Kobe University Repository : Kernel

PDF issue: 2025-06-17

脳の中の「見えざる手」 : fMRI実験を利用して（<特集>これからの会計研究）

山地, 秀俊
後藤, 雅敏
山川, 義徳

(Citation)
國民經濟雜誌,218(1):1-14

(Issue Date)
2018-07-10

(Resource Type)
departmental bulletin paper

(Version)
Version of Record

(JaLCDOI)
https://doi.org/10.24546/E0041545

(URL)
https://hdl.handle.net/20.500.14094/E0041545

脳の中の「見えざる手」

――fMRI 実験を利用して――

山　地　秀　俊
後　藤　雅　敏
山　川　義　徳

国民経済雑誌　第 218 巻　第 1 号　抜刷
平 成 30 年 7 月

脳の中の「見えざる手」

――fMRI 実験を利用して――

山　地　秀　俊
後　藤　雅　敏
山　川　義　徳

本稿では，アダム・スミスによって「見えざる手」（invisible hand）と称された市場メカニズムを担う人間の側の特性を fMRI 実験を用いて脳内に見出そうとした。具体的には最後通牒ゲームで分配役（allocator）が判断役（responder）に払う金額の大小を決める脳の部位を特定しようとした。その部位こそ試行錯誤で相手の要求に配慮するとともに自らの利益も考慮する機能を担っていると考えられるからである。それは左側縁上回という脳部位で，その賦活程度は心理学的には共感性尺度と有意な相関を有している。

キーワード　見えざる手，最後通牒ゲーム，共感性，左側縁上回

1　開　　題

会計学は研究対象を限定する言葉を付した学問領域であるために，学問それ自体に特定の方法が存在するわけではない。すなわち，企業で半ば慣習的に行われ，今日的には政府規制機関がそれを規制する会計制度及びそこから導出され経済社会に公開される会計情報を研究対象としている。しかし研究対象が限定されていても，それでも問題意識は多様な次元が考えられる。典型的かつ卑近な例としては，特定の会計処理と結果導出される会計情報が企業組織あるいは証券市場を始めとする種々の市場でどのような意味を持っているのかを解き明かすといった課題が考えられる。最も抽象的には，会計制度を核に企業社会の動きを描いてみるのも当該領域では許容される問題範囲である。

そうしたとき，会計学研究の出発点として企業社会の動きを描く場合，その基礎となる方法には心理学とか言語学とか多様な方法限定科学の成果を援用することが考えられる。分けても経済学はその典型である。そう考えたとき，最も基本的な次元で二者択一を迫られる問題がある。企業と市場の中で会計制度が用いられているとして，市場をどのように理解するかで，描くべき会計制度や会計情報の性格付けが大きく異なってくる。一つは合理的人間が需要者になり供給者になって各々が極大化行動を採って市場で対峙して，価格がオークショ

ネアーによって均衡へと導かれるとみるか，そうした人間の極大化行動とは無関係に制度が価格の収束を担保しているとみるかは，会計学にとって大きな問題である。なぜならば，前者は市場参加者が極大化行動を採るのに資する情報を市場で提供する制度として会計制度を考えることになり，後者では歴史的に成立した会計制度によって提供される情報に基づいて市場で市場参加者が必ずしも極大化行動に依拠せずに行動したとしても，まだ我々会計学者が解明できていない何らかのルートで情報が利用され市場が安定化すると考えられるからである。

本稿ではこうした広範囲な問題を再考するために，上で指摘した市場イメージの問題を会計学が関与する範囲で検討してみたい。そのためにも市場概念の提示者であるアダム・スミス（Adam Smith）の市場に対する考え方を検討する。具体的には，第 2 節ではアダム・スミスの市場概念の基本である「見えざる手」（invisible hand）について検討したい。それは，以後の経済学史の中で多様な市場概念が出来上がる原点でもある。具体的には，『道徳感情論』及び『国富論』でアダム・スミスが直接展開していると後世にわたって伝え続けられてきた「見えざる手」の考え方について検討する。第 3 節では，アダム・スミス以後の基本的市場概念の諸理解を見る。第 4 節ではアダム・スミスあるいはそれ以後の市場概念に共通する要因を指摘し，それを担保する脳の部位を脳実験を通じて見出したい。第 5 節ではアダム・スミスの市場概念と賦活脳部位の関連性について結論として見ていく。

2　アダム・スミスの「見えざる手」

本節では，まずアダム・スミスがその著書の中で，「見えざる手」について直接・間接に記している部分から当該概念の共通項を見出していきたい。

2.1 『道徳感情論』での「見えざる手」への言及―生活必需品の分配の仕組み―

『道徳感情論』の中で，より直接的に「見えない手（invisible hand）」（「見えざる手」）という表現が用いられている個所を見ておこう。以下に引用する箇所である。

