

## パブロフ型条件づけにおける認知過程

細羽 竜也\*・岩永 誠\*\*・生和 秀敏\*\*

\*広島大学大学院生物圏科学研究科

\*\*広島大学総合科学部

### Cognitive processes on Pavlovian conditioning.

Tatsuya Hosoba\*, Makoto Iwanaga\*\* and Hidetoshi Seiwa\*\*

\**Graduate school of Biosphere Science, Hiroshima University, Higashi Hiroshima, 739-8521, Japan*

\*\**Faculty of Integrated Arts and Sciences, Hiroshima University, 739-8521, Japan*

**Abstract** : The Pavlovian conditioning model has been proposed as a model of etiology of anxiety disorders. However, it has been pointed out that traditional Pavlovian conditioning model could not explain some of clinical issues, then clinical researchers cast doubts on validities as a model of anxiety disorders. In recent years, it was proposed a cognitive Pavlovian conditioning model to reconcile the model with clinical findings. This model has been assumed that an elicitation of conditioned response (CR) is determined by two cognitive evaluations, which are dealt with the expectancy process and the revaluation process for the unconditioned stimulus (UCS). Results of experimental and clinical researches indicated that this model could explain many clinical phenomena. This model, however, is not enough to examine the effect of biological factors and evaluative conditioning on a fear learning as a phobic model. Therefore, we have proposed a new cognitive Pavlovian conditioning model in consideration of the effect of affective-evaluative processing to conditioned stimulus (CS). This model has been able to explain both the effect of an evaluative and a signal learning.

**Keywords** : Pavlovian conditioning model, anxiety disorders, expectancy bias, post-conditioning procedure, UCS revaluation, a cognitive Pavlovian conditioning

#### はじめに

パブロフ型条件づけ (Pavlovian conditioning) は, Watson and Rayner (1920) や Jones (1924) の恐怖条件づけの実験および消去の実験以来, 恐怖・不安喚起及び解消を学習する基本的なパラダイムの1つと見なされている。しかし, パブロフ型条件づけ理論のみでは, 多様な恐怖・不安関連の現象の解釈に限界があり (Mineka, 1985; Rachman, 1977), 不安障害の形成に関する理論的検討には, 認知心理学にもとづいた検討が用いられるようになっている (例えば恐怖症, Barlow, 1988; 強迫神経症, Salkovskis, 1985, 1989; 恐慌性発作障害, Clark, 1986; 抑うつ, Beck & Emery, 1985)。

ラックマン (1996) によれば、現在ではパプロフ型条件づけは認知行動療法の一理論と見なされながらも、研究対象としての関心は失われているのである。しかし、臨床的介入に関しては、特に不安障害について、認知療法の効果が行動療法の成果を上回るという論拠が乏しいことも指摘されている (Craske & Rowe, 1997; Wolpe, 1993)。不安障害の1つである恐怖症に限定してみても、症状の形成論については認知心理学的アプローチが主流を占めるものの、特定恐怖症 (Booth & Rachman, 1992; Hecker, 1990) や社会恐怖症 (Emmelkamp, Mersch, Vissia & van der Helm, 1985)、広場恐怖症 (Emmelkamp, Brilman, Kuiper & Mersch, 1986) の報告など、介入方略については積極的に認知療法の効果が行動療法よりも上回っていると言えるものは少ない。むしろ、認知心理学的アプローチの役割は、行動療法に変わる心理療法の基礎理論というよりも、従来の行動療法の効果を認知心理学的に解釈するために活用されているのが現状といえる (例えば、ラックマン, 1996)。現在、パプロフ型条件づけによる恐怖学習・消去過程を、認知心理学的立場から再構築する作業が急がれている (Davey, 1987, 1989, 1992, 1997)。本稿では、従来のパプロフ型条件づけ理論で形成された諸理論と認知論的パプロフ型条件づけ理論の相違を説明し、さらに、認知論的パプロフ型条件づけモデルの問題点を明らかにすることを目的とする。

## 1. 伝統的条件づけ理論と臨床的立場からの批判

### (1) 伝統的パプロフ型条件づけ理論

行動療法 (behavior therapy) の研究領域で「伝統的古典的条件づけ理論 (traditional classical conditioning theory)」と称される理論は、GuthrieやHullといった初期の学習理論家のモデルにもとづいている。特に、Mowrer (1947) の2要因説では、恐怖学習について、(1) 条件刺激 (CS) に時間的に接近した恐怖反応 (CR) がパプロフ型条件づけにより学習され、(2) 喚起した恐怖反応 (CR) が回避行動の動因として機能し、道具的条件づけにもとづいて恐怖反応 (CR) が低減する、と説明されており、この理論は、不安障害の異常行動を説明する際に、現在でも部分的に用いられる場合があるほど、説明力の高いモデルである (例えば、Salkovskis, 1985, 1989; 強迫神経症の認知行動モデル)。

### (2) 臨床的立場からの批判

Mowrer (1947) の2要因説に代表される「伝統的条件づけ理論」は、Skinnerによるオペラント条件づけとともに、行動療法の基礎理論として、不安障害の因果論の説明や介入技法の構築に多くの知見を提供している (例えば、ラックマン, 1996)。しかし、恐怖の形成・維持・解消に関し、説明理論としては不十分であり、理論と合致しない反証があると指摘されるようになった (Mineka, 1985; Rachman, 1977)。まず、恐怖の形成に関して、Rachman (1977, 1990) や Mineka (1985) は、(1) 恐怖条件づけが失敗する場合があること、(2) 条件づけ以外でも恐怖学習が可能であること、(3) 恐怖症の対象が刺激等価性の仮定にもとづかず、特定の刺激に偏在していること、(4) 接近説と合致しない恐怖学習が認められることなど、恐怖・不安に関連した様々な事象を例にあげ、伝統的条件づけ理論の不十分さを指摘している。恐怖の維持過程については、2要因説では、恐怖や不安が脅威事態からの回避行動の動因として機能しているが、Rachman and Hodgson (1974) は、強迫神経症の患者には恐怖や不安が低減しても、回避行動は維持・増大する場合があることを指摘している。動物の回避条件づけ実験でも同様の現象が見いだされており (Solomon & Wynne, 1953)、Rachman and Hodgson (1974) は、これらの現象について、Mowrer (1947) の2要因説では説

