

脳と会計制度：神経会計学研究へ向けて

田 口 聡 志

- I はじめに
- II 会計研究と脳：2つの方向性
- III 経済発展と記録：脳の補完としての会計制度
- IV 結びに代えて

I はじめに

本稿は、近年研究が進んでいる神経経済学（neuroeconomics）の知見を踏まえつつ、人間心理と企業会計との関係について、その研究の方向性を検討することを目的とするものである。

企業会計は、現実的には、投資家や経営者等多くの利害関係者との関係性の中で位置づけられているといえる。よって、その現実的な制度設計においては、人間心理や人間同士の相互依存的な関係性をも考慮に入れることが必要となるだろう。

しかしながら、これまでの伝統的な会計研究においては、このような人間心理の問題は捨象されてしまっていた。もしくは、人間が考慮されているとしても、合理的な意思決定を行う非個人的で無色透明な投資家（や経営者）の存在を暗黙の前提として（また、人間の相互依存的な関係性は捨象されたままで）、会計制度に係る説明や規範的な議論がなされてきていたように思われる。

1 たとえば、これは、合理的経済人仮定と親和性のある効率的市場仮説を前提とした企業会計研究にも当てはまるかもしれない。具体的には、(効率的市場仮説を前提としつつも) 経済的帰結 (economic consequences) という観点から、会計処理方法の違いが企業価値に影響を及ぼす可能性があるとする研究があるが、このような研究は、まさにここでの人間観を前提としているものと考えられる。ここで、経済的帰結とは、効率的証券市場の理論を考慮したうえで、会計方針の選択は企業価値に影響することがあることを主張する概念である (Scott 2006)。たとえば、Scott (2006) によれば、効率的市場の理論からすれば、キャッシュフローに影響を与えない会計方針の変更に対して株価は反応しないはずであるが、しかしながら、現実には、キャッシュフローに影響しない時にも、会計方針の選択は問題となりうるという。つまり、ここで効率的市場仮説と会計処理方法との関係に係る考え方を整理するとすると、それは大きく以下の3つに類型化できるかもしれない。「①効率的市場仮説を前提⇒会計処理方法の違いは無差別 (無効果仮説)」, 「②効率的市場仮説を前提⇒但し、経済的帰結の観点から、会計処理方法は異なる帰結をもたらす可能性がある」, 「③効率的市場仮説の否定⇒会計処理方法は異なる帰結をもたらす可能性がある」。なお、筆者は結論的には③の考え方を支持するものであるが、これは効率的市場仮説の肯定か否定かという単純な問題ではなく、更にふみこんだ議論が必要となる。この点についての詳細な検討は、別稿を予定している。

しかしながら、近年数多く見られる、そして絶えることのない企業の会計不正・粉飾事件などを鑑みるに、そのような人間不在の、もしくは、人間の存在を想定するとしても無色透明な人間像（合理的経済人）を仮定した制度が、現実社会において上手く機能していると言えるだろうか。

このような企業の会計不正・粉飾事件等のいわゆる「制度の失敗」に直面した場合、会計研究として採るべき方向性ないし立場は、大きく2つあるように思われる。

まず第1は、これらの制度の失敗の原因を会計情報の精度（目的適合性や信頼性、ないし表現の忠実性など）の問題として捉える立場である。つまり、制度の失敗が起こってしまうのは、会計情報の精度が低いからであり、制度の失敗を解消するためには、会計情報の精度を上げるべく、会計の中身、つまり、会計処理方法や会計測定²の精緻化を図る必要があるとするのがこの立場である。

また第2は、これらの制度の失敗の原因を、会計情報に係る人間の問題として捉える立場である。つまり、制度の失敗が起こってしまうのは、会計の中身ではなく、それを用いる人間（の限定合理性）に問題があるからであると捉え、制度の失敗を解消するためには、人間の心理バイアスや限定合理的な振る舞いを考慮に入れた仕組みを事前に構築しておく必要があるとするのがこの立場である。

そして伝統的な会計学では、主に前者の立場からのみ、制度の失敗に向き合ってきたものと思われる。つまり、企業会計研究は、何かコンフリクトに直面すると、いわば「会計の内側」に向かって事態を解決しようとしてきたように思われる。しかしながら、近年数多く見られる、そして絶えることのない企業の会計不正・粉飾事件などを鑑みるに、そのような人間不在の、もしくは、人間の存在を想定するとしても無色透明な人間像（合理的経済人）を仮定した制度は、現実社会においては上手く機能していないことが理解出来る。つまり、そこでは、（勿論、前者の立場からの対応も重要ではあるが）後者の立場からの対応、すなわち、「人間のこころの問題」に踏み込んだ会計制度設計が、これまで大きく欠けてきたように思われるのである²。

このような後者の視点の必要性は、現在、経済学を中心に起こっている大きなムーブメントとも整合的と言える。すなわち、伝統的な経済学においては、人間のこころの問題は捨象され、人間はいつでも経済合理的に行動する完璧な存在（無色透明な存在）として描かれてきた。そしてこのような人間観を前提としたうえで、ベストな制度や政策は何かという議論がなされてきた。しかしながら、近年になって、このような前提に対して、「時には非合理で感情的に行動するような、こころをもった（限定合理的な、も

2 勿論、これまでも人間の限定合理性や非合理性に注目した会計研究が皆無であったという訳ではない。たとえば、井尻（1992）、Maines（1995）、Libby et al.（2002）などを参照。なお、筆者のこのような問題意識と共通の問題意識を持った文献としては、例えば、Hirshleifer and Teoh（2009）などが挙げられるかもしれない。