> 「土壌の生産物は，あらゆる時代に，それが維持しうる住民の数に近いものを，維持するのである。裕福な人びとはただ，その集積のなかから，もっとも貴重で快適なものを選ぶだけである。かれら（裕福な人々）が消費するのは，貧乏な人びとよりもほとんど多くないし，そして，かれらの生まれつきの利己性と貪欲にもかかわらず，かれらは，自分たちのすべての改良の成果を，貧乏な人びとともに分割するのであって，たとえかれらは，自分たちだけの便宜を目ざそうとも，また，かれらが使用する数千人のすべての労働によってねらう唯一の目的が，かれら自身の空虚であくことを知らない諸要求の充足であるとしても，そうなのである。かれらは，**見えない手**に導かれ

て，大地がそのすべての住民のあいだで平等な部分に分割されていたばあいに，なされただろうのとほぼ同一の，生活必需品の分配をおこなうのであり，こうして，それを意図することなく，それを知ることなしに，社会の利益をおしすすめ，種の増殖に対する手段を提供するのである。神慮が大地を，少数の領主的な持主に分割したときに，それは，この分配において除外されていたように思われる人びとを，忘れたのでも見捨てたのでもない。これらの最後の人びともまた，大地が生産するすべてにたいする，かれらの分け前を享受するのである。人間生活の真の幸福の本質であるものにおいては，かれらはいかなる点でも，かれらよりもあのようにずっと上だと思われるだろう人びとに，劣らないのである。[1)]」

裕福な人々の典型である地主が多くの小麦を収穫してもそれを全部食するわけではないので，余剰は奢侈品を購入することに使用する。すると奢侈品製造者は労働の対価で得た貨幣で生活必需品たる小麦を買う。こうした連鎖が社会で起こると，小麦は，生産者たる地主はもちろんのこと，奢侈品である馬車や宝飾品の製造業者にも行き渡るようになる。あたかも全員が平等に土地を保有して小麦を生産・収穫したかのように社会に配分されることになる。富裕な人々すなわち地主は，大地がすべての人々に平等に配分されていた場合とほぼ同一の生活必需品の分配を，「(神の) 見えざる手」に導かれて結果的には行うことになるというのがスミスの主張である。それは自然状態に帰結するという意味である。今日の市場均衡の観点から見れば，複数の市場が各市場参加者の要求を満たしながら均衡に収束している様子に喩えられる。背後には多様な人々が市場で試行錯誤しながら財を購入したり提供したりするので，最終的に適切な配分になるとの考え方が窺える。その過程で誰も社会的にいいことをしようとは考えていないのである。[2)]

2.2 『道徳感情論』での社会秩序，道徳の形成過程—同感（sympathy[3)]）—

『道徳感情論』の他の個所でも，スミスは「見えざる手」と実質的に同じ考え方だと理解できる考え方を披歴している。それは，社会における道徳の形成過程を分析する箇所である。スミスの道徳形成過程分析の主要概念は，彼の「同感（sympathy)」と言われる考え方によって構成されている。『道徳感情論』によれば，人間は社会の中で他人の行動を意識し，また他人が自分を見る目を意識する。それによって他人の行動に対して，彼の立場に立って良いことをしているとか，あれはひどい（義憤）とかいった感情（それを「同感（sympathy)」と呼ぶ）を持ったり，他人からあの人は立派だという感情（「同感」）を持たれるように自らが行動すると考える。スミスはこの「同感」という感情を基礎として，さらに発展させ，人は具体的な誰か他人の視線ではなく，社会が求めている仮想の「公平な観察者（impartial spectator)」の視線を自らの心に形成してくのだと考える。自らの心の中にある「公平な観

察者」の視線から見て欠陥がないように人々は行動し，また他人の行動の善し悪しを判断するのであり，そうしたことの繰り返しで社会に道徳秩序が生まれると考えたのである。他人との関係の中で，繰り返し自らの行動を省み，修正・調整することの重要性を説いている。[4)] いわば「最大公約数」的に道徳が形成される，と見るのである。

『道徳感情論』によれば，人間は他人の喜怒哀楽を見て，それを引き起こしている感情を自分自身の見地から判断して理解するとスミスは説いている。しかし他人の感情から引き起こされる行動の帰結に関する感情については想像して理解するしかない。前者が直接的であるのに対して後者は間接的である。こうした他人の感情に対しての直接・間接の理解を「同感（sympathy）」とすれば，他人もまた同じ感情を獲得していることは容易に想像がつく。このことによって集団的社会で暮らす人間は，本来利己的であっても，社会的な相互の同感から形成される規律に大きく逆らって行動することはできなくなる。そうした行動規範を心の中に「公平な観察者（impartial spectator）」の視線として作りだし，結果，当該時代の社会で普遍的な道徳の視線を意識できるようになり，それを判断基準として行動し社会が混乱することなく存続できると説いていると理解できる。

社会的に形成され昇華された「公平な観察者」という規範的人間の視線から見て問題がないように各個人は相互に同感に基づいて行動し，結果，社会が（経済社会が）ある種の秩序を醸成していくことになるとスミスは考えたのだと思われる。「自由で平等な利己的諸個人の平和的共存が，権力の介入なしにどのようにして可能か[5)]」（水田）という問いへのスミスの答えである。しかし注意すべき一点としては，この同感という考え方は，あくまでも自己の確固とした立ち位置を見定めたうえで，他人の感情や境遇を知識として理解するという発想である。