明がつかないと結論づけている。

恐怖の解消過程にも、「伝統的條件づけ理論」では説明できない問題が指摘されている。Rachman (1990) は、消去手続きの応用である暴露療法 (exposure) について、(1) 他の心理療法である精神分析療法や認知療法を用いても恐怖症が改善される場合があること、(2) 刺激が無害であることを事前に情報提供されている場合、恐怖が低減すること、(3) 患者の中には、不安神経症的行動が自発的に改善される人がいることを指摘し、暴露療法が恐怖の低減に非常に有効であることを認めながらも、必ずしも恐怖を低減させるために必要な条件ではないと考えている。また、Eysenck (1979) は、非常に強度のある無条件刺激を条件刺激と同時的に、長期に渡り反復呈示したときは消去過程に入っても、恐怖反応は維持・増大する可能性があるとするincubation現象を指摘している。これも消去手続きにより漸減的に条件反応 (CR) が低下するというPavlov以来の説明と異なっている。加えて、十分な治療セッションを行って、治療を終了しても、また病的恐怖が生じるようになる場合があることも知られているのである (Rachman, 1979)。これらの現象は、条件刺激 (CS) のみの反復呈示により、条件性抑制 (conditioned inhibition) のため、条件反応 (CR) が消去するという伝統的な条件づけ理論での説明と合致しない。

## 2. 認知心理学的立場からのパプロフ型条件づけ理論

臨床的立場からの批判は、恐怖・不安に関連する説明原理を、パプロフ型条件づけ理論を含めた学習理論に限定することには限界があると見なす点で共通している。だからこそ、個人の認知過程を重視した認知心理学的アプローチに恐怖・不安関連事象の研究の焦点が移ったのである。しかし、それは同時に、行動療法の理論的な基礎と研究上の知見に乖離を促すことになった。このことに関して、Davey (1992, 1997) は恐怖症の形成・維持モデルとして、認知心理学的立場から古典的條件づけ理論を再構成し、統一的な認知行動療法の枠組みを提案しようとしている。図1は、Davey (1992, 1997) が提案した認知論的パプロフ型条件づけモデルを図示したものである。

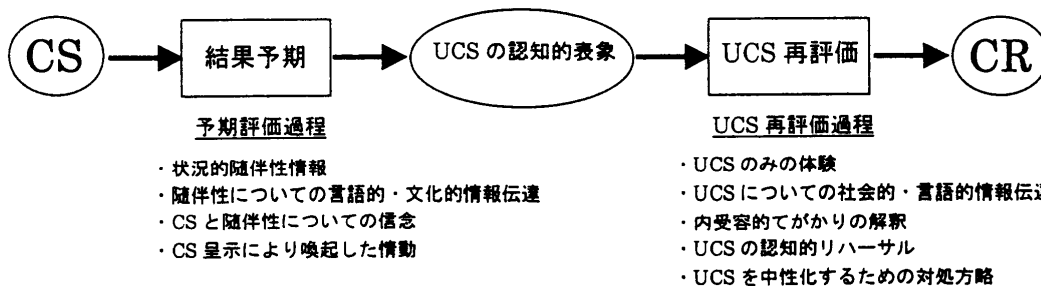


図1 認知論的パプロフ型条件づけモデル (Davey, 1997改変)

このモデルによれば、被験体は、条件刺激 (CS) が呈示された後、条件刺激 (CS) に随伴していると認知している無条件刺激 (UCS) の表象を検索し、この表象の特性を再評価した結果として、条件反応 (CR) を喚起していることになる。つまり、Davey (1992, 1997) は、条件反応 (CR) の喚起に関し、刺激間の接近や強化回数が問題になるのではなく、(1) 条件刺激 (CS) と無条件刺激 (UCS) の随伴性の認知 (awareness) が形成されていることが条件反応 (CR) 喚起の前提条件となること、(2) 条件反応 (CR) の強度は、無条件刺激 (UCS) の評価に依存すること、の2つの認知的評価が規定因になっていると考えているのである。

### (1) 予期評価過程

Davey (1992, 1997) のモデルでは、条件刺激 (CS) が無条件刺激 (UCS) 到来の信号として機能しているか否かが、条件反応 (CR) の重要な形成因と考えられている。Davey (1992, 1997) は、この条件刺激 (CS) と無条件刺激 (UCS) の随伴性の認知 (awareness) の形成に関して、(1) 状況的情報、(2) 言語的・文化的情報、(3) 随伴性に関する個人的信念、(4) 条件刺激 (CS) に生じた情動反応、の4つの主要な形成因をあげている。

#### 条件刺激と無条件刺激の随伴性の認知の形成

ヒトを被験体とした恐怖条件づけの研究においても、皮膚電気反応 (EDR) を条件反応 (CR) の指標とした場合、条件刺激 (CS) と無条件刺激 (UCS) の随伴性の認知が、条件反応 (CR) の形成の前提条件になっていることが明らかにされている (例えば、Dawson, 1973)。第1に、条件刺激 (CS) と無条件刺激 (UCS) の関係性に言及できる被験者のみが分化条件づけを形成できること (Baer & Fuhrer, 1968)、第2に、試行ごとに刺激間の随伴性を評定させたところ、随伴性を認知した後、分化条件づけが形成されること (Dawson & Biferno, 1973)、第3に、妨害課題により、条件刺激 (CS) と無条件刺激 (UCS) の随伴性の認知を形成できなくすると、分化条件づけが失敗すること (Dawson, 1973; Dawson, Catania, Schell & Grings, 1979)、など、多くの研究が、条件反応 (CR) の形成要因として、条件刺激 (CS) と無条件刺激 (UCS) の「認知的な関係性の学習 (cognitive relational learning)」に着目しているのである (例えば、Dawson, Catania, Schell & Grings, 1979)。

