指組みの型と半球非対称性における個人差

大阪学院短期大学 伊 田 行 秀¹

The manner of hand clasping and the individual differences in hemispheric asymmetries

Yukihide Ida (*Department of International Studies, Osaka Gakuin Junior College, Suita, Osaka 564*)

Relationships between the manner of hand clasping and the individual differences in hemispheric specialization measured by the degree of either perceptual asymmetry (using composite symmetric faces) or individual hemisphericity (using the hemisphericity task by Ogura & Hatta) were examined. Subjects were 46 right-handed college students (23 males and 23 females). In the face perception task, the L-type subjects who clasp the hands with the left thumb uppermost showed greater degrees of asymmetry than the R-type ones. In the hemisphericity task that examines preferences for either the verbal (letters or numerals) or the non-verbal (pictures) materials, the L-type subjects preferred the non-verbal materials more often than the R-type ones. These results were discussed in relation with the asymmetric hemispheric arousal model proposed by Levy, Heller, Banich, & Burton (1983).

Key words: hand clasping, hemisphericity, perceptual asymmetries, hemispheric specialization, cognitive mode.

Luria (1970) は右利きの失語症患者の中に症状の重さや回復の点で左利きと同じ傾向をもつ者がいることを示し、そのような患者を見出すために潜在的利き手検査を考案した。その検査には指や腕を組む時の型が含まれ、左利きと同じ傾向を示す者には左の親指や前腕を上にして組む者が多いという（以後左側が上になる場合L型、右の場合はR型とする）。しかしその後の研究では検査項目の中でも腕組みのみ、あるいは指組みのみが半球非対称性との関連を示すことがほとんどであり、指組みや腕組みを単純に同一視することはできない。

腕組みのみが関連を示した研究では、2光点の時間順序判断課題でL型は右半球、R型は左半球がそれぞれ優位となり (Sakano, 1982)、L型は非言語課題、R型は言語課題の成績が相対的に優れる (安丸・大井・坂野, 1981) などの報告がある。これらの結果から Sakano (1982) は腕組みの型が個人に特有な利き脳 (hemisphericity)、すなわち、その個人で左右いずれの半球の活動がより優勢であるかを反映すると推測している。他方指組みのみが関連を示した研究では、表情知覚の際に右側（向って左側）の顔に注目する傾向の認められる者にはL型が多く (田中, 1979)、また言語再認における右視

野優位傾向はR型で著しい (伊田, 1983) ことが報告されている。しかし、知覚的非対称性と指組みのこのような関連はまだ十分説明されてはいない。知覚的非対称性の差は個人差と捉える場合には左右半球の機能的特殊化ないし分化の現れとされ (e.g., Shankweiler & Studert-Kennedy, 1975)、分化した者は左半球課題でも右半球課題でもより大きな非対称性を示すとされる (e.g., Pizzamiglio & Zoccolotti, 1981)。ところが指組みでは左半球課題（言語再認）でR型、右半球課題（表情知覚）でL型と、より大きな非対称性を示す被験者群が異なるからである。

しかし最近 Levy, Heller, Banich, & Burton (1983) は、個人に特有な左右半球の非対称的覚醒が知覚的非対称性の差を生じる主要な要因であるとし、左半球課題では左半球の覚醒の高い者が、右半球課題では右半球の覚醒の高い者が、それぞれより明瞭な非対称性を示すとしている。この仮定に従えば、指組みに関する上記の結果はL型では右半球、R型では左半球の覚醒が相対的に高いことを示すと解釈できる。またこのモデルで興味深い点は、非対称的覚醒を生理学的概念として明確に定義しながらも、非対称的覚醒の結果として片側半球への依存傾向やそれに伴う認知様式の違い、注意の偏りなどが生じ得るとすることである。この仮定からは従来利き脳の現れとして想定されてきた個人差とも指組みが関連を示すと予測される。腕組みの型が利き脳を反映するとすれば、この予測の検討は潜在的利き手検査と半球非対称性

