慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	回避学習における試行間自発反応
Sub Title	Intertrial-interval spontaneous response in avoidance learning
Author	平出, 彦仁(Hiraide, Hikohito)
Publisher	慶應義塾大学大学院社会学研究科
Publication year	1966
Jtitle	慶応義塾大学大学院社会学研究科紀要 : 社会学心理学教育学 (Studies in sociology, psychology and education). No.6 (1966.) ,p.7- 14
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	論文
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00069 57X-00000006-0007

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

回避学習における試行間自発反応

Intertrial-interval Spontaneous Response in Avoidance Learning

平　出　彦　仁

Hikohito Hiraide

序

有機体が危機的事態に直面すると，それを避けて逃げるのみか，その事態を必ず招来せしめる前兆となる刺激を，ある行動を行うことによって回避することが出来る。しかし，これは，未知の事態や刺激に対しては，そうはいかない。主として行動習性学の研究分野を除いては，事態や刺激が，危機的であったり有害的であったりするとの認知は，習得性のものである。かかる習得過程の研究は，心理学において，逃避・回避学習として取扱われてきている。これは，有機体の中の自己を守り，自己を保存する基本的な動因，又は，不安，恐怖などの情緒性を行動の側面より推論しようとするばかりか，学習理論，行動理論の樹立に果す役割は大きい。即ち，条件づけ過程の記録のみにとどまらず，二次動因，罰の問題から，広く，感情情緒や異常行動の現象，更には，象徴過程，言語行動の意味の連合機制の分析にまで適用されて考察されるものである。

従って学習理論としての，従来の S—R 接近説も S—R 補強説も，又，認知期待説も必ずしも適切に処理しえない点の発見は，回避学習や条件づけの研究に試金石があったといわれる。このことは，より包括的な統一理論への歩みは，回避学習研究の側面からなされうる可能性さえも示唆している。これは，古くは，Watson & Rayner (1921) の幼児の恐怖条件づけの形成と除去の実験，Pavlov (1927) による一連の犬の唾液反射と実験神経症の研究，Liddell & Anderson (1934) のヒツジの回避反応の実験とか，Brogden et al. (1938) の諸実験によるが，これ等の多くは，条件反応の機制を Pavlov 型に入れるか，Thorndike 型に入れるかが議論の中心課題であった。

回避学習の立場からの学習理論をめぐる検討及び実験的研究は，Hull (1943) による補強説が世に出されてから盛んとなり，それは上述の Brogden 等を始めとして，回避反応の生起により，無条件刺激の出現を阻止するというパラドックスの指摘から，Hilgard & Marquis (1940) の派生補強の概念，Mowrer (1947) の接近補強の二要因説や，最近また重視され始めている期待説からのアプローチなどが発表された。

1940年代後半から50年代は，このように議論百出の観があったが，今日では，学習理論の回避反応に関する研究からの考察ということよりも，むしろ回避学習を中心とした種々の出来事を明晰に理解しようとすることの傾向が大であり，従って，単に動物実験のみならず，情動に関する神経機構の面や，臨床的な治療法の基礎研究としての適用，幼児経験の効果や社会的行動に及ぼす影響などの点からも研究が行なわれてきている。かくて，一方では，回避反応に関する理論の表現，用語の統一や，報酬訓練事態を中心とした理論との比較検討をしながら，他方においては，かかる理論的関心より実際的な側面よりの事実の蓄積と理解という形がとられてきている。

しかし，回避行動の実験研究法は，非常に多くの種々の手続きや操作を通してなされうるので[1]，例えば，実験者が操作的に扱いうる時間的要因にしても，① CS—

1) 回避反応の条件づけ形成法として，例えば，一般法・逃避訓練先行法・不安条件づけ先行法・古典法・遅延法などがある。使用される装置でも，Mowrer-Miller 型，回転カゴ式，Hunter 型，ポールクライング装置，Sidman 型，Schlosberg 型などがあげられている。

US 間隔，② R—S 間隔，③ CS の持続提示時間，④ US の持続時間，⑤ CS と電撃ショック (US) の開始・停止との接近度，⑥ CS の停止と道具的回避反応 (CR) との接近度といった幾つかの要因が，反応の習得・消去の両過程に影響を及ぼすのである。同様なることは，非時間的要因たる，CS，UCS の強度や種類に関しても言いうる。

これ等の刺激操作面に対して，実験者が取り上げる回避反応の測定法にもいくつかあげられ，その多くは，反応潜時とか反応時間や，反応率である。そして，時折，排糞や排尿の量や頻度，その他の生理的測定が付加される場合が多い。