しくは時として非合理的な)人間の存在を前提としたうえで、経済制度設計の問題をもう一度最初から考え直さなければならないのではないか」という気運が、一部で高まってきており、「人間のこころの問題」をベースにした新しい経済学が、いま大きな注目を集めつつある³。そしてこの動きは、「人間のこころはどこにあるのか?」「こころと脳は違うのか?」「こころを知るにはどうすればよいのか?」という古くて新しい問題とも相俟って、経済学だけでなく、神経科学や心理学などといった既存分野との連携ないし‘総力戦’により、経済制度設計の問題を考えていこうという大きなムーブメントとなり、‘神経経済学 (neuroeconomics)’や‘行動経済学’などと呼ばれるに至っている。このようなムーブメントは、従来の社会科学的研究で Black Box とされてきた人間の脳の中身を、f-MRI (機能的核磁気共鳴画像)により解明しようという試み(社会科学と自然科学の融合によるグランドセオリーの構築を目指す試み)へと繋がっている(Glimcher (2003), Glimcher et al. (2004), Camerer et al. (2005)等)。

例えば、Camerer et al. (2005)によれば、従来の経済学研究は、〈第1図〉でいうIのみを取扱うだけで、II・III・IVの領域は対象としてこなかったが、しかしながら、今後は、II・III・IVの領域も検討対象とすべきであるとの見解を示している。

すなわち、人間の意思決定行動は、Iだけでなく、II・III・IVをも含めた全体のバランスを基にしてなされるものであり、特に、人間の意思決定は理性を司る部分(I・III)だけでなく、情動を司る部分(II・IV)とが相互に関連しあってなされるということが、近年の脳科学の研究で明らかにされてきている(特に、相互依存関係における人間の意思決定や、人間の非合理的行動は、II・IVのプロセスを深化させていくことで解明されるかもしれないとされている)。このように経済学と神経科学との融合を図る神経経済学研究が、いま大きく注目を浴びているのである。

そこで本稿では、上記のような問題意識を根底に据え、人間心理に着目した会計研究のファーストステップとして、経済学を中心に進んでいる神経科学との連携による研究(神経経済学)を参考にしつつ、企業会計制度と人間心理との関係についての今後の研

第1図 脳内活動のタイプ分け

	認知 (「理性脳」) 前頭前野	情動 (「情動脳」) 大脳辺縁系
制御プロセス (段階的, 意識的, 自覚的起動, 内省可能)	I	II
自動プロセス (並行的, 自動的, 反射的起動, 内省不可能)	III	IV

(Camerer et al. (2005)をもとに作成)

3 Camerer (2003), Binmore (2007), 川越 (2007), 河野・西條編 (2007), 子安・西村編 (2007), 西條編 (2007), 友野 (2006), 塚原 (2003), 依田・後藤・西村 (2009), ないし, Glimcher et al. (2009)などを参照。

究の方向性を検討することにする（本稿では、暫定的に、企業会計と人間心理との関係を神経科学的に捉える研究を「神経会計学」と呼ぶ⁴）。まずはじめに第2節では、そのような人間心理を捉えた会計研究の大きな方向性について、神経経済学などの知見を参考にしながら概観することにする。ここでは、会計研究と神経科学研究との接点ないし融合として、大きく2つの方向性を提示する。そして、これらを承けるかたちで、第3節では、脳と会計との関係を捉えた先駆的研究と言える Dickhout（2009）ないし Basu et al.（2009 a）を概観し、その方向性を確認する。そして、最後に第4節では、全体のまとめを行う。

II 会計研究と脳：2つの方向性

本節では、企業会計研究と神経科学研究との接点を考えてみる。その方向性は、企業会計の2つの機能ないし職能に即して、大きく2つあるように思われる。すなわち、従来から、企業会計には、大きく2つの職能ないし社会的機能が存在するとされている（石川（2006）、笠井（2005）、須田（2000）、Scott（2006）等）が、ここでは、暫定的な作業仮説として、この2つの職能の違いに注目し、それぞれの職能を踏まえた上で、企業会計研究と神経科学的な研究との接点およびその融合の方向性を考えてみたい。

II-1 企業会計の意思決定支援機能と神経科学研究

まず第1は、意思決定支援機能、意思決定有用性説、ないし、測定パースペクティブ（measurement perspective）と呼ばれる立場である。これは、投資家の経済的意思決定に際し、有用な情報を提供するために会計情報が存在するという職能であり、この観点からは、投資家のファンダメンタルバリュー予測に資するために会計情報が役立つものとされる（Scott（2006））。また、このような会計情報の特質をもって「投資判断の会計」と呼ばれることもある（石川（2006）⁵）。

そしてまず、このような投資意思決定支援機能の観点から、企業会計研究と神経科学的な研究との接点を捉えることが出来る。具体的には、証券市場を前提として、投資家の意思決定プロセスや会計情報の利用プロセス、ないし、経営者の情報開示プロセスなどを神経科学的に解明していくことで、現在の会計制度が、投資意思決定支援に、どれだけ役立っているのか（もしくは、役立っていないか）説明したり、どのような制度設計が望まれるのか検討を進めることが出来るかもしれない。

4 「神経会計学」という用語については、山地（2008）を参照。

5 このような機能に係る実験的な会計研究については、たとえば、後藤・山地（2006）、上枝（2002）（2007）や野田（1999）などを参照。

なお、そこでの重要なポイントないし留意点は2つある。

まず第1は、株価との関連をどのように捉えるのかということである。つまり、証券市場における会計情報の役立ちを考えるにあたっては、投資家単体ないし経営者単体の意思決定だけを捉えるのでは、不十分であると言える。すなわち、証券市場においては、人間の予測や行動そのものが、株価自体を大きく変えてしまうことがある。例えば、株価予想に係る代表的な分析手法のひとつとしては、配当割引モデルなどのファンダメンタル分析が挙げられるが、実際の株価は、投資家の様々な思惑や心理バイアス（Kahneman and Tversky (1979), Hirshleifer (2001)）によって、ファンダメンタル価格から乖離することがしばしばあるし、場合によっては、極端な乖離をみせる（‘バブルが発生する’）ことも大いにあり得る。また、そのような人間心理は、証券市場では、個人単体で存在しているわけではない。現実の証券市場には様々なタイプの投資家があり、またそれらが複雑に絡み合っているし、様々なタイプの経営者が、それらの行動を織り込んだ上で、会計情報を発信しようとしている。更には、それらの相互作用が株価を生み、更には、その株価の認知が、新たな人間心理や行動を生むのである（田口（2007）（2008 a））。

