

利き手の発達臨床的意義について

萱村 俊哉*, 萱村 朋子**

*(武庫川女子大学文学部心理・社会福祉学科)

** (奈良女子大学大学院人間文化研究科博士後期課程)

Clinical Significance of Development of Handedness

Toshiya Kayamura*, Tomoko Kayamura**

**Department of Psychology and Social Welfare, School of Letters,
Mukogawa Women's University, Nishinomiya 663-8558, Japan*

***Graduate School of Human Culture,
Nara Women's University, Nara 630-8506, Japan*

Abstract

Laterality means a phenomenon indicating the preference or the asymmetry of performance between the right and left sides of the body, for instance, handedness, footedness, eyedness and earedness. In this paper, we focused on the handedness among them and firstly described the methodology of the assessments, the developmental processes, and the causes of the handedness respectively. Next, we discussed the clinical significance of the left handedness (or the mixed handedness) and crossed laterality (CL). In this discussion, we stressed that a clinical significance of suggesting the presence of the minor brain damage might exist when the large asymmetry between the right and left hand functions (right hand function poor) is observed in the left handedness person, and that the performance asymmetry in addition to the preference between both hands should be examined in the assessment of handedness. Also we pointed out that the CL (especially between hand and foot) might have a clinical significance only when accompanied by other neuropsychological abnormalities.

はじめに

利き手をはじめ利き足, 利き眼, 利き耳などの現象のことはラテラリティ (laterality) と総称される。厳密にはラテラリティとは, 身体の左右器官の間における好みの偏り (preference) と能力 (performance) 上の左右差の両面を指す概念である。ラテラリティに関する検査は一般に神経学や神経心理学的検査において重要な項目として認識されている。ところが, 左利きや両利き, あるいは利き手と利き足などが不一致であるクロス・ラテラリティ (crossed laterality: 以下, CL) など個々のラテラリティ現象にどの程度の, あるいはどのような臨床的意義があるのかという点については明確な結論は得られていない。そこで本稿では, ラテラリティの中でとくに利き手に注目し, その判定法, 発達過程, 規定因に言及し, 続いて左利き, 両利き, CL の発達臨床的意義について考える。

利き手の判定法

上述のように、利き手を含むラテラリティは、左右の好みの偏り (preference) と能力上 (performance) の左右差を指す概念である。このため、利き手の判定法においてもこれら preference と performance を判定する2つの観点からの方法がある。

1) preference による判定

preference すなわち左右の何れの手を好んで使用するかを判定する方法である。この目的のために用いられる最も一般的な方法は自記式質問紙法である。質問紙法は多数の被検者を対象に利き手を調査できる利点があり、多くの研究で用いられてきた。質問紙の種類により、質問項目の内容や項目数、何件法で回答させるのかということ、さらに回答後の処理方法や判定基準などは若干異なっている。

数ある利き手判定質問紙の中で最も有名なものは Edinburgh Handedness Inventory (Oldfield 1971)¹⁾ と思われるので、ここに紹介する。Edinburgh Handedness Inventory は「字を書く」、「絵を描く」、「ボールを投げる」、「ハサミを使う」、「歯ブラシを使う」、「ナイフを持つ」、「スプーンを使う」、「箸を使う時になる手」、「マッチを擦る」、「蓋を開ける」の10個の質問項目で構成されている。被検者は各々の項目に対して右手(腕)と左手(腕)のどちらを使用するか(すなわち preference) という観点から右、左の2件法で回答する。各項目ごとに右は1点、左は-1点と得点化し10項目の合計点を算出する。Edinburgh Handedness Inventory ではその合計点を10倍する。

こうして得られた数値はラテラリティ指数 (laterality quotient: 以下, LQ) と呼ばれる。LQ の幅 (range) は、Edinburgh Handedness Inventory の場合、-100 から 100 までとなる。LQ -100 は強い左利き (extreme left handedness), LQ 100 は強い右利き (extreme right handedness), LQ 0 は完全な両利き (complete mixed handedness) と判定される。質問紙法により算出されたこの LQ が明示していることは、右(左)利きの人の中にも強い右(左)利きや弱い右(左)利き利の人がいることである。つまり利き手には右、左の方向性の違いだけでなく、程度の差もあるのである。

