

経営者は市場リスクをどう評価しているか？ -意思決定バイアスの影響の分析-

○五島圭一（東京工業大学） 高橋大志（慶應義塾大学）
寺野隆雄（東京工業大学）

Measuring Managerial Miscalibration for Stock Market and Bond Market

*K. Goshima (Tokyo Institute of Technology), H. Takahashi (Keio University) and T. Terano (Tokyo Institute of Technology)

Abstract— Managerial decision-makings play a significant role in corporate activities. While managers are responsible for their corporate managements, managers' bias could have an undesirable effect on corporate behavior. In this paper, we attempt to measure the tendency of overconfidence bias, which has been frequently discussed in behavioral economics. As a result of analysis, we could find the evidence of overconfidence in estimating future financial indices, e.g. stock prices and interest rate.

Key Words: Behavioral economics, Corporate finance, Corporate governance

1 はじめに

経営者の意思決定は社会システムおよび企業活動において主要な役割を果たしている。経営者は企業経営において重要な役割を担っている一方で、経営者の考え方や思想が企業行動全体に大きな影響を与えている。特に、行動経済学において、人間の意思決定は総じて自信過剰の傾向があり、そのようなバイアスを経営者が持つことにより企業行動に影響を与えるとの議論が行われている。

そこで本稿では、意思決定のバイアスの定量化およびそれら影響について分析を試みる。具体的には、PERT/CPMを用いて将来金利水準と将来株価水準に対する予想から経営者がそれぞれ持つ個々のボラティリティを定量化するとともに、ヒストリカルボラティリティとの比較によって経営者バイアスの分析を行った。次章では関連研究・研究目的に触れ、3章では本稿で用いたデータ、4章では分析手法を説明した後、5章において分析結果を記す。6章はまとめである。

2 関連研究・研究目的

行動経済学において、人間の意思決定における非合理性が数多く観察されており¹⁷⁾⁴⁾⁷⁾⁸⁾¹⁴⁾、それら非合理性のひとつである自信過剰バイアスに本稿では注目をした。自信過剰バイアスとは、現実以上に自分が周囲の情報を十分把握していると考え、また自分のスキルに現実以上に自信を持つ傾向のことであり¹⁾¹⁶⁾、人間が生来持ちうるバイアスのひとつである。これによって、自分の予測の精度を過大評価したり、リスクを過小評価する誤較正³⁾や自己評価について、主観的に、所属集団内における平均よりも高く見積もる傾向がある平均以上効果²⁾²¹⁾²²⁾、自分でコントロールできない事柄をあたかも自分が制御できると錯覚してしまうコントロール幻想¹⁹⁾¹⁵⁾などを引き起こし、考えや行動に影響を及ぼしてしまう。特に企業経営者がそのようなバイアスを持つことによって金融市場に大きな影響を与えているとされており⁹⁾、実際に、経営者がこの種のバイアスを持つことが知られている。例えば、自社のキャッシュフローの平均値を高く見積もってしまったり、自社

の将来のキャッシュフローのボラティリティを小さく見積もってしまっていると言われている²⁰⁾¹²⁾¹¹⁾。そしてこういった経営者のバイアスが、企業行動に影響を与える点についても言及されている。例えば、Goel and Thakor (2008) はリスクを多くとる自信過剰な経営者は他の経営者に比べ、トップになるかあるいは解雇されるかになりやすいと論じている¹⁰⁾。また、Bernardo and Welch (2001) ではアントレプレナーがなぜ自信過剰なのかに触れており、自信過剰を過度なリスクテイクと置き換え論じている⁵⁾。最近の報告では、経営層の行動と企業政策の関連性について言及している。Cronqvist, Makhija, and Yonker (2012) は経営者個人のレバレッジと会社のレバレッジとの関連性を見出している⁶⁾。このように、経営者の行動は企業行動に大きな影響を与えるとされ、Ben-David, Graham and Harvey (2013) では経営者に対するアンケートデータをもとに、経営者の長期と短期それぞれの将来株価予想に対するバイアスを定量化し、学歴や投資との関係性について言及している³⁾。そこで、本稿では将来株価水準とともに将来金利水準に対する経営者の見通しの定量化も行うことで、金利に対する経営者の自信過剰バイアスが企業行動に与える影響について考察を行った。