このように考えれば、単に、投資家の意思決定における脳活動を f-MRI で分析し、投資家のファンダメンタルバリュー予測に資するための会計情報が開示されるよう制度設計すればよいとか、投資家単体の認知バイアスをうまく誘導し、ファンダメンタルバリューに近い予想が可能となるような会計情報を出して、意思決定支援をするような何らかの制度設計をすればよいというような研究では、不十分である（会計研究と神経科学研究の真の意味での融合にはならない）ということが理解出来る。つまり、証券市場では、単にファンダメンタルバリューが分かれば全てが解決するわけではなく、人間の予想や心理、ないしそれらの相互作用が株価を生み、更にはそれが人間心理にフィードバックされ、新たな人間心理を生み出すという循環関係が出来上がっている。それは、いわば『『社会』としての証券市場』（小幡（2006））ということが出来るだろう。その意味でも、単に、企業価値をどう予想するか、というだけではなく、他者の予想や心理

6 なお、行動ファイナンスは、市場における「人間の問題」に着目することで、近年発展をみせている研究領域であるが（Hirshleifer (2001), Shleifer (2000) 等）、行動ファイナンス研究の中には、投資家個人の意思決定バイアスにのみ注目したものが散見される。しかしながら、本稿における主張のように、現実の証券市場には様々なタイプの投資家があり、またそれらが複雑に絡み合っている（また更に、投資家の意思決定は、経営者の意思決定とも関係しているし、それらの意思決定が複雑に絡み合っている証券価格が決定している）ことを鑑みれば、その考察に当たっては、人間の意思決定や行動を、（単なる一個人を超えた）複数人の相互依存関係の中で捉えるという視点が特に重要となるように思われる。よって、このような点からすれば、本稿の視点は行動ファイナンスのそれとは大きく異なるし、また、行動ファイナンスの延長で研究がなされていることの多い現状の神経ファイナンス研究（neurofinance）も、証券市場における研究としては不十分である恐れもある。勿論、この点については、もう少し踏み込んだサーベイと慎重な検討が必要になるため、詳細な分析については、今後の課題として別稿を期したい。

をどのように捉えるか、という相互依存的な文脈の中での投資家や経営者の脳活動、および会計情報の利用を検討していく必要があるといえる。

これは極めて難しい問題であり、残念ながら、現状では、筆者はこの点についての明確な解答を得るにいたっていない。しかしながら、人間の限定合理性をも踏まえた複数人の相互依存関係という視点を支えるヒントと成り得る神経経済学研究としては、たとえば、Rilling et al. (2002) や Fujiwara et al. (2008) などが挙げられる。

まず、Rilling et al. (2002) は、繰り返し囚人のジレンマ⁷ゲーム実験により、対戦相手が人間の場合とコンピュータの場合とでは、脳活動が異なることを示している。具体的には、まず、Rilling et al. (2002) は、自分が「協力」を選んだ時に、相手も「協力」を選ぶと、線条体、前帯状回皮質、眼窩前皮質という報酬、葛藤の調整、感情を司る部位が活性化することを明らかにした。特に、線条体と眼窩前皮質の活性化を鑑みると、互酬的な協力的行動は、喜びの感情をもたらすといえる。そして、Rilling et al. (2002) は、人間と対戦する場合と、コンピュータと対戦する場合とで、脳活動が異なるかどうかを f-MRI により測定し（なお、いずれの場合も、被験者には、対戦相手が人間であるかコンピュータであるかを知らせている）、その結果、活動部位は同一であるものの、人間が対戦相手となるほうが、脳の活性化の度合いがより大きいことを示している。つまり、端的に言えば、人間相手のほうが喜びという感情も大きくなるということである。そして、このように考えると、他者との関係性の中で想起される感情と、そうではなく個人単体で想起される感情とでは、その強さに変化が見られるということが理解出来るし、また、このような他者との関係性の中での感情を踏まえた意思決定プロセスを解明していくことが、上記の問題解決のひとつの端緒になるように思われる。⁸

また、Fujiwara et al. (2008) は、意思決定により金銭的報酬や罰を得る選択課題を行う被験者の脳活動を f-MRI により計測し、絶対的な損得（たとえば、投資を行い、100円儲かった、200円損したという直接的な損得）と相対的な損得（自分が選ばなかった選択肢との比較による損得。たとえば投資の結果、100円儲かったが、もし仮に別の投資案件に投資していたら500円儲かったとするならば、相対的な損得は、 $100-500 = \Delta 400$ 円として計算される）を感じる脳の部位に違いがあることを明らかにしている。具体的には、絶対的な損得に対しては、脳の帯状皮質およびその周辺が活性化したが、これらは、系統発生的にも古い大脳辺縁系の一部であり、情動や、物理的ないし心理的な痛みと関係の深い部位とされている。他方、相対的な損得に対しては、脳における前頭連合野と呼ばれる部位が活性化したが、その中でも特に、次の2つの部位の活性化が見