しかし，条件づけ形成法が如何なるものによっても，そして，使用する装置や，刺激の操作がなんであれ，実験者の関心は，回避反応に注がれていた。自由反応事態である道具的条件づけ手続きによる場合は，有害刺激からの回避反応形成過程の中に，実際には，条件反応や無条件反応のみならず，試行間間隔に生起する，現象的には条件反応と類似した反応が，有機体の自発的活動[2] としてみられるのである。これを，試行間自発反応あるいは，試行間反応 (inter-trial response, ITR) と名づけられた。

従来の試行毎に条件刺激に対して生ずる回避反応の習得・消去の研究のみならず，試行間自発反応の生起についての検討は，より一層充実した理論体系の樹立にとって必要なものと思われる。それは，条件反応の生起動因に関する問題とか，不安・恐怖とか，条件刺激の特性などの議論に関連しうるからである。

こういう立場からの試行間自発反応の研究は，すでに若干あり，Coppock & Mowrer (1947) は，条件反応に対してリハーサル効果をもつこと，即ち，条件づけ形成を促進する働きをするとしているし，Bugelski & Coyer (1950) は，逃避反応の予期的形態と考えている。又，Mowrer & Lamoreaux (1951) は，恐怖反応の指標として用いたり，同じように，Kamin (1954, 1957), Brush et al. (1955) や，Matsuyama & Tsukioka (1960) は，恐怖動因，即ち，emotional up set として扱っている。いわゆる Sidman 型といわれる，条件刺激提示なしの時間弁別的回避訓練事態を用いた Sidman (1953 a, 1953 b) によると，試行間自発反応は，汎化勾配の temporay broadening によって生起するものと考えている。

2) このような試行間の反応が，有機体の自発性なのかどうかは，実験者の立場からの言及であって，かかる反応の自発性についての推論が，最近，松山氏 (1964) によってなされている。

これ等の試行間自発反応についての考察は，その反応の機能的な面であったり，反応生起の動因的なものの探求であったりしていて，理解の一致をみていない。

問　　題

上述の如く，試行間自発反応についての考察の結果は，まだ一致点に達していないが，このことは，条件刺激を含めて使用する刺激ダイナミズム，測定として取り上げる反応群や，仲介変数としての，例えば不安・恐怖動因の設定の問題からも検討されえようが，未だ統一的な見解に達するに十分な実験データが無い。

すでに，我々は，操作可能な条件差により，試行間自発反応の生起率の相違をみてきたが（小川・平出 1961, 平出 1962）が，そこには，回避条件づけ過程において，条件反応の生起率の増加に伴って，試行間自発反応の生起率も，むしろ漸次増加する傾向を示した。この限りに於ては，試行間自発反応は，リハーサル効果を持つようであるが，少なくとも，実験者側に立つときは，より一層適応的な効果的な学習は，条件反応生起率の増加と試行間自発反応生起率の減少である。

かくて，次の問題をもって，実験を試みた。

① 過剰学習，即ち，条件性回避反応の生起率が90%以上になっても，更に習得試行を重ねるときに，試行間自発反応の生起率の変化がみられるか。又，消去過程には，この反応は，どのような型をとって出現するか。② 試行間自発反応に罰を与え，回避反応には与えないという事態，即ち，CS—US 間隔内に生起する反応の促進と，試行間隔内の反応の抑制が可能であろうか。

共に，試行間自発反応の生起の抑制を仮定して，かかる上で，この反応の本質を追求しようとする立場であり，従って，Sidman 流の積極的に自発反応を生起せしめて考察する立場とは，相違している。

実　　験 1

目　　的：過剰学習における，条件反応及び試行間自発反応の生起率の変化を比較し，消去時の両反応の減少の度合を調べる。

方　　法

被験動物：雄の白ネズミ22匹。生後100—140日。平均体重 208.5 gm。すべて実験前歴のないものであり，実験以前及びその期間中，被験体は各々のケージで自由に餌や水を取ることが出来た。

実験装置：内側が灰色の 80 cm×15 cm×45 cm の

Mowrer-Miller 型の木箱で，2つの部屋に分けられており，その境に 12×10 cm のスウイング・ドアが取りつけられている。ネズミは，頭や前肢などで，このドアを押して他の部屋に移行しうる。各々の部屋の床は，0.8 mm 間隔の，直径 2.0 mm の格子状電極(グリッド)からなる。グリッドの 35 cm 上方に，5 W 電球が両部屋内を常時照らして (1.2 lux)，更に木箱の各部屋の天井にとりつけた 60 W 電球の光刺激が，条件刺激として使用され，この照灯は，室内のグリッド上で，約 34.0 lux. の明るさの増加をもたらす。無条件刺激は，平均 0.55 ma の直流電撃ショックで，各々の部屋のグリッド別々に与えられうる回路をもつ。

