

認知反射テストと性別・年齢の役割

著者	川瀬 晃弘
著者別名	kawase akihiro
雑誌名	経済論集
巻	40
号	2
ページ	255-264
発行年	2015-03
URL	http://id.nii.ac.jp/1060/00006953/

認知反射テストと性別・年齢の役割*

川 瀬 晃 弘

1. はじめに
 2. 分析方法
 3. 分析結果
 4. むすび
- 参考文献

1. はじめに

IQに代表される認知能力が賃金やキャリアの成功と強い関係をもっていることはよく知られている (Blackburn and Neumark, 1992; Cawley et al., 2001)。また、認知能力が高い方が、株式投資への傾向が高く (Christelis et al., 2010)、投票を通じた政治参加によって社会的に影響力があることを示唆する研究もある (Deary et al., 2008)。それだけでなく、認知能力が高い人はそうでない人に比べて、食事や運動に気を遣い過度な飲酒や喫煙を避けるといった行動によって、より健康で、より長生きすることも知られている (Dearly, 2008)。こうした成功の要因は、意思決定の質と強く関係しているということが明らかになりつつある。

たとえば、自制心と将来の成果との関連性 (delay of gratification) を調査した「マシュマロ・テスト」と呼ばれる有名なテストがある。このテストでは、目の前の一つのマシュマロか将来の二つのマシュマロかという選択をせまられるが、我慢してマシュマロを食べずにいられた子どもは被験者のうち1/3ほどしかいなかった (Mischel et al., 1972)。ところが、追跡調査を行った結果、マシュマロを我慢できた子どもは我慢できなかった子どもと比べると、自制心の有無は十数年を経た後も持続しており、大学進学適性試験 (SAT) の点数も高かったという (Shoda et al., 1990)。

こうした認知能力と意思決定の関係については研究が蓄積されつつあるが、最近の多くの研究によって二つの事実が明らかにされている。それは、高い認知能力を持つ個人はそうでない人に比べて、より忍耐強く、よりリスク回避的である、ということである (Frederick, 2005; Dohmen et al.,

* 本稿の作成にあたって、永谷光・小西愛美の二人はリサーチアシスタントとして研究をサポートしてくれた。また、本研究は東洋大学井上円了記念研究助成の助成を受けた。記して感謝の意を表したい。

2010; Benjamin et al., 2013)。

IQや到達度テストをはじめとして認知能力を測る方法はいくつかあるが、調査を簡潔にするためには、認知能力を測るためのテストは短く簡単であるべきである。そのようなテストは、Frederick (2005) によって提案され、認知反射テスト (Cognitive Reflection Test, CRT) と呼ばれている。このテストは、簡潔な3問によって構成されているため5分未満で実施でき、特に数学的な才能に関する認知能力を測る良い指標であるとされている。Frederick (2005) は意思決定が各人の認知能力によって影響されるとして、認知反射テストの結果と二つの重要な意思決定上の特徴、すなわち時間選好率および危険回避度との関係を検証している。

わが国でも、Frederick (2005) の手法を適用した研究が見受けられるようになってきた。たとえば晝間 (2012) は、Frederick (2005) の認知反射テストを適用し、インターネット調査を用いて認知能力と時間割引率との関係を検証している。その結果、認知反射能力が高いほど時間割引率は低くなることが確かめられ、Frederick (2005) の結果と整合的であることを示している。しかしながら、認知反射テストにおいて回答者がどのように答えたのかといった詳細について検討しているわけではない。

そこで、本研究ではFrederick (2005) によって導入された認知反射テスト (CRT) を用いて、東洋大学とインターネットを用いた二つの調査を行い、人びとの認知機能がどのように働いているかを検証した上で、認知能力と社会人口学的要因との関係を明らかにする。分析結果を先取りすれば、明らかになったことは次のようにまとめられる。(1) 各設問に対して直感的に回答している人が相当数存在する。(2) CRTの得点は東洋大学調査の方がインターネット調査よりも平均点が高い。(3) 男性の方が女性よりも有意に平均点が高いが年齢の効果を加味すると性差は薄れていく。

本稿の構成は以下の通りである。第2節では、Frederick (2005) によって導入された認知反射テストを用いた分析方法について述べる。第3節では、調査より得られたデータを用いた分析結果について述べる。第4節は、むすびである。

2. 分析方法

2.1 認知反射テスト (Cognitive Reflection Test)

人間の認知機能には、直感的でスピードの速い「システム1」と論理的でスピードの遅い「システム2」があるとされている¹⁾。システム1は、人間の直感に関わる認知機能で、その判断はほぼ