今一点注意すべきは，同感という感情は，喜ばしい感情にも悲しく腹立たしい感情にも発生するが，スミスはその内，特に消極的側面の同感に注目している。積極的側面で同感が得られる活動，例えば慈善活動については経済社会の維持に役立つとは考えていないように思われる。他人の慈善活動に関して，人間はより強く同感するが，だからと言って社会を形成する各個人が，多くの慈善（奉仕）活動をしなければ社会が成り立たないようであってはいけないと考えていた。同感によって形成された道徳は，第一には「他人の嫌がることをするな」というフェア・プレーの精神として理解できるので，積極的な慈善（奉仕）活動を敢えて促す考えではないと解される。最低限のフェア・プレー精神で利己的な個人が経済活動を行うとき，権力の介入なく，社会は各構成員に必要生活資料を提供することができ，最低限の生活が可能となると考えたのである。

多くの人と議論したり論争したり憐れんだり同情したりして，社会的な共通項としての道徳がどの辺にあるかを試行錯誤的に認識する。スミスはこのような道徳の形成過程に関して

「見えざる手」とは表現していないが，堂目によれば，社会秩序を基礎付ける原理，すなわち道徳の原理あるいは自然の摂理，これを「見えざる手」と理解してよいとする[6)]。

2.3 『国富論』での価格の均衡過程

次に，スミスの「見えざる手」の最も有名な個所を見ておこう。『国富論』で最も有名な，というよりもただ一か所の「見えざる手」に関する叙述は以下の箇所である。

> 「どの個人も必然的に，その社会の年々の収入をできるだけ大きくしようと，骨を折ることになるのである。たしかに彼は，一般に公共の利益を推進しようと意図してもいないし，どれほど推進しているかを知っているわけでもない。国外の勤労よりは国内の勤労を支えることを選ぶことによって，彼はただ彼自身の安全だけを意図しているのであり，またその勤労を，その生産物が最大の価値を持つようなしかたで方向づけることによって，彼はただ自身の儲けだけを意図しているのである。そして彼はこのばあいにも，他の多くのばあいと同様に，**みえない手**に導かれて，彼の意図の中にまったくなかった目的を推進することになるのである。またそれが彼の意図の中にまったくなかったということは，かならずしもつねに社会にとってそれだけ悪いわけではない。自分自身の利益を追求することによって，彼はしばしば，実際に社会の利益を推進しようとするばあいよりも効果的に，それを推進する。公共の利益のために仕事をするなどと気どっている人びとによって，あまり大きな利益が実現された例を私はまったく知らない。確かにそういう気どりは，商人たちのあいだであまりよくあることではなく，彼らを説得してそれをやめさせるには，ごくわずかな言葉しかつかう必要はないのである[7)]。」

ものを作る人は，同業他者が同じ物をいくらのコストで作ったかに関する情報がたとえ無くても，自分自身があるコストで物を作ったことは知っている。自分自身のことゆえに当然である。したがってそれにある額の利益を上積みして市場で売る機会を常に窺っている。そして自分が付けた値段で買いたいという人が現れればその値段で売る，ただそれだけである。こうしたことを多くの人が繰り返すとどのようなことになるかといえば，より安い値段で作った人の商品の売れる機会が多いので，まず逸早く市場で掃けて行き，続いてその次に安い値段で作った人の商品が掃けていく。やがては，その商品を欲しいという人と，その商品をある値段で売りたいという人とが，もうそれ以上は出会わないような均衡状態になる。こうした状況下では，通常は，より安く効率的に商品を作った人はより多くの利益を獲得する機会が大きく，そうでもない人は何とか再生産できる資金だけを回収できる。こうした過程は誰も監視しているわけではないのであるが，自分が稼ぎたいという各々個人の欲心，利己心がそうさせるのである。このことをスミスは「見えざる手」と呼び，現在では経済学で「市場

機構」「価格メカニズム」と呼ばれている。こう考えると，こうした価格メカニズムに政府が介入して，例えば当該商品の価格をある価格に固定してしまうと，却ってその商品を自由に作って売りたい，買いたいという社会の自然な状態（最適資源配分）を歪めてしまう。それゆえに，政府は経済に介入するな，民間の為すがままに，任せておけという自由放任主義の思想が出てくることになる。政府の側から見れば小さな規模の政府（介入）でよいということになる。こうした理解に基づいて，スミスは「自由放任論者」だと後世位置づけられてきた。

またこのような理解が，スミス以後形成された今日の主流の経済学である「新古典派経済学」の基本的なアイディアでもある。しかしスミス以後の経済学者はスミスの言ったことすべてを取り込んで理論化しているわけではなく，あるエッセンスを取り込んで理論化しているわけで，その超要約版が「自由放任論者」という位置づけである。