この装置が，暗室内におかれ，別室の刺激時間調整器，記録器につながれている。

手続き：ネズミを装置に馴致させるために，条件づけに入る前日に，条件刺激，無条件刺激の提示なく，5分間の探索を許す。この探索期の移行反応数により，ほぼ均等に2群に分ける。各々は，CS—US 間隔は10秒，試行間隔は60秒で同一であるが，延滞条件づけと痕跡条件づけ手続きの相違がある。即ち，延滞条件づけ手続きの群(11匹。D 群)では，CS の提示持続時間は10秒間で，この停止と US の開始が同時である。一方の痕跡条件づけ手続き (11匹。T 群) は，一瞬間的な CS 提示があり，10秒後に US が与えられる。CS 提示 10秒以内に生起する一方の部屋から他の部屋への移行反応 (条件性回避反応 CR) は，D 群では，CS の停止と US の省略をもたらし，T 群では，US の回避を可能にする。CR が生起しなかった場合に与えられる US の最高持続時間は，15秒間で，その時間以内に生起した移行反応 (無条件反応 UCR) は，US を停止する。両群共に，1日10試行。90%の CR 習得後，更に4日間にわたり同一の習得手続きが行なわれた。この過剰学習の24時間後に，CS のみが提示される消去実験が行なわれる。消去期における試行間自発反応は，US の提示による時間的制約がなされないので明確に CS に対する反応 (習得期における CR) と区別し難いが，便宜上，習得期の時間間隔より定めて，CS 開始 10秒以上経て生じた反応をもって，これに当てた。3試行無移行反応をもって打切る集中消去法をとり，これを換日毎に4回行った。[3)]

3) 従って，消去基準に達してから，1日おいて，同一手続きを行うため，第2回目からの CS に対する反応は，自発的回復を示すものでもある。

結果及び考察

習得期にて，例えば，CS に関係なく，US を数回与えたのみで頻数の高い移行反応を示したり，固着状態の反応群を示すような，他のネズミとは著しく異なる行動を示したのが，実験の途中あるいは結果の整理時に除外された。従って，D 群では8匹，T 群では9匹が，以下に表わされる結果に利用された。

習得基準までに必要とされた試行数の平均は，D 群で 105.5，T 群で163.3となり，明らかに後者の方が回避条件づけ形成の困難さを示している。

同様に，生起した CR 総数は，D 群で平均51.7，T 群で平均65.6であったが，両者間には有意な差[4)] は認められなかった。

一方の試行間の自発反応では，この生起した総数の平均が，D 群で58.9，T 群で 136.7で，1%の水準で有意差を認められた。

図1は，条件反応及び，試行間自発反応のヴインセンタイズされた累加反応曲線を示したものである。ここで，両群間において，条件反応数の増加傾向は，D 群にては習得基準に早く達しているが，全体的な型においては著しい相違は認められないのに反し，試行間自発反応では，条件づけ過程の後半においては，同一水準あるい

