資 料

動因および情緒の自発的交替への影響

—— 藤田氏に答える* ——

—— 奈良女子大学 岩 原 信 九 郎** ——

藤田氏の最近の論文(2)はE.C.S.がネズミの自発的交替率を低下させることを述べている。そして各日の最初の試行間の交替率はE.C.S.群がE.C.S.を受けない統制群より高いので(47.1%対28.0%),E.C.S.がネズミの先天的な位置習性への退行を起すため自発的交替率が低下するという私の所論(3,4,6)はここでは適用されないと述べている。しかし私が藤田氏のこの実験に言及したのは、藤田氏との簡単な私信によるもので詳しい内容を知らなかったものであり、また私の説の適用可能例の一つとしてこの実験をあげたのである。しかし今、藤田氏の実験内容が詳しく分かったので、それと私の説との関係について少しく言及してみることにする。

まず第1に上にのべた24時間間隔の交替率を私は同種の交替現象の実験で計算しているので、藤田の統制群とはほぼ同じ条件でなした私の実験結果と比較すると著しい差のあることに気付く。即ち彼の場合は28.0%であるのに対し私の場合は45.5%である(3,表4)。この交替率は藤田の述べているように反応の偏好を示すと考えられるが、そうすると藤田のネズミには統制群に強い左、右反応の好嫌のあることになる。これは私の結果のみでなく従来の研究結果とも一致しないように思われる。もしこれがネズミの固有の位置習性によらぬとすれば、用いられた装置(T迷路)が左右等しくなかったためではないかと思われる。

第2に藤田の場合、上にのべた意味での位置偏好がE.C.S.によって下降している事、即ち最初の試行間の交替率がE.C.S.によって増大していることは私の電気ショックを用いた実験の場合と丁度逆になっていることをのべねばならぬ。私の場合、空腹動因では上述の通り45.5%であったが、ショックを与えると34.8%に減少し

ている。従って私の退行説は私のデーターにはうまく適用されるのである。それなら藤田氏の結果はどのようにして説明されるかについては本論の終りに述べることにする。

第3に藤田氏のE.C.S.事態と私のショック事態とは心理学的にみて同一でないことに気付く。前者ではネズミは空腹であり、目標箱には餌が与えられている。従って主な動因としての空腹がE.C.S.による情動的なものによって妨害されていると考えてよいであろう。このことは走行速度の低下によって実証されよう。これに対して岩原のショックの場合はネズミは満腹しており主な動因は電撃から逃れて電撃のない目標箱へ入ることである。即ち目標箱へ行くことが動因低下になるのだから電撃の強いほど走行時が短くなる。従ってE.C.S.の効果は試行間隔のみに関する従来の研究からだけでも説明出来るが、電撃の場合は説明出来ないことになる。

藤田もこの点についてはE.C.S.によって交替率が急激に下降するのに、走行時はあまり大きくならない事実をあげて試行間隔だけでは説明出来ないといっている。しかしE.C.S.によって走行時が増大することは統計的に有意でなくとも事実と考えられるから、時間因子が説明原理の一つにならぬという反証にはなりえないであろう。もし時間因子が介入しないことを確かめたいのであればE.C.S.群と統制群を走行時の点でマッチさせ、あらためて交替率を計算すればよいのだが、そうするためには被験体の数が相当大きくなければならない。

E.C.S.がネズミを情緒的にさせ、それが空腹動因と対立し走行速度をおくらせている点を考えるとこの実験は私の電撃の実験よりむしろ最近のWalkerの実験(10)に似ているように思われる。Walkerは渴動因のネズミをT迷路で走らせたとこ両目標箱で水の与えられる強化群の交替率が僅かではあるが、水の与えられぬ無強化群より高くあらわれた***。ただし無強化群は走行時がおそくなるし、強化群でも目標で水をのまぬものもいるから、これらの点を統制したが、やはり同じ結果がえられた。無強化が動物の情緒性を高めることは従来の研究から(例えば7)明らかなるところである。Walkerは彼の

* Effect of Drive and Emotion on Spontaneous Alternation—A Reply to Mr. Fujita's Comment.

