

## 選好注視における好みの偏りに関する研究

生田さやか

(小川嗣夫ゼミ)

一般に、人が好みを選ぼうとする際には、より好むほうに視線を頻繁に向けることが知られている。この現象は「選好注視」とよばれ、刺激同士間の感覚的な違いを識別し、一方よりも他方を好んで注視する一貫した反応のことである (Shinsuke Shimojo, 1988, p.47)。

選好注視の研究は、スターニマン (1944) によってはじめて報告され、後にファンツ (Robert L. Fantz) によって1950年代後半から1960年代にかけて本格的な研究が行われた。ファンツたちは一連の研究において、選好注視の現象が生後間もない赤ちゃんにも見られることを証明した。その方法によると、テストされる赤ちゃんは、実験のために作られた「検査箱」と呼ばれる箱の中に仰向けになって寝かされた。そして、その検査箱の天井には、2枚で1組の絵が貼られた。絵は縞模様と灰色の無地といったパターンの複雑なものやそうでないものが組み合わされた。観察者は2枚の絵の中間に設けられた小さなのぞき穴から、赤ちゃんの両目の角膜に移った絵の反射像を観察し、赤ちゃんがどちらの図形を注視しているかを判定した。観察者は、赤ちゃんの注視の回数と累積時間の両方を記録した。20秒間の提示の後に2枚の絵の左右位置を入れ替えて、もう一度同じ手続きを行った。ファンツたちが用いた方法は、目への刺激に対して赤ちゃんが示す自発的な反応を検出する手段として大いに有効であることが、その後の研究で明らかにされた。つまり、赤ちゃんは、2枚の絵のパターンの違いや、色、奥行き、運動や変化などのさまざまな側面について、高い識別能力と選択能力を示していることがわかったのである。ファンツたちの研究によれば、この方法は未熟児や新生児にも有効であるとされている。これが意味することは、赤ちゃんの視覚にはすでに大脳皮質のはたらきが関与しているということであ

る。

大脳皮質とは脊椎動物の大脳半球の表面を占める灰白質の薄い膜のことであり、系統発生的には両生類からみられる古皮質と、哺乳類で出現する新皮質の2種類がある。多くのしわや溝を形成しており、そこには約140億の神経細胞が含まれているといわれている。古皮質は本能や情動を支配する中枢と考えられ、新皮質が司るのは、視覚や聴覚などの感覚、随意運動、創造、記憶である。新皮質は高等な動物ほど発達しているため、つまるところ哺乳類なかんずくヒトでは最高である。この大脳皮質にある視覚野でヒトは目に映る映像を認知している。

目の動きとなる視線は、多くのコミュニケーションツールの中でも重要なものと位置づけられている。それは、ことわざの『目は心の窓』や『目は口ほどにものを言う』といった表現からも明らかである。視線を合わせることで親密度を増すといったスタイルのコミュニケーションは、ヒトという種の独特のものである。ヒト以外の哺乳類や、ヒトに最も近いサルでさえも目を合わせるといことは、むしろ威嚇や敵意の表れとされる。言葉による自覚的なやりとりは、視線やみぶりなどの無自覚なコミュニケーションに支えられているとも言える。興味の対象を眺めているときや憧れの人が目の前に現れたときなどは、瞳孔は散大し、黒目がちになり、瞳はキラキラと輝いているように見える。

しかし、好きになるという認知の機序を明らかにしようとするとき、人はそれを「好きだから見ている」のか「見ているから好きになる」のかという疑問が出てくる。私たちは、つい「好きだから見ている」という考えに陥りやすいが、心理学や生理学の観点からするとその逆の考えが主張されている。この考え方は「悲しいから泣くのではな