3 データ

3.1 マーケットデータ

本稿では東証から TOPIX 指数、財務省から金利指標として、10 年物日本国債利回り、大阪大学 金融・保険教育研究センターから Volatility Index Japan (VXJ)¹を用いた。

3.2 アンケートデータ

本稿は対象企業に対してアンケートを送付することで、データ取得を試みた。以下はアンケートの調査概要と実施方法について記す。

¹Volatility Index Japan (VXJ) は日経 225 オプション価格の日次データに基づき、次の一か月間に市場がどれほど変動するかを予測するものである。つまり、日経 225 オプション価格のインプライド・ボラティリティである。本稿では TOPIX のインプライド・ボラティリティの代替指標として用いた。

3.2.1 アンケート実施方法

本調査は、2012年10月下旬から11月上旬にかけて実施した。調査方法は郵送調査による。調査対象企業は、国内上場企業3,545社（外国会社・REITを除く）及び非上場企業116社である²。宛先は、送付先企業の人事部（年金・退職金責任者）とした。

3.2.2 質問数

質問は、問1から問16までで構成され、枝問を入れると合計25問である。

3.2.3 質問票の全体構成

質問票は、人事面と財務面との2部構成となっており、下記の4つのブロックに分かれている。

＜人事面＞

- (1) 退職給付制度について
- (2) 企業年金制度について
- (3) 人事政策について

＜財務面＞

- (4) 財務政策について

3.2.4 各質問の内容について

「(1) 退職給付制度について」では、退職給付制度の現状と実態を把握することを目的とした質問を行った。具体的には、退職給付制度採用の有無、採用している退職給付制度の内容という事実に加えて、退職給付制度の自己評価について5段階評価法による質問を行った³。また、退職給付制度を巡る企業の趨勢をみるため、過去5年以内及び今後3年以内の退職給付制度見直し（予定）の有無、見直し内容及び理由を質問項目に加えた。「(2) 企業年金制度について」では、給付建ての企業年金制度を採用している企業を対象に、組織体制⁴と年金資産の運用方針⁵についての質問を行った。「(3) 人事政策について」では、退職給付制度の前提となる企業の人事政策について質問を行った。具体的な質問内容は、正社員評価時に重視する項目について⁶、正社員の雇用体系について、正社員の賃金体系についてである。「(4) 財務政策について」では、財務政策として、企業が経営において重視している利害関係者について、来期ROA・ROEの予測について、将来の金利水準及び株式期待収益率の予測についての質問を行った。これらの予測に対する企業の考えは、年金資産の運用に際しての財務政策を理解するうえで、重要な要素になるものといえる。

3.2.5 回収結果

アンケート調査に対する回答企業数は、合計131社であり、回答企業の内訳は、上場企業118社、無記名

²調査対象企業は、会社四季報（2012年9月発売）及びeol日本の企業100万社データベース（2012年10月4日時点）より抽出した。

³退職給付制度の自己評価は、退職給付制度導入の目的達成度合い、従業員の制度満足度合い、従業員の制度理解度合いについて、充分、ある程度、どちらともいえない、あまり、ほとんどの5段階評価で回答する形式とした。

⁴組織体制の質問内容は、基金型の給付建て企業年金制度を採用している企業における母体企業と基金との役割分担について、給付建て企業年金制度を採用している企業における社内責任部署・責任者についてである。