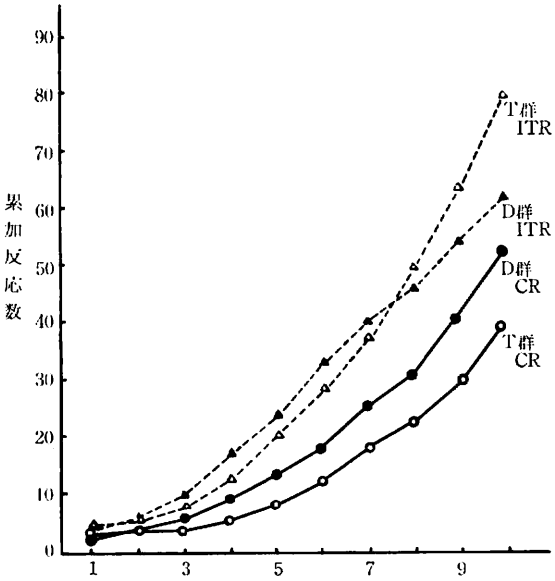

図 1　累加反応数に基づくヴインセント曲線

4) すべて両群間の差の検定は，Mann-Whitney の U テストによって行なわれた。

は，僅かな減少傾向を示唆しえ，T群では，正の急勾配を示している。

これらの結果は，両群間における条件づけ手続きの相違に基づく回避反応形成の困難度の点から考察されうる。即ち，CS—US 間は危険期であり，試行間隔は安全期ということの適切な弁別可能性に起因するものとして考えることが出来よう。かかる事態の弁別可能性についての推論は，既に Mowrer & Lamoreaux (1951) によってなされているが，彼等の実験結果のとは著しい違いがある。Mowrer 等の発表によると，試行間自発反応は習得期の初日に一番多く生起していて，後半になるにつれて，減少していくことを示しているのに反し，本実験では，試行間自発反応は，回避反応形成と同様に，あたかも補強されていくように，[5] 漸次増加している。これは，Sidman 型の自発反応の増加現象[6] と類似している。

過剰学習期についての結果は，表1と図2に示される如く，前者にては，習得基準到達日と過剰学習期の平均条件反応数，平均試行間自発反応数をあらわすものである。明らかであるように，D群では，常に条件反応の方が，試行間自発反応より大であるのに反し，T群は，その逆で，自発反応は，条件反応数の約2倍も多く生起している。このことから，試行間自発反応の生起の時間的分布図をつくったが，条件反応であれ，逃避反応であれ，これらの反応生起直後を除いては，大体所定の時間次元範囲のすべてにわたって分布していた。これは，少なくとも，本実験の試行間自発反応は，時間弁別に基づいてはいないことを示すものである。

表1　過剰学習時の CR，ITR の平均数
(D群8匹，T群9匹)

	D　群		T　群	
	平均条件反応数	平均試行間自発反応数	平均条件反応数	平均試行間自発反応数
習得基準到達日	9.25	6.63	9.13	16.50
過剰学習第1回目	8.63	6.88	8.63	17.13
〃 2回目	9.13	5.00	9.13	17.13
〃 3回目	9.25	5.88	9.04	16.88
〃 4回目	9.50	5.25	8.88	17.75

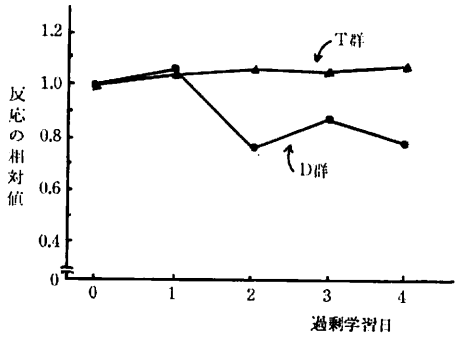

図2　過剰学習における試行間自発反応の相対値
{(各過剰学習日に生起した試行間自発反応数)÷(習得基準到達日に生起した試行間自発反応数)}

図2は，習得基準到達日の試行間自発反応数に対する過剰学習期のそれとの相対値を図示したものである。尚この図の横軸の0目盛は，習得基準に到達した日をさす。試行間自発反応の相対値の変動より明らかであるように，D群は，減少傾向があるのに対して，T群では，ほぼ同一値であることが認められる。このことは，T群にて，CS—CR の本質的な結合がなされているのかどうかとの問題も生じてくる。即ち，単に，弁別可能性という点からと同時に，痕跡条件づけ群での条件づけ形成が，pseudo-conditoning とか，sensitization からのアプローチの可能性さえも示唆するのである。この疑問の解明は，例えば，更に過剰学習を続けた場合にどうなるか，CS—US 間隔をもっと小とした場合との比較など，種々の操作からできよう。

消去期では，実は上述の疑問を明らかにするものの一つとして十分意義あるものと思う。

条件刺激のみ提示を行って，ネズミが3回連続無移行反応の消去基準で，1日のみの集中消去を行った結果，消去試行数は，D群に大であったことは，既に報告した(平出 1962)。消去期での反応を，習得期における条件反応，試行間自発反応に応ずるような区別は困難であるが，一応，習得期のCS—US 間隔 (10秒) を考慮して，

5) 反応の増加を，一応，Hull 流に理解して，「補強される」ことによるとした。試行間自発反応の漸次増加は，すでに自発性の域を越えたものではないかとも思われる。

6) Sidman (1953) は，CS を用いなく，ショックとショックの時間 (S—S 時間) を定めて，動物の自発反応によって次のショックをある一定時間遅らす (R—S 時間) ようにすると，動物は，はじめ自発反応を漸次多く生起せしむるが，後には，R—S 時間の弁別に基づいた反応の分布があらわれてくることを報告している。このことは，初期の自発反応と，後期のそれとは，質的に異ることの推論を許し，前者は，恐怖動因により，後者は道具性の獲得からなると考えている。