く、泣くから悲しいのだ」という名言を残した“ジェームズ・ラング説 (James-Lange Theory of Emotion)”に基づいている。

ジェームズ・ラング説とはアメリカの心理学者ジェームズ (William James) とデンマークの心理学者ラング (Carl Lange) が提唱した情動の形成過程にまつわる理論で、生理学的反応が情動経験 (感情の自覚) よりも先に起こるという常識的な情動の形成とは逆の考えをしているところに特徴がある。ここでは情動 (emotion) と感情 (feeling) をほぼ同義に用いるが、厳密に言えば情動のほうがより快・不快に近い感情内容 怒り・恐れ・喜び・悲しみなどであり、身体的・生理的变化を伴う。またその喚起は、急速に引き起こされ、一時的で急激なものである。ジェームズ・ラング説は“情動の末梢神経説”とも言われるが、その所以は末梢神経系の生理学的反応が自覚的な情動経験に先行して起こることを意味している。つまり、「見る」という身体の情動反応が先にあり、それが原因で「好きだ」という感情経験が自覚されるということになる。この考えは実際に情動反応が起きる場面を思い浮かべれば納得がいくものになっている。例えば、山の中でクマに遭遇したとき、その状況を自ら分析し、クマと対峙している = 生命の危機 = 恐怖というプロセスを経てから逃げるという結論を出して実際に逃げ出す人がいるだろうか。考えるより先に足が反射的に動いてその場から逃げ出し、人里にたどり着いて一息してから恐怖というものがこみ上げてくるのではないだろうか。またもう一つ具体的な例を挙げるとするならば、一人暮らしをしていて、部屋に自分以外に誰もいないのに大きな物音がしたときなども、やはり身体の生理学的反応が感情の自己認識より先に起こっているといえる。物音がした瞬間には体がビクッとったり、心臓がドキドキと脈打ったりして生理学的変化がまず起きる。その後、なぜ物音がしたのかを考え、恐怖や不安などの感情が沸いてくるものである。悲しいから泣くのではなく、泣くから悲しいのであり、嬉しいから笑うのではなく、笑うから嬉しいのであり、敵意を抱くから怒るのではなく、怒るから敵意を抱くというのがジェームズ・ラング説の考え方である。

一方で、これに異議を唱えたのがイギリスの生理学者シェリントン (Charles Scott Sherrington) とアメリカの生理学者キャノン (Walter Bradford Cannon) である。シェリントンは、末梢神経の自律神経を損傷した犬が、心臓などの内臓器官からのフィードバックを脳に受けることができない状態でも情動反応を見せたという例を挙げて、ジェームズ・ラング説に反駁した。この例からすると、骨格筋や内臓などの末梢神経と脳神経との結合を切断しても情動経験が依然として残るとされ、骨格筋や内臓などの活動変化が知覚できないと情動経験が生じないというジェームズらの説とに矛盾が生じることになる。キャノンは、同一の生理的变化が、複数の情動経験で起こることを挙げて、ジェームズ・ラング説では複数の質的な差異のある情動経験の存在を説明できないと反論した。また自律神経系を介在する微妙な弱い生理的变化は、通常、知覚することが困難であることや内分泌系の副腎皮質ホルモンによる感情形成過程に関してはタイムラグがありすぎることを指摘した。キャノンは、感覚器から視床に情報が送られ、そこから大脳と末梢神経に興奮が伝わることから視床こそが情動の中枢であると考えた。この考えを詳細に検討し、視床というよりは視床下部後部が情動の中枢を担っていると考えたのがバード (Philip Bird) である。この考えを“キャノン・バード説 (Cannon-Bird Theory of Emotion)”という。

キャノン・バード説は、ジェームズ・ラング説が“情動の末梢神経説”であるとするならば、“情動の中枢神経説”ということができ、それは前述したように情動の形成は視床で行われているという考えに基づく。キャノン・バード説によれば、末梢神経系の生理学的変化を起こす前に、脳の視床で外部事象の情報処理をして状況の正確な知覚を行い、大脳新皮質の記憶機能や運動機能と協調することによって情動の経験が起こるとしている。ここでの視床のはたらきは末梢神経系に生理的变化を引き起こす信号を送ることであるが、末梢神経 (末梢器官) が変化するスピードは遅く、通常は情動の経験・知覚が先に起こることになる。このキャノン・バード説は生理学的変化よりも情動の経験が先に起きるとしている点が、ジェームズ・ラング説とは対蹻的である。

しかし、現段階ではジェームズ・ランゲ説の骨子である“生理学的変化が情動の自己認知に先駆ける”という部分は基本的に正しいとされている。日常生活で人が体験する喜怒哀楽の感情や情動の多くは外部環境からの刺激を受けて反射的な反応が起こり、それらがどのような原因に帰属しているかで自然に分類している。つまり、反射として起きた身体の内的変化を、無意識的な認知過程で情動評価 情動のラベリング して情動経験は知覚している。その例外として、内省的なイメージの想起や自己の想像的な感情体験などがあるが、これらは意図的に情動を感じさせている。これは意識的に感情を生起させたうえで生理学的変化を付随させているので、情動経験が先立って起きているといえるのではないだろうか。