アダム・スミスの「見えざる手」以外に，よく知られているもう一つの考え方が，「分業」(division of labour）である。縫物用の待針の製造過程を，一人ですべて担当するよりも，複数の労働者で待針製造過程を複数のサブ工程に分割して，各々の労働者が各工程に特化することによって生産性が上がるということをスミスは説いている。このことは，自分が生きていく上での必要生活資料をすべて一人で生産しているような人などいないことから，社会的には市場においてより多くの交換を惹起し，経済活動が活発化するという考えに通じることとなる。生産過程が細かく分割されると交換過程が活発化し，より多くの労働者が雇用されることになり，さらには，そうした交換過程は「見えざる手」によって適正に導かれると考えられる。その全過程をだれかが総括的に監視しているわけでもなく，労働者が社会のためにその一工程を担っているという使命感を持っているとも考えられず，資本家は自らの生産物の価値がより大きくなるように私的に・利己的に動機づけられているだけなのである。それが全体としては「見えざる手」で調整され，社会的にも生産性が増大して，いい結末になるのだと考えるのである。

3　「見えざる手」の展開
―アダム・スミスの「見えざる手」の現代経済学的解釈―

3.1　合理性に基づく市場均衡（価格理論）

上で見たようなスミスの「見えざる手」の考え方であるが，スミス以後の経済学の展開の中では，その考え方はより精緻化されるとともに，変質していく。以後の経済学特にワルラス以後の経済学では，企業及び消費者の極大化行動の結果，市場で均衡価格が形成される。通常の経済学の教科書に出てくる均衡価格の過程は必ずしもスミスの言うような「見えざる手」に導かれるというイメージとは異なる。すなわち市場では売り手と買い手が極大化行動

原理に基づいて各々の生産者計画と消費者計画に基づいて生産量・消費量を決定する。また完全競争前提で各市場参加者はプライステイカーであり，受け身の存在である。そこで，価格情報を収集・提示する仲介者的存在としてオークショネアー（競売人）を想定して，彼が，各生産者や消費者の生産量や消費量に関する情報を収集して社会全体の均衡生産量・消費量を確定し，均衡価格を確定する。その価格に基づいて取引を行う，といったイメージである。そこでは各生産者や消費者が競売人に嘘のない正確な情報を報告するという保証はないので，それを担保する制度設計の研究もなされている。このオーソドックスな経済学では，あえて言えば，こうした模索過程（tatonnement）での透明な競売人の存在こそが「見えざる手」ということになる。しかし競売人は自らの利益を極大化しているわけではない。

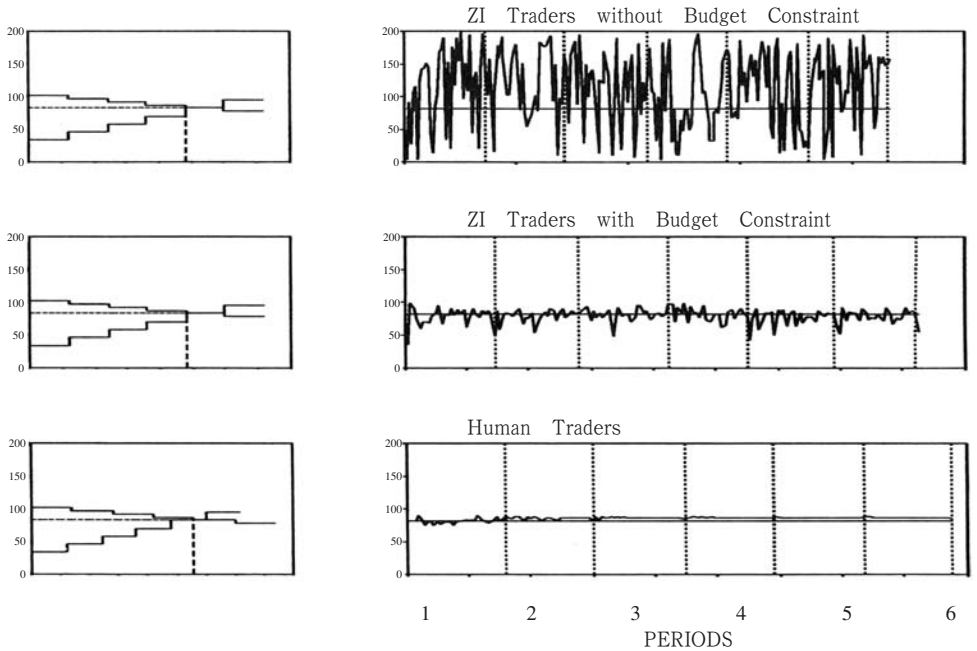
3.2　非合理性に基づく均衡（実験市場）

上のオーソドックスな経済学の市場理解の特徴は，市場参加者の合理的行動の発現過程としての極大化行動，競売人（オークショネアー）の存在，という 2 点に求められる。それに対して1960年代前半からそうした特徴を外しても市場均衡が成立することを示そうとする努力がなされてきた。すなわち，第一に，市場参加者各人は経済学で仮定されているような極大化行動を取らなくても，市場は需給関数の形状次第で均衡価格に収束する，との主張が展開された。この議論は1960年代から一貫して大きなテーマであった。まず極大化行動を取るという「合理的人間像」については，後のノーベル賞経済学者であるベッカー（Gary S. Becker）[8] によってそれが必要条件ではないことが示された。いわばノン・インテリジェントな人間市場でも均衡へ収束することが示された。第二に，オークショネアーの存在意義[9] についても，V. スミス（Vernon Smith）[10] によって，ダブルオークションで市場は均衡に収束することが実験的に提示された。さらに伝統的な経済学における合理的人間とオークショネアーの存在という双方の条件を同時に外しても市場は均衡することが，ゴード＝サンダー（Gode & Sunder）によって同じく実験的に確かめられた[11]。またこうした二つの条件を外しても複数の市場が均衡するか否か，一般均衡が達成されるか否かについては，アントニオ＝サンダー（Antonio & Sunder）[12] 以後，議論が続いている。