このように、条件刺激 (CS) と無条件刺激 (UCS) の随伴性は、現在接している状況下での、条件刺激 (CS) 呈示と無条件刺激 (UCS) 呈示の関連の程度により評価されると考えられている (Alloy & Tabachnik, 1984; Prokasy & Williams, 1979)。もちろん、直接的な経験だけではなく、刺激間の随伴性を言語的に伝えても条件反応 (CR) は喚起することが認められており (Dawson & Grings, 1968)、代理的学習によっても条件刺激 (CS) と無条件刺激 (UCS) の随伴性の学習が可能であると指摘されている (Hygge & Öhman, 1978; Mineka & Cook, 1993)。

#### 予期的バイアス (expectancy bias)

条件刺激 (CS) と無条件刺激 (UCS) の随伴性の認知を形成する要因として、随伴性に関する直接的・間接的な情報提供ばかりではない。例えば、恐怖関連刺激 (例えば、ヘビ・クモ等のスライド) や恐怖非関連刺激 (例えば、花・キノコ等のスライド) を呈示した後、各々電撃呈示・嫌悪性の低い純音呈示・刺激呈示なしという条件をすべて等確率で随伴させたところ、客観的には同率の随伴性で各刺激対が呈示されていても、恐怖関連刺激と電撃の刺激対のみの随伴性が高いと評価する現象も報告されている (Tomarken, Mineka & Cook, 1989; Tomarken, Sutton & Mineka, 1995)。Davey (1992, 1997) は、このように、恐怖関連刺激と嫌悪的事態との刺激対の随伴性を高く評価しやすいように処理する傾向を予期的バイアス (expectancy bias) と称し、このバイアスのため、客観的な状況と食い違う評価がなされている可能性があると考えている。実際、実験をイメージさせて得られた刺激対の随伴性の評価が、実際の刺激呈示状況下での随伴性評価と類似していることが明らかになり (Honeybourne, Matchett & Davey, 1993; McNally & Heatherton, 1993)、あらかじめ個人的に形成されている刺激対の随伴性の評価により、客観的な刺激事態と食い違う評価を行う可能性は十分に考えられる。また、Davey and Craige (1997) は、条件刺激 (CS) に対し学習前に「脅威・危険」を感じるとき、脅威的な無条件刺激 (UCS) との随伴性を認知しやすいことを実

証し、条件刺激 (CS) に対する情動反応が無条件刺激 (UCS) との随伴性の評価に影響する可能性をも論じている。このように、Davey (1992, 1997) は、条件刺激 (CS) と無条件刺激 (UCS) の随伴性の認知の形成に関し、随伴性に関する直接的・間接的な情報提供だけではなく、あらかじめ個人的に抱いている刺激対の随伴性に関する信念や条件刺激 (CS) に対する情動反応が随伴性の認知に影響すると考えている。そして、恐怖関連刺激 (CS) に対し、脅威事態 (UCS) との随伴性の認知が形成された結果、恐怖条件づけの形成が促進し (Cook, Hodes & Lang, 1986; Hamm, Vaitl & Lang, 1989)、消去抵抗が高くなる (Dawson, Shell & Twedell-Banis, 1986) と報告されている。

## (2) 無条件刺激 (UCS) の再評価過程

Davey (1992, 1997) は、条件刺激 (CS) 呈示の後に到来する無条件刺激 (UCS) の刺激価を、被験者がどのように評価するかにより、条件反応 (CR) の強度が規定されると考えている。このようにモデルを設定すると、従来の理論のように、突破的な恐怖の増大や解消を、条件づけ体験の積み重ねと考える必要もなく、恐怖症の発症・維持・解消を解釈することが可能になる。具体的に、無条件刺激 (UCS) の刺激価の評価に影響を与える方略として、Davey (1992, 1997) は、先行研究の知見にもとづき、(1) 無条件刺激 (UCS) のみの呈示、(2) 無条件刺激 (UCS) についての社会的・言語的情報の伝達、(3) 内受容の手がかりの解釈、(4) 無条件刺激 (UCS) の認知的リハーサル、(5) 無条件刺激 (UCS) の刺激価を中性化するための対処方略、の5つをあげている。

無条件刺激 (UCS) の再評価により条件反応 (CR) の強度が規定されることを実証した研究には、まず、無条件刺激 (UCS) の刺激価を増大させると (UCS inflation)、条件反応 (CR) の強度が増大することを、皮膚電気反応 (EDR) を条件反応 (CR) の指標として検討したものが多く (De Jong, Merckelbach, Koertshuis & Muris, 1994, Experiment 1; 細羽・岩永・生和, 1997; Hosoba, Iwanaga & Seiwa, in press; White & Davey, 1989)。一方、無条件刺激 (UCS) の刺激価を低下させたとき (UCS devaluation)、条件反応 (CR) が消失、またはその強度の低下が示されることも明らかにされている (Davey & McKenna, 1983; Hosoba, Iwanaga & Seiwa, in press)。例えば、Hosoba, Iwanaga and Seiwa (in press) は、嫌悪性の高い無条件刺激 (UCS) を用いて分化条件づけを形成した後に、徐々に無条件刺激 (UCS) の刺激価を低減させながら (UCS deflation)、無条件刺激 (UCS) を反復呈示する手続きを行っている。この結果、ただ無条件刺激 (UCS) を反復呈示していた統制条件では条件反応 (CR) が維持されていたことに対し、無条件刺激 (UCS) の刺激価を漸減的に低下させた実験条件では、条件反応 (CR) が消失していた。これらの結果は、条件づけを実施した後、無条件刺激のみの刺激価を操作する方略 (post-conditioning strategy) を行うと、条件反応 (CR) の強度が操作可能であることを示唆しており、Davey (1992, 1997) のモデルと合致している結果といえる。