⁵年金資産のアセットミックスの今後の方針について、資産クラス別に増やす、そのまま、減らすの3つの選択肢のなかから回答する形式とした。

⁶企業固有の知識やネットワーク能力、汎用的な作業をこなす能力、特定分野における高い専門的能力、その他の各項目について、順位付けで回答をする形式とした。

10社及び非上場企業3社となっている⁷。ユニバース⁸と回答企業の業種分布を表1に示した（無記名・非上場企業は除いて集計している）。上場企業を10業種に分類し、各業種の企業をまとめている。ユニバースで最も多い業種は、製造業の43.1%であり、次いで商業の19.6%、運輸・通信業の13.1%となっている。回答企業においても上位三業種の順位は同じであり、製造業が42.4%、次いで商業の22.9%、運輸・通信業が14.4%となっている。ユニバースと回答企業の業種分布を比較すると、両者の差異は最大でも3.3%であり、重要な差異はみられないことが分かる。

Table 1: 回答企業の業種分布。

	ユニバース		回答企業	
	企業数	比率	企業数	比率
水産・農林業	11	0.30%	1	0.80%
鉱業	8	0.20%	0	0.00%
建設業	172	4.90%	6	5.10%
製造業	1,529	43.10%	50	42.40%
電気・ガス業	25	0.70%	0	0.00%
運輸・通信業	466	13.10%	17	14.40%
商業	695	19.60%	27	22.90%
金融・保険業	178	5.00%	5	4.20%
不動産業	115	3.20%	2	1.70%
サービス業	346	9.80%	10	8.50%
合計	3,545	100.00%	118	100.00%

またユニバースと回答企業の上場分布について表2に示す。上場区分を6種類に分類し、各上場区分の企業をまとめている。ユニバースで最も多い上場区分は、東証1部の47.4%であり、次いでJASDAQの25.9%、東証その他の16.8%となっている。回答企業においても上位三上場区分の順位は同じであり、東証1部が41.5%、次いでJASDAQの30.5%、東証その他が16.9%となっている。上場区分の分布においてユニバースと回答企業には差異はみられないことが分かる。

Table 2: 回答企業の上場区分分布。

	ユニバース		回答企業	
	企業数	比率	企業数	比率
東証1部	1,681	47.40%	49	41.50%
東証その他	594	16.80%	20	16.90%
大証	199	5.60%	6	5.10%
名証	97	2.70%	6	5.10%
福証・札証	57	1.60%	1	0.80%
JASDAQ	917	25.90%	36	30.50%
合計	3,545	100.00%	118	100.00%

⁷アンケート調査に対する回答率は3.6%である。なお、本結果は2012年12月20日時点の値である。

⁸ユニバースは、全上場企業を表す（但し外国会社・REITを除く）。ユニバースのデータは、会社四季報（2012年9月発売）より入手した。

図1はアンケート調査の人事パートにおける回答者の職階の割合を表したものである。70.2%が課長以上が本調査に対して回答しており、このアンケート調査は経営者の考えを反映していると評価した。

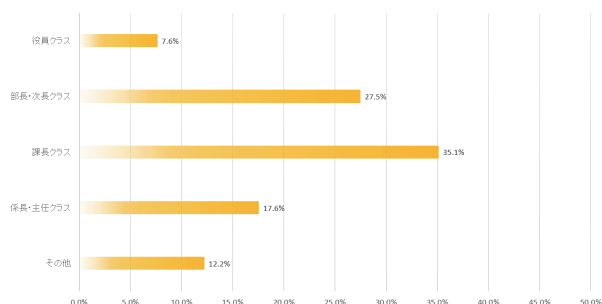


Fig. 1: 人事パートにおける回答者属性.

図2はアンケート調査の財務パートにおける回答者の職階の割合を表したものである。83.8%が課長以上が本調査に対して回答しており、このアンケート調査は経営者の考えを反映していると評価した。

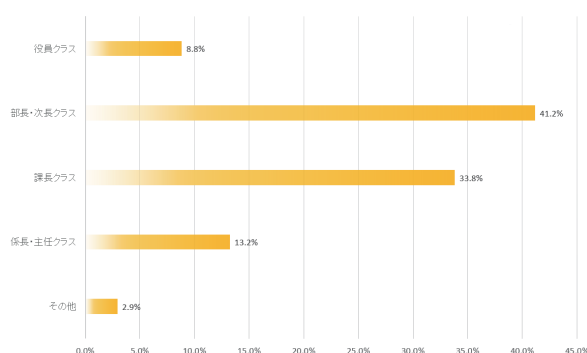


Fig. 2: 財務パートにおける回答者属性.