質問紙法の信頼性と妥当性に関していくつかの報告がみられる。たとえば、大学生を対象に23項目の利き手判定質問紙検査を一月間隔で2回実施し、さらに質問項目と同じ23項目の動作を実行させて検討した研究がある。それによると、1回目と2回目の質問紙の回答において、23項目中20項目で80%以上の一致率を示し、また1回目の回答と実際に動作を行わせて判定した結果を比較すると、23項目中21項目で80%以上の一致率が得られたとされている (Raczkowsky et al. 1974)²⁾。さらに成人や健常者だけでなく、小学生やてんかん患者対象の研究においても良好な信頼性係数が報告されている (たとえば、Longoni and DeGennaro 1992³⁾, Dodrill et al. 1993⁴⁾)。

以上のことから、利き手判定質問紙の信頼性と妥当性はある程度確認されているとみてよいであろう。しかし、各質問紙による判定結果間の比較をはじめ自記式利き手質問紙の信頼性と妥当性に関しては今後の検討の余地が残されている。

2) performance による判定

一方、performance に着目した利き手判定法は、握力検査や微細運動検査などいくつかの検査を行い、それらの動作の優れた側を利き側と判定する方法である。しかしこの方法では動作(検査)の種類によって優れた側が必ずしも一致せず、どのような動作を判定するかによって判定結果が異なるという難点がある。たとえば握力が強い手(腕)と巧緻性に優れた手との一致率は僅かに54%に過ぎない (Porac and Coren 1981)⁵⁾ とされている。

同じように performance に着目した判定法でも、複数の動作を行わせるのではなく、ある一つの動作を行わせ、その performance における左右差の程度から利き手を判定する方法もある。たとえば Annett (1970)⁶⁾ は peg-moving task により利き手判定を行っている。これは一列に並んだ10本のくぎ (peg) を速やかに別の列に移動させる課題で、その所要時間を測定し左右差を検討する方法である。Annett は peg-moving task の所要時間は年齢とともに次第に減少する(すなわち操作が速くなる)が、所要時間の左右差、つまり右手と左手で行った場合の所要時間の差には年齢的变化がみられないと報告している。

このような左右差の観点からの利き手の判定では peg-moving task の他に、握力検査や finger tapping 課題が用いられることもある。しかしこの場合でも課題が異なると左右差の程度が異なることは否めない。Bishop(1983)⁷⁾は、異なる課題の左右差の程度の間には正の相関がみられるものの、それは強い相関ではなく、検査間に互換性がある (interchangeable) とはいえないと指摘している。

以上のことから、performance に着目して利き手を判定する場合、最も妥当性の高い課題を選択することが重要になる。それでは最も妥当性の高い課題とはどのような動きを含んだ課題なのであろうか。これは臨床的に重要なテーマであるだけでなく、利き手の本質に関わる問題でもある。しかし、この方面の研究は少なく、現状では結論的なことはいえない。

利き手の発達と性差

対象が乳幼児の場合、上述の自記式質問紙法は使えないので、実験や日常場面での児の行動において、どちらの手で行っているかを観察する。

利き手発達の古典的研究に、Gesell and Ames(1947)⁸⁾による詳細な観察研究がある。彼らは、①片手で物をいじる動作、②正面の赤い棒を握る動作、③正面にボールをつるしたときの動作を利き手判定の手がかりにして、児の使用頻度の高い方の手を利き手と考えて(すなわち preference の観点から)その発達を調べている。Table 1 に示すように、生後 16~20 週ではじめて左手優位の上肢の左右差が観察され、満 1 歳までに左手優位から両利き、そして右手優位へと変化する。その後もこのような周期的変化が 8 歳まで繰り返される。この所見をふまえて彼らは利き手が最終的に確立する時期を 8 歳頃と考えたのである。

Table 1. 乳幼児の利き手の発達(Gesell and Ames, 1947)

16 ~ 20 週:	片手だけの接触、そして全体的に左利きの傾向
24 週:	両手利きへの明確な移行
28 週:	片手への移行、そしてしばしば右手が使われる
32 週:	再び両手利きへの移行
36 週:	両手利きはなくなり、また片手利きが始まる、動作は通常「左か右」の特色をとるが主として左優位
40 ~ 44 週:	動作は片手利きで「右か左」であるが主として右優位
48 週:	ある者は一時的に、また多くは右手を使うと同じように左手を最終的に使ういずれにしろ片手利きである
52 ~ 56 週:	明確な右利きへの移行
80 週:	明確な片手利きより著しく混乱した利き手へ移行、多くは両手利きで、左優位
2 才:	比較的明確な右利き
2 才半 ~ 3 才半:	明確な両手利きへの移行
4 才 ~ 6 才:	片手利き、右優位
7 才:	左手または両手が使われる最期の時期
8 才:	再び右利き