¹ 本論文作成にあたり京都大学教育学部坂野 登教授の御指導をいただきました。また実験に用いたき脳テストは大阪教育大学教育学部八田武志助教授の御厚意により使用させていただいたものです。心より感謝いたします。

の関係を明らかにする上で重要なものと言えよう。

そこで本実験では指組みの型と知覚的非対称性の関連を追試するとともに利き脳と関係づけられる認知様式との関連を検討することにした。また腕組みの型との比較もおこなうことにした。知覚的非対称性には左右対称な顔の合成写真を利用した顔の類似判断課題を用いた。この課題は半球非対称性を示す (e.g., Gilbert & Bakan, 1973) とともに非対称的覚醒の影響を受けるとされる (Levy et al., 1983)。また線画を用いた田中 (1979) によって指組みとの連関が示されている。認知様式には小倉・八田 (1983) のきき脳テストを用いた。このテストは、言語-非言語材料に対する印象の強さの違いを問うものであり、文字認知における知覚的非対称性の個人差と連関をもつことも示されている (小倉・八田, 1983)。

方 法

予備実験

実験に用いる顔の類似判断課題が知覚的非対称性の指標として妥当かどうかを Gilbert & Bakan (1973) に準じて検討した。

被験者 大学生 25 名。この内 12 名 (男子 8 名, 女子 4 名) は O 条件 (original), 13 名 (男子 9 名, 女子 4 名) は R 条件 (reversed) の被験者となった。被験者はすべて右利き。利き手の判定には 5 項目 (字, 絵, ボール, はさみ, 歯ブラシ) の質問紙を用いた。3 件法で回答を求め, “右手” を 2 点, “どちらでもよい” を 1 点として, 9 点以上を右手利きとした。

刺激及び手続き 刺激は 3 枚 1 組の顔写真。1 枚は通常の顔写真, 他の 2 枚は, その顔の左ないし右半分をもとに作成した左右対称な合成顔写真である。B5 版の用紙の上半分の中央に元の写真, 下半分の左右に合成写真を, それぞれ貼付した。顔写真は 16 組あり, 冊子の形にした。その内 8 組では左半分から合成された写真が左側に, 残り 8 組では右側にある。R 条件では元の顔写真の位置に元の写真とは左右が逆の顔写真が貼付されている。他の点は O 条件と同じである。被験者は自分のペースで冊子をめくり 1 組ごとにどちらの合成写真がその上の写真により類似しているかを口頭で答えるよう求められた。

結果 O 条件では右側 (向って左側), R 条件では左側 (元の顔の右側) からなる合成写真を選んだ回数を得点とした。得点の平均 (*SD*) は, O 条件で 9.3 (2.63), R 条件で 6.1 (2.25) となり, 条件間に有意な差 ($t=3.12$, $df=23$, $p<.01$) がみられた。この結果は片側の顔の個々の特徴よりもそれが被験者から見て左右いずれの側にあるかがより強く影響することを示している。また両条件とも向って左側の顔からなる合成写真を選ぶ傾向にある。これらの結果は Gilbert & Bakan (1973) と

