Aesthetic Preference と半球非対称性

菊　池　　聡

Aesthetic Preference and Hemispheric Asymmetries

KIKUCHI Satoru

〈1〉絵の左右は意味が異なる。—美学からのアプローチ—

例えば風景を題材とした絵画や，写真などは，そこに文字などの特別な手がかりがない限り，左右*1を反転させた鏡像を鑑賞した場合でも不自然には思われないだろう。鏡像となることで画面の左右は入れ替わるが，上下が逆転した画像のような違和感は感じられない。風景を撮影したスライド写真をプロジェクターで投影する際，表裏逆に装填する事で映像は左右逆像になるが，そのオリジナル写真を知らない人が見たら，おそらく逆になっていることに気がつかないであろう。これに対し，左右の逆転により美術作品の価値は変化し，本来の意味が失われる場合があるという指摘は，美術史家 Wölfflin (1941) によってはじめてなされたとされる（中森，衛藤，永井，1981)。彼はレンブラントなど16，17世紀の具象絵画を例にとって，画面の右と左が決定的に性格が異なることを説き，左右の逆転が絵の印象を著しく変化させることを示した。木村(1967)は，Wölfflin の考え方を現代絵画に当てはめ，「画面の右側が左側よりも重要な役割を果たし，右側の気分がその絵全体の気分を決定する」ことを，多くの例を挙げて示している。彼によると画面の右にあった重要なものが左へと逆転することで，その絵は「急に弱々しくなり」「奇妙に無気力なものになり」「価値を消失し不思議に力のないものになってしまう」という。これらの見解は，「芸術的絵画作品の最も重要な内容は，絵の右半分にある，という美学の基本原則」(Restak, 1979) としてまとめられている。Wölfflin はこの問題を，絵画を見るときは目を左から右へ動かす傾向があることから説明した。この眼球運動の方向性は西洋の読み書き（書式）の方向の影響であり，目が最後に到達する右半分にもっとも重要な内容が書かれていることになる。この絵画の走査方向が如実にうかがえるのは，西洋式の図表の表記であり，そこでは上昇とは左から右へと斜めにあがる線のことであり，左から右へ下がる線は下降を意味する。また，天井画や壁画など，西洋美術の源流ともいえるキリスト教会堂の装飾は，鑑賞に際し左から右への方向性が守ら

＊1　この論文で用いる左と右という表現は，作品に向かう観察者にとっての左右であり，いわゆる対向的左右である。美術関係の文献で左右を問題とする場合や，右や左の優劣に関する文献では，この対向的左右と即身的左右（作品にとっての左右）の両方が使われる場合があるので注意が必要である。

れているといわれる(中森ら，1981)。また，臨床心理学における空間象徴理論において，絵の左方向が過去性を，右方向が未来性をそれぞれ表すとされる（国吉，1970）のも，同じ考え方に基づくものであろう。ただし，これらの美学的考察は，あくまでも特定の作品の価値を主観的に論じたものであり，客観的科学的検証による法則ではないことに留意しなければならない。

〈2〉半球の機能的非対称性と視野優位性

Broca による言語機能の左半球局在の発見以来，左右の大脳半球の働きに関し様々な知見がもたらされた。これら左右の大脳半球の機能的な違いの観点より，aesthetic preference における左右の方向性が論ぜられるようになって来た。その際，前提となる左右半球の働きに関する知見を以下にまとめてみる。

1．左右の半球では認知様式が異なる。左半球は分析的，論理的処理様式を持ち言語と関係する。右半球は全体的，ゲシュタルト的様式を持ち空間関係の処理と関係する。ただし，これらは右利き成人の場合に顕著である。