7 囚人のジレンマ (Prisoner's Dilemma) については、たとえば、Gibbons (1992, pp.2-4) を参照。

8 他者との関係性の中での感情と会計研究との関係については、たとえば田口 (2008b) (2009c) を参照。

られた。まず相対的な利得に対しては、前頭前野腹外側部が活性化した（これは絶対的な損得に対しては活性化しなかった）。また相対的な損失に対しては、前頭眼窩野や前頭前野背外側部などが活性化した。ここで前頭連合野は、系統発生および個体発生のいずれにおいても最も新しい脳の部位であり、社会的な適応行動や意思決定など、高度な精神活動に中心的な役割を果たしていると考えられている。このように考えると、証券市場における投資意思決定においても、単に個人単体で投資に成功したとか、失敗したとかいう場合の人間心理や脳活動と、自分自身の予想との乖離（予想よりも儲かった、損した）や他者との乖離（他の投資家よりも儲かった、損した）との間で生じる人間心理や脳活動とが、神経科学的に異なっているということを認識した上で、特に、後者の人間心理ないし脳活動に注目して検討を進める必要が、上述の問題解決のひとつの端緒と成り得るように思われる。

また第2の留意点は、会計情報はあくまで多くの情報源のうちのひとつ（one of them）にしか過ぎない、ということである。証券市場における株価との関連では、会計情報はあくまで「多くの要素の中の1つ」（One of Them）に過ぎないように思われる。すなわち、上述のように、現実の証券価格は、企業のファンダメンタルズだけでは決まらず、そこに「人間の心理」や「市場全体における様々なタイプの投資家間の相互関係」というものが加味されて初めて決定されるように思われる。そしてそうであれば、会計情報は、株価形成ないし株価予測という点からすると、実は、極めて限定的な役割しか有していないといわざるを得ない。勿論、投資家の意思決定を補完するという意味で一定の意義を有するのかもしれないが、しかしながら、この役割（ないし機能）は、極めて限定的なものと言わざるを得ないだろうし、他の情報源との相対の中で、会計情報を位置づける作業が重要となる。

このような視点からの研究には、様々なものが考えられるかもしれないが、たとえば、その方向性の1つとしては、証券市場におけるうわさと会計情報との関係をどのように捉えるか、また、それを神経科学的にどう分析するか、という点が挙げられるかもしれない。

証券市場においては、株価変動につながる情報をどのように入手し、また分析するかが重要となるが、投資意思決定の情報源としては、会計情報のようなある程度精度の高い情報のほかに、嘘か本当かもよく分からない「あいまい」なうわさというものもある。特に昨今、IT技術の発達により、電子掲示板上で、投資に関する様々なうわさが書き込まれ、また広がっていく状況を見ると、このようなうわさと会計情報との関係

9 Fujiwara (2008) については、岩田・河村編 (2008) もあわせて参照（本稿の記述でも、随時、岩田・河村編 (2008) を参照している）。

性を整理すると共に、それらに対する人間心理や意思決定プロセスの違いなどを検討することもひとつ重要となるであろう。

うわさそのものについての研究は、社会心理学などの領域でいくつか散見される（たとえば、Allport and Postman (1947), Rosnow (1976), Shibutani (1966), 川上 (1997) など）が、うわさ研究の特質について、たとえば、川上 (1997) は、以下のように述べている。「うわさは、うわさという一対一のコミュニケーション行動でありながら、次々とそのようなコミュニケーション行動が繰り返されていくうちに、その枠を超えて集合行動としての特質を獲得するのです。うわさを交わしている二人の『うわさ』は、基本的に二者関係の中での会話に過ぎません。しかし、それらの会話が次々と交わされていくうちに、『うわさ』は発達していき、社会の中で『うわさ』となり、人々の考え方や行動の仕方に一定の方向をもって影響を与える力をもつことになるわけです。」(pp.62-63。但し、下線は田口) このように、うわさは、まさに人間の相互依存的な関係性の中で、集合行為として伝播し、変容していくものであるといえるが、これを証券市場における文脈で捉えるならば、どのように考えることが出来るだろうか。また、証券市場における会計情報とは、一体どのような関係にあるのであろうか。

これも極めて難しい問題であり、残念ながら、現状では、筆者はこの点についての明確な解答を得るにいたっていない。しかしながら、このヒントと成り得る神経経済学研究としては、たとえば、Hsu et al. (2005) などが挙げられる。Hsu et al. (2005) は、不確実性下における意思決定と、あいまい性下における意思決定を行っているときの被験者の脳を f-MRI で分析し、その結果、両者が異なることを明らかにした。具体的には、不確実性下における意思決定では、特に明確な報酬が期待出来る場合には脳の線条体が活性化したのに対して、あいまいな意思決定を行っている場合には、扁桃体や前頭眼窩野が活性化した。ここで線条体は、報酬に関与する部位であるのに対して、扁桃体は嫌悪感などの情動に関与（この場合、前頭眼窩野は、扁桃体（情動）のモジュレーションとして機能）する部位である。

ここで、もし仮に、うわさをあいまいな情報（うわさを用いた投資意思決定をあいまい性下における意思決定）、会計情報を不確実性情報（会計情報を用いた投資意思決定を不確実性下における意思決定）と捉えるならば、上記の研究からは、証券市場においてうわさを用いた投資意思決定と会計情報を用いた投資意思決定とでは、嫌悪感のような情動をベースに意思決定するのか、それとも理性的な帰結として意思決定するのかという点で、大きく異なる可能性があるし、またそれらを踏まえた上で、両者の関係性を分析することが出来るかもしれない。¹⁰