ここでは，ゴード＝サンダーの実験結果，すなわち合理的人間像とタトンヌマンという二つの仮定が無くても理論的均衡価格に到達することを表した結果を示しておこう。それによって価格理論の二大前提が必要ないということが分かった。上述のように，ベッカーが合理的人間仮説が無くても，個々人が合理的人間行動を行わなくても，市場全体では予算制約がある限り，物理的に需要関数がマイナスの傾きを持ち均衡へ進むことを示したが，そのことをゴード＝サンダーは予算制約付きのコンピュータ取引で代替して実験を行った。また V. スミスのダブルオークションはそのまま用いた。

その結果が以下の図１であるが，予算制約のない機械取引は均衡価格に収束しない（上位図）が，予算制約付きの機械取引（合理的人間でない収支制約のみがかかった機械プログラムで，取引が行われる）によってもかなりの収束が見られる（中位図）ことがコンピュータ・シミュレーションで確認された。さらに合理的か否かは分からないが記憶を有する人間が取引した場合には，実験初期には価格変動がみられたが後になるとほとんど均衡価格からは乖離しなくなることが確認できる（下位図）。ポイントは予算制約付きのコンピュータプログラム取引（ノン・インテリジェントの取引）によって，人間が行う取引の８－９割の効率性が達成されるということである。このことから，合理的人間像とタトンヌマンに依拠しなくても，予算制約付き機械取引とダブルオークションで均衡価格へは到達できることが示されたのである。

図１



出所　Gode, Dhananjay K. and Shyam Sunder, 1993.

以上の実験経済学の議論から，通常の経済学で前提としていた人間の合理性や競売人の存在といったリジッドな概念に依拠しなくても市場の均衡が示されたことになる。[13)]

3.3　共通の認識―試行錯誤による代替的行動パターンの選択・提示―

道徳の形成過程や市場の均衡過程に作用しているいずれの「見えざる手」概念もが前提としている個人の行動とは何か。上で見たように，同感による社会的道徳の形成過程と市場に

おける均衡価格への収束過程という一見無関係な行為を，アダム・スミスは「invisible hand」と想定している，あるいは直接呼んでいることが分かる。ここでは「自然の摂理」とか言った抽象的な共通項ではなく，人間の行動における共通項である。そう考えるとき，両領域の中での共通項は，社会で自らとは異なる考えを持った第三者と遭遇したとき，そして当該第三者と何らかの交錯する行動を取る必要に迫られたとき，人間はあるオファーを出してそれを受け入れてもらえるか否か相手の出方を見る，そして相手が納得すればそれで交渉は終わりであるが，納得しないときには，代替的オファーを行うということにある。そのオファーには自らの行動や損得勘定すなわち利己が考慮される。あえて言えば，相手の行動を想定しながら，相手との交渉で次々と自らが少なくとも損をしない妥協点を見出す戦略を打ち出すという行為である[14]。まさにこのような行動であると想定できる。こうした相手方への自らの代替的行動選択オファーを前提とすると，社会で徐々に多数の他人と遭遇していき，そこで相手はここまでは許してくれるがこれ以上は嫌がる，しかし自分はそれは許容範囲内だといった意思決定がなされ，最終的に自らの行動を判断する客観的第三者が自らの胸中で形成されていく。道徳の形成に関しては，各人の客観的第三者の最大公約数的なところに社会的道徳が収束して形成されるといった一連の過程が考えられる。市場での均衡価格形成に関しては，市場参加者が相手の情報を知らなくても，市場取引を繰り返すことによって徐々に自分が置かれている状況を把握して適切な価格で取り引きするようになり，市場全体としては均衡価格に収束することになる。社会的道徳と市場均衡価格はまさに人間の同じ反復的代替案提示行為でもって形成されると考えられる。我々は，アダム・スミスの「見えざる手」の意味は，この反復的代替案提示行為こそ制度としての「見えざる手」を形成する人間の側の重要な要素であると考える。

このことは，上で示したゴード＝サンダー論文からも見て取れる。予算制約付きのノン・インテリジェントな主体の取引が，人間の取引に似た結果になるのは，人間の取引が妥協点へと試行錯誤の結果行き着くが，その過程で過去の記憶に依拠して自らの妥協点の調整をしているが，ノン・インテリジェントな主体の取引では主体がいったん確定した均衡点を調整することが無く，ひたすら試行錯誤を繰り返しているに過ぎないからである。