1) 「システム1」と「システム2」の名称を最初に提案したのはStanovich and West (2000) である。これ以外の名称で呼ばれることもあり、Thaler and Sunstein (2008) やIyengar (2010) は「自動システム」と「熟慮システム」と呼んでいる。

自動的、無意識的に行われるが、感情的であるという特徴を持っている。これに対してシステム2は、人間の論理的思考に関わっており、その判断は意識的で努力を要するという特徴を持っている。このように人間の認知機能をシステム1とシステム2に区分したものは「二重プロセスシステム」と呼ばれている。

私たちの選択や行動は、この二つのシステムによる駆け引きで決まる。私たちはシステム1の直感によって物事を判断するが、システム1による直感が正しくないこともある。そこでシステム2が適切に間違いを修正することで正しい判断へと誘導する。こうした問題を考えるために、次の質問を考えてみよう。

Q. バットとボールは合わせて1ドル10セントです。バットはボールより1ドル高いです。では、ボールはいくらでしょう？ _____ セント

答えはすぐに閃くはずである—10セントと。この簡単な問題の特徴は、すぐに答えが思い浮かび、そしてその答えは直感的で説得力があるようにみえ、なおかつそれが間違っていることである²⁾。直感的にボールは10セントだと答える人たちのシステム2は、ちょっと努力すれば却下できたはずの直感的な答えが正しいかどうかのチェックを怠っているのである。

これらを踏まえて、Frederick (2005) は認知能力を調べるテストを作成している。このテストは認知反射テスト (Cognitive Reflection Test, CRT) と呼ばれ、先の質問と併せた次の3つの設問からなる。

Q1. バットとボールは合わせて1ドル10セントです。バットはボールより1ドル高いです。では、ボールはいくらでしょう？ _____ セント

Q2. 5台の機械は5分間で5個のおもちゃを作ります。

100台の機械が100個のおもちゃを作るのに何分かかりますか？ _____ 分

Q3. 池に睡蓮の葉が浮かんでいます。葉の面積は毎日倍になります。

睡蓮の葉が池を覆い尽くすのに48日かかりました。では、半分を覆うまでには何日かかったでしょうか？ _____ 日

これらの3問はいずれも、間違っているがもっともらしい答えを直感的に想起させる、という点

2) 正解は5セントである。なぜならば、ボールが10セントならば、それより1ドル高いバットは1ドル10セントとなり、合計は1ドル20セントになってしまうからである。

から選ばれている³⁾。Toplak et al. (2011) は、こうした認知反射テストの方が従来のIQテストのような知能テストよりも、認知的エラーを犯しやすい傾向をよりの確に評価できると述べている。

2.2 調査方法

本研究では、上記の認知反射テストを行うために、東洋大学とインターネットを使用した二つの調査を行った。

東洋大学での調査は、筆者が担当する「ミクロ経済」の受講生を対象とした。この科目は、東洋大学経済学部総合政策学科に所属する2年生を対象とした必修科目である。有効回答数は136（男性81名、女性55名）、調査時期は2014年7月であった。

一方、インターネット調査としてはmixiアンケートを使用した⁴⁾。mixiアンケートでは、先の3つの設問に加えて、回答者の属性として性別、年齢、未婚・既婚の別、居住地（都道府県）が収集される。有効回答数は225（男性128名、女性97名）、調査時期は2014年12月であった⁵⁾。

3. 分析結果

3.1 回答の分布とCRT得点

まずは、それぞれの設問ごとに回答の分布をみてみよう。表1は、Q1に対する回答の分布を示したものである。表の左側には回答者が回答した数値が示されており、それぞれの数値に対して回答した人数と割合が示されている⁶⁾。正答である「5セント」と回答した者についてみると、東洋大学調査では約半数（51%）が5セントと回答したのに対し、インターネット調査では5セントと回答した者は4割に満たない（37%）。つまり、東洋大学調査では49%が、インターネット調査では63%の回答者が不正解であった。直感的に「10セント」と回答した者についてみると、インターネット調査では半数以上（54%）が10セントと回答し、東洋大学調査でも4割（40%）が10セントと回答している。また、これ以外の数値を回答した者もわずかながら存在していることが

3) Frederick (2005) では、認知反射テスト (CRT) には約三千人が答えているが、プリンストン大学やハーバード大学などの学生の約半数が間違った回答をしたことが示されている。こうした結果から、Kahneman (2011) は、多くの人は直感を信じすぎており、認知的努力をするのは厄介で出来るだけ避けたいと考えている、としている。

4) mixiアンケートとは、mixiアンケートに登録した人に調査票が配信され、アンケートに回答した人は謝礼としてポイントがもらえる仕組みである。ポイントは、1ポイント=1円で交換でき、現金・電子マネーやmixiポイントなどに交換できるようになっている。