2．左視野の刺激を受け取る網膜より出た視神経は大脳の右半球と連絡し，これとは逆に右視野に相当する網膜からの視神経は左半球と連絡している。注視を統制し，短時間（100msec 程度）の刺激の呈示で片半球へ情報を送る視野分割法は，この原理を利用して左右の半球へ選択的に情報を送るので，左右の半球の働きの違いを検証するために多く用いられている。これに対し，Free-viewing Situation でも，視野の非対称性は観察されている。一例をあげると Chimeric Facial Affect Judgment Test（Campbell, 1978 : Heller & Levy, 1981）がある。これは，異なる表情の顔写真を左右半分ずつ合成した写真を被験者に見せて評定させるテストで，瞬間呈示される場合もあるが，通常に写真を呈示した条件でも左右の半球差を反映する結果を示すとされている。Vaid & Singh（1989）のまとめによるとこのテストを用いた11の研究中10例で視野差を見いだしている。

3．左右の半球どちらかの活性化は，その半球と反対側の視野や聴覚情報への注意の片寄りを生むとされる（注意説：Kinsbourne, 1978)。Levy, Heller, Banich & Burton（1983）は左右半球の覚醒の非対称性（asymmetries of hemispheric arousal）の結果として，処理に関する片側半球への依存傾向が生まれ，それが注意の偏りとなって現れることを示唆している。また，Lateral eye movements（LEM）と呼ばれる熟考時に自発的に起きる片方向への眼球運動は，左右の半球の非対称的活性化によってもたらされると考えられている（Bakan, 1969 : Kinsbourne, 1972 : Ehrlichman & Weinberger, 1978)。この眼球の片方向への偏寄は，片方の視野の視覚情報のみが優先されるという，左右視野の知覚的非対称性を生み出すことにもなる。この知覚的非対称性の考え方より，Gur & Gur（1975）は授業を受ける際の席の位置を分析している。また，臨床的な事例として，主に右半球損傷により視空間の左半分にある対象をことごとく無視してしまう半側空間失認（unilateral spatial agnosia）という症例も報告されている。

以上のような知見より，人の視野は視野分割瞬間呈示法を用いない通常事態においても，その左側と右側では視覚情報の入力のされ方や，処理が同等に行われるものではないと結論づけられる。言い換えると，人の視野は左右非対称であり，その非対称性を生み出しているものは半球の

機能的非対称性による部分が大きいと考えられる。

ただし，ここで留意すべきなのが書式の問題である。現在では言語処理に関する左半球の優位性から説明される言語の右視野優位性は，初期の研究では欧米の書式（左から右）の影響であると解釈されれていた（Forgays, 1953)。瞬間呈示される言語刺激は，中央の注視点を起点に右方向へ走査が行われる傾向があるため，右視野の言語刺激の処理が優れるという解釈である。その後，右から左へ読まれるヘブライ語を用いるイスラエルの被験者を用いた比較研究が多く行われた。Carmon, Nachshon & Starinsky（1976）はイスラエルの6—12歳児はヘブライ語でもアラビア数字に対しても一貫して右視野優位を示すことを報告し，右視野優位性が書式の影響ではなく半球機能に起因するものであることを示した。これに対し，Silverberg, Bentin, Gaziel & Albert（1979）は読みの方向が異なる第二言語習得の初期においては視野優位性は読みの方向の影響を受けることを報告している。また Vaid & Singh（1989）は読みの方向の異なるヒンディ，ウルドゥ，アラビアの各語使用者と文盲者を被験者として Chimera テストを行い，視野優位性は書式と利き手の両方と関係があったことを報告している。以上のように視野の優位性は半球機能の違いだけではなく，書式の影響もある程度受けると考えられる。

〈3〉半球の非対称性の観点より Aesthetic preference へのアプローチ

3-1．実験的検討と説明モデル

Arnheim (1954) は，絵の右半分が重要な意味を持つという Wölfflin の美学的見解に対し，大脳半球の優位性との関連を「目下のところ可能な仮説的説明」という表現で指摘した。その後解明された大脳半球の機能に関する知識と実験心理学的手法の導入により，左右を逆転した絵画や版画，写真に対する aesthetic prefernce の研究が多く展開されて来た。