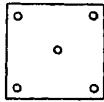

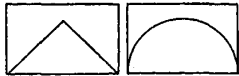
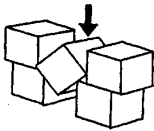
しかし、利き手の完成に至るまでの発達、すなわち最初に発現する利き手の徴候や、1 歳までの発達のプロフィールなどに関して Gesell and Ames(1947)の結果とは一致しない研究もみられる。たとえば、子どもが 60 秒間に玩具に接触する回数を分析した研究(Ramsay et al. 1979⁹⁾, Ramsay 1980¹⁰⁾では、生後 5 ヶ月までは左右差はみられず、7~9 ヶ月になって初めて右手優位の傾向が現れたと報告されている。その反面、2 ヶ月児でも握力や把握時間では右手優位であり(Caplan and Kinsbourne 1976¹¹⁾, Hawn and Harris 1979¹²⁾), 新生児でも生後 17 日齢でガラガラを握る握力は右手の方が強いとの報告(Petrie and Peters 1980)¹³⁾もみられる。さらに、胎生 12 週の胎児が左手よりも右手拇指のサッキングをする頻度が

高いという報告(Hepper et al. 1991)¹⁴⁾さえもみられる。その一方で、新生児を調べた研究の中にはこのような右側優位の左右差はみられないとする否定的研究(Korczyński et al. 1978¹⁵⁾, Thompson and Smart 1993¹⁶⁾)も同時にみられる。

どのような指標を利き手の萌芽とするのが妥当なのか現状でははっきりとしておらず、研究者によって着目する行動が異なるため、利き手の萌芽時期に関する指摘に上記のようなばらつきが生じることは当然であろう。ただ、Gesell and Ames(1947)の研究をはじめ諸研究を総括すると、右側優位の徴候が生後1年までに出現すると考えることは妥当と思われる。筆者は、利き手の発達には、それが大きく進むいくつかの時期があり、利き手の徴候が現れる生後1年までの時期もその中の1つとみている。

利き手の発達は、preferenceの観点からみると、ある動作を行うのに優先的に使用する手が右か左かまだ判然としない状態(すなわち両利き)から、一方の手(多くは右手)に決まる時期へと移行(shift)する現象といえる。このような移行は3~7歳で頻繁に起きるとされている(Gesell and Ames 1947)。この点に関して、筆者らもTable 2に示した、観察による利き手検査を用いて幼児の利き手を調べ(萱村ら 1990)¹⁷⁾、4~5歳で右利き頻度が50%台から80%台へと急上昇することを明らかにした。1歳までの時期に続き、利き手の発達はこのように幼児期にも急速に進むのである。

Table 2. 幼児用利き手検査項目(萱村ら 1990)

項 目	概	要
1) ピンの蓋をあける		
2) ビーズを置く	図のように並べた5つのストローの切片に片手だけでできるだけ速くビーズを置かせる。	
3) クレヨンを持つ a 図形をなぞる b 文字を書く	図のような画用紙(A3版)を用い、a)では□△○の線の内部をできるだけ速くなぞらせ、b)ではともに鏡像になっている3対の文字を下の線の間にできるだけ速く模写させる。 a) 幅5mm線内から著しくはずれる場合、b)文字が線の間に収まらないか、小さ過ぎる場合はやり直しをさせた。	
4) 消しゴムを持つ		
5) ハサミを持つ a 直線を切る b 曲線を切る	a) 三角と、b) 半円が描かれたコピー用紙(ともにB5版)をできるだけ速く切り取らせた。幅5mmの線上から著しくはずれる場合、やり直しをさせた。	
6) パズルをはめる	10ピースからなる動物パズルを使用した。	
7) 積木を持つ	図のような見本(新版K式発達検査)の通りに積木を積ませた。中央の積木を持った手を記録した。	
8) 歯ブラシを持つ		
9) カナヅチを持つ		
10) ボールをつく		

次の児童期になっても、乳幼児期ほどではないが、利き手の発達そのものは続く。筆者ら(萱村・坂本 1990)¹⁸⁾は小学生のべ714名を対象に自記式質問紙法を用いて利き手を調べ、児童期でもなお右利きの割合はまだ安定していないことを明らかにした(Fig.1)。ここで特記すべきは、小学校4、5年生(9~11歳)では右利きの頻度が一次的に低下する点である。これはおそらく内分泌系の変化による脳の成熟(Nass et al. 1987)¹⁹⁾と関連した現象と考えられる。これらの所見から筆者は、利き手の確立時期はGesell and Ames(1947)の指摘する8歳頃よりもさらに後年になると考えている。利き手の発達は内分泌系の影響を受けながら、思春期から青年期の初め頃に確立するとみている。