一致し, 本課題に知覚的非対称性の存在することを示している。

実 験

被験者 大学生 46 名 (男子 23 名, 女子 23 名)。いずれも予備実験と同じ手続きで右利きと判定された。

課題 顔の類似判断課題は予備実験の O 条件と同じ。きき脳テストは小倉・八田 (1983) の手続きにほぼ準じて同じ刺激 (16 種類の絵-文字重なり図版) を用いて実施した。図版は各々 2 枚ずつ計 32 枚のモノクロスライドにし, 電子シャッター (Gerbrands G 1166) とスライドプロジェクター (Kodak Ektagraphic) を用いて瞬間呈示した。刺激は被験者の眼前 70 cm の位置にあるリアスクリーン上に呈示され, その際の大きさは ($5.6^{\circ}-7.8^{\circ} \times 7.1^{\circ}-7.6^{\circ}$) であった。注視点 (+印) が 2 秒間呈示された後, 刺激が 100 ms 間呈示され, 被験者は絵と文字のどちらの印象が強いかを判断するよう求められた。反応は右手の第 2, 3 指によるボタン押しでおこなわれ, できるだけ速く反応するよう教示された。同一の図版が前半, 後半各 1 度ずつ呈示され, 32 試行おこなわれた。得点は “文字” を選んだ回数。指組み及び腕組み検査には Sakano (1982) の質問紙を用い, 実験の前後に 7, 8 名ずつ同時に実施した。この質問紙では指・腕を組んだ時右の親指・前腕が上にくれば R 型, 左側が上にくれば L 型, どちらでも違和感がなければ A 型と判定される。

結 果

指組み及び腕組みのいずれにおいても本実験の被験者には A 型は全くみられなかった。

指組み及び腕組みの型と顔の類似判断課題の関連については, まず得点の中央値を基準に被験者を高得点群 (10 点以上) と低得点群に分けて各型の頻度を調べた。指組みでは L 型が高得点群 26 人中 20 人, 低得点群 20 人中 8 人となり, より明瞭な非対称性を示す高得点群に L 型が多い ($\chi^2=6.47$, $df=1$, $p<.05$)。腕組みでは有意な連関はみられなかった。次に L 型と R 型で得点を比較すると, 指組みでは全体 ($t=3.87$, $df=44$, $p<.001$), 男子 ($t=3.45$, $df=21$, $p<.01$), 女子 ($t=2.15$, $df=21$, $p<.05$) のいずれにおいても L 型の方が得点が高く, より大きな非対称性を示した (Table 1)。腕組みでは有意な差は得られなかった。

きき脳テストについても同様に高得点群 (20 以上) と低得点群で各型の頻度を比べると, 指組みでは L 型が高得点群 23 人中 11 人, 低得点群 23 人中 17 人であり, 絵を選ぶ回数の多い群 (右半球優位群) に L 型が多くなる傾向 ($\chi^2=3.29$, $df=1$, $p<.10$) がみられた。腕組みでは有意な連関は認められなかった。得点を比較すると, 指組みでは, 全体 ($t=2.88$, $df=44$, $p<.01$) 及

Table 1
Means and standard deviations of the face perception task scores in groups classified by the manner of hand clasping or arm folding

Groups	Males			Females			Total		
	N	Mean	SD	N	Mean	SD	N	Mean	SD
Hand clasping									
L-type	14	11.1	1.64**	14	9.9	1.59*	28	10.5	1.69***
R-type	9	8.6	1.81	9	8.2	2.22	18	8.4	1.98
Arm folding									
L-type	11	10.2	1.94	8	9.5	1.85	19	9.9	1.88
R-type	12	10.0	2.30	15	9.1	2.13	27	9.5	2.21

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

Table 2
Means and standard deviations of the hemisphericity task scores in groups classified by the manner of hand clasping or arm folding

Groups	Males			Females			Total		
	N	Mean	SD	N	Mean	SD	N	Mean	SD
Hand clasping									
L-type	14	18.5	4.17*	14	17.3	5.66	28	17.9	4.92**
R-type	9	22.2	3.93	9	21.4	3.91	18	21.8	3.82
Arm folding									
L-type	11	20.0	5.42	8	18.3	4.53	19	19.3	5.01
R-type	12	19.9	3.45	15	19.3	5.89	27	19.6	4.88

* $p < .05$ ** $p < .01$

び男子 ($t=2.14$, $df=21$, $p<.05$) で有意な差が, 女子では傾向レベル ($t=1.92$, $df=21$, $p<.10$) の差が認められ, いずれも L 型の方が得点が低く, 絵を選ぶ回数が多くなっている (Table 2).