上述してきたジェームズ・ランゲ説とキャノン・バード説は、外部刺激が身体の生理的变化を引き起こし、一義的に情動経験をもたらすという点では、共通した情動形成過程の説明理論だということができる。しかし、たとえば、怒っているときに、興奮して心拍数が上昇し発汗量が増したときと、好きな相手に告白しようと思って緊張しているときは、心拍数が上昇したり発汗量が増したりするという同様の生理的变化がみられる。これは両者の理論では説明することができない「身体の生理的变化が同一であるのに異なる情動の経験をしている事実」である。その具体例として、カナダの心理学者ダットン (Donald G. Dutton, 1974) とアロン (Arthur P. Aron, 1974) が行った有名な“吊り橋実験”が挙げられる。この実験によれば、被験者である男性は「吊り橋を渡る恐怖感による生理的緊張」を「魅力的な異性と対面した生理的興奮」と間違えて認知してしまっていることが明らかとなった。このダットンらが行った“吊り橋実験”からは感情の種類に関係なく、生理学的な心拍数の上昇や緊張の増大はほとんど変わらない類似したものということである。つまり、生理学的な変化だけから感情の種類を区別することは難しく、換言すれば、感情経験の種類が豊富であるのに対して生理学的変化は少数の決まったパターンしか持ち合わせていないということになる。

ここで新たに「情動は身体反応とその原因とな

る認知の両方が必要不可欠である」という、ジェームズ・ランゲ説にもキャノン・バード説のどちらにも属さない新説を唱えたのが、アメリカの社会心理学者シャクター (Stanley Schachter) とシンガー (Jerome E. Singer) によるシャクターの情動二要因理論 (Schachter-Singer Two-factor Theory) である。これは、認知の後先を論じていた2つの説とは考え方がまったく異なっている。

シャクターの情動二要因理論によれば、「そもそも情動とは単一の生理学的興奮の多様な認知形態である」という解釈に基づいている。これは、心理学的な精神機能としての情動は、心拍、呼吸、発汗、緊張などといった生理学的変化と切り離して考えることが難しいため、それらは一種の条件反射の関係として結びついているという点から、ある程度の妥当性はあると考えられている。

情動の起因について3つの理論を説述してきたが、いずれの場合も「脳が“原因帰属”を誤謬している」ことで説明することができるのではないだろうか。つまり脳が、行動の結果を誤って帰属させているために起きている現象だといえる。例えば、血族抗争の最中にある二人が周囲の強い反発に遭いながらも繰り返し密会をし、愛を深める。周囲の猛反発にもかかわらず会いにすれば、心から愛してくれているのだと感じ、お互いの恋愛感情が高まる。いわゆる“ロミオとジュリエット効果”である。また、医者に「この薬は痛みによく効くよ。」と言われて、薬理作用のない乳糖などを服用しても、本当に痛みがなくなったり軽減されたりする。これは薬に限られたことではないが、偽薬効果という意味の“プラシーボ効果 (placebo effect)”と呼ばれている。

もともと原因帰属とは社会心理学の分野において研究され、ワイナー (Bernard Weiner, 1972) によって原因帰属のモデルが発表された。これによると「人は自己の成功や失敗の原因を知りたがる心理が働く」という原則に基づいて、成功と失敗の原因を“能力”や“努力”による内的要因と、“運”、“課題の困難さ”の4つを例に外的要因の二つに大別した。ワイナーはさらに安定性という別のベクトルを加えて、内的要因の変動しない固定的な要因に“能力”、変動しうる要因に“努力”、外的要因の変動しない固定的な要因に“課題の

困難さ”，変動しうる要因に“運”を割り当て、4要因を類型付けた。この理論は、主に成功や失敗の原因を能力や努力など、結果を自己の責任に帰するか、課題の困難さや運など、結果を自分以外の責任に帰しているかの違いによって、その後の学習意欲や達成の動機付け、無気力感に影響が及ぶというものである。