** Shinkuro Iwahara (Nara Women's University).

*** 藤田の研究(1)では試行間隔が短いときは消去の効果なく、長いときは消去は交替率をむしろ高めている。しかし彼の場合は消去の前はかなり多くの強化をあたえているので条件がすこし複雑になっている。

結果を一定試行間隔内においては強化条件下でより多くの活動減退 *action decrement* が生ずるため、交替率が高くなるのであると説明している。ただし Walker の場合は 1 日 2 試行のみであるのに対し藤田の場合は 1 日 11 試行なので両者の結果が直ちに対応するということは出来ないかもしれない。

Walker は彼の理論に基づいて動因の高いほど活動減退が大きくから交替率も高くなると言っている。私は従来の積極的動因と交替率との関係に関する研究を批判し、私自身の実験をすでに発表した(3), その結果動因と交替率とは一義的關係になかった。しかしこれは 1 日 11 試行すべてに亘ってであるので, Walker のように各日の最初の 2 試行のみについて計算したところ, Table 1 のとおりであり Walker の予言と一致した。しかし Walker の理論からは 20" と 60" 程度の差の効果はあらわれるべきでないこの点は一致していない。藤田の E.C.S. 群は統制群と同様な空腹条件にあるとしても, E.C.S. が空腹動因に妨害的に作用するならば事実上 E.C.S. 群の空腹動因の方が低いかもしれない。もしそうだとすれば彼の結果は動因の高低の点でやはり Walker の理論で説明されるかもしれない。

Table 1 Effect of levels of hunger drive and inter-trial intervals on spontaneous alternation (%)*.

hunger drive	interval		total
	20"	60"	
high	68.2	56.1	62.1
low	60.6	34.8	47.7

* Per cent alternation was computed based on the first two trials out of daily 11 trials for six days.

Walker の活動減退の理論は彼によれば「如何なる心理学的活動も活動減退——即ち同一事象の再起の力の減少をもたらす。この活動減退は把持と次後の行動に必要な固執的強化 *perseverative consolidation* の過程を直接表わしているものである」(11, p.130)。従って活動減退の大きいほど学習がすすむことになる。逆に学習を促進する条件(動因, 誘因など)のよいほど活動減退が大きくなるのである。そして彼は単一シナプスの反射系における感受性の時間的変化に関する知見をもとにしてモデルを立てているのであるが, 生理的な事象から心理

* これらの値は全 11 試行の場合と比べると著しく高い。即ち試行と共に交替率が減少していることを示している。この点については岩原(6)参照。然しこれと同じ現象は空腹動因ではあまり見られないが人間の場合では積極動因でも見られる(9)。これらの点については別の機会に論じようと思う。

的事象への飛躍が著しいばかりでなく彼の理論自体も多くの矛盾を含むように思われる。例えば反応禁止がその反応の固執のために役立つということは一つの反応しか許されぬ場合は問題ないが T 迷路の如く二つの反応のあるときは一つの反応(右)を保持するためそれを禁止すればそれと対立的な他の反応(左)が生じ, 前の反応の保持に役立たずむしろ妨害になるのである。またすでに述べたが彼は動因が高いほど活動減退が大きく交替率が高くなることを電撃を用いた未発表の実験によって証明している。この研究は私の電撃の実験と装置がほとんど同じであるように思われるが結果は全く逆であることを指摘したい。私の場合も Walker の結果と対応させるために最初の 2 試行のみについて交替率を計算すると Table 2 のとおりである。このことは Walker の理論には相当の制限が加えられねばならぬことを示している。

Table 2 Effect of shock intensity and intertrial intervals on spontaneous alternation (%)*.

electric shock	interval		total
	0"	20"	
strong	55.0(10)	39.4(19)	44.8(29)
weak	61.0(18)	50.0(19)	55.4(37)

* Per cent alternation was computed based on the first two trials of daily 11 trials for two days. Values in parenthesis indicate the number of rats used.

以上のことは藤田の結果が Walker の理論でも十分説明出来ないことを暗示している。藤田自身は E.C.S. が大脳皮質の機能低下と下位情動中枢の過度の興奮をもたらすために変動性を低めるのであると述べている。この理論は極めて包括的なものであり私の退行理論を含むものである。しかし藤田の理論のみでは何故動物が特定の反応に固定するかが明らかでないのみでなく, 彼自身の結果, 即ちそこでは反応は固定されず交替率は 50% 前後に減少しているにすぎぬこと, E.C.S. によって各日の最初の反応についての好みが増大せずむしろ減少していることを理解出来ないであろう。序ながら私の理論は決して新しいものではなく従来精神分析での退行現象の実証としてネズミを用いてなされた多くの研究(8)に基礎をもつものであり, 人間の連合学習においても同種の事象がみられることはすでに指摘したとおりである(5)。もちろんこの理論が交替現象における反応の固定化をすべて説明するものでないことは一昨年(1957年)の日本心理学会で京大の本吉助教授がのべられたように Lashley 装置を用いた Maier の実験で固定反応が一方から他方に急激に変化することをみても明らかである。