きき脳テストと顔の類似判断課題の関連については, 各得点の中央値に基づいて 2×2 の分割表を作成した. 顔課題高得点者は, きき脳テスト高得点群 23 人中 10 人, 低得点群 23 人中 16 人であり, 低得点群 (右半球優位群) により大きな非対称性を示す者が多くなる傾向を示した ($\chi^2=3.18$, $df=1$, $p<.10$). またきき脳テストの高得点群と低得点群で顔課題の得点を比較すると, 男女別にみると有意な差はなかったが, 全体では低得点群 (右半球優位群) の方が得点が高くなる, すなわち非対称性が大きくなる傾向 ($t=1.83$, $df=44$, $p<.10$) を示した (Table 3).

考 察

指組み及び腕組みのいずれにおいても元々 A 型の頻度は極めて少ないので (Sakano, 1982), 本実験でいずれにも A 型がみられなかったことに特に問題はない.

顔の類似判断課題で指組み L 型の者の方が右側 (向っ

Table 3
Means and standard deviations of the face perception task scores in groups classified by the hemisphericity task

	Right hemisphere preponderants			Left hemisphere preponderants		
	N	Mean	SD	N	Mean	SD
Males	11	10.7	2.10	12	9.5	1.98
Females	12	9.8	1.77	11	8.7	2.20
Total	23	10.2	1.95	23	9.1	2.07

て左側) の顔に注目する傾向が強かったことは線画を用いた田中 (1979) の結果と一致する. またきき脳テストとの連関からは指組みが一定の認知様式と関係することが新たに示され, L 型は右半球優位者, R 型は左半球優位者と結びつくことが示唆された. ただし本実験で用いたきき脳テストは利き脳概念で捉えられる様々な側面のうちで言語-非言語材料に対する偏好の側面を扱ったに過ぎず, 利き脳との関係は更に検討する必要がある.

顔の類似判断課題の結果は, Levy et al. (1983) の非対称的覚醒のモデルに従えば, L 型は右半球, R 型は左

半球の覚醒が高いことを示すと解釈できる。しかし本実験が直接左右半球の覚醒を測定したものではない以上、覚醒との関連については改めて確かめる必要がある。ただしこのモデルに従うならば、右半球課題を用いた本実験結果だけでなく、左半球課題では逆にR型の者の方がより大きな非対称性を示したこと（伊田，1983）も矛盾なく説明できる。またこのモデルでは非対称的覚醒の結果として片側半球への依存傾向が生じ得る（例えば右半球の覚醒が高ければ右半球への依存傾向が生じる）とされるが、指組みときき脳テストの連関（L型が右半球優位）はこのような予測と一致する。同じ被験者で知覚的非対称性と認知様式の2つの側面で一貫した関連のみられたことは上記の解釈に有利な材料であると言えよう。

一方腕組みの型は何ら有意な連関を示さなかったが、知覚的非対称性については先行研究（伊田，1983；田中，1979）でも連関は見出されていない。腕組みが利き脳を反映し（Sakano，1982），利き脳が非対称的覚醒と連関をもつとすれば、この点は新たな問題点となろう。次にきき脳テスト（小倉・八田，1983）については腕組みとのみ有意な連関がみられたという報告（伊田，1986）がある。しかしこの調査では図版は印刷物の形で呈示され回答時間の制限もない。本実験では小倉・八田（1983）の手続きに準じて瞬間呈示でできるだけ速い反応を求めた。したがってきき脳テストについては短時間で処理をさせる状態で指組みとの連関が生じやすいと推測される。