Levy (1976) は97枚の風景写真と，それぞれの左右反転写真のスライドを上下に一組づつ15sec提示し，どちらがより好ましいか選択させた。その結果114名の右利きの被験者間では好ましい写真の選択は一致していたが，左利きの被験者31名と右利き被験者との間では写真の好みは関連が見られなかった。右利き者と左利き者では左右の大脳半球の働きが異なることから，aesthetic prefernce は大脳半球の左右差と関連があることが推測できる。また，彼女の第2実験では，第1実験で右利き者に好ましいとされたスライドと好ましくないとされたスライド，それぞれ7枚ずつ（その他14枚の計28枚）に対し，新たな被験者23名に画面のバランスを評定させた。評定は「画面のバランスが左右で等しいか，等しくないか？等しくないなら，よりおもしろく重要な内容を含み，より重く感じるのは左右のどちらか。」という基準で要求された。その結果，右利き者によって強く好まれたスライドは画面の右側がより重要である，と評定された。これは，美学の立場から示されていた知見と一致する。しかし左利き者の好みと画面の非対称性の関係は明確ではなかった。Levy はこれらの結果から，aesthetic preference と半球機能差の関係を画面のバランスの観点から次のように説明した。右利き者の場合は写真や絵をながめることによりその処理に適した右半球（visuo-spatially specialized hemisphere）が選択的に活性化（selectively activated）され，それによって視空間の左半分に対する注意の集中と心理的な重みづけが成立する。画面の右側に重要な内容が含まれたり，右側がめだつように描かれた絵は空間のアンバランスを矯正す

る働きがあるので美的に好ましく感じられる。これに対し左利き者は左右の半球の働きが右利き者と異なるため，違った結果を示したのである。このように人間の美的感覚は脳の機能の側性化に影響を受けることをLevyは示した。

McLaughlin, Dean & Stanley (1983) は80枚（うち，あらかじめ左右非対称と評定されたもの51）の平面芸術（モザイク，ステンドグラス，抽象絵画etc）のスライドをLevyと同様に上下に提示し，Dスコア（好まれた右重点作品数マイナス好まれた左重点作品数）を算出し，Levyと同じく右利き者は右に重点のある作品を好む，という結果を得た。この実験で彼らは，芸術(art or art history）についての専門教育を受けた被験者とそれ以外の被験者を比較したが，それらの間で好みの差を見いだしていない。また半球優位性の個人差と関係があると言われる書字の姿勢（inverted writing posture）と好みの方向性の関連も見られなかった。Mclaughlin (1986) においては非対称の絵27枚を用いて利き手，利き目，利き耳，利き足及び家族性の利き手と美的好みの関係を検討した。その結果，利き手に関しては従来の説を裏付けたが，ほかの指標と好みとの関係は見いだせなかった。Beaumont (1985) の第一実験では，人物や樹木などの書かれた小紙片を，被験者が美しいと思う位置に配置し，絵画を構成させる課題が用いられた。主要な構成物がすでに画面の中央に置かれているところへ，副次的な構成物を配置させた場合，副次的構成物は中心の左側に置かれる割合が高かった。つまり被験者は主要構成物が相対的に右になるように配置したのである。また，完成した構成絵画を評定させたところ，主要構成物が相対的に右にある場合が，その絵の評定は高かった。

この様に複数の研究が，右利き者は画面の右側に重要な内容を含む作品を好むという結果を示したが，その解釈をめぐってはいくつかの説明モデルが提出されている。Beaumont (1985) は人は絵画を鑑賞するときには，最重要点を見ることが多いと思われることに着目した。彼の第2実験では，第1実験で用いられた絵を見ているときの眼球運動がEOGを用いて測定された。その結果，被験者の注視点の平均位置は，2つの構成物の中心から右方向へ偏る傾向がみられた。絵を見る際に右方向を見ると，絵全体が空間関係の処理に適した左視野（右半球）に含まれることになる。これに対し，仮に左方向を注視すると絵は左視野からはずれてしまうことになる。そして右半分に重要な内容を含む絵の重要な点を注視すると，絵の残りの部分は左視野におさまる。この様な右方向への注視の偏寄があるため，右半分に重要な内容を含んだ絵が好まれるのではないかとBeaumontは解釈し，Levyのバランス説を批判した。作品を鑑賞する際には，平均すれば絵の中央部に視線が集まっているのでなければ，Levyの解釈は成り立たないからである。しかし，LEMの研究から得られた知見によれば，イメージなどの空間的処理を行う場合は右半球が活性化し，左方向への眼球運動が引き起こされるはずであり，Beaumontの結果と矛盾する。