無条件刺激 (UCS) の再評価過程の検討として、このほかに、無条件反応 (UCR) を偽フィードバック情報の提供により被験者に情報伝達することで、無条件刺激 (UCS) の刺激価の評価を操作し、条件反応 (CR) の強度を操作することが可能であること (Cracknell & Davey, 1988; Davey & Matchett, 1996; Russell & Davey, 1991) や、無条件刺激 (UCS) のみを認知的に反芻することで、条件反応 (CR) の強度が維持されること (Arntz, Spit & Merckelbach, 1997; Davey & Matchett, 1994; Jones & Davey, 1990) などが明らかにされている。Davey, De Jong and Talis (1993) は、実際に臨床報告にも、直接的・間接的な無条件刺激 (UCS) の刺激価の変化により、恐怖症に陥った症例を報告しており、Daveyのモデルが実験モデルのみならず、臨床症状形成モデルとして考慮できるものであると示唆している。さらに、臨床介入モデルとして考える際に、Davey (1992, 1997)

は対処方略が無条件刺激 (UCS) の刺激価を低下させる手段として注目している。Davey, Burgess and Rashes (1995) は、健常者に比べ、恐怖症患者やパニック患者は恐怖対象からの回避行動の採用が多く、無条件刺激 (UCS) (ストレッサー) への問題焦点型対処が乏しいことを明らかにし、この知見をもとに適切な対処方略の採用が恐怖症反応の低減に結びつく可能性を考えている。

### 3. 認知論的パプロフ型条件づけモデルの問題と展望

認知論的パプロフ型条件づけ理論は、恐怖症の形成・維持に関する伝統的条件づけ理論では解釈できない諸問題を合理的に説明でき、伝統的条件づけ理論よりも臨床的問題の説明に適したモデルといえる。しかし、Davey (1992, 1997) のモデルに実験的検討を加えていく過程で、恐怖症の発症や解消に関わる問題に、Davey (1992, 1997) のモデルでは説明できない現象も見いだされるようになった。この節では、恐怖条件づけにおけるDavey (1992, 1997) のモデルの問題と今後の課題について述べることにする。

#### (1) 認知論的パプロフ型条件づけモデルの問題

Seligman (1970, 1971) は、恐怖症の対象の偏在性について、遺伝的に恐怖を学習しやすいように準備された刺激があると仮定する準備態理論 (preparedness theory) を提唱した。彼は、準備された恐怖関連刺激を条件刺激 (CS) として用いると、① 恐怖を学習しやすいこと、② 学習された恐怖は消去しにくいこと、③ 恐怖学習・消去において、認知的要因の影響が少ないこと、④ 特定の脅威事態と結びつきやすいこと、の4つの仮説をあげている。ヒトを被験体として、これらの仮説を実験的に検討したところ、少なくとも恐怖反応の消去抵抗が高いことを見いだしている (例えば、McNally, 1987)。また、Mineka and Cook (1993) は、ヘビと接したことがない赤毛ザルを被験体とし、代理的な恐怖学習事態において、恐怖関連刺激 (CS) に対し、恐怖が条件づけられやすいことを実験的に明らかにした。実際、特定の遺伝子をゲノムから除去したノックアウト・マウスに恐怖学習を行わせると、健常マウスとくらべ、著しい恐怖が喚起する場合があると報告されており (Anagnostras, Craske & Fanselow, 1999)、遺伝的脆弱性により恐怖学習が形成されやすくなる可能性はある。

Öhman (1997) は、Seligman (1970, 1971) の仮定のもとに、恐怖学習過程に遺伝的な脆弱性が及ぼす影響を検討している。Öhman and Soares (1993) は、恐怖関連刺激を条件刺激 (CS) とし、30 msec呈示した後、マスキング刺激を呈示する「逆行的マスキング手続き (Backward masking procedure)」を行って恐怖条件づけを行った。条件反応 (CR) の指標には、皮膚伝導反応 (SCR) を用いている。実験の結果、恐怖非関連刺激を条件刺激 (CS) として用いた場合と異なり、恐怖条件づけの形成に成功した。この結果は、小動物 (ヘビ・クモ) や人の怒った顔刺激を条件刺激 (CS) とした場合でも確認されており (Esteves & Öhman, 1993; Öhman & Soares, 1994; Soares & Öhman, 1993)、Öhman (1997) は、恐怖関連刺激を条件刺激 (CS) として用いた場合、前注意過程 (pre-attentional process) においても恐怖条件づけの形成が可能であると結論づけている。

Baeyens, Eelen and Crombez (1995) は、Öhman (1997) の報告にあるような条件刺激 (CS) と無条件刺激 (UCS) の随伴性の認知の形成を前提としない学習事態として、評価条件づけ (evaluative conditioning) をあげている。Baeyensらは、「好き嫌い (like-dislike)」という主観的感情評価を条件反応 (CR) の指標とした場合、通常のパプロフ型条件づけを行うと、① 条件刺激 (CS) と無条件刺激 (UCS) の随伴性を認知しなくても条件反応 (CR) が喚起し (Baeyens, Eelen, Crombez &

Van den Bergh, 1992; Baeyens, Eelen, Van den Bergh & Crombez, 1989), ② 消去過程に入っても, 条件反応 (CR) が消去しない (Baeyens, Crombez, Van den Bergh & Eelen, 1988) ことを実験的に明らかにしている. これらの知見から, Baeyensら (1995) は, パプロフ型条件づけには Davey (1992, 1997) のモデルに示されるような信号学習と, 無条件刺激 (UCS) の予期を前提としない評価条件づけの2つの学習システムがあると想定している.

