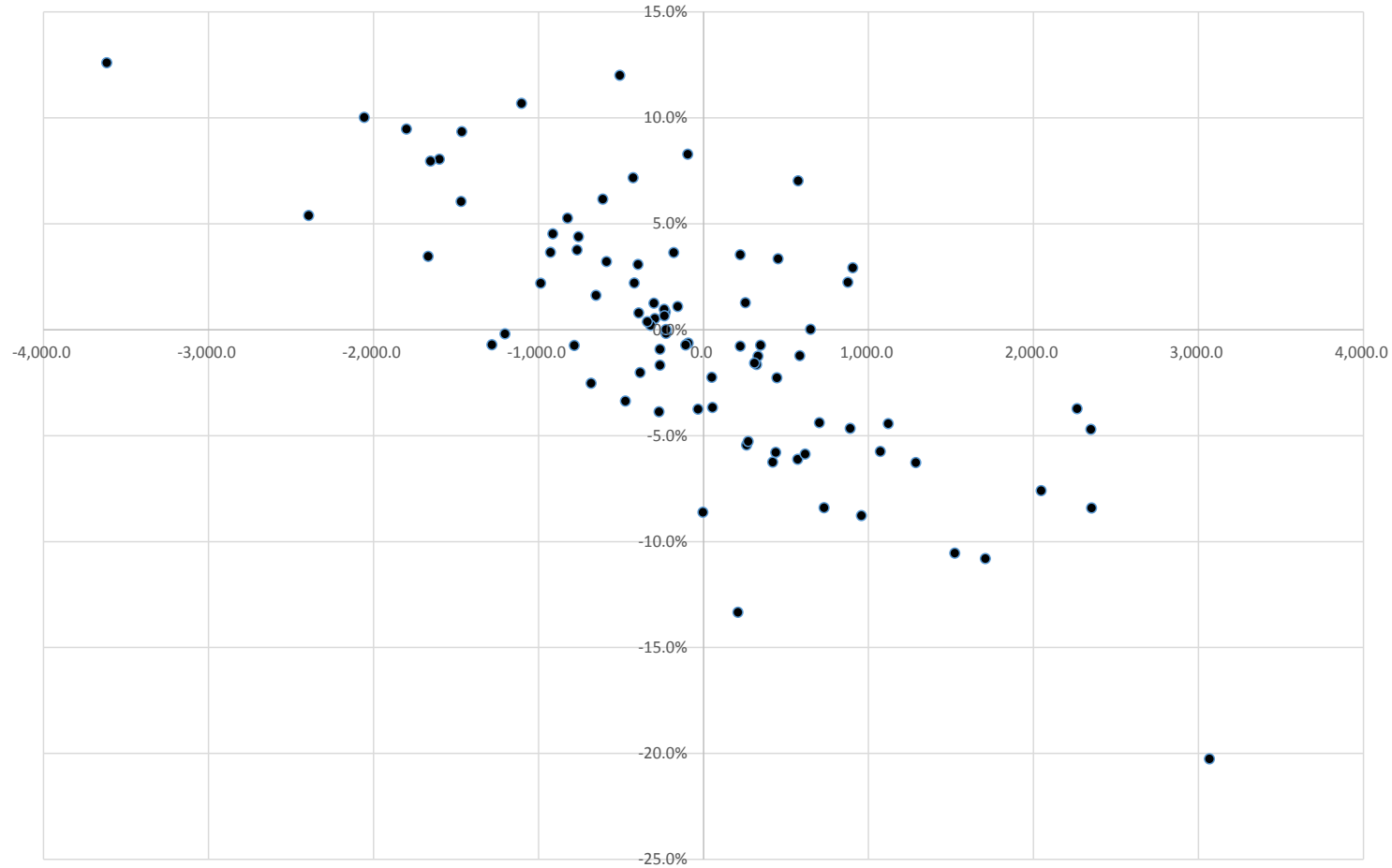
$TOPIX_t$ = t月のTOPIX値上がり率(%)

X_t = t月における海外投資家の買い越し株数(100億株)