利き手の性差に関して、女子の方が右利きが多い(あるいは左利きが少ない)と報告した研究は少なくない(Oldfield 1971¹⁾, Levy 1976²⁰⁾, Bryden 1977²¹⁾)。その反面、そのような性差を否定した研究もみられる(Porac et al. 1980)²²⁾。ただし、性差の存在を認めた研究でもその差は僅かであり、右利き頻度における性差は10%以内という研究がほとんどである。筆者の研究でも、幼児、児童、成人ともに女子の方が右利きが多い傾向はみられたが、成人以外ではその差は有意ではなかった。

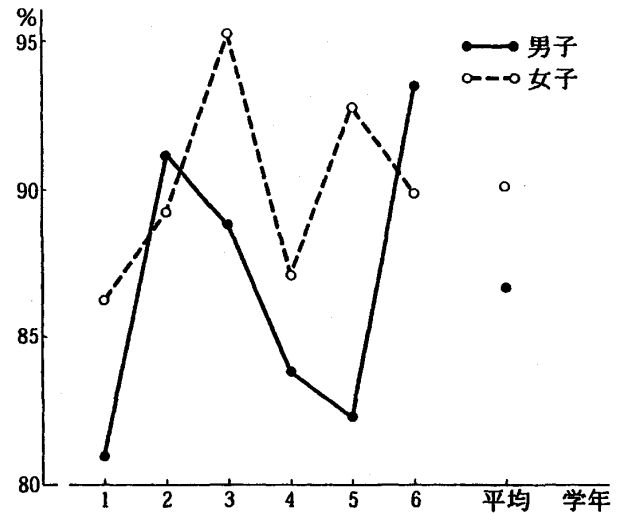


Fig. 1. 小学生における右利き率の学年推移 (萱村・坂本 1990)¹⁸⁾

利き手の決定因

人類の約90%が右手利きであり、残りの約10%が左手利きと両利きである(これは preference による判定結果である)。このような右側優位の左右差が現れる原因、すなわち利き手の成因に関して、①遺伝、②環境、③病理の各観点から説明されている。まず遺伝であるが、Annett(1964)²³⁾は、左利きは2つの対立遺伝子を持つ単一の遺伝子の働きで生じると主張した。右利きの優性遺伝子(D)、左利きの劣性遺伝子(r)があり、両親から受け継いだ遺伝子のパターンがDD, Dr では子は右利きになり、rrのみが左利きになる、としたのである。しかしこの説明は実際の利き手調査の結果と一致しない。Annettの説明では両親ともに左利きであれば子は全員左利きになるはずであるが、現実には両親ともに左利きの場合でも、子の約50%だけが左利きになるのである。

その後、Annett(1972)²⁴⁾はこの仮説を修正し、右移行因子(right shift factor: rs+)という遺伝因子を想定した。ほとんどの人々はこの因子を持っており(rs+)、この因子は人々に様々な程度で右手を使用するようにさせ、同時に大脳の左半球に言語機能が局在するのを誘導すると説明したのである。Annettによると、一般集団の中の約18%の人々はrs+を父と母の両方の染色体ともに欠いているとされ、この少数派に属する人々が右手を使用するか左手を使用するか、あるいは左半球に言語機能が局在するか否かはすべて環境因によって50%の確率で決定されると説明される。Annettのこの仮説に従うと、現実の利き手分布をうまく説明できるのである。この遺伝仮説の生物学的検証は将来的な課題であるが、遺伝が利き手成立に作用していることは事実とみてよい。

利き手はこのようにある程度遺伝的に決まっているのであるが、そこに②の環境要因が入り込む余地も残されている。これを右利き社会説(the right-sided world hypothesis)と呼んでいる。教育における利き手の矯正など昔から環境が利き手に影響することは知られている。社会環境が基本的に右利き者用にできている、学校や家庭教育でも右手を使用する傾向が助長されると考えられる(Thompson and Smart 1993)¹⁶⁾。実際、左利きの人々が右手で箸を操作する練習をすると、比較的短期間に右手でも箸が使えるようになる。ただそれは、右手でも箸が使えるようになったということであって、左手よりも右手の方が使

いやしくなったわけではないことには注意が必要である。McManus et al(1988)²⁵⁾は利き手の成因としての環境の役割について触れ、利き手の成分である preference は生物学(遺伝)的に決定されている部分が多いが、利き手の強さの程度は経験によって変化するのではないかと指摘している。