この原因帰属の理論は認知心理学の観点からしても同じことがいえるのではないだろうか。略述したが、ロミオとジュリエット効果でいえば、わざわざ会いに来てくれているのだから愛しているに違いないという錯覚。ブラシーボ効果でいえば、効くといわれている薬を飲むのだから効くに違いないという錯覚。吊り橋理論でいえば、一緒にいてドキドキするのだから好きに違いないという錯覚。そして、今回の研究で明らかにしようとしている、視線を動かすことが「わざわざ見ているのだから好きに違いない」という錯覚を生むという考えもその一つである。

視線という生理学的変化と好きという情動経験の相互作用についてはShimojo (2003)が行った、視線のカスケード現象による選好注視の実験がある。同氏は、自覚的な選好判断に先立つ視線のカスケード現象を発見し、視線の操作による選好の操作を実験で成功させた。実験によれば、画面上に顔写真を二つ並べて提示し、被験者に対して、よく見比べてから、どちらがより魅力的かを判断し、決めた後にボタンを押して答えるように指示した。そしてその間に被験者の眼球運動を測定し、ボタンを押すまでに画面上の顔写真に視線がどのように配分されたかを調べた。すると、ボタンを押す1秒ぐらい前から視線の向きの方が少しずつ偏りはじめ、片方の顔を見ている時間がほぼ80%以上に増大した時点で、そちらを魅力的だと判断した。この現象は“視線のカスケード”とよばれる。カスケードとは連鎖増幅という意味があるが、ここでは小さな刺激の蓄積によって効果が増幅されることを意味する。つまり、「好きだから見る」のではなく「見るから余計に好きになる」ということである。被験者はボタンを押す直前まで、自分の判断を自覚できていないはずなので目の動きという身体反応が意識よりも先に判断を示していたことになる。

この視線のカスケードは、より丸い顔を選ぶというような課題では見られなかったとされている。ゆえに、これは視線の動きと「好き」という判断との間だけに見られた関係であるといえる。

もしも「見るから余計に好きになる」という因果経路と「好きだから見る」という逆の経路が互いに促進しあって、視線のカスケードを起こしているとすれば、二つの顔に向けられる視線の配分を人工的に操作することで、人の選好判断を偏らせることができるのではないだろうか。同氏は視線のカスケードが起きていることを前提に更なる実験を試みた。左右に設置したモニタ上に二つの顔を左右交互に異なる時間だけ呈示し、被験者にそれを視線でフォローしてもらった。すると被験者はより長く注視していたほうの顔をより魅力的だと判断した。ところが次に行った実験では、左右交互にではなく、いわゆる紙芝居のように同じモニタで顔を入れ替えながら異なる時間で呈示しても、魅力的だと判断された確率は、呈示時間にかかわらず半々であった。この二つの実験の違いを端的に言うとは、視線移動があるかないかである。前者の実験では、被験者は左右のモニタを見るために視線の移動が伴って受動的に「目をやっている」状態になる。しかし、後者の実験ではモニタの中の同じ位置で顔が呈示されるため視線の移動はなく能動的に「見せられている」状態である。

そこで本研究では(1)長時間注視することで選好判断は偏るのか(2)視線移動を伴った際には選好判断に影響が及ぶのかを明らかにすることを目的とした。

## 方 法

被験者 京都学園大学人間文化学部人間関係学科の学生16名(男性11名、女性5名、平均年齢19.8歳)を被験者として用いた。

要因計画 2(呈示装置:1台・2台)×2(呈示時間:300ms・900ms)×2(呈示回数:2回・6回)である。

刺激 刺激材料は、大学の卒業アルバムから無作為に選ばれた男性と女性の顔写真である。顔写真はすべて、白黒・正面・無帽・無背景であり、男性32枚、女性32枚の計64枚を使用した。顔写真は

EPSON Scan (ES-2200) を使って取り込んだ後、Adobe Photoshop (version 7.01) を使って加工処理を施した。また各写真の右上には選好判断をする際の指標となるアルファベットAとBの文字を入れ、それぞれを「顔写真A」と「顔写真B」とした。