(サンプル期間) 2007年4月～2014年5月

国内投資家は逆張り

国内投資家の差引売買株数とTOPIXリターン



| | 係数 | 標準誤差 | t | P-値 |
|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| 切片 | -0.00488 | 0.004229 | -1.15385 | 0.251835 |
| 国内投資家買い越し株数 (100億株) | -0.40677 | 0.039477 | -10.3041 | 1.43E-16 |
| 自由度調整済み決定係数: 0.553 | | | | |

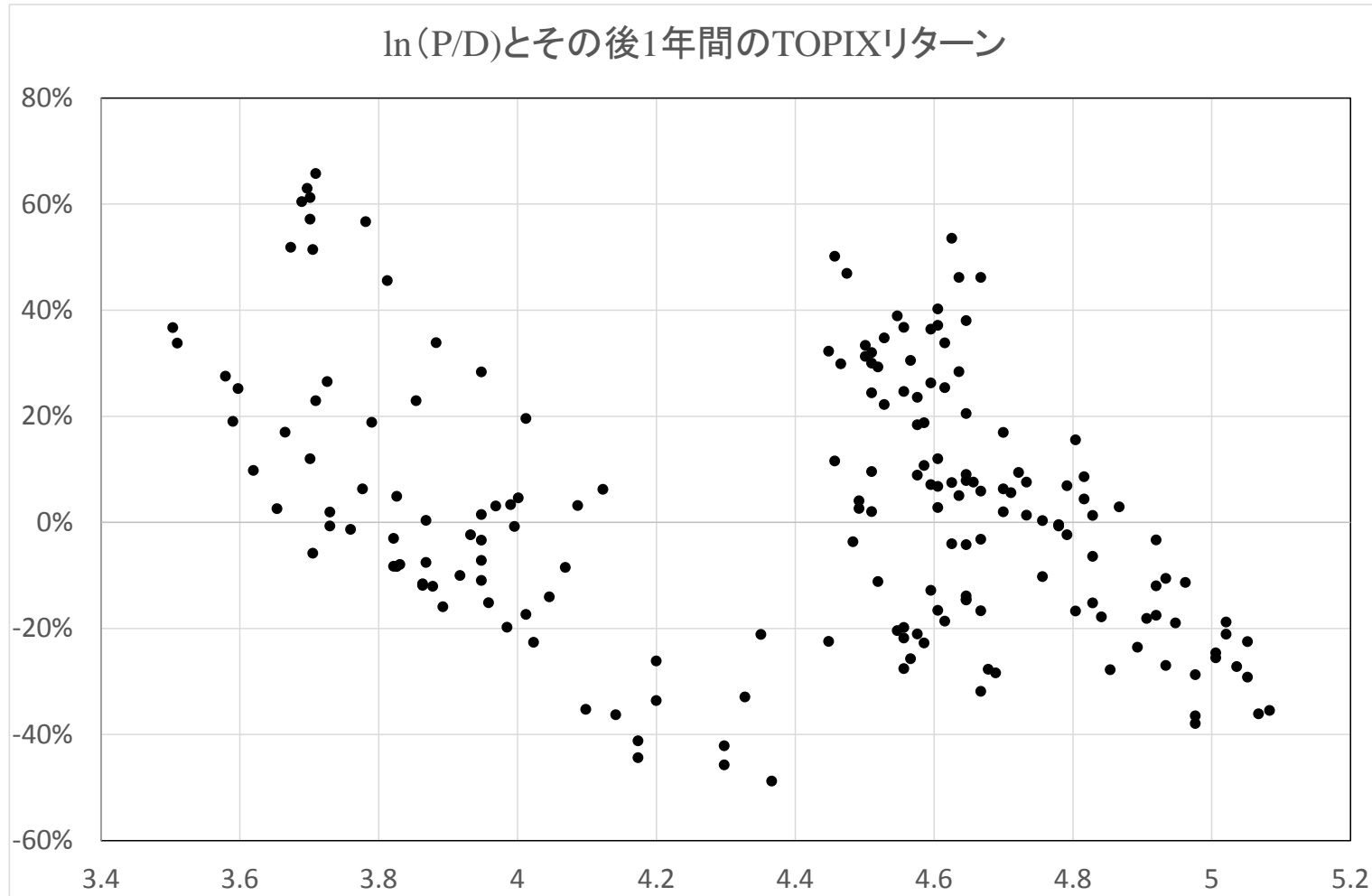
$$TOPIX_t = \alpha + \beta X_t + \varepsilon_t$$