図1に示したように, Davey (1992, 1997) は, 無条件刺激 (UCS) に対する予期・評価という認知処理により, 条件反応 (CR) の喚起が規定されると仮定している. しかし, Öhman (1997) やBaeyensら (1995) の研究を展望すると, 無条件刺激 (UCS) に対する予期・評価という認知処理に加え, 条件刺激 (CS) に対する感情的評価も条件反応 (CR) の形成や消去に影響していると考えざるを得ない. しかも, 条件刺激 (CS) に対する感情的評価は, Davey (1992, 1997) が述べるように, 単に無条件刺激 (UCS) との随伴性の評価に関与するのみの認知過程ではなく, 無条件刺激 (UCS) の予期・評価を媒介しない学習・消去過程である可能性は高い.

(2) 新しい認知論的パプロフ型条件づけモデルの提案

図2は, 恐怖条件づけ過程におけるDavey (1992, 1997) のモデルの問題を考慮に入れ, 再構築したモデルである.

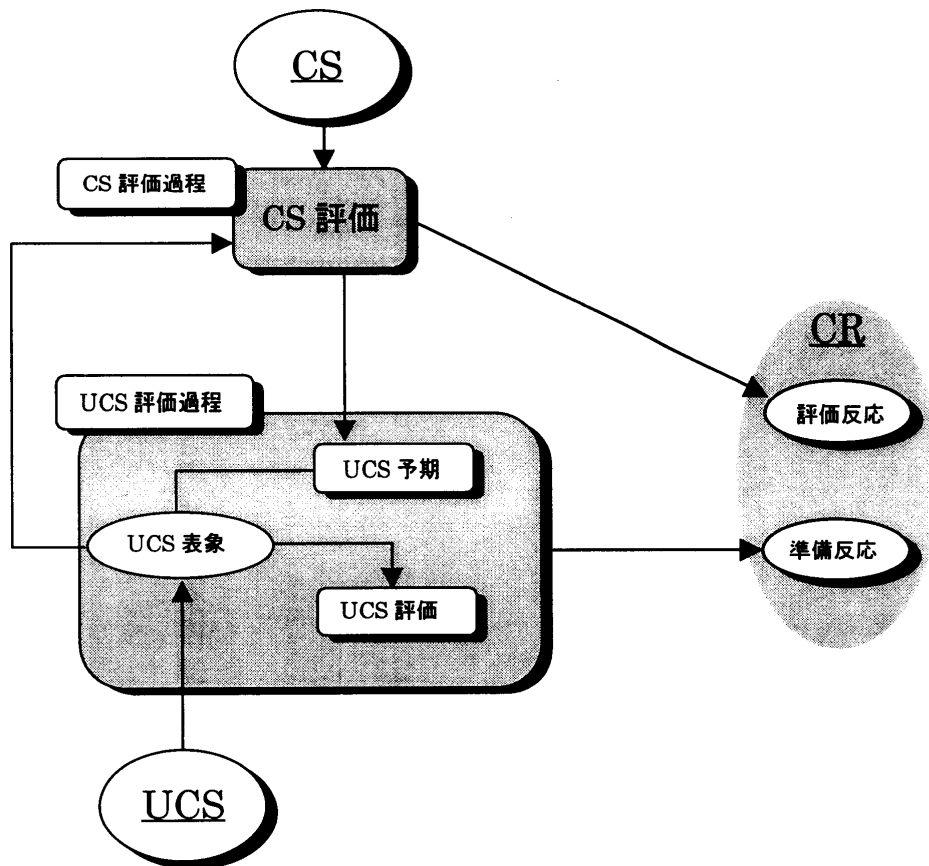


図2 再構築した認知論的パプロフ型条件づけモデル

このモデルは、条件反応 (CR) の形成に際し、第 1 に、条件刺激 (CS) に対する感情的評価が行われ、第 2 に無条件刺激 (UCS) に対する予期・評価が行われている。このとき、条件刺激 (CS) に対する感情的評価は、無条件刺激 (UCS) の評価過程を媒介せずに条件性の感情評価反応 (CR) として生起し、その後、無条件刺激 (UCS) の評価過程での処理の結果、無条件刺激 (UCS) に対する条件性の準備反応 (CR) が喚起している。無条件刺激 (UCS) の評価過程では、無条件刺激 (UCS) の予期が行われ、その結果として、無条件刺激 (UCS) の表象が検索される。検索された無条件刺激 (UCS) の表象を再評価することにより、条件性の準備反応 (CR) が喚起することになる。

このモデルは、(1) 条件刺激 (CS) の感情的評価と無条件刺激 (UCS) の評価を分離していること、(2) 分離した各評価過程に対応する感情評価反応と準備反応という 2 つの条件反応 (CR) が喚起することを想定していること、の 2 点において、Davey (1992, 1997) のモデルと相違している。このモデルにもとづけば、Davey (1992, 1997) のモデルでは説明が難しい感情評価学習と信号学習の並立性を解釈することが可能になる。例えば、細羽・岩永・生和 (1997) は、パブロフ型条件づけにより恐怖反応 (CR) を形成した後、消去を行うと、皮膚伝導反応 (SCR) を条件反応 (CR) の指標とした場合は速やかに消去したことに對し、主観的感情評価反応を指標とした場合、条件反応 (CR) が消去しなかったことを見いだしている。また、Hosoba, Iwanaga and Seiwa (in press) は、皮膚伝導反応 (SCR) を条件反応 (CR) の指標とした場合は、無条件刺激 (UCS) の脅威性の操作により、条件反応 (CR) の強度に変容が認められたが、条件刺激 (CS) に対する主観的感情評価には無条件刺激 (UCS) の脅威性の操作が有効に作用しなかったことを明らかにしている。これらの結果は、Davey (1992, 1997) のモデルでは解釈が難しいが、図 2 に示したモデルでは、条件刺激 (CS) と無条件刺激 (UCS) の評価過程で各々規定された感情評価反応と準備反応 (皮膚伝導反応: SCR) の違いと考えることができる。