③の利き手の病理説の根拠になっているのは、知的障害、てんかん、吃音、発達性失語症、読字障害など様々な障害や疾患において左利き(あるいは両利き)が多くみられるという報告である(たとえば、Critchley 1970²⁶⁾, Annett and Manning 1990²⁷⁾)。このような臨床所見を理論的に説明するために、いわゆる病理的左利き(pathological left handedness)という概念が提唱された(Satz 1972)²⁸⁾。これは簡単にいうと、胎児期あるいは周産期に経験した低酸素症が左脳の発育を障害し、そのため右手が使いにくくなって左利きになるという仮説である。Fig. 2は Bishop(1983)²⁷⁾による病理的左利きのモデルである。1000人中920人が本来的な右利き(natural right handedness), 80人が本来的左利き(natural left handedness)とする。上述した周産期脳障害が5%の発生率とする。その際、右脳、左脳のどちらに損傷を受けるかは50%の確率である。すると Fig. 2のように、本来右利きの人の920人中、23名が左脳、23名が右脳に損傷を受けることになる。本来右利きで右脳に損傷のある人は右利きのままであるが、左脳に損傷を受けた人は右手が使いにくいので現象的には左利き(manifest left handedness)になるというわけである。本来的に左利きの人もこれと同様の過程を辿るので、Fig. 2に示すように、現象的左利きは101人になり、その中25人(24.8%)に周産期脳障害があることになる。

この仮説はいくつかの重要な問題を提起している。中でも最も重要な点は、右利きよりも左利きの人の中に脳損傷を負った人が含まれる割合が高いこと、そして、右利きでも左利きでも、脳障害を受けた人は非利き手が使いにくい(poor)ことである。したがって、発達臨床的に意義があるのは、左利きであることと、利き手と非利き手の機能の間に大きな左右差がみられる場合と考えられる。この点については改めて後述する。

利き手の規定因としては結局のところ、遺伝や病理を含めた生物学的要因を基礎に、生後の環境要因も影響して多角的に進行する(Geschwind and Galaburda 1985)²⁹⁾と考えるのが妥当であろう。

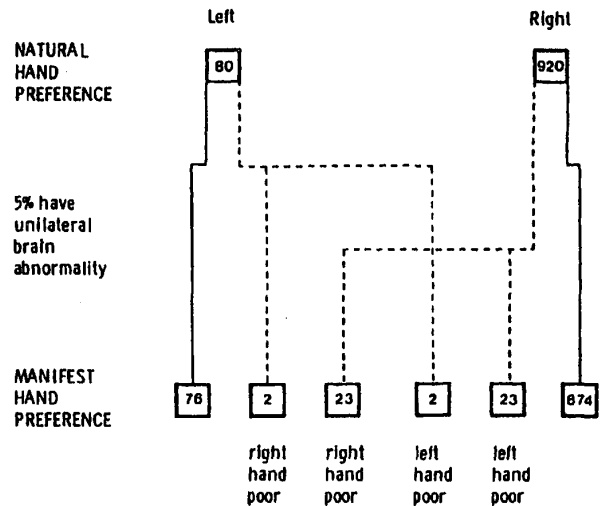


Fig. 2. 病理的左利きのモデル(Bishop 1983)

利き手以外のラテラルリティ

利き足は利き手のように右利き社会の影響を受けにくいので、利き足は利き手以上に大脳の側性化(機能の偏り)の指標として適しているとの指摘がある(Searlman 1980³⁰⁾, Chapman et al. 1987³¹⁾, Peters 1988³²⁾)。4~20歳の利き足の発達を調べた研究(Whittington and Richards 1987³³⁾, Gentry and Gabbard 1994³⁴⁾)では、7, 8~11歳の時期に右足利きの頻度が著しい増加を示し、逆に両足利きの頻度が大幅に減少することが明らかにされている。つまり利き足が右利きへと移行する時期は利き手の移行時期(主に就学前)よりも3~4年遅れるのである。8~11歳という年齢は神経系の成熟が完了する時期である。利き足の発達と神経成熟の時期がこのように一致することは、利き足が大脳側性化の指標として適しているとする上の仮説を支持していると思われるが、利き足の発達臨床的意義の本格的な説明は今後の課題である。

また、利き眼、利き耳の発達も加齢につれて両利きから右利きへ移行するといわれている。しかし、成人では、利き眼、利き耳は利き手と比較して両利きや左利きの頻度が高いのである。すなわち、これらの感覚系のラテラルリティは利き手ほどには側性化は進まないといえる。

上述のように、利き手が右であっても利き眼が左であるなど、ラテラルリティの方向が器官の間で異なる現象をクロス・ラテラルリティ(CL)と呼んでいる。CLの意義については後述する。