4 分析手法

本稿における個人のボラティリティの見積もり方は Ben-David, Graham, Harvey (2013) にて提案された方法論に準拠する³⁾。具体的には、

$$\hat{\sigma}_i = \frac{upperbound - lowerbound}{2.65}. \quad (1)$$

によって算出することができる。これは PERT/CPM におけるタスク時間を見積もる際の方法論¹⁸⁾をマーケットに対する見直しに応用した算出方法であり、上界10%と下界10%を質問することで、個人それぞれのリスクに対する予測が算出できるものである。 $\hat{\sigma}_i$ は個人のボラティリティ (Imputed Individual Volatility) を表している。*upperbound*と*lowerbound*については以下の質問表の項目をそれぞれ指し示す。

・将来株価水準に対する質問表

株式市場（東証 TOPIX）の株式期待収益率の予測について、お伺いします。該当するものを選び項目に○を付ける、もしくは（ ）に数値を記載してください。

1年後（2013年10月末）の株式市場（東証 TOPIX）は、（上昇する・変化なし・下落する）と予測する

- ・年間期待収益率は、(*expected value*) %と予測する
- ・10%の確率で (*upperbound*) %以上になると予測する
- ・10%の確率で (*lowerbound*) %以下になると予測する

以上の質問表から、個人のボラティリティと予想水準を算出した。また、10年後の TOPIX 指標についても同様の質問表によって、各回答者の10年後の将来株価水準に対する個人のボラティリティと予想水準を算出した。この質問によって長期の将来株価水準に対する各回答者の予想も可能となる。ここで、10年後の将来株価水準に対する個人のボラティリティの算出について、 $\hat{\sigma}_i$ に $\sqrt{10}$ を掛けた値とする。

また、将来金利水準についても質問表から個人のボラティリティを算出した。以下が質問内容である。

・将来金利水準に対する質問表

将来の金利水準（10年物国債利回り）の予測について、（ ）に数値を記載してください（参考：2012年10月10日現在の10年物国債利回りの水準は、0.773%）。

- ・1年後の10年物国債利回りの水準は、(*expected value*) %と予測する
- ・10%の確率で、(*upperbound*) %以上になると予測する
- ・10%の確率で、(*lowerbound*) %以下になると予測する

10年後の金利水準（10年物国債利回り）についても同様の分析手法によって、10年後の将来金利水準に対する個人のボラティリティを算出した。ここで、10年後の将来金利水準に対する個人のボラティリティの算出については、 $\hat{\sigma}_i$ に $\sqrt{10}$ を掛けた値とする。

以上の算出された各企業の退職給付制度を統括する担当者のバイアスとマーケットデータを比較することによって、意思決定のバイアスの定量化およびそれら影響について分析を試みた。

5 分析結果

5.1 将来株価水準に対する経営者バイアス

表3は本調査で行った回答者の将来株価水準に対する見通しである。また表4は2012年10月1日時点のTOPIX指標データである。1年後のTOPIXに対するリターン予想の回答者平均は4.7%であり、一方で過去1年のTOPIXリターンは-2.0%である。そのため、過去情報に比べると将来株価水準を高めに見積もっている。また中央値は3.0%であり、これと比べても高めに見積もっていることがわかる。実際に実現したTOPIXリターンは63.0%であり、これは2012年12月に発足した第二次安倍政権による経済政策「アベノミクス」の影響によるものである。1年後のTOPIXに対するリターン予想の上界の回答者平均は9.8%であり、実現リターンはこれを大きく超える結果となった。