ただし、モデルでは、条件刺激 (CS) と無条件刺激 (UCS) のそれぞれの評価過程は、単純な並立関係にあるのではなく、時間的に先行している条件刺激 (CS) の感情的評価の結果が、無条件刺激 (UCS) の予期に影響すると仮定されている。この仮定を検討するため、細羽・岩永・生和 (2000) は、恐怖学習前に恐怖関連刺激に評価条件づけを応用したイメージ訓練を行い、その後、恐怖条件づけを行うことで、条件刺激 (CS) に対する感情的評価反応の変化が恐怖学習に及ぼす効果を検討した。図 3 は、恐怖条件づけにおける実験群と統制群の恐怖関連刺激 (CS+) と恐怖非関連刺激 (CS-) に対する皮膚伝導反応 (SCR) の変化を示している。実験群には、恐怖関連刺激 (CS+) に対しイメージ訓練を行って、脅威性の評価を低下させており、一方、統制群に対しては恐怖条件づけと関連のない刺激に実験群と同様のイメージ訓練を行った。

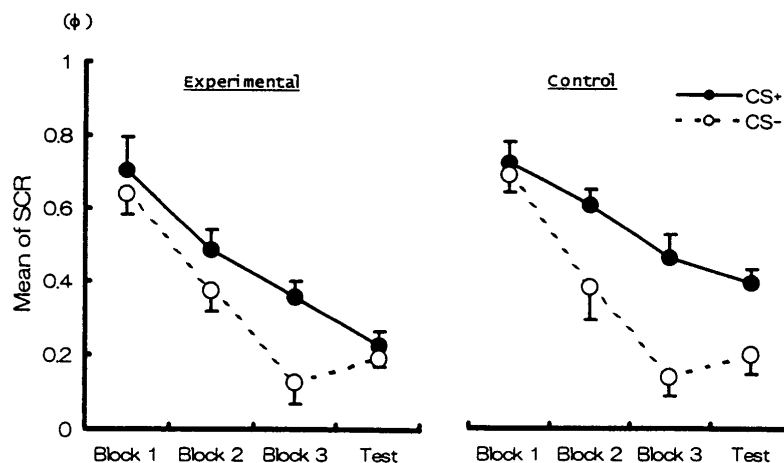


図 3 恐怖条件づけにおける条件刺激に対するイメージ訓練の抑制効果



実験の結果、条件づけの試行（ブロック）に伴い、実験群・統制群とも分化条件づけが成立したが、統制群の方が実験群よりも形成された条件反応（CR）が大きかったことが明らかになった。つまり、実験群では、恐怖学習前のイメージ訓練により、恐怖条件づけの形成が抑制された可能性がある。この結果は、条件刺激（CS）の主観的感情評価が、無条件刺激（UCS）の評価過程に影響し、準備性の条件反応（CR）の形成を規定するとする本モデルの仮定と合致する。そして、評価条件づけのような無条件刺激（UCS）の予期や評価を前提としない学習事態が、無条件刺激（UCS）の予期や評価を条件反応（CR）の形成・維持の要因となる認知的パプロフ型条件づけに影響を与えることを示唆している。

### (3) 今後の課題

恐怖学習事態としてのパプロフ型条件づけに、複数の学習システムがあることや各々の学習システムが相互作用している可能性については十分な実験的検討はされておらず、Davey (1992, 1997) のモデルとの詳細な比較は今の段階では難しい。ただし、恐怖の形成・維持の規定因を明確にし、認知行動療法の基礎的モデルの一つとして位置づけるためにも、条件刺激（CS）の生物学的特性や感情評価の特性について検討を重ねる必要があると考えられる。

## 引用文献

- Alloy, L.B. & Tabachnik, N. 1984 Assessment of variation by humans and animals: the joint influence of prior expectations and current situational information. *Psychological Review*, 91, 112-149.
- Anagnostras, S.J., Craske, M.G. & Fanselow, M.S. 1999 Anxiety: at the intersection of gene and experience. *Nature Neuroscience*, 2, 780-782.
- Arntz, A, Spit, S. & Merckelbach, H. 1997 Cued UCS rehearsal and the impact of painful conditioned stimuli: UCS rehearsal increases SCRs but reduces experienced pain. *Behaviour Research and Therapy*, 35, 591-605.
- Baer, P.E. & Fuhrer, M.J. 1968 Cognitive processes during differential trace and delayed conditioning of the GSR. *Journal of Experimental Psychology*, 78, 81-88.
- Barlow, D.H. 1988 *Anxiety and its disorders*. New York: Guildford.
- Baeyens, F., Eelen, P. & Crombez, G. 1995 Pavlovian associations are forever: on classical conditioning and extinction. *Journal of Psychophysiology*, 9, 127-141.
- Baeyens, F., Crombez, G., Van den Bergh, O. & Eelen, P. 1988 Once in contact always in contact: evaluative conditioning is resistant to extinction. *Advances Behaviour Research and Therapy*, 10, 179-199.
- Baeyens, F., Eelen, P., Crombez, G. & Van den Bergh, O. 1992 Human evaluative conditioning: acquisition trials, presentation schedule, evaluative style, and contingency awareness. *Behaviour Research and Therapy*, 30, 133-142.
- Baeyens, F., Eelen, P., Van den Bergh, O. & Crombez, G. 1989 Acquired affective-evaluative value: conservative but not unchangeable. *Behaviour Research and Therapy*, 27, 279-287.
- Beck, A.T. & Emery, G. 1985 *Anxiety disorders and phobias: a cognitive perspective*. New York: Basic Books.