5) もちろん、こうしたインターネット調査を利用することにはサンプリング・バイアスが存在するが、一次接近としてはそれなりに価値を有するものと考えられる。

6) 前節で示した通り、いずれの設問も回答者が自由に数字を記入できるようになっている。

認知反射テストと性別・年齢の役割

表1 Q1の回答分布

回答	東洋大学調査			インターネット調査		
	全体	男性	女性	全体	男性	女性
0	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
0.5	2 (1%)	1 (1%)	1 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	0 (0%)	1 (1%)
1.5	1 (1%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
2	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (1%)	1 (1%)	2 (2%)
4	2 (1%)	2 (2%)	0 (0%)	1 (0%)	0 (0%)	1 (1%)
4.5	4 (3%)	2 (2%)	2 (4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
5	69 (51%)	41 (51%)	28 (51%)	84 (37%)	54 (42%)	30 (31%)
5.5	1 (1%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
6	1 (1%)	1 (1%)	0 (0%)	1 (0%)	0 (0%)	1 (1%)
9	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	0 (0%)	1 (1%)
10	55 (40%)	31 (38%)	24 (44%)	122 (54%)	64 (50%)	58 (60%)
11	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	0 (0%)	1 (1%)
15	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
20	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (1%)	2 (2%)	1 (1%)
50	1 (1%)	1 (1%)	0 (0%)	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
60	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
89	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
90	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1%)	2 (2%)	0 (0%)
99	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	0 (0%)	1 (1%)
N=	136	81	55	225	128	97

表2 Q2の回答分布

回答	東洋大学調査			インターネット調査		
	全体	男性	女性	全体	男性	女性
0	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
1	3 (2%)	3 (4%)	0 (0%)	28 (12%)	21 (16%)	7 (7%)
4	2 (1%)	1 (1%)	1 (2%)	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
5	80 (59%)	57 (70%)	23 (42%)	90 (40%)	60 (47%)	30 (31%)
8	1 (1%)	1 (1%)	0 (0%)	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
10	2 (1%)	1 (1%)	1 (2%)	5 (2%)	3 (2%)	2 (2%)
15	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
20	6 (4%)	3 (4%)	3 (5%)	17 (8%)	7 (5%)	10 (10%)
25	2 (1%)	0 (0%)	2 (4%)	10 (4%)	7 (5%)	3 (3%)
35	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
40	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	0 (0%)	1 (1%)
50	1 (1%)	1 (1%)	0 (0%)	6 (3%)	3 (2%)	3 (3%)
75	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
100	38 (28%)	14 (17%)	24 (44%)	56 (25%)	17 (13%)	39 (40%)
101	1 (1%)	0 (0%)	1 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
200	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	0 (0%)	1 (1%)
500	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (2%)	4 (3%)	1 (1%)
N=	136	81	55	225	128	97

表3 Q3の回答分布

回答	東洋大学調査			インターネット調査		
	全体	男性	女性	全体	男性	女性
0	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	0 (0%)	1 (1%)
3	2 (1%)	0 (0%)	2 (4%)	3 (1%)	1 (1%)	2 (2%)
4	1 (1%)	0 (0%)	1 (2%)	4 (2%)	3 (2%)	1 (1%)
5	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (2%)	1 (1%)	4 (4%)
6	1 (1%)	0 (0%)	1 (2%)	4 (2%)	3 (2%)	1 (1%)
7	1 (1%)	0 (0%)	1 (2%)	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
8	1 (1%)	1 (1%)	0 (0%)	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
10	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	0 (0%)	1 (1%)
12	8 (6%)	4 (5%)	4 (7%)	16 (7%)	5 (4%)	11 (11%)
16	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (1%)	2 (2%)	1 (1%)
20	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1%)	0 (0%)	2 (2%)
23	1 (1%)	1 (1%)	0 (0%)	2 (1%)	1 (1%)	1 (1%)
24	24 (18%)	10 (12%)	14 (25%)	84 (37%)	45 (35%)	39 (40%)
25	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1%)	1 (1%)	1 (1%)
30	1 (1%)	0 (0%)	1 (2%)	2 (1%)	1 (1%)	1 (1%)
34	1 (1%)	0 (0%)	1 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
36	6 (4%)	3 (4%)	3 (5%)	4 (2%)	3 (2%)	1 (1%)
40	1 (1%)	0 (0%)	1 (2%)	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
42	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
47	88 (65%)	62 (77%)	26 (47%)	87 (39%)	57 (45%)	30 (31%)
N=	136	81	55	225	128	97