条件刺激提示後10秒以内に生じた反応と，それ以後の反応とに分けて，前者をCSに対する反応，後者を自発的反応とみなして結果を整理した。

図3，図4は，CS提示後10秒以内と以後の反応の消去試行数に対する割合を示すものである。

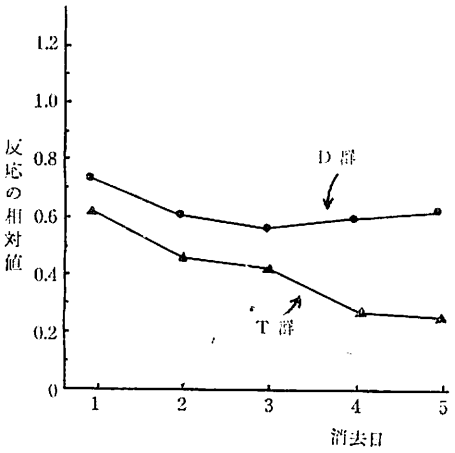

図3　条件刺激提示後10秒以内に生起した反応数の消去試行数に対する割合

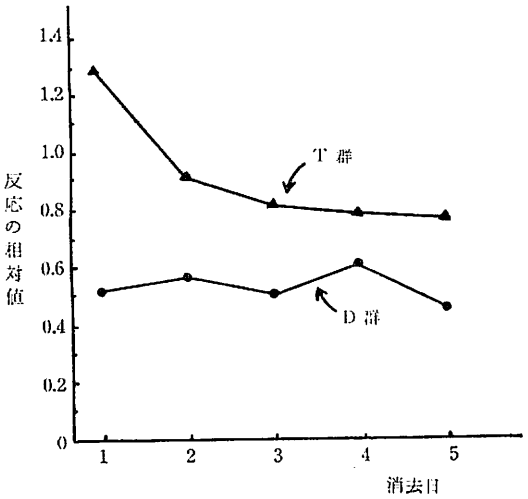

図4　条件刺激提示後10秒以後に生起した反応数の消去試行数に対する割合

D群にあっては，両反応共に，かなり一定の率を示しているのに対して，T群では，共に消去日が重ねられるにつれて減少してきている。

かかる結果は，D群では，条件刺激に対する反応の生起性が長く保持されていて，T群では，消去試行中に，度々，無移行反応が生じていたことを示唆してくれる。

また，T群においてのCS—CR結合の弱さも同時に明確なものである。しかし，この結果のみで，それが，pseudo-conditioning的なものであったかどうかは，明らかでない。

本実験の主なる目的であった条件反応の促進と，試行間自発反応の抑制は，D群には略々その傾向をみても，T群ではみることが出来そうもなかった。

条件づけ形成の手続きが，延滞型であれ痕跡型であれ，多量の，しかもかなり条件反応の生起と関連した試行間自発反応生起を認めうる。この反応が，もし情緒的な二次動因たる恐怖に基づくものとするならば，電撃ショックを受ける学習初期の方が生起しやすいであろう。[7] このことは，本実験の結果と一致しない。ただし，本実験の場合は，恐らくは，移行反応自体の学習と，条件刺激の意味の学習とが含まれる複雑な事態であるために，明確な結論を出すには，別の実験的操作により，例えば，移行反応の学習がなされた後に，CS—USの刺激結合を導入するとか，その逆の場合からの検討などをしてみた上で，考えられよう。

では，本実験の試行間自発反応の増加傾向は，何を意味するのであろうか。この反応が，不安動因によるものであっても，不安強度と1：1の関係にあるとするMowrer & Lamoreauxの考えは，既に上述したように当たらない。不安とか恐怖は，2〜3回の無条件刺激の提示でもって生ずるであろう。従って，習得の初期では，条件刺激をも含めた事態刺激に対する不安，恐怖の情動状態を持ちながら，電撃ショック(US)による苦痛から被験体を救ってくれる逃避反応を通じて，移行反応の獲得がなされていき，習得期の中頃からは，CS—USの結合を，従って，CSの特性あるいは意味とその提示時の対処行動の獲得があるのではなかろうか。

上述のことは，USによる不安，恐怖の獲得—逃避反応による移行反応の獲得—CSの意味の認知と固定化という過程となる。そして，これ等が互にオーバーラップして進行すると仮定するときに，習得期の始めに排糞・排尿が多くみられ，中期頃に急傾匂を示す試行間自発反応の生起を理解しうるし，痕跡手続きによるものは，条件刺激の意味の学習の困難さを，CS—US間隔と試行間