手続き Power Point 2003 (Microsoft Office) を用いて実験用プログラムを作成し、呈示装置のコンピュータ (DELL OPTIPLEX GX280) のディスプレイ (DELL E773s) 中央部に約23cm × 約23cmの大きさで顔写真を呈示する。各試行の呈示前には注視のための音 (Ding.wav) を100ms呈示する。まず実験1としてコンピュータを1台のみ使う実験を被験者に行った。ディスプレイに写真Aを900ms呈示した後に写真Bを300ms呈示し、被験者には各試行が終わる毎にAとBの顔写真を見比べてどちらの顔を好んだかを尋ね、実験者が答えを記入した。写真の呈示回数は2回と6回の2種類を用意し、それぞれ8試行ずつの計16試行で実験1を行った。カウンターバランスは呈示する顔写真を女性から男性の順の場合と男性から女性の順で用意し、さらにAからBの順で呈示した場合とBからAの順で呈示する場合を用意した。次にコンピュータ2台を使う実験2を被験者に行った。被験者からみて左のディスプレイに顔写真Aを900ms呈示した後に、右のディスプレイに顔写真Bを300ms呈示した。二つの顔写真は同時に呈示されることはなく、一方が呈示されている間は何も映っておらず、左右交互に呈示されるようにした。被験者には双方のディスプレイが見やすい位置に立ってもらい、各試行が終わる毎に、AとBの顔写真を見比べてどちらの顔を好んだかを被験者に尋ね、実験者が答えを記入した。カウンターバランスは実験1と同様のものを用意した。

## 結 果

選好率の分析 全被験者が選好した顔写真を呈示時間で分けて、選好率の平均を求めてグラフ化すると図1のようになった。このグラフを見ると、ディスプレイが1台のときの選好率は各条件でほとんど変わらず横ばいとなっている。また、ディスプレイが2台のときの選好率は2回呈示と6回呈示の300msが低く、いずれも900msのほうが高

くなっている。

そこで、2 (呈示装置：1台・2台) × 2 (呈示時間：300ms・900ms) × 2 (呈示回数：2回・6回) のすべて対応のある分散分析を行った。その結果、呈示装置の台数に有意な主効果が得られなかった ( $F(1,14) = 1.750$ )。しかし、呈示回数に有意な傾向が得られた ( $F(1,14) = 3.838, .05 < p .068$ )。また、呈示時間に有意な主効果は得られなかった ( $F(1,14) = .521, ns$ )。さらに、有意な交互作用は得られなかった。

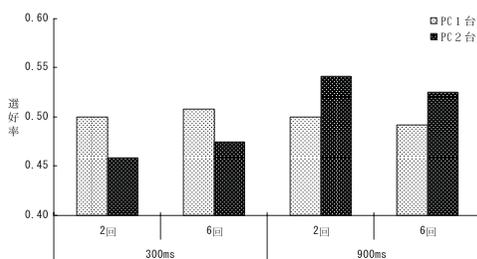


図1：呈示時間別選好率

## 考 察

本研究では(1)長時間注視することで選好判断は偏るのか(2)視線移動を伴った条件では選好判断に影響が及ぶのかを明らかにすることを目的とした。

まず、ディスプレイを1台使ったときの選好率について、2回呈示した際の300msと900msの値はどちらも同じである。これは、呈示時間の短い長いにかかわらず顔の好みは偏らないまま分散されたということである。また同様に、6回呈示した際の300msと900msの選好率はどちらもほぼ同じ値であるため、2回呈示した際と同じことがいえる。つまり、ディスプレイを1台使った場合には、呈示回数にかかわらず、また呈示時間の短い長いに関係なく、顔の好みは偏らないのではないと思われる。

次に、ディスプレイを2台使ったときの選好率について、2回呈示した際の300msと900msの値を比べると後者に大きく偏っている。これは、やはりディスプレイ2台による視線移動が伴った際に、長く呈示されたことによって選好判断が偏ったのではないと思われる。また、6回呈示した

際の300msと900msの値を比べると、2回呈示したのと同様に900msに偏ってはいるが、その差は2回呈示のそれと比べて差が縮まっている。このことから、ディスプレイを2台使った場合では、呈示回数にかかわらず、呈示時間の長いほうに顔の好みは偏るのではないかと思われる。

以上のことから、ディスプレイ1台を使った場合と2台を使った場合を比べると、いずれも呈示時間の違いで選好率に偏りが出たが、呈示回数の違いでは偏りは確認されなかった。つまり、顔の好みを選ぶにあたっては、注視する時間が影響を及ぼし、見つめた回数は影響が及ばないのではないかと思われる。これは、顔の印象はファーストインプレッションによる影響が先行しているため、その後、何度見つめてもそれが阻害して影響を及ぼしにくくなっているのではないかと考えられる。下條氏の先行研究によれば、ディスプレイ1台よりも2台のほうが、また、呈示時間が短いよりも長いほうが選好率はいずれも高くなるという結果であった。そして呈示回数は少ないよりも多いほうが、その結果は顕著に現れるというものであった。