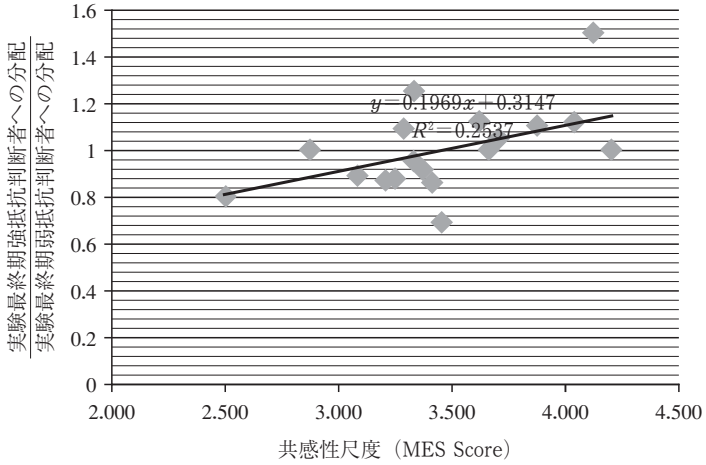
4　行動実験と脳実験―共感性―

4.1　代替的行動パターンの妥協的選択―最後通牒ゲーム―

上で見出したような共通項たる人間の試行錯誤行為は漠然と起こるものであろうか。ヒックスも価格形成にこうした行為が関わっているとする[15]。それを知るために脳実験の結果が参考になる。一つ目のデータは我々が別目的で行った実験結果を援用して議論する。実験そのものは，反復的な最後通牒ゲームで，交渉力のあるタフな判断者（responder）と交渉力の

ない判断者とで，分配率を差別する分配役（allocator）の脳内反応を見て，タフな相手とそうでない相手を選別するために自らの利益を考慮しつつ代替的提案を繰り返す分配役の行動を解析した実験である。そうした他人の行動を考慮しつつ自らの損得を追求しながら試行錯誤的に代替的妥協提案を繰り返すという人間の行為は脳内ではどのようなメカニズムで行われているのであろうか。まずは19人の被験者の行動実験の結果として，具体的にはアンケートで調べた分配役の共感性[16)]で，交渉相手に提示する分配率を回帰してみた。その結果が図２である。

図２　分配率の差別化と共感性

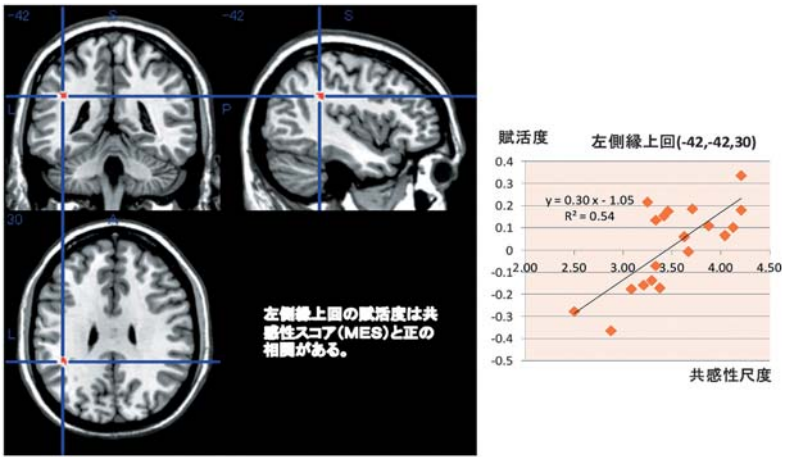


この回帰結果において傾きは有意（５％）に正である。すなわち共感性の高い分配役は，交渉の時間的経過とともに，一般により高い分配率を提示することが分かる。さらに，タフな交渉相手に対しては，そうでない交渉相手に比べてより高い分配率を提示することも分かる。市場とは異なる状況設定であるが，交渉過程で自らの利得に配慮しながら，何度も代替的分配率を相手に提示して，より有利に交渉を進めようとする分配役被験者は，共感性が高いといえよう。

次に同じ実験で被験者が分配率を提示した際の，脳の賦活部位を調べてみた。脳実験の手続き的詳細は省略するとして，その結果は図３のようである。

図３はその共感性の強さを分配率提示意思決定時に賦活する脳部位で回帰した結果である。左側縁上回（Left Supramarginal Gyrus）の有意な賦活が確認される。二つの結果を総合すると，分配役が交渉相手のタフさによって分配率を区別することが分配役たる被験者の共感性の強さに関係し，さらに当該共感性尺度は当該分配意思決定時の「左側縁上回」の賦活と有意な関係があることが分かる。すなわちこの部位の賦活が反復的代替案提示に関与してい

図3　共感性と左側縁上回の賦活



ることが分かる。しかしそれは相手への配慮という共感性を支える一要素の現れかもしれない。[17]