わかる。

表2は、Q2に対する回答の分布を示したものである。正答である「5日」と回答した者についてみると、東洋大学調査では約6割（59%）が5日と回答したのに対し、インターネット調査では4割（40%）が5日と回答している。直感的に「100日」と回答した者は、東洋大学調査では28%、インターネット調査では25%と、ほぼ同割合であった。また、インターネット調査では「1日」と回答した者が全体の12%にもものぼる。これは他の設問と比べても顕著であり、彼らは正答が1だと考えて回答して可能性もあるが、適当に回答した可能性も排除できないことが示唆される。

表3は、Q3に対する回答の分布を示したものである。正答である「47日」と回答した者は、東洋大学調査では6割台半ば（65%）、インターネット調査では約4割（39%）であった。直感的に「24日」と回答した者は、東洋大学調査では18%、インターネット調査では37%であった。

このように、インターネット調査ではどの設問でも正答率は約4割（Q1：37%、Q2：40%、Q3：39%）であったのに対して、東洋大学調査では設問によって正答率が異なっていた（Q1：51%、Q2：59%、Q3：65%）。

表4は、CRT得点の分布を示したものである。平均点についてみると、東洋大学調査は1.74点で

表4 CRT得点の分布

	平均点	得点の分布				N=
		0	1	2	3	
東洋大学調査	1.74	15%	29%	24%	32%	136
男性	1.98	14%	20%	22%	44%	81
女性	1.40	16%	42%	27%	15%	55
インターネット調査	1.16	40%	22%	19%	19%	225
男性	1.34	35%	20%	20%	24%	128
女性	0.93	47%	24%	18%	11%	97

あるのに対しインターネット調査は1.16点であり、大学生を対象とした調査の方が平均点が高かった。特筆すべき点は、インターネット調査では1問も正解していない者が4割存在し、特に、女性は47%、男性でも35%が1問も正解していないことであろう。

しかしながら、これらの違いが何に起因するのかについては十分に分析可能なデータを持ち合わせていないことには留意が必要である。調査対象者の違いつまり、教育水準や家庭環境、職場環境といったバックグラウンドの違いなのか。あるいは調査方法の違いつまり、紙とペンを用いた教室内という一定の緊張感のもとで行われた調査と、インターネットを用いたスマートフォンなどを使って休憩や通勤時間中に気軽に回答することが可能な調査の違いなのか。こうした区別ができない点には一定の留意が必要である。

3.2 CRT得点と社会人口学的要因

ここで、性差についてみてみよう。表4からも、女性と比較して男性の方がCRT得点が高いことがみてとれる。これは、東洋大学調査とインターネット調査の二つに共通していえることである。Frederick (2005) は、女性と比較して男性の方が有意にCRT得点が高いことを示している。本研究でもこの点を確認するために、男性と女性でCRT得点の平均値に差があるか否かについて、平均値の検定を行った。表5は平均値の検定結果をまとめたものである。平均値の検定を行った結果、東洋大学調査もインターネット調査も有意に男性の方が点数が高いことが示され、先行研究の結果をサポートするものとなった。

ただし、東洋大学調査では比較的同質の調査対象者が回答しているが、インターネット調査では年齢の違いなど幅広い調査対象者が回答している。このため、上述の平均値の検定では、こうした点を考慮できていない可能性がある。この点を確認するために、インターネット調査のサンプルの

表5 平均値の差の検定

	男性	女性	差	p-value
東洋大学調査	1.975	1.400	0.575	0.001
インターネット調査	1.336	0.928	0.408	0.007

表6 記述統計量

	全体 (N=225)		男性 (N=128)		女性 (N=97)	
	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.	Mean	Std.Dev.
CRT	1.16	1.15	1.34	1.19	0.93	1.05
Female	0.43	0.50	0.00	0.00	1.00	0.00
Age	41.49	11.66	45.81	10.41	35.79	10.78
Married	0.52	0.50	0.55	0.50	0.47	0.50

表7 推定結果

	(1)	(2)	(3)
Female	-0.408*** (0.150)	-0.280* (0.170)	-0.274 (0.171)
Age		0.013* (0.007)	0.014* (0.008)
Married			-0.066 (0.164)
Const.	1.336*** (0.105)	0.752** (0.343)	0.735** (0.346)
Samle size	225	225	225
Adj. R-sq	0.027	0.036	0.032

注：推定方法はOLS。被説明変数はCRT得点。括弧内は頑健標準誤差。* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

みを用いて、CRT得点を被説明変数として利用可能な社会人口学的変数を用いた回帰分析を試みる。分析手法はOLSである⁷⁾。表6は分析に用いる変数の記述統計量、表7は回帰分析の結果を示したものである。