今回の実験ではそのような結果は得ることができなかったが、その原因として以下のようなものが考えられる。(1) 刺激材料である顔写真に、一見、看取しうる差があらかじめ存在していたこと。(2) ディスプレイを2台使った場合の、ディスプレイ2台の間の距離が短すぎたこと。(1)については、この実験が成立するための要件として“二枚一組の写真はお互いに差がない”ことが求められていた。ただし、視線のカスケード現象を利用して、2台のディスプレイで視線配分を操作したとしても、それが、差がある写真の比較ならば被験者の答えは画一的なものになってしまう可能性が高い。ただこの点について熟考してみると、結果的には好みに偏りが見られなかったことからして、実験者からみて差があるように思われた顔写真も、被験者間では均等にされて差がなくなったことが伺えたので、断言することはできない。しかし今回の実験では、「好み」を判断するという趣旨からして、風景や動物の写真ではなく人の顔写真を使用せざるを得なかった。実験で使用したのは大学の卒業アルバムであり、それらに

載っている人の当時の年齢は、被験者らのそれと非常に近かったため、個人の持っている嗜好に左右されやすかったのではないだろうか。被験者は日常生活において、同世代の人との付き合いが多いために選好判断にどうしても個人的感情（友達に似ているなど）が入り込んでしまう可能性がある。いずれにしても、今後このような懸念を排除するためには、そうした影響が及ばない違う年齢層の人や違う人種の人を選好判断に使うことが有効なのではないかと考えられる。そうすることで、被験者が「選りすぐりすぎている」ことを防げるのではないだろうか。

(2)については、ディスプレイ2台の距離が短く、つまり2台が近すぎて、また、被験者が立つ位置も各々見やすいところに立ってもらようにしていたため、少なからず被験者間で視線配分の程度に差があったことが考えられる。ディスプレイ2台の距離については、

首を動かすほどの距離にすると被験者はその往復に疲れてしまうため、目をやる程度で済む距離に決めておき、また、被験者が立つ位置も確定しておき、被験者間で統一するべきであった。

最後に、今回の実験から学んだこととして、現代社会におけるコミュニケーション手段の進化が、人々の嗜好が多岐に亘らせたことがある。グローバル化が叫ばれ、社会の流動化と統合がますます進む現代において、視点の多様性が生み出す認識の相違が複雑化しているのではないだろうか。視線のカスケード効果によって示された「見ることで、好きになる」という認知の機序は、よい方向に解釈すればコミュニケーション手段が発達したことになる。ヒトは進化の過程で、他の哺乳類には見られない「目で語り合う」ことで、より親密にコミュニケーションし、生存、繁殖を有利に繰り返してきた。また、そうした知覚能力は世代ごとに受け継がれ拡大再生産されていった。この視線による表現と視線に対する感受性は自然淘汰の圧力を受けて精緻化されていったことは一理あるといえる。

しかし一方で、メディアとコモディズムの中で、現代の大衆の欲動が、原因帰属を誤謬するという認知の機序によって、抗しがたく均質化されて導かれているということも考えられるのでは

ないだろうか。

われわれがこうした現代社会に対して抱える問題は山積している。送られてきた情報は批判的に読み解き、メディアがどのように現実を構成しているのかを理解する力をわれわれは持つことが喫緊の課題であると思われる。

### 引用文献

下條信輔 1988 まなざしの誕生 赤ちゃん革命学 新曜社

### 参考文献

Shinsuke Shimojo, Claudiu Simion, Eiko Shimojo, & Christian Scheier 2003 Gaze bias both reflects and influences preference. *Nature Neuroscience*

シャクターの情動形成二要因理論と情動の形成機序

<http://www5f.biglobe.ne.jp/mind/knowledge/basic/social002.html>

教育心理学 <http://www.ym-world.com/sinri/kyouiku/>

日本経済新聞 2007年10月10日夕刊 コラム欄  
「明日への話題」

朝日新聞2003年12月5日朝刊 文化欄「ヒト科学」