利き手の発達臨床的意義

1) 左利き、両利き

左利きの人は右手で書字や箸操作の練習をすると、比較的短い時間でかなり上達する。しかし、右利きの人が左手で練習してもなかなか上達しない。つまり、左利きの人の右手の方が、右利きの人の左手に比べて明らかに書字や箸操作の学習能力が高いといえる。このことは、健常の左利きの人は元来、両利きであることを示している。

一般の小学生でも左利きと両利き頻度は併せて10~15%と低率である(萱村・坂本 1990)¹⁸⁾。この事実と上述の病理的左利き仮説とを考え併せると、児童が左利きや両利きであることは重要な観察点であるといえる。ただし、右利きに比べ左利きや両利きは異質性が高いことに注意が必要である。たとえば、スポーツ選手(萱村ら 1996)³⁵⁾と不器用児ではともに両利きが多くみられるが、これらの両利きを同質のものとするのは早計である。すなわち、スポーツ選手でみられる両利きは、両手を同水準で使用できる文字通りの両利きであり、一方、不器用児では一つの動作を行うのにどちらの手を使用するか決まっていないう未熟さの現れとしての両利きが多いと考えられるのである。両利きには少なくともこのような2つのタイプが含まれており、この場合、発達臨床的問題になるのは後者の方である。しかし、これら2種類の両利きは利き手判定の質問紙調査で算出されるLQでは判別できない。質問紙を用いた preference による利き手判定では、右 or 左の2件法ではなく、「どちらも同じくらい」という選択肢を設けて3件法以上とし、LQとは別に回答内容を項目毎にチェックする必要がある。

上述のように、病理的左利き仮説によると脳障害を受けた人は非利き手が使いにくい(poor)と考えられる。したがって、利き手の検査では、質問紙による preference の判定だけではなく、運動の performance の左右差を調べる必要がある。その際、利き側に比べて非利き側の巧緻性や運動速度が正常範囲を逸脱して劣る場合に意義があるといえよう。

実際、不器用児はこのような運動機能の左右差が顕著であると指摘されている(たとえば、Armitage and Larkin 1993)³⁶⁾。また、読字障害も左利きや両利きだけではなく、強く側性化された(すなわち、左手の水準が低い)右利き児にも多いといわれている(Annett and Turner 1974)³⁷⁾。さらに利き手だけでなく利き足の左右差の意義を指摘する研究もあり、運動発達遅滞児では片足跳び課題において非利き足の成績がとくに劣ることが明らかにされている(Denckla 1974)³⁸⁾。このように利き手検査(利き足検査も同様)は preference だけでなく運動や知覚の performance における左右差所見と併せて総合的に判定することが有効であることを指摘しておきたい。

病理的左利き仮説はさらに、右利きよりも左利きの人の中に脳損傷を負った人が多く含まれていることを示唆している。このことから、右利きよりも、左利きで非利き手である右手の機能が大きく劣る左右差を示す場に脳(この場合は左脳)の機能に問題のある可能性がより高くなると推測される。

2) crossed laterality(CL)

CLとは利き手が右であっても利き眼が左であるなど、ラテラルリティの方向が器官の間で異なる現象を指している。このCLと脳障害との関連を想定した仮説は古くからあり、たとえばOrton(1925)³⁹⁾は、利き手と利き眼の優位側が異なるCLは脳の側性化の遅れを示す徴候と考え、読字障害の発生に関係すると考えたのである。

ところが最近ではCLの意義を否定する研究が相次いでいる。たとえばSulzbacher et al.(1994)⁴⁰⁾は、2~8歳児を対象に、CLと知能、学業成績との関係を縦断的に検討した結果、幼児期のCLは、児童期における知能や学業成績の予測変数として有効ではなく、CLと知能や学業成績には関係がないことを明らかにした。またBishop(1983)⁷⁾は、利き手と利き眼のCLと読字障害との関係を検討した計16の研究結果を概観し、健常児群に比べ読字障害児群の方にCLの頻度が高いと結論しているのは16件中僅かに2

件のみであったと指摘している。

このように CL の臨床的意義が確認できない最大の理由としては、健常児においても CL がみられることが珍しくないことが挙げられる。筆者ら(萱村・坂本 1990)¹⁸⁾は、右手利きであって、眼、耳、足は右利きではない CL は健常な小学生でも過半数に認められ、児童期では CL は一般的な現象であることを明らかにしている。これだけ多くの健常児が CL を示す以上、CL が単独で認められたとしても、それは発達臨床的に有効な徴候とは言い難い。CL には、たとえば失認や失行にあるような中枢神経の異常を示唆する診断的意義はないとみるべきである。