- Booth, R. & Rachman, S. 1992 The reduction of claustrophobia. I. *Behaviour Research and Therapy*, 30, 207-221.
- Clark, D.M. 1986 A cognitive approach to panic attacks. *Behaviour Research and Therapy*, 24, 461-470.
- Cook, E.W. III, Hodes, R.L. & Lang, P.J. 1986 Preparedness and phobia: effects of stimulus content in human visceral conditioning. *Journal of Abnormal Psychology*, 95, 195-207.
- Cracknell, S. & Davey, G.C.L. 1988 The effect of perceived unconditioned response strength on conditioned responding in humans. *Medical Science Research*, 16, 169-170.
- Craske, M.G. & Rowe, M.K. 1997 A comparison of behavioral and cognitive treatments of phobias. In G.C.L., Davey (Ed.), *Phobias: a handbook of theory, research and treatment*. Chichester: John Wiley. Pp.247-280.
- Davey, G.C.L. 1987 The integration of human and animal models of Pavlovian conditioning: associations, cognitions and attributions In G.C.L., Davey (Ed.), *Cognitive processes and Pavlovian conditioning in humans*. Chichester: John Wiley.
- Davey, G.C.L. 1989 UCS revaluation and conditioning model of acquired fears. *Behaviour Research and Therapy*, 27, 521-528.
- Davey, G.C.L. 1992 Classical conditioning and the acquisition of human fears and phobias: a review and synthesis of the literature. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, 14, 29-66.
- Davey, G.C.L. 1997 A conditioning model of phobias. In G.C.L., Davey (Ed.), *Phobias: a handbook of theory, research and treatment*. Chichester: John Wiley. Pp.301-322.
- Davey, G.C.L., Burgess, I. & Rashes, R. 1995 Coping strategies and phobias: the relationship between fears, phobias and methods of coping with stressors. *British Journal of Clinical Psychology*, 34, 423-434.
- Davey, G.C.L. & Craige, P. 1997 Manipulations of dangerousness judgements to fear-relevant stimuli: effects on a priori UCS expectancy and a posttest re-covariation assessment. *Behaviour Research and Therapy*, 35, 607-617.
- Davey, G.C.L., De Jong, P.J. & Tallis, F. 1993 UCS inflation in the aetiology of a variety of anxiety disorders: some case histories. *Behaviour Research and Therapy*, 31, 495-498.
- Davey, G.C.L. & Matchett, G. 1994 UCS rehearsal and the retention and enhancement of differential 'fear' conditioning: effects of trait and state anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*, 103, 708-718.
- Davey, G.C.L. & Matchett, G. 1996 The effects of response feedback on conditioned responding during extinction: implications for the role of interoception in anxiety-based disorders. *Journal of Psychophysiology*, 10, 291-302.
- Davey, G.C.L. & McKenna, I. 1983 The effects of postconditioning revaluation of CS and UCS following Pavlovian second-order electrodermal conditioning in humans. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 35B, 125-133.
- Dawson, M.E. 1973 Can classical conditioning occur without contingency learning? A review and evaluation of the evidence. *Psychophysiology*, 10, 82-86.
- Dawson, M.E. & Biferno, M.A. 1973 Concurrent measurement of awareness and electrodermal

- classical conditioning. *Journal of Experimental Psychology*, 101, 55-62.
- Dawson, M.E., Catania, J.J., Schell, A.M. & Grings, W.W. 1979 Autonomic classical conditioning and relational learning. *Biological Psychology*, 9, 23-40.
- Dawson, M.E. & Grings, W.W. 1968 Comparison of classical conditioning and relational learning. *Journal of Experimental Psychology*, 76, 227-231.
- Dawson, M.E., Schell, A.M. & Twedell-Banis, H.T. 1986 Greater resistance to extinction of electrodermal responses conditioned to potentially phobic CSs: a noncognitive process? *Psychophysiology*, 23, 552-561.
- De Jong, P., Merckelbach, H., Koertshuis, G. & Muris, P. 1994 UCS-inflation and acquired fear responses in human conditioning. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, 16, 131-165.
- Emmelkamp, P.M.G., Brilman, E., Kuiper, H. & Mersch, P.P. 1986 The treatment of agoraphobia: a comparison of self instruction training, rational-emotive therapy and exposure in vivo. *Behavior Modification*, 10, 37-53.
- Emmelkamp, P.M.G., Mersch, P.P., Vissia, E., & van der Helm, M. 1985 Social phobia: a comparative evaluation of cognitive and behavioral interventions. *Behaviour Research and Therapy*, 23, 365-369.
- Esteves, F. & Öhman, A. 1993 Masking the face: recognition of emotional facial expressions as a function of the parameters of backward masking. *Scandinavian Journal of Psychology*, 34, 1-18.
- Eysenck, H.J. 1979 The conditioning model of neurosis. *Behavioral and Brain Sciences*, 2, 155-199.
- Hamm, A.O., Vaitl, D. & Lang, P.J. (1989). Fear conditioning, meaning and belongingness: a selective analysis. *Journal of Abnormal Psychology*, 98, 395-406.
- Hecker, J.E. 1990 Emotional processing in the treatment of simple phobia: a comparison of imaginal and in vivo exposure. *Behavioural Psychotherapy*, 18, 21-34.
- Honeybourne, C., Matchett, G. & Davey, G.C.L. 1993 An expectancy model of preparedness effects: a UCS-expectancy bias in phylogenetic and ontogenetic fear-relevant stimuli. *Behavior Therapy*, 24, 253-264.
- 細羽竜也・岩永誠・生和秀敏 2000 イメージ訓練が及ぼす恐怖学習阻害効果. 第26回日本行動療法学会発表論文集.
- 細羽竜也・岩永誠・生和秀敏 1997 UCS嫌悪度評価が恐怖条件づけ過程に及ぼす効果. 行動療法研究, 第23巻, 73-82.
- Hosoba, T., Iwanaga, M. & Seiwa, H. in press The effect of UCS inflation and deflation procedures on 'fear' conditioning *Behaviour Research and Therapy*.
- Hygge, S. & Öhman, A. 1978 Modelling processes in the acquisition of fears: vicarious electrodermal conditioning to fear-relevant stimuli. *Journal of Personality and Social Psychology*, 36, 271-279.
- Jones, M.C. 1924 Elimination of children's fear. *Journal of Experimental Psychology*, 7, 382-390.
- Jones, T. & Davey, G.C.L. 1990 The effects of cued UCS rehearsal on the retention of
-