10 なお、証券市場におけるうわさについては、Rose (1951) や Bommel (2003) などもあわせて参照。

II-2 企業会計の契約支援機能と神経科学研究

企業会計の役割の第2は、契約支援機能（須田（2000））、会計責任説（笠井（2005））ないし、情報パースペクティブ（information perspective）（Scott（2006））と呼ばれるものである。これは、コーポレート・ガバナンスないし企業組織の中で、企業会計や記録機構の重要性を捉える立場であり、この観点からは、経営者の業績評価のために会計情報は役立つものとされる。なお、このような会計情報や記録機構の特質を、「信託義務会計」と呼んで、先の「投資判断の会計」と区別する場合もある（石川（2006）^{11,12}）。

そして、このような契約決定支援機能の観点から、企業会計研究と神経科学的な研究との接点を捉えることも出来るだろう。具体的には、企業における組織ないし契約関係を前提として、株主や債権者の意思決定プロセスや会計情報の利用プロセス、ないし、経営者の情報開示プロセスなどを神経科学的に解明したり、記帳組織の重要性を神経科学的に解明していくことで、現在の会計制度が、契約支援にどれだけ役立っているのか（もしくは、役立っていないのか）説明したり、どのような制度設計が望まれるのか検討を進めることが出来るだろう。

その際、大いに参考となる神経科学研究としては、社会脳（Social Brain）に係る研究が挙げられるかもしれない。

ここで社会脳とは、社会を形成・維持するための脳の中の社会性モジュールをいい、そもそもこのようなモジュールが存在するのか、また、社会（の構造）は人間の脳の中にどのように反映されているのか、という議論が、神経科学において高まっている（開・長谷川編（2009）、岩田・河村編（2008）、井上・山田・神庭（2008）、村井（2009））。より具体的には、たとえば、ミラーニューロン（他者の動作のプログラムの状態（つまり、他者の脳の内部の状態）を、自己の脳の内部の状態としてシミュレーションする部位）や扁桃体（情動を司る部位）が、そのようなモジュールの候補として、大きく注目を浴びている。もし企業の組織や契約の問題を、社会における他者との関係性の問題として捉えたり、もしくは社会的な適応行動との関係性で論じるのであれば、このような部位に係る研究が、会計研究にも大きなヒントと成り得るかもしれない。

また、このラインの研究として有望なものとしては、会計における基本とも言える記録の重要性を脳の記憶（memory）との関係性で論じる研究が挙げられる（Dickhaut（2009））。これは、神経経済学における f-MRI を用いた研究ではないが、つまり、脳の

11 第1の役割と第2の役割の違いは、実は、①会計の構造や記録の存在を捨象し、アウトプットとしての財務諸表情報だけを念頭において考えるのか（財務諸表中心観）、それとも、②会計構造の存在ないし記録の存在を中心として考えるのか（記録中心観）、という企業会計の本質の捉え方とも大きく関係してくる。この点については、例えば井尻（1976）、笠井（2005）等を参照されたい。

12 このラインにおける実験的な会計研究としては、たとえば山地・後藤（2005）を参照。

13 扁桃体の機能等については、例えば小野（2008）などを参照。

どの部位が活性化したとかいうタイプの研究とは一線を画するが、人間の脳と会計制度との関係を捉えた極めて興味深くかつ大胆な仮説のもと、記録や会計制度の重要性を検討している。そこで、本稿では、節を改めて、Dickhaut (2009) の概要とその意味について考えることにする。

Ⅲ 経済発展と記録：脳の補完としての会計制度

Dickhaut (2009) は、脳は会計制度の起源であると述べ、脳活動、特に記憶 (memory) と会計行為との関係について検討している。そこでは、Basu et al. (2009 a) における信頼ゲーム実験 (trust game experiment) を取り上げ、記録 (recordkeeping) の重要性を論じている。以下、彼らの仮説と実験結果を概観することにしよう。

すなわち、会計の基本は、記録にあるが、この点に着目して、彼らは、経済社会の中で、一体何故記録行為が発生したのか、以下のような大胆な仮説を立てている。すなわち、文明の基本は、信頼 (trust) や互恵性 (reciprocity) による協調行動を行う能力にあるが、これらの信頼や互恵性に関する情報は、通常は人間の脳へ記憶されていく。たとえば、この取引相手なら信頼できるとか、この相手には裏切られたから、信頼出来ないとかいった情報は、脳の記憶を司る部位へ次々と記録されていき、次の取引時には、そのような記憶された情報を再起することで、取引をするかどうか、またどのような取引をするか、意思決定を行うことになる。そしてプリミティブな経済のもとでは、取引相手や回数も少ないため、そのような情報の記録・保存は、脳の記憶だけで事足りていたという。

しかしながら、経済が発展・複雑化してくると、それでは不十分になる。すなわち、経済が発展・複雑化してくると、取引相手が複数となり、また取引自体も複雑となるが、他方、脳の記憶には限界があるため、取引相手の信頼に関する情報は、脳の記憶だけでは不十分となってしまう。そこで、登場するのが、記録 (recordkeeping) という行為である。つまり、取引履歴を「脳の外」へ随時記録していくことにより、人間は、経済発展の中でも、安心して取引を行うことが出来、またそのことがさらなる経済の発展を呼ぶ、という正のフィードバック・ループが出来上がることになるのである。以上のように考えると、会計は、複雑化していく経済環境の帰結であり、人間の脳（特に、記憶を司る部位）を補完するものであるというのが、彼らの仮説である。

そして、彼らは、このような記録の役割と経済の複雑性との関係に係る仮説を、くり返しあり信頼ゲーム実験により検証している (Basu et al. (2009 a), Basu and Waymire (2006))。

14 なお、Basu et al. (2009 b) は、会計史的観点から、この点を検証している。あわせて参照されたい。

ここで信頼ゲームとは、以下のようなものである (Berg et al. (1995))。ゲームのプレイヤーは、送り手 (sender) と受け手 (receiver) の2人であり、まず、①送り手が初期保有額 α から、受け手にいくら投資するか意思決定する (投資額を x とおく。 $1 \leq x \leq \alpha$)。そして、②受け手は投資された額の β 倍の金額 ($1 < \beta$) を手元に受け取り、そこからいくらを送り手に返すかを意思決定する (返す額を y とおく。 $1 \leq y \leq \beta x$)。