7) Solomon & Wynne (1954) は，「不安保存」と「不可逆性の原理」を述べているが，本実験事態では，本論の後に述べてあるように，移行反応の学習が十分でない為に，学習初期におけるショックに対して適切な行動がなされないので，より一層のemotional up setがあると考えられる。

隔との弁別可能性の水準から理解して，上述の過程で第2，第3段階の中間あたりまでしか到達しえなかったのではなかろうか。従って，かかる実験事態の学習の後半は，サイン学習的なものであろうと思われる。しかし，特に，T群での習得期後半にて示されるの試行間自発反応数の増加傾向は，条件刺激自体が有害刺激としての特性を持ち，この招来を防止するために行っているのかも知れないという疑問が残ることにより明確でない。[8]

実　　験 II

自由反応事態での回避条件づけ過程において，反応は条件刺激提示時においてのみならず，試行間間隔時にも生起することが明確に観察された。

もし，試行間自発反応が，条件反応のリハーサル効果のみを示すならば，この自発反応の生起を許す場合と，許されない場合とでは，回避条件づけ過程の完成に関して，前者が早く，後者の場合は不成功に終るかも知れないことが予想される。

かかる立場にあっての実験研究は，Coppock & Mowrer (1947) と Marphy & Miller (1958) のものがある。前者では，試行間自発反応のリハーサル効果を推論したもので，スキナー箱の中で試行間に生じる無補強のテコ押し反応が，後の条件反応としてのテコ押し反応に対して有効な影響を及ぼす，即ち，条件づけ形成を促進するという実験結果であるのに反し，後者では，Mowrer-Milier 型の回避訓練装置での移行反応を扱ったもので，試行間自発反応の生起が許されていてもいなくても，条件反応の形成にとって決定的な効果を示さないという結果をえている。

本実験では，実験手続き上，CS—US 間間隔と試行間間隔との両事態の弁別の可能性が大であると思われる延滞型を使用して，条件刺激に対する反応 (CR) の生起は，被験体の自由にまかせ，試行間反応の生起に対しては罰を与えてみるとき，回避条件反応の形成が如何なる型をとり，試行間自発反応の全くの抑制がみられるかを調べる。

8) 回避条件づけにおける CS の特性が，有害的なものか，単なる警告信号としての中性的な弁別手掛り的なものかという問題となる。Dollard & Miller (1950) は，強い刺激は，動因となり，弱い刺激は，手掛り特性を持つとしているが，本実験での CS 強度のネズミの感覚水準から強いか弱いか不明である。CS の持続時間のみからみると，D群の方が強くなり，上の推論と一致しないことになろう。

方　　法

被験体：実験にナイーヴな雄の白ネズミ10匹。生後約110日。平均体重 192.3 gm。その他は実験Ⅰと同じである。

実験装置：実験Ⅰと同じもの。但し，試行間自発反応に罰として，約1.5秒間の直流 0.5 ma の電撃ショックを与えるための回路がつけ加えられた。

手続き：実験ⅠのD群に準ずる。但し，試行間自発反応への罰としての電撃ショックは，実験者により，被験体の試行間自発的移行反応の生起直後に与えられた。回避条件反応の90%習得をもって，その基準とした。

結果及び考察

1日10試行で，30日間条件づけを行っても基準に到達しなかった2匹は，除外して結果を示す。表2は，条件反応90%の習得基準に達するに要した試行数，条件反応総数，試行間自発反応総数の平均値を示したものである。各々の値を実験ⅠでのD群の結果(試行数，105.5，条件反応総数 51.7，試行間自発反応総数 58.7) と比較すると，条件反応総数を除いては有意差を認めることが出来た (Mann-Whitney の U テストによる。共に $P<0.01$)。即ち，条件反応形成には，略々同数の条件反応の生起が必要であって，試行間自発反応に罰を与える事態では，学習完成までの試行数が大になることを示唆している。一方，試行間自発反応の生起率は顕著に減少する。図5は，条件反応と試行間自発反応の累加反応曲線で，これと図1と比較して明白なことは，累加条件反応の発達の仕方は，あまり大差がないようであるが，試行間自発反応の勾配は著しく異なり，罰を伴う場合の方は，習得の初期に反応生起率が大であり，中期頃から終末期に到るにつれ，ほとんど生起さえしなくなっている。従って，習得期後半では，CS—US 間と試行間間隔との両事態の弁別が完成されているといえよう。この推論は，実験Ⅰの結果と考察のところで上げた，本実験の