Drake (1987) は情動成分の観点から写真のaesthetic preferenceをとらえた。ここで前提となったのは左右の半球では処理される情動の質が異なる点である。特殊なコンタクトレンズを使ったDimond, Farrington & Johnson (1976), Dimond & Farrington (1977) の研究をはじめ，LEMを用いたAhern & Schwartz (1979) や半球損傷などの臨床的知見からも示されたのは，右半球はネガティブな情動の処理を行うのに対し，左半球はポジティブな情動の処理を行うことである。これに対し，情動はその質に関わりなく右半球の処理が優位であるとの説も（Borod, Vingiano & Cytryn, 1988）あるが，安田（1990）によると，この説は否定されつつある。また

安田は脳における情動の左右差は，脳における神経伝達物質の左右差を反映している可能性も指摘している。情動と左右半球の関係は詳しくは坂野（1989）がまとめている。この様な理論的背景のもと，Drake は頭部の回転により被験者の左右の半球を選択的に活性化させ，4 枚の写真の評定を行わせた。その結果，男子のみ左半球活性化条件で，写真に対する評定点が高かった。この結果から推測されるのは，positive な情動の処理を行う左半球（右視野）に投射されたものは positive に受け取られるため，右視野（画面の右側）に重要な内容を含む作品は，その内容が肯定的に高く評価されるという解釈である。もし左側に重要な内容を含んだとしたら，その内容は negative に処理されやすいことになる。このように Drake は aesthetic preference と半球差の問題に，新しく情動成分の観点から明快な説明を行った。

坂野（1990）は，具体的特殊的な情報は左半球で一般化されるという主張から aesthetic perference の問題を解釈している。それによると左半球は絵に一般化された意味としての主題（テーマ）を与える役割を持っているために右半分に主題が描かれることになる。そして左右逆にされた絵画は，あるべきところに主題が描かれていないためにバランスがとれていないように感じることになる。坂野はこの解釈が，Levy の説より常識的な解釈であると述べている。

これらの諸モデルの違いを考える際に注意が必要なのは，絵を鑑賞するという主観的経験が，いかなる情報処理過程を意味するのか，その見解が不統一なことである。Levy や Beaumont のモデルは，絵を鑑賞することを視空間情報の処理ととらえている。また Drake は，絵に対し評価を行うことを重視し，坂野は主題を解釈することに鑑賞の意味を位置づけている。これら諸モデルは作品の鑑賞という多層的かつ連続的な情報処理のそれぞれの段階に対して，別個に適用されるべきであり，一モデルをもってすべてを説明できる物ではないであろう。また，絵を鑑賞してそれが好ましいと感じられることが，いかなる情報処理過程に分解されうるのか，詳細な解明が必要である。