上記のゲームでは、送り手と受け手の最終的な手取り額は、(送り手の最終的な手取り額を π_{sender} , 受け手の最終的な手取り額を $\pi_{receiver}$ とすると) 以下のようになる。

$$\pi_{sender} = \alpha - x + y \cdot \cdot \cdot (1)$$

$$\pi_{receiver} = \beta x - y \cdot \cdot \cdot (2)$$

ここでは、送り手の投資額 x を信頼性の指標として、また受け手の送り返す額 y を互惠性の指標として、それぞれ捉えることが出来る (どちらも大きければ大きいほど、相手への信頼性や互惠性が高いといえる)。つまり、この信頼ゲームでは、文字通り、¹⁵ 相手が信頼できるかどうか、という点が大きなポイントとなる。

このようなゲームを前提として、彼らは、これをくり返しありゲームに拡張し、また、相手が1人 (1対1) ではなく、相手が複数 (5対5) となる複雑な状況 (「複雑な経済」) を設定し、これを「記録あり条件」(取引をしながら、コンピュータ・スクリーン上のメモ欄に自由に記録をしていくことが出来る条件)、と「記録なし条件」(記録が出来ない (つまり、取引履歴などは全て自分の脳に記憶しなければならない) 条件) とで行った結果を比較している。

そして、実験の結果、「記録あり条件」のほうが、相手への信頼度や互惠性、そして経済全体としての生産性 (βx) も、統計的に有意に高くなったという知見が得られている。これは極めて興味深い結果である。つまり、記録がある場合とない場合とでは、記録のある場合のほうが、より信頼性や互惠性の高い社会環境が成就され、結果として経済全体も発展していくということが、この実験結果からは示唆される。

もっとも、彼らの検証結果ないし実験デザインには問題がない訳ではない。例えば、ここでいう記録 (recordkeeping) は、特に実験では、被験者の自由記述を指している。つまり、記録と言えども、定性的な記述も含めて広く定義しており、必ずしも会計情報と関連した簿記的な記帳 (bookkeeping) とは限らない。つまり、ここでは会計の重要

15 なお、これをゲーム理論的にバックワードに解くと次のようになる。まず受け手は、最終的な手取り額 (2式) を最大化するために、 y を最小化する行動を採る。つまり、送り手へのリターンを最小化する $y = 1$ という行動を採ることが最適解となる。これを前提にして、次に送り手の行動を考えると、送り手は最終手取り額 (1式) を最大化するために、 x を最小化する行動を採る。つまり、受け手への投資を最小化する $x = 1$ という行動を採ることが最適解となる。

性というよりもむしろ、記録一般の重要性が検証されているに過ぎない。また、もし仮に、ここでの記録が、簿記的な記帳であったとしても、実験のデザインの中では、記帳の外部報告は想定されておらず、もっぱら記帳した当事者のみの内部利用しか想定されていない。つまり、いわば管理会計的な記帳の重要性しか示されておらず、財務会計的な記帳の重要性の検証にはなっていない点は、くれぐれも留意する必要がある。

以上のように、Dickhaut（2009）らの研究は、まだ改良の余地が残されているものの、会計制度が、複雑化していく経済環境に対して信頼形成のために人間の脳（特に記憶機能）を補完するものであるということを示唆している。つまり、我々の問題意識に戻るとするならば、人間心理の観点から会計を捉えたとすると、何よりもこの記帳というプロセスを重視した制度設計を行うことが極めて重要であるということが理解出来る。

なお、これは、井尻（1976）や田口（2007）における契約支援機能の重要性を論じる見解とも整合している。たとえば田口（2007）は、昨今のエンロン事件等企業の大型不正ないし不祥事を背景として、近年、コーポレート・ガバナンスないし企業の内部統制との関係で、企業会計における記録機構（複式簿記機構）の重要性が見直されており、継続的かつ網羅的に企業の経済活動を（勘定を辿ることで）記録していく複式簿記システムの存在により、このような企業不正ないし企業不祥事を事前に牽制ないし防止しようという流れがあることを指摘する。そして、そのうえで、誘導法により、企業の経済活動を継続的かつ網羅的に勘定に記録していくという複式簿記機構の存在が、企業のコーポレート・ガバナンスを、システムとして頑強にしておき、また、そのようなガバナンス面での役割期待（ないし、会計構造（複式簿記機構）の存在をベースとした契約支援機能や会計責任概念）こそが、企業会計の本質と捉えることが出来るかもしれないとしているが、まさにこのような見解は、Dickhaut（2009）のラインの研究と、整合的であると考えることができよう。

IV 結びに代えて

本稿では、企業会計研究と神経科学研究との接点について、暫定的な作業仮説として、2つの方向性を提示した。これらは、企業会計の2つの機能ないし職能と大きくリンクしているが、そこで得られた知見及び今後の課題は次の4つである。

①企業会計研究と神経科学研究との接点に係る第1の方向性としては、企業会計の意思決定支援機能の観点から、証券市場を前提として、投資家の意思決定プロセスや会計情報の利用プロセス、ないし、経営者の情報開示プロセスなどを神経科学的に解明して

16 同様の考え方については、田口（2009 a, b）などもあわせて参照。

いくことで、現在の会計制度が、投資意思決定支援にどのように役立っているのか説明したり、どのような制度設計が望まれるのか検討を進めることが考えられる。

②但し、そこでは、株価との関連（ないし、株価と人間の認知プロセスとの関連）や、他の情報源との関係性（ないし、それらの間の人間の認知プロセスの違い）を踏まえる必要があり、投資家単体の意思決定における脳活動を f-MRI で分析するだけの研究では、不十分である。