表3のImputed Individual Volatilityは第4章で記載した分析手法によって見積もった将来株価水準に対する個人のボラティリティ（以下IIVと記す。）を表している。1年後のTOPIXに対する回答者のIIVは4.1%である。中央値は2.1%である。一方で過去1年間のTOPIXのヒストリカル・ボラティリティは16.6%であり、これは本調査のIIVを大きく上回っている。インプライド・ボラティリティに関しても、VXJは18.3%であり、IIVを上回っている。これらの結果は過去情報より、本調査の回答者の将来株価水準に対するリスクの見通しが楽観的であることがわかる。10年後のIIVは15.6%であり、過去1年間のボラティリティをも下回る値となり、将来株価水準に対するリスクはかなり楽観的に見積もっていることがわかる。また実際に実現した1年後までのTOPIXのヒストリカル・ボラティリティは23.9%であり、これもIIVを大きく上回っている結果となった。

これらの結果は、本調査における回答者に将来株価水準に対して自信過剰バイアスが存在することが示唆できる。

5.2 将来金利水準に対する経営者バイアス

表5は本調査で行った回答者の将来金利水準に対する見通しである。また表6は2012年10月1日時点の金利、つまり10年物国債利回りデータである。1年後の金利増減の回答者平均は0.06%であり、一方で過去1年の金利増減は-0.022%である。そのため、過去情報に比べると将来金利水準を高めに見積もっている。また実際に実現した金利増減は-0.12%である。

表5のimputed individual volatilityは第4章で記載した分析手法によって見積もった個人のボラティリティ（以下IIVと記す。）を表している。1年後の金利に対する回答者のIIVは0.19%である。一方で過去1年間の金利のヒストリカル・ボラティリティは0.23%であり、これは本調査のIIVを大きく上回っている。また実際に実現した1年後までのTOPIXのヒストリカル・ボラティリティは0.37%であり、これもIIVを大きく上回っている。これらの結果は過去情報より、本調査の回答者の将来金利水準に対するリスクに対する見通しが楽観的であることがわかる。つまり本調査における回答者に将来金利水準に対しても同様に自信過剰バイアスが存在することが示唆できる。

5.3 経営者の予想と実現リターンの誤差

表7は回答者の予想分布のうち、上界10%、下界10%、真ん中80%の3つのうちどこに実際の実現リターンが達成されたか、表したものである。すなわち、回答者の予想と実現リターンの誤差を示している。株式リターンに対する誤差は-58.2%と予想と実現リターンに大きな乖離が見られた。株価の実現リターンについて、回答者分布の上界に100%入っていることがわかる。これは、回答者全員が実現リターンより、株価予想を低く見積もっていることになる。株価に対する予想分布は、極めて偏ったものとなった。

また金利増減に対する誤差は0.18%であり、乖離が見られた。また回答者の予想分布について、回答者の下界に48.9%、真ん中に51.1%入っていることがわかる。これも金利予想に関して株価予想に比べると偏り

Table 3: 将来株価水準（TOPIX）に対する予想.

TOPIX return forecast	Obs	Mean	Std Dev	Min	Median	Max
One year return estimate: lower bound	28	-1.10%	7.40%	-27.90%	0.80%	10.00%
One year return estimate: expected value	34	4.70%	6.00%	-2.00%	3.00%	30.00%
One year return estimate: upper bound	28	9.80%	10.90%	0.00%	5.10%	40.00%
One year return estimate: imputed individual volatility	28	4.10%	5.10%	0.20%	2.10%	23.10%
Ten year return estimate: lower bound	26	-0.10%	14.90%	-27.90%	1.00%	60.00%
Ten year return estimate: expected value	32	5.80%	17.90%	-17.00%	3.50%	100.00%
Ten year return estimate: upper bound	27	12.80%	22.70%	-1.00%	6.00%	120.00%
Ten year return estimate: imputed individual volatility	26	15.60%	19.50%	0.70%	7.20%	73.20%

Table 4: TOPIX のリターンとボラティリティ.