表 2　習得基準までし試行数・条件反応総数・試行間自発反応総数の平均値 (8匹)

	平均値	S D
試行数	142.5	20.5
条件反応総数	57.3	4.6
試行間自発反応総数	22.1	5.9

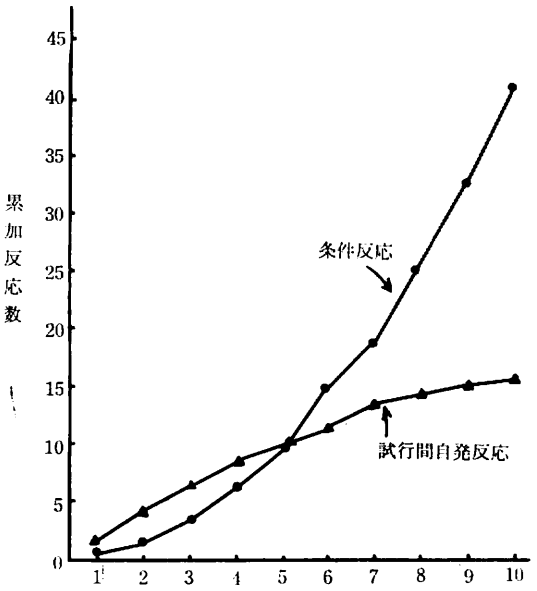

図 5　条件反応及び試行間自発反応のヴインセント曲線

回避訓練の学習事態の段階仮定を支持するように思われる。

しかし，Coppock & Mowrer や Murphy & Miller の実験にたいする試行間自発反応の阻止により生ずると考えられる frustration-induced fear についての疑問と同様に，本実験でも，無条件刺激としての電撃ショックが，同じ強さで試行間自発反応への罰として使用したことによる心理生理的出来事の複雑性が問題となる。

また，この実験は，試行間自発反応を「自発」という実験者側からの定義づけ以前に，検討を必要とする試行間移行反応の「自発性」と「道具性」の考察にも利用されよう。即ち，試行間移行反応が，自発性のものであり，従って条件反応と本来生起のメカニズムが異なるものであるなら，この反応への罰は，この反応のみの抑制を結果するだろうし，道具性のものであれば，かなり条件反応と類似することから，試行間移行反応への罰は，同時に条件反応をも抑制すると考えられうる。本実験に関する限りでは，結果の示すところによると，自発性として生起しているらしい。しかし，Sidman (1953) の述べている如く，試行間移行反応の生起はそれが妥当するなら，即ち，習得の前半では恐怖動因にもとずく，「自発性」のものであり，後半では，「道具性」であるとの考えに立って，習得過程の前半での試行間移行反応は，何の阻止も罰も与えず，後半に生起するこの反応に罰を与えるという仕方の実験も必要と思われるし，痕跡手続きの場合の結果も有力なデータを提供するものと考える。

あわせて，条件刺激の特性の分析を，報酬訓練事態との比較をも行って，単に overt な反応のみならず，生理学的指標によるアプローチが必要であり，また，Cofer & Appley (1964) の回避学習における条件刺激を，negative な誘因として考えてみる，即ち，条件刺激が反応を「生ぜしむ」のでなく，むしろ，この刺激の負の特性に「導びかれる」(従って避ける) という立場からの考察とか，試行間反応の self-reinforcement[9] の考えを入れた検討がなされたときに，より一層明晰な試行間反応の本質とか回避学習の理論，広くは，行動体系の樹立にはたす役割が大となろう。

要　　約

従来あまり関心が払われていなかった回避反応形成の試行間に生起する反応(試行間自発反応)について概略した後，Mowrer-Miller 型の装置を用いて，白ネズミの回避条件づけを，延滞と痕跡の両条件づけ手続きに分けて，習得期・過剰学習期・消去期にわたる試行間自発反応の生起率の変化を調べた (実験 I)。Mowrer & Lamoreux の結果と異なり，試行間反応は，条件性回避反応の生起率の増加と共に，むしろ漸次増す傾向を，特に痕跡手続きによる群はその傾向が著しく，この群は過剰学習を行っても減少し難いことを示し，一方の延滞手続きによる群は，習得期後半から過剰学習期にわたりだんだんと減少した。消去のところでは，試行間の移行反応が，両群の習得期の影響をそのまま持ち続けているらしく，条件刺激—条件反応の結合は，延滞群の方が強い。これらの結果から本実験での回避学習事態では，不安・恐怖の獲得—逃避反応を通しての移行反応の学習—条件刺激特性の獲得という系列時出来事が，段階的に混入しているのではないかと考察した。