しかしながら、不器用児では、手、足、眼、耳にわたる CL の頻度が高い(Walton et al. 1962⁴¹⁾, Benson and Geschwind 1968⁴²⁾, Armitage and Larkin 1993³⁶⁾)とする研究がある。また、問題行動を示す児において CL の頻度が高いことも報告されている(Stine et al. 1975)⁴³⁾。このように、CL の中には脳障害と関連すると思われる例がみられることもまた事実である。このような病的(pathological)な CL と健常児に認められる正常な現象としての CL とは、児が他に何らかの脳障害の徴候(不器用、行動異常など)を示すか否かによって区別しなければならない。この点に関して鈴木(1979)⁴⁴⁾は、CL の徴候だけでは脳障害を推定することはできないが、他の検査にも異常がある場合に一応の手がかりになると述べている。鈴木が指摘するように、CL は他の種類の検査が異常を示唆するときのみ、臨床的に意味がある所見と考えるべきであろう。

Orton(1925)³⁹⁾以来、CL は大脳の機能的な発達(一側化)と密接な関係があると考えられてきた。しかしもしこの考えが事実とすれば、発達につれて CL の頻度は減少することが予測できる。しかし小学生を対象とした筆者らの研究(萱村・坂本 1990)¹⁸⁾ではこのような傾向は確認できなかった。CL と脳の成熟(大脳の機能的側化を含む)の間には直線的な関係はないとみるのが妥当であろう。

右手利きと他のラテラルリティとの関係では、利き手と利き足の右利き一致率が、利き手と利き耳や、利き手と利き眼との右利き一致率よりも高い傾向がみられる(Strauss 1986⁴⁵⁾, Chapman et al. 1987³¹⁾, 萱村・坂本 1990¹⁸⁾)。これはすなわち、利き手と利き足の関係は、利き手と利き眼、あるいは利き手と利き耳の関係よりも密接であることを示唆している。利き手と利き足の間がとくに強いのは、両者がともに同じ運動系のラテラルリティに属しているからではないかと考えられる。つまり、利き手と利き足は大脳の組織化において共通の神経学的基盤を持っている可能性があると考えられるのである(Gentry and Gabbard 1994)³⁴⁾。

このように健常者では通常、利き手と利き足は一致するので、利き手と利き足の間の CL には臨床的に何らかの意義があるかもしれない。実際、Gubbay(1975)⁴⁶⁾は、不器用児では手と足の CL にとくに注意を払うべきであると指摘している。今後の CL の研究は、とくに不器用、すなわち協調運動障害と手-足間の CL の関連性を中心に検討を進めるべきであろう。

まとめ

ラテラルリティとは利き手をはじめ利き足、利き眼、利き耳などの現象であり、身体の左右部位(器官)の間での好みの偏り(preference)と能力(performance)上の左右差の両面を指す概念である。本稿ではラテラルリティの中で利き手に注目し、その判定法、発達過程、規定因、発達臨床的意義について言及した。病理的左利き(pathological left handedness)仮説によると、①右利きよりも左利きの人の中に脳障害を負った人が含まれる割合が高いことと、②右利きでも左利きでも脳障害を受けた人は非利き手が使いにくい(poor)ことが予測できる。このため、利き手と非利き手の機能の間に大きな左右差が存在する場合に意義があり、とくに左利きの場合にその意義はより大きいと考えられること、利き手検査では preference だけでなく performance における左右差所見を併せて判定することが有効であることを指摘した。CL はそれ単独では脳障害を推定できないが、不器用など他の異常が合併するときのみ臨床的に意味がある。また、健常者では利き手と利き足はほぼ一致するため、利き手と利き足の間の CL には何らかの意義があるかもしれないことを指摘した。

付記:本稿は、平成 17, 18 年度文部科学省科学研究費補助金基盤研究(C)「軽度発達障害児の身体図式と自己認知に関する臨床発達心理学的研究(課題番号:17530495)」(代表:萱村俊哉)によってまとめたものである。