③企業会計研究と神経科学研究との接点に係る第2の方向性としては、企業会計の契約支援機能の観点から、企業における組織ないし契約関係を前提として、株主や債権者の意思決定プロセスや会計情報の利用プロセス、ないし、経営者の情報開示プロセスなどを神経科学的に解明したり、記帳組織の重要性を脳との関係性の中で解明していくことで、現在の会計制度が、契約支援にどのように役立っているのか説明したり、どのような制度設計が望まれるのか検討を進めることが考えられる。

④その際、社会脳（Social Brain）に係る研究や、脳の記憶との関連性を捉える研究がこのラインの研究としては有望である。

謝辞：本稿のモチベーションは、主に山地（2008）（2009）をベースとしている。また同時に、本稿は、DEAR 研究会における研究報告をきっかけにしている。山地秀俊先生、ならびに、研究会メンバーに感謝の意を表したい。

参考文献

- Allport, G. W. and L. Postman. (1947) *The psychology of rumor*, Henry Holt. (南博 (1952) 『デマの心理学』岩波書店)
- Basu, S., and G. Waymire. (2006) "Recordkeeping and human evolution." *Accounting Horizons*, Vol.20, No.3, pp.1-29.
- , J. Dickhaut, G. Hecht, K. Towry, and G. Waymire. (2009 a). "Recordkeeping alters economic history by promoting reciprocity." *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, Vol.106, No.4, pp.1009-1014.
- , M. Kirb and G. Waymire. (2009 b) "Memory, Transaction records, and the Wealth of Nations," *Accounting, Organization and Society*, Vol.34, 895-917.
- Berg, J., J. Dickhaut, and K. McCabe. (1995) "Trust, reciprocity, and social history." *Games and Economic Behavior*, Vol.10, No.1, pp.122-142.
- Binmore, K. (2007) *Does Game Theory Work?* The MIT Press.
- Bommel, J. V. (2003) "Rumors," *Journal of Finance*, Vol.58, No.4, pp.1499-1519.
- Camerer, C. F. (2003) *Behavioral Game Theory*, Princeton University Press.
- , Loewenstein G., and Prelec D. (2005) "Neuroeconomics: How Neuroscience Can Inform Economics." *Journal of Economic Literature*, Vol.XLIII (march), pp.9-64.
- Christensen, J. A. and J. S. Demski (2003) *Accounting Theory: An Information Content Perspective*, The McGraw-Hill Companies. (佐藤絃光監訳 (2006) 『会計情報の理論-情報内容パースペクティブ-』中央経済社)。
- Christensen, P. O. and G. A. Feltham (2003) *Economics of Accounting Volume I Information in Markets*, Kluwer Academic Publishers.

- and ——— (2005) *Economics of Accounting Volume II Performance Evaluation*, Kluwer Academic Publishers.
- Dickhaut, J. (2009) "The Brain as the Original Accounting Institution." *The Accounting Review*, Vol.84, No.6, pp.1703–1712.
- Fujiwara, J., P. N. Tobler., M. Taira., T. Iijima. and K. Tsutsui. (2008) "Personality-dependent dissociation of absolute and relative loss processing in orbitofrontal cortex," *European Journal of Neuroscience*, Vol.27, pp.1547–1552
- Gibbons R. (1992) *Game Theory for Applied Economists*, Princeton University Press. (福岡正夫・須田伸一訳 (1995) 『経済学のためのゲーム理論入門』 創文社)
- Glimcher T. (2003) *Decisions, Uncertainty, And The Brain : The Science Of Neuroeconomics*, A Bradford Book.
- and Rustichini (2004) "Neuroeconomics : The Consilience of Brain and Decision", *Science*, Vol.306, pp.447–452.
- Glimcher, P. W., C. F. Camerer., E. Fehr. and R. A. Poldrack (2009) *Neuroeconomics*, Academic Press.
- Hirshleifer D. (2001) "Investor Psychology and Asset Pricing." *The Journal of Finance*, Vol.56, No.4 (AUGUST), pp.1533–1597.
- and S. H. Teoh. (2009) "The Psychological Attraction Approach to Accounting and Disclosure Policy," *Contemporary Accounting Research*, Vol.26, No.4, pp.1067–1090.
- Hsu, M., M. Bhatt, R. Adolphs, D. Tranel, and C. F. Camerer (2005) "Neural Systems Responding to Degrees of Uncertainty in Human Decision-Making," *Science*, Vol.310. no.5754, pp.1680–1683.
- Kahneman D. and Tversky A. (1979) "Prospect Theory : An Analysis of Decisions under Risk." *Econometrica*, Vol.47, pp.263–291.
- Libby, R., R. Bloomfield, and M. W. Nelson (2002) "Experimental Research in Financial Accounting," *Accounting, Organizations and Society*, Vol.27, pp.775–810.
- Maines, L. A. (1995) "Judgment and decision-making research in financial accounting : A Review and analysis," in Ashton, R. H., and Ashton, A. H., *Judgment and Decision-Making Research in Accounting and Auditing*, Cambridge University Press, Chapter 4, pp.76–101.
- Rilling, J. K., D. A. Gutman., T. R. Zeh., G. Pagnoni., G. S. Berns., and C. D. Kilt. (2002) "A Neural Basis for Social Cooperation." *Neuron*, Vol.35, pp.395–405.
- Rose, A. M. (1951) "Rumor in the stock market," *Public opinion quarterly*, Vol.15, No.3, pp.461–486.
- Rosnow, W. (1976) (南博 (1982) 『うわさの心理学－流言からゴシップまで－』 岩波書店)
- Sanfey, A. G., J. K. Rilling., J. A. Aronson., L. E. Nystrom., and J. D. Cohen. (2003) "The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game." *Science*, Vol.300, pp.1755–1758.
- Shibutani, T. (1966) (1985 『流言と社会』 東京創元社)
- Scott, W. R. (2006) *Financial Accounting Theory (4th)*, Toronto, Ontario : Pearson Education Canada, Inc. (太田康弘・椎葉淳・西谷順平訳 (2008) 『財務会計の理論と実証』 中央経済社)
- Shleifer A. (2000) *Inefficient Markets : An Introduction to Behavioral Finance*, Oxford University Press. (兼広 崇明訳 (2001) 『金融バブルの経済学－行動ファイナンス入門－』 東洋経済新報社)
- 石川純治 (2006) 「日本版概念フレームワークの立脚点」『駒澤大学経済学論集』第37巻第2・3・4号, pp.89–123。
- 井尻雄士 (1968) 『会計測定の基礎－数学的・経済学的・行動学的探究－』 東洋経済新報社。
- (1976) 『会計測定の理論』 東洋経済新報社。
- (1992) 「企業行動と会計情報－とくに情報の主観性と国際化について－」井尻雄士・中野勲編 『企業行動と情報』 同文館, 第1章所収。
- 依田高典・後藤励・西村周三 (2009) 『行動健康経済学－人はなぜ判断を誤るのか－』 日本評論社
- 井上由美子・山田和男・神庭重信 (2009) 「社会脳 (social brain) と心の理論 (theory of mind ; ToM)」