ここで

$TOPIX_t$ = t 月のTOPIX値上がり率(%)

X_t = t 月における国内投資家の買い越し株数(100億株)
(サンプル期間) 2007年4月～2014年5月

日本市場でも有効なln(P/D)による株価予測



| | 係数 | 標準誤差 | t |
|--------------------|----------|----------|----------|
| 切片 | 0.83588 | 0.181701 | 4.600312 |
| 1年前の ln(P/D) | -0.18405 | 0.041199 | -4.4674 |
| 自由度調整済み決定係数: 0.093 | | | |

$$TOPIX_t = \alpha + \beta X_t + \varepsilon_t$$

ここで

$TOPIX_t$ = t月末までの12ヶ月間のTOPIX値上がり率(%)

X_t = (t-12)月における東証1部加重平均利回り

(小数表示)の逆数の自然対数値

$$= \ln\left(\frac{P}{D}\right)_{t-12}$$

(サンプル期間)1999年1月～2014年5月

まとめ

- Greenwood/Shleifer (2014) の研究
 - 株式期待リターンについて6つのソースのサーベイを分析
 - 各ソースの期待は高い相関
 - 期待は株式ミューチュアルファンドへの資金流入と正の相関
 - 期待は強い外挿傾向を持つ
 - 期待はモデルに基づくERと負の相関
 - 期待は株式市場の将来パフォーマンスと弱い負の相関
 - こうしたファイディングをもとに異なる行動を取る投資家が市場に存在するという前提の上に資産価格モデルを構築することを計画Barberis, Greenwood, Jin, and Shleifer (2014)
- Greenwood/Shleifer (2014) の議論はそのままの形では日本の国内投資家には当てはまらない。
 - QSS(Quick Survey System)株式調査データを用いた簡単な検証
 - 日本の機関投資家の期待は米国と違い外挿型ではなくリバーサル型
 - ただ、株価予想が当たらない面においては米国と共通
 - 近年の日本の株式市場では海外投資家の売買ウエートが高く、海外投資家が買い越すと株価が値上がりする傾向がある。
 - 日本市場については、国内投資家の期待のみをサーベイしても意味がない？
 - 国内投資家は株価が下がったときに買い越すという逆張りの投資行動
 - 配当利回りは日本市場でも将来の株式リターンの予測に有効である。

引用文献

- 若杉敬明／太田八十雄／浅野幸弘編著. 2001 『投資家の予想形成と相場動向：QSSサーベイデータによる分析』日経BP企画
- Baker, M., and J.Wurgler. 2000. The equity share in new issues and aggregate stock returns. *Journal of Finance* 55:2219–57.
- Bansal, R., and A. Yaron. 2004. Risks for the long run: A potential resolution of asset pricing puzzles. *Journal of Finance* 59:1481–509.
- Barberis, N., R.Greenwood, L. Jin, and A. Shleifer. 2013. X-CAPM: An extrapolative capital asset pricing model. Working Paper.
- Barberis, N., A. Shleifer, and R. Vishny. 1998. A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics* 49:307–43.
- Barro, R. J. 2006. Rare disasters and asset markets in the Twentieth Century. *Quarterly Journal of Economics* 121:823– 66.
- Barsky, R. B., and J. B. DeLong. 1993. Why does the stock market fluctuate?” *Quarterly Journal of Economics* 108:291–311.
- Berkman, H.,B. Jacobsen, and J. Lee. 2011.Time-varying rare disaster risk and stock returns. *Journal of Financial Economics* 101:313–32.
- Campbell, J. Y., and J. H. Cochrane. 1999. By force of habit: A consumption-based explanation of aggregate stock market behavior. *Journal of Political Economy* 107:205–51.
- Campbell, J.Y., and R. J. Shiller. 1988. The dividend-price ratio and expectations of future dividends and discount factors. *Review of Financial Studies* 1:195–228.
- Case, K. E., R. J. Shiller, and A. Thompson. 2012. What have they been thinking? Home buyer behavior in hot and cold markets. *Brookings Papers on Economic Activity*.