- differential "fear" conditioning: an experimental analogue of the worry process. *Behaviour Research and Therapy*, 28, 159-164.
- McNally, R.J. 1987 Preparedness and phobias: a review. *Psychological Bulletin*, 101, 283-303.
- McNally, R.J. & Heatherton, T.F. 1993 Are co-variation biases attributable to a priori expectancy biases? *Behaviour Research and Therapy*, 31, 653-658.
- Mineka, S. 1985 Animal models of anxiety-based disorders: their usefulness and limitations. In J. Maser & A. Tuma (Eds.), *Anxiety and the anxiety disorders*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Mineka, S. & Cook, M. 1993 Mechanisms involved in the observational conditioning of fear. *Journal of Experimental Psychology: General*, 122, 23-38.
- Mowrer, O.H. 1947 On the dual nature of learning - a reinterpretation of "conditioning" and "problem solving". *Harvard Educational Review*, 17, 102-148.
- Öhman, A. 1997 Unconscious pre-attentive mechanisms in the activation of phobic fear. In G.C.L., Davey (Ed.), *Phobias: a handbook of theory, research and treatment*. Chichester: John Wiley. Pp.349-374.
- Öhman, A. & Soares, J.J.F. 1993 On the automaticity of phobic fear: conditioned skin conductance responses to masked phobic stimuli. *Journal of Abnormal Psychology*, 102, 121-132.
- Öhman, A. & Soares, J.J.F. 1994 "Unconscious anxiety": phobic responses to masked stimuli. *Journal of Abnormal Psychology*, 103, 231-240.
- Prokasy, W.F. & Williams, W.C. 1979 Information processing and the decremental effect of intermittent reinforcement schedules in human conditioning. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 14, 57-60.
- Rachman, S. 1977 The conditioning theory of fear-acquisition: a critical examination. *Behaviour Research and Therapy*, 15, 375-387.
- Rachman, S. 1979 The return of fear. *Behaviour Research and Therapy*, 17, 164-166.
- Rachman, S. 1990 The determinants and treatment of simple phobias. *Advances in Behaviour Research and Therapy*, 12, 1-30.
- ラックマン, S. J. 1996 認知療法と行動療法の動向. In P.M. Salkovskis (Ed.), *Trends in cognitive and behavioral therapies*. 坂野雄二・岩本隆茂(監訳), 1998 認知行動療法. 臨床と研究の発展. 金子書房. Pp 1-32.
- Rachman, S. & Hodgson, R. 1974 Synchrony and desynchrony in fear and avoidance. *Behaviour Research and Therapy*, 12, 311-318.
- Russell, C. & Davey, G.C.L. 1991 The effects of false response feedback on human "fear" conditioning. *Behaviour Research and Therapy*, 29, 191-196.
- Salkovskis, P. M. 1985 Obsessional-compulsive problems: a cognitive behavioural analysis. *Behaviour Research and Therapy*, 23, 571-583.
- Salkovskis, P. M. 1989 Cognitive-behavioural factors and the persistence of intrusive thoughts in obsessional problems. *Behaviour Research and Therapy*, 27, 677-682.
- Seligman, M.E.P. 1970 On the generality of the laws of learning. *Psychological Review*, 77, 406-418.

- Seligman, M.E.P. 1971 Phobias and preparedness. *Behavior Therapy*, 2, 307-320.
- Soares, J.J.F. & Öhman, A. 1993 Pre-attentive processing, preparedness, and phobias: effects of instruction on conditioned electrodermal responses to masked and non-masked fear-relevant stimuli. *Behaviour Research and Therapy*, 31, 87-95.
- Solomon, R.L. & Wynne, L.C. 1953 Traumatic avoidance learning: the principles of anxiety conservation and partial irreversibility. *Psychological Review*, 61, 353-385.
- Tomarken, A.J., Mineka, S. & Cook, M. 1989 Fear-relevant selective associations and co-variation bias. *Journal of Abnormal Psychology*, 98, 381-394.
- Tomarken, A.J., Sutton, S.K. & Mineka, S. 1995 Fear-relevant illusory correlations: what types of associations promote judgemental bias? *Journal of Abnormal Psychology*, 104, 312-326.
- Watson, J.B. & Rayner, R. 1920 Conditioned emotional reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 3, 1-14.
- White, K. & Davey, G.C.L. 1989 Sensory preconditioning and UCS inflation in human 'fear' conditioning. *Behaviour Research and Therapy*, 27, 161-166.
- Wolpe, J. 1993 Commentary: the cognitivist oversell and comments on symposium contribution. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 24, 141-143.
-