- 『精神医学』第51巻第3号, pp.243-249.
- 岩田誠・河村満編(2008)『社会活動と脳-行動の原点を探る』医学書院。
- 上枝正幸(2002)「会計学における実験研究-方法論と開示関連文献のサーベイ-」『大阪大学経済学』第52巻第2号, pp.109-135。
- (2007)「会計学における実験研究-財務会計における行動科学研究の近年の動向-」『追手門経済・経営研究』第14号, pp.191-242。
- 小幡績(2006)「行動ファイナンスの理論的本質-アノマリーの分析でも投資家心理学でない行動ファイナンス:ファイナンス理論の新体系」『証券アナリストジャーナル』第44巻第2号, pp.47-58。
- 小野武年(2008)「扁桃体のはたらき」『生体の科学』第59巻第5号, pp.446-447。
- 開一夫・長谷川寿一編(2009)『ソーシャルブレインズ-自己と他者を認知する脳-』東京大学出版会。
- 笠井昭次(2005)『現代会計論』慶應義塾大学出版会。
- 川上善郎(1997)『うわさが走る-情報伝播の社会心理-』サイエンス社。
- 川越敏司(2007)『実験経済学』東京大学出版会。
- 河野勝(2002)『制度』東京大学出版会。
- 河野勝・西條辰義編(2007)『社会科学の実験アプローチ』勁草書房
- 後藤雅敏・山地秀俊(2006)「証券市場における情報量と取引報酬の関係」『会計』第170巻第2号, pp.15-24。
- 子安増生・西村和雄編(2007)『経済心理学のすすめ』有斐閣。
- 西條辰義編(2007)『実験経済学への招待』NTT出版。
- 椎葉淳・高尾祐二・上枝正幸(2002)「経営者の戦略的情報開示-基本モデルのレビュー-」『大阪大学経済学』第51巻第4号, pp.42-78。
- 須田一幸(2000)『財務会計の機能』白桃書房。
- 高尾裕二(1992)『制度としての会計システム』中央経済社。
- 田口聡志(2007)「証券市場への実験ゲーム理論的接近-非合理的バブルと企業会計のゆくえ-」『同志社商学』第59巻第1・2号, pp.68-86。
- (2008a)「投資家の先読み行動と企業会計-証券市場に係る実験ゲーム理論的分析-」『産業経理』第68巻第1号, pp.121-133。
- (2008b)「会計情報のFair Disclosureと投資家感情の揺らぎ-会計情報を共有化すると投資家の怒りは増幅するか-」『同志社商学』第60巻第3・4号, pp.170-191。
- (2009a)「併存会計の論理-二者択一に対する疑問-」『会計』第175巻第5号, pp.39-51。
- (2009b)「複式簿記機構の存在意義と実験会計学:会計機能と会計構造との接点を求めて」笠井昭次先生古稀記念論文集編集委員会編『笠井昭次先生古稀記念論文集』笠井昭次先生古稀記念論文集第2巻, 慶應義塾大学出版会, pp.101-122。
- (2009c)「人間心理と企業会計-会計情報の共有化が投資家の感情に与える影響に関する実験研究-」『会計プロGRESS』pp.54-67。
- 友野典男(2006)『行動経済学-経済は「感情」で動いている-』光文社新書。
- 塚原康博(2003)『人間行動の経済学-実験および実証分析による経済合理性の検証-』日本評論社。
- 野田昭宏(1999)「私的情報の不確実な入手と自発的情報開示-実験研究-」『産業経理』第59巻第3号, pp.99-107。
- 福井義高(2008)『会計測定の再評価』中央経済社。
- 森田雅憲(1996)「生物の情報処理の規則的行動の合理性」『同志社商学』第47巻第5号, pp.118-146。
- 村井俊哉(2009)「社会脳の研究動向」『精神医学』第51巻第3号, pp.217-222。
- 山地秀俊(2008)「実験会計学」『産業経理』第68巻第2号, pp.42-52。
- (2009)「実験会計学の意義と限界」『会計』第175巻第1号, pp.47-61。
- 山地秀俊・後藤紘行(2005)「コーポレート・ガバナンスの実験的分析」『組織科学』第39巻第1号, pp.36-46。