

氏 名(本 籍)	^{もり} 森 ^{とし ゆき} 俊 之 (福 井 県)
学 位 の 種 類	博 士 (心 理 学)
学 位 記 番 号	博 甲 第 1,450 号
学位授与年月日	平 成 8 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
審 査 研 究 科	心 理 学 研 究 科
学 位 論 文 題 目	近交系マウスの回避学習成立過程における生得的反応傾向の役割
主 査	筑波大学教授 學術博士 牧 野 順四郎
副 査	筑波大学教授 學術博士 岩 崎 庸 男
副 査	筑波大学教授 學術博士 菊 地 正
副 査	筑波大学助教授 博士(心理学)吉 田 茂

論 文 の 要 旨

生体は経験によって自分の行動を変容させ、環境により効率的に適応する能力を持っている。これを学習といい、生体の最も重要な心理機能のひとつである。学習はこの意味で、経験を必要としない本能とは対極にあるものと見なされてきた。したがって、学習研究は動物をモデルとして多くの研究が行われてきたが、生体の遺伝的ないしは生得的な特質が考慮されることは少なかった。しかし、どんな動物種でもあらゆる事柄を経験によって学習できるわけではなく、学習がしやすい、あるいはできにくい生得的な偏りをもともと有している。近年、このような偏りが学習に大きな影響を及ぼすという研究結果がいくつも報告されるに及んで、学習する主体の内部要因のひとつである遺伝的あるいは生得的特質が注目されるようになった。

本研究は、極端な遺伝的偏りをもつ近交系を利用して、回避学習の成立過程を詳しく分析することにより、生得的な反応傾向の偏りが回避学習にどのように関与するかをみたものである。同時に本研究には、回避学習の成立の機構を明確にしようとする狙いが含まれている。

本研究は 2 つ部分に分かれている。1 つは、典型的な嫌悪刺激である電撃に対して、生体はその遺伝的な特質に従って生得的にいくつかの型の反応を、優先的に出現させるかどうか、そしてそれが回避学習成績にどのように結びついているかをみた実験研究であり、具体的には、①：電撃に対してどのような型の反応が出現するか、②：それは系統によりどのように異なっているか、そして、③：この系統特徴的な対電撃反応傾向がどのように回避学習の成立に関与するか、を探究した実験研究である。もう 1 つは、逃避学習に含まれる古典的条件づけ成分の分析から、電撃と連合して別の嫌悪刺激となった条件刺激 (CS) に対して行なう反応に注目し、回避学習に最も重要なこの対 CS 反応の由来とそれに関わる遺伝的特質、及びそれらの出現確率の増減の原因を追うことによって、対電撃反応と逃避学習から、CS に対する反応の性質と、それが回避学習へどうつながるかを分析した実験研究である。具体的には、④：CS に対して系統はどのような異なる反応をするか、⑤：ある特定反応が逃避随伴性や回避随伴性によってどのようにその出現率を変えるか、⑥：電撃からの逃避を経験することによって、CS に対して回避反応として適合する型の反応が変化するか、を探究した実験研究である。

以下、その知見を要約すると、①：電撃の強度が増すにつれて、それに対する反応の型が規則的に変わっていくこと、その型は系統によって違うこと、特に C3H 系統はジャンプや立ち上がりが増加することがわかった (実験 2, 3) ②③：①の結果に基づいて各系統の回避学習の進行と成績が予測された。すなわち、弱電撃に対して

特定反応型が出現しやすい系統は、回避反応としてその反応型が習得され易く、それは、別の反応型であるにしても、強電撃でも同じであろう。実験の結果、その予測は正しいことが確かめられた（実験4）。④：回避学習場面において、CSと電撃の対提示は古典的条件づけ手続きそのものであり、それがCSを電撃を意味する別な嫌悪刺激たらしめる。実験の結果、電撃と連合した2次的嫌悪刺激であるCSに対しても、系統は電撃に対するのと同様な反応型をもって応ずる傾向がみられた。しかし、嫌悪CSへの反応頻度は非常に低い水準に留まった（実験5および6）。⑤⑥：ところが、嫌悪CSに対する特定反応型に逃避随伴性あるいは回避随伴性を導入すると、CSへのその反応型の出現頻度が急増することがわかった（実験7、8および9、10）。特に重要なのは、逃避随伴性を導入した実験で、そこでは電撃の回避にはそれは無効なのに、CS提示中にその型の反応が急増したことである（実験9、10）。

以上の結果から、回避学習は次のような2つの過程を経て成立するものと結論された。まず、(1)CSが電撃をUSとして古典的条件づけられて嫌悪性を獲得する。嫌悪刺激としてのCSに生体は特定の型の反応で応ずる。多くの場合、それは電撃に対して起きる反応型と同じであるが、どの型であるかは個体の遺伝的、生得的特性により異なる。これが、生来的に出にくい反応型を習得しなければならないときに、系統によって学習成績が違って来る理由であり、学習すべき反応の型が重要視されるべきだとする本研究の主張の基礎である。(2)回避学習場面では、同時並行して逃避学習が進行するが、そこに導入されている逃避随伴性により、CS提示中にも（電撃到来前）、その特定の反応型の出現頻度が大幅に増加するようになる。最後に、CS中に起きやすくなったその反応型が回避随伴性によりさらに多く出現するようになる。言い換えれば、回避反応が多く出現するようになることを意味する。それが学習基準を満たすほど確実に多く起こるようになれば、回避学習が成立したとみなされる。以上が回避学習成立の機構である。

審 査 の 要 旨

本研究は、従来多くの論議をよんできた回避学習の理論を、別な観点から洗練させようとして行なわれたものである。本研究で取り上げた問題は、理論的というよりも実証的である。すなわち、(1)なぜ、近交系マウスの回避学習成績に系統ごとの違いが生まれるのか、それは遺伝的・生得的に嫌悪・危険刺激に対して起こしやすい反応型が違うことに起因するのではないか。(2)なぜ、逃避学習で獲得される反応型と回避学習で獲得される反応型は通常同じなのか。従来、すべての理論で反応型が問題にされたことはなかったのは極めて奇妙である。本研究は、極めて人工的な産物である遺伝的特性が高度に均一な近交系マウスを数系統用い、それらを比較・分析しながら、上記の2点を解決しようとしている。

本研究は、大小10個の実験から成り、それぞれが上記2点から生じる具体的仮設や予測を検証している。その結果は既に述べた通りであり、上記2点に解決の糸口やヒントではなくて解決そのものを与えたと言えよう。したがって、結論をいえば、本研究は一応以上の成功を収めた。しかし、本研究は将来の研究課題を少なからず指摘している。それは、依然として逃避・回避学習には未解決の問題を多く残しており、長路の一步にすぎないという意味で、本研究が未完成であることを意味する。もっと明確な結論を出すためには、あと少し実験的検討が欲しい部分もある。しかしながら、学位論文審査専門委員会は、労力の多い動物実験10個の実施、実験計画と方法の適切さ、論理展開の妥当性と適切性、従来にない視点からの研究、等を高く評価し、学位授与に値する研究論文と結論した。

よって、著者は博士（心理学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。