Market return and volatility at survey dates(20121001)	Obs	Mean
12th-month past year TOPIX returns	1	-2.00%
12th-month future year TOPIX returns	1	63.00%
12th-month past year TOPIX volatility	1	16.60%
12th-month future year TOPIX volatility	1	23.90%
VXJ	1	18.30%

は小さいものであるが、回答者の予想に偏りがあることを示している。

これらの結果から、回答者の予想分布には偏りがあり、バイアスが存在することが示唆できる。また正確に将来予想をできていないことも示唆できる。

6 まとめ

経営者の意思決定は社会システムおよび企業活動において主要な役割を果たしている。経営者は企業経営において重要な役割を担っている一方で、経営者の考え方や思想が企業行動全体に大きな影響を与えている。特に、行動経済学において、人間の意思決定は総じて自信過剰の傾向があり、そのようなバイアスを経営者が持つことにより企業行動に影響を与えたとの議論が行われている。Ben-David et al. (2013) や井上ら (2012) では将来株価水準に対する経営者の予想から、バイアスの定量化およびバイアスの原因と投資行動について言及している¹³⁾³⁾。そこで本稿では、アンケート調査による回答を元に将来株価水準ならびに将来金利水準に対する経営者のバイアスの測定を行った。

分析の結果、将来株価水準ならびに将来金利水準に対して、変動幅を小さく見積もっている傾向があり、自信過剰バイアスを確認することができた。具体的には、2012年10月時点の過去1年間のTOPIXのヒストリカルボラティリティとインプライドボラティリティはそれぞれ16.6%と18.3%に対してIIVは4.1%と極めてリスクを小さくも積もっていることがわかった。これらの結果は、将来株価予想に関して、Ben-David et al. (2013) や井上ら (2012) と整合的な結果である¹³⁾³⁾。また将来金利水準についても、自信過剰バイアスを見出すことができた。具体的には、2012年10月時点の過去1年

間の金利のヒストリカルボラティリティが0.23%に対して、IIVは0.19%とリスクを小さくも積もっていることがわかった。本稿によって、金利に関しても株価と同様にリスクを小さく見積もっていることがわかった。これらの結果は、将来株価水準だけでなく、経営者の将来金利水準に対する予測誤差が企業行動に影響を与えていることを可能性を示唆するものである。本調査は、単年度調査であり、一時的なバイアスである可能性も否めないことから、追加調査は今後の課題として挙げられる。経営者のバイアスがもたらす影響に関する詳細な分析は今後の課題である。

Table 5: 将来金利水準（10年物国債利回り）に対する予想。

The yield on 10-year JGBs forecast	Obs	Mean	Std Dev	Min	Median	Max
One year return estimate: lower bound	47	-0.14%	0.13%	-0.57%	-0.07%	0.13%
One year return estimate: expected value	59	0.06%	0.12%	-0.27%	0.03%	0.23%
One year return estimate: upper bound	49	0.35%	0.36%	-0.07%	0.23%	2.23%
One year return estimate: imputed individual volatility	47	0.19%	0.14%	0.02%	0.15%	0.83%
Ten year return estimate: lower bound	49	0.04%	0.35%	-0.67%	0.03%	1.23%
Ten year return estimate: expected value	56	0.83%	1.00%	-0.37%	0.58%	4.23%
Ten year return estimate: upper bound	48	1.79%	2.07%	0.08%	2.07%	9.23%
Ten year return estimate: imputed individual volatility	48	2.10%	2.39%	0.08%	1.19%	10.74%

Table 6: 10年物国債利回りのリターンとボラティリティ。

Market return and volatility at survey dates(20121001)	Obs	Mean
12th-month past year The yield on 10-year JGBs returns	1	-0.22%
12th-month future year The yield on 10-year JGBs returns	1	-0.12%
12th-month past year The yield on 10-year JGBs volatility	1	0.23%
12th-month future year The yield on 10-year JGBs volatility	1	0.37%

Table 7: 回答者の予想と実現リターンのずれ

	Average forecast error	% below 10th percentile	% between 10th and 90th percentile	% above 10th percentile
TOPIX	-58.2%	0%	0%	100%
The yield on 10-year JGBs	0.18%	48.9%	51.1%	0%