4.2　脳科学の新たな視界

—賦活部位指向からシステム（ミラーニューロンシステム）指向へ—

次にいくつかの実験結果を見ておこう。まずはハルトビクセンらの実験である。実験の詳細は省略するが，背側運動前野（Left Dorsal Premotor Cortex）と左側縁上回は補完しあいながら，急速な代替的行為を捨象・再構成していることが報告されている。[18] さらに方法は我々の実験と異なるが，乾の研究はより示唆に富む。乾によれば，（左側）縁上回を含む下頭頂小葉（Inferior Parietal Lobule: IPL）は，人間のコミュニケーションを形成する3つの脳内システムである 1）like-me システム 2）different-from-me システム，3）予測とモニタリングシステム，のうち like-me システムを司っている。「自己視点や他者視点でイメージを作るとき，他者視点でイメージするときに内側前頭前皮質（Medial Prefrontal Cortex: mPFC）が左の IPL の活動を制御する。IPL は like-me システムの一部であることから，これは他者視点をとるために自己視点を制御しているものと考えられる[19]」ことから，左側縁上回の賦活を確認できた我々の脳実験は，like-me システムが起動しているときの脳内のコミュニケーション・システムの一部分（左の IPL）を確認したことになるのかもしれない。さらにいえば，アダム・スミスの「見えざる手」は，神の摂理といった解釈が主流であるが，そうした深遠な解釈とは別に，人間の脳内に備わった他者との交渉を司るコミュニケーション・システムを指しており，社会的道徳形成が文字通り人間の言語と感情によるコミュニケーション過程であったのに対して，市場での価格形成は，価格という言語を通した人間のコミュニケー

ション過程であると理解できる。

5　結　　語

脳実験結果から類推して，左側縁上回が関わる脳内システムによって，代替的な行動オファーを繰り返し，それが社会的にはある収束（均衡）へと導くことになっていると解される。すなわち共感性を介して，見えざる手の機能を支えている。これは，スミスが同感（sympathy）を強調していることと無矛盾である。ただ脳内システムだけで収束するわけではなく，典型的には市場における需給関数の形状といったような制度的要因が相まって作用すると考えられる。

我々の実験では，最後通牒ゲームを繰り返す被験者の左側縁上回の賦活程度が，交渉相手の抵抗度に合わせて妥協幅を大きくするその大きさに正の相関を持つことが判明した。このことをどう解釈するかであったが，乾では，（左側）縁上回は like-me システムを担う一角であるとする。またメディカル雑誌では左側縁上回はビジュアルデータを蓄積して行動に移すキーになると指摘されている。このことから我々の脳実験結果は，like-me システム（ミラーニューロン）で，視覚的に相手の交渉力を確認して相手と同一視して大きな抵抗を示すものは困った人と判断して大きな妥協を示している可能性がある。これは市場価格形成過程でも大きく値引きしない供給者に妥協したり，逆に，あまり多くの貨幣を支払おうとしない需要者に妥協したりする過程と似ている。ただ社会で最低限の道徳が形成される過程にも適用可能であるとすることは，拡大解釈の誹りを免れないかもしれない。

最後に開題で触れた見えざる手の解釈を通した市場の概念と会計学の関係について触れておく。通常はオーソドックスな価格理論に依拠して，市場参加者の合理的意思決定（極大化行動）に資する情報を提供するのが会計制度の意義だと解釈されてきたが，本稿で検討した実験会計学的な価格形成過程では需給関数の形状と人間の自らの損得を前提とした試行錯誤的交渉過程を前提とすると，少なくとも現象的には，市場参加者に予算制約情報を提供する機能，それも単純に収支計算に依拠した差額情報を提供することがまずもって重要であることが分かる。これが複式簿記の機能と関連している。

注

本稿は，科学研究費補助金・基盤研究（C）（課題番号15K03770）の助成を受けた研究成果の一部である。

1）アダム・スミス，水田洋訳，2003，四部一章，下巻，23～24頁。

2）ここでのスミスの特徴は，一つ目は富の所有者が個人であり続けるという認識にある。また注意を要するが，二つ目に貨幣は富ではないという発想がある（「貨幣は，財貨を購買する以外には，全然役立ちえない。」）富者たる地主によって生産された小麦や，分業によって大量生産され

た商品は，地主や資本家が一人で抱えていてもしょうがないゆえに，彼らの奢侈品や生活資料の需要のためにいずれ市場で交換に付され，新しい商品に次々と交換されて社会に再配分されていくと考える。貨幣はこうした交換・流通を促進する触媒として捉えられている。これは，貨幣が実体経済に影響を及ぼさないという考えで貨幣中立説と呼ばれている。以後，貨幣数量説という現代経済学の考え方にその前提として吸収されていき，こうした貨幣中立説に立った貨幣数量説というスミスの考え方が経済学の上で修正されるのは20世紀に入ってから，ケインズによってである。

3）ここでは sympathy を「同感」と訳す。「共感」と訳する場合もある。しかし心理学では「同感」と「共感」（empathy）は峻別されている。あえて言えば，「同感」は当該感情を持つ者の主体が明確に確立されているのに対して，「共感」は明確な自分を捨てて相手の感情に同化する意味が込められている。スミスは今日の心理学で言う両方の言葉の意味を「同感」に込めているように思われる。本稿では，「同感」という訳を使うが，あえて心理学的区別を意識しない。

4）この考えは，いささか突飛だが孔子の教えにも似ており，具体的には「己の欲せざる所は，人に施す勿れ」という教えである。敢えて言えば自分がされて嫌なことは他人にするなというフェア・プレーを説いた内容である。最高の徳というよりも，むしろ最低限の社会的マナーを説いているのだと考えられる。

5）水田洋，1968。

6）スミスにとって，社会秩序は，このような「自然」によって意図されたものであり，人間は「自然」の「見えざる手」に導かれて行動するに過ぎない（堂目，2008，66頁）。

7）アダム・スミス，水田洋監訳，杉山忠平訳，2000，303～304頁。

8）Becker, Gray S., 1962.