最後に未解決であった藤田氏の結果について私見をの

べておく。まず E.C.S. が交替率を低下させたとはいえ既にのべたように50%程度になったのであるから私のいう位置習性への退行と考えなくともよく、従って位置習性がみられなくともかまわない。私は E.C.S. が T 迷路における左右の弁別を低下させたと考えるならば従来の刺激飽和説で交替率の低下を説明出来ると思う。私の理論の適用は交替率が 50% 以下になった時である。更に E.C.S. によって各日の第 1 試行間の交替率が増大した(これも 50% 近くになったのである)ことも T 迷路が左右等条件でなかったことによって生じたネズミの位置偏好が E.C.S. による弁別力の低下のために現象的に T 迷路の左右が等条件になり位置偏好がなくなったものと理解することが不可能ではないだろう。

文 献

- 1) 藤田 統 ネズミの交替反応現象の研究：I 試行間隔，作業量，飢餓動因の影響。心研，1955，25，230—239.
- 2) 藤田 統 ネズミの自発的交替現象の研究，V 電気痙攣電撃 (E.C.S.) の影響，心研，1958，29，120—130.
- 3) 岩原信九郎 ネズミの自発的交替現象と飢餓動因との関係 心研，1957，28，156—163.
- 4) 岩原信九郎 白ねずみにおける電撃の自発的交替現象に及ぼす効果 日本心理学会第21回大会論文集，1957，130—131.
- 5) Iwahara, S. Studies of the "spread of effect": V. The spread of the effect of verbal punishment and the meaningfulness of cue-stimuli. *Jap. psychol. Res.*, 1958, 5, 38—50.
- 6) 岩原信九郎・添田信子 ゴキブリにおける電撃の自発的交替現象に及ぼす影響，動心年報，1957，7，43—52.
- 7) Lawson, R., & Marx, M. H. *Frustration: theories and experiments*. 1956, (mimeographed form).
- 8) 松山義則 行為退行の歴史的研究 同志社大，人文学 1958，37，21—37.
- 9) 杉村健・岩原信九郎 人間における自発的交替現象の研究：I 児童における 試行間隔，刺激の異質性の交替率に及ぼす効果，心研，1958，28，358—365.
- 10) Walker, E.L. The course and duration of the reaction decrement and the influence of reward. *J. comp. physiol. Psychol.*, 1956, 49, 167—176.
- 11) Walker, E.L. Action decrement and its relation to learning. *Psychol. Rev.*, 1958, 65, 129—142.

——1958. 10. 13. 受稿——

ネズミの自発的交替現象の研究 VI

—— E.C.S. および動因の影響 (岩原氏の御批判にお答えする)* ——

—— 東京教育大学 藤 田 統** ——

私の論文 (6) に対して岩原氏より御批判を頂いたので答えさせていただきたいと思う。

氏の批判は、「電撃や E.C.S. はネズミの先天的な位置習性へ退行を起こすので交替率が低下する。」とする氏の説 (7, 8) が、私の結果に必ずしも一致しなかったことから発しているが、第一の批判は、私の 24 時間間隔の交替率が低いことから、装置の左右の条件が等しくないのだろうということである。たしかにこの交替率は低いようであるが、左右の選択数を集計したところ、右 52.4%，

左 47.6% であったから一応装置の左右の条件は等しかったと思われる。

第二に、岩原氏の電撃の実験 (8) では上記の交替率が E.C.S. の場合とは逆に減少したから、氏の退行説は正しいとされる。しかしこの場合、電撃前の動物の位置習性の方向は調べられてないから、退行かどうかのきめ手はないように思われる。また、足から電撃を与えたのみでは E.C.S. のような阻害効果のないこと (2) から分るように、電撃と E.C.S. はその生理作用が異なっているのであって、これらを同列に論ずること自体に無理がある。さらに、私が類似の装置で電撃の効果を見た未発表の 2 つの実験では、岩原氏以上に変動性の低下を見たが、その固定方向は電撃前の好み側と一致せず、しかも初めて電撃を受けた試行で選んだ方向とも一致しな

* Studies of Spontaneous Alternation in the Rat. VI—The Effect of E.C.S. and Drive. (A Reply to Dr. Iwahara's Comment.)—

** Osamu Fujita (Tokyo University of Education).