文 献

- 1) Oldfield, R., *Neuropsychologia*, 9, 97-114(1971)
- 2) Raczkowsky, D. and Kalat, J., *Neuropsychologia*, 12, 43-47(1974)
- 3) Longoni, A. and DeGennaro, L., *J. Child Psychol. Psychiat.*, 33, 771-778(1992)
- 4) Dodrill, C. and Thoresen, N., *J. Clin. Exp. Neuropsychol.*, 15, 183-190(1993)
- 5) Porac, C. and Coren, S., *Sensorymotor co-ordination, lateral preference and human behavior*, Springer-Verlag, New York(1981)
- 6) Annett, M., *Br. J. Psychol.*, 61, 545-558(1970)
- 7) Bishop, D., *J. Royal College Physicians of London*, 17, 161-172(1983)
- 8) Gesell, A. and Ames, L., *J. Gen. Psychol.*, 70, 155-175(1947)
- 9) Ramsay, D., Campos, J. and Fenson, L., *Infant Behav. Develop.*, 2, 69-76(1979)
- 10) Ramsay, D., *Infant Behav. Develop.*, 3, 377-385(1980)
- 11) Caplan, J. and Kinsbourne, M., *Child Develop.*, 47, 532-534(1976)
- 12) Hawn, P. and Harris, L., Paper presented at Ann. meeting. Int Neuropsychol. Soc., New York (1979)
- 13) Petrie, B. and Peters, M., *Infant Behav. Develop.*, 3, 215-221(1980)
- 14) Hepper, G., Shahidullah, S. and White, R., *Neuropsychologia*, 29, 1107-1111(1991)
- 15) Korczyn, A., Sage, J. and Karplus, M., *J. Neurobiol.*, 9, 483-488(1978)
- 16) Thomson, A. and Smart, J., *Cortex*, 29, 649-659(1993)
- 17) 萱村俊哉, 原 知香, 西田香里, 他, 発達の心理学と医学, 1, 561-567(1990)
- 18) 萱村俊哉, 坂本吉正, 大阪市立大学生活科学部紀要, 38, 205-211(1990)
- 19) Nass, R., Barker, S. and Speiser, P., et al., *Neurology*, 37, 1059-1062(1987)
- 20) Levy, J., *Behav. Gen.*, 6, 429-453(1976)
- 21) Bryden, M., *Neuropsychologia*, 15, 617-624(1977)
- 22) Porac, K., Coren, S., Steiger, J. et al., *Can. J. Psychol.*, 34, 91-96(1980)
- 23) Annett, M., *Nature*, 204, 59-60(1964)
- 24) Annett, M., *Br. J. Psychol.*, 63, 343-358(1972)
- 25) McManus, I., Sik, G., Cole, D. et al., *Br. J. Develop. Psychol.*, 6, 257-273(1988)
- 26) Critchley, M., *Developmental dyslexia*(2nd ed.), Heilman, London(1970)
- 27) Annett, M. and Manning, M., *J. Child Psychol. Psychiat.*, 31, 511-529(1990)
- 28) Satz, P., *Cortex*, 8, 121-135(1972)
- 29) Geschwind, N. and Galaburda, A., *Arch. Neurol.*, 42, 428-458, 521-552, 634-654(1985)
- 30) Searleman, A., *Cortex*, 16, 239-254(1980)
- 31) Chapman, J., Chapman, L. and Allen, J., *Neuropsychologia*, 25, 579-584(1987)
- 32) Peters, M., *Psychol. Bull.*, 103, 179-192(1988)
- 33) Whittington, J. and Richards, P., *Br. J. Edu. Psychol.*, 57, 45-55(1987)
- 34) Gentry, V. and Gabbard, C., *J. Gen. Psychol.*, 37-45(1994)
- 35) 萱村俊哉, 駒井説夫, 黛 誠, 学校保健研究, 38, 285-295(1996)
- 36) Armitage, M. and Larkin, D., *Hum. Mov. Sci.*, 12, 155-177(1993)
- 37) Annett, M. and Turner, A., *Br. J. Edu. Psychol.*, 44, 37-46(1974)

- 38) Denckla, M., *Develop. Mrd. Child Neurol.*, 16, 729-741(1974)
- 39) Orton, S., *Arch. Neurol. Psychiat.*, 14, 581-615(1925)
- 40) Sulzbacher, S., Thomson, J., Farwell, J. et al., *Develop. Neuropsychol.*, 10, 473-479(1994)
- 41) Walton, J., Ellis, E. and Court, S., *Brain*, 85, 603-612(1962)
- 42) Benson, D. and Geschwind, N., *Paediatric Clinics of North America*, 15, 759-769(1968)
- 43) Stine, O., Stratsiotis, J. and Mosser, R., *Am. J. Dis. Child*, 129, 1036-1040(1975)
- 44) 鈴木昌樹, 微細脳障害:学習障害の医学, 川島書店(1979)
- 45) Strauss, E., *Cortex*, 22, 475-482(1986)
- 46) Gubbay, S., *Med. J. Aust.*, 1, 233-236(1975)