-
- Choi, J. 2006. Extrapolative expectations and the equity premium. Yale University, Working Paper.744 Downloaded from <http://rfs.oxfordjournals.org/> at University of Tokyo Library on May 14, 2014
- Clarke, R. G., and M. Statman. 1998. Bullish or bearish. *Financial Analysts Journal* 54:63–72.
- Cochrane, J. H. 1992. Explaining the variance of price-dividend ratios. *Review of Financial Studies* 5:243–80.
- . 2008. The dog that did not bark: A defense of return predictability. *Review of Financial Studies* 21:1533–75.
- . 2011. Presidential address: Discount rates. *Journal of Finance* 66:1047–108.
- Cutler, D. M., J. M. Poterba, and L. H. Summers. 1990. Speculative dynamics and the role of feedback traders. *American Economic Review* 80:63–68.
- . 1991. Speculative dynamics. *Review of Economic Studies* 58:529–46.
- DeLong, J. Bradford, A. Shleifer, L. H. Summers, and R. J. Waldmann 1990. Positive feedback investment strategies and destabilizing rational speculation. *Journal of Finance* 45:379–95.
- Frankel, J. A., and K. A. Froot. 1987. Using survey data to test standard propositions regarding exchange rate expectations. *American Economic Review* 77:133–53.
- . 1988. Explaining the demand for dollars: International rates of return, and the expectations of chartists and fundamentalists. In *Macroeconomics, agriculture, and the exchange rate*. Eds. R. G. Chambers and P. L.

-
- Frazzini, A., and O. Lamont. 2008. Dumb money: Mutual fund flows and cross-section of stock returns. *Journal of Financial Economics* 88:299–322.
- Fuster, A., D. Laibson, and B. Mendel. 2010. Natural expectations and macroeconomic fluctuations. *Journal of Economic Perspectives* 24:67–84.
- Greenwood, Robin, and Andrei Shleifer. 2013. Expectations of Returns and Expected Returns. Downloaded from <http://www.lse.ac.uk/fmg/researchProgrammes/paulWoolleyCentre/events/6thAnnualConference/Slides/Andrei-Shleifer.pdf>
- Greenwood, Robin, and Andrei Shleifer. 2014. Expectations of Returns and Expected Returns. *Review of Financial Studies* 27, no. 3: 714-746.
- Lakonishok, J., A. Shleifer, and R. W. Vishny. 1994. Contrarian investment, extrapolation, and risk. *Journal of Finance* 49:1541–78.
- Lettau, M., and S. Ludvigson. 2001. Consumption, aggregate wealth, and expected stock returns. *Journal of Finance* 56:815–49.
- Shiller, R. 1981. Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends? *American Economic Review* 71:421–36.
- . 2000. Measuring bubble expectations and investor confidence. *Journal of Psychology and Financial Markets* 1:49–60.
- Shiller, R. J., F. Kon-Ya, and Y. Tsutsui. 1996. Investor behavior in the October 1987 stock market crash: The case of Japan. *Journal of Japanese and International Economics* 5:1–13.

Stambaugh, R. F. 1999. Predictive regressions. *Journal of Financial Economics* 54:375–421.

Vissing-Jorgensen, A. 2004. Perspectives on behavioral finance: Does ‘irrationality’ disappear with wealth? Evidence from expectations and actions. In *NBER macroeconomics annual*, vol. 18. Eds. M. Gertler and K. Rogoff. Cambridge, MA: MIT Press.

Wachter, J. 2013. Can time-varying risk of rare disasters explain aggregate stock market volatility? *Journal of Finance* 68:987–1035.