利き脳と腕組みの関係は他にも大学の専攻や認知様式の違い（伊田，1986；Sakano，1982），言語・非言語課題の成績の差（安丸他，1981），2光点の時間順序判断における視野優位性（Sakano，1982）などから指摘されているが、いずれの課題でも指組みとの連関は見出されていない。したがって指組みが利き脳と関連するとしても腕組みとは異なる側面をもつと考えられるが、そのような差異を全体的に特徴づけることは難しい。坂野（1985）によれば利き脳は大脳皮質の前部領域と後部領域では必ずしも一致せず、腕組みは特に前頭葉の機能と関係する。腕組みと前頭葉の関係の主要な根拠は腕組みと連関を示した時間順序判断の課題（安丸他，1981）が前頭葉の切除により選択的に損なわれること（Milner，1971）である。その点指組みとのみ連関が見られた言語再認（伊田，1983）は側頭葉の切除で（Milner，1971），また本実験の顔の類似判断は後部領域の病変によって（Kolb，Milner，& Taylor，1983），選択的に損なわれる。したがって指組みはむしろ後部領域の機能と関係すると特徴づけることもできよう。しかし、そもそも利き脳の指標自体まだ確立したものがなく、概念的にも問題点が多い（Beaumont，Young，& McManus，1984）。利き脳概念が生理学的側面から知覚，認知，思考など様々な側面に適用されることがその原因のひとつであると言

える。指組みの型ないし潜在的利き手と半球非対称性の関係を明らかにするには、利き脳概念で捉えられてきたより細かな側面を逐次検討していくことが必要であろう。

なお小倉・八田（1983）はきき脳テストで判定された左半球優位者が文字認知課題でより大きな非対称性を示したことから左半球優位者の方が半球機能がより分化していると推測しているが、本実験では逆に右半球優位者の方が顔の類似判断課題でより大きな非対称性を示す傾向にあった。これらの結果は利き脳と知覚的非対称性の関係が基本的にはLevy et al.（1983）の非対称的覚醒モデルに従って説明され得ることを示唆するものであろう。

引用文献

- Beaumont, J. G., Young, A. W., & McManus, I. C. 1984 Hemisphericity: a critical review. *Cognitive Neuropsychology*, **1**, 191-212.
- Gilbert, C., & Bakan, P. 1973 Visual asymmetry in the perception of faces. *Neuropsychologia*, **11**, 355-362.
- 伊田行秀 1983 瞬間呈示法における視野差と指組みの型 日本心理学会第 47 回大会発表論文集, 216.
- 伊田行秀 1986 潜在的利き手と利き脳 心理学研究, **56**, 349-352.
- Kolb, B., Milner, B., & Taylor, L. 1983 Perception of faces by patients with localized cortical excisions. *Canadian Journal of Psychology*, **37**, 8-18.
- Levy, J. L., Heller, W., Banich, M. T., & Burton, L. A. 1983 Are variations among right-handed individuals in perceptual asymmetries caused by characteristic arousal differences between hemispheres? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, **9**, 329-359.
- Luria, A. R. 1970 *Traumatic aphasia*. The Hague: Mouton.
- Milner, B. 1971 Interhemispheric differences in the localization of psychological processes in man. *British Medical Bulletin*, **27**, 272-277.
- 小倉啓子・八田武志 1983 きき脳テスト作成の試み 心理学研究, **54**, 36-42.
- Pizzamiglio, L., & Zoccolotti, P. 1981 Sex and cognitive influence on visual hemifield superiority for face and letter recognition. *Cortex*, **17**, 215-226.
- Sakano, N. 1982 *Latent-left handedness: its hemispheric and psychological functions*. Jena: VEB Gustav Fischer.
- 坂野 登 1985 脳を教育する 金子書房
- Shankweiler, D., & Studdert-Kennedy, M. 1975 A continuum of lateralization for speech perception? *Brain and Language*, **2**, 212-225.
- 田中吉資 1979 表情知覚の左右非相称性——線画刺激による集団用テストの開発—— 日本心理学会第 43 回大会発表論文集, 125.
- 安丸 廣・大井佳子・坂野 登 1981 Temporal Ordering と潜在的ラテラルティ 日本心理学会第 45 回大会発表論文集, 221.
- 1986. 3. 10. 受稿, 1987. 5. 9. 受理——