3-2. 画面の方向性の問題

Freimuth & Wapner（1979）は絵の左右の違いは，(1)主要構成物が右にあるか左にあるか(2)絵画の持つ方向性が右から左か，左から右か，の 2 つの次元で分けて考えるべきだと主張している。彼らはこの 2 つを別々に評定させて実験を行った結果，好まれた絵は左から右への方向性を持った絵で，構成物の位置は好みと無関係であったという報告をしている。しかし，この実験で用いられた刺激はブリューゲルやルーベンスといった著名画家の作品であり，オリジナルが鏡像より有意に好まれたことでも示されるように，視野や半球差とは別の要因が働いた可能性がある。加えて，これらの絵には人物が描かれた物が複数含まれているが，肖像画は風景や抽象画と比べ，逆転した場合最もバランスが変化するとされており（村山，1988），人物の肖像の左右に関しては，表情の認知の左右差の問題も含め，別の要因として考えていく必要があろう。その後 Banich, Heller & Levy（1989）も構成物の左右バランスおよび方向性を別々に評定された100枚のスライドを用いて，実験を行った。その結果，構成物の位置では右に重点のある作品が好まれ，方向性では右から左への方向性を持つスライドが好まれた。右に重点がある作品が好まれたのは先行諸研究と美学的見解に一致するが，右から左への方向性が好まれたのは Freimuth & Wapner（1979）とは逆の結果になっている。Banich らはこの右から左の方向性が好まれる理由

として，右方向へ注意が向いている場合には，注意を中心へ引きつけることをあげている。従来のLevyやBeaumontの説明モデルは作品を鑑賞するということを抽象化し，視線の動きを平均としてとらえているが，実際の鑑賞場面はもっとダイナミックな性質を持つと思われる。作品が読まれる順序と方向を誘導する作品の方向性は，説明モデルに「動的な鑑賞」という観点を導入し，実際の鑑賞をより適切に説明していく上で欠かすことはできないだろう。Gaffron(1950, 1962 Swartz & Hewitt, 1970) は，絵画を見る時の視線の動きには，左下から右上方向への動作連続性を好む傾向があるとし，この中心視による反射的視覚過程を "glance curve" と呼んだ。彼女は，この眼球運動のパターンは右利き者や右目利き者で顕著に現れるが，年少児では見られないと述べている。この理論は必ずしも検証された物ではなく (Gordon & Gardner, 1974) 仮説的概念ではあるが，村山 (1988) はこのglance curveは半球の皮質の優位性に基づく物であると指摘している。

〈4〉今後の諸問題

aesthetic preferenceと半球非対称性に関する実験的諸研究を概観してきたが，その実験の素材となっているのはLevyやDrakeが風景写真を使っているのに対しFreimuth & WapnerやMaclaughlinは絵画を用いている。Freimuth & Wapnerの用いた絵の問題点はすでに記述したが，西洋絵画を素材とし，文化基盤を西洋美術におく欧米人の被験者を対象とする場合は西洋独特の文化要因に注意する必要があろう。中森ら (1981) によると，キリスト教美術では「神の御手」という概念が前提にある。この神の手というのは右手に決まっており，左ではない。この即身的な右が左に対して優先するという観念は，多くのキリスト教美術や一部のユダヤ美術で造形上に明確に現れている。西欧の絵画では即身的右，すなわち左方向からのライティングが多いことはその一例である。Swartz & Hewitt (1970) は著名画家の作品のオリジナルと鏡像からオリジナルを選ばせる実験を行ったが，オリジナルがチャンスレベル以上の割合で選択されたのは，このライティングの向きや横顔の向きが手がかりとなったのではないかとされている。また年長になるに従ってオリジナルの選択率が高くなること，加えて利き手や性別も選択率と関係することも彼らは指摘している。この文化的背景を持つ西洋絵画とその表現に慣れ親しんできた被験者にとって絵画の左右の意味づけは，半球非対称性や書式に基づく走査の方向だけでは説明できない要素を含むのではないだろうか。

これに対し，日本では西洋文明輸入以前の右から左への書式が存在する事をはじめ，西洋とは異なった美術文化的背景を持つ。日本における左と右が持つ意味は，影響を受けた国によっても時代によっても一定ではない。東洋美術の根底には仏教思想が一貫して流れてはいるものの，それに加えて，中国古代思想や儒教などに影響され，左右の優劣関係は一定しないことが中森らによって指摘されている。絵画美術に限っても，例えば絵巻物は書式の影響のもとで，右から左へと見られることを想定して描かれており，西洋美術がもつ左から右への方向性とは明らかに異なっている。同様に中森らは北斎の浮世絵を例にとり，右から左へと視線を移行するのが正しい鑑賞法であると述べている。2章で指摘したように視野の非対称性は半球の非対称性と同様に書式