次に，CS—US 間と試行間との両間隔の弁別が安易であると思われる延滞条件づけ手続きのもとで，試行間反応に罰を与えて，この反応生起の抑制を試みた (実験 II)。しかし，試行間反応の完全な抑制はみられなかった。即ち，実験 I の結果と比較して，その生起数は，習得初期にて大であった。但し，習得期の後半に到るにつれて，ほとんど生起しなくなった。かくて，試行間反応の自発性，道具性についての考えを適用してみた上で，

8) これは，試行間反応の自発性・道具性と関係をもった概念であり，著者の他の実験と共に，別の機会に詳しく論じてみたいと思う。

この点を検討しうる実験的操作を示唆すると共に，報酬訓練事態での結果の比較と，条件刺激特性についての考察から，より一層の研究を望んだ。

文　献

Brogden, W. J., Lipman, E. A., & Culler, E. (1938) The role of incentive in conditioning in extinction. *Amer. J. Psychol.*, **59**, 109—119.

Brush, F. R., Brush, E. S., & Solomon, R. L. (1955) Traumatic avoidance learning: the effects of CS—US interval with a delayed-conditioning procedure. *J. comp. physiol. Psychol.*, **48**, 285—293.

Bugelski, H. W., & Coyer, R. A. (1950) Temporal conditioning vs. anxiety reduction in avoidance learning. *Amer. Psychologist*, **5**, 264—265.

Cofer, C. N., & Appley, M. H. (1964) *Motivation: theory and research.* New York: John Wiley & Sons.

Coppock, H. W., & Mowrer, O. H. (1947) Intertrial responses as "rehearsal": a study of "overt thinking" in animals. *Amer. J. Psychol.*, **60**, 608—616.

Dollard, J., & Miller, N. E. (1950) *Personality and psychotherapy.* McGraw-Hill.

Hilgard. E. R., & Marquis, D. G. (1940) *Conditioning and learning.* New York: Appleton-Century-Cofts.

平出彦仁 (1962) 白ネズミの回避条件づけにおける弁別 (3) 日本心理学会 第26回大会報告.

Hull, C. L. (1943) *Principles of behavior.* New York: Appleton-Century-Cofts.

Kamin, L. J. (1954) Traumatic avoidance learning: the effects of CS—US interval with a trace conditioning procedure. *J. comp. physiol. Psychol.*, **47**, 65—72.

Kamin, L. J. (1957) The gradient of delay of secondary reward in avoidance learning. *J. comp. physiol. Psychol.*, **50**, 445—449.

Liddell, H. S., & Anderson, O. D. (1934) The comparative physiology of the conditioned motor reflex based on experiments with the pig, sheep, goat and rabbit. *Comp. Psychol. Monogr.*, **11**, No. 1.

松山義則 (1964) 試行間反応の自発性と道具性についての試論 人文学, 第74号 27—40.

Matsuyama, Y., & Tsukioka, S. (1960) Intertrial-interval responses produced by fear drive. *Jap. Psychol. Res.*, **2**, 111—119.

Mowrer, O. H. (1947) On the dual nature of learning: a reinterpretation of "conditioning" and "problem-solving." *Harv. educ. Rev.*, **17**. 107—148.

Mowrer, O. H., & Lamoreaux, R. R. (1951) Conditioning and conditionability (discrimination). *Psychol. Rev.*, **58**, 196—212.

Murphy, J. V., & Miller, R. E. (1958) The effect of intertrial responding on conditioning and extinction of avoidance behavior. *J. exp. Psychol.*, **56**. 256—261.

小川 隆・平出彦仁 (1961) シロネズミの回避条件づけにおける弁別について 日本動心大会報告.

Pavlov, I. P. (1927) *Cohditioned reflexes* (Translated by G. V. Anrep) London: Oxford University Press.

Sidman, M. (1953 a) Avoidance conditioning with brief shock and no exteroceptive warning signal. *Science*, **118**, 156—158.

Sidman, M. (1953 b) Two temporal parameters of the maintenance of avoidance behavior by the white rat. *J. comp. physiol. Psychol.*, **46**. 253—261.

Solomon, R. L., & Wynne, L. C. (1954) Traumatic avoidance learning: the principles of anxiety conservation and partial irreversibility. *Psychol. Rev.*, **61**. 353—385.

Watson, J. B., & Rayner, R. (1921) Conditioned emotional responses. *J. exp. Psychol.*, **3**, 1—14.