参考文献

- 1) Alpert, Murray, and Howard Raiffa: "A progress report on the training of probability assessors", in *Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases* (eds.: Daniel Kahneman, Paul Slovic, and Amos Tversky), 1/49, Cambridge University Press: Cambridge (1982)
- 2) Alicke, Mark D.: "Global self-evaluation as determined by the desirability and controllability of trait adjectives", *Journal of Personality and Social Psychology*, 49, 1621/1630 (1985)
- 3) Ben-David, Itzhak, John R. Graham, and Campbell Harvey: "Managerial miscalibration", *Quarterly Journal of Economics*, 128-4, 1547/1584 (2013)
- 4) Bell, David: "Regret in Decision Making under Uncertainty", *Operations Research*, 30, 961/981 (1982)
- 5) Bernardo, Antonio E., and Ivo Welch: "On the evolution of overconfidence and entrepreneurs", *Journal of Economics and Management Strategy*, 10-3, 301/330 (2001)
- 6) Cronqvist, Henrik, Anil K. Makhija, and Scott Yonker: "Behavioral consistency in corporate finance: CEO personal and corporate leverage", *Journal of Financial Economics* 103-1, 20/40 (2012)
- 7) Fishburn, Peter: "Nontransitive Measurable Utility", *Journal Mathematical Psychology*, 26, 31/67 (1982)
- 8) Gennaioli, Nicola, and Andrei Sheleifer, "What comes to Mind", *Quarterly Journal of Economics*, 125, 1399/1433 (2010)
- 9) J. Stein: "Agency, Information and Corporate Investment" in Constantinides, Harris and Stulz eds., *Handbook of the Economics of Finance*, Amsterdam: North Holland, (2003)
- 10) Goel, Anand M., and Anjan V. Thakor, "Overconfidence, CEO selection, and corporate governance", *Journal of Finance*, 63-6, 2737/2784 (2008)
- 11) HackbARTH, Dirk: Managerial traits and capital structure decisions, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 43-4, 843/882 (2008)
- 12) Heaton, J.B.: "Managerial optimism and corporate finance", *Financial Management*, 31, 33/45 (2002)
- 13) Inoue, Kotaro, Hideaki Kato, and Takashi Yamasaki: "Managerial overconfidence: Evidence from Japanese CFOs", Working paper, Tokyo Institute of Technology (2012)
- 14) Kahneman, Daniel and Amos Tversky, "Prospect Theory: an Analysis of Decision under Risk", *Econometrica*, 47, 263/292 (1979)
- 15) Langer, Ellen: "The illusion of control", *Journal of Personality and Social Psychology*, 32, 311/328 (1975)
- 16) Lichtenstein, Sarah, Baruch Fischhoff, and Lawrence Phillips, "Calibration of probabilities: The state of the art to 1980", in *Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases* (eds.: Daniel Kahneman, Paul Slovic, and Amos Tversky), 306/334, Cambridge University Press: Cambridge (1982)
- 17) Loom, Graham, and Robert Sugden: "Regret Theory: an Alternative Theory of Rational Choice under Uncertainty", *The Economic Journal*, 92, 805/824 (1982)
- 18) MALCOLM, D. G., ROSEBOOM, J. IL, CLARK, C. E. AND FRAZAR, W., "Application of a Technique for Research and Development Program Evaluation," *Operations Research*, 7-5-1959, 646/669 (1959)
- 19) Presson, Paul K., and Victor A. Benassi: "Locus of control orientation and depressive symptomatology: A meta-analysis", *Journal of Social Behavior and Personality*, 11, 201/212 (1966)
- 20) Shefrin, Hersh: "Behavioral corporate finance", *Journal of Applied Corporate Finance*, 14, 113/124 (2001)
- 21) Svenson, Ola: "Are we all less risky and more skillful than our fellow drivers?", *Acta Psychologica*, 47, 143/148 (1981)
- 22) Taylor, Shelley E., and Jonathon D. Brown: "Illusion and well-being: A social psychological perspective on mental health", *Psychological Bulletin*, 103-2, 193/210 (1988)