の影響も受ける。そして書式の影響だけでなく左と右の持つ文化的意味付けの影響を作品造形上のみならず鑑賞上でも受けることは十分推測できる。

風景写真を素材とした場合には，実際の風景に画面が規定される割合が絵画に比較して高いため，様々な文化的背景の影響が絵画に比べ比較的低く，相対的に半球差による視野の違いを反映しやすいことが予測される。しかし，長い文化的伝統を持つ絵画芸術と，発明以来150年，芸術作品として認知されて以来わずかの年月しかたっていない写真を比較した場合，はたしてこれらは同じ態度のもとで鑑賞されるのか，等しく文化的な背景の影響を受けるのか明かではない。

また，Levy をはじめとする多くの実験パラダイムでは，互いに鏡像となる２枚のスライドを上下に同時に呈示し，どちらが好ましいかを評定させている。筆者が予備的に写真を用いて同様な評定を求めたところ，多くの被験者は「好ましい」「バランスがとれてみえる」「強い印象を受ける」という評価は必ずしも一致しないとの感想を述べた。一例を挙げると「バランスがとれているのはこちらだが，逆の方が強い印象を受けるので好きだ」などである。Freimth & Wapner (1979) は３つの尺度で絵を評定させていたが，Levy (1976) 以降の多くの実験は画面のバランスや情動価が問題となっているにも関わらず，被験者の評定は好ましいかどうかの１次元である。今後の実験的研究では，多次元尺度を用いて被験者の評価を細かく分析する必要があろう。また，刺激の呈示法では上下２枚の同時呈示の他にも，一般の鑑賞場面に近い１枚ずつの継時呈示も考えられる。その場合第一印象がどの程度好みを規定するのか，継時呈示でも先行研究同様の結果が得られるかどうかなど興味深い。

この様に半球非対称性の観点からのみ aesthetic preference は説明できるものではなく，多くの未解明な要因の影響を考えて行かなければならない。そして欧米の研究でみられた，画面の右側に重要な内容が含まれるものが好まれるという効果が，様々な点で西洋と異なる日本人でも見られるか，今後発展的研究が期待される。

文献

Ahern,G,L. & Schwartz,G. 1979 Differential lateralization for positive versus negative emotion. *Neuropsychologia*. **17**. 693-698

Arnheim,R. 1954 *Art and visual perception : A psychology of the creative eye*. Berkeley : the regents of the University of California. 波多野完治・関計夫（訳） 1964 美術と視覚・美と創造の心理学 美術出版社

Bakan,P 1969 Hypnotizability, laterality of eye movements and functional brain asymmetry. *Perceptual and Motor Skills*,**28**, 927-932.

Banich,M,T,Heller,W. & Levy,J. 1989 Aesthetic preference and picture asymmetries. *Cortex*. **25**. 187-195.

Beaumont,J,G. 1985 Lateral organization and aesthetic preference : the importance of peripheral visual asymmetries.*Neuropsychologia*, **23**, 103-113

Borod,J,C.,Vingiano,W. & Cytryn,F. 1988 The effect of emotion and ocular dominance on lateral eye movement. *Neuropsychologia*. **26**. 213-220

Campbell,R. 1978 Asymmetries in interpreting and expressing a posed facial expression. *Cortex*, **16**, 327-342.

Carmon,A.,Nachshon,I., & Starinsky,R. 1976 developmental aspects of visual hemifield differences in perception of verbal material. *Brain and Language*, **3**, 463-469.

Dimond,S,J., & Farrington,L. 1977 Emotional response to films shown to the right or left hemisphere of brain measured by heart rate. *Acta Psychologia*. **41**, 255-260

Dimond,S,J., Farrington,L., & Johnson.P. 1976 Differing emotional response from right and left hemisphere. *Nature*. **261**. 690-692

Drake,R,A. 1987 Effects of gaze manipulation on aesthetic judgments : hemisphere priming of affect. *Acta Psychologica*, **65**, 91-99

Ehrlichman,H. & Weinberger,A. 1978 Lateral eye movements and hemispheric asymmetry : a critical review. *Psychological Bulletin*, **85**, 1080-1101.