表7の(1)列目はCRT得点を女性ダミーのみで回帰したもので、表6の平均値の差の検定と同様の結果となっていることが確認できよう。(2)列目は、これに年齢の項を加えたもので、年齢の項が追加されたことによって、女性ダミーの係数は(インパクトが)小さくなり、統計的有意性も10%水準で有意となっている。(3)列目は、これらに既婚ダミーを加えたもので、結婚ステータスは推定結果にほとんど影響を与えていないことがわかる。このように、年齢の効果を加味するとCRT得点に関する性差は薄れていくことが明らかとなった。

平均的にみると女性と比較して男性の方がCRT得点が高く、東洋大学調査では性差が認められ

7) 非線形モデルを適用しても同様の結果が得られる。ここでは結果の解釈のしやすさを考えてOLSの結果を示してある。

るものの、インターネット調査では年齢の効果を加味すれば性差はほぼ認められない結果となった。これが頑健なものなのかサンプリング・バイアスによるものなのかといった点は、今後の検討課題として残されている。

4. むすび

本稿では、人びとの認知能力に着目し、東洋大学とインターネットを用いた二つの調査を行った。調査ではFrederick (2005) が導入した3つの設問からなる認知反射テストに答えてもらい、その回答についてグループごとに検討した。

分析の結果、明らかになったことは次の通りである。(1) 各設問に対して直感的に回答している人が相当数存在する。この点はある程度想定していたことだが、(2) CRT得点は東洋大学調査の方がインターネット調査よりも平均点が高い。さらには、(3) 男性の方が女性よりも有意に平均点が高いが、年齢の効果を加味するとCRT得点に関する性差は薄れていく。

ただし、こうしたグループ間の差異が何に起因するのかについては、筆者は分析に耐えうるだけの十分なデータを持ち合わせていない。このため、上記の結果の普遍性については慎重に検討する必要がある。これらの点については今後の課題としたい。

参考文献

- 晝間文彦 (2012) 「アンケートによる時間割引率の背景要因に関する研究」『早稲田商学』 432: 1-34.
- Benjamin, D., Brown, S., Shapiro, J. (2013) Who is "behavioral"? Cognitive ability and anomalous preferences. *Journal of the European Economic Association* 11: 1231-1255.
- Blackburn, M., Neumark, D. (1992) Unobserved ability, efficiency wages, and interindustry wage differentials. *Quarterly Journal of Economics* 107: 1421-1435.
- Cawley, J., Heckman, J., Vytalil, E. (2001) Three observations on wages and measured cognitive ability. *Labour Economics* 81: 419-442.
- Christelis, D., Jappelli, T., Padula, M. (2010) Cognitive abilities and portfolio choice. *European Economic Review* 54: 18-38.
- Deary, I. (2008) Why do intelligent people live longer? *Nature* 456: 175-176.
- Deary I., Batty, G., Gale, C. (2008) Childhood intelligence predicts voter turnout, voting preferences, and political involvement in adulthood: The 1970 British Cohort Study. *Intelligence* 36: 548-555.
- Dohmen, T., Falk, A., Huffman, D., Sunde, U. (2010) Are risk aversion and impatience related to cognitive ability? *American Economic Review* 100: 1238-1260.
- Frederick, S. (2005) Cognitive reflection and decision making. *Journal of Economic Perspectives* 19: 25-42.
- Iyengar, S. (2010) *The Art of Choosing*. Twelve (櫻井祐子 [訳] 『選択の科学』 文藝春秋) .
- Kahneman, D. (2011) *Thinking, Fast and Slow*, Farrar, Straus and Giroux (村井章子 [訳] 『ファスト&スロー』 早川書房).
- Mischel, W., Ebbesen, E., Raskoff Zeiss, A. (1972) Cognitive and attentional mechanisms in delay of gratification. *Journal*

- of Personality and Social Psychology* 21: 204–218.
- Shoda, Y., Mischel, W., Peake, P. (1990) Predicting adolescent cognitive and self-regulatory competencies from preschool delay of gratification: Identifying diagnostic conditions, *Developmental Psychology* 26: 978–986.
- Thaler, R., Sunstein, C. (2008) *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*, Yale University Press (遠藤真美 [訳]『実践行動経済学』日経BP社, 2009年) .
- Toplak, M., West, R., Stanovich, K. (2011) The Cognitive Reflection Test as a predictor of erformance on heuristics-and-biases tasks, *Memory and Cognition* 39: 1275–1289.
- Stanovich, K., West, R. (2000) Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? *Behavioral and Brain Sciences* 23: 645–726.