9）Hicks, J. R., 1939.

10）Smith, Vernon L., 1962.

11）Gode, Dhananjay K. and Shyam Sunder, 1993.

12）Bosch-Domènech, Antoni and Shyam Sunder, 2000.

13）ワルラス均衡とマーシャル均衡の議論はここでは省略する。

14）意外ではあるが，アダム・スミスは彼の著作で「（神の）見えざる手」という表現は 3 回しか用いていないという（アダム・スミス，水田洋監訳，杉山忠平訳，2000の訳注参照）。そのうちの二ヵ所は本稿で見てきた。残る一ヶ所は彼が若い時に著した天体に関する著作の中である。したがって我々の考えるスミスの「見えざる手」の共通項は，天体の問題を含めると議論が難しくなる。

15）Hicks, J. R., 1939, Chapter 9.

16）用いた共感性評価のアンケートは，鈴木有美・木野和代，2008を参照。

17）ここで用いられた脳実験の詳細は，Yamaji, Hidetoshi, Masatoshi Gotoh and Yoshinori Yamakawa, 2017 を参照。

18）Hartwigsen, Gasa, Sven Bestmann, Nick S. Ward, Saskia Woerbel, Claudia Mastroeni, Oliver Granert and Hartwig R. Siebner, 2012.

19）乾敏郎，2012.

参　考　文　献

Ashraf, Nava, Colin F. Camerer and George Loewenstein, 2005, "Adam Smith, Behavioral Economist," *Journal of Economic Perspectives,* Vol. 19, No. 3, pp. 131-145.

Becker, Gary S., 1962, "Irrational Behavior and Economic Theory," *Journal of Political Economy,* Vol. 70, No. 1, pp. 1-13.

Bosch-Domènech, Antoni and Shyam Sunder, 2000, "Tracking the Invisible Hand: Convergence of Double Auctions to Competitive Equilibrium," *Computational Economics,* Vol. 16, Issue 3, pp. 257-284.

Gerald, A. Cory, Jr. and Russell Gardner, Jr., 2002, *The Evolutionary Neuroethology of Paul MacLean: Convergences and Frontiers* (*Human Evolution, Behavior, and Intelligence*), Praeger.

Gode, Dhananjay K. and Shyam Sunder, 1993, "Allocative Efficiency of Markets with Zero-Intelligence Traders: Market as a Partial Substitute for Individual Rationality," *Journal of Political Economy,* Vol. 101, No. 1, pp. 119-137.

Hartwigsen, Gasa, Sven Bestmann, Nick S. Ward, Saskia Woerbel, Claudia Mastroeni, Oliver Granert and Hartwig R. Siebner, 2012, "Left Dorsal Premotor Cortex and Supramarginal Gyrus Complement Each Other during Rapid Action Reprogramming," *The Journal of Neuroscience,* November 14, 2012/32, pp. 16162-16171.

Hicks, John R., 1939, *Value and Capital,* Oxford: Clarendon Press.

McGeoch, Paul D., David Brang and V. S. Ramachandran, 2007, "Apraxia, metaphor and mirror neurons," *Medical Hypotheses,* Vol. 69, No. 6, pp. 1165-1168.

Pines, Malcolm, 2003, "Social brain and social group: how mirroring connects people," *Group Analysis,* Vol. 36, No. 4, pp. 507-513.

Smith, Vernon L., 1962, "An Experimental Study of Competitive Market Behavior," *Journal of Political Economy,* Vol. 70, No. 2, pp. 111-137.

Yamaji, Hidetoshi, Masatoshi Gotoh and Yoshinori Yamakawa, 2016, "Additional Information Increases Uncertainty in the Securities Market: Using both Laboratory and fMRI Experiments," *Computational Economics,* Vol. 48, Issue 3, pp. 425-451.

Yamaji, Hidetoshi, Masatoshi Gotoh and Yoshinori Yamakawa, 2017, "Experimental Analysis of Corporate Wage Negotiations Based on the Ultimatum Game- A New Approach Using a Combination of Laboratory and fMRI Experiments," *Computational Economics,* Online first, 10 November.

アダム・スミス，水田洋訳，2003，『道徳感情論』，岩波書店。

アダム・スミス，水田洋監訳，杉山忠平訳，2000，『国富論』，岩波書店。

乾敏郎，2012，「円滑な間主観的インタラクションを可能にする神経機構」，『こころの未来』（学術広報誌），第９号，14－17頁。

鈴木有美・木野和代，2008，「多次元共感性尺度（MES）の作成―自己指向・他者指向の弁別に焦点を当てて―」，『教育心理学研究』，56号，487－497頁。

堂目卓生，2008，『アダム・スミス』，中公新書。

水田洋，1968，『アダム・スミス研究』，未來社。