Forgays,D,G. 1953 The deveropment of differential word recognition. *Journal of Experimental Psychology*, **45**, 165-168.

Freimuth,M. & Wapner,S. 1979 The influence of lateral organization on the evaluation of paintings. *British Journal of Psychology*, **70**, 211-218.

Gaffron,M. 1950 Right and left in pictures. *Art Quartery*, **13**, 312-331.

Gaffron,M. 1962 Phenomenal properties and perceptual organizations. In S.Koch (Ed.), *Psychology : a study of science*. Vol.4. *Biologically oriented fields*. New York : McGraw Hill, 562-608.

Gordon,I. & Gardner,C. 1974 Responses to altered pictures. *British Journal of Psychology*, **65**, 243-251.

Gur,R,E. & Gur,R,C. 1975 Classroom seating and functional brain asymmetry. *Journal of Educational Psychology*, **67**, 151-153

Heller,W. & Levy,J. 1981 Perception and expression of emotion in right-handers and left-handers. *Neuropsychologia*, **19**, 263-272.

木村重信　1967　現代絵画の解剖　鹿島研究所出版会

Kinsbourne,M. 1972 Eye and head turning indicates cerebral lateralization. *Science*, **176**, 539-541.

Kinsbourne,M. 1978 Biological determinants of functional bisymmetry and asymmetry. In : M. Kinsbourne (Ed.), *Asymmetrical function of the brain*. Cambridge : Cambridge University Press.

国吉　政一　1970　日本におけるバウム・テストの研究　Koch,C (著)　林　勝造・国吉政一・一谷　彊 (訳)　バウム・テスト―樹木画による人格診断法　日本文化科学社

Levy,J. 1976 Lateral dominance and aesthetic preference. *Neuropsychologia*, **14**, 431-445

Levy,J.,Heller,W.,Banich,M.T., & Burton,L. A. 1983 Are variations amang righthanded individuals in perceptual asymmetries caused by characteristic arousal differences between hemispheres? *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, **9**, 329-359.

McLaughlin,J,P.,Dean,P. & Stanley 1983 Aesthetic preference in dextrals and sinistrals. *Neuropsychologia*, **21**, 147-153.

Mclaughlin,J.P. Aesthetic preference and lateral preferences. 1986 *Neuropsychologia*.**24**, 587-590

村山　久美子　1988　視覚芸術の心理学　誠心書房

中森　義宗・衛藤　駿・永井　信一　1981 美術における右と左　中央大学出版部

坂野　登　1989　情動の質は左右半球で弁別可能か　京都大学教育学部紀要, **35**,115-133

坂野　登　1990　無意識の脳心理学　青木書店

Restak,R. 1979 *The brain : the last frontier*, Doubleday, New York. 河内十郎 (訳)　1982　脳の人間学　脳研究と人間の可能性　新曜社

Silverberg,R.,Bentin,S.,Gaziel,T.,Obler, L,K., & Albert,M,L. 1979 Shift of visual field prefernce for English words in native Hebrew speakers. *Brain and Language*, **8**, 184-190.

Swartz,P. & Hewitt,D. 1970 Lateral organization in pictures and aesthetic preference. *Perceptual and Moter Skills*, **30**, 991-1007.

Vaid,J. & Singh,M. 1989 Asymmetries in the perception of facial affect : is there an influence of reading habits? *Neuropsychologia*, **27**, 1277-1287

Wölfflin,H. 1941 Über das Rechts und Links im Bilde. In *Gedanken zur Kunstgeschichte*. Basle : B. Schwabe. 82-90.

安田一郎　1990　情動は脳のどちら側に宿るか　*Imago*, **9**, 236-247.

（博士後期課程）